

# 안드로이드를 이용한 건강관리 콘텐츠 제공 앱 설계

박진웅\*, 최진우\*, 김태민\*, 김동근\*, 김효민\*, 양영규\*  
\*경원대학교 전자계산학과  
e-mail: pkd018@nate.com, ykyang@kyungwon.ac.kr

## Design of Health Care Content App. on Android Platform

Jin-Woong Park\*, Jin-Woo Choi\*, Tae-Min Kim\*, Dong-Keun Kim\*,  
Hyo-Min Kim\*, Young-Kyu Yang\*  
\*Dept. of Computer Science, Kyung-Won University

### 요 약

국내의 인구는 고령화와 함께 의료비 지출이 늘어나는 것은 혈압이나 당뇨와 같은 만성질환자 환자 비중이 높아졌기 때문이며 의료비의 절감 및 건강관리 향상을 위하여 본 연구에서는 스마트폰 점유율이 높은 안드로이드 OS를 기반으로 하여 건강관리 콘텐츠를 제공 하는 앱을 설계 하였다. 설계한 앱은 혈압계, 심전도 기기, 혈당계, 전자칭진기 등을 이용하여 사용자가 자신의 건강상태를 안드로이드 기기에 전달하여 서버에 저장 하는 구동절차를 가지고 있으며, 서버에서는 LOG 정보를 이용하여 사용자가 원하는 서비스 요청을 통하여 사용자에게 맞는 건강관리 콘텐츠를 전달한다.

### 1. 서론

2009년 우리나라의 인구 고령화 추세로 그로 인한 65세 이상자의 고령자 의료비 현황을 보면 인구 평균연령 37.5세, 기대수명 80.5년, 65세 이상 고령자 의료비 12조 391억원이다. 또한 2050년에는 우리나라 인구의 평균연령은 53.4세, 65세 이상의 고령자도 전체의 38.2%로 인구 10명 중 4명은 65세 이상인 초 고령사회가 될 전망이다. 고령자 비율의<sup>1)</sup> 증가추세를 산술적으로 추정하면 2050년에 65세 이상 고령자가 차지하는 의료비는 21.06배 증가한 41조 9767억원 가량 될 전망이다. 인구 고령화와 함께 의료비 지출이 늘어나는 것은 혈압이나 당뇨와 같은 만성질환자가 늘어나기 때문이다. 이 때문에 학계에서는 이미 예전부터 u-헬스케어는 인구고령화 시대의 새로운 패러다임이라고 주장해 왔다[1].

기존에 스마트폰을 이용한 많은 앱들이 만들어 지고 있다. 현재 시장에 올라와 있는 u-헬스케어와 관련된 앱들 중 상당수는 환자관리에만 초점을 맞추어 개발이 되었다.

스마트폰에 재생되는 콘텐츠들은 일회성 또는 스트리밍 형태의 서비스를 제공한다. 건강관리 콘텐츠에 대한 주기적인 업데이트와 여러 콘텐츠를 제공하기 위하여 본 연구에서는 환자의 건강관리 콘텐츠 제공하는 효율적인 앱을 설계 하였다. 본 논문의 구성은 다음과 같다.

2장은 u-헬스케어의 목적 및 서비스분류 그리고 앱 개

발 현황을 분석하였다. 3장은 건강관리 콘텐츠 제공 앱의 개요 그리고 Service Flow 및 구동절차에 관한 설계를 진행하였다. 그리고 마지막으로 3장에서는 결론을 짓는다.

### 2. 관련 연구

#### 2.1 u-헬스케어

헬스케어는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 이용하여 정보통신과 의료를 연결함으로써 언제 어디서나 건강상태의 평가, 진단 및 치료를 위한 모든 활동, 제품 및 서비스를 포함한다. 이는 사용자 관점에서 크게 건강관리, 복지(Wellness)의 2가지로 구분할 수 있다. 건강관리는 질환자를 대상으로 하여 질병의 완화와 치료를 목적으로 하는 것이고, 복지는 건강한 사람을 대상으로 질병의 예방과 체력증진을 목적으로 한다[2].

u-헬스케어는 환자가 병원을 방문 하지 않고 인터넷, IPTV(Internet Protocol Television) 등으로 의사의 진료를 받는 원격진료이다. 화상진료, 원격 X선 판독, 건강 상태 체크 등을 포함하며, 고혈압, 당뇨 등 만성질환자에게 적합하다. 유·무선 네트워크 각종 센서 등 정보통신 기술과 의료를 결합하여 언제 어디서나 다양한 의료서비스를 제공하는 것이 u-헬스케어의 목적이다.

#### 2.2 u-헬스케어 서비스의 분류

u-헬스케어 서비스는 응용환경에 따라 병원 헬스케어, 홈 헬스케어, 그리고 BAN(Body Area Network)중심의 개인 헬스케어로 분류 할 수 있다[6].

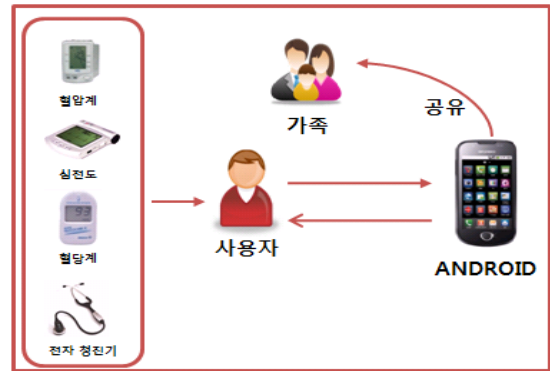
<sup>1)</sup>본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 'IT융합 고급인력과정 지원사업'의 연구결과로 수행되었음 (NIPA-2011-C6150-1101-0001)

(1) 병원 헬스케어 : 기존 아날로그 형식의 병원기록을 디지털 시스템을 구축한 것에서부터 출발한다. 그리고 의료 업무에 사용되는 의료기기 도입, 진료 서비스의 효율화를 상승시킨다.

(2) 홈 헬스케어 :택내에 설치된 다양한 유무선 의료 센서 및 장비를 이용해 수집된 생체 및 의료 정보를 분석한다. 이 의료 정보를 이용하여택내 독자적으로 혹은 외부병원 정보 시스템과의 연계를 통해 실시간 의료 서비스를 제공할 수 있다.

(3) 개인 헬스케어 : 체내 삽입 혹은 체내 부착형 초소형 의료기기를 이용하여 심전도, 혈압 등의 생체 신호를 측정하고 BAN을 구성한다. 그리고 환자의 위치, 건강 상태 등을 실시간 모니터링 및 진료서비스를 수행 한다.

텐츠를 제공받는다.



(그림 1) 건강관리 콘텐츠 제공 앱 개요

### 2.3 u-헬스케어 서비스 모델

헬스케어기기를 이용하여 혈압계, 맥박계, 심전도계, 체지방계 등 생체신호 측정센서를 이용하여 측정한다. 측정된 생체신호는 WPAN 게이트웨이를 통해서 데이터망에 전송되고 이를 병원이나 u-헬스케어 센터에서 받아 모니터링하게 된다. 헬스케어 요원(모니터링요원)은 개인별로 건강상태를 점검하며 환자를 케어하고 의사의 진료에 도움을 주게 된다. 이 과정에서 기록된 건강데이터는 오랜 기간 동안 누적되므로 데이터마이닝의 중요한 자원이 된다. 이와 같이 u-헬스케어는 환자의 생활패턴과 건강상태를 지속적으로 모니터링하여 보다 적극적인 건강관리와 질병예방, 그리고 사후관리까지를 실현시켜 준다[5].

### 2.4 u-헬스케어 앱 개발 현황

KT 종합기술원과 분당서울대병원은 왕래가 힘든 만성창상 관리, 천식관리, 경도인지장애, 심전도 관리를 하는 앱을 개발하였다[3].

(1) 만성창상관리 앱 : 보호자가 환자의 상처와 진물 등을 스마트폰 앱을 이용하여 촬영하면 의료진이 전송된 상처 크기나 상태를 체크한 후 적절한 소독과 드레싱에 사용할 약제를 알려주는 시스템이다

(2) 천식관리 앱 : 천식환자를 위한 앱으로써 위급한 상황이 발생했을 경우에 측정기를 스마트폰에 연결하여 상태를 체크 할 수 있다.

(3) 심전도 관리 앱 : 심전도 측정 장비를 스마트폰과 연결하여 실시간으로 심전도 데이터를 병원으로 전송 한다.

(4) 경인지도 장애 앱 : 병원에서 받아야 했던 인지 재훈련을 가정에서 받을 수 있도록 한 것이다.

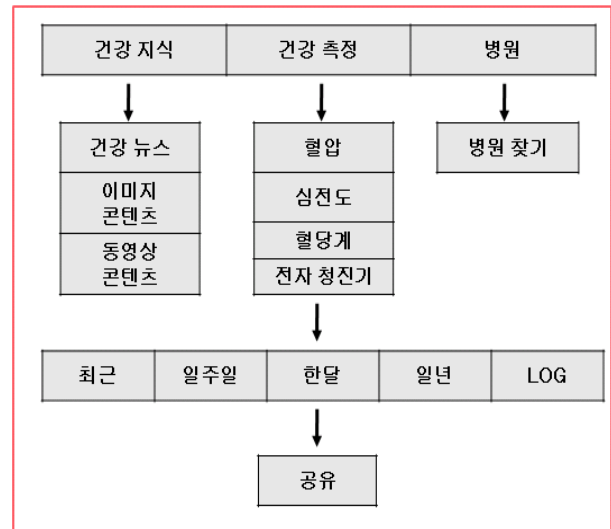
## 3. 설계

### 3.1 건강관리 콘텐츠 제공 앱 개요

그림1은 건강관리 콘텐츠 제공 앱의 개요이다. 측정기기를 이용하여 사용자는 자신의 건강 상태를 안드로이드 기기에 전달한다. 그리고 안드로이드 기기로부터 건강 콘

### 3.2 Service Flow

그림2는 건강관리 콘텐츠 제공 앱의 Service Flow로서, 크게 세 가지의 탭으로 구성된다.



(그림 2) 건강관리 콘텐츠 앱의 Service Flow

첫째, 건강지식은 건강에 대한 뉴스와 이미지 및 동영상 콘텐츠를 제공한다. 둘째, 건강측정 탭은 사용자의 몸 상태를 측정기기를 통하여 그래프 형태로 최근, 일주일, 한달, 일년, LOG 등에 저장하며 공유에서는 가족들에게 사용자의 건강 정보를 3G망을 통하여 전달한다. 셋째, 병원 탭에서는 구글에서 제공하는 GoogleMapAPI를 이용하여 자신의 위치에서 가까운 병원을 표시하여 준다.

### 3.3 건강관리 콘텐츠 제공 앱의 구동 절차

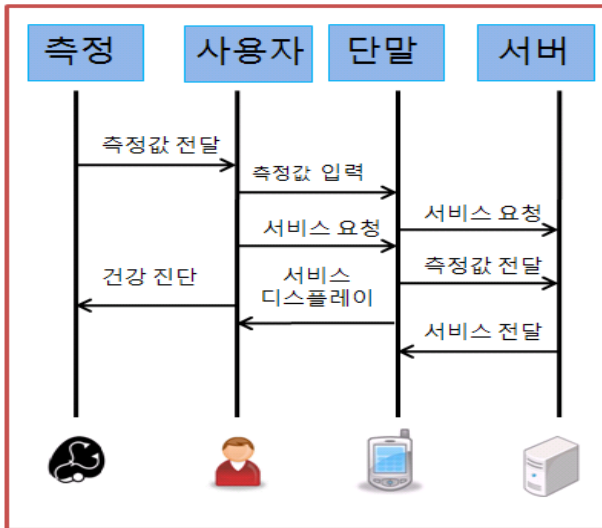
그림3은 건강관리 콘텐츠 제공 앱의 구동절차로써 사용자, 단말기, 서버 등으로 구성된다.

(1) 사용자 : 자신의 건강상태를 측정기기를 통하여 측정하고 측정값을 다시 사용자에게 보내어주며 측정값을 단말기를 통하여 서버에 저장을 한다. 그리고 사용자의 서

비스 요청이 있을 경우 해당하는 서비스 값을 전달한다.

(2) 단말기 : 사용자와 서버 사이에서 중간 역할을 하고 측정값 송·수신 및 사용자 서비스 요청에 대하여 서버로부터 서비스에 대한 요청 값을 전달한다.

(3) 서버 : 사용자의 서비스 요청에 해당하는 것을 실행하고 단말기로부터의 측정값을 저장한다.



(그림 3) 건강관리 콘텐츠 제공 앱의 구동 절차

## 5. 결론

본 논문에서는 안드로이드 기반의 건강관리 콘텐츠를 제공하는 앱을 설계하였다. 설계한 앱은 혈압계, 심전도 기기, 혈당계, 전자청진기 등을 이용하여 사용자가 자신의 건강상태를 안드로이드 기기에 전달하여 서버에 저장 하는 구동절차를 가지고 있으며, 서버에서는 LOG 정보를 이용하여 사용자가 원하는 서비스 요청을 통하여 사용자에게 맞는 건강관리 콘텐츠를 전달한다. 향후 연구에서는 본 논문에서의 설계를 기초로 구현을 할 것이다.

## 참고문헌

- [1] 최용수, “고령화되는 대한민국, 중요해지는 u-헬스”, 디지털데일리, 2011.
- [2] Carsten Sorensen, Youngjin Yoo, Kalle Lyytinen, Janice I. Degross, Designing Ubiquitous Information Environments: Socio-technical Issues and Challenges, p.357, Springer, 2005.
- [3] 김대연, “KT·분당서울대병원, 스마트 U-헬스 앱 개발, 헬스드경제, 2010.
- [4] "http://www.androidside.com", 안드로이드사이드.
- [5] 이병문, 임용수 “u-헬스케어와 u-응급의료“, 전자공학회지, 2008.
- [6] 송지은, 김신호, “u-헬스케어 서비스에서의 의료정보보호”, 한국정보보호학회, 2007.