

# 스마트 응급의료 시스템 설계

## The Design of Smart Emergency Medical System

오 경 택, 박 흥 진 김 은 호\*

상지대학교 컴퓨터공학부, 삼성IT\*

Gyoung-Taek Oh, Hong-Jin Park, Eun-Ho Kim\*

Sangji University, Samsung IT\*

### 요약

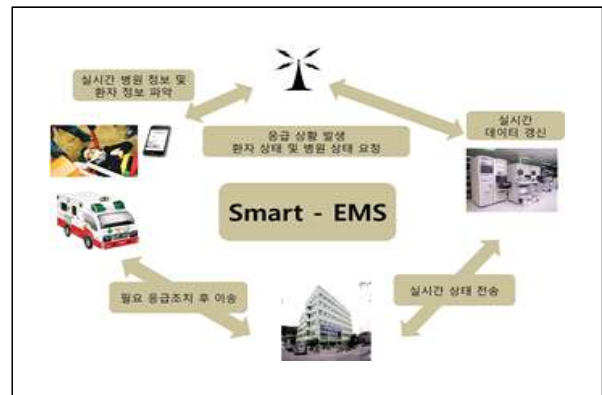
최근 구급차에 탑승하는 응급 구조사의 인원이 턱없이 부족하여 소방관 한 사람만이 구급차에 타고 환자를 이송하는 일이 종종 문제시 되고 있다. 이로 인해 응급 환자에게 신속한 처치가 어려워진다. 본 논문은 스마트폰을 기반으로 응급의료 시스템을 구축하여, 응급 환자에게 병원 전(pre-hospital) 단계에서 신속한 조치와 효율적인 처치가 가능한 환경을 제공한다.

### 1. 서론

최근 의료기기의 발달과 함께 응급의료 기술도 점차 발전하고 있다. 응급의료 서비스 분야는 최근의 U-Health를 넘어서 Smart-Health시대로 접어들었다. Smart-Health는 시간적, 공간적, 어디서나 필요한 응급의료 서비스의 제한성을 크게 감소시킬 수 있으며, 어디서나 사용이 가능한 스마트폰을 활용한 의료 기술 및 어플리케이션의 개발 등 매우 활발한 발전을 보이고 있다.

(그림 1)은 스마트 응급의료 체계를 나타낸다. 스마트 응급의료체계는 환자 정보 및 병원정보를 현장이나 구급이송 중 빠르고 정확한 응급의료 서비스를 제공할 수 있으며, 환자가 병원에 도착하기 전에 환자 정보를 알 수 있기 때문에 효율적인 대처가 가능하다. 스마트 응급의료 서비스의 역할은 첫째, 병원에 도착 하였을 때 응급환자의 치료에 필수적인 환자 정보를 파악하기 때문에 즉시 효과적인 치료를 실시 할 수 있다. 둘째, 병원 전 스마트폰의 활용으로 의료서비스의 질적 향상을 도모할 수 있다.[1]

최근 문제가 되고 있는 응급 구조사의 부족현상으로 인해 구급차들이 소방대원만을 태우고 출동 하여 환자를 이송 할 수밖에 없는 상황이 종종 발생한다. 즉, 응급 구조차가 나 홀로 구급차인 상태로 환자를 이송하는 경우 환자들은 매우 위독한 상황으로 변하거나 혹은 사망하게 되는 불상사가 생기고, 각종 소송에 휘말리기도 한다.[2, 3]



▶▶ 그림 1. 스마트 응급의료 체계

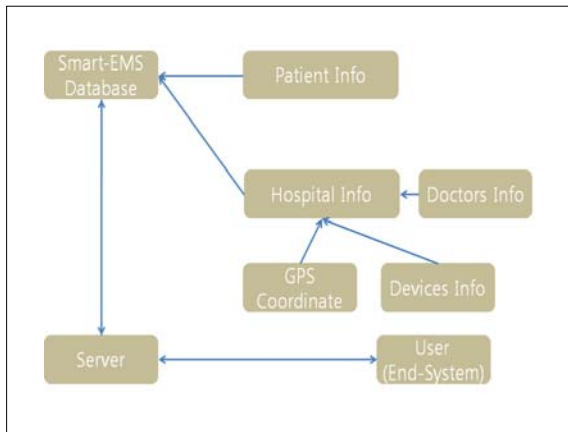
본 논문은 이러한 문제점을 해결 하고자 스마트폰을 이용한 스마트 응급의료 시스템을 구현한다. 본 논문에서 개발된 시스템은 스마트 폰을 이용하여 환자의 상태를 실시간 확인하며, 의사들의 환자 기록 정보 및 병원 정보를 스마트폰을 활용하여 환자의 전 상태 파악과 현재 상태를 예측할 수 있다. 또한, 병원의 응급 관련 정보와 환자에게 필요한 응급기기의 가용여부와 치료가능 의사와 응급실 병실의 사용여부를 실시간으로 모니터링함으로써 적절하고 효율적인 병원 이송 전 단계를 수행할 수 있다.

### 2. 스마트 응급의료 체계

#### 2.1 스마트 응급의료 시스템의 설계

(그림 2)는 스마트 응급의료 시스템 구성도이다. 응급의료 시스템의 구조는 환자와 병원의 응급의료 서비스 데이터베이스정보를 읽어와 신속하게 안드로이드 기반의

스마트폰으로 제공하여 환자의 상태를 실시간으로 알 수 있다. 추가로 응급의료시스템의 정보를 활용하여 다양한 환자의 정보 및 주치의와의 연락처를 파악할 수 있어 이송 및 응급처치에 효율적이다. 그리고 웹 서버를 통하여 실시간으로 병원 정보를 갱신(update)를 할 수 있다. 갱신을 통한 정보에는 각종 환자상태에 따른 응급 장비의 소유여부 및 응급실의 가용 상태, 가용의사 상태 등 병원의 치료 가능 상태를 알 수 있기 때문에 잘못된 이송을 사전에 막을 수 있는 장점 또한 갖고 있다.



▶▶ 그림 2. 스마트 응급의료 시스템의 설계 구성도

## 2.2 스마트 응급의료 시스템의 구현

안드로이드기반 스마트폰에서의 모든 화면을 구성하기 위해서는 XML 또는 일반 API를 사용하여야 하지만 일반 속도와 코드의 분할을 통해 효율적인 작업을 하기 위하여 XML을 사용하여 화면을 구성하였다.



▶▶ 그림 3. 스마트 응급의료 시스템 초기화면

(그림 3)은 스마트 응급의료 시스템의 초기화면을 나타낸다. 스마트 응급의료 시스템 화면은 4개의 서브 메뉴로 구성되며, 각각 응급병원 찾기, 응급병원 기기 찾기, 환자 정보, 응급 상황 대처 요령이 있다. 응급병원 찾기와, 응급병원 기기 찾기는 GPS를 활용하여 좌표를 전달 받아 가까운 병원을 찾아 알려주는 역할을 한다.

## 3. 결론

스마트 응급의료 시스템을 통해 즉각적인 환자의 상태를 파악하고, 그에 적합한 응급처치 및 병원 간 이송도 중 적절한 이동은 물론 해당 병원과 주치의와의 연락체계를 구축하여 환자의 안정성을 높이고, 전문의사와의 통신으로 각각 다른 질환과 상황에 대한 응급처치를 할 수 있게 되므로 환자의 상태와 해당 전문 병원의 이동까지 순조롭게 진행이 될 수 있도록 도와주게 된다.

본 논문에서의 스마트 응급의료 시스템은 환자의 응급처치 및 환자 전문 의료진이 있는 병원까지의 이송과정 체계를 제공한다.

### ■ 감사의 글 ■

본 논문은 2010년 산학연공동기술개발사업에 의한 것임.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] Holzman, T.G, "Computer-Human Interface Solutions for Emergency Medical Care", ACM Interactions, Vol. 6, No. 3, pp. 12-24, 1999.
- [2] Anantharaman, V., Han, L.S, "Hospital and emergency ambulance link: using IT to enhance emergency pre-hospital care", International Journal of Medical Informatics 61, pp. 147-161, 2001.
- [3] Chittaro, L. Visuali, "Information on Mobile Devices", IEEE Computer, Vol. 39, No. 3, pp. 40-45, 2006.