

블루투스를 활용하여 앉아 있는 시간 측정이 가능한 책상 스탠드 알람 개발

진은진, 백란*
*호남대학교 컴퓨터공학과

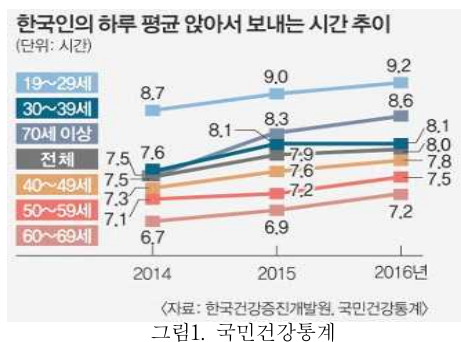
e-mail : baik@honam.ac.kr

Developed desktop notification system to measure sitting time using Bluetooth

Eun-Jin Jeon, Ran Baik,*
*Dept of Computer Engineering, Honam University

1. 연구 필요성

가정이나 직장등에서 오랜 시간을 앉아서 보내는 사람들이 많다. 한 가지 자세로 오래 앉아 있으면 비만과 심혈관 질환과 혈액순환에 좋지 않고 수명이 짧아진다는 연구들이 끊임없이 나오고 있다. 또 오래 앉아 있으면 허벅지 부근에 땀이 많이 생겨 땀띠가 생기기도 한다.



국민건강통계에 따르면 한국인의 앉아있는 시간은 갈수록 늘고 있다. 19세 이상 전체 성인의 하루 평균 앉아서 보내는 시간은 2014년 7.5시간에서 2016년 8.0 시간으로 0.5시간 증가했다. 20, 30대와 70대 이상 노령층에서 상대적으로 긴 편이다. 하지만 장시간 앉아 있을 수밖에 없는 한국인들은 어쩔 수 없이 이런 부작용에 노출될 수밖에 없다. 그렇다면 오래 앉아 있기의 부작용은 어떻게 없앨 수 있을까? 줄곧 앉아 있는 대신 1시간에 한 두 번은 일어나서 5~10분씩 스트레칭을 하거나 걸어 다니는 것이다. 하지만 책상에 앉아서 공부나 일에 집중을 하다 보면 시간이 가는 줄 모른다. 그래서 본 연구는 책상위에 많이 앉아 있는 한국인들을 위해 블루투스를 활용해서 스마트폰과 연동하여 시간 주기를 설정하거나, 앉아 있는 시간을 측정하여 일정 시간이 지나면 책상 스탠드 깜빡임으로 시간이 되었음을 알려 줄 수 있게 한다. 그러면 주기적인 스트레칭이 가능하여 혈액순환 및 여러 질병 예방에 도움이 될 것이다. 또, 본 연구는 앉는 의자 부분에 센서를 부착해서 체

온이 많이 올라가면 스탠드 깜빡임이 가능하게 하여 책상 위에 앉아 있는 사람에게 땀띠 예방이 가능 하다. 본 연구는 학습자가 스톱워치를 이용하여 순수공부시간 관리하는 경우 착석과 이석시에 일일이 스톱워치 조작을 통하여 공부시간을 체크 하는데 이 경우 조작의 불편함과 조작하는 것을 잊어버리는 경우가 빈번하여 관리의 어려움이 있어 착석하였을 때만 시간이 흘러가게 하여 사용자는 시간체크를 편리하게 할 수 있다.

2. 연구내용과 방법

최근 현대인들은 매우 바쁜 업무, 학업 등으로 인한 좌식생활이 길어지면서 의자와 함께하는 시간이 점점 증가하여 활동성이 떨어지고 있다. 이를 해결 하기 위해서 구현 관계도는 다음과 같다.

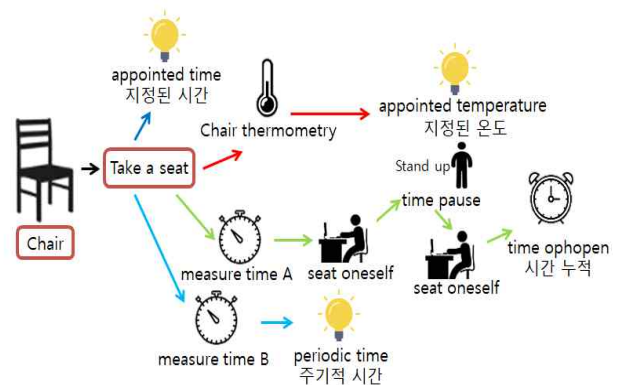


그림2. 구현 관계도

어플리케이션을 구현하여 블루투스로 의자와 연동하여 책상 스탠드 알람을 가능 하게 하여 주기적으로 가벼운 스트레칭이 가능 하게 할 수 있다. 또, 너무 오래 앉아 있어서 의자의 온도가 올라가면 스탠드를 깜빡이게 하여 일어나서 스트레칭을 하기를 권해준다. 이를 구현하기 위해서는 첫 번째로, 먼저 의자에 착석 시 자동으로 시간이 카운트 되게끔 하기 위해 먼저 사용자가 앉아 있는지 아래와 같은 방법을 수행되게끔 한다.

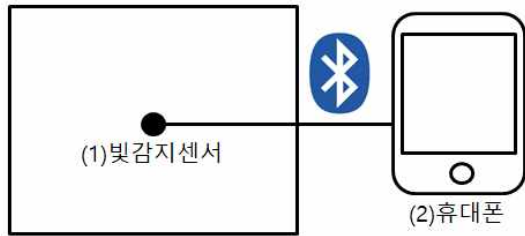


그림3. 빛감지센서와 어플리케이션

1. 사용자가 착석시 (1)빛감지센서가 사용자를 감지하여 착석신호를 블루투스를 통해 (2)휴대폰에 전달하면 사용자의 학습시간의 측정이 진행된다
2. 사용자가 이석시 (1)빛감지센서가 이를 감지하여 이석신호를 블루투스를 통해 (2)휴대폰에 전달하면 의자에 앉아 있는 시간 측정은 일시정지된다
3. 다시 학습자가 재착석시 (1)빛감지센서가 사용자를 감지하여 착석신호를 보내면 이전의 시간에 누적되어 의자에 앉아 있는 시간 측정이 계속 진행되고 디스플레이 장치에 누적시간과 각종 데이터가 표시된다
4. 이렇게 착석시간이 측정이 진행되고 사용자가 이석시 상기 센서가 이석신호를 보내어 의자에 앉아 있는 시간 측정이 정지하여 별도의 조작없이 하루 공부를 마쳤을 때 착석하여 공부한 전체 시간을 확인할 수 있다.

두 번째로 첫 번째에서 얻은 시간 데이터를 사용하여 일정시간이 되었을 때, 지정된 시간이 되었을 때 스탠드 알람이 가능 하도록 설계한다. 그에 맞는 알고리즘을 구현한다. 다음 그림은 주기적인 시간과 지정된 시간이 되었을 때 알고리즘 구현방법이다.

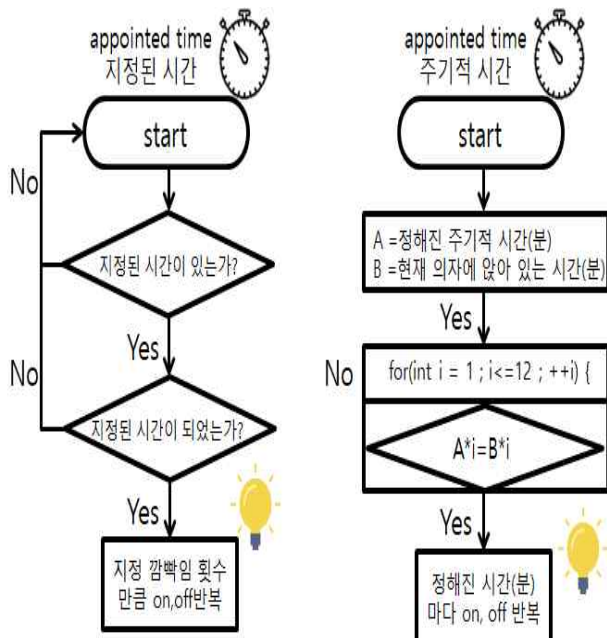


그림4. 지정된 시간 알람, 주기적 시간 알람 구현 알고리즘

세 번째는 앉는 의자 부분에 온습도 센서를 부착하여 온도가 지정된 온도까지 올라가면 스탠드 깜빡임이 가능하게 설계한다. 그에 맞는 회로도를 구현한다. 다음 그림은

온습도 센서 회로도의 그림이다.

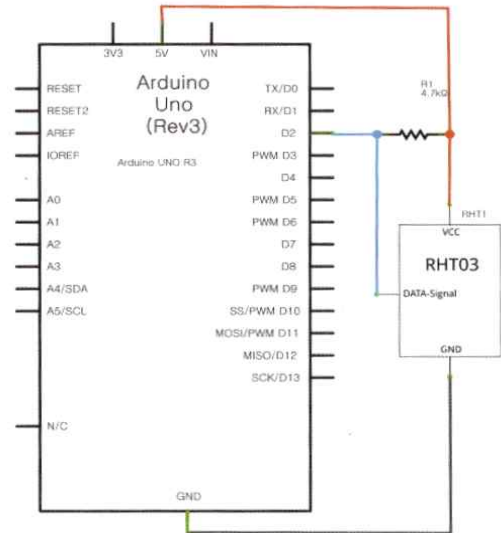


그림5. 온습도 센서 회로도

온습도 센서에서 1-wire 연결을 통해서 약 1초마다 한번씩 온도 값을 읽어 올 수가 있다.

3. 결론 및 향후 연구

본 연구는 의자에 앉아 있을 수밖에 없는 사용자들에게 책상 스탠드 알람을 통해 건강을 지켜주는 역할을 한다. 우리가 주로 생활하는 집 책상에서부터 사용 할수 있으며, 본 연구는 IoT기반으로 기술을 구현하여 지정된 시간을 지정하여 알람을 설정할 수 있어 규칙적으로 생활하여야 하는 수험생들이나, 규칙적으로 일이 있는 사용자의 삶의 질을 향상 시킬 수 있을 것이다. 본 연구는 추후 확대하여 의자를 앉았을 때 몸무게 측정과, 자세를 교정 할 수 있게 도와 줄 수 있게 구현하게 된다면 어쩔 수 없이 의자에 앉아서 지내야하는 사람들에게 큰 도움이 될 것이다.

참고문헌

- [1] 국민건강통계 2017년, “한국인의 앉아있는 시간”
- [2] 특허번호 20-2010-0011486 하강현 “공부시간 관리기”, <https://patents.google.com/patent/KR20100011486U/ko?q>
- [3] 김정연, 장정형, 박민상 공저 “아두이노 완전정복”