



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0119746
G08G 1/0962 (2006.01) (43) 공개일자 2006년11월24일

(21) 출원번호 10-2006-0027063
(22) 출원일자 2006년03월24일
심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 60/681,971 2005년05월18일 미국(US)
60/759,963 2006년01월19일 미국(US)

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 서주현
서울 관악구 신림10동 주공2차아파트 205동 1706호
김영인
경남 진해시 경화동 1133-44
이준휘
서울 영등포구 양평동3가 삼호아파트 101동 2108호

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 교통상태에 대한 정보를 제공하고 이를 이용하는 방법 및장치

(57) 요약

본 발명은 도로 상태에 대한 정보를 제공하고 이를 이용할 수 있는 방법 및 장치에 관한 것이다.

본 발명은 교통정보를 인코딩하는 방법에 있어서, 상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지관리정보의 생성단계; 상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보의 생성단계; 상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보의 생성단계; 및 상기 메시지관리정보, 상태정보 및 위치정보를 포함하는 교통정보 메시지의 생성단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법을 제공한다.

본 발명에 의하면 교통이 혼잡한 도로를 운행하는 운전자에게 도로의 교통상태를 실시간으로 전송하여 운전자로 하여금 예측된 도로의 교통정보를 이용하여 짧은 시간에 목적지에 도달할 수 있도록 하는 효과를 제공한다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

교통정보를 인코딩하는 방법에 있어서,

상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지관리정보의 생성단계;

상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보의 생성단계;

상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보의 생성단계; 및

상기 메시지관리정보, 상태정보 및 위치정보를 포함하는 교통정보 메시지의 생성단계

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 메시지관리정보의 생성단계에서,

상기 메시지관리정보에는 상기 교통정보 메시지의 전송시간에 대한 정보가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 상태정보의 생성단계에서,

상기 교통상태에 대한 정보에는 소통상태에 대한 정보, 소통상태에 대한 예측정보 및 추가정보 중 적어도 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 상태정보의 생성단계에서,

상기 상태정보에는 상기 교통상태에 대한 정보가 상기 소통상태에 대한 정보인지, 상기 소통상태에 대한 예측정보인지, 또는 상기 추가정보인지를 나타내는 식별자가 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법.

청구항 5.

제 3 항에 있어서,

상기 상태정보의 생성단계에서,

상기 기본소통상태에 대한 정보에는 구간 지연시간에 대한 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법.

청구항 6.

제 3 항에 있어서,

상기 상태정보의 생성단계에서,

상기 추가정보는 텍스트 형식으로 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법.

청구항 7.

수신한 교통정보 메시지를 디코딩하는 방법에 있어서,

상기 교통정보 메시지로부터, 상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지관리정보를 추출하는 단계;

상기 교통정보 메시지로부터, 상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보 및 상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보를 추출하는 단계; 및

상기 상태정보 및 상기 위치정보를 디코딩하여, 상기 교통상태에 대한 정보를 출력하는 단계

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 메시지관리정보에는 교통정보 메시지의 생성시간에 대한 정보가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 교통상태에 대한 정보에는 소통상태에 대한 정보, 소통상태에 대한 예측정보 및 추가정보 중 적어도 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 방법.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 상태정보에는 상기 교통상태에 대한 정보가 상기 소통상태에 대한 정보인지, 상기 소통상태에 대한 예측정보인지, 또는 상기 추가정보인지를 나타내는 식별자가 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 방법.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 추가정보는 텍스트 형식으로 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 방법.

청구항 12.

수신한 교통정보 메시지를 디코딩하는 장치에 있어서,

상기 교통정보 메시지로부터 상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지 관리정보를 추출하며, 상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보 및 상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보를 추출하여 상기 상태정보 및 상기 위치정보를 디코딩하는 디코더; 및

상기 교통상태에 대한 정보를 출력하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 메시지관리정보에는 상기 교통정보 메시지의 전송시간에 대한 정보가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 장치.

청구항 14.

제 12 항에 있어서,

상기 디코더는,

상기 교통상태에 대한 정보로부터 소통상태에 대한 정보, 소통상태에 대한 예측정보 및 추가정보 중 적어도 하나 이상을 추출하는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 추가정보는 텍스트 형식으로 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 장치.

청구항 16.

제 14 항에 있어서,

상기 교통상태에 대한 정보에는 상기 소통상태에 대한 정보인지, 상기 소통상태에 대한 예측정보인지, 또는 상기 추가정보인지를 나타내는 식별자가 포함되는 것을 특징으로 하는 디코딩 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 도로상의 교통정보를 제공하고 이를 이용하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 도로 상태에 대한 정보를 제공하고 이를 이용할 수 있는 방법 및 장치에 관한 것이다.

디지털 신호 처리 및 통신 기술의 발전과 융합으로 라디오 및 TV 방송은 아날로그 방송에서 디지털 방송으로 발전하고 있다.

특히, 자동차 보급의 보편화로 도심내의 차량의 증가와 주 5일제의 영향으로 주말에 도심 외 지역의 차량 증가로 도로에 대한 교통정보에 대한 필요성이 증대되고 있다. 이러한 필요성에 따라 라디오에서 교통정보에 대한 방송이 제공되고 있긴 하나 지정된 시간에 제공하고 있다. 그러나 교통상태는 실시간으로 변하고 있는데, 이러한 변화에 대응하는 교통정보를 사용자에게 제공하지 못하는 문제가 있다.

이와 같은 문제를 해결하기 위하여 각 사업자별로 교통정보를 제공하고는 있으나, 제조사나 기능이 상이한 많은 단말기들이 디지털 방송 채널을 통하여 수신한 교통정보를 검출하고 동일하게 해석하여 사용자에게 정보를 제공할 수 있도록 통일된 규격의 필요성이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한 바와 같은 문제점과 필요성을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 통일된 규격의 교통상태에 대한 정보를 제공하는 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 제공된 교통상태에 대한 정보를 이용하는 방법 및 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

이상과 같은 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 교통정보를 인코딩하는 방법에 있어서, 상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지관리정보의 생성단계; 상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보의 생성단계; 상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보의 생성단계; 및 상기 메시지관리정보, 상태정보 및 위치정보를 포함하는 교통정보 메시지의 생성단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 인코딩 방법을 제공하는 데 특징이 있다.

또한, 본 발명은 수신한 교통정보 메시지를 디코딩하는 방법에 있어서, 상기 교통정보 메시지에서, 상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지관리정보를 추출하는 단계; 상기 교통정보 메시지에서, 상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보 및 상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보를 추출하는 단계; 및 상기 상태정보 및 상기 위치정보를 디코딩하여, 상기 교통상태에 대한 정보를 출력하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 방법을 제공하는 데 특징이 있다.

또한, 본 발명은 수신한 교통정보 메시지를 디코딩하는 장치에 있어서, 상기 교통정보 메시지에서 상기 교통정보가 교통상태에 대한 정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 포함하는 메시지관리정보를 추출하며, 상기 교통상태에 대한 정보를 포함하는 상태정보 및 상기 교통상태에 대한 정보에 대응하는 위치정보를 추출하여 상기 상태정보 및 상기 위치정보를 디코딩하는 디코더; 및 상기 교통상태에 대한 정보를 출력하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 교통정보의 디코딩 장치를 제공하는 데 특징이 있다.

본 발명에 따른 일 실시예에서, 교통상태에 대한 정보에 소통상태에 대한 정보, 소통상태에 대한 예측정보 및 추가정보 중 적어도 하나 이상을 포함하여 제공한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서, 상태정보에 상기 교통상태에 대한 정보가 상기 기본소통상태에 대한 정보인지, 상기 소통상태에 대한 예측정보인지, 또는 상기 추가정보인지를 나타내는 식별자를 포함하여 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 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.

본 발명에 따른 교통정보 제공 서비스는, 다양한 디지털 방송 규격에 적용될 수 있다. 디지털 방송 규격의 예를 들면, Eureka-147[ETSI EN 300 401]에 기반한 유럽의 DAB(Digital Audio Broadcasting), DVB-T(Digital Video Broadcasting-Terrestrial), DVB-H(Digital Video Broadcasting-Handheld), 미국의 MediaFLO(Forward Link Only), 한국의 DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 등이 있다. 한국의 DMB는, Eureka-147에 기반한 지상파 디지털 멀티미디어 방송(Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting: T-DMB)과, 위성통신을 이용하는 위성 디지털 멀티미디어 방송(Satellite Digital Multimedia Broadcasting: S-DMB)이 있다. 또한, 본 발명에 따른 교통정보 제공 서비스는, 무선인터넷인 Wi-Fi, Wibro(Wireless Broadband Internet) 등에 적용된다.

이하 사용되는, "교통상태"는 도로의 혼잡 상태를 말하며, 이러한 기능을 하는 용어라면 이에 한정하지 않는다. 이하 설명의 편의를 위하여 "CTT(Congestion Travel and Time Information) 상태" 또는 "혼잡교통상태"라 한다.

이하 사용되는, "교통정보"는 사고 및 돌발상황, 대중교통 또는 도로 혼잡상태 등에 대한 정보를 말하며, 이러한 기능을 나타내는 용어라면 이에 한정하지 않는다. 다만, 설명의 편의를 위하여 "TPEG(Transport Protocol Expert Group)"이라는 단어를 사용한다.

도 1은 발명의 실시예에 따라 교통정보가 제공되는 네트워크를 간략히 도시한 도면이다. 도 1을 참조하여 본 발명에 따른 교통정보를 무선신호로 제공하는 방법에 대해 설명한다.

방송사의 TPEG 제공 서버(104)는, 여러 가지 경로, 예를 들어 운영자 입력, 네트워크(102)를 경유한 타 서버 또는 검증(probe) 차(car)로부터 수집되는 각종 교통정보를 재구성하여 다양한 단말기, 예를 들어, 휴대폰(112), 차량(114) 또는 PDA(Personal Digital Assistant)(116), 기타 휴대단말기에 탑재된 교통정보 수신기가 수신할 수 있도록 송출한다. 이외에도 단말기에는 네비게이터, 노트북 등의 컴퓨터 등이 포함될 수 있으며 이에 한정되는 것은 아니다. 여기서, TPEG 제공 서버(104)는 교통정보를 송출하는 경로로 디지털방송의 데이터 채널을 이용할 수도 있으나, 유무선 인터넷, 예를 들어 Wi-Fi나 Wibro(Wireless Broadband Internet)와 같은 광대역 무선 매체나 유선 케이블을 이용하는 인터넷을 이용할 수도 있다. 특히, 디지털멀티미디어방송서비스(DMB)의 데이터 서비스를 이용하는 경우 디지털 방송 매체의 TDC(Transparent Data Channel: 투명 데이터 채널)이나 MOT(Multimedia Object Transport) 프로토콜을 사용할 수도 있다. 본 발명은 어떤 특정 전송 매체에 한정되지 않으며 기본적으로 전송 매체를 이용하여 전송되는 데이터 구조를 특징으로 한다.

도 2는 무선으로 송수신되는 교통정보의 제공 포맷을 도시한 도면이다. 도 2를 참조하여 교통정보의 제공 포맷 및 교통정보에 포함되는 컨테이너를 설명하면 다음과 같다.

TPEG 제공 서버(104)가 무선으로 송출하는 교통정보 제공 포맷은 도 2에 예시된 바와 같이 메시지 세그먼트(Message Segment)의 시퀀스(Sequence)로 구성된다. 여기서 메시지 세그먼트는 교통정보를 포함하고 있으며, 이하 TPEG(Transport Protocol Expert Group) 메시지라 한다. 시퀀스 중 하나의 메시지 세그먼트는 CTT 메시지관리 컨테이너(202), CTT 상태 컨테이너(204) 및 CTT 위치 컨테이너(206)를 포함하여 구성된다. 다만, 혼잡교통상태뿐 아니라 다른 교통상황에 대한 정보를 실은 TPEG 메시지(212)도 포함된다. 하나의 스트림에 2개의 상황에 대한 정보가 포함될 수도 있다.

전술한 CTT 메시지관리 컨테이너(202)는 메시지 식별정보, 날짜 및 시간에 대한 정보가 생성되어 포함되어 있고 이러한 정보는 TPEG 디코더에서 수신된 정보를 관리하는데 사용된다. 메시지의 필수 요소인 메시지 식별정보에는 메시지 식별자 및 버전 번호가 포함된다. 여기서, 메시지 식별자(Message Identifier: MID)는 서비스 컴포넌트에서 각 상태와 관련된 하나의 메시지에 대한 식별자이며, 본 발명에서는 메시지 식별 번호를 0부터 1씩 증가시키며, 최대 크기인 65535에 도달하면 다시 0으로 초기화하여 부여된다. 버전 번호(Version Number: VER)는 하나의 메시지 식별자를 가진 연속적인 메시지들을 식별하기 위한 순차적인 번호를 의미한다. 본 발명에서는 0에서 255 사이의 임의의 번호를 할당할 수 있고 통상 순차적으로 증대시키며 부여할 수 있다.

본 발명에 따른 CTT 메시지관리 컨테이너에 포함된 날짜와 시간에는 TPEG의 다른 정보(사고 및 돌발 상황 정보, 대중교통 정보)와는 달리 혼잡교통정보는 시작시간과 종료시간, 메시지 소거시간 및 스케줄 정보는 포함되지 않는다. 혼잡교통정보는 시시각각 변화하는 상태에 대한 돌발상황에 대한 정보가 아니라 각 지점에 대한 현재의 교통상태에 대한 정보를 포함하기 때문에 연속적으로 전송된다. 그 중 메시지 발생시간은 메시지가 생성되는 실제 시간을 기준으로 한다. 그 중 메시지 전송시간은 해당 메시지가 전송된 시점을 기준으로 하며, 모든 메시지에 포함된다. 메시지 발생시간 및 전송시간은 TPEG 디코더가 수신된 메시지를 관리하는데 이용된다.

전술한 CTT 상태 컨테이너(204)에는 다수의 CTT 컴포넌트가 생성되어 구성되며, 각 CTT 컴포넌트는 식별자로 구별된다. 식별자가 80h인 경우에, 현재의 소통정보인 구간 평균속도, 구간 통과시간, 링크 지연시간 및 지체도에 대한 기본상태 정보를 포함하는 상태 컴포넌트가 포함된다. 식별자가 81h인 경우에는, 본 발명에 따라 생성되는 혼잡교통에 대한 예측정보를 각기 전송하는 예측상태 컴포넌트가 포함되는데, 예측상태 컴포넌트는 구간 예측 평균속도, 구간 예측 통과시간 및 구간 속도 추이에 대한 예측상태정보를 포함한다. 식별자가 8A인 경우에는, 혼잡교통정보, 기본상태정보 또는 예측상태정보에 대한 추가정보를 포함하는 추가정보 컴포넌트가 포함된다. 추가정보 컴포넌트는 추가정보가 있는 경우에 생성된다.

전술한 CTT 위치 컨테이너(206)에는 링크에 대한 위치정보 등이 생성되어 포함된다. 여기서 위치정보는 좌표계를 이용한 정보와 사전에 설정한 링크 ID를 이용한 정보가 있다.

도 3a는 교통정보를 포함하는 컴포넌트 프레임 일부에 대한 문법(Syntax)을 나타낸 도면이고, 도 3b는 교통정보 메시지 컴포넌트의 구조를 나타낸 도면이다.

TPEG 제공 서버(104)가 무선으로 송출하는 혼잡교통정보는 컴포넌트 프레임으로 제공되는데, 이 프레임은 도 3a에 예시된 바와 같이 그 프레임에 포함된 메시지의 개수 필드(302)와 개수 필드(302)에 실린 개수만큼의 혼잡교통정보 메시지의 시퀀스(304)를 포함하여 구성된다. 전술한 혼잡교통정보 메시지의 컴포넌트는 도 3b에 예시된 바와 같이 식별자 필드(312), 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이 필드(314) 및 해당하는 데이터 필드(316)를 포함하여 구성된다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 상태 컨테이너에 포함된 상태 정보의 구조를 예시한 도면이다.

도 4에 예시된 바와 같이 본 발명에 따른 CTT 상태 컨테이너에는 소통상태 클래스(402), 소통상태 예측 클래스(404), 추가정보 클래스(406)가 계층적으로 기술되어 있다. 이는 이후 규격 확장 및 컴포넌트 추가에 따른 단말기의 호환성을 보장하기 위해서이다. 여기서, 소통상태 클래스(402)는 구간별 차량의 소통 정도에 대한 정보 등을 기술하고, 소통상태 예측 클래스(404)는 구간별 차량의 소통 정도의 예측 정보를 기술한다. 추가정보 클래스(406)는 각 TPEG 메시지별로 혼잡교통정보와 관련된 부가적인 정보나 보조 정보 등을 기술하며, 다른 클래스와는 달리 텍스트 형식으로 구성되어 있다. 각 클래스에 포함되는 컴포넌트를 도 5a 내지 도 5e 및 도 6a 내지 도 6d를 참조하여 설명하여 다음과 같다.

도 5a는 CTT 상태 컨테이너에 포함되는 소통상태 컴포넌트의 구조를 나타낸 도면이고, 도 5b 내지 도 5e는 상태 컴포넌트에 실리는 구간 평균 속도, 구간 통과 시간, 구간 지연 시간, 지체도 정보의 문법(syntax)을 각각 예시한 도면이다.

도 5a에 도시된 바와 같은 CTT 상태 컨테이너에 포함되는 현재의 소통 상태에 대한 정보를 전송하는 CTT 컴포넌트의 구조에서, CTT 컴포넌트에는 식별자 '80hex'(502)가 할당되며, m개의 상태 컴포넌트(506)가 포함되고, 포함된 상태 컴포넌트의 전체 데이터 길이를 바이트 단위로 표현한 필드(504)가 포함된다.

각 상태 컴포넌트에는, 전술한 구간 평균속도, 구간 통과시간, 구간 지연시간 및/또는 지체도에 대한 정보가 도 5b 내지 5e에 예시된 포맷으로 실리게 된다. 구간 평균속도(도 5b에 예시)에는 식별자 '00 hex'가 할당되며, 속도에 대한 데이터는 Km/h 단위로 정의된다. 구간 통과시간(도 5c에 예시)에는 식별자 '01 hex'가 할당되며, 통과시간에 대한 데이터는 초(second) 단위로 정의된다. 링크 지연시간(도 5d에 예시)에는 식별자 '02 hex'가 할당되며, 지연시간에 대한 데이터는 초(second) 단위로 정의된다. 그리고 지체도(도 5e에 예시)에는 식별자 '03 hex'가 할당되며, 지체도에 대한 데이터는 후술할 도 8a에 예시된 바와 같은 테이블을 이용하여 표현된다.

도 6a는 CTT 상태 컨테이너에 포함되는 소통상태예측 컴포넌트의 구조를 나타낸 도면이고, 도 6b 내지 도 6d는 상태 컴포넌트에 실리는 구간 예측 평균 속도, 구간 예측 통과 시간, 구간 속도 추이 정보의 문법(syntax)을 각각 예시한 도면이다.

도 6a에 도시된 바와 같은 CTT 상태 컨테이너에 포함되는 소통상태에 대한 예측정보를 전송하는 CTT 정보 컴포넌트의 구조에서, 예측정보를 전송하는 CTT 정보 컴포넌트에는 식별자 '81h'(602)이 할당되며, m개의 상태 컴포넌트(606)를 포함하고, 포함된 상태 컴포넌트의 전체 데이터 길이를 바이트 단위로 표현한 필드(604)를 갖는다.

각 상태 컴포넌트에는, 앞서 언급한 예측 구간 평균속도, 예측 구간 통과시간, 및/또는 구간 속도 추이 정보도 도 6b 내지 도 6d에 예시된 포맷으로 실리게 된다. 예측 구간 평균속도(도 6b에 예시)에는 식별자 '00'가 할당되며, 속도에 대한 데이터는 Km/h 단위로 정의되며, 사용자가 지정한 예측시각에 대한 데이터가 포함된다. 예측 구간 통과시간(도 6c에 예시)에는 식별자 '01'이 할당되며, 시간에 대한 데이터는 초(second) 단위로 정의되고, 사용자가 지정한 예측시각에 대한 데이터가 포함된다. 그리고 구간 속도 추이 정보(도 6d에 예시)에는 식별자 '02'가 할당되며, 구간 속도 추이에 대한 데이터는 후술할 도 8b에 예시된 바와 같은 테이블을 이용하여 표현된다.

도 7은 상태 컴포넌트에 실리는 추가정보의 문법(syntax)을 예시한 도면이고, 도 8a는 교통정보 중 지체도에 대한 코드 테이블이고, 도 8b는 교통정보 중 구간 속도 추이에 대한 코드 테이블이다.

도 7에 예시된 바와 같이 추가정보를 실은 상태 컴포넌트에는 식별자 '8A'가 할당되며, 추가정보에 대한 데이터에는 각 메시지로 혼잡교통정보와 관련된 부가적인 정보나 보조 정보 등을 텍스트 형식으로 기술한 정보가 포함된다. 예를 들어, 도 5e에 예시된 지체도에 대한 컴포넌트에서 지체도에 대한 정보를 나타내는 필드에 도 8a에 예시된 바와 같이 구간별로 지체 정도를 알 수 없으면 '0', 원활하면 '1', 서행이면 '2', 지체면 '3', 정체면 '4'라는 코드를 할당할 수 있으나, 이러한 코드 테이블로 정의할 수 없는 상황인 경우에는 추가정보를 실은 상태 컴포넌트를 이용할 수 있다. 또 다른 예를 들면, 도 6d에 예시된 구간 속도 추이에 대한 상태 컴포넌트에서 속도 추이에 대한 정보를 나타내는 필드에 도 8b에 예시된 바와 같이 구간별 속도 진행이 일정 시간 이전의 속도와 차이가 알 수 없으면 '0', 증가하면 '1', 감소하면 '2', 속도를 유지하고 있으면 '3'이라는 코드를 할당할 수 있으나, 이러한 코드 테이블로 정의할 수 없는 상황인 경우에는 추가정보 컴포넌트를 이용할 수 있다. 각 링크의 교통상황을 카메라를 이용하여 촬영한 영상 데이터를 추가정보 컴포넌트에 포함시켜 사용자에게 제공할 수 있다. 여기서, 영상 데이터에는 동영상, 정지영상이 모두 포함된다. 또 다른 예로는 상태정보를 나타내는 링크 내에 유명한 음식점, 역사적 장소 또는 극장이 있는 경우 이에 대한 정보가 추가정보 컴포넌트에 포함될 수도 있다.

또 다른 예로는, 추가정보 컴포넌트에는 텍스트 외에 각종 영상 데이터, 각종 음성 데이터를 포함하는 멀티미디어 정보를 추가하는 것도 가능하다. 추가정보 컴포넌트를 이용한 멀티미디어 정보 제공은 방송과 같은 단방향 서비스에서도 가능하나 무선 랜이나 유선 랜을 가진 고유 IP 어드레스나 CDMA와 같은 고유 코드를 가진 양방향 서비스에서 보다 유용하다. 예를 들어 사용자가 관심지역이나 특정 지점, 예를 들어 POI(Point of Interest)를 지정하는 경우 이에 관련된 멀티미디어 정보를 활용하여 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 영화관을 지정한 경우에 현재 상영 중인 영화를 알 수 있으며 예매도 가능하고 잔여 좌석수와 주차장의 주차 현황과 주차 가능 차량수와 같은 정보를 음성이나 영상 또는 텍스트 형식으로 제공할 수 있다. 또한 사용자가 음식점을 지정한 경우 해당 음식점의 메뉴 및 가격과 잔여 테이블과 같은 정보를 동영상이나 정지 영상을 통하여서나 음성 또는 텍스트 형식으로 제공할 수도 있다.

또 다른 예로는, 상세 위치 데이터에 대한 추가정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 경도 및 위도 좌표계 뿐 아니라 좌표계로 표현할 수 없는 각도 및 높이에 대한 정보를 추가할 수 있다. 이러한 정보를 이용하여 향후 지하철 노선이나 지하도로 및 고가도로에 대한 정보를 제공할 수 있다. 또는 3D나 4D로 구성된 입체 지도를 제공할 수 있다.

도 9는 서버(104)로부터 송신되는 교통 정보를 수신하는 본 발명의 실시예에 따른 단말기의 내부 구성을 개략적으로 나타낸 블록 구성도이다.

도 9에 예시된 바와 같이 수신한 교통정보를 이용하는 단말기는, 무선송수신부(902), 복조기(904), TPEG 디코더(906), GPS 모듈(912), 제어부(922), 입력부(932), LCD 구동부(942), LCD 표시부(944), 저장부(952) 등을 포함하여 구성된다. 도 9에 예시된 단말기의 각 구성 요소의 기능을 상세히 설명하면 다음과 같다.

무선송수신부(902)가 교통정보가 제공되는 신호 대역을 동조하여 변조된 교통정보 신호를 복조기(904)에 출력하고, 복조기(904)에서 상기 변조된 교통정보 신호를 복조하여 TPEG 디코더(906)에 출력하면, TPEG 디코더(906)는 상기 복조된 교통정보 신호를 디코딩하여 다양한 교통 정보를 획득한다. GPS 모듈(912)은 복수의 저궤도 위성으로부터 송신되는 위성 신호를 수신하여 현재 위치(경도, 위도, 고도)를 파악하고, 저장부(952)는 각 링크 및 노드에 대한 정보를 포함하는 전자지도, 그리고 다양한 그래픽 정보를 저장하고 있으며, 입력부(932)는 사용자의 입력을 수신한다. 제어부(922)는 상기 입력부(932)를 통한 사용자의 입력 정보나 상기 GPS 모듈(912)을 통해 파악한 현재 위치, 그리고 상기 무선송수신부(902)를 통

해 획득된 교통정보 등에 근거하여 화면 출력을 제어한다. LCD 표시부(944)는 제어부로부터 전송받은 표시할 그래픽에 따른 구동신호를 LCD 구동부(942)로부터 인가받아 영상 표시를 한다. 상기 입력부(932)는 상기 LCD 표시부(944) 상에 구비된 터치 스크린일 수 있으며, 키패드, 조그 다이얼 또는 포인트 스틱일 수도 있다.

상기 무선송수신부(902)는 상기 TPEG 제공 서버(104)가 송신하는 신호를 동조하고, 상기 복조기(904)는 동조된 신호를 정해진 방식으로 복조하여 출력한다. 그러면, 상기 TPEG 디코더(906)는 입력된 복조 신호를, 도 2와 같이 구성된 TPEG 메시지 시퀀스로 디코딩한 후, 그 시퀀스 내의 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 필요한 정보 및/또는 제어신호를 상기 제어부(922)에 전송하게 된다. 상기 TPEG 디코더(906)로부터 다양한 정보 및/또는 제어신호가 상기 제어부(922)에 전송된다. 그러나 본 발명은 도 5b 내지 5e, 도 6b 내지 6d 및 도 7의 교통혼잡정보, 즉 기본상태정보와 예측상태정보 및 추가정보에 관한 것이므로 이하에서는 이에 대한 처리과정을 위주로 설명하며, 이외의 정보 및/또는 제어신호의 처리는 본 발명과 직접적인 관련이 없으므로 이에 대한 설명은 생략한다.

TPEG 디코더(906)는 각 TPEG 메시지의 메시지관리 컨테이너(202) 내의 메시지 식별정보(메시지 요소), 메시지 발생시간 및 메시지 전송시간에 대한 정보를 추출하고, '메시지 요소'의 정보로부터 후속하는 컨테이너가 CTT 상태 컨테이너인지를 파악한다. 여기서 '메시지 요소' 정보에는 메시지 식별자와 버전 번호가 포함되며, 이는 모든 메시지에 포함되는 필수 요소이며 TPEG 디코더(906)의 메시지 관리 목적으로 사용한다. 만약 CTT 상태 컨테이너(204)이면, 후속하는 소통상태정보 및 소통상태에 대한 예측정보에 따른 표시 동작이 제어부(922)에 의해 이루어지도록 TPEG 디코더(906)는 CTT 상태 컨테이너(204) 내의 CTT 상태 컴포넌트로부터 획득된 정보를 제어부(922)에 전송하게 된다. 또한, TPEG 디코더(906)는 후속하는 TPEG 위치 컨테이너(206)로부터 현재 전송된 소통정보에 대응하는 위치정보를 획득하게 된다. 여기서, 위치정보는 TPEG 위치 컨테이너의 유형(type) 정보에 따라 시작점 및 끝점의 위치좌표(경도 및 위도)이거나 링크, 즉 도로구간에 할당된 링크 ID이다. 단말기 내에 저장부(952)를 구비하고 있는 경우, 제어부(922)는 저장부(952)에 저장되어 있는 각 링크 및 노드에 대한 정보를 참조하여 수신된 정보에 해당하는 구간을 특정한다. 제어부(922)는 또한 필요한 경우, 수신되는 링크의 위치좌표를 링크 ID로 또는 그 역으로 변환하여 이용할 수 있다.

한편, 제어부(922)는 GPS 모듈(912)로부터 수신되는 현재 위치좌표를 중심으로 하여 상기 저장부(952)로부터 필요한 전자지도의 부분을 독출하여 상기 LCD 구동부(942)를 통해 LCD 표시부(944)에 표시한다. 이 경우 현재 위치에 해당하는 지점에는 특정 그래픽 기호를 표시한다.

이와 같은 상태에서, 제어부(922)는 상기 TPEG 디코더(906)로부터 수신되는 구간 평균속도 정보를, 그 정보를 실은 컨테이너에 후속하는 위치 컨테이너의 위치좌표 또는 링크 ID에 대응하는 구간에 표시되도록 제어한다. 이 경우, 표시방법에는 도 10a 및 10b와 같이 구간 평균속도에 따라 색상을 달리하는 방법(예를 들어, 일반도로인 경우, 붉은색은 시속 0~10km, 오렌지색은 시속 10~20km, 초록색은 시속 20~40km, 파란색은 시속 40km이상), 또는 도 10c와 같이 해당 구간에 숫자로서 표시하는 방법이 있을 수 있다. 그리고 TPEG 디코더(906)로부터 수신되는 구간 속도 추이 정보가 1 또는 2의 값을 가지는 경우에는 그 값에 할당된 문자열('증가', '감소') 또는 아이콘을 해당 링크 상에 함께 표시할 수도 있다. 0 또는 3이면 별도의 표시된 상태를 갱신하지 않고 그대로 유지한다. 만약, 구간 속도 추이 정보가 평균속도의 변화율에 대한 정보인 경우에는 사용자로부터의 요청에 따라 화면 표시한다. 이는 함께 표시됨으로 인한 운전자의 시각적 혼란을 덜기 위한 것이며, 가능한 범위 내, 예를 들어 설정된 주행 경로 또는 전방의 경로에 대해서는 함께 표시할 수도 있다.

만약, 전자지도 등이 저장된 상기 저장부(952)가 없는 단말기인 경우에는 현재 주행 경로의 전방에 있는 링크에 대해서만 구간 평균속도를 색상(도 10b에 도시) 별로 구분하여 표시하거나 숫자(도 10c에 도시)로서 표시한다. 만약, TPEG 단말기를 탑재한 차량이 운행할 경로가 설정되어 있는 상태라면, 전방의 링크들이 아닌, 그 운행경로에 포함되는 링크들에 대해서 구간 평균속도를 표시할 수 있다.

또한, TPEG 디코더(906)로부터 수신되는 추가정보가 링크 내에 있는 유명한 음식점이나 극장 등에 대한 정보인 경우 제어부(922)는 LCD 표시부(944)에 표시되는 링크 상에 해당 지점을 구별되도록 표시하고, 해당 정보를 텍스트로 화면에 표시하도록 제어할 수도 있다.

그리고 사용자의 요청에 따라, 제어부(922)는 TPEG 디코더(906)로부터 수신되는 각 링크에 대한 구간 통과시간, 링크 지연 시간 및 지체도를 구간 평균속도 대신 또는 함께 LCD 표시부(944)에 표시되게 할 수도 있다.

만약, 사용자가 상기 입력부(932)를 통해 예측시각을 지정하여 소통상태에 대한 예측정보를 요청하면, 제어부(922)는, TPEG 디코더(906)로부터 수신되는, 각 구간의 예측 평균속도를, 현재의 평균속도 대신 색상 또는 숫자로서 표시하게 된다. 물론, 사용자가 표시 모드를, 예측 평균속도 대신 예측 통과시간 모드로 요청하면 상기 제어부(922)는 수신된 각 구간의 예측 통과시간 정보를 상기 LCD 표시부(944) 상의 전자지도 또는 그래픽 화면상에 표시한다.

한편, 제어부(922)에, 목적지에 대한 경로 자동 탐색 기능이 설정되어 있는 경우에는 상기 수신된 구간 예측 평균속도 또는 구간 예측 통과시간에 근거하여 바람직한 경로를 탐색 또는 재탐색할 수도 있다. 예를 들어 현재 주행속도로 30분 뒤에 도착할 노드 이후의 각 링크에 대해서는 현재 수신된 30분 후의 예측 평균속도 또는 구간 예측 통과시간을 이용하여 설정된 목적지까지 최단시간이 되는 링크를, 운행경로로 선택하여 화면상에 경로를 표시한다.

도 9의 단말기가 음성출력수단을 구비하고 있는 경우에는 지정된 링크에 대해 수신된 소통상태정보 또는 소통상태에 대한 예측정보 등을 음성으로 출력할 수도 있다.

지금까지의 설명에서, 상기 TPEG 디코더(906)로부터 수신되는 정보 및/또는 제어신호는 모두 쓰기 가능한 저장부(952)에 임시로 저장된 후 상기 제어부(922)에서 이용되는데, 상기 제어부(922)는 저장부(952)의 정보를 이용한 후 이를 버리지 않고 소정시간, 예를 들어 최후 1시간 내의 정보를 매 20분 시점(정시, 정시 20분, 정시 40분)의 평균속도 또는 구간 통과시간을 저장해 둔다. 메모리 용량에 따라 최후 시간을 길게 그리고 저장해 두는 간격을 짧게 할 수도 있다.

이와 같이, 각 구간에 대해 제공된 평균속도가 저장되어 있는 상태에서, 사용자가 상기 입력부(932)를 통해 특정 링크를 선택하면 상기 제어부(922)는 그 링크에 대해 저장되어 있는 평균속도 이력(history) 또는 구간 통과시간 이력과 예측 구간 평균속도 또는 예측 구간 통과시간을 그래프 형태로 상기 LCD 표시부(944)에 표시되도록 LCD 구동부(942)를 구동한다. 이 경우 그래프에 표시하는 수치는, 속도정보인 경우에 저장된 정보를 km/h로 변환하여 표시되도록 하고, 그래프 상단에는 현재 링크의 표현명, 예를 들어 도로명이 함께 표시되도록 한다. 링크의 도로명은, 앞서 설명한 TPEG 위치 컨테이너(206)의 위치좌표 또는 링크 ID의 후단에 포함되어 수신되며, 또는 상기 저장부(952) 내의 전자지도에 포함되어 있다. 이외에도 현재 및 이전의 교통정보와 앞으로의 예측정보를 다양한 방법으로 표시할 수 있다.

이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것에 불과하고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면 교통이 혼잡한 도로를 운행하는 운전자에게 도로의 교통상태를 실시간으로 전송하여 운전자로 하여금 예측된 도로의 교통정보를 이용하여 짧은 시간에 목적지에 도달할 수 있도록 하는 효과를 제공한다.

또한, 본 발명에 의하면 복잡한 교통상태에 대한 정보를 미리 알려줌으로써 교통량을 적절히 분산시킬 수 있으므로 도로의 소통상태를 효율적으로 원활하게 하는 효과를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따라 교통정보가 제공되는 네트워크를 간략히 도시한 도면,

도 2는 무선으로 송수신되는 교통정보의 제공 포맷을 도시한 도면,

도 3a는 교통정보를 포함하는 컴포넌트 프레임 일부에 대한 문법(Syntax)을 나타낸 도면,

도 3b는 교통정보 메시지 컴포넌트의 공통적인 구조를 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 상태 컨테이너에 포함된 클래스의 구조를 예시한 도면,

도 5a는 CTT 상태 컨테이너에 포함되는 CTT 소통상태 컴포넌트의 구조를 나타낸 도면,

도 5b 내지 도 5e는 도 5a의 상태 컴포넌트에 실리는 구간 평균 속도, 구간 통과 시간, 구간 지연 시간, 지체도 정보의 문법(syntax)을 각각 예시한 도면,

도 6a는 CTT 상태 컨테이너에 포함되는 CTT 소통상태예측 컴포넌트의 구조를 나타낸 도면,

도 6b 내지 도 6d는 도 6a의 상태 컴포넌트에 실리는 구간 예측 평균 속도, 구간 예측 통과 시간, 구간 속도 추이 정보의 문법(syntax)을 각각 예시한 도면,

도 7은 상태 컴포넌트에 실리는 추가 정보의 문법(syntax)을 예시한 도면,

도 8a는 교통정보 중 지체도에 대한 코드 테이블,

도 8b는 교통정보 중 구간 속도 추이에 대한 코드 테이블,

도 9는 서버로부터 송신되는 교통 정보를 수신하는 본 발명의 실시예에 따른 단말기의 내부 구성을 개략적으로 나타낸 블록 구성도,

도 10a 내지 도 10c는 각 구간에 대한 평균 속도를 화면 표시하는 방법을 예시한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

104: TPEG 제공 서버 106: 기지국

902: 무선송수신부 904: 복조기

906: TPEG 디코더 912: GPS 모듈

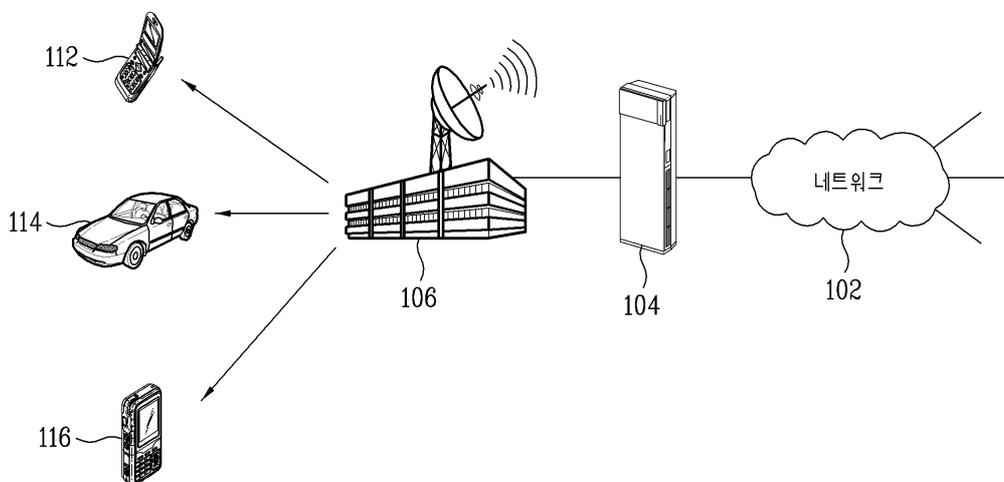
922: 제어부 932: 입력부

942: LCD 구동부 944: LCD 표시부

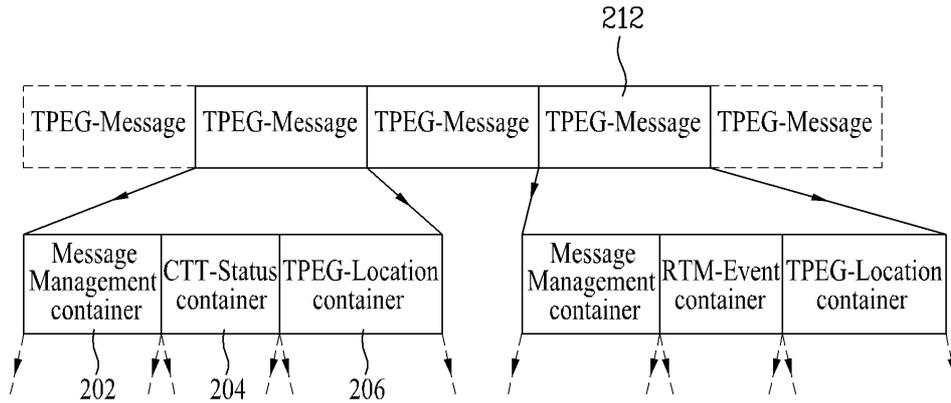
952: 저장부

도면

도면1



도면2



도면3a

```

<ctt_components>:=
<intunti>(n),           : 컴포넌트 수 ~ 302
n*<ctt_component()>;   : 교통 정보 메시지 컴포넌트 ~ 304
    
```

도면3b

```

<ctt_component(x)>:=   : 교통 정보 메시지 컴포넌트 템플릿
<intunti>(id),         : 식별자(id) ~ 312
<intunti>(n),         : 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
n*<byte>;             : 컴포넌트 데이터 ~ 316
    
```

314

도면4

클래스	설명
402 소통 상태 CTT_Status	교통 네트워크 또는 임의의 도로 구간에서 차량의 소통 상황을 기술
404 소통 상태 예측 Prediction_CTT_Status	교통 네트워크 또는 임의의 도로 구간에서 차량의 소통 예측 상황을 기술
406 추가 정보 Additional Information	소통 상황에 대한 추가 정보를 텍스트의 형식으로 기술

도면5a

```

<ctt_component(80)>:= : 소통 상태
<intunti>(id),       : 식별자, id=80 hex ~ 502
<intunti>(n),       : 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n) ~ 504
m*<status_component>; : 상태 컴포넌트 ~ 506
    
```

도면5b

<status_component(00)>:=	: 구간 평균 속도
<intunti>(id),	: 식별자, id=00 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<intunti>;	: 속도(Km/h)

도면5c

<status_component(01)>:=	: 구간 통과 시간
<intunti>(id),	: 식별자, id=01 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<intunli>;	: 시간(초)

도면5d

<status_component(02)>:=	: 링크 지연 시간
<intunti>(id),	: 식별자, id=02 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<intunli>;	: 시간(초)

도면5e

<status_component(03)>:=	: 지 체 도
<intunti>(id),	: 식별자, id=03 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<ctt03>;	: 지 체 도

도면6a

<ctt_component(81)>:=	: 소통 상태 예측
<intunti>(id),	: 식별자, id=81 hex ~ 602
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
m*<prediction_status_component(<id>)>;	: 예측 상태 컴포넌트 ~ 606

604

도면6b

<prediction_status_component(00)>:=	: 구간 예측 평균 속도
<intunti>(id),	: 식별자,id=00 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<intunli>;	: 속도(Km/h)
<intunlo>;	: 예측 시각(UTC)

도면6c

<prediction_status_component(01)>:=	: 구간 예측 통과 시간
<intunti>(id),	: 식별자,id=01 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<intunli>;	: 시간(초)
<intunlo>;	: 예측 시각(UTC)

도면6d

<prediction_status_component(02)>:=	: 지 체 도
<intunti>(id),	: 식별자,id=02 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<ctt04>;	: 구간 속도 추이

도면7

<ctt_component(8A)>:=	: Congestion and Travel Time
<intunti>(id),	: 식별자,id=8A hex
<intunli>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<ctt41>;	: 언어 코드
<short_string>;	: 추가 정보

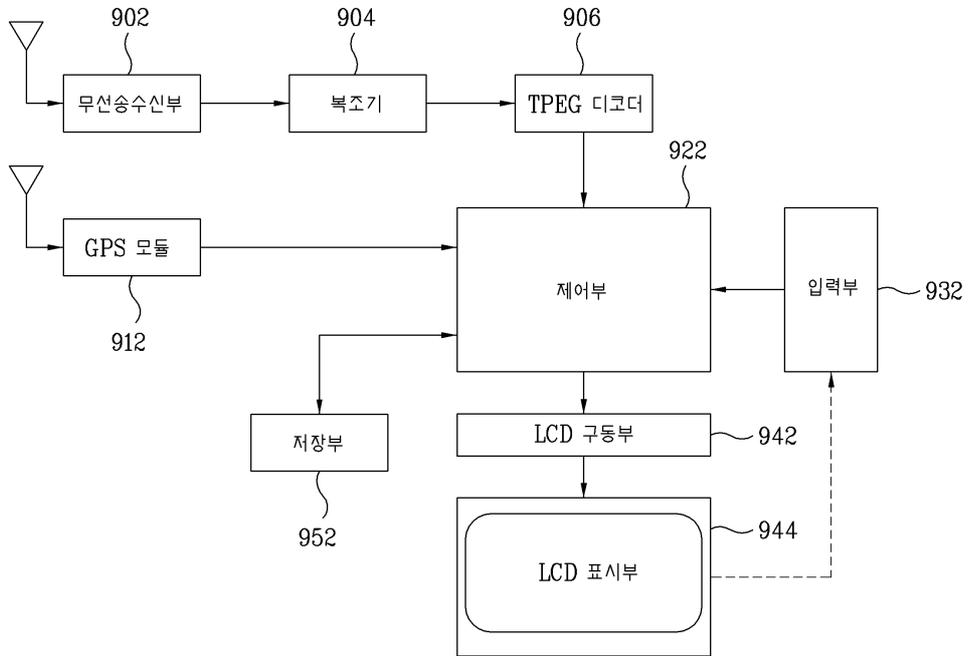
도면8a

TPEG 테이블 혼잡 교통 정보 03(CTT 03) : 지체도			
코드	종류	내용	보기
0	알수없음(unknown)		
1	원활(noncongested)		
2	서행(crowded)		
3	지체(congested)		
4	정체		
...			
...			
255			

도면8b

TPEG 테이블 혼잡 교통 정보 04(CTT 04) : 구간 속도 추이			
코드	종류	내용	보기
0	알수없음(unknown)		
1	증가(drawing)		
2	감소(eliminating)		
3	불변(constant)		
...			
...			
255			

도면9



도면10a



도면10b



도면10c

