

# 긴급구조 요청을 위한 건강 모니터링 시스템

허연우<sup>1</sup>, 문정욱<sup>1</sup>, 이시황<sup>1</sup>, 임경범<sup>2</sup>

<sup>1</sup>대전과학기술대학교 전기과 학부생

<sup>2</sup>대전과학기술대학교 전기과 교수

dusdn4739@naver.com, ehdrbwjddnr12@naver.com, gta737608@gmail.com, kbblim@dst.ac.kr

## A Study on Health Monitoring System for Emergency Rescue Request

Yeon-Woo Heo<sup>1</sup>, Jung-Wook Moon<sup>1</sup>, Si-Hwang Lee<sup>1</sup>, Kyung-Beom Lim<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Dept. of Electrical Engineering, Daejeon Institute of Science and Technology

### 요 약

아두이노와 라즈베리 파이를 활용하여 건강 모니터링 단말기를 제작하고자 한다. 건강 모니터링 단말기는 인간이 건강하고 안심할 수 있는 일상생활을 돕는 데 큰 역할을 할 것으로 기대된다. 또한, 이를 활용하여 긴급 구조 요청 시스템을 구축함으로써 위급한 상황에 처한 사람들의 안전을 보장할 수 있다.

### 1. 서론

아두이노와 라즈베리 파이를 활용한 건강 모니터링 단말기는 사용자가 스마트폰을 통해 자신의 상태를 모니터링 할 수 있으며 또한, 단말기를 통해 긴급 구조 요청 시스템을 구축함으로써 위급한 상황에 처한 사람들의 안전을 보장할 수 있다.

사람들은 일상생활에서 다양한 건강 문제를 경험하게 된다. 이러한 사람들은 자신의 건강 상태를 신속하게 확인할 수 있도록 건강 모니터링 기술이 필요하다. 또한, 혼자서 긴급 구조 요청을 할 수 있는 기술이 필요하다.

### 2. 건강 모니터링 시스템

#### 2.1. 휴대 가능한 건강 모니터링

손목에 착용되어 휴대 가능하며, 심박측정과 체온 측정을 통해 실시간으로 건강 상태를 모니터링 할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 언제 어디서나 자신의 건강 상태를 확인할 수 있다. 이 데이터를 통해서 긴급상황이 생길 때 신속하게 대응할 수 도록 도와준다.

#### 2.2. 스마트폰과의 연동

본 시스템은 스마트폰과 연동되어 건강 정보를 실시간으로 전송하고 기록한다. 사용자는 애플리케이션을 통해 자신의 건강 상태를 확인할 수 있고, 이

를 통해 사용자는 편리하게 건강 상태를 모니터링하고 관리할 수 있다.

#### 2.3. 데이터 분석과 패턴 인식

라즈베리파이를 활용하여 데이터를 저장하고 매일 건강 패턴을 분석하는 시스템을 구축할 수 있다. 이를 통해 사용자의 건강 동향을 파악하고 이상을 감지할 수 있다. 데이터 분석을 통해 개인의 건강 상태를 더 깊이 이해할 수 있으며, 필요한 조치를 취할 수 있도록 도와준다.

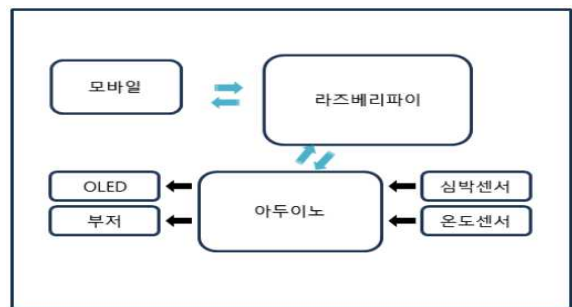


그림 1. 건강 모니터링 시스템 H/W 구성

표 1. 건강 모니터링 시스템 신호 흐름

센서 종류	연결 핀	설명
라즈베리파이	GPIO 14 (TXD)	아두이노의 RXD 핀과 연결
	GPIO 15 (RXD)	아두이노의 TXD 핀과 연결
	GND (0V)	아두이노의 GND 핀과 연결
아두이노 Uno	A4	OLED SDA pin
	A5	OLED SCL pin
	GND	라즈베리파이의 GND 핀과 연결
	A0	심박센서 data pin
	A1	온도센서 data pin
	2	부저
	0	블루투스 RX
	1	블루투스 TX
블루투스	RX	아두이노의 0에 연결
	TX	아두이노의 1에 연결
OLED	SDA	아두이노 A4에 연결
	SCL	아두이노 A5에 연결
부저	Data pin	아두이노 2번 연결

### 3. 개발 적용 기술

#### 3.1. 건강 모니터링 시스템 적용기술

긴급 구조 요청을 위한 건강 모니터링 시스템 제작을 위한 적용 기술은 다음과 같다.

첫째, 아날로그-디지털 변환(ADC)기술로 아날로그 신호인 혈압 및 체온을 전기 신호로 변환하고, 라즈베리파이에서 이를 디지털 데이터로 읽을 수 있도록 변환하는 기술이다.

둘째, 센서 활용 기술로 혈압 측정, 체온 측정 및 온습도 측정을 위해 각각의 센서를 사용. 이를 통해 사용자의 건강 상태를 정확하게 측정이 가능하다.

셋째, 무선 통신 기술로는 건강 모니터링 단말기는 라즈베리파이와 무선으로 통신하기 위해 무선 통신 기술인 Wi-Fi, Bluetooth 등을 활용한다.

넷째, 데이터 분석 기술로 측정된 데이터를 분석하여 사용자의 건강 상태를 파악하여 사용자에게 건강 관리에 대한 정보를 제공한다.

다섯째, API를 활용한 SMS 발송을 통한 긴급 구조 요청 시, SMS를 발송하여 구조 요청이 가능하도록 하는 기능이다.

여섯째, GPS를 활용한 긴급 구조 요청을 통한 스마트폰을 휴대하고 있지 않아도 긴급 상황 발생시 GPS를 통해 위치 파악 및 신고를 가능토록 한다.

#### 3.2. 추가 기능 개선을 위한 기능

첫째, 모바일 건강 모니터링 기능 부여를 통하여 스마트폰과 연동되어 모바일 애플리케이션을 통해

건강 정보를 실시간으로 확인이 가능하다.

둘째, 응급 상황 대비 기능을 위한 시스템은 긴급 상황에 대비하여 자동으로 긴급구조 요청을 활성화하는 기능을 제공한다.

이러한 다양한 기술과 기능을 통하여 라즈베리 파이를 활용하여 개인 건강 데이터를 저장하고 분석함으로써 개인의 건강 관리 용이하다.



그림 2. 건강 모니터링 시스템 개략도

### 4. 결론

본 긴급구조 요청을 위한 건강 모니터링 시스템 제작을 통하여 사람들이 집 안에서 쉽게 체온, 혈압, 실내 온도 등의 건강 상태를 모니터링 할 수 있고, 이를 통해 건강 상태 변화를 빠르게 감지하여 조치할 있으며, 위험 상황 발생 시, 자동으로 구조 요청을 할 수 있어 긴급한 상황에서 신속하게 대처가 가능하다.

또한 이러한 시스템 개발을 통하여 건강 모니터링 단말기를 통해 측정된 데이터를 의료진과 공유하여 의료진과의 원격 상담이 가능해지고, 건강 상태에 대한 정확한 조언을 받을 수 있다.

#### 사사문구

“본 프로젝트는 과학기술정보통신 정보통신창의인재 양성사업의 지원을 통해 수령한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.”

#### 참고문헌

[1] 오지수, 이명화, 임명재, 이기영, “u-Healthcare를 위한 건강모니터링 시스템에 관한 연구”, 한국인터넷방송통신학회, 제9권, 4호, pp. 9-15, 2009.  
 [2] 심동희, “USN 기반 원격건강모니터링시스템 설계”, 한국정보기술학회, 제7권, 4호, pp. 184-187, 2009.