

웨어러블 기반 사용자 위험상황 식별 시스템

유동균¹ · 황종선¹ · 김한길² · 김한경¹ · 정희경¹

*배재대학교 · ²한국영상대학교

Wearable Based User Danger Situation Discerning System

Dong-Gyun Yu¹ · Jong-Sun Hwang¹ · Han-Kil Kim² · Han-Kyung Kim¹ · Hoe-Kyung Jung^{1*}

¹Paichai University. · ²Korea University of Media Arts

E-mail : {eowkdgkelsz, anonyy}@naver.com, khg0482@pro.ac.kr, Kimdwh@kwater.or.kr,

hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 의료시스템과 정보통신기술을 융합하여 언제 어디서나 제약을 받지 않고 사용자의 생체정보를 측정하는 웨어러블에 대한 연구가 진행되고 있다. 그러나 기존의 웨어러블 기기는 측정된 생체정보를 모니터링 할뿐 사용자가 위급한상황이 발생할 경우에 대한 대처는 미흡한 실정이다.

본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 생체정보를 측정하는 센서들과 알고리즘을 활용하여 사용자의 상태를 식별하는 시스템을 제안한다. 이를 통해 사용자가 낙상이나 넘어짐 같은 위험상황이 발생할 경우 지정된 보호자에게 긴급 알림 메시지를 전송하여 위험상황을 신속하게 대처할 수 있을 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recent studies on a fusion of health care system and the information and communication technology of wearable is being developed Anytime and anywhere without being constrained to measure the biological information of the user. However existing wearable monitors the measured biological information. If the user is hard to deal with for the event of dangerous situations.

In this paper, it proposes a system that identifies the status of a user to correct the problem it utilizes sensors and algorithms to measure the biological information. This enables the user will be able to respond quickly to dangerous situations. In the event of a dangerous situation, such as falling or stumbling sends an emergency alert to a designated guardian.

키워드

Android, Context-aware, Sensor, U-Healthcare, Wearable

I. 서 론

최근 세계 각국의 경제적 성장으로 인해 건강에 대한 관심은 점점 증가하고 있다. 이로 인해 언제 어디서나 사용자의 생체 정보를 측정하여 의료 공급자에게 전송함으로써 개인 맞춤형 서비스를 제공하는 웨어러블 기기에 대한 연구가 진행되고 있다[1,2]. 또한 기존의 웨어러블 기기는 스마트 워치나 밴드를 통해 수집된 생체정보를 어플리케이션으로 전송하여 질병 예방법, 운동량 등을 보여준다. 이에 반해 사용자의 상태에 이상

이 발생하였을 경우 이에 대한 대처는 미흡한 실정이다[3].

본 논문에서는 이를 해결하기 위해 아두이노에 생체정보 측정 센서를 부착하고 상황에 따른 각 센서 별 임계값을 설정하여 위험상황을 식별하는 시스템을 제안한다. 이를 활용하여 사용자에게 위험상황이 발생하면 사용자의 보호자에게 실시간으로 긴급 알림 메시지를 전송한다. 이를 통해 보호자는 사용자의 위험상황을 인지할 수 있고 이에 따른 대처가 가능할 것으로 사료된다.

II. 시스템 설계

본 장에서는 시스템 설계에 대해서 다룬다. 그림 1은 위험상황 식별 시스템 구조를 나타낸다.

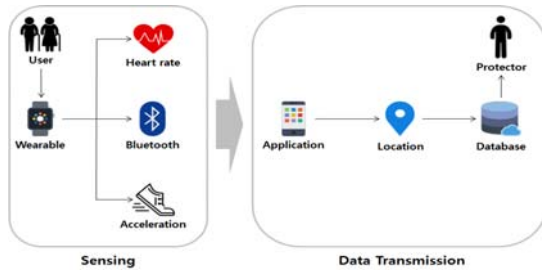


그림 1. 위험상황 식별 시스템 구조도

웨어러블 디바이스에서는 심박 센서와 가속도 센서를 활용하여 측정된 생체정보를 블루투스 센서를 통해 사용자 어플리케이션으로 전송한다. 사용자 어플리케이션에서는 위험상황 발생 시 스마트폰에 내장된 GPS 센서를 활용하여 현재 위치를 측정하고 데이터베이스에 적재함과 동시에 보호자에게 알림 메시지를 전송한다. 그림 2는 위험상황 식별 시스템의 흐름도이다.

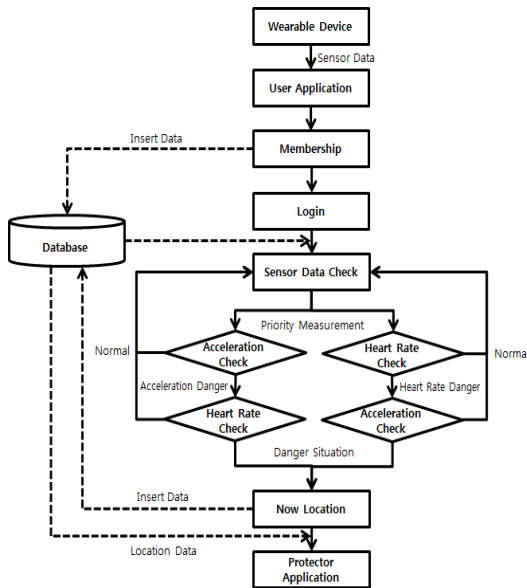


그림 2. 위험상황 식별 시스템 흐름도

웨어러블 디바이스에서 심박수와 가속도를 측정하여 사용자 어플리케이션으로 전송한다. 사용자 어플리케이션이 실행되면 회원가입을 통해 사용자의 회원정보를 데이터베이스에 적재하고 사용자가 로그인을 하게 되면 데이터베이스에서 사용자의 나이 정보를 수신 받아 심박수에 대한 임계값을 설정한다. 측정된 센서 데이터를 확인하고 우선적으로 임계값을 벗어나는 센서가 발생하면 다음 센서의 임계값과 비교 후 이상이라고 식별

되면 사용자의 현재 위치를 측정한다. 측정된 위치에 대한 위도, 경도 값은 사용자 어플리케이션에서 한글 주소로 변환한 뒤 데이터베이스에 적재되며 GCM 서버를 통해 보호자 어플리케이션으로 사용자의 현재 위치를 전송한다.

III. 결론

최근 생체정보를 측정하는 웨어러블 디바이스에 대한 연구가 진행됨에 따라 다양한 센서들이 개발되었으며 다양한 서비스가 제공되고 있다. 그러나 기존의 웨어러블 기기는 사용자의 생체정보와 위치를 측정하여 칼로리 소모량이나 이동거리 등 건강을 관리할 수 있는 서비스나 질병 예방을 위한 생체정보 모니터링을 제공하는 서비스가 대부분이며 사용자가 넘어짐이나 낙상 혹은 운동으로 인한 갑작스런 이상이 발생할 경우의 대처가 미흡한 문제점이 있다.

본 논문에서는 이를 해결하기 위해 위험상황 식별 시스템을 제안하였다. 이에 따라 사용자가 다양한 상황에서 위험상황이 발생하면 보호자에게 알림 메시지를 전송하여 위험상황에 대해 신속하게 대처할 수 있었다.

향후 연구로는 본 논문에서 제안하는 시스템의 효율성을 검증하기 위한 실험을 진행해야 할 것이다.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(No. 2014R1A1A2059842)

참고문헌

- [1] D. E. Yu, N. G. Kim, "Control Packet Transmission Decision Method for Wearable Sensor System," Korean Society For Internet Information, vol. 16, no. 5, pp. 11-17, 2015.10
- [2] Y. G. Son, J. E. Kim, J. M. Son, H. T. Jung "Skin-mounted Wearable Computer Technology Trends," The Korean Society Of Broad Engineers, vol. 20, no. 2, pp. 54-63, 2015.4
- [3] P. S. Jeong, H. G. Kim, Y. H. Cho, "A Study on MAC Protocol Design for Mobile Healthcare," Korea Institute Of Information and Communication Engineering, vol. 19, no. 2, pp. 323-335, 2015.2