

# 오픈소스 전문 프로젝트 보고서

## -스마트폰 센서의 조사 및 고찰- 〈8조〉

담당 교수님 : 박수창 교수님

담당 조교님 : 김소연 조교님

제 출 일 : 2010년 3월 28일

학 과 : 컴퓨터 공학과

조 원 : 2018037021 강주형

2016038003 이찬진

2016038019 정주형

2016038022 최준호

2016038035 채범근

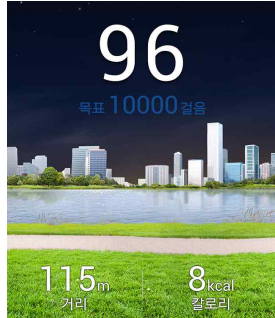
# 목 차

I. 스마트폰 센서의 종류 .....	3
II. 새로운 서비스에 대한 고찰 .....	5
1. 2018037021 강주형 .....	5
2. 2016038003 이찬진 .....	5
3. 2016038019 정주형 .....	5
4. 2016038022 최준호 .....	5
5. 2016038035 채범근 .....	6

## I. 스마트폰 센서의 종류

### 1. 가속 센서

가속 센서는 스마트폰의 움직임을 감지하고 보통 자이로 센서와 함께 사용합니다. X, Y, Z로 좌표를 만들고 이 좌표의 움직이는 속도를 측정할 때 사용하는 모션 센서 중 하나입니다. 가속 센서는 주로 움직이는 물체 또는 스마트폰의 속도를 측정합니다.



<< 가속도 센서로 스마트폰의 움직임을 확인해 만보계 기능을 구현

### 2. 자이로 센서

자이로 센서는 가속 센서와 함께 모션 센서의 대표적인 센서입니다. X, Y, Z 좌표에서 움직이는 방향을 측정할 때 사용합니다. 자이로 센서를 이용하면 스마트폰을 바닥에 놓고 있다 집어 올렸을 때 특정한 앱을 실행하거나 기능을 동작시킬 수 있습니다.



<< 레이싱 게임을 할 때 스마트폰을 기울이면 그 방향으로 자동차가 움직이는 것을 구현

### 3. 근접 센서

근접 센서는 어떤 물체가 센서에 근접했는지 알 수 있게 해줍니다. 보통 스마트폰의 앞면에 있으며 통화용 스피커 옆에 있는 것이 일반적입니다. 이 센서가 있어야 통화 중일 때 스마트폰 화면이 자동으로 꺼지는 기능을 구현할 수 있습니다.



<< 근접 센서를 이용해 통화 중 화면을 끄는 기능을 구현  
사진출처 : samsung.com

### 4. RGB 센서

RGB 센서는 주변 빛의 색 농도를 검출하는 기능을 합니다. RGB 센서가 있는 스마트폰은 주변 빛 농도에 따라 디스플레이 색을 보정할 수 있는데요. 노란색 등이 있는 곳에서 스마트폰을 사용하면 이에 대응해서 노란색을 낮추고 파란색과 녹색을 더 밝게 해서 자연스러운 화면 색을 구현하게 됩니다.

### 5. 밝기 센서

조도 센서라고도 하며 주변 빛의 밝기를 감지합니다. 이 센서는 디스플레이의 밝기를 자동으로 조절할 때 사용하며, 보통 근접 센서 옆에 있습니다.

EX) 화면 자동 밝기 조정

## 6. 홀 센서(Hall Sensor)

자기장의 세기를 감지할 때 사용하는 센서입니다. 스마트폰에서는 홀 센서를 이용해 플립 커버의 닫힘 여부를 확인할 때 사용합니다.

## 7. 모션 센서

물체의 움직임을 인식하는 센서입니다. 모션 인식 센서는 보통 하나의 센서가 아닌 여러 가지의 센서가 복합된 것을 말하며, 지자기 센서, 가속 센서, 기압계 등 움직임이나 위치를 측정할 때 사용합니다.



스마트폰이 꺼져 있을 때 자동으로 켜진다거나, 반대로 화면을 보고 있을 때는 화면을 끄지 않고 계속 보여주는 기능 등이 여기에 속합니다. 또한, 음악 재생 중 스마트폰을 흔들면 다음 곡으로 이동하는 것도 모션 센서가 필요합니다.

## 8. 온도/습도 센서

온도/습도 센서는 단말기 주변의 온도와 습도를 측정하여 보여줍니다. 현재는 온도계와 습도계로만 활용되고 있지만, 나중에는 이를 활용한 다양한 기능이 추가될 것으로 보입니다. 대중적으로 사용하고 있는 센서 x

## 9. 지자기 센서



지자기 센서는 지구의 자기장을 탐지해 방위를 알 수 있는 센서입니다. 이 센서가 있으면 나침반 앱을 이용해 방위를 정확하게 측정할 수 있습니다.

## 10. 심장 박동 센서

심장 박동을 측정하기 위해 사용하는 센서입니다. 갤럭시S5에 처음으로 사용되었고 이후 갤럭시 기어2 시리즈와 기어 핏에도 탑재되었습니다. 주로 운동과 피트니스용으로 사용됩니다.

## II. 지문 인식 센서

지문 인식 센서는 말 그대로 사람의 고유한 지문 패턴을 읽을 수 있는 센서입니다. 스마트폰 보안을 위해 사용되죠. 아이폰5s에 처음으로 사용되었고 이후 갤럭시S5와 갤럭시S5 광대역 LTE-A 모델에 탑재되었습니다.



센서의 종류 출처: <https://blog.uplus.co.kr/1860> [LG유플러스 공식블로그]

## II. 새로운 서비스에 대한 고찰

우리는 위 센서들을 기반으로 사용자들에게 어떠한 새로운 서비스들을 제공할 수 있는지 생각해보았다.

### 1. 2018037021 강주형

먼 옛날부터 지금까지, 고양이, 강아지, 거북이, 새 등 반려동물은 인간과 떼어놓을 수 없는 생물이다. 서로 말이 통하지 않음에도 불구하고 공존하며 살고 있는 모습은 신비하기까지 하다. 다만, 가끔은 반려동물들의 행동이 무엇을 의미하는지 알 수 없어서 답답할 때가 있다. 이럴 때 스마트폰의 모션 센서를 이용하여 간편하게 반려동물의 행동을 스캔해 인간의 언어로 따지면 어떤 말인지 해석 하거나, 온도/습도 센서로 현재 기온상태가 반려동물에게 어떤 영향을 미치는가를 알 수 있는 반려동물 전용 어플이 있다면 어떨까 하는 생각이 떠올랐다.

### 2. 2016038003 이찬진

요즘 코로나로 인해 바이러스에 대한 인식이 강화되고 있고, 이에 따라 체온을 측정하는 데에 있어서 중요성이 강조되고 있다. 그렇지만 모든 가정의 체온계를 가지고 있는 것이 아니고 밖에 나가는 일이 있을 때 체온계를 가지고 다니지는 않기 때문에 체온을 측정하는 데 제약이 있다. 스마트폰에는 온도/습도 센서와 3d센서가 있다. 기존 3d센서는 구조 광 방식이었기에 사람을 정확하게 인식하는데 떨어지는 모습을 보였지만 현재 TOF방식의 3D센서가 사용되는 스마트폰이 등장하면서 그 정확도가 올라갔다. 그렇기에 3D센서를 이용하여 사람을 인식하고 온도/습도 센서를 이용해 그 사람의 체온을 측정하는 것도 가능하게 될 수 있다고 생각한다.

### 3. 2016038019 정주형

우리가 자주 사용하는 날씨 어플은 인터넷에 연결되어야 사용가능하다. 만약 산악지대 외진 곳 처럼 인터넷이 되지 않는 상황에, 날씨 파악이 필요할 경우 스마트폰이 스스로 기상파악을 할 수 없을지 생각해보았다.

스마트폰에 있는 카메라로 구름을 확인하고, 조도센서를 이용해 구름의 밝기를 파악, 온/습도 센서를 이용해 주변 온/습도를 파악해 대략적인 기상상황을 예측할 수 있지 않을까 생각하였다. 문제가 있다면 멀리 있는 구름을 카메라가 어떻게 분석할지, 온/습도 센서가 주변 환경의 영향을 받는다는 점이다. 분석능력 및 온/습도 센서의 성능을 높인다면 어느 정도 가능하지 않을까 생각하였다.

### 4. 2016038022 최준호

현재 가스의 농도를 측정하는 센서는 특정한 장비가 있어야 한다고 알고 있다.

이것을 스마트폰에 옮기면 가스, 일산화탄소 등 화재, 중독의 사고로부터 더 안전한 생활을 할 수 있지 않을까?

조사해 보았더니 일산화탄소를 검출 할 수 있는 센서를 스마트폰에 도입하려면 센서를 초소형으로 만들어야한다. 가스를 센싱하는 방식은 크게 전기화학식, 반도체식, 광학식, 접촉연소식 등이 있는데 무엇을 사용해도 상관없으나 최근 연구에서 발견된 가스가 촉매에 반응해 일으키

는 전류의 양을 측정해 농도를 파악하는 전기화학식에 사용되던 액체 전해질을 고체의 필름 형태로 만든다면, 스마트폰에 활용을 할 수 있다고 한다.

기존의 온도/습도 센서와 조합을 해 스마트폰이나 웨어러블 디바이스, 반도체 공정 등에 적용시켜 사고 예방에 기여할 수 있다. 또한 앱을 통하여 가스 노출 시 스마트폰에서 경보를 알려 주는 것도 가능하다.

## 5. 2016038035 채범근

주변의 소리 크기를 감지하여 통신장비의 소리 조절을 가능케 하는 기능이 있으면 좋을 것 같습니다. 예를 들면 가수가 무대를 할 때 무대가 너무 크고 관객들이 많아 소음으로 인해 인어의 소리가 잘 안 들릴 때라던가, 잠복 수사를 하는 경찰, 형사들의 무전기 소리가 주변에 새어나가지 않게끔 자동으로 조절해주는 기능이 고안된다면 앞서 든 예시에서만이 아니라, 다른 많은 상황에서도 유용하게 쓰일 수 있을 것 같습니다.