

TTA Standard

정보통신단체표준(국문표준)

TTAK.OT-06.0054

제정일: 2014 년 04 월 10 일

공통경보프로토콜

Common Alerting Protocol



한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

공통경보프로토콜

Common Alerting Protocol



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

Copyright© Telecommunications Technology Association 2014. All Rights Reserved.

서 문

1. 표준의 목적

공통경보프로토콜은 모든 유형의 경보를 위해 사용할 수 있는 개방형의 비독점적 디지털 메시지 규격이다. 공통경보프로토콜은 특정한 응용 계층이나 통신 계층에 종속되지 않는다. 예를 들어, CAP 은 대국민 경보를 위한 메시지 전달과 같은 특정 응용 계층뿐만 아니라 기업에서 비상 관리 체계 간의 메시지 전달과 같은 다양한 응용 계층에서 사용할 수 있다. 또한, 방송망, 인터넷, 위성통신과 같은 다양한 통신 환경에서도 사용할 수 있다. 공통경보프로토콜은 미국 기상청 기상 경보 전용 라디오 수신기와 Emergency Alert System(EAS)에서 사용하는 규격인 Specific Area Message Encoding(SAME) 등 이미 존재하는 규격을 지원할 뿐만 아니라, 웹 서비스와 같은 신기술 환경에서도 사용할 수 있다. 공통경보프로토콜은 다음과 같은 향상된 기능을 제공한다.

- 위도/경도 기반의 지역설정 및 3 차원 지역설정과 같은 유연한 대상 지역 표현 기능
- 다국어 및 다양한 분포의 수신자를 대상으로 하는 경보 전달 기능
- 재난의 단계별 시간 또는 유효/만료 시간 설정 기능
- 경보 갱신 및 취소 기능
- 완전하고 효과적인 경보 작성을 위한 경보 초안(템플릿) 기능
- 디지털 서명(Digital Signature)과의 호환성
- 디지털 영상 및 오디오 전달을 위한 기능

현재의 경보 발령 환경에서는 다양한 유형의 재난경보를 위해 이기종의 발령대와 경보 단말을 사용하고 있다. 공통경보프로토콜의 핵심적인 장점은 서로 호환이 되지 않은 이기종 경보 체계의 소프트웨어 인터페이스의 문제점을 해결하여 운영상의 복잡성과 비용을 줄이는 것이다. 공통경보프로토콜 메시지는 다양한 종류의 센서 장치와 경보

기술에서 사용하는 기존 메시지와의 상호 변환이 가능하다. 이러한 상호 변환 기능으로 공통경보프로토콜 규격은 한 국가 내에서 또는 국가 간의 ‘경보 네트워크’ 구성을 가능하게 한다.

2. 주요 내용 요약

본 문서에서 표준에 대한 목적 및 설계 철학을 포함하는 요구 사항에 대해 설명하고 발생할 수 있는 사건에 대한 시나리오를 제시하였다. 문서 객체 모델(Document Object Model)로 구조를 표현하고, 각 요소의 문법과 의미를 정의하였다. 다음으로 구현을 위한 XML(eXtensible Markup Language) 스키마와 경보 메시지 예제, 경보 메시지 인코딩을 위한 ASN.1 사용에 대해 설명하였다. 마지막으로 표준 적합성을 판단하는 근거에 대해 기술하였다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 다양한 경보 시스템 간의 메시지를 표준화하여 경보 시스템을 통합·운영할 수 있게 하기 위한 국제 표준인 공통경보프로토콜을 번역한 표준이다. 본 표준에 따라 개발한 ‘통합경보 시스템’은 다양한 종류의 경보를 한 번의 조작으로 원하는 지역의 모든 경보 단말을 이용하여 전달할 수 있다. 이와 같은 통합 경보 시스템 개발에 국가, 연구소, 민방위경보 시스템 및 재난 경보 시스템 개발 기업 등이 참여할 것이다. 표준을 따르는 경보 시스템은 경보 단말의 중복 투자를 감소시킬 수 있다.

4. 참조 표준(권고)

4.1. 국외 표준(권고)

- OASIS Standard, CAP-V1.2-os, ‘Common Alerting Protocol Version 1.2’, 2010.

4.2. 국내 표준

- 해당 사항 없음.

5. 참조 표준(권고)과의 비교

5.1. 참조 표준(권고)과의 관련성

본 표준은 ‘CAP-v1.2-os(Common Alerting Protocol 1.2)’ 표준의 주요 내용을 번역한 표준이다.

5.2. 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

TTAK.KO-01.0001/R1	CAP-v1.2-os	비고
1. 개요	-	추가
2. 표준의 구성 및 범위	-	추가
3. 참조 표준	1.6 Normative References	수정 (CAP-v1.2-os 추가)
4. 용어 정의	-	추가
5.1. 경보 메시지의 개요	1.3 Structure of the CAP Alert Message	동일(번역)
5.2. 문서 객체 모델	3.1 Document Object Model	동일(번역)
5.3. 데이터 사전	3.2 Data Dictionary	동일(번역)
5.4. XML 스키마	3.4 XML Schema	동일(번역)
5.5. 공통경보프로토콜 경보 메시지 인코딩과 명확화를 위한 ASN.1 사용	3.5 Use of ASN.1 to Specify and Encode the CAP Alert Message	동일(번역)
6. 표준 적합성 시험	4. Conformance	동일(번역)
부속서 A.1. 작성 과정	1.2 History	동일(번역)

TTAK.KO-01.0001/R1	CAP-v1.2-os	비고
부속서 A.2. 경보 메시지의 응용	1.4 Applications of the CAP Alert Message	동일(번역)
부속서 A.3. 설계 철학	2.1 Design Philosophy	동일(번역)
부속서 A.4. 요구 사항	2.2 Requirements for Design	동일(번역)
부속서 A.5. 사용자 시나리오의 예	2.3 Examples of Use Scenarios	동일(번역)
부속서 A.6. 구현 시 참고 사항	3.3 Implementation Notes	동일(번역)
부록 I. 공통경보프로토콜 경보 메시지의 예	Appendix A. CAP Alert Message Example	동일(번역)
	Appendix B. Acknowledgments	제외
	Appendix C. Revision History	제외
	1.1 Purpose	제외
	1.5 Terminology	제외

6. 지식 재산권 관련 사항

본 표준의 ‘지식재산권 요약서’ 제출 현황은 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있다.

※본 표준을 이용하는 자는 이용함에 있어 지식 재산권이 포함되어 있을 수 있으므로, 확인 후 이용한다.

※본 표준과 관련하여 접수된 요약서 이외에도 지식 재산권이 존재할 수 있다.

7. 시험 인증 관련 사항

7.1. 시험 인증 대상 여부

- 해당 사항 없음.

7.2. 시험 표준 제정 현황

– 해당 사항 없음.

8. 표준의 이력 정보

8.1. 표준의 이력

판수	제정·개정일	제정·개정 내역
제 1 판	2014.04.10.	제정 TTAK.OT-06.0054

8.2. 주요 개정 사항

– 해당 사항 없음.

Preface

1. Purpose of Standard

The Common Alerting Protocol(CAP) provides an open, non-proprietary digital message format for all types of alerts and notifications. It does not address any particular application or telecommunications method. The CAP format is compatible with emerging techniques, such as Web services, as well as existing formats including the Specific Area Message Encoding(SAME) used for the United States' National Oceanic and Atmospheric Administration(NOAA) Weather Radio and the Emergency Alert System(EAS), while offering enhanced capabilities that include:

- Flexible geographic targeting using latitude/longitude shapes and other geospatial representations in three dimensions
- Multilingual and multi-audience messaging
- Phased and delayed effective times and expirations
- Enhanced message update and cancellation features
- Template support for framing complete and effective warning messages
- Compatible with digital signature capability and,
- Facility for digital images and audio.

Key benefits of CAP will include reduction of costs and operational complexity by eliminating the need for multiple custom software interfaces to the many warning sources and dissemination systems involved in all-hazard warning. The CAP message format can be converted to and from the “native” formats of all kinds of sensors and alerting technologies, forming a basis for a technology-independent national and international “warning network.”

2. Summary of Contents

The Common Alerting Protocol(CAP) is a simple but general format for exchanging all-hazard emergency alerts and public warnings over all kinds of networks. CAP allows a consistent warning message to be disseminated simultaneously over many different warning systems, thus increasing warning effectiveness while simplifying the warning task. CAP also facilitates the detection of emerging patterns in local warnings of various kinds, such as might indicate an undetected hazard or hostile act. And CAP provides a template for effective warning messages based on best practices identified in academic research and real-world experience.

3. Applicable Fields of Industry and its Effect

This standard provides Korean translation of the Common Alerting Protocol for integration of the various emergency alert systems. Using the integrated system, the operator can issue only one alert message that can be delivered to various emergency alert systems. Experts from the Korean government agency, corporations, and academy participated in the development of the standard. The standard will contribute to the effective, as well as efficient, national emergency alert system.

4. Reference Standards(Recommendations)

4.1. International Standards(Recommendations)

- OASIS Standard, CAP-V1.2-os, “Common Alerting Protocol Version 1.2”, 2010.

4.2. Domestic Standards

– None

5. Relationship to Reference Standards(Recommendations)

5.1. Relationship of Reference Standards

This standard is a translation of the “Common Alerting Protocol 1.2”(CAP-v1.2-os).

5.2. Differences between Reference Standard(Recommendation) and this Standard

TTAK.KO-01.0001/R1	CAP-v1.2-os	Remarks
1. Summary	–	added
2. Scope of this standard	–	added
3. Referenced Standard	1.6 Normative References	modified (added CAP-v1.2-os)
4. Definitions	–	added
5.1. Structure of the CAP Alert Message	1.3 Structure of the CAP Alert Message	equivalent (translated)
5.2. Document Object Model	3.1 Document Object Model	equivalent (translated)
5.3. Data Dictionary	3.2 Data Dictionary	equivalent (translated)
5.4. XML Schema	3.4 XML Schema	equivalent (translated)
5.5. Use of ASN.1 to Specify and Encode the CAP Alert Message	3.5 Use of ASN.1 to Specify and Encode the CAP Alert Message	equivalent (translated)
6. Conformance	4. Conformance	equivalent (translated)
Annex A.1. History	1.2 History	equivalent (translated)

TTAK.KO-01.0001/R1	CAP-v1.2-os	Remarks
Annex A.2. Applications of the CAP Alert Message	1.4 Applications of the CAP Alert Message	equivalent (translated)
Annex A.3. Design Philosophy	2.1 Design Philosophy	equivalent (translated)
Annex A.4. Requirements for Design	2.2 Requirements for Design	equivalent (translated)
Annex A.5. Examples of Use Scenarios	2.3 Examples of Use Scenarios	equivalent (translated)
Annex A.6. Implementation Notes	3.3 Implementation Notes	equivalent (translated)
Appendix I. CAP Alert Message Example	Appendix A. CAP Alert Message Example	equivalent (translated)
	Appendix B. Acknowledgments	excluded
	Appendix C. Revision History	excluded
	1.1 Purpose	excluded
	1.5 Terminology	excluded

6. Statement of Intellectual Property Rights

IPRs related to the present document may have been declared to TTA. The information pertaining to these IPRs, if any, is available on the TTA Website.

No guarantee can be given as to the existence of other IPRs not referenced on the TTA website.

And, please make sure to check before applying the standard.

7. Statement of Testing and Certification

7.1. Object of Testing and Certification

– None

7.2. Standards of Testing and Certification

– None

8. History of Standard

8.1. Change History

Edition	Issued date	Outline
The 1st edition	2014.04.10	Established TTAK.OT-06.0054

8.2. Revisions

– None

목 차

1. 개요	1
2. 표준의 구성 및 범위	1
3. 참조 표준(권고).....	1
4. 용어 정의.....	2
5. 경보 메시지의 구조	4
5.1. 경보 메시지의 개요	4
5.2. 문서 객체 모델..... 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	
5.3. 데이터 사전	6
5.4. XML 스키마	1 9
5.5. 공통경보프로토콜 경보 메시지 인코딩과 명확화를 위한 ASN.1 사용.....	2 5
6. 표준 적합성 시험	3 2
6.1. 표준 적합성 시험 대상	3 2
6.2. 공통경보프로토콜 V1.2 메시지 적합성.....	3 2
6.3. 공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자 적합성	3 3
6.4. 공통경보프로토콜 V1.2 메시지 소비자 적합성	3 4
부 속 서 A. 공통경보프로토콜의 배경 및 구현 시 참고 사항.....	3 5
부 록 I. 공통경보프로토콜 경보 메시지의 예	4 3
부 록 II. 참고 문헌	4 9

Contents

1. Introduction.....	1
2. Constitution and Scope.....	1
3. Reference Standards(Recommendations)	1
4. Terms and Definitions.....	2
5. CAP Alert Message.....	4
5.1. Structure of the CAP Alert Message	4
5.2. Document Object Model	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.3. Data Dictionary.....	6
5.4. XML Schema.....	1 9
5.5. Use of ASN.1 to Specify and Encode the CAP Alert Message	2 5
6. Conformance	3 2
6.1. Conformance Targets.....	3 2
6.2. Conformance as a CAP V1.2 Message	3 2
6.3. Conformance as a CAP V1.2 Message Producer	3 3
6.4. Conformance as a CAP V1.2 Message Consumer	3 4
Annex A. Background and Implementation of CAP	3 5
Appendix I . CAP Alert Message Example.	4 3
Appendix II. Related Documents	4 9

공통경보프로토콜

(Common Alerting Protocol)

1. 개요

공통경보프로토콜은 단순하지만 다양한 전달 매체를 활용하여 재난 경보 교환을 가능하게 하기 위한 범용 표준이다. 공통경보프로토콜은 이기종 경보 시스템(기존에 설치하여 운영하고 있지만, 서로 호환되지 않는 다양한 종류의 경보 시스템)으로 하나의 경보를 일관되게 전달하여 운영자의 작업량을 감소시켜 경보의 효과를 증가시킨다. 또한 지역적인 경보 발령 상황의 패턴을 감지하여 위험 또는 위험 요소를 탐지할 수 있도록 한다. 마지막으로 공통경보프로토콜은 산학연 연구 개발의 결과를 기반으로 하여 효과적인 경보 메시지 작성을 위한 훌륭한 도구가 될 수 있다.

2. 표준의 구성 및 범위

이 표준은 경보 전달에 사용하기 위한 경보 메시지를 정의한다. 경보 메시지는 OSI 7 계층에서 응용 계층에 해당하며, 표현 계층으로 XML 을 이용하였다. 세션 계층 이하는 본 표준의 범위 밖으로 다양한 전송 기술을 본 표준에 적용하는 것이 가능하다.

본 표준은 경보 메시지의 구조와 문법 그리고 의미를 정의하며, 표준 적합성을 시험할 수 있는 방법을 설명한다. 부속서에서는 표준의 이해를 도울 수 있는 배경과 응용 분야, 요구 사항, 시나리오 등을 설명하고, 부록에 실제 본 표준을 이용한 경보 메시지의 예를 포함하였다.

3. 참조 표준

[CAP-V1.2] ‘Common Alerting Protocol Version 1.2’, OASIS Standard, 2010.

4. 용어 정의

‘MUST’, ‘MUST NOT’, ‘REQUIRED’, ‘SHALL’, ‘SHALL NOT’, ‘SHOULD’, ‘SHOULD NOT’, ‘RECOMMENDED’, ‘MAY’, 그리고 ‘OPTIONAL’은 원문의 경우 [RFC2119]에서 정의한 대로 해석하였다. 이를 번역하는 과정에서 요구 사항과 권장 사항에 관련된 문장 말미의 형태는 [KS A 0001]의 서식 및 작성 방법을 따랐다.

4.1. EAS(Emergency Alert System)

미국의 지상파 방송망(라디오, TV)을 활용하여 미국 전역 또는 일부 지역에 경보를 전파하는 경보 시스템이다.

4.2. 재난관리기술위원회(EM-TC, Emergency Management Technical Committee)

OASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards) 내의 재난 관리 기술위원회를 의미한다.

4.3. 사건(event)

특정 요인에 의한 결과가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 상황을 의미한다.

4.4. 사고(incident)

위험한 요인(위험 요인)에 의해 부정적인 영향(인적/물적 피해)이 발생하는 것을 의미한다.

4.5. 세그먼트(segment)

어떤 요소가 가지는 모든 내용을 의미한다.

4.6. 요소(element)

W3C 에 따르면 요소는 [XML 1.0]의 XML 엘리먼트(element)를 가리킨다. 각 XML 문서는 하나 이상의 요소를 가지고 있다. 각 요소들의 범위는 시작 태그와 끝 태그로 범위가 정해지거나 비어있는 요소는 비어있는 요소 태그로 정해진다.

4.7. 위험 요인(hazard)

부정적인 결과를 초래할 수 있는 현상/위험을 의미한다.

4.8. 유효성 검증(validation)

XML 문서가 XML 스키마 규격을 따르는지를 판단하는 것이다.

4.9. 하위 요소(sub element)

어떤 요소의 하위에 있는 요소들의 집합을 의미한다.

5. 경보 메시지의 구조

5.1. 경보 메시지의 개요

공통경보프로토콜 경보 메시지는 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. <msgType>값이 “Alert”인 경우 공통경보프로토콜 경보 메시지는 최소한 하나 이상의 <info> 세그먼트를 포함하도록 권장한다.

<alert> 세그먼트는 경보 메시지의 기본 정보를 제공한다. 목적, 송신자, 상태, 메시지 식별자, 관련 정보를 위한 링크 등을 포함한다. <alert> 세그먼트는 그 자체로 메시지 확인/취소, 기타 시스템 유지 관리 기능을 위해 사용할 수 있다. 하지만 대부분의 <alert> 세그먼트는 적어도 하나의 <info> 세그먼트를 포함한다.

<info> 세그먼트는 사건의 다음과 같은 속성에 대해 기술한다.

- 긴급성(대응하기까지 여유 있는 시간)
- 심각성(피해의 크기)
- 발생확률(관측 또는 예측의 신뢰도)
- 사건의 분류
- 사건에 대한 간략한 설명
- 메시지 수신자가 취해야 할 적절한 대응 방법
- 위험요인의 지속 시간
- 기술적인 파라미터
- 문의처 정보
- 추가적인 정보원 링크 등의 속성

다음과 같은 경우 하나의 <alert>는 여러 개의 <info> 세그먼트를 가질 수 있다.

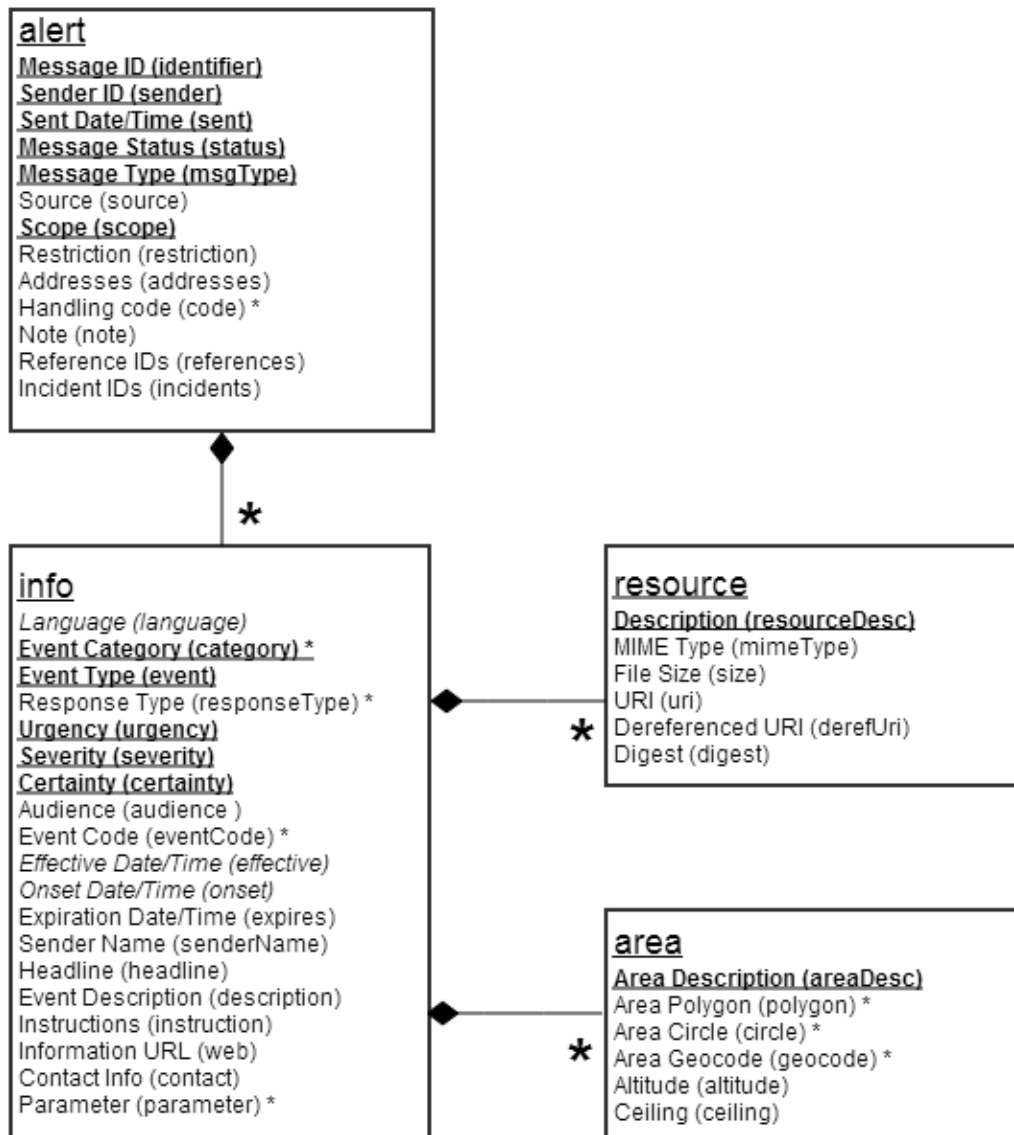
- 하나의 사건에 의해 영향을 받지만 지역마다 발생 확률이나 심각성이 다른 경우
- 다른 언어로 표현해야 할 경우

<resource> 세그먼트는 <info> 세그먼트에 있는 정보와 관련된 추가적인 정보를 제공한다. 이러한 추가적인 정보는 이미지 또는 오디오 파일과 같은 디지털 매체의 형태로 제공된다.

<area> 세그먼트는 <info> 세그먼트에서 기술한 사건의 영향권역을 표현한다. 문자 또는 코드형태의(우편번호 등) 표현 방법을 지원하지만, 위도/경도/고도를 사용하여 표현할 수 있는 모양(다각형, 원)이나 최고 고도 또는 고도 범위(최저/최고)로 표현하는 것을 권장한다.

5.2. 문서 객체 모델

(그림 5-1)은 경보 메시지의 문서 객체 모델(DOM, Document Object Model)이다. 붉은 글씨와 밑줄로 표시한 요소는 경보 메시지 내에 반드시 포함되어야 하는 항목을 가리킨다. ‘*’은 항목이 다수 존재할 수 있음을 가리키고, 이탤릭체는 기본값이 있음을 가리킨다. <alert>은 0 또는 다수의 <info>를 가질 수 있으며, <info>는 0 또는 다수의 <resource>와 <area>를 가질 수 있다. 각 항목의 자세한 사항은 5.3 절 데이터 사전에서 정의한다.



(그림 5-1) 공통경보 메시지의 문서 객체 모델

5.3. 데이터 사전

데이터사전 또는 5.4 절의 XML 스키마에서 규정하지 않으면 공통경보프로토콜 요소는 null 값을 가질 수 있다. 개발자는 이 null 값이 성능에 끼칠 수 있는 영향을 항상 확인해야 한다. 굵은 글씨로 표시한 요소는 필수 사항이다.

<표 5-1> 공통경보프로토콜의 데이터 사전

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
alert	cap. alert. group	경보 메시지의 모든 부분을 포장하는 컨테이너(필수 사항)	<p>(1) 공통경보프로토콜 경보 메시지의 모든 하위 요소를 포함한다.</p> <p>(2) 다음과 같이 CAP URN을 namespace로 참조하는 xmlns attribute를 포함해야 한다.</p> <pre><cap:alert xmlns:cap ="urn:oasis:names:tc:emergency:cap: 1.2"> [sub-elements] </cap:alert></pre> <p>(3) 하나 이상의 <info> 블록을 가질 수 있다.</p>
identifier	cap. alert. identifier. identifier	경보 메시지의 식별자 (필수 사항)	<p>(1) 메시지 식별자는 메시지 송신자가 정하고, 이 메시지를 유일하게 구분할 수 있는 숫자 또는 문자열이다.</p> <p>(2) 메시지 식별자에 공백, 코마, 또는 금지한 문자(<와 &)를 사용하지 말아야 한다.</p>
sender	cap. alert. sender. identifier	경보 메시지를 전송한 장치의 식별자 (필수 사항)	<p>(1) 경보 메시지를 송신한 자의 식별자이다. 이 식별자는 전세계적으로 유일해야 한다. 예를 들어 인터넷 도메인 이름을 기반으로 메시지 송신자의 이름을 정할 수 있다.</p> <p>(2) 메시지 송신자에 공백, 코마, 또는 금지한 문자(<와 &)를 사용하지 말아야 한다.</p>
sent	cap. alert. sent. time	경보 메시지를 전송한 날짜와 시간(필수 사항)	<p>(1) 날짜와 시간은 DateTime 자료형을 따라야 한다. 예, 2002년 5월 24일 16:49 PDT "2002-05-24T16:49:00-07:00"</p> <p>(2) "Z"와 같은 영문 시간대 표현을 금지한다. UTC(Coordinated Universal Time) 시간대는 "-00:00"으로 표시한다.</p>

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
status	cap. alert. status. code	경보 메시지의 처리 방법 코드(필수 사항)	통신 환경 및 의미: "Actual" -(실제 상황) 모든 대상자가 대처해야 한다. "Exercise" -(훈련 상황) 훈련에 참가한 지정된 자만 이 경보 메시지에 대처해야 한다. 훈련 식별자는 <note> 요소에 표시하도록 권고한다. "System" -(시스템 메시지) 경보망 내부 기능을 지원하는 메시지를 의미한다. "Test" -(시스템 시험) 기술적인 시험을 위한 메시지를 의미한다, 모든 수신자는 이 경보 메시지를 무시해야 한다. "Draft" -(경보 서식) 경보 메시지를 빠르고 손쉽게 작성하기 위해 미리 만들어 놓은 메시지 서식. 서식 자체로는 적절한 메시지가 아니다.
msgType	cap. alert. msgType. code	경보 메시지가 전달하는 내용 코드(필수 사항)	코드 값 및 의미: "Alert" -(신규 경보)모든 대상자에게 알리는 최초의 정보 "Update" -(경보 메시지 갱신) <references>가 참조하는 기존 메시지를 갱신/대체함. "Cancel" -(경보 메시지 취소) <references>가 참조하는 기존 메시지를 취소함. "Ack" -(확인) <references>가 참조하는 기존 메시지의 정상적인 수신을 확인한다. "Error" -(오류) <references>가 참조하는 기존 메시지 수신을 거부함. <note>에는 거부하는 이유를 표시하도록 권장한다.
source	cap. alert. source. identifier	경보 메시지 작성자 (선택 사항)	이 경보 발령의 근거를 제공한 사람 또는 장치. 예) 운영자 또는 특정 기기

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
scope	cap. alert. scope. code	경보 메시지의 수신자 범위 코드(필수 사항)	코드 값 및 의미: “Public” -(일반인) 모든 일반인에게 전파 “Restricted” -(제한된 범위) 특정 업무를 수행하는 자에게만 전파(아래 <restriction> 참고) “Private” -(특정 주소) 특정 주소에만 전파 (아래 <addresses> 참고)
restriction	cap. alert. restriction. text	경보 메시지를 제한된 범위의 수신자에게 전파하기 위해 필요한 조건(조건부 사항)	<scope>의 값이 “Restricted”일 경우에 사용
addresses	cap. alert. addresses. group	경보 메시지 수신자의 주소(들)(조건부 사항)	(1) <scope> 값이 “Private”일 경우 필수 사항. “Public” 또는 “Restricted”일 경우 선택 사항. (2) 모든 수신자는 식별자 또는 주소로 결정되어야 한다. (3) 공백으로 구분되는 다수의 주소를 사용할 수 있다. 이 경우, 공백을 포함하는 주소는 큰따옴표(“”) 안에 있어야 한다.
code	cap. alert. code. code	경보 메시지의 특별한 처리방법을 지정하는 코드(선택 사항)	(1) 경보 메시지를 특별하게 처리하도록 알려주기 위해 정의한 코드 (2) 다수의 코드 요소를 가질 수 있다.
note	cap. alert. note. text	경보 메시지의 목적에 대한 설명(선택 사항)	<status>가 “Exercise”일 경우 훈련의 이름, <msgType>이 “Error”이 경우 메시지를 거부한 이유를 표현하기 위 사용된다.
references	cap. alert. references. group	이 경보 메시지가 참조하는 기존의 메시지리스트(선택 사항)	(1) 이미 발령한 공통경보프로토콜 메시지(들)의 확장 메시지 식별자(sender, identifier, sent 형태로 표현) (2) 다수의 메시지를 참조할 경우 확장 메시지 식별자를 공백 문자로 구분해야 한다.

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
incidents	cap. alert. incidents. group	이 경보 메시지가 참조하는 기존의 메시지리스트 (선택 사항)	(1) 동일한 사고이지만 다양한 경보 메시지를 발령할 경우 사용한다. (2) 다수의 사건 이름을 참조할 경우 공백 문자로 구분해야 한다. 사건 이름에 공백 문자를 포함할 경우 이중 따옴표(“”)를 사용하여 사건이름을 작성한다.
info	cap. alertInfo. info. group	info 요소의 하위 요소를 포장하는 컨테이너 (선택 사항)	(1) 하나의 <alert>가 다수의 <info>를 포함할 수 있다. 만약 동일한 언어로 다수의 <info>가 동일한 언어이고 대상 지역이 겹칠 경우 뒤에 있는 내용이 앞의 내용을 확장할 수 있지만 대체할 수 없다. 동일한 언어로 작성된 다수의 <info>는 순서대로 구분되어야 한다. (2) 아래 정의된 element에 추가하여 하나 이상의 <resource>와 <area>를 포함할 수 있다.
language	cap. alertInfo. language. code	info 요소에서 사용하는 언어 코드(선택 사항)	(1) 통신 환경: [RFC 3066]에서 정의한 자연어 코드 (2) 만약 이 element가 정의되지 않은 경우 “en-US”로 가정한다. (3) element가 null 값을 가질 경우 “en-US”로 가정한다.
category	cap. alertInfo. category. code	경보 메시지의 근거가 되는 사건의 분류 코드 (필수 사항)	코드값 및 의미 “Geo” - 지질 “Met” - 기상 “Safety” - 안전 “Security” - 안보 “Rescue” - 구조 “Fire” - 화재 “Health” - 보건 “Env” - 환경 “Transport” - 교통 “Infra” - 국가 기반 체계 “CBRNE” - 화학생방 “Other” - 기타 <info> 블록 내에 다수의 <category>를 포함할 수 있다

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
event	cap. alertInfo. event. text	경보 메시지 발령의 근거가 되는 사건 (필수 사항)	
response Type	cap. alertInfo. responseType. code	대상 지역 시민이 취해야 하는 행동 요령 코드(선택 사항)	<p>(1) 코드값 및 의미</p> <p>“Shelter” -지역 대피소 또는 <instruction>에 있는 대피소로 대피</p> <p>“Evacuation” -<instruction>의 내용에 따라 대피</p> <p>“Prepare” -<instruction>의 내용을 따라 대비</p> <p>“Execute” -<instruction>에 지시하는 사전에 작성된 계획을 수행</p> <p>“Avoid” -<instruction>의 내용에 따라 사건을 피할 것</p> <p>“Monitor” - <instruction>에 알려주는 정보 제공자로부터의 정보에 주의를 기울일 것</p> <p>“Assess” -이 경보 메시지에 있는 정보를 평가할 것(이 값은 대국민 경보에 사용하지 말 것을 권장한다)</p> <p>“AllClear” -본 사건은 더 이상 위험하지 않음. <instruction>에 설명한 대로 행동할 것</p> <p>“None” - 특별한 대응이 필요 없음</p> <p>(2) <info> 블록 내에 다수의 <category>를 포함할 수 있다</p>
urgency	cap. alertInfo. urgency. code	경보 메시지의 근거가 되는 사건 대응의 긴급성(필수 사항)	<p>(1) <urgency>, <severity>, <certainty> 요소들을 결합하여 메시지의 중요도를 결정한다.</p> <p>(2) 코드 값 및 의미</p> <p>“Immediate” - 즉각적인 대응이 필요함</p> <p>“Expected” - 한 시간 이내의 빠른 대응이 필요함</p> <p>“Future” - 근시일 내의 대응이 필요함</p> <p>“Past” - 대응이 필요 없음</p> <p>“Unknown” - 미상</p>

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
severity	cap. alertInfo. severity. code	경보 메시지의 발령을 초래한 사건의 피해규모(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	cap. alertInfo. certainty. code	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 1.0과의 호환성을 위해 “Very Likely”는 “Likely”와 같은 의미로 간주한다.
audience	cap. alertInfo. audience. text	경보 메시지의 수신 대상자(선택 사항)	

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
eventCode	cap. alertInfo. eventCode. code	경보 메시지의 사건 분류 코드(선택 사항)	<p>(1) 이벤트 코드 정의 방법과 이벤트 코드를 다음과 같은 형식으로 표현한다.</p> <pre><eventCode> <valueName>valueName</valueName> <value>value</value> </eventCode></pre> <p>여기서 valueName 은 이벤트 코드 정의 방법이고, value 는 이벤트 코드이다.(예, valueName 은 SAME, value 는 CEM).</p> <p>(2) valueName 이 약어일 경우 마침표(.) 없이 대문자로 표현해야 한다.(예, SAME, FIPS, ZIP).</p> <p>(3) <info> 블록은 다수의 <eventCode>를 포함할 수 있다.</p>
effective	cap. alertInfo. effective. time	경보 메시지가 유효한 시작 시간(선택 사항)	<p>(1) 날짜와 시간은 DateTime 자료형을 따라야 한다. 예, 2002년 5월 24일 16:49 PDT "2002-05-24T16:49:00-07:00"</p> <p>(2) "Z"와 같은 영문 시간대 표현을 금지한다. UTC 시간대는 "-00:00"으로 표시한다.</p> <p>(3) 이 항목이 없을 경우 사건이 유효한 시간은 <sent>에서 정의한 시간과 같다.</p>
onset	cap. alertInfo. onset. time	경보 메시지의 근거가 되는 사건이 발생하기까지 걸리는 시간(선택 사항)	<p>(1) 날짜와 시간은 DateTime 자료형을 따라야 한다. 예, 2002년 5월 24일 16:49 PDT "2002-05-24T16:49:00-07:00"</p> <p>(2) "Z"와 같은 영문 시간대 표현을 금지한다. UTC 시간대는 "-00:00"으로 표시한다.</p>

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
expires	cap. alertInfo. expires. time	경보 메시지의 종료 시간(선택 사항)	<p>(1) 날짜와 시간은 DateTime 자료형을 따라야 한다. 예, 2002년 5월 24일 16:49 PDT "2002-05-24T16:49:00-07:00" a</p> <p>(2) "Z"와 같은 영문 시간대 표현을 금지한다. UTC 시간대는 "-00:00"으로 표시한다.</p> <p>(3) 이 항목이 없을 경우, 수신자는 메시지 종료 방법을 각자 수립할 수 있다.</p>
senderName	cap. alertInfo. senderName. text	발령자의 이름 (선택 사항)	자연어로 표현한 발령 기관의 이름
headline	cap. alertInfo. headline. text	경보 메시지의 주제 (선택 사항)	자연어로 표현한 간략한 제목.
description	cap. alertInfo. description. text	경보 메시지의 근거가 되는 사건의 설명 (선택 사항)	이 경보 발령의 근거가 되는 위험 요인 또는 사건에 대한 설명
instruction	cap. alertInfo. instruction. text	경보 메시지 수신자가 따라야 한 행동 요령 (선택 사항)	대상 지역 수신자가 따라야 할 행동 요령. 자연어로 표현해야 한다. 수신자가 다른 행동 요령을 알려줘야 할 경우 별도의 <info> 블록을 사용해야 한다.
web	cap alertInfo. web. identifier	경보 메시지에 추가적인 정보와 관련된 하이퍼링크 (선택 사항)	이 경보와 관련하여 추가적인 정보나 참조할 수 있는 HTML 또는 텍스트 페이지의 URI 절대 주소
contact	cap. alertInfo. contact. text	경보 메시지의 확인/후속 정보를 위한 연락 담당자(선택 사항)	

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
parameter	cap. alertInfo. parameter. code	경보 메시지와 관련된 추가적인 코드 (선택 사항)	<p>(1) 특정 시스템(경보 체계, 재난 유형)과 관련된 데이터. 다음과 같은 형태여야 한다.</p> <pre><parameter> <valueName>valueName</valueName> <value>value</value> </parameter></pre> <p>여기서 valueName 은 이벤트 코드 정의 방법이고, value 는 이벤트 코드이다.(예, valueName 은 SAME, value 는 CEM).</p> <p>(2) valueName 이 약어일 경우 마침표(.) 없이 대문자로 표현해야 한다.(예, SAME, FIPS, ZIP).</p> <p>(3) <info> 블록은 다수의 <parameter>를 포함할 수 있다</p>
resource		Info 하위 element 의 resource 하위 element 를 포장하는 컨테이너(선택 사항)	<p>(1) <info> element 와 관련된 추가적인 정보를 가진 파일을 의미한다. 예, 이미지 또는 오디오 파일</p> <p>(2) <info> 블록은 다수의 <parameter>를 포함할 수 있다.</p>
resource Desc	cap. alertInfoResource. resourceDesc. text	리소스 파일의 형태와 내용 설명(필수 사항)	“지도” 또는 “사진”과 같이 파일의 내용을 자연어로 표현.
mimeTyp e	cap. alertInfoResource. mimeType. identifier	리소스 파일의 MIME 식별자(필수 사항)	MIME은 [RFC 2046]에서 정의한다.(현재 IANA에 등록되어 있는 MIME은 http://www.iana.org/assignments/media-types/ 에 있다.
size	cap. alertInfoResource. size. integer	리소스 파일의 크기 (선택 사항)	<p>(1) 리소스 파일의 대략적인 바이트 수</p> <p>(2) <uri>기반의 자원의 경우 <size>가 포함되어야 한다.</p>

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
Uri	cap. alertInfoResource. uri. identifier	리소스 파일의 하이퍼링크(선택 사항)	절대 URI, 대부분 인터넷에서 자원을 얻기 위해 필요한 URL이다. 또는, <resource> 블록 내의 <derefUri> element의 내용을 접근하기 위한 상대 URI
derefUri	cap alertInfoResource. derefUri. data	리소스 파일의 Base- 64 인코딩 자료 (조건부사항)	(1) 방송과 같이 단방향 통신 환경에서 URI 를 사용한 자원의 접근이 불가능한 경우 <uri> element 와 함께 또는 대신하여 사용할 수 있다. (2) 단방향 통신 환경에서의 수신 단말은 이 element 를 지원해야 한다. (3) 모든 수신 단말이 이 기능을 처리할 수 있을 경우에만 이 element 를 사용해야 한다. (4) 이 element 가 포함된 메시지가 양방향 통신 환경에서 전달될 경우, 중계자는 <derefUri> element 를 잘라내서 파일로 작성한 후 최종 수신자가 이 파일에 접근할 수 있도록 <uri> 링크를 제공해야 한다. (5) 단방향 통신 환경에서 전송자는 이 element의 사용하는 방법에 추가적인 제한사항을 둘 수 있다. 예, 메시지 크기의 제한, 파일 종류의 제한
digest	cap. alertInfoResource. digest. code	리소스파일로 계산한 해쉬코드(선택 사항)	Secure Hash Algorithm(SHA-1) [FIPS 180-2] 방식을 사용.
area	cap. alertInfoArea. area. group	Info 하위 element 의 area 하위 element 를 포장하는 컨테이너 (선택 사항)	(1) 다수의 element 를 작성할 수 있다. 이 경우 대상 지역은 모든 <area> 블록의 합집합이다. (2) 하나 이상의 <polygon>, <circle>, <geocode>를 포함할 수 있다. 이 경우 대상 지역은 모든 element 의 합집합이다.

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
areaDesc	cap. alertInfoArea. areaDesc. text	경보 메시지의 영향권 지역(필수 사항)	경보 메시지를 수신해야 할 지역
polygon	cap. alertInfoArea. polygon. group	경보 메시지의 영향권역을 정의하는 다각형을 위한 좌표점 (선택 사항)	(1) 코드값: 지리적 다각형은 공백 문자로 구분하는 [WGS 84] 좌표들로 표현한다.(A.6.1 에 있는 WGS 84 에 대한 설명 참조) (2) 최소 4 개의 좌표를 포함해야 한다. 처음과 마지막 좌표는 동일해야 한다. (3) <area> 블록은 다수의 <polygon>을 포함할 수 있다.
circle	cap. alertInfoArea. circle. group	경보 메시지의 영향권역을 정의하는 원형을 위한 좌표점과 반지름(선택 사항)	(1) 코드 값: 원형 지역은 [WGS 84] 좌표의 중심점 + 공백 + 반지름[킬로미터]로 표현한다. (2) <area> 블록은 다수의 <circle>을 포함할 수 있다

요소이름	Context. Class. Attribute. Representation	정의	주석 및 값의 범위
geocode	cap. alertInfoArea. geocode. code	경보 메시지의 영향권역을 정의하기 위한 지리적 코드 (선택 사항)	<p>(1) 메시지의 대상 지역을 표현하기 위한 지리적 코드이다. 다음과 같은 형태로 표현한다</p> <pre><valueName>valueName</valueName> <value>value</value> </geocode></pre> <p>여기서 valueName 은 코드 정의 방법이고, value 는 코드명이다.(예, valueName 은 SAME, value 는 006113).</p> <p>(2) valueName 이 약어일 경우 마침표(.) 없이 대문자로 표현해야 한다.(예, SAME, FIPS, ZIP).</p> <p>(3) <area> 블록은 다수의 <geocode>를 포함할 수 있다</p> <p>(4) 이 element는 기존의 경보 체계와의 호환성 유지를 위해 사용한다. 수신자는 코드 정의 방법에 대한 정보를 가지고 있다는 가정하에서 이 element를 사용한다. 따라서 상호 호환성을 위해 가능하면 더욱 일반적인 <polygon>, <circle>과 함께 사용해야 한다.</p>
altitude	cap. alertInfoArea. altitude. quantity	경보 메시지의 영향권역의 특정 고도 또는 최저 고도 (선택 사항)	<p>(1) <ceiling>과 함께 사용할 경우 최저 고도를 의미한다. 단독으로 사용할 경우 특정 고도를 의미한다.</p> <p>(2) 고도의 단위는 [WGS 84]에 의한 해발 피트(feet)를 사용한다.</p>
ceiling	cap. alertInfoArea. ceiling. quantity	경보 메시지의 영향권역의 최고 고도 (조건부 사항)	<p>(1) 항상 <altitude>와 함께 사용해야 한다.</p> <p>(2) 고도의 단위는 [WGS 84]에 의한 해발 피트(feet)를 사용한다.</p>

5.4. XML 스키마

```

<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<!-- Copyright OASIS Open 2010 All Rights Reserved -->
<schema xmlns = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  targetNamespace = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2"
  xmlns:cap = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2"
  xmlns:xs = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault = "qualified"
  attributeFormDefault = "unqualified"
  version = "1.2">
  <element name = "alert">
    <annotation>
      <documentation>CAP Alert Message(version 1.2)</documentation>
    </annotation>
    <complexType>
      <sequence>
        <element name = "identifier" type = "xs:string"/>
        <element name = "sender" type = "xs:string"/>
        <element name = "sent">
          <simpleType>
            <restriction base = "xs:dateTime">
              <pattern value = "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd"/>
            </restriction>
          </simpleType>
        </element>
        <element name = "status">
          <simpleType>
            <restriction base = "xs:string">
              <enumeration value = "Actual"/>
              <enumeration value = "Exercise"/>
              <enumeration value = "System"/>
              <enumeration value = "Test"/>
              <enumeration value = "Draft"/>
            </restriction>
          </simpleType>
        </element>
        <element name = "msgType">
          <simpleType>

```

```

    <restriction base = "xs:string">
      <enumeration value = "Alert"/>
      <enumeration value = "Update"/>
      <enumeration value = "Cancel"/>
      <enumeration value = "Ack"/>
      <enumeration value = "Error"/>
    </restriction>
  </simpleType>
</element>
<element name = "source" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "scope">
  <simpleType>
    <restriction base = "xs:string">
      <enumeration value = "Public"/>
      <enumeration value = "Restricted"/>
      <enumeration value = "Private"/>
    </restriction>
  </simpleType>
</element>
<element name = "restriction" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "addresses" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "code" type = "xs:string" minOccurs = "0" maxOccurs =
"unbounded"/>
<element name = "note" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "references" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "incidents" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "info" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
  <complexType>
    <sequence>
      <element name = "language" type = "xs:language" default = "en-US"
minOccurs = "0"/>
      <element name = "category" maxOccurs = "unbounded">
        <simpleType>
          <restriction base = "xs:string">
            <enumeration value = "Geo"/>
            <enumeration value = "Met"/>
            <enumeration value = "Safety"/>
            <enumeration value = "Security"/>
            <enumeration value = "Rescue"/>
            <enumeration value = "Fire"/>
            <enumeration value = "Health"/>
          </restriction>
        </simpleType>
      </element>
    </sequence>
  </complexType>
</element>

```

```

        <enumeration value = "Env"/>
        <enumeration value = "Transport"/>
        <enumeration value = "Infra"/>
        <enumeration value = "CBRNE"/>
        <enumeration value = "Other"/>
    </restriction>
</simpleType>
</element>
<element name = "event" type = "xs:string"/>
<element name = "responseType" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
    <simpleType>
        <restriction base = "xs:string">
            <enumeration value = "Shelter"/>
            <enumeration value = "Evacuate"/>
            <enumeration value = "Prepare"/>
            <enumeration value = "Execute"/>
            <enumeration value = "Avoid"/>
            <enumeration value = "Monitor"/>
            <enumeration value = "Assess"/>
            <enumeration value = "AllClear"/>
            <enumeration value = "None"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</element>
<element name = "urgency">
    <simpleType>
        <restriction base = "xs:string">
            <enumeration value = "Immediate"/>
            <enumeration value = "Expected"/>
            <enumeration value = "Future"/>
            <enumeration value = "Past"/>
            <enumeration value = "Unknown"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</element>
<element name = "severity">
    <simpleType>
        <restriction base = "xs:string">
            <enumeration value = "Extreme"/>
            <enumeration value = "Severe"/>
            <enumeration value = "Moderate"/>

```

```

        <enumeration value = "Minor"/>
        <enumeration value = "Unknown"/>
    </restriction>
</simpleType>
</element>
<element name = "certainty">
    <simpleType>
        <restriction base = "xs:string">
            <enumeration value = "Observed"/>
            <enumeration value = "Likely"/>
            <enumeration value = "Possible"/>
            <enumeration value = "Unlikely"/>
            <enumeration value = "Unknown"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</element>
<element name = "audience" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "eventCode" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
    <complexType>
        <sequence>
            <element ref = "cap:valueName"/>
            <element ref = "cap:value"/>
        </sequence>
    </complexType>
</element>
<element name = "effective" minOccurs = "0">
    <simpleType>
        <restriction base = "xs:dateTime">
            <pattern value = "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</element>
<element name = "onset" minOccurs = "0">
    <simpleType>
        <restriction base = "xs:dateTime">
            <pattern value = "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd"/>
        </restriction>
    </simpleType>
</element>

```

```

<element name = "expires" minOccurs = "0">
  <simpleType>
    <restriction base = "xs:dateTime">
      <pattern value = "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd"/>
    </restriction>
  </simpleType>
</element>
<element name = "senderName" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "headline" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "description" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "instruction" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "web" type = "xs:anyURI" minOccurs = "0"/>
<element name = "contact" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
<element name = "parameter" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
  <complexType>
    <sequence>
      <element ref = "cap:valueName"/>
      <element ref = "cap:value"/>
    </sequence>
  </complexType>
</element>
<element name = "resource" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
  <complexType>
    <sequence>
      <element name = "resourceDesc" type = "xs:string"/>
      <element name = "mimeType" type = "xs:string"/>
      <element name = "size" type = "xs:integer" minOccurs = "0"/>
      <element name = "uri" type = "xs:anyURI" minOccurs = "0"/>
      <element name = "derefUri" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
      <element name = "digest" type = "xs:string" minOccurs = "0"/>
    </sequence>
  </complexType>
</element>
<element name = "area" minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded">
  <complexType>
    <sequence>
      <element name = "areaDesc" type = "xs:string"/>
      <element name = "polygon" type = "xs:string" minOccurs = "0"
maxOccurs = "unbounded"/>

```

```

<element name = "circle" type = "xs:string" minOccurs = "0" maxOccurs
= "unbounded"/>
<element name = "geocode" minOccurs = "0" maxOccurs =
"unbounded">
    <complexType>
        <sequence>
            <element ref = "cap:valueName"/>
            <element ref = "cap:value"/>
        </sequence>
    </complexType>
</element>
<element name = "altitude" type = "xs:decimal" minOccurs = "0"/>
<element name = "ceiling" type = "xs:decimal" minOccurs = "0"/>
</sequence>
</complexType>
</element>
</sequence>
</complexType>
</element>
<any minOccurs = "0" maxOccurs = "unbounded" namespace =
"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#" processContents = "lax"/>

</sequence>
</complexType>
</element>
<element name = "valueName" type = "xs:string"/>
<element name = "value" type = "xs:string"/>
</schema>

```

5.5. 공통경보프로토콜 경보 메시지 인코딩과 명확화를 위한 ASN.1 사용

5.5.1. 개요

5.5.3 절에 있는 ASN.1('ITU-T Rec X.680' 참조) 스키마는 5.4 절에 있는 XML 스키마와 동일한 의미를 가진다. 만약 ASN.1 Extended XML 인코딩 룰(ITU-T Rec X.693)을 이 ASN.1 스키마에 적용하여 작성한 XML 문서는 5.4 절의 XML 스키마를 적용한 문서와 동일하게 된다. XML 문서에 ASN.1 Unaligned Packed 인코딩 룰(ITU-T Rec X.691 참조)을 적용하여 작은 크기의 바이너리 파일을 얻을 수 있다.

5.5.2. 형식 매핑과 명확화

개발자는 ASN.1 기반 또는 XSD 기반의 도구를 사용하여 공통경보프로토콜 경보 XML 메시지를 생성하고 처리할 수 있다.

개발자는 ASN.1 기반의 도구를 사용하여 공통경보프로토콜 경보 바이너리 메시지를 생성하고 처리할 수 있다.

XML 형태의 공통경보프로토콜 경보 메시지는 Extended XML Encoding Rules 로 설정한 ASN.1 도구로 바이너리 메시지로 변환할 수 있고, Unaligned Packed Encoding Rules 로 설정한 ASN.1 도구로 abstract value 로 변환할 수 있다.

바이너리 형태의 공통경보프로토콜 경보 메시지는 Unaligned Packed Encoding Rules 로 설정한 ASN.1 도구로 XML 메시지로 변환할 수 있고, Extended Packed Encoding Rules 로 설정한 ASN.1 도구로 abstract value 로 변환할 수 있다.

5.5.3. ASN.1 스키마

```
CAP-1-2 {itu-t recommendation x cap(1303) version1-2(2)}
DEFINITIONS XER INSTRUCTIONS AUTOMATIC TAGS ::=
-- CAP Alert Message(version 1.2)
BEGIN
```



```

Alert ::= SEQUENCE {
    identifier IdentifierString,
        -- Unambiguous identification of the message
        -- from all messages from
        -- this sender, in a format defined by the sender and
        -- identified in the "sender" field below.
    sender      String,
        -- The globally unambiguous identification of the sender.
        -- This specification does not define the root of
        -- a global identification tree(there is no international
        -- agreement on such a root), so it relies
        -- on human-readable text to define globally and
        -- unambiguously the sender.
        -- An internet domain name or use of "iri:/ITU-T/..."
        -- are possible, but
        -- the choice needs to be clearly stated in human-readable form.
    sent        DateTime(CONSTRAINED BY { /* XML representation of the XSD
pattern "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTdWd:WdWd:WdWd[-,+]WdWd:WdWd"
*/}),
    status      AlertStatus,
    msgType     AlertMessageType,
    source      String OPTIONAL,
        -- Not standardised human-readable identification
        -- of the source of the alert.
    scope       AlertScope,
    restriction  String OPTIONAL,
        -- Not standardised human-readable restrictions
        -- on the distribution of the alert message
    addresses   String OPTIONAL,
        -- A space separated list of addressees for private messages
        --(see 3.2.1)
    code-list   SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF code String,
        -- A sequence codes for special handling
        --(see 3.2.1)
        -- The format and semantics of the codes are not defined in this
        -- specification.
    note        String OPTIONAL,
        -- Not standardised human-readable clarifying text for the alert
        --(see 3.2.1)
    references  String OPTIONAL,
        -- Space-separated references to earlier messages

```

```

    --(see 3.2.1)
    incidents    String OPTIONAL,
        -- Space-separated references to related incidents
    --(see 3.2.1)
    info-list    SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF info AlertInformation }

AlertStatus ::= ENUMERATED {
    actual,
    draft,
    exercise,
    system,
    test }

AlertMessageType ::= ENUMERATED {
    ack,
    alert,
    cancel,
    error,
    update }

AlertScope ::= ENUMERATED {
    private,
    public,
    restricted }

AlertInformation ::= SEQUENCE {
    language      Language -- DEFAULT "en-US" -- ,
        -- The language used in this value of the Info type
    --(see 3.2.2)
    category-list SEQUENCE(SIZE(1..MAX)) OF
        category InformationCategory,
    event         String,
        -- Not standardised human-readable text describing the
        -- type of the event(see 3.2.2)
    responseType-list SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF
        responseType InformationResponseType,
    urgency       HowUrgent,
    severity      HowSevere,
    certainty     HowCertain,
    audience      String OPTIONAL,
        -- Not standardised human-readable text describing the

```

```

    -- intended audience for the message(see 3.2.2)
eventCode-list    SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF eventCode SEQUENCE {
    valueName ValueName,
    value      Value },
effective        DateTime(CONSTRAINED BY {/* XML representation of
the XSD pattern "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTWdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd" */}) OPTIONAL,
onset            DateTime(CONSTRAINED BY {/* XML representation of
the XSD pattern "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTWdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd" */}) OPTIONAL,
expires          DateTime(CONSTRAINED BY {/* XML representation of
the XSD pattern "WdWdWdWd-WdWd-WdWdTWdWd:WdWd:WdWd[-
,+]WdWd:WdWd" */}) OPTIONAL,
senderName       String OPTIONAL,
    -- Not standardised human-readable name of the authority
    -- issuing the message(see 3.2.2)
headline         String(SIZE(1..160,...)) OPTIONAL,
    -- Not standardised human-readable short statement(headline)
    -- of the alert(see 3.2.2)
description       String OPTIONAL,
    -- Not standardised human-readable extended description of
    -- the event(see 3.2.2)
instruction       String OPTIONAL,
    -- Not standardised human-readable recommended action
    --(see 3.2.2)
web              AnyURI OPTIONAL,
contact          String OPTIONAL,
    -- Not standardised human-readable contact details for
    -- follow-up(see 3.2.2)
parameter-list   SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF parameter SEQUENCE {
    -- System-specific parameters(see 3.2.2)
    valueName ValueName,
    value      Value },
resource-list     SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF resource ResourceFile,
area-list        SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF Area }

InformationCategory ::= ENUMERATED {
    cBRNE,
    env,
    fire,
    geo,

```

health,
infra,
met,
other,
rescue,
safety,
security,
transport }

InformationResponseType ::= ENUMERATED {

allClear,
assess,
avoid,
evacuate,
execute,
monitor,
none,
prepare,
shelter }

HowUrgent ::= ENUMERATED {

expected,
future,
immediate,
past,
unknown }

HowSevere ::= ENUMERATED {

extreme,
minor,
moderate,
severe,
unknown }

HowCertain ::= ENUMERATED {

likely,
observed,
possible,
unknown,
unlikely }

```

ResourceFile ::= SEQUENCE {
    -- Information about an associated resource file
    --(see 3.2.3)
    resourceDesc String,
    -- Not standardised human-readable description of the type
    -- and content of
    -- an associated resource file(for example a map or
    -- photograph)(see 3.2.3)
    mimeType      String,
    size          INTEGER OPTIONAL, -- In bytes
    uri           AnyURI OPTIONAL,
    derefUri      String OPTIONAL,
    -- An alternative to the URI giving the Base64-encoded
    -- content of the resource file(see 3.2.3)
    digest        String OPTIONAL
    -- SHA-1 hash of the resource file for error detection
    --(see 3.2.3) -- }

Area ::= SEQUENCE {
    -- Identification of an affected area
    areaDesc      String,
    -- Not standardised human-readable description of the area
    polygon-list  SEQUENCE OF polygon String,
    -- Each element is a space-separated list of coordinate pairs
    -- The complete list starts and ends with the same point and
    -- defines the polygon that defines the area
    --(see 3.2.4).
    circle-list   SEQUENCE OF circle String,
    -- A space-separated list of coordinates for a point and a radius
    geocode-list  SEQUENCE SIZE((0..MAX)) OF geocode SEQUENCE {
    -- A geographic code designating the alert target area
    --(see 3.2.4)
        valueName ValueName,
        value      Value },
    altitude      REAL OPTIONAL,
    -- Specific or minimum altitude of the affected area
    ceiling       REAL OPTIONAL
    -- Maximum altitude of the affected area -- }

ValueName ::= String -- A not standardised name for
    -- an information event code, a parameter or a geocode

```

```
Value ::= String -- The value of the information event code,  
              -- parameter or geocode
```

```
String ::= UTF8String(FROM(
    {0,0,0,9} -- TAB
    | {0,0,0,10} -- CR
    | {0,0,0,13} -- LF
    | {0,0,0,32}..{0,0,215,255} -- Space to the start of the S-zone
    | {0,0,224,0}..{0,0,255,253} -- Rest of BMP after S-zone
    | {0,1,0,0}..{0,16,255,253} -- Other planes -- ) )
```

```
StringChar ::= String(SIZE(1))
```

```
SpaceAndComma ::= UTF8String(FROM(
    {0,0,0,32} -- SPACE
    | {0,0,0,44} -- COMMA -- ) )
```

```
IdentifierString ::= String(FROM(StringChar EXCEPT SpaceAndComma))
```

```
Language ::= VisibleString(FROM("a".. "z" | "A".. "Z" | "-" | "0".. "9"))
           (PATTERN "[a-zA-Z]#(1,8)(-[a-zA-Z0-9]#(1,8))*")
-- The semantics of Language is specified in IETF RFC 3066
```

```
DateTime ::= TIME(SETTINGS "Basic=Date-Time Date=YMD
    Year=Basic Time=HMS Local-or-UTC=LD")
-- This is the ISO 8601 format using local time and a
-- time difference
```

```
StringWithNoCRLFHT ::= UTF8String(FROM(
    {0,0,0,32}..{0,0,215,255}
    |{0,0,224,0}..{0,0,255,253}
    |{0,1,0,0}..{0,16,255,255}))
```

```
AnyURI ::= StringWithNoCRLFHT(CONSTRAINED BY {
    /* Shall be a valid URI as defined in IETF RFC 2396 */)
}
```

ENCODING-CONTROL XER
GLOBAL-DEFAULTS MODIFIED-ENCODINGS
GLOBAL-DEFAULTS CONTROL-NAMESPACE
"http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" PREFIX "xsi"

```

NAMESPACE ALL, ALL IN ALL AS "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2"
    PREFIX "cap"
NAME Alert, Area AS UNCAPITALIZED
UNTAGGED SEQUENCE OF
DEFAULT-FOR-EMPTY AlertInformation.language AS "en-US"
TEXT AlertStatus:ALL,
    AlertMessageType:ALL,
    AlertScope:ALL,
    InformationCategory:ALL,
    InformationResponseType:ALL,
    HowUrgent:ALL,
    HowSevere:ALL,
    HowCertain:ALL AS CAPITALIZED
WHITESPACE Language, AnyURI COLLAPSE
END

```

6. 표준 적합성 시험

본 표준을 준수하기 위해서는 표준의 모든 필수 사항을 만족해야 한다. 본 표준은 다양한 타 규격을 참조한다. 본 표준을 준수하기 위해 참조된 규격에서 제시하는 필수 사항을 만족해야 한다.

6.1. 표준 적합성 시험 대상

본 표준의 적합성을 지원하기 위해 다음 세 가지로 적합성을 분류한다.

- 가) 공통경보프로토콜 V1.2 메시지
- 나) 공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자
- 다) 공통경보프로토콜 V1.2 메시지 소비자

6.2. 공통 경보프로토콜 V1.2 메시지 적합성

XML 1.0 문서는 다음 조건을 만족해야 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자”로서 표준 적합성을 인정한다.

가) <http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2.xsd> 에서의
스키마를 준수해야 한다.

나) XML 문서의 모든 요소와 속성(Attribute)이 표준 5 장에서 규정한 모든
의무사항을 만족해야 한다.

6.3. 공통 경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자 적합성

특정 소프트웨어가 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자”로 인증 받기 위해서는
다음 조건을 만족해야 한다.

가) “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자”에 의해 작성된 모든 XML 문서가
“공통경보프로토콜 V1.2 메시지”로서의 표준 적합성이 요구되는 부분(이렇게
요구되는 부분은 상황에 따라 판단할 수 있다.)에서만 표준 적합성을 준수해야
한다.

위의 조건 가)를 다양한 방법에 의해 만족시킬 수 있다. 다음은 가능한 예제이다.

- EDXL-DE 와 같은 컨테이너의 한 요소로서 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지”를
포함하여 전송하다. 특정한 프로그램이 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지
생성자”임을 판단하기 위해 클라이언트 기기는 이 프로그램에게
“공통경보프로토콜 V1.2 메시지”를 요청한다. 클라이언트는 “공통경보프로토콜
V1.2 메시지”를 수신한다.
- 특정 프로그램이 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자”임을 판단하기 위한
테스트베드를 구성한다. 이 프로그램은 테스트 도구의 요청에 의해
“공통경보프로토콜 V1.2 메시지”를 생성할 수 있고, 이를 특정 디렉터리에
파일로 저장한다. 이 테스트 도구로 이 프로그램에 다양한 요청을 하여 다수의

파일을 작성하고 이 파일들이 모두 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지”인지 확인한다.

6.4. 공통 경보프로토콜 V1.2 메시지 소비자 적합성

특정 소프트웨어가 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 소비자”로 인증받기 위해서는 다음 조건을 만족해야 한다.

- 가) “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 소비자”는 입력한 “공통경보프로토콜 V1.2 메시지” 유효성 검사를 성공적으로 수행하고 적절한 처리를 할 수 있어야 한다.

위의 조건 가)를 다양한 방법에 의해 만족시킬 수 있다. 다음은 가능한 예제이다.

- “공통경보프로토콜 V1.2 메시지 생성자”로부터 “공통경보프로토콜 1.2 메시지”를 수신하여 정상적으로 처리해야 한다.

부 속 서 A

공통경보프로토콜의 배경 및 구현 시 참고 사항

A.1. 작성 과정

2000 년 11 월 미국 국가과학기술위원회 “효과적인 재난 경보” 보고서를 발간하였다. 이 보고서에서는 “전국에 설치한 이기종 경보 단말에 보내야 하는 재난 경보를 즉각적이고 자동화된 방식으로 수집하여 전국 또는 지역적으로 전달할 수 있는 표준화된 방법을 개발해야 한다.”고 권고한다.

2001 년 130 여 명의 재난 관리자, 정보통신 전문가들로 구성된 국제실무회의에서 이 보고서에서 제시 표준화 권고 사항을 공통경보프로토콜 개발의 출발점으로 삼았다. 이 위원회가 작성한 초안은 수 차례의 개정 과정을 거쳤고 2002 년에는 미국 버지니아에서 2003 년에는 캘리포니아에서의 필드테스트를 통해 검증되었다.

2002 년 공통경보프로토콜 개발 계획은 비영리단체인 Partnership for Public Warning 으로부터 지지를 받았고, 2003 년 이 단체는 공통경보프로토콜의 OASIS 표준화 과정을 지원하였다. 2004 년에는 공통경보프로토콜 버전 1.0 이 OASIS 표준으로 채택되었다. 2005 년에는 사용자 피드백을 반영하여 공통경보프로토콜 버전 1.1 을 작성하였다. 2007 년에는 공통경보프로토콜 1.1 을 ITU-T 표준으로 채택에 필요한 ASN.1 인코딩 방법을 제공하기 위해 공통경보프로토콜 1.1 Errata 가 발표되었다. 공통경보프로토콜 버전 1.2 는 두 가지 문제점을 개선에 대한 피드백이 반영되었다. 첫 번째는 2008 년 4 월 EM-TC 에서 추진한 공통경보프로토콜 관련 의견개선절차에서 나온 문제점이고 두 번째는 공통경보프로토콜 프로파일 개발 과정에서 제기된 문제점이다.(국제표준을 각 나라에서 특정한 응용에 사용하기 위해 추가적인 제한이 필요하게 된다. 이렇게 기존 표준에 추가적인 제한 사항을 두는 것을 프로파일이라 한다. 프로파일 표준의 규격은 원 표준 규격의 부분집합이다.)

A.2. 경보 메시지의 응용

공통경보프로토콜의 가장 주된 응용은 하나의 메시지로 다양한 이기종 경보 시스템을 동시 구동하는 것이다. 이는 기술적인 신뢰도와 지역 맞춤 서비스를 향상시킴과 동시에 여러 경보 시스템을 개별적으로 구동해야 하는 운영자의 작업량도 줄일 수 있다. 또한 다양한 매체경로를 통해 동일한 경보를 전달하여 정보의 일관성을 보장하고 효과적인 경보서비스를 가능하게 한다.

다음으로 중요한 공통경보프로토콜의 응용은 다양한 발령대로부터 발령된 경보를 모두 수집·정리하여 표 또는 그래픽으로 비교함으로써 사건 상황 파악 및 특정 패턴을 찾아내는 작업을 지원하는 것이다.

공통경보프로토콜은 주로 이기종 경보 시스템 간의 상호운영을 위해 설계되었지만 공통경보프로토콜 경보 메시지는 데이터방송과 같은 다양한 전송망을 사용하여 수신자에게 직접 전달될 수 있다. 현 위치 판단이 가능한 수신 장치를 사용하여 공통경보프로토콜 경보 메시지에 담긴 위치 정보와 현재의 위치를 비교하여 수신된 메시지가 유효한 지 판단할 수 있다. 또한 공통경보프로토콜은 특정 사건의 발생을 탐지하는 센서의 데이터를 수집/분석 시스템으로 전달하기 위해 사용할 수 있다.

A.3. 설계 철학

공통경보프로토콜 설계의 주요 원칙은 다음과 같다.

- 상호 운용성 - 공통경보프로토콜 설계의 가장 중요한 원칙은 이기종 경보 시스템 간의 상호운영을 보장하는 경보 메시지 교환 기능의 제공이다.
- 완결성 - 공통경보프로토콜은 효과적인 대국민 경보 전달을 위해 필요한 모든 형식을 제공해야 한다.
- 간략한 구현 - 개발자에게 불필요한 복잡성을 부여하지 말아야 한다.

- 단순한 XML 형식과 이식이 용이한 구조 - 공통경보프로토콜 경보 메시지는 주로 XML 로 작성하지만 그 자체로 충분히 추상화되어 있기 때문에 다른 포맷에서도 적용할 수 있어야 한다.
- 다용도의 포맷 - 하나의 메시지 포맷으로 다양한 상황(신규 경보, 경보 갱신, 경보 취소, 경보 확인, 경보 오류 등)과 응용 분야(실제 상황, 훈련 상황, 시험, 시스템 유지 관리 등)를 지원해야 한다.
- 친숙성 - 데이터 요소의 이름과 코드 값을 경보 발령자뿐만 아니라 비전문가인 수신자도 쉽게 이해할 수 있어야 한다.
- 다양한 분야와 국제적인 활용 - 공공 안전과 재난 관리 및 이와 연관된 광범위한 응용 분야에서 전세계적으로 적용할 수 있도록 설계되어야 한다.

A.4. 요구 사항

아래의 요구 사항은 공통경보프로토콜 설계의 기초가 되었다. 이 사항들은 비표준이고 모든 요구 사항을 포함하고 있지 않다.

공통경보프로토콜을 위한 요구 사항은 다음과 같다.

- 경보의 표현을 위해 단순하고 확장이 용이한 메시지 규격을 제공해야 한다.
- 다양한 센서 장치 및 기기종 경보 단말의 통합이 가능해야 한다.
- 양방향 인터넷망과 단방향 방송망과 같은 다양한 전송망에서 사용할 수 있어야 한다.
- 모든 메시지의 유효성 검증과 메시지 인증을 지원해야 한다.
- 모든 메시지와 메시지 송신자가 고유한 식별자를 가져야 한다.
- 메시지는 다음과 같은 응용 기능을 지원해야 한다.

- 신규 경보

- 확인 답신(메시지 수신에 대한 확인, 메시지 유효성에 대한 확인, 경보 서비스 완료에 대한 확인 등)

- 경보 만료 및 취소
- 경보 갱신 및 수정
- 경보 단말로부터의 결과 보고
- 시스템 운영/관리
- 메시지는 다음과 같은 정보를 지원해야 한다.
 - 지역맞춤형
 - 경보의 긴급성
 - 사건의 발생 확률
 - 피해의 크기
- 부가적인 정보(예, 디지털 이미지/오디오 파일, 추가적인 문자)를 참조할 수 있는 방법을 제공해야 한다.
- 이미 사용 중인 개방형 데이터 표현 방법을 사용해야 한다.
- 실제 운영 중인 이기종 경보 시스템과의 테스트 및 평가 프로그램을 거쳐야 한다.
- 표준 인증, 표준 평가, 표준 개선을 위한 명확한 기반을 갖추어야 한다.
- 재난 대응 및 공공 안전 분야의 담당자와 경보 시스템 운영자의 요구 사항을 만족할 수 있도록 명확한 논리적 구조를 제공해야 한다.

A.5. 사용자 시나리오의 예

아래의 시나리오 예제들은 공통경보프로토콜 설계 및 검토의 기초가 되었다. 이러한 시나리오는 비표준이고 모든 상황을 설명하지 않는다. 또한 실제 운영 상황을 반영한 것도 아니다.

A.5.1. 운영자에 의한 직접 발령

대형 폭발의 위험성이 있는 산업체 화재를 진압하는 대응 책임자가 다음과 같은 기준의 대국민 경보를 발령한다.

1. 화재 현장으로부터 반경 1km 이내의 모든 사람들의 대피
2. 화재 현장으로부터 바람이 부는 쪽으로 500m, 바람이 부는 반대쪽으로 1km 지역의 다각형 내 사람들에게 대피소 안내
3. 모든 취재용 및 민간인 헬리콥터의 화재 현장으로부터 반경 500m, 고도 700m 이내 지역에 접근 금지

휴대용 컴퓨터의 웹 브라우저(다각형을 입력할 수 있는 도구 제공)를 사용하여 대응책임자는 공통경보프로토콜 메시지를 작성하고 지역 경보망을 통해 경보를 발령한다.

A.5.2. 자동화 센서시스템으로부터의 경보 자동 발령

쓰나미 자동경보 사이렌이 미국 북서부의 인구가 많은 해안에 설치되어 있다. 이 사이렌은 무선망으로 연결되어 있는 센서 장치들에 의해 자동으로 구동된다. 센서의 특정 값이 범위를 넘어가면 쓰나미 발생을 판단하기 위해 필요한 센서의 현 위치와 감지한 데이터를 공통경보프로토콜 메시지로 작성한다. 각 센서로부터의 메시지를 조합하여 실제 쓰나미로 판단되면 사이렌을 자동으로 구동한다. 추가적으로, 이러한 무선통신망에 연결된 특정한 장치는 이러한 쓰나미에 대한 정보를 요약하여 공통경보프로토콜 메시지로 작성하고 지역·국가 경보망에 전달한다.

A.5.3. 수집된 자료를 지도 위에 표시 및 상황 분석

특정 지방 정부 내의 모든 경보 시스템은 공통경보프로토콜 메시지로 운영되고 있다. 지방 정부 재난관리본부의 대형 상황판에는 지역 지도와 현재 발효 중인 경보 상황을 실시간으로 표시하고 있다.(이러한 표시가 가능한 이유는 각 경보 시스템이

공통경보프로토콜 메시지로 경보를 작하고 경보 단말을 구동하고, 이러한 공통경보프로토콜 메시지를 상황실로 용이하게 전달할 수 있기 때문이다.)

시각화 도구를 사용하여 지방정부의 재난관리담당자는 현재 지역 내에서 발령되는 경보의 패턴을 감시할 수 있고, 부가적인 실시간 자료와 연관하여 분석할 수 있다. 여기서 부가적인 실시간 자료로 전화 통화량 자료, 119 통화량, 지진 활동 자료, 차량 사고 통보 자료 등이 될 수 있다.

A.5.4. 통합경보 발령

지역 산업의 협력과 지원으로 운영하는 통합경보 시스템은 경보 발령권자가 작성한 하나의 공통경보프로토콜 메시지로 모든 경보 시스템을 동시에 구동할 수 있다.

경보 시스템은 공통경보프로토콜 메시지를 적절한 신호(TV 의 경우 자막, 라디오나 전화의 경우 합성 음성, 사이렌의 경우 적절한 소리)로 변환한다. 지역 맞춤형 전달이 가능한 경보 시스템은 공통경보프로토콜 메시지에 포함된 대상 지역에 경보를 전달한다. 이 경우 대상 지역 범위 밖에서도 경보 수신에 가능할 수 있는데 되도록 이러한 지역을 최소화해야 한다.

이러한 방법으로 경보전달의 신뢰도와 수신율을 최대화할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 매체를 통해 경보를 수신함으로써 시민들이 대응 요령을 실제 행동에 옮길 확률을 높일 수 있다.

A.5.5. 오보 처리

의도하지 않게 통합경보 시스템이 부정확한 경보 메시지로 구동되었다. 경보담당자는 A.5.3 절에서 설명한 상황감시 기능을 통해 경보가 발령된 상황을 감지한다. 담당자는 오보임을 판단하고 이미 발령한 부정확한 경보 메시지를 취소하는 메시지를 전달한다. 이러한 취소메시지를 전달받은 경보 시스템은 각각 미리 정의한 취소 기능을 수행한다. 예를 들어, 부정확한 경보 메시지가 표출되지 않고 경보 시스템(전화) 내에서 처리 중인

경우 이 메시지는 삭제된다. 부정확한 메시지가 이미 전달된 경우 이를 취소하는 해명 메시지를 전달한다. 부정확한 메시지를 이미 표출 중인 전광판의 경우는 단순히 현재 내용을 삭제한다.

A.6. 구현 시 참고 사항

A.6.1. WGS 84 Note

공통경보프로토콜이 표현하는 지리적 위치는 [WGS 84](World Geodetic System 1984)를 사용하여 정의된다. [WGS 84]는 EPSG(European Petroleum Survey Group) 코드 4326(2 차원)과 동일하다. 공통경보프로토콜은 다른 지리정보시스템과의 변환에 대해 책임지지 않는다. 본 문서에서 사용하는 “좌표”는 지리적인 위치를 “[위도],[경도]”의 형태로 콤마에 의해 구분되는 두 개의 10 진수(각도)를 의미한다. 남반구의 위도와 서반구의 경도는 숫자 앞에 마이너스 기호를 사용하여 음수로 표현한다.

A.6.2. 날짜 시간 자료형

모든 [dateTime] 요소(<sent>,<effective>,<onset>,<expires>)는 “YYYY-MM-Thh:mm:ssXzh:zm” 형태로 표현되어야 한다. 여기서,

- YYYY 는 년도
- MM 은 월
- DD 는 날짜
- T 는 시간 표현의 시작을 알리기 위한 표시로 “T”를 사용한다.
- hh 는 시간
- mm 은 분
- ss 는 초

- X 는 앞에서 표현한 날짜와 시간이 UTC 보다 앞서면 “+”, 늦으면 “-“이다. 만약 앞에서 표현한 시간이 UTC 이면 “-“를 사용한다.
- zm 은 앞에 표현한 날짜와 시간과 UTC 와의 시간 차이를 나타낸다. 만약 앞에 표현한 시간이 UTC 인 경우 “00”이다.
- zm 은 앞에 표현한 날짜와 시간과 UTC 와의 분 차이를 나타낸다. 만약 앞에 표현한 시간이 UTC 인 경우 “00”이다.

예를 들어, “2002-05-30T09:30:10-05:00”의 표현은 2002 년 5 월 30 일 오전 9:30:10 미국 동부 표준 시간, UTC 로 오후 2:30:10 이다. 이 표현은 “2002-05-30T14:30:10-00:00”과 동일하다. 한국의 예를 들면, “2013-08-13T14:30:20+09:00”의 표현은 한국시간 2013 년 8 월 13 일 오후 2:30:20, UTC 로 오전 5:30:20 이다. 이 표현은 “2013-08-13T05:30:20-00:00”과 동일하다.

A.6.3. 엔터티 형식의 문자 참조

HTML 에서 와 같이 문자를 참조하는 표현은 사용하지 말아야 한다.

A.6.4. 보안 관련

공통경보프로토콜은 XML 기반이기 때문에 암호화 및 메시지 인증을 위해 기존의 XML 보안 도구를 사용할 수 있다. 이러한 기존의 보안 도구를 선택해야 할 경우 주의해야 한다.

공통경보프로토콜 경보 메시지의 <alert> 요소는 XML-Signature and Syntax Processing [XMLSIG]에서 규정한 Enveloped Signature 를 가질 수 있다.

이와 같은 서명이 담긴 공통경보프로토콜 경보 메시지를 인증하지 못한다는 단순한 이유로 거부하지 말아야 한다. 이런 경우 서명 인증을 실패했다는 응답 메시지를 보내는 것을 권장한다.

부 록 I

공통경보프로토콜 경보 메시지의 예

I.1. 국가안보관련 경보

```

<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<alert xmlns = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
  <identifier>43b080713727</identifier>
  <sender>hsas@dhs.gov</sender>
  <sent>2003-04-02T14:39:01-05:00</sent>
  <status>Actual</status>
  <msgType>Alert</msgType>
  <scope>Public</scope>
  <info>
    <category>Security</category>
    <event>Homeland Security Advisory System Update</event>
    <urgency>Immediate</urgency>
    <severity>Severe</severity>
    <certainty>Likely</certainty>
    <senderName>U.S. Government, Department of Homeland Security</senderName>
    <headline>Homeland Security Sets Code ORANGE</headline>
    <description>The Department of Homeland Security has elevated the Homeland Security Advisory System threat
level to ORANGE / High in response to intelligence which may indicate a heightened threat of terrorism.</description>
    <instruction> A High Condition is declared when there is a high risk of terrorist attacks. In addition to the Protective
Measures taken in the previous Threat Conditions, Federal departments and agencies should consider agency-specific
Protective Measures in accordance with their existing plans.</instruction>
    <web>http://www.dhs.gov/dhspublic/display?theme=29</web>
    <parameter>
      <valueName>HSAS</valueName>
      <value>ORANGE</value>
    </parameter>
    <resource>
      <resourceDesc>Image file(GIF)</resourceDesc>
      <mimeType>image/gif</mimeType>
      <uri>http://www.dhs.gov/dhspublic/getAdvisoryImage</uri>
    </resource>
    <area>
      <areaDesc>U.S. nationwide and interests worldwide</areaDesc>
    </area>
  </info>

```

</alert>

1.2. 폭풍 경보

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<alert xmlns = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
  <identifier>KSTO1055887203</identifier>
  <sender>KSTO@NWS.NOAA.GOV</sender>
  <sent>2003-06-17T14:57:00-07:00</sent>
  <status>Actual</status>
  <msgType>Alert</msgType>
  <scope>Public</scope>
  <info>
    <category>Met</category>
    <event>SEVERE THUNDERSTORM</event>
    <responseType>Shelter</responseType>
    <urgency>Immediate</urgency>
    <severity>Severe</severity>
    <certainty>Observed</certainty>
    <eventCode>
      <valueName>SAME</valueName>
      <value>SVR</value>
    </eventCode>
    <expires>2003-06-17T16:00:00-07:00</expires>
    <senderName>NATIONAL WEATHER SERVICE SACRAMENTO CA</senderName>
    <headline>SEVERE THUNDERSTORM WARNING</headline>
    <description> AT 254 PM PDT...NATIONAL WEATHER SERVICE DOPPLER RADAR INDICATED A SEVERE
THUNDERSTORM OVER SOUTH CENTRAL ALPINE COUNTY...OR ABOUT 18 MILES SOUTHEAST OF
KIRKWOOD...MOVING SOUTHWEST AT 5 MPH. HAIL...INTENSE RAIN AND STRONG DAMAGING WINDS ARE LIKELY
WITH THIS STORM.</description>
    <instruction>TAKE COVER IN A SUBSTANTIAL SHELTER UNTIL THE STORM PASSES.</instruction>
    <contact>BARUFFALDI/JUSKIE</contact>
    <area>
      <areaDesc>EXTREME NORTH CENTRAL TUOLUMNE COUNTY IN CALIFORNIA, EXTREME NORTHEASTERN
CALAVERAS COUNTY IN CALIFORNIA, SOUTHWESTERN ALPINE COUNTY IN CALIFORNIA</areaDesc>
      <polygon>38.47,-120.14 38.34,-119.95 38.52,-119.74 38.62,-119.89 38.47,-120.14</polygon>
      <geocode>
        <valueName>SAME</valueName>
        <value>006109</value>
      </geocode>
      <geocode>
        <valueName>SAME</valueName>
```

```

        <value>006009</value>
    </geocode>
    <geocode>
        <valueName>SAME</valueName>
        <value>006003</value>
    </geocode>
</area>
</info>
</alert>

```

1.3. 지진경보(갱신메시지)

```

<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<alert xmlns = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
    <identifier>TRI13970876.2</identifier>
    <sender>trinet@caltech.edu</sender>
    <sent>2003-06-11T20:56:00-07:00</sent>
    <status>Actual</status>
    <msgType>Update</msgType>
    <scope>Public</scope>
    <references>trinet@caltech.edu,TRI13970876.1,2003-06-11T20:30:00-07:00</references>
    <info>
        <category>Geo</category>
        <event>Earthquake</event>
        <urgency>Past</urgency>
        <severity>Minor</severity>
        <certainty>Observed</certainty>
        <senderName>Southern California Seismic Network(TriNet) operated by Caltech and USGS</senderName>
        <headline>EQ 3.4 Imperial County CA</headline>
        <description>A minor earthquake measuring 3.4 on the Richter scale occurred near Brawley, California at 8:30 PM
Pacific Daylight Time on Wednesday, June 11, 2003.(This event has now been reviewed by a
seismologist)</description>
        <web>http://www.trinet.org/scsn/scsn.html</web>
        <parameter>
            <valueName>EventID</valueName>
            <value>13970876</value>
        </parameter>
        <parameter>
            <valueName>Version</valueName>
            <value>1</value>
        </parameter>
        <parameter>

```

```

    <valueName>Magnitude</valueName>
    <value>3.4 MI</value>
  </parameter>
  <parameter>
    <valueName>Depth</valueName>
    <value>11.8 mi.</value>
  </parameter>
  <parameter>
    <valueName>Quality</valueName>
    <value>Excellent</value>
  </parameter>
  <area>
    <areaDesc>1 mi. WSW of Brawley, CA; 11 mi. N of El Centro, CA; 30 mi. E of OCOTILLO(quarry); 1 mi. N of the
Imperial Fault</areaDesc>
    <circle>32.9525,-115.5527 0</circle>
  </area>
</info>
</alert>

```

1.4. 미아 찾기(다국어 메시지)

```

<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8"?>
<alert xmlns = "urn:oasis:names:tc:emergency:cap:1.2">
  <identifier>KAR0-0306112239-SW</identifier>
  <sender>KARO@CLETS.DOJ.CA.GOV</sender>
  <sent>2003-06-11T22:39:00-07:00</sent>
  <status>Actual</status>
  <msgType>Alert</msgType>
  <source>SW</source>
  <scope>Public</scope>
  <info>
    <language>en-US</language>
    <category>Rescue</category>
    <event>Child Abduction</event>
    <urgency>Immediate</urgency>
    <severity>Severe</severity>
    <certainty>Likely</certainty>
    <eventCode>
      <valueName>SAME</valueName>
      <value>CAE</value>
    </eventCode>
    <senderName>Los Angeles Police Dept - LAPD</senderName>
  </info>
</alert>

```

```

<headline>Amber Alert in Los Angeles County</headline>

<description>DATE/TIME: 06/11/03, 1915 HRS. VICTIM(S): KHAYRI DOE JR. M/B BLK/BRO 3'0", 40 LBS.
LIGHT COMPLEXION. DOB 06/24/01. WEARING RED SHORTS, WHITE T-SHIRT, W/BBLUE COLLAR. LOCATION: 5721
DOE ST., LOS ANGELES, CA. SUSPECT(S): KHAYRI DOE SR. DOB 04/18/71 M/B, BLK HAIR, BRO EYE. VEHICLE: 81'
BUICK 2-DR, BLUE(4XXX000).</description>

<contact>DET. SMITH, 77TH DIV, LOS ANGELES POLICE DEPT-LAPD AT 213 485-2389</contact>

<area>

  <areaDesc>Los Angeles County</areaDesc>

  <geocode>

    <valueName>SAME</valueName>

    <value>006037</value>

  </geocode>

</area>
</info>
<info>

  <language>es-US</language>

  <category>Rescue</category>

  <event>Abducción de Niño</event>

  <urgency>Immediate</urgency>

  <severity>Severe</severity>

  <certainty>Likely</certainty>

  <eventCode>

    <valueName>SAME</valueName>

    <value>CAE</value>

  </eventCode>

  <senderName>Departamento de Policía de Los Ángeles - LAPD</senderName>

  <headline>Alerta Amber en el condado de Los Ángeles</headline>

  <description>DATE/TIME: 06/11/03, 1915 HORAS. VÍCTIMAS: KHAYRI DOE JR. M/B BLK/BRO 3'0", 40 LIBRAS.
TEZ LIGERA. DOB 06/24/01. CORTOCIRCUITOS ROJOS QUE USAN, CAMISETA BLANCA, COLLAR DE W/BBLUE.
LOCALIZACIÓN: 5721 DOE ST., LOS ÁNGELES. SOSPECHOSO: KHAYRI DOE ST. DOB 04/18/71 M/B, PELO DEL
NEGRO, OJO DE BRO. VEHÍCULO: 81' BUICK 2-DR, AZUL(4XXX000)</description>

  <contact>DET. SMITH, 77TH DIV, LOS ANGELES POLICE DEPT-LAPD AT 213 485-2389</contact>

  <area>

    <areaDesc>condado de Los Ángeles</areaDesc>

    <geocode>

      <valueName>SAME</valueName>

      <value>006037</value>

    </geocode>

  </area>
</info>
</alert>

```


부 록 II

참고 문헌

- [RFC2119] S. Bradner, *Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels*, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>, IETF RFC 2119, March 1997.
- [dateTime] N. Freed, XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition, <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/#dateTime>, W3C REC-xmlschema-2, October 2004.
- [FIPS 180-2] National Institute for Standards and Technology, Secure Hash Standard, <http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips180-2/fips180-2withchangenotice.pdf>, August 2002.
- [namespaces] T. Bray, Namespaces in XML, <http://www.w3.org/TR/REC-xml-names/>, W3C REC-xml-names-19990114, January 1999.
- [RFC2046] N. Freed, Multipurpose Internet Mail Extensions(MIME) Part Two: Media Types, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2046.txt>, IETF RFC 2046, November 1996.
- [RFC3066] H. Alvestrand, Tags for the Identification of Languages, <http://www.ietf.org/rfc/rfc3066.txt>, IETF RFC 3066, January 2001.
- [WGS 84] National Geospatial Intelligence Agency, Department of Defense World Geodetic System 1984, http://earth-info.nga.mil/GandG/tr8350_2.html, NGA Technical Report TR8350.2, January 2000.

- [XML 1.0] T. Bray, Extensible Markup Language(XML) 1.0(Third Edition),
<http://www.w3.org/TR/REC-xml/>, W3C REC-XML-20040204,
February 2004.
- [XMLSIG] Eastlake, D., Reagle, J. and Solo, D.(editors), *XML-Signature Syntax and Processing*, <http://www.w3.org/TR/2002/REC-xmlsig-core-20020212/>, W3C Recommendation, February 2002.
- [ITU-T X.680] ITU-T Recommendation X.680, Information technology – Abstract Syntax Notation One(ASN.1): Specification of basic notation.
- [ITU-T X.691] ITU-T Recommendation X.691, Information technology – ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules(PER).
- [ITU-T X.693] ITU-T Recommendation X.693, Information technology – *ASN.1 encoding rules: Specification of XML Encoding Rules(XER)*.
- [ITU-T X.694] ITU-T Recommendation X.694, Information technology – ASN.1 encoding rules: Mapping W3C XML schema definitions into ASN.1.
- [KS A 0001] KS A 0001:2008, “표준서의 서식 및 작성 방법”, 2008

표준 작성 공헌자

표준 번호 : TTAK.OT-06.0054

이 표준의 제정.개정 및 발간을 위해 아래와 같이 여러분들이 공헌하셨습니다.

구분	성명	위원회 및 직위	연락처	소속사
표준(과제) 제안	이용태	공공안전통신 프로젝트그룹 (PG902) 위원	ytleee@etri.re.kr	한국전자통신연구원
표준 초안 작성자	최성중	-	chois@uos.ac.kr	한국재난정보미디어포럼
	이용태	공공안전통신 프로젝트그룹 (PG902) 위원	ytleee@etri.re.kr	한국전자통신연구원
	안소영	-	syahn3742@uos.ac.kr	서울시립대학교
표준 초안 에디터	전인찬	-	raychani@uos.ac.kr	서울시립대학교
	김지희	-	jihee@uos.ac.kr	서울시립대학교
	이용훈	-	lee.y.h@etri.re.kr	한국전자통신연구원
표준 초안 검토	김응배	공공안전통신 프로젝트그룹 (PG902) 의장	ebkim@etri.re.kr	한국전자통신연구원
		외 PG 위원		
표준안 심의	오민석	전파/이동통신 기술위원회 (TC9) 의장	minseok.oh@lge.com	엘지전자(주)
		외 TC 위원		
사무국 담당	김남경	-	knk@tta.or.kr 031-724-0097	TTA
	김대중	-	kdj@tta.or.kr 031-724-0090	TTA

정보통신단체표준(국문표준)

공통경보프로토콜
(Common Alerting Protocol)

발행인 : 한국정보통신기술협회 회장

발행처 : 한국정보통신기술협회

463-824, 경기도 성남시 분당구 분당로 47

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

발행일 : 2014.04.
