

# 적외선 센서를 이용한 버스 좌석 정보 시스템

김서인, 김유진, 박현수, 양병연, 백란\*

\*호남대학교 컴퓨터공학과

e-mail : baik@honam.ac.kr

## Bus Seat Information System Using Infrared Sensor

Seoin Kim, Eugene Kim, hyeonsoo Park, Byeong yeon yang, Ran Baik,\*

\*Dept of Computer Engineering, Honam University

하다.

### 1. 연구 필요성

본 연구는 대중교통을 이용하는 이용객 및 그 들이 실제로 사용하는 지불 수단을 통해서 통계적으로 하루에 약 몇 명의 사람들이 대중교통을 이용하는 지 알 수 있게 함과 동시에 이용객들이 손쉽게 교통 정보를 확인하여 보다 더욱 편리하게 시내버스를 이용할 수 있게 만들어 주는 시스템을 연구하고자 한다. 이 시스템이 영향을 미치는 범주는 대중교통 이용객 전원이며, 현재 대중교통 정류장에는 도착예정시간 및 현재 정차 위치만을 알려주는 전광판 뿐 이기에 혹, 도착 예정인 대중교통 탑승이 불가 할 경우 그 정보를 보다 더 빠르게 탑승객들에게 전달하기 위해 위 시스템을 제작하고 연구하기로 결정했다. 이 연구는 적외선 센서를 이용하여 형태에 대한 정보를 얻는다. 그리고 빅 데이터에 있는 사람에 관한 더미데이터를 통하여 센서에 의한 정보를 사람으로 판단을 하고 총 교통 좌석에 몇 명의 사람이 있는지 확인하여 도착 예정 대중교통이 탑승이 가능 한가 불가능한가의 정보를 보다 더 빠르게 습득할 수 있도록 돕는 시스템이다.

### 2. 연구 내용과 방법

적외선 좌석 확인 시스템을 구현하기 위해서는 4 가지의 방안이 필요하다.

1.적외선 데이터 이용: 적외선으로 사람을 촬영 시 여러 사람이 겹쳐있어도 다른 사물로 오인이 아닌 사람으로 인식해야 하며 계절 및 외부 돌발 상황으로 인해 실내의 온도가 급격히 상승해도 외부와의 온도와 인체 고유의 체온으로 인하여 구분이 가능

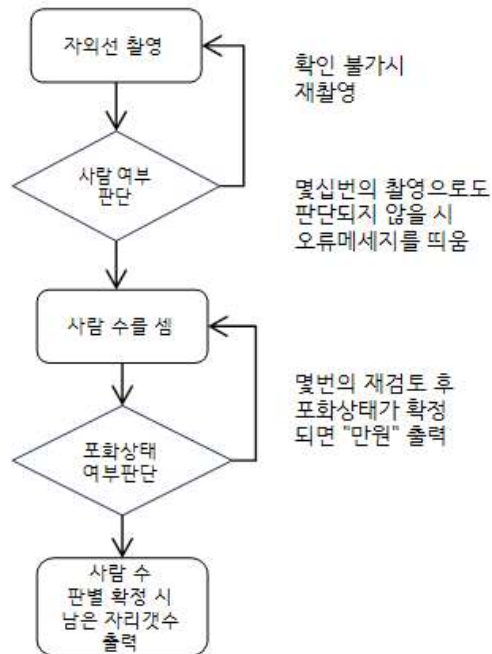
2.사물 형태의 정확성: 혹 많은 사람들이 겹쳐 구분이 매우 어렵더라도 적외선으로 촬영된 형태와 정보를 여러 개의 데이터 집합으로 모아 데이터 속으로 정보를 보낸다. 보낸 정보는 빅 데이터 속 기존의 여러 개의 사람 형태에 관한 데이터와 비교하여 더욱 정확하게 판별 할 수 있게 하며, 대중교통 내부가 포화 상태가 되는 상황이 발생될 시 대중교통 내부 탑승 가능 인원을 억제하고 전광판에 보여 지는 정보를 "만원"이라고 표시 하도록 한다.



3.데이터의 전송: 데이터는 대중교통이 정류장을 출발하여 다음 정류장에 도착하여 출발할 때 자동으로 갱신이 되도록 유도한다. 교통편이 도착하였을 경우 사람들이 내리기까지와 착석까지의 시간이 소요되므로 갱신은 최대한 정확하게 유추 할 수 있는 타이밍으로 선정한다.

4. 데이터의 출력: 교통 어플리케이션 등 추가 데이터가 들어올 경우 교통 도착 정보에 탑승 가능 여부 및 잔여 좌석을 출력한다.(위 내용은 대중교

통 전광판에도 동일하게 적용되며 적외선 데이터로 측정할 수 없을 만큼 많이 탑승하였을 경우 "만원"이라는 텍스트를 전광판에 비추어 정보를 전달한다.)



파악이 필요할 경우 사용될 것이라고 예측된다.

### 참고문헌

- [1] 사진 출처: <https://kr.123rf.com>
- [2] “사물인터넷 개론” 서경환, 권명규, 장원규, 김도현
- [3] 대통령직속 산업혁명위원회, “혁신성장을 위한 사람 중심의 4차산업혁명 대응계획”, 과학기술정보통신부, 2017. 11.
- [4] 트렌드 연구, “스마트폰 보행자를 위한 신호등”, <https://www.bloter.net/archives/260982>
- [5] 이현준, 문소영, 김영철, 손현승, “시뮬레이션 기반을 통한 효율적 스마트 보행신호등 매커니즘 구축”, 정보과학회 Vol. 22, No. 2, pp. 113-118, 2016. 2

### 3. 결론 및 향후 연구

본 연구는 사물인터넷과 빅 데이터를 융합한 기술로 대중교통을 이용하는 모든 시민들에게 편리하고 대중교통에 관한 빠른 정보를 제공하는 것을 목표로 삼는다. 모든 사람들 특히 노약자, 장애인과 같은 교통약자들은 대중교통을 이용할 시 탑승객들의 배려와 위에서 언급했던 대중교통에 관한 정보들이 절대적으로 필요하다. 하지만 현재 위와 같은 시스템이 대중적으로 구현되어 있지 않아 불편한 점들이 대거 발생하기도 한다. 위와 같은 시스템으로 많은 시민들이 대중교통에 대한 정보를 일찍 파악하여 더욱 편리하게 이용할 수 있도록 하는 것에 초점을 맞추었다. 또한 잔여 좌석 표시라는 소주제에서 국한되지 않고 대중교통 내부 잔여 인원들에 맞게 온도가 기하급수적으로 올라갈 경우 자동으로 내부 온도를 낮추거나 반대의 경우라도 내부 온도를 높여주는 시스템으로도 발전할 수 있는 가능성 또한 갖추었다. 이 시스템이 작성자의 의도로 개발에 착수하고 발전 할 경우 시민들에게 편리한 대중교통을 제공함과 더불어 에너지 절약 또한 가능 할 것이고, 많은 사람들이 몰려있을 때 인원