



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0066176  
(43) 공개일자 2020년06월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G08G 1/0967 (2006.01) G08G 1/01 (2006.01)  
G08G 1/017 (2006.01) G08G 1/0965 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
G08G 1/096725 (2013.01)  
G08G 1/0108 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0143925
- (22) 출원일자 2019년11월12일  
심사청구일자 2019년11월12일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2018-225418 2018년11월30일 일본(JP)

- (71) 출원인  
도요타지도샤가부시킴이샤  
일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1
- (72) 발명자  
하세가와 히데오  
일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴이샤 내  
가메다 게이코  
일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴이샤 내  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
양영준, 성재동

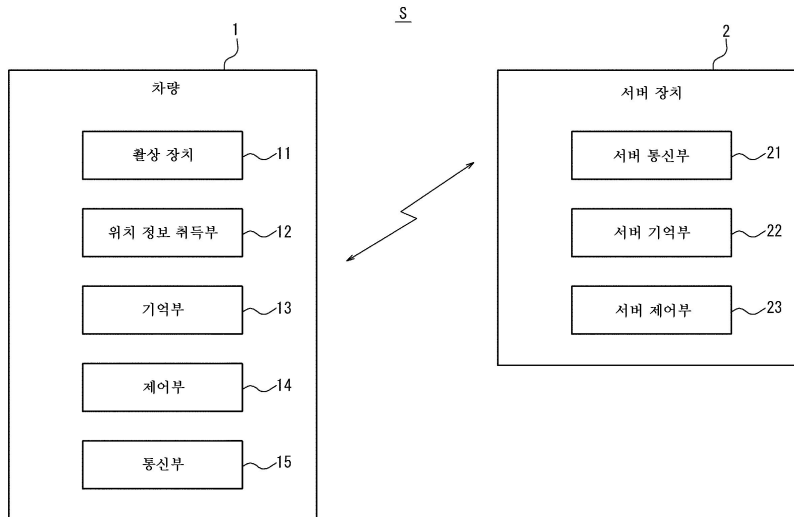
전체 청구항 수 : 총 9 항

**(54) 발명의 명칭 서버 장치 및 차량**

**(57) 요약**

서버 장치(2)는, 차량(1)과 통신 가능하게 구성되고, 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 상기 차량에 의해 회피 조치가 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 낙하물 회피 정보를 상기 차량으로부터 수신하도록 구성된 서버 통신부(21)와, 동일 위치에 존재하는 동일한 낙하물에 대해, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 당해 동일한 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하도록 구성되고, 상기 서버 제어부가 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다고 판정하였을 때, 당해 동일한 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 제1 후속 차량에 대해, 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하도록 구성된 서버 제어부(23)를 구비한다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

*G08G 1/0175* (2013.01)

*G08G 1/0965* (2013.01)

*G08G 1/096741* (2013.01)

*G08G 1/096775* (2013.01)

(72) 발명자

**에지리 미사**

일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴가이사 내

**나루세 신타로**

일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴가이사 내

**가시와이 다다히로**

일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴가이사 내

**오카 나오야**

일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴가이사 내

**고이케 겐스케**

일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴가이사 내

**몬지 히로유키**

일본 아이치켄 도요타시 도요타초 1반치 도요타지  
도샤가부시킴가이사 내

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

서버 장치(2)에 있어서,

차량(1)과 통신 가능하게 구성되고, 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 상기 차량에 의해 회피 조치가 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 낙하물 회피 정보를 상기 차량으로부터 수신하도록 구성된 서버 통신부(21)와,

동일 위치에 존재하는 동일한 낙하물에 대해, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 당해 동일한 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하도록 구성되고, 상기 서버 제어부가 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다고 판정하였을 때, 당해 동일한 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 제1 후속 차량에 대해, 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하도록 구성된 서버 제어부(23)를

포함하는, 서버 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회피 조치가 행해졌는지 여부는, 스티어링 조작 및 브레이크 조작 중 적어도 한쪽에 기초하여 판정되는, 서버 장치.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 서버 제어부는, 1) 동일한 낙하물에 대해 회피 조사를 행한 차량과, 2) 회피 조사를 행하지 않은 차량의 합계 수에 대한, 회피 조사를 행한 차량의 수의 비율이 소정값 이상이라고 상기 서버 제어부가 판정하였을 때, 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다고 판정하도록 구성되어 있는, 서버 장치.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서버 제어부는, 인접하는 동일 방향으로 연장되는 복수의 차선의 각각에 대해, 회피해야 할 낙하물이 존재하는지 여부를 판정하도록 구성되고, 상기 인접하는 복수의 차선 중 회피해야 할 낙하물의 수가 가장 적은 차선을 제2 후속 차량에 대해 통지하도록 구성되어 있는, 서버 장치.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서버 제어부는, 제1 낙하물과 제2 낙하물이 소정 거리 내에 존재하고 또한 동일한 종별에 속할 때, 상기 제1 낙하물과 상기 제2 낙하물이 동일한 낙하물이라고 판정하도록 구성되어 있는, 서버 장치.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서버 제어부는, 상기 낙하물을 회피해야 할 대상 낙하물이라고 판정하면, 당해 대상 낙하물과 동일한 위치에서 제3 후속 차량에 의해 촬영된 화상을 사용하여, 상기 회피해야 할 대상 낙하물이 아직 존재하는지 여부를 판정하도록 구성되고, 상기 회피해야 할 대상 낙하물이 이미 존재하지 않는다고 판정하면, 상기 대상 낙하물이 이미 존재하지 않는 것을, 상기 대상 낙하물을 회피해야 한다는 통지를 받은 차량에 통지하도록 구성되어 있는, 서버 장치.

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 낙하물 회피 정보는 또한, 상기 회피 조작의 정도를 포함하고, 상기 서버 제어부는, 상기 정도에 또한 기초하여, 상기 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하도록 구성되어 있는, 서버 장치.

**청구항 8**

차량(1)에 있어서,

서버 장치(2)와 통신하도록 구성된 통신부(15)와,

상기 차량의 전방을 촬상하도록 구성된 촬상 장치(11)와,

상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 제1 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 제1 낙하물의 위치 정보와, 상기 제1 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 상기 서버 장치로 송신하도록 구성되고, 상기 서버 장치로부터 제2 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하는 신호를 상기 통신부를 통해 수신하도록 구성된 제어부(14)를

포함하는, 차량.

**청구항 9**

차량(1)에 있어서,

복수의 타 차량과 통신 가능하게 구성된 통신부(15)와,

상기 차량의 전방을 촬상하도록 구성된 촬상 장치(11)와,

상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 제1 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 제1 낙하물의 위치 정보와, 상기 제1 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 제1 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 상기 복수의 타 차량 중 제1 차량으로 송신하고, 상기 복수의 타 차량 중 제2 차량으로부터 제2 낙하물 회피 정보를 수신하면, 상기 제2 낙하물 회피 정보에 기초하여 제2 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하고, 상기 제2 낙하물을 회피해야 한다고 판정한 경우, 상기 제2 낙하물을 회피해야 한다는 것을 상기 차량의 드라이버에게 통지하도록 구성된 제어부(14)를

포함하는, 차량.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은, 서버 장치 및 차량에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 도로의 화상을 촬상하고, 그 화상을 해석하여 도로 상의 낙하물을 검출하는 차량 탑재 장치가 알려져 있다(예를 들어 일본 특허 공개 제2007-323117호). 일본 특허 공개 제2007-323117호(관련 기술)에 기재된 차량 탑재 장치는, 낙하물에 관한 정보를 노측 장치로 송신한다. 중앙 관리 장치는, 낙하물에 관한 정보를 노측 장치로부터 취득하면, 낙하물의 부근을 주행하는 차량으로, 낙하물에 관한 정보를 통지한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 도로 상의 낙하물 중에는, 주행 중에 회피해야 할 물체와, 반드시 회피하지는 않아도 되는 물체(즉, 차량이 밟고 주행해도 문제 없는 물체)가 포함된다. 그러나 전술한 관련 기술의 구성과 같이, 화상 해석을 사용하여 낙하물을 검출하는 것만으로는, 회피할 필요가 없는 낙하물이 검출되어, 그 낙하물에 관한 정보가 주행 중인 차량에 통지되는 경우가 있다. 이러한 상황에서는, 통지를 받은 차량에 의한 불필요한 회피 조작이 유발될 우려가

있다.

[0004] 본 발명은, 낙하물에 대한 불필요한 회피 조작을 저감시켜 도로 교통의 안전성을 향상시킬 수 있는 서버 장치 및 차량을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 제1 양태는, 서버 장치를 제공한다. 제1 양태에 관한 서버 장치는, 차량과 통신 가능하게 구성되고, 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 상기 차량에 의해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 낙하물 회피 정보를 상기 차량으로부터 수신하도록 구성된 서버 통신부와, 동일 위치에 존재하는 동일한 낙하물에 대해, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 당해 동일한 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하도록 구성되고, 상기 서버 제어부가 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다고 판정하였을 때, 당해 동일한 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 제1 후속 차량에 대해, 상기 동일한 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하도록 구성된 서버 제어부를 구비한다.

[0006] 본 발명의 제2 양태는, 차량을 제공한다. 제2 양태에 관한 차량은, 서버 장치와 통신하도록 구성된 통신부와, 상기 차량의 전방을 촬상하도록 구성된 촬상 장치와, 상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 제1 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 제1 낙하물의 위치 정보와, 상기 제1 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 상기 서버 장치로 송신하도록 구성되고, 상기 서버 장치로부터 제2 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하는 신호를 상기 통신부를 통해 수신하도록 구성된 제어부를 구비한다.

[0007] 본 발명의 제3 양태는, 차량을 제공한다. 제3 양태에 관한 차량은, 복수의 타 차량과 통신 가능하게 구성된 통신부와, 상기 차량의 전방을 촬상하도록 구성된 촬상 장치와, 상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 제1 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 제1 낙하물의 위치 정보와, 상기 제1 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 제1 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 상기 복수의 타 차량 중 제1 차량으로 송신하고, 상기 복수의 타 차량 중 제2 차량으로부터 제2 낙하물 회피 정보를 수신하면, 상기 제2 낙하물 회피 정보에 기초하여 제2 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하고, 상기 제2 낙하물을 회피해야 한다고 판정한 경우, 상기 제2 낙하물을 회피해야 한다는 것을 상기 차량의 드라이버에게 통지하도록 구성된 제어부를 구비한다.

[0008] 본 발명에 따르면, 도로 교통의 안전성을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0009] 본 발명의 예시적인 실시예의 특징, 이점 및 기술적 및 산업적 의의는 유사 요소들을 유사 도면 부호들로 나타낸 첨부 도면을 참조로 하여 후술된다.

도 1은 본 발명의 일 실시 형태의 정보 처리 시스템의 기능 블록도이다.

도 2는 차량이 촬상 화상을 사용하여 차선 상의 낙하물을 검출하는 상황을 설명하는 도면이다.

도 3은 낙하물 회피 정보의 일례를 나타내는 도면이다.

도 4는 서버 기억부에 기억되는 정보의 일례를 나타내는 도면이다.

도 5는 차량이 후속 차량에 회피해야 할 낙하물을 통지할 때의 상황을 나타내는 도면이다.

도 6은 낙하물을 통지하는 화면의 일례를 나타내는 도면이다.

도 7은 본 실시 형태의 정보 처리 시스템이 실행하는 처리의 시퀀스도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0010] 이하, 본 발명의 실시 형태에 대해, 도면을 사용하여 설명한다.

[0011] 도 1은, 본 실시 형태의 정보 처리 시스템(S)의 일례의 전체도이다. 정보 처리 시스템(S)은, 차량(1)과 서버 장치(2)를 구비한다. 차량(1)은 예를 들어 자동차이지만, 이것에 한정되지 않고 임의의 차량이면 된다. 도 1에서는 설명을 간편하게 하기 위해, 차량(1) 및 서버 장치(2)를 각각 1개씩 도시하고 있지만, 정보 처리 시스템(S)이 구비하는 차량(1) 및 서버 장치(2)의 수는 각각 1개 이상이어도 된다. 차량(1) 및 서버 장치(2)는, 예를

들어 이동체 통신망 및 인터넷 등을 포함하는 네트워크를 통해 통신 가능하게 구성된다.

- [0012] 먼저, 본 실시 형태의 정보 처리 시스템(S)의 개요를 설명한다. 차량(1)은 차량(1)의 전방을 촬상한다. 차량(1)은, 차량(1)이 주행하는 차선 상에 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하면, 낙하물의 위치 정보와, 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 서버 장치(2)로 송신한다. 서버 장치(2)는, 낙하물 회피 정보를 수신하면, 낙하물 회피 정보에 기초하여, 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정한다. 서버 장치(2)는, 낙하물을 회피해야 한다고 판정하면, 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량에 대해, 낙하물을 회피해야 하는 것을 통지하는 신호를 송신한다.
- [0013] 이와 같이 본 실시 형태에 따르면, 서버 장치(2)는, 회피해야 할지 여부를 판정할 때, 차량(1)에 의해 실제로 회피 조작이 행해졌는지 여부의 정보를 사용하므로, 낙하물을 회피해야 할지 여부를 더 정확하게 판정할 수 있다. 따라서 서버 장치(2)는, 회피 불필요한 낙하물을 회피하도록 잘못 촉구하는 일을 저감할 수 있으므로, 도로 교통의 안전성을 향상시킬(예를 들어, 사고를 저감시킬) 수 있다. 또한, 회피해야 할 낙하물에 대한 정보를 관공청에 제공함으로써, 낙하물의 제거 작업을 신속하게 진행할 수 있다.
- [0014] 도 1로 돌아가, 차량(1)과 서버 장치(2)의 각각의 내부 구성을 상세하게 설명한다.
- [0015] 차량(1)은, 촬상 장치(11)와, 위치 정보 취득부(12)와, 기억부(13)와, 제어부(14)와, 통신부(15)를 구비한다.
- [0016] 촬상 장치(11)는, 이른바 차량 탑재 카메라를 포함하고, 여기서는 차량(1)의 전방(차량(1)의 외부)의 화상을 촬상한다. 촬상 장치(11)는, 차량(1)의 운전 중 및 정차 중에 차량(1) 전방의 연속적인 영상을 생성하고, 생성된 영상을 기억부(13)에 기록해도 된다. 대체예로서, 스마트폰 등의 임의의 통신 단말기가 촬상 장치(11)로서 기능해도 된다.
- [0017] 위치 정보 취득부(12)는, 임의의 위성 측위 시스템에 대응하는 1개 이상의 수신기를 포함한다. 예를 들어 위치 정보 취득부(12)는, GPS(Global Positioning System) 수신기를 포함해도 된다. 위치 정보 취득부(12)는 또한 차량(1)이 정지 또는 주행하고 있는 위치를 나타내는 위치 정보를 검출한다. 위치 정보 취득부(12)는 또한 전자 컴퍼스를 포함해도 되고, 차량(1)이 향하고 있는 방향의 정보를 취득해도 된다.
- [0018] 기억부(13)는, 각종 정보를 기록·저장하는 장치이며, 1개 이상의 메모리를 포함한다. 「메모리」는, 예를 들어 반도체 메모리, 자기 메모리, 또는 광 메모리 등이지만, 이들에 한정되는 것은 아니다. 기억부(13)에 포함되는 각 메모리는, 예를 들어 주 기억 장치, 보조 기억 장치, 또는 캐시 메모리로서 기능해도 된다. 기억부(13)는, 차량(1)의 동작에 관련되는 임의의 정보를 기억한다. 기억부(13)는, 제어부(14)에 의해 분석·처리된 결과의 정보를 기억해도 된다. 기억부(13)는, 자차량의 차량 제어 프로그램의 기억 등, 차량(1)의 동작 또는 제어에 관한 각종 정보를 기억해도 된다.
- [0019] 제어부(14)는, 1개 이상의 프로세서를 구비한다. 「프로세서」는, 범용의 프로세서, 또는 특정 처리에 특화된 전용의 프로세서이면 된다. 예를 들어, 차량(1)에 탑재된 ECU(Electronic Control Unit)가, 제어부(14)로서 기능해도 된다. 제어부(14)는, 차량(1)의 전체의 동작을 제어한다. 예를 들어 제어부(14)는, 촬상 장치(11), 위치 정보 취득부(12), 기억부(13) 및 통신부(15)의 제어를 행함과 함께, 차량(1)의 주행·동작에 관한 모든 제어를 행한다. 예를 들어 제어부(14)는, 촬상 장치(11)에 의해 촬상된 화상을 해석하여, 낙하물을 검출할 수 있다.
- [0020] 통신부(15)는, 차량(1)과 서버 장치(2) 사이의 통신을 행하는 통신 모듈을 포함한다. 통신부(15)는, 필요에 따라서, 서버 장치(2)를 통하지 않고, 차량(1)과 타 차량 사이에서 차차간 통신을 행하는 통신 모듈을 포함해도 된다. 통신부(15)는, 네트워크에 접속하는 통신 모듈, 혹은 4G(4th Generation) 및 5G(5th Generation) 등의 이동체 통신 규격에 대응하는 통신 모듈을 포함해도 된다. 예를 들어, 차량(1)에 탑재된 DCM(Data Communication Module) 등의 차량 탑재 통신기가 통신부(15)로서 기능해도 된다.
- [0021] 서버 장치(2)는, 서버 통신부(21)와, 서버 기억부(22)와, 서버 제어부(23)를 구비한다.
- [0022] 서버 통신부(21)는, 서버 장치(2)와 차량(1) 사이, 또는 서버 장치(2)와 클라이언트(관공청 시스템, 등) 사이의 통신을 행하는 통신 모듈을 포함한다. 서버 통신부(21)는, 네트워크에 접속되는 통신 모듈을 포함해도 된다. 서버 통신부(21)는, 차량(1)으로부터 송신되는 정보를 수신함과 함께, 차량(1)에 대해 정보 또는 지시를 송신할 수 있다. 서버 통신부(21)는, 예를 들어 차량(1)으로부터 낙하물의 위치 정보 및 낙하물 회피 정보를 수신해도 된다. 차량(1)이 복수 존재하는 경우, 서버 통신부(21)는 복수의 차량(1)으로부터 낙하물의 위치 정보 및 낙하물 회피 정보를 수신해도 된다.

- [0023] 서버 기억부(22)는, 각종 정보를 기록·저장하는 장치이며 1개 이상의 메모리를 포함한다. 「메모리」는, 예를 들어 반도체 메모리, 자기 메모리, 또는 광 메모리 등이지만, 이들에 한정되는 것은 아니다. 서버 기억부(22)에 포함되는 각 메모리는, 예를 들어 주 기억 장치, 보조 기억 장치, 또는 캐시 메모리로서 기능해도 된다. 서버 기억부(22)는, 예를 들어 차량(1)으로부터 송신된 정보(낙하물 회피 정보, 활상 화상 등)를 기억한다. 서버 기억부(22)는, 서버 제어 프로그램 또는 정보 처리 시스템(S)의 전체의 동작·제어에 관한 각종 프로그램을 기억해도 된다.
- [0024] 서버 제어부(23)는 1개 이상의 프로세서를 구비한다. 「프로세서」는, 범용의 프로세서, 또는 특정 처리에 특화된 전용의 프로세서이면 된다. 서버 제어부(23)는, 서버 통신부(21), 서버 기억부(22)의 제어를 행함과 함께, 서버 장치(2) 및 정보 처리 시스템(S)의 전체의 동작에 관한 모든 제어를 행한다. 예를 들어, 서버 제어부(23)는 차량(1)으로부터 얻은 정보(낙하물 회피 정보 등)를 분석하여, 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정할 수 있다.
- [0025] 이하, 차량(1) 및 서버 장치(2)가 실행하는 처리를 상세하게 설명한다. 차량(1)은, 활상 장치(11)를 사용하여, 차량(1)의 전방의 화상을 촬상한다. 차량(1)은, 임의의 물체 검출 방법에 의해, 차량(1)이 주행하는 차선 상의 낙하물(F)(도 2 참조)을 활상 화상으로부터 검출한다. 차량(1)은, 낙하물(F)을 검출하면, 차량(1)과 낙하물(F)의 상대적 위치 관계를 활상 화상으로부터 판정하고, 상대적 위치 관계와 위치 정보 취득부(12)에서 취득한 차량(1)의 위치 정보로부터, 낙하물(F)의 위치를 판정한다. 대체예로서 차량(1)은, 차량(1)의 위치를 낙하물(F)의 위치라고 판정해도 된다.
- [0026] 차량(1)은, 낙하물(F)을 검출 후, 그 낙하물(F)에 대해 차량(1)이 회피 조작을 행하였는지 여부를 제어부(14)에서 판정한다. 회피 조작이 행해졌는지 여부는, 스티어링 조작 또는 브레이크 조작 중 적어도 한쪽에 기초하여 판정되어도 된다.
- [0027] 차량(1)은, 낙하물(F)의 위치 정보와, 낙하물(F)에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보와, 회피 조작의 정도(예를 들어, 대, 소 등)를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 서버 장치(2)로 송신한다. 회피 조작의 정도에 대한 정보는 임의이다. 도 3은 낙하물 회피 정보의 복수의 예를 나타낸다. 도 3에서 「회피 조작의 정도」가 「대」인 회피 조작에는, 급핸들 또는 급브레이크를 포함해도 된다. 급핸들은 예를 들어, 「좌우 가속도가 0.25G 이상」 또는 「요 각속도가 8.5deg/s 이상」인 스티어링 조작에 대응한다. 급브레이크는 예를 들어, 「전후 가속도가 -0.25G 이하」인 브레이크 조작에 대응한다. 차량(1)은, 낙하물 회피 정보와 함께, 활상 장치(11)에 의해 촬상된 화상을 서버 장치(2)로 송신해도 된다.
- [0028] 차량(1)은 복수 존재해도 된다. 복수의 차량(1)은, 상기한 바와 같은 낙하물 회피 정보의 송신 처리를 실행한다.
- [0029] 서버 장치(2)는, 복수의 차량(1)으로부터 낙하물 회피 정보를 수신하고, 도 4에 나타내는 바와 같이 서버 기억부(22)에 기억한다. 구체적으로는, 서버 장치(2)는 낙하물(F)마다 ID를 부여한다. 이때 서버 장치(2)는, 위치 정보가 동일한 낙하물(F)을 동일한 낙하물이라고 판정하여, 동일한 ID를 부여한다. 서버 장치(2)는, 동일한 ID가 부여된 낙하물(F)에 대해, 회피 조작이 행해진 수(도 4의 「회피 실시 수」에 대응. 이하 마찬가지로.)와 회피 조작이 행해지지 않은 수(도 4의 「회피 비실시 수」에 대응. 이하 마찬가지로.)를 계수하여 기억한다. 대체예로서 서버 장치(2)는 회피 조작이 행해졌지만 그 정도가 작을 때(도 3의 「회피 조작의 정도」가 「소」), 회피 실시 수가 아닌 회피 비실시 수를 1 증가시켜도 된다. 즉, 서버 제어부는, 상기 정도에 또한 기초하여, 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정해도 된다.
- [0030] 동일 ID를 상기한 바와 같이 부여하는 대신에, 동일 ID를 복수의 낙하물에 다음과 같이 부여해도 된다. 즉, 서버 장치(2)는, 낙하물 회피 정보에 포함되는 위치 정보로부터, 복수의 낙하물이 소정 거리 내에 존재하는지 여부를 판정한다. 소정 거리는 예를 들어 3미터이지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 서버 장치(2)는 또한, 소정 거리 내에 존재하는 복수의 낙하물의 종별(예를 들어 타이어, 낙석, 골판지, 비닐 봉지, 화물 등)을 화상 해석에 의해 검출하여, 복수의 낙하물의 종별이 동일한지 여부를 판정한다. 서버 장치(2)는, 동일한 종별에 속하는 복수의 낙하물은 동일한 낙하물이라고 판정하여, 동일한 ID를 부여해도 된다.
- [0031] 서버 장치(2)는, 동일한 낙하물에 대해 회피 조작을 행한 차량(1)과 회피 조작을 행하지 않은 차량(1)의 합계 수에 대한, 회피 조작을 행한 차량(1)의 수의 비율이 소정값 이상이라고 판정하였을 때, 낙하물을 회피해야 한다고 판정한다. 예를 들어 도 4에 있어서, 서버 장치(2)는, ID가 F1인 낙하물(F)에 대해서는, 회피 실시 수 9와 회피 비실시 수 1의 합계 수 10에 대한 회피 실시 수 9의 비율(즉, 90%)이 소정값 이상인지 여부를 판정한다.

다.

- [0032] 서버 장치(2)는, 상기 비율이 소정값 이상인 낙하물(F)을, 회피해야 할 낙하물이라고 판정한다. 소정값은 예를 들어 80%이다. 이 경우 서버 장치(2)는, ID가 F1인 낙하물(F)을, 회피해야 할 낙하물이라고 판정한다. 대체 예로서, 소정값은 다른 임의의 값이면 된다. 이 판정은, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다.
- [0033] 서버 장치(2)는, 회피해야 할 낙하물(F)을 검출하면, 각 도로를 주행 중인 차량으로부터 취득한 위치 정보로부터, 그 낙하물(F)로부터 소정 범위(R)(도 5 참조) 내를 주행하는 후속 차량(V)을 검출한다. 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량이라 함은, 예를 들어 도 5에 나타내는 바와 같이, 낙하물과 동일한 차선을 낙하물을 향해 주행하고 있고, 또한 그 낙하물로부터 소정 거리 내의 위치에 존재하는 차량이면 된다. 대체 예로서, 그 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량이라 함은, 주행 차선에 관계없이, 낙하물로부터 소정 거리 내를 주행하는 차량이어도 된다.
- [0034] 서버 장치(2)는, 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량을 검출하면, 그 후속 차량에 대해, 회피해야 할 낙하물의 위치 정보와 함께, 그 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지한다. 후속 차량으로의 당해 통지는, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다.
- [0035] 통지를 받은 후속 차량은, 운전자(드라이버)에 대해, 주행 중인 차선에 낙하물이 존재하는 것을 음성 또는 화면 표시로 통지해도 된다. 화면 표시라 함은, 예를 들어 내비게이션 시스템의 화면에서의 표시, 또는 헤드업 디스플레이에서의 표시 등을 포함한다. 대체 예로서 후속 차량은, 서버 장치(2)로부터 수신한 위치 정보로부터 낙하물의 위치를 판정하고, 표시부에서 도 6에 나타내는 바와 같은 경고 A를 표시해도 된다. 경고 A는, 예를 들어 도 6에 나타내는 바와 같이, 낙하물의 위치, 및 회피해야 할 낙하물의 존재를 나타내는 메시지 등을 포함하지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 경고 A는 또한, 예를 들어 회피 조작을 촉구하는 메시지, 낙하물의 화상, 또는 낙하물의 중별을 포함해도 된다. 드라이버 디스트럭션의 관점에서, 후속 차량은, 표시부에 있어서의 표시 내용을 요약 또는 단문화하여 표시할 수 있다.
- [0036] 후속 차량이 자동 운전 차량인 경우, 후속 차량은, 회피해야 할 낙하물을 회피하도록 조타되어도 된다.
- [0037] 다른 기능으로서 서버 장치(2)는, 인접하는 동일 방향으로 연장되는 복수의 차선의 각각에 대해, 회피해야 할 낙하물이 존재하는지 여부를 판정해도 된다. 이 판정은, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다. 서버 장치(2)는, 복수의 차선 중 회피해야 할 낙하물의 수가 가장 적은 차선을, 예를 들어 그 차선 이외의 차선을 주행하는 후속 차량에 대해 통지해도 된다. 후속 차량으로의 당해 통지는, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다. 후속 차량이 자동 운전 차량인 경우, 그 후속 차량은, 회피해야 할 낙하물의 수가 가장 적은 차선을 주행하도록 조타되어도 된다.
- [0038] 서버 장치(2)는, 회피해야 할 낙하물이 존재하는 것을 후속 차량에 통지한 후, 다른 후속 차량에 의해 그 낙하물과 동일한 위치에서 촬상된 화상을 사용하여, 그 회피해야 할 낙하물이 아직 존재하는지 여부를 판정해도 된다. 서버 장치(2)는, 회피해야 할 낙하물이 이미 존재하지 않는다고 판정하면, 이미 존재하지 않는 취지를 나타내는 통지를, 낙하물을 회피해야 한다는 통지를 받은 차량에 송신해도 된다. 낙하물을 회피해야 한다는 통지를 받은 차량으로의 당해 통지는, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다.
- [0039] 도 7에, 본 실시 형태의 정보 처리 시스템(S)이 임의의 시점에서 실행하는 동작의 시퀀스를 나타낸다.
- [0040] 스텝 S1: 차량(1)은 차량(1) 전방의 촬상 화상으로부터, 낙하물을 검출하였는지 여부를 판정한다.
- [0041] 스텝 S2: 차량(1)은, 촬상 화상으로부터 낙하물을 검출하면(스텝 S1의 "예"), 낙하물의 위치 정보와, 낙하물에 대해 차량(1)에 의해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보와 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 서버 장치(2)로 송신한다.
- [0042] 스텝 S3: 서버 장치(2)는 차량(1)으로부터, 낙하물 회피 정보를 수신한다.
- [0043] 스텝 S4: 서버 장치(2)는, 낙하물 회피 정보로부터, 동일 위치에 존재하는 동일한 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정한다. 판정 방법은 상기에서 설명 완료하였으므로, 여기서의 설명은 생략한다.
- [0044] 스텝 S5: 서버 장치(2)는, 낙하물을 회피해야 한다고 판정하면(스텝 S4의 "예"), 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량에 대해, 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지한다.
- [0045] 스텝 S6: 서버 장치(2)는, 회피해야 할 낙하물을 통지한 후, 그 낙하물이 아직 존재하는지 여부를 판정한다.

- [0046] 스텝 S7: 서버 장치(2)는, 낙하물이 이미 존재하지 않는다고 판정하면(스텝 S6의 "아니오"), 이미 존재하지 않는 것을 나타내는 통지를, 그 낙하물을 회피해야 한다는 통지를 받은 차량에 통지한다.
- [0047] 이상 서술한 바와 같이, 본 실시 형태의 서버 장치(2)는, 회피해야 할지 여부를 판정할 때, 차량(1)에 의해 실제로 회피 조작이 행해졌는지 여부의 정보를 사용하므로, 낙하물을 회피해야 할지 여부를 더 정확하게 판정할 수 있다. 따라서 서버 장치(2)는, 회피 불필요한 낙하물을 회피하도록 잘못 촉구하는 것을 저감할 수 있으므로, 도로 교통의 안전성을 향상시킬 수 있다. 또한, 회피해야 할 낙하물에 관한 정보를 관공청에 제공함으로써, 낙하물의 제거 작업을 신속하게 진행할 수 있다.
- [0048] 또한 본 실시 형태의 서버 장치(2)는, 동일한 낙하물에 대해 회피 조작을 행한 차량(1)과 회피 조작을 행하지 않은 차량(1)의 합계 수에 대한, 회피 조작을 행한 차량(1)의 수의 비율이 소정값 이상이라고 판정하였을 때, 그 낙하물을 회피해야 한다고 판정한다. 이에 의해 서버 장치(2)는, 회피 조작이 필요한지 여부를 통계적으로 판정하므로, 회피해야 할지 여부를 판정을 한층 정확하게 행할 수 있다.
- [0049] 또한 본 실시 형태의 서버 장치(2)는, 인접하는 동일한 방향의 복수의 차선의 각각에 대해, 회피해야 할 낙하물이 존재하는지 여부를 판정하고, 복수의 차선 중 회피해야 할 낙하물의 수가 가장 적은 차선을, 후속 차량에 대해 통지한다. 즉, 서버 장치(2)는 회피해야 할 낙하물의 수가 가장 적어 안전성이 비교적 높은 차선을 후속 차량에 통지하므로, 후속 차량을 안전성이 비교적 높은 차선으로 유도함으로써, 도로 교통의 안전성을 한층 향상시킬 수 있다.
- [0050] 또한 본 실시 형태의 서버 장치(2)는, 제1 낙하물과 제2 낙하물이 소정 거리 내에 존재하고, 또한 동일한 종별에 속할 때, 제1 낙하물과 제2 낙하물이 동일한 낙하물이라고 판정한다. 제1 낙하물과 제2 낙하물이 동일한 낙하물이라는 판정은, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다. 이에 의해, 가령 차량과의 접촉 또는 바람 등에 의해 제1 낙하물(예를 들어, 비닐 봉지)의 위치가 움직여, 일견, 제1 낙하물과는 상이한 제2 낙하물로서 검출되었다고 해도, 서버 장치(2)는 그 낙하물들을 동일한 낙하물이라고 판정하여, 제1과 제2 낙하물 정보인 2개의 낙하물 회피 정보를 통합할 수 있다. 이와 같이 낙하물 회피 정보가 충실하므로, 서버 장치(2)는 낙하물을 회피해야 할지에 대해, 한층 정확한 판정을 실행할 수 있다.
- [0051] 또한 본 실시 형태의 서버 장치(2)는, 낙하물을 회피해야 한다고 판정하면, 그 낙하물과 동일한 위치에서 후속 차량(1)에 의해 촬상된 화상을 사용하여, 회피해야 할 낙하물이 아직 존재하는지 여부를 판정한다. 이 판정은, 서버 제어부(23)에 의해 실행되어도 된다. 서버 제어부(23)는 회피해야 할 낙하물이 이미 존재하지 않는다고 판정하면, 이미 존재하지 않는 것을 나타내는 통지를, 그 낙하물을 회피해야 한다는 통지를 받은 차량에 통지한다. 즉, 서버 장치(2)는, 회피해야 할 낙하물이 존재하는 것을 후속 차량에 통지한 후, 낙하물이 이미 존재하지 않으면 그 취지를 후속 차량에 통지한다. 이에 의해, 회피해야 할 낙하물이 존재한다는 통지를 받은 후속 차량의 운전자가, 낙하물이 이미 존재하지 않음을 인식하지 못하고 불필요한 회피 조작을 행하는 것을 저감할 수 있다. 따라서 서버 장치(2)는, 도로 교통의 안전성을 한층 향상시킬 수 있다.
- [0052] 본 발명을 여러 도면 및 실시예에 기초하여 설명해 왔지만, 당업자라면 본 개시에 기초하여 다양한 변형 및 수정을 행하는 것이 용이한 것에 주의해야 한다. 따라서, 이들의 변형 및 수정은 본 발명의 범위에 포함되는 것에 유의해야 한다. 예를 들어, 각 수단 또는 각 스텝 등에 포함되는 기능 등은 논리적으로 모순되지 않도록 재배치 가능하고, 복수의 수단 또는 스텝 등을 하나로 조합하거나, 혹은 분할하거나 하는 것이 가능하다.
- [0053] 예를 들어, 상기 실시 형태에서는, 차량(1)은, 낙하물 회피 정보를 서버 장치(2)로 송신한다. 그러나 다른 실시 형태에서는, 차량(1)은, 차량(1)과 통신 가능하게 접속된 다른 차량으로, 서버 장치(2)를 통하지 않고 낙하물 회피 정보를 송신해도 된다. 다른 차량이라 함은, 예를 들어 상기 실시 형태에서 설명한 바와 같은, 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량이면 된다. 차량(1)은, 선행하는 다른 차량으로부터 낙하물 회피 정보를 수신한 경우, 그 낙하물 회피 정보에, 차량(1)에서 생성된 낙하물 회피 정보를 부가하여, 후속 차량에 송신해도 된다. 이와 같이 낙하물 회피 정보는, 후속 차량에 송신될 때마다 축적되어도 된다. 다른 기능으로서 차량(1)은, 선행하는 다른 차량으로부터 낙하물 회피 정보를 수신한 경우, 상기 실시 형태에 있어서 서버 장치(2)가 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하는 방법과 동일한 방법으로, 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정해도 된다. 차량(1)은, 낙하물을 회피해야 한다고 판정하면, 후속 차량의 드라이버에 대해, 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지할 수 있다. 그 통지는, 후속 차량의 드라이버가 보유하는 통신 단말기를 통해 음성 또는 화면 표시 등에 의해 이루어져도 되고, 후속 차량에 구비된 단말기를 통해 음성 또는 화면 표시 등에 의해 이루어져도 된다. 이 실시 형태에 있어서, 제어부(14)는, 차량(1)이 주행하고 있는 차선 상에 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지

여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 다른 차량으로 송신하고, 다른 차량으로부터 낙하물 회피 정보를 수신하면, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하고, 상기 낙하물을 회피해야 한다고 판정한 경우, 상기 낙하물을 회피해야 한다는 것을 상기 차량의 드라이버에게 통지하도록 구성되어 있어도 된다.

[0054] 또한 상기 실시 형태에서는, 서버 장치(2)가, 회피해야 할 낙하물의 위치 정보와 그 낙하물을 회피해야 할 것을 후속 차량에 통지하고, 이러한 통지를 받은 후속 차량이, 음성 또는 화면 표시 등에 의해 운전자에 대해 낙하물의 존재를 통지한다. 다른 실시 형태에서는, 서버 장치(2)가 회피해야 할 낙하물의 위치 정보와 그 낙하물을 회피해야 할 것을 후속 차량으로 통지하는 것은, 후속 차량이 아니라, 서버 장치(2)가, 후속 차량의 운전자에 소유하는 통신 단말기로, 음성 또는 화면 표시 등에 의해, 낙하물의 존재를 통지하는 것을 포함해도 된다.

[0055] 또한 상기 실시 형태에서는, 서버 장치(2)가, 소정 거리 내에 존재하는 복수의 낙하물의 중별을 화상 해석에 의해 검출하여, 복수의 낙하물의 중별이 동일한지 여부를 판정한다. 다른 실시 형태에서는, 서버 장치(2)가 아니라, 차량(1)의 제어부(14)가, 촬상 장치(11)에 의해 촬상된 화상을 해석하여, 복수의 낙하물의 중별이 동일한지 여부를 판정해도 된다. 이 경우, 차량(1)으로부터 서버 장치(2)로 송신되는 낙하물 회피 정보는 중별을 포함한다.

[0056] 또한, 임의의 차량을, 상기 실시 형태에 관한 차량(1)으로서 기능시키는 구성도 가능하다. 구체적으로는, 실시 형태에 관한 차량(1)의 각 기능을 실현하는 처리 내용을 기술한 프로그램을, 상기 임의의 차량의 메모리에 저장하고, 그 임의의 차량의 프로세서에 의해 그 프로그램을 판독하여 실행시킨다. 마찬가지로, 컴퓨터 등의 범용의 정보 처리 장치를, 상기 실시 형태에 관한 서버 장치(2)로서 기능시키는 구성도 가능하다. 따라서, 본 실시 형태에 관한 발명은, 프로세서가 실행 가능한 프로그램으로서도 실행 가능하다.

[0057] 또한, 제어부(14)는, 상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 상기 서버로 송신하도록 구성되어 있어도 되고, 상기 서버로부터 상기 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하는 신호를 상기 통신부를 통해 수신하도록 구성되어 있어도 된다.

[0058] 또한, 본 발명은 하기의 양태로 실시되어도 된다.

[0059] 본 발명의 일 양태는, 서버 통신부를 통해 차량과 통신 가능하게 구성된 서버 장치에 의해 실행되는 서버 제어 방법을 제공해도 된다. 상기 서버 제어 방법은, 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 상기 차량에 의해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 낙하물 회피 정보를 상기 차량으로부터 수신하는 것과, 동일 위치에 존재하는 동일한 낙하물에 대해, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 당해 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하는 것과, 상기 낙하물을 회피해야 한다고 판정하였을 때, 당해 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량에 대해 상기 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하는 것을 포함해도 된다.

[0060] 본 발명의 다른 양태는, 서버 통신부를 통해 차량과 통신 가능하게 구성된 서버 장치에, 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 상기 차량에 의해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 포함하는 낙하물 회피 정보를 상기 차량으로부터 수신하는 것과, 동일 위치에 존재하는 동일한 낙하물에 대해, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 당해 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하는 것과, 상기 낙하물을 회피해야 한다고 판정하였을 때, 당해 낙하물로부터 소정 범위 내를 주행하는 후속 차량에 대해 상기 낙하물을 회피해야 한다는 것을 통지하는 것을 실행시키는 서버 제어 프로그램을 기억하는 비일시적인 기억 매체를 제공해도 된다.

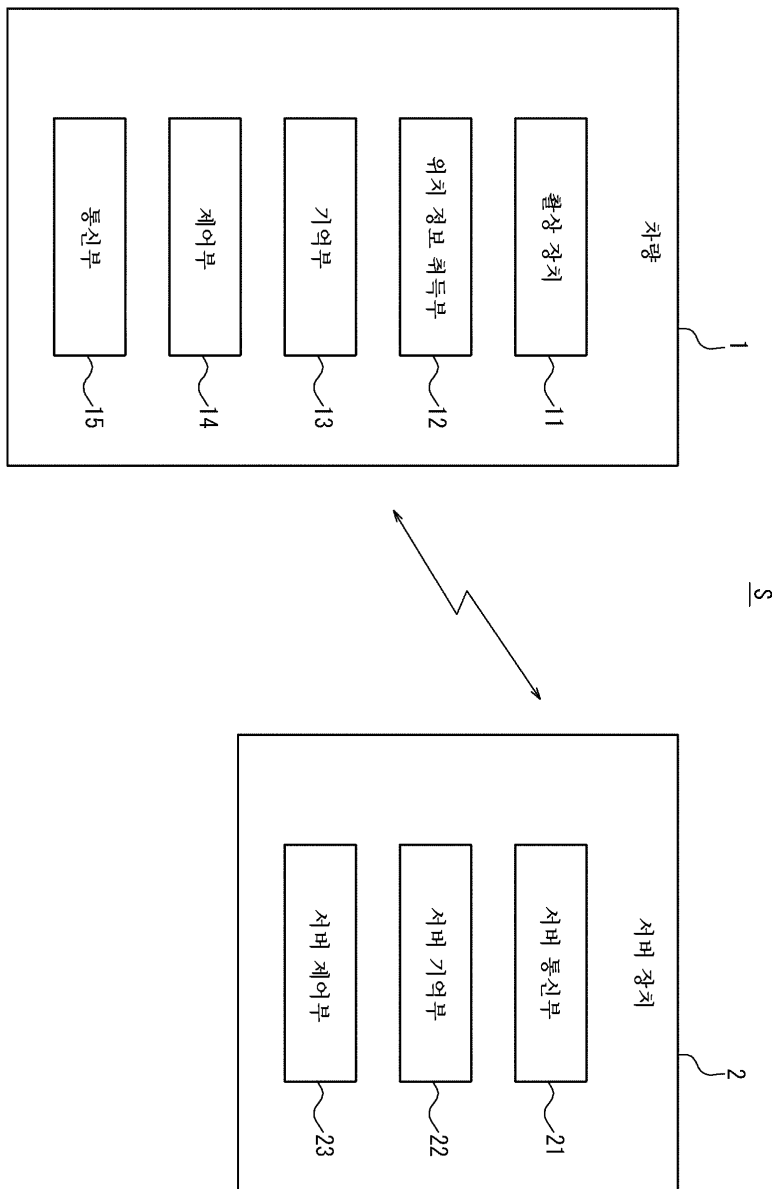
[0061] 본 발명의 다른 양태는, 차량에 의해 실행되는 차량 제어 방법을 제공해도 된다. 상기 차량은, 촬상 장치와 통신부와 제어부를 구비해도 되고, 상기 통신부를 통해, 다른 차량과 통신 가능하게 구성되어 있어도 된다. 상기 차량 제어 방법은, 상기 촬상 장치를 사용하여 상기 차량의 전방을 촬상하는 것과, 상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 낙하물이 존재하는 것을 촬상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 회피 조작이 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 다른 차량으로 송신하는 것과, 다른 차량으로부터 낙하물 회피 정보를 수신하면, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하고, 상기 낙하물을 회피해야 한다고 판정한 경우, 상기 낙하물을 회피해야 한다는 것을 상기 차량의 드라이버에게 통지하는 것을 포함해도 된다.

[0062] 본 발명의 다른 양태는, 차량에 실행시키는 차량 제어 프로그램을 기억하는 비일시적인 기억 매체를 제공해도 된다. 상기 차량은, 촬상 장치와 통신부와 제어부를 구비해도 된다. 상기 차량은, 상기 통신부를 통해, 다른

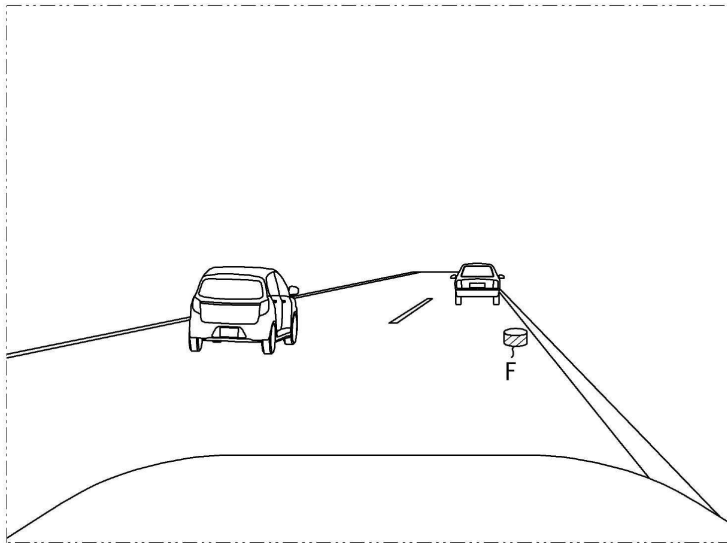
차량과 통신 가능하게 구성되어 있어도 된다. 상기 차량 제어 프로그램은, 상기 차량에, 상기 활상 장치를 사용하여 상기 차량의 전방을 활상하는 것과, 상기 차량이 주행하고 있는 차선 상에 낙하물이 존재하는 것을 활상 화상으로부터 검출하였을 때, 상기 낙하물의 위치 정보와, 상기 낙하물에 대해 회피 조치가 행해졌는지 여부를 나타내는 정보를 대응시켜, 낙하물 회피 정보로서 상기 통신부를 통해 다른 차량으로 송신하는 것과, 다른 차량으로부터 낙하물 회피 정보를 수신하면, 상기 낙하물 회피 정보에 기초하여 낙하물을 회피해야 할지 여부를 판정하고, 상기 낙하물을 회피해야 한다고 판정한 경우, 상기 낙하물을 회피해야 한다는 것을 상기 차량의 드라이버에게 통지하는 것을 실행시켜도 된다.

**도면**

**도면1**



도면2



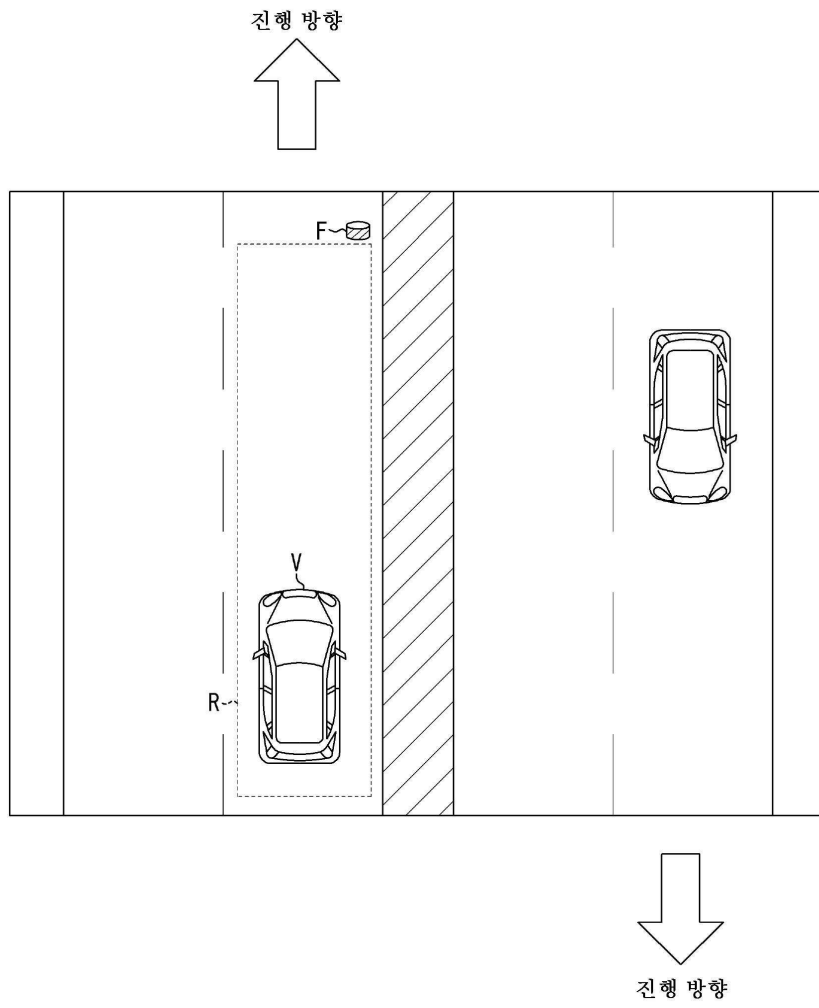
도면3

위치 정보	회피 조작의 유무	회피 조작의 정도
(X1, Y1)	유	소
(X2, Y2)	무	Null
(X1, Y1)	유	대
(X3, Y3)	유	대
(X1, Y1)	유	대
⋮	⋮	⋮

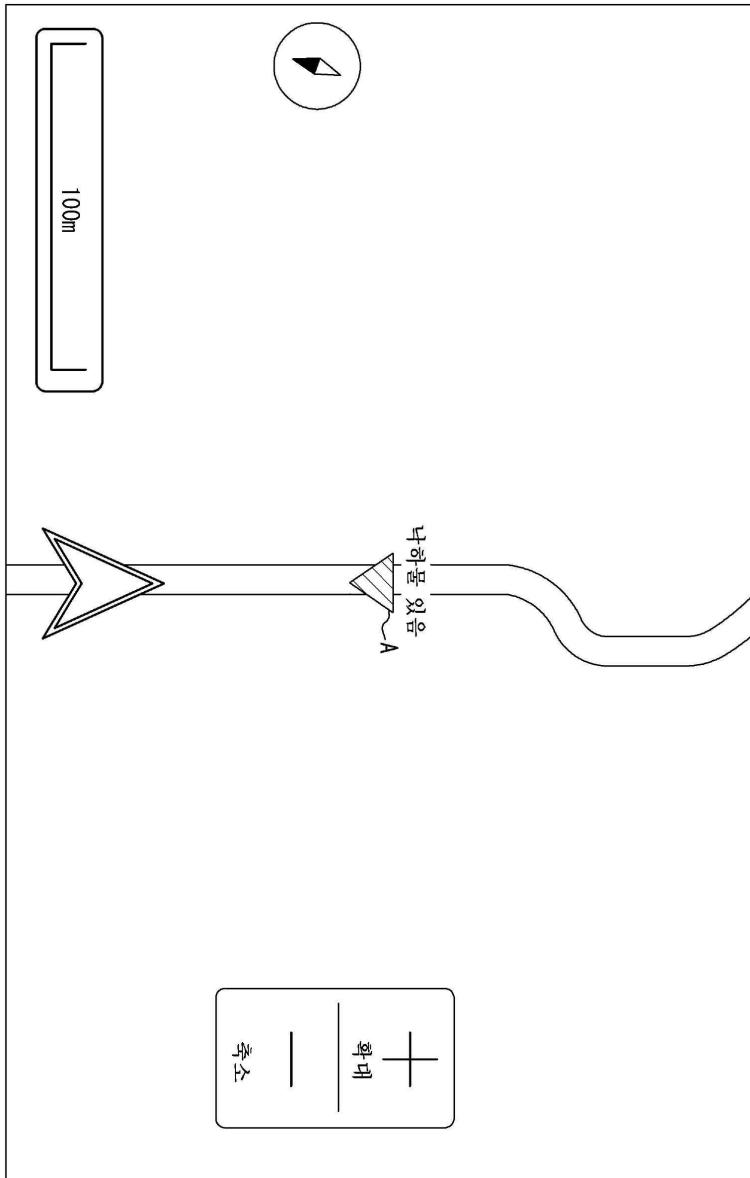
도면4

ID	위치 정보	회피 실시 수	회피 비실시 수
F1	(X1, Y1)	9	1
F2	(X2, Y2)	0	5
F3	(X3, Y3)	3	1
⋮	⋮	⋮	⋮

도면5



도면6



도면7

