



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년10월09일
(11) 등록번호 10-0862574
(24) 등록일자 2008년10월02일

(51) Int. Cl.

G06F 19/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0090037
(22) 출원일자 2006년09월18일
심사청구일자 2006년09월18일
(65) 공개번호 10-2008-0025496
(43) 공개일자 2008년03월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060044074 A*
KR1020060070831 A*
KR1020050060719 A
KR1020030096115 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박준형

경기도 안양시 동안구 호계3동 970-17번지 유환3차아파트 2동302호

(74) 대리인

특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 20 항

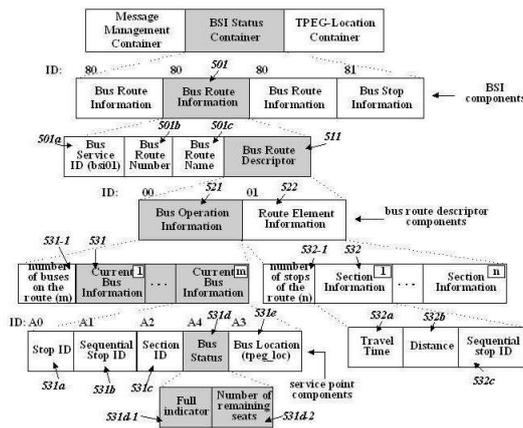
심사관 : 박준영

(54) 대중 교통수단의 이용가능성에 대한 정보를 제공하고 이를 이용하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은, 대중 교통수단, 예를 들어 버스에 대한 정보를 제공하고 제공된 정보를 이용하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따라 교통정보를 인코딩하는 하나의 방법은, 버스 노선에 대한 정보를 생성하고, 그 버스 노선에 속하는 각 운행버스의 현재 위치와 이용가능성에 대한 정보를 생성한 후, 그 생성된 정보를 포함하는 상태 정보를 구성하거나, 또는 버스 정류장에 대한 정보를 생성하고, 그 버스 정류장에 도착할 각 운행버스의 노선 정보와 현재 위치, 그리고 이용가능성에 대한 정보를 생성한 후 그 생성된 정보를 포함하는 상태 정보를 구성한다. 이와 같이 구성된 상태정보는 다른 정보(예를 들어, 관리 또는 위치 정보)를 수송하는 컨테이너와 함께 단말기에 무선으로 송출된다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

교통정보의 인코딩 방법에 있어서,

버스 노선에 대한 정보를 생성하는 1단계와,

상기 버스 노선에 속하는 각 운행버스의 현재 위치와 이용가능성에 대한 정보를 생성하는 2단계와,

상기 생성된 정보를 포함하는 상태 정보를 구성하여, 버스 노선을 기반으로 하는 TPEG 메시지 내에 인코딩하는 3단계를 포함하여 이루어지되,

상기 TPEG 메시지에는, 다수의 버스 노선 정보들이 포함되며,

각각의 버스 노선 정보에는, 해당 운행 버스가 있는 현재 정류장에 대한 정보와, 만차 여부 또는 남아 있는 좌석수에 대한 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 버스 노선이 경유하는 각 정류장에 대한 정보를 생성하여 상기 상태 정보에 포함시키는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 버스 노선에 속하는 운행버스의 수에 대한 정보를 더 생성하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 버스 노선 정보에는, 해당 버스 노선을 다른 노선들과 구분하여 유일하게 식별케하는 ID 또는 번호가 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

교통정보의 인코딩 방법에 있어서,

버스 정류장에 대한 정보를 생성하는 1단계와,

상기 버스 정류장에 도착할 각 운행버스의 노선정보와 현재 위치, 그리고 이용가능성에 대한 정보를 생성하는 2단계와,

상기 생성된 정보를 포함하는 상태 정보를 구성하여, 버스 정류장을 기반으로 하는 TPEG 메시지 내에 인코딩하는 3단계를 포함하여 이루어지되,

상기 TPEG 메시지에는, 다수의 버스 정류장 정보들이 포함되며,

각각의 버스 정류장 정보에는, 해당 버스 정류장에 도착할 버스에 대한 정보와, 만차 여부 또는 남아 있는 좌석수에 대한 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 버스 정류장에 도착할 운행 버스의 수에 대한 정보를 더 생성하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 버스 정류장에 대한 정보에는, 해당 버스 정류장을 다른 버스 정류장들과 구분하여 유일하게 식별케하는 ID가 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

교통정보의 디코딩 방법에 있어서,

수신되는 신호에서 버스 노선을 기반으로 하는 TPEG 메시지를 추출하는 1단계와,

상기 추출된 TPEG 메시지에서, 적어도 하나 이상의 버스 노선 정보를 추출하는 2단계를 포함하여 이루어지되,

상기 추출된 버스 노선 정보에서, 해당 운행 버스가 있는 현재 정류장에 대한 정보와, 만차 여부 또는 남아 있는 좌석수에 대한 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 추출된 버스 노선 정보에서, 해당 운행 버스가 경유하는 각 정류장에 대한 정보를 추출하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 추출된 버스 노선 정보에서, 상기 버스 노선에 속하는 운행버스의 수에 대한 정보를 더 추출하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

제 10항에 있어서,

상기 버스 노선 정보에는, 해당 버스 노선을 다른 노선들과 구분하여 유일하게 식별케하는 ID 또는 번호가 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

교통정보의 디코딩 방법에 있어서,

수신되는 신호에서 버스 정류장을 기반으로 하는 TPEG 메시지를 추출하는 1단계와,

상기 추출된 TPEG 메시지에서, 적어도 하나 이상의 버스 정류장 정보를 추출하는 2단계를 포함하여 이루어지되,

상기 추출된 버스 정류장 정보에서, 해당 버스 정류장에 도착할 버스에 대한 정보와, 만차 여부 또는 남아 있는 좌석수에 대한 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 추출된 버스 정류장 정보에서, 해당 버스 정류장에 도착할 운행 버스의 수에 대한 정보를 더 추출하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 15항에 있어서,

상기 버스 정류장 정보에는, 해당 버스 정류장을 다른 버스 정류장들과 구분하여 유일하게 식별케하는 ID가 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

교통정보를 디코딩하는 장치에 있어서,

수신되는 신호를 복조하여, TPEG 메시지를 출력하는 복조기와,

상기 TPEG 메시지가, 버스 노선을 기반으로 하는 TPEG 메시지이면, 적어도 하나 이상의 버스 노선 정보를 추출하여, 해당 운행 버스가 있는 현재 정류장에 대한 정보와, 만차 여부 또는 남아 있는 좌석수에 대한 정보를 추출하고,

상기 TPEG 메시지가, 버스 정류장을 기반으로 하는 TPEG 메시지이면, 적어도 하나 이상의 버스 정류장 정보를 추출하여, 해당 버스 정류장에 도착할 버스에 대한 정보와, 만차 여부 또는 남아 있는 좌석수에 대한 정보를 추출하는 디코더와,

상기 추출된 정보를 저장수단에 저장시키고, 조건에 따라 그 저장된 정보 또는 그 일부를 출력부를 통해 출력시키는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

현재 위치에 대한 정보를 검출하는 위치 검출기를 더 포함하여 구성되되,

상기 제어부는, 상기 추출된 정보에서, 상기 검출된 현재 위치에 인접되어 있는 정류장에 관련된 상태정보만을 상기 저장수단에 저장시키는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 21

제 19항에 있어서,

상기 제어부는, 입력된 노선 선택정보에 따라 상기 저장수단에서 그 선택정보를 포함하는 복수의 노선 정보를 읽어서 상기 출력부를 통해 노선 리스트를 출력시키고, 출력된 리스트에서 선택된 노선이 경유하는 하나의 정류장에 도착할 버스의 이용가능성에 대한 정보를 상기 저장수단에서 읽어서 상기 출력부를 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 22

제 19항에 있어서,

상기 제어부는, 입력된 노선 선택정보에 따라 상기 저장수단에서 그 선택정보와 일치하는 노선 정보를 읽어서 그 노선이 경유하는 하나의 정류장에 도착할 버스의 이용가능성에 대한 정보를 상기 저장수단에서 읽어서 상기 출력부를 통해 출력하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 23

제 19항에 있어서,

상기 제어부는, 사용자의 요청에 따라 상기 저장수단에서 정류장 정보를 읽어서 상기 출력부를 통해 정류장 리스트를 출력시키고, 출력된 리스트에서 선택된 정류장을 통과하는 하나의 노선에 속하는 운행버스의 이용가능성

에 대한 정보를 상기 저장수단에서 읽어서 상기 출력부를 통해 노선 리스트로 출력하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 24

삭제

청구항 25

제 19항에 있어서,

상기 출력부는 상기 저장된 정보, 또는 그 일부를 시각적으로 또는 청각적으로 프리젠테이션하는 것을 특징으로 하는 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <21> 본 발명은, 대중 교통수단에 대한 정보를 제공하고 제공된 정보를 이용하는 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <22> 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.
- <23> 한편, 도심내의 차량의 증가와 휴일 등의 휴가 차량들의 증가로 도로가 정체되는 경우가 빈번하고, 이에 따라 환경 오염도 가중되고 있어 국가적으로 대중교통을 이용하는 것을 적극 권장하고 있다. 그런데, 시민들로 하여금 대중교통을 자율적으로 이용하도록 하기 위해서는 대중교통의 이용이 보다 편리하고 또한 이용할 수 있는 시간이 예측되어야 한다. 이를 위해서는, 일반 차량들과 함께 도로상을 운행하는 대중교통 수단, 예를 들어 버스의 경우에 운행정보와 도로 상황에 따른 운행시간의 변화 등에 대한 정보를 제공하여야만 한다.
- <24> 그런데, 이와 같은 대중 교통수단에 대한 정보의 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

- <25> 본 발명은, 대중교통 수단에 대한 운행상황 정보를 제공함으로써, 개인으로 하여금 대중 교통수단을 임의의 정류장에서 이용할 수 있는 시간을 알 수 있게 하는 것을 하나의 목적으로 한다.
- <26> 본 발명에 따른 다른 목적은, 개인으로 하여금 임의의 정류장에서 그 정류장에 도착하는 대중 교통수단의 이용 가능 여부를 알 수 있게 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <27> 본 발명에 따른, 교통정보를 인코딩하는 방법 중 하나는, 버스 노선에 대한 정보를 생성하고, 그 버스 노선에 속하는 각 운행버스의 현재 위치와 이용가능성에 대한 정보를 생성한 후, 그 생성된 정보를 포함하는 상태 정보를 구성하여 전송할 메시지에 포함시킨다.
- <28> 본 발명에 따른, 교통정보를 인코딩하는 방법 중 다른 하나는, 버스 정류장에 대한 정보를 생성하고, 그 버스 정류장에 도착할 각 운행버스의 노선정보와 현재 위치, 그리고 이용가능성에 대한 정보를 생성한 후, 그 생성된 정보를 포함하는 상태 정보를 구성하여 전송할 메시지에 포함시킨다.
- <29> 본 발명에 따른, 교통정보를 디코딩하는 방법 중 하나는, 수신되는 신호에서 상태정보를 추출하고, 그 추출된 상태정보에서, 버스 노선에 대한 정보와, 상기 버스 노선에 속하는 각 운행버스의 현재 위치와 이용가능성에 대

한 정보를 추출한다.

- <30> 본 발명에 따른, 교통정보를 디코딩하는 방법 중 다른 하나는, 수신되는 신호에서 상태정보를 추출하고, 그 추출된 상태정보에서, 버스 정류장에 대한 정보와, 상기 버스 정류장에 도착할 각 운행버스의 노선정보와 현재 위치, 그리고 이용가능성에 대한 정보를 추출한다.
- <31> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 상기 상태정보에는 임의의 한 버스 노선에 속하는 운행버스들의 수에 대한 정보가 더 포함된다.
- <32> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 상기 상태정보에는 임의의 한 버스 정류장에 도착할 운행버스들의 수에 대한 정보가 더 포함된다.
- <33> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 운행버스의 현재 위치에 대한 정보로서, 정류장의 고유 식별정보, 각 노선마다 그 노선에 속하는 각 정류장들에 대해 순차적으로 할당된 순차적(sequential) 정류장 번호, 정류장간의 구간(section)에 대해 할당된 식별정보, 그리고 경위도 좌표 중 적어도 하나 이상의 정보를 사용한다.
- <34> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 해당 버스의 만차여부와 남은 좌석수에 대한 정보를 상기 이용가능성에 대한 정보로서 사용한다.
- <35> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 상기 수신되는 신호에서 추출된 정보중, 교통정보 수신 단말기가 있는 현재 위치를 중심으로 소정거리 이내에 위치한 정류장에 관련된 추출 정보만이 선별되어 교통정보 수신 단말기에 저장된다.
- <36> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 사용자가 하나의 노선을 선택하고 그 선택된 노선에 속하는 정류장을 그 다음으로 선택하였을 때 그 정류장에 도착할 선택된 노선의 운행버스의 이용가능성에 대한 정보를 사용자에게 표시한다.
- <37> 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 사용자가 하나의 정류장을 선택하고 그 선택된 정류장을 통과하는 노선을 그 다음으로 선택하였을 때 그 노선에 속하는 운행버스들중 선택된 정류장에 도착할 운행버스의 이용가능성에 대한 정보를 사용자에게 표시한다.
- <38> 이하, 본 발명의 실시예들에 대해 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- <39> 도 1은 본 발명에 따라 대중 교통수단, 예를 들어 버스에 대한 운행상황 및 버스의 상태정보(이하, '대중교통 정보'라 칭한다.)가 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 서버로부터 수집되는 대중교통 정보를 재구성하여 일반 시민들이 휴대하고 있는 대중 교통정보 수신단말기(200)(이하, '단말기'로 약칭한다.)가 수신할 수 있도록 무선으로 송출한다.
- <40> 또한, 대중교통 정보의 제공대상이 되는 대중 교통수단, 예를 들어 버스는 별도의 무선 네트워크를 통해 자신의 위치에 대한 정보와 상태정보(예를 들어 빈좌석 수 및/또는 만차여부 등에 대한 정보)를 소정 간격으로 버스 교통정보 수집 서버(미도시)에 전송하며, 상기 버스 교통정보 수집 서버가 수집된 대중교통 정보를 상기 교통정보 제공서버(100)에 실시간으로 제공한다. 물론, 상기 버스 교통정보 수집 서버가 직접 상기 교통정보 제공서버(100)가 될 수도 있다. 상기 상태정보는, 버스의 운전자가 잔여 좌석수 및 만차여부에 대한 상황을 확인하여, 무선 네트워크에 액세스 가능한 정보 수집 단말기에의 입력을 통해 상기 버스 교통정보 수집서버에 제공될 수도 있지만, 버스마다 장착된 승객의 탑승 및 하차를 관리하는 기기가 자동적으로 버스내의 승객수를 추종함으로써 정류장마다 버스의 상태정보를 상기 버스 교통정보 수집서버에 제공할 수도 있다.
- <41> 상기 교통정보 제공서버(100)가 무선으로 전송하는 대중 교통정보는 TPEG (Transport Protocol Export Group) 메시지의 시퀀스로 제공되는 데, 그 시퀀스내의 하나의 TPEG 메시지는 도 2에 도시된 바와 같이 메시지 관리 컨테이너(201), 버스서비스 정보 상태 컨테이너(Bus Service Information Status Container)(이하, '상태 컨테이너'로 약칭한다.)(202), 그리고 TPEG 위치 컨테이너(203)로 구성된다. 대중교통 정보를 전송하는 컨테이너로서 'BSI 상태 컨테이너'의 명칭을 사용하지만 이러한 용어의 선정은 본 발명의 요지와는 무관하며 다른 적절한 용어를 선택하여 사용할 수도 있다. 이하의 각 메시지 구성 요소에 대해서도 마찬가지로이다.
- <42> 상기 교통정보 제공서버(100)는, 상기 메시지 관리 컨테이너(201)에 도 3에 예시된 신택스에 따라 전송할 정보를 기록한다. 상기 메시지 관리 컨테이너(201)에 기록되는 정보는, 메시지 ID, 제공되는 서비스의 버전, 메시지 생성 시간 등이다. 이외에도 현재의 날짜 및 시간정보도 포함될 수 있다.

- <43> 상기 상태 컨테이너(202)와 TPEG 위치 컨테이너(203)는 각각, 도 4에 예시된 선택스 구조에 따른 하나 이상의 BSI 메시지 컴포넌트로 구성되는 데, 상기 메시지 관리 컨테이너(201)에는, 후속하는 데이터가 BSI를 위한 컴포넌트 데이터인 지를 지시하는 선택자 정보(301)가 기록된다.
- <44> 상기 교통정보 제공서버(100)는, 컴포넌트 데이터를 구성하는 경우에 그 컴포넌트가 어떤 컴포넌트인지를 지시하는 식별자(Identifier)를 각 컴포넌트에 기록하게 되는 데, 본 발명에 따른 일 실시예에서는, 노선 기반의 버스 정보를 실은 컴포넌트인 경우에는 그 식별자를 0x80으로, 정류장 기반의 버스 정보를 실은 컴포넌트인 경우에는 그 식별자를 0x81로, 그리고 TPEG 위치 컨테이너인 경우에는 그 식별자를, 예를 들어 0x90으로 기록한다.
- <45> 앞서 언급한 바와 같이, 상기 교통정보 제공서버(100)는 본 발명에 따라 대중교통 정보의 컴포넌트를 구성함에 있어서, 버스 서비스 정보를 노선 기반으로 또는 정류장 기반으로 구성하여 제공할 수도 있다.
- <46> 먼저, 노선 기반으로 대중교통 정보의 컴포넌트를 구성하여 제공하는 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- <47> 이하의 설명에서, 특정 값을 나타내기 위해 'bsiNN_ii' 또는 'locNN_ii'(NN과 ii는 숫자를 나타냄)의 표기방식을 사용하는 데, bsiNN_ii 및 locNN_ii의 표기는, 상기 단말기(200)에 기 저장되어 있는 다수의 bsi 테이블과 loc테이블(또는 하드코딩(hard-coding)되어 있는 테이블)중 bsiNN 또는 locNN으로 지칭되는 테이블상에서의 ii값임을 나타내는 것으로서, 상기 교통정보 제공서버(100)와 상기 단말기(200)간에 기 약속되어 있는 값이다. 본 발명에 따른 실시예들에서는, TPEG에서 정의한 테이블의 값을 일부 사용하였으나, 본 발명은 특정한 표준안에 국한되지 않으며 대중교통 정보 제공원과 단말기간에 새로이 정의되는 값을 갖는 테이블을 사용할 수 있음은 물론이다.
- <48> 상기 교통 정보 제공서버(100)는 도 5에 예시된 데이터 전송 포맷에 따라 상기 상태 컨테이너에, 도 6a에 예시된 선택스에 따른 버스 노선 정보부(Bus Route Information)(501)(식별자 0x80의 BSI 컴포넌트)를 구성하여 실는 데(동일 상태 컨테이너에 식별자 0x81의 BSI 컴포넌트(버스 정류장 정보부)를 구성하여 실을 수도 있다. 이에 대해서는 후술한다.), 이 버스 노선 정보부(501)는, 버스정보 제공 서비스의 식별자(Bus Service ID)(501a)와 버스 노선 식별번호(Bus Route Number)(501b), 그리고 버스 노선 명칭(Bus Route Name)(501c)을 포함한다. 버스정보 제공 서비스의 식별자는 도 7에 예시적으로 대한민국의 대중교통 정보를 위해 정의된 bsi01의 표에 기입된 정보의 값중 사용하는 체계를 지시하는 하나의 값이 기록되어 대중교통 정보를 수신하는 단말기에 버스정보의 구성이 어떤 체계에 의해 정의되었는지를 지시함으로써 정보의 디코딩이 올바르게 이루어질 수도 있도록 한다. 버스 노선 식별번호(501b)는 예를 들어, 수원-사당까지의 노선을 운행하는 버스 노선이 '777'번을 사용하고 있으면 버스 노선 식별번호로서 '777'이 실리게 된다. 버스 노선 명칭(Bus Route Name)(501c)은, 상기의 예에서 '777'번과 같은 버스번호이거나 '수원방향 777번', '사당방향 777번'과 같이 표현되는 정보이다. 또는 '대원고속' 등과 같은 버스 회사의 명칭도 사용 가능하다.
- <49> 그리고 상기 버스 노선 정보부(501)는, 버스 노선 설명자(Bus Route Descriptor)(511)를 포함한다. 상기 버스 노선 설명자(511)에는, 정보의 대상이 되는 대상 노선에 대한 정보를 실은 노선 요소 정보부(Route Element Information)(522)(식별자 0x01의 버스 노선 설명 컴포넌트)와, 그 대상 노선에 속한 각 운행 버스에 대한 정보를 실은 버스 운행 정보부(Bus Operation Information)(521)(식별자 0x00의 버스 노선 설명 컴포넌트)를 포함시킨다. 상기 버스 운행 정보부(521)는, 도 6b에 예시된 선택스에 따라 그 정보가 구성되는 데, 현재 운행 중인 버스들에 대한 수(531-1)와, 그 운행 버스들에 대해 개별적으로 할당된 현재 버스 정보부(Current Bus Information)(531)를 하나 이상 포함한다. 각 현재 버스정보부(531)는 도 6c에 예시된 선택스에 따라 적어도 하나의 서비스 지점 컴포넌트(service point component)를 포함한다. 상기 현재 버스 정보부(531)에 실리는 서비스 지점 컴포넌트에는 현재 버스가 있는 위치에 대한 정류장 ID(531a)(도 6d의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA0의 서비스 지점 컴포넌트), 순차 정류장 ID(sequential stop ID)(531b)(도 6e의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA1의 서비스 지점 컴포넌트) 및/또는 정류장간 구간에 대한 ID(section ID)(531c)(도 6f의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA2의 서비스 지점 컴포넌트)가 실리게 된다. 상기 정류장 ID는, 서비스 전지역내의 정류장들에 대해 각각의 정류장을 고유하게 식별토록 할당된 버스 정류장 번호 또는 코드이고, 상기 순차 정류장 ID는 하나의 노선에서 그 노선에 속하는 각 정류장에 순차적으로 할당된 번호를 의미한다.
- <50> 또한, 상기 현재 버스 정보부(531)에 실리는 서비스 지점 컴포넌트는, 버스의 이용가능성(availability)을 알리는 상태정보, 예를 들어 남아있는 좌석수 및/또는 만차여부에 대한 정보를 실은 버스상태(bus status)(531d)(도 6g의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA4의 서비스 지점 컴포넌트)와, 버스가 있는 현재 위치에 대한 정보가 실리는 버스 위치부(Bus Location)(531e)(도 6h의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA3의 서비스 지점 컴포넌트)를 포함한다. 상기 버스상태(531d)에는 도시된 바와 같이, 해당 버스에 남아 있는 좌석의 수와 버스가 만

차인지 여부를 나타내는 정보가 실리게 되는 데, 해당 버스가 승객을 더 수용할 수 없는 경우에는 만차 지시자(531d-1)에, 예를 들어 1을, 수용할 수 있는 경우에는, 예를 들어 2를 그리고 수용여부를 알 수 없는 경우에는 0의 값을 기록하게 되고, 해당 버스에 좌석이 남아 있는 경우에는 그 좌석의 수를 상기 잔여 좌석수(531d-2)에 기록하고, 남은 좌석수를 알 수 없는 경우에는 예를 들어, '-1'의 값을 기록한다. 만약 해당 버스가 승객이 서 있는 채로 운행하는 것이 허용되지 않는 버스인 경우에는 남아 있는 좌석이 없으면 만차 지시자(531d-1)에 만차임을 알리는 값, 예를 들어 1의 값을 설정하게 된다.

- <51> 상기 버스 위치부(531e)는 도 6h의 선택스에 따라, 도 8a에 예시된 계층적 구조를 갖는 식별자 00의 tpeg_loc_component(801)에 대응되며, 그 컴포넌트내에 도 8b에 예시된 바와 같은 구조로, 버스가 있는 위치에 관한 정보가 포함된다. 도시된 바와 같이, 상기 버스 위치부(531e)는, 이동하는 버스의 위치에 대한 정보의 유형을 지시하는 값(loc01_xx)를 갖는 위치유형 정보(Location Type)(810)와 현재 버스 위치에 대한 경위도 좌표(WGS84)(822)를 포함한다. 그리고, 상기 버스 위치부(531e)는, 모드 유형목록(Mode Type List)(821) 또는 버스가 있는 정류장의 명칭(Descriptor Bus Stop Name)(823)을 선택적으로 포함할 수도 있다.
- <52> 상기 노선 요소 정보부(Route Element Information)(522)는, 도 6i에 예시된 선택스에 따라 그 정보가 구성되는 데, 해당 노선에 속하는 정류장들에 대한 수(532-1)와, 각 정류장의 구간에 대해 개별적으로 할당된 구간 정보부(Section Information)(532)를 포함한다. 각 구간 정보부(Section Information)(532)는, 도 6j에 예시된 선택스에 따라 그 정보가 구성되며, 기준 정류장에 대한 식별정보(532c)(예를 들어, 순차 정류장 ID), 그 기준 정류장과 이전 정류장간의 구간의 거리정보(예를 들어, 미터단위로 표현된)(532b), 그리고 해당 구간의 운행 소요시간(Travel Time)(예를 들어 초단위 또는 분단위로 표현된)(532a)을 수송한다.
- <53> 상기 교통정보 제공서버(100)는, 앞서 설명한 바와 같이, 도 3, 도 4, 도 6a 내지 6j, 그리고 도 8a 및 8b에 제시된 구조의 선택스에 적합하게, 각 컨테이너를 구성하고, 그 컨테이너들을 포함하는 TPEG 메시지를 도 5에 예시된 전송 포맷으로 구성하여 단말기로 송출하게 된다.
- <54> 도 5에 도시된 TPEG 메시지의 전송에는 하나의 버스 노선에 대해 나타낸 것이다. 따라서, 현재 대중교통 정보가 서비스되고 있는 광역 도시에 운행하는 버스 노선의 수가 P개이고, 하나의 버스 노선 정보부(501)로써 하나의 버스 노선의 운행상태(정류장 및 버스의 현재 위치, 그리고 각 운행버스의 상태 등)를 모두 전송한다고 하면, P개의 버스 노선 정보부를 전송함으로써 상기 광역 도시안의 버스 노선들에 대한 운행상태를 제공할 수 있게 된다.
- <55> 이하에서는, 정류장 기반으로 대중교통 정보의 컴포넌트를 구성하여 제공하는 본 발명에 따른 다른 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- <56> 상기 교통정보 제공서버(100)는, 도 9에 예시된 전송 포맷에 따라 상기 상태 컨테이너에, 도 10a에 예시된 선택스에 따른 버스 정류장 정보부(Bus Stop Information)(801)(식별자 0x81의 BSI 컴포넌트)를 구성하여 실는 데(동일 상태 컨테이너에 전송한 버스 노선 정보부를 구성하여 실을 수도 있다.), 이 버스 정류장 정보부(801)는, 도 10b의 선택스에 따라 구성되는, 정보의 대상이 되는 대상 정류장에 대한 ID를 실은 정류장 식별부(811a)(0x00의 버스 정류장 설명 컴포넌트)와, 그 대상 정류장을 통과하는 각 버스 노선에 대한 정보를 실은 도착버스부(Arrival Bus)(811)(0x01의 버스 정류장 설명 컴포넌트)를 하나 이상 포함한다. 상기 정류장 식별부(811a)에는, 또한 버스정보 제공 서비스의 식별자가 도 7에 예시된 값중에서 현재 사용하는 체계에 대한 하나의 값(bsi01_xx)이 선택되어 기록된다.
- <57> 상기 각 도착버스부(Arrival Bus)(811)는, 도 10c에 예시된 선택스에 따라 그 정보가 구성되는 데, 상기 대상 정류장에 도착하는 버스의 수(821a)와, 그 수만큼의 도착하는 각 버스에 대한 정보를 수송하는 버스 속성부(Arrival Bus Attribute) (821)를 포함한다. 상기 각 버스 속성부(821)는, 도 10d에 예시된 선택스에 따라 그 정보가 구성되며, 상기 대상 정류장에 도착할 버스의 노선에 할당되어 있는 버스 노선 식별자(Bus Route ID)(831)와 버스 서비스 명칭(Bus Service Name)(832)을 포함한다. 상기 버스 노선 식별자(831)는 해당버스의 노선을 나타내는 정보로서, 예를 들어 수원-사당간을 운행하는 777번의 경우 숫자 '777'일 수 있다. 상기 버스 서비스 명칭(Bus Service Name)(832)은 앞에서 설명한 바와 같이 버스가 사용하는 번호나 회사 명칭의 텍스트 또는 그 정보를 코드화한 정보이다.
- <58> 또한 각 버스 속성부(821)는 버스의 도착 예상시간(Predicted Arrival Time)(833)과 그 버스의 현재 위치/상태에 대한 정보를 수송하는 현재 버스 정보부(Current Bus Information)(834)를 또한 포함한다. 상기 도착 예상시간(833)에 실리는 정보는, 실제의 교통 혼잡도나 돌발 상황을 포함하여 예측한 도착시각이 될 수 있으며, 구간

간의 계획된 도착시각(예를 들어, 도 5에 예시된 구간의 운행 소요시간(532a)에 실리는 정보)에 대비하여 빠르거나 늦은 시간으로 표시된 정보일 수도 있다. 그리고 상기 현재 버스 정보부(834)는, 전술한 노선기반의 버스정보 제공의 실시예에서 설명한, 현재 버스 정보부(531)의 구성과 동일하게 구성된다. 즉, 상기 현재 버스 정보부(834)도 도 6c에 예시된 선택스에 따라 구성되며, 수송하는 서비스 지점 컴포넌트에는 현재 버스가 있는 위치에 대한 정류장 ID(834a)(도 6d의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA0의 서비스 지점 컴포넌트), 순차 정류장 ID(sequential stop ID)(834b)(도 6e의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA1의 서비스 지점 컴포넌트) 및/또는 정류장간 구간에 대한 ID(section ID)(834c)(도 6f의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA2의 서비스 지점 컴포넌트)가 실리게 된다. 또한, 상기 현재 버스 정보부(834)에 실리는 서비스 지점 컴포넌트는 버스의 잔여 좌석수 및/또는 만차여부에 대한 상태정보를 실은 버스상태(bus status)(834d)(도 6g의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA4의 서비스 지점 컴포넌트)와, 버스가 있는 현재 위치에 대한 정보가 실리는 버스 위치부(Bus Location)(834e)(도 6h의 선택스에 따라 구성되는 식별자 0xA3의 서비스 지점 컴포넌트)를 수송한다. 상기 버스상태(834d)에 실리는 정보의 구성과 그 의미는 전술한 실시예에서와 동일하므로 여기서의 설명은 생략한다. 또한, 버스의 현재 위치에 대한 정보를 수송하는 버스 위치부(834e)도 전술한 실시예에서의 버스 위치부(531e)에 대한 설명을 동일하게 적용할 수 있다.

- <59> 상기 교통정보 제공서버(100)는, 앞서 설명한 바와 같이, 도 3, 도 4, 도 6d 내지 6h, 도 8a 및 8b, 그리고 도 10a 내지 10d에 제시된 구조의 선택스에 적합하게, 각 컨테이너를 구성하고, 그 컨테이너들을 포함하는 TPEG 메시지를 도 9에 예시된 전송 포맷으로 구성하여 단말기로 송출하게 된다.
- <60> 도 9에 도시된 TPEG 메시지의 전송에는 하나의 버스 정류장에 대해 나타낸 것이다. 따라서, 현재 대중교통 정보가 서비스되고 있는 광역 도시에 버스 정류장의 수가 Q개이고, 하나의 버스 정류장 정보부(Bus Stop Information)(801)로써 하나의 버스 정류장에 대한 도착 버스에 대한 정보를 모두 전송한다고 하면, Q개의 버스 정류장 정보부를 전송함으로써 상기 광역 도시안의 버스 정류장들에 대한 해당 노선들의 도착정보를 제공할 수 있게 된다.
- <61> 전술한 실시예에 따라 전송되는 대중 교통정보를 수신하는 도 1의 단말기(200)는, 앞서 언급한 다수의 loc 테이블과 bsi 테이블외에, 정류장 ID에 따른 기본정보와 노선 ID에 따른 기본 정보를 저장하고 있을 수도 있다. 정류장 ID에 따른 기본정보에는, 정류장 ID, 정류장 유형, 정류장 명칭이 포함될 수 있으며, 노선 ID에 따른 기본 정보에는, 노선명칭, 노선유형, 시점과 종점의 ID, 정류장 수, 정류장별 첫차 및 막차 시각, 그리고 노선 형상 정보가 포함될 수 있다. 노선 형상 정보는, 도로를 VGA 또는 QVGA상에서 표현했을 때에 그 형태가 드러날 수 있도록 하는 정도의 형상점들, 각 형상점의 ID 및 경위도 좌표를 포함한다.
- <62> 상기 교통정보 제공서버(100)는, 단말기가 상기와 같은 기본정보를 내장하고 있지 않은 것을 전제로, 상기 기본 정보 중, 앞서 설명한 실시간 버스 정보 서비스를 통해 제공되지 않는 정보, 예를 들어 정류장별 첫차 및 막차 시각 또는 노선 형상 정보 등을 구성하여 단말기에 제공할 수도 있다.
- <63> 도 11은, 상기 교통정보 제공서버(100)로부터 송신되는 대중교통 정보를 수신하는, 본 발명의 일 실시예에 따른, 도 1의 교통정보 수신 단말기(200)의 구성을 상세히 도시한 것이다. 도 11의 단말기(200)에는, 대중 교통 정보가 제공되는 신호대역을 동조하여 변조된 대중 교통정보 신호를 출력하는 튜너(1), 상기 변조된 대중 교통 정보 신호를 복조하여 대중 교통정보 신호를 출력하는 복조기(2), 상기 복조된 대중 교통정보 신호를 디코딩하여 다양한 대중 교통 정보를 획득하는 TPEG-BSI 디코더(3), 복수의 저궤도 위성으로부터 송신되는 위성신호를 수신하여 현재 위치(경도, 위도, 고도)를 파악하는 GPS 모듈(8), 디코딩된 대중 교통 정보가 저장되는 메모리(4), 사용자의 입력을 수신하는 입력부(9), 사용자의 입력, 현재 위치 그리고 획득된 대중 교통정보 등에 근거하여 화면 출력을 제어하는 제어 엔진(5), 영상 표시를 위한 LCD 패널(7), 그리고 표시할 문자 또는 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 단말기(200)는, 상기 메모리(4)외에, 전자지도가 내장되어 있는 비휘발성(non-volatile) 메모리를 더 구비하고 있을 수도 있다.
- <64> 상기 튜너(1)는 상기 교통정보 제공서버(100)가 송신하는 신호를 동조하고, 상기 복조기(2)는 동조된 신호를 정해진 방식으로 복조하여 출력한다. 그러면, 상기 TPEG-BSI 디코더(3)는 입력된 복조 신호를, 도 2 내지 5, 도 6a 내지 6j, 그리고 도 8a 및 8b와 같이 구성되며, 및/또는 도 2 내지 4, 도 6d 내지 6h, 도 8a 및 8b, 도 9 그리고 도 10a 내지 10d와 같이 구성되며 전송되는 대중교통 정보 메시지를 추출하여 이를 임시 저장하고, 그 임시 저장된 각 TPEG 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 필요한 정보 및/또는 제어 데이터를 상기 제어 엔진(5)에 전달하게 된다.

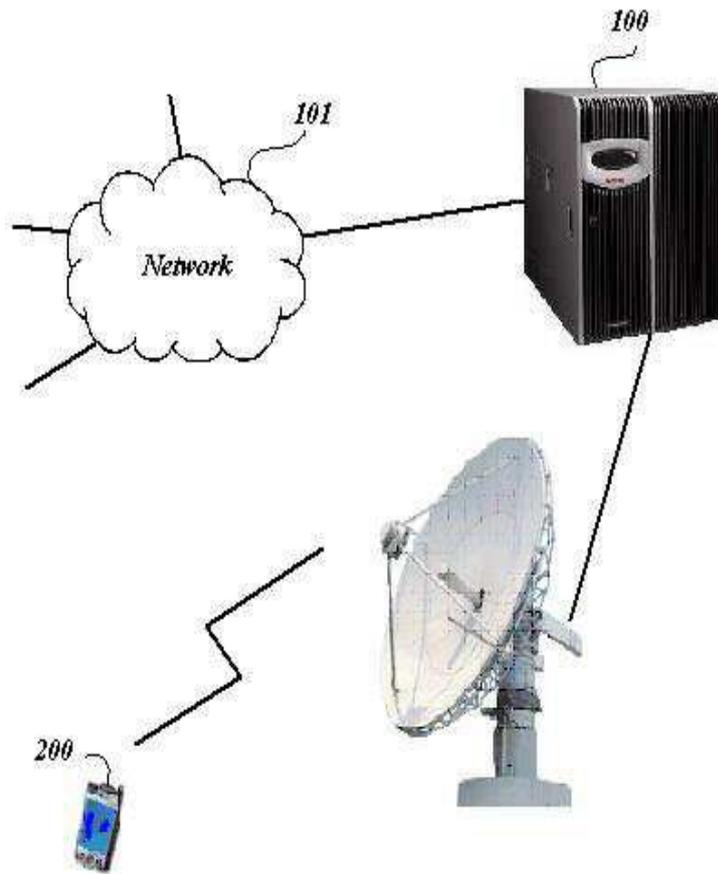
- <65> 상기 TPEG-BSI 디코더(3)는, 추출된 각 TPEG 메시지의 메시지 관리 컨테이너내의 정보 (예를 들어, 버전정보 등)에 근거하여 대중교통 정보의 디코딩 가능여부를 판단한 후 선택자(selector) 정보에 따라 후속하는 데이터를 디코딩하게 된다. 이 때, 각 상태 컨테이너에 포함되어 있는 대중교통 정보의 체계를 지정하고 있는 bsi01의 값을 확인하고 그 값에 의해 지정되는 정보 체계에 따라 수신된 데이터를 디코딩한다.
- <66> 상기 제어 엔진(5)은 상기 TPEG-BSI 디코더(3)로부터 수신되는 데이터가 노선 기반의 정보, 즉 0x80의 어플리케이션 상태 컨테이너로부터 디코딩된 정보인 경우에는, 도 12a과 같은 구조로 상기 메모리(4)에 노선기반 정보 테이블을 구성한다. 상기 TPEG-BSI 디코더(3)로부터 수신되는 데이터가 정류장 기반의 정보, 즉 0x81의 어플리케이션 상태 컨테이너로부터 디코딩된 정보인 경우에는, 상기 제어 엔진(5)은 도 12b와 같은 구조로 상기 메모리(4)에 정류장 기반 정보 테이블을 구성한다. 도 12a과 12b는 데이터 저장 구조의 단순한 예시일 뿐이며, 도 12a과 12b에 예시된 저장 테이블에는 도시되지 않은 정보 요소(element)(예를 들어, 버스 서비스 명칭, 구간거리, 상기 교통정보 제공서버(100)로부터 제공되는 부가적인 정보 등)가 더 포함될 수 있음은 물론이다. 도 12a의 예에서 각 정류장에 대한 식별정보로서 일부에 대해서 명칭을 사용하였으나, 이는 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 실제로는 각 정류장에 할당된 코드(도 12a 및 12b의 예에서, ID1, ID2, 또는 Sect_ID1과 같이 기재된 정보)를 사용하여 저장하며, 이를 사용자에게 표시할 때에는 별도의 메모리로부터 독출된 기본 정보, 또는 교통정보 제공서버(100)로부터 수신한, 해당 코드에 연관되어 있는 정류장 명칭을 읽어서 사용한다. 도 12a 및 12b의 수신된 대중 교통 정보의 저장예에서, 버스의 현재 위치에 대한 정보를 저장하고 있는 필드(1201)의 예는, 버스의 현재 위치에 대한 정보로서 상기 교통정보 제공서버(100)가 정류장 ID, 순차 정류장 ID 그리고 구간 ID 중 적절한 하나의 정보만을 전송한 것을 전제로 작성한 것이다. 만약, 상기 교통 정보 제공서버(100)가 위 3개의 정보 중 복수의 정보를 전송하는 경우에는 이에 따라, 도 12a 및 12b의 해당 정보 필드(1201)에는 복수의 정보가(예를 들어 'a/b/.' , './p/q'와 같이) 기록된다.
- <67> 상기 제어 엔진(5)은 도 12a과 12b에서 예시된 것처럼 노선기반의 정보와 정류장 기반의 정보를 상호 분리하지 않고 통합된 하나의 테이블로 구축할 수도 있다. 도 12a 또는 12b와 같은 구조로 저장된 대중 교통 정보는, 상기 교통정보 제공서버(100)로부터 새로운 정보가 수신될 때마다 해당되는 정보가 갱신된다.
- <68> 또한, 상기 제어 엔진(5)은, 상기 TPEG-BSI 디코더(3)로부터 수신되는 모든 데이터를 상기 메모리(4)에 저장하지 않고, 상기 GPS 모듈(8)로부터 파악되는 현재 위치에 근접한, 예를 들어 반경 1km이내 정류장에 대한 데이터만을 선택하여 저장할 수도 있다. 이는, 상기 단말기(200)를 휴대한 사용자가 가장 필요할 것이라고 예측되는 대중교통 정보를 선별적으로 저장함으로써 용량의 한계가 있는 메모리를 효율적으로 사용하기 위해서이다.
- <69> 수신된 대중교통 정보가 상기에서 예시된 바와 같이 저장되어 있는 상태에서, 사용자가 상기 입력부(9)를 통해 '대중교통 정보'를 요청하면, 도 13a 및 13b에 예시된 바와 같이, 사용자가 선택할 수 있는 대중교통 정보 관련 메뉴를 상기 LCD 패널(7)상에 표시하고(S131), 표시된 메뉴에서 노선번호 검색을 선택하면, 도 13a에 예시된 바와 같이 입력창을 제공하며, 이 입력창을 통해 노선번호가 입력되면(S132), 상기 제어 엔진(5)은 상기 메모리(4)를 검색하여 해당 노선번호에 대해, 도 12a와 같이 저장되어 있는 각 정류장에 대한 정보를 획득하여 노선 ID와 함께 정류장 명칭들을 화면상에 표시한다(S133). 이 때, 노선 ID에 대해서는, 사용자의 인지속도를 높이기 위해 필요한 부호 또는 텍스트의 부가 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어 노선 ID가 'B504'인 경우 이에 '간선 []'의 문자열을 적절한 위치에 부가하여 '간선[B]504'로 표시한다. 또한, G는 '지선'으로, R은 '광역'으로 대응하여 표시한다. 또한, 상기 제어 엔진(5)은, 각 정류장간의 구간에 대한 구간 소요시간을 도 12a의 정보 테이블에서 읽어서 화면상의 정류장 명칭간에(1301) 표시되게 한다.
- <70> 만약, 사용자가 입력창을 통해 노선 식별정보, 예를 들어 노선 ID의 일부만을 입력하는 경우에는, 복수의 노선 ID가 입력된 부분 정보와 일치할 수 있다. 이 경우에는 상기 제어 엔진(5)은 부분적으로 일치하는 번호를 갖는 모든 노선 ID를 도 12a와 같이 저장된 노선기반 정보 테이블에서 찾아서 각 노선 ID를 화면상에 열거(1302)(또는 적절한 기호 또는 텍스트를 부가하여 열거)한 후(S132-1), 열거된 노선 ID들에서 하나의 노선이 선택바(g13)를 통해 선택되는 경우, 앞서 설명한 바와 같이 그 노선에 속한 정류장에 대한 정보 (및 구간 소요시간)를 화면상에 표시하게 된다(S133).
- <71> 노선에 속한 정류장과 구간 소요시간이 표시된 화면상에서 선택바(g13)를 통해 하나의 정류장을 사용자가 선택하면, 상기 제어 엔진(5)은, 도 12a와 같이 저장된 수신 정보 테이블에서 선택된 정류장에 가장 근접된 위치에 있는 운행 버스를 찾아서 그 운행버스에 대한 현재 정보, 즉 현재 위치 및 잔여좌석수(및 만차여부)에 대한 정보 화면(S134)을 출력한다. 이러한 정보에 의해 사용자는 도착할 버스의 이용가능 여부를 알 수 있게 된다. 도 13a의 예로써 설명하면, 현재 '남서울 중학교'에 도착할 '간선[B]504' 노선의 버스는 현재 '남부 경찰서'에

위치하고 있으며 이 버스는 운행 계획상 5분후에 '남서울 중학교'에 도착할 예정이지만, 그 버스는 정원이 다 찬 상태여서 탑승이 가능하지 않음을 보여주고 있다. 따라서, 사용자는 다른 노선 또는 다른 교통수단을 이용하거나 그 다음 버스를 기다릴 수도 있다.

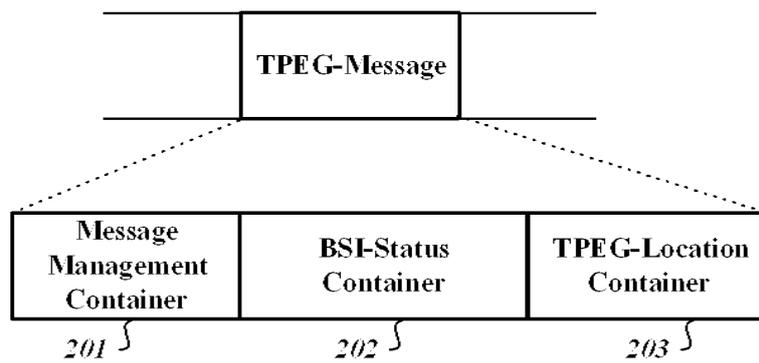
- <72> 버스의 현재 정보를 표시한 화면(S134)에서 사용자가 '다음'(g14)을 선택하면, 상기 제어 엔진(5)은 현재 선택된 정류장에 그 다음으로 가까이 와 있는 운행 버스에 대한 현재 정보(위치 및 잔여좌석 수에 대한 정보 등)를 도 12a와 같이 저장된 정보 테이블에서 찾아서 이를 화면상에 출력할 수도 있다.
- <73> 만약, 대중교통 정보 관련 메뉴(S131)상에서 '노선번호 검색'을 선택하지 않고 정류장에 대한 검색을 사용자가 요청하면, 상기 제어 엔진(5)은 상기 메모리(4)를 검색하여 경위도에 의한 위치가 상기 GPS 모듈(8)에 의해 파악된 현재 위치와 소정거리, 예를 들어 1km내인 정류장을 찾아서 이들의 명칭을, 도 13b에 예시된 바와 같이 상기 LCD 패널(7)상에 리스트로 표시한다(S141).
- <74> 화면 표시된 리스트상에서, 사용자가 상기 입력부(9)를 통해 하나의 정류장을 선택하면, 상기 제어 엔진(5)은 그 정류장에 대해 상기 메모리(4)에 도 12b와 같이 저장되어 있는 그 정류장을 통과하는 각 노선에 대한 예측된 도착시각에 대한 정보를 획득하여, 각 노선의 식별정보와 함께 예상 대기시간(1401)을 화면상에 열거한다(S142).
- <75> 만약, 상기 단말기(200)가 전자지도를 내장한 비휘발성 메모리(이하, '저장수단'이라고 함.)를 구비하고 있는 경우에는, 앞서 정류장 리스트가 표시된 상태에서(S141), 하나의 정류장을 선택하게 되면, 그 정류장의 위치를 중심으로 하여 상기 저장수단으로부터 필요한 전자지도의 부분(상기 LCD 패널(7)에 표시할 수 있는 영역)을 독출하여 상기 드라이브(6)를 통해 LCD 패널(7)에 표시할 수도 있다(S141-1). 이 때 현재 위치에 해당하는 지점에는 특정 그래픽 기호를 표시하고, 선택된 정류장이 있는 위치에도 그 정류장의 설명정보와 특정 그래픽 기호를 표시한다. 선택된 정류장을 중심으로 한 전자지도가 표시된 상태에서 '확인'키를 입력하는 경우에 그 정류장을 지나는 노선에 대한 정보를 표시하게 된다(S142).
- <76> 노선 리스트가 화면 표시되어 있는 상태(S142)에서 사용자가 하나의 노선을 선택하면, 상기 제어 엔진(5)은 그 노선에 대한 형상정보와 그 노선에 속한 정류장에 대한 정보를 상기 메모리(4) 및/또는 별도의 메모리로부터 읽어서 화면 표시한다(S143). 이 표시에 의해 사용자가 자신이 원하는 목적지에 도착할 수 있는 노선인 지를 확인할 수 있다. 이 때, 상기 저장수단을 구비하고 있는 경우에는, 상기 제어엔진(5)은 노선에 대한 형상정보를 전자지도상에 표시하게 된다. 이 상태에서 사용자가 '상세' 또는 '선택'을 입력하면 상기 제어 엔진(5)은 표시된 형상정보에서, 선택된 정류장을 중심으로 한 노선도의 일부를 확대하여 화면 표시한다(S143-1). 이와 같이 노선도의 일부를 상세 표시할 때는, 상기 메모리(4)에 저장되어 있는, 도 12b의 정보 테이블에서 도착할 버스의 현재 위치에 대한 현재 정보(위치 및 남은 좌석수에 대한 정보 등)를 읽어서 그 지점에 해당하는 위치에 특정 아이콘, 예를 들어 버스 아이콘(1402)을 화면 표시하고 현재 정보(1403)도 함께 표시함으로써 사용자가 시각적으로 버스의 위치를 알 수 있게 함과 동시에 도착할 버스의 이용가능성도 알 수 있게 한다.
- <77> 한편, 노선 리스트가 화면 표시되어 있는 상태(S142)에서 사용자가 '정보'(g15)를 선택하면 현재 선택바(g13)가 있는 노선에 속하는 운행 버스 중 현재 선택되어 있는 정류장에 도착할 운행 버스에 대한 위치 및 남은 좌석수(및 만차여부)에 대한 정보를 도 12b의 정보 테이블에서 찾아서 이를 버스의 상태 정보화면(S144)으로 바로 제공할 수도 있다.
- <78> 도 13a 및 13b는 사용자가 원하는 정보를 제한된 크기의 화면을 통해 보여주는 다양한 방법 중 극히 하나의 방법에 불과하다. 하지만, 본 발명의 설명에서 예시된 표시 방법과 단계를 통해 보여준 대중 교통 정보의 내용을, 방법이나 절차를 변경하여 제공하는 것은 당업자가 극히 용이하게 할 수 있는 것이므로 제공되는 정보의 내용이 동일성의 범위에 포함되는 이상 그러한 변경이나 수정을 통한 발명은 모두 본 발명의 청구범위에 포함되는 것으로 보아야 한다.
- <79> 한편, 전술한 실시예들에서, 도 11의 단말기가 음성출력수단을 구비하고 있을 수도 있는 데, 이 경우에는, 사용자가 하나의 정류장과 그 정류장을 지나는 노선들 중 하나의 노선을 선택하였을 때에 예측된 도착시각 및 도착할 버스의 상태 정보를 음성으로 출력하거나, 하나의 노선과 그 노선에 속하는 하나의 정류장을 선택하였을 때에 버스의 현재위치의 정류장 및 버스의 상태 정보를 음성으로 출력할 수 있다. 이외에도 다른 정보도 물론 음성으로 출력할 수 있다. 상기 음성출력수단은 음성 합성을 위해 필요한 데이터를 미리 구비하고 있다.
- <80> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허 청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또 다른 다양한 실시예들을 개량, 변경,

도면

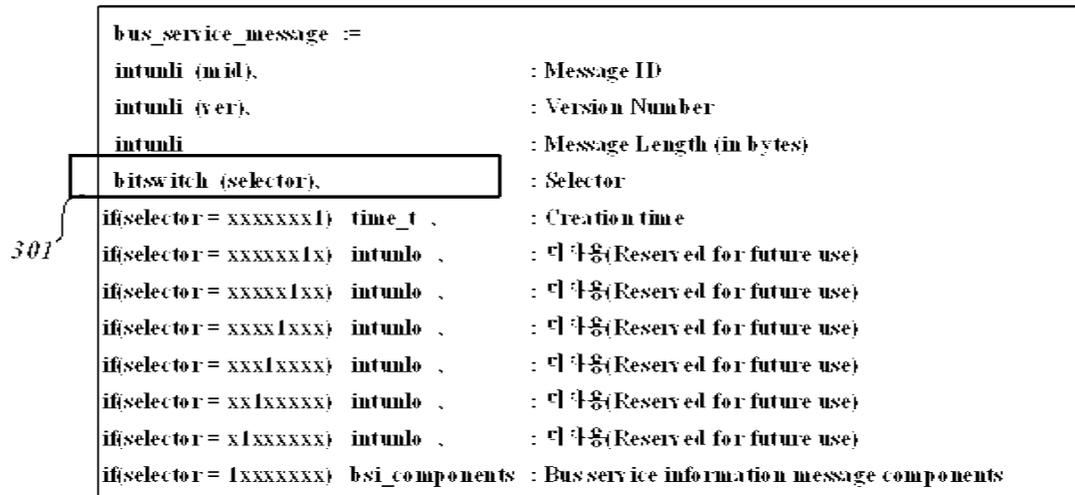
도면1



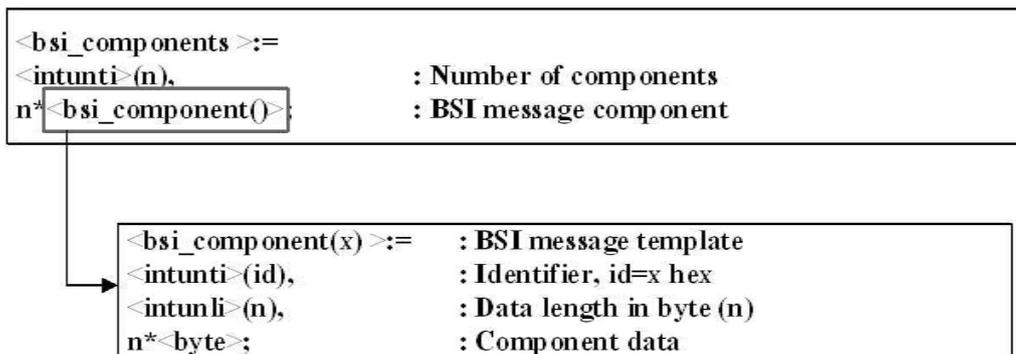
도면2



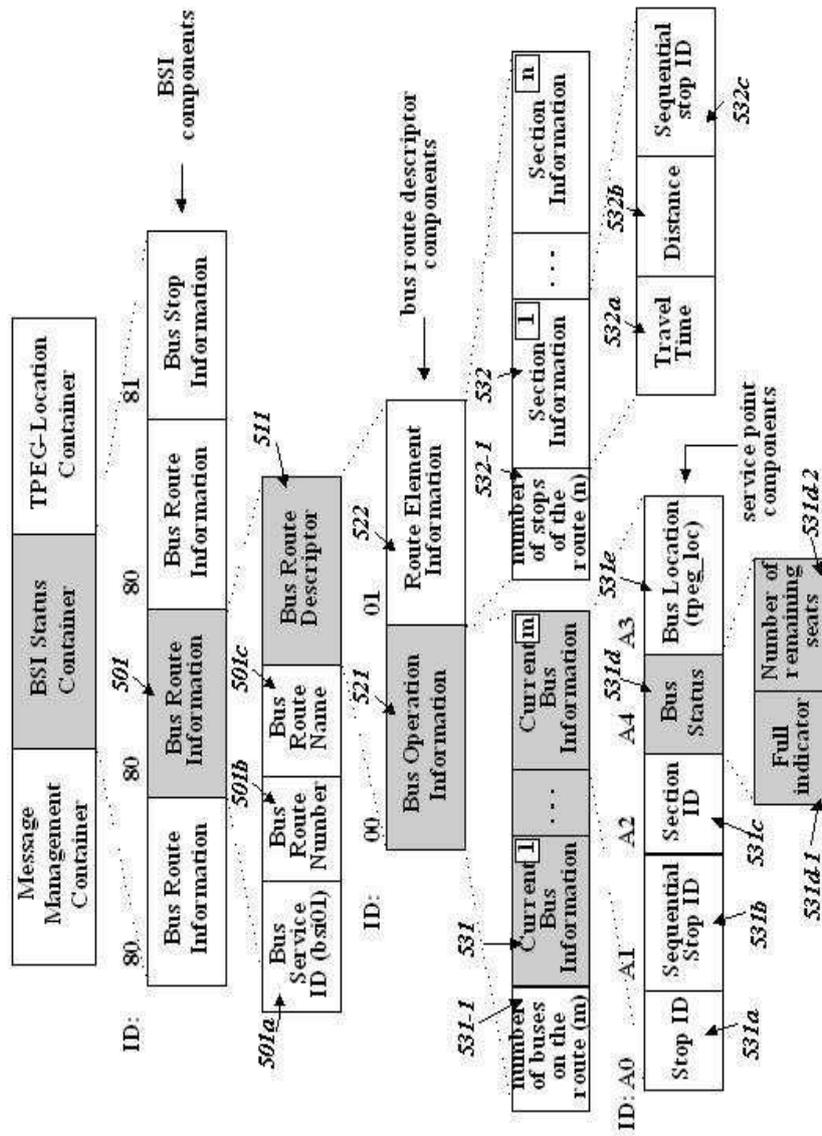
도면3



도면4



도면5



도면6a

bsi_component(80) :=	: Bus Route Information (버스 노선 정보)
intunli (id),	: Identifier, id=80 hex
intunli (n),	: Data length in byte (n)
bsi01	: Bus service ID
intunlo ,	: Bus route number (버스 노선 고유 번호)
short_string ,	: Bus route name (버스 서비스 이름)
m* bus_route_descriptor_component() :	: Bus route detailed information components

도면6b

bus_route_descriptor_component(00) ::= Bus operation information	
intunti (id),	: Identifier, id=00 hex
intunli (n),	: Data length in byte (n)
intunti (m),	: The number of buses on current bus route
n* current_bus_information	:: current bus information

도면6c

current_bus_information ::= Current bus information	
intunli (n),	: Data length in byte (n)
n* service_point_component()	: service point components

도면6d

◁ service_point_component(A0) ▷ ::= bus stop id	
◁ intunti ▷ (id),	: id=A0 hex
◁ intunli ▷ (n),	: Data length in byte(n)
◁ intunlo ▷ :	: bus stop ID

도면6e

◁ service_point_component(A1) ▷ ::= Sequential stop id	
◁ intunti ▷ (id),	: id=A1 hex
◁ intunli ▷ (n),	: Data length in byte(n)
◁ intunli ▷ :	: Sequential stop ID

도면6f

◁ service_point_component(A2) ▷ ::= Section id	
◁ intunti ▷ (id),	: id=A2 hex
◁ intunli ▷ (n),	: Data length in byte(n)
◁ intunlo ▷ (section id);	: section ID

도면6g

◁ service_point_component(A4) ▷ ::= bus status	
◁ intunti ▷ (id),	: id=A4 hex
◁ intunli ▷ (n),	: Data length in byte(n)
◁ intunti ▷ (full indicator)	: bus full indicator (0:unknown,1:full, 2:remained)
◁ intunti ▷ ,	: number of remaining seats (-1: unknown)

도면6h

◁ service_point_component(A3) ▷	:=: location information
◁ intunti (id),	: id=A3 hex
◁ intunli (n),	: Data length in byte(n)
◁ tpeg_loc_container ▷:	: location (TPEG-LOC, using WGS84)

도면6i

bus_route_descriptor_component(01)	:=: route elements information
intunti (id),	: id=01 hex
intunli (n),	: Data length in byte(n)
intunli (m),	: The number of bus stops on the route
m* route_element_information	:: route elements information

도면6j

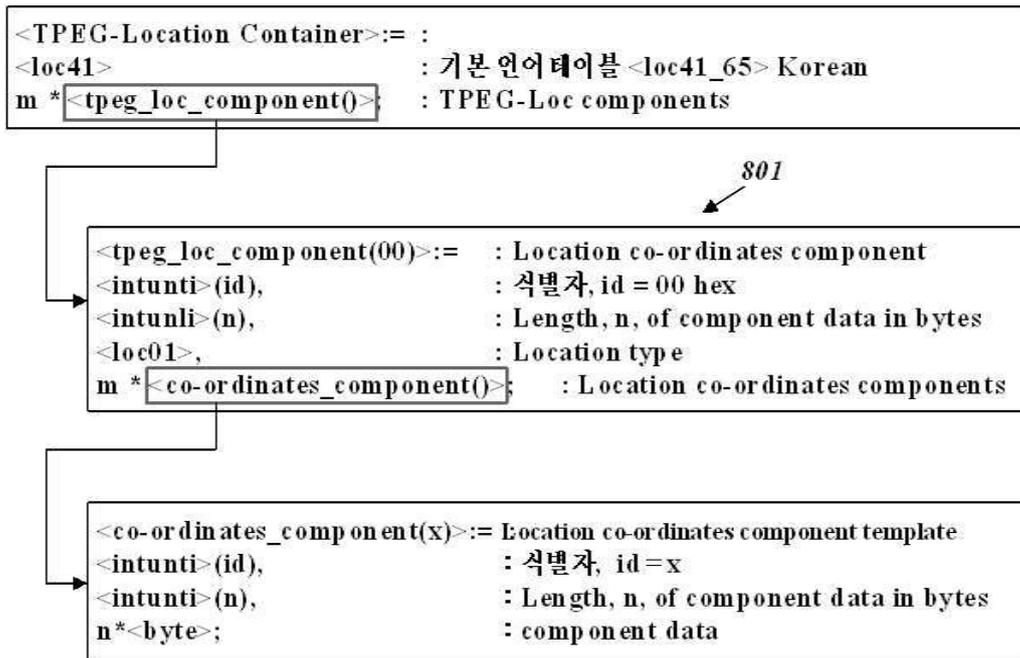
◁ route_element_information ▷	:=: route elements information
◁ intunti (travel_time),	: travel time (in seconds)
◁ intunli (distance),	: distance (in meter)
◁ intunli (sequential_stop_id):	: sequential stop id

도면7

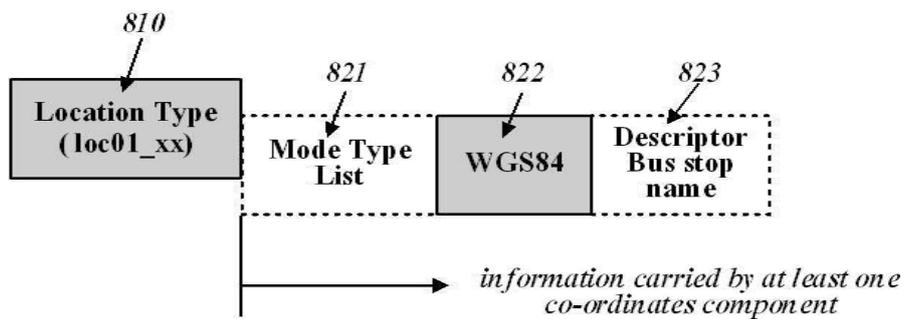
bsi01 Table

대중교통 ID체계 식별자 종류		
코드	종류	내용
0	unknown	
1	KS 대중교통 ID체계	대한민국 표준 대중교통 ID 체계를 사용함
2	서울시	서울시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
3	안양시	안양시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
4	부천시	부천시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
5	고양시	고양시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
6	경기도	경기도 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
7	인천시	인천시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
8	수원시	수원시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
9	과천시	과천시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
10	군포시	군포시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
11	천안시	천안시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
12	대전시	대전시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
13	전주시	전주시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
14	청주시	청주시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
15	대구시	대구시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
16	울산시	울산시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
17	마산시	마산시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
18	창원시	창원시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
19	부산시	부산시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
20	김해시	김해시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
21	원주시	원주시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
22	제주시	제주시 지자체 대중교통 ID 체계를 사용함
...	버전 0.9의 끝	
255		

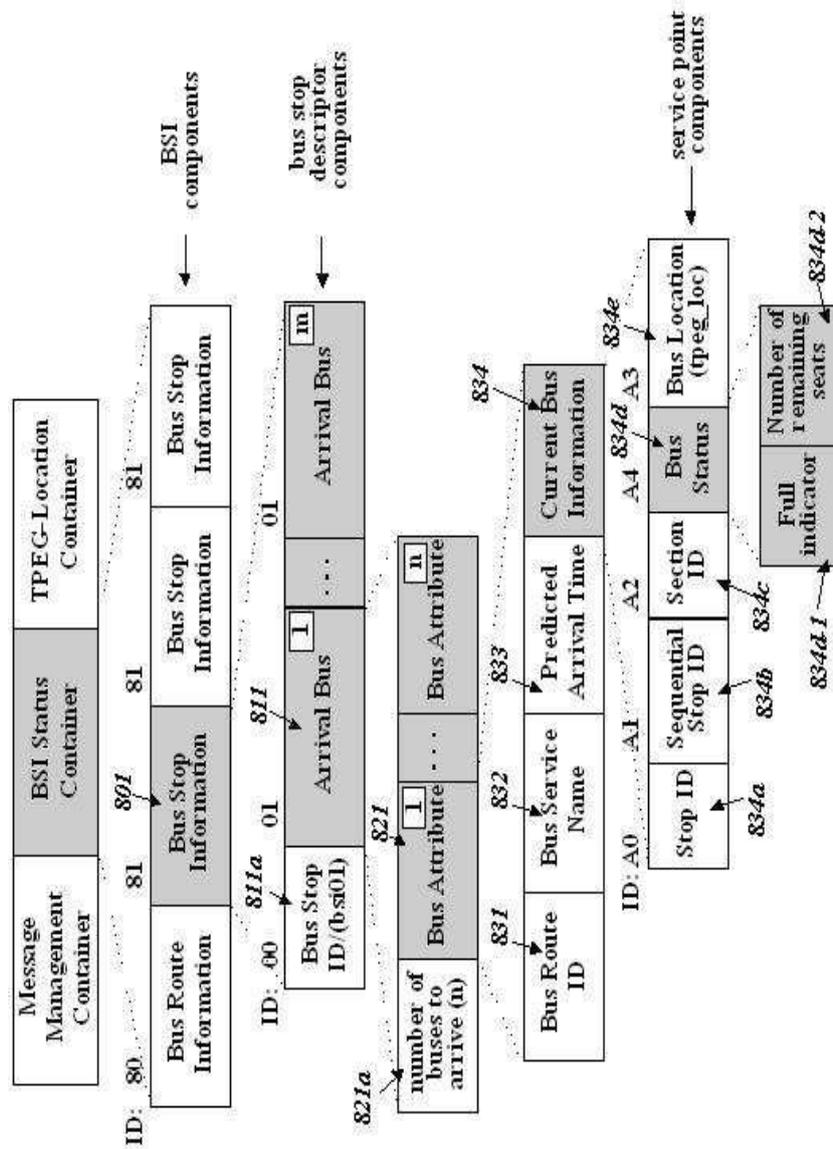
도면8a



도면8b



도면9



도면10a

bsi_component(81) ::= : Bus stop Information
 : intunti (id), : id=81 hex
 : intunli (n), : Data length in byte(n)
 m* : bus_stop_descriptor_component() :: detailed information of bus stop

도면10b

bus_stop_descriptor_component(00) ::= location of bus stop	
intunti (id),	: id=00 hex
intunli (n),	: Data length in byte(n)
bsi01 ,	: BSI ID, type
intunlo :	: stop ID

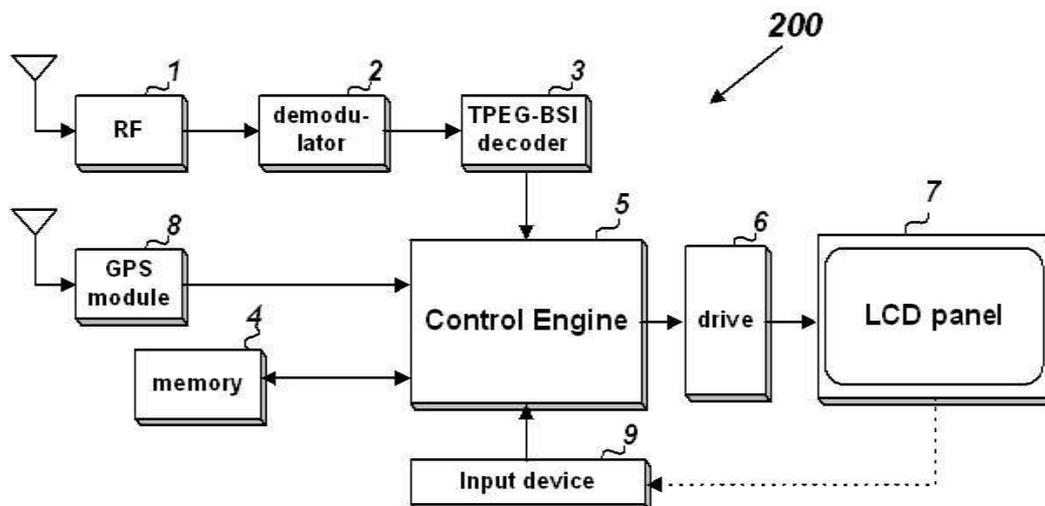
도면10c

bus_stop_descriptor_component(01) ::= Arrival Bus	
intunti (id),	: id=01 hex
intunli (n),	: Data length in byte(n)
intunli (m),	: The number of buses to arrive
m* arrival_bus :	: Bus to arrive

도면10d

arrival_bus ::=	: Bus attribute
intuntio (bus_route_id),	: Bus route id
short_string bus_service_name),	: Bus service name
intunlo (predicted_travel_time),	: predicted travel time (in minutes)
current_bus_information	: current bus information

도면11



도면12a

노선 ID	정류장 정보			운행버스 정보		
	정류장ID	순차 stop ID	구간소요 찰? (min.)	stop ID/sequential stop ID/section ID	bus status (full/remaining seats)	버스 위치
B504	구로공단영구	1	3	ID1/./.	1/0	(x1,y1)
	가산초교앞	2	4	././Sect_ID1	2/10	(x2,y2)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
R9404	오래역	1	5	ID2/./.	2/4	(p1,q1)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

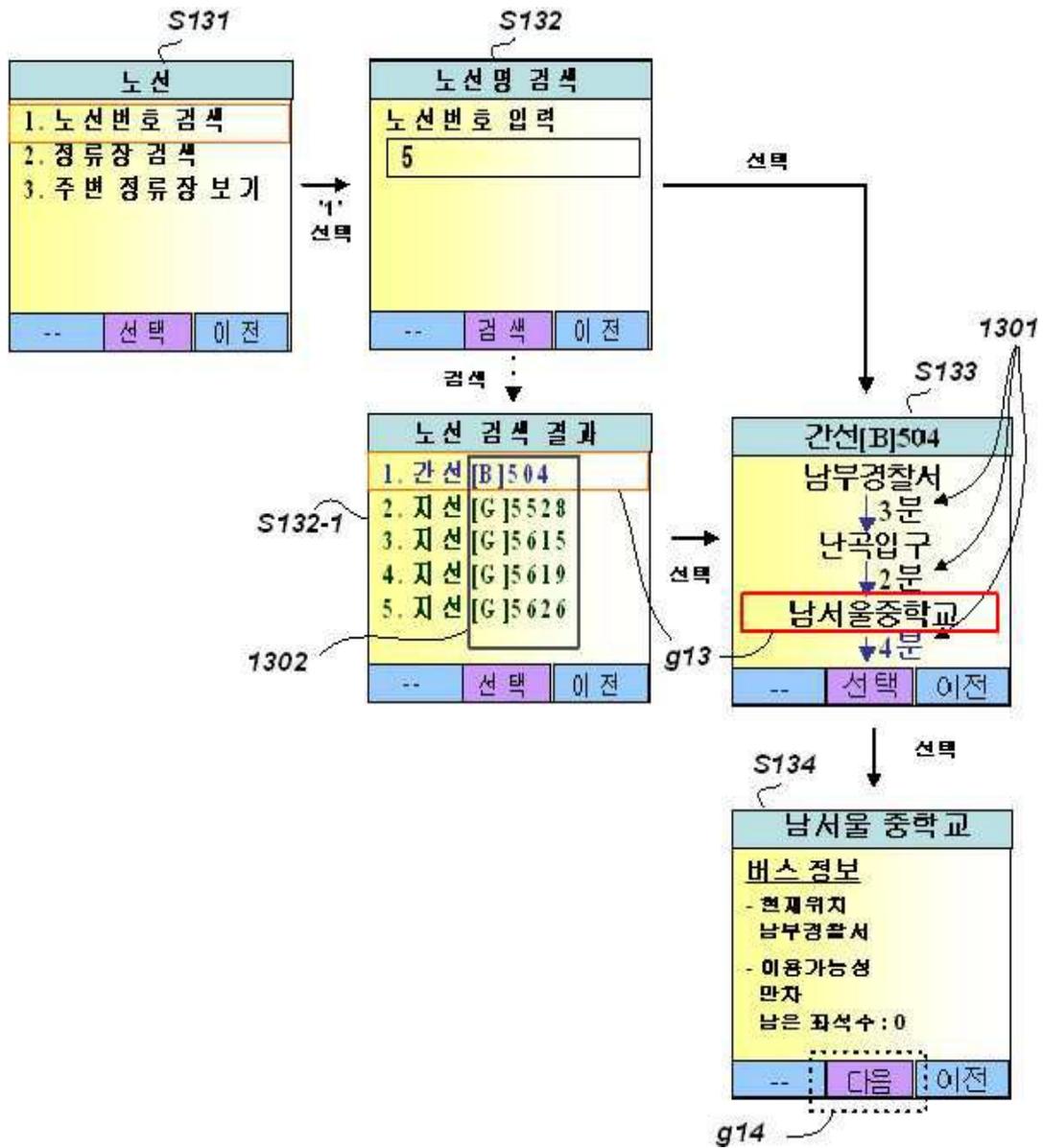
1201

도면12b

정류장 ID	노선 ID	예상 도착 시각	stop ID/sequential stop ID/section ID	bus status (full/remaining seats)	버스 위치
산업단지5거리	B504	2:06PM	구로공단영구/./.	0/0	(s1,t1)
	G5528	2:01PM	././Sect_ID3	2/3	(s2,t2)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
경남역	R9404	2:08PM	서현역/./.	1/0	(a1,b1)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

1201

도면13a



도면13b

