



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0029201
(43) 공개일자 2020년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/18 (2006.01) H04L 12/931 (2013.01)
H04W 4/46 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H04L 12/1886 (2013.01)
H04L 12/185 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0107712
(22) 출원일자 2018년09월10일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
한국산업기술대학교산학협력단
경기도 시흥시 산기대학로 237 (정왕동, 한국산업
기술대학교)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
김승수
서울특별시 영등포구 신풍로 77, 110동 403호(신
길동, 래미안에스티움)
박필용
서울특별시 서초구 태봉로2길 10, 701동 1304호(
우면동, 서초네이처힐7단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이승찬

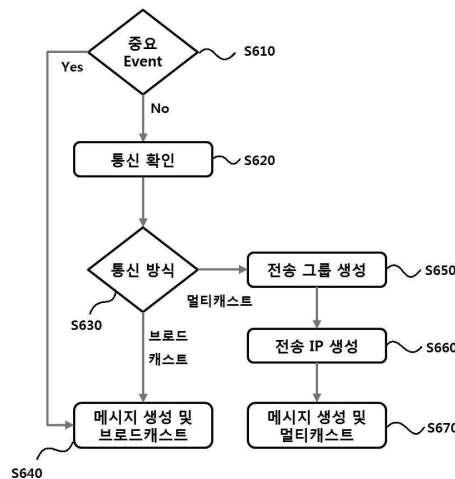
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 차량 간 통신 방법 및 이를 이용하는 장치

(57) 요약

본 발명은 차량 간 통신 방법 및 이를 이용하는 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 이벤트의 종류를 고려하여 주변 차량과의 통신 형태를 달리하는 차량 간 통신 방법 및 이를 이용하는 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시 예와 관련된 차량간 통신 제어 방법은, 이벤트가 발생하면, 중요 이벤트인지 여부를 판단하는 단계; 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트인 경우, 상기 이벤트에 대한 데이터를 브로드캐스트하는 단계; 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트가 아닌 경우, 주변 차량과의 통신 상황에 따라 전송 방식을 결정하는 단계; 및 상기 결정된 전송 방식에 따라 상기 이벤트에 대한 데이터를 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

H04L 12/189 (2013.01)

H04L 49/201 (2013.01)

H04L 49/351 (2013.01)

H04L 61/2007 (2013.01)

H04W 4/46 (2018.02)

(72) 발명자

김정환

서울특별시 서초구 효령로 89, 602호(방배동, 서초
훼미리하우스)

서석현

경기도 수원시 장안구 이목로 24(정자동, 수원 SK
SKY VIEW)

정진혁

서울특별시 강동구 구천면로100길 11, 402호(상일
동)

한상현

충청남도 천안시 동남구 청수로 98, 112동 1201호
(청수동, 청솔LG아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

이벤트가 발생하면, 중요 이벤트인지 여부를 판단하는 단계;

상기 이벤트가 상기 중요 이벤트인 경우, 상기 이벤트에 대한 데이터를 브로드캐스트하는 단계;

상기 이벤트가 상기 중요 이벤트가 아닌 경우, 주변 차량과의 통신 상황에 따라 전송 방식을 결정하는 단계; 및
상기 결정된 전송 방식에 따라 상기 이벤트에 대한 데이터를 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 단계를 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 결정된 전송 방식이 멀티캐스트 방식인 경우,

상기 이벤트에 대한 데이터에 대응되는 전송 그룹을 생성하는 단계; 및

상기 생성된 전송 그룹에 대한 전송 주소(IP)를 할당하는 단계를 더 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 결정된 전송 방식이 상기 멀티캐스트 방식인 경우, 상기 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 단계는,

상기 이벤트에 대한 데이터를 포함하는 메시지를 생성하는 단계; 및

상기 메시지를 상기 할당된 전송 주소를 이용하여 상기 전송 그룹에 대하여 멀티캐스트하는 단계를 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 4

제2 항에 있어서,

주변의 적어도 하나의 차량 각각에 대하여 외부 차량별 정보를 수집하는 단계를 더 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 외부 차량별 정보는,

ID, 거리, 차선, 통신 가능여부, 제조업체, 차량 사용 용도 중 적어도 하나를 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 6

제4 항에 있어서,

상기 전송 그룹을 생성하는 단계는,

상기 외부 차량별 정보를 고려하여 수행되는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 7

제4 항에 있어서,

상기 전송 방식을 결정하는 단계는,

상기 외부 차량별 정보가 상기 전송 그룹 생성에 충분하지 않은 경우, 또는 외부 차량으로부터 차차 데이터를 요청받은 경우, 브로드캐스트 방식으로 결정되도록 수행되는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 중요 이벤트는,

자체에서 감지한 사고 발생 상황, 고장 상황 및 재난 알림 수신 중 적어도 하나를 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 단계는,

이더넷 프레임 전송하는 단계를 포함하는, 차량 간 통신 제어 방법.

청구항 10

제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 따른 차량 간 통신 제어 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 해독 가능 기록 매체.

청구항 11

이벤트가 발생하면, 중요 이벤트인지 여부를 판단하고, 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트가 아닌 경우, 주변 차량과의 통신 상황에 따라 전송 방식을 결정하는 외부 차량 정보 관리 모듈; 및

상기 결정된 전송 방식에 따라 상기 이벤트에 대한 데이터를 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 전송 관리 모듈을 포함하되,

상기 외부 차량 정보 관리 모듈은,

상기 이벤트가 상기 중요 이벤트인 경우, 상기 이벤트에 대한 데이터가 브로드캐스트되도록 상기 전송 관리 모듈을 제어하는 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 결정된 전송 방식이 멀티캐스트 방식인 경우, 상기 외부 차량 정보 관리 모듈은,

상기 이벤트에 대한 데이터에 대응되는 전송 그룹을 생성하고, 상기 생성된 전송 그룹에 대한 전송 주소(IP)를 할당하는, 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 결정된 전송 방식이 멀티캐스트 방식인 경우, 상기 외부 차량 정보 관리 모듈은,

상기 이벤트에 대한 데이터를 포함하는 메시지를 생성하고, 상기 메시지가 상기 할당된 전송 주소를 이용하여 상기 전송 그룹에 대하여 멀티캐스트되도록 상기 전송 관리 모듈을 제어하는, 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 외부 차량 정보 관리 모듈은,

주변의 적어도 하나의 차량 각각에 대하여 외부 차량별 정보를 수집하는 통신부를 포함하는, 차량용 통신 스위

치 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 외부 차량별 정보는,

ID, 거리, 차선, 통신 가능여부, 제조업체, 차량 사용 용도 중 적어도 하나를 포함하는, 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 16

제14 항에 있어서,

상기 외부 차량 정보 관리 모듈은,

상기 외부 차량별 정보를 고려하여 상기 전송 그룹을 생성하는, 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 17

제14 항에 있어서,

상기 외부 차량 정보 관리 모듈은,

상기 외부 차량별 정보가 상기 전송 그룹 생성에 충분하지 않은 경우, 또는 외부 차량으로부터 자차 데이터를 요청받은 경우, 브로드캐스트 방식으로 상기 전송 방식을 결정하는, 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 18

제11 항에 있어서,

상기 중요 이벤트는,

자체에서 감지한 사고 발생 상황, 고상 상황 및 재난 알림 수신 중 적어도 하나를 포함하는, 차량용 통신 스위치 장치.

청구항 19

제11 항에 있어서,

상기 차량용 통신 스위치 장치는,

이더넷 스위치를 포함하는, 차량용 통신 스위치 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 간 통신 방법 및 이를 이용하는 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 이벤트의 종류를 고려하여 주변 차량과의 통신 형태를 달리하는 차량 간 통신 방법 및 이를 이용하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차 산업 분야는 나날히 고속으로 발전되고 있는 실정이다. 최근에 V2X 통신이 소개되고 있다. 여기서, V2X의 X는 everything, 즉, Infra/Vehicle/Nomadic/..등을 의미하는 것으로, 차량에 적용 가능한 모든 형태의 통신방식을 지칭하며, 일반용어로서 'Connected Vehicle' 또는 'Networked Vehicle'을 구현하기 위한 구체적인 통신기술을 의미한다. 이때, V2X 통신은 크게 세 가지 범주로 구분할 수 있는데, 차량과 인프라 간 (Vehicle to Infrastructure), 차량 간(Vehicle to Vehicle), 그리고 차량과 모바일 기기 간 (Vehicle to Nomadic devices) 통신으로 구분되며, 최근 다른 형태의 통신 범주가 추가될 것으로 전망된다.

[0003] 이 중에서 V2V(Vehicle to Vehicle) 통신은 HV(Host Vehicle, 자차)와 주변 차량과의 통신을 의미할 수 있다. 다만, 일반적인 HV가 주변 차량과 브로드캐스팅 방식을 이용하여 통신을 수행하며, 이로 인한 불편함이 있었다.

이를 도 1을 참조하여 설명한다.

[0004] 도 1은 일반적인 차량 간 통신 방법을 나타내는 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, HV(11)는 주변 차량(12~15)과 브로드캐스팅 방식으로 V2V 통신을 수행할 수 있다. 반대로, 주변 차량(12~15)들도 HV(11)나 자신을 제외한 다른 차량과 통신을 수행함에 있어서 브로드캐스팅 방식을 사용한다. 따라서, 각 차량은 주변의 모든 차량이 발신하는 통신 프레임(예컨대, 이더넷 프레임)을 수신하여 해석해야 하므로 과도한 무선 트래픽은 물론 프레임 처리 누적으로 인한 과부하가 발생할 수 있다. 결국, 도로 상의 사고 발생 등 중요 이벤트에 대한 데이터를 실시간으로 처리하지 못할 수도 있는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 이벤트의 종류에 기반하여 통신 방식을 달리할 수 있는 차량 간 통신 방법 및 이를 수행하는 장치를 제공함에 있다.

[0007] 특히 본 발명은 모든 데이터를 브로드캐스팅하는 대신, 이벤트의 종류에 따라 그에 부합하는 멀티 캐스팅 그룹에 멀티 캐스팅이 가능한 차량 간 통신 방법 및 이를 수행하는 장치를 제공함에 있다.

[0008] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 실시 예와 관련된 차량간 통신 제어 방법은, 이벤트가 발생하면, 중요 이벤트인지 여부를 판단하는 단계; 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트인 경우, 상기 이벤트에 대한 데이터를 브로드캐스트하는 단계; 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트가 아닌 경우, 주변 차량과의 통신 상황에 따라 전송 방식을 결정하는 단계; 및 상기 결정된 전송 방식에 따라 상기 이벤트에 대한 데이터를 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 일 실시 예와 관련된 차량용 통신 스위치 장치는, 이벤트가 발생하면, 중요 이벤트인지 여부를 판단하고, 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트가 아닌 경우, 주변 차량과의 통신 상황에 따라 전송 방식을 결정하는 외부 차량 정보 관리 모듈; 및 상기 결정된 전송 방식에 따라 상기 이벤트에 대한 데이터를 멀티캐스트하거나 브로드캐스트하는 전송 관리 모듈을 포함하되, 상기 외부 차량 정보 관리 모듈은, 상기 이벤트가 상기 중요 이벤트인 경우, 상기 이벤트에 대한 데이터가 브로드캐스트되도록 상기 전송 관리 모듈을 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 상술한 바와 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 의해, 이벤트의 종류를 고려하여 브로드캐스팅여부가 결정되므로 효율적인 통신이 가능하다.

[0012] 특히, 이벤트에 따라 모든 주변 차량이 해당 데이터를 받을 필요가 없을 경우 해당 데이터가 필요한 멀티 캐스팅 그룹에만 멀티캐스팅되므로 무선 트래픽과 프레임 처리 부하가 감소될 수 있다.

[0013] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 일반적인 차량 간 통신 방법을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예들에 적용되는 브로드캐스팅과 멀티캐스팅의 개념을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 구성의 일례를 나타내는 블럭도이고, 도 4는 도 3에 도시된 외부차량 정보 관리 모듈 구성의 일례를 나타내는 블럭도이다.

도 5는 도 4의 저장부에 기록되는 외부 차량별 정보 구성의 일례를 나타낸다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 전송 과정의 일례를 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0016] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0017] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0018] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0019] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 먼저, 본 발명의 실시예들에 적용되는 브로드캐스팅과 멀티캐스팅의 개념을 도 2를 참조하여 설명한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 실시예들에 적용되는 브로드캐스팅과 멀티캐스팅의 개념을 설명하기 위한 도면이다.
- [0022] 도 2를 참조하면, 자차(HV, 11)로부터 송신 커버리지(20) 내에 위치하는 차량 전체(예컨대, 12 내지 15)에 데이터를 전송하는 방식을 브로드캐스트 방식이라 할 수 있다. 이와 달리, 특정 기준(예컨대, 자차(11)로부터 좌측에 위치)에 따라 기 설정된 그룹(즉, 멀티캐스팅 그룹)에 소속된 차량(12, 13)에만 데이터를 전송하는 방식을 멀티캐스트 방식이라 할 수 있다. 멀티캐스팅 그룹에 데이터를 전송하는 경우, 나머지 외부 차량(14, 15)은 해당 데이터를 수신하지 않아도 되므로 해당 차량(14, 15)은 수신에 의한 무선 트래픽 및 프레임 처리 부하가 감소하는 효과가 있다. 따라서, 주변의 전체 차량에 반드시 전달될 필요가 있는 중요 이벤트에 대한 데이터인 경우, 다소 트래픽이 발생하더라도 브로드캐스트 방식으로 전송되는 것이 바람직하고, 특정 공통성을 갖는 차량 그룹(즉, 멀티 캐스팅 그룹)에만 전송되는 것으로 즉한 이벤트에 대한 데이터인 경우 멀티캐스트 방식으로 전송되는 것이 바람직하다.
- [0023] 이러한 멀티캐스트 방식과 브로드캐스트 방식은 자차에서 감지된 이벤트의 종류에 따라 선택될 수 있다. 이를 위한 차량 구성을 도 3 및 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 구성의 일례를 나타내는 블록도이고, 도 4는 도 3에 도시된 외부차량 정보 관리 모듈 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [0025] 도 3을 먼저 참조하면, 실시예에 따른 차량은 이더넷 스위치를 포함할 수 있다. 물론, 이더넷 스위치는 V2V 통신에 있어서 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environment) 등 이더넷 프로토콜 기반의 통신이 수행됨을 가정한 구성으로, V2V 통신에 다른 프로토콜이 사용될 경우 그에 해당하는 프로토콜의 스위치로 대체될 수 있음은 당업자에 자명하다. 이더넷 스위치는 크게 내부통신 처리 모듈과 외부통신 처리 모듈을 포함할 수 있다. 내부통신 처리 모듈은 차량 내부에서 교환되는 이더넷 프레임을 처리하는 역할을 수행할 수 있으며, 외부통신 처리 모듈은 차량 외부로 전송되는 이더넷 프레임을 처리하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0026] 외부통신 처리 모듈은 외부 차량 정보 관리 모듈(100)과 전송 관리 모듈(200)을 포함할 수 있다. 외부 차량 정보 관리 모듈(100)은 외부 차량의 정보를 획득하고 관리하는 역할을 수행하며, 전송 관리 모듈(200)은 외부 차

량 정보 관리 모듈(100)에서 결정한 전송 방식에 따라, 전송 대상 데이터를 멀티캐스트 방식 또는 브로드캐스트 방식으로 전송할 수 있다. 보다 구체적인 외부 차량 정보 관리 모듈의 구성과 기능은 도 4를 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

- [0027] 도 4에 따르면, 외부 차량 정보 관리 모듈(100)은 센서부(110), 통신부(120), 차로인식부(130), 제어부(140), 디스플레이부(150), 저장부(160)를 포함할 수 있다.
- [0028] 센서부(110)는 적어도 하나의 주변 차량과의 거리, 위치, 상대 속도 등을 센싱할 수 있는 하나 이상의 센서를 포함한다.
- [0029] 통신부(120)는 주변 차량과 무선 통신을 수행할 수 있다. 무선 통신 기술은 WAVE 를 포함한 차량 간 통신 기술이 채용될 수 있다. 또한, WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등의 무선 통신 기술도 차량에 적용될 수 있는 범위 내에서는 채용될 수 있다. 통신부(120)는 무선 신호를 외부 차량에 전송하기도 하고, 주변 차량으로부터의 무선 신호를 수신하기도 한다.
- [0030] 차로인식부(130)는 센서부(110)를 통해 자차 및 주변 차량 중 적어도 하나의 주행 차로를 인식할 수 있다. 자차의 차량 인식 방법은 일반적인 ADAS(Advanced Driver Assistance System) 기술에 해당하는 바, 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0031] 예를 들어, 차로인식부(130)는 주변 차량 각각의 차로를 인식하기 위해, 통신부(120)를 통해 주변 차량과 무선 통신을 수행할 수 있다. 차로인식부(130)는 통신부(120)를 통해 주변 차량에 주행 차로를 문의하고, 그에 대한 응답을 수신하는 형태로 주변 차량의 주행 차로를 인식할 수 있다.
- [0032] 다른 방법으로, 차로인식부(130)는 주변 차량의 위치를 인식할 수 있는 센서를 이용하여, 주변 차량의 방향을 인식할 수도 있다. 가령, HV(100)는 거리 센서부(110)를 통해 주변 차량의 거리를 측정하고 방향을 인식할 수 있는 센서(미도시)를 이용하여 주변 차량의 방향을 인식하는 경우, 차로인식부(130)는 그를 기반으로 해당 주변 차량의 주행 차로를 인식할 수도 있다.
- [0033] 제어부(140)는 HV(100)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0034] 예컨대, 제어부(140)는 센서부(110), 통신부(120) 및 차로 인식부(130)를 통해, 주변 차량의 위치, 속도, 주행 차선, 차량 정보 등을 획득할 수 있다. 여기서 차량 정보는 제조 업체, 차량 용도, 통신 가능 여부 등이 포함될 수 있다. 제어부(140)는 차량 정보를 통신부(120)를 통해 획득하기 위해, 필요한 통신 커버리지에 대응하여 송신 파워를 제어할 수도 있다.
- [0035] 또한, 제어부는 센서부(110), 통신부(120) 및 차로 인식부(130) 중 적어도 하나를 통해 획득된 정보에 따라, 이벤트의 발생 여부 및 종류를 판단하고, 판단된 이벤트의 종류에 따라 통신 방식을 결정하고, 결정된 통신 방식을 전송 관리 모듈(200)에 통보할 수 있다.
- [0036] 디스플레이부(150)는 제어부(140)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(150)는 AVN 시스템의 디스플레이나 HUD, 클러스터 등에 배치될 수 있으며, 각각에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다. 예컨대, 제어부(140)는 주변 차량 각각의 거리 및 차로 정보에 기초하여, 주변 차량 각각의 상대적인 위치나 정보가 디스플레이부(150)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0037] 디스플레이부(150)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 저장부(160)는 제어부(140)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 외부 차량별 정보 등)을 임시 저장할 수도 있다.
- [0039] 저장부(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), HDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card

micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 저장부(160)는 인터넷(internet)상에서 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.

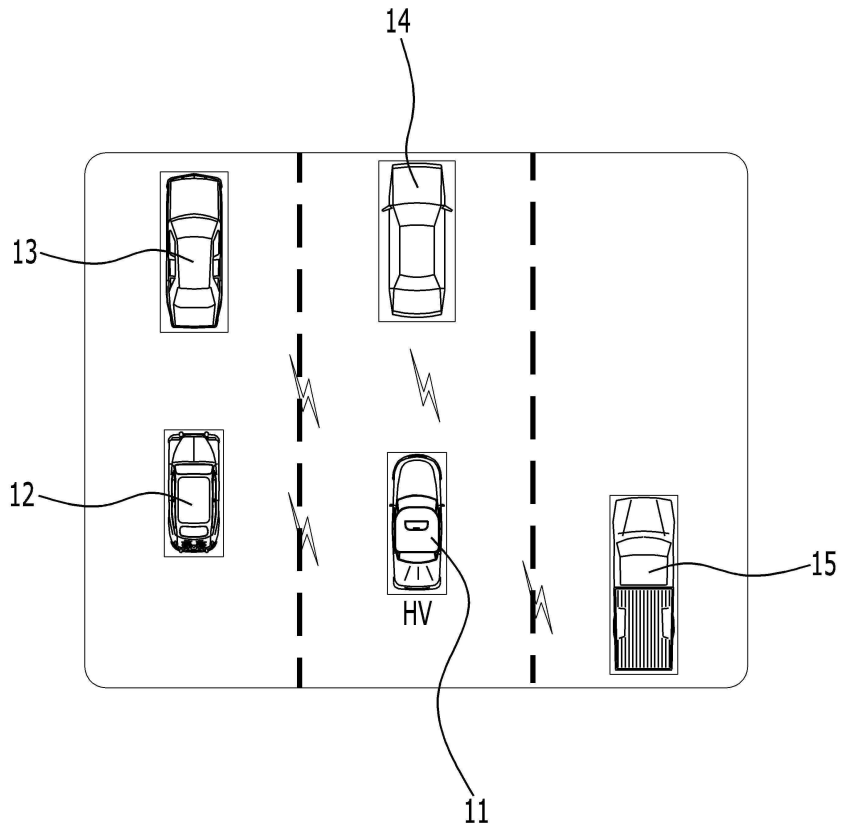
- [0040] 저장부에 기록되는 외부 차량별 정보의 형태를 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0041] 도 5는 도 4의 저장부에 기록되는 외부 차량별 정보 구성의 일례를 나타낸다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 외부 차량별 정보는 테이블 형태로 구성될 수 있으며, ID, 그룹, 거리, 차선, 통신 가능 여부, 제조업체, 차량 사용 용도 등의 필드를 포함할 수 있다. 이러한 필드 구성은 예시적인 것으로, 본 발명에 이에 한정되지 아니하고 필요에 따라, 보다 많거나 적은 필드를 포함할 수 있다.
- [0043] ID 필드는 외부 차량의 식별 정보(예컨대, 무선통신 모듈의 하드웨어 주소, 차량 번호 등 다른 차량과 식별될 수 있는 정보)와 연관되어 부여될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 중복 방지를 위해 동적으로 생성될 수 있다.
- [0044] 거리는 해당 외부 차량과 자차 간의 거리를 의미할 수 있으며, 차선은 해당 외부 차량의 현재 주행 차선을 나타낸다.
- [0045] 제조 업체 정보와 차량 사용 용도 필드는 이벤트의 종류별로 멀티캐스팅 그룹의 생성에 기초가 되는 정보일 수 있다.
- [0046] 통신 가능 필드는 해당 외부 차량의 통신 지원 여부, 지원하는 프로토콜의 종류, 연결된 신호의 세기 등의 정보를 포함할 수 있다.
- [0047] 또한, 그룹 필드는 해당 외부 차량이 포함된 멀티캐스팅 그룹에 할당된 송신 IP 정보를 포함할 수 있다.
- [0048] 도 5에 도시된 바와 같은 정보 획득을 위해, 제어부(140)는 통신부(120)를 통해 무선 송/수신이 가능한 차량의 여부를 먼저 판단을 하고 차량의 제조업체, 차량의 사용 용도 등 차량에 대한 정보를 습득한다. 그 후 제어부(140)는 멀티캐스팅 방식의 통신이 수행되어야 할 경우, 저장부(160)의 데이터를 통해서 그룹을 만든다. 수시로 변하는 정보들의 유효성을 유지하기 위해, 제어부(140)는 연결된 신호의 세기 및 통신 연결 유무를 판단하여 지속적으로 저장부(160)의 데이터를 업데이트 할 수 있다.
- [0049] 상술한 바와 같은 차량 구성을 통해, 상황에 따른 멀티캐스팅과 브로드 캐스팅 방식의 통신이 함께 지원될 수 있다. 이하에서는 도 6을 참조하여 실시예에 따른 차량에서 이벤트 발생에 따른 데이터 전송이 수행되는 과정을 설명한다.
- [0050] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 전송 과정의 일례를 나타내는 순서도이다.
- [0051] 도 6을 참조하면, 먼저 제어부(140)에서 중요 이벤트 발생 여부가 판단될 수 있다(S610). 여기서, 중요한 이벤트라고 함은 차량 내부 데이터(예컨대, 자차의 속도, GPS 위치, 차선 위치, 차량 상태, 고장 등의 센터부 데이터)를 토대로 사고가 발생할 수 있는 상황이라 판단된 경우, 통신부(120)를 통해 차량에 재난 발생을 알려주는 정보가 수신된 경우 등 주변의 모든 차량에게 경고를 해줘야 하는 상황이 발생한 경우를 의미할 수 있다. 중요 이벤트가 발생한 경우(S610의 Yes), 주변의 차량들이 긴급 상황을 인지하고 원활한 주행을 할 수 있도록 신속한 정보 제공을 위해, 제어부(140)는 메시지를 생성하고 이를 브로드캐스팅 방식으로 전송되도록 할 수 있다(S640). 예를 들어, 제어부(140)는 생성된 메시지와 전송 방식을 전송 관리 모듈(200)로 전달할 수 있다.
- [0052] 중요 이벤트가 아닌 경우(S610의 No)는 일반적인 통신 상황으로, 주변 차량의 통신 확인(S620)을 거쳐 통신 방식이 결정될 수 있다(S630). 여기서 통신 확인(S620)이라 함은, 주변 차량의 정보가 하나 이상의 멀티 캐스팅 그룹을 생성할 수 있도록 주변 차량과 통신이 가능한 상태인지 여부를 확인하는 과정을 의미할 수 있다. 예컨대, 주행 초기 상황과 같이 주변 차량에 대한 정보를 획득하기에 필요한 시간이 부족하거나, 경로 변경 등으로 인해 주변에 주행 중이던 차량에 큰 변화가 있는 경우에는 멀티 캐스팅 그룹을 생성하기에 정보가 부족할 수 있다.
- [0053] 따라서, 통신 방식 결정시(S630), 발생한 이벤트에 대한 정보를 전송하기에 적합한 멀티 캐스팅 그룹이 생성 가능한 경우 멀티 캐스팅 방식으로 결정될 수 있으며(S630의 멀티캐스팅), 그렇지 않은 경우 브로드캐스팅 방식으로 결정될 수 있다(S630의 브로드캐스팅). 물론, 브로드캐스팅 방식은 차량이 특정 멀티 캐스팅 그룹에 포함되

지 못한 경우 외에, 외부에서 차량의 데이터를 요청한 경우에도 채택될 수 있다. 이러한 경우, 초기 통신 상황에서 주변 차량에 자신의 데이터를 전송하여 주변 차량이 자차를 인식하는데 도움을 줄 수 있다.

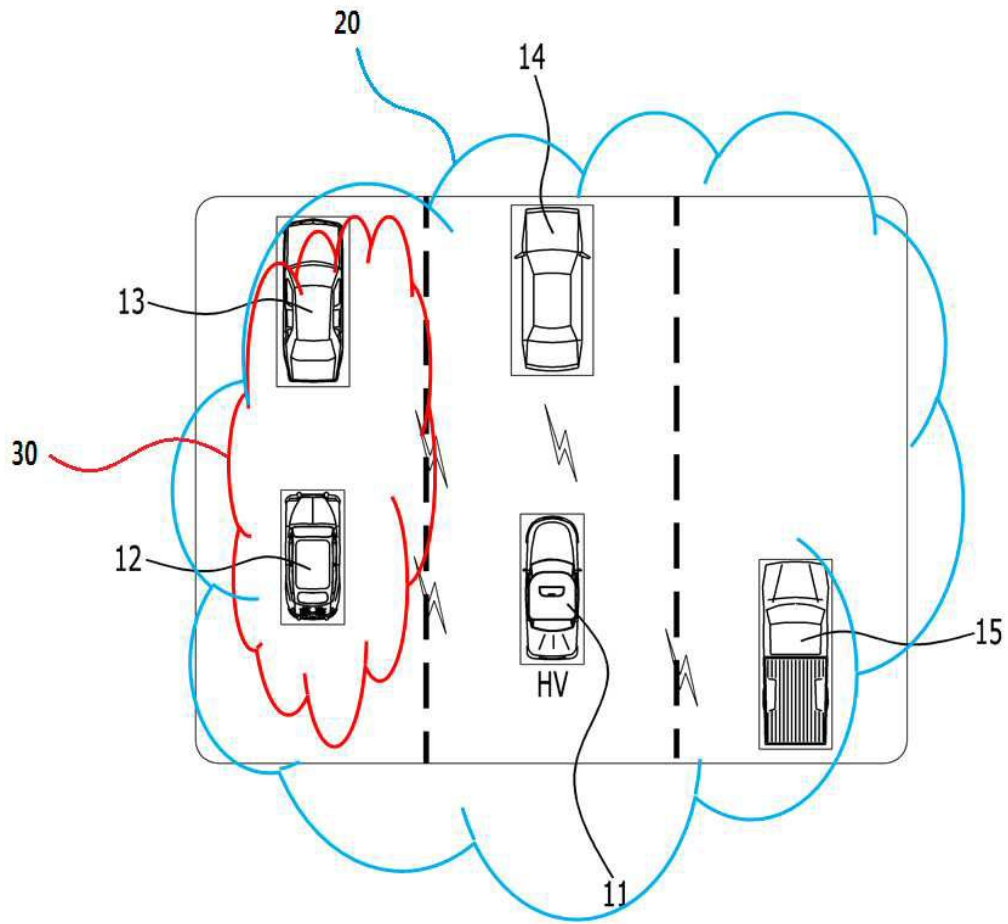
- [0054] 브로드캐스트 방식으로 결정된 경우, 메시지 전송은 중요 이벤트가 발생한 경우 설명된 바와 같으므로 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0055] 멀티 캐스트 방식으로 결정된 경우, 해당 이벤트를 수신하기에 적합한 차량들로 구성된 전송 그룹(즉, 멀티 캐스팅 그룹)이 생성될 수 있으며, 해당 멀티 캐스팅 그룹에 전송 IP가 할당될 수 있다(S660). 멀티 캐스팅 그룹의 선정의 예시로는 1차선 차량, 100M 근방의 차량, 특정 제조업체, 화물 차량 등이 될 수 있다.
- [0056] 제어부(140)는 메시지를 생성하고 이를 브로드캐스트 방식으로 전송되도록 할 수 있다(S670). 이를 위해, 제어부(140)는 생성된 메시지와 전송 방식을 전송 관리 모듈(200)로 전달할 수 있다.
- [0057] 여기서, 브로드캐스트되는 메시지와 멀티캐스트되는 메시지의 메시지 구성 자체는 동일할 수 있되, 멀티캐스트될 때에는 해당 멀티캐스팅 그룹에 할당되는 전송 IP가 사용된다는 차이점이 있을 수 있다.
- [0058] 지금까지 설명한 본 발명의 실시예를 통해서, 차량 내부에서 이더넷(Ethernet)을 백본(Backbone)으로 사용했을 때 발생하는 과부하(Overhead)를 최소화 할 수 있고 V2V(Vehicle To Vehicle) 통신을 위해 동적으로 외부 스위치와 통신을 해야하는 상황에 미리 지정된 방식에 따른 메시지가 자동으로 외부로 전송될 수 있도록 함으로써 원활한 통신이 기대될 수 있다. 또한, 별도의 모듈을 추가로 설치하지 않고 기존의 스위치의 로직 변경을 통해서 차세대 통신이 지원될 수 있다. 따라서, 불필요한 메시지를 사전에 브로드캐스트로 전송하지 않도록 하여 차량 내부 스위치의 트래픽 능력을 극대화 시킬 수 있음은 물론, 유사시에 빠른 반응이 가능하다.
- [0059] 한편, 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있다.
- [0060] 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면

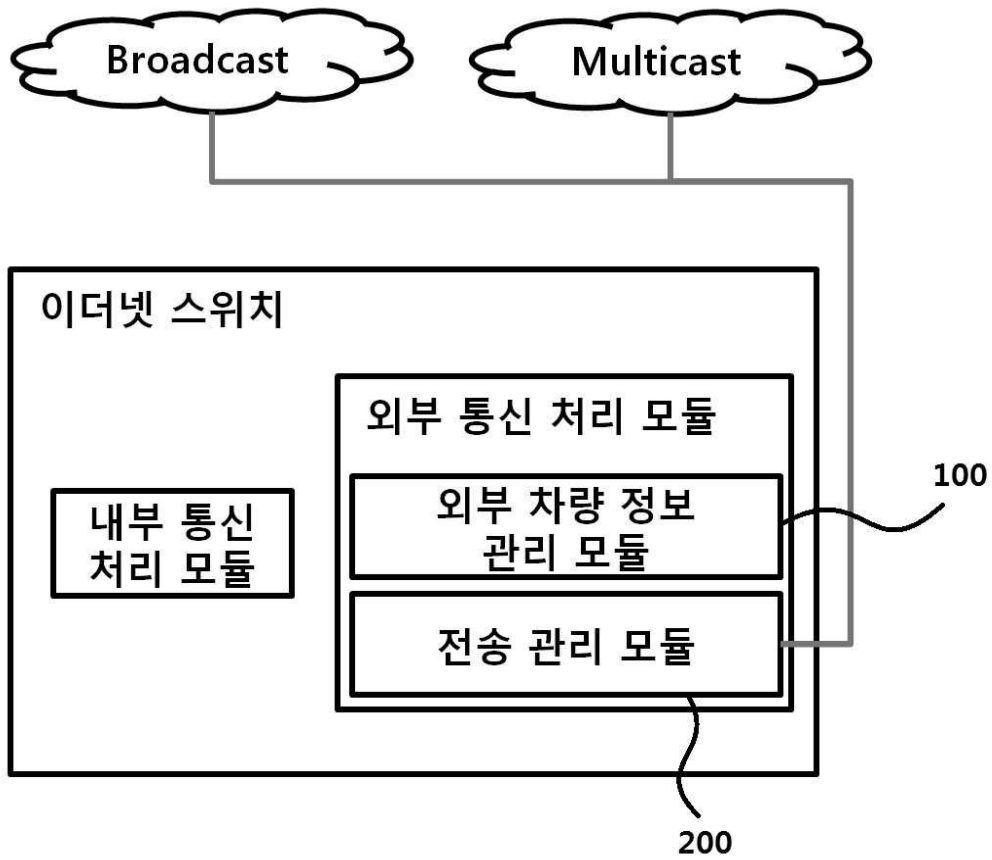
도면1



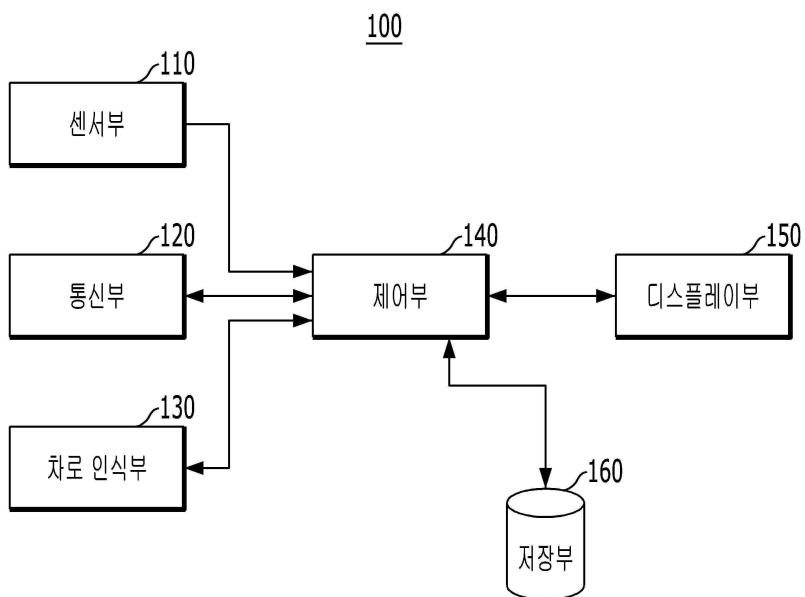
도면2



도면3



도면4



도면5

ID	Group	거리	차선	통신 가능	제조업체	차량 사용 용도
1	224.0.0.0	1K	1	유/무	OEM	1. 일반 2. 회사 3. 화물 4. 공공

도면6

