



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월14일
 (11) 등록번호 10-1448895
 (24) 등록일자 2014년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 50/30 (2012.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0090797
 (22) 출원일자 2012년08월20일
 심사청구일자 2012년08월20일
 (65) 공개번호 10-2014-0024613
 (43) 공개일자 2014년03월03일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100988833 B1*
 KR1020060133227 A*
 KR1020090044635 A*
 KR1020110113512 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 동신대학교산학협력단
 전라남도 나주시 건제로 185 (대호동,
 동신대학교)
 (72) 발명자
 정양권
 전라남도 영광군 군서면 군서로2길 57-9
 (74) 대리인
 정준모

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 장혜정

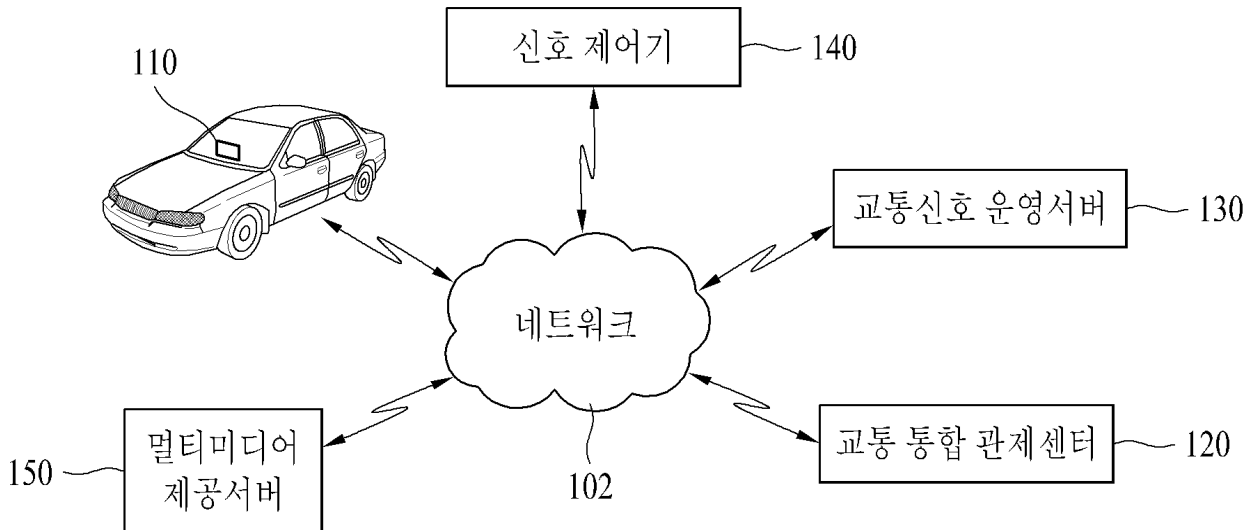
(54) 발명의 명칭 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템

(57) 요약

본 발명은 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템에 있어서, 차량에 설치되어 교통 정보를 수집하고, 수집된 교통 정보를 전송하는 수집 단말기; 상기 수집 단말기와 네트워크를 통해 연동하며, 수집 단말기로부터 수집 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



된 교통정보를 수신받고, 이 교통정보를 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 표준 포맷으로 처리 및 가공하는 교통 통합 관제센터; 상기 교통 통합 관제센터와 네트워크를 통해 연동하며, 가공된 TPEG 표준 포맷의 교통정보를 제공받고, 이 교통정보에 따라 신호 제어를 제어하는 교통 신호 운영서버; 및 상기 교통 신호 운영서버에서 제공되는 멀티미디어 기반 교통정보에 대한 멀티미디어 상세정보를 저장하고, 수집 단말기로부터 송신되는 멀티미디어 정보를 네트워크를 통해 교통 통합 관제센터로 전송하는 멀티미디어 제공서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

특허청구의 범위

청구항 1

TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템에 있어서,

차량의 데시 보드(Dash Board) 내에 할당된 일정 공간에 삽입되어 고정적으로 장착되는 형태의 인데시 타입 또는 차량의 데시보드 위에 거치되며, 탈착이 가능하게 구성된 온데시 타입 중 어느 하나의 타입으로 차량에 설치되고, 교통정보의 수신 및/또는 처리가 가능한 정보 처리 장치를 포함하며, 교통 정보 수집 및 수집된 교통 정보를 전송하는 수집 단말기;

상기 수집 단말기와 네트워크를 통해 연동하며, 수집 단말기로부터 수집된 교통정보를 수신받고, 이 교통정보를 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 표준 포맷으로 처리 및 가공하는 교통 통합 관제센터;

상기 교통 통합 관제센터와 네트워크를 통해 연동하며, 상기 교통 통합 관제센터에서 TPEG 표준 포맷으로 처리 및 가공된 TPEG 교통정보를 취득 후, 분석하고, 분석된 결과를 바탕으로 실시간으로 신호 제어기와 연동하며, 교통 운행정보를 신호 운영체계에 적용하여 도로별 교통 정체가 발생하는 각 구간들 별로 설치된 상기 신호 제어기를 자동으로 변경하면서 도로의 교통량을 제어 및 관리하고, 상기 교통 통합 관제센터로부터 제공되는 TPEG 교통정보를 상기 수집단말기로 전송하기 위해 그래픽, 텍스트 및 또는 오디오 신호로 변환하는 교통 신호 운영 서버; 및

상기 교통 신호 운영서버에서 제공되는 멀티미디어 기반 교통정보에 대한 멀티미디어 상세정보를 저장하고, 수집 단말기로부터 송신되는 멀티미디어 정보를 네트워크를 통해 교통 통합 관제센터로 전송하는 멀티미디어 제공 서버

를 포함하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 교통 통합 관제센터는 운영자의 직접 입력, 유무선 인터넷, 타 서버 또는 검증 카(probe car)로부터 수집되는 각종 교통정보를 TPEG(Transport Protocol Expert Group) 규격에 따른 포맷과 같은 교통정보 포맷으로 재구성하여 교통 신호 운영서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 교통 통합 관제센터는 교통정보 수신시 디지털 전송 매체의 투명 데이터 채널(Transparent Data Channel:TDC)을 통해 송수신하거나 MOT(Multimedia Object Transport) 규격을 이용하여 상기 수집 단말기와 교통 신호 운영서버와 송수신하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 교통 통합 관제센터는 교통정보 수신이 가능한 수집 단말기로부터 제공되는 수집된 교통정보를 수신하여 다양한 디지털 규격에 따른 디지털 신호를 TPEG 교통정보로 수신하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 신호 제어기는 유 무선 인터넷 망, 또는 CDMA 망을 통해 교통 신호 운영서버로부터 제공되는 교통정보를 포함하는 현시 신호를 수신하고, 이 교통 신호 운영서버로부터 제공되는 교통정보에 대응하는 신호 정보를 출력하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 수집 단말기는

GPS 위성이 송신하는 항법 메시지를 수신하는 GPS 수신기;

상기 교통 신호 운영서버로부터 제공되는 TPEG 교통정보를 TPEG 메시지 시퀀스로 디코딩하는 TPEG 디코더;

상기 PEG 디코더로부터 전달된 TPEG 시퀀스 내의 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 각종 교통 정보 및 제어신호를 추출하는 프로세서;

상기 프로세서에 의해 해석 및 추출된 교통정보를 저장하는 메모리;

상기 GPS 수신기에서 수신된 항법 메시지에 따라 독출된 지도 데이터를 디스플레이하고 차량의 현재 위치, 교통 정보 및 차량의 주행 경로를 표시하는 표시부;

상기 수집 단말기의 각 구성요소의 전반적인 동작을 제어하며, 교통 정보를 신속하게 독출하여 프로세서에 의해 처리될 수 있도록 제어하는 제어부;

상기 제어부의 제어에 의해 선택된 경로에 대응하는 오디오 신호를 생성 및 출력하는 음성 출력부;

상기 제어부의 제어에 따라 멀티미디어 제공서버, 교통 통합 관제센터, 교통 신호 운영서버와 송수신하는 통신 모듈; 및

사용자로부터 각종 동작 명령을 입력받아 상기 제어부로 인가하는 입력부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 메모리는 수집 단말기에서 제공하는 각종 기능을 수행하기 위해 필요한 프로그램과 데이터와 수집 단말기의 동작에 따라 발생하는 각종 데이터를 저장하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 메모리는 GPS 수신된 항법 메시지에 기초하여 차량을 운행하기 위해 필요한 지도 데이터를 저장하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 제어부는 GPS수신기를 제어하여 수신된 항법 메시지를 프로세서에 인가하고, 프로세서에서 해석된 항법 메시지에 기초하여 현재 차량의 위치, 출발지, 목적지를 포함하는 지도 데이터를 메모리로부터 출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 TPEG(Transport Protocol Experts Group)로부터 획득한 정보를 기반으로 운행 중 전방에 위치한 교차로 나 횡단보도의 교통 신호등에 대하여 최적의 실시간 현시 정보를 제공하므로 경제적 주행 속도를 유지할 수 있도록 전방의 교차로 나 횡단보도 도달시의 교통 신호등에 나타나는 교통 신호기가 연동하여 운영되고 운전자는 교통 신호에 따라 정체가 없이 연속선상의 도로에서 시설된 교차로 나 횡단보도를 보다 안전하고 원활하게 통과할 수 있도록 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 신호제어기를 자동으로 운영하고 관리하는데 있어서 다양한 방법을 통하여 교통정보를 취득한 후 신호운영체계에 반영을 한다.

[0003] 그 예시로 교차로의 신호 현시 정보를 변경하는데 대기 차량의 유무를 확인하기 위하여 루프 방식으로 교통량의 정보를 획득하는 경우와 카메라를 이용한 영상인식 기술이 적용되어 차량정보를 획득하여 반영하는 경우를 들 수 있다.

[0004] 그러나 상기와 같이 교통량의 정보를 획득하여 도로의 차량 운영체계를 원활하게 하는 것은 특정 지역에서의 정보를 획득하기 때문에 지역정보에 적용하는데 적합할 수 있지만 신호체계가 광범위하기 때문에 신호제어기의 연동체계를 관리하고자 할 때에는 운영과 관리가 복잡하며 비효율적인 요소와 발생하는 문제점이 있었다.

[0005] 이와 같이 종래에는 차량 운행 시 교차로나 횡단보도를 통과할 때, 교통 신호의 체계나 신호 길이를 운영하기 위해 현장에 교통신호관리자 경찰이 현장에서 신호를 교통 흐름을 원활하게 하기 위하여 교통신호 체계를 조작하는 원시적인 방법이 적용되어 왔으며, 센서 기술의 발달로 정지선 주변에 루프 방식의 센서를 시설하므로 도로를 운행하는 교통량을 측정하여 신호의 현시 정보를 자동으로 조정해주는 방법과, IT 기술의 발달로 영상 인식 기술이 더욱더 발달하여 도로에 시설된 많은 카메라로부터 획득한 영상정보를 기반으로 교통량을 자동으로 인식하여 교통 흐름을 제어해 주는 방법이 통상적으로 활용되고 있다.

[0006] 이에 따라, 차량이 도로를 운행하는 중 전방의 교차로 또는 횡단보도 통과시 교통 신호등의 신호 상태에 교통 흐름에 상당한 영향을 미치고 있는데, 원활한 교통 흐름을 유지하기 위해 지정된 정보에 따라 반복적으로 신호제어기를 운영하는 것 보다도 차량의 주행 속도를 파악하면서 통과할 수 있도록 교통 신호등의 연동 속도 제어 시스템이 대두되고 있는 실정이다.

[0007] 한편, 최근에는 전자, 통신 기술의 비약적인 발전에 따라 무선 통신망(Wireless Telecommunication Network)을 이용한 각종 무선 통신 서비스가 제공되고 있다. 특히, 최근에는 이동통신 단말기 등의 이동형 수신기나 차량형 수신기 등을 이용하여 장소에 구애받지 않고 고품질의 텔레비전, 동영상을 제공받을 수 있는 DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 서비스가 제공되고 있다.

[0008] 이와 같이 방송 형태로 제공되는 DMB 서비스의 활성화에 따라, 대한민국 등록특허 제0609147호에 개시된 바와 같이, 교통 및 여행자 정보 제공 시스템에 있어서, 교통/여행자 정보 센터들로부터 교통/여행자 정보를 수집하기 위한 어댑테이션 처리 수단, 상기 어댑테이션 처리 수단에서 수집된 교통/여행자 정보를 저장하기 위한 저장 수단, 상기 저장 수단에 저장된 교통/여행자 정보를 TPEG(Transport Protocol Expert Group) 표준에 따라 XML

데이터로 인코딩하기 위한 TPEG 저작 수단 및 TPEG 저작 수단에서 생성된 XML 형태의 TPEG 교통/여행자 정보를, 사용자가 설정한 데이터율에 따라 외부의 전송시스템으로 스트리밍하기 위한 스트리밍 수단

[0009] 을 포함하는 TPEG 교통/여행자 정보 제공 시스템이 개시된 바 있다.

[0010] 이러한 종래 기술은 DMB 서비스를 이용하여 고속도로와 국도, 시내의 교통 정보, 사고 정보 등의 다양한 교통 정보 및 날씨, 증권 정보 등을 압축해서 방송 형태로 제공하는 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 서비스가 제안되었으나, 종래에는 특정된 하나의 전송 시스템(예를 들면, 방송시스템, 이동통신시스템 등)에만 제공할 수 있도록 교통 및 여행자 정보 제공 시스템이 제작되었기 때문에, 이러한 교통 및 여행자 정보 제공 시스템에 의한 교통 및 여행자 정보를 환경이 전혀

[0011] 다른 시스템에 제공하는 것이 곤란하다는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

[0012] 대한민국 등록특허 제0609147호 (2006. 07.27.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 TPEG(Transport Protocol Experts Group)로부터 획득한 정보를 기반으로 운행 중 전방에 위치한 교차로나 횡단보도의 교통 신호등에 대하여 최적의 실시간 현재 정보를 제공함으로써, 경제적 주행 속도를 유지할 수 있도록 전방의 교차로나 횡단보도 도달시의 교통 신호등에 나타나는 교통 신호기가 연동하여 운영되고, 운전자는 교통 신호에 따라 정체없이 연속선상의 도로에서 시설된 교차로나 횡단보도를 보다 안전하고 원활하게 통과할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

[0014] 본 발명은 신호등이 시설된 교차로 또는 횡단보도마다 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 정보를 기반으로 교통 정보를 획득하기 위하여 카메라를 시설할 필요없이 교통 흐름 정보를 획득하여 신호제어체계를 실시간 기반으로 운영할 수 있는 신호운영체계 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 신호운영체계에 있어서 최적의 신호를 실시간으로 제공하여 현재 정보를 지속적으로 유지할 수 있어 운행도로에서 차량 흐름의 정체 또는 원활 여부의 정보를 TPEG으로부터 실시간으로 확보하여 자동으로 신호제어 시스템을 운영하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 이와 같은 과제를 달성하기 위한 본 발명은 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템에 있어서, 차량에 설치되어 교통 정보를 수집하고, 수집된 교통 정보를 전송하는 수집 단말기; 상기 수집 단말기와 네트워크를 통해 연동하며, 수집 단말기로부터 수집된 교통정보를 수신받고, 이 교통정보를 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 표준 포맷으로 처리 및 가공하는 교통 통합 관제센터; 상기 교통 통합 관제센터와 네트워크를 통해 연동하며, 가공된 TPEG 표준 포맷의 교통정보를 제공받고, 이 교통정보에 따라 신호 제어를 제어하는 교통 신호 운영서버; 및 상기 교통 신호 운영서버에서 제공되는 멀티미디어 기반 교통정보에 대한 멀티미디어 상세정보를 저장하고, 수집 단말기로부터 송신되는 멀티미디어 정보를 네트워크를 통해 교통 통합 관제센터로 전송하는 멀티미디어 제공서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0017] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 교통 통합 관제센터는 운영자의 직접 입력, 유무선 인터넷, 타 서버 또는 검중카(probe car)로부터 수집되는 각종 교통정보를 TPEG(Transport Protocol Expert Group) 규격에 따른 포맷과 같은 교통정보 포맷으로 재구성하여 교통 신호 운영서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0018] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 교통 통합 관제센터는 교통정보 수신시 디지털 전송 매체의 투명 데이터 채널(Transparent Data Channel:TDC)을 통해 송수신하거나 MOT(Multimedia Object Transport) 규격을 이용하여 상

기 수집 단말기와 교통 신호 운영서버와 송수신하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0019] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 교통 통합 관제센터는 교통정보 수신이 가능한 수집 단말기로부터 제공되는 수집된 교통정보를 수신하여 다양한 디지털 규격에 따른 디지털 신호를 TPEG 교통정보로 수신하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0020] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 교통 신호 운영서버는 교통 통합 관제센터에서 제공되는 TPEG 교통정보를 분석하고, 실시간으로 신호 제어기와 연동하여 관리 및 제어하고, 교통 운행정보를 신호 운영체계에 적용하여 도로별 교통 정체가 발생하는 각 구간들 별로 설치된 신호 제어기를 자동으로 변경하여 도로의 교통량을 제어 및 운영하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0021] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 교통 신호 운영서버는 교통 통합 관제센터로부터 제공되는 TPEG 교통정보를 그래픽, 텍스트 및 또는 오디오 신호로 변환하여 네트워크를 통해 멀티미디어 제공서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0022] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 신호 제어기는 유 무선 인터넷 망, 또는 CDMA 망을 통해 교통 신호 운영서버로부터 제공되는 교통정보를 포함하는 현시 신호를 수신하고, 이 교통 신호 운영서버로부터 제공되는 교통정보에 대응하는 신호 정보를 출력하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0023] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 수집 단말기는 GPS 위성이 송신하는 항법 메시지를 수신하는 GPS 수신기; 상기 교통 신호 운영서버로부터 제공되는 TPEG 교통정보를 TPEG 메시지 시퀀스로 디코딩하는 TPEG 디코더; 상기 PEG 디코더로부터 전달된 TPEG 시퀀스 내의 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 각종 교통정보 및 제어신호를 추출하는 프로세서; 상기 프로세서에 의해 해석 및 추출된 교통정보를 저장하는 메모리; 상기 GPS 수신기에서 수신된 항법 메시지에 따라 독출된 지도 데이터를 디스플레이하고 차량의 현재 위치, 교통정보 및 차량의 주행 경로를 표시하는 표시부; 상기 수집 단말기의 각 구성요소의 전반적인 동작을 제어하며, 교통 정보를 신속하게 독출하여 프로세서에 의해 처리될 수 있도록 제어하는 제어부; 상기 제어부의 제어에 의해 선택된 경로에 대응하는 오디오 신호를 생성 및 출력하는 음성 출력부; 상기 제어부의 제어에 따라 멀티미디어 제공서버, 교통 통합 관제센터, 교통 신호 운영서버와 송수신하는 통신모듈; 및 사용자로부터 각종 동작 명령을 입력받아 상기 제어부로 인가하는 입력부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템.

[0024] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 메모리는 수집 단말기에서 제공하는 각종 기능을 수행하기 위해 필요한 프로그램과 데이터와 수집 단말기의 동작에 따라 발생하는 각종 데이터를 저장하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0025] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 메모리는 GPS 수신된 항법 메시지에 기초하여 차량을 운행하기 위해 필요한 지도 데이터를 저장하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

[0026] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 제어부는 GPS수신기를 제어하여 수신된 항법 메시지를 프로세서에 인가하고, 프로세서에서 해석된 항법 메시지에 기초하여 현재 차량의 위치, 출발지, 목적지를 포함하는 지도 데이터를 메모리로부터 출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 제공한다.

발명의 효과

[0027] 이와 같은 본 발명에 따르면, TPEG(Transport Protocol Experts Group)로부터 획득한 정보를 기반으로 운행 중 전방에 위치한 교차로나 횡단보도의 교통 신호등에 대하여 최적의 실시간 현재 정보를 제공함으로써, 경제적 주행 속도를 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0028] 또한, 본 발명에 따르면, 전방의 교차로나 횡단보도 도달시의 교통 신호등에 나타나는 교통 신호기가 연동하여 운영되고, 운전자는 교통 신호에 따라 정체없이 연속선상의 도로에서 시설된 교차로나 횡단보도를 보다 안전하고 원활하게 통과할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 또한, 본 발명에 따르면, 신호등이 시설된 교차로 또는 횡단보도마다 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 정보를 기반으로 교통 정보를 획득하기 위하여 카메라를 시설할 필요없이 교통 흐름 정보를 획득하여 신호제어 체계를 실시간 기반으로 운영할 수 있는 효과가 있다.

[0030] 또한, 본 발명에 따르면, 최적의 신호를 실시간으로 제공하여 현재 정보를 지속적으로 유지할 수 있어 운행도로

에서 차량 흐름의 정체 또는 원활 여부의 정보를 TPEG으로부터 실시간으로 확보하여 자동으로 신호제어 시스템을 운영이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 개략적으로 나타낸 구성 블록도,
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템의 수집 단말기를 나타낸 구성 블록도,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템의 과정 흐름을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템을 개략적으로 나타낸 구성 블록도, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템의 수집 단말기를 나타낸 구성 블록도, 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템의 과정 흐름을 나타낸 순서도이다.
- [0034] 도시된 바와 같이, 본 발명의 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템은 차량에 설치되어 교통 정보를 수집하고, 수집된 교통 정보를 전송하는 수집 단말기(110), 수집 단말기(110)와 네트워크(102)를 통해 연동하며, 수집 단말기(110)로부터 수집된 교통 정보를 수신받고, 이를 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 표준 포맷으로 처리 및 가공하는 교통 통합 관제센터(120), 교통 통합 관제센터(120)와 네트워크(102)를 통해 연동하며, 가공된 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 표준 포맷의 교통 정보에 따라 신호 제어기(140)를 제어하는 교통 신호 운영서버(130) 및 멀티미디어 기반 교통 정보를 제공하는 멀티미디어 제공서버(150)를 포함하여 구성된다.
- [0035] 여기서, 본 발명의 네트워크(102)는 LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), WIBRO(Wireless Broadband Internet)와 같은 유무선 인터넷, CDMA(Code Devision Multiple Access), GSM(Global System for Mobile telecommunication)과 같은 이동통신(Mobile Telecommunication) 네트워크와 같은 각종 유무선 통신 네트워크를 포함한다.
- [0036] 아울러, 본 발명이 칭하는 교통정보는 사고, 도로 상황, 교통 혼잡, 도로 건설, 도로 폐쇄, 공공 교통망 지연, 항공 운항 지연과 같은 도로, 해양, 항공 운항을 위해 필요한 각종 교통 조건에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0037] 수집 단말기(110)는 교통정보를 수집하고, 수집된 교통정보를 네트워크(102)망을 통해 교통 통합 관제서버(120)로 전송하는 구성요소로서, 차량의 설치 형태에 따라 인테시 타입(In dash Type)과 온테시 타입(On Dash Type)으로 구분된다.
- [0038] 여기서, 본 발명의 인테시 타입의 교통정보 송수신 단말기 즉, 본 발명의 수집 단말기(110)는 차량의 데시 보드(Dash Board) 내에 할당된 일정 공간에 삽입되어 고정적으로 장착되는 형태로 구성되는 것이다.
- [0039] 또한, 온테시 타입은 차량의 데시보드 위에 거치되거나 또는 그 근처에 일정한 지지대를 이용하여 설치되는 형태로서 탈착이 가능하므로 차량으로부터 분리되어 휴대할 수 있어 통상적으로 휴대용 네비게이션 장치(Portable Navigation Device)라고 칭한다.
- [0040] 본 발명의 수집 단말기(110)는 이러한 인테시 타입과 온테시 타입의 차량용 정보 단말기를 포함하며, 이외에도 차량 내에서 GPS(Global Positioning System) 위성으로부터 수신되는 항법 메시지를 수신하는 GPS 수신기(GPS module)와 연동하여 네비게이션 기능을 수행할 수 있는 각종 휴대용 단말기(Portable Terminal)와 같이 교통정보의 수신 및/또는 처리가 가능한 정보 처리 장치를 모두 포함한다.
- [0041] 교통 통합 관제센터(120)는 교통정보를 수집하는 수집 단말기(110)로부터 수집된 정보를 네트워크(102)망을 통

해서 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 표준 포맷으로 처리 및 가공하고, 표준 포맷으로 처리된 수집된 정보를 교통 신호 운영서버(130)로 전송하는 구성요소이다.

- [0042] 또한, 교통 통합 관제센터(120)는 교통정보 수신시 디지털 전송 매체의 투명 데이터 채널(Transparent Data Channel:TDC)을 통해 송수신하거나 Multimedia Object Transport(MOT) 규격을 이용하여 송수신할 수 있다.
- [0043] 이러한 교통 통합 관제센터(120)는 네트워크(102)에 연결된 여러 가지 경로, 예를 들어, 운영자 입력, 유무선 인터넷, 타 서버 또는 검증 카(probe car)로부터 수집되는 각종 교통정보, 예를들어 교통정보 서비스를 위한 규격인 TPEG(Transport Protocol Expert Group) 규격에 따른 포맷과 같은 교통정보 포맷으로 재구성하여 교통 신호 운영서버(130)로 전송하도록 한다.
- [0044] 여기서, TPEG 규격으로는, 도로 교통 메시지 응용(Road Traffic Message Application)과, 멀티미디어 기반 교통 및 여행 정보 메시지 응용(Multimedia Based Traffic and Travel Information Message Application)을 포함하는 다양한 응용에 따른 TPEG 규격의 교통정보 포맷을 포함한다.
- [0045] TPEG 규격에 의한 도로 교통 메시지 응용은 도로 이용자들에게 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 제공되는 정보는 도로망 상에서 발생한 이벤트 및 상태 정보와 도로를 이용하는데 영향을 미치는 교통시설과 밀접한 관계가 있다.
- [0046] 예를 들면, 도로망에서 특정 도로구간(link)에 사고가 발생한 경우 해당 도로 구간에 대한 통제 정보를 들 수 있다.
- [0047] 또한, 멀티미디어 기반 교통 및 여행 정보 메시지 응용은 도로 교통 메시지 응용에 포함된 특정 이벤트에 대한 상세 정보를 제공하기 위해 TPEG 규격의 교통정보에 포함된다.
- [0048] 멀티미디어 기반 교통 및 여행 정보 응용은 다양한 형태의 TPEG 단말기에 적용될 수 있다.
- [0049] 즉, 전자 지도 기반의 TPEG 단말기, 전자 지도가 없는 GPS TPEG 단말기 외에 GPS 수신기 및 전자 지도가 없는 이동 또는 고정 수신용 TPEG 단말기 등에도 적용될 수 있다.
- [0050] 멀티미디어 기반 교통 및 여행 정보는 TPEG 교통 정보의 타 응용들에서 서비스되는 정보에 더해, 추가적으로 이미지, 동영상, 오디오와 같은 멀티미디어 형식으로 상세 정보를 전달하기 위한 것이다.
- [0051] 이와 같은 TPEG 규격에 의한 도로 교통 정보 응용 및 TPEG-멀티미디어 기반 교통 및 여행 정보를 획득하는 교통 통합 관제센터(120)는 차량에 탑재된 교통정보 수신 가능한 수집 단말기(110)로부터 제공되는 수집된 교통정보를 수신하여 다양한 디지털 규격에 따른 디지털 신호를 TPEG 정보를 수신한다.
- [0052] 교통 신호 운영서버(130)는 처리된 교통정보를 기반으로 신호 제어기(140)의 현시 정보를 자동으로 변경하면서 교통 체증의 문제를 실시간으로 해결하도록 한다.
- [0053] 즉, 교통 신호 운영서버(130)는 교통 통합 관제센터(120)에서 재구성된 TPEG 교통정보를 분석하고, 분석된 결과를 바탕으로 실시간으로 신호 제어기(140)와 연동하여 관리 및 제어함으로써, 교통 운행정보를 신호 운영체계에 적용하여 도로별 교통 정체가 발생하는 각 구간들 별로 설치된 신호 제어기(140)를 자동으로 변경하여 도로의 교통량을 제어 및 운영할 수 있어 혼잡한 교통 체증을 원활하게 해결할 수 있도록 구성되는 것이다.
- [0054] 다시말해, 도로 상황, 교통의 혼잡 정도 등 각종 교통 조건에 대한 정보를 TPEG 교통정보로 취득한 후, 이를 분석하여 취득한 TPEG 교통정보의 해당 구역에 설치된 신호 제어기(140)를 제어하여 혼잡한 교통 체증을 해결하는 것이다.
- [0055] 이러한 교통 신호 운영서버(130)는 교통 통합 관제센터(120)로부터 제공되는 TPEG 교통정보를 그래픽, 텍스트 및 또는 오디오 신호로 변환하여 네트워크(102)를 통해 멀티미디어 제공서버(150)로 전송하도록 한다.
- [0056] 이는, 멀티미디어 제공서버(150)로부터 차량에 탑재된 수집 단말기(110)로 송신하기 위함이다.
- [0057] 신호 제어기(140)는 통신망(유 무선 인터넷 망, 또는 CDMA 망)를 통해 교통 신호 운영서버(130)로부터 제공되는 교통정보를 포함하는 현시 신호를 수신한다.
- [0058] 신호제어기(140)가 수신하는 현시 신호는 전술한 바와 같은 지상파 또는 위성 디지털 멀티미디어 방송(DMB) 디지털 오디오 방송(DAB), 디지털 비디오 방송(DVB-T, DVB-H) 등 각종 규격에 따른 비디오와 오디오 데이터뿐만 아니라, 교통정보(TPEG) 서비스, BIFS(Binary Format for Scene) 데이터 서비스에 따른 교통정보 및 각종 부가

데이터와 같은 부가 정보를 포함할 수 있다.

- [0059] 멀티미디어 제공서버(150)는 교통 신호 운영서버(130)에서 제공되는 멀티미디어 기반 교통정보 및 여행 정보에 대한 멀티미디어 상세정보를 저장하고, 차량에 탑재된 수집 단말기(110)로부터 송신되는 멀티미디어 정보를 인터넷, CDMA 또는 GSM과 같은 통신 네트워크(102)를 통해 교통 통합 관제센터(120)로 전송하여 TPEG 교통정보로 재구성할 수 있도록 하는 역할을 수행한다.
- [0060] 이 경우, 방송 규격, 다시말해 수집 단말기(110)에서 출력되는 멀티미디어 객체정보를 제공하기 위한 조건으로는 Eureka-147[ETSI EN 300 401]에 기반한 유럽형 디지털 오디오방송 (Digital Audio Broadcasting : DAB) 규격, 지상파 또는 위성 디지털 멀티미디어 방송(Digital Multimedia Broadcasting:DMB), 지상파 디지털 비디오 방송(Digital Video Broadcasting : DVB-T) 규격, 휴대용 디지털 비디오 방송(Digital Video Broadcasting-Handheld : DVB-H) 규격, Media Forward Link Only(MFLO) 규격과 같은 각종 디지털 방송 규격을 포함한다.
- [0061] 한편, 전송할 수집 단말기(110)는 도 2에 도시된 바와 같이, GPS 수신기(210), TPEG 디코더(220), 제어부(230), 프로세서(240), 메모리(250), 표시부(260), 입력부(270), 음성 출력부(280), 및 통신 모듈(290)을 포함할 수 있다.
- [0062] GPS 수신기(210)는 차량과 연결되어 네비게이션 기능을 수행할 수 있으며, 안테나(미도시)를 통해 GPS 위성이 송신하는 항법 메시지를 수신하여 프로세서(240)에 제공한다.
- [0063] 신호제어기(140)는 통신망(유 무선 인터넷 망, 또는 CDMA 망)를 통해 교통 신호 운영서버(130)로부터 제공되는 교통정보를 포함하는 현시 신호를 수신하고, 이 교통 신호 운영서버(130)로부터 제공되는 교통정보에 대응하는 신호 정보를 출력한다.
- [0064] TPEG 디코더(220)는 신호제어기(110)에 구성된 TPEG 메시지 시퀀스로 디코딩하여 프로세서(240)로 전달한다.
- [0065] 프로세서(240)는 제어부(230)의 제어하에 각종 데이터에 대한 처리를 수행하고, 처리된 결과를 표시부(260)나 음성 출력부(280)로 출력한다.
- [0066] 특히, 프로세서(240)는 TPEG 디코더(220)로부터 전달된 TPEG 시퀀스 내의 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 각종 교통정보 및/또는 제어신호를 추출하고, 제어부(230)의 제어에 따라 추출된 교통정보를 메모리(250)에 저장할 수 있다.
- [0067] 본 발명에서는 제어부(230)와 프로세서(240)가 분리하여 동작하는 것으로 기재하였으나, 제어부(230)와 프로세서(240)는 수집 단말기(110)의 동작을 전반적으로 제어하고 수집 단말기(110)로 입력되는 각종 데이터를 처리하는 중앙처리장치(CPU)와 같은 하나의 프로세싱 장치로서 구현될 수도 있다.
- [0068] 메모리(250)는 수집 단말기(110)에서 제공하는 각종 기능을 수행하기 위해 필요한 프로그램과 데이터와 수집 단말기(110)의 동작에 따라 발생하는 각종 데이터를 저장한다.
- [0069] 특히, 메모리(250)는 TPEG 디코더(220)에서 디코딩되어 프로세서(240)에 의해 해석되고 추출된 교통정보를 저장한다.
- [0070] 또한, 메모리(250)는 GPS 수신된 항법 메시지에 기초하여 차량(20)을 운행하기 위해 필요한 지도 데이터를 저장할 수 있다.
- [0071] 지도 데이터는 예를 들면 타 도로와의 교차점 또는 나들목과 같은 도로 분기점들(vertexes), 각 분기점들을 연결하는 단위 구간(link)들의 망과 구간 거리(link distance)와 같은 기본적인 데이터 외에, 지형 정보 또는 그 래픽 데이터를 포함하는 다양한 지리적 데이터를 포함한다.
- [0072] 지도상의 두 지점 사이의 도로 구간은 하나 또는 그 이상의 단위 구간들의 집합으로 구성될 수 있다.
- [0073] 이 경우, 하나의 단위 구간이란 서로 이웃한 두 개의 분기점 사이의 도로 구간을 의미하며, 이하 단위 구간을 간단히 구간(Link)이라 칭한다. 지도 데이터에서 각각의 구간은 구간 식별자(Link Identifier)에 의해 인식된다.
- [0074] 구간 식별자는 예를 들어 구간의 시점 및 종점의 위도 및 경도, 또는 구간의 명칭을 포함하는 문자, 숫자 또는 그 혼합으로 구성될 수 있다.
- [0075] 한편, 수집 단말기(110)가 제한된 메모리 용량으로 인해 지도 데이터를 전자 지도 형식으로 저장하지 못하는 경

우, 다양한 지리적 데이터를 텍스트 형식으로 메모리(250)에 저장할 수도 있다.

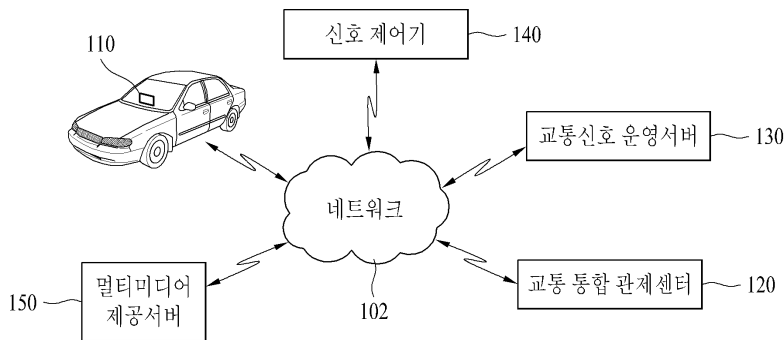
- [0076] 제어부(230)는 수집 단말기(110)의 각 구성요소의 전반적인 동작을 제어하며, 메모리(250)로부터 저장된 교통정보 중 목적지까지 설정된 경로 상, 또는 기설정된 범위내의 도로망 상에 해당하는 교통 정보를 신속하게 독출하여 프로세서(240)에 의해 처리될 수 있도록 한다.
- [0077] 이러한 제어부(230)는 GPS수신기(105)를 제어하여 수신된 항법 메시지를 프로세서(240)에 인가하고, 프로세서(240)에서 해석된 항법 메시지에 기초하여 현재 차량의 위치, 출발지, 목적지 등의 각종 위치를 포함하는 지도 데이터를 메모리(250)로부터 출력하도록 제어한다.
- [0078] 이러한 제어부(230)는 GPS수신기(105)에 의해 목적지까지의 최적 경로를 파악하여 프로세서(240)에서 추출된 교통정보를 이용하여 최적의 경로를 선택하고, 선택된 경로를 나타내기 위한 비디오 신호로 처리한 후 표시부(260)로 출력한다.
- [0079] 표시부(260)는 제어부(230)의 제어에 따라 GPS 수신기(205)에서 수신된 항법 메시지에 따라 메모리(250)로부터 독출된 지도 데이터, 예를들어 그래픽 형태로 디스플레이하고 차량의 현재 위치, 교통정보 및 차량의 주행 경로 등을 상기 디스플레이된 지도에 표시할 수 있다.
- [0080] 표시부(260)는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LDC)와 같은 표시장치로 구현되어 제어부(230)로부터 입력되는 비디오 신호를 표시한다.
- [0081] 한편, 표시부(260)는 터치 스크린(Touch Screen)으로 구현되어 디스플레이 기능뿐만 아니라 수집 단말기(110)가 제공하는 각종 기능을 메뉴 구조로 표시하고 사용자의 손가락 또는 스타일러스펜(Stylus Pen) 등을 이용한 터치에 의해 선택된 메뉴를 실행하는 입력 기능을 동시에 수행하도록 구현될 수도 있다.
- [0082] 입력부(270)는 사용자로부터 각종 동작 명령을 입력받아 제어부(230)로 인가한다. 이러한 입력부(270)는 적어도 하나의 숫자키 또는 기능키를 포함하는 키입력부, 사용자의 터치에 의해 정보 입력이 수행될 수 있는 터치 패드(Touch Pad) 또는 터치 스크린, 수집 단말기(110)의 조작 편의를 위해 교통 신호 운영서버(130)에서 다양한 응용 소프트웨어 형태로 구현될 수 있다.
- [0083] 음성 출력부(280)는 제어부(230)의 제어하에 선택된 경로에 대한 음성 안내를 위한 오디오 신호를 생성하고, 기 설정되거나 입력부(270)를 통해 선택된 소정의 레벨로 증폭하여 하나 또는 그 이상의 스피커(미도시)를 통해 출력한다.
- [0084] 통신 모듈(290)은 제어부(230)의 제어에 따라 외부 서버 예를 들어, 멀티미디어 데이터 제공 서버(150)와 통신을 수행한다. 본 실시 예에서, 통신 모듈(290)은 CDMA, GSM, 인터넷 중 적어도 하나의 방식으로 통신을 수행하기 위한 모듈을 포함할 수 있다.
- [0085] 이와 같이 구성된 본 발명의 TPEG 정보에 기반을 둔 신호운영체계 시스템은 TPEG(Transport Protocol Experts Group)로부터 획득한 정보를 기반으로 운행 중 전방에 위치한 교차로나 횡단보도의 교통 신호등에 대하여 최적의 실시간 현재 정보를 제공함으로써, 경제적 주행 속도를 유지할 수 있고, 전방의 교차로나 횡단보도 도달시의 교통 신호등에 나타나는 교통 신호기가 연동하여 운영되고, 운전자는 교통 신호에 따라 정체없이 연속 선상의 도로에서 시설된 교차로나 횡단보도를 보다 안전하고 원활하게 통과할 수 있다.
- [0086] 또한, 본 발명에 따르면, 신호등이 시설된 교차로 또는 횡단보도마다 TPEG(Transport Protocol Experts Group) 정보를 기반으로 교통 정보를 획득하기 위하여 카메라를 시설할 필요없이 교통 흐름 정보를 획득하여 신호제어 체계를 실시간 기반으로 운영할 수 있어 최적의 신호를 실시간으로 제공하여 현재 정보를 지속적으로 유지할 수 있어 운행도에서 차량 흐름의 정체 또는 원활 여부의 정보를 TPEG으로부터 실시간으로 확보하여 자동으로 신호제어 시스템을 운영이 가능한 발명이다.
- [0087] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0088]
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 102: 네트워크 | 110: 수집 단말기 |
| 120: 교통 통합 관제센터 | 130: 교통 신호 운영서버 |
| 140: 신호 제어기 | 150: 멀티미디어 제공서버 |
| 210: GPS 수신기 | 220: TPEG 디코더 |
| 230: 제어부 | 240: 프로세서 |
| 250: 메모리부 | 260: 표시부 |
| 270: 입력부 | 280: 음성 출력부 |
| 290: 통신 모듈 | |

도면

도면1



도면2

