

FSR 센서를 활용한 백팩 헬스케어 앱 콘텐츠 연구

A Study on the Backpack Healthcare App Content Using FSR Sensor

남 유 선, 노 황 우*

한밭대학교, 한밭대학교*

Nam you-seon, Noh hwang-woo*

Hanbat National Univ., Hanbat National Univ.*

요약

최근 각종 IT제품을 사용하는 사람들이 증가하면서, 양손 사용의 자율성과 효율적인 수납공간을 가진 백팩의 수요가 증가하고 있다. 하지만 장시간 백팩 사용으로 인해 척추나 어깨, 목 등의 부담을 호소하는 사람도 늘어나는 추세이다. 이러한 점을 바탕으로 백팩 사용자의 양 어깨근과 어깨 사이의 압력을 측정하고, 이 측정값을 통해 척추나 어깨의 부담에 대한 솔루션을 제공할 수 있는 사물인터넷 기반 백팩 헬스케어 앱을 제안하였다. 본 연구의 결과로 백팩 사용자들이 스스로 헬스케어를 할 수 있도록 도와 척추나 어깨의 부담으로 인한 질병 예방에 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

I. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 스마트 폰 이용이 잦은 현대인들에게 백팩의 판매율이 상승하고 있다. 백팩 이용 시 양손 사용의 자율성이 확보된다는 점과 각종 IT제품을 사용하는 사람들이 증가하면서 백팩이 보다 효율적인 수납공간을 가졌다는 점이 판매율 상승 요인으로 꼽힌다. 하지만 이러한 수납공간의 증대에 따라 그만큼 어깨 및 척추가 갖는 무게에 대한 부담이 늘어나며 그 결과 척추 변형이 일어날 수 있다. 이러한 점에서 이를 예방할 수 있는 헬스케어 연구가 필요하다. 또한 본 연구를 위해 사물인터넷 기술을 백팩을 이용한 헬스케어 앱에 접목시켰다. 센싱을 통해 얻어진 데이터를 네트워크를 통해 전송하고, 이 데이터를 효율적으로 분석하여 맞춤형 서비스[1]를 제공할 수 있다는 점에서 백팩을 이용한 헬스케어에 적합하다고 볼 수 있다. 이를 기반으로 본 연구는 FSR 센서를 이용하여 백팩 압력을 측정하고 솔루션을 제공할 수 있는 사물인터넷 기반 헬스케어 앱 콘텐츠 연구를 목적으로 한다.

1.2 연구방법 및 범위

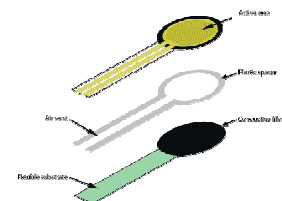
본 연구에서는 IT 제품 사용률이 높은 20-30대 사용자 2명의 백팩 사용자를 대상으로 심층 인터뷰와 설문 등의 정성적 리서치를 진행하였다. 이를 통해 백팩 사용자를 이해하고 요구사항을 파악하여 효과적인 사물인터넷 기반 헬스케어를 위한 앱 콘텐츠의 방향을 제안하고자 한다.

II. 사물인터넷 기반 헬스케어 앱 콘텐츠 연구

2.1 사물인터넷 기반 헬스케어 시장

최근 사물과 사물이 서로 연결되는 초연결시대로 진입하며 사물인터넷기기 산업은 시장에서 큰 성장세를 보이고 있다. 그 중에서도 헬스케어 관련 사물인터넷 기반 디바이스의 성장세가 사물인터넷기기 산업의 성장을 주도할 것으로 보이며 2015년을 기점으로 급격히 증가하여 2019년에는 1억 4천 2백만 대를 기록할 것으로 예상되고 있다.[2] 이러한 성장세를 바탕으로 현재 사물인터넷을 융합한 헬스케어 제품들이 현대인 사이에서 활발히 사용되고 있으며, 그에 따른 DB도 상당 부분 구축되어 있는 상태이다. 이를 이용해 사물인터넷 기반의 헬스케어 제품에 대한 많은 연구가 진행되어 사용자에게 더 가치있는 서비스를 제공하도록 계속해서 성장하는 추세이다.

2.2 FSR 센서를 활용한 백팩



▶▶ 그림 1. FSR(Force-Sensitive Resistor)[3]

FSR 센서는 Active area와 FSR Layer 사이에 Spacer

Adhesive로 인한 공간이 존재하여 누르는 힘의 강도에 따른 저항 값의 변화로 눌림 여부나 힘의 대략적인 크기를 측정할 수 있는 센서이다.[4] 이 센서를 탈부착식의 충전 가능한 미니멀한 형태로 디자인하여 백팩 어깨끈 양쪽에 부착한다. 이를 통해 가방의 무게로 양 어깨에 전해지는 압력을 측정할 수 있어 이를 통해 실시간으로 사용자에게 데이터를 전송할 수 있을 것이다.

2.3 정성적 리서치를 통한 페르소나 제작 및 분석

백팩 사용자들의 정성적인 리서치를 토대로 페르소나 제작 하였다. 이를 분석하여 기회요인을 도출하였다.



▶▶ 그림 2. 백팩 사용자의 Persona

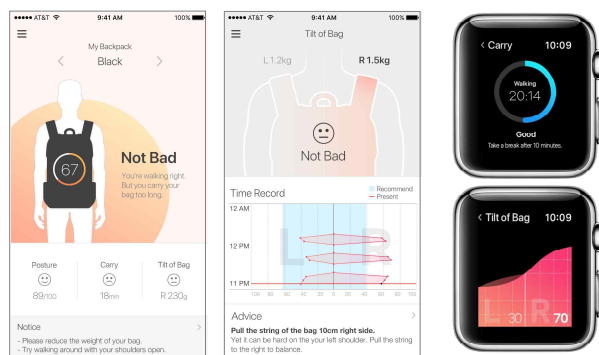
2.4 백팩 헬스케어 앱 콘텐츠 제안

정성적 리서치를 바탕으로 사용자들의 요구사항을 파악하여 앱 콘텐츠를 제안하였다.

표 1. 요구사항에 따른 앱 콘텐츠 제안

구분	요구사항	앱 콘텐츠 제안
1	적당한 백팩 무게를 예측하기 어려움	· 사용자가 가진 백팩들을 등록하여 구분 가능
2	자신도 모르는 사이 자세가 틀어짐	· 자신의 신체 정보 입력 및 데이터 수집을 통해 각 사용자에게 맞는 백팩 무게 추천
3	한쪽 어깨만 유난히 아픔	· 자세 틀어짐에 대한 즉각적인 피드백 제공 · 데이터 수집을 통해 주의해야 할 건강 정보 제공
4	가방을 메고 다니면 자주 목이나 어깨 근육이 뭉침	· 양쪽 어깨 동일한 무게가 주어질 수 있도록 정보 제공
5	백팩에 따라 데이터의 연속성 부족	· 나에게 맞는 스트레칭 추천 · 무리가 가지 않는 백팩 이용 시간 추천

위 콘텐츠 제안을 바탕으로 스마트 폰과 스마트 워치의 예시 화면을 디자인하였다.



▶▶ 그림 3. 콘텐츠 예시 화면

III. 결론

제품과 IT기술의 융합으로 사물인터넷 기반 헬스케어의 연구에 대한 필요성이 증가하고 있다. 그럼에도 국내에서 사물인터넷 기반 백팩 헬스케어 서비스에 대한 연구는 부족한 실정이다. 본 연구에서는 백팩으로 인한 근 골격계 통증에서 나아가 척추 측만증, 목 및 허리 디스크를 예방하기 위해 압력 센서를 활용한 사물인터넷 기반 백팩 헬스케어 앱을 제안하였다.

이를 위해 정성적 리서치를 통해 백팩을 사용하는 여정을 파악하였고, 백팩 사용자들이 어떤 불편을 겪는지 이해하였다. 그 결과, 백팩 사용자들은 가방의 균형이 맞지 않는 것에 대한 불편함과 가방을 장시간 메고 다니며 가해지는 어깨의 부담에 대한 불편함을 느끼고 있었다. 이러한 불편함에 대한 해결책으로 FSR 센서의 데이터를 이용하여 백팩 사용자의 양 어깨 균형 정보 제공 및 무리한 백팩 사용에 따른 조언 등을 앱의 콘텐츠로 제안하였다.

하지만 본 연구에서의 정성적 리서치는 소수의 일부 사용자를 바탕으로 이루어졌기 때문에 다양한 목적을 가지고 백팩을 이용하는 사람들에게 대한 리서치로 보기는 어렵다. 특히, 장시간 백팩을 이용하는 직장인들의 의견을 추후 조사하여 반영할 필요가 있다.

이러한 한계점에도 불구하고 본 연구는 정성적 리서치를 통해 백팩 사용자의 어깨와 척추의 부담 개선을 위한 솔루션을 제안했다는 점에서 의미를 가진다. 이러한 압력 센서를 활용한 사물인터넷 기반 백팩 헬스케어가 상용화 된다면 압력 측정 데이터 및 다양한 트래킹 정보를 원활하게 수집할 수 있도록 도와주기 때문에 스스로 더 정확한 백팩을 통한 헬스케어가 가능하여 척추나 어깨에 대한 부담감으로 인한 병을 예방할 수 있을 것으로 기대한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 이장미, 황성걸 “사물인터넷 기반 헬스케어 제품 및 서비스의 분석 및 제안(1)”, 한국디지털디자인학회, 2015.4.
- [2] 박종태, 천승만, 고석주 “사물인터넷기반 헬스케어 서비스 및 플랫폼 동향”, 한국통신학회논문지 31(12), pp.25-30, 2014.11.
- [3] <http://www.sensorwiki.org>
- [4] 정화영, 왕창원, 민세동 “압력 센서를 이용한 실시간 자세 모니터링 시스템”, 대한전기학회 학술대회 논문집, pp.73-75, 2014.2.