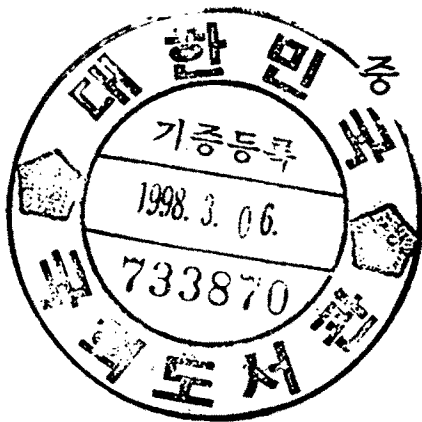


최 종
연 구 보 고

통합농업정보시스템 설계 및 프로토타입모형
개발에 관한 연구

(A Study on the Logical Model and its Prototype
of the Integrated Agricultural Information System)



중 앙 대 학 교

농 립 부

제 출 문

농림부장관 귀하

본 보고서를 “통합농업정보시스템 설계 및 프로토타입 모형 개발에 관한 연구”의 최종 보고서를 제출합니다.

1997년 12 월 30 일

주관연구기관명 : 중앙대학교

총괄연구책임자 : 명 광 식 (인)

연 구 원 : 박 세 권

양 경 훈

신 동 천

김 정 덕

요 약 문

I . 제 목

통합농업정보시스템 설계 및 프로토타입모형 개발

II . 연구 개발의 목적 및 중요성

본 연구는 농업부문에서의 정보화가 우리 농업의 국제 경쟁력을 제고시키는데 강력한 수단의 하나로 활용될 수 있음을 보이하고자 제안되었다. 농업부문에서 정보통신기술이 새롭게 창출할 부가가치는 우리 산업의 어느부문보다 높다는 점에서 또한 정부에서 추진중인 소득및 가격안정, 비용절감, 구조개선등 농업정책의 증장기 목표들이 농업의 정보화가 전제되지 않고서는 실현키 매우 어려운 것들이란 점에서 매우 시급한 과제이다.

본 연구에서 제안하는 통합농업정보시스템은 컴퓨터와 통신기술을 이용하여 농산물의 생산, 유통, 소비에 관련된 개인과 조직의 단기적 의사결정의 효율 및 생산성을 극대화 함으로써 농업의 경쟁력을 제고하기 위한 제반 행위 및 과정이다. 또한 농업정보화는 농업의 정보화와 더불어 농촌이라는 지역의 정보화가 두가지 축으로 맞물려 있어 궁극적으로 개별 경영단위이자 주민인 농민이 경쟁력 있는 농업경영을 통하여 농업의 발전을 도모하고 농촌지역을 활성화 시킬수 있을 것이다.

III . 연구개발 내용 및 범위

본 연구를 통하여 다음과 같은 조사·분석·설계·구현 작업이 이루어졌다.

- 1 . 한국 농업정보시스템의 현황 분석
- 2 . 농업정보 사용자 요구사항 분석
- 3 . 통합농업정보시스템 요구사항 분석
- 4 . 통합농업정보시스템 논리 모형 설계

- 5 . 통합농업정보시스템 기능 구현 시나리오
- 6 . 데이터 베이스 설계
- 7 . 의사결정지원 모델 구조 설계
- 8 . 농업정보 사용자 인터페이스 구조 설계
- 9 . 통합 농업정보 시스템 프로토타입모형 설계 및 개발

IV . 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

본 연구에 따라 통합농업정보시스템의 기본설계가 완료되고 시험모형을 통하여 이의 타당성 및 가능성이 확인되면 후속사업으로 설계에 포함된 17개 시스템의 모형개발을 위한 연구가 추진되는 것이 바람직하다.

SUMMARY

This study was proposed to prove that an integrated information system in the Korean agricultural sector can be the very strong engine to gain the competitive edge in today's WTO system .

We believe that new values from the information and communication technology in the agricultural sector are great than other industrial sector. And also we think that the mid and long term goals of our agricultural policies (such as stabilization of agricultural income and commodity prices, production cost savings, and restructuring the production infra) can hardly be accomplished without sound basis and cooperation of various information systems in this sector. That's why we urge to develop and implement the new integrated agricultural information system.

The integrated agricultural information system designed in this study encompasses all the activities and processes to enhance the productivity or create new value or maximize efficiency in the production, marketing and consumption of agricultural products by using the information and communication technology. Since the informatization in the agricultural sector has two faces for industrial efficiency and regional welfare, it can contribute to develop the agriculture and to activate the rural area through the competitive agricultural management by farmer who is not only a fundamental management unit of agribusiness but also an inhabitant in rural area.

The major tasks and results of this study are as followings :

- 1 . Situation survey of agricultural information systems in Korea
- 2 . Requirements analysis of agricultural information users
- 3 . Analysis of system requirements
- 4 . Logical model design for the integrated agricultural information system
- 5 . Process scenario design
- 6 . Design of database structure
- 7 . Structure design of decision supporting models
- 8 . Structure design of user interface
- 9 . Design and development of prototype model

CONTENTS

Chapter 1 . Objectives of study	12
Chapter 2 . Situation survey of agricultural information systems in Korea	14
1 . Background of Korean agricultural information system.....	14
2 . Classification and organizations for agricultural information	16
3 . Problems and solutions of Korean agricultural information system.....	18
4 . Agricultural information systems in other countries	21
Chapter 3 . User requirements Analysis	26
1 . Agricultural information demand by farmer	26
2 . Agricultural software demand by farmer.....	28
3 . Agricultural information demand by function	30
4 . Agricultural information demand by policy	34
Chapter 4 . System requirements Analysis.....	38
1 . Computer system technology.....	38
2 . Data management technology.....	43
3 . Communication technology.....	48
4 . Requirements of integrated agricultural information system.....	60
Chapter 5 . Logical model design for integrated agricultural information system	61
1 . Agricultural outlook system	64
2 . Agricultural policy monitoring system	75
3 . Agricultural investment analysis system	82
4 . Production control system	96
5 . Demand /supply control system	105

6 . Quality control system	112
7 . Foreign policy analysis system	120
8 . Animal/plant quarantine system	134
9 . Land management system	142
10 . Water management system	150
11 . Agricultural labor management system.....	158
12 . Rural welfare system.....	166
13 . Agribusiness planning support system.....	172
14 . Agricultural income analysis system	180
15 . Agricultural economic information management system	188
16 . Agricultural technology information management system	194
17 . Adminstrative management system	197
Chapter 6 . Process scenario design	203
Chapter 7 . Database design	206
1 . Introduction of DB design.....	206
2 . Design methodology	215
3 . DB schema for the integrated agricultural information system.....	217
Chapter 8 . Structure design of decision supporting model	294
1 . Role of model base	294
2 . Model base in the itegrated agricultural information system.....	297
3 . Major decision supporting models	301
4 . decision supporting models in process.....	303
Chapter 9 . Structure design of user interface.....	305
1 . Improtance of user interface	305
2 . Background of guidelines for user interface.....	306

3 . Contents of guidelines for user intrface	309
4 . User interface for the integrated agricultural information system	311
Chapter 10 . Design and development of prototype model.....	314
1 . Overview of agricultural decision support system	314
2 . Analysis of agricultural decision support system	316
3 . Requirements analysis for agricultural decision support system ...	322
4 . Analysis specification of agricultural decision support system ...	323
5 . Design specification of agricultural decision support system	353
Chapter 11 . Conclusion and recommendation.....	414

< Appendix>

A . Source code of agricultural decision support system	
---	--

목 차

제 1 장 연구개발의 목적 및 중요성.....	12
제 2 장 한국 농업정보시스템의 현황 분석.....	14
제 1 절 한국 농업 정보 시스템의 배경.....	14
제 2 절 농업정보 구분과 조직	16
제 3 절 한국 농업정보시스템의 문제점 및 개선방안.....	18
제 4 절 농업 정보화 해외 동향	21
제 3 장 사용자 요구사항 분석	26
제 1 절 농민의 농업정보 수요.....	26
제 2 절 농민의 농업용 s/w 수요	28
제 3 절 분야별 정보 수요.....	30
제 4 절 농업정책 정보 수요.....	34
제 4 장 시스템 요구사항 분석	38
제 1 절 컴퓨터 시스템 기술	38
제 2 절 데이터 관리 기술	43
제 3 절 통신 기술	48
제 4 절 통합농업정보 시스템 의 요구사항	60
제 5 장 통합농업정보시스템 논리 모형 설계	61
제 1 절 농정기획 - 증장기 관측시스템.....	64
제 2 절 농정기획 - 농정홍보시스템	75
제 3 절 농정기획 - 농업투자분석 시스템.....	82
제 4 절 농업정책 - 농업생산 정책시스템.....	96
제 5 절 농업정책 - 농축산물유통정책 - 농축산물수급정책시스템... 105	105
제 6 절 농업정책 - 농축산물유통정책 - 농축산물품질정책시스템... 112	112
제 7 절 농업정책 - 국제농업정책 - 해외농업정책시스템.....	120

제 8 절	농업정책 - 국제농업정책 - 동식물검역정책시스템.....	134
제 9 절	농업정책 - 농업구조정책 - 농지관리 정책시스템	142
제 10절	농업정책 - 농업구조정책 - 농업용수관리정책시스템.....	150
제 11절	농업정책 - 농업구조정책 - 농업인력관리정책시스템.....	158
제 12절	농업정책 - 농촌복지정책시스템	166
제 13절	농가경영지원 -영농계획지원시스템.....	172
제 14절	농가경영지원 - 농가소득분석지원시스템	180
제 15절	농업경제정보관리 시스템	188
제 16절	농업기술정보관리시스템.....	194
제 17절	행정관리시스템.....	197
제 6 장	통합농업정보시스템 기능구현 시나리오	203
제 7 장	데이터베이스 설계.....	206
제 1 절	데이터베이스 설계 개요.....	206
제 2 절	통합농업정보시스템 데이터베이스설계 방법론.....	215
제 3 절	통합농업정보시스템의 데이터베이스	217
제 8 장	의사결정지원 모델 구조 설계	294
제 1 절	정보시스템에서 모델베이스 역할.....	294
제 2 절	통합농업정보시스템에서의 모델 베이스.....	297
제 3 절	주요 의사결정지원모형	301
제 4 절	통합농업정보시스템 기능별 의사결정지원 모델	303
제 9 장	농업정보 사용자 인터페이스 구조설계.....	305
제 1 절	사용자 인터페이스의 중요성.....	305
제 2 절	사용자 인터페이스 지침배경.....	306
제 3 절	사용자 인터페이스 지침의 구성	309
제 4 절	통합농업정보시스템을 위한 사용자 인터페이스	311

제 10장 프로토타입모형 설계 및 개발..... 314

 제 1 절 영농의사결정지원시스템 개요 314

 제 2 절 영농의사결정지원시스템 분석 316

 제 3 절 영농의사결정지원시스템 요구분석 322

 제 4 절 영농의사결정지원시스템 분석사양 323

 제 5 절 영농의사결정지원시스템 설계사양 353

제 11장 결론 및 연구 결과 활용에 대한 건의 414

참고문헌

<부록>

A. 영농의사결정지원시스템 원시코드

제 1 장 연구 개발의 목적 및 중요성

90년대 들어 세계무역기구(WTO)의 출범에 따라 농업부문에서의 국제화·개방화 추세는 더욱 가속화 될 것으로 예상되며 이제 우리농산물도 전세계 생산자와 시장을 상대로 경쟁할 수 밖에 없는 상황이 도래하였다. 과거 산업화과정에서 상대적으로 투자가 미약했던 우리 농업부문은 이제 내부 구조조정이 성숙되기도 전에 개방의 타격을 입게 됨에 따라 더욱 어려운 처지에 놓이게 되었다.

물론 이러한 어려움을 극복하고 우리 농업의 경쟁력을 제고시키기 위하여 다양한 증장기 대책이 마련되고 시행중에 있음도 사실이다. 본 연구는 농업정보화 역시 우리 농업의 국제 경쟁력을 제고시키는데 강력한 수단으로 활용될 수 있음을 보이려고 제안되었다. 정보화는 우리시대의 여건상 어느 부문에서도 거역할 수 없는 흐름이나 농업부문에서는 정보화가 새롭게 창출할 부가가치가 다른 어느 부문보다 높다는 점에서 또한 정부에서 추진중인 소득 및 가격안정, 비용절감, 구조개선 등 농업정책의 증장기 목표들이 농업의 정보화가 전제되지 않고서는 실현키 매우 어려운 것들이란 점에서 농업정보화는 매우 시급한 과제라 하지 않을 수 없다.

본 연구에서 제안하는 통합농업정보시스템은 컴퓨터와 정보통신기술을 이용하여 농산물의 생산, 유통, 소비에 관련된 개인과 조직의 단기적 의사결정의 효율 및 생산성을 극대화 함으로써 농업의 경쟁력을 제고하기 위한 제반 행위 및 과정이라 말할 수 있다. 또한 농업정보화는 이러한 농업의 정보화와 더불어 농촌이라는 지역의 정보화가 두가지 축으로 맞물려 있어 궁극적으로 개별 경영 단위이자 주민인 농민이 경쟁력 있는 농업경영을 통하여 농업의 발전을 도모하고 농촌지역을 활성화시킬 수 있도록 하고자 하는 것이다.

우리가 희망하는 대로 시스템이 구축될 경우 우리의 농업은 오염 진단/방지, 자동조절 등의 시스템지원으로 환경친화농업으로 전환되어 비교우위가 없는 가격

경쟁력을 품질경쟁력으로 극복하고, 경쟁과 효율의 시장원칙을 우리 농산물의 생산과 유통에 도입케 하여 농민을 단순생산자에서 농기업 경영자로, 농업을 1차산업에서 종합산업으로 전환케 하며, 농업정책 개발 및 평가에 객관화·정형화된 분석모형의 적용으로 합리성을 보장케 함으로써 우리가 전략적인 목표로 설정한 우리 농산물의 국제 경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

제2장 한국 농업정보시스템의 현황 분석

제1절 한국 농업정보시스템의 배경

한국의 농업정보시스템은 1959년을 원년으로 삼을 수 있다. 1959년 이전에도 행정통계가 있었으나 행정상의 필요에 의해 조사 이용된 것이었고 1959년부터 생산과 가격에 대하여 표본에 의한 시계열 자료를 작성하게 되었다. 생산통계는 과거에는 일본 한국을 수탈하려는 목적으로 도입한 수단이었으므로, 또 60~70년대에는 미국의 자금이 우리 정부의 가장 큰 경제목표이었으므로 수량조사를 상세하게 할 수 있는 조사기술을 도입하였고, 그 때의 조사방법이 지금까지 남아있어 수량조사에 너무 세밀할 정도로 많은 인력과 시간을 사용하고 있다. 표본조사에 의한 미곡생산량 추정기술은 다른 작물에도 적용되어 표본조사하는 작물의 수가 점점 늘어나게 되었고 최근에는 생산통계를 추정하는 모든 작물에 대부분 표본조사를 실시하고 있다. 가축통계는 전수조사와 표본조사를 병행하여 분기별 가축수를 추정하고 그 기간의 생산량, 도축량, 육류생산량 등을 추정한다. 농가경제조사는 생산량 표본조사와 같이 전국 농가를 상대로 표본조사를 실시하여 농업소득, 농가소득, 소비·지출, 농업조수입, 농외수입, 농가자본상태 및 생산비를 추정하고 있다. 농가경제조사의 모집단은 전국에서 경영형태별로 바꾸어 표본을 설정하여 조사하고 있으며 생산비 추정도 주로 미곡에서 몇 개의 상품을 추가하여 실시하고 있다. 미곡을 포함한 작물의 생산에는 상당한 생육기간이 소요되므로 그 기간의 정책결정을 위하여 생산량의 예측이 요구된다. 이를 위하여 식부의향조사, 작황조사, 예측생산량 등이 발표되고 축산물과 기타 작물에 대한 생산비 조사는 농촌진흥청에서 표준소득 조사의 형태로 매년 발표되고 있으나 추정 방법상 많은 문제를 안고 있는 실정이다. 수산통계는 대부분이 행정 또는 계통통계에 의존하고 있으며

어가경제조사는 농가경제조사와 비슷한 방법으로 수행하고 있다. 임업통계는 내무부에 소속되어 있을 때부터 행정통계에 의존하고 있으며, 농림수산부로 그 소속을 옮긴 후에도 특별한 진전 없이 산림청에서 수행하고 있다. 농산물 가격통계는 여러 기관에 분산되어 수집·발표되고 있다. 도매가격은 한국은행이, 소매가격과 가격지수는 재정경제원의 통계청에서, 농가수취·지불가격 및 가격지수와 농촌임료금 및 그 지수는 농협중앙회에서 계속 수집·발표하고 있다. 이들은 통계법상 지정통계로서 지정받은 기관외에는 조사·발표가 금지되어 있다.

농업 총조사와 어업 총조사는 1960년부터 10년 주기로 시행되고 있으며 5년마다 간이조사를 실시하여 보완하고 있는데 주로 기본 통계자료를 수집하고 있다.

농업관측은 작황조사나 생산량 예측과는 달리 각 작물에 대한 수요와 공급, 가격, 무역, 시장상황 등에 대한 장·단기 요인분석과 예측을 시행하는 것이다. 농업관측의 필요성은 일찍부터 인정되었으나 여기에 필요한 기술과 인원 및 예산의 부족으로 처음에 농업협동조합 중앙회에 위촉되었다. 농협에서는 기술 전수를 위해 미국 등에 유학, 파견 등으로 많은 요원을 양성했으나 보직의 변경 등으로 관측사업에는 큰 발전없이 약 10년 동안 방법론 정도만으로 유지되어 왔다. 그 후 농업기본법에 의하면 관측사업을 농림수산부가 하게 되어 있다는 논의가 있어 정부로 되돌아오게 되었으나, 정부는 아직 뚜렷한 관측자료 한 번 발표한 적 없이 오늘에 이르고 있다. 축산 관측은 축협중앙회에서 축산발전기금을 사용하여 제한된 범위내에서 수행하고 있으나 축협의 이해관계가 축산관측에 반영되지 않는다고 할 수 없는 실정이다.

한편 농수산업이 자급자족산업에서 상업적 농어업으로 진행됨에 따라 농산물 위·판매 활동이 농어가의 주요한 영업부문으로 자리를 잡게 되자 유통정보의 중요성에 대한 인식이 높아졌다. 그러나 정부의 유통정보는 농가의 생산의사결정의 기초가 되어 생산 농민의 원성이 되고 정부의 신뢰를 떨어뜨리는 결과를 낳기도 하였다. 물론 여기에는 유통정보와 관측을 혼동한데도 원인이 있었고 유통정보에

대한 다른 정보원이 없었다는 것도 그 원인 중의 하나이다. 또한 미곡생산의 경우 정부가격으로 수매해 줌으로써 가격하락의 책임은 정부가 부담해야 한다는 사회적 인식도 일조했다. 유통정보는 빠른 시간내 시황을 발표하는 것으로서 중요 품목을 상세히 다루고 있으며 거래단위의 가격이 때때로 분석없이 발표되는 반면, 가격통계는 시계열 자료작성을 위한 것이므로 조사시점이나 장소가 유통정보와는 다르다. 현재 단기적인 시장뉴스는 주로 그 전날의 시장가격을 조사하여 대중매체를 통해 발표하고 있다. 농산물 도·소매 가격은 상공회의소에서 조사되어 일간경제신문에서 게재되는 것이 가장 오래 된 유통정보이다. 또한 현재 농림부 통계정보관실이 유통정보, 즉 가격, 이용량, 반입량, 시장상황 등의 정보를 조사하고 있으나 일반에게 발표한 적은 없었다. 반면 각종 단체와 기관에서도 고유 업무수행상 발생하는 정보를 수집·발표하고 있다. 농협에서는 농협공판장 경락가격을, 수협에서는 수협공판장 또는 위판장 경락가격을, 축협에서는 가축시장 및 축산물 공판장 경매가격을, 도매시장 관리공사(또는 사무소)에서는 도매시장 경매가격을 조사하여 발표하고 있다. 농수산물 유통공사에서는 가격 안정사업에 포함된 농산물의 도·소매 가격을 조사하여 가격안정사업에 이용하고 일반에 발표하기도 한다. 이와같이 유통정보는 현재 각 기관의 필요와 접근용이성에 따라 통일된 기준없이 수집·전파되고 있으나 각 단체의 이해가 반영되어 그 단체의 홍보에 이용될 수 있는 문제점을 안고 있다.

제 2 절 농업정보 구분과 조직[24]

한국의 농업정보조직은 대체로 농업경제정보를 다루는 조직과 농업기술정보를 취급하는 조직으로 구분할 수 있다. 농업경제정보는 다시 농업통계정보, 시장유통정보, 경제경영정보로 구분된다. 농업통계정보 중, 전체조사, 작물생산 및 가축통계, 생산비, 농가경제, 소비량 통계자료는 농림부 통계정보관실에서 수집·분석·

가공·분산하고 있으며 농업가격통계는 그 단계별 가격을 각기 다른 기관에서 처리하고 있다. 재정경제원 통계청에서는 다른 소비자물가와 함께 농수산물 소매가격 및 가격지수를 수집·처리·발표하고 있으며, 한국은행에서는 전체 도매물가지수와 함께 농림수산물 도매가격을 조사·분석·발표하고 있다. 민간조직인 농협중앙회에서는 농가판매 수취가격, 농가지불가격, 농촌임·요금 등을 조사하여 발표하고 있다. 이러한 가격자료는 시계열 자료로 작성되어 주기적으로 발표된다. 시장유통정보는 그때 그때의 시장가격, 거래량, 반입량, 이동량, 시장상황 등에 관한 정보를 포함하며 통일된 기준이나 법률적 규제없이 관련기관이 필요에 의하거나 접근용이성에 의해 자발적으로 참여하고 있는 형태이다. 농수산물 유통공사에서는 가격안정용 농수산물의 도·소매 가격과 거래량을 조사하여 이용하고 발표하며 그 외로 유통기구, 유통경비, 출하량, 반입량, 산지 및 시장상황 등을 동시에 조사하여 발표하고 있다. 1986년 이후 공공 도매시장이 건설·운영됨에 따라 도매시장을 관리하는 주체가 발족되었고 이들 관리공사나 사무소에서 각 도매시장에 경매가격, 반입량, 시황에 대한 자료를 수집하여 발표하고 월간·연간 가격자료를 자료집으로 발간하고 있다. 민간조직으로서는 생산자 단체인 농·수·축·임협이 공판장을 운영함에 따라 공판장의 성과를 홍보하고 이용하는 농어민의 편의를 도모하는 의미에서 각 공판장 경매가격을 수집·발표하고 있다. 축협에서는 전국 가축시장을 관리·운영하게 됨에 따라 공판장 지육 경매가격 뿐만 아니라 가축시장 가격과 출장두수, 거래두수 등에 대한 유통정보를 제공하고 있다. 농업경제경영정보는 농림수산업관련 경제연구, 경영연구, 관측사업 등을 포함한다. 농촌진흥청 경영연구실에서는 농업경영에 관한 연구를 수행하여 농가의 영농계획에 기초를 제공한다. 경제연구는 농촌경제연구원에서 수행하고 농업미시경제, 생산, 유통, 지역사회, 국제무역, 해외농업, 자원분야의 경제적 연구를 수행하여 그 결과를 발표하고 정책수립과 수행에 이용하며 농어민 단체는 그들의 의사결정에 기초자료로 이용한다. 농업 및 축산관측은 단편적으로 농림부 통계정보관실과 축협에서 수행

하고 있으나 그 활동이 아주 미미하다. 경제경영정보의 민간기구로서는 농·수·축·임협의 조사부와 민간연구소 및 대학 등이 포함된다. 협동조합조사부는 조합의 이해관계에 필요한 연구를 수행하고 민간연구소와 대학에서는 수요자의 요구에 의해 용역연구 결과를 전달하고 정보수요자의 필요에 따라 발표하고 있다. 농업기술정보 중 농촌진흥청에서는 작물, 축산기술, 위생, 환경기술, 가공이용기술, 첨단기술, 영양기술 등 정보를 생산·보급하고 식품개발 연구소에서는 식품개발과 표준화 정보를 생산·보급하고 있다. 기술정보와 관련된 민간기구로서는 각종 식품회사연구소와 농업생산요소(종묘, 농기계, 비료, 농약, 농자재) 생산기업 등의 연구소가 포함된다.

제 3 절 한국 농업정보시스템의 문제점 및 개선방안

한국의 농업정보시스템은 짧은 기간내에 많은 발전을 거듭해 왔다. 그러나 80년대까지 경제개발계획에 의한 수출주도형 한국 경제의 성장은 농업분야에 급격한 변화를 가져왔으며, 이러한 변화에 적응하기 위하여 각종 농업정보는 대중의 수요에 관계없이 정책관련자의 필요에 따라 급속한 임기응변식 발전을 거듭해 왔다고 말할 수 있다. 한국농업정보의 특징과 문제점을 살펴보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 농업통계의 신뢰성에 대한 의문이 꾸준히 제기되어 왔다. 이는 농업통계사업 발전과정에 있어서 정확성과 적시성의 문제가 제기되고 개선되는 과정에서 불가피한 일이라고 할 수 있다. 과거 경제성장과정에서 농업증산이 불가피했고 농업증산이 경제정책의 목표가 되자 농업통계의 경쟁적 과대평가를 부추겼다. 이 과정에서 통계추정량의 방법이 객관화되고 발전하는 계기가 되었다는 긍정론도 있으나 한편으로는 통계치에 대한 정확성이 의심받게 되었다. 또한 정부의 수매정책도 농업통계의 정확성을 요구했고 수매정책의 효과는 농업통계의 정확성과 밀접한 관

계를 갖게 되었다. 정부정책의 결과가 예상한대로 나타나지 않을 때는 항상 농업 통계의 신뢰성의 문제가 제기되었다. 경제성장과정에서 증산 못지 않게 중요한 정책은 농가소득의 증대이다. 소득증대는 소작물의 증산으로 가능하다고 생각하여 이를 장려하면 반대로 가격이 하락하여 오히려 수익의 감소를 가져 왔다. 따라서 환금작물의 증산유도는 가격하락과 소득하락을 반복하게 되어 정부의 통계정보에 대해 의문을 제기해 왔다. 그리고, 정부통계에 대한 의문을 제기하는 중요한 원인 중의 하나는 통계자료의 정보원이 다양했기 때문에 같은 대상에 대해서도 정보원에 따라 다른 통계치가 나타났고 그로 인하여 대중의 신뢰가 떨어지는 것은 당연한 결과였다.

둘째, 농업통계와 정보는 공공재의 성격을 지니고 있으며 따라서 공공투자에 의한 정보의 생산이 더 효율적이라고 할 수 있다. 그러나, 한국농업정보는 협동조합을 포함한 민간조직에서 그들의 필요에 의해 전국조직망을 통해 농업정보를 수집·분석·분산하고 있다. 따라서 중복된 분야가 있는가 하면 소외된 분야도 생기게 마련이다. 민간정보조직의 이해가 정보에 반영될 수 밖에 없으므로 정보의 편기와 의도된 오차를 발견할 수 있다. 결과적으로 공공재 성격인 농수산정보에 대한 공공투자가 과감하게 이루어지지 않아 농업정보발전이 크게 지체되고 있다.

셋째, 농림수산업과 농기업의 상업화, 전문화, 대규모화 등의 주변환경변화에 농업정보산업이 적극적으로 적응하지 못하였으며 농업정보들 간의 균형발전을 도모하기 보다는 그때, 그때 발생하는 문제점에 대응하는 임기응변식의 개선이 나타나고 있다.

넷째, 농업정보의 종류별 특성과 다양성이 시스템적으로 통합되지 못하고 있다. 농업정보도 그 내용과 적시성 및 조사수집방법 등에 따라 각 분야별로 전문화 되어야 한다. 통계정보, 시장정보, 관측연구정보 등의 농업경제정보와 농업기술정보는 전문적 기구에 분산·운영함으로써 더욱 능률을 올릴 수 있다. 그러나 최초의 정보통신기술 환경은 정보간의 상호연관성을 충분히 살리면서 또 독립적 전문

성을 발휘하는 플랫폼을 충분히 제공하고 있으므로 통합정보체제로의 새로운 개편을 모색해야 할 것이다.

다섯째, 다양한 기관에서 다양한 형태의 정보 서비스를 제공하고 있지만, 이들 시스템들이 거의 유사, 중복적인 전국단위의 일반정보 내용을 공급하는 수준에 머무르고 있어서 최종이용자들이 필요로 하는 특정지역의 특정품목에 대한 정보는 거의 제공받지 못하고 있다. 그러면서도 기관들 사이의 협조 부족으로 인하여 이들 시스템들 사이에 하드웨어와 소프트웨어에 있어서 상호 접속성과 호환성이 부족하고, 입력시키는 원자료에 대한 품목 코드나 단위에 있어서도 표준화가 되어 있지 못하여 심각한 이용자의 불편과 혼란을 유발하고 있다. 이것은 기관들 사이의 지나친 경쟁의식과 협조부족에서 기인하는 것으로 파악되고 있다.

여섯째, 제공되는 정보의 생산 및 가공능력이 매우 취약하다. 정보의 수집에 있어서 가격정보의 경우 거래물량이 파악되지 않고 있으며 가격도 담당기관마다 조사시점과 기준이 다르기 때문에 차이가 나타나는 문제점이 존재하고 있다. 특히 중요한 중간도매 단계의 거래상황이 실제시간(real time)에 자료로서 입력되지 못하고 있고 거래변동 상황이 즉각적으로 갱신되지 못하여 사후 정보화함으로써 정보의 적시성을 제약하고 있다. 기상정보의 경우도 특정농업 지역에 적합한 국지성 정보로 가공되어 제공되어야 하지만 여러 가지 제약으로 인하여 일반 기상정보만이 제공됨으로써 통신망을 통하여 얻는 기상정보가 TV나 신문을 통하여 얻는 것과 다름이 없다.

일곱째, 농업정보화에 대한 농어민의 의식과 마인드가 아직 미흡한 수준에 머무르고 있고, 이들에 대한 컴퓨터 교육훈련의 효과도 농촌 연구의 질적인 변화에 따라 더욱 어려워지고 있다. 농가의 컴퓨터 및 통신기기의 보급률은 도시의 절반 수준에 머무르고 있고, 이미 보급된 가정에서도 농업정보의 획득보다는 자녀 교육 목적으로 더 많이 활용되고 있으며, 몇몇 기관이 추진하고 있는 농어민에 대한 컴퓨터 교육 프로그램도 효율적으로 운영되지 못하고 있다.

여덟째, 농업정보화에 대한 정부관료들의 이해와 추진력이 매우 미흡하다. 농업정보화정책이 의식있는 일부 관료에 의하여 농림수산종합정보망 구축계획이 추진되고 있지만, 관료조직의 본질적인 특성과 보다 긴급한 정책현안의 존재로 인하여 주요 관심대상에서 괴리되어 있는 실정이다. 이로 인하여 다양한 기관들이 다양한 포맷으로 제공하는 유사, 중복적인 정보 시스템들을 적절히 조화시키는 문제나 농산물유통 과정을 정보화를 통하여 현대화시킴으로써 농민과 소비자를 직접 연계시키는 정책적 노력이 미흡하다.

제 4 절 농업정보화 해외 동향

1 . 일본의 농업정보화

일본은 농업경영 면적이 협소하고, 대외적으로 식량의존도가 높으며, 우리나라와 같이 개방의 압력에 직면하고 있다. 따라서 일본의 정보화 계획은 우리나라의 현실에서 좋은 참고사례가 될 수 있다. 일본의 농업정보화 계획은 중앙부처 차원과 지역적 차원으로 나누어 추진되고 있다. 일본의 정보화 사업은 정부주도하에 체계적으로 추진되었으며, 농업정보화는 그 일환으로 추진되었다. 일본정부는 1986~1988년 사이에 그린토피아 구상에 따라 농촌지역정보화 추진사업을 실시하였다. 그리고 1989년에는 「농업·농촌 활성화 신농업 구조개선사업」을 추진하여 조직·사람·정보에 집중투자하였으며, 이를 지원하는 핵심기구로 「21세기마을 조성교실」을 설립하였다. 일본의 농업정보화는 중앙집중식 일원화, 지역균형유지, 비농업부문과의 연계, 인재육성 등 네 가지 목표를 가지고 정보화를 진행하고 있다. 이러한 일본이 중앙집중화 노력과 함께 이미 구축된 지역정보화와의 통합을 위한 노력도 진행중이다. 성공적 지역정보화 사례로서 천엽현, 장생군 장농촌 사례, 세끼쇼우 PC통신 네트워크, 야쓰시로 그린네트, 오이타현 농업정보시스템등이 있다. 농촌지역의 정보화를 추진하기 위한 대책중의 하나로서 1986 ~ 1988년 기

간중 전국 53개 지역을 그린토피아(Greentopia) 추진지역으로 지정하여 21세기 농촌지역의 종합적 정보화를 구상하였으며 이것을 구체화하는 중이다. 1992년 현재 지역단위 농업정보센타를 설치하여 지방자치단체의 주도하에 각 지역의 농가, 관계기관 등의 정보 요구에 따라 지역마다 특색이 있는 정보를 처리·제공하는 네트워크 시스템이 구축되어, 47개 도부현의 지역단위 농업정보네트워크가 적극적으로 추진되고 있고, 현이 개발한 농업기술정보시스템, 기상정보시스템 등이 이용되어 지역에 합당한 기술지도와 보급지도 활동 등이 수행되고 있다. 전국단위 농업정보망은 각종 통계와 중앙농정정보를 제공하는 농업·농촌 정보화시스템(RAIS), 영농기술정보를 제공하는 보급정보망(VAN), 농어촌의 생산, 생활, 전통문화, 자연환경 등에 관한 고향정보를 제공하는 고향정보망(IRIS), 통신을 통한 정보교류를 위주로 운영하는 전략적 농업정보체계(ASIS) 등과 이외에 전국 주요도매시장의 청과물·축산물 시황정보와 산지정보를 팩스와 PC로 제공하는 신선식료품 유통정보 서비스 등 16개가 활용되고 있다. 이러한 농업정보네트워크의 구축은 대부분 광역 농촌형 CATV(종합유선방송)와 퍼스컴 네트워크의 정비에 의하여 추진하고 있으며, 농촌지역의 고밀도 정보화와 도시에 대한 정보기능을 강화할 수 있는 종합적인 생산·유통시스템의 구축에 따라 농촌생활의 질적 향상에 기여하고 있다. 그리고, 농가단계에 있어서 퍼스컴의 이용상황을 보면 1992년 현재 약 1만대가 이용되고 있는데, 야채, 과수, 화훼, 낙농 등의 분야에서 부기 기장에 의한 경영관리, 가축의 사료설계, 개체관리 등을 중심으로 확대 이용이 활발하며, 응용소프트웨어와 개별농가의 경영관리, 기상관리 소프트웨어 등 광범위한 농업용 소프트웨어가 개발·활용되고 있다. 일본 농림수산정보화사업의 특징은 정부주도로 적극적인 사업기반을 조성한 후, 국가가 설립한 민간기관에 의하여 정보의 가공 및 분산이 이뤄지고 있으며, 특히 전국규모 농업정보망의 대부분이 직·간접적인 정부지원아래 민간기관에 의하여 운영되고 있다. 그리고, 농업정보망은 PC통신의 중심 뼈대를 이루고 있는데, 현재까지는 정보전달체계의 일원화가 추진되지 않아서 전국단위의

다양한 접속에서 이용상의 번거로움이나 이용효율의 저하 및 비용증가 등의 문제가 발생되고 있다. 이러한 문제점들의 해결과 분야별 지역별로 유사한 정보 전달로 야기되는 정보이용자의 혼란방지, 그리고, 정보생산 제공기관간의 정보공유 및 광역정보 전달에서의 문제점을 해결하기 위한 네트워크 정비작업을 추진중에 있다.

2 . 프랑스의 농업정보화

현재 세계각국에서 시행중인 정보통신서비스 중 가장 성공한 사례는 프랑스의 비디오텍스 시스템인 텔리텔(Teletel)(일명 미니텔)서비스를 들 수 있다. 1983년부터 텔레텔이 상용화되기 시작하였는데, 1991년 현재 전국에 600만대의 단말기(미니텔)가 보급되어 있고, 이 가운데 농가의 이용대수는 약 20만대이다. 텔리텔은 처음에 전화번호를 검색하는 시스템으로서 출발하였으나 장기적이고 전국가적인 전략차원에서 추진되어 전국적으로 확산되어 있다. 프랑스 농업부문의 텔리텔은 1982년부터 농업정보의 서비스를 수행하였다. 서비스의 내용은 지역 센타에 따라 다양하지만 거의 공통적인 정보는 기상예보, 병충해 및 잡초방제, 기타 농업데이터베이스(우유생산량, 가축 사육두수, 포도주 생산량 등의 일체의 생산 및 단순 분석결과치 등)를 제공하여 왔다. 제공정보는 24시간 서비스되고 있고, 200~300인의 농가로 동시에 정보를 제공하는 것이 가능하다. 또한 통화비용을 줄이기 위하여 지역 텔레텔센타를 설치하여 호스트에 축적돼 있는 정보를 전자메일에 의하여 액세스하는 방식도 활용되고 있다. 이것에 의하여 하나의 코드 넘버에 여러 가지 정보를 액세스하는게 가능하고 종래의 텔레텔보다 상당히 조작성이 향상되었다. 추가된 주요 서비스 내용은 농업기술 상담, 시황정보, 작물재배정보, 기술정보 등이다. 이외에도 비행기 및 열차예약, 예금구좌 잔고조회 등도 행해지고 있다. 이러한 텔레텔의 성공 요인으로는 우선 누구든지 쉽고 용이하게 서비스를 이용할 수 있는 미니텔 터미날을 무료보급 및 저가임대하여, 정보 검색이 주가 아니

라 쌍방향 통신이 가능하게 된 점을 들 수 있다. 그리고 정책적인 면에서 프랑스 정부의 직접주도로서 전문 S/W 하우스(Service Bureau)를 설치하여 일관성있게 추진하였으며, 기술적인 측면에서도 전국규모의 양질의 패킷통신망 구축(Transpac)과 H/W, S/W, 단말기, DB기술에 선두자하였고, 치밀한 사전계획(대중용 서비스인 Kidsk방식), 16,000 종류가 넘는 다양한 서비스, 그리고 민간사업자에 대한 마케팅, 기술, 자금지원을 통한 보조 등을 들 수 있다. 농업 소프트웨어는 회계(50%), 작물(18%), 포도주(9%), 양돈(8%), 그리고 기타(15%)순으로 이용되고 있다. 특히 농업회계가 의무화되어 대부분의 농가는 각 지방에 설치된 회계센터에 연간 생산·소득자료를 제공하고 이를 통해 납세액을 계산하기 때문에, PC이용이 활성화될 수 있는 조건이 갖추어 있으며 회계센터에서는 각 농가의 자료를 근거로 경영분석 및 진단 서비스를 실시하고 있다. 그리고, 대규모 농가가 생산부터 판매에 이르기까지의 의사결정을 지원할 수 있는 종합적인 소프트웨어를 개발하고 있으며, 프로그램의 이용방법도 보다 간단하고 편리하게 개선해 나가고 있다.

3 . 기타 국가의 농업정보화

농무성과 주요대학을 중심으로 한 미국의 농업정보체계와 캐나다의 텔리돈(Telidon) 프로그램, 독일의 텔레키티지(Telecottage), 덴마크의 농업정보회기기구(LOK)와 농사정보훈련학교(LIC), 스웨덴의 데레세(TERESE)사업 등도 대표적인 농업선진국의 농업정보체계의 사례들이다. 이들 정보체계는 농업만의 목적을 위해서 건설되었기보다는 종합정보통신망의 일환으로 농업정보를 제공하는 것이 그 특징이다. 개발도상국에서도 인도는 농업정보화를 행정의 효율성의 향상을 위하여 구축하였지만 인도의 국가 성격상 농업에 대한 문제에 관심을 기울일 수 밖에 없으므로 농업정보체계로 간주될 수 있고, 말레이시아의 고무농장을 중심으로 하는 SCAPA는 해외원조의 효과적인 사용을 위한 농업정보화이다. 이들 후진국의 정보체계는 아직 초보적인 수준인 것이 사실이나 이미 그들 나름대로의 정보화를 구상하

고 있다는 점에서 의미가 있다.

제 3 장 사용자 요구사항 분석

제 1 절 농민의 농업정보 수요

1995년 서울대학교 농업생명과학대학 농업개발연구소와 농림수산정보센터에서 일반농가와 선도농가를 대상으로 농업정보의 내용에 대한 요구도와 농업용 S/W에 대한 정보요구도를 조사하였다. 일반농가 중 현재 농업정보(농업DB, S/W)를 이용하고 있거나 사용할 의사가 있는 농민을 대상으로 농업정보의 내용에 대한 요구도를 조사한 결과, 유효 응답자 195명 중 농산물가격 및 유통정보분야에서는 농산물 도소매 가격 및 전망 등의 가격과 관련해서 69.1%로 요구도가 가장 높았고 그 다음으로 소비량과 소비전망 등의 소비와 관련된 요구도가 63.1%, 해외농축산물의 생산현황과 수출입가격 등의 해외부문과 관련된 요구도가 42.5%순으로 가격과 소비에 관한 요구도가 비교적 높았다. 농업경영에 있어서는 작목선택이나 시설투자 시 수익과 비용이 얼마나 되는 지에 관한 수익성요구도가 72.4%로 가장 높게 나왔고, 그 다음으로 노동관리에 관한 요구도가 42.4%정도로 중간수준이었으며, 농업 금융지원이나 대출 등의 농업금융에 관한 요구도는 상대적으로 적은 27.2%를 나타내었다. 농업기술과 관련해서는 작목의 생산관리와 재배법, 가축의 사육법과 질병예방 등의 생산관리에 관한 요구도가 74.7%로 높게 나타났으며, 시설이나 농기계 등의 구입 유지 등의 생산관리지원에 관한 요구도는 50.7%로 중간정도의 요구수준을 나타내었다. 농업정책 및 지역사회개발과 관련해서는 지역농업 및 법규가 각각 41.0%와 39.2%로 비교적 낮은 요구도를 나타내었다.

<표 3-1> 일반농가의 정보내용 요구도

항목	농산물 가격 및 유통정보			농업 경영			농업 기술		농업정책 및 지역사회 개발	
	가격	소비	해외	수익성	노동관리	농업금융	생산관리	생산기술지원	지역농업, 사회개발	농업정책 및 법규
빈도	150	137	90	157	92	59	162	110	89	85
%	69.1	63.1	42.5	72.4	42.4	27.2	74.7	50.7	41.0	39.2

조사대상 선도농가중 현재 농업정보(농업 DB, S/W)를 이용하고 있거나 사용할 의사가 있는 농민을 대상으로 농업정보의 내용에 대한 요구도들 조사한 결과에서는 유효응답자 90명 중 가격과 소비가 각각 92.2%와 93.3로 요구도가 매우 높았고, 해외 부문에 관한 요구도도 73.3%로 비교적 높은 요구도를 나타내었다. 농업경영과 관련해서는 수익성에 관한 요구도가 96.7%로 상당히 높았고, 노동관리에 관한 요구도도 78.9%로 비교적 높은 요구도를 나타냈으며, 농업금융에 관한 요구도는 47.8%로 상대적으로 낮은 요구도를 보였다. 농업기술지원과 관련해서는 생산관리에 관한 요구도가 95.6%로 상당히 높았고 생산기술지원에 관한 요구도는 64.4%로 중간 정도였다. 농업정책 및 지역사회 개발과 관련해서는 농업정책 및 법규가 73.3%로 비교적 높은 요구도를 나타냈으며, 지역농업 및 지역사회 개발에 관한 요구도는 56.7%로 중간정도의 수준을 나타내었다.

요약하면, 조사대상 선도농가의 경우는 대부분의 항목에서 일반농가보다 요구도가 높았다. 그리고 선도농가나 일반농가에 상관없이 가격과 소비, 그리고 수익성에 관한 정보부문에서 높은 요구도를 나타내었다.

〈표 3-2〉 선도농가의 정보내용 요구도

항목	농산물 가격 및 유통정보			농업 경영			농업 기술		농업정책 및 지역사회 개발	
	가격	소비	해외	수익성	노동관리	농업금융	생산관리	생산기술지원	지역농업, 사회개발	농업정책 및 법규
빈도	83	84	66	87	71	43	86	58	51	66
%	92.2	93.3	73.3	96.7	78.9	47.8	95.6	64.4	56.7	73.3

제 2 절 농민의 농업용S/W 수요

농림수산정보센터에서 조사한 “농어민 정보이용실태 및 수요조사(1995. 2)”에서는 일반농가 중 영농 S/W 사용자를 대상으로 S/W내용 요구도를 조사한 결과(〈표 3-3〉 참조), 유효 응답자 73명 중에서 유통분야가 45.9%, 경영분야가 45.8, 기술분야가 41.1%, 일반분야가 35.6%의 요구도를 나타내어 분야별 정보 요구도에 있어서 큰 차이를 보이지 않았다. 경영분야에서 농업경영 S/W 요구도가 71.2%로 가장 높은 요구를 나타내었고 생산성분석 S/W도 56.2%로 높은 요구도를 나타내 UR에 따른 일반농가의 농업 경영관리용 프로그램에 대한 요구가 높다는 것을 나타내고 있다. 반면, 노동관리 S/W에 대해서는 19.2%로 가장 낮은 요구도를 나타내 가족노동력 중심의 노동구조를 보이고 있다. 기술분야에서는 생산기술, 작업관리, 개체관리SW가 자동화, 기계시설관리, 시설투자관리보다 높은 요구도를 나타내고 있다.

〈표3-3〉 일반농가의 SW 내용 요구도

항 목	경 영						유 통			일 반
	평균	경영 관리	회계	작목 선택	생산 성 분석	노동 관리	평균	유통 관리	고객 관리	
빈 도	33.4	52	27	33	41	14	33.5	41	26	26
%	45.8	71.2	37.0	45.2	56.2	19.2	45.9	56.2	35.6	35.6

항 목	기 술									
	평 균	생산 기술	작업 관리	생산 지원	개체 관리	병충 관리	기상환 경관리	자동 화	기계시 설관리	시설투 자관리
빈 도	30	44	37	26	37	30	25	27	26	18
%	41.1	60.3	50.7	35.6	50.7	41.1	34.2	37.0	35.6	24.7

조사대상 선도농가의 경우(〈표 3-4〉 참조), 유통분야가 70.6%로 가장 높았고, 그 다음으로는 일반분야가 66.2%, 경영분야가 62.4%, 기술분야가 53.4%의 순으로 나타나 일반농가에 비해서 전체적으로 20%가량 높았고 특히 일반분야에서는 선도농가가 31%가량이나 높은 요구도를 나타냈다.

이는 S/W의 이용에 있어서 선도농가가 일반농가에 비해서 훨씬 적극적이라는 것을 보여주고 있으며, 특히 선도농가의 경우는 유통분야에 대한 관심이 기술분야보다 더 높아 유통분야의 상대적 중요성을 보여주고 있다. 경영분야는 일반농가와 마찬가지로 경영관리, 생산성분석이 노동관리에 비해 높게 나타나 상대적으로 노동관리에 대한 관심이 부족한 것으로 나타났다. 유통분야에서는 고객관리에 대한 S/W요구가 일반농가(35.6%)보다 25%가량 높은 61.8%의 비율을 나타내 선도농가의 경우, 고객관리에 상당히 적극적인 것으로 나타났다. 기술분야에서는 생산기

술, 작업관리, 생산지원 S/W에 대한 요구도가 시설관리, 시설투자관리 S/W에 대한 요구보다 높아 일반농가의 성향과 비슷하였다. 그러나 자동화 S/W에 대한 요구도가 평균보다 높은 56%로 노동력 절감에 대한 요구가 상당히 높은 것으로 나타났다.

<표 3-4> 선도농가의 내용 요구도

항 목	경 영						유 통			일 반
	평균	경영 관리	회계	작목 선택	생산성 분석	노동 관리	평균	유통 관리	고객 관리	
빈 도	42.4	61	41	30	32	48	48	54	42	45
%	62.36	89.7	60.3	44.1	47.1	70.6	70.6	79.4	61.8	66.2

항 목	기 술									
	평균	생산 기술	작업 관리	생산 지원	개체 관리	병충 관리	기상환 경관리	자동화	기계시 설관리	시설투 자관리
빈 도	36.3	44	52	39	29	44	35	38	29	17
%	53.4	64.7	76.5	57.4	42.6	64.7	51.5	55.9	42.6	25.0

제 3 절 분야별 정보 수요

1994년 한국전산원에서 실시한 농민의 지역 정보화 실태에 관한 조사에서 농업 정보화의 집행을 맡고 있는 일선 집행기관의 집행요원과 농업정보화정책의 대상 집단인 지역 농민들을 대상으로 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 정책정보분야

정책정보분야를 7가지 범주로 나누어 가장 시급하게 정보화가 추진되어야 할 범주를 조사한 결과가 <표 3-5>에 나타나 있다. 표에 따르면, 가장 전산화가 시급한 정보는 농수산물 유통개선사업(82.9%)이며 그다음에 농어촌 구조개선사업(51.1%), 농림수산 행정규제완화 설명(16.0%), 국내외 뉴스(14.6%), 농가통계정보(12.9%), 보도자료(12.6%), 농지민원안내(10.0%) 등의 순이다.

<표 3-5> 정책정보분야의 전산화 우선정보

택2응답형(%)

정책 정보	농 민	집행 요원	합계
보도자료	7.2	17.3	12.6
국내외 뉴스	13.1	16.1	14.6
농어촌구조 개선 사업	56.8	45.9	51.1
농수산물 유통 개선 사업	87.1	78.3	82.9
농림수산 행정규제완화 설명	14.5	17.4	16.0
농지민원안내	14.5	5.7	10.0
농가통계정보	6.3	19.3	12.9
사례수	443	476	919

2. 생산정보분야

<표 3-6>은 생산정보분야를 12가지 범주로 나누어 조사한 결과를 보여주고 있다. 결과에 따르면, 가장 시급한 전산화 정보는 재배기술정보(61.6%)이며 다음에 작목정보(28.3%), 영농자금조달정보(26%), 농업기상정보(20.8%) 등의 순으로 나타났다.

<표 3-6> 생산정보분야의 전산화 우선정보

택2 응답형(%)

생산 정보	농 민	집행 요원	합계
작목정보	16.0	39.1	28.3
파종정보	5.5	12.8	9.3
종자정보	16.0	13.7	14.7
영농자금조달정보	35.6	17.5	26.0
농업기상정보	28.4	13.6	20.8
재배기술정보	56.8	66.1	61.6
토양시비정보	12.9	12.5	12.6
방제정보	2.8	3.0	2.8
농기계정보	6.0	2.2	4.0
농자재정보	7.3	5.2	6.2
영농인력정보	6.9	3.8	5.3
품목별 우수작목반	6.0	10.4	8.3
사례수	437	478	915

3 . 기술정보분야

6개의 범주에 대한 전산화 우선순위가 <표 3-6>에 나타나 있다. 표에서 알 수 있듯이 농산물가공(61.3%), 농업 전문경영인 정보(57.8%), 품질인증 농산물정보(49.1%), 양식정보(13.1%) 등의 순으로 나타났다.

<표 3-6> 기술정보분야의 정보화 우선 정보

택2 응답형(%)

기술 정보	농 민	집행 요원	합계
농업전문경영인	58.1	57.5	57.8
품질인증 농산물	50.0	48.4	49.1
양식정보	13.5	12.7	13.1
특허정보	5.2	8.8	7.1
농업문헌 정보	7.0	16.1	11.7
농수산물 가공정보	66.2	56.5	61.3
사례수	427	460	887

4 . 유통정보분야

<표 3-7>은 유통정보분야의 8가지 정보에 대한 순위를 보여주고 있다. 가장 먼저 전산화가 이루어져야 할 분야는 농산물 가격정보(66.6%)이다. 그 다음으로 농산물 출하정보(45.6%), 농산물 수급정보(23.7%), 산지 직거래정보(23.2%)순으로 나타났다.

<표 3-7> 유통정보분야의 정보화 우선 정보

택2 응답형(%)

유통 정보	농 민	집행 요원	합계
작황정보	20.4	16.5	18.4
농산물출하정보	46.2	45.0	45.6
농산물 가격정보	73.6	59.9	66.6
농산물 수급정보	17.1	29.9	23.7
상품성 정보	6.0	7.7	6.9
식품가공 정보	2.4	4.4	3.4
산지직거래정보	26.5	19.9	23.2
소비자행태정보	7.9	16.5	12.2
사례수	436	464	900

5. 해외정보분야

3가지로 구분되는 해외정보분야에서는 <표3-8>에서 보듯이 해외농산물 생산동향(118%)이 가장 높았으며 다음이 농산물 해외정보(70.0%), 해외동식물 검역정보(11.6%)순으로 나타났다.

<표 3-8> 해외정보분야의 전산화 우선정보

택2 응답형(%)

해외 정보	농 민	집행 요원	합계
농산물 해외정보	76.4	64.5	70.0
해외동식물 검역정보	6.9	15.6	11.6
해외농산물 생산동향	116.6	119.9	118.4
사례수	338	409	747

6. 농촌지역 정보분야

8가지의 농촌지역 정보분야에 대한 <표 3-9>을 보면 건강의료정보(59.0%)가 가장 우선되어야 하는 것으로 나타났고 그 다음에 PC 영농 이용사례에 대한 정보(36.7%), 가정생활정보(28.3%) 등의 순으로 나타나고 있다.

<표 3-9> 농촌지역 정보분야의 전산화 우선정보

택2 응답형(%)

농촌지역 정보	농 민	집행 요원	합계
우리마을 정보	21.8	28.7	25.5
지역전통행사	18.7	12.9	15.6
PC영농 이용사례	32.0	41.4	36.7
쇼핑정보	1.4	8.4	5.0
여행여가정보	8.8	8.2	8.4
건강의료정보	75.0	43.2	59.0
교육육아정보	24.3	18.5	21.5
가정생활정보	18.1	38.5	28.3
사례수	430	456	886

제 4 절 농업정책 정보 수요

농업정보화의 기본 방향은 산업 정보화와 농어촌이라는 지역 정보화를 두 축으로 연계하여, 생산과 경영의 주체이자 지역의 주민인 농어민이 경쟁력 있는 농업 경영을 통해 2000년대 농림수산업의 과학화·정보화를 도모하고 풍요로운 농어촌 지역을 건설할 수 있도록 하는 것이다. 이를 위한 농업정책 정보화는 농림부와 관련 기관·단체에 분산되어 있는 정보자원의 종합화와 농어민에 대한 정보제공 창구 정비 등을 위해 개별 기관에 의한 독자 추진 방식의 정보 운영 체제를 획기적으로 개선하여 농림수산종합정보망을 구축하는데 있다.

농업정책정보 수용 파악을 위하여 농업정책의 총괄기관인 농림부의 업무를 분석하였으며 농림부내에서 업무에 필요한 정보를 요약 정리하면 아래 표(<표3-10>)와 같다. 중앙부서로서 농림부의 역할이 정책 수립 및 기획, 심사이므로 이를 지원하기 위한 기초 정보 및 요약 정보를 동시에 요구하고 있다. 그 중에서도 정책 개발과 기획 업무가 주요 업무이므로 요약 정보 및 의사결정에 필요한 가공 정보가 요구되고 있다.

< 표3-10> 농림부의 농업정책정보 수요

업 무	담당 부서	자 료
기획 관리	기획관리실 기획예산 담당관실 행정관리 담당관실 법무 담당관실 투자심사 담당관실 공보관실 총무과 감사관실	예산현황, 투융자계획, 농발계획 조직 및 정원, 규제완화, 민원 농림수산법령, 행정심판, 소송 현황 투자평가 민원, 농정여론 주요사업별 자금배정 민원처리현황
생산 정책	식량정책 심의관실 식량 정책과 식량 관리과 기반 정비과 농산정책 심의관실 농산기술과 환경농업과 농업기계자재과	양곡수급계획, 추곡수매, 양곡방출가격, 해외수급 연도별쌀값및 진폭, 쌀가공업지원, 양곡도매시장 일반경지정리, 대구획 경지재정리, 발기반정비 쌀생산종합대책, 생산실적, 발작물 생산/수매, 작목반 식물검역, 병해충방제, 농약 농업기계화사업, 비료, 토지개량제 공급
유통 정책	유통 정책국 유통정책과 유통관리과 시장과 가공산업과	유통개혁, 물류표준화, 물류센터, 규격출하 가격안정기금, 소비자 및 생산자 물가, 원산지표시제 도매시장, 공판장, 직거래, 산지유통시설, 수집상 등록 전통식품명인지정, 품질인증제

업 무	담당 부서	자 료
농업 구조 정책	농어촌 개발국 개발기획과 농어촌 정비과 농어촌 용수과 기반 정비과 농정기획 심의관실 농지관리과 농어촌 인력과	용수개발 기획, 농지개량조합, 농진공 한계농지개발, 오폐수, 농공단지, 특산단지, 관광휴양 대/중규모 용수개발, 지표수, 간척, 방조제 유지관리 농조수리시설개보수, 방조제, 저수지 개보수, 지하수 영농규모적정화, 농지전산화, 농지관리기금, 농지전용 후계자, 전업농, 산업기능요원, 선도농가, 영농조합
해외 농업 정책	국제농업국 국제협력과 기술협력과 통상협력과 무역진흥과	WTO, OECD 관련사항 국제기구, SPS 협정, 양자간 기술협력, 동식물검역 APEC, 양자간 통상협력 수출입동향, 수출진흥대책, 수입관리대책
농촌 복지 정책	농정기획 심의관실 농정기획과 농업금융과	농어촌지원, 의료보험, 연금제, 학자금 지원, 기숙사 농협현황, 경영자금, 신용보증기금, 부채경감, 세제
원예 정책	원예특작국 원예특작과 채소과 과수화훼과	인삼, 잠업, 특작 생산, 유통지원 양념채소, 고행지채소, 시설채소 생산, 유통지원 과실, 화훼 일반현황 및 생산, 유통지원
축산 정책	축산국 축산정책과 축산경영과 축산물유통과 가축위생과	가축개량사업, 종축등록 및 능력검정, 축산자금, 수입 축산물경쟁력제고사업, 축산단지조성, 배합사료, 수급 축산물등급제, 공판장, 쇠고기 수급, 소수급, 시장현황, 분뇨처리, 도축시설, 방역, 검역사업, 질병 동향

농업정책정보의 사용자 요구사항 요약하면 다음과 같다.

농업 정보의 주 사용자인 농민의 경우, 가격 및 유통에 관한 정보를 가장 높게 요구하고 있으며, 정보의 질도 실제 생산 및 출하에 도움이 될 수 있는 실시간 자료를 요구하는 것으로 나타났다. 이 밖에도 해외정보나 농가 경영, 기술 개발을 위한 정보도 요구하고 있다. 현재 이러한 정보가 농수산정보센터나 관련 기관에서 제공하는 데이터베이스 서비스에 의해 어느 정도 제공되고 있으나, 문제는 농민이 필요한 정보가 어디에 있고, 어떻게 검색해야 하는지에 대한 지식이 결여되어 있다. 이는 농업 S/W내용에 대한 요구도 조사에서도 잘 나타나 있다. 농민의 컴퓨터에 대한 지식이 도시민에 비해 상대적으로 부족하고 보급대수도 절대적으로 부족하기 때문에 농민의 정보활용을 제고시키는 교육 및 홍보활동이 요구되고 있다.

한편, 농림부는 농업 정책 개발 및 수립을 위한 의사결정 정보를 요구하고 있다. 즉 단순 집계나 정리된 정보보다는 예측 정보나 시뮬레이션 기법을 통한 정보 등 높은 수준의 가공 처리된 정보를 요구하고 있다. 그러나 현재 정책 개발을 위해서는 개인적인 감각이나 지식을 사용하고 있을 뿐 가공처리된 정보를 사용하지 않는 수준이다. 정책 모형이나 예측 모델을 이용한 정보 처리된 정보가 절대적으로 필요하다.

제 4 장 시스템 요구 사항 분석

오늘날의 컴퓨터 관련 기술의 발전 방향은 복잡하고 다양한 대용량의 정보처리의 필요성 증가에 따라 크게 고속화와 통합화의 특성을 추구하고 있다. 고속화는 주로 컴퓨터 하드웨어 기술의 발달에 의한 컴퓨터 처리 능력의 향상에 의해 주도되고 있으며 통합화는 컴퓨터 및 통신 기술의 발전으로 자원 효율성의 극대화라는 목표를 달성하기 위한 특성으로 간주할 수 있다. 뿐만 아니라, 인간 중심의 컴퓨팅 환경에 적응하기 위하여 사용자 환경의 요구를 효과적으로 충족시킬 수 있는 다매체 활용을 위한 방향으로 발전하고 있다. 이러한 환경을 지원하기 위해 필요한 정보 관련 기술이 복잡하고 다양한 양상을 보이고 있는 시점에서, 이러한 정보 기술을 통합 농업정보 시스템에 도입하기 위해 주요 정보기술의 발전 방향을 고찰한다.

제 1 절 컴퓨터 시스템 기술

컴퓨터 시스템 기술은 초기의 독자적인 중앙 집중식 시스템에서 클라이언트/서버 형태의 분산 시스템으로 변화하고 있으며 향후에는 통신망을 근간으로 하는 광역화된 협동 정보처리 시스템으로 발전될 전망이다. 다시 말하면, 하드웨어 및 소프트웨어 기술의 급속한 질적 및 양적인 발달로 독자적인 시스템에서 통신망 중심의 시스템으로 발전될 것이다. 이 절에서는 컴퓨터 기술, 병렬처리 기술, 분산처리 기술, 멀티미디어 기술 등을 중심으로 기술한다.

1. 컴퓨터 기술

PC의 성능 및 활용성의 증대는 가격 하락과 수요 증대를 유도하고 인터넷 및 PC 통신이 확대되어 64 비트 운영체제로 고성능화가 지속될 것이며 휴대 및 이동

형 PC, 다양한 미디어를 수용할 수 있는 CD-ROM 드라이브가 장착된 가정용 멀티미디어 PC가 주류를 이룰 것이다. 한편 대형 컴퓨터는 반도체 기술의 발전과 MPP(Massively Parallel Processing) 기술에 의해 성능 및 가격에 있어 경쟁력이 강화되고 있으며 중형 컴퓨터의 경우에는 유닉스 서버가 주류를 이루고 있는 가운데 RISC 칩에 기반을 둔 SMP(Symmetric Multiple Processor) 제품의 성장이 현저하다. 워크스테이션의 경우에 최근의 추세를 보면 인터넷 서버, 통신 등의 시장으로 그 범위가 확대되고 있으며 고성능화 및 저가격화가 지속되면서 그 수요가 확대되고 있다. 현재는 SMP 시스템이 주류를 이루고 있으나 향후에는 MPP 시스템으로 이동할 전망이다. 뿐만 아니라, 네트워크 컴퓨팅 환경으로 변화함에 따라 멀티미디어 처리 기능등이 가속화 될 전망이다.

2. 병렬처리 기술

향후 정보화 시대에서 필요로 하는 다양한 응용 분야를 지원하기 위해서는 기존의 컴퓨터 구조로는 효율적인 해결책 제시가 어렵다. 특히, 초고속 정보 통신망 등과 같은 고속의 통신 수단을 지원하고 다양한 형태의 정보를 신속히 처리할 수 있는 새로운 구조의 컴퓨터 구조가 요구되고 있다. 즉, 일반적으로 수백 혹은 수천개의 프로세서들이 고속으로 상호 연결되어 상호 연동할 수 있는 구조가 요구되며 이 요구를 충족시킬 수 있는 대표적인 구조가 MPP 이다.

MPP 시스템은 수백 혹은 수천개까지의 프로세서와 메모리, 그리고 입출력 장치들이 고속의 상호 연결망으로 연결되어 사용자에게는 단일 이미지를 제공할 수 있는 시스템을 말한다. MPP에서 제공하는 대규모의 다중 구조는 컴퓨터에 부과되는 각종 작업들의 병렬성을 최대한 활용하여 고성능을 제공할 수 있으며 또한 중복된 자원을 이용한 고장 감내 기능의 구현을 용이하게 해 줄 수 있다. 이는 종래의 다중 처리나 분산 처리 등과 동일한 등장 배경을 가지면서 제공할 수 있는 자원의 규모면에서 다중처리에 비해서는 대규모화되고 자원들간의 친화도 면에서는 분산

처리보다 더욱 강화된 형태의 작업환경을 제공하는 컴퓨터 구조라 할 수 있다.

3. 분산 처리 기술

컴퓨터 사용 형태를 시대별로 살펴보면 1960년대에는 일괄처리, 1970년대에는 컴퓨터를 시간 단위로 나누어 공용하는 시분할 처리, 1980년대에 들어와서는 개인용 컴퓨터와 워크스테이션의 등장으로 개인중심 처리로 요약할 수 있다. 1990년대에 들어 컴퓨터의 향상된 처리 능력과 컴퓨터 통신 기술을 결합하여 자원을 보다 유용하게 이용하는 분산 처리 시대가 되었다.

현재 분산 처리 기술 수준은 충분히 성숙되어 있지 않아 선진국에서도 표준화와 기술 개발에 박차를 가하고 있는 실정이다. 분산 처리 기술 중에서도 컴퓨터 통신망 사이에서 이기종 시스템들을 연결하여 정보 이용의 효과를 극대화 시킬 수 있는 기술은 아직 성숙 단계에 이르지 못하고 있다.

분산 시스템 소프트웨어는 통신망 상의 다수의 컴퓨터 시스템을 연결하여 지역 처리와 원거리 처리 사이의 구별을 없애고 사용자에게 단일 컴퓨터처럼 사용케 하는 소프트웨어이다. 분산 시스템 소프트웨어는 단일 컴퓨터 시스템의 동작 중지가 전체 시스템에 미치는 영향을 적게함으로써 신뢰도를 높일 수 있고 하나의 목적을 이루기 위해 여러 컴퓨터를 동시에 활용할 수 있으므로 단일의 대형 시스템을 사용하는 것보다 저렴한 비용으로 더 큰 성능을 얻을 수 있다.

분산처리는 컴퓨터 통신망으로 연결되어 있는 시스템들간의 상호운용성을 높이는 것으로 기본적으로 3가지의 기술이 필요하다. 첫째는 분산 시스템 관리 기술로 연결된 시스템의 상태 모니터와 고장시에 이를 복구하거나 피해가는 기능을 포함하고 있다. 둘째로는 분산되어 있는 기능들을 사용할 때에 수행한 결과에 대한 보장 등을 지원하는 분산 트랜잭션 처리 기술, 그리고 사용자가 이러한 기술을 쉽게 이용할 수 있도록 하여 주는 클라이언트/서버 프로그래밍 개발 도구 기술이다. 이 밖에 분산 처리 기술로 분산객체 중개자 기술과 작업 흐름 관리자 기술 등을 들

수 있다.

클라이언트/서버 시스템은 현재의 분산 처리 기술중에서 가장 널리 알려진 보편화된 구조이다. 클라이언트/서버 구조는 개인용 컴퓨터와 지역망의 보급으로 보편화된 구조로 클라이언트는 서버에게 서비스를 요청하고 서버로부터 서비스를 받는다. 클라이언트는 단순한 더미(dummy) 터미날이 아니며 CPU, 기억장치 등을 갖는 독자적인 컴퓨터 시스템으로 근거리 또는 원격지의 디스크를 사용한다. 서버는 공유 기억 장치를 갖는 하나 이상의 이중 사용자 프로세서로써 데이터베이스와 파일 관리를 위한 중앙의 자원을 보유하고 컴퓨팅 및 데이터베이스 서비스 등을 제공하며 클라이언트의 서비스 요청을 받고 이를 수행한다.

클라이언트/서버 기술은 표준을 지키는 개방된 소프트웨어 구조로서 통신망을 통해 서로 다른 자원 예를 들면 소프트웨어와 데이터베이스 등에 연결된 사용자들에게 투명한 방법으로 서비스를 제공한다. 대표적인 예로 응용 프로그램이나 사용자 인터페이스가 다운 사이징되어 클라이언트에 내장되어 있고 공유하는 데이터베이스와 그 관리 기능을 서버에게 할당하는 시스템 구성을 들 수 있다.

4 . 멀티미디어 기술

인터넷의 대중화와 정보 고속도로의 추진에 따라 멀티미디어 산업이 급신장 하고 있다. 멀티미디어 기술은 저장기술, 표현기술, 통신망 기술 등을 기반으로 한다. 저장기술은 정보처리 데이터가 정형화된 문자에서 비정형화된 음성, 화상으로 확대되면서 대용량화되고 있다. 표현기술은 압축 및 복원 기술을 중심으로 호환성을 유지하기 위해 표준화에 초점을 맞추고 있다. 통신망 기술은 FDDI, ATM, 프레임 릴레이등 수 기가 바이트의 전송속도와 수십 메가 바이트의 가입자 접속 속도를 가지는 고속 통신망 기술이 요구된다.

현재의 멀티미디어 컴퓨팅 관련 기술 동향은 소프트웨어에 의해 프로세서에 대한 접속이 차단되거나 우선 순위를 정하는 실시간 운영체제, 비디오 압축기술의

소프트웨어적 접근 방식, 오디오 및 전화기능의 통합화, 가정용 PC 의 다양화, 그리고 음성 인식 기술을 이용한 인터페이스 등의 분야에 관심이 집중되고 있다.

멀티미디어 플랫폼은 기존의 PC에 멀티미디어 기능을 추가하는 것으로 발전되었다. 이와 함께 기존의 가전을 대체하는 형태의 발전이 태동되고 있다. VTR 혹은 게임기의 멀티미디어 플랫폼으로 전이가 시도되고 있는데 이들은 기존의 TV를 디스플레이어로 이용하며 CD-ROM 등의 대용량 저장 매체를 장착하고 있다. 특히 멀티미디어 PC는 초장기부터 오디오 기능을 내장시킨 매킨토시로부터 그 기원을 찾을 수 있다. 그러나 멀티미디어 PC라는 용어가 본격적으로 사용된 것은 IBM PC 호환기종을 위해서 규정된 MPC라는 멀티미디어 PC로부터이다. 이를 계기로 PC는 물론 대부분의 워크스테이션도 멀티미디어 기능을 장착하게 되었다.

멀티미디어 PC 플랫폼을 구별하는 것은 하드웨어 구조와 멀티미디어를 지원하는 운영체제에 있다. MPC의 Intel 80X86 계열과 매킨토시의 680X0 계열을 이용한 것이 대표적인 하드웨어 구조이고 운영체제는 마이크로소프트사의 Windows와 애플의 System 7을 들 수 있다. UNIX X Windows를 기반으로하는 워크스테이션에서도 멀티미디어 PC의 기본 기능이 가능하지만 규격 제정의 미비로 시장에서 널리 통용되고 있지는 않다. 특히, MS-DOS 로만 생각되던 PC 운영체제도 Windows NT, UNIX 등이 변화를 일으키고 있다. 이들 운영체제는 기존의 PC와 워크스테이션이라는 두 분야에 대한 기준을 모호하게 만들어가고 있다.

이들에 의해 이루어지는 첫 번째 변화는 그래픽 사용자 환경(GUI)으로의 변화이다. 워크스테이션만 아니라 PC에서도 여러 가지 GUI가 등장하였으나 깊은 관심을 불러 일으키지는 못했다. 그러나, 1990년 등장한 Windows 3.0, Windows 3.1등이 널리 사용되고 있으며 DOS가 필요없이 운영체제에 GUI 가 결합된 Windows NT가 93년에 발표되어 관심을 끌고 있다. 두 번째 변화는 특정 사용의 워크스테이션 운영체제로 군림하던 UNIX 가 상용 환경의 운영체제로 자리잡으면서 PC 시장도 잠식하려 하고 있다는 것이다. 따라서, PC 시장에 별 다른 영향을 끼치지 못하던 UNIX

도 서서히 클라이언트/서버 컴퓨팅 환경을 중심으로 그 세력을 확장해 나가고 있다.

제 2 절 데이터 관리 기술

오늘날의 데이터베이스는 대부분 관계형 데이터 모델을 기반으로 하고 있다. 관계형 데이터 모델은 클라이언트/서버 컴퓨팅, 병렬 처리, 그리고 GUI 등에 적합한 모델로 평가되고 있다. 관계형 데이터베이스는 고수준의 SQL 요구와 응답을 클라이언트와 서버간에 교환할 수 있기 때문에 클라이언트/서버 환경에 편리하다. 실제로 오늘날의 많은 클라이언트/서버 도구들은 클라이언트가 관계형 데이터베이스 서버에 서비스 요청을 할 수 있는 표준적인 규약을 제공하는 ODBC(Open Database Connectivity) 규약을 근간으로 개발된다. 한편, 관계형 모델이 지원하는 연산자들은 자연스럽게 파이프라인 등의 병렬성을 지원한다. 뿐만 아니라, 관계형 데이터 모델이 데이터, 데이터 간의 관계, 그리고 메타 데이터 등을 일관되게 표현하므로써 사용자들은 스프레드시트 형태의 릴레이션을 효과적으로 운용할 수 있다. 현재 데이터 관리 관련 기술을 멀티미디어 데이터베이스, 데이터 웨어하우스, 분산 데이터베이스 기술을 중심으로 기술한다.

1. 멀티미디어 데이터베이스 기술

최근의 멀티미디어 기술은 컴퓨터가 사용하는 방식을 변화시키고 있으며 향후 컴퓨팅 환경은 대용량의 정보를 저장 관리하는 데이터베이스와 고속의 광대역 통신망등이 통합된 종합적인 멀티미디어 정보 시스템으로 발전될 것이 예상된다. 멀티미디어 정보 시스템은 하이퍼미디어, 멀티미디어 데이터베이스, 멀티미디어 정보 검색, 멀티미디어 저작도구, 멀티미디어 정보 교환 등의 기반 기술이 연관되어 구성된 통합 기술이다. 이러한 멀티미디어 정보 시스템을 구축하기 위한 가장 핵심적인 기술이 멀티미디어 데이터베이스 기술이다.

기존의 컴퓨터가 처리하였던 일반 텍스트는 순차적인 검색만을 위한 것이지만 하이퍼텍스트는 인간의 연산 작용에 따라 비 순차적으로 검색하기 위한 텍스트이다. 여기에 이미지, 오디오, 비디오, 애니메이션 등의 멀티미디어 정보를 결합한 것이 하이퍼미디어이다. 멀티미디어 저작은 컴퓨터 상에서 텍스트, 이미지, 음성 및 오디오, 비디오, 애니메이션 등 각종 멀티미디어 데이터를 결합하여 멀티미디어 응용을 만드는 작업을 의미하고 멀티미디어 저작을 위한 도구를 멀티미디어 저작 도구라고 한다.

기존의 대부분의 하이퍼미디어 시스템과 멀티미디어 저작도구들은 멀티미디어 데이터를 파일 형태로 저장한다. 그러나, 멀티미디어 데이터가 방대해지고 복잡해짐에 따라 통신망상에서 여러 사용자들이 멀티미디어 데이터를 동시에 액세스 할 수 있고 효율적으로 관리할 수 있는 멀티미디어 데이터베이스 시스템이 필요하다. 한편, 멀티미디어 정보의 교환은 점점 그 중요성이 부각되고 있다. 현재까지의 멀티미디어 응용중에는 여러 멀티미디어 시스템들간의 통신을 이용한 응용이 많이 있다. 멀티미디어 정보 검색은 대량의 멀티미디어 정보중 사용자가 원하는 특정의 정보만을 추출하여 보이는 것을 의미한다. 현재까지의 멀티미디어 정보 검색은 텍스트 중심의 내용기반 검색이 가장 핵심이 되고 있다. 이 밖에 이미지나 음성 및 오디오, 동영상 등의 데이터에서 추출한 특성을 이용한 정보 검색 기법들이 연구 중에 있다.

멀티미디어 데이터를 저장하고 관리하는 방법을 몇가지 고려해 볼 수 있다. 첫째는 관계형 데이터베이스 관리 시스템을 사용하는 방식이다. 이 방식은 관계형 데이터베이스에 정형화된 데이터를 저장하고 비정형화된 멀티미디어 데이터는 파일로 저장하는 방식이다. 이 방식에서는 관계형 데이터베이스 언어와 파일 처리를 위한 범용 프로그래밍 언어로 응용 프로그램을 개발하게 되므로 복잡한 응용 개발에는 부적합하다. 또한, 비정형 데이터는 운영체제의 파일을 이용하므로 데이터베이스 관리 시스템이 제공하는 동시성 제어나 회복 기능 등을 프로그래머가 작성해

야한다는 부담이 있다. 둘째는 객체 지향 데이터베이스 시스템을 사용하는 방식이다. 객체지향 데이터베이스 관리 시스템은 대부분 범용 프로그래밍 능력을 갖는 객체지향 언어와 데이터베이스 관리 시스템의 기능을 통합한 형태로 제공된다. 따라서, 통일된 언어로 범용 기능과 데이터베이스 기능을 제공한다. 객체지향 데이터베이스 관리 시스템은 복잡한 데이터의 모델링을 효율적으로 지원하는 반면, 기존의 관계형 데이터베이스에서 제공하는 회복기능이나 동시성 제어 기능 등을 효과적으로 제공하고 있지 못하다. 셋째는 관계형 데이터베이스 시스템을 확장하여 이미지, 오디오, 텍스트등 가분적이고 크기가 큰 데이터를 긴 자료항목으로 저장할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 시스템들은 기존의 관계형 데이터 모델로 멀티미디어 응용을 지원하기 어려운 점들을 해소하기 위하여 BLOB(binary large object)과 같은 기능을 가진 확장된 모델을 지원한다. 따라서, 고급 데이터베이스 기능들을 정형 데이터나 비정형 데이터에 대해서 통일되게 제공할 수 있다는 장점이 있다. 그러나, 여전히 범용 프로그래밍 기능을 갖지 않기 때문에 폭 넓은 응용을 지원하기 어렵고 이를 위하여 범용 프로그래밍 언어와 함께 사용하여야 하며 특히 복잡한 데이터의 모델링이 어려운 단점이 있다.

2 . 데이터 웨어하우징

정보 시스템의 초기 활용은 단순 업무 처리를 위한 문서나 계산 형태의 작업에서 시작하여 업무 자동화와 생산 등의 효율성에 바탕을 둔 처리로 바뀌었고 현재는 주요 정책 결정을 지원하는 통합된 정보의 가공 및 제공을 위한 형태로 바뀌어 가고 있다.

이러한 환경의 변화에서 데이터베이스의 구축 및 활용과 일상 업무처리 지원 등의 업무를 효과적으로 지원하고 의사결정 지원을 위한 고급 정보의 추출이 매우 중요하게 인식되고 있다. 현재의 일반 정보 시스템으로는 대량의 복잡하고 다양한 정보 요구를 만족시키기 위한 제 기능을 효과적으로 수행하기가 어려워지고 있다.

이러한 상황에 대처하기 위한 방법으로 현재 두가지 방식의 해결책을 모색할 수 있다. 첫째 방법은 전체의 요구 사항을 재정립해서 이를 바탕으로 통합 데이터 모델을 구축하고 시스템을 재설계하여 구축함으로써 기존의 시스템을 대체하는 방법이다. 둘째 방법은 기존의 시스템을 그대로 운용하면서 기존의 응용 시스템에서 의사 결정 등에 필요한 데이터를 추출하고 변형하여 고급정보를 생산하여 제공하는 방법이다.

첫째 방법은 전체적인 통합 데이터 모델을 통한 일관성의 유지와 새로운 하드웨어 및 소프트웨어 기술을 수용할 수 있는 장점을 갖게 되지만 장기간에 걸친 대규모 프로젝트 설정의 필요성으로 인하여 구축기간중의 경영, 조직, 업무상의 변화와 예산 및 시간의 부담을 초래할 수 있다는 문제점을 갖고 있다. 두 번째 방법은 현재의 시스템을 유지하면서 경영 및 정책결정에 필요한 정보처리 기능을 효율적으로 지원할 수 있다는 장점을 갖는다. 두 번째 방법의 일환으로 고려할 수 있는 방법이 데이터 웨어하우스 기반의 정보 시스템 구조이다.

데이터 웨어하우스란 의사 결정을 위해 필요한 분석정보를 자동으로 모아주고 결합시켜 원하는 시기에 원하는 형태로 정보를 제공해 주는 것이다. 성공적인 데이터 웨어하우스의 가장 중요한 기능은 운용 데이터를 통합하여 분석정보로 변환하는 것이다. 즉, 운용 데이터를 다양한 소스로부터 취합하여 데이터 웨어하우스에 적합한 정보로 바꿔주어 사용자들이 그 정보를 분석용 소프트웨어를 통해 이용할 수 있도록 해주는 것이다.

데이터 웨어하우스 구축 효과를 사용자 측면, 개발 및 운영자 측면에서 살펴볼 수 있다. 사용자 측면에서는 각종 분석 및 통계에 필요한 데이터를 종합적이고 효율적으로 이용할 수 있으므로 의사 결정자가 스스로 의사결정 등을 단시간에 능동적으로 할 수 있다는 점이다. 기존의 온라인 트랜잭션 처리 시스템에서는 과거의 데이터에 대한 책임이 없어지고 전체적으로 규모와 복잡성이 줄어들어 새로운 시스템의 재구축이 쉬워진다. 개발 및 운영자 측면에서는 큰 비중을 차지하는 분석

/통계 보고서 등의 업무를 제거함으로써 여유 인력과 자원으로 기존 시스템에 대한 유지 보수를 가속화 할 수 있다. 다만 데이터 웨어하우스 운영을 위한 저장소 관리와 사용자 교육 및 지원, 그리고 지속적인 데이터웨어 하우스 구축이라는 새로운 업무가 주어지게 된다.

데이터 웨어하우스 구축에서 가장 중요한 단계는 운용 데이터를 변형 통합하여 필요한 분석정보를 얻을 수 있도록 데이터를 취합하여 웨어하우스에 저장하는 일이다. 이 단계에서 얻어지는 것이 '메타 데이터'이다. 메타 데이터는 데이터 웨어하우스의 데이터 구조와 변형/통합용 로직 및 프로세스 그리고 운용 데이터의 정의와 그 소스를 포함하게 된다. 데이터 모델링을 통해 필요로 하는 정보를 분석할 수 있고 데이터 웨어하우스의 구조를 정의하게 된다. 일단 정의가 이루어지면 데이터 구조를 현재의 운용 데이터에 매핑하여 주고 데이터 통합 및 변형 프로세스를 설계하게 된다. 일단 데이터 모델이 정의되어 이를 운용 데이터 등에 매핑한 후에는 데이터가 데이터 웨어하우스로 전달되도록 기반구조를 구축하는 일이 필요하다. 이 과정에서 상용화된 데이터 웨어하우스 관리도구 등을 이용할 수 있다. 분석 정보가 데이터 웨어하우스내에 저장되면 다양한 액세스 도구를 이용하여 데이터를 다룰 수 있다.

3 . 분산 데이터베이스 기술

분산 데이터베이스 시스템은 컴퓨터 통신망상에 분산되어 있는 논리적으로 연관되어 있는 다수의 데이터베이스들의 집합체이다. 분산 데이터베이스 시스템은 분산 데이터베이스를 관리하여 사용자에게 분산 및 중복, 그리고 지역 은폐성을 제공해 주는 시스템이다.

분산 데이터베이스 기술의 도입으로 얻을 수 있는 장점은 첫째로 분산되고 중복된 데이터를 투명하게 관리 할 수 있다는 점이다. 중앙 집중식 데이터베이스 시스템이 제공하는 데이터 독립성이 여러 형태의 은폐성을 통하여 제공한다. 둘째는

분산 트랜잭션을 통한 신뢰성 향상을 들 수 있다. 단일 사이트의 고장에도 다른 사이트를 통한 실행이 가능하며 데이터의 중복으로 데이터의 가용성을 향상시킬 수 있다. 셋째는 성능의 향상이다. 지역 사이트에서 필요한 데이터를 그 지역에 할당하므로써 통신 비용을 줄일 수 있으며 여러 사이트에서 동시 실행이 가능하므로 더 나은 성능을 갖게 된다. 끝으로, 사이트를 쉽게 추가할 수 있으므로 시스템 확장이 용이하다는 점을 들 수 있다. 그러나 기술적으로 아직 해결해야 할 문제들을 들면, 통신망 규모의 증대에 따른 성능 저하 문제등이 많이 남아 있다.

분산 데이터베이스 시스템의 분류는 분산, 이질성, 자치성 등의 3가지 측면으로 할 수 있다. 분산만을 고려하면 동질형 분산 데이터베이스로 정의되고 이질성만을 고려하면 이질형 데이터베이스, 그리고 자치성만을 고려하면 다중데이터베이스(multidatabase)로 분류할 수 있다. 따라서, 이들을 복합적으로 고려한 형태의 데이터베이스는 이질형 분산 다중 데이터베이스(distributed heterogeneous multidatabase) 시스템이다. 그러나 이러한 이상적인 형태의 분산 데이터베이스 시스템의 출현은 아직은 기대하기 힘들다.

제 3 절 통신 기술

93년 미국 고어 부통령에 의해 정보고속도로(Information Superhighway) 구축이 주창된 이래, 범세계적인 정보 기반구조, 즉 세계 정보기반 구조(GII : Global Information Infrastructure)에 대한 연구가 본격화되고 있으며, 우리 나라에서도 국가 초고속정보통신망 구축 계획을 수립하여 추진중이다. 초고속정보통신망에서 전송기술은 매우 중요하며, 전송은 지금보다는 훨씬 큰 전송대역과 망구성의 유연성, 다양한 속성을 갖는 서비스의 통합 전달, 전송망 관리의 통합, 개방 요구 등에 응할 수 있어야 한다. 또한 고속 네트워크를 바탕으로한 통신망 기술도 과거의 패킷교환망에서 광대역 종합정보통신망, 인트라넷 등의 유연하고 멀티미디어 정보

를 고속으로 전송가능한 통신망 환경으로 급속한 변화를 보이고 있다.

1 . 고속 네트워킹 기술

LAN이 근거리 환경에서 역할이 점차 증가하고 원격화상회의나 멀티미디어 정보의 처리를 위해서는 과거의 LAN 환경이나 X.25를 기반으로한 WAN 환경은 한계를 보이고 있다. 이에 따라 고속 LAN 기술과 원거리 통신망을 위한 고속 교환서비스에 대한 연구가 진행되고 있으며 상당부분 상업적으로 이용가능한 표준화된 제품 개발 단계에 있다. 현재 이용가능한 고속 네트워킹 서비스로서 고속 이더넷, 프레임 릴레이, 비동기식 전송모드(ATM)를 살펴본다.

가 . 고속 이더넷

이더넷은 지난 10년 동안 LAN 분야의 독보적인 표준으로 군림해 왔다. 그러나 표준 이더넷의 10Mbps 대역폭은 클라이언트 서버 데이터베이스와 로터스 노츠와 같은 워크그룹 응용 프로그램이 일반화되고 네트워크 멀티미디어와 화상회의의 등장에 따라 이제 한계점에 도달하고 있다. 대신 고속 이더넷이 그 자리를 대신할 전망이다.

FDDI와 ATM이 고가이기 때문에 업체는 데스크탑에서 표준 이더넷을 대체할 수 있는 새로운 고속 이더넷은 2가지 목표를 가지고 있다. 첫째 목표는 10Mbps 속도를 100Mbps로 높이는 것이며, 두 번째는 10베이스T 만큼이나 구매, 케이블링, 설치, 운용이 쉬운 고속랜을 사용자에게 제공한다는 것이었다.

이런 목표를 달성하기 위해 현재 업체는 고속 이더넷 연합과 100VG애니랜 포럼 2개 진영으로 양분되어 서로 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 문제는 양 진영이 다소 서로 다른 방식의 사양을 개발하고 있어 호환이 안된다는 점이다.

이들 2개 사양의 근본적인 차이점을 사용되는 매체접속 방식이 다르다는 것이다. 고속 이더넷 연합이 개발한 100베이스T 사양은 이더넷의 기존 CSMA/CD

(Carrier-Sense Multiple Access with Collision Detection) 방식을 사양한다. 반면 100VG애니랜 포럼이 개발한 100VG애니랜 사양은 다른 방식을 사용한다.

100베이스T는 10Mbps 이더넷과 디자인이 아주 유사하다. 100베이스T는 10베이스T의 프레임 포맷과 CSMA/CD를 그대로 사용한다. 그러나 100베이스T는 서로 다른 케이블을 사용하며 증폭하기 전에 신호를 전송하는 거리가 다른 3가지 하부 기술군으로 나뉘기 때문에 다소 혼란을 야기시킨다.

가장 일반적인 것은 100베이스TX로 2쌍의 카테고리 5 UTP를 사용하며, 100베이스T4는 4쌍의 카테고리 3이상 UTP 케이블을 사용하며, 최대 1백 미터까지 연장할 수 있다. 100베이스FX는 1쌍의 다중모드 광케이블을 사용하며 최대 4백미터 까지 연장될 수 있다. 이 3가지 100베이스T 옵션은 대부분의 기존 케이블을 통해 100Mbps 이더넷을 운용할 수 있도록 고안됐다. 그러나 100베이스T는 10베이스T 이더넷과 같이 토폴로지 제한을 가지고 있다. 즉 2개의 가장 먼 기지국 사이의 최대 거리는 대략 2백 미터가 된다. 또한 모든 2개 기지국 사이에 놓일 수 있는 허브의 수에 의해서도 엄격하게 제한된다. 즉 대부분의 구성은 1개나 2개의 허브만 위치시킬 수 있다.

한편 기존 이더넷에 100Mbps 속도를 추가하려 할 경우 자동감지 기능이 있는 10/100 어댑터를 구매해야 한다. 이는 10베이스T 이더넷 네트워크이 100베이스T 네트워크와 공존할 수 있도록 해 주기 때문이다. 이는 가까운 시일안에 고속 이더넷을 사용할 계획이 있으나 이미 설치되어 있는 이더넷 허브나 스위치를 교체할 만한 여유가 없는 회사들에게 이상적이다.

100VG애니랜 사양은 100베이스T와는 약간 다른 방식의 기존 이더넷 호환성을 제공한다. 즉 단순히 기존 이더넷의 속도를 향상시키는 것에 그치지 않고 10베이스T 유선과의 후위 호환성을 제공하는 전송 시스템을 제안하고 있다. 즉 100VG애니랜은 지난 10년간의 이더넷과 토큰링 네트워크 경험을 바탕으로 사양을 마련한 것이다. 100VG애니랜은 다음과 같은 4가지 경험에 기초하고 있다. 첫째,

CSMA/CD는 네트워크에 노드가 적을 때만 잘 작동한다. 둘째, 버스나 트리 구조가 훨씬 유연하기 때문에 링 구성으로 네트워크를 구축하려는 사용자는 없다. 셋째, 허브 중심 유선 모델은 네트워크 신뢰성을 향상 시킨다. 넷째, 네트워크 병목현상을 해소하기 때문에 적절한 수의 브릿지는 반드시 필요하다.

설계 목표가 기존 10Mbps 이더넷과 4Mbps/16Mbps 토큰링 랜과 호환되도록 하는 것이기 때문에 100VG애니랜은 현재 카테고리 3 이상의 UTP에서 운용될 수 있다. 그러나 카테고리 3 UTP가 100Mbps 전송속도를 지원하지 못하기 때문에 100VG애니랜은 4쌍의 카테고리 3 UTP를 사용해 신호를 4등분하도록 설계할 수 밖에 없었다. 100VG애니랜 사양은 이더넷의 MAC(Media Access Control) 층에서 요구 우선권(예: Demand Priority)이란 기법을 사용해 CSMA/CD 기법을 대체하고 있다.

나 . 프레임 릴레이

호스트 네트워크의 단말 확산과 클라이언트 서버 중심의 LAN 환경 구축이 보편화되면서 LAN간 접속을 필요로 하는 요구사항이 급증하고 있다. 이에 따라 전송 지연이 짧고 사용자 요구에 따른 대역폭 할당이 가능하며 폭주하는 트래픽에 대응하는 능력이 뛰어난 프레임 릴레이가 대안으로 급부상하고 있다.

프레임 릴레이는 X.25보다 고속의 패킷교환 기능을 제공하기 위해서 디지털 장비의 신뢰성과 효율성을 활용한다. X.25가 일반적으로 최대 64Kbps의 속도로 동작되는 반면 프레임 릴레이는 최대 2Mbps까지 동작되도록 설계되었다. 프레임 릴레이는 ISDN 개발작업의 일부로 개발되었지만 현재는 사설망이나 브리지, 라우터 등 ISDN이 아니면서 높은 데이터 전송 속도를 요구하는 분야에 응용되고 있다.

X.25 패킷에 의한 데이터 전송은 상당한 오버헤드가 있다. 즉, 망의 각 홉에서 데이터 링크 제어 프로토콜은 데이터 프레임과 응답 프레임이 항상 교환되어야 하나 프레임 릴레이에서는 단일 사용자 데이터 프레임은 송신측에서 수신측으로 전송되고 상위계층에서 생성되는 응답은 하나의 프레임으로 재전송된다.

프레임 릴레이의 장점은 통신처리를 유연화할 수 있다. 사용자-망 인터페이스 상에서 필요한 프로토콜 기능이 축소되었으며 내부 망 처리에 있어서도 마찬가지다. 이와 같은 결과로 전송지연의 감소와 단위시간당 처리량의 증대를 기대할 수 있다. 프레임 릴레이는 X.25의 유연성있는 버전으로 간주할 수 있으며 이는 단지 두 개 계층만 사용하더라도 X.25의 주요한 기능을 수행할 수 있다.

다. ATM

음성, 동화상, 데이터 등 서로 다른 종류의 네트워크를 단일의 거대한 비채널화된 물리적 네트워크로 통합시킬 수 있으며 수백 Mbps, 수Gbps에 이르는 고속 전송속도를 제공하는 비동기식 전송모드 기술이 차세대 네트워크 통합기술로 각광받고 있다. 비동기식 전송모드는 패킷 형태의 전달모드로 셀이라고 불리는 53바이트의 고정길이 블록에 기초하고 있다. 53바이트는 앞의 5바이트가 헤더로서 발신지와 수신지에 대한 정보를 제공한다. 이같이 작고 고정된 크기의 셀을 사용함으로써 몇가지 장점을 얻을 수 있다. 첫째, 작은 셀을 사용함으로써 우선 순위가 높은 셀의 대기지연(queueing delay)을 줄일 수 있는데, 이것은 송신기 등과 같이 어떤 자원에 대한 접속 허가를 받은 낮은 우선순위 셀보다 높은 우선순위를 가진 셀이 약간 늦게 도착한 경우도 처리를 위해 오래 대기할 필요가 없기 때문이다. 두 번째로 고정크기 셀을 사용함으로써 효율적인 교환이 가능한데, 이는 높은 데이터 전송속도를 제공하기 위해서는 매우 중요한 것이다.

비동기식 전송모드 셀 헤더는 시분할 다중화와 같은 time slot의 위치를 결정하는 것이 아니라 데이터의 정체를 결정한다는 점에 주목할 필요가 있다.

비동기식 전송모드의 핵심은 다음과 같다.

◆ 모든 서비스 지원: 비동기식 전송모드는 음성, 동화상, 데이터 등 기존의 모든 서비스를 지원할 뿐만 아니라 향후 미래의 서비스도 지원하도록 설계되고 있다. 네트워크가 부가적인 지연이 없이 거의 모든 비율로 비트들을 전송할 수 있

도록 설계되어 대부분의 고속 네트워크 기술이 결여하고 있는 시간에 민감한 응용 시스템 지원 문제도 비동기식 전송모드에서는 해결된다.

◆ 완벽한 네트워크 아키텍처: 비동기식 전송모드는 비트 전송 방법에 국한되지 않는다. 비동기식 전송모드 네트워크에서의 문제를 검출, 보고할 수 있는 특수 셀 사용의 완벽한 네트워크 관리 사양을 포함하고 있기 때문이다. 이들 셀은 모든 비동기식 전송모드 장비에 의해 생성되어 처리된다.

◆ 초고용량 대역폭과 낮은 지연: 비동기식 전송모드는 사용자의 각기 다른 대역폭 요구를 실질적으로 모두 지원할 수 있다. 또한 비동기식 전송모드 네트워크는 소형 셀과 고속 교환기를 사용하기 때문에 지연이 매우 낮다. 그리고 비동기식 전송모드는 음성 채널 수준(64Kbps)이나 이하의 낮은 대역폭으로 접속을 형성할 수 있는 능력이 있다.

비동기식 전송모드는 많은 장점과 긍정적인 면이 있으나 다음과 같은 한계도 있다.

◆ 고가 기술: 현재 비동기식 전송모드는 매우 고가 기술이다. 그러나 비동기식 전송모드 제품 생산에 참여하는 업체 수가 늘고 있으며 고객 수요도 증가할 것이기 때문에 급속한 가격 하락이 예상된다.

◆ 새롭고 미완성 기술: 비동기식 전송모드는 셀을 기반으로 함으로써 장점과 동시에 단점도 있다. 대부분의 기존 기술이 네트워크 교환의 단위로 변수길이 프레임이나 패킷 사용을 기반으로 하기 때문에 기인한다. 따라서 셀 전송이라는 전혀 새로운 세계로의 근본적인 이동을 의미한다. 또한 상당 부분의 비동기식 전송모드 기술은 문서상으로 존재하며 대규모 네트워크상에서 구현된 경우는 별로 없다.

◆ ATM 기능 구현상 어려움: 네트워크 장비에 ATM 기능을 구현하는 것은 개념상으로는 용이하나 실제 칩이나 소프트웨어 상으로 구현해야 하기 때문에 많은 어려움이 예상된다. 즉 하늘, 육지, 바다 위를 달리는 자동차를 만드는 것과 같은 어려움이 발생한다.

◆ 대부분의 경우 용도초과: 많은 사용자의 경우 향후 수년간은 ATM이 제공하는 고용량의 대역폭이나 낮은 지연 장점이 실질적으로 필요하지 않을 것이다. 그리고 많은 네트워크는 ATM보다는 덜 복잡하고 비용이 낮은 타 고속 기술을 사용함으로써 만족할 정도로 성능을 향상 시킬 수 있다.

ATM 전송기술 개발은 크게 공중망용 장비와 사설망 장비들로 나눌 수 있다. 전자의 경우는 주로 ITU-T 권고에 따라, 또 후자는 ATM 포럼의 표준에 따라 개발되고 있다. 그러나 대부분의 장치들은 이들 두 표준화 기관의 권고사항을 모두 만족하도록 개발되고 있는 상태이다. 현재 이들 장비들은 사설망 장비가 지배적이거나 향후에는 공중망 장비도 급신장될 것으로 예상되며, 장차 사설망/공중망 장비의 구분없이 괄목할 만한 성장이 예상된다.

현재 ATM 장치들은 사설망 장비로서 ATM-LAN 구성에 적용하는 경향이 뚜렷하게 나타나고 있다. 이것은 기존 LAN의 고속성에 대한 한계극복 가능, 짧은 셀 단위의 교환으로 인한 전달지연의 최소화, 음성과 동화상 등 멀티미디어 서비스에서 요구되는 실시간 통신성, 그리고 한정된 전송로의 효율적인 사용 등의 장점 때문인 것으로 간주된다.

그러나 이러한 ATM 방식의 장점에도 불구하고 전체 정보전달에 비해 오버헤드가 크다는 부담과 셀 전달지연을 보상해야 한다는 점, 그리고 셀 처리상의 복잡성 때문에 포트당 가격이 비싸다는 점 등이 단점으로 나타난다. 따라서 ATM 사설망이 보다 널리 확대되기 위해서는 아직 많은 문제점들이 있다. 그러나 현재의 기술발전 추세와 위에 열거한 여러 장점들을 고려할 때, ATM 기술이 앞으로 공중망은 물론 사설망에까지 깊이 침투할 것이 확실하다.

2. 컴퓨터 통신망

공중전화망은 기존의 전화서비스를 비롯하여 모뎀을 이용한 저속 데이터 전송 서비스도 제공한다. 패킷 교환망을 근간으로 하는 공중데이터망은 국내뿐만 아니

라 국제적으로도 인터넷에 연결되어 국내외 컴퓨터간 전자우편, 파일전송 등 정보 전달이 가능하게 되었다. 기본적으로 음성, 데이터 및 화상 서비스를 포함하여 64Kbps를 기본 단위로 제공하는 협대역 ISDN은 이 두 가지 망의 기능을 수용하는 종합정보통신망이다. 그러나 화상회의 등 고속의 동영상 서비스가 요구되고 있다. 홈오토메이션 및 원격 검침 등 저속 데이터도 요구되며, 향후 다른 서비스 형태가 출현될 수도 있다. 이와 같은 고속 및 저속, 가변 비트율 및 항등 비트율 데이터를 모두 수용할 수 있는 ATM 통신방식을 기반으로 한 광대역 종합정보통신망이 구축중이다. 또한 최근에 인터넷의 급속한 확산과 이를 기반으로 하는 인트라넷이 새로운 기업 네트워크 대안으로 대두되고 있다.

가 . 공중전화망

전화교환기는 수동식, 기계식, 반전자식, 전전자식으로 발전되었다. 일반 전화 망에 대용량의 컴퓨터 시스템과 공통선 신호방식(No. 7)을 도입하여 각종 고부가 가치의 통신 서비스를 제공하는 지능망(IN : Intelligent Network)으로 진화되고 있으며, 착신자 과금 및 신용통화 등의 서비스는 95년 3월에 이미 상용 서비스를 시작하였다. 지능망 시스템은 지능망 서비스 제어/관리 시스템, 신호 중계교환기, 신호망 관리시스템, 지능망 서비스 교환기 등으로 구성된다. 향후 제공할 지능망 서비스는 정보수납대행, 가상 사설망, 개인번호, 전화투표/여론조사 및 차세대 지능망 서비스 등이다. 차세대 지능망은 초기 지능망인 IN에서의 문제점을 해결한 AIN/1, 지능망간 연동과 개인 통신서비스를 수용할 수 있는 AIN/2 및 광대역 부가 서비스와 통신관리망(TMN)에 의한 관리 및 생성 서비스를 수용하는 AIN/3으로 진화될 전망이다. 한국통신의 지능망 서비스 상용화 계획에 따르면 가상 사설망 서비스는 96년 1/4 분기에, 정보료 수납대행 서비스는 96년 상반기에, 개인 번호 서비스는 96년 4/4분기에, 전화투표/여론조사 서비스는 98년 3/4분기에 각각 상용화될 예정이다.

나 . 데이터 통신망

컴퓨터간의 통신 및 데이터 전송 장비간의 정보 전송을 주목적으로 하고 있는 데이터 통신망은 CSMA/CD, 토큰링, 토큰 버스, FDDI 등의 프로토콜을 채용한 LAN 과 도심 지역을 수용할 수 있는 도심지역통신망(MAN : Metropolitan Area Network) 및 WAN으로 분류된다. LAN 및 MAN은 WAN으로 연결되며, 또한 세계 각국에서 보유하고 있는 데이터 통신망은 인터넷을 통하여 국제적으로 연결되고 있다. 따라서 PC를 이용하여 세계 각국의 컴퓨터들과 연결이 가능하다. 데이터 전송 속도의 고속화 및 음성, 영상 등 동시성 서비스의 요구에 따라 음성, 데이터 동화상 등을 취급할 수 있도록 확장시킨 FDDI-II 및 DQDB가 광섬유를 기반으로 100Mbps 이상의 전송 속도를 지원하며 MAN의 프로토콜로 자리잡고 있다.

다양한 형태의 데이터 전송이 요구됨에 따라, 항등 비트와 가변 비트 서비스를 최적으로 수용할 수 있는 ATM 통신 기술을 B-ISDN뿐만 아니라 지역통신망에도 적용하려는 노력이 진행중이다. ATM-LAN은 기존 LAN의 주파수대역의 부족과 멀티미디어 데이터 처리의 어려움을 극복하기 위해 ATM 교환기를 사용하여 LAN을 구성한 형태이며, ATM 교환기에 컴퓨터 단말이 직접 연결되거나, 인터넷 및 토큰링 등을 연결하는 ATM-LAN에 대한 연구가 활성화되고 있다.

다 . 종합정보통신망

$2B(2 \times 64\text{Kbps}) + D(16\text{Kbps})$ 를 기본으로 하는 협대역종합정보통신망(N-ISDN)은 음성뿐만 아니라 데이터, 화상까지도 서비스 가능하며 국내 및 선진국에서 이미 서비스를 실시하고 있다. 협대역 ISDN은 고속 데이터 전송을 위해 고속 전용채널을 별도로 할당하고 있다. 그러나 정보 산업이 고도화됨에 따라 멀티미디어, 하이퍼미디어 등 이질적인 정보 형태간 연결이 필요하게 되었다. 화상회의 등 광대역의 동영상 서비스가 요구되고 있어서 많은 고속 전용 채널이 요구된다. 간헐적으로 요구되는 고속 데이터 전송을 위해 고속 전용 채널을 할당하는 방식은 채널을 효

울적으로 이용할 수가 없다. 또한 원격 검침 및 홈오토메이션 등의 저속 데이터를 위해 64Kbps 및 16Kbps의 채널을 항상 제공하는 방법은 비효율적이다.

이와 같은 문제점을 해결하고 미래에 창출될 수도 있는 신규 서비스도 수용할 수 있는 광대역 종합정보통신망(B-ISDN)이 태동하게 되었다. 광대역 종합정보통신망은 여러 종류의 데이터를 통계적으로 다중화하는 ATM 통신방식을 근간으로 하기 때문에 동시성 데이터 및 가변 비트율 데이터, 고속 및 저속 데이터를 동시에 효율적으로 전송할 수 있다. 155Mbps까지의 고속 데이터 전송도 가능하며 간헐적으로 나타나는 데이터의 나머지 시간에 다른 데이터를 전송할 수 있다. 따라서 서비스의 데이터 속도 및 비트 속도 변화에 구애를 받지 않으며, 새로운 서비스 개발에 따른 새로운 망을 개발할 필요도 없다. 따라서 신규 서비스 수용이 자유로워지며 새로운 통신 서비스 개발에 박차를 가할 수 있다. 가입자망에도 광섬유를 포설하여 광대역 서비스를 제공하고자 국책 사업으로 92년부터 2001년까지 10년간 정부, 통신사업자, 산업체가 공동으로 총 6,850억 원의 사업비와 1만 528명의 연구 인력을 투입하여 차세대교환기, 광전송장치와 단말기 등 초고속정보통신 기반 구축에 핵심이 되는 장치를 개발하는 사업이다.

라 . 인트라넷

인터넷은 WAN에서의 WWW 활용이라고 할 수 있다면 인트라넷은 범위가 넓어져 기업내 정보통신망인 LAN상에서 이루어지는 WWW으로 CWW(Corporate Wide Web)라고도 한다. 인터넷과 인트라넷의 근본적 차이점은 첫째, 정보교류를 위한 통신상의 bandwidth와 전송속도의 차이점을 들 수 있다. 인터넷 상에서는 전용선일 경우 56kbps나 256kbps이며 다이얼업 모뎀을 사용할 경우 28.8kbps를 사용하고 있으나, 인트라넷상에서는 주로 LAN을 근간으로 하고 있어 좀더 빠른 전송속도를 제공하고 있다. 둘째, 인터넷은 외부로부터 공개된 정보에 대한 교류라면, 인트라넷은 주로 정보 교환이 회사 내부나 계열사들 간의 외부로부터 차단된 정보교환이라고 볼

수 있다. 셋째, 인터넷을 통해 전송되는 정보는 보안성이 없고 대중적이어서 홍보 및 광고, 전자상거래 등을 이용한 단순 정보 교류 정도이다. 그러나 인터넷상의 정보는 지금까지 기업내에서 구축해 놓았던 다양한 데이터베이스를 정보의 주체로 본다는 점이다. 즉 각종 경영정보, 의사결정 정보, 트랜잭션 처리 정보 등이 활용된다.

대부분의 기업들은 기업내 많은 컴퓨터를 사용한다. 또한 이러한 컴퓨터가 전국적으로 분산되어 있다. 각 컴퓨터들은 각 지역에서 각각 필요한 업무처리를 수행하거나 필요시 적당한 트랜잭션 정보를 교환할 뿐이다. 이러한 분산된 컴퓨터를 인터넷을 이용하여 효과적으로 연결하면 원격지의 정보를 마치 로컬에 있는 것처럼 용이하게 얻을 수 있다. 특히 하루에 발생하는 트랜잭션 횟수는 그리 많지 않으면서 지역적으로 많은 수의 클라이언트가 있을 경우에, 전국적으로 산재되어 있는 지사나 대리점 등지에서 서버를 보유하지 않고 클라이언트 PC만으로 본사의 서버에 하루 중 특정시간에 일률적으로 업무보고시 웹서버에 많은 부하를 주지 않으면서 작업이 이루어 질 수 있다. 현재 인터넷 응용으로 많이 사용되는 분야는 기업내 정보교류를 기본으로 하는 각종 그룹웨어이다. 즉 공지사항, 대화방, 일정관리, 자료관리, 전자우편, 동우회, 전자결제 등의 서비스는 웹상에서 용이하고 저렴한 비용으로 구현가능하다. 또한 기업내 이미 구축된 데이터베이스(예를 들면, 인사관리, 판매실적 관리, 영업관리)를 웹으로 구현가능하다.

과거의 메인프레임을 중심으로하는 중앙집중처리 방식은 응용 시스템의 안정성 및 단일성이 장점이나 호스트에 대한 지나친 의존성 및 이에 따른 비용 증대, 그리고 특정 브랜드에 대한 종속이 가장 큰 문제였다. 이에 대해 Unix를 기반으로 오픈 컴퓨팅을 주장하는 클라이언트/서버 방식이 등장하게 되었다. 클라이언트/서버 방식은 GUI를 구현하므로써 멀티미디어 활용, 서버 투자비용 감소, 분산처리 등의 장점이 있으나 네트워크 성능, 응용 소프트웨어의 분배, 클라이언트 시스템 비용 증대 등이 단점으로 지적되고 있다. 이러한 과정에서 새롭게 출현한 것이

인트라넷 컴퓨팅 환경이다. 인트라넷의 최근에 많은 관심을 갖게 된 요인은 멀티 미디어 활용의 극대화와 함께 중앙처리방식 및 클라이언트/서버 환경의 장점을 그대로 유지하면서 두 환경의 문제점을 모두 해결할 수 있다는 측면이다.

클라이언트/서버 환경과 인트라넷 환경과의 차이를 비교하면 다음과 같다.

- 인트라넷 환경에서는 단일화된 표준 브라우저를 사용한 반면 클라이언트/서버 환경에서는 다양한 언어 및 기능을 지닌 윈도우용 개발툴을 사용한다.
- 인트라넷 환경에서의 웹 브라우저는 모든 작업환경에 이식성이 강하다. 반면 클라이언트/서버 환경은 개발된 특정 작업환경에서만 실행이 가능하다.
- 웹 브라우저는 데이터베이스와의 접속을 위해 클라이언트 PC상에 별도의 네트워크 소프트웨어가 필요하지 않으나, 클라이언트/서버는 각 데이터베이스를 위한 별도의 드라이버와 인터페이스를 위한 모듈을 필요로 한다.
- 인트라넷 환경에서는 응용 프로그램의 수정 및 추가에 따라 최종 사용자 PC에 수정된 프로그램의 재분배가 필요치 않다. 즉 서버 한 곳에서 필요한 수정을 하면 그 페이지를 사용하는 모든 사용자들은 자동적으로 변경된 페이지를 볼 수 있다. 그러나 클라이언트/서버 환경에서는 매 프로그램 수정시 최종 사용자 PC에 다시 프로그램을 설치해 주어야 한다. 특히 원격지 최종 사용자가 많을 경우 많은 어려움이 있다.
- 인트라넷 환경에서는 최종사용자들이 단지 웹 브라우저에 대한 사용만 습득하면 대부분 쉽게 사용가능하며 많은 수의 사용자를 포함시킬 수 있으나, 클라이언트/서버 환경에서는 장기간 사용방법에 대한 교육이 필요하며 최대 200-300명 이상을 넘기에는 시스템에 부담이 크다. 즉 클라이언트/서버 환경의 응용 프로그램은 실행 후 작업을 수행하든 않든 간에 항상 서버의 데이터베이스와 접속하고 있으므로 서버 자원에 영향을 주는 반면 인트라넷 환경에서는 필요시 접속을 하고 바로 접속을 끊어 버리면 되기 때문에 부담이 적다.
- 인트라넷 환경에서는 중앙처리 방식의 장점이었던 서버에서의 통합관리 기능

을 그대로 이용할 수 있으나 클라이언트/서버 환경은 응용 프로그램이 각 사용자 PC에 존재하므로써 관리 및 유지보수에 어려움이 있다.

인트라넷 환경은 클라이언트/서버 환경에 비해 장점이 많다고 할 수 있으나 해결해야 할 과제 또한 존재한다. 인트라넷 환경은 데이터베이스와 연동된 온라인 트랜잭션 처리 기능에 상당히 미흡한 실정이다. 따라서 웹에서의 OLTP 업무를 위해 요구되는 사항은 다수의 동시사용자의 데이터 무결성을 보장하기 위한 Locking 메커니즘이 웹 서버에 필수적으로 구현되어야 하며, 입력 데이터의 타당성을 검증할 수 있는 입력 편집 체크 기능이 브라우저에 구현되어야 한다. 또한 데이터베이스에서의 동시성 제어, 다중 사용자 갱신시 데이터의 불일치를 방지하기 위한 웹 브라우저와 서버상의 데이터베이스간에 지속적 접속 기능이 필요하다. 마지막으로, 현재 웹 브라우저에서의 Plug-in 기능이 멀티미디어를 위한 기능인데, 기업 내의 비즈니스 응용 프로그램과 웹 브라우저간의 자연스런 인터페이스 또한 중요하다.

제 4 절 통합 농업정보 시스템의 적용 방향

오늘날의 정보 기술의 발전 방향을 다음과 같이 설정해 보면 통합 농업정보 시스템에 적용할 수 있는 주요 기술들을 쉽게 파악할 수 있다.

1 . 멀티미디어화

기존의 정형화된 문자나 숫자 중심의 데이터에서 이미지, 오디오 및 비디오 등의 비정형화된 멀티미디어 데이터를 지원할 수 있어야 한다. 이러한 멀티미디어 기술을 활용할 수 있는 예는 농작물의 병충해 방재나 가축의 질병 관리, 그리고 화상 회의를 통한 영농 기술 교육 등을 비롯하여 매우 광범위하다. 따라서, 멀티미디어 환경의 플랫폼과 고속의 통신 기술 및 이를 효과적으로 관리할 수 있는 멀티미디어 데이터베이스 기술의 도입을 고려할 수 있다.

2 . 고속화

멀티미디어 데이터는 기본적으로 복잡하고 방대하므로 이를 효과적으로 처리하기 위해서는 병렬 처리 컴퓨터의 도입이 필요하다. 뿐만 아니라, 통합 농업정보 시스템에서는 정책 결정이나 예측같은 복잡하고 고차원의 데이터 가공이 필수적이므로 이러한 서비스를 신속하게 제공하기 위해서도 고속으로 데이터를 처리할 수 있는 기술의 도입은 정당하다고 볼 수 있다.

3 . 통합화 및 분산처리화

통합 농업 정보 시스템의 사용자는 중앙의 정책 결정자 뿐만 아니라 전국에 분포되어 있는 산하 관련 기관과 농가이며 한편 이들이 필요로 하는 정보는 다양하고 여러 데이터가 통합 가공된 형태가 되므로 고속 통신망을 근간으로 독자적 운용 형태의 시스템을 연계하여 하나의 통합된 시스템을 구축하여 분산 처리가 가능한 시스템 구조가 자연스럽게 된다. 이밖에 인터넷등과의 연계를 통하여 좀 더 광범위하고 다양한 서비스의 제공도 고려해야 한다.

4 . 사용자 편의 도모

정보 시스템의 사용자 중심으로 시스템을 구축하는 것은 당연한 일이다. 특히 농업정보 시스템의 사용자 그룹중의 하나인 농민들은 상대적으로 정보화 마인드가 부족하다고 볼 수 있으므로 이들이 효과적으로 시스템을 활용할 수 있게 하기 위해서는 GUI등과 같은 사용자 인터페이스 관련 기술을 도입하고 하이퍼미디어 같은 정보검색 기술을 활용하여 편리한 정보 서비스를 제공하는 것이 바람직하다. 뿐만 아니라, 정책 결정과 같은 의사 결정을 효과적으로 지원할 수 있도록 데이터 웨어하우스 기술 및 의사결정지원 시스템과 전문가 시스템 등의 응용 기술도 활용되어야 할 것이다.

제 5 장 통합농업정보시스템 논리 모형 설계

통합농업정보시스템을 구성하는 주요 기능으로 본 연구에서는 1차로 6개, 2차로 13개, 3차로 17개로 설정하였다. 이러한 기능은 향후 본 연구의 범위가 구체화 되면 다소의 보완이 필요할 것으로 보이나 현재 우리 농업 환경에서 주요한 흐름은 모두 반영하고 있다고 보여진다. 일차로 분류한 6가지 기능은 농정기획, 농업정책, 농가경영지원, 농업경제정보관리, 농업기술정보관리, 행정관리 등이다.

농정기획 기능은 국내외 농업 및 비농업 부문으로부터 각종 상황 지표를 분석하여 중장기 농업관측 지표를 생산하고 이로부터 농업투자 수요를 파악하여 이를 농정홍보와 연계하는 기능을 담당하게 된다. 농정기획이 시스템화 될 경우 고도의 정보 분석 모형을 내포하는 기능이 될 것이며 우리 농업의 정보화에 시작과 끝을 담당한다.

농업정책기능에서는 농작물의 식부의향부터 최종 소비에 이르기까지 단계별로 주요 집행 및 지원업무를 시스템화 하는 것을 담당한다. 즉 생산과 유통을 포함해서 농지, 용수, 인력 등 농업기반 구조관리와 교통, 의료, 교육, 문화 등을 연계한 농촌복지를 하부 기능으로 갖고 있다.

농가경영지원은 농민의 작목결정 및 영농계획수립을 지원하고 농작물의 출하 후 경영 실적의 분석을 지원하는 하부기능을 갖고 있다. 농가경영지원은 우리 농민에게 경영마인드를 부여하고 생산가가 아니라 독립된 경영주체로 발전시키는 커다란 기여를 할 것으로 기대된다.

통합시스템을 지원하는 시스템으로 농업경제정보관리는 국내외 농업관련 주요 정보를 시계열 자료화하여 각종 분석 작업에 제공하는 역할을 담당하며 통합시스템내의 모든 단위 기능과 연계된다.

농업기술정보관리는 주로 농산물의 생산과 관련하여 토양, 기상여건, 병충해, 재배기술 등과 관련된 국내외 기술정보를 사용자 요구와 능력 제공하는 기능을 수

행한다.

행정관리 기능은 통합농업정보시스템 문서, 예산, 인사 등 행정사무자동화와 관련된 업무를 담당케한다.

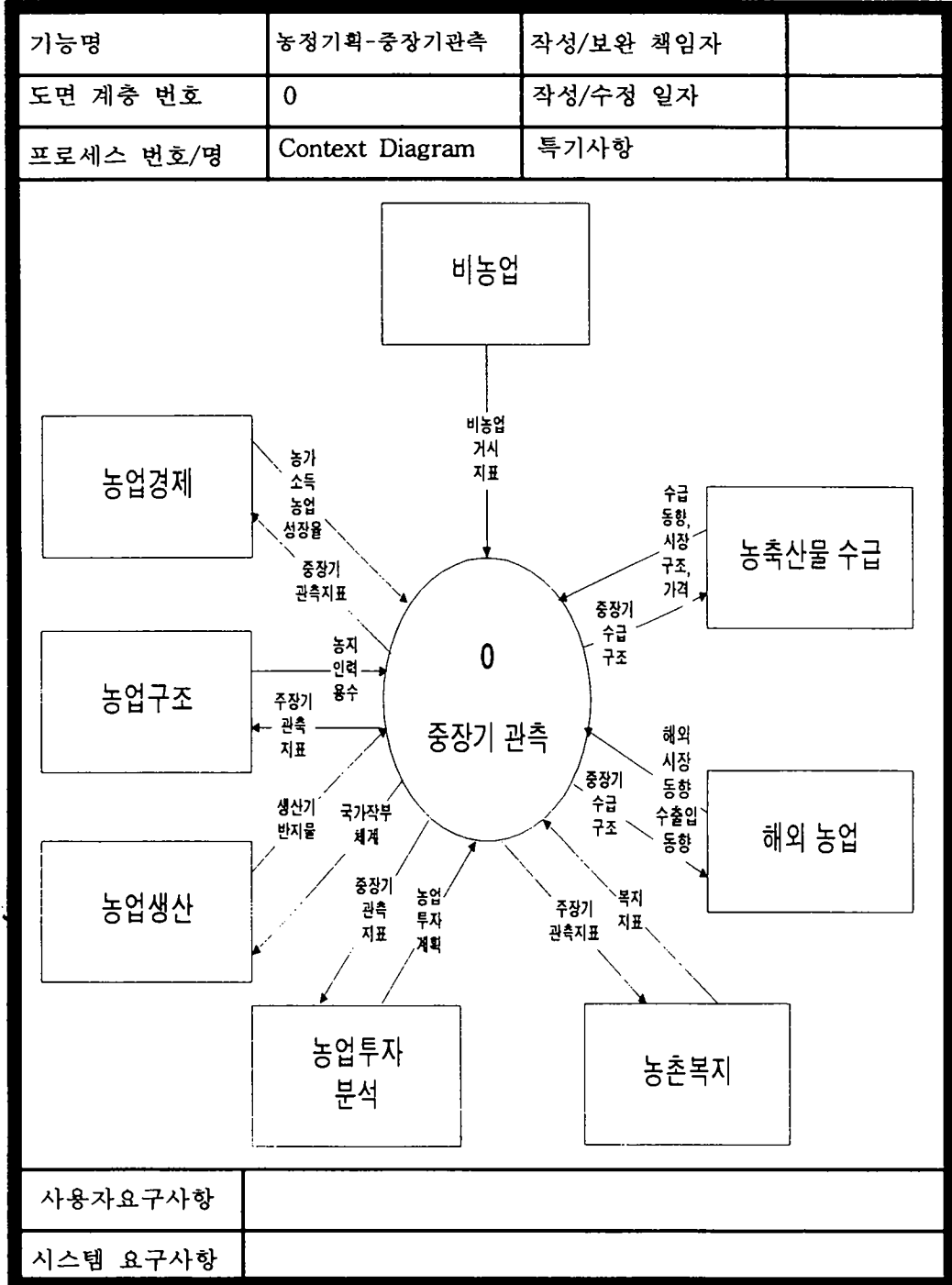
다음표는 통합농업정보시스템의 논리모형을 위하여 설정한 기능구분표이며 이하 각절에서 본 연구에서 설정한 17개 주요기능의 논리모형을 DFD(Data Flow Diagram)와DD(Data Dictionary)로 제시한다.

<표 5-1>통합농업정보시스템의 기능분류

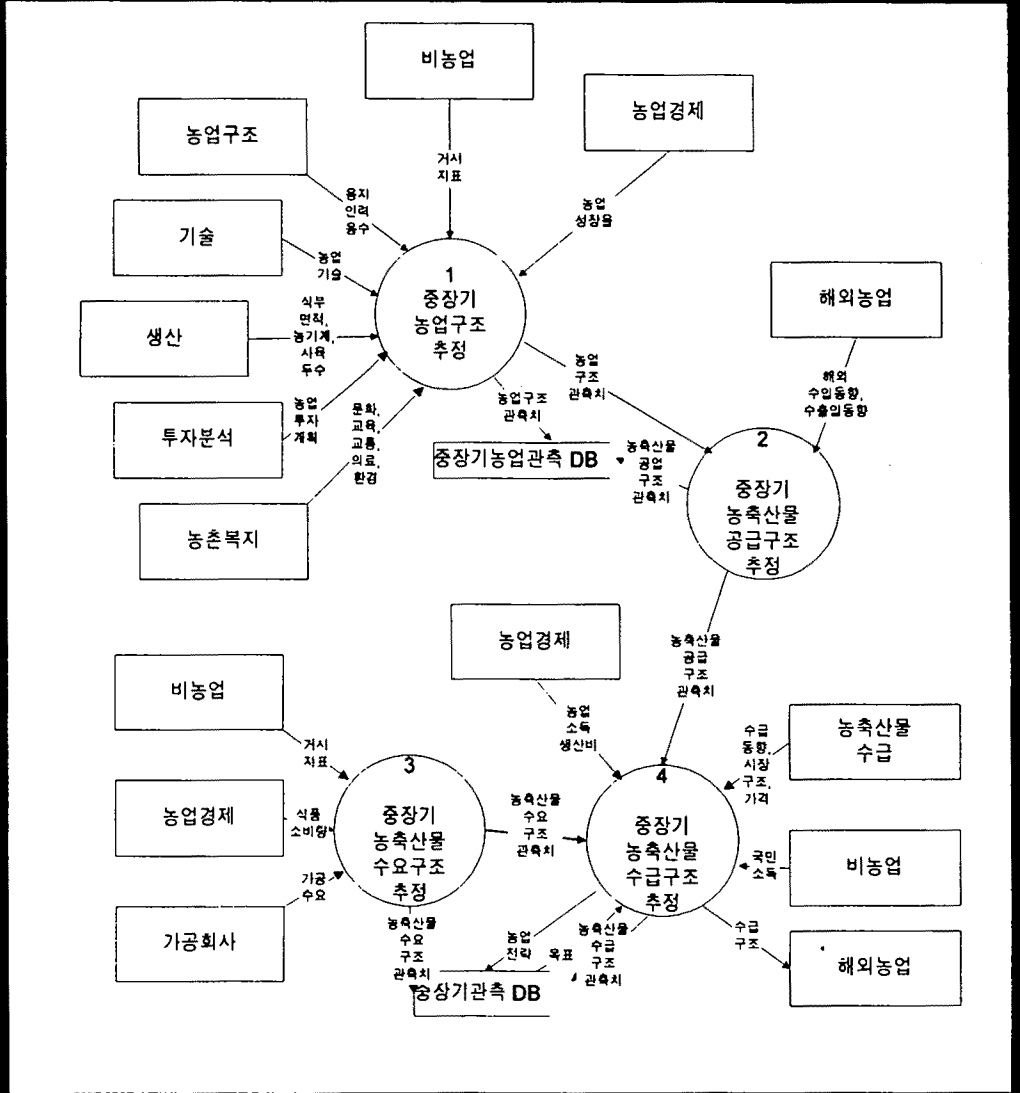
대분류	중분류	소분류
농정기획	중장기관측 농정홍보 농업투자분석	
농업정책	농업생산정책	
	축산물유통정책	농축산물 수급정책 농축산물 품질관리정책
	국제농업정책	해외농업 정책 동식물검역 정책
	농업구조정책	농지관리 정책 농업용수관리정책 농업인력관리정책
	농촌복지정책	
농가경영지원	영농계획지원 농가소득분석 지원	
농업경제정보관리		
농업기술정보관리		
행정관리		

제1절 농정기획 - 증장기 관측 시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

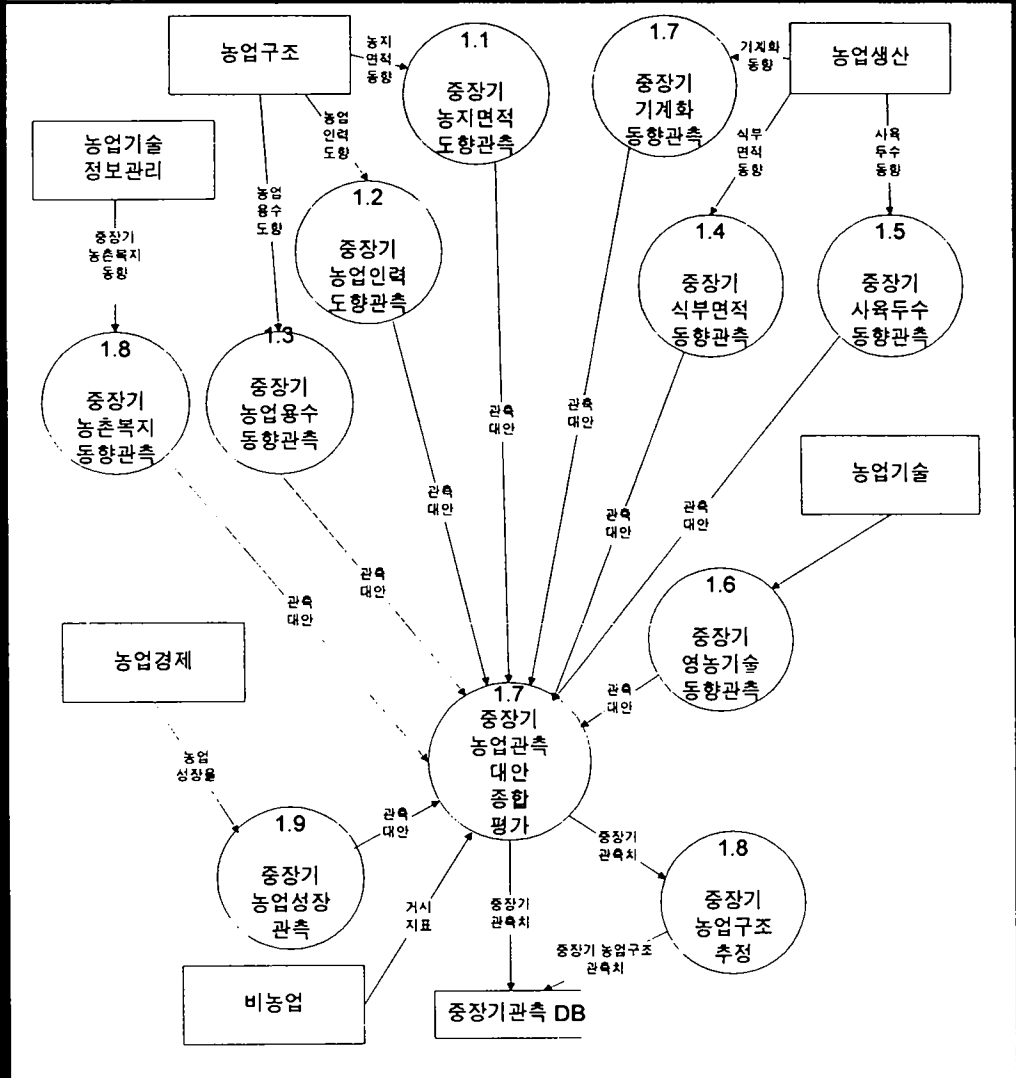


기능명	농정기획-중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	중장기 관측	특기사항	



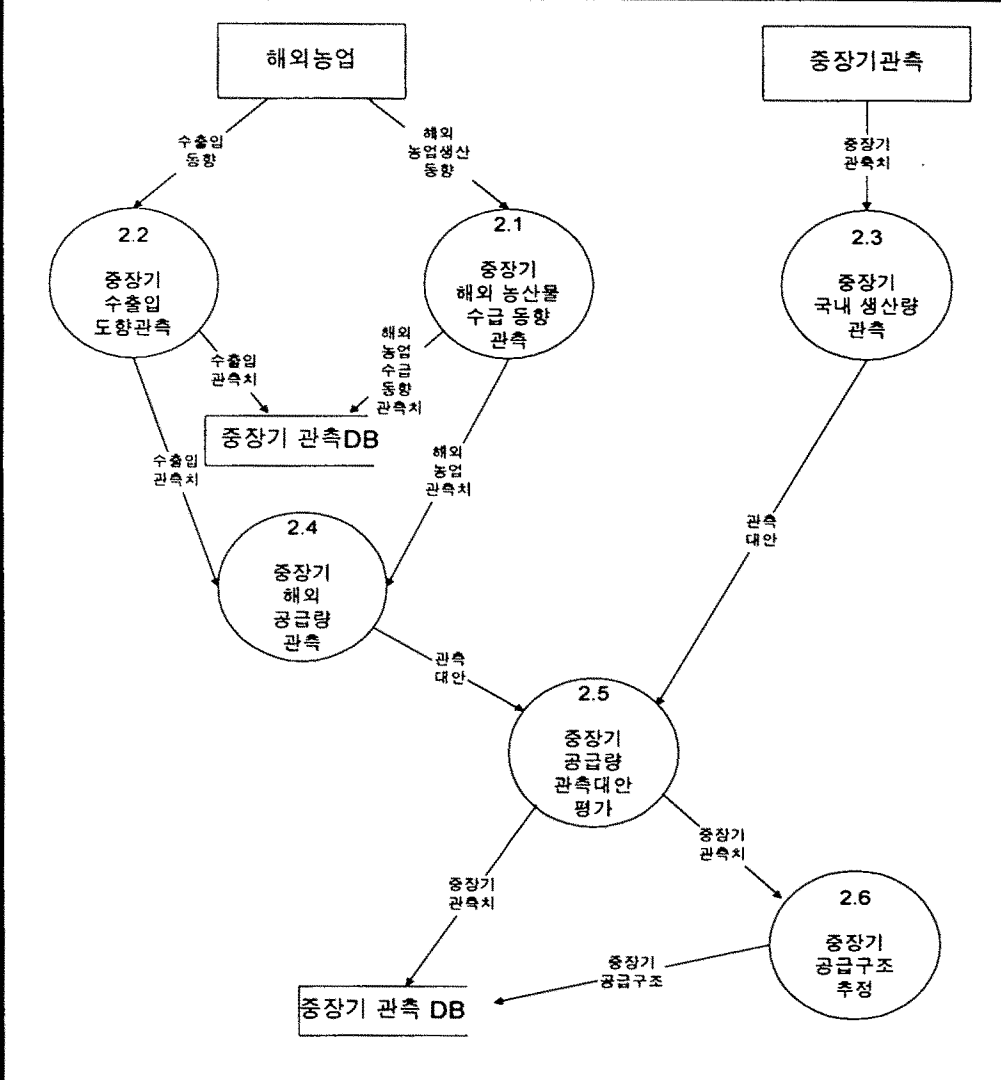
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정기획-중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 제층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	1.중장기농업구조추정	특기사항	



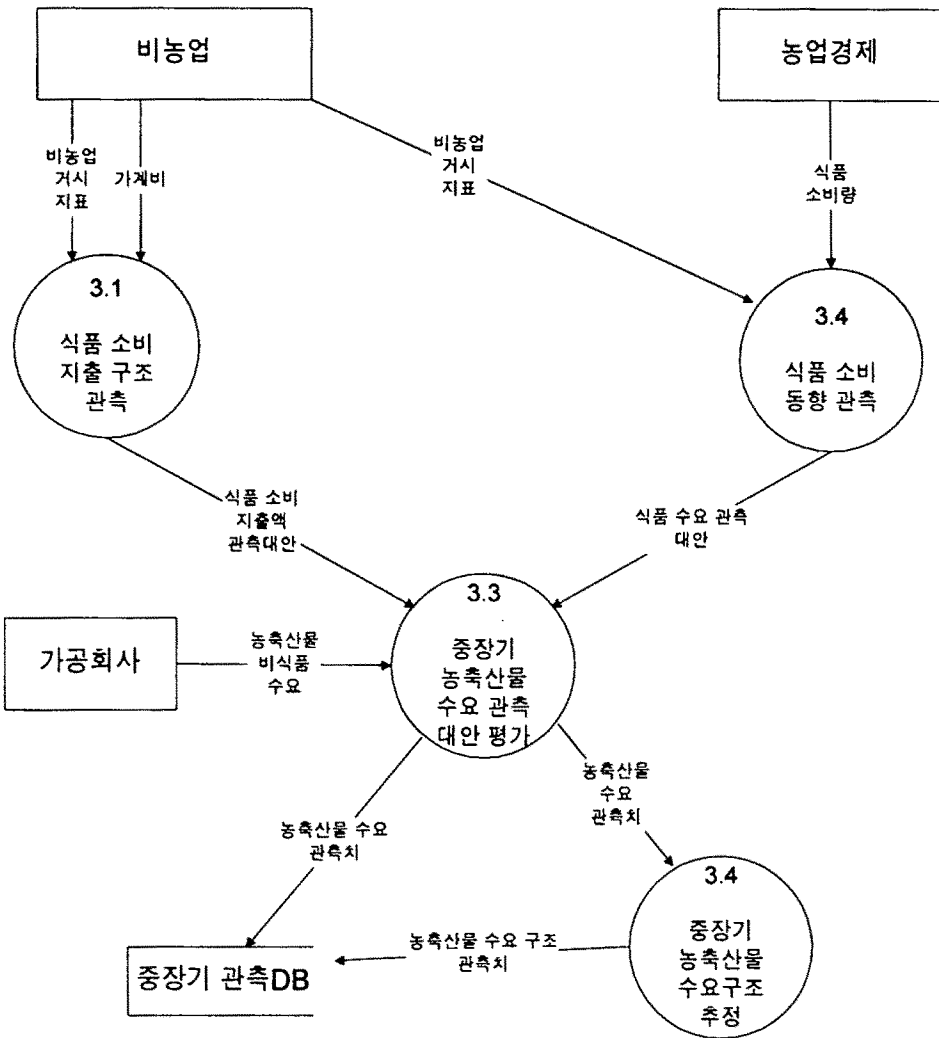
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정기획-중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	2.중장기농축산물공급구조추정	특기사항	



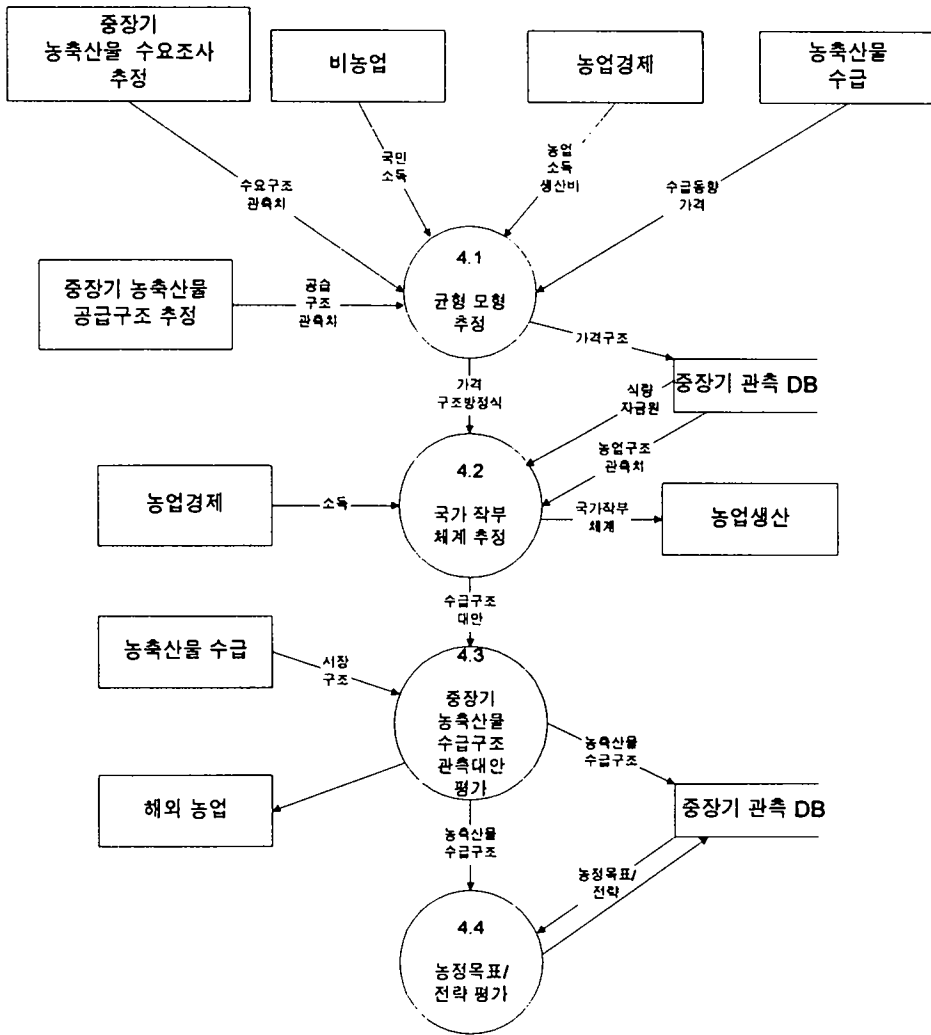
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정기획-중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	3.중장기농축산물수요구조추정	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정기획-중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	5	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	중장기농축산물수급구조추정	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2. Data Dictionary

기능명	중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	중장기농업구조 추정	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>농지면적동향={총면적+{지역별면적}+{용도별면적}+{지대구분별면적}+경지정리+수리안전면적}</p> <p>농업인력동향={총인구+{지역별인구}+성별인구+{연령분포}+{학력분포}}</p> <p>농업용수동향={총용수량+{저수시설별 용수량}+강우량+수리안전율}</p> <p>농촌복지동향={{인구분포}+{학력분포}+{문화시설}+{의료시설}+{교통시설}+{교육시설}+{환경지표}+{연금}}</p> <p>기계화동향={총보급댓수+{종류별보급댓수}+기계화율+자금지원+경지정리율}</p> <p>식부면적동향={총면적+{지역별식부면적}+{품목별식부면적}+{식부의향면적/식부면적비교}}</p> <p>사육두수동향={{축종별사육두수}+{지역별사육두수}+{가축년령분포}+{양수분포}+{종축두수}}</p> <p>농업기술도향={{영농기술}+{방제기술}+{농가경영관리기술}+{유통관리기술}}</p> <p>농업성장율={{국민소득}+농업총생산액+{부문별농업생산액}+{농업투자액}}</p> <p>비농업관측지원={{인구}+{소득}+{물가}+{수출입}}</p>			
<p>remark : 관측대안 DD는 동향정보 DD의 subset임.</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	중장기 농축산물 공급구조 추정.	작성/수정 일자	
특기사항	<p> 해외농업생산동향={{국가별생산정책}+{국가별작황}+{품목별작황}+{국제가격}} 수출입동향={{국가별수출입물량/금액}+{품목별수출입물량/금액}+{관세}+ {검역}+{국제가격}+{WTO}} 해외농산물수급동향={{국가별수급동향}+{품목별수급동향}+{국제가격}+{국제정 치환경}} 해외농업관측치={{해외농업생산관측}+{해외농업기술관측} +{국제시장동향관측}+{국제기구동향관측}} 수출입관측치={{품목별예측치}+{국가별예측치}+{수출입가격예측치} +{국내시장영향평가치}} 농업생산기반지표={{경지면적}+{식부면적}+{사육두수}+{영농기술}+{기계화}+ {농업인력}+{농업용수}} 중장기국내생산량관측대안={{품목별생산량예측치}+{시기별생산량예측치}+ {단보당수확량}} 중장기농축산물해외공급량관측대안={{품목별생산량예측치}+ {국가별수입예측치}+{국제가격예측치}} 중장기농축산물공급량예측치={{품목별생산량예측치}+{품목별수출입예측치}+ {시기별공급량예측치}} 중장기농축산물공급구조={{품목별식부면적/사육두수}+{단보당수확량}+ {수출입비중}+{식량자급율}} </p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

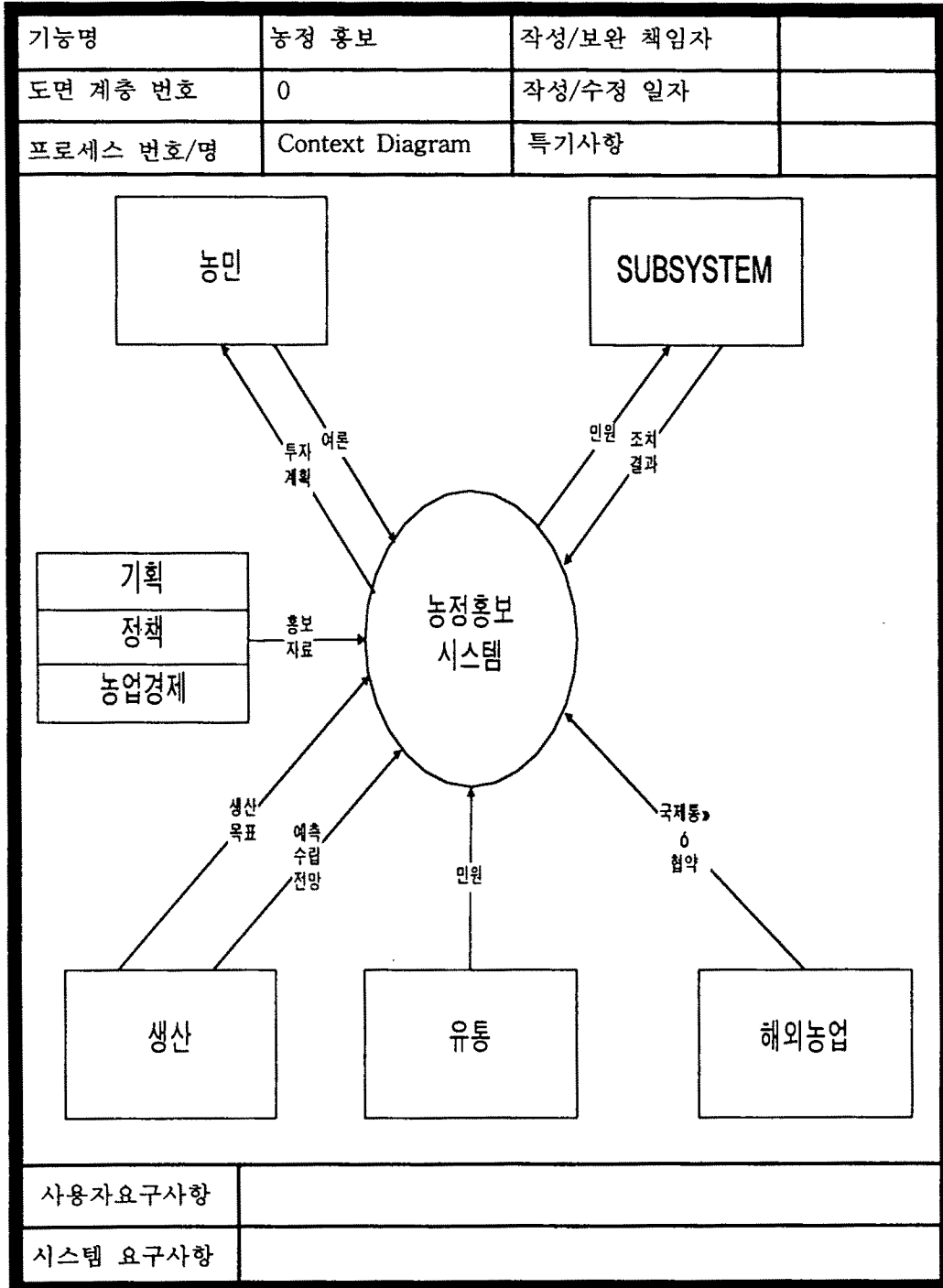
기능명	중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	중장기농축산물수요구조추정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>비농업거시지표={{(인구)+(소득)+(물가)}} 식품소비량={{(품목별소비량)+(시기별소비량)+(1인당소비량)}} 식품소비지출액관측대안= * 생략 * 식품수요관측대안={{(품목별수요)+(시기별수요)+(가공식품수요)}} 농산물비식품수요={{(사료수요)+(공산물원료수요)}} 농축산물수요관측치= * 생략 * (식품수요관측대안 subset) 농축산물수요구조관측치={{(품목별수요구조)+(시기별수요구조)+(비식품수요구조)}} </p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	중장기 관측	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	중장기농축산물수요구조추정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>시장구조={{(총유통량)+(도매시장출하)+(소매시장출하)+(소지자직거래)+ (수출시장)+(수요시장}}</p> <p>농축산물 수급구조=*생략*(농축산물 수급/공급구조 추정 참조)</p> <p>농정목표/전략={{(농가소득)+(농축산물수급안정)+(식량안보)+(농촌복지)+ (농업기술}}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

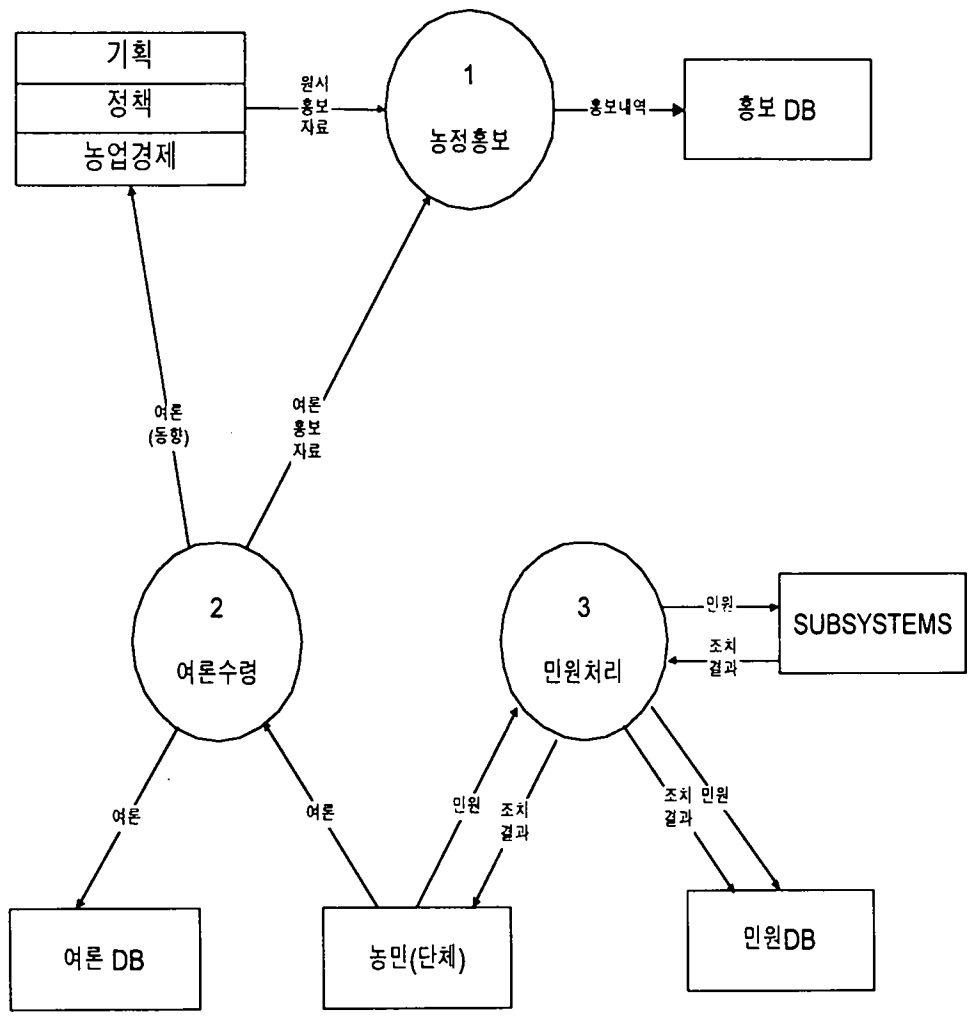
기능명	중장기관측	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	중장기농축산물수요구조추정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>수요구조관측치= * 생략 * (농축산물 수요구조 추정 참조)</p> <p>국민소득= * 생략 *</p> <p>농업소득= * 생략 *</p> <p>생산비= * 생략 *</p> <p>공급구조관측치= * 생략 * (농축산물 공급구조 추정 참조)</p> <p>농축산물가격= * 생략 *</p> <p>농축산물수급동향={{(수요동향)+(공급동향)+(산지가격동향)+(도매가격동향)}}</p> <p>농축산물가격구조={{(생산비)+(산지가격)+(도매가격)+(소매가격)+ {포장/가공비용)+(운송비용)}}</p> <p>농축산물가격구조방정식= * 생략 * (농축산물 가격구조 참조)</p> <p>농업소득= * 생략 *</p> <p>식량자급율= * 생략 *</p> <p>농업구조관측치={{(경지면적)+(농업인력)+(사육두수)+(영농기술)}}</p> <p>국가작부체계={{(품목별식부면적/사육두수)+(농업소득예측치)+(식량자급율)}}</p> <p>수급구조대안={{(품목별수요)+(시기별수요)+(품목별공급)+(품목별수출입수요)+ {시기별수출입수요}}</p>		
사용자 요구사항			

제2절 농정기획 - 농정홍보시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

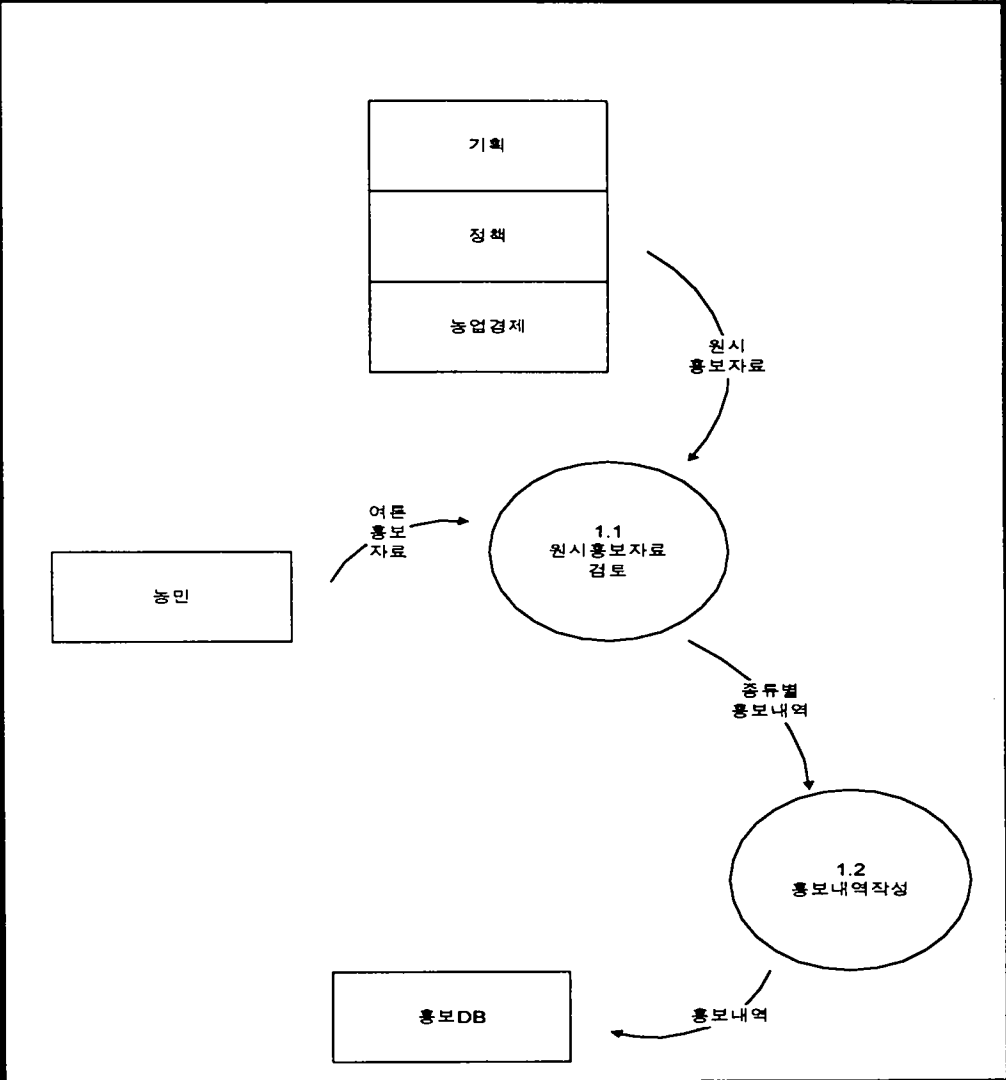


기능명	농정 홍보	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



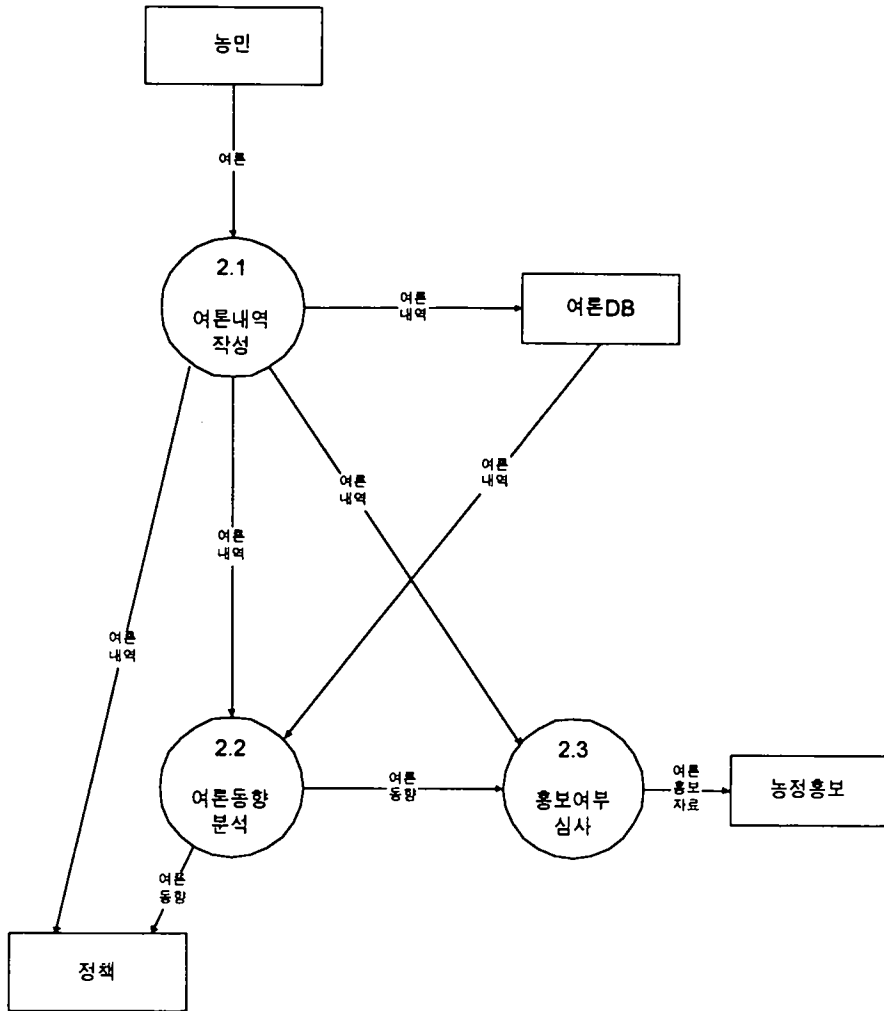
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정 홍보	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농정 홍보	특기사항	



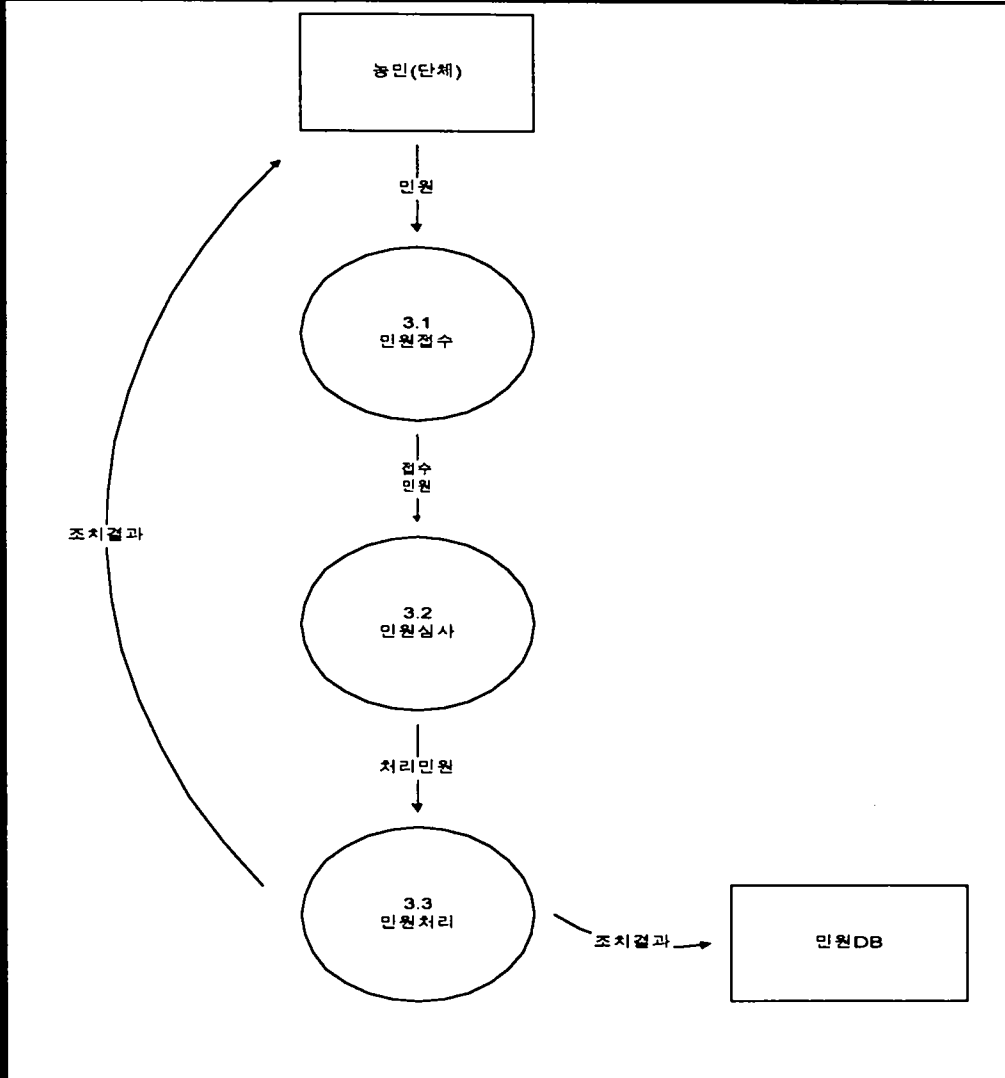
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정 홍보	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	2.여론 수령	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농정 홍보	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	민원처리	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

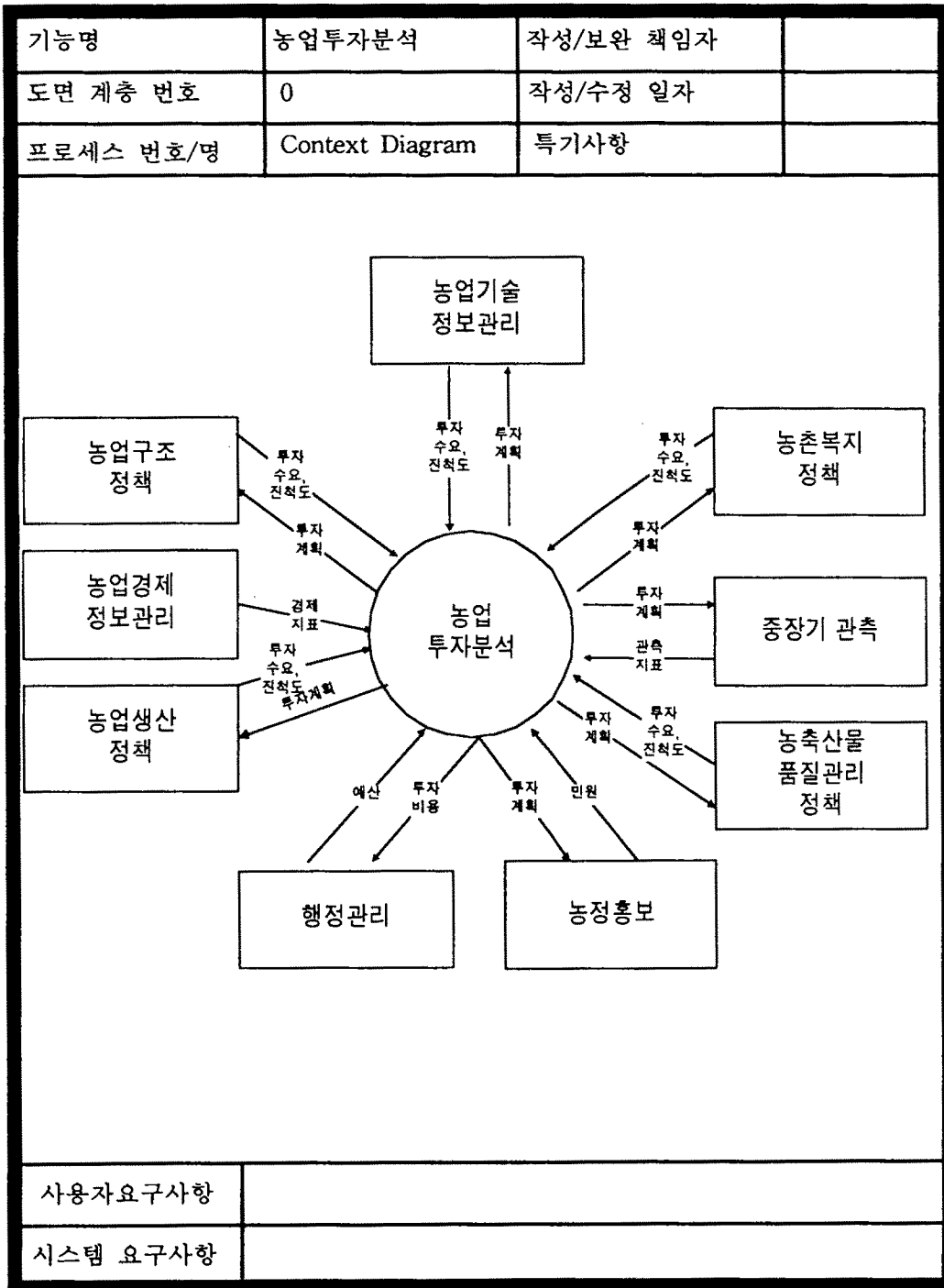
2 . Data Dictionary

기능명	농정홍보	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농정홍보	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>원시홍보자료={제목+날짜+내용+(제출원)+(홍보시기)+(홍보대상)+(홍보기간)+ (홍보기대효과)}</p> <p>홍보요구사항={홍보시기+홍보대상+홍보기간+홍보기대효과+접수번호}</p> <p>접수자료={제목+날짜+내용+제출원+접수번호}</p> <p>등록자료={제목+날짜+내용요약+제출원+접수번호+자료구분}</p> <p>홍보유형={매체+매체특성+접수번호}</p> <p>홍보물={접수번호+홍보제목+홍보내용+제출원+날짜+매체}</p>			
사용자 요구사항	<p>① DFD로부터 (기본적으로 입출력을 Entity/Process를 Relationship 으로)Entity와 Relationship 도출하여 ERD작성</p> <p>② DD참조하여 ERD개선 (중복 Entity 분리/통합등)</p> <p>③ 각 subsystem ERD 통합 :: system DB 작성.</p>		
시스템 요구사항			

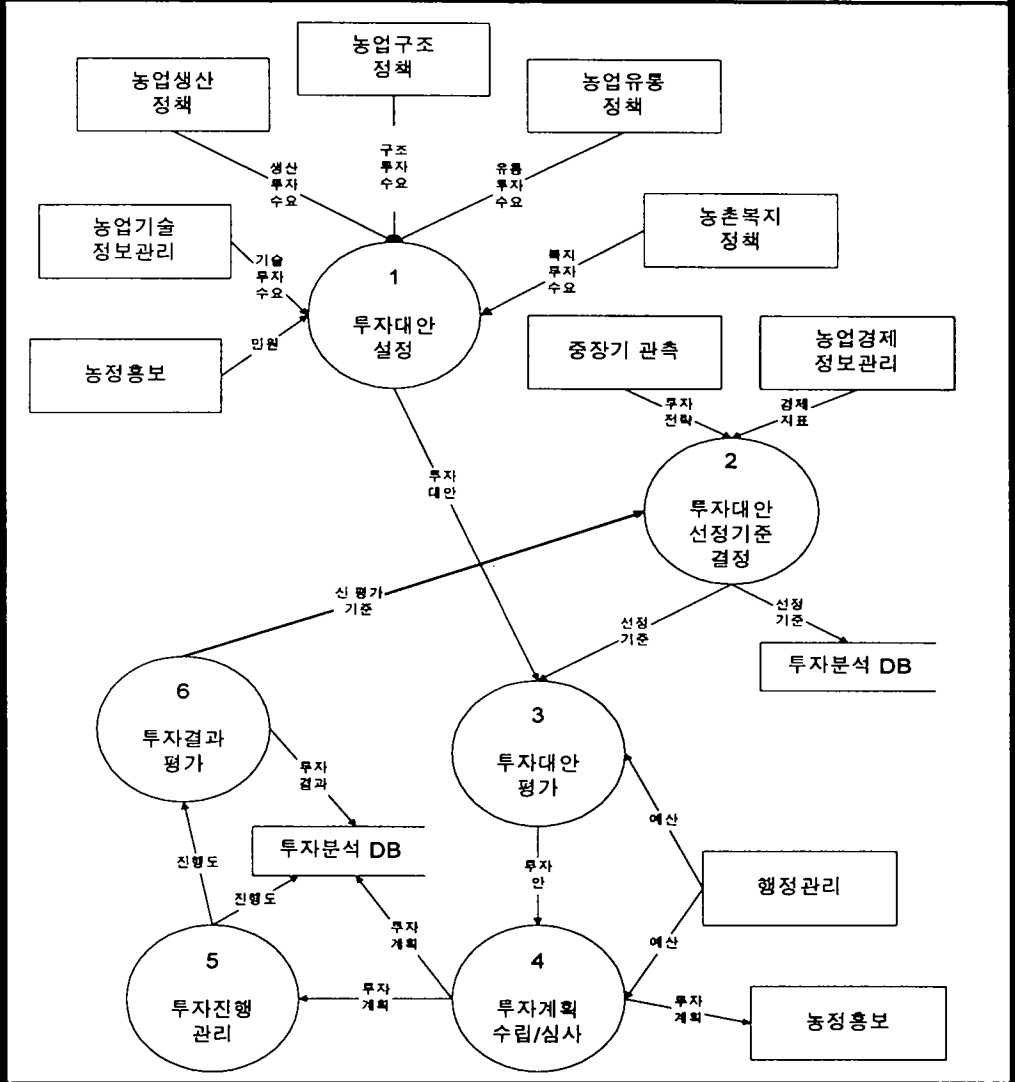
기능명	농정홍보	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	민원처리	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>민원={인적사항+내용+날짜}</p> <p>등록민원={인적사항+내용+날짜+등록번호}</p> <p>요약민원채택={민원유형+내용요약+지역+성+연령+학력}</p> <p>민원내역={요약민원채택+조치결과}</p> <p>조치결과={등록번호+조치내용}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제3절 농정기획 - 농업투자분석시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram



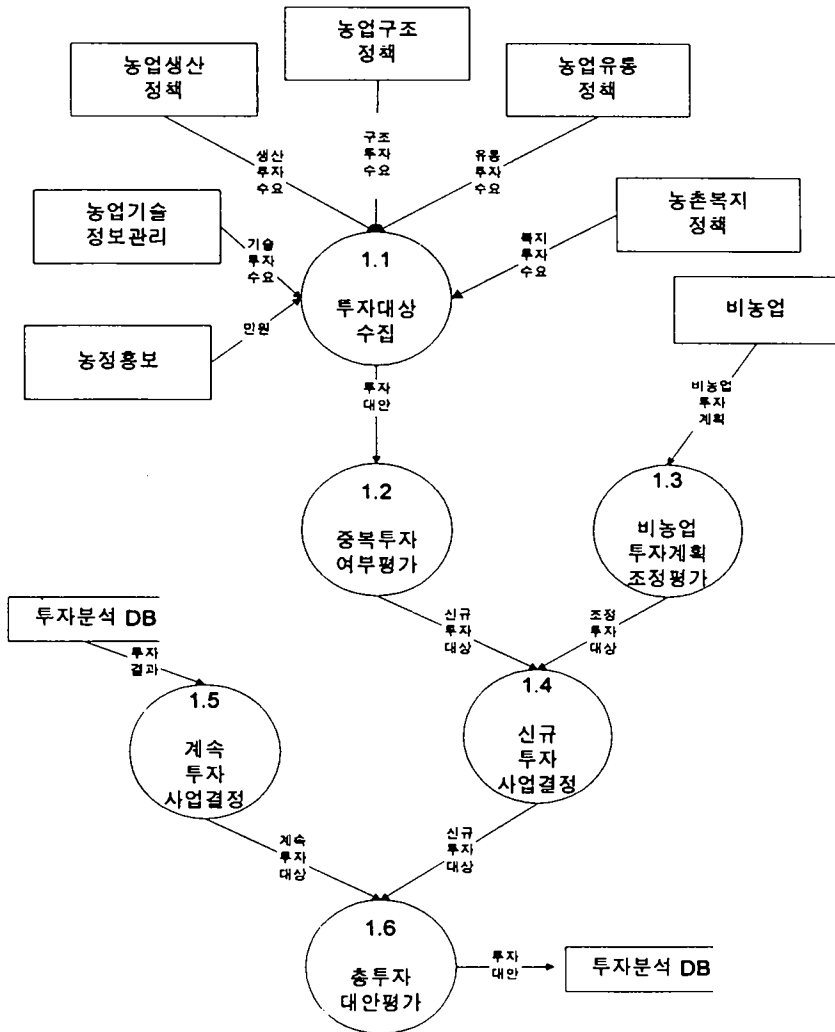
기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



사용자요구사항	
---------	--

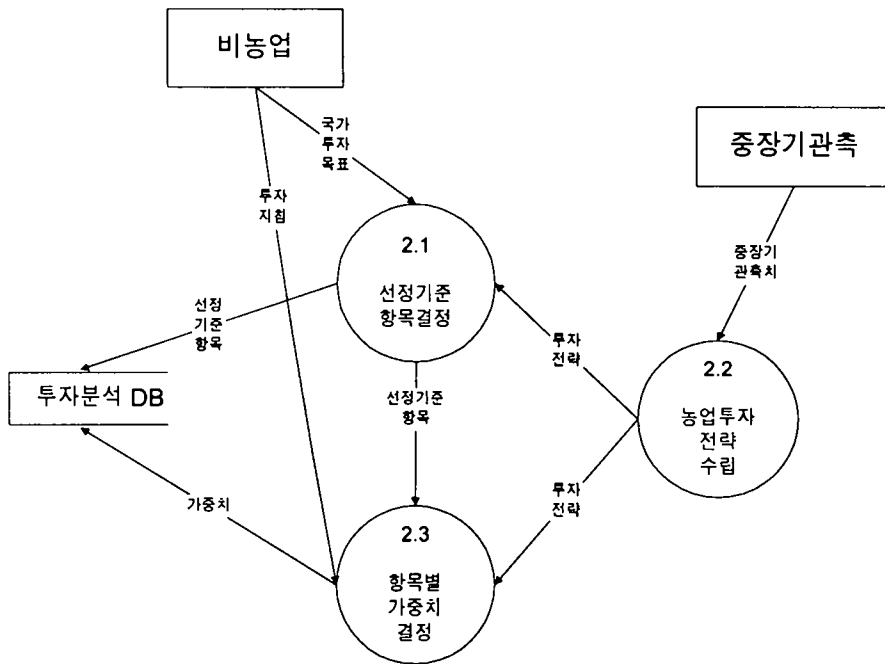
시스템 요구사항	
----------	--

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	투자대안설정	특기사항	



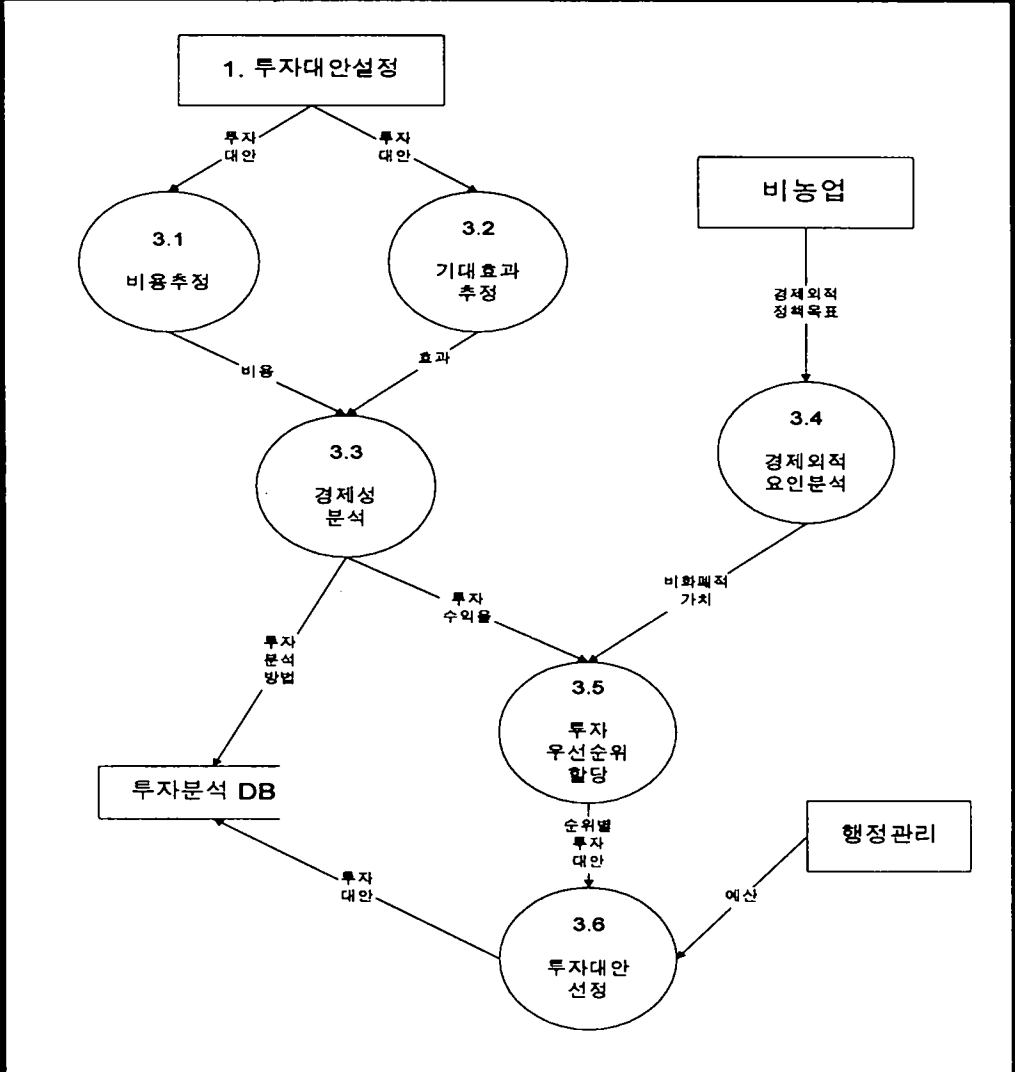
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	투자대안선정기준결정	특기사항	



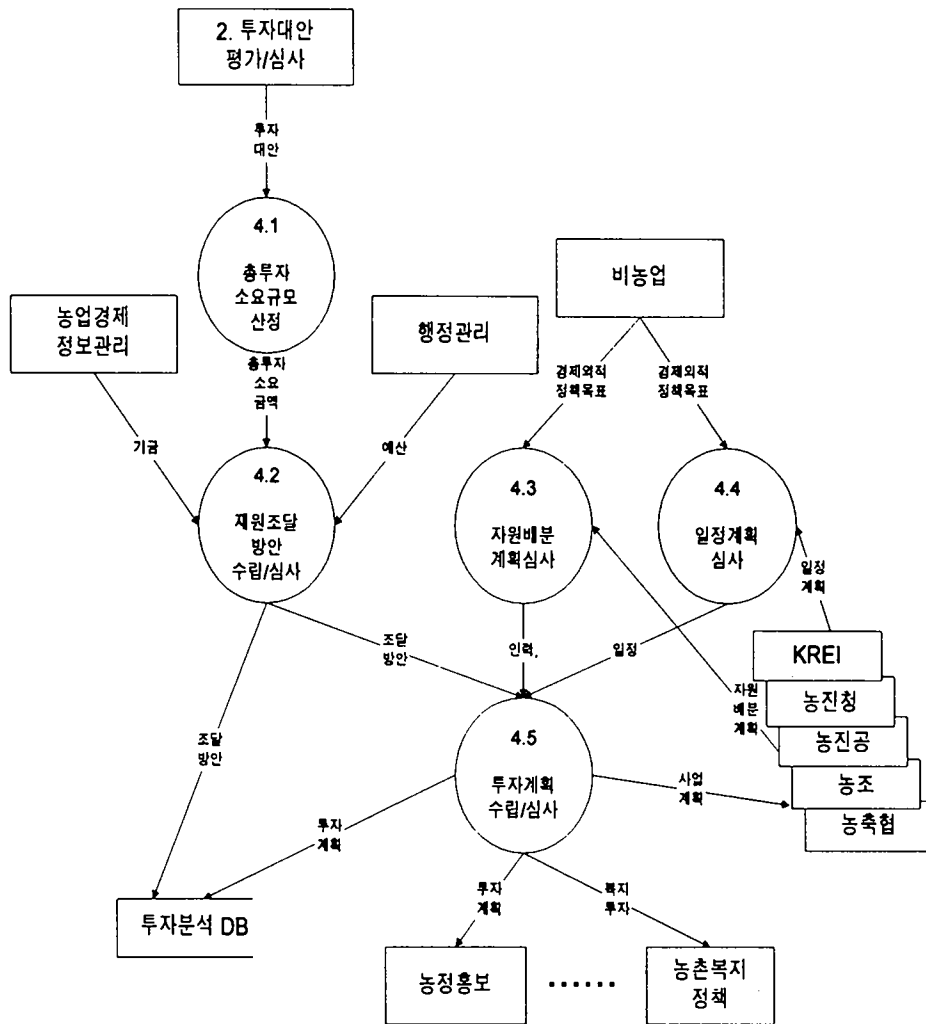
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	투자대안 평가	특기사항	



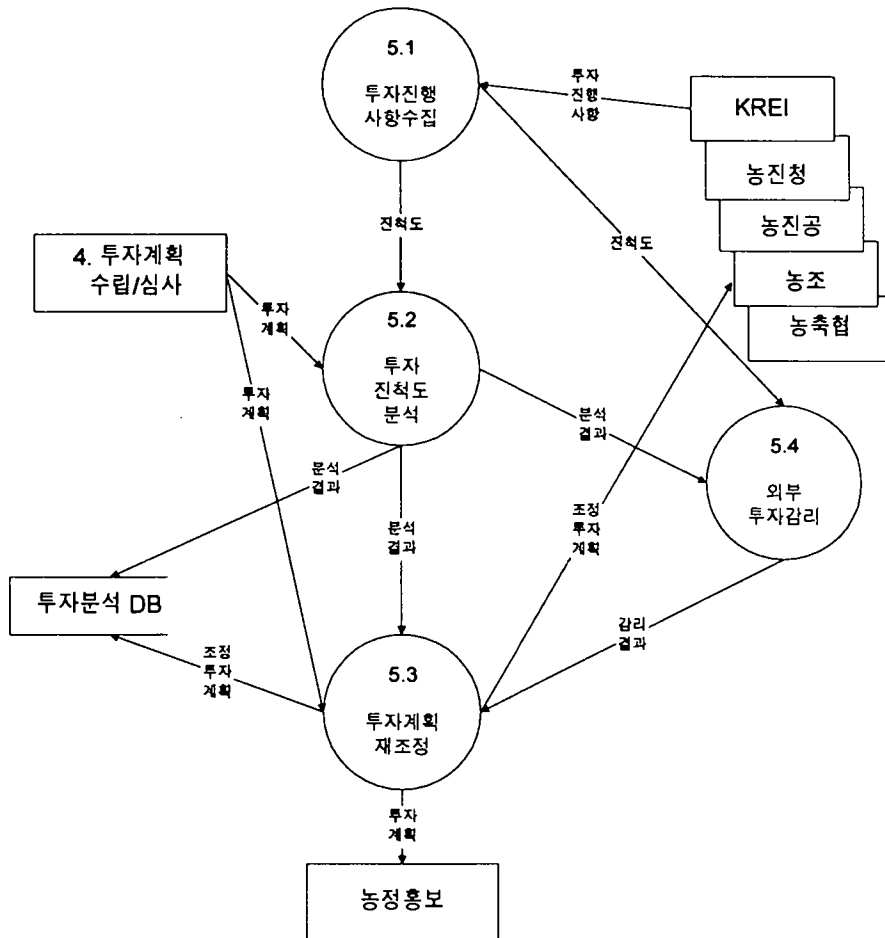
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	5	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	투자계획수립/심사	특기사항	



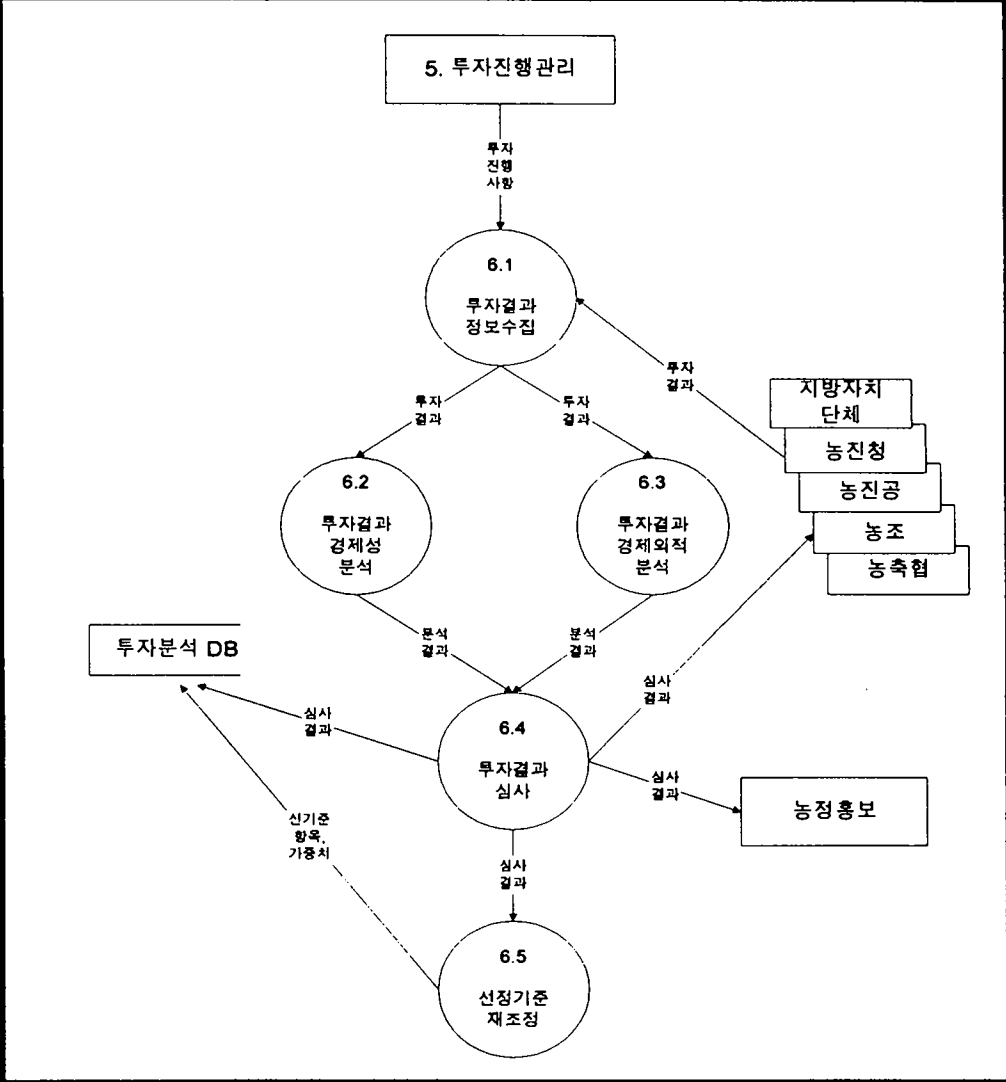
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	6	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	투자진행관리	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	7	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	투자결과 평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	1. 투자대안 설정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>투자수요={투자사업명+투자기간+예상투자금액+투자사업주관기관+필요성+기대효과}</p> <p>투자대안={투자사업명+투자기간+투자금액+투자사업주관기관+필요성+기대효과+투자성격(계속/신규)}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	2. 투자대안 선정기준 결정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>투자선정기준항목={기준항목명+타당성+설명}</p> <p>항목별 가중치={기준항목명+가중치+설명}</p> <p>중장기 관측치=농정기획-중장기 관측 시스템에서 해외농업 관측치, 중장기 농축산물 공급량 관측치, 수요량 관측치, 공급구조, 수요구조, 가격구조, 농업구조 관측치 농정목표/전략</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	3. 투자대안 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>비용={투자사업명+기간별 투자소요액+투자 잔존가치+운영비용+고정비용+자본비용}</p> <p>효과={투자사업명+기간별 예상수익(비용감소)+할인율}</p> <p>투자수익율={투자사업명+총투자규모+예상수익+투자내용연수+투자수익율 계산방식+투자수익율}</p> <p>비화폐적 가치={농민복지(교육, 문화, 생활 등)에 미치는 영향, 애향심 등}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

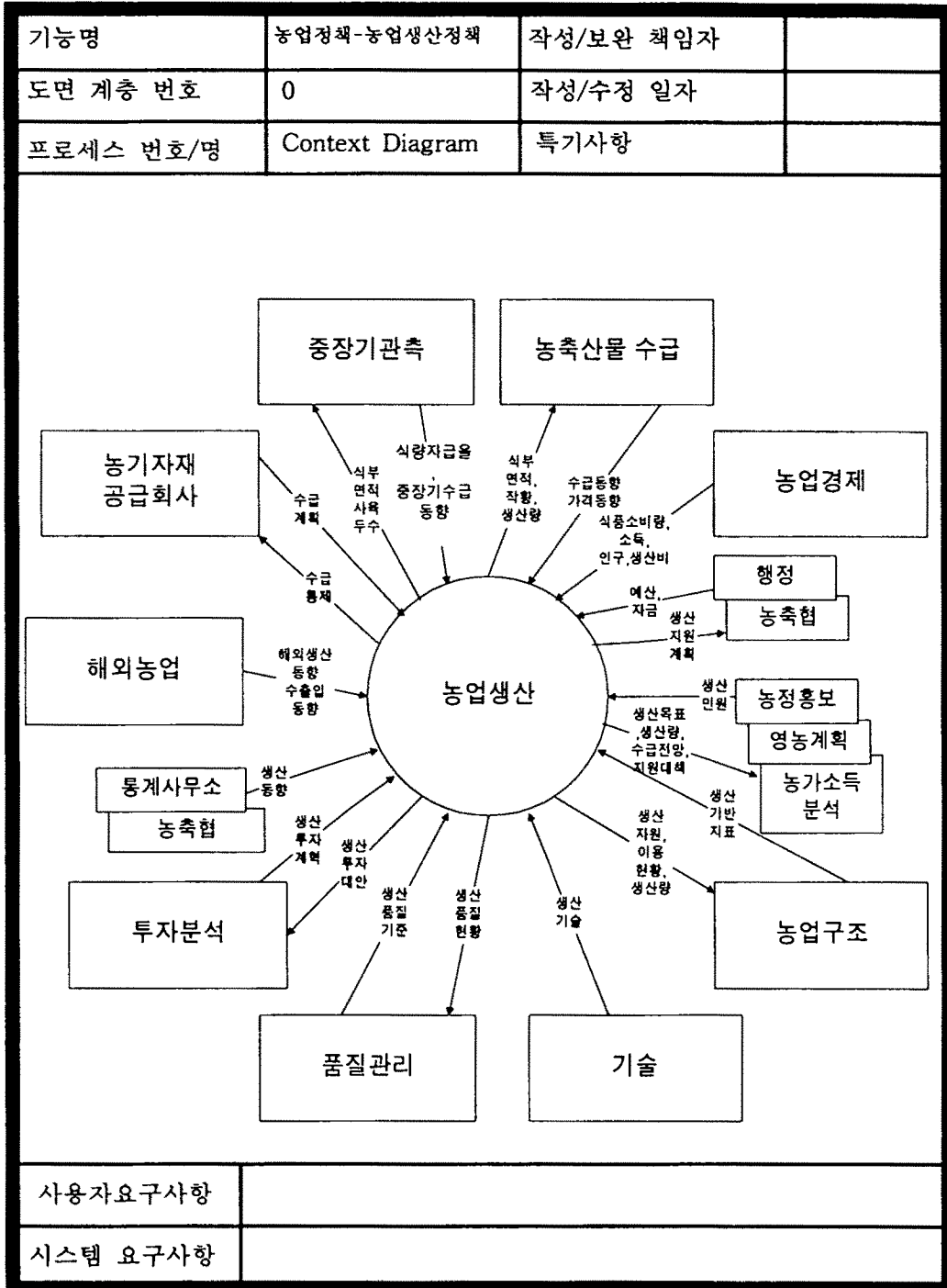
기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	4. 투자계획 수립/평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>총투자소요액={회계년도+개별투자소요액의 합}</p> <p>재원조달방안={자금소요액+출처+기간별 자금조달액+상환비용+상환조건}</p> <p>투자계획={계획작성일자+투자사업명+투자주관기관+투자감독기관+사업수행기관+자원배분계획+일정계획}</p> <p>경제외적 정책목표={교육개선, 문화진흥, 지역균등발전, 등}</p> <p>사업계획={투자사업명+투자사업주관기관+사업수행기관+자원배분계획+일정계획}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	5. 투자진행관리	작성/수정 일자	
특기사항	<p>투자진행사항={투자사업명+사업수행기관+기간별 투자진척도+기간별 투자지출액+기간별 투자예산액+투자잔액/부족액}</p> <p>감리결과={감리기관+감리대상+감리목적+감리기간+현황분석+문제점+권고안}</p> <p>조정투자계획=투자계획과 같은 데이터 요소를 갖음. 단, 데이터 값은 달라질 수 있음</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

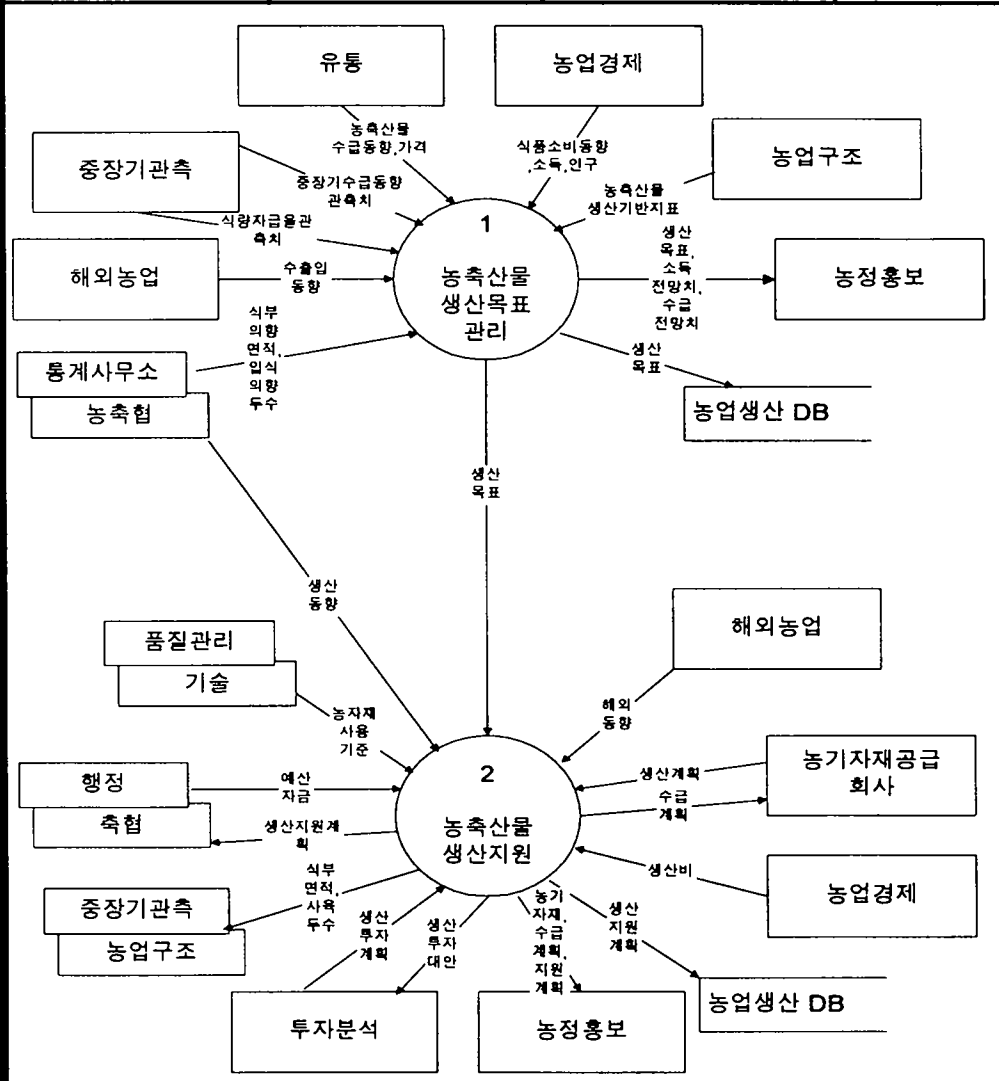
기능명	농업투자분석	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	6. 투자결과평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>투자결과={투자사업명+사업완료일+준공검사일+총투자비용+투자잔액}</p> <p>심사결과={투자사업명+사업완료일+비용효과분석 결과+심사평가+향후 개선점}</p> <p>신기준항목, 신항목별가중치= 2.투자대안 선정기준 결정 참조</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제4절 농업정책-농업생산정책 시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

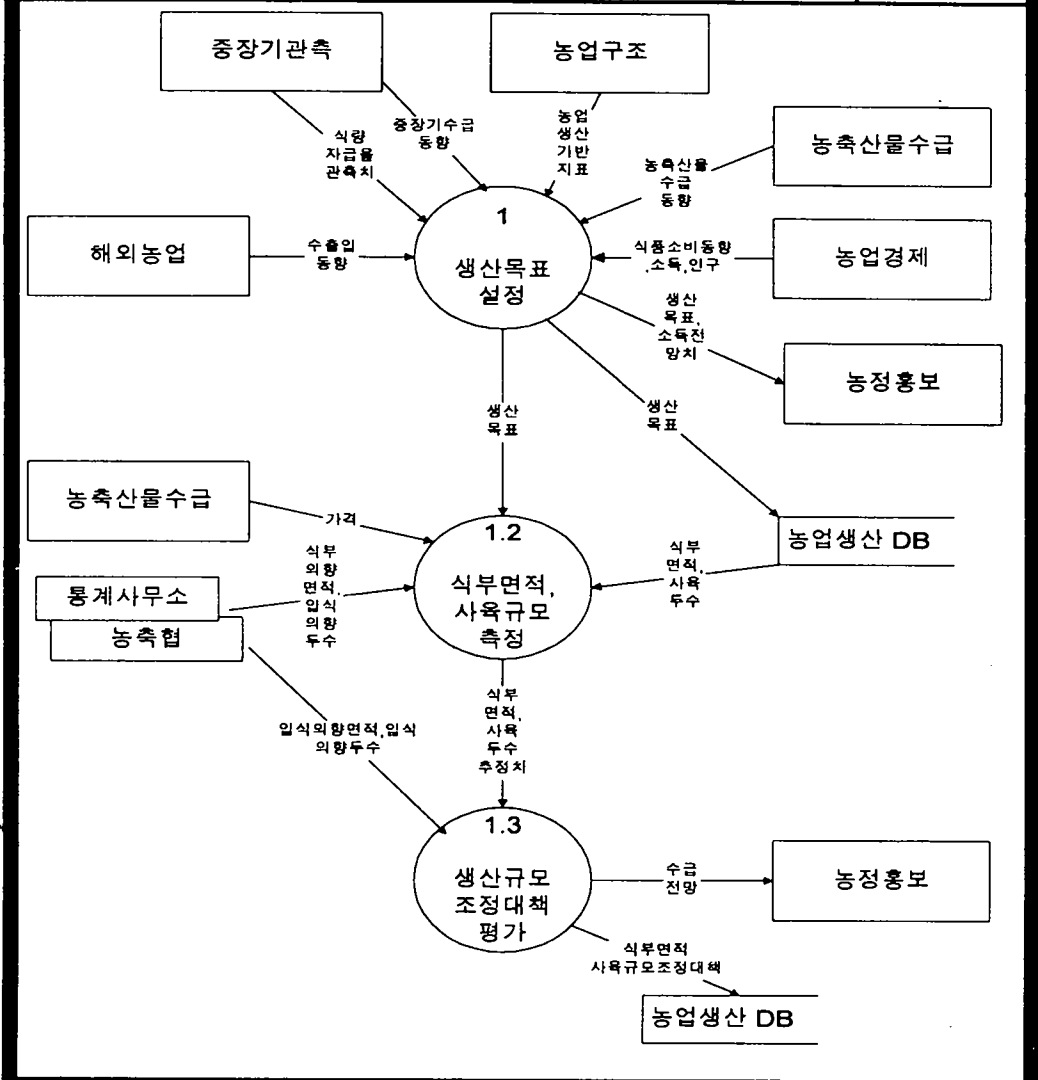


기능명	농업정책-농업생산정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농업생산	특기사항	



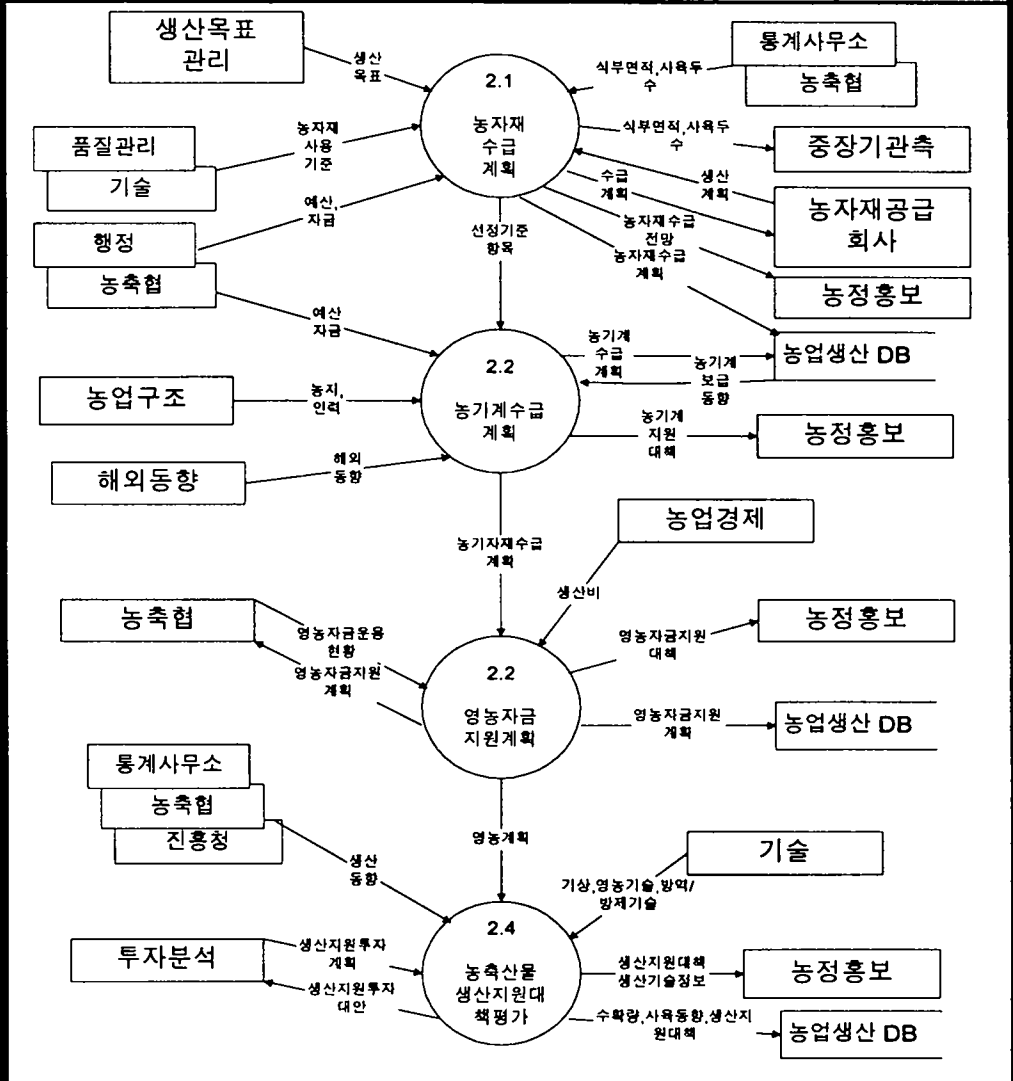
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업정책-농업생산정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	1.농축산물생산목표관리	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업정책-농업생산정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농축산물 생산지원	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

기능명	농업 생산	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농축산물 생산목표관리	작성/수정 일자	
특기사항	<p>식량자급율관측치={{(품목별수요)+(시기별수요)+(품목별생산량)+(시기별생산량)+ (식량자급율목표)+(품목별자급율)+(시기별자급율)}</p> <p>중장기수급동향= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>농업생산기반지표= * 중장기 관측, 농업 구조 참조 *</p> <p>농축산물수급동향= * 중장기 관측, 농축산물 수급 참조 *</p> <p>수출입동향= * 중장기 관측, 해외농업 참조 *</p> <p>식품소비동향={{(품목별소비량)+(품목별 1인당소비량)+(시기별소비량)+(성별소비 량)+(소비주체별소비량)+(연령별소비량)+(소득별소비량}}</p> <p>생산목표={{(품목별생산량)+(시기별생산량)+(식량자급율)+(수급전망)+(가격)+(지 역별생산량)+(농약)+(비료)+(농기계)+(영농자금)+(단보당수량)+(축종 별두수)+(지역별두수}}</p> <p>가격= * 농축산물 수급 참조 *</p> <p>식부의향면적={{(품목별면적)+(지역별면적)+(식부동기)+(변경가능성)+(예상소득}}</p> <p>입식의향두수={{(축종별두수)+(지역별두수)+(입식동기)+(변경가능성)+(예상소득}}</p> <p>식부면적= * 식부의향면적 참조 *</p> <p>사육두수= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>수급전망={{(품목별수요예측치)+(시기별수요예측치)+(식부면적예측치)+(단보당 수확량예측치)+ (수출입예측치)+(가격예측치}}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업 생산	작성/보완 책임자	
도면 계층번 호/명	농 축산물 생산목표관리	작성/수정 일자	
특기사항	<p>식부면적조정치={{(품목별증감면적)+(지역별증감면적)+(증감사유)+(수급전망)}} 사육규모조정치={{(품목별증감두수)+(지역별증감두수)+(증감사유)+(수급전망)}} </p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

기능명	농업 생산	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호/명	농축산물 생산지원	작성/수정 일자	
특기사항	<p>생산목표= * 농축산물 생산목표관리 참조 *</p> <p>식부면적= * 농축산물 생산목표관리 참조 *</p> <p>사육두수= * 농축산물 생산목표관리 참조 *</p> <p>농자재사용기준={{품목별적용대상}+{사용방법}+{적정사용량}+{환경규제}}</p> <p>예산/자금= * 행정관리 참조 *</p> <p>농기자재 생산계획={총생산량+{시기별생산량}+{판매가격}+{운용비용}}</p> <p>농기자재 수급계획={{품목별수요/공급량}+{시기별 수요/공급량}+{지역별수요/공급량}+{자금지원}}</p> <p>농자재수급전망= * 농기자재 수급계획 참조 *</p> <p>농자재수급계획= * 농기자재 수급계획 참조 *</p> <p>농지= * 농업구조, 중장기 관측 참조 *</p> <p>인력= * 농업구조, 중장기 관측 참조 *</p> <p>농기계수급계획= * 농기자재 수급계획 참조 *</p> <p>해외동향= * 해외농업, 중장기 관측 참조 *</p> <p>농기계보급동향= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>농기계생산계획= * 농기자재 생산계획 참조 *</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

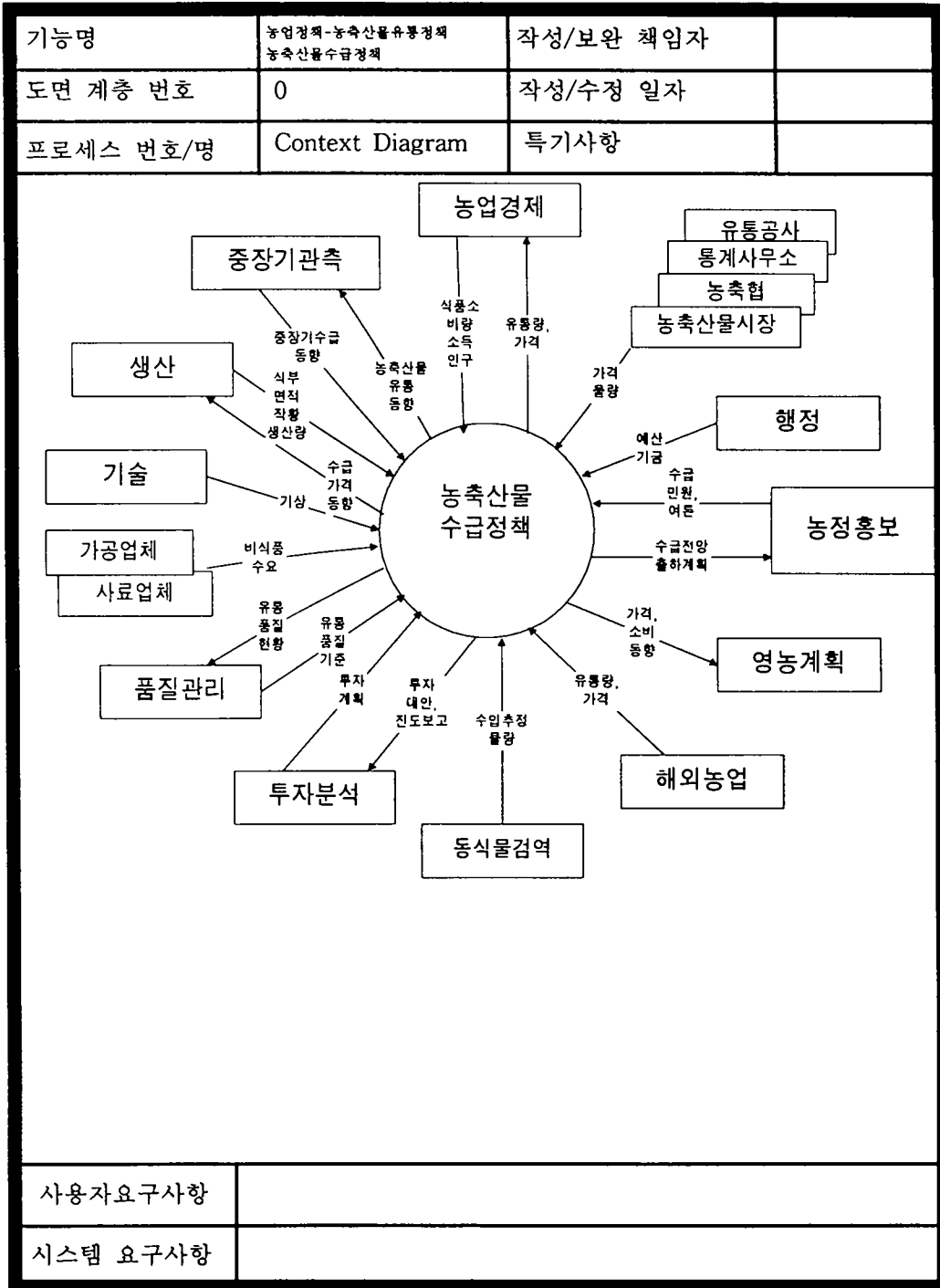
기능명	농업 생산	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농축산물 생산지원	작성/수정 일자	
특기사항	<p>농기계수급지원대책= * 농기자재 수급계획 참조 *</p> <p>생산비= * 농업경제 참조 *</p> <p>영농자금 운용현황=(영농자금총액+(지역별운용현황)+(품목별운용현황)+ {영농규모별운용현황}+(농가소득별운용현황))</p> <p>영농자금지원계획=(영농자금소요액+(품목별소요액)+(지역별소요액)+ {시기별소요액}+(직업별소요액))</p> <p>영농계획=((종묘/종자/종축수급계획)+(농기자재수급계획)+(영농자금수급계 획)+(방역/방제계획)+(영농기술지도계획))</p> <p>생산기술정보=({기상}+{방역/방제}+{영농기술})</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

기능명	농업 생산	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농축산물생산지원	작성/수정 일자	
특기사항	<p>생산동향={{작황}}+{{사육동향}}+{{수확량}}+{{재배}}</p> <p>생산지원투자대안={{방역/방제}}+{{기술지도}}+{{수해복구}}+{{농업정보}}+{{공동창고}}+{{안전대책}}+{{계열화}}+{{환경}}+{{종묘/종축관리}}</p> <p>생산지원투자계획= * 생산지원 투자 대안 참조 *</p> <p>생산지원대책= * 생산지원 투자 대안 참조 *</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

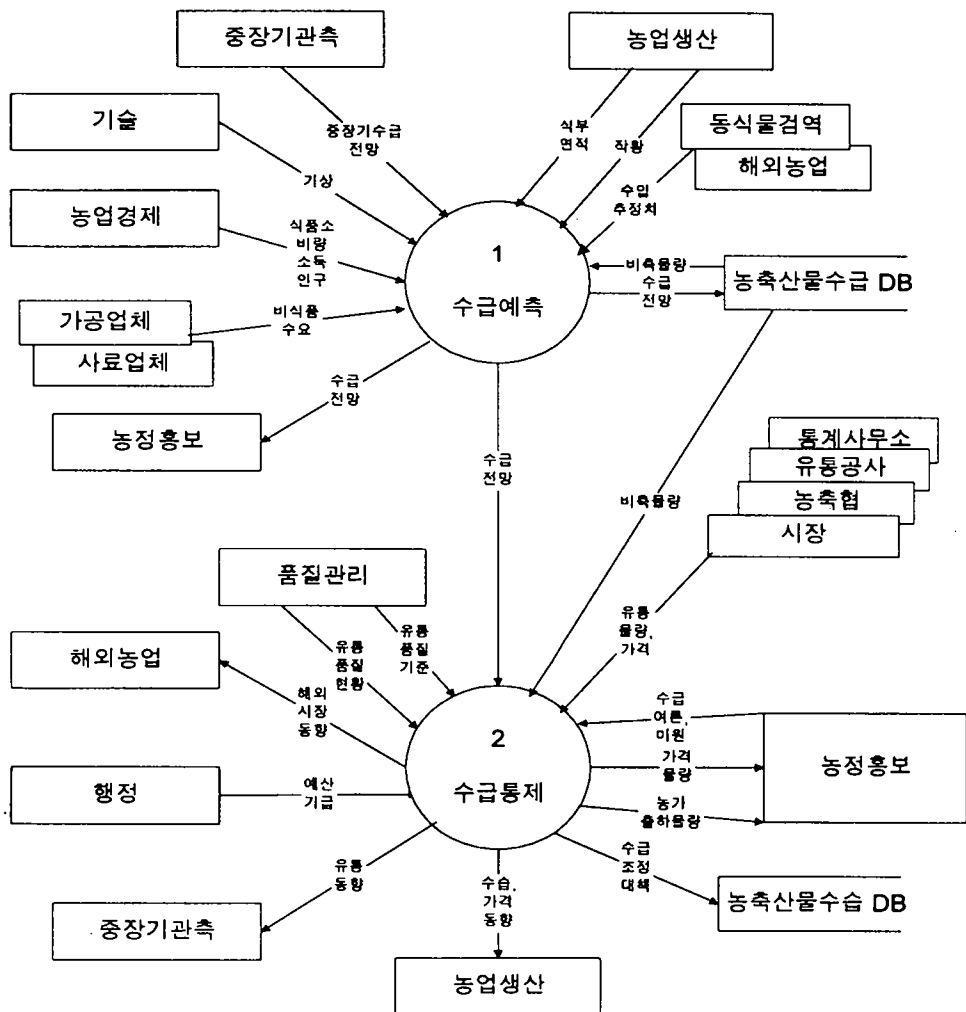
제5절 농업정책-농축산물유통정책

-농축산물수급정책시스템

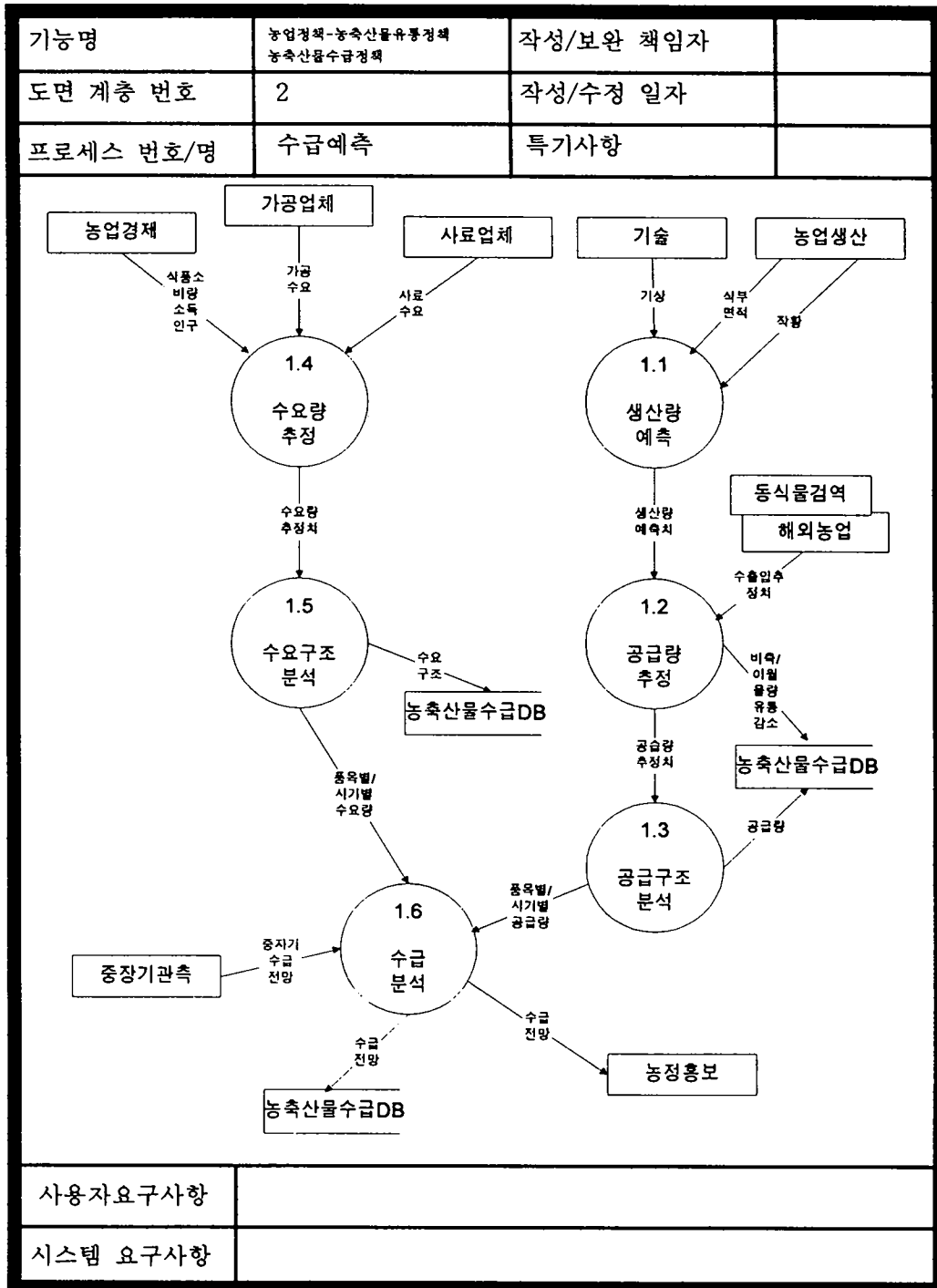
1기능구현 Data Flow Diagram



기능명	농업정책-농축산물유통정책 농축산물수급정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농축산물 수급정책	특기사항	

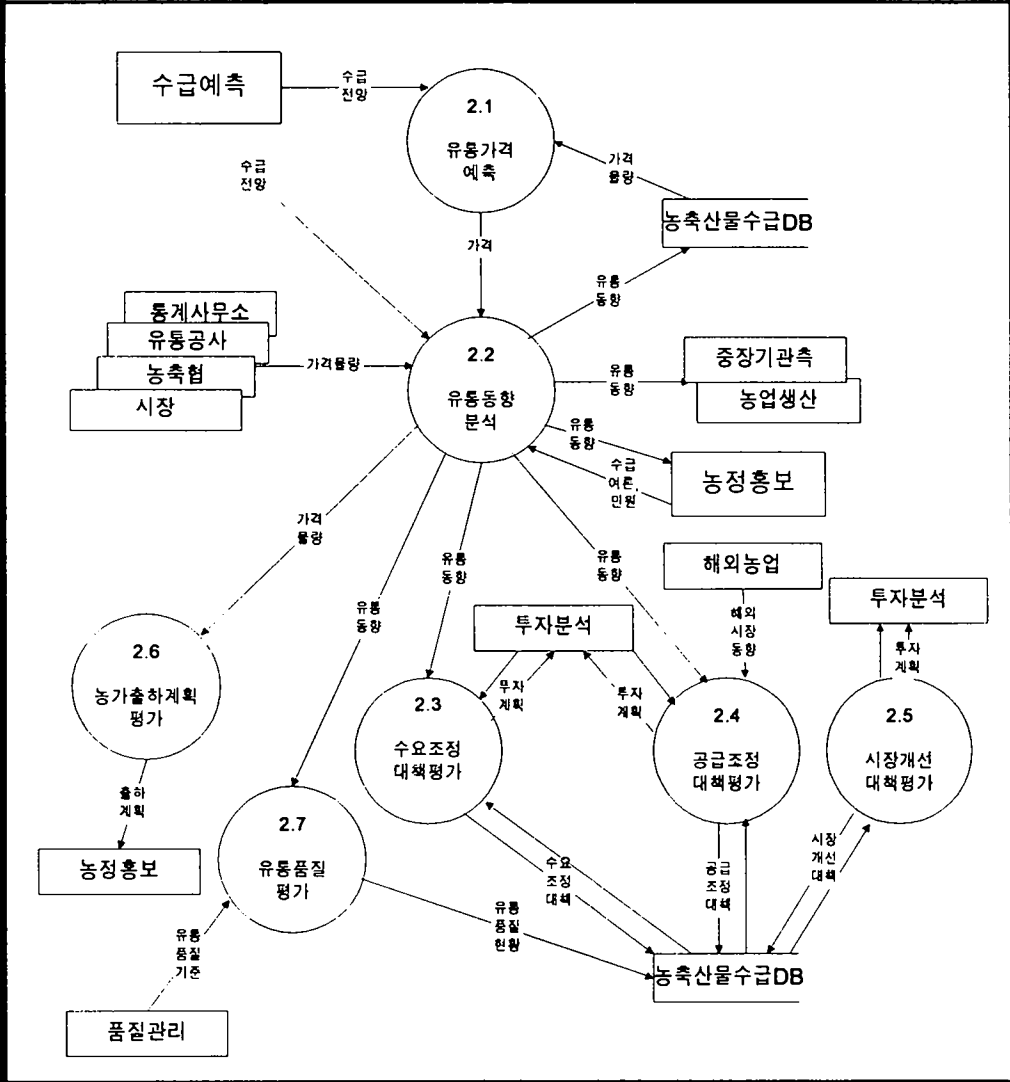


사용자요구사항	
시스템 요구사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업정책-농축산물유통정책 농축산물수급정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	2. 수급통제	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

기능명	농축산물유통정책-농축산물수급	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	수급예측	작성/수정 일자	
특기사항	<p>농업기상={강우량+일조시간+평균기온+최고기온+최저기온+평균습도}</p> <p>식부면적= * 농산물 생산 참조 *</p> <p>작황={{수량요인별작황}+{평년대비작황}}</p> <p>식품소비량= * 농업경제 정보관리 참조 *</p> <p>소득= * 농업경제 정보관리 참조 *</p> <p>인구= * 농업경제 정보관리 참조 *</p> <p>가공수요={{품목별생산계획}+{원료농산물수급계획}}</p> <p>사료수요={{품목별생산계획}+{원료농산물수급계획}}</p> <p>생산량예측치={{품목별예측치}+{시기별예측치}+{평년대비}}</p> <p>수입추정치= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>수요량예측치= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>비축/이월물량={{품목별비축물량}+{지역별비축물량}+{비축이력}+{보관비용}+{보관효율}}</p> <p>유통감모={{품목별감모량}+{유통단계별감모량}+{감모비용}}</p> <p>공급량추정치= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>수요구조= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>품목별/시기별 수요량= * 중장기 관측 참조 *</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

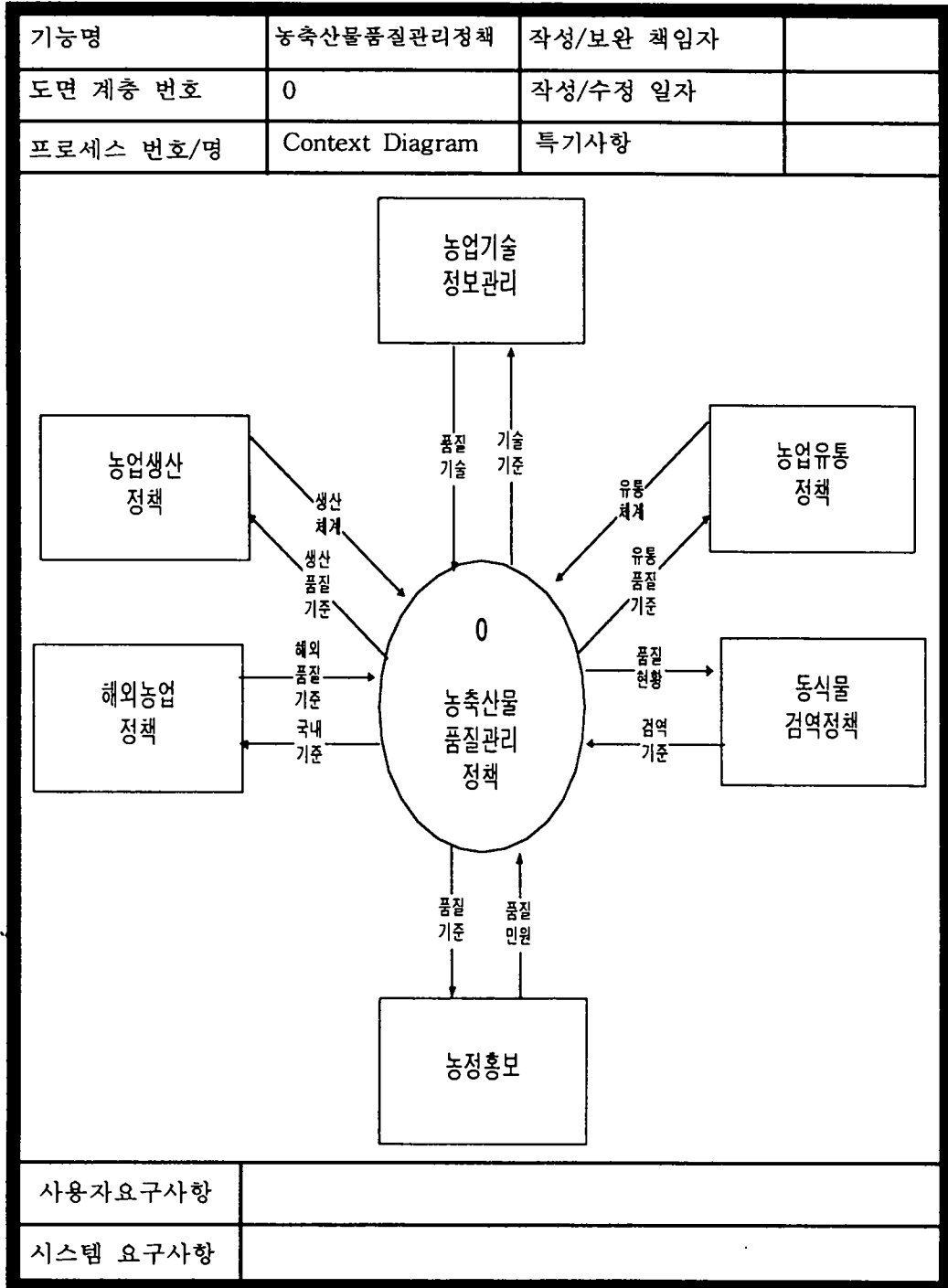
기능명	농축산물유통정책-농축산물수급	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	수급예측	작성/수정 일자	
특기사항	<p>품목별/시기별 공급량= * 중장기 관측 참조 *</p> <p>중장기수급전망= * 중장기 관측 참조 *</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

기능명	농축산물유통정책-농축산물 수급 정책	작성/보완 책임자	
도면 계증번 호/명	수급통제	작성/수정 일자	
특기사항	수급전망= * 중장기 관측 참조 * 가격={{(품목별산지가격)+(품목별도매가격)+(품질등급별산지가격)+ {(품질등급별도매가격)}} 물량={{(품목별산지거래물량)+(품목별도매거래물량)+(주산단출하물량)}} 유통동향={{(산지출하물량)+(도매시장동향)+(소매시장동향)+(유통품질동향)}} 예산/기금= * 행정관리 참조 * 출하계획={{(생산량+출하량+출하시기+출하방법+예상가격+출하비용+ 예상소득)}} 수요조정대책={{(소비촉진)+(가공업체지원)+(직판장지원)}} 공급조정대책={{(수매/비축/방출)+(수출입)+(계약재배)}} 시장개선대책={{(간이집하장지원)+(도소매시장확충)+(수송체계개선)+ {(유통법규개선)+(유통구조개선)}} 유통품질={{(출하계통관리+포장/가공체계+등급체계+운송체계+ 신선도/위생체계+유통마진체계)}}		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

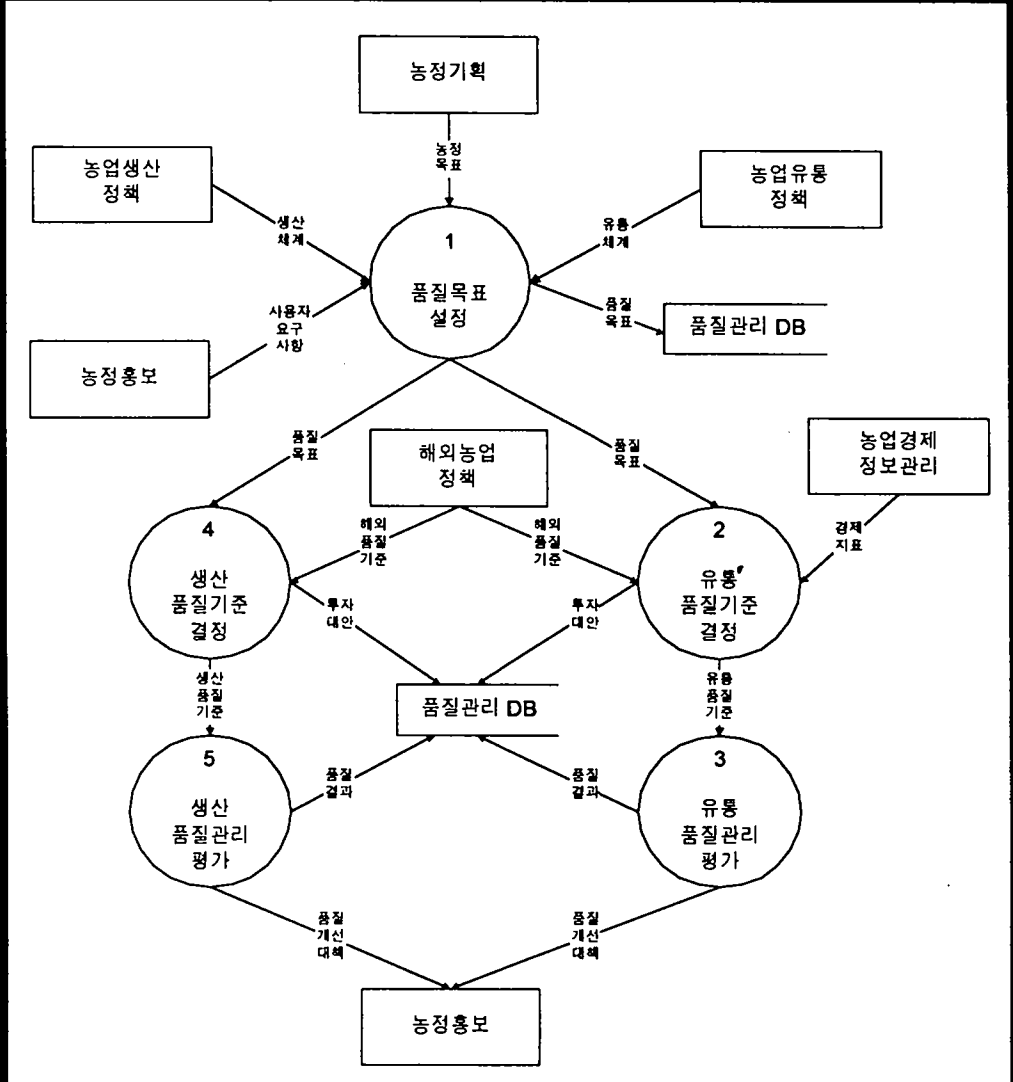
제6절 농업정책-농축산물유통정책

-농축산물품질관리정책시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

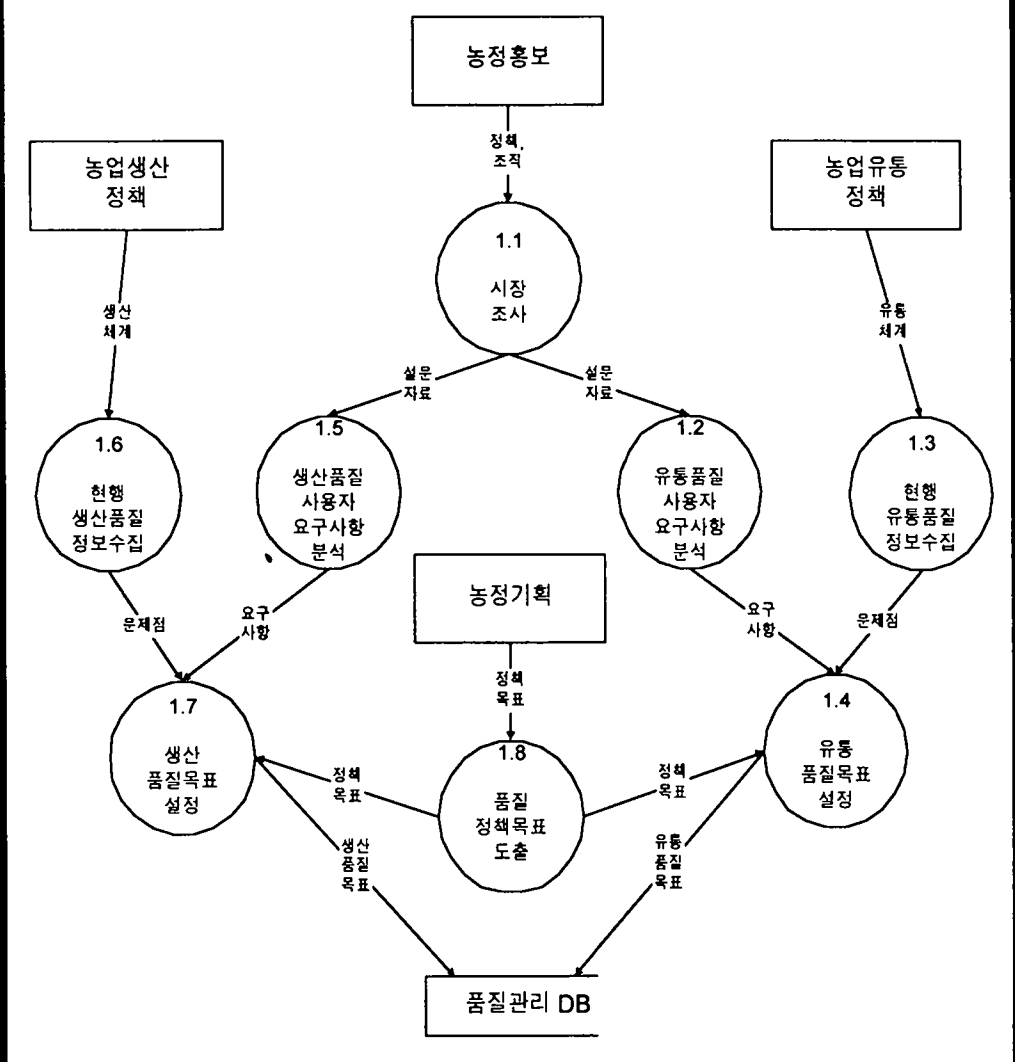


기능명	농축산물품질관리정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



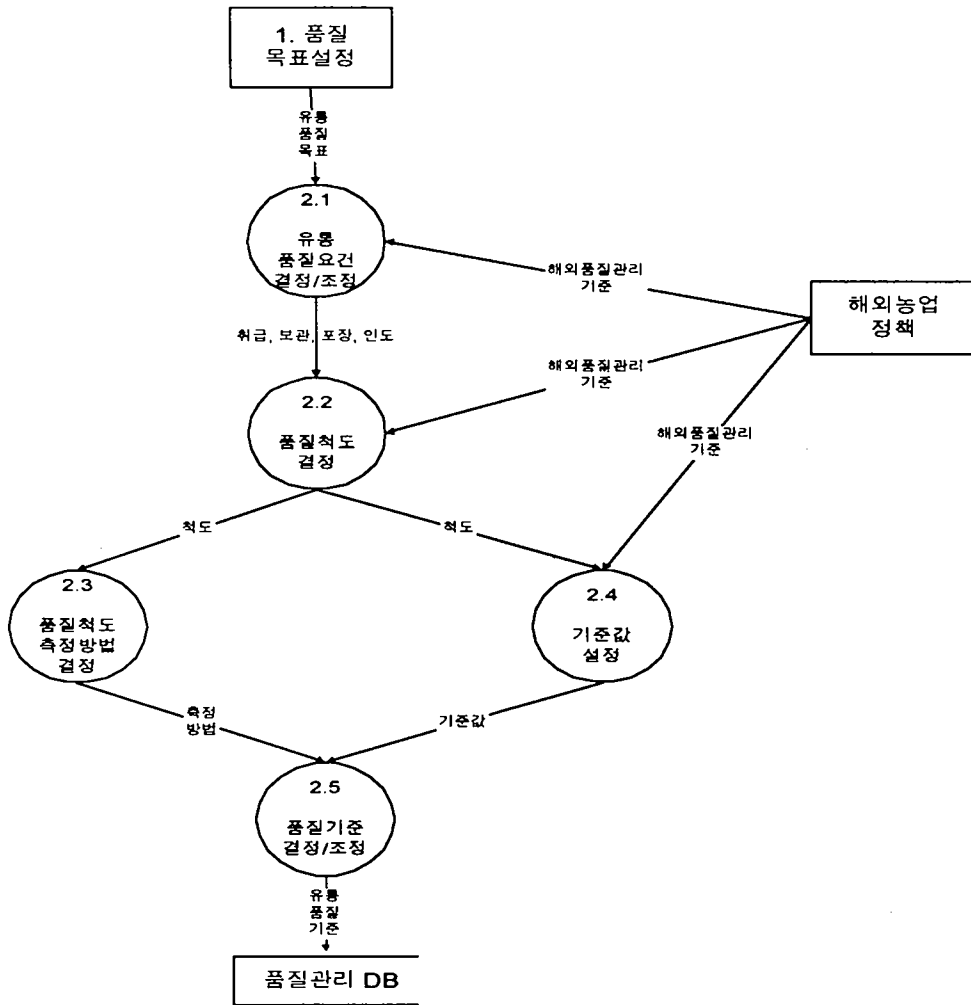
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농축산물품질관리정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	품질 목표 설정	특기사항	

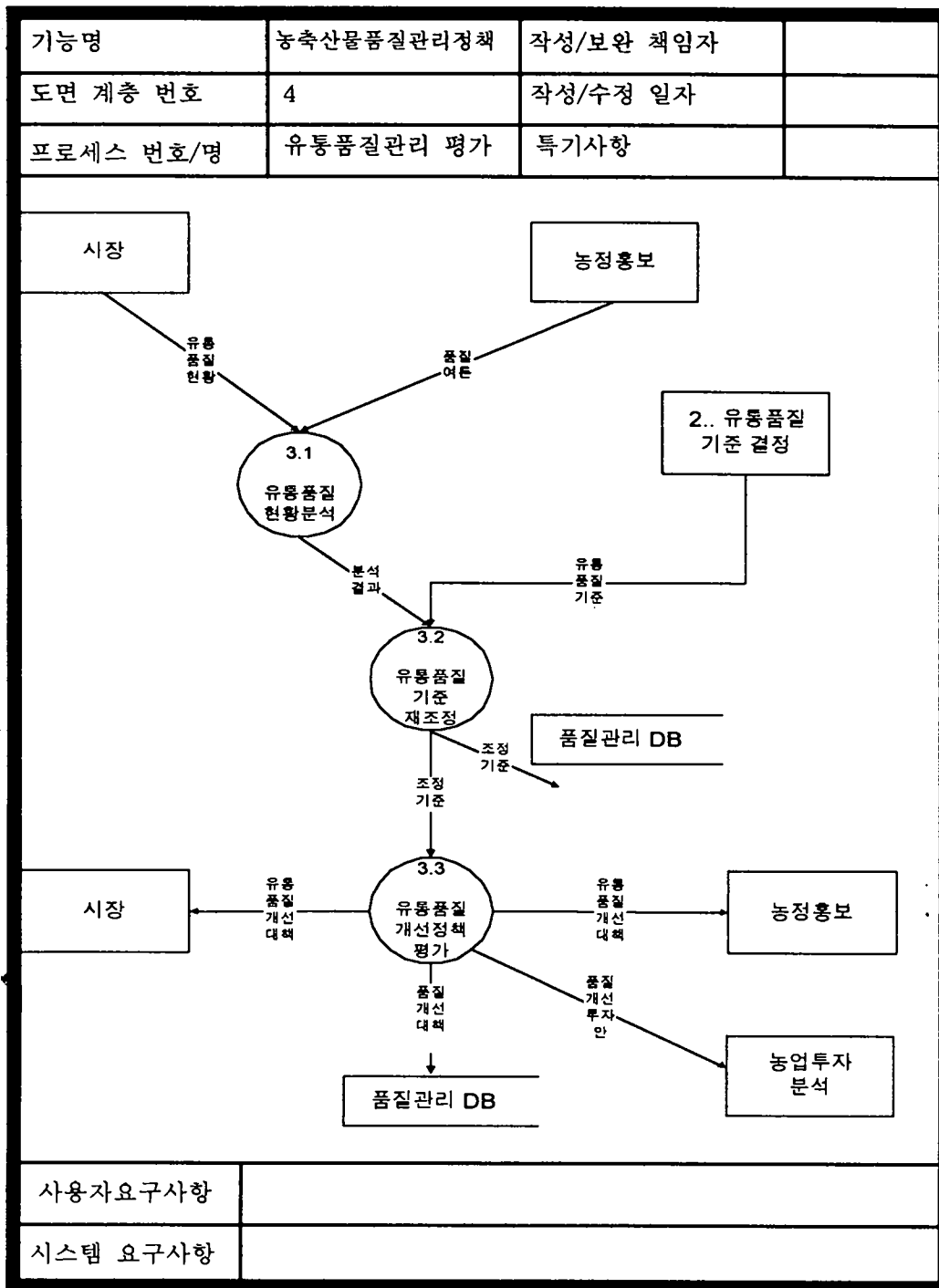


사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농축산물품질관리정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	유통품질기준 결정	특기사항	



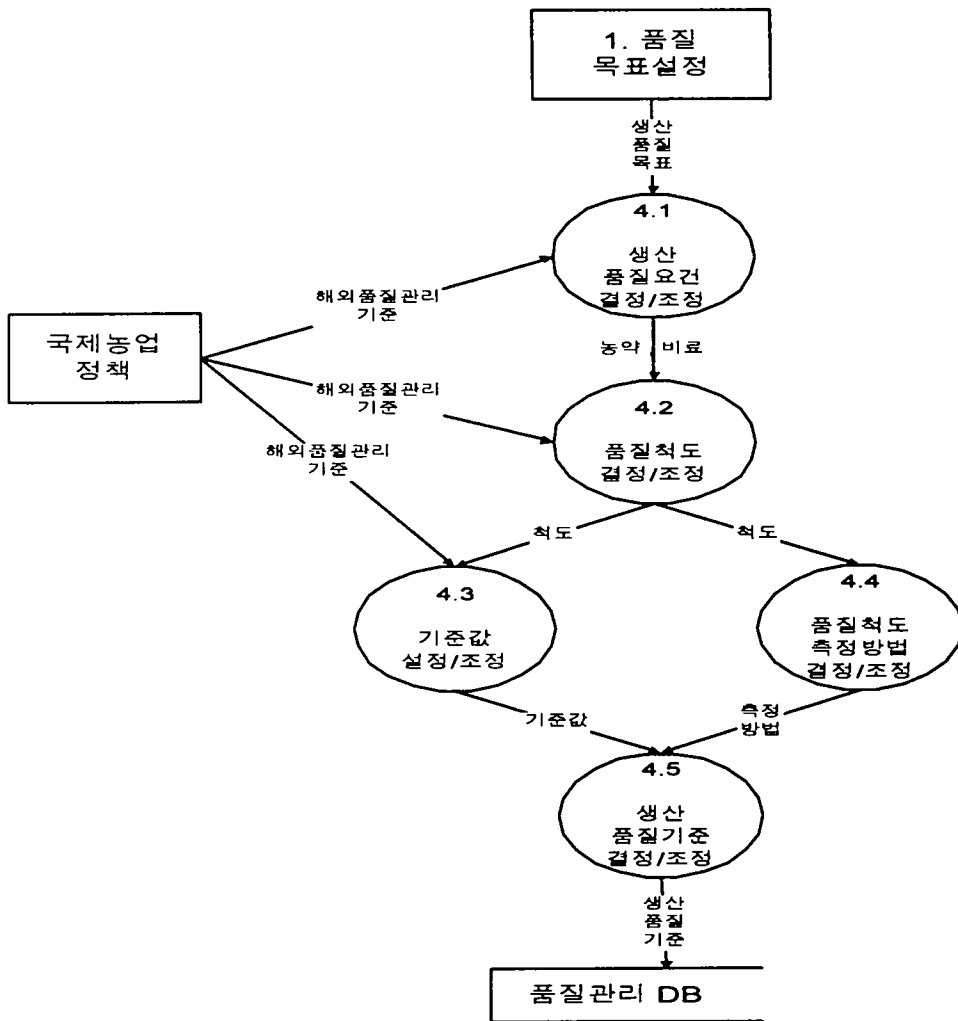
사용자요구사항	
시스템 요구사항	



사용자요구사항

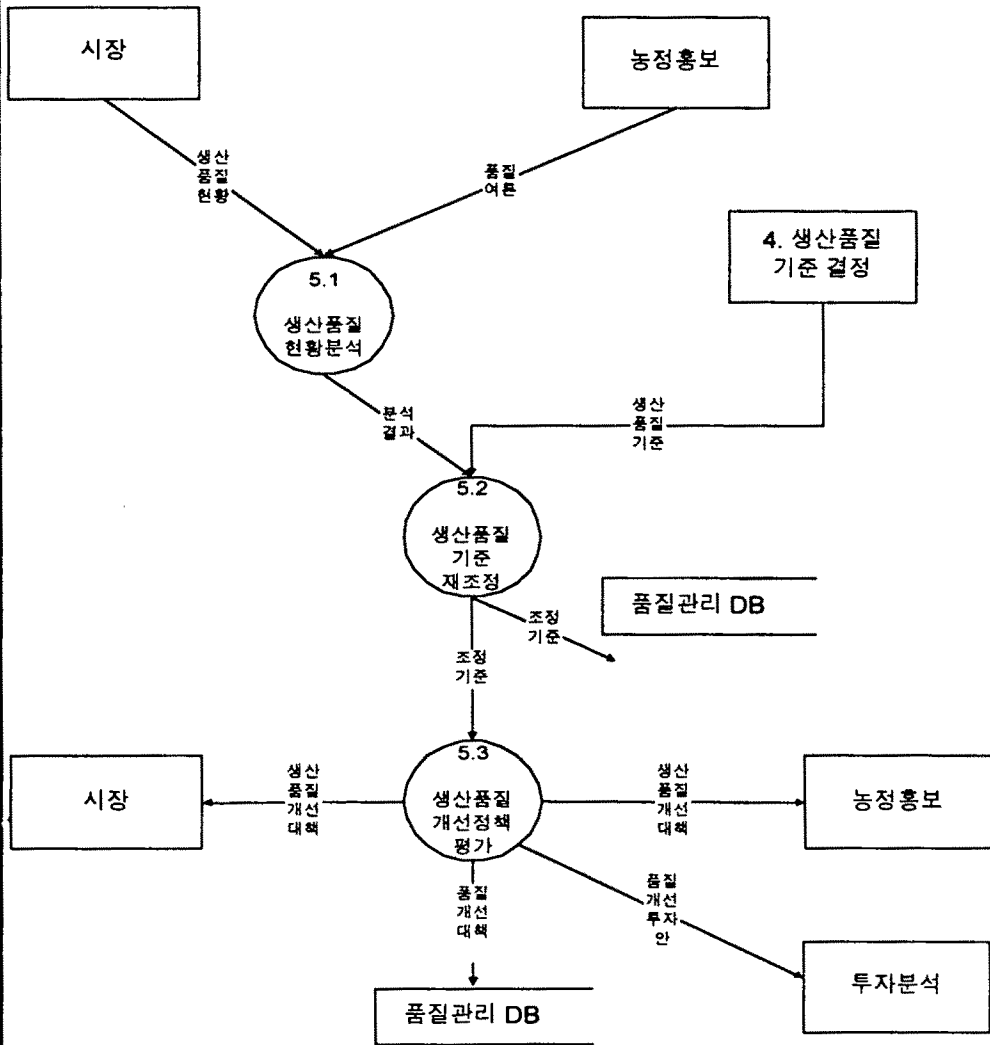
시스템 요구사항

기능명	농축산물품질관리정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	5	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	생산품 기준 결정	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농축산물품질관리정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	6	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	생산품질관리평가	특기사항	



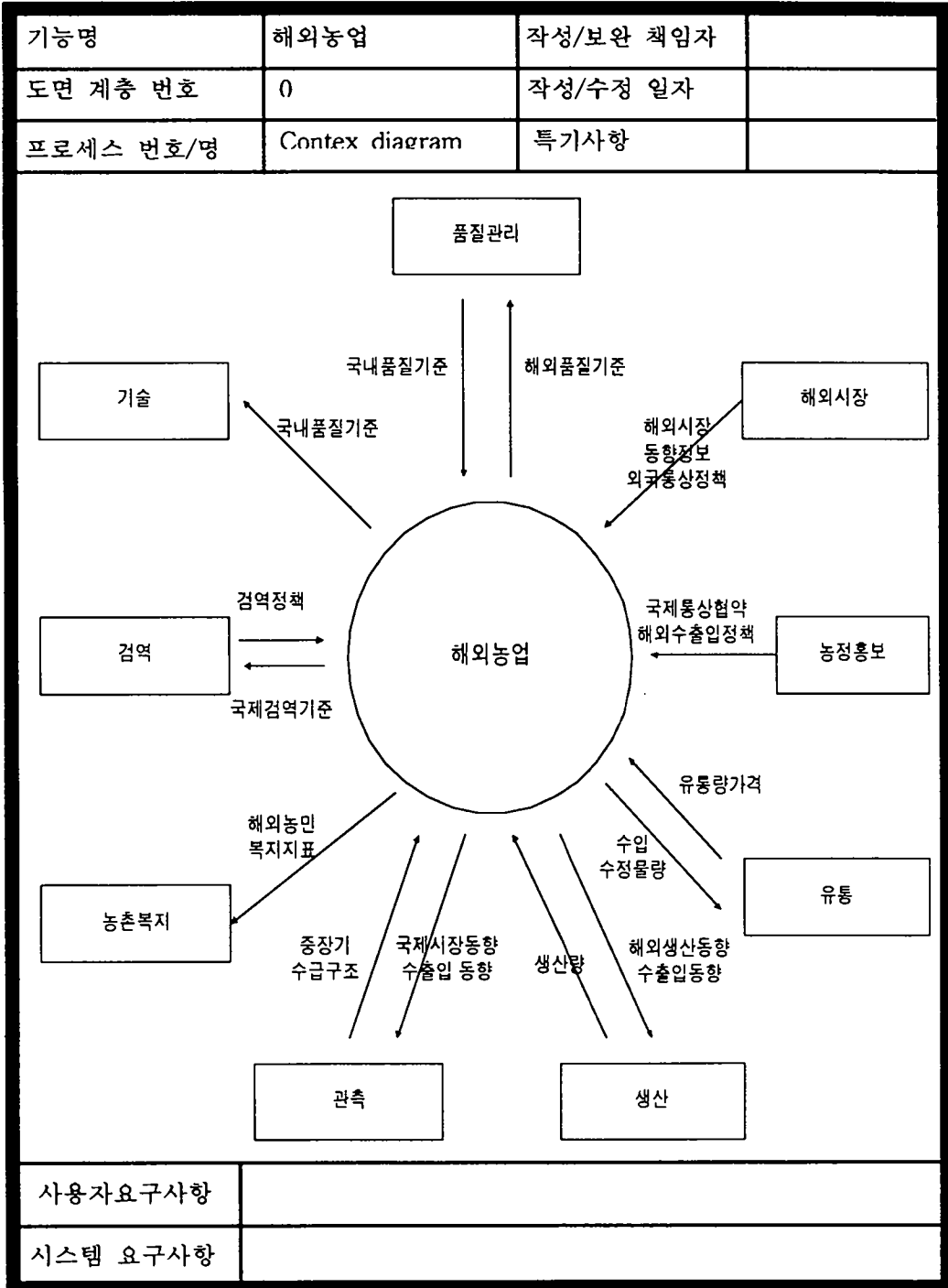
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

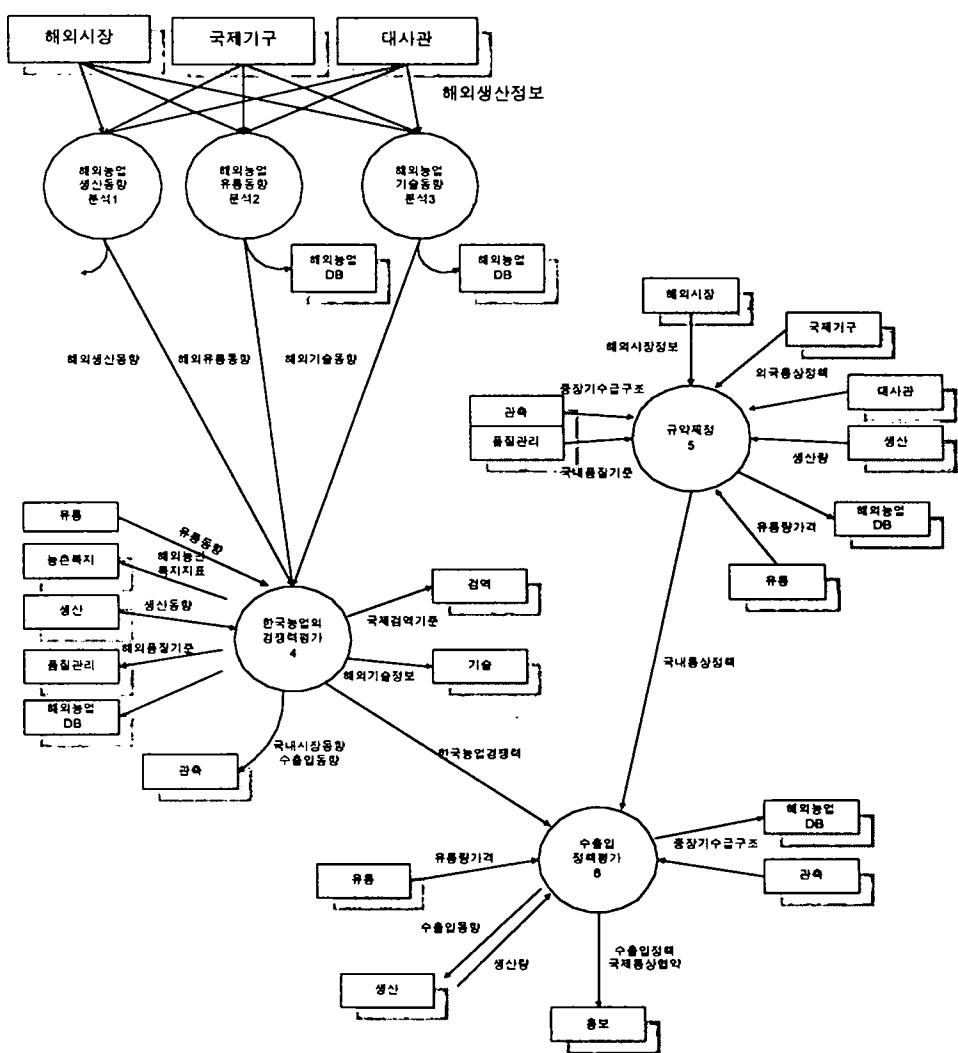
기능명	농축산물품질관리정책	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명		작성/수정 일자	
특기사항	<p>유통체계={품목별 유통단계+[취급 보관 포장 인도]+단계별 품질관리현황}</p> <p>생산체계={품목별 생산단계+[농약 비료]}+단계별 품질관리 현황}</p> <p>유통품질목표={유통품질목표+설명+타당성}</p> <p>유통품질기준={유통품질목표+품질척도+설명+기준값+측정방법}</p> <p>해의품질관리기준={국가명+품질척도+설명+기준값+측정방법}</p> <p>유통품질현황={현행품질척도+설명+기준값+측정방법}</p> <p>유통품질여론={여론접수일자+품목+유통단계+품질관련내용}</p> <p>생산품질목표={생산품질목표+설명+타당성}</p> <p>생산품질기준={생산품질목표+품질척도+설명+기준값+측정방법}</p> <p>생산품질현황={현행품질척도+설명+기준값+측정방법}</p> <p>생산품질여론={여론접수일자+품목+생산단계+품질관련내용}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제7절 농업정책 - 국제농업정책-해외농업정책시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

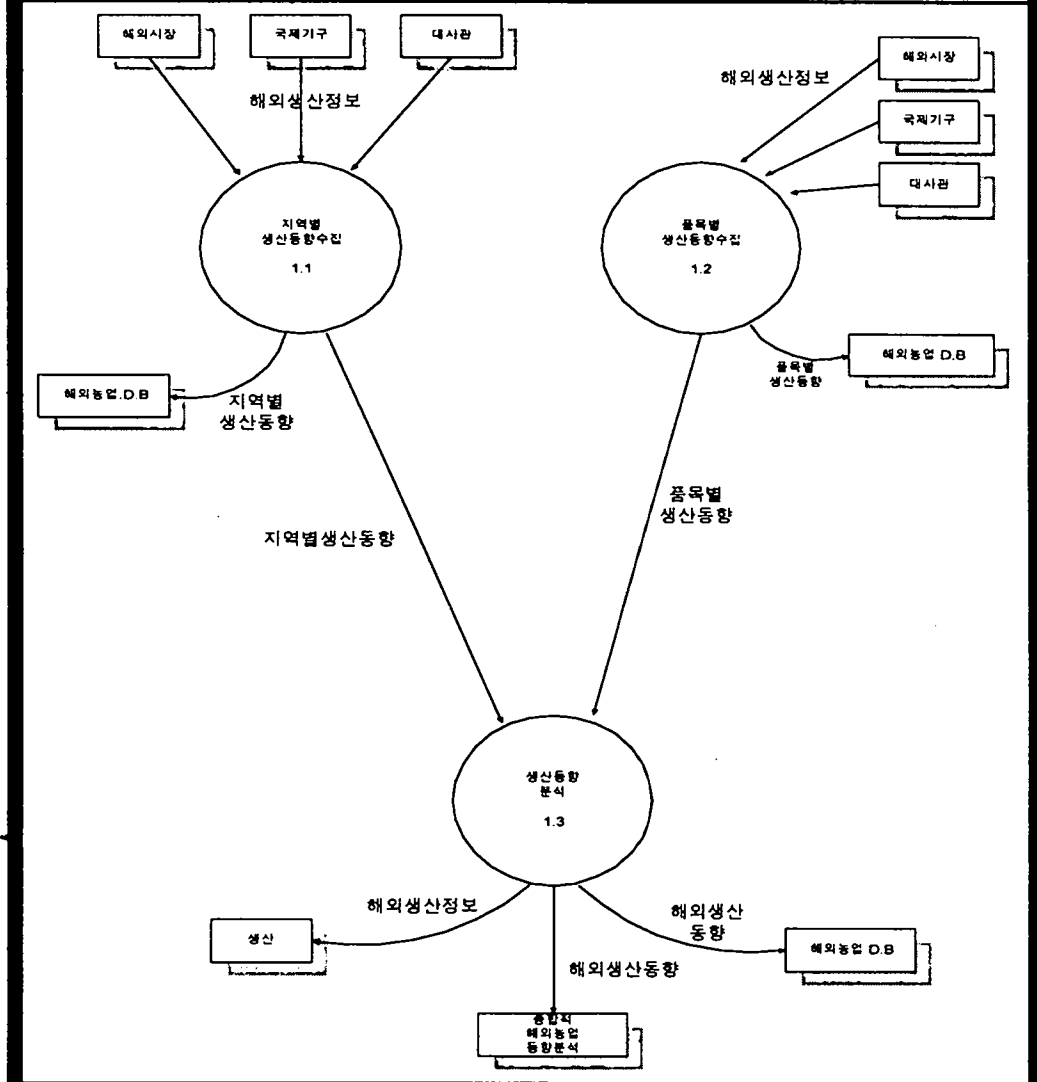


기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



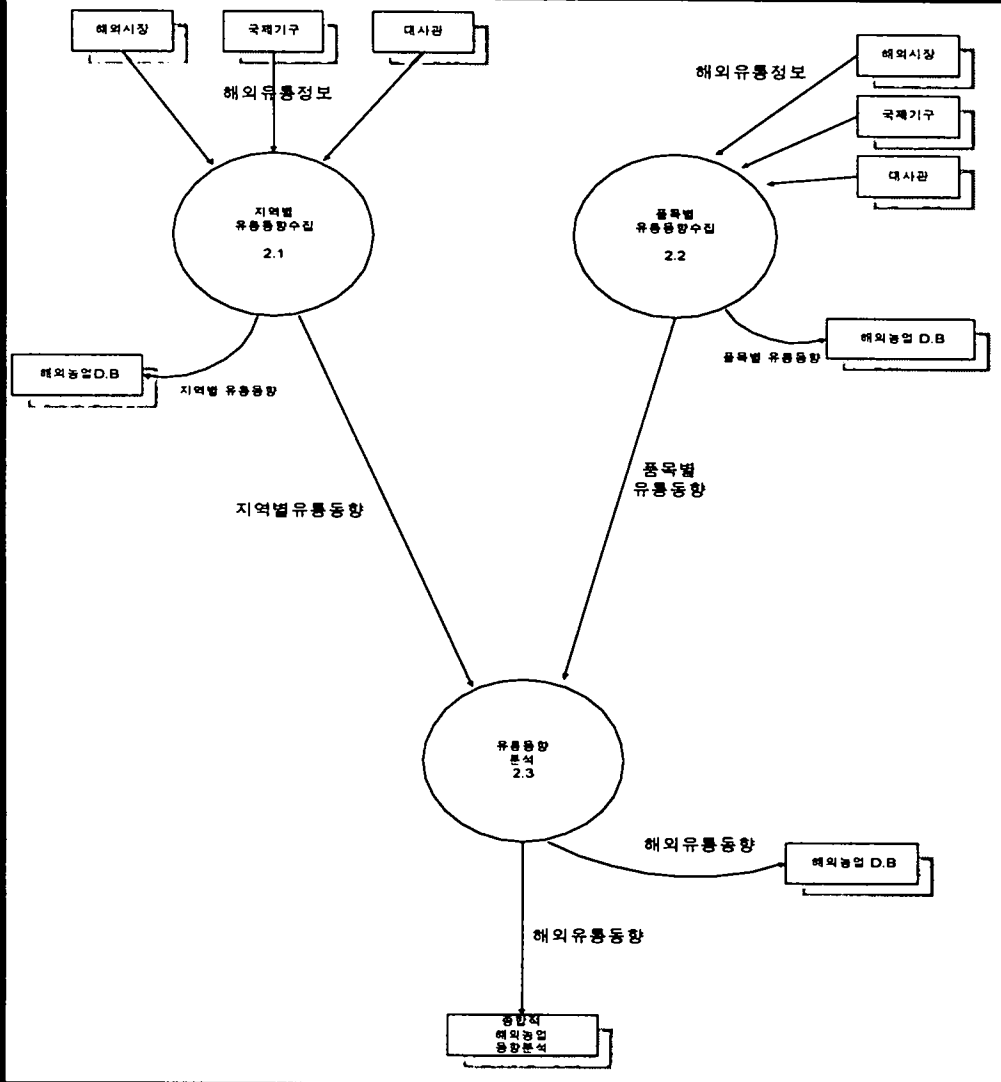
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



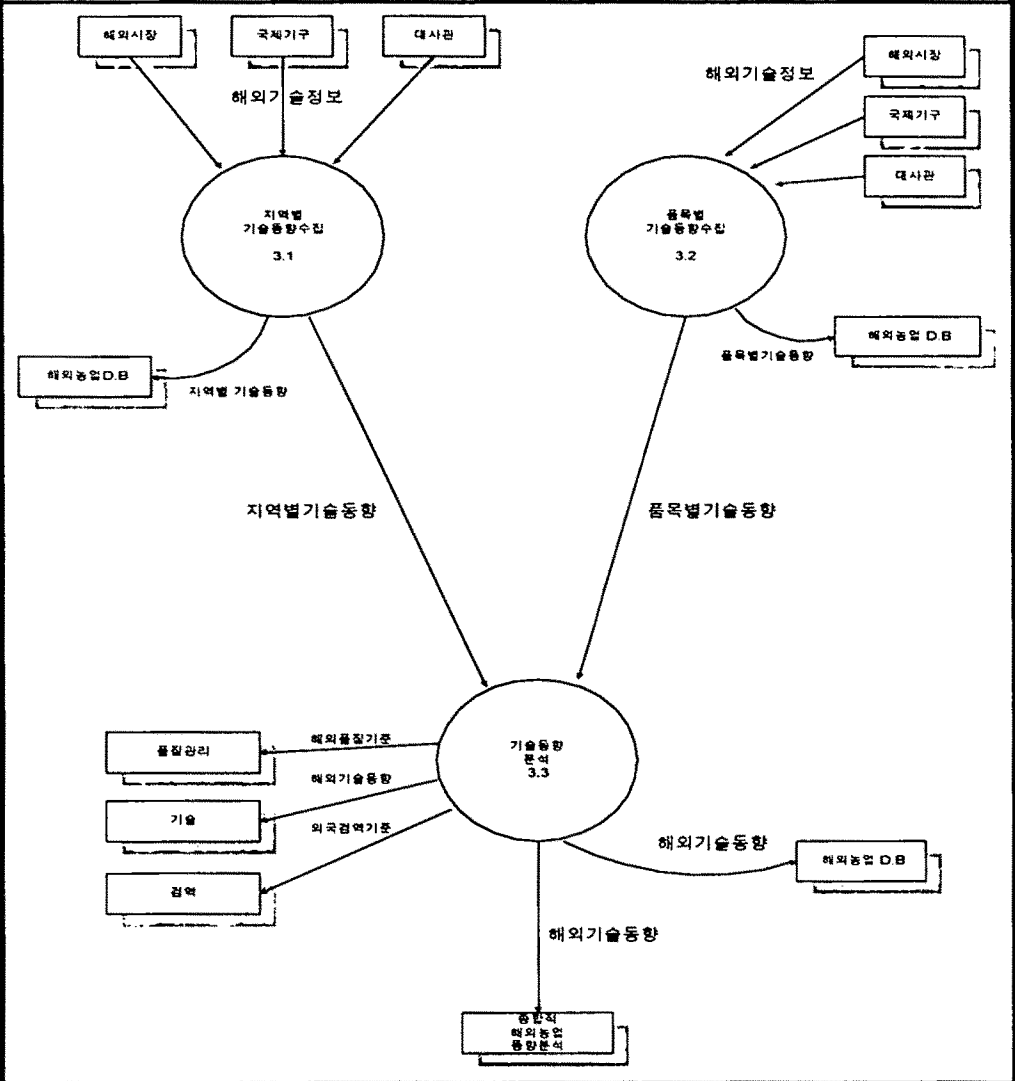
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	해외농업유통분석	특기사항	

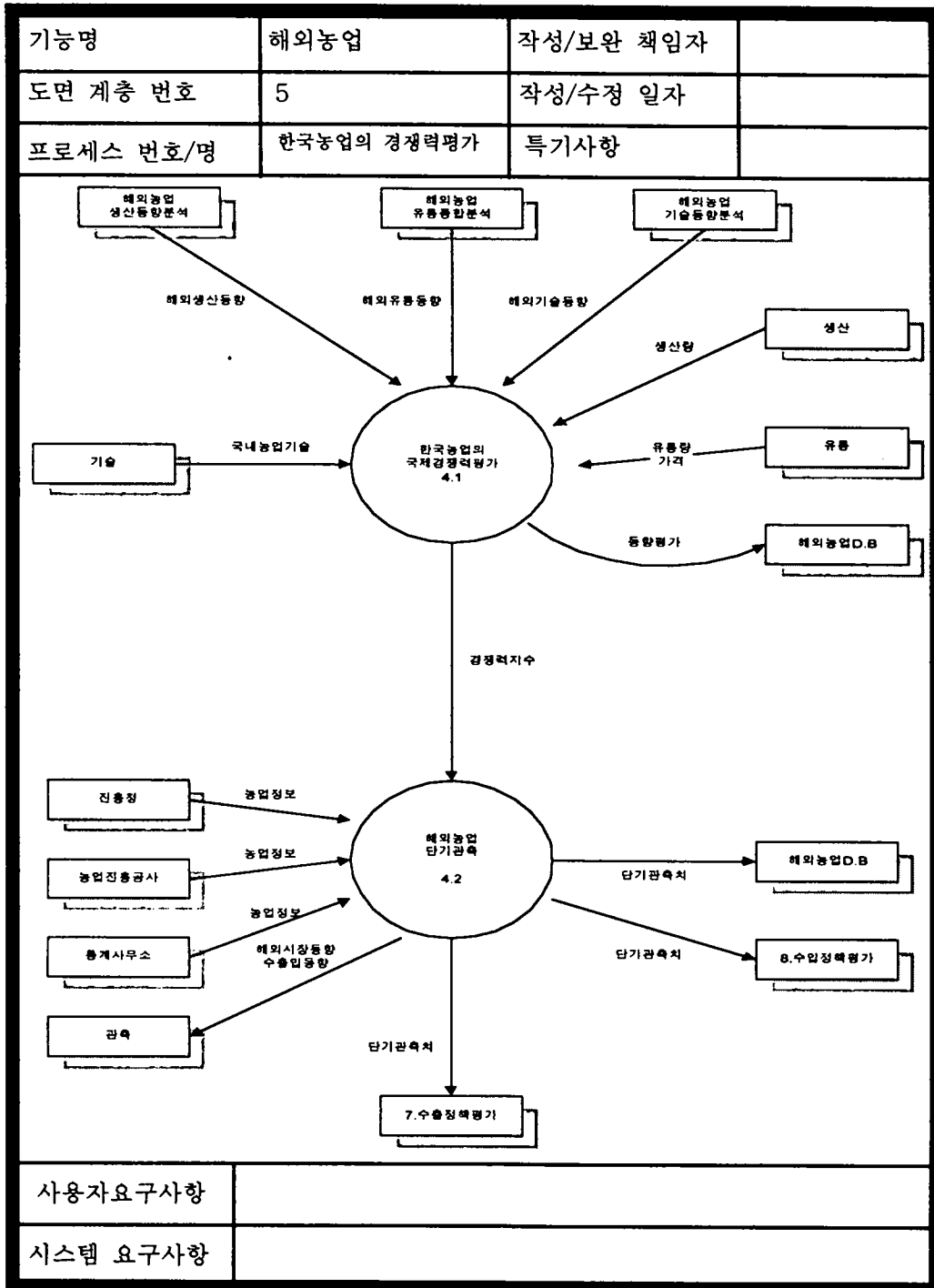


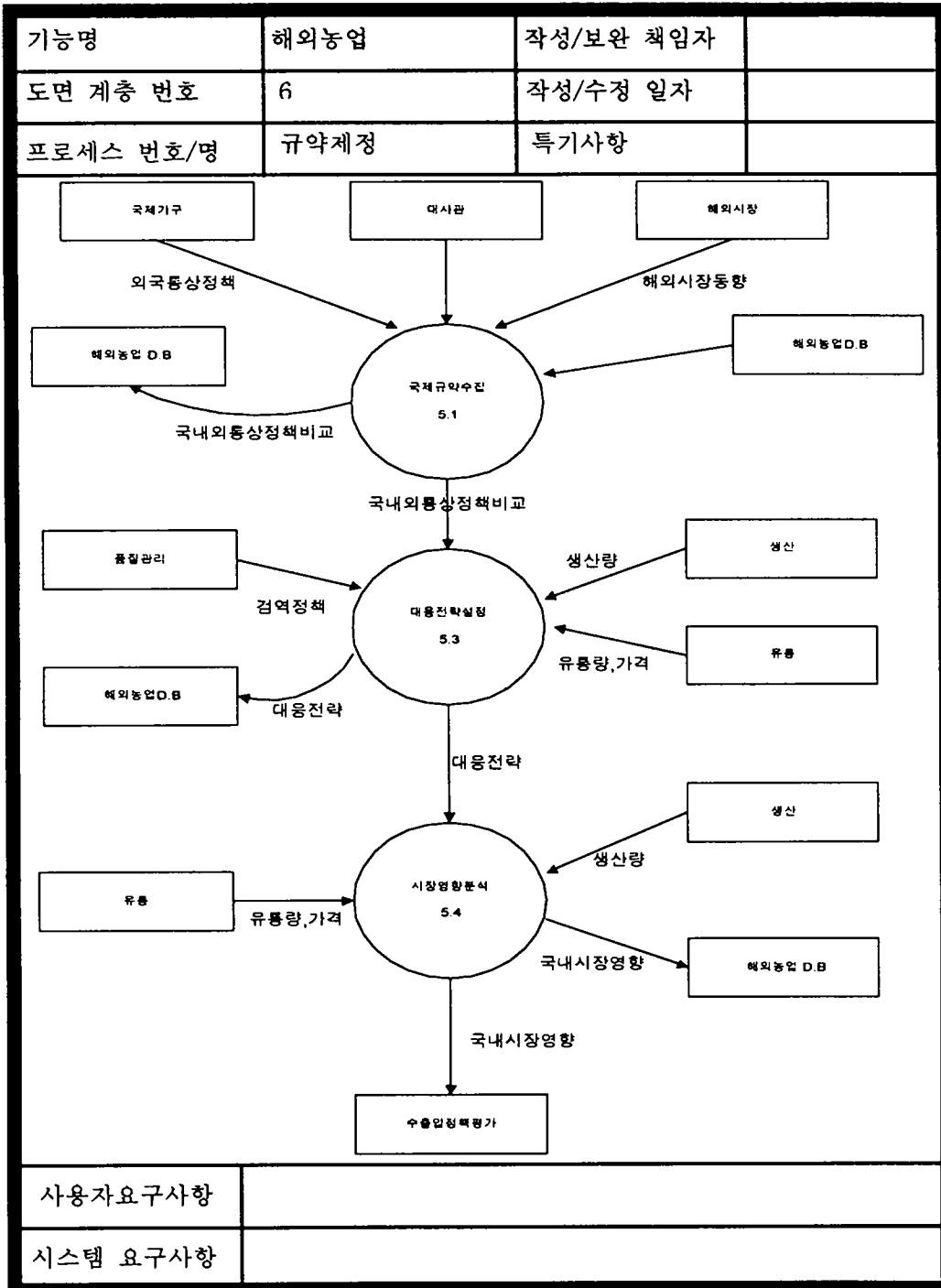
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	해외농업기술동향분석	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

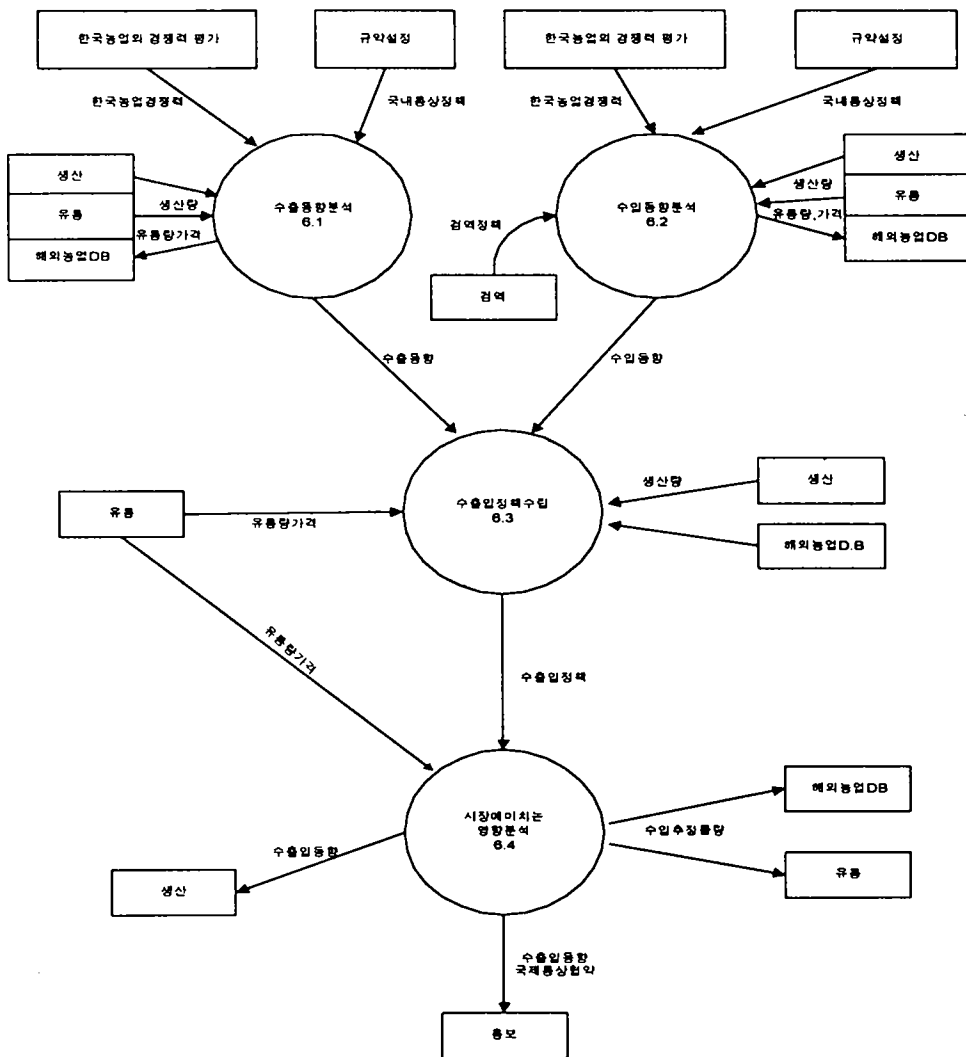




사용자요구사항

시스템 요구사항

기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	7	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	수출입정책평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

기능명	해외 농업	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	해외 농업 생산 동향 분석	작성/수정 일자	
특기사항	<p>해외 생산 정보=당해년도 {{지역별 생산량}+(나라별 생산량)+ {품목별 생산량}+(국제가격)+{생산비}+{생산기술}}</p> <p>지역별 시계열 생산 정보=품목별{{생산량}+{생산면적}+{생산비}+{가격}+ 지원정책}}</p> <p>품목별 시계열 생산 정보=지역별{{생산량}+{생산면적}+{생산비}+{가격}+ {지원정책}+{국제 수급량}}</p> <p>해외 생산 동향=(단기 생산량 예측치+단기 생산 면적 예측치+ 단기 생산비 예측치+단기 가격 예측치)</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

기능명	해외 농업	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	해외 농업 유통 동향 분석	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>해외 유통 정보={품목별 수급량+지역별 수급량+유통정책+가격}</p> <p>지역별 시계열 정보={품목별(유통량)+유통종사 인원+품목별 유통정책}</p> <p>품목별 시계열 유통 정보={지역별 유통량+유통종사 인원+지역별 유통정책}</p> <p>해외 유통 동향={단기 유통량 추세+단기 유통 정책 변화+ 단기 유통 가격 변화}</p>			
사용자 사항	요구		
시스템 사항	요구		

기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	해외 농업 기술 동향 분석	작성/수정 일자	
특기사항	<p>해외기술 정보 = {생산기술+가공기술+검역기술+유통기술+품질기술}</p> <p>지역별 기술정보 = {품목별{생산기술+가공기술+검역기술+유통기술+품질기술}}</p> <p>품목별 기술 정보 = {단기{지역별{생산기술+가공기술+검역기술+유통기술+품질</p> <p>해외 기술 동향 = {단기 {지역별, 품목별 {생산기술+가공기술+검역기술+유통기 품질기술}}</p> <p>외국 검역 기준 = {국가별, 품목별{화학 성분 기준+세균기준+유통기간 기준}}</p> <p>해외 품질 기술 = {국가별, 품목별{생산품질+유통품질+검역}}</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

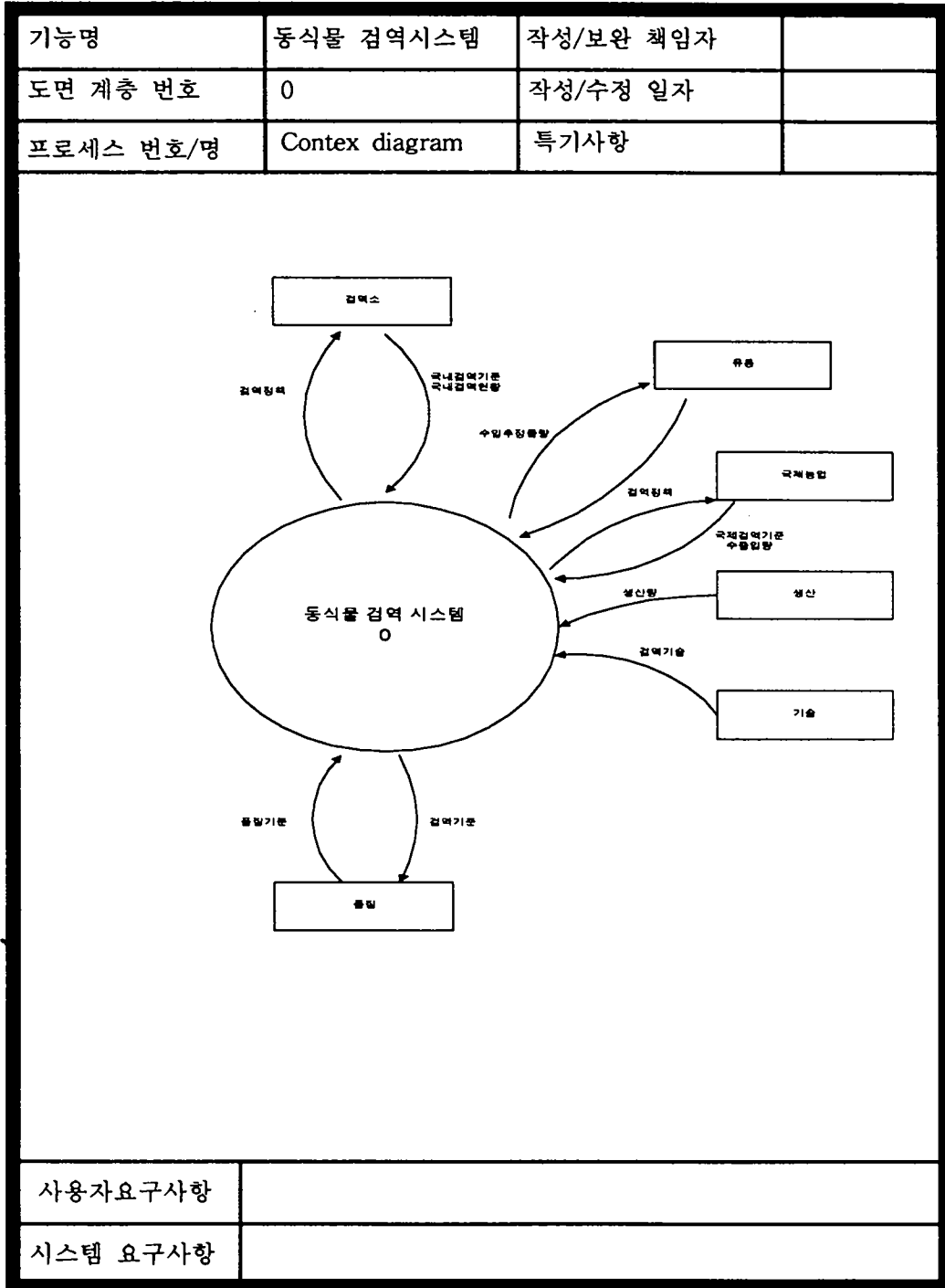
기능명	해외농업	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	한국농업의 경쟁력 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>경쟁력 지수={생산력 지수+유통경쟁력 지수+기술 경쟁력 지수}</p> <p>단기 관측치={단기(생산력 지수+유통경쟁력 지수+기술 경쟁력 지수)}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	해외 농업	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	규약 제정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>해외 시장 정보={해외 생산 정보+해외 유통 정보+해외 기술 정보}</p> <p>외국 통상 정책={수입 규약+수출 규약+ 검역 규제}</p> <p>국내외 통상정책 비교={국내외 수출입 규약 비교+국내외 검역 규제 비교}</p> <p>생산량, 유통량, 가격, 품질 기준, 중장기 수급 구조, 검역 정책=given</p> <p>대응 전략={수출입 정책 변화+검역 규약 변화}</p> <p>시장에 미치는 영향={국내외 생산 영향력 분석+유통영향력 분석+수출입 영향력 분석}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

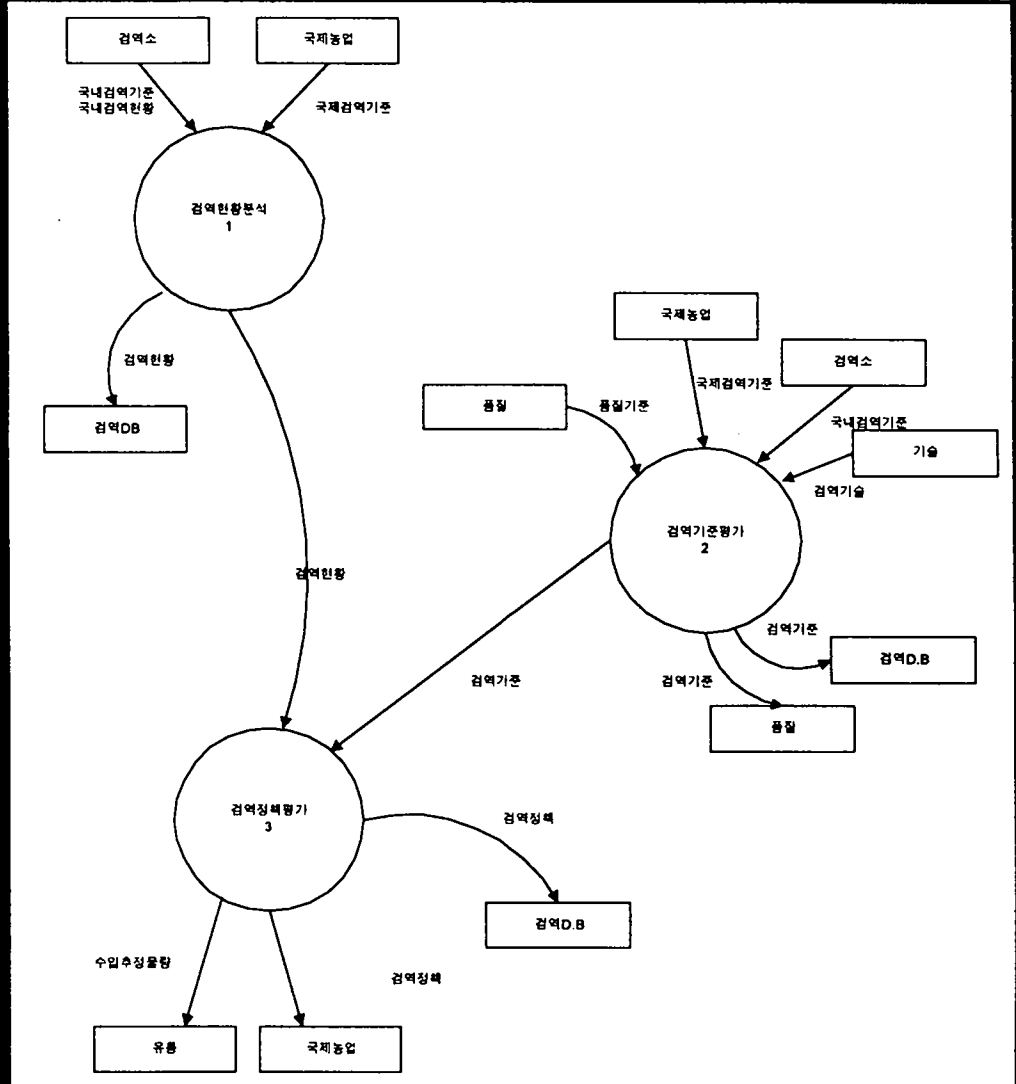
기능명	해외 농업	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	수출입 정책 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>중장기 수급 구조, 국내외 정책, 해외 시장 정보=given</p> <p>수출 동향=(지역별 수출량+품목별 수출량)</p> <p>수입 동향=(지역별 수입량+품목별 수입량)</p> <p>수출입 정책=수출(지원금+지원 품목+지원 방법)+수입(억제 품목+억제 방법+수입 부과금)</p> <p>수출입 정책의 국내시장 영향=(생산량 변화+가격량 변화+유통량 변화)</p> <p>수입 추정 물량=(품목별 추정 수입량+지역별 추정 수입량+추정 수입 가격)</p> <p>국제 통상 협약=(수입 규약+수출 규약+검역 규약+품질 기준 규약)</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제8절 농업정책 - 국제농업정책- 동식물검역정책시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram



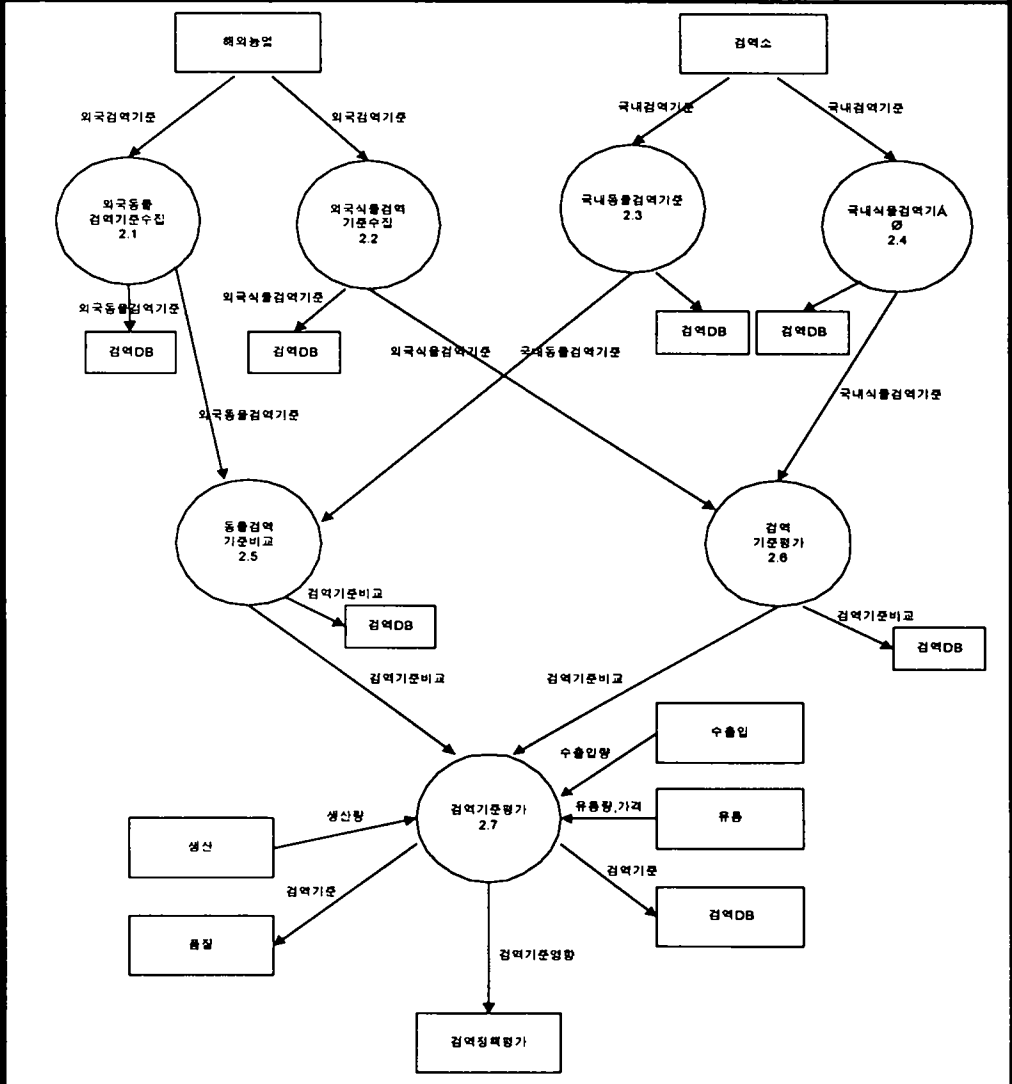
기능명	동식물 검역시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

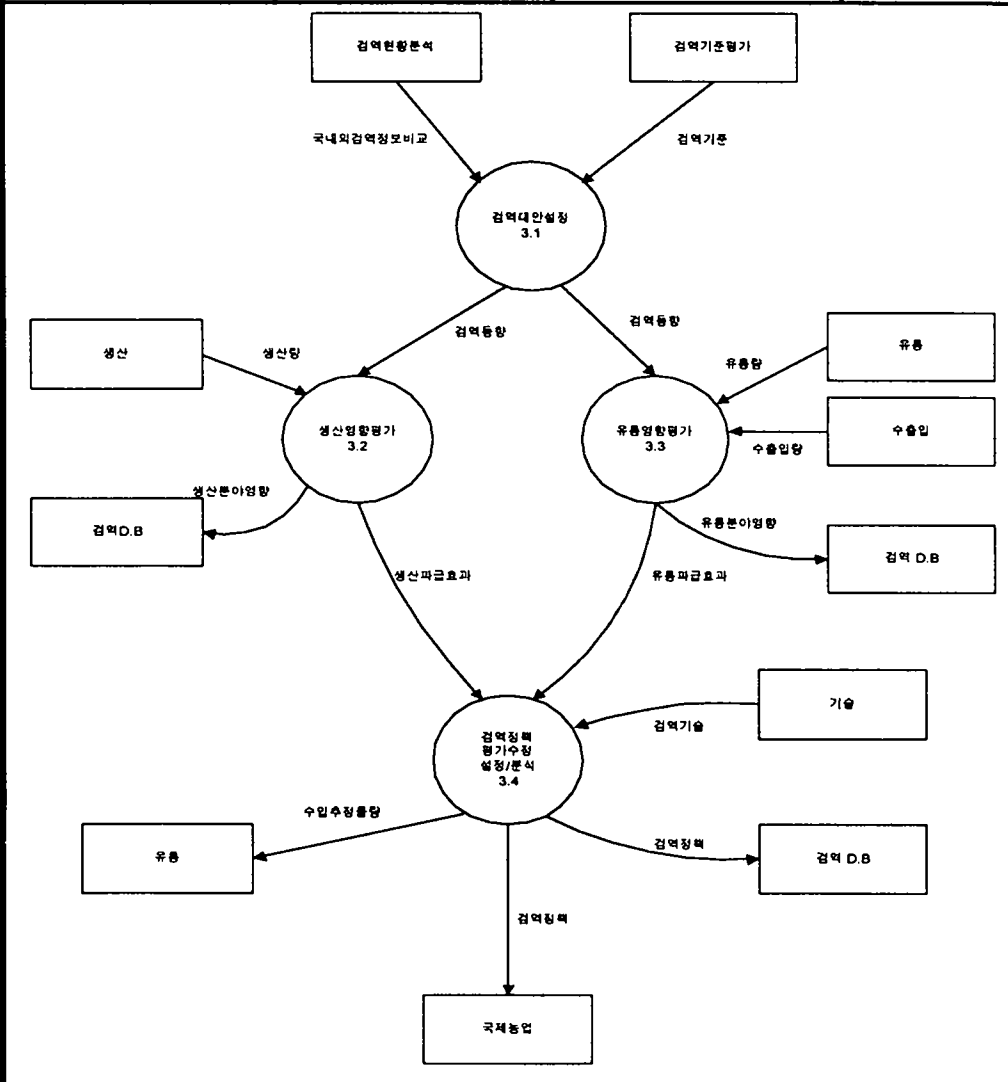
기능명	동식물 검역시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	검역 현황 분석	특기사항	
<pre> graph TD A[국세통관] --> B((외국동물검역 현황수집 1.1)) A --> C((외국식물 검역현황수집 1.2)) B --> D[검역D.B] C --> E[검역D.B] B --> F((동물검역현황비교 1.5)) C --> G((식물검역현황비교 1.6)) F --> H[검역D.B] G --> I[검역D.B] F --> J[검역장백화기] G --> K[검역장백화기] L[검역소] --> M((국내동물 검역현황수집 1.3)) L --> N((국내식물 검역현황수집 1.4)) M --> O[검역D.B] N --> P[검역D.B] M --> Q((식물검역현황비교 1.7)) N --> R((동물검역현황비교 1.8)) Q --> S[검역D.B] R --> T[검역D.B] Q --> U[검역장백화기] R --> V[검역장백화기] </pre>			
사용자요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	동식물 검역시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	검역 기준 평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	동식물 검역시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	검역정책평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

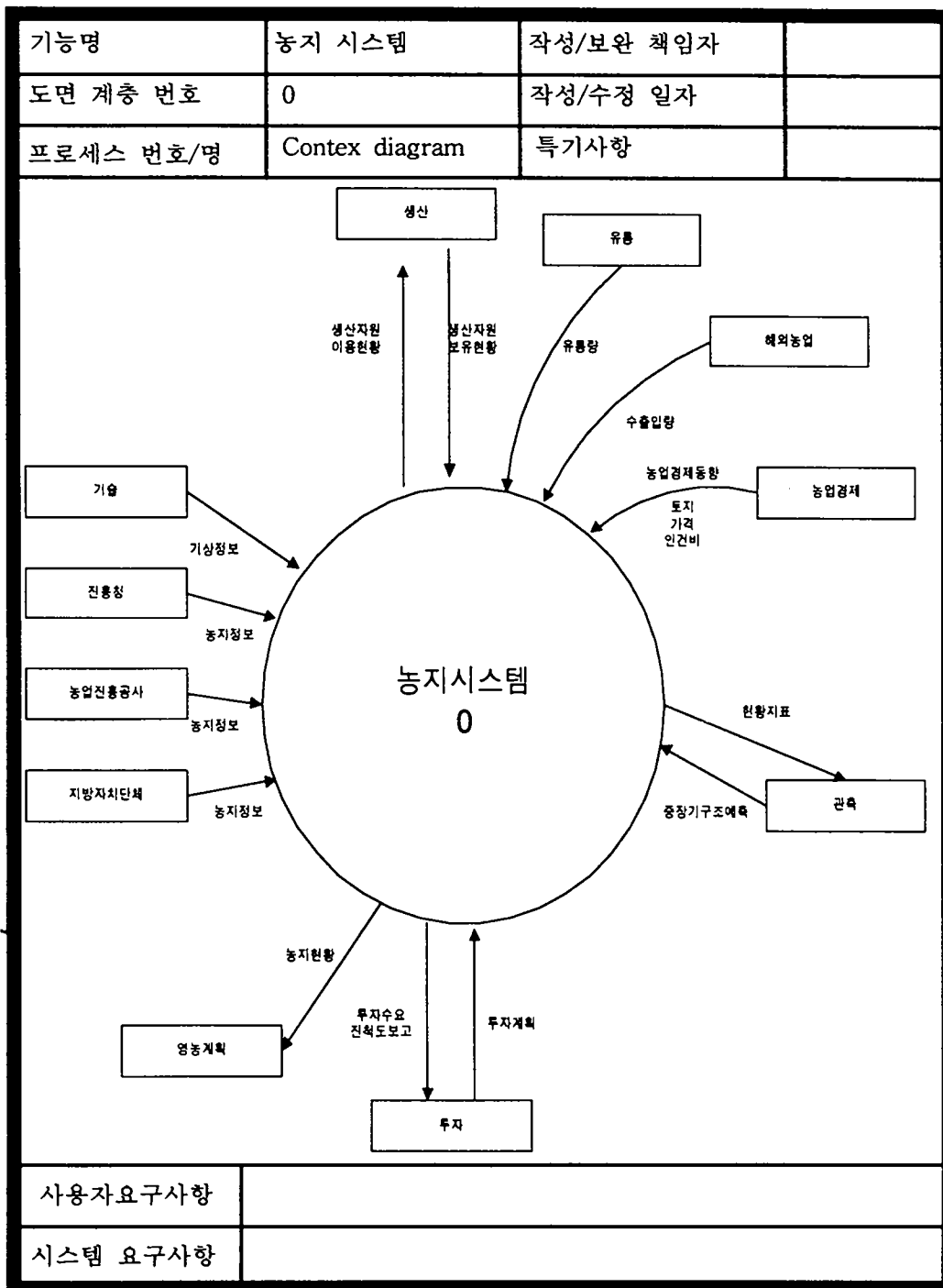
기능명	동식물 검역	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	검역 현황 분석	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>외국 검역 현황=(검역 인력+검역 장비+검역 시간+검역 예산)</p> <p>국내 검역 현황=(검역 인력+검역 장비+검역 시간+검역 예산)</p> <p>외국 검역 정보={{인력 생산성}+{장비 효율}+{예산 효율성}+{시간 효율성}}</p> <p>국내 검역 정보={{인력 생산성}+{장비 효율}+{예산 효율성}+{시간 효율성}}</p> <p>국내외 정보 비교 결과치= 국내외({인력 생산성}+{장비 효율}+{예산 효율성}비교)</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	동식물 검역	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	검역 기준 평가	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>외국 검역 기준=given</p> <p>국내 검역 기준=품목별({화학성분 허용치}+{세균 허용치}+{기간 허용치}+ {병/해충 병징})</p> <p>외국 동물 검역 기준=품목별({화학성분 허용치}+{세균 허용치}+ {기간 허용치}+{병/해충 병징})</p> <p>국내 동물 검역 기준=품목별({화학성분 허용치}+{세균 허용치}+ {기간 허용치}+{병/해충 병징})</p> <p>외국 식물 검역 기준=품목별({화학성분 허용치}+{세균 허용치}+ {기간 허용치}+{병/해충 병징})</p> <p>국내 식물 검역 기준=품목별({화학성분 허용치}+{세균 허용치}+ {기간 허용치}+{병/해충 병징})</p> <p>검역 기준 비교=품목별({농약 허용치}+{세균 허용치}+{기간 허용치}+ {검역처리 비교치})</p> <p>검역 기준 영향={수입량 변화+수입품 가격 변화+수출량 변화+ 수출품 가격 변화}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

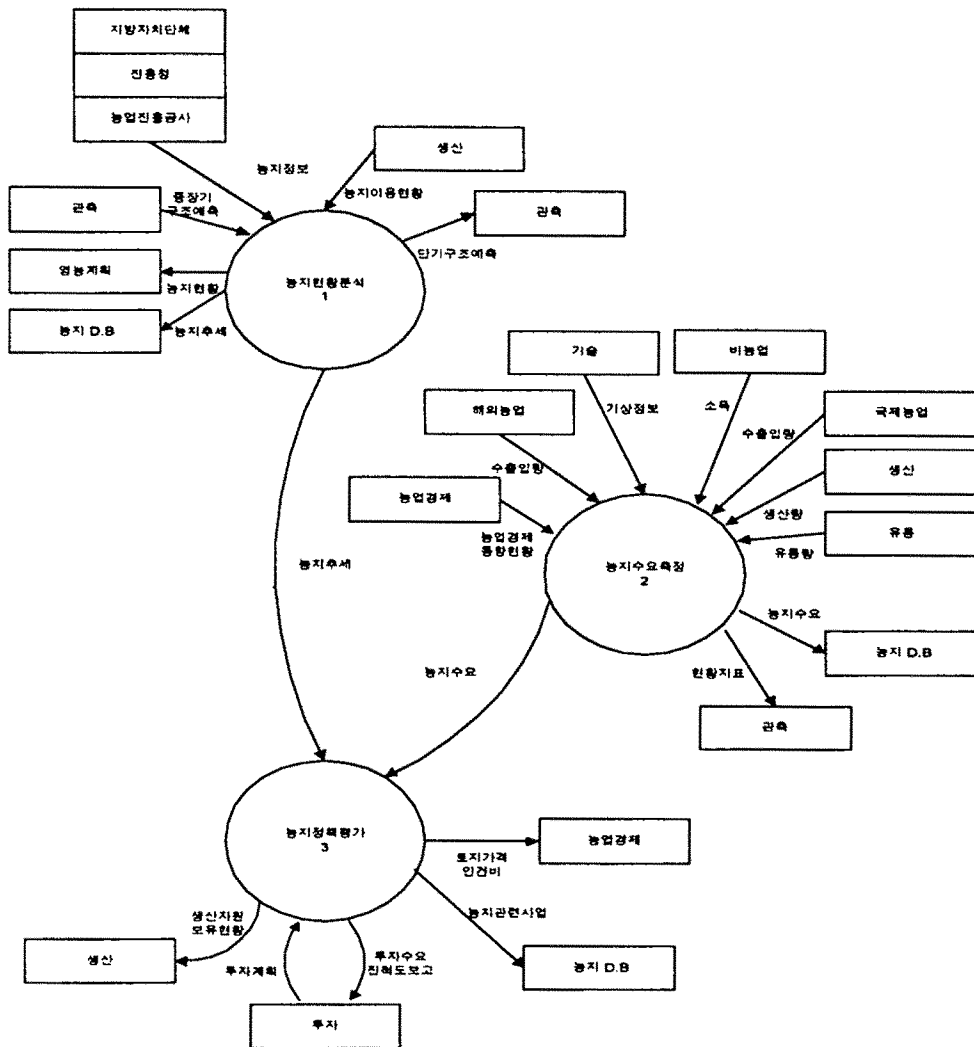
기능명	동식물 검역	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	검역 정책 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>검역 동향 = {대안별 검역 기간+대안별 검역 절차+대안별 검역 비용}</p> <p>생산 파급 효과={국내 생산량 증감+가격 증감}</p> <p>유통 파급 효과={수입량 증감+수입 통과 기간+가격 증감}</p> <p>검역정책={검역기준 설정+검역 통과 기간 설정+검역 기준}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제9절 농업정책-농업구조정책-농지관리정책시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

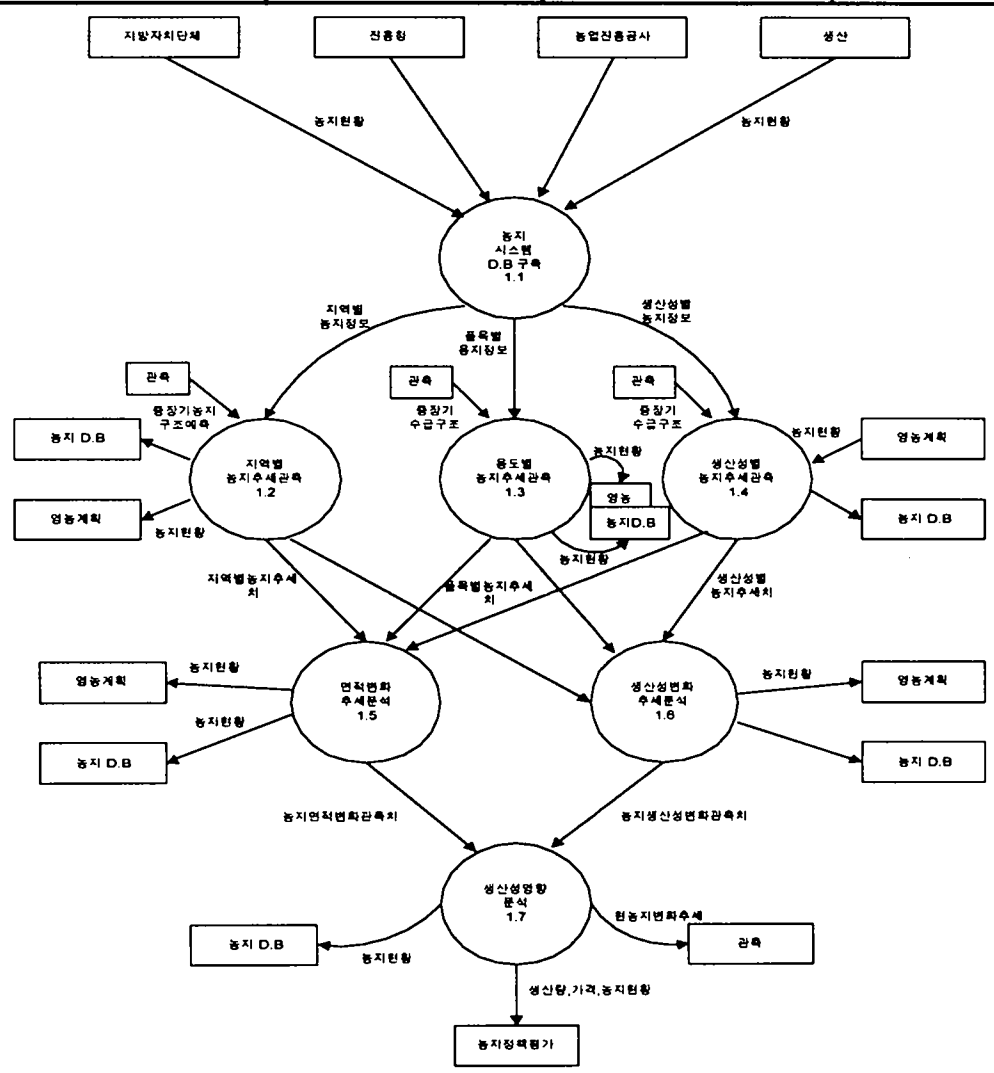


기능명	농지 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



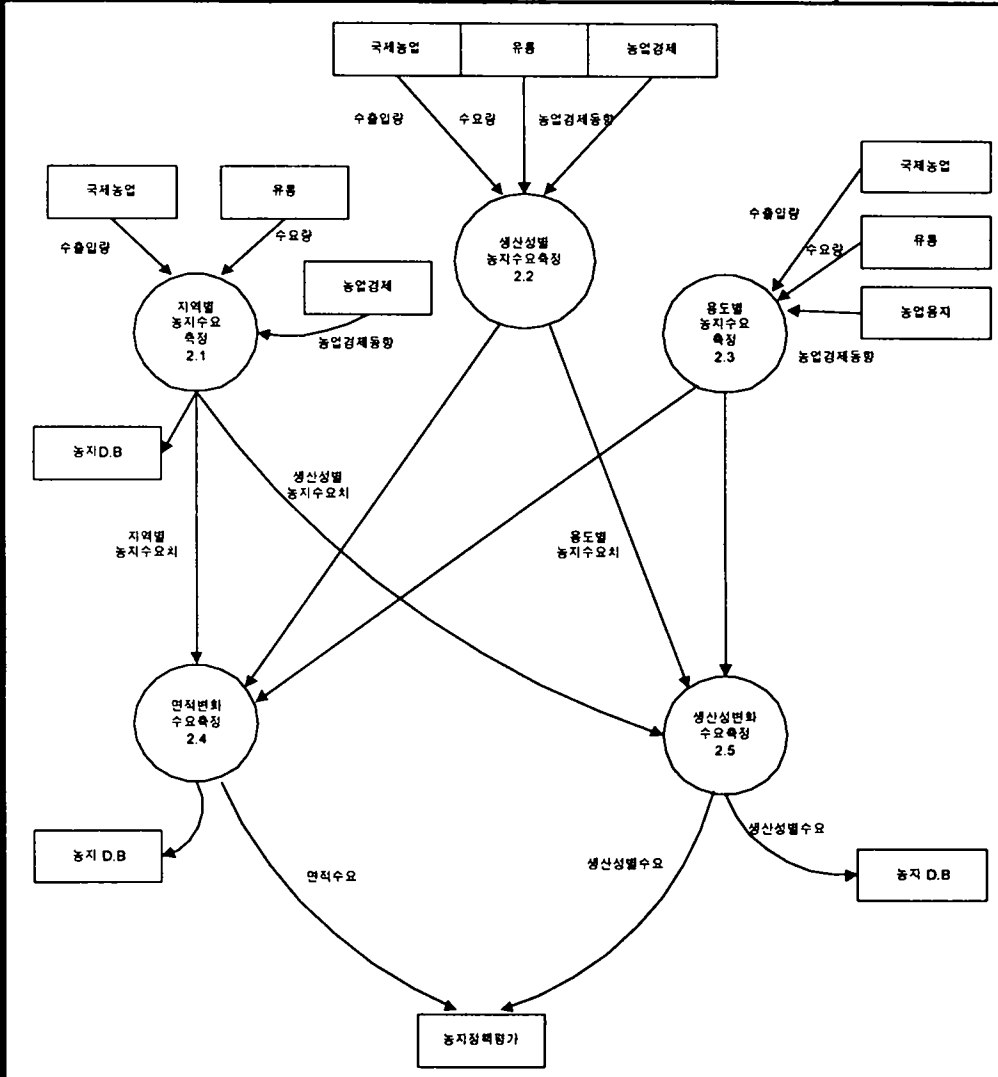
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농지 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농지 현황 분석	특기사항	



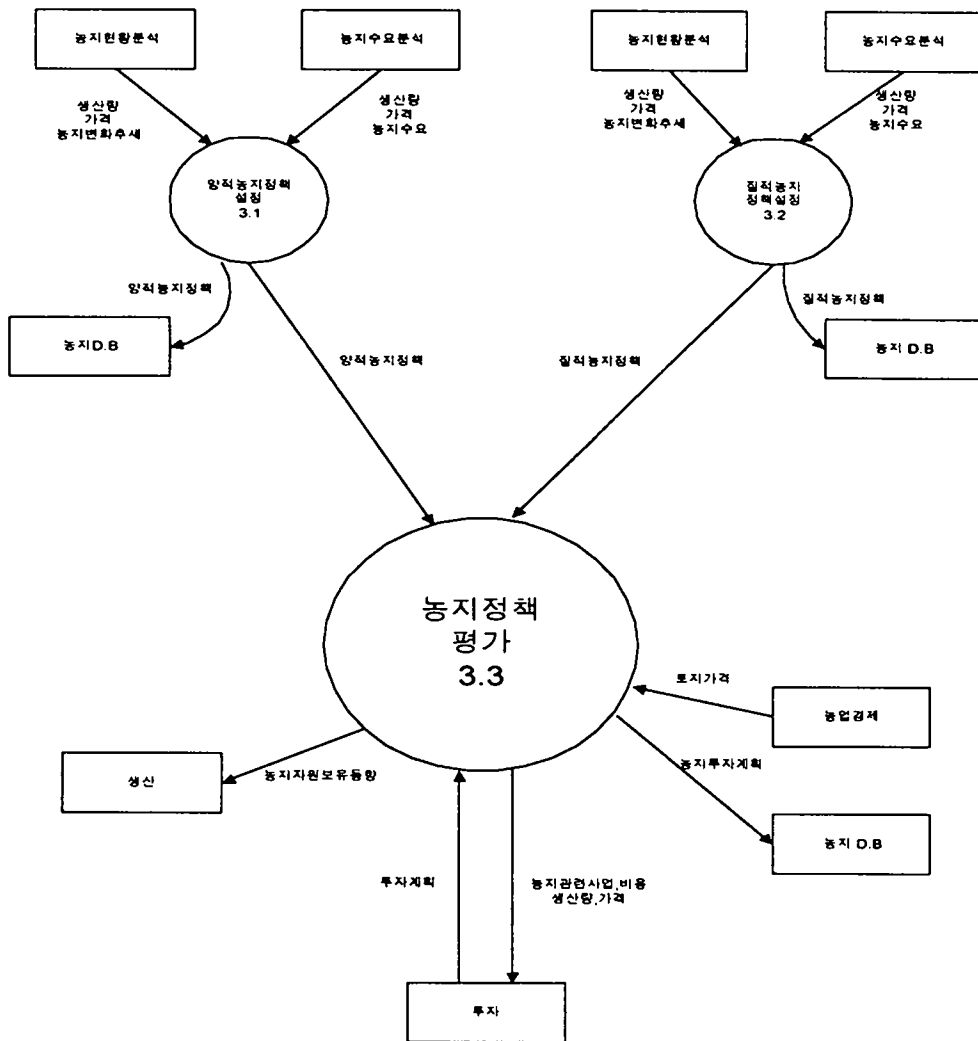
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농지 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농지 수요 정책	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농지 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농지 정책 평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

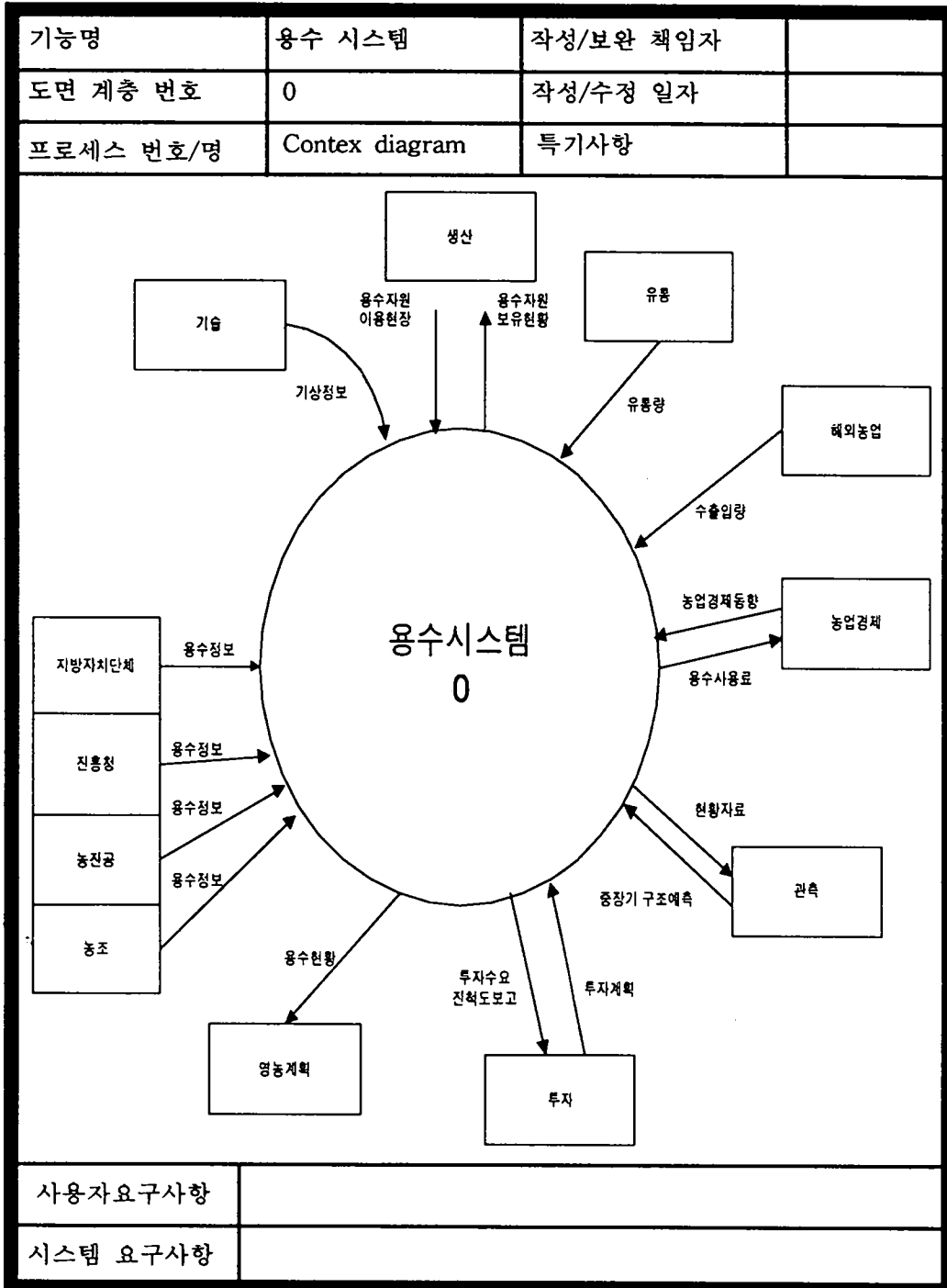
기능명	농지관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농지 현황 분석	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>중장기 농지 구조 예측=given</p> <p>농지현황=지역별, 품목별((농지면적)+(농지종류)+(농지 생산성))</p> <p>지역별 농지 정보=품목별, 경지정리 비율별, 지대별, 수리안전별, 지목별 {(농지면적)+(농지종류)+(농지 생산성)}</p> <p>품목별 농지정보=지역별, 지목별, 수리안전별((농지면적)+(농지종류)+ (농지 생산성))</p> <p>생산성별 농지정보=지역별, 품목별((농지면적)+(농지종류)+(농지 생산성)</p> <p>지역별 농지 추세치=지역별 농지 정보 추세</p> <p>생산성별 농지 추세치=생산성별 농지 정보 추세</p> <p>농지 면적 관측치=품목별, 지역별, 생산성별(농지 변화)</p> <p>농지 생산성 관측치=(수리안전 비율+경지정리 비율+토양 비옥도)</p> <p>현농지 변화 추세={지역별 농지 추세치+품목별 농지 추세치+ 생산성별 농지 추세치}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농지관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농지 수요 측정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>농업경제 동향, 수출입량=given</p> <p>지역별 농지 수요치=품목별, 경지정리 비율별, 지대별, 수리안전별, 지목별, 생산성별 ((농지면적)+(농지종류)+(농지 생산성))</p> <p>생산성별 농지 수요치=지역별, 품목별((농지면적)+(농지종류)+ (농지 생산성))</p> <p>품목별 농지 수요치=지역별, 지목별, 수리안전별, 생산성별((농지면적)+ {농지종류)+(농지 생산성))</p> <p>필요면적 수요={지역별 농지 수요치+품목별 농지 수요치+ 지목별 농지 수요치}</p> <p>농지 생산성 수요=(경지정리+수리안전+비옥도)</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

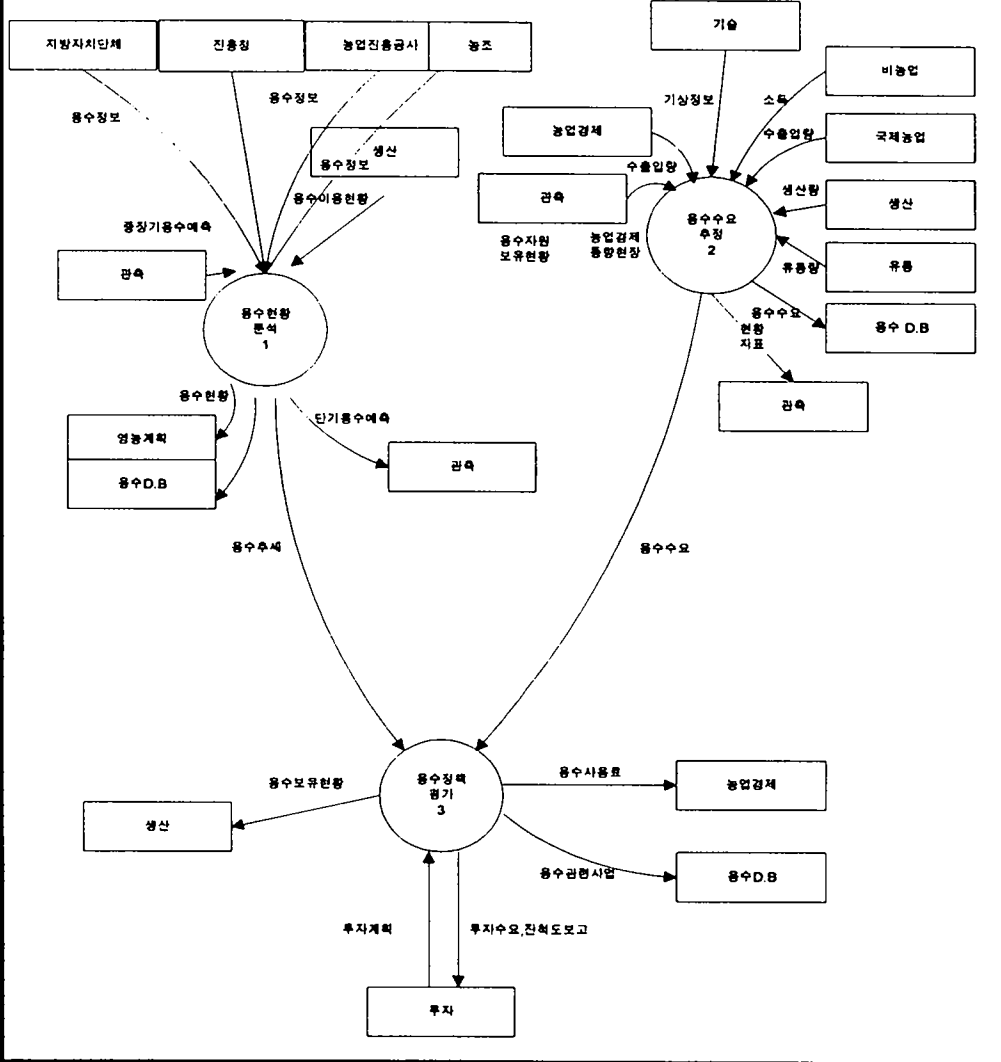
기능명	농지관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농지 정책 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>양적 농지 정책={간척지 사업+농지 생산기반 종합 정비 조사사업+남해안 간척사업+대단위농업종합 개발 사업+밭기반 정비 사업+ 일반 경지 정리 사업+구획 경지 정리사업+기계화 경작로 포장 사업}</p> <p>질적 농지 정책={농지 전산화+수리 안전담 시설 투자 사업+ 한계농지 정리 사업+토질 개선사업}</p> <p>농지자원보유 동향=단기 농지보유현황 관측치</p> <p>농지 투자 계획={지역별 양적 투자+품목별 양적 투자+지역별 질적 투자+ 품목별 질적 투자}</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

제10절 농업정책-농업구조정책-농업용수관리정책시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

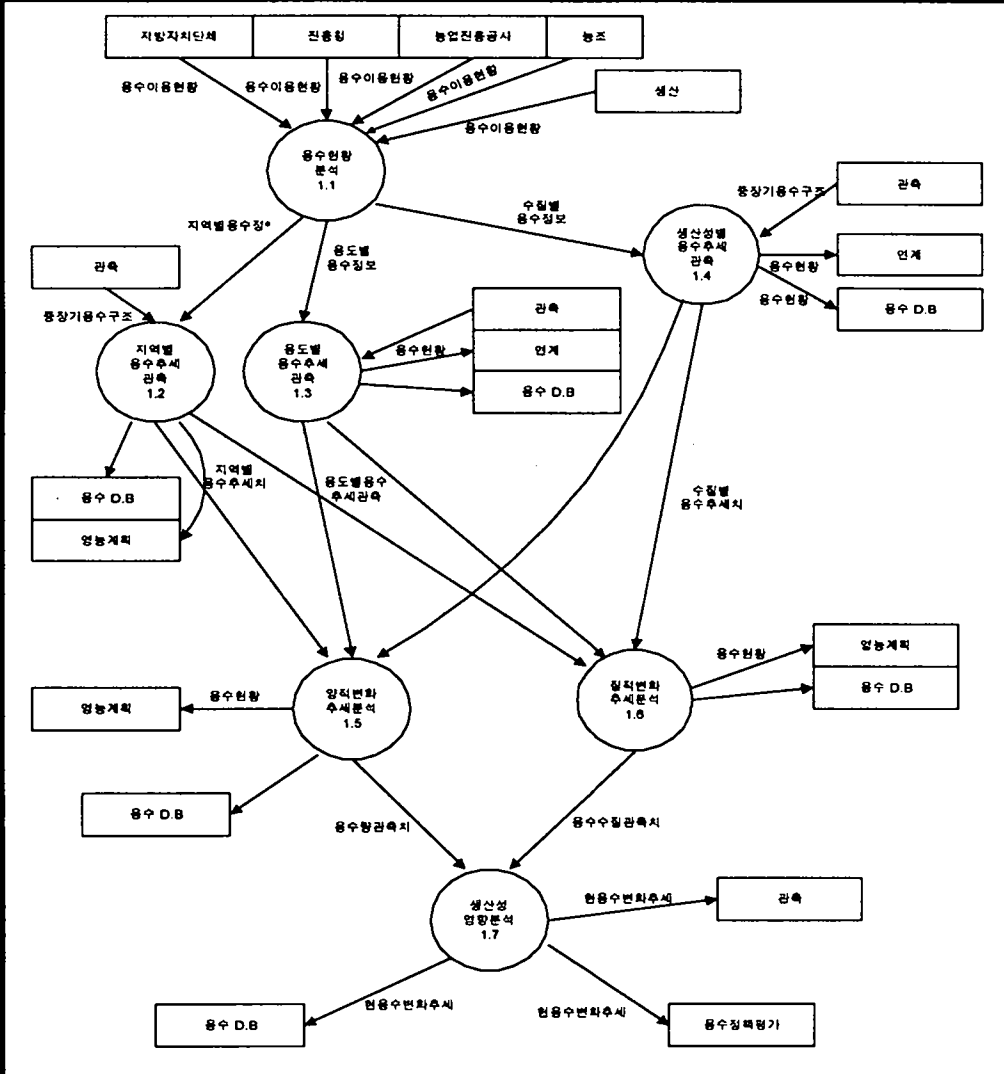


기능명	용수 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



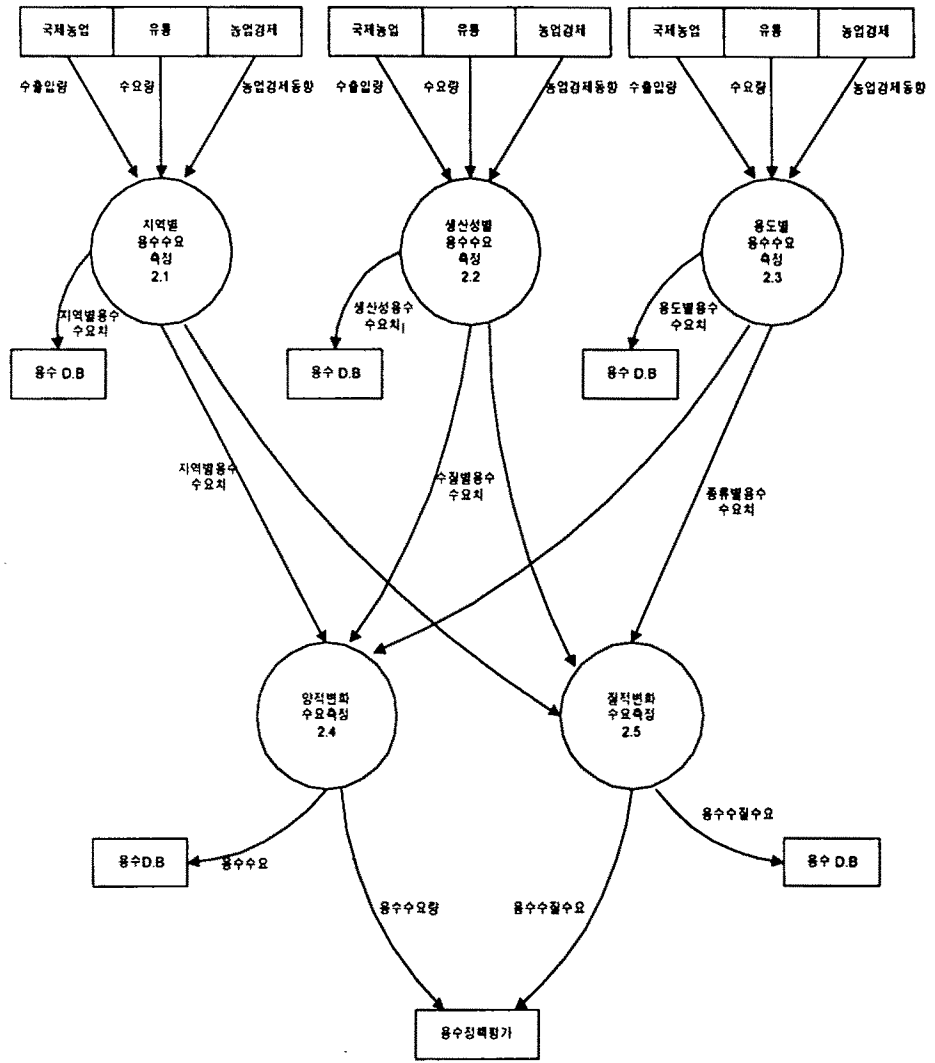
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	용수 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



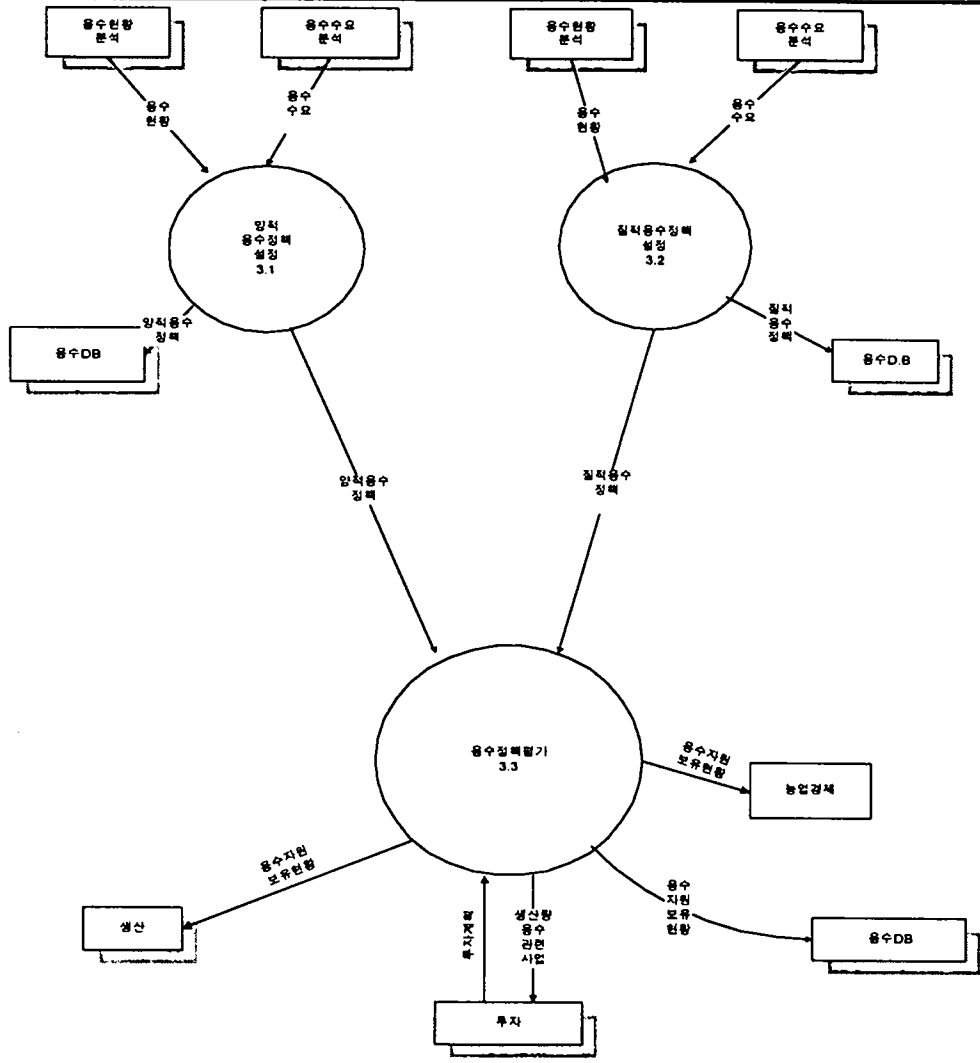
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	용수 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	용수 수요 측정	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	용수 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	용수 정책 평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

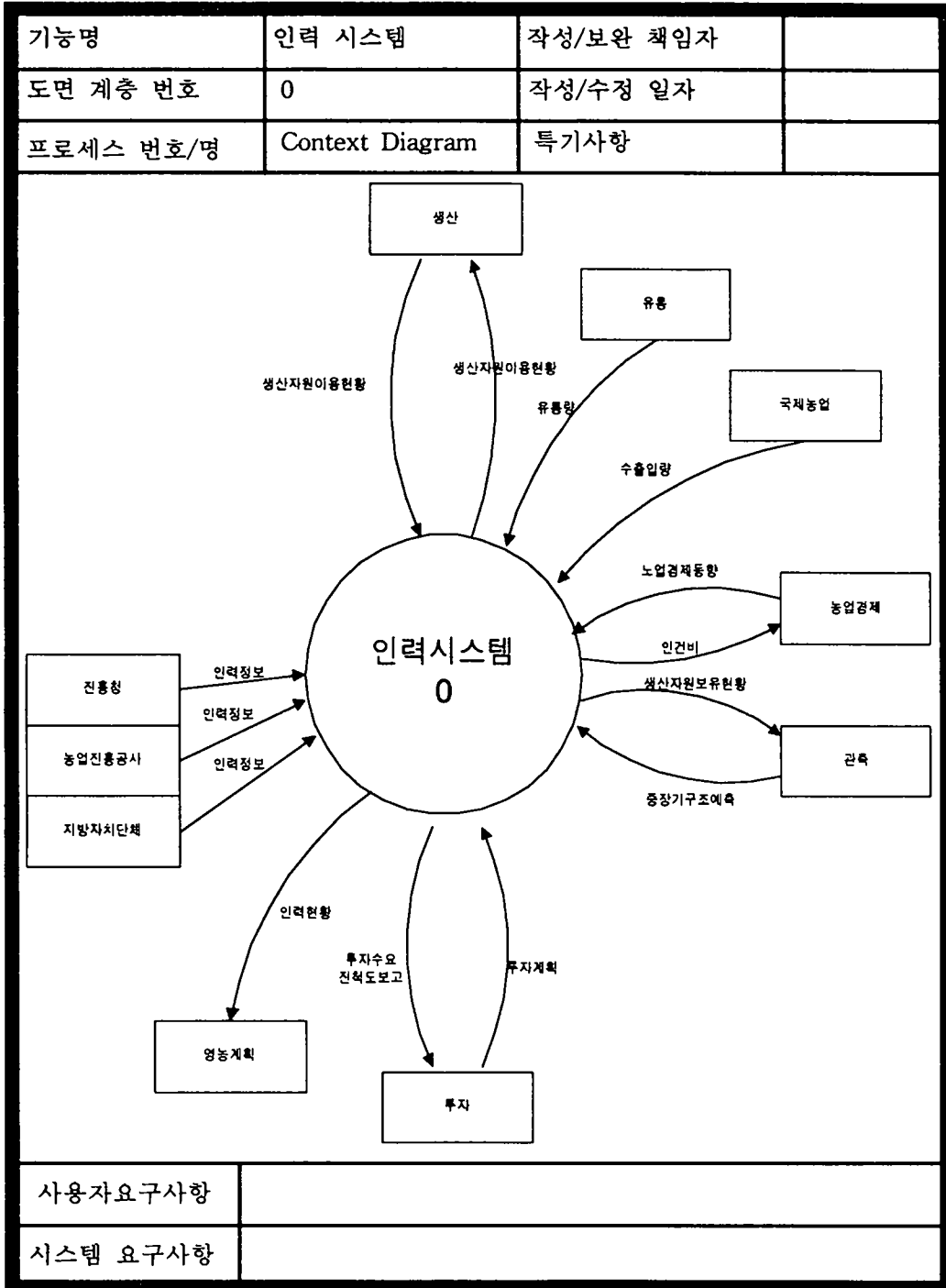
기능명	농업 용수 관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	용수 현황 분석	작성/수정 일자	
특기사항	<p>중자기 용수 구조 정책=given</p> <p>용수 현황={{지역별, 종류별, 수질별(용수량)}} 지역별 용수 정보={종류별, 수질별(용수량)} 종류별 용수 정보={지역별, 수질별(용수량)} 수질별 용수 정보={지역별, 종류별(용수량)} 지역별 용수 추세치={지역별 용수 정보 추세} 종류별 용수 추세치={품목별 용수 정보 추세} 수질별 용수 추세치={생산성별 용수 정보 추세} 용수량 관측치={지역별, 종류별(용수량 변화)} 용수 수질 관측치={수질별(용수량 변화)} 현용수 변화 추세={{지역별 용수 추세치}+{종류별 용수 추세치}+{수질별 용수 추세치}}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

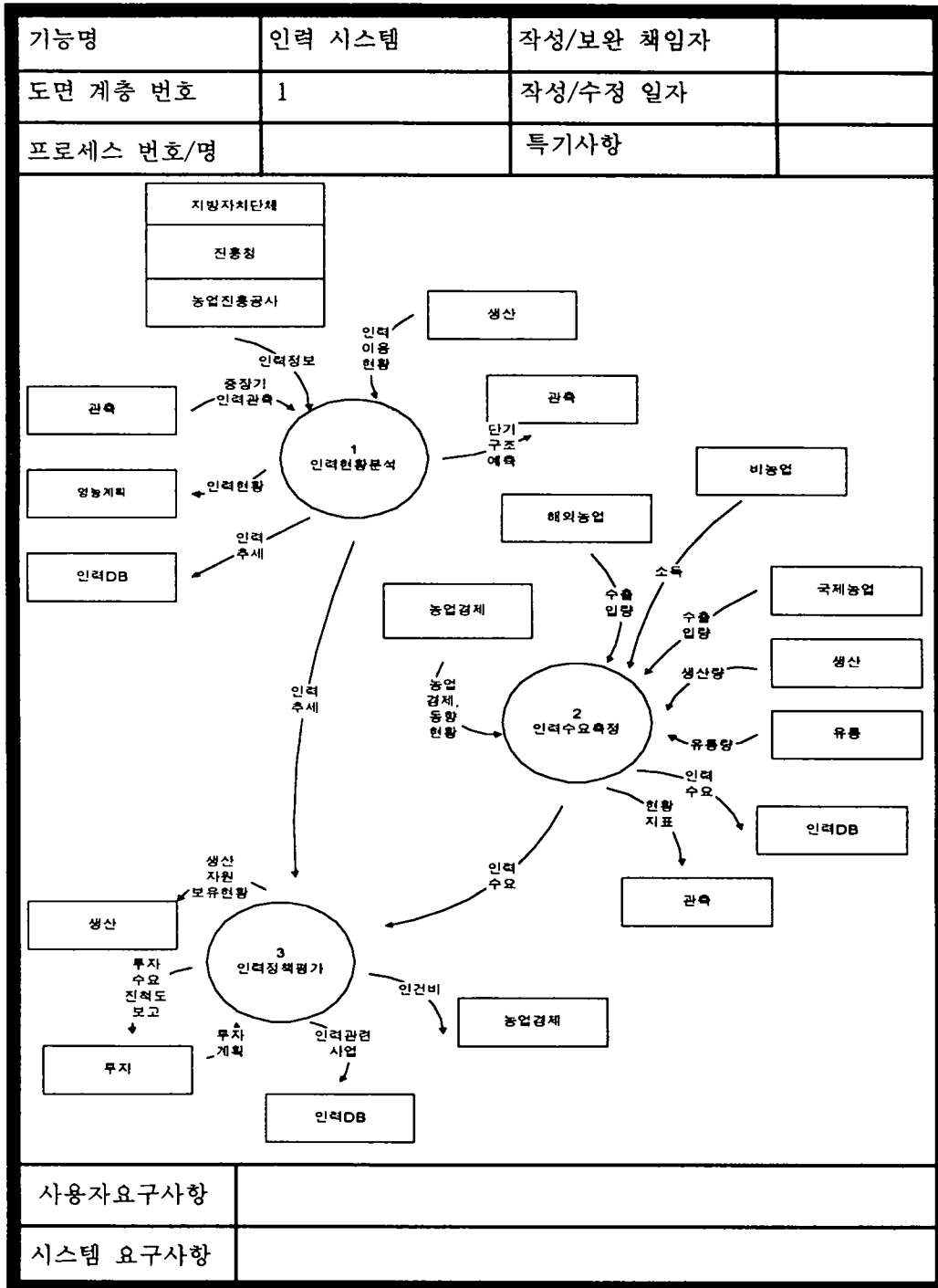
기능명	농업 용수 관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	용수 수요 측정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>농업경제 동향, 수출 입량=given</p> <p>지역별 용수 수요치={종류별, 수질별(용수량)}</p> <p>수질별 용수 수요치={지역별, 종류별(용수량)}</p> <p>종류별 용수 수요치={지역별, 수질별(용수량)}</p> <p>용수 수요량={{지역별 용수량 수요치}+{종류별 용수량 수요치}}</p> <p>용수 수질 수요={수질별 용수량 수요치}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업 용수 관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	용수 정책 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>양적 용수 정책={{지표수 보강 개발 사업}+{지하수 개발 사업}+{농조 수리 시설 개보수 사업}+{방조계 개보수 사업}+{대,중규모 용수 개발 사업}+{소규모 지표수 개발 사업}+{농조 저수지 준설 사업}+{배수 개선 사업}+{수해 복구사업}}</p> <p>질적 용수 정책={{용수 전산화}+{수리 안전담 시설 투자 사업}+{한계용수 정리 사업}+{토질개선 사업}}</p> <p>용수자원보유 동향={단기 용수보요현황 관측치}</p> <p>용수 투자 계획={{지역별 양적 용수 사업투자}+{종류별 양적 용수 사업투자}+{지역별 질적용수 사업투자}+{종류별 질적 용수 사업투자}}</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

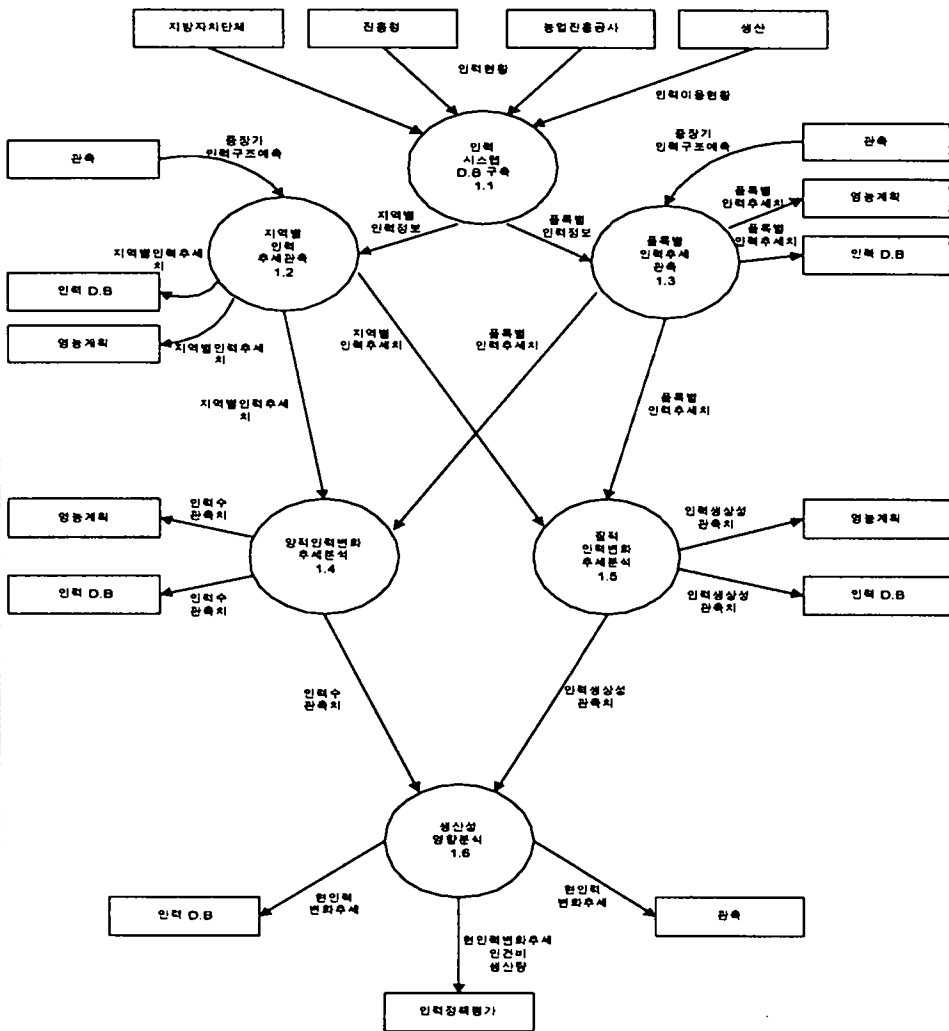
제11절 농업정책-농업구조정책-농업인력관리정책시스템

1. 기능구현Data Flow Diagram



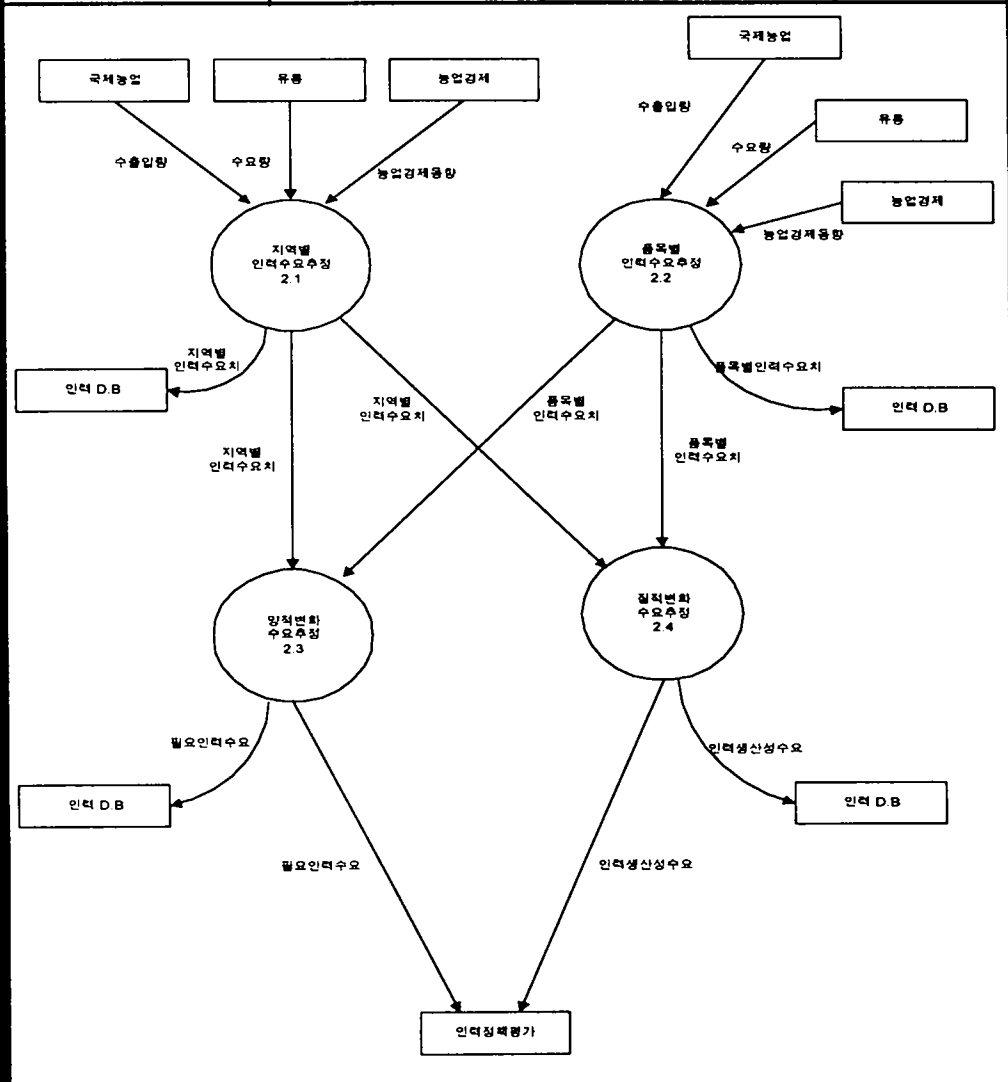


기능명	인력 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	인력현황분석	특기사항	



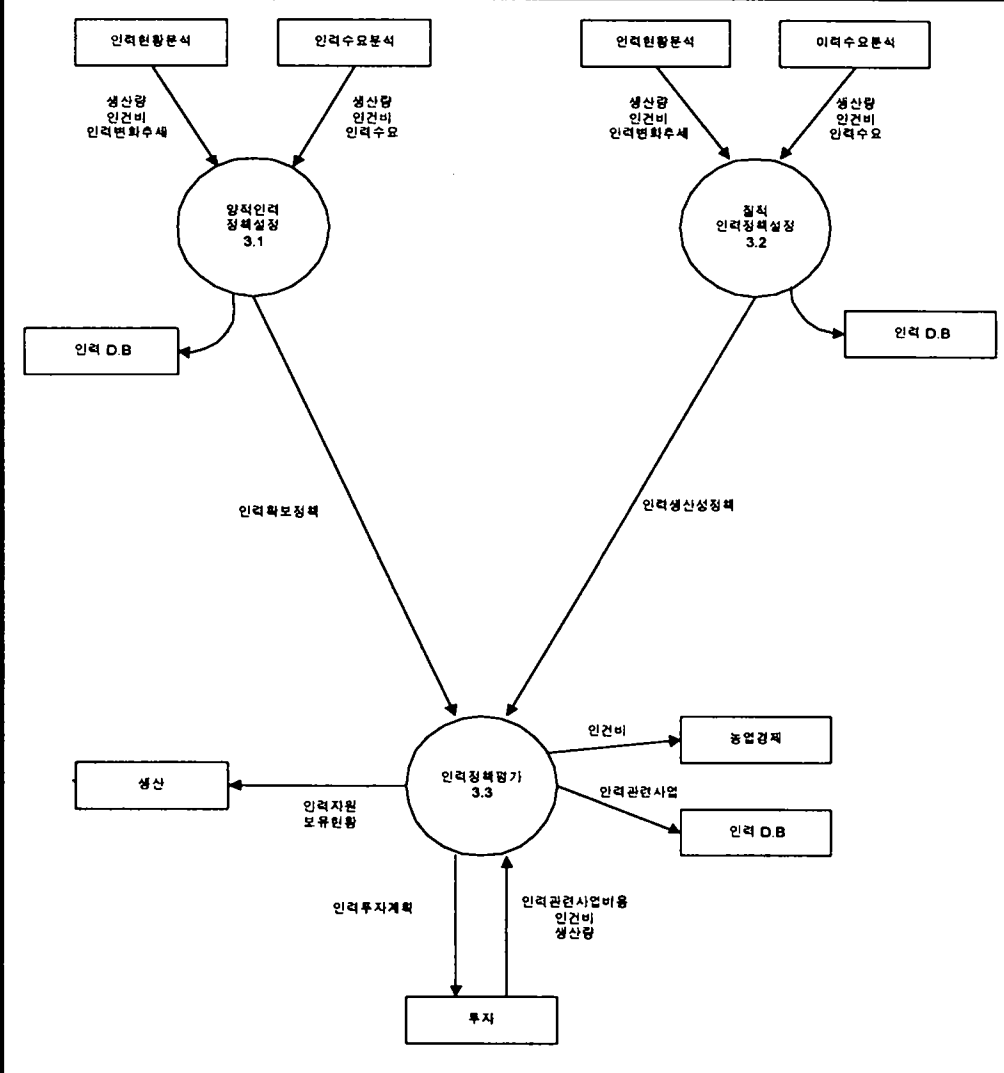
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	인력 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	인력 수요 측정	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	인력 시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	인력 정책 평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

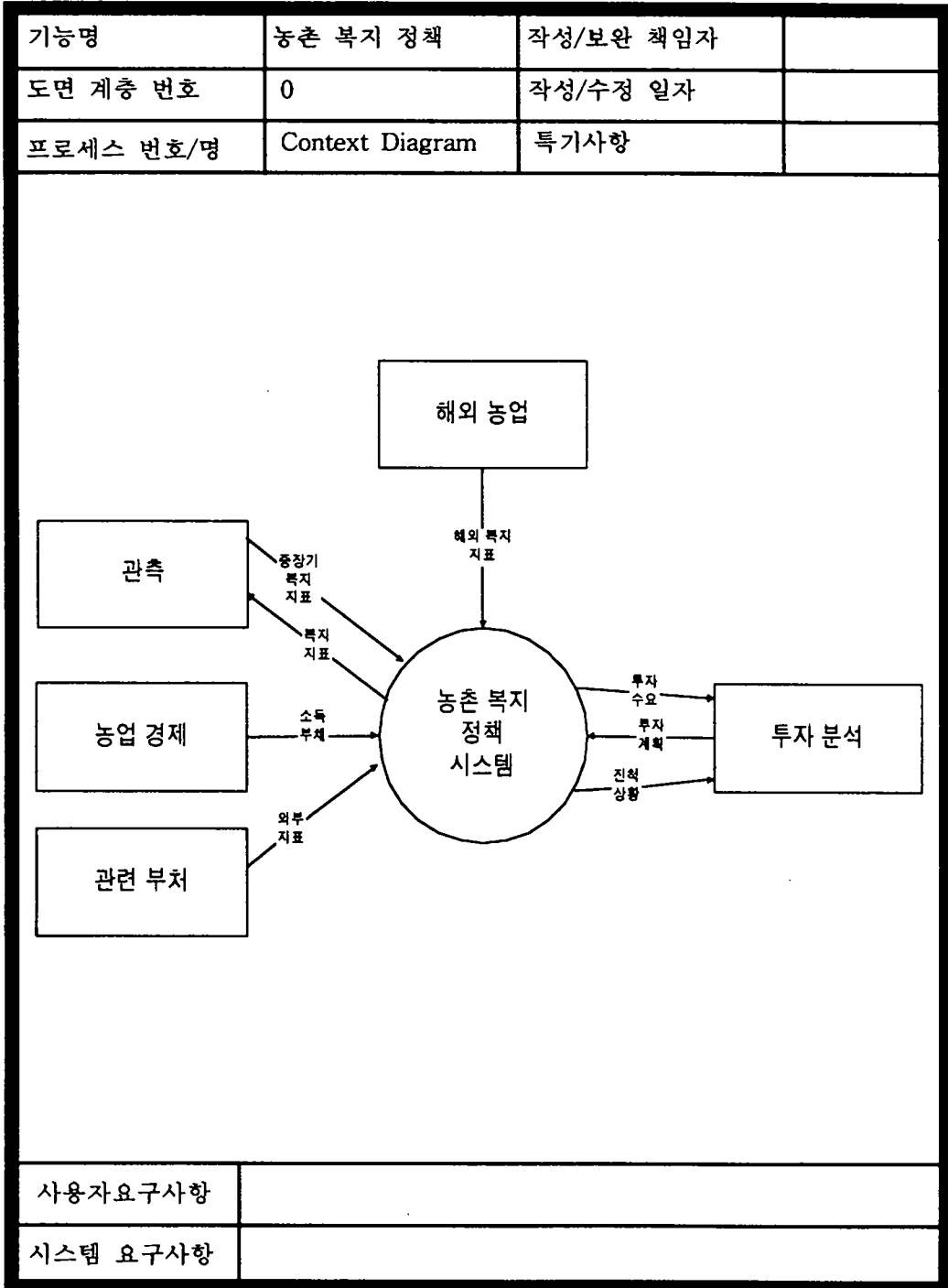
기능명	농업 인력 관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	인력 현황 분석	작성/수정 일자	
특기사항	<p>중장기 인력 구조 예측=given</p> <p>인력 현황=지역별 품목별 {{인력수}*{인력 생산성}}</p> <p>지역별 인력 정보=품목별 {{인력수}+{인력 생산성}}</p> <p>품목별 인력 정보=지역별 {{인력수}+{인력 생산성}}</p> <p>지역별 인력 추세치={지역별 인력 정보 추세}</p> <p>품목별 인력 추세치={품목별 인력 정보 추세}</p> <p>인력수 관특치={품목별,지역별(인력수 변화)}</p> <p>인력 생산성 관측치={{품목별 전문가}+{농촌지도자}+{영농 교육자}}</p> <p>현인력 변화 추세={{지역별 인력 추세치}+{품목별 인력 추세치}}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업 인력 관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	인력 수요 측정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>농업경제 동향, 수출입량=given</p> <p>지역별 인력 수요치=품목별 ((인력수)+(인력 생산성))</p> <p>품목별 인력 수요치=지역별 ((인력수)+(인력 생산성))</p> <p>필요 인력 수요=((지역별 인력 수요치)+(품목별 인력 수요치))</p> <p>인력 생산성 수요=((품목별 전문가)+(농촌지도자)+(영농교육자))</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

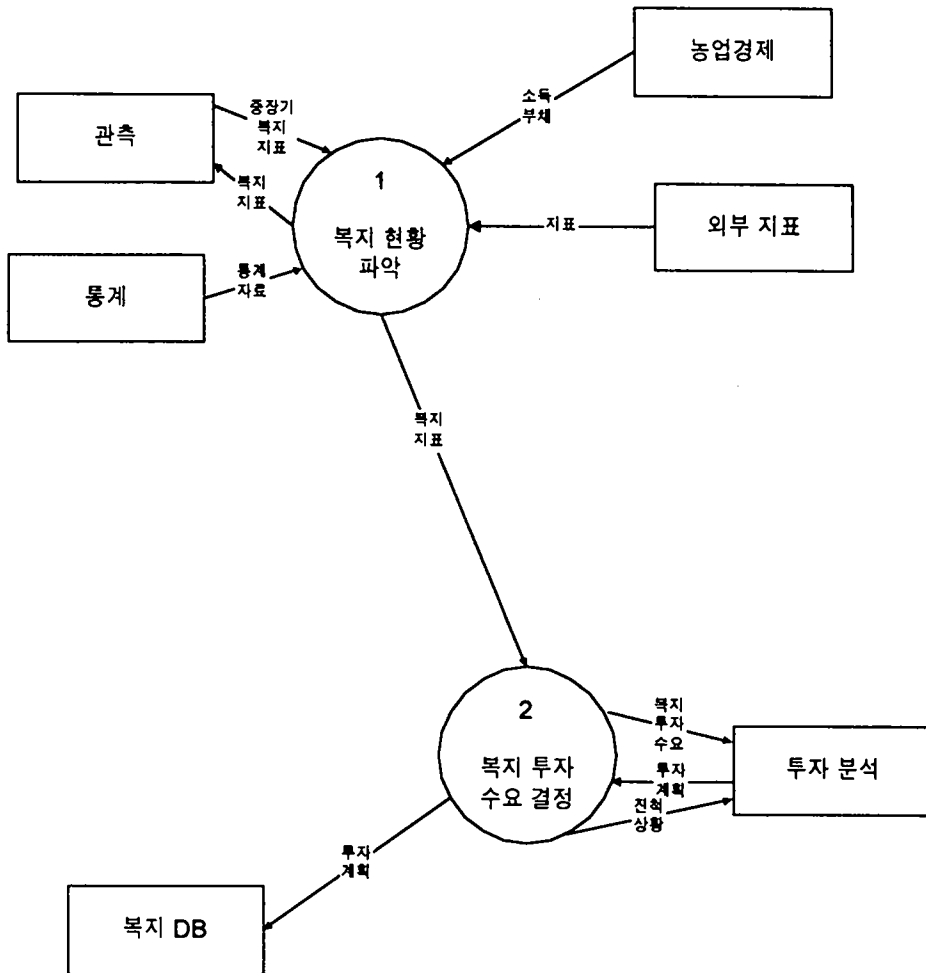
기능명	농업 인력 관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	인력 정책 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>인력 확보 정책={{농민 후계자 육성 사업}+{전농업 육성 사업}+{선도 농업 경영체 육성}}</p> <p>인력 생산성 정책={{전문가 교육}+{인력관리 전산화}+{농민 학습단체 육성}+{품목별 농민 전문 교육}+{한국농업 전문 학교 설립}}</p> <p>인력 자원 보유 현황={단기 인력 보유 현황 관측치}</p> <p>인력 투자 계획={{지역별 인력 확보사업 투자}+{품목별 인력 확보 사업 투자}+{지역별 인력생산성 향상 사업 투자}+{품목별 인력 생산성 향상 사업 투자}}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제12절 농업정책-농촌복지정책시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

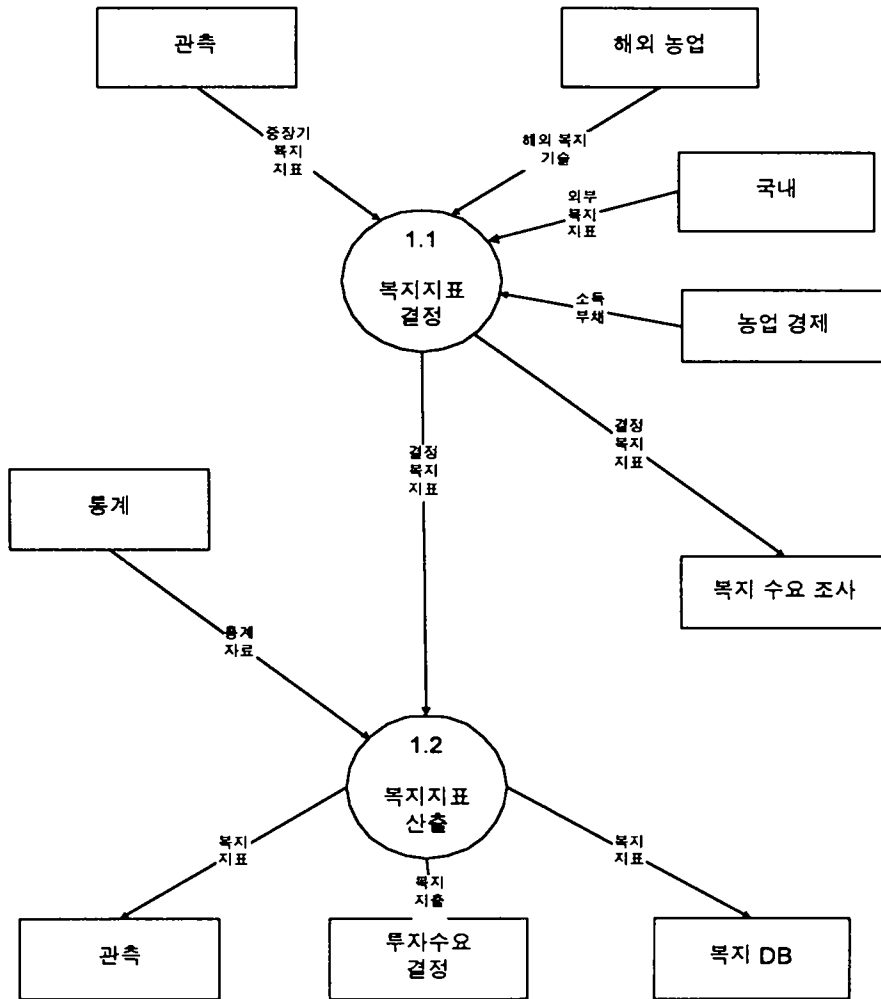


기능명	농촌 복지 정책	작성/보완 책임자	
도면 제출 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



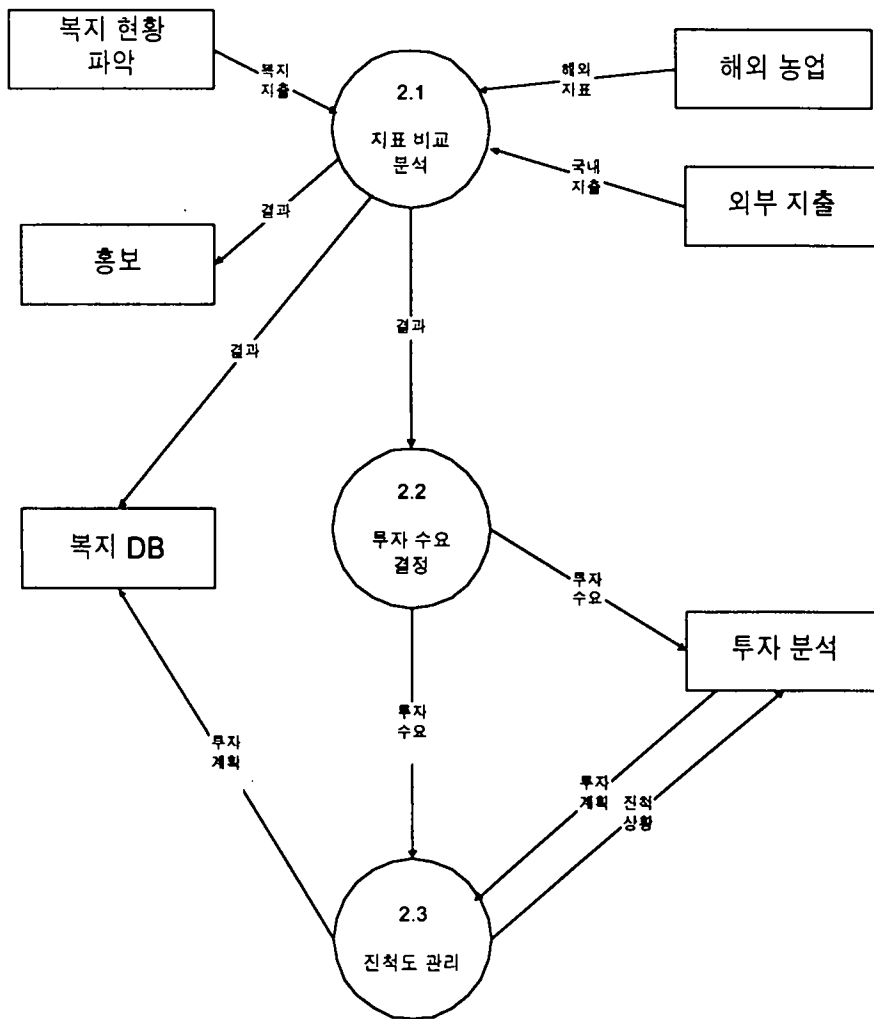
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농촌 복지 정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	1.복지현황파악	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농촌 복지 정책	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	2.복지투자수요결정	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

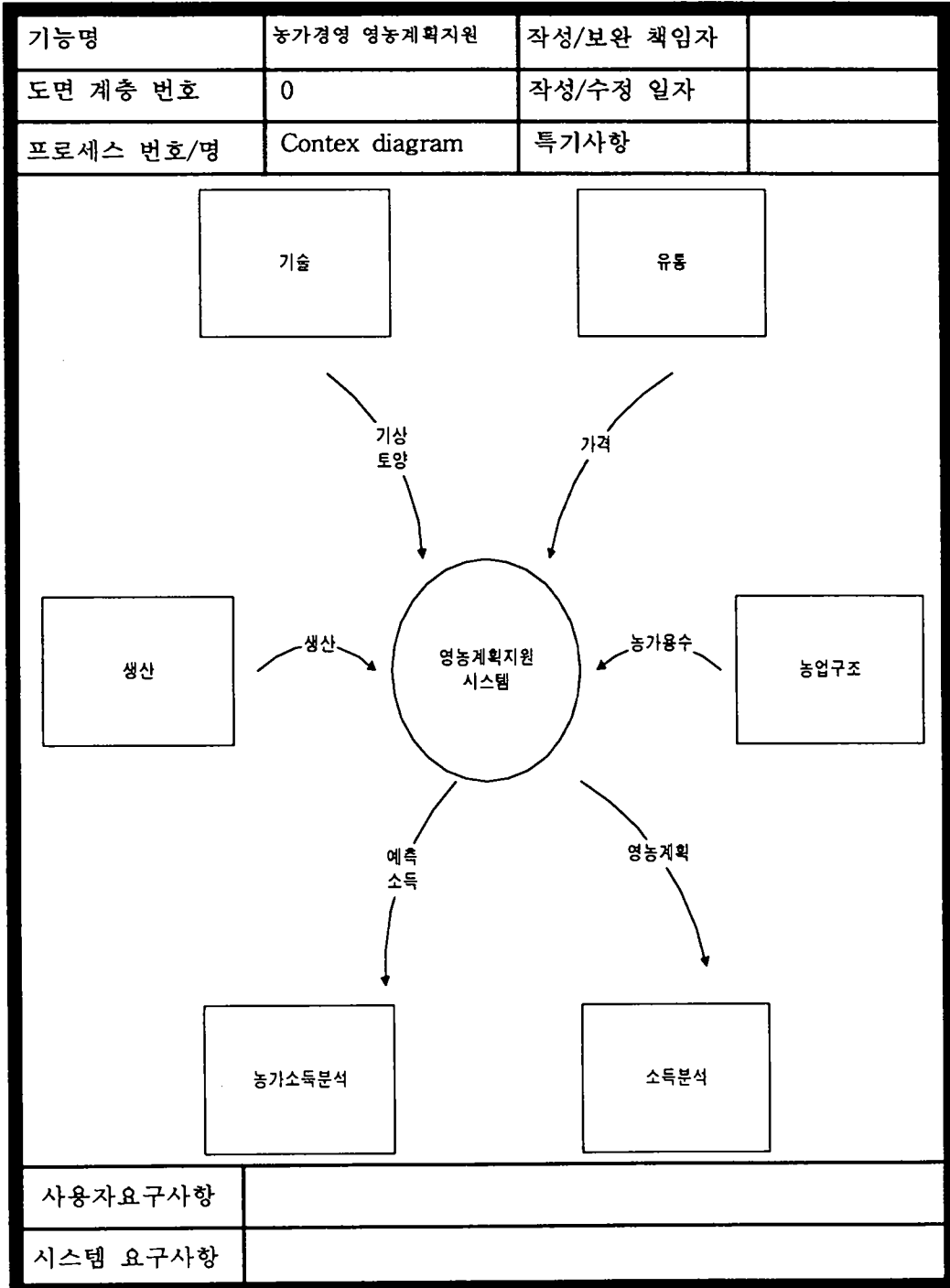
2 . Data Dictionary

기능명	농촌복지정책	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	복지현황 파악	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>중장기복지자료={{의료부문}+{교통부문}+{교육부문}+{문화부문}+{기타}}</p> <p>해외복지지표={{의료부문}+{교통부문}+{교육부문}+{문화부문}+{기타}}</p> <p>외부복지지표={{의료부문}+{교통부문}+{교육부문}+{문화부문}+{기타}}</p> <p>통계자료={{의료부문}+{교통부문}+{교육부문}+{문화부문}+{기타}}</p> <p>복지지표={보험분담액+재해율+질병율+1인당 의사수+1인당 치료기관수+문화공간+문화행사수+교육비+(학급당 인원수)+학력구성비+(학교수)+자가용소유율+도로포장율+대중교통수단 이용율+상수도보급률+주거비+주거유형비율+주거면적+노인비율+여성비율+청소년비율+농업소득+비농업소득+부채액}</p> <p>소득={평균농가소득+평균농업소득+평균총소득}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

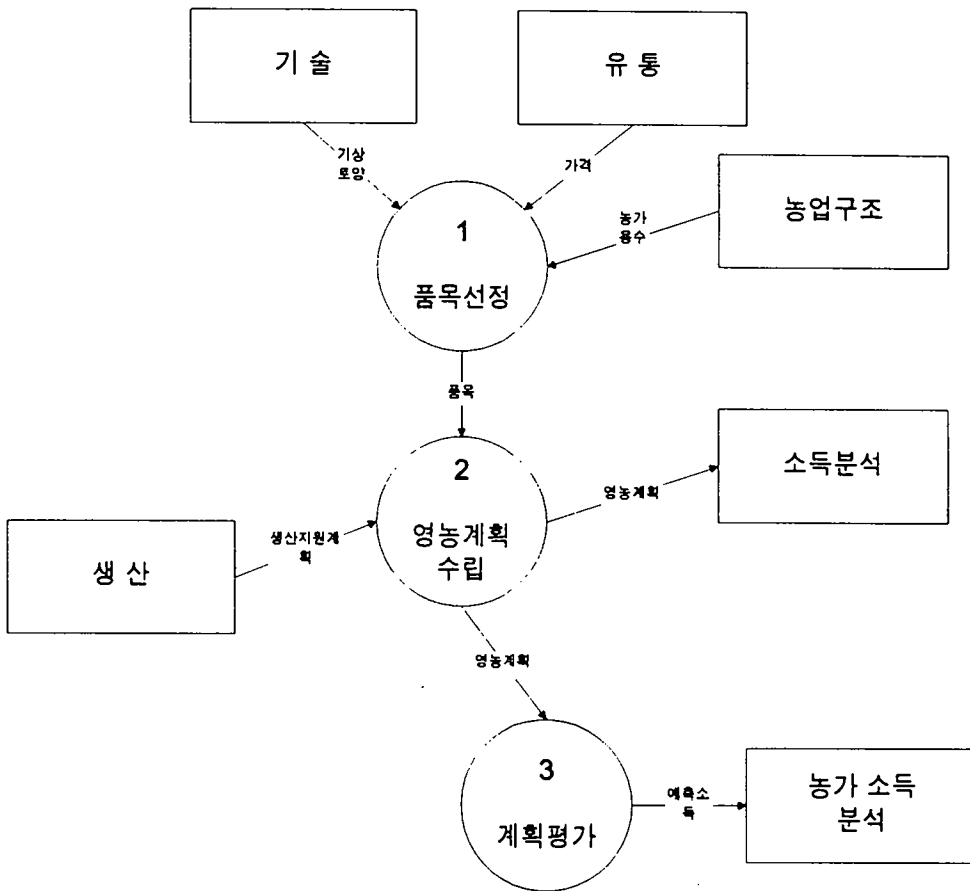
기능명	농촌복지정책	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	복지투자수요결정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>복지지표=복지현황파악과 동일</p> <p>해외지표=복지현황파악과 동일</p> <p>국내지표=복지현황파악과 동일</p> <p>자료비교결과={{지표별해외대비율}+{지표별국내대비율}}</p> <p>투자수요={투자사업명+투자액+투자기간+투자내용}</p> <p>진척상황={투자사업명+투자액+투자기간+계획대비집행액+계획대비진척도}</p> <p>투자계획={투자사업명+투자액+투자기간+투자사업주관기관+일정}</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

제13절 농가경영지원-영농계획지원시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram

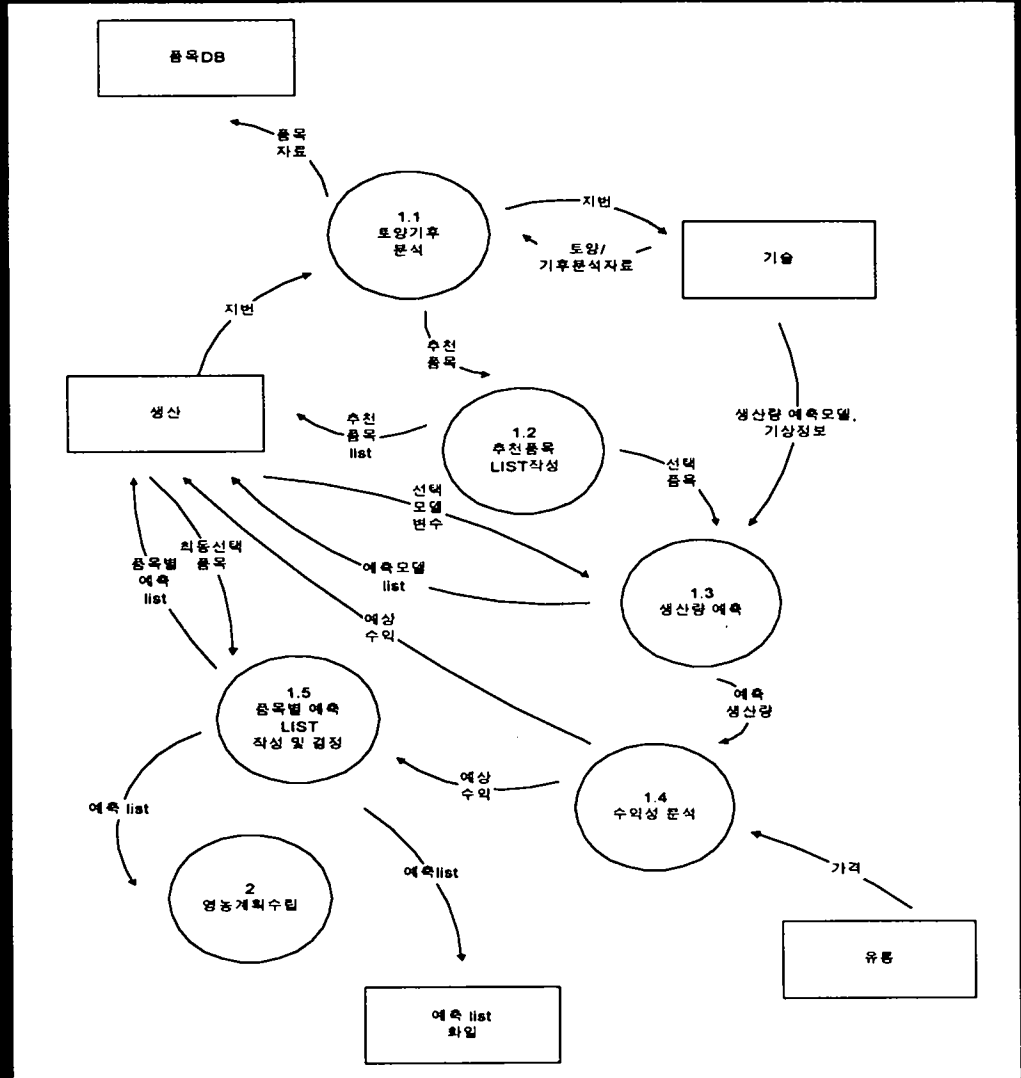


기능명	농가경영 영농계획지원	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



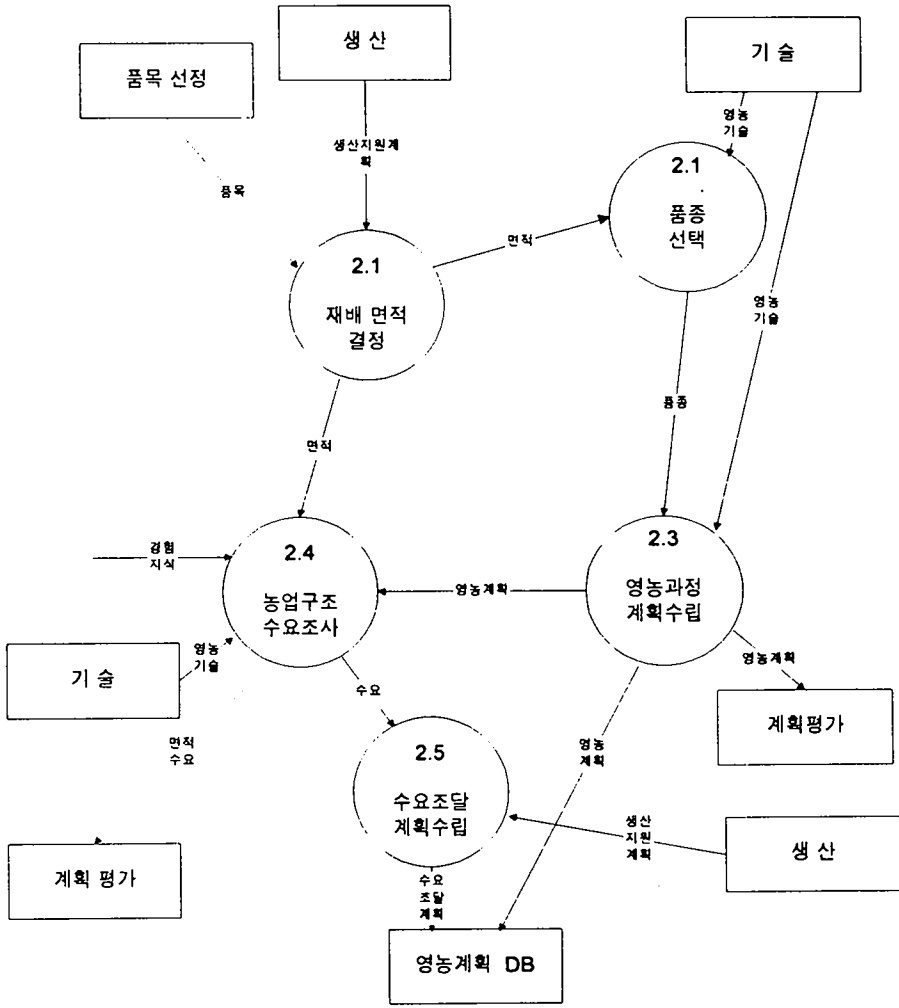
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농가경영영농계획지원	작성/보완 책임자	
도면 제출 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	품목선정	특기사항	

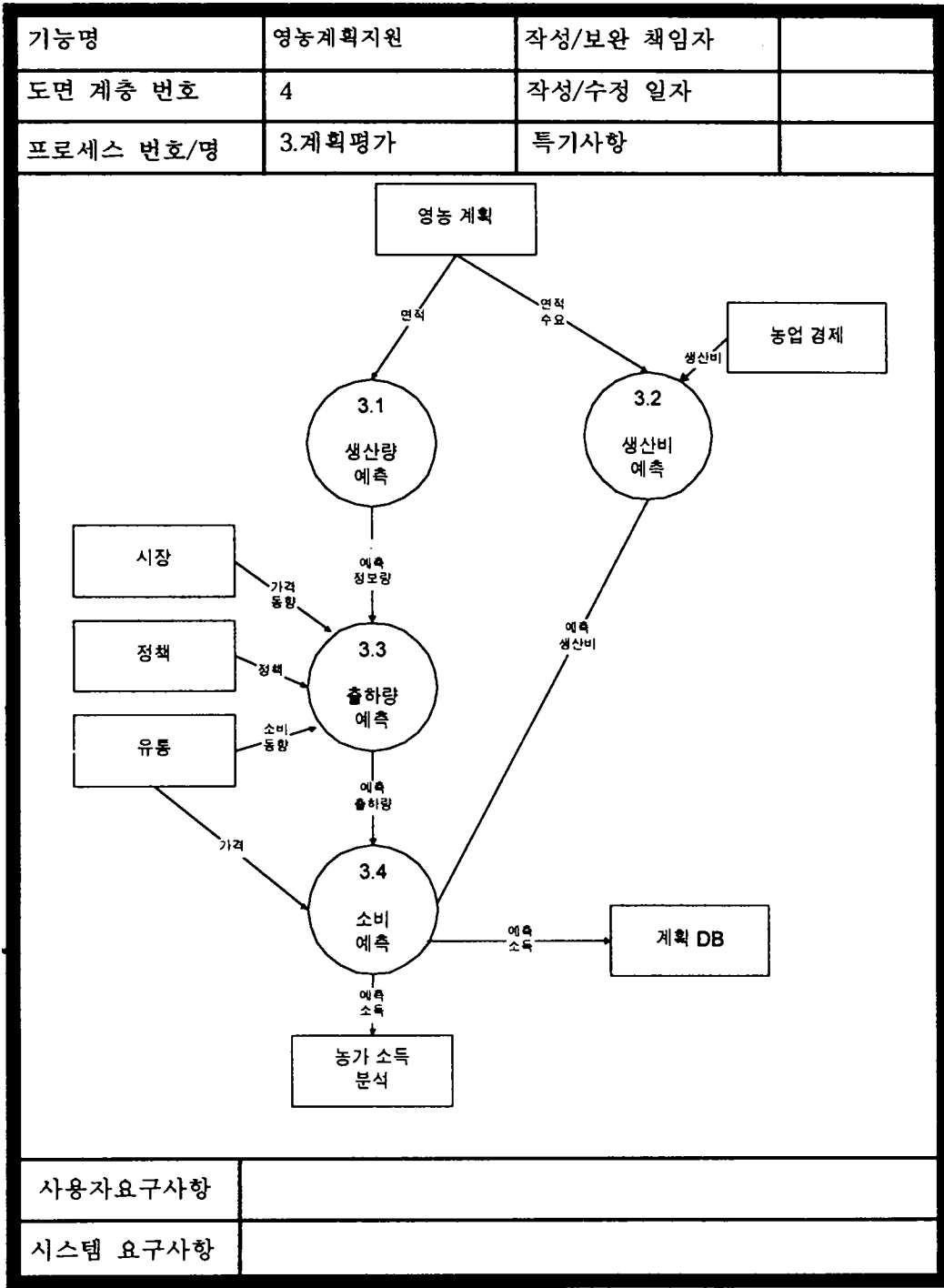


사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	영농계획지원	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	2.영농계획수립	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

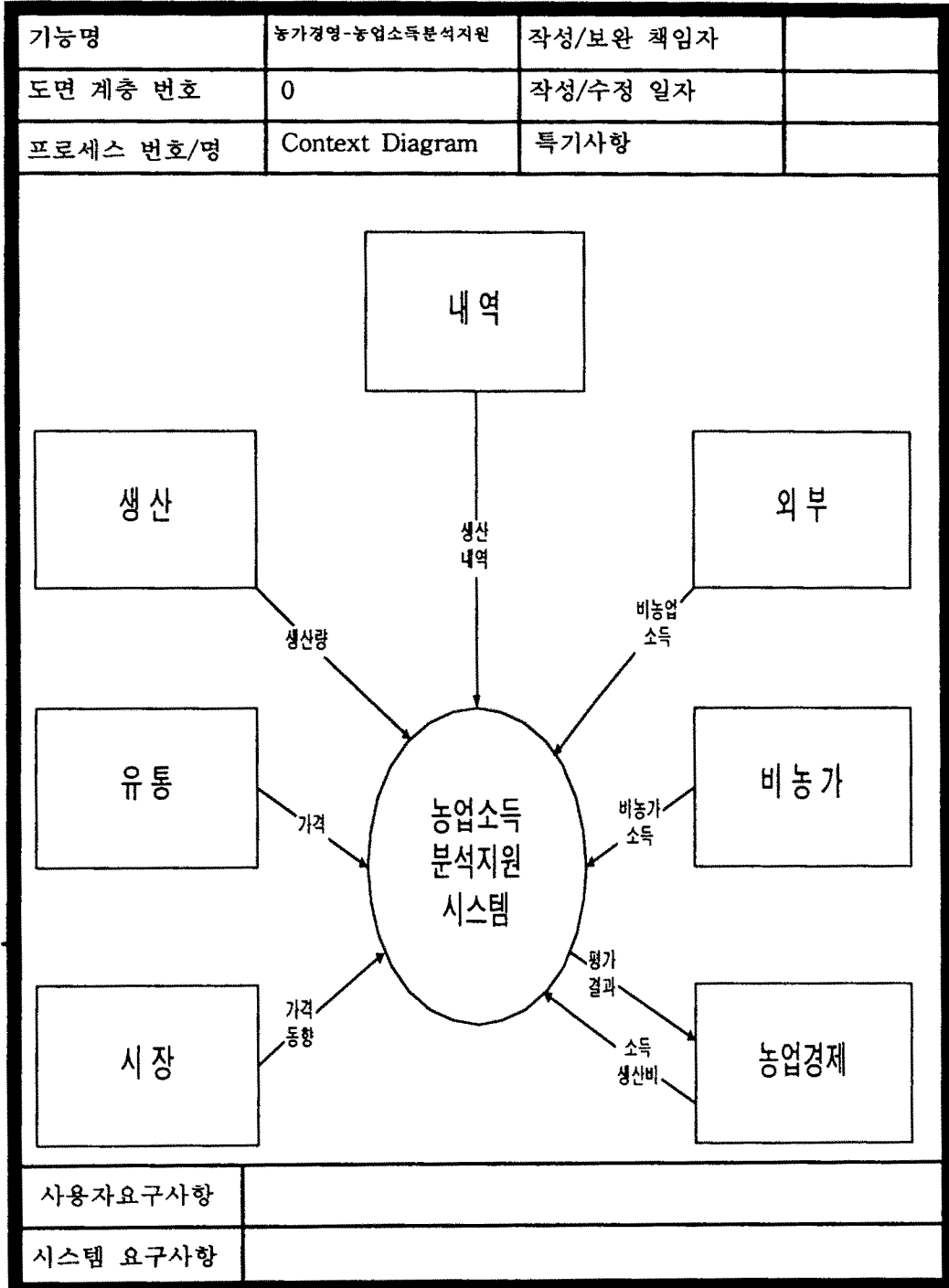
기능명	영농 계획 지원	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	품목선정	작성/수정 일자	
특기사항	<p>기상={강우량+(월강수량)+일조량+평균기온+(월기온)+냉해시기+한해시기}</p> <p>토양={토양구분+토양성분구성비}</p> <p>농지={구분+면적+{작목별 단위 면적당 생산성}}</p> <p>용수={용수량+오염도+수질}</p> <p>가격={{작목별 소매 가격}+{작목별 도매 가격}+{품목별 소매 가격}+{품목별 도매 가격}}</p> <p>소비동향={{작목별 소비량}+{작목별 소비량 증감률}+{품목별 소비량}+{품목별 증감률}}</p> <p>생산비={{작목별 단위 면적당 생산비}+{품목별 단위 면적당 생산비}+{품종별 단위 면적당생산비}}</p> <p>소득={{작목별 단위 면적당 소득}+{품목별 단위 면적당 소득}+{품종별 단위 면적당 소득}}</p> <p>소득수준={소득+증감률}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	영농계획지원	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	영농계획수립	작성/수정 일자	
특기사항	<p>생산지원계획={농자재+농기계+병충해+재해}</p> <p>영농기술={{품종별 면적당 수확량}+{생산비}+{생산성}+{최적영농환경}}</p> <p>영농계획={{품종별 면적}+{파종시기}+{방제시기}+{방제량}}+{방제횟수}}</p> <p>농업구조수요={용수+인력+자금}</p> <p>수요조달계획={용수계획+인력계획+자금계획}</p> <p>품종={종자+공급회사+특성+가격}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	영농계획지원	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	계획평가	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>가격동향={도매가격+소매가격=도매가격변동률+소매가격변동률}</p> <p>정책={{수급정책}+{해외농업정책}}</p> <p>소비동향={{품목별 소비량}+{품목별 소비량 증감률}}</p> <p>가격={{품목별 도매가격}={품목별 소매가격}+{품목별 산지가격}}</p> <p>예측소득={{품목별 도매소득}+{품목별 단위면적당 소득}}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

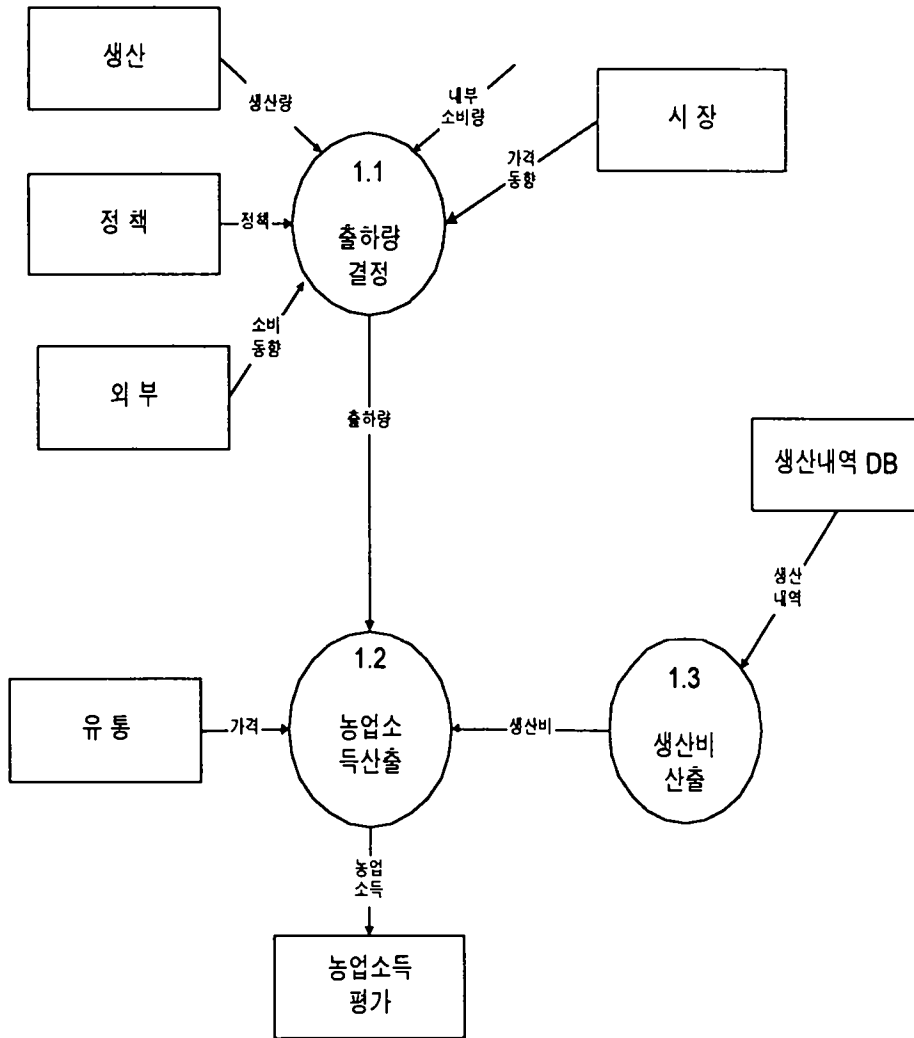
제14절 농가경영지원-농가소득분석지원시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram



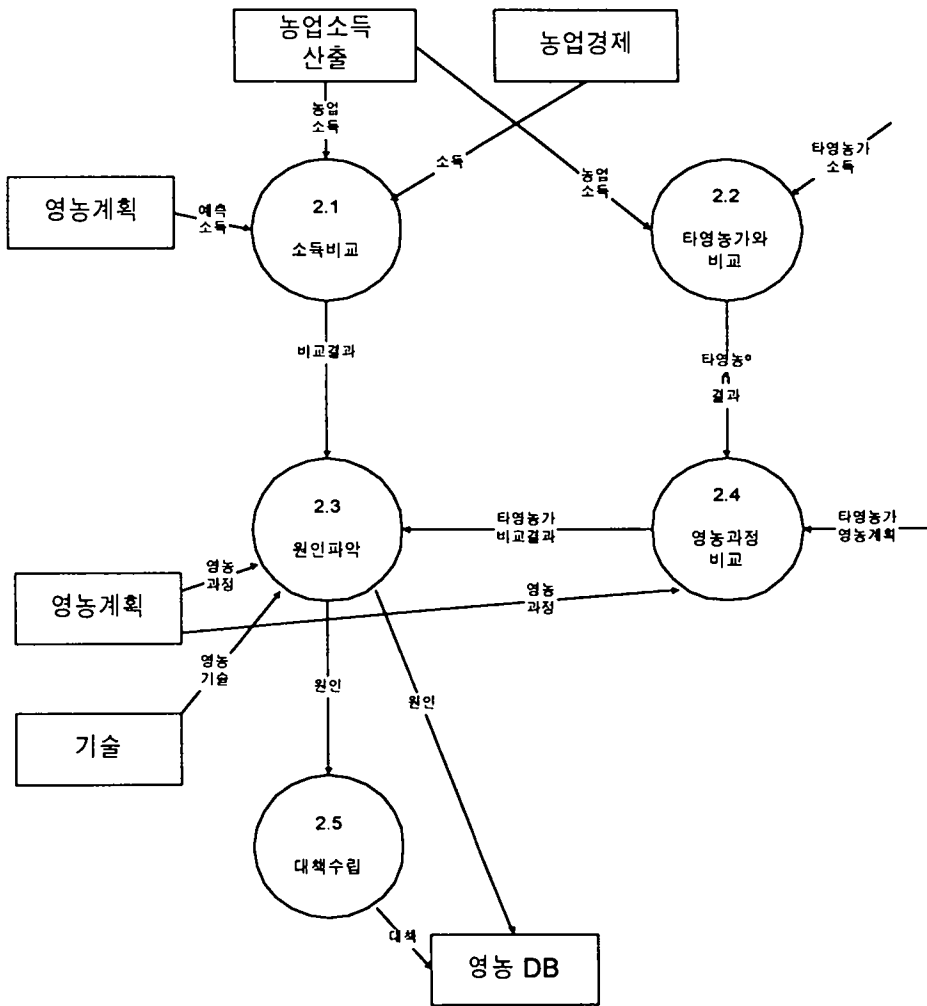
기능명	농업소득분석지원	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	
<pre> graph TD P[생산] -- 생산량 --> P1((1 농업소득 산출)) AIDB[영농 내역 DB] -- 생산비 --> P1 M[유통] -- 가격 --> P1 P1 -- 농업소득 --> P2((2 농업소득 평가)) P1 -- 농업소득 --> P3((3 농가소득 평가)) AP[영농계획] -- 예측소득 --> P2 P2 -- 영농방향 --> AIDB2[영농DB] NI[비농업 소득] -- 비농업 소득 --> P3 NAC[비농가 소득] -- 비농가 소득 --> P3 P3 -- 평가결과 --> AR[농업결과] </pre>			
사용자요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업소득분석지원	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	2	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농업소득 산출	특기사항	



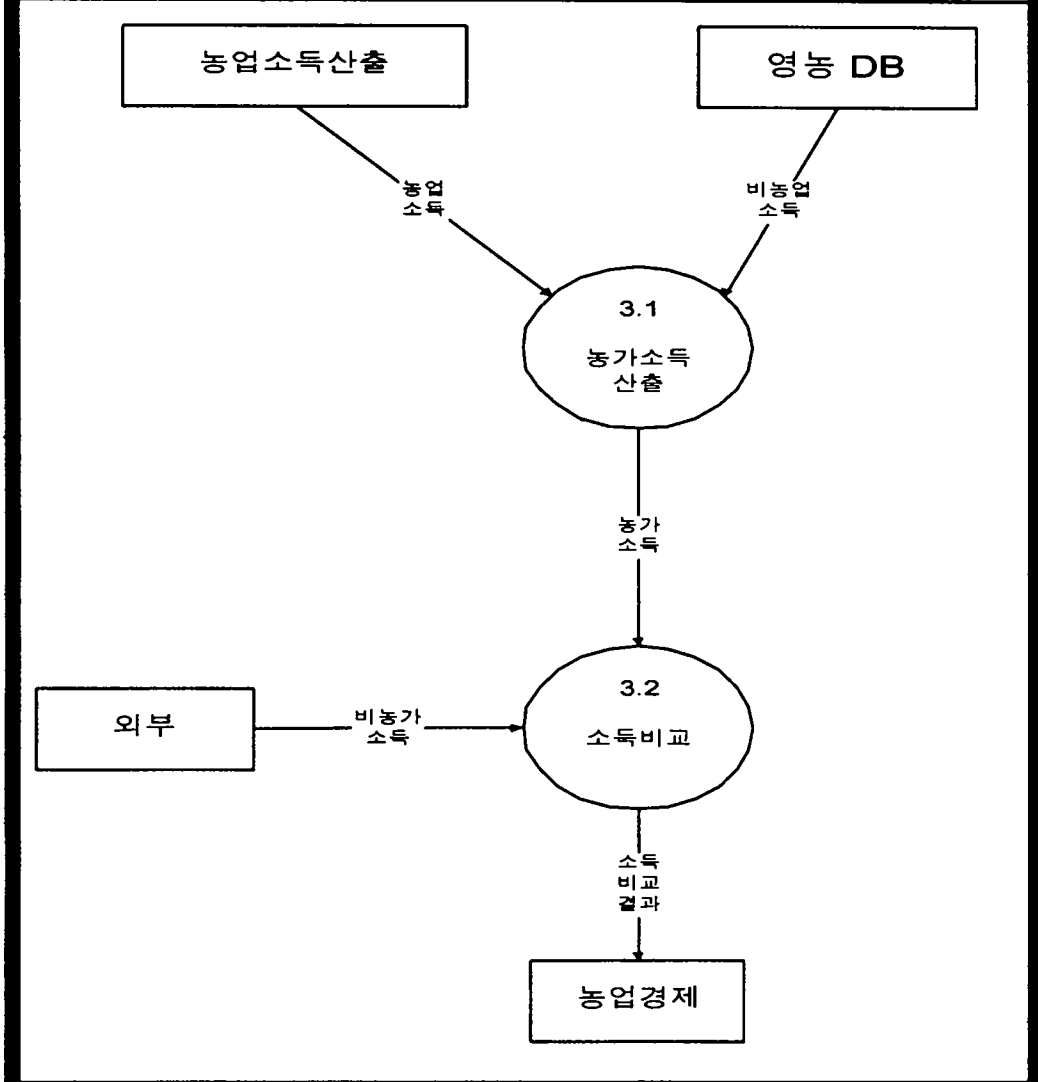
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업소득분석지원	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농업소득 평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	농업소득분석지원	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농업소득 평가	특기사항	



사용자요구사항	
---------	--

시스템 요구사항	
----------	--

2 . Data Dictionary

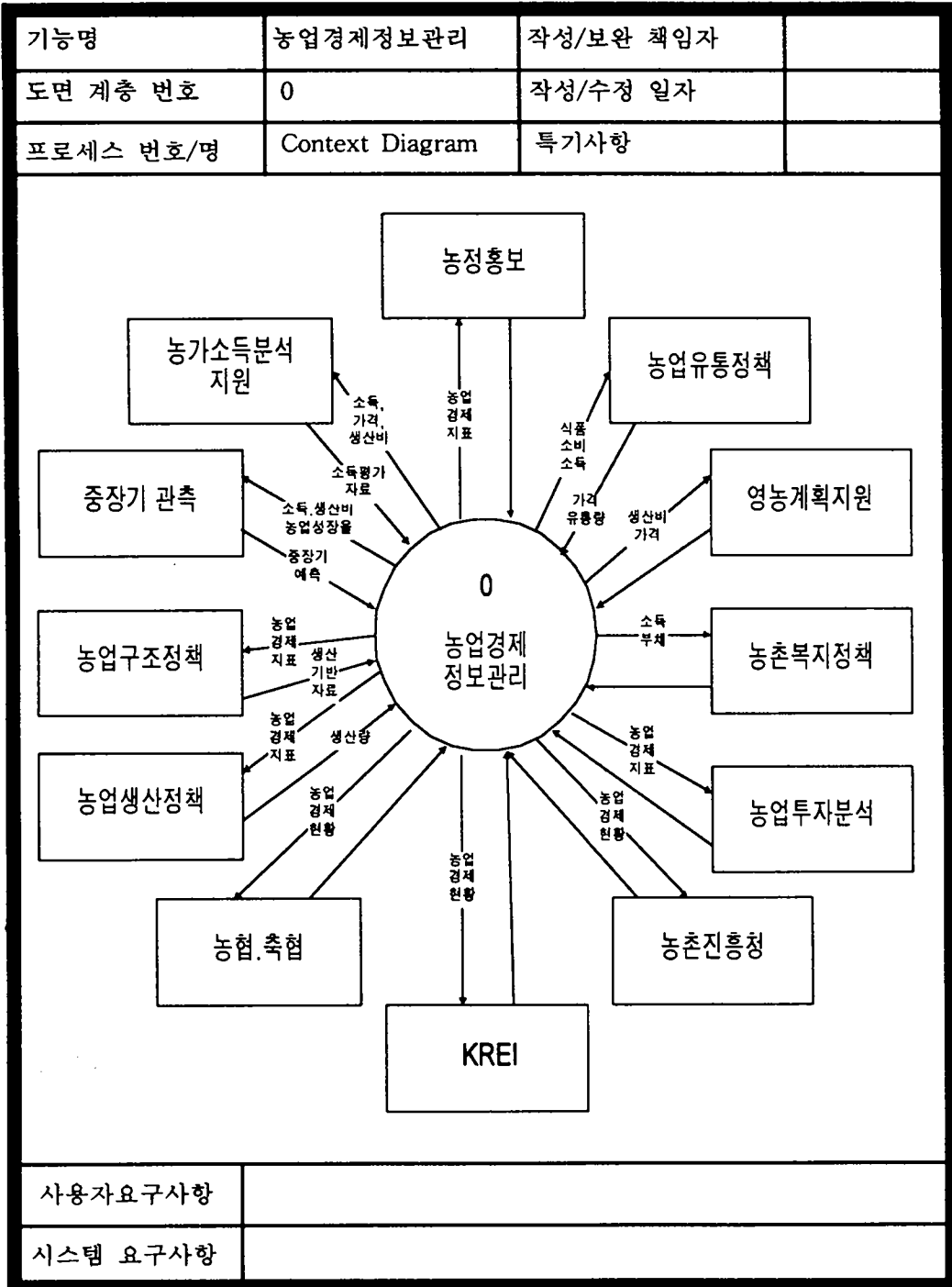
기능명	농업소득 분석 지원	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농업소득 산출	작성/수정 일자	
특기사항			
<p>내부 소비량={{품목별총소비량}+(월별소비량)+(품질별총소비량)+(품질별월 소비량)}</p> <p>가격동향={도매가격+소매가격+도매가격변동률+소매가격변동률}</p> <p>생산량=(순수생산량+수입량)</p> <p>정책={{수급정책}+(품목별 소비량 증감률)}</p> <p>가격={도매가격+소매가격+산지가격}</p> <p>농업소득=(총소득+단위면적당소득)</p> <p>생산비={{단위면적당 생산비}}</p> <p>생산내역={종자가격+인건비+농자재비+농기계임차비}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

기능명	농업소득 분석 지원	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농업소득 평가 분석	작성/수정 일자	
특기사항	<p> 농업소득=(총소득+단위면적당소득) 소득=(가구당평균소득+단위면적당평균소득) 예측소득=(예측총소득+단위면적당예측소득) 비교결과=(예측소득과의 차액+평균소득과의 차액+예측소득대비 소득률+평균소득대비 소득률) 타영농가소득=(총소득+단위면적당소득) 타영농비교결과=(소득차+대비소득률) 영농과정={파종시기+방제시기+방제횟수+방제량+용수공급량} 타영농가영농과정 비교결과={파종시기 비교치+방제시기 비교치+방제횟수비교치+방제량비교치+용수공급량비교치} 타영농가 영농계획={파종시기+방제시기+방제횟수+방제량+용수공급량} 영농기술={파종시기+방제시기+방제횟수+방제량+용수공급량+적정기온+적정강수량} 원인={{기술}+{환경}+{관리}} 대책={{기술습득계획}+{환경개선계획}+{관리강화방안}+자금확보계획} </p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

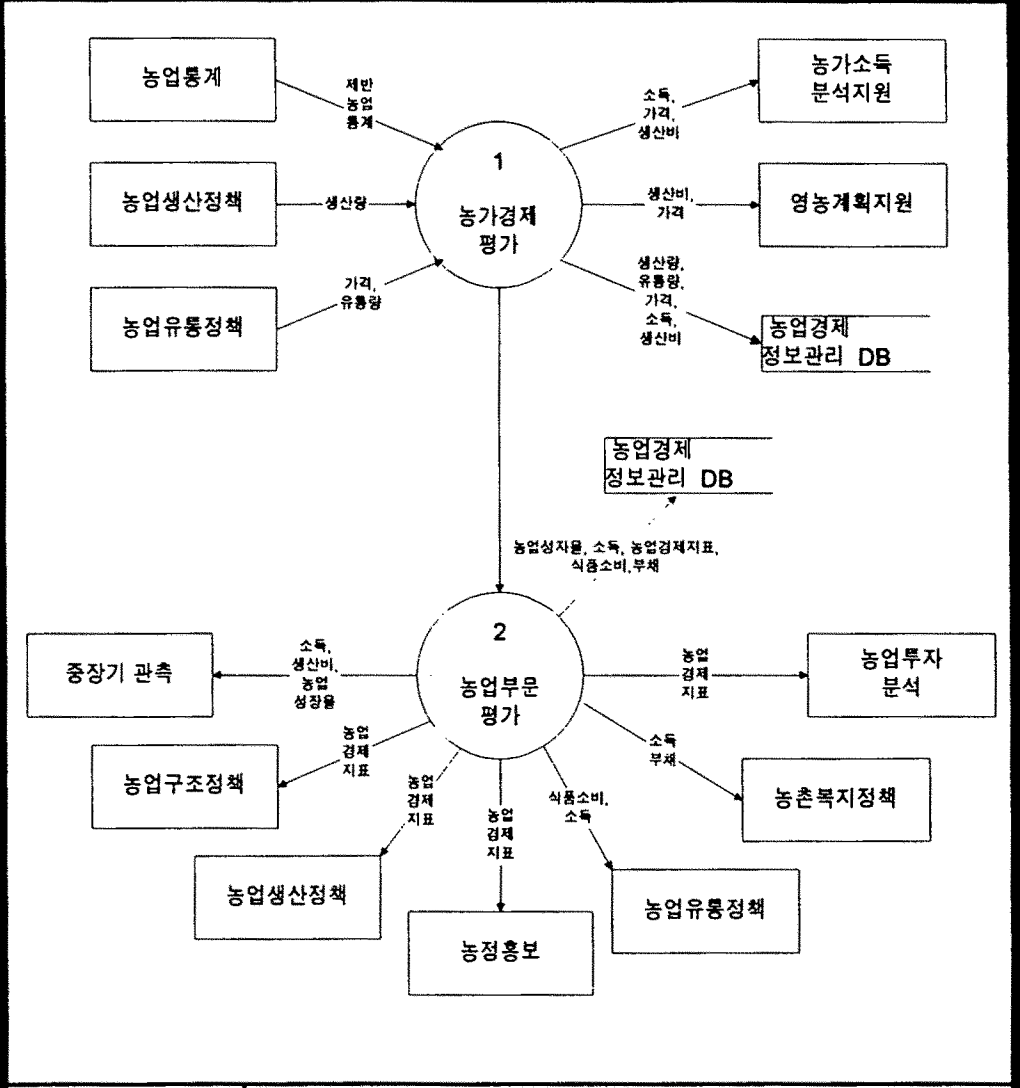
기능명	농업소득 분석 지원	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농가소득 평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>비농업소득={이자소득+기타소득}</p> <p>농가소득={농업소득+비농업소득}</p> <p>소득비교결과={소득차액+대비소득율+소득증가율비}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제15절 농업경제정보관리시스템

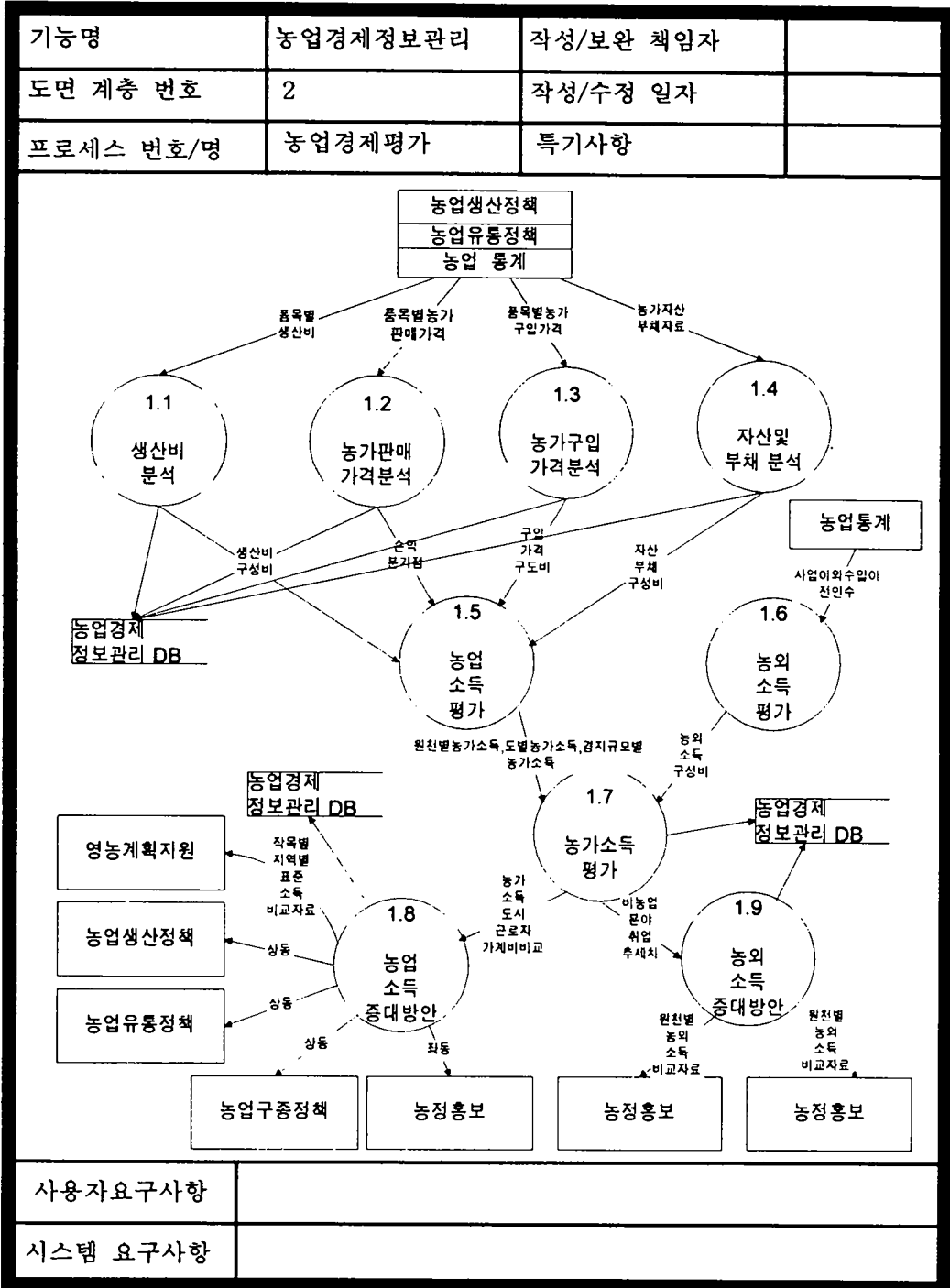
1. 기능구현 Data Flow Diagram



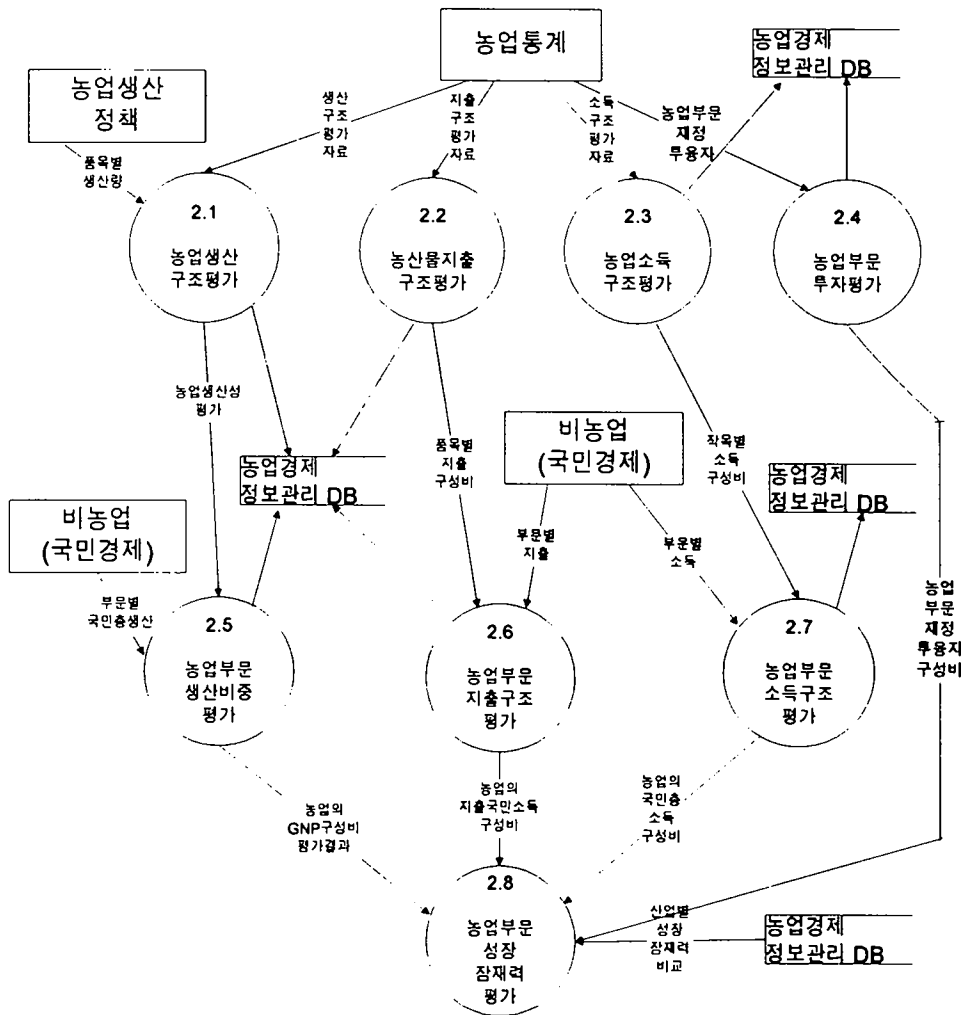
기능명	농업경제정보관리	작성/보완 책임자	
도면 제출 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농업경제정보관리	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	



기능명	농업경제정보관리	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	농업부문평가	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

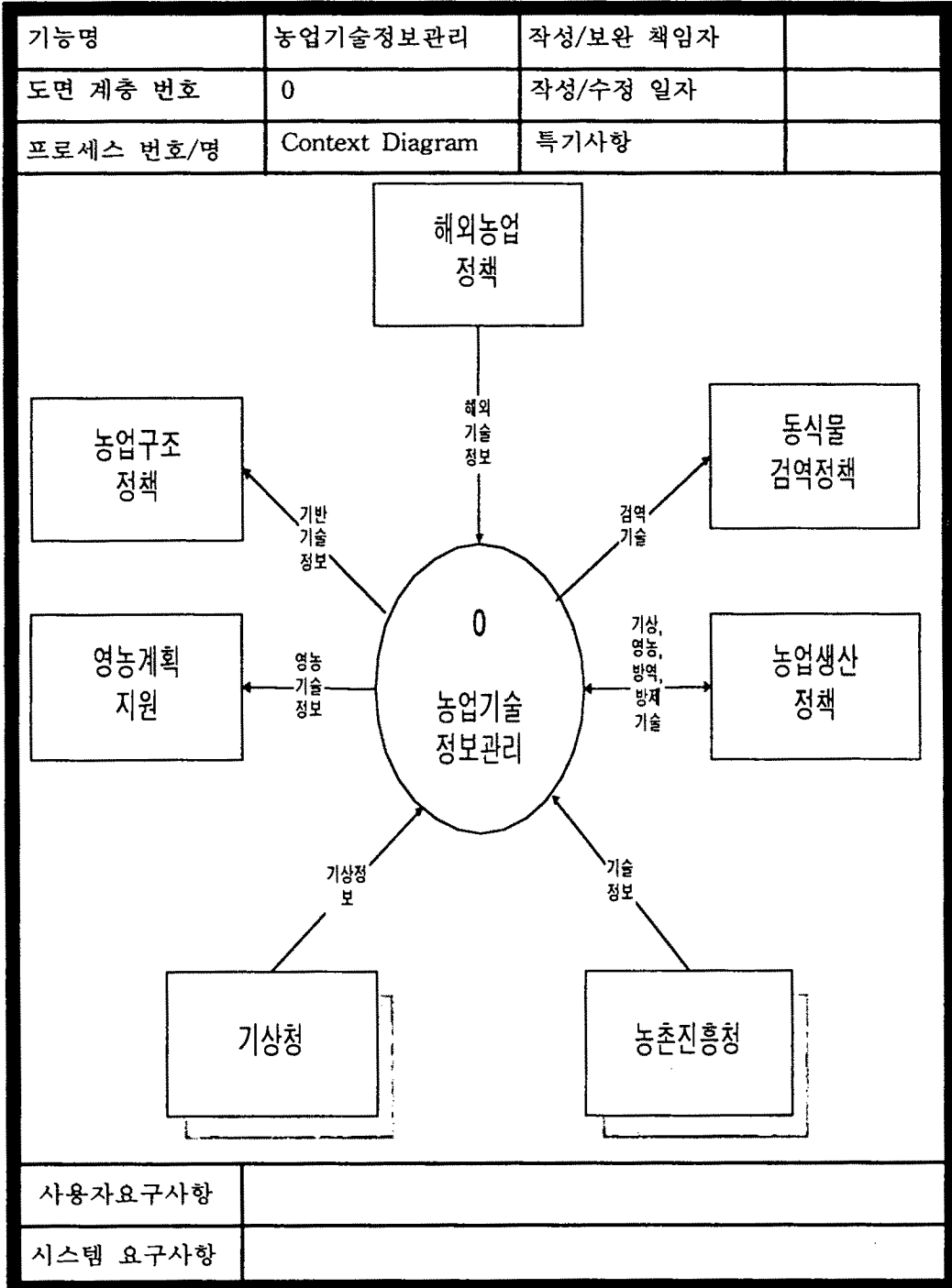
2 . Data Dictionary

기능명	농업경제정보관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농업부문평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p>농업생산성={토지생산성+노동생산성+자본생산성}</p> <p>품목별지출구성비={({농산물소득별지출구성비})+(농산물지역별지출구성비)}</p> <p>작목별소득구성비={({지역별소득구성비})+(농업종사기간별소득구성비)+{전.겸 업별소득구성비}}</p> <p>농업부문재정투융자구성비={({농업인력부문구성비})+농지기반부문구성비+용 수.부문구성비}</p> <p>농업의 GNP 구성비={({품목별구성비})+(지역별구성비)}</p> <p>농업의 지출국민소득 구성비={({품목별구성비})+(지역별구성비)}</p> <p>농업의 국민총소득구성비={({품목별구성비})+(지역별구성비)}</p> <p>산업별성장잠재력비교={성장잠재력+{생산요소별성장잠재력비율}}</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

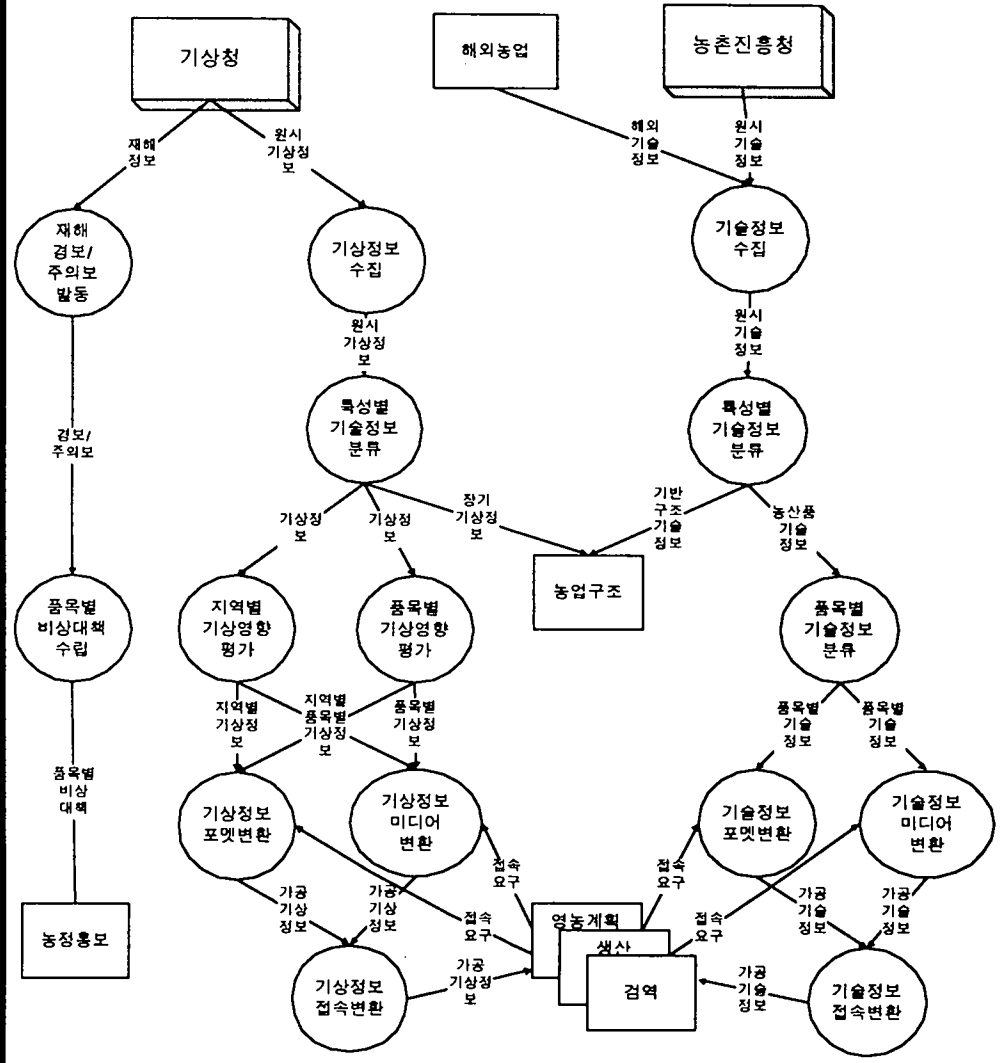
기능명	농업경제정보관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명	농가경제평가	작성/수정 일자	
특기사항	<p> $\text{품목별농가생산구성비} = (\text{농지임대료} + \text{농용자재비} + \text{인거비} + \text{농기계사용료} + \text{종자비})$ $\text{농가조수입구성비} = (\text{농작물수입} + \text{농작물이외수입})$ $\text{농가구입가격구성비} = (\text{종자류} + \text{농기구류} + \text{시설자재류} + \text{가축류} + \text{사료류} + \text{곡면류} + \text{해초} \text{ 및 } \text{어류} + \text{육류} + \text{조미료} + \text{기호품} + \text{피복류} + \text{광열비} + \text{가구및집기} + \text{주택자재} + \text{보건} + \text{위생품} + \text{교육및오락} + \text{교통.통신})$ $\text{농가자산 및 부채구성비} = (\text{고정자산} + \text{유동자산} + \text{유통자산} + \text{생산성부채} + \text{가계성부채})$ $\text{원천별농가소득} = \{(\text{도별농가소득}) + (\text{경지규모별농가소득})\}$ $\text{도별농가소득} = \{(\text{원천별농가소득}) + (\text{경지규모별농가소득})\}$ $\text{경지규모별농가소득} = \{(\text{원천별농가소득}) + (\text{도별농가소득})\}$ $\text{농가농외소득구성비} = (\text{농업노임} + \text{기타노임} + \text{급료} + \text{농지임대료} + \text{기타임대료} + \text{배당이자} + \text{폐품이자} + \text{폐품수입} + \text{가사잡수입})$ $\text{농가소득의 도시근로자가구소득비교} = \{(\text{년도별소득비교율}) + (\text{년도별가계비지출비교율})\}$ $\text{연도별농가의 농외소득 및 이전수입추이} = (\text{농외소득} + \text{겸업소득} + \text{사업이외소득} + \text{이전소득})$ $\text{작목별표준소득비교} = \{(\text{지역별표준소득}) + (\text{년도별표준소득})\}$ $\text{원천별농외소득} = (\text{농외소득} + \text{농외취업인구})$ </p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제16절 농업기술정보관리시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram



기능명	농업기술정보관리	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	1	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명		특기사항	



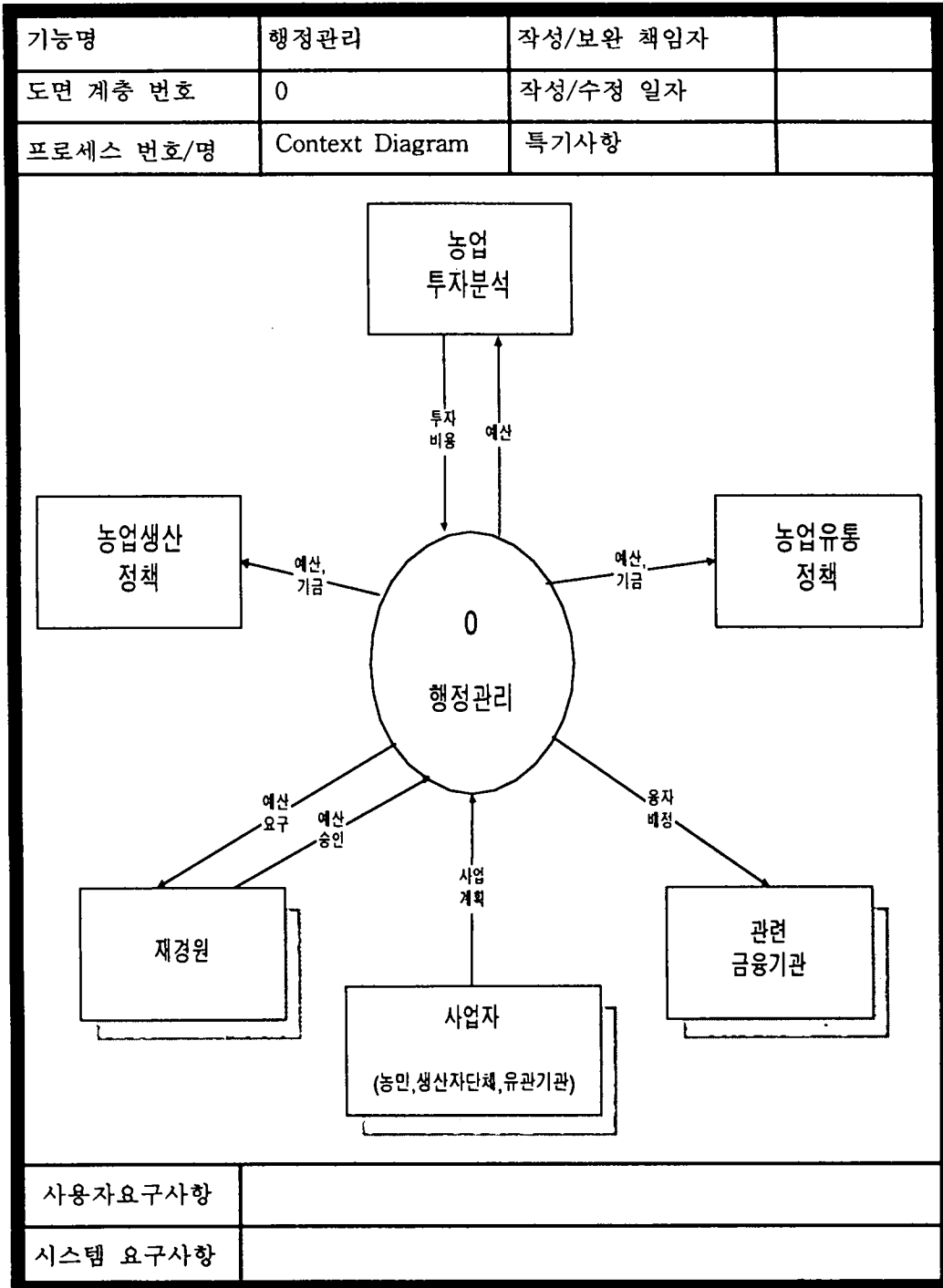
사용자요구사항	
시스템 요구사항	

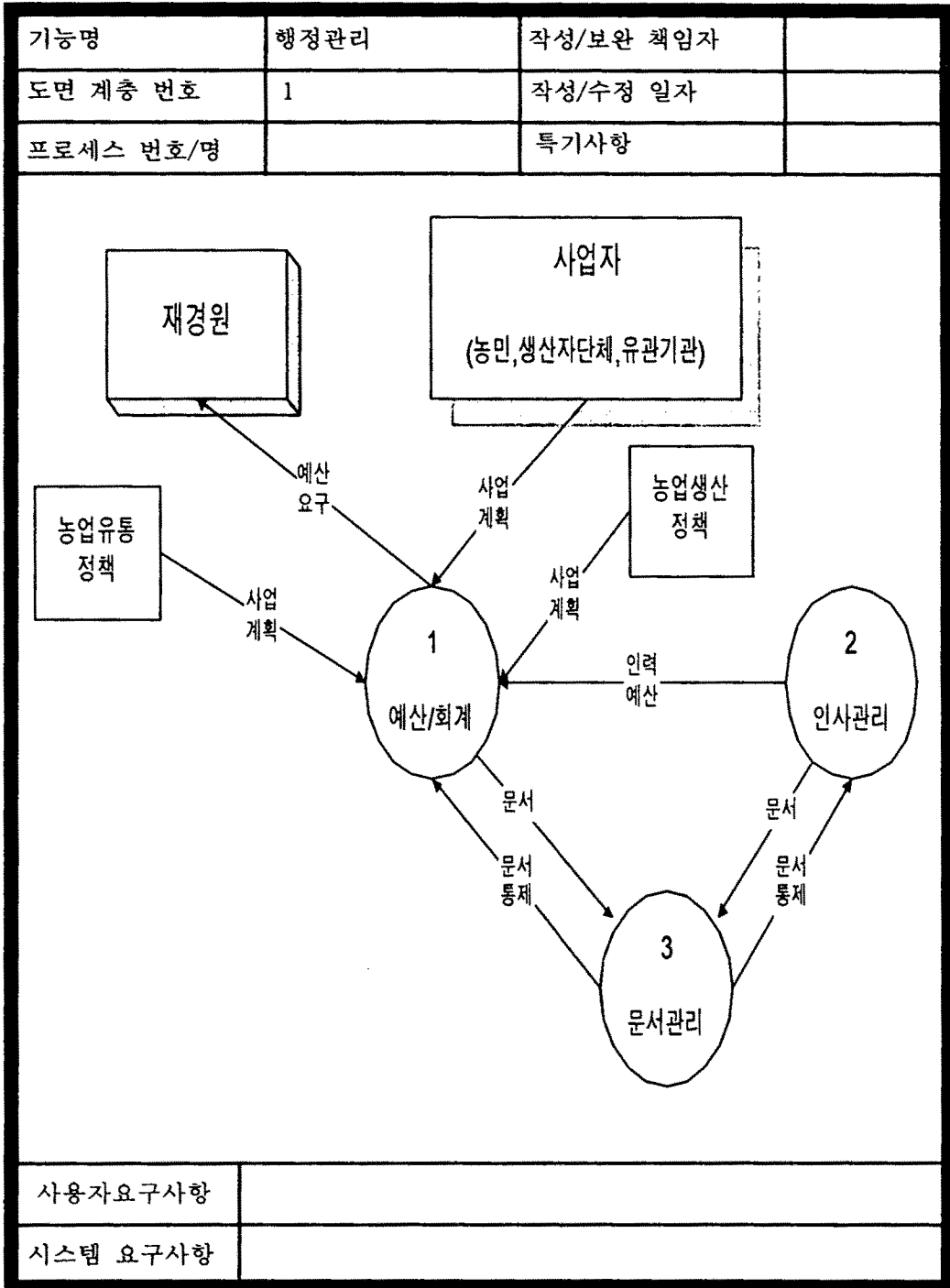
2 . Data Dictionary

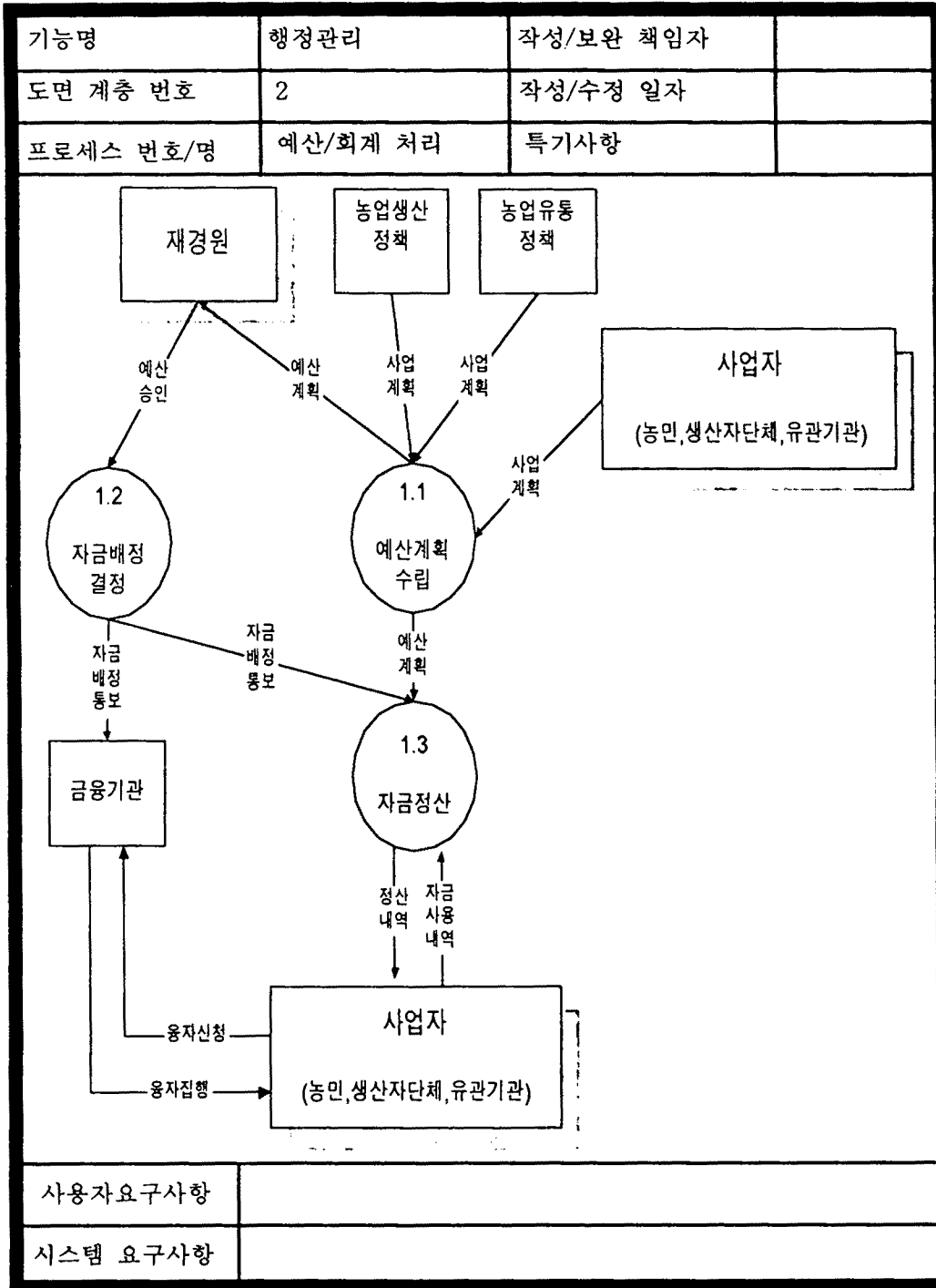
기능명	농업기술정보관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명		작성/수정 일자	
특기사항	<p>원시기술정보={출처+일시+품목+[영농 토양 종묘 종축 방역 방제]+[기반구조 생산 검역 유통 영농 계획]+[텍스트 정지화상 동화상 음성]+내 용}</p> <p>해외기술정보={출처+일시+해외주재국명+품목+[영농 토양 종묘 종축 방역 방 제]+[기반구조 생산 검역 유통 영농 계획]+[텍스트 정지화상 동 화상 음성]+내용}</p> <p>품목별 기술정보={출처+일시+품목+유형+포맷형태+내용}</p> <p>가공기술정보={출처+일시+품목+유형+포맷 형태+지역/기후+[요약 전문]}</p> <p>원시기상정보={출처+일시+[국내 국외]+기상상태+[단기기상예보 장기기상예 보]}</p> <p>품목별 기상정보={기상상태+단기기상예보+영향품목+대처사항}</p> <p>지역별 기상정보={기상상태+단기기상예보+영향지역+대처사항}</p> <p>가공기상정보={기상상태+단기기상예보+영향품목+영향지역+대처사항}</p> <p>재해정보={[장마 가뭄 태풍 한해 이상기후]+예상피해지역+예상피해품목+예상 피해정도}</p> <p>비상대책={[장마 가뭄 태풍 한해 이상기후]+예상피해지역+예상피해품목+예상 피해정도+대처사항}</p>		
사용자 요구 사항			
시스템 요구 사항			

제17절 행정관리 시스템

1. 기능구현 Data Flow Diagram



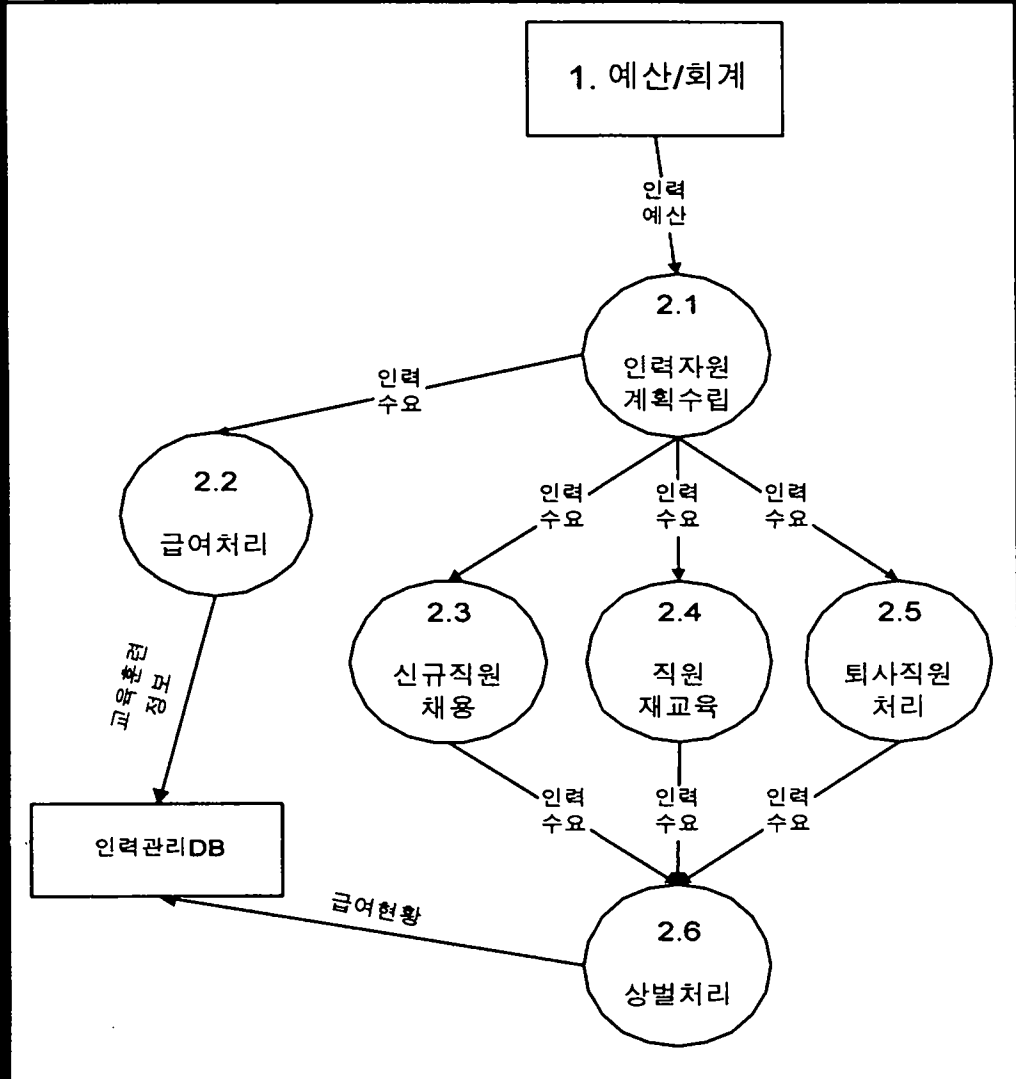




사용자요구사항

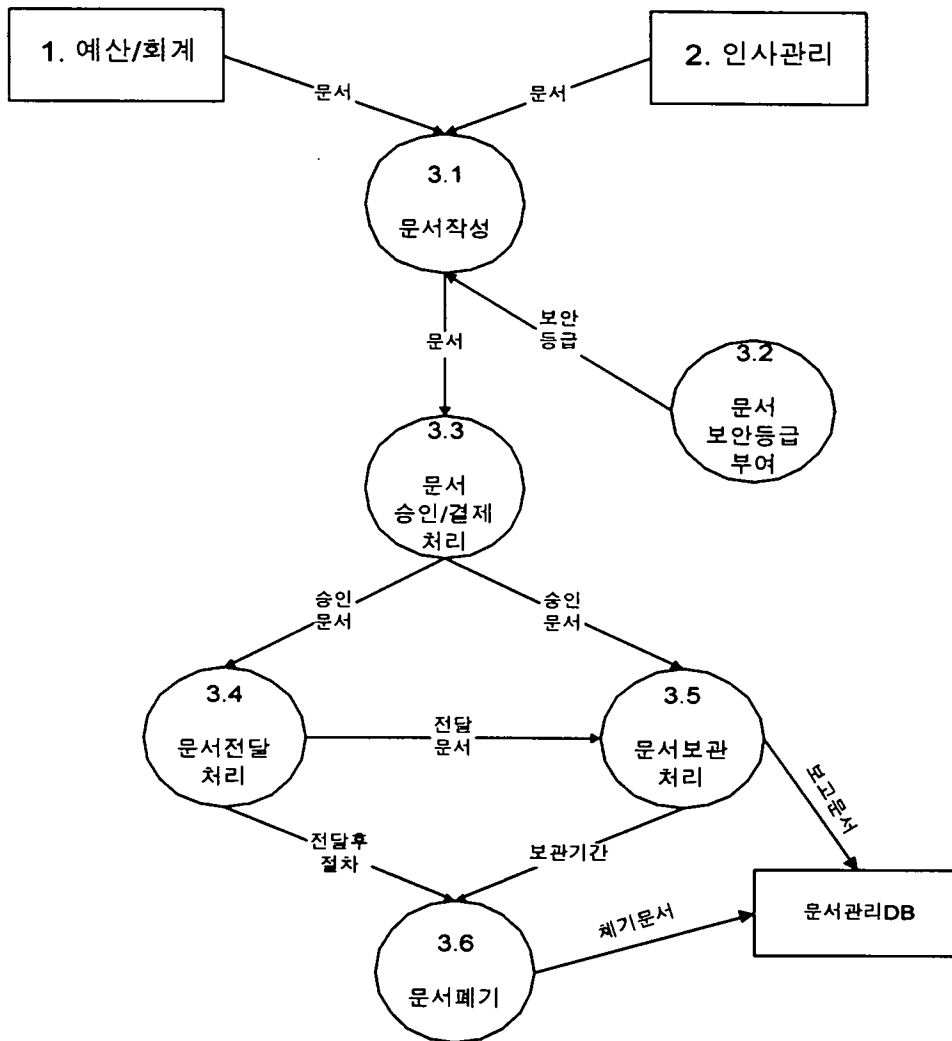
시스템 요구사항

기능명	행정관리	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	3	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	인사관리	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

기능명	행정관리	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호	4	작성/수정 일자	
프로세스 번호/명	문서관리	특기사항	



사용자요구사항	
시스템 요구사항	

2 . Data Dictionary

기능명	행정관리	작성/보완 책임자	
도면 계층번호/명		작성/수정 일자	
특기사항			
<p>예산계획={년도+예산항목+항목별 예산+분기별 예산총액+사업주관기관+사업수 행기관+예산총액}</p> <p>사업계획={기간+사업주관기관+사업수행기관+예산+일정+소요자원}</p> <p>정산내역={사업계획이름+예산+실제사용자금+차액+정산금액}</p> <p>자금사용내역={사업계획이름+실제사용자금+정산요구액}</p> <p>인력예산={인건비+교육/훈련비}</p> <p>인력수요={[[직급별[기능별]종업원+사업계획+필요종업원수]}</p>			
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제 6 장 통합농업정보시스템 기능 구현 시나리오

통합농업정보시스템의 기능 구현 시나리오 설정을 위하여 앞절에서 제시된 17개 단위 기능별로 주요 처리 흐름을 설계하였다. 논리 모형도는 본 연구에서 제안하는 통합농업정보시스템이 완성될 경우 예상되는 시나리오이다.

먼저 증장기관측 기능에서는 농업 부문에서 물가, GNP, 성장율등 거시 지표와 농업경제정보관리 기능으로부터 소득, 생산비등, 유통기능으로부터 수급, 가격등, 구조 기능으로부터 용지, 인력, 기술등 농업관련 상황지표를 종합 분석하여 농정 전략을 수립할 수 있을 것이며, 투자계획분석은 이러한 농정전략을 기본으로 농업구조 기능과 농촌복지 기능으로부터 투자수요를 받아 증장기 투자계획을 수집하고 진행과정을 평가할 수 있을 것이다. 농업구조기능과 농촌복지기능은 각각 이를 위해 현황지표를 수립하고 관련 투자의 집행상황을 분석 평가하는 역할을 수행하여야 한다. 홍보기능은 이러한 모든 농정 관련 사항을 관련자에게 요약 제공하고 이들로부터 농정에 관한 민원 및 여론을 수집하여 정책에 반영하는 기능을 수행한다.

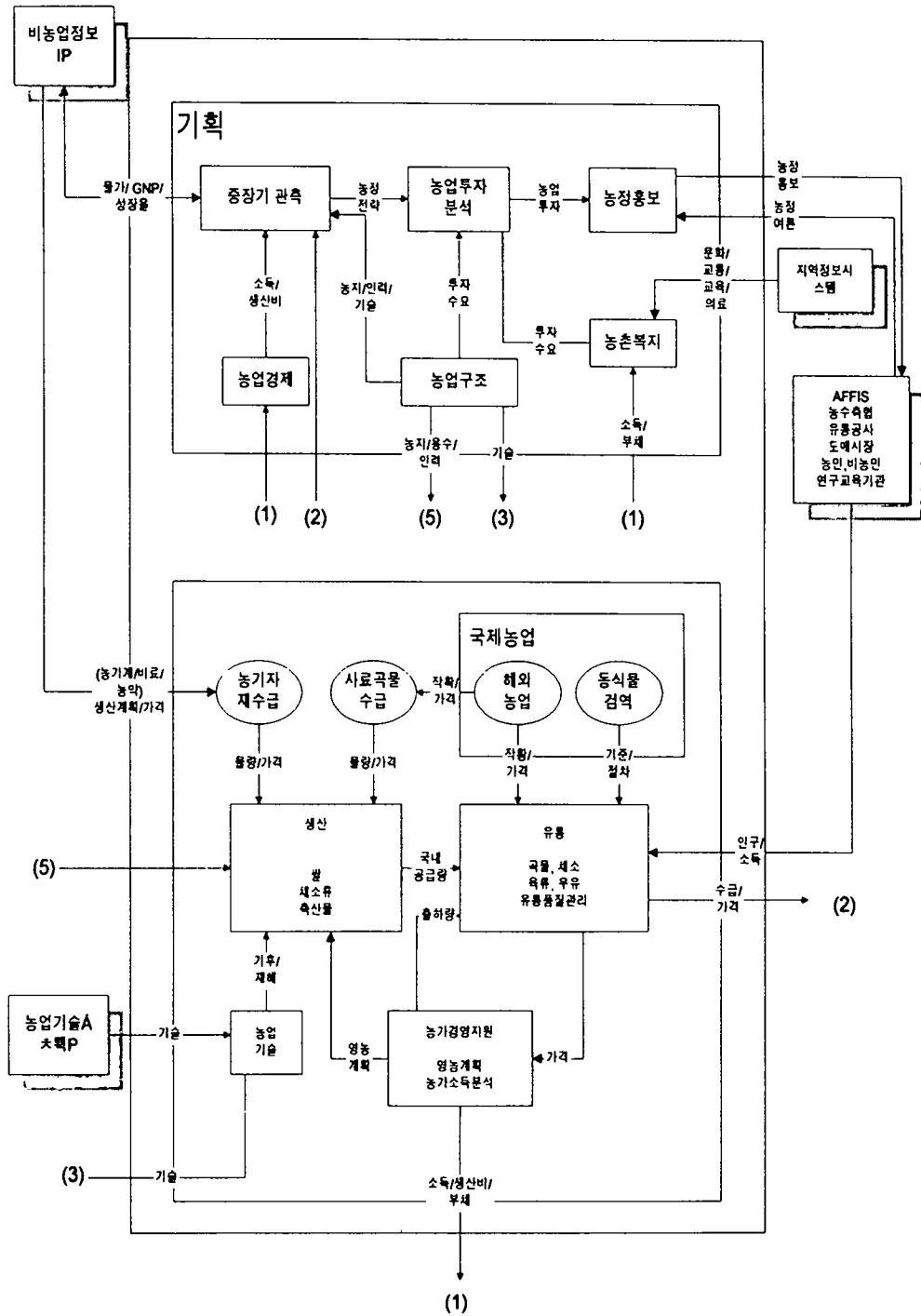
농업생산 기능은 농업구조기능의 생산기반과 자제의 생산관측을 기본으로 생산효율을 높이도록 시스템적으로 지원하고 국내 총 공급량을 추정하는 역할을 수행한다. 농산물유통 기능은 농업생산관측 정보 및 해외 농작물 생산/재고 정보를 바탕으로 국내 농산물 수급을 전망하고 조기에 수급 불균형 문제를 해결하도록 지원한다. 이를 위하여 농산물유통 기능에서 비농업부문으로부터 인구, 소득, 소비, 지출액 정보를 바탕으로 식품의 수요와 함께 가공원료 등 비식품에 관한 수요도 추정하여야 한다.

농가경영지원기능은 농업 생산관측 기능이 국가 단위의 농산물 생산과 관련된 기능을 수행한다면 이를 개별농가 단위에서 어떻게 수용하고 반응하는가를 보기 위하여 설정된 기능이다. 개별농가는 이 기능에 접속하여 자신의 농지에 적합한 작목을 추천받고 예상소득을 알아볼 수 있으며 표준 영농계획도 지원 받을 수

있을 것이다. 이러한 과정에서 수집된 개별 농가의 정보를 농업관측 기능과 농업생산 기능에서 생산자의 원시 정보로서 중요하게 활용한다.

다음 그림은 통합농업정보시스템의 전체를 하나의 시나리오로 예시한 것이며 17개 단위 기능별로 설계된 시나리오 중 농업투자분석기능을 예로 첨부하였다.

<그림 6-1 > 통합농업정보시스템의 기능구현 시나리오



제7장 데이터베이스 설계

제1절 데이터베이스 설계 개요

1. 데이터베이스 설계 개념

조직의 정보 시스템은 조직의 관리에 필요한 정보의 공유와 배분을 통제하는 행위들의 집합체라고 볼 수 있다. 정보 시스템에서 데이터베이스는 이러한 정보를 제공하기 위해 필요한 대량의 데이터를 구조적으로 시스템에 저장한 것이다. 즉, 데이터베이스는 정보 시스템의 한 구성 요소인 것이다. 그렇지만, 구조적 형태의 데이터는 모든 조직에 필수불가결한 자원이므로 데이터베이스는 모든 조직의 유지에 필수불가결한 요소이다. 따라서, 정보 시스템의 설계와 구축에 이어서 좋은 데이터베이스의 설계는 바로 정보 시스템 설계 및 구축의 성패와 매우 밀접하다.

데이터베이스 설계는 사용자의 요구사항으로부터 사용자에게 필요한 정보를 제공할 수 있도록 데이터의 구조를 설정하는 과정으로 볼 수 있다. 따라서, 이 과정에서 고려되어야 하는 중요한 사항은 다음과 같이 요약된다.

- 사용자 요구 사항을 파악하고 표현하는 문제
- 파악된 요구사항을 효율적인 데이터베이스 구조로 변환하는 문제
- 새로이 변화된 요구사항을 데이터베이스 구조에 반영하는 시기와 방법에 관한 문제

이러한 사항을 효과적으로 반영하기 위해서 데이터베이스 설계는 기존의 파일 처리 중심의 파일 설계가 응용 프로그램에 종속되어 설계되는 것과는 달리 특정 응용 프로그램에 종속되지 않고 다수 사용자의 요구 즉 다수의 응용 프로그램이 충족할 수 있는 통합되고 공유되도록 설계되어야 한다. 따라서, 데이터베이스 설

계는 현재와 미래의 요구사항을 충족시킬 수 있는 데이터를 수집하고 분석하여 표현하는 데이터 중심의 관점에서 설계가 이루어져야 한다.

그러나, 여러 사용자의 요구를 충족시키면서 동시에 좋은 성능을 갖추기 위해서는 데이터 중심의 설계만으로는 불충분하다. 설계 구축된 데이터베이스를 실제로 액세스하는 것이 응용 프로그램이므로 응용 프로그램 중심 즉, 기능 중심의 설계도 또한 중요한 방법론이 될 수 있다. 그러므로 데이터 중심의 설계나 기능 중심의 설계를 독립적으로 적용하는 것은 바람직하지 않으며 이들을 병행하여 상호 보완적으로 적용해나가는 방법이 가장 바람직한 방법론이 될 것이다.

이러한 점을 고려할 때 데이터베이스 설계 과정에서 필요한 입출력은 다음과 같다.

가. 입력

- * 일반 사용자 요구사항
- * 처리(기능) 요구사항
- * 데이터베이스 관리 시스템 특정 사항
- * 운영체제 및 하드웨어 구성 사항

나. 출력

- * 데이터베이스 구조
- * 응용 프로그램 사양서

일반 사용자 요구사항은 데이터베이스 시스템의 목적, 조직에서 필요한 데이터 항목의 정의, 데이터 항목의 사용 방법등 특정 응용 프로그램에 종속되지 않는 사항들이다. 처리 요구사항은 각 응용 프로그램이 필요로 하는 데이터와 그 양 그리고 응용 프로그램의 실행 빈도수 등을 포함하는 사항이다. 데이터베이스 관리 시스템, 운영체제, 하드웨어에 관련된 사항들은 성능 평가나 성능 요구사항과 직접

관련 있는 사항으로 보안, 무결성, 응답시간, 고장 회복시간 등의 요구사항과 연관된다.

2. 설계 방법론

데이터베이스 설계를 수행하기 위한 일련의 순서적이고 논리적인 절차의 체계를 데이터설계 방법론으로 정의할 때 다음과 같이 개괄적으로 기술할 수 있다.

1단계 (데이터 분석): 사용자 데이터 모델 산출

2단계 (시스템 설계): 데이터베이스 사양 산출

3단계 (기술 설계): 데이터베이스 산출

첫 번째 단계인 데이터 분석의 목적은 사용자 시스템내의 데이터를 분석하는 것이다. 이 단계는 전체 시스템 분석의 일부로써 수행되며 다음 단계인 시스템 설계단계에서 데이터베이스 사양을 산출하기 위해 사용되는 사용자 데이터 모델을 산출한다. 데이터베이스 사양에는 아래와 같이 크게 3가지 요소로 구성된다.

가. 조직모델

- * 조직내의 데이터 항목
- * 조직내의 데이터 관계

나. 접근 사항

- * 데이터가 저장되고 접근되는 방식
- * 온라인 혹은 일괄처리

다. 정량 데이터

- * 데이터 접근 빈도수
- * 데이터가 가용해야하는 시간과 장소
- * 데이터 양

마지막 단계인 기술 설계단계에서 설계자는 데이터베이스의 물리적인 구현을 위해 아래와 같은 기준을 고려해야 한다. 기술 단계에서는 데이터베이스를 액세스할 응용 프로그램 사양도 산출된다.

- 데이터 가용성(availability): 필요한 데이터와 관계가 데이터베이스에 저장됨
- 데이터 신뢰성(reliability): 데이터가 손실되거나 파괴되지 않음
- 데이터 적시성(currency): 데이터가 최근의 값을 가짐
- 데이터 일관성(consistency): 중복된 데이터가 동일한 값을 가짐
- 데이터 융통성(flexibility): 새로운 요구사항에 쉽게 적응 및 확장 가능함
- 데이터 효율성(efficiency): 데이터의 검색과 저장이 최소의 비용으로 이루어짐

3. 데이터베이스 설계 과정

바람직한 데이터베이스를 설계하기 위해서는 우선 사용자의 요구를 충실히 반영하여야 하고 산출된 데이터베이스가 데이터 사용자에게 효율적인 업무를 처리할 수 있도록 하여야 한다. 단계적 설계 방법론은 일련의 사용자 정보 및 처리 요구 사항으로부터 데이터베이스 구조를 도출해 낼 수 있도록 정형화 된 것이다. 일반적으로 수용할 수 있는 데이터베이스 설계의 방법론은 아래와 같은 단계로 이루어진다.

단계 1: 데이터베이스 기획

- * 조직의 상황을 분석
- * 문제와 조건을 정의
- * 목적을 정의
- * 범위 정의

단계 2: 데이터베이스 설계

- * 개념적 설계
- * 논리적 설계
- * 물리적 설계

단계 3: 구현

- * 데이터베이스 관리 시스템의 설치
- * 데이터베이스 생성
- * 데이터 로딩 혹은 변환

단계 4: 시험 및 평가

- * 데이터베이스 시험
- * 데이터베이스 조정
- * 데이터베이스와 응용 프로그램의 평가

단계 5: 운영

- * 필요한 정보 흐름의 생성

단계 6: 유지보수 및 진화

- * 변화 수용

* 개선

가. 데이터베이스 기획

데이터베이스 기획의 목적은 현재 및 장래의 일정기간 동안 조직의 정보 요구를 지원할 데이터베이스 환경에 대한 전략적이고 장기적인 계획을 수립하는 것으로 볼 수 있다. 이를 위해서는 조직의 운영, 구조, 임무등과같은 일반적인 조건들에 대한 분석이 필요하며 이를 위해 설계자는 조직의 운영 요소가 무엇이며 이들이 어떻게 운영되며, 또한 어떻게 유기적으로 연결되는가를 파악해야 한다.

문제와 조건을 정의하는 과정은 조직의 말단 사용자로부터 최고위 관리자에 이르기까지 다양한 조직 구성원의 관점을 수집하고 파악하는데서 출발한다. 이렇게 문제가 정의되면 제시될 시스템의 목적이 도출된다. 끝으로, 설계대상의 영역에 포함되어야 할 업무나 업무의 기능등 설계범위를 결정하여야 한다.

나. 데이터베이스 설계

두 번째 단계인 데이터베이스 설계는 조직의 기능과 목적 등을 지원할 수 있는 데이터베이스 모델의 설계가 관건이 된다. 데이터베이스 설계는 크게 3단계로 구성된다.

1) 개념적 설계

개념적 설계에서는 현실 세계의 객체들을 표현하는 추상적인 데이터베이스 구조를 생성하는 단계로 데이터 모델링을 하게된다. 이 단계에서 제일 먼저 수행되어야 할 행위는 데이터 분석과 요구사항의 수집이다. 이 과정에서 설계자는 아래와 같은 물음에 대한 답을 구하고자 일반 사용자, 현행 시스템, 다른 시스템 그룹 등 여러 가지 출처원과의 접촉이 필요하다.

- 어떤 정보가 필요한가?
- 정보는 어디 있는가?

- 정보의 사용자는 누구이며 어떻게 사용되는가?
- 정보를 생성하기 위해 어떤 데이터가 필요한가?

뿐만 아니라, 정확한 데이터 모델을 개발하기 위해서는 데이터 자체에 대한 정확하고 완벽한 이해가 필요하지만 조직 환경의 정책, 절차, 원칙 등에 대한 기술도 반드시 포함되어야 한다.

다음으로는 개체-관계 모델과 같은 개념적 데이터 모델 기법을 사용하여 모든 데이터와 그드간의 관계를 표현한다. 이 과정에서 각 개체의 키와 애트리뷰트를 정의하고 데이터 무결성을 보장하기 위한 정규화 과정을 수행한다.

2) 논리적 설계

논리적 설계는 개념적 데이터 모델을 특정 논리적 모델로 변환하는 과정이다. 대표적인 논리적 데이터 모델은 관계형 모델, 계층형 모델, 망형 모델 등을 들 수 있으나 오늘날의 추세는 대부분 관계형 데이터 모델을 사용하고 있다.

관계형 데이터 모델로의 변환 과정에서는 개체-관계도에 표현된 모든 정보들을 충실하게 반영하여야 한다. 개체-관계도가 현실 세계를 완벽하게 표현하고 있다면 이 변환 과정도 개체-관계도가 표현하고 있는 모든 것을 완벽하게 반영하여야 현실세계를 제대로 반영할 것이기 때문이다.

관계형 데이터베이스 설계에서 언급해야 할 중요 사항은 정규화 문제이다. 정규화는 데이터 연산에 따른 이상 현상을 최소화하거나 제거하기 위한 것으로 본질은 테이블의 분해라고 할 수 있다. 애트리뷰트들간의 관계 즉 현실 데이터의 의미를 나타내는 함수 종속, 다중치 종속, 조인 종속 등을 이용한 정규화 이론들이 제안되어 왔다. 이 중에서 함수 종속을 이용한 바람직한 정규화 형태는 3정규형 혹은 보이스-코드 정규형이다.

끝으로 물리적 설계 단계에 들어가기 전에 검증하여야 할 중요한 사항은 바로

역정규화 문제이다. 정규화를 계속 진행하면 이상 현상을 제거할 수 있다는 점에서는 바람직하지만 테이블의 분해는 곧 실제 테이블 접근시 조인 연산의 수행이 필요함을 의미한다. 조인 연산은 시간이 비교적 많이 소요되는 연산으로 징리에 대한 응답 시간을 감소시키는 요인으로 작용한다. 다시 말하면, 함수 종속 등을 이용한 지속적인 정규화는 시스템 성능에는 바람직하지 못하다는 것이다. 따라서, 사용 양식이나 데이터 양 등을 감안하여 분해된 테이블을 병합한 역정규화를 고려해야 한다.

3) 물리적 설계

마지막 단계는 각 데이터베이스 시스템에 맞는 물리적인 데이터베이스 구조를 산출하는 것이다. 즉, 데이터 저장장치를 선택하고 데이터베이스의 데이터 접근 특성을 선정하는 과정이다. 관계형 데이터베이스는 망형 혹은 계층형 모델과는 달리 상세한 물리적인 기술과는 독립적이지만 관계형 데이터베이스 성능도 역시 컴퓨터의 물리적인 특성에 영향을 받는다.

다. 구현

설계가 완료되면 특정 데이터베이스 관리 시스템이 제공하는 데이터 정의를어를 사용하여 데이터베이스는 생성된다. 다음에 데이터 조작어를 사용하여 데이터베이스를 액세스 할 수 있게 된다. 이 과정에는 인덱스의 설정이나 참조 무결성 같은 제약조건의 설정도 포함된다. 이 밖에 성능, 보안, 백업, 회복, 동시성 제어등과 같은 문제도 고려하여야 한다.

라. 시험 및 평가

데이터베이스에 데이터가 로딩되면 성능, 무결성, 동시 접근, 보안같은 제약 조건에 부합하는지의 여부를 검증하기 위해 시험이 수행된다. 시험 결과 구현이

시스템의 평가 기준을 충족시키지 못하면 시스템 향상을 위해 다음과 같은 사항들을 고려할 수 있다.

1. 성능과 관련하여 특정 시스템과 데이터베이스 관리 시스템 구성 인자들에 대한 조정
2. 물리적 설계의 수정
3. 논리적 설계의 수정
4. 데이터베이스 관리 시스템이나 하드웨어 플랫폼의 개선이나 변경

마. 운영

데이터베이스가 평가 단계를 통과하면 운영가능한 단계이므로 완전한 정보 시스템의 한 구성요소로서 역할을 수행한다. 실제 사용 과정에서는 시험 단계에서 예견하지 못했던 문제들이 도출될 수 있다. 이러한 문제점이 심각하면 다음 단계를 거친다.

바. 유지보수 및 진화

이 단계는 앞서 도출된 문제, 새로운 요구사항의 첨가 혹은 요구사항의 변경 등을 해결하기 위한 단계로 필요한 일들은 다음과 같다.

- * 예방유지: 백업, 회복
- * 성능개선, 재구성
- * 데이터베이스 접근 통계 유지
- * 접근권한 할당 및 유지
- * 보안감사 실시
- * 시스템 사용 내역 생성

제2절 통합농업정보시스템 데이터베이스 설계 방법론

1. 설계 원칙

통합 농업정보 시스템의 데이터베이스 설계의 최종 산출물은 관계형 데이터베이스 스키마를 구현하기 위해 필요한 테이블을 명시하고 테이블을 구성하는 애틀리뷰트들에 대한 기술을 한 개괄적인 스키마이다. 여기에는 주키와 외래 키, 기타 정보들이 포함된다.

사용자 요구 사항의 분석이 완료된 후 통합 농업 정보 시스템을 위한 데이터베이스를 설계하기 위해서 필요한 데이터 모델링에서 수행한 가장 중요한 작업은 개체를 결정하는 일이다. 개체 결정을 위해 참조한 것은 시스템 분석 단계의 산출물인 자료흐름도와 자료 사전이다.

자료흐름도에서 개체 결정에 직접 관련되는 부분은 자료 저장(data store) 및 인터페이스와 관련된 자료 흐름이다. 자료 흐름은 단순자료흐름, 그룹 자료흐름, 복합자료 흐름등 크게 3가지로 분류할 수 있다. 단순 자료흐름은 '품목'과 같이 하나의 자료항목만의 흐름을 나타내고 그룹 자료흐름이란 시/구/동/번지 방식의 '주소'와 같이 여러개의 자료항목이 구조를 갖고 표현된 것을 말한다. 복합자료 흐름은 몇 개의 단순 또는 그룹 자료흐름의 합성으로 표현되는 자료 흐름이다.

자료 흐름도에서 개체화를 고려한 자료 흐름은 다음과 같이 결정된다.

- 인터페이스로부터 들어오는 자료 흐름
- 인터페이스로 나가는 자료 흐름
- 데이터 저장소에 저장되는 자료 흐름

자료 흐름도에서 프로세스간에 성립되는 자료 흐름은 즉, 프로세스간의 입출력에 대한 자료 흐름은 가공을 위한 일시적인 자료흐름으로 인정하여 데이터베이스에서 개체화 고려에서 배제하였다.

파악된 자료 흐름을 분석해 보면 통합 농업정보 시스템의 데이터(개체)들의 특

성은 다음과 같다.

가. 개체간의 관계는 대부분 독립적이다.

이는 개체간의 관계(relationship)가 성립할 필요가 없다는 것을 의미한다. 데이터베이스내의 개체들의 키는 몇 종류(예를 들면, 지역명, 품목)에 구한되어 있다. 따라서, 중복 등에 따르는 이상현상 등을 제거하기 위해 하나의 개체를 여러개로 분해한 경우로 간주할 수 있다.

나. 따라서, 개체간의 사상 관계는 대부분 1:M 이며 의무적(mandatory)이다.

이는 분해된 개체가 모체 개체의 주키를 외래키로 갖게 되는 것이므로 외래키는 유일할 필요가 없으며 널 값을 갖을 수 없음을 의미한다. 뿐만 아니라, 참조 무결성의 보장을 위해 삽입, 삭제, 갱신 등에 따른 연쇄작용(cascade, restrict, set_null등)을 정의할 필요가 있다.

다. 파악된 대부분의 각 개체는 단순하게 하나의 테이블로 변환된다.

파악된 위의 특성으로부터 개념적 설계 단계에서 도구로 사용할 수 있는 개체-관계도를 도입하여 데이터베이스의 전체적인 구조를 표현할 필요성은 없는 것으로 판단된다. 즉, 개체 관계도를 도입하여도 극히 단순화된 그리고 획일화된 개체-관계도가 산출될 것이므로 개체관계도를 도입하여 표현하는 필요성이 절대적이지는 않다.

2. 설계 과정

단순자료흐름은 특정 개체의 애트리뷰트로 취급하면 문제가 없는 단순한 형태

이다. 그룹 자료 흐름인 경우는 개념적 모델링 단계에서는 복합 애트리뷰트로 모델링 될 수 있는 자료 흐름이다. 복합 애트리뷰트가 관계형 모델로 변환될 때의 선택은 2가지가 있을 수 있다. 첫째는 복합 애트리뷰트가 속한 개체에 단순 애트리뷰트로 변환하는 것이며 둘째는 복합 애트리뷰트를 별도로 개체로 만들어 복합 애트리뷰트가 속한 개체와 관계를 형성하는 것이다. 복합 애트리뷰트만의 추출이 빈번하면 두 번째 방법이 더 나은 방법이 되고 그렇지 않은 경우에는 첫 번째 방법이 더 나은 방법으로 간주하였다. 물론, 사용 양식뿐만 아니라 실제 데이터의 양도 중요한 선택 인자가 되어야 한다. 복합자료 흐름은 단순자료 흐름과 그룹 자료 흐름으로 분해하여 처리한다.

위와 같이 생성된 개체는 다음과 같은 작업들을 통하여 최종적으로 개체화되어 테이블화 된다.

- 중복 개체의 제거
- 중복 애트리뷰트의 처리: 서로 다른 개체에 중복되어 있는 애트리뷰트를 제거하려면 두 개체 사이에 관계를 형성하거나 중복을 유지하면 일관성 유지 문제를 고려하여야 한다.
- 분해: 한 개체내의 애트리뷰트들에 대한 접근 빈도수가 현저히 다른 경우 같은 기본 키를 갖는 두 개의 개체로 분해한다.
- 역정규화: 다른 개체들간의 애트리뷰트에 대한 공동 접근이 빈번한 경우 두 개체를 하나의 개체로 합한다.

제3절 통합 농업정보 시스템의 데이터베이스

1. 데이터베이스 개요

통합 농업정보시스템에서 제공하고 있는 6개의 주 시스템중에서 행정관리 시스템을 제외한 5가지의 주 시스템을 지원하는 데이터베이스를 위해 각 주 시스템과 부시스템을 중심으로 11개의 데이터베이스로 구성되며 아래와 같다.

데이터베이스	테이블수	주요 조인 애트리뷰트	비 고
중장기 관측	32	지역, 품목, 축종, 국명	농정기획시스템
농정홍보	11	등록번호, 접수번호	농정기획시스템
농업투자분석	9	사업명	농정기획시스템
농업생산정책	26	지역, 품목, 축종	농업정책시스템
농업유통정책	16	품목	농업정책시스템
국제농업정책	27	품목, 국명, 지역	농업정책시스템
농업구조정책	31	지역, 사업명	농업정책시스템
농촌복지정책	11	지역	농업정책시스템
농가경영지원	15	품목, 품종	영농계획지원/농업 소득분석지원 시스템
농업경제정보관리	17	품목, 지역	농업경제정보관리 시스템
농업기술정보관리	6	지역	농업기술정보관리 시스템
합 계	201		

2. 데이터베이스별 테이블

가. 중장기 관측 DB

부시스템명	중장기관측
테이블명	농업구조 관측
애트리뷰트	농지 면적 경지정리율 수리안전 면적 남성 농업 인구 여성 농업 인구 총농업인구 (유도형) 농업 용수량 수리 안전율 강우량
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 중장기 농지, 인력, 용수 관측치

부시스템명	증장기 관측
테이블명	지역별 농업구조 관측
에트리뷰트	지역명 농지 면적 경지정리율 수리안전 면적 남성 농업 인구 여성 농업 인구 총농업인구 (유도형) 농업 용수량 수리 안전율 강우량
주 키 외래키	지역명
참조 테이블	
비 고	1. 증장기 지역별 농지, 인력, 용수 관측치

부시스템명	증장기 관측
테이블명	용도별 농지면적 관측
에트리뷰트	용도 면적 수리안전 면적 지역명 (not unique/not null) 경지 정리율
주 키 외래키	용도 지역명 지역명
참조 테이블	지역별 농업구조 관측
비 고	1. 용도별 총계는 유도됨 2. 삽입, 삭제, 갱신의 연쇄작용 (cascade, set_null, restrict) 정의 필요

부시스템명	중장기 관측
테이블명	지대구분별 농지면적 관측
애트리뷰트	지대 구분 면적 수리안전 면적 지역명(not null, not unique) 경지정리율
주 키	지역명 지대구분
외래키	지역명
참조 테이블	지역별 농업구조 관측
비 고	1. 지대구분별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	중장기 관측
테이블명	연령분포별 농업인력 관측
애트리뷰트	연령구분 지역명(not null, not unique) 남성 인구 여성 인구 총인구(유도형)
주 키	연령구분 지역명
외래키	지역명
참조 테이블	지역별 농업구조 관측
비 고	1. 연령분포별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	학력분포별 농업인력 관측
애틀리뷰트	학력구분 지역명(not null,not unique) 남성 인구 여성 인구 총인구(유도형)
주 키	학력구분 지역명
외래키	지역명
참조 테이블	지역별 농업구조 관측
비 고	1. 학력분포별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	저수시설별 용수량 관측
애틀리뷰트	저수시설구분 지역명 (not null,not unique) 용수량 수리안전율
주 키	저수시설구분 지역명
외래키	지역명
참조 테이블	지역별 농업구조 관측
비 고	1. 저수시설별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	농촌복지 관측
애트리뷰트	지역명 문화공간수 문화행사수 의료기관수 진료기관수 의사수 보험분담액 질병율 재해발생율 도로포장율 자가용소유율 교원수(유도형) 학생수(유도형) 학교수(유도형)
주 키	지역명
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 증장기 교통, 문화, 의료, 교육지표 관측치 2. 교육지표는 등급별 교육지표에서 유도 가능

부시스템명	증장기 관측
테이블명	교육등급별 관측
애트리뷰트	지역명(not null, not unique) 교육등급 1인당 교육비 학생수 교원수 학급당 학생수 학교수
주 키	지역명 교육등급
외래키	지역명
참조 테이블	농촌복지 관측
비 고	1. 교육등급별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	농업생산 관측
애트리뷰트	지역명 기계보급수 기계화율 자금지원액 경지정리율 식부면적 식부의향면적대비율 식부면적증감율 증감사유
주 키 외래키	지역명
참조 테이블	
비 고	1. 증장기 기계화, 식부면적 관측치

부시스템명	증장기 관측
테이블명	기계종류별 관측
애트리뷰트	지역명 (not null, not unique) 기계종류 보급수 기계화율
주 키 외래키	지역명 기계종류 지역명
참조 테이블	농업생산 관측
비 고	1. 기계별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	품목별 식부면적 관측
애틀리뷰트	지역명(not null, not unique) 품목명 식부면적 증감율 증감사유 식부의향대비율
주 키	지역명 품목명
외래키	지역명
참조 테이블	농업생산 관측
비 고	1. 품목별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	축종별 사육두수 관측
애틀리뷰트	지역명(not null, not unique) 축종명 암컷두수 수컷두수 총두수(유도형)
주 키	지역명 축종명
외래키	지역명
참조 테이블	농업생산관측
비 고	1. 축종별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	연령별 사육두수분포 관측
에트리뷰트	축종명(not null, not unique) 연령구분 암컷두수 수컷두수 총두수(유도형)
주 키	축종명 연령구분
외래키	축종명
참조 테이블	축종별 사육두수 관측
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	농업기술 관측
에트리뷰트	영농기술 방제기술 농가경영관리기술 유통관리기술
주 키	대체컬럼 도입
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 모두 복합 에트리뷰트 혹은 대체 테이블 고려

부시스템명	증장기 관측
테이블명	농업성장을 관측
에트리뷰트	국민소득 농업총생산액
주 키	대체 컬럼 도입
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	증장기 관측
테이블명	부문별농업생산액 관측
애트리뷰트	부문구분 생산액 투자액
주 키 외래키	부문구분
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	증장기 관측
테이블명	비농업 관측지표
애트리뷰트	년도 인구 소득 물가 수출액 수입액
주 키 외래키	년도
참조 테이블	
비 고	1. 비농업 부문에서 유도하여 관리

부시스템명	증장기 관측
테이블명	국가별 수급동향
애트리뷰트	국명(not null, not unique) 품목명 수요량 공급량
주 키 외래키	국명 품목명 품목명
참조 테이블	품목별 수급동향
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	품목별 수급동향
에트리뷰트	품목 수요량 공급량 국제가격
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	증장기 관측
테이블명	국가별 수출입관측치
에트리뷰트	국명(not null, not unique) 품목명 수입량 수입가격 수출량 수출가격 평가치 영향
주 키	국명 품목명
외래키	국명
참조 테이블	품목별 수출입 관측치
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	품목별 수출입관측치
에트리뷰트	품목명 국내영향 평가치 수입량 평균수입가격 수출량 평균수출가격
주 키	품목명
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	중장기 관측
테이블명	시기별 공급량 예측치
에트리뷰트	시기 품목명(not null, not unique) 생산량 공급량
주 키	시기 품목명
외래키	품목명
참조 테이블	
비 고	1. 품목별 공급량 예측치는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	중장기 관측
테이블명	농축산물 공급구조
에트리뷰트	품목명 수출입비중 자급율 구분 식부면적(선택적) 단보당수확량(선택적) 사육두수(선택적)
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	구분: 농산물 혹은 축산물

부시스템명	중장기 관측
테이블명	품목별 식량수요관측치
에트리뷰트	품목 수요량 생산량 자급율 자급율 목표
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	증장기 관측
테이블명	시기별 식량수요관측치
에트리뷰트	품목 (not null, not unique) 시기 수요량 생산량 자급율
주 키	품목 시기
외래키	품목
참조 테이블	품목별 식량수요관측치
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	증장기 관측
테이블명	해외농업관측치
에트리뷰트	농업생산관측치 농업기술관측 국제시장동향관측 국제기구동향관측
주 키	대체컬럼 도입
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	증장기 관측
테이블명	시기별 농축산물수요구조
에트리뷰트	시기 품목(not null, not unique) 수요량
주 키	시기 품목
외래키	품목
참조 테이블	농축산물 가격구조
비 고	1. 품목: 농산물, 축산물, 비식품 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	중장기 관측
테이블명	농축산물 가격구조
애틀리뷰트	품목명 생산비 산지가격 도매가격 소비가격 포장비용 가공비용(선택적) 운송비용
주 키 외래키	품목명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	중장기 관측
테이블명	농정목표및 전략
애틀리뷰트	농가소득부문 수급안정부문 식량안보부문 농촌복지부문 농업기술부문
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 복합 애틀리뷰트 혹은 별도의 테이블 고려

부시스템명	중장기 관측
테이블명	농축산물수요공급 동향
에트리뷰트	품목 수요량 수요량 변동율 공급량 공급량변동율 산지가격 산지가격변동율 도매가격 도매가격 변동율 소매가격 소매가격 변동율 출하량 출하량 변동율
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	중장기 관측
테이블명	농축산물 시장구조
에트리뷰트	품목 유통량 도매시장출하량 소매시장출하량 소비자직거래량 수출시장 수요시장
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	

나. 농정홍보 DB

부시스템명	농정홍보
테이블명	등록자료
애틀리뷰트	등록번호 제목 날짜 내용요약 제출원 자료구분
주 키 외래키	등록번호
참조 테이블	
비 고	1. 대체키: 제목 날짜

부시스템명	농정홍보
테이블명	일반홍보자료
애틀리뷰트	일반접수번호 홍보내용 홍보매체 등록번호(not null, unique)
주 키 외래키	일반접수번호 등록번호
참조 테이블	등록자료
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농정홍보
테이블명	여론
애틀리뷰트	여론접수번호 주제 내용 등록번호(not null, unique)
주 키 외래키	여론접수번호 등록번호
참조 테이블	등록자료
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농정홍보
테이블명	여론 및 민원인적사항
에트리뷰트	주민등록번호 구분 이름 연령 성별 학력 소득수준 주소 접수번호(not null, unique)
주 키	주민등록번호 접수번호
외래키	접수번호
참조 테이블	여론, 민원
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농정홍보
테이블명	지역여론동향
에트리뷰트	지역 여론접수번호(not null, not unique) 동향기술
주 키	지역 여론접수번호
외래키	여론접수번호
참조 테이블	여론
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요 2. 동향기술은 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화

부시스템명	농정홍보
테이블명	연령여론동향
에트리뷰트	연령구분 여론접수번호(not null, not unique) 동향기술
주 키	연령구분 여론접수번호
외래키	여론접수번호
참조 테이블	여론
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요 2. 동향기술은 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화

부시스템명	농정홍보
테이블명	성별여론동향
애트리뷰트	성별 여론접수번호(not null,not unique) 동향기술
주 키	성별 여론접수번호
외래키	여론접수번호
참조 테이블	여론
비 고	1. 연쇄작용정의 필요 2. 동향기술은 복합 애트리뷰트 혹은 별도의 테이블화

부시스템명	농정홍보
테이블명	학력여론동향
애트리뷰트	학력구분 여론접수번호(not null,not unique) 동향기술
주 키	학력구분 여론접수번호
외래키	여론접수번호
참조 테이블	여론
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요 2. 동향기술은 복합 애트리뷰트 혹은 별도의 테이블화

부시스템명	농정홍보
테이블명	소득구분여론
애트리뷰트	소득구분 여론접수번호(not null,not unique) 동향기술
주 키	소득구분 여론접수번호
외래키	접수번호
참조 테이블	여론
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요 2. 동향기술은 복합 애트리뷰트 혹은 별도의 테이블화

부시스템명	농정홍보
테이블명	민원
애틀리뷰트	민원접수번호 날짜 내용 민원유형 등록번호(not null,unique)
주 키	민원접수번호
외래키	등록번호
참조 테이블	등록자료
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농정홍보
테이블명	민원조치결과
애틀리뷰트	민원접수번호 조치내용 등록번호(not null,unique)
주 키	민원접수번호
외래키	등록번호
참조 테이블	등록자료
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

다. 농업투자분석 DB

부시스템명	농업투자분석
테이블명	투자수요
애틀리뷰트	사업명 분야 투자수요액 투자기간 투자내용
주 키	사업명
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 분야: 부시스템 구분 2. 복합 애틀리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업투자분석
테이블명	진척상황관리
에트리뷰트	사업명 계획대비집행액 진척도
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업투자분석
테이블명	투자계획
에트리뷰트	사업명 투자액 투자기간 사업주관기관 일정
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업투자분석
테이블명	투자대안
에트리뷰트	사업명 기간 금액 주관기관 필요성 기대효과 성격
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업투자분석
테이블명	투자결과
에트리뷰트	사업명 완료일 준공검사일 총투자비용 효과
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업투자분석
테이블명	투자선정기준
에트리뷰트	항목 가중치 설명 타당성
주 키 외래키	항목
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업투자분석
테이블명	재원조달방안
에트리뷰트	사업명 소요액 출처 상환비용 상환조건
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업투자분석
테이블명	기간별 진행상황
애트리뷰트	사업명 기간 진척도
주 키	사업명 기간
외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	

라. 농업생산정책 DB

부시스템명	농업생산정책
테이블명	농업생산동향
애트리뷰트	지역명 기계보급수 기계화율 자금지원액 경지정리율 식부면적 식부의향면적대비율 식부면적증감율 증감사유
주 키	지역명
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	기계종류별 동향
애트리뷰트	지역명(not null, not unique) 기계종류명 보급수 기계화율
주 키	지역명 기계종류명
외래키	지역명
참조 테이블	농업생산동향
비 고	1. 기계종류별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	품목별 식부면적동향
애틀리뷰트	지역명(not null, not unique) 품목명 식부면적 증감율 증감사유 식부의향대비율
주 키	지역명 품목명
외래키	지역명
참조 테이블	농업생산동향
비 고	1. 품목별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	축종별 사육두수동향
애틀리뷰트	지역명(not null, not unique) 축종명 암컷두수 수컷두수 총두수(유도형)
주 키	지역명 축종명
외래키	지역명
참조 테이블	농업생산동향
비 고	1. 축종별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	연령별 사육두수분포
애틀리뷰트	축종명(not null, not unique) 연령구분 암컷두수 총두수(유도형)
주 키	축종명 연령구분
외래키	축종명
참조 테이블	축종별 사육두수동향
비 고	1. 연령구분별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	지역별 식부의향면적
애트리뷰트	품목 지역(not null, not unique) 면적 동기 변경가능성 예상소득
주 키	품목 지역
외래키	지역
참조 테이블	농업생산 동향
비 고	1. 생산정책에서 외부로부터 유도하여 관리 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	지역별입식의향두수
애트리뷰트	축종 지역(not null, not unique) 두수 동기 변경가능성 예상소득
주 키	축종 지역
외래키	지역
참조 테이블	축종별 사육두수 동향
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	지역별 생산량 목표
애트리뷰트	지역(not null, not unique) 품목 생산량
주 키	지역 품목
외래키	지역
참조 테이블	농업생산동향
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	시기별 생산량 목표
애틀리뷰트	시기 품목 생산량
주 키 외래키	시기 품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	지역별축종생산목표
애틀리뷰트	지역 축종 두수
주 키 외래키	지역 축종
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	식부면적증감
애틀리뷰트	지역 품목 식부면적 증감율 사유
주 키 외래키	지역 품목 지역
참조 테이블	농업생산동향
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	시기별 농기자재 생산계획
에트리뷰트	시기 품명 생산량 판매가격 운용비용
주 키 외래키	시기 품명
참조 테이블	
비 고	1. 품목별 계획은 유도됨

부시스템명	농업생산정책
테이블명	농기자재 수요
에트리뷰트	품목 수요량 자금지원필요액
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	시기별 농기자재 수요
에트리뷰트	시기 품목(not null, not unique) 수요량 자금지원 필요액
주 키 외래키	시기 품목 품목
참조 테이블	농기자재 수요
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	지역별 농기자재 수요
에트리뷰트	지역 품목(not null, not unique) 수요량 자금지원 필요액
주 키	지역 품목
외래키	품목
참조 테이블	농기자재 수요
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업생산정책
테이블명	영농자금 운용현황
에트리뷰트	지역 총액 대부액 잔액 대부횟수
주 키	지역
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리 2. 총계는 유도됨

부시스템명	농업생산정책
테이블명	품목별 영농자금운용 현황
에트리뷰트	품목 총액 대부액 잔액 대부횟수
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농업생산정책
테이블명	영농규모별 현황
에트리뷰트	영농규모 총액 대부액 대부횟수
주 키 외래키	영농규모
참조 테이블	
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농업생산정책
테이블명	농가소득별 운영현황
에트리뷰트	소득구분 총액 대부액 대부횟수
주 키 외래키	소득구분
참조 테이블	
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농업생산정책
테이블명	지역별 영농자금 소요액
에트리뷰트	지역 소요액
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	품목별 소요액
에트리뷰트	품목 소요액
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	시기별 소요액
에트리뷰트	시기 소요액
주 키 외래키	시기
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업생산정책
테이블명	품목생산동향
에트리뷰트	품목 작황 수확량
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농업생산정책
테이블명	재해동향
애틀리뷰트	품목 재해명 시기 회수 피해량
주 키 외래키	품목 재해명
참조 테이블	
비 고	1. 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농업생산정책
테이블명	생산지원계획
애틀리뷰트	농자재 농기계 병충해 재해
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 복합 애틀리뷰트 혹은 별도의 테이블화

부시스템명	농업생산정책
테이블명	생산지원 투자대안
애틀리뷰트	사업명 사업기간 투자액 사업내용
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합 애틀리뷰트 혹은 별도의 테이블화

마. 농업유통 DB

부시스템명	농축산물 품질관리정책
테이블명	농자재사용기준
에트리뷰트	품목 적용대상 사용방법 적정사용량 환경규제
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	가공 원료농산물 수급계획
에트리뷰트	품목 수요량 공급량
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	사료 원료농산물 수급계획
에트리뷰트	품목 수요량 공급량
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	유통 감모량
애틀리뷰트	유통단계 품목 (not null, not unique) 감모량 감모비용
주 키 외래키	유통단계 품목 품목
참조 테이블 비 고	품목별 거래물량, 품목별 가격, 소비동향, 출하계획 1. 품목별 감모량은 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	지역별 비축량
애틀리뷰트	지역 품목(not null, not unique) 비축량 보관비용 보관효율
주 키 외래키	지역 품목 품목
참조 테이블 비 고	품목별 거래물량, 품목별 가격, 소비동향, 출하계획 1. 품목별 비축물량은 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	비축이력
애틀리뷰트	품목(not null, not unique) 시기 비축량
주 키 외래키	품목 시기 품목
참조 테이블 비 고	품목별 거래물량, 품목별 가격, 소비동향, 출하계획 1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	품질등급별 가격
애틀리뷰트	등급 품목 산지가격 도매가격 소매가격
주 키	등급 품목
외래키	품목
참조 테이블	품목별 거래물량, 품목별 가격, 소비동향, 출하계획
비 고	1. 품목별 평균 가격은 유도됨 2. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리함

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	품목별 거래물량
애틀리뷰트	품목명 산지거래물량 도매거래물량
주 키	품목명
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리함

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	주산단지 출하동향
애틀리뷰트	단지명 품목명(not null, not unique) 출하량 생산량 출하비율 출하증감율
주 키	단지명 품목명
외래키	품목명
참조 테이블	품목별 거래물량, 품목별 가격, 소비동향, 출하계획
비 고	1. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리함 2. 품목별 출하동향은 유도됨

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	품목별 가격
에트리뷰트	품목 도매가격 도매가격변동율 소매가격 소매가격변동율
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리함

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	품목별 소비동향
에트리뷰트	품목 소비량 소비량증감율
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 수급정책에서 외부로부터 유도하여 관리함

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	출하계획
에트리뷰트	품목명 생산량 출하량 출하시기 출하방법 예상가격 예상비용 예상소득
주 키 외래키	품목명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	수요조정대책
에트리뷰트	소비촉진 가공업체지원 직판장지원
주 키 외래키	대체 칼럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	공급조정대책
에트리뷰트	수매 비축 방출 수출입 계약재배
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농축산 수급정책
테이블명	시장개선대책
에트리뷰트	간이집하장지원 도매시장확충 수송체계개선 유통법규개선 유통구조개선
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농축산물 수급정책
테이블명	유통품질
애트리뷰트	출하계통관리 포장체계 가공체계 등급체계 운송체계 위생체계 유통마진체계
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 복합 애트리뷰트 혹은 별도의 테이블 생성을 고려

바. 국제농업 DB

부시스템명	해외농업정책
테이블명	품목별 생산동향
애트리뷰트	품목 생산량 면적 평균생산비 국제가격 정책동향 국제수요량 국제공급량
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 정책동향은 복합 애트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	해외농업정책
테이블명	국가별 생산동향
애틀리뷰트	국명 품목(not null, not unique) 생산량 면적 생산비 가격 정책
주 키 외래키	국명 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술동향, 국제 유통량
비 고	1. 정책은 복합 애틀리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	해외농업정책
테이블명	국가별 수출입동향
애틀리뷰트	국명 품목(not null, not unique) 수입량 수입가 수출량 수출가 관세 검역사항
주 키 외래키	국명 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술 동향, 국제유통량
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	해외 농업정책
테이블명	지역별 유통동향
애틀리뷰트	지역 품목(not null, not unique) 종사인원 유통정책 수요량 공급량
주 키 외래키	지역 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술 동향, 국제 유통 량
비 고	1. 품목별 유통동향은 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	해외 농업정책
테이블명	지역별 기술동향
애틀리뷰트	지역 품목(not null, not unique) 생산기술 생산기술 수준 가공기술 가공기술 수준 검역기술 검역기술 수준 유통기술 유통기술 수준 품질관리 기술 품질관리기술 수준
주 키 외래키	지역 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술동향, 국제유통 량
비 고	1. 복합 애틀리뷰트 고려 2. 연쇄작용 정의 고려

부시스템명	해외 농업정책
테이블명	품목별 기술동향
에트리뷰트	품목 생산기술 수준 가공기술 수준 검역기술 수준 유통기술 수준 품질관리 수준
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	1. 복합에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	해외 농업정책
테이블명	검역기준
에트리뷰트	국명 품목(not null, not unique) 화학성분 기준치 세균 기준치 유통기간 기준치
주 키 외래키	국명 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산 동향, 품목별 기술동향, 국제유통 량
비 고	1. 연쇄작용 정의 고려

부시스템명	해외 농업정책
테이블명	시기별 생산량
에트리뷰트	시기 품목(not null, not unique) 생산량
주 키 외래키	시기 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술동향, 국제유통 량
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	해외 농업정책
테이블명	국제 유통량
에트리뷰트	품목 산지출하량 도매시장량 소매시장량
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	국가별 품질기준
에트리뷰트	국명 품목 생산품질기준 유통품질기준 검역기준
주 키 외래키	국명 품목 품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술동향, 국제유통량
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려 2. 연쇄작용 정의 고려

부시스템명	해외농업정책
테이블명	단기 국내 경쟁력 관측치
에트리뷰트	생산력 지수 유통 경쟁력 지수 기술 경쟁력 지수
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	지역별 수출입 동향
에트리뷰트	지역 품목 수출량 수출가격 수입량 수입가격
주 키	지역 품목
외래키	품목
참조 테이블	품목별 생산동향, 품목별 기술동향, 국제유통량
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요 2. 품목별 동향은 유도됨

부시스템명	해외농업정책
테이블명	국제 통상 협약
에트리뷰트	수입규약 수출규약 검역규약 품질기준
주 키	대체컬럼 도입
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	해외농업정책
테이블명	국내규약
에트리뷰트	품목 수입규약 수출규약
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	동식물검역정책
테이블명	국내검역 정책
애트리뷰트	품목 검역기준 통과기간
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	동식물 검역정책
테이블명	국내외검역정보
애트리뷰트	국명 인력생산성 인력수 장비효율성 장비수 예산효율성 예산 시간효율성 시간
주 키 외래키	국명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	동식물검역정책
테이블명	국내외동식물검역기준
애트리뷰트	국명 품목 화학성분허용치 세균허용치 기간허용치
주 키 외래키	국명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	동식물검역기준
테이블명	검역기준영향
에트리뷰트	품목 수입량변화 수출량변화 수입가변화 수출가변화 수입통과기간 수출통과기간
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	동식물검역기준
테이블명	생산분야영향
에트리뷰트	품목 생산량증감량 가격증감
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	동식물검역기준
테이블명	수입추정물량
에트리뷰트	품목 1개월내양 3개월내양 6개월내양
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	해외의료복지지표
에트리뷰트	국명 보험분담액 재해율 질병율 1인당의사수 1인당진료기관수
주 키	국명
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	해외문화복지지표
에트리뷰트	국명 문화공간수 문화행사수
주 키	국명
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	해외교통복지지표
에트리뷰트	국명 자가용소유율 도로포장율 대중교통수단이용율
주 키	국명
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	해외교육복지지표
에트리뷰트	국명 교육비 총교원수 초중등학교수 전문대학수 대학수
주 키 외래키	국명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	해외중등교육지표
에트리뷰트	국명 교육비 사교육비 1인당학생수 교사수 학급당학생수 학교수
주 키 외래키	국명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	해외초등교육지표
애틀리뷰트	국명 교육비 사교육비 교사수 1인당 교사수 1인당학생수 학급당학생수 학교수
주 키 외래키	국명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	해외농업정책
테이블명	기타해외복지지표
애틀리뷰트	국명 상수도보급율 주거비 주거유형(다중치) 주거면적 노인비율 여성비율 청소년비율 농업소득 비농업소득 부채액
주 키 외래키	국명
참조 테이블	
비 고	

사. 농업구조 DB

부시스템명	농업구조정책
테이블명	농업구조 동향
에트리뷰트	지역명 농지 면적 경지정리율 수리안전 면적 남성 농업 인구 여성 농업 인구 총농업인구 (유도형) 농업 용수량 수리 안전율 강우량
주 키 외래키	지역명
참조 테이블	
비 고	1. 지역별 농지, 인력, 용수 동향 2. 총계는 유도함

부시스템명	농업구조정책
테이블명	용도별 농지면적 동향
에트리뷰트	용도구분 면적 수리안전 면적 지역명 (not unique/not null) 경지 정리율
주 키 외래키	용도구분 지역명 지역명
참조 테이블	농업구조 동향
비 고	1. 연쇄작용(갱신, 삭제, 삽입) 규칙 설정 필요 2. 용도별 총계는 유도됨

부시스템명	농업구조정책
테이블명	지대구분별 농지 면적 동향
에트리뷰트	지대 구분 면적 수리안전 면적 지역명(not null not unique) 경지정리율
주 키 외래키	지역명 지대구분 지역명
참조 테이블	농업구조 동향
비 고	1. 지대구분별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업구조정책
테이블명	연령분포별 농업 인력 동향
에트리뷰트	연령구분 지역명(not null, not unique) 남성 인구 여성 인구 총인구(유도형)
주 키 외래키	연령구분 지역명 지역명
참조 테이블	농업구조동향
비 고	1. 연령구분별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업구조정책
테이블명	학력분포별 인구동향
에트리뷰트	학력구분 지역명(not null, not unique) 남성 인구 여성 인구 총인구(유도형)
주 키 외래키	학력구분 지역명 지역명
참조 테이블	농업구조 동향
비 고	1. 학력구분별 총계는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업구조정책
테이블명	저수시설별 용수량
에트리뷰트	저수시설구분 지역명 용수량 수리안전율
주 키	저수시설구분 지역명
외래키	지역명
참조 테이블	농업구조 동향
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농지관리정책
테이블명	지역별농지현황
에트리뷰트	지역 품목 면적 토양구분 성분구성비(다중치) 생산성
주 키	지역 품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 품목별 농지현황은 유도됨

부시스템명	농지관리정책
테이블명	종류별 농지 추세치
에트리뷰트	지역명(not null,not unique) 농지종류 면적변화율 농지생산성 증감율
주 키	지역명 농지종류
외래키	지역명
참조 테이블	농업구조동향
비 고	1. 농지종류별 추세치는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농지관리정책
테이블명	품목별 농지 추세치
에트리뷰트	지역(not null, not unique) 품목 면적변화율 농지생산성 증감율
주 키	지역 품목
외래키	지역
참조 테이블	농업구조동향
비 고	1. 품목별 농지추세치는 유도됨 2. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농지관리정책
테이블명	농지생산성 관측치
에트리뷰트	농지구분 수리안전비율 경지정리비율 토양비옥도
주 키	농지구분
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	생산성별 농지 추세치
에트리뷰트	생산성구분 면적변화율 농지생산성
주 키	생산성구분
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	품목별 농지수요치
애틀리뷰트	지역 품목 면적 종류 생산성
주 키 외래키	품목 지역
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	경지정리별 농지수요치
애틀리뷰트	경지구분 면적 생산성
주 키 외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	지대별 농지수요치
애틀리뷰트	지대구분 면적 생산성
주 키 외래키	지대구분
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	수리안전별 농지 수요치
에트리뷰트	수리안전구분 면적 생산성
주 키 외래키	수리안전구분
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	지목별 농지 수요치
에트리뷰트	지목 면적 생산성
주 키 외래키	지목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	생산성별 농지 수요치
에트리뷰트	생산성구분 면적 생산성
주 키 외래키	생산성구분
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농지관리정책
테이블명	양적농지정책
에트리뷰트	사업명 목표 정책
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농지관리정책
테이블명	질적농지정책
에트리뷰트	사업명 목표 정책
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농지관리정책
테이블명	지역별투자계획
에트리뷰트	지역 사업명 투자액 기간
주 키 외래키	지역 사업명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업용수관리정책
테이블명	용수수급치
에트리뷰트	지역 종류 용수공급량 용수수요량
주 키 외래키	지역 종류
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업용수관리정책
테이블명	수질별용수추세치
에트리뷰트	등급 수요량 공급량 오염도
주 키 외래키	등급
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업용수관리정책
테이블명	양적용수정책
에트리뷰트	사업명 목표 정책
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업용수관리정책
테이블명	질적용수정책
에트리뷰트	사업명 목표 정책
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	인력현황
에트리뷰트	지역 인력수 인력생산성
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	인력수요치
에트리뷰트	지역 품목 인력수 생산성
주 키 외래키	지역 품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	인력생산성수요
에트리뷰트	지역 농촌지도자수 영농교육자수
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	품목별전문가
에트리뷰트	품목 전문가수
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	양적인력정책
에트리뷰트	사업명 목표 정책
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합에트리뷰트 혹은 별도의 테이블 화 고려

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	질적인력정책
애트리뷰트	사업명 목표 정책
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	1. 복합애트리뷰트 혹은 별도의 테이블 화 고려

부시스템명	농업인력관리정책
테이블명	인력확보투자
애트리뷰트	지역 품목 사업명 투자액 투자기간
주 키 외래키	지역 품목
참조 테이블	
비 고	

아. 농촌 복지 DB

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	의료복지지표
애트리뷰트	지역 보험분담액 재해율 질병율 1인당의사수 1인당진료기관수
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	문화복지지표
에트리뷰트	지역 문화공간수 문화행사수
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	교통복지지표
에트리뷰트	지역 자가용소유율 도로포장율 대중교통수단이용율
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	교육복지지표
에트리뷰트	지역 교육비 총교원수 초중등학교수 전문대학수 대학수
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	초등교육지표
애트리뷰트	지역 교육비 사교육비 교사수 1인당 교사수 1인당학생수 학급당학생수 학교수
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	중등교육지표
애트리뷰트	지역 교육비 사교육비 1인당학생수 교사수 학급당학생수 학교수
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	기타복지지표
애트리뷰트	지역 상수도보급율 주거비 주거유형(다중치) 주거면적 노인비율 여성비율 청소년비율 농업소득 비농업소득 부채액
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	비농가대비 복지지표비교율
에트리뷰트	지역 보험분담액 재해 질병 1인당의사수 1인당진료기관수 문화공간수 문화행사수 자가용소유 도로포장 대중교통수단이용 교육비 교사수 사교육비 1인당초등학생수 1인당중등학생수 학급당초등학생수 학급당중등학생수 초등학교수 중등학교수 상수도보급 주거비 주거면적 노인비율 여성비율 청소년비율 농업소득 비농업소득 부채액
주 키	지역
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 총계는 유도됨

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	복지투자수요
에트리뷰트	사업명 투자소요액 기간 내용
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	투자진척상황
에트리뷰트	사업명 계획대비집행액 계획대비진척도
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농촌복지정책
테이블명	투자계획
에트리뷰트	사업명 투자액 투자기간 주관기관
주 키 외래키	사업명
참조 테이블	
비 고	

자. 농가경영 DB

부시스템명	영농계획지원
테이블명	품종계획
애틀리뷰트	품종 면적 파종시기 방제시기 방제량 방제횟수
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	영농계획지원
테이블명	품종정보
애틀리뷰트	품종 종자 공급회사 특성 가격 단위면적예상수확량
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	영농계획지원
테이블명	용수조달계획
에트리뷰트	품목 수요량 공급량 조달비용 수질구분 조달방법
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	영농계획지원
테이블명	인력조달계획
에트리뷰트	품목 인력수 비용 인력구분 조달방법
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	영농계획지원
테이블명	농기자재조달계획
에트리뷰트	품목 현재양 필요량 비용 조달방법
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	영농계획지원
테이블명	예측생산량정보
에트리뷰트	품종 생산량 생산비 출하량 시기 방법 예상소득
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	생산비내역
에트리뷰트	품종 종자가격 인건비 농자재비 농기계임차비
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	1. 총생산비내역은 유도됨

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	농업소득
애트리뷰트	품종 소득 단위면적당 소득
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	1. 총소득은 유도됨

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	소득비교결과
애트리뷰트	품종 소득차 소득율
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	영농과정
애트리뷰트	품종 파종시기 방제시기 방제횟수 방제량 용수공급량
주 키 외래키	품종
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	영농과정기술비교
에트리뷰트	품목 파종시기 방제시기 방제횟수 방제량 용수량 온도 습도
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	영농과정환경비교
에트리뷰트	품목 재해명 영향력정도 재해횟수 시기
주 키 외래키	품목 재해명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	기술대책
애트리뷰트	품종 기술구분 교육기관 교육방법 교육시기 교육기간 교육장소 교육비
주 키 외래키	품종 기술구분
참조 테이블	
비 고	1. 복합 애트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	환경대책
애트리뷰트	품종 작업명 소요액 작업시기
주 키 외래키	품종 작업명
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업소득분석지원
테이블명	농가소득비교결과
애틀리뷰트	비교농가 소득차 대비소득율 소득증가율 소비율 저축율
주 키 외래키	비교농가
참조 테이블	
비 고	

차. 농업경제정보관리 DB

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	생산비구성
애틀리뷰트	품목명 농지임대료 농용자재비 인건비 농기계사용료 종자비
주 키 외래키	품목
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	구입가격구성
애틀리뷰트	종자 농기구 시설자재 가축 사료 곡면 해초/어류 기호품 광열비 가구/집기 보건 교통/통신 교육/오락
주 키	대체컬럼
외래키	
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	지역농가소득
애틀리뷰트	지역 소득원 소득액 경지규모
주 키	지역 소득원
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 원천별 소득과 경지규모별 소득은 유도됨

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	농가조수입구성
애트리뷰트	지역 농작물수입 농작물이외수입
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	자산 및 부채구성
애트리뷰트	지역 고정자산 유동자산 생산성부채 가계성부채
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 평균은 유도됨

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	농외소득
애틀리뷰트	지역 농업노임 기타노임 급료 농지임대료 기타임대료 배당이자 폐품수입 가사잡수입
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 평균은 유도됨

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	농외소득 및 이전수입 추이
애틀리뷰트	농외소득 겸업소득 사업이외소득 이전소득
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	농업생산성
에트리뷰트	토지생산성 노동생산성 자본생산성
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	농업성장율
에트리뷰트	국민소득 농업총생산액 농업성장율
주 키 외래키	대체 컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	부문별농업생산액
에트리뷰트	부문구분 생산액 투자액
주 키 외래키	부문구분
참조 테이블	
비 고	

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	시기별식품소비량
애틀리뷰트	시기 품목 소비량 1인당 소비량
주 키	시기 품목
외래키	품목
참조 테이블	식품소비량
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	소비주체별 식품소비량
애틀리뷰트	품목 소비주체구분 소비량 1인당 소비량
주 키	품목 소비주체구분
외래키	품목
참조 테이블	식품소비량
비 고	1. 연쇄작용 정의 필요

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	연령별 식품소비량
애틀리뷰트	품목 연령 소비량 1인당 소비량
주 키	품목 연령
외래키	품목
참조 테이블	식품소비량
비 고	1. 연쇄작용정의 필요

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	소득별 식품소비량
에트리뷰트	품목 소득구분 소비량 1인당 소비량
주 키	품목 소득구분
외래키	품목
참조 테이블	식품소비량
비 고	1. 연쇄작용정의 필요

부시스템명	농업경제정보관리
테이블명	식품소비량
에트리뷰트	품목 소비량(유도형) 1인당 소비량 여성 소비량 남성소비량
주 키	품목
외래키	
참조 테이블	
비 고	

카. 농업기술 정보관리 DB

부시스템명	농업기술정보관리
테이블명	농업기술동향
에트리뷰트	영농기술 방제기술 농가경영관리기술 유통관리기술
주 키	대체컬럼 도입
외래키	
참조 테이블	
비 고	1. 복합 에트리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려 2. 외부에서 유도하여 관리

부시스템명	농업기술정보관리
테이블명	생산기술정보
에트리뷰트	기상 방역 방제 영농기술
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 외부에서 유도하여 관리

부시스템명	농업기술정보관리
테이블명	농업기상
에트리뷰트	지역 강수량 일조시간 평균기온 최고기온 최저기온 평균습도 냉해시기 한해시기
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 외부에서 유도하여 관리

부시스템명	농업기술정보관리
테이블명	국내농업기술
애틀리뷰트	영농기술 토양기술 종묘기술 종축기술 방역기술 방제기술
주 키 외래키	대체컬럼 도입
참조 테이블	
비 고	1. 외부에서 유도하여 관리 2. 복합 애틀리뷰트 혹은 별도의 테이블화 고려

부시스템명	농업기술정보관리
테이블명	토양정보
애틀리뷰트	지역 토양구분 토양성분구성비
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 외부에서 유도하여 관리

부시스템명	농업기술정보관리
테이블명	지역영농기술
애틀리뷰트	지역 적합품목 생산비 생산성 단위면적당 수확량
주 키 외래키	지역
참조 테이블	
비 고	1. 외부에서 유도하여 관리

제 8 장 의사결정지원 모형 구조 설계

제 1 절 정보시스템에서의 모델베이스 역할

모델 베이스 관리 시스템이란 여러 종류의 모델을 풀(pool)에 저장하여 여러 계층의 사용자들을 위하여 효과적으로 관리하는 소프트웨어다. 다시 설명하면, 어떤 주어진 문제를 선형계획 모델같은 경영과학 모델로 모델링(modeling)하거나, 이러저러한 통계 문제를 풀기 위하여 어떤 통계 모델을 선택하거나, 또는 통계 컴퓨터 패키지의 결과를 해석하기가 매우 어려운데 왜냐하면, 주어진 문제의 성격에 따라서 적절한 통계 모델을 사용자가 선택하여야 하고, 통계 모델의 결과 해석시 많은 수치(vector or matrix)를 사용자가 해석하여야 하기 때문이다. 경영 과학 모델을 구축하기 위해서도 사용자는 전문적인 모델링 지식을 갖추어야 한다. 따라서, 문제를 파악할 수는 있으나 경영과학 및 통계 모델의 전문지식이 없는 기업의 경영자나 의사결정자로서는 이러한 모델의 선택, 구축 및 해석에 어려움이 많아 전문가를 고용하여 도움을 받지만 이러한 경우 모델의 전문가들은 의사결정자가 해결하고자 하는 문제를 제대로 파악하지 못하기 때문에 의사결정자가 원하는 모델을 선택하거나 구축 하지 못하는 경우가 많다. 이러한 문제들을 해결하기 위하여 모델에 대한 전문 지식이 없는 의사결정자라도 모델을 직접 사용할 수 있도록 하는 컴퓨터 소프트웨어가 바로 모델 베이스 관리 시스템이다. 모델 베이스 관리 시스템은 Multiple Access가 가능하여야 하고, 대상의 중복을 줄여야하며, 대상을 공유(share)하여야 하고, 대상의 베이스가 consistence 하여야 한다. 모델 베이스 관리 시스템은 다음과 같은 기능을 가져야 한다.

첫째: 어떤 형태의 모델 이라도 관리할 수 있어야 한다. 모델 베이스 관리 시스템에 대하여 이야기하려면 먼저 모델이 무엇인가를 정의하여야 할것 같다. 모델을 어떻게 정의하느냐 하는 것은 매우 까다로운 문제이다. 예를 들면 $Y = aX +$

b도 모델이고 선형 계획, 회귀분석도 모델이고 경험자의 축적된 지식도 모델이고, 우리가 단순히 음식점에서 음식 하나를 주문하는 것도 모델을 거쳐서 나온 결과라고 생각할 수 있다. 이 연구에서는 모델은 포괄적 모델로서 독자들이 상식적으로 생각하고 있는 모델로 간주한다. 또한 모델의 분류도 쉬운 문제가 아니나, 여기서는 모델을 크게 질적 모델(Qualitative Model)과 양적 모델(Quantitative Model)로 나누며, 모델 관리 시스템은 두 종류의 모델 모두를 다룰 수 있어야 한다.

둘째: 모델을 구축할 수 있어야 한다. 모델 구축이란 의사결정자가 문제를 풀 수 있도록 선형계획법이나 Integer Programming, Dynamic Programming 모델을 구축하여 주는 소프트웨어를 말한다. 예를 들어, “돈이 100원 있고 가격이 사과는 20원 배는 30원, 사과를 사서 얻는 만족도는 3, 배의 만족도는 4라면”, 주어진 조건으로 최적 만족도를 얻기 위한 사과와 배의 양은 “ $\max 3X + 4Y \text{ s.t. } 20X + 30Y \leq 100, X, Y \geq 0$ ” 이라는 선형 계획 모델을 이용하여 결정할 수 있다. 그러나 현실적인 문제를 풀기 위해서는 수백개의 변수를 고려해야 하는 경우도 있으므로 모델 구축이 매우 어려운 문제이다. 이런 문제를 컴퓨터가 주어진 조건을 이용하여 모델링을 할 수 있어야 한다.

셋째: 모델을 선택할 수 있어야 한다. 의사결정자가 자기의 문제를 파악할 수는 있으나 이 문제를 해결할 모델을 선택하는 것은 쉬운 일이 아니다. 모델선택이란 이러한 경우 의사결정자를 위하여 모델을 선택하여 주는 소프트웨어를 말한다. 예를들면, 소득의 증가가 주식 가격에 어떠한 영향을 미치는 가를 알아보고 한다면 이 문제를 풀기 위하여 통계 모델(OLS, GLS, Multicollinearity Model)중 어떤 것을 선택하여야 하는지 컴퓨터가 직접 선택하여 줄 수 있어야 한다.

넷째: 현재 있는 모델을 적절히 재사용할 수 있어야 한다. 데이터 베이스 관리 시스템의 장점 중의 하나가 데이터의 중복을 줄이고, 현재 있는 데이터를 재사용하는 것이다. 이처럼, 모델 관리 시스템도 새로운 문제가 발생하였을 때마다 모델을 다시 만들 것이 아니라 기존의 베이스에 있는 모델을 재사용할 수 있어야 하고, 기존의 모델이 새로운 문제에 정확히 맞지 않으면, 모델의 일부를 변형하여 문제에 적용할 수 있는 기능이 있어야 한다. 요즈음 LOTUS, LINDO, IFPS, SAS, SPSS 등의 많은 소프트웨어의 개발은 의사결정자의 모델 사용을 급속히 늘렸으나, 각 소프트웨어가 각각의 고유한 모델을 가지고 있어 통합이 어렵고 이러한 결과로 인하여 모델을 중복하여 개발하게 되는 경우가 많고, 모델 결과를 공유(share)하는 데도 어려움이 따른다. 따라서 모델 관리 시스템은 여러 모델들을 관리할 수 있는 기능이 있어야 한다. 이같은 기능은 문제 발생시 처음부터 다시 모델을 개발하는 비용을 줄일 수 있을 것이다.

다섯째: 모델결과 해석 능력이 있어야 한다. SAS, SPSS, LINDO 등의 소프트웨어 개발로 여러 분야에서 비전문가들도 소프트웨어를 쓰기가 매우 용이해졌으나 여전히 이런 모델들의 결과의 의미를 해석하는 데는 문제점이 있다. 왜냐하면 모델들의 결과가 많은 수치들로 구성되어 있는 경우가 흔하기 때문이다. 모델 결과 해석이란 모델의 결과가 포함하고 있는 여러 수치들의 의미를 의사결정자에게 해석해 주는 것을 의미한다. 예를 들면 회귀분석 모델에서 계수 0.4 가 갖는 의미가 무엇이며 $R^2 = 0.87$ 의 의미가 무엇인가를 설명하여 수치 대신 “광고와 판매량의 관계는 이러하다.”라고 설명을 하여, 의사결정자의 이해를 도울 수 있는 기능이 있어야 한다.

여섯째: 모델과 데이터의 인터페이스(interface)가 있어야 한다. 의사결정지원 시스템(Decision Support Systems)은 의사 결정자가 비정형화된 문제에 대한 의사결정을 할 때 도움을 주는 컴퓨터 소프트웨어이다. 하와이 대학의 Sprague 교수는 의사결정 지원 시스템을 구축하기 위하여는 데이터 베이스 관리 시스템,

user interface, 그리고 모델 베이스 관리 시스템이 하부 시스템으로 구축되어야 하고 서로 연관되어야 한다고 제시하였다. 이들 구성 요소중 데이터 베이스는 이미 널리 사용되고 있으며, user interface는 메뉴, form, graphics를 거쳐 자연 언어(natural language)로 발전되어 가고 있다. 그리고 세번째 요소가 모델 관리 시스템이다. 모델을 이용하여 문제를 해결하려할 때 데이터 없는 모델 이용은 생각할 수 없는 것이다. 따라서 효과적인 의사결정지원 시스템을 위해서는 위의 세 요소가 서로 유효히 인터페이스 되어야 한다.

결론적으로, 모델 관리 시스템은 경영과학 모델의 전문지식을 갖추지 않은 의사결정자가 다른 전문인의 도움이 없이 스스로 모델 선택, 구축, 해석등을 할 수 있도록 도와주는 컴퓨터 소프트웨어로써 의사결정지원 시스템(Decision Support Systems)이나 경영자 정보 시스템(Executive Information Systems)에 유효히 쓰일 것으로 기대된다.

제 2 절 주요 의사결정 모델의 종류

1. 경영과학 모델

- 선형계획법(Linear programming)

목적함수 및 제약식이 모두 결정변수의 선형함수로 구성된 경우를 다루는 수리 계획법이다. 이 방법은 선형방정식으로 푸는데 이는 다음과 같다. 모든 미지수 x_1, x_2, \dots, x_n 에 대해 1차식으로만 구성된 방정식을 선형방정식이라고 한다. 그 일반 형태는 아래와 같다. (단 $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}, b_i$ 는 상수를 표시한다.)

$$a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n = b_i, \quad i = 1, \dots, m.$$

- 컴퓨터 시뮬레이션(computer simulation)

어떤 현상이나 사건을 컴퓨터로 모형화한 후 이를 가상적으로 수행시켜 봄으로써 실제상황에서의 결과를 예측하는 기법이다. 이 기법은 대부분의 복잡한 현실

세계 시스템들이 수학적 모형으로 표시할 수 없는 경우에도 모형화를 가능케 함으로써 어떤 운영환경에 있어서도 현존 시스템의 효율을 추정할 수 있고, 특수 요구에 맞는 시스템의 설계방법들을 비교할 수 있으며, 실제 실험보다 실험을 위한 환경의 조절이 쉽고, 경제 시스템처럼 오랜 시간이 걸리는 시스템을 연구할 수 있도록 하며, 아주 짧은 시간에 동작하는 시스템에 있어서는 시간을 확장시켜 연구할 수 있도록 해주는 장점이 있다. 그러나 모형 개발에 많은 비용과 시간을 요하고 특히 확률적 시뮬레이션 모형의 수행에 있어서는 사용된 특정 입력변수와 특정 모형에 대한 추정량 산출에 불과함으로 각 입력 매개변수에 대하여 많은 횟수의 독립적인 수행이 필요하다는 단점이 있다. 유의한 사건이 발생하는 시간점을 찾아서 진행하는 이산형 시뮬레이션과 제어이론적으로 시간을 미세하게 진행시키면서 시스템 변화를 살피는 연속형 시뮬레이션이 있다.

- 간트차트(Gantt chart)

미국의 헨리 간트(Henry L. Gantt :1861-1919)에 의하여 창안된 것으로서 특히 일정관리를 위한 기법으로 널리 이용되고 있는 도표이다. 간트차트는 계획과 실제의 작업량을 시간에 따라 표시하여 계획과 통제기능을 동시에 수행할 수 있도록 만들어진 도표이며, 사용목적에 따라 작업기계도표(Man-Machine Chart), 작업활동도표(Layout Chart), 작업 부하 도표(load chart) 그리고 작업진전 도표(Progress Chart)가 있다.

2 . 통계모델

통계모델에는 여러 종류가 있으나 농업정보시스템에서 주로 쓰이는 통계모델은 다음과 같다.

- 박스 젠킨스 모형(Box-Jenkins model)

Box와 Jenkins는 백색잡음과정(White noise Process)을 시계열로 변환하는 함

수, 즉 선형여과기(linear Filter)를 시계열 모형으로 정의하고 각종 시계열 모형들과 그에 따른 해석 및 사용개념들을 확장 정리하였다. 특히 백색잡음과정을 따르는 확률변수들의 선형함수로 표현된 선형여과기로부터 비롯된 시계열모형을 박스-젠킨스모형이라고 부른다.

- 시계열분석(Time series analysis)

시계열은 시간의 전개에 따라 순차적으로 측정 및 관측되어진 변수의 나열을 말한다. 시계열분석은 시계열자료를 이용한 정량적 예측모형의 일종으로써 과거의 시계열자료가 미래사건의 예측을 위한 모든 정보를 자체적으로 포함하며 시간적으로 진화되어 왔다고 가정한다. 따라서 이는 현시점에서의 예측치는 과거의 실적치 및 오차들의 가중치 합으로 표현됨을 의미하며 예측하고자하는 변수와 인과관계를 갖는 다른 독립변수를 가정하는 인과분석과는 대조를 이룬다. 자기회귀모형, 이동평균모형, 자기회기-이동평균 혼합모형, 평활법 등의 모형이 시계열분석의 범주에 든다.

3 . 인공지능 모델

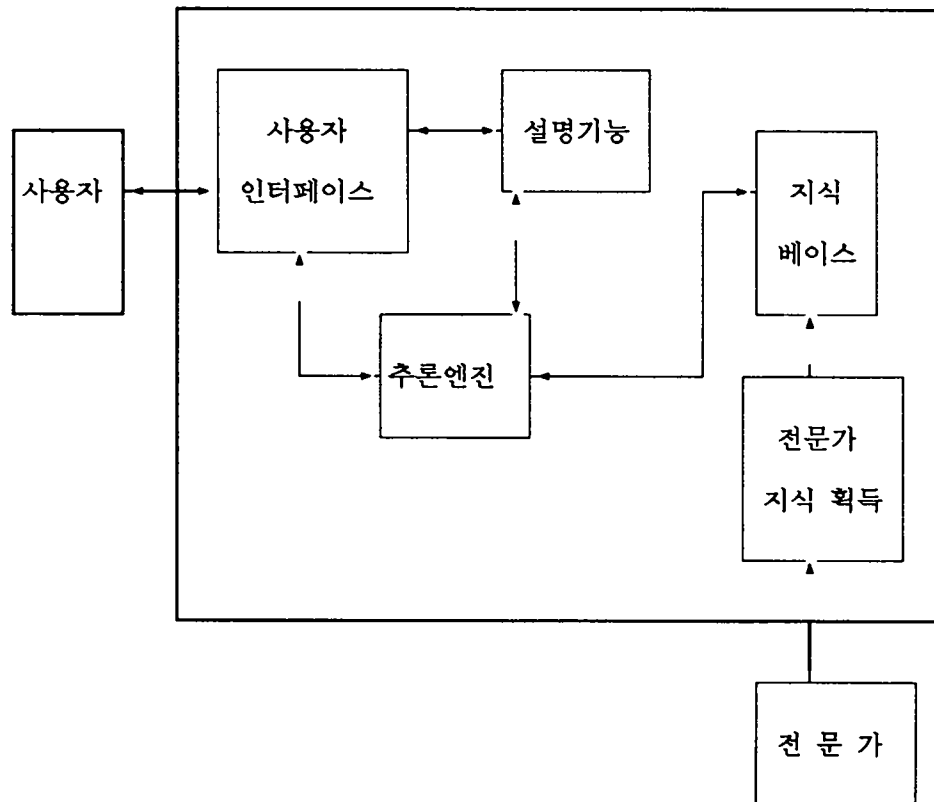
- 인공지능(Artificial intelligence)

학습이나 의사결정과 같은 인간의 능력과 유사한 동작을 컴퓨터가 대행할 수 있도록 하는 기술을 말한다. 1950년대 중반에 연구가 시작되었으며 현재는 게임, 수학적 증명, 컴퓨터 비전, 음성 인식, 자연어 인식, 전문가 시스템, 로봇공학, 생산자동화 등의 분야에서 널리 연구, 활용되고 있다. 인간의 지적능력을 모방하여 대체하거나 인간의 작업을 지원하려는 목적으로 산업분야에도 도입이 활발하다.

- 전문가 시스템(Expert system)

전문가들이 가지고 있는 전문지식과 인간의 논리적 사고기능을 모형화하여 문제 해결을 추구하는 소프트웨어 시스템이다. 문제해결의 일관적 처리과정이나 알고리

즘이 존재하지 않는 특정 전문 분야의 문제를 전문가의 경험적 지식을 이용하여 해결하는데 이용된다. 전문가 시스템은 그 구축에 많은 노력이 소요되나 일단 완성되면 여러 곳에서 동시에 쓰일 수 있고 전문가의 지식이 체계적으로 정리되어 누적적으로 증보될 수 있으므로 유리하다. 전문가 시스템의 응용범위는 의료진단, 광물탐사, 화학 혼합물분석, VLSI 설계, 고장진단, 경영의사결정 등 전문지식을 요하는 분야에 광범위하게 이용되고 있다. 전문가 시스템의 기본구성은 지식 베이스(knowledge base), 추론기관(inference engine), 지식베이스 관리시스템(knowledge base management system), 지식획득기구(knowledge acquisition module), 사용자 인터페이스모듈(user interface module) 등을 포함한다.



4. 회의 모델

- 브레인 스토밍 (Brain storming) :

어떠한 주제에 대하여 해결책이나 대안을 만들어 낼 때 분석적인 절차를 밟지 않고 몇몇 사람이 그룹을 형성하여 자유롭게 아이디어를 제시하여 그것을 기록한 다음에 구체안을 정리하여 최종안을 만들어내는 방식. 이때 주의할 것은 다른 삶의 제안에 비판을 해서는 안되며 가급적이면 제안된 안에 추가하여 새로운 안을 만들어 제안하는 방식을 택해야 한다는 것이다.

- 델파이법(Delphi method):

인간의 직관력을 이용한 정성적 예측법의 하나로 주로 수량화된 자료를 얻기 어려운 중장기 전략계획이나 신제품 개발과 같이 기존자료가 전무한 미래상황을 예측할 때 사용되는데 이는 참가자들이 한 자리에 모여 토론을 통해 결론에 도달하는 대신 연속적인 질문서에 의해 예측하고 그 이유를 참가자들에게 통보하여 수렴된 견해를 다시 수합하는 방식을 수 차례 반복하는 주관적 예측법이고 토론을 통한 심리적 영향을 배제하는 등의 장점은 있으나 참가구성원의 인선에 따른 의견 편향과 토론에 의한 창의력 억제 등과 같은 단점도 있다.

제 3 절 통합농업정보시스템에서의 모델베이스

농업분야에서 모델을 이용하는 분야는 다음과 같이 대략적으로 분류할 수있다.

- 신기술이나 지식의 수요가 많지만 상대적으로 인간전문가가 부족한 분야
- 농작, 축산물, 농업기계 관리시스템의 각 분야에 있어서 복잡한 전문기술을 이용하여 종합적인 판단이 필요한 분야.
- 적은 노력의 투입으로 정보를 쉽게 획득할 수 있으며, 실현성효과가 큰 분야.

위의 분야를 보다 구체적으로 정리하면 다음과 같이 분류할 수있다.

1 . 농작물 분야

· 계획

- ① 작목선택 : 작목간 소득 비교, 지역, 기상, 경제적 여건, 가족의 영농 기술 수준 등의 계획
- ② 품종선택 : 지역, 기상, 작목특성, 토양시험 결과치등에 의한 계획

· 진단

- ① 토양관리 : 화학적 특성치, 재배력등에 의한 재배조건 진단, 배합토 배합방법

· 분석 , 진단

- ① 병충해관리 : 병충해 예측, 진단, 방제약제의 선택
- ② 생육관리 : 물, 온도, 이산화탄소 등의 최적환경 조건, 과수적과 처리, 품질, 수확량 및 시기 예측
- ③ 출하시기 결정, 농가소득 분석

2 . 축산물 분야

· 계획

- ① 경영규모 : 자금, 시장여건, 경영관련 수치 등에 의한 경영계획

· 진단

- ① 품종선정 : 번식력, 육돈능력, 유전표현형, 종자실적 및 추이 등에 의한 종합 진단
- ② 병기관리 : 병기진단 , 치료 대응책

· 예측 , 진단

① 사육관리 : 품종, 계통, 기상예측, 생육상황, 건강상태등에 의한 종합진단,
사육과정의 이상시 대처

② 출하시기 결정, 농가소득 분석

3. 농업기계

· 계획

① 기계운용 : 기계, 작목, 작업, 토양 및 전답상태 등에 따른 기계운용 및 최
적 작업계획

· 진단

① 고장관리 : 고장원인의 진단, 간이 수리 및 부품교체

· 진단 , 제어

① 시설재배환경 : 시설재배 환경에의 최적화, 환경제어의 이상진단

② 농업작업로봇 : 기계와 작업상태에 따른 최적운용

4. 농업관측

5. 농업투자 분석

6. 농업정책 시뮬레이션

7. 농산물 가격 / 수급 분석

제 4 절 통합농업정보시스템 기능별 의사결정지원 모델

본 연구를 통하여 17개 기능별로 관련 모형의 구조를 모두 설계하였으며 첨부된 예(<표 8-1>)는 증장기관측 기능의 농업용수통합관측 모형의 구조를 설계한 것이다.

<표 8-1> 의사결정지원모델 설계사례

기능명	중장기 관측시스템	작성/보완 책임자	
도면 계층 번호/명		작성/수정 일자	
특기사항	<p>1.3 중장기 농업용수 동향 관측</p> <p>Input : 농업용수 동향, 국민소득, 비농업부문 성장율, 과거 농업 용수량</p> <p>Output : 농업용수 예측치</p> <p>Process : 회귀분석</p> $Y = \sum_{i=1}^4 (a_{i1}X_{i1} + a_{i2}X_{i2} + a_{i3}X_{i3} + a_{i4}X_{i4})$ <p>where</p> <p>Y : 농업용수 추정치</p> <p>X_{i1} : i 년전 국민소득</p> <p>X_{i2} : i 년전 비농업부문 성장율</p> <p>X_{i3} : i 년전 농업 용수</p> <p>X_{i4} : i 년전 농업 부문 성장율</p>		
사용자 요구사항			
시스템 요구사항			

제 9 장 농업정보 사용자 인터페이스 구조 설계

제 1 절 사용자 인터페이스의 중요성

현대의 소프트웨어 산업에 있어서 사용자 인터페이스는 가장 중요한 품질요소로 등장하고 있다. 합리적이고 사려깊은 사용자 인터페이스를 갖추지 않은 소프트웨어는 시장 경쟁에서 도태의 길을 걷게 된다는 것은 거의 예외가 없는 사실로 증명되고 있으며 컴퓨터작업의 효율과 생산성의 면에서도 사용자 인터페이스의 품질 차이에 따른 사용자의 실수 빈도와 사용자 교육비용의 차이가 여타 측면의 컴퓨터 성능차이보다 훨씬 중대한 결과를 미치고 있음도 사실이다.

국내의 농업관련 소프트웨어들은 아직 주로 기능의 구현에 급급한 단계에 처하여 있으며 사용자 인터페이스의 중요성을 미처 인식하지 못하고 있거나 인식하여도 고품위의 인터페이스를 실현할 원리적 지식을 갖추지 못하고 있는 상황으로 관찰된다. 이러한 현실은 농업관련 소프트웨어가 경쟁력과 생산성의 후진성을 노출시키고 있는 것으로 인정되며, 따라서 사용자 인터페이스에 대한 인식의 확산과 노력의 경주는 중요한 당면 과제가 아닐 수 없다. 이처럼 사용자 인터페이스를 고려하지 않고 개발된 프로그램은 데이터의 입력, 검색, 변경, 명령어 체계, 메뉴 등에 있어서 사용하기 불편함은 물론이고 결과적으로 시스템 전체의 성능(Performance)도 저하시키는 결과를 초래하게 된다. 이와 더불어 일반적으로 응용 소프트웨어 소스 코드의 50% 이상이 사용자 인터페이스를 기술하는데 필요한 것으로 알려지고 있으나, 사용자 인터페이스 설계에 대한 적절한 지침이 마련되지 않음으로 인해 프로그래머는 자신의 경험에만 입각하여 무계획하고 무원칙하게 사용자 인터페이스에 대한 프로그래밍을 행하기 때문에 전체적으로 프로그램 개발 경비가 증가하게 된다.

대체로 사회에 새로운 기술이 도입되면 초기에는 기술적 측면에서의 관심을 지

배하게 된다. 많지 않은 초기의 사용자는 새로운 기술을 받아들이고 거기에 적응하려고 노력한다. 그러나 기술의 성숙과 보급확산에 따라 사용측면의 경험이 쌓여가고 이해가 깊어지면서 그 기능과 설계가 사용자의 기능과 편의를 증진시키는 방향으로 개선되도록 계속적으로 요구받는 안정단계에 들어가게 된다. 그러나 비단 소비자에게 좋은 인식을 주고 시장에서 성공하려는 목적 이외에도 사용자 인터페이스에 주의를 기울여야 할 중요한 이유는 시스템의 발달이 어느 단계에 이르면 결국 인간이 그 전체 시스템의 최대약점으로 부각된다는 현상이다. 시스템이 대형화하고 다기능화하여 복잡도를 높여 가는 결과, 인간의 기능을 높이지 않고서는 시스템 기능을 더 이상 개선하기 어려운 시점에 도달하게 되는 것이 필연이다. 이런 맥락에서 컴퓨터의 사용에서도 인간기능을 높일 수단, 즉 과학적인 사용자 인터페이스의 중요성은 부각될 수 있다.

어느 다른 시스템에서보다 컴퓨터의 사용자 인터페이스가 더 중대한 의미를 갖는 것은 컴퓨터가 범용기구라는 데에도 원인이 있다. 현대의 시스템은 대형화, 복잡화, 지능화되면서 결국 컴퓨터를 사람과의 상호작용을 위한 계면으로 내세우게 된다. 앞으로 통합농업정보시스템의 중요한 활동은 거의 컴퓨터와 다양한 계층의 인간과의 상호작용, 구체적으로는 사용자 인터페이스를 통하여 하게 될 보아 틀리지 않을 것이다.

본 절에서는 한국전산원에서 국가표준을 설정하기 위하여 작성한 사용자 인터페이스 설계지침을 바탕으로 향후 경제적이고 사용하기 쉬운 응용 소프트웨어를 개발할 수 있도록 통합농업정보시스템의 사용자 인터페이스 설계지침을 마련하였다.

제 2 절 사용자 인터페이스 지침 배경

사용자 인터페이스에 대한 규정의 검토를 위하여는 여러 가지 요소들을 종합해야 하는데 그 일부의 문제들을 예로들면 다음과 같다.

첫째, 한 인터페이스가 요구하는 사용자의 지식의 종류와 성질이 어떠한 것인가하는 문제이다. 우선 문형적인(Syntactic) 지식과 의미적인(Semantic) 지식으로 구분 할 수 있다. 문형적인 지식이 한 명령어의 어휘와 그 순서들을 외우는 것에 해당된다면 의미적인 지식은 예를들어 파일은 디렉토리 안에 포함되며 따라서 그 같은 이름의 파일도 각기 다른 디렉토리에 존재하면 문제가 없다는 지식과 같은 것이다. 사람은 의미적인 지식을 더 오래 유지할 수 있으며 따라서 좋은 인터페이스는 문형적인 지식보다 의미적 지식에 더 많이 의존하게 되는 것이라야 한다는 일반적 법칙이 생기게 된다. 일반적으로 사용자 지식의 분류는 지식의 깊이에 관한 것으로 가능한 조작들과 절차에 관련 지식, 상황이나 목적에 따른 작업과정을 계획하기 위한 지식, 대상기계(컴퓨터시스템, 소프트웨어)의 내적동작방식에 대한 지식으로 나눌 수 있으며, 해당 인터페이스가 요구하는 지식을 이에 따라 분류하여 각기 다른 조합의 지침을 적용하게 되는 것이다.

다음으로 사용자의 특성의 분류이다. 사용자는 무엇보다 먼저 숙련자와 초심자로 구분된다. 그 사이에는 가끔씩 작업하는 사용자들이 있다. 숙련자와 초심자는 매우 다른 사용양태를 보일 뿐 아니라 다른 성질의 인터페이스를 요구하게 된다. 예를들어 초심자는 문형적 지식의 부족으로 심한 제약을 받으므로 메뉴방식의 의존도가 높으나 풍부한 문형지식을 구사하는 숙련자는 작업능률을 중시하게 되므로 축약어에 대한 요구와 사용빈도가 높아지게 된다.

또 다른 문제는 인간의 한계에 관련된 문제이다. 사람의 정보처리 기능의 비최적성에 대한 연구와 이를 극복하기 위한 연구도 인지공학에서 매우 중요한 부분을 차지하고 있다. 인간은 정보처리기구에서 작업기억장소(Working Memory) 혹은 단기 기억장소(Short-term Memory)라 불리는 가장 제한된 용량을 가짐으로써 이에 대한 부하를 줄여야 한다는 실험적 결론은 사용자 인터페이스의 분야를 통틀어 가장 근본적인 원리를 제공한다고 할 수 있다. 예를 들어 메뉴구조의 폭과 깊이를 어떻게 조정해야 하는가 할 때의 기준은 사람이 작업중 자신의 현재위치에 대한 파악

을 유지하는데 얼마만큼의 부담이 작업기억장소에 부과되어도 좋은가에 달려있는 것이다.

인간기능의 한계와 관련되어 그 정보처리기능을 저하시키는 중요한 요인으로서 인터페이스의 복잡도가 지적되고 있다. 똑같은 기능의 소프트웨어라도 인터페이스 구성에 따라 사용자가 주관적으로 경험하는 복잡도는 매우 다를 수 있다. 그러므로 인터페이스 설계지침은 사용자의 경험적 복잡도를 낮추는 방향으로 설계자를 인도하는 것이라야 한다. 어떠한 요소가 사용자가 느끼는 복잡도에 긴요하게 관련 되는 것인지에 대한 판단과 연구가 요구되는 것이다.

복잡도를 낮추는 한 방법은 일관성을 부여하는 것이다. 일관성의 강화는 인간의 지식구조인 스키마(Schema)라는 개념적 원형의 형성을 증진시키게 된다. 스키마는 우리의 일상생활에서 각개의 사상을 개별적으로 파악하는 것보다 복잡도를 훨씬 줄여주는 역할을 한다. 따라서 소프트웨어의 설계등에서 최대한 일관성을 살림으로써 학습과 사용에서의 경험적 복잡도를 줄일 수 있는 것이다. 또 이미 사람이 갖고 있는 스키마를 은유법(Metaphore)으로 도입함으로써 학습과정의 복잡도를 줄일 수 있는데 가령 종이상에서 문서작성시의 절삭-첨가(Cut and Paste)를 워드 프로세싱에서 흉내내도록 한다든가 화면을 책상위처럼 생각하여 필요한 서류를 찾고 필요없는 것은 서류철에 넣어 보관하거나 휴지통에 버린다는 등의 방식은 그 예에 해당되는 것이다.

인간의 정보처리 능력상의 한계는 또한 인간으로 하여금 완전히 합리적이지 않으나 많은 경우 유용한 편의적인 문제해결방법들(Heuristics)을 쓰게 하는데, 이는 사람의 문제해결이나 의사결정의 과정에 작용하여 편향을 가져오게 한다. 예를 들어 현저성(Saliency)의 편향이란 자료중에 여하한 이유로든 주의를 끄는 항목에 의하여 판단이 좌우되는 경향을 말하는데, 맨 처음이나 최근에 제시된 자료가 여타의 자료보다 더 중요하게 취급되는 경우를 예를 들 수 있다. 따라서 컴퓨터를 통한 자료의 제시는 사용자의 편향을 감안하지 않으면 안될 경우가 많다. 특히 컴

퓨터를 통하여 의사결정이나 상황판단을 위한 자료를 제시할 때 이와 같은 편형을 보정할 수 있도록 구성하는 것이 필요하다. 이는 특히 의사결정지원시스템이나 전문가시스템의 인터페이스에서 중요한 문제가 되며, 기타 관리자로나 상황감시판 등의 설계등에도 반영되어야 할 많은 원리들을 제공하고 있다.

인간이 컴퓨터를 통한 작업중에 컴퓨터를 통해 지원을 받아야 한다면 과연 어떠한 형태의 지원을 해 주어야 하는가? 가장 간단하고도 중요한 형태의 지원은 비망록과 같은 것(Bookkeeping Aid)이다. 사람이 기억해야 할 것을 화면에 보여줌으로써 중요한 자원인 작업기억장소를 절약해 주는 것이다. 가령 기억하고 있어야 할 지나간 작업과정이라든가 입력내용, 현재의 상황들이 화면의 일정한 장소에 제공됨으로써 사람은 대단히 큰 도움을 얻을 수 있다. 그 보여주는 내용들이 반드시 작업에 중요해서가 아니라 사람의 기억장소를 해방시켜 주어 보다 중요한 작업에 투입되도록 하기 때문이다. 또 자신의 작업에 대한 성과를 그때 그때 알도록 해주는 방법이 있다면 작업기능의 향상에 도움이 되는 것으로 알려져 있다.

위에 열거한 문제들과 그 외의 인지공학적인 문제들은 어느 한 부분의 인터페이스 지침만이 아니라 전반적인 원리로서 고려되어야 한다. 따라서 필요한 규정의 선택과 그 내용의 구성은 이 분야에 축적된 실험적 지식과 원리들을 최대한 조사 참조하여 수행되어야 할 것이다.

제 3 절 사용자 인터페이스 지침의 구성 내용

본 절의 내용은 보고서는 현 시점과 가까운 장래의 기술환경에서 필요한 사용자 인터페이스의 규정 및 지침들을 제시하는데 목적이 있다. 이를 위해서는 우선 어떠한 내용들이 궁극적으로 지침에 포함되어야 하며 그 내용이 어떠한 편제로 다루어져야 하는가에 대한 고찰이 필요하다.

우선 사용자 인터페이스의 분야를 셋으로 크게 나누면 첫째는 컴퓨터와 사용자 사이에 교환되어야 할 내용에 해당하는 정보의 표현방법이며, 둘째는 컴퓨터의 동

작을 제어하기 위하여 사용자가 사용할 수 있는 조작방식에 관한 것이고, 셋째로는 컴퓨터가 사용자의 작업을 지원하는 수단에 대한 것이라 분류할 수 있다. 첫째 범주에서는 자료입력을 위한 화면구성과 관련된 제문제와 화면이나 프린터를 통한 자료의 출력형태에 대한 문제들로 다시 대별된다. 둘째 범주인 조작방법에 속하는 문제들로는 명령어의 구성, 메뉴체계의 구축, 대화식 사용체계의 활용등이 있고 앞으로 보편화될 것으로 보이는 윈도우 관리문제도 이 범주에 속한다고 할 수 있다. 마지막으로 사용자 지원은 다시 크게 나누어 사용자에게 의해 시동되는 도움말 기능과 컴퓨터가 사용자 활동과 스스로의 상태를 연속적으로 감시하고 필요시 사용자에게 통보하거나 안내해 주는 안내기능으로 분류된다.

각 부문의 지침내용의 범위를 결정하는 데 있어 고려해야 할 한가지 중요한 문제는 기술의 진보를 어느만큼 반영하느냐 하는 시간성의 기준에 관한 문제이다. 지침의 실용성을 극단으로 강조하면 현재의 기술수준을 기준하게 되어 가까운 미래에 그 효과를 상실하게 될 것이고, 반대로 미재지향적인 지침구성을 극단적으로 추구하면 실용성이 저하될 뿐 아니라 미성숙상태의 기술에 입각한 지침이 되어 정작 미래에 문제가 노출될 위험이 높아지게 될 것이다. 따라서 본 연구팀은 현재까지의 기본적 기술범주에 드는 사항 뿐 아니라 현재의 기술추이로 보아 앞으로 짧은 시일 안에 보편화될 수 있는 기술을 본 지침에 포함하되 일반적이 아닌 특수형태의 인터페이스 기술이나 그외의 이유로 가까운 장래에 보편화될 수 없는 사항들은 축소 또는 제외하는 중도적인 입장을 취하였다.

현 시점과 가까운 장래의 기술환경에서 필요한 것으로 인정되는 사용자 인터페이스규정의 중요한 분야들은 다음과 같다.

1. 데이터의 입력(Data Entry)
2. 데이터의 출력(Data Display)
3. 메뉴(Menu)
4. 제어(Control)방식

5. 윈도우(Window)
6. 대화식 운용(Dialog)
7. 도움말(Help) 기능
8. 사용자 지침(User Guidance)

소프트웨어의 내부계산의 방법은 각 요소별로 평가되지 않고 전체 성능에 포함되어 나타나지만, 인터페이스의 특성은 각 사항 하나하나가 사용자의 경험에 의해 평가받게 되며 심지어 설계자가 미처 신경 못쓴 각도에서 평가되는 경우도 많다. 따라서 소프트웨어 설계자로서는 위에 열거한 어느 부문도 소홀히 할 수 없을 것이며 고르게 주의를 기울여 전체적인 인터페이스 품위를 향상시키도록 노력해야만 거둘 수 있을 것으로 믿는다.

제 4 절 통합농업정보시스템을 위한 사용자 인터페이스

통합농업정보시스템에서 사용자 인터페이스 시스템은 정보수요자가 손쉽게 데이터 및 모델베이스에 접근하고 요구하는 정보를 이해하기 쉬운 형태로 얻을 수 있도록 지원해야 한다. 통합농업정보시스템의 특징 중 대표적인 것이 수집/가공/분산하는 정보의 형태가 매우 다양하다는 점이다. 즉 농업정책을 수립하기 위한 정책시뮬레이션모형에서 부터 단순한 도매시장 경락가격 문의까지 각기 요구하는 정보, 가공내용, 정보형태등이 일정한 틀에 담을 수 없을 만큼 다양할 것으로 전망된다. 따라서 통합농업정보시스템에서의 사용자 인터페이스 시스템은 단순히 만들어진 정보의 제공이 아니라 사용자가 요구하는 정보를 시스템과 사용자가 함께 논의하면서 만들어 가도록 개방형 구조로 설계되어 져야한다. 또한 가공모형/자료의 복잡성, 사용자의 전문성에 관계없이 모든 정보수요자가 균등히 접근 가능하도록 다양한 형태의 접근경로를 지원하도록 설계되어 져야한다.

다음 시나리오들은 앞서 앞서 제시된 사용자 인터페이스의 일반적 설계원칙과 통합농업정보시스템의 특성에 따라 작업화면을 작성하는 예이다. 통합농업정보시

시스템에서의 접근구조는 사용자 계층에 따라 최소한 3가지 형태를 가져야 할 것으로 보인다. 첫번째는 시스템의 초기화면에서 부터 요구기능의 작업화면까지 단계별로 접근하는 예로써 통합농업시스템에서 농업정책시스템으로 다시 농업구조정책시스템으로 구체화되는 과정을 말한다. 이러한 계층구조 방식은 통합농업정보시스템의 기본구조에 익숙치 못한 일반 사용자에게 적합할 것으로 보인다. 두번째는 풀다운 메뉴 방식에 의한 접근의 예이다. 이러한 방식은 통합농업정보시스템을 일상적으로 사용하는 전문사용자를 위한 것으로 사용자의 특성상 이들에게 특정한 기능의 단위작업을 선택하는데 여러단계의 선택과정을 거치게하는 것은 오히려 작업의 효율을 크게 저하시킬 수 있다. 전체적인 시스템의 구조에 익숙한 사용자들에게는 요구작업을 직접 선택할 수 있는 접근경로를 제공하여 주어야 한다. 또다른 접근경로의 예로써 아이콘을 통하여 경로를 선택케하는 것이다. 이경우는 시스템의 구조 뿐 아니라 요구하는 작업의 기능에 대하여도 이해가 부족한 사용자계층을 위한 것으로 이이콘과 함께 부가되는 설명으로 원하는 작업을 찾아갈 수 있다. 이 계층의 사용자를 위하여는 다른 대안으로 사용자가 원하는 작업을 기술케하고 시스템이 요구사항을 분석하여 해당 작업에 연결시키는 방안도 생각할 수 있다. 이 경우 사용자 인터페이스 시스템은 자연어 분석/처리 기능과 전문가시스템 기능을 보유하여야 한다.

예를들어 농민은 통합농업정보시스템에서 농가경영지원시스템을 거쳐 농업소득 분석지원시스템에 접속되고 여기서 생산량예측, 가격관측, 생산비분석, 농업소득 분석등의 지원업무를 선택하게 된다. 만일 생산량예측을 선택하고 이어 품목선택에서 자신이 재배중인 품목을 선택하면 시스템으로 부터 질문을 받게된다. 농민은 경작하는 농지의 주소, 지번, 면적등을 입력하고 예측모형을 선택하게된다. 예측모형에 관하여 전문지식이 없을 경우에는 자세한 설명 또는 사용교육을 받을 수도 있으며(이경우 음성 및 화상 지원이 가능하여야 함) 또한 전문가시스템을 통하여 최적모형을 추천 받을 수도 있다. 일단 모형이 선택되면 예측결과 또한 사용자

의 용도에 따라 선택할 수 있으며, 예측결과에 대한 요인분석도 가능하다. 농민은 자신이 재배하는 작목의 생산량예측에 이어 자신의 생산량이 전국 또는 같은 지역의 다른 농민과 어떤 차이를 보이는지 알 수 있으며 필요하면 그 원인도 진단 받을 수 있다. 생산량 예측/분석 작업이 완료되면 해당 작목이 예년의 산지/도매시장 가격동향에 따라 최적출하전략을 자문받을 수도 있고, 이 경우 예상되는 소득에 대한 분석을 시스템으로 부터 지원받을 수 있다.

통합농업정보시스템의 사용자인터페이스는 시스템과 사용자를 연계하는 단순한 대화상자로써 파악되어져서는 안되며 시스템의 품질을 보여주는 핵심요소로 파악되어져야 한다. 사용자인터페이스를 통하여 사용자는 시스템이 제공하는 경직된 정보를 일방적으로 수용하는 자세에서 벗어나 자신이 원하는 결과에 맞추어 원시자료로 부터 가공방법 및 결과의 형태까지 취사선택 함으로써 당당한 정보주체가 될 수 있을 것이다. 그리고 이러한 과정이 전문지식의 소유정도에 관계없이 모든 계층의 사용자에게서 균등하게 이루어질 수 있도록 통합농업정보시스템의 사용자 인터페이스가 설계되어야 할 것이다.

제10장. 프로토타입모형 설계 및 개발

제1절 영농의사결정지원시스템 개요

영농의사결정지원 시스템은 컴퓨터와 정보 통신 기술을 이용하여 농업 부분의 생산, 유통, 소비에 관련된 개인과 조직의 합리적 의사 결정과 업무 효율을 도모하고 생산성을 극대화 함으로써 농업의 경쟁력을 제고하기 위한 제반 행위 및 과정이라 할 수 있다. 이는 농업이라는 산업의 정보화와 농촌 지역의 정보화 이 두 축이 맞물려 있으며, 궁극적으로는 개별 경영 단위이자 주민인 농민이 경쟁력 있는 농업 경영을 통해 농업부문의 발전을 도모하고 농촌 지역을 활성화 시킬 수 있도록 하는데 있다.

1. 영농의사결정지원시스템 개발 연구내용 및 목표

가. 연구내용

영농의사결정지원 시스템은 컴퓨터와 정보 통신 기술을 활용하여 영농에 대한 농민의 의사 결정을 지원해주는 시스템을 말한다. 농민은 자신이 소유하고 있는 토지의 지번을 입력함으로써 토지의 물리적·화학적 성질을 파악하게 되며, 그 토지의 성질에 가장 적합한 작물의 list를 제공받아 한 작목을 선택하게 된다. 이렇게 선택된 작목은 농자재, 비료, 농약회사 등의 각종 정보와 농업 구조 시스템의 용수정보 그리고, 농협의 대출정보 등을 바탕으로 영농 계획을 수립하게 되며, 예측 생산량과 생산비용을 산출하여 손익 분석의 기초 자료로 제공한다. 마지막 단계인 손익 분석에서는 저장 및 출하 정보를 통하여 저장 혹은 출하의 의사 결정이 이루어지게 된다. 영농 의사 결정 지원 시스템의 연구내용을 살펴 보면 다음과 같다.

1) 현행업무의 기초 자료 수집 및 조사

시스템 개발은 일종의 투자행위라 할 수 있으므로, 투자할 가치가 있는가의 타당성 조사부터 선행되어야 한다. 현재 농민들이 안고 있는 문제에 대한 정확한 정의와 농민들의 요구 사항을 파악하고 최적의 해결 대안을 검토해야 한다.

2) 기본 요구 사항 분석

시스템의 자료의 흐름을 이해하기 위해서 DFD, DD 등의 도구를 사용해 복잡한 현실 세계를 단순화시키고, 핵심 구성 요소간의 상호 관계의 흐름을 파악한다. 영농 의사 결정 지원 시스템의 자료 흐름은 작목추천지원, 영농계획지원, 재배기술지원, 생산량 관측, 출하·저장결정의 다섯부분으로 크게 나뉘 볼 수 있으며, 이러한 단순화된 모형을 통해 소프트웨어 설계가 이루어진다.

3) 소프트웨어 설계

코딩 단계에서의 프로젝트 진행관리와 시스템 개발 후의 유지·보수를 용이하게 하기 위해 각 단위 프로그램을 모듈로 나누고 이를 모듈간의 상호 연결 관계를 명시하게 된다. 소프트웨어 설계를 통해 프로그램의 코딩과 사후 유지·보수가 용이하게 되며, 프로그램 설계시 정확성 검증이 가능하고, 프로그램의 이해의 증진과 에러 발생시 교정을 쉽게 볼 수 있다.

4) 소프트웨어 프로그래밍

WWW 상에서 사용되는 HTML, JAVA, VISUAL BASIC 등의 언어를 통해 프로그램을 작성하여 농민이 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 프로그래밍을 한다. 사용자는 그림이나 그래프 등의 정보를 통해 쉽게 내용을 파악할 수 있게 되며, 열람을 원하는 어느 곳이나 마우스의 조작을 통해 간단히 이동할 수 있다.

5) 소프트웨어 기능 실험

완성된 소프트웨어의 기능을 테스트 한 후 부족한 부분에 대한 유지·보수를 실

시한다. 화면설계, 화면간의 인터페이스, 데이터베이스와의 연동 문제 등 시스템의 전반적인 사항을 테스트하게 되며, 시스템이 사용자의 요구사항을 충실히 이행했는지의 평가도 이루어지게 된다.

제2절 영농의사결정지원시스템 분석

1. 영농의사결정 기능분석

가. 사회 변화

우리가 살고 있는 이 사회는 정신 노동자의 수가 육체노동자의 수를 상회하고 위성통신으로 정보혁명이 전세계로 파급되어 산업사회에서 정보화사회로 변화하였다. 인공위성 시대는 우리를 외계로 향하게 만들기보다 지구 그 자체를 내부로 향하게 한 것이다. 즉 인공위성은 지구를 지구촌으로 바꾸어 놓을 것이다. 이에 따라 정보의 중요성이 크게 부각되고 있다. 다시 말하면 산업화 사회의 전략적인 자원은 자본이지만 이제 정보화 사회의 전략적인 자원은 정보이다. 그리고 정보 서비스업의 관련 종사자가 계속 늘어 갈 것이며 컴퓨터와 통신 시설의 급속한 발달이 이루어질 것이다.

두 번째로 하이테크와 하이터치의 공존인데 새로운 기술이 사회에 도입될 때 언제나 균형을 되찾으려는 인간적 반응이 나타난다. 기술이 발달할수록 인간들은 좀 더 인간적인 것을 원하게 된다는 것이다. 하이테크한 정보화 사회에서는 산업화 시대의 노동자가 종사하고 있던 육체 노동이 아니라 두뇌 운동이 요구된다. 따라서 업무에 소비하는 정신적 에너지와의 균형을 유지하기 위해 여가 시간에 손이나 몸을 더 움직이고 싶어한다.

세 번째로 국가 경제가 사회 경제로 이전되어 세계가 상호 의존적인 관계를 형성하고 나아가 지구촌이라는 말에 걸맞게 되어갈 것이며 세계가 서로 긴밀하게 연결될 것이다. 그리고 나아가서 이것은 세계 평화에도 이바지할 수 있을 것이다.

네 번째로 장기적인 발상에 의한 전진이 필요하다. 눈앞의 단기 이익만을 급급해 하지 말고 국가의 경제적 확대에 필요한 장기 투자와 기술 혁신에 중점을 두어야 한다.

다섯 번째는 계급체제에서 피라미드 구조 같은 수직적인 명령 하달 계통에서 탈피하여 지위보다는 정보를 중요시 여기는 수평적인 관계로 변화하여 평등하게 서로 의논하고 서로의 생각 정보자원 의견 등을 나누는 네트워크체제로의 이동이다. 이것은 나아가 동료들과 협조하여 예전처럼 동료들을 승진의 발판 등으로 삼는 일이 없어지게 할 수도 있다. 그리고 구성원 한사람 한 사람에게 권한을 부여함으로 조직 내의 사람들이 서로 최선을 다하여 노력하며 출세욕으로 인한 스트레스나 긴장, 불안감 등을 해소시켜 줄 수도 있다.

마지막으로 양자 택일 시대에서 다중 선택 시대로 변화하며 이것으로 인해 더욱 다양한 자기 표현을 할 수 있다. 가족 구성으로부터 예술, 종교, 식생활 등 거의 모든 분야에 걸쳐 선택의 폭이 넓어지고 있다.

나. 과제 정의

산업사회로 인해 농업사회가 어떻게 변했는지 살펴보면 산업혁명이 진행되고 성숙해 가도 농업사회는 사라지지 않았다. 오히려 산업사회가 가져다 준 기계를 이용해서 부족한 인력을 채우거나 생산성 향상과 같은 큰 기여를 받아왔다. 정보화 사회에서도 마찬가지 일 것이다. 그러면 정보화사회에서 농업사회는 어떻게 변할 것인가. 물론 다른 부분과 마찬가지로 정보를 어떻게 사용하느냐에 따라, 모든 것이 자유 무역이 가능해진 정보화 사회에서 살아남을 것인지 결정될 것이다. 이에 대처하기 위해 컴퓨터와 정보 통신망을 활용하여 영농에 대한 농민의 의사 결정을 지원해주는 영농의사결정지원시스템을 구축하게 되었다. 이 시스템은 지역의 기상요인, 토양조건, 사회·경제적 요인 및 재배기술 수준등을 종합적으로 고려한 작목별 최적지의 재배지역을 선정함으로써 영농계획을 수립하고 생산량 예측 모형

과 손익분석 모형을 통하여 저비용, 고품질의 농산물을 생산함과 동시에 농가의 소득 향상을 꾀하는데 있다.

다. 요구기능

1) DB : Multi-media(Text, Audio, Graphic), Distributed

멀티미디어 데이터베이스 : 최근의 멀티미디어 기술은 컴퓨터가 사용하는 방식을 변화시키고 있으며 향후 컴퓨팅 환경은 대용량의 정보를 저장 관리하는 데이터베이스와 고속의 광대역 통신망 등이 통합된 종합적인 멀티미디어 정보 시스템으로 발전될 것이 예상된다. 멀티미디어 정보 시스템은 하이퍼미디어, 멀티미디어 데이터베이스, 멀티미디어 정보 검색, 멀티미디어 저작도구, 멀티미디어 정보 교환 등의 기반 기술이 연관되어 구성된 통합기술이다. 이러한 멀티미디어 정보 시스템을 구축하기 위한 가장 핵심적인 기술이 멀티미디어 데이터베이스 기술이다.

기존의 컴퓨터가 처리하였던 일반 텍스트는 순차적인 검색만을 위한 것이지만 하이퍼텍스트는 인간의 연산 작용에 따라 비 순차적으로 검색하기 위한 기술이다. 여기에 이미지, 오디오, 비디오, 애니메이션 등의 멀티미디어 정보를 결합한 것이 하이퍼미디어이다. 멀티미디어 저작은 컴퓨터 상에서 텍스트, 이미지, 음성 및 오디오, 비디오, 애니메이션등 각종 멀티미디어 데이터를 결합하여 멀티미디어 응용을 만드는 작업을 의미하고 멀티미디어 저작을 위한 도구를 멀티미디어 저작도구라고 한다. 기존의 대부분의 하이퍼미디어 시스템과 멀티미디어 저작도구들은 멀티미디어 데이터를 파일 형태로 저장한다. 그러나, 멀티미디어 데이터가 방대해지고 복잡해짐에 따라 통신망상에서 여러 사용자들이 멀티미디어 데이터를 동시에 액세스 할 수 있고 효율적으로 관리할 수 있는 멀티미디어 데이터베이스 시스템이 필요하다.

2) MB(모델 베이스) : 통계, 경영과학, 전문가시스템

전문가 시스템 : 전문가 시스템은 전문지식을 가지고 있는 전문인의 지식을 여러 가지 방법을 이용하여 체계적으로 저장한 컴퓨터시스템이다. 전문가 시스템을 구축하는 기술로는 규칙기반시스템, 사례기반시스템, 신경망 모델, 퍼지 모델등이 쓰인다.

3) Network : INTERNET/INTRANET

인터넷 : 촘촘하게 짜여져 있는 전세계적인 컴퓨터 네트워크를 지칭하는 것으로 기술적으로는 TCP/IP 규약을 이용하는 전산망이라고 정의할 수 있다. 인터넷이라는 단어 자체는 '네트워크로 이루어진 네트워크'란 의미이다. 이렇게 인터넷은 세계 곳곳에 흩어져 있는 수천 개의 작은 지역적인 망들로 구성되어 있으며 하루 50 개국 이상 2억여 이용자들을 연결하고 있다. 결국 인터넷은 전세계 곳곳의 컴퓨터들을 하나의 케이블로 연결한 '컴퓨터들의 거대한 집합체'라고 할 수 있다.

인트라넷 : 인터넷은 WAN에서의 WWW 활용이라고 할 수 있다면 인트라넷은 범위가 넓어져 기업내 정보 통신망인 LAN상에서 이루어지는 WWW으로 CWW(Co-rporate Wide Web) 라고도 한다.

인터넷과 인트라넷의 근본적 차이점은 첫째, 정보교류를 위한 통신상의 bandwidth와 전송속도의 차이점을 들 수 있다. 인터넷 상에서는 전용선일 경우 56kbps나 256kbps이며 다이얼업 모뎀을 사용할 경우 28.8kbps를 사용하고 있으나, 인트라넷상에서는 주로 LAN을 근간으로 하고 있어 좀더 빠른 전송속도를 제공하고 있다. 둘째, 인터넷은 외부로부터 공개된 정보에 대한 교류라면, 인트라넷은 주로 정보 교환이 회사 내부나 계열사들 간의 외부로부터 차단된 정보교환이라고 볼 수 있다. 셋째, 인터넷을 통해 전송되는 정보는 보안성이 없고 대중적이어서 홍보 및 광고, 전자상거래 등을 이용한 단순 정보 교류 정도이다. 그러나 인트라넷상의 정보는 지금까지 기업내에서 구축해 놓았던 다양한 데이터베이스를 정보의 주

체로 본다는 점이다. 즉 각종 경영정보, 의사결정 정보, 트랜잭션 처리 정보 등이 활용된다. 대부분의 기업들은 기업내 많은 컴퓨터를 사용한다. 또한 이러한 컴퓨터가 전국적으로 분산되어 있다. 각 컴퓨터들은 각 지역에서 각각 필요한 업무처리를 수행하거나 필요시 적당한 트랜잭션 정보를 교환할 뿐이다. 이러한 분산된 컴퓨터를 인트라넷을 이용하여 효과적으로 연결하면 원격지의 정보를 마치 로컬에 있는 것처럼 용이하게 얻을 수 있다. 특히 하루에 발생하는 트랜잭션 횟수는 그리 많지 않으면서 지역적으로 많은 수의 클라이언트가 있을 경우에, 전국적으로 산재되어 있는 지사나 대리점 등지에서 서버를 보유하지 않고 클라이언트 PC만으로 본사의 서버에 하루 중 특정시간에 일률적으로 업무보고시 웹서버에 많은 부하를 주지 않으면서 작업이 이루어 질 수 있다. 현재 인트라넷 응용으로 많이 사용되는 분야는 기업내 정보 교류를 기본으로 하는 각종 그룹웨어이다. 즉 공지사항, 대화방, 일정관리, 자료관리, 전자우편, 동우회, 전자결제 등의 서비스는 웹상에서 용이하고 저렴한 비용으로 구현가능하다. 또한 기업내 이미 구축된 데이터베이스(예를 들면, 인사관리, 판매실적 관리, 영업관리)를 웹으로 구현가능하다.

4) User I/F : 농민, 유통기관, 농자재/비료/농약/농기계/종묘 회사, 농·축협, 농림부, 농촌진흥청, 토지개량조합, 농촌경제연구소, 기상청

라. 주요 기능

영농의사결정지원시스템의 주요기능은 작목추천지원, 영농계획지원, 재배기술지원, 생산량 관측, 출하결정지원의 다섯 부분으로 나눌 수 있다. 각 부분들은 독립적인 기능을 할 뿐만아니라 서로 유기적인 관계로 연결되어 있다. 농민들은 자신의 토지에 대한 지번입력을 시작으로 작목추천, 재배 기술 지원, 출하/저장 등의 다양한 정보에 대해 텍스트, 그림, 그래프등 여러 형태로 제공 받을 수 있다.

주요 기능에 대한 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 1) 작목추천지원 : 농민이 소유하고 있는 토지의 물리적, 화학적 성질과 기후 등을 분석하여 소유 토양에 가장 적합한 추천 작물의 list를 제공하고 선택 작목을 체크하는 단계이다.
- 2) 영농계획지원 : 선택 작목과 농협, 농자재, 비료, 농약회사의 정보 그리고 농업 경제 시스템의 자금정보를 바탕으로 영농 계획을 수립하는 단계이다. 또한, 생산량 및 생산비 예측도 실시한다.
- 3) 재배기술지원 : 생산기술, 관리기술, 농약·비료 등의 사용 정보 등을 제공하고, 국내 및 해외의 성공 사례를 제시한다.
- 4) 생산량 관측 : 기상, 토양, 기술, 재해의 요인들을 분석하여 작황 및 생산량을 예측하게 된다.
- 5) 출하결정지원 : 예상 생산량 및 생산비를 바탕으로 손익 계산을 실시하고 출하, 저장 등의 정보를 비교함으로써 출하 또는 저장의 의사 결정을 시행한다.

마. 시스템 구현의 제약 사항

농촌지역의 정보화 기반 투자가 부족하여 도시지역보다 정보 이용 환경이 열악하며, 농업 정보화의 필요성에 대한 이해 역시 부족한 것이 사실이다. 그리고, 농민들과 관련된 각 기관마다 독자적으로 유사 정보를 무분별하게 보급함으로써 이용자 혼란 및 자원의 낭비가 초래되며, 효율적이고 체계적인 정보의 수집, 가공, 보급 체계의 미흡으로 인한 정보화 방향 제시가 바로 제시되지 못하고 있는 실정이다. 또한, 관련 기관간의 정보 교류가 원활히 이루어 질 수 있도록 표준화가 되어 있지 않으며, 정보화에 적절한 조직 개편, 정보의 생산 및 가공 능력의 부족등도 제약 사항이라 할 수 있다. 하지만 무엇보다도 가장 큰 제약사항은 농민, 관련 기관, 단체 등의 정보화에 대한 인식 부족으로 인한 열악한 정보 이용 환경과 이

용자의 정보 마인드 부족이라 할 수 있다.

제3절 영농의사결정지원시스템 요구 분석

시스템 개발은 농민의 입장에서 볼 때에는 하나의 투자행위라 할 것이다. 컴퓨터의 구입이나 임차, 운영에 소요되는 경비뿐만 아니라 시스템 분석과 설계, 코딩에 투입되는 인건비를 생각할 때 그러하다. 따라서 투자할 가치가 있는가? 즉, 투자의 결과로 발생하는 이익의 현재 가치의 총계가 투자가치를 능가하는가의 여부를 시스템 개발주기 초기에 검토해 볼 필요가 있는 것이다. 타당성 조사의 내용으로는 문제의 정의, 사용자의 요구사항, 해결대안 검토, 해결 방안 개요 등이 포함되어야 한다. 현재 농민들이 안고 있는 문제에 대한 정확한 정의와 농민들의 요구사항을 파악하여 최적의 해결 대안과 시스템의 개요, 개발일정, 소요예산 그리고 예상이익등이 검토되어야 할 것이다. 타당성 조사의 목표는 현재 영농 의사 결정 지원 시스템 상황하에서의 문제점과 개선안을 추출하고, 데이터 흐름과 구조를 파악하며, 효율적인 데이터를 구축하는데 있다고 할 수 있다. 영농 의사 결정 지원 시스템의 타당성 조사를 PIECES 원칙에 의하여 분석해 보면 다음과 같다.

- 성능향상(performance) : 농민의 영농 의사 결정이나 영농 계획을 정확하고 신속하게 처리 할 수 있다. 작목추천, 영농계획지원, 재배기술 지원, 출하결정 지원등 각 활동에 대한 실시간 데이터 등을 통해 농민이 의사결정에 결정적인 역할을 하게 된다.
- 정보(information) : 각종 영농정보를 시스템을 통해서 빠르게 획득하여 의사 결정에 반영하게 된다. 종묘, 농기계, 비료, 농약, 용수, 대출 등의 정보를 신속하고 정확하게 제공하고, 병충해, 냉해 등의 재해 분석과 출하 결정 시 예상손익분석 정보를 통해 농민이 최대 이익을 산출할 수 있도록 각종 정

보를 제공한다.

- 경제성(economy) : 농민의 소유 토지에 적합한 최적의 작물을 선택하고 인력과자금, 출하/저장 정보를 효율적으로 관리해 최대의 이익을 산출할 수 있도록 한다.
- 통제(control) : 데이터베이스를 통하여 자원, 인력 및 각종 영농 정보를 효율적으로 관리하고 통제할 수 있다.
- 능률성(efficiency) : 중복된 정보를 피하고 적시에 적절한 자원을 투입하여 최대한의 효율성을 증대시키고, 농민들의 의사 결정시 능률성을 제공한다.
- 서비스(service) : 영농 기술 및 국·내외의 성공 사례를 제공받아 농민들 자신에게 적용이 가능하며, 다른 농민들과의 비교를 통해 영농 기술을 향상시킬 수 있다.

제4절 영농의사결정지원시스템 설계사양

1. DFD(Data Flow Diagram)

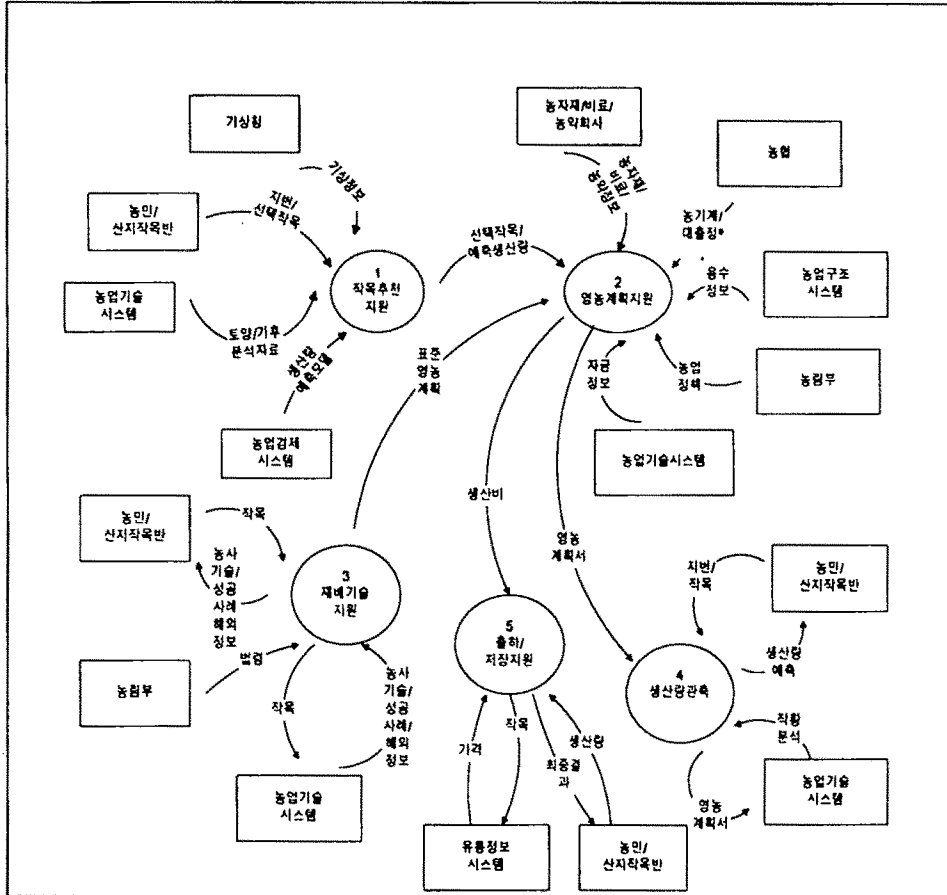
가. DFD 정의

- 정보시스템에서의 자료의 흐름을 이해하는데 필요한 모형화 도구로써, 복잡한 현실 세계를 단순화 시켜 핵심구성 요소간의 상호관계로 시스템의 작동을 이해하려는 모델링 도구의 한 방법이라 할 수 있다.

나. DFD 구성 요소

- ① 외부실체 : 시스템의 경계 밖에 존재하는 실체들을 뜻하며, 시스템에 입력되는 자료의 근 원(SOURCE) 및 시스템이 생산해 내는 정보의 종착역(SINK)을 말한다.

- ② 자료흐름 : 프로세스 상호간 또는 프로세스와 외부 실체나 자료저장소 사이에 오가는 자료의 이름을 유통 경로와 함께 표시한 것을 일컫는다.
- ③ 자료처리 : 들어오는 자료 흐름을 나가는 자료 흐름으로 바꾸기 위해 사람이나 기계, 또는 컴퓨터에 의해 자료에 가해지는 자료가공작업을 뜻한다.
- ④ 자료저장소 : 데이터를 축적해 놓은 저장소를 말한다.

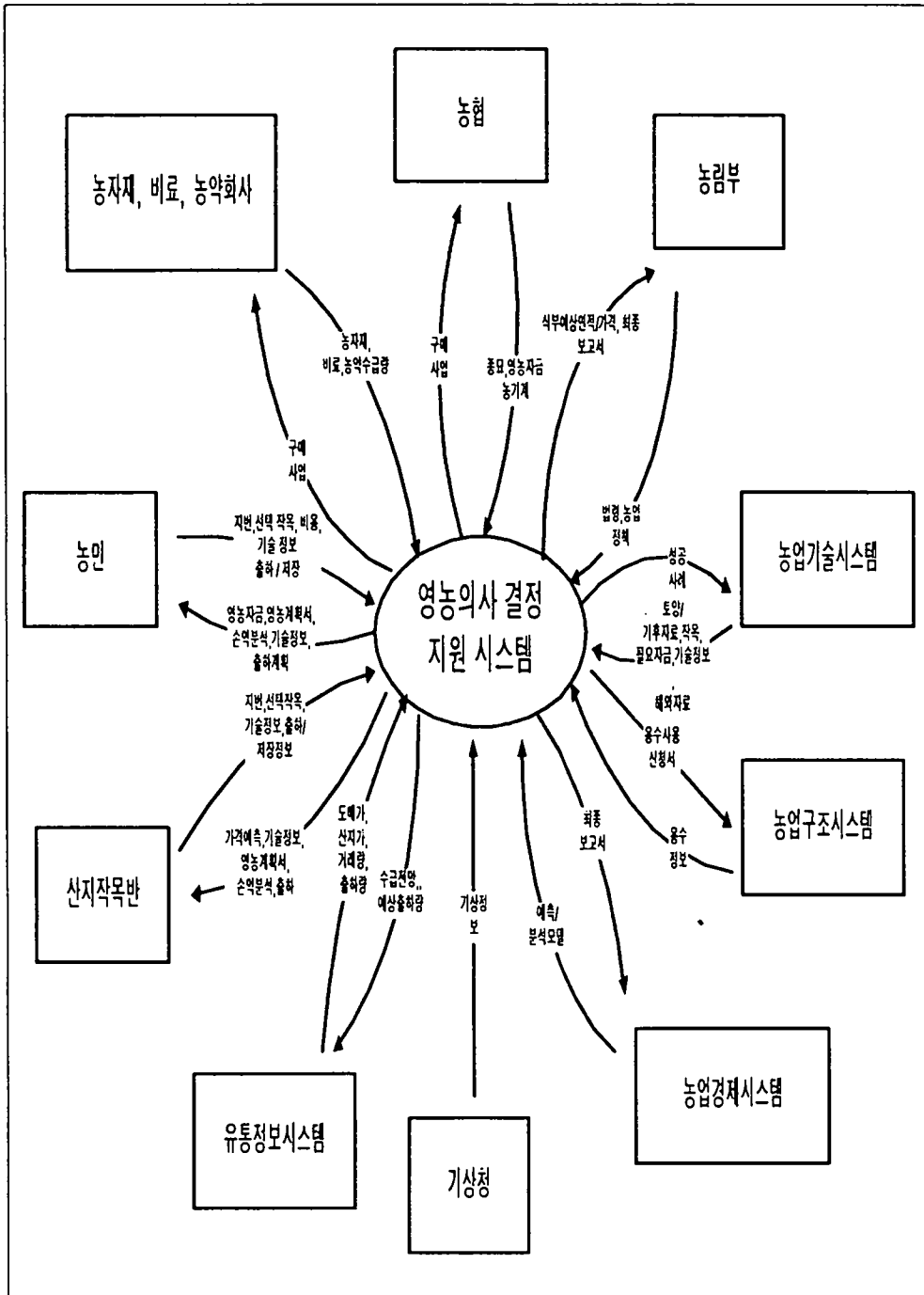


다. 영농의결정지원 시스템의 DFD

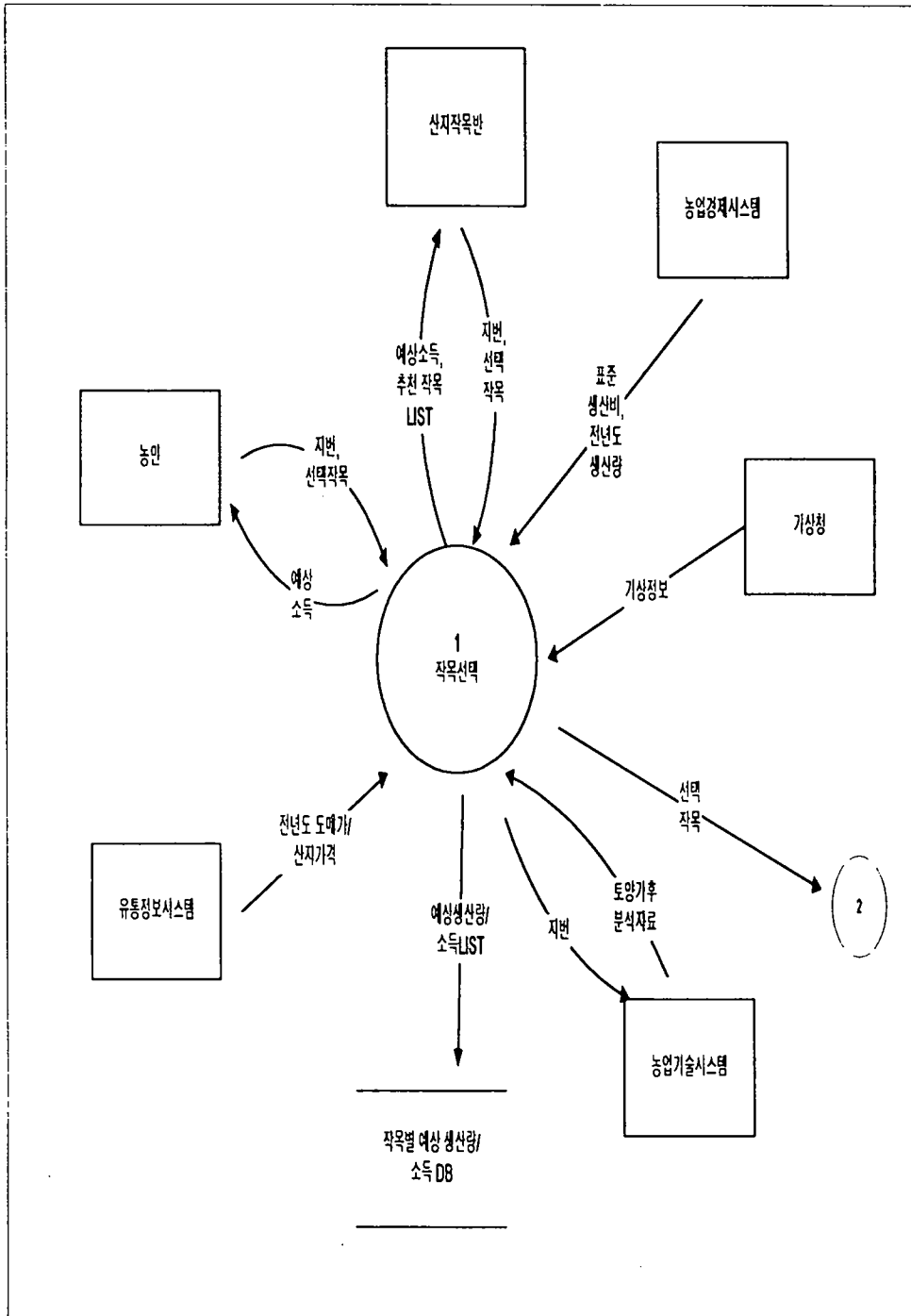
영농의사결정지원시스템의 자료 흐름은 작목선택, 영농계획 수립, 재배기술 지원, 출하계획의 4부분으로 나뉘 볼 수 있다. 각 부분을 좀 더 자세히 살펴보면,

첫 번째 작목 선택에서는 농민이 소유하고 있는 토지의 물리적·화학적 성질을 파악하고, 그 토양의 성질에 가장 적합한 작목을 선택할 수 있도록 도움을 준다. 작목선택에서는 농업기술시스템의 토양·기후 분석 자료, 농업경제시스템의 생산량 예측 모델 그리고, 전년도 도매가/산지 가격 등의 자료가 제공되어 농민이 최적의 작목을 선택할 수 있도록 의사 결정을 도와 주게 된다. 두 번째 영농계획 수립에서는 선택된 작목을 가지고 출하시기 전까지의 영농계획을 수립하는 단계이다. 농자재, 비료, 농약회사 등의 각종 정보와 농업구조시스템의 용수 정보, 그리고 농협의 대출 정보등이 제공되어 농민/산지 작목반에서 선택 작목의 재배에 대한 영농계획을 수립할 수 있도록 자료의 흐름이 이뤄지고 있으며, 예상 생산량과 생산비를 예측하여 마지막 단계인 출하계획의 손익분석에 자료를 제공하게 된다. 세 번째 재배기술 단계에서는 선택 작목에 대한 농사 기술 및 국·내외 성공사례의 자료를 통해 두 번째 단계인 영농계획 수립의 기초적 자료로 제시되고 있다. 마지막 단계인 출하계획에서는 예상 생산량 및 생산비를 바탕으로 손익 분석 결과를 분석하여 저장 및 출하의 의사 결정이 이루어지며, 저장시에는 저장 비용을 통한 새로운 손익분석으로 적절한 출하시기를 농민들에게 제공하게 된다.

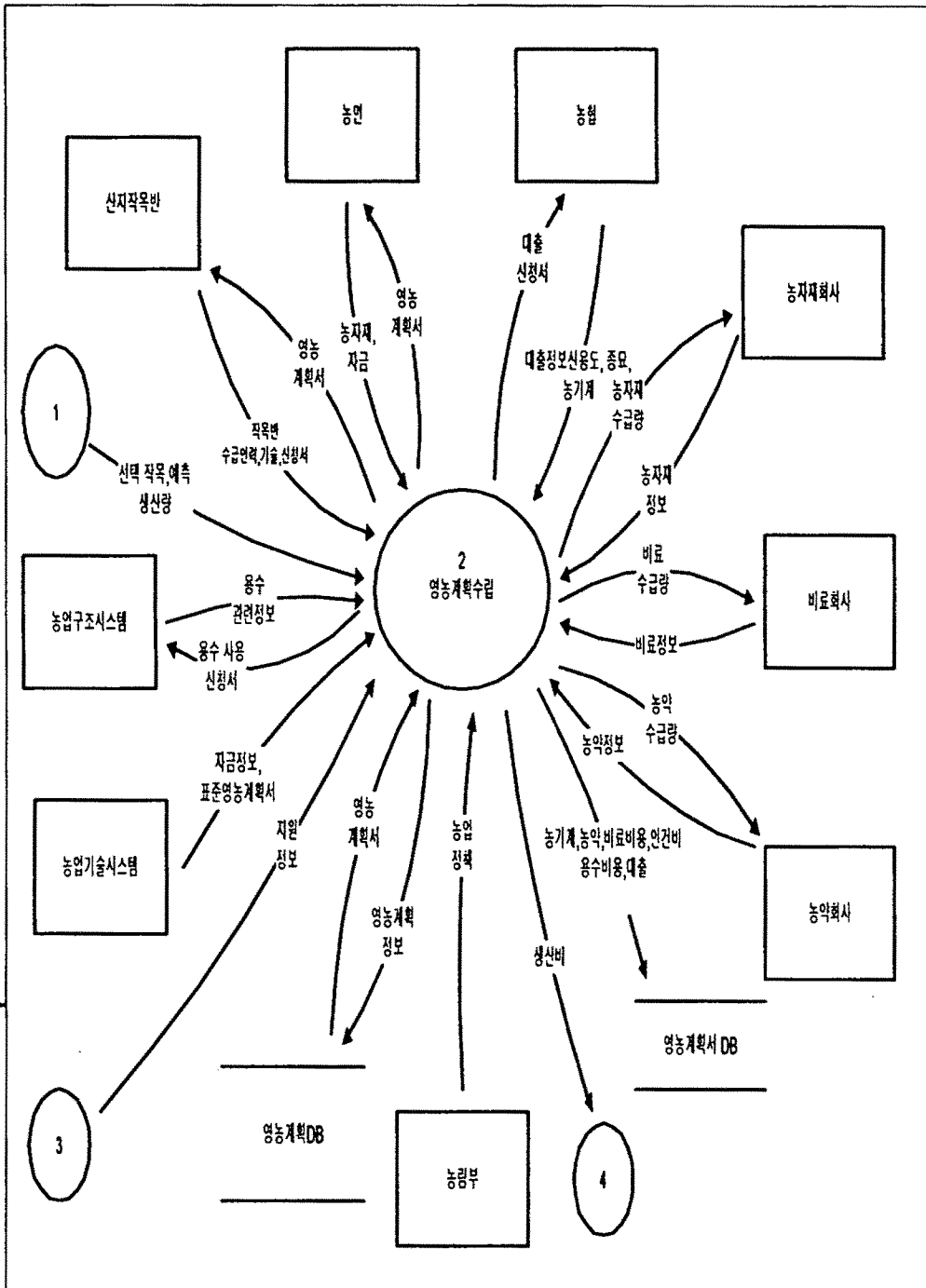
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Context	영농의사결정시스템



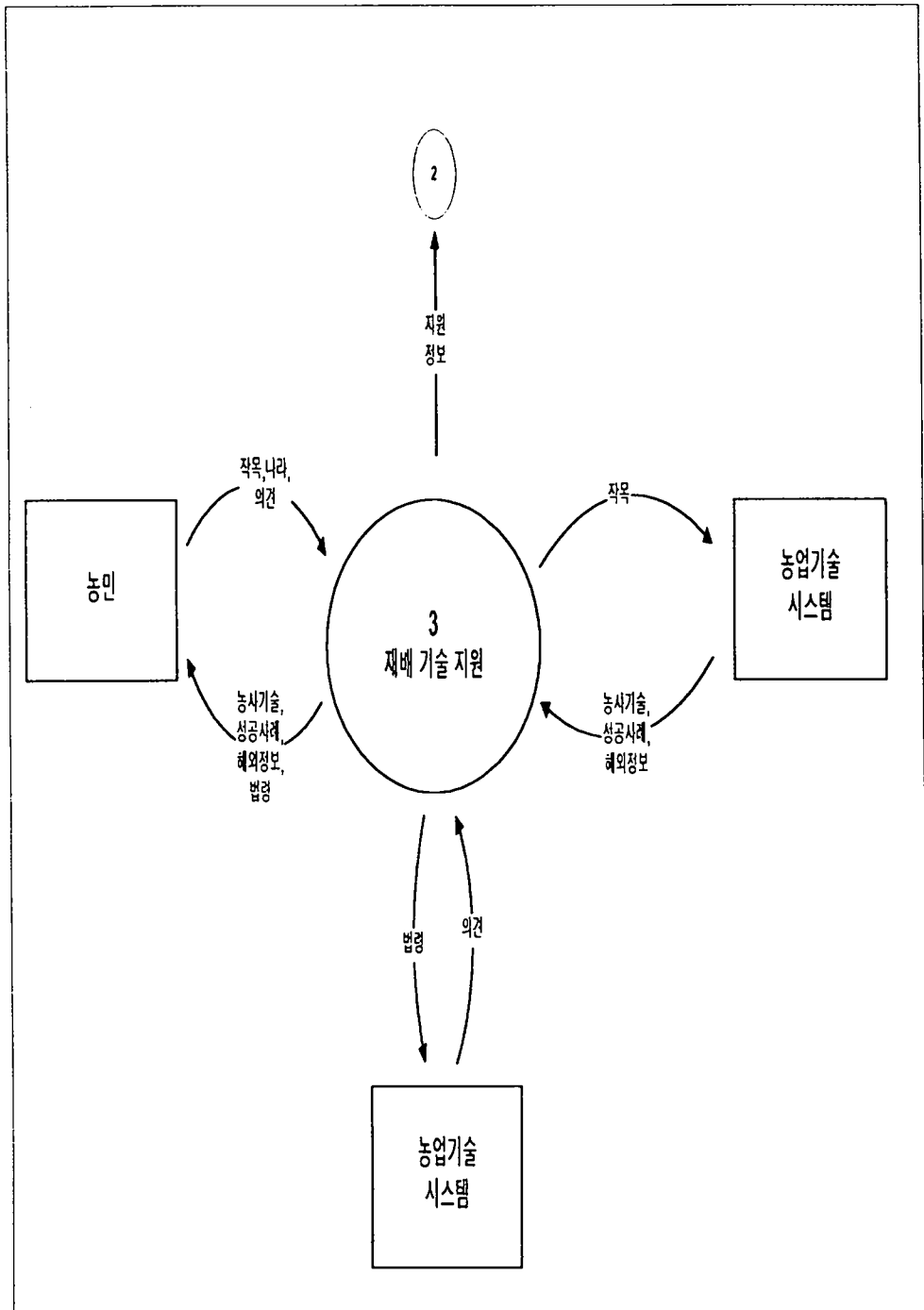
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 1- 1	영농계획



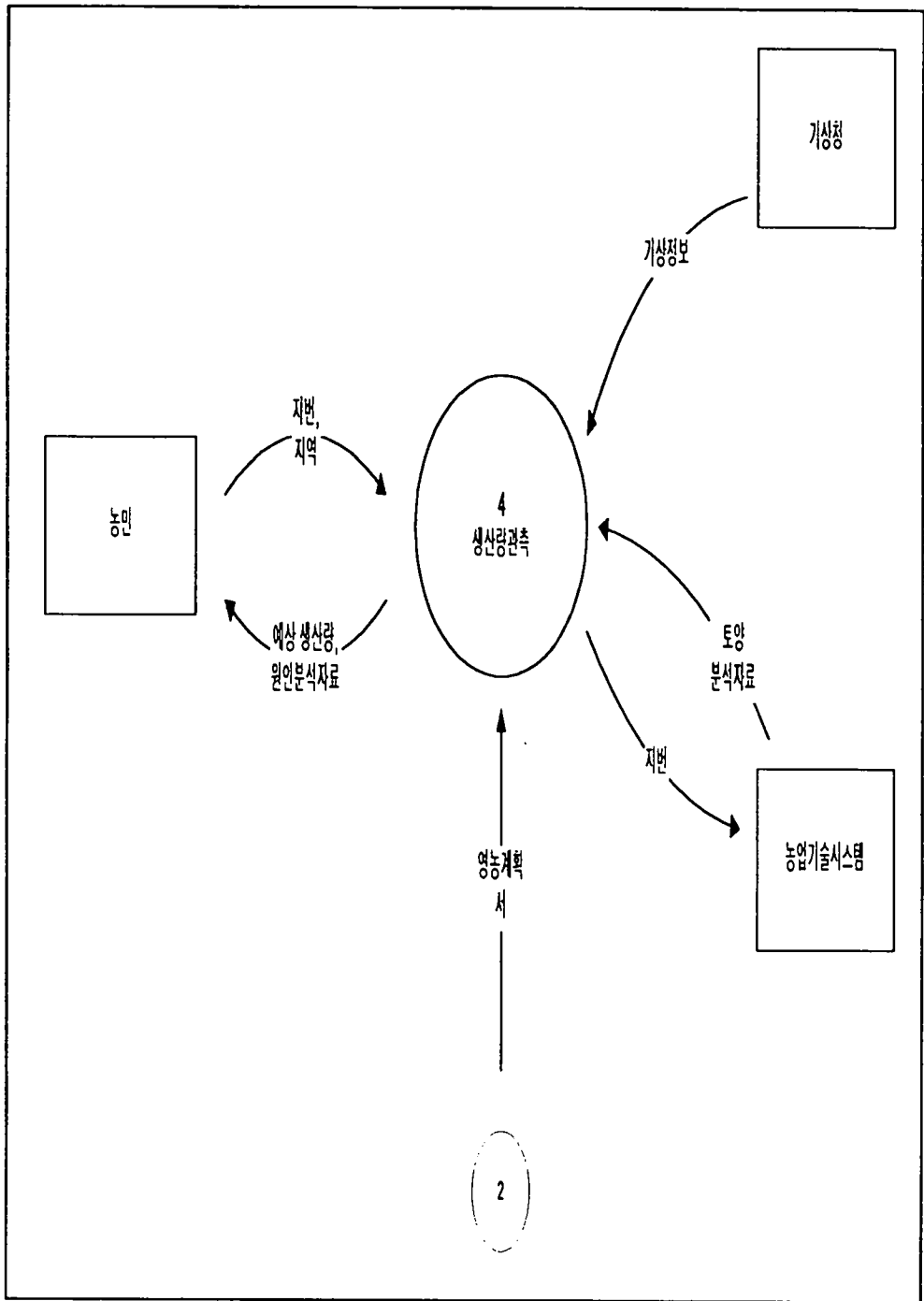
SDLC 요구분석	도면계층번호 LEVEL 1- 2	프로세스 영농계획
--------------	----------------------	--------------



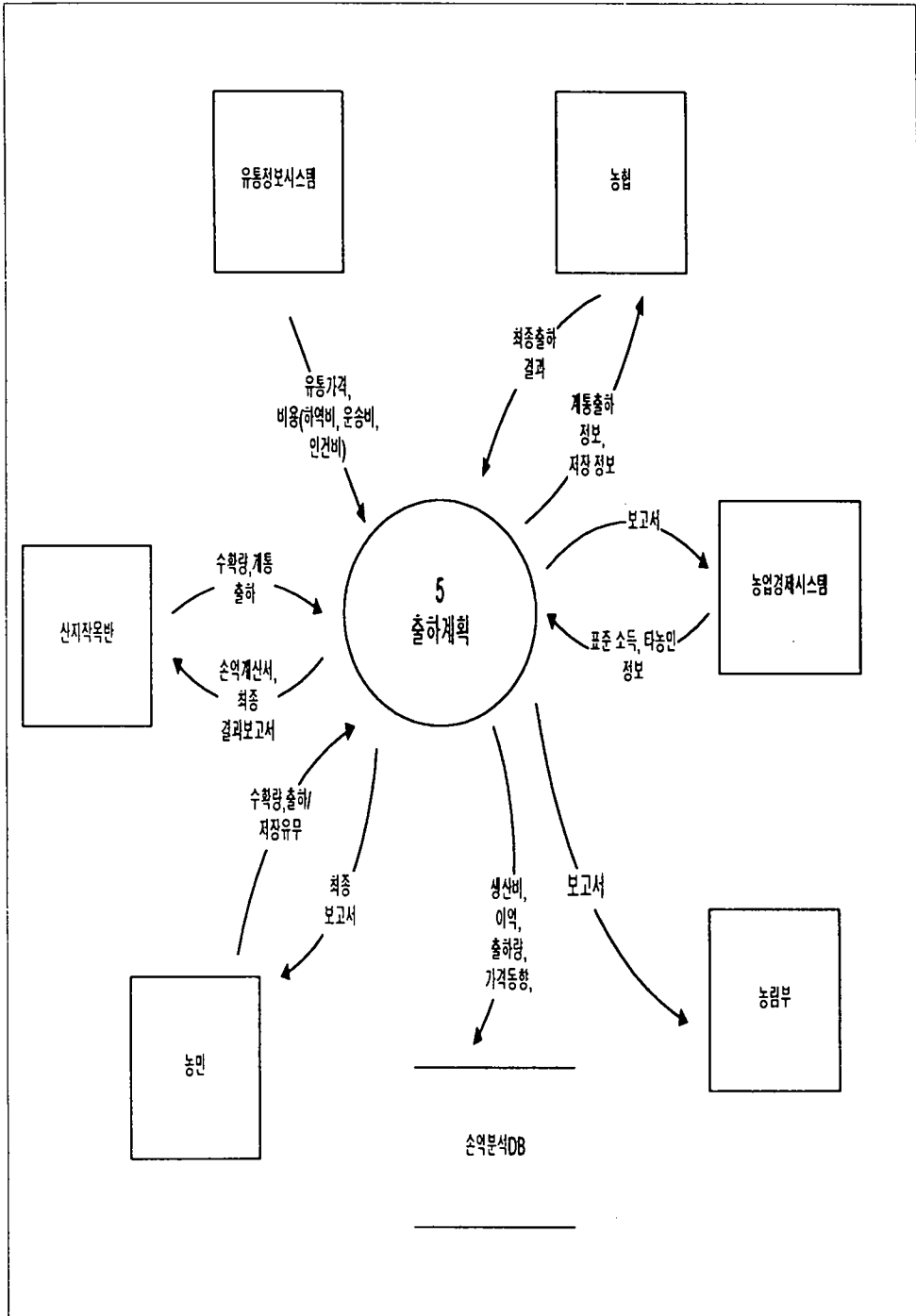
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 1- 3	재배기술 지원



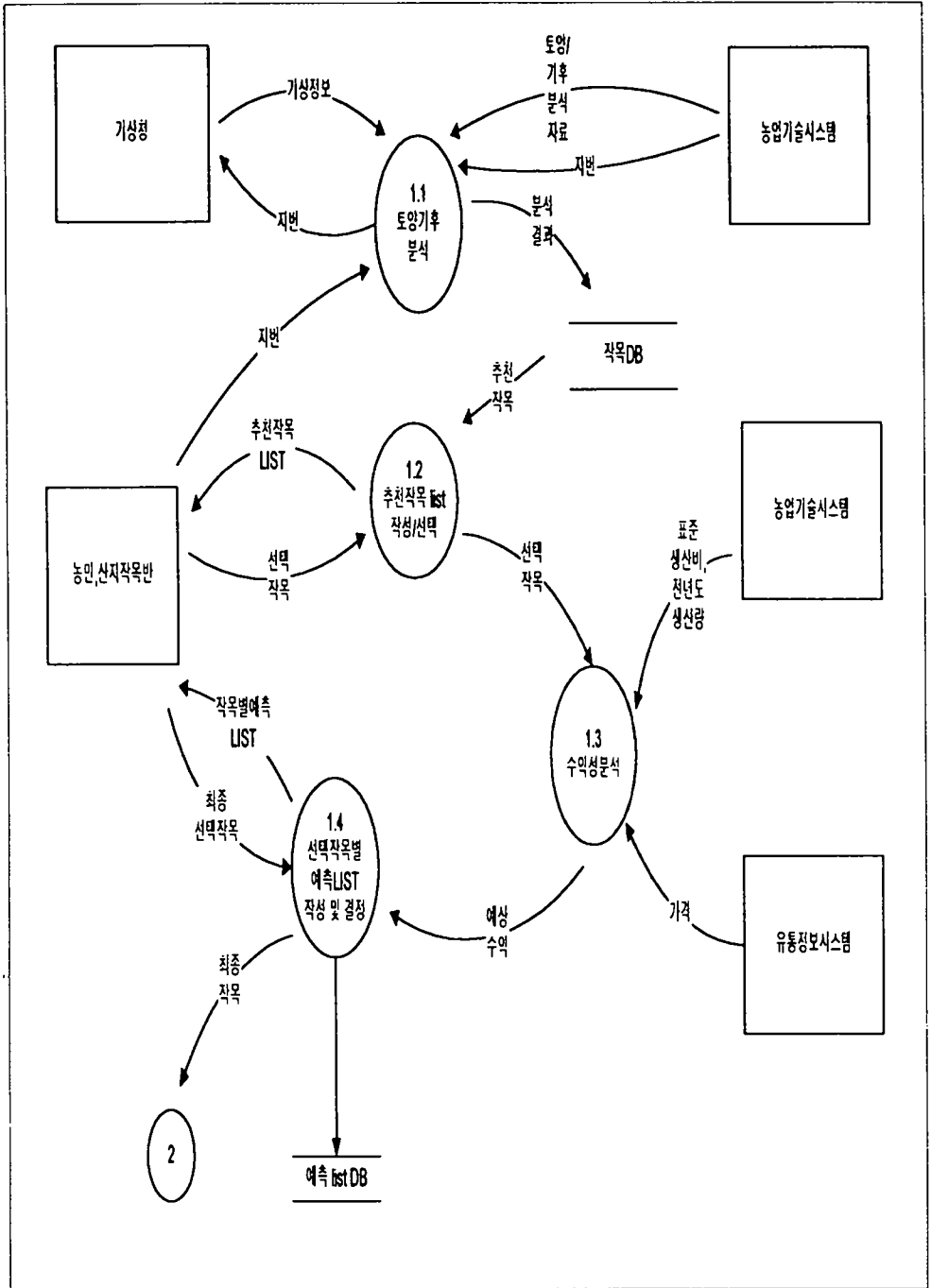
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 1- 4	생산량관측



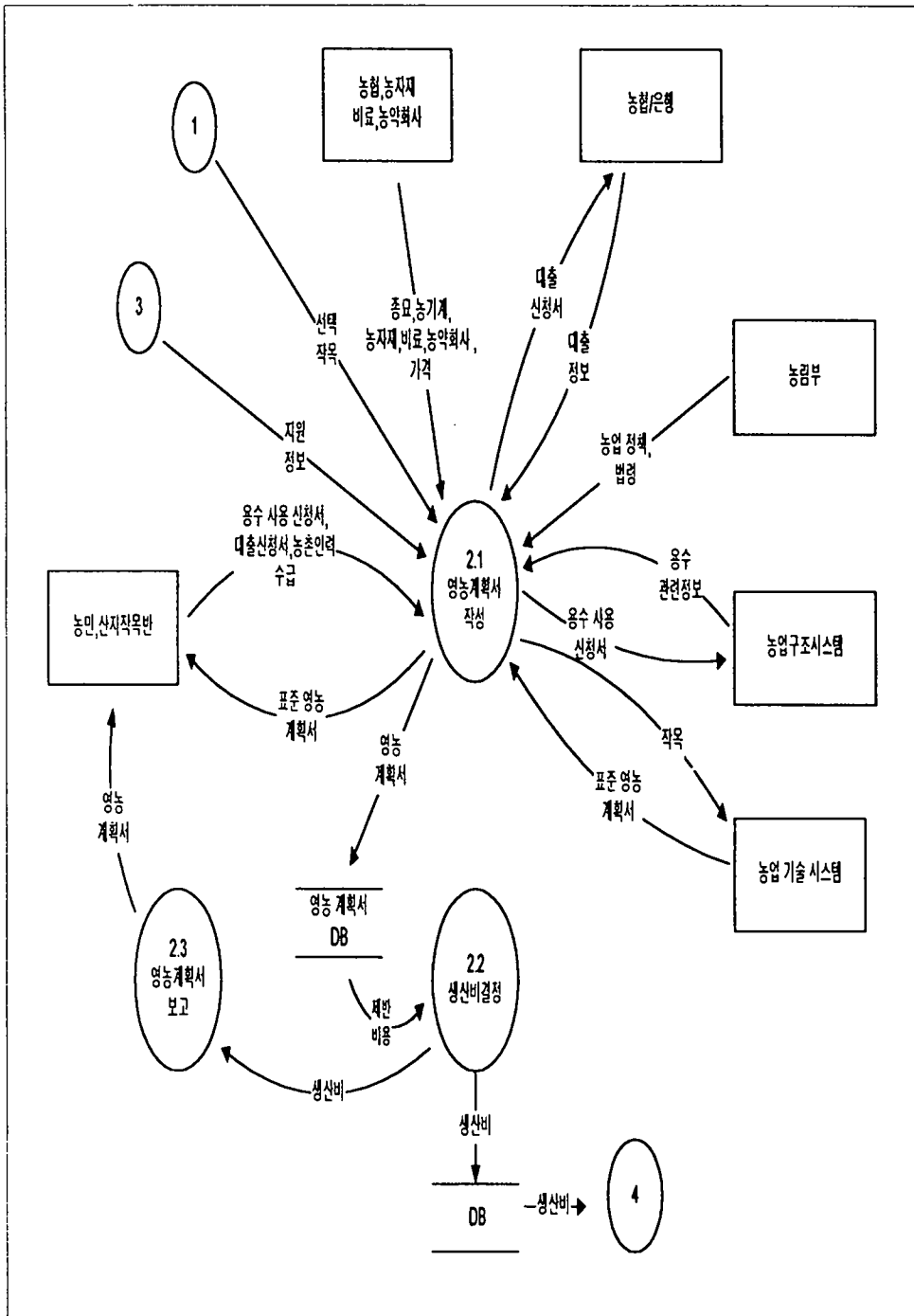
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 1- 5	출하/저장 의사결정



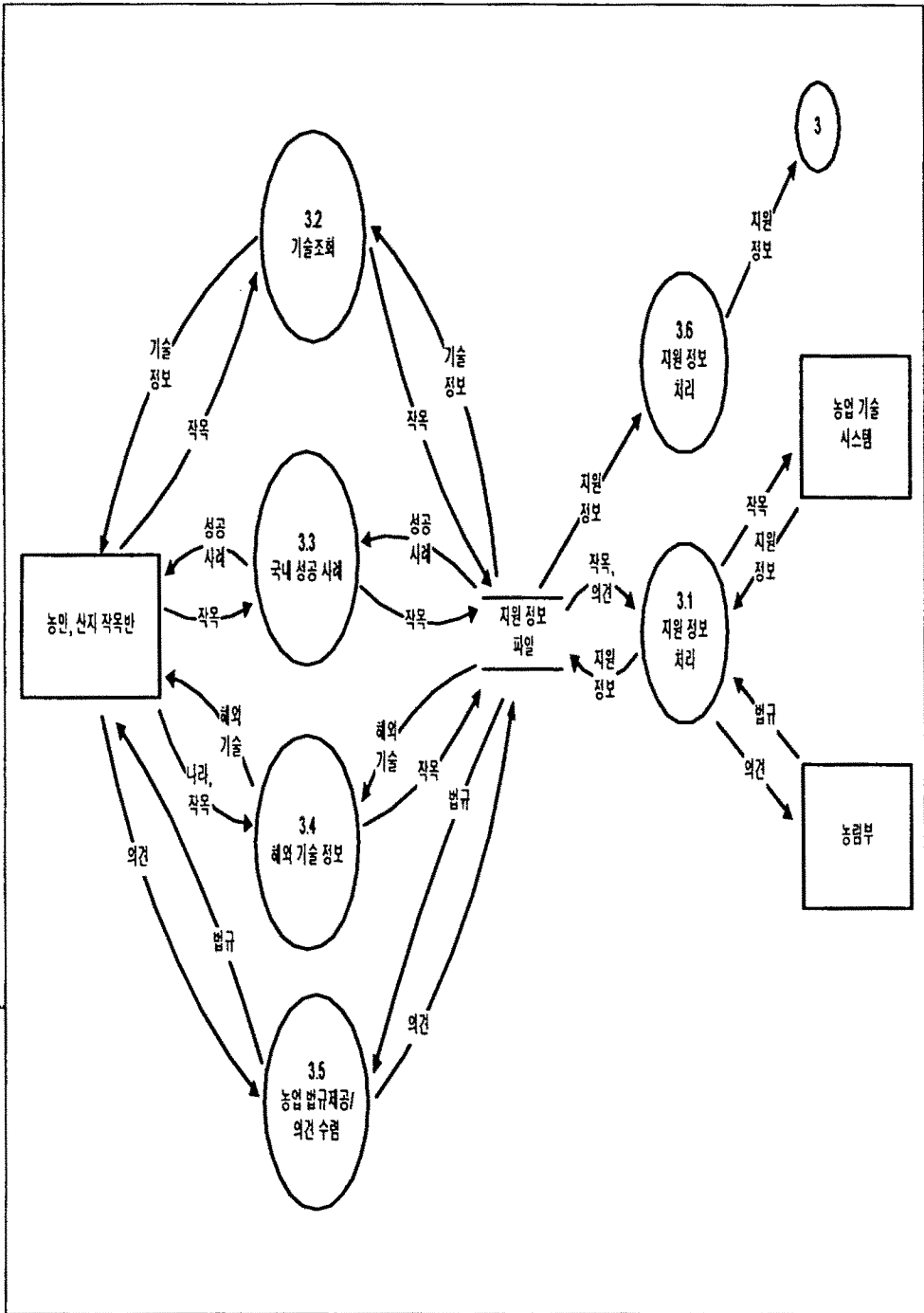
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 2 - 1	작목추천



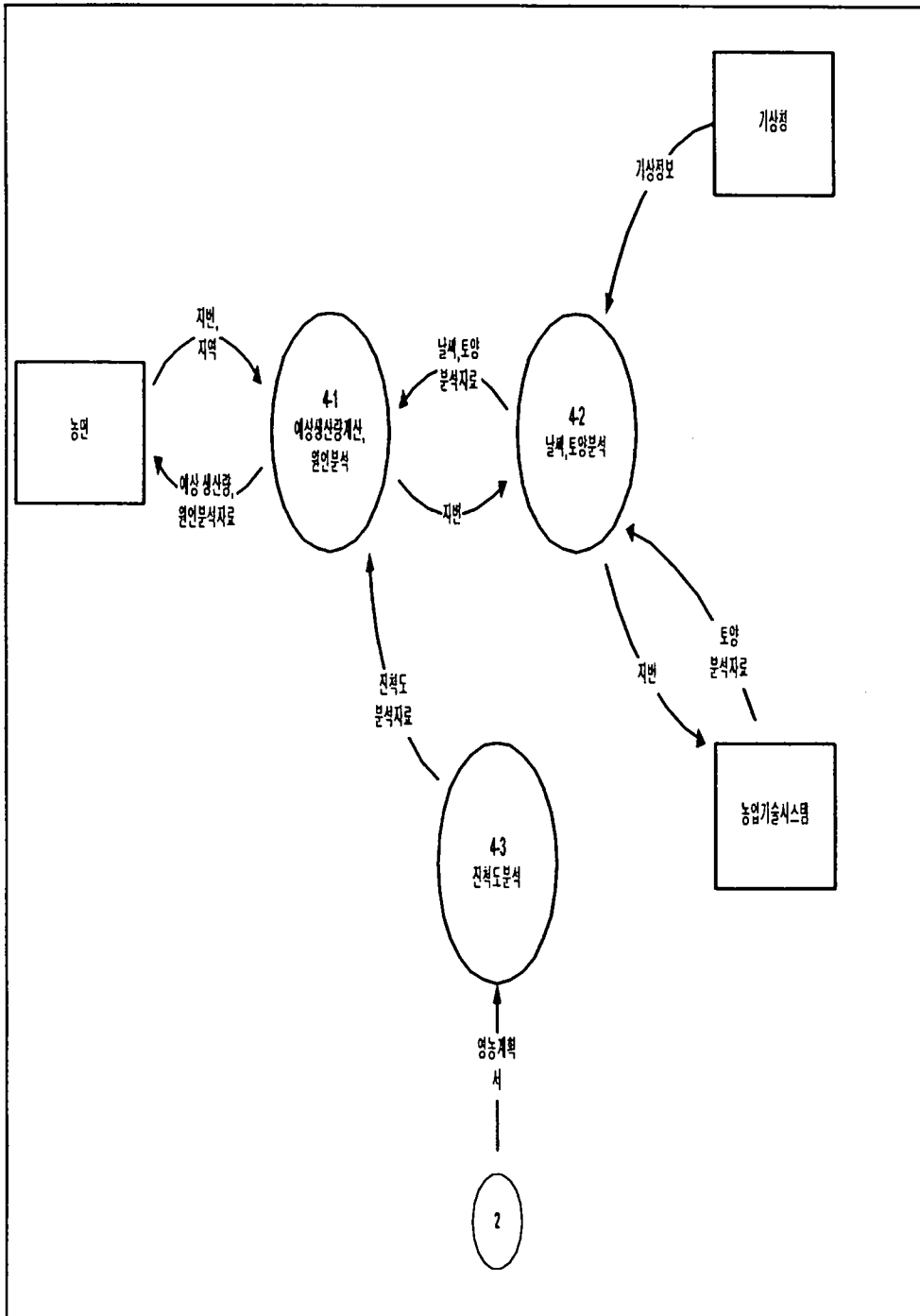
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 2 - 2	영농계획



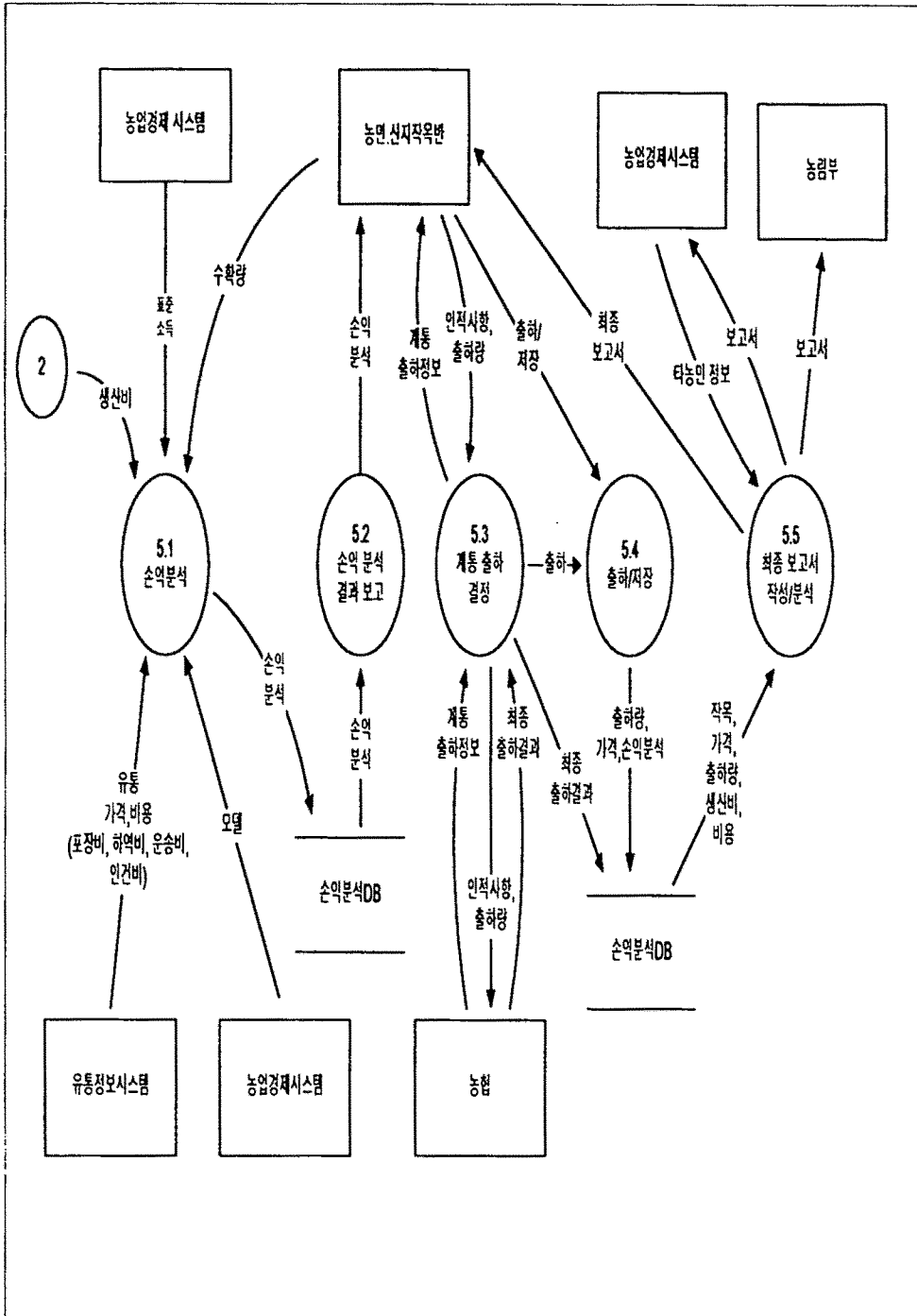
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 2 - 3	재배기술지원



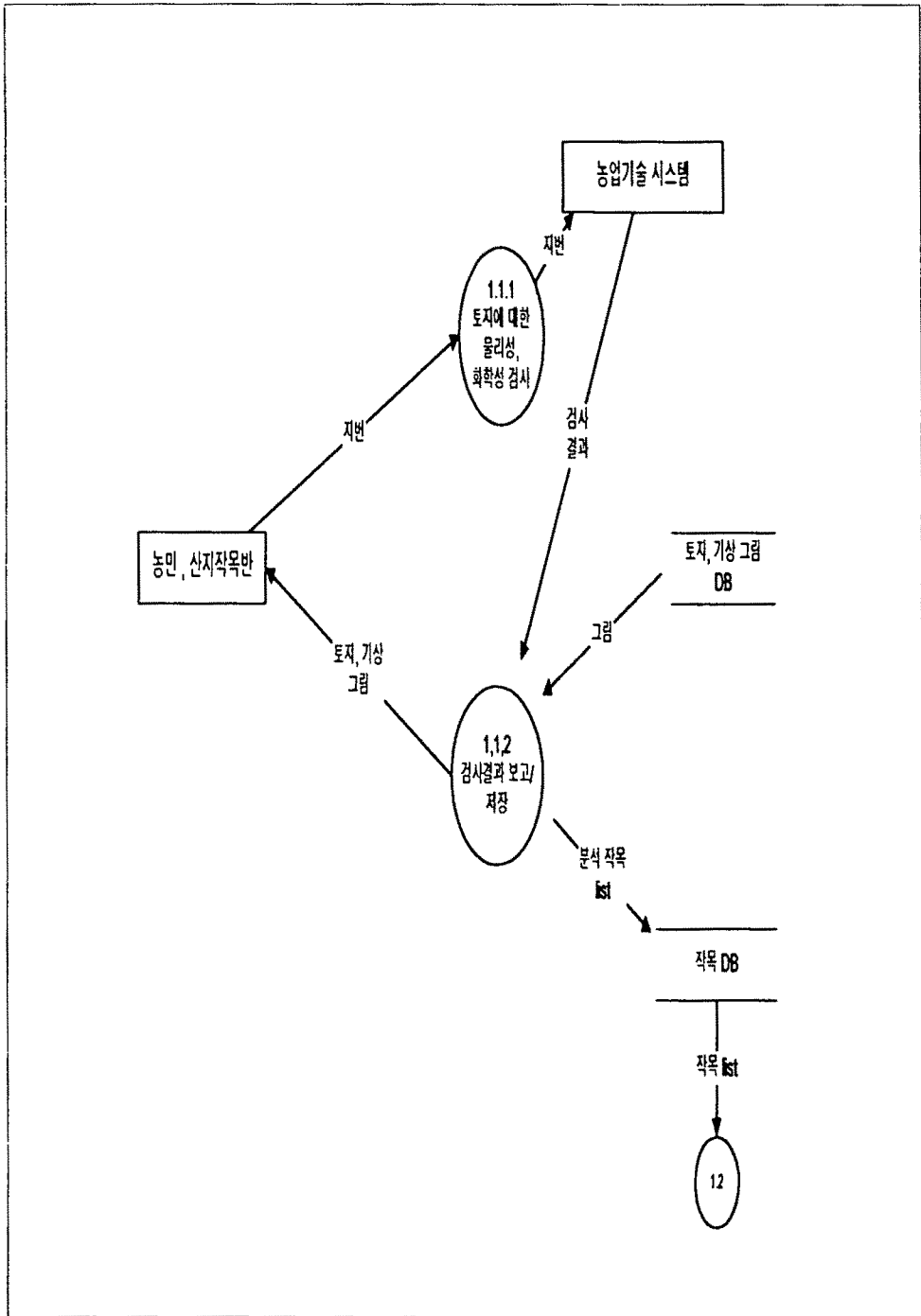
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 2- 4	생산량관측



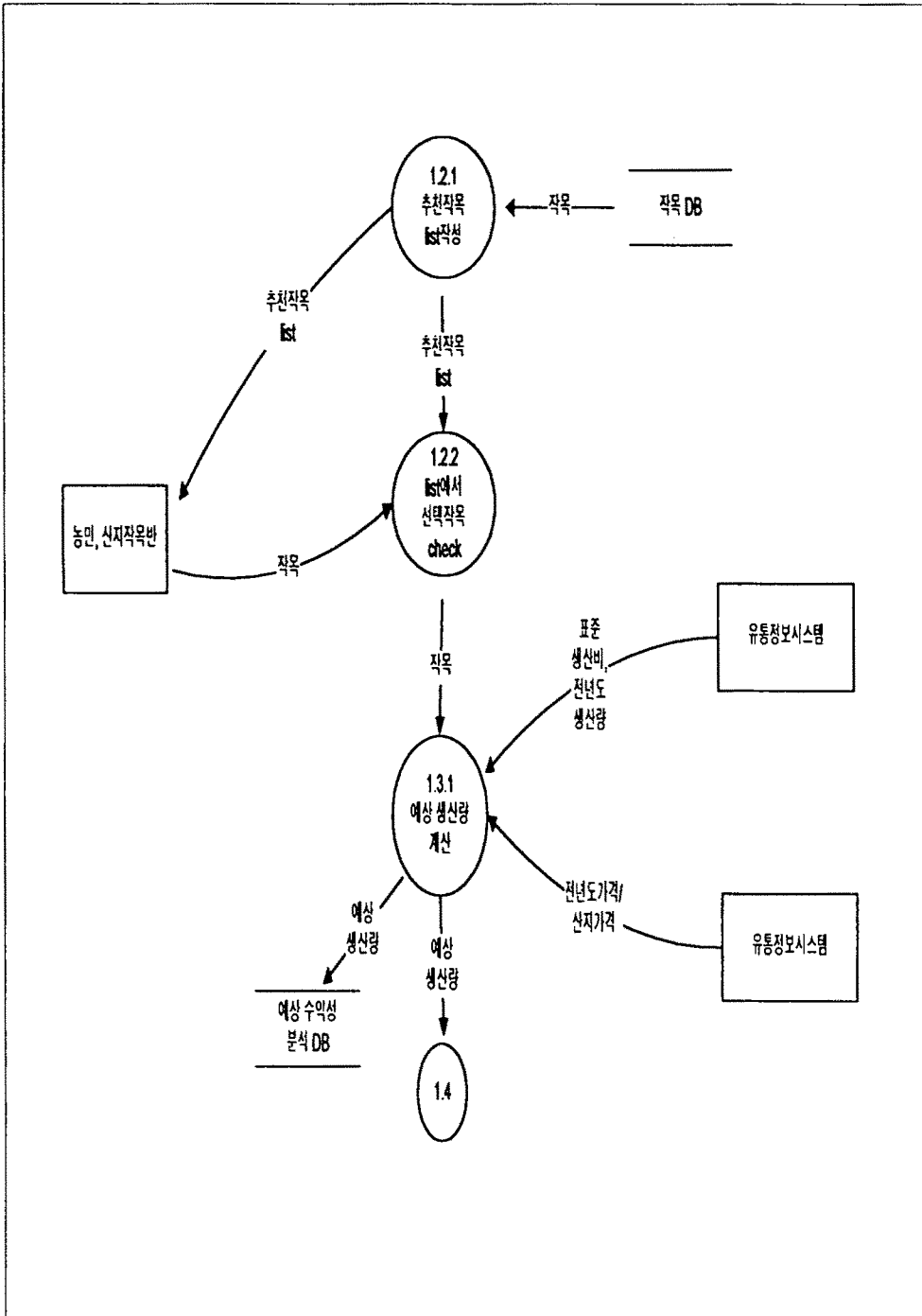
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 2- 5	출하/저장 의사결정



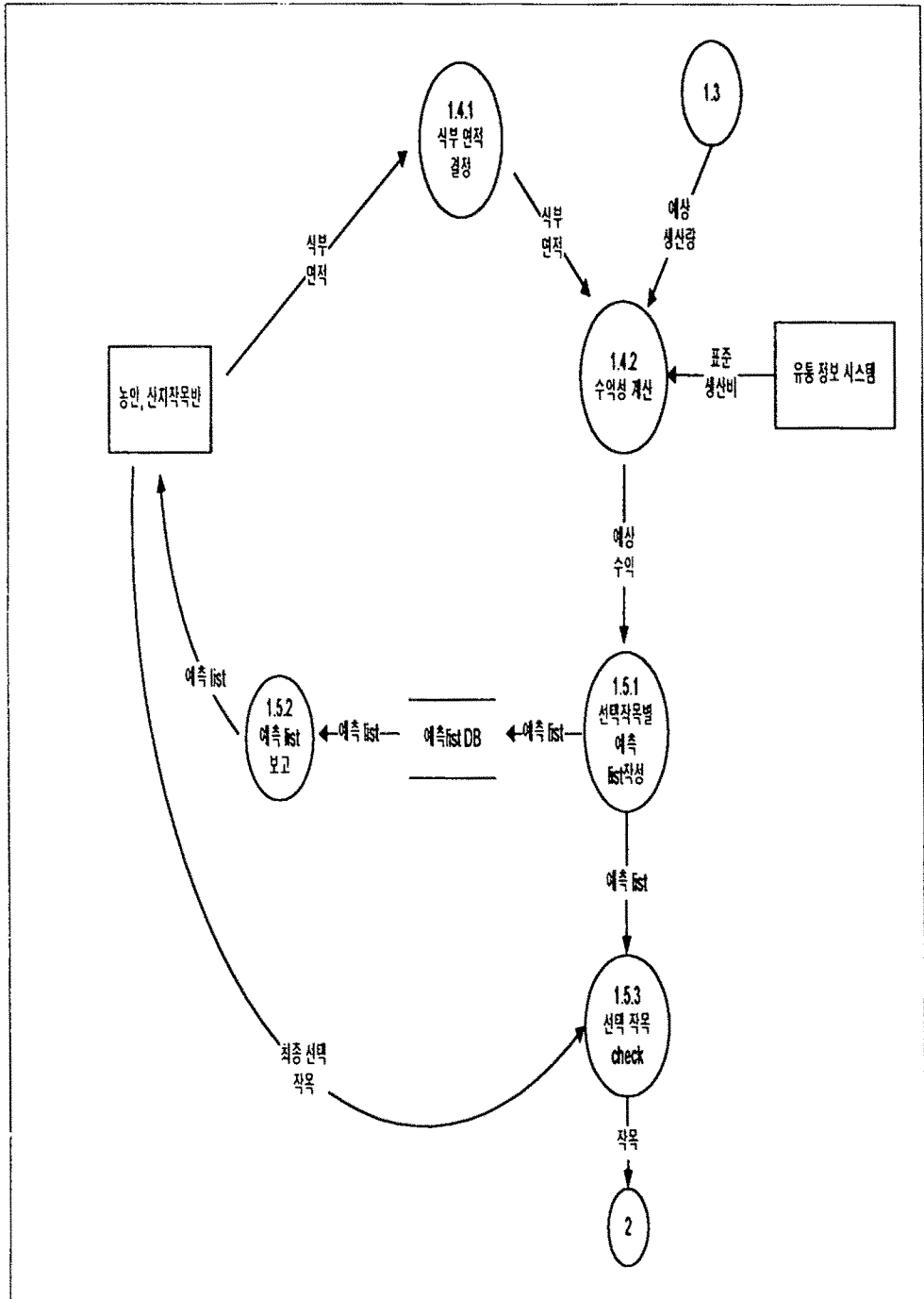
SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 1	작목추천



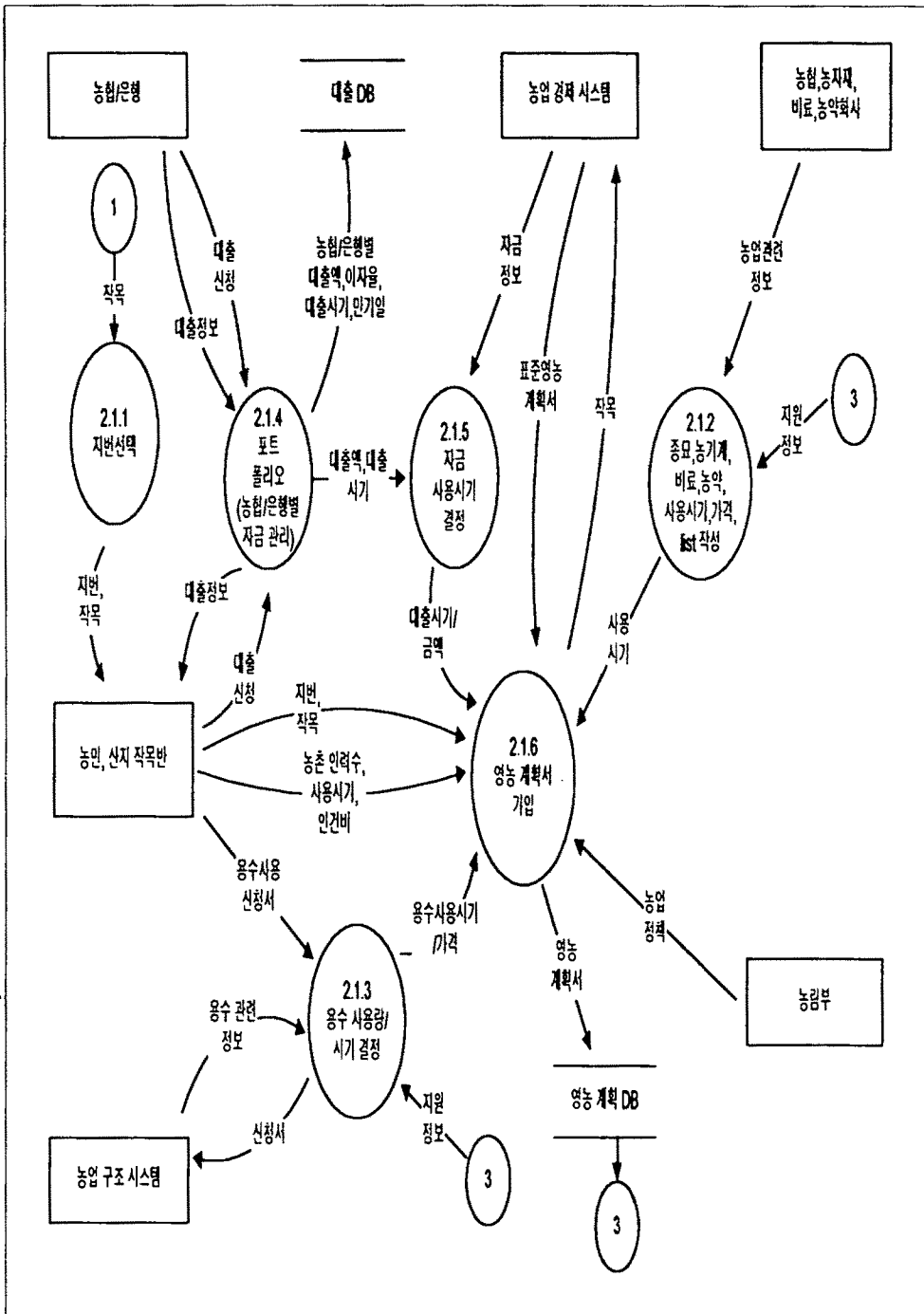
SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 2	작목추천



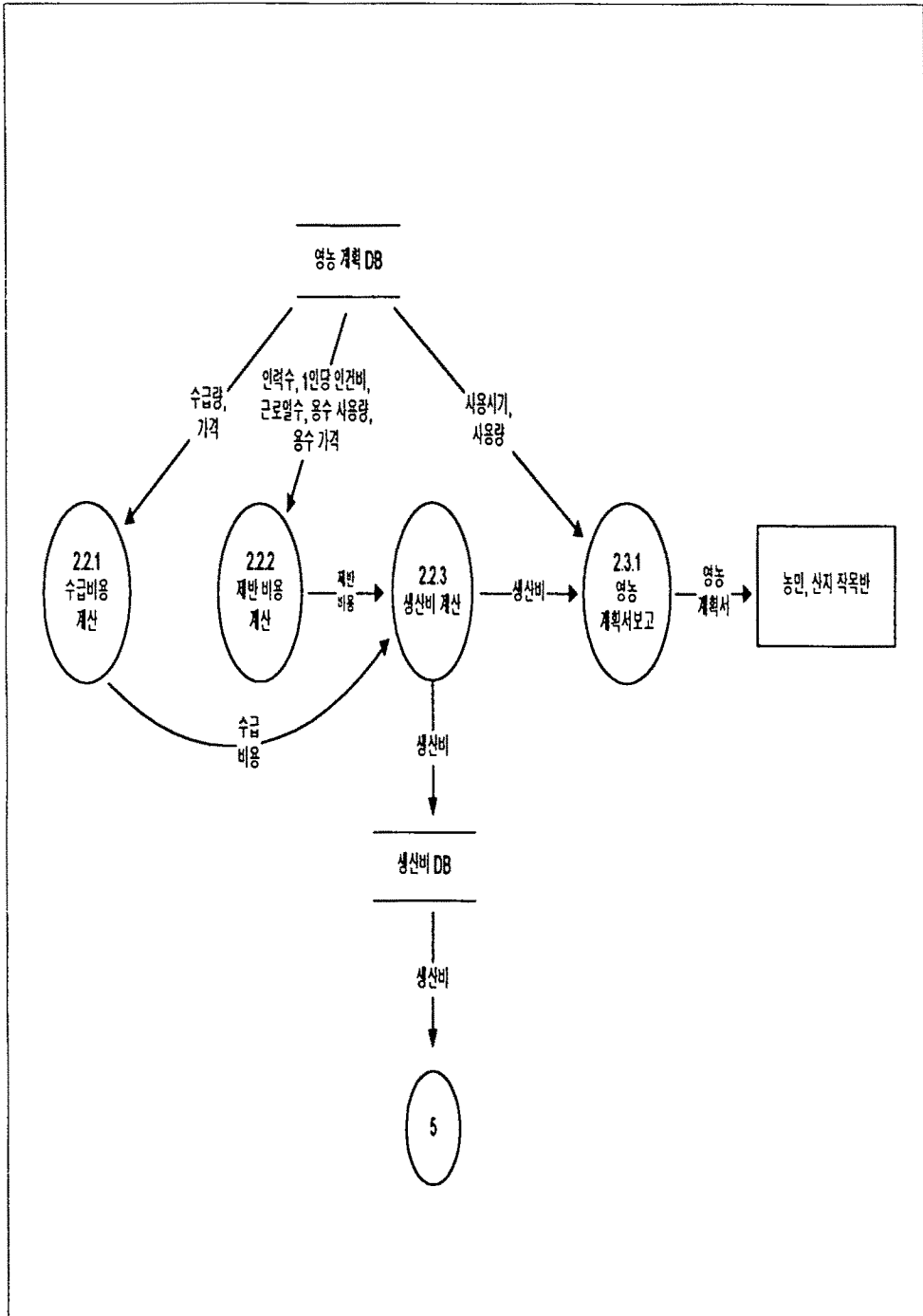
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 3	작목추천



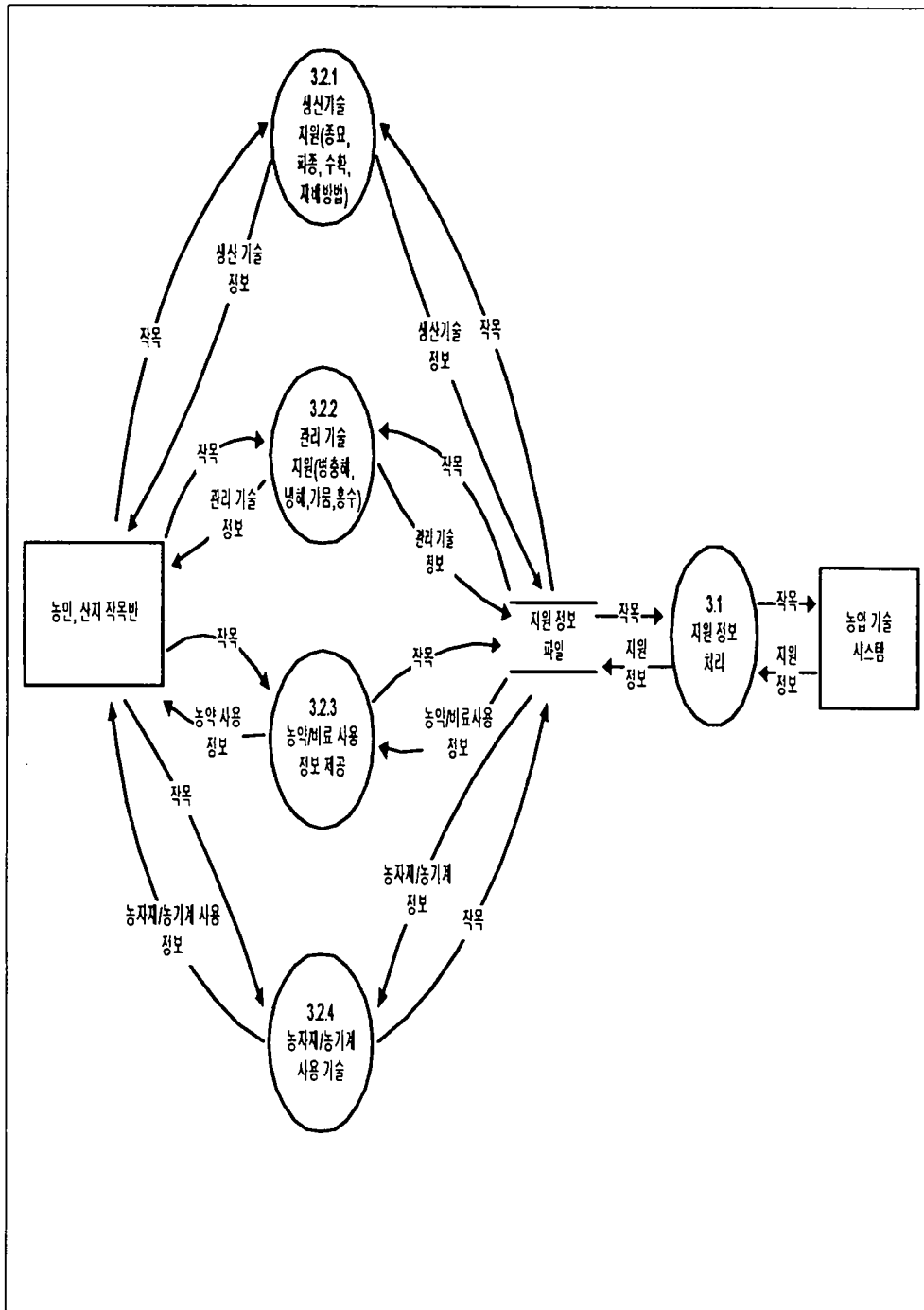
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 4	영농계획



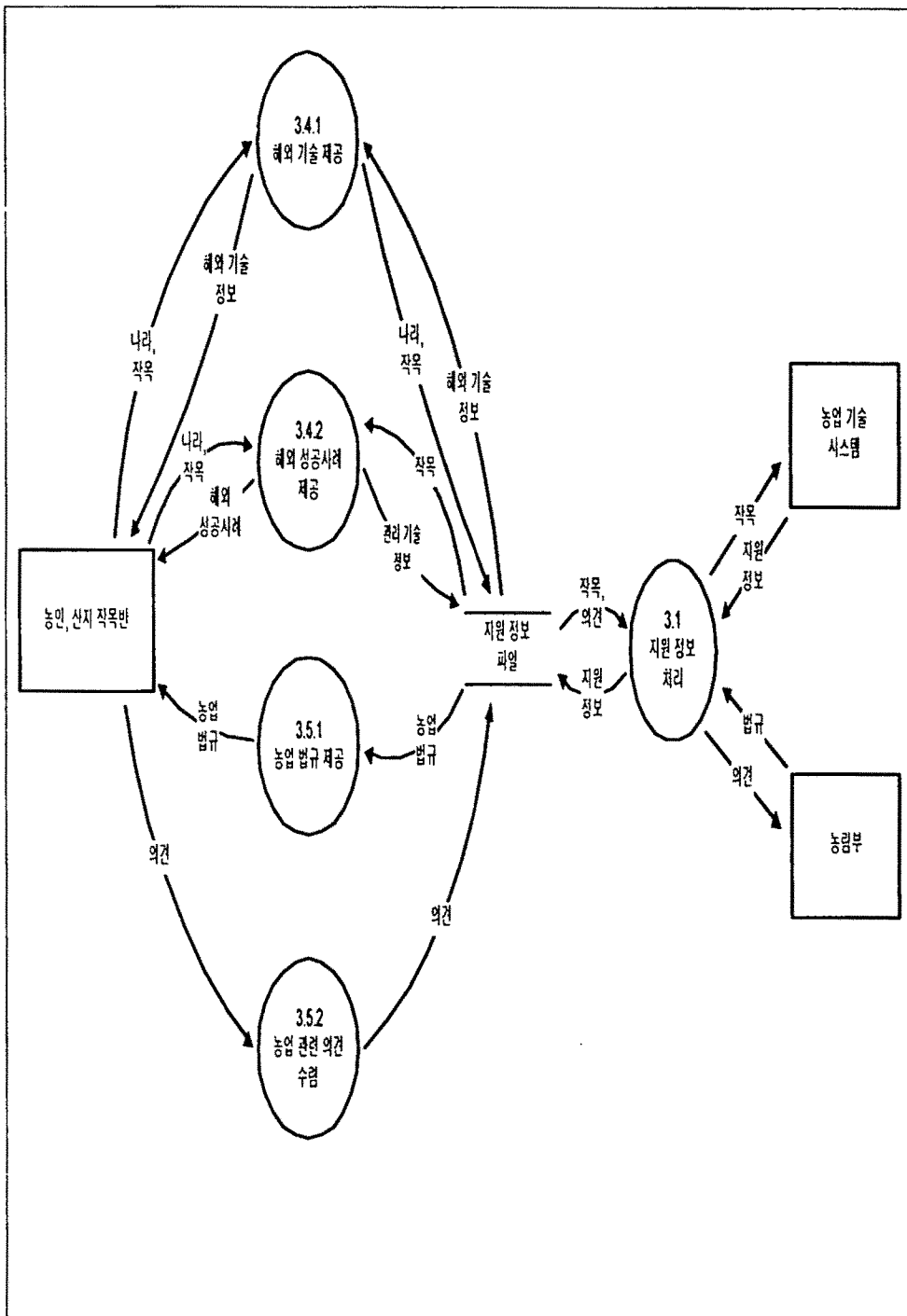
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 5	영농계획



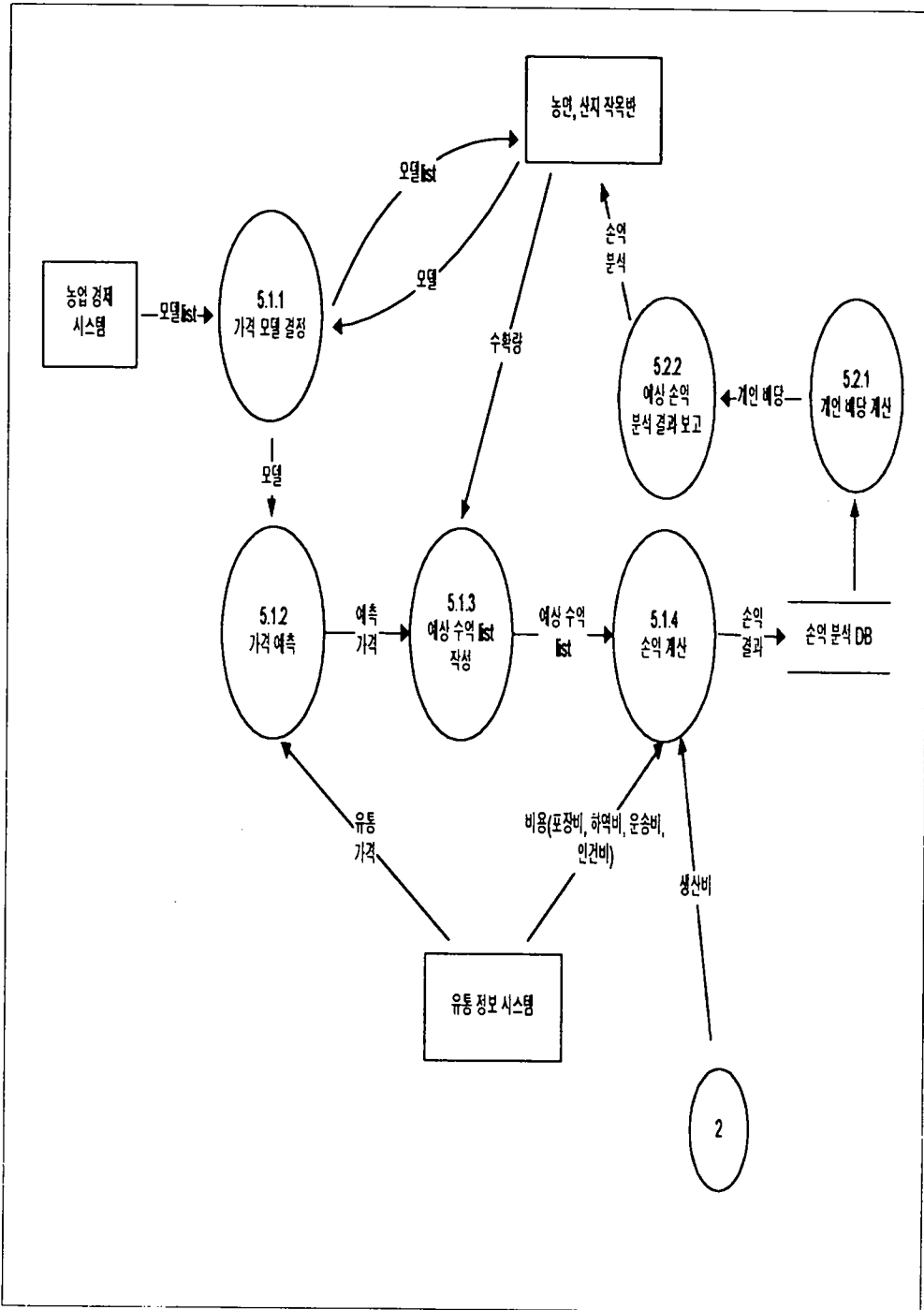
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 6	재배기술지원



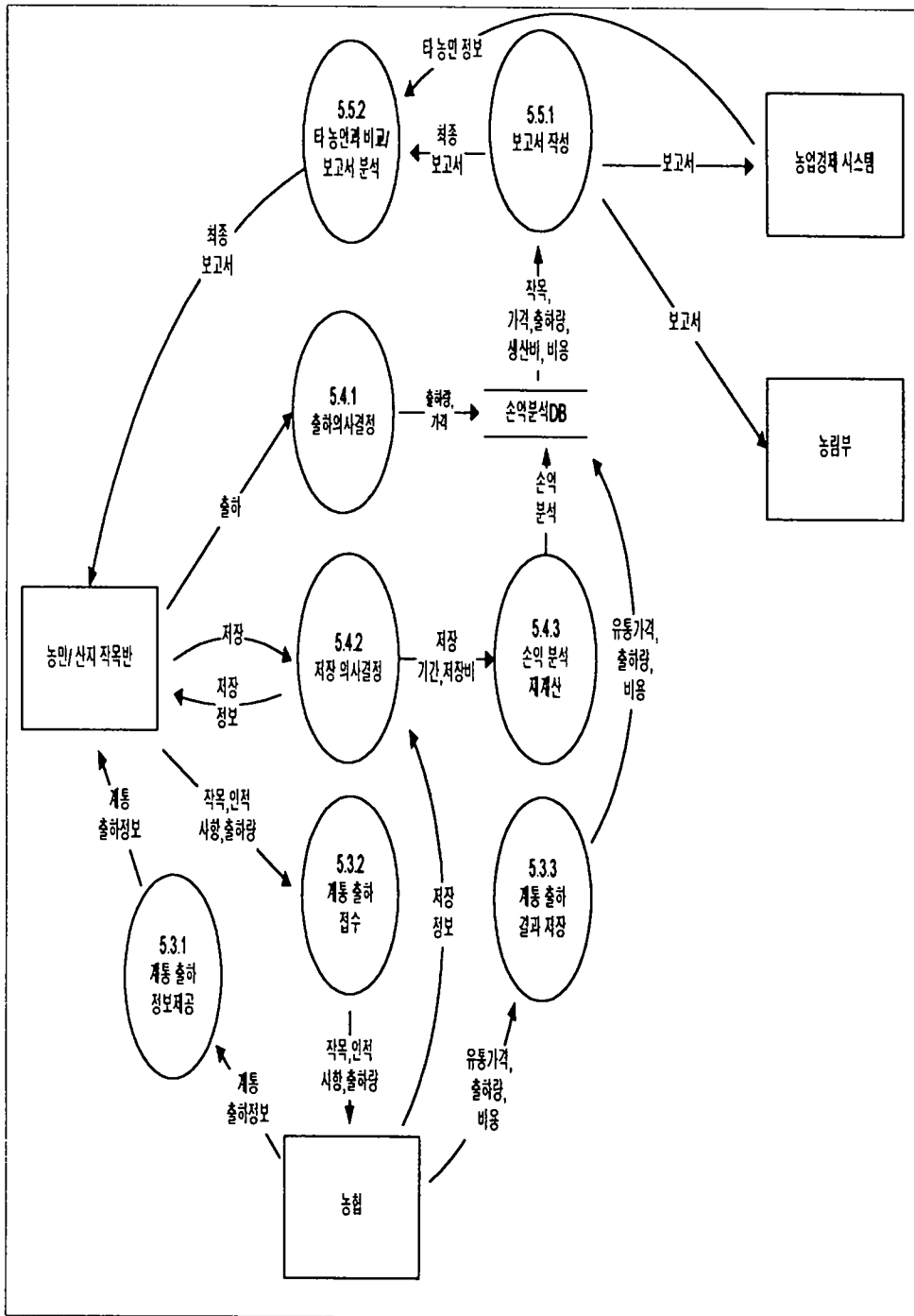
SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 7	재배기술지원



SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 8	출하/저장 의사결정



SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3 - 9	출하/저장 의사결정



2. DD(Data Dictionary)

가. DD 정의

DD(Data Dictionary)는 자료 흐름의 대상이 되는 자료의 내용을 자료 항목별로 정리해 놓은 것으로써 시스템에 입력되는 거래, 출력되는 보고서나 온라인 조회, 그리고 화일에 저장되는 자료의 내용을 자료 항목 단위로 구체적으로 명시한 것을 말한다.

나. DD의 필요성

- ① 자료 유통 경로 및 정보 내용의 개선 : 교환되는 정보의 내용을 알아야 유통 경로의 개선과 신규 정보의 추가가 가능하다.
- ② database 설계 : database 설계 작업의 원활한 수행을 위해 DD를 구체적으로 명시할 필요성이 있다.
- ③ 프로그램 명세로서의 역할 : 최하위 수준의 DFD상에 원으로 표시되는 프로세스들은 원시 프로세스로서 그 하나하나가 프로그램을 구성하는 모듈로 보면 된다. 원시 프로세스 상호간에 오가는 자료흐름의 내용을 DD로 표시한다면, 이는 곧 모듈간의 접속 방식이 명시되는 것이다.

다. 영농의사결정지원시스템 데이터사전

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 1 - 1	DD

<Data Flow>

지번 = 6(숫자)6

검사결과 = 물리적 수치 + 화학적 수치 + 온도 + 기상

토지/기상 그림 = 그림 파일

분석작목 list = 지번 + 사용자명 + {분석작목명 + 화학성 + 물리성
+ 온도조건 + 기상조건}

추천작목 list = 지번 + 사용자명 + {우선순위 + 작목명}

선택작목 = 지번 + 사용자명 + {우선순위 + 선택작목명}

모델설명자료 = 회귀분석 + 회귀분석설명 + 전문가시스템
+ 전문가시스템설명 + 시계열 + 시계열 설명 + OR
+ OR 설명

모델 = 회귀분석 + 전문가시스템 + 시계열 + OR

선택모델 = 지번 + 사용자명 + (회귀분석 + 전문가시스템 + 시계열 + OR)

기상정보 = 일일정보 + 주정보 + 월정보 + 분기정보 + 반기정보 + 년정보

예상생산량 = 지번 + 작목 + 숫자

식부면적 = 지번 + 사용자명 + 면적

표준생산비 = 농민평균생산비 + 농민평균비용

예상수익 = 지번 + 작목 + 숫자

선택작목별예측 list = {선택작목 + 예측생산량 + 예상수익 + 수익우선순위}

최종선택작목 = 지번 + 사용자명 + 작목명

농업관련정보/지원정보 = 종묘/농기계/농자재/비료/농약 + 사용 시기 + 가격

용수관련정보 = 용수사용가능량 + 용수가격 + 용수사용가능시기

용수사용신청서 = 지번 + 사용자명 + 용수요청량 + 용수사용시기

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 1 - 2	DD

대출정보 = {농협/은행이름 + 지점 + 대출액 + 대출이자 + 대출기간

+ 만기일}

대출신청서 = 지번 + 사용자명 + 농협/은행이름 + 지점 + 대출액 + 대출일

자금정보 = 자금 투입시기 + 자금 투입액

농업정책 = 농업정책 발효일 + 제목 + 내용

영농계획서 = 작목 + 종묘 + 종묘수량 + 종묘가격 + 파종시기 + 농기계

+ 농기계 수량 + 농기계 가격 + 농기계 사용시기 + 농자재

+ 농자재 수량 + 농자재 가격 + 농자재 사용시기 + 비료

+ 비료수량 + 비료가격 + 비료사용시기 + 농약 + 농약수량

+ 농약가격 + 농약사용시기 + 인력투입수 + 인건비

+ 인력사용시기 + 용수필요량 + 용수가격 + 용수사용시기

+ 자금 + 자금액 + 자금투입시기 + 농협/은행이름 + 지점

+ 대출액 + 대출이자 + 만기일 + 제반비용 + 수급비용 + 생산비

제반비용 = 작목 + 숫자

수급비용 = 작목 + 숫자

타농민정보 = {작목 + 타농민이름 + 지역 + 영농계획서}

평가서 = 작목 + {수익별순위 + 농민이름 + 지역} + {생산비별 순위

+ 농민이름 + 지역}

지원정보 = 생산기술정보 + 관리기술정보 + 농약사용정보

+ 농자재/농기계 정보 + 국내성공사례 + 해외기술정보

+ 농업법규 + 농민의견

생산기술정보 = 작목 + 파종시기 + 수확시기 + 재배법

관리기술정보 = 작목 + {병충해 + 냉해} + 대책방법 + 장마/가뭄 예상 시기

농약사용정보 = 작목 + 사용량 + 사용방법 + 사용 시기

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 1 - 3	DD

해외기술 = 국가명 + 성공자명 + 해외기술정보

국내성공사례 = 성공자명 + 성공작목명 + 구체적인내용

해외성공사례 = 국가명 + 성공자명 + 성공작목명 + 구체적인내용

농업법규 = 법규제목 + 시행일 + 법규내용

농민의견 = 지번 + 사용자명 + 의견내용

유통가격 = 작목 + 일일가격 + 주가격 + 월가격 + 분기가격 + 반기가격
+ 년가격

수확량 = 숫자

예측가격 = 작목 + 가격

예상수익 list = 작목 + 수확량 + 유통가격 + 수익

비용 = 포장비 + 하역비 + 운송비 + 인건비

손익결과 = 작목 + 수익 + 생산비 + 비용

개인배당 = {사용자명 + 개인소득}

계통출하정보 = 작목 + 계통출하책임 + 유통가격 + 예상소득 + 출하시기

계통출하신청 = 지번 + 사용자명 + 작목 + 출하량

저장정보 = 저장장소 + 저장비용 + 저장가능일수

저장 = 지번 + 사용자명 + 작목 + 저장량 + 저장기간

출하 = 지번 + 사용자명 + 작목 + 출하량 + 출하가격

보고서 = 지번 + 사용자명 + {작목 + 수확량 + 출하량 + 저장량
+ 저장기간 + 저장비용 + 유통가격 + 생산비 + 총비용 + 손익결과}

타농민 정보 = {타농민이름 + 지역 + 작목 + 수확량 + 출하량 + 저장량
+ 저장기간 + 저장비용 + 유통가격 + 생산비 + 총비용
+ 손익결과}

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 1 - 4	DD

최종보고서 = 지번 + 사용자명 + 작목 + 수확량 + 출하량 + 저장량
+ 저장기간 + 저장비용 + 유통가격 + 생산비 + 총비용
+ 손익결과 + {수익별순위 + 농민이름 + 지역}
+ {생산비별 순위 + 농민이름 + 지역}

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 2 - 1	DD

<Data Store>

작목 DB = 지번 + 사용자명 + {품목명 + 우선순위번호 + 화학성 + 물리성
+ 온도조건 + 기상조건}

토지/기상 그림 DB = 지번 + 사용자명 + {토지/토양 분석 그림 + 기상그림}

예상수익분석DB = 작목 + 예상생산량 + 식부면적 + 표준생산비 + 유통가격
+ 예상수익

예측 list DB = 우선순위 + 작목 + 예상생산량 + 예상수익

영농계획 DB = 지번 + 사용자명 + 작목 + 종묘 + 종묘수량 + 종묘가격
+ 파종기시 + 농기계 + 농기계수량 + 농기계가격
+ 농기계사용시기 + 농자재 + 농자재수량 + 농자재가격
+ 농자재사용시기 + 비료 + 비료수량 + 비료가격
+ 비료사용시기 + 농약 + 농약수량 + 농약가격
+ 농약사용시기 + 인력투입수 + 인건비 + 인력사용시기
+ 용수필요량 + 용수가격 + 용수사용시기 + 자금 + 자금액
+ 자금투입시기 + 통합/은행이름 + 지점 + 대출액
+ 대출이자 + 만기일 + 제반비용 + 수급비용 + 생산비

생산비 DB = 지번 + 사용자명 + 품목명 + 종묘명 + 농기계명 + 농자재명
+ 농약명 + 비료명 + {수량+가격} + 인력수 + 1인당 인건비
+ 근로일수 + 용수사용량 + 용수가격 + 대출액 + 대출이자율

대출 DB = 지번 + 사용자명 + 농협/은행 + 지점 + 대출액 + 대출이자율
+ 대출시기 + 만기일

손익분석 DB = 지번 + 사용자명 + 품목 + 수확량 + {예측가격 + 생산비
+ 예상수익} + 포장비 + 하역비 + 운송비 + 인건비

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 2 - 2	DD

지원정보 DB = 작목 + 종묘 + 파종시기 + 수확시기 + 재배방법

+ 병충해종류 + 냉해 + 가뭄 + 홍수 + 대책방법

+ 농약/비료종류 + 사용량 + 사용시기 + 사용방법

+ 농자재/농기계종류 + 사용시기 + 사용방법 + 성공사례

+ 국가 + 기술지원 + 해외성공사례 + 농민의견 + 농업법규

저장 DB = 지번 + 사용자명 + 수확량 + 유통가격 + 생산비 + 비용 + 출하량

최종보고서 DB = 지번 + 사용자명 + 작목 + 지번 + 사용자명 + 수확량

+ 출하량 + 저장비용 + 유통가격 + 생산비 + 총비용

+ 손익결과 + {수익별 순위 + 농민이름 + 지역}

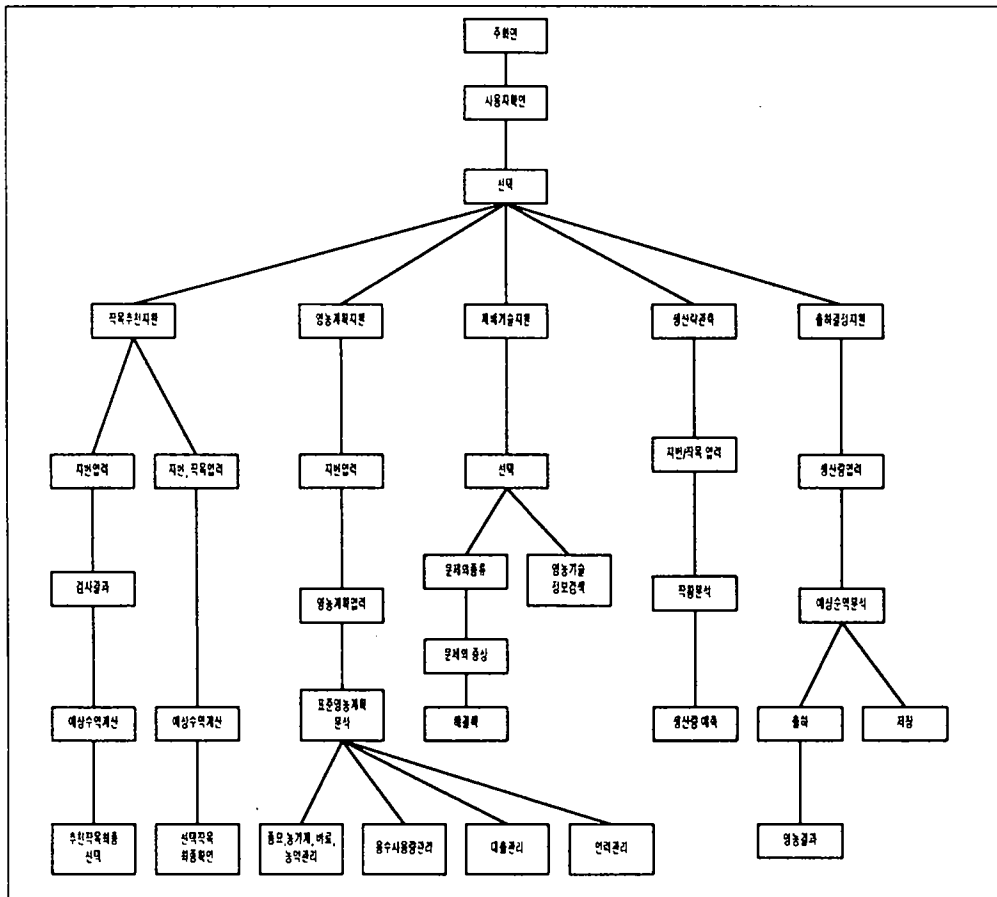
+ {생산비별 순위 + 농민이름 + 지역}

제5절 영농의사결정지원시스템 설계

1. 화면설계

영농의사결정지원시스템은 인터넷을 통해 서비스가 제공되어진다. WWW의 가장 큰 특징인 Hyper Text를 이용해서 농민이 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 화면 설계가 이루어졌다. 영농의사결정지원시스템의 주요 기능은 작목추천지원, 영농계획지원, 재배기술지원, 생산량관측, 출하/저장결정지원 5개로 이루어져 있다. 추가로 사용자 등록과 사용자 확인을 위한 프로세스가 있다

<그림 10.1>은 사용자가 접근해서 사용할 수 있는 서비스 각각의 화면 흐름을 보여주고 있다.



[그림 10 - 1] 영농의사결정지원시스템의 화면 흐름도

2. 영농의사결정시스템의 처리 시나리오

영농의사결정시스템에 접속한다.(그림10-2) 사용자 등록에 클릭을 한 후 등록 양식에 인적사항을 기입한다.(그림10-3) 등록된 사용자ID와 비밀번호를 입력한다.(그림10-4) 영농의사결정시스템이 지원해 주는 작목추천, 영농계획, 재배기술 지원, 생산량관측지원, 출하/저장의사결정지원 중 첫 번째로 작목추천을 클릭한다.(그림10-5) 소유하고 있는 지번1001은 작목추천을 받고 지번1002는 추천을 받지 않기로 한다. 지번1001을 위해 YES버튼을 클릭한다(그림10-6) 소유하고 있는 지번들의 정보양식에서 1001를 클릭한다.(그림10-7) 지번에 대한 화학성, 물리성, 온도/기후에 대한 정보와 이에 알맞는 작목의 우선 순위가 나타난다. 각 작목에 대한 예상수익을 알아보기 위해 예상수익 계산 단계에서 작목과 면적을 기입하고 확인버튼을 누른다.(그림10-8) 각 작목의 예상수익 중 가장 높은 수익을 보여준 무를 선택한다.(그림10-9) 최종 선택한 정보를 확인한다.(그림10-10) 작목 추천을 받지 않는 지번1002를 위해 (그림 10-6)에서 NO를 클릭한다. 소유한 땅에 대한 정보가 나오고 여기에 지번 난에 1002를 작목난에 배추를 입력하고 확인 버튼을 누른다.(그림10-11) 배추에 대한 예상 수익이 나오고(그림10-12) 확인 버튼을 눌러 최종 선택한 정보를 확인한다.(그림10-13)

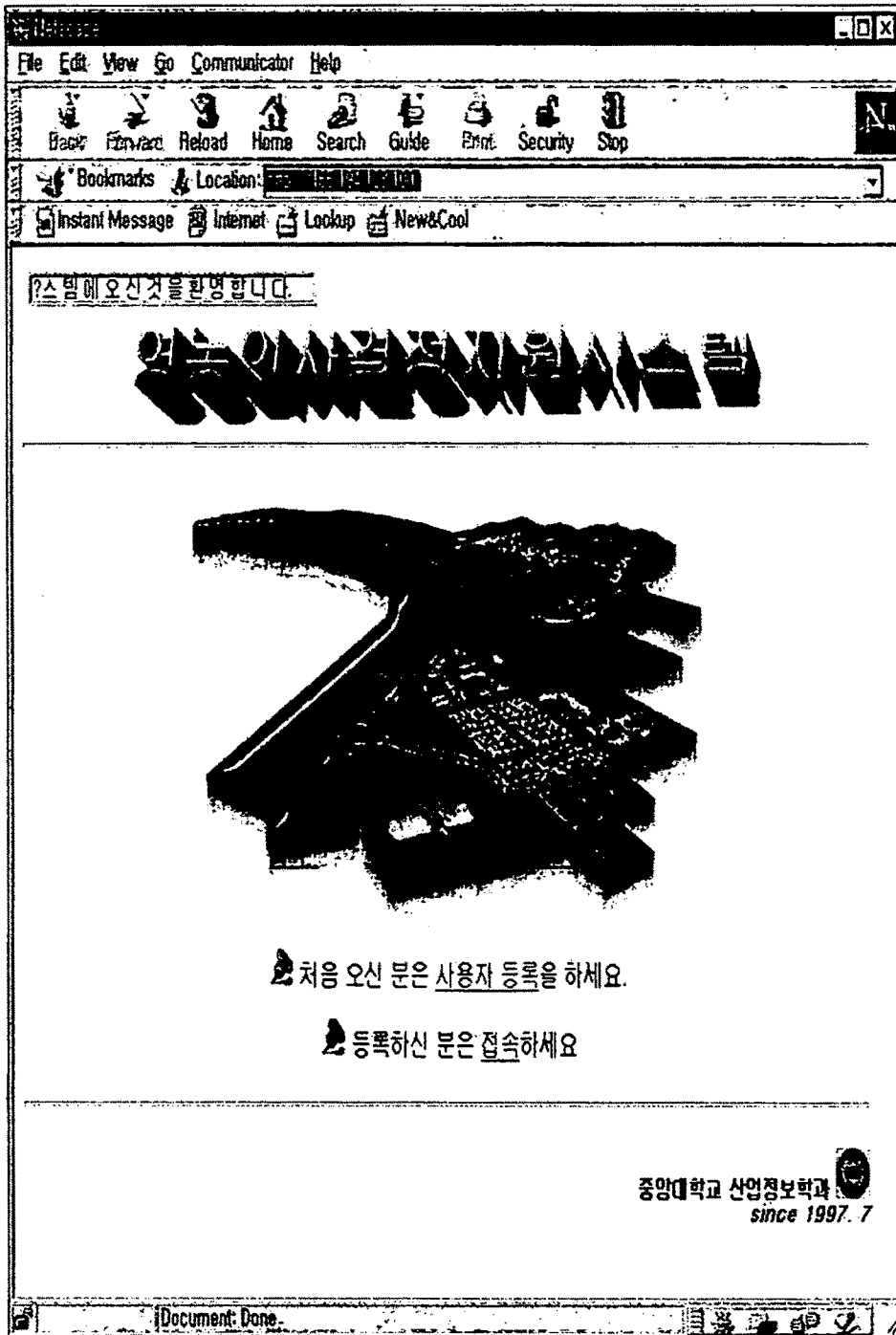
작목을 결정지었으면 영농계획을 시작한다. 영농계획단계를 읽어보고 무의 영농계획을 위해 1001번을 클릭한다.(그림10-14) 그러면 무우의 표준영농계획이 나온다.(그림10-15) 무우 농사의 진척도 기록을 위해 지번 난에 1001번을 클릭하면 여태까지 무농사에 대해 취한 작업들이 보여주고 이번에 한 작업을 입력할 수 있다.(그림10-16) 무 농사에 필요한 종묘, 비료, 농약, 농기계, 용수, 인력, 자금 중에 부족한 것이 있으면 구매신청난에서 원하는 항목을 클릭한다. 여기서는 유기질 비료 5개를 구매하기로 한다.(그림10-17)

무 농사에 필요한 정보를 얻기위해 재배기술지원을 클릭하면 생산기술, 관리기술, 농약.비료 정보, 농기자재 정보, 해외정보, 성공사례, 농업법규, 의견 등을

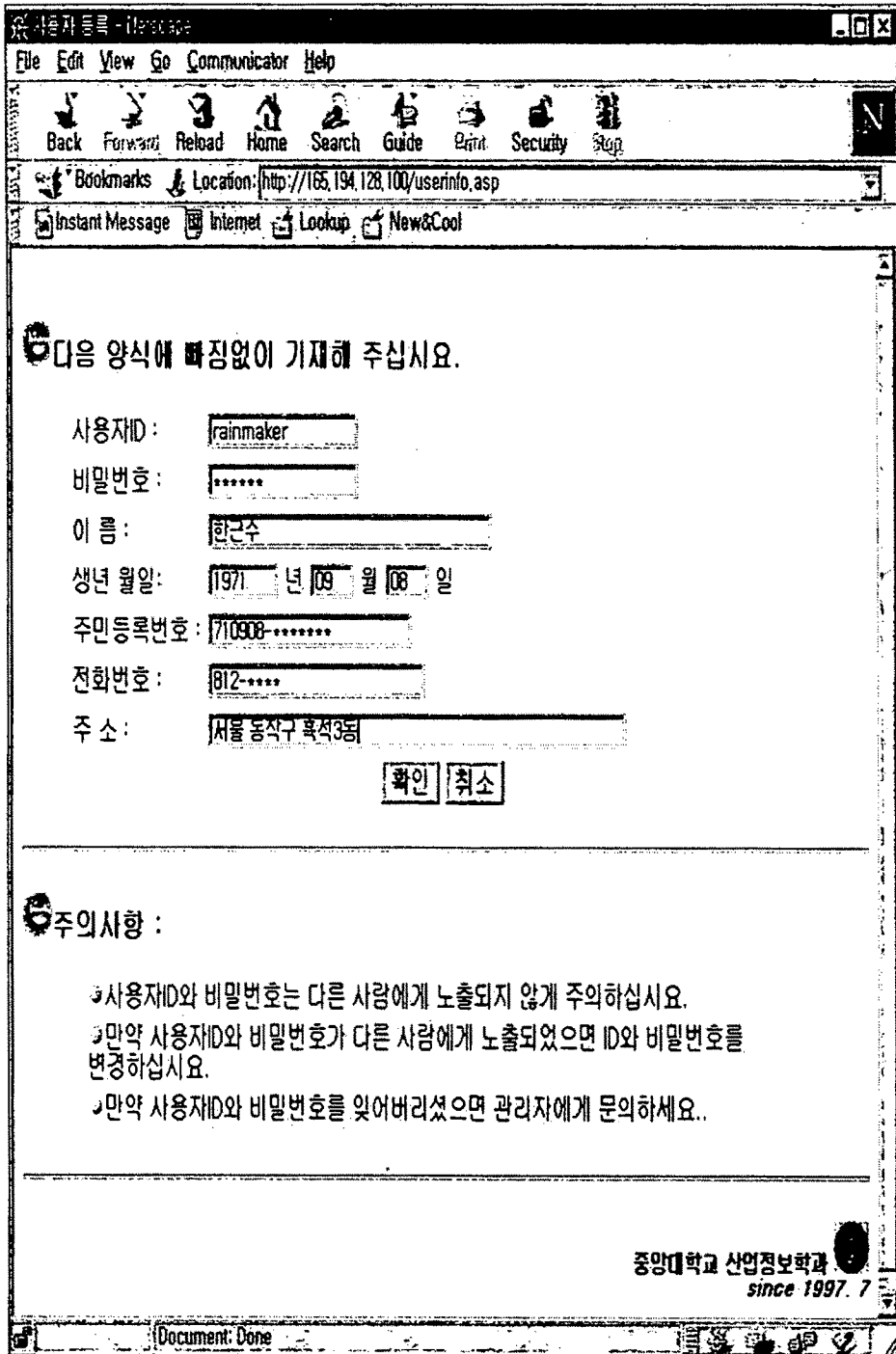
알아볼 수 있다.(그림10-18) 이중 생산기술을 클릭하고 작목난에 무를 입력한다.
(그림10-19) 그러면 무에 대한 생산기술 정보가 나타난다.(그림10-20)

또한 앞으로의 예상 생산량을 알아보기 위해 생산량 관측지원을 클릭하고 지번에 1001를 지역난에 안성을 입력한다.(그림10-21) 안성과 1001번의 날씨 상태와 토양상태가 그래프로 나타나고 현재 날짜까지의 농사 진행상태가 나온다. 예상생산량을 알아보기 위해 확인버튼을 누른다.(그림10-22) 예상생산량과 원인분석이 나온다.(그림10-23)

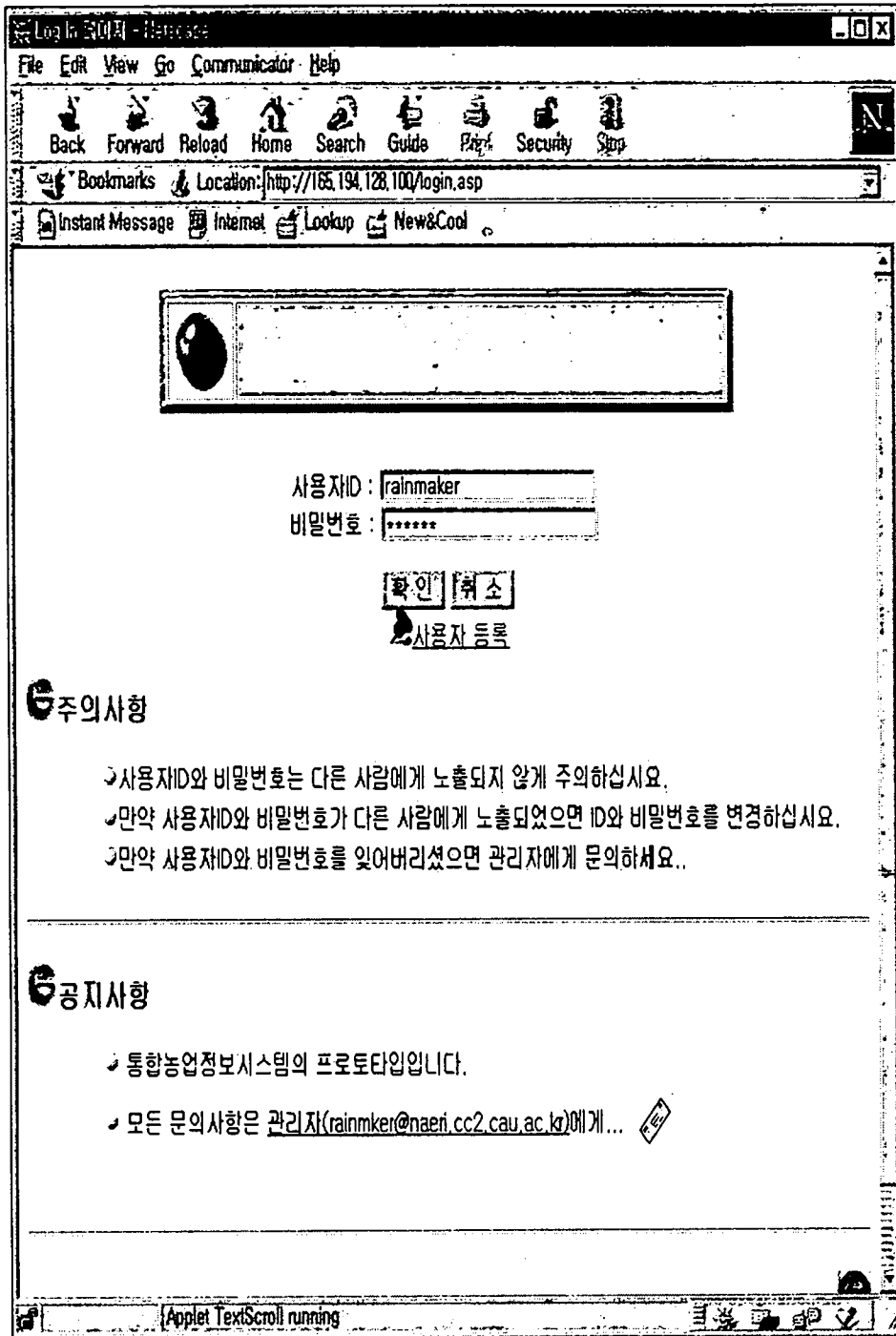
농사가 끝난 후에 최대 이익을 위해 출하를 언제할 것인가를 결정한다. 우선 출하/저장 결정지원을 누른후 무의 출하를 위해 1001번을 클릭한다.(그림10-24) 올해 무 생산량을 입력하고 앞으로의 무가격변동 예측을 위해 회귀분석, 전문가시스템, OR 예측모형 중에 하나를 선택하고 현재까지의 생산비와 출하에 따른 비용을 확인하고 계산버튼을 누른다.(그림10-25) 12월 30일은 현재유통되고 있는 가격이고 나머지는 예측모형을 통해 예측된 가격이다. 저장 버튼을 누른다.(그림10-26) 저장장소와 저장가격을 보고 적당한 곳을 선택한 후 저장량과 저장일수, 저장소를 입력(그림10-27)하고 저장을 한다.(그림10-28) 무를 출하하려면 (그림10-26)에서 출하일, 출하량, 출하가격을 입력한다. 출하한 무의 정보를 확인하고 무의 최종영농결과를 알아본다.(그림10-29) 자신의 영농결과와 해외, 국내, 도, 군에서 가장 좋은 영농결과를 비교해 본다.(그림10-30)



<10 -2 > 영농의사결정 지원모형



< 그림 10 - 3 > 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 4> 영농의사결정지원 모형



영농의사결정지원시스템



6 작목추천

농민이 소유하고 있는 토지의 물리적, 화학적 성질을 파악하고, 그 토양의 성질에 가장 적합한 작목을 선택할 수 있도록 지원합니다.

6 영농계획

표준영농계획을 바탕으로 선택된 작목을 수확할 때까지 영농계획을 수립하는 단계이다. 농자재, 비료, 농약회사 등의 각종 정보와 농업구조시스템의 용수 정보, 그리고 농협의 대출 정보 등이 제공되어 작목의 재배에 대한 영농계획을 수립할 수 있도록 자료의 흐름이 이루어지고 있으며, 생산비를 계산 저장해 마지막 단계인 출하/저장지원의 손익분석에 자료를 제공하게 됩니다.

6 재배기술지원

각종 작목에 대한 농사 기술 및 국내외 성공사례의 자료를 통해 농사 진행에 도움을 줍니다.

6 생산량 관측 지원

영농계획의 진척 상황과 기후변화 등을 고려해 앞으로 생산량을 예측합니다.

6 출하/저장 의사결정

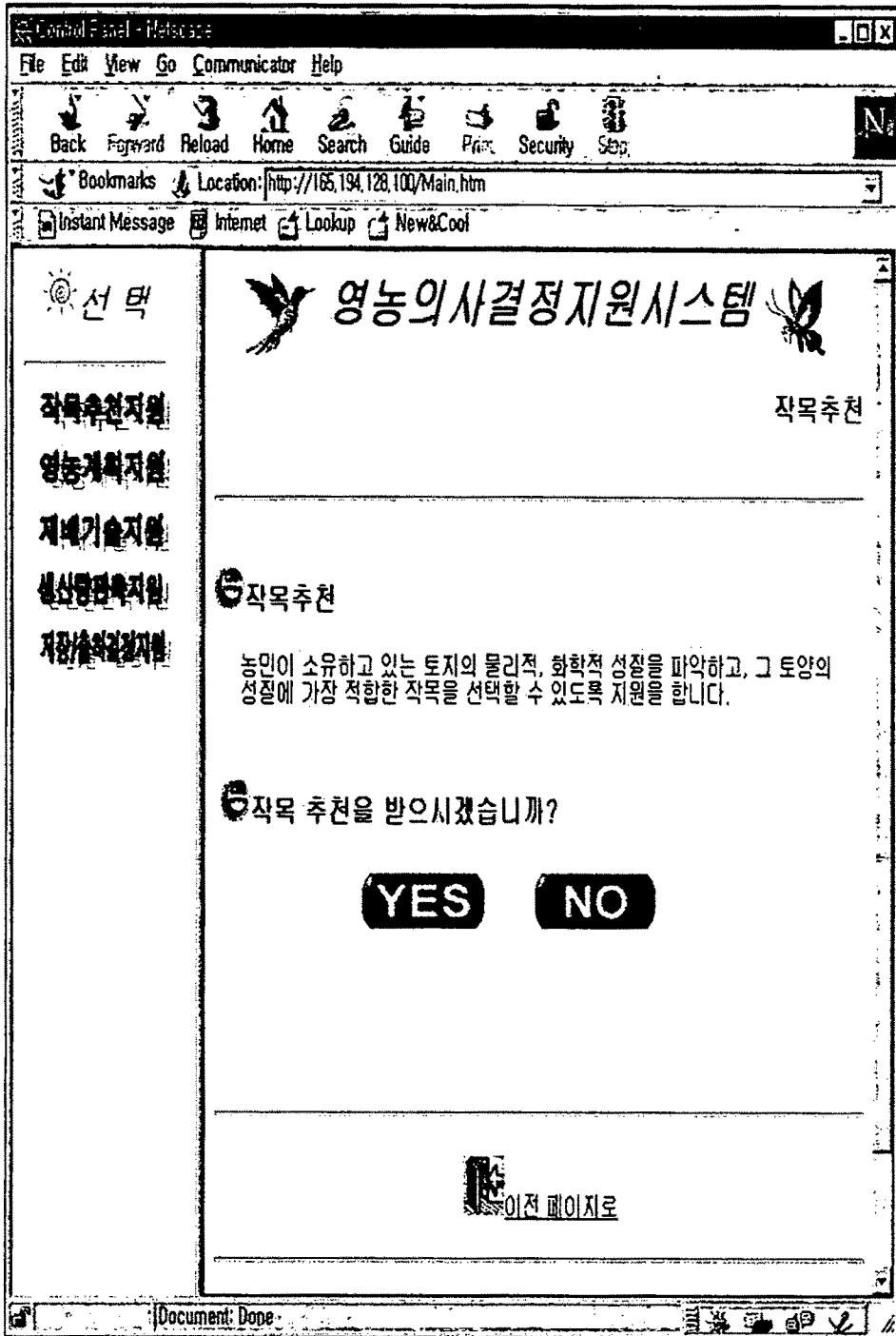
생산량 및 생산비와 가격 예측 모델을 바탕으로 손익 분석 결과를 분석하여 저장 및 출하 의사결정이 이루어지며, 저장시에는 저장 비용을 통한 새로운 손익분석으로 적절한 출하시기를 농민들에게 제공합니다.

중앙대학교 산업정보학과



since 1997. 7

<그림 10 - 5 > 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 6> 영농의사결정지원 모형

London Panel - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cool

선 택

작목추천지원

영농계획지원

제비기술지원

생산량전측지원

저관수확량지원

영농의사결정지원시스템

지번선택

지 번 목 록

☞ 소유하고 계신 땅에 대한 정보입니다.
 ☞ 작목 추천을 받고 싶은 땅의 지번을 눌러주세요.

지 번	크 기	소 재 지	작년재배작목	작년수익	올해재배작목
1001	200m ²	경기도 안성군 대덕면 40-1	무우	700000원	무우
1002	200m ²	경기도 안성군 대덕면 40-2	배추	800000원	배추

이전 페이지

중앙대학교 산업정보학과
since 1997. 7

Document: Done

<그림 10 - 7> 영농의사결정지원 모형



현재 1001지번의 검사 결과 입니다.

- ↳ 화학성 : 30
- ↳ 물리성 : 50
- ↳ 온도/기후 : 40

추천작목

순 위	추천작목	예상수익	예상시점
1	배추	2600 원	97-10-29
2	무우	11200 원	97-10-29
3	고추	10000 원	97-10-28
4	콩	원	
5	오이	원	
6	미나리	원	

예상수익계산단계

- ↳ 원하시는 작목의 예상수익을 계산합니다.
- ↳ 작목을 입력하세요.
- ↳ 식부면적을 입력하세요.

작 목 :

면 적 : m²

이전 페이지

<그림 10 - 8>영농의사결정지원 모형



6 무우의 예상 수익 결과입니다.

- ↘ 예상 시 점 : 97-10-29
- ↘ 현재 가격 : 3200 원/kg
- ↘ 작년 평균 생산량 : 6 kg
- ↘ 작년 평균 비용 : 2000 원
- ↘ 작년 평균 생산비 : 6000 원
- ↘ 예상 수익 : 11200 원

작 목 :

면 적 : ha

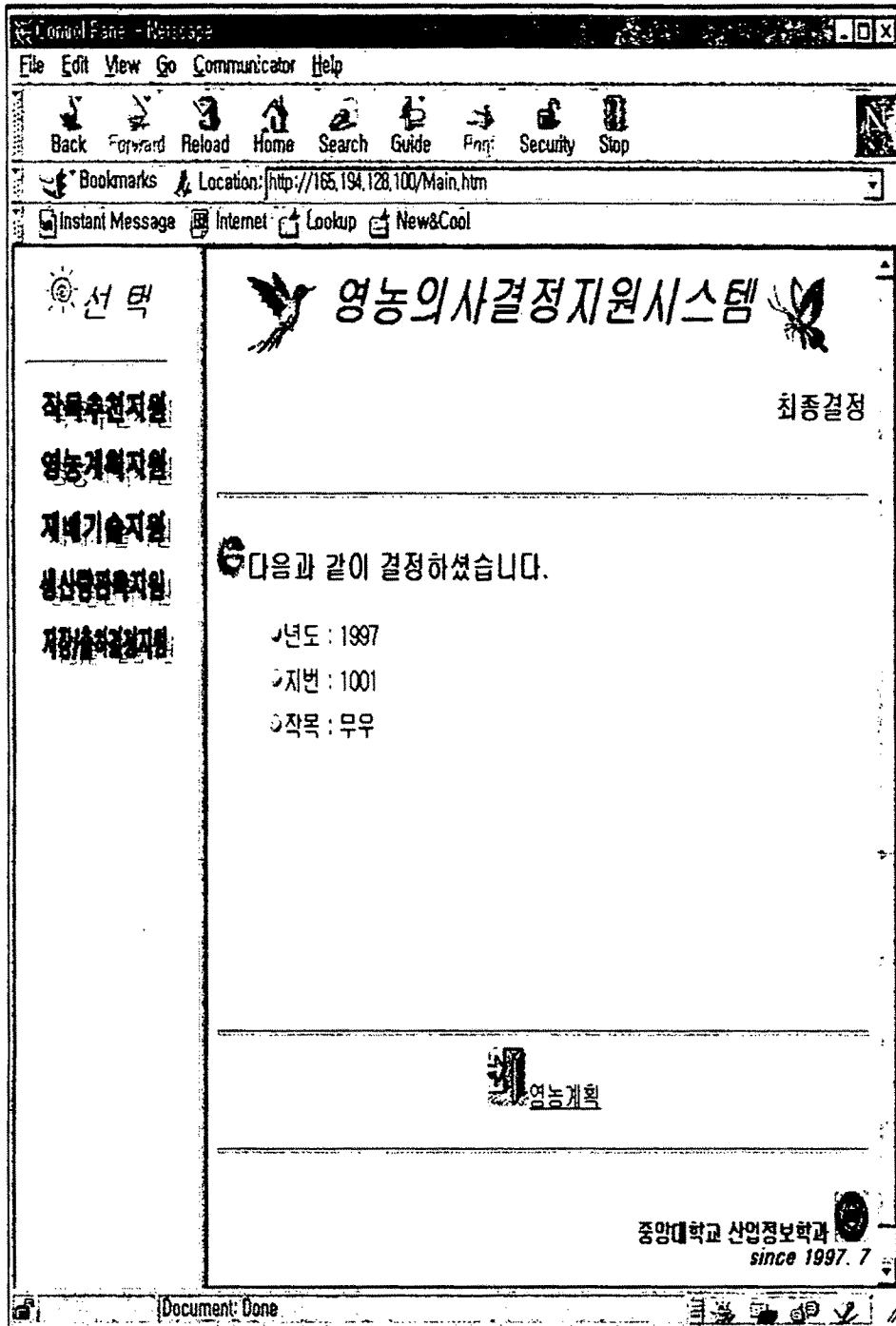
6 추천 작 목

순 위	추천작목	예상수익	예상시점
1	배추	2600 원	97-10-29
2	무우	11200 원	97-10-29
3	고추	10000 원	97-10-28
4	콩	원	
5	오이	원	
6	미나리	원	



이전 페이지로





<그림 10 - 10> 영농의사결정지원 모형

Control Panel - Netscape
File Edit View Go Communicator Help


Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cool

선택

- 작목추천지침
- 영농계획지침
- 재배기술지침
- 생산량관리지침
- 저장/수확지침



영농의사결정지원시스템

지번입력

6지 번 목록

> 소유하고 계신 땅에 대한 정보입니다.

지 번	크 기	소 재 지	작년 재배 작목	작년 수익	올해 재배 작목
1001	200m ²	경기도 안성군 대덕면 40-1	무우	700000원	무우
1002	200m ²	경기도 안성군 대덕면 40-2	배추	800000원	배추

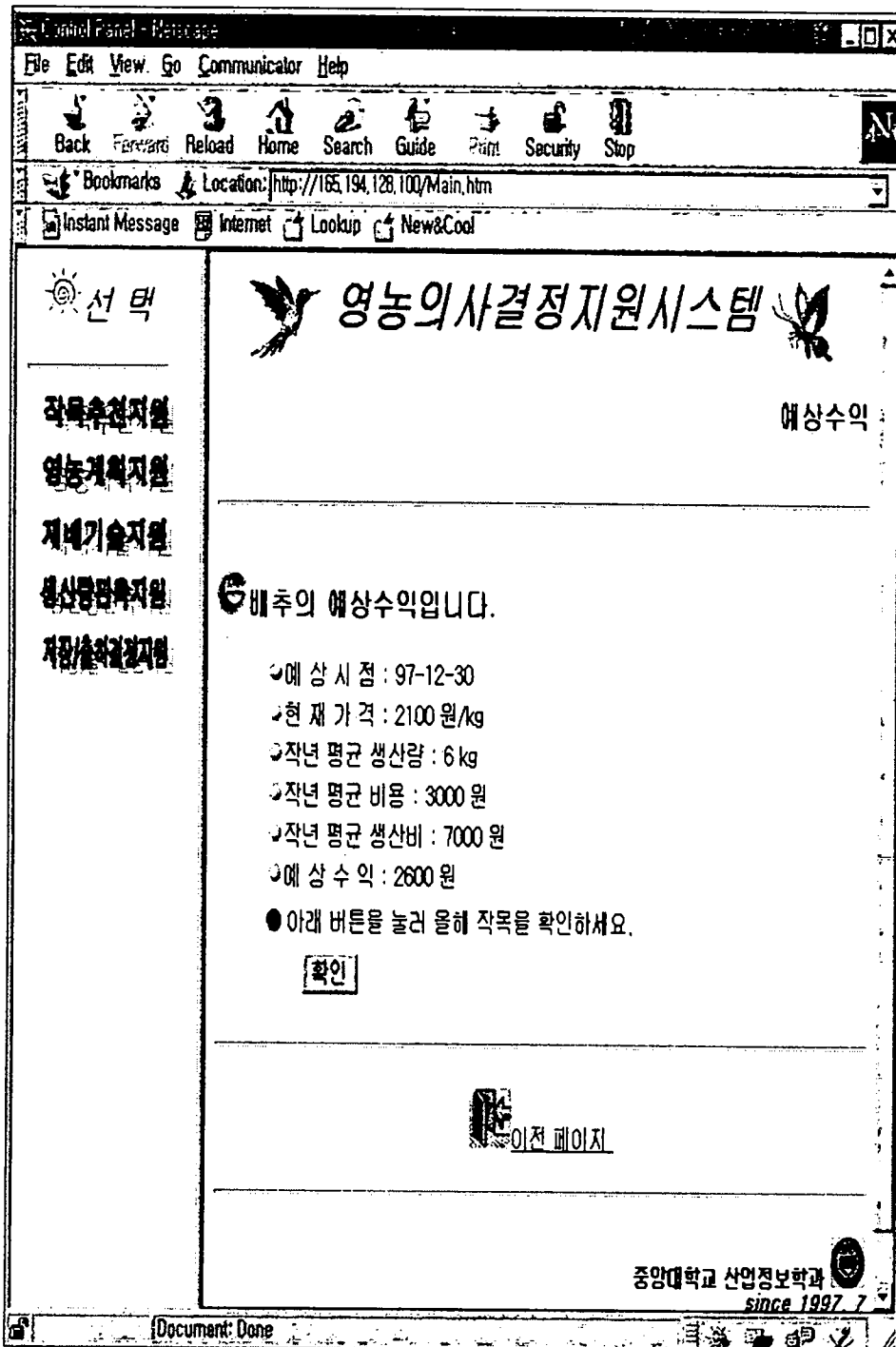
> 올해 재배할 땅의 지번과 재배할 작목을 입력하세요.

지 번 :

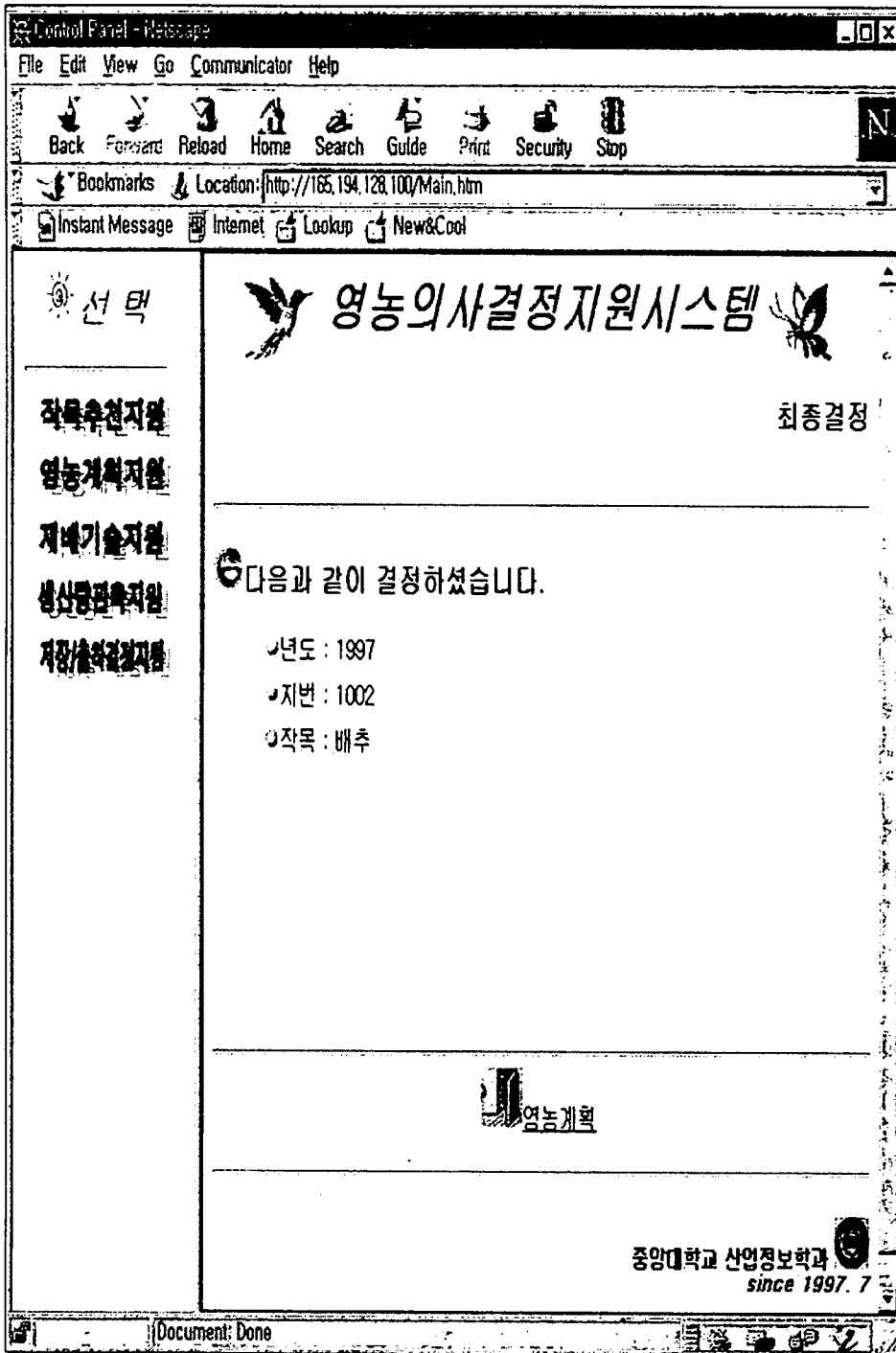
작 목 :

Document: Done

<그림 10 - 11> 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 12> 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 13> 영농의사결정지원 모형

Control Panel - Metacase

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cool

선택

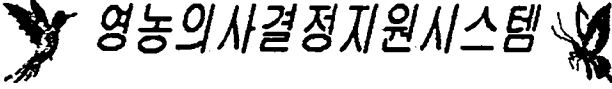
작목추천지원

영농계획지원

지세기술지원

생산량관측지원

저장/출하결정지원



영농의사결정지원시스템

영농계획

영농계획

표준영농계획을 바탕으로 선택된 작목을 수확할 때까지 영농계획을 수립하는 단계이다. 농자재, 비료, 농약회사 등의 각종 정보와 농업구조시스템의 함수 정보, 그리고 농협의 대충 정보 등이 제공되어 작물의 재배에 대한 영농계획을 수립할 수 있도록 자료의 흐름이 이루어지고 있으며, 생산비를 계산 저장해 마지막 단계인 출하/저장지원의 순의문석에 자료를 제공하게 됩니다.

영농계획 단계

- 영농 계획을 할 땅의 지번을 클릭하세요.
- 표준영농계획서를 제공합니다.
- 보유하고 계신 기자재를 조사합니다.
- 지번을 클릭하면 영농계획을 시작합니다.

● 지 번 올해작목

1001 무우

1002 배추

Connect: Host 165.194.128.100 contacted. Waiting for reply...

<그림 10 - 14> 영농의사결정지원 모형

6 무우의 표준영농계획입니다.

시작일	종료일	작업	비료	비료사용량	농약	농약사용량	용수사용량	농기자재	농기계	인력
97-11-01		파종	무기질	5	농약	2	100	삽	경운기	5
97-11-05		비료주기	유기질	4			40			3
97-11-07	97-11-08	농약뿌리기			농약	6	20			5
97-11-25		비료주기	유기질, 무기질	3.3			40			3
97-12-10	97-12-11	잡초뽑기					0			5
97-12-31		수확					0	낫	경운기	7

6 무우 농사의 진척도를 입력해 주세요.

- ▶ 지번을 입력하세요.
- ▶ 그러면 현재 진척도와 입력란이 나옵니다.

자 번 : 1001

확인 취소

6 구 매 신 청

[품 묘 | 비 료 | 농 약 | 농 기 계 | 용 수 | 인 력 | 자 금]

이전 페이지로



영농의사결정지원시스템



진척도

진척도입니다.

- ✓ 진행하신 작업을 입력하세요.
- ✓ 언제하셨는지 입력하세요.
- 기타 특별한 사항이 있으시면 입력하세요.

시작일	종료일	작업	기타
97년 11월 01일		파종	
97년 11월 05일		비료주기	
97년 11월 07일	1997년 11월 09일	농약뿌리기	
97년 11월 25일		비료주기	
97년 12월 11일		잡초뽑기	

- 작업 :
 - 작업일 : 년 월 일 부터
년 월 일 까지
 - 기타 :
-

구 매 신 청

[종묘 | 비료 | 농약 | 농기계 | 용수 | 인력 | 자금]



이전 페이지로

중앙대학교 산업정보학과



since 1997. 7

<그림 10 - 16> 영농의사결정지원 모형

Control Panel - Metacape

File Edit View Go Communicator Help

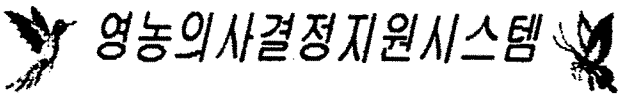
Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cool

선택

- 작목추천지원
- 영농계획지원
- 지배기술지원
- 생산량관측지원
- 저장수확결정지원



영농의사결정지원시스템

농자재관리

비료회사

회사명	비료명	종류	등급	가격
신	질산	유기질	상급	15000원
신	인	무기질	상급	20000원
유	질산	유기질	최상급	20000원
유	인	무기질	최상급	22000원

지 번 : 회 사 :

비료명 : 종류 :

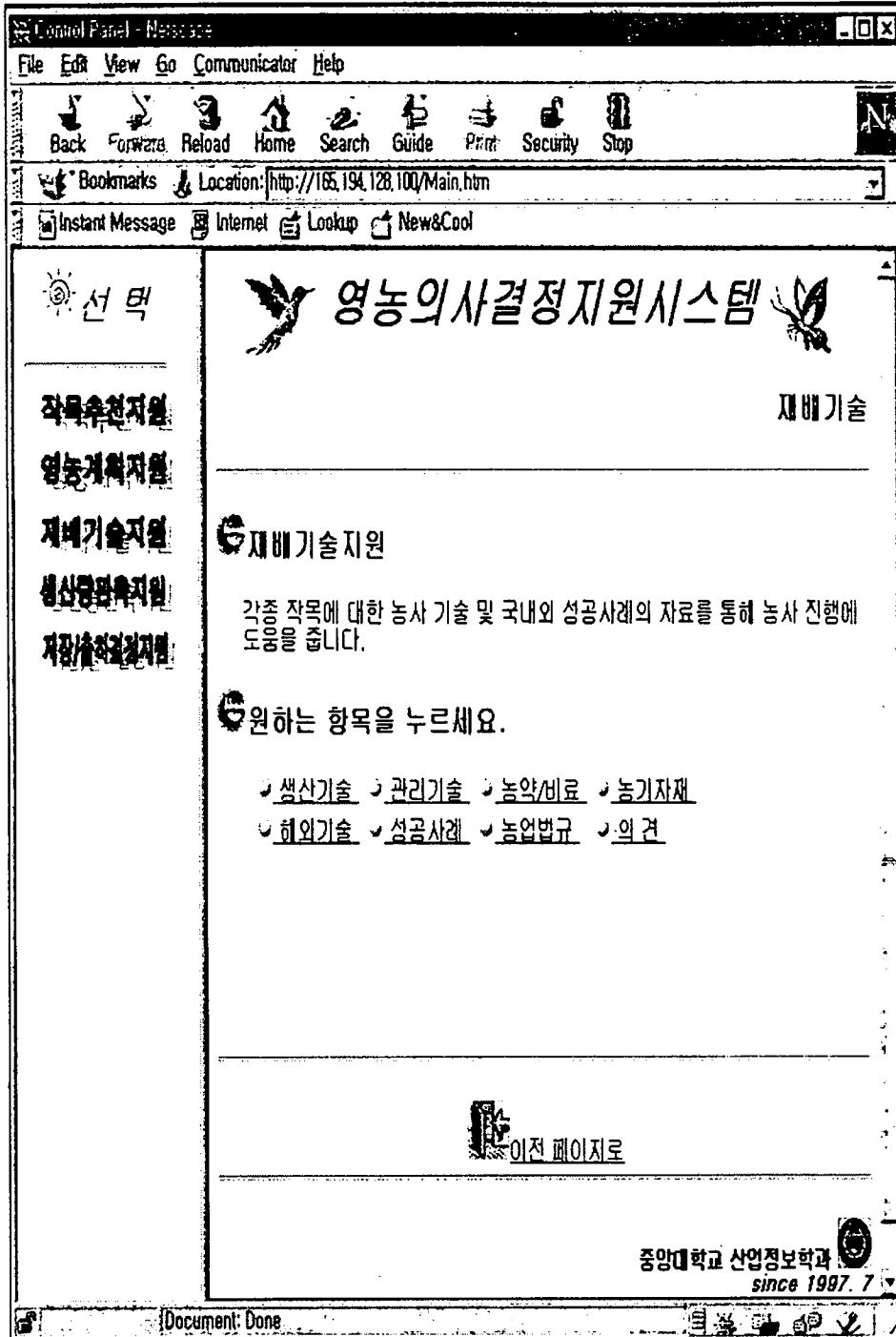
등급 : 구매수량 : 개

가 격 : 원

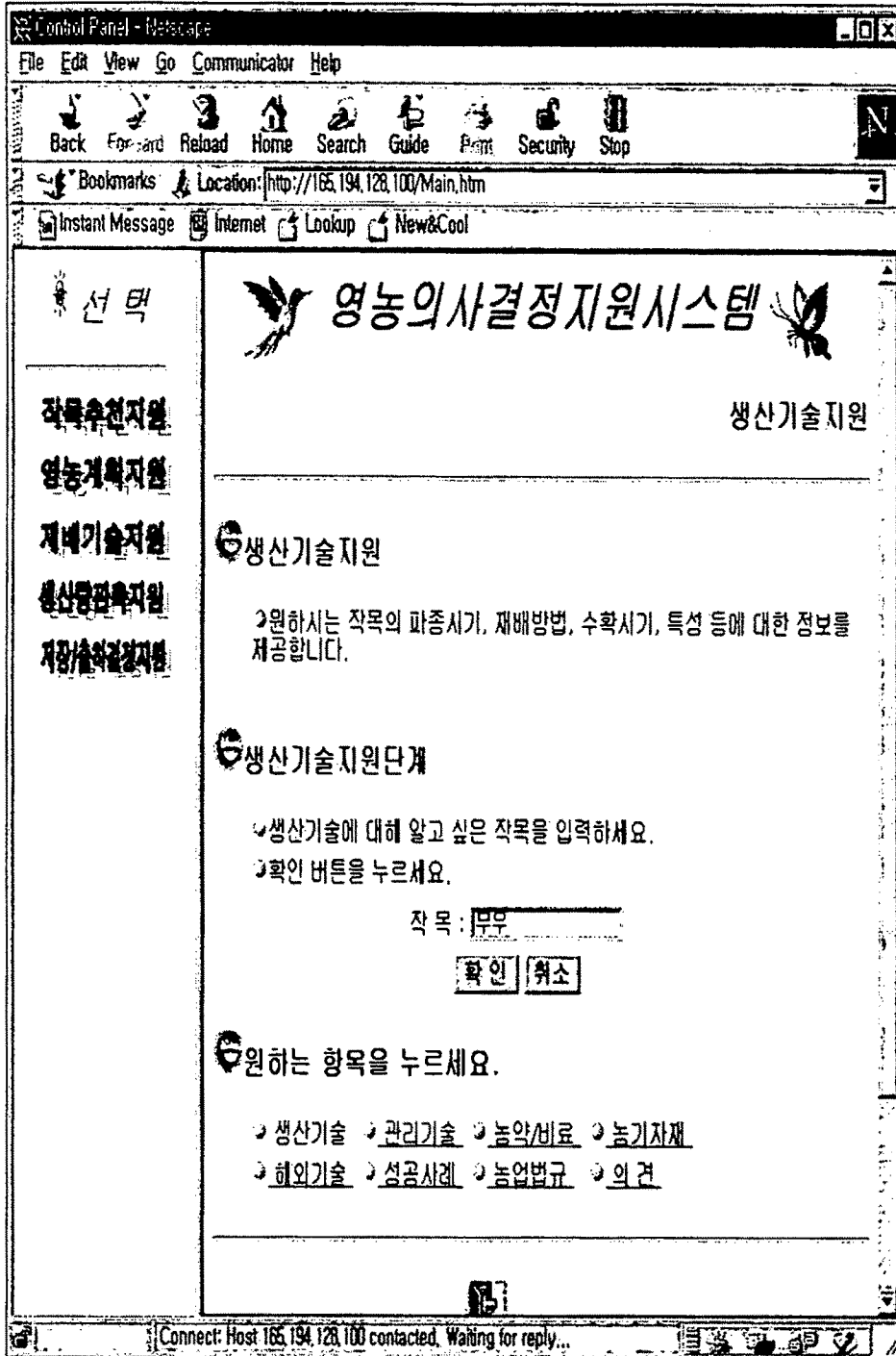
구 매 신 청

Document: Done

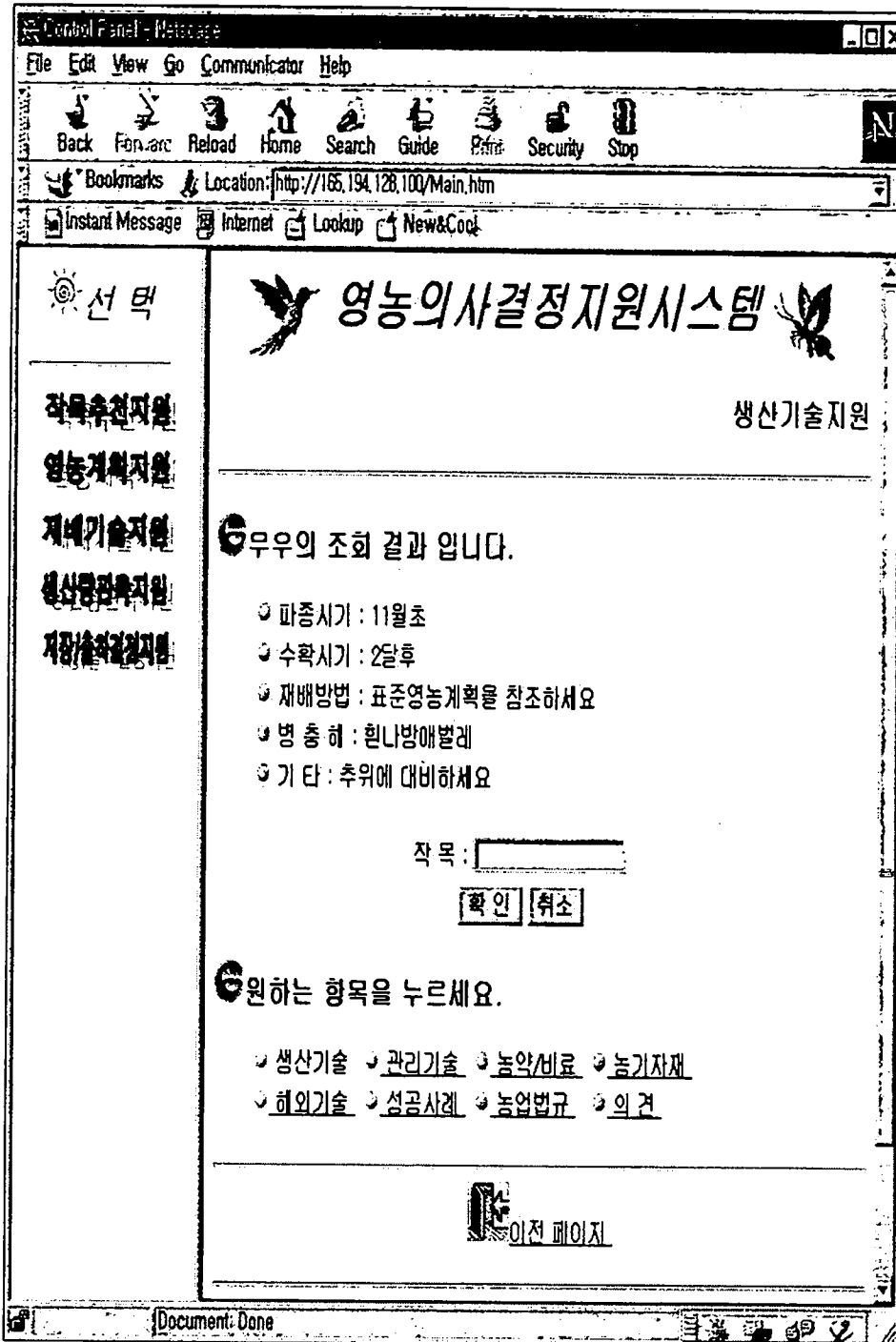
<그림 10 - 17> 영농의사결정지원 모형



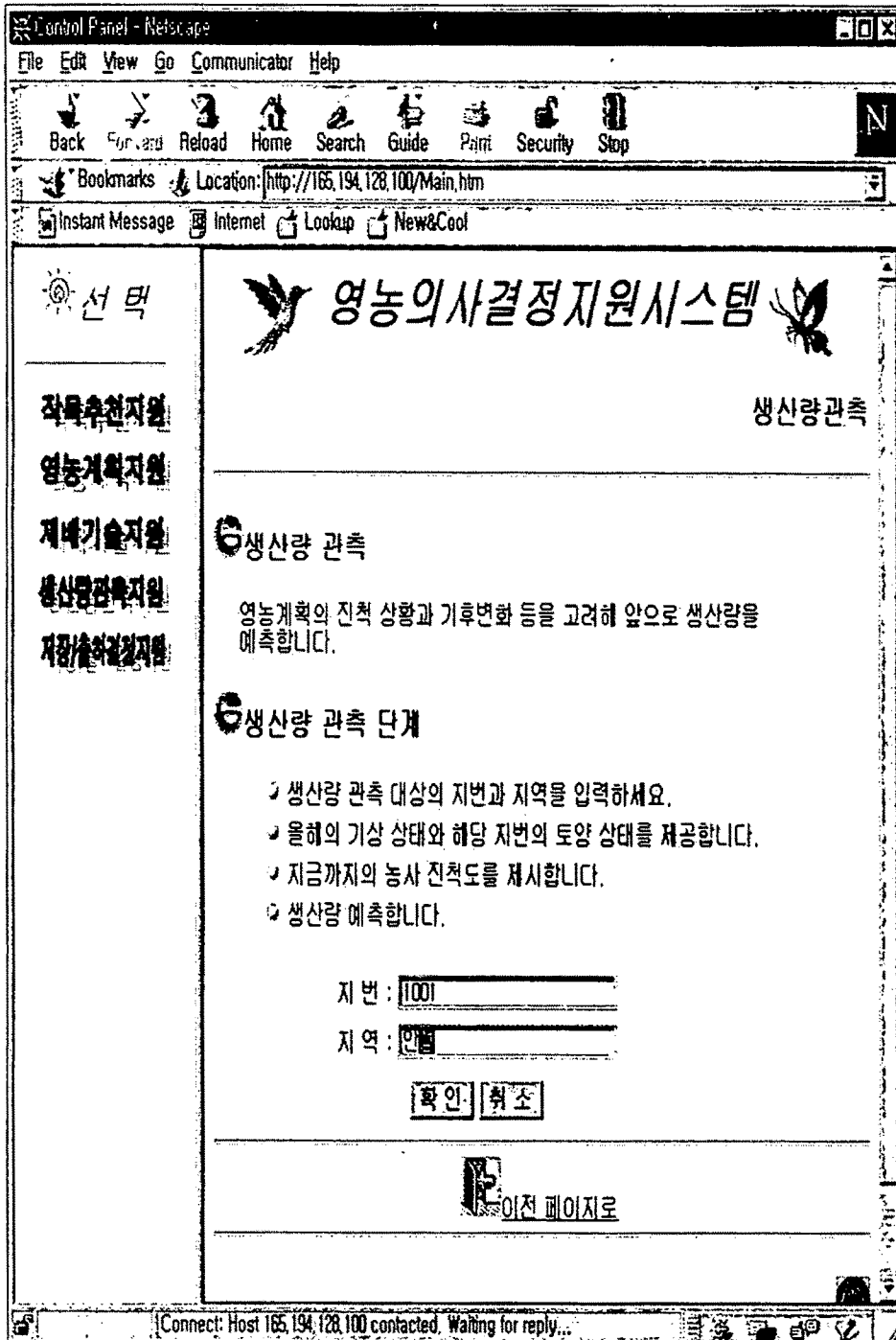
<그림 10 - 18> 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 19> 영농의사결정지원 모형



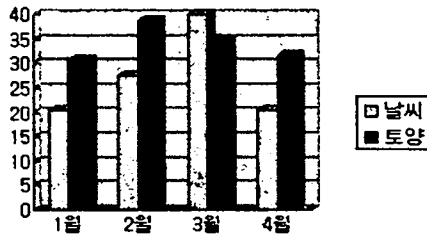
<그림 10 - 20> 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 21> 영농의사결정지원 모형



안성과 1001의 날씨와 토양 상태입니다.



97-10-30 까지의 진행상태입니다.

시작일	종료일	작업
97년 11월 01일		파종
97년 11월 05일		비료주기
97년 11월 07일	1997년 11월 09일	농약뿌리기
97년 11월 25일		비료주기
97년 12월 11일		잡초뽑기
97년 12월 31일	년월일	수확

생산량 관측을 확인.

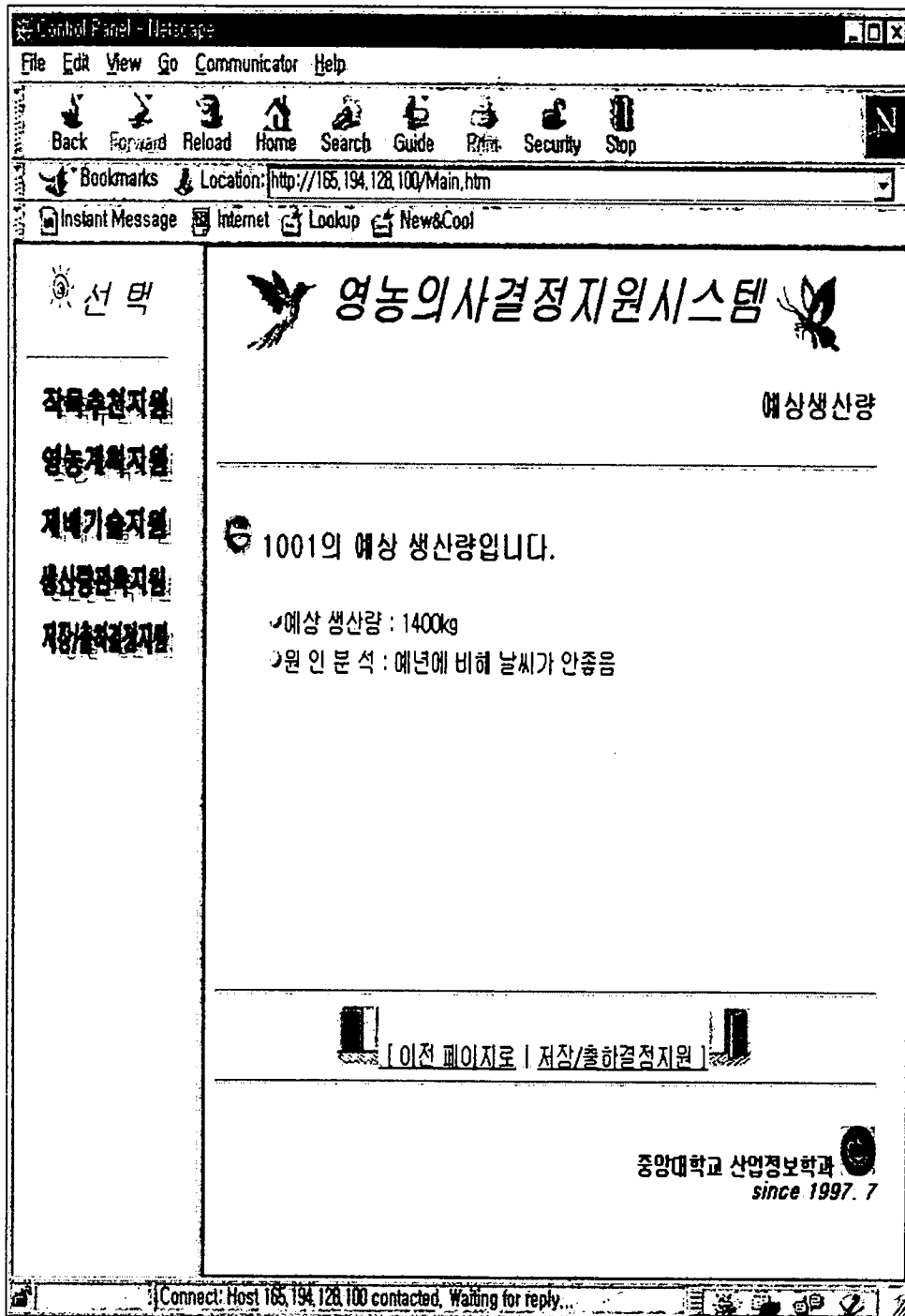
아래 버튼을 눌러 1001의 생산량 확인을 하십시오.



이전 페이지로



<그림 10 - 22> 영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 23>영농의사결정지원 모형

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cook

선택

작목추천지원

영농계획지원

제세기술지원

생산량판독지원

저장/출하의사결정지원

영농의사결정지원시스템

출하/저장

출하와 저장 의사결정 지원

생산량 및 생산비와 가격 예측 모델을 바탕으로 손익 분석 결과를 분석하여 저장 및 출하 의사결정이 이루어지며, 저장시에는 저장 비용을 통한 새로운 손익분석으로 적절한 출하시기를 농민들에게 제공합니다.

의사결정을 시작합니다.

- 지금까지의 생산비를 계산합니다.
- 유통가격을 제공합니다.
- 예측모형을 제공합니다.

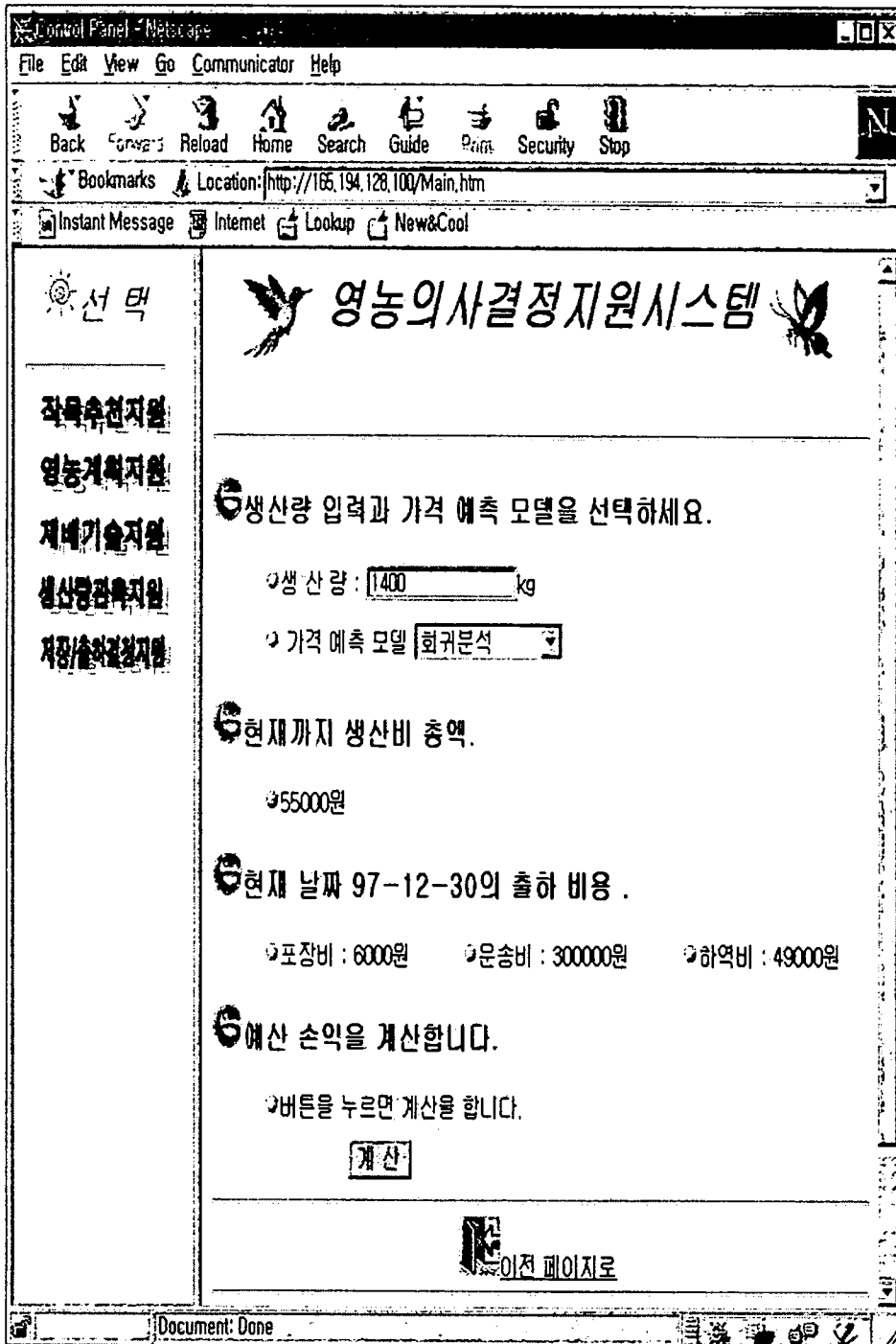
● 지 번 몰해작목

- 1001 무우
- 1002 배추

중남대학교 산업정보학과
since 1997. 7

Connect: Host 165.194.128.100 contacted. Waiting for reply...

<그림 10 - 24>영농의사결정지원 모형



<그림 10 - 25> 영농의사결정지원 모형



영농의사결정지원시스템



예상손익

예상손익분석

월 / 일	가격	예상소득
12/30	2000원	2800000원
12/31	2100원	2940000원
01/01	2050원	2870000원
01/02	2000원	2800000원
01/03	1950원	2730000원

올해 무우의 의사결정을 하십시오.

출하

출하일 : 1997년 12월 31일

출하량 : 1400 kg

출하가격 : 2100 원

저장



이전 페이지

중앙대학교 산업정보학과



since 1997. 7

<그림 10 - 26> 영농의사결정지원 모형



영농의사결정지원시스템



저장정보

무우에 대한 저장정보입니다.

저장소	작 목	1일저장비/1kg	현재저장가능량
안성군농협	무우	200원	1000kg
안성군농협	양파	150원	1000kg
안성군농협	배추	200원	1000kg
안성군농협	마늘	100원	1000kg
평택시농협	무우	180원	1500kg
평택시농협	양파	150원	1500kg

저장결정을 하십시오.

저 장

저 장 량 : kg

저장일수 : 일

저 장 소 :



이전 페이지로

중앙대학교 산업정보학과

since 1997. 7



<그림 10 - 27> 영농의사결정지원 모형

Control Panel - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cool

선택


작목추천지원

영농계획지원


제세기술지원

생산량판독지원

저장/출하결정지원



영농의사결정지원시스템




저장확인

다음과 같이 저장하셨습니다.

- 저장작목 : 무우
- 저장장소 : 안성군농협
- 저장일수 : 3 일
- 저장비용 : 240000 원

이전 페이지로

중앙대학교 산업정보학과 
since 1997. 7

Document: Done

<그림 10 - 28> 영농의사결정지원 모형

Control Panel - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Guide Print Security Stop

Bookmarks Location: http://165.194.128.100/Main.htm

Instant Message Internet Lookup New&Cool

선 택


작목추천지원

영농계획지원


제비기술지원

생산량추진지원

저장/출하결정지원



영농의사결정지원시스템




출하확인


무우를(을) 출하하셨습니다.

- 출하작목 : 무우
- 출하가격 : 2100 원
- 순 이 익 : 1456000 원

최종결과를 확인하십시오.

- 최종결과

 이전 페이지로

중앙대학교 산업정보학과 
since 1997. 7

Document: Done

<그림 10 - 29>영농의사결정지원 모형

한근수님의 영농결과입니다.

재배면적	생산량	재배면적당 생산량	가격	총이익	생산비용	출하비용	순이익
200m ²	1400kg	7kg/m ²	2100원	2940000원	55000원	1189000원	1456000원

다음은 다른 나라와 다른 지역의 우수 영농결과와 자료입니다.

● 다른 나라의 동화는 한푼을 적용했습니다.

○ 예 외 : 일본의 하루께님의 영농결과입니다.

☞ 평가 : 표준영농계획에 충실히 이행을 했고 퇴비를 적절히 주어 좋은 땅의 상태를 유지했습니다.

재배면적	생산량	면적당생산량	가격	총이익	생산비용	출하비용	순이익
200m ²	1500kg	7.5kg/m ²	2000원	3000000원	1000000원	750000원	1000000원

○ 국 내 : 충북청원군의 홍길동님의 영농결과입니다.

☞ 평가 : 표준영농계획을 잘 따라지만 제 날짜에 이행하지 않은 일이 있었습니다.

재배면적	생산량	면적당생산량	가격	총이익	생산비용	출하비용	순이익
220m ²	1500kg	6.818181818182kg/m ²	1900원	2850000원	1100000원	600000원	850000원

○ 도 : 경기도평택의 심동사님의 영농결과입니다.

☞ 평가 : 비료를 너무 많이 주었습니다.

재배면적	생산량	면적당생산량	가격	총이익	생산비용	출하비용	순이익
220m ²	1500kg	6.818181818182kg/m ²	2000원	3000000원	1200000원	700000원	800000원

○ 군 : 경기도안성의 송만석님의 영농결과입니다.

☞ 평가 : 날씨가 좋지 않았습니다.

재배면적	생산량	면적당생산량	가격	총이익	생산비용	출하비용	순이익
200m ²	1300kg	6.5kg/m ²	1950원	2535000원	1000000원	544000원	791000원

<그림 10 - 30>영농의사결정지원 모형

3. 데이터베이스 설계

가. DSD(Data Structure Diagram)의 정의

DSD는 데이터베이스 관리 전용의 소프트웨어 패키지를 사용하여 시스템을 구축할 때 사용하며 조직이 필요로 하는 각종 자료의 체계적 집합체로서 레코드와 이들 간의 상호 관계를 그림으로 표현한 것이다.

나. 영농의사결정지원시스템의 DSD

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 1	ERD

<STEP 1>

- PCF1 = 지번 + 사용자명 + {분석작목명 + 토지그림 + 기상그림}
- PCF2 = 지번 + 사용자명 + {분석작목명 + 화학성 + 물리성 + 온도조건
+ 기상조건}
- PCF3 = 지번 + 사용자명 + {추천순위 + 추천 작목명}
- PCF4 = 지번 + 사용자명 + {추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량}
- PCF5 = 지번 + 사용자명 + {추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량
+ 식부면적 + 총예상생산량 + 표준 생산비 + 예상수익}
- PCF6 = 지번 + 사용자명 + {추천순위 + 추천 작목명 + 예상수익}
- PCF7 = 지번 + 사용자명 + 자금사용시기 + {농협/은행이름 + 농협/은행지점
+ 농협/은행대출액 + 농협/은행이자율 + 농협/은행대출시기
+ 농협/은행대출만기일}
- PCF8 = 지번 + 사용자명 + {작목명 + 종묘파종시기 + 농기계사용시기
+ 농자재사용시기 + 농약사용시기 + 비료사용시기 + 병충해관리
+ 가뭄관리 + 홍수관리 + 인력사용시기 + 인력수 + 인건비
+ 용수사용시기 + 자금사용시기 + 대출액}
- PCF9 = 지번 + 사용자명 + {작목명 + 인력수 + 인건비
+ 근로일수 + 용수사용량 + 용수가격 + 대출이자}
- PCF10 = 지번 + 사용자명 + {작목명 + 종묘/농기계/농자재/농약/비료수급량
+ 가격}
- PCF12 = 작목명 + 종묘사용시기 + 종묘사용방법 + 작목재배방법 + 수확시기
- PCF13 = 작목명 + 병충해종류 + 병충해대책방법 + 가뭄/홍수/냉해대책방법

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 1 - 1	ERD

PCF14 = 작목명 + 농약종류 + 농약사용시기 + 농약사용방법 + 비료사용량

+ 비료종류 + 비료사용시기 + 비료사용방법 + 비료사용량

PCF15 = 작목명 + 농기계종류 + 농기계사용시기 + 농기계사용방법

+ 농자재종류 + 농자재시기 + 농자재사용방법

PCF16 = 작목명 + 성공자명 + 성공내용

PCF17 = 작목명 + 국가명 + 지원기술내용

PCF18 = 지번 + 농업법규제목 + 시행일 + 법규내용

PCF19 = 지번 + 사용자명 + 의견내용

PCF20 = 지번 + {작목명 + 예상유통가격 + 예상수익 + 비용 + 생산비

+ 손익}

PCF21 = 지번 + 사용자명 + {작목명 + 저장기간 + 저장비 + 저장량

+ 출하량 + 유통가격+ 생산비 + 비용 +손익}

PCF22 = 지번 + 사용자명 + {작목명 + 농협(계통출하) + 유통가격

+ 출하량 + 비용}

PCF23 = 지번 + 사용자명 + {작목명 + 출하량 + 유통가격 + 저장량

+ 저장비용 + 생산비+ 비용 + 구성원이름 + 개인배당}

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 2 - 1	ERD

<STEP 2>

- NPCF1 = 지번 + 사용자명
- NPCF2 = 지번 + 분석작목명 + 토지그림 + 기상그림
- NPCF3 = 지번 + 사용자명
- NPCF4 = 지번 + 분석작목명 + 화학성 + 물리성 + 온도조건 + 기상조건
- NPCF5 = 지번 + 사용자명
- NPCF6 = 지번 + 추천순위 + 추천 작목명
- NPCF7 = 지번 + 사용자명
- NPCF8 = 지번 + 추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량
- NPCF9 = 지번 + 사용자명
- NPCF10 = 지번 + 추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량 + 식부면적
+ 총예상생산량 + 표준 생산비 + 예상수익
- NPCF11 = 지번 + 사용자명
- NPCF12 = 지번 + 추천순위 + 추천 작목명 + 예상수익
- NPCF13 = 지번 + 사용자명 + 자금사용시기
- NPCF14 = 지번 + 농협/은행이름 + 농협/은행지점 + 농협/은행대출액
+ 농협/은행이자율 + 농협/은행대출시기 + 농협/은행대출만기일
- NPCF15 = 지번 + 사용자명
- NPCF16 = 지번 + 작목명 + 종묘파종시기 + 농기계사용시기
+ 농자재사용시기 + 농약사용시기 + 비료사용시기 + 병충해관리
+ 가뭄관리 + 홍수관리 + 인력사용시기 + 인력수 + 인건비
+ 용수사용시기 + 자금사용시기 + 대출액
- NPCF17 = 지번 + 사용자명

SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	Level 2 - 2	ERD

NPCF18 = 지번 + 작목명 + 인력수 + 인건비 + 근로일수 + 용수사용량
+ 용수가격 + 대출이자

NPCF19 = 지번 + 사용자명

NPCF20 = 지번 + 작목명 + 종묘/농기계/농자재/농약/비료수급량 + 가격

NPCF21 = 작목명 + 종묘사용시기 + 종묘사용방법 + 작목재배방법
+ 수확시기

NPCF22 = 작목명 + 병충해종류 + 병충해대책방법 + 가뭄/홍수/냉해대책방법

NPCF23 = 작목명 + 농약종류 + 농약사용시기 + 농약사용방법
+ 비료사용량 + 비료종류 + 비료사용시기 + 비료사용방법
+ 비료사용량

NPCF24 = 작목명 + 농기계종류 + 농기계사용시기 + 농기계사용방법
+ 농자재종류 + 농자재시기 + 농자재사용방법

NPCF25 = 작목명 + 성공자명 + 성공내용

NPCF26 = 작목명 + 국가명 + 지원기술내용

NPCF27 = 지번 + 농업법규제목 + 시행일 + 법규내용

NPCF28 = 지번 + 사용자명 + 의견내용

NPCF29 = 지번 + 사용자명

NPCF30 = 지번 + 작목명 + 예상유통가격 + 예상수익 + 비용 + 생산비
+ 손익

NPCF31 = 지번 + 사용자명

NPCF32 = 지번 + 작목명 + 저장기간 + 저장비 + 저장량 + 출하량
+ 유통가격 + 생산비 + 비용 + 손익

NPCF34 = 지번 + 사용자명

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 2 - 3	ERD

NPCF35 = 지번 + 작목명 + 농협(계통출하) + 유통가격 + 출하량 + 비용

NPCF36 = 지번 + 사용자명

NPCF37 = 지번 + 작목명 + 출하량 + 유통가격 + 저장량 + 저장비용
+ 생산비 + 비용 + 구성원이름 + 개인배당

SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	Level 3 - 1	ERD

<STEP 3>

- DNPCF1 = 지번 + 사용자명
- DNPCF2 = 분석작목명 + 토지그림 + 기상그림
- DNPCF3 = 지번 + 분석작목명
- DNPCF4 = 분석작목명 + 화학성 + 물리성 + 온도조건 + 기상조건
- DNPCF5 = 추천순위 + 추천 작목명
- DNPCF6 = 지번 + 추천순위
- DNPCF7 = 추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량
- DNPCF8 = 추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량 + 식부면적
+ 총예상생산량 + 표준 생산비 + 예상수익
- DNPCF9 = 추천순위 + 추천 작목명 + 예상수익
- DNPCF10 = 지번 + 사용자명 + 자금사용시기
- DNPCF11 = 농협/은행이름 + 농협/은행지점 + 농협/은행대출액
+ 농협/은행이자율 + 농협/은행대출시기 + 농협/은행대출만기일
- DNPCF12 = 지번 + 농협/은행이름 + 농협/은행지점
- DNPCF13 = 작목명 + 종묘파종시기 + 농기계사용시기 + 농자재사용시기
+ 농약사용시기 + 비료사용시기 + 병충해관리 + 가물관리
+ 홍수관리 + 인력사용시기 + 인력수 + 인건비
+ 용수사용시기 + 자금사용시기 + 대출액
- DNPCF14 = 지번 + 작목명
- DNPCF15 = 작목명 + 인력수 + 인건비 + 근로일수 + 용수사용량
+ 용수가격 + 대출이자
- DNPCF16 = 작목명 + 종묘/농기계/농자재/농약/비료수급량 + 가격

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 3 - 2	ERD

DNPCF17 = 작목명 + 종묘사용시기 + 종묘사용방법 + 작목재배방법

+ 수확시기

DNPCF18 = 작목명 + 병충해종류 + 병충해대책방법

+ 가물/홍수/냉해대책방법

DNPCF19 = 작목명 + 농약종류 + 농약사용시기 + 농약사용방법

+ 비료사용량 + 비료종류 + 비료사용시기 + 비료사용방법

+ 비료사용량

DNPCF20 = 작목명 + 농기계종류 + 농기계사용시기 + 농기계사용방법

+ 농자재종류 + 농자재시기 + 농자재사용방법

DNPCF21 = 작목명 + 성공자명 + 성공내용

DNPCF22 = 작목명 + 국가명 + 지원기술내용

DNPCF23 = 지번 + 농업법규제목 + 시행일 + 법규내용

DNPCF24 = 지번 + 사용자명 + 의견내용

DNPCF25 = 작목명 + 예상유통가격 + 예상수익 + 비용 + 생산비 + 손익

DNPCF26 = 작목명 + 저장기간 + 저장비 + 저장량 + 출하량 + 유통가격

+ 생산비 + 비용 + 손익

DNPCF27 = 작목명 + 농협(계통출하) + 유통가격 + 출하량 + 비용

DNPCF28 = 작목명 + 출하량 + 유통가격 + 저장량 + 저장비용 + 생산비

+ 비용 + 구성원이름 + 개인배당

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 4 - 1	ERD

<STEP 4>

CCF1 = DNPCF1, 10, 23, 24

= 지번 + 사용자명 + 자금사용시기 + 농업법규제목 + 시행일
 + 법규내용+ 사용자명 + 의견내용

CCF2 = DNPCF2, 4

= 분석작목명 + 토지그림 + 기상그림 + 화학성 + 물리성 + 온도조건
 + 기상조건

CCF3 = DNPCF3

= 지번 + 분석작목명

CCF4 = DNPCF5, 7, 8, 9

= 추천순위 + 추천 작목명 + 단위예상생산량 + 식부면적
 + 총예상생산량 + 표준 생산비 + 예상수익

CCF5 = DNPCF6

= 지번 + 추천순위

CCF6 = DNPCF11

= 농협/은행이름 + 농협/은행지점 + 농협/은행대출액
 + 농협/은행이자율 + 농협/은행대출시기 + 농협/은행대출만기일

CCF7 = DNPCF12

= 지번 + 농협/은행이름 + 농협/은행지점

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 4 - 2	ERD

CCF8 = DNPCF13, 15 - 22, 25- 28

= 작목명 + 종묘파종시기 + 인력사용시기 + 인력수 + 인건비
 + 용수사용시기 + 자금사용시기 + 대출액 + 용수사용량 + 용수가격
 + 대출이자 + 종묘/농기계/농자재/농약/비료수급량 + 가격
 + 종묘사용방법 + 작목재배방법 + 수확시기+ 병충해종류
 + 병충해대책방법 + 가물/홍수/냉해대책방법 + 농약종류
 + 농약사용시기 + 농약사용방법 + 비료사용량 + 비료종류
 + 비료사용시기 + 비료사용방법 + 비료사용량+ 농기계종류
 + 농기계사용시기 + 농기계사용방법 + 농자재종류 + 농자재시기
 + 농자재사용방법 + 성공자명 + 성공내용+ 국가명 + 지원기술내용
 + 예상유통가격 + 예상수익 + 비용 + 생산비 + 손익+ 저장기간
 + 저장비 + 저장량 + 출하량 + 유통가격 + 농협(계통출하)
 + 구성원이름 + 개인배당

CCF9 = DNPCF14

= 지번 + 작목명

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	Level 5	ERD

<STEP 5>

DRNGLF1 = 지번

DRNGLF2 = 분석작목명

DRNGLF3 = 지번 + 분석작목명

DRNGLF4 = 추천순위

DRNGLF5 = 지번 + 추천순위

DRNGLF6 = 농협/은행이름 + 농협/은행지점

DRNGLF7 = 지번 + 농협/은행이름 + 농협/은행지점

DRNGLF8 = 작목명

DRNGLF9 = 지번 + 작목명

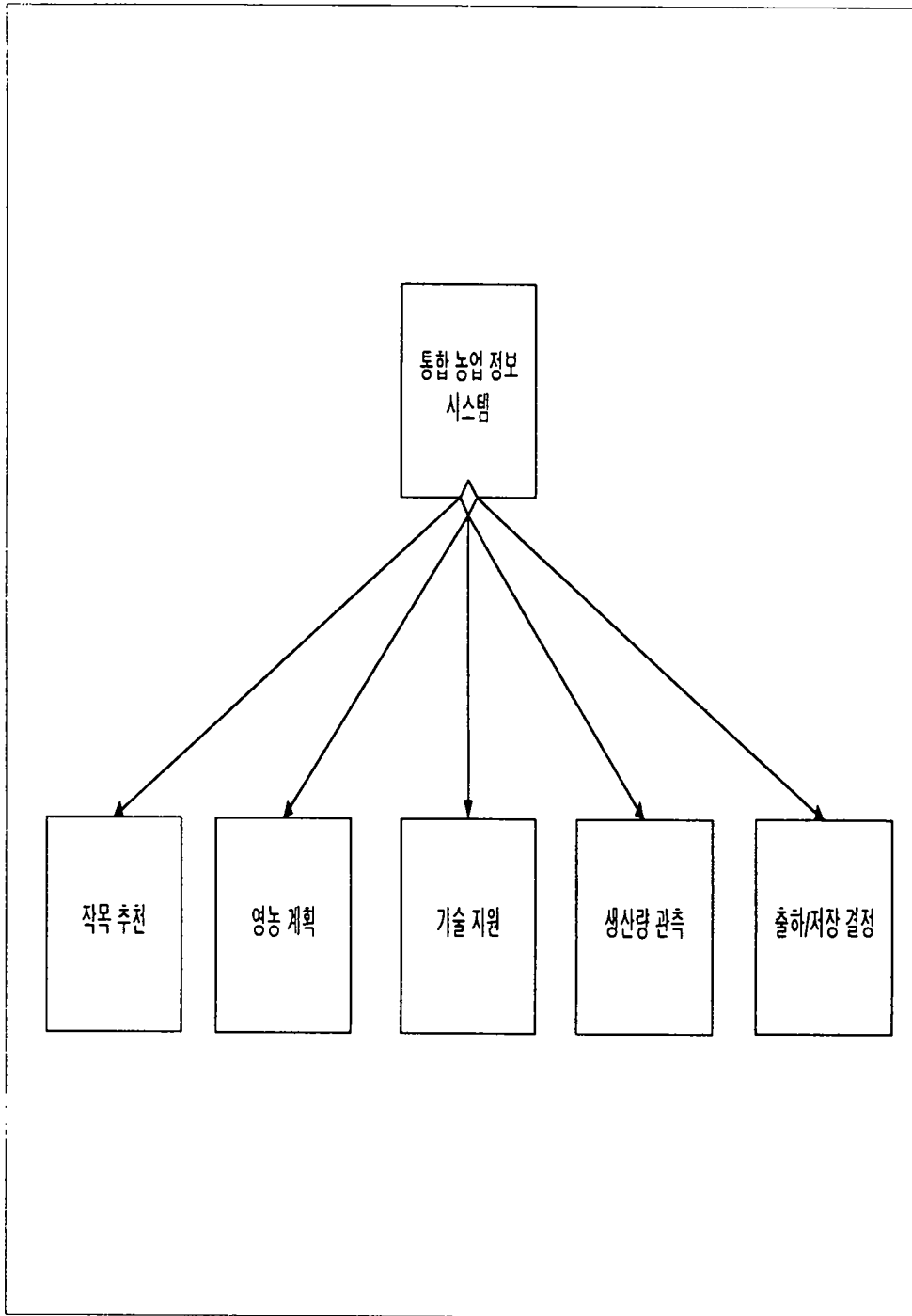
4. Structured Chart(모듈 설계)

가. 모듈의 정의

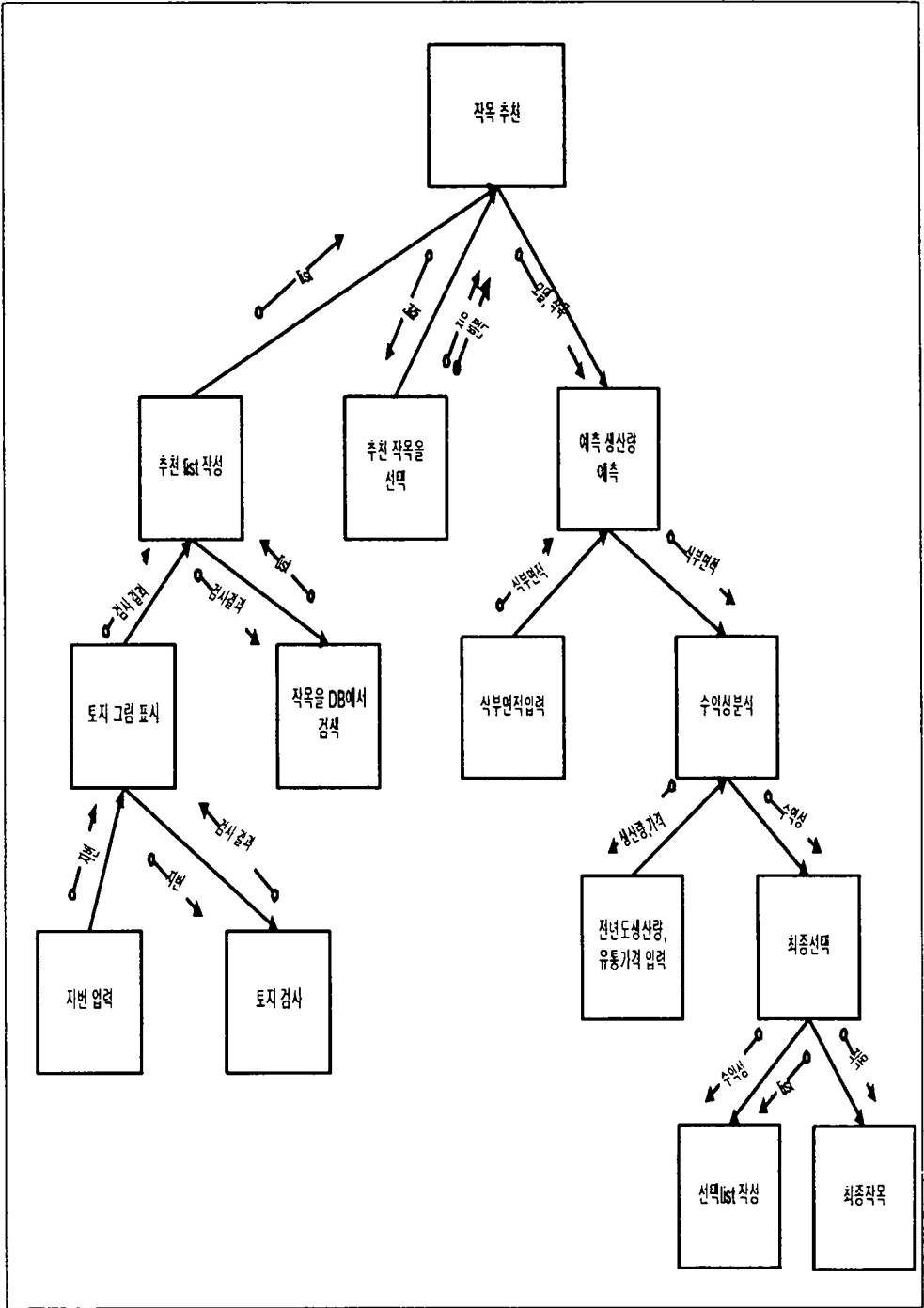
모듈은 24내지 60줄 내외의 처리문언(executable instruction)으로 구성된 입구와 출구를 가진 서브 루틴이나 서브 프로그램을 뜻하며 구조적 프로그래밍을 용이하게 할 수 있다.

나. 영농의사결정지원시스템의 모듈설계서

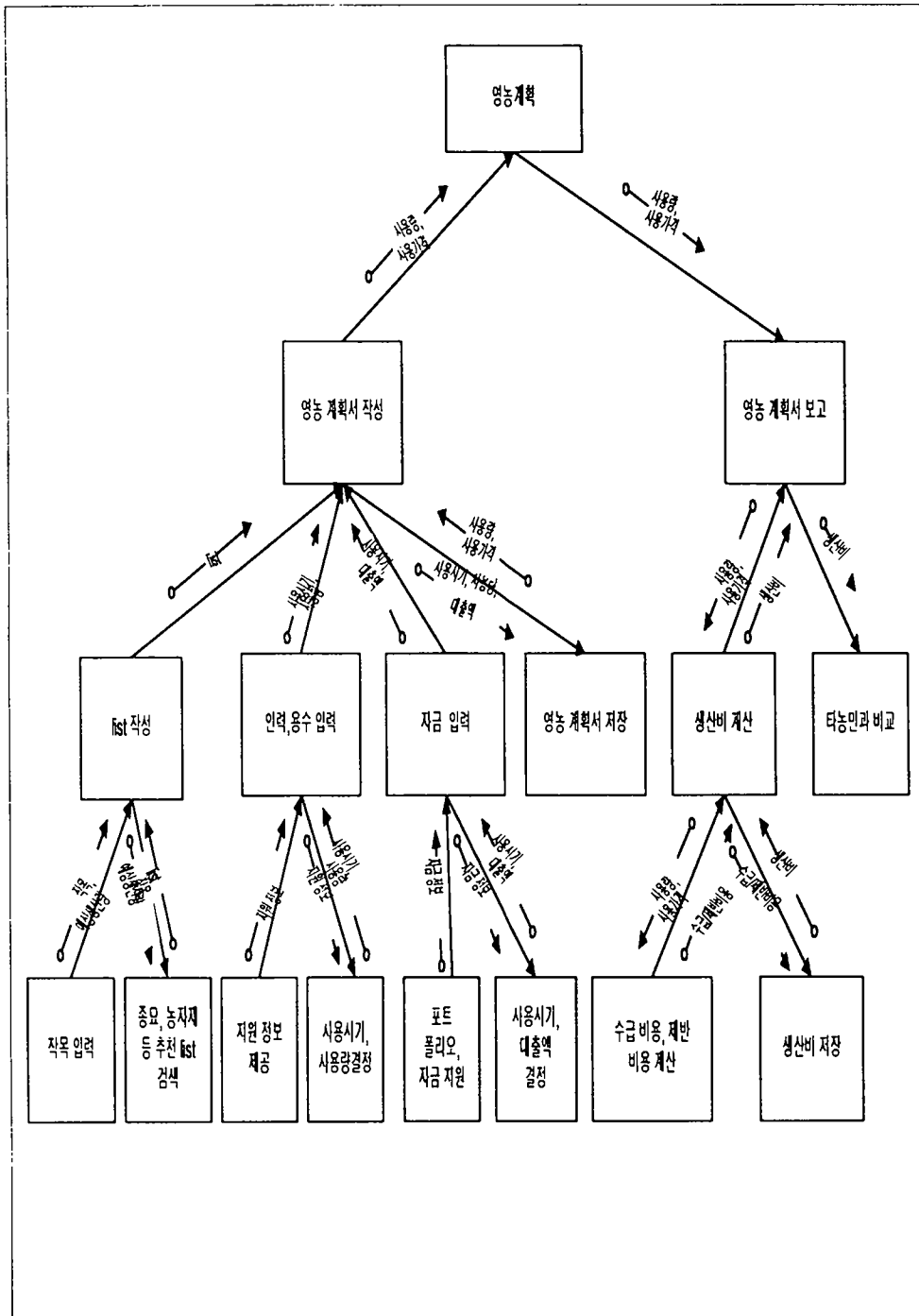
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 1	초기모듈



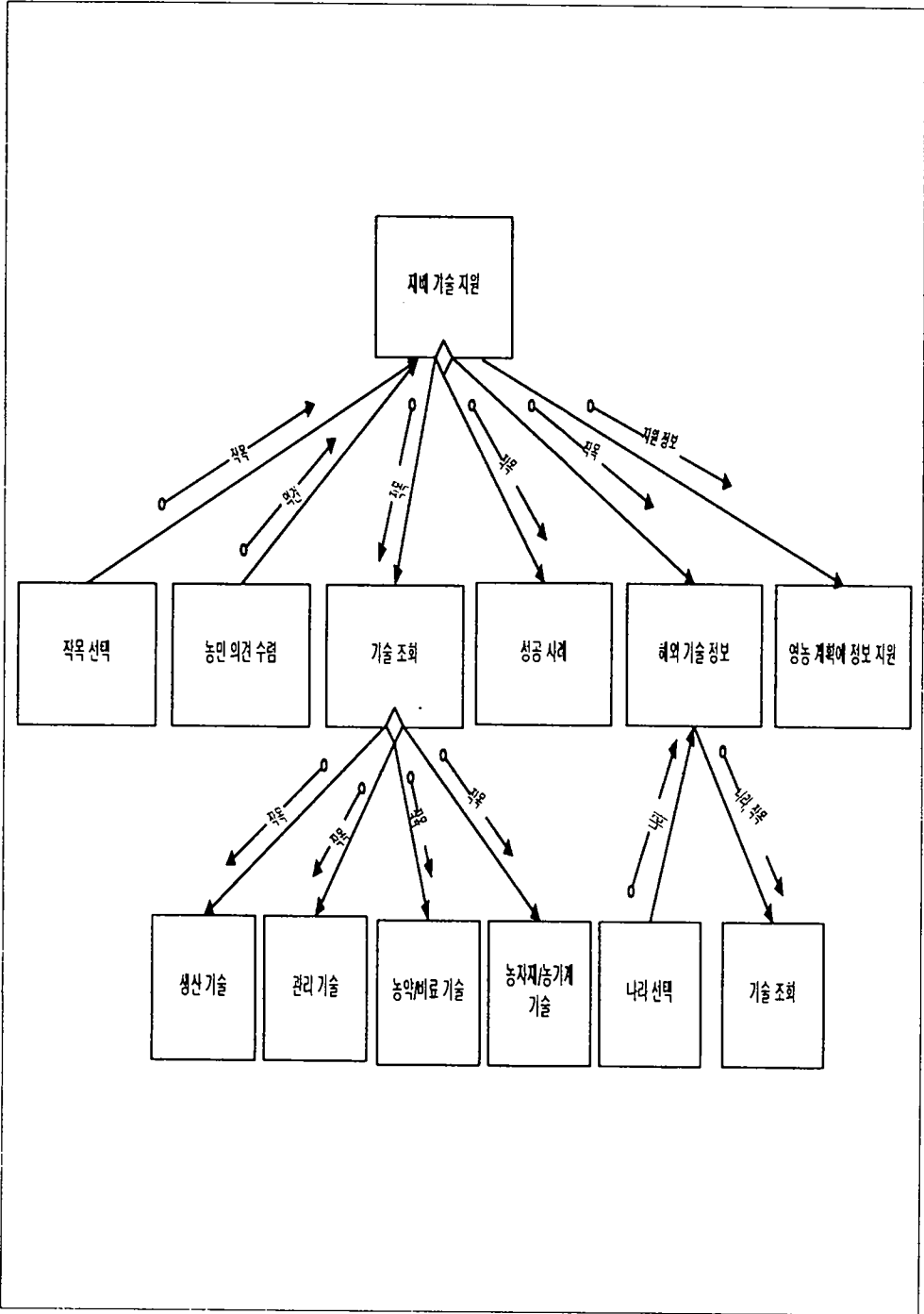
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 2	작목 추천 모듈



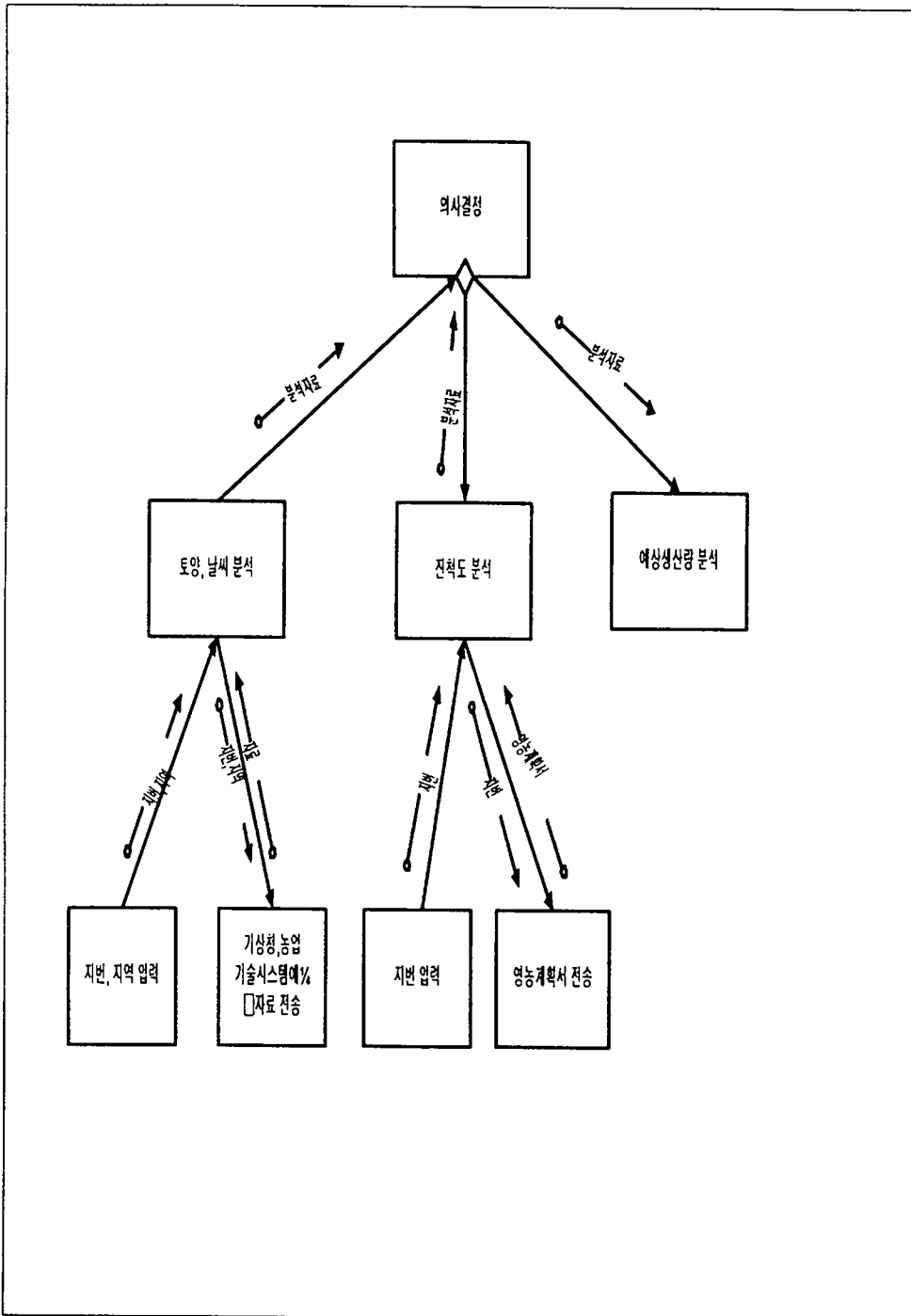
SDLC	도면제출번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 3	영농계획 모듈



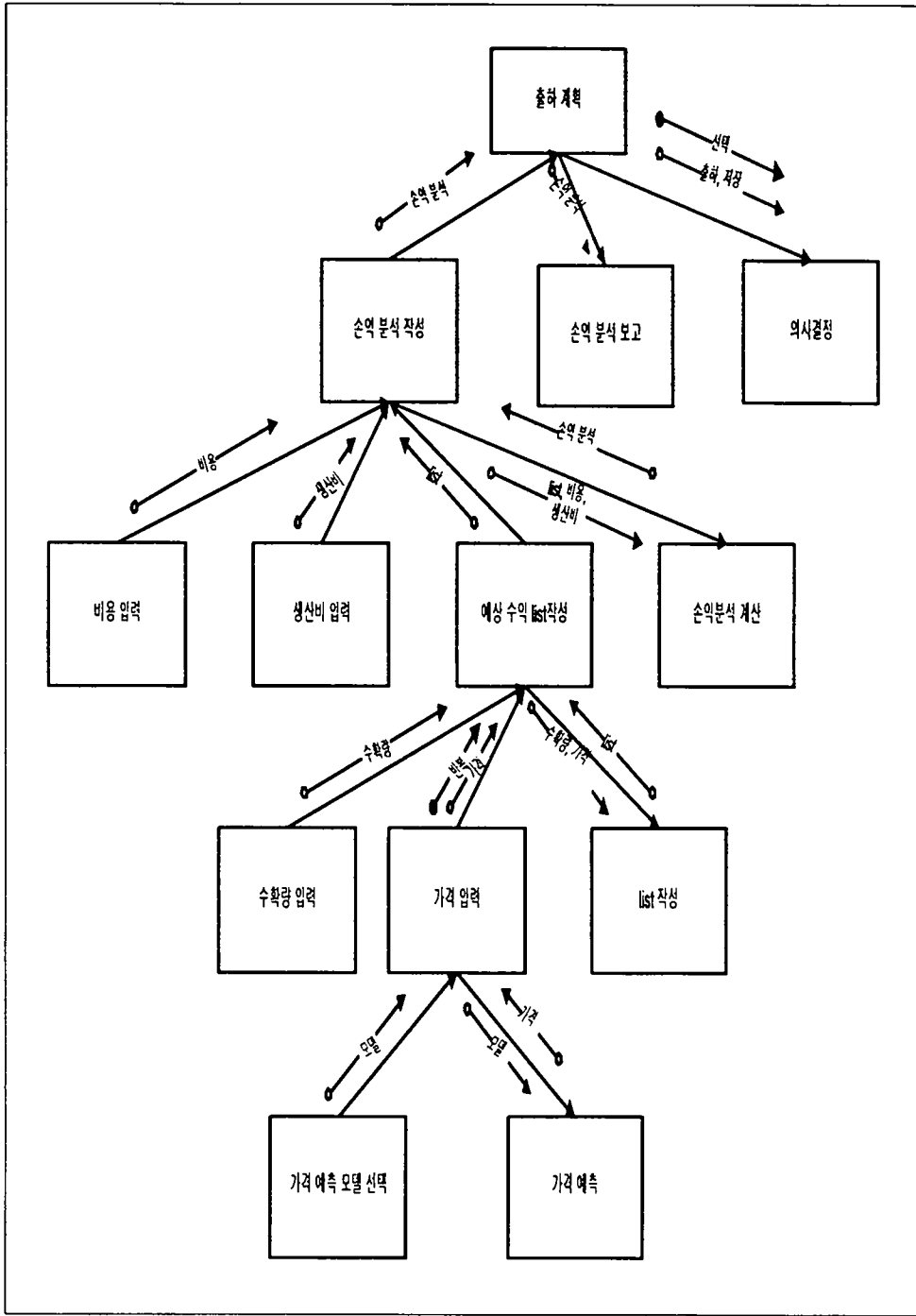
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 4	재배기술 지원 모듈



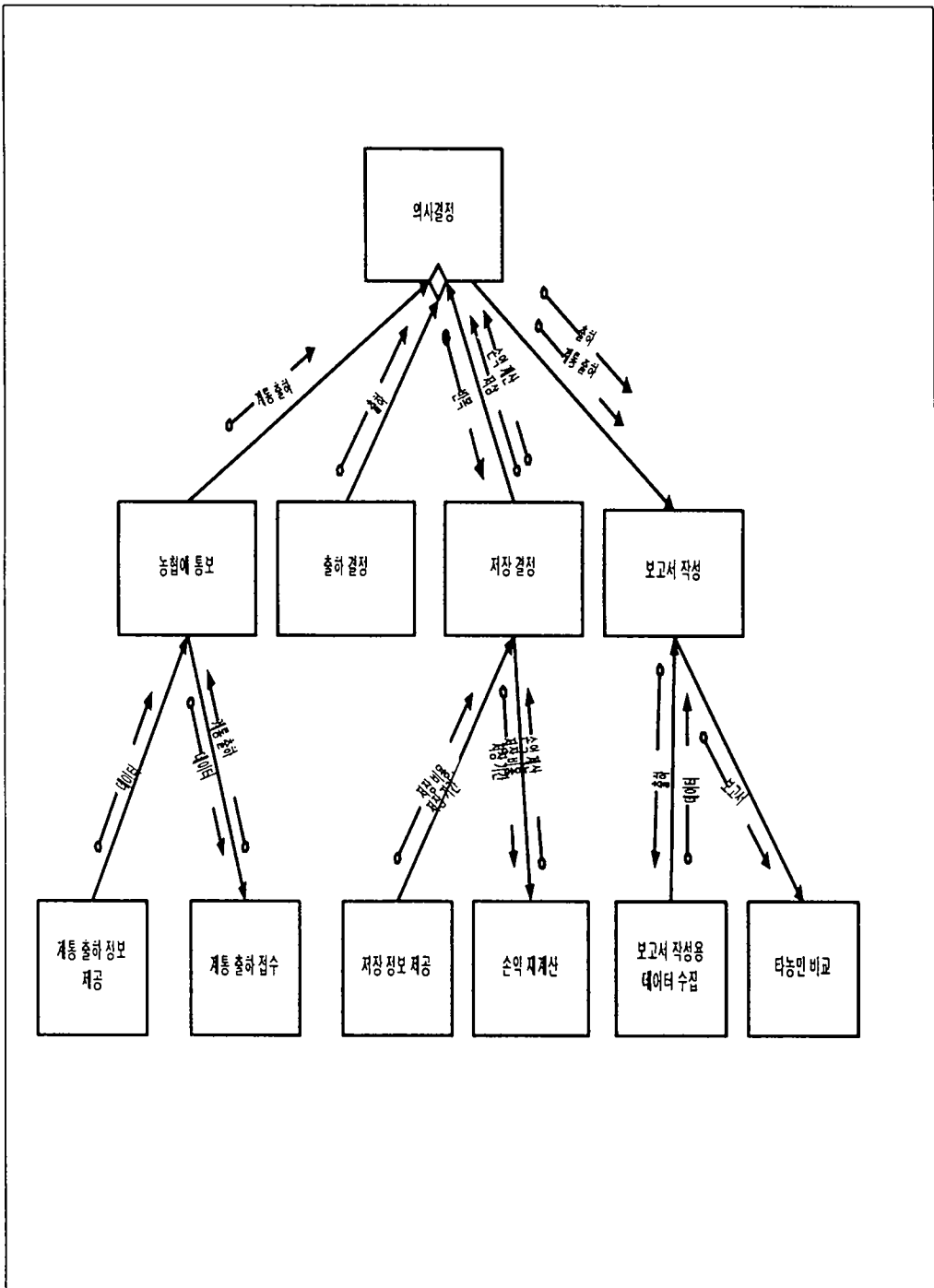
SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 5	출하/저장 의사결정 모듈



SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 6	출하/저장 의사결정 모듈



SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	STRUCTURED CHART 7	출하/저장 의사결정 모듈



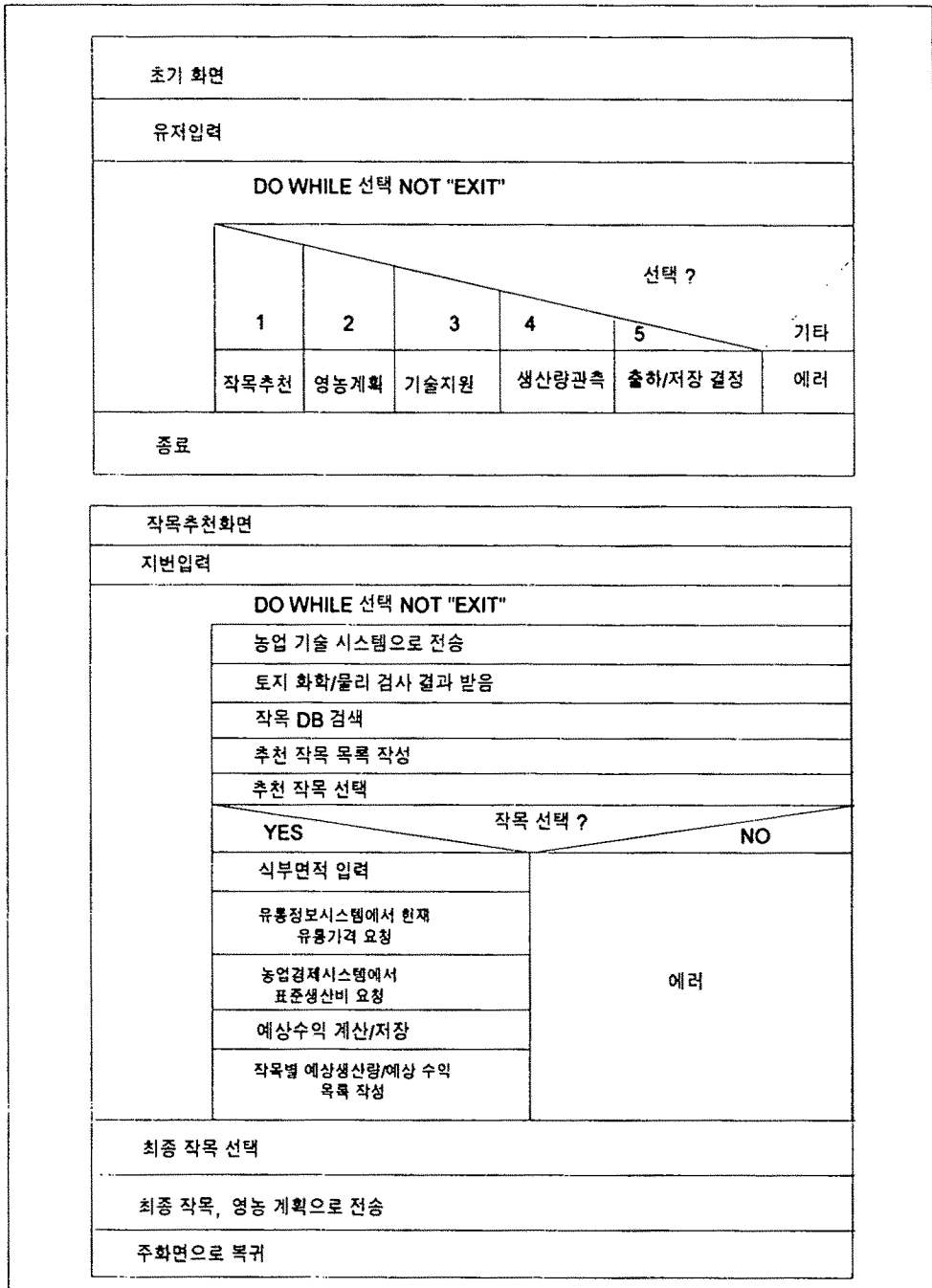
5. N-S Chart(Nassi-Schneiderman Chart)

가. N-S 도표의 정의

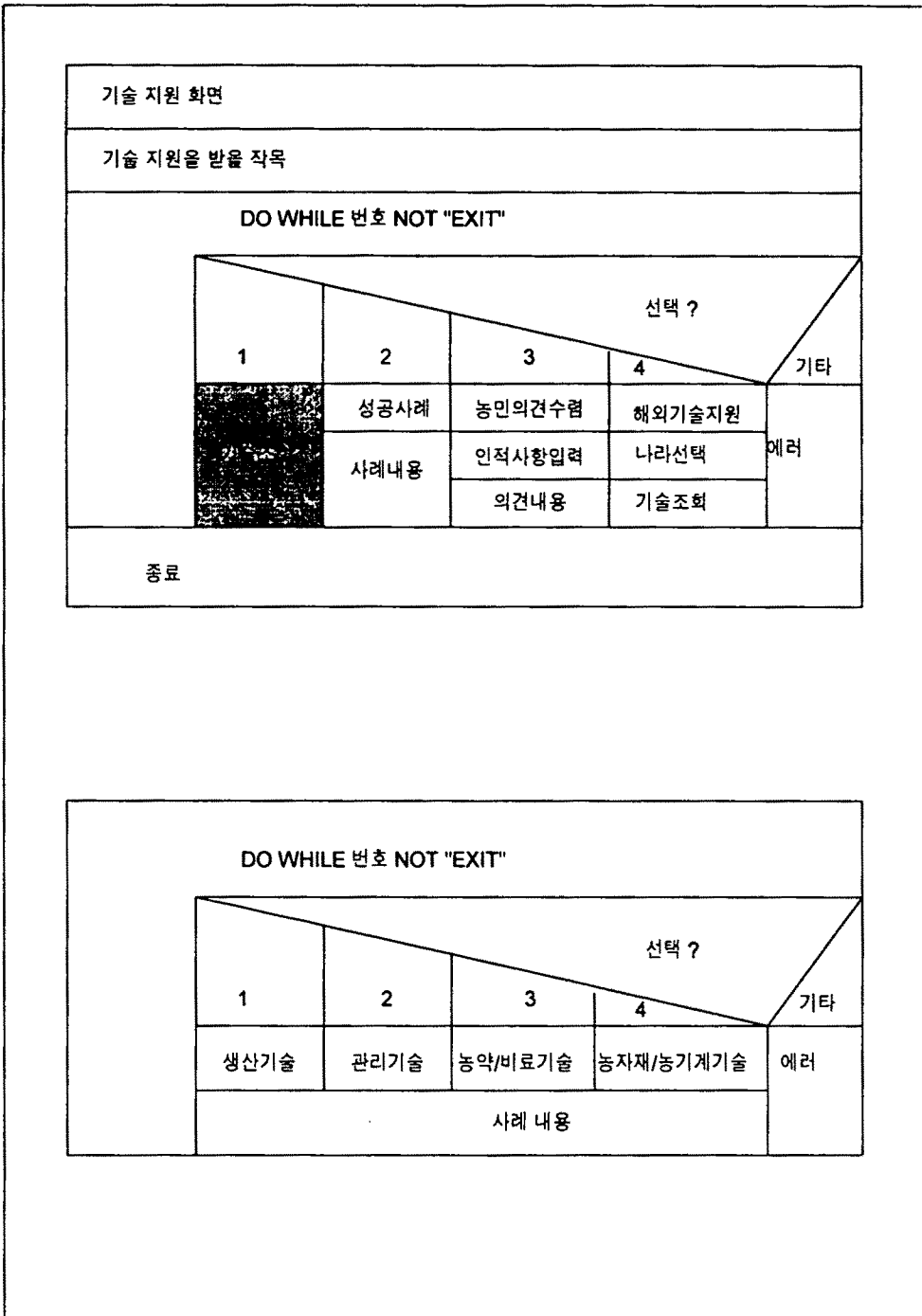
종래의 프로그램 플로우차트(flowchart)를 대신하여 등장한 것으로, 일명 박스 다이어그램이라고도 한다. 기본 구성 요소인 연속, 선택, 반복이 모두 사각형으로 표시되기 때문이다. 플로우차트와는 달리 GOTO의 표시가 원천적으로 불가능하며 구조적 프로그래밍이 보장된다.

나. 영농의사결정지원시스템의 NS-Chart

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 1	NS-CHART



SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 3	NS-CHART



SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 4	NS-CHART

생산량관측 화면
지번, 지역 입력
지역을 기상청에 보냄
기상청에서 기상정보를 받음
농업기술시스템에 지번을 보냄
농업기술시스템에서 토양분석 자료를 받음
날씨, 토양 분석
영농계획 DB에서 영농계획서를 받음
영농 계획 진척도 분석
예상 생산량 계산, 원인분석
종료

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 5	NS-CHART

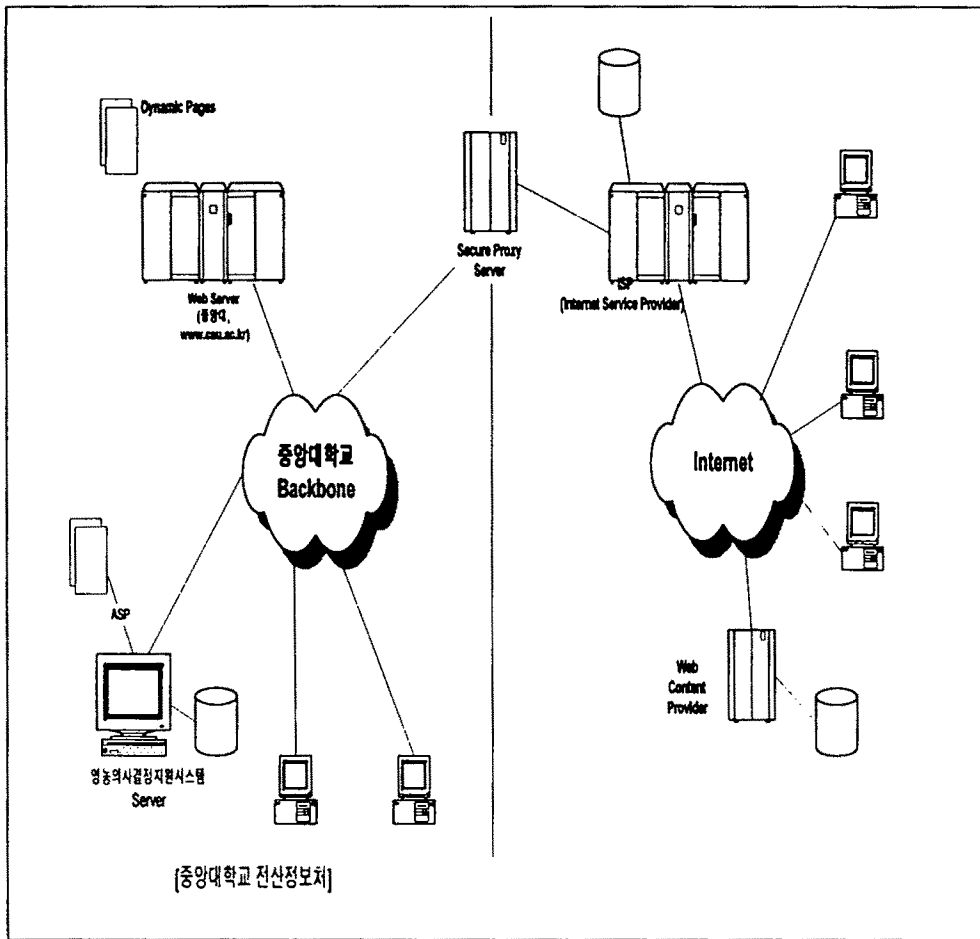
출하/저장 결정 화면
생산비 DB에서 생산비 를 받음
수량량 입력
가결 예측 모델 실행
손익분석 계산(수익 - (비용 + 생산비))
출하/저장 의사결정
보고서 통보
농업경제 시스템에서 타 농민 정보 받음
타농민과 비교(최종평가)
종료

SDLC	도면계층번호	프로세스
요구분석	LEVEL 6	NS-CHART

DO WHILE 선택 NOT "EXIT"				
선택 ?				기타
1	2	3	4	
시계열	OR	전문가시스템	회귀분석	에러
선택한 모델을 농업경제시스템에서 가져옴				
유통정보시스템에서 현재 유통 가격 가져옴				
가격 예측				
수익 계산(수량X예상가격)				

계통 출하?	
YES	NO
농협에 통보	DO WHILE 의사결정 NOT "출하"
	저장기간
	저장비용
	저장량
	손익계산
보고서 작성	

6. 정보네트워크 설계
 가. 인트라넷/ 인터넷



[그림 10-31] Intranet과 Internet과의 관계

인터넷은 전세계에 퍼져 있는 정보들을 고유하기 위해 TELNET, E-Mail, FTP, Usenet, WWW, Archie, Gopher, WAIS 등 여러 가지 서비스들을 제공하고 있다. 이들 서비스 중에서 현재 사용 인구가 빠르게 늘어나고 있는 것은 바로 월드 와이드 웹(World Wide Web)이다. 웹은 기존의 문자들만 사용하는 서비스와 다르게 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface)를 제공하고 있다. 또한 웹은 대부분의 다른 인터넷 서비스들을 통합한 환경을 제공함으로써 각 서비스를 사용하기 위해 해당 프로그램 사이를 옮겨다닐 필요가 없다.

웹의 폭발적인 인기와 지난 몇 년에 걸쳐 선보인 수많은 개발 도구와 개발언어, 웹브라우저, 웹서버, HTML에 관련된 기술, 각종 보안기술 등은 글로벌한 정보 이용에 혁명적인 반향을 불러 일으켰다.

이제 인터넷 기술은 단순 정보 탐색용으로만 이용되는 것이 아니다. 많은 기업들이 인터넷을 외부 정보 탐색뿐만 아니라 기업 내부 정보와 기존 시스템의 운영에 많은 부분을 보다 저렴한 비용으로 이용하기 위해 웹 기술인 인트라넷을 활용하기 시작했다. 인트라넷은 보통 사내 LAN이나 사내 전산화를 통해 접근할 수 있는 웹서버를 축으로 구성된다. 현재 기업내에서 구성된 네트워크에서 클라이언트/서버 개념으로 정보처리를 해왔던 일들을 새로운 개념인 인트라넷으로 새롭게 접근하는 방식이다.

인트라넷은 기존 컴퓨팅 환경 및 구축된 정보를 웹기술을 통해 이용할 수 있어야 바람직하다. 또한 기존의 컴퓨팅에서 이용되던 기술과 축적된 정보를 가능한 많이 이용할 수 있어야 한다. Client/Server기술, MIS, EIS 등의 정보관리 기술, OLTP 등의 기술을 통합할 수 있어야 하고, 대부분의 정보 보관장소인 데이터 베이스와의 연동도 충분히 고려해야 한다. 각종 사무자동화기술과 그룹웨어, 멀티미디어 기술 또한 인트라넷의 하나의 요소가 될 수 있다.

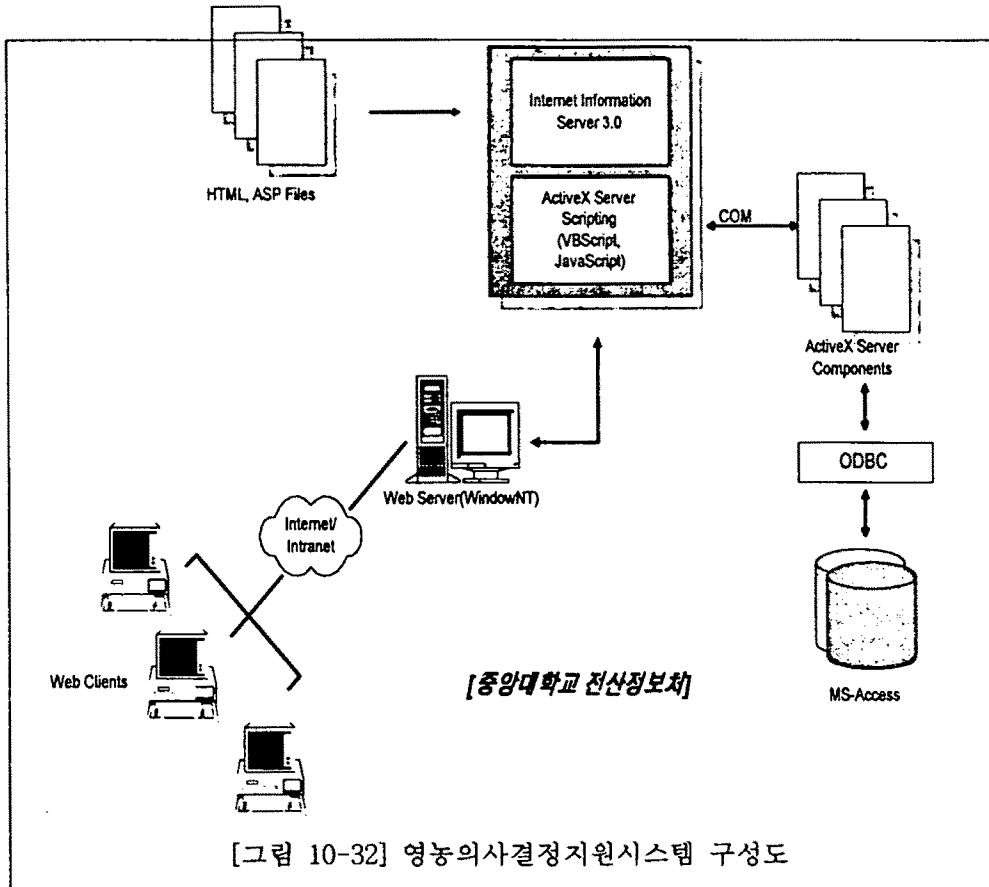
인트라넷의 요소기술들을 보다 자세히 나열해 보면 다음과 같다.

- 인터넷과 웹 관련기술 : HTTP, Web, Mail, News, CGI, HTML,
 각종 웹페이지 제작 툴.
- DATABASE Interface 기술 : DATABASES, OLTP, CGI + Database설계
- 보안관련 기술 : Firewall, SSL, Shttp, 전자지불, 인증, Security Level
- 경영정보 기술 : EIS, DSS, MIS, BPR
- GroupWare 관련기술 : Mail, BBS, News, Document관리, Workflow
- Client / Server 관련 기술 : 전자지불, 전자화폐, 창구업무,

동시사용자-Locking처리

• Multi-Media 관련 기술 : AVI, JAVA, Midi

나. 영농의사결정지원시스템



영농의사결정지원시스템에 필요한 구성 요소를 살펴보면 다음과 같다. 서버 OS는 마이크로소프트사의 WindowsNT 4.0를 사용하고 Web Server로는 WindowsNT 서버에 포함된 Internet Information Server 3.0를 사용한다. IIS 3.0은 ASP, NetShow Server, Index Server, Crystal Report로 이루어져 있다. 이중 ASP(Active Server Page)는 가장 중요한 기능으로 HTML, 스크립트, 컴포넌트 등을 조합하여 쉽고 강력한 동적인 페이지를 작성할 수 있는 기능을 제공한다. Database는 쉽게 이해할 수 있고 사용하기 편한 MS-Access를 사용한다. 서버와 Databases의 연결은

MS-Access ODBC Driver를 사용한다. Database와의 HTML과의 동적 연결을 위해 ADO(ActiveX Data Object) 컴포넌트를 사용한다. ADO는 OLE-DB 데이터 소스나 ODBC에 호환되는 DB를 매우 빠르게 검색할 수 있으며 쉽게 DB를 제어할 수 있다.

다음은 구성요소들을 정리한 것이다.

- Server O/S : WindowsNT 4.0
- Web Server : Internet Information Server 3.0(Active Server Page)
- Script : Visual Basic Script, Java Script
- DATABASE : MS-Acess
- DATABASE Interface : ActiveX Data Object
- ODBC : MS-Access ODBC Driver
- Web Brower : Netscape 3.0

제 11 장 연구개발 결과 및 활용에 대한 논의

본 연구에 따라 통합농업정보시스템의 기본 설계가 완료되고 시험 모형을 통하여 이의 타당성, 가능성이 확인되면 후속 사업으로 설계에 포함된 모형의 개발이 착수되어야 한다. 시스템의 개발은 설계사양에 따라 진행되는 비교적 단순한 공정이므로 모형의 운용주체에서 담당할 수 있을 것으로 판단되며, 본 연구팀은 개발공정의 감리 주체로 참여하는 것이 바람직하다.

참고문헌

1. 권원달, 농수산물 유통개선을 위한 수송체계 연구, 농촌경제연구원, 1984
2. _____, 농산물 표준등급화 설정에 관한 연구, 농어촌개발공사, 1985
3. 권원용(외), 국토 및 지역개발분야의 중앙과 지방정부의 역할분담체계, 국토개발연구원, 1987
4. 김동희(외), 국제화시대의 농업정책, 한올아카데미, 1994
5. 김병호(외), 유통정보시스템 설계 및 구현, 농촌경제연구원, 1986
6. 김성호(외), 전업농육성과 영농조직활성화 방안, 농촌경제연구원, 1990
7. 김원주(외), 제조업 물류유통 개선방안, 한국경제연구센터, 1992
8. 김태준, 한국경제의 자유화현황과 OECD가입전략, 대외경제정책연구원, 1990
9. 남궁근(외), 기초지방자치단체 행정전산화 추진전략에 관한 연구, 91통신학술연구과제, 1992
10. _____, 서부경남지역 정보산업 활성화방안 연구, 93통신학술연구과제, 1994
11. 남상원, 도시국가의 농산물 구입성향에 대한 의식 및 태도, 농수산물유통조사월보, 1990. 6.
12. 명광식, 미국 수급현황과 장기전망, 농촌경제 제9권 3호, 1986
13. 명광식(외), 정부양곡관리제도 개선에 관한 연구, 농촌경제연구원, 1986
14. _____, 미국정책의 장기방향 정립 연구, 농촌경제연구원, 1986
15. 박세권, 농수산물 유통정보시스템의 개념설계, 농업경제연구 제32집, 1991
16. 박세권(외), 통합농업정보시스템 (1권, 2권), 농촌경제연구원 연구보고 148, 1988
17. 박진환, 농산물의 수입개방에 대한 대응방안, 한국농업과학협회, 1990
18. 서기원, 농산물의 산지유통과 농협 판매사업 강화 연구, 농협중앙회, 1984
19. 서보환, 유통정보시스템 설계 및 구현, 농촌경제연구원 연구보고 148-7, 1990
20. 서종혁, 한국농업의 딜레마, 도전받는 한국경제, 한국신용평가(주), 1990
21. 성극제, 표준 및 검사제도, 대외경제정책연구원, 1992
22. 성배영, 농수산상품 시장분석, 농촌경제연구원 연구총서 16, 1985
23. _____, 시장개발과 유통근대화, 농촌경제연구원 연구총서 18, 1987
24. _____, 정보경제와 농업정보시스템, 농촌경제연구원 연구총서 20, 1996
25. 성배영, 윤호섭, 농수산물 유통구조 개선대책 백서, 1992
26. 성배영(외), 농축산물의 효율적 수입관리체계 확립 연구, 농촌경제연구원, 1990
27. _____, 농수산물 유통실태 조사연구, 농촌경제연구원, 1991
28. 성진근, 국제화시대에 대응한 한국농정의 파라다임, 농업개발연구소, 1991
29. 심성환, 농업통계 개선에 관한 연구, 농촌경제연구원 연구보고 24, 1980

30. 안정열(외), *농사기술정보시스템 개발*, 농수산물유통조사월보, 1991. 5.
31. 양기순, *농수산물 유통정보체계의 발전방향*, 농수산물유통조사월보, 1991. 5.
32. 유진수, *WTO출범과 신교역질서*, 대외경제정책연구원, 1994
33. 윤호섭(외), *주요 농작물 종자생산 및 공급체계 개선에 관한 연구*, 농촌경제연구원, 1985
34. _____, *양곡관리 및 농산물 검사제도 개선방안 연구*, 농촌경제연구원, 1990
35. 이상만(외), *전북지역 농업 농촌 정보시스템 구축 연구*, 전북대학교, 1994
36. 이수성(외), *지역정보화 촉진제도*, 통신개발연구원, 1993
37. 이용목, *모델베이스 의료진단시스템*, 한국정보과학회지 제6권 2호, 1988
38. 이용상, *물류관련 법규, 제도, 규격*, 한국물류관리협회의, 1992
39. 이장호(외), *농업관측 의사결정지원시스템의 설계 및 구현*, 농촌경제연구원, 1990
40. 이장호, *농가경제조사결과 통계분석*, 농촌경제연구원, 1984
41. 이재욱, *UR농산물 협상의 최근 동향과 전망*, 한국식품개발연구원, 1991
42. 이정환, *UR과 한국농업의 기본문제, 그리고 농정의 선택*, 농촌경제 제14권 1호, 1991
43. 이정환(외), *농업부문의 투융자 동향과 효과*, 농촌경제연구원, 1987
44. 이중웅(외), *미국생산의 요소분배와 기술진보 연구*, 농촌경제연구원, 1985
45. 임봉진(외), *통계전문가시스템에 관한 문헌 연구*, 응용통계연구 제1권 1호, 1989
46. 임호, *일본농업의 정보화 추진*, 농수산물 유통조사월보, 1991. 11.
47. 전재근, *농업생산과 가공에서의 자동화 기술*, 농촌진흥청, 1991
48. 조계근, *농축수산물 유통규제의 실태와 개선방안*, 한국경제연구원, 1994
49. 조명기, *주요국의 농산물 가격안정정책과 화폐유통*, 농촌경제연구원, 1987
50. 조동성, *데이터베이스의 다양성: 범용, 문헌정보, 통계, 경영과 컴퓨터*, 1988.
51. 최찬호, *우리나라 농가의 농업정보이용 현황*, 농협조사월보, 1993. 2.
52. _____, *우리나라 농업정보체계의 현황과 발전방향*, 농협조사월보, 1993. 1.
53. 한두봉, *1990년 미국농업법과 농업정책*, 농촌경제 제14권 1호, 1991
54. 한원식(외), *농촌진흥사업에서의 전산화 현황과 발전과제*, 농업정보기술 심포지움, 1991
55. 허길행, *농수산물 유통개선과 유통환경*, 농수산물유통조사월보, 1992. 11.
56. _____, *농수산물 유통과 표준화의 중요성*, 농수산물유통조사월보, 1992. 4.
57. 허신행(외), *주요 채소의 수급변동 분석과 장기전망*, 농촌경제 제12권 1호, 1989
58. _____, *주요 농산물의 장단기 공급반응 분석*, 농촌경제 제 5권 1호, 1982

59. 국제농업개발원, *UR 협상에 대응한 한국농업의 발전과 수출전략*, 1990
60. 농림부, *농림수산업 주요 통계*, 각년도
61. _____, *주요 업무자료*, 각년도
62. 농어촌개발공사, *주요농작물 상품성 요람*, 1986
63. 농업협동중앙회, *OECD 농업정책의 신전개*, 1991
64. 대한상공회의소, *90년대 유통비전*, 1990
65. 총무처, *정부기능총람*, 1994
66. 축협중앙회, *축산관측연보*, 각년도
67. 한국식품유통학회, *농수산물 도매시장 운영개선을 위한 조사연구*, 1984

부 록

A. 영농의사결정지원시스템 원시코드

abstract.htm

```
<html>
<head>
</head>
<body bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=/pic/icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=/pic/icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<hr>
<h3><img src=/pic/ballxe.gif><a href=recom.htm>작목추천</a></h3>
<table><tr><td width=10></td><td>농민이 소유하고 있는 토지의 물리적, 화학적 성질을 파악하고, 그 토양의 성질에 가장 적합한 작목을 선택할 수 있도록 지원을 합니다.</td></tr></table>

<h3><img src=/pic/ballxe.gif><a href=plan.asp>영농계획</a></h3>
<table><tr><td width=10></td><td>표준영농계획을 바탕으로 선택된 작목을 수확할 때까지 영농계획을 수립하는 단계이다. 농자재, 비료, 농약회사 등의 각종 정보와 농업구조시스템의 용수 정보, 그리고 농협의 대출 정보 등이 제공되어 작목의 재배에 대한 영농계획을 수립할 수 있도록 자료의 흐름이 이루어지고 있으며, 생산비를 계산 저장해 마지막 단계인 출하/저장지원의 손익분석에 자료를 제공하게 된다.</td></tr></table>

<h3><img src=/pic/ballxe.gif><a href=techsupp.htm>재배기술지원</a></h3>
<table><tr><td width=10></td><td>각종 작목에 대한 농사 기술 및 국내외 성공사례의 자료를 통해 농사 진행에 도움을 줍니다.</td></tr></table>

<h3><img src=/pic/ballxe.gif><a href=prod.htm>생산량 관측 지원</a></h3>
<table><tr><td width=10></td><td>영농계획의 진척 상황과 기후변화 등을 고려해 앞으로 생산량을 예측합니다.</td></tr></table>
<h3><img src=/pic/ballxe.gif><a href=sales.asp>출하/저장 의사결정
```


</h3>

<table><tr><td width=10></td><td>생산량 및 생산비와 가격 예측 모델을 바탕으로 손익 분석 결과를 분석하여 저장 및 출하 의사결정이 이루어지며, 저장시에는 저장 비용을 통한 새로운 손익분석으로 적절한 출하시기를 농민들에게 제공합니다.</td></tr></table>

<hr>

<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</form>
</body>
</html>

benefit.htm

<html>
<head>
</head>
<body bgcolor=white>
<form method=post>
<center><table border=0>
<tr><td></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td></td></tr></table>
</center>

<h3><p align="right">예상손익 </p></h3>
<hr>

<h3>예상손익분석 </h3>
<center><table border=5>
<tr>
<td align=middle width=80>월.일 </td><td align=middle width=80>가격 </td><td align=middle width=120>생산량 </td>
<td align=middle width=120>생산비 </td><td align=middle width=80>비용 </td><td align=middle width=120>순이익 </td></tr>

```

<tr>
<td align=middle width=80>8/20</td><td align=middle width=80>100</td><td
align=middle width=120>100 </td>
<td align=middle width=120>700</td><td align=middle width=80>300</td><td
align=middle width=120>9000</td></tr>
<tr>
<td align=middle width=80>8/21</td><td align=middle width=80>110</td><td
align=middle width=120>100 </td>
<td align=middle width=120>700</td><td align=middle width=80>300</td><td
align=middle width=120>1000</td></tr>
<tr>
<td align=middle width=80>8/22</td><td align=middle width=80>90</td><td
align=middle width=120>100 </td>
<td align=middle width=120>700</td><td align=middle width=80>300</td><td
align=middle width=120>8000</td></tr>
<tr>
<td align=middle width=80>8/23</td><td align=middle width=80>80</td><td
align=middle width=120>100 </td>
<td align=middle width=120>700</td><td align=middle width=80>300</td><td
align=middle width=120>7000</td></tr>
<tr>
<td align=middle width=80>8/24</td><td align=middle width=80>120</td><td
align=middle width=120>100 </td>
<td align=middle width=120>700</td><td align=middle width=80>300</td><td
align=middle width=120>11000</td></tr>
</tr>
</table></center>
<br>
<hr><br>
<h3><a href=out.htm><img src=ballxe.gif>의사결정을 하십시오.</h3>
<table><tr><td width=30></td><td><a href=out.htm><img
src=pic\ball_yel.gif>출하 </a></h3></td></tr>
<tr><td width=30></td><td><h3><a href=save.htm><img
src=ballxe_yel.gif>저장</a></h3></td></tr></table>
<hr>
<center><a href="recom.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>[이전
페이지 </a> | <a href="forecast_benefit.htm"> 다음페이지] <img
src=pic/3008.gif></a></center><br>
<hr>

```

```

<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img src=cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</form>
</body>
</html>

```

choice.htm

```

<html>
<head>
</head>

```

```

<body bgcolor=ffffff>
<center><h2><img src=/pic/sun.gif><i>선택</i></center></h2>
<hr>
<table>
<tr><td width=40></td>
<td><a href=recom.htm Target=frame2>
<img src=/pic/recom.jpg align=middle border=0 ></a></td>
</tr>
<tr><td width=40></td>
<td><a href=plan.asp target=frame2>
<img src=/pic/plan.jpg align=middle border=0></a></td>
</tr>
<tr><td width=40></td>
<td><a href=techsupp.htm target=frame2>
<img src=/pic/tech.jpg align=middle border=0></a></td>
</tr>
<tr><td width=40></td>
<td><a href=prod.htm target=frame2>
<img src=/pic/prod.jpg align=middle border=0></a></td>
</tr>
<tr><td width=40></td>
<td><a href=sales.asp target=frame2>
<img src=/pic/deci.jpg align=middle border=0></a></td>
</tr>
</table>
</body></html>

```

default.htm

```
<html>
<head>
<script language="JavaScript">
function statusMessageObject(p,d){
this.msg = MESSAGE
this.out = " "
this.pos = POSITION
this.delay = DELAY
this.i = 0
this.reset = clearMessage)
function clearMessage(){
this.pos = POSITION}
var POSITION = 50
var DELAY = 100
var MESSAGE = "영농의사결정지원시스템에오신것을환영합
니다. 중앙대학교 산업정보"
var scroll = new statusMessageObject()
function scroller(){for (scroll.i = 0; scroll.i < scroll.pos; scroll.i++) {
    scroll.out += " "
    }

if (scroll.pos >= 0)
    scroll.out += scroll.msg
else scroll.out = scroll.msg.substring(-scroll.pos,scroll.msg.length)
document.scrollform.scrollbox.value = scroll.out
scroll.out = " "
scroll.pos--
if (scroll.pos < -(scroll.msg.length)) {
    scroll.reset()
    }

    setTimeout ('scroller()',scroll.delay)
}

// -->
</script>
</head>
<body onLoad="scroller()" bgcolor="white">
```

```

<table><tr></td width=600></td><td>
<form name="scrollform">
<input type=text name="scrollbox"></td></tr></table>
<center><img src=pic\logo2.jpg></center>
<hr><br>
<center><img src=pic\title.jpg><br><br>
<img src=pic\23push.gif> 처음 오신 분은 <a href="userinfo.asp">사용자 등록
</a>을 하세요.<br><br>
<img src=pic\21push.gif> 등록하신 분은 <a href="login.asp">접속</a>하세요
<br><br></center>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>

</body>
</html>

```

main.htm

```

-
<HTML><TITLE>Control Panel</TITLE>
<FRAMESET colS="155,*">
  <FRAME SRC="cho.htm" NAME="frame1" >
  <FRAME SRC="abstract.htm" NAME="frame2" >
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<NOFRAMES>
</NOFRAMES>
</FRAMESET>
</HTML>

```

prod.htm

```

-
<html>
<head></head>
<body Bgcolor=white>
<form method=post action=analysis.asp>

```

```

<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right> 생산량관측</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>생산량 관측</h3>
<table><tr><td width=10></td><td>영농계획의 진척 상황과 기후변화 등을
고려해 앞으로 생산량을 예측합니다.</td></tr></table>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>생산량 관측 단계</h3>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 생산량 관측 대상의
지번과 지역을 입력하세요.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 올해의 기상 상태와
해당 지번의 토양 상태를 제공합니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 지금까지의 농사 진척
도를 제시합니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 생산량 예측합니
다.</td></tr>
</table><br>
<table>
<tr><td width=90></td><td>지 번 : <input type=text name=landno
size=15></td></tr>
<tr><td width=90></td><td>지 역 : <input type=text name=area
size=15></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=150></td><td><input type="submit" value="확 인"> <input
type="reset" value="취 소"></td></tr>
</table>
<hr>
<center><a href="abstract.htm" ><img src=pic\3003.gif border=0>이전 페이지
로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

prodsupp.htm

```
-  
<html>  
<head></head>  
<body bgcolor=white>  
<form method="post" action="prodsolution.asp">  
<center><table border=0>  
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>  
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정지원시스템</i></h1></p></td>  
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table></center>  
<H3><p align=right> 생산기술지원</p></H3>  
<hr>  
<h3><img src=pic\ballxe.gif>생산기술지원 </h3>  
<table>  
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>원하시는 작목의 파종  
시기, 재배방법, 수확시기, 특성 등에 대한 정보를 제공합니  
다.</td></tr></table><br><br>  
<h3><img src=pic\ballxe.gif>생산기술지원단계</h3>  
<table>  
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>생산기술에 대해 알고  
싶은 작목을 입력하세요.</td></tr>  
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>확인 버튼을 누르세  
요.</td></tr>  
</table>  
<table>  
<tr><td width=150></td><td>작 목 : <input type="text" name="it"  
SIZE=10 MAXLENGTH=10> </td></tr>  
<tr><td width=150></td><td align=center><input type="submit" value="확  
인">  
<input type=RESET value=취소></td></tr>  
</table><br>  
<h3><img src=pic\ballxe.gif>원하는 항목을 누르세요.</h3>  
<table>  
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 생산기술 </td>  
<td><img src=pic\ball_yel.gif><a href="managesupp.asp"> 관리기술  
</a></td>  
<td><img src=pic\ball_yel.gif><a href="etcsupp.asp"> 농약/비료 </a></td>  
<td><img src=pic\ball_yel.gif><a href="toolsupp.asp"> 농기자재  
</a></td></tr>
```

```

<tr><td width=20></td><td><img src=pic/ball_yel.gif><a
href="abordsupp.asp"> 해외기술 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="sucesssupp.asp"> 성공사례
</a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="rowsupp.asp"> 농업법규 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="viewsupp.asp"> 의 견
</a></td></tr>
</table><br>
<hr><br>
<center><a href="techsupp.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이
전 페이지 </a> </center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form></body></html>

```

recom.htm

```

-
<html>
<head></head>
<body bgcolor="white">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic/icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic/icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>작목추천</b></p></h3><br><hr>
<br><br>
<h3><img src=pic/ballxe.gif>작목추천</h3>
<table><tr><td width=10></td><td>농민이 소유하고 있는 토지의 물리적, 화
학적 성질을 파악하고, 그 토양의 성질에 가장
적합한 작목을 선택할 수 있도록 지원을 합니다.</td></tr></table>
<table><br><br>
<tr><td><h3><img src=pic/ballxe.gif>작목 추천을 받으시겠습니
까?</h3></td></tr></table>
<table border=0>
<tr><td width=110></td>

```



```

<td><a href="Yesinput.asp"><img src=pic/yes.gif border=0></a></td>
<td width=30></td>
<td><a href=NoInput.asp><img src=pic/no.gif
border=0></a></td></tr></table>
<br><br><br><br><br><br>
<hr><br>
<center><a href="abstract.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이
전 페이지로</a></center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</body>
</html>

```

techsupp.htm

```

-
<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right> 재배기술</p></H3>
<hr>
<h3><img src=/pic/ballxe.gif>재배기술지원</h3>
<table><tr><td width=10></td><td>각종 작목에 대한 농사 기술 및 국내외
성공사례의 자료를
통해 농사 진행에 도움을 줍니다.</td></tr></table>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>원하는 항목을 누르세요.</h3>
<table>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic/ball_yel.gif><a
href="prodsupp.htm"> 생산기술 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="managesupp.asp"> 관리기술
</a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="etcsupp.asp"> 농약/비료 </a></td>

```

```

<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="toolsupp.asp"> 농기자재
</a></td></tr>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic/ball_yel.gif><a
href="abordsupp.asp"> 해외기술 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="sucesssupp.asp"> 성공사례
</a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="rowsupp.asp"> 농업법규 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="viewsupp.asp"> 의 견
</a></td></tr>
</table><br><br><br><br><br><br><br>
<hr>
<br>
<center><a href="abstract.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이
전 페이지로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</I></p></h5></form>
</body>
</html>

```

analysis.asp

```

-
<%
strid=session("userid")
no = request("landno")
local = request("area")
nowdate = now
nowdate = left(nowdate,9)

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "analyzDB"
SQLString = "select * from "&local
set result = DbCon.execute(SQLString)

Set DbCon2=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon2.Open strid&"DB"
SQLString2= "select * from "&no
set result2 = DbCon2.execute(SQLString2)

```

```

%>

<html>
<head>

</head>
<body Bgcolor=white>
<form          action="prodbene.asp?landno=<%=no%>&area=<%=local%>"
method=post>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>상태보고</b></p></h3><hr>
<br>
<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif><%=local%>과 <%=no%>의 날씨와 토
양 상태입니다.</h3></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\<%=result("temp")%>><br></td></tr></table><br>
<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif><%=nowdate%>까지의 진행상태입니
다.</h3></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td width=100 align=middle>시작일 <hr></td>
<td width=100 align=middle>종료일 <hr></td>
<td width=100 align=middle>작업 <hr></td></tr>
<%
Do While Not Result2.EOF
%>
<tr><td width=30></td>
<td align=middle><%=Result2("startdate")%></td>
<td align=middle><%=Result2("enddate")%></td>
<td align=middle><%=Result2("action")%></td>
<td align=middle><%=Result2("etc")%></td>

```

```

<%
    result2.MoveNext
    Loop
%>
<tr><td></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif>생산량 관측을 확인.
</h3></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>아래 버튼을 눌러
<%=no%>의 생산량 확인을 하십시오.</td></tr></table>
<table>
<tr><td width=100></td><td><input type=submit value=확인
name=forecast></td></tr></table>
<hr>
<center><a href="prod.htm"><img src=pic/3003.gif border=0>이전 페이지로
</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

benefit.asp

```

-
<%
no=request.querystring("landno")
it=request.querystring("item")
package=request.querystring("pac")
transfort=request.querystring("tran")
loading=request.querystring("load")
prod=clng(request("harvest"))
strmodel = request("model")
p= package * (prod/10)
sum= p + transfort + loading

```

```

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "modelDB"
SQLString = "select formulation from model where modelvalue=" &strmodel
set result = DbCon.execute(SQLString)

Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "resultDB"
SQLString1 = "update "&it &" set production="&prod &" where landno="&no
set result1 = DbCon1.execute(SQLString1)
SQLString2 = "update "&it &" set salescost="&sum &" where landno="&no
set result2 = DbCon1.execute(SQLString2)

%>
<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<form
method=post
action="salesconfirm.asp?landno=<%=no%>&item=<%=it%>">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원 시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>예상손익 </b></p></h3><br><hr>
<br><br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>예상손익분석 </h3>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td align=middle width=80>월 /일 <hr></td><td align=middle width=80>가격
<hr></td><td>예상소득<hr></td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td align=middle width=80>12/30</td><td align=middle width=80>2000원
</td><td align=right><%=prod*2000%>원</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td align=middle width=80>12/31</td><td align=middle width=80>2100원
</td><td align=right><%=prod*2100%>원</td></tr>
<tr><td width=30></td>

```

```

<td align=middle width=80>01/01</td><td align=middle width=80>2050원
</td><td align=right><%=prod*2050%>원</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td align=middle width=80>01/02</td><td align=middle width=80>2000원
</td><td align=right><%=prod*2000%>원</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td align=middle width=80>01/03</td><td align=middle width=80>1950원
</td><td align=right><%=prod*1950%>원</td></tr>
</tr>
<tr><td
width=30></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td></tr>
</table>
<br>
<hr><br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>올해 <%=it%>의 의사결정을 하십시오.</h3>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif border=0></td>
<td>출 하 </td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td></td>
<td>출 하 일 : <input type=text name=date1 size= 5 maxsize=5>년 <input
type=text name=date2 size= 3 maxsize=3>월 <input type=text name=date3
size= 3 maxsize=3>일
<tr><td width=30></td>
<td></td>
<td>출 하 량 : <input type=text name=use size=10> kg</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td></td>
<td>출하가격 : <input type=text name=price size=10> 원</td></tr></table>
<table>
<tr><td width=120></td>
<td><input type=submit value=확인> <input type=reset value=취
소></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif border=0></td><td><a
href=save.asp?landno=<%=no%>&item=<%=it%>>저
</a></td></tr></table>

```

```

<hr>
<center><a href="final_forecast.asp?landno=<%=no%>&item=<%=it%>"
border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이전 페이지 </a></center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교          산업정보학과          <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</I></p></h5>
</form></body></html>

```

buyconfirm.asp

```

<%
  it =request("fname")
  com = request("fcompany")
  p =ccur(request("fprice"))
  n=clng(request("fbuy"))
%>
<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right> 구매확인</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>구입하셨습니다.</h3><br><hr>
<table>
<tr><td><h4><img src=pic\ballxe.gif>구 매 신 청</h4></td></tr></table>
<center>[<a href=water.htm>용 수</a>
| <a href=man.htm>인 력</a> |
<a href=portfolio.htm>자 금</a> ]</center>
<br>
<hr>
<center><a href="standard.asp" border=0><img src=pic/3003.gif>이전 페이지
로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교          산업정보학과          <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>

```

```

<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

etc.asp

```

-
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 3.0//EN" "html.dtd">
<%
Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "itemcomDB"
SQLString1 = "Select * FROM itemtable"
Set Result1 = DbCon1.Execute(SQLString1)

Set DbCon3=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon3.Open "insectorcomDB"
SQLString3 = "Select * FROM insectortable"
Set Result3 = DbCon3.Execute(SQLString3)

Set DbCon4=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon4.Open "toolcomDB"
SQLString4 = "Select * FROM tooltable"
Set Result4 = DbCon4.Execute(SQLString4)
%>
<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<form method="post" action="">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table></center>
<H3><p align=right> 농자재관리</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>종묘회사</h3>
<table border=5>
<tr>
<td align=middle>회사명</td><td align=middle >작목명</td><td
align=middle>등급</td><td align=middle >가격</td><td>구입수량</td></tr>

```



```

<%
  Do While Not Result1.EOF
  %>
  <tr>

    <td align=middle><%=Result1("company")%></a></td>
    <td align=middle><%=Result1("name")%></td>
    <td align=middle><%=result1("grade")%> 급</td>
    <td align=right><%=result1("price")%> 원</td>
    <td align=right><input type=text name=itembuy size=4 maxsize=10>개
  </td>
<%
  result1.MoveNext
  Loop
%>
</table><br><hr><br>
<hr><br>
<h3><img src=pic/ballxe.gif> 농약회사</h3>
<table border=5>
<tr>
<td align=middle>회사명</td><td align=middle >농약</td><td align=middle>
등급</td><td align=middle >가격</td><td>구입수량</td></tr>
<%
  Do While Not Result3.EOF
  %>
  <tr>

    <td align=middle><%=Result3("company")%></a></td>
    <td align=middle><%=Result3("name")%></td>
    <td align=middle><%=result3("grade")%> 급</td>
    <td align=right><%=result3("price")%> 원</td>
    <td align=right><input type=text name=insectorbuy size=4
maxsize=10>개</td>
<%
  result3.MoveNext
  Loop
%>
</table>
<br><hr><br>
<h3><img src=pic/ballxe.gif> 농기자재회사</h3>

```

```

<table border=5>
<tr>
<td align=middle>회사명</td><td align=middle >농기자재</td><td
align=middle >가격</td><td>구입수량</td></tr>
<%
Do While Not Result4.EOF
%>
<tr>
<td align=middle><%=Result4("company")%></a></td>
<td align=middle><%=Result4("name")%></td>
<td align=right><%=result4("price")%>원</td>
<td align=right><input type=text name=toolbuy size=4 maxsize=10>개
</td>
<%
result4.MoveNext
Loop
%>
</table>
<table><td width=40></td><td><input type="submit" name="active" value=
구매신청></td><td width=10></td>
<td><input type=RESET name="esc" value=취소></td></table><br><br>
<table>
<tr><td><h4><img src=pic\ballxe.gif>구 매 신 청</h4></td></tr></table>
<center>[<a href=fertilizercom.asp>비 료</a> | <a href=water.htm>용 수
</a>
| <a href=man.htm>인 력</a> |
<a href=portfolio.htm>자 금</a> ]</center>
<br>
<hr>
<center><a href="month_choice.htm" border=0><img src=pic/3003.gif>이전 페
이지로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

fertilizercom.asp

```
-
<%
f = request.querystring("flag")
if f = "y" then
    landno=clng(request("no"))
    Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
    DbCon.Open "costDB"
    SQLString = "Select max(id) FROM "&landno
    Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
    maxid = result(0) + 1
    it =request("fname")
    com = request("fcompany")
    p =ccur(request("fprice"))
    n=clng(request("fbuy"))

    SQLString = "INSERT INTO "&landno&"(id, item, company, price, net,
reg) values ("&maxid&","&it&","&com&","&p&","&n&","&now&")"
    set result=dbcon.execute(sqlstring)
    response.redirect "buyconfirm.asp"

else
    Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
    DbCon.Open "fertilizercomDB"
    SQLString = "Select * FROM fertilizertable"
    Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
end if
%>

<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<form method="post" action="fertilizercom.asp?flag=y">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table></center>
<H3><p align=right> 농자재관리</p></H3>
<hr>
```

```

<h3><img src=pic/ballxe.gif>비료 회사</h3>
<table>
<tr><td width=60></td>
<td align=middle width=80>회사명<hr></td>
<td align=middle width=80>비료명<hr></td>
<td align=middle width=80>종류<hr></td>
<td align=middle width=80>등급<hr></td>
<td align=middle width=80>가격<hr></td></tr>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr>
<td></td>
<td align=middle><%=Result("company")%></a></td>
<td align=middle><%=Result("name")%></td>
<td align=middle><%=result("kind")%></td>
<td align=middle><%=result("grade")%> 급</td>
<td align=right> <%=result("price")%>원</td>
<%
result.MoveNext
Loop
%><tr><td></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td></tr>
</table>
<br>
<table><tr>
<td width=20></td><td>지 번 : <input type="text" name="no"
size=10></td>
<td>회 사 : <input type="text" name="fcompany" size=10></td></tr>
<tr>
<td width=20></td><td>비료명 : <input type="text" name="fname"
size=10></td>
<td>종 류 : <select name="fkind">
<option value = 0>유기질 <option value = 1>무기질</select></td></tr>
<tr>
<td width=20></td><td>등 급 : <select name="fgrade">
<option value =0>최상급 <option value =1>상 급 <option value =2>중 급
<option value =3>하 급</select></td>
<td>구매수량 : <input type="text" name="fbuy" size=10> 개</td></tr>

```

```

<tr>
<td width=20></td><td>가 격 : <input type="text" name="fprice" size=10>원
</td></tr></table>
<table>
<tr>
<td width=150></td><td><input type="submit" name="active" value=구매신
청> <input type=RESET name="esc" value=취
소></td></tr></table><br><br>
<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif>구 매 신 청</h3></td></tr></table>
<center>[ <a href=itemcom.asp>종 료 </a>| 비 료 | <a
href="insectorcom.asp">농 약 </a>|
<a href="toolcom.asp">농기제</a> | <a href=water.asp> 용 수</a> | <a
href=man.asp>인 력</a> | <a href=portfolio.asp>자 금</a>
]</center><br><hr>
<center><a href="standard.asp" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이
전 페이지로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form></body></html>

```

finalchoice.asp

```

-
<%
item=request.querystring("item")
No=request.QueryString("num")
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "planDB"
SQLString = "update plantable set thisitem="&"&item&"&" &" where landno
= "&no
set result = DbCon.execute(SQLString)

Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "Landdb"
SQLString1 = "update Numbe SET ThisItem ="&"&item&"&" where
num="&no
Set Result1 = DbCon1.Execute(SQLString1)
nowdate=left(now,2)

```

```

%>
<html><head></head>
<body bgcolor="white">
<form method="post" action="ForeBene.asp?rank=<%=r%>">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br><h3><p align="right"><b>최종결정</b></p></h3><br><hr>
<h3><img src=pic/ballxe.gif>다음과 같이 결정하셨습니다.</h3>
<table><tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>년도 :
19<%=nowdate%></td></tr><tr></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>지번 :
<%=no%></td></tr>
<tr></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작목 :
<%=item%></td></tr></table>
<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><hr>
<center><a href="plan.asp" border=0><img src=pic\3008.gif border=0>영농계
획</a></center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</I></p></h5>
</body>
</html>

```

finalforecast.asp

```

-
<%
no=request("landno")
it=request("item")

If IsEmpty(no) then
Response.Redirect "sales.asp"
end if

```

```

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "costDB"
SQLString = "select sum(price) from "&no
set result = DbCon.execute(SQLString)
total1 = ccur(result(0))

nowdate = left(now,8)
strdate=cstr(nowdate)
Set DbCon3=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon3.Open "etccostDB"
SQLString3 = "select * from etc where date="&""&strdate&""
set result3 = DbCon3.execute(SQLString3)

Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "resultDB"
SQLString1 = "update "&it &" set prodcost="&""&total1&"" &"where
landno="&no
set result1 = DbCon1.execute(SQLString1)
sqlstring2 = "select production from "&it &" where landno="&no
set result2 = dbcon1.execute(sqlstring2)
%>
<HTML>
<HEAD>
</HEAD>
<BODY bgcolor=white>
<FORM METHOD=POST
action="benefit.asp?landno=<%=no%>&item=<%=it%>&pac=<%=result3("packa
ge")%>&tran=<%=result3("transfort")%>&load=<%=result3("loading")%>">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b></b></p></h3><br><hr><br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>생산량 입력과 가격 예측 모델을 선택하세
요.</h3>
<table><tr>
<td width=30></td>

```

```

<td><img src=pic\ball_yel.gif border=0>생 산 량 : <input name="harvest"
type="text" value=<%=result2("production")%> size=10>kg</td><tr>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif border=0> 가격 예측 모델
<select name="model">
    <option value = 0>회귀분석
    <option value = 1>전문가시스템
    <option value = 2>OR
    <option value = 3>시계열분석
</select></td></tr>
</table>
<BR>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>현재까지 생산비 총액.</h3>
<table><tr>
<td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif border=0><%=total1%>원
</td>
</tr></table>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>현재 날짜 <%=nowdate%>의 출하 비용 .</h3>
<table>
<%
    Do While Not Result3.EOF
    %>
<tr>
<td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>포장비 :
<%=result3("package")%>원</td>
<td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>운송비 :
<%=result3("transport")%>원</td>
<td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif border=0>하역비 :
<%=result3("loading")%>원</td></tr>
<%
    result3.MoveNext
    Loop
%>
</table>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>예산 손익을 계산합니다.</h3>
<table><tr>
<td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif border=0>버튼을 누르면 계
산을 합니다.</td></tr></table>
<table><tr>

```



```
<td width=100></td><td><INPUT TYPE=submit NAME=calculate VALUE="
계 산" ></td></tr></table>
```

```
<hr>
```

```
<center><a href="sales.asp"><img src=pic/3003.gif border=0>이전 페이지로
</a></center><hr>
```

```
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
```

```
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
```

```
</form></body></html>
```

forebene.asp

```
-
```

```
<%
```

```
r=request.querystring("rank")
```

```
No=clng(request.QueryString("num"))
```

```
stritem = request("it")
```

```
size = clng(request("number"))
```

```
nowdate=left(now,8)
```

```
strdate=cstr(nowdate)
```

```
If IsEmpty(size) then
```

```
Response.Redirect "itemrecom.asp"
```

```
end if
```

```
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
DbCon.Open "Pricedb"
```

```
SQLString = "Select * FROM "&stritem &" where date="&""&strdate&""
```

```
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
```

```
Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
DbCon1.Open "Landdb"
```

```
SQLString1 = "Select * FROM "&r &" where item="&""&stritem&""
```

```
Set Result1 = DbCon1.Execute(SQLString1)
```

```
forecast = ((result("price") * result1("production")) - (result1("lastsalescost") +
result1("lastproducost")))
```

```
SQLString2 = "update "&r &" set forecastbenefit="&forecast &"
```

```
regdate="&'"&strdate&'"&" where item="&'"&stritem&'"&'"
Set Result2 = DbCon1.Execute(SQLString2)
```

```
SQLString3 = "Select * FROM "&r
Set Result3 = DbCon1.Execute(SQLString3)
%>
```

```
<html><head></head>
<body bgcolor="white">
<form method="post" action="ForeBene.asp?rank=<%=r%>&num=<%=no%>">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br><h3><p align="right"><b>예상수익결과</b></p></h3><br><hr>
<h3><img src=pic/ballxe.gif><%=stritem%>의 예상 수익 결과입니다.</h3>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>예 상 시 점 :
<%=strdate%></td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>현 재 가 격 :
<%=result("price")%> 원/kg</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작년 평균 생산량 :
<%=result1("production")%> kg</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작년 평균 비용 :
<%=result1("lastsalescost")%> 원</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작년 평균 생산비 :
<%=result1("lastproducost")%> 원</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>예 상 수 익 :
<%=forecast%> 원</td></tr>
</table><br>
<table>
<tr><td width=150></td><td>작 목 : <input name="it" type="text" size=10>
</td></tr>
<tr><td width=150></td><td>면 적 : <input name="number" type="number"
size=10> ha</td></tr>
<tr><td width=150></td><td align=center><input type=submit value=확인
>
<input type=RESET value=취소></td></tr>
</table><br><br><br>
```

```

<h3><img src=pic/ballxe.gif>추 천 작 목 </h3>
<table>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif></td>
<td width=50 align=center>순 위<hr></td><td width=90 align=center>추천작
목<hr></td><td width=110 align=center>예상수익<hr></td><td width=110
align=center>예상시점<hr></td></tr>
<%
    Do While Not Result3.EOF
    %>
    <tr><td width=40></td><td></td>
        <td align=center><%=Result3("rank")%></td>
        <td align=center><a
href="finalchoice.asp?item=<%=result3("item")%>&num=<%=no%>"><%=Resul
t3("item")%></a></td>
        <td align=right><%=Result3("forecastbenefit")%> 원</td>
        <td align=right><%=Result3("regdate")%></td>
    <%
        result3.MoveNext
    Loop
    %><tr><td></td><td></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td>
<td><hr></td></tr>
</table><br>
<hr><br>
<center><a href="itemrecom.asp?num=<%=no%>" border=0><img
src=pic\3003.gif border=0>이전 페이지로</a></center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 199. 7</I></p></h5></body></html>

```

itemrecom.asp

```

<%
No=request.QueryString("num")
If IsEmpty(No) then
Response.Redirect "yesinput.asp"
end if
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "Landdb"

```

```

SQLString = "Select * FROM analysis where Num=" & no
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
c=result("chem")
p=result("phisi")
t=result("temp")

```

```

solution = (c + P + t) /3
r = clng(solution)

```

```

SQLString1 = "Select * FROM " & r
Set Result1 = DbCon.Execute(SQLString1)
%>

```

```

<html>
<head>

</head>
<body Bgcolor="white">
<form method="post" action="ForeBene.asp?rank=<%=r%>&num=<%=no%>">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic/icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원 시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic/icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>예상수익</b></p></h3><br><hr>
<br>
<h3><img src=pic/ballxe.gif> 현재 <%=No%> 지번의 검사 결과 입니다.</h3>
<table>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif> 화 학 성
:</td><td><%=c%></td></tr>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif> 물 리 성
:</td><td><%=p%></td></tr>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif> 온도/기후
:</td><td><%=t%></td></tr>
</tr>
</table><br><br>

<h3><img src=pic/ballxe.gif> 추천 작 목 </h3>

```

```

<table>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif></td>
<td width=50 align=center>순 위<hr></td><td width=100 align=center>추천
작목<hr></td><td width=110 align=center>예상수익<hr></td><td width=110
align=center>예상시점<hr></td></tr>
<%
Do While Not Result1.EOF
%>
<tr>
<td width=40></td>
<td></td>
<td align=center><%=Result1("rank")%></td>
<td align=center><%=Result1("item")%></td>
<td align=right><%=Result1("forecastbenefit")%> 원</td>
<td align=right><%=Result1("regdate")%></td></tr>
<%
result1.MoveNext
Loop
%><tr><td></td><td></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td>
<td><hr></td></tr>
</table><br><br>

```

```

<h3><img src=pic/ballxe.gif>예 상 수 익 계 산 단 계 </h3>
<table>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>원하시는 작목의 예상
수익을 계산합니다. </td></tr>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작목을 입력하세요.
</td></tr>
<tr><td width=40></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>식부면적을 입력하세
요. </td></tr>
</table>
<br>
<table>
<tr><td width=150></td><td>작 목 : <input name="it" type="text" size=10>
</td></tr>
<tr><td width=150></td><td>면 적 : <input name="number" type="number"
size=10> <img src=pic\m2.jpg></td></tr>
<tr><td width=150></td><td align=center><input type=submit value=확인
>

```

```
<input type=RESET value=취소></td></tr>
</table><br>
```

```
<hr><br>
```

```
<center><a href="yesinput.asp" border=0><img src=pic/3003.gif border=0> 이
전 페이지 </a>
```

```
</center><br>
```

```
<hr>
```

```
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
```

```
<i>since 1997. 7</I></p></h5>
```

```
</form></body></html>
```

login.asp

```
<%If Len(Request.Form("ID")) > 0 Then
```

```
strID = Request.Form("ID")
```

```
strPassword = Request.Form("PASSWORD")
```

```
Set objCon = Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
strSQL= "Select Count(*) from UserInfo where ID=" &
```

```
"" & strID & "" and Password =" & "" & strPassword & ""
```

```
objCon.Open Session("DBConn")
```

```
Set objResult = objCon.Execute(strSQL)
```

```
if objResult.Fields(0) > 0 Then
```

```
Session("UserID") = Request.Form("ID")
```

```
Response.redirect "Main.htm"
```

```
Else%>
```

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<META HTTP-EQUIV="REFRESH" >
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY bgcolor=white>
```

```
<H3> <img src=/pic/blupulse.gif>사용자 ID나 Password의 입력이 잘못 되었습
니다!</H3>
```

```
<br>
```

```
<h3><img src=/pic/blupulse.gif>다시 <a href=login.asp>접속</a>하세
요.</h3>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

```

<%End IF
Else%>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Log In 페이지</TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor="white">
<FORM ACTION="LogIn.asp" METHOD="POST">
<CENTER><P><BR>
<TABLE BORDER=5>
<TR><td><img src=/pic/ball3.gif></td>
<TD><APPLET code=TextScroll.class Width=400 Height=50>
<PARAM name="Text" Value="영농 의사 결정 지원 시스템에 오신 것을 환영합니다!"></APPLET></TD>
</TR>
</TABLE></CENTER>
<br>
<br>
<center>
사용자ID : <INPUT TYPE=TEXT NAME="ID" SIZE=15 MAXLENGTH=15 >
<BR>
비밀번호 : <INPUT TYPE=PASSWORD NAME="PASSWORD" SIZE=15
MAXLENGTH=15 >
<BR> <br>
<INPUT TYPE="SUBMIT" VALUE="확인"> <input type="reset" value="취소"><br><br>
<img src=/pic/21push.gif><a href="userinfo.asp">사용자 등록</a></center>
<h3><img src=/pic/ballxe.gif>주의사항 </h3>
<table>
<tr><td width=50></td><td><img src=/pic/ball_yel.gif>사용자ID와 비밀번호는 다른 사람에게 노출되지 않게 주의하십시오.</td></tr>
<tr><td width=50></td><td><img src=/pic/ball_yel.gif>만약 사용자ID와 비밀번호가 다른 사람에게 노출되었으면 ID와 비밀번호를 변경하십시오.</td></tr>
<tr><td width=50></td><td><img src=/pic/ball_yel.gif>만약 사용자ID와 비밀번호를 잊어버리셨으면 <a mailto="rainmker@naeri.cc2.cau.ac.kr">관리자</a>에게 문의하세요.</td></tr>
</table>
<br><br>
<h3><img src=/pic/ballxe.gif>공지사항 </h3>
<table>

```

```

<tr><td width=50></td><td><img src=/pic/ball_yel.gif> 통합농업정보시스템
의 프로토타입입니다.</td><td></td></tr>
<tr><td width=50></td><td><img src=/pic/ball_yel.gif> 모든 문의사항은 <a
href="mailto:rainmker@naeri.cc2.cau.ac.kr">관리자(rainmker@naeri.cc2.cau.ac.kr)
</a>에게...</td><td><a href="mailto:rainmker@naeri.cc2.cau.ac.kr"><img
src=/pic/mailbutt.gif align=right border=0></a></td></tr>
</table>
<BR><BR><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교                    산업정보학과                    <img
src=/pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>

</BODY>
</HTML>
<%End If%>

```

noinput.asp

```

<%@ language="vbscript" %>
<% Id=request.querystring("id")
strID = session("userid")

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "Landdb"

if id="s" then
nresult = cng(request.form("num"))
ite =request.form("item")
if ite ="" then
ite=""
end if
SQLString = "update Numbe SET ThisItem ="&""&ite&""&" where
num=&nresult
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
response.Redirect "yesinput.asp"

else
SQLString = "Select * FROM Numbe where id="&""&strid&""
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)

```



```

end if
%>

<html>
<head>
</head>
<body bgcolor="white">
<form method="post" action="noinputbenefit.asp">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic/icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원 시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic/icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>지 번 입력</b></p></h3><br><hr>
<br><br>
<h3><img src=pic/ballxe.gif>지 번 목 록</h3>
<table><tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>소유하고 계신
땅에 대한 정보입니다.</td></tr>
</table>
<br>
<center><table border=5>
<tr>
<td align=middle>지 번</td><td align=middle >크 기</td><td align=middle>
소 재 지</td><td align=middle >작년재배작목</td><td align=middle
width=120>작년수익</td><td align=middle width=120>올해재배작목
</td></tr>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr>

<td align=right><%=Result("Num")%></a></td>
<td align=right><%=Result("size")%><img src=pic\m2.jpg></td>
<td align=middle><%=result("address")%></td>
<td align=middle><%=result("LastItem")%></td>
<td align=right><%=result("LastBene")%> 원</td>
<td align=middle><%=result("ThisItem")%></td></tr>
<%

```

```

        result.MoveNext
    Loop
%>
</table></center>
<br>

<table><tr>
<td width=30></td><td>올해 재배할 땅의 지번과
재배할 작목을 입력하세요.</td></tr></table>
<center><table>
<tr>
<td colspan=3 align=center>
지    번 : <input type="text" name="num" SIZE=10 MAXLENGTH=10>
</td></tr>
<tr><td>작          목 : <input type="text" name="item" SIZE=10
MAXLENGTH=10> </td></tr></table>
<center><table>
<tr><td><input type=submit value=확인 >
<input type=RESET value=취소></td></tr>
</table></center><br>

<br><hr><br>
<center><a href="recom.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이전
페이지 </a> </center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교          산업정보학과          <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</form>
</body>
</html>

```

```

noinputbenefit.asp
<%
stritem=request("item")
no=clng(request("num"))
nowdate=left(now,8)
strdate=cstr(nowdate)

```

```

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "Pricedb"
SQLString = "Select * FROM "&stritem &" where date="&""&strdate&""
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)

```

```

Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "Landdb"
SQLString1 = "Select * FROM 40 where item="&""&stritem&""
Set Result1 = DbCon1.Execute(SQLString1)

```

```

forecast = ((result("price") * result1("production")) - (result1("lastsalescost") +
result1("lastproducost")))
%>

```

```

<html>
<head>
</head>
<body bgcolor="white">
<form method="post"
action="finalchoice.asp?item=<%=stritem%>&num=<%=no%>"
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic/icon-art.gif></td>
<td align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원 시스템</i></h1></td>
<td><img src=pic/icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>예상수익</b></p></h3><br><hr>
<br><br>
<h3><img src=pic/ballxe.gif><%=stritem%>의 예상수익입니다.</h3>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>예 상 시 점 :
<%=strdate%></td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>현 재 가 격 :
<%=result("price")%> 원/kg</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작년 평균 생산량 :
<%=result1("production")%> kg</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작년 평균 비용 :
<%=result1("lastsalescost")%> 원</td></tr>

```

```

<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작년 평균 생산비 :
<%=result1("lastproducost")%> 원</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>예 상 수 익 :
<%=forecast%> 원</td></tr>
</table>

```

```

<table><tr><td width=30></td><td><img src=pic/blupulse.gif>
아래 버튼을 눌러 올해 작목을 확인하세요.</td></tr></table>

```

```

<table>
<tr><td width=60></td><td><input type=submit value="확인"
"></td></tr></table>

```

```

<br><hr><br>

```

```

<center><a href="recom.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이전
페이지 </a> </center><br>

```

```

<hr>

```

```

<h5><p align=right>중앙대학교                    산업정보학과                    <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>

```

```

<i>since 1997. 7</i></p></h5>

```

```

</form>

```

```

</body>

```

```

</html>

```

```

plan.asp

```

```

<%@ language="vbscript" %>

```

```

<%

```

```

strid=session("userid")

```

```

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")

```

```

DbCon.Open "planDB"

```

```

SQLString = "select landno, thisitem from plantable where id
="&"&strid&"

```

```

set result = DbCon.execute(SQLString)

```

```

%>

```

```

<html>

```

```

<head>

```

```

</head>

```

```

<body bgcolor="white">

```

```

<center><table border=0>

```

```

<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>영농계획 </b></p></h3><br><hr>
<br>

<h3><img src=/pic/ballxe.gif>영농계획</h3>
<table><tr><td width=10></td><td>표준영농계획을 바탕으로 선택된 작목을
수확할 때까지
영농계획을 수립하는 단계이다. 농자재, 비료, 농약회사 등의
각종 정보와 농업구조시스템의 용수 정보, 그리고 농협의 대출 정보 등이 제공
되어 작목의
재배에 대한 영농계획을 수립할 수 있도록 자료의 흐름이 이루어지고 있으며,
생산비를 계산
저장해 마지막 단계인 출하/저장지원의 손익분석에 자료를 제공하게 됩니
다.</td></tr></table><br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>영농계획 단계 </h3>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 영농 계획을 할 땅의
지번을 클릭하세요.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 표준영농계획서를 제
공합니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 보유하고 계신 기자재
를 조사합니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 지번을 클릭하면 영농
계획을 시작합니다.</td></tr>
</table>
<br>

<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\blupulse.gif></td>
<td align=middle>지 번</td>
<td align=middle>올해작목</td>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr><td></td><td></td>

```

```

        <% linkfile="standard.asp?item=" &result("thisitem") %>
        <td><a href= <%=linkfile%>><%=Result("landno")%></a></td>
        <td align=right><%=Result("thisitem")%></td></tr>
<%
    result.MoveNext
    Loop
%>
</table>
<hr><br>
<center><a href="abstract.htm" border=0><img src=pic\3003.gif border=0>[이
전 페이지] </a> </center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교          산업정보학과          <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</I></p></h5>
</form>
</body>
</html>

```

planinput.asp

```

<%
flag = request.querystring("flag")
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "plandb"
if flag = "s" then
    seedno=clng(request("seedno"))
    SQLString = "UPDate plantable SET seed=" &seedno
    Set Result = Dbcon.execute(SQLString)
    response.redirect "plan_input.asp"

Else
number=clng(request.querystring("num"))
SQLString = "Select * FROM plantable where landno=" &number
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
sname = result("seedname")
s=result("seed")
m=result("man")
mon=result("money")

```

```

end if
%>
<html>
<head>

</head>
<body bgcolor="white">
<form action="plan_input.asp?flag=s" method=post>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>현황파악</b></p></h3><br><hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>영농계획 기본 조사 </h3>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 소유하고 계신 <%
=result("landno")%>지번에 대한 정보 입니다.</td></tr>
<td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>지번을 누르면 영농계획을
시작합니다.</a></td></tr>
</table><br>
<center><table border=5>
<tr>
<td align=middle>지 번</td>
<td align=middle>올해작목</td>
<td align=middle>작목이름</td>
<td align=middle>작목보유량</td>
<td align=middle>인 력</td>
<td align=middle>자 금</td></tr>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr>
<% linkfile="month_choice.asp?item="&result("thisitem") %>
<td><a href= <%=linkfile%>><%=Result("landno")%></a></td>
<td align=right><%=Result("thisitem")%></td>
<td><%=sname%></td>
<td align=middle><%=s%>개</td>

```

```

        <td align=middle><%=m%>명</td>
        <td align=middle><%=mon%>원</td>
    <%
        result.MoveNext
    Loop
%>
</table></center><br>
<hr>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 변경된 부분이 있으면
기재해 주세요.</td></tr>
</table><br>
<center><table border=5>
<tr><td align=center>작 목 </td><td align=center><input name="seedno"
type="number"> 개</td></tr>
<tr><td align=center>인 력 </td><td align=center><input name="mno"
type="number"> 명</td></tr>
<tr><td align=center>자 금 </td><td align=center><input name="monno"
type="number"> 원</td></tr></table>
<br>
<input type=submit value=확인>
<input name=esc type=RESET value=취소></center>
<br><br><hr>
<center><a href="plan.htm" border=0><img src=pic/3003.gif>이전 페이지로
</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img src=cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

process.asp

```

<%
strid=session("userid")
landno= cng(request("no"))
f=request.querystring("flag")

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open strid&"DB"

```



```

if f = "y" then
    strid=session("userid")
    no = request.querystring("landno")
    Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
    DbCon1.Open strid&"DB"

    landno= cing(request("no"))
    SQLString1 = "Select max(id) FROM "&no
    Set Result1 = DbCon.Execute(SQLString1)
    maxid = result1(0) + 1

    a = request("act")
    sy=request.form("startyear")
    sm=request.form("startmonth")
    sd=request.form("startday")
    sdate = sy & "년" & sm & "월" & sd & "일"

    ey=request.form("endyear")
    em=request.form("endmonth")
    ed=request.form("endday")
    edate = ey & "년" & em & "월" & ed & "일"

    e=request.form("etc")

    sqlstring1="INSERT INTO "&no & " (id,action,startdate,enddate)
values ("&maxid&","&a&","&sdate&","&edate&")"
    set result1=dbcon1.execute(sqlstring1)
    response.redirect "process.asp?no="&no
else

    SQLString = "select * from "&landno
    set result = DbCon.execute(SQLString)
end if
%>

<html>
<head>

```

```

</head>
<body Bgcolor=white>
<form action="process.asp?flag=y&landno=<%=landno%>" method=post>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>진척도</b></p></h3><hr>
<br>
<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif>진척도입니다.</h3></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 진행하신 작업을 입력
하세요.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 언제하셨는지 입력하
세요.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 기타 특별한 사항이
있으시면 입력하세요.</td></tr>
</table><br>
<table>
<tr><td width=80></td><td width=120 align=middle>시작일<hr></td>
<td width=120 align=middle>종료일<hr></td>
<td width=100 align=middle>작업<hr></td>
<td width=120 align=middle>기타<hr></td><tr>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr><td width=80></td>
<td align=middle width=120><%=Result("startdate")%></td>
<td align=middle width=120><%=Result("enddate")%></td>
<td align=middle width=120><%=Result("action")%></td>
<td align=middle width=120><%=Result("etc")%></td></tr>
<%
result.MoveNext
Loop
%>

```

```

<tr><td></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td>
></tr>
</table><br>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\blupulse.gif> 작 업 : <input
type=text name=act></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\blupulse.gif> 작업일 : <input type=text name="startyear"
size=4 maxlength=4> 년 <input type=text name="startmonth" size=4
maxlength=2> 월 <input type=text name="startday" size=4 maxlength=2> 일
부터</td></tr></table>
<table>
<tr><td width=107></td>
<td><input type=text name="endyear" size=4 maxlength=4> 년 <input
type=text name="endmonth" size=4 maxlength=2> 월 <input type=text
name="endday" size=4 maxlength=2> 일 까지</td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\blupulse.gif> 기 타 : <input type=text
name=e></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=100></td>
<td><input type=submit value="확 인"> <input type=reset value="취소
"></td></table><br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>구 매 신 청</h3>
<center>[ <a href=itemcom.asp>종 묘 </a>| <a href="fertilizercom.asp">비
료 </a>| <a href="insectorcom.asp">농 약 </a>|
<a href="toolcom.asp">농기계</a> | <a href=water.asp> 용 수</a> | <a
href=man.asp>인 력</a> |
<a href=portfolio.asp>자 금</a> ]</center>
<hr>

<center><a href="standard.asp" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이
전 페이지로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body></html>

```

prodbene.asp

```
<%
strid=session("userid")
no = request("landno")
local= request("area")

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open strid&"DB"
SQLString= "select * from final where landno="&no
set result = DbCon.execute(SQLString)
%>

<html>
<head>

</head>
<body Bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>예상생산량</b></p></h3><hr>
<br>
<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif> <%=no%>의 예상 생산량입니
다.</h3></td></tr></table>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif>예상 생산량 :
<%=result("result")%>kg</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif>원 인 분 석 :
<%=result("memo")%></td></tr></table><br>
<br><br><br><br><br><br><br><br><br>
<hr>
<center><a href="analysis.asp?landno=<%=no%>&area=<%=local%>"><img
src=pic/3003.gif border=0> [ 이전 페이지로</a> |
```

```

<a href=sales.asp>저장/출하결정지원 ]<img src=pic\3008.gif
border=0></a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

prodsolution.asp

```

<%
item=request.form("it")
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "prodsuppDB"
SQLString = "Select * FROM "&item
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
%>
<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<form method="post" action="prodsolution.asp">
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right> 생산기술지원</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif><%=item%>의 조회 결과 입니다. </h3>

<table>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 파종시기 :
<%=result("begin")%></td></tr>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 수확시기 :
<%=result("end")%></td></tr>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 재배방법 :
<%=result("method")%></td></tr>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 병충해 :
<%=result("insect")%></td></tr>

```

```

<tr><td width=20></td><td><img src=pic/ball_yel.gif> 기 타 :
<%=result("etc")%></td></tr></table><br>
<table>
<tr><td width=150></td><td>작 목 : <input type="text" name="item"
SIZE=10 MAXLENGTH=10> </td></tr>
<tr><td width=150></td><td align=center><input type="submit"
name="submit1" value="확 인" >
<input type=RESET value=취소></td></tr>
</table>
<br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>원하는 항목을 누르세요.</h3>
<table>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic/ball_yel.gif> 생산기술 </td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="managesupp.asp"> 관리기술
</a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="etcsupp.asp"> 농약/비료 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="toolsupp.asp"> 농기자재
</a></td></tr>
<tr><td width=20></td><td><img src=pic/ball_yel.gif><a
href="abordsupp.asp"> 해외기술 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="sucesssupp.asp"> 성공사례
</a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="rowsupp.asp"> 농업법규 </a></td>
<td><img src=pic/ball_yel.gif><a href="viewsupp.asp"> 의 견
</a></td></tr>
</table><br><hr>
<center><a href="techsupp.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이
전 페이지 </a> </center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</form>
</body>
</html>

```

result.asp

```
<%
it = request.querystring("item")
no= request.querystring("landno")
p=request.querystring("price")
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "resultDB"
SQLString = "Select * FROM "& it &" where landno="&no
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)

SQLString1 = "Select * FROM "& it&"종합"
Set Result1 = DbCon.Execute(SQLString1)
%>
<html>
<head></head>
<body Bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right> 영농결과</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif><%=result("name")%>님의 영농결과 입니
다.</h3>
<center><table border=5>
<tr>
<td align=center>재배면적</td>
<td align=center>생산량</td>
<td align=center>재배면적당 생산량</td>
<td align=center>가격</td>
<td align=center>총이익</td>
<td align=center>생산비용</td>
<td align=center>출하비용</td>
<td align=center>순이익</td></tr>

<%
s=result("size")
pro=result("production")
```

```

sacale= pro / s
%>
<tr>
    <td align=right><%=s%><img src=pic\m2.jpg></td>
    <td align=right><%=pro%>kg</td>
    <td align=right><%=sacale%>kg/<img src=pic\m2.jpg></td>
    <td align=right><%=result("price")%>원</td>
    <td align=right><%=result("total")%>원</td>
    <td align=right><%=result("prodcost")%>원</td>
    <td align=right><%=result("salescost")%>원</td>
    <td align=right><%=result("benefit")%>원</td></tr>
</table></center>
<br>

```

<h3>다음은 다른 나라와 다른 지역의 우수 영농 결과의 자료입니다.</h3>

```

<table>
<tr><td width=10></td><td><img src=pic\blupulse.gif></td>
<td>다른 나라의 통화는 환율을 적용했습니다.</td></table><br>

```

```

<table>
<%
    Do While Not Result1.EOF
    s1=result1("size")
    prol=result1("production")
    sacale1= prol / s1
    %>

```

```

<tr><th colspan=1></th><th colspan=8 align=left><img src=pic\ball_yel.gif>
<%=result1("area")%> : <%=result1("address")%>의 <%=result1("name")%>
님의 영농결과입니다.<br>
<img src=pic\23push.gif>평 가 : <%=result1("evaluation")%></th></tr>
<tr>
<td width=10></td><td align=center><hr>재배면적<hr></td>
<td align=center><hr>생산량<hr></td>
<td align=center><hr>면적당생산량<hr></td>
<td align=center><hr>가격<hr></td>
<td align=center><hr>총이익<hr></td>
<td align=center><hr>생산비용<hr></td>

```



```

<td align=center><hr>출하비용<hr></td>
<td align=center><hr>순이익<hr></td></tr>
  <tr><td width=10></td>
    <td align=right><%=s1%><img src=pic\m2.jpg></td>
    <td align=right><%=pro1%>kg</td>
    <td align=right><%=sacale1%>kg/<img src=pic\m2.jpg></td>
    <td align=right><%=result1("price")%>원</td>
    <td align=right><%=result1("total")%>원</td>
    <td align=right><%=result1("prodcost")%>원</td>
    <td align=right><%=result1("salescost")%>원</td>
    <td align=right><%=result1("benefit")%>원</td></tr>
<tr><td
width=10></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td>
><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td></tr>
<tr><td></td></tr>
<%
  result1.MoveNext
  Loop
%>
</table>
<br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교          산업정보학과          <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

sales.asp

```

<!--#include virtual="ADOVBS.INC"-->
<%
strid=session("userid")
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open Session("DBConn1")
SQLString = "select landno, thisitem from plantable where id
="&""&strid&""
set result = DbCon.execute(SQLString)
%>

```

```

<html>
<head>
</head>
<body bgcolor=white>
<form method=POST action=final_forecast.asp>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>

<h3><p align="right"><b>출하/저장</b></p></h3><br><hr>
<br>

<h3><img src=pic\ballxe.gif>출하와 저장 의사결정 지원</h3>
<table><tr><td width=10></td><td>생산량 및 생산비와 가격 예측 모델을 바탕으로 손익 분석 결과를 분석하여 저장 및 출하 의사결정이 이루어지며, 저장시에는 저장 비용을 통한 새로운 손익분석으로 적절한 출하시기를 농민들에게 제공합니다.</td></tr></table>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>의사결정을 시작합니다.</h3>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 지금까지의 생산비를 계산합니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 유통가격을 제공합니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 예측모형을 제공합니다.</td></tr>
</table><br>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\blupulse.gif></td>
<td align=middle>지 번</td>
<td align=middle>올해작목</td>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr><td></td><td></td>

```

```

        <%
            linkfile="final_forecast.asp?landno=" &result("landno")
&"&item=" &result("thisitem")%>
        <td><a href= <%=linkfile%>><%=Result("landno")%></a></td>
        <td align=middle><%=Result("thisitem")%></td>
    <%
        result.MoveNext
    Loop
%>
</table>

<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교          산업정보학과          <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</form>
</body>
</html>

```

salesconfirm.asp

```

<%
it=request.querystring("item")
d1 = cng(request("date1"))
d2 = cng(request("date2"))
d3 = cng(request("date1"))
strdate = d1&"-"&d2&"-"&d3
p = request("price")
no=request.querystring("landno")

If IsEmpty(no) then
    Respose.Redirect "sales.asp"
end if

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "costDB"
SQLString = "select sum(price) from "&no
set result = DbCon.execute(SQLString)
sum1 = result(0)

```

```

Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "resultDB"
sqlstring1 = "select savecost,salescost from "&it &" where landno="&no
set result1 = dbcon1.execute(sqlstring1)
sum3 = result1("savecost")
sum4=result1("salescost")
cap = request("use")

sum2 = ccur(cap*p)
benefit1 = ccur(sum2 - (sum1 + sum3 + sum4))

SQLString2 = "update "&it &" set total="&""&sum2&"" &"
benefit="&""&benefit1&"" &" , price="&""&p&"" &" where landno="&no
set result2 = DbCon1.execute(SQLString2)
%>
<html>
<head></head>
<body bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right> 출하확인</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif><%=it%>를(을) 출하하셨습니다.</h3><p>
<table>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 출하작목 : </td><td
align=center><%=it%></td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 출하가격 : </td><td
align=right><%=p%> 원</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 순 이 익 : </td><td
align=right><%=benefit1%> 원</td></tr>
</table>
<br>
<br>
<br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif> 최종결과를 확인하십시오.</h3><p>
<table>

```

```

<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif></td>
<td><a
href="result.asp?item=<%=it%>&landno=<%=no%>&price=<%=p%>">최종결과
</a> </td></tr></table>
<br><br><br>
<hr>
<center><a href="benefit.asp?landno=<%=no%>&item=<%=it%>"
border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이전 페이지로</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

save.asp

```

<%
no=request.querystring("landno")
it=request.querystring("item")
Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "saveDB"
SQLString = "Select * FROM savetable "
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)
%>
<html>
<head></head>
<body Bgcolor=white>
<form method="post"
action="saveconfirm.asp?landno=<%=no%>&item=<%=it%>" >
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<H3><p align=right>저장정보</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif><%=it%>에 대한 저장정보입니다.</h3>
<table>

```

```

<tr>
<td width=60></td>
<td width=90 align=middle>저장소<hr></td>
<td width=60 align=middle>작 목<hr></td>
<td width=120 align=middle>1일저장비/1kg<hr></td>
<td width=120 align=middle>현재저장가능량<hr></td></tr>

<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr><td></td>
<td align=middle><%=result("location")%></td>
<td align=middle><%=result("item")%></td>
<td align="right"><%=result("costperday")%>원</td>
<td align=right><%=Result("capacity")%>kg</td></tr>

<%
result.MoveNext
Loop
%>
<tr><td></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td><td><hr></td>
></tr>
</table></center>
<br>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>저장결정을 하십시오.</h3>
<table>
<tr><td width=30></td>
<td><img src=pic\ball_yel.gif border=0></td>
<td>저 장 </td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td></td>
<td>저 장 량 : <input type=text name=cap size=10> kg</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td></td>
<td>저장일수 : <input type=text name=days size=10> 일</td></tr>
<tr><td width=30></td>
<td></td>
<td>저 장 소 : <input type=text name=local size=10></td></tr>
</table>

```

```

<table><tr><td width=120></td>
<td><input type=submit value=확인> <input type=reset value=취
소></td><tr></table>
<hr>
<center><a href="benefit.asp"><img src=pic\3003.gif border=0>이전 페이지로
</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>
</body>
</html>

```

saveconfirm.asp

```

<%
it = request("item")
no = request.querystring("landno")
use = request("cap")
duration = request("days")
position = request("local")

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "saveDB"
SQLString = "Select costperday FROM savetable where item ="&""&it&""
&" and location="&""&position&""
Set Result = DbCon.Execute(SQLString)

cost = result("costperday")

savecost1 = ccur(cost * duration * use)

Set DbCon1=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon1.Open "resultDB"
SQLString1 = "update "&it &" set savecost="&savecost1 &" where
landno="&no
set result1 = DbCon1.execute(SQLString1)
%>
<html>
<head></head>

```

```

<body bgcolor=white>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농의사결정지원시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>

<H3><p align=right> 저장확인</p></H3>
<hr>
<h3><img src=pic\ballxe.gif>다음과 같이 저장하셨습니다.</h3>
<table>
<tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>저장작목 :
<%=it%></td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>저장장소 :
<%=position%></td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>저장일수 :
<%=duration%> 일</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif>저장비용 :
<%=savecost1%> 원</td></tr></table>
<br><br><br><br><br><br><br><br><br><hr>
<center><a href="ave.asp"><img src=pic/3003.gif border=0>이전 페이지로
</a></center><hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic\cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form></body></html>

```

standard.asp

```

<%
thisitem = cstr(request.querystring("item"))

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
DbCon.Open "standardDB"
SQLString = "select * from "&thisitem
set result = DbCon.execute(SQLString)
%>

<html>
<head>

```



```

</head>
<body Bgcolor=white><form action="process.asp?&item=<%=thisitem%>"
method=post>
<center><table border=0>
<tr><td><img src=pic\icon-art.gif></td>
<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원 시스템</i></h1></p></td>
<td><img src=pic\icon-new.gif></td></tr></table>
</center>
<br>
<h3><p align="right"><b>표준영농계획</b></p></h3><hr>
<br>
<table>
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif><%= request.querystring("item") %>의
표준영농계획입니다.</h3></td></tr></table>
<center><table border=5>
<tr><td>시작일</td><td>종료일</td><td>작업</td><td>비료</td><td>비료
사용량</td><td>농약</td><td>농약사용량</td><td>용수사용량</td><td>농
기자재</td><td>농기계</td><td>인력</td><tr>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr>
<td align=middle><%=Result("startdate")%></td>
<td align=middle><%=Result("enddate")%></td>
<td align=middle><%=Result("action")%></td>
<td align=middle><%=Result("fertilizername")%></td>
<td align=middle><%=Result("fertilizeruse")%></td>
<td align=middle><%=Result("insectorname")%></td>
<td align=middle><%=Result("insectoruse")%></td>
<td align=middle><%=Result("wateruse")%></td>
<td align=middle><%=Result("toolname")%></td>
<td align=middle><%=Result("machinename")%></td>
<td align=middle><%=Result("man")%></td></tr>
<%
result.MoveNext
Loop
%>

```

```
</table></center><br>
```

```
<table>  
<tr><td><h3><img src=pic\ballxe.gif><% =request.querystring("item") %>  
농사의 진척도를 입력해 주세요.</h3></td></tr></table>
```

```
<table>  
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 이번을 입력하세  
요.</td></tr>  
<tr><td width=30></td><td><img src=pic\ball_yel.gif> 그러면 현재 진척도와  
입력란이 나옵니다.</td></tr>  
</table><br>
```

```
<table>  
<tr><td width=150></td>  
<td>지 변 : <input type=text name=no size=10></td></tr>  
<tr><td width=150></td>  
<td align=center><input type=submit value="확인">  
<input type=reset value="취소"></td></tr>  
</table>
```

```
<h3><img src=pic\ballxe.gif>구 매 신 청</h3>  
<center>[ <a href=itemcom.asp>종 묘 </a>| <a href="fertilizercom.asp">비  
료 </a>| <a href="insectorcom.asp">농 약 </a>|  
<a href="toolcom.asp">농 기계</a> | <a href=water.asp> 용 수</a> | <a  
href=man.asp>인 력</a> |  
<a href=portfolio.asp>자 금</a> ]</center><br>  
<hr>
```

```
<center><a href="plan.asp"><img src=pic/3003.gif border=0>이전 페이지로  
</a></center><hr>  
<h5><p align=right>중앙대학교            산업정보학과            <img  
src=pic\cauimg1.jpg><br>  
<i>since 1997. 7</i></p></h5></form>  
</body>  
</html>
```

Userinfo.asp

```
<!--#include virtual="ADOVBS.INC"-->
<%
If Len(Request.Form("ID")) >0 Then
  Set objCon = Server.CreateObject("ADODB.Connection")
  strSQL= "Select Count(*) from UserInfo where ID=" & "" &
Request.Form("ID") & ""
  objCon.Open Session("DBConn")
  Set objResult = objCon.Execute(strSQL)
  if objResult.Fields(0) <= 0 Then
Set objRec = Server.CreateObject("ADODB.recordSet")
  objRec.Open "UserInfo", Session("DBConn"),adOpenStatic,adLockOptimistic
  objrec.AddNew
  objRec("ID") = Request.Form("ID")
  objRec("Password") = Request.Form("PASS")
  objRec("Name")= Request.Form("NAME")
  if Len(Request.form("YEAR")) = 4 and Len(Request.form("MONTH")) >= 1
and Len(Request.form("DAY")) >= 1 Then
    Y = request.Form("YEAR")
    M = request.Form("MONTH")
    D = request.Form("DAY")
    strDate = Y & "/" & M & "/" & D
    If isDate(strDate) Then
      objRec("BirthDay") = CDate(strDate)
    End IF
  End IF
  objRec("Job") = Request.Form("JOB")
  if Len(Request.Form("PHONE")) > 0 Then
    objRec("Phone") = Request.Form("PHONE")
  End If
  If Len(request.Form("EMAIL")) > 0 Then
    objRec("Email") = request.Form("EMAIL")
  End IF
  if Len(Request.Form("ADDRESS")) > 0 Then
    objRec("Address") = Request.Form("ADDRESS")
  End IF

  objrec("RegDay") = Now
  objRec.update
```

```

objRec.Close
Session("UserID") = Request.Form("ID")

objCon.Close
Response.redirect "Message.asp?Flag=3&ID=" & Request.Form("ID")
Else
objCon.Close
Response.redirect "Message.asp?Flag=2&ID=" & Request.Form("ID")
End If
Else%>
<HTML>
<HEAD>
<tiTLE>사용자 등록</TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor="white">
<FORM ACTION="UserInfo.asp" METHOD="POST">
<br><br>
<h3><img src=/pic/ballxe.gif> 다음 양식에 빠짐없이 기재해 주십시오.</h3>

<table>
<tr><td width=30></td><td>사용자ID : </td><td><INPUT TYPE=TEXT
NAME="ID" SIZE=10 MAXLENGTH=10></td></tr>
<tr><td width=30></td><td>비밀번호 : </td><td><INPUT
TYPE=PASSWORD NAME="PASS" SIZE=10 MAXLENGTH=10></td></tr>
<tr><td width=30></td><td>이 름 : </td><td><INPUT TYPE=Text
NAME="NAME" SIZE=20 MAXLENGTH=20></td></tr>
<tr><td width=30></td><td>생년 월일: </td><td>
<INPUT TYPE=Text NAME="YEAR" SIZE=4 MAXLENGTH=4> 년
<INPUT TYPE=Text NAME="MONTH" SIZE=2 MAXLENGTH=2> 월
<INPUT TYPE=Text NAME="DAY" SIZE=2 MAXLENGTH=2> 일
</td></tr>
<tr><td width=30></td><td>주민등록번호 :</td><td><INPUT TYPE=Text
NAME="EMAIL" SIZE=14 MAXLENGTH=14></td></tr>
<tr><td width=30></td><td>전화번호 :</td><td><INPUT TYPE=Text
NAME="PHONE" SIZE=15 MAXLENGTH=15></td></tr>
<tr><td width=30></td><td>주 소 :</td><td><INPUT TYPE=Text
NAME="ADDRESS" SIZE=30 MAXLENGTH=30></td></tr></table>
<center><INPUT TYPE=submit VALUE="확인">
<INPUT TYPE=RESET VALUE="취소"></center><br>

```

<hr>

<h3>주의사항 :</h3>

<table>

<tr><td width=50></td><td>사용자ID와 비밀번호는 다른 사람에게 노출되지 않게 주의하십시오.</td></tr>

<tr><td width=50></td><td>만약 사용자ID와 비밀번호가 다른 사람에게 노출되었으면 ID와 비밀번호를 변경하십시오.</td></tr>

<tr><td width=50></td><td>만약 사용자ID와 비밀번호를 잊어버리셨으면 관리자에게 문의하세요.</td></tr>

</table>

<hr>

<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과

<i>since 1997. 7</i></p></h5>

</FORM></BODY></HTML>

<%End If%>

yesinput.asp

<%

strID = session("userid")

Set DbCon=Server.CreateObject("ADODB.Connection")

DbCon.Open "Landdb"

SQLString = "Select * FROM numbe where ID="&"'"&strid&"'"

Set Result = DbCon.Execute(SQLString)

%>

<html>

<head>

</head>

<body bgcolor="white">

<center><table border=0>

<tr><td></td>

<td><p align=middle><h1><i>영농 의사결정 지원 시스템</i></h1></p></td>

<td></td></tr></table>

</center>


```

<h3><p align="right"><b>지번선택</b></p></h3><br><hr>
<br><br>
<h2><img src=pic/ballxe.gif>지 번 목 록</h2>
<table><tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>소유하고 계신
땅에 대한 정보입니다.</td></tr>
<tr><td width=30></td><td><img src=pic/ball_yel.gif>작목 추천을 받고 싶은
땅의 지번을 눌러주세요.</td></tr></table>
<br>
<center><table border=5>
<tr>
<td align=middle>지 번</td><td align=middle >크 기</td><td align=middle>
소 재 지</td><td align=middle >작년재배작목</td><td align=middle
width=120>작년수익</td><td align=middle width=120>올해재배작목
</td></tr>
<%
Do While Not Result.EOF
%>
<tr>
<% linkfile="itemrecom.asp?num="&Result("Num") %>
<td><a href= <%=Linkfile%>><%=Result("Num")%></a></td>
<td align=right><%=Result("size")%><img src=pic\m2.jpg></td>
<td><%=result("address")%></td>
<td align=middle><%=result("LastItem")%></td>
<td align=right><%=result("LastBene")%>원</td>
<td align=middle><%=result("ThisItem")%></td></tr>
<%
result.MoveNext
Loop
%>
</table></center>
<br>
<hr><br>
<center><a href="recom.htm" border=0><img src=pic/3003.gif border=0>이전
페이지 </a> </center><br>
<hr>
<h5><p align=right>중앙대학교 산업정보학과 <img
src=pic/cauimg1.jpg><br>
<i>since 1997. 7</i></p></h5>
</form></body></html>

```