

관인생략

출원번호통지서

출원일자 2020.12.02  
 특기사항 심사청구(유) 공개신청(무) 참조번호(A20P0336)  
 출원번호 10-2020-0166623 (접수번호 1-1-2020-1304576-24)  
 (DAS접근코드 9EC9)  
 출원인성명 송창호(4-2020-080007-5)  
 대리인성명 홍석영(9-2020-000260-0)  
 발명자성명 송창호  
 발명의명칭 교차로 통행 체계

특허청장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 통해 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 우체국 또는 은행에 납부하여야 합니다.  
 ※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [특허고객번호 정보변경(경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.  
 ※ 특허로(patent.go.kr) 접속 > 민원서식다운로드 > 특허법 시행규칙 별지 제5호 서식
4. 특허(실용신안등록)출원은 명세서 또는 도면의 보정이 필요한 경우, 등록결정 이전 또는 의견서 제출기간 이내에 출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 보정할 수 있습니다.
5. 외국으로 출원하고자 하는 경우 PCT 제도(특허·실용신안)나 마드리드 제도(상표)를 이용할 수 있습니다. 국내출원일을 외국에서 인정하고자 하는 경우에는 국내출원일로부터 일정한 기간 내에 외국에 출원하여야 우선권을 인정받을 수 있습니다.  
 ※ 제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr>-특허마당-PCT/마드리드  
 ※ 우선권 인정기간 : 특허·실용신안은 12개월, 상표·디자인은 6개월 이내  
 ※ 미국특허상표청의 선출원을 기초로 우리나라에 우선권주장출원 시, 선출원이 미공개상태이면, 우선일로부터 16개월 이내에 미국특허상표청에 [전자적교환허가서(PTO/SB/39)]를 제출하거나 우리나라에 우선권 증명서류를 제출하여야 합니다.
6. 본 출원사실을 외부에 표시하고자 하는 경우에는 아래와 같이 하여야 하며, 이를 위반할 경우 관련법령에 따라 처벌을 받을 수 있습니다.  
 ※ 특허출원 10-2010-0000000, 상표등록출원 40-2010-0000000
7. 종업원이 직무수행과정에서 개발한 발명을 사용자(기업)가 명확하게 승계하지 않은 경우, 특허법 제62조에 따라 심사단계에서 특허거절결정되거나 특허법 제133조에 따라 등록이후에 특허무효사유가 될 수 있습니다.
8. DAS접근코드는 이 특허출원을 기초로 외국에 특허출원을 할 경우 파리조약 제4조D(1)에 따른 우선권 주장 증명서류를 세계지식재산기구의 전자적 접근 서비스(DAS, Digital Access Service)를 통해 전자적 송달을 신청할 때 필요합니다.
9. 기타 심사 절차에 관한 사항은 동봉된 안내서를 참조하시기 바랍니다.



# 특허 ( 실용신안 ) 심사절차 안내

우리 칭에 특허 ( 실용신안 ) 를 출원해 주셔서 감사드립니다 .  
고객님의 특허출원은 다음과 같이 처리됨을 안내해 드립니다 .

**고객상담센터 : 1544-8080**

- 1 먼저, 방식심사를 받게 됩니다.**

  - 출원인자격, 필수사항기재, 수수료납부 여부 등 법령에서 정한 형식적 요건에 적합한지를 심사하며, 미비사항이 있는 경우에는 보정요구되거나 반려될 수 있습니다.
- 2 출원과는 별도로 심사를 청구하셔야 심사가 진행됩니다.**

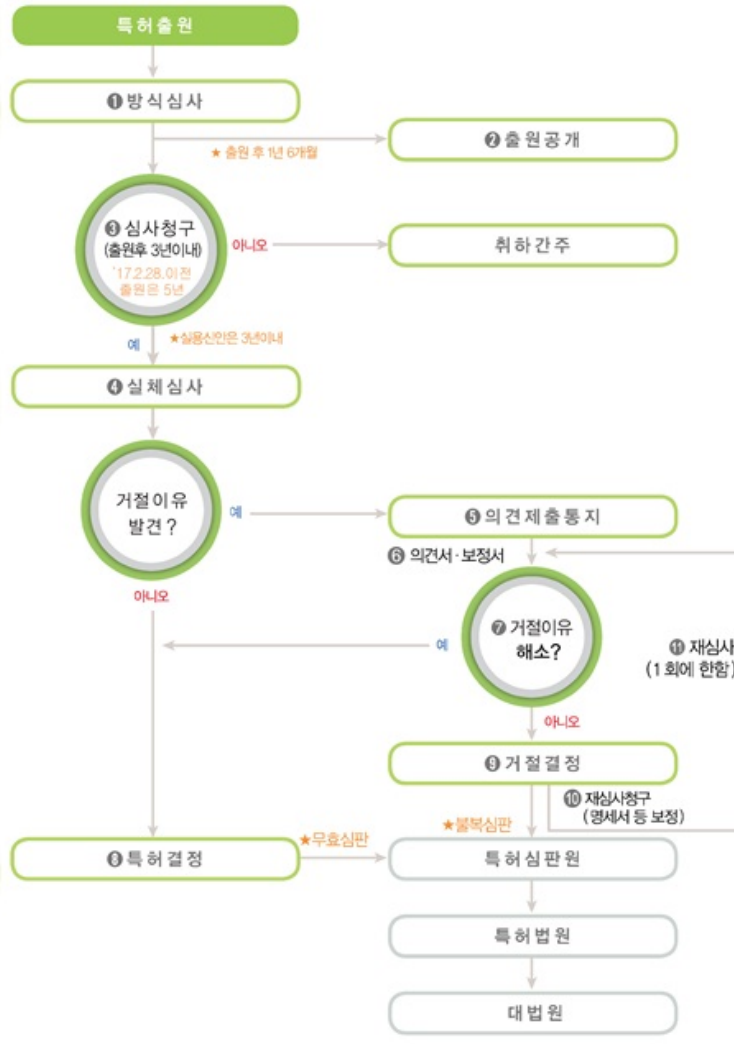
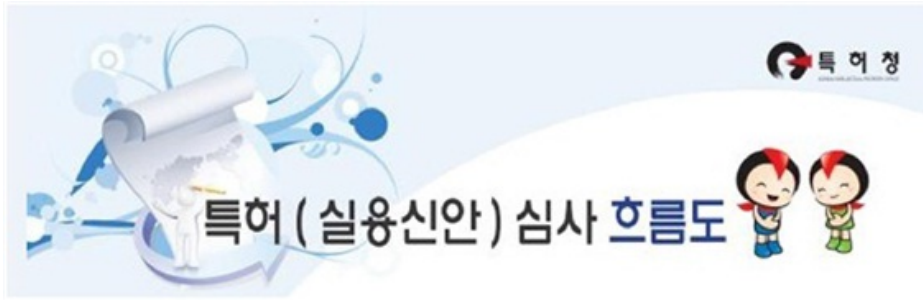
  - 출원 후 3년 이내에 심사청구가 없으면 특허법 제 59 조에 따라 취하한 것으로 간주되니 유의하시기 바랍니다.
- 3 심사착수는 심사청구 접수순서대로 하며, 기술분야에 따라 처리기간의 차이가 있을 수 있습니다.**

  - 지금 출원된 건은 심사청구일 기준 평균 약 11 개월 후에 심사를 실시하게 되며 ('14. 12 월말 기준), 이는 미국, 일본에 비해 빠른 편입니다.
  - 심사착수 기간이 오래 걸리는 이유는 우리나라에 심사청구된 출원 건수가 연간 18 만여 건으로 매년 누적된 출원이 쌓여 있기 때문이며, 고객님 출원의 실제 심사진행 상황은 특허청 홈페이지 '특허로' 를 통해서 확인할 수 있습니다.
- 4 심사과정에서 심사관이 보내는 '의견제출통지서' 를 받게 되면, 고객님께서 의견서 또는 보정서를 제출하셔야 심사가 계속될 수 있습니다.**

  - 통계에 따르면 심사 건의 90% 정도가 의견제출통지서를 받고, 출원 대비 최종 등록결정율은 약 67.6% 로 나타나고 있습니다. ('14. 12 월말 기준)
- 5 의견서 등을 통해 거절이유가 해소되면 특허결정서를, 해소되지 않으면 거절결정서를 받게 됩니다.**

**참고**

- 우선심사제도를 이용하면 심사기간을 3~5 개월 이내로 단축시킬 수 있습니다.
- 출원내용은 특허법 제 64 조에 따라 출원 18 개월 후에 특허청 홈페이지를 통해서 공개 됩니다.
- 거절결정서를 받은 경우에는 특허청에 '재심사청구' 를 하거나 특허심판원에 '거절결정 불복심판' 을 제기할 수 있습니다.
- 기타 자세한 내용은 특허청 홈페이지 (kipo.go.kr) 를 참고하시고, 문의사항은 고객상담 센터 (1544-8080) 로 연락하시기 바랍니다.



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【참조번호】</b>	A20P0336
<b>【출원구분】</b>	특허출원
<b>【출원인】</b>	
<b>【성명】</b>	송창호
<b>【특허고객번호】</b>	4-2020-080007-5
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	홍석영
<b>【대리인번호】</b>	9-2020-000260-0
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	신경호
<b>【대리인번호】</b>	9-1999-000326-6
<b>【발명의 국문명칭】</b>	교차로 통행 체계
<b>【발명의 영문명칭】</b>	Crossroad transit system
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명】</b>	송창호
<b>【특허고객번호】</b>	4-2020-080007-5
<b>【출원언어】</b>	국어
<b>【심사청구】</b>	청구

**【취지】** 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 홍석영 (서명 또는 인)

대리인 신경호 (서명 또는 인)

**【수수료】**

**【출원료】** 0 면 46,000 원

**【가산출원료】** 21 면 0 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 11 항 627,000 원

**【합계】** 673,000원

**【감면사유】** 개인(70%감면)[1]

**【감면후 수수료】** 201,900 원

**【첨부서류】** 1.기타 법령에서 정한 증명서류\_1통

1 : 기타\_법령에서\_정한\_증명서류

[PDF 파일 첨부](#)

## 【발명의 설명】

### 【발명의 명칭】

교차로 통행 체계{Crossroad transit system}

### 【기술분야】

【0001】 본 발명은 교차로 통행 체계에 관한 것으로서, 교통량이 증가하면 수시로 발생하는 교차로 정체 현상을 해결할 수 있는 새로운 교차로 통행 체계에 관한 것이다.

### 【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 현대 사회에서 교통과 물류는 산업의 혈관이라고 말할 정도로 그 중요성이 높다. 원활한 교통과 물류는 산업 전반이 원활히 돌아가는 활력을 부여하지만, 그 반대라면 사람과 재화의 소통이 정체되면서 산업은 활기가 줄어들고 각종 비용 부담이 늘어나게 된다.

【0003】 특히 인구와 차량 밀도가 높은 도시에서는 출퇴근 시간대처럼 교통량이 조금만 늘어나도 쉽게 정체구간이 발생한다. 정체구간은 주로 교차로에서 일어나는 정체 현상이 주변으로 확산되면서 만들어진다. 교차로 정체의 주범은 좌회전 신호로 인한 교통흐름의 단절과 교차에서 비롯된다. 이런 문제를 막기 위해, 교차로에서의 꼬리물기를 금지하고 있지만, 나는 조금 더 빨리 가겠다는 이기심은 완전히 막기 어렵다.

【0004】 따라서, 교차로에서의 통행 체계를 진화시키는 시스템적인 방안이 근본적인 해결책이 될 것이다. 지금까지는 신호 체계를 통합 관리하거나, 교차로에서 어느 한쪽 차로를 지하차도로 만듦으로써 교통흐름의 단절과 교차를 줄여보려 노력했지만, 교차로 정체현상을 막기에는 아직까지는 충분하지 못하다.

### 【선행기술문헌】

### 【특허문헌】

【0005】 (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-2017385호 (2019.08.27 등록)

### 【발명의 내용】

### 【해결하고자 하는 과제】

【0006】 본 발명은 교차로에서 좌회전 차량의 교통흐름을 직진 교통흐름에 대해 입체적으로 분리함으로써 교차로 정체현상을 원천적으로 방지 내지 감소할 수 있는 새로운 교차로 통행 체계를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 【과제의 해결 수단】

【0007】 본 발명은 좌회전 차로와 직진 차로 및 우회전 차로를 각각 편도 차로로서 구비하는 제1 도로와 제2 도로가 교차하는 교차로에 있어서, 상기 제1 도로의 적어도 좌회전 차로 및 직진 차로는 상기 교차로에서 상기 제2 도로에 대해 공간적으로 아래 방향으로 분리되어 있고, 상기 교차로에는 좌회전용 구조물이 구비되며, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물을 경유하면

서 고도를 높여 상기 제2 도로의 좌회전 차로로 진입하고, 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물을 경유하면서 고도를 낮춰 상기 제1 도로의 좌회전 차로로 진입하는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계에 관한 것이다.

【0008】 그리고, 상기 교차로에서, 상기 제1 도로 및 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 인접한 직진 차로에서의 차선 변경이 허용되지 않는다.

【0009】 그리고, 상기 교차로에서, 상기 제1 도로 및 제2 도로의 상하행선 우회전 차로는 우회전 전용차로인 것이 바람직하다.

【0010】 또한, 상기 제1 도로의 우회전 차로는 상기 제2 도로의 우회전 차로와 공간적으로 동일 평면에 있을 수 있다.

【0011】 그리고, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물의 가장자리를 따라 선회하면서 고도를 높여 상기 제2 도로의 좌회전 차로로 진입하고, 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물의 가장자리를 따라 선회하면서 고도를 낮춰 상기 제1 도로의 좌회전 차로로 진입할 수 있다.

【0012】 그리고, 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물의 일부로서 각각 고가차로로 구성되고, 상기 제2 도로의 상행선 좌회전 고가차로와 하행선 좌회전 고가차로는 서로 공간적으로 상하 방향으로 분리되어 있다.

【0013】 그리고, 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 제1 도로에 대한 좌회전용 구조물은, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로를 인접한 직진 차로를 분리하



고, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 경유 차로를 제공하는 타워 구조물이다.

【0014】 그리고, 필요하다면, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로 및 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로에는 각각 좌회전 신호가 구비될 수 있다.

【0015】 여기서, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유희시간을 주고, 다음으로 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유희시간을 주는 좌회전 통행 제어를 반복하게 된다.

【0016】 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 도로의 적어도 좌회전 차로 및 직진 차로는 상기 제2 도로에 대해 지하차도로 구성된다.

【0017】 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 교차로는 고속도로 인터체인지이며, 상기 제1 도로는 일반도로이고, 상기 제2 도로는 고속도로이다.

### 【발명의 효과】

【0018】 상기와 같은 구성을 가진 본 발명의 교차로 통행 체계에 의하면, 좌회전 교통흐름이 직진 교통흐름에 대해 입체적, 공간적으로 분리됨에 따라 좌회전 신호로 인한 정체현상이 대폭적으로 개선된다.

【0019】 또한, 좌회전의 교통량을 감지하고, 좌회전의 필요량에 연동하여 신호를 유기적으로 조절함으로써 교통 효율을 더욱 향상할 수 있다.

【0020】 그리고, 본 발명의 교차로 통행 체계를 연이어 교차로마다 설치함으로써 직진 신호를 받지 않는 원활한 직진 교통흐름을 만들어낼 수 있게 된다.

【0021】 그리고, 교차로에 신호등이 거의 필요 없게 되어 차량 이동의 편의성이 증대되고, 교통사고의 위험도 현저히 낮춰진다.

【0022】 또한, 본 발명의 교차로 통행 체계를 타워 구조물로 구현하면, 타워 구조물이 랜드마크로서 기능하는 것은 물론, 타워 구조물은 교통량 측정장비, 환경 측정장비, 이동통신 중계기, 와이파이 공유기 등을 도심에 설치하기에 적합한 공간을 제공할 수 있다.

【0023】 나아가 자율주행에 요구되는 V2X(vehicle to everything)의 많은 정보가 필요치 않아 도시에 자율주행을 보다 신속하게 적용하는데 기여할 수 있다.

### 【도면의 간단한 설명】

【0024】 도 1은 본 발명에 있어서 지하 1층에서의 교차로 통행 체계를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명에 있어서 지상 1층에서의 교차로 통행 체계를 도시한 도면이다.

### 【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0025】 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 게시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 게시가 완전하도록

하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

【0026】 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다. 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.

【0027】 본 명세서에서 사용되는 "포함한다 (comprises)" 및/또는 "포함하는 (comprising)"은 언급된 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

【0029】 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 교차로 통행 체계를 설명하기 위한 도면이다. 본 발명의 교차로 통행 체계는 제1 도로(100)와 제2 도로(200)가 교차하는 교차로(10)이며, 특히 어느 하나의 도로, 예를 들어 제1 도로(100)는 제2 도로(200)에 대해 공간적으로 아래 방향으로 분리되어 있다. 즉, 제2 도로(200)가 지상도로라면 제1 도로(100)는 지하도로이고, 제1 도로(100)가 지상도로라면 제2 도로(200)는 고가도로인 것과 같이, 제1 도로(100)와 제2 도로(200)는 상하방향으로 서

로 분리되어 있다.

【0030】 도 1은 지하도로인 제1 도로(100)를 도시한 것이고, 도 2는 지상도로인 제2 도로(200)를 도시한 것이다. 도 1 및 도 2는 설명의 편의를 위해 본 발명이 적용된 일례를 도시한 것이며, 도 1의 제1 도로(100)는 동서방향의 지하도로로서, 도 2의 제2 도로(200)는 남북방향의 지상도로를 도시한 것이다. 다만, 도 1 및 도 2는 설명을 위한 도면으로서, 본 발명은 사거리 외의 삼거리 등의 교차로에도 적용될 수 있다. 이는 본 발명의 기본 개념이 교통흐름을 가로지르는 좌회전 차량의 이동을 공간적으로 분리한다는데 있기에, 그 기본적인 기술 사상은 삼거리 교차로에도 그대로 적용될 수 있기 때문이다.

【0031】 본 발명에 따른 교차로 통행 체계를 상세히 설명하면 다음과 같다.

【0032】 제1 도로(100) 및 제2 도로(200)는 좌회전 차로와 직진 차로 및 우회전 차로를 각각 편도 차로로서 구비하는 도로를 대상으로 한다. 즉, 적어도 하나 이상의 직진 차로가 확보된 교차로(10)에 본 발명이 적용된다. 도 1 및 도 2는 각각 편도 4차선 도로를 예로서 도시한 것이며, 만일 편도 3차선이라면 직진 차로가 하나 줄어들게 되고, 편도 5차선이라면 직진 차로를 하나 늘리면 된다.

【0033】 한편, 본 발명의 교차로 통행 체계는 우리나라의 우측 통행을 기준으로 설명하고 있다. 즉, 1차선이 좌회전 차로인 경우를 대상으로 하여 설명하고 있다. 만일 영국이나 일본과 같이 좌측 통행이 교통 체계인 경우에는, 본 명세서의 설명 중 좌회전과 우회전을 서로 바꿔서 적용하면 된다.

【0034】 다시 본 발명으로 돌아오면, 아래쪽에 위치한 제1 도로(100)의 적어도 좌회전 차로 및 직진 차로는, 교차로(10) 영역에서 제2 도로(200)에 대해 공간적으로 아래 방향으로 분리되어 있다. 제1 도로(100)의 우회전 차로는 반드시 제2 도로(200)와 공간적으로 분리되어 있을 필요는 없으며, 제1 도로(100)의 우회전 차로는 제2 도로(200)의 우회전 차로와 공간적으로 동일 평면에 있을 수 있다. 이럴 경우, 적어도 교차로(10) 영역에서는, 제1 도로(100) 및 제2 도로(200)의 상하행선 우회전 차로는 우회전 전용차로인 것이 바람직하다. 즉, 우회전 차로를 우회전 전용차로로 구성하면 우회전 차량이 직진 차량에 합류하지 않게 됨으로써 교차로(10)의 직진과 우회전 교통흐름이 원활하게 이루어진다.

【0035】 본 발명의 교차로 통행 체계는 직진 차량의 흐름을 일시적으로 막는 일이 없이 계속 흐르도록 하는 한편, 제1 도로(100)와 제2 도로(200)의 좌회전 차량을 직진 차로와 분리한 후 연결하고 있으며, 이를 위해 교차로(10)에는 좌회전용 구조물(300)이 구비된다.

【0036】 좌회전용 구조물(300)은 아래에서 위로 올라가는 통로(311, 312)와, 위에서 아래로 내려가는 통로(321, 322)를 각각 두 개씩 구비한다.

【0037】 먼저, 제1 도로(100)의 좌회전의 경우를 도 1을 참조하여 설명한다. 도 1에서 제1 도로(100)는 동서방향의 지하도로인데, 아래편의 하행선(120) 좌회전 차로(동서방향 도로이지만, 편의상 하행선으로 칭함)는 좌회전용 구조물(300)의 상향 제1 통로(311)로 연결된다. 상향 제1 통로(311)는 지하에 있는 제1 도로(100)의 하행선(110) 좌회전 차로를 지상에 있는 제2 도로(200)의 상행선(210) 좌회전 차로

로 연결한다(①번 화살표). 즉, 상향 제1 통로(311)를 따라가는 차량은 제1 도로(100)의 좌회전 차로에서 제2 도로(200)의 좌회전 차로로 좌회전을 하게 된다. 마찬가지로, 제1 도로(100)의 상행선(110) 좌회전 차로는 상향 제2 통로(312)와 연결되고, 상향 제2 통로(312)를 지나가는 차량은 고도가 지상으로 올라가면서 제2 도로(200)의 하행선(220) 좌회전 차로로 좌회전을 하게 된다(②번 화살표). 이와 같이, 제1 도로(100)의 상하행선(110, 120) 좌회전 차로는 좌회전용 구조물(300)을 경유하면서 고도를 높여 각각 제2 도로(200)의 하행선(220)과 상행선(210)의 좌회전 차로로 진입하게 된다.

**【0038】** 도 2는 제2 도로(200)의 좌회전의 경우를 도시하고 있다. 참고로, 제1 도로(100)의 위로 제2 도로(200)가 겹쳐진 것이 실제의 입체적인 교차로(10) 구조이지만, 하나의 평면도로 이를 나타내는 것이 곤란하여 도 1과 도 2로 분리하였다. 따라서, 본 발명의 이해를 위해서는 도 1 위로 도 2가 겹쳐진 구조로 파악하는 것이 필요하다.

**【0039】** 제2 도로(200)의 좌회전 차로를 위해, 좌회전용 구조물(300)에는 하향 제1 통로(321)와 하향 제2 통로(322)가 구비된다.

**【0040】** 하향 제1 통로(321)는 제2 도로(200)의 상행선(210) 좌회전 차로와 연결되고, 하향 제1 통로(321)를 지나가는 차량은 지상에서 지하로 고도를 낮춰 제1 도로(100)의 상행선(110) 좌회전 차로로 나가게 된다(③번 화살표). 즉, 하향 제1 통로(321)를 지나가는 차량은 제2 도로(200)에서 제1 도로(100)로 좌회전을 하게 된다. 마찬가지로, 제2 도로(200)의 하행선(220) 좌회전 차로와 연결되는 하향 제2

통로(322)는 제2 도로(200)의 하행선(220)에서 제1 도로(100)의 하행선(120) 좌회전 차로로 좌회전을 유도한다(④번 화살표). 이와 같이, 제2 도로(200)의 상하행선(210, 220) 좌회전 차로는 좌회전용 구조물(300)을 경유하면서 고도를 낮춰 제1 도로(100)의 상하행선(110, 120) 좌회전 차로로 진입하게 된다.

【0041】 여기서, 도 1 및 도 2를 직진 차로의 관점에서 다시 보면, 제1 도로(100) 및 제2 도로(200)는 좌회전용 구조물(300)의 폭만큼 우회되어 있지만, 신호 대기 없이 항상 직진을 할 수 있다. 그리고, 전술한 바와 같이 제1 도로(100)의 직진 차로와 제2 도로(200)의 직진 차로는 상하 공간적으로 분리되어 있다. 결국, 교차로(10) 중앙에 좌회전용 구조물(300)을 설치함에 따라 제1 도로(100) 및 제2 도로(200)의 직진 차로는 교차로(10) 진입이 항상 열려있는 상태에 있기에, 직진방향의 교통흐름은 막힘 없이 매우 원활하게 이루어진다. 나아가, 본 발명의 교차로 통행 체계를 교차로(10)마다 연이어 설치한다면 직진하는 차량은 신호에 막히는 일이 거의 없이 목적지까지 도달하는 것도 가능하게 된다.

【0042】 참고로, 좌회전용 구조물(300)의 폭은 상향 제1 및 제2 통로(311, 312)와 하향 제1 및 제2 통로(321, 322)를 지나는 차량의 선회반경과 교차로(10) 영역의 크기를 고려하여 설계될 필요가 있다. 그리고, 도면에는 좌회전용 구조물(300)이 사각형 단면으로 도시되어 있지만, 원형 구조물로 구축되는 것도 당연히 가능하다. 좌회전용 구조물(300)의 폭을 최대한으로 이용하기 위해, 제1 도로(100) 및 제2 도로(200)의 상하행선 좌회전 차로는 좌회전용 구조물(300) 내부의 가장자리를 따라 선회하면서 고도를 높이거나 낮추도록 하는 것이 바람직할 것이다. 이렇

경우, 좌회전용 구조물(300)의 중앙은 공동으로 남으므로, 조명이나 교통량 측정장치 등의 각종 안전장치나 이동통신 중계기, 와이파이 공유기 등의 통신설비를 설치하는 공간으로 활용할 수도 있다.

【0043】 또한, 본 발명의 일 실시형태에서, 제1 도로(100)에 대한 좌회전용 구조물(300)은 제1 도로(100)의 상하행선(110, 120) 좌회전 차로를 인접한 직진 차로와 분리하는 타워 구조물일 수 있다. 벽체를 가진 타워 구조물로서 좌회전용 구조물(300)을 구축함으로써, 제1 도로(100)의 상하행선(110, 120) 좌회전 차로를 바로 옆의 직진 차로와 확실히 분리함으로써 좌회전과 직진 양자의 교통흐름을 혼선 없이 구분할 수 있다. 물론, 지상의 제2 도로(200)에 대해서도 좌회전용 구조물(300)을 타워 구조물로서 구축할 수 있는 것이며, 단지 제1 도로(100)가 시야가 안 좋은 지하차도인 경우에는 안전을 위해 좌회전용 구조물(300)이 타워 구조물인 것이 더욱 좋다는 의미로 해석할 필요가 있다.

【0044】 그리고, 전술한 바와 같이, 제1 도로(100) 및 제2 도로(200)의 상하행선 좌회전 차로는 각각 제2 도로(200) 및 제1 도로(100)의 상하행선 좌회전 차로로 연결되므로, 적어도 좌회전용 구조물(300) 부근에서는 안전하고 원활한 교통흐름을 위해 직진 차로에서 좌회전 차로로의 차선 변경을 허용되지 않는 것이 바람직하다. 물론, 교차로(10)를 통과한 이후는 다음 교차로(10) 근처로 접근하기 이전까지 좌회전 차로와 직진 차로 사이의 차선 변경이 허용된다.

【0045】 한편, 도 1 및 도 2를 함께 보면, 상향 제1 통로(311)와 하향 제1 통로(321) 사이에, 그리고 상향 제2 통로(312)와 하향 제2 통로(322) 사이에 교차



점이 발생한다. 즉, 제1 도로(100)와 제2 도로(200)의 각 좌회전 차량이 좌회전용 구조물(300)에 진입하고 진출하는 동선 사이에 교점이 생기므로, 이를 시스템적으로 보완할 필요가 있다.

【0046】 예를 들어, 본 발명의 교차로 통행 체계는 고속도로 인터체인지에도 적용할 수 있는데, 이런 경우에 제1 도로(100)는 일반도로이고, 제2 도로(200)는 그보다 위에 있는 고속도로가 된다. 이와 같이 교차로(10)의 크기가 큰 경우(인터체인지 이외의 넓은 도로에도 적용 가능)에는 제2 도로(200)에 좌회전용 구조물(300)의 일부로서 고가차로를 구축함으로써 제1 도로(100)와 제2 도로(200)의 좌회전 차량 사이에 교차점을 없앨 수 있다.

【0047】 즉, 제2 도로(200)의 상하행선 좌회전 차로에 대해서는 좌회전용 구조물(300)의 일부로서 고가차로를 구성함으로써 제1 도로(100)의 상하행선 좌회전 차량과 아예 그 흐름을 분리하는 것이다. 제2 도로(200)의 상행선 좌회전 고가차로와 하행선 좌회전 고가차로에서 교차하는 영역은 서로 공간적으로 상하 방향으로 분리된다.

【0048】 이처럼 고속도로 인터체인지에 적용된 본 발명의 교차로 통행 체계는, 고속도로의 현재 상하행선에서의 합류와 분기 지점의 개수를 절반으로 줄이게 되고, 또한 더욱 중요한 것은 상행선과 하행선의 각각에서 일반도로로 진출하고 반대로 진입하는데에 합류와 분기가 생기지 않는다는 것이다. 이는 본 발명의 교차로 통행 체계는 좌회전과 우회전에 차선의 합류 없이 전용 차로로서 운용되기 때문이다. 따라서, 본 발명은 고속도로 인터체인지나 대로에서 빈번히 발생하는 교통체증

의 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 방안이 된다.

**【0049】** 다른 방안으로는 제1 도로(100)의 상하행선 좌회전 차로 및 제2 도로(200)의 상하행선 좌회전 차로에 각각 좌회전 신호를 구비하는 것이다. 이럴 경우, 제1 도로(100)의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유희시간을 주고, 다음으로 제2 도로(200)의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유희시간을 주는 좌회전 통행 제어를 반복함으로써, 제1 도로(100)와 제2 도로(200)의 좌회전 차량이 좌회전용 구조물(300)에 진입하고 진출하는 동선 사이에 시차를 만들어 교점이 생기는 것을 방지하는 것이다. 다시 말해, 좌회전용 구조물(300)의 일부로서 고가차로를 만드는 것이 공간적 분리라면, 교호하는 좌회전 신호는 시간적 분리라 할 수 있다.

**【0050】** 이상의 설명에서 명확히 파악되는 것처럼, 본 발명의 교차로 통행 체계는 좌회전 교통흐름이 직진 교통흐름에 대해 입체적, 공간적으로 분리됨에 따라 좌회전 신호로 인한 정체현상이 대폭적으로 개선된다. 나아가, 좌회전 신호 체계가 있는 경우에는, 좌회전의 교통량을 감지하여 좌회전의 필요량에 연동하여 신호를 유기적으로 조절함으로써 교통 효율을 더욱 향상할 수 있다.

**【0051】** 그리고, 본 발명의 교차로 통행 체계를 연이어 교차로(10)마다 설치함으로써 직진 신호를 받지 않는 원활한 직진 교통흐름을 만들어낼 수 있으며, 교차로(10)에 신호등이 거의 필요 없게 되어 차량 이동의 편의성이 증대되고 교통사고의 위험도 현저히 낮춰진다.

**【0052】** 또한, 본 발명의 교차로 통행 체계를 타워 구조물로 구현하면, 타워

구조물이 랜드마크로서 기능하는 것은 물론, 타워 구조물은 교통량 측정장비, 환경 측정장비, 이동통신 중계기, 와이파이 공유기 등을 도심에 설치하기에 적합한 공간을 제공하게 된다.

【0053】 그리고, 근미래에 도래할 자율주행의 관점에서 본다면, 자율주행에 요구되는 V2X(vehicle to everything)의 많은 정보가 필요치 않기에 도시에 자율주행을 보다 신속하게 적용하는데 기여할 수 있다.

【0055】 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

### 【부호의 설명】

【0056】 10: 교차로

100: 제1 도로

110: 제1 도로 상행선

120: 제1 도로 하행선

200: 제2 도로

210: 제2 도로 상행선

220: 제2 도로 하행선

300: 좌회전용 구조물

311: 상향 제1 통로

312: 상향 제2 통로

321: 하향 제1 통로

322: 하향 제2 통로

## 【청구범위】

### 【청구항 1】

좌회전 차로와 직진 차로 및 우회전 차로를 각각 편도 차로로서 구비하는 제1 도로와 제2 도로가 교차하는 교차로에 있어서,

상기 제1 도로의 적어도 좌회전 차로 및 직진 차로는 상기 교차로에서 상기 제2 도로에 대해 공간적으로 아래 방향으로 분리되어 있고,

상기 교차로에는 좌회전용 구조물이 구비되며,

상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물을 경유하면서 고도를 높여 상기 제2 도로의 좌회전 차로로 진입하고,

상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물을 경유하면서 고도를 낮춰 상기 제1 도로의 좌회전 차로로 진입하는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

### 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 교차로에서,

상기 제1 도로 및 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 인접한 직진 차로에서의 차선 변경이 허용되지 않는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

### 【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 교차로에서,

상기 제1 도로 및 제2 도로의 상하행선 우회전 차로는 우회전 전용차로인 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 제1 도로의 우회전 차로는 상기 제2 도로의 우회전 차로와 공간적으로 동일 평면에 있는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물의 가장자리를 따라 선회하면서 고도를 높여 상기 제2 도로의 좌회전 차로로 진입하고, 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물의 가장자리를 따라 선회하면서 고도를 낮춰 상기 제1 도로의 좌회전 차로로 진입하는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물의 일부로서 각각 고가차로로 구성되고,

상기 제2 도로의 상행선 좌회전 고가차로와 하행선 좌회전 고가차로는 서로

공간적으로 상하 방향으로 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 제1 도로에 대한 좌회전용 구조물은,

상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로를 인접한 직진 차로를 분리하고, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 경유 차로를 제공하는 타워 구조물인 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 8】

제1항에 있어서,

상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로 및 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로에는 각각 좌회전 신호가 구비되는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유희시간을 주고, 다음으로 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유희시간을 주는 좌회전 통행 제어를 반복하는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

#### 【청구항 10】

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 도로의 적어도 좌회전 차로 및 직진 차로는 상기 제2 도로에 대해 지하차도로 구성되는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.

**【청구항 11】**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 교차로는 고속도로 인터체인지이고,

상기 제1 도로는 일반도로이며, 상기 제2 도로는 고속도로인 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계.



**【요약서】****【요약】**

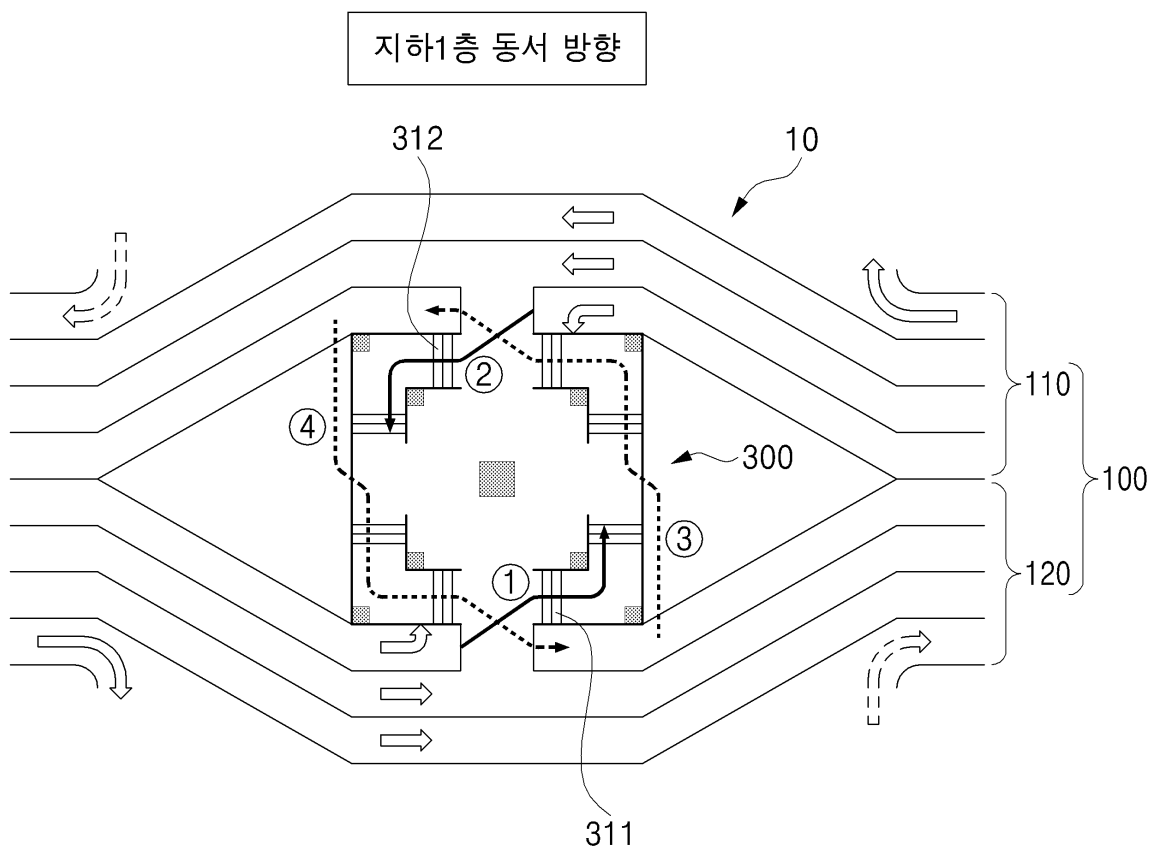
개시되는 발명은 좌회전 차로와 직진 차로 및 우회전 차로를 각각 편도 차로로서 구비하는 제1 도로와 제2 도로가 교차하는 교차로에 있어서, 상기 제1 도로의 적어도 좌회전 차로 및 직진 차로는 상기 교차로에서 상기 제2 도로에 대해 공간적으로 아래 방향으로 분리되어 있고, 상기 교차로에는 좌회전용 구조물이 구비되며, 상기 제1 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물을 경유하면서 고도를 높여 상기 제2 도로의 좌회전 차로로 진입하고, 상기 제2 도로의 상하행선 좌회전 차로는 상기 좌회전용 구조물을 경유하면서 고도를 낮춰 상기 제1 도로의 좌회전 차로로 진입하는 것을 특징으로 하는 교차로 통행 체계에 관한 것이다.

**【대표도】**

도 1

【도면】

【도 1】



【도 2】

