

보안 과제(), 일반 과제() / 공개(), 비공개()발간등록번호()
농식품연구성과후속사업 제1차 2019연도 최종 보고서

발간등록번호

11-1543000-002790-01

ICT기술 활용 만성질환 환자별 맞춤식단
개발 및 사업화 기획 연구 최종보고서

2019. 07. 05.

주관연구기관 / (주)잇마플

농림축산식품부
농림식품기술기획평가원

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “농식품연구성과후속지원”(개발기간 : 2018 . 12 . 21 ~ 2019 . 03 . 20)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2019. 07. 05.

주관연구기관명 : 주식회사 잇마플 (대표자)김현지(인)

협동연구기관명 : (대표자) (인)

참여기관명 : (대표자) (인)

주관연구책임자 : 김현지

협동연구책임자 :

참여기관책임자 :

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유번호		해 당 단 계 연구 기 간		단 계 구 분	(해당단계)/ (총 단 계)
연구 사업명	단 위 사 업	농식품기술개발사업			
	사 업 명	농식품연구성과후속지원			
연구 과제명	대 과 제 명	(해당 없음)			
	세부 과제명	ICT기술 활용 만성질환 환자별 맞춤식단 개발 및 사업화 기획 연구			
연구 책임자		해당단계 참여연구원 수	총: 명 내부: 명 외부: 명	해당단계 연구개발비	정부: 천원 민간: 천원 계: 천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 명 내부: 명 외부: 명	총 연구개발비	정부: 천원 민간: 천원 계: 천원
연구기관명 및 소속 부서명					참여기업명
국제공동연구	상대국명:		상대국 연구기관명:		
위탁 연구	연구기관명:		연구책임자:		

※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음

연구개발성과의 보안등급 및 사유	
-------------------------	--

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호											

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설· 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다) 보고서 면수

<요약문>

<p>연구의 목적 및 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 만성질환자 상태에 맞춘 식단 추천 기능이 포함된 반응형 웹 개발과 식사요법으로 제공될 식단 개발(영양성분 분석 및 레시피 개발) 				
<p>연구개발성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 만성질환자 건강데이터 분석 및 맞춤 식단 추천, 판매 기능 웹 페이지 개발 : 만성질환자(콩팥병)의 4가지 데이터를 기반으로 현재 사구체여과율(콩팥의 기능)을 파악하여 단계에 맞는 식단을 추천할 수 있는 웹, 모바일 반응형 페이지 ○ 만성질환자(콩팥병)의 단계별 섭취 허용 범위 내 식단(레시피) 20개 개발 : 영양성분 분석의 활용 방안으로 작성하는 것 고려 ○ 식단(레시피)에 사용할 식재료의 영양성분 분석 및 활용 가능성 확인을 위한 식재료 영양성분 분석 14개 				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환자의 식단 개발에 필요한 식재료의 영양성분 분석 결과를 확보하여 다양한 식단 개발이 가능하며, 다량의 독보적이고 독창적인 식단 및 레시피를 확보함으로써 만성질환자 식사요법 식단 우위 확보 ○ 효과적으로 환자의 데이터를 분석하여 이에 맞춤 식단을 추천할 수 있는 웹 기능개발을 통해 과거 임상영양사의 식사요법 상담 생산성을 200%이상 향상 				
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>콩팥병</p>	<p>만성질환</p>	<p>식사요법</p>	<p>데이터분석</p>	<p>맞춤형</p>
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>					

※ 국문으로 작성(영문 핵심어 제외)

〈 목 차 〉

1. 연구개발과제의 개요	6
2. 연구수행 내용 및 결과	7
3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	11
4. 연구결과의 활용 계획 등.....	12
붙임. 참고 문헌	13

<별첨> 주관연구기관의 자체평가의견서

1. 연구개발과제의 개요

1-1. 연구개발 목적

사업화 목적
식단 개발 및 추천 알고리즘을 통해 사업화의 초석 마련
주요내용
<p>1. ICT 기반으로 각 질환별 식사요법 실행 시 유의해야하는 각 영양성분의 구조 및 제한량을 병의 상태별로 진단 후 1차적 계산.</p> <p>2. 수치적으로 개발된 식단을 자동 추천 및 매칭시킬 수 있는 기술 개발</p>

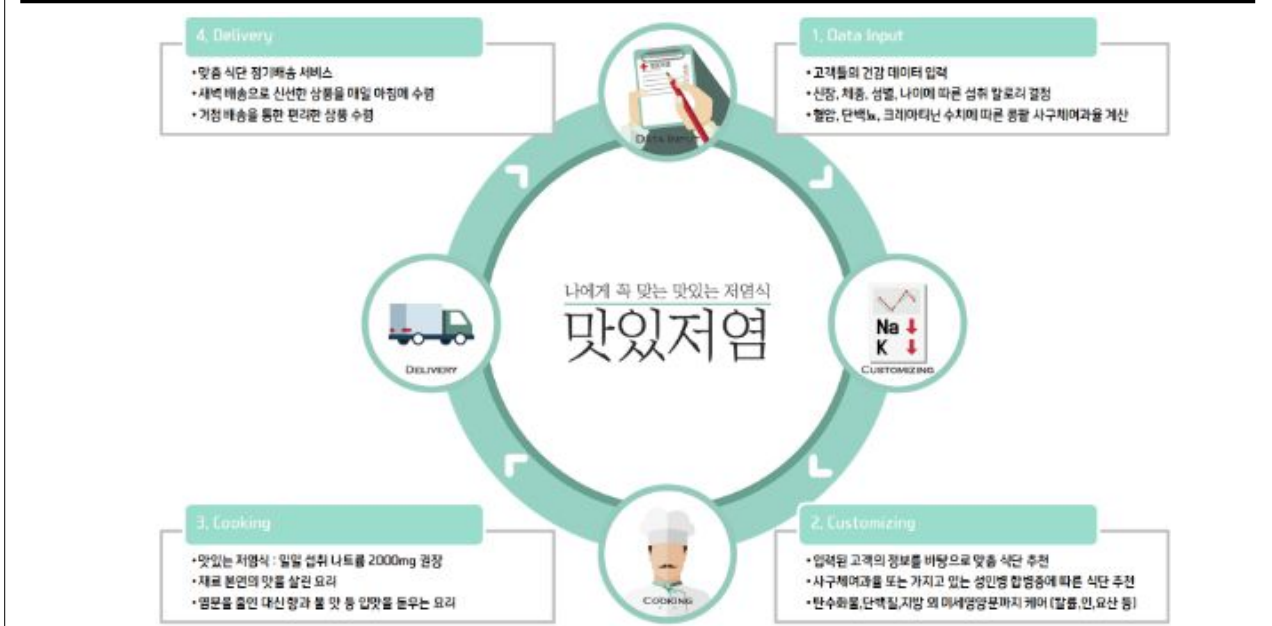
1-2. 연구개발의 필요성

가) 개발하게 된 배경

- [Pain Point는 크지만 제공하는 서비스가 없다]
- [직접 겪고 있는 문제를 해결하기 위함] 김슬기 공동창업자는 만성콩팥병 환자로 콩팥기능의 저하로 까다로운 식사요법이 필요하게 되었지만 콩팥병(만성질환)환자를 위한 맞춤 식단 배송서비스를 찾지 못함.
- [문제의 심각성과 해결가능성 파악] 김슬기 공동대표 뿐만 아니라 많은 국민들이 성인병(만성콩팥병)으로 인한 어려운 식사요법으로 고통 받는 것을 확인함.

나) 아이템 제공 및 서비스 절차

- 서비스 프로세스는 크게 (1)Data input (2)Customizing (3)Cooking (4)Delivery 의 과정으로 진행
- ICT기술 활용 효과적으로 고객의 데이터를 분석하고 맞춤 상품을 추천하는 알고리즘을 사용
- ICT 기술이 대체할 수 없는 사람의 영역에서는 맛있는 요리와 정성이 담긴 서비스를 제공



서비스 절차		
1 단계	서비스 접근	기본적으로 웹서비스와 시니어 식단 컨설턴트가 소지한 태블릿(앱)을 통해 서비스 접근
2 단계	간단하게 자신의 기본정보를 입력하는 단계.	입력된 공팔병명, 크레아티닌 수치, 단백질 수치, 혈뇨 수치, 혈압 수치를 기반으로 환자의 사구체여과율을 계산하고 공팔병의 진행정도를 기수로 파악
3 단계	입력된 고객님의 수치를 바탕으로 알맞은 식단을 추천.	만성신부전증 4~5기의 경우 단백질, 칼륨, 인 섭취 제한, 투석의 경우 단백질 섭취 등
4 단계	추천받은 식단 세트 중 고객님이 주문한 식단을 맛있게 요리.	저염식이어더라도 식초, 겨자, 매운맛 또는 카레, 불맛, 향신료등으로 입맛을 돋우는 식사 조리
5 단계	조리된 식단을 포장하고 배송.	반조리, 완조리, 또는 도시락 형태의 식단을 포장하고 묶음 배송(택배) 또는 새벽배송으로 배송
6 단계	식단 수령 및 섭취	집 또는 회사 등 식사로 걱정 없이 자신의 건강을 유지 할 수 있는 맛있는 식단 섭취.

1-3. 연구개발 범위

- 만성질환자 상태에 맞춘 식단 추천 기능이 포함된 반응형 웹 개발
- 식사의요법으로 제공될 식단 개발(영양성분 분석 및 레시피 개발)

2. 연구수행 내용 및 결과

가) 아이템의 내용 및 용도

- 해당 아이템은 (1) ICT기술을 활용하여 만성콩팥병환자들의 건강데이터를 수집하고,
 - (2) 입력된 데이터를 기반으로 고객의 건강(콩팥기능) 상태를 분석
 - (3) 단계별 섭취 가능한 영양성분(나트륨, 단백질, 칼륨, 인)이 고려되어 개발된 식단을 자동 매칭
 - (4) 분석된 환자의 건강단계별 맞춤 식단 정기 배송
 - (5) 환자의 건강데이터 기반 맞춤 (웹기반) 개별건강레포트 제공하여 지속적인 건강관리
 - (6) 건강데이터 식단의 반영하여 식사의요법 지속성 확보



1. 정보 입력

맛있저염 웹 접속
기본건강정보 및 콩팥기능관련
세부 건강정보 입력



2. 맞춤상품 매칭

섭취가능 허용 범위 내 식단
자동매칭 또는 추천
고객콩팥 상태 분석 및 진단



3. 조리 및 제작

깨달로운 조리 과정 철저이 준수
0.1g까지 정확한 계량



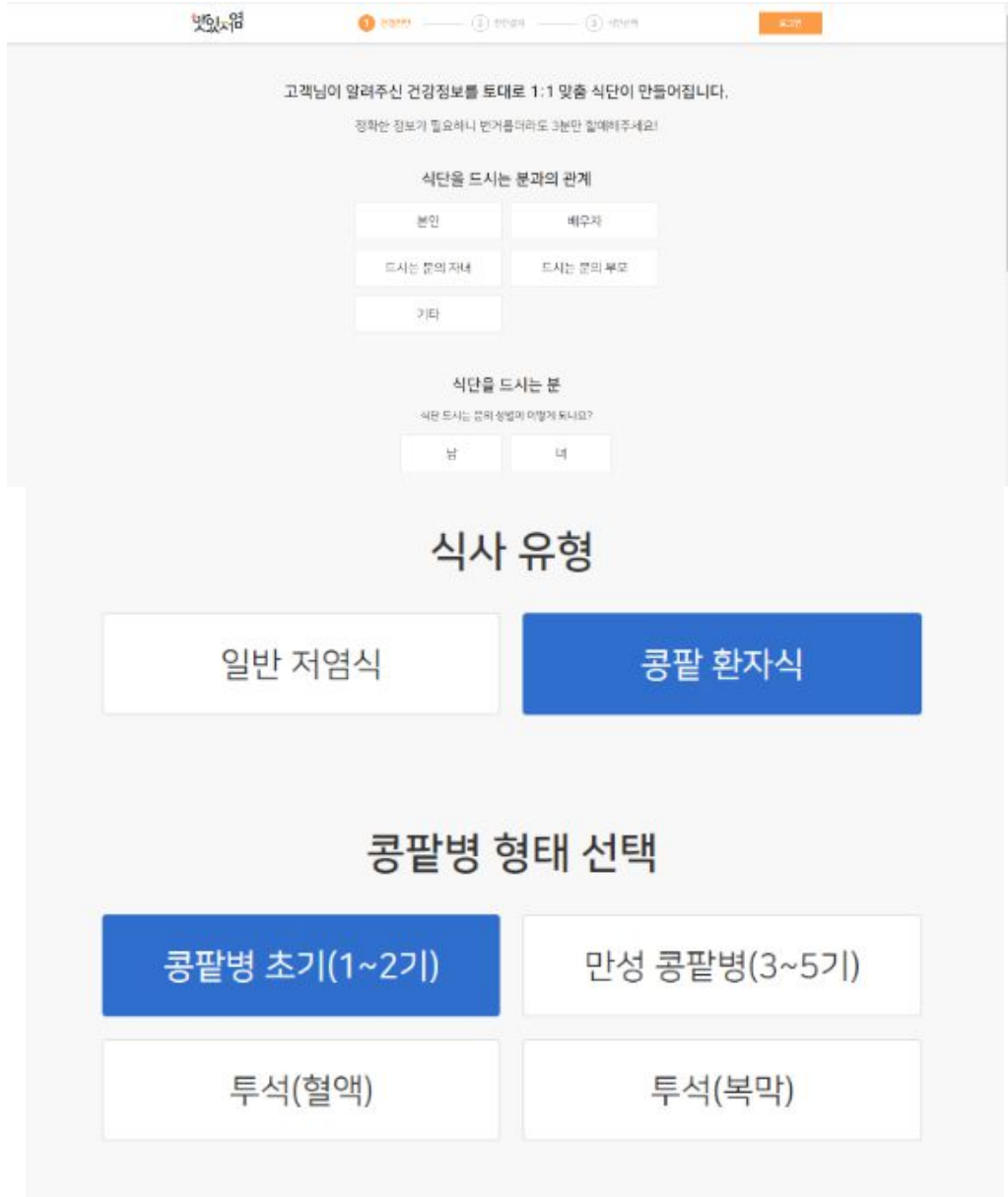
4. 포장 및 배송

상태 보관 최적화된 진공포장
택배 배송

융합성	ICT 기술	<p>1. 고객이 입력한 데이터 바탕으로 고객 상태 파악</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기본정보(성별,키,나이,몸무게) 활용, 신진 대사량 계산 - 크레아티닌, 단백뇨수치, 혈압수치 등 활용, 콩팥 내 사구체여과율 계산 - 환자 스스로 수치를 정확히 모르는 경우, 검사서 촬영 후 업로드 시 자사에서 분석. <p>2. 사구체여과율 / 기초 대사량 외 기타 정보(합병증 여부, 평소 생활 패턴) 바탕으로 건강보고서 제공</p> <p>3. 개별 고객 건강보고서 기반의 맞춤 식단 추천</p>																				
	임상영양	<p>1. 환자들의 건강을 생각한 식단 맞춤</p> <ul style="list-style-type: none"> - 콩팥기능(1~5기)에 따라 식품 영양분 조절 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td rowspan="5">저염식</td> <td>1기</td> <td>단백질 제한</td> </tr> <tr> <td>2기</td> <td>단백질 제한</td> </tr> <tr> <td>3기</td> <td>단백질 제한</td> </tr> <tr> <td>4기</td> <td>단백질 + 칼륨 제한</td> </tr> <tr> <td>5기</td> <td>단백질 + 칼륨 + 인 제한</td> </tr> <tr> <td>신대체요법</td> <td>단백질 섭취</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td rowspan="3">합병증 여부</td> <td>고혈압</td> <td>저염식, 저 콜레스테롤</td> </tr> <tr> <td>당뇨</td> <td>저당식</td> </tr> <tr> <td>통풍</td> <td>요산 제한</td> </tr> </table> <p>2. 고객의 건강(콩팥기능)상태별 맞춤 식단 지속적 개발 중 [단백질, 칼륨, 인, 나트륨]의 영양성분 조절된 식단 메인메뉴 60여가지 반찬 40여가지 개발 완료 및 지속적 개발 중</p>	저염식	1기	단백질 제한	2기	단백질 제한	3기	단백질 제한	4기	단백질 + 칼륨 제한	5기	단백질 + 칼륨 + 인 제한	신대체요법	단백질 섭취	합병증 여부	고혈압	저염식, 저 콜레스테롤	당뇨	저당식	통풍	요산 제한
	저염식	1기		단백질 제한																		
2기		단백질 제한																				
3기		단백질 제한																				
4기		단백질 + 칼륨 제한																				
5기		단백질 + 칼륨 + 인 제한																				
신대체요법	단백질 섭취																					
합병증 여부	고혈압	저염식, 저 콜레스테롤																				
	당뇨	저당식																				
	통풍	요산 제한																				
식품제조	<p>1. 모든 식재료의 영양성분(미세영양성분 - 칼륨, 인 등 포함)의 데이터 수집 및 자산화</p> <p>2. 환자의 콩팥기능에 맞춘 조리과정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 조리 3~ 4시간 전 식재료를 물에 담가 수용성인 칼륨 성분 제거(4기 이상 칼륨 과다 섭취 시 부정맥 발생 위험) - 인성분이 많이 함유된 식재료 사용 제한 (5기 이상) - 단백질은 환자의 몸무게(kg)당 0.6~7g 																					
혁신성	영양 자문단	영양사가 고객 직접 방문. 데이터 수집 및 식이요법 교육과 맞춤 식단 제공 (strips:남성복 스타트업의 스타일러 시스템 벤치마킹 적용)																				
	거점배송	지속적 식이요법 필요한 환자에게 거점배송 시스템으로 손쉬운 먹거리 수령 및 섭취할 수 있도록 지역에 기반한 거점배송 시스템 기획																				

나) 연구 결과

- 만성질환자 건강데이터 분석 및 맞춤 식단 추천, 판매 기능 웹페이지 개발 :
만성질환자(콩팥병)의 4가지 데이터를 기반으로 현재 사구체여과율(콩팥의 기능)을 파악하여 단계에 맞는 식단을 추천할 수 있는 웹, 모바일 반응형 페이지



사구체여과율 구하기

정확한 진단을 검사지의 크레아티닌(Cr) 또는 Creatinine 수치를 입력해주세요.

크레아티닌(Cr) 수치

2 mg/dL

사구체여과율

37.2 %

완료

33세

나이

여성

성별

170cm

키

50kg

몸무게

microsalts 님께 제안드리는
맛있저염의 하루 영양구성

1820
kcal

칼로리

314
g

탄수화물

2000
mg

칼륨

2000
mg

나트륨

50
g

단백질

1000
mg

인

다시 건강진단 하기

끼니 선택하기

- 만성질환자(콩팥병)의 단계별 섭취 허용 범위 내 식단(레시피) 20개 개발 : 영양성분 분석의 활용 방안으로 작성하는 것 고려
- 식단(레시피)에 사용할 식재료의 영양성분 분석 및 활용 가능성 확인을 위한 식재료 영양성분 분석 14개

3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

3-1. 목표

1. 건강 데이터 분석 및 맞춤 식단 추천 기능 반응형 웹 개발
 - 만성질환자와 보호자 그리고 더 나아가 국민들이 자신의 건강데이터를 기반으로 현재 상태에 맞는 맞춤 식단을 추천받고 병원에 입원하지 않더라도 식사요법을 지속적으로 유지 할 수 있도록 돕는 기능 개발
2. 만성질환 식사요법에 활용할 식재료 파악
 - 식사요법에 사용할 식재료들의 영양성분을 분석하거나 활용가능성이 있는 식재료의 영양성분을 분석하여 식사요법 식단에 사용할 식재료 발굴하는 것
3. 만성질환 상태별 맞춤 식단(레시피) 개발
 - 병의 단계별 고려해야하는 영양성분과 섭취가능한 영양성분의 허용범위 내의 식단(레시피)를 개발하여 환자와 보호자에게 추천 및 제공 할 수 있도록 개발 하는 것

3-2. 목표 달성여부

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
건강 데이터 분석 및 맞춤 식단 추천 기능 웹 개발	50	90%	기능개발은 완료하였으나 서비스를 제 공하기 위한 PG사 연동과정만이 남아 있는 상태
만성질환 식사요법 활용가능 식재료 파악	20	100%	만성질환 식단에 사용하고자 하거나 활 용 가능성이 있는 식재료의 영양성분을 분석하고 파악하여 활용가능성 분류함
만성질환 상태별 맞춤 식단(레시피) 개발	30	100%	만성질환(콩팥병) 환자의 단계별 섭취 허용범위 내 영양성분을 고려한 식단 (레시피) 개발 완료
합계	100점		

3-3. 목표 미달성 시 원인(사유) 및 차후대책(후속연구의 필요성 등)

- 목표 달성

4. 연구결과와 활용 계획 등

- 환자의 식단 개발에 필요한 식재료의 영양성분 분석 결과를 확보하여 다양한 식단 개발이 가능하며, 다량의 독보적이고 독창적인 식단 및 레시피를 확보함으로써 만성질환자 식사의요법 식단 우위 확보
- 효과적으로 환자의 데이터를 분석하여 이에 맞춤 식단을 추천할 수 있는 웹 기능개발을 통해 과거 임상영양사의 식사의요법 상담 생산성을 200%이상 향상
- 까다로운 식사의요법이 필요한 만성질환자(공팔병)들의 병의 단계별 섭취가능한 영양성분을 고려한 식단(레시피)를 다양하게 개발함으로써 식단을 제공받는 고객들이 다양하고 풍부한 맛의 식단을 안심하고 섭취 가능할 것
- 현재 제공하고 있는 반조리 형태 식사 뿐만아니라 간편식(냉동도시락) 형태의 식단개발에 레시피를 활용하여 빠른 시일내에 다양한 형태로 다양한 위치에서 섭취 가능한 식단 제공이 가능 할 것

붙임. 참고문헌

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) ICT 기술 활용 만성질환 환자별 맞춤 식단 개발 및 사업화 기획 연구				
	(영문) Research for developing algorithm of customized diet plan for chronic disease patients				
주관연구기관	주식회사 잇마플		주 관 연 구 책 임 자	(소속) 주식회사 잇마플	
참 여 기 업				(성명) 김현지	
총연구개발비 (20,000천원)	계	20,000천원	총 연 구 기 간	18.12.21 ~ 19.03.20(년 3개월)	
	정부출연 연구개발비		총 참 여 연 구 원 수	총 인 원	
	기업부담금	20,000천원		내부인원	
	연구기관부담금			외부인원	

○ 연구개발 목표 및 성과

- 목표: 만성질환자 상태에 맞춤 식단 추천 기능이 포함된 반응형 웹 개발과 식사요법으로 제공될 식단 개발(영양성분 분석 및 레시피 개발)

○ 연구내용 및 결과

- 만성질환자 건강데이터 분석 및 맞춤 식단 추천, 판매 기능 웹페이지 개발 :
만성질환자(콩팥병)의 4가지 데이터를 기반으로 현재 사구체여과율(콩팥의 기능)을 파악하여 단계에 맞는 식단을 추천할 수 있는 웹, 모바일 반응형 페이지
- 만성질환자(콩팥병)의 단계별 섭취 허용 범위 내 식단(레시피) 20개 개발 :
영양성분 분석의 활용 방안으로 작성하는 것 고려
- 식단(레시피)에 사용할 식재료의 영양성분 분석 및 활용 가능성 확인을 위한 식재료 영양성분 분석 14개

○ 연구성과 활용실적 및 계획

- 환자의 식단 개발에 필요한 식재료의 영양성분 분석 결과를 확보하여 다양한 식단 개발이 가능하며, 다량의 독보적이고 독창적인 식단 및 레시피를 확보함으로써 만성질환자 식사요법 식단 우위 확보
- 효과적으로 환자의 데이터를 분석하여 이에 맞춤 식단을 추천할 수 있는 웹 기능개발을 통해 과거 임상영양사의 식사요법 상담 생산성을 200%이상 향상

[별첨 2]

자체평가의견서

1. 과제현황

		과제번호			
사업구분	농식품연구성과후속지원사업				
연구분야				과제구분	단위
사업명	농식품연구성과후속지원사업				주관
총괄과제	기재하지 않음			총괄책임자	기재하지 않음
과제명	ICT기술 활용 만성질환 환자별 맞춤 식단 개발 및 사업화 기획 연구			과제유형	(기초,응용,개발)
연구기관	주식회사 잇마플			연구책임자	김현지
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도		20,000천원		20,000천원
	2차년도				
	3차년도				
	4차년도				
	5차년도				
	계				
참여기업					
상대국	상대국연구기관				

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2019년 05월 28일

3. 평가자(연구책임자) : 김 현 지

소속	직위	성명
주식회사 잇마플	공동대표	김현지

4. 평가자(연구책임자) 확인 : 김 현 지

본인은 평가대상 과제에 대한 연구결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 본 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초자료로 활용되기를 바랍니다.

확 약	
------------	--

I. 연구개발실적

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

- 등급 : (아주우수)

환자의 건강데이터를 기반으로 현재 건강상태(콩팥기능)를 효과적으로 파악하고 관리하여 이에 맞춤 식단을 매칭 할 수 있는 반응형 웹 기능 개발하여 만성질환자의 식사의 어려움을 해결하고 삶의 질을 개선

2. 연구개발결과의 파급효과

- 등급 : (아주우수)

개발된 기능을 이용하는 환자들이 스스로 본인의 건강상태(콩팥기능)를 재 점검하여 인지 할 수 있으며, 이에 따라 의료기관에서 적절한 치료와 상태에 맞춤 식단을 추천 받을 수 있음

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

- 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

환자의 상태에 따라 영양학적 상담과 임상영양 컨설팅을 받는 시간을 감축시킴으로써 효과적으로 많은 만성질환자들의 식사의 설계가 가능해짐

4. 연구개발 수행노력의 성실도

- 등급 : (아주우수)

연구기간동안 목표로한 기능을 갖춘 반응형 웹페이지를 90%이상 개발완료했으며, 만성질환자의 상태별 맞춤 영양식단(레시피)를 목표로한 수만큼 개발 완료

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

- 등급 : (보통)

개발된 기능이 논문과 발표회등을 통해 공개발표되지는 않았지만 제공되는 웹 페이지에서 누구나 간단하게 이용 및 접근 가능

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
건강 데이터 분석 및 맞춤 식단 추천 기능 웹 개발	50	90%	기능개발은 완료하였으나 서비스를 제공하기 위한 PG사 연동과정만이 남아 있는 상태
만성질환 식사요법 활용가능 식재료 파악	20	100%	만성질환 식단에 사용하고자 하거나 활용 가능성이 있는 식재료의 영양 성분을 분석하고 파악하여 활용가능 성 분류함
만성질환 상태별 맞춤 식단(레시피) 개발	30	100%	만성질환(콩팥병) 환자의 단계별 섭 취허용범위 내 영양성분을 고려한 식단(레시피) 개발 완료
합계	100점		

III. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

만성질환자의 건강상태에 맞춘 식단 추천기능과 결과에 따라 영양
성분이 고려되어 개발된 식단(레시피)는 식사요법을 필요로하는 만성
질환자(콩팥병)들과 그 보호자들이 식단을 통해 건강을 효과적으로
관리하고 삶의질을 높일 수 있는 서비스를 제공 할 수 있을 것

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

개발된 기능은 일반인들 보다는 식사요법이 필요한 만성질환자(콩팥
병)들과 그들의 보호자들이 사용하기에 효과적으로 개발됨

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

첫째, 효과적으로 고객의 건강데이터를 파악하고 이에 맞춘 식단을
추천 및 영양설계가 가능함(기존의 상담을 통한 영양 설계에 비해 동
일한 시간동안 효과적으로 서비스 제공 가능)

둘째, 까다로운 식사요법이 필요한 만성질환자(콩팥병)들의 병의 단
계별 섭취가능한 영양성분을 고려한 식단(레시피)를 다양하게 개발함
으로써 식단을 제공받는 고객들이 다양하고 풍부한 맛의 식단을 안
심하고 섭취 가능할 것

IV. 보안성 검토

--

1. 연구책임자의 의견

--

2. 연구기관 자체의 검토결과

--

4. 핵심기술

구분	핵심기술명
①	사용자 식단 관리 서버 및 그것의 식단 정보 생성 방법
②	
③	
.	
.	
.	

5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개량	특허 출원	산업체(전 (상품화)	현장애로 해결	정책 자료	기타
①의 기술						V				
②의 기술										
③의 기술										
.										
.										

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	
②의 기술	
③의 기술	

7. 연구종료 후 성과창출 계획

성과목표	사업화지표										연구기반지표								
	지식 재산권			기술실시 (이전)		사업화					기술인증	학술성과			교육지도	인력양성	정책 활용홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	특허출원	특허등록	품종등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용창출	투자유치		SCI	비SCI	논문평균IF			학술발표	정책활용	
단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건	건	명				
가중치																			
최종목표																			
연구기간내 달성실적		0				1	40		6									1	
연구종료후 성과창출 계획		1				2	100		8									3	

