



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월30일

(11) 등록번호 10-2246680

(24) 등록일자 2021년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G08G 1/081 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G08G 1/081 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0166623

(22) 출원일자 2020년12월02일

심사청구일자 2020년12월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP09125304 A*

KR1019980074430 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

송창호

서울특별시 강남구 역삼로19길 21-1, 104호 (역삼동)

(72) 발명자

송창호

서울특별시 강남구 역삼로19길 21-1, 104호 (역삼동)

(74) 대리인

홍석영, 신경호

전체 청구항 수 : 총 11 항

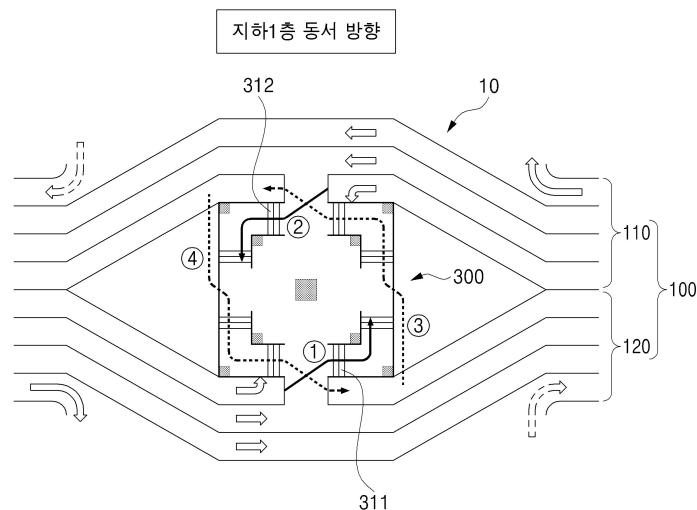
심사관 : 김희주

(54) 발명의 명칭 교차로 통행 체계

(57) 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 - 도1



명세서

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.

발명의 설명

기술 분야

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

배경 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

해결하려는 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 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.

[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 상하행선 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 분리하고, 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 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 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 서로 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 교통 흐름을 가로지르는 좌회전 차량의 이동을 공간적으로 분리한다는 데 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 차로로 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 지나는 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 지나는 차량은 지상에서 지하로 고도를 낮춰 제1 도로(100)의 상행선(110) 좌회전 차로로 나가게 된다(③번 화살표). 즉, 하향 제1 통로(321)를 지나는 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, 신호대기 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 구

구조물(300)의 폭을 최대한 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. 이럴 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 구축하면, 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 교차점이 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 교통체증의 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 유류시간을 주고, 다음으로 제2 도로(200)의 상하행선 좌회전 차로에 대한 좌회전 신호 후 유류시간을 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, 교차하는 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 설치하

기에 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.

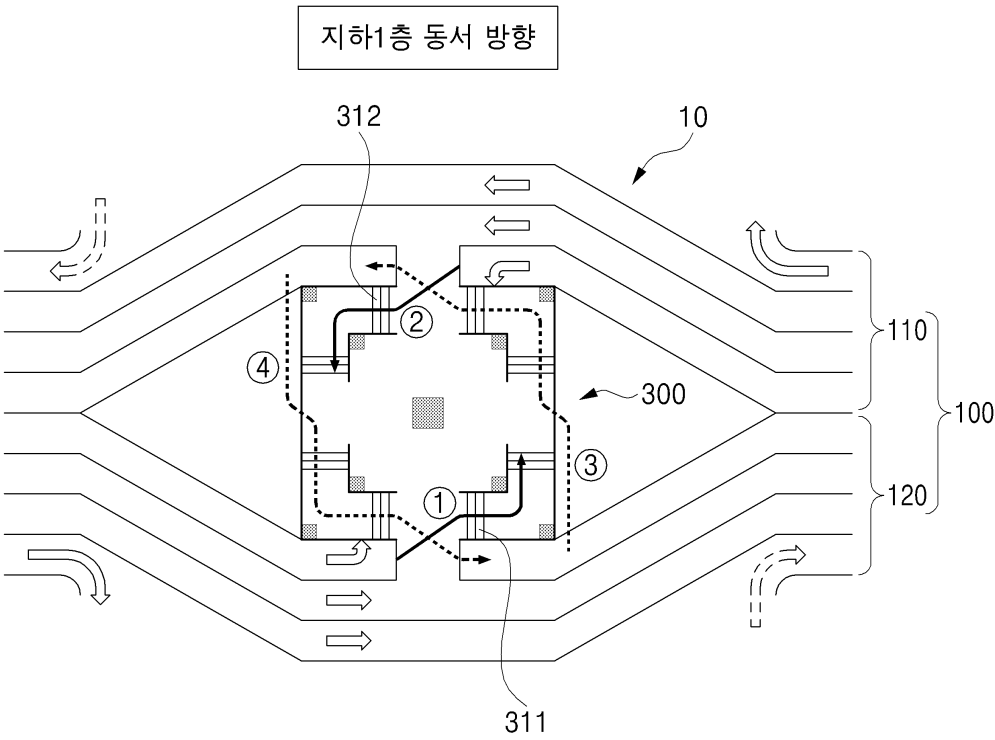
[0055] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

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

도면

도면1



도면2

