

최 종  
연구보고서

# 인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템 개발

The development of remote real-time auction  
system for agricultural products using internet

연구기관  
조선대학교

농림부

# 제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템 개발  
과제의 최종보고서로 제출합니다.

2002 년 8 월 27 일

주관연구기관명 : 조선대학교

총괄연구책임자 : 최 한 수

세부연구책임자 : 조 금 배

: 송 철

위탁연구기관명 : 충북대학교

위탁연구책임자 : 권 원 달

# 요 약 문

## I. 제 목

인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템 개발

## II. 연구개발의 목적 및 필요성

본 연구의 목적은 인터넷을 농산물의 유통에 적용함으로써 유통단계를 개선하여 중간 상인의 마진을 줄이고, 농산물의 이동경로를 단축함으로써 물류비용을 절감하여 농민은 보다 높은 가격을 받을 수 있고 소비자는 보다 저렴한 가격으로 구입할 수 있는 효과를 얻기 위해 인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매 시스템을 개발하였다.

본 연구에 의해 개발된 원거리 실시간 경매시스템을 도입하면 현행 중도매인이 참여하는 경매방식에서 소매인도 경매에 참여할 수 있는 방식으로의 전환이 가능하므로 중도매인의 유통단계를 없앨 수 있어 농산물의 가격을 올리는 요인 중 하나인 중도매인의 중간마진을 제거할 수 있다.

원거리 실시간 경매방식은 농산물은 산지 또는 산지 부근의 집하장에 있고, 경매에 참여하는 응찰자는 가정이나 개인 사무실에서 경매에 참여하기 때문에 경매가 끝난 후에 낙찰자가 원하는 장소로 농산물이 이동하게 된다. 따라서 농산물의 운송 단계를 줄일 수 있으며 운송 거리 역시 최단거리가 되어 물류비용을 줄일 수 있음은 물론 운송시간 단축으로 인해 농산물의 신선도를 유지할 수 있는 이점과 경매에 참여하는 응찰자들이 도매시장으로 이동하지 않아도 되기 때문에 매매참가인들의 시간절약 효과 역시 기대할 수 있다.

현행 경매시스템은 도매법인이 도회지에 도매시장을 위한 넓은 부지를 확보해야 하지만 제안한 원거리 경매시스템은 사무실만 확보하면 경매를 진행할 수 있다. 따라서 도매법인이 투자해야 하는 자본을 대폭 줄일 수 있고 농민이 도매법인에 지불하는 판매 위탁 수수료를 인하할 수 있는 요인이 발생하므로 이 부

분에서도 유통비용을 절감할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

현행 방법은 농산물이 산지에서 도시의 도매시장으로 이동하고 경매가 끝난 이후 다시 도회지내의 다른 장소 또는 인근 지방으로 이동해야 하는 반면, 본 연구에 의한 방법은 농산물이 산지에서 낙찰자가 요구하는 장소로 곧바로 이동할 수 있기 때문에 농산물의 이동으로 인한 도시의 교통 혼잡을 줄일 수 있다.

도매시장에서 경매하는 방법은 대부분 수지식을 채택하고 있다. 수지식은 중매인들 간에 낙찰가를 담합할 수 있는 소지가 있으며 경매사가 파악할 수 있는 중매인의 수에는 한계가 있으므로 경매에 참여할 수 있는 중매인의 수가 제한을 받게 된다. 일부 도매시장에서는 경매 진행과정의 투명성 확보와 많은 중매인들이 참여할 수 있도록 하기 위해 전자식 방법을 채택하고 있다. 그러나 전자식 경매를 위해 도매시장내의 각 법인이 모두 자신의 소유 공간내에 전자식 경매를 위한 시설과 경매장치들을 배치해야 하므로 수지식에 맞게 확보한 공간에 시설과 장치들을 설치하기가 용이하지 않다는 어려움이 있다. 그러나 원거리 실시간 경매방법은 도매시장 자체가 필요하지 않고 사무실이나 가정에서 자신의 컴퓨터로 경매에 참여하기 때문에 이러한 문제점을 모두 해결할 수 있다.

### III. 연구개발 내용 및 범위

인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템은 경매를 진행하는 경매사용 컴퓨터와 농산물의 정보를 입력하는 경매 법인의 직원용 컴퓨터 그리고 경매할 품목에 대한 정보를 제공받고 응찰가를 입력하기 위해 매매참가인이 사용하는 컴퓨터가 모두 서버 컴퓨터에 연결되어 네트워크를 구성하고 있는 시스템이다. 여기에 경매를 진행하기 위한 각종 프로그램을 설계하고 소프트웨어를 작성하여 인터넷으로 연결하면 본 연구에서 구현 하고자 하는 인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템을 구축할 수 있으며 연구개발 내용은 다음과 같다.

#### 1. 홈페이지 구축

서버 컴퓨터에 웹사이트를 확보하고 홈페이지를 구축한다.

## 2. 메뉴화면 구성

메뉴화면에는 공지사항, 경매, 회원가입, 이용안내, 관련사이트, 회사소개, 자유 게시판 등의 메뉴를 구성하여 메뉴들을 클릭 함으로써 해당 내용을 수행할 수 있는 기능을 부여한다.

## 3. 경매내용 입력 프로그램 작성

산지 또는 산지부근의 집하장에서 인터넷 경매 법인의 직원이 상품에 대한 정보 즉 품목, 품종 수량, 등급, 판매단위, 출하자, 산지, 당도, 중량 등과 농산물의 외관을 담은 화상을 입력하여 서버에 전송하면 서버 화면에 경매할 상품의 내용을 수록하기 위한 프로그램을 작성한다.

## 4. 경매진행 프로그램 작성

경매진행 화면은 경매를 진행하는 화면으로서 상품번호, 품목, 품종 수량, 등급, 판매단위, 출하자, 산지, 당도, 중량, 농산물의 외관을 담은 화상 등을 수록하여 매매참가인들이 해당 품목에 대한 정보를 파악하고 응찰가를 입력하여 경매를 진행하는 화면이며, 이를 수행할 수 있는 경매진행 프로그램을 작성한다.

## 5. 매매참가인 관리 프로그램 작성

경매 법인에 등록한 매매참가인에게는 고유번호가 부여되며 해당 고유번호의 매매참가인들에 대한 성명, 주소, 상호, 주민등록번호, 전화번호, 대금 결제용 통장 계좌번호 등을 수록하고 관리할 수 있는 프로그램을 작성한다.

## 6. 출하자 관리 프로그램 작성

농산물 출하자의 인적사항인 성명, 주민등록번호, 주소, 전화번호, 입금융 계좌번호 등을 등록하고 조회 및 수정할 수 있는 프로그램을 작성한다.

## 7. 인프라 자료조사

인터넷을 이용한 농산물 경매시스템을 구축하기 위해 농산물 산지부근의 인터넷 통신망의 보급상황을 파악하여 경매용 농산물의 집하 지역을 선정하는데

반영하고자 한다.

#### 8. 통신환경 구축

서버는 사용 인원 및 용도 측정을 명확하게 분석하여 합리적이고 과학적으로 서버 구축 운용 계획을 설정한 후 실행하여야 한다. 따라서 동시 접속자의 수 및 동시접속 시의 퍼포먼스를 고려하여 동시 접속자 수, 대기 시간 등과 같은 서버의 환경 설정 값들을 결정한다. 그리고 동시 접속을 시도하여 서버의 상태를 점검하고 설정값을 수정한다.

#### 9. 통신프로그램 작성

경매를 진행하기 위해 경매사는 경매시작, 낙찰, 유찰, 다음 품목경매, 경매종료 등의 버튼을 클릭 하면서 경매를 진행하게 된다. 이러한 버튼 클릭에 대한 정보를 전송하기 위한 경매사와 서버간 통신프로그램을 작성한다.

산지와 산지부근의 집하장으로부터 경매 법인의 직원이 상품에 대한 정보인 품목, 품종, 수량, 등급, 판매단위, 출하자, 산지, 당도, 중량, 농산물의 외관을 담은 화상 등을 전송하기 위한 산지와 서버간 통신 프로그램을 작성한다.

다수의 소매인들과 도매인들로 구성되는 매매참가인들이 경매 상품에 대한 정보를 검색하고 응찰가를 입력하는 등 경매진행에 필요한 정보를 전송받고 응찰가를 전송하기 위한 매매참가인과 서버간 통신프로그램을 작성한다.

이를 수행하기 위해 프로토콜 어플리케이션 프로그램을 설계하고 통신환경을 구축한다.

#### 10. 인증 및 보안시스템 구축

경매 시스템을 외부 침해로부터 보호하고 경매 법인에 등록되지 않은 사람은 참여를 제한할 수 있는 인증 및 보안시스템을 구축하기 위해 인증과 보안을 위한 프로그램을 설계하고 작성한다.

#### 11. 통합환경 구축

인터넷 경매시스템에 대한 하드웨어적인 시스템을 구축하고 각각의 세부기능들을 수행할 수 있도록 작성된 프로그램들을 프로토콜 규약에 의해 서로 연결

한다. 그리고 이들을 통합관리할 수 있는 통합환경을 구축함으로써 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매시스템을 완성한다.

#### 12. 농산물 표준규격 제정

기존 농산물에 대한 표준 규격화의 실태를 조사하고 문제점을 분석하며, 전자상거래가 보편화 될 수 있는 품질 규격을 제정한다.

#### 13. 농산물 수송체계 개발

농산물에 대한 기존 수송체계의 실태를 조사하고 문제점을 분석한다. 전자상거래가 활성화 될 수 있는 수송체계 즉, 농산물의 집하, 배송, 수배송 연계체계, 수송방법 등을 개발한다.

#### 14. 농산물 경매기법 개발

기존 농산물의 경매실태를 조사하고 문제점을 분석하여 전자상거래를 활성화 하기 위한 경매기법을 개발한다.

### IV. 연구개발 결과 및 활용에 대한 건의

- 상술한 '연구개발 내용 및 범위'의 내용을 연구 수행하여 인터넷상에서 실시간으로 농산물을 경매할 수 있는 인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템을 개발하였다.
- 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매기술을 개발하여 농산물 유통분야에서 중요한 절차 중 하나인 경매를 위한 시스템으로 활용할 수 있다. 또한 화훼, 축산물, 수산물의 원거리 실시간 경매시스템으로도 활용이 가능하다.
- 활용방안은 먼저 경매법인이나 사업자가 시스템을 구축한 다음 웹 사이트를 개정하고 인터넷의 홈페이지 상에 경매진행 화면을 작성하여 그 화면에 농산물의 질을 판별하기 위한 정보를 문자와 화상으로 제공한다. 경매법인 또는 사업자가 본 시스템을 활용하여 경매 참여를 원하는 매매참가인에게 고유의 패스워드와 ID를 부여한다. 사업자는 홈페이지에 경매할 품목의 경매

날짜와 시각을 미리 예고하고, 산지에 직원을 보내어 판매할 농산물에 대한 정보 즉 무게, 수분, 당도, 산도 등을 측정장치로 측정하고 외관을 무비카메라로 촬영하여 품목, 품종, 수량, 등급, 생산자, 산지 등의 정보와 함께 컴퓨터통신을 통해 해당 홈페이지에 전송한다. 매매참가인은 패스워드와 ID를 입력하면 경매진행 화면에 접속할 수 있게되며 여기에서 경매할 상품에 대한 정보를 보고 상품의 질을 파악한 후 경매 시작 메시지와 함께 응찰가를 입력하여 최고가를 낙찰가로 결정한다. 낙찰자의 계좌에서 상품 금액이 인출되고 낙찰자가 원하는 장소로 농산물을 보냄으로써 경매과정이 완료된다.



## SUMMARY

### (영문 요약문)

The purpose of this study is the development of the remote and real time auction system for agricultural products using internet, which is reduced profit of a broker with improving distribution channel and applying internet in agricultural products distribution. Also peasant will receive high-price with reducing the distribution cost and reducing distribution channel of agricultural products, and consumer will buy cheaper than before.

Today, if auction system is converted participation of wholesaler to participation of retailer applying auction system developed, interim margin of wholesaler, one reason of price advance, will be removed.

If we use the remote real-time auction method, we can reduce a step of agricultural products transportation. it will be the shortest distance. therefore it is caused the reduction of the distribution cost. that's why the degree of freshness continues and applicants don't need to move. one more thing is that applicants for buying save time.

The suggested remote and real time auction method will be possible the reduction of the capital that wholesale corporation has to invest. It is caused the fact that peasant's brokerage commission reduces. so this fact is can bring the effect that reduces the distribution cost.

The real time auction method doesn't need the wholesale market itself and lots of people can participate the auction simultaneously because people can participate with using their computers in any places.

# CONTENTS

## (영 문 목 차)

Chapter I	The outline of the problem in the research and development .....	15
Part 1	The purpose of the research and development .....	15
Part 2	The necessity of the research and development.....	16
Chapter II	The present condition of home and foreign technical-development.....	18
Part 1	The present condition and problem of domestic and foreign technology.....	18
1.	The present condition of domestic technology.....	18
2.	The present condition of foreign technology.....	18
Chapter III	The substance and result of research and development .....	19
1.	Homepage construction .....	19
A.	Web-server construction .....	19
B.	The design and construction of data-base for a homepage .....	19
C.	The design of a screen .....	20
2.	The Composition of menu-screen .....	42
A.	The menu-screen design and S/W programming.....	42
B.	The construction of the data-base for a auction .....	43
3.	The construction of a program which input the data of auction .....	59
A.	The design for a screen which input the data of a auction and the S/W programming.....	59
4.	The programming for the auction-progress(server) .....	63
A.	The program design .....	63
B.	Applet .....	64
C.	The main class .....	66
D.	The program execution .....	75
E.	The main variables of a auction work servlet .....	76
F.	The methods of a auction work servlet .....	77
5.	The programming for a auction-progress(client) .....	81

A. The program design .....	81
B. The program execution .....	81
C. The main variables of a client applet.....	82
D. The methods of a client applet.....	83
6. The administrative program of members(participants and forwarders) ..	86
A. The programming of a administrative part .....	86
7. The data research of infrastructure .....	88
A. The present condition research of internet-popularization .....	88
B. The present condition research of E-business .....	94
C. The result of data analysis .....	101
8. The construction of telecommunication environment .....	102
A. The construction of a server environment .....	102
B. Web application and Java container .....	112
9. The telecommunication programming .....	121
A. The design of TCP/IP protocol .....	121
10. The construction of certification and security system .....	139
A. The certification .....	139
B. The construction of security system .....	143
11. The construction of a integrative system .....	149
A. The programming S/W of a integrative system .....	149
12. The standard-established of agricultural and marine products ....	150
A. The importance of standard-established .....	150
B. The present condition of standard-established .....	151
C. The problem of standard-established .....	165
D. The enactment of standard-established and the plans of spread ..	167
E. The plans of agricultural product e-business and standardization ..	169
F. The summarization and the proposal .....	173
13. The development of transport system .....	175
A. The economic importance and the role of transport .....	175
B. The present agricultural product's transport condition .....	176

C. The problem of a present transport system .....	185
D. The development of transport system .....	188
E. The improvement of agricultural E-business and transport system.	190
F. The summarization and the proposal .....	194
14. The development of a auction techniques .....	196
A. The importance of internet auction .....	196
B. The present agricultural auction's condition and problem .....	199
C. The present condition of a internet agricultural auction .....	207
D. The development of a internet agricultural auction .....	211
E. The summarization and the proposal .....	215
Chapter IV The objective-achievement and the contribution for a related field .....	218
Part 1 The achievement of research and development object.....	218
Part 2 The contribution of related field.....	219
Chapter V The application-plan of research result .....	221
Chapter VI The collected foreign science and technology information during R&D .....	222
Chapter VII The references .....	222

# 목 차

제 1 장 연구개발과제의 개요 .....	15
제 1 절 연구개발의 목적.....	15
제 2 절 연구개발의 필요성.....	16
제 2 장 국내외 기술개발 현황 .....	18
제 1 절 국내·외 관련기술의 현황과 문제점.....	18
1. 국내기술현황.....	18
2. 국외기술현황.....	18
제 3 장 연구개발 수행내용 및 결과 .....	19
1. 홈페이지구축.....	19
가. 웹 서버 구축 .....	19
나. 홈페이지용 data base 설계 및 구축 .....	19
다. 화면설계 .....	20
2. 메뉴화면 구성 .....	42
가. 메뉴화면 설계 및 S/W 작성 .....	42
나. 경매용 DB 구축 .....	43
3. 경매내용입력 프로그램 작성 .....	59
가. 경매내용입력 화면설계 및 S/W 작성 .....	59
4. 경매진행 프로그램 작성(서버) .....	63
가. 프로그램 설계 .....	63
나. Applet .....	64
다. 주요 class.....	66
라. 프로그램 실행 .....	75
마. Auction work servlet의 주요변수 .....	76
바. Auction work servlet의 method .....	77
5. 경매진행 프로그램 작성(클라이언트) .....	81
가. 프로그램 설계 .....	81
나. 프로그램 실행 .....	81

다. Client applet의 주요변수 .....	82
라. Client applet의 method .....	83
6. 회원관리 프로그램(매매참가인관리 및 출하자관리 프로그램).....	86
가. 회원관리 프로그램 작성.....	86
7. 인프라 자료조사 .....	88
가. 인터넷 통신망 보급상황 조사 .....	88
나. 전자상거래 현황조사 .....	94
다. 자료분석 결과 .....	101
8. 통신환경 구축 .....	102
가. 서버환경 구축 .....	102
나. 웹 어플리케이션 서버 및 자바 컨테이너 .....	112
9. 통신프로그램 작성 .....	121
가. TCP/IP protocol 프로그램 설계 .....	121
10. 인증 및 보안 시스템 구축 .....	139
가. 인증 .....	139
나. 보안 시스템 구축.....	143
11. 통합환경 구축 .....	149
가. 통합환경 구축용 S/W 작성.....	149
12. 농산물 표준규격 제정 .....	150
가. 표준규격화의 중요성 .....	150
나. 표준규격화의 실태 .....	151
다. 표준규격화의 문제점 .....	165
라. 표준규격화 제정과 보급방안 .....	167
마. 농산물전자상거래와 표준규격화 방안 .....	169
바. 요약 및 건의 .....	173
13. 농산물 수송체계 개발 .....	175
가. 수송의 경제적 중요성과 역할 .....	175
나. 농산물 수송실태 .....	176
다. 농산물 수송체계의 문제점 .....	185
라. 농산물 수송체계 개발 .....	187

마. 농산물 전자상거래와 수송체계 개선 .....	190
바. 요약 및 건의 .....	194
14. 농산물 경매기법 개발.....	196
가. 인터넷 경매의 중요성 .....	196
나. 농산물 경매실태와 문제점 .....	199
다. 농산물 인터넷경매실태 .....	207
라. 농산물 인터넷 경매체계 개발 .....	211
마. 요약 및 건의 .....	215
제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도 .....	218
제 1 절 연구개발 목표의 달성도 .....	218
제 2 절 관련분야에의 기여도 .....	219
제 5 장 연구개발결과의 활용계획 .....	221
제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보 .....	222
제 7 장 참고문헌 .....	222

# 제 1 장 연구개발과제의 개요

## 제 1 절 연구개발의 목적

빠른 속도로 변모해 가는 컴퓨터 산업의 발달로 인하여 정보화 시대가 도래하였으며 앞으로 한 나라의 발전 가능성의 척도를 정보체계의 구축 정도로 기준을 삼을 만큼 정보화의 기술개발은 중요한 과제가 되었다. 정보화에 대한 기술은 문자, 음성, 화상 등의 데이터를 전송할 수 있는 컴퓨터 통신과 정보를 공유화할 수 있는 인터넷 등이 일반화 되어있으며 인터넷을 이용한 전자상거래 역시 급속도로 과급되어 지고있다.

본 연구의 목적은 인터넷을 농산물의 유통에 적용함으로써 유통단계를 개선하여 중간 상인의 마진을 줄이고, 농산물의 이동경로를 단축함으로써 물류비용을 절감하여 농민은 보다 높은 가격을 받을 수 있고 소비자는 보다 저렴한 가격으로 구입할 수 있는 효과를 얻기 위해 인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매 시스템을 개발하였다.

현재의 농산물 경매체계는 도매시장의 공간 구조상 매매참가인이 중도매인으로 한정되어 있고, 출하자의 상품을 전량 구매하는 방법을 채택하고 있기 때문에 소매인들이 매매참가인으로 참가하는 것이 제한될 수밖에 없다. 또 농산물을 산지에서 도회지의 도매시장으로 운송하고 경매 후 중도매인으로부터 소매인에게 다시 운송하는 과정을 밟고 있다.

본 연구에서 개발한 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매시스템은 경매대상 농산물과 매매참가인이 동일 장소에 위치해 있지 않으며 짧은 시간 내에 다수의 매매참가인이 동시에 응찰가를 입력하여 그중 최고가를 낙찰가로 결정하는 방법이다. 즉 서로 멀리 떨어져있는 농산물과 매매참가인을 컴퓨터 통신 방법인 인터넷에 의해 연결하며, 현행 도매시장에서 경매하는 방법인 짧은 시간 내에 다수의 중도매인들이 동시에 응찰하고 낙찰되어지는 것처럼 실시간 상에서 한 품목 당 낙찰자를 결정할 수 있는 시스템이다.

따라서 공간과 경매 참여 인원에 제약을 받지 않고 소량구매가 가능하도록 시스템을 구축할 수 있으므로 소매인도 경매에 참여할 수 있다. 또한 농산물을



산지 또는 산지부근의 집하장에 모아놓고 농산물의 외관을 담은 화상과 무게, 당도, 산도, 수분 등과 같은 내적인 정보와 품목, 품종, 수량, 등급, 출하자, 산지 등과 같은 외적인 정보를 컴퓨터의 홈페이지에 미리 수록한 상태에서 농산물을 구매하고자 하는 매매참가인들이 가정이나 개인 사무실에서 인터넷을 통해 상품의 가치를 판단하고 그 홈페이지 상에서 응찰가를 입력하여 경매를 진행하며, 경매 종료 후에는 낙찰자가 요구하는 장소로 농산물을 직송하게 할 수 있다.

이와 같은 기술의 개발은 정보화 시대에 민첩하게 대처하므로써 WTO 체제 출범으로 농산물 시장 역시 개방화된 이 시점에 우리 농산물의 경쟁력을 높일 수 있는 기반을 조성할 수 있을 것이며 본 시스템이 실용화되면 유통분야에 많은 변화가 올 것으로 기대된다.

## 제 2 절 연구개발의 필요성

현행 경매방식은 수지식 또는 전자식 경매방법이므로 도매시장을 경유하는 모든 농산물은 중도매인을 경유하게 된다. 중도매인은 도매업을 겸할 수 있으므로 도매시장을 경유하는 유통방식에 부득이 존재하는 유통 단계 중의 하나이다. 본 연구에 의해 개발된 원거리 실시간 경매시스템을 도입하면 현행 중도매인이 참여하는 경매방식에서 소매인도 경매에 참여할 수 있는 방식으로의 전환이 가능하므로 중도매인의 유통단계를 없앨 수 있어 농산물의 가격을 올리는 요인 중 하나인 중도매인의 중간마진을 제거할 수 있다.

원거리 실시간 경매방식은 농산물은 산지 또는 산지 부근의 집하장에 있고, 경매에 참여하는 응찰자는 가정이나 개인 사무실에서 경매에 참여하기 때문에 경매가 끝난 후에 낙찰자가 원하는 장소로 농산물이 이동하게 된다. 따라서 농산물의 운송 단계를 줄일 수 있으며, 운송 거리 역시 최단거리가 되어 물류비용을 줄일 수 있음은 물론 운송시간 단축으로 인해 농산물의 신선도를 유지할 수 있는 이점과 경매에 참여하는 응찰자들이 이동하지 않아도 되기 때문에 매매참가인들의 시간절약 효과 역시 기대할 수 있다.

현행 경매시스템은 도매법인이 도회지에 도매시장을 위한 넓은 부지를 확보

해야 하지만 제안한 원거리 경매시스템은 사무실만 확보하면 경매를 진행할 수 있다. 따라서 도매법인이 투자해야 하는 자본을 대폭 줄일 수 있고 농민이 도매 법인에 지불하는 판매 위탁 수수료를 인하할 수 있는 요인이 발생하므로 이 부분에서도 유통비용을 절감할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

현행 방법은 농산물이 산지에서 도시의 도매시장으로 이동하고 경매가 끝난 이후 다시 도회지내의 다른 장소 또는 인근 지방으로 이동해야 하는 반면, 본 연구에 의한 방법은 농산물이 산지에서 낙찰자가 요구하는 장소로 곧바로 이동할 수 있기 때문에 농산물의 이동으로 인한 도시의 교통 혼잡을 줄일 수 있다.

도매시장에서 경매하는 방법은 대부분 수지식을 채택하고 있다. 수지식은 낙찰가를 담합할 수 있는 소지가 있으며 경매사가 파악할 수 있는 중매인의 수에는 한계가 있으므로 경매에 참여할 수 있는 중매인의 수가 제한을 받게된다. 일부 도매시장에서는 경매 진행과정의 투명성 확보와 많은 중매인들이 참여할 수 있도록 하기 위해 전자식 방법을 채택하고 있다. 그러나 전자식 경매를 위해 도매시장내의 각 법인이 모두 자신의 소유 공간내에 전자식 경매를 위한 시설과 경매장치들을 배치해야 하므로 수지식에 맞게 확보한 공간에 시설과 장치들을 설치하기가 용이하지 않다는 어려움이 있다. 그러나 원거리 실시간 경매방법은 도매시장 자체가 필요하지 않고 사무실이나 가정에서 자신의 컴퓨터로 경매에 참여하기 때문에 이러한 문제점을 모두 해결할 수 있다.

## 제 2 장 국내외 기술개발 현황

### 제 1 절 국내·외 관련기술의 현황과 문제점

현재 국내·외에서는 다음과 같은 방법에 의해 농산물에 대한 경매가 진행되고 있으며 본 연구에 의해 개발된 인터넷을 이용한 농산물용 원거리 실시간 경매시스템은 국내는 실용화되어 있지 않으며, 전자상거래가 보편화되어지고 있는 선진 외국에서는 농산물에도 실시간 전자 상거래를 채택하려고 하는 추세이다.

#### 1. 국내기술 현황

- 거수수지식
- 기록식(표찰식)
- 서면입찰식
- 전자식

#### 2. 국외기술 현황

- 일 본 - 수지식, 전자식
- 영 국 - 호가식, 동시호가식, 기록식(표찰식), 수지식, 전자식
- 네델란드 - 전자식, 기계식

국내외적으로 일반적으로 채택되고있는 상술한 방법들은 농산물과 중도매인 그리고 중도매인에게 농산물을 구입하고자하는 소매인들 간의 상거래가 일정장소에서 이루어지기 때문에 도회지 내에 넓은 공간을 필요로 하고, 중도매인의 개입으로 인한 유통마진의 발생, 산지에서 도매시장으로 또 도매시장에서 소매인에게 까지의 이동으로 인한 농산물의 유통 경로와 시간의 연장 등과 같은 문제점들을 수반하고 있다.

## 제 3 장 연구개발 수행내용 및 결과

### 1. 홈페이지 구축

#### 가. 웹 서버 구축

##### 1) 운영체제

웹 서버의 운영체제로는 NT, Linux 등을 들 수 있으나 불특정 다수가 불규칙적으로 접속하는 웹서버의 운영체제로써 안정성과 속도를 고려하여 Linux를 선택하게 되었다. Linux의 특징은 다음과 같다.

- 완벽한 멀티유저, 멀티태스킹 시스템
- 뛰어난 안정성
- 강력한 네트워크 시스템

##### 2) 웹 서버

전 세계 웹 서버의 절반 이상을 차지할 만큼 뛰어난 성능을 지닌 범용적인 프로그램으로 거의 모든 운영체제에서 사용할 수 있는 아파치(apache) 웹서버를 이용했다.

##### 3) 자바 개발 환경

자바 프로그래밍을 하기 위해 자바프로그램을 컴파일하고 실행할 수 있는 개발환경이 필요하다(JDK: Java Development Kit).

아파치 웹 서버와 JDK를 연결시켜주는 역할을 하는 웹 어플리케이션 서버인 Tomcat을 설치했다.

#### 나. 홈페이지용 Database 설계 및 구축

공지사항과 게시판은 login 없이 메인 화면에서 바로 볼 수 있기 때문에 회원, 출하자 뿐만 아니라 경매 사이트를 찾은 모든 사람이 볼 수 있다. 경매에 영향을 미치거나, 개인 정보에 관한 내용과는 무관한 내용으로 경매 사이트 홈

보와 정보 서비스를 제공할 수 있다.

### 1) 공지사항

공지사항은 관리자가 작성하며 회원, 출하자, 일반인은 열람만이 가능하다.

### 2) 게시판

게시판은 검색, 입력, 삭제, 수정 기능을 수행한다.

자유게시판—누구나 자유롭게 글을 올려 정보를 교환 할 수 있다.

## 다. 화면설계

### 1) 홈페이지에 대한 개요

데이터베이스와 함께 웹을 이용하여 실시간으로 경매가 이루어지고 모든 데이터가 전산화되는 일관적인 과정의 첨단에 위치하고 있다고 할 수 있다.

### 2) 컨셉

컴퓨터를 능숙하게 다루지 못하는 사람도 쉽게 사용할 수 있도록 구성하였다. 따라서 기교보다는 편리함과 유용성, 또한 경매라는 특징적인 상황에 맞추어 최대한 빠른 로딩 속도에 비중을 두고 구체화하였다. 또한 유지보수에 있어서는 웹사이트에 대해 잘 모르는 사람일지라도 사내 프로그램을 이용하여 웹페이지를 수정, 삭제, 유지, 보수할 수 있도록 하였으며 업데이트와 수정에 최대한 편리함을 제공하도록 구성하였다.

### 3) 메뉴 구성

총 7개의 메인 메뉴로 구성하였고 최대한 간략하게 구축하였으며 웹을 통하여 구매자나 매매자에게 편리하고 유용한 정보를 제공한다.

- 공지사항
- 경매
- 회원가입
- 이용안내

- 관련사이트
- 회사소개
- 자유게시판

#### 4) 문자 및 도안

문자는 어떠한 PC에서도 기본으로 제공되는 글자만을 이용하려고 최대한 노력하였으며, 기본으로 제공되는 폰트가 아닌 것은 이미지화 하여 대부분의 컴퓨터에서 같은 화면으로 보이게 하였다.

#### 5) 색채 및 색상

본 웹사이트를 이용하는 이용 층이 컴퓨터에 대한 전반적인 지식이 없다는 전제하에 최대한 직관적이고 간결한 색채와 색상을 이용하였다. 따라서 전체적인 통일된 색감을 통하여 제공되는 서비스에 최대한 확실하게 접근 할 수 있도록 처리하였다.

#### 6) 유지 및 보수

유지와 보수에 대한 유용함을 제공하기 위해서 사내 프로그램을 이용하여 웹사이트의 모든 일을 처리할 수 있게 하였다. 따라서 사내전산망과 데이터베이스를 이용하여 쉽고 빠른 업데이트를 피할 수 있도록 하였다. 전반적인 유지보수 및 회원관리는 웹페이지와 사내프로그램을 연동하여 사용하게 하였다.

#### 7) 메뉴구성

##### ■ 공지사항

- 공지사항 : 전반적인 공지사항과 함께 경매에 가장 거래가 활발한 품목을 선정하여 공지사항과 함께 사용자에게 전달할 수 있도록 하였다.

##### ■ 경매

- 경매

\* 경매참가 : 당일 상장된 경매상품에 대하여 실시간으로 경매에 참가하는 곳이다.

○ 상품정보

- \* 당일경매상품 : 당일 상장된 경매상품에 대한 정보를 조회하는 곳이다
- \* 시세 : 날짜와 상품에 따른 시세를 조회하는 곳이다.

○ 경락상황

- \* 경락상황 : 날짜와 경매참가자 ID를 통한 경락상황을 조회하는 곳이다

■ 회원가입

- 약관 보기 : 회원 가입에 대한 약관을 제시하여 준다.
- 회원 가입 : 회원 가입에 대한 자료를 입력하는 곳이다.

■ 이용안내

일반적인 사용방법과 시스템 장애에 대한 설명 및 대처방법을 볼 수 있다.

■ 관련사이트

- 농림수산물관련 : 농산물이나 임업에 관련된 사이트가 연결되어 있다.
- 정부기관 : 정부기관을 연결한다.

■ 회사소개

경매에 대한 정보를 확인할 수 있도록 하였다.

■ 자유게시판

자유게시판 : 사용자의 의견을 자유롭게 나눌 수 있는 곳이다.

## 8) 메뉴설명

### ■ 첫화면

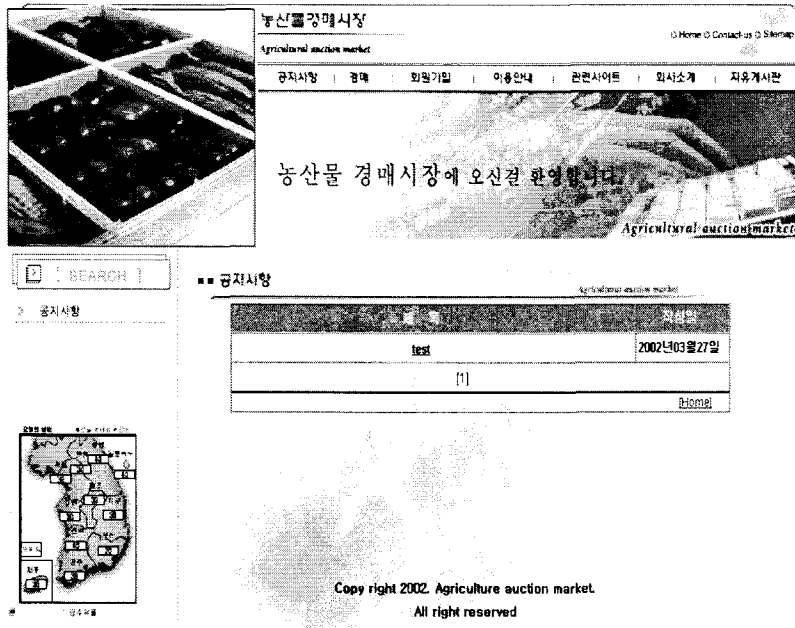


그림 1 첫화면

### ■ 메인메뉴

페이지에서 원하는 곳으로 이동하는 버튼이다. 롤오버(버튼이 올라지면 버튼 이미지가 바뀌는 기능)기능을 적용하여 쉽게 이용할 수 있도록 하였다.

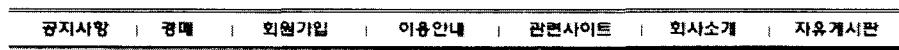


그림 2 메뉴화면

### ■ 서브 메뉴

메인 메뉴에 따른 서브 메뉴를 표시한다.





공지사항

그림 3 서브메뉴 화면

■ 날씨

경매를 이용하는데 있어서 중요한 요소인 날씨 정보를 제공하여경매 참가자들이 참고할 수 있도록 하였다. 또한 이 자료는 자동으로 업데이트된다.

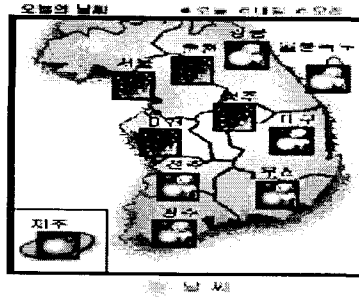


그림 4 날씨 화면

가) 공지사항

시스템 이용을 위한 일반적 사항들의 제목과 공지한 연 월 일을 표시한다.

■ ■ 공지사항

제 목	작성일
test	2002년03월27일
[1]	

[Home]

그림 5 공지사항 화면

■ 공지사항 상세 보기

공지사항의 상세 내용을 보여준다.

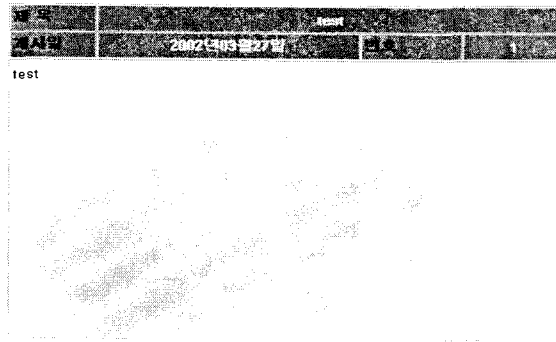


그림 6 공지사항 내용 화면

## 나) 경매

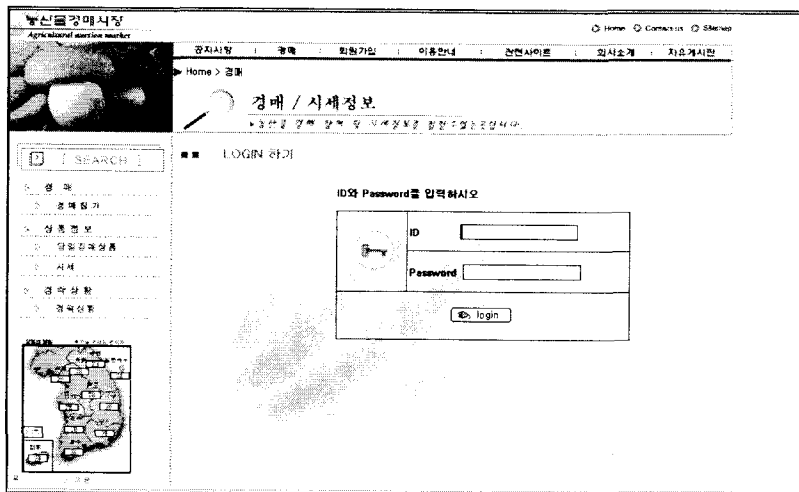


그림 7 경매 첫화면

### ■ 경매 관련 서브메뉴

- 경매에 관련된 서브 메뉴를 표시한다.
- 경매에 관련된 서브메뉴는 경매참가, 당일 경매상품, 시세, 경락상황 등이 있다.

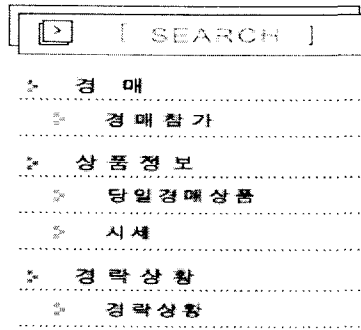


그림 8 경매 서브메뉴 화면

### ■ 로그인

본 시스템은 경매를 제외한 모든 부분을 비회원에게도 개방함을 원칙으로 한다. 따라서 경매 페이지를 선택할 경우에만 사용자 로그인 화면이 뜬다. 그리고 경매 페이지의 모든 서브 페이지는 로그인을 하지 않은 경우에는 사용할 수 없으며 한번 로그인을 하면 본 시스템을 종료하기 전에는 다시 로그인을 할 필요가 없다. 본 시스템을 통해 등록한 ID와 PassWord를 사용한다.

#### ■ ■ LOGIN 하기

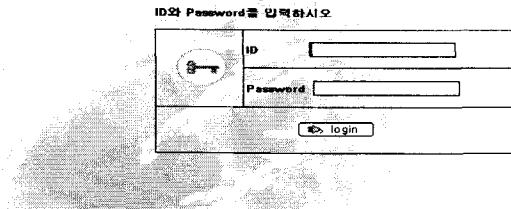
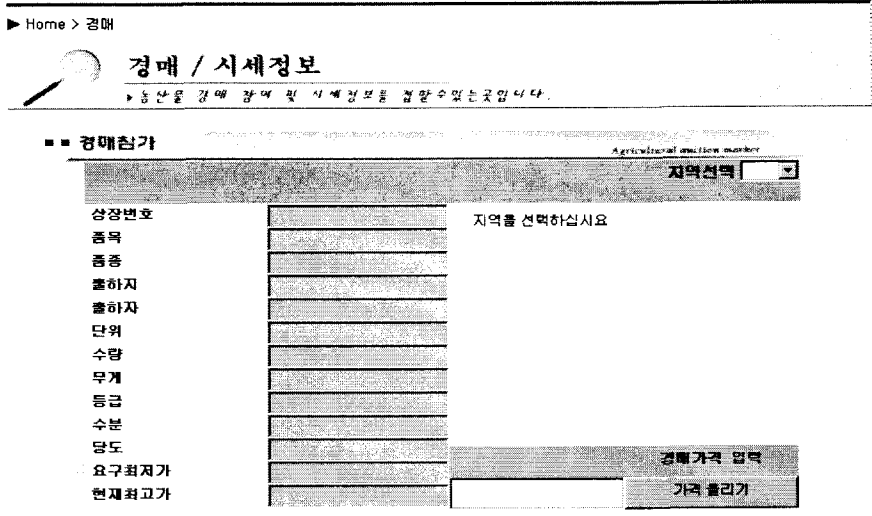


그림 9 로그인 화면

### ■ 경매 참가

- 경매참가 페이지를 선택하면 다음과 같은 화면이 보인다.
- 이 화면에서 경매 지역을 선택하면 경매 상황이 보인다.



Copy right 2002. Agriculture auction market.  
All right reserved

그림 10 경매참가 화면

■ 경매 진행 상황

- 현재 경매되고 있는 상품에 대한 정보를 보여 준다.
- 경매 진행 바를 통하여 현 경매 상품의 경매 종료 시간을 보여준다.
- 가격 올리기를 통하여 가격을 입력한다. 가격 입력은 요구 최저가 이상을 입력하여야 한다. 또한 현재 경매상품에 대한 최고 응찰가를 표시하여 준다.

■ ■ 경매참가

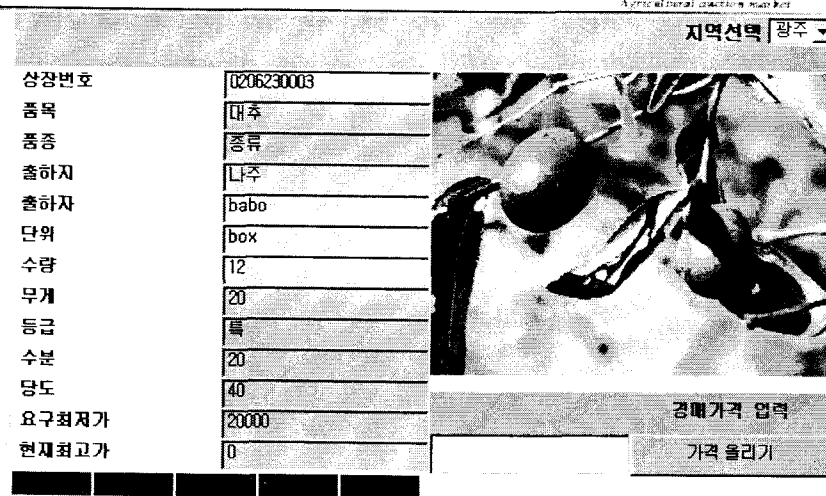


그림 11 경매 진행중 화면

■ 가격 입력화면

현재 경매 상품에 대한 가격 입력 상황을 보여준다.

■ ■ 경매참가

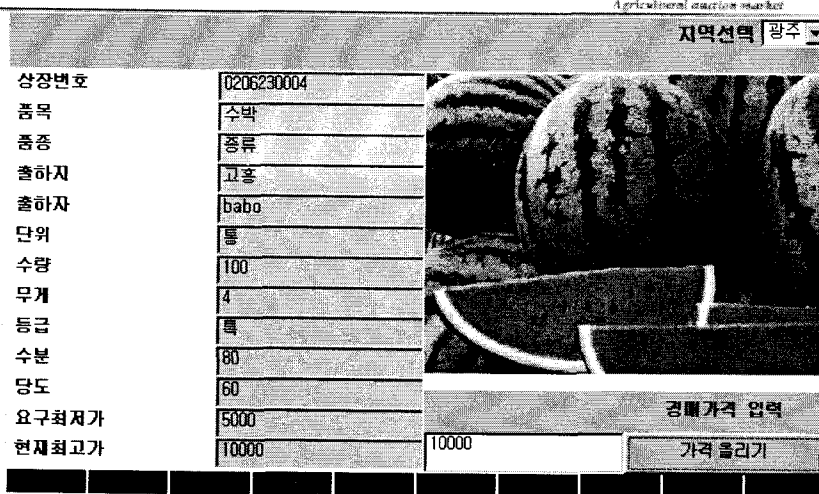


그림 12 경매가 입력중 화면

■ 당일 경매상품

- 당일 상장된 상품을 보여준다.
- 경매 지역과 경매 상품을 선택하면 당일에 상장되어진 상품에 대한 정보를 볼 수 있다.

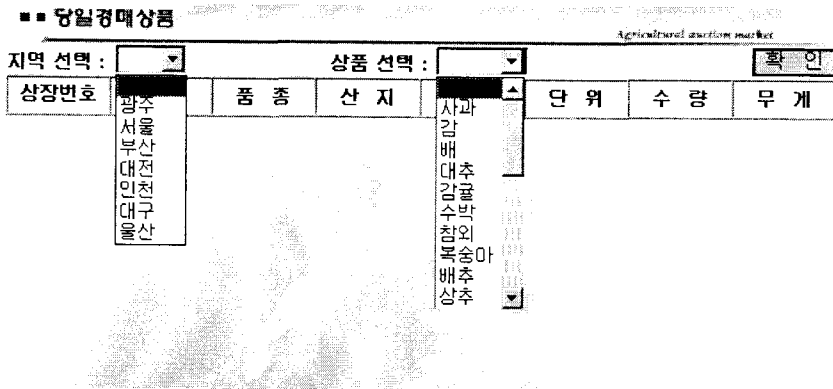


그림 13 당일 경매상품 화면

- 상품의 간략한 정보 보기 : 선택한 상품의 간략한 정보를 보여준다.

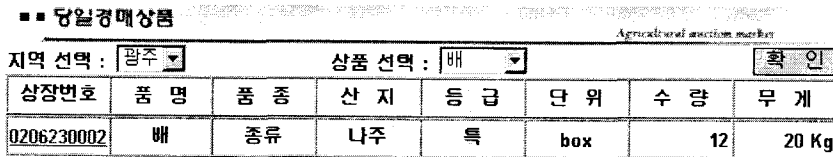


그림 14 당일 경매상품 내용

- 상품의 상세정보 보기 : 위 그림의 상장번호를 클릭하면 상품의 상세 정보를 볼 수 있다.

상품 상세 정보	
상장번호	0206230002
품 명	과일
품 종	특
산 지	나주
출 하 자	babo
단 위	box
수 량	12
무 게	20Kg
등 급	20
수 분	50%
당 도	30%
요구최저가	10,000원

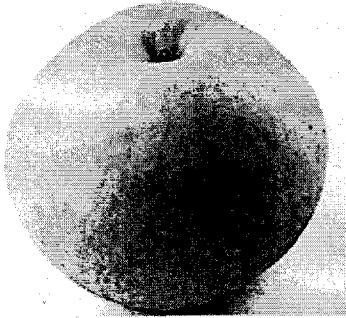


그림 15 상품상세 화면

■ 시세

- 상품에 대한 시세를 볼 수 있다.
- 날짜와 상품을 선택한 후 확인 버튼을 클릭하면 원하는 시세 정보를 볼 수 있다.
- 시세 정보는 날짜를 선택함으로써 이전 시세에 대한 정보도 검색할 수 있다.

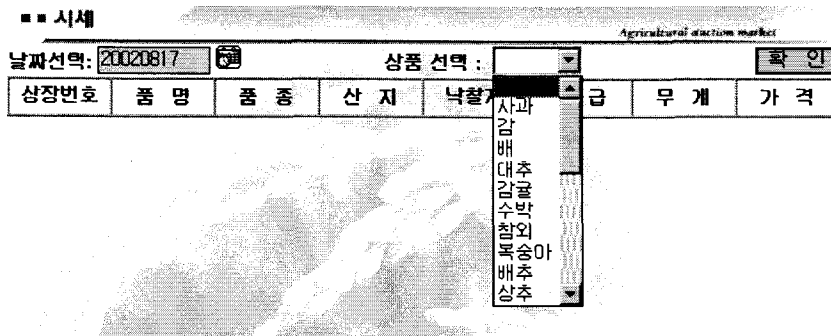


그림 16 시세 화면

- 날짜 선택은 달력 그림을 클릭 한 후 달력이 나타나면 원하는 날짜를 선택하면 된다.



그림 17 날짜 입력화면

- 선택된 연 월 일의 상품에 대한 간략한 시세 정보 보기 : 상장번호를 클릭하면 상세 정보를 볼 수 있다.

■ ■ 시세 Agricultural auction market

날짜선택: 20020625 상품 선택: 대추 확인

상장번호	품명	품종	산지	낙찰자	등급	무게	가격
0206230003	대추	종류	나주	yikw	특	20kg	30,000원

그림 18 시세 내용 화면



○ 상세 정보 보기 : 상품에 대한 상세 정보를 보여 준다.

상품 상세 정보	
상장번호	0206230003
품 명	대추
품 종	종류
산 지	나주
낙찰자	yikw
단 위	box
수 량	12
무 게	20Kg
등 급	특
수 분	20%
당 도	40%
요구최저가	20,000원
낙찰가	30,000원




그림 19 상품 상세정보

■ 경락상황

- 경락상황은 특정 연 월 일에 특정 ID를 가진 사람의 경락상황을 볼 수 있다.
- 날짜와 ID를 입력한다.

■ ■ 경락상황 Agricultural auction market

날짜선택: 20020817  ID 입력:

상장번호	품 명	품 종	산 지	낙찰자	등 급	무 게	가 격
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

그림 20 경락상황 화면

- 달력 그림을 클릭 한 후 달력이 나타나면 검색하고자 하는 연 월 일을 선택한다.



그림 21 날짜 선택화면

- 경락상황 : 해당 연 월 일에 대한 경락상황의 간략한 정보를 보여준다  
상장 번호를 클릭하면 상세 정보를 볼 수 있다.

■ ■ 경락상황

Agricultural auction market

날짜선택: 20020726 ID 입력:

상장번호	품명	품종	산지	낙찰자	등급	무게	가격
0206230003	대추	종류	나주	yikw	특	20kg	30,000원
0206230004	수박	종류	고흥	yikw	특	4kg	40,000원
0206230005	참외	종류	화순	yikw	특	20kg	50,000원

그림 22 경락상황 화면

○ 상세정보 보기 : 상품에 대한 상세 정보를 보여준다.

상품 상세 정보	
상장번호	0206230003
품 명	대추
품 종	종류
산 지	나주
낙찰자	yikw
단 위	box
수 량	12
무 게	20Kg
등 급	특
수 분	20%
당 도	40%
요구최저가	20,000원
낙찰가	30,000원




그림 23 상세정보 화면

## 다) 회원가입

■ 본 시스템에서는 매매참가인 및 출하자를 회원으로 정의하고 매매 참가인 및 출하자의 정보의 입력을 위하여 회원 가입 페이지를 이용하였다.

### ■ 회원 가입 페이지

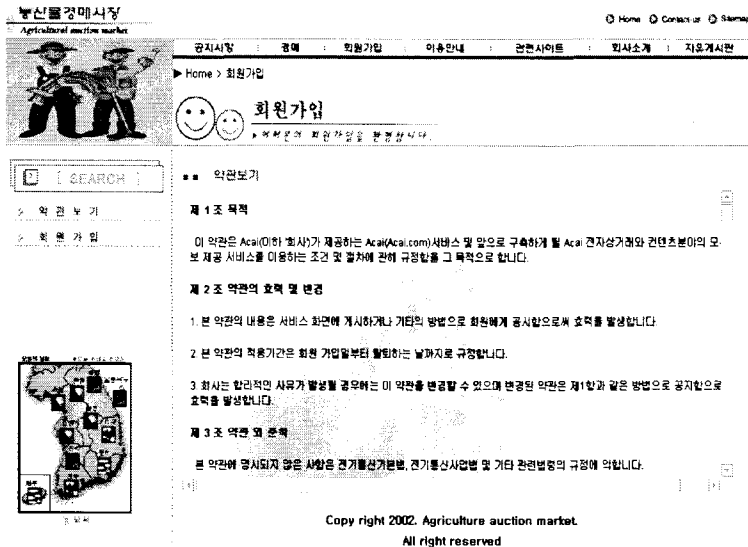


그림 24 회원 가입화면

### ○ 서브 메뉴

- \* 약관보기 : 본 사이트의 회원에 대한 약관을 볼 수 있다. 회원 가입 메뉴에서 약관에 동의를 하면 회원가입 입력 양식이 출력된다. 동의하지 않게 되면 다시 처음으로 되돌아간다. 약관은 다른 HTML 파일로 저장되어 있어서 변경이나 수정을 편리하게 처리하도록 하였다.
- \* 회원가입 : 본 사이트를 가입하기 위해서 입력해야 하는 양식이 나타난다.

**일반사항**

이름  3~8 띄어쓰기 없이 실명을 기재해 주십시오.

ID

비밀번호  4~14

비밀번호 확인

주민등록번호

우편번호  -

우편번호검색하면 주소가 자동으로 입력됩니다.

주소

e-Mail

휴대전화

지역전화

그림 25 회원 가입 내용 입력화면

- \* 입력해야 하는 정보는
- 이름 : 3~8자 입력이 가능하다.
- 아이디: 15자까지 입력 가능하다. 만약 아이디를 입력 한 후 반드시 아이디 중복확인을 하여야 한다. 이것은 동일한 아이디를 이용할 경우에 발생하는 문제를 막기 위한 방법으로 만약 자신이 신청하는 아이디가 이미 사용되고 있을 경우에는 다음 창이 표시되며 새로운 ID를 입력하여 사용 가능한 ID를 선택한다.

'yikw'는 이미 존재합니다.

ID:

그림 26 ID 중복 검사화면

만약 아이디 사용이 가능하면 다음과 같이 나타난다.

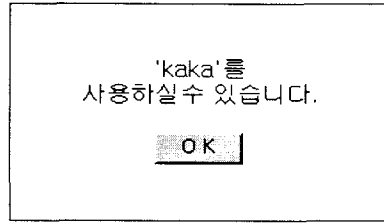


그림 27 중복확인 결과 화면

비밀번호 : 14자리까지 가능하며, 입력 시에는 \*표로 출력된다.

확인 : 비밀번호 입력 시에 정확하게 입력되었는지를 확인하는 절차이다.

주민등록번호 : 회원 주민등록번호 입력란. 주민등록번호를 허위로 입력하는 것을 방지하는 기능도 포함됨.

우편번호 : 우편번호를 자동으로 입력하는 폼이 제공되며 우편번호가 입력되면 동, 면, 읍까지의 주소가 자동으로 입력된다. 우편번호 검색 버튼을 클릭하면 다음과 같은 창이 뜨며, 동을 입력하면 선택되어진 동에 대한 우편 번호, 시, 구,동이 표시된다.

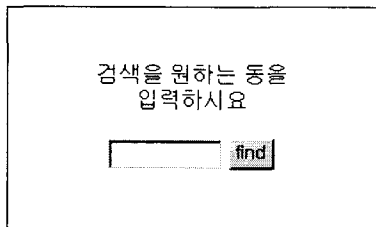


그림 28 우편번호 검색

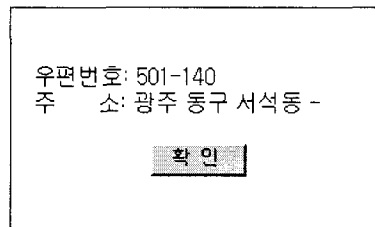


그림 29 우편번호 검색 결과

E-mail : 본 사이트에서 회원들에게 자료나 정보를 발송하기 위한 e-mail 입력란

휴대전화 : 회원 휴대 전화번호 입력란

자택전화 : 회원 자택 전화번호 입력란

상호 : 회원의 상호 입력란

거래 계좌번호 : 판매 장려금이나 각종 수수료 등을 관리하기 위한 거래 계좌번호 입력란

- 사업자 등록번호 : 사업자 등록번호를 입력하는 곳
- 점포전화 : 점포 전화번호를 입력하는 곳
- FAX번호 : FAX번호를 입력하는 곳
- 판매장려금 : 회원관리 메뉴에서만 출력되고 회원 가입 시에는 0

## 라) 이용안내

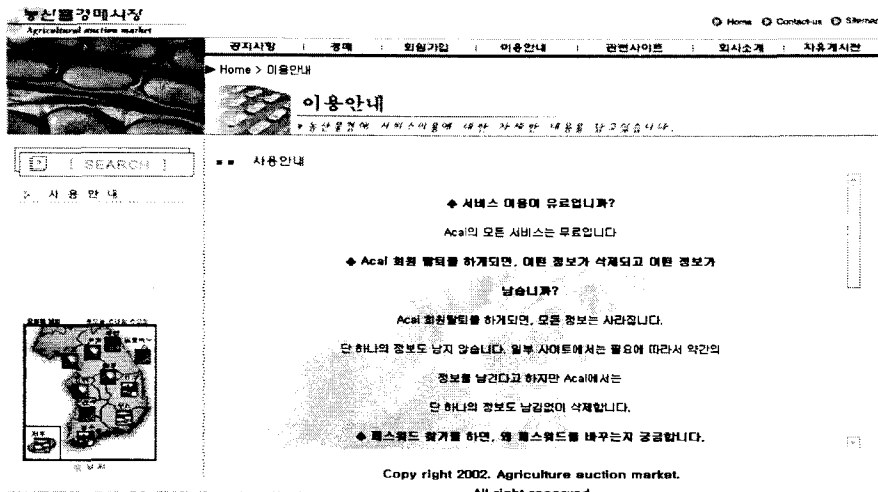


그림 30 이용안내 화면

사용안내 : 일반적인 사용방법이나 장애에 대한 설명 및 대처방법을 볼 수 있는 곳이다.

## 마) 관련사이트

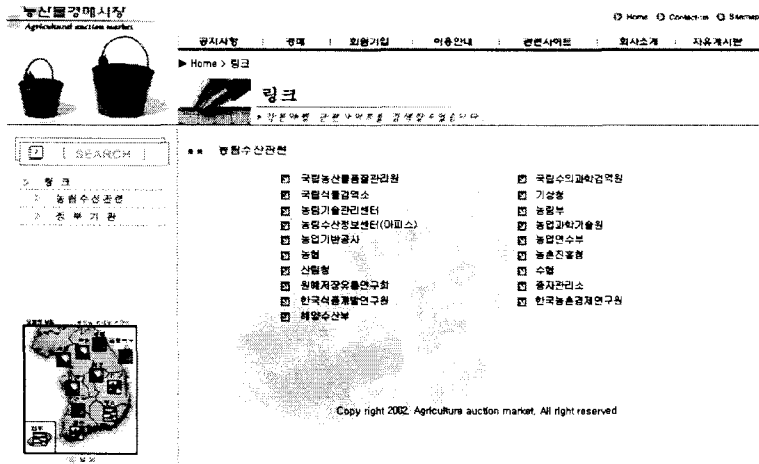


그림 31 링크화면

### ■ 서브 메뉴

- 농림수산물관련 : 농업이나 임업, 수산업 관련 사이트와 링크
- 정부기관 : 정부기관과의 링크



## 바) 회사소개

■ 인터넷 경매법인을 소개한다. 현재는 경매 시스템의 연구 배경을 볼 수 있다.

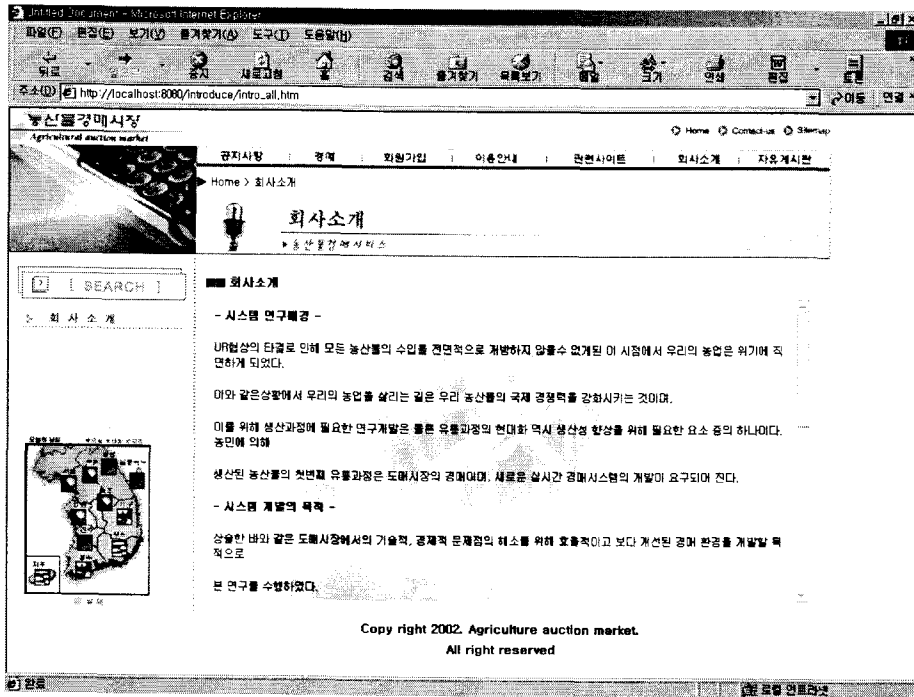


그림 32 회사소개 화면

## 사) 게시판

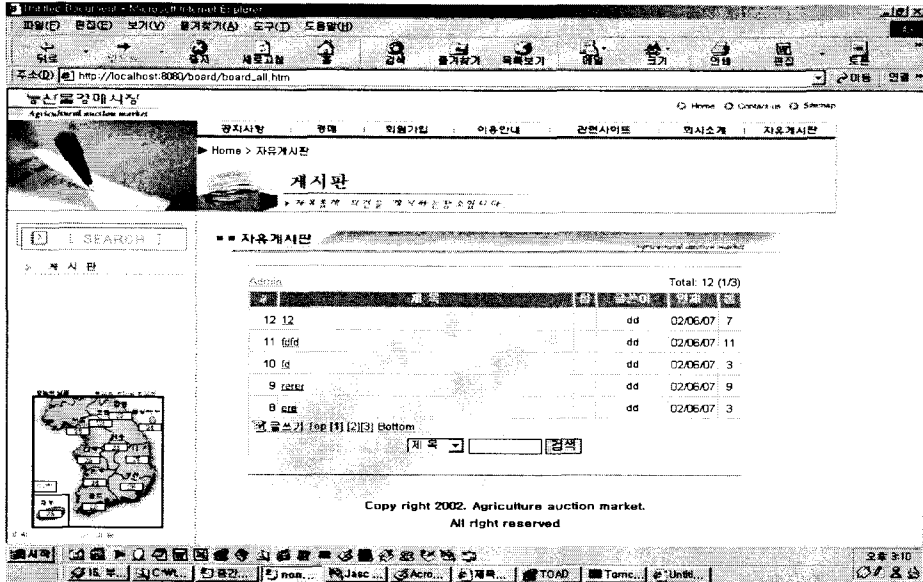


그림 33 게시판 화면

### ■ 서브 메뉴

- 자유게시판 : 사용자들끼리의 의견을 나눌 수 있는 곳

### ■ 글 작성하기

게시판

이름	<input type="text"/>
email	<input type="text"/>
첨부파일	<input type="text"/> <input type="button" value="찾아보기..."/>
제목	<input type="text"/>
내용	<input type="text"/>

그림 34 게시판 내용 입력화면

- 이름, e-mail, 제목, 첨부파일, 내용, 비밀번호 등을 입력해야 한다.
- 이때 비밀번호는 수정이나 삭제 시에 필요하다.
- 보내기 : 등록을 누르면 입력했던 글이 저장된다.
- 취소 : 취소를 누르면 입력되었던 내용이 전부 지워진다.

■ 내용 보기 : 제목을 클릭하면 다음과 같은 창이 뜨면서 게시판의 내용을 볼 수 있다.

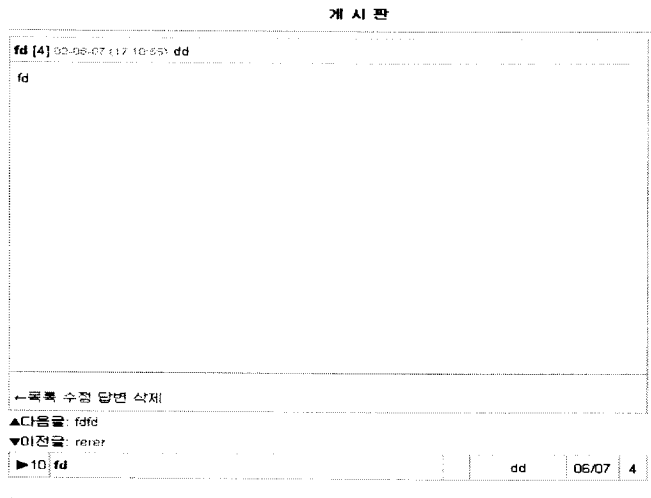


그림 35 게시판 내용 보기

- 내용 수정 : 수정을 클릭 한 후 비밀번호를 입력하면 수정할 수 있다.
- 삭제 : 삭제를 클릭하면 비밀번호를 입력 한 후 삭제할 수 있다.
- 답변 : 답변을 클릭하면 이 내용에 대한 답변을 작성할 수 있다.
- 다음글 : 게시된 목록의 다음 글을 볼 수 있다.
- 이전글 : 게시된 목록의 이전 글을 볼 수 있다.

## 2. 메뉴화면 구성

### 가. 메뉴화면 설계 및 S/W 작성

#### 1) 메뉴화면 설계

- 프로그램은 MVC 모델을 기본으로 하였으며 이를 통하여 구현 및 유지보수를 용이하게 하였다.
- 메뉴 화면은 JSP를 기본으로 하여 사용자와의 인터페이스를 구현하였다

#### 2) S/W 작성

- 각각의 페이지의 기능 구현은 JAVABeans를 사용하여 package화하였다.
- DB connection 및 DB 관련 기능은 시스템 전반에 걸쳐 공통된 class를 작성하여 사용하였다. 이를 통하여 DB 환경 변화에 빠르게 적응할 수가 있다.
- 모든 클라이언트의 요구는 하나의 서브릿을 통하게 함으로써 페이지의 추가 및 전처리 기능을 부여할 수 있게 하였다.
- 불특정 다수가 이용하는 웹 특성상 DB 서버의 자원을 절약하고 속도를 빠르게 하기 위해서 singleton pattern을 이용한 connection pooling 기법을 사용 서버에 접근하는 방식으로 구현하였다.
- Singleton pattern - Java언어 특성을 이용해서(static class를 이용한 구현) 자원을 공유하게 되는 방식
- Connection pooling - 최대 접속자가 몇 명이 될지 모르는 상황에서 한정된 DB 서버의 자원을 이용하기 위해서 미리 서버에 여러 개의 연결을 맺어주는 방식

#### 나. 경매용 DB 구축

경매용 DB는 많은 부분에서 검증되어진 오라클 DB 시스템을 사용하여 구현하였다.

1) 주요 Table 명세서

■ 테이블 이름 : ADDRESS

○ 사용자가 입력한 동에 따른 우편번호 및 시, 구, 동에 대한 정보를 표시

○ 컬럼

- \* ADDRESS\_CD VARCHAR2 (12) NOT NULL,
- \* ADDRESS\_NM VARCHAR2 (60),
- \* ETC VARCHAR2 (20),
- \* ZIP\_CD VARCHAR2 (10),

■ 테이블 이름 : TABLE AUCTION

○ 경매 등록 상품에 대한 정보

○ 컬럼

- \* AUCTION\_NUM VARCHAR2 (12) NOT NULL,
- \* AREA\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,
- \* USER\_ID VARCHAR2 (6) NOT NULL,
- \* PRODUCT\_AREA\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,
- \* PRODUCT\_CD VARCHAR2 (8) NOT NULL,
- \* PRODUCT\_GUBUN VARCHAR2 (3) NOT NULL,
- \* HONY VARCHAR2 (5) NOT NULL,
- \* WATER VARCHAR2 (5) NOT NULL,
- \* ACID VARCHAR2 (5) NOT NULL,
- \* MINIMUM VARCHAR2 (7) NOT NULL,
- \* GRAD VARCHAR2 (3) NOT NULL,
- \* WEIGHT VARCHAR2 (5) NOT NULL,
- \* COUNT VARCHAR2 (5) NOT NULL,
- \* UNIT VARCHAR2 (6) NOT NULL,
- \* AUCTION\_DATE VARCHAR2 (12) NOT NULL,
- \* PRODUCT\_SORT VARCHAR2 (10),
- \* IMG\_URL VARCHAR2 (50),

■ 테이블 이름 : AUCTION\_AREA

○ 경매 지역에 관한 정보

○ 컬럼

- \* AREA\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,
- \* AREA\_DS VARCHAR2 (10) NOT NULL,
- \* CONSTRAINT PK\_AUCTION\_AREA

■ 테이블 이름 : AUCTION\_COMPLETE

○ 경매 완료에 관한 정보

○ 컬럼

- \* AUCTION\_NUM NUMBER NOT NULL,
- \* USERID VARCHAR2 (10) NOT NULL,
- \* ACCOUNT NUMBER NOT NULL,
- \* AUCTION\_DT DATE,
- \* COMPLETE VARCHAR2 (1) DEFAULT 'N')

■ 테이블 이름: AUCTION\_GUBUN

○ 품명에 관한 정보

○ 컬럼

- \* GUBUN\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,
- \* GUBUN\_DS VARCHAR2 (10) NOT NULL,
- \* CONSTRAINT PK\_AUCTION\_GUBUN
- \* PRIMARY KEY ( GUBUN\_CD )

■ 테이블 이름: AUCTION\_IMAGE

○ 상품의 사진에 관한 정보

○ 컬럼

- \* AUCTION\_CD VARCHAR2 (12) NOT NULL,
- \* IMAGE\_URL VARCHAR2 (50),
- \* CONSTRAINT PK\_AUCTION\_IMAGE

■ 테이블 이름: AUCTION\_LOG

○ 경매 진행 시 사용자가 입력한 가격정보를 저장하는 테이블

○ 컬럼

\* AUCTION\_NUM NUMBER NOT NULL,

\* LOG VARCHAR2 (500),

\* WORK\_DATE DATE)

■ 테이블 이름: AUCTION\_NUM

○ 상품 등록 시 상품번호를 위한 테이블

○ 컬럼

\* AUCTION\_NUM NUMBER NOT NULL)

■ 테이블 이름: AUCTION\_PRODUCT

○ 금일 경매 상품에 관한 테이블

○ 컬럼

\* PRODUCT\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,

\* PRODUCT\_DS VARCHAR2 (20) NOT NULL,

\* GUBUN\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,

\* CONSTRAINT PK\_AUCTION\_PRODUCT

■ 테이블 이름: AUCTION\_PRODUCT\_AREA

○ 출하지에 관한 정보

○ 컬럼

\* AREA\_CD VARCHAR2 (3) NOT NULL,

\* AREA\_DS VARCHAR2 (10) NOT NULL)

■ 테이블 이름: CUSTOMER

○ 사용자 정보에 관한 테이블

○ 컬럼

\* CSMID CHAR (15) NOT NULL,  
 \* CSMPW CHAR (14) NOT NULL,  
 \* CSMRE\_RG\_NU NUMBER (13) NOT NULL,  
 \* CSMNM CHAR (8) NOT NULL,  
 \* CSMDEADD CHAR (8),  
 \* CSMSPN NUMBER (12),  
 \* CSMCPN NUMBER (12),  
 \* CSMHPN NUMBER (12),  
 \* CSMFAX NUMBER (12),  
 \* CSMEM VARCHAR2 (30),  
 \* CSMACC NUMBER (20),  
 \* FIRMBUNT NUMBER (10),  
 \* BUSCON\_CD VARCHAR2 (8),  
 \* BUSKID\_CD VARCHAR2 (10),  
 \* CSMBUS\_NM VARCHAR2 (20),  
 \* CSMIDBUS\_RE\_NU NUMBER (10),  
 \* ADDRESS\_CD VARCHAR2 (200),  
 \* CSMPOST VARCHAR2 (7),  
 \* APP\_DATE DATE,  
 \* CSLEVEL VARCHAR2 (2),

■ 테이블 이름: BOARD

○ 게시판에 대한 테이블

○ 컬럼

\* BBSID VARCHAR2 (10) NOT NULL,  
 \* SEQ NUMBER NOT NULL,  
 \* REF NUMBER NOT NULL,  
 \* STEP NUMBER DEFAULT 0 NOT NULL,  
 \* LEV NUMBER DEFAULT 0 NOT NULL,  
 \* WRITER VARCHAR2 (50) NOT NULL,



- \* SUBJECT VARCHAR2 (500) NOT NULL,
- \* PASSWORD VARCHAR2 (8),
- \* EMAIL VARCHAR2 (50),
- \* READ NUMBER DEFAULT 0 NOT NULL,
- \* FILENAME VARCHAR2 (200),
- \* MASKNAME VARCHAR2 (20),
- \* FILESIZE NUMBER DEFAULT 0,
- \* DOWNLOAD NUMBER DEFAULT 0,
- \* WHEN DATE,
- \* IP VARCHAR2 (24))

■ 테이블 이름: NOTICE

- 공지사항에 대한 테이블
- 컬럼

- \* NOTICE\_NUM VARCHAR2 (10) NOT NULL,
- \* TITLE VARCHAR2 (40) DEFAULT '','',
- \* CONTENT VARCHAR2 (4000) DEFAULT '','',
- \* WRITEDAY VARCHAR2 (30) DEFAULT '','',
- \* READ\_NUM VARCHAR2 (10) DEFAULT '','',

2) 각 화면별 DB 관련도

■ 공지사항

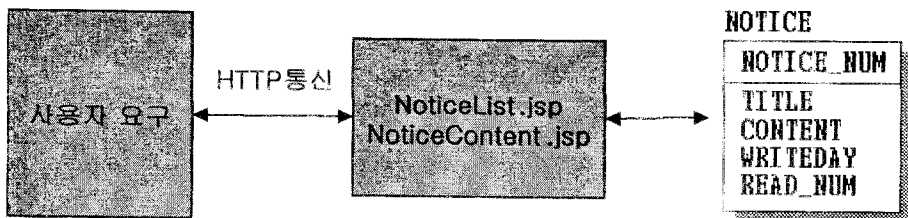


그림 36 공지사항 구성도

■ 경매

○ LogIn: CSMPW 킷럼을 체크한다.

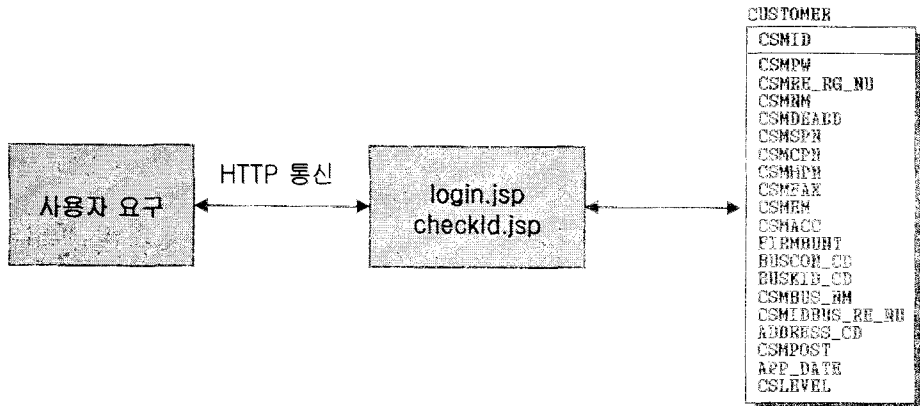


그림 37 경매 구성도

○ 경매 참가

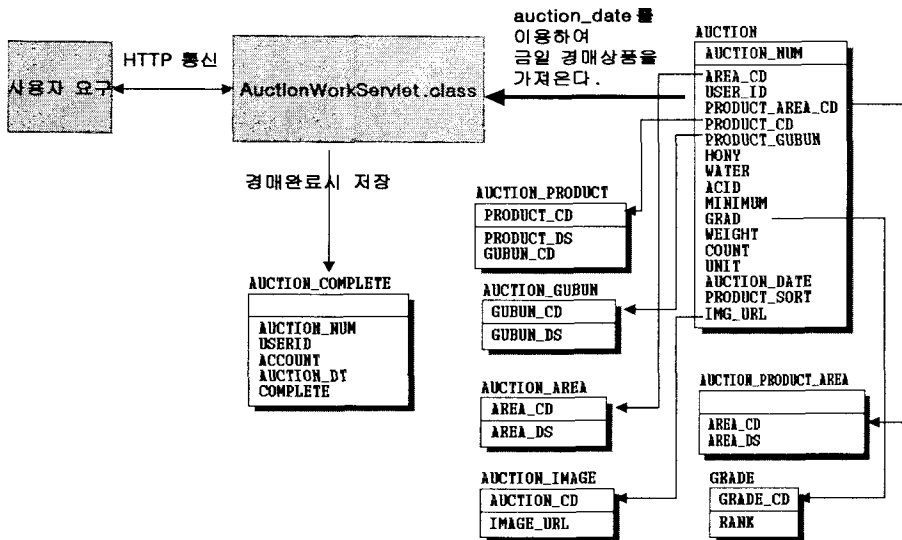


그림 38 경매 참가 구성도

○ 당일 경매 상품

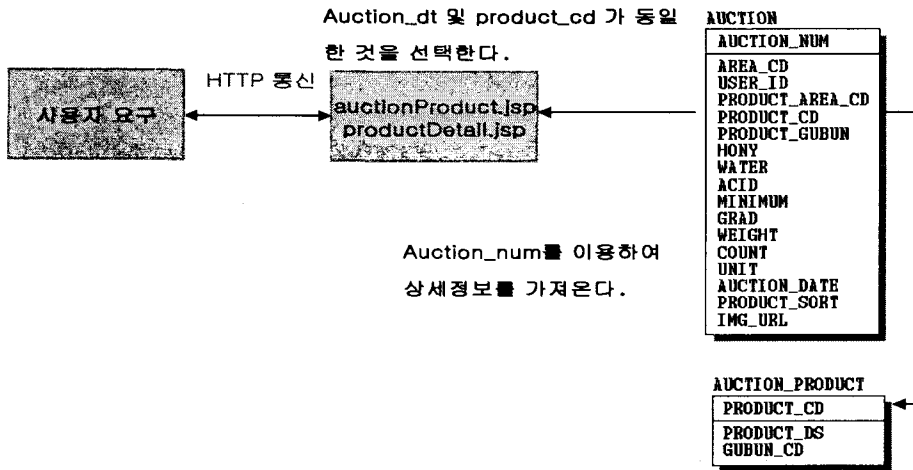


그림 39 당일경매 상품 구성도

○ 시세

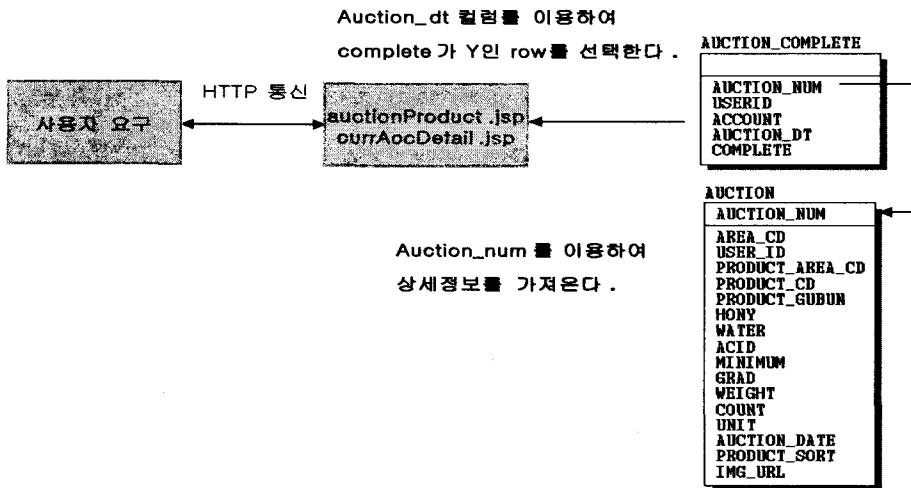


그림 40 시세 구성도

○ 경락상황

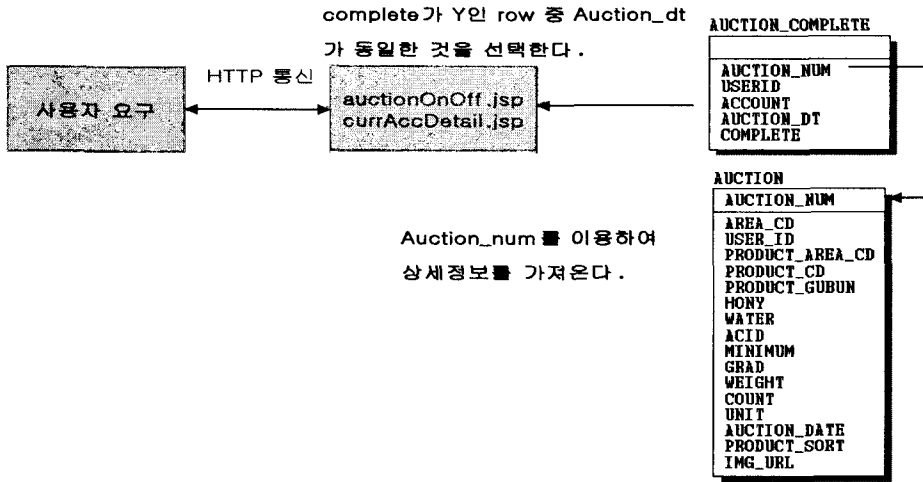


그림 41 경락상황 구성도

■ 회원 가입

○ ID 중복확인

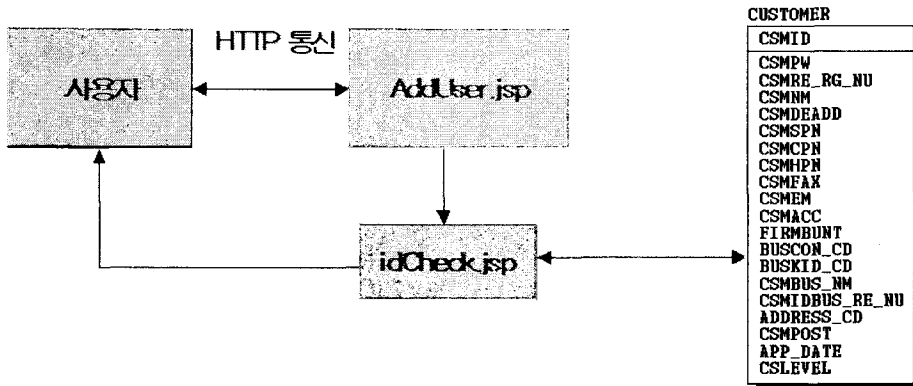


그림 42 회원가입 구성도

○ 우편번호 검색

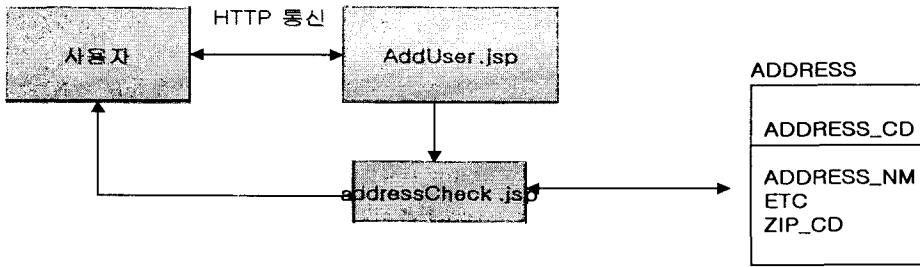


그림 43 우편번호 검색 구성도

○ 회원 등록

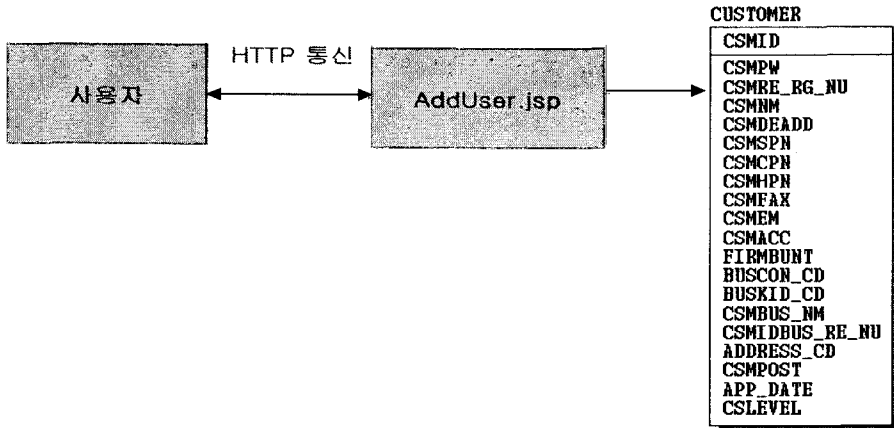


그림 44 회원등록 구성도

## ■ 게시판

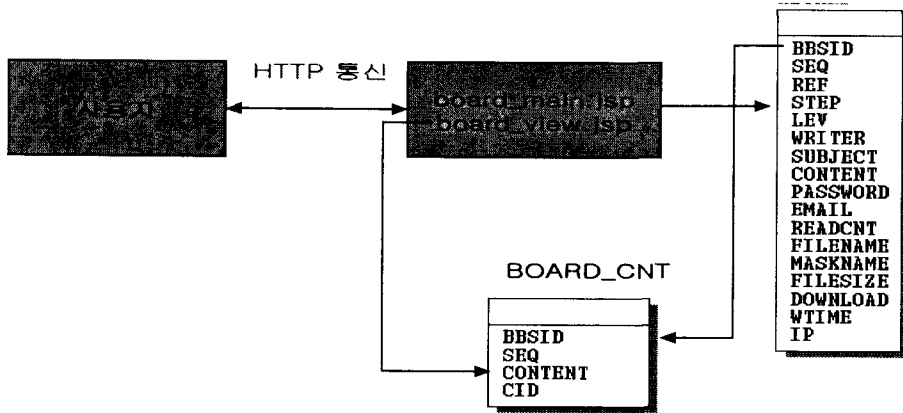


그림 45 게시판 구성도

### 3) 각 table의 속성

#### ■ 출하자 관리

- 출하자ID: 물품 상장 시 출하자를 구별하기 위해 부여해 주는 ID
- 출하자PASSWD: 출하자 패스워드
- 성명: 출하자 이름
- 대표자: 단체에서 출하할 때 대표자 이름
- 휴대전화: 출하자 핸드폰 번호
- 자택전화: 출하자 집 전화번호
- 팩스번호: 출하자 팩스번호
- 지역구분코드: 프로그램상 지역을 구분하기 위한 지역구분 코드
- 거래계좌: 출하자의 거래계좌
- 주소코드: 주소처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 나머지주소: 주소코드로 처리되지 않는 나머지 주소
- 출하장려금: 각 출하물 당 판매금액의 일정액을 적립한 금액
- 주민등록번호: 출하자 주민등록번호

## ■ 회원관리

- 회원ID: 웹상에 접근하는 사람을 구분하는 코드
- 회원PASSWD: 회원임을 구분하는 패스워드
- 주민등록번호: 회원 주민등록번호
- 성명: 회원명
- 주소코드: 주소처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 나머지 주소: 주소코드로 처리되지 않는 나머지 주소
- 점포전화: 회원 점포전화
- 휴대전화: 회원 휴대전화
- 자택전화: 회원 자택전화
- E-Mail주소: 회원 E-Mail주소
- 거래계좌번호: 회원 계좌번호
- 판매장려금: 누적액을 기준으로 일정 퍼센티지를 적용하여 장려금을 지급한다.
- 업태코드: 회원의 업태 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 업종코드: 회원의 업종 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 상호: 회원 점포 상호
- 사업자 등록 번호: 회원의 사업자 등록 번호
- 팩스 번호: 회원의 팩스 번호
- 관심종목: 회원이 주로 거래하거나 관심 있는 품목

## ■ 관리자 정보

- 관리자 ID: 웹상이나 내부 프로그램에서 관리자임을 확인하는 고유 ID
- 관리자 PASSWD: 관리자임을 구분짓는 패스워드
- 성명: 관리자명
- 주민번호: 관리자 주민등록 번호
- 주소코드: 주소처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 나머지주소: 주소코드로 처리되지 않는 나머지 주소
- E-Mail주소: 관리자 E-Mail주소
- 자택전화: 관리자 자택 전화번호

- 사무실 전화: 관리자 사무실 전화번호
- 휴대전화: 관리자 휴대전화
- 사원번호: 관리자 사원번호

■ 지역 구분 코드

- 지역구분코드: 웹상에서 지역별로 경매방을 구분짓기 위한 코드
- 지역명: 지역 구분 코드가 부여된 지역명

■ 주소코드

- 주소코드: 주소처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 주소명: 주소 코드가 부여된 주소 명

■ 업태코드

- 업태코드: 회원의 업태 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 업태명: 업태코드가 부여된 업태명

■ 중량코드

- 중량코드: 각 품목의 중량별로 부여된 코드
- 중량: 각 품목의 규격화된 중량

■ 업종코드

- 업종코드: 회원의 업종 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 업종: 업종코드가 부여된 업종

■ 등급코드

- 등급코드: 등급 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 등급: 각 품종별로 매긴 등급

■ 규격코드

- 규격코드: 규격 처리를 단편화하기 위해 만든 코드



- 규격: 각 물품별 규격

■ 품목코드

- 품목코드: 품목 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 품목: 채소와 청과의 품목

■ 품종코드

- 품종코드: 품종 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 품종: 각 품목별 품종

■ 구분코드

- 구분코드: 청과류와 채소를 구분하기 위해 만든 코드
- 구분: 청과와 채소

■ 입찰품목

- 지역구분코드: 웹 상에서 지역별로 경매방을 구분짓기 위한 코드
- 상장번호: 산지에서 물품 상장 시 부여되는 고유번호
- 등급코드: 등급 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 규격코드: 규격 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 품목코드: 품목 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 품종코드: 품종 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 출하자ID: 물품 상장 시 출하자를 구별하기 위해 부여 해주는 ID
- 중량코드: 각 품목의 중량별로 부여된 코드
- 수량: 상장 물품의 수량
- 당도: 상장 물품의 당도
- 산지: 상장 물품의 산지
- 수분: 상장 물품의 수분
- 희망가: 출하자가 낙찰가로 원하는 가격
- 입력자(관리자ID): 산지에서 상장 물품의 정보를 입력한 관리자
- 출하자거래계좌번호: 출하자의 거래계좌

- 화상자료: 상장 물품의 화상자료
- 재입찰여부flag: 낙찰가 불만족 또는 경매 실패 시 재 상장할 것인가 여부
- 일시: 경매가 이루어질 날짜
- 단가: 상장 물품의 희망 단가
- 구분코드: 청과류와 채소를 구분하기 위해 만든 코드
- 산도: 상장 물품의 산도
- 경매참여여부flag: 경매 시 출하자가 참여하여 낙찰가 만족 여부를 판별할 것인가를 결정하는 flag
- 경매상황flag: 미경매, 낙찰, 재입찰을 구분하는 flag

#### ■ 경매 입찰 상황

- 회원ID: 경매에 응찰가 회원ID
- 응찰가 입력시간: 각 응찰자들의 응찰가 입력시간
- 낙찰가: 경매 낙찰 가격
- 응찰가: 각 응찰자들의 응찰가격
- 경매인원: 경매에 참여한 총인원
- 상장번호: 경매 상장번호
- 재입찰여부 flag: 낙찰가 불만족 또는 유찰 시 재 상장 할 것인가 여부
- 경매참여여부 flag: 경매 시 출하자가 참여하여 낙찰가 만족 여부를 판별할 것인가를 결정하는 flag
- 경매사 ID: 경매를 진행한 관리자(경매사)ID
- 지역구분코드: 웹상에서 지역별로 경매방을 구분짓기 위한 코드
- 경매방번호: 경매가 열렸던 경매방 번호
- 경매상황flag: 미경매, 낙찰, 재입찰을 구분하는 flag

#### ■ 내부 경매 완료

- 지역구분코드: 웹상에서 지역별로 경매방을 구분짓기 위한 코드
- 상장번호: 산지에서 물품 상장 시 부여되는 고유번호
- 등급코드: 등급 처리를 단편화하기 위해 만든 코드

- 규격코드: 규격 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 품목코드: 품목 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 품종코드: 품종 처리를 단편화하기 위해 만든 코드
- 출하자ID: 물품 상장 시 출하자를 구별하기 위해 부여 해주는 ID
- 중량코드: 각 품목의 중량별로 부여된 코드
- 수량: 상장 물품의 수량
- 당도: 상장 물품의 당도
- 산지: 상장 물품의 산지
- 수분: 상장 물품의 수분
- 희망가: 출하자가 낙찰가로 원하는 가격
- 입력자(관리자ID): 판매원장을 작성한 관리자 ID
- 판매수수료: 낙찰자(회원)가 지불하는 수수료
- 출하수수료: 상장 물품이 낙찰 됐을 경우 지불하는 수수료
- 출하자장려금: 각 출하물당 판매금액의 일정액을 적립한 금액
- 판매장려금: 누적액을 기준으로 일정 퍼센티지를 적용하여 장려금을 지급한다.
- 회원ID: 낙찰자의 회원 ID
- 낙찰가: 경매에 낙찰된 가격
- 출하자거래계좌번호: 출하자의 거래계좌
- 화상자료: 상장 물품의 화상자료
- 재입찰여부flag: 낙찰가 불만족 또는 유찰 시 재 상장 여부
- 일시: 경매가 이루어진 날짜
- 단가: 낙찰 물품의 단가
- 구분코드: 청과류와 채소를 구분하기 위해 만든 코드
- 산도: 상장 물품의 산도
- 경매상황flag: 미경매, 낙찰, 재입찰을 구분하는 flag
- 경매사 ID: 경매를 진행한 관리자(경매사)ID
- 수정자: 판매원장 작성 후 수정한 관리자의 ID
- 경매참여여부flag: 경매 시 출하자가 참여하여 낙찰가 만족 여부를 표현할 것인가를 결정하는 flag

■ 경매완료 저장소

- 지역구분코드: 웹 상에서 지역별로 경매방을 구분짓기 위한 코드
- 상품번호: 산지에서 물품 상장 시 부여되는 고유번호
- 낙찰가: 경매에 낙찰된 가격
- 일시: 경매가 이루어진 날짜
- 단가: 낙찰 물품의 단가
- 회원ID: 낙찰자의 회원 ID(회원만 볼 수 있다)

### 3. 경매내용 입력 프로그램 작성

#### 가. 경매내용입력 화면설계 및 S/W 작성

■ 원격지에서 인터넷을 통해 상품을 등록할 수 있게 하였다.

■ 등록항목은 상품 정보 및 상품의 사진을 서버로 전송한다.

■ 사진은 DB에 직접 저장하지 않고 파일로 전송한 후 그림의 저장 장소만 DB에 전송하는 방식을 취하였다. 직접 DB에 Blob 타입으로 그림을 저장할 경우 속도의 감소가 일어나고 이를 다시 그림으로 변화하는 작업들이 수반된다.

■ 화면

- 로그인 화면: 상품등록은 일반 사용자가 아닌 별도의 권한을 가진 사용자만이 등록 할 수 있도록 별도의 로그인 화면을 구성하였다.

■ ■ 상품 등록화면 LOGIN 하기

ID와 Password를 입력하십시오


	ID <input type="text"/>
	Password <input type="password"/>
<input type="button" value="login"/>	

그림 46 로그인 화면

■ 로그인 후에 다음과 같은 경매 상품입력 화면이 나타난다.

### 경매상품 등록

경매번호	<input type="text"/>	<input type="button" value="경매번호 얻기"/>	
지역	<input type="text"/>	산지	<input type="text"/>
생산자	<input type="text"/>		
품목	<input type="text"/>	품종	<input type="text"/>
단위	<input type="text"/>	수량	<input type="text"/>
무게	<input type="text"/>	등급	<input type="text"/>
산도	<input type="text"/>	수분	<input type="text"/>
당도	<input type="text"/>	<input type="button" value="그림파일"/> <input type="button" value="찾아보기..."/>	
최저가	<input type="text"/>	<input type="button" value="저장하기"/>	

그림 47 경매상품 등록 화면

■ 경매 번호 얻기

- 경매 번호는 직접 입력이 불가능하면 경매번호 얻기 버튼을 클릭 한 후에 서버에서 생성되어진 경매 번호를 사용하여야 한다.

<p>경매 번호는: 0208280010번 입니다.</p> <input type="button" value="경매번호 넘기기"/>
---

그림 48 경매 번호 얻기 화면

- 경매번호는 연 월 일의 일련번호로 구성되어 있다.
- 경매번호의 유일성을 위해 경매번호는 DB에 저장되어 있으며 번호 요청시 제일 큰 경매 번호에 1일 더해준다.

■ 지역: 지역은 DB에 저장되어진 지역만을 사용한다.

■ 산지: 산지는 DB에 저장되어진 지역만을 사용한다.

■ 생산자: 생산자는 DB에 저장되어진 지역만을 사용한다.

■ 품목: 품목은 DB에 저장되어진 항목만을 사용한다.

■ 등급: 등급은 DB에 저장되어진 항목만을 사용한다.

■ 그림파일

- 찾아보기 버튼을 클릭하면 다음과 같은 화면이 나타난다.

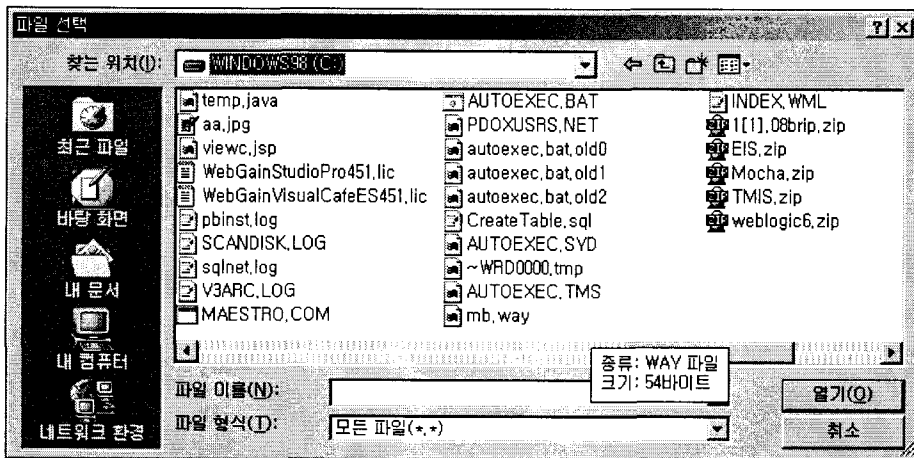


그림 49 그림 파일 불러오기 화면

- 열기 버튼을 클릭하면 해당 그림 파일이 서버로 전송되어진다.

- 그림 전송을 위해서는 `enctype="multipart/form-data"`과 같이 HTML의 form을 지정해 주어야 한다.
- `enctype` : `enctype = content-type`이 attribute는 `method=post`이고, 폼이 서버에 submit 될 때의 content type을 지정한다. 기본은 `application/x-www-form-urlencoded`가 지정된다. `multipart/form-data`는 INPUT element의 `type="file"`와 함께 사용되어야 한다. `enctype="text/plain"`는 폼 메일을 보낼 때 사용하면 encode를 하지 않아 메일을 잘 볼 수 있다.

■ 저장하기: 현재 화면의 내용과 그림파일을 서버로 전송한다.

■ 프로그램의 구성

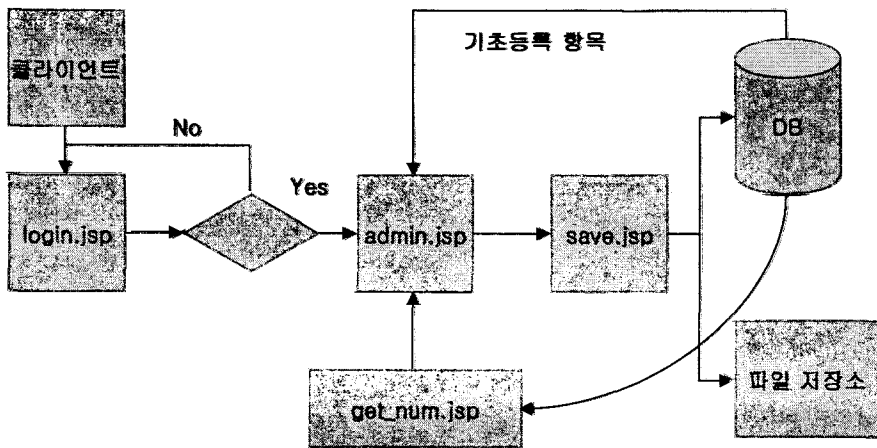


그림 50 상품 등록 구성도

- 클라이언트는 인증 되어진 사용자인지를 검사 받는다.
- 인증되어진 사용자 화면에는 DB에서 가져온 기초항목 데이터들이 화면에 나타난다.
- 사용자는 경매번호를 DB에서 불러온다.
- 저장을 하면 상품의 그림 파일은 파일 저장소에 그리고 데이터는 DB에 각각 저장된다.

#### 4. 경매진행 프로그램 작성(서버)

실시간 경매 시스템의 구현을 위해서 경매진행방식은 thread를 사용하여 구현하였다. AuctionWorkServlet Servlet은 실시간 경매를 관장하는 daemon으로써 각각의 경매 지역에 따라 thread를 생성하고 사용자들은 HTTP 접속을 통해 각각의 경매 지역에 맞는 thread에 접속하고 데이터를 전송 받은 후 연결을 끊는다. 이는 일반 socket 통신의 경우보다 네트워크 부하를 줄일 수 있으며 사용자의 연결을 전적으로 웹서버에 맡길 수 있다는 장점이 있다.

##### 가. 프로그램 설계

경매 서버가 실행이 되면 각각의 경매지역에 따라 thread를 생성하고 클라이언트의 접속을 기다린다. 클라이언트는 자신의 정보를 서버에 전송하면 서버는 전송되어진 클라이언트의 정보를 가지고 각각의 thread에 커넥션 객체를 전송하고 각각의 thread는 커넥션 객체를 이용하여 클라이언트에게 데이터를 전송한다.

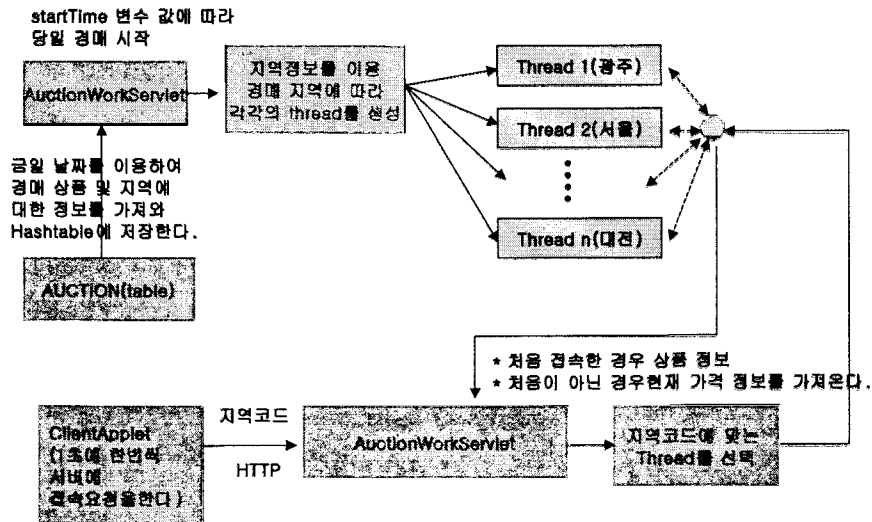


그림 51 서버 프로그램 구성도



## 나. Applet

애플릿(applet)이란 혼자 실행되지 못하고 다른 프로그램(보통은 웹 브라우저를 의미한다)에 삽입(embedded)되어져서 실행되는 자바 프로그램이다. 애플릿의 경우 웹 브라우저만 실행된다면, 세계 어느 곳에서도 실행되어질 수 있기 때문에 매우 편리하다. 즉 프로그램의 설치 없이도 웹과 연결되어 있다면 웹 브라우저를 사용하여 프로그램을 실행시킬 수 있다.

### 1) Java Plug-in

Java Plug-in이란 웹 페이지에 삽입되어 있는 애플릿을 웹 브라우저의 JVM이 실행하지 못하게 하고, SUN의 JVM이 실행하도록 하는 프로그램이며, 설치 또한 용이하다. 사용자가 Java Plug-in이 사용되는 애플릿에 접속을 하면, 먼저 사용자의 컴퓨터에 Java Plug-in이 설치되어 있는가를 검사한다. 만약 설치되어 있지 않다면, SUN의 Java Plug-in 페이지로 이동하여 사용자가 클릭 한 번만으로 Java Plug-in을 설치할 수 있도록 해준다. 최신 버전의 Java Plug-in을 설치하면, 최신 버전의 JRE가 컴퓨터에 설치된다. 만약 설치되어 있다면, 애플릿을 실행하는데 웹 브라우저의 JVM에서 실행되지 않고, Java Plug-in을 설치하면서 설치된 최신 버전의 JRE에서 실행되도록 한다.

### 2) 경매 시스템에서의 Java Plug-in

본 시스템에서는 jre1.3.1.2를 사용하기 위해 Java Plug-in을 사용하였다.

#### ■ Java Plug-in을 사용하기 위한 코드

- Sun Microsystems에서 java Plug-in을 위해 htmlConver라는 어플리케이션을 제공함으로써 개발자로 하여금 java Plug-in을 쉽게 적용할 수 있도록 하고 있다.

#### ○ 컨버팅 전 코드

```
<APPLET CODE = ClientApplet.class
```

```
    * 실행되어질 애플릿 클래스의 이름
```

```
CODEBASE = "/auction" WIDTH = 590 HEIGHT = 310>
```

\* 실행코드의 기본 위치와 애플릿의 크기

```
<PARAM NAME = "area_cd" VALUE = "<%=area_cd%>">
```

\* 애플릿 실행에 사용되어지는 파라미터의 이름과 파라미터 값, 본 시스템에서는 애플릿에서 지역코드를 가지고 서버와 통신을 한다

```
</APPLET>
```

○ 컨버팅 후 코드

```
<OBJECT classid="clsid:8AD9C840-044E-11D1-B3E9-00805F499D93
```

\* 각각 클래스마다 시스템에서 유일한 ID를 지정한다.

```
WIDTH = 590
```

```
HEIGHT = 310
```

\* 애플릿의 크기를 정의한다.

```
codebase="http://java.sun.com/products/plugin/1.3/jinstall-13-  
win32.cab#Version=1,3,0,0">
```

\* 다운되어질 jre의 위치와 버전 정보

```
<PARAM NAME = CODE VALUE = ClientApplet.class >
```

\* 애플릿 클래스를 지정한다.

```
<PARAM NAME = CODEBASE VALUE = "/auction" >
```

\* 실행코드의 기본 위치와 애플릿의 크기

```
<PARAM NAME="type"
```

```
VALUE="application/x-java-applet;version=1.3">
```

\* Plug-in시 jre로 전해지는 파라미터, 버전 정보

```
<PARAM NAME="scriptable" VALUE="false">
```

\* 애플릿과 애플릿을 포함하는 프로그램과의 통신여부

```
<PARAM NAME = "area_cd" VALUE = "<%=area_cd%>">
```

\* 애플릿으로 전해지는 파라미터

```
<COMMENT>
```

```
<EMBED type="application/x-java-applet;version=1.3"
```

```
CODE = ClientApplet.class
```

```
CODEBASE = "/Buy"
```

```
WIDTH = 590
```

```

HEIGHT = 310
area_cd = "<%=area_cd%>"
scriptable=false
pluginspage="http://java.sun.com/products/plugin/1.3/plugin-
install.html">
<NOEMBED></COMMENT>
</NOEMBED></EMBED>
</OBJECT>

```

## 다. 주요 CLASS

### 1) 경매 시스템에서 정의된 Class

#### ■ public class addCustomer extends java.lang.Object

- 회원등록을 담당하는 클래스
- Constructor
  - \* addCustomer()
- Method
  - \* void createConn(): DB 컨택션을 형성한다.
  - \* void destroyConn(): DB 컨택션을 해제한다.
  - \* boolean findUser(java.lang.String s): 특정이름의 유저를 찾는다.
  - \* java.util.Hashtable findVillage(java.lang.String s): 지역을 찾는다
  - \* java.lang.String[][] getFavorite()
  - \* java.lang.String[][] getStore()
  - \* boolean saveUser(javax.servlet.http.HttpServletRequest request): 새로운 유저를 저장한다.

#### ■ public class AddUserQuery extends java.lang.Object

- 회원관리에서 사용하는 query를 정의하고있다.
- Constructor

- \* AddUserQuery()
- Method
  - \* java.lang.String findUserQuery(java.lang.String s)
  - \* java.lang.String findVillageQuery(java.lang.String s)
  - \* java.lang.String getFavoriteQuery()
  - \* java.lang.String getSaveQuery(javax.servlet.http. HttpServletRequest request)
  - \* java.lang.String getStoreQuery()

■ **public class AuctionAdminServlet**

**extends javax.servlet.http.HttpServlet**

- 관리자용 서브릿의 슈퍼 클래스
- Constructor
  - \* AuctionAdminServlet()
- Method
  - \* void destroy()
  - \* void doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest req, javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
  - \* void doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest req, javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
  - \* void init(javax.servlet.ServletConfig config)

■ **public class AuctionUtil extends java.lang.Object**

- 기본적으로 사용되는 유틸리티
- Constructor
  - \* AuctionUtil()
- Method
  - \* java.lang.String getCurrentDate()
  - \* java.lang.String getWonFormat(java.lang.String val)

■ **public class AuctionWorkServlet**

**extends javax.servlet.http.HttpServlet**

- 경매의 진행과정을 담당하는 서블릿
- Constructor Summary
  - \* AuctionWorkServlet()
- Method
  - \* void destroy()
  - \* void doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest req,  
                javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
    - 사용자의 요구를 받는다.
  - \* void doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest req,  
                javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
  - \* void endAuction(java.lang.String area\_cd,  
                    java.io.ObjectOutputStream out, java.lang.String selectState)
    - 경매가 종료 된 경우
  - \* void init(javax.servlet.ServletConfig config)
    - 초기화
  - \* void initTimer()
    - Thread를 초기화 한다.
  - \* void onAuction(java.lang.String account, java.lang.String  
                  area\_cd, int minimumAcc, java.io.ObjectOutputStream out)
    - 경매가 진행중인경우
  - \* void sendInitData(java.io.ObjectOutputStream out,  
                      java.lang.String area\_cd)
    - 각 상품에 대한 초기 데이터를 전송한다.
  - \* void serverWork(javax.servlet.http.HttpServletRequest req)
    - Thread를 관장한다.

■ **public class BuyQuery extends java.lang.Object**

- 경매와 관련된 Query를 정의한다.

○ Constructor

\* BuyQuery()

○ Method

\* java.lang.String getArea()

\* java.lang.String getAuctionOnOff(java.lang.String id,  
java.lang.String dt)

\* java.lang.String getAuctionProduct(java.lang.String areaCd,  
java.lang.String product\_cd)

\* java.lang.String getCurrAcc(java.lang.String product\_cd,  
java.lang.String dt)

\* java.lang.String getCurrAccDetail(java.lang.String auctionNm)

\* java.lang.String getLogin(java.lang.String id,  
java.lang.String pw)

\* java.lang.String getProductDetailQuery(java.lang.String  
auctionNm)

\* java.lang.String getProductName()

■ **public abstract class CmAbstractServlet**

**extends javax.servlet.http.HttpServlet**

○ 서블릿의 슈퍼 클래스

○ 모든 서블릿은 이 클래스를 상속 받는다.

○ Field

\* protected java.util.HashMap commands: ServletControl(각 jsp파일로  
분기할 때 사용되는 변수들 protected HashMap commands

\* protected String cmds

\* protected String next

\* protected String jspdir

\* protected java.lang.String jspdir

\* protected static boolean verbose

○ Constructor

- \* CmAbstractServlet()
- Method
  - \* void copyToData(java.lang.String st, java.lang.String strDelim,
   
                  java.lang.Object entity)
  - \* void copyToEntity(java.util.Hashtable box,
   
                      java.lang.Object entity)
  - \* void copyToEntity(javax.servlet.http.HttpServletRequest request,
   
                      java.lang.Object entity)
  - \* java.lang.String copyToString(javax.servlet.http.
   
                                  HttpServletRequest request)
  - \* java.lang.String copyToString(HttpServletRequest request,
   
                                  java.lang.String IUD)
  - \* java.lang.String copyToString(HttpServletRequest request,
   
                                  java.lang.String IUD, java.lang.String tableName)
  - \* protected void doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest req,
   
                          javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
  - \* protected void doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest req,
   
                          javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
  - \* protected void errorProcess(java.lang.String next,
   
                                  java.util.Hashtable ht, javax.servlet.http.HttpServletRequest req)
  - \* java.lang.String get(java.util.Hashtable box, java.lang.String key)
  - \* boolean getBoolean(java.util.Hashtable box, java.lang.String key)
  - \* double getDouble(java.util.Hashtable box, java.lang.String key)
  - \* java.lang.String[] getFieldNames(java.lang.Object entity)
  - \* double getFloat(java.util.Hashtable box, java.lang.String key)
  - \* int getInt(java.util.Hashtable box, java.lang.String key)
  - \* long getLong(java.util.Hashtable box, java.lang.String key)
  - \* java.lang.String getString(java.util.Hashtable box,
   
                              java.lang.String key)
  - \* java.util.Vector getVector(java.util.Hashtable box,

```

        java.lang.String key)
* protected java.lang.String lookupCommand(java.lang.String cmd)
* protected void performBasePreTask(HttpServletRequest req,
        javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
* protected void performPreTask(HttpServletRequest req,
        javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
* protected abstract void performTask(HttpServletRequest req,
        javax.servlet.http.HttpServletResponse res)
* protected void printHtmlPage(HttpServletRequest req,
        HttpServletResponse res, java.lang.String location)
* protected void printJspPage(HttpServletRequest req,
        javax.servlet.http.HttpServletResponse res, java.lang.String jspfile)
* void put(java.util.Hashtable box, java.lang.String key,
        java.lang.String value)

```

■ **public class QueryBean extends java.lang.Object**

- sql의 실행을 위한 클래스
- Constructor
  - \* QueryBean()
- Method
  - \* void connect()
    - DB와 커넥션을 이룬다.
  - \* java.lang.String[][] getData()
    - 결과값을 이차원 문자열 배열로 전송한다.
  - \* void setQuery(java.lang.String query)
    - sql을 받는다.

■ **public class SaveLog extends java.lang.Object**

- Log 값을 저장한다.
- Constructor



\* SaveLog()

Method

\* void closeConnection()

\* void log2table(java.util.Hashtable product, java.util.Hashtable log)

■ **public class ConnectionlistNotice extends java.lang.Object**

공지사항

Constructor

\* ConnectionlistNotice()

Method

\* void closeConnection()

\* void getConnection()

\* NoticeEntity[] getNoticelist(int i, int j)

\* int getNoticePerPage()

■ **public class GoodContentQuery extends java.lang.Object**

상품과 관련된 sql을 정의하고 있다.

Constructor

\* GoodContentQuery()

Method

\* java.lang.String getGoodContentQuery(java.lang.String s)

\* java.lang.String totalnameQuery(java.lang.String s,  
java.lang.String s1, java.lang.String s2, java.lang.String s3,  
java.lang.String s4, java.lang.String s5)

■ **public class SaveAccount extends java.lang.Object**

Constructor

\* SaveAccount()

Method

\* void closeConnection()

- \* void saveAcc(java.util.Hashtable product,  
                  java.util.Hashtable account, java.lang.String userId)

■ **public class ServletAdminDb extends java.lang.Object**

- 관리자의 DB와 커넥션을 관장

- Constructor

- \* ServletAdminDb()

- Method

- \* void closeConnection()

- \* java.util.Hashtable getAuctionArea()

- \* void getConnection()

- \* java.util.Hashtable getProduct()

- \* java.util.Hashtable getProductArea()

- \* int loginChk(java.lang.String id, java.lang.String pw)

- \* java.lang.String updateAuctionArea(java.lang.String code,  
  java.lang.String name)

- \* java.lang.String updateProduct(java.lang.String code,  
                                  java.lang.String name, java.lang.String code2)

- \* java.lang.String updateProductArea(java.lang.String code,  
                                      java.lang.String name)

■ **public class ServletDb extends java.lang.Object**

- Constructor

- \* ServletDb()

- Method

- \* void closeConnection()

- \* java.util.Vector getAreaCd()

- \* void getConnection()

- \* java.util.Vector getProductAuctionNm(java.lang.String areaCd)

- \* java.util.Hashtable sendProductInfo(java.util.Vector product)

■ **public class ListNotice extends java.lang.Object**

○ Constructor

\* ListNotice()

○ Method

\* void closeConn()

\* void createConn()

\* NoticeEntity[] getNoticelist(int i, int j)

\* int getNoticePerPage()

■ **public class listNoticeQuery extends java.lang.Object**

○ Constructor

\* listNoticeQuery()

○ Method

\* java.lang.String getMaxRowNumQuery()

\* java.lang.String getNoticeContentlistQuery(int i)

\* java.lang.String getNoticeContentQuery(java.lang.String s)

\* java.lang.String getNoticelistQuery(int i, int j, int k)

\* java.lang.String getNoticePerPageQuery()

■ **public class PathServlet extends javax.servlet.http.HttpServlet**

○ 모든 이동 경로를 관장한다.

○ Constructor

\* PathServlet()

○ Method

\* void doGet(javax.servlet.http.HttpServletRequest req,  
                  javax.servlet.http.HttpServletResponse res)

\* void doPost(javax.servlet.http.HttpServletRequest req,  
                  javax.servlet.http.HttpServletResponse res)



지역 thread에 상품을 상품번호에 따라 할당한다.

- 5) 사용자 측에서는 ClientApplet을 통하여 AuctionWorkServlet에 접속한다.
- 6) ClientApplet에 의해 AuctionWorkServlet에 최초 접속이 이루어지면 현재 경매 지역에서 경매가 이루어지고 있는 상품에 대한 정보가 전송되어진다.
- 7) ClientApplet은 매 1초마다 한번씩 AuctionWorkServlet에 접속하여 가격정보를 가져오고 가격이 입력되어있을 경우 그 값을 서버에 보낸다.
- 8) AuctionWorkServlet에서는 가격을 입력하는 부분이 synchronized 되어있기 때문에 동시에 여러개의 가격입력이 있더라도 순차적으로 처리하게 하였다.
- 9) 가격 입력은 요구 최저가와 현재 최고 경매가 보다 커야 적용된다.
- 10) 경매 간격은 AuctionWorkServlet의 timeGap 변수에 의해 결정되어진다. 디폴트는 10으로 되어져 있어 10초에 한 상품씩 경매가 이루어지며 디폴트의 조정 역시 가능하다.

## 마. AuctionWorkServlet의 주요 변수

### 1) int currentNum

- 현재 경매상품 순서를 정의한다.

### 2) AuctionTimer auctionTimer

- thread 변수

### 3) Vector currentAuctionNum

- 경매 thread의 현재 등록 상품의 경매 번호를 가지고 있다.

### 4) Hashtable currentProduct

- 현재 경매에 올라온 상품들을 보여 준다
- key: 지역코드 value: 상품 Hashtable

5) **Vector areaCdVector**

- 경매 지역 코드를 저장한다.

6) **String startTime="1020"**

- 경매 시작시간을 정의한다. 디폴트: 10시20분

7) **static String timeGap="10"**

- 경매간격 디폴트: 10초

8) **static Hashtable accountHash**

- 각각의 경매 thread의 가격들을 저장

9) **static Hashtable auctionLog**

- 경매가 log를 저장하기 위한 변수

10) **static Hashtable tempCurrMaxAccount**

- 현 경매 thread에서 최고가를 저장한다.

11) **static Hashtable currentUser**

- 현재 사용자 ID를 저장한다.

바. **AuctionWorkServlet**의 method

1) **public void init(ServletConfig config) throws ServletException**

- AuctionWorkServlet의 초기화 메소드
- dbConn.getConnection();
- getAuctionProduct(); // 경매에 올라온 상품들을 지역별로 묶는다
- dbConn.closeConnection();
- initTimer(); // 서버 타이머를 실행한다.

## 2) private void getAuctionProduct()

- 경매 상품을 가져온다.

```
for (int k=0 ; k<areaCdVector.size() ; k++)
{
    productHash.put(tempCd,dbConn.getProductAuctionNm(tempCd));
    // 각각의 경매방에 상품을 등록한다.
    accountHash.put(tempCd,"0");
    // 초기 가격을 0으로한다.
}
```

## 3) public void sendInitData(ObjectOutputStream out,String area\_cd)

- ClientApplet가 처음 접속할 경우 현재 경매 상품의 정보를 전송

## 4) public void onAuction(String account,String area\_cd, int minimumAcc,ObjectOutputStream out)

- 경매가격을 업데이트하고 LOG를 남긴다.

```
if((minimumAcc < tempAccount) &&(tempAccount>tempInt ))
    // 요구최저가와 현재 최고 경매가 보다 크면
    accountHash.put(area_cd,account); //경매가 UPDATE
    auctionLog.put(area_cd,auctionLog.get(area_cd)+":"+ID+":"+account)
    // 가격 log를 생성한다.
```

## 5) public void serverWork(HttpServletRequest req)

- 서버관리에 관한 부분
- AuctionWorkServlet의 시작 시간과 경매 간격을 입력 받는다.
- 서버 restart를 할 수 있다.

```
String restartStr=req.getParameter("restart");
// 관리자 프로그램에서 파라미터를 받는다.
if("1".equals(restartStr)) // 서버 재시작
```

```

else if("2".equals(restartStr)) // 시작 시간을 설정하는 부분
else if("3".equals(restartStr)) // 시간 간격을 설정하는 부분

```

6) **public void doGet(HttpServletRequest req, HttpServletResponse res) throws ServletException, IOException**

■ ClientApplet에서 전송된 값을 받는다.

```

ID=req.getParameter("ID"); // ID를 받는다.
area_cd=req.getParameter("area_cd"); // 지역코드를 받는다.
account=req.getParameter("account"); // 가격입력을 받는다.
if(complete) out.writeObject("1");
else if((area_cd==null) ||
        ("".equals(area_cd)||("null".equals(area_cd))))
endAuction(area_cd,out,"3");
else if(cdVector==null) endAuction(area_cd,out,"4");
else if("1".equals(state))
// 경매 한건이 완료된 경우 가격과 로그변수를 초기화 시킨다.
{
    if( area_cd !=null)
    {
        if(currentProduct.get(area_cd) instanceof String)
        {
            if("end".equals((String)currentProduct.get(area_cd)))
                endAuction(area_cd,out,"1");
        }
        else sendInitData(out,area_cd);
    }
}
}else if("2".equals(state)) //경매가 진행중일 경우
{
    if("1".equals(appletState))
    // 애플릿이 새로들어온 경우 현재 경매 상품값을 보내준다

```



```

        {
            if(currentProduct.get(area_cd) instanceof String)
                if("end".equals((String)currentProduct.get(area_cd)))
                    out.writeObject("1");
                else    sendInitData(out,area_cd);
            }else    onAuction(account,area_cd,minimumAcc,out);
        }
    }else if (("server".equals(reqStr)) &&(productHash !=null))
        // 경매 서버를 업데이트 할 경우
        serverWork(req);
        if(out !=null)
        {
            out.flush();
            out.close();
        }
    }
}

```

#### 7) **public void destroy()**

- AuctionWorkServlet이 종료되면 DB connection을 닫는다.

#### 8) **public void initTimer()**

- 각각의 thread의 시작 부분

#### 9) **class AuctionTimer extends TimerTask**

- thread 정의 Class
- private void saveLog()
  - log를 테이블에 저장한다.
- private void saveProduct()
  - 가격 변수와 상품 변수를 저장한다.
- public void run()
  - thread 자동 실행 메소드

■ public synchronized void work()

○ 각 thread의 실제 실행 메소드, run()에서 호출된다.

```
if(servlet.currTime>new Integer(timeGap).intValue())
```

```
// 현재 경매 상품의 경매 시간이 완료 된 경우 다음 경매상품을 전송한다.
```

## 5. 경매진행 프로그램 작성(클라이언트)

클라이언트 프로그램은 JAVA APPLET로 구현되어져 있다. JAVA APPLET은 WEB 상에서 구현되는 하나의 단독 프로그램으로써 정적인 web 페이지에 동적인 역할을 수행할 수 있다. 따라서 본 시스템에서는 애플릿상에서 thread를 구현하여 매 1초에 한번씩 서버에 HTTP을 이용 접속하여 클라이언트의 데이터를 업데이트한다.

### 가. 프로그램 설계

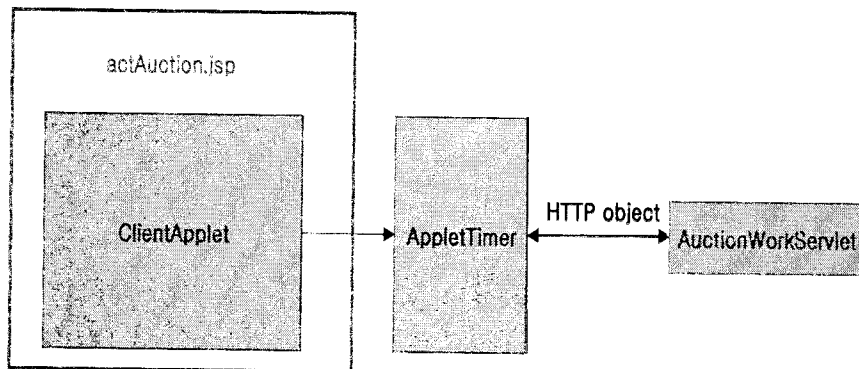


그림 52 애플릿 프로그램 구성도

### 나. 프로그램 실행

- ① actAuction.jsp를 통해 지역 코드 값을 입력받아 ClientApplet을 생성하고 지역코드 값을 전송한다.

- ② ClientApplet에서 전송된 지역 코드 값으로 AppletTimer를 생성하고 AuctionWorkServlet과 통신을 한다.
- ③ 처음 접속한 경우이거나 상장 상품이 변경된 경우 상품에 대한 정보를 전송 받는다.
- ④ 경매 중일 경우에는 시간 정보와 가격 정보를 서버로부터 받는다.
- ⑤ 상장 상품에 대해 가격 입력이 이루어 질 경우 서버에 사용자 ID와 가격 정보를 1초 주기로 전송한다.

#### 다. ClientApplet의 주요 변수

##### 1) int timeGap

- 경매 간격 시간을 나타낸다.

##### 2) Timer t

- 매 1초 마다 AuctionWorkServlet과 통신하기 위한 타이머

##### 3) AppletTimer appletTimer

- 타이머에 의해 실행되어지는 CLASS

##### 4) int currTime

- AuctionWorkServlet에서 받은 현재 진행중인 경매시간

##### 5) String account

- 사용자에게 의해 입력되어지는 가격

##### 6) String area\_cd

- actAuction.jsp에서 전송되어진 지역 코드, 경매 지역을 나타낸다.

## 7) String ID

- 사용자 ID

## 8) ObjectInputStream result

- 서버와의 객체 통신을 위한 변수

### 라. ClientApplet의 methode

#### 1) private void getProperties()

- 서버에 보낼 값들을 써넣는다.
- props.put("object","auction") : 경매를 위한 요구임을 알린다.
- props.put("state", state) : 현재 상태를 알린다.
- props.put("ID",ID) : 사용자 ID
- props.put("area\_cd",area\_cd) : 지역 코드
- if(Integer.parseInt(account)>0) props.put("account",account);  
else props.put("account","0");  
가격입력이 있으면 가격을 전송한다.

#### 2) public void getDataUsingHttpObject()

- 객체통신을 통해서 데이터 가져오기
- if(obj instanceof Hashtable) InitAuctionProduct(obj);  
else if(obj instanceof Vector) RunningAuction(obj);  
else if(obj instanceof String) CompleteAuction(obj);
- 서버에서 전송되어진 데이터의 타입이 Hashtable인 경우는 서버에 처음 통신을 요구하던가 상장된 상품이 바뀔 경우
- Vectot인 경우에는 경매가 진행중일 경우
- String인 경우에는 경매가 완료된 경우

#### 3) private void InitAuctionProduct(Object obj)

- 새로운 품목에 대한 경매가 있을 경우 품목의 정보를 가져온다.
- `currTime=Integer.parseInt((String)data.get("time"));`
- `timeGap=Integer.parseInt((String)data.get("timeGap"));`
- `startDataHash(data);`

#### 4) `private void RunningAuction(Object obj)`

- 경매가 진행중일 경우 시간과 현재 최고가를 가져온다.
- `Vector data=(Vector) obj;`
- `backCurrTime=currTime;`
- `currTime=Integer.parseInt((String)data.get(1));`
- `dataHash((String)data.get(0));`

#### 5) `private void CompleteAuction(Object obj)`

- 경매 종료
- `int selectState=Integer.parseInt((String) obj);`
- `switch(selectState)`
  - {
  - `case 1 :imgPanel.putString("경매가 완료되었습니다");`
  - `t=null;`
  - `break;`
  - `case 2 :imgPanel.putString("잠시만 기다려 주십시오");`
  - `break;`
  - `case 3 :imgPanel.putString("지역을 선택하십시오");`
  - `break;`
  - `case 4 :imgPanel.putString("금일 등록된 상품이 없습니다");`
  - `break;`
  - `case 5 :imgPanel.putString("이미 사용자가 있습니다");`
  - `break;`
  - `default:imgPanel.putString("F5키를 눌러 다시 실행");`
  - `break;`
  - }

}

6) **private void setInitTile(Panel panel,Label label,  
TextField textField,String title)**

■ Applet의 그래픽 환경을 초기화한다.

7) **public void initTimer()**

■ Timer를 생성하고 초기화 한다.

■ progressBar.setTimeLength(timeGap,progressBar.getGraphics())

■ appletTimer=new AppletTimer(this);

■ t = new Timer(true);

■ t.schedule(appletTimer,0, 1000);

8) **public void startDataHash(Hashtable getData)**

■ 새로운 경매 상품을 화면에 보여준다.

9) **public void dataHash(String getData)**

■ 경매 진행중에 가격만을 바꾸어준다.

10) **class SymMouse extends java.awt.event.MouseAdapter**

■ 마우스 이벤트 class

11) **public void init()**

■ applet을 초기화한다.

12) **class ImgPanel extends Panel**

■ 사진을 보여주기 위한 class

13) **class AppletTimer extends TimerTask**

■ timer에 의해 실행되어지는 class, 서버와의 통신을 관장한다.

○ AppletTimer(ClientApplet applet)

- \* 생성자
- public void run()
- \* timer에 의해 자동 실행

## 6. 회원관리 프로그램(매매참가인관리 및 출하자관리 프로그램)

### 가. 회원관리 프로그램 작성

- 회원 정보 수정: 회원관리 화면의 'ID로 검색'란에 대상 회원의 ID를 입력하고 검색 버튼을 클릭하면 해당 회원의 정보가 아래에 써진다. 그러나 비밀번호는 나타나지 않는다. 수정할 부분이 있을 경우 회원의 정보를 수정하고 수정하기 버튼을 클릭하면 회원 정보가 수정되어진다. 회원 정보의 수정은 회원의 요청에 의해서 이루어진다.

ID로 검색	<input type="text"/>	<input type="button" value="검색"/>
<b>일반사항</b>		
이름	<input type="text" value="이경동"/>	3~8 띄어쓰기 없이 실명을 기재해 주십시오.
ID	<input type="text" value="yikw"/>	<input type="button" value="ID중복확인"/>
비밀번호	<input type="text"/>	4~14
비밀번호 확인	<input type="text"/>	
주민등록번호	<input type="text" value="20020202"/>	
우편번호	<input type="text" value="134 - 070"/>	<input type="button" value="우편번호검색"/>
	우편번호검색하면 주소가 자동으로 입력됩니다.	
주소	<input type="text" value="서울 강동구 명일동 -111"/>	<input type="text" value="111/111"/>
e-Mail	<input type="text" value="yi-kw@daum.net"/>	
휴대전화	<input type="text" value="000-112-1122"/>	
지역전화	<input type="text" value="02-000-1234"/>	
<b>경매관련</b>		
상호	<input type="text" value="acai"/>	
거래계좌번호	<input type="text" value="1111111"/>	
사업자등록번호	<input type="text" value="111111"/>	
점포전화	<input type="text" value="111-1111"/>	
F A X 번호	<input type="text" value="222-2222"/>	
판매장려금	<input type="text" value="300000"/>	
	<input type="button" value="수정하기"/>	

그림 53 회원 관리 화면

■ 본 시스템에서는 다음과 같이 회원의 정보를 수정 가능하도록 하였다.

- 이름 : 3~8자까지 입력 가능하다.
- ID : 본 시스템에서는 사용자의 ID도 변경할 수 있도록 하였다. 회원의 ID는 15자까지 입력 가능하며 ID를 입력 한 후 반드시 아이디 중복확인을 하여야 한다. 이것은 동일한 아이디를 이용할 경우에 발생하는 문제를 막기 위한 방법으로 변경 요청 ID가 이미 사용되고 있을 경우에는 다음 그림과 같은 창이 표시되며 새로운 ID 입력을 요청한다.

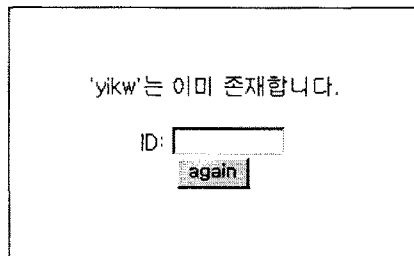


그림 54 ID 중복 검사화면

다시 사용 가능한 ID를 선택한다. 그리고 만약 아이디 사용이 가능하면 다음과 같이 나타난다.

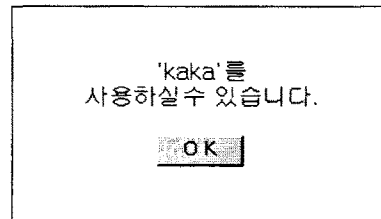


그림 55 중복확인 결과 화면

- 비밀번호: 14자리까지 가능하며, 입력하면 \*로 표시된다.
- 확인 : 비밀번호 입력 시에 정확하게 입력되었는지를 확인하는 절차이다.
- 주민등록번호 : 주민등록번호를 허위로 입력하는 것을 방지하는 장치가 있다.
- 우편번호 : 우편번호를 자동으로 입력하는 폼이 제공되며 우편번호가 입력되면 동, 읍, 면까지의 주소가 자동으로 입력된다. 우편번호 검색 버튼



을 클릭하면 다음과 같은 창이 뜨고, 동을 입력하면 선택되어진 동에 대한 우편 번호, 시, 구, 동이 표시된다.

그림 56 우편번호 검색

그림 57 우편번호 검색 결과

- E-Mail : 본 사이트에서 회원들에게 자료나 정보를 발송하기 위해서 이 메일을 입력하도록 하였다.
- 휴대전화 : 회원에게 업무상 전화를 이용할 경우를 생각하여 입력하도록 하였다.
- 자택전화 : 회원에게 업무상 전화를 이용할 경우를 생각하여 입력하도록 하였다.
- 상호 : 회원의 상호를 입력하는 곳이다.
- 거래 계좌번호 : 판매 장려금이나 각종 수수료 등을 관리하기 위해서 입력하는 곳이다.
- 사업자 등록번호 : 사업자 등록번호를 입력하는 곳이다.
- 점포전화 : 점포 전화번호를 입력하는 곳이다.
- FAX번호 : FAX번호를 입력하는 곳이다.

## 7. 인프라 자료조사

### 가. 인터넷 통신망 보급상황 조사

#### 1) PC 보유현황

2001. 6월 현재 컴퓨터를 보유하고 있는 가구는 전 가구의 73.0%에 이르는 것으로 나타난다. 이는 2001. 3월 대비 0.9%가 증가한 것으로, 가구 내 컴퓨터 보유율은 2000. 12월 이후 큰 변화가 없이 비슷하게 유지되고 있는 것으로 나타난

다.

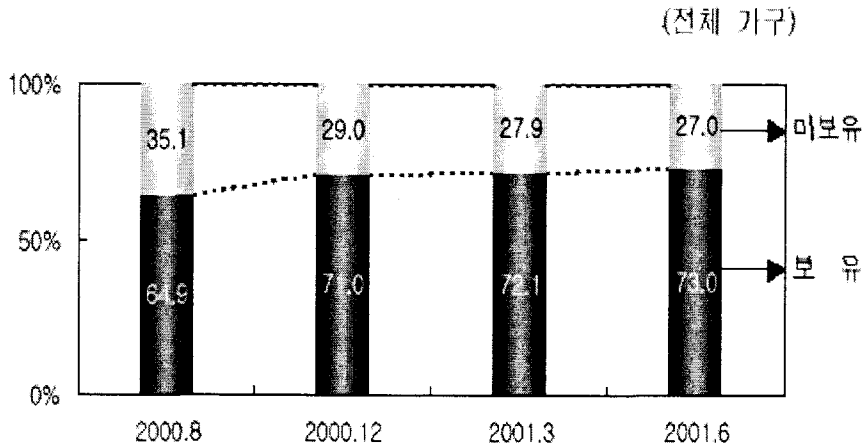


그림 58 PC보유율 변화 추이

자료: 한국인터넷 정보센터

표 1 지역별 PC 보유현황

자료: 한국인터넷 정보센터

구 분		PC 보유	PC 미보유
전 체		73.0%	27.0%
지역규모	대도시	77.2%	22.8%
	중소도시	71.2%	28.8%
	군 단위	62.1%	37.9%

표 1에서 나타난 바와 같이 대도시나 중소도시에 못지 않게 군 단위의 PC보급률 또한 높아 10가구 중 6가구 이상이 PC를 보유하고 있음을 알 수 있다.

## 2) 인터넷 이용환경

인터넷 이용환경이라 함은 통신 서비스를 통해 인터넷을 사용할 수 있는 환경을 말한다. 2001. 6월 현재 2000. 12월 대비 가구 내 PC 보유율은 2.0% 증가한 반면, 전체 가구 중 인터넷이 가능한 가구는 6.3%가 증가한 것으로 나타나 PC를 인터넷에 접속하는 도구로서 활용하는 정도가 상대적으로 높아진 것으로 나타나고 있다. 이는 초고속 통신망의 보급 및 활용가치 높은 인터넷 콘텐츠의

발달에 기인하는 것으로 추정된다.

표 2 가정인터넷 환경 변화 추이

자료: 한국인터넷 정보센터

구분		PC보유 가구			PC 미보유 가구
		계	인터넷 가능	인터넷 불가능	
2001.6	전체 가구	73.0%	56.1%	16.9%	27.0%
	PC보유 가구	100.0%	76.9%	23.1%	-
2000.12	전체 가구	71.0%	49.8%	21.2%	29.0%
	PC보유 가구	100.0%	70.1%	29.9%	-

■ 가정 내 인터넷 환경에 따른 인터넷 이용현황

가정에 인터넷 이용이 가능한 환경을 구비한 인터넷 이용자는 2001. 6월 현재 전체 인터넷 이용자의 81.2%(42/(42+9.7))로 나타난다.

(%, 7세 이상 전인구)

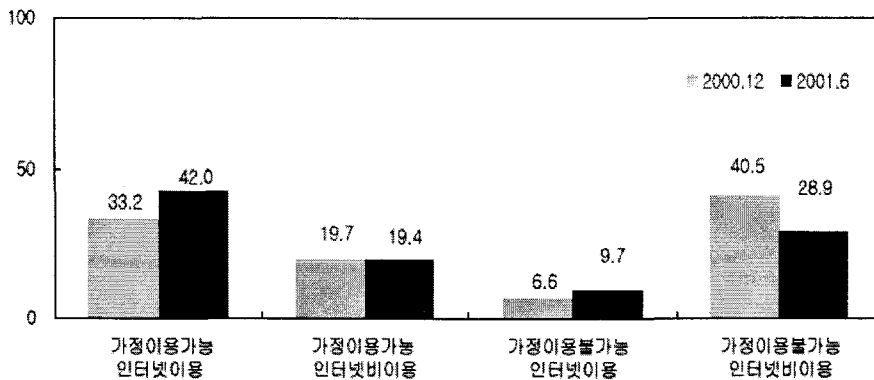


그림 59 가정내 인터넷 환경에 따른 인터넷 이용률 변화

자료: 한국인터넷 정보센터

이는 가정에서의 인터넷 사용이 보편화되었음을 의미 한다. 가정 내 인터넷 환경 구비 여부에 따른 인터넷 이용현황을 보면, 2001. 6월 현재 2000. 12월 대비 가정에서 인터넷 이용이 가능한 경우 인터넷을 이용하는 사람의 비중은 33.2%에서 8.8% 증가한 42.0%에 이르고, 환경이 구비되어 있으나 인터넷을 이

용하지 않는 사람의 비중은 다소 감소한 것으로 나타나고 있어, 최근 가정 인터넷 이용자의 증가추세를 반영하고 있다. 또 가정에서 인터넷을 이용하는 것이 불가능하지만 인터넷을 이용하는 사람은 전체 인터넷 이용자의 9.7%로 2000. 12월의 6.6% 대비 3.1%가 증가했으며, 가정 내 인터넷 환경을 구비하지 않았으며 다른 곳에서도 인터넷을 이용하지 않는 사람의 비중은 40.5%에서 28.9%로 11.6%가 감소한 것으로 나타나고 있다.

### 3) 인터넷 이용자의 인터넷 환경

전체 인터넷 이용자의 68.7%가 주로 가정에서 인터넷을 이용하는 것으로 나타나고 있다(1순위응답). 그리고 가정을 보조적인 인터넷 이용 장소로까지 이용하는 경우를 포함할 경우, 가정 인터넷 이용자는 전체 인터넷 이용자의 80.0%에 달한다(중복응답).

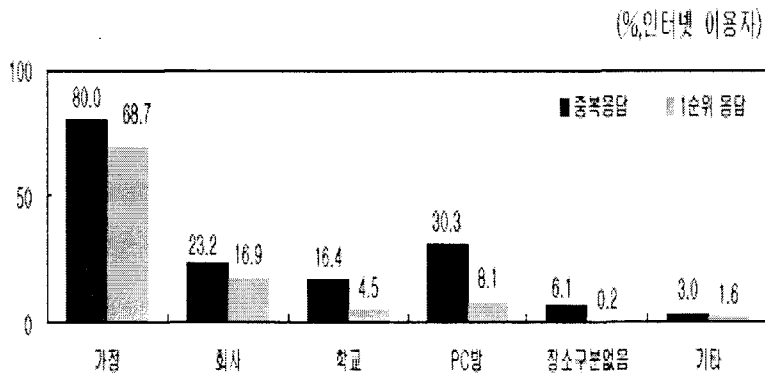


그림 60 인터넷 주이용 장소

자료: 한국인터넷 정보센터

인터넷 이용 장소 기준으로 이용 장소 비중의 변화추이를 살펴보면, 2001. 6월 현재 2000. 12월 대비 회사의 경우는 0.8%가, PC방의 경우는 4%가 감소한 것으로 나타나 지속적인 이용 비중 감소 추세를 보이고 있다. 학교의 비중(8.9%)이 2000. 12월 대비 2.0% 증가했으며, 가정 이용 비중 역시 7.3% 증가하였음을 알 수 있다.

(%,인터넷 이용자, 이용장소기준)

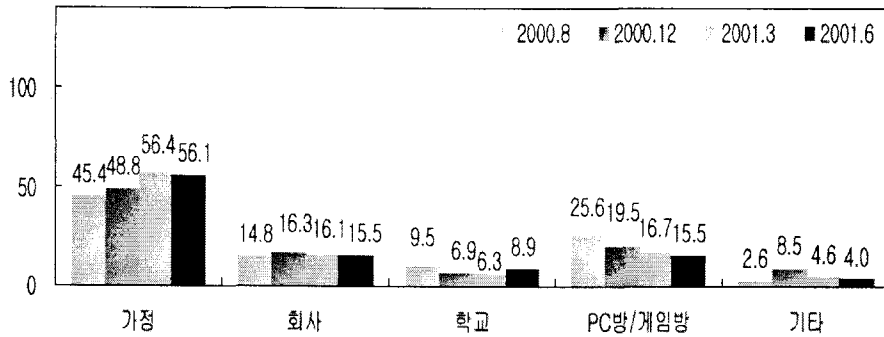


그림 61 인터넷 이용장소 변화추이

자료: 한국인터넷 정보센터

인터넷 접속방법의 변화 추이를 접속 방법기준으로 볼 때, 지난 2000년 12월 조사 대비 인터넷 접속방식은 xDSL에 의한 접속이 가장 많은 17.6% 증가했으며 전용선, 전화모뎀 및 ISDN은 계속 감소하고 있는 추세를 보이고 있다. 또 최근에는 PDA를 통해서 인터넷에 접속하는 경우도 0.6%의 비중을 차지하는 것으로 나타난다.

(%,인터넷이용자,접속방법기준)

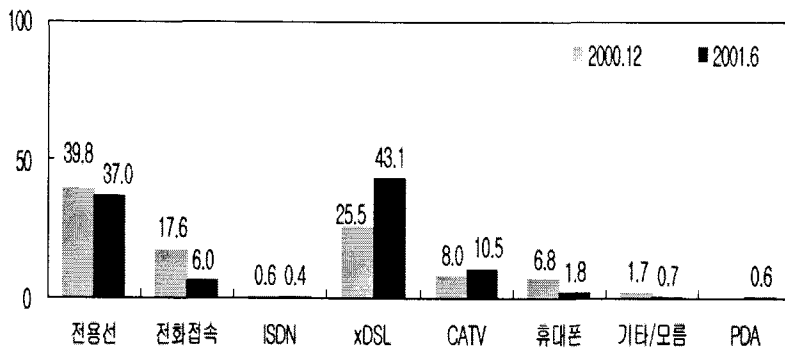


그림 62 인터넷 접속 방법 변화

자료: 한국인터넷 정보센터

#### 4) 지역별 인터넷 이용자 수 및 이용률

인터넷 이용자 수는 서울이 598만명으로 가장 많고, 다음으로 경기도가 527만

명, 부산 181만명으로 나타남.

인터넷 이용률은 경기 64.5%, 울산 63.9%, 서울 63.4%의 순으로 이용률이 높은 것으로 나타남.

2001. 12월 현재 2000. 12월 대비 인터넷 이용률의 증가는 경북이 17.4%, 대전 15.1%, 인천 15.0%로 타 지역 대비 그 증가폭이 큰 것으로 나타남.

(단위:만명)

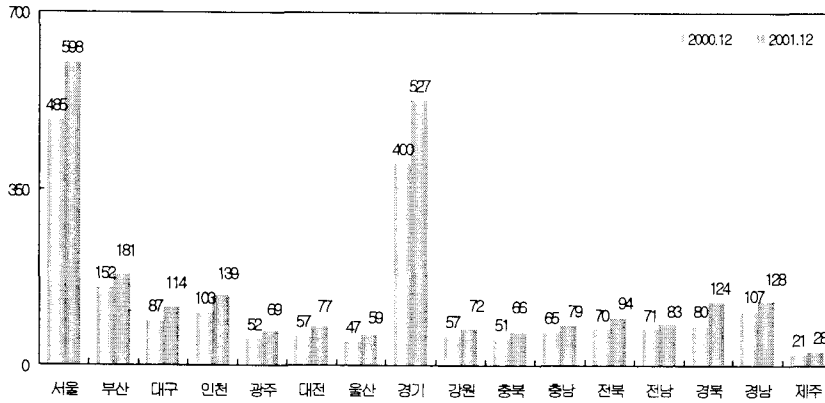


그림 63 지역별 인터넷 이용자수 자료: 한국인터넷 정보센터

(단위:%)

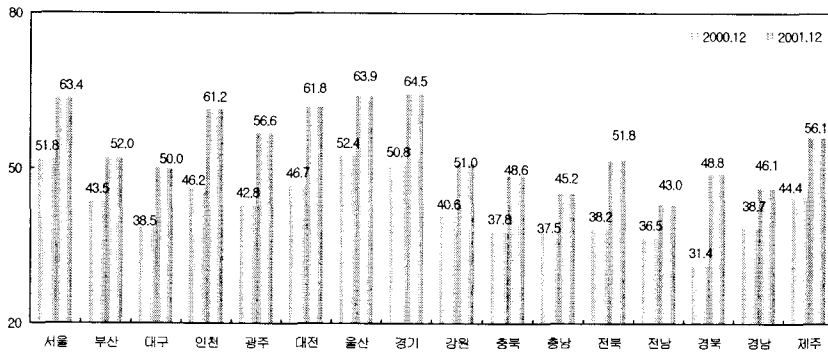


그림 64 지역별 인터넷 이용률

자료: 한국인터넷 정보센터

### 5) 인터넷 이용에 있어 초고속망의 보급의 확대

올해 안으로 국내 초고속 인터넷 가입자수가 1천만명을 넘어설 전망이다.

KT, 하나로통신, 두루넷 등 초고속 인터넷 업체들에 따르면 국내 초고속 인터넷 가입자는 작년 말 780만 여명에서 올 연말에는 1천만~1천100만명으로 증가할 것으로 예측됐다(매일경제신문 2002년 1월 3일). 인터넷 사용 장소가 학교나 PC방에서 가정으로 이동함으로써 인터넷의 이용대상이 학생이나 사무직 직장인에서 자영업이나 농업 등 자영업 형태의 업종으로 확대될 수 있음을 의미한다. 또한 지역간의 인터넷 보급률의 차이가 있기는 하지만 인터넷망의 보급이나 인터넷 이용자의 비율은 지역을 막론하고 증가하고 있는 추세이다. 이는 인터넷이 도심을 중심으로 하는 특별한 서비스가 아닌 전화나 전기 또는 TV와 같은 일반적인 서비스가 되었음을 의미한다.

## 나. 전자상거래 현황 조사

### 1) 사업체 수

- 2001년 12월 사이버쇼핑몰 조사 결과 사업체 수는 2,166개로 전월보다 31개 (1.5%) 증가
- 전 분기에 비해서는 92개(4.5%), 전년 동 분기에 비하여는 284개(15.3%) 늘어 지속적인 증가세를 보이고 있음
- 2001년 12월 사이버몰의 운영 형태별 사업체 수는 on/off line 병행 사업체 수가 1,476개(68.1%), on line사업체 수는 690개(31.9%)로 조사됨
- on line 사업체 수는 전월에 비해 40개(6.2%) 증가, on/off line병행 사업체 수는 9개(0.6%) 감소한 것으로 나타남
- 2001년 4/4분기 사이버몰 운영형태별 사업체 수를 보면 전년 동 분기에 비해 on line 업체는 76개(13.1%), on/off line 병행 업체는 208개(16.4%) 증가한 것으로 나타남
- 전 분기 대비 변화를 보면 on line 업체 수는 66개 증가한 반면, on/off line 병행 사업체 수는 26개 증가하는데 그친 것으로 나타남

표 3 사이버몰 운영형태별 사업체 수

(단위:개,%)

구분	2000년 4/4분기	구성비	2001년						전분기 대비		전년 동분기 대비	
			3/4분기	구성비	11월	12월	4/4분기	구성비	증감	증감률	증감	증감률
계	1,851	100.0	2,043	100.0	2,135	2,166	2,135	100.0	92	4.5	284	15.3
online only	580	31.3	590	28.9	650	690	656	30.7	66	11.2	76	13.1
on/offline 병행	1,271	68.7	1,453	71.1	1,485	1,476	1,479	69.3	26	1.8	208	16.4

자료: 통계청 ※분기의 사업체 수는 해당 분기내 월별 사업체수의 평균임

## 2) 거래액

- 2001년 12월 사이버쇼핑몰의 거래액은 3,835억원으로 전월보다 606억원(18.8%) 증가하였다.
- B2C 규모는 2001년 11월 2,651억원에서 12월 3,200억원으로 549억원 증가하였다.
- 2001년 4/4분기 거래액은 전년 동분기보다 3,328억원(50.8%) 증가한 것으로 나타나고 있다.
- 전분기(8,615억원)에 비해서는 1,261억원(14.6%) 증가한 것으로 조사되었다.



표 4 쇼핑물 수 및 거래액

(단위:백만원,%)

구분	2000년		2001년						전분기대비		전년동분기대비	
	4/4분기	구성비	3/4분기	구성비	11월	12월	4/4분기	구성비	증감률	증감률	증감률	증감률
○상품 및서비스 거래액	654,816	100.0	861,542	100.0	322,854	383,480	987,631	100.0	126,089	14.6	332,815	50.8
- B to C	489,079	74.7	655,639	76.1	265,134	320,017	811,434	82.2	155,795	23.8	322,355	65.9

자료: 통계청 ※분기의 사업체 수는 해당 분기내 월별 사업체수의 평균임

■ 상품 군별 거래액 : 2001년 12월 사이버쇼핑물 거래액의 상품 군별 구성비를 보면 컴퓨터 및 주변기기(19.0%), 가전/전자/통신기기(17.6%), 생활용품/자동차용품(8.7%), 여행 및 예약서비스(7.7%), 의류/패션/잡화(7.6%), 농수산물(5.0%) 순으로 나타나고 있다.

표 5 상품군별 거래액

(단위:백만원,%)

구분	2000년		2001년						전분기대비		전년동분기 대비	
	4/4분기	구성비	3/4분기	구성비	11월	12월	4/4분기	구성비	증감률	증감률	증감률	증감률
계	654,816	100.0	861,542	100.0	322,854	383,480	987,631	100.0	126.089	14.6	332,815	50.8
컴퓨터 및 주변기기	197,559	30.2	205,748	23.9	67,222	72,896	203,118	20.6	-2,630	-1.3	5,559	2.8
S/W(게임S/W)	21,418	3.3	17,584	2.0	7,235	5,668	20,358	2.1	2,773	15.8	-1,060	-4.9
가전/전자/통신기기	119,530	18.3	174,047	20.2	62,235	67,372	189,151	19.2	15,104	8.7	69,621	58.2
서 적	30,089	4.6	48,062	5.6	15,863	20,802	52,591	5.3	4,530	9.4	22,502	74.8
음반/비디오/악기	13,952	2.1	13,009	1.5	5,531	6,004	16,314	1.7	3,305	25.4	2,362	16.9
여행 및 예약서비스	36,429	5.6	62,106	7.2	23,018	29,715	74,525	7.5	12,419	20.0	38,096	104.6
아동/유아용품	17,893	2.7	19,938	2.3	7,262	8,516	21,979	2.2	2,041	10.2	4,086	22.8
식음료 및 건강식품	15,025	2.3	22,765	2.6	10,014	10,321	27,919	2.8	5,154	22.6	12,894	85.8
꽃	3,958	0.6	4,803	0.6	1,760	2,341	5,923	0.6	1,120	23.3	1,965	49.4
스포츠/레저용품	9,143	1.4	23,633	2.7	10,919	12,210	31,139	3.2	7,506	31.8	21,996	240.6
생활용품/자동차용품	41,151	6.3	67,915	7.9	27,148	33,441	78,988	8.0	11,073	16.3	37,837	91.9
의류/패션/잡화	21,415	3.3	46,482	5.4	24,194	29,096	74,516	7.5	28,034	60.3	53,101	248.0
화장품/향수	20,394	3.1	19,375	2.3	9,153	11,079	27,801	2.8	8,426	43.5	7,407	36.3
사무/문구	5,555	0.8	11,221	1.3	3,554	3,914	10,827	1.1	-394	-3.5	5,272	94.9
농수산물	8,806	1.3	29,115	3.4	18,088	19,164	47,842	4.8	18,727	64.3	39,036	443.3
각종서비스	4,104	0.6	17,066	2.0	10,313	9,624	27,059	2.7	9,993	58.6	22,955	559.3
기 타	67,590	10.3	77,689	9.0	19,245	41,262	77,334	7.8	-355	-0.5	9,744	14.4
분류불명	20,805	3.2	984	0.1	100	56	249	0.0	-735	-74.7	-20,556	-98.8

자료: 통계청

■ 종합·전문 물별 거래액

- 2001년 12월 거래액은 종합 물에서 67.8%, 전문 물에서 32.2% 이루어져 종합 물의 비중이 높게 나타남, 전월에 비하여 종합 물은 15.4%, 전문 물은 26.5% 증가하였다.
- 2001년 4/4분기 종합·전문 물별 거래증가액을 전년 동분기와 비교하여 보면 전문물이 673억원(27.4%), 종합물이 2,655억원(64.9%)으로 종합 물의 증가가 더 크게 나타났다.

표 6 종합·전문몰별 거래액

(단위:백만원,%)

구분	2000년		2001년						전분기대비		전년동분기대비	
	4/4분기	구성비	3/4분기	구성비	11월	12월	4/4분기	구성비	증감	증감률	증감	증감률
계	654,816	100.0	861,542	100.0	322,854	383,480	987,631	100.0	126,089	14.6	332,815	50.8
종합몰	409,064	62.5	587,558	68.2	225,201	259,957	674,586	68.3	87,027	14.8	265,522	64.9
전문몰	245,752	37.5	273,983	31.8	97,654	123,523	313,046	31.7	39,063	14.3	67,294	27.4

자료: 통계청

■ 운영형태별 거래액

- 2001년 12월말 on/off line병행 사업체의 거래액 구성비는 62.4%로 on line 사업체의 거래액 구성비 37.6%보다 높게 나타나고 있다.
- 2001년 4/4분기의 전년 동 분기 대비 증감을 보면 on line사업체의 거래 증가액은 1,902억원(85.2%)으로, on/off line 병행업체의 거래 증가액은 1,426억원(33.0%)으로 나타남. 전 분기 대비로는 on/off line 병행사업체의 거래액 증가율(16.1%)이 on line사업체의 거래액 증가율(12.6%)보다 다소 높은 것으로 조사되었다.

표 7 운영형태별 거래액

(단위:백만원,%)

구분	2000년		2001년						전분기대비		전년동분기대비	
	4/4분기	구성비	3/4분기	구성비	11월	12월	4/4분기	구성비	증감	증감률	증감	증감률
계	654,816	100.0	861,542	100.0	322,854	383,480	987,631	100.0	126,089	14.6	332,815	50.8
online only	223,214	34.1	366,997	42.6	134,295	144,224	413,419	41.9	46,422	12.6	190,205	85.2
one/offline 병행	431,602	65.9	494,544	57.4	188,559	239,257	574,213	58.1	79,668	16.1	142,611	33.0

자료: 통계청

■ 지불결제 수단별 거래액 구성비

- 2001년 12월의 지불결제 수단별 거래액 구성비는 신용카드가 11월 70.8%, 12월 70.0%로 전월에 이어 가장 큰 비중을 차지하고 있다.
- 2001년 4/4분기는 전 분기 및 전년 동 분기에 비하여 신용카드는 증가하였으나 온라인 입금은 감소한 것으로 나타나고 있다.

표 8 지불결제 수단별 거래액

(단위:%)

구 분	2000년 4/4분기	2001년				전분기 대비 증 감	전년동분기 대비 증 감
		3/4분기	11월	12월	4/4분기		
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-
온라인 입금	32.1	27.8	26.1	26.6	26.8	-1.0	-5.3
신용카드	64.3	68.4	70.8	70.0	70.0	1.6	5.7
전자화폐	1.0	2.4	1.9	2.4	2.1	-0.3	1.1
기 타	2.6	1.4	1.2	1.0	1.1	-0.3	-1.5

자료: 통계청

■ 배송수단 별 거래액 구성비

- 2001년 12월의 배송수단 별 거래액 구성비는 택배(82.9%)가 가장 큰 비중을 차지하고 있다.
- 2001년 4/4분기는 전 분기 및 전년 동 분기에 비하여 택배는 증가하고 자체 배송, off line 제휴, 우편은 감소한 것으로 나타나고 있다.

표 9 배송수단별 거래액

(단위:%)

구 분	2000년 4/4분기	2001년				전분기 대비 증 감	전년동분기대 비 증 감
		3/4분기	11월	12월	4/4분기		
계	100.0	100.0	100.0	100	100.0	-	-
자체배송	26.0	15.2	10.5	9.5	10.2	-5.0	-15.8
택배	61.6	73.1	80.3	82.9	80.8	7.7	19.2
우편	3.2	3.8	3.2	2.9	3.1	-0.7	-0.1
offline 제휴 <sup>1)</sup>	4.6	5.2	3.9	3.1	3.7	-1.5	-0.9
기 타	4.7	2.7	2.2	1.6	2.1	-0.6	-2.6

자료: 통계청

주1) 쇼핑몰 업체에서 제휴한 사업장(편의점, PC방, 주유소, 지하철 등)에 까  
지만 배송하여 소비자가 직접 찾아 가도록 하는 형태

### 3) 2001년 연간 동향

- 2001년 12월말 사업체 수는 2,166개로 2000년말 (1,859개) 대비 307개 (16.5%) 증가하였다.
- 2001년 1월~12월 중 사이버쇼핑몰 거래 규모는 총 3조 3,471억원으로 조사됨, 이중 B2C 거래액은 2조 5,801억원으로 나타나고 있다.

표 10 2001년 연간 동향

(단위:십억원, 개)

구 분	01. 1/4	01. 2/4	01. 3/4	01. 4/4	2001년
○사업체 수	1,915	1,998	2,072	2,166	2,166
○거래액					
- 사이버쇼핑몰	707.8	790.1	861.5	987.6	3,347.1
* B to C	525.3	587.8	655.6	811.4	2,580.1

자료: 통계청

사이버쇼핑몰의 변동 추이를 보면 사업체 수와 거래 액이 지속적으로 성장세를 보이고 있는데, 이는 인터넷 가상공간에서 시간과 공간의 제약을 극복한 편리성, 유통단계의 축소 및 쇼핑몰 업체간의 경쟁으로 인한 저렴한 가격, 소비자

가 매장을 직접 방문할 필요성이 적은 표준화된 상품의 확대, 공동 구매 등 새로운 소비패턴의 확산에 기인한다. 또한 가정의 달(5월), 하계 휴가철(7월), 명절 준비(9월), 동절기 준비(11월), 연말연시(12월) 등의 계절적인 요인에 의해서도 쇼핑물 거래 액이 증가한 것으로 나타나고 있다.

## 다. 자료분석 결과

### 1) 농산물 집하 지역의 선정

표 1에 나타난 바와 같이 군 단위의 PC 보급율이 대도시나 중소도시보다는 낮으나 10가구 중 6가구 이상이 PC를 보유하고 있음을 보여주고 있다. 이는 농촌 인구의 연령을 감안 할 때 다른 지역 보다 결코 뒤지지 않음을 알 수 있다. 또한 각 도별 인터넷 이용자수도 증가하고 있음을 알 수 있다. 이는 인터넷의 이용가능 지역의 확대를 보여주고 있으며 인터넷 경매를 위한 농산물 집하 지역으로 먼 단위를 사용함에 무리가 없음을 보여주고 있다.

### 2) Client 사용환경

2001년 6월 기준으로 가정에 PC를 보유하고 있으며 인터넷을 사용할 수 있는 가구가 전체의 56.1%인 것으로 나타났다(표 2). 또한 전체 인터넷 이용자의 68.7%가 주로 가정에서 이용하고 있는 것으로 나타났다(그림 60). 이는 장소에 구애받지 않고 인터넷을 사용할 수 있음을 보여주고 있으며 시스템의 사용자가 특정 사무실이 아닌 인터넷이 가능한 어느 장소에서나 본 시스템을 사용할 수 있음을 보여준다.

### 3) 전자상거래의 확대

2001년 4/4분기에는 사이버쇼핑물의 수가 2,166개로 전 분기에 비해서는 92개(4.5%), 전년 동분기에 비하여는 284개(15.3%) 늘어 지속적인 증가세를 보이고 있으며(표 3) 거래액에 있어서는 2001년 4/4분기 거래액이 전년 동분기 보다 3,328억원(50.8%) 증가한 것으로 나타나고 있으며 전 분기(8,615억원)에 비해서는 1,261억원(14.6%) 증가한 것으로 조사되었다(표 4). 또한 B2C 규모는 2001년 11월 2,651억원에서 12월 3,200억원으로 549억원 증가하였다(표 4). 이는 전자

상거래를 통한 거래의 확대를 보여주고 있으며 전자 상거래가 선택이 아닌 필수로 되어져 가고 있음을 알 수 있다.

## 8. 통신환경 구축

### 가. 서버 환경 구축

#### 1) Tomcat

자바 기반인 tomcat은 아파치 진영의 또 다른 산물이다. JSDK(servlet)의 설치 없이 tomcat만의 설치로 servlet과 jsp를 바로 사용할 수 가 있다.

■ Tomcat은 JSP 환경을 지원하는 Servlet Container이다. Servlet Container는 사용자를 대신하여 Servlet을 관리하고 Invoke하는 실시간 셸(runtime shell)이다. 이는 기존의 Servlet을 지원하는 Jserv와는 다르며 Tomcat과 대표적인 차이는 JSDK가 필요 없다는 것이며 Jserv는 Servlet 2.0 까지만을 지원하나 Tomcat은 Servlet 2.2와 JSP 1.1을 지원한다는 것이다.

■ Servlet Container는 크게 세 가지로 분류되며 다음과 같다.

##### ○ Stand-alone Servlet Container

- \* 톰캣 혼자서 웹 서버 및 Servlet 컨테이너 기능 모두 처리 즉, 독자적인 웹 어플리케이션 서버이다.
- \* 톰캣이 Stand-alone 일 경우 static file 등에 대한 처리는 CPU 낭비임
- \* Apache 처럼 확장성이(perl,php) 없고 정적파일 등의 처리가 견고하지 못함
- \* 그러므로 Apache 같은 웹서버와 병행하여 처리하는 것이 효율적임

##### ○ In-process Servlet Container

Web Server Plugin과 Java Container를 조합한 구현 형태이며 Apache 등의 Web Server에 추가하여 사용하는 형태이다. 하나의 프로세스 내에 멀티 쓰레드를 구현한 형태이며 이는 좋은 퍼포먼스(performance)를 가지나 하나의 프로세스 내에서 각 서블릿이 멀티 쓰레드화되어 구현되므로

쓰레드의 동시 실행 갯수가 제한된다(limited scalability). 구현 형태는 Web Server Plugin이 JVM을 Web Server의 주소(address) 영역내에 open 한 후 그 주소 영역 내에서 JVM 이 실행될 수 있도록 한다. 서블릿을 실행하려는 어떤 요청이 오면 Plugin은 제어권을 받아 Java Container에게 건네준다.

- \* Apache2.0 과 같은 multi-threaded-server가 필요함.
- \* Out-process에 비해 비교적 빠른 편임.
- \* Apache 등의 웹서버 프로세스내에서 JVM 등이 실행됨. 이는 web-server-plugin에 의해 구현됨.
- \* JNI 사용

#### ○ Out-of-process Servlet Container

In-process Servlet Container와 비슷하나 JVM은 Web Server 주소영역의 외부에서 실행된다. Web Server Plugin과 Java Container(JVM)은 IPC 메커니즘(대개 TCP/IP 소켓)을 사용하여 통신한다. 서블릿을 실행하려는 어떤 요청이 들어오면 plugin은 제어권을 받아 IPC 메커니즘을 사용하여 Java Container(JVM)에게 건네준다. Out-of-process에서는 요청에 대한 응답시간(response time)이 In-process보다는 좋지 않지만 scalability나 stability 등에서 좋다.

- \* TCP/IP 소켓을 사용하는 IPC 사용
- \* 웹서버의 프로세스 밖에서 JVM이 실행
- \* 프로토콜로는 Ajpv12와 Ajpv13을 사용

### ■ Web Server Plugin

- Web-Server-Plugin은 톱캣이 웹서버와 병행하여 사용할 수 있도록 만들어진 모듈
- 클라이언트측의 Servlet 혹은 JSP에 대한 요청은 웹서버가 Web-Server-Plugin 에게 전송
- 또한 Web-Server-Plugin은 전달받은 메시지를 톱캣에게 전송.
- 즉, Web-Server-Plugin은 웹서버(apache)와 톱캣사이의 의사소통 담당자임.



- 톰캣3.1 버전의 Web-Server-Plugin은 mod\_jserv.so만 지원한다.
- 톰캣3.2 버전의 Web-Server-Plugin은 mod\_jserv.so와 mod\_jk.so 등 두 가지를 지원한다.
- 통신을 돕기 위해 Web-Server-Plugin이 필요한 것은 포트와 프로토콜 (Ajp)임.
- 아파치 및 톰캣사이에서 위의 포트와 프로토콜로 인해 통신이 가능하며 기타 호스트 정보도 필요.
- 다음은 mod\_jserv.so와 mod\_jk.so의 비교이다.
- mod\_jserv.so
  - \* 구조가 복잡하다.
  - \* SSL을 지원하는 HTTPS 지원 안됨
  - \* Ajpv12 만 지원
  - \* 서블릿 지원 버전 낮음
  - \* Tomcat 3.1, 3.2에서 모두 지원
- mod\_jk.so
  - \* 구조가 복잡하지 않다.
  - \* mod\_jserv.so를 약간만 변경한 것이 아니다.
  - \* mod\_jserv를 완전히 재 작성한 것이다.
  - \* 아파치, 넷스케이프 등을 지원
  - \* 아파치 1.3.x 및 아파치 2.x.x 지원
  - \* Tomcat 3.2에서만 지원
  - \* SSL 지원
  - \* Ajpv12 및 Ajpv13 모두 지원

#### ■ server.xml

tomcat에서 server.xml은 중요한 파일이다. 파일내의 설정요소로는 Server, Logger, ContextManager, ContextInterceptor와 RequestInterceptor, Connector, Context 등이 있다

- Server.xml에서 Context 설정부분은 Web Application(Servlet이나 JSP)이 위치할 장소를 설정하며 web 상의 path(경로)를 설정한다. 기타 재컴

파일된 서블릿을 자동으로 재로딩한다.

○ 파일 내용

```
<Context path="/examples" docBase="webapps/examples" debug="0"
  reloadable="true">
```

```
</Context>
```

```
<Context path="/pgsql" docBase="webapps/pgsql" debug="0"
  reloadable="true">
```

```
</Context>
```

```
<Context path="/websql" docBase="webapps/websql" debug="0"
  reloadable="false">
```

```
</Context>
```

○ Context는 이전의 jserv 에서 리포지터리 역할을 하는 zone과 같은 것으로 보인다.

○ 샘플용인 examples의 Hello 서블릿을 실행하기 위한 위의 web 상의 주소는 `http://your_host_address/examples/servlet/Hello`이다.

○ Web상에서 examples를 `/examples/servlet`로 사용하는 이유는 다음과 같다.

○ Tomcat이 시작되면 conf 디렉토리의 server.xml을 참조한 후 tomcat-apache.conf를 자동 설정한다. 그 중에 Context에 설정된 path를 참조하여 자동으로 적절하게 설정한다. 바로 이파일(tomcat-apache.conf)에 examples를 들어가는 경로가 examples/servlet로 설정된다. tomcat-apache.conf가 설정된 후에 아파치를 기동하면 아파치는 tomcat에 의해 자동 설정된 tomcat-apache.conf를 참조하여 실행된다.

○ reloadable="true"는 Auto-reloadable이며 "false"이면 웹 어플리케이션의 Auto-reloadable이 되지 않는다.

○ 기타 pgsql과 websql은 테스트를 위해 만든 것이다. 이 두개의 디렉토리는 webapps 디렉토리에 생성하였고 각각의 디렉토리에는 또 다른 하위 디렉토리를 만들어야 한다(WEB-INF/classes). 다음은 그 예이다.

\* webapps/pgsql/WEB-INF/classes

\* webapps/websql/WEB-INF/classes

## ■ server.dtd

server.dtd는 XML 마크업 언어의 메타 파일인 DTD(Document Type Declarations) 파일이며, tomcat 설정 파일인 server.xml 파일에서 사용되는 마크업 언어를 정의하는 파일인 TOMCAT\_HOME/conf/server.dtd 파일이다. 즉, server.dtd는 server.xml의 문법을 정의하는 파일이다. 마크업 언어의 메타 파일이란 새로운 마크업 언어를 정의하는 파일이다. 또한 tomcat은 server.dtd에서 정의된 내용을 참조하여 server.xml의 내용을 이해 할 수 있게 되며, 사용자 또한 server.dtd에서 정의된 문법대로 server.xml에 설정을 하게 된다.

○ `<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>`

\* 위의 라인은 XML 파일임을 나타낸다.

○ `<!ELEMENT Server (ContextManager+)>`

\* Server 라는 요소를 정의하며 (ContextManager)는 server 요소에 포함된다. (ContextManager+)에서 "+"는 하나 이상을 의미하며 여기서는 ContextManager라는 요소가 Server 요소내에 최소한 하나가 있어야 하며 하나 이상 있어도 된다는 의미이다.

○ `<!ATTLIST Server adminPort NMTOKEN "-1" workDir CDATA "work">`

\* ATTLIST 는 속성을 의미하며 Server 요소의 속성을 정의한다. 다음은 예이다.

○ `<!ELEMENT ContextManager (Context+, Interceptor*, Connector+)>`

\* 위의 예는 ContextManager 요소의 하위 요소를 정의한다. Interceptor\* 의 \*은 0개 이상을 의미하므로 Interceptor가 없어도 되고 하나 이상 있어도 된다.

○ `<Server>`

`<ContextManager>`

`<Context></Context>`

`<Connector></Connector>`

`<Connector></Connector>`

`</ContextManager>`

`</Server>`

```
<!ATTLIST ContextManager
```

```
port NMTOKEN "8080"
```

```
hostName NMTOKEN ""
```

```
inet NMTOKEN "">
```

\* 위 예의 내용은 요소 ContextManager의 속성을 정의한다. NMTOKEN은 문자열의 형으로 보아도 되며 XML의 이름 설정에 대한 제한에 맞아 떨어져야 한다. "8080", "" 등은 각 속성 값의 디폴트 값으로서 값을 설정하지 않을 경우를 대비한 것이다.

○ <Server>

```
<ContextManager port="8007"></ContextManager>
```

```
</Server>
```

```
<!ELEMENT Context EMPTY>
```

\* Context 요소를 정의 한다. 값은 없다(EMPTY).

○ <!ATTLIST Context

```
path CDATA #REQUIRED
```

```
docBase CDATA #REQUIRED
```

```
defaultSessionTimeOut NMTOKEN "30"
```

```
isWARExpanded (true | false) "true"
```

```
isWARValidated (false | true) "false"
```

```
isInvokerEnabled (true | false) "true"
```

```
isWorkDirPersistent (false | true) "false">
```

\* Context요소의 속성을 정의한다. CDATA는 문자열을 의미하며 #REQUIRED는 무조건 값이 있어야 됨을 의미하며 (true | false)는 true나 false 중에서 값이 나와야 함을 의미한다. 그 다음의 "true"나 "false"는 디폴트 값이다. 다음은 사용 예이다.

○ <Server>

```
<ContextManager>
```

```
<Context path="/test" docBase="webapps/test"></Context>
```

```
</ContextManager>
```

</Server>

<!ELEMENT Interceptor EMPTY>

\* Interceptor 요소를 정의한다.

## 2) 아파치 웹 서버

### ■ 웹서버

#### ○ 개요

서버는 정보를 저장해두었다가 정보를 원하는 이에게 공급해주는 컴퓨터이다. 웹서버는 네트워크에 연결되어 인터넷상에서 네트워크를 통해 사용자들에게 정보를 공급해주는 컴퓨터이며, 이때 보고싶은 정보는 웹 브라우저(익스플로어, 넷스케이프 등)를 통해 볼 수 있다. 홈페이지는 웹서버안에 저장된 문서로서 웹 브라우저에서 볼 수 있도록 특정한 형식의 포맷을 가지고 있다.

#### ○ 웹서버 프로그램

대표적인 웹서버 프로그램으로서는 다음과 같은 것들이 있다.

- \* Internet Information Server (IIS) : Option pack안에 들어 있는 웹서버 프로그램이 IIS이다. 최신 버전은 윈도우 2000에 포함된 5.0이다.  
대부분의 윈도우스 계열 소프트웨어가 그러하듯, IIS역시 설치, 설정, 사용이 매우쉽고 편리하다. 특히 과거 cgi방식의 db자료 access시 시스템 전체에 걸리는 부하를 대폭 줄인 ASP script 언어를 사용할 수 있다.
- \* 아파치(Apache): 리눅스용 웹서버 프로그램으로 잘 알려져 있으나 사실은 거의 모든 운영체제에서 작동되는 프로그램이다. 리눅스, 솔라리스, Windows NT, Windows 98용 버전이 있다. PHP, Perl 등 웹서버를 구동시키는데 필요한 다양한 모듈들을 지원해 주는 범세계적인 웹서버이기도 하다.
- \* Java Webserver : 선 마이크로사에서 개발한 웹서버 프로그램이다.  
Sun의 고유한 기술인 Java를 웹상에서 지원해준다는 이유로 Java 환경에서 개발된 웹 응용프로그램의 원활한 구동을 위해서 사용하는 경우가 많다.

○ 아파치 프로세스 모델

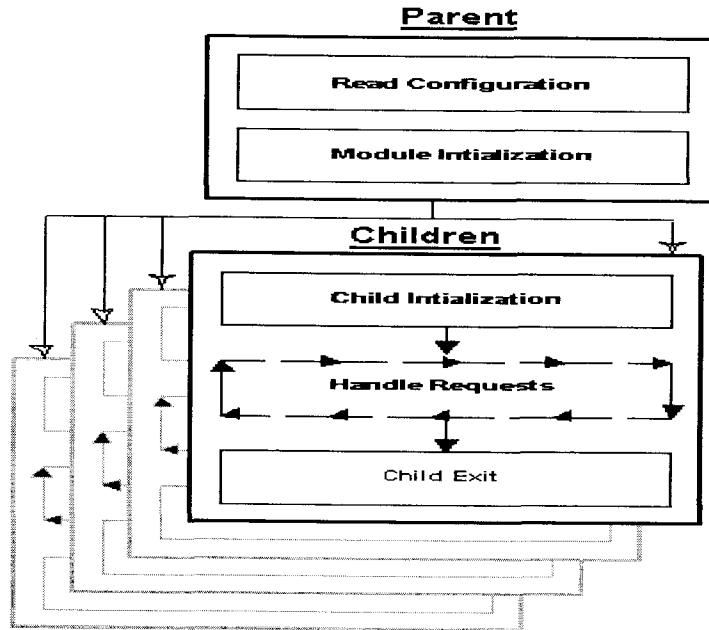


그림 65 아파치 프로세서 구성도

○ Configuration file

- \* configuration file의 위치는 기본적으로 /usr/local/apache/conf directory에 들어있다.
- \* 구 버전에서는 세 개의 file(access.conf, httpd.conf, srm.conf)로 나뉘어져 있었으나 지금은 httpd.conf 한 개의 file로 합쳐졌으며, 이 file 안에서 세 개의 section으로 분리되어 있다.
  - apache server process의 전반적인 작동을 제어하는 지시자('global environment, 전체 환경'),
  - 가상 host에 의해 처리되지 않는 요청을 모두 처리하는 주 server 또는 기본 server의 작동을 제어하는 지시자.

3) Tomcat 과 아파치 웹서버의 통합

Tomcat을 단독으로 사용하는 데에는 다음과 같은 문제점이 있으므로 본 연

구에서는 아파치 웹서버와 같이 사용하였다.

- 아파치 웹서버에 비해 정적 페이지 서비스가 느리다.
- 아파치 만큼 다양한 웹서버 환경을 제공하지 않는다.
- 아파치 만큼 웹서버로서 안정적이지 않다.
- 많은 사이트들이 기존의 웹서버 환경에서 서비스하고 있는 것들이 많다.
- 웹서버의 기본은 클라이언트의 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 요청을 기다리다가 요청이 들어왔을 때 필요한 콘텐츠를 제공함으로써 이 요청을 서비스한다. 서블릿 컨테이너를 추가함으로써 웹서버는 다음과 같은 행동을 한다.
  - 서블릿 컨테이너 어댑터 라이브러리를 로딩하고 초기화한다.(서블릿 요청이 있기 전에)
  - 요청이 들어오면 서블릿에 대한 요청인지를 체크해서, 어댑터가 이 요청을 받아 처리한다. 다시 말해 어댑터는 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 요청중에 서블릿에 대한 요청을 구분해내야 하는데, 일반적으로 요청 URL 패턴에 근거한다.
- 톰캣이 가동되면 자동적으로 아파치에 대한 환경 파일(TOMCAT\_HOME/conf/tomcat-apache.conf)을 생성한다. 본 연구에서는 httpd.conf 파일에 'include TOMCAT\_HOME/conf/ tomcat-apache.conf'를 추가시켜 아파치는 Tomcat의 클라이언트 모듈(웹서버 어댑터)을 로딩하도록 환경을 구성하였다.

#### 4) Tomcat의 성능향상을 위한 설정

- JVM(Java Virtual Machine)의 메모리 변경
  - 일반적으로 JVM(Java Virtual Machine)은 Java heap과 JVM 자체를 위한 초기 사이즈를 할당한다. 본 연구에서는 Tomcat의 성능 향상을 위해서 JVM의 메모리를 추가했다.
- JVM의 Thread환경 변경
  - Java2 SDK부터는 native와 green Threading을 지원하는데, 일반적으로

native Thread가 I/O 관련 애플리케이션과 관련해서는 성능을 향상시켜 주고, green Thread JVM은 서버에 스트레스를 덜 주는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 실시간으로 데이터의 전달이 이루어져야 함으로 서버에 스트레스가 되더라도 native Thread로 설정하였다.

- Tomcat의 server.xml 환경 설정 파일에 HTTP(Hypertext Transfer Protocol)와 AJPV12에 대한 두 가지 Connector 설정이 되어있다. Apache Web Server와 같이 외부 웹서버에 Tomcat을 서블릿 컨테이너로 통합해 사용할 경우 HTTP 요청을 Tomcat이 처리할 필요가 없으므로 본 연구에서는 8080 포트에 대한 Connector는 Comment 처리하여 Tomcat 가동 시 불필요한 Connector가 기동되지 않도록 하였다.
- Tomcat은 멀티 Thread를 지원하는 서블릿 컨테이너이므로 각각의 요청은 Thread에 의해 실행된다. 디폴트로 하나의 요청이 들어오면 Tomcat은 새로운 Thread를 생성해서 해당 요청을 처리하도록 한다.

#### ■ 문제점

- 매 번 요청 시에 Thread를 실행시키고 중단시키는 것은 OS와 JVM에게 불필요한 부담을 준다.
- 자원의 사용을 제한하기가 어렵다.

#### ■ 해결 방법

- Thread Pool을 사용
- Thread Pool을 사용하는 경우 요청에 대해 새로운 Thread를 생성하지 않고 Thread Pool에서 Thread를 가져다 사용하고, 서비스가 끝나면 다시 반납.
- Thread를 재 사용함으로써 생성하고 제거하는 소모적인 일을 하지 않아도 된다
- 동시에 사용되는 Thread의 갯수를 제한할 수도 있다.

#### ■ 본 연구에서의 Thread 환경설정

(조건)



- 동시 사용자 수 : 300명
- 동시에 서비스 할 수 있는 최대 Thread 갯수 : 300
- ideal 시점에 유지하는 최대 Thread 갯수 : 200
- 최소 Thread 유지 개수 : 50

(환경 설정)

표 11 Tomcat 환경설정

```

<Connector className
  = "org.apache.tomcat.service.SimpleTcpConnector">
  <Parameter name="handler"
value="org.apache.tomcat.service.connector.Ajp12ConnectionHandler
"/>
  <Parameter name="port" value="8007"/>
  <Parameter name="max_Threads" value="300"/>
  <Parameter name="max_Spare_Threads" value="200"/>
  <Parameter name="min_Spare_Threads" value="50" />
</Connector>

```

#### ■ 서블릿 Auto-Reloading

개발 시점에서는 JSP(Java Server Page)나 Servlet이 변경될 경우 자동으로 Reloading 시켜 줌으로써 개발 속도를 향상시킬 수 있다. 그러나 서비스를 할 경우는 Reloading을 위해 매번 요청이 들어 올 때마다 Reloading 여부를 검사하는 것은 소모적인 일이 될 수도 있다. 따라서 실제 서비스를 할 경우에는 Auto\_Reloading을 disable 시킨다.

### 나. 웹 어플리케이션 서버 및 자바 컨테이너

#### 1) 웹 어플리케이션 서버 구조

■ 본 연구는 Java 기반으로 프로그램 개발이 이루어지므로 본 연구에서 사

용되어 지는 웹 어플리케이션 서버는 서블릿 엔진, JSP 엔진, 웹 서버라는 세 가지 기본적인 계층들로 구성되어 있다.

■ 웹 어플리케이션 서버가 어떤 JSP 페이지에 대한 요청을 처음 받으면 JSP 엔진은 그 페이지 소스를 하나의 서블릿으로 컴파일 한다. JSP 페이지 안의 자바코드는 거의 그대로 서블릿으로 옮겨지며 JSP 페이지 안의 HTML이나 XML(Extensible Markup Language)은 그것을 출력하는 자바코드로 변환된다. 이러한 과정은 JSP 페이지가 수정된 경우에도 자동적으로 일어나므로 서블릿에 관련된 과정은 JSP 작성자에게 투명하다. 중간 단계의 서블릿은 서블릿 엔진에 의해 수행되며 그 결과로 생긴 응답 메시지가 클라이언트에게 전달된다.

■ 웹 어플리케이션 서버의 기본 계층인 서블릿 엔진, JSP 엔진, 웹 서버 중 서블릿 엔진을 JSP 엔진과 웹 서버 사이의 중간층으로 사용하기 때문에 생기는 장점들은 다음과 같다.

○ 공통적인 API

웹 어플리케이션 개발자는 하나의 단일한 핵심 API, 즉 서블릿 API만 알면 된다. JSP(Java Server Page) API는 상대적으로 작은 확장일 뿐이며 서블릿 API에 익숙하면 JSP API는 쉽게 적용할 수 있다.

○ 계층적 분리

JSP 엔진은 완전히 서블릿 API 위에 구축될 수 있으며 서블릿 엔진과 중복되는 코드는 존재할 필요가 없다. 따라서 JSP 엔진 구현의 복잡함이 줄어들게 되며 하나의 웹 어플리케이션 서버의 JSP 층과 서블릿 층을 각각 독립적으로 개발, 테스트하는 것이 가능해진다.

○ 코드 재사용

웹 어플리케이션 개발자는 서블릿이나 기타 클래스의 코드를 JSP에서 재사용할 수 있으며 그 역도 마찬가지이다. 따라서 개발 시간과 노력이 크게 줄어든다.

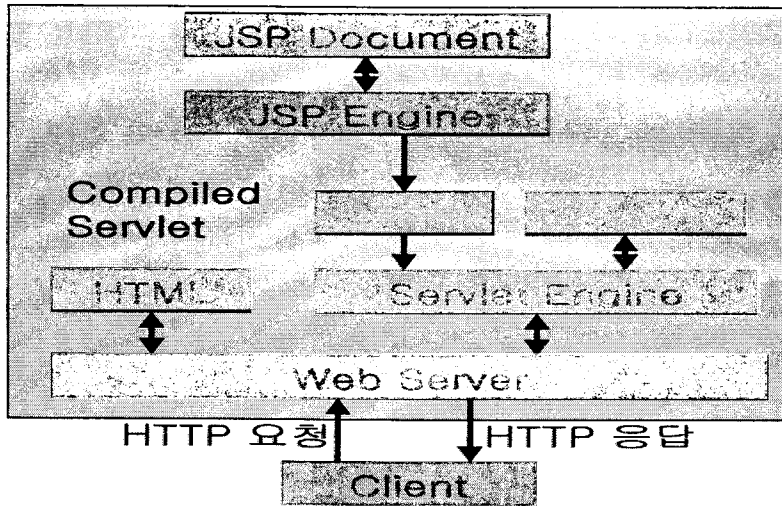


그림 66 웹 어플리케이션 서버

## 2) Java Servlet & JSP(Java Server Page)

■ Java Servlet이나 최근 각광 받는 JSP(Java Server Page)는 완전히 H/W, O/S, Web Server, Servlet Container 등의 플랫폼에 독립적이고, 안정적이고 효율적인 Thread 서비스가 제공되고, Java 자체가 순수 객체 지향 언어로서 객체 지향의 특징을 그대로 적용할 수 있고, Java 2 플랫폼 이후에 더 다양해진 Java Enterprise API들이 기업의 Legacy 어플리케이션들과의 연동을 쉽게 할 수 있는 기술을 제공함으로써 최근 1년 내에 웹 사이트 개발 툴로 괄목한 성장을 하고 있다. 특히 JSP는 Microsoft사의 ASP와 유사한 방식의 개발을 지원한다. JSP도 HTML에 스크립트 언어(주로 Java 언어), JavaBeans(또는 최근의 EJB)컴포넌트를 사용한 개발 방식을 제공한다. ASP에 보다 객체 지향 설계를 더 쉽게 할 수 있는 장점과 MS의 ASP만큼 쉽게 개발할 수 있다는 장점, 그리고 앞서 설명한 Java 기술의 장점을 모두 활용할 수 있어 중소 규모의 웹사이트 개발뿐만 아니라 대형 웹사이트 그리고 Enterprise 분산 환경에도 적합한 개발 아키텍처로 발전하고 있어 CGI 확장 기술로는 최근 산업계에서 많은 관심을 받고 있는 기술이다.

### 3) Server Architecture

#### ■ Architecture의 필요성

JSP(Java Server Page)가 오늘날의 모습으로 발전하게 된 주된 요인들 중 하나는 동적인 내용을 정적인 표시용 템플릿 데이터로부터 분리시켜서 애플리케이션의 설계를 단순화하고자 하는 요구이다. JSP의 토대가 된 것은 페이지 컴파일을 활용하고 HTML을 자바 코드 안에 내장시키는 것에 초점을 두었던 Sun의 Java Web Server의 초기 개발 성과였다. 애플리케이션들이 좀더 업무 객체들과 다층 구조에 기반 하게 됨에 따라 초점은 통합성과 유연성을 유지하면서도 자바 코드로부터 HTML을 분리시키는 쪽으로 이동하게 되었다. 코드의 분리는 웹 디자이너와 프로그래머의 임무를 뚜렷하게 분리시키는 결과를 낳는다. 서블릿 기반의 시스템을 개발할 때에는 페이지 표시를 위한 HTML을 서블릿 자체의 자바 코드 안에 내장해야 했다. 그러나 JSP의 등장으로 서블릿은 오직 자바 코드만을 담는 임무를 맡고 있으며 표시용 HTML 템플릿은 항상 JSP 소스 페이지에 들어간다. 또한 요청의 재 지정과 전달은 JSP와 서블릿에서 흔히 쓰이는 기법이다. 이 둘은 동일한 목적(클라이언트가 요청한 자원과는 다른 어떤 자원을 클라이언트에게 제공하는 것)으로 쓰이긴 하지만 둘 사이에는 아주 작은 차이가 있다. 이러한 목적으로 Sun에서는 여러 가지 Architecture를 제시하고 있다. 그 중에서도 본 연구에서는 가장 일반적으로 쓰이고 있는 MVC(Model, View, Control) Architecture를 사용하였다. MVC는 표시 단과 제어 단, DB 단을 분리하여 위에서 논의된 결과를 도출할 수가 있다.

#### ■ Architecture의 구현

- 본 연구에서는 MVC Architecture를 기반으로 각 Client에게 보여 주는 부분과 Business Logic, DataBase를 완전히 구별 함으로써 유지, 보수 및 논리적 구현을 실현 하였다.

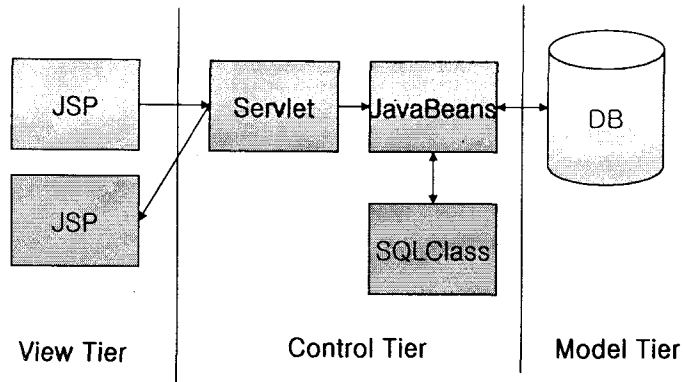
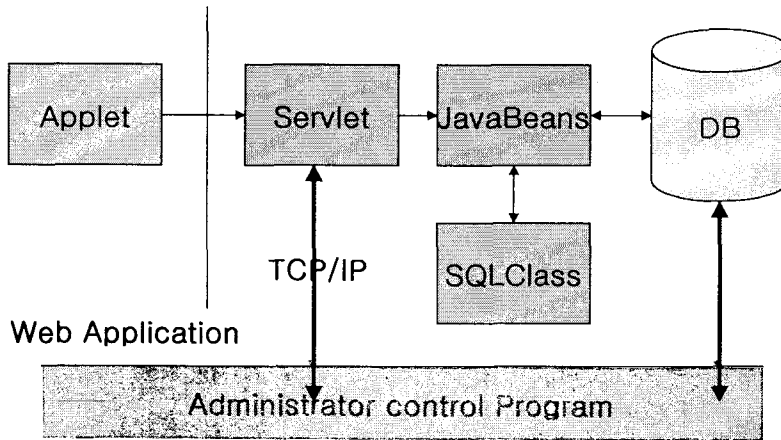


그림 67 경매 시스템의 일반적인 MVC Architecture

- 그림 67에서 볼 수 있듯이 일반 사용자에게 보여지는 부분에서는 business logic이나 DB에 대한 어떠한 작용도 하지 않는다. 이는 JSP는 단지 parameter들의 전송과 Servlet에서 보내진 데이터를 보여주는 역할만을 한다. 그리고 Control Tier에서는 JSP에서 전송된 parameter를 이용하여 관련 업무를 수행할 JavaBeans를 선택하고 parameter를 전송하는 역할을 담당한다. JavaBeans는 실제의 business logic이 포함되어져 있으며, 향후 Query문의 수정이나 추가와 관련 Query문을 JavaBeans에서 분리시켰다.
- 경매 페이지는 Applet를 이용하며 경매의 시작과 종료, 그리고 유찰과 낙찰을 결정하는 관리자용 application program과도 통신이 가능하여야 한다.



### Administrator Application

그림 68 경매 페이지의 Architecture

- 그림 68의 관리자용 Application은 Windows상에서 단독으로 실행되는 프로그램으로 경매의 시작, 종료, 유찰, 낙찰 등을 관리한다. 관리자용 프로그램은 Web Application단의 control을 담당하는 Servlet과 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) Protocol을 사용하여 서로 통신한다. 이는 Architecture상으로 서로 분리 되어있기 때문에 관리자용 프로그램은 단지 Servlet 프로그램과의 통신만으로 다른 부분과도 통신이 가능하게 된다. Applet은 직접적으로 DB나 여타 부분을 접속하지 않는다. 단지 Servlet과의 통신을 통해 데이터를 주고받게 된다. 이는 네트워크 상으로 Query문, DB Url 등과 같은 DB 관련 데이터를 전송하지 않음으로써 보안을 유지할 수가 있다.

#### 4) Class의 Package화

##### ■ 패키지(Packages)

자바에서는 패키지(package)를 이용하여 클래스의 집합을 그룹화할 수 있다. 패키지는 다른 사람들이 제공하는 코드 라이브러리로부터 작업을 구별해서 구성하는데 편리하다. 표준화된 자바 라이브러리는 계층화되어 있는 패키지의 전형적인 예이다. 하드 디스크에 중첩된 하위 디렉토리를 가지는 것과 마찬가지로, 중첩 수준을 이용하여 패키지를 구성할 수 있다. 모든 표준화된

자바 패키지는 자바 패키지 계층 안에 존재한다. 패키지를 중첩시키는 이유의 하나는 패키지 이름의 유일성을 보장하기 위함이다. 실제로는 유일한 패키지 이름을 완전히 보장하기 위해 패키지 접두사로서 회사의 인터넷 도메인 이름을 반대 순서로 쓰는 방법이 있다.

### ■ 패키지 범위

Public 이라고 선언된 특성은 아무 클래스에서나 사용될 수 있다. private으로 선언된 특성은 이것을 정의한 클래스에서만 이용될 수 있다. public 이나 private로 지정하지 않으면, 그 특성(클래스, 메소드, 또는 변수)은 같은 패키지 안의 모든 메소드에서 이용가능 하다. 예를 들면, 클래스 card 가 public 클래스로 정의되어 있지 않다면, 같은 패키지 안의 다른 클래스에서만 (CardDeck 같은) 이것을 접근할 수 있다. 하지만 메소드는 반드시 private으로 표시해야 하며, 디폴트로 두면 패키지내의 모든 클래스에서 접근 가능하고 이것은 캡슐화를 위배하게 된다. 인스턴스와 정적 변수는 private 이어야 한다.

### ■ Package 구성

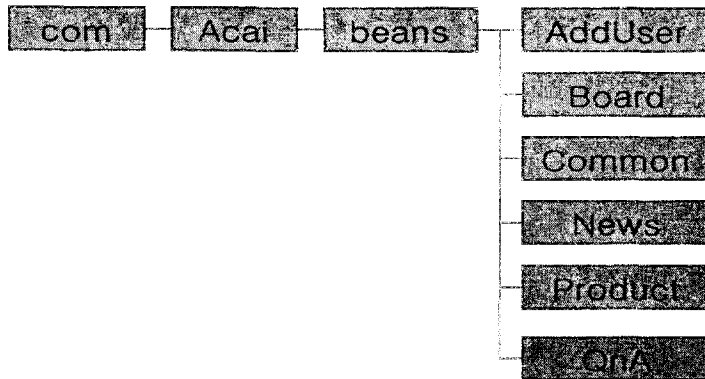


그림 69 경매 시스템의 Package 구조

본 연구에서는 그림 69과 같은 구조로 package를 설계하였다. 각각의 항목 별로 directory를 구별하여 가시적이며 효율적인 설계를 하였다. 예로 게시판

과 관련된 Class를 참조하고자 할 경우 com.Acai.beans.Board만을 import 시켜주면 된다.

## 5) DB Connection

### ■ JDBC

- JDBC는 자바 프로그램내에서 SQL문을 실행하기 위한 자바 API이다. JDBC는 자바로 작성되어진 클래스와 인터페이스들로 구성되어있다. 틀/데이터베이스 개발자들을 위한 표준 API를 제공하고 pure 자바 API를 사용하여 데이터베이스 어플리케이션을 만들게 해준다.
- JDBC를 사용하면 어떠한 관계 데이터베이스(relational database)로도 SQL문을 전송하기 쉽다. 즉, JDBC API를 사용하면 Sybase, Oracle, Informix에 접근하는 프로그램을 따로 만들 필요가 없다. 단지 하나의 프로그램을 작성하고 그 프로그램에서 SQL 문을 적당한 데이터베이스에 전송할 수 있다. 또한 어플리케이션을 자바로 작성한다면, 어플리케이션을 플랫폼에 따라 다르게 작성하지 않아도 되기 때문에 자바와 JDBC의 결합은 하나의 프로그램이 어디에서나 동작할 수 있게 해준다.
- 자바는 사용하기에 견고하고 안전하고 쉽고 이해하기 쉬우며 네트워크상에서 자동적으로 다운로드되기 때문에 데이터베이스 어플리케이션을 만드는데 있어서 최적의 언어이다.
- 단지 필요한 것은 다양한 데이터베이스에 연결하는 방법이다. JDBC는 이러한 것을 위한 메카니즘이다. JDBC는 자바의 기능을 확장한다. 자바와 JDBC API를 사용하면, 리모트 데이터베이스에서 얻은 정보를 사용하는 애플릿을 웹페이지에 포함시킬 수 있다. 또는 서로 다른 플랫폼을 사용하는 유저들이 인트라넷을 사용하여 하나 이상의 내부 데이터베이스에 연결하는 데에도 JDBC가 사용될 수 있다. 자바를 사용하는 프로그래머들이 증가하면서, 쉬운 데이터베이스 접근에 대한 필요가 점차적으로 요구되고 있다.

### ■ DB Connection 분리

본 연구에서는 JDBC를 사용하여 데이터베이스와 통신한다. DB(DataBase)



에 접속을 위한 부분을 완전히 분리하였다. 이렇게 함으로써 DB의 환경 변화나 DB 자체의 변화에 능동적으로 대처하고, 빠른 안정화를 유도할 수 있다. 또한 시스템 확장 시에도 DB 접속과 관련하여 새로이 고려하지 않아도 된다.

■ Query문 분리

프로그램에서 Query문을 추출하여 하나의 Class로 생성하였다. 이는 각각의 프로그램에서 Query문의 변경이 요구될 경우 프로그램에서 Query문이 포함된 부분을 찾아 변경하는 것보다 Query문을 모아둔 Class만을 변경함으로써 유지 보수 및 System의 정형화에 기여할 수 있다.

6) Logical URL을 통한 카타고리의 분리

System에 포함된 각각의 프로그램들을 각각의 항목별로 디렉토리화 하였다. 이는 차후 유지보수에 있어 효율적인 방안이 된다.

이렇게 함으로써 구조를 논리화 할 수가 있다. 만약 게시판 페이지를 보고자 할 경우 `http://ServerName/Board/ProgramName`하면 된다.

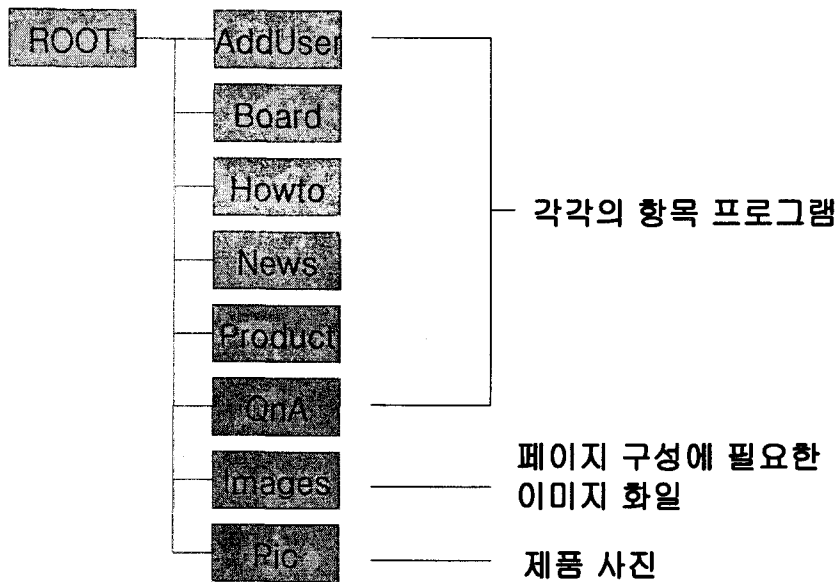


그림 70 URL 구조

## 9. 통신프로그램 작성

### 가. TCP/IP Protocol 프로그램 설계

#### 1) 관리자용 프로그램의 필요성

본 연구에서 경매는 실시간으로 이루어진다. 따라서 관리자는 경매 엔진의 시작을 지정하고 경매가 완료된 상품에 대하여 유찰과 낙찰을 결정해 주어야 한다. 또한 현재 경매 상황을 관찰하여 이상 유무를 실시간으로 파악하여야 한다. 이를 위하여 관리자용 프로그램이 필요하며 관리자용 프로그램은 시스템의 전반적인 부분을 제어할 수 있어야 한다. 이를 위하여 경매완료 유무와 유찰, 낙찰 여부는 DB를 참조하여 결정하고 경매상황은 Server와 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 프로토콜을 이용하여 통신을 한다.

#### 2) 관리자용 program의 통신 방법

현재 경매 상황 등을 관리하기 위한 서비스는 TCP/IP 서비스 중 하나인 WWW(World Wide Web)이다. WWW서비스는 HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)를 사용한다.

#### ■ TCP/IP의 개념

- 네트워크와 네트워크를 상호 연결하는데 사용하는 프로토콜
- 전송제어 프로토콜(Transmission Control Protocol)과 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)을 의미
- 서로 다른 컴퓨터, 서로 다른 벤더, 서로 다른 Operating System 환경 하에서도 사용 가능
- 인터넷의 기본이 되는 프로토콜
- TCP/IP는 계층 3, 계층 4 프로토콜만을 얘기하는 것이 아니라 대부분 TCP/IP 프로토콜 조합(Protocol Suit)을 의미

■ 인터넷은 TCP/IP를 뼈대로 하는 거대한 네트워크 서비스라 할 수 있다. 다음 그림은 OSI 7 계층과 TCP/IP 프로토콜 조합과의 관계를 나타낸 것이다.

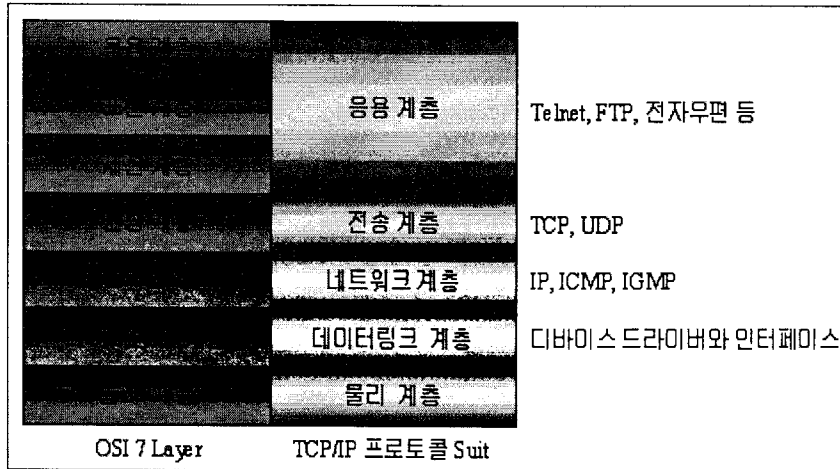


그림 71 OSI 7 계층과 TCP/IP 프로토콜 조합(Suit)과의 관계

■ TCP/IP 프로토콜 계층구조

- TCP/IP 프로토콜 계층구조는 3개의 계층, 즉 네트워크 계층인 인터넷 계층(IP계층이라고도 함), 트랜스포트 계층인 호스트계층, 응용계층에 대해 사용하는 프로토콜을 의미한다. 인터넷 계층은 소위 IP 계층으로 불리우고 있으며, 호스트 계층은 TCP와 UDP(User Datagram Protocol)라는 호스트와 호스트간의 통신을 관장하는 계층이다.
- 데이터링크 계층 - 일반적으로 운영체제의 디바이스 드라이버나 이에 대응하는 컴퓨터에 들어있는 인터페이스 카드를 포함
- 네트워크 계층 - 네트워크 상의 패킷의 이동을 제어하는 역할 패킷 라우팅(경로선택)은 이 계층에서 이루어짐
- 트랜스포트 계층 - 상위의 응용 층에 대해 두 호스트간의 데이터의 흐름을 제공하며 TCP/UDP라는 서로 다른 2개의 전송 프로토콜이 존재
- 응용 계층 - 특정 응용에 대한 상세한 동작을 처리한다. 이 계층에 속한 프로토콜 서비스에는 전자우편, 원격로그인, SNMP(Simple Network Management Protocol), 인터넷 뉴스그룹(Usenet-User's Network), WWW(World Wide Web) 등이 있다. 전자우편은 인터넷상에서 다른 사

용자와 서로 메시지를 주고받기 위한 서비스이며 원격로그인(Remote login)은 원격지 호스트에 접속하여 이용하는 서비스를 말한다. 그리고 인터넷 뉴스그룹(Usenet-User's Network)은 신문 방송에서의 뉴스가 아니라 마치 PC통신의 게시판처럼 각자 관심 있는 분야의 정보를 교환하는 장소이며 WWW(World Wide Web)는 주요 단어를 기본으로 하여 결과 데이터를 검색하고 보여주는 하이퍼 텍스트 기반의 도구이다. 그리고 SNMP(Simple Network Management Protocol)는 관리자가 네트워크의 활동을 감시하고 제어하는 목적으로 사용하는 서비스이다.

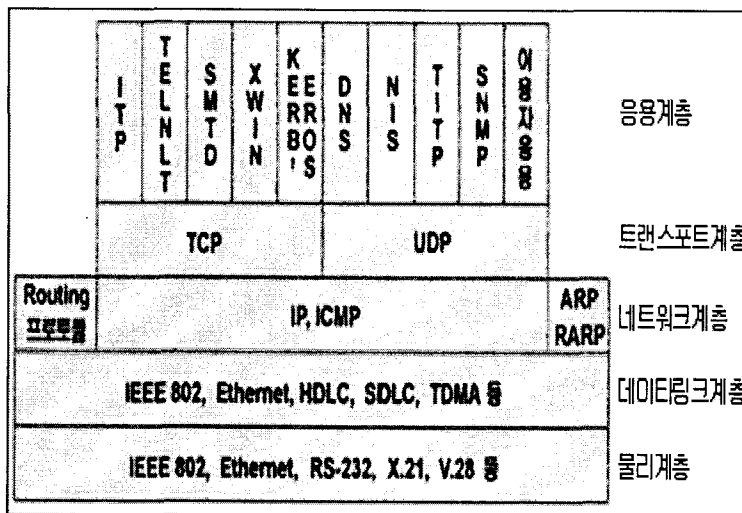


그림 72 TCP/IP 프로토콜 계층구조

■ WWW(World Wide Web) 서비스

WWW(World Wide Web)는 인터넷 상에서 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 프로토콜을 통해서 제공되는 서비스를 의미하는 것으로 주요 구성 요소로는 웹 서버, 웹 클라이언트(주로 웹 브라우저), HTTP 프로토콜, 웹 문서(주로 홈페이지)이다. 웹 브라우저에서 특정한 웹 문서(주로 HTML 파일 혹은 이미지 파일)를 HTTP를 통해서 요청하면 웹 서버는 요청된 웹 문서를 찾은 후 HTTP를 이용하여 웹 브라우저에게 보내 준다. WWW의 특징은 다음과 같다.

- GUI(Graphic User Interface) 환경에서 마우스로 거의 모든 일을 처리

- 대부분의 기존 인터넷 서비스를 통합한 서비스로 하이퍼 미디어 시스템에서 문서들이 하이퍼 링크를 통해 연결되어 있어 링크를 따라 가면서 문서를 검색

■ Server와의 접속

본 연구에서는 Server와의 접속을 위하여 TCP/IP 프로토콜의 서비스인 WWW 서비스를 사용하여 관리자용 Program이 Server의 제어를 담당하는 Servlet과 통신을 하도록 하였다. 이렇게 함으로써 Web상에서 이루어지는 경매 진행 상황을 실시간으로 관찰할 수 있게 된다.

3) 관리자용 프로그램의 디자인

■ 첫화면

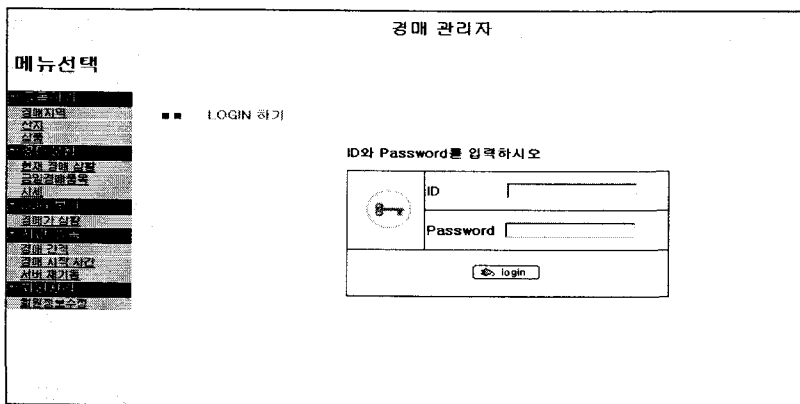


그림 73 관리자 화면

■ LOGIN 하기

관리자로 등록되어져 있는 사람에 대하여 LOGIN을 허용한다.

■ 메뉴

메뉴는 크게 등록하기, 경매상황, LOG 보기, 시간등록, 회원관리 등의 메인 메뉴로 나누어져 있다.

- 등록하기: 등록하기에는 경매지역, 산지, 상품 등의 서브메뉴로 구성되어

져 있다.

- \* 경매 지역: 새로운 경매 지역 등록
- \* 산지: 새로운 산지 등록
- \* 상품: 새로운 상품 등록

○ 경매상황: 경매상황에는 현재 경매상황, 금일경매품목, 시세 등의 서브메뉴로 구성되어져 있다.

- \* 현재 경매상황: 각 경매 지역의 경매 상황을 볼 수 있다.
- \* 금일경매품목: 당일 경매 품목들을 지역별로 볼 수 있다.
- \* 시세: 날짜별, 상품별로 시세를 확인할 수 있다.

○ LOG 보기 : LOG보기에는 경매가 상황 등의 서브메뉴로 구성되어져 있다.

- \* 경매가 상황: 상장번호에 의하여 경매에 응찰한 사용자의 ID와 가격을 볼 수 있다.

○ 시간등록: 시간등록은 경매 간격, 경매 시작시간, 서버 재기동 등의 서브메뉴로 구성되어져 있다.

- \* 경매 간격: 경매에 상장되어진 상품들의 경매시간 간격을 조정한다. 입력되어지지 않은 경우 디폴트 시간이 사용되어진다.
- \* 경매 시작시간: 당일 경매의 시작 시간을 입력한다. 입력되지 않을 경우 디폴트 시간이 사용되어진다.
- \* 서버 재기동: 당일 경매 상품들에 대한 경매를 다시 시작한다.

○ 회원관리: 기 등록된 회원들의 정보를 수정한다.

- \* 회원정보 수정: 회원의 정보를 검색 수정한다. Password는 회원의 개인적인 정보이므로 관리자라 할지라도 정보를 볼 수 없다.

■ 화면 설계

○ LOGIN 하기

■ ■ LOGIN 하기

ID와 Password를 입력하십시오

ID

Password

login

그림 74 로그인 화면

○ 등록하기

- \* 경매 지역: 데이터베이스에 저장되어진 경매 지역을 보여주고 새로운 경매 지역이 있을 경우 등록

▶ 현재 등록되어진 경매 지역

지역 코드	지역명
007	울산
006	대구
005	인천
004	대전
003	부산
002	서울
001	광주

▶ 새로운 경매 지역 등록

지역 코드

지역명

등록하기

그림 75 경매 지역 등록 화면

- \* 산지: 데이터베이스에 저장되어진 산지를 보여주고 새로운 산지를

등록할 수 있다.

▶ 현재 등록되어진 산지		▶ 새로운 산지 등록	
지역 코드	지역명	지역 코드	<input type="text"/>
009	장흥	지역명	<input type="text"/>
010	진도	<input type="button" value="등록하기"/>	
008	영암		
007	구례		
006	해남		
005	고흥		
004	보성		
003	화순		
002	목포		
001	나주		

그림 76 산지 등록 화면

\* 품목: 현재 데이터베이스에 저장되어진 품목을 보여주고 새로운 품목이 있을 경우 등록한다.

▶ 현재 등록되어진 품목			▶ 새로운 품목 등록	
품목 코드	품목명	품종 코드	품목 코드	<input type="text"/>
026	키위	001	품목명	<input type="text"/>
025	딸기	001	품종 코드	<input type="text"/>
024	살구	001	<input type="button" value="등록하기"/>	
023	자두	001		
022	토마토	001		
021	생강	004		
020	마늘	004		
019	파	004		
018	참쌀	003		
017	조	003		

그림 77 상품 등록 화면

\* 생산자: 현재 등록되어진 생산자를 보여주고 새로운 생산자가 있을 경우



등록한다.

▶ 현재 등록되어진 생산자		▶ 새로운 생산자 등록	
이름	ID	이름	
희동아	HEE	ID	
홍길동	HONG	등록하기	
철수	CHEOL		
영희	YOUNG		

그림 78 생산자 등록 및 조회 화면

○ 경매 상황

\* 현재 경매상황


		지역선택
		광주
상장번호	0206230003	
종목	대추	
종종	종류	
출하지	나주	
출하자	babo	
단위	box	
수량	12	
무게	20	
등급	특	
수분	20	
당도	40	
요구최저가	20000	
현재최고가	0	

그림 79 현재 경매 상황 화면

\* 금일경매품목

■ ■ 당일경매상품

Agricultural auction market

지역 선택:  상품 선택:

상장번호	품명	품종	산지	등급	단위	수량	무게
0206230002	배	종류	나주	특	box	12	20 Kg

그림 80 금일 경매 상품 보기 화면

\* 상품 상세보기

상세정보 보기 - Microsoft Internet Explorer

**상품 상세 정보**

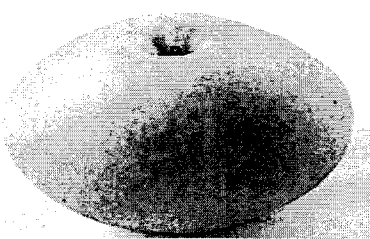
상장번호	0206230002	
품명	과일	
품종	특	
산지	나주	
출하자	babo	
단위	box	
수량	12	
무게	20Kg	
등급	20	
수분	50%	
당도	30%	
요구최저가	10,000원	

그림 81 상품 상세보기

\* 시세

■ ■ 시세

Agricultural auction market

날짜선택:    상품 선택:

상장번호	품명	품종	산지	낙찰자	등급	무게	가격
0206230003	대추	종류	나주	yikw	특	20kg	30,000원

그림 82 시세보기 화면

\* 상품 상세보기

상세정보 보기 - Microsoft Internet Explorer

### 상품 상세 정보

상장번호	0206230003	
품명	대추	
품종	종류	
산지	나주	
낙찰자	yikw	
단위	box	
수량	12	
무게	20Kg	
등급	특	
수분	20%	
당도	40%	
요구최저가	20,000원	
낙찰가	30,000원	

그림 83 상품 상세보기 화면

- LOG 보기: LOG 보기에는 경매가 상황 등의 서브메뉴로 구성되어 있다.
  - \* 경매가 상황: 상장번호에 의하여 경매에 응찰한 사용자의 ID와 가격을 볼 수 있다.
- 시간등록
  - \* 경매 간격

### 간격 설정하기

시간을 입력하세요	
시간 입력	<input type="text"/> 초
<input type="button" value="확인"/>	

그림 84 경매간격 입력화면

### \* 경매 시작 시간

#### 시작 시간 설정하기

시간을 입력하세요	
시간 입력	<input type="text"/> yymm(24시 입력 예: 1340)
<input type="button" value="확인"/>	

그림 85 경매시작 시간 입력화면

### \* 서버 재기동

#### 경매 시스템 재기동하기

선택 하십시오	
재기동: 1 취 소: 0	<input type="text"/>
<input type="button" value="확인"/>	

그림 86 서버 재가동 지정화면

### ○ 회원 관리

- \* 회원정보 수정: ID로 검색에 대상 회원의 ID를 입력하고 검색 버튼을 클릭하면 해당 회원의 정보가 아래에 써진다. 그러나 비밀번호는 나타나지 않는다. 수정할 부분이 있을 경우 회원의 정보를 수정하고

수정하기 버튼을 클릭하면 회원 정보가 수정된다.

ID로 검색	<input type="text"/>	검색
<b>일반사항</b>		
이름	이경웅 3~8 띄어쓰기 없이 실명을 기재해 주십시오.	
ID	yikw	ID중복확인
비밀번호	<input type="text"/>	4~14
비밀번호 확인	<input type="text"/>	
주민등록번호	20020202	
우편번호	134 - 070	우편번호검색
	우편번호검색하면 주소가 자동으로 입력됩니다.	
주소	서울 강동구 명일동 -111	111/111
e-Mail	yi-kw@daum.net	
휴대전화	000-112-1122	
지역전화	02-000-1234	
<b>경매관련</b>		
상호	acai	
거래계좌번호	1111111	
사업자등록번호	111111	
점포전화	111-1111	
F A X 번호	222-2222	
판매장려금	300000	
	수정하기	

그림 87 회원 관리 화면

#### 4) 관리자용 프로그램 DB 구성

##### ■ LOGIN 하기

### AUCTION\_ADMIN

<b>ID: VARCHAR2(10)</b>
<b>PASSWD: VARCHAR2(10)</b>
<b>NAME: VARCHAR2(15)</b>
<b>GRADE: NUMBER</b>

그림 88 AUCTION\_ADMIN 구성화면

##### ■ 등록하기

○ 경매 지역

### AUCTION\_PRODUCT\_AREA

AREA_CD: VARCHAR2(3)
AREA_DS: VARCHAR2(10)

그림 89 AUCTION\_PRODUCT\_AREA 구성도

○ 산지

### AUCTION\_AREA

AREA_CD: VARCHAR2(3)
AREA_DS: VARCHAR2(10)

그림 90 AUCTION\_AREA 구성도

○ 상품

### AUCTION\_PRODUCT

PRODUCT_CD: VARCHAR2(3)
PRODUCT_DS: VARCHAR2(20)
GUBUN_CD: VARCHAR2(3)

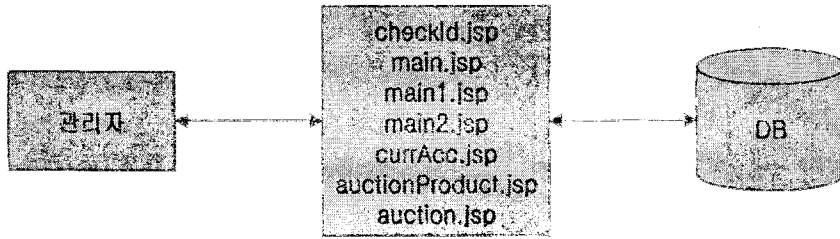
그림 91 AUCTION\_PRODUCT 구성도

## 5) 관리자용 프로그램 구성

### ■ 등록 및 조회 화면

- 등록 및 조회 화면은 DB에서 데이터를 가져오거나 업데이트 시킨다
- 등록 및 조회 화면
  - \* 경매 지역
  - \* 산지
  - \* 상품
  - \* 금일 경매품목
  - \* 시세
  - \* 경매가 상황

○ 프로그램 구조



등록 및 조회

그림 92 등록 및 조회 구성도

■ 경매 서버의 변수 값 업데이트

경매 서버프로그램(AuctionWorkServlet)과의 통신을 통해 현재 경매상황을 조회하거나 경매 서버의 변수 값을 업데이트 시킨다. 경매 서버프로그램과는 HTTP object 통신 함으로써 효율적인 통신을 가능하게 한다.

○ 해당 화면

- \* 현재 경매상황
- \* 경매 간격
- \* 경매시작 시간
- \* 서버 재기동

○ 프로그램 구조

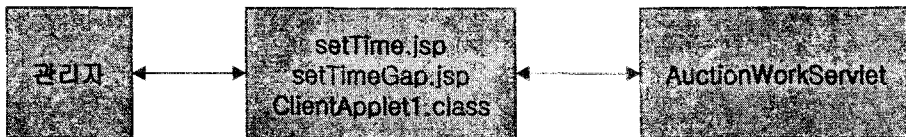


그림 93 경매 서버의 변수값 변경 구성도

- \* 현재 경매상황 화면은 AuctionWorkServlet의 curTime, accountHash 변수 값을 참조하여 화면에 표시한다.
- \* 경매간격은 AuctionWorkServlet의 timeGap 변수의 값을 조정하여 경매 간격을 조정한다. 경매간격이 업데이트될 경우에는 현재 경매 상품에는

적용이 되지 않고 다음 상품부터 업데이트된 경매 간격이 적용된다.  
 경매간격이 업데이트 되지 않을 경우에는 AuctionWorkServlet에 정의된  
 어진 디폴트 값이 사용되어진다.

\* 경매 간격이 10초인 경우



그림 94 경매진행 간격(10초)

\* 경매 간격이 20초인 경우

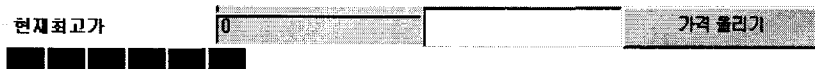


그림 95 경매진행 간격(20초)

- \* 경매시작 시간은 AuctionWorkServlet의 startTime 변수의 값을 조정하여 경매 시작 시간을 조정한다. 경매 간격은 당일 경매가 시작되기 전에 적용되어진다. 경매 시간이 업데이트 되지 않을 경우에는 AuctionWorkServlet에 정의되어진 디폴트 값이 사용되어진다.
- \* AuctionWorkServlet과의 통신은 HTTP object 통신을 사용함으로써 관리자용 프로그램에서 요구가 있을 경우에만 Connection이 설정되고 작업이 끝날 경우에는 바로 Connection을 해제한다. 또한 AuctionWorkServlet과의 직접적인 통신이 이루어지므로 실시간으로 업데이트 및 조회가 가능하며 현재 사용자들과 똑같은 화면을 통해 조회함으로써 데이터의 이종성을 배제할 수 있다.



○ 회원관리

\* 회원정보 수정

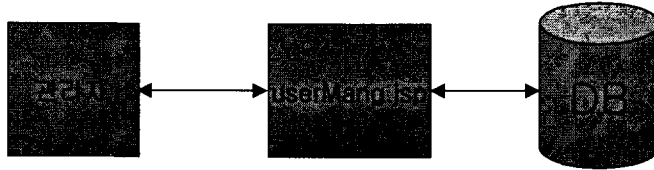


그림 96 회원 정보 구성도

■ 경매상품 등록

- 원격지에서 인터넷을 통해 상품을 등록할 수 있게 하였다.
- 등록항목은 상품 정보 및 상품의 화상을 서버로 전송한다.
- 화상은 DB에 직접 저장하지 않고 파일로 전송한후 그림의 저장 장소만 DB에 전송하는 방식을 취하였다. 직접 DB에 Blob 타입으로 그림을 저장할 경우 속도의 감소가 일어나고 이름 다시 그림으로 변화하는 작업들이 뒤따르게 된다.

○ 화면

\* 로그인 화면

- 상품등록은 일반 사용자가 아닌 별도의 권한을 가진 사용자만이 등록할 수 있도록 별도의 로그인 화면을 구성하였다.

■ ■ 상품 등록화면 LOGIN 하기

ID와 Password를 입력하십시오

	ID <input type="text"/>
	Password <input type="text"/>
<input type="button" value="login"/>	

그림 97 로그인 화면

○ 로그인 후에 다음과 같은 경매 상품입력 화면이 나타난다.

### 경매상품 등록

경매번호	<input type="text"/>	경매번호 얻기	
지역	<input type="text"/>	산지	<input type="text"/>
품목	<input type="text"/>	품종	<input type="text"/>
단위	<input type="text"/>	수량	<input type="text"/>
무게	<input type="text"/>	등급	<input type="text"/>
산도	<input type="text"/>	수분	<input type="text"/>
당도	<input type="text"/>	그림파일 <input type="text"/> <input type="button" value="찾아보기..."/>	
최저가	<input type="text"/>	<input type="button" value="저장하기"/>	

그림 98 경매 상품등록 화면

○ 경매 번호 얻기

- \* 경매 번호는 직접 입력이 불가능하면 경매번호 얻기 버튼을 클릭한 후에 서버에서 만들어 주는 경매 번호를 사용하여야 한다.

경매 번호는: 0208280010번 입니다.

그림 99 경매 번호 얻기 화면

- \* 경매번호는 연 월 일 일련번호로 구성되어져 있다.
  - \* 경매번호의 유일성을 위해 경매번호는 DB에 저장되어져 있으며 번호 요청시 가장 큰 경매 번호에 1을 더해준다.
- 지역: 지역은 DB에 저장되어진 지역만을 사용한다.
  - 산지: 산지는 DB에 저장되어진 지역만을 사용한다.
  - 품목: 품목은 DB에 저장되어진 항목만을 사용한다.
  - 등급: 등급은 DB에 저장되어진 항목만을 사용한다.

○ 그림파일

\* 찾아보기 버튼을 클릭하면 다음과 같은 화면이 나타난다.

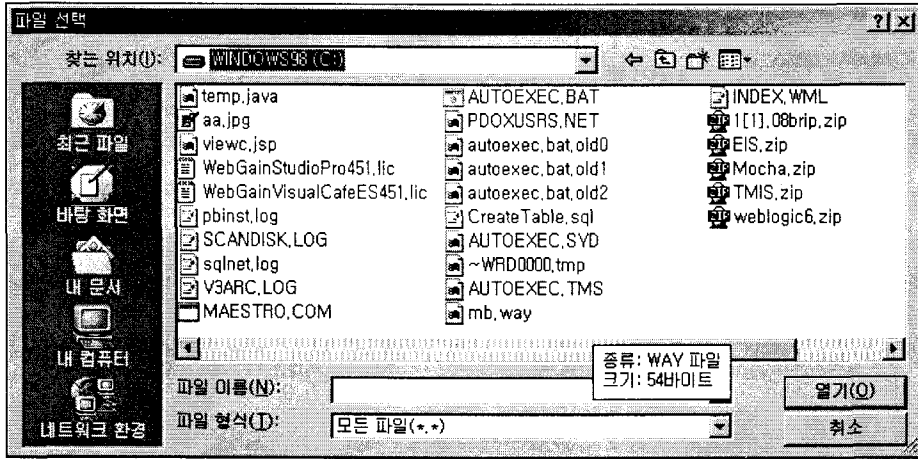


그림 100 그림 파일 불러오기 화면

- \* 열기 버튼을 클릭하면 해당 그림 파일이 서버로 전송되어진다.
- \* 그림 전송을 위해서는 enctype="multipart/form-data"와 같이 HTML의 form을 지정해 주어야 한다.
- \* enctype : enctype = content-type이 attribute는 method=post이고, 폼이 서버에 submit 될 때의 content type를 지정한다. 기본은 "application/x-www-form-urlencoded"가 지정된다.  
"multipart/form-data"는 INPUT element의 type="file"와 함께 사용되어야 한다. enctype="text/plain"는 폼 메일을 보낼 때 사용하면 encode를 하지 않아 메일을 잘 볼 수 있다

- 저장하기: 현재 화면의 내용과 그림파일을 서버로 전송한다.
- 프로그램의 구성

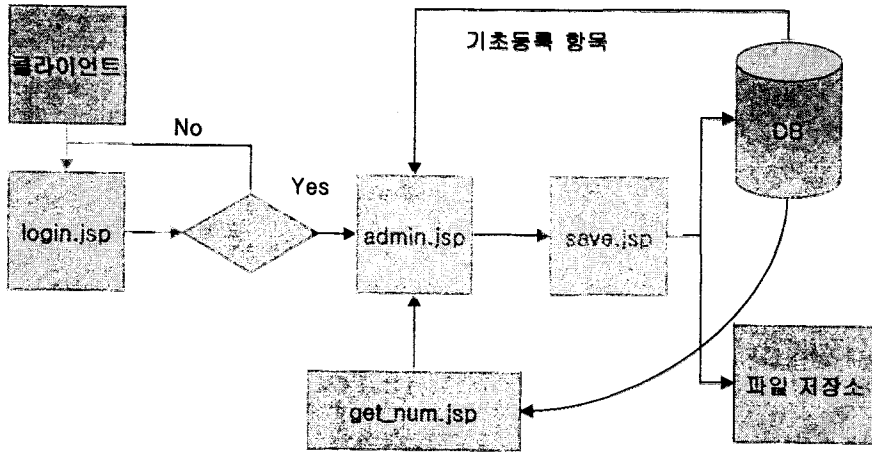


그림 101 상품 등록 구성도

- \* 클라이언트는 인증되어진 사용자인가를 검사 받는다.
- \* 인증이된 사용자 화면에는 DB에서 가져온 기초항목 데이터들이 화면에 나타난다.
- \* 사용자는 경매번호를 DB에서 불러온다.
- \* 저장을 하면 파일과 데이터가 각각 파일저장소와 DB에 각각 저장된다.

## 10. 인증 및 보안 시스템 구축

### 가. 인증

JSP 기반 애플리케이션에서 클라이언트를 인증한다고 할 때 인증이 일어나는 위치는 웹 서버일 수도 있고 서블릿 엔진일 수도 있으며 애플리케이션 내부일 수도 있다.

#### 1) 웹서버 인증

가장 간단한 방법은 웹 서버에게 인증을 맡기는 것이다. 서블릿/JSP를 지원하는 대부분의 주요 웹 서버들은 자신이 관할하는 자원에 대한 접근을 제한하기 위한 메커니즘을 가지고 있다. 그러한 제한을 설정하는 방법은 웹 서버마다 조

금씩 다르므로 해당 문서나 도움말을 참고해야 한다. 아파치에서 /opt/apache/stuff 디렉토리 아래의 모든 파일들에 대한 접근을 제한한다고 하면 http.conf 파일 안에 다음과 같은 항목들을 추가 하면 된다.

```
<directory "opt/apache/stuff">  
    AuthType Basic  
    AuthName "Restricted Directory"  
    AuthUserFile /web/users  
    AuthGroupFile /web/groups  
    require group admin  
</directory>
```

사용자가 이 디렉토리의 어떤 파일을 요청하면 브라우저는 사용자 이름과 패스워드를 묻는 대화 상자를 띄우게 된다. 유효한 이름과 패스워드를 입력했다면 서버는 require group admin 행을 통해서 파일에 접근할 수 있는 그룹을 알아내고 사용자가 그 그룹에 속해 있는지 점검한다. 만일 사용자가 admin 그룹의 사용자라면 파일을 제공하고 그렇지 않다면 접근을 거부한다. Tomcat의 웹 서버를 사용하지 않고 Apache나 IIS 같은 독립적인 웹 서버를 사용하는 경우라면 이러한 방법이 가장 간단하고도 효율적이다.

## 2) 서블릿 엔진 인증

JSP 2.2 사양에 따르면 서블릿 엔진은 서블릿이나 JSP로의 접근을 제어하기 위한 네가지의 기본적인 인증 방법들을 제공해야 한다.

- 기본인증: 기본인증은 HTTP를 통한 사용자 인증의 두 가지 표준 중 하나이다. 브라우저가 대화 상자를 띄운다면 서버가 기본 인증을 사용하는 것이라고 생각해도 된다. 데이터(사용자이름과 패스워드)는 HTTP 요청의 Authorization 헤더 안에 인코딩 된다. 데이터는 단지 Base64로 인코딩 될 뿐이며, 그 외의 다른 어떤 암호화 기법은 쓰이지 않는다. 따라서, 데이터 전송 도중 사용자 이름이나 패스워드가 노출되는 사태를 방지하기 위해서는 반드시 SSL로 암호화된 네트워크 연결을 통해서 기본 인증을 사용해야 한다.

- **다이제스트 인증:** 다이제스트 인증(digest authentication)은 기본 인증과 거의 동일하지만 브라우저가 패스워드를 MD5로 암호화한 후 전송한다는 점은 다르다. 현재로서는 다이제스트 인증을 지원하는 브라우저가 없기 때문에 그다지 실용적인 방법이라고는 할 수 없다. 그리고 누군가가 암호화된 패스워드를 가로채서 다시 사용할 수도 있으므로 기본 인증에서와 마찬가지로 이 인증 역시 안전한 네트워크 연결에서만 사용해야 한다.
- **HTTPS 클라이언트 인증:** 이 것은 SSL 연결에서 디지털 인증서를 이용해 클라이언트를 인증하는 것으로 그 과정은 클라이언트가 서버를 인증하는 것을 반대로 뒤집은 것과 같다. 인증서를 확인한 다음에는 디렉토리 서버나 그와 비슷한 PKI 매커니즘을 이용해서 그 인증서에 해당하는 사용자를 식별하는 과정을 수행할 수도 있지만 현재로서는 그러한 것을 지원하는 서버엔진이 없다. 모든 주요 웹 브라우저들과 웹서버들은 디지털 인증서를 이용해서 서로를 확인하는 기능을 가지고 있다.
- **양식 기반 인증:** 현실적으로 가장 많이 쓰이는 것은 애플리케이션이 HTML 양식을 통해서 사용자 이름과 패스워드를 입력받는 방식이다. 이는 애플리케이션 차원에서 일어나는, 다시 말하면 인터넷 프로토콜들보다 높은 수준에서 일어나는 인증 방식이다. 양식 기반 인증이 유용한 상황은 크게 두 가지이다. 하나는 웹서버가 기본적으로 사용하는 데이터베이스와는 다른 인증 데이터베이스를 사용하고자 할 때이다. 예를 들어서 웹 서버 고유의 내부 데이터베이스 대신 LDAP 서버를 사용하고자 한다면 양식을 이용해야 한다. 서버의 API에 대한 플러그인을 작성할 수도 있겠지만 그것은 노력과 시간을 필요 이상으로 소비하는 결과를 낳을 수 있다. 두 번째는 사용자의 로그아웃이 가능하게 하려 할 때이다. 기본 인증이나 디지털 인증서의 경우 로그아웃을 가능하게 하려면 서버에 대한 저 수준 코드를 작성해야 할 수도 있다. 그러나 양식을 이용하면 훨씬 더 쉽게 구현할 수 있다. 서블릿 사양 작성자들은 이러한 사실을 알고 있었으며 기본적인 인증 방법들 보다 양식에 기반한 자체적인 인증 시스템을 갖춘 웹 애플리케이션들이 더 많다는 점도 알고 있었다. 그래

서 양식 기반 인증에 대한 지원을 공식적으로 사양안에 포함시켰다. 서블릿/JSP로 애플리케이션을 만드는 경우에는 독자적인 인증메커니즘을 따로 만들 필요가 없다는 뜻이다. 개발자는 업무 로직 부분에 집중하면 인증에 대해서는 서블릿 엔진이 제공하는 인증 정보를 이용하면 된다.

■ 본 시스템에서 양식 기반을 사용하여 사용자가 사용하지 않을 경우 로그 아웃을 함으로써 사용자의 인증을 제한하였다.

## ■ 인증 시스템 구성

### ○ 인증화면

본 시스템은 경매를 제외한 모든 부분을 비회원에게도 개방함을 원칙으로 한다. 따라서 경매 페이지를 선택할 경우에만 사용자 로그인 화면이 뜬다. 그리고 경매 페이지의 모든 서브 페이지는 로그인을 하지 않은 경우에는 사용할 수 없으며 한번 로그인을 하면 본 시스템을 종료하기 전에는 다시 로그인을 할 필요가 없다. 본 시스템을 통해 등록된 ID와 PassWord를 사용한다.

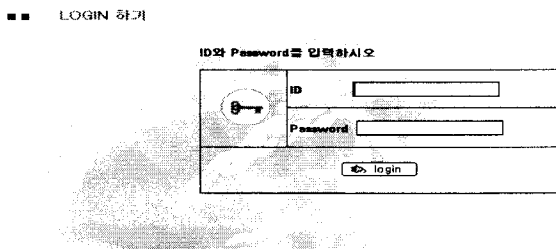


그림 102 로그인 화면

### ○ 인증을 위한 System 구성

- \* Database: CUSTOMER table의 CSMID, CSMPW field 값을 이용하여 사용자 인증이 이루어진다.
- \* 프로그램 : 사용자 요구가 들어오면 login.jsp 화면이 출력되며 사용자가 ID와 Password를 입력하면 이에 대한, 확인을 위해 checkid.jsp를 호출하여 확인한 후 다시 호출한 페이지로 이동한다.

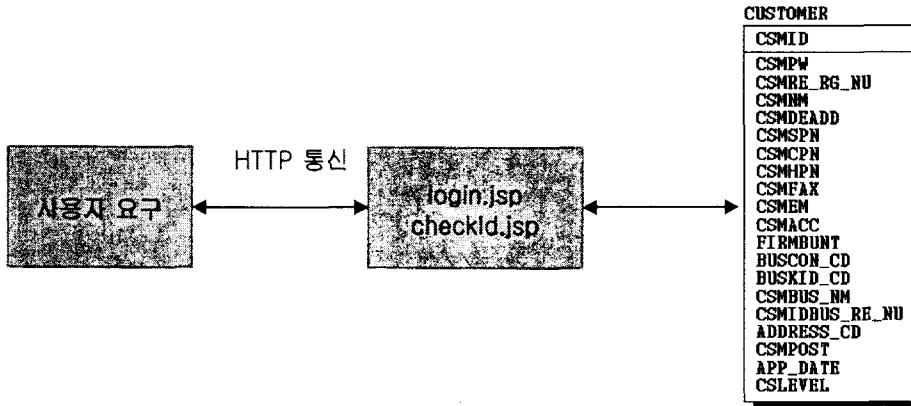


그림 103 인증 시스템 구성도

#### 나. 보안 시스템 구축

본 시스템에서는 시스템에 대한 보안을 위하여 FireWall을 이용하였으며 이들의 정책(Policy)을 정하여 특정 서비스에 대해 제약을 두었으며 또한 특정 IP를 통한 접근을 방지하였다. 기본적으로 FTP, Telnet 등과 같은 해킹의 여지가 있는 서비스는 접근을 금지 하였으며 HTTP 서비스만을 개방하였다.

- 방화벽: 오늘날 인터넷에서 공통적으로 사용하는 방화벽에는 두 가지 서로 다른 종류가 있다. 첫 번째 형태는 패킷 필터링 게이트웨이인데, 여러 곳에 연결된 기계의 커널이 일련의 규칙에 의거해 패킷을 전달할지 막을지를 결정한다. 두 번째 형태는 프록시 서버인데, 커널 패킷 전달 기능을 막은 여러 곳에 연결된 기계에 의해 인증을 제공하고 패킷을 전달하는 때문에 의존한다. 종종 사이트는 두 종류의 방화벽을 결합하여 어떤 기계만 (베스천(bastion, 요새) 호스트라고 알려진)이 패킷 필터링 라우터를 통해 내부 네트워크로 패킷을 보내도록 허용한다. 프록시 서비스는 베스천 호스트에서 동작하며, 일반적으로 보통의 인증 방법보다 더 안전하다. FreeBSD에는 커널 패킷 필터(IPFW라고 알려진)가 있으며, 프록시 서버는 서드파티 소프트웨어를 사용하여 구성할 수 있다.

- 패킷 필터링 라우터: 라우터는 둘 이상의 네트워크에서 패킷을 전달하는



기계이다. 패킷 필터링 라우터는 커널 안에 별도의 코드를 갖고 있어서 각 패킷을 전달 여부를 결정하는 일련의 규칙과 비교한다. 대부분의 최근 IP 라우팅 소프트웨어는 그 안에 패킷 필터링 코드가 있어서 기본적으로 모든 패킷을 전달하도록 한다. 필터를 사용하기 위해서는 필터링 코드에 대한 규칙을 정의할 필요가 있다. 규칙이 정의되어야만 패킷의 전달을 허용할지를 결정할 수 있다. 패킷의 전달 여부를 결정하기 위해서, 코드는 일련의 규칙 중 이 패킷 헤더의 내용과 일치하는 규칙을 찾아본다. 일단 규칙이 검색되면 규칙에 쓰여진 행동을 취한다. 규칙은 패킷을 버릴 수도 있고 전달할 수도 있으며 보낸 사람에게 ICMP 메시지를 되돌려보낼 수도 있다. 첫 번째로 만난 규칙만 따르므로, 규칙은 순서대로 찾아보게 된다. 따라서 규칙의 목록은 “규칙 사슬(rule chain)”이라 부르기도 한다. 패킷 검색의 기준은 사용하는 소프트웨어에 따라 달라지지만, 보통 패킷의 소스 IP 주소, 도착 IP 주소, 소스 포트 번호, 도착 포트 번호(포트를 지원하는 프로토콜에 대해), 패킷 형태(UDP, TCP, ICMP 등)에 따라 달라지는 규칙을 지정할 수 있다.

- 프록시 서버: 프록시 서버는 일반 시스템 대문(telnetd, ftpd 등)을 특별한 서버로 바꾼 기계이다. 이 서버는 프록시 서버라고 불리는데, 일반적으로 연결이 가능한 것만 허용하기 때문이다. 방화벽 호스트에서 프록시 telnet 서버를 실행할 수 있으며, 외부에서 telnet 서버에 접속하고, 어떤 인증 메커니즘을 통과하여 내부 네트워크의 접근을 허용 받는다. 프록시 서버는 내부 네트워크에서 오는 신호를 밖으로 보내주도록 하는데 사용할 수 있다. 프록시 서버는 일반적으로 보통 서버보다 더 안전하며, 누군가가 사용한 암호를 알려 하면 암호의 사용 기간이 즉시 만료되어 시스템의 접근을 할 수 없게 하는 “원타임” 암호 시스템과 같이 종종 사용 가능한 여러 가지 폭넓은 인증 메커니즘을 갖고 있다. 이들은 실제로 호스트 기계로의 접근을 사용자에게 허용하지 않으므로, 보안 시스템에 백 도어를 설치하는 경우에는 더 어렵게 한다. 프록시 서버는 더 이상의 접근을 제한하는 방법을 갖고 있으므로, 일정 호스트만 서버에 접근이 가능하기도 하며, 대상 기계에 접속할 수 있는 사용자를 제한하도록 설정할 수도 있다. 다시 말하면 사용할 수 있는 기능은 선택한 프록시 소프트웨어에

달려 있다.

■ 본 시스템에서는 경매 시스템의 보안을 위하여 FireWall의 정책(Policy)을 이용하였다. 이를 통하여 외부의 접근을 제한하며 또한 외부로부터의 공격에 능동적으로 대처할 수 있도록 하였다. 본 시스템에서는 Check Point사의 FireWall-1을 사용하였다. FireWall-1의 주요 기능은 다음과 같다.

- Access Control
- User Authentication
- Network Address Translation (NAT)
- Virtual Private Networking (VPN)
- High Availability
- Content Security (anti-virus, URL and Java/ActiveX screening)
- Auditing and Reporting
- LDAP-based User Management
- Intrusion Detection
- Malicious Activity Detection
- Third-party Device Management

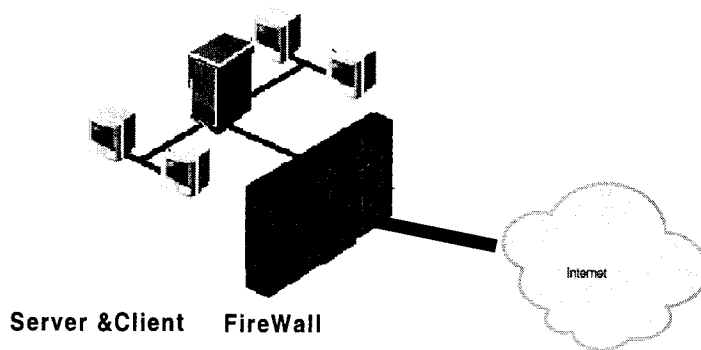


그림 104 FireWall 개념도

■ 주요기능 설명

- FireWall-1 Access Control: Local-Net 혹은 Remote-Net이 지칭하는 곳

에서 FireWall-1을 경유하여 자유롭게 외부와 통신할 수 있도록 한다. 반면에 외부에서 E-mail Server라 규정한 임의의 서버로 통신하는 경우, 오직 메일 관련 Traffic 만이 FireWall-1을 통과할 수 있도록 한다. 기본적으로 FireWall-1은 "명백하게 허용되지 않는 한 거부된다."라고 하는 가장 엄격한 보안정책 하에 운용된다.

- Broad Application Support with Built-in Extensibility: Check Point사의 FireWall-1은 150여 이상의 미리 정의된 어플리케이션, 서비스, 프로토콜을 지원한다. 그 내용은 일반적으로 사용되는 어플리케이션(HTTP, SMTP, Telnet, FTP 등), 모든 TCP 계열 어플리케이션, Connectionless 프로토콜인 UDP를 포함하여 모든 자주 사용되는 인터넷서비스를 지원한다. 그리고 FireWall-1은 Oracle SQL과 같은 중요한 사무 어플리케이션, RealAudio/H.323 등의 멀티미디어 어플리케이션, VoiceOverIP(VoIP) 등을 지원한다. 개방적 구조와 강력한 INSPECT Tmscripting language를 통하여, FireWall-1은 새로운 혹은 기존의 어플리케이션도 지원할 수 있다.
- INSPECT Virtual Machine: FireWall-1의 INSPECT Virtual Machine은 Traffic이 해당 서버의 운영체제에 진입하기 이전에 이를 분석하고 보안정책에 의거하여 해당 Traffic을 처리한다. 이를 통하여 완벽한 네트워크 보안과 무결성이 보장된다. 누적된 데이터와 보안정책은 전사적 보안을 위하여 사용된다.
- Network Address Translation(NAT): FireWall-1의 Network Address Translation 기능은 내부 네트워크의 주소가 인터넷에 공개되어지지 않도록 한다. 따라서 NAT 기능은 보안을 향상시킬 뿐만 아니라, 해당 조직이 자체적 이유에 의하여 사설 IP 주소를 사용하더라도 모든 구성원들이 동시에 안전하게 하나의 공용 공인 IP 주소를 사용하여 인터넷에 접근할 수 있도록 한다.
- Authentication: 오늘날 기업체 네트워크는 구성원으로 비단 내부 네트워크 사용자뿐만 아니라 원격지 혹은 출장 근무자까지도 포함하고있다. 중대한 네트워크 자원에 접속을 허용하기 이전에, 해당 조직은 접속자가 허가된 해당사용자 인지 아닌지를 검증할 수 있는 방법을 필요로 하는데 Check Point사의 FireWall-1은 이러한 요구에 부응하여 다른 경쟁사에

비하여 보다 나은 세 가지의 강력한 인증방법과 일곱 가지의 패스워드 관리방안을 제공하고 있다. 관리자들은 사용자들의 접속 서버 혹은 해당 어플리케이션을 수정하지 않고 사용자들이 인증을 수행하여 접속할 수 있도록 인증정책을 설정할 수 있다. FireWall-1은 어떠한 IP 기반 어플리케이션 사용자에게 대해서도 인증이 가능하다.

- Content Security: Check Point사의 FireWall-1은 바이러스, 악성 Java Applet/ActiveX 코드, 바람직하지 못한 웹 정보 등에 대한 통합된 Content Security 기능을 사용하여 사용자를 보호한다.
- Integrated Security Servers: FireWall-1의 HTTP, SMTP, FTP Security Server를 통하여 이루어진 각 통신에 대하여, 매우 정밀하게 특정한 자원에 대한 접근을 제어할 수 있다. 예를 들어, 특정한 웹 페이지에 대한 접근 및 행위, FTP 파일 전송에 대한 PUT/GET 명령, SMTP의 헤더 정보 등에 대하여 제어할 수 있다.
- Anti-virus screening: 내부로 향하는 Traffic에 포함되어 있을지 모르는 바이러스로부터 내부 네트워크 자원을 보호한다. Virus Scanning은 Content Vectoring Protocol(CVP)을 사용하여 이루어진다.
- URL filtering :URL Filtering Protocol(UFP)을 사용하여 내부 사용자의 부적절한 혹은 비생산적인 웹 사용을 차단한다.
- Java Security :CVP를 사용하여 악성 Java Applet/ActiveX 코드들을 차단한다.
- Malicious Activity Detection: FireWall-1은 악의적인 네트워크 침입행위를 감지해 낼 수 있으며, 네트워크 보안정책의 위반사항에 대하여 보안관리자에게 경보를 보낼 수 있다. FireWall-1의 Malicious Activity Detection(CPMAD) 기능은 기존에 저장된 로그 레코드들을 토대로 분석하여 소수의 잘 알려진 네트워크 공격과 의심이 가는 접속 시도에 대한 감지를 한다.

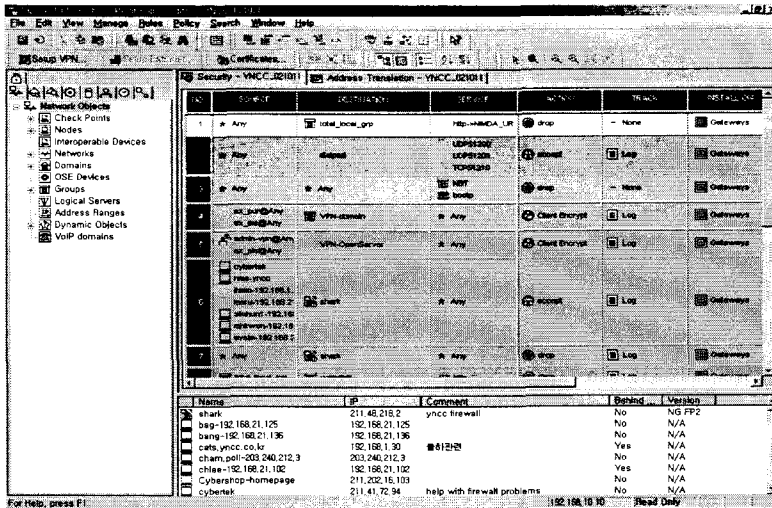


그림 105 FireWall 정책 설정화면

■ Firewall의 정책(Policy)

본 시스템의 보안을 위해 다음과 같이 정책을 수립하였다.

표 12 보안정책

source	destination	service	action
any	webserver	http,http-8080,http-80	accept
webserver	any	http,http-8080,http-80	accept
any	any	any	drop

○ 구성 필드

- \* source: 접속요구를 하는 대상을 나타낸다. any는 모든 접속대상
- \* destination: 접속 목적지를 나타낸다. any는 모든 접속대상
- \* service: service에 대한 정의 일반적으로 port를 나타낸다.
- \* action: 어떻게 할것인지에 대한 정의. drop: 접속을 막는다. accept: 접속을 수락한다.

○ 본 시스템에서는 server를 webserver로 정의하였으며 server에 대한 접속만을 accept하고 나머지에 대한 접속은 drop 시킨다.

## 11. 통합환경 구축

### 가. 통합환경 구축용 S/W 작성

본 시스템은 사용자와 관리자의 통합을 통하여 데이터 베이스의 데이터를 관리자가 직접 조정하지 않고 또한 시스템 운영중의 시스템 사용자에게 불편을 제공하지 않고 환경 변수 등을 변화시킬 수 있도록 하였다. 이를 위하여 동일 데이터 베이스를 사용하였으며 또한 경매 운영 서블릿의 변수값을 관리자용 프로그램을 이용하여 관리할 수 있는 통합 환경을 구축하였다. 통합 환경의 구축에 따라 데이터의 이중성을 예방하였으며 또한 즉각적인 관리 데이터의 적용을 통하여 효율적인 경매 활동이 이루어지도록 하였다. 관리자는 지속적인 경매 상황의 관찰을 통하여 시스템의 정상적인 운영 여부를 판단할 수 있으며 또한 시스템의 이상 발견 시 즉각적인 조치를 취할 수 있게 된다. 그림에서 볼 수 있듯이 사용자 프로그램과 관리자 프로그램은 AuctionWork Servlet을 통하여 경매 참가 및 경매 상황에 관련된 관리를 하게 된다.

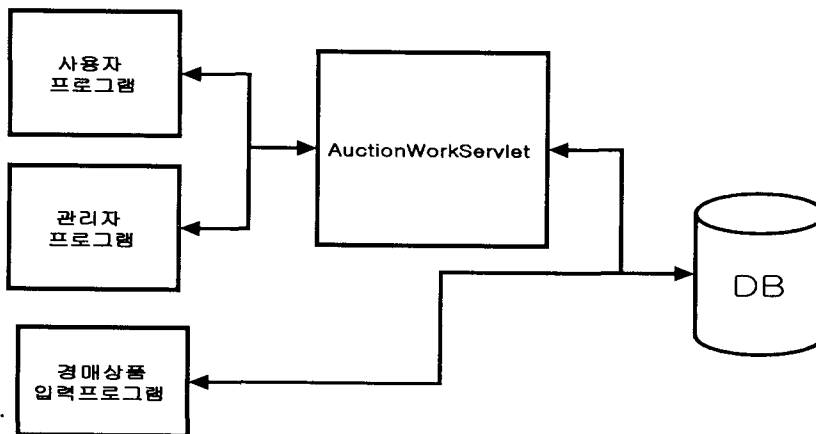


그림 106 통합 시스템 구성도

#### ■ 관리자 프로그램의 경매 진행상황에 대한 관리

- 경매 시작 시간: AuctionWorkServlet의 경매시간 변수를 조정함으로써

당일 경매의 시작 시간을 지정할 수 있다.

- 경매간격: 매 경매 건수에 대한 경매 간격을 조정한다. 이를 통하여 관리자는 경매 간격이 빠르거나 늦을 경우 경매 간격 조정을 통하여 효율적인 경매 환경이 되도록 조정할 수 있다. 관리자 프로그램에서 경매간격의 조정이 필요할 경우 조정을 하면 즉각적인 조정이 일어난다. 이를 통하여 시스템 사용자의 효율적인 경매 활동을 도울 수 있게 된다.
- 현재 경매 상황 보기: 관리자는 현재의 경매 진행 상황을 사용자 프로그램과 동일하게 관찰할 수 있다. 이를 통하여 경매 시스템의 정상적 작동 여부 및 경매 진행 상황을 관찰 할 수 있다.

#### ■ 관리자 프로그램을 통한 경매 환경 관리

- 회원 관리: 매매 참가자 및 출하자들의 정보를 관리한다. 출하자 및 매매 참가자들의 정보 변경 시 관리자들이 수정할 수 있게 한다.
- 경매 지역 관리: 새로운 경매 지역을 등록 및 수정할 수 있다. 경매 내용 입력 프로그램은 여기에 등록된 지역에 대해서 상품 등록을 할 수 있게 된다.
- 상품의 산지 관리: 상품의 산지를 관리한다. 관리자에 의해 입력 수정되는 산지 정보는 경매 상품 등록 및 사용자 프로그램의 기본 데이터로 사용되어진다.
- 상품 등록: 새로운 상품 종류가 발생할 경우 새로운 상품을 등록한다. 사용자 프로그램 및 경매 상품 등록 프로그램은 여기에 등록되어진 상품에 대해서만 적용할 수 있게 된다.
- 생산자 관리: 상품의 생산자를 등록 관리한다. 새로운 생산자는 먼저 회원으로 등록한 후 관리 프로그램을 통하여 생산자로 등록되어진다. 이를 통하여 시스템의 사용자를 일원화할 수 있게 된다.

## 12. 농산물 표준규격제정

### 가. 표준규격화의 중요성

표준이란 고정된 가치가 있는 것으로 인정된 척도이며 표준화란 기본적인 척도 또는 한계를 결정하는 것임. 등급화란 이미 정해진 표준에 따라 상품을 적절히 구분 분류하는 과정임. 표준규격화란 표준화된 포장에 정해진 등급규격과 크기 구분에 따라 상품을 구분 분리하는 과정임.

농산물 표준규격화의 중요성은 가격형성을 정확하고 능률적이게 하며 경영관리 능률을 제고시킴. 유통과정에 상품의 부패나 품질저하를 방지하고 물류의 기계화를 용이하게 하여 물류비 및 유통비용을 감소하고 통명거래가 가능하게 되어 유통혁신을 이룩할 수 있음.

현실적으로 표준규격이 지켜지지 않는 것은 산지별로 상품의 길이나 크기에 차이가 있고 현생 표준출하규격이 상관행이나 소비자의 기호에 맞지 않으며 생산자들이 각자 상차크기를 조정하여 돋보이게 하기 때문임.

특히 전자상거래에서 통명거래가 가능한 표준규격화 수준은 거래농산물의 크기, 무게, 색, 당도, 신선도 등 양적 및 질적 등급화가 어렵기 때문에 고객이 직접보지 않고 구매의사를 결정하기 어려움. 현재 표준출하규격을 권장하고 있으나 이를 지키는 생산자에 대한 인센티브가 적기 때문에 소극적임.

그러나 최근 외국의 대형유통업체의 국내진출과 국내유통업체의 대형화·체인화로 점포확장이 이루어지고 농산물 시장도 소비자지향적이기 때문에 소비자가 선호하는 형태로 표준규격화한 상품공급을 원하고 있으며 이러한 유통환경 변화에 적극적으로 적응하기 위해서는 표준규격화가 이러한 요구조건을 충족할 수 있는 기본요건임.

## 나. 표준규격화의 실태

### 1) 표준규격화 제정 경위

농산물 표준규격화사업은 '60년대까지는 곡류중심의 농산물 검사품목 이외는 관행거래가 이루어 졌음. '70년대에 농검이나 농협에서 거래단위 통일규격시도. '80년대에는 농협에서 자체검사규격을 제정보급하였음. '80·'82년에 제2차에 걸쳐 25개 품목에 대한 표준출하규격 제정. '83년 12월 30일 정부에 의해 농수산물 37개 품목 표준거래단위제정 도매단계 실시.



그후 '86·'87·'88년에 주요 청과류 23개 품목에 대해 등급 규격으로서 선별 기준과 품위기준을, 포장규격으로서 포장기준 및 표시기준을 제정. '89년 7월 27일 포도 등 23개 품목 표준출하규격을 제정함. '92년 4월 농림수산부 고시에 의해 표준규격관리가 농협에서 농산물검사소로 이관되었음.

농산물 표준출하규격을 연차적 확대로 품목수도 '94년 81개, '95년 100개, '96년 115개, '97년 124개 품목으로 확대되었음.

그후 유통환경변화에 따라 농산물표준규격을 현실성 있게 제·개정하였음. 농산물 표준출하규격 제·개정품목을 78개 품목으로 확정하고 59개 품목은 현행 규격 폐기. 77개 품목은 현행규격을 유지 개정하였음. 이중 34개 품목은 유지, 56개 품목은 개정하여 신규규격 도출. 물류표준화시책 추진에 따라 '99년 사과·배 등 3개 품목. 2000년부터 5개 품목 표준모델이 개발되었으며 2000년 10월 29개 품목 65개 품종에 대한 제·개정안을 마련. 2001년 1월부터 시행중에 있음.

제1차 농산물 표준규격 제·개정 배경은 국민생활수준의 향상. 농산물구매기준의 다양화, 농산물유통정보기술의 발달, 인터넷 전자상거래 확대 등 농산물유통환경변화에 따라 이에 적절한 농산물 표준규격을 개정하여 유통비용 절감과 공정거래 조기 정착을 통해 생산자와 소비자를 보호하고 국제경쟁력을 제고한다는 것임.

농산물 표준규격 제·개정 개선방향은 농산물의 디지털유통 및 규격농산물 생산·출하를 유도할 수 있고 물류표준화를 촉진하며 시장개방에 대응할 수 있는 품질규격으로 개선하고 표준규격을 소비자 중심, 소비자의 눈높이에 맞는 규격으로 정비한다는 것임.

## 2) 표준규격화의 실태

### 가) 유통단계별 실태

#### (1) 농가단계

농가단계에서 표준등급화 실태는 지역과 품목에 따라 차이가 크지만 일반적으로 등급화에 대한 필요성을 인식하고 있음. 과실류의 경우 규격포장은 사과·포도·단감이 잘 되어 있으며, 선별실태는 복숭아·밤·사과, 등급화실태는

나름대로 자기기준에 의해서 실시하고 복숭아·배·사과 순으로 되어 있으며 최고와 최저의 차가 심했음.

채소류의 표준출하규격실태는 과실류에 비해서 상당히 낮음. 규격포장은 평균적으로 딸기·토마토·양파·가지·오이·풋고추 순으로 되어 있으며, 선별실태는 배추·가지·파·무우·마늘 순으로 되어 있으며, 등급화실태는 평균적으로 가지·파·딸기·배추 순으로 되어 있으나 객관적이 아닌 자기 나름대로 생각한 기준임.

등급구분은 과실과 채소에 차이가 있으나 3등급으로 구분하는 농가가 가장 많았음. 등급 설정기준은 크기와 품위기준을 병용하고 있으나 크기기준을 59%, 품위기준을 41%로 기준하고 있으며 농가 나름대로 판단에 의해 하고 있음. 품위등급기준에 있어서는 과실과 채소간에 결정순위가 차이가 있었음. 과실의 경우 1순위는 선택, 형상, 과균, 병충해과실순으로 되어 있으며 과실은 선택과 형상을 중요시 하고 있음.

채소의 품위기준결정순위는 1순위는 형상, 품질, 결구형태, 선도, 병충해순위로 되어 있고, 2순위는 선도, 형상, 선택, 병충해순으로, 3순위는 품질, 형상, 선택, 병충해순으로 되어 있어 형상, 품질 선도를 중요시하고 있음.

## (2) 도매시장단계

농산물거래를 주도하고 있는 도매시장단계는 표준규격화 및 등급화에 대해 전문화되고 있는 단계임. 표준규격은 비교적 개선되어 가고 있으며 과실류는 밀감, 사과, 배, 밤순으로 채소류는 파, 양파, 무, 가지순으로 되어 있음. 선별실태는 과실류는 복숭아, 밤, 단감, 포도순이며 채소류는 배추, 무, 파, 가지, 당근 순으로 되어 있음.

등급화는 과실류는 밀감, 밤, 사과, 배, 포도순이며 채소류는 파, 양파, 당근, 마늘순으로 되어 있으나 객관적인 기준은 없었음.

### 나) 품목별표준규격화 실태

#### (1) 과실류

과실류표준규격화는 비교적 잘 지켜지고 있으며 등급규격과 포장규격이 크게 개선되고 있음. 등급은 지방에 따라 다르지만 3~4등급으로 구분되고 있으며 품

종, 크기, 모양, 색택을 기준삼고 있음.

## (2) 채소류

채소류의 표준거래단위는 전국단위로 통일되어 가고 있음. 표준규격은 엽채류를 제외하면 지켜지고 있음. 등급은 실제로 등급규격이 통일되어 있지 않고 나름대로 크기, 품위에 따라 3~4등급으로 구분하고 있으며 주로 크기, 색택, 선도에 따라 분류하고 있음.

## (3) 표준규격화 시책

정부의 표준규격화시책은 유통환경변화에 따른 물류표준화의 중요성이 강조되면서 단위화물적재시스템(ULS)에 맞는 농산물표준출하 제·개정이 추진되고 있음. 파렛트에 의한 일관수송체계 구축을 위해 농산물포장규격을 정비하고 여기에 맞는 표준규격을 제정하고 있음.

물류표준화는 물류의 시스템화를 전제로 하여 단순화, 규격화, 전문화를 통해 물류활동에 공통기준을 부여하여 전체효율성을 높이고 경쟁력을 갖게 하는 것임. 정부의 시책추진은 품목별로 수확 후부터 최종소비까지 수확·저장·하역·선별·포장·운송 등에 대한 표준모델을 개발하여 물류표준화에 접근하는 단계적 시책을 추진하고 있음. 따라서 농산물의 포장개선사업추진, 표준출하규격 연차적 확대 제정보급, 포장재비 지원확대 등 적극 추진되고 있음.

규격출하품에 대한 차별화로 쓰레기유발부담금, 청소비차별화, 출하장려금차등지급, 우수출하자 포장재비지원, 하역비 지원등 시책을 추진하고 있음.

현재 국립농산물품질관리원이 2001년에 제정한 농산물 표준규격 제·개정에 의하면 주요 29개 품목 65개 품종으로 기존의 표준출하규격에 비해 진일보한 것으로 유통환경변화에 상당히 근접하고 있음.

품목별로는 16개에 51개 품종이고 나머지 13개 품목은 품목명과 품종명이 동일한 품목임.

표 13 농산물 표준규격 제·개정의 품목별 품종 현황

품 목		품 종
과 실 류	사과(5)	후지, 홍로, 조나골드, 쓰가루, 세계일
	배(5)	신고, 만삼길, 장십랑, 황금, 추황
	복숭아(5)	미백, 창방, 유명, 천홍, 백도
	포도(4)	캠벨얼리, 거봉, 마스캇데일리에이, 새단
	감귤(7)	온주밀감, 청건, 한라봉, 네이블오렌지, 이에감, 진지향, 금감
	매실(1)	청매실
과 채 류	메론(3)	네트계, 파파야계, 백피계
	오이(3)	다다기계, 취청계, 가시계
	호박(5)	애호박, 주키니, 풋호박, 단호박, 늙은호박
	토마토(2)	완숙토마토, 미숙토마토
엽 채 류	마늘(2)	통마늘(난지형), 통마늘(한지형)
	미나리(2)	돌미나리, 물미나리
	상추(2)	치마상추, 결구상추
	파(2)	대파, 쪽파
	부추(2)	맛부추, 쯤부추
	생강(1)	생강(재래종)

주 : 품목명과 품종명이 동일한 단일 품목은 생략하였음.

자료 : 국립농산물품질관리원, 2001.1.

개정된 농산물 표준규격을 보면 등급규격 크기구분, 포장규격으로 정해있고 포장규격은 겉포장과 속포장은 분리되었음. 등급규격은 특·상·보통으로 구분하고 항목별로는 크기·고르기·색택비율·당도·신선도·경결점과로 분리하고 있음. 크기구분은 특대·대·중·소로 3~4단계로 구분하고 있음.

과실류의 경우 등급규격 항목은 크기·고르기·색택·당도·신선도·경결점 상태로 분류하고 있으며 크기구분은 특대·대·중·소등 3~4단계로 구분하고 포장규격은 포장규격을 다양화하고 겉포장과 속포장으로 분리하였음.

표 14 농산물 표준규격 기준 현황(과실류)

(단위: kg)

구분	등급규격	크기구분	포장규격		
			겉포장	속포장	
사과	고르기, 크기, 선택비율, 당도, 신선도, 경결점	특대·대·중·소	3, 5, 10, 15	2	
배	고르기, 크기, 당도, 신선도, 경결점	특대·대·중·소	5, 7.5, 10, 15	2	
복숭아	고르기, 크기, 당도, 모양·선택(미백), 경결점	특대·대·중·소	5, 10, 15	-	
포도	고르기, 크기, 선택, 송이모양, 당도, 경결점	특대·대·중·소	2, 4, 5, 8, 10	0.2 (세단 제외), 0.5, 1	
감	온주밀감	고르기, 크기, 선택비율, 당도, 꼭지, 과피, 껍질 뜯은 것, 경결점	대·중·소·특소	3, 5, 10, 15	0.4, 0.5, 1
	청견, 이예감, 네이블오렌지	고르기, 크기, 선택비율, 당도, 꼭지, 경결점	대·중·소·특소	5, 10	-
	한라봉	고르기, 크기, 선택비율, 당도, 꼭지, 당산비, 경결점	대·중·소·특소	3, 5, 10	-
	진지향	고르기, 크기, 선택비율, 당도, 꼭지	대·중·소·특소	3, 5, 10, 15	0.4, 0.5, 1
	금실	고르기, 크기, 선택비율, 당도, 꼭지, 경결점	특대·대·중·소	3, 5, 10	0.5, 1
매실	고르기, 크기, 숙도, 잔털, 경계점	대·중·소	5, 10, 15	-	

주 1) 모든 농산물에 품목, 산지, 품종, 등급, 무게 또는 개수, 생산자 또는 생산자단체 명칭 및 성명·전화번호를 표시해야 함. 이하 표도 같음

자료 : 국립농산물품질관리원, 2001.1.

예컨대 사과의 경우 등급규격은 특·상·보통으로 구분하고 등급항목은 고르기·크기·선택비율·당도·신선도·경결점과 등 양적등급과 질적등급에 따라 보통으로 구분함. 크기는 1개의 무게를 기준으로 375g이상은 특대, 300g이상 대, 250g이상 중, 215g이상 소로구분하였음. 포장규격은 거래단위별로 3, 5, 10, 15kg으로 거래하고 외치수는 길이·너비·높이를 표시하였음. 표시사항은 품목·산지·품종·등급·무게 또는 개수·생산자 또는 생산자 단체 명칭 및 전화번호를 표시하고 있음.

(가) 등급규격

표 15 등급 규격(사과)

등급 항목	특	상	보통
고 르 기	크기구분표상 크기가 다 른 것이 섞이지 않은 것	크기구분표상 크기가 다 른 것이 섞이지 않은 것	“특·상”에 미달하는 것
크 기	“대” 이상인 것	“중” 이상인 것	
색택 비율	60% 이상	40% 이상	
당 도	14° BX 이상인 것	12° BX 이상인 것	
신 선 도	윤기가 나고 과피의 수축 현상이 나타나지 않는 것	윤기가 다소 약하나 과피 의 수축현상은 나타나지 않는 것	
경 결 점	없는데	5% 이하	

표 16 크기 구분(사과)

구 분	호 칭	특 대	대	중	소
	1개의 무게(g)	375 이상	300 이상	250 이상	215 이상

※“소”이하는 특소로 표시 할 수 있음.

(나) 포장 규격

① 겉포장

표 17 겉포장(사과)

거래단위	종 류	외 치 수(mm)		
		길이	너비	높이
3kg	골판지(산물용)	366	275	110
5kg	골판지(산물용)	314	235	170
5kg	골판지(속받침틀용)	550	366	110
10kg	골판지(속받침틀용)	510	360	190
15kg	골판지(속받침틀용)	510	360	280
15kg	골판지(산물용)	440	330	270

② 속포장 : 2kg

③ 표시 사항

- 품목, 산지, 품종, 등급, 무게 또는 개수, 생산자 또는 생산자단체 명칭 및 전  
화번호

과채류의 표준규격기준은 크기 구분을 특대·대·중·소로 3~4등급으로 분류하고 등급항목은 고르기·색택·신선도·모양·경결점 상태에 따라 분류하였음. 대체로 양적등급을 기준하였음. 포장규격은 겉포장과 속포장으로 세분하였음.

표 18 농산물 표준규격 기준 현황(과채류)

(단위: kg)

구분	등급규격	크기구분	포장규격		
			겉포장	속포장	
풋고추	고르기, 색택, 신선도, 경결점	대·중·소	4, 5, 10	0.1, 0.15, 0.2, 0.5	
파리고추	고르기, 색택, 신선도, 경결점	대·중·소	4, 10	0.15, 0.2	
홍고추	고르기, 색택, 신선도, 경결점	대·중·소	10, 20	0.1, 0.2, 0.5	
오이	고르기, 모양, 맛, 신선도, 경결점	특대·대·중·소	50개, 100개, 20kg(가시계)	1개, 2개, 3개, 10개, 20개	
호박	에호박	고르기, 색택, 모양, 경결점	특대·대·중·소	20개, 40개	1개, 2개, 5개
	쥬키니	고르기, 색택, 모양, 경결점	특대·대·중·소	10kg	1개, 2개, 5개
	풋호박	고르기, 색택, 모양, 경결점	특대·대·중·소	10kg, 24개	-
	단호박	고르기, 색택, 모양, 경결점	특대·대·중·소	10kg	-
	늪은호박	고르기, 색택, 모양, 경결점	특대·대·중·소	-	-
토마토	고르기, 형태, 색택비율, 신선도, 경결점	특대·대·중·소·특소	4, 5, 10	1, 2	
송이토마토	고르기, 형태, 색택비율, 신선도, 경결점	대·중·소	4	1	
방울토마토	고르기, 형태, 색택비율, 신선도, 경결점	특대·대·중·소·특소	4, 5, 10	0.5, 0.8, 1, 2	
메론	고르기, 크기, 모양, 신선도, 당도, 경결점	특대·대·중·소	3(파파야), 5	-	
피만	고르기, 색택, 신선도, 경결점	대·중·소	10	0.3, 0.34	

주 : 백피계와 파파야는 모양·색택

자료 : 국립농산물품질관리원, 2001.1.

예컨대, 오이의 경우 다음과 같이 등급규격과 포장규격을 하였음.

(가) 등급규격

표 19 등급 규격(오이)

등급 항목	특	상	보통
고 르 기	크기구분표상 크기가 다른 것의 혼입이 5% 이하인 것	크기구분표상 크기가 다른 것의 혼입이 10% 이하인 것	“특·상” 에 미달 하는 것
모 양	고유의 모양을 갖추고, 처음과 끈의 굵기가 거의 비슷하며 구부러진 정도가 1.5cm 이내인 것	고유의 모양을 갖추고, 처음과 끝의 굵기가 대체로 비슷하며 구부러진 정도가 3cm 이내인 것	
맛	담백하고 신선한 맛이 뛰어나며 쓴 맛이 없는 것	담백하고 신선한 맛이 뛰어나며 쓴 맛이 없는 것	
신 선 도	꼭지가 마르지 않은 것	꼭지가 마르지 않은 것	
경 결 점	없는 것	5% 이하	

표 20 크기 구분(오이)

구 분 호 칭	특대	대	중	소
1과의 길이(cm)	25 이상	22 이상	19 이상	15 이상



(나) 포장 규격

① 겉포장

표 21 겉포장(오이)

거래단위	종 류	외 치 수(mm)		
		길 이	너 비	높 이
50개	골판지	423	254	155
50개	골판지	412	275	170
50개	골판지	440	330	175
100개	골판지	391	317	200
100개	골판지	440	330	210
100개	골판지	440	330	300
100개	골판지	500	300	240
100개	골판지	388	237	280
100개	골판지	423	254	260
100개	골판지	412	275	280

② 속포장 : 1개, 2개, 3개, 10개, 20개

③ 표시사항

- 품목, 산지, 품종, 등급, 무게 또는 개수, 생산자 또는 생산자단체의 명칭 및 전화 번호

업체류의 크기구분은 특·대·중·소등 3~4등급으로 구분하고 등급항목은 크기·고르기·모양·색택·신선도·손질·경결점 등 양적등급을 기준으로 구분하였음. 포장규격은 겉포장과 속포장으로 나누고 포장규격을 다양화한 것이 특징임.

표 22 농산물 표준규격 기준 현황(엽채류 및 서류)

(단위: kg)

구 분	등급규격 <sup>1)</sup>	크기구분	포장규격			
			겉포장	속포장		
엽 채 류	통마늘	고르기, 크기, 건조, 손질, 경 결점	특대·대·중·소	난지형:5,10,15,2 0 한지형:100개	0.2, 0.5, 1	
	깐마늘	고르기, 크기, 건조, 손질, 경 결점	대·중·소	10, 20	0.2, 0.5	
	파	대파	고르기, 크기, 모양·색택, 신선도, 손질, 경결점	대·중·소	10	0.05, 0.15,
		쪽파	고르기, 모양·색택, 신선도, 손질, 경결점	대·중·소	2, 4, 10	0.2, 0.5, 1
	결구배추	고르기, 크기, 결구, 신선도, 손질, 경결점	특대·대·중·소	3~4포기, 10, 15, 5포기(15-20kg)	-	
	얼갈이배추	고르기, 손질, 신선도, 경결 점	대·중·소	4	0.1, 0.4, 1, 2	
	양배추	고르기, 크기, 결구, 신선도, 손질, 경결점	특대·대·중·소	3포기(6-8, 8-10, 10-12)	-	
	상추	치마상추	고르기, 신선도, 경결점	대·중·소	4	0.1, 0.15, 0.2,
		결구상추	고르기, 크기, 신선도, 손질, 경 결점	대·중·소	4, 8	0.3, 0.5, 1, 2
	들깻잎	고르기, 크기, 신선도, 경결 점	특대·대·중·소	2, 4	0.03, 0.05, 0.1, 0.2	
	부추	고르기, 손질, 엽육, 신선도, 경결점	대·중·소	7.5, 15, 20	0.15, 0.2, 0.3, 0.35, 0.5, 1, 2	
	생강(재래종)	고르기, 크기, 손질, 모양, 속 심, 신선도, 경결점	대·중·소	10, 20	0.5, 1	
	미나리	고르기, 크기, 손질, 색택, 신 선도, 경결점	대·중·소	돌미나리: 4, 5, 10 물미나리: 10, 20	0.1, 0.2, 0.34, 0.5, 1, 2	
서 류	감자	손질, 고르기, 크기, 경결점	특대·대·중·소 · 특소·조림용	5, 10, 15, 20	1	
	고구마	손질, 고르기, 육질, 경결점	특대·대·중·소	5, 10, 15	1, 2	

주 1) 모두 품목, 산지, 품종, 등급, 무게 또는 개수, 생산자 또는 생산자단체 명칭 및 성  
명, 전화번호를 표시하여야 함. 자료: 국립농산물품질관리원, 2001. 1.

(가) 등급규격

표 23 등급규격

(단위: kg)

항 목 \ 등 급	특	상	보 통
고르기	크기 구분표상 크기가 다른 것이 섞이지 않은 것	크기 구분표상 크기가 다른 것이 섞이지 않은 것	“특·상”에 미달하는 것
크 기	“중” 이상인 것	적용하지 않는다	
결 구	양손으로 만져 보았을 때 단단한 느낌이 있는 것	양손으로 만져 보았을 때 수축하는 느낌이 있는 것	
신선도	잎이 시들지 아니하고 싱싱하며 청결한 것	잎이 시들지 아니하고 싱싱하며 청결한 것	
손 질	겉잎과 오염된 잎을 제거하고 뿌리를 깨끗이 자른 것	겉잎과 오염된 잎을 제거하고 뿌리를 깨끗이 자른 것	
경결점	없는 것	없는 것	

표 24 크기 구분

구 분 \ 호 칭	특 대	대	중	소
1개의 무게 (kg)	4 이상	3~4	2~3	2미만

(나) 포장규격

① 겉포장

표 25 겉포장

거래단위	종 류	외 치 수(mm)		
		길이	너비	높이
3~4포기	골판지(산물용)	550	366	200
10kg	그물망(산물용)	600	500	-
15kg	그물망(산물용)	800	500	-
5포기(15~20kg)	PE대	770	610	0.03

이 농가나 농민단체 홈페이지, 그리고 쇼핑몰에 게시되고 있음. 통일된 단위가 아니고 각각 상이한 단위로 적용되고 있음.

② 표시 사항

- 품목, 품종, 산지, 등급, 무게 또는 개수, 생산자 또는 생산자단체 명칭 및 전화 번호

3) 전자상거래와 표준규격화 실태

전자상거래는 시장의거래로서 여러 가지 형태로 이루어지고 있음. 농가의 홈페이지와 대형 쇼핑몰, 기타 방법을 통하여 전자상거래가 추진되고 있음. 현재 생산자와 생산자단체의 홈페이지, 쇼핑몰에 제시되고 있는 품목은 다양함. 그러나 농산물의 상품적 특성상 곡물류와 특용작물이 대부분이고 청과물은 취급이 제한되고 있음. 참고로 TV홈쇼핑 업체에서 거래되는 농산물 및 가공식품류의 종류는 다양한 형태임. 그러나 전체 취급품목에 비하면 3%수준으로 구색 상품이거나 등록만 되어 있음.

농산물 전자상거래에서 적용되는 표준규격은 없는 상태이며 거래단위만이 농가나 농민단체 홈페이지, 그리고 쇼핑몰에 게시되고 있음. 통일된 단위가 아니고 각각 상이한 단위로 적용되고 있음.

표 26 TV홈쇼핑업체에서 거래되는 농산물 및 가공식품의 종류

구분	취급 품 목 종 류			
	LG홈쇼핑		CJ39쇼핑	
건강식품	94(31.1)	홍삼인삼(21), 사슴·녹용(14), 기토산·알로에(7), 로얄제리스쿠알렌(7), 건강버섯매실(6), 기타건강제품(34), 다이어트식품(5)	83(21.4)	건강보조식품(20), 기능성보조식품(9), 한방식보조식품(12), 홍삼(24), 꿀(7), 차(11)
농산물	62(20.5)	과일·야채(33), 양곡(8), 선식(11), 기타 가공농산물(10)	55(14.2)	청과(34), 양곡(21)
축산물	40(13.2)	정육(5), 갈비(19), 보신세트(1), 양념육(8), 육가공(7)	42(10.8)	정육·갈비(30), 양념육(12)
수산물	52(17.2)	선어(5), 굴비(21), 냉동수산상품(3), 젓갈류(4), 건어물해조류(19)	100(25.8)	생선등수산물(26), 젓갈(8), 건어물(66)
반찬장류	44(14.6)	김치류(33), 장아찌류(3), 장류(8)	56(14.4)	김치류(26), 계장(4), 소스·장류(6)
기타	10(3.3)	찌개·탕류(10)	52(13.4)	찌개·탕류(11), 안주류(5), 지역특산물(36)
합계	302		388	

자료 : 이동필외. 농산물전자상거래의 실태와 활성화 방안. 한국농촌경제 연구원 2000.12.

전자상거래에 적용되는 거래단위의 특징은 과실류와 채소류는 품목이 제한되고 있으나 정부의 권장 표준거래단위를 적용하고 있으며 곡물류와 특용작물류는 품목수가 많고 거래단위가 세분화되어 있고 소량거래단위가 많은 것이 특징임. 이러한 현상은 전자상거래 품목들이 고가품목으로 특산품이 많기 때문에 거래단위도 그램(g)단위가 많음. 예컨대 흑미, 현미참쌀, 표고버섯, 상황버섯, 동충하초, 홍화씨, 영지버섯 등은 고가의 소량거래 단위가 많음.

전자상거래품목의 표준규격화는 과실류는 도매시장기준을 적용하고 있으나 곡물류와 특용작물류는 제정되지 않고 있어 거래 주체에 따라 다르며 일정기준이 없음.

표 27 표준규격 채택방법

채택방법	수	비율(%)
1) 도매시장거래규격	3	5.3
2) 자체거래규격	37	64.9
3) 타회사거래규격	12	21.0
4) 무응답	5	8.8
합계	57	100.0

표 28 표준거래단위와 전자상거래의 거래단위 비교

(단위: kg)

품 목 명	표준거래단위	전자상거래 거래단위	
곡물류	쌀	2, 4, 5, 10, 20, 40	4, 5, 8, 10, 20
	친환경농업 쌀	-	4, 10, 20
	흑 미	-	0.5, 0.8,
	잡 쌀	10, 20, 40	0.8, 4, 10
	현미잡쌀	-	0.8, 4
	현 미	2, 4, 5, 10, 20, 40	0.8, 4
	보리쌀	2, 4, 5, 10, 20, 40	0.5
	콩	2, 4, 5, 10, 20, 40	0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 4
	찰옥수수쌀	12, 20	0.5, 0.6
과실류	사 과	5, 10, 15	5, 10, 15
	배	5, 10, 15	7.5, 10, 15
	포 도	4, 5, 8, 10	4, 10
	감	5, 10, 15	7.5, 10
	꽃 감	-	1, 1.5, 2, 3
	메 론	3, 5	5
채소류	방울토마토	4, 5, 10	1, 5
특용 작물	표고버섯(건조)	1, 5	0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.75, 0.8, 1, 1.5
	표고버섯(생)	2, 4, 12	1, 2, 4
	영지버섯	1, 5, 10	0.3, 0.5, 0.7, 1
	상황버섯	-	0.1, 0.2, 0.3, 0.5
	대 추	0.2, 2, 4	1, 1.5, 2, 3, 4
	더 덕	2, 4, 20	0.4, 1, 1.2, 2, 3, 4
	동충하초	-	0.1, 0.15, 0.24
	밤	1, 8, 20, 40	3, 4, 8
	홍화씨	-	0.3, 0.5, 1, 2, 3

주 : 표준거래단위는 농림업 주요통계(2000)와 농산물품질관리법의 농림부고시 제 2000-8호(2000. 1)에서 제시된 농산물검사기준에 의한 것임. 그리고 전자상거래 거래단위는 주로 한국농림수산정보센터(AFFIS)의 전자상거래 쇼핑물에 제시된 상품의 거래단위를 검토한 결과임.

자료 : 디지털 농산물유통 기반구축 방안에 관한 연구, 단국대학교 협동문화경제연구소

홈페이지·쇼핑물에 대한 조사결과를 보면 57개 사이트중 자체거래규격을 채택하는 응답처는 전체 64.9%인 37개소, 타회사거래 규격채용이 21.0%인 12개소, 도매시장거래규격채용이 5.3%인 3개소였음.

#### 다. 표준규격화의 문제점

##### 1) 표준규격화 기준설정이 미흡함

표준규격화 기준을 정부기준을 권장하고 있으나 생산자, 소비자, 상인의 공통

육구를 충족할 기준설정이 되지 않고 있음. 표준규격이 거래단위에 의한 포장 및 거래단량중심으로 한 양적등급으로 되어있고 당도, 설탕 등 질적등급규정이 미흡함. 특히 정부의 포장규격화는 지나치게 이상적임.

## 2) 표준규격화 여건 미흡

생산자의 표준규격화에 대한 인식부족, 규격출하에 대한 유리한 가격 보장이 되지 않고 노동력부족, 생산자 단체의 공동출하미흡과 상인들의 표준규격출하에 대한 인식부족과 유인책이 부족함. 특히 농산물의 상품적 특성상 일부지역 농산물과 표준출하규격으로 제정 고시된 농산물 표준규격이 일치하지 않아서 수송 과정에 적재효율이 낮음.

## 3) 포장화의 미흡

일부 과채류의 포장화율이 미흡하고 도매시장내 재선별포장이 근절되지 않고 있어 유통비용이 추가되고 불공정거래의 원인이 되고 있음. 특히 배추, 무, 수박의 포장화율이 낮음. 비포장 상태로 상차, 운송됨에 따라 운송효율이 낮고 시장 내에 쓰레기 처리문제 등이 발생함.

## 4) 물류효율이 낮고 물류비 과다 발생

포장규격이 다양하고 저조하여 파렛트화가 미흡하고 단위화물적재시스템이 저조하여 물류표준화가 미흡하여 물류효율이 낮고 물류비가 과다함.

## 5) 전자상거래품목은 표준규격화가 미흡함

전자상거래를 위한 생산자 또는 생산자단체의 홈페이지나 쇼핑몰에 제시된 농산물 표준규격화는 품목수가 적고 주로 거래단위를 표시하고 있음. 과실과 채소류의 품목수는 적고 표준규격은 표시되지 않고 있음. 곡물류와 특용작물의 거래단위는 지나치게 소규모단위로 세분화되어 있고 질적등급규격이 표시되지 않

고 있음. 예컨대, 흑미, 찹쌀, 표고버섯, 영지버섯, 상황버섯, 동충하초, 홍화씨 등이 소량단위로 세분화되어 있음.

전자상거래 품목중의 과실류와 채소류의 거래단위는 정부표준거래단위를 채택하고 있으나 표준규격화는 되어있지 않음.

## 라. 표준규격화 제정과 보급방안

유통환경변화와 물류환경변화로 물류표준화의 중요성이 인식되면서 이에 적용할 수 있는 표준규격화가 필요하게 되었음. 소비생활수준향상과 소비자보호변화로 표준규격화 특히 소포장, 1단포장이 필요하게 되었으며 여성취업자의 증가로 간편하게 일차 손질한 포장 농산물구입이 늘어나고 있으며 전자상거래의 보급으로 표준규격화를 촉진시키고 있기 때문에 다양한 방법이 필요함.

### 1) 표준규격화를 제·개정하여 보급·촉진

2001년 1월에 제·개정된 26개 품목 65개 품종을 보급하고 단계적으로 현실성 있게 나머지 품목도 제·개정하여야 함. 현재 국립농산물품질관리원이 제·개정하고 있는 등급규격은 양적등급에서 질적등급을 현실성 있게 제·개정하고 품목과 품종도 확산되어야 할것임. 청과물 뿐만 아니라 곡물류와 특용작물품목도 다양화하여야 할 것임.

표준출하 규격집은 부류별, 품목별로 다양하게 제작보급하고 농업인이 알기 쉽게 원색화보형태로 제작보급하고 교육홍보기능을 강화하여 생산자와 유통종사자의 적극적인 참여를 유도하여야 할 것임.

특히 배추, 무, 마늘, 양파에 대해 농산물 표준규격출하 시범사업을 산지에서 부터 소비지까지 집중적으로 실시해야할 것임.

### 2) 표준규격화 여건조성

상당한 기간 표준규격품에 대한 차별화추진, 포장자재비의 국고보조사업확대 및 보조율증대, 규격출하선도자금 융자지원, 소포장개발 및 경매우선 등 상품성



제고를 위한 여건을 조성해야 할 것임.

규격출하품과 비규격출하품에 대한 차별화추진으로 쓰레기 유발부담금 인상, 시장내 다듬기, 재포장 등 쓰레기 유발행위 부담금 강제조치, 청소비처리비 인상, 출하장려금차등지급추진, 우수출하자 포장제비 차등 지원, 하역비 차등지원 차별화 조치 추진.

농산물 포장재비 지원확대와 지원방식개선, 허위표시, 위반형태 반복시 행정처분등 강경조치 이행으로 차별화가 추진되어야 함.

### 3) 표준규격화에 대한 관리

2003년 공영도매시장 완전개설시 표준규격품이 아니면 도매시장 상장금지과 물류센터 활성화로 표준규격화 관리강화, 생산자의 표준규격화에 대한 인식 제고, 출하전 단계에서 출하상품의 자율검사, 공동판매의 철저한 이행, 우수출하단체에 대한 선별적 집중지원, 품질보증 등 세심한 관리가 필요함.

### 4) 물류표준화 적극 추진

산지유통시설의 물류표준화로 물류효율화와 물류비절감유도. 산지유통시설에 파렛트 풀시스템구축, 물류시설·장비의 표준화제도 정착. 소비지에서 물류체계 정비, 소비지시장에서 물류시설 장비의 표준화 적극 유도

### 5) 표준규격화의 현실화와 보급촉진

유통환경변화에 적응할 수 있는 거래단위, 표준규격 제·개정으로 농민들이 수용할 수 있게 현실화하고 물류표준화를 전제로 현실화 하여야 함. 일단 제정된 표준규격은 일정기간 적어도 3년정도 주기로 변경하여 신축성이 있어야 할 것임.

## 다. 농산물전자상거래와 표준규격화 방안

### 1) 전자상거래 대상 농산물의 부류별 유형

전자상거래 대상농산물은 상품적 특성에 따라 다양한 형태이지만 일반적으로 농산물은 제약성이 많음. 그것은 농산물은 가치에 비해 중량이 많고 부피가 크며 부패성이 심해서 저장성이 낮기 때문임.

현재 전자상거래가 이루어지고 있는 농산물은 곡물류, 과일류나 채소류 일부, 특용작물, 버섯류가 대부분임.

곡물류는 쌀, 유기농업쌀, 찰쌀, 현미찰쌀, 현미, 흑미, 보리쌀, 잡곡류로 찰옥수수쌀, 기장, 콩, 팥, 녹두 등임. 과일류는 사과, 배, 포도, 감, 귤, 매론, 무농약 감귤, 밤, 호두, 잣, 대추 등이며, 채소류는 주로 열매 채소로서 방울토마토, 태양초고추, 오이, 김장배추 등임. 특용작물류는 참깨, 땅콩, 들깨, 홍화씨, 인삼임. 버섯류는 표고버섯, 영지버섯, 상황버섯, 동충하초임. 축산물류는 소고기, 계란 등이며 가공식품류는 미숫가루, 야채효소, 인삼제품류 등 다양함.

대체로 곡물류, 채소류, 과일류는 유기농법으로 재배한 농산물이 많으며 버섯류는 고가품으로 소량단위로 판매되고 있음. 특이한 현상은 쌀(지대미) 거래량이 많은데 이는 미곡종합처리장에서 가공된 쌀이 농협판매창구를 통해 판매되어 배달이 잘되기 때문임.

전자상거래 농산물 중 농가홈페이지를 통한 거래는 단일 품목으로 특산품이 많으며 쇼핑몰을 통한 거래는 다양한 품목과 품종이 많으나 일부 품목을 제외하면 구색을 맞추는 정도로 거래되고 있음.

### 2) 전자상거래 표준규격화방안

#### 가) 전자상거래 거래단위 통일

전자상거래 농산물의 표준규격화는 우선 거래단위를 통일하여 전국적으로 통일하는 것이 중요하며 채소류와 과일류, 서류 등은 정부제정 표준거래 단위를 적용하는 것이 바람직함. 곡물류, 특용작물류의 전자상거래 단위는 소량거래단위이기 때문에 우선 품목별, 품종별로 소량거래 단위로 통일하고 이를 통용하는

것이 거래의 공정성과 표준규격화의 전제조건이 될것임.

유기재배농산물과 건강기호식품의 전자상거래가 늘어나고 있으며 이들 품목에 대한 거래단위도 소량단위로 통일하는 것이 공정거래를 유지하고 신뢰하는 풍토를 조성하여 지속성과 투명성, 공정성이 유지될 것임.

- ① 과실류·채소류 : 현행 정부의 표준규격거래단위를 적용하는 것이 시장거래와 시장의거래에 통일화 할 수 있음. 예컨대 정부표준거래단위는 3kg, 5kg, 10kg, 15kg 단위로 제정되어 있음
- ② 곡물류 : 표준거래단위는 쌀 이외의 곡물류는 소량단위로 되어있음. 전자상거래 거래 단위도 홈페이지나 쇼핑몰에 따라 품목과 품종에 따라 차이가 있으므로 소량단위로 통일하는 것이 바람직함. 예컨대 쌀, 찰쌀, 현미, 보리쌀, 기장쌀, 할맥, 수수쌀, 좁쌀, 팥, 녹두 거래단량 즉 거래단위는 kg으로 표시하여 0.5, 1.2, 4.5, 10, 20kg 단위로 통용하고 포장형태는 원통형PE나 봉합형 지대로 통일함. 단 쌀은 0.5kg, 1kg 단량은 제외함. (이 거래단위는 농수산물유통공사 농산물물류표준화백서. (P86.) 1997.12. 참조) 실제 전자상거래 거래단위 실태와도 비슷함.
- ③ 특용작물류의 표준거래단위는 기존 표준출하규격은 거래단위가 다양하고 수송용에 적합한 포장형태로 되어있음. 참깨 : 1, 2, 4, 5, 10, 20, 40kg단위로 포장형태는 PE, 지대봉합형으로 되어 있음. 그러나 전자상거래는 대형규격이 적고 특산물형태로 0.5, 1, 2, 4kg 형태이나 회사간에 차이가 있으므로 규격통일이 필요함. 알밤콩 : 1, 2, 4, 5, 10, 20, 40kg 단위로 PE, 봉합형 PP포대로 포장형태가 되어있으나 전자상거래는 0.5, 1, 2, 4, 5kg 단위로 된곳이 대부분이지만 회사간에 차이가 큼. 따라서 0.5, 1, 2, 4, 5kg 단위로 통일하는 것이 필요함.
- ④ 버섯류의 표준거래단위는 기존표준출하규격은 느타리버섯(2, 4, 5kg), 양송이버섯(2kg), 팽이버섯(0.1, 5kg)으로 되어 있음. 전자상거래는 표고버섯(0.4, 0.5, 0.7, 0.75, 0.8, 1, 1.5kg), 영지버섯(0.3, 0.5, 0.7, 1kg), 상황버섯(0.1, 0.2, 0.3,

0.5, 1kg), 동충하초(0.1, 0.15, 0.24kg)로 회사에 따라 다양함. 실제로 영지나 표고버섯은 0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 1, 1.5kg 단위로, 상황버섯·동충하초는 0.1, 0.2, 0.3, 0.5, 0.7단위로 거래함이 필요함. 홍화씨는 0.3, 0.5, 1, 2, 3kg으로 거래되고 있으나 0.3, 0.5, 0.7, 1, 1.5, 2kg 단위로 통일함이 필요함.

전자상거래 농산물의 표준거래단위 통일은 농림부가 주관이 되어 전자상거래 업자들과 함께 모여 표준규격협의회를 조직하여 협의하에 통일거래단위 제정.

## 나) 전자상거래 표준규격화제정

- ① 청과류, 채소류의 등급규격과 포장규격은 국립농산물 품질관리원이 제·개정 한 기준을 따르게 하면 시장거래와 시장외거래가 통일될 수 있음. 다만 시장 외거래로서 전자상거래 기준은 시장거래 기준보다 약간 느슨하게 엄격하게 지키지 않아도 별 문제가 없을 것임.

등급규격도 고르기, 크기, 선택 등은 정부기준을 따르고 당도와 같은 질적 등급기준은 약간 느슨하게 적용할 수 있음. 포장규격은 표준거래단위를 지키고 표시사항으로서 품목, 산지, 품종, 등급, 무게, 개수, 생산자 또는 생산자단체명칭 및 전화번호는 제대로 표시하여 실명화함으로써 신뢰성을 높여야 될 것임.

- ② 곡물류의 등급규격과 포장규격은 정부의 농산물 검사규격 또는 권장 규격기준을 준수하되 약간 느슨하게 적용할 수 있음. 포장규격도 물류표준화 기준에 따르며 소량단위 포장과 속포장 등은 느슨하게 적용하되 장기적으로 등급규격과 포장규격을 통일되게 제정하여야 할 것임. 표시사항은 품목, 산지, 품종, 등급, 무게, 개수, 생산자 또는 생산자 단체 명칭, 전화번호는 철저히 표시하여 실명화하는 것이 필요함.

- ③ 특용작물도 가능한 농산물검사규격을 준수하고 등급규격과 포장규격은 느슨하게 적용할 수 있음. 표시사항으로서 품목, 산지, 품종, 등급, 무게, 개수, 생산자 또는 생산자단체의 명칭, 전화번호는 철저히 표시하여 실명화하고 신

뢰성을 갖게 하는 것이 필요함.

- ④ 버섯류의 등급규격과 포장규격은 농산물 검사규격에 준하도록 권장하고 영지 버섯, 상황버섯, 동충하초 등은 소단위 소포장을 중심으로 표준규격화를 준하여 적용함이 바람직함. 표시사항으로 품목, 산지, 품종, 등급, 무게, 개수, 생산자 또는 생산자단체의 명칭, 전화번호는 철저히 표시하여 실명화하고 신뢰성을 갖게 하여야 함.

#### 다) 표준규격화된 농산물 생산방안

- ① 정부제정표준규격화 농산물을 확대·보급하려면 산지유통센터나 출하조직을 통해 물류표준화에 맞는 표준규격화보급촉진과 이를 촉진시키기 위해 공동선별, 공동수송, 공동계산 방법을 적극 실시하여 상품성을 높이고 거래교섭력을 높임. 또한 수확이전의 생산과정도 품종통일, 기술수준 평준화, 품질개선을 유도함.
- ② 전자상거래 농산물도 청과류, 채소류는 위와 같은 방법을 따르게 함. 곡물류, 특용작물류, 버섯류 등은 철저히 표준거래 단위를 지키고 생산물의 표시사항을 지켜 실명화하여 신뢰성을 높이게 하여야함. 표준규격화로서 등급규격과 포장규격도 거래물량이 증가함에 따라 적극 준수하게 하여 이를 보급촉진하게 함이 필요함.

#### 라) 인터넷 경매회사의 표준규격화 관리체계

- ① 더 적극적으로 인터넷 경매회사의 표준규격화 관리체계는 표준규격인증기능과 분쟁처리기능이 있음. 표준규격인증기능은 생산자단체의 출하상품에 대한 기준을 제시하는 관리기능이며, 분쟁처리기능은 표준규격에 대한 문제가 발생하면 심의하고 중재하는 기능임.
- ② 표준규격화인증기준은 생산자기준, 소비단체의 기준, 정부기준을 기준으로

인터넷 경매회사 나름대로 표준규격 기준을 설정하여 경매회사 내에서 거래가 용이하도록 부류별로 적용하는 것임.

- ③ 인터넷 경매회사의 표준규격화체계는 ① 생산자단체가 회원농가로부터 상품을 취합하고 표준규격을 판정함 ② 인터넷 경매회사에 생산자단체가 상품을 등록하면서 표준규격에 대한 상품정보 입력 ③ 인터넷 경매회사는 생산자단체가 입력한 상품정보를 기준으로 경매회사가 자체 표준규격을 판정함 ④ 경매회사는 표준규격 판정결과를 생산자단체에 통보함 ⑤ 소비지단체는 상품정보를 검색할 때 경매회사가 정한 표준규격별로 구매상품을 검색할 수 있음.
- ④ 표준규격에 대한 분쟁처리과정은 소비지단체가 표준규격에 대해 문제를 제기하면 인터넷 경매회사는 자체 심의를 통해 표준규격에 대해 판정하고 그 결과를 생산자단체와 소비지단체에 통보하고 양 단체가 합의하여 적절한 조치 결과에 따름. 실제로 주요 부류별로 인지도가 높은 품목을 대상으로 단계적으로 실시함.

## 바. 요약 및 건의

### 1) 요약

- 농산물 표준규격에 대한 필요성을 인식하고 점차 보급 확산되고 있음. 곡물류, 청과물의 표준규격화는 정부의 제정보급과 시책개발로 점차 확산되고 있음. 2001년 1월에 제·개정된 품목은 등급규격, 포장규격으로 구분, 부류별로 보급되고 있으며 농가출하단계와 도매시장 거래단계에 적용되고 있음.
- 농산물 전자상거래에 적용되는 표준규격은 제정되어 있지 않으며 통일된 거래단위도 없음. 과실류와 채소류는 정부의 표준거래단위를 적용하고 있으나 곡물류와 특용작물류, 버섯류는 거래단위가 세분되어 있고 소량단위 거래임. 홈페이지나 쇼핑몰의 표준규격도 자체거래규격을 대부분 채택하고 있으며 정부의 표준규격 단위와도 차이가 많으며 일부품목을 제외하면 구색을 맞추는 정도임.

- 전체적으로 농산물의 표준규격화는 표준화 기준설정미흡, 표준규격화 여건 미흡, 포장화의 미흡, 물류효율이 낮고 물류비 과다 발생 등 특히 전자상거래 품목의 표준규격화가 미흡한 문제점이 있음.

## 2) 건의

- 농산물 표준규격화 제정과 보급방안은 유통환경변화와 물류표준화에 맞게 제정·보급되어야 할 것임.

표준규격화 제정과 보급을 촉진시키기 위해서는 표준규격화의 여건조성, 규격출하품에 대한 차별화 추진, 공영도매시장 완전 개설시 상장제한 조치, 우수출하 단체에 대한 선별지원, 물류표준화의 적극추진, 표준규격화의 현실화와 적극적 보급·추진이 이루어져야 할 것임.

- 전자상거래에 대한 표준규격화방안은 전자상거래 거래단위 통일이 이루어져야 할 것임. 채소류, 과일류, 서류 등은 우선 정부제정 표준거래단위를 적용하고 곡물류, 특용작물류는 소량거래단위이기 때문에 품목별, 품종별로 소량거래단위로 통일하여 적용할 것. 유기농산물과 건강기호식품도 소량거래 단위로 통일하여 신뢰풍토를 조성하는 것이 지속성, 공정성, 투명성이 유지될 것임.

- 전자상거래 표준규격제정은 부류별로 제정·보급하는 것이 바람직함. 청과류, 채소류의 등급규격과 포장규격은 국립농산물품질관리원이 제·개정한 기준을 따르면 시장거래와 시장외거래가 통일될 수 있음. 다만 시장외 거래는 약간 느슨하게 적용해도 문제가 없을 것임.

등급규격도 고르기, 크기, 길이, 선택 등은 정부기준을 따르고 당도와 같은 질적 기준은 약간 느슨하게 적용할 것. 곡물류의 등급규격과 포장 규격은 정부의 농산물 규격을 따르되 약간 느슨하게 적용함. 특용작물과 버섯류의 등급규격과 포장규격은 정부규격에 따르되 약간 느슨하게 적용함. 그러나 표시사항은 철저히 지켜야 함.

- 표준규격화 농산물을 확산하기 위해서는 산지유통센터나 출하조직을 통해 물

류표준화에 맞게 공동출하를 장려하고 전자상거래 농산물도 이에 준하게 할 것.

- 인터넷 경매회사의 표준규격화 관리체계는 표준규격인증기능과 분쟁기능을 갖게 하여 단계별로 관리하게 함. 관리체계는 생산자단체가 회원농가의 상품 규격판정, 인터넷 경매회사의 상품등록시 표준규격상품 정보입력, 생산자단체가 입력한 상품정보기준으로 경매회사가 자체 표준규격 판정, 판정 결과를 생산자 단체에 통보, 소비자 단체는 상품정보 검색시 경매회사가 정한 표준규격 별로 구매상품을 검색할 수 있음. 이러한 과정을 거쳐 인지도가 높은 상품부터 단계적으로 실시함.

### 13. 농산물 수송체계 개발

#### 가. 수송의 경제적 중요성과 역할

식료품의 생산 및 소비형태가 크게 변화됨에 따라 농산물의 생산 및 소비형태도 크게 변화되고 이러한 변화에 적용될 수 있는 유통체계개선이 필요하게 되고 있음.

농업발전에 있어서 수송의 역할은 농가수취가격수준과 소득분배 그리고 농산물의 소비자지불가격수준을 결정하는 데 중요하다는 사실을 확신시켜주고 있기 때문임. 그 결과로 농업발전에 대한 관심은 운송에 대한 규제를 해야한다는 사실까지 인식하게 되었음.

운송기능은 농산물의 장소적 효용을 창조하는 기능으로서 과거에는 수송기능을 단순한 재화의 운반으로 보았던 것임. 그러나 수송은 운반을 통한 장소적 효용을 창조하고 상품성도 유지하면서 나아가서 소비자에게 만족을 주는 동시에 생산자의 출하상품을 유지 보존시켜 수취가격을 높여주는 기능을 갖고 있음.

우리나라 농산물 운송은 농업발달에 따라 수송환경이 개선되어 가고 있음. 우리나라 농업은 전국권이 하나의 입지를 형성하고 있으며 전국운송망이 시간적으로 6~7시간이면 어디서나 연결될 수 있기 때문에 자연조건에 따라 농업입지



가 이루어져 왔음. 그러나 최근에 와서 수송활동이 발전되면서 점차 농업입지가 소비자와 먼거리에 전문화되어 입지되며 시장정보가 활발하게 보급됨에 따라 지역을 중심한 지방시장권이 형성되면서 수송비도 절감되고 물량이동량도 점차 광역화되어 사회적 비용도 절감되고 생산자 수취가격이 안정되고 평준화되는 경향이 있음.

발전적으로 수송기능이 활성화되어 농업발전을 주도하기 위해서는 운송업체의 관리문제, 불확실성에 따르는 수송조정, 에너지 절감문제, 수송업에 대한 규제문제, 도로관계의 관리문제 등 많은 과제들이 있고 이것이 개선되면 농업발전은 더욱 촉진될 것임.

최근 급격하게 발전되고 있는 전자상거래는 기존의 상품구매와는 다르게 원거리에서 인터넷을 통하여 고객이 상품을 주문하고 공급자는 주문받은 상품을 여러 창고에서 여러 배송경로를 통해 고객에게 상품을 전달하기 때문에 물류 및 수송기능이 중요시되고 있음. 그러나 우리나라 물류기업은 환경적 제약과 기업자체의 문제로 활발하지는 않지만 전자상거래와 통신판매업 성장에 따라 택배업의 발전과 서비스가 증대되고 있으며 농산물 전자상거래도 물류 및 수송체계상 많은 변화가 일어나고 있음.

## 나. 농산물 수송실태

### 1) 농산물 수송과 수송수단

화물의 운송수단은 전체적으로는 철도운송량이 상당하나 점차 공로운송의존도가 높아지고 있음. 전국화물의 운송수단별 비율은 철도 6.1%, 공로 87.4%, 해운 6.0%임. 그러나 농수산물운송은 공로수송이 99.9%로 대부분 공로운송인 화물차에 의존되고 있음.

차량 규격별로 보면 보통형 즉 2.5~4.5톤형의 차량을 많이 사용하고 있음. 그러나 2.5톤 이하의 소형과 4.6톤 이상의 대형차량도 많이 이용하고 있음. 농가는 1톤 트럭을, 영농조합법인과 작목반은 1.5톤 미만을 이용하고 있음. 농산물은 상품적 특성 때문에 포장에 제약이 많고 적재량이 제약되기 때문에 채소류 중 무나 배추를 제외한 상품과 과일류 그리고 육류는 소형 또는 보통형 차량을 많이

사용함. 그러나 곡물은 대형화물차를 주로 이용하고 있음.

전체적으로 공로운송이 농수산물 운송을 주도하고 있음. 따라서 통행대수가 시간대별 통행대수 그리고 적재량에 따라 속도차를 나타내고 이는 결과적으로 주행비 즉 수송비에 영향을 미치게 됨.

## 2) 품목별 수송실태

### 가) 곡물

곡물은 그 종류가 다양하고 품종이 많은 것이 특징임. 곡물중 식량으로 이용되는 양곡은 주로 미곡과 맥류임. 전체 곡물생산량 중 50% 이상을 상품화량으로 보면 전년도 보유량이 주로 거래됨.

곡물운송은 크게 나누어 정부관리양곡과 농협계통양곡, 그리고 시중 자유거래되는 일반양곡으로 분류되며 수송방법과 원칙이 약간 다름.

정부양곡은 양곡사무규정에 의하여 조작 운송되고 있음. 동규정에 의하면 양곡조작실행계획은 지역별 수급을 감안하여 조작비 절감원칙에 의거 반출토록 하여야 함. 수급처 부족양곡의 조작은 최단거리 소재 양곡부터 우선으로 하되 하급참고순으로 조작함.

### 나) 청과물

청과물은 거의 전량이 자동차에 의해 수송되고 있음. 차종별로 보면 4.5톤 트럭이 제일 많이 이용되고 1.5톤, 8톤 트럭이 이용됨. 채소류 중 무, 양파류는 거의 8톤 트럭이 수송하고 있으며 채소류 중 상당량이 2.5톤, 1.5톤 트럭에 의해 수송되고 있음. 지역에 따라 차이가 있으며 소비지와 생산지가 먼 곳은 대형차량을 이용하고 가까운 거리에서는 소형 또는 중형차량을 이용하고 있음. 실제 운송운임도 소형차와 중형차, 중형차와 대형차간에 운임비가 크지 않음.

운임수준은 품목과 지역, 차종에 따라 차이가 있음. 무, 배추, 양파 등은 차량단위로 결정되고 있음. 그러나 오이, 사과, 토마토, 배, 포도 등은 상자단위로 운임이 결정됨. 예를 들면 오이는 1상자(15kg)당 서울에 도착될 때 경기도 광주에선 250~300원, 전남 벌교에선 650~750원, 진주에선 400원에 수송됨.

청과물운송은 대량생산농가나 주산단지에서는 수송회사와 농민 또는 농민단

체와 수송계약에 의함. 그러나 일반농가는 자기계산으로 수송되고 있음.

계약운송인 경우 농협, 원협, 임의출하단체와 운송회사간에 이루어지고 계약 조건에 따라 수송됨. 차량단위 이건 종자단위 이건 처음 계약된 대로 단위물량 당 생산자는 지불하면 됨.

계약조건은 운송회사가 불리하게 되어 있음. 그 이유는 운송물량은 제한되어 있고 운송회사는 경쟁이 심하기 때문에 수송비 덤핑을 하게 됨. 따라서 농민단체 또는 농가는 최저입찰자에게 낙찰하게 되고 이 조건에 따라 수송해 주게 됨.

운송회사는 최저입찰에서 만회하기 위해 적재량을 늘려 과적하게 되고 단위상자당 수송비를 절감하게 되나 결과적으로 청과물이 압상, 손상됨으로 상품성을 잃게 됨.

### 3) 농산물수송과 수송비체계

운임체계를 체계화시킨 운임학설에는 운임원가주의(Cost of Service Principle)와 운임부담력주의(Value of Service Principle)가 있음. 전자는 운임의 결정을 원가로부터 구하는 방법이며 후자는 운임의 결정을 운송대상의 운임부담능력으로부터 구하는 방식임.

공로화물의 운임은 여객운임과 달라서 거리와 중량이라는 두 가지 요소에 의해서 결정되고 있음.

노선화물과 구역화물의 운임제도는 거리와 중량이라는 두 가지 요소에 의해서 운임을 결정함. 또한 구역화물의 경우는 차종별(t 급별) 원거리체감제를 채택했으나 구역화물의 일종인 용달화물은 택시와 마찬가지로 화물의 중량과는 관계없이 구간제운임을 결정하고 있음. 그러나 농산물 운송은 실제로 위의 방법을 적용하지 않고 있음.

구역화물 자동차운임은 사용차량의 최대적재량 및 운송거리에 의한 운임요율 표에 따라 운임을 결정함.

할증 또는 할인율을 적용하는 화물은 기본요금에 각각 그 율을 곱한 금액을 기본운임에 가감하여 계산함.

노선화물 자동차운임은 기본운임에 품목별 할증 등 운임 적용은 구역화물자동차 운임요금 적용방법에 의함. 지역과 품목에 따라 차이가 있으나 서울을 기

점으로 주요지방도시간의 자동차운임 요금표와 실제 통용되고 있는 수송비간에는 상당한 차이가 있음.

총유통비용 중에서 차지하는 운송비의 비중은 지역과 품목에 따라서 다름. 그러나 최근 에너지가격이 상승되고 수송시설이 점차 고도화되고 그리고 인건비의 상승으로 수송비용은 증가되는 추세에 있음.

총유통비 중 물류비가 차지하는 비율은 식량작물 59.9%, 청과류 34.2% 조미 채소류 41.6%, 특용작물 15.6%임.

#### 4) 물류표준화 실태

농산물 물류는 제도적 미비와 유통환경 여건변화로 선진국에 비해 뒤떨어진 실정임.

가) 산지에서 포장규격출하체계 미흡. 표준규격출하를 권장하고 있으나 시장에서 비규격품과의 차별화가 미흡하고 농가수취가격의 차이가 적으며 표준규격이 단위화물적재시스템(U.L.S)에 부적합함.

나) 물류시설보급이 미흡하고 이용율이 저조함. 대부분의 유통시설이 물류표준화에 적합하지 않게 시설되어 있고, 기계화나 자동화가 부진함. 표준형 파렛트 보급이 낮아 수송효율이 떨어지고 있음.

다) 물류표준화에 대한 인식이 미흡함. 생산자, 수집상, 도매시장종사자 등이 물류표준화에 대한 인식이 부족하고 기존체계에 대한 관행이 지배적임. 각종 정보표준화는 필요성은 인식하고 있으나 초기단계임.

라) 물류시스템화 미흡. 표준규격화가 파렛트, 지게차, 컨베이어, 저장 등 일관수송체계 구축이 일반화되지 않고 있음.

정부는 일관수송체계를 구축하기 위해 농수산물 물류표준화 계획을 수립하고 농산물 포장규격정비, 단위화물적재시스템 추진, 물류장비 및 유통시설 개보수에 대한 자금지원 등 시책을 추진하고 있음.

#### 5) 농산물 전자상거래와 물류체계 및 수송

가) 수·배송 형태

전자상거래가 확산됨에 따라 거래상품의 신속한 수·배송 문제를 해결하고 이를 체계화 할 수 있는 물류체계가 개선되고 있음. 농산물 전자상거래도 물류 체계나 수·배송 문제가 점차 제기되고 있음. 현재 농가 홈페이지나 쇼핑몰을 이용한 전자상거래가 확산되면서 신속한 집배송체계 구축이 현실적으로 제기되고 있음.

국내에서 전자상거래와 통신판매업이 늘어남에 따라 택배수요가 크게 늘어나고 있으며 택배시장의 시장점유율은 한진 6.1%, 대한통운 6.0%, 현대물류 3.5%로서 대규모 택배업체 점유율은 15%이고 나머지 85%는 군소업체가 점유하고 있음.

국내 택배회사들의 전자상거래를 위한 인터넷 서비스를 하고 있는 업체들은 대한통운, 현대택배가 집배신청, 배달추적 서비스를 하고 있으며 한솔CNS의 Logis Club도 서비스 확대를 하고 있음.

실제 국내기업과 소비자가 전자상거래 조사결과를 보면 대부분의 쇼핑몰업체들의 배송방법은 택배회사 이용이 전체의 72%로 가장 많고 자체배송 30%, 우체국 25%, 기타 12%임.

상품배송에 걸리는 평균시간은 3.1일이었으며 기간별 배송일수는 2~3일 사이가 62%였으며 1일만에 배송되는 업체도 12%, 6일 이상도 8%였음. 택배회사의 상품연결방법은 인터넷을 통한 실시간 택배회사 주문연결이 54%였고 전화나 Fax 이용도 18%로 다양하였음.

표 29 상품배송방식별 이용비율

(단위: 개, %)

대분류	중분류	응답업체수	자체배송	택배회사이용	우체국	기타
종합물	Online only	19	21	79	42	11
	Offline 병행	13	23	69	38	31
소 계		32	22	75	41	19
전문물	Online only	52	25	63	29	13
	Offline 병행	92	34	75	17	9
소 계		144	31	71	22	11
전 체		176	30	72	25	12

자료: 신일순, 강임호, “전자상거래 국가전략수립을 위한 분야별 정책연구”, 정보통신정책연구원, 2000. 6.

표 30 쇼핑몰 유형별 평균배송기간 (단위: 개, 일)

대분류	중분류	응답업체수	평균배송기간
종합몰	Online only	16	3.7
	Offline 병행	11	2.3
소 계		27	3.1
전문몰	Online only	36	2.9
	Offline 병행	69	3.1
소 계		105	3.0
전 체		132	3.0

자료: 전계서.

표 31 배송기간별 분포

배송기간	사례수	비율(%)
1일	16	12
2일	42	32
3일	40	30
4일	19	14
5일	5	4
6일 이상	10	8
전 체	132	100

자료: 전계서.

온라인쇼핑 소비자 실태조사에 의한 배달조건 결과를 보면 전자상거래 구입품 배달기간은 평균 3.5일로서 3일이 35.5%, 2일 21.5%, 6일이상 12.2%, 1일 10.9%, 당일 1.4%였음. 배송기간 분포는 2~3일이 전체의 57.0%로 기업과 소비자간 거래와 비슷했음.

전자상거래 구입품 배달요금은 무료라는 응답자가 전체의 79.0%, 만원 미만 9.2%, 2천원 이하 7.9% 천원 이하 3.0%, 만원 이상 0.9%로서 무료배달이 많았음.

전자상거래 구입품 배달기간에 대한 만족도는 약간만족 응답자가 33.3%, 보통

27.7%, 매우만족 21.4%, 약간불만 14.5%, 매우불만 1.1%로 대체로 만족하다고 응답했음.

배달비용에 대한 추가지불의향은 부정적인 응답이 많았음. 추가비용을 부담하고 당일 배달할 의사를 원하는 응답자는 전체의 25.6%, 익일배달할 의사를 원하는 응답자는 18.8%로 소극적이었음. 이는 이용자의 대다수가 배달비용을 무료로 이용하기 때문일 것임.

배달시 추가지불의향을 보면 천원 이하의 경우 당일과 익일의 지불의사는 각각 31.8%와 38.3%, 2천원 이하는 21.7%와 19.1%, 만원미만은 41.4%와 38.3%, 만원 이상은 5.1%와 4.3%로 만원이하는 추가지불의사가 있음을 알 수 있으며 이는 운송비용보다 상품의 빠른 인도를 원하고 있기 때문임.

농산물 전자상거래를 하고 있는 57개소에 대한 조사결과를 보면 배달형태는 택배 25, 우편 17, 직배 7개소 순이었으며 배달기간은 5일 이상이 19개소, 3~5일 4개소, 2일 이하가 12개소 순이었음. 배달료부담 방식은 무료가 30개소, 무응답 23개소로 대부분 무료배달이었음.

개별 쇼핑물의 경우 배송안내를 체계적으로 하고 있음. 예컨대, 해당 쇼핑물 별로 책임지고 배송하고 있으며, 안내를 자세하게 하고 있음. 상품배송방법으로 배달가능지역, 배달소요시간, 상품배달방법, 교환·환불방법을 표시하고 실시하고 있음.

인터넷 경매회사의 경우 제휴, 쇼핑물의 회사별 방법을 채택하고 있으나 경매 회사 자체적으로도 비슷한 방법을 채택하고 있음.

표 32 배달형태

형 태 별	수	비율(%)
택 배	25	43.8
우 편	17	29.8
중개서비스	3	5.3
직 배	7	12.3
무 응 답	5	8.8
합 계	57	100.0

표 33 배달기간

기 간 별	수	비율(%)
2일 이하	12	21.1
2~3일	4	7.0
3~5일	14	24.6
5일 이상	19	33.3
무응답	8	14.0
합 계	57	100.0

표 34 배달료 부담방식

부담방식	수	비율(%)
무 료	30	52.6
지방 배달택배료 부담	1	1.8
배달비 포함가격	2	3.5
배달지역 제한	1	1.8
무응답	23	40.3
합 계	57	100.0

## 나) 국내물류산업 사례

### (1) 일양익스프레스의 DHL 국내서비스

일양익스프레스는 세계적인 DHL사와 제휴하여 1977년 국내 최초로 국제간 항공특급송배달 서비스개시, 발송에서 전화나 인터넷으로 발송예약 신청을 하면 직원이 고객을 방문하여 발송물을 수거하여 포장과 통관절차를 거쳐 수취인에게 배달 서비스하며 배달추적 서비스 등 다양한 서비스를 수행함.

### (2) 대한통운

대한통운은 국내 굴지의 화물수송회사로 택배서비스, 이사물 서비스, 렌트카 서비스, 컨테이너 서비스를 하고 있음. 특히 택배는 각종 서류, 개인용품 등 화물을 집하, 포장, 배달 등 물류서비스하는 업체로 전자상거래와 택배와 만남을 통해 택배서비스 부문을 지원하고 있음. 사이버 쇼핑몰 전문업체와 제휴하여 택



배서비스 부문은 집중 지원하고 있음. 이 지원시스템은 기존의 쇼핑물 운영자, 구매고객, 택배사업자가 상호시스템으로 정보교환이 이루어져서 체계적인 구매·납품서비스가 가능함.

### (3) 한솔 CSN의 Logis Club

Logis Club은 한솔 CSN에서 제공하는 사이버 물류서비스의 브랜드명으로서 한솔 CSN이 보유한 첨단정보시스템을 인터넷 공간으로 확장시킨 것임. 현실공간에서 수행되는 보관, 운송, 하역 및 각종 물류정보 서비스 등 물류프로세스 전체를 Logis Club 사이버 물 안에서 원스톱으로 실행할 수 있게 지원하는 것임.

농산물 전자상거래는 물류체계나 수·배송시스템은 일반 거래 상품과 비슷하지만 상대적으로 취약한 실정임. 그러나 최근 유통경로 다원화 정책으로 물류센터개장과 대형유통기관이 늘어나면서 물류개선이 이루어지고 있음. 예컨대 물류센터에서 표준규격화, 파렛트화 등 단위화물 적재시스템이 보급되고 대형소매점의 물류표준화도 확산되고 있음.

전자상거래가 이루어지는 농가홈페이지, 공공기관 및 단체쇼핑몰, 유통회사 쇼핑물 거래물량이 상대적으로 늘어나면서 집하와 배송문제도 점차 발전되고 있음. 수송방법도 택배회사 이용이 늘어나고 우체국, 자체배송방식이 크게 확산되고 있음. 예컨대 통합쇼핑몰, 전문쇼핑몰과 택배회사와의 기능연계나 아웃소싱방법, 농협과 같은 기구는 자체적인 배달방식으로 집·배송이 확산되고 있음. 특히 쌀의 집·배송 기능은 활발하게 이루어져서 농산물 전자상거래를 주도하고 있음.

현재 농산물 전문 인터넷 쇼핑몰의 배달형태는 택배, 자체배달, 우체국을 이용하고 있으며 배달기간은 2~5일 정도가 가장 많고 배달료는 무료가 대부분이고 일정금액 이상은 무료배달, 일정금액 이하는 배달료를 받고 있음.

우체국을 통한 집·배송 방식도 확산되고 있음. 그것은 전자상거래 농산물이 소규모 단위이고 전국적인 우체국 조직망을 이용할 수 있어 수송량이 늘어나고 있음.

## 다. 농산물 수송체계의 문제점

농산물은 상품적 특성과 생산과 소비의 특성으로 수송을 비롯한 물류체계상 특징이 있음.

첫째, 농산물은 생산시기가 일정한데 소비는 연중 이루어지기 때문에 시간적 효율과 장소적 효율을 창조하는 보관과 수송기능이 중요함. 이러한 현상으로 보관과 수송상에 제약성이 많아 물류효율이 낮음.

둘째, 농산물은 가치에 비해 중량이 무겁고 부피가 크기 때문에 수송과 저장 효율이 떨어져서 물류효율이 낮음.

셋째, 농산물은 질과 양이 불균일하여 표준규격화가 제약되어 포장규격화 등 표준화가 어려움.

넷째, 농산물은 생산자가 다수이고 생산규모가 영세분산적이기 때문에 수송상에 규모화가 어려워 수송비 인하가 제약됨.

다섯째, 농산물은 선도유지 관리가 필수적임. 따라서 적정온도나 관리유지가 필요하고 유통기간중 비용이 과다하게 높음. 농산물이 지니는 상품적 특성과 생산과 소비의 특성으로 수송체계상 여러 가지 문제점이 있음.

### 1) 물류비 과다

전체 유통과정에 소요되는 물류비는 포장가공비, 운송비, 보관비, 하역비, 감모청소비, 물류관리비를 합한 것으로 농산물은 이 비용이 높음. 농수산물유통공사 조사에 의하면 농산물 출하액에 대한 물류비 비중은 식량작물 12.8%, 청과류 34.2%, 축산물 26.1%, 특용작물 7.8%, 버섯류 16.6%, 약용작물 4.6%로 높음. 청과물의 경우 엽채류 79.5%, 과채류 28.4%, 근채류 52.6%, 조미채소 30.4%, 과실류 25.9%로 높음.

부류별로 물류비중 운송비 비율을 보면 식량작물 27.4%, 청과류 37.4%, 축산물 19.6%로 운송비 비중이 높음.

농산물의 유통비용이 과다한데 유통비용중 물류비 비중은 식량작물 59.9%, 청과류 34.2%, 엽채류 45.8%, 과채류 20.9%, 근채류 52.0%, 조미채소류 41.6%, 과실류 32.8%, 축산물 42.2%, 특용작물 15.6%, 버섯류 28.1%, 약용작물 7.8%임.

대체로 농산물은 유통비용이 과다하고 물류비가 높은 것이 특징임. 따라서 생산자 수취가격이 낮고 소비자 지불가격이 높은 것이 문제임.

## 2) 물류표준화 미흡

기왕의 유통시설장비가 물류표준화 개념없이 건설운영되어 효율성이 낮음. 포장규격화, 파렛트 단위 화물 적재시스템 등 물류표준화가 미흡하여 물류효율성이 낮고 경쟁력이 떨어짐.

## 3) 출하규모의 영세성과 공동출하 미흡

생산규모가 영세하여 출하규모가 영세하고 공동판매 특히 공동선별, 공동수송, 공동계산이 미흡하여 수송효율이 낮음.

## 4) 청과물은 비포장출하율이 높음

배추, 무, 수박 등 비포장출하율이 높아 불공정거래가 이루어지고 수송적재율이 낮고 과다한 인력이용으로 인건비 상승. 산물출하에 따른 쓰레기 발생이 많고 감모율이 높음.

## 5) 하역기기설치 미비와 하역의 관행화

인력을 줄일수 있는 하역기계화가 되지 않아 인력에 의존하며 노조의 작업관행으로 하역비 절감이 어려움.

## 6) 농산물 전자상거래와 수송체계 문제점

농산물의 상품적 특성으로 전자상거래 대상품목과 품종이 제한되고 있으며 수송체계상에도 제한성이 있음. 상품가치에 비해 부피가 크고 무게가 많은 청과물류의 품목은 제한되고 가치에 비해 부피가 작고 무게가 적은 곡물류, 특용작물류, 약용작물 등이 주로 거래되기 때문에 수송단위가 작고 따라서 상품에 비

해 수송비가 과다하여 수송비 인하가 어려움.

농산물은 신선도가 생명인데 수송과정에 부패 변질되어 품질관리가 어렵고 압상, 형상변화 등 손상이 발생하여 상품성이 떨어져서 거래시기와 상품인도시기에 차이가 발생하여 오해가 발생할 수 있음.

현행 농산물거래가 소비자가 쉽게 접근할 수 있는 장소에 대형소매점, 할인점, 직거래장터에서 거래되기 때문에 판매자가 자체 배달하는 것이 일반적임. 따라서 전자상거래도 판매자가 수송비를 부담하고 배달하는 것을 관행적으로 원하고 있어 상품가격을 인하하기 어려움.

전자상거래 대상품목 중 청과물은 물류비 인하가 어렵고 집배송 운송료도 높기 때문에 생산자 수취가격인상과 소비자지불가격인하가 제약되고 결과적으로 거래가격이 낮지 않고 수송비 인하도 제약됨.

전자상거래 농산물 중 표준규격화가 되지 않고 거래단위 표시만으로 통용되는 품목은 물류표준화가 어렵고 따라서 수송체계상 단위화물 적재시스템이나 복합물류시스템, 공동수·배송체계가 제약되어 수송효율이 낮고 수송비 인하가 어려움.

인터넷경매에서 수·배송체계는 안전성과 신속성이 가장 중요하기 때문에 경매회사와 수·배송업체간에 연계기능이 중요함. 현재 농산물은 신선도가 필요하고 저장성이 적어 신속하고 효율적인 배송이 요구되지만 산지가 전국에 분산되어 있기 때문에 체계적 배송관리가 어렵고 물류비 절감이 어려운 실정임. 특히 상품 특성으로 품목별 배송형태가 필요하나 일괄적이고 관행적인 배송이 이루어지고 있음.

배송체계면에서도 배송업자의 난립과 영세성으로 인해 안정성이 적고 과당경쟁을 하고 있음. 현재 개인용차량에 의한 배송이 일반적이고 품목별 배송체계가 되어 있지 않으며 경매회사와 배송전문회사간의 전략적 제휴도 일부 회사에서만 이루어지고 있어 효율성이 떨어지고 있음.

#### 라. 농산물 수송체계 개발

수송을 포함한 물류산업은 관련산업과 정보시스템을 연계하고 공급체인을 형성하여 서비스의 질을 높이고 생산성을 높일 수 있다는 점에서 주목되는 산업

입. 정보기술과 전자상거래의 발달로 물류산업은 새로운 추세로 발전되고 있음. 즉, 물류는 고객의 만족을 시키면서 시간과 비용을 절감하여 기업목표를 달성하고, 기업이 물류문제를 직접 해결하지 않고 전문회사에 과감하게 아웃소싱과 제 3자 물류로 물류문제를 해결하고 공급체인을 통합한 경영개념 도입, 고객만족지향, 정보기술통합 그리고 글로벌화 형태로 물류산업이 발전되고 있음.

농산물 물류산업은 많은 문제점이 있으나 물류산업 여건이 변화되면서 새로운 형태의 개혁이 필요하게 되었으며 즉 물류수요 증대에 따르는 기계화, 자동화, 각종 물류센터, 포장센터 등 유통시설 건설에 따른 파렛트 적재출하, 기계화 하역의 필요성, 유통효율성 증대를 위한 포장표준화 및 일관수송체계 도입의 가속화 전망, 그리고 비농업부문과의 공동이용체계구축이 불가피하게 전망되고 있음. 이에 따른 수송체계 장·단기 개발이 현실적으로 요구됨.

### 1) 물류시스템화 구축

물류관리는 단위물류현장이나 단일물류차원내의 관리가 아닌 상호간에 효율적으로 연결할 수 있는 종합적인 물류시스템을 구축해야 할 것임. 농산물 유통과 관련된 생산자와 생산자 단체, 도매시장, 유통업체와 협력과 조정, 포장·운반·하역·보관·운송·가공·정보 기능이 종합적인 체계로 관리되어야 할 것임. 이를 위한 공동보관, 공동배송, 단위화물 적재시스템 구축, 수송 및 배송 등의 물류경로와 배송센터, 창고, 물류단지 등 물류거점의 결합, 물류설비의 표준화, 규격화, 통일화, 물류의 협업화와 공동화가 근본적으로 이루어져야 할 것임.

### 2) 표준규격화 실시

여러 종류의 농산물 물류관리를 위해서는 거래단위와 포장단위를 표준화하는 것이 급선무임. 거리단위 표준화는 표준파렛트의 적재효율을 극대화하여 일관화 물수송체계에 적용시킴으로서 물류합리화에 기여하는 것임. 포장단위와 거래단위 표준화는 농산물 표준화의 기준이 되어 수송효율을 극대화 할 수 있음.

### 3) 유니트로드 시스템에 의한 하역작업 기계화

농산물을 파렛트에 적재하여 산지에서 소비지까지 일관된 파렛트방식을 도입하여 지게차로 상·하역작업이 가능하여 인력작업을 기계화 할 수 있고 하역작업비용을 절감하여 물류효율을 올릴 수 있음.

정부지원 신규건설 유통시설은 ULS체계에 맞게 건설하고 기존유통시설의 개보수도 이에 적응하게 하여 물류효율을 높일 수 있음. 정부의 물류표준화 사업 확대와 지원조건도 크게 개선되어야 할 것임.

#### 4) 공동 수·배송체계 개발

산지에서 수송규모가 영세하고 공동출하 형태가 부진하여 규모화의 잇점을 누리지 못하고 있음. 소농체제하에서 생산의 협동화와 출하의 공동화를 통해 수송비를 절감해야 함. 현재 공동출하는 선별, 수송, 공동화와 공동계산이 이루어져서 시너지 효과가 극대화 되어야 수송효율이 높아질 수 있음.

수송과정에 협력가능한 물류단위조직들이 물류공동화 추진, 농산물과 공산물의 수송트럭을 결합하는 시스템 개발, 산지집하센터 광역화에 의한 물류공동화 추진 등 수·배송 시스템화가 이루어져야 함.

#### 5) 수송차량의 공차율 최소화

농산물 수송단위를 현행 5톤에서 8톤 이상으로 확대하여 공산품과 연계수송이 가능하게 하고 화물운송정보시스템을 농산물 수송에 활용하여 공차율을 최소화함.

#### 6) 종합물류정보망 이용

종합물류정보망은 물류정보흐름의 합리화로 물류업무를 일괄처리함으로써 서비스질 향상과 비용절감을 도모하는 것임. 사업내용은 물류업체 및 기관간 서류전달의 전자문서 처리사업, 물류시설정보 및 업체정보 등 데이터베이스 제공사업, 무선통신을 이용한 첨단화물운송서비스 제공사업이 있음.

농산물화물운송정보시스템(CVO)은 첨단화물운송서비스시스템을 농산물 수송 과정에 적용하는 것임. 농산물의 물류체계개선과 운송중 각종 정보를 실시간 수집, 분석, 전달하여 출하조절과 가격안정에 기여하고 차량의 공차율을 낮추어 운송비용을 절감하는 것임.

현재 한국통신은 CVO시스템 서비스를 제공하고 있으며 농산물 수송회사도 연계되고 있으나 실효성이 낮은 실정임.

## 7) 전문수송업체 육성

농산물 수송차량은 자가용 트럭의 부담율이 높고, 영업용 트럭은 지입차량이 대부분이어서 지입료, 알선수수료 지출로 물류비가 높고 서비스도 낮음. 따라서 농산물수송효율을 높이고 상품성을 유지하기 위해서는 전문수송업체를 육성함이 필요함. 저온유통체계를 도입할 수 있는 전문수송업체에 대한 세제, 금융상의 지원을 통해 수송업의 안정화와 수송효율을 극대화 할 수 있음. 농산물 수송 차량에 대한 통행우선방식도 확대되어 수송시간을 절약해야 할 것임.

### 마. 농산물 전자상거래와 수송체계 개선

한국농촌경제연구원의 조사에 의하면 2000년말 현재 농수산물 취급 전자상거래 사이트 리스트는 600여개에 이룸. 이들 사이트는 농가홈페이지, 생산자 또는 생산자단체의 쇼핑몰, 타분야 인터넷 종합쇼핑몰 등 다양한 형태임. 이들 사이트 중 농업인 홈페이지 모음([www.acim.or.kr/farmer](http://www.acim.or.kr/farmer)), 농림부 통합쇼핑몰([www.acim.or.kr](http://www.acim.or.kr)), 인터넷 하나로클럽([shopping.nonghyup.co.kr](http://shopping.nonghyup.co.kr)), 농림수산정보센터([www.affis.co.kr](http://www.affis.co.kr)), 통합쇼핑몰([www.apeace.com](http://www.apeace.com))등은 전문적으로 농산물을 취급하고 있음.

이들 농산물 전문인터넷 쇼핑몰의 운영형태를 보면 거래상품의 배달은 주로 택배나 자체배달, 우편배달을 하고 있으며 배달기간을 3~5일이 대부분이고 배달료는 무료이거나 일정액 이상은 무료로, 일정액 이하는 배달료를 받고 있음.

농산물 전자상거래시 무료배달이 많은 것은 대부분의 기존 직거래장터나 대형유통점들이 관행적으로 취하고 있는 배달형태이기 때문임. 그러나 전자상거래

가 확산됨에 따라 거래상품의 수송체계는 현실에 맞는 방법으로 개선되어야 하며 상품가격과 배달료의 분리, 배달기간 단축, 배달료 현실화, 배달상품의 철저한 관리, 하자처리방식의 명시 등 품목별, 부류별, 주체별로 개선되어야 할 점이 많음.

## 1) 배달료의 현실화

전체 수송체계면에서 배달료의 현실화, 즉 상품가격과 배달료는 분리하여 배달료 포함가격, 즉 상품가격에 배달료가 포함되어 높은 가격이라는 오해가 없도록 상품가격과 배달료가 현실화되어야 함. 배달기간은 2~3일을 원칙으로 가능한 단기간으로하여 상품의 신선도와 상품성을 유지하여야 함.

배달료는 택배회사나 우체국의 택배료를 기준으로 현실화하여야 하며 무료배달이라는 현실적인 압박감에서 벗어나야 할 것임. 일정금액 이하는 주문자 부담 원칙으로 운영되어야 함. 배달상품에 대한 하자처리, 즉 배달과정에 품질훼손, 상품성이 떨어지면 교환 또는 반품조건을 지켜 신뢰를 갖게 하여야 함.

## 2) 택배방식의 안전화

배달방식은 원칙적으로 택배회사나 우체국을 이용하고 택배회사의 네트워크를 이용하여 물동량을 늘려서 안전한 택배가 되게 함. 현재 한진, 통운 등 전문 택배회사와 지역적으로 연계된 수송망을 이용하면 수송체계상 효율성이 있을 것임.

특히 농산물 전문 인터넷 쇼핑몰들은 택배회사와의 상품배송 연결방면에서 인터넷을 통한 실시간 또는 비실시간 택배회사와의 주문연결이 가능하여 인터넷 경매를 활성화할 것임. 장기적으로 농산물 전자상거래에서 화물운송정보시스템(CVO) 구축도 택배회사와의 연계에서 발전시켜야할 것임.

현재 농협을 통한 전자상거래의 경우 지역단위 농협에서 직접 택배로 운영하고 택배료는 농협이 부담하는 방식이나 산지에서 직배송하며 배달료를 받지 않는 경우도 택배료를 현실화하는 것이 지속적인 거래를 위해 중요할 것임.



### 3) 수송체계의 신속화

과실류, 채소류와 같은 청과물 수송체계는 신속하게 배달되어야 상품의 신선도 유지와 품질과 상품성이 유지될 수 있음. 따라서 인터넷을 통한 거래이후 산지에서 작목반 또는 농협조직을 통한 직접 택배로 배달하고 적어도 3일 이내에 배달되는 것이 신뢰성을 유지할 수 있음.

청과물은 표준규격화된 상품을 거래하고 배달되어야하며 도매시장을 통한 거래에 비해 약간 느슨한 정도로 표준규격화 되어도 별 문제가 없으나 거래단위, 포장표시상태, 배달조건은 철저히 지켜야 지속성이 유지될 수 있음.

곡물류, 특용작물, 버섯류 수송은 타 농산물에 비해 보관성, 수송성이 있으므로 최소 2~5일정도 배달시간이 소요되어도 문제가 없으며 배달료도 상대적으로 낮기 때문에 주문자 부담을 원칙으로 함. 배달방식은 택배나 우체국 배달을 원칙으로 함.

이들 상품은 소포장 형태이고 고가품이 많기 때문에 교환, 반품, 환불 등 하자처리가 엄격하게 지켜져야 함.

### 4) 물류시스템과 연계

장차 인터넷 경매가 실시간으로 이루어지는 쇼핑몰, 지역유통센터, 주산지 등에서 거래상품의 수송은 물류시스템화에 의해 연계되어야 하며 화물운송정보시스템(CVO)에 의해 운송효율을 높이고 공차율을 줄여야 할 것임.

### 5) 지원체계 구축

농산물 전용택배의 경우 공산물 택배와 다른 특성 때문에 세제, 금융상의 혜택을 주어 전문화할 수 있어야 함. 또한 농산물 물류설비의 표준화, 규격화, 물류의 협업화, 공동화시에 적절한 인센티브를 주어 차별화해야 발전할 수 있음.

### 6) 인터넷 경매회사의 배송체계 구축

인터넷 경매회사의 수·배송체계는 현재의 관행을 단계적으로 변화시켜야 할 것임. 즉, 현재의 개인용차나 자체차량 비율이 높고 전문 배송차량이 적은 것을 기본으로 단계적으로 전문배송차량 비중을 늘려서 배송의 전문성과 효율성을 높여야 할 것임.

인터넷 경매회사는 현재 농산물 거래에서 이용되는 차량을 경매회사 내로 유도하고 영세한 개인용차를 대형화 조직으로 전환하여 수·배송의 효율성을 추구해야 할 것임. 우선 개인용차를 인터넷 경매회사 내에 등록하게 하고 회사가 지정하는 옵션의 보험을 가입하게 함. 생산자단체가 보유한 자체차량도 인터넷 경매회사가 요구하는 형태로 정보를 입수함. 각 생산자단체가 경매회사 회원으로 등록할 때 차량정보를 제공하고 보험가입 등도 등록하면 차량규모가 커지고 배송체계가 효율화 될 것임.

배송전문업체는 인터넷 경매회사와 전략적 제휴를 하면 배송업체와의 네트워크를 형성하고 화물차 알선서비스, 차량위치 추적서비스 등의 정보를 공유하여 효율적인 배송시스템이 형성되어 생산자단체들이 선택할 수 있게 함.

인터넷 경매회사의 수·배송체계는 ① 생산자단체가 인터넷 경매회사에 배송 신청시 자체 차량, 개인용차, 배송전문업체를 선택 ② 개인용차 및 생산자단체 차량 등록시 물류시스템 전문업체를 통해 네트워크화 함 ③ 배송 전문업체는 경매회사가 배송업체의 자체시스템에 연결시켜 주고 그 시스템에 의해 배송됨 ④ 배송업체와 인터넷 경매회사는 네트워크를 통해 실시간으로 배송 현황을 통보함 ⑤ 생산자단체 자체차량과 개인차량은 경매회사와 연계되어 있는 물류시스템 전문업체를 통해 배송지시를 하고 전문배송업체의 시스템을 통해 실시간으로 배송현황을 경매회사에 통보함 ⑥ 단계적으로 개인용차량은 조합형식으로 유도하여 규모화하고 관리가 가능하게 함 ⑦ 보다 발전된 단계는 인터넷 경매회사가 생산자단체에 경락내역을 통보하고 동시에 배송업체에 통보하면 소비자 단체에 배송하고 실시간으로 차량위치를 경매회사에 통보하여 네트워크가 형성되어 효율성이 높아질 것임.

## 바. 요약 및 건의

### 1) 요약

- 농산물 수송에 대한 경제적 중요성을 인식하면서 수송수단, 수송체계가 부류별로 점차 개선되고 있음. 농산물 전자상거래도 신속한 수·배송문제 해결을 위해 자체배송, 택배회사, 우체국이용 등 다양한 수송체계가 이루어지고 있음. 쇼핑물의 경우 배송안내와 상품배송방법을 개선하고 있음. 쇼핑물의 경우 배달형태는 택배, 우편, 직배송이며, 배달기간은 5일이상, 3~5일, 3일이하의 순이며 배달료 부담방식은 무료가 가장 많았음.
- 농산물 수송체계는 점차 개선되고 있으나 물류비과다, 물류표준화 미흡, 출하규모의 영세성과 공동출하 미흡, 비포장 출하율이 높고 하역기기설치 미비와 하역의 관행화가 문제점으로 지적됨.
- 농산물 전자상거래와 수송체계 문제점은 상품적 특성으로 수송상 제약성이 많음. 수송단위의 영세성으로 인한 수송비 인하의 제약성, 수송과정에 변질가능성, 관행적으로 수송비 무료, 표준규격화가 덜되기 때문에 단위화물 적제시스템, 복합물류시스템이 제약됨.
- 인터넷경매에서 수·배송체계는 안전성과 신속성이 가장 중요하기 때문에 경매회사와 수·배송업체간에 기능적 연계기능이 중요함. 일부 경매회사와 배송전문회사, 쇼핑물과 배송전담회사간에 전략적 제휴를 하고 있으나 배송업체의 영세성과 난립으로 과당경쟁이 되고 있으며 품목별 배송체계가 되어있지 않아 수송효율성이 떨어지고 있음.

### 2) 건의

- 농산물 물류산업은 많은 문제점이 있으나 유통 환경변화에 따른 새로운 개선이 이루어지고 있음. 수송부문도 수송방법, 수송체계, 수송수단이 크게 개선되고 있으며 전자상거래 부문은 수송체계 혁신이 크게 변화되고 있음.

- 물류산업은 많은 문제점이 있으나 물류시스템화 구축, 표준규격화 실시, 유니트로드시스템에 의한 하역작업 기계화, 공동 수·배송체계 개발, 수송차량의 공차율 최소화, 종합물류 정보망 이용, 전문수송업체의 육성 등 장·단기적으로 개선되어야 할 것임.
- 농산물 전자상거래를 활성화하기 위한 수송체계는 품목별 수송방법 개발, 수송체계 개선 등 주체별, 부류별로 개선되어야 할 것임. 예컨대, 배달료의 현실화, 택배방식의 안전화, 지원체계 구축 등 장·단기적으로 종합적인 체계개선이 이루어져야 할 것임.
- 인터넷 경매회사의 수·배송체계는 현재의 수송관행을 단계적으로 변화시켜야 할 것임. 인터넷 경매회사는 현재 농산물 거래에 이용되는 개인용차량, 생산자단체 보유차량을 회사 내에 등록하게 하고 전문배송차량을 늘려서 차량대수를 늘리고 전문화하여 수·배송의 효율성을 추구해야 할 것임.  
 배송 전문업체는 인터넷 경매회사와 전략적 제휴를 통해 배송업체와 네트워크를 형성하고 화물차 알선 서비스, 차량위치 추적 서비스 등의 정보를 공유하여 효율적인 배송시스템이 형성되어 생산자 선택 폭이 확대될 것임.
- 인터넷 경매회사의 수·배송체계는 ① 생산자단체가 인터넷 경매회사 배송신청시 차종별 업체 선택, ② 개인용차, 생산자단체 차량은 물류시스템 업체를 통해 네트워크 함. ③ 배송업체는 경매회사 시스템에 연결하여 자동배송, 배송업체와 경매회사는 네트워크를 통해 실시간으로 배송현황 통보, ④ 물류업체를 통해 배송회사가 경매회사에 통보, ⑤ 인터넷 경매회사가 생산자단체와 배송업체에 경락내역을 통보하면 소비지단체에 배송하고, 실시간으로 차량위치를 경매회사에 통보하여 네트워크를 형성하여 효율성이 높아질 것임.

## 14. 농산물 경매기법 개발

### 가. 인터넷 경매의 중요성

#### 1) 경매의 개념과 방법

경매(Auction)는 다수의 판매자와 다수의 구매자가 일정한 장소에서 판매할 물품의 가격을 공개적으로 결정하는 방법임. 이론적으로 보면 경매는 판매과정에 수요와 공급을 예리한 초점으로 이끌어 가는 것임. 경매시장에 상장된 상품이 많은 적든 언제나 구매자가 경쟁적인 호가(bidding)에 의해 공개적으로 호가를 할 수 있음. 따라서 시장에서 각종 비밀거래를 방지하고 공정거래를 보장할 수 있음.

경매가 입찰과 다른 점은 매매신입가격을 시중 공표해가면서 가격을 결정하여 매매성립에 도달케 하는 방법으로 동일인이 몇 번이라도 가격신입을 할 수 있다. 입찰은 비공개로 참여자들이 가격을 제시하고 가장 높은 가격을 제시한 사람에게 경매물이 돌아가는 방식임. 우리나라 농수산물의 경매방식은 도매시장 거래방식을 채택하고 있으며 수입 농산물의 경매방식은 입찰방식을 채택하고 있음.

경매 방법은 영국식 경매방법(경상식)과 네델란드식 경매방법(경하식)이 일반적이나 연속 중복경매, 중복밀봉입찰 경매방식이 있음.

영국식 경매방식은 경매자가 가격을 부르는 방식이 낮은 가격으로부터 시작하여 점점 가격을 올리다가 최후까지 남은 최고가격을 부른 구매자에게 경락하는 방식으로 예술품, 포도주, 농수산물 경매에 채택되고 있음.

네델란드식 경매는 경매자가 가격을 부르는 방식이 경매자가 최고가격을 제안하고 구매자가 구매의사를 밝힐 때까지 가격을 낮춰 가는 방식으로 맨 처음 손을 드는 구매자에게 판매하는 방식으로 화란 꽃시장에서 채택하고 있음.

위의 두 방식은 경매물의 건본이 미리 공개되어 상품의 가치를 경매장소에서 매길 수 있고 경매가격 결정이 공개적으로 이루어지는 특징이 있으며 판매자가 1인이고 구매자가 2인 이상인 경우임. 우리나라 농산물 도매시장 경매방법은 가격을 제시한 사람에게 낙찰하는 가격결정이 비공개방식으로 이루어지며 구매자

가 1인이고 판매자가 2인 이상인 경우로 부동산 경매, 건설공사 입찰, 수입농산물 공매 등에 채택하고 있음. 입찰방식은 최고가 밀봉입찰방식과 차점가격 밀봉입찰방식이 있음. 그러나 농산물 입찰방식은 수입농산물 공매방식에만 채택되고 있음.

최근 물리적 장소와 시간이 정해진 경매 이외에도 전자적으로 전용망에 의한 경매시스템이 농수산물 경매에 채택되고 있음. 호주의 가축경매시스템, 일본의 중고차 경매시장, 네델란드의 꽃 경매시장에서 분재묘목의 전자식 경매가 이루어지고 있음.

## 2) 인터넷 경매의 중요성과 경매유형 및 특성

전자상거래는 기업, 소비자, 정부 등의 경제주체가 상거래를 인터넷과 같은 통신망으로 수행하는 것을 말하며 전자상거래는 인터넷 상거래라고 할 수 있음. 인터넷 경매란 인터넷을 통해 구매자와 판매자간의 가장 합리적인 가격을 결정해 주는 경매 방법임.

인터넷 경매는 전통적 경매방식보다 신속 저렴하게 적용될 수 있어 경매 개념과 방식을 크게 변화시켰고 소비자 개인간 경매, 소액, 소량 경매 등 경매진행 방식을 변화시키고 있음. 특히 물류체계의 효율성으로 배달체계의 발달, 대금지불방식의 다원화, 거래상품의 표준규격화로 크게 발전되고 있음.

농산물의 인터넷 경매는 일부 쇼핑몰 등 시장의 거래에서 실시되고 있으나 거래전제조건이 제약되어 초기단계에 있음.

인터넷 경매의 유형은 전통적 경매유형과 비슷함. 영국식경매, 네델란드식 경매, 최고가 밀봉입찰방식, 연속중복경매방식, 중복밀봉입찰방식, 최저가 밀봉입찰방식이 있으나 영국식경매방식이 가장 많이 채택되고 있음.

인터넷 경매에는 전통적 경매에서 볼 수 없는 역경매 방식이 있음. 이는 다수의 판매자가 구매자에게 상품을 판매할 때 다른 상품과 비교해서 판매상품의 우월성을 제시하고 구매를 유도하는 경매방식으로 구매자 중심으로 운영되며 낙찰은 상품의 최저가에서 결정됨. 여행상품 전문가나 산업계 중개상들이 경매하는 방식임.

### 3) 인터넷경매와 전통적 경매의 비교

전통적 경매와 인터넷경매는 비교될 수 있는 장단점이 있음. 전통적 경매는 상품가치 책정에 주관적 가치를 매길 수 있고 가격홍정이 가능함. 장소와 시간이 일정하고 참여자가 모두 참여한 장소에서 경매가 이루어져서 신분노출이 많고 경매상품을 보고 경매가 이루어져서 상품에 대한 신뢰도가 높음. 그러나 참여자가 모두 모여야 경매가 이루어지므로 공간적, 시간적 제약이 있음. 고가의 미술품, 개인소장품, 신선도를 유지하는 농수산물 등의 유형의 상품이 대부분임.

인터넷 경매는 다양한 경매방식을 도입할 수 있으나 가격홍정이 어렵고 상품을 보지 않고 경매가 이루어지기 때문에 상품의 질을 보장하기 어렵고 상품의 신뢰도가 낮음. 그러나 시간적·공간적 제약을 받지 않고 거래자의 신분노출이 비교적 적음. 경매상품은 저가의 생필품이나 중고품 등 다양하고 농수산물 등 무형의 정보성 상품거래가 대부분임.

전통적 경매는 소비자-기업간 거래(B2C)가 대부분이고 배송이나 운송도 장거리 운송이 어렵고 재고관리도 상품을 보관할 창고 유지가 필요하고 상품보증도 필요함.

인터넷 경매는 정보성 유형의 상품을 대상으로 하기 때문에 직접소비자와 거래하는 소비자간 거래(C2C)를 선호하고 무형의 정보성 상품을 다루기 때문에 배송이나 운송이 별로 문제되지 않고 판매자와 구매자를 연결시켜주는 중개적 역할을 하기 때문에 창고관리가 필요하지 않음. 상품보증도 제3자에 의한 보증이 가능하고 거래자에 대한 신분보증이나 감정인을 통해 보증함.

인터넷 경매사이트는 가상상점 유형의 판매상품이 대부분이며 컴퓨터, 정보성 상품, 소비재 상품, 수집품 등 다양한 상품을 취급하기 때문에 상품검색이 요구됨.

일반적으로 사이버경매는 경매가 동시다발적으로 이루어지고 경매 및 입찰정보를 전자메일을 이용하여 공지하며 대금결제는 안전한 지불보안체계가 확보되어야하고 상품검색을 위한 검색엔진 제공, 그리고 정보의 빠른 갱신이 요구됨.

인터넷 경매는 전통적 경매와 비교해 몇 가지 이점이 있음. 첫째 유통비용을 감소할 수 있음. 상품을 경매장소에 집하하고 포장하는데 걸리는 시간을 절약할 수 있으며, 배송시간을 절약하고, 배송과정에서 발송하는 마모와 파손을 줄일

수 있고 마지막으로 이러한 방법은 고객이 제공되는 가치를 스스로 결정하도록 조력해 줌.

둘째, 잉여재고를 감소할 수 있음. 경매할 상품의 집하는 물론 필요할 때 판매할 수 있는 재고량을 보유하지 않아도 가능함. 따라서 재고비용을 줄일 수 있고 이러한 과정에서 발생할 수 있는 파손재고를 줄일 수 있어 경제적 부담이 줄어들 수 있음.

셋째, 제품과 서비스에 대한 시장가치의 형성. 인터넷경매는 가격을 수요행위에 맞추므로써 판매규모를 결정하여 초과 재고를 줄일 수 있음. 즉 고객이 상품의 비용과 구매할 양을 결정하고 기업은 자신들에게 유리하도록 경매과정을 이행하고 구매할 양을 결정함.

농산물에 대한 인터넷 경매는 일반화되지는 않았으나 최근 전자상거래가 확산되면서 관심을 끌고 있으며 일부 경매사이트나 쇼핑몰에서 채택되고 있음. 농산물은 상품적 특성으로 인터넷 경매방식이 제약되고 있으나 표준규격화, 수·배송 등 물류 체계개선, 지불방식개선, 경매기법개발 등 전제조건외 개선으로 점차 확산되고 있음. 특히 최근 농산물도매시장의 전자경매가 확산되면서 인터넷 경매에 대한 가능성이 커지고 있음.

## 나. 농산물 경매실태와 문제점

### 1) 농산물 경매실태

#### 가) 경매제도의 중요성

농수산물도매시장 가격형성은 농수산물의 수급관계를 반영하여 형성되고 있음. 거래방법은 경매, 입찰, 상대매매, 수의매매에 의해서 이루어지고 있으나 경매 또는 입찰방식이 일반적임. 실제로 경매방식은 생산자로부터 수탁 받은 도매시장법인은 생산자의 뜻에 따라 가능한 한 높은 가격으로 판매하려하고 소비자를 대신한 중도매인, 매매 참가자는 가능한 한 싼값으로 구입하려하여 이들 파는 측과 사는 측 사이를 경매사가 조정하여 경매를 진행시키고 있음.

농수산물 도매시장 경매제도는 역사가 오래되었으나 91년 7월 공영도매시장에 대한 단계적인 상장경매를 실시로 전국도매시장에서 실시하고 있으며 대상



품목도 일부상장예외 품목을 제외하면 전면 실시하고 있음.

그동안 상장경매실시로 공개적이고 신속한 거래로 도매시장 내 유통질서가 확립되고 출하자는 농산물의 상품성을 높이고 적정가격형성으로 시장 내 불공정거래요인을 제거하여 유통개선에 크게 기여하였음. 특히 도매시장 경락가격이 생산자 수취가격과 소비자 지불가격을 결정하는 기준가격을 형성함으로써 유통개선에 기여하였음.

농산물도매시장 경매방법은 수지식 경매가 일반적이었으나 최근 공영도매시장 중심으로 전자경매방식이 도입되고 있어 크게 확산되고 있음.

## 나) 경매절차와 방법

경매절차는 농수산물 도매시장에 반입된 상품이 거래되어 정산되는 과정까지를 말함.

이 과정에서 경매가 이루어지고 있으며 현재는 수지식경매와 전자경매방식이 있음. 수지식 방법은 수지에 의한 경매로서 일반 도매시장과 공영 도매시장 일부에서 채택되고 있음. 전자경매는 최근 공영 도매시장을 중심으로 채택되고 있는 방식임.

### (1) 수지식 경매

#### (가) 경매 절차

공영 도매시장 일부와 일반 도매시장에서 경매되는 절차는

- ① 농산물의 시장내 반입 : 시장내 농산물이 반입될때 출하자는 품목별로 작성한 표준 송장원본 송부. 송장 사본은 출하자가 보유
- ② 하차, 선별 : 하역 노조원에 의해 출하자의 표준송품장과 물품확인, 하차 그리고 품목별, 출하자별, 등급별로 구분하여 판매장에 적재함.
- ③ 판매원표 작성 : 표준송장에 의거 판매원표에 일련번호, 생산자명, 품명, 수량 등을 경매사가 기재하여 경매할 수 있게 경매순서 결정.
- ④ 견본품 발취 : 고정식 경매의 경우 경매 때 사용될 견본품을 출하주별, 등급별로 발취하여 하역 노조원에 의해 경매장으로 운반
- ⑤ 호창, 경락, 기록 : 경매사에 의해 경매번호, 생산자, 등급, 수량 등을 호창하

고 중도매인과 매매참가인은 수기로 응찰금액을 표시하면 경매사는 최고가격 제시자에게 경락시킴. 이때 경매사보나 기록수는 경락단가와 낙찰자 번호를 판매원표에 기재함.

- ⑥ 낙찰서 발부 : 경매사보나 기록수는 낙찰서를 작성하여 중도매인 또는 매매참가인에게 인계함.
- ⑦ 상품인도 : 하역노조원에 의해 어느 출하주의 농산물이 어느 중도매인에게 경락되었는지 건별로 기록되고 낙찰된 농산물을 해당 중도매인 점포로 배송함.
- ⑧ 정산 : 경매사에 의해 경매 완료후 표준송품장과 판매원표를 합철하여 경리과로 인계하고 출하조합에 경락상황을 팩스로 전송함. 경리과는 출하 농협별로 경락대금을 즉시 송금처리하고 출하 농협은 해당 출하주별로 통장에 입금함.

#### (나) 송장 작성 시점

송장 작성 시점은 여러 형태임. 화물 운전기사가 생산지를 순회하면서 작성하여 바로 출하한다. 또한 단위조합을 경유하지 않고 생산자나 작목반에서 작성하여 단위조합명으로 출하하거나 단위조합 집하장에서 취합하여 출하법인별로 분류하여 송장 작성 출하함.

#### (다) 경매 방법

수지식 경매는 낮은 가격부터 시작하여 높은 가격으로 올려 부르는 영국식(경상식) 경매 방식이 일반적임. 화란식(경하식) 경매는 높은 가격에서부터 시작하여 낮은 가격으로 내려부르는 방식이며 우리나라에서는 채택되지 않고 있음.

경매대상 상품을 따라가면서 부르는 이동식 경매방식과 경매대에 견본품을 진열하고 경매하는 고정식 경매방식이 있으나 현재 도매시장에는 두가지 방법을 동시에 채택하고 있음. 배추, 무, 알타리무, 양배추 등을 차에 실은 채 차상 경매를 실시하고 있음.

경상식 경매와 경하식 경매는 장단점이 있음. 경상식 경매의 장점은 경매사가 시장가격 변화를 반영하여 운영하고 중도매인이 가격주도를 하게 되며 수요 증가시 가격상승에 대처할 수 있음. 단점은 건당 경매 시간이 오래 걸리고 응찰방법이 번거로움.

경하식 경매의 장점은 건당 경매처리 시간이 빠르고 표준 방법에 의한 경매

진행이 추진되고 응찰방법이 간단함. 단점은 시장변화에 대한 대응이 어렵고 전광판 조작이 어려움. 현재 도매시장 경매는 경상식 경매를 실시하고 있음.

### (라) 경매의 문제점

경매제도는 공개 거래 제도이며 신속 정확한 공정거래를 유지할 수 있으며 경제적인 판매수단임. 출하규모나 저가품에 관계없이 채택 가능하고 표준규격화를 촉진시킬 수 있음. 그러나 경매제도는 불안정한 가격이 형성될 수 있으며 경매 참여자의 제한으로 담합이 가능하고 표준규격화가 되지 않으면 불공정거래가 일어날 수 있으며 경매방법을 이해할 수 없는 경우가 많음.

따라서 경매는 출하농산물이 표준규격화되고 경쟁시장조건을 형성해야 하며 시장정보가 공유되고 경매의 전산화, 경매기법이 개발되어야 함.

## (2) 전자경매

### (가) 필요성

도매시장에서 이루어지는 수지식 경매는 운영과정에서 많은 문제점이 도출되면서 전자경매의 필요성이 제기 되었다. 전자경매는 기존 수지식 경매방식에서 중도매인들이 손가락으로 가격을 표시하는 대신 고유번호를 입력한 무선응찰기를 조작하여 응찰가격을 제시하면 컴퓨터가 그 가운데 최고가격을 찾아내어 경매대에 설치된 노트북 컴퓨터에 표출하고 일정시간 경과후 경매사가 경락가격과 경락자를 결정하는 방식임.

전자경매는 경매를 전산화함으로써 기존의 경매과정에서 발생한 여러 가지 의혹과 불신을 최소화시키고 수작업에 의한 경매자료의 오류를 전산화함으로써 정확한 경매데이터를 관리하여 기존 수지식 경매보다 신속하고 투명한 경매를 할 수 있는 방법임.

전자경매는 경매결과에 대한 신뢰성과 투명성 그리고 공정성을 제고하여 경매과정을 효율화하고 각종 유통정보를 생산자와 소비자에게 제공하여 경락정보를 활용할 수 있으며 업무 전산화를 통해 공정거래가 이루어지며 업무 간소화와 비용절감을 할 수 있음.

그러나 현재의 유통여건 즉, 표준송품장 제도가 일반화되지 않고 표준규격화

가 미비하며 전산업무처리요원과 능력상으로 문제점도 제기되고 있음.

#### (나) 기대효과

전자경매는 경매의 효율성과 비용절감 그리고 출하주에 대한 서비스 향상면에서 기대효과가 크며 장차 업무전산화 측면에서 필요성이 있으며 정부의 적극적인 시책추진으로 크게 확산되고 있음. 현재 전국 공영도매시장 중 대전 중앙청과(주)와 가락동 도매시장에서 실시하고 있으며 부산, 대구 등지에서도 실시하고 있으며 2002년까지는 전국 공영도매시장에서 실시할 계획임.

전자경매의 기대효과는 첫째, 경매의 신뢰성 확보임. 경매결과를 전광판에 표출함으로써 경매 참가자들이 경매결과를 확인할 수 있어 경매에 대한 신뢰성을 확보할 수 있음.

둘째, 신속한 경매업무 처리. 전자경매 시스템은 판매업무 일체를 컴퓨터로 처리하고 On-line화하여 농산물 거래 정보를 신속, 정확하게 생산함으로써 출하자는 경락가격 파악과 판매대금 정산까지 신속하게 할 수 있음.

셋째, 비용절감 효과. 전자경매 시스템 도입으로 업무가 전산화되어 인건비 및 각종 비용절감과 업무표준화에 따를 능률화로 경쟁력이 있음.

넷째, 출하주에 대한 서비스 개선. 전자경매에 대한 실시간 경매결과와 전송체계를 구축함으로써 경매절차와 시간을 단축하여 공정한 분위기와 기업이미지 제고.

다섯째, 경매오류의 방지. 수지식 경매에서 발생하는 낙찰자 및 경락단가의 기록 오류 등 진행상의 잡음이 줄어듦.

#### (다) 수지식 경매와 전자경매 비교

경매방식에 있어 수지식은 말로써 경매시작을 알리고 손가락으로 가격을 제시하며 가격판단도 여러 사람 손가락을 보고 판단하며 낙찰도 말로 함. 전자경매는 벨로 경매시작을 알리고 응찰기로 가격을 제시하고 모니터로 가격판단을 하며 버튼으로 낙찰함. 따라서 시행착오가 없음.

경매과정은 수지식은 송품장 확인·판매원표 입력 → 수지경매 → 경매결과 입력·정산 → 출하주에게 전화나 FAX로 통보함. 전자식 경매는 송품장 확인·판매원표 입력 → 응찰기 경매로 검산과 정산 동시 수행 → 출하주나 소비

자에게 인터넷, PC통신 등으로 전파함.

운영 내용상의 차이. 수지식은 반입량 확인 후 경매하면서 원표작성 후 자료 입력, 정산서를 발급하며 경매소요 인력이 3명 정도이고 최고가격 제시자에 낙찰자가 결정되나 실수로 최고가격 제시자에게 낙찰되지 않는 경우도 있음. 정보분산체계는 경매완료 후 정산서 작성·집계되어야 정보제공 가능.

전자식 경매는 반입량 확인후 자료입력 후 경매하면 자동적으로 정산서 발급. 경매소요 인원도 2명 정도이고 최고가격 제시자에게 낙찰자가 결정됨. 정보분산체계도 반입단계에서부터 실시간 정보분산이 가능하여 간소화되고 정확함.

경매방법상 장단점은 수지식 경매는 장점으로 별도 비용이 필요 없고 경매 분위기가 흥이 있으며 기존 중도매인이 적용되어 있음. 단점은 경매과정에 담합 등 불신이 있고 업무과정이 복잡하고 계산이 필요하며 눈치보는 등 경매참가에 제한되고 신속한 정보전파가 제한됨.

전자경매의 장점은 경매에 대한 불신해소 업무의 신속화와 간소화, 유통종사자에 대한 서비스 개선, 경매참가자 저변확대 등을 들 수 있음. 그러나 설치비용 등 투자비용 과다, 유지보수 비용 발생, 노령화된 중도매인의 적응력이 떨어지는 등 단점이 있음.

### (라) 운영방법

#### ① 1단계 : 현장입력 시스템

전자식경매를 하기 위한 사전 단계로서 경매 현장의 판매원표 담당자가 입화된 물품의 내역을 전자경매용 시스템에 입력, 현재 가락동 도매시장과 지방 도매시장 일부에서 시행.

#### ② 2단계 : 표출식 경매시스템

경매대상 물품번호를 호창하면 중도매인은 수지로 가격을 표시하고 경매사가 그 중 최고가격 제시자에게 낙찰하는 방법으로 수지식 경매와 동일함. 현장 입력시스템에 의하여 입력된 자료를 기본으로 보조경매사가 PC 또는 노트북에 낙찰자, 낙찰가격을 전산입력하고 입력과 동시에 낙찰결과가 전광판에 표출됨. 현재 가락동 시장과 지방 도매시장 일부에서 시행.

### ③ 응찰식 전자 경매시스템

경매대상 물품번호를 호창하면 중도매인은 무선 응찰기로 가격을 송신함. 경매사가 경매대에 수신된 최고가격이 적정가격이라고 판단되면 낙찰버튼을 눌러 낙찰시킴. 낙찰버튼을 누름과 동시에 낙찰가격, 낙찰자가 전산 입력되며 입력과 동시에 낙찰결과가 전광판에 표출됨.

### (마) 운영 사례

현재 전자경매를 실시하고 있는 가락동 도매시장법인과 대전 중앙청과(주)의 사례를 소개하면 다음과 같음.

#### ○ 대전 중앙청과(주)

경매방법은 무선응찰기를 이용한 전자식 경매를 실시하고 있음. 운영방식은 중도매인에게 무선응찰기를 지급하여 경매대에 설치된 무선 수신기를 중심으로 정해진 시간 내에 중도매인이 응찰가격과 중도매인 번호를 송출함.

낙찰방식은 무선 수신기가 송출된 응찰가격을 포착하여 응찰가격별 및 응찰 시간대별로 최고가격과 먼저 응찰한 가격별로 나열하여 전산실 주전산기로 낙찰가와 낙찰자를 무선으로 전송함. 표출방법은

- ① 이동식 경매대에 설치된 전광판 및 경매장에 설치된 대형스크린과 출하주 대기실, 영업부 사무실에 설치된 TV를 통하여 최고가를 제시한 낙찰자를 경매와 동시에 표출함.
- ② 출하된 농산물은 경락과 동시에 실시간으로 영업부 사무실에 설치된 컴퓨터로 정산서 및 낙찰명세서 등을 출력함.
- ③ 전산실에 설치된 서버는 낙찰과 동시에 실시간으로 농림수산정보센터(AFFIS)의 전산망으로 자료를 송부함.
- ④ 출하자는 농림수산정보센터 전산망으로 접속하여 경매와 동시에 실시간으로 경락정보를 조회할 수 있음.

대금정산은 직접정산과 송금정산을 하고 있음. 직접정산은 출하된 농산물이 경락과 동시에 전산실의 서버에서 정산 부서로 경락자료를 전송하므로 정산 부서에서 경락과 동시에 대금정산이 가능함.



전자경매방식은 표출식과 응찰식을 채택하고 있음.

#### (바) 운영상의 문제점

전자경매는 경매에 대한 불신해소, 경매와 동시에 실시간 경매결과 제공에 따른 생산자의 출하시장과 법인선택 결정에 도움이 됨. 업무전산화에 따른 인력감소와 작업간소화, 그리고 정산업무의 간소화 등 객관성과 투명성이 보장됨.

그러나 전자경매는 과도한 시설투자와 각종 장비유지에 따른 비용이 발생함. 특히 하절기 노트북 과열에 따른 장애와 동절기 노트북 오작동 발생, 네트워크 장비 유지관리 등 문제가 있음.

실제 운영과정에서 경락가 노출에 따른 중도매인·유통업체의 반발, 중도매인 거래마진 감소에 따른 불만, 출하주의 출하치 낮은 경락가 불만, 하품경매나 재고품 과다시 경락가 하락 등이 문제점임.

이러한 문제점이 제기되면서 도매시장 전자경매방식에 대한 운영상의 개선점을 필요로 함. 즉 전자경매과정에서 실시간 전과체계를 구축하는 것임. 전자경매시스템과 인터넷의 결합으로 전자경매를 진행함과 동시에 실시간(real time)으로 경락정보를 제공하는 시스템이 요구됨.

현재 도매시장에서 농산물 정보체계는 경매 및 정산완료 후에 일괄수집해서 제공하는 방식으로 되어있어 정보분산이 신속하게 이루어지지 못하고 있음. 따라서 신속한 정보제공으로 출하자의 출하선택을 효과적으로 지원하고 실시간으로 제공하는 시스템이 필요함. 따라서 도매시장법인이 제공한 정보가 도매시장관리사무소를 통해 수집되어 농림수산정보센터 전산망으로 전송되면 인터넷이나 PC통신을 통해 실시간으로 이용자에게 전달되는 실시간정보 전과체계구성이 필요함. 이러한 점에서 인터넷경매의 필요성이 제기되고 있음.

### 다. 농산물 인터넷경매실태

#### 1) 현황

최근 인터넷 대중화와 초고속 인터넷망의 확산으로 인터넷경매가 크게 늘어나고 있어 농산물 전자상거래 전망을 밝게 해 주고 있음. 이는 전자상거래 업체



들의 거래 과정의 신뢰도를 높이고 오프라인 거래에 비해 중간유통마진과 배송 시간을 줄여준다는 이점 때문에 더욱 증가될 전망이다.

옥션(<http://www.auction.co.kr>)을 비롯한 전문경매회사의 농축산물 거래액이 크게 증가하고 있으며 현지 생산자와 최종소비자간 C2C거래가 늘어나고 있으며 기업간 B2B거래도 크게 늘어나고 있음.

한솔CS클럽(<http://www.csclub.com>)과 같이 쇼핑몰과 함께 경매코너를 개설한 곳도 농산물 매출이 크게 늘어나고 있으며 판매품목도 다양화되면서 매출액이 늘어나고 있음.

유기농산물 전문쇼핑몰인 62농닷컴, 이팜, 한 살림, 인터파크 등도 유기농산물 산지 품질관리와 신속한 유통, 백화점·할인점 등과의 기업간 전자상거래를 통해 매출을 늘리고 있음.

또한 인터넷 대중화와 초고속 인터넷망이 확산되면서 현지 생산자가 직접 경매사이트에 생산물을 등록, 소비자와 직거래하는 사례도 늘어나고 있음.

농산물 인터넷경매는 (주)옥션, (주)셀피아와 같은 전문경매회사도 있으며 쇼핑몰에서 경매코너를 신설하여 전문경매회사와 제휴하여 거래하고 있음. 쇼핑몰은 농축수산물 코너를 개설하여 인터넷 경매를 하고 있으며 미트마트 축산물 인터넷경매회사도 늘어나고 있음.

## 2) 인터넷 경매유형

농산물 인터넷 경매방식은 대부분 영국식 경매방식을 이용하고 있음. 조사된 7개의 인터넷경매회사 모두가 영국식 경매방식을 채택하고 있음. 그것은 구매자와 판매자가 경매방식을 이해하기 쉽고 입찰자들간의 상호작용과 경쟁이 가능하기 때문임. 또한 입찰자들은 상품을 사는데도 관심이 있지만 경매방식과정에 흥미가 있고 기존 농산물 도매시장에서도 영국식 경매방식이 일반적이기 때문임.

인터넷 경매의 사업유형은 소비자기업간(B2C)모형이 대부분이고 최근에 기업간(B2B)전자상거래가 늘어나면서 경매유형도 다양해지고 있음. 특히 농림부의 농산물 사이버 도매시장구축과 관련하여 기업간 모형이 활발하게 논의되고 있음.

인터넷 경매의 종류는 일반경매(1:n), 예정가 경매, 공동경매, 프라임경매, 10원경매, 깜짝경매, 역경매(n:1), 협상(1:1)입찰 등 다양한 방법이 있으나 판매자중심의 일반경매, 구매자중심의 역경매 방법, 에이전트형태의 협상이 채택되고 있음.

참고로 미트마트는 B2B거래로 경매방법은 일반경매, 역경매, 브랜드육경매, 대량경매, 도매시장경매, 계육경매, 선물세트경매 등 나름대로 분류하고 있으나 실제방법은 일반경매, 역경매 방식을 이용하고 있음. 현대백화점 쇼핑몰은 경매의 종류는 일반경매, 더치경매, 예정가 경매, 공공경매, 프라임경매, 추천상품경매 등이 있으나 일반경매와 역경매방식이 이용되고 있음.

경매에 필요한 정보는 경매기간, 남은시간, 판매자ID, 판매수량, 결제방법, 운송방법과 비용을 표시하고 있음. 물품가격정보는 시작가, 현재가, 판매상한가, 판매하한가, 마감연장 입찰수를 표시하고 있음.

낙찰대금 및 결제방법도 표시되고 있음. 결제는 온라인 또는 e-money결제, 신용카드결제, 인터넷 뱅킹으로 결제하고 있음.

경매상품에 대한 상세한 정보는 농축산물 카테고리별로 농산물, 수산물, 축산물, 건강식품, 일반식품, 선물용품별로 분류하고 농산물은 양곡, 청과, 야채, 농산가공식품, 농산물기타 별로 품목별로 분류하여 표시하고 있음.

품목별로도 물품리스트를 구분 작성하여 현재가, 경매종료일시 등을 표시하고 있음. 예컨대 지역별·품종별로 쌀을 표시하고 쌀의 특성, 상품의 특성, 사후서비스 등을 표시하고 있음. 예컨대, 진천쌀, 불암산 먹골배 등으로 상품별로 표시하고 있음.

### 3) 대표적인 경매사이트

#### 가) (주)옥션(www.auction.co.kr)

(주)옥션은 1998년 4월 생활용품 및 전자제품 등의 중소기업제품을 인터넷방송에서 경매를 대행해주는 경매사이트임. 농수축산물도 쇼핑몰과 제휴하여 카테고리별로 분류하여 경매하고 있음.

경매종류는 이벤트 경매, 특가경매, 채팅경매, 역경매, 묶음경매, 공동경매 등

이 있으나 일반경매와 역경매방식이 채택되고 있음.

경매방식은 경매기간 중 최고가를 제시한 입찰자에게 낙찰되며 낙찰자에게는 전자메일로 낙찰을 알려주고 낙찰자는 3일 이내에 대금을 운영자에게 보내야 함. 입금사실이 확인되면 판매자에게 물품을 배송하게 함. 물품을 받은 구매자는 5일 이내에 최종구매결정을 하고 이 기간 내에는 반품이 가능함.

(주)옥션은 고객 개인의 거래와 편의를 위해 개인경매수첩인 my auction을 통해 개인 구자관리, 경매상황정보, 나의 신용도 등을 검색할 수 있음.

경매수수료는 인터넷 경매가 지불하는 부가적 서비스를 이용할 때 지불하게 됨. 일반적으로 경매물건이 2만원이하는 100원, 2만원 이상은 200원 부과.

농수축산물 상품카테고리는 농산물, 수산물, 축산물 부류별로 분류하고 있으며 건강식품, 다이어트식품, 선물용, 일반식품으로 분류하고 있음. 부류별로는 농산물은 양곡, 청과, 야채, 농산가공식품, 농산물 기타로 분류하고 축산물은 쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 축산가공식품, 축산물 기타로, 수산물은 건어물, 선어, 해조류, 새우, 굴비, 수산가공식품 등으로 분류하고 있음.

예컨대, 곡물의 경우 물품리스트를 정리 구분하여 일반쌀, 유기농쌀, 잡곡, 기타양곡으로 분류하여 표시하고 쌀의 종류별로 현재가와 경매종료 일시를 표시하고 있음. 경매정보는 경매기간, 남은 시간, 경매번호, 판매자ID, 판매수량, 결제방법을 표시하고 있음.

예컨대, 진천쌀의 경우 쌀의 특성, 운송, 반송정보를 표시하여 최대한 홍보하고 있음.

## 나) 미트마트([www.meatmart.com](http://www.meatmart.com))

(주)미트마트 옥션은 국내쇠고기 시장의 완전개방과 축산물유통시장 유통변화에 적응하기 위해 설립된 인터넷 전문경매시장임.

미트마트 가입회원은 70%가 식육판매업자이고 30%가 요식업자이며, 업체회원 등록후 미트마트 승인이 필요함. 취급되는 상품은 검역원에서 확인한 수입육(쇠고기, 돼지고기 부분육)과 국내산은 브랜드(쇠고기, 돼지고기, 계육)만 취급하며 소비자 기업간(B2C)거래를 하였으나 기업간(B2B)거래를 주도하고 있음.

제공되는 경매서비스는 경매, 역경매, 브랜드육 경매, 대량경매, 도매시장 경매, offer경매, 계육경매, 선물세트경매, 축산기자재 경매가 있음. 그 외 서비스는

나의 경매로 개인경매현황을 서비스하고 있음. 즉 입찰중인 경매, 낙찰된 경매, 상장중인 경매, 관심경매, 나의 경매참여기록 등을 볼 수 있음.

그 외에 정보플라자는 가격동향, 거래동향, 축산뉴스, 게시판 등을 제공하며 고기에 대한 상식으로 미트백과를 제공하고 있음.

상장된 물품은 3~10일 사이에 거래가 이루어지며 평균 7일정도 걸린다. 결제 방식은 전자결제 시스템 또는 무통장입금으로 이루어지며 배송은 전속택배회사를 이용하고 있으며, 수입품은 자체 차량을 이용함.

미트마트는 미트마트 Japan을 설립중이며 글로벌네트워크를 형성하여 수출입 사업도 추진중임.

## 라. 농산물 인터넷 경매체계 개발

### 1) 경매체계의 전체

인터넷 경매시스템은 일반 거래방법이나 경매방법에 비해 장점이 있고, 이러한 장점이 전제되어야만 이점이 인정되어 채택될 수 있음. 인터넷 경매는 고객이 아이템이나 서비스의 가격을 결정하고, 이러한 관계를 기업이 장점으로 활용할 수 있음.

경매모델은 판매를 고객시장에만 제한하는 것이 아니라 기업간에도 향상된 거래를 가능하게 하고 있음. 인터넷 경매는 전통적인 판매에 비해 유통비용 감소, 잉여재고의 감소, 그리고 수급에 의한 시장가격 책정 등의 이점이 전제되어야 매력적일 것임.

유통비용의 감소는 전통적인 판매와의 차별성임. 상품의 집하와 포장에 소요되는 시간 절약, 배송비용의 절감, 배송과정에서 발생하는 마모와 파손 방지, 그리고 고객이 제공하는 가치를 스스로 결정하는 것을 독려해줌.

잉여재고의 감소는 모든 상품과 서비스를 보관과정에서 감소시켜 비용절감과 재고관리를 효율화시킬 수 있음. 수급에 의한 시장가격의 책정은 고객이 상품의 비용과 구매할 양을 결정하여 시장가치를 구축하는 것임. 이상과 같은 인터넷 경매의 이점이 종합되었을 때, 경매모델은 활성화될 수 있을 것임.

또한 기존의 농산물 거래방식, 즉 경매제도가 유지되면서 인터넷 경매 방식이

발전되어야 할 것임.

## 2) 인터넷 경매 사업유형

인터넷 경매의 사업유형은 소비자 대 소비자경매, 기업 대 소비자경매, 그리고 기업 대 기업경매 유형이 있으나, 기업 대 소비자거래나 기업 대 기업간 거래가 주도될 것임.

농산물 인터넷 경매 사업유형도 기업간 거래로 주도되어야 기존 시장과의 차별화, 산지와 소비지단체가 가격결정의 주체로 활동할 수 있는 경쟁력을 높이고 인터넷 경매 주체로서 경쟁력을 갖출 수 있을 것임.

농산물 인터넷 경매사업 참여주체는 인터넷 경매사업자, 생산자단체, 소비지단체, 그리고 기반조직으로 구성됨. 인터넷 경매사업자는 시장균형을 유지하는 중립성, 시장원리에 따라 대응할 수 있는 유연한 조직, 전자상거래에 대한 높은 이해, 그리고 농축산물 유통업에 대해 적극적으로 이해하려는 자세가 중요함. 따라서 사업주체는 철저하게 민간기업으로 자유경쟁에 의해 운영되어야 함.

생산자단체는 지역농협, 영농조합법인, 작목반, 가공업체, 산지유통인에 의해 구성되며 생산농가로부터 수집, 저장, 출하, 가공, 배송기능을 수행하는 유통주체로서 인터넷 경매회사의 농산물 공급자이면서, 판매자의 역할을 함.

소비지단체는 중도매인, 대형판매처, 식자재업체, 가공업체, 종합유통센터 등으로 채고·가공·수집기능을 하는 소비지 유통주체이며, 인터넷 경매회사로부터 다양한 구매를 통해 실제적인 이익을 추구함.

인터넷 경매회사의 기반조직은 거래와 관계되는 협조관계에 있는 기관으로 정부기관, 금융기관, 보험기관, 인증기관, 품질관리기관, 수배송업체 등을 말함. 이들 기반조직은 거래관계를 협조·조정·촉진하고 있음.

농산물 인터넷 경매회사는 농산물 구매자와 판매자에게 직·간접의 기대효과가 있음. 구매자에게는 거래비용을 감소하고 상품구매비용을 절감하며, 경영효율성을 증대하고 산업적으로나 사회적으로 새로운 시장을 형성하여 농산물유통구조를 개선할 것임.

판매자에게는 주문오류 최소화, 발주업무 최소화로 거래비용을 감소하고 매출 증대, 재고관리 효율화, 고객정보 활용으로 경영효율성을 증대할 것임.

### 3) 인터넷 경매체계

농산물 인터넷 경매방식은 경매전문회사나 쇼핑몰에서 채택되는 방법이 다양하나 본질적으로는 판매자 중심이 일반경매, 구매자 중심의 역경매, 그리고 협상의 형태로 분류되며 이러한 방법이 사례에 따라 채택되어야 할 것임.

경매(1:n)는 한 개의 생산자단체와 다수의 소비지단체와의 경매체계로서 기존 도매시장에서 가장 일반적인 거래형태임. 인터넷 경매회사의 경매과정은 다음과 같음.

- 생산자단체가 판매할 상품을 희망가격과 함께 경매회사의 카탈로그에 등록함.
- 회원 소비지단체는 경매회사의 카탈로그에 생산자단체가 등록한 상품을 검색함.
- 소비지단체는 선택한 상품의 생산자에 대해 신용도 또는 출하규모 등을 경매회사가 제공하는 정보를 조회함.
- 소비지단체는 선택한 상품에 대해 경매에 입찰함. 이 때 구매자는 다수로서 경쟁적으로 적용함.
- 경매회사는 소비지단체 중에서 최적의 가격을 제시한 단체에 낙찰시키고, 그 결과를 통보함. 이러한 판매자 중심의 경매가 여러 형태로 적용될 수 있음.

역경매(n:1)는 구매자 중심의 거래방식으로 다수의 생산자단체와 한 개의 소비지단체간의 경매형태임. 그 과정은

- 소비지단체가 구매하고자 하는 물품의 가격과 거래조건을 의뢰함.
- 생산자단체는 소비지단체가 경매회사에 등록한 구매의뢰한 품목과 희망 거래조건을 검색함.
- 생산자단체는 소비지단체가 의뢰한 것을 신용도, 규모 등을 경매회사가 제공하는 정보를 통해 조회함.
- 생산자단체는 물품 공급가격과 품목, 거래에 대해 입찰함.
- 경매회사는 최적의 조건을 제시한 생산자단체에 낙찰시키고 경매회사는 소비지단체와 생산자단체에게 각각 통보함.

이러한 구매자 중심의 역경매는 조달물품 등 다양한 형태로 적용될 수 있음.

협상(1:1)은 생산자단체와 소비지단체간 1:1의 거래형태로 일종의 에이전트 개념으로 거래될 수 있음. 그 과정은

- 생산자단체가 거래를 원하는 품목과 희망거래조건을 등록함.
- 소비지단체는 구매하고자 하는 품목을 검색함.
- 소비지단체는 검색후 적당한 생산자단체와 품목을 선택함.
- 소비지단체는 품목을 선택한 후 해당 생산자단체 측에 세부적인 견적을 의뢰함.
- 생산자단체는 소비지단체의 견적의뢰 사항을 접수한 후 최적조건으로 견적서를 작성하여 입력함.
- 소비지단체는 생산자단체의 견적조건을 검토한 후 협상을 하여 상호 적정가격안에 대해 흥정함.
- 경매회사는 상호 최적조건에 의한 합의에 의거 협상이 완료되면 양측에 체결 결과를 통보함. 협상방식은 농산물과 같이 구매자 시장에서는 협상에 도달하기 어려우나 시행착오를 통해 접근해야 함.

#### 4) 경매 제공정보와 서비스

경매 제공정보와 서비스는 경매참여자를 적극적으로 유치시키고 거래를 활성화할 수 있는 수단이 된다. 경매정보는 경매기간, 남은 시간, 판매자 ID, 판매수량, 결제방법, 배송방법과 비용 등에 대해 간결하고 혼돈하지 않게 명확히 제시되어야 함.

결제방법은 온라인, E-money결제, 신용카드 결제, 인터넷뱅킹 등 자세하게 표시되어야 함. 배송방법은 경매회사별로 택배회사와 제휴하고 있는 택배서비스, 등기, 소포, 일반우편 등 우편발송, 일반 택배서비스 등 유형별로 자세하게 표시함. 배송방법별 특징과 자세한 내용을 이용자가 이해할 수 있게 표시함. 물품의 현재 위치추적 등 서비스방법도 제시할 수 있음.

경매상품에 대한 상품정보는 농산물, 축산물, 수산물, 가공식품 등 카테고리별로 상세하고 일목요연하게 분류하고 농산물은 부류별로 양곡, 과일, 채소, 가공식품별로 비교·분류해야 함.

품목별로도 상품의 특성, 품종, 재배과정, 지역특성 등을 표시해야 함. 예컨대, 진천일품쌀, 여주이천쌀, 철원오대쌀, 동진쌀 등 쌀의 특성, 재배, 도정과정, 품질 표시, 제공되는 서비스 등을 표시해야 함. 유기농산물은 품목별, 품종별, 재배과정, 품질인증, 특성 등을 표시해야 함.

품목별로 물품리스트를 작성하여 현재가격, 경매종료 일시, 보유량 등을 자세히 표시해야 함.

제공되는 서비스는 특성화되고 실제 거래 실시간에 도움이 되어야 함. 각종 카탈로그, 시장정보, 관심정보관리 등 다양해야 함. 전자거래 카탈로그는 상품정보, 유통정보, 물류정보, 각종 이벤트정보를 제공해야 함.

시장정보는 거래관련 현황과 동향정보로서 생산지 출하정보, 소비지 수요정보, 도매시장 정보, 주요 시장별 가격동향이 제공되어야 함. 인터넷 경매관련자에 대한 관심정보는 가격정보, 유통정보, 검색서비스, 농림부 등 유관기관의 연계정보가 제공되어야 함.

인터넷 경매회사의 경매 제공정보와 서비스는 판매자나 구매자 어느 쪽에도 편향되지 않는 객관적 입장에서 제공되어야 하며, 중립적 입장을 취해야 함. 즉, 객관적인 정보와 서비스를 통해 판매자, 구매자 모두에게 형평한 혜택을 주어야 장기적으로 시장활성화가 될 수 있음.

## 마. 요약 및 건의

### 1) 요약

- 농산물 경매방법은 농수산물도매시장 거래방법으로 정착되고 있으며 수지식 방법과 전자경매방식이 병행되고 있음. 인터넷경매는 전자상거래가 확산되면서 가상점 유형의 판매상품 거래에 채택되고 있음. 인터넷경매는 유통비용감소, 잉여재고 감소, 제품과 서비스에 대한 시장가치형성 등의 이점으로 정보성 유형의 상품에 널리 이용되고 있음.

농산물 경매방식은 수지식경매로 주도되어왔으나 최근 전자경매방식이 중앙도매시장을 중심으로 채택되고 있음.

- 농산물에 대한 인터넷 경매는 최근 전자상거래가 확산되면서 일부 경매사이



트나 쇼핑몰에서 채택되고 있음. 옥션을 비롯한 전문경매회사와 일부 쇼핑몰은 경매코너를 개설하여 전문경매회사와 제휴하여 거래하고 있음.

- 농산물 인터넷 경매의 사업유형은 소비자 기업간 사업유형이 대부분이고 최근 기업간 전자상거래가 늘어나면서 사업유형도 다양해지고 있음.

인터넷 경매의 종류는 다양하나 판매자 중심의 일반경매, 구매자 중심의 역경매, 협상방법이 있음. 경매회사는 경매에 필요한 정보와 물품정보를 자세하게 제공하고 있음.

## 2) 건의

- 농산물 도매시장 경매방식은 수지식경매와 전자경매방식이 병행되고 있으며, 거래의 투명성, 공정성, 객관성, 가격형성의 신속성을 유지하기 위해 많은 문제점이 개선되고 경매기법도 보완되어야 할 것임.

- 농산물 인터넷경매는 전통적 경매에 비해 유통비용 감소, 잉여재고의 감소, 수급에 의한 시장가격 형성 등의 장점 때문에 점차 전자상거래에 확산되어야 할 것임.

- 인터넷 경매사업유형은 소비자 대 소비자 경매, 기업 대 소비자 경매, 기업 대 기업간 경매유형이 주도되어야 기존 시장과의 차별화, 산지와 소비지단체가 가격결정의 주체로 활동할 수 있어 경쟁력을 높일 수 있을 것임.

- 농산물 인터넷 경매사업 참여주체는 인터넷 경매사업자, 생산자단체, 소비지단체, 그리고 기반조직으로 기능적으로 분화된 조직이 되어야 함. 인터넷 경매사업자는 시장균형을 유지하는 중립성, 유연한 조직, 상거래의 높은 이해도가 필요하기 때문에 민간기업으로 운영되어야 함.

생산자조직은 지역농협, 영농조합법인, 작목반, 가공업체, 산지유통인으로 구성되며, 농산물의 수집·출하·저장·가공·배송기능을 수행하는 주체이며 인터넷 경매회사에 농산물 공급자이면서 판매자임.

소비지단체는 중도매인, 대형판매처, 식자재업체, 가공업체, 종합유통센터

등으로 재고·가공·수집기능 주체이어야 함.

- 인터넷 경매회사는 농산물 구매자와 판매자에게 기대효과가 있어야 함. 구매자에게 거래비용 감소, 상품구매비 감소, 경영효율성이 증대되어야 하며, 판매자에게는 주문오류의 최소화, 발주업무 최소화를 통해 거래비용을 감소하고 매출을 증대할 수 있어야 함.
- 인터넷 경매체계는 다양하고 융통성이 있어야 함. 경매방식은 판매자 중심의 일반경매, 구매자 중심의 역경매 방식을 채택하고 에이전트 개념의 협상방식도 병행되어야 할 것임.
- 인터넷 경매회사의 경매과정은 일반경매, 역경매, 협상방식에 따라 각각 특수한 사례에 따라 적용되어야 할 것임. 생산자단체, 소비지단체, 경매회사간에 기능적인 연계가 되어야 할 것임.
- 인터넷 경매회사는 경매제공 정보와 서비스가 다양해야 거래를 활성화할 수 있음. 경매정보는 경매기간, 남은시간, 관계자 ID, 판매수량, 결제방법, 배송방법과 비용 등에 대해 명확하고 혼동되지 않아야 할 것임. 제공되는 서비스로서 각종 카탈로그, 시장정보, 관심 정보관리가 객관적이고 풍부한 정보가 되어야 할 것임.

## 제 4 장 목표달성도 및 관련분야에의 기여도

### 제 1 절 연구개발 목표의 달성도

연구 개발 목표	달 성 도
1. 홈페이지 구축	완 료
2. 메뉴화면 구성	완 료
3. 경매내용 입력 프로그램 작성	완 료
4. 경매진행 프로그램 작성	완 료
5. 매매참가인 관리 프로그램 작성	완 료
6. 출하자관리 프로그램 작성	완 료
7. 인프라 자료조사	완 료
8. 통신환경 구축	완 료
9. 통신프로그램 작성	완 료
10. 인증 및 보안시스템 구축	완 료
11. 통합환경 구축	완 료
12. 농산물 표준규격 제정	완 료
13. 농산물 수송체계 개발	완 료
14. 농산물 경매기법 개발	완 료

## 제 2 절 관련분야에의 기여도

- 현재 국내의 경매방법은 주로 수지식에 의존하고 있으며 일부 도매시장에서 전자식방법을 채용하고 있다. 본 연구에서 개발한 방식은 도매시장이 아닌 산지 부근에서 농산물에 대한 문자와 화상 정보를 홈페이지에 수록하면 매매참가인들은 사무실이나 가정에서 인터넷을 통해 경매에 참여할 수 있는 시스템을 개발함으로써 원거리 실시간 경매 시스템을 구축하는 기술력을 축적할 수 있다.
- 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매방식은 컴퓨터 통신의 발달로 인한 문명의 이기를 최대한 활용한 개가라 할 수 있으며 전자식 경매기술 중 최첨단으로서 이 분야에 대한 기술의 진일보한 발전이라 할 수 있다.
- 현재의 경매체계는 도매시장의 공간 구조상 매매참가인이 중도매인으로 한정되어 있고 출하자의 상품을 전량 구매하는 방법을 채택하고 있기 때문에 소매인들이 매매참가인으로 참가하는 것이 제한될 수밖에 없다. 그러나 본 연구에서 개발한 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매시스템은 공간과 참여인원에 제약을 받지 않고 소량구매가 가능하기 때문에 소매인도 경매에 참여할 수 있는 기반을 조성한다.
- 개발하고자 하는 농산물용 원거리 실시간 경매시스템은 농산물은 산지 부근의 농산물 집하장에 두고 매매참가인들은 가정이나 사무실에서 인터넷을 이용해 경매에 참여하므로 도매시장이라는 개념이 필요 없게 된다. 따라서 도매시장을 건설하는데 필요한 부지, 건축비, 시설비 등의 비용을 절감할 수 있다.
- 수지식 경매방식은 수지를 이용하여 경매사에게 응찰가를 전달하는 방식이기 때문에 그 기능을 익히고 있는 중매인들만이 경매참여가 가능하며, 전자식 경매방식은 수지에 대한 기능은 필요하지 않고 공정성 역시 확보되지만 상품들과 전자식 경매에 필요한 시설은 도매시장 내에 놓이게 되기 때문에 수지식과 전자식 경매방식 모두 중매인 제도는 상존 할 수밖에 없다. 그러나 인터넷을 이용한 원거리 경매 방식은 유통과정에서 도매시장이 필요하지 않기 때문에 유통단계를 줄일 수 있어 생산자는 제값을 받을 수 있고 소비자는 저렴하게 농산물을 구입할 수 있는 이상적인 유통체계를 구축할 수 있다.

- 현행 유통체계는 농산물이 산지에서 도매시장으로 이동하고, 경매 이후 도매 시장에서 다음 장소로 이동해야 하지만 원거리 실시간 경매방식은 산지에서 낙찰자가 요구하는 장소로 곧장 이동하기 때문에 물류비용의 절감은 물론이고 운송시간의 단축, 시간 단축에 따른 상품의 신선도 유지 등과 같은 경제적 효과를 얻을 수 있다.
- 현행 도매시장 제도는 지역적 요소를 배제하기 어렵다. 그러나 인터넷을 이용한 원거리 경매방식은 전국 어느 곳에 있는 농산물에도 경매에 참여할 수 있으며 심지어는 외국에서도 인터넷을 이용하여 우리 농산물을 구매하기 위해 경매에 참여할 수 있어 우리 농산물을 세계시장에 알릴 수 있고 아울러 우리 농산물의 수출을 증대시키는 효과를 가져올 수 있다.

## 제 5 장 연구개발결과의 활용계획

- 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매기술을 개발하여 농산물 유통분야에서 중요한 절차 중 하나인 경매를 위한 시스템으로 활용하고자 한다. 또한 화훼, 축산물, 수산물의 원거리 실시간 경매시스템으로도 활용이 가능하다.
- 활용방안은 먼저 경매법인이나 사업자가 시스템을 구축한 다음 웹 사이트를 개정하고 인터넷의 홈페이지 상에 경매진행 화면을 작성하여 그 화면에 농산물의 질을 판별하기 위한 정보를 문자와 화상으로 제공한다. 경매법인 또는 사업자가 본 시스템을 활용하여 경매 참여를 원하는 매매참가인에게 고유의 패스워드와 ID를 부여한다. 사업자는 홈페이지에 경매할 품목의 경매 날짜와 시각을 미리 예고하고, 산지에 직원을 보내어 판매할 농산물에 대한 정보 즉 무게, 수분, 당도, 산도 등을 측정장치로 측정하고 외관을 무비카메라로 촬영하여 품목, 품종, 수량, 등급, 생산자, 산지 등의 정보와 함께 컴퓨터통신을 통해 해당 홈페이지에 전송한다. 매매참가인은 패스워드와 ID를 입력하면 경매 진행 화면에 접속할 수 있게되며 여기에서 경매할 상품에 대한 정보를 보고 상품의 질을 파악한 후 경매 시작 메시지와 함께 응찰가를 입력하면 최고 응찰가를 낙찰가로 결정한다. 낙찰자의 계좌에서 상품 금액이 인출되고 낙찰자가 원하는 장소로 농산물을 보냄으로써 경매과정이 완료된다.
- 본 시스템을 사용하기를 원하는 경매법인 또는 사업자에게 기술을 이전하여 인터넷을 이용한 원거리 실시간 경매시스템으로 활용하도록 할 계획이다.

## 제 6 장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술 정보

해당사항 없음

## 제 7 장 참고문헌

1. 국정개혁 보고자료, 농림부, 1999. 4. 3
2. 정보검색과 인터넷, 홍익미디어, 김휘출, 1997
3. Building Intranets with Internet Information Server and Frontpage, 사이버 출판사, Steve Waterhouse, 1997
4. Intranets Unleashed, 정보문화사 David Garrette, 1997
5. 인트라넷 구축과 관리, 성안당, Tobin Anthony, 1997
6. 웹서버를 이용한 인트라넷 구축하기, 인포북, Desborough, 1997
7. Maturing Internets, 성안당, Coleman Dyson, 1997
8. Internet Explorer 4.0, 도서출판 문화사, 이준영, 1997
9. 인터넷 파워 유틸리티 101, 사이버출판사 고인현, 1997
10. PC통신 사용자를 위한 인터넷 홈페이지 만들기, 인포북, 김형로, 1997
11. WEB programing, 성안당 Laura Lemag, 1997
12. Windows 95용 웹사이트 구축, 도서출판 대림, Scott Zimmerman, 1997
13. 인터넷 인증시험 바이블, 도서출판 대림 김정환외 3인, 1997
14. Netscape Server Source Book, Wiley, Ted Coombs, 1997

15. 농산물 전자상거래 발전방향, 농림부, 1998.
16. 농산물 사이버마켓 추진사업, 농림부, 1999.
17. 기업의 인터넷 활용실태, 대한상공회의소, 2000.
18. 전자상거래 활성화 종합대책, 산업자원부, 산업연구원, 2000.
19. 생산자단체와 대형유통업체간 전자거래 구축방안 연구, 삼성SDS·한국농촌경제연구원, 2001.
20. 농산물 전자상거래의 실태와 활성화 방안, 한국농촌경제연구원, 이동필외, 2000.
21. 농식품 신유통과 온라인 홈쇼핑 활성화를 위한 정책과제, 한국농촌경제연구원, 2001.
22. 전자상거래와 유통혁명, 법영사, 이재규·이경전, 2000.
23. 디지털 농산물유통 기반구축 방안에 관한 연구, 단국대 협동문화경제연구소, 장원석외, 2000.
24. 국내기업들의 전자상거래 실태조사, 전자신문, 2000.