

---

# 모바일플랫폼 팀 프로젝트

---



과 목 명	모바일플랫폼
교 수	이재동 교수님
팀 이름	네이스
학 번	32150781 32142112 32164420 32151965 32150478
이 름	김승준 배민철 조정민 박찬호 김동현

## 제목 차례

I. 플랫폼 개요.....	3
II. 현황 분석.....	5
III. 프로젝트 추진 방법 및 추진 일정.....	9
IV. 플랫폼 설계 .....	11
V. 비즈니스 모델.....	18
VI. 팀내 공헌도 .....	21
VII. 팀 프로젝트 요약.....	22
VIII. 회의록 .....	25

---

# I. 플랫폼 개요

---

## 1) 배경 및 목적

- 세계 최대 가전·IT 전시회인 ‘CES 2020’이 디지털 헬스케어 분야로 범위를 넓히면서 의료계도 주목하기 시작했다. 이 기기들이 임상을 통해 실질적으로 치료의 가치를 검증해냈다는 점에서 높은 점수를 줄 수 있다. 최근에는 웨어러블 스마트 기기를 이용한 헬스 케어도 늘어나고 있는데, 손목에 차는 웨어러블 디바이스는 운동량과 수면 시간, 수면의 질 등을 확인해서 필요한 운동량과 건강에 대한 상식을 알려주고 관리해주는 기능을 할 수 있다. 스마트 헬스케어는 집에서 원격으로 진단을 받고 처방을 받는 것을 가능하게 만들어준다. 기존의 헬스케어와 IT 기술이 합쳐지면 사람들이 더 자유롭게 의료 서비스를 이용할 수 있다. 타인과 접촉 없이 이루어지는 빠른 진단 및 원격 전문가 상담으로 이루어지는 조치로 초기에 바이러스 차단을 하는 것이 목적이다.

## 2) 모델링

- ① 환자 측의 측정기기 및 전송장비(웨어러블 워치, 모바일 디바이스 등)
- ② 의료기관의 Connect System, EMR System 등(통합 모니터링을 위함)
- ③ 조회정보를 제공할 클라우드 저장소(Personal Log, Connect System 등)

## 3) 특징

- ① 모바일 헬스케어는 기존의 헬스케어 산업과 IT기술이 융합되어 개인 건강 및 질환을 관리할 수 있다.
- ② 바이러스 유행 시, 원격으로 양·음성 판단. 이로 인해 바이러스 확산을 초기 진압하는 것이 가능하다.
- ③ 모바일 헬스는 스마트, 모바일, 디지털을 포괄하는 광의의 개념으로 개인 맞춤형 건강관리 및 의료서비스 제공이 가능하다.
- ④ 스마트 디바이스 영역에서 웨어러블 웰니스 디바이스, 웨어러블 메디컬 디바이스뿐만 아니라 의료용 앱, 현장검사(POCT, Point-of-care testing), 정밀의료 등을 포함한 메디컬 디바이스 분야를 포함한다.

서비스 유형	서비스 영역	영역별 핵심 강화활동
<b>환자관리 강화중심</b>	Wellness	피트니스 모니터링 등의 웰니스 영역
	Prevention	의료정보를 사전제공, 예방지원 영역
	Diagnosis	상호협력을 통한 진단정보 교류 영역
	Treatment	Remind, 알림을 통한 처치행위 지원
	Monitoring	활동영역을 모니터링하는 서비스 일체
<b>의료산업 강화중심</b>	Emergency Response	응급상황 지원을 통한 서비스 개선
	Healthcare Practitioner Support	의료관련 종사자의 의학정보 지원영역
	Healthcare Surveillance	의료 질관리 개선 위한, 평가, 확인응용
	Healthcare Administration	헬스케어의 관리영역에 서비스 응용

#### 4) 주요기술

##### ① 안전효율 측면

- 의료데이터 압축전송기술
- 의료기기 간섭 및 보정기술

##### ② 관리호환성 측면

- 웨어러블 헬스데이터 코디네이션 기술
- 모바일헬스 채널 중계 기술
- 엔터프라이즈 헬스스토어 관리 기술
- 해당 기종 모바일서비스 호환플랫폼 기술

##### ③ 표현유연성 측면

- Selective Contents N-Screen 기술
- 반응형 의료데이터 변환기술

##### ④ 정보신뢰성 측면

- 모바일 의료데이터 보안기술
- 모바일헬스 인증평가기술

---

## II. 현황 분석

---

### 1) 시장 조사 및 분석

#### 모바일 헬스케어의 세계 시장 현황

전 세계적으로 질병예방에 의한 의료비 절감과 질병관리의 효율성 증대를 위한 관심증가로 최근 헬스 케어 사업 시장이 급성장하고 있다. 2019년에는 밴드, 팔찌, 시계 등 손목형 웨어러블이 저체 웨어러블 디바이스 출하량의 80% 이상을 차지하였고, 향후에는 의류형, 아이웨어, 이어웨어까지 확장될 것으로 전망된다.

국내에서도 보건의료의 패러다임이 치료에서 예방 중심으로 변화함에 따라 헬스케어 시장을 둘러싼 공공/민간 부문에서 아래와 같은 새로운 움직임을 보이고 있다.

#### 1) 법 개정

- 원격 의료를 허용하는 내용을 담은 의료법 개정안 상정
- 사전예방적 건강관리를 받을 수 있는 건강관리서비스법 제정안 발의

#### 2) 정부

- u-헬스를 대표적 융합신산업으로 인식
- 지경부는 ‘u-헬스 신산업 창출전략’ 및 ‘스마트케어 시범사업’ 추진

#### 3) 민감참여 증가

- 삼성 : 바이오 제약, 의료기기 분야를 신수종 사업으로 선정 및 투자 결정
- SKT : 헬스케어를 8대 핵심사업으로 선정

#### 4) 스마트폰 확산

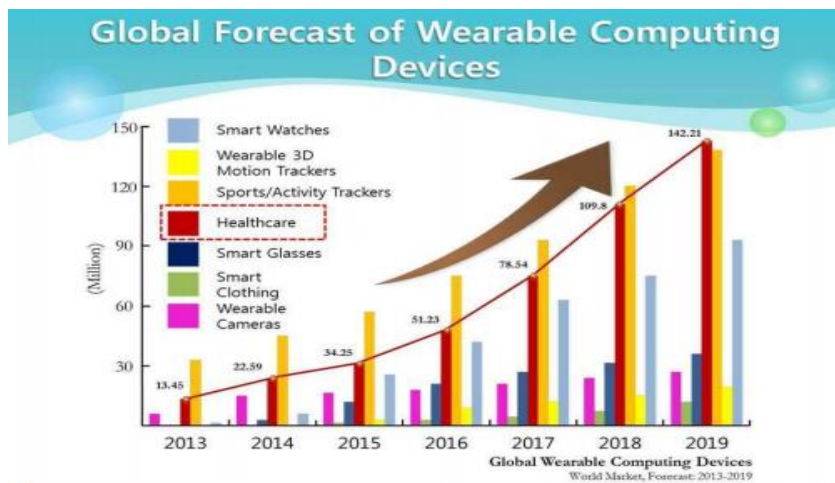
- 국민건강보험공단은 스마트폰 기반 건강정보 서비스 시범 제공
- ‘흡연관리기’, ‘Calorie downer’ 등 모바일 헬스 Application 유저 증가

이에 따라 모바일 헬스케어 시장 현황과 전망에도 큰 변화가 생겼다. 스마트 디바이스 이용자 증가, IT 서비스 및 Telco 사업자의 전략적 시장진출 등으로 세계는 현재 모바일 헬스 관련 시장이 급속도로 증가할 것으로 예측하고 있다.



현재 전세계적으로 모바일 헬스케어 이용자는 지속적으로 증가하고 있으며, 모바일 헬스 특허 출원 역시 증가하고 있다.

세계시장에서 헬스케어 관련 디바이스의 수요는 2015년을 기점으로 급격히 증가해 2019년에는 가장 많아졌다.



현재는 전체 보건의료 시장(의료서비스 제외) 중 30% 정도를 스마트 헬스케어 시장으로 볼 수 있으며 성장이 빠르게 진행 중에 있다. 스마트 헬스케어를 위해 임상 의사결정지원시스템 (Clinical Decision Supporting System, CESS)을 지원하는 인공지능 시장 또한 급성장하는 추세를 보인다. 일부 선진국 등 벤처 강국에서 스마트 헬스케어 분야의 창업 또한 크게 확대되고 있다.

국내 식품의약품안전처에서 발표한 자료에 따르면, 스마트헬스케어 의료기기 시장은 매년 10% 넘게 성장하여 2021년에는 14조원 규모에 이를 것으로 전망된다. 또한 이런 성장세가 IoT 디바이스 산업의 성장을 주도할 것이라 보고 있다.

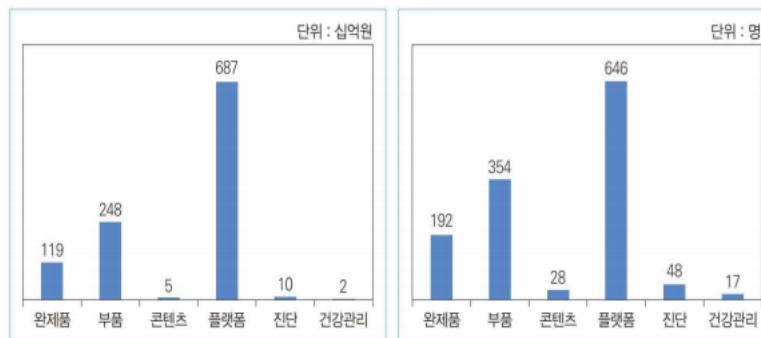
### <국내 디지털 헬스케어 시장규모>

(단위 : 조 원)

연도	2012년	2013년	2014년	2020년
시장규모	2.2	2.6	3.0	14.0

스마트 헬스케어 산업의 국내 시장 규모는 2015년 5천억 원에서 2018년 1조 9천억원까지 성장하였고, 해외 매출 규모 역시 2015년 292억원에서 2018년 5천억원까지 급성장하였다. 모바일 헬스케어 관련, 2015년 기업별 평균 매출액 및 종업원 수는 다음과 같다.

#### <기업별 평균 매출액(2015)(좌)과 기업별 평균 종업원 수(2015)(우)>



이러한 모바일 헬스케어 세계 시장 현황과 발전 현황을 보면 앞으로 이런 분야의 산업이 크고 넓게 발전할 것이라 생각하고 있으며, 이런 변화에 따른 각 국의 정부 및 민간차원의 준비가 상당히 필요하다고 생각된다.

## 2. 기대효과

스마트 헬스케어의 기대효과는 의료비를 절감하고 막대한 경제 성장 효과 도모할 수 있다는 점이다.

오늘날 바이오 기술이 급속하게 발전하면서 의료, 화학 및 에너지, 농업 등 다양한 분야에서 경제적 효과가 나타나고 있어, 바야흐로 바이오 경제 시대가 도래하고 있다.

바이오 산업은 보건의료 분야의 Red바이오산업, 에너지·환경 분야의 White바이오산업, 식품 및 자원 분야의 Green바이오산업으로 분류된다. 그 중에서 바이오 경제 시대에서 파괴적 혁신의 사회경제적 파급효과가 크게 나타날 것으로 전망되는 분야는 보건의료 분야의 Red바이오산업이며, 이중에서도 정보통신기술(ICT)과의 융합이 두드러지는 스마트 헬스케어 산업은 바이오 경제 시대의 가장 중요한 성장 원동력이다.

노령 인구가 가파르게 증가함에 따라 노인의료비도 증가하고 있다. 단일 의료보험국가인 우리나라는 이를 감당해야할 재정이 부담이다. 하지만 의료를 4차 산업화할 경우 노령인구에 대한 국가

재정부담을 감소시킬 수 있다. 전통 의료시스템의 인간 의사가 진료하던 오프라인 현장 진료에 인간 의사와 인공지능 프로그램이 융합한 지능진료를 온오프라인으로 진행하는 ‘원격지능진료’가 디지털 케어의 시작점이 될 것이다.

원격진료는 직접 진료에 비해 더 적은 비용으로 치료할 수 있다는 강점이 있다. 미국 경영컨설팅 그룹 Creterion Economics는 “향후 미국은 원격진료를 통해 만성병을 직접 치료하는 비용보다 27% 절감이 가능하며 연간 400억 달러의 효용을 가져올 수 있다.”고 전망한 바가 있다.

이렇듯, 바이오 기술과 디지털기술(ICT)을 융합적으로 활용하는 ‘스마트’ 한 건강관리와 의료서비스를 통해, 인구 고령화 추세에 따라 크게 증가하고 있는 의료비 절감 효과와 경제 성장 효과를 함께 도모할 수 있다는 점에서 정책적 중요성이 크다. 세계경제포럼(2016)은 4차 산업혁명에서 ICT, 인공지능기술과 함께 바이오 기술이 중요한 역할을 할 것이며 보건의료 분야에서 막대한 경제적 효과를 창출할 것으로 전망하기도 하였다.



## Ⅲ. 프로젝트 추진 방법 및 추진 일정

### 1) 프로젝트 추진 방법

#### 1. 팀 멤버 역할 분담

이름	학번	역할
김승준	32150781	현황 조사를 통해 시장 규모 및 자료 조사 회의록 관리
배민철	32142112	설계하는 과정에서 문제가 생기는 부분을 수정해서 보완.
박찬호	32151965	플랫폼 설계 및 시스템 흐름도 작성
김동현	32150478	플랫폼 개선 방안 작성
조정민	321644210	팀장으로 전원의 의견을 수렴해 프로젝트 기록.

#### 2. 팀 프로젝트 추진 방향

- 학번은 모두 다르지만 현재 모두 3학년 재학생이다. 게다가 서로 알고 있는 사이라 의견제시에 거침이 없는 편이다. 코로나-19로 직접 만나지는 못하지만 서로 합심하여 프로젝트를 추진 할 예정이다.

- 최종 목표는 프로젝트의 완성도와 비즈니스 모델을 다듬어 제출 할 예정이다.

### 3. 프로젝트 추진 일정

작업		Start Day	End Day	Week														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
준비		1	4															
	팀 구성	1	2															
	아이디어 구상	2	3															
	역할 분배	2	4															
플랫폼		5	11															
	플랫폼 구체화	5	9															
	플랫폼 디자인	7	11															
	플랫폼 분석	5	8															
마무리		12	15															
	보고서 마무리	12	14															
	비즈니스 모델 검토	12	13															
	요약 정리	13	15															
	발표 정리	14	15															

1주차 ~ 4주차

: 팀을 본격적으로 꾸리기 시작하고 아이디어 수집하여 역할 분담을 통해 프로젝트를 준비하여 시작하는 단계

5주차 ~ 11주차

: 팀 메이킹을 하고 수집한 아이디어중 하나의 주제를 정해 본격적으로 모델링 하는 단계이다. 자료 수집은 각자 모아서 정해진 회의 시간이 되면 자료들을 방출하여 보고서를 쓰는 방식으로 진행했다.

12주차 ~ 15주차

: 마무리 단계로 최종 보고서를 다듬고 제출 전 검토를 하는 단계

---

## IV. 플랫폼 설계

---

### 1) 플랫폼 목표

- 사람들이 언제 어디서든 쉽게 진료를 받고 처방을 받을 수 있어 외부의 사정으로 인해 제한 될 일 없는 스마트 헬스 케어를 만들어 사람들의 삶의 질을 높이고 가격적으로 메리트 있는 가성비적 요소로 일반 대중들의 의료비도 절약해주는 것이 목표이다.

### 2) 플랫폼 개발 내용 소개

#### 스마트 헬스케어 플랫폼 기술

- 스마트 헬스케어는 다양한 소스(의료기관, 생체신호 획득기기 등)로부터 획득된 데이터를 통합하고 관리하며, 이를 분석하여 사용자에게 제공하는 서비스까지 포함하여 스마트 헬스케어에 이용될 수 있는 전반적 기술요소를 포함한다.

플랫폼 기술 요소들에는 클라우드, IoT 기술, 데이터 교환과 상호운용성 관련 인프라, 보안 인프라 기술 등이 있을 수 있다.

플랫폼 기술은 의료정보시스템을 근간으로 서비스를 제공하기 위한 기술이다.

ICT 융합 기술을 기반으로 하는 스마트 헬스케어 플랫폼은 환자의 다양한 건강 관련 정보를 습득 활용하며 환자 행동 양식과 변화 상태를 모니터링하고 관리하는 상호작용형 서비스로 발전하고 있다.

헬스케어 분야에서 클라우드(Cloud) 기술도 미래를 가속시킬 핵심 기술로 주목받고 있다. 클라우드 기술은 하드웨어 기술과 함께, 클라우드 환경을 관리하는 소프트웨어 기술의 개발 및 클라우드 서비스의 개발 등을 포괄한다. 클라우드 플랫폼은 대용량의 저장시스템과 모든 지역에서 접근이 가능하다는 장점이 있다. 의료 분야를 포함하는 공공부문 클라우드서비스 유통 및 활용 가이드라인이 배포됨에 따라 의료 클라우드의 도입 활용이 늘어날 것으로 예상되고 있다.

데이터 상호운용성은 현재 가장 이슈가 되고 있는 분야는 FHIR로서 현재 Draft작업이 진행되고 있고, 표준화 진행이 함께 진행되고 있다. FHIR은 HL7에서 개발된 표준으로 전자 의료 정보를 교환하기 위한 목적을 지니며, 의료 환경에서 다루어지는 다양한 정보들을 'Resource' 형태로 구현하고 이를 이용하여 다양한 의료정보 간 상호운용성을 보장하는 표준이다.

- 스마트 헬스 케어는 일반적으로 병원에가서 전통적인 의료기기로 인해 진단을 받는 기존의 의료체계에서 조금 벗어나 일반 사용자, 환자, 대중들이 쉽게 기기를 이용해 진단을 받을 수 있게 하는 것을 꾀한다.

### 3) 플랫폼 장단점 분석

#### ① 장점

원격의료 가능

- 공간적 제약 없이 언제 어디서든 진단을 받아 볼 수 있다. 굳이 병원을 가지 않아도 병원에서 제공하는 Kit나 모바일 기기로도 진단이 가능하다. 모바일 기기로 사용할 수 있는 것은 흔히 사용되는 운동 시간 측정, 생체 리듬 측정, 심박수 측정 등 사용된다. 긴박한 상황이나 일이 바빠 병원에 못 들리는 현대인들에게 출근 전, 휴식시간에 간단히 진단을 받아보고 처방 받을 수 있어 시간적 장점도 존재한다.
- 원격의료는 언제 어디서든 환자 관리가 가능하기 때문에 전세계에서 주목하고 있다. 특히, 고령화의 가속화와 만성질환 환자의 증가로 인하여 수요가 증가할 것으로 예상되어 큰 발전을 꾀하고 있다. 원격医료를 5가지로 나눌 수 있는데, 원격모니터링, 원격진료상담, 원격의료교육, 원격의료훈련, 원격수술이다. 그 중 가장 큰 시장은 원격진료상담 서비스다. 하지만 고령화의 가속화와 당뇨병, 파킨슨병 등과 같은 질환의 증가는 앞으로 원격모니터링 서비스 분야의 성장성이 기대된다는 사실을 암시한다.

#### ② 인공지능 기반 장치 도입

- 특정 웨어러블 기기는 AI(인공지능)도입으로 인해 거동이 불편한 노인, 지체 장애인들도 이 기기를 장착하게 되면 눈이 가리키는 곳을 포인팅하는 기능으로 메뉴를 선택하여 진단을 받아 볼 수 있게 설계가 되어있다.
  - **인공지능 기반 스마트 헬스케어의 부상**으로 인공지능 기술을 통해 헬스케어 서비스는 많은 양의 유전자 정보를 스스로 분석하고 학습하여 질환 발현 시기를 예측하거나, 개인 맞춤형 진단 및 생활습관 정보 제공을 통해 질병 발현 예방에 도움을 줄 수 있다.
- 진료 시에는 의사와 환자 간의 대화가 음성인식 시스템을 통해 자동으로 컴퓨터에 입력되고, 저장된 의료차트 및 의학 정보 빅데이터를 통해 질병 진단정보를 제공하거나, 컴퓨터 스스로가 환자의 의료 영상 이미지를 분석하고 학습하여 암과 같은 질환에 대한 진단정보를 의사에게 제공해 의사의 진단을 도울 수 있다. 또한, 개인 맞춤형 데이터를 통해 개인 별 약물의 부작용을 예측하여 처방에 도움을 줄 수도 있을 것이다.

### ③ 저렴한 서비스 비용

- 전 세계적으로 고령화와 의료비 부담에 따른 저렴하고 신속한 의료서비스가 요구되기 때문에 인공지능 관련 R&D 정책 등을 범정부 차원에서 추진하고 있는데, 인공지능 분야 글로벌 선도국가인 미국은 인공지능을 활용한 정밀의료 추진을 통해 의료의 질적 수준 제고에 집중하고 있다. 유럽은 인공지능의 의료정보플랫폼 결합 및 유전체 분석에 집중하고 있으며, 일본은 유전체 분석과 인공지능 적용 로봇전락을 통해 개인 케어·맞춤형 의료서비스 제공에 집중하고 있다.

## 2. 단점

### ① 체계가 잡히지 않아 발생하는 문제

- 스마트 헬스케어는 체온, 심장박동수, 근육의 움직임 등 신체 상태를 측정할 수 있고 모션 센서 탑재를 통해 일상의 다양한 움직임도 측정이 가능하다. 스마트폰이나 PC 모니터 등의 디스플레이를 통해 웨어러블 기기로부터 처리된 정보를 모니터링 하는 것이다.

그러나 관심만큼의 정책적 지원은 부족한 실정이다. 세계 주요 국가들은 앞 다퉈 제도 개선과 스마트 헬스케어 산업 활성화에 나서고 있다. 몇몇 해외 기업은 건강관리를 넘어 질병관리의 형태로 확대하고 있다. 스마트 헬스케어에는 ICT가 활용될 여지가 충분하지만, 국내 기업들은 선불리 나서지 못하고 있다. 의사, ICT 기술자, 건강관리업체 간의 융합이 필요하지만 현행 의료법이 이를 허용하지 않는 것이 가장 직접적인 이유다. 시장 선점을 위해 스마트 헬스케어 시장에 얼른 뛰어들고 싶으나 어디서 발목을 잡힐 지는 미지수다.

### ② 경계 허물기 가능성

- 디지털 헬스케어 기술이 단순히 경계를 허무는 도구로 전락할 수도 있다는 점이다. 정확한 목적없이 왜 하는지도 모르는 '경계 허물기'는, 목적도 없이 무작정 수비수에게 미드필더 훈련을 시키는 행위나 다름없다. 그러니 중요한 것은 업체 간의 경계를 허물되, 어디를 허물지 정확히 정하는 것과 목적을 명확히 하는 것이 중요하다.

### ③ 공유되지 않는 의료정보

- 의료 정보가 결합되지 않은 건강 정보만으로는 제공할 수 있는 서비스가 한정적일 수밖에 없다. 현행법상에서 의료 정보의 클라우드 저장은 불가능하며 의료 정보는 의료기관 내 서버에 저장되어야 하고 외부 시스템에 연동될 수 없다.

반면 미국의 경우 의사들이 활용하는 클라우드 기반의 의료 정보를 활용한 서비스 및 생태계가 빠르게 구축되고 있다. 예를 들어 당뇨병 환자를 위한 서비스 ‘웰덱’은 미국 식품의약국(FDA)의 승인을 받아 수가 체계를 인정받은 의료-헬스케어 서비스로 의료기관에서 환자 본인의 동의하에 민간 보험회사와 연계하여 환자의 의료 정보 및 건강 정보를 클라우드에 저장하고 이를 민간 보험사가 분석하여 병원에 전송한다.

전송된 데이터를 받은 의료기관은 데이터에 따라 환자에게 처방을 내려 건강을 관리할 수 있다. 국내와 의료 환경이 유사한 일본은 일찍이 법 개정에서 나중으로 끌려나오면서 클라우드를 의료-헬스케어 산업에 접목하여 클라우드를 이용한 의료 서비스가 늘어나고 있다. 중국의 경우에도 초기 단계지만 의료-헬스케어 분야의 클라우드 서비스 도입이 꾸준히 진행 중이다.

### ④ 빅데이터 분석을 위한 의료 정보의 익명화 기준 미비

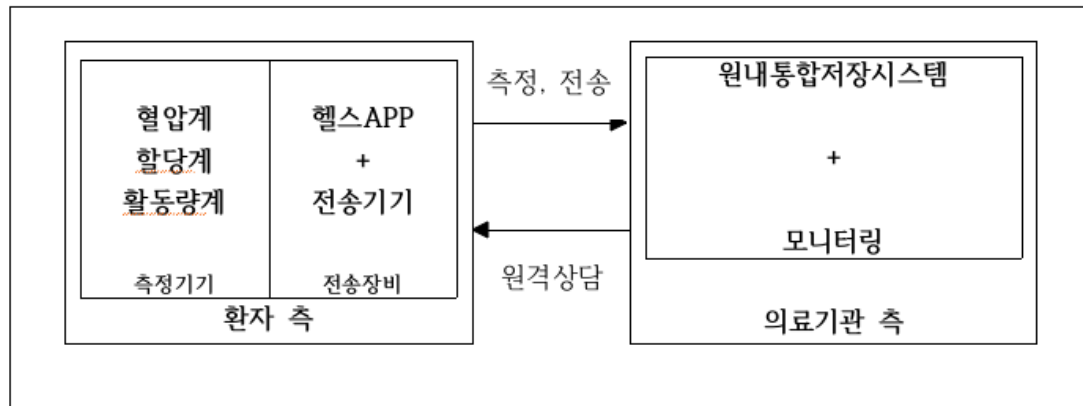
- 의료 정보는 개인 정보 중에서도 민감정보로 규정돼 이를 활용하기 위해선 정보 제공자의 별도 동의가 필수적이다. 단, 개인정보보호법은 통계 작성, 학술연구 등의 목적을 위해 특정 개인을 알아볼 수 없는 형태로 제공할 경우 정보 활용을 허용하고 있기 때문에 연구 목적의 의료 빅데이터 활용도 가능하다. 하지만 현 개인정보보호법에서는 개인 식별자와 연구에 필요한 건강 정보를 별도로 구분하지 않고 포괄적으로 정의하고 있어 익명화를 해야 하는 정보의 범위도 불명확하다는 문제점이 존재한다.

보완)

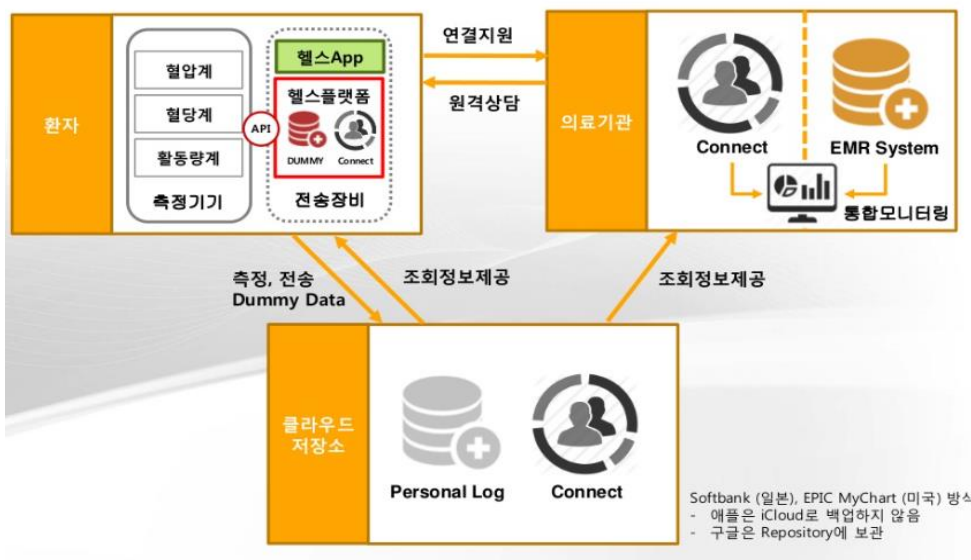
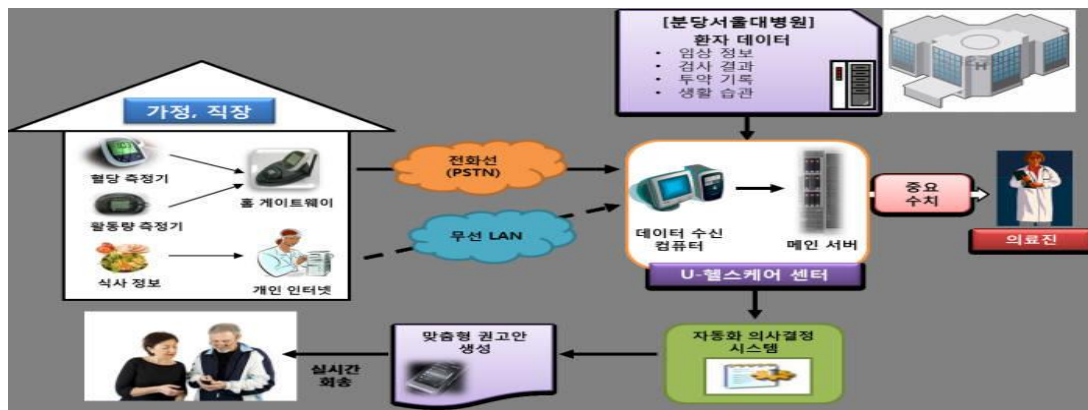
: 예방 및 관리 효과는 바로 나타나지 않기 때문에 자기적 관점에서 보건 의료 정책을 수립해야 한다. 정부 차원에서 의료보장 정책의 적극적인 문제 해결이 필요하다. 그리고 4차 산업혁명 시대에 걸맞게 빅데이터와 웨어러블 기기 등을 이용한 건강정보 및 라이프로그를 수집하고 분석해서 최적의 서비스를 국민에게 제공해야 한다. 그리고 그 시작은 의료법과 관련한 각종 규제 현안 해결이 필요하다.

#### 4) 플랫폼 시스템 구성도, 흐름도

시스템 흐름도



시스템 구성도



#### a. 환자 측

혈압, 혈당, 활동량 등을 체크하기 위한 웨어러블 디바이스

전송의 역할을 가진 헬스App 및 헬스 플랫폼(데이터 정보 저장 및 저장소, 의료기관 연결)

#### b. 클라우드 저장소

개인 정보 저장 및 환자, 의료기관 측 연결시스템 포함

환자와 의료기관 측에서 정보들 조회 가능

#### c. 의료기관 측

저장소, 환자 측 연결시스템, EMR(Electronic Medical Record) System을 통한 환자의 전자의료문서 기록 및 보존, 환자 상태 체크(모니터링)

### 5) 플랫폼 개발 환경

#### 1. 헬스App 구성 언어 및 특징

오픈 소스 타입의 OS를 사용하지 않을 것이다. 오픈 소스 타입을 사용하면 보안에 취약점이 조금 더 많아질 것 같고 만약 누군가 조금이라도 조작을 해서 오작동이나 고장이 난다면, 아무리 간단한 헬스 APP이라도 누군가에게는 크나큰 심신의 안정을 잃어버릴 수도 있다.

예를 들면, 특히 고혈압이 있는 환자의 혈압이 정상 범위 안에 있는데 오류가 나서 엄청 높게 올라가 치사량을 넘긴다면 그 환자는 그것에 의해 패닉이 올 수도 있는 상황이 올 것이다. 만약 이런 상황이 온다면 분명히 이 헬스케어 App에 관련된 사람들에게 소송은 물론 많은 제약과 처벌이 따라올 것이다.

현재 기준으로 모바일 소프트웨어 플랫폼이 Google의 안드로이드와 애플의 iOS이 99%를 차지하고 있다. 그래서 만약 개발을 한다면 APPLE의 iOS 타입으로 만들 것이다. 확실하게 상대적으로 안드로이드보다 폐쇄적이고 보안에 강하기 때문에 택했다. 물론 애플의 효율적으로 소프트웨어를 개발하기 위한 통합개발 환경 소프트웨어 어플리케이션 인터페이스인 xcode을 사용할 것이고 언어는 파워풀하고 직관적인 swift language를 사용할 것이다.

#### 2. 서버 구축

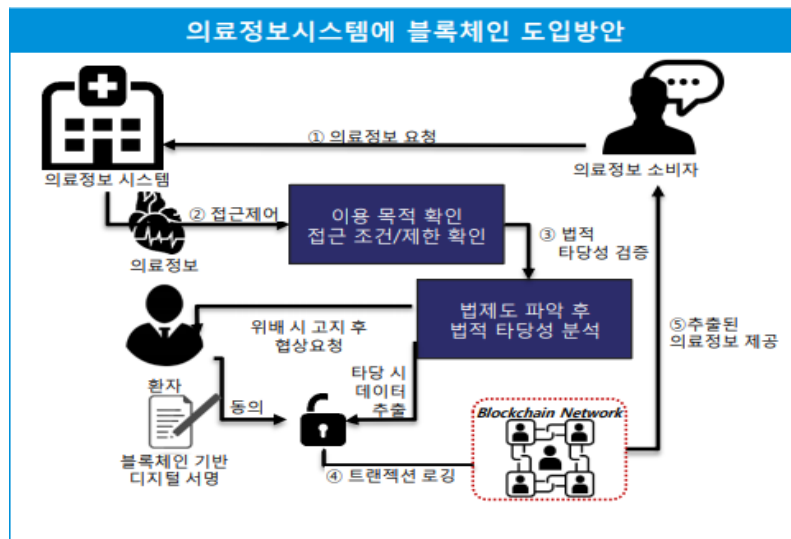
RAD서버 : REST API 서버 개발

- 델파이와 C++ 빌더로 완벽한 백엔드 구현
- 서비스 기반 애플리케이션 신속한 구축과 배포
- 엔터프라이즈 데이터 베이스 연결, 통합 미들웨어 구성
- 모바일 푸시 알림, GPS 데이터 중앙통제 가능



### 3. 데이터베이스 관리

의료정보와 블록체인의 결합에 포커스를 두었다. 블록체인 기술 도입으로 의료정보 관리의 효율성과 안정성 극대화를 꾀할 수 있는데, 미래 의료 패러다임인 정밀·예측·예방·개인 맞춤형 의료로의 변화를 위해서는 대규모의 개인 데이터가 필요하다. 특히 의료 관련 데이터는 매우 민감한 개인 정보이기 때문에 높은 수준의 신뢰성과 보안성을 요구한다. 블록체인을 이용해 의료정보를 기록하고 관리하면 위·변조할 수 없고 개인 정보 유출 가능성을 낮출 수 있다. 따라서 블록체인 기술은 의료 혁신을 현실화할 수 있는 기술로 최근 헬스케어 시장에서 큰 주목을 받고 있다. 의료정보 소비자가 의료정보를 요청할 때 블록체인 기반 의료시스템은 정보 요청자의 접근을 제어할 수 있다. 접근 권한이 있는 경우 법적 타당성을 검증하고 타당한 경우 데이터를 추출하고 환자의 동의 여부를 파악하게 되는데, 이때 환자의 동의 여부는 블록체인을 기반으로 한 디지털 서명을 통해 확인한다. 환자가 동의한 데이터의 경우 의료정보 소비자에게 제공되는 데이터에 대한 로그인 기록을 블록체인 네트워크에 기록하여 보안성을 강화할 수 있다.



---

## V. 비즈니스 모델

---

### (1) 비즈니스 모델 선정

디지털 헬스케어가 의료비를 줄여준다면?



## 디지털 헬스케어와 보험의 미래

Professor, SAHIST, Sungkyunkwan University  
Director, Digital Healthcare Institute  
Yoon Sup Choi, Ph.D.

이제 본격적으로 디지털 헬스케어 이야기를 해보자. 디지털 헬스케어를 간단히 정의하자면 정보통신(IT) 기술을 활용한 헬스케어 서비스라고 할 수 있다. 빅데이터, 모바일 헬스케어, 유전체 분석, 의료 인공지능, 웨어러블 디바이스 등이 디지털 헬스케어와 연관된 키워드다. 새로운 기술이 등장하고 스마트폰이 보편화되기 시작하면서 헬스케어도 어느 분야들처럼 디지털 분야에서 성장한 것이다. 사업 모델로서 디지털 헬스케어는 단어 그 자체로 매우 매력적으로 보인다. 고부가가치 산업인 헬스케어에 최신 정보통신 기술이 접목되기까지 했으니 말이다. 하지만 새로운 기술들이 적절한 비즈니스 모델을 찾아 안착하지 못하면 그저 일장춘몽에서 끝날 가능성이 높다.

실제로 이 분야에 대한 관심이 집중된 지도 벌써 3~4년의 세월이 흘렀지만, 안정적인 비즈니스 모델을 갖춘 디지털 헬스케어 기술은 그렇게 많지 않다. 이번 장에서는 그 이유와 함께 디지털 헬스케어를 활용한 비즈니스 모델의 형성 가능성을 알아보도록 하자.

헬스케어의 비즈니스 모델은 국가별로 다양한 사례가 있다. 고령화 시대를 맞이하고 있는 현재, 보험자의 주체가 민간 보험사이든, 정부이든 동일하게 마주하는 문제는 의료비 증가이다. 의학 기술 발전으로 인구의 기대수명은 늘어났지만 그만큼 고령으로 인한 질병을 치료하는 데 필요한 의료비가 급증했다. 국내 기준으로 봤을 때 한 개인이 생을 살아가면서 평균 63세 이후부터 평생 의료비의 절반 이상을 지출한다.

#### ◆디지털 헬스케어의 핵심은 기술이 아닌 비즈니스 모델

원격의료서비스와 구글 글래스 사례를 소개하며 디지털 헬스케어 기술의 핵심은 기술이 아닌 적절한 비즈니스 모델에 있다고 강조한다. 미국의 원격의료서비스 텔레닥(Teladoc)은 보험회사 애틀라(Aetna)가 제공하는 부가서비스다. 미국에서 이러한 원격의료서비스 모델이 성공할 수 있었던 배경은, 미국은 비교적 높은 의료비용을 이 서비스를 통해 절감할 수 있었기 때문이다. 환자 입장에서는 원격의료서비스를 통해 언제나 의료서비스를 이용할 수 있을 뿐만 아니라, 직접 병원에 방문해 진료하는 것보다 의료비용을 절감할 수 있다. 또한, 보험사 입장에서는 보험 가입자가 가벼운 질병으로 병원에 방문하는 것을 막아 보험비용 절감 효과를 볼 수 있다. 이렇게 보험사-가입자 간의 이해관계가 맞아 들어가 텔레닥은 효율적인 비즈니스 모델을 구축할 수 있어 2015년 상장 이후 성장세를 이어가고 있다.

그렇다면 우리나라에도 텔레닥 서비스가 효율적일까?

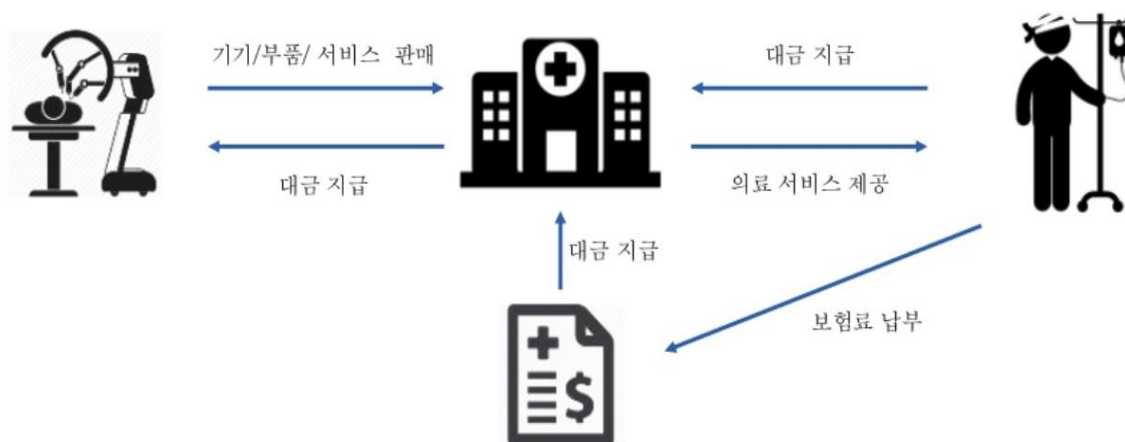
이와 관련해 우리나라는 환자들이 1차 의료기관을 방문하고 약까지 처방 받는데 (간단한 질병이라면) 만 원이 채 들지 않고, 이런 상황에서 원격진료 서비스를 시행한다고 하더라도 직접 병원을 방문하는 것보다 원격의료서비스 비용이 높다면, 환자 대부분 원격의료 서비스를 이용하지 않을 것이다. 우리나라에서는 원양어선을 탄다든지, 의료 취약지에서만 제한적으로 사용될 가능성이 높다고 생각한다.

의사는 구글 글래스를 착용해 차트 정보 등 환자의 각종 의료정보를 볼 수 있다. 출시 당시 큰

주목을 받았으나, 크게 확산되지는 못 했다. 그 이유는 비용 대비 효과를 명확히 입증하기 어려웠기 때문이다.

문제는 구글 글래스 하나가 100만원 정도 하다보니, 병원 입장에서 100만원 기기를 의사 모두에게 나눠주면, 이게 과연 얼마나 의료비 절감, 병원 수익에 직결될 것인지에 대한 명확히 상정할 수 없다. 예를 들어 수술 현장에서 구글 글래스를 착용했더니 의료사고 확률을 줄여 의료소송 비용을 줄였다는 것을 입증하기가 굉장히 어렵다. 이렇다 보니 결국 구글 글래스는 의사 개인이 자비를 내고 사는 수준에서 멈췄다.

헬스케어의 핵심 이해관계자는 병원(의사)가 될 가능성이 높다.



- 병원은 의료기기를 업체로부터 구입하여 환자/보험사에게 비용을 청구한다
- 의사는 헬스케어의 제품/서비스 대부분의 구매를 관여하기 때문에 중요한 이해관계자다
- 헬스케어는 환자 관점에서의 접근도 중요하지만, 의사 관점에서의 접근이 더 중요할 수 있다

시중에 풀린 일반 제조업 제품에서 가성비 전략이 유효하지 않을 가능성이 높다.

그래서 더 나은 제품을 만들기 위한 방법은 아래 세 가지 방법이 있다.

- 1) 고품질로 제품에 손색이 없어야 한다.
- 2) 쉽게 조작이 가능해야 한다.
- 3) 제품 After Service가 원활하게 이루어져야 한다.

## VI. 팀내 공헌도

### (1) 팀내 공헌도

	팀원	공헌도	분담 내용
자료 조사 (30%)	조정민	20%	시장 및 현황 분석
	김승준	10%	비즈니스 모델 조사
플랫폼구현 (40%)	김동현	20%	시스템 구성도 및 흐름도 작성
	배민철	20%	플랫폼 장단점 분석
보고서작성 (30%)	박찬호	20%	미팅일지 및 보고서 작성
	김승준	10%	개선방안 및 고찰 작성

---

## Ⅶ. 팀 프로젝트 요약

---

### 1. 개요

#### 스마트 헬스케어

- 기존의 헬스케어와 IT 기술이 합쳐져 타인과 접촉없이 이루어지는 빠른 진단 및 원격 전문가 상담으로 이루어지는 조치로 초기에 바이러스 차단

#### 주요 기술

##### ① 안전 효율

- 의료데이터 압축 전송, 의료기기 간섭 및 보정 기술

##### ② 관리 호환성

- 웨어러블 헬스데이터 코디네이션, 모바일 헬스 채널 중계, 엔프라이즈 헬스스토어, 해당 기종 모바일 서비스 호환 플랫폼 기술

##### ③ 표현 유연성

- Selective Contents N-Screen, 반응형 의료데이터 변환 기술

##### ④ 정보 신뢰성

- 모바일 의료데이터 보안, 모바일 헬스 인증 평가 기술

#### 현황

전세계적으로 이용자는 지속적으로 증가하고 있으며, 특히 출원 역시 증가

현재 전체 보건의료 시장 중 30% 정도가 스마트 헬스케어 시장

#### 기대 효과

의료비 절감, 막대한 경제 성장

## 2. 설계

### 목표

시간, 장소 등 외적인 요소의 제한 없이 진료 및 처방을 받을 수 있는 스마트 헬스케어 만들기

### 플랫폼 기술

클라우드, IoT 기술, 데이터 교환과 상호 운용성 관련 인프라, 보안 인프라 등의 ICT 융합 기술

### 플랫폼 장단점

장점	단점
원격 의료 가능	현행 의료법상의 체계
인공지능 기반 장치 도입	목적의식 없는 '경계 허물기'
저렴한 서비스 비용	의료정보의 폐쇄성
	개인정보보호법 위반

### 개발 환경

#### 1. App 구성 언어 및 특징

- 오픈소스 사용 지양
- 인터페이스 : xcode, 언어 : swift language

#### 2. 서버 구축

RAD 서버 : REST API 서버 개발

- 델파이와 C++ 빌더로 완벽한 백엔드 구현
- 서비스 기반 APP 신속한 구축 및 배포
- 엔터프라이즈 데이터 베이스 연결, 통합 미들웨어 구성
- 모바일 푸시 알림, GPS 데이터 중앙 통제 가능

#### 3. 데이터 베이스 관리

- 의료정보와 블록체인의 결합

## **목표**

- 웨어러블 디바이스, 모바일 디바이스 활용
- 환자의 건강상태를 모바일 APP으로 최신화 관리 및 보관
- 의료기관과의 지속적인 피드백 소통과 맞춤형 건강관리 서비스를 제공하여 건강상태 개선

## **특징**

- 신체 활동 및 운동 관리
- 영양 및 비만 관리
- 건강상담 및 분석 리포트
- 건강 이상정보 모니터링
- 커뮤니티 및 건강랭킹
- 건강 콘텐츠 및 건강실천 미션 제공



## VIII. 회의록

일시	2020년 4월 16일
장소	카카오톡 단톡방, 스카이프 통화
참석자	조정민, 김승준, 김동현, 박찬호, 배민철
회의 내용	
<p>팀 이름 선정</p> <p>1후보 : 네이스</p> <p>2후보 : 월드클래스</p> <p>주제 선정</p> <p>1후보 : 주문형 콘텐츠 서비스 제공 플랫폼</p> <p>=&gt; 전 세계에 있는 다수의 콘텐츠들을 모아서 하나의 플랫폼으로 집합시켜 소정의 요금을 받으며 콘텐츠를 제공하는 대규모 플랫폼.</p> <p>2후보 : 스마트 헬스케어</p> <p>=&gt; CES2020에도 소개된 기술이며 몇 년 전부터 전 세계가 주목하는 핵심 기술이다.</p> <p>병원에 가기 제한적인 상황에 원격으로 진단받고 처방 받을 수 있게 도와줘 사람들의 삶의 질을 높이는 것이 목적이다. 요즘 같이 코로나-19로 행동에 제약이 있을 때 빛을 발 할 수 있는 기술이다.</p> <p>팀원 역할 분담</p> <p>: 개개인의 역량을 고려하여 팀 역할 분배 시작.</p>	

일시	2020년 4월 28일
장소	카카오톡 단톡방, 스카이프 통화
참석자	조정민, 김승준, 김동현, 박찬호, 배민철

#### 회의 내용

##### 팀원 역할 분담

이름	학번	역할
김승준	32150781	현황 조사를 통해 시장 규모 및 자료 조사 회의록 관리
배민철	32142112	설계하는 과정에서 문제가 생기는 부분을 수정해서 보완.
박찬호	32151965	플랫폼 설계 및 시스템 흐름도 작성
김동현	32150478	플랫폼 개선 방안 작성
조정민	321644210	팀장으로 전원의 의견을 수렴해 프로젝트 기록.

##### 플랫폼 주제 선정

후보 2번 스마트 헬스케어로 주제 선정

⇒ CES2020에서 화제가 되었던 기술이고, 지금 상황에서 필요성이 대두된다는 의견이 많아 주제로 선정

일시	2020년 5월 11일
장소	카카오톡 단톡방, 스카이프 통화
참석자	조정민, 김승준, 김동현, 박찬호, 배민철
회의 내용	
<p>플랫폼 개요 작성</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 플랫폼 목표</li> <li>2. 플랫폼 개발 내용 소개</li> <li>3. 플랫폼의 장단점</li> <li>4. 차트 작성</li> <li>5. 플랫폼 시스템 구성도, 흐름도</li> <li>6. 플랫폼 개발환경 연구</li> </ol>	

일시	2020년 5월 26일
장소	카카오톡 단톡방, 스카이프 통화
참석자	조정민, 김승준, 김동현, 박찬호, 배민철
회의 내용	
<p>비즈니스 모델 선정</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 플랫폼의 구성요소인 웨어러블 디바이스 연구</li> <li>2. 스마트 헬스 케어의 핵심인 병원과의 이해관계 조사</li> <li>3. 비즈니스 모델의 보완점</li> </ol> <p>⇒ 비즈니스 모델의 전체적인 윤곽을 잡음</p> <p>플랫폼 설계</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템 구성도 흐름도 작성</li> <li>2. 개발 환경 조사</li> <li>3. 개발 내용 소개</li> </ol> <p>프로젝트 추진 일정 작성</p> <p>시장 현황 조사로 따른 기대효과 분석</p>	

일시	2020년 6월 3일
장소	카카오톡 단톡방, 스카이프 통화
참석자	조정민, 김승준, 김동현, 박찬호, 배민철
회의 내용	
<p>팀내 공헌도 분배 및 작성</p> <p>자료 수정 및 보완</p> <p>비즈니스 모델 보완 및 수정</p> <p>프로젝트 요약 작성</p> <p>⇒ 팀 프로젝트 완성도 체크 후 보완</p>	

일시	2020년 6월 15일
장소	카카오톡 단톡방, 스카이프 통화
참석자	조정민, 김승준, 김동현, 박찬호, 배민철
회의 내용	
<p>- 최종보고서 작성 및 최종 점검</p> <p>-발표 ppt 정리 및 발표 영상 촬영</p>	