

## CAP 메시지 생성을 위한 GUI 설계

\*안소영 김지희 전인찬 최성종  
서울시립대학교  
\*syahn3742@uos.ac.kr

### Design of Graphic User Interface for generation of Common Alerting Protocol message

Ahn, Soyoung Kim, Jihee Jeon, Inchan Choi, Seong Jong  
University of Seoul

#### 요 약

세월호 사고를 계기로 재난 관리 체계에 대한 우려가 커지고 있다. 자연재난, 사회적 재난이 발생했을 때, 대응 과정에서 선행되어야 하는 것이 신속하고 정확한 재난 정보 전달이다. 정보발령권자가 정보를 발령하여, 이 메시지가 유관기관과 대상 지역의 정보시스템에 동시에 전달될 수 있는 표준화된 방법이 필요하다. 이 방법을 위해 Common Alerting Protocol 이라는 메시지 형식을 도입하여 재난 정보 시스템을 표준화할 수 있다. 본 논문에서는 CAP 이 무엇인지 설명하고, 이 메시지 형식을 사용하여 정보를 발령하기 위한 화면 구성을 제안한다.

#### 1. 서론

최근 많은 희생자가 생겨난 세월호 사고를 통해, 재난 관리 체계에 대한 중요성이 대두되고 있다. 재난및안전관리기본법 3 조 3 호에 따르면, 재난 관리는 예방, 대비, 대응, 복구를 위하여 행하는 모든 활동을 말한다. 세월호 사고의 경우, 예방, 대비, 대응 과정에서의 문제점이 복합적으로 지적되고 있다. 그 중에서도 대응 과정의 미흡함이 사고의 피해를 더 가중시켰다는 평가를 받고 있다. 세월호 사고와 같은 사회적 재난뿐만 아니라 자연재난이 발생할 때에도 대응 과정에서 신속하고 정확한 정보 전달이 매우 중요하다. 때문에 정보를 유관기관 및 대상 지역의 이기종 정보시스템들에 동시에 전달할 수 있는 표준화된 방법을 개발하는 것이 필요하다.

이 방법을 위해 CAP (Common Alerting Protocol) 메시지 형식을 도입하여 재난 정보 시스템을 표준화할 수 있다. CAP 은 정보시스템 간에 정보메시지를 주고받을 수 있도록 만들어진 국제 표준이다. 미국, 캐나다, 호주 등의 국가에서는 CAP 에 제약사항을 넣어 각 국가에 맞는 프로파일을 만들어 사용 중이다. 국제 표준을 사용하게 되면 국가 내부뿐만 아니라 국가 간에도 재난 정보를 전달할 수 있어 재난에 대한 국제적인 공조가 가능할 것이다. 한국에서도 TTA 표준을 통해 CAP 을 번역한 “공통정보프로토콜” 이라는 표준과 “통합정보시스템을 위한 공통정보프로토콜 프로파일” 이라는 표준이 제정되었다. [1][2][3]

2 장은 CAP 에 대한 개괄적인 설명이다. 3 장에서는 하나의 시나리오를 가정하여 정보를 발령할 수 있도록 정보발령권자가 사용할 프로그램의 화면이 어떻게

구성되어야 하는지를 제시한다.

#### 2. CAP (Common Alerting Protocol) 개요

CAP 은 정보시스템 간의 정보 교환을 위한 범용 표준으로, XML 기반의 메시지 형식을 가지고 있는 프로토콜이다. 2004 년 CAP 버전 1.0 이 OASIS 표준으로 채택된 이후, 사용자 피드백을 반영하여 CAP 버전 2.0 이 작성되어 사용 중이다. 단순한 XML 형식과 이식이 용이한 구조이기 때문에 하나의 메시지를 통해 다양한 정보 단말로 정보 전달이 가능하다.

다음 그림 1 은 CAP 의 구성 요소를 보여주는 문서 객체 모델이다. <alert>, <info>, <area>, <resource>는 각각 세그먼트이며, 내부의 요소들은 각 세그먼트를 구성하는 엘리먼트이다. 문서 객체 모델의 굵은 글씨와 밑줄로 표시한 항목들은 필수 엘리먼트들이다. 엘리먼트 오른쪽에 '\*' 표시가 있는 항목들은 하나 이상의 값이 존재할 수 있음을 가리킨다. 이탤릭체는 기본값이 정의되어 있음을 나타낸다. CAP 을 따르는 메시지는 기본적으로 하나의 <alert> 세그먼트로 구성된다. <alert> 세그먼트는 하위 요소로 여러 개의 <info> 세그먼트를 가질 수 있고, <info> 세그먼트는 하위 요소로 여러 개의 <area>와 <resource> 세그먼트를 가질 수 있다. 정보를 전달할 경우, 최소한 하나 이상의 <info> 세그먼트를 포함하도록 권장된다.

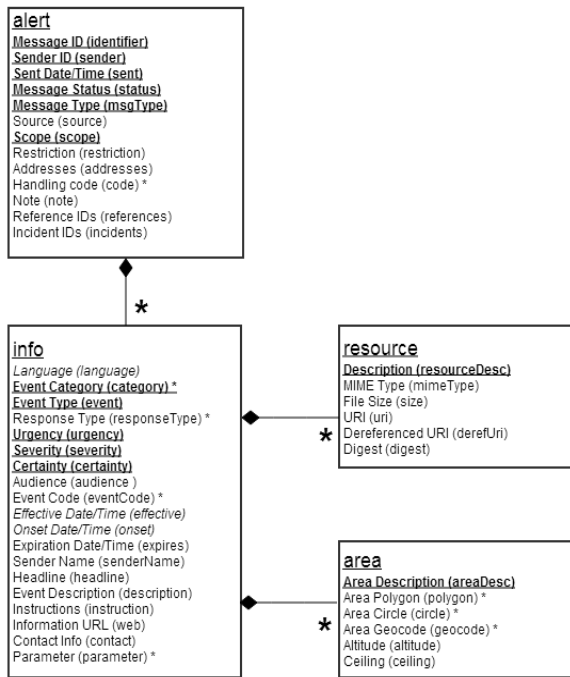


그림 1. CAP 문서 객체 모델

### 3. 경보 발령을 위한 GUI 설계

경보를 발령할 때 가장 중요한 것은 신속하게 필요한 지역으로 경보 메시지를 전달하는 것이다. 특히, 신속성이 가장 중요하므로 경보를 발령하는 프로그램은 발령자가 최소한의 조작으로 경보 메시지를 발령할 수 있는 화면을 제공해야 한다. 이를 위해서는 직접 입력해야 하는 정보를 통해 추정할 수 있는 정보는 프로그램상에서 자동으로 설정되어야 한다.

9 월 11 일 부산 지역에 호우경보를 발령하는 시나리오를 가정한다. 이 시나리오를 바탕으로 CAP 메시지를 생성할 때, <resource> 세그먼트를 제외한 나머지 세 개의 세그먼트로 구성한다. 각각의 세그먼트의 필수 엘리먼트를 다시 정리해보면 다음과 같다.

표 1. 각 세그먼트 별 필수 엘리먼트

<alert>	<info>	<area>
identifier	category	areaDesc
sender	event	
sent	urgency	
status	severity	
msgType	certainty	
scope		

identifier 는 메시지 식별자이기 때문에 중복이 없는 값으로 설정해야 한다. 이를 위해, 국제기구에서 표준으로 정하고 있는 범용 고유 식별자(UUID) 값을 생성하여 설정하면 유일성을 보장할 수 있다. sender 는 송신자 식별자로 전세계적으로 유일한 이름을 설정해야 하고, 이를 바꾸면 안되므로 값이 고정되어 저장되도록 해야 한다. sent 는 경보메시지를 전송한 시간이다. 프로그램 상에서 경보 메시지를 전송한 시간에 DateTime 자료형을 따라 값이 저장되도록 처리한다. 메시지 처리코드(status)와 메시지 내

용 코드(msgType)는 경보 발령권자가 선택할 수 있도록 화면을 제공해야 한다. scope 는 일반 국민에게 전달하는 경보메시지 이기 때문에 public 으로 설정한다. 이 엘리먼트는 CAP 메시지에 따라 바뀌는 값이 아니기 때문에 프로그램 상에서 처리해야 한다.

category 와 event 는 사건코드(eventCode)를 입력하면 해당 사건코드가 어느 분류와 사건에 속하는지를 판별할 수 있다. 때문에 두 가지 값을 직접 입력하는 방법보다는 사건코드 하나만을 입력하는 방식이 더 적절하다. 긴급성(urgency), 심각성(severity), 발생확률(certainty)의 값은 재난 상황에 따라 직접 입력해야 하므로 선택 가능한 목록을 제공해야 한다.

areaDesc 는 지역명을 나타내는 엘리먼트이다. 시나리오에서 부산지역을 가정했으므로 부산지역에 해당하는 경보시스템으로만 경보 메시지를 전달해야 한다. 이를 위해서는 <area> 세그먼트의 geocode 엘리먼트 정보가 필요하다. 지역을 선택할 수 있는 화면을 제공하고, 그 정보를 선택하면 areaDesc 과 geocode 가 매핑될 수 있도록 처리해야 한다.

필수 엘리먼트는 아니지만 경보 메시지에 대한 자세한 설명을 위해 <info> 세그먼트의 headline, description, instruction 엘리먼트의 값을 입력하는 화면을 제공한다.

다음 그림 2 는 위의 내용을 바탕으로 CAP 메시지 생성을 위한 GUI 화면이다.

메시지 처리 코드(status)	실제상황경보
메시지 내용 코드(msgType)	신규경보
사건코드(eventCode)	호우주의보
긴급성(urgency)	즉시
심각성(피해규모, severity)	매우 심각
발생확률(certainty)	관측됨
지역(area)	<input type="checkbox"/> 전국 <input type="checkbox"/> 서울특별시 <input checked="" type="checkbox"/> 부산광역시 <input type="checkbox"/> 대구광역시 <input type="checkbox"/> 인천광역시 <input type="checkbox"/> 광주광역시 <input type="checkbox"/> 대전광역시 <input type="checkbox"/> 울산광역시 <input type="checkbox"/> 경기도 <input type="checkbox"/> 강원도 <input type="checkbox"/> 충청북도 <input type="checkbox"/> 충청남도 <input type="checkbox"/> 전라북도 <input type="checkbox"/> 전라남도 <input type="checkbox"/> 경상북도 <input type="checkbox"/> 경상남도 <input type="checkbox"/> 제주특별자치도
제목(headline)	부산지역 호우 경보 발령
설명(description)	[소방방재청] 9월 11일 부산지역 호우경보발령, 상습침수지역 및 위험지역 대피, 외출자제 등 안전에 유의하세요.
행동요령(instruction)	금일 시간당 35mm의 폭우가 내리고 있습니다. 저지대, 상습침수지역 등 재해위험지구 주민대피, 위험속대, 노후가옥 점검, 외출 자제 등 안전에 유의하시기 바랍니다.

그림 2. CAP 을 위한 GUI 화면

### 4. 결론

재난 상황은 예상할 수 없을 때 발생하기 때문에, 긴급한 상황에서 신속하고 정확한 정보 공유는 생명과 재산을 보호하는데 필수적이다. 재난의 형태가 다양하고, 피해 규모도 다양해지고 있어 정보를 적재적소에 전달하는 것이 중요하다. 2 장에서 살펴봤듯이 CAP 은 이러한 정보 전달에 있어 설치되어 있는 다양한 이기종 경보시스템을 효과적으로 활용하는 방법이다.

본 논문에서는 CAP 메시지를 생성하기 위한 화면 구성을 제시하였다. 화면 구성은 CAP 표준을 따르며, 효과적인 정보 전달을 위한 방법을 제안한 것이다. 향후 Google 지도와 같은 서비스를 활용하여 지도에서 선택할 수 있도록 하여 화면 구성을 개선시킬 수 있는 방법이 있을 것이다. 지도를 활용하면 국소 지역을 선택할 때 유저 친화적인 화면을 제공할 수 있어 해당 지역으로만 메시지를 전달하는데 편리할 것이다.

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

### 참고문헌

- [1] 정보통신단체표준, TTA, “ 공통경보프로토콜 ” , TTAK.OT-06.0054, 2014.04.
- [2] 정보통신단체표준, TTA, “ 통합경보시스템을 위한 공통경보프로토콜 프로파일 ” , TTAK.OT-06.0055, 2014.04.
- [3] OASIS Standard, OASIS, “ Common Alerting Protocol Version 1.2” , CAP-v1.2-os, 2010. 7.