

스마트 원격 의료 지도 지원 앱 개발

엄상희¹ · 김기련² · 김광년^{2*}

¹동주대학교 · ²(주)피지오랩

A Development of Smart Remote Medical Direction Support App

Sang-hee Eum¹ · Gi-Ryon Kim² · Gwang-yeon Kim^{2*}

¹Dongju College · ²PhysioLab Co. Ltd

E-mail : nyx2k@naver.com / ceo@physiolab.co.kr / kkn8926@hanmail.net

요 약

최근 시간적, 공간적, 의료기술 적용의 한계를 극복하기 위하여 의료 기술과 IT 기술의 융합을 시도하고 있다. 본 연구에서는 응급 의료 서비스를 위한 원격 의료 지도를 지원하기 위한 앱을 개발하였다. 개발된 스마트 원격 의료 지도 지원 앱은 원격지에 있는 의사가 응급 구조사로부터 응급 환자의 상황을 실시간으로 전달 받을 수 있다. 또한 환자의 상태 진단 및 응급 치료를 지도할 수 있으며 응급실에서 의 대응이 신속하게 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

ABSTRACT

Recently, medical technology and IT technology have been trying to converge to overcome limitations of the time and the space in medical technology application. In this study, an app was developed to support remote medical direction for emergency medical services. The developed app allows doctors in remote locations to receive real-time emergency patient situations from emergency paramedics. It can also guide the patient's condition diagnosis and emergency treatment and enable rapid response from the emergency room.

키워드

emergency, rescue, smart, application, diagnosis, treatment

1. 서 론

IT 기술의 발달로 응급 구조 활동에도 IT 기술을 적용하는 여러 가지 방법들이 나타나고 있다. 구급 대원이 응급환자 초기 대응 시 응급상황에 적합하면서도 신속한 의료 조치를 위해 IT 기술을 활용하고, 원격지의 지도 의사로부터 적절한 응급 조치를 지도받아 응급상황에 능동적으로 대처할 수 있으며, 병원 단계의 의료서비스와 연계될 수 있는 시스템 인프라가 필요하다.

윤상진 등은 생체 인증 기반의 스마트 응급구조 시스템을 제안하였다. 스마트 폰의 여러 가지 센서를 이용한 생체 인식을 통하여 환자를 식별하며 자동으로 비상 사태 장소를 찾아 시간의 낭비를 줄이고 영상 통신을 통해 담당 의사가 적절한 응급 처치 지시를 내릴 수 있도록 하는 시스템에 대한 아이디어만을 제안한 것이다[1]. 정필성 등은 스

마트 디바이스를 이용한 그룹관리 기법을 이용하여 응급 상황을 모니터링하고 상황을 전파하는 응급 환자 지원 시스템을 제안하였다. 이 시스템은 응급 상황을 판단했을 때 위치 정보를 제공하고 스마트 디바이스를 이용하여 환자의 사진을 서버로 전송하면 환자의 정보를 화면에 제공할 수 있는 응급 지원 시스템을 설계하고 구현하였지만 생체신호의 전송이 아닌 얼굴인식 기능을 이용한 사진만 제공하기에 현장에 적용하기에는 무리가 있다[2]. 엄상희 등은 스마트 기기에서 구급대원의 구급활동을 지원하는 어플리케이션 프로그램을 개발하였다. 구급대원이 반드시 작성해야 하는 구급일지를 스마트기기의 어플을 통해 구급일지를 쉽게 작성하고 이를 서버와 원격지 의료지도 의사에게 전달하여 의료지도 및 병원 대응이 신속하게 이루어지도록 지원할 수 있다[3].

본 논문에서는 구급대원이 사용하는 어플리케이션 프로그램과 연동하여 원격지 의료 지도 의사가 사용할 수 있는 어플리케이션을 구현하였다.

II. 의료 지도 활동 분석 및 서비스 정의

2.1 원격 의료 지도 활동 분석

응급 현장에서 구급 대원의 긴급 호출에 대하여 원격지 지도 의사의 지도 활동을 분석한 결과 구급대원과 지도의사간에 응급처치 진행 중, 구급차에서 환자 이송 중 문진과 검진, 환자 감시 장치 등을 통한 환자 모니터링 결과 등을 수신할 수 있어야 한다. 표 1은 원격 의료 지도 활동을 분석하여 필요한 서비스를 정의한 것이다. 이 서비스는 긴급호출시 연결과 생체신호 수신, 환자 상태를 조사한 구급일지 조회 및 화상 정보 수신과 생체신호 수신 등이 스마트기기에서 간편하게 이루어지도록 하여야 한다.

Table 1. A definition of remote medical direction services.

기능	상세기능
로그인	로그인 및 각 전문 처리
의사연결 수락	의료지도 연결 수락
생체신호 수신	생체신호 수신 모니터링 생체 신호 서버 전송
구급일지	구급일지 뷰어 구급일지 조회
음성통화	음성 통화 실행
사진표출	사진 섬네일 기능
	사진 표출 t 기능
	사진 확대 축소 기능
병상정보	1339 병상정보 조회
통신 제어	3G ↔ WiFi

III. 원격 의료 지도 활동 지원 어플 개발

3.1 어플 UI 정의 및 화면 디자인

구급 활동 지원을 위한 어플은 일선 소방본부에서 사용하는 구급 활동 일지를 작성하는 행위를 기반으로 구급 대원의 행동과 활동을 기준으로 설계하였다.

그림 1은 원격지의 의사가 사용하는 원격의료지도 지원 어플의 UI 구조도를 나타내었다. 이 어플의 UI 구조도는 로그인 화면, 응급원격의료화면, 구급일지확인 화면으로 크게 3단계로 구성된다. 메인화면은 대기상태 표시를 쉽게 조작할 수 있도록 하여, 허위 원격의료지도 대기를 줄이도록 구성하였다. 응급원격의료화면은 구급대원의 응급원격의료화면과 같은 구성으로 상호간에 의사소통 할 경

우에 착오가 생기지 않도록 구성하였다.

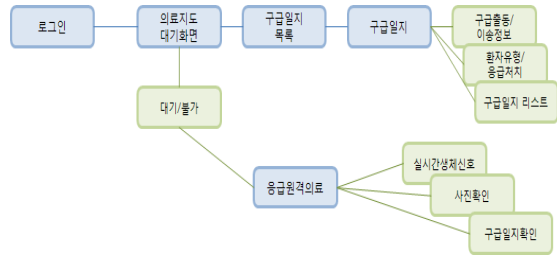


Fig. 1. The UI Structure of remote medical direction support application.

3.2 원격의료지도 지원 어플 구조도

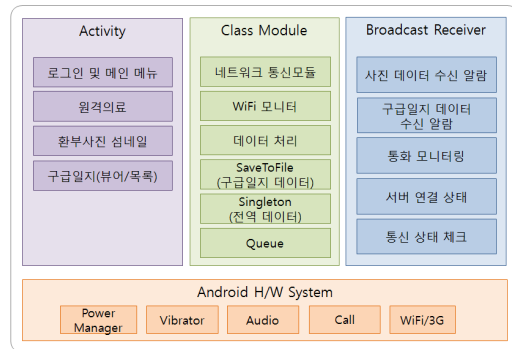


Fig 2. The System structure of remote medical direction support application.

IV. 결론

본 논문에서는 구급대원이 사용하는 어플리케이션 프로그램과 연동하여 원격지 의료 지도 의사가 사용할 수 있는 어플리케이션을 구현하였다. 이 앱은 환자의 상태 진단과 응급 치료를 화상정보를 이용하여 지원할 수 있으며 병원의 응급실에서의 대응이 신속하게 이루어질 수 있도록 할 수 있다.

References

- [1] Sangjin Yun, Hyunwoo Jung and Sunghyun Yun, "Smart Emergency Rescue System Based on Biometric Authentication," *Lecture Note in Electronic Engineering*, Jan, 2015.
- [2] 정필성, 조양현, "스마트 기기를 활용한 응급 지원 시스템", *한국정보통신학회 논문지(JKIICE)*, Vol. 20, No. 9, pp. 1791~1798, Sep. 2016.
- [3] 엄상희, 김광년, 김기련, 남재현, "구급 활동을 지원하는 스마트 앱 개발", *한국정보통신학회 논문지(JKIICE)*, Vol. 22, No. 1, pp. 49~53, Jan. 2018.