
| | |
|--------------------|---|
| 저자 (Authors) | 김시우, 석재현, 조성운, 한상훈, 이상호 Si-Woo Kim, Jae Hyun-Seok, Seong-Woon Jo, Sang-Hun Han, Sang-Ho Lee |
| 출처 (Source) | 한국지능시스템학회 학술발표 논문집 25(2) , 2015.10, 37-38(2 pages) |
| 발행처 (Publisher) | 한국지능시스템학회 Korean Institute of Intelligent Systems |
| URL | http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE06677104 |
| APA Style | 김시우, 석재현, 조성운, 한상훈, 이상호 (2015). 스마트 폰의 조도센서를 활용한 거북목증후군 예방 서비스. 한국지능시스템학회 학술발표 논문집, 25(2), 37-38 |
| 이용정보 (Accessed) | 이화여자대학교 211.48.46.*** 2020/04/29 15:33 (KST) |

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

스마트 폰의 조도센서를 활용한 거북목증후군 예방 서비스

A Turtle Neck Syndrome Prevention Service using Light Sensors of Smart Phone

김시우, 석재현, 조성운, 한상훈, 이상호

Si-Woo Kim, Jae Hyun-Seok, Seong-Woon Jo, Sang-Hun Han, Sang-Ho Lee

충북대학교 소프트웨어학과
Dept. of Software Engineering, Chungbuk National University

요 약

최근 스마트 폰의 이용량이 증가했다. 그에 따라 기존에 존재하지 않았던 습관들이 생겨났다. 그 중 대표적인 예로 거북목증후군이 있다. 본 논문은 거북목증후군을 예방하기 위하여 스마트 폰을 사용하는 것을 제한한다. 스마트 폰에는 전면센서가 존재한다. 전면센서 중 밝기를 측정하는 조도센서를 이용하여 거북목증후군을 예방하는 서비스를 제공하고자 한다.

1. 서 론

스마트 폰은 컴퓨터를 손 안으로 옮기는 혁명을 가져왔다. 그러나 스마트 폰 증후군을 포함한 부작용 요소가 과거의 그 어떤 IT 기기보다 더욱 폭넓고 다양한 형태로 나타나고 있다.

그 중 거북목 증후군은 스마트 폰 사용 중 굽은 자세로 고개를 내밀고 있는 사람들에게 나타난다. 자세가 굽어 있게 되면 목과 어깨근육이 늘어나 긴장 상태가 되고 이때 조금만 무리가 가는 동작을 취해도 쉽게 목을 다쳐 악영향을 끼친다.

거북목 증후군은 바른 자세와 가벼운 운동만으로도 예방 가능하며 치료방법에는 수술적인 방법과 비수술적인 방법 2가지가 존재한다. 그러나 수술적인 방법은 신체에 부담을 주는 결과를 초래한다.

이러한 사실을 토대로 조도센서를 사용하여 자세를 교정함으로써 거북목 증후군에 대한 예방에 체계적으로 대응할 수 있는 방안을 제시하였다.

감사의 글 :이 연구는 IIPT의 2015년도 서울어코드사업의 지원을 받아 수행되었습니다.

2. 관련연구

2.1 스마트 폰 증후군의 개념과 인식

스마트 폰 과용으로 일상생활에 부작용을 일으키는 스마트폰 증후군도 흔하게 사용되는 용어가 되었다. 심신에 여러 불편한 증상이 나타나게 되는

데 이를 일컬어 “스마트 폰 과다 사용 증후군” 또는 “스마트 폰 증후군”이라고 한다. 대부분은 스마트폰 증후군이 매우 심각한 상태로 분석되어 적절한 대응 방안을 마련하고 실천해야 할 것으로 확인되었다.[1]

2.2 자세교정이 거북목 증후군에 미치는 영향

거북목 증후군은 적절치 못한 자세에서 비롯된다. 그러므로 바른 자세 유지만으로도 충분히 증상이 호전되고 예방이 가능하다. 거북목 증후군이 나타나는 직장인 20명을 대상으로 실험집단 10명, 통제집단 10명으로 구성하여 자세 교정을 실시하여 신장, 경부기능장애지수, 경추ROM, 통증 자각도에 미치는 영향을 분석한 결과 모든 부분에서 수치가 유의하게 감소하여 긍정적 효과를 냈다.[2]

2.3 스마트 폰 증후군 예방을 위한 애플리케이션

사용자가 화면을 보기위해 목을 앞으로 빼게 되어 거북목을 유발하는 자세가 되면 기울기 센서 x축, y축, z축 각을 이용하여 스마트 폰의 기울기를 통해 경고를 하는 애플리케이션이 있다.[3]

기울기에 따른 자세변화를 예방하는 것은 어느 정도 정확하다. 그러나 이 애플리케이션은 스마트폰을 사용함에 있어서 용자가 바른 자세를 취하더라도 스마트 폰의 기울기는 기울어져 있는 경우가 있어 오작동을 하는 경우가 있다는 단점이 있다

3. 조도센서의 동작 특성 분석

그림 1은 제안 방식 설계에 기반이 되는 조도센서를 이용하여 측정한 거리에 따른 밝기 값과 진동 세기의 관계를 분석한 결과이다.

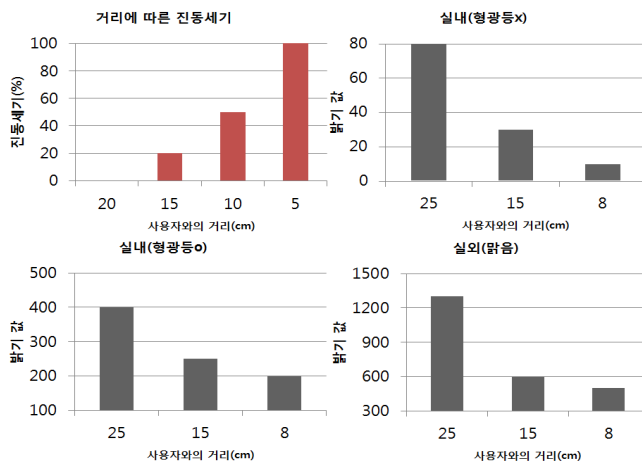


그림 1. 거리에 따른 밝기 값과 진동세기

Fig 1. Vibration intensity and brightness values of the distance

스마트 폰을 사용하는 장소를 기준으로 밝기 값에 따라 거리를 측정한다. 장소에 관계없이 거리가 가까워질수록 진동은 일정하게 증가하고 이 시스템은 항상 같은 동작을 수행한다.

4. 시뮬레이션 및 결과 고찰

4.1 시스템 동작 방식

애플리케이션을 실행 후 애플리케이션 메인 화면에 시작 버튼을 누르게 되면 스마트 폰의 홈 화면으로 이동한다. 그림 2는 거북목 예방 서비스의 시스템 동작 방식을 나타낸 것이다.

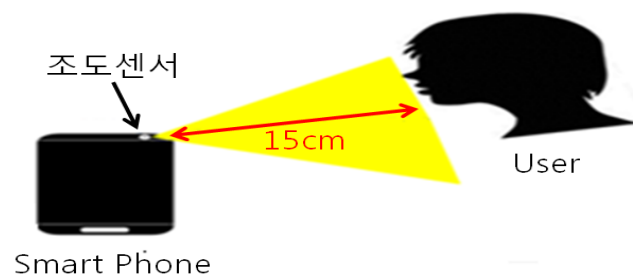


그림 2. 시스템 동작 방식

Fig 2. Operation of the system

그림 2처럼 조도 센서가 밝기를 인식해 사용자와의 거리에 따른 밝기 값을 수치화 한다. 수치화된 값을 분석하여 범위 내 위치 시 부적절한 자세라 판단되어 진동이 발생한다. 범위 밖으로 이동 시 바른 자세로 판단되어 진동이 없어진다.

4.2 시뮬레이션

그림3와 그림4은 실내에서 실시하였다. 실내에서의 조도센서 평균 밝기 값은 50~80이었다.

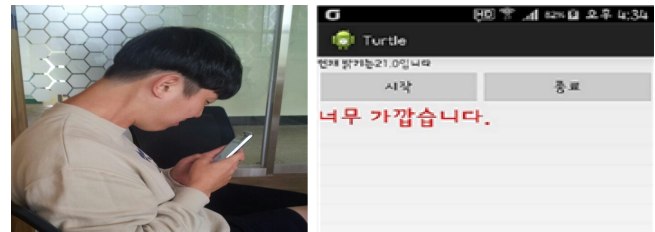


그림 3. 바르지 못한 자세일 경우

Fig 3. Case of good posture

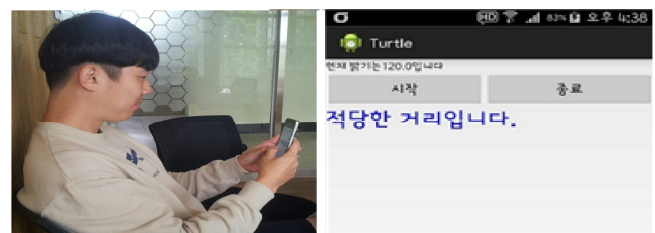


그림 4. 바른 자세일 경우

Fig 4. Case of not good posture

바르지 못한 자세를 취해 15cm 범위 안에 위치하면 밝기 값이 30이하로 떨어져 그림 3처럼 위험 문구와 함께 진동이 발생한다. 거리가 가까워질수록 진동의 세기는 증가한다. 반대로 바른 자세를 취해 거리가 멀어지면 밝기 값이 30이상이므로 그림 4처럼 반응을 하지 않는다.

5. 결론

이 논문에서 시스템은 조도센서를 이용한 밝기 변화를 통하여 스마트 폰 사용자와 스마트 폰의 거리를 감지한다. 그 거리에 따라 진동을 발생시켜 거북목을 방지한다. 이 시스템을 직접 및 타인을 통하여 사용해 본 결과, 바르지 못한 자세를 인지하게 됨으로 바른 자세를 유도하는데 효과적이었다.

제시한 방안은 스마트 사회의 창의, 협력, 소통의 플랫폼인 스마트 폰을 바람직하게 사용하게 함으로 건강한 스마트 폰 활용에 도움이 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김태희 외 1명, “대학생들의 스마트 폰 증후군에 대한 인지정도 및 실태 분석”, 한국정보통신학회논문지(제18권, 제 4호, 941~948p), 2014
- [2] 박종현, “자세교정 운동 참여가 거북목 증후군에 미치는 영향”, 국민대학교 스포츠산업대학원, 2013
- [3] 변지운 외 1명, “스마트 폰 증후군 예방을 위한 애플리케이션 개발”, 대한임베디드공학학회논문지(제 10권, 제 1호), 2015