공통경보 프로토콜을 대한민국 경보시스템에 적용하기 위한 프로파일 요구사항 분석

*김지희 안소영 전인찬 최성종
서울시립대학교
*jihee@uos.ac.kr

Analysis of CAP profile requirements for Emergency Alert Systems in Korea

*Kim Jihee Ahn Soyoung Jeon Inchan Choi Seong Jong
University Of Seoul

요 약

최근 들어, 전세계적으로 재난의 빈도와 규모가 커지고 있다. 예상치 못한 재난이 발생하였을 경우, 재난관리의 소홀은 국가적 위기를 가져올 수도 있다. 따라서 효율적이고 통합되어있는 재난관리 시스템의 운영이 필수적이며 이를 위하여 모든 경보시스템에서 통용 가능한 공통된 프로토콜이 필요하다. 국제표준인 공통경보프로토콜(CAP: Common Alerting Protocol)이 그 대안이다. 공통경보프로토콜은 미국뿐 아니라 캐나다와 호주에서 사용 중이며, 각 나라의 상황에 맞는 요구사항을 추가한 프로파일을 작성하여 재난관리 시스템에 적용하고 있다. 우리나라 역시 국내 실정에 맞는 요구사항이 반영된 “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일”이 표준으로 제정되어 있다. 본 논문에서는 국내 “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일”과 공통경보프로토콜을 도입한 해외 각국의 프로파일을 비교한다.

1. 서론

전세계적으로 재난의 빈도와 규모가 커지고, 예상치 못한 재난이 발생함에 따라 효율적인 재난관리의 중요성이 대두되고 있다. 그러나 현재 국내의 경보 시스템은 개별적으로 운영되고 있어, 효율성이 떨어지는 문제점이 있다. 이 문제점의 해결방안인 공통경보프로토콜(CAP: Common Alerting Protocol)은 개방형, 비독점적 디지털 메시지 규격으로, 공통경보프로토콜 메시지는 다양한 종류의 센서장치 및 경보기술에서 사용하는 기존 메시지와의 상호변환이 가능하여 경보 시스템 운영상의 복잡성과 비용을 줄일 수 있다[1].

이 공통경보프로토콜을 국내 경보시스템에 적용하기 위해서는 프로파일의 작성이 필요하다. 프로파일이란 각 나라의 경보시스템 환경에 맞도록 공통경보프로토콜에 추가적인 제약을 부여하여 요구사항을 규정한 것이다. 미국, 캐나다, 호주에서도 공통경보프로토콜 프로파일을 작성하여 경보시스템을 운영 중이다. 국내에서도 공통경보프로토콜을 국내 경보시스템에 적용하기 위해 2014 년 “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일(Common Alerting Protocol Profile for Integrated Emergency Alert System)”을 TTA(Telecommunications Technology Association) 표준으로 제정하였다[2].

본 논문에서는 국내 표준인 “ 통합경보시스템을 국내경보시스템에 적용하기 위해 반드시 필요한 요구사항과 문제점을 분석하고 해외 사례조사를 통해 해결방안을 제시하였다.

2. 본론

공통경보프로토콜을 국내 경보시스템에 적용하기 위해서는 우리나라 기간 경보인 민방위 경보를 수용 할 수 있는지 검토가 필요하다. 특히 우리나라의 특수한 상황인 민방공훈련은 대국민에게 전달되는 경보로, 관련 엘리먼트는 <status> 이다. <status>의 정의는 표 1 과 같다. 경보전달의 다양한 우선순위와 관련된 엘리먼트는 <urgency>, <severity>, <certainty> 이다. 이 세 가지 엘리먼트는 공통경보프로토콜에서 표 1 과 같이 정의하고 있다[1].

표 1. 공통경보프로토콜 <status>, <urgency>, <severity>, <certainty> 엘리먼트 정의

엘리먼트 이름	정의 및 값의 범위
status	경보 메시지의 모든 부분을 포장하는 컨테이너 (필수 사항) "Actual" -(실제상황) 모든 대상자가 대처해야 한다. "Exercise" -(훈련상황) 훈련에 참가한 지정된 자만 이 경보 메시지에 대처해야 한다. 훈련 식별자는 <note> 요소에 표시하도록 권고한다. "System" -(시스템메시지) 경보망 내부 기능

	을 지원하는 메시지를 의미한다. "Test" -(시스템시험) 기술적인 시험을 위한 메시지를 의미한다, 모든 수신자는 이 경보 메시지를 무시해야 한다. "Draft" -(경보서식) 경보 메시지를 빠르고 손쉽게 작성하기 위해 미리 만들어 놓은 메시지 서식. 서식 자체로는 적절한 메시지가 아니다.
urgency	경보 메시지의 근거가 되는 사건 대응의 긴급성(필수 사항) (1) <urgency>, <severity>, <certainty> 요소들을 결합하여 메시지의 중요도를 결정한다. (2) 코드 값 및 의미 “Immediate” - 즉각적인 대응이 필요함 “Expected” - 한 시간 이내의 빠른 대응이 필요함 “Future” - 근시일 내의 대응이 필요함 “Past” - 대응이 필요 없음 “Unknown” - 미상
severity	경보 메시지의 발령을 초래한 사건의 피해 규모(필수 사항) (1)<urgency>, <severity>, <certainty> 요소들을 결합하여 메시지의 중요도를 결정한다. (2) 코드 값 및 의미 “Extreme” - 이례적인 피해 “Severe” - 심각한 피해 “Moderate” - 피해 가능성 존재 “Minor” - 피해 가능성 낮음 “Unknown” - 미상
certainty	경보 메시지의 근거가 되는 사건의 발생 확률 (필수 사항) (1)<urgency>, <severity>, <certainty> 요소들을 결합하여 메시지의 중요도를 결정한다. (2)코드 값 및 의미 “Observed” - 이미 발생하였거나 진행 중 “Likely” - 50%를 초과하는 가능성 “Possible” - 50% 이하의 가능성 “Unlikely” - 희박한 가능성 “Unknown” - 미상 (3)공통경보프로토콜 1.0 과의 호환성을 위해 “Very Likely”는 “Likely”와 같은 의미로 간주한다.

미국과 호주의 공통경보프로토콜 프로파일을 국내 프로파일과 비교해 보기 위해 각 국의 공통경보프로토콜 프로파일 문서의 엘리먼트 중 앞서 설명한 <status> 엘리먼트를 조사하였다.

미국의 공통경보프로토콜 프로파일 문서인 “ Common Alerting Protocol, v. 1.2 USA Integrated Public Alert and Warning System Profile Version 1.0”에서 <status> 엘리먼트는 일부 경보 전달 시스템이 <eventCode>값에 따라 <status>가 “Actual”인 특정한 메시지를 전달하지 않아도 된다고 명시하였다[3].

호주의 공통경보프로토콜 프로파일(CAP-AU:Australian Government Standard for the Common Alerting Protocol)에서 <status> 엘리먼트는 메시지가 국민에게 발령할 때 “Actual” 값이 사용되어야 하고, 경보가 로그 기록을 위해서 전달되고 유효한 경보로 발령되지 않아야 할 때 “Test” 값이 사용되어야 한다고 명시하고 있다[4].

미국과 호주의 경우에는 우리나라의 민방공 훈련과 비교할 수 있는 특수한 훈련상황을 갖지 않는다. 따라서 국내 프로파일에 추가되어야 할 요구사항인 민방공훈련은 해외 사례와는 별개로 프로파일을 규정하는 것이 필요하다. 국내 프로파일에서 민방공훈련이 가져야 할 <status> 엘리먼트 값은 “Exercise”이다. 민방공훈련이 대국민을 대상으로 하지만 실제상황이 아닌 훈련상황이므로 <status> 엘리먼트 값으로는 “Exercise”를 사용해야 한다. 또한 대국민에게 전달되는 훈련임을 명시하기 위해서 <note> 엘리먼트에 훈련식별자를 표시해야 한다.

또 다른 요구사항인 경보 우선순위는 공통경보프로토콜에서 표 1 과 같이 <urgency>, <severity>, <certainty> 엘리먼트 세 가지로 정의하고 있지만 국내에서 메시지를 만들 때 현실적으로 <urgency>, <severity>, <certainty> 엘리먼트 세 요소의 값을 정하기 어렵다. 하지만 국내 경보시스템에서도 경보 우선순위가 필요하기 때문에 CBS 와 DMB 와 같은 경보시스템 관련 표준에서 다른 방식으로 우선순위를 지정하여 사용하고 있다. 국내에서 사용하는 CBS 와 DMB 표준을 보면 CBS 관련 표준인 “LTE 망에서의 재난 문자 서비스”에서는 재난 문자를 Class 0 과 Class 1 두가지로 구분하고, “지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난경보 서비스” 표준에서는 경보의 우선 순위를 “ Unknown”, “ 보통”, “ 긴급”, “ 매우 긴급” 네 가지로 세분화하여 우선순위별 표시방법을 규정한다[5][6].

위의 세 가지 엘리먼트는 필수 항목이기 때문에 경보시스템과 공통경보프로토콜 메시지 간의 호환을 위한 고려가 필요하다. 이를 위해, <parameter> 엘리먼트를 사용 할 수 있다. 공통경보프로토콜에서 <parameter> 엘리먼트는 경보시스템과 관련된 추가적인 코드로 정의하고 있기 때문에 이 항목에서 우선순위를 나타낼 수 있는 정보를 추가하여 호환성을 보장할 수 있다.

4. 결론

본 논문에서는 국내 경보시스템과 공통경보프로토콜 메시지 간의 호환을 위한 요구사항을 언급하고, 관련 엘리먼트를 설명하였다. 또한 요구사항을 반영하기 위해 프로파일을 작성한 해외 사례의 관련 엘리먼트 정의를 살펴보았다. 이를 바탕으로 국내 표준인 “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일”과의 비교를 통해 우리나라에 적용하기 위한 방법을 을 제안했다. “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일”은 “ 공통경보프로토콜”을 적용하여 국내 경보 시스템을 표준화하는데 큰 역할을 할 것이다. 하지만 아직 국내 경보시스템에 적용되기 이전이기 때문에 많은 시나리오를 가정하여 적용 이후 시행착오를 줄일 수 있도록 프로파일을 검증하는 것이 필요하다. 또한, “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일” 표준을 실제 경보 시스템에 적용하여 통합된 경보발령시스템 운영하기 위해서 다방면으로 관련 연구가 지속되어야 한다.

본 연구는 소방방재청 인적재난안전기술개발사업의 지원으로 수행한 '통합경보시스템 표준화 연구' [NEMA-인적-2013-39]과제의 성과입니다.

참고문헌

[1] OASIS Standard, OASIS, "Common Alerting Protocol Version 1.2", CAP-v1.2-os, 2010. 7.

[2] 정보통신단체표준, TTA, "통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일", TTAK.OT-06.0055, 2014.04.

[3] OASIS Standard, OASIS, "Common Alerting Protocol, v 1.2 USA Integrated Public Alert and Warning System Profile Version 1.0"

[4] OASIS Standard, OASIS, "Emergency Data Exchange Language (EDXL) Common Alerting Protocol (CAP) v1.2 Australia (AU) Profile Version 1.0"

[5] 방송통신위원회 국립전파원구원, "LTE 망에서의 재난 문자 서비스", 2012.5., KCS.KO-06.026

[6] 한국정보통신기술협회, "지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난경보 서비스", 2010.9., TTAK.KO-07.0046/R3