



작품번호

## 과학발명품경진대회 출품 계획서

제 목 : 오토바이 과속 단속 장치

출품자	학년	반	번호	성명
	1학년	10반	17번	신유진

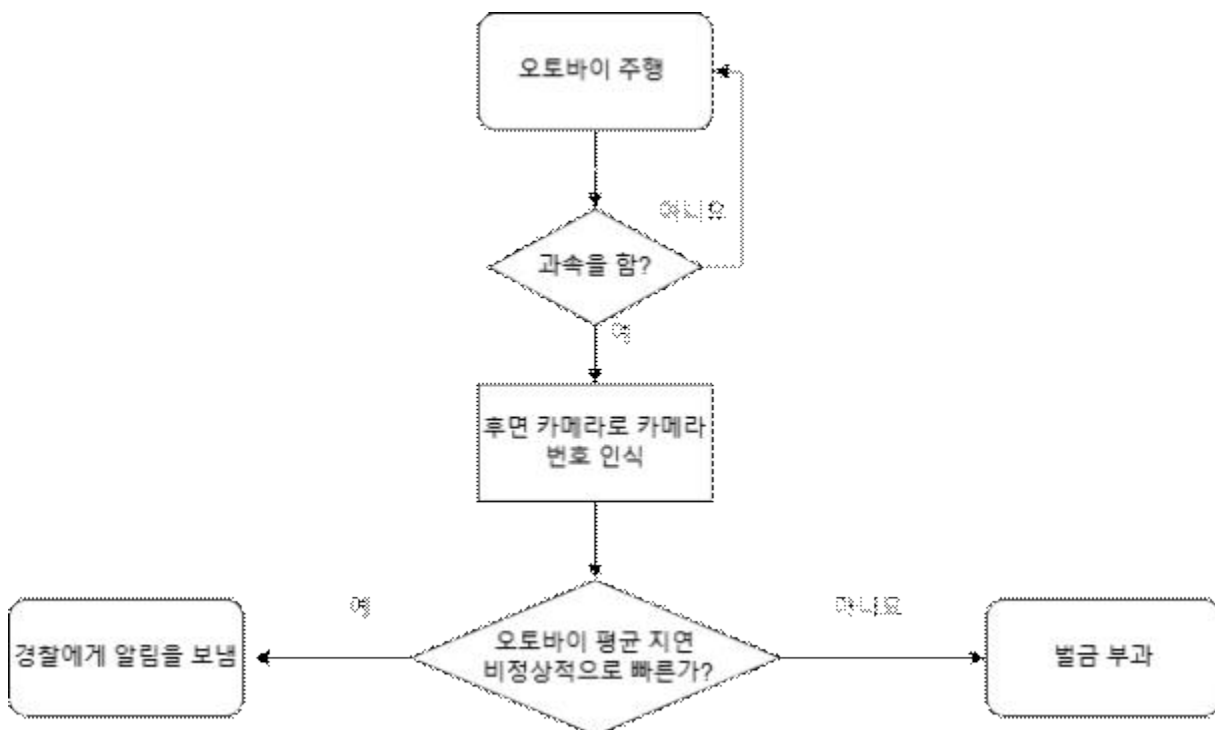
본 계획서는 작품 제작 계획 및 유사작품 검색 여부를 이상 없이 확인함

## I. 제작 동기 및 목적

오토바이는 다른 차들과는 다르게 번호판이 뒤쪽에만 설치가 되어 있어 단속이 어렵습니다. 그와 동시에 오토바이 운전자들은 배달 수입이나 낮은 단속 확률 등의 이유로 법규위반을 서슴없이 하고 있습니다. 예를 들어 지난해 '안전신문고'나 '국민신문고'에 교통안전 공익제보단이 신고한 오토바이의 법규위반 건수는 무려 26만 7916건이었습니다. 그리고 오토바이 운전자들이 하는 법규위반은 신호 위반, 인도 주행, 중앙선 침범, 유턴-횡단-후진 위반, 보행자 보호 의무 위반, 안전모 미착용, 번호판 가림 및 훼손 등이 있습니다. 이런 문제가 계속 반복되면 오토바이 사고가 증가해 시민들이 큰 피해를 입을 수 있습니다. 이런 문제를 막기 위해 경찰청에서는 무인 후면 단속카메라를 설치했다고 하지만 완전히 대체될 때까지는 시간이 좀 걸리고 서울을 제외한 다른 지방자치단체는 경찰의 단속 의지가 상당히 낮습니다. 그리하여 우리는 하루빨리 좀 더 간단하고 실용성있는 오토바이 과속 단속 장치를 도입시켜야 합니다. (출처 : 남해안신문)

## II. 작품 내용

오토바이가 과속과 같은 교통 법규를 어기는 행위를 했을 때 처벌을 받지 않는 이유는 이를 감지를 못해서가 아닙니다. 일반 자동차와는 다르게 오토바이는 후면에만 번호판이 있기 때문입니다. 이런 점 때문에 기존의 과속 카메라가 과속하는 오토바이를 단속하지 못합니다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 전면 단속 카메라를 후면 단속 카메라로 변경하고 있으나, 이러한 방법에는 시간과 비용이라는 새로운 문제점이 존재합니다.



하지만 저는 번호판에 초점을 두지 않고 새로운 방식으로 오토바이의 과속을 감지하고, 감지된 오토바이의 정보와 운전자의 정보를 알 수 있는 장치를 고안하려고 하였습니다. 기존의 지도 어플리케이션의 방식처럼 GPS를 이용해 사용자의 위치를 얻고 이를 이용해 사용자의 속도를 알아냅니다. 이러한 방법으로 오토바이의 과속 여부를 감지합니다. 하지만 이러한 감지법에는 정확도가 떨어지게 된다고 생각하여, 추가적으로 오토바이의 정지시가 아닌 주행중일 때의 평균 속도를 저장하여 두번째로 과속을 감지할 수 있게 하여 정확도를 높이는 방법을 채택하였습니다.

### III. 활용 방법

기존의 지도 어플리케이션과 같은 방식인, 핸드폰의 GPS를 사용하여 오토바이의 위치를 파악합니다. 이러한 오토바이의 위치를 시간에 따라 얼마나 이동을 했는지, 즉, 속력을 계산하여, 오토바이가 과속을 했을 시에 감지가 가능하게 됩니다. 이를 바로 경찰등의 기관으로 넘길 수도 있으나, 이러한 방식에는 정확성이 떨어진다는 단점이 있습니다. 이러한 단점을 보완하기 위해 주행 중에 과속을 했을 시에, 정상 주행 차량들과는 다르게 평균 속력이 높다는 점을 채택하게 되었습니다.

하지만 주행 중에는 정차 신호 등의 이유로 정지하는 상황이 생겨 평균 속력에 영향을 끼치는 부분이 존재한다고 생각되어, 이러한 점을 배제하기 위해 실제로 주행하는 즉, 모터가 작동하고 있을 때의 평균 속력으로 값을 저장하면 정확도를 높일 수 있다고 생각합니다.

이러한 두가지의 과속 감지 단계를 거치고, 이에 따라 과속이라고 판단될 시에 경찰에게 바로 알람을 주고 그 오토바이 운전자의 정보와 추가적으로 오토바이가 어디에 있는지 알려줍니다.

또한 경찰에 알리는 것 뿐만 아니라, 이를 활용하여 주변 단속 카메라에 정보를 주어 전면 카메라의 회전을 가능하게 한다면, 기존의 오토바이 번호판의 문제점도 보완할 수 있을 것입니다. 이러한 카메라의 개선은 단지 후면카메라로의 전환과의 차이를 보일 것입니다. 사각이 없는 단속 카메라로의 전환으로 단지 과속하는 오토바이를 단속할 뿐아니라, 도로상의 여러가지 문제 상황을 해결해주는 방법이 될 것입니다.

### IV. 전망 및 기대효과

오토바이 과속 단속 장치를 실생활에 활용하면, 현재 문제였던 오토바이 운전자들이 과속을 했을 시에 단속을 할 수 없다는 문제를 해결할 수 있습니다. 또한 본래에 있었던 카메라들을 전면 교체를 피할 수 있으며, 오토바이 운전자들의 부담없이 오토바이 사고를 대폭 줄일 수 있습니다. 그로 인하여 시민들이 안전하게 골목 등의 좁은 길을 다닐 수 있고 무분별한 신고를 하지 않을 수 있습니다.

현재 오토바이는 음식 배달 등의 신속함을 요구하는 업종에 주로 사용됩니다. 하지만 아무리 빠른 배달이 중요하다고 하더라도 안전이 우선시 되어야 할 것입니다. 이러한 목표에 오토바이 과속 단속 장치가 사용될 수 있을 것이라고 생각되며, 이를 발전시켜 사각을 줄인 방법용 카메라로, 시민들의 안전까지 보장할 수 있을 것이라 기대됩니다.



## V. 유사작품 검색 및 차별성

### 1. 국립중앙과학관(<https://www.science.go.kr/mps/invention/list?menuId=MENU00387>) DB검색

The screenshot shows the National Science Museum website. The search results for '전국학생과학발명품경진대회 통합검색' (National Student Science Invention Competition Integrated Search) are displayed. The results show a list of inventions, including '시,청각 장애 및 노약, 환자를 위한 투약 도구미' (Medication tool for the visually/hearing impaired and the elderly, patients). The details of the invention are shown, including the title, author, and a brief description.

### 2. kipris 특허정보검색서비스(<http://www.kipris.or.kr>) DB검색

The screenshot shows the KIPRIS patent search results for '레이더를 이용한 무인 교통단속시스템 및 방법' (Automatic traffic enforcement system and method using radar). The results show a list of patents, including the title, inventor, and a brief description. The details of the patent are shown, including the title, inventor, and a brief description. The results also show a list of related patents.

#### 가. 검색결과

오토바이의 속도 측정 방법과 인도 차도 구분법 및 그것을 이용한 무인 오토바이 단속 카메라.



#### 나. 차별성

위의 무인 오토바이 단속 카메라는 물체의 움직임을 식별하는 움직임 식별부로 오토바이의 속도를 구하는 방식의 카메라이다. 하지만 기존의 오토바이 문제점은 과속을 감지하는 것이 아닌, 과속한 오토바이의 정보를 얻을 수 없다는 것이 문제이다. 오토바이 과속 단속 장치는 이러한 점을 어플리케이션으로 보완하였다.

## Ⅵ. 작품 제작 계획

내용	기간
휴대 전화의 GPS 위치 정보 수집	04. 15.~04. 16.
위치 정보를 이용하여 시간에 따른 이동 속력 측정	04. 17.~04. 20.
과속 감지 장치 완성 및 주행시 평균 속력 측정기 구상	04. 21.~05. 05.
두가지의 과속 감지 시스템을 완성하고 통신 장치 제작	05. 06.~05. 14.
기존 내용들을 어플리케이션으로 제작	05. 15.~05. 20.



## 서 약 서

본인은 2025학년도 과학발명품경진대회 진행의 전 과정에서 대필, 표절, 타인의 도움을 받는 등의 부정한 행위를 하지 않으며 연구 윤리를 철저히 준수할 것을 다짐하고 이를 위반할 경우 수상기회 박탈 및 학칙에 의거한 제재 조치에 어떠한 이의도 제기하지 않을 것을 서약합니다.

소 속 : 인천하늘중학교( )학년( )반( )번

성 명 : (인)

2025년 월 일

인천하늘중학교장 귀하