

# My Doctor Project Proposal

---

팀 명	Doctor Pepper			
담당 교수	정 인 환 교수님			
팀 구성원	이름	학번	연락처	E-mail
	김 지 호○	1292007	01095985212	dnzm159@naver.com
	심 규 민	1292072	01047870461	pleasure082@gmail.com
	성 기 준	1292021	01027768123	kijun93@gmail.com
	이 창 민	1292035	01022129203	mwpqla87@naver.com
Project URL	<a href="https://github.com/mwpqla87/MyDoctor">https://github.com/mwpqla87/MyDoctor</a>			

<b>1. 프로젝트 수행 목적</b>	4
1.1 프로젝트 정의	4
1.2 프로젝트 목적	4
1.3 프로젝트 목표	4
1.3.1 기초 생체 Data 수집	4
1.3.2 수집한 생체 Data 전시	4
1.3.3 빅데이터를 이용한 질병 예방	4
1.3.4 어플리케이션과 병원과의 연계	4
<b>2. 프로젝트 결과물</b>	5
2.1 프로젝트 결과물 설명	5
2.1.1 프로젝트 완성 시나리오	5
2.1.2 프로젝트 결과물 예상 화면	5
2.2 프로젝트 구조	6
2.3 프로젝트 제약 조건	6
2.4 프로젝트 관련 기술	7
2.5 프로젝트 개발 도구	8
<b>3. 결과로서 제출할 실적물 목록</b>	9
<b>4. 프로젝트 수행능력 향상을 위한 체계 및 일정</b>	10

4.1 조직도.....	10
4.2 마일스톤 및 일정 .....	10
4.3 프로젝트 수행 일정(주 단위) .....	10
5. 참고자료 .....	11

## 1. 프로젝트 수행 목적

### 1.1. 프로젝트 정의

사용자의 생체 Data를 측정 및 분석하여 여러 가지 서비스를 App과 Web으로 제공하는 프로젝트.

### 1.2 프로젝트 목적

아픈 몸을 이끌고 병원을 찾아가 진료를 받고 약을 처방 받기까지의 과정은 생각 이상으로 많은 시간과 에너지를 소모하는 일이다. 그러나 모바일 헬스케어 솔루션을 도입한다면 시간과 에너지 소모를 줄일 수 있다. 국내의 경우, 한국보건사회연구원이 발표한 자료에 따르면 모바일 헬스케어 솔루션 도입은 의료기관의 진료시간을 20.8% 감소시키고, 연간 4조 3550억원의 교통비와 기회비용이 절감될 것으로 예상했다.

또한 기초적인 생체 데이터 수집만으로도, 만성질환 영역에서 큰 도움을 받을 수 있다. 지속적인 체크가 가능하기 때문이다. WHO의 조사에 따르면, 전 세계 당뇨병 환자는 2억 2천만 명, 고혈압 환자는 10억 명, 천식 환자는 3억 명이다. 세계적으로 15억 명이 만성 질환에 시달리고 있는 것이다.

모바일 디바이스를 포함한 사물인터넷 센서와 빅 데이터 분석 능력이 합쳐지면, 보건의료 분야의 비용절감 효과는 더욱 더 커질 수 있다고 생각한다. 따라서 우리는 기초적인 생체 데이터 수집과 함께 수집된 데이터를 모바일 앱과 웹으로 보여주고, 데이터를 분석하여 질병을 예측할 수 있다면 어떨까 생각해서 프로젝트를 진행하게 되었다.

### 1.3 프로젝트 목표

#### 1.3.1 기초 생체 Data 수집

사용자의 기초적인 생체 Data(혈압, 맥박, 수면 정보, 심전도 등)를 측정하고 수집 할 수 있다.

#### 1.3.2 수집한 생체 Data 전시

수집된 생체 Data를 App과 Web을 통하여 보여준다.

#### 1.3.3 빅데이터를 이용한 질병 예방

수집된 Data를 빅데이터 분석을 통하여 사용자의 건강 상황 및 개선 사항 등 건강 조언을 제공한다.

#### 1.3.4 어플리케이션과 병원과의 연계

수집된 Data를 병원에 방문할 필요 없이, 온라인으로 연결하여 원격 진료를 할 수 있다.

## 2. 프로젝트 결과물

### 2.1 프로젝트 결과물 설명

#### 2.1.1 프로젝트 완성 시나리오

사용자는 wearable device를 착용하고 스마트폰과 연결한 뒤, 실시간으로 Data를 측정한다. 측정한 Data는 서버에 저장되며, 사용자는 Web과 스마트폰을 통해 확인할 수 있고, 분석된 Data를 통해 간단한 질병 예측 서비스를 제공받을 수 있다. Data는 병원 측에서도 확인이 가능 하며, 병원에 방문할 필요 없이 원격 진료를 받을 수 있다.

#### 2.1.2 프로젝트 결과물 예상 화면



**Wearable  
Device**

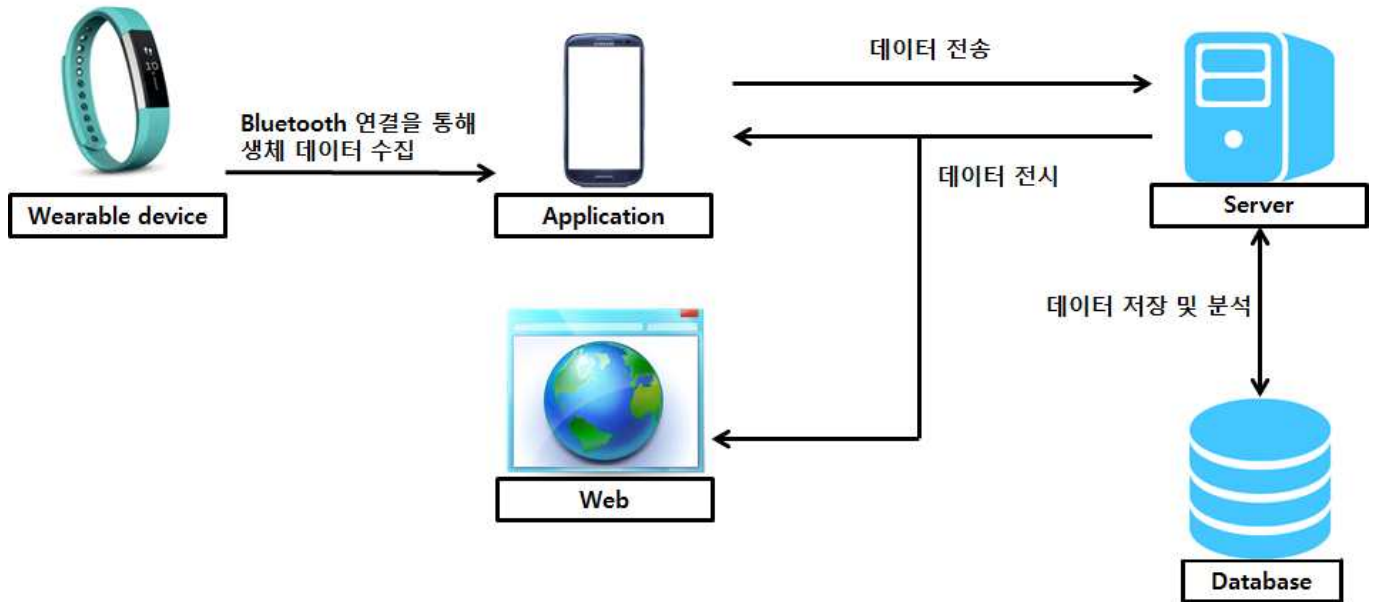


**Android App**



**Web Page**

## 2.2 프로젝트 구조



먼저 Wearable Device와 스마트폰을 Bluetooth를 통해 연결하고 Wearable Device를 통해 생체 Data를 수집한다. 수집한 Data를 서버로 전송하고 서버는 Database에 Data를 저장하여 분석한다. 서버가 저장된 Data를 가져와 스마트폰 app과 Web을 통해 Data를 전시한다.

## 2.3 프로젝트 제약 조건

### - 경제성

사용자가 필요한 Wearable Device를 별도로 구매해야 한다.

### - 신뢰성

전문 의료장비가 아니기 때문에 전문 의료장비 보다 신뢰성이 떨어 질 수 있다.

### - 윤리성

개인의 정보가 포함되기 때문에 사용자의 동의를 받아야 한다.

### - 미학

UI, UX부분에 있어서 프로그램 사용하는 사용자에게 친숙하고 편리하게 느낄 수 있도록 구성한다.

## 2.4 프로젝트 관련 기술

### 1) Android

안드로이드는 리눅스(Linux) 2.6 커널을 기반으로 강력한 운영체제(OS : operating system)와 포괄적 라이브러리 세트, 풍부한 멀티미디어 사용자 인터페이스, 폰 애플리케이션 등을 제공한다. 안드로이드는 기반 기술인 'Source Code'를 모두 공개함으로써 누구라도 이를 이용하여 소프트웨어와 기기를 만들어 판매할 수 있도록 하였다. 개발자들은 이를 확장, 대체 또는 재사용하여 사용자들에게 풍부하고 통합된 모바일 서비스를 제공한다.

### 2) Spring Framework

자바 플랫폼을 위한 Open Source Application Framework로서 간단히 스프링(Spring)이라고 한다. 동적인 Web 사이트 개발을 위한 여러 가지 서비스를 제공한다. EJB 기반으로 개발을 하지 않고 POJO(Plain Old Java Object) 기반으로 개발을 하더라도 가볍고, 제어 가능한 상호 관련이 적은, AOP(Aspect Oriented Programming, 관점지향 프로그래밍)을 지원하고, 컨테이너를 통해 Life Cycle을 관리하고, XML 기반으로 컴포넌트를 개발할 수 있도록 지원하는 프레임워크를 말한다.

### 3) JAVA

자바는 객체지향프로그래밍 언어로서 C/C++에 비해 간략하고 쉬우며 네트워크 기능의 구현이 용이하기 때문에, 인터넷 환경에서 가장 활발히 사용되는 프로그래밍 언어이다. 자바 프로그램은 운영체제의 종류에 관계없이 대부분의 시스템에서 실행 가능하다.

네트워크 기능이 기본으로 탑재되도록 설계되었으며 하드웨어 아키텍처(컴퓨터 시스템의 물리적 구성요소와 그 상호 관계)에 종립적이고 안전하게 실행되는 언어를 목표로 개발되었다.

### 4) Bootstrap

부트스트랩은 동적인 Web 사이트 및 Web 응용 개발을 위한 Front-End Framework로, 입력 창, 버튼, Navigation 및 기타 구성물, 각종 레이아웃 등을 HTML 및 CSS 기반의 디자인 템플릿으로 제공하며 추가적인 JavaScript 확장들도 포함한다.

타이포그래피 및 각종 메뉴를 포함한 Web 페이지에서 사용되는 거의 모든 요소를 내장하고 있기 때문에 부트스트랩의 CSS와 JavaScript, 관련 이미지만 있으면 대부분의 Web 페이지를 손쉽게 제작할 수 있도록 지원한다. 모듈화 되어 있으며 LESS(CSS의 기능을 보완해주는 전처리기이자 스타일시트 언어)의 다양한 요소를 구현하고 있다. Web 브라우저의 종류 및 크기에 따라 디자인 요소가 자동으로 정렬되는 그리드 레이아웃을 표준 설계로 사용하며 동일한 하나의 Web 페이지를 수정 없이 PC, 태블릿, 스마트 폰에서 모두 볼 수 있도록 지원한다. 버전 2.0에서는 팝 오버(pop over) 경고, 버튼, 툴 팁(tool tip), 탭 등의 플러그인이 지원되기 시작하였다.

## 5) R

R은 Open Source Program으로 통계/Data Mining 및 그래프를 위한 언어이다. R은 주로 연구 및 산업별 응용 프로그램으로 많이 사용되고 있으며, 최근에는 기업들이 많이들 사용하기 시작했다. 특히, 빅데이터 분석을 목적으로 주목을 받고 있으며, 5000개가 넘는 패키지(일종의 애플리케이션)들이 다양한 기능을 지원하고 있으며 수시로 업데이트되고 있다. Open Source Project로 진행되고 있는 R은 통계 프로그래밍 언어인 S 언어 기반으로 만들어졌으며 통계 계산과 결과 생성 그래픽을 위한 프로그래밍 언어이다. 개발자 입장에서는 R이 다른 개발 언어와의 연계 호환이 가능하고, Web과 연동하여 실시간 처리가 가능하다. R은 비용 절감에 따른 경제적 이익이 수반되는 새로운 애플리케이션을 개발하거나 Web 서비스로 제공하는 데 유용하다.

## 2.5 프로젝트 개발 도구

### 1) Eclipse

컴퓨터 프로그래밍에서 사용되는 통합 개발 환경(IDE)으로 자바 IDE 중 가장 널리 사용된다. 기본 워크스페이스 및 커스텀 환경을 위한 확장 가능한 플러그인 시스템을 포함하고 있다. Eclipse는 플러그인으로 다양한 기능을 통합할 수 있도록 설계되어 있으며, 확장성이 매우 높고 플러그인에 따라 PHP, Perl, C+++, Ruby, Python 등의 여러 언어에 대응할 수 있다. 또한 자바 디버그 인터페이스를 이용한 그래픽 디버거(Debugger)가 포함되어 있으며, 버전 관리 시스템인 C++VS, Subversion, git 등을 이용하여 소스 코드 관리를 할 수 있다. 자바 소스 코드에서 JUnit 테스트코드를 자동으로 생성 및 테스트 할 수 있는 기능을 지원하고, 클래스명, 메소드명, 변수 이름의 자동완성 및 자동생성 등의 다양한 편집 기능을 지원한다.

### 2) Android Studio

Android Studio는 Android의 공식 IDE이다. Android용으로 제작되어 개발을 가속화하고 모든 Android 기기용으로 최고급 App을 빌드하도록 도와준다. 또한 풍부한 코드 편집, 디버깅, 테스트 및 프로파일링 도구를 비롯한 맞춤형 도구를 Android 개발자에게 제공한다.

### 3) Apache Tomcat

Tomcat은 Web 서버와 연동하여 실행할 수 있는 자바 환경을 제공하여 자바 서버 페이지(JSP)와 자바 서블릿이 실행할 수 있는 환경을 제공하고 있다. Tomcat은 관리툴을 통해 설정을 변경할 수 있지만, XML 파일을 편집하여 설정할 수도 있다. 그리고 Tomcat은 HTTP 서버도 자체 내장하기도 한다.

아파치 Tomcat은 Apache Licence, Version 2를 채용한 오픈소스 소프트웨어로서, 서블릿이나 JSP를 실행하기 위한 서블릿 컨테이너를 제공하며, 상용 Web 애플리케이션 서버에서도 서블릿 컨테이너로 사용하는 경우가 많다



#### 4) MySQL

2016년 기준 80% 이상의 시장 점유율을 차지하고 있는 관계형 Database 관리 시스템 (RDBMS)이다. 오픈소스로 개발되며, GNU GPL(GNU General Public License)과 상업용 라이선스의 이중 라이선스로 관리되고 있다. MySQL은 Data를 저장 및 액세스하는 스토리지 엔진(storage engine)과 SQL 파서(SQL parser)를 따로 분리하여 용도에 따라 스토리지 엔진을 선택할 수 있는 멀티 스토리지 엔진 방식을 채용하고 있다.

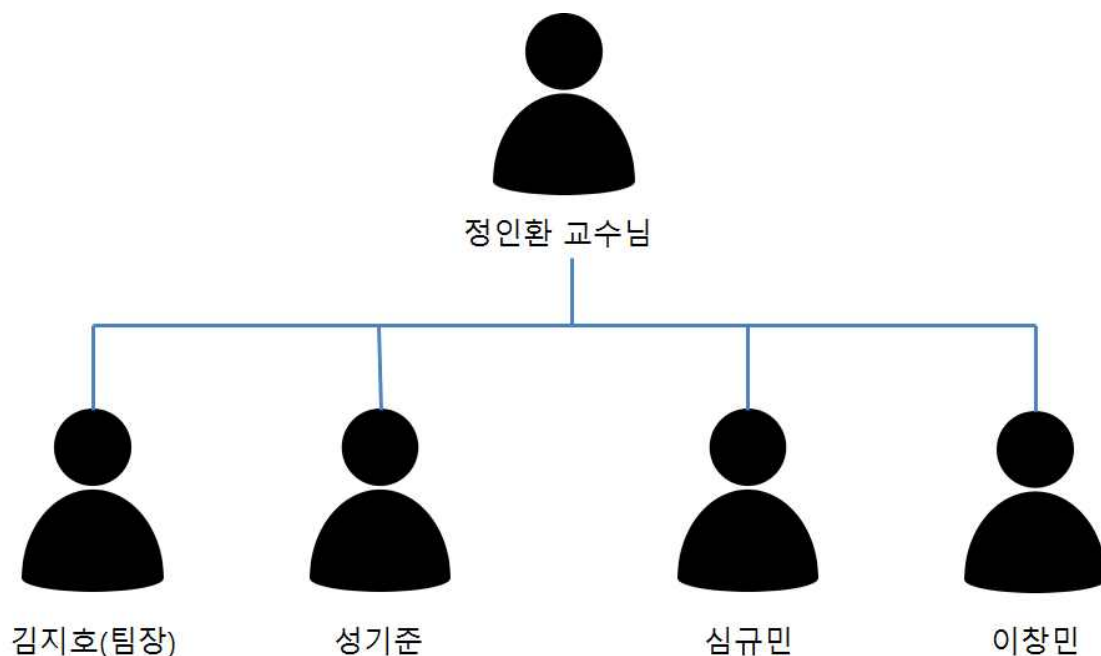
Database를 관리하기 위한 GUI 기반 툴을 따로 내장하지 않기 때문에 일반적으로 Command 인터페이스를 사용하거나, MySQL Workbench와 같은 MySQL Front-End 소프트웨어 및 Web 애플리케이션을 이용한다.

### 3. 결과로서 제출할 실적물 목록

- 안드로이드 소스 코드
- Web 페이지 소스 코드
- 결과물 사용 매뉴얼
- 프로젝트 제안서
- 요구사항 명세서
- 테스트 결과 보고서
- 주간 보고서 및 발표자료
- 실행 파일(.APK)

### 4. 프로젝트 수행능력 향상을 위한 체계 및 일정

#### 4.1 조직도



## 4.2 마일스톤 및 일정

날짜	일정	주요 산출물
~3.10 (1, 2주차)	팀 편성 및 프로젝트 확정	
~3.17 (3주차)	프로젝트 제안서 작성	프로젝트 제안서
~3.31 (4, 5주차)	요구사항 분석 및 프로젝트 설계	요구사항 명세서, 설계서
~4.28 (6~9주차)	개발 진행 및 중간 데모 준비	중간 결과물
~5.26 (10~13주차)	테스트 및 최종 데모 준비	테스트 결과 보고서
~6.2 (14주차)	현장 공개 발표 및 데모, 전시	
~6.16(15, 16주차)	프로젝트 최종 제출 자료 준비	프로젝트 완료 보고서

## 4.3 프로젝트 수행 일정(주 단위)

		3월				4월				5월				6월			
작업구분		1주차	2주차	3주차	4주차	1주차	2주차	3주차	4주차	1주차	2주차	3주차	4주차	1주차	2주차	3주차	4주차
기획	자료조사																
	기술선정																
	제안서작성/수정																
학습 및 정리	Android																
	Server																
	Splunk																
	공공데이터수집																
	Web																
설계	DB																
	UI																
	Server																
	Web																
	Android																
구현	블루투스 통신																
	안드로이드 UI																
	Web																
	질병 예측 알고리즘																
	Server																
테스트	보안 및 오류검출																
	테스트																
	유지보수																

## 5. 참고자료

<http://m.etnews.com/20170303000152?obj=Tzo4OiJzdGRDbGFzcyI6Mjp7czo3OiJyZWZlcmVyIjtzOjIxOiJodHRwOi8vbS5mYWNIYm9vay5jb20iO3M6NzoiZm9yd2FyZCI7czoxMzoid2ViIHRvIG1vYmlsZSI7fQ%3D%3D>

<http://www.bloter.net/archives/235819>

<http://m.seminartoday.net/news/articleView.html?idxno=8586>

클라우드와 빅데이터를 뛰어넘는 거대한 연결 : 사물인터넷 / 커넥팅 랩