



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0119741  
G08G 1/0968 (2006.01) (43) 공개일자 2006년11월24일

(21) 출원번호 10-2006-0023211  
(22) 출원일자 2006년03월13일  
심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 1020050089479 2005년09월26일 대한민국(KR)  
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  
정문호  
경기 성남시 분당구 정자동 정든마을 우성6단지아파트 615동701호  
이준휘  
서울 영등포구 양평동3가 삼호아파트 101동 2108호  
김영인  
경남 진해시 경화동 1133-44번지

(74) 대리인 박래봉

전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 소통상태의 추이정보를 제공하고 이를 이용하는 방법 및장치

(57) 요약

본 발명은, 도로상의 교통정보를 제공하고 제공된 정보를 이용하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 교통정보를 인코딩하는 방법은, 인코딩하는 교통정보의 종류가 소통상태를 나타내는 혼잡교통정보임을 나타내는 메시지 식별정보를 생성하고, 상기 혼잡교통정보 중 평균속도에 대한 추이정보를 포함하는 상태정보를 생성하고, 상기 추이정보에 대응하는 위치정보를 생성하고, 상기 상태정보, 위치정보 및 메시지 식별정보를 포함하는 교통정보 메시지를 생성하여, 상기 생성된 메시지를 메시지 세그먼트 단위로 구분되는 메시지 스트림에 포함시킨다.

대표도

도 4d

특허청구의 범위

### 청구항 1.

교통정보의 인코딩 방법에 있어서,

혼잡교통정보에 대한 추이정보를 생성하는 1단계와,

상기 추이정보에 대응하는 위치정보를 생성하는 2단계를 포함하는 교통정보 메시지를 생성하는 단계를 포함하여 구성하는 방법.

### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 교통정보 메시지의 발생시간을 포함하는 메시지 관리정보의 생성단계가 더 포함되는 것인 방법.

### 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 교통정보 메시지는 메시지 식별자 및 버전정보 중 적어도 하나를 포함하는 메시지 식별정보를 포함하는 것인 방법.

### 청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 추이정보가 포함되어 있음을 나타내는 식별자를 상기 추이정보와 함께 생성하여, 그 식별자와 추이정보를 컴포넌트에 포함시키는 것인 방법.

### 청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 추이정보는, 상기 위치정보에 의해 지시되는 구간의 평균속도에 대해, 빨라짐, 느려짐, 변화없음 그리고 알수없음 중 하나를 지시하는 값인 것인 방법.

### 청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 추이정보는, 상기 위치정보에 의해 지시되는 구간의 평균속도의 변화율에 대한 값을 갖는 것인 방법.

### 청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 추이정보의 송신 빈도수는, 평균속도에 대응하는 기본 상태정보의 송신 빈도수보다 낮은 것인 방법.

### 청구항 8.

교통정보의 디코딩 방법에 있어서,

교통정보 메시지를 추출하는 1단계와,

상기 추출되는 교통정보 메시지에서, 혼잡교통정보의 추이정보 및 상기 추이정보에 대응하는 위치정보 데이터를 추출하는 2단계와,

상기 데이터를 디코딩하여 출력하는 3단계를 포함하여 구성되는 방법.

### 청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 추출되는 교통정보 메시지에서, 혼잡교통 정보의 추이정보가 실려있음을 나타내는 식별자를 더 추출하는 것인 방법.

### 청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 식별자는 2인 것인 방법.

### 청구항 11.

제 8항에 있어서,

상기 추이정보는, 상기 위치정보 데이터에 의해 지정되는 구간의 평균속도가 빨라짐, 느려짐, 변화없음 그리고 알수없음 중 하나를 지시하는 값인 방법.

### 청구항 12.

제 8항에 있어서,

상기 추이정보는, 상기 위치정보 데이터에 의해 지정되는 구간의 평균속도의 변화율에 대한 값인 방법.

### 청구항 13.

제 8항에 있어서,

상기 교통정보 메시지를 관리하기 위한, 상기 교통정보 메시지의 발생시간을 포함하는 메시지 관리정보를 추출하는 단계가 더 포함되는 것인 방법.

**청구항 14.**

제 13항에 있어서,

상기 추출되는 교통정보 메시지는, 메시지 식별자 및 버전정보 중 적어도 하나를 포함하는 메시지 식별정보를 포함하고 있는 것인 방법.

**청구항 15.**

제 8항에 있어서,

상기 위치정보는 좌표계 방법 및 링크 아이디 방법 중 적어도 하나의 방법을 이용하여 디코딩되는 것인 방법.

**청구항 16.**

교통정보를 디코딩하는 장치에 있어서,

수신되는 교통정보 메시지에서, 혼잡교통정보의 추이정보 및 상기 추이정보에 대응하는 위치정보에 대한 데이터를 추출하여 디코딩하는 디코더와,

상기 디코더에 의해 디코딩된 데이터를 출력하는 출력부를 포함하여 구성되는 것인 장치

**청구항 17.**

제 16항에 있어서,

상기 디코더는, 상기 교통정보 메시지를 관리하기 위한, 상기 교통정보 메시지의 발생시간을 포함하는 메시지 관리정보를 더 추출하는 것인 장치.

**청구항 18.**

제 16항에 있어서,

상기 교통정보 메시지는 메시지 식별자 및 버전정보 중 적어도 하나를 포함하는 메시지 식별자를 포함하는 것인 장치.

**청구항 19.**

제 16항에 있어서,

상기 혼잡교통정보는 구간상의 평균속도 또는 구간의 통과시간인 것인 장치.

**청구항 20.**

제 16항에 있어서,

상기 추이정보는, 상기 위치정보 데이터에 의해 지정되는 구간의 평균속도가 빨라짐, 느려짐, 변화없음 그리고 알수없음 중 하나를 지시하는 값인 장치.

## 청구항 21.

제 16항에 있어서,

상기 추이정보는, 상기 위치정보 데이터에 의해 지정되는 구간의 평균속도의 변화율에 대한 값인 장치.

명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 도로상의 교통정보를 제공하고 제공된 정보를 이용하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

오늘날, 디지털 신호 처리 및 통신 기술의 발달로, 콘텐츠를 무선으로 제공하는 라디오 및 TV 방송신호가 점차 디지털 데이터 형태로 제공되고 있다. 신호를 디지털 형태로 제공함에 따라 TV 또는 라디오 방송신호에 다양한 정보 또한 함께 제공할 수 있게 되었는데, 이러한 다양한 정보에는 뉴스, 증권, 날씨 그리고 교통 정보 등이 있다.

특히, 도심내의 차량의 증가와 휴일 등의 휴가 차량들의 증가로 도로에 대한 교통 소통정보의 필요성은 날로 증대되고 있다. 이러한 이유로 위성방송, 지상파 방송을 통해 도로의 교통정보를 부가 정보로서 제공하는 방법을 개발하고 있다.

그런데, 이와 같은 교통정보의 제공은, 제조사가 상이한 많은 단말기들이, 방송되는 디지털 교통정보를 검출하고 이를 동일하게 해석하여 이용자에게 제공할 수 있어야 함을 전제하므로, 통일된 규격을 필요로 한다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 도로를 주행하는 운전자에게 유용한 교통 예측정보로서 구간 통과시간에 대한 예측정보를 제공하는 방식을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 제공된 교통 예측정보를 이용하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 교통정보를 인코딩하는 방법의 하나는, 혼잡교통정보에 대한 예측정보( 예를 들어, 평균속도 예측정보, 평균 구간통과시간에 대한 예측정보 )를 포함하는 컴포넌트의 생성단계; 상기 예측정보에 대응하는 위치정보의 생성단계; 상기 컴포넌트, 위치정보 및 메시지 식별정보를 포함하는 교통정보 메시지의 생성단계; 및 상기 메시지를 메시지 세그먼트 단위로 구분되는 메시지 스트림에 포함시키는 단계를 포함하여 구성된다.

본 발명에 따른 교통정보를 디코딩하는 방법의 하나는, 메시지 세그먼트 단위로 구분되는 메시지 스트림에 포함된 교통정보 메시지를 추출하는 단계; 상기 추출된 교통정보 메시지에서 혼잡교통정보에 대한 예측정보( 예를 들어, 평균속도 예측정보, 평균 구간통과시간에 대한 예측정보 )를 포함하는 컴포넌트 및 상기 예측정보에 대응하는 위치정보를 추출하는 단계; 및 상기 컴포넌트 및 위치 정보를 디코딩하여, 상기 예측정보를 출력하는 단계를 포함하여 구성된다.

또한, 본 발명에 따른 교통정보를 인코딩하는 방법의 다른 하나는, 혼잡교통정보에 대한 추이정보(tendency)( 예를 들어, 속도추이 정보, 통과시간 추이정보 )와 추이정보가 포함되어 있음을 나타내는 식별자를 포함하는 상태정보의 생성단계; 상기 추이정보에 대응하는 위치정보의 생성단계; 상기 상태정보, 위치정보 및 메시지 식별정보를 포함하는 교통정보 메시지의 생성단계; 및 상기 메시지를 메시지 세그먼트 단위로 구분되는 메시지 스트림에 포함시키는 단계를 포함하여 구성된다.

본 발명에 따른 교통정보를 디코딩하는 방법의 다른 하나는, 메시지 세그먼트 단위로 구분되는 메시지 스트림에 포함된 교통정보 메시지를 추출하는 단계; 상기 추출된 교통정보 메시지에서 혼잡교통정보에 대한 추이정보( 예를 들어, 속도추이 정보, 통과시간 추이정보 )와 추이정보가 포함되어 있음을 나타내는 식별자를 포함하는 상태정보 및 상기 추이정보에 대응하는 위치정보를 추출하는 단계; 및 상기 상태정보 및 위치 정보를 디코딩하여, 상기 추이정보를 출력하는 단계를 포함하여 구성된다.

본 발명에 따른 일 실시예는, 상기 컴포넌트에 구간 평균속도에 대한 예측정보를 포함하는 상태정보, 구간 통과시간에 대한 예측정보를 포함하는 상태정보, 그리고 혼잡교통정보에 대한 추이정보를 포함하는 상태정보가 포함된다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 교통소통에 관한 예측정보의 제공 빈도수와 현재의 교통소통에 관한 정보의 제공 빈도수의 비를 1:3으로 한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 구간에 대한 평균속도 또는 구간의 통과시간을 교통소통에 관한 예측정보로 제공하며, 현재 시각의 30분이후의 교통소통 상태를 예측하여 제공한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 도로 구간에 대한 현재의 교통 소통 상태변화의 패턴과, 기 구축되어 있는 데이터 베이스상의, 현재와 동일 요일에 동일 시간대의 교통 소통 상태변화의 패턴의 유사정도에 따라, 현재 시각 이후의 기 획득되어 있는 상기 데이터 베이스상의 교통 소통 정보를 예측정보로 제공한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 현재의 소통상태가 개선되고 있는 지 저하되고 있는 지에 관한 상기 추이정보를, 도로 구간에 대한 현재의 평균속도가 이전보다 빨라진 경우와 느려진 경우, 그리고 변화없는 경우와 알 수 없는 경우를 구별하는 4가지 경우의 값중 하나로 제공한다.

본 발명에 따른 다른 일 실시예에서는, 현재의 소통상태가 개선되고 있는 지 저하되고 있는 지에 관한 상기 추이정보를, 도로 구간에 대한 평균속도의 변화율에 대한 값으로 제공한다.

본 발명의 일 실시예에 따른, 교통정보를 무선신호로 수신하는 단말기는, 수신하여 저장한, 현재의 교통소통에 관한 정보 및 현재 시각 이후의 교통 소통에 관한 예측정보를, 주어진 조건에 따라 양 정보 모두를 또는 양정보 중 하나를 선택하여 화면 표시하거나 음성으로 출력한다.

또한, 본 발명의 일 실시예에 따른, 교통정보를 무선신호로 수신하는 단말기는, 도로 구간에 대한, 현재의 소통상태가 개선되고 있는 지 저하되고 있는 지에 관한 추이정보를 또한 획득하여 저장하고, 주어진 조건에 따라 상기 저장된 추이정보를 화면 표시하거나 음성으로 출력한다.

본 발명의 일 실시예에 따른, 교통정보를 무선신호로 수신하는 단말기는, 현재 시각 이후의 교통소통에 관한 예측정보를 사용하여, 지정된 목적지에 도달하기 위한 적절한, 예를 들어 최단 운행시간이 되는 경로를 탐색한다.

본 발명의 일 실시예에 따른, 교통정보를 무선신호로 수신하는 단말기는, 사용자가 특정 구간을 선택하면, 그 구간의 현재 및 그 이전의 평균속도 이력과 현재 이후의 예측된 평균속도를 화면 표시하거나 음성으로 출력한다.

본 발명의 일 실시예에 따른, 교통정보를 무선신호로 수신하는 단말기는, 상기 현재 이후의 예측된 평균속도를, 무선으로 수신되는 교통정보 신호를 디코딩하여 획득한 뒤 이를 화면 표시하거나 음성으로 출력한다.

본 발명의 다른 일 실시예에 따른, 교통정보를 무선신호로 수신하는 단말기는, 상기 현재 이후의 예측된 평균속도를, 저장되어 있는 해당 구간의 이전 평균속도 이력으로부터 예측하여 구한 뒤 이를 화면 표시하거나 음성으로 출력한다.

이하, 본 발명에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

먼저, 본 발명에 따라 교통정보를 무선신호로 제공하는 방법에 대해 설명한다. 도 1은 본 발명에 따라 교통정보가 제공되는 네트워크를 간략히 도시한 것이다. 도 1의 네트워크에서, 예를 들어 방송사의 교통정보 제공서버(100)는, 여러가지 경로, 예를 들어 운영자 입력, 네트워크(101)를 경유한 타 서버 또는 검증(probe) 카(car)로부터 수집되는 각종 교통정보를 재구성하여 차량(200) 등에 탑재된 교통정보 수신단말기, 예를 들어 네비게이션 장치가 수신할 수 있도록 무선으로 송출한다.

상기 교통정보 제공서버(100)가 무선으로 송출하는 교통정보 제공 포맷은 도 2에 보인 바와 같이 메시지 세그먼트(이하, 'TPEG(Transport Protocol Export Group)-CTT(Congestion and Travel-Time information) 메시지'라 한다.)의 시퀀스(sequence)로 구성되며, 그 시퀀스 중 하나의 메시지 세그먼트, 즉 TPEG-CTT 메시지는, 메시지 관리 컨테이너(Message Management Container)(21), CTT 이벤트 컨테이너(Application Event Container)(22) 그리고 TPEG-CTT 위치 컨테이너(TPEG Location Container)(23)로 구성되며, 그 신택스는 도 2b와 같다. CTT 이벤트가 아닌 다른 교통정보를 전달하기 위한 TPEG 메시지(30)도 물론 상기 시퀀스에 포함된다.

상기 메시지 관리 컨테이너(21)에는, 날짜 및 시간을 관리하는데 사용된다. 상기 시간에는 시작시간과 종료시간, 메시지 소거시간 및 스케줄 정보가 포함되지 않는다. 대신 메시지의 발생시간(Message Generation Time) 등의 정보가 생성되는데 상기 발생시간은 메시지전송 시점을 기준으로 모든 메시지에 포함된다. 상기 CTT 이벤트 컨테이너(22)에는 각 링크(도로 구간)의 현재 교통 상태정보(Congestion and Travel Time Status)와 교통 예측정보(Prediction of Congestion and Travel Time Status) 등이 생성되어 포함된다. 상기 교통상태정보(Congestion and Travel Time status)에는 구간 평균 속도(Average Link Speed), 구간 통과 시간(Travel Time), 구간 지연시간(Link Delay), 지체도(Congestion Type) 등이 포함된다.

그리고 상기 TPEG-CTT 위치 컨테이너(23)에는 크게 두가지의 위치참조방식을 적용하는데 하나는 좌표계 전송을 통한 위치참조 방법이고, 다른 하나는 사전에 약손된 링크(Link)을 통한 위치참조이다. 좌표계를 이용할 경우 경/위도를 전송함에 있어, 혼잡교통정보에서 필요한 위치참조는 구간에 대한 것이며 시작지점과 종료지점에 대한 좌표전송이 필수적이다. 그리고 필요한 경우 두 좌표구간에 대한 명칭을 텍스트(Text) 형식으로 전송할 수 있으며, 좌표계는 WGS 84를 따른다. 여기서 링크(Link)의 의미는 구간내에는 차량 등이 분기되는 길이 없는, 분기점과 분기점사이의 도로구간을 지칭한다.

CTT 이벤트 컨테이너와 TPEG-위치 컨테이너는 모두, 도 2c에 도시된 바와 같이 하나 또는 복수개의 CTT 컴포넌트(201)에 의해서 구성되며, 각 CTT 컴포넌트는 혼잡정보를 실는 경우에는 도 2d와 같은 신택스로, 위치정보를 실는 경우에는 도 2e와 같은 신택스에 따라 구성된다.

상기 CTT 이벤트 컨테이너(22)에는, 전송한 바와 같이 하나 또는 복수개의 CTT 컴포넌트가 생성되어 구성되며, 각 CTT 컴포넌트는 그 식별자가 80h ('h'는 16진수임을 의미한다.) 또는 84h인 경우에, 현재의 소통정보인 구간 평균속도(Average link speed), 구간 통과시간(Travel time), 구간 지연시간(Link delay), 그리고 지체도(Congestion Type)에 대한 혼잡교통 정보(기본 상태정보)를 포함하는 상태 컴포넌트가 포함되고, 그 식별자가 81h인 경우에는, 본 발명에 따라 생성되는 혼잡교통 예측정보(Prediction CTT Status)를 각기 전송하는 상태 컴포넌트가 포함되는데, 혼잡교통 예측정보(예측 상태정보, Prediction CTT status)에는 구간 예측 평균속도(Prediction average link speed), 구간 예측 통과시간(Prediction travel time), 그리고 구간 가속도 정보(Congestion acceleration tendency)가 포함된다. 여기서 구간 가속도 정보는 소통상태의 추이를 나타내는 정보로서 엄밀한 의미로는 예측정보는 아니나, 그 추이로부터 앞으로의 소통상황을 대략적으로 예상할 수 있게 하므로 본 실시예의 설명에서는 예측정보의 범주에 넣어 설명한다.

또한, TPEG-CTT 메시지에는 교통정보에 부가적인 정보를 전달하기 위한 도 2f와 같은 구조의 CTT 컴포넌트를 포함할 수도 있다. 부가적인 정보를 전달하기 위한 CTT 컴포넌트는 도시된 바와 같이 식별자 8Ah가 할당된다. 그리고, 부가정보의 언어를 나타내기 위한 언어코드도 CTT 컴포넌트에 실리게 된다.

도 3a는 CTT 이벤트 컨테이너에 포함되는 현재의 소통정보를 전송하는 혼잡교통 정보 컴포넌트의 구조를 보여준다. 혼잡교통 정보 컴포넌트에는 식별자 '80h 또는 84h'이 할당되며(3a), m개의 상태 컴포넌트를 포함하고(3c), 포함된 상태 컴포넌트의 전체 데이터 길이를 바이트 단위로 표현한 필드(3b)를 갖는다.

각 상태 컴포넌트에는, 앞서 언급한 구간 평균속도, 구간 통과시간, 구간 지연시간 및/또는 지체도에 대한 정보가 도 3b 내지 3e에 도시된 포맷으로 실리게 되고, 구간 평균속도에는 식별자 '00', 구간 통과시간에는 '01', 구간 지연시간에는 '02', 그리고 지체도에는 '03'의 식별자가 할당된다. 여기서, 구간 지연시간은, 현재의 소통상황에 따른 구간 통과시간이, 해당 구간에 대해 규정된 제한속도로 해당 구간을 통과할 때 소요되는 시간에 비해 지연되는 시간을 나타내며 이 정보는 분

(Minutes) 또는 초(Sec)로 표현되어 전송되고, 구간에 대해 제한된 규정속도가 아닌, 요일과 시간대에 따른 평균 통과시간과 비교하여 더 지연되는 통과시간을 구간 지연시간으로 하여 제공할 수도 있다. 이 구간 지연시간 정보는 해당 구간내에 차량 등의 사고로 도로가 정체 또는 지체되는 경우에 사용되며, 또한 교통정보 수신 단말기가 각 구간에 대한 정보, 예를 들어 도로의 규정속도, 또는 길이와 같은 정보를 갖지 않을 때에도 해당 구간을 진행할 때 지체되는 시간을 알 수 있게 한다.

도 4a는 CTT 이벤트 컨테이너에 포함되는 혼잡교통정보에 대한 예측정보를 전송하는 혼잡교통 정보 컴포넌트의 구조를 보여준다. 예측정보를 전송하는 혼잡교통 정보 컴포넌트에는 식별자 '81h'이 할당되며(4a), m개의 상태 컴포넌트를 포함하고(4c), 포함된 상태 컴포넌트의 전체 데이터 길이를 바이트 단위로 표현한 필드(4b)를 갖는다.

각 상태 컴포넌트에는, 앞서 언급한 예측 구간 평균속도, 예측 구간 통과시간, 및/또는 구간 속도추이 정보(congestion tendency)가 도 4b 내지 4d에 도시된 포맷으로 실리게 되고, 예측 구간 평균속도에는 식별자 '00', 예측 구간 통과시간에는 '01', 그리고 구간속도 추이정보에는 '02'의 식별자가 할당된다.

전술한 실시예와는 상이하게, 상기 예측정보는 현재 소통정보( 구간 평균속도, 구간 통과시간, 지체도)를 전송하는 CTT 컴포넌트와 동일 식별자가 할당되게 하여 상기의 81h 대신 80h 또는 84h로 하여 CTT 컴포넌트를 통해 전송될 수도 있다. 이 때는, 예측정보를 전송하는 상태 컴포넌트의 식별자를 현재 소통정보를 전송하는 상태 컴포넌트의 식별자(00,01,02)와 구분되는 식별자, 예를 들어 03,04,05로 각기 할당될 수 있다.

상기 서버(100)는 여러 경로를 통해 수집된 현재 교통 정보와 자신이 저장하고 있는 교통정보 db에 따라 도 4b 내지 4d에 도시된 예측정보를 생성하게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명한다.

먼저, 상기 서버(100)는 교통 예측정보를 제공하기 위해, 자신이 각 링크(도로 구간)에 대해 제공하고 있는 소통 정보의 구간 평균속도를 요일별 그리고 시간대별, 그리고 주(Week) 및 월(Month)/년(Year) 별로 저장해둔다. 그리고 예를 들어 매 30분간격의 소통정보를 데이터 베이스화하여 이를 도 5a와 같은 형태로 저장해 둔다. 도 5a에 기재된 수치는 모두 km/h 단위를 기준으로 한 것으로서, 도 4a 및 4d의 포맷으로 전송하기 위한 속도 표현방식에 따른 것이다. 그리고, 현재 제공하고 있는 각 구간(링크)의 평균속도의 매 30분시점의 속도를 소정시간, 예를 들어 3시간동안 계속적으로 갱신저장하면서 그 속도변화의 패턴을, 현재 요일과 그 시간대에 해당하는 상기 저장된 db상의 패턴을 비교한다. 예를 들어, 도 5b가 월요일의 오후 4:30분 현재까지 저장된 3시간의 속도변화 패턴(A)이라면, 도 5a의 데이터베이스에서 월요일의 오후 1:30분부터 4:30분 까지의 속도 변화 패턴(B)과 비교한다. 만약, 속도변화 패턴의 차이, 예를 들어 각 대응시간대의 속도차의 절대값의 합( 현재 시간대에 가까운 시간대의 속도차에는 먼 시간대의 속도차보다 큰 가중치를 부여하여 속도 차이의 합을 구할 수도 있다. )이 기 설정된 기준값이하이면, 즉 상기 도 5a의 db 상의 패턴과 비교 후 사용가능이 판정되면 상기 서버(100)는 현재 시각보다 30분 앞선 시간대, 즉 상기 데이터베이스상의 오후 5:00대의 평균속도(B1)를 읽어서 해당 도로 구간의 예측 평균속도로 하여 도 4b와 같은 포맷으로 구성하여 송출하게 된다. 제공되는 예측 평균속도 정보는, 예를 들어 시속(km/h) 단위의 수치로 제공된다. 이 때, 예측된 시각에 대한 정보( 앞서의 예에서, 오후 5:00 ) 도 4b의 포맷( 예측된 평균 통과 시간인 경우에는 도 4c의 포맷 )에 맞게, 예를 들어 UTC(Universal Time Coordinated) 협정 세계시(時)의 형태로 실어서 송신된다. 도 4b를 자세히 설명하면, 예측시각(UTC)은 예측정보를 얻고자 하는 시각 즉 현재시각이 아닌 특정일 또는 특정 시각을 나타내며, 속도정보는, 그 특정 일 또는 특정 시각에 해당 링크상의 평균속도(Km/h)를 나타낸다. 예를 들어, 상기 링크는 도시와 도시 사이의 알고자 하는 특정 도로일 수도 있으며, 다리(Bridge) 또는 교차로와 교차로 사이의 도로일 수도 있다. 해당하는 컴포넌트 내의 데이터들은 Byte단위로 이루어 지며 데이터의 길이에 따라 비트(Bit)단위, 롱 바이트(long byte)와 같이 여러가지로 표현 될 수 있다. 또한 상기 속도 표현도 여러가지 단위로 표현 될 수 있다. 예를 들어 m/sec, mile/hour 와 같이 다양하게 표현 될 수도 있다.

만약, 상기 구해진 속도변화 패턴의 차이가 기 설정된 기준값보다 크면, 즉 상기 도 5a의 db상의 패턴과 비교 후 일치하지 않으면, 구간 예측 평균속도를 제공하지 않거나, 아니면 도 5b와 같이 저장되어 있는 일정 시간 즉 앞서 설명한 이전 3시간 동안의 속도 변화 패턴으로부터 그 추이를 파악하여 30분 후의 평균속도를 예측한 값(A1)을 읽어서 이를 구간 예측 평균속도로 제공할 수도 있다. 예측시간으로서는, 통상 교통정보의 수집, 가공, 전송 등에 따른 지연 및 시스템 과부하의 부담이 있으므로 현재 시간에 너무 근접한 시간, 예를 들어 10분이내의 앞선 시간대를 예측하는 것은 바람직하지 않다. 도 5b로부터 예측값을 얻는 방법으로는, 현재 시간에 가장 높은 가중치를, 그리고 현재 시간으로부터 멀수록 낮아지는 가중치를 부여하여 곱한 후 그 평균값으로 구할 수도 있고, 그 외 공지된 다양한 그래프 추정 방법 중 하나를 사용할 수도 있다. 예를 들어 가중치를 K로 할 때 예측값은  $K \cdot \text{이전시간과 같이 가중치와 이전시간을 곱하여 일정시간을 더하여 구해질 수 있다.}$  이 경우 예를 들면 도 5b의 예측값(A1)은  $(0.5 \cdot 30\text{분단위의 현재시간대} + 0.2 \cdot 30\text{분전값} + 0.1 \cdot 1\text{시간전값} + 0.1 \cdot 1\text{시간}30\text{분전값} + 0.05 \cdot 2\text{시간전값} + 0.05 \cdot 2\text{시간}30\text{분전값})$ 의 식에 의해 구해진 값으로 구할 수도 있다.

한편, 상기와 같은 방법으로, 각 구간에 대한 현재 시각이후의 시간대, 예를 들어 30분 이후의 시간대의 예측 평균속도가 구해지면, 상기 서버(100)는 또한 각 구간에 대한 구간 예측 통과시간을 구하여, 예측된 시각에 대한 정보와 함께 도 4c와 같은 포맷으로 구성하여 송출하게 된다. 구간 예측 통과시간은, 자신의 데이터 베이스에 구축되어 있는 각 구간, 즉 링크에 대한 정보에서 그 구간의 길이를 상기 예측된 평균속도를 이용하여 구할 수 있으며 이 정보는, 예를 들어 1초단위로 표현되어 전송된다.

또한, 상기 서버(100)는 현재 시간대의 구간 평균속도에 대한 정보를 제공할 때, 현재 평균속도( 또는 평균 통과시간 )이 이전 평균속도( 또는 이전 평균 통과시간 )에 비해 속도의 변화 여부 또는 시간상의 변화 여부 즉 속도나 시간이 증가되는지 감소되는지에 대한 추이정보(41)를, 도 4d와 같은 포맷으로 제공한다. 이 정보는, 도 4d에 도시된 바와 같이 Table에 의해 정의된 여러값중에서 하나의 값을 가지게 된다. 예를 들어, 현재 평균속도가 앞서의 시간대 예를 들어 30분전의 시간대 보다 빠른 속도이면 1을, 느린 속도이면 2를, 변화가 없으면 3의 값으로 할당하여 제공한다. 만약, 비교할 이전 시간대의 속도를 알 수 없어서 속도 추이를 알 수 없는 경우에는 0의 값을 할당한다. 이 정보에 의해, 차량의 운전자는 선택할 도로구간이 복수이고 각 구간이 동일한 구간 평균속도를 나타내고 있는 경우에 이 추이정보를 이용하여 소통이 원활해지고 있는 구간을 선택할 수 있게된다. 상기 추이 정보를, 1, 2, 3과 같이 지정된 값의 정보로 제공하지 않고, 수집되어 제공되고 있는 평균속도( 또는 평균 통과시간 )의 변화율, 즉 도 5b상의 기울기를 구하여 이를 가속도 정보로 제공할 수도 있다.

한편, 상기 서버(100)는 도 3b 내지 3e의 현재 소통정보( 기본 상태정보)와 도 4b 내지 4d의 예측 소통정보( 예측 상태정보 )의 송신비율을, 예를 들어 3:1로 함으로써 예측정보 추가전송에 따른 정보량이 크게 증가하지 않도록 한다.

도 6은, 상기 서버(100)로부터 송신되는 교통 정보를 수신하는, 차량 등에 탑재된, 본 발명의 일 실시예에 따른 네비게이션 단말기의 구성을 도시한 것이다. 도 6의 단말기에는, 교통정보가 제공되는 신호대역을 동조하여 변조된 교통정보 신호를 출력하는 튜너(1), 상기 변조된 교통정보 신호를 복조하여 교통정보 신호를 출력하는 복조기(2), 상기 복조된 교통정보 신호를 디코딩하여 다양한 교통 정보를 획득하는 TPEG-CTT 디코더(3), 복수의 저궤도 위성으로부터 송신되는 위성신호를 수신하여 현재 위치(경도, 위도, 고도)를 파악하는 GPS 모듈(8), 각 링크 및 노드에 대한 정보를 포함하는 전자지도, 그리고 다양한 그래픽 정보를 저장하고 있는 저장수단(4), 사용자의 입력을 수신하는 입력부(9), 사용자의 입력, 현재 위치 그리고 획득된 교통정보 등에 근거하여 화면 출력을 제어하는 네비게이션 엔진(5), 필요정보가 임시 저장되는 메모리(5a), 영상 표시를 위한 LCD 패널(7), 그리고 표시할 그래픽에 따른 구동신호를 상기 LCD 패널(7)에 인가하는 LCD 드라이브(6)가 포함되어 있다. 상기 입력부(9)는 상기 LCD 패널(7)상에 구비된 터치 스크린일 수 있다.

상기 튜너(1)는 상기 서버(100)가 송신하는 신호를 동조하고, 상기 복조기(2)는 동조된 신호를 정해진 방식으로 복조하여 출력한다. 그러면, 상기 TPEG-CTT 디코더(3)는 입력된 복조 신호를, 도 2와 같이 구성된 TPEG 메시지 시퀀스로 디코딩한 후, 그 시퀀스내의 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 필요한 정보 및/또는 제어신호를 상기 네비게이션 엔진(5)에 전달하게 된다. 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 다양한 정보 및/또는 제어신호가 상기 네비게이션 엔진(5)에 전달된다., 본 발명은, 도 3b 내지 3e 그리고 도 4b 내지 4d의 교통혼잡정보, 즉 기본 상태정보와 예측 상태정보에 관한 것이므로 이하에서는 이에 대한 처리과정을 위주로 설명하며, 이외의 정보 및/또는 제어신호의 처리는 본 발명과 직접적인 관련이 없으므로 이에 대한 설명은 생략한다.

상기 TPEG-CTT 디코더(3)는 각 TPEG 메시지의 메시지 관리 컨테이너내의 날짜/시간, 그리고 메시지 발생시간을 추출하고, '메시지 요소'의 정보로부터 후속하는 컨테이너가 CTT 이벤트 컨테이너인지를 파악한다. 만약, CTT 이벤트 컨테이너이면 후속하는 소통정보 및 예측정보에 따른 표시동작이 상기 네비게이션 엔진(5)에 의해 이루어지도록 그 컨테이너내의 CTT 컴포넌트로부터 획득된 정보를 전달하게 된다. 또한, 상기 TPEG-CTT 디코더(3)는 후속하는 TPEG-CTT 위치 컨테이너로부터 현재 전송된 소통정보에 해당하는 위치정보를 획득하게 되는 데, 이 위치정보는, TPEG-CTT 위치 컨테이너의 유형(type) 정보에 따라 좌표값으로 구성된 시점 및 종점의 위치좌표(경도 및 위도)이거나 각 구간마다의 고유값으로 관리될 수 있는데 고유값은 링크(link)별로 구분하여 할당된 링크 ID이다. 상기 저장수단(4)을 구비하고 있는 경우에는, 그 저장수단(4)에 저장되어 있는 각 링크 및 노드에 대한 정보를 참조하여 수신된 정보에 해당하는 구간을 특정하고, 상기 네비게이션 엔진(5)은 또한 필요한 경우, 수신되는 링크의 위치좌표를 링크 ID로 또는 그 역으로 변환하여 이용한다.

한편, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 GPS 모듈(8)로부터 수신되는 현재 위치좌표를 중심으로 하여 상기 저장수단(4)으로부터 필요한 전자지도의 부분을 독출하여 상기 드라이브(6)를 통해 LCD 패널(7)에 표시한다. 이 때 현재 위치에 해당하는 지점에는 특정 그래픽 기호를 표시한다.

이와 같은 상태에서, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 수신되는 구간 평균속도 정보를, 그 정보를 실은 컨테이너에 후속하는 위치 컨테이너의 위치좌표 또는 링크 ID에 대응하는 구간에 표시되도록 하는 데, 이 포

시방법에는 도 7a 및 7b와 같이 구간 평균속도에 따라 색상을 달리하는 방식( 예를 들어, 일반도로인 경우, 붉은색은 시속 0~10km, 오렌지색은 시속 11~20km, 초록색은 시속 21~40km, 파란색은 시속 41km이상 ), 또는 도 7c와 같이 해당 구간에 숫자로서 표시하는 방법이 있을 수 있다. 그리고, 상기 TPEG 디코더(3)로부터 수신되는 추이정보가 1 또는 2의 값을 가지는 경우에는 그 값에 할당된 문자열( '개선(Good, Better, Best)', '저하(Bad, Worse, Worst)' ) 또는 아이콘을 해당 링크상에 함께 표시할 수도 있다. 0 또는 3이면 별도의 표시된 상태를 갱신하지 않고 그대로 유지한다. 만약, 추이정보가 평균속도의 변화율에 대한 정보인 경우에는 사용자로부터의 요청에 따라 화면 표시한다. 이는 함께 표시됨으로 인한 운전자의 시각적 혼란을 덜기 위한 것이며, 가능한 범위내, 예를 들어 설정된 주행경로 또는 전방의 경로에 대해서는 함께 표시할 수도 있다.

만약, 전자지도 등이 저장된 상기 저장수단(4)이 없는 단말기인 경우에는 현재 주행경로의 전방에 있는 링크에 대해서만 구간 평균속도를 색상( 도 7b )별로 구분하여 표시하거나 숫자( 도 7c )로서 표시한다. 만약, 상기 네비게이션 단말기를 탑재한 차량이 운행할 경로가 설정되어 있는 상태라면, 전방의 링크들이 아닌, 그 전체 운행경로에 포함되는 링크들에 대해서 구간 평균속도를 표시할 수 있다.

그리고, 사용자의 요청에 따라, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 수신되는 각 링크에 대한 구간 통과시간, 구간 지연시간 및 지체도를 구간 평균속도 대신 또는 그와 함께 상기 LCD 패널(7)에 표시되게 할 수도 있다.

만약, 사용자가 상기 입력부(9)를 통해 소통 예측상황을 요청하면, 상기 네비게이션 엔진(5)은, 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 수신되는, 각 구간의 예측 평균속도의 정보를, 현재의 평균속도 대신 예측평균속도정보를 나타내게 되며 색상 또는 숫자로서 표시하게 된다. 이때 색상 또는 숫자는 기존의 평균속도와 동시에 나타낼 수도 있지만 위치나 표시색상 등에서 다르게 표시 될 수도 있다. 물론, 사용자가 표시모드를, 예측 평균속도 대신 예측 통과시간 모드로 요청하면 상기 네비게이션 엔진(5)은 수신된 각 구간의 예측 통과시간 정보를 상기 LCD 패널(7)상의 전자지도 또는 그래픽 화면상에 표시한다.

한편, 상기 네비게이션 엔진(5)에, 목적지에 대한 경로 자동 탐색 기능이 설정되어 있는 경우에는 상기 수신된 구간 예측 평균속도( 또는 구간 예측 통과시간 )에 근거하여 바람직한 경로(Short cut)를 탐색 또는 재탐색할 수도 있다. 예를 들어 현재 주행속도로 30분뒤에 도착할 노드이후의 각 링크에 대해서는 현재 수신된 30분 후의 예측 평균속도( 또는 구간 예측 통과시간 )를 이용하여 설정된 목적지까지 최단시간이 되는 링크를, 운행경로로 선택하여 화면상에 경로를 표시한다.

도 6의 단말기가 음성출력수단을 구비하고 있는 경우에는 지정된 링크에 대해 수신된 예측정보 또는 추이정보 등을 음성으로 출력할 수도 있다.

지금까지의 설명에서, 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 수신되는 정보 및/또는 제어신호는 모두 쓰기가 가능한 메모리(5a)에 임시로 저장된 후 상기 네비게이션 엔진(5)에서 이용되는 데, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 메모리(5a)의 정보를 이용한 후 이를 버리지 않고 소정시간, 예를 들어 최후 1시간내의 정보를 매 20분 시점( 정시, 정시 20분, 정시 40분 )의 평균속도( 또는, 구간 통과시간 )를 저장해 둔다. 메모리용량에 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(9)를 통해 특정 링크를 선택하면 상기 네비게이션 엔진(5)은 그 링크에 대해 저장되어 있는 평균속도 이력(history)( 또는, 구간 통과시간 이력 )과 예측 구간 평균속도( 또는, 예측 구간 통과시간 )를, 예를 들어 도 8과 같이 추이 그래프 형태로 상기 LCD 패널(7)에 표시되도록 LCD 드라이브(6)를 구동한다. 이 때, 그래프에 표시하는 수치는, 속도정보인 경우에, 예를 들어 km/h로 표시되도록 하고, 그래프 상단에는 현재 링크의 표현명, 예를 들어 도로명(81)을 함께 표시되도록 한다. 링크의 도로명은, 앞서 설명한 TPEG 위치 컨테이너(23)의 위치좌표( 또는 링크 ID )내의 후단에 포함되어 수신되거나, 또는 상기 저장수단(4)내의 전자지도에 포함되어 있다. 이 외에도 현재 및 이전의 소통정보와 앞으로의 예측정보를 다양한 방법으로 표시할 수 있다.

만약, 수신되는 교통정보에 예측 정보가 없는 경우에는, 상기 네비게이션 엔진(5)은, 현재 선택된 링크에 대해 상기 메모리(5a)에 저장되어 있는 현재 및 지난 예측 평균속도로부터 소정시간 이후, 예를 들어 저장된 평균속도의 시간격( 도 8의 예에서 20분 )이후의 시간대의 평균속도를 예측하여 이를 도 8과 같은 방식으로 표시할 수도 있다. 그 예측방법은, 앞서 설명한 서버(100)에서의 예측방법과 동일하다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또 다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

### 발명의 효과

상기에서 상세히 설명한 본 발명은, 교통이 혼잡한 대도시 등을 운행하는 차량의 운전자가 예측된 도로의 소통정보를 이용하여 보다 짧은 시간에 원하는 목적지에 도달할 수 있도록 하며, 또한, 교통량을 적절히 분산시킬 수 있으므로 도로 자원의 효율적인 이용을 도모할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따라 교통정보가 제공되는 네트워크를 간략히 도시한 것이고,

도 2a는 무선으로 송출되는 교통정보의 제공 포맷을 도시한 것이고,

도 2b는 TPEG-CTT 메시지의 선택스(syntax)를 도시한 것이고,

도 2c는 혼잡교통 정보가 전달되는 컴포넌트들의 구성 포맷에 대한 선택스이고,

도 2d와 2e는 CTT 이벤트와 위치정보를 전송하는 CTT 컴포넌트의 선택스를 각각 보여주는 것이고,

도 2f는 혼잡교통정보의 부가정보를 전달하는 CTT 컴포넌트의 선택스를 보여주는 것이고,

도 3a는 CTT 이벤트 컨테이너에 포함되는 혼잡교통 정보의 구조를 보여주는 것이고,

도 3b 내지 3e는, 도 3a의 상태 컴포넌트에 실리는, 구간 평균속도, 구간 통과시간, 구간지연시간, 그리고 지체도 정보의 문법(syntax)을 각각 보여주는 것이고,

도 4a는 CTT 이벤트 컨테이너에 포함되는 혼잡교통 정보에 대한 예측정보의 구조를 보여주는 것이고,

도 4b 내지 4d는, 도 4a의 상태 컴포넌트에 실리는 예측 평균속도, 구간 예측 통과시간, 그리고 구간의 추이정보의 문법(syntax)을 각각 보여주는 것이고,

도 5a는 본 발명에 따라 교통 예측정보를 제공하기 위해, 각 구간에 대한 소통정보의 이력을 저장한 데이터베이스의 예를 도시한 것이고,

도 5b는 도 5a의 데이터 베이스를 이용해 특정 구간에 대해 평균속도를 예측하는 방법을 도식적으로 보여주는 것이고,

도 6은, 서버로부터 송신되는 교통 정보를 수신하는, 차량 등에 탑재된, 본 발명의 일 실시예에 따른 네비게이션 단말기의 구성을 도시한 것이고,

도 7a 내지 7c는 각 구간에 대한 평균속도를 표시하는 여러가지 유형을 각기 예시한 것이고,

도 8은 선택된 구간에 대해, 예측된 평균속도를 화면 표시하는 방법을 예시한 것이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

1: 튜너 2: 복조기

3: TPEG 디코더 4: 저장수단

5: 네비게이션 엔진 5a: 메모리

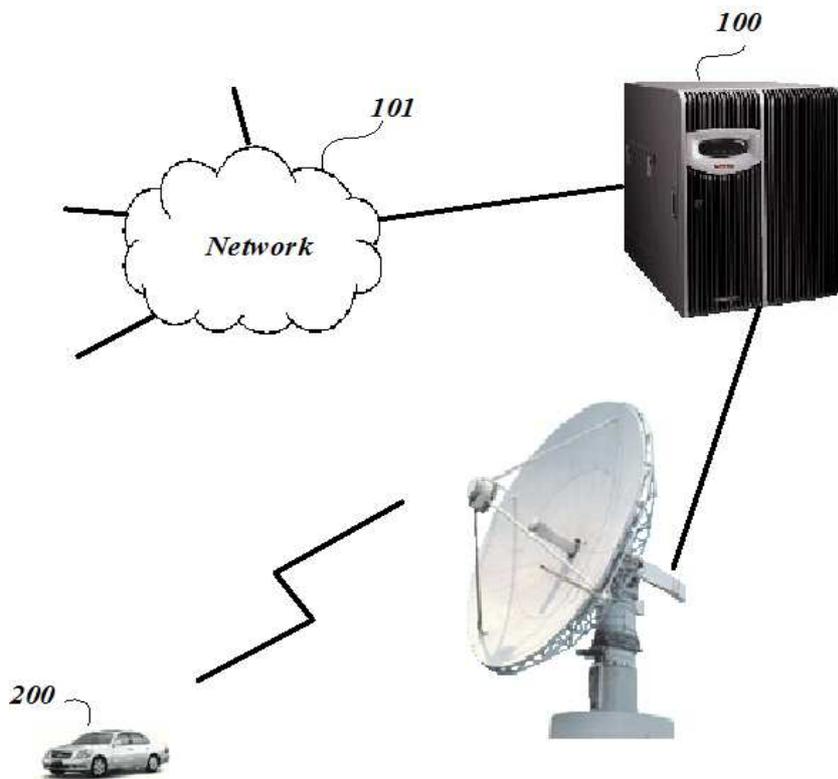
6: LCD 드라이브 7: LCD 패널

8: GPS 모듈 9: 입력부

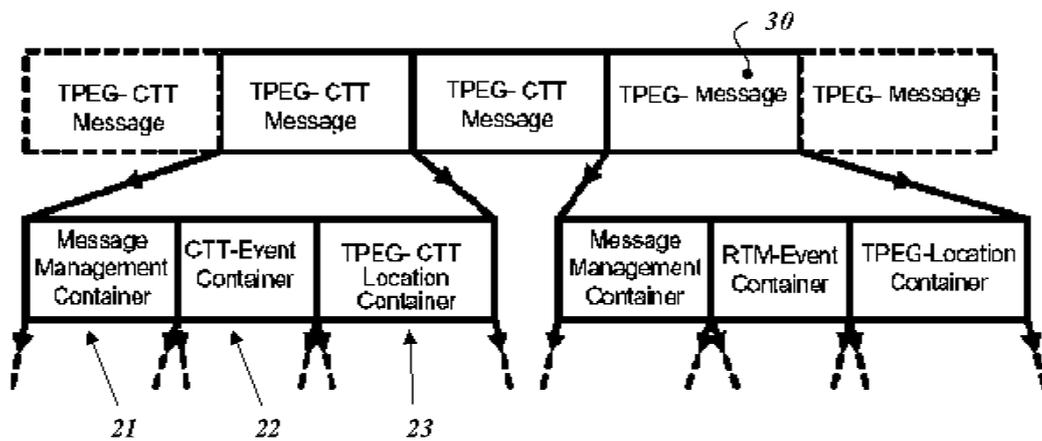
100: 서버

도면

도면1



도면2a



도면2b

<b>&lt;ctt_message&gt; :=</b>	
<b>&lt;intunli&gt;(mid),</b>	<b>: 메시지 식별자</b>
<b>&lt;intunti&gt;(ver),</b>	<b>: 버전 번호</b>
<b>&lt;intunli&gt;</b>	<b>: 바이트로 표현되는 메시지 길이</b>
<b>&lt;bitswitch&gt;(selector),</b>	<b>: 메시지 요소</b>
<b>if(selector=xxxxxxx1)&lt;time_t&gt;,</b>	<b>: 메시지 생성 시간</b>
<b>if(selector=xxxxxx1x)&lt;intunlo&gt;,</b>	<b>: 미 사용(Reserved for future use)</b>
<b>if(selector=xxxxx1xx)&lt;intunlo&gt;,</b>	<b>: 미 사용(Reserved for future use)</b>
<b>if(selector=xxxx1xxx)&lt;intunlo&gt;,</b>	<b>: 미 사용(Reserved for future use)</b>
<b>if(selector=xxx1xxxx)&lt;intunlo&gt;,</b>	<b>: 미 사용(Reserved for future use)</b>
<b>if(selector=xx1xxxx)&lt;intunlo&gt;,</b>	<b>: 미 사용(Reserved for future use)</b>
<b>if(selector=x1xxxxxx)&lt;intunlo&gt;,</b>	<b>: 미 사용(Reserved for future use)</b>
<b>if(selector=1xxxxxxx)&lt;ctt_components&gt;,</b>	<b>: 혼합 교통 정보 메시지 컴포넌트</b>

도면2c

<b>&lt;ctt_components&gt;:=</b>	
<b>&lt;intunti&gt;(n),</b>	<b>: 컴포넌트 수</b>
<b>n*&lt;ctt_component()&gt;;</b>	<b>: 혼합 교통 정보 메시지 컴포넌트</b>

201

도면2d

<b>&lt;ctt_component (x)&gt;:=</b>	<b>: 혼합 교통 정보 메시지 컴포넌트 템플릿</b>
<b>&lt;intunti&gt;(id),</b>	<b>: 식별자(id)</b>
<b>&lt;intunti&gt;(n),</b>	<b>: length of component data in byte (n)</b>
<b>n*&lt;bytes&gt;;</b>	<b>: 컴포넌트 데이터</b>

도면2e

<b>&lt;ctt_component (x)&gt;:=</b>	<b>: CTT-Loc</b>
<b>&lt;intunti&gt;(id),</b>	<b>: 식별자(id)</b>
<b>&lt;intunli&gt;(n),</b>	<b>: length of component data in byte (n)</b>
<b>&lt;tpeg_loc_container&gt;;</b>	<b>: TEPG-위치 컨테이너</b>

도면2f

<ctt_component (8A)>:=	: Congestion and Travel Time
<intunti>(id),	: 식별자, id=8A
<intunli>(n),	: length of component data in byte (n)
<ctt41>,	: language code
<short_string>;	: Additional information

도면3a

<ctt_component (80)>:=	: Congestion and Travel Time Status
<intunti>(id),	: 식별자, id=80
<intunli>(n),	: length of component data in byte (n)
m*status_component(>;	: status component

3c    3b 3a

도면3b

<status_component(00)>:=	: 구간 평균 속도
<intunti>(id),	: 식별자, id=00
<intunli>(n),	: length of component data in byte (n)
<intunti>;	: 속도 (km/h)

도면3c

<status_component(01)>:=	: 구간 통과 시간
<intunti>(id),	: 식별자, id=01
<intunli>(n),	: length of component data in byte (n)
<intunti>;	: 시간 (초)

도면3d

<status_component(02)>:=	: 링크 지연 시간
<intunti>(id),	: 식별자, id=02
<intunli>(n),	: length of component data in byte (n)
<cti01>;	: 시간 (초)

도면3e

<status_component(03)>:=	: 지체도
<intunti>(id),	: 식별자, id=03
<intunti>(n),	: length of component data in byte (n)
<cti01>;	: 지체도

도면4a

<ctt_component (81)>:=	: Prediction of Congestion and Travel Time Status	
<intunti>(id),	: 식별자, id=81	←
<intunti>(n),	: length of component data in byte (n)	←
m*<prediction_status_component()>;	: status component	←

4c 4b 4a

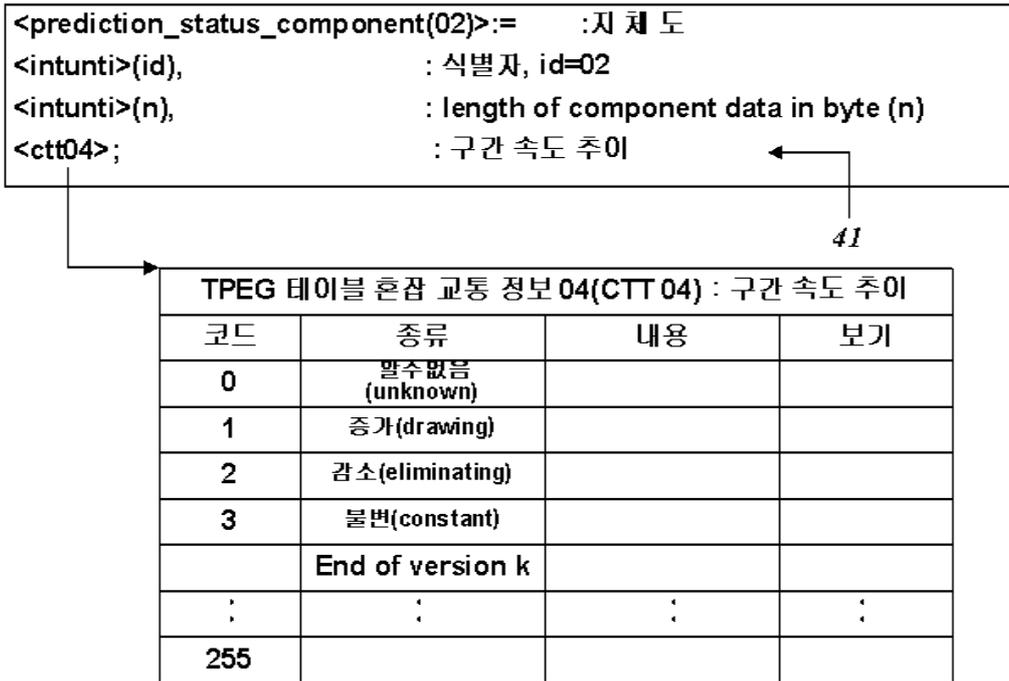
도면4b

<prediction_status_component(00)>:=	: 구간 예측 평균 속도
<intunti>(id),	: 식별자, id=00
<intunti>(n),	: length of component data in byte (n)
<intunti>;	: 속도 (km/h)
<intunlo>;	: 예측 시각 (UTC)

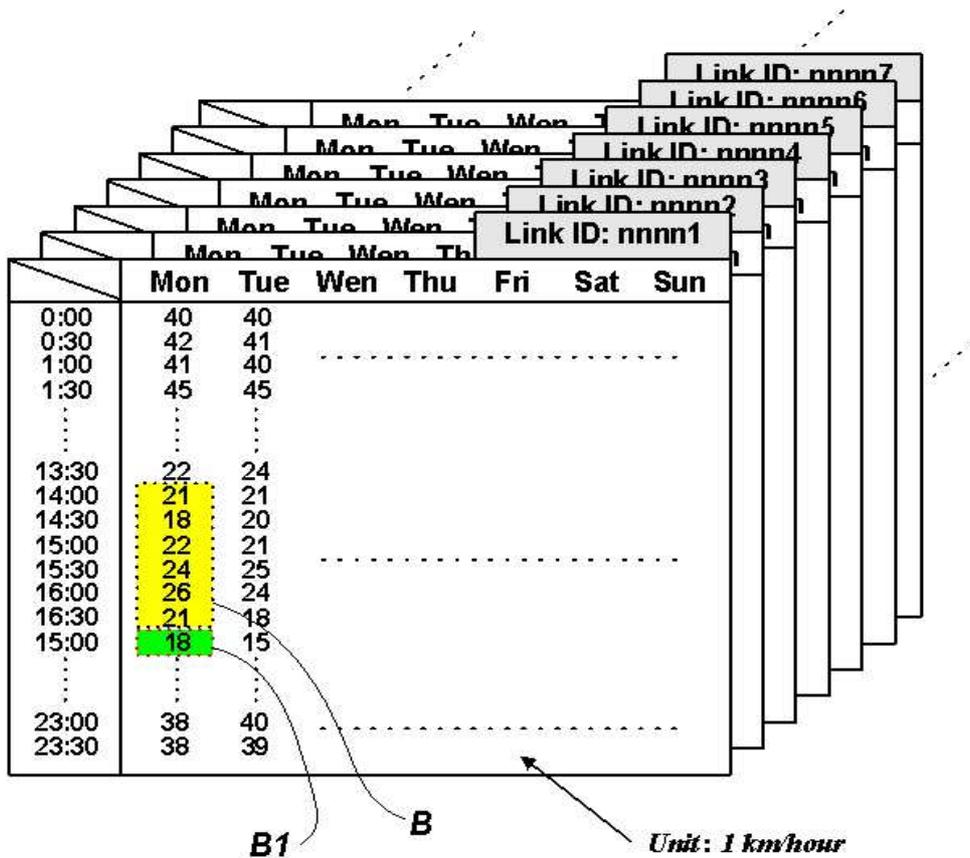
도면4c

<prediction_status_component(01)>:=	: predicted travel time for a link
<intunti>(id),	: 식별자, id=01
<intunti>(n),	: length of component data in byte (n)
<intunti>;	: 시간 (초)
<intunlo>;	: 예측 시각 (UTC)

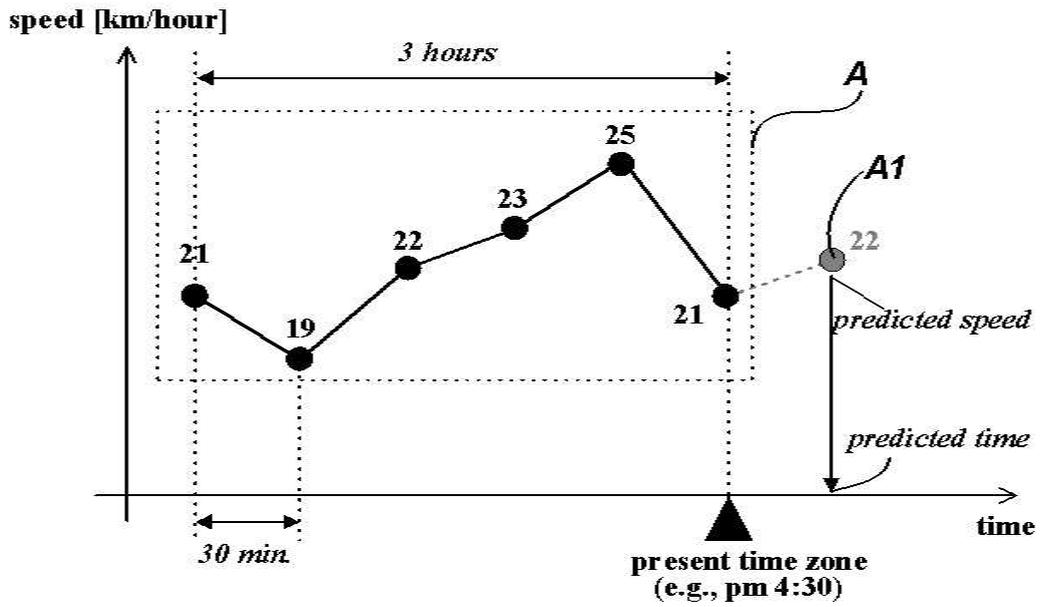
도면4d



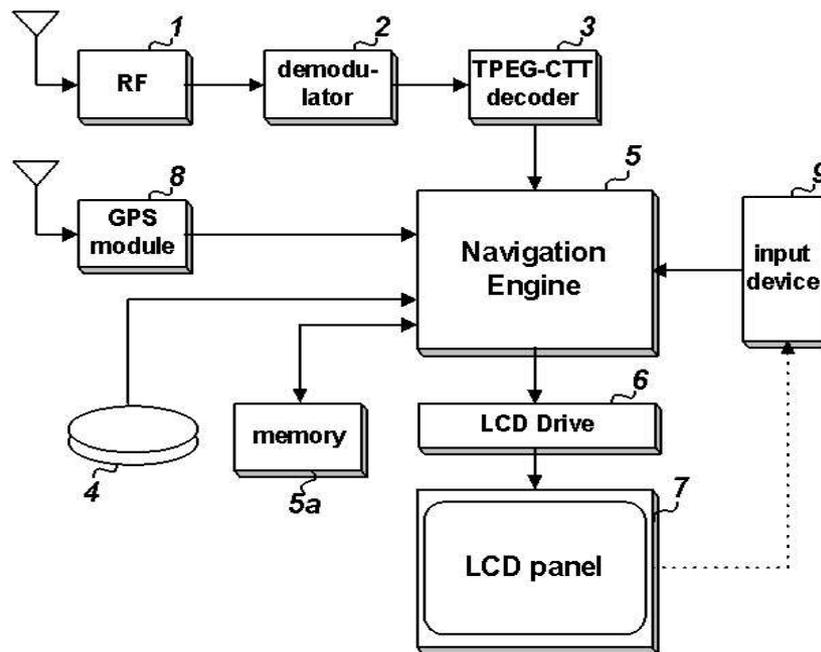
도면5a



도면5b



도면6



도면7a



도면7b



도면7c

34 km/h	만포IC	39 km/h
47 km/h	서조IC	61 km/h
77 km/h	양재IC	89 km/h
74 km/h	파교IC	80 km/h
92 km/h	파교IC	85 km/h
	H동TG	

도면8

