



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0122763
(43) 공개일자 2019년10월30일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/0962 (2006.01) G07B 15/06 (2011.01)
G08G 1/01 (2006.01) G08G 1/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G08G 1/0962 (2013.01)
G07B 15/063 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7028355
- (22) 출원일자(국제) 2017년03월30일
심사청구일자 2019년09월26일
- (85) 번역문제출일자 2019년09월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2017/013400
- (87) 국제공개번호 WO 2018/179279
국제공개일자 2018년10월04일

- (71) 출원인
미츠비시 주교 기카이 시스템 가부시키키가이샤
일본국 효고켄 고베시 효고쿠 와다사키쵸 1쵸메 1방 1고
- (72) 발명자
후쿠자키 시게타카
일본 도쿄도 미나토쿠 고난 2쵸메 16반 5고 미츠비시 주교교 가부시키키가이샤 내
니시마에 예츠지
일본 도쿄도 미나토쿠 고난 2쵸메 16반 5고 미츠비시 주교교 가부시키키가이샤 내
- (74) 대리인
제일특허법인(유)

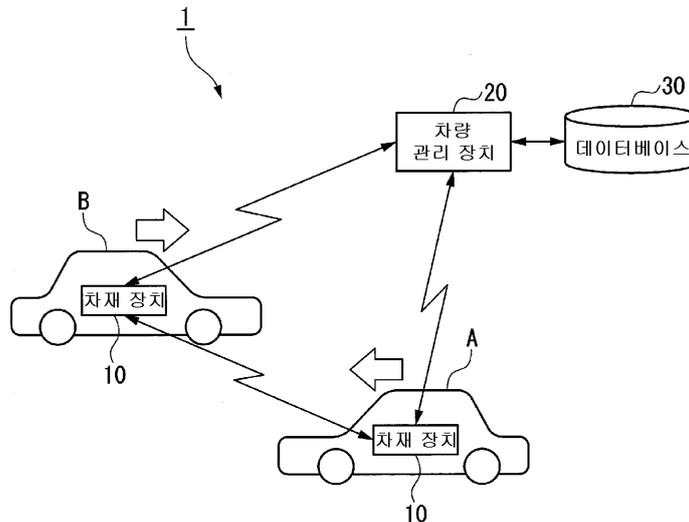
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 차량 관리 시스템, 차재 장치, 차량 관리 방법, 프로그램

(57) 요약

차재 장치가, 촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정한다. 차재 장치는 차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 타차량의 차재 장치와의 사이에서 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출한다. 차재 장치는 화상으로부터 특정한 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08G 1/0104 (2013.01)

G08G 1/04 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차재 장치와 차량 관리 장치를 구비하고,

상기 차재 장치가,

촬영 장치에 의해 자(自)차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타(他)차량을 특정하는 차량 특정부와,

차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하는 수신 정보 검출부와,

상기 화상으로부터 특정한 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 판정부

를 구비하는 차량 관리 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 차재 장치가,

상기 화상으로부터 특정한 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득할 수 없는 경우, 그 특정한 타차량이 보이는 화상을 차량 관리 장치로 송신하는 화상 송신부

를 구비하는 차량 관리 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 차량 관리 장치가,

상기 식별 정보를 취득할 수 없는 타차량의 정보를 부정 차량 후보로서 기록하는 기록부를 구비하는

차량 관리 시스템.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 차량 특정부는, 촬영 장치가 연속해서 복수 취득한 상기 화상으로부터 대향 차선을 주행하는 타차량으로서, 상기 차차간 통신의 통신 범위 내에 위치하는 타차량과 그의 위치 정보를 특정하고,

상기 수신 정보 검출부는, 상기 타차량의 식별 정보와 그 타차량의 차재 장치가 검출한 위치 정보를 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호로부터 검출하고,

상기 판정부는, 상기 촬영 장치가 연속해서 복수 취득한 상기 화상으로부터 취득한 특정한 타차량의 위치 정보와, 상기 수신 정보 검출부의 검출한 위치 정보의 대응 관계에 기초해서, 상기 화상으로부터 특정한 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는

차량 관리 시스템.

청구항 5

촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정하는 차량 특정부와,

차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하는 수신 정보 검출부와,

상기 화상으로부터 특정한 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 판정부
를 구비하는 차재 장치.

청구항 6

차재 장치와 차량 관리 장치를 구비한 차량 관리 시스템에 있어서,
상기 차재 장치가,
촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정하고,
차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해
수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하여,
상기 화상으로부터 특정한 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는
차량 관리 방법.

청구항 7

차재 장치의 컴퓨터를,
촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정하는 차량 특정 수단,
차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해
수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하는 수신 정보 검출 수단,
상기 화상으로부터 특정한 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 판정 수단
으로서 기능시키는 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 관리 시스템, 차재 장치, 차량 관리 방법, 프로그램에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량에 탑재된 차재 장치가 차선의 노측대(路側帶)에 설치된 노측기(路側機)와 무선 통신을 행하고, 요금 산출
장치가 거리를 두어 설치된 복수의 노측기에 있어서의 차량의 통과를 판정해서, 그 노측기의 통과에 따른 통행
요금을 차량에 부과하는 기술이 개시되어 있다. 예를 들면 특허문헌 1에는 요금 과금을 필요로 하는 에어리어
내에 진입하는 차량에 대해서 노차간(路車間) 무선 통신에 의해 논스톱으로 정상적인 요금 과금을 행하는 기술
이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허공개 2013-338317호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그런데 차선의 노측대에 노측기를 마련하지 않더라도 GPS 등의 구조로 얻어진 차량의 위치에 기초하는 주행 경
로를 검출할 수 있으면, 요금 산출 장치는 차량의 주행 구간의 요금을 산출할 수 있다. 그러나 차량의 차재 장
치에 기록된 정보의 개찬(改竄)이나, 차재 장치의 전원 단절 등에 의해 차량의 주행 구간을 정확히 파악할 수
없는 경우가 있다.

[0005] 그래서 이 발명은, 전술한 과제를 해결할 수 있는 차량 관리 시스템, 차재 장치, 차량 관리 방법, 프로그램을 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 제 1 태양에 의하면, 차량 관리 시스템은, 차재 장치와 차량 관리 장치를 구비하고, 상기 차재 장치가, 촬영 장치에 의해 자(自)차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타(他)차량을 특정하는 차량 특정부와, 차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하는 수신 정보 검출부와, 상기 화상으로부터 특정된 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 판정부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 이와 같은 구성으로 함으로써, 촬영 장치로 특정된 차량과, 차차간 통신으로 얻어진 정보로부터 특정된 차량의 대응 관계를 파악할 수 있다.

[0008] 전술한 차량 관리 시스템은, 추가로, 상기 차재 장치가, 상기 화상으로부터 특정된 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득할 수 없는 경우, 그 특정된 타차량이 보이는 화상을 차량 관리 장치로 송신하는 화상 송신부를 구비해도 된다.

[0009] 이와 같은 구성으로 함으로써, 촬영 장치에 의해 촬영할 수 있던 차량 중 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량을 특정할 수 있다.

[0010] 또한 전술한 차량 관리 시스템은, 추가로, 상기 차량 관리 장치가, 상기 식별 정보를 취득할 수 없는 타차량의 정보를 부정 차량 후보로서 기록하는 기록부를 구비해도 된다.

[0011] 이와 같은 구성으로 함으로써, 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량을 나타내는 화상을 차량 관리 장치에서 기억할 수 있다.

[0012] 또한 전술한 차량 관리 시스템은, 추가로, 상기 차량 특정부는, 촬영 장치가 연속해서 복수 취득한 상기 화상으로부터 대향 차선을 주행하는 타차량으로서, 상기 차차간 통신의 통신 범위 내에 위치하는 타차량과 그의 위치 정보를 특정하고, 상기 수신 정보 검출부는, 상기 타차량의 식별 정보와 그 타차량의 차재 장치가 검출한 위치 정보를 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호로부터 검출하고, 상기 판정부는, 상기 촬영 장치가 연속해서 복수 취득한 상기 화상으로부터 취득한 특정된 타차량의 위치 정보와, 상기 수신 정보 검출부의 검출한 위치 정보의 대응 관계에 기초해서, 상기 화상으로부터 특정된 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정해도 된다.

[0013] 이와 같은 구성으로 함으로써, 촬영 장치에 의해 촬영할 수 있던 차량 중 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량을 특정할 수 있다.

[0014] 본 발명의 제 2 태양에 의하면, 차재 장치는, 촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정하는 차량 특정부와, 차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하는 수신 정보 검출부와, 상기 화상으로부터 특정된 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 판정부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 이와 같은 구성으로 함으로써, 촬영 장치로 특정된 차량과, 차차간 통신으로 얻어진 정보로부터 특정된 차량의 대응 관계를 파악할 수 있다.

[0016] 본 발명의 제 3 태양에 의하면, 차량 관리 방법은, 차재 장치와 차량 관리 장치를 구비한 차량 관리 시스템에 있어서, 상기 차재 장치가, 촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정하고, 차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를 검출하여, 상기 화상으로부터 특정된 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 이와 같은 구성으로 함으로써, 촬영 장치로 특정된 차량과, 차차간 통신으로 얻어진 정보로부터 특정된 차량의 대응 관계를 파악할 수 있다.

[0018] 본 발명의 제 4 태양에 의하면, 프로그램은, 차재 장치의 컴퓨터를, 촬영 장치에 의해 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정하는 차량 특정 수단, 차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 상기 타차량의 차재 장치와의 사이에서 상기 차차간 통신에 의해 수신한 신호에 기초해서 당해 타차량의 식별 정보를

검출하는 수신 정보 검출 수단, 상기 화상으로부터 특정한 상기 타차량에 대응하는 식별 정보를 취득했는지를 판정하는 판정 수단으로서 기능시키는 것을 특징으로 한다.

[0019] 이와 같은 구성으로 함으로써, 촬영 장치로 특정한 차량과, 차차간 통신으로 얻어진 정보로부터 특정한 차량의 대응 관계를 파악할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 의하면, 차재 장치의 전원 단절이나 부정한 개조에 의해 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량을 특정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 차량 관리 시스템의 개략을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 차재 장치의 하드웨어 구성도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시형태에 따른 차재 장치의 기능 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시형태에 따른 차량 관리 장치의 기능 블록도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시형태에 따른 차재 장치의 처리 플로를 나타내는 제 1 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시형태에 따른 차재 장치의 처리 플로를 나타내는 제 2 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 일 실시형태에 따른 차량 관리 시스템, 차재 장치, 차량 관리 장치, 차량 관리 방법, 프로그램을 도면을 참조해서 설명한다.

[0023] 도 1은 본 실시형태에 따른 차량 관리 시스템의 개략을 나타내는 도면이다.

[0024] 이 도면이 나타내는 바와 같이 차량 관리 시스템(1)은 차량에 구비되는 차재 장치(10)와, 차량 관리 장치(20)가 통신 네트워크를 통해서 접속되는 것에 의해 구성된다. 차재 장치(10)는 차량(A)이나 차량(B) 등 도로를 주행하는 각 차량에 적재된다. 각 차량의 차재 장치(10)는, 각각이 다른 차재 장치의 통신 범위 내에 위치하고 있는 경우에는, 서로 통신 접속해서 정보를 송수신한다. 이 통신을 차차간 통신이라고 부르는 것으로 한다. 또한 각 차재 장치(10)는 무선 통신 네트워크나 유선 통신 네트워크를 통해서 차량 관리 장치(20)로 통신 접속된다. 차량 관리 장치(20)는 원격의 건물에 설치되고, 차재 장치(10)와의 사이에서 정보를 송수신한다. 차량 관리 장치(20)는 데이터베이스(30)와 통신 접속된다.

[0025] 도 2는 차재 장치의 하드웨어 구성도이다.

[0026] 도 2에서 나타내는 바와 같이 차재 장치(10)는, CPU(Central Processing Unit)(101), ROM(Read Only Memory)(102), RAM(Random Access Memory)(103), HDD(Hard Disk Drive)(104), 제 1 통신 모듈(105), 제 2 통신 모듈(106), GPS(Global Positioning System) 장치(107), 촬영 장치(108) 등의 하드웨어 구성을 갖는 컴퓨터이다. 제 1 통신 모듈(105)은 차차간 통신을 행하는 하드웨어이다. 제 2 통신 모듈(106)은 차량 관리 장치(20)와의 사이에서 통신을 행하는 하드웨어이다.

[0027] 도 3은 본 실시형태에 따른 차재 장치의 기능 블록도이다.

[0028] 차재 장치(10)의 CPU는 자차량의 시동에 의해 전원이 투입되면 ROM(102) 등에 기록되는 프로그램을 실행한다. 이에 의해 차재 장치(10)에는, 제어부(11), 제 1 통신부(12), 제 2 통신부(13), 위치 정보 취득부(14), 계시(計時)부(15), 차량 특정부(16), 수신 정보 검출부(17), 판정부(18), 화상 송신부(19)의 각 기능부가 구비된다.

[0029] 제어부(11)는 차재 장치(10)에 있어서의 다른 기능부를 제어한다.

[0030] 제 1 통신부(12)는 제 1 통신 모듈(105)을 통해서 타차량의 차재 장치(10)와 차차간 통신을 행한다.

[0031] 제 2 통신부(13)는 제 2 통신 모듈(106)을 통해서 차량 관리 장치(20)와의 통신 처리를 행한다.

[0032] 위치 정보 취득부(14)는 차재 장치(10)에 구비되는 GPS 장치(107)로부터 위치 정보를 취득한다.

[0033] 계시부(15)는 날짜, 시각을 계시하는 처리부이다.

- [0034] 차량 특정부(16)는, 카메라 등의 촬영 장치(108)에 의해서 자차량의 주위를 촬영해서 생성된 화상으로부터 타차량을 특정한다.
- [0035] 수신 정보 검출부(17)는, 차차간 통신의 통신 가능 범위 내에 위치하는 타차량의 차재 장치(10)로부터 차차간 통신에 의해 신호를 수신한다. 수신 정보 검출부(17)는, 그 수신한 정보로부터 적어도 당해 타차량의 ID를 검출한다.
- [0036] 판정부(18)는, 화상으로부터 특정한 타차량에 대응하는 ID를 취득했는지를 판정한다. 판정부(18)는 타차량의 ID 이외의 정보에 기초해서, 당해 타차량을 특정할 수 있는 다른 식별 정보를 취득했는지를 판정해도 된다.
- [0037] 화상 송신부(19)는, 화상으로부터 특정한 타차량에 대응하는 ID를, 그 타차량과의 차차간 통신에 기초해서 취득할 수 없는 경우, 그 타차량이 보이는 화상을 차량 관리 장치(20)로 송신한다.
- [0038] 도 4는 본 실시형태에 따른 차량 관리 장치의 기능 블록도이다.
- [0039] 차량 관리 장치(20)의 CPU는 ROM(102) 등에 기록되는 프로그램을 실행한다. 이에 의해 차량 관리 장치(20)에는, 제어부(21), 통신 처리부(22), 기록부(23)의 각 기능이 구비된다.
- [0040] 차량 관리 장치(20)의 기록부(23)는, 차재 장치(10)로부터 수신한 화상에 보이는 타차량 중, ID를 취득할 수 없는 타차량의 정보를 부정 차량 후보로서 기록한다.
- [0041] 차량 관리 장치(20)도, 차재 장치(10)와 마찬가지로, CPU, ROM, RAM, HDD, 통신 모듈 등의 하드웨어 구성을 갖는 컴퓨터이다.
- [0042] 본 실시형태에 있어서는 차량끼리가 스쳐 지나갈 때에 서로 차차간 통신을 행하는 차재 장치를 각 차량이 구비하고 있다고 한다. 그리고 전술한 각 구성에 의해, 차량 관리 장치(20)는 차량끼리가 스쳐 지나갔음에도 불구하고, 스쳐 지나간 차량으로부터 차차간 통신의 정보를 수신할 수 없었던 차재 장치를 구비하는 차량에 대항하는 차량을 부정 차량 후보로서 기록한다. 이에 의해 차량 관리 장치(20)는, 차재 장치(10)의 전원 단절이나 부정한 개조에 의해 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량을 특정한다.
- [0043] 도 5는 본 실시형태에 따른 차재 장치의 처리 플로를 나타내는 제 1 도면이다.
- [0044] 이하, 차량(A)에 구비되는 차재 장치(10A)의 처리를 설명한다. 차량(B)에 구비되는 차재 장치(10)는 차재 장치(10B)라고 부르는 것으로 한다. 차재 장치(10A)의 기동 후에 차량(A)이 차량(B)과 스쳐 지나갈 때, 차량(B)의 차재 장치(10B)가 차재 장치(10A)의 통신 범위에 들어간다. 이에 의해 차재 장치(10A)의 제 1 통신부(12)는, 제 1 통신 모듈(105)을 통해서 차차간 통신에 의해 차재 장치(10B)와의 사이에서 신호를 송수신한다(스텝(S501)). 제 1 통신부(12)가 차차간 통신에 의해 차재 장치(10B)로 송신하는 신호에는, 적어도 차재 장치(10A)의 ID와 차량(A)의 현재의 위치 정보가 포함된다. 당해 위치 정보는 위치 정보 취득부(14)가 차량(A)에 구비되는 GPS 장치로부터 취득한 위치 정보이다. 위치 정보는 위도, 경도, 고도 등의 지상의 좌표의 정보이다. 차재 장치(10A)의 제 1 통신부(12)가 제 1 통신 모듈(105)을 통해서 차재 장치(10B)로부터 수신하는 신호에도 마찬가지로, 차재 장치(10B)의 ID와 차량(B)의 위치 정보가 포함된다. 한편 차재 장치(10A)와 차재 장치(10B)는 각각, 자신의 ID만을 다른 차재 장치로 송신하도록 해도 된다. 이 경우 ID를 수신한 차재 장치가 자(自)장치의 GPS(107)로부터 위치 정보를 취득해도 된다.
- [0045] 제 1 통신부(12)는 신호의 수신 시에 계시부(15)의 계시한 일시를 취득한다. 이 일시 정보는 통신 시각을 나타낸다. 제 1 통신부(12)는 차차간 통신에 의해 신호의 송수신이 완료되면, 수신한 신호에 포함되는 정보와, 그 신호의 수신 시에 계시부(15)로부터 취득한 통신 시각을 포함하는 차차간 통신 정보를 수신 정보 검출부(17)로 출력한다(스텝(S502)).
- [0046] 차재 장치(10A)는 처리를 정지할지를 판정한다(스텝(S503)). 차재 장치(10A)의 제어부(11)는 정지하지 않는 경우에는, 스텝(S501), 스텝(S502)의 처리를 반복한다. 이에 의해 차재 장치(10A)는, 차량(A)에 접근해서 스쳐 지나가는 다수의 다른 차량(B)의 차재 장치(10B)와 차차간 통신을 행하고, 그때마다, 차차간 통신 정보를 수신 정보 검출부(17)로 출력한다.
- [0047] 도 6은 본 실시형태에 따른 차재 장치의 처리 플로를 나타내는 제 2 도면이다.
- [0048] 도 6은 차재 장치(10)가 행하는 화상 송신 처리의 플로를 설명하는 도면이다.
- [0049] 차량(A)에 구비되는 차재 장치(10A)의 제어부(11)는 구동 후에 촬영 장치(108)에 촬영 개시를 지시한다. 촬영

개시의 지시에 기초해서 촬영 장치(108)는 연속해서 촬영을 행한다. 예를 들면 촬영 장치(108)는 1초간에 수회 이상의 촬영을 하도록 해도 된다. 촬영 장치(108)는 차량(A)의 전방의 대향 차선을 스쳐 지나가는 차량(B)을 촬영하도록, 그 화각의 방향이 고정 설치되어 있다. 촬영 장치(108)는 촬영에 의해 생성된 화상 데이터를 차재 장치(10A)로 출력한다.

[0050] 차재 장치(10)의 차량 특정부(16)는 촬영 장치(108)의 출력 화상을 순차 취득한다(스텝(S601)). 차량 특정부(16)는 화상을 취득할 때에, 그 화상을 해석해서 차량이 찍혀 있는지를 판정한다(스텝(S602)). 차량 특정부(16)는, 예를 들면 화상에 찍히는 물체의 패턴과 미리 기억하는 차량을 나타내는 화상 패턴을 비교하는 등을 해서 화상에 스쳐 지나가는 차량(B)이 보이는지 등의 판정을 행하는 패턴 인식 처리에 의해 판정한다. 차량 특정부(16)는 화상에 대향 차선을 주행해서 스쳐 지나가는 차량(B)이 보이는 경우에는, 그 차량(B)의 화상 중의 위치와, 차량(A)의 GPS 장치(107)로부터 얻은 차량(A)의 지상에 있어서의 좌표에 기초해서, 차량(B)의 지상에 있어서의 좌표를 산출한다(스텝(S603)). 차량 특정부(16)는 차량(B)의 화상 중의 위치에 기초해서 차량(A)을 기준으로 한 상대 위치를 검출한다. 차량 특정부(16)는 차량(A)의 지상의 좌표와, 차량(A)을 기준으로 한 차량(B)의 상대 위치에 기초해서 차량(B)의 지상의 좌표를 추정할 수 있다. 차량 특정부(16)는 화상 중에 차량이 찍혀 있다고 판정한 경우에는, 그 화상과 화상을 식별하는 화상 ID와 화상의 촬영 시각을 포함하는 화상 정보를 화상 송신부(19)로 출력한다. 또한 차량 특정부(16)는 촬영 시각과 화상 ID와 화상 중에 찍히는 차량(B)의 지상의 좌표를 포함하는 화상 판정 정보를 판정부(18)로 출력한다.

[0051] 수신 정보 검출부(17)는 제 1 통신 모듈(105)이 차차간 통신에 의해 대향 차선을 주행하는 차량(B)으로부터 수신한 신호에 포함되는 정보와 수신 시각을 포함하는 차차간 통신 정보를 제 1 통신부(12)로부터 취득한다. 수신 정보 검출부(17)는 그 차차간 통신 정보에 포함되는 차량(B)의 ID와 차량(B)의 지상의 좌표를 검출한다. 수신 정보 검출부(17)는 차차간 통신 정보에 포함되는 수신 시각과 차량(B)의 ID와 지상의 좌표를 포함하는 수신 정보를 판정부(18)로 출력한다.

[0052] 판정부(18)는 화상 판정 정보와, 수신 정보를 취득한다. 판정부(18)는 화상 판정 정보에 포함되는 촬영 시각과 차량(B)의 좌표, 및 수신 정보에 포함되는 수신 시각과 차량(B)의 좌표를 비교한다(스텝(S604)). 판정부(18)는 차량(B)의 촬영에 의해 생성된 화상 판정 정보와, 그 차량(B)으로부터 수신한 신호에 기초해서 생성된 수신 정보의 대응 관계의 유무를 판정한다(스텝(S605)). 판정부(18)는 화상 판정 정보와 수신 정보의 비교에 기초해서, 촬영 시각과 수신 시각의 차가 허용차 이하이고, 각 정보에 포함되는 좌표의 거리가 허용 거리 이하이면, 그 비교한 화상 판정 정보와 수신 정보는 대응한다고 판정한다. 판정부(18)는 대응하는 수신 정보가 발견되지 않는 화상 판정 정보를 특정한다(스텝(S606)). 판정부(18)는 대응하는 수신 정보가 발견되지 않는 화상 판정 정보로부터 화상 ID를 추출한다(스텝(S607)). 판정부(18)는 그 화상 ID를 화상 송신부(19)로 출력한다. 한편 전술한 스텝(S604) 내지 스텝(S607)의 처리는, 화상으로부터 특정한 차량(B)에 대응하는 ID를 취득했는지를 판정하는 처리의 일 태양이다.

[0053] 화상 송신부(19)는 판정부(18)로부터 화상 ID를 취득하면, 차량 특정부(16)로부터 취득한 화상 정보 중, 그 화상 ID를 포함하는 화상 정보를 특정한다(스텝(S608)). 화상 송신부(19)는 특정한 화상 정보를, 차량 관리 장치(20)로 송신한다(스텝(S609)). 화상 송신부(19)에 있어서의 화상 정보의 송신은, 소정의 타이밍에서 행하도록 해도 된다. 예를 들면 소정의 타이밍은, 반복으로 되는 소정의 기간 경과한 타이밍, 특정한 화상 정보가 소정량 축적된 타이밍, 노측대에 설치되고 차량 관리 장치(20)와의 통신을 중계하는 노측기와 통신 접속할 수 있던 타이밍 등이어도 된다. 차재 장치(10)의 제어부(11)는 처리를 종료하는지 판정한다(스텝(S610)). 제어부(11)는 처리를 종료하지 않는 경우 스텝(S601)의 처리로부터 반복한다.

[0054] 차량 관리 장치(20)는, 스텝(S609)에 의해서 송신된 화상 정보를 수신한다. 차량 관리 장치(20)는, 그 화상 정보를 부정 차량 후보가 될 수 있는 차량의 찍힌 화상으로서 데이터베이스(30)에 기록한다.

[0055] 차선의 노측대에 노측기를 마련하지 않더라도 GPS 등의 구조로 얻어진 차량의 위치에 기초하는 주행 경로를 검출함으로써, 요금 산출 장치는 차량의 주행 구간의 요금을 산출할 수 있다. 그러나 차량의 차재 장치에 기록된 정보의 개관이나, 차재 장치의 전원 단절 등에 의해 차량의 주행 구간을 정확히 파악할 수 없는 경우가 있다. 본 실시형태에 따른 특정한 차량(A)의 차재 장치(10A)는, 대향 차선을 주행하여 스쳐 지나가는 차량(B) 중, 차량(A)의 촬영 장치(108)에 의해서 촬영할 수 있었지만, 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량의 정보를 차량 관리 장치(20)로 송신한다. 따라서 차량 관리 장치(20)에 있어서 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량을 화상으로부터 특정할 수 있다.

[0056] 또한 차량 관리 장치(20)에 있어서 차재 장치(10)로부터 송신된 화상 정보를 해석하는 것에 의해 차량을 특정할

수 있다. 예를 들면 차량 관리 장치(20)는, 차량의 넘버 플레이트를 해석해서 차량의 넘버를 특정하고, 그 차량이 실제로 주행한 과금 구간 내의 주행 구간을 특정하며, 그 주행 구간과 과금 구간의 관계에 기초해서, 그 차량에 적용하는 올바른 주행 요금을 산출할 수 있다.

[0057] 한편 차재 장치(10)는 송신하는 화상 정보를 송신할 때에, 자장치의 GPS 장치(107)로 검출한 좌표를 저장해서 그 화상 정보를 송신하도록 해도 된다. 차량 관리 장치(20)는, 복수의 차량으로부터 순차 보내져 온 특정한 차량의 화상 정보로부터, 좌표를 각각 추출하여, 그들 복수의 좌표에 기초해서 차차간 통신이 성립하지 않는 차재 장치를 구비한 차량의 주행 구간을 특정하도록 해도 된다.

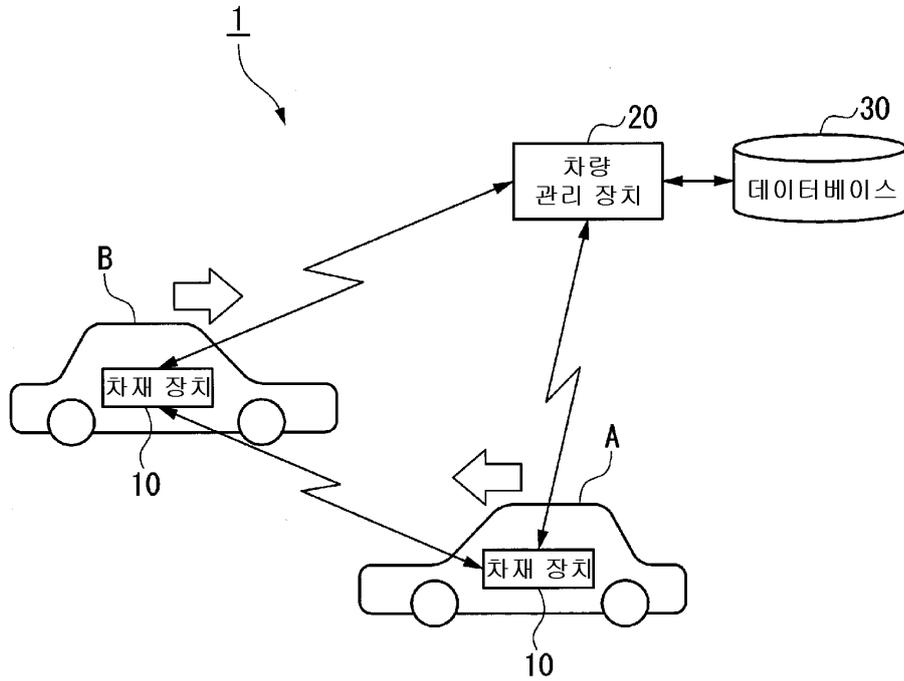
[0058] 전술한 각 장치는 내부에 컴퓨터 시스템을 갖고 있다. 그리고, 전술한 처리의 과정은, 프로그램의 형식으로 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체로 기억되어 있고, 이 프로그램을 컴퓨터가 판독해서 실행하는 것에 의해, 상기 처리가 행해진다. 여기에서 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체란, 자기 디스크, 광자기 디스크, CD-ROM, DVD-ROM, 반도체 메모리 등을 말한다. 또한, 이 컴퓨터 프로그램을 통신 회선에 의해서 컴퓨터에 전송하고, 이 전송을 받은 컴퓨터가 당해 프로그램을 실행하도록 해도 된다.

부호의 설명

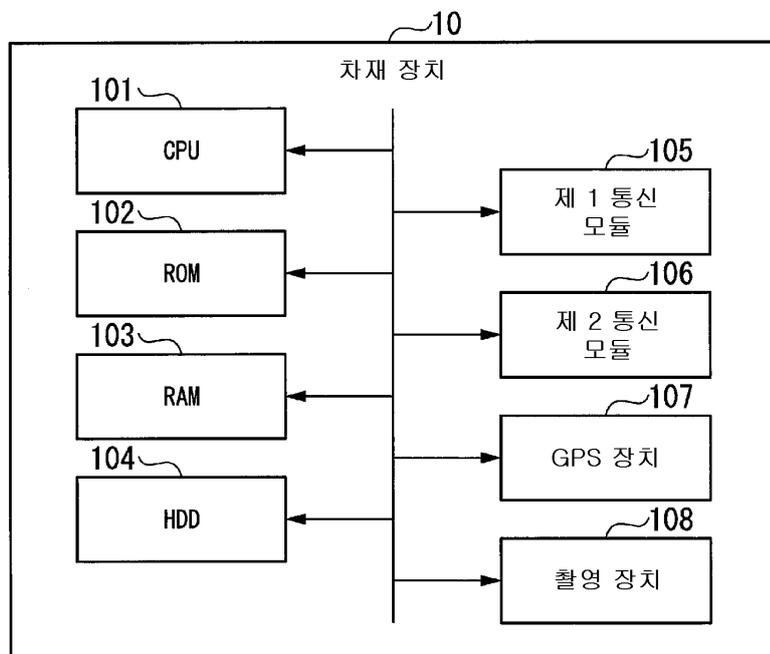
- [0059] 1...차량 관리 시스템
- 10...차재 장치
- 11...제어부
- 12...제 1 통신부
- 13...제 2 통신부
- 14...위치 정보 취득부
- 15...계시부
- 16...차량 특정부
- 17...수신 정보 검출부
- 18...판정부
- 19...화상 송신부
- 20...차량 관리 장치
- 21...제어부
- 22...통신 처리부
- 23...기록부
- 30...데이터베이스
- 101...CPU
- 102...ROM
- 103...RAM
- 104...HDD
- 105...제 1 통신 모듈
- 106...제 2 통신 모듈
- 107...GPS 장치
- 108...촬영 장치

도면

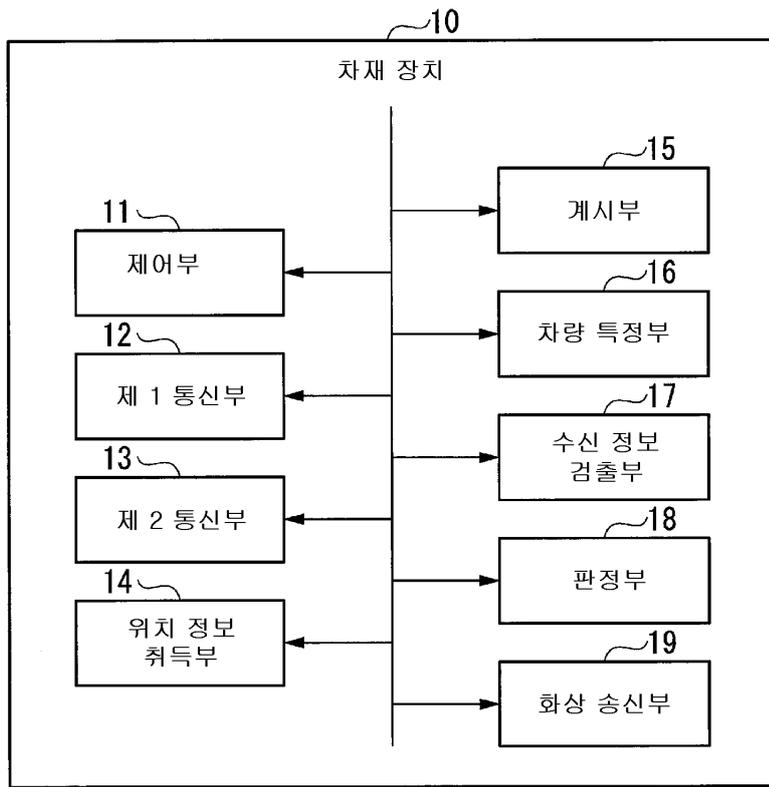
도면1



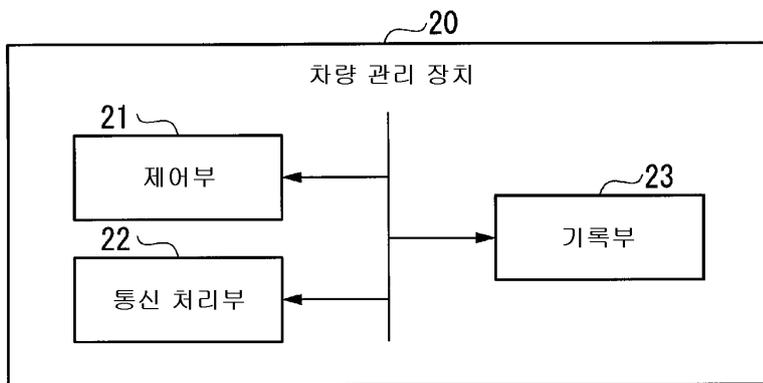
도면2



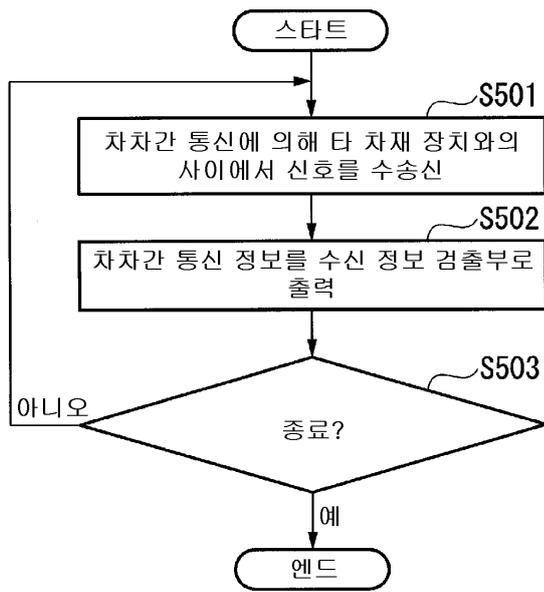
도면3



도면4



도면5



도면6

