

재난정보전달을 위한 예·경보 시스템 통합 연동 및 관리 방안에 대한 연구

*오승희 *정우석 *이용태 **김경석

*한국전자통신연구원 지능융합연구소 국방·안전ICT연구단, **충북대학교 정보통신공학부
 °seunghee5@etri.re.kr

A study on the integrated interworking and management method of the warning system for disaster information delivery

Seung-hee Oh[°]*, Woo-Sug Jung*, Yong-Tae Lee*, Kyung-Seok Kim**

*Intelligent Convergence Research Laboratory, Electronics and Telecommunications Research Institute

**School of Information and Communication Engineering, Chungbuk National University

요약

본 논문에서는 지방자치단체(지자체)에서 관리하는 다양한 예·경보시스템들이 별도의 서버로 관리되어 다원화 운영으로 복잡할 뿐만 아니라 제공하는 정보의 내용과 범위도 통일되지 않았던 문제점과 중앙 정부에서 재난정보 전달에 대한 결과 정보를 실시간으로 확인이 어려웠던 문제점을 해결하기 위한 방안 및 시스템에 대해서 제안한다. 제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼은 웹서비스 형태로 접속하여 부여된 권한에 따라 재난정보를 한 번의 클릭을 통해 다양한 매체로 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 재난정보 전달에 대한 결과도 실시간으로 확인 가능한 장점을 지니고 있다.

본 논문에서는 국내 예·경보시스템의 현황을 살펴보고 이를 기반으로 차세대 통합 예·경보 플랫폼의 구조 및 전달하는 재난정보 프로파일을 제안하고 이를 통해 기존 예·경보 시스템을 통합 연동 및 관리하는 방안에 대해 설명한다.

1. 서론

COVID-19를 경험하면서 정부 및 지방자치단체(지자체)에서 전송하는 재난정보에 대한 국민의 인식이 과거 불편함, 불필요함에서 필요함, 중요함, 편리함으로 많이 변화되었다. 또한 연일 국내 및 해외에서도 우리나라의 빠르고 투명한 재난정보 전달과 관련한 뉴스 기사들이 나오고 있다.

국가 차원에서 국민들에게 재난 정보를 전달하는 매체는 이동통신망을 활용한 긴급재난문자서비스(CBS: Cell Broadcast Service), 방송망을 사용하는 TV 자막, 긴급방송, DMB 및 라디오 외에도 지자체에서 별도로 운영 및 관리하고 있는 마을방송시스템, 자동음성통보시스템, 재해문자전광판, 버스정보시스템(BIS: Bus Information System) 등이 존재한다.

현재 긴급한 재난이 발생했을 때, 지자체는 중앙 정부의 시스템을 통해서 긴급재난문자 및 방송망에 재난정보를 전달하고, 별도의 시스템을 통해 해당 지자체 내에 있는 다수의 예·경보시스템에 각각 같은 재난정보를 전달하는 과정을 거쳐야 한다. 이는 운영하는 입장에서도 재난정보 전달의 시급성을 고려할 때 복잡하고 어려울 뿐만 아니라 중앙정부 입장에서도 지자체에서 관리하는 시스템에서 제공한 재난정보 전달에 대한 결과를 확인할 수 없어 답답한 상황이다.

따라서 한 시스템을 통해 한 번의 재난정보 전달을 위한 클릭으로 필요한 지역에 다매체로 재난정보를 전달하고 전달 결과를 확인할 수 있

는 시스템이 필요하다. 본 논문에서는 국내 예·경보시스템의 현황을 분석하고 이를 기반으로 차세대 통합 예·경보 플랫폼의 구조 및 기존 예·경보 시스템을 통합 운영할 수 있는 관리 방안을 함께 제시한다. 제안하는 차세대 통합 예·경보 시스템을 통해 향후 재난관리 및 재난정보 전달이 신속하고 효율적으로 제공될 수 있고, 궁극적으로는 인적, 경제적 피해 저감 및 안전한 대한민국 구축에 이바지하게 될 것으로 예상된다.

2. 국내 예·경보시스템 현황

우리나라에 현재 구축된 예·경보를 제공하는 시스템은 그림 1과 같이 민방위경보시스템, 재난문자방송시스템, 재난방송온라인시스템, 재난예·경보시스템으로 크게 구분할 수 있으며, 개별적으로 설치, 운영 및 관리되고 있다.[1],[2]



그림1. 국내 재난 예·경보 시스템 현황

표 1은 현재 주요 예·경보시스템의 운영주체, 설치 지역, 수신기 설치 현황, 최종 수신자 및 운영관리 방식에 대해 분석하여 정리한 것으로, 아직까지 국내의 예·경보 시스템은 필요성에 따라 설치, 관리 및 운영되면서 하나로 통합되지 못한 상황임을 확인할 수 있다.

표 1. 국내 주요 재난 예·경보 시스템 운영주체 및 기능 분석

구분	민방위,지진해일 경보시스템	재난문자(CBS) 방송시스템	DMB재난경보방송 시스템	재난방송 온라인시스템	자중우방 경보시스템	자동음성 통보시스템	재해문자 전달관
운영기관	행정안전부 시도, 시군	행정안전부	행정안전부 시도, 시군	방송통신위원회	시, 군청	시, 군청	시, 군청
설치 지역	한국 읍면마을 광우발전지역, 해안가, 재해위험지구 등	행정안전부 재난상황실	행정안전부 시도재난상황실 재해위험지구 국립묘지 등	전국 시도, 시군 재난상황실 및 유관기관	산간계곡 재해위험지구	시, 군청, 마을회관	재해위험지구
수신기 설치현황	중앙센터 1개소 시도센터 16개소 시군 센터 36개소 경보단말 1,562개소	행정안전부 재난상황실 연계 246개소	중앙센터 1개소 시군 지역센터 3개소 정보시설 등 6개소 DMBS(단말) 시청자	방송통신위원회 직급 지자체 방송사	145개 지구	시군센터 236개소 마을회관 266개소 약 8,000개소	휴수용량 299개소
최종 수신자	전국 인구 4,000만명 주요 유·문 단말 이상 대국민	전국 이동통신단말기 257만여대	전국 DMB단말 시청자 특수수신기(일부지역) 대문	각급 재난상황실 전국 라디오, TV 방송시청자	국립공원 계곡 계곡 하천변 유원지 주민 및 행락객	전국 통리단위 대문 지역별 행정방송	휴수용량 하천변 유원지 주민 및 행락객
24시간 운영관리	시도급 이상 24시간 상용근무제 관리	행정안전부 재난상황실 24시간 상용근무제 관리	행정안전부 재난상황실 24시간 상용근무제 관리	방송통신위원회 24시간 상용관리	정보수집국의 정보에 의한 자동방송	일교시간 상용관리 재난상황실 24시간 운영	일교시간 상용관리 재난상황실 24시간 운영

국내와는 달리 국외에서는 다양한 매체로 전달하는 재난정보를 통합 관리하는 시스템에 대한 개발 및 운영이 진행되고 있다. 대표적인 사례로 미국의 IPAWS(Integrated Public Alert & Warning System)와 일본의 J-Alert이 있다.[3],[4]

3. 제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼 구조

그림 2는 제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼과 기존에 운영하고 있는 예·경보 시스템 및 관련 시스템들과의 연계를 나타낸 것으로 K-CAP(Korea-Common Alerting Protocol)을 통해서 담당자가 한번의 재난정보 입력처리로 선택한 다매체로 재난정보가 전달되도록 연계된다. K-CAP 프로토콜에 대한 기본 요구사항 및 내용은 TTA 표준인 TTA.KO-06.0498을 준수하여 개발되었다.[5]

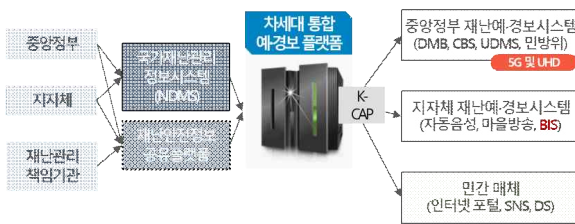


그림2. 제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼과 기존 예·경보 시스템과의 연계도

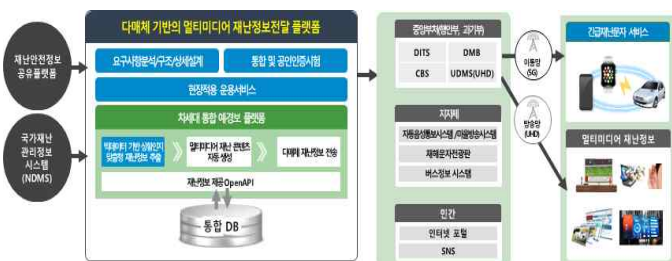


그림3. 제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼 구조

그림 3은 차세대 통합 예·경보 플랫폼의 구조를 나타낸 것으로, 기

존의 NDMS와 연계되고 중앙에서 관리하던 재난정보 전달 매체인 DITS, CBS, DMB, UDMS와도 연계될 뿐만 아니라 지자체에서 관리하는 자동음성통보시스템, 마을방송시스템, 재해문자전달관, 버스정보시스템 그리고 민간의 인터넷 포털, SNS와 연결되는 것을 보여주는 구성도이다.

4. 기존 예·경보 시스템과 연동 시험

제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼과 기존 예·경보 시스템과의 재난정보 전달 연동을 위한 시스템 연계 및 각 예·경보 시스템의 위치 정보는 그림 4와 같다. 연동 시험을 수행한 지자체는 충북 청주시로 자동음성통보시스템, 마을방송시스템 그리고 버스정보시스템 3종을 연동하였으며, K-CAP 프로토콜을 적용하여 기존 운영중인 예·경보 시스템과 연동을 위해 앞단에 예·경보 시스템 통합 게이트웨이를 추가 개발하여 연계하였다. 연동 게이트웨이는 K-CAP을 송수신하여 현재 운용중인 예·경보 시스템에 재난정보를 전달하는 중간자 역할로 기존 예·경보 시스템들이 K-CAP 송수신 기능을 추가하게 되면 연동 게이트웨이 없이 연계 가능하다..

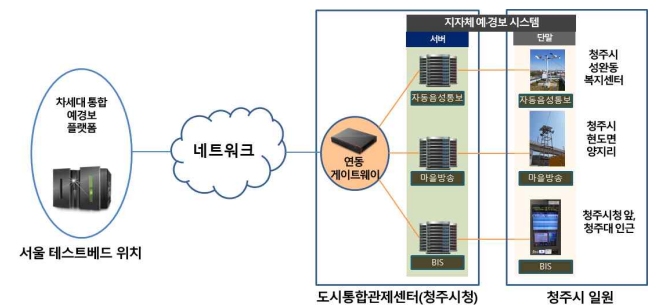


그림4. 연동 시험을 위한 시스템 연계

그림 5는 서울에 위치한 차세대 통합 예·경보 플랫폼을 청주시에서 접속하여 재난정보를 기존 예·경보 시스템 중에서 자동음성통보시스템, 마을방송시스템 그리고 버스정보시스템에 발령하는 화면이고, 그림 6은 차세대 통합 예·경보 플랫폼에서 지진 재난정보를 발령하는데 전달할 매체와 지역을 선택하는 GUI 화면이다. 제안하는 차세대 통합 예·경보 플랫폼은 정부와 지자체에서 동시에 함께 사용가능하다는 장점과 함께 재난정보 전달 결과를 실시간으로 공유할 수 있다는 특징을 가지고 있다.

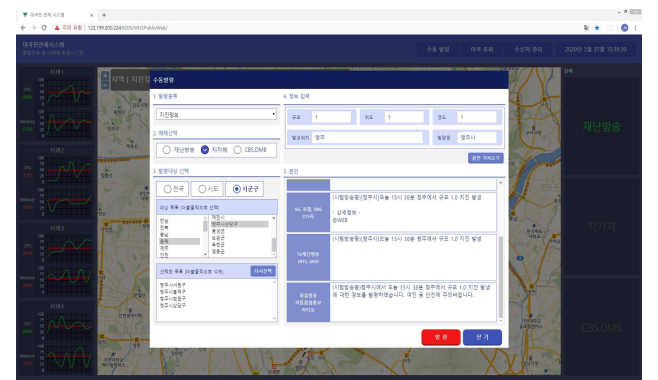


그림5. 차세대 통합 예·경보 플랫폼에서 재난정보를 통합 발령하는 화면

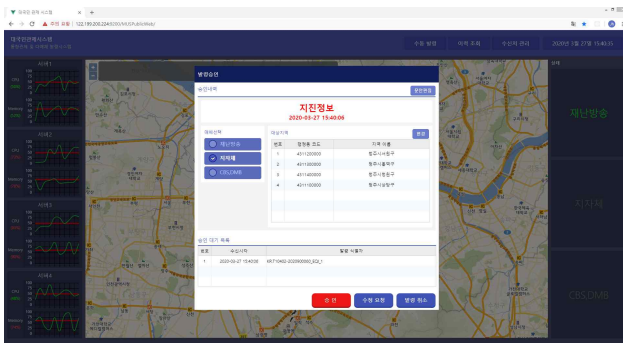


그림6. 차세대 통합 예·경보 플랫폼에서 지진 재난정보를 발령시 매체 및 지역선택 화면

5. 결론 및 향후 연구계획

본 논문에서는 국내에서 활용하고 있는 기존 예·경보 시스템과 연계하고 정부와 지자체에서 동시에 여러 매체로 재난정보를 전달할 수 있는 차세대 통합 예·경보 플랫폼에 대해서 제안하였으며, 제안한 차세대 통합 예·경보 플랫폼을 실제 청주시에 운용중인 자동음성통보시스템, 마을방송시스템, 버스정보시스템과 연계하여 연동 시험한 결과를 제시합니다.

향후 다른 지자체와도 연동 시험을 준비중이며, 민간 매체인 인터넷 포털과 SNS와도 연계할 수 있도록 확장 개발 및 시험을 수행할 예정이다. 또한 전달하는 재난정보에 더 유용한 내용이 포함될 수 있도록 멀티미디어를 포함하는 방안에 대한 연구도 지속적으로 진행할 예정이다.

Acknowledgement

이 논문은 2019년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 - 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구입니다.(NRF-2018M3D7A1084820).

참고 문헌

- [1] 오승희, et. Al, “멀티미디어 재난정보전달을 위한 예·경보시스템의 요구사항 분석 연구”, 2019 통합정보 합동학술대회, 2019.05.
- [2] 오승희, et. Al, “복합재난 모의 결과를 활용하는 재난정보전달 방식 연구”, 2019 한국방재학회 학술대회, 2019.02.
- [3] IPAWS 시스템, <https://www.fema.gov/integrated-public-alert-warning-system>
- [4] 정상구, et. Al, “일본의 재난관리 및 방송 시스템 현황” 전자통신동향분석, 31권 3호, 2016.06.
- [5] TTA.KO-06.0498, “대국민 경보 서비스를 위한 통합 경보 시스템 과 지역 경보 시스템 연동 게이트웨이 인터페이스”, 2019.12.