



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

G08G 1/0969 (2006.01)

G08G 1/0968 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0119742

(43) 공개일자 2006년11월24일

(21) 출원번호 10-2006-0023213

(22) 출원일자 2006년03월13일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장	1020050101414	2005년10월26일	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 38 항

(54) 도로 정보를 제공하고 이를 이용하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은, 도로정보를 제공하고 제공된 정보를 이용하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 교통정보를 무선신호로 제공하는 방법은, 메시지 세그먼트들 중 적어도 하나의 세그먼트는, 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보와 그 도로구간의 ID를 갖는 도로형태 정보 또는 도로가 변경된 정보를 실은 컴포넌트를 포함한다. 이 컴포넌트는 도로가 변경된 정보를 운전자에게 제공하여 운행경로 탐색이 용이해지게 하고, 각 도로구간에 대한 형태를 형상점 정보를 통해 제공함으로써 전자지도를 구비하고 있지 않은 단말기도 도로의 윤곽을 화면 표시할 수 있게 한다.

대표도

도 3b

특허청구의 범위

청구항 1.

교통정보를 인코딩하는 방법에 있어서,

도로가 변경된 정보를 생성하는 1단계와,

상기 생성된 도로가 변경된 정보를 포함하는 컴포넌트를 구성하여 메시지 세그먼트에 포함시키는 2단계와,

상기 메시지 세그먼트를 포함하는 메시지 시퀀스를 구성하는 3단계를 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 도로가 변경된 정보는 신설된 구간에 대한 정보이며, 상기 컴포넌트는 신설 구간에 대한 형상점들의 정보와, 그 구간에 대한 설명정보를 포함하는 것인 방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 도로가 변경된 정보는 형태가 변경된 구간에 대한 정보이며, 상기 컴포넌트는 형태변경된 구간에 대한 형상점들의 정보를 포함하는 것인 방법.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 도로가 변경된 정보는 삭제된 구간에 대한 정보인 것인 방법.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 도로가 변경된 정보가 실려있음을 나타내는 식별정보를 더 포함시켜 상기 컴포넌트를 구성하는 것인 방법.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 컴포넌트를 적어도 하나 포함하는 상위 컴포넌트를 생성하고, 그 상위 컴포넌트에는 도로정보가 실려있음을 나타내는 식별자를 삽입한 후 상기 메시지 세그먼트에 포함시키는 것인 방법.

청구항 7.

교통정보를 인코딩하는 방법에 있어서,

도로구간의 형태를 묘사하는정보를 포함하는 컴포넌트를 구성하여 메시지 세그먼트에 포함시키는 1단계와,

상기 메시지 세그먼트를 포함하는 메시지 시퀀스를 구성하는 2단계를 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 1단계는, 도로구간의 형태를 묘사하는 정보가 실려있음을 나타내는 식별정보를 더 포함시켜 상기 컴포넌트를 구성하는 것인 방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 식별정보의 값은 2인 것인 방법.

청구항 10.

제 7항에 있어서,

상기 도로구간의 형태를 묘사하는 정보는, 도로구간의 형태에 대한 형상점 정보의 집합인 것인 방법.

청구항 11.

제 10항에 있어서,

상기 컴포넌트는 형상점 정보의 개수에 대한 정보를 더 포함하는 것인 방법.

청구항 12.

제 10항에 있어서,

상기 1단계는, 형상점 정보와 그 형상점 정보의 순서정보를 쌍으로 포함하는 형상점 컴포넌트를 복수개 포함시켜 상기 컴포넌트를 구성하는 것인 방법.

청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 형상점 컴포넌트는 0의 식별자를 포함하는 것인 방법.

청구항 14.

교통정보를 디코딩하는 방법에 있어서,

수신되는 메시지 세그먼트를 해석하여 세그먼트내의 컴포넌트를 추출하는 1단계와,

상기 추출된 컴포넌트에 도로가 변경된 정보가 포함되어 있는 지를 확인하는 2단계와,

상기 추출된 컴포넌트에 도로가 변경된 정보가 포함되어 있으면 그 정보를 추출하는 3단계를 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 15.

제 14항에 있어서,

상기 도로가 변경된 정보는, 신설된 구간에 대한 정보, 형태가 변경된 구간에 대한 정보, 그리고 삭제된 구간에 대한 정보 중 하나인 방법.

청구항 16.

제 14항에 있어서,

상기 추출된 도로가 변경된 정보는, 전자 지도가 수록되어 있는 저장매체와는 상이한 기억수단에 저장되는 것인 방법.

청구항 17.

제 14항에 있어서,

임의 구역내의 전자 지도를 상기 추출된 도로가 변경된 정보에 따라 수정하여 화면 표시하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 18.

제 14항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 추출된 컴포넌트에 포함되어 있는 식별자에 근거하여 도로가 변경된 정보가 포함되어 있는 지를 확인하는 것인 방법.

청구항 19.

교통정보를 디코딩하는 방법에 있어서,

수신되는 메시지 세그먼트를 해석하여 세그먼트내의 컴포넌트를 추출하는 1단계와,

상기 추출된 컴포넌트에 도로구간의 형태를 묘사하는 정보가 포함되어 있는 지를 확인하는 2단계와,

상기 추출된 컴포넌트에 도로구간의 형태를 묘사하는 정보가 포함되어 있으면 그 정보를 추출하는 3단계를 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 20.

제 19항에 있어서,

상기 추출된 정보에 따라 도로구간의 형태를 묘사하여 화면 표시하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 21.

제 19항에 있어서,

상기 추출된 컴포넌트가 도로가 변경된 정보를 포함하고 있으면, 그 도로가 변경된 정보에 근거하여 상기 3단계에 의해 추출되어 저장되어 있는 정보를 수정하거나 저장된 정보의 일부를 삭제하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 방법.

청구항 22.

제 19항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 추출된 컴포넌트에 포함되어 있는 식별자에 근거하여 도로구간의 형태를 묘사하는 정보가 포함되어 있는 지를 확인하는 것인 방법.

청구항 23.

제 22항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 추출된 컴포넌트에 포함되어 있는 식별자의 값이 2이면 도로구간의 형태를 묘사하는 정보가 포함되어 있는 것으로 판별하는 것인 방법.

청구항 24.

제 19항에 있어서,

상기 도로구간의 형태를 묘사하는 정보는, 도로구간의 형태에 대한 형상점 정보의 집합인 것인 방법.

청구항 25.

제 24항에 있어서,

도로구간의 형태를 묘사하는 정보를 포함하고 있는 상기 컴포넌트는 형상점 정보의 개수에 대한 정보를 더 포함하고 있는 것인 방법.

청구항 26.

제 24항에 있어서,

도로구간의 형태를 묘사하는 정보를 포함하고 있는 상기 컴포넌트는, 형상점 정보와 그 형상점 정보의 순서정보를 쌍으로 포함하는 형상점 컴포넌트를 복수개 포함하고 있는 것인 방법.

청구항 27.

제 26항에 있어서,

상기 형상점 컴포넌트는 0의 식별자를 포함하는 것인 방법.

청구항 28.

교통정보를 디코딩하는 장치에 있어서,

메시지 세그먼트 단위로 구분되는 메시지 스트림에 포함된, 도로가 변경된 정보를 포함하는 교통정보를 디코딩하는 디코더; 및

상기 디코딩된 교통정보를 상기 도로가 변경된 정보에 근거하여 디스플레이상에 표시되도록하는 제어부를 포함하여 구성되는 것인 장치.

청구항 29.

제 28항에 있어서,

상기 도로가 변경된 정보는, 신설된 구간에 대한 정보, 형태가 변경된 구간에 대한 정보, 그리고 삭제된 구간에 대한 정보 중 하나인 것인 장치.

청구항 30.

제 28항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 디코딩된 교통정보를, 상기 도로가 변경된 정보에 근거하여 수정된 전자지도상에 표시되도록 하는 것인 장치.

청구항 31.

제 30항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 전자지도가 수록되어 있는 저장매체와는 상이한 기억수단에 상기 도로가 변경된 정보를 저장하는 것인 장치.

청구항 32.

제 31항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 전자지도와 상기 저장된 도로 변경 정보에서 동일한 구간이 중복되어 있는 경우에, 상기 저장된 도로 변경 정보를 선택하여 그 정보에 따라 구간이 표시되게 하는 것인 장치.

청구항 33.

제 31항에 있어서,

상기 제어부는, 운행경로를 탐색함에 있어서, 상기 저장된 도로 변경 정보에 삭제된 도로구간이 있는 경우에 그 도로구간을 배제하고 운행경로를 탐색하는 것인 장치.

청구항 34.

교통정보를 디코딩하는 장치에 있어서,

메시지 세그먼트를 디코딩하여, 도로구간의 형태를 묘사하는 정보와 교통정보를 디코딩하는 디코더; 및

상기 디코딩된 교통정보가, 상기 도로구간의 형태를 묘사하는 정보에 근거하여 표시된 도로상에 표시되도록하는 제어부를 포함하여 구성되는 것인 장치.

청구항 35.

제 34항에 있어서,

상기 디코더는, 상기 메시지 세그먼트를 해석하여 도로가 변경된 정보를 더 획득하고,

상기 제어부는, 상기 획득된 도로변경 정보에 근거하여 상기 도로구간의 형태를 묘사하는 정보를 수정하거나 그 정보의 일부를 삭제하는 것인 장치.

청구항 36.

제 34항에 있어서,

상기 도로구간의 형태를 묘사하는 정보는, 도로구간의 형태에 대한 형상점 정보의 집합인 것인 장치.

청구항 37.

제 36항에 있어서,

상기 도로구간의 형태를 묘사하는 정보는, 식별자 2를 갖는 좌표 컴포넌트에 실려서 수신되는 것인 장치.

청구항 38.

제 37항에 있어서,

상기 좌표 컴포넌트는, 도로구간의 형태를 묘사하는 정보의 개수에 대한 정보를 더 포함하고 있는 것인 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 도로상의 교통정보, 특히 도로에 대한 정보를 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 등에 도시간 도로상의 차량들의 증가로 인해 도로에 대한 교통 소통정보의 필요성은 날로 증대되고 있다. 이러한 이유로 위성방송, 지상파 방송을 통해 도로의 혼잡 교통정보(소통정보(속도, 통과시간 등) 및 도로정보(도로 위치정보 등))를 부가 정보로서 제공하는 방법을 개발하고 있다.

그런데, 이와 같은 혼잡 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 발명은, 도로의 형태나 그 변화에 대한 정보를 제공함으로써 실제 도로상황을 보다 용이하고 정확하게 운전자가 알 수 있게 하는 것을 하나의 목적으로 한다.

발명의 구성

본 발명에 따른, 교통정보를 무선신호로 제공하는 방법은, 메시지 세그먼트들이 연속되는 메시지 시퀀스를 구성하여 무선 송출하되, 상기 메시지 세그먼트들 중 적어도 하나의 세그먼트는, 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보와 그 도로구간의 식별정보를 갖는 도로형태 정보 또는 도로가 변경된 정보를 실은 컴포넌트를 포함한다.

본 발명에 따른, 교통정보를 사용자에게 출력하는 방법은, 수신되는 메시지 시퀀스내의 각 메시지 세그먼트를 해석하여 임의 세그먼트내의 컴포넌트에 실려 있는, 도로가 변경된 정보를 획득하고, 임의 구역내의 전자 지도를 상기 획득된 정보에 따라 수정하여 화면 표시한다.

또한, 본 발명에 따른, 교통정보를 사용자에게 출력하는 방법은, 수신되는 메시지 시퀀스내의 각 메시지 세그먼트를 해석하여 임의 세그먼트내의 컴포넌트에 실려 있는, 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보와 그 도로구간의 식별정보를 획득하여 저장하고, 그 저장된 정보에서 임의 구역에 속하는 도로구간에 대해서는, 해당 구간에 대한 형상점 정보에 따라 형태를 묘사하여 화면 표시한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 도로가 변경된 정보로서, 신설된 도로구간, 그 형태가 변경된 도로구간 그리고 폐쇄된 도로구간에 대한 정보를 제공한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 전자지도를 구비하고 있지 않은 교통정보 수신 단말기를 위해 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보를 그 도로구간의 식별정보와 함께 제공한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 도로구간의 식별정보가 형상점 정보를 실은 컴포넌트와 동일 컴포넌트에 포함된다.

본 발명에 따른 다른 일 실시예에서는, 도로구간의 식별정보가 형상점 정보를 실은 컴포넌트와 상이한 컴포넌트에 포함된다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보 및 도로구간이 변경된 정보가 TPEG-CTT 위치 서브 컨테이너(Tpeg_loc_container)에 포함되는, 식별자 0x01을 갖는 링크 정보 컴포넌트에 포함되어 전송된다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보를 실은 서브 컴포넌트는, 식별자가 0x00이고, 도로구간에 대한 식별정보와 그 구간에 대한 형상점들의 정보와 그 구간에 대한 설명정보를 포함한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 신설된 도로구간에 대한 정보를 실은 서브 컴포넌트는, 식별자가 0x01이고, 신설 구간에 대한 식별정보와 그 구간에 대한 형상점들의 정보와, 그 구간에 대한 설명정보를 포함한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 형태가 변경된 도로구간에 대한 정보를 실은 서브 컴포넌트는, 식별자가 0x02이고, 형태 변경된 구간에 대한 식별정보와 그 구간에 대한 형상점들의 정보를 포함한다.

본 발명에 따른 일 실시예에서는, 폐쇄된 도로구간에 대한 정보를 실은 서브 컴포넌트는, 식별자가 0x03이고, 폐쇄된(삭제된) 구간에 대한 식별정보를 포함한다.

본 발명에 따른 다른 일 실시예에서는, 도로구간의 형태를 묘사하는 형상점 정보가 TPEG-CTT 위치 서브 컨테이너(Tpeg_loc_container)에 포함되는, 식별자 0x00을 갖는 좌표 컴포넌트(co-ordinates component)내의 식별자 0x02의 형상점 정보 컴포넌트에 실려서 전송된다.

이하, 본 발명에 따른 실시예에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따라 혼잡 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 혼잡 교통정보를 재구성하여 차량(200) 등에 탑재된 교통정보 수신단말기, 예를 들어 네비게이션 장치가 수신할 수 있도록 무선으로 송출한다.

상기 교통정보 제공서버(100)가 무선으로 송출하는 혼잡 교통정보는 컴포넌트 프레임으로 제공되는 데, 이 컴포넌트 프레임은 도 2a에 도시된 바와 같이, 그 프레임에 포함된 메시지의 개수 필드(201)와 개수 필드(201)에 기입된 수만큼의 혼잡 정보 메시지(이하, 'TPEG(Transport Protocol Export Group) CTT(Congestion and Travel-Time information) 메시지'라 한다.)의 시퀀스(sequence)(202)를 포함하여 구성된다.

그 시퀀스(202) 중 하나의 메시지 세그먼트(segment), 즉 TPEG-CTT 메시지는, 도 2b와 2c에 도시한 바와 같이, 날짜 및 시간 그리고 메시지의 발생시간 등의 정보를 포함하는 메시지 관리 컨테이너, CTT(Congestion and Travel-Time information) 컨테이너 그리고 TPEG-CTT 위치 컨테이너로 구성된다. 그리고, CTT 컨테이너의 선단에는 CTT 컨테이너와 TPEG-CTT 위치 컨테이너에 속하는 CTT 컴포넌트의 개수 필드(211)가 포함되며, 이 필드이후에는 그 개수에 해당하는 CTT 컴포넌트들이 이어진다.

CTT 컴포넌트가 소통 정보를 포함하는 경우에는 도 2b에 도시한 바와 같이 0x80의 식별자를 가지며, 하나의 CTT 컴포넌트에는 하나 이상의 상태 컴포넌트가 포함된다. 이 상태 컴포넌트에는, 구간(link) 평균속도(식별자 0x00의 상태 컴포넌트), 구간 통과시간(식별자 0x01의 상태 컴포넌트), 그리고 지체도에 대한 정보(식별자 0x03의 상태 컴포넌트) 등에 대한 정보가 실려서 전달된다.

CTI 컴포넌트가 구간의 위치 정보를 포함하는 경우에는, 도 2c에 도시한 바와 같이 0x90의 식별자를 가지며, 이 역시 하나의 CTT 컴포넌트에는, 도 2d와 같은 구조를 갖는 하나 이상의 TPEG-CTT 위치 서브 컨테이너(Tpeg_loc_container)가 포함된다. 그리고, 각 TPEG-CTT 위치 서브 컨테이너에는 하나 이상의 TPEG-CTT 위치 컴포넌트(Tpeg_loc_component)가 포함되고, 각 TPEG-CTT 위치 컴포넌트에는, 0x00을 식별자로 갖는, 도 2e의 구조를 갖는 위치 컴포넌트가 포함된다. 그리고 이 위치 컴포넌트에는 하나 이상의 좌표 컴포넌트(co-ordinates component)가 포함되는 데 각 좌표 컴포넌트에는, 앞서 설명된 상태 컴포넌트에 의해 전달되는 소통정보의 대상이 되는 도로구간(또는 도로구간들), 즉 링크(또는 링크들)에 대한 정보가 실리게 된다. 이 링크 정보에는, 도로유형(고속도로, 국도 등)(식별자 0x00의 좌표 컴포넌트), WGS 84 타입으로 표현된 좌표 정보(식별자 0x01의 좌표 컴포넌트), 링크 설명 정보(식별자 0x03의 좌표 컴포넌트), 그리고 식별자 정보(식별자 0x10의 좌표 컴포넌트) 등이 실려서 전달될 수 있다.

도로 유형에 대한 정보는 도 2f와 같은 구조로 구성되어 전송되고, 좌표 정보는 도 2g와 같은 구조로 구성되어 전송되며, 링크 설명 정보는, 도 2h와 같은 구조로서 구성되어 전송되며, 링크 식별자 정보는 도 2i와 같은 구조로서 구성되어 전송된다.

상기 서버(100)는 여러 경로를 통해 수집된 현재 교통 정보와 자신이 저장하고 있는 교통정보의 db에 따라 현재의 도로 혼잡정보를 도 2a 내지 2i에 도시된 형태로 구성하여 교통정보 수신 단말기로 무선 송출한다.

그런데, 상기와 같은 방식으로 각 도로구간별로 소통정보를 제공하는 경우에, 교통정보 수신 단말기는 수신된 교통정보를 자신이 구비하고 있는 전자지도상의 해당 도로구간(이하, '구간' 또는 '링크'로서도 칭한다.)을 찾아, 소통정보를 색상, 그래픽 또는 텍스트로 표현하게 된다. 하지만, 전자지도를 구비하고 있지 않은 교통정보 수신 단말기는 수신된 교통정보를 지도상에 표현할 수 없으므로 그래픽이나 텍스트로만 표현하게 된다. 그래픽으로 표현할 때에도 도로의 실제 형태를 알 수 없으므로 그 형태와는 무관하게 하나의 선형태로 표현하게 된다. 이러한 표현은 도로 주행을 하는 운전자가 잘못된 운행경로를 선택하게 할 수도 있다.

또한, 도로는 새로이 신설될 수도 있고 그 형태가 변경될 수도 있으며, 도로 공사 등에 의해 도로가 폐쇄될 수도 있다. 하지만, 교통정보 수신 단말기에 구비된 전자지도는 읽기전용 디스크 매체 등에 저장되어 있어 도로가 변경된 경우에 이를 반영시킬 수가 없다. 운전자는 새로운 전자지도가 수록된 매체, 예를 들어 광 디스크를 구입함으로써 최신의 도로 정보를 교통정보 수신 단말기에 적용시킬 수 있으나, 이러한 도로정보의 업데이트는, 그 주기에 한계가 있으며 더욱이 도로 폐쇄 또는 임시 우회도로 신설과 같은 짧은 기간의 도로 상황의 변경을 수용할 수는 없다.

따라서, 교통정보를 집중 수집하여 교통정보 수신 단말기에 제공하는 상기 서버(100)는, 본 발명에 따라, 도로의 신설, 폐쇄 그리고 그 형태의 변경 등(이하, '도로 변경'으로 통칭한다.)에 대한 정보를 교통정보 수신 단말기에 제공한다. 또한, 전자지도가 구비되어 있지 않은 단말기를 위해 도로 구간의 형태에 대한 정보도 제공한다.

이하에서는, 도로 형태 또는 변경에 대한 정보를 제공하는 방법의 실시예에 대해 상세히 설명한다.

도로 형태 또는 변경 정보를 제공하기 위해서, 상기 서버(100)는, 도 3a와 같은 구조로 구성되는 도로정보 컴포넌트(Link_info_component)를 생성하여 TPEG-CTT 위치 서브 컨테이너(Tpeg_loc_container)에 실어서 전송한다. 이 도로정보 컴포넌트(300)에는, 좌표 컴포넌트의 식별자(0x00)와 구별되는 식별자, 예를 들어 0x01이 할당된다.

그리고, 각 도로정보 컴포넌트(Link_info_component)에는, 도 3b에 예시된 바와 같이, 임의의 링크에 대한 형태 정보를 전송하는 링크형태 서브 컴포넌트(301), 새로이 생성된 링크에 대한 정보를 전송하는 링크생성 서브 컴포넌트(302), 기존 링크의 형태를 변경하는 링크변경 서브 컴포넌트(303), 그리고 링크를 제거하는 링크삭제 서브 컴포넌트(304)가 포함될 수 있다. 이 외에도 필요에 따라서는 본 발명의 기본 개념을 벗어나지 않는 범위내에서 실시예의 구현을 간단히 하기 위해 다른 서브 컴포넌트가 포함될 수도 있다.

상기 링크형태 서브 컴포넌트(301)는, 식별자로서 0x00의 값을 가지며, 링크 식별자(ID), 링크의 형상점 수, 형상점들의 정보, 그리고 링크에 할당하는 명칭을 포함하여 구성된다. 형상점(vertex)은, 교통정보 수신 단말기가 링크의 형태를 인지하여 그 형태에 맞게 그래픽으로 표현할 수 있도록 하기 위한, WGS84 포맷으로 정의된 위도 및 경도의 쌍으로 구성된 정보이다. 상기 링크형태 서브 컴포넌트(301)는, 전자지도를 구비하고 있지 않은 교통정보 수신 단말기가 현재 위치를 중심으로 한 도로의 형태를 좀 더 실제에 가깝게 화면상에 표현할 수 있도록 하기 위해 제공된다. 따라서, 상기 링크형태 서브 컴포넌트(301)에 실리는 형상점의 수는, 디스크 매체를 통해 제공되는 전자지도와 같은 정밀도보다는 낮은 스케일, 예를 들어 10000:1의 축척비율로서, 도로를 VGA 또는 QVGA상에서 표현했을 때에 그 형태가 드러날 수 있도록 하는 정도가 포함된다.

상기 링크생성 서브 컴포넌트(302)는, 식별자로서 0x01의 값을 가지며, 새로이 할당한 링크 식별자, 링크의 형상점 수, 형상점들의 정보, 그리고 링크에 할당하는 명칭을 포함하여 구성된다. 상기 링크생성 서브 컴포넌트(302)는 도로구간이 새로이 신설된 경우에 대해 생성되어 제공된다.

상기 링크변경 서브 컴포넌트(303)는, 식별자로서 0x02의 값을 가지며, 링크 식별자, 링크의 형상점 수, 그리고 형상점들의 정보를 포함하여 구성된다. 상기 링크변경 서브 컴포넌트(303)는, 기존 도로구간의 형태가 변경되었을 경우, 예를 들어 구간일부의 곡선을 직선화시킴으로써 그 형태가 변경된 경우 등에 생성되어 제공된다. 이 서브 컴포넌트는 기존의 도로구간에 대해 그 형태를 변경하는 정보를 제공하는 것이므로 링크 식별자는 기존에 그 링크에 대해 할당되어 있는 식별자가 사용되고, 링크의 명칭은 포함되지 않는다.

상기 링크삭제 서브 컴포넌트(304)는, 식별자로서 0x03의 값을 가진다. 도 3b에서는 길이(length) 필드가 포함되어 있으나, 링크의 ID가 고정길이를 가지므로, 링크삭제 서브 컴포넌트는 길이 필드를 갖지 않아도 무방하다. 상기 링크삭제 서브 컴포넌트(304)는 도 3b에서와 같이, 삭제할 링크 식별자를 포함하여 구성되며, 공사 또는 도로의 확장 등으로 인해 장기간 차량 통행이 불가능해지는 링크에 대해서 생성하여 제공한다.

상기 서버(100)는 여러 경로를 통해 수집된 현재 교통 정보와 자신이 저장하고 있는 교통정보의 db에 따라 현재의 혼잡 교통정보를 도 2a 내지 2c에 도시된 형태로 구성하여 교통정보 수신 단말기로 무선 송출한다. 그리고, 운영자가 입력하는 도로변경 정보에 따라, 전술한 서브 컴포넌트(301,302,303,304)를 적절히 생성하여 도로정보 컴포넌트(300)에 실어서 전송한다.

이와 같이 도로 변경에 대한 정보를 송신한 후에는, 신설된 도로구간 및 형태 변경된 도로구간에 대한 소통정보(평균속도, 구간 통과시간, 지체도 등)를 다른 링크에 대해 전송하는 것과 동일한 방식으로 전송하게 된다.

본 발명에 따른 다른 일 실시예에서는, 상기 설명된 링크 형태 서브 컴포넌트(301)에 의해 전송되는 링크 형태에 대한 정보가 다른 방식으로도 단말기에 전송될 수 있다. 본 실시예에서는, 도 3c에 도시된 바와 같이, 링크 형태에 대한 형상점 정보를, 전술한 좌표 컴포넌트에 컴포넌트에 실어서 전송한다. 이 때, 형상점 정보를 실은 좌표 컴포넌트(310)는 타 정보를 실은 좌표 컴포넌트(도 2c에 예시된 도로유형 목록 등)와 구분하기 위해 0x02의 식별자를 갖는다.

도로 형태를 묘사하기 위한 각 좌표정보는 도 3c에 도시된 바와 같이, 각 형상점 컴포넌트에 실려서 전송되며, 각 형상점 컴포넌트에는 형상점 컴포넌트임을 알리는 식별자 0x00이, 그리고 형상점의 순서에 대한 정보(seq. no)가 포함된다.

상기 링크 형태에 대한 형상점 정보를 전달하는 좌표 컴포넌트와 형상점 컴포넌트의 구조는 도 3d에 도시된 바와 같다.

도 3c의 실시예에서는, 형상점 정보를 실은 좌표 컴포넌트(310)에 그 형상점이 적용되는 링크에 대한 식별정보가 포함되지 않으며, 대신 링크 식별정보는 도 2c에 도시된 식별자 정보 컴포넌트(식별자 0x10의 좌표 컴포넌트)의 링크 컴포넌트에 실려서 전송된다. 상호 연관은 예를 들어 좌표 컴포넌트상의 순서에 의해 정해질 수 있다. 즉, 첫번째 링크 컴포넌트에 실린 링크 ID는 첫번째 링크 형상점 좌표 컴포넌트에, 두번째 링크 컴포넌트에 실린 링크 ID는 두번째 링크 형상점 좌표 컴포넌트에 연관된다.

도 4는, 상기 서버(100)로부터 송신되는 교통 정보를 수신하는, 차량 등에 탑재된, 본 발명의 일 실시예에 따른 네비게이션 단말기의 구성을 도시한 것이다. 도 4의 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), 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. 그리고, 상기 저장수단(4)은, 이하의 설명의 편의에 따라 각 링크 및 노드에 대한 정보가 수록된 전자지도를 구비하고 있는 것으로 또는 구비하고 있지 않은 것으로 가정한다.

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 2a 내지 2i, 그리고 도 3a 및 3b, 또는 도 3c 및 3d와 같이 구성되어 전송되는 TPEG 메시지를 추출하여 이를 임시 저장한다. 그리고 임시 저장된 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 필요한 정보 및/또는 제어 데이터를 상기 네비게이션 엔진(5)에 전달하게 된다. 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 다양한 정보 및/또는 제어데이터가 상기 네비게이션 엔진(5)에 전달되지만, 본 발명은, 도로형태 및 도로변경에 대한 정보 제공에 대한 것이므로 이하에서는 도로형태 및 도로변경 정보에 대한 처리과정을 위주로 설명한다.

상기 TPEG 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 도로정보에 따른 표시동작이 상기 네비게이션 엔진(5)에 의해 이루어지도록 그 컨테이너내의 CTT 컴포넌트로부터 획득된 정보를 전달하게 된다. 또한, 후속하는 TPEG-CTT 위치 컨테이너로부터 현재 전송된 소통정보에 해당하는 위치정보를 획득하게 되는 데, 이 위치정보는, TPEG-CTT 위치 컨테이너의 유형(type) 정보에 따라 시점 및 중

점의 위치좌표(경도 및 위도)이거나 링크, 즉 도로구간에 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.

또한, 상기 TPEG 디코더(3)는, 도 3b의 실시예의 경우에는, TPEG-CTT 위치 서브 컨테이너(Tpeg_loc_container)를 통해 식별자 0x01인 도로정보 컴포넌트가 실려 수신되는 지를 확인하고, 도로정보 컴포넌트가 존재하면, 그로부터 각 서브 컴포넌트를 검출하여 그 서브 컴포넌트에 실린 정보를 상기 네비게이션 엔진(5)에 전달한다. 상기 검출된 서브 컴포넌트가 링크형태 서브 컴포넌트이면(서브 컴포넌트의 식별자가 0x00), 도 4의 단말기가 상기 저장수단(4)에 전자지도를 구비하고 있는 경우 이 서브 컴포넌트에 실린 정보는 상기 네비게이션 엔진(5)에 의해 무시한다. 도 3c의 실시예의 경우에는 링크 형태에 대한 형상점 정보를, 0x00의 식별자를 갖는 위치 컴포넌트에 포함되어 있는 0x02의 식별자를 갖는 좌표 컴포넌트로부터 추출하여 상기 네비게이션 엔진(5)에 전달하거나 또는 무시하게 된다.

만약, 상기 저장수단(4)이 전자지도를 구비하고 있지 않다면, 상기 네비게이션은 수신한 링크형태 서브 컴포넌트의 정보를, 상기 메모리(5a)내에, 도 5와 같은 구조를 갖는 링크정보 테이블에 저장한다. 이 때 형상점 정보는 형상점 폴에 별도로 분리 저장하고 그 저장된 형상점들의 시작 형상점에 대한 위치주소(address)를 링크 정보 테이블의 해당 엔트리에 기록해 둔다.

한편, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 GPS 모듈(8)로부터 수신되는 현재 위치좌표를 중심으로 하여, 상기 저장수단(4)에 전자지도가 내장되어 있는 경우에는 그 전자지도상의 필요한 부분(현재 위치를 중심으로 한 구역)을 독출하여 상기 드라이브(6)를 통해 LCD 패널(7)에 표시한다. 이 때 현재 위치에 해당하는 지점에는 특정 그래픽 기호를 표시한다. 만약, 상기 저장수단(4)내에 전자지도가 없는 경우에는, 도 5와 같이 상기 메모리(5a)에 저장되어 있는 링크 정보 테이블에서, 현재 위치를 중심으로 한 구역에 속하는 링크들(각 링크의 형상점 정보로부터 현재 구역에 속하지 링크인 지를 알 수 있다.)에 대해 그 형상점 정보에 따라 도로형태가 그래픽 화면으로 상기 LCD 패널(7)상에 표시되도록 상기 드라이브(6)를 제어한다.

만약, 검출된 서브 컴포넌트가 링크신설 서브 컴포넌트(식별자가 0x01)이거나, 링크변경 서브 컴포넌트(식별자가 0x02)이면 상기 네비게이션 엔진(5)은, 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 수신된 그 서브 컴포넌트에 실린 정보를, 상기 저장수단(4)내에 전자지도가 내장되어 있는 것과 무관하게 도 5와 같은 구조의 링크 정보 테이블에 저장한다. 이 때, 동일한 링크 ID를 갖는 엔트리가 있다면 그 엔트리를 대체하여 저장한다.

만약, 검출된 서브 컴포넌트가 링크삭제 컴포넌트(식별자 0x03)이면 상기 TPEG-CTT 디코더(3)는 그 서브 컴포넌트내의 링크 식별자와 일치하는 식별자를 갖는 링크의 삭제요청 명령을 상기 네비게이션 엔진(5)에 요청한다. 만약, 전자지도를 구비하고 있지 않다면, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 메모리(5a)에서 해당 링크에 대한 엔트리가 링크정보 테이블에서 삭제되도록 하고, 전자지도를 구비하고 있다면, 먼저 상기 메모리(5a)의 링크정보 테이블에서 해당 링크 ID를 갖는 엔트리가 있는 지를 검색하고, 엔트리가 있으면 그 엔트리를 도 5의 링크정보 테이블에서 삭제하고, 해당 엔트리가 검색되지 않으면 상기 메모리(5a)내의 별도의 삭제링크 테이블에 등재한다. 이 삭제링크 테이블은 삭제된 링크들의 ID가 열거되어 있는 테이블이다.

한편, 상기 네비게이션 엔진(5)은 상기 TPEG-CTT 디코더(3)로부터 수신되는 소통정보, 예를 들어 구간 평균속도(또는 구간 평균통과시간)를, 후속하는 위치 컨테이너내의, 소통정보가 실린 상태 컴포넌트에 대응되는 좌표 컴포넌트(Co-ordinate Component)에 실린 위치좌표 또는 링크 ID에 대응하여 화면상에 표시된 구간상에 표시되도록 하는 데, 이 때, 위치 컨테이너를 통해 수신되는 위치좌표 또는 링크 ID에 대응하는 링크를 상기 메모리(5a)에서 찾는다. 상기 저장수단(4)이 전자지도를 구비하고 있는 경우에, 만약 상기 메모리(5a)에서 찾아지지 않으면 상기 저장수단(4)에서 다시 찾는다. 전자지도를 구비하고 있는 단말기의 경우, 상기 메모리(5a)에 저장되어 있는 링크정보 테이블의 엔트리들이 먼저 검색되므로 상기 저장수단(4)내의 전자지도보다 최신의 도로상태에 따른 정보를 갖는 링크가 먼저 특정된다.

이러한 검색과정에 의해, 신설된 링크 또는 형태가 변경된 링크와 일반 링크가 특정되고, 이와 같이 특정된 구간에 대한 소통정보는, 앞서 언급한 바와 같이 소통정보를 실은 식별자 0x80의 CTT 컴포넌트내의 대응되는 상태 컴포넌트로부터 파악된다.

상기 네비게이션 엔진(5)이 소통정보, 예를 들어 평균속도를 운행경로에 대해 표시하는 방법에는, 도 6a 및 6b와 같이 구간 평균속도에 따라 색상을 달리하는 방식(예를 들어, 일반도로인 경우, 붉은색은 시속 0~10km, 오렌지색은 시속 10~20km, 초록색은 시속 20~40km, 파란색은 시속 40km이상), 또는 도 6c와 같이 해당 구간에 숫자로서 표시하는 방법

이 있을 수 있는 데, 도 6a의 표시방법은 도 4의 단말기가 전자지도를 구비하고 있는 경우이고, 도 6b의 표시방법은 전자지도를 구비하고 있지 않은 경우에 표시부(드라이브(6)와 LCD 패널(7))가 그래픽 표시를 지원하는 경우이고, 도 6c의 표시방법은 전자지도를 구비하고 있지 않으며 동시에 표시부가 텍스트 표시만을 지원하는 경우에 대한 것이다.

도 6a의 표시에는 신설된 도로구간 또는 도로형태가 변경된 도로구간이 상기 메모리(5a)내의 링크정보 테이블에 저장된 해당 링크의 형상점 정보에 따라 표시된 것이고, 도 6b의 표시에는 화면상의 모든 링크가 상기 메모리(5a)내의 링크정보 테이블에 저장된 링크의 형상점 정보에 따라 표시된 것이다. 만약, 전자지도를 구비하고 있는 경우에, 현재 표시구역내에 속하는 링크가 상기 메모리(5a)내의 삭제링크 테이블에 포함되어 있다면, 그 링크에 대해서는 가능한 경우에는 화면에 표시되지 않게 하거나 또는, 도 6a에서와 같이, 표시된 도로상에 그 구간이 통행불가함을 나타내는 특정 마크를 표시하고('A' 마크 부분) 그 구간에 대해서는 소통정보가 나타나지 않도록 한다. 도 6a의 예에서는 평균속도를 나타내는 붉은색, 옐로우색, 초록색 그리고 파란색이 아닌 흰색으로 해당 구간이 표시되어 있다.

한편, 상기 네비게이션 엔진(5)에, 목적지에 대한 경로 탐색 기능이 구현되어 있는 경우에는 사용자의 요청 또는 목적지가 설정되면 자동으로, 수신된 구간 평균속도(또는 구간 평균통과시간)에 근거하여 바람직한 경로를 탐색 또는 재탐색할 수도 있다. 이 때, 전자지도를 구비하고 있지 않은 단말기는 상기 메모리(5a)에 등록되어 있는 링크정보 테이블에 있는 링크들과, 그 링크들에 대해 수신된 소통정보(이후 소통정보에 의해 갱신??기까지는 상기 메모리(5a)에 저장되어 있다.)에 근거하여 운행경로를 결정하여 화면상에 경로를 표시하고, 전자지도를 구비하고 있는 단말기의 경우에는, 상기 메모리(5a)에 등록되어 있는 링크정보 테이블의 링크들과 상기 저장수단(4)내의 전자지도에 있는 링크정보들에 대한 각 소통정보에 근거하여 운행경로를 결정한다. 이 때, 동일 링크 ID를 갖는 링크에 대해서는 상기 링크정보 테이블에 있는 링크를 선택하며, 결정된 운행경로에 포함되어 있는 링크들이 상기 메모리(5a)내의 삭제링크 테이블에 있는지를 확인하고, 삭제링크 테이블에 없으면 결정된 운행경로를 확정한다. 만약, 삭제링크 테이블에 있으면 그 링크가 포함된 부분경로를 배제하고 그 부분경로에 대해서는 재탐색하여 전체 운행경로를 결정하게 된다. 그리고, 이와 같이 결정된 운행경로를 화면상의 지도상에 표시한다.

도 4의 단말기가 음성출력수단을 구비하고 있는 경우에는 결정된 운행경로상의 링크들에 대해, 수신된 해당 소통정보 등을 음성으로 출력할 수도 있다. 또한, 운행중 전방의 경로상에 폐쇄된 도로(링크삭제 테이블에 등재된 링크)가 있는 경우에는, "전방에 '특정 도로'(삭제된 링크 ID에 대응하는, 전자지도내의 링크정보에 있는 링크 명칭에 대응하는 합성음)는 폐쇄되어 있습니다."와 같은 방식으로 출력된다.

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 발명의 적어도 하나의 실시예는, 교통이 혼잡한 대도시 등을 운행하는 차량의 운전자가 예측된 도로의 소통정보를 이용하여 보다 짧은 시간에 원하는 목적지에 도달할 수 있도록 하며, 교통량을 적절히 분산시킬 수 있으므로 도로 자원의 효율적인 이용을 도모할 수 있다.

또한, 운전자로 하여금 도로의 신설, 형태 변경, 또는 폐쇄와 같이 도로상황 변화를 알 수 있도록 하여 운행경로를 잘못 선택하는 경우를 방지하고, 전자지도를 구비하고 있지 않은 단말기의 경우에도 실제 도로의 형태와 매우 유사하게 도로를 표시할 수 있도록 함으로써 운전자의 운행경로 선택에 도움을 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

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

도 2a는 교통정보를 포함하는 컴포넌트 프레임 일부에 대한 신택스(syntax)이고,

도 2b는 혼잡교통 정보(TPEG-CTT) 메시지를, 도로 소통정보를 실은 상태 컴포넌트를 위주로 하여 그 전송 포맷을 도시한 것이고,

도 2c는 혼잡교통 정보(TPEG-CTT) 메시지를, 도로구간 정보를 실은 좌표 컴포넌트를 위주로 하여 그 전송 포맷을 도시한 것이고,

도 2e 내지 2i는 도 2c에 도시된 정보 엘리먼트의 선택스를 나타낸 것이고,

도 3a는, 본 발명의 일 실시예에 따라 구성되는 도로정보 컴포넌트의 선택스를 도시한 것이고,

도 3b는, 혼잡교통 정보(TPEG-CTT) 메시지를, 본 발명의 일 실시예에 따른 도로정보 컴포넌트를 위주로 하여 그 전송 포맷을 도시한 것이고,

도 3c는 본 발명의 다른 일 실시예에 따라 도로구간의 형태에 대한 정보를 전송하는 컴포넌트를 위주로 하여 그 전송 포맷을 도시한 것이고,

도 3d는 도 3c에 도시된, 도로구간의 형태에 대한 정보를 전달하는 엘리먼트의 선택스를 나타낸 것이고,

도 4는, 서버로부터 송신되는 교통 정보를 수신하는, 차량 등에 탑재된, 본 발명의 일 실시예에 따른 네비게이션 단말기의 구성을 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따라, 수신되는 도로정보 컴포넌트에 실린 정보에 근거하여 구축한 링크정보 테이블의 구조를 예시한 것이고,

도 6a 내지 6c는 각 도로구간 및 그 구간상에서의 속도를 표시하는, 전자지도의 내장여부에 따라 달라지는 여러가지 유형을 각기 예시한 것이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1: 튜너 2: 복조기

3: TPEG 디코더 4: 저장수단

5: 네비게이션 엔진 5a: 메모리

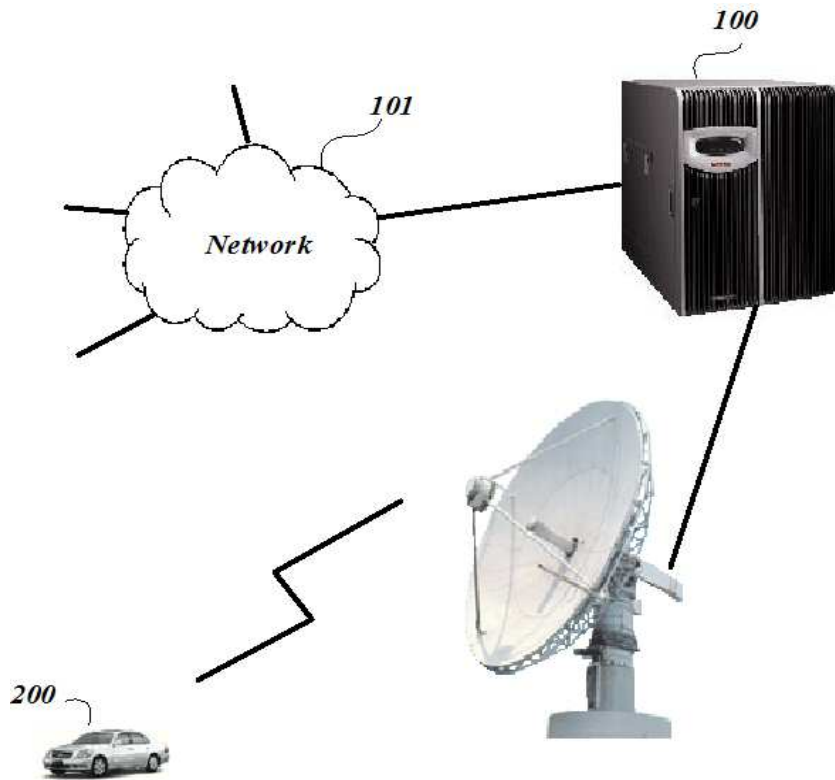
6: LCD 드라이브 7: LCD 패널

8: GPS 모듈 9: 입력부

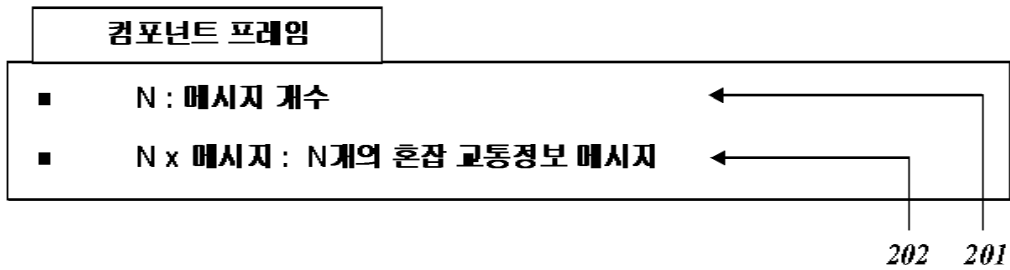
100: 서버

도면

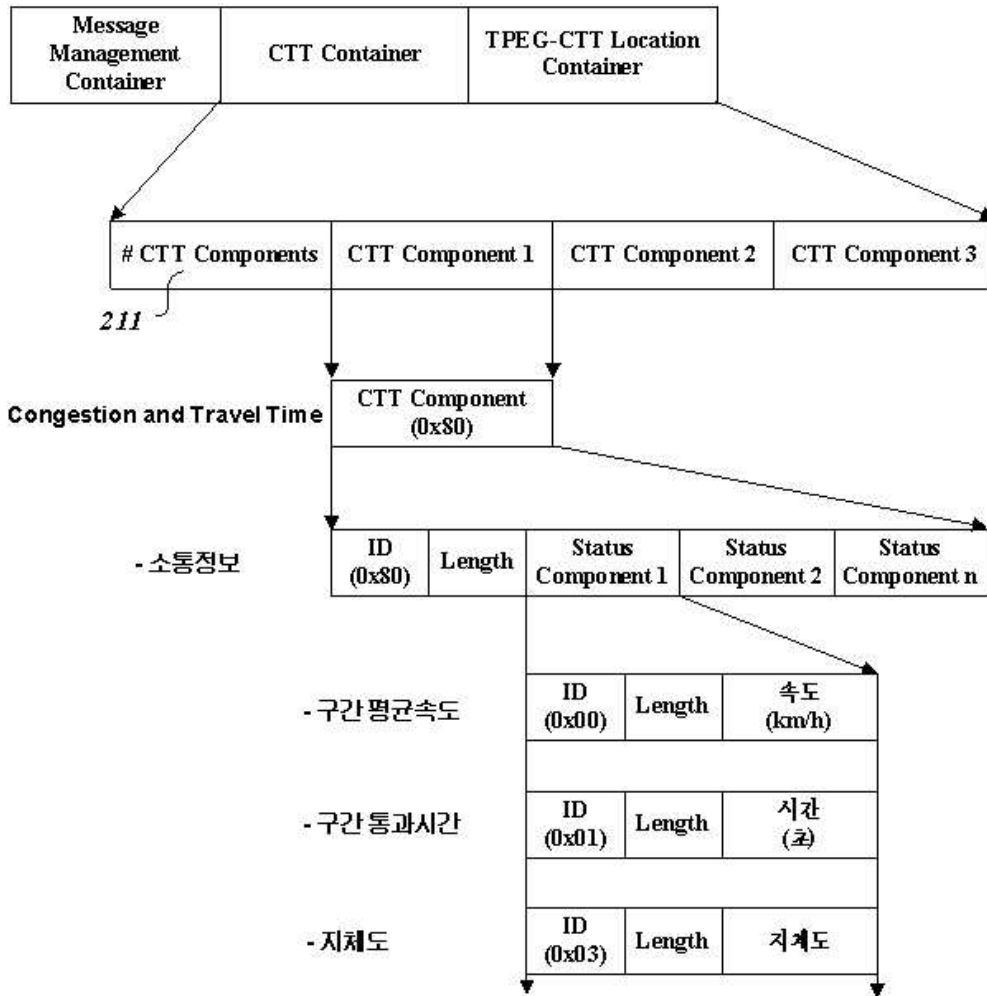
도면1



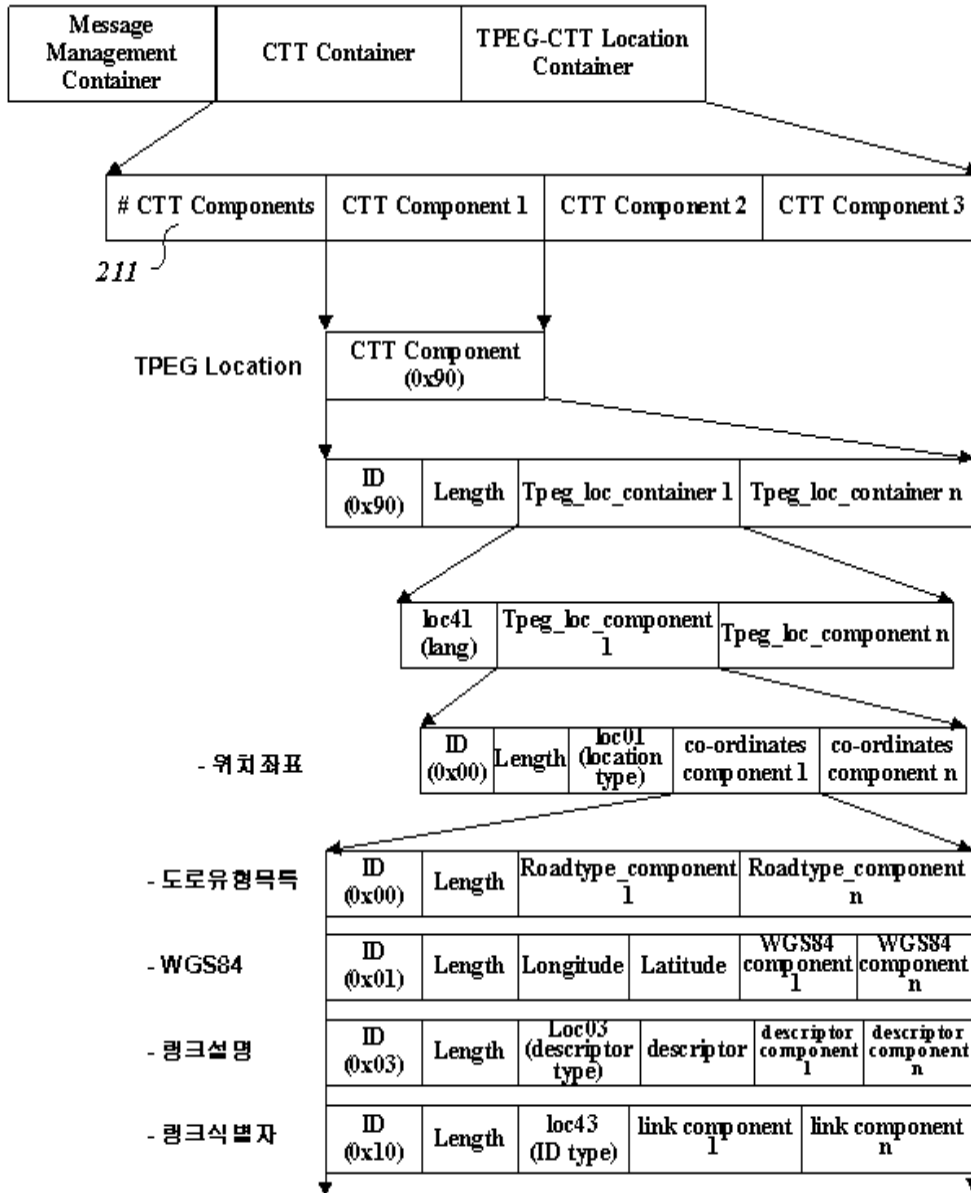
도면2a



도면2b



도면2c



도면2d

```

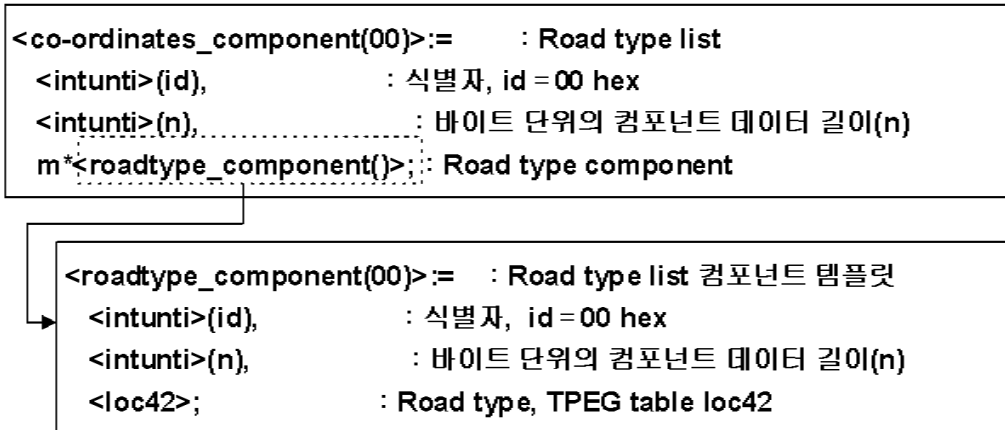
<tpg_loc_container>:= :
  <loc41>,           : Default language for TPEG-Loc Component
  m*<tpg-loc-component()>;   : TPEG-Loc 컴포넌트
  
```

도면2e

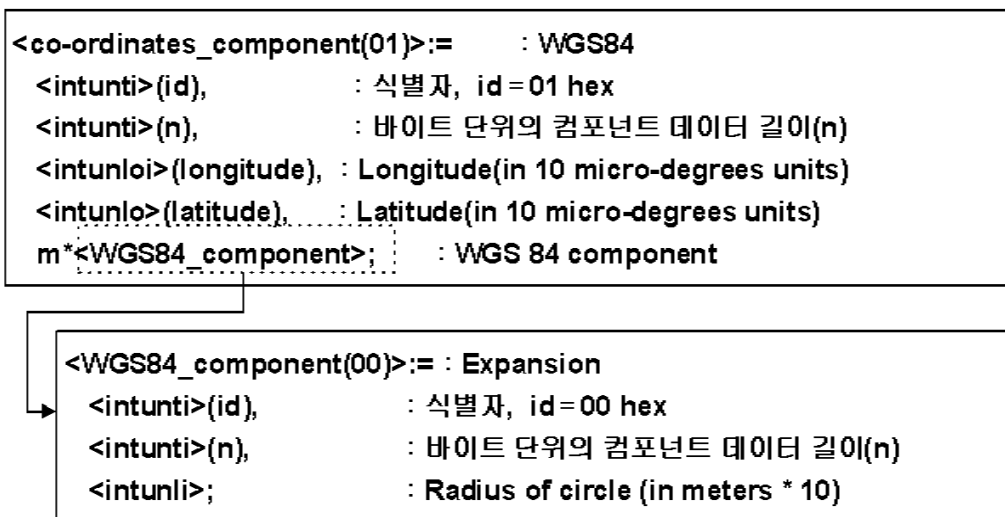
```

<tpg_loc_component(00)>:= : Location co-ordinates 컴포넌트
  <intunti>(id),       : 식별자, id=00 hex
  <intunli>(n),        : 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
  <loc01>,            : Location type, TPEG table loc01
  m*<co-ordinates component()>; : Location co-ordinates 컴포넌트
  
```

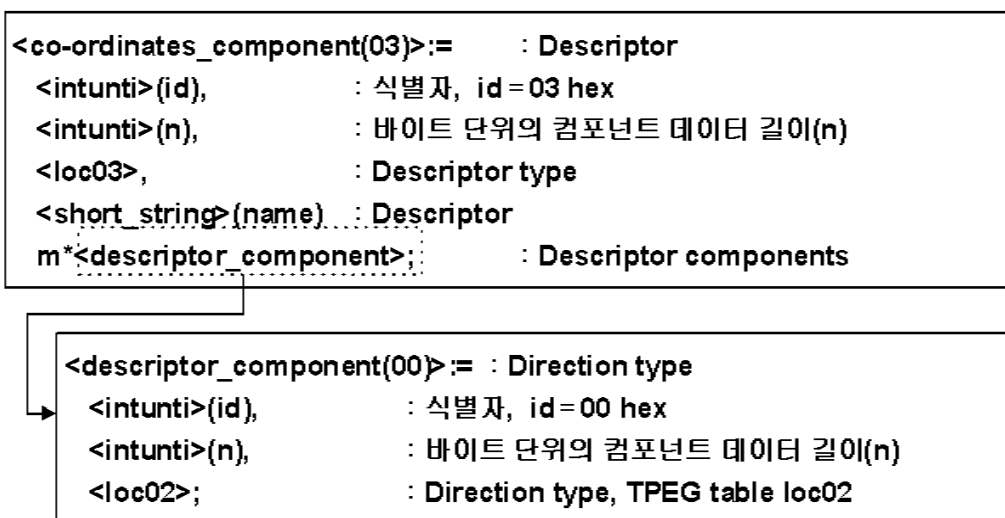
도면2f



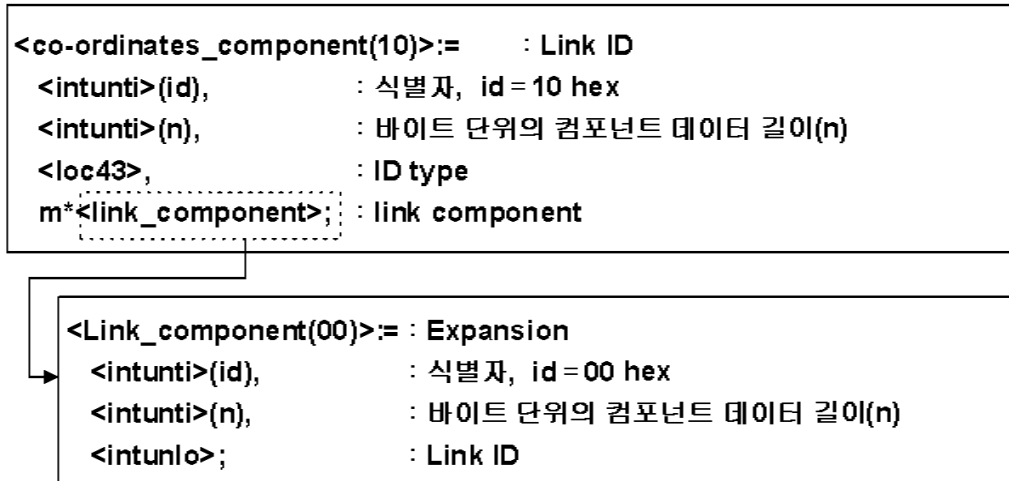
도면2g



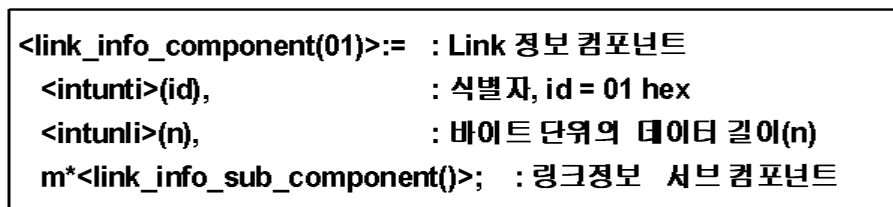
도면2h



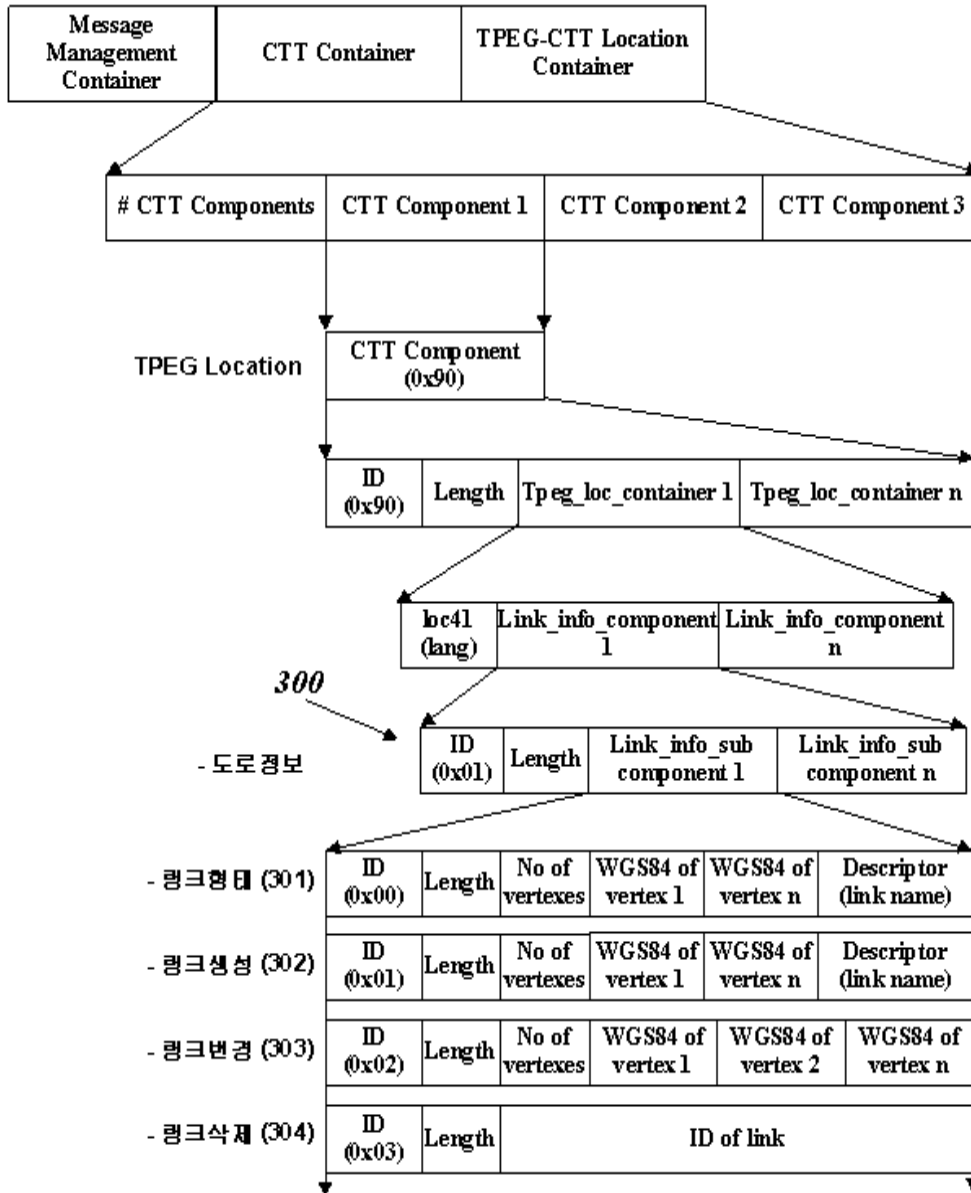
도면2i



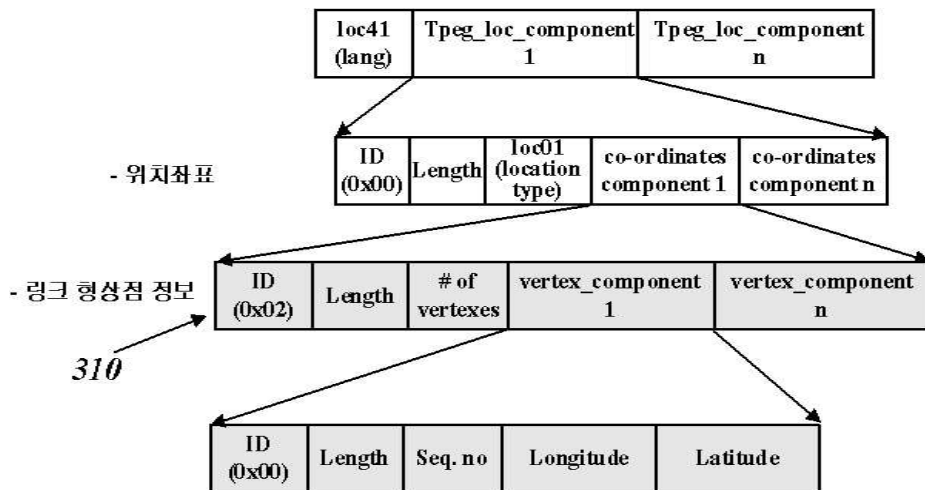
도면3a



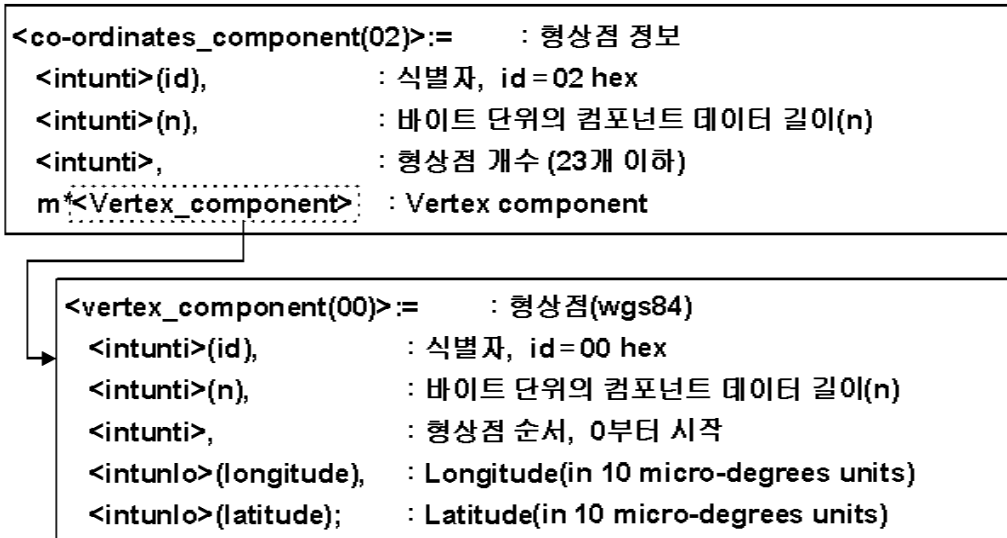
도면3b



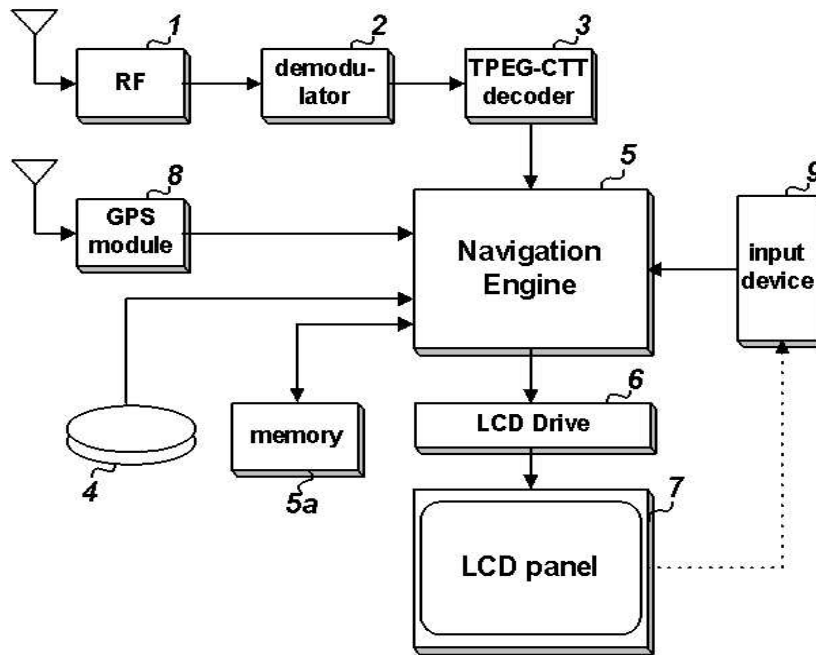
도면3c



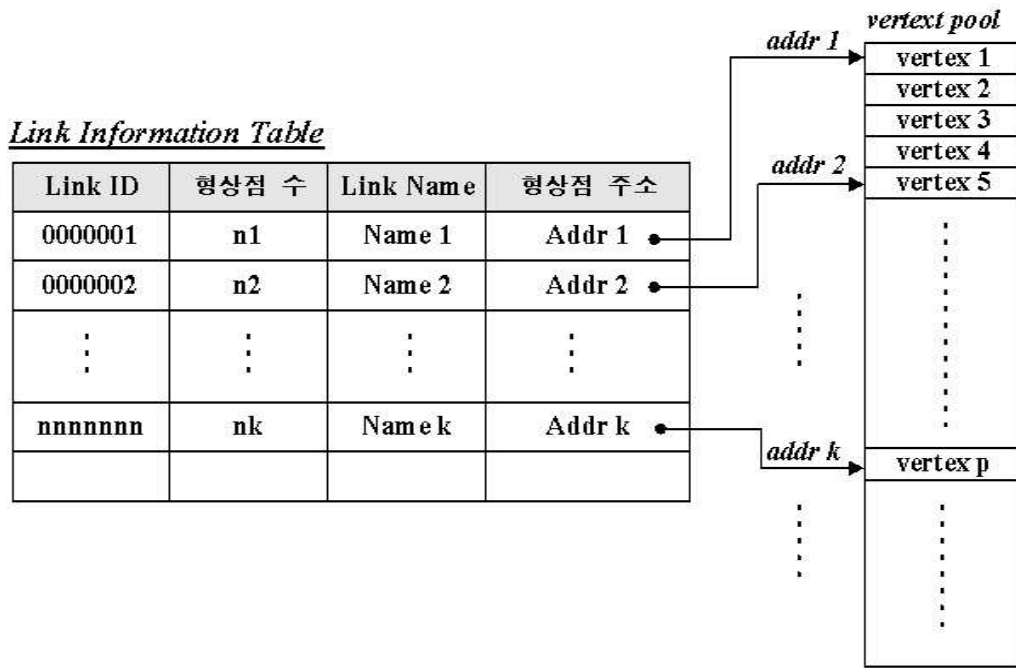
도면3d



도면4



도면5



도면6a



도면6b



도면6c

