

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAx.xx-xx.xxxx

제정일: 2019년 xx월 xx일

전용수신기를 위한 지상파 UHD 재난경보서비스 구현 가이드

Implementation Guide to Terrestrial UHD
Advanced Emergency Alert Service for
Dedicated Receiver on Public Area

표준초안 검토 위원회 지상파방송 프로젝트그룹(PG802)

표준안 심의 위원회 방송 기술위원회(TC8)

	성명	소 속	직위	위원회 및 직위	표준번호
표준(과제) 제안	박영민	한국방송통신 전파진흥원	차장	PG802 위원	TTAx.xx-xx.xxxx
	배병준	한국전자통신 연구원	책임	PG802 간사	TTAx.xx-xx.xxxx
표준 초안 작성자	박영민	한국방송통신 전파진흥원	차장	PG802 위원	TTAx.xx-xx.xxxx
	배병준	한국전자통신 연구원	책임	PG802 간사	TTAx.xx-xx.xxxx
사무국 담당	유현욱	TTA	단장	-	TTAx.xx-xx.xxxx
	주영일		전임		

본 문서에 대한 저작권은 TTA에 있으며, TTA와 사전 협의 없이 이 문서의 전체 또는 일부를 상업적 목적으로 복제 또는 배포해서는 안 됩니다.

본 표준 발간 이전에 접수된 지식재산권 협약서 정보는 본 표준의 '부록(지식재산권 협약서 정보)'에 명시하고 있으며, 이후 접수된 지식재산권 협약서는 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

본 표준과 관련하여 접수된 협약서 외의 지식재산권이 존재할 수 있습니다.

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

13591, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

Tel : 031-724-0114, Fax : 031-724-0109

발행일 : 20xx.xx

서 문

1. 표준의 목적

이 문서는 TTA 「지상파 UHD TV 방송 송수신 정합(TTAK.KO-07.0127/R3)」(T-UHD) 표준을 근거로 재난경보방송 서비스 적용을 위한 방법과 사례 등을 제공하는 것을 목적으로 한다. 국내 지상파 UHD 재난경보방송 송신 서비스 및 전용(공공용, 재난약자용(특수용) 포함)수신기의 수신 서비스 제공을 위한 AEA 구현의 기술적 측면과 서비스 종류를 정의한다. 단, 가정 내 TV 등 일반수신기는 본 구현 가이드의 서비스 제공 대상이 아니다.

2. 주요 내용 요약

T-UHD AEA 시스템은 행정안전부, 과학기술정보통신부, 방송통신위원회 등이 실시하는 재난방송을 의미하거나 대체하기 위한 것이 아니며, T-UHD AEA 시스템을 이용하여 방송사가 UHD 방송망과 전용수신기를 통해 더 많은 재난 관련 경보 또는 재난 정보를 신속하고 정확하게 이용자에게 제공할 수 있도록 AEAT의 용법, NRT 이용 사례, PLP 구성 사례 등에 대해 기술하고 향후 제공 가능한 응용서비스에 대해서 정의한다.

본 표준은 지상파 UHD 방송망을 이용하여 긴급재난정보를 송신 및 수신 할 수 있는 AEA 시스템의 구현 가이드로 T-UHD 표준을 기반으로 국내 기준에 맞게 적용한다.

3. 인용 표준과의 비교

3.1 인용 표준과의 관련성

본 표준은 'TTAK.KO-07.0127/R3' 표준을 기준으로 하고 세부 구현 가이드와 사례는 ATSC 'AEA-IT-024r31' 를 참조하여 적용한다.

3.2 인용 표준과의 본 표준의 비교표

TTAK.xx-xx.xxxx	인용 표준	비고
4. AEA 기능 및 방법		참조
5. 재난경보 방송망 운영 및 AEA 워크플로우	TTAK.KO-07.0127/R3 TTAK.KO-07.0128/R3	참조
6. 시스템 구조 및 워크플로우	TTAK.OT-06.0054	참조
7. 전용수신기 구현 가이드	ATSC AEA-IT-024r31	참조
8. 상호작용 및 AEA 렌더링		참조

Preface

1. Purpose

This document aims to provide methods and examples for application of disaster warning broadcasting service using terrestrial UHD(T-UHD) broadcasting network. Based on the domestic T-UHD standard, technical aspects and service types of AEA implementation for transmission and reception service of dedicated receiver are defined. However, general receivers such as in-home TVs are not covered by this implementation guide.

2. Summary

This standard describes the use of AEAT, examples of NRT use, PLP configuration cases, etc. and defines application services that can be provided in the future. Using the T-UHD AEA system, broadcasters can provide users with more disaster-related alarms or disaster information quickly and accurately through T-UHD broadcasting network and dedicated receiver.

This standard is an implementation guide of AEA system that can transmit and receive emergency disaster information using T-UHD broadcasting network, and it is applied based on T-UHD standard.

3. Relationship to Reference Standards

This standard is based on 'TTAK.KO-07.0127/R3' standard, and detailed implementation guide and example cases refer to ATSC 'AEA-IT-024r31'.

목 차

1 적용 범위	1
2 인용 표준	2
3 용어 정의	3
4 약어	4
5 AEA 기능 및 방법	5
5.1 Wake-Up 시그널링	5
5.2 긴급재난정보 테이블(AEAT)	5
5.3 오디오 및 비디오 워터마크	5
5.4 런타임 환경우	6
6 재난경보 방송망 운영 및 AEA 워크플로우	6
6.1 AEA 재난경보 방송망 AEA 메시지 처리	7
6.2 Wake-Up 정책	8
6.3 장기적 긴급 사건	9
6.4 AEA NRT 파일 관리	9
6.5 시각 장애에 대한 시스템 기능	11
6.6 긴급 메시지 유형 : 경고(새 메시지), 업데이트 및 취소	11
6.7 스테이션 워크플로우	13
6.8 방송사 애플리케이션(BA)	13
6.9 방송국 송신 구성	13
6.10 AEAT 요소 설명	16
7 시스템 구조 및 워크플로우	18
7.1 개요	18
7.2 AEA 메시징 구조	19
8 전용수신기 구현 가이드	22
8.1 소개	22
8.2 긴급 메시지 수신	23
8.3 전용수신기의 긴급 메시지 필터링	25
8.4 AEA 텍스트	27
8.5 사건 설명	27

8.6 음성	27
8.7 비실시간(NRT) 미디어	28
8.8 AEA 긴급 메시지의 보관	28
8.9 수신기의 동작	29
9 상호작용 및 AEA 랜더링	29
9.1 소개	30
9.2 BA AEA 메시지 필터링	30
부속서 A EventCode Table	32
부속서 B Location Code Table	35
부록 I -1 지식재산권 협약서 정보	41
I -2 시험인증 관련 사항	42
I -3 본 표준의 연계(family) 표준	43
I -4 참고 문헌	44
I -5 영문표준 해설서	45
I -6 표준의 이력	46

전용수신기를 위한 지상파 UHD 재난경보서비스 구현 가이드 (Implementation Guide to Terrestrial UHD Advanced Emergency Alert Service for Dedicated Receiver of Public Area)

1 적용 범위

T-UHD는 Terrestrial Ultra High-Definition의 약자이며, 2017년 5월 세계 최초로 시작한 대한민국 지상파 UHD 방송을 의미한다. 미국 ATSC 3.0 UHD 방송 표준을 기반으로 국내 방송 환경에 적합하게 표준을 제정하였으며, 초고해상도의 영상, IP기반 서비스 외에 재난정보를 신속하고 효율적으로 전송할 수 있는 기능이 표준화 되었다.

이 문서는 TTA 지상파 UHD TV 방송 송수신 정합(TTAK.KO-07.0127/R3)(이하 T-UHD) 표준을 근거로 재난경보방송 서비스 적용을 위한 방법과 사례 등을 제공하는 것을 목적으로 한다. 국내 지상파 UHD 재난경보망 송신 서비스 및 전용(공공용, 재난약자용(특수용) 포함)수신기의 수신 서비스 제공을 위한 AEA 구현의 기술적 측면과 서비스 종류를 정의한다. 단, 가정 내 TV 등 일반수신기는 본 구현 가이드의 서비스 제공 대상이 아니다.

T-UHD AEA 시스템은 행정안전부, 과학기술정보통신부, 방송통신위원회 등이 실시하는 재난방송을 의미하거나 대체하기 위한 것이 아니며, 본 AEA 시스템은 방송사가 UHD 방송망을 통해 더 많은 재난 관련 경보 또는 보충 정보를 신속하고 정확하게 제공할 수 있게 하고 전용수신기가 이를 활용할 수 있도록 한다.

이 문서의 AEA 시스템은 TTA T-UHD 표준을 준용하되, TTA T-UHD 표준에 정의되지 않은 내용에 대해서는 ATSC 3.0 표준을 참고할 수 있으며 향후 국가별 다르게 변경·확정되는 표준 사항은 구현 가이드 개정을 통해 국내 기준에 맞게 반영한다.

이 문서는 미국 ATSC 내 AEA-IT(Advanced Emergency Alert Implementation Team)가 발행한 ATSC 3.0 Advanced Emergency Information System Implementation Guide v1.0을 참조하여 작성되었다.

1.1 공공(Public) 및 개인(Private) AEA 메시지

T-UHD 시스템은 공공(Public), 개인(Private), 특수제한(Restrict) 목적으로 정보를 제공할 수 있으며, 이 문서는 공공(Public) AEA 메시지에 시스템을 사용하는데 중점을 둔다.

1.2 AEA 메시지의 범위

AEA의 다양한 기능 중 AEA 메시지의 유형 및 범위는 다음과 같다

<표 1-1> 긴급 메시지 유형 예시

긴급 메시지 유형	예시
긴급재난경보, 경보 등 의무방송 메시지 -지진, 사회재난 중 화재(산불) 등 일정규모 이상의 재난	-지진 5.0 이상 전국경보 -지진 4.0 이상 50km경보
기상특보, 대피장소 등 자율방송 메시지 -낮은 수준의 기상특보, 경보 관련 후속정보, 지침 등	안전 메시지, 후속 대피 지침, 정부 비상정보

2 인용 표준

- [1] ATSC3.0 (2019), “ATSC Implementation Team Document ATSC 3.0 Advanced Emergency Information System Implementation Guide” Doc. AEA-IT-024r31, Advanced Television Systems Committee, Washington, DC, 20 February 2019.
- [2] TTA TTA.KO-07.0127/R3 (2019), 지상파 UHDTV 방송 송수신 정합
- [3] TTA TTA.KO-07.0128/R3 (2019), 지상파 UHD IBB 서비스
- [4] TTA TTA.KO-06.0054 (2014), 공통경보프로토콜(Common Alerting Protocol)

3 용어 정의

3.1 전용수신기(공공용, 재난약자용(특수용))

지상파 UHD 방송망을 통해 전달되는 재난경보 긴급 메시지를 공공영역의 표출장치를 통해 전달하는 공공용과 장애인, 노약자를 대상으로 경광등, 진동계 등의 특별한 표출방식으로 전달하는 재난약자용 전용수신기

3.2 일반수신기(고정용, 차량용, 휴대용)

지상파 UHD 고화질 방송 또는 이동HD방송 수신을 주 목적으로 하는 수신기

3.3 특수수신기(재난관련부서, 단체)

지상파 UHD 재난경보 긴급 메시지를 수신하여 재난관리 담당자가 적절히 이용할 수 있도록 발령 정보 표기 및 데이터 전송이 특화된 수신기

3.4 공공메시지

일반인, 재난약자, 외국인 등 국내에 거주 또는 여행중인 모든 사람 중 재난상황의 긴급 경보 또는 필요한 정보를 필요로 하는 대상에게 국가가 발령하는 공통 메시지

3.5 개인메시지

일반인, 재난약자, 외국인 등 국내에 거주 또는 여행중인 모든 사람 중 개인이 설정한 기준에 맞는 재난상황의 정보 메시지

3.6 특수제한메시지

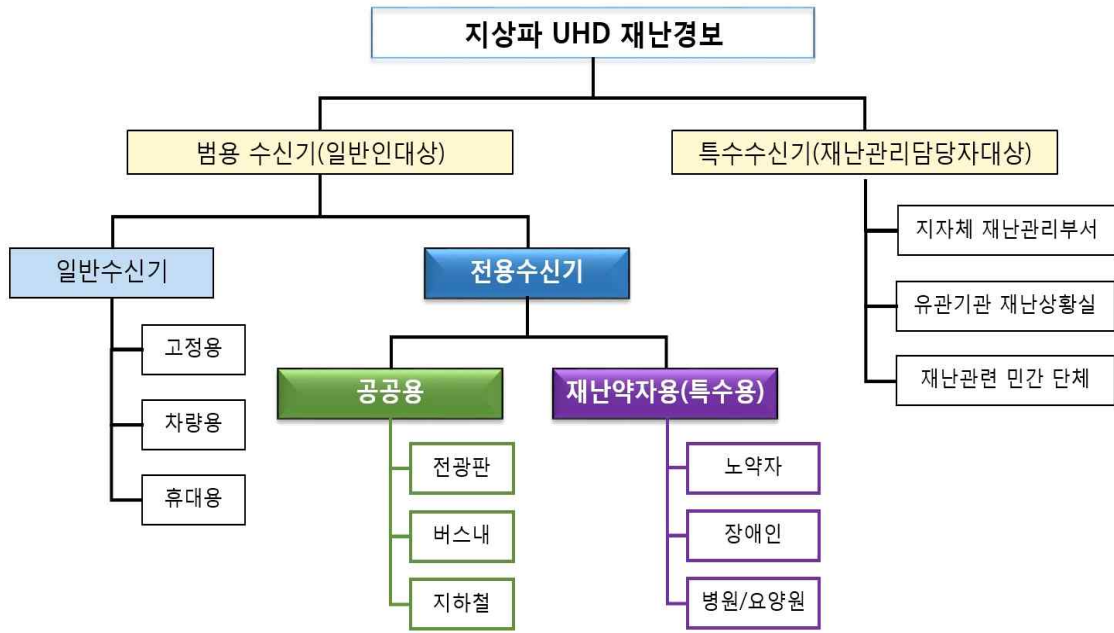
재난상황의 긴급경보 또는 필요한 정보를 효율적으로 관리·운영하기 위해 지방자치단체, 재난관리책임기관 등에 특수하게 제한하여 전송하는 메시지

3.7 긴급재난경보

지진, 화재 등의 발생 즉시 재난관리 정부기관이 발령하는 표준문안 및 이미지 경보

3.8 긴급재난정보

긴급재난경보의 전달을 위해 T-UHD에서 사용하는 메시지 또는 긴급재난경보 이후 효과적인 대피, 대응을 위한 후속 필요 정보



(그림 3-1) 지상파 UHD 재난경보 수신기 분류 방안

4 약어

AEA Advanced Emergency informAtion

AEA-IT ATSC Advanced Emergency Alert Implementation Team

AEAT Advanced Emergency informAtion Table

API Application Program Interface

ATSC Advanced Television Systems Committee

BA Broadcaster Application (App)

CAP Common Alert Protocol

EFDT Extended File Delivery Table

LLS Low Level Signaling

NPT National Periodic Test(재난대응 안전한국훈련, 을지태극연습 등 범국가적 훈련 등)

NRT Non-real Time (File)

OTA Over the Air (i.e., via digital terrestrial broadcast)

PLP Physical Layer Pipe

RA Receiver Application (App)

RPT Required Periodic Test(재난발령기관, 재난방송온라인시스템 등 체계 점검 등)

RTT Required Temporary Test(일시적으로 발생한 임시 체계 점검 등)

SLT Service List Table

T-UHD Terrestrial Ultra High Definition

5 AEA 기능 및 방법

이 절에서는 T-UHD AEA 기능 및 방법에 대한 요약을 제공한다. 긴급재난경보 서비스를 위한 T-UHD의 기능은 TTAK.KO-08.0127에서 파트별로 각각 정의되어 있으며, 특히 파트3. 시스템즈, 파트4. 물리계층의 내용을 주로 참조한다. 또한, BA 또는 RA 앱서비스, 런타임 환경 등을 이용한 AEA의 응용서비스 관련 기능은 TTAK.KO-08.0128 지상파 UHD IBB(Integrated Broadcast Broadband) 서비스 표준의 내용을 참조한다.

5.1 Wake-Up 시그널링

T-UHD 물리 계층은 수신기가 대기 모드에서 최소 전력 소비로 모니터링 할 수 있는 신호 부트스트랩(Bootstrap)을 포함한다. 이 Wake-Up 기능에는 할당된 2비트가 있으며, 함께 Wake-Up 필드를 구성한다. Wake-Up 필드는 방송사가 신규 또는 업데이트된 Wake-Up 이벤트의 존재를 표시 할 수 있도록 한다. 자세한 내용은 TTAK.KO-08.0127 파트4. 물리계층을 참조한다.

5.2 긴급재난정보 테이블(AEAT)

AEAT는 방송사가 재난 유형, 규모, 위치, 우선순위, 이용자 등을 포함한 긴급재난에 대한 세부사항을 표시 할 수 있도록 한다. 방송사는 방송(Broadcast) 또는 광대역(Broadband)을 통해 AEA 관련 리치 미디어 파일도 제공할 수 있다. AEAT는 리치 미디어 파일을 특정 긴급 메시지와 연결하고 긴급 사건의 실시간 정보를 제공하는 채널을 표시하여 제공할 수 있다. 자세한 제공 정보 및 기술 매커니즘은 TTAK.KO-07.0127 파트 3. 시스템즈를 참조한다.

5.3 오디오 및 비디오 워터마크

오디오와 비디오 워터마크는 T-UHD를 수신할 수 없는 셋탑 등의 수신기가 지상파(OTA)로 수신되는 압축되지 않고 A/V 신호에 위치하지 않은 정보를 “복구”할 수 있도록 설계되어야 한다. 워터마크 구조 및 세부정보, 페이로드 사용 등의 상세 내용을 방송사가 적용하고자 할 경우자세한 사항은 TTAK.KO-07.0127 표준을 따른다.

오디오 워터마크는 서비스의 오디오 부분을 통해 1.5초마다 50비트의 데이터를 전송할 수 있다. 비디오 워터마크는 서비스의 비디오 부분을 통해 비디오 프레임당 최대 60바이트의 데이터를 전송할 수 있다. 두 워터마크 모두 트랜스코드, 프레임 비율 변환 등과 같은 다양한 내용 변환을 탄력적으로 수행하도록 설계한다. 이에 따라 방송신호가 HDMI 케이블과 같은 인터페이스를 통해 콘텐츠가 압축되지 않은 상태로 도착하더라도 워터마크 탐지 기능을 가진 수신기는 워터마크에서 발견된 데이터를 복구할 수 있다.

오디오 워터마크는 광대역 연결을 필요로 한다. 소형 페이로드(Payload)는 이용자가 광대역 연결을 사용하여 AEAT, AEA 리치 미디어 및 기타 콘텐츠와 원격 서버에서 콘텐츠

를 검색할 수 있도록 하는 데 사용된다.

비디오 워터마크는 광대역 연결 필요 없이 AEAT 정보 이상의 더 많은 양의 데이터를 직접 전달할 수 있다. 또한 수신기는 광대역 연결을 사용하여 오디오 워터마크와 유사한 방식으로 추가 데이터를 검색할 수 있다.

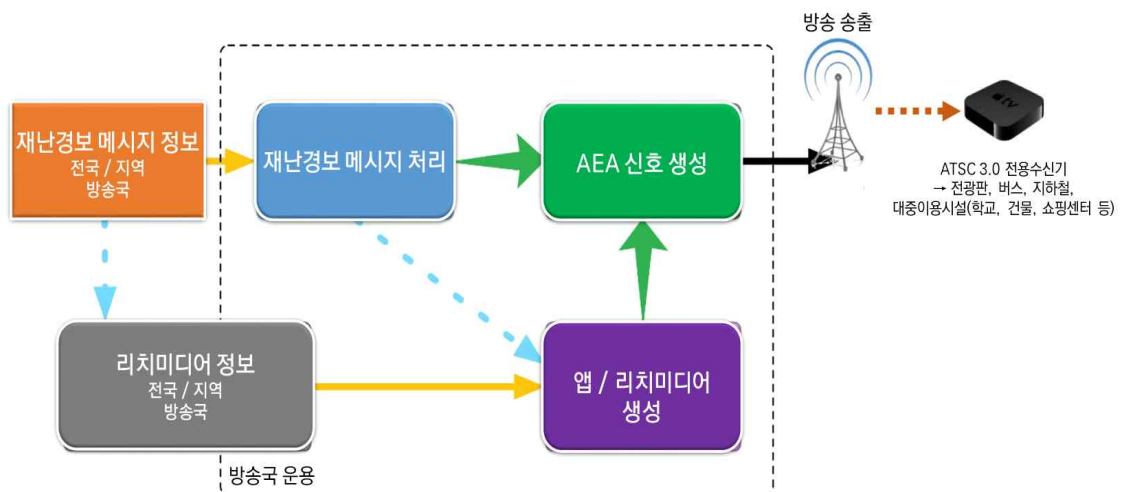
5.4 런타임 환경

T-UHD는 방송사 애플리케이션(BA)을 위한 런타임 환경이 구현된 수신기에서 미디어 파일, 자바 스크립트 논리 등을 사용하여 다양한 기능을 수행할 수 있는 인터랙티브 애플리케이션 표준을 포함한다. 자세한 내용은 TTA.KO-07.0128 표준을 따른다. BA의 기능 중 하나로 AEAT에 액세스 및 분석하여 수신기에게 AEA 자료를 제공할 수 있다.

6 재난경보 방송망 운영 및 AEA 워크플로우

T-UHD AEA 시스템의 메시지 전달 프로세스는 다음과 같다.

- 기상청, 행정안전부, 과학기술정보통신부, 방송통신위원회, 지자체 재난안전 관리자, 방송국은 상황에 맞는 긴급 메시지를 생성
- 방송국 AEA 시스템 워크플로우에 긴급 메시지 입력
- 국가, 지자체, 방송국 등 모든 기관은 메시지, 이미지, 리치 미디어 생성 가능
- 긴급 메시지는 AEA 시스템에서 사용할 수 있는 표준 형식 준수
- Wake-Up 우선순위는 본 구현 가이드 및 관련 정부 지침에 따름
- AEA 메시지 전달, 리치 미디어 생성, 처리 등은 정부 지침 및 방송사 정책에 따름
- 리치 미디어 요소는 긴급 메시지와 연관되어 있으며 AEA 신호와 함께 전달
- AEA 구성요소(애플리케이션, 메시지 및 리치 미디어)를 방송과 광대역으로 제공



(그림 6-1) 지상파 UHD 재난경보서비스 워크플로우 예시(AEA-IT-024r31 Figure 2)

AEA를 구축하기 위해 방송국의 T-UHD 시스템에 소프트웨어 또는 소프트웨어가 있는 서버를 추가하고 정부의 재난발령 시스템과 연결하여 운용한다.

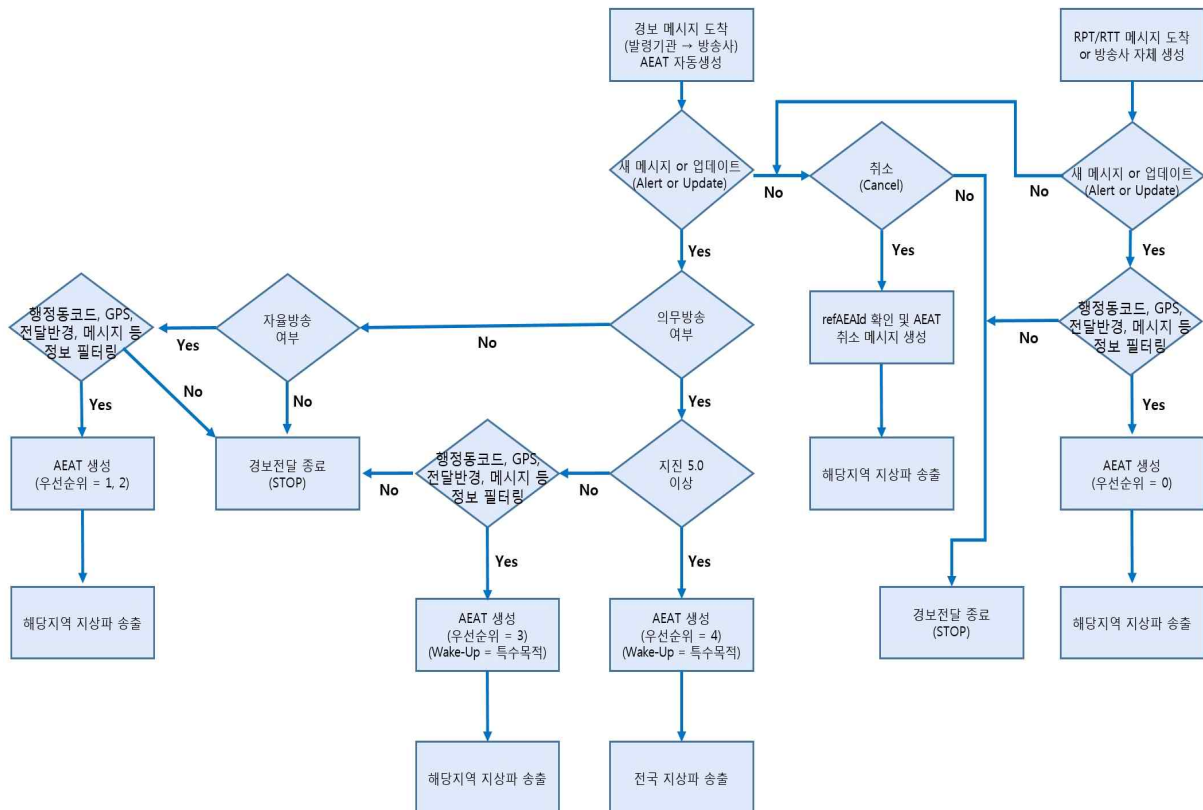
6.1 AEA 재난경보 방송망 AEA 메시지 처리

방송사는 발령된 매우 긴급한 재난 위험 정보를 T-UHD 시스템을 통해 즉시 AEA 메시지로 변환하여 공중으로 자동 전송되도록 할 수 있다. 세부 재난유형과 규모 등은 정부, 방송사가 정하여 운용한다.

많은 방송사들은 이미 재난방송 정책을 시행하고 있다. T-UHD는 AEA를 배치할 때 기존 정책과 절차를 확대하여 AEA 시스템의 사용을 정할 수 있다. 특정 유형의 사건(지진 등 긴급재난정보, 공공 부가 정보), 사건의 심각도(긴급경보, 경보, 주의보)에 따라 발령청 분류에 의한 지리적 영역을 고려한 AEA 정보를 송출할 수 있다.

또한 AEA는 사용자에 의한 보다 다양하고 강력한 메시지 서비스를 가능하게 한다. 사용자별 개인(Private)메시징 서비스는 필요 시 TTA.KO-07.0127 표준 또는 본 구현 가이드의 개정을 통해 반영한다.

그림 6-2는 주어진 상황에서 시스템 사용을 결정하기 위해 적용할 수 있는 의사결정의 트리 예시를 제공한다. Priority 관련 사항은 TTA.KO-07.0127 파트3. 시스템즈를 참조한다.



(그림 6-2) T-UHD 재난경보방송 AEA 메시지 처리 의사결정 플로우

AEAT 우선순위는 4가지 단계와 테스트(0단계)로 구분하며, 재난별, 규모별 의무방송 또는 의무표출 여부에 따라 별도로 정하는 정부의 기준을 따른다. 예를들면, 우선순위 4단계는 긴급경보에 해당하는 최고 수준의 긴급한 재난정보(지진 규모 5.0 이상 등), 3단계는 방송통신위원회, 과학기술정보통신부 등이 정한 의무방송 기준에 부합하는 정보, 2단계는 방송통신위원회, 과학기술정보통신부 등이 정한 자율방송 기준에 부합하는 정보, 1단계는 기상관측정보(기상특보), 대피장소 등의 부가정보를 보낼 수 있다.

<표 6-1> AEAT.AEA@priority의 코드표 적용(TTAK.KO-07.0127/R3 표 7-6)

우선순위	코드값 의미
4	최대(Maximum) 우선순위 · 긴급 또는 최고 수준의 긴급 메시지 · 즉각적 방송을 요하는 긴급 메시지
3	높은(High) 우선순위 · 중요하거나 심각한 내용의 메시지 · 즉각적 방송을 요하는 주요 메시지 · 이전 메시지의 수정 및 업데이트 정보
2	중간(Moderate) 우선순위 · 긴급하진 않지만 실행을 요하는 메시지
1	낮은(Low) 우선순위 · 정보성(기상관측정보 등) 또는 경미하고 필수적 실행을 요하지 않는 메시지
0	최소(Minor) 우선순위 · 극히 경미한 주기적 또는 간헐적 메시지(테스트, 관리 신호) · 이용자 수신기의 다른 활동을 방해하지 않아야 함

6.2 Wake-Up 정책

AEA의 Wake-Up 2비트 필드는 방송사가 수신기에 “Sleep” 또는 “Stand-By”모드에서 AEA 메시지의 존재를 나타낼 수 있도록 한다. 수신기가 활성 Wake-Up 필드의 존재를 감지하면 먼저 AEAT를 분석하고 AEAT 정보를 사용하여 “Active”모드로 들어갈지 여부를 결정한다. 수신기는 4개의 다른 값으로 이전 Wake-Up 이벤트의 연속과 새로운 Wake-Up 이벤트를 구별할 수 있다.

Wake-Up 필드 상태에는 다음이 포함된다.

- 00 - 활성 긴급 메시지 없음
- 01, 10, 11 - 새로운 긴급 메시지가 있거나 기존 메시지에 새롭고 실질적인 정보가 추가 되었음을 수신기에 알림

TTAK.KO-07.0127 파트3. 시스템즈에 따르면, 적어도 하나 이상의 AEAT는 Wake-Up 필드가 0이 아닌 값일 때 @wakeup 속성="true"와 함께 존재한다. 이를 통해 신규 또는 업데이트 된 활성 Wake-Up 필드의 존재는 감지하는 수신기가 관련 AEAT를 조회하고 진행 방법에 대한 정보를 찾을 수 있도록 방송을 디코딩할 수 있다. 반대로 능동 Wake-Up 필드가 없는 AEAT를 갖는 것은 허용된다. 이 경우 기기가 사용 중일 때 이용자에게 필요 정보 제공이 가능하다.

AEAT에는 Wake-Up 필드가 활성화 된 후 AEA를 수행할 수 있는 수신기가 어떻게 반응할 수 있는가에 대한 계층 구조를 허용하는 4가지 우선순위 상태가 있다.

<표 6-2> 긴급 경보 @wakeup의 의미(TTAK.KO-07.0127/R3 표 E-1)

값	의미
'00'	디바이스를 Wakeup 시킬 긴급 상황이 발생하지 않음
'01'	디바이스를 Wakeup 시킬 긴급 상황 - 셋팅 1
'10'	디바이스를 Wakeup 시킬 긴급 상황 - 셋팅 2
'11'	디바이스를 Wakeup 시킬 긴급 상황 - 셋팅 3

6.3 장기적 긴급 사건

장기적 긴급 사건은 위험이 끝난 후에도 계속 추가 정보를 요구할 수 있다. 예를들면, 지진, 지진해일 후 대피소 위치 및 정전 정보 등의 지속적 업데이트 필요성이 해당된다. 이 경우, AEAT를 지속하여 전달할 수 있으며 AEA 기능을 가진 수신기는 정보를 업데이트 하여 제공할 수 있다. 기존 긴급 메시지가 유지된 상태에서 새로운 재난의 긴급 메시지를 송출해야 할 경우 새로운 Wake-Up 필드의 비트값을 다르게 하여 송출하고 수신기가 새롭게 Wake-Up 동작을 할 수 있도록 한다. 자세한 사항은 5.6 긴급 메시지 유형 5.6.2 업데이트를 참조한다.

일반적으로 Wake-Up이 필요한 알림이 유효한 상태에서는 필드 값은 00이 아닌 상태로 유지된다. 단, 방송국이 더 이상 Wake-Up 필드가 필요하지 않다고 판단할 경우 미리 결정된 기준에 따라 필드를 00 상태로 되돌린다. 새롭고 실질적인 정보가 발생할 때에는 다시 Wake-Up 필드를 새로 활성화 할 수 있다. 다만, Wake-Up 정책을 결정할 때에는 철저하게 숙고하고 그 파급효과를 고려해야만 한다. 이 시스템의 Wake-Up 기능이 남용되어서는 안된다.

6.4 AEA NRT 파일 관리

AEA 메시지와 관련된 리치 미디어 파일은 TTAK.KO-07.0127/R3 파트3. 시스템즈에 기술된 NRT(Non-Real Time) 데이터 전송 방법에 따라 방송이나 광대역을 통해 전송된다. AEAT는 주어진 각 AEA 메시지와 관련된 NRT 파일로 정보를 보낸다.

6.4.1 NRT 파일 만료

TTAK.KO-07.0127/R3 파트3. 시스템즈에 설명된 NRT 데이터 전송 방법은 방송사가 특정 파일에 대해 경보 발령자 또는 방송사에 의해 결정된 NRT 파일의 만료날짜를 전송할 수 있도록 하는 EFDT(Extended File Delivery Table) 매개변수를 포함한다. 만료날짜는 수신기의 메모리 할당을 관리하도록 돕기 위한 것이다. 방송사가 EFDT에서 제공하는 AEA와 관련 현실적인 만료기간을 정할 때 수신기는 파일 저장 공간을 최적으로 관리할 수 있다. 적절한 만료날짜를 제공하면 수신기는 오버플로우 없이 가능한 발령·전달기준 요구에 가깝게 메모리 캐시를 관리하는 데 도움이 된다.

6.4.2 NRT 파일 업데이트 및 삭제

긴급 메시지는 수시로 업데이트 될 수 있다. 또한 경우에 따라 AEA 메시지와 관련된 하나 이상의 NRT 파일을 추가 업데이트 또는 제거 할 수 있다.

AEA 메시지가 업데이트되었지만 지정된 NRT 파일이 변경되지 않은 경우 업데이트 AEAT에 해당 파일이 계속 표시된다. 이는 해당 AEA 메시지의 이전 버전을 수신하지 않은 수신기가 파일을 찾아 접근할 수 있도록 하기 위함이다.

NRT 리소스는 최신 버전으로 업데이트할 수 있다. 광대역을 통해 리소스를 업데이트하는 경우 TTAK.KO-07.0128에 기술된 메커니즘을 통해 이루어진다.

특정 AEA 메시지의 경우 파일의 업데이트 버전이 “Now”로 만료날짜가 전송되면 주어진 파일을 삭제하고 더 이상 메시지를 표시하지 않는다. AEA 메시지의 업데이트 만료시간을 이용한 경보 취소 등은 6.6.3(취소)절에서 설명한다.

6.4.3 NRT 파일 유형

AEAT를 통해 이미지, 비디오클립, 오디오클립, HTML 페이지 등 다양한 유형의 NRT 파일을 보낼 수 있다. 파일 형식은 TTAK.KO-07.0128 표준에 따라 허용되는 모든 형식이 될 수 있다.

허용되는 일부 파일 형식은 HTML5와 같은 파일로, 페이지 탐색 버튼, 템플릿 맥락 내 NRT 리소스 배치 등을 포함할 수 있다. 이러한 유형의 파일은 모든 프레젠테이션 논리와 제시된 모든 자원을 포함하여 완전히 독립적일 수 있으며 프레젠테이션을 집합하기 위해 다른 파일에 대한 포인터를 사용하는 “index.html”과 같은 “실행지점” 파일이 될 수 있다. 또한, 실행 가능한 페이지가 아닌 리소스로 의도된 .html 또는 유사한 파일이 있을 수 있다.

AEA NRT 파일은 RA에 의해 만들어질 수 있으므로, 특히 다른 유형의 파일도 동일한 AEA 메시지로 보내질 때 애플리케이션과 유사한 파일이 어떻게 표시될 수 있는지를 고려하는 것이 중요하다.

여러 파일에 특정 AEA 메시지가 표시되면 RA는 파일 목록을 AEAT의 @mediaDescs와 함께 표시하여 이용자가 볼 파일과 순서를 결정할 수 있다. 만약 하나의 파일만 전송한

다면, 수신기에 먼저 리스트를 제시하지 않고 단순히 그 파일을 표시할 수 있다. 만약 주어진 AEA 메시지와 함께 전송된 유일한 파일이면, RA는 먼저 리스트를 제시하지 않고 그 파일을 표시할 수 있다. 여러 파일과 함께 전송되면 RA는 파일 리스트를 제공할 수 있으며, 방송사는 원하는 파일을 mediaDesc 속성의 텍스트 또는 이용자에게 해당 파일을 먼저 선택할 수 있는 유사한 단서를 제공할 수 있다.

6.5 시각 장애에 대한 시스템 기능

T-UHD AEA 시스템은 시각장애인을 도울 수 있는 텍스트 요소의 청각적 표현을 연관시키는 방법을 제공한다.

방송사는 AEAT의 미디어 요소에서 이 목적을 위한 오디오 파일을 전송할 수 있으며, mediaType 속성을 사용해서 오디오 파일의 목적을 나타낼 수 있다. mediaType의 속성은 다음과 같이 설정할 수 있다.

- EventDescAudio가 @eventDesc 속성에서 전달된 텍스트의 청각 버전을 나타냄
- AEAtextAudio는 @aeaText 속성에 포함된 텍스트의 청각 버전을 나타냄

6.6 긴급 메시지 유형 : 경고(새 메시지), 업데이트 및 취소

발생될 수 있는 AEA 메시지 유형은 경보(새 메시지), 업데이트 및 취소 등 세 가지가 있다 이 절에서는 메시지 처리에 대한 경보 발생자의 의도를 전달하기 위해 각 메시지 유형을 사용하는 방법을 설명한다.

6.6.1 경보(Alert)

긴급하거나 중요한 정보는 AEA “경보”를 구성하여 시청자에게 전달할 수 있다. 새 메시지(“경보”)는 새로운 사건 또는 상황에 대해 발생되어야 한다.

새로운 메시지는 EventDesc 요소에서 사건이나 사고에 대한 간략한 설명과 함께 AEAText 요소에 리치하고 실행 가능한 내용을 포함할 수 있다. AEAText 요소의 정보는 현재 사고 또는 사건, 예상되는 현상, 예상되는 영향 및 적용 가능한 권고사항을 제공 가능한 다중언어로 설명할 수 있다.

재난 상황에 대한 AEAText 메시지는 명확하고 간결해야 한다. 새로운 메시지는 오디오 파일, 비디오 파일, 그래픽 또는 문서와 같은 다양한 미디어 리소스를 포함 할 수 있다.

6.6.2. 업데이트(Update)

이전에 발령된 특정 AEA 메시지를 수정하거나 업데이트 할 때 “Update”를 사용한다. AEA 메시지가 발생된 후 사건이 변화되거나 긴급 메시지 자체의 추가정보, 추가 미디어 리소스, 메시지 만료 시간 변경 또는 기타 변경으로 업데이트해야 할 수 있다. 원래의 AEA 메시지가 아직 만료되지 않은 경우, AEA 업데이트 메시지를 사용할 수 있다.

이전 활성 메시지의 만료 시간이 변경된 경우 “Update”를 전송해야 한다. “Update”를 사용하면 완전히 새로운 AEA 메시지를 시작하지 않고도 기존 메시지를 새로운 정보로 업데이트할 수 있다.

AEA 메시지를 변경해야 할 경우, 이전의 AEA 메시지를 다시 참조하여 새로운 메시지로 업데이트 한다. 대체되고 있는 이전 메시지 참조 값은 refAEAId이며, 이는 단순히 원래 메시지의 식별자일 뿐이다.

다음 예시에서 방송사는 업데이트 변경에 대한 정보를 AEAText 요소에 포함하도록 할 것을 주의해야 한다. 업데이트 메시지의 AEAText 예:

- 예제 1(만료 변경) : 산불경보가 오후 10시까지로 연장되었다. 행정안전부는 빠르게 확산되는 산불로 인해 상당한 위험이 있을 것으로 경고하고 지역 담당자를 통해 대피소와 대피소를 계속하여 제공하고 있다.
- 예제 2(사건시간 변경) : 산불경보는 오후 9시부터 취소되었다. 행정안전부는 안전이 확인되기 전까지 산불 피해지역으로 돌아가지 말 것을 주민들에게 권고한다.
- 예제 3(추가 정보) : OO 지역에 규모 0.0으로 여진이 발생되었다. 기상청은 일정규모 이상의 여진 발생 시 계속하여 업데이트 되는 추가 정보를 전달한다.
- Note : 원래의 AEA 메시지가 만료되면 만료된 메시지를 참조하여 업데이트 메시지를 전송하면 안된다. 만료 이후엔 새로운 AEA 메시지가 작성되어야 한다. 또한 업데이트 메시지가 발령된 후 refAEAId 에서 참조한 메시지를 계속 유지하는 것은 수신기에서 예측할 수 없는 문제가 발생할 수 있다.

이전에 발령된 사건과 다른 새로운 사건 발생 시 새로운 ID의 AEA 메시지 발령을 원칙으로 하며, ID가 다른 복수의 AEA를 각각 송출한다. 만료 시간(Expires)이 지난 사건의 ID는 더 이상 송출하지 않아야 하며, 과거, 현재, 미래의 사건이 중복된 ID를 사용하지 않도록 하는 ID 지정 알고리즘을 적용할 수 있다.

6.6.3 취소(Cancel)

이전의 특정 AEA 메시지를 취소하려면 AEA “Cancel”메시지가 전송된다. AEA 취소 메시지는 refAEAId 값을 통해 종료될 기존 AEA 메시지를 참조한다. 취소 메시지가 발령된 후에는 refAEAId 에서 참조한 메시지는 더 이상 송출하지 않는다. 다만 AEA 취소 메시지를 즉시 수신하지 못한 수신기를 위해 10초(or 1분 or 방송사 정책)간 취소 AEA 메시지를 유지한다.

AEA 취소 메시지는 메시지의 AEAText 요소에 사건 취소에 대한 설명을 포함할 수 있다. 다음은 취소 메시지에 포함될 수 있는 메시지의 텍스트의 예시이다.

- 예제(메시지 에러) : 발령된 경주지역 지진에 대한 대피 경보는 잘못된 경보입니다. 유효한 대피경보가 없음을 알립니다. 포항지역 지진에 대한 대피 경보는 취소되었습니다. 긴급 상황이 발생하지 않았으니 일상 생활로 복귀해주시기 바랍니다.

방송사는 AEA “Cancel” 메시지가 아니라 개정된 만료 시간으로 AEA “Update”를 발령할 수 있다. 이 경우 방송사의 AEA “Cancel” 메시지와 동일한 효력으로 작용한다. 명확

한 종료 메시지 없이 경보가 취소되거나 만료날짜가 “Now” 또는 “즉시”인 업데이트가 수신될 경우 수신기는 refAEAIId AEA메시지의 EventDesc 또는 AEAText를 참조하여 취소 정보를 전달할 수 있다. 수신기 동작 관련 사항은 7.2.1 긴급 메시지 유형에서 정의한다.

6.7 스테이션 워크플로우

방송사의 방송 운영 범위는 지역 운영자가 없는 허브 기반 원격 제어부터 24시간 운영 및 뉴스 담당 직원이 근무하는 방송국에 이르기까지 다양하다. AEA 콘텐츠 서버가 선택된 메시지를 통과시키거나 미리 작성된 메시지, 이미지, HTML 페이지 등의 표시를 트리거하도록 구성할 수 있다. 또한 직원이 배치된 뉴스 운영은 많은 양의 리치미디어 콘텐츠를 제공할 수 있습니다.

방송사의 뉴스부서는 AEA 콘텐츠 서버 사용자 인터페이스를 사용하여 설득력 있는 보도를 만들 수 있다. 향상된 AEA 기상 범위는 다음을 포함할 수 있다.

- 기상학자 맞춤형 영상 녹화
- 현재 레이더 화면 또는 폭풍 추적 그래픽
- 뉴스캐스트 콘텐츠 축소 또는 재사용
- 교통 카메라에서 캡처된 촬영본
- 시청자에게 방송국 웹사이트로 사진을 보내도록 유도하는 그래픽
- 뷰어 또는 미디어 사진 슬라이드 쇼

6.8 방송사 애플리케이션(BA)

방송국에는 서비스 오퍼링의 일부로 방송사 애플리케이션(BA)이 포함될 수 있다. BA는 서비스 이용률을 향상시키거나 방송사의 새로운 비즈니스 모델을 가능하게 하는 다양한 기능을 수행할 수 있다. BA가 활성화할 수 있는 기능의 예로는 스포츠 자막, 날씨 업데이트, 움직이는 광고 삽입 등이 있다. BA는 T-UHD 인터랙티브 환경 구현이 있는 수신기에서 실행할 수 있다.

방송사에 의한 BA의 이용과 이용자에 대한 인터랙티브 환경 구현은 선택사항이다. 방송사는 서비스에 BA를 포함할 수 있으며, 인터랙티브 환경을 가진 이용자는 BA를 실행할 수 있다. 인터랙티브 환경 적용이 불가능한 이용자는 BA를 실행할 수 없으므로 BA는 무시된다.

6.9 방송국 송신 구성

T-UHD 시스템은 방송사가 신호 프레임을 구성할 수 있는 많은 유연성을 제공함으로써 방송사들이 더 낮은 용량과 더 높은 견고성 또는 더 높은 용량과 더 낮은 견고성 또는 둘 모두를 선택할 수 있게 해준다. 이를 위한 각 동작 지점 또는 구성을 물리적 레이어 파이프(PLP)라고 한다. 방송사들은 각각 자체적인 PLP 구성을 가진 복수의 서비스를 제공할 수 있으며, 특정 서비스 내의 여러 구성 요소에 대해 복수의 PLP를 사용할 수도 있

다. 예를 들어, 서비스의 오디오 구성요소를 비디오 구성요소보다 더 강력한 PLP로 전달할 수 있다. 주어진 RF 대역에서는 최대 64개의 PLP를 사용할 수 있으며, 주어진 서비스의 다양한 구성 요소를 전송할 때는 최대 4개의 PLP를 사용할 수 있다.

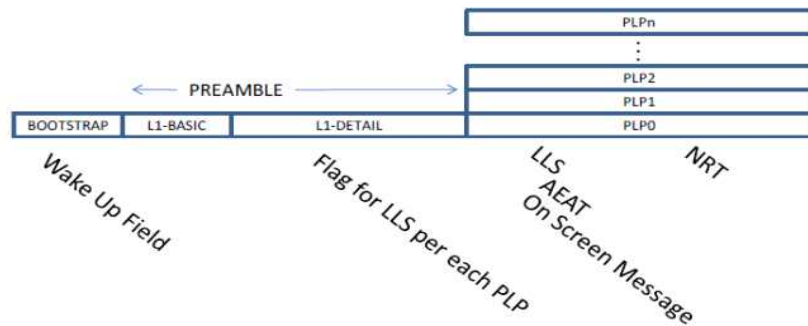
이 절에서는 AEA 사용 사례에 비추어 방송사가 송신을 구성할 때 고려할 수 있는 요인을 설명한다. 이 절에서 설명하는 개념에 대한 자세한 내용은 TTA.KO-07.0127 파트3. 시스템즈와 파트4. 물리계층을 참조한다.

프로그램을 렌더링하기 위해 요소(비디오, 오디오, 캡션, 응용 프로그램 및 관련 파일)를 여러 개의 PLP로 전달할 수 있다. 도착 가능한 AEAT를 감지하기 위해 이용자는 자신이 렌더링하는 서비스를 설명하는 LLS(Low Level Signaling) 테이블을 모니터링해야 하며, 이를 위해 4개의 PLP 중 하나 이상은 LLS 테이블을 전달해야 한다.

※ 렌더링(Rendering)은 컴퓨터 프로그램을 사용하여 모델(또는 이들을 모아놓은 장면인 씬(scene) 파일)로부터 영상을 만들어내는 과정을 말한다

둘 이상의 PLP가 LLS를 탑재할 수 있으며 이 경우, 특정 PLP에 수록된 서비스 목록표(Service List Table)는 전체 방송 송신 신호 내에서 수행되는 서비스의 서브셋을 설명한다. 이는 PLP가 LLS를 전달하는 프리앰블 신호를 나타낸다.

T-UHD 시스템에는 향상된 비상 메시징 서비스와 관련된 몇 가지 신호 요소가 있다. 그림 6-3은 T-UHD 프레임의 다양한 테이블의 배치와 복제가 허용된 유연성을 시각적으로 표현하였다. 부트스트랩과 프리앰블 신호는 1개지만 PLP는 여러 개일 수 있음을 보여준다.



(그림 6-3) PLP와 시그널링 요소 구조 예시(AEA-IT-024r31 Figure 4)

복수의 PLP를 이용함으로써 얻을 수 있는 유연성은 데이터 배치를 위한 다양한 옵션으로 이어질 수 있다. 재난경보 데이터의 이동수신과 이미지 데이터 전송효율 향상 등을 위해 복수의 멀티 PLP를 사용할 수 있다. 고려사항 참조(TTA.KO-07.0127 파트3. 시스템즈와 파트4. 물리계층)

- LLS/AEAT는 주어진 서비스의 구성 요소에 액세스 하려면 4개(최대)의 PLP 수신기 모니터 중 하나에 있어야 한다.
- 주어진 방송 신호에 LLS가 있는 PLP가 여러 개 있을 수 있다.
- 모든 PLP에 LLS가 있는 것은 아니다.
- 특정 PLP의 LLS는 복수의 방송표를 포함할 수 있다.(LLS_group_id, LLS_table에서 구분)

다음은 긴급 정보의 수신 처리가 적시에 보장될 수 있는 두 가지 사용 사례이다.

- 사용 사례 : 하나의 방송사는 RF에서 하나 이상의 서비스를 제공한다. TV 등 기존 일반수신기를 위한 PLP, 재난경보 전용수신기를 위한 강력한(Robust) 특성의 PLP를 각각 구성한다. 재난경보 전용수신기는 이동수신도 가능하도록 낮은 변조도를 유지하며 LLS, AEAT, NRT 구성을 유연하게 할 수 있다. 멀티 PLP 내 NRT 파일 적용 관련 수신 전계강도의 영향, 멀티 PLP 운영 최적화 등을 방송사가 종합적으로 검토하여 PLP 구성안을 변경하여 운용할 수 있다. PLP 구성의 예 :

- PLP(n)에 LLS(SLT, AEAT) + NRT, PLP(n+1)에 LLS(SLT, AEAT) 구성
 - PLP(n), PLP(n+1) 각각에 LLS(SLT, AEAT) + NRT 구성
- ※ 동일한 LLS/AEAT를 보내야 하며, NRT는 필요 시 표출 용도에 따라 다른 해상도의 파일 또는 추가 파일을 구성하여 각각의 PLP에 다른 데이터를 보낼 수 있다.

<표 6-3> LLS Table을 인캡슐레이션하는 비트 스트림 구조(TTAK.KO-07.0127 표 7-2)

Syntax	No. of Bits
LLS_table() {	
LLS_table_id	8
LLS_group_id	8
group_count_minus1	8
LLS_table_version	8
switch (LLS_table_id) {	
case 0x01:	
SLT	var
break;	
case 0x02:	
RRT	var
break;	
case 0x03:	
SystemTime	var
Break;	
case 0x04:	var
AEAT	
break;	
case 0x05:	
OnscreenMessageNotification	var
Break;	
case 0x80	
VIT	var
break;	
case 0x81	
CPT	var
break;	
default:	
Reserved	var
}	
}	

6.10 AEAT 요소 설명

이 절에서는 AEAT(Advanced Emergency Information Table)의 요소를 설명한다. 표 6-4의 구문과 의미에 대한 자세한 내용은 TTA.KO-07.0127 파트3. 시스템즈를 참조한다.

<표 6-4> AEAT 엘리먼트 구조의 사용 설명(AEA-IT-024r31 Table 4)

AEAT 요소	내용	비고
AEA	향상된 긴급 정보 메시지 포맷(Advanced Emergency Information Message Format)	
@aeald	aeald는 각 특정 AEA를 고유하게 식별하는 역할을 하는 최대 62자의 문자열이다. aeald는 AEA 메시지를 만들 때 할당된다. 이 텍스트는 문자, 숫자, 대시, 점 및 밑줄로 제한된다. aeald는 고유 메시지를 식별하고, 중복 메시지를 탐지하며, "Update", "Cancel" 메시지를 식별하는데 사용될 수 있다.	
@issuer	발령자는 방송국 또는 메시지 생산자(정부기관)를 식별하거나 설명하는 텍스트이다. 이는 32자 문자열로 제한된다.	"기상청, 행정안전부, 과학기술정보통신부"와 같은 생산자 식별 또는 방송사 식별로 구성
@audience	일반적으로 AEA 메시지가 수신 대상을 표시한다. 일반 대중은 "공공"으로 보내고 다른값은 "제한"과 "개인"이 될 수 있다. - "제한"은 재난관리용도, "개인"은 장애 등 특수한 상황 또는 개별 신청한 부가서비스 등이 될 수 있다.	본 문서는 "공공"메시지의 처리를 기준으로 작성
@aeaType	aeaType은 "경보"(새 메시지), "업데이트", "취소" 메시지의 일반 범주를 식별한다. · "경보"는 메시지가 새롭거나 새로운 알림임을 의미한다. · "업데이트"는 특정 AEA 메시지를 수정할 때 사용한다. 업데이트는 refAEAlD로 식별된 이전 메시지의 정보 변경을 나타낸다. 이는 완전히 새로운 AEA 스레드를 보내지 않고도 메시지를 새로운 정보로 업데이트할 수 있게 한다. 다만 내용의 상당한 변화는 업데이트가 아니라 새로운 AEA 메시지로 보내야 한다.(예 : 사건 설명, 위치 등의 주요 변경) · "취소"는 refAEAlD로 식별된 이전의 특정 긴급 메시지를 취소하는 메시지이다. 사용 사례로는 사건 종료로 인해 여전히 활성 상태인 AEA 메시지에 대해 취소 발령하여 더 이상 이용자가 관련 없는 사고 또는 사건에 대한 메시지를 받지 못하게 한다.	"경보"의 aeaType은 메시지의 내용이나 맥락을 단지 "경보"하기 위한 것이 아닌 이용자 및 커뮤니티에 대한 신뢰도 있는 관심 정보의 공지 또는 알림으로도 사용 가능
@refAEAlD	refAEAlD는 단순히 aeaType이 "업데이트" 또는 "취소"일 때 영향을 받는 이전의 AEA 메시지를 식별하는데 사용되는 aeald이다.	

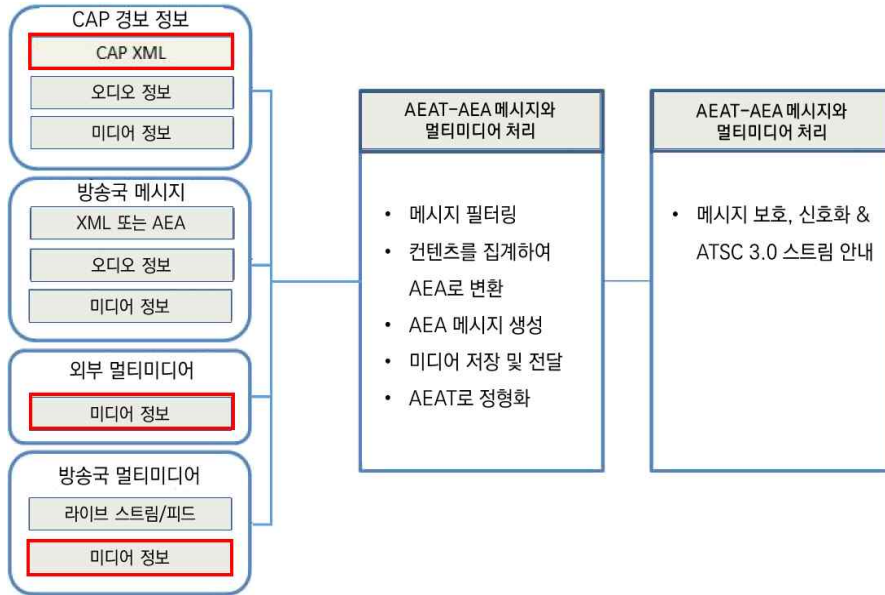
@priority	우선순위 요소는 메시지의 긴급성을 0에서 최대4까지 분류한다. “4”는 매우 긴급한 최대 우선순위 메시지를 나타낸다. “3”은 이용자에게 중요하거나 심각한 영향을 미치는 높은 우선순위 메시지를 나타낸다. “2”는 중간 정도의 영향을 미치지만 여전히 이용자에 의해 실행 가능한 메시지를 보내는 우선순위 메시지이다. “1”은 정보성이 있는 메시지 또는 사소한 정보 및 비실행적인 정보에 대한 낮은 우선순위 메시지이다. “0”은 극히 사소한 상황(예를들면, 테스트 또는 관리 신호 등)의 메시지이다.	“우선순위”는 의무송출 기준 등을 고려하여 정함
@wakeup	Wake-Up 요소는 이 aead 메시지가 설명하는 비상 시 Wake-Up 필드가 활성화되었는지 여부에 대한 참/거짓값이다.	Wake-Up 필드가 비활성화(00)된 경우 “false” 활성화된 경우 “true”
Header		
@effective	현재 또는 미래의 어느 시점에 설정될 수 있는 AEA 메시지의 유효 발생시간이다. 즉시 발생하는 메시지는 유효값이 생략되거나 없을 수 있다.	
@expires	AEA 메시지의 만료 시간은 AEA 메시지가 언제까지 활성화되어 있는지에 대한 시간/날짜로 표시한다.	
EventCode	사건 유형을 식별하는 코드이다. 이는 기상청, 행정안전부 등의 발령 코드를 참조하여 AEAT에 적합한 코드를 정하여 사용한다.	부속서 A-1 EventCode Table 참조
@type	국가 단위로 지정된 코드 도메인 문자열을 말한다.	부속서 A-1 EventCode Table 참조
EventDesc	EventDesc는 긴급 사건에 대한 간단한 텍스트 설명으로 64자로 제한된다. EventDesc는 이용자가 읽을 수 있는 매우 짧은 메시지 요약을 제공한다.	예) 지진조기경보(공통경보 프로토콜의 Headline 과 동일)
@lang	EventDesc 각 요소의 언어를 나타내는 코드를 말한다.	
Location	AEA 메시지의 영향을 받는 영역을 식별하는 지리적 코드이다. 위치 유형은 행정동 코드(geocode), GPS(circle) 등 발령자가 보내는 형식과 값을 준용하여 동일하게 사용한다.	부속서 B-1 Location Code Table 참조
@type	국가 단위로 지정된 코드 도메인 문자열을 말한다.	부속서 B-1 Location Code Table 참조
AEAText	AEAText는 AEA 메시지 전체를 포함하며, 텍스트의 길이에 대한 제한이 없다. 방송사는 표준 문안을 송출하되 발령정보에 다국어 모두 보낸다. 예를들어, “(지진경보) 2019-1-1 12:00 〇〇시 북서쪽 〇〇km지역 규모 〇.〇지진발생, 여진 등 안전에 주의하시기 바랍니다.”, “(Earthquake Alert 2019-1-1 12:00 NW 〇〇	하나의 메시지는 하나의 재난상황만을 AEAText로 송출한다.

	km of ○○-si M ○.○ Earthquake, Please be careful about safety such as aftershocks.”방송사 자율 또는 테스트를 위한 서술적인 추가 내용을 명확하고 간결하게 정의하여 송출할 수 있다.	
@lang	AEA 메시지 텍스트 각 요소의 언어를 나타내는 코드를 말한다.	
LiveMedia	방송 스트림을 통해 전달되는 긴급 관련 실시간(라이브) A/V 서비스 정보를 포함한다.	(자율)
@bsid	긴급 관련 라이브 A/V 서비스를 포함하는 방송 스트림의 식별자	(자율)
@serviceId	긴급 관련 A/V 서비스를 식별하는 정수	(자율)
ServiceName	LiveMedia를 사용할 수 있는 서비스에 대한 사용자 친화적인 이름	(자율)
@lang	ServiceName 각 요소의 언어를 나타내는 코드를 말한다.	
Media	비실시간(NRT) 멀티미디어 자원의 구성요소 부분을 포함한다.	파일 전송
@lang	미디어 각 요소의 언어를 나타내는 코드를 말한다.	
@mediaDesc	미디어 파일의 유형 및 내용에 대한 짧은 텍스트 설명. 예를 들어 “진앙지점 지도” 또는 “기상정보 위성사진” 등이 있다.	
@mediaType	용도 식별 세가지 미디어 유형 ·“EventDescAudio” : EventDesc 요소와 관련된 오디오(음성) ·“AEAtextAudio” : AEAtext 요소와 관련된 오디오(음성) ·“EventSymbol”: EventDesc와 관련된 기호/아이콘 other values : ATSC Reserved	정의된 유형 외 형식은 “일반 멀티미디어(general multimedia)로 분류하여 각각의 파일에 맞는 포맷 사용을 권장
@url	미디어 파일 주소	uniform resource locator (인터넷 주소)
@alternateUrl	방송망이 아닌 통신망을 이용한 대체 URL 주소	
@contentType	미디어 콘텐츠의 인터넷 미디어 유형	
@contentLength	미디어 @url에서 참조하는 미디어 콘텐츠의 바이트 크기	
@mediaAssoc	@mediaType에서 설명된대로 이 속성이 연결된 다른 미디어 요소의 URL	

7 시스템 구조 및 워크플로우

7.1 개요

그림 7-1은 AEAT 콘텐츠 소스 생성과 메시지 데이터 흐름 예시이다.



(그림 7-1) AEAT 콘텐츠 소스와 생성 데이터 흐름도 예시(AEA-IT-024r31 Figure 5)

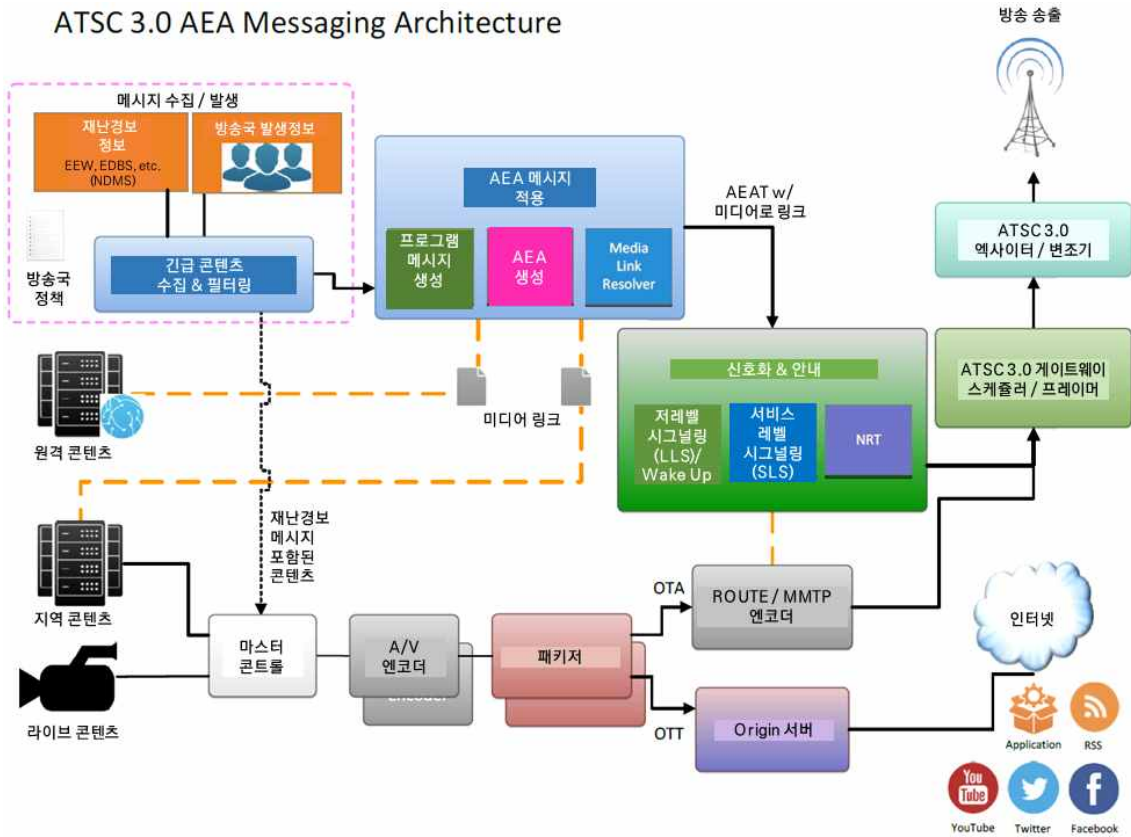
이 예시에 대한 설명은 다음과 같다.

- CAP, FTP 등으로 발령된 긴급 메시지는 T-UHD 프로세서에 입력된다.
- 리치 미디어는 외부에서 준비하여 시스템의 리치 미디어 대기열로 전달될 수 있다.
 - 리치 미디어에 대한 데이터는 외부 소스(예: 기상청 데이터) 또는 방송국 시스템에서 제공될 수 있다.(예 : 방송국이 생성 또는 편집한 데이터)
 - 리치 미디어 파일을 미리 준비할 수 있다.(예: 재난발생 전 조치사항 등)
 - 리치 미디어 파일은 긴급 사건 직전 또는 도중에 즉시 준비할 수 있다.
- 파일은 리치 미디어 대기행렬에 전달되어 긴급 메시지 직후 신호로 전달된다.
 - 긴급 메시지는 방송국의 콘텐츠 관리자에게 전달된다.
 - 콘텐츠 관리자는 전송을 위해 메시지를 수신, 준비 및 대기한다.
 - 콘텐츠 관리자는 메시지 관련 리치 미디어 요소 간의 연관성도 제공한다.
 - 긴급 메시지는 시그널링 및 경고 발생기로 출력된다.
- 시그널링 및 경고 데이터, 리치 미디어 요소 및 비디오/오디오 프로그래밍은 단순한 라우터로 결합되며, 복합 메시지 출력은 방송국의 T-UHD 방송으로 송출된다.

7.2 AEA 메시징 구조

그림 7-2는 AEA에 대한 방송국 구조의 기능 블록 다이어그램 예시를 보여준다.

ATSC 3.0 AEA Messaging Architecture



(그림 7-2) T-UHD AEA 메시징 구조 예시(AEA-IT-024r31 Figure 6)

7.2.1 메시지 수집 및 발신

긴급 메시지는 시설 내부와 외부 여러 가지 소스에서 나올 수 있다. 이 영역은 기상청 조기경보시스템의 CAP 메시지, 과학기술정보통신부의 재난방송온라인시스템 또는 기타 많은 외부 소스로부터의 긴급한 재난정보를 수집하여 가져온다. 이러한 메시지는 긴급 콘텐츠 수집 및 필터링(Emergency Content Aggregation & Filtering) 모듈로 수신된다. 외부 입력뿐만 아니라 사건과 연계하여 방송국은 긴급 콘텐츠 수집 및 필터링 모듈로 전송되는 자체 수단(그래픽, 텍스트, 비디오 등)을 적용할 수 있다. 전달해야 할 사건의 이벤트코드와 메시지, Wake-Up 필드 활성화 등을 포함한 긴급재난정보 및 우선순위 수준에 대한 다양한 규칙이 방송국 정책 또는 정부의 고시 등으로 정의된다. 방송국 정책은 다양하고 고유한 범위로 이 문서의 설명 범위를 벗어난다. 정부의 고시는 재난의 분류, 재난규모에 따른 경보 단계, 표출 기준 등을 정하고 재난경보 발령과 수신기 Wake-Up 및 경보 알림 등을 위한 내용을 정의한다.

긴급 콘텐츠 수집 및 필터링(Emergency Content Aggregation & Filtering) 모듈에서 Embedded Emergency Message Content 라고 표시된 마스터 제어 모듈까지의 점선은 긴급 콘텐츠 수집 및 필터링의 일부 메시지가 기본 프로그램 스트림의 일부로 포함됨을 나타낸다. 이는 규정에 따라 실제 프로그래밍의 일부로 제시되어야 하는 정부발령 메시지와 동일하다. 이러한 방식으로 긴급 콘텐츠 수집 & 필터링은 방송국 정책에 요약된대로

실제 프로그램 스트림에 포함시키기 위해 적절한 콘텐츠나 정보를 전달 또는 전송한다.

7.2.2 AEA 메시지 애플리케이션

정부 및 방송국 정책에서 정하고 긴급 콘텐츠 수집 및 필터링에 의해 관리되는 기준을 충족하는 정보는 AEA 메시지 애플리케이션으로 전송된다. AEA 메시지 애플리케이션에는 몇 가지 하위 기능이 내장되어 있으며, AEA 메시지 및 후속 메시지 전파에 필요한 관련 콘텐츠를 준비하는 역할을 한다.

AEA 메시지 애플리케이션 내에서 프로그램 메시지 생성기는 AEA 표에 필요한 필수 데이터를 결정한 다음 이를 AEA 생성기로 전달하여 요청 미디어 링크를 미디어 링크 리졸버(Link Resolver)에 전달하는 동시에 정상 포매팅 된 AEA 테이블을 생성한다.

긴급 콘텐츠 수집 및 필터링에서 전달된 메시지 정보가 미디어 파일에 대한 링크를 포함할 수 있다는 것은 매우 중요하다. 이러한 미디어 파일은 메시지를 이해하거나 신속히 인지하기 위한 하나 이상의 이미지, 비디오 및 기타 콘텐츠로 구성될 수 있다. 예를 들면 지진 진앙지 지도, 화재 위치 및 대피로, 실종된 아이의 사진, 대체 언어 오디오 등 기타 많은 정보가 포함될 수 있다. 이러한 미디어 요소는 정부 경보 발생단에 의해 제공되거나 방송국에서 생성되어 로컬 또는 시설 외부 원격 서버에 생성 및 저장되고 URL 링크를 통해 액세스할 수 있다.

미디어 링크 리졸버의 기능은 요청된 모든 미디어 콘텐츠를 수집하여 다음 단계로 제공하는 역할을 한다.

AEA 메시지 애플리케이션의 기능은 원하는 메시지를 적절하게 포매팅하고 모든 요소가 시그널링 & 알림 모듈에 제공되도록 하는 것이다.

7.2.3 시그널링 및 알림

이것은 메시지가 생성되었거나 AEA 메시지 애플리케이션에 전달되고, ATSC 브로드캐스트 스트림에 삽입하기 위한 신호가 생성된 상태이다. 시그널링 생성기는 스트림에 포함하기 위해 필요한 AEA 구성 요소를 적절하게 관리하고 만들기 위해 AEA 메시지의 상태 전환을 모니터링 한다. 여기에는 방송 전달 매체를 위한 LLS, Wake-Up 필드, NRT가 포함된다.

시그널링 생성기는 일련의 AEA 메시지를 모니터링하여 신규, 업데이트 및 만료된 Wake-Up 조건이 존재하는 시기를 표시함으로써 Wake-Up 필드 상태를 조정할 수 있다. 이 정보는 물리계층 부트스트랩에서 Wake-Up 필드를 적절히 설정할 수 있도록 스케줄러를 통해 T-UHD 게이트웨이로 전달된다.

메시지가 방송을 통해 전달되는 미디어에 대한 참조가 필요한 경우, 이 미디어는 NRT로 변환되어 전송된다. AEA 미디어 참조는 방송으로 전달되는 URL을 참조하도록 할 수 있다. 이를 위해 방송망에 NRT 콘텐츠 전달에 필요한 대역폭이 제공되어야 한다.

또한 AEA 메시지와 관련한 데이터를 처리할 수 있는 방송 애플리케이션을 전달할 경우 해당되는 신호를 준비하여 보내야한다. 또한 방송 애플리케이션은 방송 브로드캐스트 스

트림 내에서 필요한 대역폭 내에 제공되어야 한다. 전송 시스템은 AEA 콘텐츠를 TTAK.KO-07.0127에 따라 패키징해야 하며 데이터가 수신기에 저장될 위치를 가리키도록 상대 URL을 정해야 한다. 파일은 BA에 알려진 위치에 배치되어야 하며 BA의 애플리케이션 콘텐츠 ID는 BA에 보이도록 파일과 연관되어야 한다. BA 서비스 관련 TTAK.KO-07.0128 표준을 따른다.

7.2.4 콘텐츠 경로

콘텐츠 경로는 최종 신호의 실시간 구성 요소와 비실시간 구성 요소의 정렬을 모두 인식하는 것으로 표시된다. 콘텐츠 경로는 마스터 컨트롤에서 나오고, 하나 이상의 A/V 인코더에 의해 인코딩되어 적절한 콘텐츠 정렬을 위해 패키저(packagers)에 출력을 전송한다. 여기에서 경로는 서로 다른 최종 지점을 처리하기 위해 분할 될 수 있다.

시스템에서는 OTT(Over-The-Top 또는 인터넷) 제공과 OTA(Over-The-Air) 제공이 모두 가능하다. 방송사는 OTA 전달이 가능한 AEA 콘텐츠를 사용할 수 있는데, 이는 OTA 인프라가 가장 견고하기 때문이다.

OTT 전송의 경우 콘텐츠는 오리지널 서버에 제공되며, 의도된 대상 애플리케이션 또는 서비스에 대한 전송 도구(Delivery Tools) 호스트에 의해 관리된다.

OTA 출력은 추가로 T-UHD 게이트웨이(Scheduler/Framer)에 출력이 제공되고 AEA 전달 경로와 결합되는 ROUTE(단방향 전송을 통한 실시간 개체 전송, Real-Time Object Delivery over Unidirectional Transport) 또는 MMTP(MPEG 미디어 전송 프로토콜) 인코더로 인코딩된다.

8 전용수신기 구현 가이드

8.1 소개

향상된 긴급 정보 전달을 위해 공공영역의 사이니지, 스피커를 연계하여 서비스 하는 전용수신기는 재난경보 분야의 새로운 서비스 모델을 제시한다. 전용수신기는 이용자의 위치와 우선순위 필터를 통해 해당 지역을 관심지역으로 설정할 수 있으며, 지역 내 상황에 대한 정보를 지속적으로 개인 단말기 외의 추가적 수단으로 제공할 수 있다.

새로운 긴급 메시지 기술은 기존의 영상 콘텐츠에 적용되는 긴급 재난정보 자막과 완전히 다른 형태로 서비스 된다. 기존의 형태는 A/V프로그램과 분리될 수 없었으며, 정보의 수신 및 활용에 이용자의 통제가 불가능했다.

반면에 T-UHD의 AEAT 등을 이용한 재난경보서비스는 향상된 긴급 재난정보 시스템의 주요 장점을 사용하는 것으로, 방송사업자가 LLS 데이터를 이용하여 전용수신기에게 정보가 필요한 긴급한 재난정보를 추가로 보낼 수 있다. 예를 들면, 추가 정보는 메시지, 이미지, 영상, 인터넷페이지 형태가 될 수 있다. 이러한 각각의 정보는 사고 발생 시 수신기 또는 로컬에 저장하여 발생시점 또는 그 이상의 기간 동안 이용이 가능하다.

또한, 사용자 옵션으로 다음과 같은 기능을 설정할 수 있다.

- 긴급 메시지 재표시(사용자 요구 시)
- 긴급 메시지 음성 재생
- 그림, 영상, 기타형태로 표시
- 선호 언어 선택
- 위치 필터링 기능
- 우선순위 필터링 기능
- 수신기가 꺼져 있을 때 긴급 메시지 알림을 위한 선호 채널 선택(사용자가 우선순위가 높은 긴급 메시지를 받을 수 있도록 수신기를 깨우는 것을 허용할 수 있음)
- 긴급 메시지 해제

향상된 긴급 메시지는 이용자가 사용하는 전용수신기 애플리케이션(RA) 또는 방송사 애플리케이션(BA)에 의해 제공 가능하다. 이 장에서 제시되는 내용은 두 가지 모두에 적용할 수 있으나 기능을 지원하지 않는 수신기에서는 해당 내용이 무시되도록 한다.

이 장에서는 이용자가 T-UHD의 향상된 긴급 정보를 받을 수 있도록 하는 전용수신기 구현 예시를 설명한다. 이 장에서 설명하는 수신기의 동작은 공공영역의 공공미디어와 연계하여 AEA의 기능을 완전히 구현하도록 설계된 전용수신기에만 해당한다. 일부 수신기 설계에는 모든 기능 구현이 포함되지 않을 수 있다. 예를 들어, 일부 수신기는 전달된 긴급재난경보 메시지를 표시하지 않아도 되며, 대기상태의 수신기를 깨우는 기능이 없거나 무시할 수 있다. 그러나 전용수신기는 긴급 메시지 감지, 수신기 동작, 긴급 메시지 범위의 설정 등을 할 수 있어야 한다.

8.2 긴급 메시지 수신

이 절에서는 신규 또는 업데이트된 긴급 메시지를 수신할 때의 수신기 동작을 설명한다. AEA를 인지하기 위해 수신기는 주기적으로 긴급 메시지 시작을 모니터링 한다. 수신기가 긴급 메시지의 시작을 인식하는 방법은 두 가지이다.

첫 번째는 부트스트랩의 Wake-Up 필드에서의 비트가 0이 아닌 상태인 것이고, 두 번째는 LLS에서 AEAT가 있는 경우이다.

신규 또는 업데이트 긴급 메시지는 수신기가 대기상태이거나 동작하는 상태에 발생할 수 있다. 이전에 수신된 사건과 다른 새로운 사건 발생으로 인해 새로운 ID의 AEA가 수신될 경우 우선순위가 더 높은(4 > 3 > 2 > 1단계) 사건을 표출한다. 우선순위가 동일할 경우 사건별 우선순위(지진 > 지진해일 > 사회재난 > 호우 또는 대설)를 정하여 표출한다. 재난별, 규모별 우선순위는 정부 또는 방송사가 정하는 의무방송 기준을 따른다. 복수의 사건 중 하나 이상의 사건 만료 시간(expires)이 지난 경우 만료되지 않은 사건을 유지하고 만료되지 않은 기존 refAEAId로 재수신 되거나 수신기에 저장된 기존 메시지를 수신기를 통해 표출한다. 재수신 되는 경우는 수신기와 공공매체를 통해 표출하고, 그 외의 경우에는 수신기 화면을 통해서만 표출한다.

기존 긴급 메시지가 유지된 상태에서 새로운 재난의 긴급 메시지를 수신하여 표출해야 할 경우 새로운 Wake-Up 필드의 수신으로 수신기 동작에 영향을 줄 수 있다. 새로운

사건의 Wake-Up 비트로 인해 전용수신기를 다시 깨우고 동작시켜야 할 경우 초기 긴급 메시지 수신에 따른 동작 기준과 동일하게 적용한다.

8.2.1 긴급 메시지 유형

6.6절의 내용과 같이 긴급 메시지는 “경보(Alert)”, “업데이트(Update)”, “취소(Cancel)”의 3가지 유형이 있다. 신규 메시지인 “경보”의 경우 전용수신기는 새로운 긴급 메시지 제공을 위해 동작한다.

“업데이트” 메시지의 경우 수신기는 이전의 메시지를 식별하는 refAEAId를 분석한다. 긴급 메시지의 어떤 정보가 변경되었는지 확인하고 업데이트된 정보를 제공해야 한다. 전용수신기가 수신한 적 없는 refAEAId를 가지는 업데이트 메시지가 수신되는 경우 수신기는 새로운 메시지 경보(Alert)인 것으로 처리할 수 있다. 이 경우 refAEAId는 무시하며, 유지되고 있는 다른 “경보” 메시지를 만료시간 전 삭제하거나 변경하지 않는다.

“취소” 메시지 유형은 긴급 메시지를 즉시 중단하는 경우로 전용수신기에는 “Kill Switch”로 사용된다. 취소 사유 등과 같이 추가 정보를 전달하고 종료하는 경우에는 업데이트 메시지가 사용되어야 한다. “취소” 메시지를 수신하면 수신기는 refAEAId에 속한 관련 메시지를 더 이상 제공하지 않아야 한다. 수신기가 “취소”를 받고, refAEAId에 의해 이전 메시지에 접근할 수 없는 경우에는 수신기는 취소 메시지를 무시한다.

8.2.2 대기모드에서의 초기 메시지 수신

Wake-Up 필드(부트스트랩의 2비트)는 전용수신기를 깨우고자 하는 신호로 사용된다. 수신기는 모니터링 채널의 부트스트랩 정보를 포착하기 위해 주기적으로 튜너를 작동시킨다. T-UHD는 반응 속도와 에너지 소비 효율의 밸런스를 고려하여 Wake-Up 필드의 부트스트랩 샘플링 간격을 최소로 한다.(다만, 설정 가능한 분해능은 1초 이하 단위로 한다). 수신기는 대기상태에서 긴급 메시지 모니터링 채널을 선택하기 위해 다양한 접근방식을 사용할 수 있다. 한 가지 예로, 마지막으로 설정된 채널이 기본값으로 사용될 수 있다. 다른 예로, 튜너는 수신기의 내부 채널 맵의 첫 번째부터 마지막 채널까지 스캔하여 강전계를 수신채널로 사용할 수 있다. 수신기는 이용자가 지상파 방송사 등의 채널을 기본값을 정의하고 기본 모니터링 채널을 선택하도록 할 수 있다.

대기상태 동안 수신기는 Wake-Up 이벤트의 존재 여부를 확인하기 위해 채널을 모니터링한다. 신호의 수신 상태가 Wake-Up 신호를 수신하기에 불량한 경우, 사전에 설정된 채널 중 양호한 채널에서의 Wake-Up 신호나 AEA 메시지 수신을 시도하여야 한다. Wake-Up 이벤트가 발생하지 않고 이용자가 수신기를 켜었을 경우 마지막으로 설정한 채널을 이용할 수 있도록 한다.

대기상태 동안 Wake-Up 필드 값이 0이면, 수신기를 깨우지 않는다. Wake-Up 필드 값이 0이 아닌 경우 이는 수신기가 확인할 긴급 메시지가 있는 경우이므로 전용수신기를 동작시키고 신규 경보(Alert) AEA 메시지로 취급한다. 다른 측면에서 이는 기존 AEA 메시지가 만료시간이 도래하기 전까지는 수신기가 깨어있어야 하는 것을 의미한다.

새로운 Wake-Up 비트 상태가 인식되었을 때, 수신기는 관련 AEAT가 발견될 때까지 LLS 데이터를 수집할 수 있도록 튜너를 활성상태로 유지한다. 수신기는 AEAT를 탑재한 LLS를 찾을 때까지 모든 PLP의 LLS를 검색한다. 이때 수신기는 검색시간을 최소화하기 위해 멀티 PLP 상의 LLS를 병렬로 모니터링할 수 있어야 한다.

AEAT의 @wakeup 속성은 AEAT 내에서 주어진 긴급 메시지가 Wake-Up 이벤트와 관련 있음을 나타낸다. 전용수신기는 수신된 AEAT가 관련 설정된 선택적 필터 값(예: 위치, 우선순위, 언어, 기타필터정보 등)에 해당하는지 여부와 경보 표출에 적합한지를 판단할 수 있어야 한다. 필터링 된 긴급 메시지가 확인된다며 이를 표출하기 위해 전용수신기, 공공매체에 속한 표출시설을 깨울 수 있다. 긴급 메시지로 인해 대기모드에서 깨어나면 수신기는 긴급 메시지를 표시할 수 있는 프로그램 또는 애플리케이션을 선택하여 동작한다.

전용수신기는 활성화 된 Wake-Up 비트 인식 후, 30분 이내에 유효한 LLS의 AEAT를 발견하지 못할 경우 Wake-Up 상태를 해제하고 Wake-Up 필드의 주기적인 모니터링 상태로 돌아갈 수 있다. 이후 전용수신기는 0이 아닌 새로운 값을 수신한 후에만 대기상태에서 벗어나 새로운 LLS와 AEAT를 검색할 수 있다. 다만, 수신기가 항상 켜져 있는 경우 Wake-Up 비트와 관계없이 계속하여 LLS와 AEAT를 모니터링 한다.

8.2.3 활성화 상태 수신으로부터의 초기 긴급 메시지 수신

동작중인 전용수신기는 AEAT 존재여부와 업데이트를 확인하기 위해 LLS를 모니터링해야 한다. LLS가 복수의 위치에 있는 경우, 각각의 위치를 모니터링 한다. AEAT가 발견되었을 때 수신기는 관련성을 필터링하고 조건을 만족하는 경우에 이용자에게 메시지를 알리기 위해 동작한다. 동작여부와 관계없이 메시지 변화를 지속적으로 모니터링 하기 위해 Wake-Up 필드를 확인할 수 있으나, 이는 앞서 기술한 LLS 내 AEAT 메시지의 모니터링 프로세스와 같다.

또한, 전용수신기는 최종 설정된 채널 또는 전계강도 기준 등의 우선채널 선택 기준에 따라 지정된 채널 내 LLS를 모니터링 해야 한다. BA가 현재 실행중이고 AEAT 업데이트를 발견했다면, BA는 기본적으로 AEA 관련사항을 이용자에게 제공해야 한다. 이 경우 수신기는 TTAK.KO-07.0128을 참조한다. 또한, 수신기는 이미 이용자에게 제공했던 필터링한 AEAT를 BA로 다시 전달할 수 있다.

8.3 전용수신기의 긴급 메시지 필터링

AEAT에는 재난상황과 경보 여부를 필터링 하기 위한 몇 가지 식별요소를 정의한다. 전용수신기는 이용자가 긴급 메시지를 분류하고 정보의 전달여부를 판단할 수 있도록 식별요소를 사용하고 그 요소는 다음을 포함한다.

- 청중(Audience) - 공공/제한/개인
- 우선순위(Priority)- 긴급, 높음, 보통, 낮음, 테스트
- 범주(Category) - CAP 범주 내 재난별 정해진 코드를 준용

- 위치(Location) - 지역코드(행정동), GPS(위도, 경도)
- 언어(Language) - 한국어, 영어, 중국어, 일본어 등 발령정보에 포함된 언어

필터링을 통과한 메시지는 「지상파 UHD 재난경보 실시 매뉴얼」 기준에 따라 전용수신기 및 표출장치에 텍스트, 이미지, 음성(TTS), 경보음, 진동 등을 이용하여 청중에게 정보를 전달한다.

8.3.1 Audience(청중, 이용자)

전용수신기는 공공(Public) 메시지에만 응답한다. “제한”, 또는 “개인” 메시지는 최초의 응답자와 같은 특수한 관리자 그룹 또는 부가서비스를 신청한 그룹 등을 대상으로 한다.

8.3.2 우선순위

수신기는 이용자가 AEA 메시지를 필터링하기 위한 우선순위 수준을 설정할 수 있다. 이러한 기능은 이용자가 원하지 않은 경보를 줄일 수 있도록 한다. 이용자가 설정한 우선순위 수준보다 낮은 AEA 메시지는 전용수신기의 표출수단으로 표시되지 않는다. 전용수신기는 모든 AEA 메시지의 표시 여부를 정할 수 있으나 최대 우선순위의 긴급 메시지는 필터링 할 수 없다. 필터레벨을 우선순위 4로 설정할 경우, 가장 심각한 긴급 메시지만 표시된다. 필터레벨 우선순위를 1로 설정할 경우, 테스트를 제외한 모든 메시지가 표시된다.

8.3.3 이벤트코드

이벤트코드를 생성하고 기준이 되는 기관의 시스템은 기상청 지진조기경보시스템용(지진, 지진해일), 과학기술정보통신부 재난방송온라인시스템용(5대 재난 및 전체) 두 가지 범주로 구분한다. 또한 행정안전부 국가재난안전관리시스템을 추가 범주로 구분할 수 있다. AEAT의 이벤트코드는 발령단의 이벤트코드를 그대로 이용하는 것을 원칙으로 한다. 지진, 지진해일의 경우 기상청과 과학기술정보통신부의 이벤트코드라 다를 경우 기상청 코드를 기준으로 한다. 그 외, 정의되지 않은 이벤트코드는 TTAK.OT-06.0054 표준을 참조한다. AEAT는 공동경보프로토콜에서 사용하는 요소 목록을 모두 이용하는 것이 아님에 따라 전용수신기의 필터링 메커니즘으로 적합하지 않은 재난 종류와 코드 등은 사용하지 않거나 사용할 경우 그 정의를 명확히 하여 사용한다.

8.3.4 위치

GPS, 행정동 코드를 통해 위치를 알고 있는 전용수신기는 긴급 메시지를 필터링하여 해당지역이 아닌 경우 메시지를 무시할 수 있다. 전용수신기 이용자 또는 관리자는 더 많은 정보를 원하는 경우 자신의 지역 외의 위치를 선택하여 타 지역의 긴급 메시지도 받을 수 있다. 방송사는 커버리지 내 받아야 하는 수신기에게 지역정보를 보낼 수 있다.

발령된 UHD AEAT 메시지에 Location 위치 정보가 생략되거나 누락된 경우, 전용수신기는 수신된 AEA 메시지를 전달하지 않는다. 다만, Location이 생략되거나 누락된 경우를 전국발령으로 취급하도록 사전에 정의된 이벤트코드의 경우에는 긴급 메시지를 수신한 모든 전용수신기의 위치 필터링 조건을 만족한 것으로 볼 수 있다. 예를 들면, 최대(maximum) 우선순위(우선순위 4)에 해당하는 최고 수준의 긴급메시지는 Location 정보가 없더라도 AEAT를 수신한 모든 전용수신기는 동작하여 경보를 전달해야 한다.

8.3.5 언어

전용수신기는 이용자 또는 관리자가 설정한 언어로 긴급 메시지가 전달될 수 있도록 선호언어를 선택할 수 있어야 한다. 선호 언어를 선택하지 않은 경우 전용수신기의 기본 언어는 한국어로 한다. 긴급 메시지가 선택된 선호 언어를 포함하여 수신될 경우 선호 언어로 우선 표시하는 것을 원칙으로 한다. 다만, 재난에 따라 선택된 선호 언어를 포함하지 않고 발령된 경우에는 한국어를 기본 언어로 사용한다.

8.4 AEA 텍스트

AEA 테이블을 이용한 긴급 메시지의 주요 목적은 중요한 재난 사건에 대한 정보를 신속히 전달하는 것이다. 이는 주로 긴급한 정보이며 T-UHD 방송망의 의무방송 영역에 해당한다. 자율방송으로 분류된 정보의 범위와 전달여부, 그 외 기상특보의 송출, 활용은 방송사의 T-UHD 재난경보망 운용 정책에 따른다. EventDesc는 사건의 제목(재난분류 등)을 전달하기 위한 것이다. AEAText는 어떤 사건이, 언제, 어디에서 발생했고, 영향을 받는 지역, 대응 방법 등을 명확하고 간결하며, 완전한 내용으로 전달한다. 이러한 AEAText는 메시지에 대한 길이에 제한은 없다. 긴 내용은 스크롤을 통해 나누어 표시할 수 있으며, TTS 음성 메시지로 전달되는 경우에는 모든 내용이 변환되어 표출되기 전에 전용수신기 동작이 멈추지 않도록 해야 한다.

AEA 텍스트는 다양한 언어(다중언어)로 제공이 가능하다. 전용수신기는 발령기관의 발령하고 방송사가 전달한 다중언어를 모두 수신할 수 있어야 한다. 표출되는 언어는 이용자가 전용수신기의 선호 언어로 선택한 언어를 우선으로 한다.

8.5 사건 설명

AEAText에 설명된 사건의 제목은 EventDesc 요소로 전달되며, 이벤트코드의 정보를 확장하는 몇 개의 단어로 간략하게 설명될 수 있다. AEAT에서는 발령기관 통보문의 제목을 동일하게 활용할 수 있다. 예를 들어, 기상청의 지진조기경보시스템 공통경보프로토콜의 Headline 요소의 값과 동일하게 사용하는 것이 가능하다. EventDesc 텍스트는 한국어로 제공되는 것을 기본으로 하되, AEAText 다중언어와 같이 여러 언어로 제공될 수 있다.

8.6 음성

긴급 메시지 텍스트는 LLS 내 AEAT 외에 방송사가 NRT 포맷의 오디오 파일로 제공할 수 있다. 이것은 시각장애인 또는 이용자에게 좀 더 명확하게 긴급 메시지를 전달하기 위한 목적으로 사용된다. 전용수신기에서 이용 가능한 음성 NRT를 인지한 경우, 일반적으로 AEAText가 있는 AEAT도 동시에 수신하고 있으므로, 오디오 NRT 파일이 완전히 수신되기 전에 텍스트를 TTS로 음성 변환하여 재생하는 것이 가능하다. TTS로 텍스트 정보가 음성으로 전달되었을 경우 오디오 NRT 파일이 완전히 수신되었다 하더라도 재생을 생략할 수 있다.

8.7 비실시간(NRT) 미디어

AEAT는 긴급 메시지를 효과적으로 전달하기 위해 AEAText 외에 다양한 종류의 리치미디어 신호를 포함할 수 있도록 한다. 이러한 미디어 파일은 이미지, 영상, 웹페이지, 오디오 파일로써 방송망 또는 광대역 통신망으로 다운로드하여 이용될 수 있다. 다운로드 정보에는 실시간 콘텐츠, 프로그래밍 정보와 관련한 링크가 포함될 수 있다. AEAT는 리치미디어와 긴급 메시지의 특정 내용을 연결하는 정보가 포함된다. AEAT와 NRT를 통한 리치미디어는 동일한 PLP로 수신되나 용량에 따라 AEAT와 다른 PLP에 NRT가 전송되더라도 전용수신기는 각각이 PLP로 수신된 AEAT와 NRT를 이용한 서비스에 장애가 발생하지 않도록 구현되어야 한다. 다만, 낮은 전계강도 등을 이유로 NRT 리치미디어의 수신률이 매우 낮아 이용이 불가능한 경우 AEAT 긴급 메시지만을 이용하여 신속한 정보 전달이 가능하도록 한다.

긴급 메시지와 관련 있는 모든 NRT 리치미디어 파일은 사건이 유효한 기간 또는 그 이상의 기간동안 관리자 또는 이용자가 재생하여 볼 수 있도록 선택가능 목록 또는 적절한 인터페이스를 통해 저장할 수 있다.

NRT 리치미디어 파일은 방송 또는 광대역을 통해 제공될 수 있으며 관리자 또는 이용자에 의해 삭제되기 전까지 필요에 따라 전용수신기를 통해 언제든지 재생할 수 있어야 한다.

8.8 AEA 긴급 메시지의 보관

AEA와 연결된 NRT 리치미디어 파일은 일정기간 전용수신기의 저장매체에 보관될 수 있다. AEAT 신호를 통해 메시지가 만료되거나 취소되는 경우에 NRT 리치미디어 파일도 만료되거나 취소된 것으로 본다. 그러나 이것이 기 발령되고 수신된 AEA 긴급 메시지와 NRT 파일을 전용수신기에서 삭제해야 하는 것을 의미하지 않는다. 전용수신기는 저장매체의 용량범위 내에서는 기 수신된 정보를 관리자의 설정에 따라 일정기간 보존하거나 삭제를 실행하기 전까지 영구히 보관한다. 특히 대피소의 위치, 비상 시 행동요령 등은 긴급 메시지 종료 이후에도 유효하게 이용될 수 있다. 또한 기존의 파일은 새로운 버전의 파일로 대체하는 것이 가능하다.

전용수신기의 관리자 또는 이용자가 긴급 메시지의 경보 상태를 중간에 해제하는 경우 동일한 ID의 긴급 메시지는 더 이상 전용수신기의 표출기능을 동작하지 않도록 해야 한다. 그러나 업데이트 긴급 메시지가 기존 ID를 refAEAId로 하여 새로운 ID로 수신되는 경우에는 새로운 경보로 보고 전용수신기의 표출기능을 동작시킨다. 이것을 구분하기 위해 Wake-Up 비트를 같이 활용할 수 있다. 전용수신기의 인터페이스는 관리자 또는 이용자가 언제든지 유효하거나 만료된 AEA 메시지와 NRT 리치미디어 파일을 검색할 수 있어야 한다. 만료된 AEA 등의 정보를 삭제하는 것은 관리자에 의해 수신기에서 설정할 수 있어야 한다.

전용수신기가 수신하는 채널을 변경하는 경우 전용수신기는 기존 채널에서 수신한 내용을 호출하여 이용할 수 있도록 이전 서비스와 관련된 파일을 보존해야 하며, 전용수신기가 원래의 채널로 재조정되는 경우 동일한 파일을 다시 받는 것을 방지하도록 한다.

수신기 애플리케이션(RA)이 효율적으로 AEA를 제공하기 위해 RA는 이용자 등이 AEA의 NRT 리치미디어 파일을 호출할 때, RA가 AEAT를 분석하지 않을 때 등 몇몇 상황에서 다양한 방송망 채널로부터 리치미디어 등 부가적 내용을 수신 받을 수 있다. 그러나, 방송사 애플리케이션(BA)은 다른 채널의 AEA 긴급 메시지와 NRT 리치미디어 파일의 이용하거나 표시하는 것을 제한하는 것이 필요하다.

8.9 수신기의 동작

전용수신기의 긴급 메시지 필터링 기준을 만족하는 사건의 AEA 메시지를 수신한 경우, 전용수신기와 연계된 표출장치는 재난 정보를 정해진 수단으로 즉시 청중에게 전달해야 한다. 메시지 전달 종료 전 수신기 및 표출장치 전원을 유지하고 경보 방송에 주의를 기울일 것을 전달한다. 전용수신기는 외부 전원이 정상적으로 공급되지 않은 경우에도 자체 배터리 등을 이용하여 최소 30분 이상 동작할 수 있도록 설계되어 이용자 등에게 제공되어야 한다.

전용수신기 또는 표출장치가 꺼져 있거나 기타 사유로 메시지 전달에 실패했을 경우 전용수신기는 그 내용을 기록하고 시스템 이용자가 즉시 알 수 있도록 시스템 알람, 상태 표시기를 통해 이용자 등이 알 수 있는 수단으로 오류를 알릴 수 있어야 한다. 전용수신기를 원격으로 제어하고 모니터링 할 수 있는 별도의 관제 시스템을 둘 수 있다.

전용수신기는 연결된 표출장치가 정상 동작하는지 주기적으로 모니터링 하여 별도의 관제 시스템으로 그 정보를 전달할 수 있어야 하며, 보안에 이상이 없도록 주기적인 인증을 실시해야 한다. 인증 시 비정상적 상황이 발생할 경우 즉시, 상태를 관제 시스템에 전달할 수 있어야 한다. 전용수신기의 데이터 및 송수신 관련 인증 프로그램은 원격 통신망을 이용하여 주기적인 업데이트를 실시한다.

전용수신기는 정전 등으로 인해 표출장치를 이용할 수 없을 경우 자체 LCD 및 스피커를 통해 긴급 메시지를 텍스트와 음성 등을 최대 밝기와 음량으로 표출하고 이용자 또는 관리자에게 수신기 등의 상태를 함께 전달할 수 있어야 한다.

9 상호작용 및 AEA 렌더링

9.1 소개

앞장에서 설명한 T-UHD 송신 및 수신 장치는 다음을 포함하는 AEA 기능이 가능하다.

- 대기모드에서 수신기에 Wake-Up 신호를 보내는 기능
- 다음을 포함하는 AEAT 전송 기능
 - 디지털 Emergency Alert 배너
- 텍스트는 영상에 실리지 않고 수신기의 그래픽 엔진에 의해 디지털로 표시
 - 방송스트림 또는 네트워크 서버의 웹 링크, 이미지(예: 대피지도), 영상, 음성트랙 등과 같은 리치미디어 NRT 요소에 대한 포인터
 - 위치, 우선순위, 시작/종료 시간 등 다양한 AEA 정보

AEAT는 수신기가 기존 코드를 통해 AEA를 렌더링하게 할 수 있다. 이러한 기능을 수신기 애플리케이션(RA)으로 부를 수 있다. 앞서 설명한 AEA 특징 외에도 TTAK.KO-07.0127, TTAK.KO-07.0128 표준은 BA가 미디어파일, 자바스크립트 로직 등을 사용하여 다양한 기능을 수행할 수 있는 인터랙티브 애플리케이션 내용을 포함하고 있다. BA의 동작은 전용수신기에 의해 제어되지 않으며 BA가 무엇을 제공하는지 알 수 없다. 따라서 BA는 전용수신기가 알지 못하는 상태에서 긴급 관련 내용을 렌더링할 수 있다.

본 표준에서는 BA와 RA가 AEA의 정보를 렌더링하는 것이 가능하다. 이는 RA와 BA를 실행할 수 있는 인터랙티브 런타임 환경 능력이 있는 전용수신기에서 RA와 BA 간 충돌을 막는 몇 가지 방법의 적용이 필요하다.

방송사는 단일 채널로 전송함으로써 BA나 RA가 AEA 정보에 접근할 수 있도록 하는 것이 가장 효율적이다. 이를 위해 표준은 TTAK.KO-07.0128을 참조하여 다음의 기능을 구현한다.

- BA는 AEAT에 접근할 수 있다. BA와 RA는 AEAT의 정보를 사용하여 어떤 AEAT를 사용할 수 있는지, 어디서 찾을 수 있는지와 우선순위, 사건의 유형, 위치 등 긴급 사건에 대한 세부내용을 알 수 있다.
- 각각의 AEA 메시지는 긴급 메시지가 활성화된 Wake-Up 요청과 관련되어 있는지 여부를 나타내는 플레그가 포함되어 있다.
- BA는 Subscribe AEAT API를 제공함으로써 AEA 렌더링을 위한 권한을 요청할 수 있다.

RA와 BA 모두 이용자에게 정보를 새롭게 요청하기보다는 방송사와 전용수신기에 제공된 정보의 접근성을 허용하여 기존 정보를 활용하는 것이 이상적이다.

상기 내용을 고려할 때, 이용자 혼란을 야기할 수 있는 메시지 중복 또는 기타 원하지 않는 내용을 표출하지 않기 위해 RA와 BA사이의 메시지 표시를 조정할 수 있는 기능의 구현은 전용수신기 운용에 유용한 기능일 수 있다.

9.2 BA AEA 메시지 필터링

전용수신기는 수신된 AEAT 정보를 표출하기 위한 일련의 정보 필터 설정을 가질 수 있다. 이러한 설정은 AEAT를 BA로 보내기 전 전용수신기의 설정값으로 확인할 수 있다. 전용수신기에 의해 필터링 된 AEAT는 메시지가 필터링 되었음을 나타내는 플레그를 사용하여 BA로 보내 질 수 있다. BA에 별도의 필터링 기준 조합이 있는 경우, 이용자의 불편함을 막기 위해 수신기 기본 설정을 사용할지 BA에서 새로운 필터 조합을 사용할지 정할 수 있으며 전용수신기의 설정값을 통해 확인할 수 있다.

BA가 새로운 필터조합을 생성하는 경우 전용수신기 필터 기준과 상이하더라도 BA 필터 기준에 따라 표시될 수 있다. “제한”, “개인” 메시지는 통계 보고 목적으로 BA에 의해 처리될 수 있지만 일반 이용자 등에게는 제공되지는 않는다.

8.2.2절에서 명시한대로, 수신기는 Wake-Up 되기 전 주어진 AEAT를 파싱하고 필터링할 수 있다. Wake-Up에 필터링된 AEAT의 경우 BA는 AEAT를 받지 않는다.

부 속 서 A

(본 부속서는 표준 내용의 일부임)

A.1 EventCode Table

본 절에서 정의하는 EventCode Table의 코드 도메인 문자열(EventCode@type)은 “EDBSAEAS”이다.

<표 A-1> EventCode Table

기관	재난종류	사건분류명	Event Code	코드 풀이	비고
기상청	지진	지진정보	EQI	<u>E</u> arth <u>Q</u> uake <u>I</u> nformation	
		지진정보(재통보)	EQG	<u>E</u> arth <u>Q</u> uake Information <u>Ch</u> an <u>G</u> e	
		지진속보	EQW	<u>E</u> arth <u>Q</u> uake <u>W</u> arning	
		지진조기경보	EQE	<u>E</u> arth <u>Q</u> uake <u>E</u> arly <u>W</u> arning	규모 5.0 이상
		국외지진정보	FEI	<u>F</u> oreign <u>E</u> arthquake <u>I</u> nformation	
		지진조기경보(국외)	FEE	<u>F</u> oreign <u>E</u> arthquake <u>E</u> arly <u>W</u> arning	
	지진해일	지진해일 주의보	TSA	<u>T</u> Sunami <u>W</u> atch	
		지진해일 경보	TSW	<u>T</u> Sunami <u>W</u> arning	
		지진해일 경보 해제	TSC	<u>T</u> Sunami <u>W</u> arning <u>C</u> lear	
		지진해일 경보/주의보	TSO	<u>T</u> Sunami <u>O</u> ccurance (<u>W</u> arning & <u>W</u> atch)	
		지진해일 주의보 해제	TSL	<u>T</u> Sunami <u>W</u> atch <u>C</u> lear	
		지진해일 경보/주의보 해제	TSE	<u>T</u> Sunami <u>W</u> arning & <u>W</u> atch <u>C</u> lear	
	화산	화산정보	VOI	<u>V</u> olcano <u>I</u> nformation	
		화산재 주의보	VOA	<u>V</u> olcano <u>A</u> sh <u>W</u> atch	
		화산재 주의보 해제	VOL	<u>V</u> olcano <u>A</u> sh <u>W</u> atch <u>C</u> lear	
		화산재 경보	VOW	<u>V</u> olcano <u>A</u> sh <u>W</u> arning	
		화산재 경보 해제	VOC	<u>V</u> olcano <u>A</u> sh <u>W</u> arning <u>C</u> lear	
	홍수통제소	홍수	홍수 주의보	FLA	<u>F</u> Lood <u>W</u> atch
홍수 주의보 해제			FLL	<u>F</u> Lood <u>W</u> atch <u>C</u> lear	
홍수 주의보 변경			FLG	<u>F</u> Lood <u>W</u> atch <u>Ch</u> an <u>G</u> e	경보→주의보
홍수 경보			FLW	<u>F</u> Lood <u>W</u> arning	
홍수 경보 해제			FLC	<u>F</u> Lood <u>W</u> arning <u>C</u> lear	
홍수 경보 변경			FLE	<u>F</u> Lood <u>W</u> arning <u>Ch</u> an <u>G</u> e	주의보→경보
원자력위	방사능	방사선 적색비상	RAW	<u>R</u> Adiological <u>W</u> arning	
		방사능 청색비상	RAA	<u>R</u> Adiological <u>W</u> atch	
행정안전부	강풍	강풍 주의보	HWA	<u>H</u> igh <u>W</u> ind <u>W</u> atch	
		강풍 주의보 변경	HWG	<u>H</u> igh <u>W</u> ind <u>W</u> atch <u>Ch</u> an <u>G</u> e	경보→주의보
		강풍 주의보 대치	HWP	<u>H</u> igh <u>W</u> ind <u>W</u> atch <u>R</u> e <u>P</u> lacement	태풍주의보 →강풍주의보
		강풍 주의보 해제	HWL	<u>H</u> igh <u>W</u> ind <u>W</u> atch <u>C</u> lear	
		강풍 경보	HWW	<u>H</u> igh <u>W</u> ind <u>W</u> arning	
		강풍 경보 변경	HWE	<u>H</u> igh <u>W</u> ind <u>W</u> arning <u>Ch</u> an <u>G</u> e	주의보→경보

	강풍 경보 대치	HWR	<u>H</u> igh <u>W</u> ind Watch <u>R</u> eplacement	태풍경보→강풍경보
	강풍 경보 해제	HWC	<u>H</u> igh <u>W</u> ind Warning <u>C</u> lear	
호우	호우 주의보	HRA	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain <u>W</u> atch	
	호우 주의보 변경	HRG	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain Watch Chan <u>G</u> e	경보→주의보
	호우 주의보 대치	HRP	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain Watch Re <u>P</u> lacement	태풍주의보 →호우주의보
	호우 주의보 해제	HRL	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain Watch <u>C</u> lear	
	호우 경보	HRW	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain <u>W</u> arning	
	호우 경보 변경	HRE	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain Warning Chan <u>G</u> e	주의보→경보
	호우 경보 대치	HRR	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain Warning <u>R</u> eplacement	태풍경보→호우경보
	호우 경보 해제	HRC	<u>H</u> eavy <u>R</u> ain Warning <u>C</u> lear	
	한파	한파 주의보	CWA	<u>C</u> old <u>W</u> ave <u>W</u> atch
한파 주의보 변경		CWG	<u>C</u> old <u>W</u> ave Watch Chan <u>G</u> e	경보→주의보
한파 주의보 해제		CWL	<u>C</u> old <u>W</u> ave Watch <u>C</u> lear	
한파 경보		CWW	<u>C</u> old <u>W</u> ave <u>W</u> arning	
한파 경보 변경		CWE	<u>C</u> old <u>W</u> ave Warning Chan <u>G</u> e	주의보→경보
한파 경보 해제		CWC	<u>C</u> old <u>W</u> ave Warning <u>C</u> lear	
건조	건조 주의보	HAA	<u>H</u> eavy <u>A</u> rid <u>W</u> atch	
	건조 주의보 변경	HAG	<u>H</u> eavy <u>A</u> rid Watch Chan <u>G</u> e	경보→주의보
	건조 주의보 해제	HAL	<u>H</u> eavy <u>A</u> rid Watch <u>C</u> lear	
	건조 경보	HAW	<u>H</u> eavy <u>A</u> rid <u>W</u> arning	
	건조 경보 변경	HAE	<u>H</u> eavy <u>A</u> rid Warning Chan <u>G</u> e	주의보→경보
	건조 경보 해제	HAC	<u>H</u> eavy <u>A</u> rid Warning <u>C</u> lear	
폭풍해일	폭풍해일 주의보	SSA	<u>S</u> torm <u>S</u> urge <u>W</u> atch	
	폭풍해일 주의보 변경	SSG	<u>S</u> torm <u>S</u> urge Watch Chan <u>G</u> e	경보→주의보
	폭풍해일 주의보 대치	SSP	<u>S</u> torm <u>S</u> urge Watch Re <u>P</u> lacement	태풍주의보 →폭풍해일주의보
	폭풍해일 주의보 해제	SSL	<u>S</u> torm <u>S</u> urge Watch <u>C</u> lear	
	폭풍해일 경보	SSW	<u>S</u> torm <u>S</u> urge <u>W</u> arning	
	폭풍해일 경보 변경	SSE	<u>S</u> torm <u>S</u> urge Warning Chan <u>G</u> e	주의보→경보
	폭풍해일 경보 대치	SSR	<u>S</u> torm <u>S</u> urge Warning <u>R</u> eplacement	태풍경보 →폭풍해일경보
	폭풍해일 경보 해제	SSC	<u>S</u> torm <u>S</u> urge Warning <u>C</u> lear	
풍랑	풍랑 주의보	WWA	<u>W</u> ind <u>W</u> aves <u>W</u> atch	
	풍랑 주의보 변경	WWG	<u>W</u> ind <u>W</u> aves Watch Chan <u>G</u> e	경보→주의보
	풍랑 주의보 대치	WWP	<u>W</u> ind <u>W</u> aves Watch Re <u>P</u> lacement	태풍주의보 →풍랑주의보
	풍랑 주의보 해제	WWL	<u>W</u> ind <u>W</u> aves Watch <u>C</u> lear	
	풍랑 경보	WWW	<u>W</u> ind <u>W</u> aves <u>W</u> arning	
	풍랑 경보 변경	WWE	<u>W</u> ind <u>W</u> aves Warning Chan <u>G</u> e	주의보→경보
	풍랑 경보 대치	WWR	<u>W</u> ind <u>W</u> aves Warning <u>R</u> eplacement	태풍경보→풍랑경보
	풍랑 경보 해제	WWC	<u>W</u> ind <u>W</u> aves Warning <u>C</u> lear	
태풍	태풍 주의보	TPA	<u>T</u> y <u>P</u> hoo <u>n</u> <u>W</u> atch	
	태풍 주의보 변경	TPG	<u>T</u> y <u>P</u> hoo <u>n</u> Watch Chan <u>G</u> e	경보→주의보
	태풍 주의보 대치	TPP	<u>T</u> y <u>P</u> hoo <u>n</u> Watch Re <u>P</u> lacement	호우주의보 →태풍주의보
	태풍 주의보 해제	TPL	<u>T</u> y <u>P</u> hoo <u>n</u> Watch <u>C</u> lear	
	태풍 경보	TPW	<u>T</u> y <u>P</u> hoo <u>n</u> <u>W</u> arning	
	태풍 경보 변경	TPE	<u>T</u> y <u>P</u> hoo <u>n</u> Warning Chan <u>G</u> e	주의보→경보

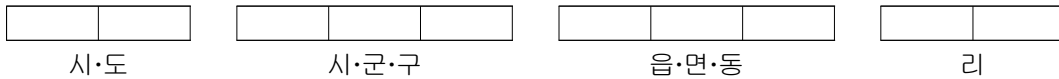
	태풍 경보 대체	TPR	T <u>y</u> Ph <u>o</u> on W <u>a</u> rning R <u>e</u> pl <u>a</u> ce <u>m</u> ent	풍랑경보→태풍경보	
	태풍 경보 해제	TPC	T <u>y</u> Ph <u>o</u> on W <u>a</u> rning C <u>l</u> ear		
대설	대설 주의보	HSA	H <u>e</u> avy S <u>n</u> ow W <u>a</u> tch		
	대설 주의보 변경	HSG	H <u>e</u> avy S <u>n</u> ow W <u>a</u> tch Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	경보→주의보	
	대설 주의보 해제	HSL	H <u>e</u> avy S <u>n</u> ow W <u>a</u> tch C <u>l</u> ear		
	대설 경보	HSW	H <u>e</u> avy S <u>n</u> ow W <u>a</u> rning		
	대설 경보 변경	HSE	H <u>e</u> avy S <u>n</u> ow W <u>a</u> rning Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	주의보→경보	
	대설 경보 해제	HSC	H <u>e</u> avy S <u>n</u> ow W <u>a</u> rning C <u>l</u> ear		
황사	황사 주의보	YSA	Y <u>e</u> llow S <u>a</u> nd W <u>a</u> tch		
	황사 주의보 변경	YSG	Y <u>e</u> llow S <u>a</u> nd W <u>a</u> tch Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	경보→주의보	
	황사 주의보 해제	YSL	Y <u>e</u> llow S <u>a</u> nd W <u>a</u> tch C <u>l</u> ear		
	황사 경보	YSW	Y <u>e</u> llow S <u>a</u> nd W <u>a</u> rning		
	황사 경보 변경	YSE	Y <u>e</u> llow S <u>a</u> nd W <u>a</u> rning Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	주의보→경보	
	황사 경보 해제	YSC	Y <u>e</u> llow S <u>a</u> nd W <u>a</u> rning C <u>l</u> ear		
폭염	폭염 주의보	HTA	H <u>e</u> a <u>t</u> W <u>a</u> ve W <u>a</u> tch		
	폭염 주의보 변경	HTG	H <u>e</u> a <u>t</u> W <u>a</u> ve W <u>a</u> tch Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	경보→주의보	
	폭염 주의보 해제	HTL	H <u>e</u> a <u>t</u> W <u>a</u> ve W <u>a</u> tch C <u>l</u> ear		
	폭염 경보	HTW	H <u>e</u> a <u>t</u> W <u>a</u> ve W <u>a</u> rning		
	폭염 경보 변경	HTE	H <u>e</u> a <u>t</u> W <u>a</u> ve W <u>a</u> rning Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	주의보→경보	
	폭염 경보 해제	HTC	H <u>e</u> a <u>t</u> W <u>a</u> ve W <u>a</u> rning C <u>l</u> ear		
안개	안개 주의보	HFA	H <u>e</u> avy F <u>o</u> g W <u>a</u> tch		
	안개 주의보 변경	HFG	H <u>e</u> avy F <u>o</u> g W <u>a</u> tch Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	경보→주의보	
	안개 주의보 해제	HFL	H <u>e</u> avy F <u>o</u> g W <u>a</u> tch C <u>l</u> ear		
	안개 경보	HFV	H <u>e</u> avy F <u>o</u> g W <u>a</u> rning		
	안개 경보 변경	HFE	H <u>e</u> avy F <u>o</u> g W <u>a</u> rning Ch <u>a</u> ng <u>e</u>	주의보→경보	
	안개 경보 해제	HFC	H <u>e</u> avy F <u>o</u> g W <u>a</u> rning C <u>l</u> ear		
낙뢰	낙뢰 주의보	THA	T <u>H</u> understroke W <u>a</u> tch		
	낙뢰 경보(심각)	THW	T <u>H</u> understroke W <u>a</u> rning		
가뭄	가뭄 주의보	DRA	D <u>R</u> ought W <u>a</u> tch		
	가뭄 경보(심각)	DRW	D <u>R</u> ought W <u>a</u> rning		
대조기	대조기 주의보	STA	S <u>p</u> ring T <u>i</u> de W <u>a</u> tch		
	대조기 경보	STW	S <u>p</u> ring T <u>i</u> de W <u>a</u> rning		
대규모 화재	대규모 화재 주의보	FRA	F <u>i</u> re W <u>a</u> tch		
	대규모 화재 경보	FRW	F <u>i</u> re W <u>a</u> rning		
산불	산불 주의보	MFA	M <u>o</u> untain F <u>i</u> re W <u>a</u> tch		
	산불 경보(위험상황)	MFW	M <u>o</u> untain F <u>i</u> re W <u>a</u> rning		
폭발/붕괴	폭발/붕괴 주의보	ECA	E <u>x</u> plosion and C <u>o</u> llapse W <u>a</u> tch		
	폭발/붕괴 경보	ECW	E <u>x</u> plosion and C <u>o</u> llapse W <u>a</u> rning		
민방위	민방위 재난 경보	CDW	C <u>i</u> vil-D <u>e</u> fense D <u>i</u> saster W <u>a</u> rning		
기타	기타 사회재난	SAW	S <u>o</u> cial A <u>a</u> cc <u>i</u> dents W <u>a</u> rning	사회적 이슈 재난	
과기정변부	통신재난	통신재난(관심, 주의)	NDA	N <u>e</u> twork D <u>i</u> saster W <u>a</u> tch	
		통신재난(경계, 심각)	NDW	N <u>e</u> twork D <u>i</u> saster W <u>a</u> rning	
	자연우주 물체추락/충돌	주의보(관심, 주의)	SOA	S <u>p</u> ace O <u>o</u> bject C <u>o</u> llision W <u>a</u> tch	
		경보(경계, 심각)	SOW	S <u>p</u> ace O <u>o</u> bject C <u>o</u> llision W <u>a</u> rning	

부 속 서 B

(본 부속서는 표준 내용의 일부임)

B.1 Location Code Table

Location Code는 기상청, 행정안전부 등의 재난안전 정보 발령기관이 사용하는 행정동 코드를 동일하게 사용한다. 행정동은 기초자치단체의 행정구역, 주민센터와 동일한 개념을 말한다. 행정동 코드는 행정안전부가 행정표준코드관리시스템을 통해 제정하여 고시한 행정코드를 기준으로 한다. 코드 체계는 대분류(시·도, 2자리), 중분류(시·군·구, 3자리), 소분류(읍·면·동, 3자리), 기타(리, 2자리) 등 4단계 위계구조의 총 10자리로 구성된다. 본 코드표는 발령기관 기준 시·도, 시·군·구 까지의 코드를 지역정보로 분류한다.



(그림 B-1) 코드 구성 체계

본 절에서 정의하는 Location Code Table의 코드 도메인 문자열(Location@type)은 “juso”이다.

<표 B-1> Location Code Table

시도	시군구	행정기관코드
서울특별시	서울특별시	1100000000
서울특별시	종로구	1111000000
서울특별시	중구	1114000000
서울특별시	용산구	1117000000
서울특별시	성동구	1120000000
서울특별시	광진구	1121500000
서울특별시	동대문구	1123000000
서울특별시	중랑구	1126000000
서울특별시	성북구	1129000000
서울특별시	강북구	1130500000
서울특별시	도봉구	1132000000
서울특별시	노원구	1135000000
서울특별시	은평구	1138000000
서울특별시	서대문구	1141000000
서울특별시	마포구	1144000000
서울특별시	양천구	1147000000
서울특별시	강서구	1150000000
서울특별시	구로구	1153000000
서울특별시	금천구	1154500000
서울특별시	영등포구	1156000000
서울특별시	동작구	1159000000
서울특별시	관악구	1162000000
서울특별시	서초구	1165000000
서울특별시	강남구	1168000000
서울특별시	송파구	1171000000
서울특별시	강동구	1174000000

부산광역시	부산광역시	2600000000
부산광역시	중구	2611000000
부산광역시	서구	2614000000
부산광역시	동구	2617000000
부산광역시	영도구	2620000000
부산광역시	부산진구	2623000000
부산광역시	동래구	2626000000
부산광역시	남구	2629000000
부산광역시	북구	2632000000
부산광역시	해운대구	2635000000
부산광역시	사하구	2638000000
부산광역시	금정구	2641000000
부산광역시	강서구	2644000000
부산광역시	연제구	2647000000
부산광역시	수영구	2650000000
부산광역시	사상구	2653000000
부산광역시	기장군	2671000000
대구광역시	대구광역시	2700000000
대구광역시	중구	2711000000
대구광역시	동구	2714000000
대구광역시	서구	2717000000
대구광역시	남구	2720000000
대구광역시	북구	2723000000
대구광역시	수성구	2726000000
대구광역시	달서구	2729000000
대구광역시	달성군	2771000000
인천광역시	인천광역시	2800000000
인천광역시	중구	2811000000
인천광역시	중구영종출장소	2811400000
인천광역시	중구용유출장소	2811800000
인천광역시	동구	2814000000
인천광역시	연수구	2818500000
인천광역시	남동구	2820000000
인천광역시	부평구	2823700000
인천광역시	계양구	2824500000
인천광역시	서구	2826000000
인천광역시	미추홀구	2817700000
인천광역시	강화군	2871000000
인천광역시	옹진군	2872000000
광주광역시	광주광역시	2900000000
광주광역시	동구	2911000000
광주광역시	서구	2914000000
광주광역시	남구	2915500000
광주광역시	북구	2917000000
광주광역시	광산구	2920000000
대전광역시	대전광역시	3000000000
대전광역시	동구	3011000000
대전광역시	중구	3014000000
대전광역시	서구	3017000000
대전광역시	유성구	3020000000
대전광역시	대덕구	3023000000
울산광역시	울산광역시	3100000000
울산광역시	중구	3111000000
울산광역시	남구	3114000000
울산광역시	동구	3117000000
울산광역시	북구	3120000000
울산광역시	울주군	3171000000

세종특별자치시	세종특별자치시	3600000000
세종특별자치시	세종특별자치시	3611000000
경기도	경기도	4100000000
경기도	북부출장소	4110500000
경기도	수원시	4111000000
경기도	수원시 장안구	4111100000
경기도	수원시 권선구	4111300000
경기도	수원시 팔달구	4111500000
경기도	수원시 영통구	4111700000
경기도	성남시	4113000000
경기도	성남시 수정구	4113100000
경기도	성남시 중원구	4113300000
경기도	성남시 분당구	4113500000
경기도	의정부시	4115000000
경기도	안양시	4117000000
경기도	안양시 만안구	4117100000
경기도	안양시 동안구	4117300000
경기도	부천시	4119000000
경기도	광명시	4121000000
경기도	평택시	4122000000
경기도	송탄출장소	4122200000
경기도	안중출장소	4122400000
경기도	동두천시	4125000000
경기도	안산시	4127000000
경기도	안산시 상록구	4127100000
경기도	안산시 단원구	4127300000
경기도	고양시	4128000000
경기도	고양시 덕양구	4128100000
경기도	고양시 일산동구	4128500000
경기도	고양시 일산서구	4128700000
경기도	과천시	4129000000
경기도	구리시	4131000000
경기도	남양주시	4136000000
경기도	풍양출장소	4136200000
경기도	오산시	4137000000
경기도	시흥시	4139000000
경기도	군포시	4141000000
경기도	의왕시	4143000000
경기도	하남시	4145000000
경기도	용인시	4146000000
경기도	용인시 처인구	4146100000
경기도	용인시 기흥구	4146300000
경기도	용인시 수지구	4146500000
경기도	파주시	4148000000
경기도	이천시	4150000000
경기도	안성시	4155000000
경기도	김포시	4157000000
경기도	화성시	4159000000
경기도	화성시 동부출장소	4159200000
경기도	화성시 동탄출장소	4159400000
경기도	광주시	4161000000
경기도	양주시	4163000000
경기도	포천시	4165000000
경기도	여주시	4167000000
경기도	연천군	4180000000
경기도	가평군	4182000000
경기도	양평군	4183000000

강원도	강원도	4200000000
강원도	동해출장소	4210500000
강원도	춘천시	4211000000
강원도	원주시	4213000000
강원도	강릉시	4215000000
강원도	동해시	4217000000
강원도	태백시	4219000000
강원도	속초시	4221000000
강원도	삼척시	4223000000
강원도	홍천군	4272000000
강원도	횡성군	4273000000
강원도	영월군	4275000000
강원도	평창군	4276000000
강원도	정선군	4277000000
강원도	철원군	4278000000
강원도	화천군	4279000000
강원도	양구군	4280000000
강원도	인제군	4281000000
강원도	고성군	4282000000
강원도	양양군	4283000000
충청북도	충청북도	4300000000
충청북도	청주시	4311000000
충청북도	청주시 상당구	4311100000
충청북도	청주시 서원구	4311200000
충청북도	청주시 흥덕구	4311300000
충청북도	청주시 청원구	4311400000
충청북도	충주시	4313000000
충청북도	제천시	4315000000
충청북도	보은군	4372000000
충청북도	옥천군	4373000000
충청북도	영동군	4374000000
충청북도	증평군	4374500000
충청북도	진천군	4375000000
충청북도	괴산군	4376000000
충청북도	음성군	4377000000
충청북도	단양군	4380000000
충청남도	충청남도	4400000000
충청남도	천안시	4413000000
충청남도	천안시 동남구	4413100000
충청남도	천안시 서북구	4413300000
충청남도	공주시	4415000000
충청남도	보령시	4418000000
충청남도	아산시	4420000000
충청남도	서산시	4421000000
충청남도	논산시	4423000000
충청남도	계룡시	4425000000
충청남도	당진시	4427000000
충청남도	금산군	4471000000
충청남도	부여군	4476000000
충청남도	서천군	4477000000
충청남도	청양군	4479000000
충청남도	홍성군	4480000000
충청남도	예산군	4481000000
충청남도	태안군	4482500000
전라북도	전라북도	4500000000
전라북도	전주시	4511000000
전라북도	전주시 완산구	4511100000

전라북도	전주시 덕진구	4511300000
전라북도	오천면 여항출장소	4511800000
전라북도	군산시	4513000000
전라북도	익산시	4514000000
전라북도	익산시 함열출장	4514500000
전라북도	정읍시	4518000000
전라북도	남원시	4519000000
전라북도	김제시	4521000000
전라북도	완주군	4571000000
전라북도	진안군	4572000000
전라북도	무주군	4573000000
전라북도	장수군	4574000000
전라북도	임실군	4575000000
전라북도	손창군	4577000000
전라북도	고창군	4579000000
전라북도	부안군	4580000000
전라남도	전라남도	4600000000
전라남도	목포시	4611000000
전라남도	여수시	4613000000
전라남도	순천시	4615000000
전라남도	나주시	4617000000
전라남도	광양시	4623000000
전라남도	담양군	4671000000
전라남도	곡성군	4672000000
전라남도	구례군	4673000000
전라남도	고흥군	4677000000
전라남도	보성군	4678000000
전라남도	화순군	4679000000
전라남도	장흥군	4680000000
전라남도	강진군	4681000000
전라남도	해남군	4682000000
전라남도	영암군	4683000000
전라남도	무안군	4684000000
전라남도	함평군	4686000000
전라남도	영광군	4687000000
전라남도	장성군	4688000000
전라남도	완도군	4689000000
전라남도	진도군	4690000000
전라남도	신안군	4691000000
경상북도	경상북도	4700000000
경상북도	포항시	4711000000
경상북도	포항시 남구	4711100000
경상북도	포항시 북구	4711300000
경상북도	경주시	4713000000
경상북도	김천시	4715000000
경상북도	안동시	4717000000
경상북도	구미시	4719000000
경상북도	영주시	4721000000
경상북도	영천시	4723000000
경상북도	상주시	4725000000
경상북도	문경시	4728000000
경상북도	경산시	4729000000
경상북도	군위군	4772000000
경상북도	의성군	4773000000
경상북도	청송군	4775000000
경상북도	영양군	4776000000
경상북도	영덕군	4777000000

경상북도	청도군	4782000000
경상북도	고령군	4783000000
경상북도	성주군	4784000000
경상북도	칠곡군	4785000000
경상북도	예천군	4790000000
경상북도	봉화군	4792000000
경상북도	울진군	4793000000
경상북도	울릉군	4794000000
경상남도	경상남도	4800000000
경상남도	창원시	4812000000
경상남도	창원시 의창구	4812100000
경상남도	창원시 성산구	4812300000
경상남도	창원시마산합포구	4812500000
경상남도	창원시마산회원구	4812700000
경상남도	창원시 진해구	4812900000
경상남도	진주시	4817000000
경상남도	통영시	4822000000
경상남도	사천시	4824000000
경상남도	사천남양출장	4824500000
경상남도	김해시	4825000000
경상남도	밀양시	4827000000
경상남도	거제시	4831000000
경상남도	양산시	4833000000
경상남도	양산시웅상출장소	4833200000
경상남도	의령군	4872000000
경상남도	함안군	4873000000
경상남도	창녕군	4874000000
경상남도	고성군	4882000000
경상남도	남해군	4884000000
경상남도	하동군	4885000000
경상남도	산청군	4886000000
경상남도	함양군	4887000000
경상남도	거창군	4888000000
경상남도	합천군	4889000000
제주특별자치도	제주특별자치도	5000000000
제주특별자치도	제주시	5011000000
제주특별자치도	서귀포시	5013000000

부 록 1-1

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

지식재산권 협약서 정보

11-1.1 지식재산권 협약서

- 해당 사항 없음.

※ 상기 기재된 지식재산권 협약서 이외에도 본 표준이 발간된 후 접수된 협약서가 있을 수 있으니, TTA 웹사이트에서 확인하시기 바랍니다.

부 록 1-2

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

시험인증 관련 사항

II-2.1 시험인증 대상 여부

- 해당 사항 없음.

II-2.2 시험표준 제정 현황

- 해당 사항 없음.

부 록 1-3

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

본 표준의 연계(family) 표준

- 해당 사항 없음.

부 록 1-4

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

참고 문헌

- 해당 사항 없음.

부 록 1-5

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

영문표준 해설서

- 해당 사항 없음.

부 록 1-6

(본 부록은 표준을 보충하기 위한 내용으로 표준의 일부는 아님)

표준의 이력

판수	채택일	표준번호	내용	담당 위원회
제1판	2019.12.xx	제정 TTAx.xx-xx.xxxx	-	지상파 PG(PG802)