

2 공모 제안서 양식-특특 아이디어 부문

- ※ 글씨 크기 10pt, 서체 맑은 고딕으로 통일하여 작성해 주세요.
- ※ 실제 데이터가 개방되어 있지 않은 경우는 반드시 데이터별 첨부된 '테크니컬 리포트'를 참고하여 아이디어를 제안해 주세요.
- ※ 이미지, 동영상 등 자료 첨부 시, 본인이 저작권을 가지고 있는 자료를 사용하거나, 본인의 저작권이 없는 경우 반드시 저작권자 출처를 명시해 주세요.(URL포함)
- ※ 제안서 양식의 내용은 어디까지나 참고 자료입니다. 제안 시 자유롭게 아이디어를 제안해 주세요.

1. 인공지능 학습용 데이터 활용 아이디어 제목

AI, 횡단보도 보행자의 눈과 귀가 되어준다.

※ 인공지능 학습용 데이터를 활용 서비스 제목을 적어주세요. (50자이내)

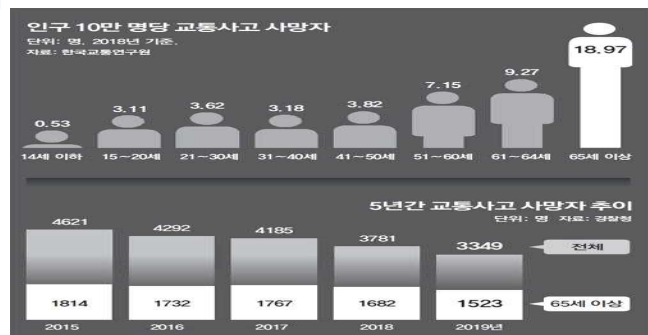
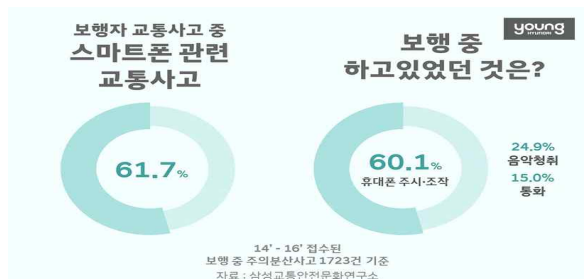
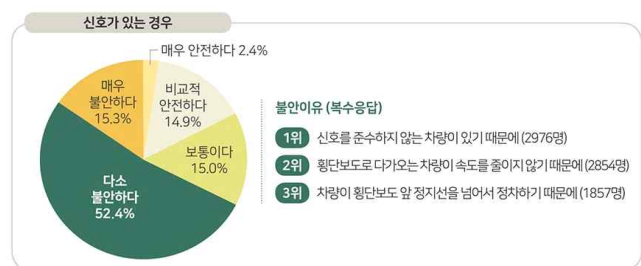
2. 인공지능 학습용 데이터 활용 아이디어 내용

1. 들어가면서

일반 횡단보도의 설계는 매우 간단하다. 정해진 시간에 따라 신호등의 점등이 바뀌게 되고 그에 따라 보행자와 운전자들이 멈추고 움직이는 시스템이다. 하지만 횡단보도라는 장소의 특성상 예측할 수 없는 일이 일어날 수밖에 없다. 예를 들자면 음주 운전이나 수면 운전 등의 이유로 인한 차량속도 미감속, 휴대전화 사용으로 인한 횡단보도 이탈 및 차량 미인지, 노약자와 거동 불편자들의 느린 이동속도 및 물체에 대한 인지 미숙 등이 있다. (이를 반증하는 자료를 2번에 첨부하였다.)

횡단보도는 보통 차량과 보행자 간의 사고이기 때문에 횡단보도에서의 사고는 사람의 생명과 크게 연관되어 있다. 이러한 사고를 방지하기 위해서는 운전자의 안전한 운전은 물론이고, 보행자의 차량 인지 및 안전한 보행 또한 매우 중요하다. 특히 스마트폰 사용이 증가하며 횡단보도를 건너며 스마트폰을 사용하는 사람이 늘게 되었고 그에 따라 인지능력이 떨어져서 횡단보도에서 교통사고가 증가한다는 것을 알게 되었다. 우리는 여기서 착안하여 횡단보도 내의 시스템에서 모든 보행자의 안전한 보행을 돕기 위한 시스템을 고안하게 되었다.

2. 관련 자료



3. 서비스 제공이 필요한 상황

횡단보도에서 일어날 수 있는 사고 상황을 크게 3가지로 구분.

첫 번째, 횡단보도를 향해 다가오는 차량의 속도 미감속 또는 적정 속도 이상으로 횡단보도에 접근하는 경우.

두 번째, 특수한 이유로 인한 보행자의 느린 보행속도로 보행자 신호의 점등 시간 내에 횡단보도를 건너지 못하는 경우(이 경우, 일반인과 노약자 · 거동 불편자로 구분).

세 번째, 특수한 이유로 보행자가 횡단보도를 이탈하여 걷는 경우.(시각장애인 혹은 휴대폰 사용 등)

4. 상황에 따른 서비스 제공 방식 (3의 상황 순서와 동일)

① 횡단보도로 다가오는 차량속도에 따라 미리 경고음 및 안내음.

(Ex. 사이렌소리 & 차량주의! 현재 차량이 빠른 속도로 다가오고 있으니 주의하시기 바랍니다.)

② 보행자의 속도에 따라 미리 안내음.(추가로 노약자 · 거동불편자 보행 시 녹색 신호 1초일 때도 횡단보도에 위치하면 녹색등 1초에서 정지 및 차량 신호등 적색 유지.)

(Ex. 남은 보행시간이 x초입니다. 곧 초록불이 끝나니 신속하게 이동해주시기 바랍니다.)

③ 횡단보도 이탈에 따른 경고음 및 안내음.

(Ex. 사이렌 & 횡단보도 이탈! 신속히 횡단보도 내로 들어와주시기 바랍니다.)

5. 서비스 제공 절차(3의 상황 순서와 동일)

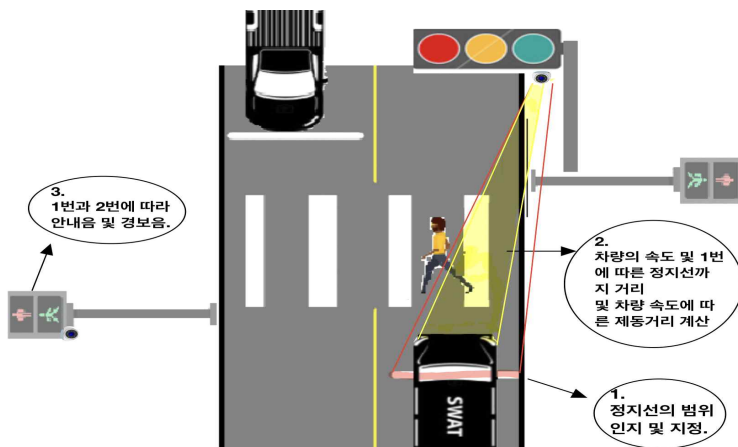
①번 상황 절차

(1) 횡단보도를 향해 다가오는 차량을 카메라로 확인.

(2) 횡단보도 정지선을 기준으로 다가오는 차량의 속도와 그에 따른 제동거리를 계산.

(3) 일정 거리 내에서 차량과 정지선까지의 거리가 앞에서 계산한 제동거리보다 짧을 시 위험상황으로 인지.

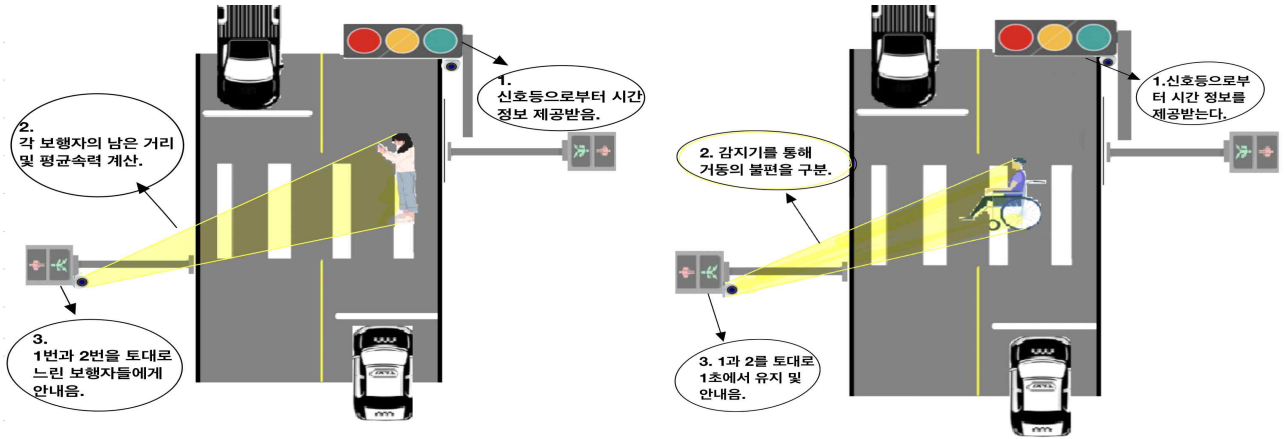
(4) (3)을 토대로 보행자들에게 경고음 및 안내음 발생.



① 상황 순서도

②번 상황 절차

- (1) 횡단보도를 건너는 보행자 확인. (※ 노약자 및 거동불편자 확인)
- (2) 다가오는 보행자의 평균 속도를 계산 및 인도까지의 남은 거리 계산.
- (3) (2)를 토대로 인도까지 남은 거리에 필요한 시간을 계산.
- (4) 각 보행자마다 초록불의 남은 시간보다 (3)에서의 시간이 많을 시 경고상황으로 인지.
(추가로, ※ 상황일 시 녹색등 1초에도 객체가 횡단보도 위에 위치하면 위험상황으로 인지.)
- (5) 보행자들에게 안내음을 발생. (+) 상황일 시, 녹색등을 1초에서 멈추고 차량 신호등 적색 유지.

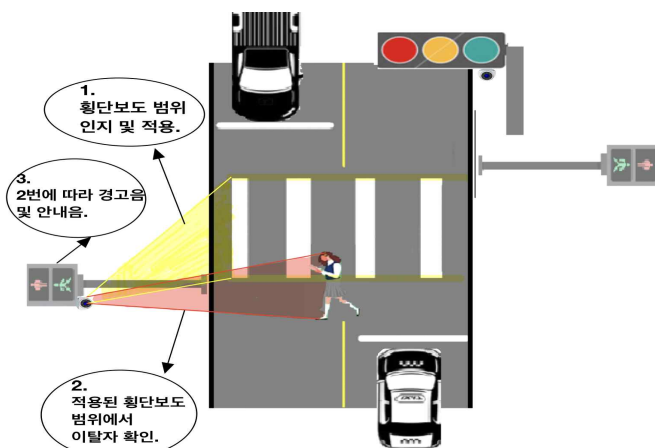


② 상황 절차 중 일반인일 시 순서도.

② 상황 절차 중 (+)노약자 · 거동불편자일 시 순서도.

③번 상황 절차

- (1) 감지기를 통해 횡단보도의 너비를 범위로 지정.
- (2) 보행자가 (1)의 범위를 벗어나면 위험상황으로 인지.
- (3) 보행자들에게 경고음 및 안내음.



③ 상황 절차 순서도.

출처)

행정 안전부 : <https://www.mois.go.kr/frt/a02/selectInfoPublish.do>

한국 교통연구원 : <https://www.koti.re.kr/main/gvnr/systemGuidance01.jsp>

삼성교통문화안전연구소 : <http://www.sts.samsungfire.com/>

한국교통안전공단 : <http://www.kotsa.or.kr/ind/nns/InqListNANNoticeAndNews.do>

사람 이미지 : <https://kor.pngtree.com/>

3. 아이디어를 실현하기 위해 필요한 인공지능 학습용 데이터

1. 차량의 일정 속도 이상 진입 알림

1) 차량 이미지 데이터

→ 차량 데이터를 통해 횡단보도로 접근 중인 차량 파악

2) 차선, 횡단보도 인지 데이터

→ 정지선과 차량의 가변 거리를 계산하기 위해 정지선의 파악 및 적용.

2. 보행자의 일정 속도 이하 알림 및 교통 약자일 시 신호 연장

1) 한국인의 안면 이미지 데이터 및 사람 동작 영상 ai 데이터 셋

→ 오는 방향과 가는 방향의 구분. 사람의 걷는 동작 데이터 및 안면 이미지 데이터를 통해 각자 신호등을 향해 오는 객체를 파악

2) 차선, 횡단보도 인지 데이터

→ 횡단보도의 범위를 지정 및 범위 내의 동적 객체 파악 용도

3. 보행자의 횡단보도 이탈 알림

1) 횡단보도 인지 데이터

→ 한 쪽 인도의 경계에서부터 반대쪽 인도 경계까지의 연장선을 횡단보도의 범위로 파악 및 지정

2) 동적 객체 인지 데이터

→ 횡단보도 인지 데이터를 토대로 횡단보도 내에서 움직이는 객체의 위치를 인지

추가적으로 필요한 데이터

1) 동적 객체와 기준 사이의 거리, 시간 계산 데이터

→ 1번의 차량의 일정 속도 계산 및 2번 보행자의 일정 속도 계산을 위해 필요

2) 교통 약자 확인(노약자, 장애인)

→ 휠체어나 목발 등을 사용하여 걷는 객체나 어린이 및 노인 등의 노약자를 판단