

2020년도 졸업작품

최종보고서

# 어린이 안전 자전거

제출일자 : 2020. 10. 04

소속 : ICT융합학부(인공지능 전공)


팀명 : 1조

팀원 : 학번21332730성명오세훈

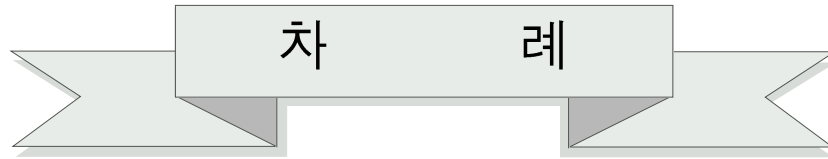
학번21332756성명이경준

학번21629074성명김나혜

지도교수 : 김희철 교수님



대구대학교 ICT융합학부



# 차례

1. 개발 배경 및 필요성 .....	1
2. 최종 목표 .....	1
3. 관련 개발 및 연구동향 .....	1
4. 개발 내용 .....	3
5. 성능 평가 .....	9
6. 활용 방안 및 효과 .....	14
7. 개발 추진체계 및 개발 일정 .....	15
8. 결론 .....	17
9. 참고 자료 .....	18

# 1. 개발 배경 및 필요성

## 1) 개발배경 및 필요성

평소 어린이들의 안전사고가 많이 발생한다는 기사를 접하게 되었고, 그 중에서도 특히 어린이들이 자전거를 이용함에 따라 발생하는 사고가 많다는 것을 알게 되었습니다. 시야가 좁은 어린이들의 자전거로 인한 안전사고 발생률은 성인보다 높고, 이러한 어린이들의 자전거 사고율을 방지하며 어린이들은 조금 더 안전하게 자전거를 이용할 수 있고 보행자와 보호자들 또한 좀 더 안심할 수 있는 사고 및 안전예방을 위한 어린이 안전 자전거를 개발하게 되었습니다.

## 2. 최종 목표

- 어린이의 자전거로 인한 안전사고를 예방
- 보호자가 손쉽게 앱을 통하여 어린이의 위치를 파악 가능
- 사고가 날 시 앱을 통한 알림을 통해 빠른 대처가 가능
- 보행자로 하여금 자전거의 진행 방향을 알 수 있게 하여 안전사고 예방 가능

### 1) 고객수요 파악



내 최대 자전거 판매량은 평균 250만대였으며, 자전거에 대한 수요는 꾸준히 있는 것을 알 수 있습니다.

국내시장의 전체 판매량 중 어린이 자전거의 판매량은 그중 20% 정도일 것을 예상합니다.

우리의 주 타겟은 평균적으로 판매되는 어린이 자전거의 주요적인 수요층인 아동기의 자녀를 가진 부모님들이며, 부모님들이 안심할 수 있는 어린이 안전 자전거를 설계하여 공략한다면 꾸준한 수익이 있을 것으로 예상됩니다.

## 3. 관련 개발 및 연구동향

### -관련 개발

#### • 자이로 바이크(JYROBIKE)

팽이가 회전하는 동안 똑바로 서 있는 것처럼 회전하는 물체는 회전면의 수직 방향으로 똑바로 서 있게 하는 힘이 작용합니다. 자이로바이크는 이런 자이로스코프 원리가 앞바퀴에 적용되었습니다. 자전거가 느린 속도로 가도 앞바퀴 내부에서는 회전판이 빠르게

회전하여 마치 자전거가 빠른 속도로 주행하는 것만큼 수평을 유지할 수 있습니다. 앞바퀴 내부에 있는 자이로 회전판은 분당 최대 1,550번 회전합니다.

- **스마트 오토램프**

LED와 자이로센서를 연결하여 자이로센서의 가속도 값에 따라서 LED를 켜서 뒤에서 오는 자전거 이용자에게 방어운전을 할 수 있도록 유도할 수 있다는 점입니다. 자이로센서의 값으로 LED를 제어하며 자이로센서의 가속도 값을 읽어 일정 값 이하로 떨어지면 LED가 점등되는 방식입니다.

자이로스코프의 응용 분야로는 비행기, 미사일, 우주선, 잠수함 등에 사용되는 항법장치, 카메라, 로봇, 무인 자동화 기기 등의 자세 제어, 그리고 자이로컴пас 등으로 매우 넓습니다. 자이로스코프는 그 응용에 따라서 요구되는 정밀도와 안정도가 다릅니다. 자동차용 항법장치에 사용되는 광섬유 자이로스코프는 그다지 큰 정밀도나 안정도가 요구되지 않기 때문에 최근 들어 응용이 활발한 편이며, 상품이 이미 실용화되었습니다. 또한 방위각을 측정할 수 있는 자이로컴파스도 이미 상품으로 나오고 있으며, 잠수함이나 장거리 비행체 등에 사용할 높은 정밀도와 안정도를 갖는 광섬유 자이로스코프도 속속 개발되고 있습니다. 이렇게 정밀도가 높은 광섬유 자이로스코프로 만들기 위하여 광섬유 자이로스코프에 들어가는 여러 가지 광학 부품도 많이 연구되고 있으며, 위상차를 정밀하게 측정할 수 있는 신호처리 기법들도 연구되고 있습니다. 최근에는 광섬유 레이저를 이용한 광섬유 레이저 자이로스코프가 새로이 연구되고 있습니다.

## 연구 동향

- 킥스타터(Kickstarter)의 연구 동향은 헬스케어에 접목한 건강관리 기능, 이산화탄소 감축 측정 기능 등을 추가로 개발하는 것이 목표라고 할 정도로 건강과 환경에 관심이 많은 것으로 보입니다.
- 최근 세계적으로 도시가 많아지고 공업화 현상이 심해지는 가운데 복잡하고 교통체증이 증가하는 자동차 관련 공해의 발생 증가로 인한 환경문제가 대두되고 있는 상황입니다. 이러한 상황 속에서 사람들은 헬스와 환경으로 관심을 기울이면서 자전거와 전동 킥보드 등 편리하고 자연 친화적인 이동 수단으로 이용할 수 있는 제품들을 주목하고 있습니다.