

센싱 데이터의 새로운 활용 분야 탐색

김진영⁰, 김현진^{*}, 백주련(교신저자)^{*}, 안우영^{**}

^{0*}평택대학교 데이터정보학과

^{**}대전보건대학교

e-mail: wlsdud1517@naver.com⁰, jlkh618@naver.com^{*}, jrpaik@ptu.ac.kr^{*}, wyahn@hit.ac.kr^{**}

Survey of Fresh Application Areas with Smart Sensor Data

Kim-JinYoung⁰, Kim-HyunJin^{*}, Juryon Paik^{*}, Woo-Young Ahn^{**}

^{0*}Dept. of Digital Information & Statistics, Pyeongtaek University

^{**}Daejeon Health Institute of Technology

● 요약 ●

스마트 센서는 센싱 기능 외에 통신, 데이터 처리, 의사결정 기능을 추가로 갖추고, 수집한 데이터를 바탕으로 자체적으로 판단하고 처리하는 기능을 포함한 지능적 센서이다. 실생활에도 밀접한 연관을 가질 수 있고 범위 또한 점차 확대되어가고 있다. 본 논문에서는 센싱 데이터의 IoT 활용과 맞물려 스마트 센싱 데이터의 다양하고 새로운 활용 분야에 대해서 탐색하고자 한다.

키워드: 스마트 센서(Smart sensor), 센서 데이터(Sensor data)

I. 서론

세계 센서 시장 규모는 매년 5~10% 성장하고 있다[1]. 이에 따라서 센서의 연장인 스마트 센서(Smart sensor)의 활용 범위 또한 점차 확대되고 있다. 스마트 센서는 수집한 데이터를 바탕으로 자체적으로 판단하고 처리하는 기능이 포함된 지능적 센서로서 실생활에도 밀접한 연관이 있다. 가장 대표적으로는 스마트폰을 들 수 있다. 대표적인 스마트폰인 Apple사의 iPhone은 가속도, 자이로스코프, 지문 인식, GPS 등 수십 가지가 넘는 센서가 장착되어 다양한 기능으로 활용되고 있다.

따라서 본 논문은 점차 활용 범위가 확대되고 있는 스마트 센서의 특징에 주목하여 교육 분야에서 새로운 활용방안을 제시하는 것에 목적이 있다.

II. 본론

1. 정의

스마트 센서는 물리적 또는 화학적 현상을 전기신호로 변환하는 센서의 단순 기능 이외에 논리 제어 기능, 통신 기능, 판단기능을 가진 센서이다.

논리 제어 기능은 센서 신호의 디지털화 및 보정/ 보상을 하고 동작을 제어한다. 통신 기능은 주로 표준화된 디지털통신 프로토콜을 이용하여 센서 신호를 외부에 전달하고 제어 신호를 받는다. 판단기능은 제어 기능과 더불어 센서의 최적화 및 자기진단, 전원관리 등을 일괄으며 더 나아가 센서에서 얻은 데이터 의미를 파악하는 것이다[2].

기존의 센서가 기계에서 필요한 물질의 상태를 체크하여 전송하는 것이 전부였던 것과 비교하였을 때 나타나는 차이점이다.

2. 활용

이러한 차이점 때문에 최근 스마트 센서는 광범위하게 활용되고 있다. 다음 표는 현재 활용되고 있는 스마트 센서 표이다.

회사 및 분야	이름	방법
필립스	인텔리전스 바이오 메디컬 의류	착용자의 생체 정보를 컴퓨터로 전달해 건강 상태를 체크
산업 분야	스마트 팩토리	센서를 통하여 축적된 데이터를 조사해 어느 공정에서 불량품이 발생 하는지 체크나 각 부품의 마모 상태 체크[3]
전력 연구원	모니터링 시스템	폐쇄배전반의 열화상태 진단과 전력 설비의 온도, 진동, 전류 신호 등 전류의 상관관계 분석을 통한 열화진단과 예측[4]
인천 공항	스마트 저울	수하물의 무게·크기를 측정하여 항공사의 규정에 따라 무료 위탁 가능 여부, 기내 반입 가능 여부를 실시간으로 확인[5]

기존에 센서를 바탕으로 직접 사람이 판단하던 것을 센싱 데이터를 기계 자체에서 판단할 수 있도록 하여 무인화하여 처리될 수 있게 하는 효율성을 위주로 발전한 것을 알 수 있었다.

III. 스마트 센서의 새로운 활용 분야

차세대 스마트 센서들의 활용 분야를 보면, 일의 무인화를 넘어 생활 속에서 인간이 더욱 편리하거나 안전하게 생활할 수 있도록 발전하고 있다. 수많은 스마트 센서들이 집약된 자율주행 자동차도 5단계 중 아직 3단계일 뿐이지만 센서가 발전하고 센싱 데이터들을 적절히 보완해 줄 수 있는 보정 알고리즘이 발전한다면 완전 자율주행인 door to door에 해당하는 5단계에도 도달할 수 있을 것으로 보인다. 다음 표는 현재 개발 중 혹은 개발 완료되고 상용화를 준비 중인 차세대 스마트 센서들에 대한 표이다.

회사	이름	방법
아이트 라이브, 아이테크	안구 감지 센서	침야에 잠이 깬을 때 안구 추적을 통하여 집안 전체를 밝히지 않고 사람 시선이 가는 곳에만 조명을 비출 수 있음[6]
자율주행 분야	라이다 센서	능동형 라이다 기술은 주,야간 3차원 공간정보를 확보, 주행 중 장애물, 사람, 자동차 등을 인식하고 대처 가능하게 함[7]
모바일 분야	투명 유연 센서	플렉시블 디스플레이 장치를 동작시키기 위해 광도파로를 기반으로 유연성과 민감도를 동시에 가지게 함[8]

IV. 결론

스마트 센서는 이미 매우 많은 분야에 활용되고 있다. 현재에도 좀 더 인간이 편하고 안전하게 생활할 수 있도록 일상생활에 스마트 센서의 적용을 확대하는 연구들이 진행 중이다. 앞으로는 인간의 오감을 보완해주고 더 나아가 대체해 줄 수 있는 스마트 센서 시스템이 등장하길 기대한다.

REFERENCES

- [1] Korea Industry Daily Report <http://www.kidd.co.kr/news/199499>
- [2] Dae Sung Lee, , C & I, October 2006
- [3] Electronic Times , <http://www.etnews.com/20160609000417>
- [4] Industry News <http://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=25017>
- [5] Gytong Newspaper,, <http://www.gyotongn.com/news/articleView.html?idxno=215792>
- [6] Maeil Buiness News Korea, <http://news.mk.co.kr/newsRead.php?year=2015&no=26392>
- [7] EToday, <http://www.EToday.co.kr/news/section/newsview.php?idxno=1602679>
- [8] Electronics and Telecommunications Research Institute, https://ettrends.etri.re.kr /ettrends/137/0905001758/27-5_064-072.pdf