

지상파 UHDTV를 통한 차세대 재난경보서비스

글. 서영우 KBS 미디어기술연구소 공학박사

지상파 UHDTV 방송 전파를 이용한 재난경보 시범 서비스가 2019년 9월 23일 세계 최초로 KBS 등 지상파 방송사를 통해서 우리나라에서 개시되었다. UHDTV 재난경보서비스는, 방송 전파신호에 재난 상황과 관련하여 다양한 정보를 제공해주는 서비스로서 방송 신호를 수신할 수 있는 곳이면 어디든지 재난 메시지를 전달해 줄 수 있다.

재난상황이 되면 통신망이 마비되거나 인터넷에 접속할 수 없는 상황이 발생하는데 지상파 방송망은 높은 곳에 위치한 방송 송신소에서 전파를 송출하고 있어 재난 상황에서 신속하게 재난 안전 방송 및 재난에 관련된 정보를 제공할 수 있다. 이번 시범 서비스는 우선 버스과 도심지 전광판 300여 곳을 시범 서비스 대상으로 선정하고 UHDTV 수신기를 설치하여 재난 메시지를 표출할 수 있도록 하였다. 올해 연말까지 TV용 재난 서비스 규격이 완료될 예정이며, 2020년부터 시판되는 일반 UHDTV를 통해서도 재난 메시지 수신에 가능해진다. UHD 재난경보 메시지는 기존의 문자 기반의 재난경보에서 발전된 것으로, 영어·중국어 등 다양한 언어로 구성된 문자 정보 뿐 아니라 이미지 정보, 멀티미디어 정보 등 사용자가 재난 상황에서 필요로 하는 다양한 시청각 정보가 방송을 통해 제공된다. 이 글에서는 지상파 UHD 재난경보서비스의 개념과 주요 서비스 내용에 대해 알아보고자 한다.

방송망과 재난 안전 서비스

최근 경주와 포항의 지진을 계기로 우리나라가 지진에서 안전하지 않은 상황임이 밝혀졌고, 특히 지진 단층대 주변의 원자력 발전소들을 고려해 본다면 자연재난뿐 아니라 화재 및 사고 등에 의한 사회적 재난에 대해서도 범국가적으로 대비를 해야 한다. 현재 국가 재난 망에서 중요한 인프라는 이동통신망이지만 2018년 KT 아현지사 화재로 인한 통신망 장애가 몇 달로 이어졌었고, 강원도의 대형 화재에서 기지국이 상당수 소실되어 통신이 불통되는 등 실제 재난 상황에서는 전기와 통신의 공급이 중단될 수 있다는 점이 재난 대응에 있어 커다란 문제점으로 부각되고 있다.

바로 이런 상황에 대비하기 위해서, 미국과 일본 등 대형 재난을 많이 겪은 국가들은 방송을 통한 재난망 인프라 구축과 서비스 개발에 국가적인 노력을 기울이고 있다.

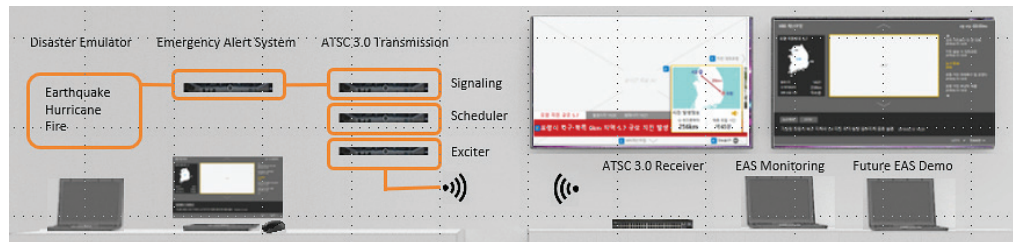
미국은 FEMA(연방재난관리국)에서 IPAWS(Integrated Public Alert & Warning System)를 통해 방송과 통신망을 활용한 종합적인 재난망을 구축하고 서비스하고 있다. 특히 최근에는 스마트폰에도 FM 수신기능을 활성화하도록 하여 재난 시 통신망이 두절되면 FM을 통해 재난정보를 받도록 하였으며, 차세대 지상파 TV 방송

(ATSC 3.0)망을 통해 다양한 멀티미디어 재난정보서비스를 제공하기 위해 AWARN(Advanced Warning and Response Network)을 통해 적극적으로 준비하고 있다.

일본은 NHK를 중심으로 다양한 재난 정보를 신속하게 전송하고 있으며, 특히 디지털 TV 방송인 ISDB-T 방식의 원세그(모바일방송)를 통해 TV뿐 아니라 전광판 등 공공 디스플레이에도 재난정보를 제공하는 서비스를 하고 있다.

UHD 방송망을 이용한 재난정보서비스

지난 4월, 미국 라스베이거스에서 열린 NAB Show 2019의 UHDKorea 전시관에는 KBS가 준비하고 있는 ATSC 3.0 기반 UHD 재난정보서비스에 대한 다양한 시연이 이루어졌다.



KBS의 UHD 재난정보발령 시스템

특히 이번에 시연된 UHD TV 디지털 재난정보시스템은 ATSC 3.0 재난정보 표준에 의해 제공 예정인 차세대 재난정보서비스로서, 다양한 수신기를 통해 해당 디스플레이에 맞게 적절히 표출된다. UHD TV를 통해 수신하는 재난 정보는 재난 상황 시 재난 메시지가 다양한 그래픽과 함께 제공되며 사용자는 그래픽 정보를 리모컨으로 넘기며 일차적으로 확인하며, 더 상세한 내용을 보고 싶으면 재난정보 UI(사용자 인터페이스)로 넘어가면 된다. 재난정보 인터페이스에서는 재난 지역 상황(지도기반), 인근 CCTV 상황, KBS 등 재난방송 기관에서 제공되는 다양한 재난 관련 뉴스 정보, 생방송 정보, 재난 대응 요령 동영상 등을 받을 수 있다. 이 서비스의 특징은 지역 기반으로 상세 정보를 제공할 수 있기 때문에 재난이 발생한 지역의 시청자에게는 상당한 도움이 될 것으로 기대하고 있다.



UHD TV 화면의 디지털 재난정보



지난 KOBAS 2019의 KBS 부스에서 선보였던 UHD 방송 재난경보서비스

차량과 이동 단말기를 대상으로 하는 재난경보서비스

현재 지상파 디지털재난경보방송 매체로는 DMB가 지정되어있어서, DMB 수신기능이 있는 스마트 단말기(CBS)와 차량(DMB)에서 문자 기반의 재난경보메시지를 받을 수 있다.

앞으로 UHD 방송이 활성화되고 이동 단말기에 UHD 튜너가 내장되면, DMB와 마찬가지로 UHD 방송 전파를 통한 재난경보메시지를 수신할 수 있게 될 것이다. UHD 재난경보는 기존의 문자 위주의 재난경보보다 진화한 서비스로, 멀티미디어를 통해서 보다 풍부하고 실용적인 재난경보를 제공하게 된다. 특히 차량 이동 중에 재난 발생 시 해당 위치에서 방송신호를 통해 재난 안전정보를 상세히 제공받으며 안전한 곳까지 내비게이션을 통해 이동할 수 있도록 재난에 대한 정보뿐 아니라 재난에 대비할 수 있는 정보도 제공될 예정이다. 스마트 단말기를 통해서도 튜너만 있으면 재난정보를 수신할 수 있으며 통신 네트워크를 통해 더욱 상세한 재난 정보 서비스를 부가적으로 제공 받을 수 있다.

	DMB 재난경보	UHD 재난경보
운용 주무부처	행정안전부	재난주무부서 재난정보제공 과기정통부 재난통합발령
경보대상	TPEG과 연계되어 주로 차량을 대상으로 경보발령	UHDTV, 모바일 단말, 차량 공공미디어(전광판, 버스정보시스템 등) TV 튜너가 내장된 수신기 대상
경보방식	휴대폰 문자경보(CBS)와 유사. 텍스트 위주의 경보	텍스트, 그림, 멀티미디어(동영상), 그래픽 등 정보 제공 예정

DMB와 UHD 재난경보방송 비교

공공미디어를 통한 재난정보 서비스

UHD 방송망을 활용한 재난경보 서비스는 본격적인 UHDTV 적용에 앞서, 전국의 전광판, 버스정보 시스템 등 공공미디어에서 먼저 적용된다. 옥외전광판은 광고를 표출하다 재난 발생 시 재난메시지 화면으로 전환되며, 환자, 노약자, 장애인 등 재난취약계층의 시설에도 재난 메시지 표출 단말기가 설치된다. 극장, 대기실과 같은 공공시설과 버스 정보시스템 등 대중교통 차량에도 단계적으로 설치된다. 이를 통해 국민들은 언제 어디서든 재난 상황 발생 시 주변에 있는 다양한 디스플레이를 통해서 재난현황 및 대응 방법에 대한 정보를 용이하게 받을 수 있다.



공공장소(극장, 대기실 등)



취약계층(병원, 요양원, 마을회관 등)



옥외 전광판 (공공전광판, 안내판 등)



대중교통시설(버스, 지하철 등)

다양한 단말기를 통한 공공미디어 기반 UHD 방송망 재난경보서비스

재난정보서비스의 미래

국가적으로 통합재난안전시스템 구축에 대해 노력하고 있는 상황에서 UHD 방송망은 재난방송서비스의 중요한 역할을 할 수 있도록 정부, 관련 연구기관, 학계, 산업계 등에서 많은 노력을 하고 있다. 방송사들도 재난방송 주관 방송사인 KBS를 중심으로 UHDTV 방송망을 통한 체계적인 디지털 재난정보서비스를 제공하기 위해서, 국책과제를 통해 UHD 재난방송 핵심기술 및 관련 표준화 작업을 수행하고 있으며, 2020년부터는 본격적으로 디지털 재난경보 서비스를 제공할 계획이다.

앞으로 지상파를 중심으로 하는 다양한 재난안전 솔루션이 나오고 UHDTV, 스마트폰, 차량 내 단말기 등 다양한 단말기에서 지상파 재난정보를 수신하게 될 것이다. 이를 통해, 대형 재난 발생으로 통신과 전기가 끊어지더라도, 재난 정보와 재난방송의 차질 없는 제공이 가능해지고 소중한 인명과 재산의 피해를 최소화 할 수 있을 것이다. 

참고문헌

- [1] 과기정통부, 'UHD 재난경보 고도화 전략', 2018.
- [2] KBS, "UHD재난경보방송(수도권) 최종보고서", 2019.