

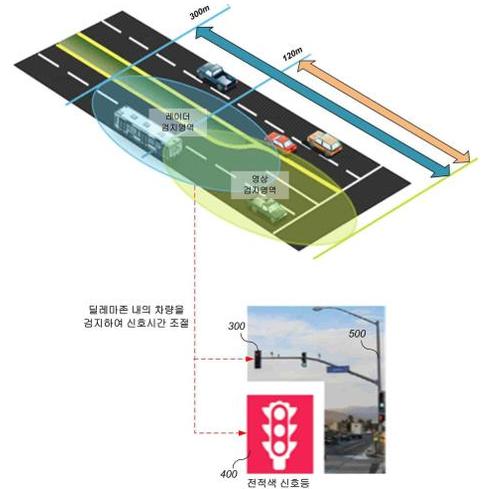
# 교통신호 제어 시스템

(딜레마존 내 차량 고려)

## I. 기술성 분석

### ◆ 기술개요

- 본 기술은 임의의 접근 차량이 딜레마존(Dilemma Zone)에 존재하는지 판단하여 신호시간을 조절하는, 딜레마존 내의 차량을 고려한 교통신호 제어 시스템 및 그 방법에 관한 특허임.
- 1. 영상 및 레이더 복합 검지기를 사용하여 교차로에 접근하는 차량의 속도 및 위치를 측정
- 2. 수집된 데이터를 바탕으로 임의의 접근차량이 딜레마존에 존재하는지 판단하여 신호시간을 조절
- 3. 황색신호와 별도로 전전색신호(All-Red Clearance)를 운영



### ◆ 기술적 배경(motivation)

- 전체 교통사고의 약 40%는 교차로 교통사고  
차량이 일정한 속도로 주행하다가 교차로 입구 부근에서 신호가 녹색에서 황색으로 바뀔 때, 운전자는 차량을 멈추어야 하는지, 그냥 통과해야 하는지 망설이게 됨
- 딜레마존에 기인한 문제점  
딜레마존에서 정확한 상황판단 여부를 떠나서 교차로 입구에서 급정지하게 되면 후방차량과의 추돌 위험이 잠재되어 있고, 교차로를 통과하더라도 다른 방향에서 진입한 교차 차량, 횡단보도 보행자, 유턴(U-turn) 차량 등과의 연속적인 추돌 위험에 노출됨



### ◆ 기술적 유용성(technical utility)

- 긴급차량·버스 우선신호 시스템 적용 가능
- 급급차나 소방차와 같은 긴급차량이 교차로에 접근하면 우선 통과할 수 있도록 신호를 제어하는 기술로 '긴급차량·버스 우선신호 시스템'을 전국적으로 확대하기 위한 표준규격 개발에 착수함
- 자율주행을 위한 교통신호 제어 기술과 접목 가능

### 긴급차량 우선신호 시스템 구성도



<출처: 국토부>

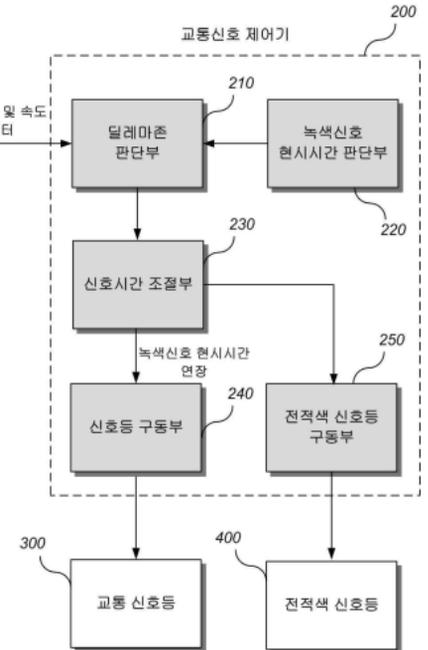
## II. 본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

### ◆ 본 기술의 특징

#### 딜레마존 내의 차량을 고려한 교통신호 제어 시스템

##### 시스템 구성

- 영상 및 레이더 복합 검지기(100)는 교차로에 접근하는 임의의 접근 차량 각각의 속도 및 위치 정보를 측정하여 수집
- 딜레마존 판단부(210)는 통상적인 교통신호 제어기(200) 내에 탑재되고, 녹색신호가 현시된 후 최소 녹색신호 현시시간이 경과되면, 상기 영상 및 레이더 복합 검지기(100)에서 수집한 데이터에 따라 임의의 접근차량이 딜레마존(Dilemma Zone) 내에 존재하는지 판단
- 딜레마존 내에 접근차량이 있는 경우 상기 신호시간 조절부(230)는 녹색신호 현시시간이 소정 시간만큼 연장되도록 신호시간을 조절하거나 또는 황색신호 현시 후에 전적색신호가 현시되도록 신호시간을 조절
- 전적색 신호등(400)은 상기 딜레마존 내의 차량 운전자가 확인할 수 있도록 상기 전적색신호를 현시하며, 지주(500) 상에 추가로 설치됨



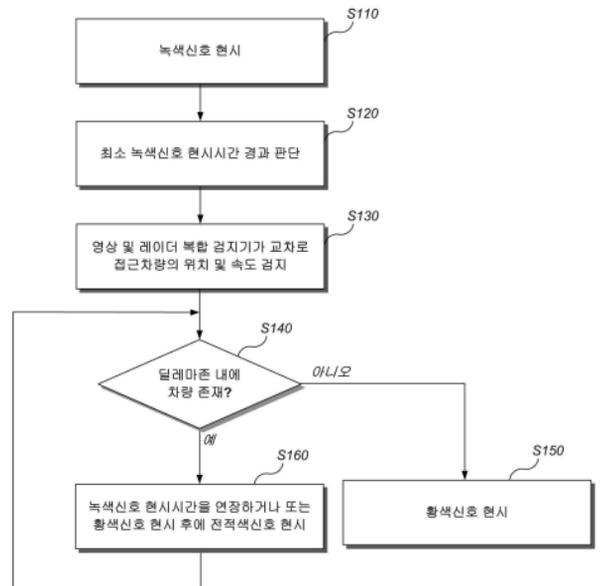
### ◆ 본 기술의 우수성

##### 딜레마존 접근차량 인식

- 유지관리가 용이하고 검지율이 높은 영상 및 레이더 복합 검지기를 사용하여 교차로에 접근하는 차량의 속도 및 위치를 측정하여 수집
- 교차로의 교통신호 운영을 효율화하여 교차로에서 발생하는 차량의 불필요한 지체를 감소시키고, 딜레마존에 따른 교차로 교통사고를 방지

##### 전적색 신호등 추가 제공

- 교차로에서의 차량 지체를 감소시키고, 차량의 교차로 정지 횡수를 감소시킬 수 있으며, 또한, 딜레마존에 따른 전체 차량 신호위반(Red-light running) 횡수를 감소시키고, 딜레마존에 따른 중(重)차량 신호위반(Red-light running)을 감소



### ◆ 본 기술 관련 특허

발명의 명칭	특허번호	출원일자
딜레마존 내의 차량을 고려한 교통신호 제어 시스템 및 그 방법	10-1825525	2015.12.01
시각장애인을 위한 교차로 통행지원 시스템 및 그 방법	10-1873489	2016.11.08