

재난방송 소개

최성종

chois@uos.ac.kr

<http://www.mmlab.net>

서울시립대학교

전자전기컴퓨터공학부

차례

- **DMB** 재난방송 예상 시나리오
- 재난방송: 배경
- 기존의 재난방송 시스템
 - 국내
 - 미국
- 최근 방송 환경
- 재난경보방송 분석
- 지상파 **DMB** 재난방송

DMB 재난방송 예상 시나리오

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-3

DMB 재난경보방송 시나리오

- 시나리오 1: DMB로 단문 전송
- 시나리오 2: DMB로 추가정보 전송
- 시나리오 3: 무선 인터넷을 사용한 양방향 서비스

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-4

시나리오 1: 단문 전송



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-5

시나리오 2: 단문+추가정보 전송



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-6

시나리오 2-3 : 사고현장 선택



시나리오 2-4: 음성안내 선택



시나리오 3: 양방향서비스



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-11

시나리오 3-1: 양방향서비스 선택



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-12

○ 재난방송: 배경

재난방송 관련 법령

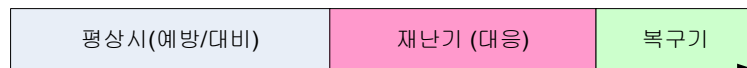
- 주요 관련 법
 - 재난및안전관리 기본법 06.02.21 (기본법)
 - 자연재해대책법 05.08.04 (자연재해법)
 - 방송법 05.12.30
- 법률 구조:
 - 장(제1장)
 - 조(제1조)
 - 항(①)
 - 호(1.)
 - 목(가)
- 법률 체계:
 - 법(재난및안전관리 기본법 by 국회)
 - 시행령(재난및안전관리 기본법 시행령 by 대통령)
 - 시행규칙(재난및안전관리 기본법 시행규칙 by 부처장)

재난의 정의

- 기본법3조1호
 - "재난"이라 함은 국민의 생명·신체 및 재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음 각목의 것을 말한다.
 - 가. (자연재해)
 - 태풍·홍수·호우(호우)·폭풍·해일(해일)·폭설·가뭄·지진·황사(황사)·적조 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해
 - 나. (인위적사고)
 - 화재·붕괴·폭발·교통사고·화생방사고·환경오염사고 그 밖에 이와 유사한 사고로 대통령령이 정하는 규모 이상의 피해
 - 다. 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계의 마비와 전염병 확산 등으로 인한 피해
- 자연법2조1호
 - "재해"라 함은 재난및안전관리기본법제3조제1호의 규정에 의한 재난으로 인하여 발생하는 피해를 말한다.

재난관리

- 기본법3조3호
 - "재난관리"라 함은 재난의 예방·대비·대응 및 복구를 위하여 행하는 모든 활동을 말한다.
 - (사전)예방 (Prevention)
 - 예방 가능한 재난의 발생을 사전에 방지
 - (사전)대비 (Preparation)
 - 재난으로 인한 피해를 경감할 수 있는 방법을 미리 준비
 - (사후)대응 (Response)
 - 발생된 재난 피해를 경감할 대응
 - (피해)복구 (Recovery)
 - 재난이 종료된 후 원상태로 복구 또는 부흥



재난정보전달체계 구축 근거

• 제26조 (재난관리책임기관의 장의 재난예방조치)

- ① 재난관리책임기관의 장은 소관 관리대상업무의 분야에서 재난의 발생을 사전에 방지하기 위하여 다음 각호의 조치를 취하여야 한다.

1. 재난에 대응할 조직의 구성 및 정비
2. **재난의 예측과 정보전달체계의 구축**
3. 재난발생에 대비한 교육·훈련과 재난관리예방에 관한 홍보
4. 재난발생의 위험이 높은 분야에 대한 안전관리체계의 구축 및 안전관리규정의 제정
5. 재난발생의 위험이 높거나 재난예방을 위하여 계속적으로 관리할 필요가 있다고 인정되는 시설(이하 "특정관리대상시설"이라 한다)의 지정·관리 및 정비
6. 제35조의 규정에 의한 물자 및 자재의 비축, 재난방지시설의 정비와 장비 및 인력의 지정
7. 그 밖에 재난의 예방을 위하여 필요하다고 인정되는 사항

재난방송 실시의 근거 - 기본법

• 제38조 (재난 예보·경보의 발령 등)

- ① **중앙본부장 및 지역본부장은** 대통령령이 정하는 재난으로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 대한 피해가 예상되는 때에는 그 피해를 예방하거나 경감하기 위하여 재난에 관한 **예보 또는 경보를 실시할** 수 있다. 다만, 다른 법령에 특별한 규정이 있는 때에는 그러하지 아니하다.
- ② 중앙본부장 및 지역본부장은 재난에 관한 예보·경보·통지나 응급조치를 실시하기 위하여 필요한 때에는 전기통신시설의 우선사용을 요청하거나 방송법 제2조제3호의 규정에 의한 방송사업자에 대하여 필요한 정보의 신속한 **방송을 요청할** 수 있다. 다만, 다른 법령에 특별한 규정이 있는 때에는 그러하지 아니하다.
- ③ 제2항의 규정에 의한 요청을 받은 전기통신시설의 소유자 또는 관리자와 방송사업자는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.

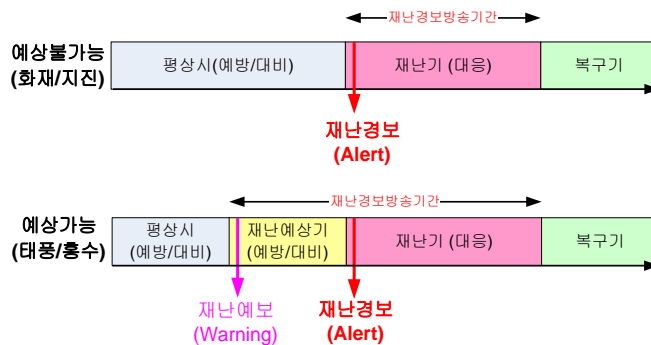
재난방송 실시의 근거 - 방송법

• 제75조 (재난방송)

- ① **종합편성 또는 보도전문편성을 행하는 방송사업자는** 자연재해대책법 제2조의 규정에 의한 재해 또는 재난및안전관리기본법 제3조의 규정에 의한 재난이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우에는 그 발생을 예방하거나 그 피해를 줄일 수 있는 **재난방송**을 하여야 한다. [개정 2004.3.11 법률 제7188호(재난및안전관리기본법)]
- ② **방송위원회는** 재해 또는 재난이 발생하거나 발생이 예상되는 때에는 대통령령이 정하는 바에 따라 방송사업자에 대하여 재해 또는 재난의 발생을 예방하거나 그 피해를 줄일 수 있는 재난방송을 행하도록 요구할 수 있다. 이 경우 방송사업자는 특별한 사유가 없는 한 재난방송을 하여야 한다. [개정 2005.5.18, 2007.7.27] [[시행일 2007.10.28]]
- ③ 방송위원회는 한국방송공사를 **재난방송의 주관기관**으로 지정할 수 있다.
- ④ 재난방송에 관한 기준 및 방법등에 관하여 필요한 사항은 위원회규칙으로 정한다.

정의-재난경보

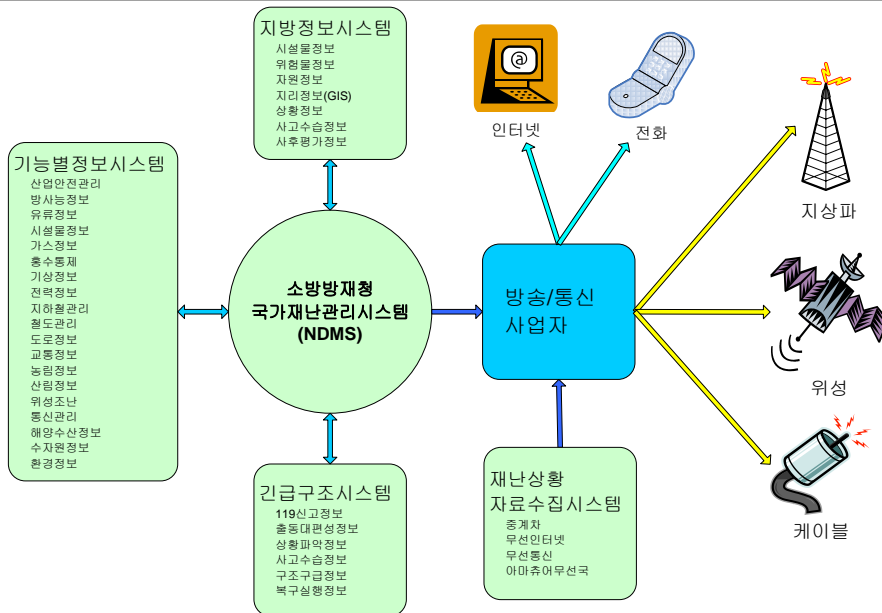
- **"재난경보"**란 재난이 발생하였거나 발생이 예상되는 경우, 사람의 생명 신체 및 재산에 대한 피해를 줄이기 위해 (예방/대비/대응), 이를 일반 대중 또는 특정한 사람의 주의를 환기시키기 위해 전달되는 신호 및 정보를 의미
- 본 강의에서는 예보, 경보를 통칭하여 **"경보"**라 함



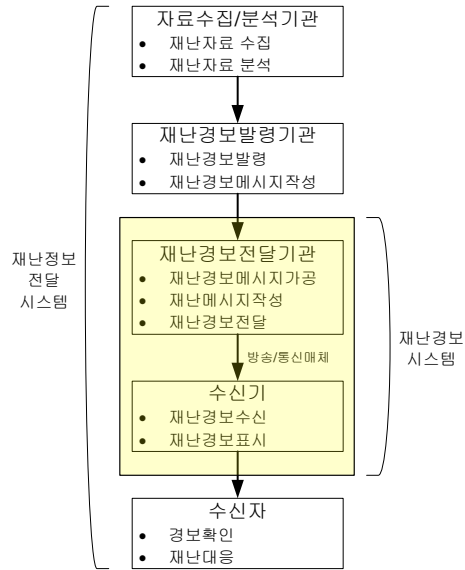
정의-재난정보전달시스템

- 재난경보전달을 위해 필요한, 재난정보 수집 분석부터 최종 대상자인 일반인을 포함한 시스템을 **"재난정보전달 시스템"**이라 정의한다.

재난정보전달시스템 - 구성요소



재난정보전달 시스템 모델



○ 기존의 재난방송 ○ 시스템

국내 재난방송 표준

- **Analog TV (VBI)**
 - 폐지
- **FM Radio (RDS)**
 - !!!!
- **T-DMB**
 - TTAS.KO-07.0046/R1, 지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난경보방송
 - TTAS.KO-07.0055, 지상파 디지털멀티미디어방송 (DMB) 재난경보방송 수신기 표준적합성 시험
- **Digital Cable**
 - TTAS.KO-07.0054, 디지털유선방송 재난경보시스템 정합

TV 재난경보방송시스템

- TTAS.KO-07.0022/R1, 텔레비전 자동경보방송 표준, 2005년 12월
- 긴급 재난 상황 발생시 꺼져있는 TV를 강제로 자동 작동시키고, 채널 및 볼륨을 자동 조절하여, 긴급경보상황을 전달하는 시스템
- 주요 기능
 - 수신기의 자동 On/Off 기능: 재해 발생시 TV를 강제로 자동 작동
 - 자동 채널 전환 기능: 현재 시청중인 방송에서 긴급재난방송으로 전환하고, 다시 시청하던 방송으로 전환
 - 지역 차별 기능: 재난 지역에 따라 국부적 또는 전국적으로 방송
 - 자동 볼륨 조절 기능
 - 자막방송 수신&표현 기능
- 시범 서비스
 - 2002년 시범 사업 실시 → 정전
- 문제점
 - 비상 전원
 - 재난 경보 방송 수신기가 내장된 TV 제품 생산
 - 디지털 전환

TV 재난경보방송 시스템 운영 개요



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-27

RDS재난경보시스템

- TTAS.KO-07.0019, 초단파(FM) 자동경보방송 표준, 2003년 10월
- 긴급 재난 상황 발생 시 라디오와 대중 집합장소의 앰프를 강제로 자동 작동 시켜 재난경보방송이 가능한 시스템
- 주요 기능
 - 자동 On/Off 기능
 - Text To Speech (TTS)
- 주요 시스템
 - 통제 시스템: 경보를 발령하는 통제 장비
 - KBS FM: 통제 시스템의 경보 데이터를 재난 지역 경보 수신기에 송출
 - 재난 경보 방송 수신기: 재난 경보 방송을 수신하여 발령
- 서비스 상황
 - 전국 5개 지구, 100여 개소 운영 중 (2006년 4월 기준)

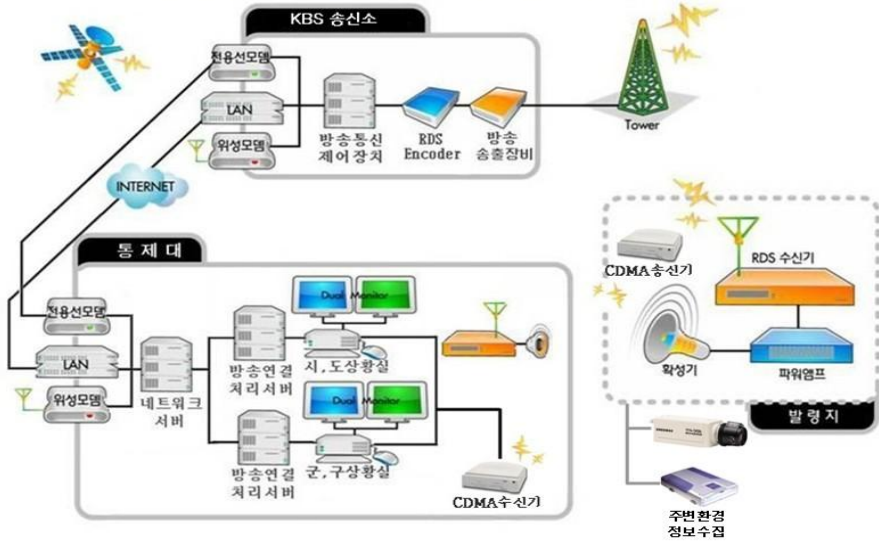
2009년5월

최성중

DMB 재난방송-28

RDS 재난경보방송 시스템 운영 개요

라디오(RDS) 재난경보 방송시스템 운영체제도



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-29

CBS 휴대폰 긴급재난문자방송

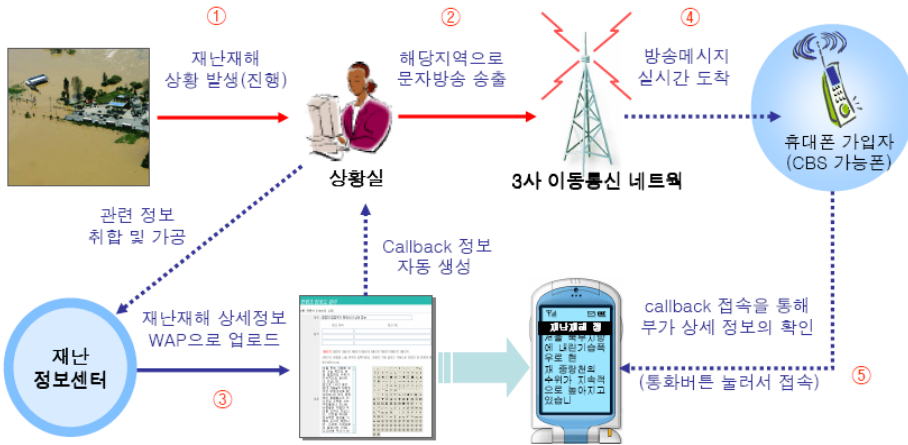
- CBS를 이용해 특정 지역의 휴대폰 사용자에게 재난 정보를 문자로 발송하는 서비스
 - CBS: 한 번의 메시지 전송으로 다수의 가입자에게 동일한 내용의 메시지를 동시에 전달할 수 있는 대량 문자 방송형 기술
- 현황
 - 2004년 휴대폰 재난문자방송 실시
 - 이동통신사(KTF, LGT)와 협정을 체결하여 시범 서비스 실시
 - 2005년 5월 15일 이동통신3사 전국 서비스 실시
 - 2005년 강원도 산불 발생시 사용
 - 소방방재청 자체 CBS 시스템 설치
- 장점
 - 수신 가능한 휴대폰의 확대로 대중적으로 널리 사용 중
 - 지자체에서도 운영이 가능하도록 시스템 구축 (등록: 지자체, 송출: 방재청)

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-30

CBS 휴대폰 긴급재난문자방송 시스템 운영 개요



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-31

Emergency Alert System (EAS) in USA

- 목적
 - 재난 발생 시 이에 대한 내용을 국민에게 신속하게 전달하기 위한 시스템
- 구성요소
 - 미국 정부의 관련기관: National, State, Local
 - 방송국 (TV/Radio, Cable/Wireless/Satellite, Analog/Digital)
 - 재난 메시지 프로토콜

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-32

EAS Protocol

- 목적:
 - 재난 내용을 국민에게 전달하기 위해, **방송국간의 메시지 교환**을 위한 프로토콜
 - 실제 국민을 위한 방송 절차는 **EAS Handbook**에서 정의됨
- Four Parts:
 1. Preamble and EAS Header Codes
 2. audio Attention Signal
 3. message
 4. Preamble and EAS End Of Message Codes

EAS Message: An Example

1.1[PREAMBLE]ZCZC-ORG-EEE-PSSCCC+TTTT-JJJHHMM-LLLLLLLLL-
(one second pause)
1.2[PREAMBLE]ZCZC-ORG-EEE-PSSCCC+TTTT-JJJHHMM-LLLLLLLLL-
(one second pause)
1.3[PREAMBLE]ZCZC-ORG-EEE-PSSCCC+TTTT-JJJHHMM-LLLLLLLLL-
(at least a one second pause)

2 transmission of 8 to 25 seconds of Attention Signal

3 transmission of audio, video or text messages
(at least a one second pause)

4.1 [PREAMBLE]NNNN
(one second pause)
4.2[PREAMBLE]NNNN
(one second pause)
4.3[PREAMBLE]NNNN
(at least one second pause)

최근 **EAS** 동향

- FCC Docket EB 04-296, Notice of Proposed Rulemaking, Nov. 2005
 - Expansion to **Digital communication** technologies
 - examining the Emergency Alert System in its current form
 - seeks comment on the existing implementation and possible improvements

최근 **EAS** 동향

- Executive Order: Public Alert and Warning System
 - June, 2006
- Main Contents: Function of Secretary of Homeland Security
 1. evaluating existing resources;
 2. adopting **common** protocols, standards and other procedures to enable **interoperability**;
 3. delivering alerts on criteria such as location or risk;
 4. accommodating disabilities and language needs;
 5. supporting necessary communications facilities;
 6. conducting training, test, and exercises;
 7. ensuring public education about emergency warnings;
 8. coordinating and cooperating with the private sector and government at all levels;
 9. administering the existing Emergency Alert System as a component of the broader system;
 10. ensuring that the President can alert and warn the American people.

Digital Cable

- "Emergency Alert Message for Cable"
 - J-STD-042-2002
 - Joint Standard by
SCTE as SCTE 18
CEA as EIA/ECA-814
 - Approved: December 2002.
- SCTE
 - Emergency Alert Systems (EAS) Subcommittee
 - Charter:
 - "To interface with the FCC and other interest groups including vendors, NCTA, FEMA, hearing impaired organizations, etc., and arrive at workable solutions to improve the Cable industry's involvement in the national EAS program."

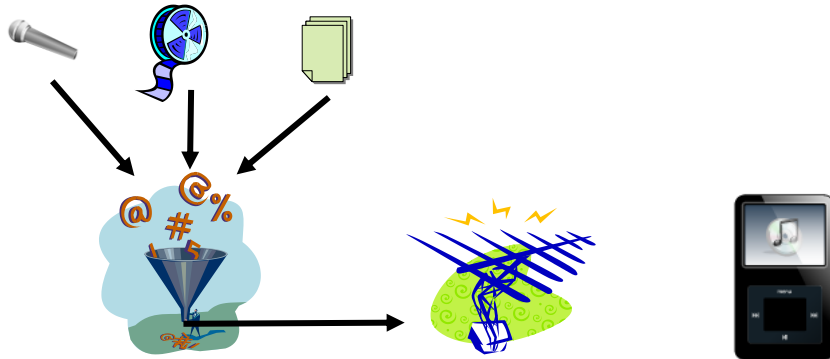
○ 최/근 방송 환경

방송 환경의 특징

- 디지털
- 데이터 방송
- 다매체
- 다채널

디지털 방송

- 디지털 방송관련 기술
 - 영상 및 음성 압축 기술: MPEG-2, MPEG-4 AVC, MP3
 - 콘텐츠 다중화 기술: MPEG-2, EUREKA-147
 - 디지털 전송 기술: VSB-8, OFDM
 - 디지털 수신기



데이터 방송

- 영상과 음성 이외의 디지털 데이터를 방송
 - 텍스트, 웹페이지, 프로그램
- 다기능 서비스 가능
 - T-Commerce
 - 프로그램 안내
- 아날로그 방송
 - FM라디오: RDS → RDS 재난방송
 - 아날로그 TV: VBI → TV 재난방송

다매체

- 여러 경로(매체)의 방송이 가능
 - 지상파
 - 위성
 - 케이블

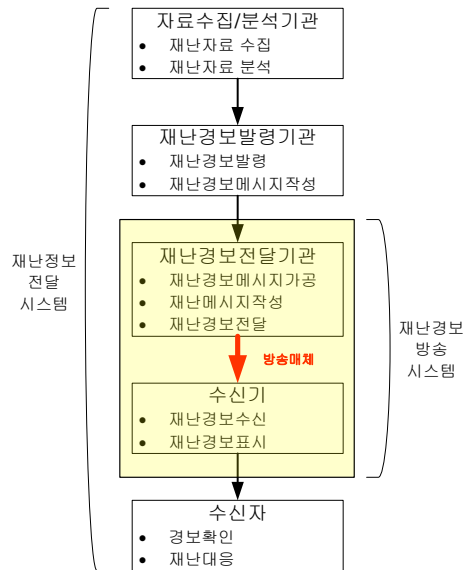
다채널

- 하나의 전송매체에 여러 서비스를 제공
- 다양한 프로그램 제공
 - 전문채널: 보도, 스포츠, 과학,...
- 다양한 형태의 서비스 제공
 - 유료 채널, VOD,

○ 재난경보방송

○ 분석

재난정보전달 시스템 모델



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-45

재난경보 시스템 요구사항

- 2006년 발표한 미국의 행정명령에서의 재난경보 시스템 요구사항
 - 효과적(effective)
 - 신뢰성 있는(reliable)
 - 통합적(integrated): 다매체 지원
 - 유연한(flexible): 다양한 맞춤형 서비스
 - 포괄적 (comprehensive): 다양한 경보 지원

2009년5월

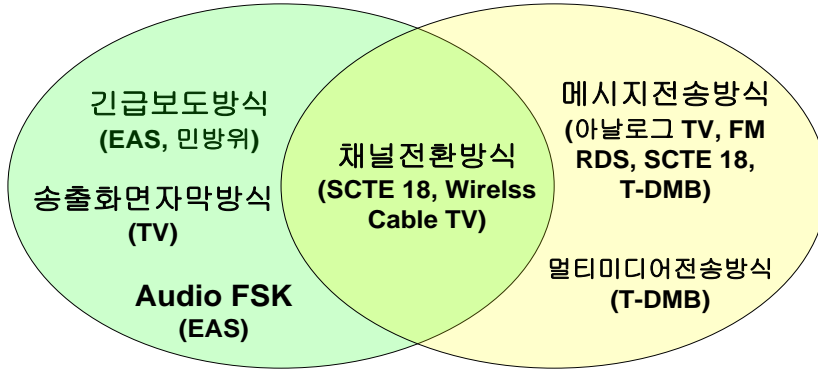
최성중

DMB 재난방송-46

재난경보방송 시스템 분류

주서비스채널 전송

데이터서비스채널 전송



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-47

재난경보방송 서비스의 분류

분류 기준	경보방송 서비스 유형
경보서비스의 대상이 누구인가?	<ul style="list-style-type: none"> • 범용 서비스: General Purpose Alert Service (GPAS) • 특수수신기용 서비스: Special Purpose Alert Service (SPAS)
재난지역의 수신자만 경보를 수신할 수 있는가?	<ul style="list-style-type: none"> • 수신기기반 위치맞춤 서비스: Transmitter-based Location Adaptive Alert Service (T-based LAAS) • 송신기기반 위치맞춤 서비스: Receiver-based Location Adaptive Alert Service (R-based LAAS)
경보방송 송출 시 수신기는 대기상태에서 자동적으로 경보를 발생할 수 있는가?	<ul style="list-style-type: none"> • 자동재난경보서비스: Automatic Alert Service (AAS)
경보방송이 현재 시청하고 있는 프로그램을 방해하는가?	<ul style="list-style-type: none"> • 무중단 서비스: Non-interruptive Alert Service (NIAS) • 중단 서비스: • 강제 채널변경 서비스:

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-48

Relation between the Services and the Systems

Alert Broadcasting System		Supporting Alert Broadcasting Service			
		GPAS/SPAS	LAAS	AAS	NIAS
MCT	Newscasting	GPAS	T-Based	No	No
	OSD	GPAS	T-Based	No	Yes
	AFSK	SPAS	R-Based	Yes	No
SCT	Message	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	Yes
	Multimedia	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	Yes
Both	Force Tune	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	No

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-49

Case Study 1: Emergency Alert System in USA

Alert Broadcasting System		Supporting Alert Broadcasting Service			
		GPAS/SPAS	LAAS	AAS	NIAS
MCT	Newscasting	GPAS	T-Based	No	No
	OSD	GPAS	T-Based	No	Yes
	AFSK	SPAS	R-Based	Yes	No
SCT	Message	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	Yes
	Multimedia	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	Yes
Both	Force Tune	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	No

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-50

○ 지상파 DMB

○ 재난방송

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-51

DMB 특성 개요

- 개인용 (Personal) (vs. 공용)
 - 1수신기/1인
 - 개인 맞춤형 서비스 가능
- 휴대용 (Portable) (vs. 비휴대용)
 - 개인이 항상 소지한다.
 - 휴대전원
 - 자동경보서비스가 가능하다.
- 이동형 (Mobile) (vs. 고정용)
 - 지하철이나 달리는 차 안에서도 수신 가능
 - 교통관련 재난서비스
- 방송매체 (Broadcasting Media) (vs. 통신매체)
 - 1-to-many, 효율적인 전송. cf. 휴대폰 1-to-1

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-52

연도별 **DMB** 추진 상황

- 1987년 : 유럽 '유레카-147' 프로젝트
- 1995년 : BBC가 지상파DAB 서비스 개시
- 1997년 : 정통부 '지상파 디지털방송 추진협의회' 출범
- 1999년 : 스웨덴(95), 프랑스(97) 이어 독일 도입
- 2001년 : 위성DMB, ITU에 동경 135.144.154°등록 신청
- 2003년 : 2월 24일, 방송위-정통부 DMB로 개칭 확정
- 2005년 : 3월 28일, DMB 6개 사업자 선정
- 2006년 : 양방향 데이터 송수신 정합표준 완성 예상
- 2007년 : 전국 서비스, TPEG 서비스

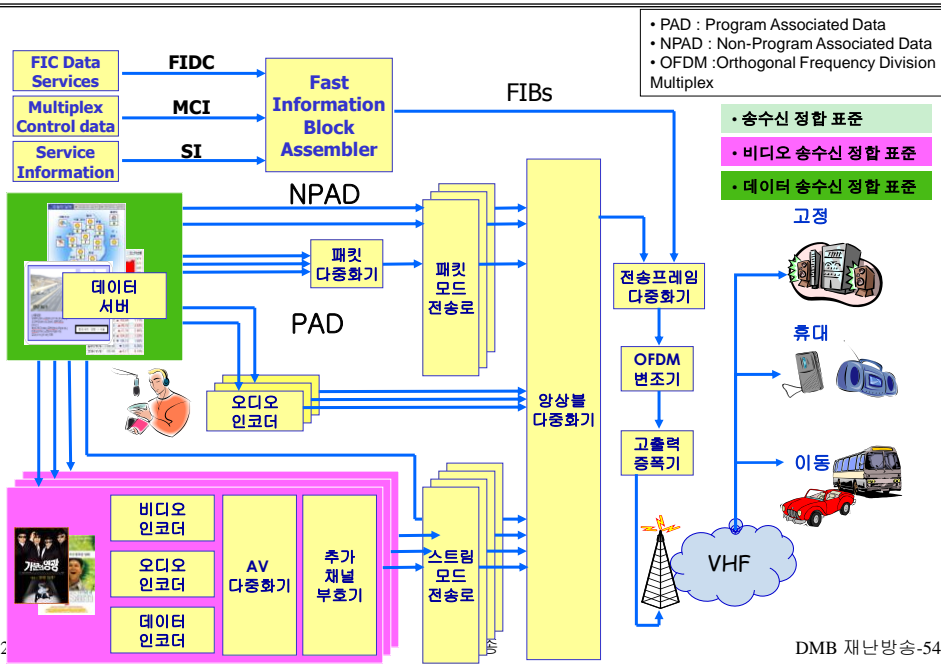
2009년5월

최성중

DMB 재난방송-53

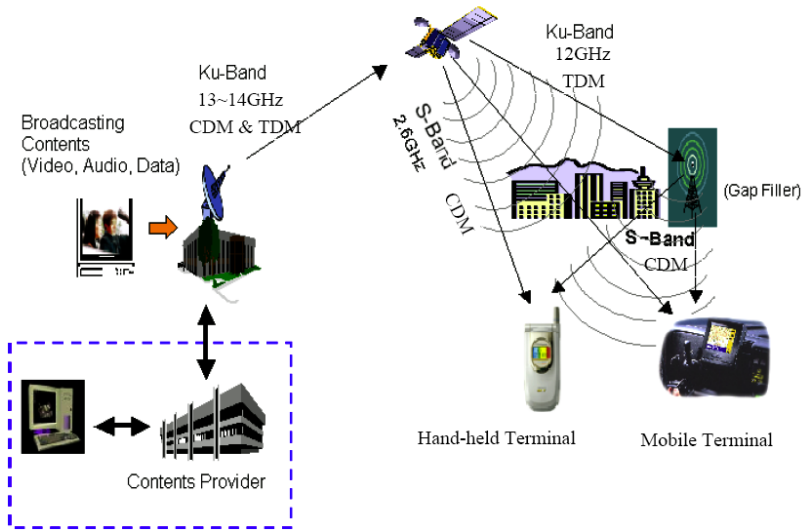
지상파 **DMB** 송수신 개략도

출처: 김용환, "지상파/위성 DMB 기술," 방송공학회지 9권 4호



DMB 재난방송-54

위성 DMB 송신 측의 개념적 개략도

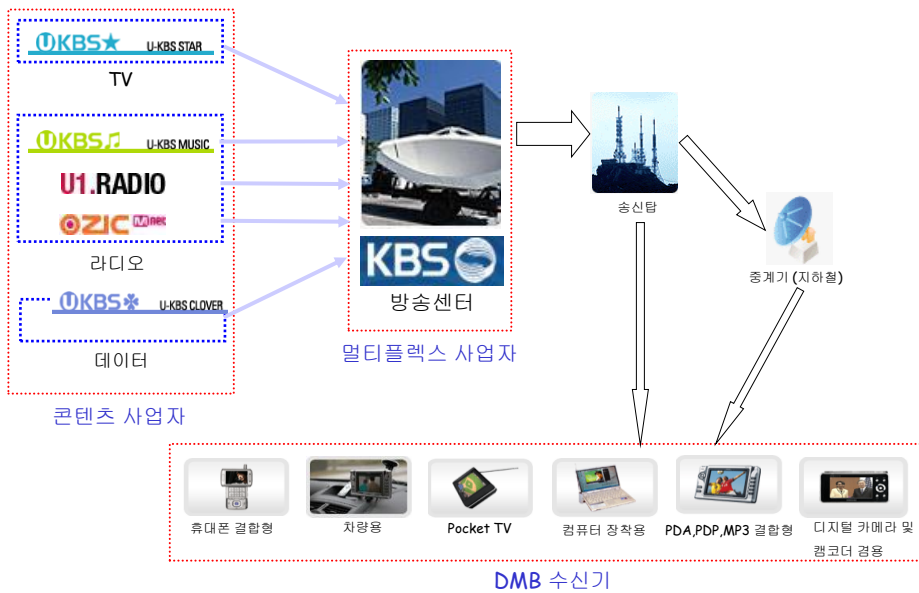


2009년5월

최성중

DMB 재난방송-55

지상파 DMB 사업모델의 예-KBS



2009년5월

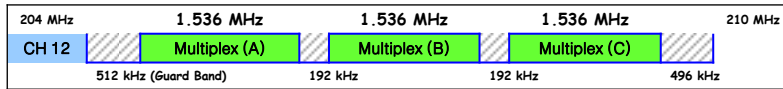
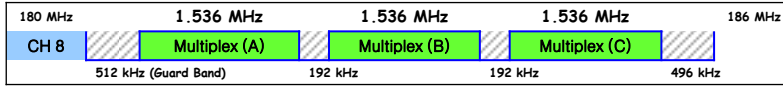
최성중

DMB 재난방송-56

지상파 **DMB** 수도권 지역 주파수 할당

■T-DMB transmission frequency blocks : Total 6 in 2 VHF TV channels

Broadcast Multiplex	8A	8B	8C	12A	12B	12C
Center Frequency (MHz)	181.280	183.008	184.736	205.280	207.008	208.736



참조 : 전파연구소고시 제2005-106호
 -방송표준방식 및 방송업무용 무선설비의 기술기준
 -2005. 3. 18.(전파연구소고시 제2005-21호) 제정
 -2005. 11. 11.(전파연구소고시 제2005-106호) 개정

방송 사업자별 주파수 할당 현황

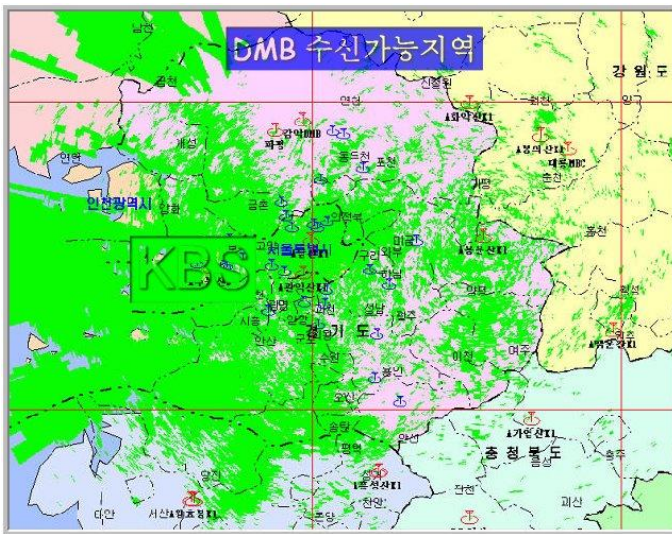
-8A : 180.512 ~ 182.048 MHz : U1
 -8B : 182.240 ~ 183.776 MHz : YTN DMB
 -8C : 183.968 ~ 185.504 MHz : 한국DMB(1to1)
 -12A : 204.512 ~ 206.048 MHz : MBC
 -12B : 206.240 ~ 207.776 MHz : KBS
 -12C : 207.968 ~ 209.504 MHz : SBS

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-58

가칭 지역 분포(수도권 지역 지상파 **DMB**)



메인 송신소 : 관악산
 붉은 안테나: 중계소(Relay Station)
 파란 안테나: 간이 중계소, 수도권에 대략 18개
 녹색표시부분: 이동수신에 필요한 최소 레벨인 58dBu V/m 이상지역

출처 : http://www.dmbclub.co.kr/b/zboard.php?id=photo_07&no=128

2009년5월

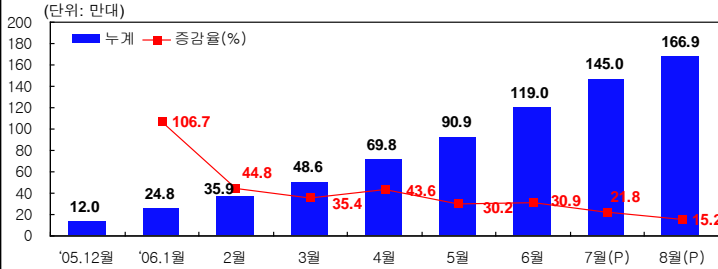
최성중

DMB 재난방송-58

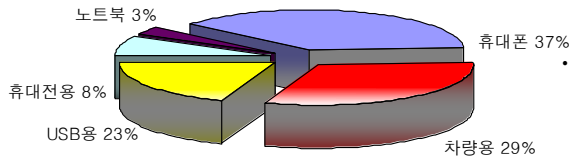
지상파 DMB 단말기 판매현황

출처: 한국전파진흥협회

지상파 DMB 단말기 누적 판매현황

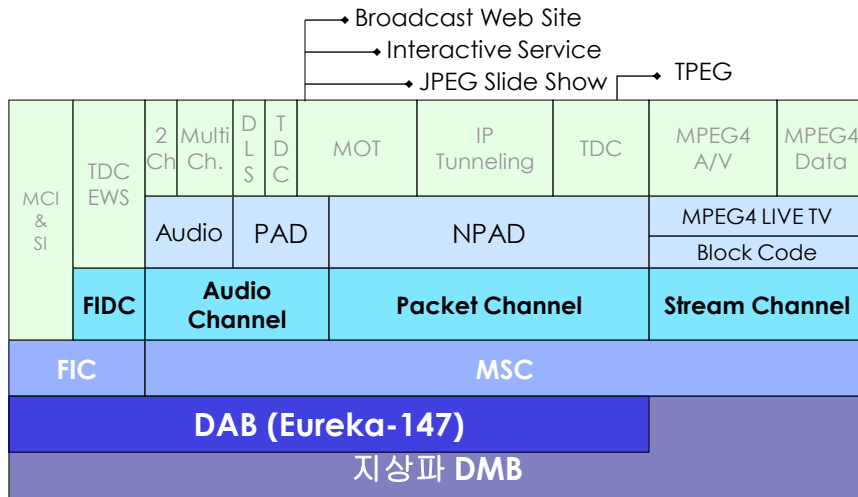


지상파 DMB 제품별 점유율



- 지상파 DMB
 - 2006년: 250만대 예상
 - 2010년: 1026만대 예상
- 위성 DMB
 - 2006년 8월: 총 101만대
 - 가입자수 71.2만명

지상파 DMB Protocol Stack



- FIC: Fast Information Channel
- MSC: Main Service Channel
- FIDC: Fast Information Data Channel
- PAD: Program Associated Data
- MOT: Multimedia Object Transfer
- TDC: Transparent Data Channel

지상파 **DMB** 관련 기술표준

- ETSI EN 300 401 V1.4.1 (2006-01), Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers

기본구조	Eureka-147(유럽)
전송방식	COFDM
변조방식	$\pi/4$ DQPSK
오류정정부호화	Convolution(1/2) + RS(188, 204, t=8)
대역폭	1.536MHz
적용주파수	VHF
비디오 압축방식	MPEG4-AVC/H.264
오디오 압축방식	MPEG4-BSAC

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-61

Case Study 2: T-DMB AEAS in ROK

Alert Broadcasting System		Supporting Alert Broadcasting Service			
		GPAS/SPAS	LAAS	AAS	NIAS
MCT	Newscasting	GPAS	T-Based	No	No
	OSD	GPAS	T-Based	No	Yes
	AFSK	SPAS	R-Based	Yes	No
SCT	Message	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	Yes
	Multimedia	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	Yes
Both	Force Tune	GPAS/SPAS	R-Based	Yes	No

2009년5월

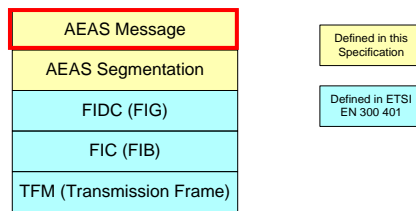
최성중

DMB 재난방송-62

경보 메시지 내용

AEAS Message 계층

- AEAS 메시지의 문법 와 의미 정의



AEAS: Automatic Emergency Alert Service
 FIDC: Fast Information Data Channel
 FIG: Fast Information Group
 FIC: Fast Information Channel
 FIB: Fast Information Block
 TFM: Transmission Frame Multiplexer

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

AEAS 메시지 구조

재난종류코드

- 재난발령자가 발령한 재난의 유형을 의미하고, 본 표준문서의 부록1(재난 종류 코드)에 첨부된 약어로 표현한다

재난상황	약어	약어풀이
호우 주의보	HRA	Heavy Rain Watch
호우 경보	HRW	Heavy Rain Warning
대설 주의보	HSW	Heavy Snow Watch
대설 경보	HAS	Heavy Snow Warning
폭풍해일 주의보	SSA	Storm Surge Watch
폭풍해일 경보	SSW	Storm Surge Warning
황사 경보	YSW	Yellow Sand Warning

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-65

경보우선순위

- 재난발령자가 경보의 중요도에 따라 우선 순위를 부여하여 발령한다
- 우선 순위에 따르는 수신기의 동작은 정의되지 않음

우선 순위	표현 방법
00	Unknown
01	보통(문자)
10	긴급(문자 + 알람)
11	매우 긴급(문자 + 알람 + 부가정보)

우선순위 구조

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-66

재난발령시간

- 재난발령자가 재난을 발령한 날짜와 시간을 의미한다. [ETS 300 401]의 8.1.3.1에서 정의된 Modified Julian Date (17bits)와 UTC코드 (short form 11bits)로 표현한다.

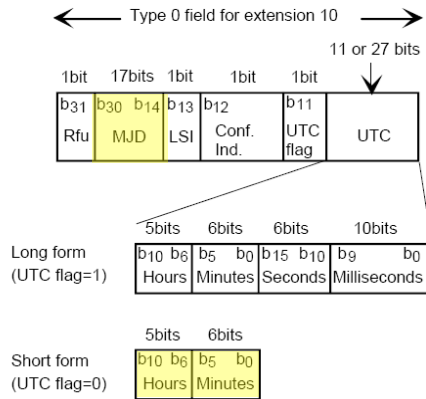


Figure 46: Structure of the date and time field

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-67

재난지역형식

- 메시지에 사용되는 재난 지역 코드의 종류를 정의
- 하나의 재난 메시지는 하나의 지역형식만을 사용
- 지역형식=000일 경우
 - 재난지역이 전국적
 - 재난 지역수=0000,
 - 재난지역은 생략되어야 한다.
- 지역형식=001은 대한민국 정부가 별도로 지정
- 지역형식=010은 행자부 행정동 코드

지역형식	표현 방법
000	대한민국 전국
001	대한민국 정부 지정
010	행자부 행정동 표기
011-011	Rfa

재난지역형식 구조

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-68

재난지역수

- 재난 메시지가 수신되어야 할 재난 지역의 개수 ($m+1$)를 의미한다.
- 최대 16개

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수(m)	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-69

재난지역

- 재난경보메시지가 수신되어야 할 지역을 의미
- 재난 지역 형식에서 정의된 재난 지역 코드를 의미
- 각 형식당 재난지역코드의 길이는 고정

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-70

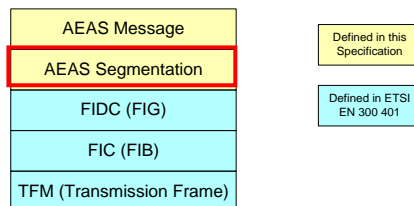
단문

- 문자정보 및 링크정보와 같은 부가 정보를 표시하고, 링크정보는 “으로 시작해서 ”으로 끝난다.

재난종류	경보 우선 순위	재난발령 시간	재난 지역 형식	재난 지역수	Rev	재난지역	단문
3bytes	2bits	28bits	3bits	4bits	3bits	가변	가변

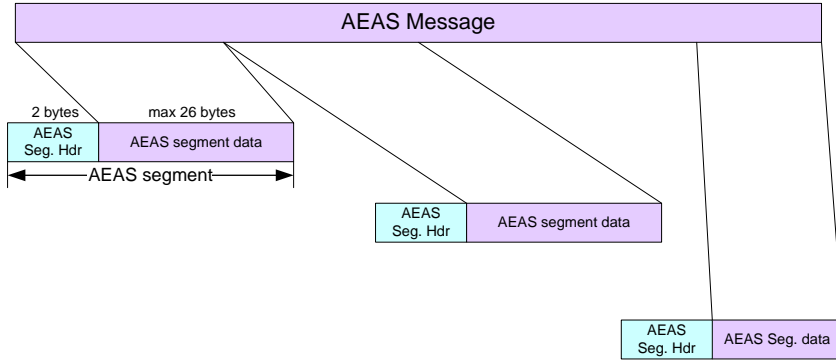
AEAS Segmentation 계층

- AEAS 메시지를 여러 개의 세그먼트로 분할하는 방법 정의
 - FIG의 최대 크기는 30 byte
 - 보통의 경우 AEAS 메시지의 크기는 30 byte 이상
- 세그먼트 데이터 필드의 크기: 최대 26 bytes
- AEAS 메시지를 분할 할 때 2바이트 헤더 삽입



AEAS: Automatic Emergency Alert Service
 FIDC: Fast Information Data Channel
 FIG: Fast Information Group
 FIC: Fast Information Channel
 FIB: Fast Information Block
 TFM: Transmission Frame Multiplexer

AEAS Message/AEAS Segment



현재 세그먼트 번호 (n)	전체세그먼트 수(m)	재난 메시지 ID
4bits	4bits	8bits

AEAS 세그먼트 헤더의 구조

현재세그먼트번호 (n)

- 하나의 FIG로 전송되는 분할된 재난 메시지 세그먼트의 (n+1) 번째 일련번호.
- 0에서부터 15까지의 값을 갖는다.

현재 세그먼트 번호 (n)	전체세그먼트 수(m)	재난 메시지 ID
4bits	4bits	8bits

전체세그먼트수 (m)

- 분할된 재난 메시지 세그먼트의 총 개수. 실제 세그먼트의 수는 (m+1)개 이다.

현재 세그먼트 번호 (n)	전체세그먼트 수(m)	재난 메시지 ID
4bits	4bits	8bits

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-75

재난메시지 ID - 1

- 각 재난 메시지는 고유의 ID를 갖는다.
- 수신기는 이 ID를 사용하여 분할된 재난 메시지를 조립한다.
- 카루젤 형식으로 반복 전송되는 재난 메시지를 중복 수신하지 않기 위해 사용된다.
- 이동형 수신기의 중복 수신을 피하기 위해, 재난 메시지 ID는 서비스 제공자 또는 앙상블 사업자에 의해 하나의 재난 정보는 전국적으로 유일한 하나의 ID를 갖도록 관리되어야 한다.

메시지 발령 기관	메시지 고유 ID
3 bits	5 bits

재난메시지 ID의 구조

현재 세그먼트 번호 (n)	전체세그먼트 수(m)	재난 메시지 ID
4bits	4bits	8bits

2009년5월

최성중

DMB 재난방송-76

재난메시지 ID - 2

- 재난 메시지 발령 기관 : 표 6에서와 같이 재난 정보를 제공하는 발령기관을 의미한다. 동일한 코드를 갖는 기관에서는 재난 메시지가 전국적으로 유일한 ID를 갖도록 관리해야 한다.

메시지 발령 기관 코드	메시지 발령 기관 구분
000	소방방재청 (중앙 정부)
001	시,도 (광역시, 도, 특별시, 광역시,)
010	군,도..등 (시, 군, 구)
011 ~	Rfa

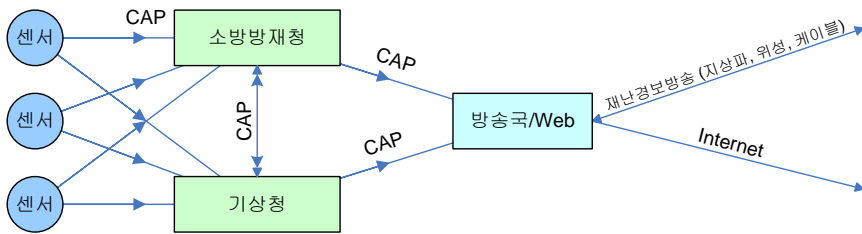
메시지발령기관 코드 구조

- 메시지 고유 ID는 0부터 시작 하여 31까지 일렬로 증가하고 31까지 부여 된 다음 다시 0으로 순환하는 구조를 가진다.

오
아오르의 바하
표-로-의 바하
오 오

Common Alerting Protocol (CAP)

- 디지털 방송을 위한 경보를 다양한 기관에게 전달하기 위한 **공동메시지규약**
- **Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS)** 단체에서 개발됨
- 2001년부터 시작, 2005년 버전 1.1
- **XML Schema**를 기반으로 하는 메시지교환규약
- 재난관리 기관들 간의 통신
- 재난관리 기관과 방송국과의 통신
- 현재 미국 국토안전관리부 (DHS), 미국 기상청 (NWS)과 같은 기관에서 사용 중
- **국내 재난경보방송에 활용**

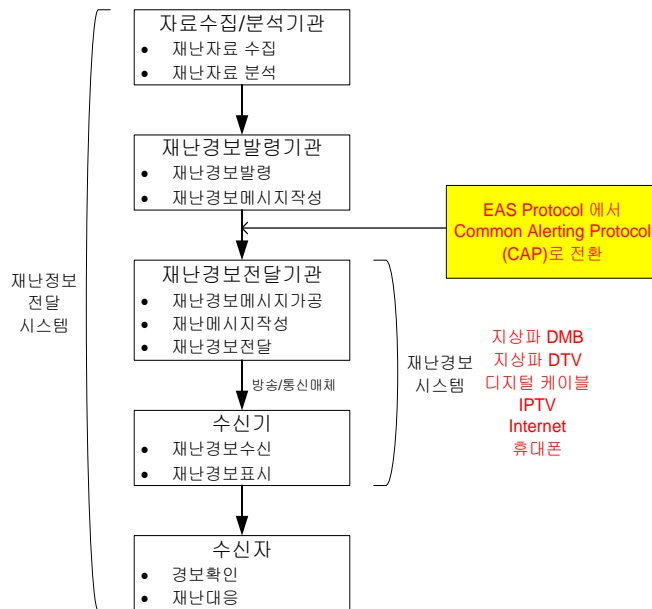


2009년5월

최성중

DMB 재난방송-79

재난정보전달시스템의 미래



2009년5월

최성중

DMB 재난방송-80

○ 질문???