



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0031702
(43) 공개일자 2020년03월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04H 20/59 (2008.01) G08B 21/10 (2014.01)
H04N 21/235 (2011.01) H04N 21/2362 (2011.01)
H04N 21/2383 (2011.01) H04N 21/434 (2011.01)
H04N 21/435 (2011.01) H04N 21/438 (2011.01)
H04N 21/81 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H04H 20/59 (2013.01)
G08B 21/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7007425(분할)
(22) 출원일자(국제) 2014년02월03일
심사청구일자 2020년03월12일
(62) 원출원 특허 10-2015-7019861
원출원일자(국제) 2014년02월03일
심사청구일자 2019년02월01일
(85) 번역문제출일자 2020년03월12일
(86) 국제출원번호 PCT/KR2014/000908
(87) 국제공개번호 WO 2014/119961
국제공개일자 2014년08월07일
(30) 우선권주장
61/760,158 2013년02월03일 미국(US)

- (71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
곽민성
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허
센터
김정우
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
특허법인(유한)케이비케이

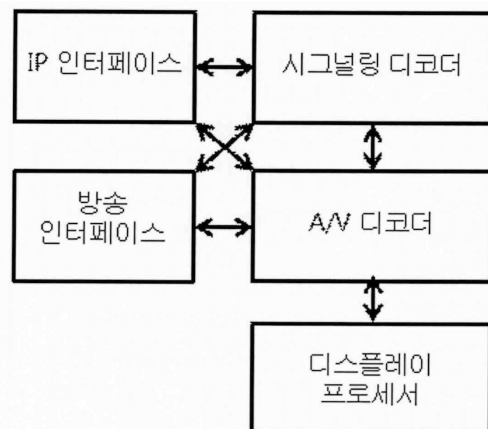
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 방송 시스템을 통하여 긴급 경보 서비스를 제공하는 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 방송 시스템을 이용하여 긴급 경보 콘텐츠를 수신하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른, 방송 시스템을 이용한 긴급 경보 콘텐츠 수신 방법은 방송 신호를 수신하는 단계, 방송 신호에 포함된 긴급 경보 테이블을 파싱하는 단계, 여기서, 상기 긴급 경보 테이블은 긴급 경보 메시지 및 상기 긴급 경보 메시지와 관련된 긴급 경보 콘텐츠에 대한 정보를 시그널링하는 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 디스크립터를 포함하고, 여기서, 상기 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 디스크립터는 상기 긴급 경보 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램의 IP 주소 정보를 포함하고, 상기 IP 주소 정보의 IP 데이터그램을 수신하는 단계 및 상기 IP 데이터그램을 디코딩하여 상기 긴급 경보 콘텐츠를 재생하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도18



(52) CPC특허분류

H04N 21/235 (2019.01)

H04N 21/2362 (2013.01)

H04N 21/2383 (2013.01)

H04N 21/4345 (2013.01)

H04N 21/435 (2013.01)

H04N 21/4382 (2013.01)

H04N 21/814 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

시그널링 데이터를 포함하는 방송 신호를 수신하는 단계, 상기 시그널링 데이터는 긴급 정보 테이블을 포함하고, 상기 긴급 정보 테이블은 긴급 정보 메시지를 식별하기 위한 메시지 식별 정보와 상기 긴급 정보 메시지에서 참조되는 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보를 포함하고, 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보는 상기 리치 미디어 콘텐츠의 액세스를 위한 정보, 상기 리치 미디어 콘텐츠의 콘텐츠 타입 정보 및 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 텍스트 정보를 포함하며, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 인터넷 프로토콜 (Internet Protocol, IP) 패킷들을 통해 전송되고, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 상기 긴급 정보 메시지에 관련된 부가 정보를 포함함;

상기 방송 신호에 포함된 시그널링 데이터를 파싱하는 단계, 상기 시그널링 데이터는 웰 노운(well-known) IP 어드레스를 갖는 IP 패킷들에 포함되어 전송됨;

상기 파싱된 시그널링 데이터로부터 상기 긴급 정보 테이블을 획득하는 단계; 및

상기 획득된 긴급 정보 테이블에 포함된 정보를 기반으로 상기 리치 미디어 콘텐츠를 획득하는 단계를 포함하는 방송 신호 수신 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 부가 정보는 상기 긴급 정보 메시지에 관련된 이미지, 오디오, 그리고 비디오 중 적어도 하나에 해당하는 것을 특징으로 하는

방송 신호 수신 방법.

청구항 3

시그널링 데이터를 생성하는 단계;

상기 시그널링 데이터는 긴급 정보 테이블을 포함하며,

상기 긴급 정보 테이블은 긴급 정보 메시지, 상기 긴급 정보 메시지를 식별하기 위한 식별 정보 및 상기 긴급 정보 메시지에서 참조되는 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보를 포함하고, 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보는 상기 리치 미디어 콘텐츠의 액세스를 위한 정보, 상기 리치 미디어 콘텐츠의 콘텐츠 타입 정보 및 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 텍스트 정보를 포함하며, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 IP 패킷을 통해 전송되며, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 상기 긴급 정보 메시지에 관련된 부가 정보를 포함함;

방송 데이터를 인코딩하는 단계; 및

상기 생성된 시그널링 데이터 및 상기 인코딩된 방송 데이터를 포함하는 방송 신호를 송신하는 단계, 상기 시그널링 데이터는 웰 노운(well-known) IP (Internet Protocol, IP) 어드레스를 갖는 IP 패킷들에 포함되어 을 통해 전송됨; 를 포함하는

방송 신호 송신 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 부가 정보는 상기 긴급 경보 메시지에 관련된 이미지, 오디오, 그리고 비디오 중 적어도 하나에 해당하는 것을 특징으로 하는,

방송 신호 송신 방법.

청구항 5

시그널링 데이터를 생성하는 제너레이터;

상기 시그널링 데이터는 긴급 경보 테이블을 포함하며,

상기 긴급 경보 테이블은 긴급 경보 메시지, 상기 긴급 경보 메시지를 식별하기 위한 식별 정보 및 상기 긴급 경보 메시지에서 참조되는 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보를 포함하고, 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보는 상기 리치 미디어 콘텐츠의 액세스를 위한 정보, 상기 리치 미디어 콘텐츠의 콘텐츠 타입 정보 및 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 텍스트 정보를 포함하며, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 IP 패킷을 통해 전송되며, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 상기 긴급 경보 메시지에 관련된 부가 정보를 포함함;

방송 데이터를 인코딩하는 인코더; 및

상기 생성된 시그널링 데이터 및 상기 인코딩된 방송 데이터를 포함하는 방송 신호를 송신하는 트랜스미터, 상기 시그널링 데이터는 웰 노운(well-known) IP (Internet Protocol, IP) 어드레스를 갖는 IP 패킷들에 포함되어 을 통해 전송됨; 를 포함하는

방송 신호 송신 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 부가 정보는 상기 긴급 경보 메시지에 관련된 이미지, 오디오, 그리고 비디오 중 적어도 하나에 해당하는 것을 특징으로 하는,

방송 신호 송신 장치.

청구항 7

시그널링 데이터를 포함하는 방송 신호를 수신하는 수신부, 상기 시그널링 데이터는 긴급 경보 테이블을 포함하고, 상기 긴급 경보 테이블은 긴급 경보 메시지를 식별하기 위한 메시지 식별 정보와 상기 긴급 경보 메시지에서 참조되는 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보를 포함하고, 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 정보는 상기 리치 미디어 콘텐츠의 액세스를 위한 정보, 상기 리치 미디어 콘텐츠의 콘텐츠 타입 정보 및 상기 리치 미디어 콘텐츠에 관한 텍스트 정보를 포함하며, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 인터넷 프로토콜 (Internet Protocol, IP) 패킷들을 통해 전송되고, 상기 리치 미디어 콘텐츠는 상기 긴급 경보 메시지에 관련된 부가 정보를 포함함; 및

상기 방송 신호에 포함된 시그널링 데이터를 파싱하는 파서; 를 포함하고,

상기 시그널링 데이터는 웰 노운(well-known) IP 어드레스를 갖는 IP 패킷들에 포함되어 전송되고,

상기 파싱된 시그널링 데이터로부터 상기 긴급 경보 테이블을 획득하며, 상기 획득된 긴급 경보 테이블에 포함된 정보를 기반으로 상기 리치 미디어 콘텐츠를 획득하는,

방송 신호 수신 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 부가 정보는 상기 긴급 경고 메시지에 관련된 이미지, 오디오, 그리고 비디오 중 적어도 하나에 해당하는 것을 특징으로 하는

방송 신호 수신 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 방송 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 방송 시스템을 통하여 긴급 경고 서비스를 제공하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대기기의 발전에 따라, 모바일 기기에서도 방송의 송/수신이 가능하게 되었다. 따라서, 모바일 방송 환경에 적합한 방송 신호 송신 시스템이 구축되고 있다. 아울러, 전세계적으로 인위적 혹은 자연적인 재난이 발생하고 있다. 이러한 재난에 대하여는 신속한 재난 정보의 제공이 필요하다. 모바일 방송의 경우, 사용자가 방송을 수신하는 위치가 가변적일 수 있고, 재난은 위치와 연관성이 크므로, 모바일 방송을 통하여 재난에 대한 정보를 제공하는 것이 효과적이다. 그러나, 현재 모바일 방송 시스템에서 재난에 대한 정보를 제공하는 기술은 개발되어 있지 않은 상황이다.

[0003] 또한, 방송 수신기의 특성상, 일정한 서비스를 수신할 수 없는 경우가 발생할 수 있다. 예를 들면, 최근 개발되는 NRT (Non Real Time) 방송 서비스 및/또는 ESG (Electronic Service Guide) 서비스는 해당 서비스가 개발되어 상용화되기 전에 제작된 구식 방송 수신기에서는 서비스될 수 없다. 이러한 서비스를 통하여 재난에 대한 정보를 제공하는 기술은 고려되고 있으나, 이 경우, 구식 방송 수신기에서는 재난에 대한 정보를 전혀 수신할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 이루고자 하는 과제는, 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 방송 시스템에서 효율적인 긴급 경고 서비스를 제공하는 것이다.

[0005] 나아가, 본 발명이 이루고자 하는 과제는, 고정 방송 및 모바일 방송이 통합된 방송 시스템에서 효율적인 긴급 경고 서비스를 제공하는 것이다.

[0006] 나아가, 본 발명이 이루고자 하는 과제는, 구식 방송 수신기에서도 긴급 경고 서비스를 제공받을 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른, 방송 시스템을 이용한 긴급 경고 콘텐츠 수신 방법은 방송 신호를 수신하는 단계, 방송 신호에 포함된 긴급 경고 테이블을 파싱하는 단계, 여기서, 상기 긴급 경고 테이블은 긴급 경고 메시지 및 상기 긴급 경고 메시지와 관련된 긴급 경고 콘텐츠에 대한 정보를 시그널링하는 긴급 경고 콘텐츠 전송 구조 디스크립터를 포함하고, 여기서, 상기 긴급 경고 콘텐츠 전송 구조 디스크립터는 상기 긴급 경고 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램의 IP 주소 정보를 포함하고, 상기 IP 주소 정보의 IP 데이터그램을 수신하는 단계 및 상기 IP 데이터그램을 디코딩하여 상기 긴급 경고 콘텐츠를 재생하는 단계를 포함한다.

[0008] 바람직하게는, 상기 긴급 경고 콘텐츠 전송 구조 디스크립터는, 상기 긴급 경고 메시지와 관련된 상기 긴급 경고 콘텐츠를 식별하는 콘텐츠 ID 정보, 상기 긴급 경고 콘텐츠의 유효 기간 정보 및 상기 긴급 경고 메시지와 관련된 긴급 경고 콘텐츠의 개수를 나타내는 개수 정보를 더 포함한다.

[0009] 바람직하게는, 상기 긴급 경고 콘텐츠 전송 구조 디스크립터는, 상기 긴급 경고 콘텐츠가 제공되어야 하는 지역을 식별하는 지역 정보 및 상기 지역 정보의 개수를 나타내는 지역 개수 정보를 더 포함한다.

[0010] 바람직하게는, 상기 긴급 경고 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램은, 상기 긴급 경고 콘텐츠와 관련된 긴급 경고 메시지를 식별하는 긴급 경고 메시지 ID 정보를 더 포함한다.

- [0011] 바람직하게는, 상기 긴급 경보 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램은, 상기 긴급 경보 콘텐츠를 식별하는 콘텐츠 ID 정보 및 상기 긴급 경보 콘텐츠의 데이터를 더 포함한다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 긴급 경보 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램은, 상기 IP 데이터그램의 시퀀스 번호를 가리키는 현재 시퀀스 번호 정보 및 상기 긴급 경보 콘텐츠를 위한 IP 데이터그램의 마지막 시퀀스 번호를 가리키는 마지막 시퀀스 번호 정보를 더 포함한다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시예에 따른 방송 시스템을 이용한 긴급 경보 콘텐츠 수신 방법은 방송 신호를 수신하는 단계, 방송 신호에 포함된 긴급 경보 테이블을 파싱하는 단계, 여기서, 상기 긴급 경보 테이블은 긴급 경보 메시지를 전송하는 제 1 IP 데이터그램의 IP 주소를 식별하는 제 1 IP 주소 정보를 포함하고, 상기 제 1 IP 주소 정보를 이용하여 상기 제 1 IP 데이터그램을 수신하는 단계, 여기서, 상기 제 1 IP 데이터그램은 상기 긴급 경보 메시지와 관련된 긴급 경보 콘텐츠에 대한 정보를 시그널링하는 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 엘리먼트를 포함하고, 여기서 상기 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 엘리먼트는 상기 긴급 경보 콘텐츠를 전송하는 제 2 IP 데이터그램의 IP 주소를 식별하는 제 2 IP 주소 정보를 포함하고, 상기 제 2 IP 주소 정보를 이용하여 상기 제 2 IP 데이터그램을 수신하는 단계 및 상기 제 2 IP 데이터그램을 디코딩하여 상기 긴급 경보 콘텐츠를 재생하는 단계를 포함한다..
- [0014] 바람직하게는, 상기 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 엘리먼트는, 상기 긴급 경보 메시지와 관련된 상기 긴급 경보 콘텐츠를 식별하는 콘텐츠 ID 정보, 상기 긴급 경보 콘텐츠의 유효 기간 정보 및 상기 긴급 경보 메시지와 관련된 긴급 경보 콘텐츠의 개수를 나타내는 개수 정보를 더 포함한다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 엘리먼트는, 상기 긴급 경보 콘텐츠가 제공되어야 하는 지역을 식별하는 지역 정보 및 상기 지역 정보의 개수를 나타내는 지역 개수 정보를 더 포함한다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 제 1 IP 데이터그램은, 상기 긴급 경보 메시지를 식별하는 제 1 긴급 경보 메시지 ID 정보, 상기 긴급 경보 메시지의 길이를 나타내는 길이 정보 및 상기 긴급 경보 메시지의 데이터를 더 포함한다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 제 2 IP 데이터그램은, 상기 긴급 경보 콘텐츠와 관련된 긴급 경보 메시지를 식별하는 제 2 긴급 경보 메시지 ID 정보를 더 포함한다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 제 2 IP 데이터그램은, 상기 긴급 경보 콘텐츠를 식별하는 콘텐츠 ID 정보 및 상기 긴급 경보 콘텐츠의 데이터를 더 포함한다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 제 2 IP 데이터그램은, 상기 제 2 IP 데이터그램의 시퀀스 번호를 가리키는 현재 시퀀스 번호 정보 및 상기 긴급 경보 콘텐츠를 위한 제 2 IP 데이터그램의 마지막 시퀀스 번호를 가리키는 마지막 시퀀스 번호 정보를 더 포함한다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 엘리먼트는, 상기 제 2 IP 데이터그램이 FLUTE 방식으로 전송되는지 여부를 식별하는 긴급 경보 콘텐츠 IP 데이터그램 타입 정보를 더 포함한다.
- [0021] 바람직하게는, 상기 긴급 경보 콘텐츠 전송 구조 엘리먼트는, 상기 긴급 경보 콘텐츠의 원본 상태의 크기 정보, 상기 긴급 경보 콘텐츠의 원본 상태의 콘텐츠 타입 정보, 상기 긴급 경보 콘텐츠가 전송을 위하여 변형된 상태의 크기 정보, 및 상기 긴급 경보 콘텐츠가 전송을 위하여 변형된 상태의 콘텐츠 타입 정보를 더 포함한다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 경보 콘텐츠 수신하는 수신기는, 전술한 각각의 방법을 수행하는 하나 이상의 장치 또는 유닛을 포함한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따르면, ESG/NRT 를 지원하지 않는 수신기 (또는 구식 수신기) 에서 긴급 경보 서비스를 포함하는 양방향 콘텐츠를 수신/재생할 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 본 발명에 따르면, 기존의 다른 시그널링 테이블 (예를 들면, Service Map Table; SMT) 의 크기를 줄이는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 통합 공공 경보 시스템의 구조를 나타낸 도면이다.

- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 정보 네트워크를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 전송 시스템을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 시그널링 인코더를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 앙상블의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른, 모바일 긴급 정보 테이블의 선택스를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, EAS_message_transfer_type 필드의 값에 따른 설명을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램의 구조를 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 콘텐츠를 시그널링하는 선택스를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 긴급 정보 테이블을 나타낸 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른, EAS_message_transfer_type 필드의 값에 따른 설명을 나타낸 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 IP 데이터그램을 나타낸 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른, EAS_content_transfer_extended_structure() 를 나타낸 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른, EAS_content_IP_datagram_type 요소의 값에 따른 설명을 나타낸 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 테이블을 이용한 긴급 정보 데이터 처리를 나타낸 도면이다.
- 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 긴급 정보 테이블을 이용한 긴급 정보 데이터 처리를 나타낸 도면이다.
- 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 긴급 정보 테이블을 이용한 긴급 정보 데이터 처리를 나타낸 도면이다.
- 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른, 방송 수신기를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] **발명의 실시를 위한 최선의 형태**
- [0027] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 이는 당분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 명세서에서 사용되는 용어는, 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 실질적인 의미와 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 함을 밝혀두고자 한다.
- [0029] 본 발명의 대한 이해와 설명의 편의를 위하여, 용어 및 약어에 대하여 아래와 같이 정의한다.
- [0030] 발명에 상세한 설명에서 사용되는 용어 중, 메인 서비스 데이터 (main service data) 는 고정 방송 수신 시스템 (fixed broadcast receiving system)에 의하여 수신되는 데이터에 해당하고, 오디오/비디오 데이터를 포함할 수 있다. 보다 상세히는, 메인 서비스 데이터는 고화질 (HD; High Definition) 또는 일반화질 (SD; Standard Definition) 오디오/비디오 데이터를 포함할 수 있고, 방송을 위한 다양한 종류의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0031] 기지 데이터 (known data)는 방송 수신 시스템과 방송 송신 시스템 사이에 약속에 따라 미리 알려진 데이터에 해당된다.
- [0032] “MH” 라는 용어는, mobile/handheld에 해당되는 용어로, 고정 타입 시스템에 반대되는 용어이다. 보다 상세히는, MH 서비스 데이터 (또는 모바일 서비스 데이터)는 모바일 또는 포터블 시스템에서 사용되는 어떠한 종류의 데이터를 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 서비스 데이터는 MH 서비스 데이터에 한정되지 않는다.
- [0033] 모바일 서비스 데이터는 프로그램 실행 파일, 또는 주식 정보와 같은 정보를 포함할 수 있다. 모바일 서비스 데이터는 오디오/비디오 데이터를 포함할 수 있다. 보다 상세히는, 모바일 서비스 데이터는 메인 서비스 데이터와

비교할 때 보다 낮은 해상도 (resolution)과 낮은 데이터 레이트 (rate)를 가지는 오디오/비디오 데이터에 해당될 수 있다. 예를 들어, MPEG-2 코덱이 메인 서비스를 위한 오디오/비디오 코덱으로 사용된다면, 모바일 서비스를 위하여 MPEG-2 코덱, MPEG-4 어드밴스 비디오 코딩 (AVC: advanced video coding), 또는 스케일러블 비디오 코딩 (SVC: scalable video coding)과 같은 보다 이미지 압축률이 높은 오디오/비디오 코덱이 사용될 수 있다.

- [0034] 모바일 서비스 데이터는 실시간 교통 방송을 위한 TPEG 데이터 (transport protocol expert group data)를 포함할 수 있다. 또는 모바일 서비스 데이터는 기상 정보 서비스, 교통 정보 서비스, 주식 정보 서비스, 시청자 참여 퀴즈 프로그램, 실시간 투표, 양방향 교육 방송 프로그램, 게임 서비스, 또는 음악 프로그램과 같은 방송 서비스/프로그램을 포함할 수 있다.
- [0035] 본 발명에서 데이터 그룹 (또는 MH 그룹)은 데이터 슬롯 (또는 MH 슬롯)을 통하여 전송되는 데이터 패킷의 집합을 의미한다.
- [0036] 데이터 그룹 디비전은 하나의 슬롯 내에서 데이터 그룹 영역의 세트를 나타낸다. 여기서, 데이터 그룹 디비전은 프라이머리 데이터 그룹 디비전 또는 세컨더리 데이터 그룹 디비전을 구분될 수 있다. MH 프레임 (MH frame)내의 프라이머리 데이터 그룹 디비전의 집합은 프라이머리 퍼레이드 (parade)를 형성하고, 세컨더리 데이터 그룹 디비전은 세컨더리 퍼레이드를 형성한다.
- [0037] 퍼레이드 (또는 MH 퍼레이드)는 동일한 FEC 파라미터를 가지는 데이터 그룹의 집합을 나타낸다. 또는, 퍼레이드는 동일한 데이터 그룹 타입을 가지는 데이터 그룹의 데이터 그룹 디비전의 집합을 나타낼 수 있다.
- [0038] RS 프레임 (Reed-Solomon Frame)은 2차원의 데이터 프레임이다. 여기서 RS 프레임의 페이로드는 RS-CRC (Reed Solomon ? Cyclic Redundancy Check) 코딩으로 인코딩 된다.
- [0039] 앙상블 (MH 앙상블)은 동일한 FEC (순방향 에러 정정; Forward Error Correction) 코드가 적용된 RS 프레임의 집합을 나타낸다. 여기서 각각의 RS 프레임은 IP 스트림의 집합을 압축하여 포함하고 있다. 앙상블에는 모바일 서비스를 위한 모바일 서비스 데이터 및 모바일 서비스의 시그널링을 위한 모바일 서비스 시그널링 채널을 포함할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일실시예에 따르면, 모바일 서비스를 위한 모바일 서비스 데이터는 메인 서비스를 메인 서비스 데이터의 전송을 위한 전송 채널의 일부를 통하여 전송될 수 있다. 또는 모바일 서비스를 위한 모바일 서비스 데이터는 메인 서비스를 위하여 사용되던 전송 채널 전체를 통하여 전송될 수 있다. 여기서, 모바일 서비스를 위하여 필요한 데이터를 모바일 서비스 데이터로 칭할 수 있다. 따라서, 모바일 서비스 데이터는 기지 데이터, 시그널링 데이터, 또는/및 RS 패리티 데이터를 포함할 수 있다.
- [0041] 모바일 서비스 데이터는 CMM (Core Mobile Mode)의 모바일 서비스 데이터와 SFCMM (Scalable Full Channel Mobile Mode)의 모바일 서비스 데이터로 구분될 수 있다.
- [0042] CMM은 메인 서비스 데이터와 모바일 서비스 데이터를 함께 전송하는 방송 모드이다. 일 예로, CMM은 각각의 슬롯 내의 156개의 패킷 중, 적어도 38개 패킷을 기존 방송을 위한 메인 서비스 데이터의 전송에 사용할 수 있다.
- [0043] SFCMM은 모바일 서비스 데이터만을 전송하거나, CMM 보다 적은 양의 메인 서비스 데이터를 모바일 서비스 데이터와 함께 전송하는 방송 모드이다. 예를 들어, SFCMM은 각각의 슬롯 내의 156개의 패킷 중, 38개 보다 적은 패킷을 메인 서비스 데이터의 전송을 위하여 사용할 수 있다.
- [0044] SFCMM 퍼레이드는 기존의 CMM 시스템/디코더와 역호환성은 유지되나, 기존의 CMM 시스템/디코더에 의하여 인식될 수 없는 퍼레이드를 나타낸다.
- [0045] 데이터 그룹 영역은 데이터 블록 또는 확장 데이터 블록의 집합을 나타낸다. 데이터 그룹 영역은 데이터 그룹 내의 일정한 영역을 나타낸다. 각각의 데이터 그룹 영역은 각각 다른 용도의 모바일 서비스 데이터를 포함할 수 있다.
- [0046] TPC (Transmission Parameter Channel)은 각각의 데이터 그룹에 포함될 수 있으며, 데이터 프레임 또는 데이터 그룹에 관한 정보를 수신 측에 전달하고, 전송 파라미터를 제공한다.
- [0047] FIC (Fast information channel)는 크로스 레이어 (cross layer) 정보 (또는 계층 간 정보)를 전송한다. FIC는 앙상블과 모바일 서비스 사이의 연결 정보를 포함할 수 있다.
- [0048] 본 발명에서 긴급 정보 메시지는 재난, 위급 상황을 알리는 텍스트 또는 재난, 위급 상황을 식별 가능한 간단한

이미지를 나타낸다.

- [0049] 본 발명에서 긴급 경보 콘텐츠는 이미지, 오디오, 비디오, 텍스트 등 사용자에게 재난, 위급 상황에 대한 상세한 정보를 제공할 수 있는 모든 파일을 의미한다. 긴급 경보 콘텐츠는 EAS Rich Media Contents로 전송될 수 있다. Rich Media Contents는 양방향 서비스가 가능한 콘텐츠를 의미할 수 있다. 따라서, EAS Media Contents 양방향 서비스가 가능한 긴급 경보 콘텐츠를 의미할 수 있다. 긴급 경보 콘텐츠는 긴급 경보 메시지를 포함할 수 있다.
- [0050] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 통합 공공 경보 시스템의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따른 통합 공공 경보 시스템은 (IPAWS; Integrated Public Alert and Warning System)는 FEMA (Federal Emergency Management Agency)의 긴급 경보 관리 체계가 적용될 수 있는 경보 시스템이다.
- [0052] FEMA(Federal Emergency Management Agency)는 북미의 연방서비스로, 재난 관리 기구로서, 현재 다양한 통신 방식을 통하여 효과적이고 신뢰성 높은 재난 경보 제공하기 위한 통합된 형태의 시스템 구조를 설계 및 개발하고 있다.
- [0053] 도 1에 도시된 바와 같이, 재난이 발생하거나 혹은 발생 가능성이 있는 경우 재난 경보 발생에 대한 권한을 가진 단체(Authoring authorities)에서 경보 메시지의 공용적인 포맷인 CAP (Common Alerting Protocol)을 기반으로 alert 메시지를 생성한다. 이렇게 생성된 CAP 메시지는 IPAWS에서 개발하고 있는 다양한 alert 메시지 전달의 통합 네트워크인 OPEN (Open Platform for Emergency Networks)을 통하여 CMAS(Commercial Mobile Alert System) 등 다양한 재난 경보 시스템으로 전달한다. 그리고 각 재난 경보 시스템은 시스템의 목적과 용도에 따라 해당 CAP 메시지를 처리하고 그에 따른 재난 경보 서비스를 제공한다.
- [0054] 예를 들어 CMAS의 경우 전달 받은 경보 메시지 중 해당 사업자 망에 적합한 메시지를 선별한 후 해당 메시지로부터 90자 이하의 텍스트를 추출하고 문자 메시지 형태의 재난 경보 서비스를 제공할 수 있다.
- [0055] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 경보 네트워크를 나타낸 도면이다.
- [0056] 본 발명의 일 실시예에 따른 경보 네트워크는 PBS WARN (Public Broadcasting Service Warning, Alert, and Response Network)를 따를 수 있다.
- [0057] PBS는 FEMA로부터 생성된 CMAS(Commercial Mobile Alert System)의 경보 메시지를 전송 받아 이를 방송매체 및 통신사업자에게 중계한다. 통신 사업자들은 전달받은 경보 메시지로부터 90자 이하의 텍스트를 추출하여 문자 메시지 형태로 재난 경보 서비스를 제공한다.
- [0058] CMAS는 FEMA로부터 생성된 경보 메시지를 전송 받아 90자 이하의 텍스트 기반의 재난 경보 문자 서비스를 제공한다. CMAS의 경보 메시지 전달의 백업 망으로써, PBS는 Network Operation Center을 통하여 방송 전파의 일부로서 경보 메시지를 포함하여 전송한다. PTV station은 해당 방송 신호와 더불어 경보 메시지를 전달받고 이를 다시 지역 방송망으로 재송출한다. 그리고 이에 대한 처리가 가능한 WARN-Enabled Receiver를 통하여 재송출된 경보 메시지를 전달 받아, 이로부터 텍스트를 추출하여 통신망 내의 사용자들에게 문자 메시지 기반 재난 경보 서비스를 제공한다.
- [0059] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 전송 시스템을 나타낸 도면이다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 시스템은, 패킷 조정 유닛(packet adjustment unit; 101), 프리 프로세서(pre-processor; 102), 데이터 프레임 인코더(data frame encoder; 103), 블록 프로세서(block processor; 104), 시그널링 인코더(signaling encoder; 105), 그룹 포맷터(group formatter; 106), 패킷 포맷터(packet formatter; 107), 패킷 다중화기(Packet multiplexer; 108), 포스트 프로세서(post-processor; 109), 수정 데이터 랜더마이저(modified data randomizer; 110), systematic / non-systematic RS 인코더(systematic / non-systematic RS encoder; 111), 데이터 인터리버(data interleaver; 112), non-systematic RS 인코더(non-systematic RS encoder; 113), 패리티 치환기(parity replacer; 114), 수정 트렐리스 인코더(modified trellis encoder; 115), 동기 다중화기(synchronization multiplexer; 116), 파일럿 삽입기(pilot inserter; 117), VSB 복조기(VSB modulator; 118), 및/또는 전송 유닛(transmission unit; 119)을 포함한다. 본 발명에 따른 전송 시스템은 프리 이퀄라이저 필터(pre-equalizer filter; 120)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 패킷 조정 유닛(packet adjustment unit; 101)는 모바일 서비스 스트림을 포함하는 서비스 스트림과 모바일 서비스 스트림을 포함하지 않는 서비스 스트림 사이에 발생할 수 있는 위치 차이를 보상할 수 있다.

- [0062] 프리 프로세서 (pre-processor; 102) 는 모바일 서비스 데이터를, 모바일 서비스 데이터를 전송하기 위한 모바일 서비스 구조로 형성하는 역할을 수행할 수 있다. 프리 프로세서 (102) 는 모바일 서비스 데이터에 추가적인 FEC 코딩을 수행할 수 있다. 프리 프로세서 (102) 는 기지 데이터를 데이터 그룹에 삽입할 수 있다. 프리 프로세서 (102) 는 모바일 환경에서 모바일 서비스 데이터의 송신 및 수신 성능의 안정성을 향상시킨다.
- [0063] 프리 프로세서 (102) 는 데이터 프레임 인코더 (data frame encoder; 103), 블록 프로세서 (block processor; 104), 시그널링 인코더 (signaling encoder; 105), 그룹 포맷터 (group formatter; 106), 패킷 포맷터 (packet formatter; 107), 및/또는 패킷 다중화기 (Packet multiplexer; 108)를 포함할 수 있다.
- [0064] 데이터 프레임 인코더 (data frame encoder; 103) 는 모바일 서비스 데이터를 랜더마이징하고, 모바일 서비스 데이터에 대하여 RS 인코딩과 CRC (Cyclic Redundancy Check) 인코딩을 수행한다. 데이터 프레임 인코더 (103) 는 모바일 서비스 데이터를 포함하는 RS 프레임을 생성한다. 데이터 프레임 인코더 (103) 는 RS 프레임을 분리하여 RS 프레임 포션 (RS Frame Portion)을 생성하는 RS 프레임 디바이더 (미도시)를 포함할 수 있다.
- [0065] 블록 프로세서 (block processor; 104) 는 RS 프레임 포션을 SCCC (Serial Concatenated Convolutional Coding) 블록으로 변환한다. 블록 프로세서 (104) 는 SCCC 블록에 포함된 모바일 서비스 데이터의 바이트를 비트 단위의 모바일 서비스 데이터로 변환한다. 블록 프로세서 (104) 는 비트 단위의 모바일 서비스 데이터에 대하여 1/2, 1/3, 또는 1/4 레이트 (rate)의 컨볼루셔널 코딩 (Convolutional Coding)을 수행한다. 이 경우, 1/2 레이트는 하나의 비트가 입력되면, 두 개의 비트가 출력되는 것을 의미하며, 1/3 레이트는 하나의 비트가 입력되면, 세 개의 비트가 출력되는 것을 의미하며, 1/4 레이트는 하나의 비트가 입력되면, 네 개의 비트가 출력되는 것을 의미한다. 출력되는 비트들은 심볼에 포함되어 진다. 블록 프로세서 (104) 는 컨볼루셔널 인코딩되어 출력되는 심볼에 대하여 인터리빙 (interleaving)을 수행한다. 블록 프로세서 (104) 는 인터리빙된 심볼을 바이트 단위의 데이터로 변환한다. 블록 프로세서 (104) 는 SCCC 블록을 데이터 블록으로 변환한다.
- [0066] 시그널링 인코더 (signaling encoder; 105) 는 수신 측에서의 시그널링을 위한 시그널링 정보를 생성한다. 시그널링 인코더 (105) 는 시그널링 정보에 대하여 FEC 코딩과 PCCC (Parallel Concatenated Convolutional Code) 인코딩을 수행한다. 시그널링 정보는 TPC 데이터 및/또는 FIC 데이터를 포함한다.
- [0067] 그룹 포맷터 (group formatter; 106) 는 모바일 서비스 데이터를 포함하는 데이터 그룹을 형성한다. 그룹 포맷터 (106) 는 FEC 코딩된 모바일 서비스 데이터를 인터리빙된 형태의 데이터 그룹에 삽입한다. 그룹 포맷터 (106) 는 시그널링 데이터 수정 트렐리스 인코더 (115)의 메모리를 초기화 하기 위한 초기화 데이터 바이트, 및/또는 기지 데이터 열 (연속되는 기지 데이터의 집합)을 데이터 그룹에 삽입한다. 그룹 포맷터 (106) 는 메인 서비스 데이터를 위한 위치 홀더, MPEG-2 헤더를 위한 위치 홀더 및/또는 non-systematic RS 패리티를 위한 위치 홀더를 데이터 그룹에 삽입한다. 그룹 포맷터 (106) 는 원하는 형태의 데이터 그룹을 생성하기 위하여 더미 데이터를 삽입할 수 있다. 여러 종류의 데이터를 삽입한 후, 그룹 포맷터 (106) 는 인터리빙된 형태의 데이터 그룹 내의 데이터에 대하여 디인터리빙 (de-interleaving)을 수행한다. 디인터리빙이 수행되고 난 후, 데이터 그룹은 인터리빙되기 전의 형태의 데이터 그룹으로 출력된다. 그룹 포맷터 (106) 에서 생성되는 데이터 그룹은 하나의 RS 프레임 포션에 해당하는 모바일 서비스 데이터를 포함한다.
- [0068] 패킷 포맷터 (packet formatter; 107) 는 그룹 포맷터 (106)의 출력 데이터를 트랜스포트 스트림 (TS; Transport Stream) 패킷으로 변환한다. 이 경우, TS 패킷은 모바일 서비스 데이터 패킷으로 칭할 수 있다. 패킷 포맷터 (107) 는 하나의 데이터 그룹에 대하여 (118+M) 개의 모바일 서비스 데이터 패킷을 출력한다. 여기서 M은 38 이하의 정수이다.
- [0069] 패킷 다중화기 (Packet multiplexer; 108) 는 프리 프로세서 (102)에 의하여 프로세싱된 모바일 서비스 데이터를 포함하는 패킷과 메인 서비스 데이터를 포함하는 패킷을 다중화한다. 하나의 슬롯에서, 다중화된 패킷은 (118+M)개의 모바일 서비스 데이터와 L 개의 메인 서비스 데이터 패킷을 포함한다. M은 0 이상, 38 이하의 정수이며, M과 L의 합은 38인 것을 본 발명의 일 실시예로 한다. 다른 실시예로, 패킷 다중화기 (108) 는 메인 서비스 데이터 패킷의 개수가 '0' 인 경우 (L=0), 모바일 서비스 데이터 만이 패킷 다중화기 (108)에 의하여 처리된다.
- [0070] 포스트 프로세서 (post-processor; 109) 는 모바일 서비스 데이터가 기존의 방송 시스템과 역호환성을 가질 수 있도록 모바일 서비스 데이터를 처리한다. 이 과정에서 메인 서비스 데이터가 함께 처리 될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 포스트 프로세서 (109) 는 수정 데이터 랜더마이저 (modified data randomizer; 110), systematic / non-systematic RS 인코더 (systematic / non-systematic RS encoder; 111), 데이터 인터리버

(data interleaver; 112), non-systematic RS 인코더 (non-systematic RS encoder; 113), 패리티 치환기 (parity replacer; 114), 및/또는 수정 트렐리스 인코더 (modified trellis encoder; 115)를 포함할 수 있다.

- [0071] 수정 데이터 랜더마이저 (modified data randomizer; 110)는 모바일 서비스 데이터 패킷에 대하여는 랜더마이징을 수행하지 않고, 모바일 서비스 데이터 패킷을 바이패스(bypass) 한다. 수정 데이터 랜더마이저 (110)는 메인 서비스 데이터 패킷에 대하여 랜더마이징을 수행한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프리 프로세서 (102)에서 생성된 데이터 그룹이 메인 서비스 데이터를 포함하고 있지 않는 경우, 수정 데이터 랜더마이저 (110)는 랜더마이징 과정을 수행하지 않을 수 있다.
- [0072] systematic / non-systematic RS 인코더 (systematic / non-systematic RS encoder; 111)는 입력되는 데이터가 메인 서비스 데이터 패킷인 경우, 메인 서비스 데이터에 대하여 systematic RS 인코딩을 수행한다. systematic / non-systematic RS 인코더 (111)는 입력되는 데이터가 모바일 서비스 데이터 패킷인 경우, 모바일 서비스 데이터에 대하여 non-systematic RS 인코딩을 수행한다. systematic / non-systematic RS 인코딩에 의하여 생성된 systematic / non-systematic RS 패리티는 데이터 그룹 내에서 기 정의된 위치에 삽입될 수 있다. 패킷 다중화기 (108)에서 다중화되는 서비스 데이터 패킷에 메인 서비스 데이터 패킷이 포함되지 않는 경우, systematic / non-systematic RS 인코더 (111)는 메인 서비스 데이터를 위한 RS 인코딩을 수행할 필요가 없다. 이 경우, systematic / non-systematic RS 인코더 (111)는 역호환성을 위한 non-systematic RS 패리티를 생성하지 않을 수 있다.
- [0073] 데이터 인터리버 (data interleaver; 112)는 메인 서비스 데이터와 모바일 서비스 데이터를 포함하는 데이터에 대한 인터리빙을 수행한다.
- [0074] 수정 트렐리스 인코더 (modified trellis encoder; 115)를 초기화할 필요가 있는 경우, non-systematic RS 인코더 (non-systematic RS encoder; 113)는 수정 트렐리스 인코더 (115)의 메모리 값을 수신하고, 데이터 인터리버 (112)로부터 모바일 서비스 데이터를 수신하여 모바일 서비스 데이터의 초기화 데이터를 메모리 값으로 바꾼다. non-systematic RS 인코더 (113)는 바뀐 모바일 서비스 데이터에 대하여 non-systematic RS 인코딩을 수행하여 생성된 RS 패리티를 패리티 치환기 (114)로 출력한다.
- [0075] 수정 트렐리스 인코더 (115)가 초기화될 필요가 있는 경우, 패리티 치환기 (114)는 데이터 인터리버 (112)로부터 모바일 서비스 데이터를 수신하고, 모바일 서비스 데이터의 non-systematic RS 패리티를 non-systematic RS 인코더 (113)에 의하여 생성된 non-systematic RS 패리티로 치환한다.
- [0076] 패킷 다중화기(108)에서 다중화된 패킷이 메인 서비스 데이터 패킷을 포함하지 않는 경우, 역호환성을 위한 RS 패리티를 데이터 그룹에 포함시킬 필요가 없다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이 경우 non-systematic RS 인코더 (113)와 패리티 치환기 (114)는 전술한 동작을 수행하지 않고, 수신한 데이터를 바이패스(bypass) 하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0077] 수정 트렐리스 인코더 (modified trellis encoder; 115)는 데이터 인터리버 (112)의 출력에 대하여 트렐리스 인코딩을 수행한다. 트렐리스 인코딩 후에, 방송 송신 측과 방송 수신 측에 의하여 약속된 형태의 기지 데이터를 출력하기 위하여, 트렐리스 인코딩을 시작하기 전에 트렐리스 인코더 (115)에 포함된 메모리가 초기화될 필요가 있다. 전술한 초기화 동작이 데이터 그룹에 포함된 초기화 데이터에 의하여 시작될 수 있다.
- [0078] 동기 다중화기 (synchronization multiplexer; 116)는 수정 트렐리스 인코더 (115)의 출력 데이터에 필드 동기 신호와 세그먼트 동기 신호를 삽입하고, 이들 데이터를 다중화한다.
- [0079] 파일럿 삽입기 (pilot inserter; 117)는 동기 다중화기 (116)에서 다중화된 데이터를 수신하고, 수신 측에서 채널 신호의 복조를 위한 캐리어 페이즈 (carrier phase)로 사용되는 파일럿 신호를 다중화된 데이터에 삽입한다.
- [0080] VSB 변조기 (VSB modulator; 118)는 방송 데이터를 전송하기 위하여 VSB 변조를 수행한다. 경우에 따라서, VSB 변조기 (VSB modulator; 118)는 OFDM 변조기로 대체될 수 있다. 즉, VSB 방식이 아닌 OFDM 방식으로 변조가 수행되는 경우, OFDM 변조기가 본 전송 시스템에 포함될 수 있다.
- [0081] 전송 유닛 (transmission unit; 119)은 변조된 데이터에 대하여 주파수 업(up) 변환을 수행하고, 변환이 수행된 데이터를 전송한다.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따른 전송 시스템은 전술한 각각의 장치 중 일부가 생략되거나, 다른 장치로 대체될 수

있으며, 장치 처리의 순서도 변경될 수 있다.

- [0083] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 시그널링 인코더를 나타낸 도면이다.
- [0084] 본 발명의 일 실시예에 따른 시그널링 인코더는 제 1 RS 인코더 (4100), 제 2 RS 인코더 (4200), 블록 인터리버 (4300), 다중화기 (4400), 시그널링 랜더마이저 (4500), 및/또는 PCCC 인코더 (4600)을 수행한다.
- [0085] 제 1 RS 인코더 (4100)는 TPC 데이터에 대하여 RS 인코딩을 수행한다.
- [0086] 제 2 RS 인코더 (4200)는 FIC 데이터에 대하여 RS 인코딩을 수행한다. 제 1 RS 인코더와 제 2 RS 인코더는 서로 다른 레이트 (rate)로 RS 인코딩을 수행하는 것을 본 발명의 일 실시예로 한다. 즉, TPC 데이터와 FIC 데이터는 서로 다른 레이트로 RS 인코딩된다.
- [0087] 블록 인터리버 (4300)는 RS 인코딩된 FIC 데이터에 대하여 블록 인터리빙을 수행한다. 블록 인터리빙은 FIC 데이터를 블록 단위로 인터리빙하는 것이다.
- [0088] 다중화기 (4400)는 RS 인코딩된 TPC 데이터와 블록 인터리빙된 FIC 데이터를 다중화한다.
- [0089] 시그널링 랜더마이저 (4500)는 다중화된 데이터를 랜더마이징한다.
- [0090] PCCC 인코더 (4600)은 랜더마이징된 데이터를 PCCC 인코딩한다.
- [0091] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 양상블의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0092] 양상블은 모바일 서비스를 구성하는 모바일 서비스 데이터를 전송한다. 양상블은 모바일 서비스를 시그널링하기 위한 서비스 시그널링 채널 (Service Signaling Channel; SSC)를 포함할 수 있다. 서비스 시그널링 채널은 IP 데이터그램에 포함될 수도 있다. 서비스 시그널링 채널은 특정 IP 주소와 UDP port를 통하여 전송되도록 정의할 수 있다. 즉 수신측에서는 해당 IP 주소와 UDP port의 데이터를 파싱하여 서비스 시그널링 채널 데이터를 획득할 수 있다.
- [0093] 서비스 시그널링 채널은 양상블에 의하여 전송되는 모바일 서비스에 대한 속성 정보를 포함하는 서비스 맵 테이블 (Service Map Table; SMT), 모바일 서비스에 대한 서비스 가이드 데이터에 대한 정보를 포함하는 가이드 어세스 테이블 (Guide Access Table; GAT), 유사한 서비스를 전송하는 인접하는 셀 (cell)에 대한 캐리어 주파수 정보를 제공하는 셀 정보 테이블 (Cell Information Table; CIT), 수신 측에서의 빠른 모바일 서비스 스캔을 위한 정보를 포함하는 서비스 라벨링 테이블 (Service Labeling Table; SLT), 모바일 서비스에 대한 시청 등급 정보를 포함하는 레이팅 영역 테이블 (Rating Region Table; RRT), 및/또는 긴급 경보 서비스를 모바일 방송으로 전송하기 위한 정보를 포함하는 모바일 긴급 경보 테이블 (Emergency Alert Table-MH; EAT-MH)을 포함할 수 있다.
- [0094] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른, 모바일 긴급 경보 테이블의 선택을 나타낸 도면이다.
- [0095] 본 발명의 모바일 긴급 경보 테이블은, 고정 방송 시스템에서 사용되는 경우, 긴급 경보 테이블로 명명될 수도 있다.
- [0096] 본 발명의 모바일 긴급 경보 테이블은 table_id 필드, EAT_MH_protocol_version 필드, ensemble_id 필드, automatic_tuning_channel_number 필드, automatic_tuning_ts_id 필드, automatic_tuning_ensemble_id 필드, automatic_tuning_service_id 필드, num_EAS_messages 필드, EAS_message_id 필드, type_of_responder 필드, type_of_disciplines 필드, EAS_IP_version_flag 필드, EAS_message_transfer_type 필드, EAS_message_encoding_type 필드, EAS_message_length 필드, EAS_message_bytes 필드, IP_address 필드, UDP_port_num 필드 및/또는 EAS_NRT_service_id 필드를 포함할 수 있다.
- [0097] table_id 필드 현재 테이블의 종류를 식별한다. 방송 수신기는 특정한 값의 table_id 필드를 식별하여, 본 테이블이 모바일 긴급 경보 테이블임을 식별할 수 있다.
- [0098] EAT_MH_protocol_version 필드는 모바일 긴급 경보 테이블의 구조가 변경되는 경우, 이들에 대한 버전 정보를 식별한다.
- [0099] ensemble_id 필드는 본 테이블과 관련된 양상블의 ID를 나타낸다.
- [0100] automatic_tuning_channel_number 필드는 자동 튜닝을 위한 물리적 RF 채널 번호를 나타낸다. 예를 들면, 긴급 경보 메시지가 방송되는 채널 번호로 강제 튜닝이 필요한 경우, 위 필드가 참조될 수 있다.

- [0101] automatic_tuning_ts_id 필드는 자동 튜닝을 위한 트랜스포트 스트림 ID를 나타낸다. 예를 들면, 긴급 정보 메시지를 포함하는 트랜스포트 스트림을 파싱해야 하는 경우, 위 ID를 통하여 해당 스트림을 식별할 수 있다.
- [0102] automatic_tuning_ensemble_id 필드는 자동 튜닝을 위한 앙상블의 ID를 나타낸다. 예를 들면, 긴급 정보 메시지를 포함하는 앙상블을 위 필드를 통하여 식별할 수 있다.
- [0103] automatic_tuning_service_id 필드는 자동 튜닝의 타겟 A/V 서비스를 나타낸다. 모바일 긴급 정보 테이블에서 자동 튜닝이 지정된 경우, 긴급 정보 테이블은 정보 메시지를 포함할 수도 있고, 포함하지 않을 수도 있다. 자동 튜닝이 지정된 경우, 방송 수신기는 해당 메시지를 무시하고, 타겟 채널 번호로 튜닝할 것이다.
- [0104] num_EAS_messages 필드는 모바일 긴급 정보 테이블에 포함된 긴급 정보 메시지의 개수를 나타낸다.
- [0105] EAS_message_id 필드는 긴급 정보 메시지의 전송을 위한 고유의 ID를 식별한다. 이 필드는 이전 긴급 정보 메시지가 업데이트 되거나, 취소되는 경우에는 그 값이 변경될 수 있다. 다른 실시예로, 이 필드는 CAP 메시지 ID로부터 추출될 수 있다.
- [0106] type_of_responder 필드는 긴급 정보 메시지의 방송 대상자를 나타낸다.
- [0107] type_of_disciplines 필드는 긴급 정보의 대상이 되는 긴급 상황에 대한 정보를 나타낸다.
- [0108] EAS_IP_version_flag 필드는, '0' 으로 셋팅되는 경우 IP_address 필드가 IPv4 주소를 포함함을 나타내고, '1' 으로 셋팅되는 경우 IP_address 필드가 IPv6를 위한 것임을 나타낸다.
- [0109] EAS_message_transfer_type 필드는 긴급 정보 메시지의 전송 타입을 나타낸다.
- [0110] EAS_message_encoding_type 필드는 긴급 정보 메시지의 인코딩 계획을 나타낸다.
- [0111] EAS_message_length 필드는 긴급 정보를 포함하는 압축된 긴급 정보 메시지의 압축 길이를 나타낸다.
- [0112] EAS_message_bytes 필드는 긴급 정보를 포함하는 압축된 긴급 정보 메시지의 크기를 나타낸다.
- [0113] IP_address 필드는 긴급 정보 메시지가 IP 데이터그램을 통하여 전송되는 경우, 해당 IP 주소를 나타낸다.
- [0114] UDP_port_num 필드는 긴급 정보 메시지가 IP 데이터그램을 통하여 전송되는 경우, 해당 UDP 주소를 나타낸다.
- [0115] EAS_NRT_service_id 필드는 긴급 정보 메시지와 연관된 추가 콘텐츠를 제공하는 NRT 서비스의 서비스 ID를 식별한다. 이 필드는 긴급 정보 테이블을 전송하는 앙상블에 포함된 SMT에도 삽입될 수 있다.
- [0116] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, EAS_message_transfer_type 필드의 값에 따른 설명을 나타낸 도면이다.
- [0117] EAS_message_transfer_type 필드는 이 필드의 값에 따라, 긴급 정보 메시지의 전송 타입이 식별되지 않았거나, 정보 메시지가 포함되지 않은 NRT 파일이 전송됨을 나타내거나, 긴급 정보 메시지가 모바일 긴급 정보 테이블에 포함되어 전송되거나, 긴급 정보 메시지가 IP 데이터그램을 통해 전송되는 경우를 나타낼 수 있다.
- [0118] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0119] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 모바일 긴급 정보 시스템에서 ESG/NRT를 사용하지 않고, EAS Rich Media Contents (또는 긴급 정보 콘텐츠를) IP 데이터그램으로 전송한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 긴급 정보 콘텐츠와 관련된 정보를 EAT-MH (또는 EAT; Emergency Alert Table) 를 통하여 시그널링하여, ESG/NRT를 지원하지 않는 수신기에서도 EAS Rich Media Contents를 수신하고, 그와 관련된 정보를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0120] EAS Rich Media Contents는 이미지, 오디오, 비디오 등 사용자에게 풍부한 재난 정보를 제공할 수 있는 모든 파일을 의미한다. EAS Rich Media Contents에는 긴급 정보 콘텐츠가 포함될 수 있다. Rich Media Contents는 양방향 서비스가 가능한 콘텐츠를 의미할 수 있다. 따라서, EAS Media Contents 양방향 서비스가 가능한 긴급 정보 콘텐츠를 의미할 수 있다. 긴급 정보 콘텐츠는 긴급 정보 메시지를 포함할 수 있다.
- [0121] 모바일 방송 시스템에서 긴급 정보 메시지 또는 긴급 정보 콘텐츠는 NRT를 이용하여 전송할 수 있고, 이 경우, FLUTE type의 IP 데이터그램을 통하여 긴급 정보 메시지 또는 긴급 정보 콘텐츠가 전송될 수 있다. 그러나 본 발명에서는 NRT를 지원하지 않는 수신기도 긴급 정보 메시지 또는 긴급 정보 콘텐츠를 제공받을 수 있어야 하므로, EAS Rich Media Contents를 보낼 수 있는 IP 데이터그램의 구조를 새롭게 정의할 필요가 있다.
- [0122] 본 발명의 따른 긴급 정보 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램은 IP_header 요소, UDP_header 요소, EAS_message_id 요소, current_sequence_number 요소, last_sequence_number 요소, content_ID 엘

레먼트, 및/또는 `content_payload()` 엘리먼트를 포함할 수 있다.

- [0123] `IP_header` 엘리먼트에는 IP 헤더가 포함된다.
- [0124] `UDP_header` 엘리먼트에는 UDP 헤더가 포함된다.
- [0125] `EAS_message_id` 엘리먼트는 전송되는 EAS Rich Media Content와 관련이 있는 긴급 정보 메시지 (EAS message)의 식별자 (ID)를 나타낸다.
- [0126] `current_sequence_number` 엘리먼트는 수신한 IP 데이터그램의 현재 시퀀스 번호 (sequence number)를 나타낸다.
- [0127] `last_sequence_number` 엘리먼트는 수신한 IP 데이터그램의 마지막 시퀀스 번호를 나타낸다.
- [0128] `content_ID` 엘리먼트는 수신한 IP 데이터그램을 모아서 만들어지는 콘텐츠의 식별자 (ID)를 나타낸다.
- [0129] `content_payload()` 엘리먼트는, 실제 콘텐츠의 데이터를 전송한다. `last_sequence_number` 엘리먼트가 식별하는 개수만큼의 시퀀스를 모으면 하나의 콘텐츠를 만들 수 있다.
- [0130] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 콘텐츠를 시그널링하는 선택스를 나타낸 도면이다.
- [0131] EAS Rich Media Contents를 IP 데이터그램으로 전송하면 이와 관련한 정보를 시그널링 하여야 수신기에서 콘텐츠를 수신할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 모바일 방송 시스템의 긴급 정보 시스템에서 긴급 정보 메시지와 관련된 정보를 제공하는 EAT-MH (또는 EAT)에 EAS Rich Media Content와 관련한 정보를 추가할 수 있다.
- [0132] 본 발명의 일 실시예에 따른 긴급 정보 콘텐츠를 시그널링하는 `EAS_content_transfer_structure ()`는 `num_of_contents` 필드, `content_ID` 필드, `IP_address` 필드, `Port_number` 필드, `content_name_ext_length` 필드, `content_name_ext_bytes()` 필드, `expiration_time` 필드, `geocode_count` 필드 및/또는 `geocode` 필드를 포함할 수 있다.
- [0133] `num_of_contents` 필드는 전송되는 EAS Rich Media Contents의 개수를 나타낸다.
- [0134] `content_ID` 필드는 전송되는 긴급 정보 콘텐츠의 고유한 ID를 나타낸다.
- [0135] `IP_address` 필드는 긴급 정보 콘텐츠의 destination IP address 값을 나타낸다.
- [0136] `Port_number`는 긴급 정보 콘텐츠의 destination Port 값을 나타낸다.
- [0137] `content_name_ext_length` 필드는 긴급 정보 콘텐츠의 이름과 확장자명 string (string)의 길이를 나타낸다.
- [0138] `content_name_ext_bytes()` 필드는 긴급 정보 콘텐츠의 이름 및/또는 확장자명을 나타낸다. 예를 들어, “example.txt”와 같이 ‘.’ 이름과 확장자명을 구분할 수 있다.
- [0139] `expiration_time` 필드는 긴급 정보 콘텐츠의 유효기간을 나타낸다.
- [0140] `geocode_count` 필드는 긴급 정보 콘텐츠가 보여져야 할 장소를 의미하는 geo code 값의 개수를 나타낸다.
- [0141] `geocode` 필드는 긴급 정보 콘텐츠가 보여져야 할 장소를 의미하는 geo code를 나타낸다. 예를 들면, geo code는 FIPS code로 정의될 수 있다.
- [0142] 도시되지는 않았으나, 본 발명의 일 실시예에 따른, `EAS_content_transfer_structure ()`는 `content_type` 필드, 및/또는 `related_content` 필드를 더 포함할 수 있다.
- [0143] `content_type` 필드는 긴급 정보 콘텐츠의 타입을 나타낸다. 예를 들면, 긴급 정보 콘텐츠가 오디오 콘텐츠, 비디오 콘텐츠, 및/또는 문자 콘텐츠 인지를 나타낼 수 있다.
- [0144] `related_content ()` 필드는 `content_ID`에 의하여 식별되는 긴급 정보 콘텐츠와 관련이 있는 긴급 정보 콘텐츠에 대한 정보를 포함한다. 예를 들면, `related_content ()` 필드에는 `relate_content_address` 필드 및/또는 `relate_content_type` 필드가 포함될 수 있다. `relate_content_address` 필드는 `content_ID`에 의하여 식별되는 긴급 정보 콘텐츠와 관련이 있는 긴급 정보 콘텐츠를 전송하는 IP 주소 및/또는 UDP port 주소를 나타낸다. `relate_content_type` 필드는 `content_ID`에 의하여 식별되는 긴급 정보 콘텐츠와 관련이 있는 긴급 정보 콘텐츠의 타입을 나타낸다.

- [0145] related_content () 필드의 정보를 이용하여, 시각 정보를 인식할 수 없는 장애인을 위하여, 비디오, 오디오 요소가 결합된 형태의 긴급 정보 콘텐츠와 관련하여, 오디오 형태로 모든 정보를 나타내는 긴급 정보 콘텐츠를 제공하는 주소로 접속하여, 해당 긴급 정보 콘텐츠를 수신 받을 수 있다. 반대로, 오디오 정보를 인식할 수 없는 장애인을 위하여, 비디오, 오디오 요소가 결합된 형태의 긴급 정보 콘텐츠와 관련하여, 비디오 형태로 모든 정보를 나타내는 긴급 정보 콘텐츠를 제공하는 주소로 접속하여, 해당 긴급 정보 콘텐츠를 수신 받을 수 있다.
- [0146] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 긴급 정보 테이블을 나타낸 도면이다.
- [0147] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, IP 데이터그램을 통하여 전송되는 EAS Rich Media Contents의 관련 정보를 긴급 정보 테이블을 통하여 시그널링할 수 있다. 본 발명에 따르면, IP 데이터그램을 통하여 긴급 정보 콘텐츠를 전송하고, 해당 긴급 정보 콘텐츠에 관한 정보는 긴급 정보 테이블을 통하여 시그널링할 수 있다.
- [0148] 본 발명의 다른 실시예에 따른 긴급 정보 테이블에 포함되는 각 필드에 대한 설명은 도 6에서의 각 필드에 대한 설명으로 대체한다.
- [0149] 다만, 본 발명의 다른 실시예에 따른 긴급 정보 테이블은 도 9에서 전술한 EAS_content_transfer_structure ()를 포함할 수 있다.
- [0150] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른, EAS_message_transfer_type 필드의 값에 따른 설명을 나타낸 도면이다.
- [0151] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, EAS Rich Media Contents를 전송하기 위하여 긴급 정보 테이블의 EAS_message_transfer_type에 “0x04” 값을 추가할 수 있다. EAS_message_transfer_type의 값이 “0x04” 인 경우, EAS message와 contents와 관련 정보 (및/또는 전송 정보)가 긴급 정보 테이블 내부에 기술되어 있음을 의미한다.
- [0152] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, EAS_message_transfer_type 필드는 이 필드의 값에 따라, 긴급 정보 메시지의 전송 타입이 식별되지 않았거나, 정보 메시지가 포함되지 않은 Rich Media Contents 파일이 전송됨을 나타내거나, 긴급 정보 메시지가 긴급 정보 테이블에 포함되어 전송되거나, 긴급 정보 메시지가 IP 데이터그램을 통해 전송되거나, 긴급 정보 메시지와 함께 EAS Rich Media Contents가 전송됨을 알 수 있다.
- [0153] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 정보 IP 데이터그램을 나타낸 도면이다.
- [0154] 전술한 바와 같이, EAT-MH (또는 긴급 정보 테이블)의 EAS_message_transfer_type 필드는 긴급 정보 시스템에서 긴급 정보 메시지가 IP 데이터그램을 통하여 전송되고 있음을 나타낼 수 있다. 이 경우, 긴급 정보 테이블에는 긴급 정보 메시지를 전송하는 IP 데이터그램의 구조를 시그널링하였다.
- [0155] 본 발명의 일 실시예에는 IP 데이터그램 자체가 긴급 정보 메시지 또는 긴급 정보 콘텐츠에 대한 정보를 시그널링할 수 있다. 이 때, IP 데이터그램은 EAS_content_transfer_structure() 구조를 포함할 수 있다.
- [0156] 본 발명의 일 실시예에 따른 긴급 정보 메시지 또는 긴급 정보 콘텐츠에 대한 정보를 시그널링하는 IP 데이터그램은 IP_header 요소, UDP_header 요소, EAS_message_id 요소, EAS_message_length 요소, EAS_message_bytes() 요소, 및/또는 EAS_content_transfer_structure() 요소를 포함할 수 있다.
- [0157] IP_header 요소에는 IP 헤더가 포함된다.
- [0158] UDP_header 요소에는 UDP 헤더가 포함된다.
- [0159] EAS_message_id 요소는 전송되는 EAS Rich Media Content와 관련이 있는 긴급 정보 메시지 (EAS message)의 식별자 (ID)를 나타낸다.
- [0160] EAS_message_length 요소는 긴급 정보 메시지의 길이를 나타낸다.
- [0161] EAS_message_bytes() 요소는 긴급 정보 메시지의 데이터를 전송한다.
- [0162] EAS_content_transfer_structure() 요소는 도 9에서 전술된 EAS_content_transfer_structure()을 포함할 수 있다.
- [0163] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른, EAS_content_transfer_extended_structure()를 나타낸 도면이다.
- [0164] 본 발명의 일 실시예에 따르면, EAS Rich Media Content는 파일 형태로 전송되기 때문에 FLUTE이라는 전송 방식에 따라 전송하는 것도 가능하다. 이 경우, 긴급 정보 콘텐츠가 FLUTE 방식의 IP 데이터그램으로 전송되는지 식별할 수 있어야 한다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에서는 전술한 EAS_content_transfer_structure()의 확장

된 시그널링 구조를 제안한다.

- [0165] 본 발명의 일 실시예에 따른 `EAS_content_transfer_extended_structure()`는 시그널링을 위한 별도의 IP 데이터그램을 정의하고, 해당 IP 데이터그램을 통하여 시그널링할 수 있다. 또는, `EAS_content_transfer_extended_structure()`는 긴급 정보 테이블에 포함될 수 있다.
- [0166] 본 발명의 일 실시예에 따른, `EAS_content_transfer_extended_structure()`는 `num_of_contents` 요소, `EAS_content_IP_datagram_type` 요소, `TSI` 요소, `TOI` 요소, `content_ID` 요소, `original_content_length` 요소, `original_content_type` 요소, `transfer_content_length` 요소, `transfer_content_type` 요소, `encrypted_flag` 요소, `encryption_method` 요소, `content_name_length` 요소, `content_name_bytes()` 요소, `IP_address` 요소, `Port_number` 요소, `expiration_time` 요소, `geocode_count` 요소 및/또는 `geocode` 요소를 포함할 수 있다.
- [0167] `num_of_contents` 요소는 전송되는 EAS Rich Media Contents의 개수를 나타낸다.
- [0168] `EAS_content_IP_datagram_type` 요소는 EAS Rich Media Content를 실어 보내는 IP datagram의 구조 방식을 나타낸다. 보다 상세한 내용은 후술한다.
- [0169] `TSI` 요소는 FLUTE 방식을 따르는 IP 데이터그램으로 EAS Rich Media Content가 전송되는 경우, FDT (File Delivery Table)에 기술된 `TSI`와 일치하는 값을 나타낸다. `TSI` 요소는 `EAS_content_transfer_extended_structure()`가 포함되는 시그널링 구조와 FDT를 연결하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0170] `TOI` 요소는 FLUTE 방식을 따르는 IP 데이터그램으로 EAS Rich Media Content가 전송되는 경우, FDT에 기술된 `TOI`와 일치하는 값을 나타낸다. `TOI` 요소는 `EAS_content_transfer_extended_structure()`가 포함되는 시그널링 구조와 FDT를 연결하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0171] `content_ID` 요소는 전송되는 EAS Rich Media Content (또는 content)의 고유한 ID를 나타낸다.
- [0172] `original_content_length` 요소는 EAS Rich Media Content (또는 content)의 original length를 나타낸다.
- [0173] `original_content_type` 요소는 EAS Rich Media Content의 original type을 나타낸다. `original_content_type` 요소는 EAS Rich Media Content에 적용된 압축 방식 또는 콘텐츠의 종류 (오디오, 비디오, 또는 이미지)를 나타낼 수 있다.
- [0174] `transfer_content_length` 요소는 전송되는 EAS Rich Media Content의 length를 나타낸다.
- [0175] `transfer_content_type` 요소는 전송되는 EAS Rich Media Content의 type을 나타낸다. EAS Rich Media Content는 Gzip의 형태로 전송될 수 있다.
- [0176] `encrypted_flag` 요소는 EAS Rich Media Content가 암호화되었는지 여부를 나타낸다.
- [0177] `encryption_method` 요소는 EAS Rich Media Content가 암호화되어 있다면, 해당 암호화 방법을 식별하는 정보를 포함한다.
- [0178] `content_name_length` 요소는 EAS Rich Media Content의 이름 string의 길이를 나타낸다.
- [0179] `content_name_bytes()` 요소는 EAS Rich Media Content의 이름을 나타낸다.
- [0180] `IP_address` 요소는 EAS Rich Media Content의 destination IP address 값을 나타낸다.
- [0181] `Port_number` 요소는 EAS Rich Media Content의 destination Port 값을 나타낸다.
- [0182] `expiration_time` 요소는 EAS Rich Media Content의 유효기간을 나타낸다.
- [0183] `geocode_count` 요소는 EAS Rich Media Content가 보여져야 할 장소를 의미하는 geo code 값의 개수를 나타낸다.
- [0184] `geocode` 요소는 EAS Rich Media Content가 보여져야 할 장소를 의미하는 geo code를 나타낸다. 예를 들면, `geocode` 요소는 FIPS code로 정의될 수 있다.
- [0185] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른, `EAS_content_IP_datagram_type` 요소의 값에 따른 설명을 나타낸 도면이다.

- [0186] EAS_content_IP_datagram_type 엘리먼트의 값이 '0x00' 인 경우, EAS Rich Media Content를 전송하는 IP datagram의 구조가 정의되지 않았음을 나타낸다.
- [0187] EAS_content_IP_datagram_type 엘리먼트의 값이 '0x01' 인 경우, EAS Rich Media Content를 전송하는 IP datagram이 FLUTE (File delivery over Unidirectional Transport) 로 전송됨을 나타낸다.
- [0188] EAS_content_IP_datagram_type 엘리먼트의 값이 '0x02' 인 경우, EAS Rich Media Content를 전송하는 IP datagram은 본 발명에서 전술한 형태의 IP 데이터그램으로 전송됨을 나타낸다.
- [0189] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른, 긴급 경고 테이블을 이용한 긴급 경고 데이터 처리를 나타낸 도면이다.
- [0190] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 모바일 긴급 경고 테이블의 사이즈를 줄이기 위하여, CAP (Common Alerting Protocol) 경고 메시지가 압축 되어질 수 있다. 모바일 긴급 경고 테이블을 식별할 수 있는 모바일 수신기 (M/H 수신기)는 압축된 CAP 경고 메시지를 추출할 수 있다. 이 경우, 모바일 수신기는 CAP 경고 메시지에 대한 압축을 풀고, SMT를 참조하지 않은 상태에서 빠르게 긴급 경고 메시지를 디스플레이 할 수 있다.
- [0191] 모바일 긴급 경고 테이블은 긴급 경고 메시지의 엔트리에 대한 NRT_service_id 를 전송할 수 있고, NRT_service_id는 긴급 경고 메시지와 관련된 추가 내용이 NRT (Non-Real-Time) 방송 서비스를 통하여 전송되는 것을 가리킨다. NRT 방송 서비스를 수신할 수 있는 방송 수신기는 SMT, 서비스 가이드 (Service Guide; SG), 및 /또는 NRT 서비스를 위하여 시그널링 되는 FLUTE (File Delivery over Unidirectional Transport) session를 참조하여 추가 긴급 경고 메시지를 디스플레이 할 수 있다.
- [0192] 모바일 긴급 경고 테이블의 반복 수신 횟수는 긴급 경고 메시지의 중요도에 따라 달라질 수 있다. 중요도가 최고인 긴급 경고 메시지는 하나의 MH 프레임 마다 반복될 수 있다.
- [0193] 도 15를 참조하면, 방송 수신기는 GAT의 MH_service_id를 참조하여 SMT에서 해당 서비스의 ip 주소와 UDP port 번호를 식별하고, 이를 통하여 전송되는 FLUTE 데이터를 파싱하여, 전자 서비스 가이드 (ESG; Electronic Service Guide) 를 통하여 긴급 경고 콘텐츠가 포함되어 있음을 디스플레이 할 수 있다. 방송 수신기는 모바일 긴급 경고 테이블의 EAS_NRT_service_id를 참조하여, NRT로 전송되는 긴급 경고 메시지를 포함하는 서비스를 전송하는 ip 주소와 UDP port 번호를 식별하고, 이를 통하여 전송되는 FLUTE 데이터를 파싱하여, 긴급 경고 메시지를 디스플레이할 수 있다. 혹은, 모바일 긴급 경고 테이블은 긴급 경고 메시지를 포함하고 있을 수 있으며, 이 경우, CAP 파서를 통하여 이 긴급 경고 메시지를 바로 파싱하여 디스플레이할 수 있다.
- [0194] 본 실시예에서는 EAS Rich media contents를 제공하기 위하여, ESG/NRT를 사용한다. 즉, EAT-MH 는 EAS message byte와 함께 rich media content를 수신할 수 있는 EAS NRT service ID를 포함한다. 수신기는 NRT service ID를 SMT에서 찾아서 해당 flute component의 IP address와 port number를 알아내어 EAS rich media contents를 수신할 수 있다. 또한 각 파일과 관련된 정보는 ESG 내부에 포함되어 전송되기 때문에 관련된 정보를 찾아내기 위하여 GAT의 Provider Service ID를 찾아내서 SMT에서 찾아서 ESG data를 전송하는 IP와 Port number를 찾아서 ESG data를 수신할 수 있다. 이와 같은 과정을 수행하여 EAS message와 rich media contents를 제공하기 위해서는 수신기에서 ESG와 NRT 서비스를 지원해야 한다.
- [0195] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 긴급 경고 테이블을 이용한 긴급 경고 데이터 처리를 나타낸 도면이다.
- [0196] 본 발명의 다른 실시예에서는, ESG/NRT를 이용하지 않고, 긴급 경고 메시지와 EAS Rich Media Content를 전송하고 시그널링 하는 방법을 제시한다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, ESG/NRT 서비스를 지원하지 않는 수신기에서도 EAS Rich Media Content를 수신 처리할 수 있다.
- [0197] 본 발명의 다른 실시예에서는 긴급 경고 테이블의 EAS_message_transfer_type 필드의 값이 0x04인 경우를 예를 들어 설명한다.
- [0198] 긴급 경고 테이블에 포함된 EAS_message_transfer_type 필드의 값이 0x04 인 경우, 긴급 경고 메시지와 EAS rich media contents에 대한 전송 정보를 긴급 경고 테이블에 embedding하여 전송함을 나타낸다. 예를 들어 긴급 경고 메시지와 EAS rich media contents가 4개가 있다면, 각 EAS rich media contents가 전송되는 IP/Port 정보와 함께 각 EAS rich media contents를 구분할 수 있는 ID 정보, 그리고 수신 후 사용자에게 보여줘야 하는 지에 대한 정보를 나타내는 expiration, geocode 정보, 및/또는 EAS rich media contents의 이름과 확장자를 긴급 경고 테이블을 통하여 시그널링할 수 있다.
- [0199] EAS rich media contents는 긴급 경고 테이블에서 기술된 IP 데이터그램으로 전송된다. 긴급 경고 테이블은 EAS

rich media contents를 전송하는 IP 데이터그램을 획득할 수 있는 정보를 포함한다.

- [0200] 도 16을 참조하면, 수신기는 긴급 정보 테이블에서 긴급 정보 메시지를 파싱하여 화면에 디스플레이한다. 한편, 수신기는 해당 긴급 정보 테이블과 관련된 긴급 정보 콘텐츠의 개수 및 해당 콘텐츠를 전송하는 IP 데이터그램의 주소 (IP_address, Port_number) 를 획득하고, 해당 주소로 접속한다. 수신기는 해당 주소에서 긴급 정보 콘텐츠를 포함하는 IP 데이터그램을 수신하고, 이를 파싱하여 긴급 정보 콘텐츠를 디스플레이한다.
- [0201] 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른, 긴급 정보 테이블을 이용한 긴급 정보 데이터 처리를 나타낸 도면이다.
- [0202] 본 발명의 다른 실시예에서는, ESG/NRT를 이용하지 않고, 긴급 정보 메시지와 EAS Rich Media Content를 전송하고 시그널링 하는 방법을 제시한다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, ESG/NRT 서비스를 지원하지 않는 수신기에서도 EAS Rich Media Content를 수신 처리할 수 있다.
- [0203] 본 발명의 다른 실시예에서는 긴급 정보 테이블의 EAS_message_transfer_type 필드의 값이 0x03인 경우를 예를 들어 설명한다.
- [0204] EAS_message_transfer_type의 값이 0x03인 경우에는 긴급 정보 메시지가 긴급 정보 테이블에 포함되지 않고, 긴급 정보 테이블에서는 긴급 정보 메시지가 전송되는 IP 데이터그램의 IP/Port 정보가 기술된다.
- [0205] 이 경우, 긴급 정보 테이블은 긴급 정보 메시지와 EAS Rich media contents가 전송되는 IP/Port 정보를 포함하고, IP/Port 정보에 의하여 식별되는 IP 데이터그램의 구조는 EAS_message_ID, EAS_message의 길이, 실제 EAS_message의 데이터 를 포함하며, EAS rich media contents의 개수, 각 EAS rich media contents에 대한 전송정보/기술정보를 추가로 포함할 수 있다. EAS Rich media content가 전송되는 IP 데이터그램의 구조는 전송한 바와 같다.
- [0206] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른, 방송 수신기를 나타낸 도면이다.
- [0207] 본 발명의 일 실시예에 따른 방송 수신기는 IP 인터페이스, 방송 인터페이스, 시그널링 디코더, A/V 디코더 및/또는 디스플레이 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0208] IP 인터페이스는 IP 기반의 데이터를 수신처리한다. 예를 들면, 전송한 IP 데이터그램을 수신하는 역할을 수행한다. IP 인터페이스는 시그널링 디코더에 의하여 식별된 IP 데이터그램을 수신하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0209] 방송 인터페이스는 방송 신호를 수신 처리한다. 방송 인터페이스는 지상파 방송, 위성 방송, 및/또는 케이블 방송 신호를 수신처리 할 수 있으며, 방송 신호가 변조된 방식에 따라, VSB 및/또는 OFDM 방식의 복조를 수행한다.
- [0210] 시그널링 디코더는 전송한 시그널링과 관련한 데이터/정보를 파싱한다. 시그널링 디코더는 시그널링 정보가 IP 데이터그램을 통하여 전송되는 경우, IP 데이터그램을 파싱할 수 있다. 시그널링 디코더는 방송 신호에 포함된 PSI (Program Specific information), PSIP (Program and System Information Protocol), 및/또는 SSC (Service Signaling Channel) 등의 시그널링 정보를 파싱할 수 있다. 시그널링 디코더는 시그널링 정보를 각 유닛에 전송하여, 수신기가 적절한 데이터를 파싱/디코딩할 수 있도록 한다.
- [0211] A/V 디코더는 오디오/영상 데이터를 디코딩한다.
- [0212] 디스플레이 프로세서는 방송 콘텐츠, 긴급 정보 메시지, 및/또는 긴급 정보 콘텐츠를 디스플레이 처리한다.
- [0213] 설명의 편의를 위하여 각 도면을 나누어 설명하였으나, 각 도면에 서술되어 있는 실시 예들을 병합하여 새로운 실시 예를 구현하도록 설계하는 것도 가능하다. 그리고, 당업자의 필요에 따라, 이전에 설명된 실시 예들을 실행하기 위한 프로그램이 기록되어 있는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체를 설계하는 것도 본 발명의 권리범위에 속한다.
- [0214] 본 발명에 따른 장치 및 방법은 상술한 바와 같이 설명된 실시 예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상술한 실시 예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시 예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.
- [0215] 한편, 본 발명의 영상 처리 방법은 네트워크 디바이스에 구비된 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한, 인터넷을 통한 전송 등

과 같은 캐리어 웨이브의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0216] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해돼서는 안 될 것이다.

[0217] 그리고, 당해 명세서에서는 물건 발명과 방법 발명이 모두 설명되고 있으며, 필요에 따라 양 발명의 설명은 보충적으로 적용될 수가 있다.

[0218] **발명의 실시를 위한 형태**

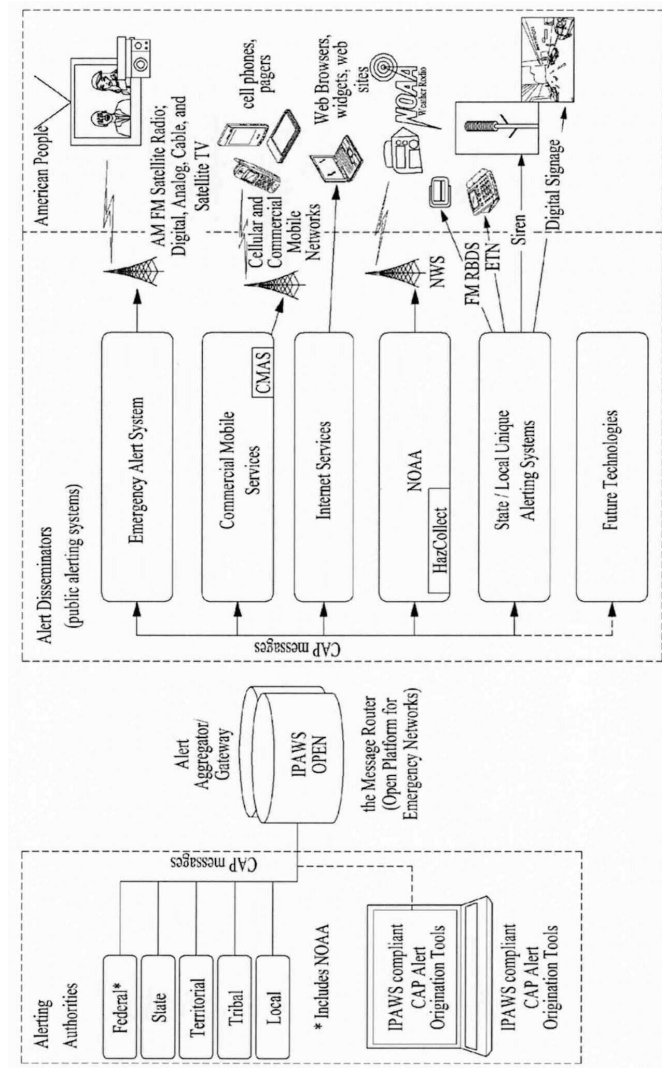
[0219] 발명의 실시를 위한 형태는 전술한 바와 같이, 발명의 실시를 위한 최선의 형태로 상술되었다.

[0220] **산업상 이용가능성**

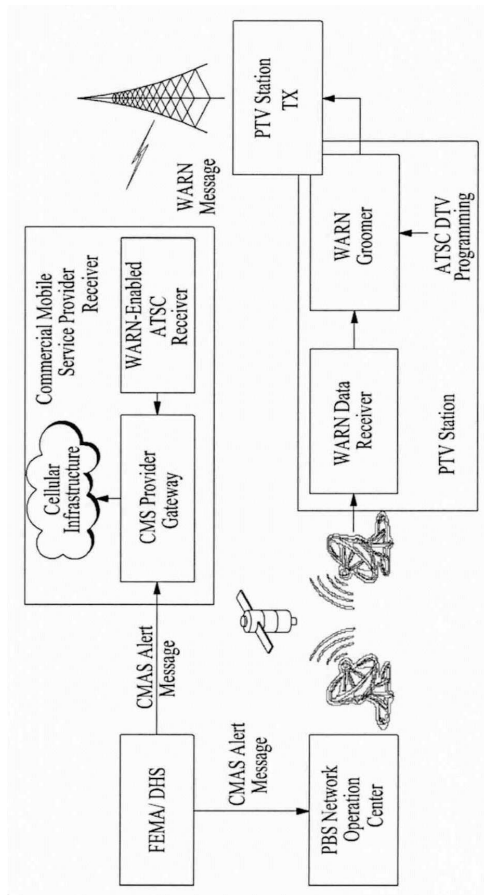
[0221] 본 발명은 방송 산업 전반에서 이용 가능하다.

도면

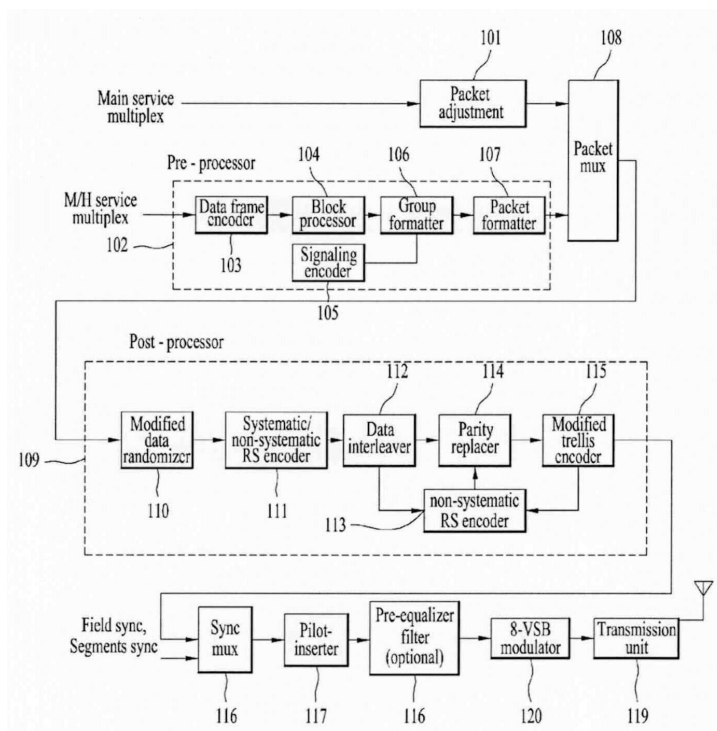
도면1



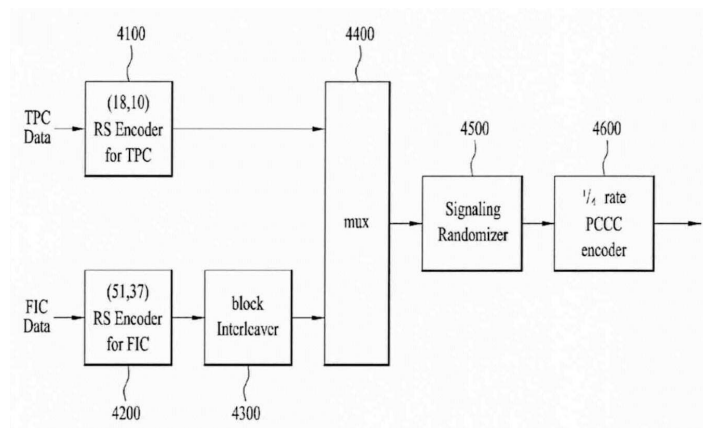
도면2



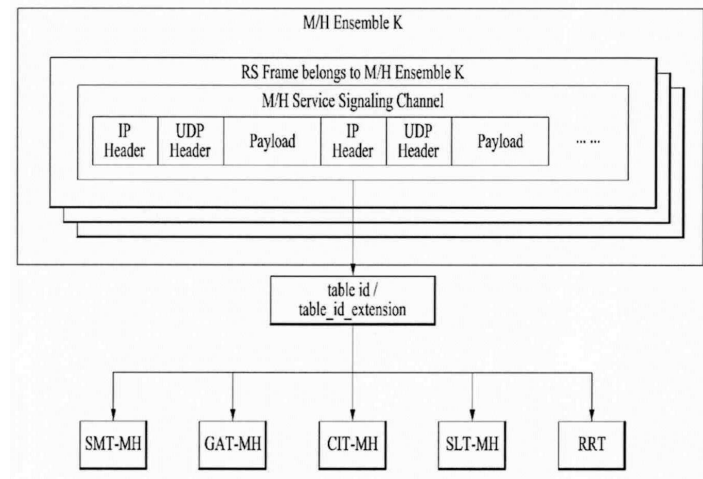
도면3



도면4



도면5



도면6

Syntax	No. Bits	Format
EAT_MH_section() {		
table_id	8	0xEA
section_syntax_indicator	1	'0'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
table_id_extension {		
EAT_MH_protocol_version	8	0X0
ensemble_id	8	uimsbf
}		
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
automatic_tuning_info		
(		
automatic_tuning_channel_number	8	uimsbf
automatic_tuning_ts_id	16	uimsbf
automatic_tuning_ensemble_id	8	uimsbf
automatic_tuning_service_id	16	uimsbf
)		
num_EAS_messages	8	uimsbf
for (m=0; m< num_EAS_messages; m++) {		
EAS_message_id	32	uimsbf
reserved	7	'1111111'
type_of_responder	2	uimsbf
EAS_IP_version_flag	1	bslbf
EAS_message_transfer_type	3	uimsbf
EAS_message_encoding_type	3	uimsbf
if(type_of_responder == 0x01 0x03){		
reserved	10	
type_of_disciplines	6	uimsbf
}		
if(EAS_message_transfer_type == 0x02) {		
reserved	4	'1111'
EAS_message_length /* N */	12	uimsbf
EAS_message_bytes()	8*N	var
}		
else if(EAS_message_transfer_type == 0x03) {		
IP_address	32 or 128	uimsbf
UDP_port_num	16	uimsbf
}		
EAS_NRT_service_id	16	uimsbf
}		
}		

도면7

Value	Designation
0x00	Not Specified
0x01	There is no alert message. Only NRT files are being sent without any alert message.
0x02	Alert message bytes shall be included in the EAT-MH. Alert message shall be transferred through the following EAS_message_message_bytes() field in the message loop of the EAT-MH.
0x03	Alert message shall be transferred through IP datagram.
0x04~0x07	Reserved for future use

도면8

Syntax	No. Bits	Format
EAS_content_IP_datagram() {		
IP_header		
UDP_header		
EAS_message_id	32	uimsbf
current_sequence_number	8	uimsbf
last_sequence_number	8	
content_ID	8	uimsbf
content_payload()	N	var
}		

도면9

EAS_content_transfer_structure() {		
num_of_contents	8	
for(i=0;i<num_of_contents;i++){		
content_ID	8	uimsbf
IP_address	32or128	uimsbf
Port_number	16	uimsbf
content_name_ext_length /*N*/	8	
content_name_ext_bytes()	8*N	
expiration_time	32	
geocode_count /*M*/	8	
for(j=0;j< geocode_count;j++){		
geocode	24*M	
}		
}		
}		

도면10

Syntax	No. Bits	Format
EAT_MH_section() {		
table_id	8	0xEA
(상동)	(상동)	(상동)
num_EAS_messages	8	uimsbf
for (m=0; m<num_EAS_messages; m++) {		
EAS_message_id	32	uimsbf
reserved	7	'1111111'
type_of_responder	2	uimsbf
EAS_IP_version_flag	1	bslbf
EAS_message_transfer_type	3	uimsbf
EAS_message_encoding_type	3	uimsbf
if(type_of_responder == 0x01 0x03){		
reserved	10	'1111111111'
type_of_disciplines	6	uimsbf
}		
if(EAS_message_transfer_type == 0x01) {		
EAS_content_transfer_structure()		var
}		
else if(EAS_message_transfer_type == 0x02) {		
reserved	4	'1111'
EAS_message_length /* N */	12	uimsbf
EAS_message_bytes()	8*N	var
}		
else if(EAS_message_transfer_type == 0x03) {		
IP_address	32 or 128	uimsbf
UDP_port_num	16	uimsbf
}		
else if(EAS_message_transfer_type == 0x04) {		
reserved	4	'1111'
EAS_message_length /* N */	12	uimsbf
EAS_message_bytes()	8*N	var
EAS_content_transfer_structure()		var
}		
}		
}		

도면11

Value	Designation
0x00	Not Specified
0x01	There is no alert message. Only rich media files are being sent without any alert message.
0x02	Alert message bytes shall be included in the EAT-MH. Alert message shall be transferred through the following EAS_message_bytes() field in the message loop of the EAT-MH.
0x03	Alert message shall be transferred through IP datagram.
0x04	Alert message + EAS Rich Media Contents
0x05~0x07	Reserved for future use

도면12

Syntax	No. Bits	Format
emergency_alert_IP_datagram() {		
IP_header		
UDP_header		
EAS_message_id	32	uimsbf
EAS_message_length	16	uimsbf
EAS_message_bytes()	N	var
EAS_content_transfer_structure()		
}		

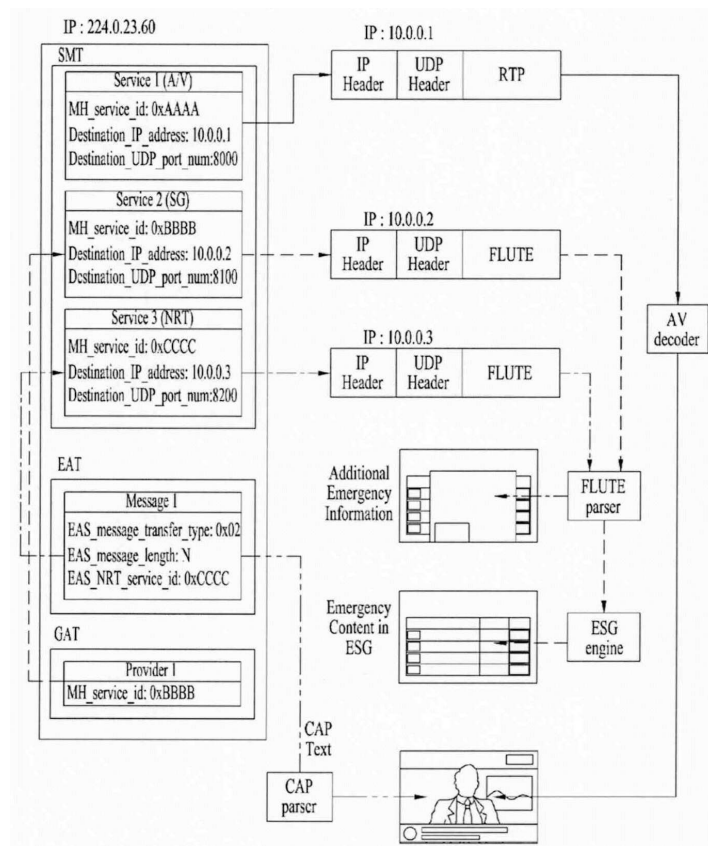
도면13

EAS_content_transfer_extended_structure() {		
num_of_contents	8	
for(i=0;i<num_of_contents;i++){		
EAS_content_IP_datagram_type	8	
if(EAS_content_IP_datagram_type == 0x01){		
TSI	16	
TOI	16	uimsbf
}		
else if(EAS_content_IP_datagram_type == 0x02){		
content_ID	8	
original_content_length	32	uimsbf
original_content_type	8	uimsbf
transfer_content_length	32	uimsbf
transfer_content_type	8	uimsbf
reserved	7	'1111111'
encrypted_flag	1	bslbf
if(encrypted_flag= 1)		
encryption_method	8	uimsbf
content_name_length /*N*/	8	uimsbf
content_name_bytes()	8*N	var
}		
IP_address	32or128	uimsbf
Port_number	16	uimsbf
expiration_time	32	uimsbf
geocode_count /*M*/	8	uimsbf
for(j=0;j<geocode_count;j++){		
geocode	24*M	var
}		
}		
}		

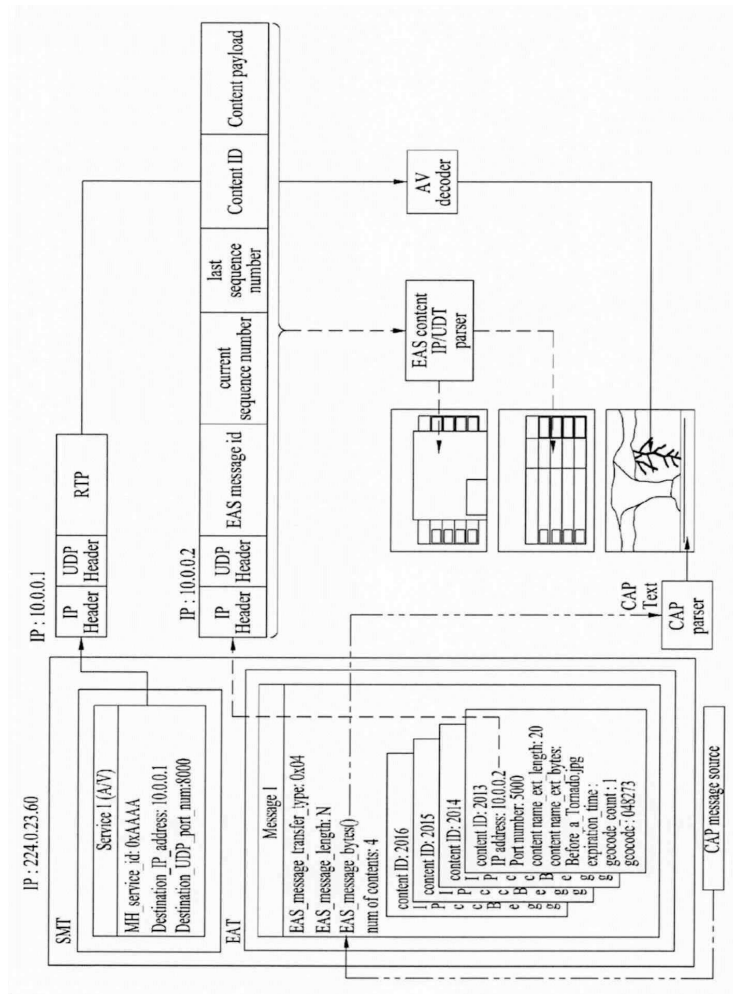
도면14

Value	Designation
0x00	Not Specified
0x01	EAS Rich Media Content를 실어오는 IP datagram이 FLUTE으로 전송되는 경우
0x02	EAS Rich Media Content를 실어오는 IP datagram이 본 발명에서 정의한 구조로 전송되는 경우
0x03~0xFF	Reserved for future use

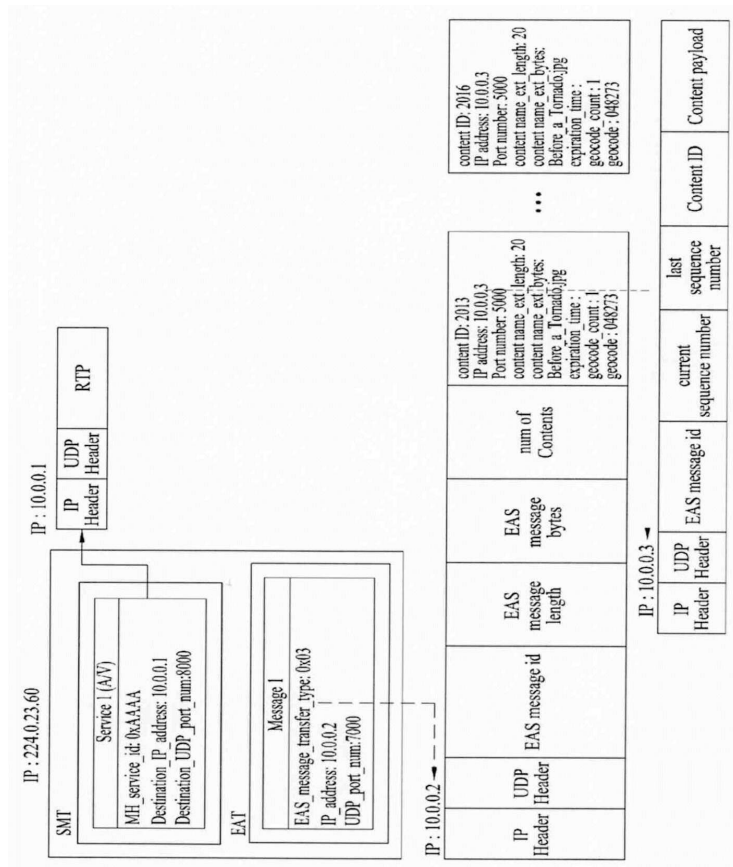
도면15



도면16



도면17



도면18

