



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월22일
(11) 등록번호 10-1236543
(24) 등록일자 2013년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4N 7/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0099822
(22) 출원일자 2006년10월13일
심사청구일자 2011년04월26일
(65) 공개번호 10-2008-0033738
(43) 공개일자 2008년04월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR100642539 B1*
KR1020060002468 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김진필
서울특별시 강남구 광평로10길 6, 한솔아파트 301동 507호 (일원동)
최인환
경기도 과천시 관문로 128, 주공1단지아파트 107동 207호 (중앙동)
(뒤틀면에 계속)
(74) 대리인
특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 23 항

심사관 : 남옥우

(54) 발명의 명칭 **교통정보 송수신 방법 및 교통정보 송수신 장치**

(57) 요약

본 발명에 따른 교통 정보 송수신 장치 및 교통 정보 송수신 방법에 관한 것이다. 본 발명은 DVB-T 나 DVB-H 등의 방송 송수신 형태에 교통 정보를 송수신할 수 있다. 이를 위해 DVB-T 나 DVB-H 등의 방송 송수신 형태로 교통 정보를 송수신하기 위해 방송 송수신 형태의 서비스 정보(service information)이나, 프로그램 정보(program information)에 교통 정보를 파싱할 수 있는 테이블 정보를 설정할 수 있다. 그리고, 그 테이블 정보의 디스크립터로부터 송신하는 교통 정보를 파싱할 수 있도록 할 수 있다.

대표도 - 도14

Syntax	No. of Bits	Format
TPEG_service_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
Number_of_TPEG_service_components	8	uimsbf
for(i=0;i<Number_of_TPEG_service_components;i++){		
Service_component_ID	8	uimsbf
Application_ID	16	uimsbf
Service_name	var	
Service_description	var	
Service_logo	var	
Subscriber_information	var	
Free_text_information	var	
Help_information	var	
}		
}		

(72) 발명자

홍호택

서울특별시 강남구 도산대로46길 21, 한진로즈힐
101동 202호 (논현동)

김영인

서울특별시 관악구 관악로 263, 브라운스톤 관악
101동 102호 (봉천동)

특허청구의 범위

청구항 1

오디오 신호, 비디오 신호, 교통정보를 포함한 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보(program information)를 각각 방송 전송 스트림의 형태로 변환하여 다중화하는 단계;

상기 다중화한 신호들을 에러 발생에 대비하여 부호화하고, 상기 부호화한 신호들을 인터리빙하는 단계;

상기 인터리빙한 신호들의 한 프레임 내에, 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 각각 매핑하는 단계;

상기 매핑한 프레임 내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 단계; 및

상기 보호구간이 삽입된 신호를 RF 신호로 전송하는 단계;

를 포함하고,

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 송신방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 다중화하는 단계의 상기 프로그램 정보는, 상기 교통정보에 대한 디스크립터(descriptor)를 포함하는 프로그램 맵 테이블(program map table) 정보인 교통정보 송신방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 교통정보는

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체 정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 송신방법.

청구항 4

교통정보를 포함한 데이터 신호를 IP(internet protocol) 데이터그램으로 변환하고, 상기 변환한 IP 데이터그램을 포함하는 방송 전송 스트림을 생성하는 단계;

비디오 신호, 오디오 신호를 포함한 방송 전송 스트림, 상기 교통정보가 포함된 방송 전송 스트림 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보를 다중화하는 단계;

상기 다중화한 신호를 에러 발생에 대비하여 부호화하고, 상기 부호화한 신호를 인터리빙하는 단계;

상기 인터리빙한 신호의 프레임 내 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 매핑하는 단계;

상기 매핑한 프레임내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 단계; 및

상기 보호구간이 삽입된 신호를 아날로그 신호로 변환하여 RF 신호로 전송하는 단계;

를 포함하고,

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 송신방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 방송 전송 스트림 형식의 신호를 생성하는 단계에서 상기 IP(internet protocol) 데이터그램은 MPE(multiprotocol encapsulation) 방식으로 변환된 후 상기 방송 전송 스트림에 포함되는 교통정보 송신방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 다중화하는 단계의 상기 프로그램 정보는, 상기 교통정보에 대한 디스크립터(descriptor)를 포함하는 프로그램 맵 테이블(program map table) 정보인 교통정보 송신방법.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체 정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 송신방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

교통정보를 포함한 데이터 신호를 IP(internet protocol) 데이터그램으로 변환하고, 상기 IP 데이터그램을 포함하는 방송 전송 스트림을 생성하는 신호변환부;

상기 신호변환부가 생성한 방송 전송 스트림과, 비디오 신호, 오디오 신호를 포함한 방송 전송 스트림 및 상기 교통정보에 관련된 프로그램 정보를 다중화하는 다중화부;

상기 다중화부가 다중화한 신호를 에러 정정을 위해 부호화하고, 인터리빙하는 부호화부;

상기 부호화부가 부호화한 신호의 프레임 내 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 매핑하는 매핑부;

상기 매핑부가 매핑한 프레임내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를, 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 프레임형성부;

상기 프레임형성부가 생성한 신호를 RF 신호로 전송하는 전송부;

를 포함하고,

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 송신장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 신호변환부는 상기 IP 데이터그램을 MPE(multiprotocol encapsulation) 방식으로 변환하고, 상기 변환한 MPE 방식의 신호를 포함하는 방송 전송 스트림으로 생성하는 교통 정보 송신 장치.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 교통정보는

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체 정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 송신장치.

청구항 17

제 14항에 있어서,

상기 교통정보는

교통 정보 서비스의 이름에 대한 정보, 상기 교통 정보 서비스를 상세 설명하는 정보, 상기 서비스의 로고에 대한 정보, 상기 서비스의 가입자 정보, 서비스에 대한 추가 정보 및 사용자가 참조할 도움말 정보 중 적어도 하나의 정보를 더 포함하는 교통정보 송신장치.

청구항 18

교통정보와 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보를 포함한 방송 신호를 수신하는 튜너;

상기 튜너가 수신한 방송 신호의 프레임 중 시간에 따라 위치가 변하는 파일럿 신호와 시간에 따라 위치가 고정된 파일럿 신호를 고려하여 상기 방송 신호를 복조하는 복조부;

상기 복조부가 복조한 방송 신호를 비디오, 오디오 및 데이터 신호로 복호하는 복호부;

상기 복호부가 복호한 신호 중 상기 교통 정보가 포함된 데이터 신호와 상기 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보를 역다중화하는 역다중화부;

상기 역다중화부가 출력하는 프로그램 정보를 파싱(parsing)하여 상기 데이터 신호로부터 상기 교통정보를 출력하는 데이터복호부;

상기 데이터복호부가 출력하는 교통정보를 저장하는 교통정보저장부;

상기 교통정보저장부에 저장된 교통정보를 방송 어플리케이션으로 구현하는 데이터방송어플리케이션매니저;

를 포함하고,

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 수신장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 교통정보는

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체

정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 수신장치.

청구항 20

제 18항에 있어서,

상기 프로그램 정보는, 상기 교통정보에 대한 디스크립터(descriptor)를 포함하는 프로그램 맵 테이블(program map table) 정보인 교통정보 수신장치.

청구항 21

교통정보와 상기 교통정보를 파싱(parsing)할 수 있는 테이블 정보를 방송 전송 스트림으로 다중화한 방송 신호를 수신하는 단계;

상기 수신한 방송 신호의 프레임 중 시간에 따라 변화하는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 고려하여 상기 방송 신호를 복조하고, 상기 복조한 신호를 복호하여 상기 방송 전송 스트림을 얻는 단계;

상기 방송 전송 스트림 중 상기 테이블 정보를 이용하여 교통정보를 파싱하는 단계;

상기 파싱한 정보로부터 상기 교통정보가 포함된 스트림의 식별자 정보를 얻고, 상기 식별자 정보를 이용하여 상기 교통정보를 수신하는 단계; 및

상기 교통정보를 이용한 교통정보 서비스를 구현하여 표출하는 단계;

를 포함하고,

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 교통정보는

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체 정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 23

제 21항에 있어서,

상기 교통정보는

교통 정보 서비스의 이름에 대한 정보, 상기 교통 정보 서비스를 상세 설명하는 정보, 상기 서비스의 로고에 대한 정보, 상기 서비스의 가입자 정보, 서비스에 대한 추가 정보 및 사용자가 참조할 도움말 정보 중 적어도 하

나의 정보를 더 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 24

제 21항에 있어서,

상기 테이블 정보는, 상기 교통정보를 파싱하는 디스크립터(descriptor)를 포함하는 프로그램 맵 테이블(program map table) 정보인 교통정보 수신방법.

청구항 25

오디오 신호, 비디오 신호, 교통정보를 포함한 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보(program information)가 주파수 영역에서 다중화된 방송 신호를 수신하는 단계;

상기 수신 신호의 분산 파일럿 신호와 연속 파일럿 신호를 고려하여 채널 보상을 수행하는 단계;

상기 채널 보상된 신호를 OFDM 방식에 따라 복조하고, 상기 복조한 신호를 에러 정정을 수행하여 방송 전송 스트림을 출력하는 단계;

상기 방송 전송 스트림을 역다중화하여 상기 교통 정보에 대한 프로그램 정보를 파싱하고, 상기 교통정보가 포함된 데이터 신호를 얻는 단계; 및

상기 교통정보를 표출하는 단계;

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 26

제 25항에 있어서,

상기 교통정보는

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체 정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 27

오디오 신호, 비디오 신호, 교통정보가 실린 IP(internet protocol) 데이터그램을 포함하는 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보(program information)가 주파수 영역에서 다중화된 방송 신호를 수신하는 단계;

상기 수신 신호의 분산 파일럿 신호와 연속 파일럿 신호를 고려하여 상기 수신 신호의 채널 보상을 수행하는 단계;

상기 채널 보상된 신호를 OFDM 방식에 따라 복조하고, 상기 복조한 신호를 에러 정정을 수행하여 방송 전송 스

트림을 출력하는 단계;

상기 방송 전송 스트림을 역다중화하여 상기 교통 정보에 대한 프로그램 정보를 파싱하고, 상기 교통정보의 IP 데이터그램이 포함된 데이터 신호를 얻는 단계;

상기 데이터 신호에 포함된 IP 데이터그램의 데이터 컨테이너(data container)로부터 교통정보를 얻는 단계; 및

상기 교통정보를 표출하는 단계를 포함하고,

상기 교통정보는

복수의 메시지 세그먼트(Message Segment)를 포함하고,

각각의 상기 메시지 세그먼트는

메시지 관리 컨테이너, 이벤트 컨테이너 및 위치 컨테이너를 포함하고,

상기 메시지 관리 컨테이너는 메시지의 식별자 및 버전 번호를 포함하고,

상기 이벤트 컨테이너는

현재 속도 정보, 현재 운행시간 정보, 현재 지체 정보, 예측된 속도 정보, 예측된 운행시간 정보, 및 예측된 지체 정보를 포함하고,

상기 위치 컨테이너는

링크에 대한 식별자, 상기 링크에 대한 형상점 정보, 상기 링크에 포함된 형상점의 개수에 대한 정보, 및 상기 형상점의 좌표에 대한 정보를 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 28

제 27항에 있어서,

상기 교통정보에 대한 프로그램 정보는, 상기 교통정보에 대한 디스크립터(descriptor)를 포함하는 프로그램 맵 테이블(program map table) 정보인 교통정보 수신방법.

청구항 29

제 27항에 있어서,

상기 교통정보는

상기 현재 속도 정보에 대한 식별자, 상기 현재 운행시간 정보에 대한 식별자, 상기 현재 지체 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 속도 정보에 대한 식별자, 상기 예측된 운행시간 정보에 대한 식별자, 및 상기 예측된 지체 정보에 대한 식별자를 더 포함하는 교통정보 수신방법.

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0017] 본 발명은 교통정보 송수신 방법 및 교통정보 송수신 장치에 관한 것이다.
- [0018] 이동 통신 발달에 따라 이동하면서 방송을 수신하는 것이 가능하게 되었고, 방송 신호에 여러 가지 부가 정보를 포함시켜 전송할 수 있게 되었다. 교통 정보는 교통 수단을 따라 이동하려는 사람들에게 유용한 정보가 될 수 있기 때문에 여러 가지 방송 매체를 통해 전달되는 방안이 검토되고 있다. 교통량 증가에 따라 교통정보의 필요성이 증대되고 있지만, 제조사나 기능이 상이한 많은 단말기를 통해 여러 가지 형식의 교통 정보를 수신하여 사용자에게 정보를 제공할 경우, 통일적인 교통정보를 제공하지 못하여 사용자에게 더 큰 불편함을 줄 수 있는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0019] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 이동 수신하는 단말기에 교통정보를 효율적으로 전달할 수 있는 교통정보 송수신 방법 및 교통정보 송수신 장치를 제공하는 것이다.
- [0020] 본 발명의 다른 목적은 교통 정보 중 교통 구간의 혼잡상태에 관련된 정보를 제공할 수 있는 교통정보 송수신 방법 및 교통정보 송수신 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0021] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 교통 정보 송수신 장치 및 교통 정보 송수신 방법은 DVB-T 나 DVB-H 등의 방송 송수신 형태에 교통 정보를 송수신할 수 있다. 이를 위해 DVB-T 나 DVB-H 등의 방송 송수신 형태로 교통 정보를 송수신하기 위해 방송 송수신 형태의 서비스 정보(service information)이나, 프로그램 정보(program information)에 교통 정보를 파싱할 수 있는 테이블 정보를 설정할 수 있다. 그리고, 그 테이블 정보의 디스크립터로부터 송신하는 교통 정보를 파싱할 수 있도록 할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 하나의 관점에서 본 발명은 오디오 신호, 비디오 신호, 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보를 포함한 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보(program information)를 각각 방송 전송 스트림의 형태로 변환하여 다중화하는 단계, 상기 다중화한 신호들을 에러 발생에 대비하여 부호화하고, 상기 부호화한 신호들을 인터리빙하는 단계, 상기 인터리빙한 신호들의 한 프레임 내에, 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 각각 매핑하는 단계, 상기 매핑한 프레임 내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 단계 및 상기 보호구간이 삽입된 신호를 RF 신호로 전송하는 단계를 포함하는 교통정보 송신방법을 제공한다.
- [0023] 상기 다중화하는 단계의 상기 프로그램 정보는, 상기 교통정보에 대한 디스크립터(descriptor)를 포함하는 프로그램 맵 테이블(program map table) 정보일 수 있다. 그리고, 상기 도로의 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보는, 도로의 구간 평균 속도 예측에 대한 식별자 정보, 상기 구간 평균 예측에 대한 컴포넌트(component) 데이터 길이를 나타내는 정보, 구간 평균 속도 예측에 대한 속도 정보 및 평균 속도 예측 시간에 대한 정보를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 교통정보는, 교통 정보 서비스의 이름에 대한 정보, 상기 교통 정보 서비스를 상세 설명하는 정보, 상기 서비스의 로고에 대한 정보, 상기 서비스의 가입자 정보, 서비스에 대한 추가 정보 및 사용자가 참조할 도움말 정보 중 적어도 하나의 정보를 포함할 수 있다.
- [0024] 다른 관점에서 본 발명은 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보를 포함한 데이터 신호를 IP(internet protocol) 데이터그램으로 변환하고, 상기 변환한 IP 데이터그램을 포함하는 방송 전송 스트림을 생성하는 단계, 비디오 신호, 오디오 신호를 포함한 방송 전송 스트림, 상기 교통정보가 포함된 방송 전송 스트림 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보를 다중화하는 단계, 상기 다중화한 신호를 에러 발생에 대비하여 부호화하고, 상기 부호화한 신호를 인터리빙하는 단계, 상기 인터리빙한 신호의 프레임 내 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 매핑하는 단계, 상기 매핑한 프레임내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 단계 및 상기 보호구간이 삽입된 신호를 아날로그 신호로 변환하여 RF 신호로 전송하는 단계를 포함하는 교통정보 송신방법을 제공한다.
- [0025] 또 다른 관점에서 본 발명은 도로의 혼잡 상태에 대한 정보를 나타내는 어플리케이션(application)의 식별자 및 상기 어플리케이션 내 구간 평균 속도 예측에 대한 정보를 나타내는 서비스 컴포넌트(service component)의 식

별자를 포함하는 교통정보와, 상기 교통정보를 스트림으로부터 파싱할 수 있는 프로그램 정보(program information)를 방송 전송 스트림으로 다중화하는 단계, 상기 다중화한 신호를 에러 발생을 대비하여 부호화하고, 상기 부호화한 신호를 인터리빙하는 단계, 상기 인터리빙한 신호의 프레임 내 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 매핑하는 단계, 상기 매핑한 프레임내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 단계 및 상기 보호구간이 삽입된 신호를 아날로그 신호로 변환하여 RF 신호로 전송하는 단계를 포함하는 교통정보 송신방법을 제공한다.

[0026] 또 다른 관점에서 본 발명은 오디오 신호, 비디오 신호, 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보를 포함한 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 서비스 정보(service information)을 포함한 방송 전송 스트림을 다중화하는 다중화부, 에러 발생을 대비하여 상기 다중화한 신호를 부호화하고, 상기 부호화한 신호를 인터리빙하는 부호화부, 상기 부호화부가 부호화한 신호의 프레임 내 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 매핑하는 매핑부, 상기 매핑부가 매핑한 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 프레임형성부 및 상기 변환한 신호를 RF 신호로 전송하는 전송부를 포함하는 교통정보 송신장치를 제공한다.

[0027] 또 다른 관점에서 본 발명은 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보를 포함한 데이터 신호를 IP(internet protocol) 데이터그램으로 변환하고, 상기 IP 데이터그램을 포함하는 방송 전송 스트림을 생성하는 신호변환부, 상기 신호변환부가 생성한 방송 전송 스트림과, 비디오 신호, 오디오 신호를 포함한 방송 전송 스트림 및 상기 교통정보에 관련된 프로그램 정보를 다중화하는 다중화부, 상기 다중화부가 다중화한 신호를 에러 정정을 위해 부호화하고, 인터리빙하는 부호화부, 상기 부호화부가 부호화한 신호의 프레임 내 시간에 따라 변경되는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 매핑하는 매핑부, 상기 매핑부가 매핑한 프레임내 신호들을 OFDM(orthogonal frequency division multiplexing) 방식으로 변조하고, 상기 변조한 신호들의 일부를, 상기 변환한 신호들에 더 부가하여 상기 변조한 신호가 속한 프레임에 보호구간을 삽입하는 프레임형성부, 상기 프레임형성부가 생성한 신호를 RF 신호로 전송하는 전송부를 포함하는 교통정보 송신장치를 제공한다.

[0028] 또 다른 관점에서 본 발명은 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보와 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보를 포함한 방송 신호를 수신하는 튜너, 상기 튜너가 수신한 방송 신호의 프레임 중 시간에 따라 위치가 변하는 파일럿 신호와 시간에 따라 위치가 고정된 파일럿 신호를 고려하여 상기 방송 신호를 복조하는 복조부, 상기 복조부가 복조한 방송 신호를 비디오, 오디오 및 데이터 신호로 복호하는 복호부, 상기 복호부가 복호한 신호 중 상기 교통 정보가 포함된 데이터 신호와 상기 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보를 역다중화하는 역다중화부, 상기 역다중화부가 출력하는 프로그램 정보를 파싱(parsing)하여 상기 데이터 신호로부터 상기 교통정보를 출력하는 데이터복호부, 상기 데이터복호부가 출력하는 교통정보를 저장하는 교통정보저장부, 상기 교통정보저장부에 저장된 교통정보를 방송 어플리케이션으로 구현하는 데이터방송어플리케이션매니저를 포함하는 교통정보 수신장치를 제공한다.

[0029] 또 다른 관점에서 본 발명은 도로의 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보와 상기 교통정보를 파싱(parsing)할 수 있는 테이블 정보를 방송 전송 스트림으로 다중화한 방송 신호를 수신하는 단계, 상기 수신한 방송 신호의 프레임 중 시간에 따라 변화하는 분산 파일럿 신호와 시간에 따라 고정된 연속 파일럿 신호를 고려하여 상기 방송 신호를 복조하고, 상기 복조한 신호를 복호하여 상기 방송 전송 스트림을 얻는 단계, 상기 방송 전송 스트림 중 상기 테이블 정보를 이용하여 교통정보를 파싱하는 단계, 상기 파싱한 정보로부터 상기 교통정보가 포함된 스트림의 식별자 정보를 얻고, 상기 식별자 정보를 이용하여 상기 교통정보를 수신하는 단계 및 상기 교통정보를 이용한 교통정보 서비스를 구현하여 표출하는 단계를 포함하는 교통정보 수신 방법을 제공한다.

[0030] 또 다른 관점에서 본 발명은 오디오 신호, 비디오 신호, 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보를 포함한 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보(program information)가 주파수 영역에서 다중화된 방송 신호를 수신하는 단계, 상기 수신 신호의 분산 파일럿 신호와 연속 파일럿 신호를 고려하여 채널 보상을 수행하는 단계, 상기 채널 보상된 신호를 OFDM 방식에 따라 복조하고, 상기 복조한 신호를 에러 정정을 수행하여 방송 전송 스트림을 출력하는 단계, 상기 방송 전송 스트림을 역다중화하여 상기 교통 정보에 대한 프로그램 정보를 파싱하고, 상기 교통정보가 포함된 데이터 신호를 얻는 단계 및 상기 얻은 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 정보를 표출하는 단계를 포함하는 교통정보 수신방법을 제공한다.

- [0031] 또 다른 관점에서 본 발명은 오디오 신호, 비디오 신호, 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 교통정보가 실린 IP(internet protocol) 데이터그램을 포함하는 데이터 신호 및 상기 교통정보에 대한 프로그램 정보(program information)가 주파수 영역에서 다중화된 방송 신호를 수신하는 단계, 상기 수신 신호의 분산 파일럿 신호와 연속 파일럿 신호를 고려하여 상기 수신 신호의 채널 보상을 수행하는 단계, 상기 채널 보상된 신호를 OFDM 방식에 따라 복조하고, 상기 복조한 신호를 에러 정정을 수행하여 방송 전송 스트림을 출력하는 단계, 상기 방송 전송 스트림을 역다중화하여 상기 교통 정보에 대한 프로그램 정보를 파싱하고, 상기 교통정보의 IP 데이터그램이 포함된 데이터 신호를 얻는 단계, 상기 데이터 신호에 포함된 IP 데이터그램의 데이터 컨테이너(data container)로부터 상기 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 교통 정보를 얻는 단계 및 상기 얻은 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 정보를 표출하는 단계를 포함하는 교통정보 수신방법을 제공한다.
- [0032] 또 다른 관점에서 본 발명은 도로의 혼잡 상태에 대한 정보를 나타내는 어플리케이션(application)의 식별자 및 상기 어플리케이션 내 구간 평균 속도 예측에 대한 정보를 나타내는 서비스 컴포넌트(service component)의 식별자를 포함하는 교통정보와, 상기 교통정보를 스트림으로부터 파싱할 수 있는 프로그램 정보(program information)가 주파수 영역에서 다중화된 방송 신호를 수신하는 단계, 상기 수신 신호의 분산 파일럿 신호와 연속 파일럿 신호를 고려하여 상기 수신 신호의 채널 보상을 수행하는 단계, 상기 채널 보상된 신호를 OFDM 방식에 따라 복조하고, 상기 복조한 신호를 에러 정정을 수행하여 방송 전송 스트림을 출력하는 단계, 상기 방송 전송 스트림을 역다중화하여 상기 교통 정보에 대한 프로그램 정보를 파싱하는 단계, 상기 프로그램 정보를 파싱 결과로부터 도로의 혼잡 상태에 대한 정보를 나타내는 어플리케이션(application)의 식별자와, 상기 어플리케이션 내 구간 평균 속도 예측에 대한 정보를 나타내는 서비스 컴포넌트(service component)의 식별자에 의해 식별된 교통정보를 얻는 단계 및 상기 얻은 도로 구간 평균 속도 예측에 대한 정보를 표출하는 단계를 포함하는 교통정보 수신방법을 제공한다.
- [0033] 이하에서, 본 발명은 용이하게 설명하기 위해 본 발명에 따른 교통정보에 대해 설명한다. 교통 정보에는 혼잡교통정보(Congestion and Travel and Time Information; CTT), 안전운전정보(Safety Drivng Information;SDI), 관심지점정보(Point Of Interest; POI) , 대중교통정보(Public Transport Information ; PTI), 도로교통메세지(Road Traffic Message; RTM), 주차장 정보(PKI : Parking Information), 도로상황영상정보(Traffic Status Image Information; TSI) 이외에 뉴스정보(News Information; NWS) 등을 포함한 다양한 정보가 있다. 따라서, 이하에서 교통정보라 함은 상기한 정보를 포함하는 정보를 지칭하는 용어로 사용한다. 그리고, 설명을 용이하게 하기 위해 이하의 설명이나 도면에서 사용되는 "TPEG" 용어는 교통 정보와 관련되어 있음을 의미한다.
- [0034] 도 1은 교통정보를 제공하는 디지털 멀티미디어 방송 시스템을 간략히 도시한 도면이다. 도 1을 참조하여 교통정보를 제공하는 방법에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0035] 디지털 멀티미디어 방송 시스템은 교통정보 관련 콘텐츠를 수집하는 네트워크(110), 수집한 콘텐츠를 제공하는 교통정보 제공 서버(120), 방송 센터(130) 및 단말기(140)를 포함한다. 방송사의 교통정보 제공 서버(120)는, 여러 가지 경로, 예를 들어 운영자 입력, 네트워크(110)를 경유한 타 서버로부터 수집되는 각종 교통정보를 재구성하여 다양한 단말기, 예를 들어, 휴대폰, 차량 또는 PDA(Personal Digital Assistant)(146), 기타 휴대단말기에 탑재된 수신기가 수신할 수 있도록 방송 센터(130)의 송신기를 통하여 송출한다. 이외에도 단말기에는 네비게이터, 노트북 등의 컴퓨터 등이 포함될 수 있으며 이에 한정되는 것은 아니다. 여기서, 교통정보 제공 서버(120)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, 디지털 멀티미디어방송 서비스(DMB)의 데이터 서비스를 이용하는 경우 디지털 방송 매체의 TDC(Transparent Data Channel: 트랜스퍼런트 데이터 채널)이나 MOT(Multimedia Object Transport) 프로토콜을 사용할 수도 있다.
- [0036] 도 2는 교통정보가 송수신되는 신호의 형식의 예를 도시한 도면이다. 도 2를 참조하여 교통정보의 제공 포맷 및 교통정보에 포함되는 컨테이너를 설명하면 다음과 같다.
- [0037] 교통정보 제공 서버(120)가 무선으로 송출하는 교통정보 제공 포맷은 도 2에 예시된 바와 같이 메시지 세그먼트(Message Segment)의 시퀀스(Sequence) 형태를 가질 수 있다.
- [0038] 메시지 세그먼트는 교통정보를 포함하고, 도 2의 예는 교통정보에 대한 메시지 세그먼트를 메시지(message)로 표시한다. 각각의 교통 정보를 담은 메시지 세그먼트는 메시지 관리 컨테이너(202), 교통 정보 컨테이너(204)

및 위치 컨테이너(206)를 포함한다.

- [0039] 위에서 기술했듯이 교통정보는 많은 정보들이 포함되어 전송될 수 있다. 이하의 예에서는 교통 정보 중 도로의 혼잡 상태를 나타내는 교통 정보(Congestion and Travel and Time Information; 이하 CTT 또는 혼잡 교통 상태 정보)를 교통정보의 일 예로 하여 설명한다. 따라서, 위의 교통 정보 컨테이너(204)는 혼잡 교통 에 대한 상태 컨테이너로 호칭할 수 있다.
- [0040] 혼잡 교통 정보에 대한 메시지 관리 컨테이너(message management container)(202)는 메시지 식별정보, 날짜 및 시간에 대한 정보가 포함되고 이러한 정보는 교통 정보 수신 장치에서 수신된 정보를 관리하는데 사용된다. 메시지의 필수 요소인 메시지 식별정보에는 메시지 식별자 및 버전 번호가 포함된다. 여기서, 메시지 식별자(Message Identifier: MID)는 각 교통 정보에 포함되는 서비스 컴포넌트(service component)에서 각 상태와 관련된 하나의 메시지에 대한 식별자이며, 본 발명에서는 메시지 식별 번호를 0부터 1씩 증가시키며, 최대 크기인 65535에 도달하면 다시 0으로 초기화하여 부여할 수 있다. 버전 번호(Version Number: VER)는 하나의 메시지 식별자를 가진 연속적인 메시지들을 식별하기 위한 순차적인 번호를 의미한다. 예를 들어 버전 번호에 0에서 255 사이의 임의의 번호를 할당할 수 있고 통상 순차적으로 증가시키며 부여할 수 있다.
- [0041] 메시지 관리 컨테이너에 포함된 날짜와 시간에는 교통 정보의 시작시간과 종료시간, 메시지 소거시간 및 스케줄 정보가 포함될 수 있다. 그러나, 혼잡교통 상태정보는 시시각각 변화하는 상태에 대한 돌발상황에 대한 정보라고 하기보다는 각 지점에 대한 현재의 교통상태에 대한 정보를 포함하기 때문에 시작시간과 종료시간, 메시지 소거시간 및 스케줄 정보를 포함하지 않을 수 있다. 위치 컨테이너(location container)(206)는 교통 정보를 알려고자 하는 위치 정보를 포함한다.
- [0042] 교통 정보 컨테이너(204) 중 다수의 혼잡 교통 정보는, 여러 개의 서비스 컴포넌트(service component)로 각각 전달될 수 있으며, 각각의 컴포넌트는 컴포넌트 식별자로 구별될 수 있다.
- [0043] 도 3a 및 3b는 교통정보 메시지에 포함된 각각 혼잡 교통 상태 컨테이너 및 위치 컨테이너의 전송 포맷을 도시한 도면이다.
- [0044] 도 3a에 도시된 바와 같이 혼잡 교통(CTT) 상태(status) 컨테이너(31)에는 혼잡교통의 상태가 기록된 ctt 컴포넌트(311), 혼잡교통 예측 상태가 기록된 ctt 컴포넌트(313) 및 추가 정보가 기록된 추가정보 컴포넌트(315)가 포함된다.
- [0045] 혼잡교통의 상태가 기록된 ctt 컴포넌트(311)에는 구간 평균 속도가 기록된 상태 컴포넌트(331), 구간 통행 시간이 기록된 상태 컴포넌트(333), 구간 지체가 기록된 상태 컴포넌트(335) 및 혼잡 유형에 대한 정보가 기록된 상태 컴포넌트(337)가 포함될 수 있다.
- [0046] 혼잡교통 예측 상태가 기록된 ctt 컴포넌트(313)에는 구간 평균 속도 예측에 대한 정보가 기록된 예측 상태 컴포넌트(351), 구간 통과 시간 예측에 대한 정보가 기록된 예측 상태 컴포넌트(353) 및 혼잡도 추이 정보가 기록된 예측 상태 컴포넌트(355)가 포함될 수 있다.
- [0047] 도 3a에서 도시된 혼잡교통 상태 컨테이너에 대응하여 위치 정보가 실린 도 3b에 도시된 바와 같은 위치 컨테이너(32)에 위치 참조 컴포넌트를 위한 기본 언어를 나타내는 언어 코드가 기록되며(322), 위치 좌표가 기록된 위치 참조 컴포넌트(324)가 포함된다.
- [0048] 위치 좌표가 기록된 위치 참조 컴포넌트(324)에는 위치 유형("Location Type")(342)에 대한 정보가 기록되며, 여기서는 도 7a에서 나타낸 바와 같이 링크 식별자(Link ID)로 나타낸다. 상기 링크 식별자(Link ID)를 이용함으로써 각 링크(Link) 별로 고유의 식별자(ID) 코드를 부여하여 코드(Code)로 도로나 구간에 대한 정보를 보낼 수 있게 하여 송수신 간의 데이터량을 감소시킬 수 있다.
- [0049] 교통수단 유형("Mode type List")(344)는 교통 수단에 대한 정의를 나타내게 되는데, 예를 들면 버스, 배, 비행기, 자동차와 같은 교통 수단에 대한 정의를 코드로 나타낸다.
- [0050] 링크 식별정보("Link Identifier")(346)는 링크 식별자(Link ID)를 사용함에 있어서 어떤 링크(Link) 체계를 이용할 것인가에 대한 정의를 하게 되는데, 예를 들어 국가 노드 링크 식별자와 같은 표준화된 "지능형 교통체계 표준 노드 링크"를 사용할 수 있다. 그 밖에 설명자("Descriptor")(348)에는 실제 링크상에 보충 또는 보완할 수 있는 추가적인 데이터들을 포함하게 되는데 텍스트 데이터나 오디오/비디오 데이터가 포함될 수 있다.

- [0051] 상기 링크 식별정보("Link Identifier")(346)에는 링크 식별자(Link ID) (362)가 포함되며, 이는 실제 도로의 링크 식별자(Link ID) 값을 나타낸다. 예를 들어 상기 링크 식별정보("Link Identifier")(346)에서 링크 체계로 정한 "지능형 교통체계 표준 노드 링크"에 정의된 테이블의 코드값을 사용하여 링크 식별자(Link ID)를 나타낸다.
- [0052] 또한, 링크 식별정보("Link Identifier")(346)에는 링크 형상점(Link Vertex)(364)에 대한 정보가 포함된다. 링크 형상점(Link Vertex)(364)은 링크를 상세하게 표현하기 위한 형상점 정보들을 나타내기 위한 것이다. Link의 표현을 좀더 상세하게 지도상에 나타낼 수 있게 되는 것이다.
- [0053] 상기 설명자("Descriptor")(348)는 텍스트나 다양한 오디오/비디오 데이터가 가능한데 상기 텍스트는 상기 링크 식별정보("Link Identifier")상에 정의되지 않은 링크에 대한 명칭 및 추가적인 설명으로도 이용될 수 있다. 링크에 대한 명칭을 기록할 경우에는 설명자 유형("Descriptor Type")(382)이 링크 식별자라는 것을 나타내는 코드가 기록되고, 설명자(Descriptor)(384)에 링크에 대한 명칭이나 추가적인 설명이 기록될 수 있다.
- [0054] 도 3a에서는, 메시지를 구성하는 각 요소간의 계층적 연결관계를 중심으로 하여 혼잡교통 상태 컨테이너의 구조를 도시하였으나, 각 요소에 대한 구체적인 구조의 선택스(Syntax)는 도 4a 내지 4i에 도시하였다.
- [0055] 도 4a 내지 4i를 참조하여 각 선택스를 좀 더 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 도 4a에 도시된 바와 같은 혼잡 교통 상태 컨테이너에 포함되는 현재의 혼잡도 및 통행시간 상태에 대한 정보를 전송하는 CTT 컴포넌트("ctt_component(80)")의 구조에서, CTT 컴포넌트에는 식별자 '80 hex'(402)가 할당되며, 하나 이상(m 개)의 상태 컴포넌트(406)가 포함되고, 포함된 상태 컴포넌트의 전체 데이터 길이를 바이트 단위로 표현한 필드(404)가 포함된다.
- [0057] 각 상태 컴포넌트에는, 전술한 구간 평균 속도, 구간 통행 시간, 구간 지체 및/또는 혼잡 유형에 대한 정보도 도 4b 내지 4e에 예시된 선택스로 실리게 된다. 도 4b에 예시된 바와 같이 구간 평균 속도에 대한 정보가 실린 상태 컴포넌트("status_component(00)")에는 식별자 '00 hex'가 할당되며, 속도에 대한 데이터가 Km/h 단위로 기록될 수 있다.
- [0058] 도 4c에 예시된 바와 같이 구간 통행 시간에 대한 정보가 실린 상태 컴포넌트("status_component(01)")에는 식별자 '01 hex'가 할당되며, 통과시간에 대한 데이터가 초(second) 단위로 기록될 수 있다.
- [0059] 도 4d에 예시된 바와 같이 구간 지체에 대한 정보가 실린 상태 컴포넌트("status_component(02)")에는 식별자 '02 hex'가 할당되며, 구간(Link)을 기준으로 지체 시간에 대한 데이터가 초(second) 단위로 기록된다.
- [0060] 그리고, 도 4e에 예시된 바와 같이 혼잡 유형에 대한 정보가 실린 상태 컴포넌트("status_component(03)")에는 식별자 '03 hex'가 할당되며, 혼잡 유형에 대한 데이터는 혼잡도 및 통행시간 정보 응용 테이블 03(CTT 03)(표 1 참조)에 정의된 코드를 이용하여 기록된다. 예를 들면, 원활인 경우에는 'ctt03_1', 서행인 경우에는 'ctt03_2', 지체인 경우에는 'ctt03_3', 정체인 경우에는 'ctt03_4'로 나타낸다.

표 1

[0061]

code	CEN-English "Word"	Comments	Examples
0	unknown		
1	Non-congested	원활	
2	crowded	서행	
3	congested	지체	

4	unmoving	정체	
...			
255			

[0062] 도 4f에 도시된 바와 같은 예측 정보를 전송하는 CTT 컴포넌트("ctt_component(81)")에는 식별자 '81 hex'(412)이 할당되며, 하나 이상(m 개)의 상태 컴포넌트(416)를 포함하고, 포함된 상태 컴포넌트의 전체 데이터 길이를 바이트 단위로 표현한 필드(414)를 갖는다. 각 상태 컴포넌트에는, 앞서 언급한 구간 평균 속도 예측, 구간 통과 시간 예측, 및/또는 혼잡도 추이 정보가 도 4g 내지 4i에 예시된 선택스로 실리게 된다.

[0063] 도 4g에 예시된 바와 같이 예측 구간 평균속도에 대한 정보가 실린 예측 상태 컴포넌트("prediction_status_component(00)")에는 식별자 '00 hex'가 할당되며, 속도에 대한 데이터는 Km/h 단위로 기록되며, 사용자가 지정한 예측 시각에 대한 데이터가 포함된다.

[0064] 도 4h에 예시된 바와 같이 구간 통행 시간 예측에 대한 정보가 실린 예측 상태 컴포넌트(prediction_status_component(01)")에는 식별자 '01 hex'이 할당되며, 예측되는 구간 통행 시간에 대한 데이터는 초(second) 단위로 기록되고, 사용자가 지정한 예측시각에 대한 데이터가 포함된다.

[0065] 그리고, 도 4i에 예시된 바와 같이 혼잡도 추이 정보에 대한 정보가 실린 예측 상태 컴포넌트(prediction_status_component(02)")에는 식별자 '02 hex'가 할당되며, 혼잡도 추이에 대한 데이터가 혼잡도 및통행시간 정보 메시지 테이블 04(CTT04)(표 2 참조)에 정의된 코드를 이용하여 기록된다. 예를 들면, 이전보다 구간 속도가 증가하면 'ctt04_1', 구간 속도가 감소하면 'ctt04_2', 구간 속도가 이전과 동일하면 'ctt04_3'으로 나타낸다.

표 2

[0066]

code	CEN-English "word"	comments	Examples
0	unknown		
1	drawing		
2	eliminating		
3	constant		
4			
...			
255			

[0067] 도 5는 상태 컴포넌트에 실리는 추가 정보의 선택스(syntax)를 나타낸 도면이다.

[0068] 도 5에 예시된 바와 같이 추가 정보를 실은 상태 컴포넌트("ctt_component(8A)")에는 식별자 '8A hex'가 할당되며, 추가 정보에 대한 데이터에는 각 메시지별로 혼잡도정보와 관련된 부가적인 정보나 보조 정보 등을 텍스트 형식으로 기술한 정보가 포함된다. 예를 들어, 도 4e에 예시된 혼잡 유형에 대한 컴포넌트에서 혼잡 유형에 대한 정보를 CTT 테이블에 정의된 코드를 이용하여 나타낼 수 있으나, 이러한 테이블에 정의된 코드로 나타낼 수 없는 상황인 경우에는 추가 정보를 실은 상태 컴포넌트를 이용할 수 있다. 또 다른 예를 들면, 도 4i에 예시된 혼잡도 추이에 대한 상태 컴포넌트에서 속도 추이에 대한 정보를 CTT 테이블에 정의된 코드를 이용하여 나타

낼 수 있으나, 이러한 테이블에 정의된 코드로 나타낼 수 없는 상황인 경우에는 추가 정보 컴포넌트를 이용할 수 있다. 각 링크의 교통상황을 카메라를 이용하여 촬영한 영상 데이터를 추가 정보 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 추가 정보 컴포넌트에 포함될 수도 있다.

- [0069] 도 3b에서는, 메시지를 구성하는 각 요소간의 계층적 연결관계를 중심으로 하여 위치 컨테이너의 구조를 도시하였으나, 각 요소에 대한 구체적인 구조의 신택스(Syntax)는 도 6a 내지 6k에 도시하였다.
- [0070] 도 6a에 예시된 바와 같이, 전술한 상태 정보에 대응하는 위치 정보를 나타내는 위치 컨테이너("tpeg_loc_container")에는 위치 참조 컴포넌트를 위한 기본 언어가 위치 참조 테이블 loc41(도면 미도시)에 정의된 코드(602)를 이용하여 기록된다. 예를 들어, 한국어의 경우 코드 "loc41_65"가 기록된다. 또한, 위치 컨테이너("tpeg_loc_container")에는 하나 이상(m 개)의 위치 참조 컴포넌트("tpeg_loc_component")(604)가 포함된다.
- [0071] 도 6b에 예시된 바와 같이 위치 좌표에 대한 정보가 실린 위치 참조 컴포넌트("tpeg_loc_component(00)")에는 식별자 "00 hex"(612)가 할당되며, 해당 컴포넌트 데이터 길이를 바이트 단위로 나타내는 필드(614)가 포함된다. 또한, 위치 참조 테이블 loc01(도면 미도시)에 정의된 코드를 이용하여 위치 타입을 나타내는 필드(616)도 포함되며, 하나 이상(m 개)의 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component")(618)가 포함된다.
- [0072] 도 6c에 예시된 바와 같이 교통 수단 유형에 대한 정보가 실린 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component(00)")에는 식별자 "00 hex"(612)가 할당되며, 하나 이상(m 개)의 교통수단 유형 컴포넌트("mode_component")가 포함된다.
- [0073] 도 6d에 예시된 바와 같이 교통수단에 대한 정보가 실린 교통수단 유형 컴포넌트("mode_component(00)")에는 식별자 "00 hex"가 할당되며, TPEG 위치 참조 테이블 loc05에 정의된 코드를 이용하여 교통수단 모드가 무엇인지를 나타낸다. 예를 들어, 기차인 경우에는 "loc05_2"를, 버스인 경우에는 "loc05_6"으로 나타낸다.
- [0074] 도 6e에 예시된 바와 같이 도로 내의 구간에 대한 설명이 실린 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component(02)")에는 식별자 "02 hex"(622)가 할당되며, 위치 참조 테이블 loc03에 정의된 코드를 이용하여 설명자가 어떤 유형인지를 나타낸다(624). 예를 들어 설명자의 유형이 도로 내의 구간에 대한 설명으로 링크 식별자에 대한 것인 경우에 "loc03_44"로 나타낸다. 또한, 구간에 대한 설명이 실린 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component(03)")에는 하나 이상(m 개)의 설명자 컴포넌트("descriptor_component")(628)가 포함된다. 그리고 위치 좌표 컴포넌트에는 링크에 대한 설명이 short string 타입으로 기록된다. 여기서, 링크에 대한 설명은 링크 식별자일 수도 있고, 도로명 등 링크에 관련된 텍스트 설명일 수도 있다. 링크 식별자를 short string 타입으로 기록하는 경우 바이트의 낭비가 따른다. 본 발명에서는 이를 개선하기 위하여 표준으로 규정되어 있는 링크나 노드 체계를 이용한 링크 식별자가 실린 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component")가 위치 컴포넌트에 포함된다.
- [0075] 도 6f에 예시된 바와 같이 링크 식별자에 대한 정보가 실린 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component(04)")에는 식별자 "04 hex"가 할당되며, 위치 참조 테이블 loc43에 정의된 코드를 이용하여 링크 식별자로 어떤 링크 체계가 이용되는지를 나타낸다. 예를 들어 건설교통부에서 제정한 "지능형교통체계 표준노드링크"에 정의된 식별자를 사용한다면 코드 "loc43_1"로 나타낼 수 있다. 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component(04)")에는 하나 이상(m 개)의 링크 컴포넌트("link_component")가 포함된다. 링크 컴포넌트에는 링크 식별자나 형상점 정보가 실릴 수 있다.
- [0076] 도 6g에 예시된 바와 같이 링크 식별자(Link ID) 데이터가 실린 링크 컴포넌트("link_component(00)")에는 식별자 "00 hex"가 할당되며, 교통정보 수신 단말기와 교통정보 서버에 정의되어 있는 소정의 링크 식별자 데이터가 포함된다. 예를 들면, "지능형교통체계표준노드링크"에 정의된 링크 식별자를 사용할 수 있다.
- [0077] 여기서, 링크 식별자에 대한 정보는 단일 링크 식별자만 실린 위치 좌표 컴포넌트 뿐 아니라 복수의 링크 식별자가 실리거나 다중의 링크 식별자가 실리는 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component")도 있을 수 있다.
- [0078] 도 6h에 예시된 바와 같이 구간 간의 형상점에 대한 정보가 기록된 링크 컴포넌트("link_component(01)")에는 식별자 "01 hex"가 할당되며, 23 개 이하의 형상점 개수에 대한 정보가 포함된다. 또한 위치 좌표 컴포넌트("co-ordinates_component(02)")에는 형상점 데이터가 실리는 하나 이상(m 개)의 형상점(vertex) 컴포넌트("vertex_component")가 포함된다. 여기서, 형상점(vertex)은 교통정보 수신 단말기가 링크 식별자로 나타낸 구

간의 형태를 인식하여 그 형태에 적합한 그래픽으로 표현할 수 있도록 하기 위한 정보로, WGS84 포맷으로 정의된 위도 및 경도로 구성된 정보이다. 다만 이러한 정보를 나타내는 용어라면 형상점(vertex)이라는 용어에 한정하지 않는다.

- [0079] 도 6i에 예시된 바와 같이 형상점에 대한 정보가 WGS84 포맷으로 기록된 형상점(vertex) 컴포넌트("vertex_component(00)")에는 식별자 "00 hex"가 할당되며, 형상점의 순서는 0부터 시작하며 10 마이크로-도 단위로 나타내는 위도 및 경도 데이터가 포함된다. 이러한 정보를 이용하여 전자지도를 구비하지 않은 교통정보 수신 단말기가 현재 위치를 중심으로 한 도로의 형태를 좀 더 실제에 가깝게 화면상에 디스플레이할 수 있다. 따라서, 상기 형상점의 개수는 디스크 매체를 통해 제공되는 전자지도와 같은 정밀도보다는 낮은 스케일, 예를 들어 10000:1의 축적비율로서, 도로를 VGA 또는 QVGA 상에서 표현될 때 그 형태가 나타날 수 있도록 하는 형상점의 개수가 포함되며, 23개 이하가 될 수 있다.
- [0080] 도 6j에 예시된 바와 같이 도로 유형에 대한 정보가 실린 링크 컴포넌트("link_component(02)")에는 식별자 "02 hex"가 할당되며, 하나 이상(m 개)의 도로 유형 컴포넌트("roadtype_component")가 포함된다.
- [0081] 도 6k에 예시된 바와 같이 도로 유형 컴포넌트("roadtype_component")에는 식별자 "00 hex"가 할당되어, 위치 참조 테이블 loc42(도면 미도시)에 정의된 코드를 이용하여 도로의 종류가 국도(코드 loc42_1), 지방도(코드 loc42_2) 또는 고속도로(코드 loc42_3)인지를 나타낸다.
- [0082] 전술한 다양한 코드가 정의된 위치 참조 테이블에 대하여 도 7a 내지 7c를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0083] 도 7a에 예시된 테이블은 도 6b에서 전술한 위치 유형에 대한 정보가 실린 위치 좌표 컴포넌트("tpeg_loc_component(00)")에 이용되는 TPEG 위치 참조 테이블 01이다. 위치를 나타내는데 어떠한 형식으로 나타낼지에 대한 정보를 코드로 정의한 것으로, 예를 들면 위치를 노드명을 이용하여 나타낼 경우에는 "loc01_2"로 나타낼 수 있다. 본 발명의 실시예에 따라 위치를 링크 식별자를 이용하여 나타낸다면, "loc01_10"으로 나타낸다.
- [0084] 도 7b에 예시된 테이블은 도 6e에서 전술한 위치에 대한 설명이 실린 위치 좌표 컴포넌트("coordinates_component(02)")에 이용되는 위치 참조 테이블 03이다. 위치에 대한 설명자가 어떠한 유형인지에 대한 정보를 코드로 정의한 것으로, 예를 들면, 위치에 대한 설명자가 노드의 명칭인 경우에는 "loc03_2"로 나타낼 수 있다. 본 발명의 실시예에 따라 위치에 대한 설명자가 링크 식별자인 경우를 나타내기 위하여 위치 참조 테이블 03에 코드 44(702)를 추가하였다. 따라서, 위치에 대한 설명자가 링크 식별자인 경우에는 "loc03_44"로 나타낼 수 있다.
- [0085] 도 7c에 예시된 테이블은 도 6f에서 전술한 링크 식별자에 대한 정보가 실린 좌표 컴포넌트("coordinates_component(04)")에 이용되는 위치 참조 테이블43이다. 링크 식별자를 어떠한 링크 체계를 이용할지, 링크 식별자 종류에 대한 정보를 코드로 정의한 것이다. 예를 들면, 링크 식별자로 사용하는 체계가 건설교통부에서 제정하고 있는 "지능형교통체계표준노드링크"에서 정의된 국가 노드-링크 식별자라면, "loc43_1"로 나타낸다.
- [0086] 상술한 교통정보를 본 발명에 따른 교통 정보 송수신 방법 및 교통 정보 송수신 장치로 전송하고자 할 경우, 전송 신호의 형태의 일 예에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0087] 본 발명에 따른 교통정보 송수신 방법 및 교통정보 송수신 장치는 교통정보를 DVB-T(digital video broadcasting terrestrial) 이나 DVB-H(digital video broadcasting - handheld)의 방송 신호 형식으로 송수신할 수 있다.
- [0088] 도 8는 교통 상술한 교통 정보를 전송할 수 있는 송신 장치의 일 실시예를 도시한 도면이다. 도 8를 참조하여 본 발명에 따른 송신 장치의 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0089] 방송 신호인 오디오/비디오 신호는 다중화부(10)에서 MPEG-2 트랜스포트 스트림(transport stream; TS) 형식으로 다중화되어 출력된다. 상기에서 설명한 교통 정보도 MPEG-2 TS 형식으로 방송 신호인 오디오/비디오 신호와 함께 다중화될 수 있다.
- [0090] 그리고, 다중화부(10)는 에너지 분산(energy dispersal)을 위해 교통 정보를 포함한 MPEG-2 TS형식의 신호를 다중화한다. 아웃터 코더(outer coder)(21)와 아웃터 인터리버(outer interleaver)(22)는 다중화된 신호에 대한

송신 성능을 향상시키기 위해 각각 다중화된 데이터를 부호화하고 인터리빙할 수 있다. 예를 들어 아웃터 코딩 방식으로 리드-솔로몬 부호(Reed-Solomon code)화 방법을 사용할 수 있고, 인터리빙 방식으로는 컨볼루션 인터리빙(convolution interleaving) 방식이 수행될 수 있다.

- [0091] 인너 코더(inner coder)(31)와 인너 인터리버(inner interleaver)(32)는 송신 신호에 에러 발생을 대비하여 송신할 신호를 다시 부호화하여 인터리빙을 수행한다. 인너 코더(inner coder)는 펀처드 컨볼루션 코드(punctured convolution code)에 따라 송신 신호를 부호화할 수 있고, 인너 인터리빙(inner-interleaving) 방식은 2k, 4k 및 8k의 전송 모드에 따른 메모리 사용에 따라 네이티브(native) 또는 인-딥스(in-depth) 인터리빙 방식이 사용될 수 있다.
- [0092] 매퍼(mapper)(35)는 전송 모드에 따른 파일럿과 TPS(transmission parameter signalling; 전송 매개 변수 신호)를 고려하여, 송신 신호를 16QAM, 64QAM, QPSK 등의 방식에 따라 심볼로 매핑할 수 있다. 프레임형성부(40)는 매핑된 신호를 OFDM(orthogonal frequency division multiplex) 방식으로 변조하고, 변조된 신호를 포함한 데이터 구간에 보호구간이 삽입된 프레임을 형성한다. 각 프레임은 68개의 OFDM 심볼을 포함한다. 각각의 심볼은 8k 모드에서는 6817 캐리어를 2k 모드에서는 1705 캐리어를 포함한다. 보호구간은 데이터구간의 데이터를 복사한 사이클릭 컨티뉴에이션(cyclic continuation)으로서, 전송 모드에 따라 길이가 달라진다. OFDM 프레임은 각각 분산 파일럿 신호, 연속 파일럿 신호 및 TPS 캐리어를 포함한다. 도 8의 프레임형성부에 의한 프레임의 구조는 도 9에서 상술한다.
- [0093] 디지털아날로그변환부(41)는 보호 구간과 데이터 구간을 가진 디지털 형식의 방송 신호를 아날로그 신호로 변환하고, 전송부(42)는 변환된 아날로그 신호를 RF 신호로 송신할 수 있다. 따라서, MPEG-2 TS(transport stream) 형식의 교통 정보가 DVB-T 형식으로 전송될 수 있다. 여기서, MPEG-2 TS(transport stream) 형식은 PES(packetized elementary stream) 형식으로 전송될 수도 있고, 섹션(section) 형태일 수도 있다.
- [0094] 도 9는 도 8의 예 중 프레임형성부가 프레임을 형성한 결과에 따른 신호 배치를 예시한 도면이다. 도 9에서 T_u 는 사용가능한 부반송파의 수를 나타내고, D_t 는 시간축상에서 분산 파일럿간의 거리를, D_f 는 주파수 축상에서 분산 파일럿간의 거리를 각각 나타낸다. 주파수 영역에서 분산 파일럿간의 거리(D_f)는 채널에서 추정 가능한 고스트의 지연범위를 결정한다. 도 9는 프레임형성부에서 형성한 신호를 수신시에 보간할 파일럿의 위치까지 표시한다.
- [0095] 신호 수신시에 파일럿 위치에서 시간 보간을 수행할 수 있도록 입력되는 심볼 4개마다 같은 파일럿 패턴이 나타나도록 심볼을 배치한다. 즉, 처음 입력되는 심볼($t=1$)은 $t=5$ 에 입력된 심볼과 동일한 분산 파일럿 신호를 배치하고, 나타내고, 신호 수신시 분산 파일럿 신호의 위치에서 $t=2, 3, 4$ 에 입력된 심볼에 대한 시간 보간이 수행될 수 있다.
- [0096] 또한, $t=6$ 에서 입력된 심볼은 $t=2$ 에서 입력된 심볼과 동일한 분산 파일럿 패턴을 가지며, $t=6$ 에서 입력된 심볼과 $t=2$ 에서 입력된 심볼의 분산 파일럿 위치상에서 $t=3, 4, 5$ 의 신호들에 대해 시간 보간이 수행될 수 있다.
- [0097] 따라서, 신호 수신시 $t=7$ 에서 심볼이 입력된 후 위와 같이 방식으로 시간 보간되면, $t=4$ 에 입력된 심볼은 4개 부반송파 위치마다 분산 파일럿들이 위치하므로, $t=4$ 의 입력된 심볼의 주파수 영역에서 분산 파일럿 신호들 사이의 간격은 본래 분산 파일럿 신호들 사이의 간격의 1/4로 줄어들고, $t=4$ 에서 입력된 심볼은 4개의 부반송파 위치마다 분산 파일럿 신호가 위치하는 패턴을 갖도록 한다. 따라서, 신호 수신에는 더 많은 파일럿 신호가 심볼에 위치하도록 하는 효과를 얻을 수 있다. 따라서, 연속 파일럿 신호와 분산 파일럿 신호를 이용하여 신호를 전송하면, 그 신호 수신시에 수신 채널의 상태에 따라 적응적으로 채널 보상을 할 수 있다.
- [0098] 도 10은 교통 상술한 교통 정보를 전송할 수 있는 송신 장치의 다른 일 실시예를 도시한 도면이다. 도 10을 참조하여 본 발명에 따른 송신 장치의 다른 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0099] 상술한 교통 정보를 전송하는 다른 예로서 DVB-H(digital video broadcasting - handheld) 방식을 사용할 수 있다. DVB-H는 방송 권역을 이동형 휴대 단말기 영역으로 확대하는 것이며, 전송 정보를 IP 데이터그램(datagram)으로 전송할 수 있다. IP 데이터그램은 인터넷 프로토콜(internet protocol)에 의한 패킷으로 신호를 보내는 신호처리방식을 일컫는데, IP 주소를 포함하는 헤더와 정보를 전송하는 데이터 컨테이너(data container)를 포함한다. 패킷 단위의 IP 데이터그램 중 데이터 컨테이너(data container)에는 비디오, 오디오

및 교통 정보 신호가 전송될 수 있다. 즉, DVB-H는 오디오 신호, 비디오 신호 및 교통 정보 신호를 패킷 단위로 나누어 압축한 뒤 전송하는 IP 데이터캐스팅(internet protocol datacasting)방식을 사용한다.

[0100] 신호변환부(8)는 교통정보를 오디오, 비디오 신호와 함께 또는 별도의 패킷 단위로 압축하여 IP를 포함한 데이터로 변환할 수 있다. 이때, IP 데이터는 MPE(multi-protocol encapsulation)에 의해 MPEG-2 TS(transport stream)로 임베드(embed)된다. MPE는 순방향 에러 정정 코드(FEC)가 추가된 MPE-FEC 섹션 데이터가 될 수도 있다. MPE-FEC(multi protocol encapsulation - forward error correction) 방식에 의해 송신 신호를 배치하면 송신 신호의 캐리어 대 노이즈(carrier-to-noise; CN) 비를 향상시킬 수 있다. 따라서, FEC가 포함된 MPE-FEC 데이터나, 또는 FEC가 포함되지 않은 MPE 데이터는 IP 데이터 형식의 송신데이터를 포함할 수 있다.

[0101] 신호변환부(8)가 MPE로 인캡슐레이션한 IP 데이터그램은 소비 전력 절감을 위해 타임 슬라이싱 기법으로 멀티플렉싱(multiplexing)될 수 있고, 멀티플렉싱된 신호는 될 수 있는데, 트랜스포트 스트림(transport stream)으로 변환되어 비디오 또는 오디오 신호가 실린 MPEG-2 TS와 다중화된다. 변조및부호화부(50)는 도 8의 도면부호 21부터 42까지의 구성블록을 포함할 수 있다. MPEG-2 TS로 다중화된 교통 정보는 도 8에서 설명한 DVB-T 방송신호의 변조 및 부호화과정을 거쳐 방송 신호를 통해 송신될 수 있다.

[0102] 도 11은 DVB-H로 타임 슬라이싱 기법이 적용된 서비스와, DVB-T와 DVB-H의 공동 채널로 전송되는 서비스가 채널 상에서 전송되는 일 예를 보인 도면이다. 각각의 DVB-H와 DVB-T의 채널에 따라 프로그램이 전송될 수 있고, DVB-H에 의할 경우 각 서비스가 타임 슬라이싱에 의해 시간 분할 다중화되어 전송될 수 있다. 교통 정보는 DVB-H에 의한 IP 데이터 그램에 포함되어 MPE 또는 MPE-FEC로 변형되고 변형된 MPE 또는 MPE-FEC가 임베드된 MPEG-2 TS로 전송될 수 있다.

[0103] 도 12는 상술한 도 8 내지 도 10의 부호화 및 변조 과정을 통해 교통 정보가 전송될 경우 교통 정보에 대한 서비스 정보(service information)가 포함되어 전송될 수 있는 디스크립터(descriptor)의 위치의 예시한 도면이다. 도 12를 참조하여 본 발명에 따른 교통 정보에 대한 서비스 정보의 위치를 설명하면 다음과 같다. 도 12의 예에서는 설명을 용이하게 하기 위해 전송하려는 교통 정보에 대한 디스크립터를 TPEG service 디스크립터라고 호칭한다.

[0104] 도 12는 본 발명에 의해 전송되는 교통 정보가 방송 신호에 의해 전송될 경우 그 교통 정보를 파싱(parsing)하기 위한 테이블 정보를 예시한다. 방송 신호에 포함되어 전송되는 테이블 정보는 도 12에 예시한 바와 같이 NIT, BAT, SDT, EIT 등이 있을 수 있다. 도 12의 테이블은 방송 신호에 포함된 신호를 파싱하는 디스크립터가 각각 전송 신호의 어떤 테이블에 포함되는지를 나타내는데, 디스크립터가 테이블에 포함될 경우를 *로 표시하였다. 예를 들어 network_name_descriptor는 NIT에 포함되어 전송될 수 있다. 따라서, 방송 신호 중 NIT를 파싱(parsing)하면 network_name_descriptor의 내용에 따라 전송되는 방송 신호를 얻을 수 있다.

[0105] 본 발명에 따른 교통 정보에 대한 서비스 정보인 TPEG service descriptor는 NIT, SDT 및 PMT 중 적어도 하나 이상의 테이블에 위치할 수 있다. NIT는 채널 주파수 등의 트랜스포트 스트림 그룹과 튜닝 정보를 제공하는 테이블 정보이다. SDT는 트랜스포트 스트림내 서비스 명과 파라미터(parameter)를 전송하는데 사용된다. PMT는 각 비디오, 오디오, 데이터 및 프로그램 클럭 레퍼런스(Program Clock Reference; PCR)에 대한 PID 정보를 전달한다. 교통 정보에 대한 서비스 정보인 TPEG service descriptor는 PMT(Program Map Table)에 포함되어 전송될 경우, PMT는 MPEG-2 TS에서 PAT(Program Association Table)를 파싱하여 얻을 수 있다. 도 12는 TPEG service descriptor의 식별자 태그 값(tag value)로서, 0x80을 예시한다.

[0106] 도 13a 및 도 13b는 각각 MPEG-2 TS 형식의 신호에 포함되어 전송되는 PAT와 PMT를 각각 나타낸 도면이다. PAT는 PID(packet identifier)가 0인 패킷으로 각 프로그램마다 트랜스포트 패킷을 할당해주는 역할을 수행할 수 있다. PAT로부터 PMT를 전송하는 패킷에 대한 PID를 얻을 수 있고(a), PMT로부터 패킷에 대한 PID를 얻어 스트림내의 패킷이 어떤 정보를 전달하는지 식별할 수 있다(b). 따라서, PMT로부터 얻은 PID를 가지는 패킷을 찾으면, 패킷에 포함된 비디오, 오디오 및 교통 정보를 얻을 수 있다.

[0107] 도 14는 본 발명에 따른 교통 정보가 전송되는 방송 신호를 파싱할 수 있는 디스크립터를 예시한 도면이다. 도 14에서 PMT(program map table)에 포함될 수 있는 TPEG service descriptor는 예시한 교통 정보를 포함한 방송

신호를 파싱할 수 있다.

- [0108] 먼저 TPEG 서비스 디스크립터(service descriptor)는 디스크립터 태그(Descriptor_tag) 필드, 디스크립터 길이(Descriptor_length) 필드, 상기 교통 정보 디스크립터에 포함되는 서비스 컴포넌트의 개수를 표시하는 서비스 컴포넌트 개수(Number_of_TPEG_Service_Components) 필드, 및 상기 Number_of_TPEG_Service_Components 필드의 값만큼 다수의 교통 정보 세트를 포함한다. 그리고, 각 교통 정보 세트는 서비스 컴포넌트 식별자(Service_Component_ID) 필드, 어플리케이션 식별자(Application_ID) 필드, 및 서비스 정보 필드를 포함할 수 있다.
- [0109] 상기 Descriptor_tag 필드는 8비트가 할당되며, 상기 교통 정보 디스크립터를 다른 디스크립터와 식별할 수 있는 값이 할당된다.
- [0110] 상기 Descriptor_length 필드는 8비트가 할당되며, 상기 Descriptor_length 필드 이후부터 이 디스크립터의 끝까지의 길이를 바이트 단위로 나타낸다. 상기 Service_component_ID(SCID) 필드는 8비트가 할당되며, 하나의 서비스 내에서 서비스 컴포넌트(Service Component)를 식별할 수 있는 값을 표시한다. 상기 서비스 컴포넌트 식별자(SCID) 필드 값은 서비스 제공자에 의해 정해질 수 있다.
- [0111] 상기 Application_ID 필드는 16비트가 할당되며, 각 어플리케이션을 식별할 수 있는 값이 할당된다. 즉, 각각의 교통 정보 어플리케이션에는 어플리케이션 식별자(AID)가 할당되며, 새로운 어플리케이션이 정의될 때마다 새로운 AID가 할당된다.
- [0112] 상기 반복문 내 각각의 교통 정보는 서비스 이름(Service_name) 필드, 서비스 디스크립션(Service_description) 필드, 서비스 로고(Service_logo) 필드, 가입자 정보(Subscriber_information) 필드, 임의의 문자 정보(Free_text_information) 필드, 도움말 정보(Help_information) 필드를 포함할 수 있다. 상기 서비스 정보 필드 내 각 필드의 길이는 가변적이며, 문자열, 숫자, 그래픽 중 적어도 하나의 형식으로 표시된다.
- [0113] 상기 Service_name 필드는 교통 정보에 대한 서비스 명을 표시하며, 사용자에게 서비스를 식별할 수 있도록 한다. 예를 들어, 'A 방송사의 교통 정보 서비스'라는 서비스 이름을 포함하여 전송할 수 있다.
- [0114] 상기 Service_description 필드는 해당 서비스의 상세 설명을 표시하며, 서비스 콘텐츠를 좀 더 상세하게 설명하기 위한 것이다. 예를 들어, '수도권 남부 지역의 도시 외곽 대중교통정보'라는 서비스 설명을 포함하여 전송할 수 있다.
- [0115] 상기 Service_logo 필드는 서비스 로고를 표시하며, 서비스나 서비스 제공자를 시각적으로 식별할 수 있도록 한다. 상기 서비스 로고는 주로 비트맵이나 기타 이미지 포맷으로 전송될 수 있다.
- [0116] 상기 Subscriber_information 필드는 가입자 정보를 표시한다. 예를 들어, 제한된 서비스 컴포넌트를 위한 과금 및 납부 정보를 포함하여 전송할 수 있다.
- [0117] 상기 Free_text_information 필드는 사용자에게 전송할 추가적인 정보를 표시한다. 예를 들어, 서비스의 중단, 정보의 취소 등을 포함하여 전송할 수 있다.
- [0118] 상기 Help_information 필드는 사용자가 참조할 도움말 정보를 표시한다. 예를 들어, 인터넷 주소, 전화 번호 등을 포함하여 전송할 수 있다.
- [0119] 도 15는 본 발명에 따른 교통정보를 수신하는 수신 장치의 일 실시예를 나타낸 도면이다. 도 15를 참조하여 본 발명에 따른 교통 정보를 설명하면 다음과 같다. 도 15에서 예시한 수신 장치는 튜너(701), 복조부(702), 역다중화부(703), 데오디오복호부(704), 비디오복호부(705), 데이터복호부(710), 교통정보저장부(711)를 포함할 수 있다.
- [0120] 튜너(701)는 안테나, 케이블, 위성 중 어느 하나를 통해 특정 채널의 주파수를 튜닝하여 중간 주파수(IF) 신호로 다운 컨버전한 신호를 복조부(702)로 출력한다. 특정 채널의 주파수로 수신되는 신호는 오디오 신호, 비디오 신호 및 교통 정보 신호 및 DVB-T/H의 서비스 정보(service information)에 따른 테이블 정보를 포함한다. 채널 매니저(707)는 채널 맵(Channel Map)(708)에 저장된 채널 정보를 참조하여 서비스 정보에 관련된 테이블을 데이터 복호기(710)에 요청하고, 그 결과를 전송받는다. 상기 채널 매니저(707)는 상기 튜너(701)의 채널 튜닝을 제어할 수 있으며, 소프트웨어 모듈로 구현될 수도 있다.

- [0121] 복조부(702)는 튜너(701)에서 출력되는 신호에 대해 복조하고, 역다중화부(703)은 비디오 신호 또는 오디오 신호와 교통 정보를 포함한 신호를 구분하여 TS 패킷 단위로 출력한다.
- [0122] 역다중화부(703)는 교통 정보를 포함한 TS 패킷을 데이터 복호부(710)로 출력한다. 데이터복호부(710)는 교통 정보를 포함한 TS 패킷, MPEG-2에 따른 PSI(program specific information), DVB-SI(service information)에 따른 테이블 정보를 복호할 수 있다. 도 15의 예에서 교통 정보는 TS 패킷의 페이로드중 DSM-CC(Digital Storage Media-Command and Control) 섹션의 형태로 전송될 경우를 가정한 것이다.
- [0123] 교통 정보 메시지가 DVB-T/H 형식에 따른 MPEG-2 TS 형식으로 전송될 경우 데이터복호부(710)은 MPEG-2 TS와 DVB-SI(service information)에 따른 테이블 정보 중 PMT에 포함된 TPEG service 디스크립터를 파싱할 수 있다.
- [0124] 데이터 복호부(710)는 교통 정보가 포함된 DSM-CC 섹션으로부터 교통 정보를 파싱하여 교통정보저장부(711)에 저장한다. 데이터복호부(710)는 동일한 테이블 식별자(table_id)를 갖는 섹션들을 모아 테이블을 형성한다. 데이터복호부(710)는 서비스 정보(service information)를 교통정보저장부(711)에 데이터베이스화하고, 교통 정보 메시지를 저장할 수 있다. 데이터복호부(710)가 교통 정보 디스크립터를 파싱하면 해당 채널로 전송되는 교통 정보 메시지의 어플리케이션 식별 정보, 서비스 컴포넌트 식별 정보, 서비스 정보(예를 들면, 서비스 이름, 서비스 설명, 서비스 로고, 가입자 정보, 임의의 문자 정보, 도움말 정보 등) 등을 얻을 수 있다.
- [0125] 도 15에 예시한 제 1 어플리케이션 매니저(706)는 저장부(709)에 저장된 네이티브 어플리케이션 프로그램(native application program)을 구동시켜, 채널 전환과 같은 일반적인 기능을 수행할 수 있다. 여기서, 네이티브 어플리케이션 프로그램은 수신 장치가 제조되어 출시될 때부터 내장되는 소프트웨어를 의미한다. 제 1 어플리케이션 매니저(706)는 유저 인터페이스(User Interface ; UI)를 통해 수신 시스템으로 사용자 요청이 있는 경우, 스크린 상의 그래픽 유저 인터페이스(Graphic User Interface ; GUI)로 디스플레이하여 사용자의 요구에 응한다. 상기 유저 인터페이스는 리모콘, 키패드, 조그 다이얼, 스크린 상에 구비된 터치 스크린 등과 같은 입력 장치를 통해 사용자 요청을 입력받아 제 1 어플리케이션 매니저(706), 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713) 등으로 출력한다. 제 1 어플리케이션 매니저(706)는 채널 매니저(707)를 제어하여 채널 관련 운영 즉, 채널 맵(708)의 관리하고, 데이터복호부(710)를 제어할 수 있다. 그리고, 제 1 어플리케이션 매니저(706)는 수신 시스템 전체의 GUI 제어, 사용자 요구 및 상기 수신 시스템의 상태를 저장부(709)에 저장 및 복원한다.
- [0126] 상기 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 유저 인터페이스(UI: User Interface)에 의해 데이터 서비스 요청이 있는 경우, 저장부(709)에 저장된 해당 어플리케이션 프로그램을 구동시켜 요청된 데이터를 처리함에 의해 사용자에게 데이터 서비스를 제공한다. 그리고 이러한 데이터 서비스를 위해 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 GUI를 지원한다. 여기서 데이터 서비스는 문자, 음성, 그래픽, 정지 영상, 동영상 등의 형태로 제공된다.
- [0127] 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 저장부(709)에 저장된 어플리케이션 프로그램을 실행시키기 위한 소프트웨어 또는 하드웨어 플랫폼이 될 수 있다. 여기에서 플랫폼이란, 예를 들어, 자바(Java) 프로그램을 실행시키기 위한 자바 버추얼 머신(Java Virtual Machine)이 될 수 있다. 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 저장부(709)에 저장된 교통 정보 제공 어플리케이션 프로그램을 실행시켜, 교통정보저장부(711)에 저장된 교통 정보 메시지를 처리하여 교통 정보 서비스를 제공하는 예를 설명한다.
- [0128] 본 발명에 의해 제공될 수 있는 교통 정보 서비스는 전자지도 혹은 GPS가 장착되지 않았거나, 전자지도와 GPS가 모두 장착되지 않은 수신기에서 문자, 음성, 그래픽, 정지영상, 동영상 중 적어도 하나를 통해 사용자들에게 제공될 수 있다. 만일 도 14와 같은 수신 시스템에 GPS 모듈(714)이 장착되어 있다면, 상기 GPS 모듈(714)은 복수의 저궤도 위성으로부터 송신되는 위성 신호를 수신하여 현재 위치 정보(경도, 위도, 고도)를 추출한 후 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)로 현재 위치 정보를 출력할 수 있다. 이 경우 도로의 각 링크(link) 및 노드(node)에 대한 정보를 포함하는 전자 지도와 다양한 그래픽 정보가 교통정보저장부(711) 또는 저장부(709)나 도시되지 않은 다른 저장부에 저장되어 있을 수 있다. 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 교통 정보 제공 어플리케이션 프로그램을 실행시킴에 의해, GPS 모듈(714)을 통해 획득된 현재 위치, 그리고 교통정보저장부(711)에 저장된 교통 정보 메시지 등에 근거하여 사용자가 요청하는 교통 정보 서비스를 제공할 수 있다.
- [0129] 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)의 요청에 의해, 교통정보저장부(711)에 저장된 교통 정보 메시지는 독출되어 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)로 입력된다. 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 교통정보저

장부(711)로부터 읽어 온 교통 정보 메시지를 해석하여 그 메시지 내용에 따른 필요한 정보 및/또는 제어 신호를 추출할 수 있다. 설명을 용이하게 하기 위해 사용자가 혼잡 교통 상태에 대한 서비스를 요청하였다고 가정한다.

- [0130] 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 교통 정보 메시지의 메시지 관리 컨테이너(102) 내의 메시지 식별정보, 메시지 발생시간 및 메시지 전송시간에 대한 정보를 추출하고, 메시지 식별정보로부터 후속하는 컨테이너가 혼잡 교통 상태 컨테이너("CTT-status container")인지를 파악한다. 여기서 '메시지 요소' 정보에는 메시지 식별자와 버전 번호가 포함되며, 이는 모든 메시지에 포함되는 필수 요소이며 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)의 교통정보 메시지 관리 목적으로 사용한다.
- [0131] 만약 CTT 상태 컨테이너("CTT-status container")(104)이면, 도로의 소통상태 정보 및 소통상태에 대한 예측정보에 따른 표시 동작이 이루어지도록 CTT 상태 컨테이너("CTT-status container")(104) 내의 CTT 컴포넌트로부터 정보를 획득한다. 또한, 후속하는 위치 컨테이너(106)로부터 현재 전송된 소통 정보에 대응하는 위치 정보를 획득하게 된다.
- [0132] 여기서, 위치 정보는 위치 컨테이너의 위치 유형(Location Type) 정보에 따라 시작점 및 끝점의 위치 좌표(경도 및 위도)이거나 링크, 즉 도로 구간에 할당된 링크 식별자(Link ID)이다. 그리고 필요한 경우, 교통정보저장부(711)에 저장되어 있는 각 링크 및 노드에 대한 정보를 참조하여 수신된 정보에 해당하는 구간을 특정한다. 또한 수신되는 링크의 위치 좌표를 링크 식별자(Link ID)로 또는 그 역으로 변환하여 이용할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따라 위치 유형 정보가 링크 식별자이고, 위치 정보가 링크 식별자나 링크에 관련된 도로명 등 텍스트 정보인 경우 해당하는 링크에 대한 정보를 참조하여 수신된 소통 상태에 대한 정보에 해당하는 구간을 특정할 수 있다. 또는 위치 정보가 링크 식별자이고, 링크 식별자가 정의된 코드인 경우, 해당하는 링크에 대한 정보를 교통정보저장부(711)에 저장되어 있는 링크 체계를 참조하여 수신된 소통 상태에 대한 정보에 해당하는 구간을 특정할 수 있다.
- [0133] 한편, 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 GPS 모듈(714)로부터 수신되는 현재 위치 좌표를 중심으로 하여 교통정보저장부(711)로부터 필요한 전자 지도를 독출하여 화면상에 표시한다. 이 경우 현재 위치에 해당하는 지점에는 특정 그래픽 기호를 표시할 수 있다. 그리고, 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 교통 정보 메시지를 통해 수신되는 구간 평균 속도 정보가, 그 정보를 실은 컨테이너에 후속하는 위치 컨테이너의 위치좌표 또는 링크 ID에 대응하는 구간에 표시되도록 제어한다. 이 경우 구간 평균 속도에 따라 색상을 달리하는 방법(예를 들어, 일반도로인 경우, 붉은색은 시속 0~10km, 오렌지색은 시속 10~20km, 초록색은 시속 20~40km, 파란색은 시속 40km이상), 또는 해당 구간에 숫자로서 표시하는 방법이 있을 수 있다. 그리고 상기 교통정보 메시지로부터 추출된 혼잡도 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, 혼잡도 추이 정보가 평균 속도의 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.
- [0134] 만약, 수신 장치에 전자지도 등이 저장된 교통정보저장부(711)나 다른 저장부가 없는 경우에는 현재 주행 경로의 전방에 있는 링크에 대해서만 구간 평균속도를 색상별로 구분하여 표시하거나 숫자로서 표시한다. 만약, 수신 장치, 예를 들어, 교통정보 수신 단말기를 탑재한 차량이 운행할 경로가 설정되어 있는 상태라면, 전방의 링크들이 아닌, 그 운행경로에 포함되는 링크들에 대해서 구간 평균 속도를 표시할 수 있다.
- [0135] 또한, 교통 정보 메시지에 추가된 정보가 링크 내에 있는 유명한 음식점이나 극장 등에 대한 정보인 경우, 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 화면에 에 표시되는 링크 상에 해당 지점을 구별되도록 표시하고, 해당 정보를 텍스트로 화면에 표시하도록 제어할 수도 있다.
- [0136] 그리고 사용자의 요청에 따라, 상기 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 교통정보 메시지로부터 추출된 각 링크에 대한 구간 통행 시간, 구간 지체 및 혼잡 유형에 대한 정보를 구간 평균속도 대신 또는 함께 화면에 표시되게 할 수도 있다. 만약, 사용자가 예측시각을 지정하여 도로의 소통상태에 대한 예측정보를 요청하면, 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 교통정보 메시지로 수신되는 각 구간의 예측 평균속도를, 현재의 평균속도 대신 색상 또는 숫자로서 표시하게 된다. 물론, 사용자가 표시 모드를, 예측 평균 속도 대신 예측 통행 시간 모드로 요청하면 수신된 각 구간의 예측 통행 시간 정보를 상기 화면상의 전자지도 또는 그래픽 화면상에 표시한다.

- [0137] 도 15에 예시한 수신장치에 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 표시할 수 있다. 도 15의 수신 장치의 실시예가 음성출력수단을 구비하고 있는 경우에는 지정된 링크에 대해 수신된 소통상태 정보 또는 소통상태에 대한 예측정보 등을 음성으로 출력할 수도 있다.
- [0138] 교통정보 메시지에서 추출되는 정보 및/또는 제어신호는 모두 쓰기 가능한 램과 같은 휘발성 메모리(도시되지 않음)에 임시로 저장된 후 상기 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)에서 이용될 수 있다. 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 휘발성 메모리의 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. 각 구간에 대해 제공된 평균속도가 저장될 경우, 사용자가 특정 링크를 선택하면 상기 데이터 방송 어플리케이션 매니저(713)는 그 링크에 대해 저장되어 있는 평균속도 이력(history) 또는 구간 통과시간 이력과 예측 구간 평균 속도 또는 예측 구간 통행 시간을 그래프 형태로 화면에 표시한다. 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.
- [0139] 본 발명에 따른 링크의 표현명은 링크 식별자 또는 도로명으로, 앞서 설명한 위치 컨테이너에 포함된 위치 좌표 컴포넌트 또는 링크 컴포넌트에 기록되어 수신된다. 또는 상기 제2 저장부(711) 내의 전자지도에 포함되어 있다. 이 외에도 현재 및 이전의 교통정보와 앞으로의 예측정보를 다양한 방법으로 표시할 수 있다.
- [0140] 도 16은 본 발명에 따른 교통정보 수신 방법에 따른 일 실시예를 나타낸 흐름도이다. 도 16을 참조하여 본 발명에 따른 교통 정보 수신 방법의 일 실시예를 설명하면 다음과 같다. 도 16의 실시예는 DVB-T/H에 교통 정보가 포함되어 전송될 경우 방송 신호로부터 교통 정보를 수신하는 예를 설명한다.
- [0141] 수신 장치의 전원이 온(on)된 상태에서(단계 721), 채널 선택이나 채널 변경이 입력되면(단계 722), 채널 맵을 이용하여 상기 선택 또는 변경된 채널에 대응하는 물리 주파수로 튜닝한다(단계 723).
- [0142] 튜닝된 채널의 주파수로 교통 정보 메시지, MPEG-2 TS형식에 따른 프로그램 정보 및 방송 신호에 따른 프로그램 정보(program information)가 다중화된 교통 정보 데이터가 수신될 수 있다. 만일 교통 정보 데이터가 수신되면(단계 724), 역다중화기(703)에서 프로그램 정보(program information)인 PAT/PMT를 포함하는 테이블 정보들과 PID 검출 및 섹션 필터링을 이용하여 교통 정보 메시지를 역다중화할 수 있다(단계 725).
- [0143] 테이블 정보로부터 교통 정보 디스크립터를 파싱하면 교통 정보에 관련한 어플리케이션 식별자, 서비스 컴포넌트 식별자, 서비스 정보 등을 얻을 수 있다. 즉, PAT/PMT에 대한 테이블 정보로부터 스트림 타입(ES type)과 스트림 패킷의 PID를 참조하여 가상 채널에 대한 정보를 추출한다(단계 726). 여기서, 방송 출력을 위한 A/V ES가 존재하면(단계 727), 채널 맵의 해당 가상 채널(VCH)의 A/V PID를 셋트시켜(단계 728), A/V 역다중화 및 복호를 수행한다(단계 729). 사용자는 상기 A/V에 해당하는 방송을 시청할 수 있다(단계 730).
- [0144] 한편 상기 단계 727에서 상기 가상 채널에 A/V ES가 존재하지 않는다면, 상가상 채널로 교통 정보 데이터가 전송되는지를 확인한다(단계 731). 교통 정보 데이터의 존재 여부는 PAT와 PMT의 테이블 정보로부터 교통 정보 디스크립터를 파싱하면 교통 정보에 관련한 어플리케이션 식별자, 서비스 컴포넌트 식별자, 서비스 정보 등을 얻을 수 있다. 교통 정보 데이터가 DSM-CC 섹션으로 전송된다고 가정할 경우, PMT로부터 얻은 ES의 PID를 이용하여 DSM-CC 데이터 형식인 교통 정보 데이터를 모두 수신하고(단계 732), 사용자가 원하는 교통 정보 서비스를 제공한다(단계 733).
- [0145] 만일 상기 단계 731에서 가상 채널에 A/V ES도 존재하지 않고, 교통 정보 데이터도 존재하지 않는다고 확인되면 상기 가상 채널은 유효하지 않은 채널(Invalid channel)이라고 판단한다. 이 경우 유효한 채널 내지 신호가 존재하지 않음을 디스플레이시킬 수 있다(단계 736). 그리고, 유효한 프로그램 정보 테이블을 새롭게 수신하기 위해 단계 724로 되돌아간다.
- [0146] 한편 데이터 서비스 중에 또는, 방송 시청 중에 채널 변경 요청이 있는지를 확인한다(단계 734). 만일 채널 변경이 요청되고, 요청된 채널 변경이 가상 채널 변경이면 데이터 방송 작업을 리셋시키고, 새 가상 채널 정보를

찾기 위해 단계 726으로 되돌아간다. 또한 요청된 채널 변경이 물리 채널 변경이라면 단계 723으로 되돌아가 해당 물리 채널을 튜닝한다.

[0147] 만일 채널 변경 요청이 없다면 PAT와 PMT 등의 테이블 정보 버전이 업(up)되었는지를 확인한다(단계 735). 상기 단계 735에서 프로그램 정보 버전이 업 되었다고 확인되면, 이것은 방송국으로부터 채널 정보가 변경되었음을 의미하므로 다시 채널 정보 테이블을 받기 위해 상기 단계 724로 되돌아간다. 상기 단계 735에서 채널 정보 변경이 없다고 확인되면 계속 방송을 시청할 수 있다.

[0148] 본 발명에 따르면 다양한 교통 정보를 DVB-H나 DVB-T 형식의 방송 신호를 이용하여 전송할 수 있다. 특히 본 발명에 따르면 혼잡 교통 상태에 대한 정보를 DVB-H나 DVB-T로 전송할 수 있다.

[0149] 동일한 기술분야의 당업자가 본 특허명세서로부터 본 발명을 변경하거나 변형하는 것은 용이한 것이다. 따라서, 본 발명의 일 실시예가 상기 명확하게 기재되었더라도, 그것을 여러 가지로 변경하는 것은 본 발명의 사상과 관점으로부터 이탈하는 것이 아니며 본 발명의 사상과 관점 내에 있다고 해야 할 것이다.

발명의 효과

[0150] 상기에서 설명한 본 발명에 따른 교통정보 송수신 방법 및 교통 정보 송수신 장치의 효과를 설명하면 다음과 같다.

[0151] 본 발명에 따른 교통정보 송수신 방법 및 교통 정보 송수신 장치에 의하면 이동 수신하는 단말기에 교통정보를 효율적으로 전달할 수 있다.

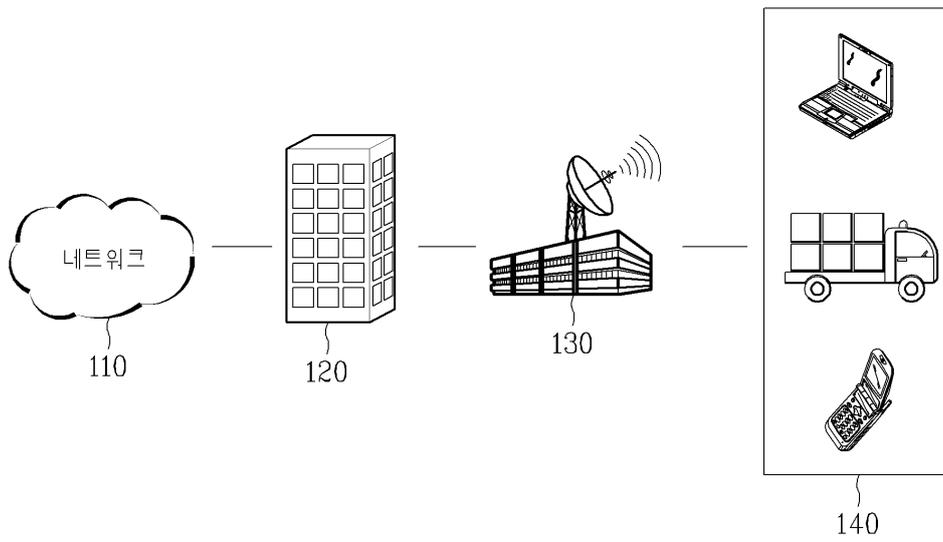
[0152] 본 발명에 따른 교통정보 송수신 방법 및 교통 정보 송수신 장치에 의하면 교통 구간의 혼잡상태에 관련된 정보를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

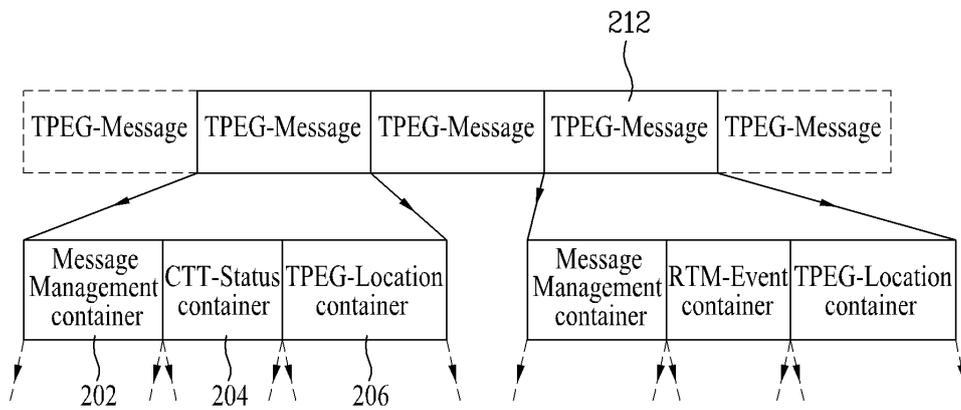
- [0001] 도 1은 교통정보를 제공하는 디지털 멀티미디어 방송 시스템을 간략히 도시한 도면
- [0002] 도 2는 교통정보가 송수신되는 신호의 형식의 예를 도시한 도면
- [0003] 도 3a 및 3b는 교통정보 메시지에 포함된 각각 혼잡 교통 상태 컨테이너 및 위치 컨테이너의 전송 포맷을 도시한 도면
- [0004] 도 4a 내지 도 4i는 혼잡 교통을 나타내는 교통 정보 메시지 내 각각의 어플리케이션에 대한 선택스(Syntax)를 예시한 도면
- [0005] 도 5는 상태 컴포넌트에 실리는 추가 정보의 선택스(syntax)를 나타낸 도면
- [0006] 도 6a 내지 도 6k는 교통 정보의 위치 컨테이너의 각각의 요소에 대한 선택스를 예시한 도면
- [0007] 도 7a 내지 도 7c는 교통 정보에 대한 위치 정보를 구할 경우 위치 참조 테이블을 예시한 도면
- [0008] 도 8는 교통 상술한 교통 정보를 전송할 수 있는 송신 장치의 일 실시예를 도시한 도면
- [0009] 도 9는 도 8의 예 중 프레임형성부가 프레임을 형성한 결과에 따른 신호 배치를 예시한 도면
- [0010] 도 10은 교통 상술한 교통 정보를 전송할 수 있는 송신 장치의 다른 일 실시예를 도시한 도면
- [0011] 도 11은 DVB-H로 타입 슬라이싱 기법이 적용된 서비스와, DVB-T와 DVB-H의 공동 채널로 전송되는 서비스가 채널 상에서 전송되는 일 예를 보인 도면
- [0012] 도 12는 교통 정보에 대한 서비스 정보(service information)가 포함되어 전송될 수 있는 디스크립터(descriptor)의 위치의 예시한 도면
- [0013] 도 13a 및 도 13b는 각각 MPEG-2 TS 형식의 신호에 포함되어 전송되는 프로그램 정보인 PAT와 PMT를 각각 나타낸 도면
- [0014] 도 14는 본 발명에 따른 교통 정보가 전송되는 방송 신호를 과싱할 수 있는 디스크립터를 예시한 도면
- [0015] 도 15는 본 발명에 따른 교통정보를 수신하는 수신 장치의 일 실시예를 나타낸 도면
- [0016] 도 16은 본 발명에 따른 교통정보 수신 방법에 따른 일 실시예를 나타낸 흐름도

도면

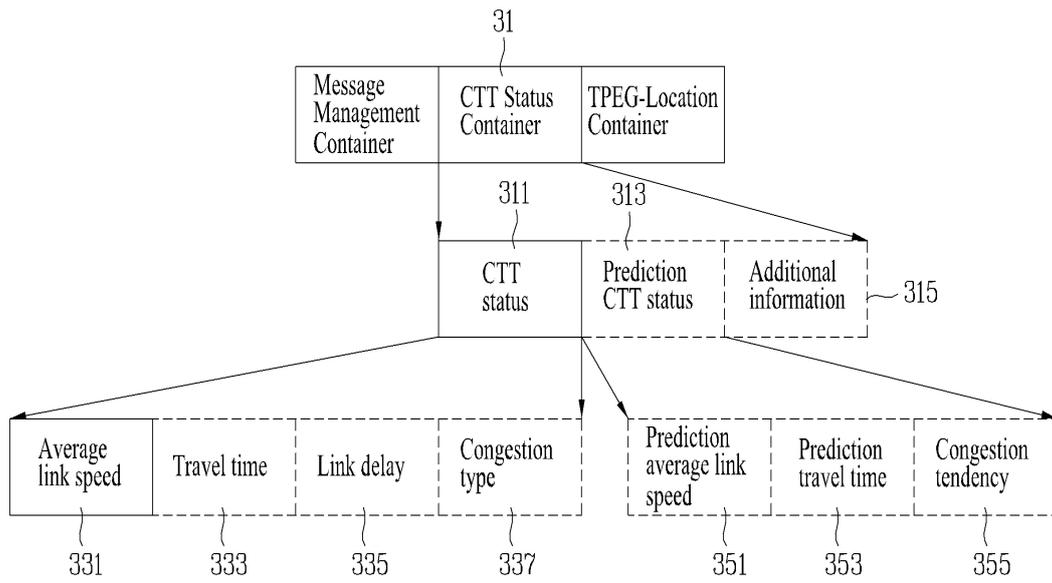
도면1



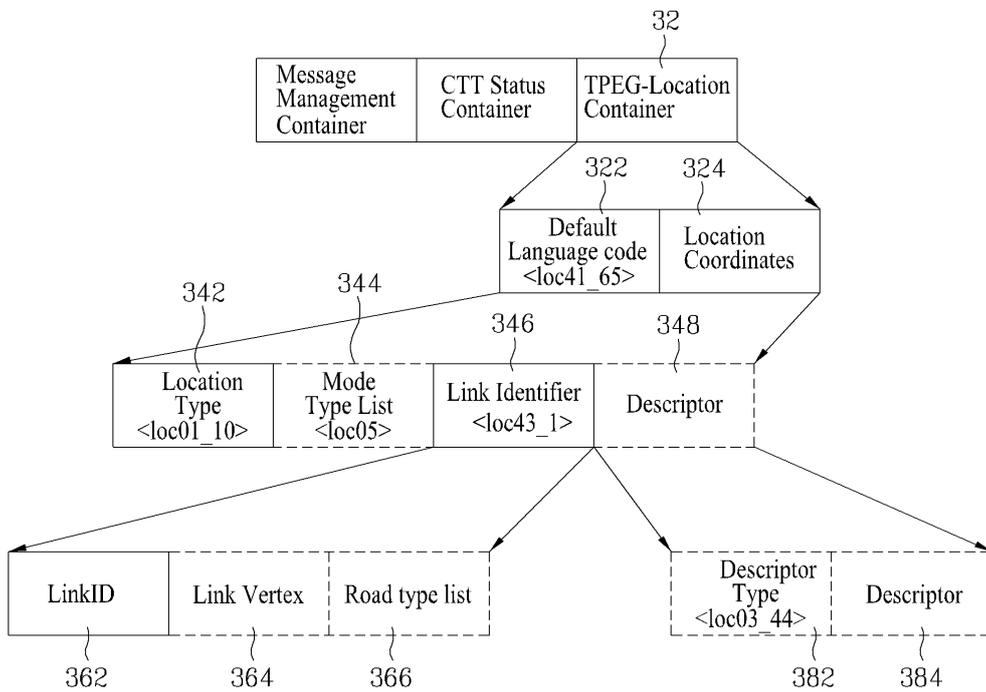
도면2



도면3a



도면3b



도면4a

<ctt_component(80)>:=	: 혼잡도 및 통행시간 상태
<intunti>(id),	: 식별자, id=80 hex ~ 402
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n) ~ 404
m*<status_component>;	: 상태 컴포넌트 ~ 406

도면4b

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

도면4c

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

도면4d

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

도면4e

<status_component(03)>:=	: 혼잡유형
<intunti>(id),	: 식별자, id=03 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<ctf03>;	: 혼잡유형

도면4f

<ctt_component(81)>:=	: 혼잡도 및 통행시간 상태 예측	414
<intunti>(id),	: 식별자, id=81 hex ~ 412	
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)	
m*<prediction_status_component(>;	: 예측 상태 컴포넌트 ~ 416	

도면4g

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

도면4h

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

도면4i

<prediction_status_component(02)>:=	: 혼잡도 추이
<intunti>(id),	: 식별자, id=02 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
<ctt04>;	: 혼잡도 추이

도면5

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

도면6a

<tpeg_loc_container>:=	: TPEG 위치 참조	602
<loc41>,	: TPEG 위치 참조 컴포넌트를 위한 기본 언어	
m*<tpeg-loc-component()>;	: TPEG 위치 참조 컴포넌트	604

도면6b

<tpeg_loc_component(00)>:=	: 위치 좌표 컴포넌트	612	614
<intunti>(id),	: 식별자, id = 00 hex		
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)		
<loc01>,	: 위치 유형, TPEG table loc01		
m*<co-ordinates_component()>;	: 위치 좌표 컴포넌트	618	616

도면6c

<co-ordinates-component(00)>:=	: 교통수단 유형 목록
<intunti>(id),	: 식별자, id = 00 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터 길이(n)
m*<mode_component()>;	: 교통수단 유형 컴포넌트

도면6d

<mode_component(00)>:=	: 교통수단 유형 목록 컴포넌트
<intunti>(id),	: 식별자,id=00 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<loc05>;	: 전송 모드, TPEG table loc05

도면6e

<co-ordinates_component(02)>:=	: 링크 설명	622
<intunti>(id),	: 식별자,id=02 hex	
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)	
<loc03>;	: 설명자 유형, TPEG table loc03	
<shor_string3>(name)	: 설명자	626
m*<descriptor_component>;	: 설명자 컴포넌트	624

628

도면6f

<co-ordinates_component(04)>:=	: 링크 식별자
<intunti>(id),	: 식별자,id=04 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<loc43>;	: 링크 체계, TPEG table loc43
m*<link_component>;	: 설명자 컴포넌트

도면6g

<Link_component(00)>:=	: 링크
<intunti>(id),	: 식별자,id=00 hex
<intunt>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<intunlo>;	: 링크 식별자

도면6h

<Link_component(01)>:=	: 항상점 정보
<intunti>(id),	: 식별자, id=01 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<intunti> ,	: 항상점 개수 (23개 이하)
m*<Vertex_component>	: 항상점 컴포넌트

도면6i

<vertex_component(00)>:=	: 항상점 WGS84
<intunti>(id),	: 식별자, id=00 hex
<intunti>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<intunti> ,	: 항상점 순서 0부터 시작
<intunlo>(longitude),	: 경도(10마이크로-도 단위)
<intunlo>(latitude);	: 위도(10마이크로-도 단위)

도면6j

<Link_component(02)>:=	: 도로 유형 목록
<intunti>(id),	: 식별자, id=02 hex
<intunt>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
m*<roadtype_component(>;	: 도로 유형 컴포넌트

도면6k

<roadtype_component(00)>:=	: 도로 유형 컴포넌트
<intunti>(id),	: 식별자, id=00 hex
<intunt>(n),	: 바이트 단위의 컴포넌트 데이터의 길이(n)
<loc42>;	: 도로 유형, TPEG table loc42

도면7a

TPEG 테이블 위치 참조 01(LOC01): 위치 참조 형식			
코 드	종 류	내 용	보 기
0	알수없음	Unknown	
1	확정 영역	Large Area	
2	노드 영역	Nodal Area	
3	세그먼트	Segment	
4	예약 필드	RFU	
5	교차로 지점	Intersection Point	
6	구조화된 지점	Framed Point	
7	미연계 지점	Non-Linked Point	
8	연결 지점	Connected Point	
9	단순 세그먼트	Simple Segment	
10	링크 식별자	Link ID	
...	버전 0.9와 끝		
...			
255			

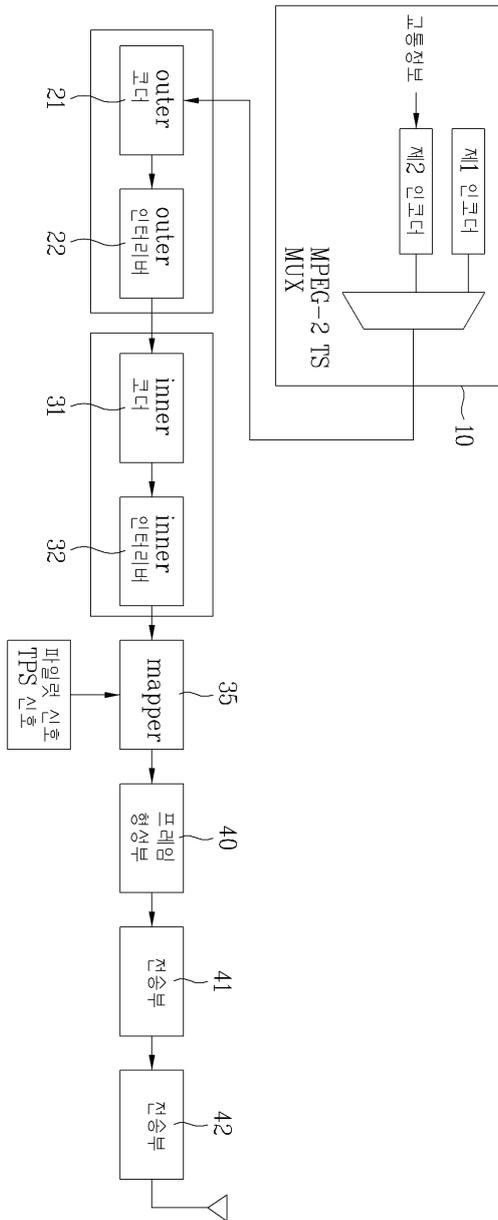
도면7b

TPEG table loc03:descriptor_type			
코 드	CEN_English 'Word'	내 용	보 기
0	unknown		in DE: Schwarzwald
1	area name		
2	node name		
3	from name(segment)		
4	to name(segment)		
5	link name	ie road name	
6	local link name		
7	tpeg-ilc name 1		
8	tpeg-ilc name 2		
9	tpeg-ilc name 3		
10	intersection name		
11	point name		
12	non-linked point name		
13	multimode point name		in UK: Heathrow Airport
14	submode point name		in UK: Heathrow Airport-underground station
...
39	police force control area name		
40	administrative reference name		in UK: Highways agency road
41	point-of-interest name		
42	parking facility name		
43	service area name		
702 ~ 44	link id		
	~end of version 3.0~		
255	descriptor name	the table default word	

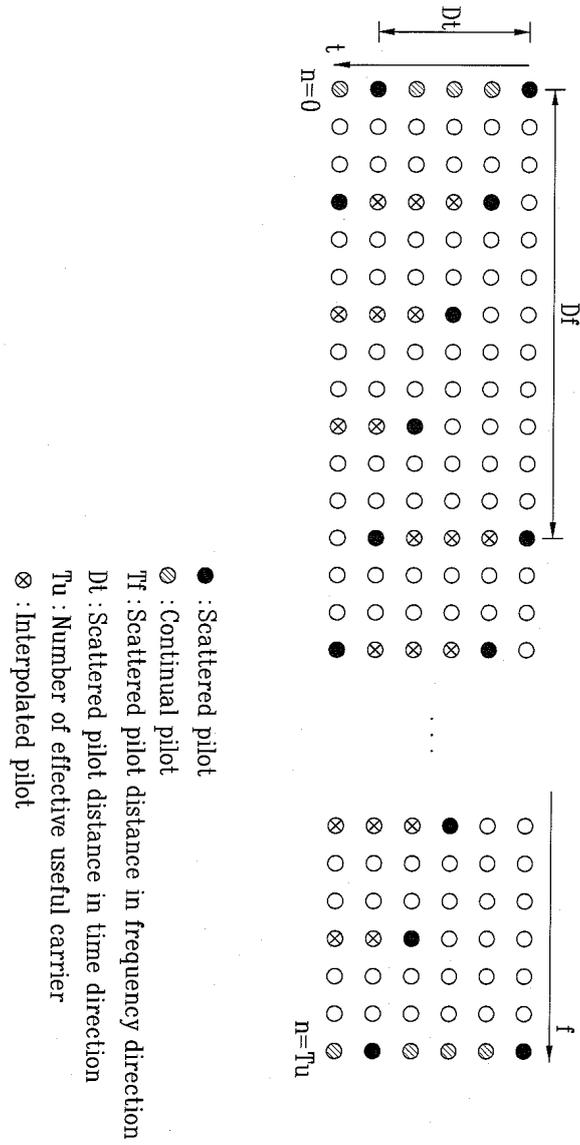
도면7c

TPEG 테이블 위치 참조 43(LOC43): 위치 참조 링크 식별자 종류			
코 드	종 류	내 용	보 기
0	알수없음	미사용	
1	국가 노드-링크 식별자	건설교통부 제정 "지능형교통체계표준노드링크"	
...	버전 0.9와 끝		

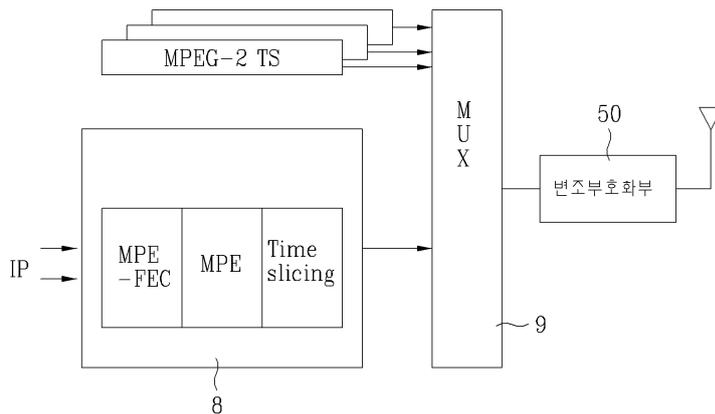
도면8



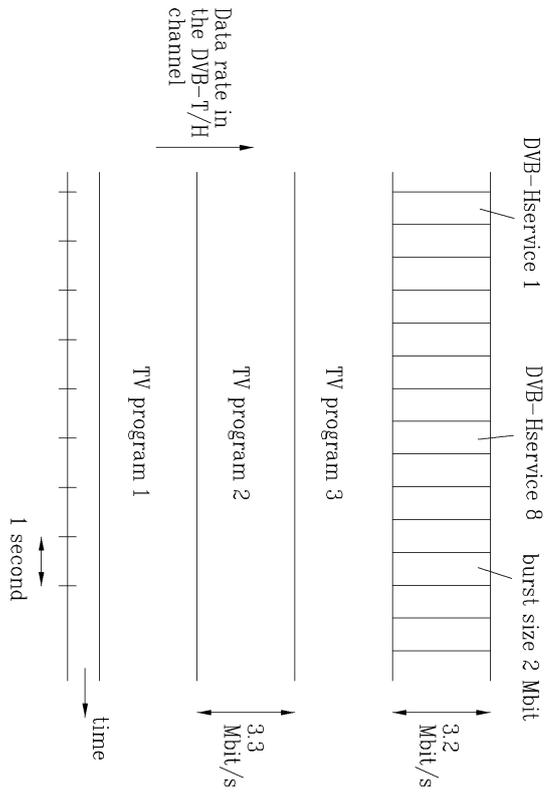
도면9



도면10



도면11



도면12

Descriptor	Tag value	NIT	BAT	SDT	ETT	TOT	PMT	SIT (see note 1)
network_name_descriptor	0x40	*	-	-	-	-	-	-
service_list_descriptor	0x41	*	*	-	-	-	-	-
stuffing_descriptor	0x42	*	*	*	*	-	-	*
satellite_delivery_system_descriptor	0x43	*	-	-	-	-	-	-
cabel_delivery_system_descriptor	0x44	*	-	-	-	-	-	-
VBI_data_descriptor	0x45	-	-	-	-	-	*	-
VBI_teletext_descriptor	0x46	-	-	-	-	-	*	*
bouquet_mae_descriptor	0x47	-	*	*	-	-	-	*
service_descriptor	0x48	-	-	*	-	-	-	*
country_availability_descriptor	0x49	-	*	*	-	-	-	*
linkage_descriptor	0x4A	*	*	*	*	-	-	*
NVOD_reference_descriptor	0x4B	-	-	*	-	-	-	*
time_shifted_service_descriptor	0x4C	-	-	*	-	-	-	*
short_event_descriptor	0x4D	-	-	-	*	-	-	*
extended_event_descriptor	0x4E	-	-	-	*	-	-	*
time_shifted_event_descriptor	0x4F	-	-	-	*	-	-	*
component_descriptor	0x50	-	-	-	*	-	-	*
mosaic_descriptor	0x51	-	-	*	-	-	*	*
stream_identifier_descriptor	0x52	-	-	-	-	-	*	-
A_identifier_descriptor	0x53	-	*	*	*	-	-	*
content_descriptor	0x54	-	-	-	*	-	-	*
parental_rating_descriptor	0x55	-	-	-	*	-	-	*
teletxt_descriptor	0x56	-	-	-	-	-	-	-
telephone_descriptor	0x57	-	-	*	*	-	-	*
local_time_offset_descriptor	0x58	-	-	-	-	*	-	-
subtitling_descriptor	0x59	-	-	-	-	-	*	-
terrestrial_delivery_system_descriptor	0x5A	*	-	-	-	-	-	-
multilingual_network_name_descriptor	0x5B	*	-	-	-	-	-	-
multilingual_bouquet_name_descriptor	0x5C	-	*	-	-	-	-	-
multilingual_service_name_descriptor	0x5D	-	-	*	-	-	-	*
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
TPEG-Service_descriptor	0x80	*	-	*	-	-	*	-

도면13a

Syntax	No. of bit	Mnemonic
Program_association_section() {		
table_id	8	uimsbf
section_system_indicator	1	bslbf
'0'	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
transport_stream_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
for(i=0; i<N; i++)		
program_number	16	uimsbf
reserved	3	bslbf
if(program_number=='0'){		
network_PID	13	uimsbf
}		
else{		
program_map_PID	13	uimsbf
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

도면13b

Syntax	No. of bit	Mnemonic
TS_program_map_section() {		
table_id	8	uimsbf
section_system_indicator	1	bslbf
'0'	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
program_number	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved	3	bslbf
PCR_PID	13	uimsbf
reserved	4	bslbf
for(i=0; i<N; i++)	12	uimsbf
descriptor()		
}		
for(i=0; i<N1; i++)		
stream_type	8	uimsbf
reserved	3	bslbf
elementary_PID	13	uimsbf
reserved	4	bslbf
for(i=0; i<N2; i++)	12	uimsbf
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

도면14

Syntax	No. of Bits	Format
TPEG_service_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
Number_of_TPEG_service_components	8	uimsbf
for(i=0;i<Number_of_TPEG_service_components;i++){		
Service_component_ID	8	uimsbf
Application_ID	16	uimsbf
Service_name	var	
Service_description	var	
Service_logo	var	
Subscriber_information	var	
Free_text_information	var	
Help_information	var	
}		
}		

도면15

