



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년10월07일
(11) 등록번호 10-0986279
(24) 등록일자 2010년10월01일

(51) Int. Cl.

G08G 1/09 (2006.01) H04W 88/18 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2010-0062816

(22) 출원일자 2010년06월30일

심사청구일자 2010년06월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090041457 A

KR100561085 B1

KR1020100069236 A

(73) 특허권자

전영일

충청남도 천안시 서북구 쌍용2동 1363-1 해누리
선경아파트 106-103

이순자

충청남도 천안시 서북구 쌍용2동 1363-1 해누리
선경아파트 106-103

(뒷면에 계속)

(72) 발명자

전영일

충청남도 천안시 서북구 쌍용2동 1363-1 해누리
선경아파트 106-103

이순자

충청남도 천안시 서북구 쌍용2동 1363-1 해누리
선경아파트 106-103

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

임준호

전체 청구항 수 : 총 19 항

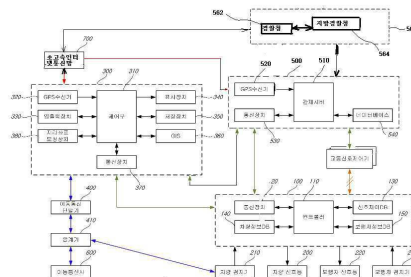
심사관 : 안병권

(54) 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법 및 그 시스템

(57) 요약

본 발명은 차량, 선박, 항공기 등의 안전 및 관리기술을 이루게 하는 교통관리 제어 방법 및 시스템과 그 시스템 실현을 위한 차량항법장치에 관한 것으로, (a)차량의 부동정보와 유동정보를 차량항법장치로 초고속 인터넷통신망을 통하여 교통관제센터에 인가신청을 제공하는 차적등록단계; (b) 상기 교통관제센터에 신청된 차적 정보는 상기 초고속 인터넷통신망을 통하여 교통관제센터와 관할 경찰서로 보고되는 체계와 관할경찰서에서 교통관제센터로 승인 하달되는 체계로 달성되는 승인하달단계; (c)상기 차적정보가 승인 하달되어 교통관제센터가 관리관할하는 교통신호제어기에 정보를 데이터화 하고 연산된 값에 따라 신호기가 전용으로 실시하는 구동정보와 표시등화정보를 실시간 제공하는 단계; (d)상기 교통신호제어기가 작동하고 있는 신호지시를 이행하는 차량의 유동정보를 수집하고 수집된 차량의 신호 준수 통과시점 정보를 교통신호제어기의 관할 교통관제센터에 상기 초고속 인터넷통신망을 통해서 송출을 이루는 단계; (e)상기 교통관제센터는 교통신호제어기로부터 수신된 차량의 유동정보를 관할경찰서의 교통관리부로 초고속통신망을 통해서 송출함과 동시에 교통관리부로부터 신호정보와 차량통행정보를 수신하여 저장하는 단계를 포함한다. 이에 의하여, 도로를 주행하는 차량의 원활소통과 신호통과차량이 정체일 때 그 정체된 곳으로 진입하려는 차량진입을 예단하여 횡단보도의 보행자에게 교통신호등의 제어로 교통관리를 효율적으로 개선하여, 배출가스에 의한 환경오염을 감소시키며, 차량의 대기시간을 줄여 연료절감과 도로 운행에 따른 편의성을 제공한 것이다.

대표도 - 도2



(73) 특허권자

전상욱

서울시 용산구 청파동1가 58-27 (11/4) 지층-101

전상현

경기도 안산시 상록구 성포동 583-4 (28/5) 사이
버스튜디오 321

전선영

충청남도 천안시 서북구 쌍용동 1363-1 (43/4)

해누리선경아파트 109-303

(72) 발명자

전선영

충청남도 천안시 서북구 쌍용동 1363-1 (43/4)

해누리선경아파트 109-303

전상현

경기도 안산시 상록구 성포동 583-4 (28/5) 사이

버스튜디오 321

전상욱

서울시 용산구 청파동1가 58-27 (11/4) 지층-101

특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 차량의 부동정보와 유동정보를 차량항법장치로 초고속 인터넷통신망을 통하여 교통관제센터에 인가신청을 제공하는 차적등록단계;
- (b) 상기 교통관제센터에 신청된 차적 정보는 상기 초고속 인터넷통신망을 통하여 교통관제센터와 관할 경찰서로 보고되는 체계와 관할경찰서에서 교통관제센터로 승인 하달되는 체계로 달성되는 승인하달단계;
- (c) 상기 차적정보가 승인 하달되어 교통관제센터가 관리관할하는 교통신호제어기에 정보를 데이터화 하고 연산된 값에 따라 신호기가 전용으로 실시하는 구동정보와 표시등화정보를 실시간 제공하는 단계;
- (d) 상기 교통신호제어기가 작동하고 있는 신호지시를 이행하는 차량의 유동정보를 수집하고 수집된 차량의 신호 준수 통과시점 정보를 교통신호제어기의 관할 교통관제센터에 상기 초고속인터넷통신망을 통해서 송출을 이루는 단계;
- (e) 상기 교통관제센터는 교통신호제어기로부터 수신된 차량의 유동정보를 관할경찰서의 교통관리부로 초고속통신망을 통해서 송출함과 동시에 교통관리부로부터 신호정보와 차량통행정보를 수신하여 저장하는 단계;를 포함하여 이루어진 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 초고속인터넷통신망은 3G의 CDMA와 4G/LTE통신망이 호환되는 것이나, 이동통신망과 와이브로망이 연계 연동되는 MVNO통신망, 또는 3G와 4G의 LTE와 와이브로가 호환하는 통신망 중 어느 하나이거나 복합된 것을 포함하여 이루어진 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 차적등록단계는 차량항법장치가 차량의 부동정보(차종, 차량번호, 등록지, 소유주, 연락처, 보험가입정보 등)와, 유동정보{속도(km/h), 가속압력값, 회전수(RPM), 제동압력값, 운전조향각 정보 및 고장정보)와, 온도메터 급상승, 브레이크 과열} 등의 차적정보를 초고속인터넷통신망을 통해서 교통관제센터에 인가신청을 하는 단계를 포함하여 이루어지는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법.

청구항 4

- (a) 교통신호제어기가 보행자 검지기에서 검지한 보행자 정보를 수신하는 단계;
- (b) 신호기통과차량이 정체일 때 신호통과차량의 정체정보를 통하여 정체방향의 신호를 열어주는 단계;
- (c) 상기 교통신호제어기가 데이터의 수신 가능한 위치의 차량항법장치에서 송신된 차량정보를 차량 검지기로부터 수집하는 단계;
- (d) 상기 교통신호제어기는 상기 보행자 검지기과 차량 검지기로부터 수집된 보행자 정보와 차량 정보를 데이터 연산 알고리즘을 통해 실시간으로 최적의 신호 제어값을 연산하는 단계;
- (e) 상기 교통신호제어기는 연산된 제어값을 신호제어DB로부터 추출하여 보행 신호등과 차량 신호등의 점등 및 소등을 제어하는 단계;를 포함하여 이루어진 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 교통신호제어기는 인접한 하나 이상의 교통신호제어기와 유선 또는 무선으로 데이터를 공유하고, 수집된 데이터 및 제어정보는 교통관제센터로 전송하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 차량항법장치는 통과 예정인 횡단보도나 교차로에 대한 신호 정보를 출력장치 및 표시장치를 통해 음성, 문자 또는 그래픽으로 표출하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어 방법.

청구항 7

제 4항에 있어서, 상기 차량항법장치는 거치형, 분리휴대형 중 어느하나 또는 복합적으로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 교통신호제어기는 위성으로부터 GPS정보를 수신하여 오차가 포함된 위치좌표를 보정한 다음에 차량항법장치에 보정된 위치좌표를 송신하고, 차량항법장치는 교통신호제어기에서 수신한 보정된 위치좌표와 위성으로부터 수신한 GPS정보를 내장된 프로그램으로 비교 및 수정한 후에 수정된 차량항법장치의 위치좌표를 교통신호제어기에 송신하는 단계를 더 포함하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 9

제4항에 있어서, 상기 교통신호제어기는 인접한 하나 이상의 교통신호제어기와 데이터를 공유하고, 인접한 교통신호제어기를 거쳐 교통관제센터에 교통정보를 전송하는 단계를 더 포함하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 차량항법장치에 내장되거나 입출력장치에 연결된 이동통신단말기가 교통관제센터에서 제공하는 교통정보를 이동통신사의 중계기를 거쳐 무선데이터로 수신한 후에 차량항법장치의 출력장치 및 표시장치를 통해 시청각적으로 표출하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 이동통신단말기는 이동통신사로부터 각종 응용 어플리케이션을 다운로드 받아 차량항법장치에서 부가적인 기능으로 사용할 수 있도록 하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 12

제4항에 있어서, 상기 차량항법장치는 차량사고시 작동정보, 고장정보, 결함정보를 디지털화기록하는 차량운행계측기와 내,외부영상을 촬영하는 카메라와 사고시 충돌현장충격소음을 저장하여 교차로에서 사고발생시 운전자의 조종과실, 차체고장, 급발진사고 같은 불가항력적인 사고에 이르렀을 경우 구조기능작동의 데이터 수집능력으로 차량 사고 발생원인을 분석하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 13

제4항에 있어서, 상기 차량항법장치는 선박항법장치나 항공항법장치중 어느하나에 사용되어 알고리즘 연산한 연산데이터 정보로 항로이탈 및 충돌예방을 이루도록 하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 14

제4항에 있어서, 상기 교통신호제어기는 보행자 신호등에 설치된 보행자 검지기로부터 보행자가 검지되지 않은 초기의 영상과 촬영된 보행자 영상을 초기 영상과 비교하여 보행자의 개체수를 비교 판단하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 교통신호제어기는 정체된 차량과 정체방향의 신호를 받고 통과한 신호통과차량의 정체정

보와 보행자 검지기에서 검지 촬영된 보행자 영상에서 촬영구역에 진입한 보행자가 설정된 일정시간 동안 이동하지 않고 정지된 경우를 실질적으로 횡단보도를 통행하려는 보행자임을 판단하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 16

제4항에 있어서, 상기 차량항법장치는 교통신호제어기로부터 현재 교통신호와 교통량에 관한 정보를 수신하고, 정체일 때 정체방향의 신호를 열어주면 혼잡이 가중됨으로 신호통과차량의 정체정보를 수신하고, 수신된 교통신호정보를 표시장치에 표출하고 스피커를 통해 음성으로 안내하며, 수신된 교통신호정보와 차량의 속도 및 교통량을 비교 및 판단하여 교통신호등의 녹색신호등에서 차량이 교차로나 횡단보도를 통과할 수 있을지 여부를 안내하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 17

제4항에 있어서, 상기 차량항법장치와 교통신호등 및 교통신호제어장치는 긴급자동차 우선 통행을 유도하는 교통관제센터와 연계하여 앞 막힘 차량에 대한 교차로와 교차로 간의 양방향으로 흐르는 차량들의 방향차량흐름정보를 측정하여 교통신호제어장치의 신호주기를 긴급차량이 통행할 수 있는 신호주기를 확보하여 시스템운영을 이루게 하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법.

청구항 18

GPS수신기에서 위성으로부터 수신한 위치좌표와 교통신호제어기에서 수신한 위치좌표를 지리좌표보정장치에서 비교하여 보정된 위치정보를 GIS를 통해 지도에 표시되도록 하고, 교통신호제어기에 보정된 위치정보를 전송하며, 입출력장치에 연결된 이동통신단말기와 데이터를 송수신하고, 저장장치에 저장된 데이터를 통신장치를 통해 무선으로 통신하도록 하는 제어부가 포함된 차량항법장치; 및

차량 검지기에서 검지한 차량 개체수 정보와 보행자 검지기에서 검지된 보행자 개체수 정보를 수집하여 신호제어데이터베이스(DB)로부터 설정된 교통신호 정보로 차량 신호등 및 보행 신호등을 제어하고, 차량항법장치로부터 차량의 위치좌표를 수신하여 차량의 위치좌표와 전체 차량의 교통량에 관한 정보를 교통관제서버에 전송하는 컨트롤러가 포함된 교통신호제어기를 포함하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어시스템.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 차량 신호등에 차량 검지기가 설치되고, 정체일 때 신호통과차량의 정체정보를 검지할 수 있는 검지기가 설치되며, 보행 신호등에 보행자 검지기가 설치되며, 상기 교통신호제어기에는 차량 검지기에서 검지 및 수집된 정보를 저장하는 차량정보DB와, 보행자 검지기에서 검지 및 수집된 정보를 저장하는 보행자 정보DB를 포함하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어시스템.

명세서

기술분야

본 발명은 차량, 선박, 항공기 등의 안전 및 관리기술을 이루게 하는 교통관리 제어 방법 및 시스템과 그 시스템실현을 위한 차량항법장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도로를 주행하는 차량의 차적[車籍]정보(보행자 정보 포함)를 차량과 신호기 간의 양방향 통신망 내에 교통신호제어기를 관리관할하는 교통관제센터, 교통관제센터를 관리관할하는 교통관리부, 교통관리부를 관리관할하는 관할경찰서, 관할경찰서를 관리관할하는 지방경찰청과 교통신호제어기장치 및 신호기 등이 통신망으로 1:1 연결이, 또는 기본(1:1)과 다중 간, 또는 기본과 다중통신망 간의 광대역으로 동시 연결이 이루어지는 초고속인터넷통신망 네트워크 구축과 연계하여 교통정보의 정보 수집, 수집정보의 분석 판단, 판단결과를 실시 실행시켜서 교통신호를 보다 효율적으로 제어하는 방법과 시스템을 구현하고, 그 시스템구현을 위한 차량의 위치좌표 및 지리좌표보정장치에서 위치정보를 보정하여 명확히 설정하는 것과, 그 명확한 위치좌표를 기반으로 교통효율을 지능적으로 관리되고 운영하는 차량항법장치와 연관한 원활성과 안전성을 갖도록 하여 좁게는 차량의 교통량 정보가 차량과 신호기 간의 양방향 통신망 일대일 대역 내에서 교신되는 시스템을 구현하고, 크게는 차량과 신호기 간의 양방향 외 광대역으로 통신망을 넓히는 교통관제센터, 교통관리부, 관할경찰서, 지방경찰청과 교통신호제어기장치 및 신호기 등이 기본 통신연결을 기본과 다중 간, 다중과 기본 간 통신 연결이 이루어지는 초고속인터넷통신망 네트워크 구축 등과 연계해 수집된 정

[0001]

보를 바탕으로 교통신호를 보다 효율적으로 제어하며 또 안전을 관리하여 안전하고 원활한 교통이 확보될 수 있도록 하는 차량항법장치와 초고속인터넷통신망을 이용한 지능형 교통관리 제어방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 도로는 태고로부터 인류 문명과 함께 발전하였고, 현대의 자동차 시대에 필요한 고속도로에 이르기 까지 근대화되어 왔으며 교통신호체계와 그 운영 방법 및 시스템도 더불어 진보했으며 신호기는 세계 모든 나라가 협약(설치방법에 따라 중형식과 횡형식이 있을 뿐)되어 있고 정치, 경제, 사회, 문화적으로도 중요한 산업적 인프라구축의 중심축이며 누구나 일상에서 접하는 공용 공유의 기반 시설물이며 설치물이다.
- [0003] 도로는 도로가 서로 만나거나 분기하는 3거리 교차로와 그 이상의 교차로 등으로 시설되어 있으며, 차량의 통행과 보행자의 통행을 이어주거나 끊어주는 단속(斷續)을 위하여 복수의 교통신호등이 교차도로주변에 설치되고, 복수 개로 설치되는 교통신호등의 신호변경을 위한 점등이나 소등 또는 운전자의 주의를 환기시키기 위한 점멸을 위하여 교통신호제어기가 설치된다.
- [0004] 교통신호제어기는 도로에서 특히 교차로 등에서 차량의 통행과 방향을 단속하고, 횡단보도를 통해 보행자의 안전 통행을 도모할 수 있도록 하고 있다.
- [0005] 종래에 교통신호의 효율적인 운용을 위하여 자정을 넘긴 시간대에는 차량 신호등에서 황색 신호등을 점멸시켜 비보호의 차량운행이 이루어지도록 하는 경우도 있다. 그러나 이러한 경우에도 차량은 횡단보도 부근에서는 차량의 속도를 감속하거나 저속으로 운행하여야 한다.
- [0006] 한편, 차량과 보행자의 통행이 잦은 출퇴근 시간대나 상습 정체구간 등에는 교통량의 제어를 위하여 교통경찰이 교통신호제어기의 작동을 수동으로 제어하는 경우도 있었다.
- [0007] 교통신호제어기는 교차로나 횡단보도가 설치된 도로 주변에 설치된다. 교통신호제어기는 설치된 위치의 교통량이나 교통 통제를 위한 각종 상황 등을 감안하여 설정된 주기로 점등이나 소등 또는 점멸이 이루어진다. 즉 차량 신호등을 차량의 직진이나 좌회전 또는 유턴을 위한 제어와 동시에 횡단보도에 설치된 보행자 신호등과 연동될 수 있도록 프로그래밍 된다.
- [0008] 그러나 종래에 차량이나 보행자의 통행이 잦은 시간대에는 교통신호제어기가 교통신호등을 제어하여 유용하게 통행을 통제할 수 있는 장점이 있지만, 차량이나 보행자의 통행이 적은 시간대에는 비효율적인 운용을 하고 있는 문제가 있었다. 즉 야간에 보행자의 통행이 적은 시간대에 횡단보도의 보행자 신호등이 녹색으로 점등된 경우에 통행하는 보행자는 없지만, 교통신호를 지키기 위한 차량은 횡단보도 앞에서 일정시간동안 정차한 후에 교통신호가 변경되면 출발할 수 있었다. 또한, 차량의 운전자는 차량 신호등이 적색임에도 불구하고 횡단보도를 통행하는 보행자가 없을 경우에 신호를 위반하고 통행하는 경우가 더러 있어 안전사고를 발생할 위험이 항상 내재되어 있었다.
- [0009] 종래기술로서, 대한민국 특허등록 제10-0823210호의 교통 및 관련정보를 제공하는 방법과 시스템에 있어서는 실시간 교통데이터 및 관련 데이터를 능동화로 작동할 수 있다는 과거 교통데이터를 저장하는 데이터베이스, 이동자 프로파일에 대한 과거, 실시간 및 관련 교통데이터를 통합하여 상기 이동자 프로파일에 대한 맞춤 예상교통정보를 생성하는 수단 및 이동자 프로파일에 기술된 이동경로에 대한 예상 이동 지연을 포함하는 맞춤 예상 교통정보를 예정된 수신자에게 보내는 수단을 포함하는 교통량 또는 관련 정보를 제공하기 위한 시스템인 것으로, 이 기술은 교통신호제어기의 지능화를 유도할 수 있는 위성망을 이용하여 폭 넓게 정보를 수집하고 그와 연계하는 자동화시스템 구현을 이룰 수 없는 것이다
- [0010] 또한 대한민국 특허등록 제10-0624722호의 이동통신 단말기를 이용한 교통량 데이터 제공시스템 및 그의 동작방법은 이동통신기지국으로부터 셀에 위치되는 이동통신 단말기의 수를 전송받아 상기 셀 안의 이동통신 단말기 밀집도를 측정하는 교통량 측정 서버와, 상기 교통량 측정 서버로부터 밀집도 데이터를 수신하여 해당 셀의 교통량을 표시하는 이동통신 단말기를 포함하여 구성되어 교통량데이터 제공을 위한 별도의 기기장착을 하지 않아 비용이 절감되고, 밀집도 데이터를 문자메시지 형태로 제공받아 교통량 데이터의 확인이 용이할 뿐만 아니라 교통량정보를 다른 사용자와 서로 공유할 수 있어 사용자의 편의성이 크게 향상되고는 있으나, 수집된 교통량을 이용하여 처리하는 교통처리효율을 근원적으로 증대시킬 방법이 없고 또 수집된 교통량정보에 접하게 될 다음 차량 등에게는 전방의 교통정보를 후속차량에게 전달할 방안이 없기 때문에 신호기가 있는 교차로를 통행하는 차량에 대하여 안전을 보장하기 어려운 실정인 문제가 있었다.

- [0011] 또, 대한민국 특허등록 제10-823787호의 내비게이션 기능이 부가된 교통사고 블랙박스 구성 방법 및 시스템은 운전자로 하여금 안전 운전을 할 수 있도록 정확한 정보를 제공함과 동시에 교차로 사고가 발생할 때 과오를 증명하는데 활용할 수 있는 기록장치의 역할을 수행하도록 하는 것과, 사고 예방을 위하여 내비게이션이 지니고 있는 종래의 기능을 수행할 뿐만 아니라 교통사고를 최대한 예방할 수 있도록 신호제어기의 현시 정보, 내비게이션의 위치정보, 속도정보, 거리정보, 시간정보, 카메라의 영상정보와 소리 정보 등을 기반으로 속도위반, 신호위반 등의 획득 정보를 이용하여 교차로에서 발생한 교통사고를 해결할 수 있는 방법과 시스템으로 교차로 주변을 운행하는 운전자가 미리 파악할 수 있도록 하여 급정거 및 과속, 사고를 방지할 수 있도록 하여 안전운행에 대한 정보를 제공하는 것을 포함하여 교통사고가 발생할 때 상기의 사고에 대한 과오를 판단할 수 있는 정보를 제공하기 위한 것이다.
- [0012] 상기 종래기술은 차량항법장치인 내비게이션을 블랙박스의 기능으로 사용하여 차량의 안전운전을 위한 정보제공 및 신호위반과실사고 발생에 대한 정보를 기록하고 제공하는 특허 기술이었다.
- [0013] 그러나 상기 종래기술은 신호제어기와 차량의 위치좌표 오차편차가 너무 커 신호위반 사고에 대한 오류를 제공할 수 있는 단점을 가진 문제점이 있었고 특히, 신호등이 있는 교차로 사고발생시 신호위반 사고항목에서 제외되는 운전과실사고, 차체고장사고, 불가항력적인 "급발진사고" 같은 다양한 사고에 이르렀을 경우 사고발생 원인을 객관적으로 재구성 증명할 수 없는 것이다.
- [0014] 상기 종래기술은 차량항법장치인 내비게이션을 블랙박스의 기능으로 사용하여 차량의 안전운전을 위한 신호정보 제공 및 신호위반 사고사실에 대한 정보를 기록하고 제공하는 것이다.
- [0015] 그러나 상기 종래기술은 신호제어기와 차량의 위치정보오차범위가 커지는 단점과 특히, 운전자가 교차로 사고발생 시점 전후 상황에서, 사고 피양의무운전여부(운전자는 사고가 발생하는 위급상황에서 그 사고를 피하기 위한 최대한의 조치를 실행해야 함.), 사고원인이 고장인지를 또는 급발진사고 같은 차체구조결함이 사고를 유발했는지를 객관적으로 재구성해 가려내고 증명할 수 없는 문제점이 있었다.
- [0016] 또한, 종래기술로서, 대한민국 특허공개공보 제10-2006-42441호의 교차로에 설치되어 차량의 교통을 통제하는 교통신호제어장치로부터 소정거리 이격 설치되는 양방향차량흐름정보측정장치에서 교차로를 진출입하는 양방향 차량의 흐름을 보다 넓게 정확히 검지하고 그 정보를 교통신호제어장치에 정확히 전송하여 제어할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0017] 또한, 교차로로 진입하는 차량의 대기행렬의 단위시간당 차량수와 차량속도와 차량 점유시간뿐만 아니라 교차로 진출한 차량의 앞 막힘에 대한 단위시간당 차량수와, 차량 속도와 차량점유시간 등을 통해 교차로와 교차로 간의 양방향으로 흐르는 차량 들의 정확한 양방향차량흐름정보를 측정하여 교통신호제어장치의 신호주기를 실시간으로 정확하게 반영되도록 하기 위한 것이다.
- [0018] 또한, 교차로들에 설치된 양방향차량흐름정보수집장치를 통해 얻어진 전체 교차로의 양방향차량흐름정보를 더 넓은 범위에서 정확하게 측정하여 센터의 호스트에 제공함으로써 여러 교차로의 정확한 양방향차량흐름정보를 기초데이터로 사용하여 전체 교차로의 신호주기를 결정하며 운전자들에게 교차로 전 구간의 차량흐름정보를 제공하므로 교통체증을 피하여 원하는 목적지로 갈 수 있는 기초데이터로도 사용되어 교통을 원활하게 할 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0019] 상기 종래기술은 양방향차량흐름정보측정장치와 양방향차량흐름정보수집장치를 이용하여 차량의 흐름 정보를 측정 및 수집하고, 수집된 정보로 교통신호제어장치의 신호주기를 실시간으로 반영되도록 하는 것이다. 그러나 상기 종래기술은 차량의 감지를 위한 복잡한 구성으로 교통 흐름을 실시간으로 제어하는 것이 용이하지 않은 단점을 가진 문제점이 있었다.
- [0020] 한편, 도로에서 일어나는 교통상에는 다른 차량에 비하여 우선 통행을 요하는 즉, 대통령이나 국가원수가 탑승한 공무수행차, 또는 긴급환자를 수송하는 앰블런스, 화재진압을 위해 출동하는 소방차 등이 다른 차에 양보 신호를 무인시스템의 자동화로 얻어내 긴급차량이 안전하고 신속한 우선 통행을 보장하는 방법과, 또한 범죄용의 차량 퇴로차단방법 등이 절실히 요구되는 실정이다.
- [0021] 이러한 점을 고려한 대한민국 특허공개공보 10-2006-0107262호의 긴급자동차 교통제어 시스템긴급차량 교통제어 시스템이 발명되어 있다.
- [0022] 상기 종래기술은 긴급차량에 구비되어 교통신호 제어기에 제어신호를 무선 송출하여 제어하는 리모트 콘트롤과; 상기 교통신호 제어기에 구비되어 상기 리모트 콘트롤에서 송출된 제어신호를 입력받아 교통신호기를 제어하고

제어상황을 교통관제 서버로 전송하는 신호기 컨트롤;을 포함하여 구성되어 상기와 같이 구성되고 작용되는 우선 통행 교통제어 시스템은, 긴급차량에 구비된 리모트 컨트롤을 이용하여 진로방향에 위치한 교통신호기를 점소등 시킬 수 있으므로 안전하고 신속한 이동을 보장하는 효과와, 특히, 교통관제 서버에서는 리모트 컨트롤을 탑재한 차량을 실시간 추적하여 주변 교통상황을 파악하고 효율적으로 대처할 수 있으므로 교통혼란 및 체증 유발을 최소화할 수 있는 유용한 이점이 있다.

[0023] 그러나 상기 기술은 위성을 이용한 컨트롤이 잘 되지 않아 앞막힘 차량에 대한 교차로와 교차로 간의 양방향으로 흐르는 차량들의 방향차량흐름정보를 차량항법장치의 등록정보를 통하여 측정하는 방법으로 긴급차량이 우선 통행 신호주기에서 전방 진행통로를 열어놓을 수 있는 시스템운영이 이루어질 수 있어야하는 즉, 우선통행을 요하는 긴급자동차 시스템을 운영시에는 긴급차량이 진출하려는 진행할 도로가 열려있어야 함으로 이 조건을 충족시키기 위하여는 긴급자동차의 전방 앞 단계에서부터 정체되어 있는 차를 빼내기 위한 출로확보방안의 운영으로 긴급 차량의 출로가 확보되도록 미리 앞서서 열리게 하는 신호체계가 운영되도록 해야 하는데 이동차량의 위치 좌표를 제대로 파악할 수 없어 긴급차량의 통행로를 열 수 있는 방법이 없는 문제점이 있었다.

[0024] 그리고 도로를 운행하는 차량들의 교차로 꼬리 물기에 대해 운전자의 운전상황을 고려하지 않고 현장시설관계만으로 경찰관의 물증확보보장인 캠코더와 디지털 카메라로 촬영해 고의성 여부와 관계없이 교통법칙금 부가로 인하여 불공평한 행정처분에 대한 신뢰성 확보가 요구되고 특히 시시비비를 가려내고 처분하는 인적자원낭비 및 비과학적인 법칙근거를 갖게 되는 문제가 있다.

[0025] 한편, 해상에서는 선박의 운항항로가 부정확한 뱃길 위치좌표와 선박운항자의 보정좌표를 근거로 항로가 설정되므로 정상항로 이탈과 노트수가 낮은 앞서가는 선박을 뒤에서 들어 받게 되었고, 또는 가시성이 없는 망망대해에서 기상변화로 길게 잃을 수도 있는 지정항로이탈시 다른 방향에서 오는 선박과 서로 맞다 가와 부딪치는 충돌사고가 일어나는 문제가 있었다.

[0026] 또한 지상을 이륙하려는 비행기는 항로와 위치고도 등이 정확하게 설정 또는 인정되어야만 항로, 항속, 고도 등의 안전비행을 이루게 되는데 인가되는 않은 경로 이탈에서는 하늘에서 비행기끼리 부딪치는 비행안전사고가 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0027] 본 발명은 상기 문제점을 감안하여, 차량의 부동정보 및 도로를 주행하는 차량의 유동정보를 차량의 항법장치로부터 초고속인터넷 통신망을 통하여 교통관제센터로 보내진 차적 정보와, 또 교통신호제어기 검색기에서 검색 수집한 보행자의 보행량 정보를 데이터 연산하여 차량 신호와 보행자 신호를 보다 효율적으로 제어하는데 그 목적이 있다.

[0028] 또한 본 발명은 차량의 부동정보 및 유동정보를 도로를 주행하는 차량의 항법장치로부터 초고속인터넷 통신망을 통하여 교통관제센터에 보내진 차적 정보를 오차발생이 최소화되도록 등록차량의 위치좌표를 좌표보정장치로 보정한 명확한 위치좌표로 설정한 교통관제센터에서 입력한 차적정보와, 교통신호제어기 검색기에서 검색 수집한 보행자의 보행량 정보를 데이터 연산하여 차량신호와 보행자신호를 보다 효율적으로 제어하는데 다른 목적이 있다.

[0029] 또, 본 발명은 교통신호제어기 검색기에서 검색수집한 보행자의 보행량 정보를 데이터 연산하여 차량신호와 보행자신호를 보다 효율적으로 제어할 수 있도록 차량에 탑재된 항법장치와 교통신호제어기 간의 데이터 송수신을 위한 중간매개체로 교통관제센터를 설치하는 작제는 1:1의 능동형 신호관리운영체계를 이루되, 신호관리운영체계는 그 신호관리운영체계를 관리관할하는 교통관제센터와, 이 교통관제센터는 교통관제센터를 관리관할하는 관할경찰서의 교통관리부와, 이 교통관리부는 교통관리부를 관리관할하는 관할경찰서의 상급관청인 지방경찰청과, 이 지방경찰청은 지방경찰청이 관리관할하는 관할경찰서와, 다시 관할경찰서는 관할경찰서가 관리관할하는 교통관리부와, 다시 교통관리부는 교통관리부를 관할관리하는 교통관제센터와 다시 교통관제센터는 교통관제센터를 관리관할하는 교통신호제어기와, 다시 교통신호제어기는 교통신호제어기가 전용으로 관리관할하는 교통신호등을 교통량에 따라 신호등이 자동으로 제어되도록 하기 위한 어느 하나이거나 다 수 곳이 유기적으로 커뮤니케이션을 이루게 하여 교통신호제어기에 차량의 부동정보 및 도로를 주행하는 차량의 유동정보를 차량의 항법장치로부터 초고속인터넷 통신망을 통하여 수신한 후 위치좌표를 명확히 설정해 교통관제센터로 보내진 차적정보와, 또 교통신호제어기 검색기에서 검색 수집한 보행자의 보행량 정보를 데이터 연산하여 차량신호와 보행자 신호를 보

다 효율적으로 제어하는데 또 다른 목적이 있다.

[0030] 또, 본 발명은 교통신호제어기와 차량에 탑재된 차량항법장치의 데이터 송수신으로 교통신호제어기가 설치된 지역의 교통량을 수집하여 교통관제센터로 전송하여 교통상황정보를 제공 및 활용할 수 있도록 앞 막힘 차량에 대한 교차로와 교차로 간의 양방향으로 흐르는 차량 들의 방향차량흐름정보를 측정하여 교통신호제어장치의 신호주기를 긴급차량이 통행할 수 있는 신호주기를 확보해 주기 위한 시스템 운영이 이루어질 수 있는 즉, 우선 통행을 요하는 긴급자동차 시스템을 운영시에는 긴급차량이 진출하려는 진행할 도로가 열려있어야 함으로 이 조건을 충족키 위하여는 긴급자동차의 전방 앞 단계에서부터 정체되어 있는 차를 빼내기 위한 출로확보방안의 운영으로 긴급 차량의 출로가 확보되도록 미리 앞서서 열리게 하는 신호체계가 운영되도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

[0031] 또 본 발명은 신호등이 있는 교차로에서 사고발생시 운전자의 조종과실, 차체고장, 급발진사고 같은 불가항력적인 사고에 이르렀을 경우 그 원인을 객관적으로 증명할 수 있도록 디지털 차량운행기록기(운전정보, 고장정보, 결합정보)와 사고시 내, 외부부상을 촬영하는 카메라, 사고시 충돌현장충격소음을 저장하는 마이크와, 응급조치정보를 수신하는 스피커 등에 의해 차량의 위치 오차편차를 줄이고 사고발생 원인을 분석할 수 있도록 하는 구조기능작동의 데이터 수집 능력을 갖도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

[0032] 또, 긴급자동차가 우선 통행을 요청할 때 차량의 등록된 정보를 기초로 교통관제센터와 연계되는 교통신호제어기 및 교통신호기가 교통신호등을 자동으로 제어하여 우선 통행이 가능(긴급자동차의 전방의 앞차를 동시에 통행하도록 하여 전방도로가 개방)하도록 하고, 차량의 통행을 제한할 필요가 있을 경우에는 교통신호기가 교통신호등을 자동으로 제어하는데 또 다른 목적이 있다.

[0033] 또, 본 발명은 도로에서뿐만 아니라 해상에서는 선박의 운항항로를 항만청에 출항요청하면 출항항로를 등록 인가받아 설정하면 배길 위치좌표와 보정좌표를 근거로 인공위성좌표와 등대나 꼭지표시점에 항로가 설정되어 항로를 이탈하거나, 노트수가 낮은 앞서가는 선박을 뒤에서 충돌하는 염려와 또는 다른 방향에서 진출하는 선박과 충돌의 우려가 있을 경우에는 항로속도 차이를 알고리즘 연산한 연산데이터 정보로 항로이탈 및 충돌을 예방할 수 있도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

[0034] 또, 본 발명은 지상을 이륙하려는 비행이륙신청시 비행항로와 위치 고도를 주문하게 되면 비행기는 관제탑과 비행사 간의 교신에 의하여 항로, 항속, 고도 등의 예약에 준하여 비행하여야 하며 인가된 설정항로를 이탈할 때에는 이탈항로에 대한 경고메시지를 발송하여 충돌사고가 발생하지 않도록 하는 안전운항을 유도할 수 있도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0035] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여, (a)차량의 부동정보와 유동정보를 차량항법장치로 초고속 인터넷통신망을 통하여 교통관제센터에 인간신청을 제공하는 차적등록단계; (b) 상기 교통관제센터에 신청된 차적 정보는 상기 초고속 인터넷통신망을 통하여 교통관제센터와 관할 경찰서로 보고되는 체계와 관할경찰서에서 교통관제센터로 승인 하달되는 체계로 달성되는 승인하달단계; (c)상기 차적정보가 승인 하달되어 교통관제센터가 관리관할하는 교통신호제어기에 정보를 데이터화 하고 연산된 값에 따라 신호기가 전용으로 실시하는 구동정보와 표시 등화정보를 실시간 제공하는 단계; (d)상기 교통신호제어기가 작동하고 있는 신호지시를 이행하는 차량의 유동정보를 수집하고 수집된 차량의 신호 준수 통과시점 정보를 교통신호제어기의 관할 교통관제센터에 상기 초고속 인터넷통신망을 통해서 송출을 이루는 단계; (e)상기 교통관제센터는 교통신호제어기로부터 수신된 차량의 유동정보를 관할경찰서의 교통관리부로 초고속통신망을 통해서 송출함과 동시에 교통관리부로부터 신호정보와 차량 통행정보를 수신하여 저장하는 단계;를 포함하여 이루어진 지능형 교통신호 제어 방법을 제공한 것이 특징이다.

[0036] 또한, 본 발명은 GPS수신기에서 위성으로부터 수신한 위치좌표와 교통신호제어기에서 수신한 위치좌표를 지리좌표보정장치에서 비교하여 보정된 위치정보를 GIS를 통해 지도에 표시되도록 하고, 교통신호제어기에 보정된 위치정보를 전송하며, 내장된 이동통신단말기로 데이터를 송수신하거나 또는 입출력장치에 연결된 이동통신단말기와 데이터를 송수신하고, 저장장치에 저장된 데이터를 통신장치를 통해 무선으로 통신하도록 하는 제어부가 포함된 차량항법장치; 및 차량 검지기에서 검지한 차량 개체수 정보와 보행자 검지기에서 검지된 보행자 개체수 정보를 수집하여 신호제어DB로부터 설정된 교통신호 정보로 차량 신호등 및 보행 신호등을 제어하고, 차량항법장치로부터 차량의 위치좌표를 수신하여 차량의 위치좌표와 전체 차량의 교통량에 관한 정보를 교통관제서버에 전송하는 컨트롤러가 포함된 교통신호제어기;를 포함하는 지능형 교통신호 제어 시스템을 제공한 것이 특징이다.

발명의 효과

- [0037] 본 발명은 상기 해결수단에 의하여, 도로를 신설하거나 확장하지 않은 상태에서도 교통량 인프라가 크게 확충되고, 운전자의 전망이 가려서 확인할 수 없는 시야장애인 경우에도 신호기 구동정보를 차량 내부에서 볼 수 있는 차량항법장치로 안전운전을 실현할 수 있고, 신호등이 있는 교차로에서 교통사고가 발생할 경우 위법사실을 객관적으로 증명할 수 있어 행정손실을 줄일 수 있는 것이다.
- [0038] 또한 본 발명은 해상에서는 긴급 선박이 우선 통행을 요청할 때 선박의 등록된 정보를 기초로 선박의 항로를 설정하고 우선 통행시스템으로 배길의 출항항로를 설정하면 위치좌표와 보정좌표를 근거로 인공위성 좌표와 등대나 지점 표시점에 항로가 설정되어 앞서가는 느린 선박을 뒤에서 들어 받거나 서로 다가와 부딪히는 선박끼리 충돌하는 사고를 막을 수 있는 것이다.
- [0039] 또한 본 발명은 공중에서는 이륙 신청시 항로와 위치 고도를 선택받게 되고, 비행기는 관제탑과 비행사 간 교신에 의하여 항로, 항속, 고도에 준하여 비행하여야 하며 설정된 항로를 이탈시에는 이탈항로에 대한 경고메시지를 기간 교신이 이루어지는 항공기에 적용하는 항공항법장치와 교통통제센터 간의 정보교환에 의하여 안전하고 원활한 항공기 운항을 이루는 장점이 있다.
- [0040] 또한 교통량 데이터 검측을 위한 별도의 기기장착을 하지 않아 경제적인 사용을 이루게 하고, 차량이 연관된 범 죄발생시 관련 차량의 차적과 위치추적을 이루어 자동차문화를 향상시키고 차량범죄를 줄일 수 있어 교통의 안전과 원활한 소통 및 사회안전망 인프라를 동시에 확보함으로써 국민의 귀중한 생명과 재산피해를 크게 줄일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명에 따른 지능형 교통신호 제어 시스템을 나타낸 전체 구성도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 지능형 교통신호 제어 시스템의 제1실시예를 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 지능형 교통신호 제어 시스템의 제2실시예를 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 지능형 교통신호 제어 시스템이 교차로에 적용된 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 지능형 교통신호 제어 시스템이 횡단보도에 적용된 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 지능형 교통신호 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 지능형 교통신호 제어 방법에서 차량항법장치의 위치좌표의 보정에 관한 흐름도이다.
- 도 8은 본 발명에서 차량항법장치의 표시화면에 교통신호등이 표출되는 것을 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명에서 차량항법장치가 교통신호제어기로부터 수신된 교통신호와 교통량정보를 비교 및 판단하여 안내하는 흐름도이다.
- 도 10은 본 발명의 차량항법장치 구성블록도이다.
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 선반 교통신호 제어시스템을 나타낸 전체 구성도이다.
- 도 12는 본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 항공 교통신호 제어시스템을 나타낸 전체 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 지능형 교통신호 제어 방법과 그 시스템에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0043] 도 1은 본 발명의 시스템을 나타낸 전체 구성도이고, 도 2는 제1실시 예에 따른 블록도이고, 도 3은 제2실시 예에 따른 블록도이다.
- [0044] 먼저, 본 발명의 지능형 교통관리 제어시스템은 횡단보도를 통행하려는 보행자와 도로를 주행하는 차량의 개체수를 검지, 분석 및 판단하여 교통신호를 보다 효율적으로 제어하는 것이다.
- [0045] 그리고 차량에 탑재된 차량항법장치가 초고속인터넷 통신망(위성연계)을 통해 연계하는 교통관제센터와 송수신되어 위치좌표가 정해진 교통신호제어기와 이동차량의 좌표와 비교하여 보정한 후 정밀하게 보정된 위치좌표를 결정하여 교통관제센터는 이동차량의 좌표를 얻을 수 있는 것이다.

- [0046] 상기 네트워크 구축기반조성을 위하여는, 마이크, 스피커, 카메라가 내장된 이동통신단말기에 롱텀에블루션(LTE)의 4G망이 CDMA 3G망 및 위성망과 호환변환되게 하는 또는 와이브로(Wibro) 모바일 와이맥스(Mobile Wimax)의 4G망이 위성 및 3G망을 포함하는 초고속인터넷통신망(700)과 연동해 다자간 다 방향 간 연결이 복수망 통신가능한 차량항법장치(300)를 차량(10)에 장착한다.
- [0047] 즉, 상기 초고속인터넷통신망(700)은 위성망 및 3G CDMA이동통신(GSM, WCDMA)망에 호환 연동하는 4G LTE망과 연계한 인터넷 통신망과, 또는 위성망 및 이동통신단말과 4G 와이브로(Wireless Broadband Internet) 단말이 연동 연계되는 초고속인터넷통신망으로 차량과 신호기 간 양방향 통신망 내에 교통관제센터와, 관할 경찰서와, 지방경찰청과의 다중 간에 통신망이 연결되는 연결망 네트워크를 포함한다.
- [0048] 상기 차량항법장치(300)는 차량의 부동정보(차종, 차량번호, 등록지, 소유주, 연락처, 보험가입정보 등)와, 유동정보{속도(km/h), 가속압력값, 회전수(RPM), 제동압력값, 운전조향각 정보 및 고장정보) 온도미터 급상승, 브레이크 파열} 등의 차적을 차량항법장치(300)의 송신기가 초고속인터넷통신망(700)을 통해서 교통관제센터(500)에 인가신청을 한다.
- [0049] 여기서 차량항법장치(300)의 통신은 3G의 CDMA와, 4G의 LTE통신망이 호환되거나, 또는 기본 이동통신망과 와이브로(Wibro)망이 연계 연동하는 가상이동통신(MVNO)의 통신망을 포함하는 초고속인터넷통신망(700)을 통해 교신을 이루게 된다.
- [0050] 물론 상기 통신망은 무선랜 AP통신과 지상파DMB 및 위치기반서비스(LBS)를 활용이 가능할 것이다.
- [0051] 교통관제센터(500)는 이 교통관제센터(500)를 관리관할하는 관할경찰서와, 이 관할경찰서는 당 경찰서가 관리관할하는 교통관리부와, 지방경찰청에 차량의 등록신청정보가 등록될 수 있도록 교통관리부로 차적 정보 등록 인가 승인을 요청하는 수락 축구의 신호를 상기 초고속인터넷통신망(700) 통해 송출한다.
- [0052] 또한 상기 경찰청으로부터는 보고사항에 답신하는 명령을 받는 상기 경찰서와, 상기 경찰서는 상기 경찰서가 관리관할하는 교통관리부(560)로, 상기 경찰청의 승인 회인 정보 하달을 초고속인터넷통신망(700)으로 전달하는 승인 하달 체계로 이루어진다.
- [0053] 그리고 교통관제센터(500)는 상기 교통관제센터가 관리관할하는 교통신호제어기(100)에 등록차량정보를 상기 초고속인터넷통신망(700)을 통해 교통신호제어기(100)에 제공하면 상기 교통신호제어기(100)는 그 정보를 데이터화 하고 또 연산하여 상기 교통신호제어기(100)가 관리관할하는 신호기 등화의 주기 및 점등 소등시간의 구동을 전용케한다.
- [0054] 상기 교통신호제어기(100)는 신호등(200)이 전용으로 실시하고 있는 신호등(200)의 등화 주기와 점, 소등의 구동 정보를 신호등(200) 등화 정보 검측센서가 실시간 감지하여 적, 황, 녹색의 표시 등화 정보를 수집하고 그 수집된 등화 검색정보와, 상기 교통신호제어기(100)가 작동하고 있는 신호지시를 이행하는 차량의 유동{정보차동차가 주행하는 주행속도(km/h), 가속페달압력값, 엔진회전수(RPM), 제동페달압력값, 좌,우조향각도 등}를 수집하고 그 수집된 차량의 신호 준수 통과시점정보를 당 교통신호제어기(100)의 관리관할인 교통관제센터(500)에 초고속인터넷통신망(700)을 통해 보고하는 정보보고 시의 역방향 송출이 이루어진다
- [0055] 이렇게 상기 통신망을 통해 교통신호제어기(100)로부터 적, 황, 녹색의 표시 등화정보와, 그 신호지시를 이행한 차량의 작동정보인 유동정보를 수신한 교통관제센터(500)는 교통신호제어기(100)로부터 보고받은 당 신호 등화정보와, 그 신호등화 정보가 지시하는 신호지시에 따른 차량의 유동정보(작동정보)와, 상기 교통관제센터(500)를 관리관할하는 부서인 관할 경찰서의 교통관리부(560)로 상기 초고속인터넷통신망(700)을 통해서 송출한다.
- [0056] 여기서도 상기 교통관제센터(500)에 신호정보와 차량 통과정보를 저장하는 단계와 연계가 상기 초고속인터넷통신망(700)을 통해서 이루어진다.
- [0057] 여기서 초고속인터넷통신망(700)은 예컨대 3G의 CDMA와 4G의 LTE통신망이 호환되는 것과, 또는 이동통신망과 와이브로망이 연계 연동되는 MVNO통신망, 또는 3G와 4G의 LTE와 와이브로가 호환하는 통신망을 포함한다.
- [0058] 한편, 상기 교통관제센터(500)로부터 등록 인가를 요청받은 당 경찰서의 교통관리부(560)는, 상기 교통관리부(560)를 관리관할 하는 관할 경찰서(562)에서 인가 신청된 차량(10)의 차적 정보를 검색 분석 한 결과 이상 정보가 발견되지 않으면 등록을 수락하는 인가승인을 결정하는 것과, 또한 상기 경찰서(562)를 관리관할 하는 상급 부처인 지방 경찰청(564)으로 송출하는 것과, 또한 상기 경찰서(562)에서 관리관할 하는 교통관리부(560)로, 상기 교통관리부(560)는 교통관리부(560)가 관리관할하는 교통관제센터(500)에 등록 인가 승인정보를 초고속인

터넷통신망(700)을 통해서 송출한다.

- [0059] 상기 교통관리부(560)로부터 차량(10)의 등록 인가 승인정보를 수신한 교통관제센터(500)는, 상기 차량(10)의 등록정보를 차량 데이터 등재부에 등재함과 동시에 교통관제센터(500)가 관리관할 하고 있는 교통신호제어기(100)로 상기 초고속인터넷통신망(700)을 통해서 차적 정보 데이터에 등록차량으로 등재한다.
- [0060] 다음으로 상기 교통관제센터(500)로부터 차량 등록정보를 수신받은 교통신호제어기(100)는, 교통관제센터(500)로부터 수신 접수한 등록된 등록차량 수 정보와, 또 교통신호제어기(100) 자체에서 검색한 교통신호기를 통과한 차량의 교통흐름정보로 꼬리물기를 막아주게 됨으로써 우선통행로를 형성하게 되므로 원활한 교통순환상태를 이루게 된다. 즉 차량통행이 원활할 경우에는 신호대기차량정보로만 소통을 이룰 수 있으나, 정차일 때에는 정체 방향의 신호를 열어주게 되면 혼잡이 더욱 가중될 수 있는 것이므로 신호대기차량과 신호기 통과차량, 또 보행자 수 정보를 데이터 연산하는 알고리즘을 통하여 신호등의 작동주기설정 및 구동길이를 연산 결정하고, 그 결정에 따라 신호기 컨트롤러가 신호 등화의 점등 및 소등시간의 컨트롤이 이루어지게 하는 구동 조종을 실행시킨다.
- [0061] 한편, 교통신호제어기(100)는 차량(10)이 주행하는 도로(20)에 설치된 것이다. 교통신호제어기(100)는 차량의 주행을 단속하기 위한 차량 신호등(200)과, 도로의 횡단보도에 설치되어 보행자의 통행을 단속하기 위한 보행자 신호등(220)을 점등 또는 소등하거나 점멸시키는 것이다.
- [0062] 상기 교통신호제어기(100)는 내장된 하드웨어와 소프트웨어에 의하여 설정된 프로그램에 따라 차량 신호등(200)과 보행자 신호등(220)을 각각 제어하는 것이다.
- [0063] 상기 교통신호제어기(100)는 자체적인 제어가 가능하지만, 원격의 교통관제센터(500)로부터 제어될 수 있다. 더욱이 필요에 따라 교통경찰의 조작에 의하여 수동으로 신호등의 제어가 가능하도록 되어 있다.
- [0064] 교통관제센터(500)와 양방향 송수신이 가능한 교통신호제어기(100)의 컨트롤러(110)는 교통신호를 제어하거나 입출력되는 데이터의 비교, 분석, 처리 및 제어 등을 수행하는 것이다.
- [0065] 상기 컨트롤러(110)는 고정 설치된 교통신호제어기(100)의 위치좌표를 통신장치(120)를 통해 복수의 차량(10)에 탑재된 차량항법장치(300), 즉 내비게이션(Navigation)에 송신한다.
- [0066] 더욱이 교통신호제어기(100)의 컨트롤러(110)는 신호제어DB(130)에서 설정된 교통신호등의 점등 및 소등 또는 점멸 등에 관한 주기에 따라 차량 신호등(200)과 보행자 신호등(220)을 제어한다.
- [0067] 또한, 컨트롤러(110)는 차량 신호등(200)에 설치된 차량 검지기(210)로부터 차량의 개체수에 관한 정보를 수신하고, 정체일 때 신호통과차량의 정체정보와, 보행자 신호등(220)에 설치된 보행자 검지기(230)로부터 보행자의 개체수에 관한 정보를 수신한다.
- [0068] 송수신되는 보행자에 관한 정보는 보행자정보DB(150)에서 입출력된다. 보행자정보DB(150)는 보행자의 인지를 위한 보행자 정보도 포함되어 있다.
- [0069] 차량 검지기(210)는 도로(20)에 미리 설정해 둔 영역을 주행하는 차량과 정면으로 대응하는 차량(10)의 정보를 수신하지만, 좌회전신호를 기다리는 차량을 검지할 수도 있을 것이다. 차량 검지기(210)는 도로(20)를 주행하는 차량이 해당하는 차량 신호등(200)의 단속신호에 의해 단속될 수 있는 영역의 차량을 검지하는 것이다.
- [0070] 또한, 차량 검지기(210)는 도로를 주행하는 차량의 영상을 촬영하여 차량을 인식할 수 있도록 하여도 좋다. 교통신호제어기(100)에는 컨트롤러(110)를 통해 차량에 관한 정보를 입출력하는 차량정보DB(140)가 포함되어 있다. 차량정보DB(140)는 차량의 인지를 위한 차량 정보도 포함되어 있다.
- [0071] 한편, 정체일 때 혼잡 가중을 막기 위한 신호통과차량의 정체정보는 차량검지기(210)에서 검지하고, 보행자 검지기(230)는 도로(20)에 설정된 횡단보도를 통행하기 위하여 통상적으로 보행자 신호등(220)이 설치된 보도에서 신호를 대기하는 보행자를 검지하는 것이다. 보행자 검지기(230)는 설정된 대기영역(A)(도 4 및 도 5 참조)에 대기 중인 보행자를 촬영하여 보행자의 개체를 추출해내는 것이다.
- [0072] 보행자 검지기(230)는 대기영역(A)에서 일정시간 동안 움직이지 않고 대기하고 있는 보행자를 횡단보도를 통행하려는 보행자로 인식한다.
- [0073] 보행자 검지기(230)에 의하여 촬영된 보행자 정보는 내장된 보행자 인지 알고리즘에 의하여 결정된다.
- [0074] 교통신호제어기(100)는 인접하는 하나 이상의 교통신호제어기(101)와 유선이나 무선으로 통신장치(120)를 통해

교통신호 제어정보를 송수신하여 차량의 교통량과 보행자의 통행량 등을 공유할 수 있도록 한다.

- [0075] 더욱이 교통신호제어기(100)는 통신장치(120)를 통해 교통량에 관한 교통신호 제어정보를 교통관제서버(510)의 통신장치(530)와 유선이나 무선으로 송수신한다. 또한, 교통신호제어기(100)는 인접한 교통신호제어기(101)를 통해 교통신호 제어정보를 교통관제센터(500)로 전송할 수도 있다.
- [0076] 차량에 탑재된 차량항법장치(300)는 GPS수신기(320)에서 인터넷고속통신망(700)으로부터 위치좌표 및 시간정보를 포함한 차량의 항법 운행에 필요한 GPS정보를 수신한다.
- [0077] 차량항법장치(300)의 제어부(310)는 GPS수신기(320)에서 수신된 GPS정보를 표시장치(340)에 가시적으로 표출되도록 한다. 이때 표시장치(340)에 표시되는 GPS정보는 지리정보시스템인 GIS(360)를 통해 지도정보가 표출되고, GIS(360)에 포함된 음성이나 문자 또는 그래픽 정보가 동시에 표출된다.
- [0078] 더욱이 차량항법장치(300)의 제어부(310)는 GPS수신기(320)에서 수신한 위치좌표와 교통신호제어기(100)에서 수신한 위치좌표를 지리좌표보정장치(380)에서 비교하여 보정된 위치정보를 GIS(360)를 통해 지도에 표시되도록 한다. 또한, 제어부(310)는 교통신호제어기(100)에 보정된 위치정보를 전송하며, 입출력장치(330)로부터 연결된 이동통신단말기(400)와 데이터를 송수신하고, 저장장치(350)에 저장된 데이터를 통신장치(370)를 통해 무선으로 통신하도록 한다.
- [0079] 차량항법장치(300)의 입출력장치(330)에는 영상촬영이 가능한 카메라, 음성을 입력하는 마이크로폰과 음성을 출력하는 스피커, 외부와 각종 데이터의 입출력을 위한 인터페이스 등이 포함된다.
- [0080] 차량항법장치(300)에는 각종 데이터의 입출력 및 저장을 위한 저장장치(350)가 포함되어 있고, 교통신호제어기(100)와의 데이터 통신을 위한 통신장치(370)가 포함된다.
- [0081] 한편, 차량항법장치(300)의 입출력장치(330)에 연결되는 이동통신단말기(400)는 중계기(410)를 거쳐 이동통신사(600)로부터 무선데이터를 송수신할 수 있도록 한다.
- [0082] 차량항법장치(300)에 연결되는 이동통신단말기(400)는 교통관제센터(500)로부터 교통정보를 수신할 수 있도록 하는 것이다.
- [0083] 더욱이 차량항법장치(300)에 DMB 등의 적용으로 MPEG을 통한 실시간 교통정보를 송수신할 수도 있을 것이다.
- [0084] 또한, 본 발명의 제2실시예로 나타낸 도 3에서, 이동통신단말기(400)가 차량항법장치(300)와 일체로 구성된 것이다.
- [0085] 제2실시예는 이동통신단말기(400)가 차량항법장치(430)에 내장되어 이동통신사(600)로부터 중계기(410)를 거쳐 무선 휴대인터넷(WiBro)이 가능하도록 한 것이다. 따라서 차량항법장치(300)는 이동통신단말기(400)와 연결되어 초고속인터넷통신망(700)을 통한 각종 무선데이터를 송수신할 수 있게 된다.
- [0086] 더욱이 인터넷을 통한 각종 응용 어플리케이션을 다운로드 받아 차량항법장치(300)의 기능을 다양화할 수 있을 것이다.
- [0087] 교통관제센터(500)는 복수의 교통신호제어기(100)로부터 통신장치(530)를 통해 교통정보를 수집하여 데이터베이스(540)에 저장하고, 저장된 데이터베이스(540)는 실시간을 통한 교통정보의 중계가 가능할 것이고, 데이터베이스(540)에 저장된 정보를 가공하여 실시간을 통한 도로상황 등을 경찰청이나 차량항법장치(300) 등으로 전송하여 차량 운행에 편의를 제공할 수 있을 것이다.
- [0088] 도 4는 도로(20) 중에서 교차로에 설치된 교통신호제어기(100)와 교통신호제어기(100)의 통제를 받는 차량 신호등(200) 및 보행자 신호등(220)의 구성을 나타낸 것이다.
- [0089] 차량 신호등(200)에 설치된 차량 검지기(210)는 도로에서 정면으로 대응하는 차량(10)의 차량항법장치(300)로부터 차량정보를 초고속인터넷통신망(700)을 통하여 송수신한다.
- [0090] 여기서 정체일 때 정체방향의 신호를 열어주면 혼잡이 가중됨으로 신호통과차량의 정체정보를 활용하여 정체방향의 신호체계를 혼잡이 가중되지 않는 영역별로 열어주어 혼잡을 예방할 수 있도록 한다.
- [0091] 그리고 보행자 신호등(220)에 설치된 보행자 검지기(230)는 대기영역(A)에서 횡단보도를 통행하려는 보행자들을 감지하여 보행자의 개체수를 검지한다.
- [0092] 도 5는 양방향으로 주행할 수 있는 도로를 나타낸 것으로, 교통신호제어기(100)가 차량 신호등(200)과 보행자

신호등(220)을 제어하는 구성을 나타낸 것이다.

- [0093] 여기에도 차량 신호등(200)에 설치된 차량 검지기(210)는 도로에서 정면으로 대응하는 차량(10)의 차량항법장치(300)로부터 차량정보를 초고속인터넷통신망(700)을 통하여 송수신한다.
- [0094] 그리고 보행자 신호등(220)에 설치된 보행자 검지기(230)는 대기영역(A)에서 횡단보도를 통행하려는 보행자들을 감지하여 보행자의 개체수를 감지한다.
- [0095] 한편, 상기 차량항법장치(300)는 도 10에 도시된 바와 같이 부동정보 및 유동정보는 예컨대, 차속감지센서(3001)는 차량의 주행 속도(km/h)계를 감지하고 그 작용 정보를 제공한다.
- [0096] 차속감지센서(3001)는 상기 차량의 주행 속도(km/h)계와 위성신호로 감지하고 앞차와의 안전거리를 연산 계산하여 충돌가능정보를 계산하고 그 작용 정보를 제공한다.
- [0097] 타이머 기록기(3002)는 상기 차량의 주행시간을 실시간 감지하고 그 작용 정보를 기록한다.
- [0098] 회전수(rpm)감지센서(3003)는 엔진의 회전수를 감지하고 그 작용 정보를 제공한다.
- [0099] 엑셀 페달 압력 감지센서(3004)는 가속 페달의 압력 작용 기능을 감지하고 그 작용 정보를 제공한다.
- [0100] 브레이크 페달 압력 감지센서(3005)는 제동 페달의 압력 작용 기능을 감지하고 그 작용 정보를 제공한다.
- [0101] 조향 기어 작동 감지센서(3006)는 조향 기어의 작동 정상과 불량상태를 검색하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 제공한다.
- [0102] 등화 작동 감지센서(3007)는 전조등과 브레이크등, 방향지시등의 정상 작동과 불량상태를 검색하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공한다.
- [0103] 풋 브레이크 압력 감지센서(3008)는 풋 브레이크 휠 실린더 작동 유압 정상과 불량 상태를 검색하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공한다.
- [0104] 엔진오일 량 감지센서(3009)는 엔진 오일 량 정량과 부족상태를 감지하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공한다.
- [0105] 엔진온도감지센서(3010)는 엔진 온도 정상과 과열 상태를 감지하는 기능을 수행하고, 그 작용정보를 감지하여 제공한다.
- [0106] 또한 정비정보를 열람하여 처방받는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공하는 것을 포함한다.
- [0107] 이와 같이 이루어진 본 발명의 지능형 교통신호 제어 방법을 도 6의 흐름도를 참조하여 설명한다.
- [0108] 우선, 교통신호제어기(100)는 보행자 신호등(220)에 설치된 보행자 검지기(230)에서 대기영역(A)에 대기 중인 보행자 정보를 감지하도록 하고, 감지된 보행자 정보를 수신한다(S100). 이때, 보행자 검지기(230)는 대기영역(A)을 영상으로 촬영하고, 촬영된 영상신호를 교통신호제어기(100)로 전송한다.
- [0109] 교통신호제어기(100)는 보행자 검지기(230)의 영상으로부터 보행자의 개체수를 영상으로부터 분석한다(S110).
- [0110] 보행자 개체수에 대한 영상분석은 제어부(310)에서 보행자 인지 알고리즘으로 보행자 정보를 추출한다. 즉 교통신호제어기(100)는 보행자 신호등(220)에 설치된 보행자 검지기(230)로부터 보행자가 감지 되지 않은 초기의 영상과 촬영된 보행자 영상을 초기 영상과 비교하여 보행자의 개체수를 비교 판단하는 알고리즘의 적용이다.
- [0111] 여기서 정체일 때 정체방향의 신호를 열어주면 혼잡이 가중됨으로 신호통과차량의 정체정보를 활용하여 정체방향의 신호체계를 혼잡이 가중되지 않는 영역별로 열어주어 혼잡을 예방할 수 있도록 한다.
- [0112] 그리고 교통신호제어기(100)는 보행자 검지기(230)에서 감지 촬영된 보행자 영상에서 촬영구역에 진입한 보행자가 설정된 일정시간 동안 이동하지 않고 정지된 경우를 실질적으로 횡단보도를 통행하려는 보행자임을 판단한다.
- [0113] 상기 보행자 정보는 촬영된 영상으로부터 보행자정보DB(150)에 저장된 보행자 정보를 기준으로 추출한다. 예를 들어, 보행자 영상으로부터 보행자의 특징을 분류하고, 분류된 특징에 따라 보행자의 유무를 판별한다.
- [0114] 따라서 교통신호제어기(100)는 보행자 영상으로부터 보행자의 개체수를 인식하고 분석한다. 상기 보행자 검지기(230)는 어느 한 횡단보도의 양방향에 대한 보행자의 개체수를 감지한다.

- [0115] 또한, 교통신호제어기(100)는 데이터의 수신이 가능한 위치에서 차량항법장치(300)에서 송신된 차량 차적정보를 차량관제센터(500)로부터 수집한다(S120).
- [0116] 차량관제센터(500)는 도로에 설정된 영역으로 진입하는 차량(10)에 탑재된 차량항법장치(300)로부터 차량정보를 수신하고, 차량관제센터(500)는 차량항법장치(300)에 차량의 통제와 교통량에 관한 정보를 송신한다.
- [0117] 차량관제센터(500)와 차량항법장치(300)의 통신은 상기 초고속인터넷통신망(700)으로 이루어지고, 차량항법장치(300)의 입출력장치(330)에 연결된 이동통신단말기(400)로부터 무선신호를 선택적으로 송수신할 수 있다.
- [0118] 이동통신단말기(400)는 이동통신사(600)의 중계기(410)를 통해 차량 검지기(210)와 차량항법장치(300) 사이의 무선통신이 이루어진다. 더욱이 차량 검지기(210)와 차량항법장치(300) 사이에는 유비쿼터스센서네트워크(USN)를 통한 무선데이터의 송수신도 가능하다. 유비쿼터스센서네트워크(USN)를 통한 통신은 대략 넓은 공간에서 데이터의 송수신이 가능하고 저전력을 이용하므로 바람직한 적용례가 될 수 있다.
- [0119] 또한, 교통신호제어기(100)에서 차량 검지기(210)를 통해 차량항법장치(300)로 전송된 데이터에는 차량항법장치(300)가 탑재된 차량(10)이 통과 예정인 횡단보도나 교차로에 대한 신호 정보를 출력장치 및 표시장치를 통해 음성, 문자 또는 그래픽으로 표출한다.
- [0120] 상기 교통신호제어기(100)는 도로(20)를 주행하는 차량(10)의 통제, 즉 도 4에서, 교통신호의 제어를 위하여 해당하는 차량(10)에 대응하는 차량 신호등(200)에 설치된 차량 검지기(210)에서 설정된 도로 영역의 차량(10)으로부터 차량 정보를 수신하고, 수신된 차량 정보는 교통신호제어기(100)로 입력된다.
- [0121] 따라서 교통신호제어기(100)는 차량항법장치(300)로부터 차량의 진입에 관한 정보를 수신하여 차량의 개체수를 분석한다. 이때 컨트롤러(110)는 차량정보DB(140)에서 차량에 관한 각종 정보 데이터를 입출력한다.
- [0122] 교통신호제어기(100)는 보행자 검지기(230)의 영상신호로부터 보행자의 개체수를 추출해내고, 차량 검지기(210)에서 차량의 개체수를 각각 추출하여 차량 정보를 데이터 연산 알고리즘을 통해 실시간으로 최적의 신호 제어 값을 연산한 후에 차량 신호등(200)과 보행자 신호등(220)에 교통 제어신호를 출력한다(S140).
- [0123] 이때, 교통신호제어기(100)의 컨트롤러(110)는 신호제어DB(130)에 설정된 교통신호의 주기 및 시간을 참조하여 보행자 신호등(220)과 차량 신호등의 점등 및 소등에 관한 교통신호의 제어가 이루어진다. 상기 교통신호의 주기 및 시간은 해당하는 차량이나 보행자의 통행을 위한 녹색 신호등과 차량이나 보행자의 대기를 위한 적색 신호등의 점등 주기 및 시간이다.
- [0124] 교통신호의 제어는 신호제어DB(130)에 설정된 몇 가지의 제어 주기로 나누어질 수 있다. 예를 들어, 도로에 차량이 설정된 개체수보다 많고 보행자의 대기가 적은 경우에는 차량 신호등(200)의 통행을 위한 점등시간을 차량의 개체수에 비례하여 길게 점등되도록 하고, 정체일 때 정체방향의 신호를 열어주면 혼잡이 가중됨으로 신호통과차량의 정체정보와, 도로에 차량이 설정된 개체수보다 적고 보행자의 대기가 많은 경우에는 보행자 신호등(220)의 통행을 위한 점등시간을 보행자의 개체수에 비례하여 길게 점등되도록 한다. 또한 도로에 차량이 설정된 개체수보다 적고 보행자의 대기가 적은 경우에는 보행자 신호등(220)의 통행과 차량 신호등(200)의 주행을 위한 점등 및 소등 주기를 통상적으로 설정된 주기로 점등 및 소등되도록 하고, 도로에 차량이 설정된 개체수보다 많고 보행자의 대기가 많은 경우에는 보행자 신호등(220)의 통행과 차량 신호등(200)의 주행을 위한 점등 및 소등 주기를 통상적으로 설정된 주기로 점등 및 소등되도록 한다.
- [0125] 상기 차량의 개체수와 보행자의 개체수가 각각 적거나 많은 경우에는 도로상황이나 여건에 부합되게 상대적으로 차량 신호등(200)을 길게 주거나 보행자 신호등(220)을 길게 줄 수 있을 것이다.
- [0126] 또한, 도로에서 어느 한 방향의 차량이 많은 경우에는 해당하는 차량 신호등(200)의 점등을 길게 주어 차량의 소통이 원활하도록 하고, 어느 한 횡단보도에서 대기자의 개체수가 많은 경우에는 보행자 신호등(220)의 점등을 길게 주어 보행자의 소통이 원활하도록 하여 보행자의 대기시간이 감소되도록 한다.
- [0127] 다음으로, 야간, 예를 들어, 오전12시부터 오전 5시 사이에는 보행자의 통행이 거의 없고 차량의 통행이 빈번하지 않은 경우에는 교통신호제어기(100)는 차량 신호등(200)의 점등 주기를 길게 준다.
- [0128] 이때 차량 신호등(200)이 계속 점등된 상태에서 보행자 검지기(230)가 보행자를 검지하게 되면 일정시간 후에 설정된 시간 동안 보행자 신호등(220)이 녹색으로 점등되고 차량 신호등(200)을 적색으로 점등되도록 한다. 이는 통상의 교통신호제어기가 야간에 비보호 신호인 황색 신호등의 점멸을 주게 되어 차량과 보행자에게 안전사고를 유발할 수 있는 문제를 해결할 수 있을 것이다.

- [0129] 따라서 교통신호제어기(100)는 보행자나 차량의 개체수에 따라 신호등의 점등시간이 변동되도록 제어하는 것이 좋다.
- [0130] 한편, 우선 통행을 요하는 긴급자동차 시스템을 운영시에는 긴급차량이 진출하려는 진행할 도로가 열려있어야 함으로, 도로 열림을 충족시키기 위하여는 긴급자동차의 진방 앞 단계에서부터 정체되어 있는 차를 빼내기 위한 출로확보방안의 운영으로 긴급 차량의 출로가 확보되도록 미리 앞서서 열리게 하는 신호체계가 운영되도록 한다.
- [0131] 이는 앞 막힘 차량에 대한 교차로와 교차로 간의 양방향으로 흐르는 차량 들의 방향차량흐름 정보를 측정하여 교통신호제어장치의 신호주기를 긴급차량이 통행할 수 있는 신호주기를 확보해 주기 위한 시스템운영이 이루어 지게 된다.
- [0132] 한편, 교통신호제어기(100)는 해당하는 도로의 교통신호 제어에 관한 정보는 인접 설치된 하나 이상의 교통신호 제어기로 제어정보를 유선이나 무선의 데이터로 전송 및 공유하여 인접한 교통신호제어기(101)가 차량의 교통량 이나 보행자의 보행정보 등을 이용할 수 있도록 하여 원활하고 일관적인 교통신호 체계를 유지할 수 있도록 한다(S150).
- [0133] 즉 정체일 때 정체방향의 신호를 열어주면 혼잡이 가중됨으로 신호통과차량의 정체정보와 보행자정보를 연계하 여 이용하면 원활하고 일관적인 교통신호체계를 유지하여 혼잡통행을 예방할 수 있게 한다.
- [0134] 또한, 복수 교통신호제어기(100)의 교통신호 제어정보는 교통관제센터(500)에 전송되어 수집되도록 한다(S160).
- [0135] 교통관제센터(500)는 복수의 교통신호제어기(100)에서 수집된 교통신호 제어정보로부터 교통정보 및 교통량을 데이터베이스(540)에 저장하여 더욱 정확한 위치 정보가 포함된 교통량 정보로 활용할 수 있도록 한다.(S170)
- [0136] 또한, 교통관제센터(500)는 교통신호제어기(100)로부터 직접 데이터를 송수신하거나 인접한 교통신호제어기 (101)를 거쳐 각각의 교통신호제어기(100)의 교통신호 제어정보 등을 수집할 수 있다.
- [0137] 본 발명의 지능형 교통관리 제어 방법에서, 더욱 정밀한 지리정보의 제공과 교통량의 수집 및 제어를 보인 도 7 의 흐름도에서, 차량(10)에 차량항법장치(300)가 GPS수신기(320)과 초고속인터넷통신망(700)을 통해 교통관제센 터(500)로부터 오차가 포함된 위치좌표를 수신한다(S200).
- [0138] 차량항법장치(300)는 오차가 포함된 위치좌표를 차량 검지기(210)로 송수신하고, 차량검지기(210)는 수신된 위 치좌표를 교통관제센터(500)로 전송한다(S210).
- [0139] 오차가 포함된 위치좌표를 수신한 교통관제센터(500)는 보정된 위치좌표를 생성한다. 즉 교통신호제어기(100)는 고정 설치된 지점이므로 자신의 정확한 위치좌표와 차량항법장치(300)에서 수신한 위치좌표를 비교한 후에 차량 항법장치(300)의 정확한 위치좌표를 보정한다(S220).
- [0140] 교통관제센터(500)는 보정된 위치좌표를 차량 검지기(210)를 거쳐 해당하는 차량의 차량항법장치(300)로 초고속 인터넷통신망(700)을 통하여 송신한다(S230).
- [0141] 따라서 교통관제센터(500)는 데이터를 송수신한 차량(10)에 탑재된 차량항법장치(300)의 정확한 위치를 파악하 게 된다(S240).
- [0142] 이는 차량항법장치(300)가 GPS수신기(320)에서 수신한 초고속인터넷통신망(700)의 GPS정보에 포함된 오차성분을 교통관제센터(500)가 보정하여 차량항법장치(300)에 제공되도록 한다.
- [0143] 교통신호제어기(100)와 차량항법장치(300)는 보다 정확한 위치정보가 포함된 교통량 정보를 교통관제센터(500)에 전송함으로써, 교통관제센터(500)는 차량(10)의 정확한 위치 정보에 따른 교통량 정보를 활용할 수 있다. 더욱이 교통관제센터(500)는 해당하는 차량(10)의 추적이 필요한 경우에는 더욱 정밀하고 정확한 위치정보를 활 용할 수 있게 된다.
- [0144] 더욱이 차량항법장치(300)는 보정된 위치좌표에 의거한 지리정보를 표시장치(340)로 표시할 수 있고, 차량이 위 치한 도로의 교통상황이나 교통정보를 시청각적으로 표출할 수 있게 되어 차량의 운전자로 하여금 차량의 운행 에 정확한 정보를 인지할 수 있도록 한다.
- [0145] 한편, 도 9의 흐름도에서, 차량항법장치(300)는 교통관제센터(500)로부터 교통신호에 관한 정보와 교통량에 관 한 정보를 수신한다(S300).

- [0146] 차량항법장치(300)는 수신된 교통신호에 관한 정보를 표시장치(340)의 표시화면에 표출한다. 즉 도 8에서, 차량항법장치(300)가 탑재된 차량(10)이 도로를 주행하면서 전방의 일정거리 이내에 통과예정인 차량 신호등(200)의 정보가 차량항법장치(300)의 지리정보가 표시된 화면에 가시적인 교통신호등(301)으로 표출되게 하는 것이다. 예를 들어, 전방의 차량 신호등(200)이 적색신호등이면 표시화면에도 적색신호등이 점등되고, 차량 신호등(200)이 녹색신호등이면 표시화면에도 녹색신호등이 점등되는 것이다.
- [0147] 또한, 차량항법장치(300)는 통과예정인 횡단보도나 교차로의 차량 신호등(200)의 정보를 운전자가 청각을 통해 용이하게 인식할 수 있도록 안내음성을 출력한다. 즉 차량 신호등(200)과 표시화면에 표시된 교통신호등(301)과 동일하게 "현재 녹색신호등이 점등 중입니다" 또는 "현재 적색신호등이 점등 중입니다" 라는 음성을 차량항법장치(300)에 장착된 스피커를 통해 출력한다.
- [0148] 또한, 차량항법장치(300)는 차량 신호등(200)의 녹색신호등과 적색신호등의 점등시간이나 소등시간을 운전자가 인식할 수 있도록 안내할 수도 있을 것이다.
- [0149] 또한, 차량항법장치(300)는 교통관제센터(500)에서 수신된 교통신호에 관한 정보와 교통량에 관한 정보를 이용하여 현재 차량의 주행속도와 비교 및 판단한다(S320).
- [0150] 차량항법장치(300)는 차량이 통과예정인 전방의 차량 신호등(200)이 녹색신호등으로 점등 중이라도 앞선 차량의 교통량이 많은 경우에는 녹색신호등이 적색신호등으로 변경될 것을 예상하여 차량(10)이 교차로나 횡단보도의 통과가 가능한지에 대한 여부를 안내한다(S330).
- [0151] 이는 차량(10)이 통과하려는 교차로나 횡단보도 이전에 교차로나 횡단보도를 통과하였거나 통과중인 차량에 관한 교통량 정보와 차량 신호등(200)의 제어정보, 그리고 현재 차량(10)의 주행속도를 종합적으로 비교하고 판단하여 차량(10)의 운전자에게 통과 가능 여부를 안내하는 것이다. 통과 가능 여부에 관한 정보를 안내하는 것은 출퇴근시간이나 상습적인 지체나 정체가 심한 도로 등과 같이 교통량이 많은 도로에서 운전자가 차량 신호등(200)만 보고 무리하게 교차로나 횡단보도를 통과(일명, "꼬리 물기 운전")하지 않도록 유도하여 양보운전 및 교통안전을 도모할 수 있도록 한 것이다.
- [0152] 따라서 운전자는 차량항법장치(300)에 표시 및 안내된 교통신호등의 인지와 교차로나 횡단보도의 통과 가능 여부에 관한 정보를 인지하여 안전운전을 도모할 수 있다.
- [0153] 그리고, 운전자는 전방 시야가 가려서 앞 신호를 확인할 수 없는 시야 장애상태가 발생하더라도 신호등(200)을 보지 않고 차량항법장치(300)의 가시적인 교통신호등(301)으로 실시간 확인할 수 있어 정중앙 상단의 신호등(200)을 주시하지 않더라도 신호등(200)정보가 대체되므로 안전운전이 실현될 수 있는 것이다.
- [0154] 한편, 신호등(200)이 있는 교차로에서 교통사고가 발생하였을 때 신호등(200) 등화의 지시를 위반했는지의 위법사실을 해당 운전자에게 고지하고 그 사실정보를 저장하여 객관성을 확보하고 필요 시 출력할 수 있는 것이다.
- [0155] 그리고 차량항법장치(300)는 도로에서 교통사고 발생시에 운전자의 조작과실 여부와, 차량의 고장원인이 차체의 결함원인(급발진사고)을 객관적으로 증명할 수 있는 카메라로는 사고시 내, 외부영상을 촬영케 하고, 마이크로는 사고시 충돌현장충격소음을 저장케 하며, 스피커로는 응급조치정보를 수신 가능하도록 되어 있다.
- [0156] 이러한 차량항법장치(300)의 부동정보 및 유동정보는 예컨대, 차속감지센서(3001)는 차량의 주행 속도(km/h)계를 감지한 그 작용 정보와, 차속감지센서(3001)는 상기 차량의 주행 속도(km/h)계와 위성신호로 감지하고 앞차와의 안전거리를 연산 계산하여 추돌가능정보를 계산하여진 그 작용 정보와, 타이머 기록기(3002)는 상기 차량의 주행시간을 실시간 감지하고 그 작용 정보를 기록한다.
- [0157] 한편, 회전수(rpm)감지센서(3003)는 엔진의 회전수를 감지, 엑셀 페달 압력 감지센서(3004)는 가속 페달의 압력 작용 기능을 감지, 브레이크 페달 압력 감지센서(3005)는 제동 페달의 압력 작용 기능을 감지, 조향 기어 작동 감지센서(3006)는 조향 기어의 작동 정상과 불량상태를 검색하는 기능을 수행하고, 등화 작동 감지센서(3007)는 전조등과 브레이크등, 방향지시등의 정상 작동과 불량상태를 검색하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공한다.
- [0158] 또 풋 브레이크 압력 감지센서(3008)는 풋 브레이크 휠 실린더 작동 유압 정상과 불량 상태를 검색하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공한다.
- [0159] 또 엔진오일 량 감지센서(3009)는 엔진 오일 량 정량과 부족상태를 감지하는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공한다.

- [0160] 또 엔진온도감지센서(3010)는 엔진 온도 정상과 과열 상태를 감지하는 기능을 수행하고, 그 작용정보를 감지하여 제공한다.
- [0161] 또한 정비정보를 열람하여 처방받는 기능을 수행하고, 그 작용 정보를 감지하여 제공하고 있어서 고장발생정보, 운전조작정보, 차체결함에 의한 급발진정보 등이 응용프로그램화 되는 것이다.
- [0162] 이러한 본 발명은 차량(10)과 신호등(200) 간의 초고속인터넷통신망 네트워크를 통해 차량(10)의 차적정보 검색과 주행 경로를 위치추적이 실시간 이루어짐으로 이를 이용한 시뮬레이션 기획을 실현시킬 수 있음으로써 특수 임무수행차량(긴급차량)의 우선 통행이 최대화로 보장되고, 차량(10)을 이용한 범죄차량의 도주로를 차단하여 각종 사고발생 사건을 조기 종결시킴으로 사회적 복지비용을 줄일 수 있는 것이다.
- [0163] 한편, 차량(10)의 차량항법장치(300)는 교통정보 표출장치 응용프로그램에 긴급자동차의 우선 통행방법(대통령 및 외국원수차량, 범인추적경찰차, 화재진압소방차, 응급환자수송차, 견인차, 사고발생 알람), 급발진 사고 감지기능 및 운전정보 수집기능과 차량검색기능(엔진온도, 브레이크과열 등), 외국어 통역기능, 현재위치 알람기능(경찰서, 소방서, 응급병원, 견인차, 차고발생 알람)이 구비되고 필요 시 통신기능과 애플리케이션 구동 기능을 한 개의 칩에 담을 수 있으므로 교통의 안전과 원활한 소통의 산업기반 인프라를 동시 충족시킴으로써 교통문화 창달에 기여하고 국가경쟁력을 키울 수 있는 것이다.
- [0164] 한편, 본 발명에서는 도로에서만 뿐만 아니라 해상에서도 도 11에 도시된 바와 같이 선박의 안전한 운항과 항로관리가 가능한 것이다.
- [0165] 이는 선박(900)의 운항항로를 항만청(910)에 초고속인터넷통신망(700)을 통하여 출항요청하고 항만청(10)에서는 선박(900) 관한 모든 정보를 입력하고 등록인가하여 출항항로를 등록 인가받아 설정하면 뱃길 위치좌표와 보정좌표를 근거로 인공위성좌표와 등대나 꼭지표시점에 항로가 설정되어 항로를 이탈하거나, 노트수가 낮은 앞서는 선박을 뒤에서 충돌하는 염려와 또는 다른 방향에서 진출하는 선박과 충돌의 우려가 있을 경우에는 항로속도 차이를 알고리즘 연산한 연산데이터 정보로 항로이탈 및 충돌을 예방할 수 있는 것이다.
- [0166] 또한 본 발명은 도 12에 도시된 바와 같이 지상을 이륙하려는 비행기(960)의 비행이륙신청시 비행항로와 위치고도를 주문하게 되면 비행기(960)는 관제탑(970)과 비행사 간의 교신에 의하여 항로, 항속, 고도 등의 예약에 준하여 비행하여야 하며 인가된 설정항로를 이탈할 때에는 이탈항로에 대한 경고메시지를 기간 교신이 이루어지는 항공기에 적용하는 항공항법장치와 교통통제센터 정보교환에 의하여 안전하고 원활한 항공기 안전운항을 유도할 수 있는 것이다.
- [0167] 한편, 상기한 차량항법장치(300)와 이와 유사한 선박항법장치, 항공기항법장치의 항법장치는 거치형으로 구성되어 있거나 거치대에서 분리하여 휴대 가능한 휴대형으로는 이루어지고, 휴대시 주차시 켜둔 또는 정박시켜둔, 또는 계류시켜둔 차량, 선박, 항공기의 관리자는 차량과, 선박과, 항공기와 기본 위치추적통신이 이루어질 수 있도록 한다.
- [0168] 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가능하다는 것을 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

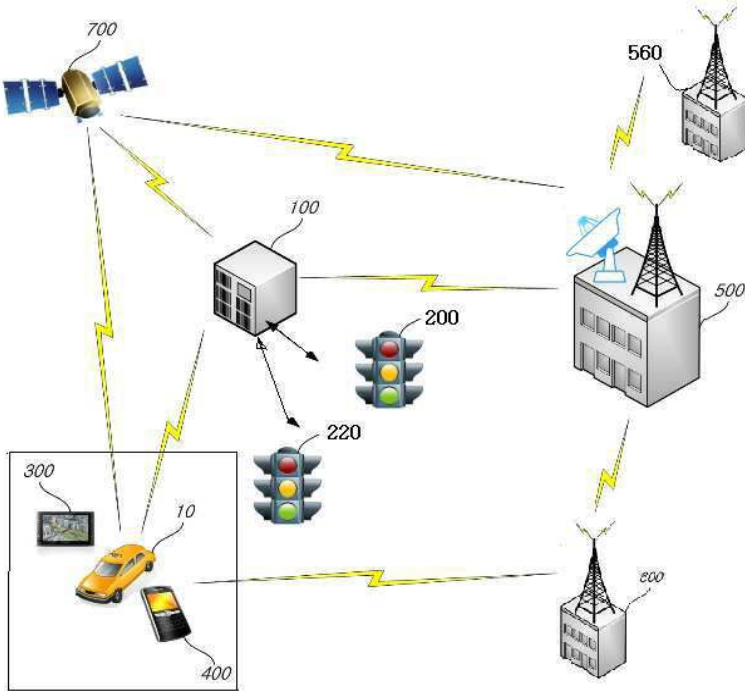
부호의 설명

- [0169] 100, 101: 교통신호제어기 110: 컨트롤러
- 120, 370, 530: 통신장치 130: 신호제어DB
- 140: 차량정보DB 150: 보행자정보DB
- 200: 차량 신호등 210: 차량 검지기
- 220: 보행 신호등 230: 보행자 검지기
- 300: 차량항법장치 310: 제어부
- 320, 520: GPS(Global Positioning System)수신기
- 330: 입출력장치 340: 표시장치

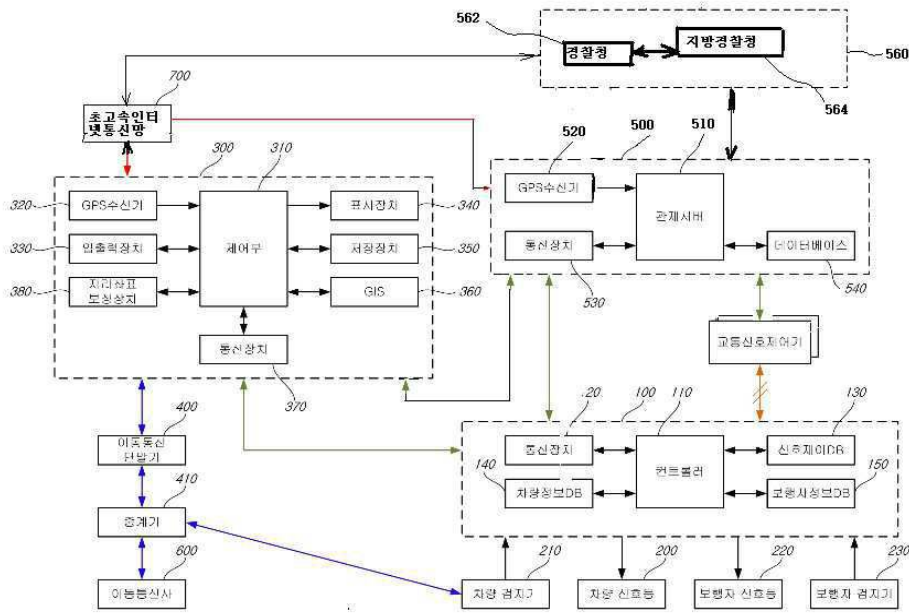
- | | |
|---------------|-------------------|
| 350: 저장장치 | 360: GIS(지리정보시스템) |
| 380: 지리좌표표정장치 | 400: 이동통신단말기 |
| 410: 중계기 | 500: 교통관제센터 |
| 510: 관제서버 | 540: 데이터베이스(DB) |
| 600: 이동통신사 | 700: 초고속인터넷통신망 |

도면

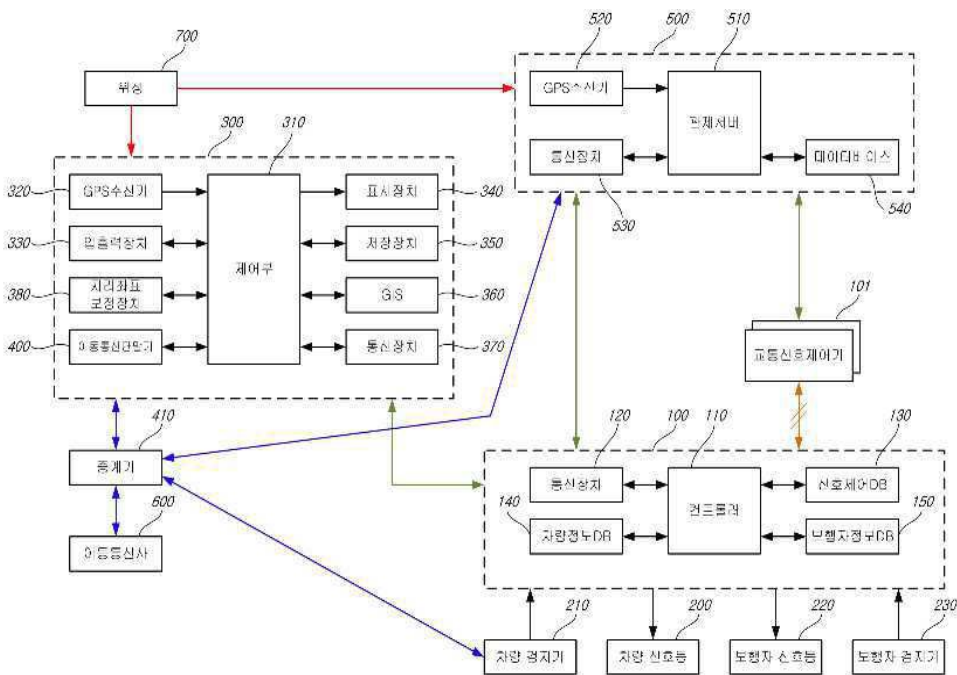
도면1



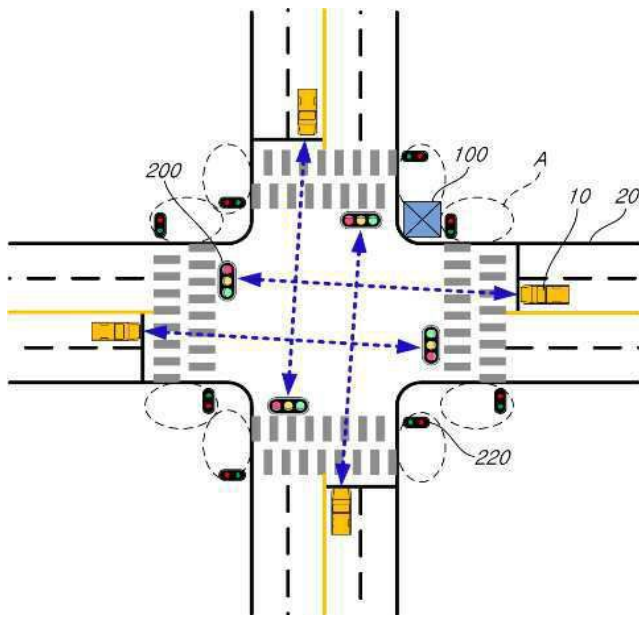
도면2



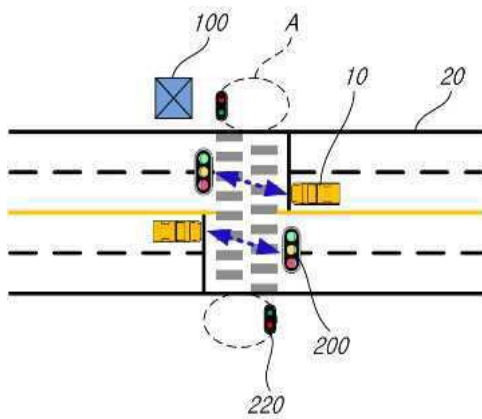
도면3



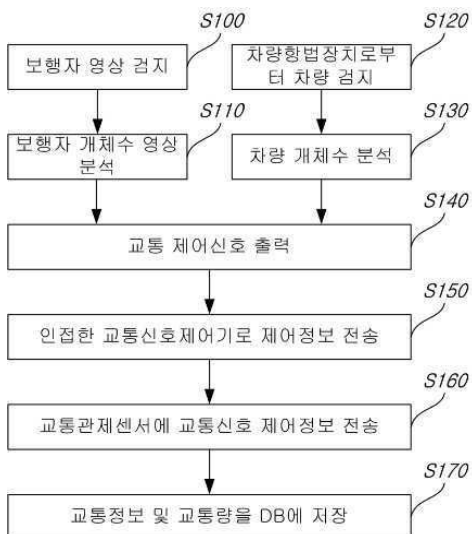
도면4



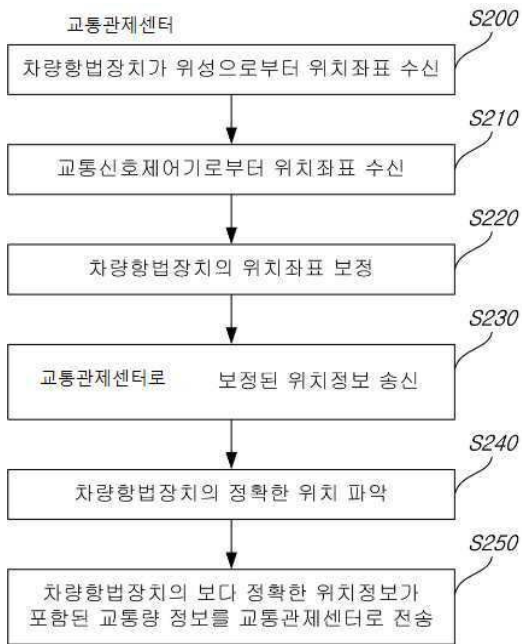
도면5



도면6



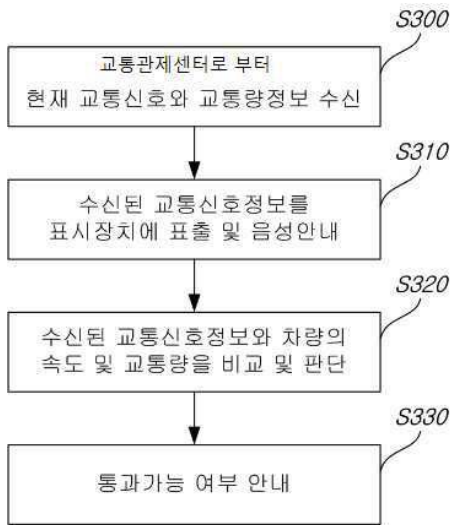
도면7



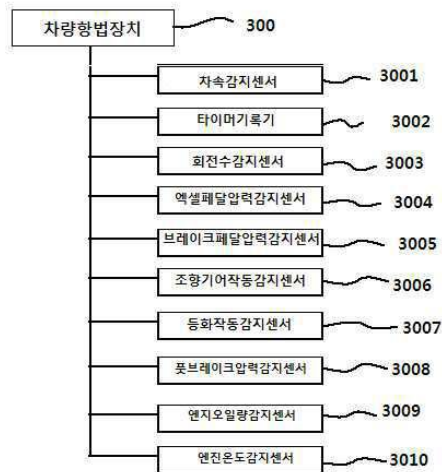
도면8



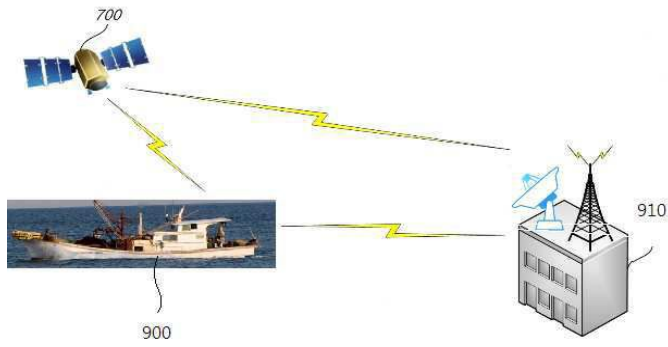
도면9



도면10



도면11



도면12

