노인 생활패턴 관찰을 이용한 응급 상황 인식 시스템

Recognition system for emergency situation using Elderly Life Pattern Monitering

고 주 영*, 심 재 창**, 김 현 기***
국립안동대학교 대학교육개발원*,
국립안동대학교 컴퓨터공학과**,
국립안동대학교 멀티미디어공학과***

Jooyoung Ko* , Jaechang Shim**, Hyenki Kim ***
Andong National Univ. Institute for Education Development*, Computer Engineering**, Multimedia Engineering.***

요약

본 연구는 다양한 무선센서를 이용하여 노인의 생활 패턴을 관찰하여 응급상황이 발생 했을 때 변화된 패턴을 인식하는 시스템에 대한 연구이다. 노인인구의 증가와 함께 독거노인의 인구도 증가하고 있다. 노인의 일상 상활을 센서를 이용하여 간접적으로 관찰하여 생활 패턴을 저장하였다가 일상과 다른 변화를 감지하여 응급상황을 판단하고 보호자나 응급센터에 신속히 연락을 할 수 있게 하고자 한다, 무선 센서를 사용함으로 설치가 간편하고 간접적인 관찰을 하므로 당사자가 불편하지 않도록 하였다.

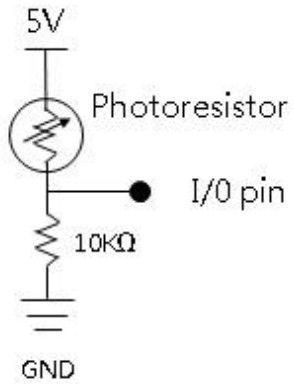
I. 서론

노령 인구의 비율은 세계적으로 증가 추세에 있으며 특히 독거노인의 안전과 복지에 대한 관심이 증가하고 있다[1]. 노인들이 혼자 생활하는 동안 응급 상황이 발생했을 경우 스스로 보호자에게 연락하지 못하는 경우가 많다. 노인의 생활 패턴을 관찰하여 노인의 일상생활과 응급 상황을 감지하는 시스템이 필요하다. 현재 노인이나 환자의 일상 건강상태를 측정하기 위해 혈압이나 혈당 등을 정기적으로 측정하여 신체의 이상을 감시하는 시스템이 개발되고 있다[2]. 국내외의 경우 대부분 사용자가 직접 자신의 상태를 측정하거나 측정 장치를 몸에 지녀야 하는 경우가 많다[3]. 또한 유비쿼터스 환경에서 독거노인을 관찰하는 연구도 있다 [4][5]. 본 연구에서는 노인의 생활을 관찰하기 위해 광소자 센서를 사용한다. 광소자 센서는 빛에 반응함으로 노인의 생활 중 실내의 전등의 꺼짐 켜짐을 관찰할 수 있다. 광소자 센서를 통해 얻은 데이터는 무선으로 서버에 전송되어 저장한다. 서버에서는 노인의 생활 패턴을 생성시켜 저장한다. 저장된 패턴은 정기적인 업데이트를 통하여 패턴을 갱신한다. 일상생활과 다른 형태의 패턴이 발생될 경우 기존의 패턴과 비교하여 다를 경우 비정상 상황을 표시하고 보호자나 응급 센터에 연락하도록 한다.

Ⅱ. 관련연구

2.1 광소자 센서

본 논문에서 사용하는 광소자 센서[5]의 회로도는 그림 1과 같다.



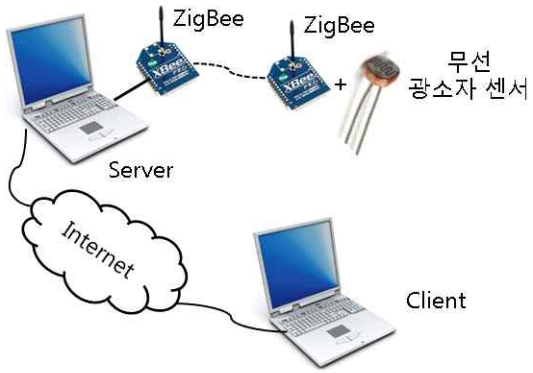
▶▶ 그림 1. 광소자 센서의 회로도

광소자 센서는 외부 빛의 양에 따라 저항 크기가 변하므로 저항 비율에 따라 실내에 불이 켜져 있는지 꺼져있는지 확인 할 수 있다.

2.2 무선 광소자 센서

본 논문에서 사용한 무선 네트워크가 설치된 광소자 센서 시스템은 그림 2와 같다.

* 교신저자 : 김현기(hkkim@andong.ac.kr)

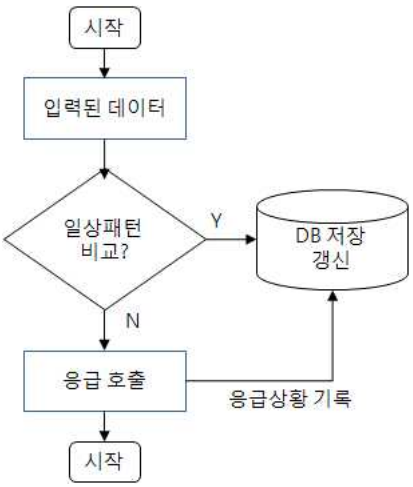


▶▶ 그림 2. 무선 광소자 센서 시스템

광소자 센서는 빛을 감지하고 무선으로 서버에 전송한다. 서버에서는 데이터를 저장하고 입력된 데이터가 일상생활 패턴인지 응급상황 패턴인지 판단한다.

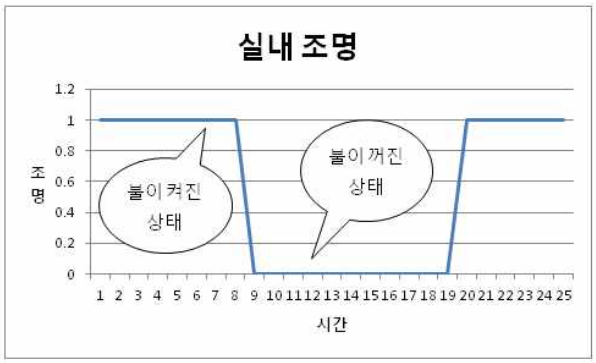
Ⅲ. 응급상황 인식 시스템

노인의 생활 패턴을 생성하고 응급상활이 발생하면 응급 호출하는 과정은 그림 3과 같다. 센서에서 얻은 데이터는 서버에 저장일정 기간 패턴을 분석하여 일상생활 패턴을 생성한다. 일상생활 패턴과는 다르게 낮 시간인데 불이 그대로 켜져 있거나 밤 시간 중 일정 시간에 불이 켜지지 않은 경우는 입력된 데이터를 분석하여 현재의 상황이 일상 패턴인지 아닌지를 판단한다.



▶▶ 그림 3. 응급 호출 과정

본 연구에서는 무선 광소자 센서를 이용하여 빛이 밝으면 "1"을 전송하고 어두우면 "0"을 전송하게 하였다. 무선 센서로부터 데이터를 전송받은 상태를 나타낸 것은 그림 4이다.



▶▶ 그림 4. 무선으로 전송받은 실내 조명 상태

Ⅳ. 결론

본 연구에서는 노인 생활패턴을 관찰하여 응급상황을 인식하는 시스템에 대하여 연구하였다. 광소자 센서를 이용하여 실내의 빛의 유무를 관찰하여 노인의 생할 패턴을 저장하고 응급상황을 인식하도록 하였다. 지그비를 이용하여 무선으로 데이터를 전송하므로 별도의 공사 없이 실내에서 적용할 수 있는 장점이 있다. 추후 연구 과제로는 동작 분석을 하여 노인 뿐 아니라 환자나 장애우의 일상생활을 분석하여 응급 상황을 이식하고자 한다.

▮ 참 고 문 헌 ▮

[1] 통계청 KOSIS 국가통계 포털, 장래인구추계, 2006.
[2] 장재복, 박홍진, 김은호, 센서 네트워크를 이용한 독거노인 지킴이 시스템 연구, 제29회 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 논문집 제 15월 제 1호, pp.561-564, 2008.
[3] 장인훈, 심귀보, 센서 네트워크 응용을 위한 반지형 맥박센서와 모니터링시스템, 퍼지 및 지능시스템학회 논문지, Vol. 17, No.5, pp.619-625, 2007.
[4] 이희정, 강신재, 장형근, 정항원, 주수종, u-Home 환경에서 멀티센서 기반 u-Care System 구현, 한국인터넷정보학회논문지 / v.12, no.2, pp.135-147, 2011.
[5] 장재복, 박홍진, 김은호, 센서 네트워크를 이용한 독거노인 지킴이 시스템 연구, 제29회 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 논문집 제 15월 제 1호, pp.561-564, 2008.