

방송통신정책연구 지정-2011-20

뉴미디어를 활용한 재난방송 전달체계 연구

(A Study on Public Alert and Warning System using New Media)

최성종/전인찬/임정탁/안소영

2011. 12

연구기관 : 서울시립대학교



이 보고서는 2011년도 방송통신위원회 방송통신발전기금 방송통신정책연구사업의 연구결과로서 보고서의 내용은 연구자의 견해이며, 방송통신위원회의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『뉴미디어를 활용한 재난방송 전달체계 연구』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2011년 12월

연구기관 : 서울시립대학교

총괄책임자 : 최 성 중

참여연구원 : 전 인 찬

임 정 탁

안 소 영

목 차

요약문	viii
제1장 서론	1
제1절 연구의 필요성 및 목적	1
제2절 연구목표 및 주요 핵심내용	2
제3절 연구 추진체계 및 방법	3
제4절 기대효과 및 활용방안	4
1. 기대효과	4
2. 경제·사회적 기여도	4
3. 연구결과 활용방안	4
4. 관련분야 예상과급효과	4
제2장 신규 미디어를 활용한 재난방송 전달매체 확대방안	5
제1절 DMB 개요	5
제2절 재난방송 매체로서의 DMB	7
제3절 T-DMB 재난경보방송	9
제4절 터널용 T-DMB 재난방송	12
제5절 AT-DMB	16
제6절 스마트 모바일 하이브리드 DMB	18
제7절 자동인지 T-DMB	20
제8절 보급 확산 방안	22
제9절 관련 법령 보완 방안	24
제3장 소셜미디어를 활용한 재난방송	26
제1절 소셜미디어의 일반적인 특성 분석	26
1. 소셜미디어의 정의	26

2. 소셜미디어의 발전 단계	26
3. 소셜미디어의 특성	27
4. 전통적 매스미디어와 비교	27
5. 소셜미디어의 유형	29
6. 세계 소셜미디어 시장 현황 및 전망	31
7. 국내 소셜미디어 시장 현황 및 전망	31
8. 소셜미디어의 활용 분야	31
9. 소셜미디어 활성화를 위한 해결 과제	33
10. SNS의 전망	33
제2절 소셜미디어를 활용한 재난관리 사례 조사	34
1. 중국 쓰촨 성 대지진	34
2. 이란 선거	34
3. 국내 재난 관련 기관의 소셜미디어 활용사례	34
4. 해외 재난 관련 소셜미디어 현황	40
제3절 소셜미디어를 활용한 재난관리의 주요 기능	51
1. 재난상황 파악 (Situation Awareness)	52
2. 재난정보 전파 (Alert and Warning)	53
3. 재난정보 교환 (Information Exchange)	54
4. 재난관리 집단협업 (Mass Collaboration)	55
제4절 소셜미디어를 활용한 재난관리의 장점	57
제5절 보급 확산 방안	59
1. 소셜미디어를 활용하기 위해 필요한 자원확보	59
2. 포용정책(Engagement) 및 커뮤니티 관리	60
3. 자료의 정확성 검증을 위한 방법	61
4. 기존 시스템과의 연계	62
5. 정보통신망의 안정성 확보	62
6. 관련 조직 정비	63

7. 외국인/장애인을 위한 서비스	64
8. 소셜미디어와 재난방송온라인시스템과의 연계 방안	64
제6절 관련 법령 보완 방법	67
제4장 스마트폰에서 앱을 활용한 재난방송 활용방안 연구	69
제1절 기존 재난정보전달 특성 분석	69
제2절 스마트폰 전용 앱을 위한 푸시 기술 분석	70
1. Apple Push Notification Service	71
2. Microsoft Push Notifications	78
3. Google Cloud to Device Messaging Framework	81
4. HTTP Persistent Connection (HTTP 1.1 Keep Alive)	83
5. Mobile Push	85
제3절 현 푸시 기술 및 서비스의 문제점 및 해결 방안	87
1. 해외 전송 경로	87
2. 메시지 큐잉 정책	88
3. 위치맞춤형 서비스	88
4. 배터리 소모 및 성능 저하	89
5. 여러 발령기관에서 자체 개발한 앱의 난립	89
제4절 스마트 푸시	91
제5절 보급 확산 방안	93
제6절 관련 법령 보완 방안	94
제5장 국외 주요방송사의 재난방송체계 분석과 비교 연구	95
제1절 미국의 재난방송체계 특성 및 트렌드	95
1. 미국 대통령령 13407 - 미국 재난경보시스템 구축 및 운영에 관하여	95
2. IPAWS	96
3. 효과적 재난경보에 대한 보고서	99
4. Emergency Alert System	103

5. Common Alerting Protocol	107
6. 요약	113
제2절 일본의 재난방송체계 특성 및 트렌드	114
1. Emergency Warning System	114
2. 일본 NHK 재난방송 체계 조사	121
제6장 재난방송 매체 상호간 보완체계 및 시너지 효과 창출 방안 연구	123
제1절 세 가지 유형의 재난방송	123
1. 경보방송 (PUSH)	123
2. 재난정보방송 (PUSH)	124
3. 양방향서비스 (PULL)	126
제2절 세 가지 유형에 의한 기존 재난방송 매체 분류	129
제3절 통합 시스템 구축 운영 방안	132
제4절 통합재난방송 시스템 구축을 위한 관련 법령 보완	135
제7장 결론	136
제1절 재난방송 법령	137
제2절 재난방송 정책	138
제3절 재난방송 기술	139
제8장 부록1: 소셜미디어 정책 사례	140
제1절 리노시 소셜미디어 정책 요약	140
1. 목적	140
2. 참고사항	140
3. 수정헌법 제1조 원리	141
4. 적용 대상	143
5. 정책	143
6. 정의	143
7. 책임	144

8. 절차	146
제2절 로미타시 소셜미디어 정책	155
1. 목적	155
2. 일반 정책(General Policy)	155
3. 코멘트 정책	157
제9장 부록 2: BBC 재난방송 취재원 안전 가이드라인	159
제1절 CBRN 및 산업용 유출	163
제2절 재난	165

표 목 차

표 1 전통적 매스미디어와 소셜미디어의 특성 비교	29
표 2 소셜미디어의 유형	29
표 3 기상청의 트위터와 미투데이	36
표 4 소방방재청의 트위터, 미투데이, 페이스북의 정보 제공 사례	38
표 5 동일본대지진 이후 소셜미디어 이용자 수 변화	38
표 6 기상청과 소방방재청의 소셜미디어 활용 현황 정리	39
표 7 NOAA의 트위터와 페이스북	40
표 8 FEMA의 페이스북과 트위터를 이용한 재난 정보 제공	42
표 9 FEMA의 소셜미디어 서비스	42
표 10 FEMA의 소셜미디어 서비스(모바일웹, 블로그)	43
표 11 DEC의 소셜미디어 활용	44
표 12 DEC의 소셜미디어 서비스	45
표 13 PDC의 소셜미디어 서비스	46
표 14 PDC의 소셜미디어 서비스	47
표 15 IPAWS를 지원하기 위한 연방정부기관 및 담당 역할	97
표 16 재난경보의 내용	102
표 17 CAP에서 메시지의 중요성을 위한 요소	112
표 18 EWS 시작신호 전송 형식	120
표 19 EWS 종료 신호 전송 형식	120
표 20 NHK의 채널과 재난방송 콘텐츠의 종류	122
표 21 재난정보 수신자 사고의 단계	125
표 22 위험요인에 따른 행동요령(CBRN)	164
표 23 위험요인에 따른 행동요령(재난)	165

그 립 목 차

그림 1	과제의 목표	2
그림 2	연구 추진체계	3
그림 3	재난경보방송을 위한 프로토콜 스택과 프레임	10
그림 4	터널용 T-DMB 재난방송서비스 개념도	13
그림 5	터널내 지상파 DMB 재난방송 콘텐츠 예	14
그림 6	터널용 T-DMB 재난방송시스템 실용 시제품 테스트	15
그림 7	AT-DMB 시스템	17
그림 8	스마트 모바일방송 시스템 구성도	19
그림 9	자동인지 T-DMB 재난방송 서비스 개념도	21
그림 10	기상청 홈페이지에 링크되어있는 각각의 소셜미디어	35
그림 13	위젯(좌)과 RSS(우) 서비스 제공 상황	36
그림 14	스마트폰과 PDA의 모바일 앱 & 일반휴대전화 WINC 서비스	37
그림 15	소방방재청 소셜미디어 현황	37
그림 19	소방방재청 소셜미디어 이용 상황	39
그림 20	NOAA 홈페이지를 통한 SNS 링크	40
그림 23	FEMA 홈페이지에 링크된 SNS	41
그림 41	일본의 지진속보 트위터 서비스(http://twitter.com/earthquake_jp)	48
그림 42	아이폰용 어플리케이션 유레쿠루 활용 사례	49
그림 43	유레쿠루 화면	50
그림 44	소셜미디어를 활용한 재난관리의 네가지 기능	51
그림 45	재난상황 파악을 위한 정보처리 시스템	53
그림 46	소셜미디어에 의한 21세기 재난관리 패러다임 변화	56
그림 47	소셜미디어와 재난방송온라인시스템 연계	66
그림 48	Apple Worldwide Developer Conference 2008	72
그림 49	사용자 단말기와 푸시 서버간의 인증	73

그림 50	어플리케이션 지원 서버와 푸시 서버간의 인증	74
그림 51	사용자 단말기의 고유 주소 생성	75
그림 52	APNS를 통한 푸시 메시지 전달	75
그림 53	어플리케이션 지원 서버와 APNS, 사용자 기기 사이의 관계	76
그림 54	푸시 메시지의 사용자 인터페이스	77
그림 55	MS Push Notification	79
그림 56	윈도 7 폰에서의 토스트와 타일	80
그림 57	C2DM의 동작 방식	82
그림 58	Keep Alive를 사용하지 않는 경우와 사용하는 경우의 비교	84
그림 59	IPAWS의 개념도	97
그림 60	긴급경보시스템의 메시지 전달 과정	104
그림 61	CAP 경보 메시지의 구조	111
그림 62	EWS 전송 개념도	115
그림 63	EWS의 전국적 재난관리 체계	116
그림 64	EWS의 지방 재난관리 체계	117
그림 65	EWS의 통신 체계	119
그림 66	디지털 방송 EWS 개념도	120
그림 67	사고의 단계별 재난방송 활용	127
그림 68	세 가지 재난방송이 가능한 T-DMB	128
그림 69	세 가지 유형에 의한 기존 재난방송 매체 분류	130
그림 70	매체 간 보완 사례	131
그림 71	우리나라의 재난경보시스템을 통합할 경우의 개요도	132
그림 72	국가표준을 제정하기 위해 필요한 처리과정	134
그림 73	Upwind diagram	163
그림 74	재난 가이드라인 이용 방법	167

요 약 문

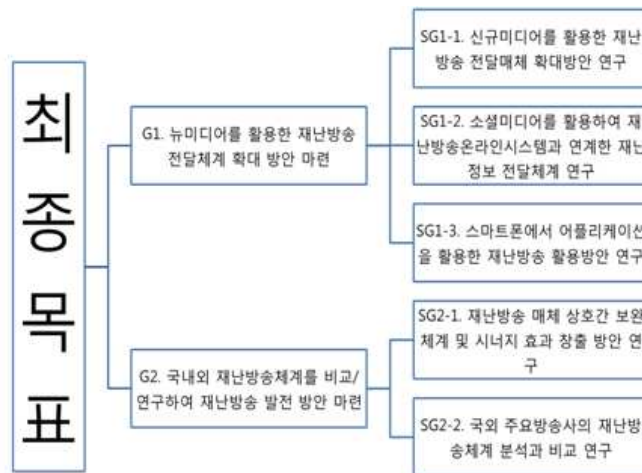
1. 제 목

- 뉴미디어를 활용한 재난방송

2. 연구 목적 및 필요성

- 연구필요성
 - ▷ ICT 환경 변화
 - ▷ 뉴미디어 방송 서비스 확대
 - ▷ 매체 확대에 따른 재난방송 시스템 복잡성 증가
- 연구 목적
 - ▷ 뉴미디어를 활용한 재난방송 전달체계 확대방안 마련
 - ▷ 국내외 재난방송체계를 비교/연구하여 재난방송 발전 방안 마련

3. 연구의 구성 및 범위

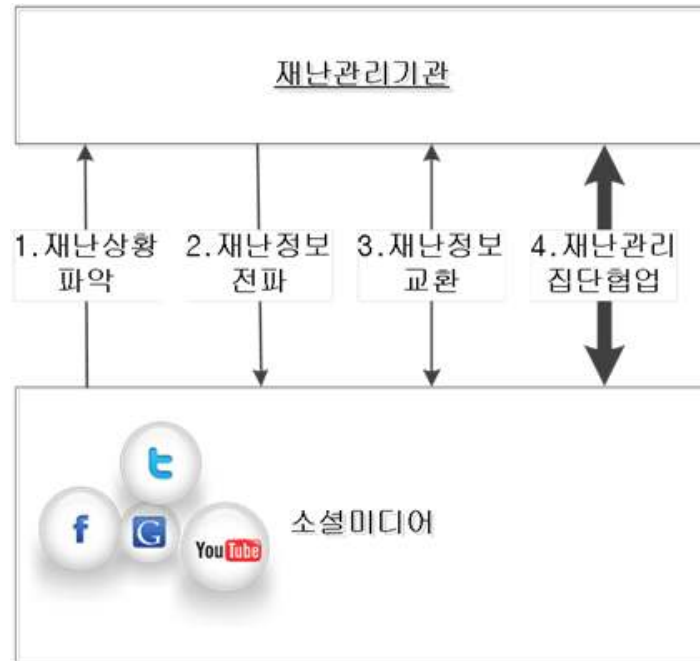


4. 연구의 내용 및 결과

- DMB의 특성 중, 재난방송 매체로서 유리한 점을 분석하면 다음과 같다.
 - ▷ 디지털방송
 - ▷ 휴대성(portable)
 - ▷ 이동성(mobile)
 - ▷ 복합기능
 - ▷ 개인성
 - ▷ 소프트웨어 구현

- T-DMB 재난방송 보급 확산 방안
 - ▷ 차량형 T-DMB 재난경보방송단말기 보급을 위한 단말기구현가이드라인 작성
 - ▷ 스마트폰용 재난경보방송 수신을 위한 API 표준 규격작성
 - ▷ T-DMB를 가장 핵심적인 “대국민 국가재난방송매체”로 규정 및 이의 홍보

- 소셜미디어를 활용한 재난관리의 주요 기능
 - ▷ 재난상황 파악 (Situation Awareness)
 - ▷ 재난정보 전파 (Alert and Warning)
 - ▷ 재난정보 교환 (Information Exchange)
 - ▷ 재난관리 집단협업 (Mass Collaboration)



○ 소셜미디어를 활용한 재난관리의 장점

- ▷ 광범위한 파급효과
- ▷ 쌍방향성 통신
- ▷ 정부에 대한 신뢰도 향상
- ▷ 특별한 교육이나 훈련이 필요 없음
- ▷ 저렴한 비용
- ▷ 긴급구조시스템(119) 장애 시 대안으로 활용

- 소셜미디어를 활용한 재난관리의 주요 이슈
 - ▷ 소셜미디어를 활용하기 위해 필요한 자원 확보
 - ▷ 관련 법령, 정부 정책, 정부 지침 정비
 - ▷ 포용 정책(Engagement) 및 커뮤니티 관리
 - ▷ 자료의 정확성 검증을 위한 방법
 - ▷ 기존 시스템과의 연계
 - ▷ 정보통신망의 안정성 확보
 - ▷ 관련 조직 정비
 - ▷ 외국인/장애인을 위한 서비스

- 현 스마트폰 푸시 기술 및 서비스의 문제점
 - ▷ 해외 전송 경로
 - ▷ 메시지 큐잉 정책
 - ▷ 위치맞춤형 서비스
 - ▷ 배터리 소모 및 성능 저하
 - ▷ 여러 발령기관에서 자체 개발한 앱의 난립

- 해결방안: 스마트 푸시 기술 활용
 - ▷ 국내 통신망과 서버로 시스템 구현
 - ▷ 다양한 위치기반 서비스
 - ▷ 다양한 큐잉 정책
 - ▷ 해외 중속성 탈피

- 긍정적 기능의 보급 확산 방안
 - ▷ 스마트폰 기본 앱으로 설치
 - ▷ 재난방송 앱의 데이터 통화량의 무료화
 - ▷ 다양한 큐잉 정책

- 미국의 재난방송 체계 트렌드
 - ▷ 뉴미디어를 활용한 재난방송
 - ▷ 기존 재난방송 매체의 보완
 - ▷ 통합 재난방송 시스템
 - ▷ 재난방송 시스템의 안정화

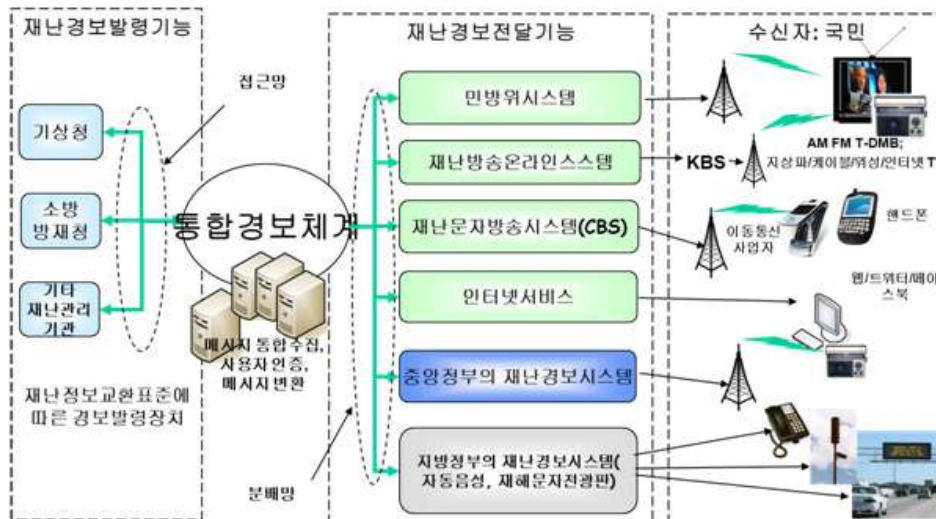
- 미국의 재난방송 체계 트렌드
 - ▷ 뉴미디어를 활용한 재난방송
 - ▷ 기존 재난방송 매체의 보완

- 재난방송의 세 가지 유형
 - ▷ 경보방송
 - ▷ 재난정보방송
 - ▷ 양방향서비스

○ 세 가지 유형에 의한 기존 재난방송 매체 분류

	경보방송	재난정보방송	양방향서비스
기존 방송통신매체	<ul style="list-style-type: none"> 스마트폰 앱 (푸시서비스) 차량용 T-DMB 수신기: 재난경보방송으로 자동인지 구현 휴대폰겸용 T-DMB수신기: 현재 ETRI에서 개발하고 있는 T-DMB 자동인지 서비스 SMS 재난문자방송 (CBS) 	<ul style="list-style-type: none"> T-DMB 터널형 재난방송 (차량용) 스마트 DMB T-DMB DTV IPTV D-CATV 위성 TV 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 폰 앱 스마트 DMB 재난관리기관 Web Social Media <ul style="list-style-type: none"> Facebook Twitter Youtube ...

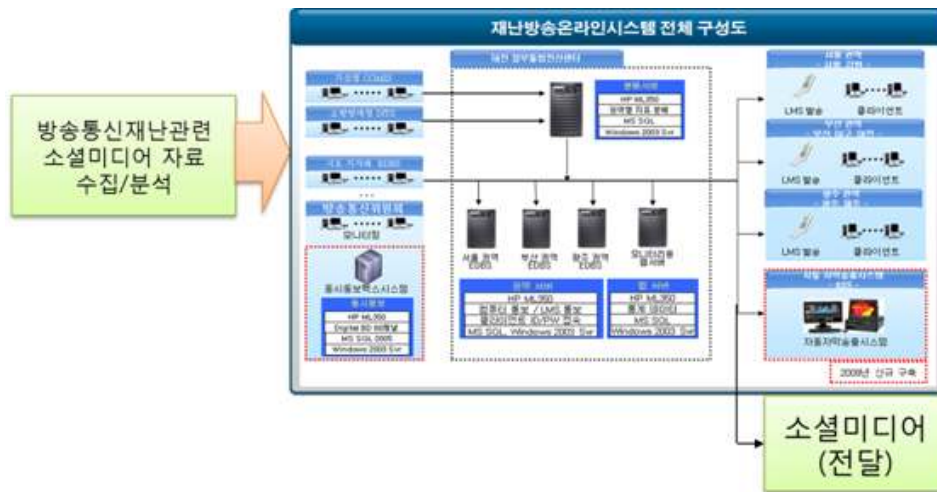
○ 통합 재난방송시스템 구축방안



○ T-DMB 재난방송 확대를 위한 관련 법령 보완방안

- ▷ 재난예경보 수신기의 의무 기능은 방송통신위원회 기술기준으로 고시
- ▷ 인공적인 음영지역(지하철, 터널 등) 해결을 위한 터널용 재난방송중계기 보급 확대를 위한 법령 개정
- ▷ 방송통신발전기본법에 T-DMB를 국가재난핵심매체로 규정

○ 소셜미디어와 재난방송온라인시스템과의 연계방안



○ 스마트폰 앱을 활용한 재난방송관련 법령 보완

- ▷ 메시지전달에 대한 책임의 소재를 명확하게 할 MOU 체결
- ▷ 재난방송 앱의 통합을 위한 정책 제시

○ 통합 재난방송 시스템 구축을 위한 관련 법령 보완

- ▷ 통합재난방송 시스템을 위한 시행령의 제정: 근거 재난및안전관리기본법, 방송통신발전기본법

제5절 기대효과

- 국민의 생명과 재산 보호
- 뉴미디어 방송 및 수신기 시장 확대
- 이동통신사업자 및 스마트폰 제조사의 수익 창출
- 통합 재난정보전달시스템 구축에 따른 재난관리 효율성 증대
- 재난정보전달시스템 표준화에 따른 국가 예산 절감
- 재난방송 커버리지 확대
- 재난정보 전달 매체 간 상호 보완 체계로 인한 시너지 효과

제6절 결론

- 재난방송 법령
 - ▷ 최근 개정된 재난및안전관리기본법에서 규정한 재난예경보 기능의 의무적 탑재 수신기의 구체적인 범위 (기술, 플랫폼, 운영방안 등)를 지정하고 이를 고시하는 방법을 정해야 한다.
 - ▷ 타 방송통신미디어와 비교하여 많은 장점을 가지고 있는 T-DMB를 대국민 국가재난방송 기반매체로의 위상을 제고할 수 있는 법적 근거를 마련해야 한다.
 - ▷ 현재 터널형 T-DMB 시스템 보급과 관련된 타 법령을 조사하고 이를 해결할 수 있는 법령을 준비해야 한다.
 - ▷ 본 보고서에서 정의한 소셜미디어를 활용한 네가지 재난관리 기능을 구현하기 위해 관련 법령 정비해야 한다. 특히 소셜미디어를 활용할 경우의 각 기관별 책임의 한계, 개인정보 보호, 운영자를 위한 지침 등에 초점을 맞추어야 할 것이다.
 - ▷ 스마트폰 푸시 서비스를 사용하여 대국민 재난메시지를 전달할 경우 전달을 수행하는 민/관 기관의 정확한 책임 소재를 규정하는 법령을 제정해야 한다.
 - ▷ 현재 운영되거나 향후 운영할 재난방송 시스템을 통합하여 운영의 법적 근거를 마련해야 한다.
- 재난방송정책

- ▷ T-DMB 음영지역(특히 터널, 지하철과 같은 인공적인 음영지역) 해소를 위한 정책 수립해야 한다.
 - ▷ T-DMB의 대국민 국가재난방송 기반매체로 위상 제고와 관련하여 재난 시 T-DMB활용에 대한 대국민 홍보를 위한 정책을 수립해야 한다.
 - ▷ 소셜미디어를 재난관리에 활용하기 위해 필요한 자원 (인력, 조직, 정보 시스템, 예산)의 증장기적 확보 방안을 마련해야 한다.
 - ▷ 재난방송을 위한 소셜미디어와 기존 재난방송 미디어와의 연계 정책 수립해야 한다.
 - ▷ 소셜미디어를 활용하기 위한 재난관리관련 조직 정비를 위한 정책을 마련해야 한다.
 - ▷ 중앙/지방의 재난관련 정부기관마다 개발하여 배포한 스마트폰 앱의 통합을 위한 방안을 마련해야 한다.
 - ▷ 재난방송 앱을 스마트폰의 기본 앱으로 설정하기 위해 필요한 정책을 마련해야 한다.
 - ▷ 재난방송 앱을 위해 사용하는 데이터 통화료 무료화할 수 있는 정책을 제시해야 한다.
 - ▷ 장애인/외국인을 위한 재난방송 정책을 마련해야 한다.
 - ▷ 본 보고서에서 제안한 위한 방송통신미디어 분류를 기반으로 유형별 재난방송미디어 정책을 수립해야 한다.
- 재난방송기술
- ▷ T-DMB 재난경보방송 단말기 (차량용, 휴대용) 구현을 위한 구현가이드 라인 작성 및 공개가 시급하다.
 - ▷ 스마트 T-DMB 단말기에서 재난경보방송 수신을 위한 API 표준화를 수행해야 한다.
 - ▷ AT-DMB로 인한 향상된 전송률을 활용할 수 있는 멀티미디어 콘텐츠 전송 기술을 연구 개발해야 한다.
 - ▷ 소셜미디어를 활용한 재난상황 파악 기술 연구 및 개발(빅데이터 활용)이 필요하다.
 - ▷ 소셜미디어 콘텐츠 검증을 위한 인증기술에 대한 연구 및 개발이 필요

하다.

- ▷ 재난방송용 스마트폰 앱의 통합을 위한 기술 제시
- ▷ 재난방송 미디어의 플랫폼(OS) 및 통신 기술(3G, 4G)에 대한 종속성 분석을 매년 수행해야 할 것이다.
- ▷ 모바일 플랫폼에서 재난방송 수신기능이 배터리 전력소모와 성능에 끼치는 영향에 대해 연구가 필요하다.
- ▷ 통합 재난방송 시스템의 핵심 기술인 재난정보교환을 위한 인터페이스 기술 표준화가 필요하다.

SUMMARY

1. Title

- A Study on Public Alert and Warning System (PAWS) using New Media

2. Objective and Importance of Research

- Expanding PAWS with new media
- Enhancement of current technologies in PAWS from the comparative analysis of domestic and foreign systems.

3. Contents and Scope of the Research

- Application of T-DMB to the PAWS
- Application of social media to the PAWS
- Application of smartphone app to the PAWS
- Analysis of domestic and foreign PAWS
- Study on integrated PAWS

4. Research Results

- Characteristics of T-DMB as a PAWS
- Strategy to populate T-DMB as a PAWS
- Functions of social media in emergency management (SMEM)
- Benefits of SMEM
- Issues in SMEM
- Issues in current push technologies and services in smartphones
- PAWS trends in USA and Japan
- Proposal for integrated PAWS

5. Policy Suggestions for Practical Use

- Strategy for populating T-DMB emergency broadcasting
- Strategy to integrate social media in current PAWS
- Policy for smartphone app for PAWS
- Policy for integrated PAWS

6. Expectation

- Protecting lives and properties of citizen
- Building more effective and efficient PAWS
- Expanding the coverage area of PAWS

CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. Application of T-DMB to the public alert
and warning system (PAWS)

Chapter 3. Application of social media to the PAWS

Chapter 4. Application of smartphone app to the PAWS

Chapter 5. Analysis of domestic and foreign PAWS

Chapter 6. Study on integrated PAWS

Chapter 7. Conclusion

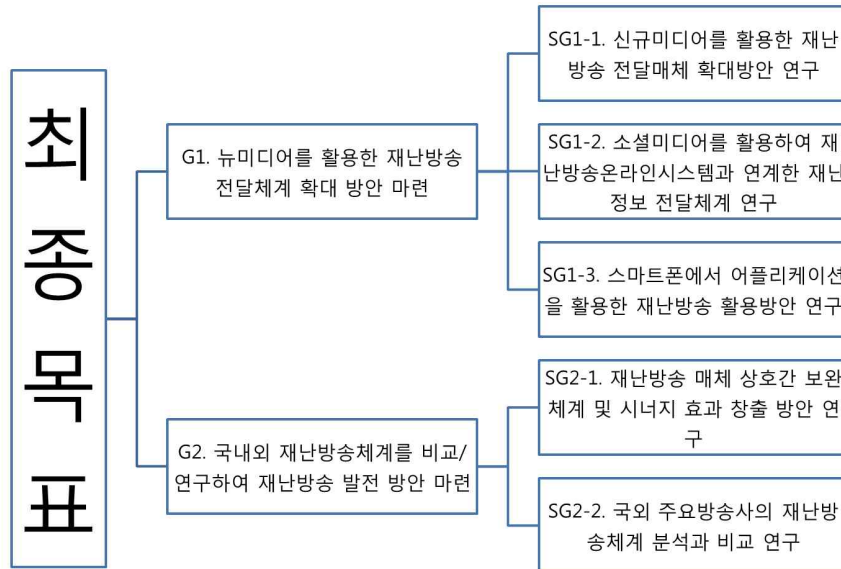
제1장 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

- **(ICT 환경 변화)**스마트폰 이용자 수가 1000만 명에 이르고, 소셜미디어 사용자 수 역시 빠르게 증가하고 있다. 이와 같이 빠르게 발전해 나가는 ICT 기술을 재난정보전달에 접목시키기 위한 연구가 필요
- **(뉴미디어 방송 서비스 확대)**디지털 방송, IPTV, DMB등 다양한 방송 미디어들이 등장하여 서비스를 시행하고 있다. 이와 같은 뉴미디어에 역시 재난 방송을 적용시키는 것이 중요
- **(매체 확대에 따른 시스템 복잡성 증가)**다양한 재난경보 발령권자가 다양한 매체를 활용할 수 있는 환경이 되었다. 이와 같은 복잡한 환경에서 효율적으로 재난경보를 발령할 수 있는 방안이 필요

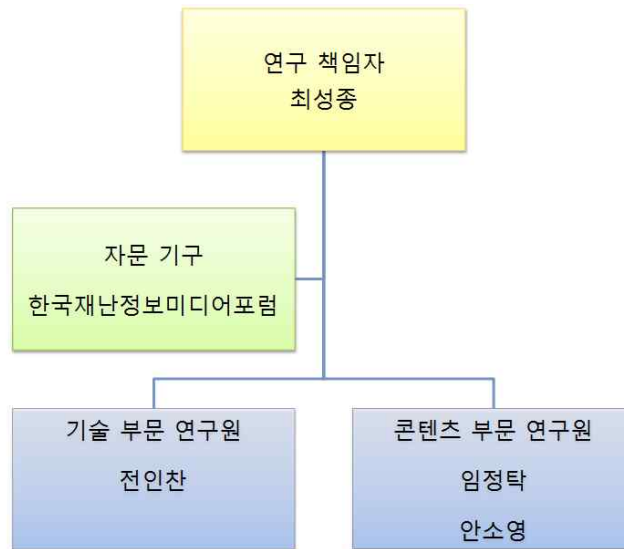
제2절 연구목표 및 주요 핵심내용

그림 1 과제의 목표



제3절 연구 추진체계 및 방법

그림 2 연구 추진체계



- 재난방송 전문 단체(한국재난정보미디어포럼)와 협력 체계 구축
- 중간발표: 연구 중간 시점에서 중간 점검을 위한 발표회 개최
- 세미나개최: 재난방송체계 관련 전문가 초청 및 세미나 개최

제4절 기대효과 및 활용방안

1. 기대효과

- 재난방송 커버리지 확대
- 재난정보 전달 매체 간 상호 보완 체계로 인한 시너지 효과

2. 경제·사회적 기여도

- 국민의 생명과 재산 보호
- 뉴미디어 방송 및 수신기 시장 확대
- 이동통신사업자 및 스마트폰 제조사의 수익 창출
- 통합 재난정보전달시스템 구축에 따른 재난관리 효율성 증대
- 재난정보전달시스템 표준화에 따른 국가 예산 절감

3. 연구결과 활용방안

- 뉴미디어 보급 확대 및 활성화를 위한 정책 제시
- 소셜미디어를 재난방송에 활용하기 위한 정책 제시
- 스마트폰을 활용한 재난방송 정책 제시
- 통합 재난정보전달시스템 구축을 위한 정부 정책 제시
- 통합 재난정보전달시스템 운영/관리를 위한 정부 정책 제시
- 재난방송 전담 조직 구성 방안 제시

4. 관련분야 예상파급효과

- 뉴미디어 방송 및 수신기 시장 확대
- 이동통신사업자 및 스마트폰 제조사의 수익 창출
- 통합 재난정보전달시스템 구축에 따른 재난관리 효율성 증대
- 재난정보전달시스템 표준화에 따른 국가 예산 절감

제2장 신규 미디어를 활용한 재난방송 전달매체 확대방안

제1절 DMB 개요

DMB란 디지털멀티미디어방송(Digital Multimedia Broadcasting)의 약자이다. 디지털 TV규격을 미국식으로 결정하면서 디지털 TV에서 이동수신이 불가능하게 되었고, 이를 보완하기 위해 이동 수신이 가능한 DMB를 도입하였다. DMB는 유럽에서 서비스하고 있는 DAB(Digital Audio Broadcasting)에 비디오 서비스를 추가한 형태이다. 지상파 DMB의 경우 한국에서 세계 최초로 상용화에 성공하여 서비스를 개시하였고, 위성 DMB는 일본에서 1seg라는 이름으로 서비스를 먼저 시작하였다.

DMB의 역사는 DAB에서 그 뿌리를 찾을 수 있다. DAB는 1981년부터 연구되기 시작하여, 1988년 독일에서 처음으로 전송이 이루어졌다. 1987년 유럽연합의 연구 프로젝트로서 'Eureka-147(EUropean REserch Coordination Agency project-147)' 프로젝트가 출범하였다. 1993년에는 ITU-R에서 Eureka-147의 고유 명칭으로 DAB를 명명했으며, 개발 초기 시스템의 주요 목적은 차량을 이용한 이동수신을 목적으로 한 오디오 및 데이터 방송이었다. 1995년에는 BBC가 지상파 DAB 서비스 개시하였다.

우리나라에서는 1997년 3월에 정보통신부와 산업자원부에 의한 디지털 라디오 방송의 도입에 관한 논의로 '지상파 디지털 라디오 방송 추진 위원회'를 구성하였고, 2000년 4월 '지상파 디지털 라디오 방송 추진 전담반'을 구성하여, 2001년 '디지털 라디오 방송'의 방식으로 Eureka-147 방식을 국내 표준으로 잠정 결정하였다.

2002년 12월 17일, 정보통신부는 디지털 라디오 방송 공청회를 열어 DAB(Digital Audio Broadcasting)를 영문으로 DMB(Digital Multimedia Broadcasting), 우리말로 '디지털 라디오 방송'으로 명명하였으며, 이는 오디오뿐만 아니라 비디오, 데이터 방송을 합친 넓은 의미의 개념이다. 정보통신부는 오디오 중심의 DAB를 비디오 중

심의 DMB로 명칭을 바꾸고 유럽의 Eureka-147 방식을 국내표준으로 채택하였다.

2003년 2월 24일, 방송위원회에서는 우리나라에서 디지털 라디오 방송(DMB)이 협의의 개념인 오디오로 많이 사용되고 있고, 또한 데이터 방송 등 멀티미디어 서비스의 특성을 표현하는데 한계가 있다고 판단해 오디오, 비디오, 데이터방송을 모두 포괄하는, 영문으로 DMB, 우리말로 '디지털 멀티미디어 방송'으로 명명하기로 통일하였다. 방송위원회는 DMB를 'CD수준의 음질과 데이터 또는 영상 서비스 등이 가능하고 우수한 고정 및 이동 수신 품질을 제공하는 디지털방식의 멀티미디어방송'으로 정의하고, DMB를 전송수단에 따라 지상파 DMB와 위성DMB로 구분하였다.

2004년 3월 2일, 16대 마지막 임시국회에서 방송법 개정(안)을 통과시키면서 DMB를 이동 멀티미디어 방송으로 새롭게 규정하였다. 방송위원회에서는 2004년 3월 22일에 이동 멀티미디어 방송의 근거규정을 마련하였다.

2005년 3월 28일에는 방송위원회가 지상파 DMB 사업자로 KBS, MBC, SBS, YTN DMB, U1미디어, 한국DMB를 선정하였다. 2005년 5월에는 위성 DMB의 본 방송이 시작되었고, 2005년 12월 1일 서울을 시작으로 지상파 DMB 본 방송이 시작되었다.

지상파 DMB를 이용한 재난경보방송의 경우, 2006년 12월에 지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난경보방송 표준이 제정되었으며, 2008년 11월부터 제주도 지역에서 시험 서비스가 실시되었다. 2009년 6월부터는 제주도 지역에서 시험방송 실험이 확대되었고, 2009년 8월에는 전국 단위의 시험방송이 실시되었다.

제2절 재난방송 매체로서의 DMB

DMB의 특성 중, 재난방송 매체로서 유리한 점을 분석하면 다음과 같다. 첫째로 DMB는 '디지털 방송'이다. 동영상이나 소리뿐만 아니라 문자, 그림은 물론 웹사이트까지 전송할 수 있다. TV, 라디오도 각각 동영상과 소리를 이용하여 정보를 전달하지만 DMB는 하나의 기기에 여러 형태로 정보를 전달할 수 있다. 그리고 전송에 다중화 방식을 이용한다. 다중화 방식이란 한 채널에 여러 가지 정보를 동시에 보내는 것으로 현재 방송중인 프로그램이 중단되지 않고 재난 정보를 전달하는 것이 가능하다. 이는 휴대전화로 DMB를 시청하는 중 재난 문자메시지를 수신하는 것과 유사하다. 따라서 뉴스 등의 보도 프로그램이 아닌 광고가 방송되는 중에도 재난 정보를 수신하여 표시해 줄 수 있다. 또한 DMB는 방송이기 때문에 제한된 전파 자원을 이용해서 일대다의 효율적인 정보전달을 할 수 있다.

둘째로 DMB 수신기는 '휴대용'이다. DMB 수신을 위해서는 동전보다 작은 크기의 칩 하나만이 필요하다. 따라서 작은 크기의 휴대용 수신기를 만들 수 있다. 작은 크기로 휴대가 간편하기 때문에 인적이 드문 곳에서도 재난 정보를 얻을 수 있다. 또한 휴대용이기 때문에 배터리를 가지고 있다. 배터리가 있으면 재난 시 쉽게 발생할 수 있는 정전 상황에서도 재난 방송을 수신할 수 있고, 대기 상태에서 적은 전력 소모로 재난상황만을 감시할 수 있어서, 재난상황 시 자동으로 수신기를 켜 재난 정보를 받을 수 있다.

셋째로 DMB 수신기는 '이동형'이다. 시속 200km로 이동하는 중에도 수신할 수 있는 것을 목표로 개발되어 자동차나 지하철을 타고 이동하는 중에도 재난 정보를 전달할 수 있다. 따라서 자가용 운전자를 대상으로 교통 관련 재난 정보 서비스를 하는데 유리하다. 이동형이라는 특징이 방송과 결합되면 새로운 재난방송 서비스가 가능해진다. 현재 근해를 운항하는 선박을 위한 재난 서비스는 존재하지 않는다. 그러나 DMB를 이용하여 넓은 바다를 이동하는 선박에 대해 효율적으로 재난 정보를

전달할 수 있다.

넷째로 DMB 수신기는 '복합기능'의 수신기이다. 수신 모듈이 매우 작기 때문에 DMB 수신만을 목적으로 하는 경우보다는 휴대전화나 차량용 내비게이터, PMP 등과 결합된 형태가 많다. 휴대전화의 통신 기능이나 내비게이터 기능을 활용하면 새로운 응용 서비스가 등장할 수 있다. DMB 수신기와 내비게이터 결합될 경우 위치 맞춤형 서비스가 가능해진다. 자동차 탑재형 내비게이터에 DMB 수신기가 결합되면 현재 사용자가 위치한 지역에 재난이 발생하였는지 확인하는 것은 물론 출발지, 경유지, 도착지에 대해 재난 상황을 파악하고 교통에 방해가 될 만한 재난인 경우 대체 경로를 추천할 수도 있다. 휴대전화 결합형 DMB 수신기는 휴대전화의 통신 기능을 이용하여 보다 자세한 재난정보를 얻을 수 있다.

다섯째로 DMB 수신기는 개인용이다. 휴대가 가능하고 보통 휴대전화와 결합되기 때문에 타인과 공유하지 않고 자신만의 수신기를 가진다. 분당에 집이 있고, 서울로 출퇴근하며, 충주에 자주 낚시하러 다니는 사람은 다른 지역의 재난 정보는 크게 중요하지 않다. 제주도에 사는 사람은 제주도의 재난 정보 외에는 큰 관심이 없다. 개인용 수신기는 이런 다양한 경우에 맞는 개인 맞춤형 서비스가 가능하다.

여섯째로 일반 DMB 수신기에 재난방송 수신기능을 추가하기 위해서는 별도의 하드웨어 없이 소프트웨어 업데이트만으로 가능하다. 재난방송은 중요한 서비스로 비용에 상관없이 반드시 탑재되어야 할 기능이지만 그 비용은 국민 전체에 큰 부담이 된다. 그러나 기능 추가가 소프트웨어 업데이트만으로 가능하다면 비용은 최소한으로 줄어들 수 있다. 따라서 수신기 제조업체들도 부담 없이 기능을 추가하고, 국민들도 큰 부담 없이 재난방송 수신기능이 탑재된 수신기를 선택할 수 있다.

제3절 T-DMB 재난경보방송

지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난경보방송 표준은 지상파 DMB를 이용한 자동재난경보방송의 정보전달 형식을 표준화하기 위한 것이다. 각종 국지적, 전국적 재난이 발생하였거나 발생할 우려가 있는 경우에 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해서 유용한 정보를 지상파 DMB를 이용한 자동재난경보방송으로 송출하는데 그 적용범위가 있다. 이 표준에서 정의된 재난경보서비스는 지상파 DMB 송출 시스템 및 범용 지상파 DMB 수신기에 적용된다. 2005년부터 개발을 시작하여 2006년 12월에 제정되었으며, 2007년 12월, 2009년 6월 두 차례 개정되었다. 소방방재청에서는 2009년도에 “DMB를 활용한 재난경보 전달 시스템” 구축을 완료하였으며, 시범서비스를 시행하였다.

T-DMB 재난경보방송은 범용서비스와 특수서비스 두 가지를 제공한다. 범용서비스란 일반 국민을 대상으로 지상파 DMB 수신기(범용 수신기)에 재난경보를 전달하는 것이고, 특수서비스란 특수 목적을 위한 수신기(특수 수신기)에 재난경보를 전달하는 것이다. 인구밀집지역이나 유원지 등에 설치하여 재난경보를 수신한 경우 많은 사람에게 확성기 등을 통해 경보를 전달하기 위한 서비스이다.

T-DMB 재난경보방송 시행에서 가장 문제가 된 부분은 단말기 역호환성 문제였다. 수신기 시장에 영세업체들이 많아 표준¹⁾에 따라 정확하게 구현하지 않은 수신기들이 많이 등장하였고, 이 수신기들은 T-DMB 재난경보방송을 송신하는 경우 오동작하는 경우가 발생하였다. 그러나 방송통신위원회 전파연구소에서 발행한 보고서²⁾에 따르면 기존 단말기 오동작을 확인하였으나 원인 규명에 성공하여 이를 해결하고 표준에 반영하였다. 이에 따라, KBS는 2010년 1월부터 수도권을 대상으로 시

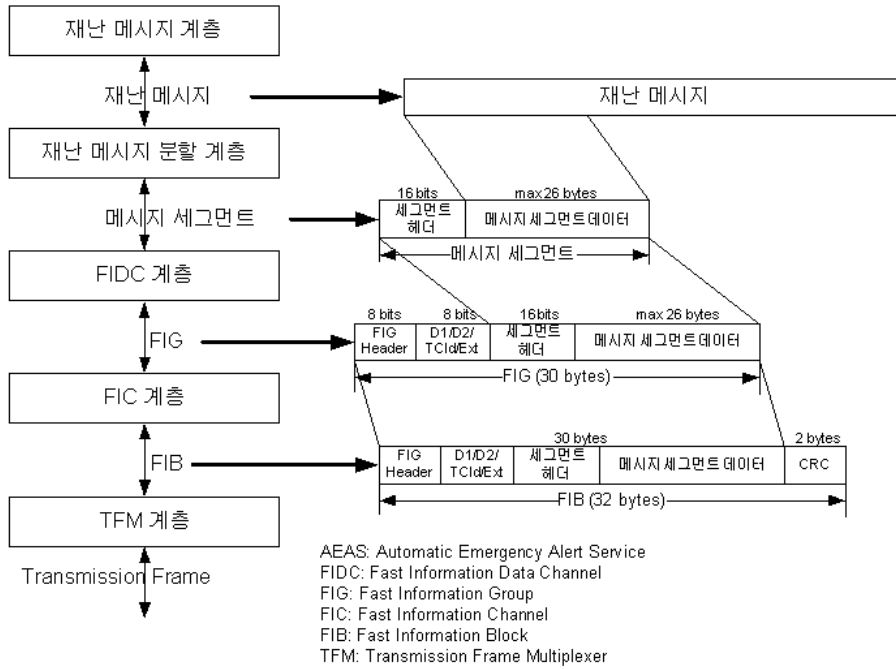
1) 한국정보통신기술협회, “지상파 디지털멀티미디어방송(DMB) 재난경보 서비스”, 2010

2) 방송통신위원회 전파연구소, “지상파 DMB 재난경보 서비스 기술기준 개정(안) 연구보고서”, 2010

험방송을 실시하고 있으며, 6월부터는 전국을 대상으로 확대하였다.

재난경보방송은 다음과 같은 프로토콜 스택을 통해 전송된다. 최상위 계층인 재난 메시지 계층에서는 재난 메시지의 내용(semantic)과 이를 표현하는 방법(syntax)이 정의되어 있다. 재난 메시지 분할 계층은 재난 메시지를 분할하는 방법에 대해 정의한다. 다음 그림은 재난경보방송을 위한 프로토콜 스택과 계층별 생성되는 프레임이다.

그림 3 재난경보방송을 위한 프로토콜 스택과 프레임



재난 메시지는 실질적인 재난 정보를 전달하기 위한 것이다. 어떤 재난이 일어났는지, 얼마나 중요한 재난 정보인지, 재난 발령 시간은 언제인지, 재난 발생 지역은 어느 곳인지를 인코딩하여 전달한다. 규정된 정보 외에는 일반적인 텍스트 형식의 단문으로 추가 정보를 제공할 수도 있다. 이 단문에는 외부 링크를 포함하여 더 자세한 정보나 멀티미디어 형태의 재난 정보를 전달할 수도 있다. 이와 같이 재난정보 방송은 일반적으로 생각하기 쉬운 재난 상황을 뉴스와 같은 형태로 보도하는 것이 아니라 재난 상황에서 중요한 정보만을 빠르게 전달하는 것이다.

제4절 터널용 T-DMB 재난방송

지상파 DMB의 재난경보방송 강화를 위해 전국 커버리지 확대 추진과 동시에 재난방송 사각지대인 지하·터널 공간에 대한 지상파 DMB 재난경보방송 SOC 구축에 대한 고려가 필요하다. 국내연구기관에서는 기존 단말로도 재난방송정보 수신이 가능한 터널용 지상파 DMB 재난경보방송 시스템 개발을 09년부터 추진하여 완료하였다.

터널용 T-DMB 재난방송시스템은 평상시에는 기존 지상파 DMB 프로그램을 수신하다가 재난 발생 시 비상방송 송출을 통해 재난경보방송 콘텐츠를 전달받을 수 있도록 하는 시스템이다. 참고로 “도로 터널 방재시설 설치 및 관리 지침”에 따라 국내1종 도로 터널내에는 아날로그 AM/FM 라디오 재난방송시스템이 설치되어 운영 중이다. 그러나 지상파 DMB는 동영상 등 멀티미디어를 활용하여 FM 방송보다 재난상황 및 대처요령을 재난상황에 맞추어 청각 및 시각적으로 알릴 수 있어 효과적이며, 현재 휴대폰 등 휴대 단말기가 FM 수신기 보다 T-DMB 수신기가 더 많은 것도 장점으로 부각될 수 있다. 다음 그림은 터널용 T-DMB 재난방송시스템을 활용한 서비스 개념도이다.

그림 4 터널용 T-DMB 재난방송서비스 개념도



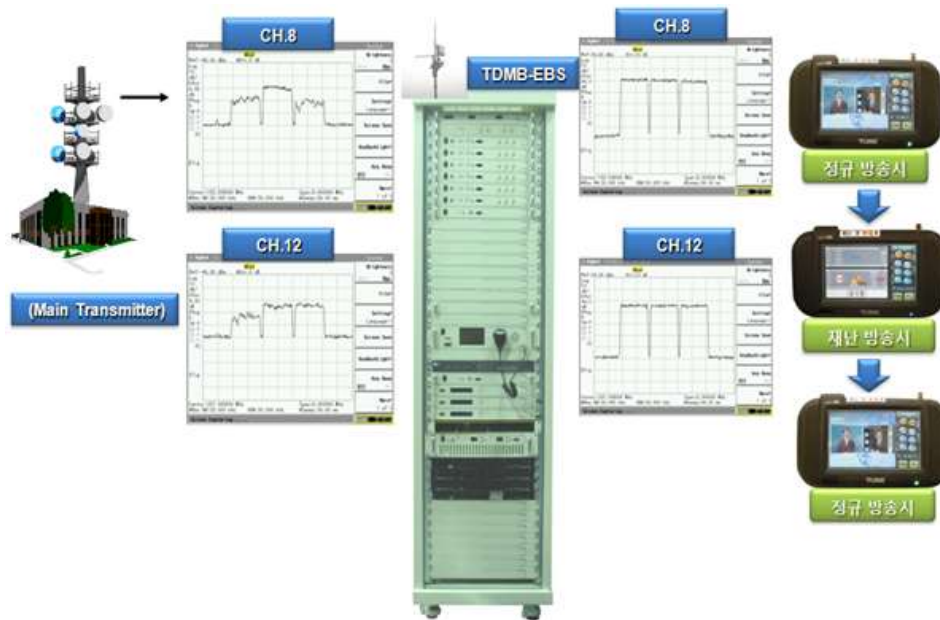
기존 지상파 DMB 재난경보방송은 단순 자막(Text) 방송에 불과하나 개발된 재난 경보방송시스템은 동영상 형식의 방송 콘텐츠 제공이 가능하다. 다음 그림은 이러한 재난방송용 동영상 콘텐츠의 예로 터널 내 교통사고, 화재발생시 방송되는 화면을 보여준다.

그림 5 터널내 지상파 DMB 재난방송 콘텐츠 예



다음 그림은 개발된 터널용 T-DMB 재난방송 시스템의 테스트 결과이다. 개발된 시제품은 성능검증을 위하여 2010년 12월부터 남산 1호 터널에 설치되어 실험방송 중이다.

그림 6 터널용 T-DMB 재난방송시스템 실용 시제품 테스트



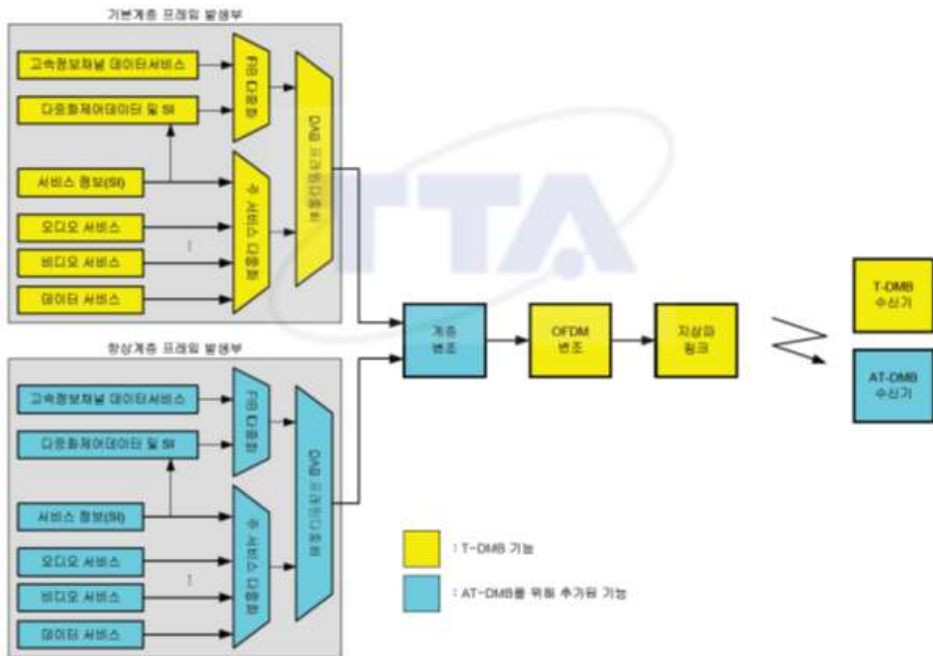
제5절 AT-DMB

AT-DMB란 고전송률 지상파 디지털멀티미디어방송(Advanced Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting)의 약자이다. 기존 T-DMB와 역호환성을 유지하면서 주파수 효율을 증대시키는 기술이다. 채널 유효 전송용량이 T-DMB 대비 최대 2배로 증가하여, 고화질 모드 사용 시 기존 QVGA(320×240)급에서 VGA(640×480)급으로 향상된다.

시스템은 크게 기본계층과 향상계층으로 구성된다. 기본계층은 지상파 DMB 서비스를 지원하는 계층으로, 기존 지상파 DMB 수신기로 수신할 수 있다. 향상계층은 AT-DMB에서 추가된 계층으로 AT-DMB 수신기로만 수신할 수 있다. 다음 그림은 AT-DMB 시스템을 나타낸 것이다.³⁾

3) 한국정보통신기술협회, “고전송률 지상파 디지털멀티미디어방송(AT-DMB) 송수신 정합”, TTA.KO-07.0070/R1

그림 7 AT-DMB 시스템

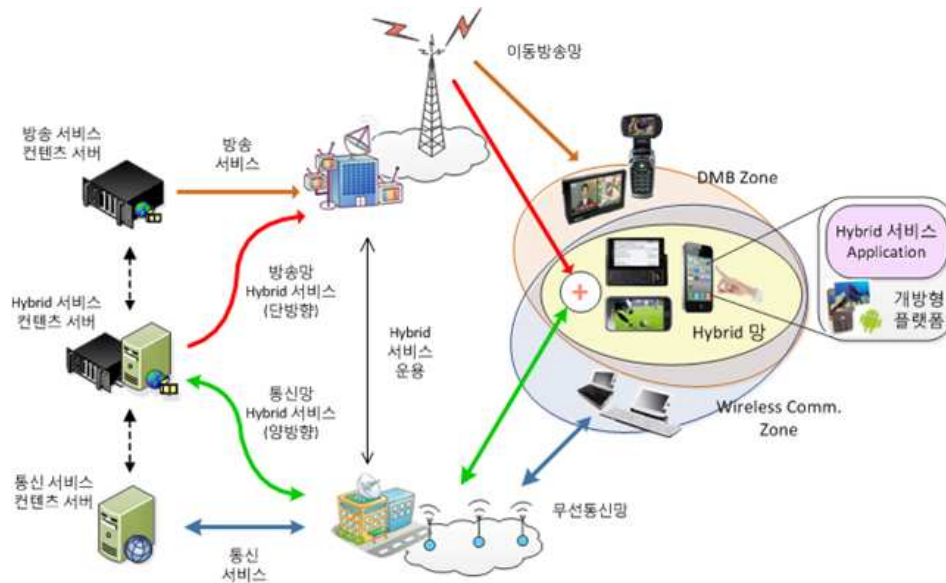


제6절 스마트 모바일 하이브리드 DMB

스마트 모바일 하이브리드 DMB는 방송/통신의 하이브리드 모바일 네트워크 기반의 방통융합형 서비스이다. T-DMB/AT-DMB 이동방송과 WiBro 등 무선통신의 망연동을 통한 3D/고품질 방송서비스 및 DMB 수신 환경 개선의 seamless⁴⁾ 방송서비스 제공한다. 또한 모바일 방송 및 통신망의 연동을 통한 개방형 플랫폼 기반 스마트 모바일방송 기술을 개발하여, 새로운 기능이나 기술 구현이 자유롭고 단말 제조사나 플랫폼 개발사에 종속적이지 않으며, DMB 및 무선통신 연계를 위한 추가 모듈 및 이를 제어하는 API 표준화 등 다양한 스마트 모바일방송 응용을 개발할 수 있는 환경 제공할 수 있다. 다음 그림은 스마트 모바일방송 시스템 구성도를 나타낸 것이다.

4) 이음새가 없다는 뜻이다. 예를 들어, 사용자가 DMB 서비스를 이용하는 데 있어, 이것을 방송망으로 통하여 수신하는 지, 이동통신망을 통하여 수신하는 지 알 필요가 없이, 두 방식을 오가며 수신하여도 끊임없이 수신함을 의미한다.

그림 8 스마트 모바일방송 시스템 구성도



이 서비스가 시작될 경우 이용자 주위의 다양한 미디어를 통해 시간과 공간의 제한 없이 언제, 어디서나, 원하는 정보와 서비스를 이용할 수 있는 환경변화로 개인의 필요와 욕구 충족은 물론 자신의 지식과 가치 추가 등 개인 맞춤형 정보 제공 가능해진다. 또한, 모바일TV 수신기, 스마트 폰 등 방송통신 기기와 디지털 콘텐츠 등의 융합으로 새로운 방통융합 산업의 활성화를 통한 차세대 신성장 동력을 제공하고 새로운 경제가치 사슬이 창출될 것이다. 그리고 개방형 서비스 플랫폼 기반의 스마트 모바일방송 기술을 통한 국내 주요 수출품인 휴대전화, 스마트폰의 국가 경쟁력 유지 및 확대에 기여할 것으로 예측된다.

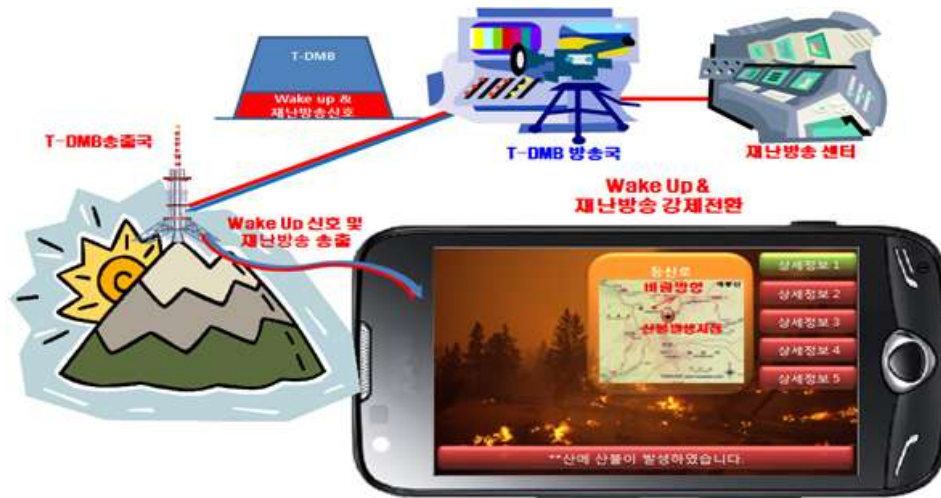
제7절 자동인지 T-DMB

자동인지 T-DMB 재난방송 서비스란 T-DMB를 시청해야만 재난정보 수신이 가능한 기존 T-DMB 재난방송 서비스의 한계를 뛰어 넘어 재난발생시 자동으로 인지하여 T-DMB를 시청하지 않더라도 재난정보를 제공하고 평상시 지역정보, 날씨 등 공공서비스 정보를 제공하는 차세대 T-DMB 재난방송 서비스로서 다음과 같은 기능을 제공한다.

- 자동인지 재난방송 서비스
- 음영지역 재난방송 서비스
- 지역기반 재난방송 서비스
- 복지 데이터방송 서비스

자동인지 재난방송 서비스는 재난발생시 T-DMB 수신기가 T-DMB 방송망 혹은 무선통신망으로 인가되는 재난방송 신호를 인지하여 자동으로 wake-up 되어 T-DMB 재난 메시지를 표출하고 T-DMB 재난방송으로 전환되는 서비스이다. 음영 지역 재난방송 서비스는 실내 및 수신안테나 미연결 등 T-DMB 서비스의 정상적인 수신이 불가능한 상황에서도 재난방송신호를 인지하여 핵심적인 재난관련 정보를 표출하는 서비스이다. 지역기반 재난방송 서비스는 한정된 지역에서 발생하는 재난 상황에 맞도록 T-DMB 기반의 재난경보 및 대처방법을 특정한 지역에만 방송하는 서비스이다. 복지 데이터방송 서비스는 평상시에는 재난정보 대신 부가 데이터를 전송하여 지역정보, 날씨 등 공공서비스 정보를 표출하는 T-DMB 데이터방송 서비스이다. 다음 그림은 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스 개념도이다.

그림 9 자동인지 T-DMB 재난방송 서비스 개념도



제8절 보급 확산 방안

차량형 T-DMB 재난경보방송단말기 보급 확대: 2011년 여름 폭우로 인해 동부간선도로, 올림픽대로에서 많은 차량 침수 사례가 있었다. 이러한 긴급교통정보의 전달을 위해 차량형 T-DMB 재난경보방송단말기 보급이 필요하다. 차량형 T-DMB 단말기는 재난경보방송을 수신하기 위해 아주 이상적인 조건을 갖추고 있다. 즉, 차량 배터리로 전원이 공급되고 안테나가 확장되어 있어 항상 양호한 방송신호를 수신할 수 있다. 또한 소프트웨어 업그레이드로 기존의 단말기에 재난경보방송 기능을 무료로 탑재할 수 있다. 이와 같은 차량형 T-DMB 재난경보방송단말기의 보급을 위해 가장 시급한 것은 단말기 구현가이드라인 이다. 즉, 국가 연구기관에서 테스트베드를 사용하여 재난방송수신기를 개발한다. 이 과정에 소프트웨어 설계서, 관련 소스코드, 정보표출 방법 등을 공개해야 할 것이다. 이러한 구현가이드라인이 공개되면 모든 제조사들이 저렴하고 신속하게 관련 단말기에 재난경보방송 기능을 구현할 수 있을 것이다.

스마트 T-DMB 재난경보방송 수신 기능 보급 방안: 현재 스마트폰에서 T-DMB 앱을 개발하기 위한 API를 표준화하여 공개하면 많은 개발자들이 다양한 부가 기능을 탑재한 재난방송 수신 앱을 개발할 수 있을 것이다. 따라서 정부는 이러한 API 표준화를 즉시 시작해야 할 것이다.

T-DMB를 가장 핵심적인 “대국민 국가재난방송매체”로 규정 및 이의 홍보: 본 장에서 기술한 바와 같이 T-DMB는 재난방송 매체로서 가장 이상적이다. 따라서 재난상황이 발생하면 국민들이 가장 먼저 T-DMB를 시청하도록 국가적인 홍보가 있어야 할 것이다. 특히 재난상황 시 국민들이 재난정보를 수집하기 위해 발생하는 통신폭주에 의한 통신장애를 줄이기 위해서 이러한 T-DMB 홍보는 매우 중요하다.

AT-DBM를 대비한 멀티미디어 재난정보 콘텐츠 전송기술 개발: AT-DMB가 보급되면 현재 보다 더욱 빠른 데이터 전송이 가능하다. 따라서 그림, 음성, 동영상과 같

은 멀티미디어 콘텐츠의 전송이 용이하게 된다. 이러한 멀티미디어 콘텐츠를 전송하는 방법에 대해 연구 개발해야 될 것이다.

제9절 관련 법령 보완 방안

현재 2012년 공포될 재난및안전관리기본법 제38조제4항⁵⁾에 포함된“재난예경보 수신기”의 구체적인 범위가 규정되어 있지 않다. 이러한 의무 수신기술을 규정하는 방법으로 방송통신위원회에서 관리하는 기술기준에 이러한 수신기능에 대한 규격을 정의하도록 제안한다⁶⁾. 즉 방송통신위원회의 기술기준에 정의되어 있는 재난방송 수신기능은 의무적으로 해당 수신기에 구현되도록 규정해야 한다. 이와 같은 맥락으로 앞으로 자동인지/스마트 T-DMB 재난방송 기술을 방송통신위원회의 기술기준으로 고시해야 할 것이다.

현재 T-DMB 서비스 보급을 어렵게 하는 가장 큰 장애는 방송음역지역이다. 이러한 음영지역 중 자연적인 음영지역은 방송사의 노력으로 해결해야 한다. 하지만, 인공적인 음영지역(지하철, 터널 등)에 대한 해결방법이 모호할 수 있다. 이러한 인공적인 음영지역을 해결하기 위한 터널용 T-DMB 재난방송중계기 보급 확대를 위한 법령 개정이 필요하다. 최근 개정된 도로교통법⁷⁾에서는 운전중 T-DMB 시청이 불가능하도록 규정한다. 하지만 다음과 같은 이유에서 터널 내의 T-DMB 중계기 설치가 필요하다.

- T-DMB는 TV 방송뿐만 아니라 라디오, 데이터 방송도 동시에 전송하고 있다.
- 운전자가 아닌 동승자가 T-DMB를 수신하는 것을 막으면 안 될 것이다.

5) ④ 전기통신사업자나 방송사업자, 휴대전화 또는 내비게이션 제조업자는 제1항 및 제2항에 따른 재난의 예보·경보 발령 사항이 사용자의 휴대전화 등의 수신기 화면에 반드시 표시될 수 있도록 소프트웨어나 기계적 장치를 갖추어야 한다.

6) 참고로, 미국의 FCC 관련 규칙인 “CFR Title 47-Telecommunication”의 Part 10은 CMAS(재난문자방송), Part 11은 EAS(재난방송), Part12는 방송통신망의 내재해성에 대해 규정하고 있다.

7) 도로교통법 제49조1항11. 운전자는 자동차등의 운전 중에는 디지털 멀티미디어 방송을 시청하지 아니할 것

- 방송을 수신하지 않은 상태에서 재난상황 발생 시 수신기가 자동으로 켜져 경보를 알리는 자동인지 서비스가 가능한 유일한 매체가 T-DMB이다.

T-DMB를 가장 중요한 국가재난방송매체로 그 위상을 재고할 필요가 있다. 이를 위해 방송통신발전기본법에 T-DMB의 국가재난핵심매체로 규정하여 방송시설 및 중계시설의 내재해성 강화 및 재난방송 기술 개발을 위한 연구에 대한 규정을 제안한다.

제3장 소셜미디어를 활용한 재난방송

제1절 소셜미디어의 일반적인 특성 분석

1. 소셜미디어의 정의

소셜미디어(Social Media)는 사람들이 자신의 생각과 의견, 경험, 관점 등을 서로 공유하고 참여하기 위해 사용하는 개방화된 온라인 톨과 미디어 플랫폼으로, 가이 드와이어 그룹의 창업자인 크리스 슈플리가 처음 이 용어를 사용하였다. 개인들 간 의 관계를 의미하는 연결(ties)로 사회적 관계성을 보여주고 가치, 비전 등 여러 매 개물에 대한 공유나 의견을 교환하는 온라인 커뮤니티를 말한다. 소셜미디어는 그 자체가 일종의 유기체처럼 성장하기 때문에 소비와 생산의 일반적인 메커니즘이 작 동하지 않으며, 양방향성을 활용하여 사람들이 참여하고 정보를 공유하며 스스로 만들어 나가는 미디어이다. 국내의 경우 싸이월드, 세이클럽 등이 있고, 미국의 페이스 북과 마이스페이스, 일본의 믹시, 중국의 샤오나이 등이 있다.

2. 소셜미디어의 발전 단계

초기 소셜미디어는 유선 인터넷을 기반으로 카페, 블로그, 미니홈피(미니 홈페이지) 등의 형식으로 제공되었다. 최근에는 마이크로블로그로 통칭되는 유무선 통합 형 소셜미디어가 등장하여 이용자가 가지는 업데이트에 대한 부담을 혁신적으로 낮 춘 서비스가 인기를 끌고 있다. 이메일은 스팸 처리되기 쉽고, 블로그는 매일 보기 힘들다는 점에서 쉽고 한 번에 핵심만 요점 정리되는, 휘발성과 유포성이 강한 모바일 소셜미디어가 선호되고 있다. 해외의 트위터, 페이스북과 국내 NHN의 미투데이, Daum의 요즘(yoZM), Nate 커넥팅 등의 서비스가 있다. 향후 마이크로블로그 의 저변 확대와 모바일 서비스와의 결합, 기존 블로그서비스의 모바일 플랫폼화 등 의 변화에 따라 확산 속도가 빨라질 것으로 예상된다.

3. 소셜미디어의 특성

소셜미디어는 다음과 같은 3가지 특성을 가진다.

- 정보 전달의 신속성: 소셜미디어의 실시간(real time)적 특성은 업로드한 메시지와 사진 등의 콘텐츠를 즉각적으로 뿌려지게 하여, 마치 생방송 TV 중계와 같은 효과를 거둘 수 있음
- 정보 전달의 확산성: 소셜미디어가 갖는 네트워크 효과(network effect)는 대형 사업자가 제공하는 서비스를 통해 연결의 연결을 맺고 있는 다수의 사람에게 전달할 수 있는 멀티캐스팅의 효과를 거둘 수 있음
- 위치기반 정보 활용: GPS 등을 통해 이용자의 위치정보를 활용하여 최적화된 정보를 제공할 수 있음

4. 전통적 매스미디어와 비교

일반적인 정보전달 체계 다음과 같은 5가지 구성요소를 가진다.

- Source(정보원)
 - ▷ 정보제공자는 누구인가?
 - ▷ 공신력(credibility). 전문성과 신뢰성
- Message(정보)
 - ▷ 어떤 정보를 전달할 것인가
 - ▷ 재난관련 정보. 정보유형 분류
 - ▷ 정보(콘텐츠)의 개발과 제작에 대한 관심 필요
- Channel(채널/미디어)
 - ▷ 어떤 채널을 통해 전달할 것인가
 - ▷ 소셜미디어 활용
 - ▷ 기존 채널과 보완

○ Receiver(수용자)

- ▷ 누구에게 전달할 것인가
- ▷ 일반국민. 관련기관
- ▷ target segmentation
- ▷ 전달대상 확보 방안(어떻게 홍보할 것인가?)

○ Effect(효과)

- ▷ 어떤 효과를 기대하는가?
- ▷ 지진정보를 신속 전달 재난위기 대응 능력 제고
- ▷ 정보원과의 '신뢰' 구축 등

이와 같은 기준에서 전통적 매스미디어와 소셜미디어는 다음과 같은 차이를 보인다.

표 1 전통적 매스미디어와 소셜미디어의 특성 비교

	전통적 매스미디어의 특성	소셜미디어의 특성
전달자 (Source)	방송사, 신문사 등 기관 중심	기관 + 개인
메시지(정보) (Message)	뉴스, 정보, 오락	뉴스, 정보, 오락 + 개인적 의견, 경험
채널(미디어) (Channel)	TV, 라디오, 신문 등 매스미디어	유무선 인터넷
수신자 (Receiver)	시청자, 독자 등	기관 + 개인
효과 (Effect)	제공된 정보의 '수용'	제공된 정보의 '공유'
피드백 (Feedback)	일방적 과정 / 수직적	참여 보장된 상호작용적 과정 / 수평적

5. 소셜미디어의 유형

소셜미디어는 시스템구성과 이용방식, 이용동기 등에 따라 public과 social 특성을 가진다. Public 특성이 강한 소셜미디어는 마이크로블로그가 대표적으로 제한된 네트워크가 아니라 개방적인 네트워크 구성이 가능하다. 소셜미디어의 기본적인 성격인 관계추구와 더불어 정보추구의 성격이 강하게 나타난다. 관계추구에 있어서는 social특성이 강한 소셜미디어가 기존 관계를 유지하려는 성격이 강한 것에 비해, 새로운 관계를 형성하려는 성격이 크다. Social 특성이 강한 소셜미디어는 싸이월드, facebook과 같이 제한된 네트워크로 구성되며 관계추구와 개인성향추구(생활기억, 자아성찰)가 가장 중요한 기능이다.

이와 같은 특성을 고려하여 소셜미디어를 다음과 같이 5가지로 구분할 수 있다.

표 2 소셜미디어의 유형

구분	정의	특성		서비스 명
		Public	Social	
블로그	web과 log 합성어. 이용자가 웹에 기록하는 일기나 일지 의미 최신 업데이트 목록이 맨 위로 올라오는 일종의 온라인 저널	★★★	★	티스토리, 이글루스 등
SNS	이용자가 친구와 연결해 콘텐츠 공유하고 상호작용 하는 서비스	★	★ ★ ★	Facebook, MySpace, Cyworld 등
위키스	콘텐츠를 추가하거나 정보를 웹에서 편집할 수 있음. 공동의 DB 역할 수행	★★★ ★	☆	Wikipedia
콘텐츠 커뮤니티	특정 종류 콘텐츠 제작, 공유하는 커뮤니티	★★★ ★	☆	YouTube(동영상) Flicker(사진) 등
Microblog	단문, 사진, 오디오 클립 등 작은 미디어를 배포, 공유. 확산성 높고, 제약된 포스팅, 수시로 포스팅 가능	★★☆	★☆	Me2day, Twitter, PlayTalk, 등

트위터와 미투데이 등의 마이크로블로그는 개인과 다수의 실시간 의사소통, 140자 내외의 단문메시지, 스마트폰의 커뮤니케이션 기능 연동 등 서비스와 기능은 유사하지만, 인맥관계의 성격에는 차이를 보인다. 트위터는 팔로어가 관심을 가지는 이용자의 트위터에서 상대의 허락 없이 일방적인 팔로우 신청으로 인맥관계를 형성하기 때문에, 기존의 지인보다는 모르는 사람과의 관계형성이 쉬운 반면, 미투데이나 페이스북은 이용자가 서로 연결을 수락함으로써 메시지 전달관계를 형성하기 때문에 일상에 관한 이야기를 위주로 메시지를 주고받는 경우가 많다.

6. 세계 소셜미디어 시장 현황 및 전망

전 세계적으로 이미 수백 개의 모바일 소셜미디어가 존재하며, 계속 새로운 서비스가 탄생하고 있다. 시장조사기관인 eMarketer의 전망에 따르면, 2009년에 전 세계 모바일 소셜미디어 이용자가 2억 명을 돌파하고, 2012년에는 8억 명에 이를 것으로 예상했으나, 이미 대표적인 글로벌 소셜미디어인 미국의 페이스북은 2010년 7월 말에 5억명을 돌파하여 파급 속도는 예상하기 어려운 수준이다. 현재 일본이 가장 발달된 서비스 현황을 보여주고 있는데, 2008년 8월 기준으로 모바일 소셜미디어 이용률이 56.2%에 이르며, 영국은 23%, 미국은 19%의 수준을 보이고 있다.

7. 국내 소셜미디어 시장 현황 및 전망

국내 트위터 이용자 수를 집계하는 오이코랩(@oikolab)에 따르면, 8월 6일 현재 트위터 이용자는 100만 1,847명이며, 이는 지난 5월에 50만명을 돌파한 데 이어 3개월만에 2배 증가한 수치이다. 코리안 트위터 홈페이지에 따르면 국내에서 가장 많은 팔로어를 가진 사람은 약 30만명 수준이며, 헤비 트위터의 경우 평균적으로 2만 명의 팔로어를 보유하고 있다. 스마트폰 이용자의 80% 가량이 트위터를 이용한다는 조사결과가 있고, 이동통신 3사가 내년 말까지 스마트폰 이용자 수를 최대 1,850만 명으로 추산하고 있어 향후 트위터와 같은 모바일 소셜미디어는 급격히 성장할 것으로 예상된다. 한편 페이스북 또한 지난 1일 기준으로 126만명의 한국인 가입자를 확보한 것으로 발표되어, 지난 1월 30만 명 정도에 불과했던 한국인 페이스북 이용자가 네 배가량 증가하였다.

8. 소셜미디어의 활용 분야

처음 소셜미디어가 소개되었을 시기는 단순한 개인 간의 관계에 초점을 맞추어 활용이 되었다. 하지만 소셜미디어의 보급이 확대됨에 따라 소셜미디어의 잠재력에 대해 많은 연구가 이루어지고 있다. 현재의 소셜미디어는 국가의 정치, 경제, 사회, 문화 전반에 엄청난 영향을 미치고 있다. 예를 들어, 많은 기업들이 소셜미디어를

이용해 마케팅 효과를 극대화하고 우호적인 소비자 관계 형성을 도모하는 등 소셜 미디어의 활용분야가 광범위하게 확산되고 있다.

공공 영역에서도 많은 활용이 되어 왔고 이의 확장에 대해 연구되고 있다.⁸⁾⁹⁾ 최근, 청와대, 지식경제부, 방송통신위원회, 보건복지부 등 정부기관과 주요 공공기관의 소셜미디어 활용 사례가 급증하고 있다. 이는 정보 전달 및 대민 서비스 창구로서 효과적인 역할과 기관의 대외 이미지 제고에서도 긍정적 효과를 기대하고 있기 때문이다. 특히 재난관리분야로의 활용이 다양하게 연구되고 있다.¹⁰⁾

소셜미디어를 활용하는 공공기관에 대해 일반인들은 다음과 같은 기대를 가지고 있다.¹¹⁾

- 투명성: 모든 국민은 소셜미디어를 통해 공공기관의 목표와 기능에 대해 쉽게 이해할 것이라 기대한다.
- 응답성: 각 공공기관은 목표와 기능에 대한 질문을 받을 준비가 되어 있어야 한다. 또한 이러한 일반국민은 이러한 질문에 대한 신속한 응답을 기대한다.
- 참여성: 모든 국민은 소셜미디어를 통해 공공기관에게 공공기관의 기능 수행에 직접 참여하거나 공공기관의 의사 결정에 참여하기를 기대한다.

8) 박선주, 정원모, “공공부문의 성공적인 소셜미디어 도입 및 활용 전략,” CIO Report, Vol 24, 한국정보화진흥원, 2010년 8월

9) 이각범, “빅데이터를 활용한 스마트 정부 구현(안),” 의안번호 제146호, 국가정보화전략위원회, 2011년10월

10) Bruce R. Lindsay, “Social Media and Disasters: Current Uses, Future Options, and Policy Considerations,” CRS Report for Congress, 2011년 9월

11) June Cohen, TED 창립자.

9. 소셜미디어 활성화를 위한 해결 과제

저작권 침해, 사생활 노출, 유명인 사칭, 검색 노출로 인한 마녀사냥 등 소셜미디어 활성화를 위해 해결해야 할 과제가 적지 않다. 특히 걸러지지 않은 거짓 정보의 유통 등에 대한 대책 마련이 시급한 실정이다.

10. SNS의 전망

현대사회 개인의 고립화 심화됨에 따라, ‘약한 유대의 힘’(the strength of weak tie)의 중요성이 커지고 있다. 관심에 기반을 둔 새로운 형태의 관계망이 새로운 사회자본(social capital)로서 중요성 지닌다. 강한 유대 유지에 소요되는 시간과 경비를 다수의 약한 유대로 전환함으로써 사회적 고립에 대한 방어기제로 활용하고 있다. 서로 다른 경험을 지니고 있다는 사실은 중복되지 않는 정보를 소유할 가능성이 높다는 측면에서 관계강도는 약하지만 다양한 정보를 얻을 수 있다는 정보적 혜택 극대화 가능하다. 인터넷 서비스 트렌드가 홈페이지 → 카페 → 미니홈피 → 블로그로 이동해왔는데, 이는 단절된 개인 → 공동체 → 제한적 공동체 지향 → 개인 공동체 지향 개인(networked individual)로의 흐름과 매칭된다. 공동체와 단절된 개인화는 소외감을 낳기에 지속가능 하지 않으며, 개인을 배제하는 공동체는 개인의 정체성을 사장시키기에 역시 지속 가능하지 않다. 개인과 공동체가 느슨하게 네트워킹 되면서 공존하는 미디어 출현이 필연적이며, 블로그와 SNS의 동조화는 자연스러운 흐름이 될 수밖에 없다.

제2절 소셜미디어를 활용한 재난관리 사례 조사

1. 중국 쓰촨 성 대지진

2008년5월 중국 쓰촨 성에 규모8.0의 지진이 발생하여 사망 약 6만9천명, 부상자 약 37만4천명, 행방불명자 약 1만8천명, 재산피해자의 누계 약 4616만명, 붕괴된 가옥 약 21만6천동의 피해를 야기했다. 지진이 발생하자 많은 시민들이 소셜미디어를 사용하여 재난현장의 생생한 자료를 공유하게 되었다. 이전까지 중국정부가 유사한 규모의 지진 발생을 공개하는데 3개월이 걸렸다. 하지만 새로운 소셜미디어를 통해 재난과 관련된 내용이 중국국민, 중국정부뿐만 아니라 전 세계적으로 급속하게 전파되었다. 또한 피해자를 위한 자선모금 웹사이트도 발생 30분만에 개설되어 엄청난 자금을 모금하였다. 초기의 단순한 재난관리를 위한 정보의 교환을 넘어, 학교 건물 부실시공에 따른 어린이들의 피해상황이 알려지고 이에 대한 내용이 공개되어 사회적인 소요가 일어나자 중국정부는 중국 내 트위터 접속을 금지하였고, 현재도 이러한 상황이 유지되고 있다.

2. 이란 선거

2009년 7월 이란에서는 10대 대통령 선거가 실시되었다. 이란 국민들이 선거 부정과 국민 소요에 대한 자료를 소셜미디어로 올리게 되었다. 이러한 소요가 발생하자 2009년 5월부터 이란 내에서 Facebook에 대한 접근을 금지하였다. 선거 당일에는 이동통신 사용을 중지하였고 BBC 방송에 방해전파를 사용하여 시청이 불가능하게 되었다.

3. 국내 재난 관련 기관의 소셜미디어 활용사례

가. 기상청 소셜미디어 현황

시시각각 변하는 정보를 신속하게 전달하기 위해 기상청에서도 소셜미디어를 적극 활용하여 여러 가지 방법으로 정보를 전달하고 있다. 다음 그림은 현재 기상청에



서 시행하고 있는 소셜미디어의 적용 현황이다. 기상청 홈페이지에서 각각에 소셜 미디어로 이동 할 수 있도록 링크되어있다.

그림 10 기상청 홈페이지에 링크되어있는 각각의 소셜미디어



기상청에서 소셜미디어 중 가장 널리 사용되는 것은 트위터와 미투데이이며, 기상 특보를 간략하게 전달하고 있다. 다음 그림과 같이 트위터와 미투데이에 업데이트 되는 내용은 서로 동일하다. 2월중 기상청에서 운영하는 트위터 이용자는 21,558명이며 미투데이 이용자는 21,942명 이었지만, 3월 일본에서 발생한 지진해일 때문에 재해/재난 에 관한 관심 급증하였고 그것으로 인하여 현재 기상청의 트위터 이용자는 29,088명 미투데이 이용자는 32,272명으로 이용자가 각각 약 만 명 가까이 증가하였다. 또한 3월16일 이후로 기상청 페이스북이 개설되었으며, 트위터나 미투데이에 비해 이용자가 적지만, 점점 활성화 되어가고 있다.

표 3 기상청의 트위터와 미투데이

트 위 터	 <p>[기상정보] 04-14 04:00 발표, < 출근길 기상 전망 > 서울.경기도지방 출근 시간대에는 맑겠고, 기온은 2~10℃ 가량 되겠습니다. 가시거리가 대부분 5km ... http://bit.ly/hPtqyb</p> <p>약 한시간전 via kma_Weather</p>	<p>이름 기상청 위치 Seoul, Korea 웹 http://www.kma.go... 자카스개 기상청에서 운영하는 전국 기상 특보/정보 트위터 서비스입니다.</p> <p>5 팔로잉 29,088 팔로워 2,666 리스트업</p> <p>트윗 6,225 관심글 팔로잉</p>
미 투 데 이	 <p>14 APR 2011</p> <p>[기상정보] 04-14 04:00 발표, < 출근길 기상 전망 > 서울.경기도지방 출근 시간대에는 맑겠고, 기온은 2~10℃ 가량 되겠습니다. 가시거리가 대부분 5km 미만이었으며, 호수나 강 주변에는 안개가 낀 곳도 있었으나, 차량 안... 자세히 11시간전 기상정보</p> <p>기상청은 2010년 4월 27일부터 32,272명과 6,516개의 미아기를 나누고 있습니다.</p>	

아래 그림은 기상청에서 시행하고 있는 소셜미디어 중 위젯과 RSS 서비스이다. 위젯은 PC에 설치하여 실시간으로 정보가 업데이트되어 현재 기상현황이나, 특보, 사고사례 등을 신속하게 전달하고 있다. RSS 서비스는 원하는 정보를 선택하여 정기적으로 메일형태로 전달 받을 수 있다. 지역 예보, 주간 예보 및 정책 알림을 제공한다. 다음 그림 은 위젯과 RSS 서비스 사례 이다

그림 13 위젯(좌)과 RSS(우) 서비스 제공 상황



기상청은 PDA와 스마트폰에서 사용 가능한 모바일 앱을 이용하여 날씨 정보를 서비스하며, 일반 휴대전화에서는 WINC를 통하여 서비스를 제공한다.

그림 14 스마트폰과 PDA의 모바일 앱 & 일반휴대전화 WINC 서비스



나. 소방방재청 소셜미디어 현황
소방방재청 역시 그림과 같이 기상청과 유사한 소셜미디어 서비스를 제공하고 있다.

그림 15 소방방재청 소셜미디어 현황



소방방재청은 트위터, 미투데이, 페이스북을 통해 날씨, 사건, 사고 소식 등을 전하고 소방방재청의 홍보 자료 등을 게시한다. 다음 표와 같이 각각의 소셜미디어는

유사한 정보를 제공 한다.

표 4 소방방재청의 트위터, 미투데이, 페이스북의 정보 제공 사례

트위터	 <p>Nema SafeKorea 5,441 팔로잉 5,161 팔로워 285 리스트됨 http://durl.me/7bw37 14일 경기도청 상황실에서 소방방재청은 경기도와 아주대학교 의료원, 경기도 의료원 간 "중증외상환자 연계시스템 구축을 위한 협약을 체결하였습니다" 약 한시간전 via Daum</p>
미투데이	 <p>me2day 14 APR 2011 http://durl.me/7bw38 14일 경기도청 상황실에서 소방방재청은 경기도와 아주대학교 의료원, 경기도 의료원 간 "중증외상환자 연계시스템 구축을 위한 협약을 체결하였습니다" 내마님은 2009년 9월 2일부터 2,424명과 1,745개의 이야기를 나누고 있</p>
페이스북	 <p>facebook 소방방재청 좋아하는 사람 403 중증외상환자 더 살리기 프로젝트 협약식 약 1시간 전 · 좋아요 · 댓글 달기 조남권님, 과자세상 율료마름님, 강민숙님 외 2명이 좋아합니다.</p>

소방방재청의 소셜미디어 이용자는 기상청과 같이 일본 지진해일 피해 이후 이용자가 대폭 증가하였다. 다음 표와 같이 이용자가 약 1달 사이에 급증하였다

표 5 동일본대지진 이후 소셜미디어 이용자 수 변화

	동일본 대지진 이전	동일본 대지진 이후
트위터	2115	5161
미투데이	1496	2424
페이스북	307	403

그밖에 블로그를 통해 소방방재청 홍보 및 생활 안전 정보를 게시하며 블로그에 오픈캐스트를 링크하여 구독 할 수 있도록 서비스하고 있다. 기상청과 마찬가지로 RSS를 이용하여 원하는 정보를 정기적으로 수신 할 수 있다. 다음 그림은 각각의 소셜미디어의 이용 사례이다.

그림 19 소방방재청 소셜미디어 이용 상황



다. 국내 재난 관련 기관 소셜미디어 활용

다음 표는 기상청과 소방방재청의 소셜미디어 활용 사례를 정리한 것이다.

표 6 기상청과 소방방재청의 소셜미디어 활용 현황 정리

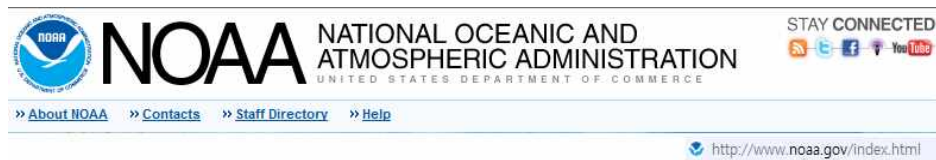
	정보	분류	관리	제공 방법
기상청	기상 특보	미래 예측	대비	웹, 트위터, 미투데이, WINC, 모바일웹
	날씨 정보	미래 예측		웹, RSS, 위젯, WINC, 모바일웹
소방방재청	기상 특보	미래 예측	대비	웹, 트위터, 페이스북, 미투데이
	재난 뉴스	관측 결과		웹, 트위터, 페이스북, 미투데이, 블로그
	생활 안전		예방	웹, 트위터, 페이스북, 미투데이, 블로그
	홍보			웹, 트위터, 페이스북, 미투데이, 블로그

4. 해외 재난 관련 소셜미디어 현황

가. NOAA

NOAA(National Oceanic and Atmospheric Administration)는 미국 해양기상청으로 해양과 대기에 관련된 업무를 관할하는 연방 정부 기관으로 국내기관과 다름 없이 웹이나 여러 가지 소셜미디어를 통해 날씨, 해양, 기후 등 다양한 정보를 제공한다. 다음 그림은 NOAA 홈페이지를 통해 SNS가 링크되어 있는 그림이다.

그림 20 NOAA 홈페이지를 통한 SNS 링크



NOAA에서는 페이스북, 트위터, RSS, 유튜브 등을 통하여 재해/재난, 기후, 날씨 등의 정보도 제공하지만, 해양의 환경보존과 환경보전 등 활동 범위가 넓다. NOAA의 트위터와 페이스북에 일본 지진해일 관련하여 자료가 올라온 그림이다.

표 7 NOAA의 트위터와 페이스북

<p>usnoaagov</p> <p>Gulf-wide seagrass emergency #restoration work to begin following #Deepwater #BP #oilspill: http://go.usa.gov/TXz</p> <p>Info on NOAA #tsunami computer models, #buoy data: http://go.usa.gov/4yH 9:19 AM Mar 14th via web</p> <p>More about tsunamis in this NOAA Coastal Services Center podcast. http://go.usa.gov/4EV 3:37 AM Mar 12th via web</p> <p>54 팔로잉 16,175 팔로워 1,443 리트윗</p>	<p>facebook</p> <p>National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)</p> <p>National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Learn more about how NOAA scientists used computer models to predict the propagation of the March 11 tsunami and see data from tsunami monitoring buoy at this link.</p> <p>NOAA Center for Tsunami Research - Tsunami Event - March 3, 2011 Honshu nctr.pmel.noaa.gov</p> <p>The Honshu tsunami was generated by a Mw 8.9 earthquake (38.3227N, 142.3699E), at 05:46 UTC, 130 km (80 miles) E of Sendai, Honshu, Japan (according to the USGS). In approximately 3 hours, the tsunami was first recorded at OART @ buoy 22412. Forecast results shown below were with the NOAA.</p> <p>좋아하는 사람 46,186</p> <p>3월 17일 오후 5:38 · 좋아요 · 댓글 달기</p>
<p>트위터 & 페이스북에 업데이트된 지진해일 관련 정보</p>	

NOAA의 페이스북은 3개의 계정을 가지고 있어, 각 페이스북의 계정에 따라

ZOAA의 활동내역 및 사진을 업데이트하거나 해양정보 서비스를 제공한다. 다른 한 계정을 통해서도 미국의 날씨정보 및 재해 정보를 간단한 메시지와 사진을 첨부하여 서비스하고 있다.

나. FEMA의 소셜미디어 활용

FEMA(Federal Emergency Management Agency)는 소셜미디어로 웹, 페이스북, 트위터, 유튜브, 위젯, RSS, 모바일웹, 블로그를 제공하고 있다. 웹에서는 종합적인 정보 중에서도 예방, 대비에 관한 내용을 주로 다루고 있다. 페이스북과 트위터는 실시간으로 거의 동일한 내용을 다루며 대부분 경보에 관련된 정보를 제공한다. 페이스북은 트위터에 비해 사진을 첨부하거나 조금 더 상세한 정보를 제공한다. 다음 그림은 FEMA 홈페이지에 링크되어 있는 소셜미디어이다.

그림 23 FEMA 홈페이지에 링크된 SNS



FEMA는 페이스북과 트위터를 통하여 경보 및 예방 그리고 각 지역에서 발생되는 재해/재난 관한 정보를 간략하게 제공하고 있다. 페이스북과 트위터에 업데이트되는 자료는 거의 동일하다. 다음 그림은 페이스북과 트위터를 통하여 일본 지진 해일에 관한 게시물이다.

표 8 FEMA의 페이스북과 트위터를 이용한 재난 정보 제공



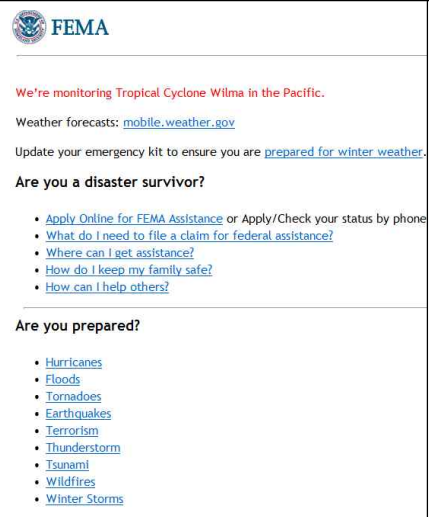

FEMA의 유튜브는 5분내외의 짧은 동영상을 제공하며 주로 교육 및 홍보를 담당한다. 위젯은 개인 홈페이지에 배너 형태로 설치가 되어 배너를 통해 정보를 실시간으로 받아 볼 수 있다. RSS는 재해/재난, 날씨 등의 다양하고 종합적인 정보를 선택적으로 제공하고 있다. 다음 표에서는 유튜브, 위젯, RSS의 사진과 목적을 보여준다

표 9 FEMA의 소셜미디어 서비스

<p>사진</p>			
<p>목적</p>	<p>1 ~ 3분내의 짧은 동영상 교육/홍보.</p>	<p>웹사이트에 설치 가능한 위젯 제공</p>	<p>블로그, 재난 경보 등 다양한 정보 구독 가능</p>

모바일웹은 일반 웹과는 다르게 예방을 중점적으로 알려주고 있다. 블로그는 기본내용은 페이스북, 트위터와 유사하지만 한번에 전달할 수 있는 정보의 양이 가장 많고 동영상을 첨부하여 보여주기도 한다. 주된 목적은 교육 및 예방이다. 다음 표에서는 모바일웹 및 블로그의 사진과 목적을 보여준다.

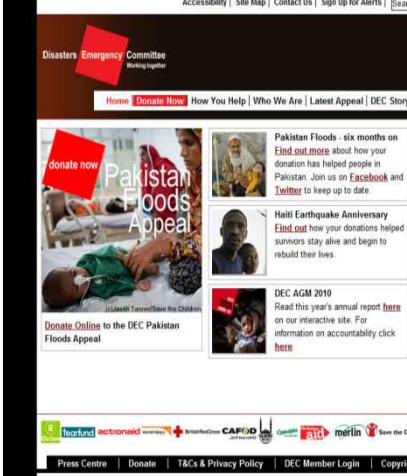

표 10 FEMA의 소셜미디어 서비스(모바일웹, 블로그)

	모바일웹	블로그
사 진	 <p>The screenshot shows the FEMA mobile website interface. At the top is the FEMA logo. Below it, a red banner reads "We're monitoring Tropical Cyclone Wilma in the Pacific." Underneath, there are links for "Weather forecasts: mobile.weather.gov" and "Update your emergency kit to ensure you are prepared for winter weather." A section titled "Are you a disaster survivor?" lists several links: "Apply Online for FEMA Assistance or Apply/Check your status by phone", "What do I need to file a claim for federal assistance?", "Where can I get assistance?", "How do I keep my family safe?", and "How can I help others?". Another section titled "Are you prepared?" lists links for "Hurricanes", "Floods", "Tornadoes", "Earthquakes", "Terrorism", "Thunderstorm", "Tsunami", "Wildfires", and "Winter Storms".</p>	 <p>The screenshot shows a FEMA blog post titled "Tracking Tropical Cyclone Wilma" dated January 23, 2011. The post is written by Public Affairs and discusses the Federal Emergency Management Agency (FEMA) monitoring Tropical Cyclone Wilma, which is forecasted to pass over American Samoa. It mentions that FEMA staff in Oakland, California and the Pacific Area Office in Honolulu are in constant communication with the American Samoa Emergency Operations Center. The post also encourages individuals to monitor updates from NOAA Weather Radio and local officials, and provides links for more information and resources.</p>
목 적	교육 및 예방	텍스트와 유튜브 형식의 정보를 제공 교육 및 예방

다. DEC의 소셜미디어 활용

DEC(Disasters Emergency Committee)에서는 소셜미디어로 웹, 유튜브, 페이스북, 트위터의 네가지를 제공하고 있다. 웹에서는 기본적으로 구호 받을 사람들에 대한 정보와 직접적으로 기부가 가능한 웹페이지를 제공하고 있고, 유튜브에서는 피해상황을 인터뷰형식으로 (뉴스 포함) 3분내외로 짧게 제공하고 있다. 다음 표에서는 웹과 유튜브에 대해서 보여주고 있다.

표 11 DEC의 소셜미디어 활용

서비스	웹	유튜브
사진		
목적	<p>구호활동, 성금마련을 위한 사이트 기부방법/구호 받을 사람들에 대한 정보</p>	<p>재난피해/이재민의 상황을 뉴스/인터뷰로 짧게 (1 ~ 3분 내외) 구성</p>

페이스북과 트위터, 이 둘의 기능은 유사점을 가지고 있지만, 페이스북은 성금마련 관련 홍보를 주 목적으로 하는데 반해 트위터는 객관적인 사실, 즉, 재민관련 기사 및 뉴스를 제공하고 있다. 다음 표에서는 페이스북과 트위터의 차이점을 보여주

고 있다.




표 12 DEC의 소셜미디어 서비스

서비스	페이스북	트위터
사진		
목적	<p>구호물자 전달내역 알림 성금마련 홍보</p>	<p>재민관련 기사 뉴스 사이트 링크</p>

라. PDC의 소셜미디어 활용

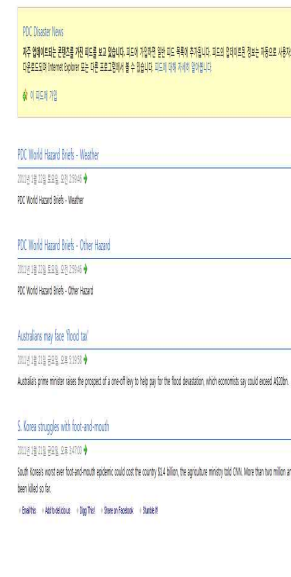


PDC(Pacific Disaster Center)는 소셜미디어 중 주로 웹, 트위터, 페이스북, RSS, 아이패드/아이폰 어플, 위젯을 활용하여 정보를 제공하고 있다. 웹에서는 전 세계의 재해/재난을 예측하여 웹상에 지도를 통하여 위치, 시간, 종류(지진, 화산 등등) 등을 제공한다. 기본적으로 제공되는 정보는 예방의 교육을 목적으로 한다. 트위터와 페이스북에서는 재난의 위치와 종류를 알려주는 역할을 수행하고 있으며 트위터와 페이스북에 동일한 정보를 제공한다. 다음 표에서는 웹, 트위터, 페이스북을 통하여 제공하는 정보이다.

표 13 PDC의 소셜미디어 서비스

	웹	트위터	페이스북
사진			
목적	Pacific Disaster Center 전 세계의 재난 예측 예방/교육 정보 제공	재난의 위치와 종류	트위터와 유사한 내용

그 외 RSS는 재난관련 종합정보를 구독할 수 있다. 이 인터페이스는 FEMA의 인터페이스와 크게 다르지 않다. 그리고 'Disaster Alert' 라는 아이폰용 어플을 제공하고 있는데 이 어플에서는 최근 발생한 재난정보를 지도에 표시하며, 손으로 아이콘을 클릭하면 세부 정보가 표시되는 형식이다. 또한 위젯은 어플과 유사한 인터페이스를 가지며 웹사이트에 설치할 수 하여 사용 할 수 있다. 아래 표에서는 RSS와 아이폰용 어플, 위젯에 통하여 제공하는 정보이다.

표 14 PDC의 소셜미디어 서비스

	RSS	아이패드/아이폰 어플	위젯
사진			
목적	<p>재난 정보 구독</p>	<p>‘Disaster Alert’ 최근 발생한 재난 지도에 표시 클릭 시 세부정보 표시</p>	<p>웹사이트에 설치하는 위젯 아이폰용 어플과 유사</p>

마. 일본의 지진정보 전달 트위터

일본의 기상청, 내각청(방재담당)은 정보전달에 있어 자체적으로 소셜미디어를 이용하지 않는다. 단 기상청과 Hi net의 정보를 이용한 BOT을 통하여 지진 속보 트위터 서비스를 제공한다. (트위터 서비스는 개인 개발자가 제공하고 있다.) 현재 Follower 수는 40만명에 달하고 있으며 지속적으로 업데이트 되고 있다.

그림 41 일본의 지진속보 트위터 서비스(http://twitter.com/earthquake_jp)



바. 스마트 폰 어플리케이션 유레쿠루 call.

iPhone 용 긴급 지진 속보 iPhone app "유레쿠루"(흔들려오는 전화)는 이용자 수가 동일본 대지진 직전에 비해 10 배나 급증했다.

그림 42 아이폰용 어플리케이션 유레쿠루 활용 사례



유레쿠루는 기상청에서 발신하는 고급 이용자를 위한 긴급 지진 속보를 바탕으로, iPhone 사용자 개개인이 설정한 주소의 변화를 측정하고 예상 진도 예상 도착 시간을 알려주는 서비스이다. 휴대 전화 통신 회사가 발표하는 일반용 긴급 지진 속보와 달리 이용자가 설정하는 주소와 통지를 받고 싶은 진도를 설정(진도5이상)하기 때문에, 작은 지진도 사전에 예상 진도를 알 수 있다. 큰 여진이 종종 발생하고 있는 현재 이용되고 있는 것이 급격하게 증가하여 다운로드 건수는 150만 건을 넘었다

그림 43 유레쿠루 화면



일본에서 출시되는 휴대전화 및 스마트폰은, 정부의 권장에 따라 지진 및 지진해일, 화산 등의 재난상황 발생 시 비상 부저 및 알림 문자를 자동으로 수신하여 사용자들에게 주의를 환기하는 기능을 지원하고 있다. 하지만 글로벌 사양 휴대전화인 iPhone의 경우 이 기능을 지원하지 않고 있어서, RC솔루션은 이 기능을 push 알림으로 대체할 수 있는 어플리케이션을 무료로 제공하고 있다. 하지만 이번 동일본 대지진 이후 이용자수가 약 10배로 폭증하고 다운로드 건수가 100만 건을 넘으면서, 회사 측이 점유하고 있는 서버의 용량과 처리능력에 한계가 온 상태이다.

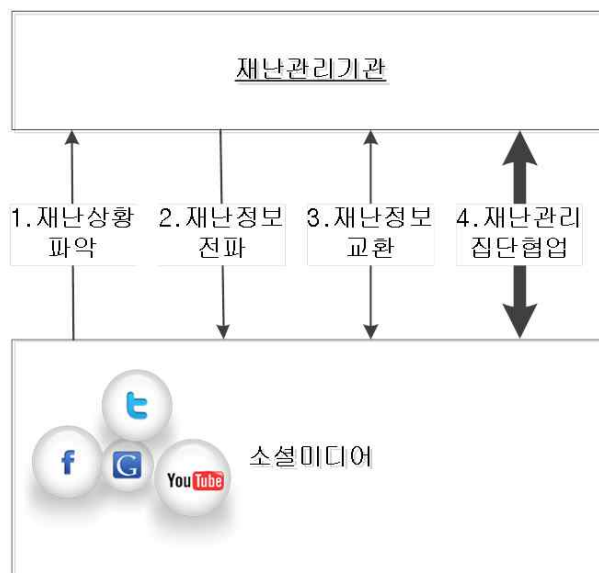
제3절 소셜미디어를 활용한 재난관리의 주요 기능

본 절에서는 재난관리기관에서 소셜미디어를 활용할 경우 생각할 수 있는 기능에 대해 설명한다. 이러한 기능은 메시지의 방향에 따라 다음 네가지로 구분할 수 있다.

1. 재난상황 파악 (Situation Awareness)
2. 재난정보 전파 (Alert and Warning)
3. 재난정보 교환 (Information Exchange)
4. 재난관리 집단협업 (Mass Collaboration)

다음 그림에서 이러한 기능을 도식화하였다.

그림 44 소셜미디어를 활용한 재난관리의 네가지 기능



1. 재난상황 파악 (Situation Awareness)

재난관리기관은 다양한 툴을 사용하여 소셜미디어에 올라온 메시지를 수집하여 재난발생을 탐지하거나 발생한 재난에 대해 더욱 자세한 자료를 얻을 수 있다. 재난 상황 파악의 경우 모든 자료는 소셜미디어로부터 재난관리기관으로 단방향으로 전달된다. 재난상황 파악의 궁극적인 목표는 효과적인 대응방법을 결정하는 것이다. 기존의 정보수집 통로로 인지하지 못하였지만 소셜미디어 자료수집에 의해 새로운 재난상황의 발생을 인지하게 될 수도 있다. 이러한 단순한 자료의 수집은 “소셜미디어 모니터링”이라 한다. 소셜미디어 모니터링을 위해 다음과 같은 문제점을 해결해야 한다.

- 다양한 매체를 통한 자료 수집: 블로그, 페이스북, 트위터
- 다양한 포맷의 자료 수집: 텍스트, 영상, 동영상, 음성
- 추가자료 수집: 제보자의 위치(GPS) 자료

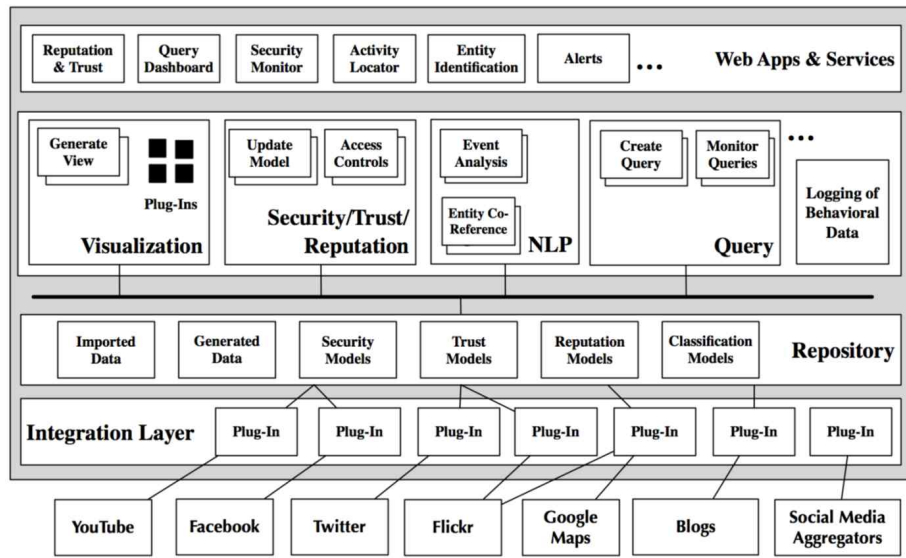
수집된 상황 자료를 기반으로 전문적인 분석과정을 수행할 경우 이를 “소셜미디어 분석”이라 한다. 소셜미디어 분석은 다음과 같은

- 주요 키워드 추출: 자연어 분석
- 멀티미디어 자료 처리: 영상, 동영상, 음성 처리 기술

다음 그림은 재난상황 파악을 위한 정보처리 시스템의 일레이다¹²⁾.

12) Palen et al, "A vision for Technology-mediated support for Public Participation & Assitance in Mass Emergencies & Disasters," Proc. of ACM-BCS Visions of Computer Science, 2010

그림 45 재난상황 파악을 위한 정보처리 시스템



이러한 분석 단계를 거치고 의사 결정의 근거로 활용하기 위해서는 자료의 검증이 필요하다 만약 이러한 검증 결과 유통되고 있는 소셜미디어의 내용이 거짓으로 판단된 경우 이를 즉시 국민에게 알려야 한다. 재난관리기관은 다양한 방법을 통해 소셜미디어 정보제공자로서의 신뢰도를 제고해야 하고, 이러한 신뢰성을 바탕으로 거짓정보의 탐색 및 정정 기능을 수행해야 한다.

이러한 자료 검증 단계를 통과한 정보는 리스크 평가 단계를 거치게 된다. 즉, 검증 정보를 위험요인으로 하여 이러한 위험요인과 관련된 취약성 분석을 통해 피해를 예상한다. 다음 단계는 이러한 리스크 평가에 근거한 대응책 결정 및 수행이다.

2. 재난정보 전파 (Alert and Warning)

현재 재난관리에서 소셜미디어가 가장 많이 활용되는 분야가 재난정보의 전파이다. 재난정보의 전파는 재난관리기관에서 국민으로의 단방향 전달 수단이다. 재난

경보의 전파는 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 재난경보는 재난 초기에 재난의 발생을 알리는 방법으로 재난과 관련된 핵심적인 정보와 수신자의 주의를 환기 시킬 수 있는 신호가 동시에 전달된다. 재난이 발생하여 전개되는 동안에는 위험요인, 취약성, 리스크, 대응방법과 같은 내용의 정보를 전파한다.

3. 재난정보 교환 (Information Exchange)

재난정보의 교환은 소셜미디어를 통해 재난관리기관과 일반 국민이 메시지를 양방향으로 교환하는 상황이다. 이러한 재난정보 교환은 다음과 같은 세 가지 기능을 포함한다. 우선 상황 제보의 기능이다. 이 기능은 앞에서 언급한 상황과약처럼 재난 상황의 자료를 수집하는 기능이다. 하지만, 앞에서는 재난관리기관이 일방적으로 자료를 수집하는 반면 상황 제보의 경우는 미리 그 신원이 확인된 전문 제보자나 재난 상황 시 통화가 가능한 불특정 제보자에게 자료 수집을 요청하여 재난상황을 수집하는 경우이다. 이 경우 재난관리기관은 핵심적인 정보를 얻기 위해 특별한 요청을 할 수 있기 때문에 매우 효과적인 재난정보 수집방법이 될 수 있다.

다음 기능은 소셜미디어를 통한 급박한 상황에 노출된 일반인의 구조요청 접수 및 대응이다. 음성통신망에 장애가 발생하여 119를 통한 재난관리기관과의 통화가 어려울 경우 사용할 수 있는 방법이다.

다음으로 일반인이 필요한 맞춤형 정보의 공유이다. 재난관리기관은 재난과 관련된 다양한 대형 정보를 소셜미디어를 통해 제공하고 일반인은 이러한 대형 정보를 검색하여 각자가 처한 환경에 따라 필요한 맞춤형 정보를 얻는다. 예를 들어, 현재 위치로 부터 긴급하게 대피할 경우 대피소로 갈 수 있는 다양한 대피로의 교통상황을 얻을 수 있다.

마지막으로, 친지의 안전여부를 확인하거나 본인의 무사 여부와 현재 위치를 알려 줄 수 있는 안심정보 서비스 기능이다. 이러한 기능으로 다양한 관리기관에 의해 저장되어 있는 피해자 정보를 통합하여 일반인 이를 쉽게 열람할 수 있다.

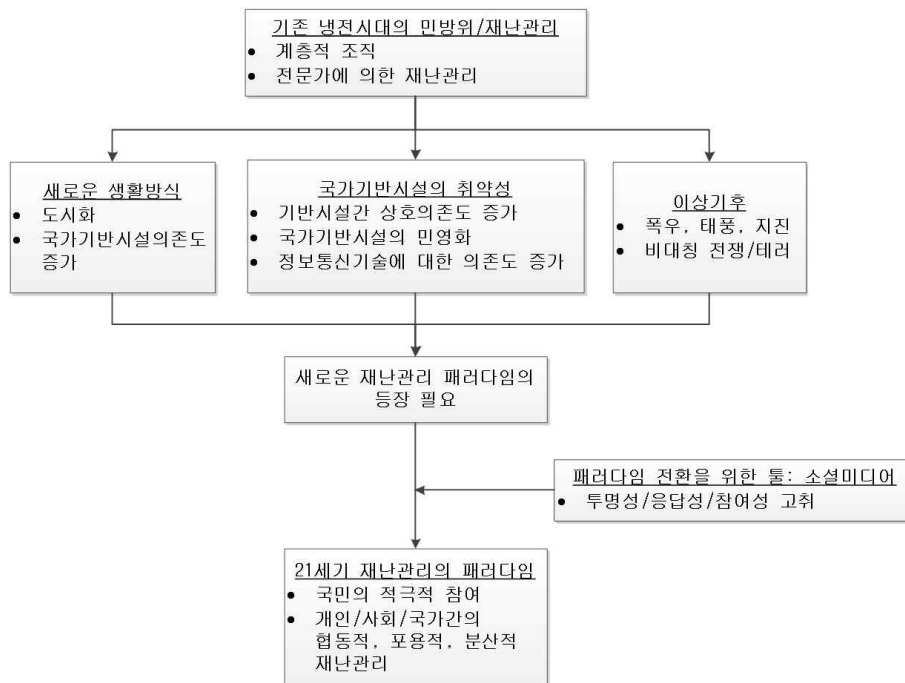
4. 재난관리 집단협업 (Mass Collaboration)

앞의 세 가지 경우 재난관리기관은 기관고유의 업무를 제공하고 일반인은 이러한 업무의 대상자였고, 이러한 업무의 분리를 전제로 한 단순한 정보의 교류였다.

재난관리 집단협업은 재난관리기관의 재난관리 전반에 대한 고유 업무를 일반인이 함께 수행하기 위한 기능이다. 예를 들어, 재난 시 일반인이 재난 예방/대비/대응과 복구과정에 참여하기 위한 정보를 제공하여 재난관리 업무를 공동으로 수행할 수 있다. 또한 재난 상황 파악 시 다양한 정보의 처리를 일반인들이 수행하도록 하여 신속한 상황 분석을 수행할 수도 있다. 피해자들을 위한 성금 모금도 소셜미디어를 활용한 집단 협업으로 생각할 수 있다.

이러한 집단협업을 위해 자원봉사에 대한 사회적인 인식이 매우 중요하다. 소셜미디어를 적극적으로 활용함으로써 21세기의 재난관리는 국민 참여형의 재난관리로 패러다임 전환이 예상된다.

그림 46 소셜미디어에 의한 21세기 재난관리 패러다임 변화



제4절 소셜미디어를 활용한 재난관리의 장점

재난 시 소셜미디어를 이용했을 때 다양한 장점이 있다. 먼저 가장 중요한 장점으로 정보전달의 “파급효과”이다. 최근 우리나라의 경우 스마트폰의 보급 확대와 소셜미디어에 대한 유행으로 소셜미디어 가입자의 수가 급격히 증가하고 있다. 이러한 가입자의 확대에 의해 다양한 정보의 생성되고 많은 사람에게 정보가 전파되어 진다.

다음으로 정보전달의 “신속성”이다. 2011년 2월에 시카고에서 발생한 폭설 당시에 이러한 이점들이 잘 나타났다. 긴급 재난 관리와 방송통신 부서의 시카고 지부의 미디어 사건부 부장인 Roderick Drew은 페이스북과 지역 텍스트 시스템인 “Notify Chicago”가 있어 효과적이고 신속한 통신이 가능했다고 언급하였다. 이 사이트들을 이용하여 시카고 시는 휴교, 날씨 업데이트, 도로 상황 등 생활과 관련된 정보들을 계속 전달하여, 위급 상황일 때 고립을 피할 수 있었다.

다음 장점으로 “쌍방향성”이라는 특징을 이용하여 빠른 피드백을 할 수 있다는 점이다. 많은 전문가들이 재난 시 소셜미디어가 이용되었을 때 유용한 특징으로 이 쌍방향성을 들고 있다. 재난이 발생했을 때 많은 정보가 교환되는 것도 중요하지만 정확한 정보가 공유되는 것이 가장 중요하다. 재난 시 너무 많은 정보가 교환되면서 정보의 정확성에 대한 의문이 제기될 수 있다. 만일 잘못된 정보가 교환되고 있다면, 이를 수정하여 정보의 정확성을 향상시키는 것이 필요하다. 즉, 잘못된 정보를 수정하는 코멘트를 제공하여 정확한 정보를 공유할 수 있다는 점이 장점이다.

다음으로 소셜미디어가 국민들의 정부에 대한 “신뢰도 향상”에 도움이 된다는 점이다. 미국 FEMA의 국가 예방과 보호 부서 (Protection and National Preparedness office) 에서 근무하는 Laurie J. Van Leuven에 따르면, 소셜미디어가 공공 안전 기관들과 지방 정부 기관들에게 많은 이점을 가져올 수 있다고 하였다. 많은 정부 기관들이 현재 각종 소셜미디어 계정을 운영하고 있다. 이는 정부 기관들

도 소셜미디어의 유용성을 인정하고 있다는 것을 뜻한다. 재난은 국가의 존립에 있어서 중요한 사안이기 때문에 정부 기관들이 관리한다. 때문에 주로 정부 기관을 중심으로 재난 관련 정보가 공유되고, 그 정보는 정확해야 한다. 재난정보전달에 있어서 신속성이 중요하기 때문에 정부는 정보를 자의적으로 차단할 수 없다. 즉, 정부 기관의 행동이 사용자들에게 가시적으로 보이고, 이는 정부의 투명성이 향상에 기여한다. 또한 기관 간의 정보 공유가 빠르게 이루어질 수 있어 긴급한 상황 시에 기관 간의 협력을 강화시킬 수도 있다.

소셜미디어를 사용하기 위한 특별한 교육이나 훈련이 필요 없다. 일반인들이 재난의 목적이 아니라 사교의 목적으로 사용하는 틀이기 때문에 사용방법을 능동적으로 습득한다. 또한, 다양한 푸시서비스에 익숙하기 때문에 특별한 훈련도 필요 없게 된다.

사용을 위한 비용이 저렴하다. 재난의 목적으로 특별한 하드웨어가 장착된 수신기를 필요로 하지 않고 공공기관이 배포하는 무료 소프트웨어 설치만으로 기능을 구현할 수 있다.

마지막으로, 소셜미디어는 긴급 구조 시스템에도 긍정적인 영향을 미친다. 재난이 발생할 때 긴급 구조 시스템이 불통이 될 수 있다. 이 때, 소셜미디어를 통해 지역 상황 전반에 대한 정보를 공유할 수 있어 긴급 구조대의 상황 파악 능력을 향상시킬 수 있고, 위급한 상황에 빠진 사람이 도움을 요청할 수도 있다. 지역의 복원력을 향상시키는 결과를 가져올 수 있어 재난이 발생했을 때의 소셜미디어의 중요성은 더욱 커진다.

제5절 보급 확산 방안

1. 소셜미디어를 활용하기 위해 필요한 자원확보

소셜미디어를 활용한 재난관리 기능을 구현하기 위해 다양한 자원이 필요하다. 이러한 자원으로 인력, 조직, 정보시스템, 및 운영 예산 등이 있다. 재난관리 기능별 필요한 자원을 정리하면 다음과 같다.

재난상황 파악: 소셜미디어에 유통되고 있는 내용을 수집 분석하기 위해서는 재난관련 자료의 분류, 자료의 중요성 판단, 제공자의 신뢰성 판단, 자료의 정확성 판단 등에 필요한 자원이 필요하다. 대용량의 자료 처리에는 많은 인력이 필요하다. 재난관리기관에서 이러한 인력을 고용하는 것은 불가능으로 함으로 여러 가지 해결 방법을 생각할 수 있다.

정보처리 시스템 개발: 정보시스템을 활용한 자료의 처리의 자동화에 대해 빠른 투자와 개발이 필요할 것이다.

외부 전문기관 아웃소싱: 최근 소셜미디어에 유통되는 내용에 대한 분석을 전문으로 하는 기업이 등장하기 시작하였다. 이러한 기관을 활용하여 재난상황 파악 기능을 구현할 수 있다.

일반인을 활용한 클라우드소싱: 자원봉사자로 조직을 구성하여 자료 처리를 수행할 수 있다. 이렇게 네트워크로 연결된 비전문가에 의해 분산업무를 수행하는 방법을 “클라우드소싱”이라 한다.

재난정보 전파: 다양한 방법으로 수집 분석된 정보를 일반인에게 전파하는 기능은 비교적 단순한 기능이다. 정보 처리시스템을 활용하여 one-stop방식으로 다양한 소셜미디어에 정보를 공개하는 방법이 가장 효율적이다.

재난정보 교환: 피해자들이 필요한 맞춤형 정보를 제공하기 위해서 재난관리기관은 다양한 재난대응과 관련된 정보를 데이터베이스에 저장해야 할 것이다. 재난 상

황이 전개됨에 따라 실시간으로 필요한 정보를 제작하는 것은 많은 자원이 필요할 것이다. 따라서 평상시 관련정보를 데이터베이스에 저장하고 필요할 때 중요한 정보를 신속하게 검색하여 소셜미디어에 공개해야 할 것이다. 재난관련 자료를 데이터베이스에 저장하기 위한 자원은 외부 아웃소싱으로 개발되어야 할 것이다.

재난관리 집단협업: 21세기 새로운 패러다임으로 재난관리 집단협업을 위해서는 소셜미디어를 통한 국민참여적인 자원봉사의 성숙도에 따라 진행해야 할 것이다. 특히 지방정부의 적극적인 참여 유도가 매우 중요할 것이다.

앞에서 언급한 네가지 기능을 동시에 제공하는 것은 어려울 것이다. 따라서 부분적인 업무부터 시작해서 시행착오를 거쳐 진화해 나아가는 장기적인 계획이 필요하다. 또한, 초기에는 재난상황에서만 운영하고 장기적으로 24시간 운영으로 계획해야 할 것이다. 이를 위해 가장 먼저 재난정보 전파기능을 구현하고, 다음으로 재난상황 파악, 마지막으로 재난정보교환과 집단협업을 동시에 구현하는 순서로 구현해야 할 것이다.

2. 포용정책(Engagement) 및 커뮤니티 관리

소셜미디어를 활용한 재난관리에서 가장 중요한 사항은 재난관리기관의 적극적인 소셜미디어 참여 의지이다. 즉, 재난기관은 소셜미디어에 포용정책을 수행하여 (투명, 응답, 참여) 일반인으로부터의 신뢰를 얻고 많은 일반인들이 재난관리기관이 운영하는 커뮤니티에 참여하게 하다. 일반인으로부터의 신뢰를 얻기 위해 다원적인 요구를 해소해야 한다. 다원적인 요구는 정보, 관계 및 지원으로 구분할 수 있고, 이를 해결하기 위해서는 다음과 같은 대책이 필요하다.

- 정보에 대한 요구 해소
 - ▷ 어떠한 재난관련 정보를 받고자 하는가에 대한 수요분석 필요
 - ▷ 수요분석에 기반을 둔 수용자 유형(type) 범주화 필요
- 관계에 대한 요구 해소

- ▷ 다양한 소셜미디어 서비스 이용자 특성 파악
- ▷ 지속적인 맞춤형 콘텐츠 제공을 통해 친밀감 구축
- 지원에 대한 요구 해소
 - ▷ 수용자 의견에 대한 즉각적 반응체계 구축
 - ▷ 수용자 질의처리에 대한 사후관리로 신뢰기반 마련

이러한 신뢰의 축적은 재난정보의 전파, 교환, 집단협업의 효과적인 수행을 위해 필수적이다. 또한 많은 일반인이 커뮤니티에 참여함으로써 재난정보 전파의 파급성을 확대할 수 있다.

3. 자료의 정확성 검증을 위한 방법

소셜미디어에는 많은 정보가 공유되다 보니 정보에 대한 정확성을 판단하기 어렵다는 문제점이 있다. 루머를 양산하는 사람들도 있고, 소셜미디어를 오용하는 사람들도 존재하여 문제점이 발생한다. 2011년에 발생한 동일본 대지진으로 인해 많은 사람들이 피해를 입었다. 당시 정보전달, 가족 찾기 등으로 소셜미디어가 긍정적인 효과를 거둔 것으로 평가되고 있는데, 이때에도 소셜미디어를 오용하는 사람들이 있었다. 잘못된 정보를 게시해 피해 사실이 과장하거나, 가족을 찾는다는 글을 게시해 기관에서 실종 명단을 구성하여 사실 확인을 해보니 장난으로 글을 쓴 것으로 밝혀지기도 했다. 정보의 정확성을 향상시키기 위해 소셜미디어를 오용하는 사람의 접근을 제한할 방안도 마련해야 한다.

재난상황 파악 시 자료 검증은 자료의 정확성 분석 및 제보자의 신뢰성 분석과 같은 방법을 사용한다.

기존의 정보 수집기능과의 연계하면 자료의 정확성을 높일 수 있다. 예를 들어, 소셜미디어로 화재의 발생을 감지한 경우, 근처의 CCTV를 통해 화재 발생을 확인할 수 있다. 또한 문자나 통화에 의한 제보 보다 영상이나 동영상에 의한 제보를 유도하는 것도 중요하다. 마지막으로 정확성을 높이는 방법은 현장 주변의 다수의 제

보자를 통해 자료를 수집하는 것이다.

자료검증의 또 다른 방법으로 제보자의 신뢰성 분석이다. 평상 시 제보자의 신분을 검토하여 제보자의 신뢰성을 검증하고, 상황 발생 시 제보자의 신분을 인증한 후 제보된 자료를 사용하는 방법이다. 예를 들어, 재난관리기관에서 평상 시 시민 기자와 같은 조직을 구성하고, 재난 시 시민 기자의 신원 인증으로 자료의 정확성을 판단할 수 있을 것이다.

4. 기존 시스템과의 연계

긴급재난방송통신에서 소셜미디어의 역할이 무엇인지에 대한 고민도 필요하다. 재난 시 너무 많은 정보가 과중 될 경우에도 문제가 발생할 수 있다. 또한 시민들이 단순히 소셜미디어에만 재난정보 전달매체로 의존하지 않도록 해야 한다. 아직도 긴급 상황 시 가장 중요한 매체는 정부가 전국적으로 발표하는 방송매체이다. 이러한 상황을 대비하기 위해 민방위 훈련 등이 정기적으로 이루어지는 것이다. 소셜미디어는 사람들이 정보를 얻기 위해 이용할 수 있는 부가적인 출처가 되어야 하고 초기 경보에 있어서는 다른 매체가 더 중요하다. 예를 들어, 생명에 위협이 있을 경우에는 우선적으로 연락해야 하는 곳은 장비를 지니고 있는 119와 같은 긴급 구조대 쪽이 되어야 하고 그것이 연결이 쉽지 않을 경우 이차적으로 이용할 수 있는 수단이 소셜미디어인 것이다. 이러한 비공식적인 정보 출처가 유용하고 이 출처의 이용을 활발하게 만들기 위해 공공 교육 기관들이 국민들의 이해를 증진시키기 위해 노력해야 한다.

5. 정보통신망의 안정성 확보

정보통신망의 안정성은 통화 또는 데이터 사용량 폭주로 인한 통신마비와 정전, 선로장애와 같은 통신망의 물리적 장애로 인한 통신마비에 대한 대비 능력을 의미한다. 소셜미디어는 인터넷 통신이 불통이 될 경우 무용지물이 될 수밖에 없다. 소셜미디어 정책과 직접적인 관련이 안 된다고 볼 수도 있지만, 소셜미디어가 긍정적

인 효과를 내기 위해서 가장 선행되어야 하는 과제이기도 하다. 재난이 발생했을 시에 통신 시설의 문제가 생길 경우, 국민들은 정보를 전달받을 수 있는 통로가 사라지게 된다. 때문에 서비스 연속성을 위해 이를 빠르게 복원시킬 수 있도록 복원력을 향상시켜야 한다.

특히 재난 시 발생할 수 있는 물리적인 통신재난(침수, 단락, 정전)에 대비책을 준비해야 할 것이다. 많은 재난관련 보고서에서는 전화망에 장애가 있어도 인터넷 데이터망을 사용한 경우가 있다. 이에 대비해서 예비전원이 갖추어진 수신기를 미리 준비하도록 홍보해야 할 것이다. 또한 재난 시 통화 폭주에 의한 통신 장애를 막기 위해 재난 시 필요 없는 통화의 자제에 대한 대국민 홍보도 중요할 것이다.

6. 관련 조직 정비

재난과 관련된 정보를 관리하는 정부 기관은 다양하다. 우리나라의 경우 재난방송을 관장하는 방송통신위원회, 주로 재난의 대응 및 사후 처리를 담당하는 소방방재청, 재난의 관측과 예측을 담당하는 기상청 등이 재난과 관련되어 있는데 이들 중 어느 조직이 정보를 전파할 것인지, 혹은 조직들이 서로 협력하여 정보를 전달할 것인지에 대한 고려가 필요하다. 이러한 고려가 필요한 이유는 사용자들이 재난이 발생했을 때 어떠한 소셜미디어에서 정보를 얻을 것인지 결정해야 하기 때문이다. 긴박한 상황이 발생했을 경우 빠르게 정보를 얻어야 하기 때문에 정보를 탐색하는 시간이 많이 걸려서는 안 된다. 때문에 사전에 신뢰할 수 있는 정보를 전달하는 소셜미디어 플랫폼을 인식하여 위급한 상황 시 빠르게 접속할 수 있는 환경을 만들어야 한다.

소셜미디어의 정보를 조정하는 방식도 중요하다. 미국의 경우, JIC(Joint Information Center)라는 기관이 존재한다. JIC는 사건 통제 시스템(Incident Command system)/통합된 통제 시스템(Unified Command system)의 틀 안에서 기능하는 기관이며 관할권, 기관, 사건에 대하여 미디어 기사를 지원할 수 있는 시

설이다. 미디어와 경찰청 사이를 조정하기도 하고, 미디어가 임무를 수행 시 필요한 공간이나 기술적인 자산(인터넷, 전화, 전력)을 제공하기도 한다. 즉, 정보를 통합하는 기능을 하는 것으로 특정한 사건이 발생했을 때, 필요에 의해 운영되는 시스템이다. 미국에서 발생했던 큰 재난인 허리케인 아이린 당시 뉴저지 경찰청장은 JIC나 그와 같은 시스템이 소셜미디어를 활용해야 한다고 주장하였다. 이러한 시스템이 없다면 메시지의 지속성을 유지시킬 수 없고 정보의 중복이 발생하는 등의 불필요한 상황이 나타나기 때문이다.

7. 외국인/장애인을 위한 서비스

사람들의 국가적 이동이 활발해지고 있기 때문에, 다양한 국적이 사람들이 한 나라에 사는 경우가 당연해지고 있다. 한국의 경우에도 빠르게 다문화가 진행되고 있다. 한국에 살고 있는 한 그들도 국가에 의해 보호받을 대상이 된다. 한국어로만 재난 정보가 전달될 경우 한국어를 하지 못하는 국내 거주 외국인들이 큰 피해를 당할 수 있다. 이는 장애인들에게도 마찬가지로 적용될 수 있는 문제다. 때문에 이 재난 정보를 전달할 수 있는 방식을 다각화시켜야 모든 사람들이 재난을 피할 수 있다. 소셜미디어를 통한 재난 정보전달에도 이러한 문제점이 고려되어야 한다.

8. 소셜미디어와 재난방송온라인시스템과의 연계 방안

현재 방송통신위원회에서는 재난방송온라인시스템을 구축하여 운영하고 있다. 이 시스템은 다양한 재난발령기관에서부터 전달되는 재난경보를 다양한 방송매체로 전송하는 기능을 수행한다. 방송통신위원회에서 운영하는 재난방송 온라인 시스템은 케이블, 위성과 같은 모든 방송 매체로 정보를 전달할 수 있는 넓은 파급력의 장점을 가지고 있다. 하지만, 느린 전달시간과 전달 확인이 어려운 약점을 가지고 있다. 이러한 약점을 보완할 수 있는 시스템 업그레이드를 수행하면 지금보다 더욱 효과적인 시스템이 될 수 있을 것이다. 가장 높은 파급력 때문에 비록 긴급경보서비스가 요구하는 전달시간을 만족하지 못하더라도, 재난방송온라인시스템은 모든 국민

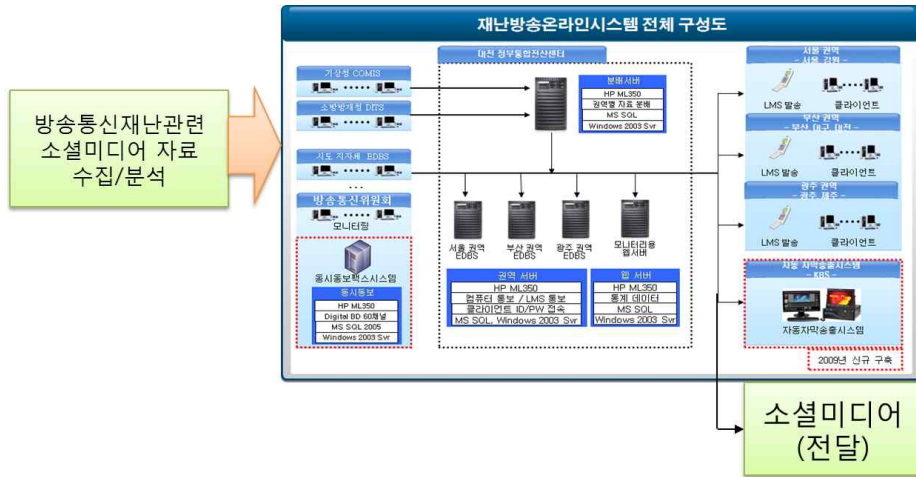
에게 재난정보를 전달한다는 의미에서 모든 서비스에 활용해야 된다.

본 보고서에서는 소셜미디어를 현재의 재난방송온라인시스템과 연계할 경우 다음과 같은 순서의 확장 방안을 제시한다.

1. 소셜미디어로 재난정보 전파: 가장 용이하게 추가할 수 있는 기능은 소셜미디어의 재난정보의 전파 기능이다. 현재 재난방송온라인시스템은 여러 발령기관으로부터 재난정보를 수신하고 있다. 이러한 재난정보가 수신된 경우 자동적으로 다양한 소셜미디어 매체로 전파하는 기능을 구현해야 할 것이다.
2. 재난상황 파악: 앞에서 언급한 바와 같이 재난상황 파악의 최종 목적은 재난관리를 위한 의사결정의 근거로 활용하는 것이다. 따라서 재난상황의 파악은 지방자치단체 또는 중앙재난안전대책본부(재난및안전관리기본법 14조)에서 수행해야 할 것이다. 하지만 방송통신위원회의 고유의 재난관리분야인 방송통신재난에 대한 상황 파악을 위한 시스템을 구축해야 할 것이다. 또한 방송통신위원회는 재난상황 파악을 위한 정보통신기술 개발의 중심기관으로서의 역할을 수행해야 할 것이다.

이외의 소셜미디어를 활용한 재난정보교환과 집단협업은 다른 중앙부서(소방방재청) 주관으로 수행을 해야 할 것이다.

그림 47 소셜미디어와 재난방송온라인시스템 연계



제6절 관련 법령 보완 방법

소셜미디어를 재난관리에 활용하기 위해 중요한 법적 문제점은 책임의 한계 (Liability), 개인정보 보호(Privacy), 및 운영을 위한 가이드라인이다.

책임의 한계: 소셜미디어를 활용한 재난 상황을 파악을 위한 자료가 충분하지 않거나 신속한 의사 결정이 요구될 경우가 발생한다. 이 경우 만일 거짓 정보에 의해 의사 결정이 이루어지면 예상치 못한 문제가 발생할 수 있다. 이러한 문제에 대한 책임의 소재를 분명히 해야 한다. 하지만, 이러한 경우는 소셜미디어 자료를 사용하지 않더라도 현재의 재난상황 파악 업무에서도 충분히 고려되고 있는 사항이다. 따라서 현재의 가이드라인을 무리 없이 소셜미디어에도 사용할 수 있을 것이다.

개인정보 보호: 소셜미디어 자료를 올린 체보자의 개인정보를 보호하는 것은 매우 중요하다. 최근 우리나라에도 개인정보 보호법¹³⁾이 제정되어 정부에서 개인정보를 활용할 경우 따라야할 절차를 규정하고 있다. 최근 미국 국토안보부에서도 국가 위기관리를 위해 소셜미디어 내용과 개인정보를 수집하기 시작하였다¹⁴⁾. 미국의 개인정보 보호법에 의해 국토안보부는 이러한 내용을 국민에게 공개하고 매년 이러한 정보의 수집이 개인정보 보호법에 충실한 지를 평가하고 있다¹⁵⁾.

소셜미디어 활용을 위한 정부지침: 앞에서 언급한 책임의 한계와 개인정보 보호를 위해 소셜미디어를 관장하는 조직과 운영자를 위한 가이드라인을 작성해야 한다. 이러한 가이드라인은 관련 법령을 충실히 이행하고 새로운 운영자들의 교육과 훈련을 위해 매우 중요하다. 어떠한 정보를 전달하는지를 결정하는 것은 결국 운영

13) 대한민국, “개인정보 보호법,” [시행 2011.9.30][법률 제10465호, 2011.3.29, 제정]

14) Privacy Act of 1974; Department of Homeland Security Office of Operations Coordinating and Planning-004 Publicly Available Social Media Monitoring and Situational Awareness Initiative System of Records, February 2011.

15) Department of Homeland Security, “Privacy Compliance Review of the NOC Media Monitoring Initiative,” November 15, 2011.

자가 하는 일이기 때문에 기준을 정해놓아야 한다. 한 사람이 그 업무를 모두 담당할 수 없기 때문에 미국의 경우에는 두 사람이상이 번갈아 가며 하는 방식을 이용하기도 한다. 이 과정에서 구체적인 기준이 존재하지 않는다면, 정보전달의 일관성이 사라지고, 업무의 충돌이 생길 수도 있다. 이러한 일을 미연에 방지하기 위해서는 구체적인 규정을 만들어야 한다. 재난 시 효과적이고 공식적인 소셜미디어 사용을 위해서 정보공개에 대한 승인 문제가 해결되어야 한다. 일반적으로 정부 기관에서 정보를 전달할 때에는 상부에 보고하고 승인을 받아 발표하는 과정이 필요하다. 하지만 재난이 발생하여 빠른 정보전달이 필요할 경우에는 이 과정이 불필요한 시간으로 여겨질 수 있다. 승인이 이루어지는 과정에 이미 피해는 더욱 커지고 있는 상황일 수 있기 때문에 평소에는 이 과정을 거치더라도 재난이 발생했을 때는 이 과정을 생략할 필요가 있다. 호주의 Queensland 경찰 서비스(QPS)가 보여준 리더십은 이에 대한 훌륭한 사례이다. QPS도 다른 조직들과 같이 자료수집, 정리, 전달의 체계를 따르지만 재난 시에는 그들의 판단을 믿고 정리 작업 없이 수집 후 바로 전달한다. 이후 즉시 주요 정보의 정확성을 확인해야 하지만, 일단은 정보 수집 후 바로 전달하여 적시에 필요한 정보가 전달될 수 있도록 해야 한다.

제4장 스마트폰에서 앱을 활용한 재난방송 활용방안 연구

제1절 기존 재난정보전달 특성 분석

트위터나 전용 앱을 사용하여 긴급한 재난경보를 전달하는 사례는 2장 2절 소셜 미디어를 활용한 재난관리 사례조사에서 종합 정리하였다.

제2절 스마트폰 전용 앱을 위한 푸시 기술 분석

스마트폰은 항상 사용자가 휴대하고 있으며 필요에 따라 적절한 어플리케이션을 내려 받아 기능을 확장할 수 있다. 이에 많은 응용서비스 업체들은 사용자가 언제 어디서나 자신의 응용서비스를 이용할 수 있도록 스마트폰용 어플리케이션을 개발하고 있다. 이러한 어플리케이션들 중에는 항상 인터넷과 연결하여 수시로 정보를 주고받는 어플리케이션들이 있다. 예를 들어, CNN 등의 뉴스 어플리케이션들은 항상 최근의 뉴스 정보로 갱신하고 속보 같은 중요한 내용을 즉시 사용자에게 알려준다. 트위터나 페이스북과 같은 소셜네트워크 서비스들도 스마트폰용 어플리케이션을 제공하며, 자신을 언급한 글이나 자신이 작성한 글에 대한 댓글 등이 작성되었을 때 사용자에게 바로 알린다. 최근에는 메신저나 인터넷 전화 같은 어플리케이션들도 많이 등장하고 있다. 이러한 어플리케이션들은 사용자와 상호작용하지 않는 상태에서도 인터넷 연결을 지속하여 수시로 새로운 정보를 갱신한다. 이렇게 사용자의 요구가 없어도 서비스 제공자가 미리 지정한 이벤트가 발생하면 이를 사용자에게 알리는 서비스를 푸시 서비스라 한다.

스마트폰의 특성상 어플리케이션마다 개별적으로 인터넷 연결을 지속적으로 유지하는 것은 적합하지 않다. 스마트폰은 데스크톱 컴퓨터에 비해 중앙처리장치(CPU)의 성능이 현저히 떨어지고, 메모리 용량도 비교적 작다. 이로 인해 여러 개의 어플리케이션을 동시에 실행하면 어플리케이션 성능이 급격하게 떨어지고, 배터리 소모를 가속화하여 사용자 경험을 악화시킨다. 이러한 문제 때문에 일부 스마트폰 운영체제는 다수의 어플리케이션을 동시에 수행하는 멀티태스킹 기능을 지원하지 않거나 엄격하게 제한한다. 이렇게 제한된 환경에서 어플리케이션은 실행 중인 상태가 아니면 인터넷 연결을 유지할 수 없다.

본 장에서는 현재 스마트폰 플랫폼인 iOS, 안드로이드, MS에서 제공한 푸시 서비스에 대해 분석한다. 다음으로 국가의 재난경보서비스를 위해 이 기술을 활용할 경

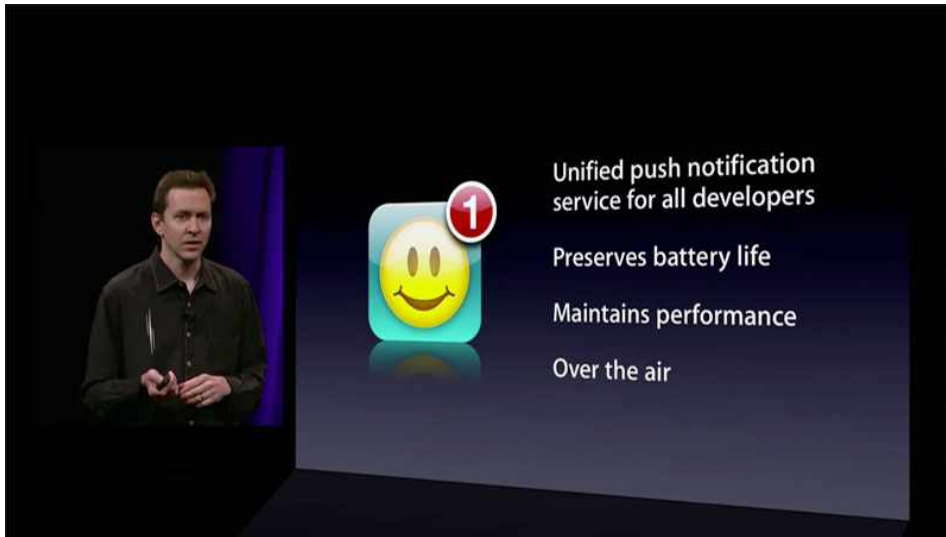
우의 문제점을 분석한다.

1. Apple Push Notification Service

애플은 2008년 애플 세계 개발자 컨퍼런스(Apple Worldwide Developer Conference, WWDC)에서 푸시 서비스(Push Notification Service, PNS)를 소개하고 iOS 3.0 버전부터 모든 개발자가 이 서비스를 사용할 수 있도록 개방했다.

푸시 서비스는 어플리케이션이 실행 중이지 않을 때에도 일정 수준의 상호작용이 가능하게 하는 기술로써 운영체제에 의해 기기는 애플의 푸시 서버와 항상 연결되며, 이 연결을 통해 다양한 어플리케이션 메시지가 전달될 수 있게 한다. 이 기술로 인해 어플리케이션 개발자 및 서비스 사업자는 사용자 단말기에서 어플리케이션이 실행 중이 아닐 때에도 중요 정보를 전달할 수 있게 되었다. 기기는 애플의 푸시 서버와의 신뢰성 있는 연결을 위해 일련의 인증 절차를 따른다. 이 과정은 운영체제에 의해 자동으로 일어난다.

그림 48 Apple Worldwide Developer Conference 2008



푸시 서비스를 이용하기 위해서는 개발자나 서비스 사업자에게 별도의 서버가 요구된다. 이 서버는 애플의 푸시 서버와 어플리케이션 사이에 위치하여 푸시 서버를 통해 사용자 기기로 알림 메시지를 전송한다. 그러기 위해 우선 어플리케이션 지원 서버는 애플의 푸시 서버에 인증을 받아야 한다. 이 과정은 앞서 살펴본 PNS 서버와 기기간의 인증 절차와 유사하다.

그림 49 사용자 단말기와 푸시 서버간의 인증

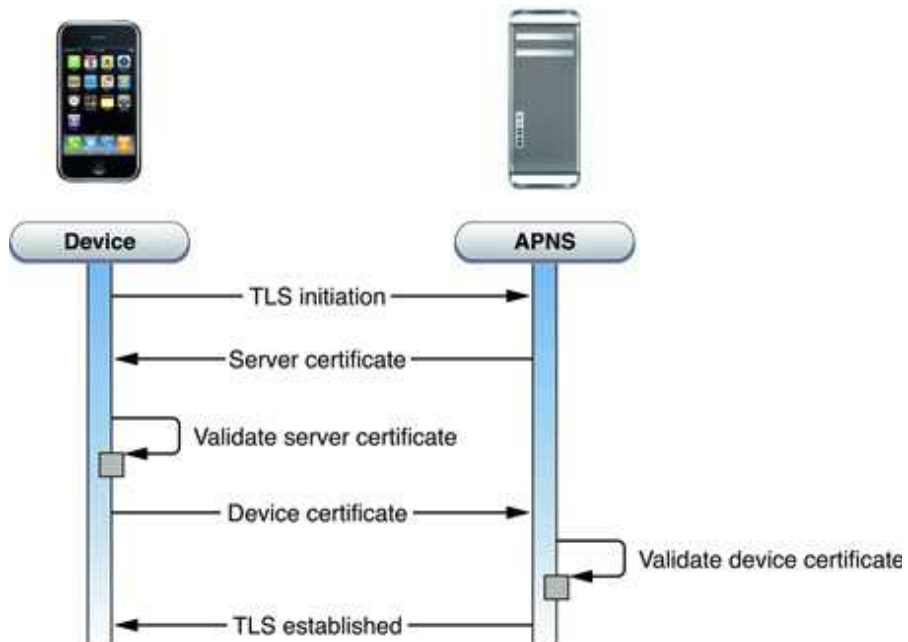
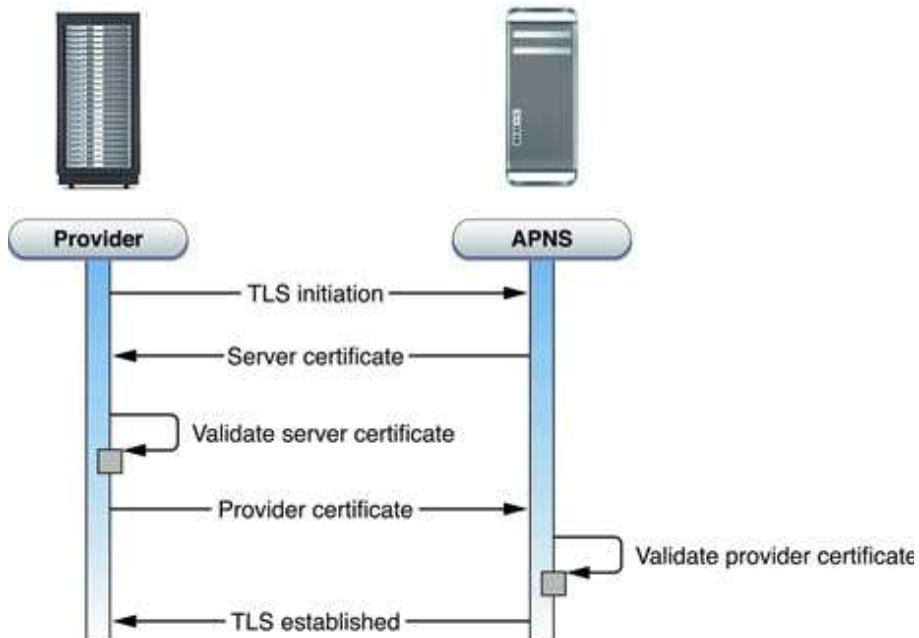


그림 50 어플리케이션 지원 서버와 푸시 서버간의 인증



사용자가 푸시 서비스를 이용하는 어플리케이션을 내려 받아 실행하면 푸시에 대해 사용자 동의를 묻는 메시지가 나타난다. 사용자가 이에 동의하면 어플리케이션은 푸시 서버에 연결하여 사용자 단말기의 고유 주소를 생성한다. 이렇게 생성된 고유 주소를 어플리케이션 지원 서버로 전달하여 추후 사용자 기기로 알림 메시지를 전송할 때 사용한다. 어플리케이션 지원 서버는 사용자에게 전달할 새로운 정보가 있을 때 단말기 고유 주소를 이용하여 푸시 서버를 이용해 대상 단말기로 알림 메시지를 전송한다.

그림 51 사용자 단말기의 고유 주소 생성

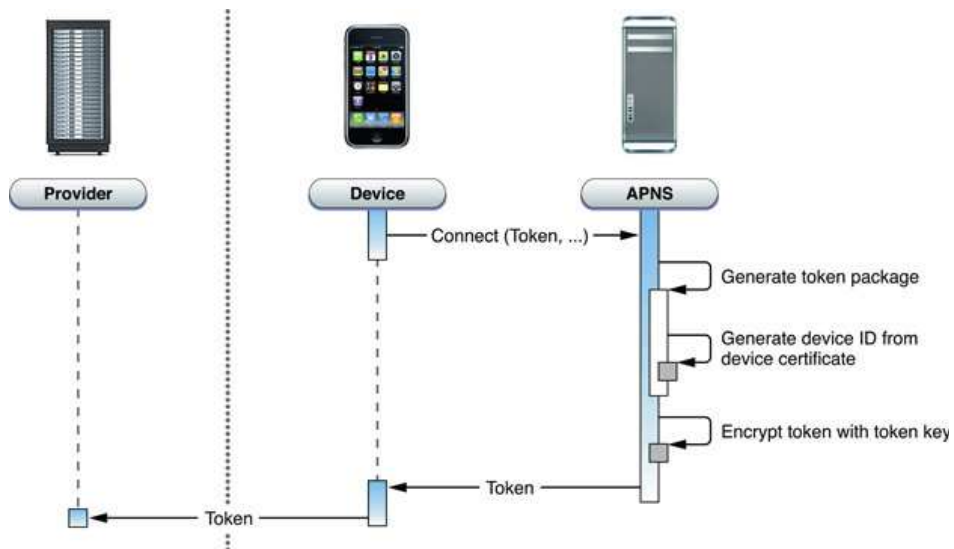


그림 52 APNS를 통한 푸시 메시지 전달

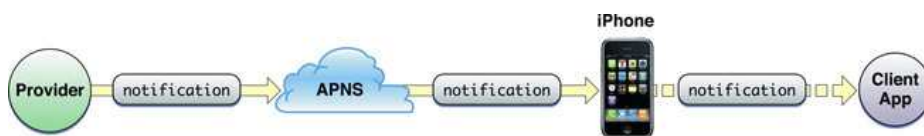
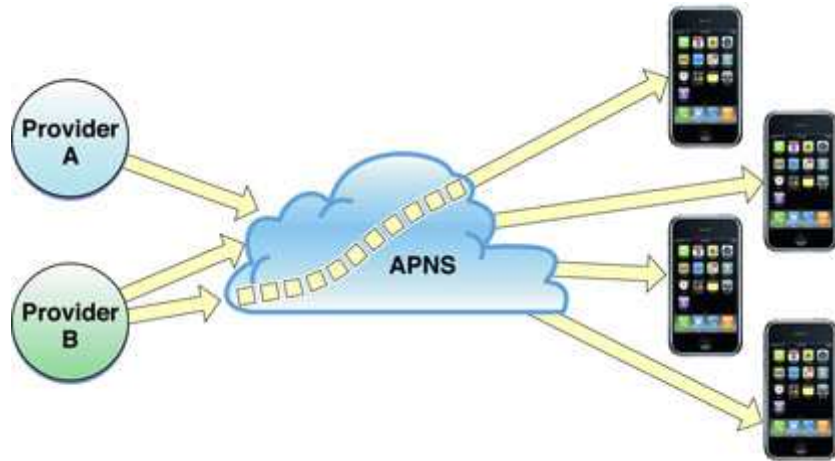


그림 53 어플리케이션 지원 서버와 APNS, 사용자 기기 사이의 관계



애플은 푸시 메시지의 사용자 인터페이스 및 동작 방식을 엄격하게 제한한다. 이러한 제약은 일관된 사용자 경험을 제공하여 직관적이고 이해하기 쉬운 인터페이스를 제공하지만 자율성을 제한하여 독자적인, 그리고 독창적인 사용자 경험의 제공이 불가능하다. 푸시 메시지는 전달하고자 하는 텍스트 메시지와 어플리케이션 아이콘에 표시될 숫자로 구성된다. 사용자 단말기에서 푸시 메시지를 수신하면 다음의 절차에 따라 동작한다.

- 해당 어플리케이션이 실행 중이지 않은 경우: 사용자 단말기가 슬립 모드이거나 해당 어플리케이션이 실행 중이지 않은 경우(다른 어플리케이션이 실행 중인 경우 포함) 푸시를 수신하면 메시지 박스가 나타나고 사용자 입력을 기다린다. 이 때 사용자는 메시지 박스를 닫거나 관련 어플리케이션을 실행하게 할 수 있다. 어플리케이션을 실행하게 하면 관련 어플리케이션이 실행되는데 이 때 수신한 메시지가 어플리케이션으로 전달되므로 어플리케이션은 이에 따라 적절한 동작을 취할 수 있다.

그림 54 푸시 메시지의 사용자 인터페이스



- 해당 어플리케이션이 실행 중인 경우: 해당 어플리케이션 실행 중일 때 푸시를 수신하면 별도의 사용자 인터페이스가 나타나지 않고 곧바로 알림 메시지를 해당 어플리케이션에 전달한다. 어플리케이션은 이에 따라 적절한 동작을 취할 수 있다.

사용자는 언제라도 푸시를 해제할 수 있고, 다시 승인할 수 있다. 사용자가 푸시를 해제하면 어플리케이션 지원 서버에서 해당 기기를 지정하여 푸시 서버로 메시지를 전달하더라도 메시지는 사용자 단말기로 전달되지 않는다. 즉, 푸시를 사용자에게 강제할 수 없다.

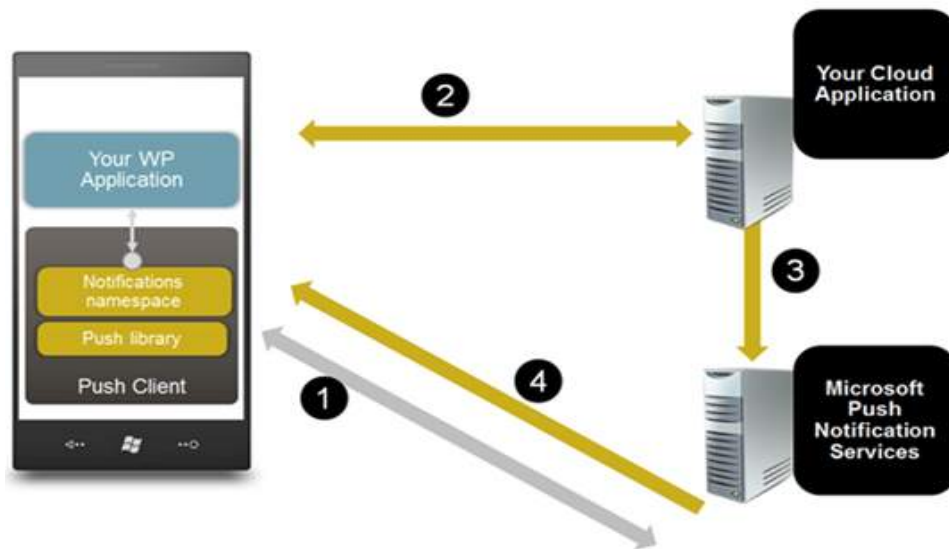
사용자 단말기와 애플의 푸시 서버간의 연결은 네트워크 상태에 따라 일시적으로 끊어질 수 있다. 또는 사용자가 에어플레인 모드로 설정하거나 기기의 전원을 꺼 버리면 푸시 서버간의 연결도 함께 끊어진다. 이 경우 사용자가 푸시를 허가했다더라도 물리적으로 네트워크가 끊겼기 때문에 메시지를 전달하지 못하게 된다. 애플은 이에 대한 QoS(Quality of Service)를 제공한다. 푸시를 승인하였지만 문제가 발생하여 단말기가 푸시를 수신하지 못한 경우 푸시 서버는 해당 메시지를 보관하고 있다. 사용자 단말기가 다시 연결되었을 때 메시지를 재전송한다(Store and Forward). 하지만 여기엔 제약이 따르는데, 애플의 푸시 서버는 어플리케이션마다 가장 최근의 메시지 하나만 보관한다. 따라서 사용자 단말기와 푸시 서버간의 연결이 끊긴 상태에서 동일 어플리케이션으로 여러 개의 푸시가 있을 때, 단말기가 다시 푸시 서버에 연결되면 가장 최근의 푸시만 수신하고 그 이전의 수신하지 못한 알림 메시지는 무시된다. 이와 함께 QoS에 의한 재전송이 얼마나 빠르게 일어날지 보장되지 않기 때문에 개발자나 서비스 사업자의 주의가 요구된다.

2. Microsoft Push Notifications

마이크로소프트의 윈도우 폰 등의 모바일 기기들은 애플과 마찬가지로 둘 이상의 어플리케이션을 동시에 수행하는 멀티태스킹을 지원하지 않는다. 따라서 윈도우 폰에서 동작하는 어플리케이션은 사용자가 종료하거나 다른 어플리케이션을 실행하면 실행을 멈추고 인터넷 연결 등이 모두 끊어진다.

마이크로소프트도 이러한 문제를 극복하기 위해 마이크로소프트 푸시(Microsoft Push Notifications, MPN)이라는 서비스를 제공한다. 이것의 동작 방식 역시 애플의 푸시 서비스, 구글의 C2DM과 매우 유사하다.

그림 55 MS Push Notification



푸시 서비스를 이용하는 어플리케이션은 먼저 MPN 서버에 연결하여 단말기를 인증하여 단말기 고유의 URI를 받고 이를 어플리케이션 지원 서버에 전달한다. 이 URI는 추후 어플리케이션 지원 서버에서 특정 단말기를 대상으로 메시지를 전달할 때 단말기를 지정하는 용도로 사용된다. 어플리케이션 지원 서버에서 단말기로 푸시 메시지를 전달하기 위해서는 메시지와 대상 단말기 URI를 MPN 서버로 전달한다. 그러면 MPN 서버는 대상 단말기로 푸시 메시지를 전달한다.

윈도 7 폰은 애플과 마찬가지로 푸시를 수신했을 때 사용자 인터페이스 및 동작 방식에 철저한 제약을 가한다. 푸시는 토스트(Toast), 타일(Tile), 로우(Raw) 데이터로 구분된다. 토스트는 사용자 단말기 상단에 메시지를 출력한다. 이 메시지는 사용자가 어떤 어플리케이션을 실행하고 있던, 아니면 어플리케이션이 실행 중이지 않거나 슬립 모드인 경우에도 동작한다. 사용자는 토스트 메시지를 열람하고 관련 어

플리케이션을 바로 실행할 수 있다. 타일은 윈도우 7 폰의 특징 중 하나로 시작 페이지에 나타나는 사각형 모양의 어플리케이션 정보 아이콘이다. 푸시 메시지는 타일의 이미지, 텍스트, 관련 숫자를 명시할 수 있으며, 사용자 단말기가 이 알림 메시지를 수신하면 시작 페이지의 타일을 변경한다. 로우 데이터는 토스트나 타일과 달리 별도의 사용자 인터페이스가 나타나지 않으며 관련 어플리케이션으로 직접 전달된다.

그림 56 윈도우 7 폰에서의
토스트와 타일



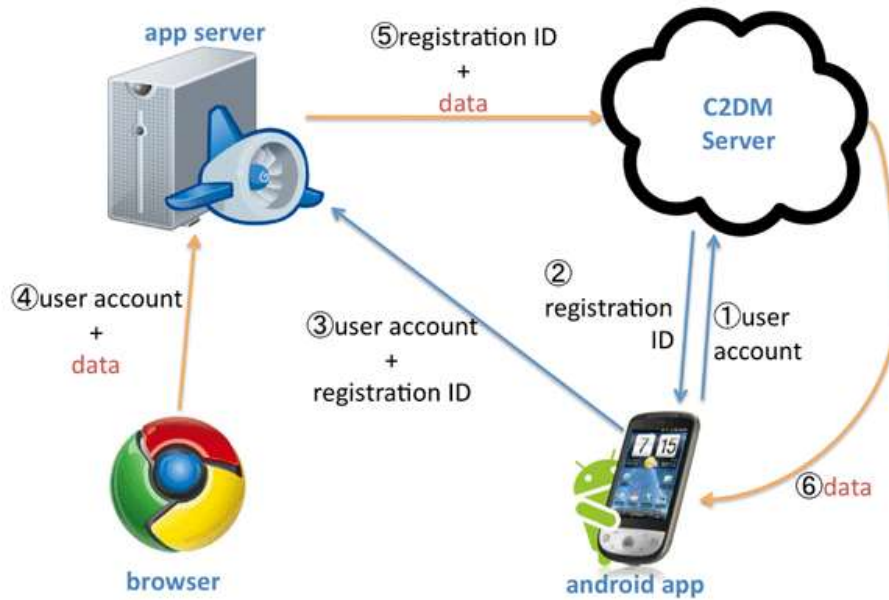
3. Google Cloud to Device Messaging Framework

구글의 모바일 기기용 운영체제인 안드로이드(Android)는 애플이나 마이크로소프트와는 달리 멀티태스킹을 지원하여 하나 이상의 프로세스가 동시에 실행될 수 있다. 그렇기 때문에 안드로이드 기기 위에서 동작하는 어플리케이션은 사용자가 명시적으로 완전히 종료시키기 전까지는 다른 어플리케이션이 실행되고 있는 상태에서 인터넷 연결을 지속할 수 있다.

그러나 이러한 방식은 앞서 살펴본 것처럼 전체적인 실행 성능을 떨어뜨리고, 배터리 소모를 가속화하여 사용자 경험을 악화시킬 수 있다. 또한 사용자가 명시적으로 어플리케이션을 완전히 종료하는 경우 인터넷 연결이 끊어지기 때문에 이 때 어플리케이션 지원 서버는 사용자 단말기로 중요한 정보를 제공할 수 없게 된다.

이러한 문제를 해결하기 위해 구글은 C2DM(Cloud to Device Messaging Framework)을 제공한다. 이 기술은 애플의 푸시 서비스와 매우 유사하게 동작한다.

그림 57 C2DM의 동작 방식



C2DM을 사용하는 어플리케이션은 우선 C2DM 서버에 등록하여 등록 (registration) ID를 발급 받아야 한다. 이렇게 발급 받은 등록 ID는 어플리케이션 지원 서버로 전달하여 추후 사용자 단말기로 메시지를 전송할 때 특정 단말기를 지정 하기 위해 사용된다. 어플리케이션으로 새로운 정보를 알릴 때에는 어플리케이션 지원 서버에서 전송하고자 하는 정보와 대상 기기의 등록 ID를 C2DM 서버에 전달 한다. 그러면 C2DM 서버는 대상 단말기로 해당 메시지를 전송한다. 애플과 마찬가지로 이 때 사용자 단말기에는 해당 어플리케이션이 실행되고 있을 필요는 없다.

애플의 푸시 서비스는 사용자 단말기가 메시지를 수신했을 때 화면에 어떻게 표시하고, 사용자 입력을 받아 어떻게 동작해야 하는지 철저히 제약을 가했지만, 구글 의 C2DM은 이에 대한 제약이 없다. 사용자 단말기가 메시지를 수신하면 브로드캐 스트 인텐트를 어플리케이션에 전달한다. (이 때 어플리케이션이 실행 중이지 않으면 자동으로 실행시킨다) 이를 수신한 어플리케이션은 이에 상응하는 적절한 동작

을 임의로 결정할 수 있다. 이는 애플의 푸시 서비스에 비해 굉장히 자유도가 높지만 일관된 사용자 경험을 제공하지 못하여 혼란을 야기할 수 있다는 단점이 있다. 또한 C2DM 역시 애플의 푸시 서비스와 마찬가지로 사용자가 알림 메시지를 더 이상 수신하고 싶지 않은 경우 언제든지 이 서비스를 해지할 수 있다.

C2DM 서비스를 이용하기 위해서는 몇 가지 제약이 따른다. 우선 이 기술은 안드로이드 2.2 버전 이상을 요구한다. 2.2 보다 하위 버전에서는 C2DM을 이용할 수 없는데, 안드로이드 단말기의 업데이트는 구글이 아닌 단말기 제조사에 의해 이루어지기 때문에 모든 안드로이드 단말기가 2.2 버전 이상으로 업데이트 하지 못하고 있는 것이 현실이다. 또한 C2DM은 구글 서비스를 이용한다. 구글 서비스는 구글의 인증을 받은 단말기에서만 사용 가능하므로, 구글의 인증을 받지 못한 제조사의 단말기는 안드로이드 버전이 2.2 이상이라도 C2DM을 이용할 수 없다. 그리고 가장 큰 문제는 현재 C2DM 서비스는 모든 개발자가 이용 가능하지 않다. 아직 연구 수준의 서비스이기 때문에 일부 사용을 신청한 개발자에 대해 선택적으로 C2DM 서비스를 사용할 수 있게 되어 있다.

4. HTTP Persistent Connection (HTTP 1.1 Keep Alive)

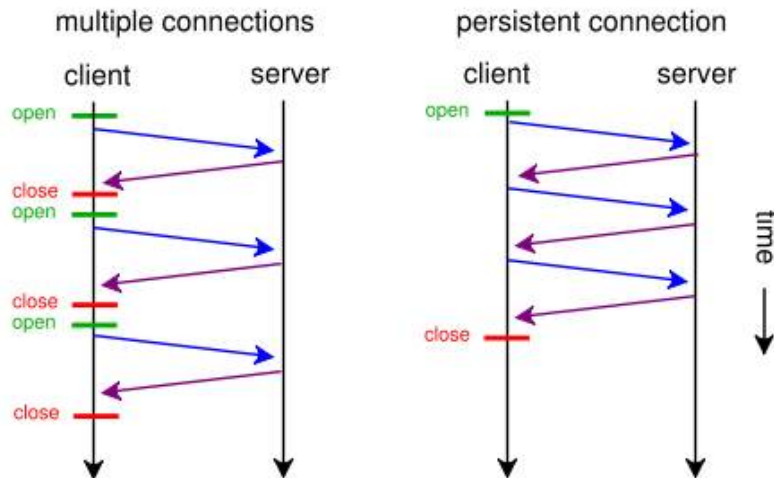
앞서 살펴본 바와 같이 C2DM은 모든 안드로이드 기기에서 동작하지 않고, 모든 개발자가 사용할 수도 없기 때문에 많은 어플리케이션 개발자와 서비스 업체들은 독자적인 대안을 찾고 있다. 그 중 하나가 바로 HTTP Keep Alive이다.

인터넷 연결을 통해 정보를 갱신하는 어플리케이션들은 HTTP 프로토콜을 이용하여 서버에 정보를 요청한다. 그러나 HTTP 프로토콜은 한 번 요청을 완료하고 나면 연결을 끊어버리는데 지속적인 정보 갱신이 필요한 어플리케이션의 경우 매 순간 연결과 연결 해지를 반복하게 되므로 매우 비효율적이다. Keep Alive는 바로 이러한 문제를 극복하기 위해 등장하였다.

Keep Alive가 지정된 연결은 요청을 완료하더라도 지정된 시간까지 연결을 끊지

않고 대기한다. 이렇게 대기 중에 다른 요청이 발생하면 이 요청을 위해 새로운 연결을 생성하지 않고, 대기 중인 연결을 재활용한다. 이 방법으로 반복적인 연결 및 연결 해지에 드는 비용을 절감하고 기존 연결의 재활용을 통해 적은 수의 연결만 유지하면 되므로 프로그램 성능을 높이고 메모리를 적게 사용할 수 있다.

그림 58 Keep Alive를 사용하지 않는 경우와 사용하는 경우의 비교



그러나 HTTP 1.1 Keep Alive는 지속적인 인터넷 연결이 필요한 어플리케이션에 대해 완전한 해법을 제공하지는 않는다. 우선 이 기술을 이용하기 위해서는 구글의 안드로이드처럼 멀티태스킹을 지원해야만 인터넷 연결을 지속할 수 있다. 애플이나 마이크로소프트처럼 멀티태스킹을 지원하지 않는 운영체제에서는 어플리케이션을 종료하면 관련된 자원을 모두 강제로 반환시키거나 사용을 제한하므로 HTTP Keep Alive 연결 또한 더 이상 지속할 수 없게 된다.

또한 Keep Alive는 연결의 재활용을 통해 효율성을 극대화시키지만, 이것은 어디까지나 해당 어플리케이션 내의 상황으로 제한된다. 여러 개의 어플리케이션들이 하나의 연결을 공유하지는 못하므로 다수의 어플리케이션이 각각 인터넷 연결을 유

지하계 되면 CPU나 메모리와 같은 자원이 고갈되어 시스템 성능을 악화시키고 배터리를 빠르게 소모시킬 수 있다.

가장 큰 문제는 연결 대상이 되는 어플리케이션 지원 서버가 예기치 않게 종료된 경우이다. 이 경우 HTTP 연결이 강제로 끊기는데 이 때 Keep Alive가 지정된 연결은 최대한 빠르게 연결을 복구하려는 특징이 있다. 어플리케이션 지원 서버가 종료된 경우를 기점으로 여기에 연결되었던 모든 단말기의 HTTP Keep Alive 연결은 동시다발적으로 연결을 복구하기 위한 신호를 짧은 주기로 보낸다. 서버 연결이 완전히 복구될 때까지 주기적으로 이러한 복구 신호를 보내게 되는데 이 때 대량의 네트워크 트래픽이 순간적으로 발생하여 심각한 네트워크 과부하를 야기하게 된다. 이는 대량의 트래픽을 전송하는 분산 서비스 거부 공격으로(Denial of service Attack) 간주될 만큼 위협적이다. 특히 모바일 환경에서 3G 네트워크는 통화와 관련된 아주 귀중한 자원이므로 이러한 과부하는 치명적이다.

서울신문에서 보도한 이동통신사 내부 자료 (1)에 따르면 스마트폰용 문자메시지 프로그램인 카카오톡의 경우 각 280byte인 4개의 신호를 10분 주기로 송신한다. 이 경우 1인 하루 데이터 사용량은 $280\text{bytes} * 4 * 6/h * 24h = 161,280\text{bytes}$ 가 되고, 30일이면 4,838,400bytes, 약 4.6MB 정도를 낭비하게 된다.

5. Mobile Push

안드로이드 스마트폰에서는 SMS 관리 프로그램이 수신한 메시지를 처리하기 전에 다른 프로그램이 SMS를 가로채서 선처리하는 것이 가능하다. 이 방식을 이용하여 SMS를 푸시로 이용할 수 있다. 이 기술은 에릭슨에서 Mobile Push (2)라는 이름으로 시연하였다. SMS와 HTTP를 이용한 기술로, 다른 푸시 응용 기술과 마찬가지로 항상 최신 정보를 유지해야 하는 프로그램에 적용할 수 있다. C2DM과는 다르게 안드로이드 1.6이상에서도 동작한다.

이 방식을 이용하면 쉽게 Push 서비스를 이용할 수 있고, 배터리 절약과 같은 다

른 푸시 기술의 장점도 그대로 유지된다. 그러나 SMS의 본질적인 성격인 1:1 전송 방식에 따른 네트워크 부하가 발생할 수 있다는 문제가 있고, SMS 발송에 따른 비용이 발생한다는 문제도 있다.

제3절 현 푸시 기술 및 서비스의 문제점 및 해결 방안

본 장에서는 현재 스마트폰에 탑재된 운영체계가 제공하는 푸시 기술에 대해 분석하였다. 스마트폰은 휴대용이기 때문에 전원과 컴퓨팅 자원의 효율적인 사용이 매우 중요하다. 따라서 재난 시 이를 신속하게 알리는 서비스를 위해 현재의 푸시 기술은 많은 문제점을 가지고 있다.

모든 푸시 패킷은 플랫폼 제작사를 통해 온다. 이 영향으로 서버에서부터의 전달 지연시간을 보장할 수 없다. 실제 지진발생을 통보하는 어플리케이션의 경우 30분에서 1시간이상의 전달지연 시간을 보여 준다. 또한, 우리나라의 경우 국가재난 시 방송, 통신 사업자의 전달의무는 규정되어 있지만, 플랫폼회사의 의무에 대해서는 어떠한 법적 규정도 없다. 따라서 푸시 기술을 통해 재난경보를 전달할 경우 이에 대한 법적 근거를 빠른 시일 안에 제정해야 할 것이다.

안드로이드 플랫폼의 경우 제공되는 푸시 기술을 사용하지 않고 백그라운드 서버를 사용할 수 있다. 하지만, Keep Alive 패킷으로 인해 불필요한 트래픽을 유발할 수 있다. 또한 서버 장애 시 Keep Alive 프로토콜에 의해 더 많은 트래픽을 유발하기 때문에 재난과 같은 급박한 상황에서 통신장애를 일으켜 오히려 재난관리에 악영향을 끼칠 수 있다.

1. 해외 전송 경로

현재 모바일 플랫폼의 푸시 기술을 사용하여 메시지를 전송할 경우 발령기관에서 생성된 모든 메시지는 해외의 서버를 경유해서 국내 단말기로 전송된다. 아이폰의 경우는 미국의 애플 서버, 안드로이드폰의 경우 미국의 구글 서버를 경유하게 된다. 이 경우 다음과 같은 취약성을 가지고 있다. 이러한 메시지 국외 유출로 인해 발생할 수 있는 문제점은 다음과 같다.

- 해외 전송망 장애: 메시지가 외국을 경유하기 때문에 해외 전송망에 장애가 있을 경우 이 장애에 대한 상황 파악 및 복구와 관련된 업무가 국내기관의 관할권을 넘게 된다.
- 해외 서버 장애: 해외 전송망뿐만 아니라 메시지가 경유하는 서버에 장애가 발생한 경우도 이에 대처할 업무 수행이 불가능하다.
- 사이버 테러: 해외에서 우리나라에 대해 악의적인 사이버 공격을 감행할 수 있다. 이 경우 해외 전송망 및 서버에 대해 사이버 공격에 대한 대비/대응/복구 및 사후조사와 관련된 업무가 불가능하다.
- 법적인 책임 한계: 앞에서 설명한 다양한 사고가 발생한 경우 전송망 및 서버 모두 국내법의 한계 밖이기 때문에 이에 대한 법적 책임이 없다. 예를 들어, 긴급한 경보를 발령하였으나, 해외 서버에서 다른 업무 때문에 이의 전달을 지연하여 국내에서 많은 피해가 발생할 수 있다. 이 경우 지연에 따른 피해 책임을 해당 서버의 운영자에게 요구할 수 없게 된다.

2. 메시지 큐잉 정책

발령기관에서 재난 메시지를 발령하였지만 단말기가 꺼져 있거나 음영지역에 있으면 이 메시지를 수신할 수 없다. 이 후 단말기를 다시 켜거나 음영지역에서 벗어난 경우 이 단말기에 발령된 메시지를 어떻게 송신해야 할 지 결정해야 한다. 예를 들어 받지 못한 메시지는 전부 삭제하던지 또는 30분 이내에 통신이 재개될 때까지 기다리는 결정을 해야 하 것이다. 현재 스마트폰의 단말기는 이러한 큐잉 정책이 구체적으로 설명이 되어 있지 않다. 또한 메시지 별로 큐잉 정책을 정해 전송할 수 있는 방법도 제공되고 있지 않다.

3. 위치맞춤형 서비스

현재 안드로이드 플랫폼의 경우 단말기가 재난메시지 수신 지역 내에 위치하는

지를 판단할 수 있다. 즉 위치맞춤형 푸시서비스가 가능하다. 하지만 애플 플랫폼의 경우 이러한 위치맞춤형 푸시서비스가 불가능 하다. 스마트폰과 기기에서 스마트 기능을 제고하지 못하면, 사용자는 곧 이러한 앱을 사용하지 않을 것이다.

4. 배터리 소모 및 성능 저하

다양한 기능을 수행하는 스마트 단말기의 배터리는 아직 가장 취약한 기술 중 하나이다. 푸시서비스는 항상 언제 전송될 지 모르는 신호를 기다리고 있기 때문에 항상 메모리에 탑재되어 있고 CPU의 처리시간을 소모한다. 이러한 컴퓨팅 자원에 대한 요구사항으로 푸시서비스를 위한 단말기의 성능 저하 및 배터리 소모에 대한 연구가 진행되어야 한다. 즉, 푸시서비스로 인한 배터리 및 CPU 처리시간의 소모가 몇 퍼센트 증가하는 지에 대한 조사가 이루어 져야 하고, 이를 줄이는 연구 노력이 꾸준히 진행 되어야 한다.

5. 여러 발령기관에서 자체 개발한 앱의 난립

현재 다양한 재난관리기관에서 재난관련 앱을 개발하여 국민에게 보급하고 있다. 예를 들어, 소방방재청에서는 “국가재난안전 센터”라는 앱을 개발하였고, 서울시는 “서울안전지킴이”라는 이름의 앱을 개발하여 보급 중이다. 이와 같이 중앙 및 지방 정부에서 다양한 앱을 만들어 다양한 서비스를 제공하는 면에서는 많은 장점을 가진다. 하지만, 동일한 재난에 대해 다양한 앱으로 전송되면 몇 가지 문제점이 발생하게 된다.

우선 동일한 재난메시지가 하나의 단말기에 설치되어 있는 여러 앱으로 전송되어야 하기 때문에 필요 없는 중복된 트래픽이 유발될 수 있다. 또한 동일 메시지를 여러 앱으로 수신자에게 반복 표출하면 수신자의 주의력을 분산시킬 수도 있게 된다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 두 가지 방법을 생각할 수 있다. 우선 국가에서 재난과 관련된 모든 기능을 하나의 앱에서 지원하는 방법이다. 이 방법은 중복 전송 및 중복 표출에 대한 문제는 해결할 수 있지만, 각 재난관리기관 별로 전문성 있는

기능을 하나의 앱에 통합해야 하는 무리가 따른다. 다른 방법은, 다양한 재난관리기관의 특성에 맞는 앱을 개발하되 재난메시지는 하나의 앱에서만 수신하고 표출하도록 설계하는 방법이다. 후자를 위해서는 모든 앱을 보급하는 기관간의 협의로 개발 기술의 표준을 작성해야 할 것이다.

제4절 스마트 푸시

현재 국내기업이 구현한 스마트 푸시 기술을 재난경보에 적용하면 앞 절에서 언급한 많은 문제점을 해결할 수 있다. 다음은 스마트 푸시로 재난경보 전달 앱을 구현할 경우의 장점이다.

- 국내 통신망과 서버로 시스템 구현: 스마트 푸시를 사용하면 발령된 메시지가 해외 통신망과 서버를 경유하지 않아도 된다. 즉, 국내 재난관리기관이 푸시 서버를 새로 구축하거나 현재 국내기업이 사용하고 있는 푸시 서버를 활용하여 시스템을 구축할 수 있다.
- 모든 구현기술: 국내 기술로 개발한 시스템이기 때문에 재난경보 전달을 위한 요구 사항을 만족하기 위해 유연 구현이 가능하다.
- 다양한 위치기반 서비스: 푸시 기술을 활용하여 다양한 위치기반 서비스가 가능하다.
- 다양한 큐잉 정책: 재난의 시간적 공간적 특성에 따른 유연한 메시지 큐잉 정책을 정하여 이에 따른 메시지 전달 기능을 구현할 수 있다.
- 해외 종속성 탈피: 기타 해외 플랫폼 개발 업체의 기술에 대한 종속성을 탈피할 수 있게 된다.

스마트 푸시 기술을 활용하면 많은 장점을 얻을 수 있지만 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.

- 안드로이드 플랫폼에서만 사용: 스마트 푸시 기술은 안드로이드 플랫폼에서만 사용할 수 있다. 따라서 iOS기반의 스마트 기기에서는 사용할 수 없다. 특히 iOS에 대한 폐쇄성으로 인해 스마트 푸시 기술과 유사한 기술을 개발하는 것 자체가 매우 어렵다.

- 스마트 푸시 기술의 종속성: 기업이 개발할 기술임으로 사용안드로이드 플랫폼이 업그레이드 될 경우 이에 따른 스마트 푸시 기술에 대한 지원이 계속 이루어져야 한다. 또한 기업이 소유한 기술이기 때문에 이 기술에 대한 사용료에 대한 문제도 해결되어야 한다.

제5절 보급 확산 방안

현재 우리나라에서 운영하였던 2G 재난문자방송(CBS)이 3G 이동통신 기술로 전환됨으로써 많은 문제점을 보여 왔다. 현재 정부는 2013년부터 실시될 4G 이동통신망에서의 재난문자방송에 대해 많은 노력을 기울이고 있다. 하지만 4G 이동통신망의 보급율과 3G/4G기술이 혼용된 이동통신망에서의 재난문자방송의 서비스 보급률의 예상은 매우 어렵다. 이러한 모바일 스마트 단말기를 위한 서비스 공백을 채워 줄 수 있는 기술로서 푸시 기술을 활용한 모바일 앱은 중요한 의미를 가지고 있다. 이러한 스마트폰 앱의 보급을 확산하기 위해 다음과 같은 두가지 방안을 제시한다.

- 스마트폰의 기본 앱으로 설치: 스마트폰을 처음 구입할 때 정부에서 개발한 재난방송 앱이 기본적으로 설치되도록 해야 한다. 이를 위해서는 이동통신회사와의 긴밀한 협의가 필요하고, 앱 소프트웨어의 철저한 관리가 필요할 것이다.
- 재난방송 앱의 데이터 통화량의 무료화: 무제한 데이터 사용서비스가 줄어드는 추세이고 정액제가 확산되고 있다. 평소에 데이터를 사용하지 않거나 무리한 데이터 사용을 막기 위해 데이터망을 끊는 사용자가 생긴다. 이러한 경우 푸시 서비스는 불가능하게 된다. 따라서 푸시 서비스는 사용자가 데이터망의 사용을 끊어도 계속 동작하도록 설정하고 이로 인한 통화량을 무료화하여야 많은 국민이 거부감 없이 재난방송 앱을 활발히 사용할 것이다.

제6절 관련 법령 보완 방안

스마트 푸시를 사용하여 스마트폰 앱을 구현할 경우, 여러가지 구축방법이 가능하다. 만일 현재 국내 기업이 구축하여 운영하고 있는 스마트 푸시 서버를 활용하여 재난경보를 전달할 경우 메시지 전달에 대한 책임의 소재에 대해 명확히 할 수 있는 MOU를 작성해야 할 것이다.

스마트폰앱 통합 방안: 여러 정부 재난관리기관에서 개발하는 앱의 난립을 해결하기 위한 방안과 정책을 마련하고 이를 위한 제도를 정비해야 할 것이다.

기술 종속성 분석: 재난경보방송을 위한 푸시 서비스는 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있는 공공의 기술이다. 따라서 정부는 이를 위한 연구에 지속적인 투자를 해야 할 것이다. 특히 외국기업의 플랫폼 기술을 사용하는 현실에서 이러한 플랫폼 기술이 진화에 적절하게 대응하여 국민에게 재난경보방송을 꾸준히 제공해야 한다. 이러한 기술 종속적인 서비스를 제공할 경우 가장 중요한 문제점은 이 서비스를 운영하는 주체가 기술의 발전에 따른 서비스 연속성에 대해 많은 관심을 보이지 않았기 때문이다. 또한, 운영의 주체가 방송통신기술의 주무 부처인 방송통신위원회와의 긴밀한 협조의 부족이 원인이 될 수 있다. 따라서 앞으로 중앙재난방송협의회에 참여하는 방송통신위원회는 재난방송과 관련된 방송통신기술에 대해 항상 분석 점검하고 이러한 기술의 진화에 따른 대국민 재난방송 운영의 연속성을 지속적으로 유지해야 한다.

모바일 기기의 성능 분석: 방송통신위원회에서는 모바일 플랫폼에서 배터리의 전력소모와 성능 저하를 최소화 할 수 있는 기술개발에 많은 연구 투자가 있어야 할 것이다. 이와 더불어 다양한 개인 맞춤형 서비스의 활발한 개발을 유도해야 한다. 재난정보전달을 위해 매우 이상적인 매체인 만큼 앞으로 계속 진화하는 모바일 스마트 플랫폼에서 이러한 재난경보방송이 지원되도록 꾸준한 관심이 절실히 요구된다.

제5장 국외 주요방송사의 재난방송체계 분석과 비교 연구

제1절 미국의 재난방송체계 특성 및 트렌드

1. 미국 대통령령 13407 - 미국 재난경보시스템 구축 및 운영에 관하여

2006년 6월 미국의 부시 대통령은 대국민 재난경보시스템 정책에 대한 행정명령을 발표한다. 이 행정명령은 6조로 구성되어 있는데, 첫 3조에 주요내용이 포함되어 있다.

제1조(정책)에서는 미국행정부가 유지해야 할 재난경보시스템의 요구사항들을 정의한다. 우선 재난경보시스템은 다양한 재난상황에서 미국국민에게 효과적이고, 신뢰도 높고, 통합적이고, 유연하고, 포괄적이어야 한다고 정의한다. 다음으로 이러한 재난경보시스템을 유지하기 위해 연방/주/지방정부와 민간기구의 기능이 정의되어야 한다.

제2조(국토보안부장관의 기능)에서는 국토보안부장관이 재난경보시스템과 관련된 10개항의 업무를 정의한다. 1항은 다음과 같은 국토보안부장의 주된 업무를 정의한다.

1. 정부가 관리하는 대국민 재난경보시스템의 조사/평가
2. 미국 연방방송통신위원회의 규정에 의한 모든 통신수단으로 미국 시민에게 재난경보를 전달하기 위한 시스템의 운영지침, 공통된 프로토콜, 표준, 용어의 정의
3. 지역/예상피해/개인적 취향에 기반을 둔 메시지의 전달 기능
4. 장애인, 영어를 구사하지 못하는 미국 시민에게 경보를 전달
5. 재난경보시스템을 유지 관리하는 통신사업자와의 협력
6. 재난경보시스템에 대한 교육, 훈련, 테스트
7. 미국 시민들에게 재난경보시스템의 기능, 사용방법, 대응방법 홍보, 교육

8. 미국 정부와 민간 기구간의 협력
9. EAS를 재난경보시스템의 중요한 요소로 관리
10. 어떠한 상황이라도 미국 대통령이 미국 시민들에게 경보를 전달하도록 보장

2항에서는 1항에 정의한 업무를 위해 통상부, 방송통신위원회를 비롯한 타부처와의 협력으로 수행할 것을 규정한다.

제3조(관련 부처의 의무)에서는 국토보안부외의 미국 행정부처의 의무를 정의한다. 나머지 5,6,7조는 부칙 및 경과규정에 대해서이다.

2. IPAWS

앞 절에서 설명한 미국 대통령령 13407호를 수행하기 위해 국토보안부 산하의 연방재난관리청(Federal Emergency Management Agency: FEMA)에서는 통합재난경보시스템 (Integrated Public Alert and Warning System: IPAWS)을 구축하기 위해 프로그램 본부를 설치하였다. IPAWS 프로그램의 비전은 미국 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 신속한 재난 예보 및 경보 전달이다. IPAWS 프로그램의 미션은 연방, 주, 지역 정부가 다양한 통신 수단을 사용하여 해당 지역 사회에 통합적인 재난관련 서비스를 제공하는 것이다. IPAWS 프로그램의 전략적인 목표는 다음과 같다.

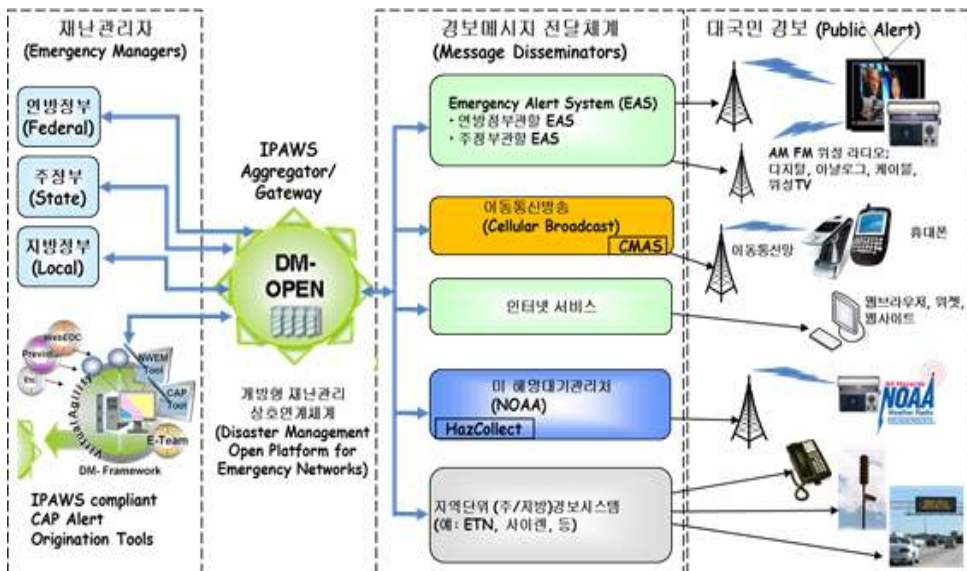
- 재난 예경보를 위한 통합된 상호연계체계 구축 및 관리
- 효과적인 예경보 서비스 제공
- IPAWS 인프라의 내구성(Resilience) 강화

표 15 IPAWS를 지원하기 위한 연방정부기관 및 담당 역할

연방정부기관	지원 역할
국토보안부 과학기술국	연구, 개발, 테스트, 엔지니어링, 프로토콜 개발, 인터페이스 표준화 및 인증
법무부	어린이 유괴 경고 (Amber Alert) 발령 및 협조
국방부 정보청, 백악관통신청, 상호운영실, 백악관 상황실	국가구조지원, 요구사항 검증, 보안 검증, 대통령의 메시지 발표, 국가위기관리.
상무부 및 산하 기상청	메시지 발령, 기술 표준, 위험요인 모델링,
연방방송통신위원회	관련 법규 제정, 관련 제품 테스트

다음 그림에서와 같이 IPAWS는 크게 재난관리기관과 재난경보전달 기관으로 구성된다.

그림 59 IPAWS의 개념도



이 통합 시스템은 연방, 주, 지역 정부관할의 재난관리기관으로 구성된다. 각 정부에 재난관리시스템은 CAP 표준을 기반으로 하는 틀로 구성되어 있다. 재난관리기관에서 발령하는 경보를 국민에게 전달하는 기능을 수행한다. 현재 미국에서 사용하고 있는 대 국민 재난경보 시스템으로 EAS, CMAS, 인터넷 서비스, NOAA, 지역 단위의 경보시스템이 있다. EAS는 과거 냉전 시대부터 사용해 왔던 방송망을 통한 대국민 경보시스템이다. CMAS는 이동통신 단말기를 통해 문자를 전송하는 시스템으로서 2012년 실시를 목표로 하고 있다. 인터넷 서비스는 인터넷 웹 서비스를 사용하여 일반인에게 재난정보를 전달하는 시스템이다. NOAA는 현재 미국 기상청에서 운영하고 있는 기상과 관련된 재난경보시스템이다.

현재 IPAWS를 위해 다음과 같은 프로젝트가 진행 중이다.

1. EAS 현대화 및 확산 프로젝트: FEMA에서 각 주요 방송국으로의 연결의 위성망 추가. EAS에 가입된 방송국 수를 확대
2. 통합재난경보시스템을 위한 개방형 플랫폼 개발 (Integrated Public Alert and Warning System Open Platform for Emergency Networks: IPAWS OPEN): 재난경보시스템의 각 요소간의 상호 연동을 위한 개방형 플랫폼 개발. IPAWS OPEN은 발령된 재난메시지를 수집하여 다양한 경보시스템으로 전달한다. IPAWS OPEN은 다음과 같은 웹 서비스 API를 지원한다.
3. Non weather Emergency Messaging (NWEM)
4. EDXL DE, EDXL RM, EDXL HAVE, NIEM
5. 경보 발령기 (Alert Origination): 재난경보 발령권을 가진 기관에 재난경보를 발령하기 위해 사용하는 소프트웨어 툴이다.
6. Common Alerting Protocol (CAP): 재난경보메시지 교환을 위한 메시지 포맷 표준.
7. 인증 평가 프로그램 (Conformity Assessment Program): 민간 기업에서 개발한 장치의 CAP 준수 여부를 인증한다.

8. Commercial Mobile Alert System (CMAS): 이동전화 단말기를 사용해서 재난경보를 전달하는 시스템.
9. 지역맞춤 경보시스템: 기상청과의 협조로 재난이 발생한 경우 위험지역을 빨리 예측하여 신속하게 재난메시지를 전달하는 시스템
10. 재고관리 및 평가 (Inventory and Evaluation): 현 미국 정부기관에서 사용하고 있는 재난경보시스템 조사. 이러한 시스템과 관련된 자원에 대한 보고서 작성.
11. 라디오데이터방송 (Radio Broadcast Data System: RBDS) FM라디오 방송을 통한 디지털 경보메시지 전달 시스템.
12. 홍보, 교육, 훈련 (Outreach, Education, and Training): IPAWS 프로그램관련 교육, 홍보, 훈련

3. 효과적 재난경보에 대한 보고서

“효과적인 재난경보에 대한 보고서(Effective Disaster Warning)”는 2000년 미국 국가과학기술자문회 (National Science and Technology Council : NSTC)에서 발행한 보고서이다¹⁶⁾. 미국의 재난관련 정부기관 및 민간단체에서 재난정보연구자료에서 많이 참조가 되어 있다. 본 절에서는 이 보고서의 중요한 내용을 요약 분석하였다.

가. 최종 권고안

이 보고서에서 도출한 최종 권고안은 다음 네 가지다.

1. 정부와 기업간의 협력 (public/private partnership) 의 중요성
2. 다양한 분야/기관의 전문가로 협의체 (working group) 구성

16) 미국 국가과학기술위원회, “Effective Disaster Warnings”, 2000

3. 재난경보전달 방법의 표준화

4. 재난경보전달 매체의 다양화

첫 번째, “정부와 기업간의 협력”은 정부기관, 방송국, 사업체와 연구소 등의 유기적 관계를 중요성을 강조한다. 미국의 방송사는 공영방송인 PBS 외에는 모두 상용방송이다. 따라서 재난방송을 실시하기에 있어서, 이들 상용방송들과의 협력이 중요한 문제가 된다. 반면에 우리나라는 공영방송인 KBS가 전국적으로 네트워크를 가지고 있으므로, 미국보다 협력체제를 구축하기가 훨씬 수월할 수 있다.

두 번째 권고사항은 첫 번째를 위한 밑받침이 되는 일이다. 관련되는 여러 기관들의 전문가(재난연구소, 방송사, 네트워크 사업자 등)들로 구성되는 이 협의체는 다음의 작업을 진행하여야 한다.

1. 재난관련 용어의 정리

2. 재난관련 디지털 메시지에 포함시켜야 할 내용 정리. 외국과의 호환성여부도 조사.

3. 재난관리를 주요임무로 하는 정부기관과 공영방송국 및 기타 상업방송국간의 협력의 중요성

세 번째와 네 번째의 권고사항도 매우 중요하다. 전달 매체의 다양화는 보다 넓은 범위에 재난방송을 전달하기 위해 필요하다. 또한, 다양한 전달 매체를 효율적으로 사용하기 위해서는 표준화된 전달방법을 사용해야 한다.

나. 효과적 재난 경보방안

효과적인 재난경보란 “경보의 내용이 정확하고 수신자가 적절한 대응을 취하게 하는 일련의 과정”이다. 이를 위해 정확한 데이터의 수집, 신속한 데이터 처리에 의한 정보 생성, 재난경보발령 여부 결정, 재난경보의 전달, 마지막으로 재난경보 수신자의 적절한 대응으로 이루어지는 일련의 단계로 이루어지는 시스템에 대한 연구가 있어야 한다. 다음은 효과적인 경보를 위한 중요한 분석 결과이다.

1. 효과적인 경보는 반드시 위험에 처한 사람에게만 전달되어야 한다.
2. 경보에서 예상된 상황이 일어날 확률이 커야 된다.
3. 적절한 대응을 위해 사람들은 대피 요령에 대한 교육을 받아야 한다.
4. 경보가 발령되고 많은 사람들이 일정 시간 내에서 대응한다.
5. 여러 경로와 장비를 사용하여 경보를 전달해야 한다.
6. 경보는 모든 사람들이 이해할 수 있도록 전달해야 한다.
7. 자연재난의 경우 발생 확률을 정확히 전달해야 한다.

다. 효과적인 재난경보 방법

또한 경보메시지의 내용은 다음과 같은 요구사항을 만족해야 한다.

1. 메시지는 간결해야 한다. 음성인 경우 1분에서 최대 2분 이내이어야 한다.
2. 개조식으로 작성해야 한다.
3. 전문용어는 사용하지 말아야 한다.
4. 위험에 처한 지역 또는 사람들을 정의하기 위해 적절한 자막 또는 화상 정보를 사용해야 한다.
5. 재난 상황에 대한 근거 자료의 출처를 포함해야 한다. 예, 기상청 레이더 자료.
6. 제목을 포함하여 중요한 내용을 먼저 알려줘야 한다.
7. 앞으로 위험에 처할 지역 및 예상 시간에 대해 알려줘야 한다.
8. 발생 확률을 알려줘야 한다.
9. 간략한 대응 방법을 알려 줘야 한다. 예, 대피 요령, 대피처.
10. 자세한 재난정보를 알 수 있는 방법을 알려 주어야 한다.

라. 재난경보의 내용

효과적인 재난경보를 위해 디지털 메시지를 작성해야 한다. 다음 표에서 이 메시지에 포함되어야 할 중요한 내용을 정리하였다.

표 16 재난경보의 내용

	Effective Disaster Warning Report	비고
발령자	Originator	
송신자	Transmitter	
발령시간	Time of origination	초 단위까지
오류정정	Error Correction	
수신대상자	Intended audience	
유효기간	Valid lifetime	
재난대분류	Nature of the event	자연재난, 인위재난
재난소분류	Type of event	태풍, 폭우
심각도	Severity of the event	
확률	Probability of event occurring	
재난지역	Primary area of impact	yes
2차재난지역	Secondary impact areas	재난과 재난피해자에 의해 간접적으로 영향을 받을 지역
재난관련상세자료	Event Specific parameters	
재난발생시 피해예상	Expected or projected impact on emergency resources	
대응방법	Proposed protective action	
자막	Text of message	
음성	Audio (or digital data for audio) message	
타언어 자막	Alternate Language(s) Message(s) Text	
타언어 음성	Audio (or digital data for audio) for alternate language(s)	
연락처	Point of contact for additional information/advice	
화상	Graphics	
메시지종료코드	End of message delimiter	

4. Emergency Alert System

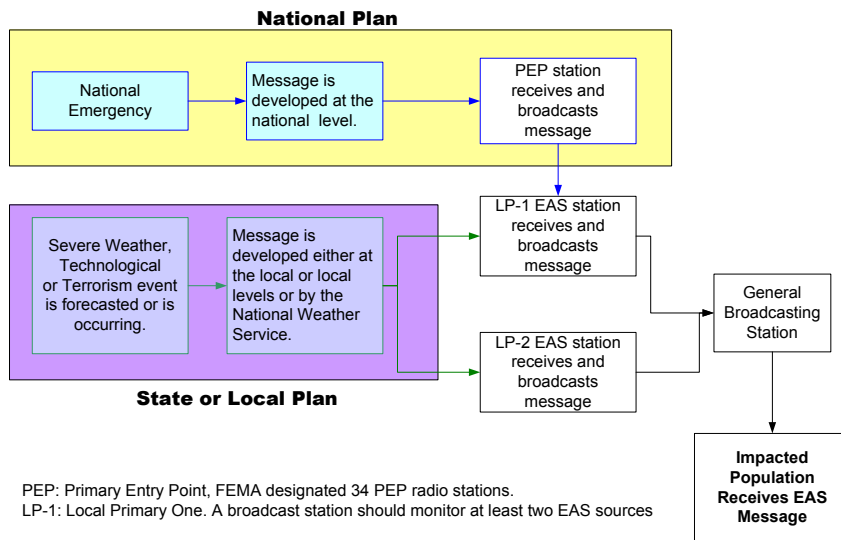
미국의 긴급경보시스템인 (Emergency Alert System : EAS)는 1963년에 시작된 긴급방송시스템(Emergency Broadcast System : EBS)에서 시작되었다. EBS는 대통령이 국가적 긴급상황에서 방송을 하기 위해 고안되었다. EBS의 특징으로는 2가지 음향 시그널을 사용한다는 점, 방송국의 운영권자가 방송여부를 결정한다는 점이 있다. 이 때문에 EBS에서는 방송국의 운영권자가 긴급방송을 먼저 듣고, 방송을 송출하므로 시간이 지연되는 문제점이 있었다. 그 후 EBS는 30년간 한번도 사용되지 않았고, 여러 문제점들을 내포하고 있어, 1997년 FCC, NOAA, FEMA 등이 협의하여 EAS로 전환하였다. EAS 신호는 방송대역뿐만 아니라 비방송 대역이나 전화선을 통하여도 전송되며, EBS가 두 개의 음향 시그널이었던 것에 반해, EAS는 디지털 시그널로 되어있다. 모든 방송국은 2개 이상의 방송국 (Local Primary one and two: LP 1, LP 2)의 EAS 메시지 송출 여부를 모니터링 하며, 필요할 경우 자동적으로 정규방송을 중단하고, 재난방송을 송출한다.

EAS는 재난 상황에 따라 관리자의 판단에 의해 발효된다. 긴급상황이 발생하면, 국가 혹은 지역 단위로, TV, AM, FM, 케이블, 위성 등의 매체를 이용하여 방송된다. 이때의 긴급방송 메시지는 EAS헤더와 마침 메시지 코드를 포함한다. 긴급상황 (Emergency)이란 국민의 생명, 재산에 위험을 일으키는 상황을 말하며, 홍수, 기상 이변, 폭설, 산불 등의 자연재해와, 폭발, 핵 관련 사고, 테러 등의 인위재해를 포함한다. 만약 기상이변이 일어나게 되면, 주나 지방정부는 현재 기상이변이 일어난 지역의 방송국에 요청하여 긴급경보시스템을 작동시킨다. EAS는 국가기상서비스 (National Weather Service : NWS)에서 개발한 디지털코드를 사용한다. 따라서 이러한 메시지는 필요한 지역의 EAS 디코더만을 작동시켜, 긴급상황이 발생한 지역에서만 긴급경보가 방송되도록 하며, 원하는 방송국이나 케이블 회사를 통해 신속하고, 자동적으로 응급상황을 수신, 발신할 수 있다.

가. 긴급경보시스템 메시지 전달과정

최종적으로 긴급경보가 송출되기까지는 크게 두 가지 경로가 있다. 첫 번째가 국가적 긴급상황, 두 번째가 지역별 긴급상황이다. 우선 국가적 긴급상황이 발생하면, 항상 Primary Entry Point(PEP)에서 Local Primary One(LP)으로 경보 메시지를 보낸다. 만약 지역별 긴급상황이 발생하면, 메시지가 만들어진 뒤, LP로 전송된다. LP 1보내진 메시지는 일반방송국으로 전해져 긴급경보가 송출되게 된다. 일반방송국은 적어도 두 개 이상의 LP 1, LP 2를 감시하고 있어야 하며, LP의 순번은 방송국에서 감시하고 있는 순서로 매겨진다.

그림 60 긴급경보시스템의 메시지 전달 과정



나. EAS의 진화(FCC)

EAS의 주관기관인 FCC는 시대의 흐름에 따라 EAS를 진화시켜 왔다. 본 절에서는 최근FCC에서 공표한 중요 문서를 정리 분석하였다.

2002년 2월에 공표된 문서¹⁷⁾는 다음과 같은 EAS의 수정사항을 담고 있다.

- 어린이 유괴를 포함한 새로운 이벤트코드와 지역코드를 추가.
- 방송국이나 케이블 시스템들이 지역 EAS 메시지를 선택적으로 표시하도록 EAS 장비를 프로그램 하는 것을 허용.
- 월간 테스트(Required Monthly Tests: RMTs)의 재전송을 위한 시간을 15분에서 60분으로 증가.
- EAS 코드의 최소 요구 변조 레벨을 수정.
- 대통령의 음성방송을 다른 소스에서 받아도 됨
- EAN 폐기
- HF대의 방송국은 EAS설치가 필요 없음
- 국가적 EAS 메시지 수신 시 방송을 중단하지 않아도 됨.

9.11 사태 이후, 연방/주, 지역 협력자, 공공/사적 단체, 시민 등 EAS에 관심을 보이는 단체들은, EAS가 공공 경보 메커니즘으로서의 효용성이 있는지에 대해 의견을 제시해왔다. 이런 의견들은 EAS가 단지 “대통령이 전달하는 메시지”의 역할뿐이라는 데서 비롯되었다. 이에 따라, 2004년 8월에 공표된 문서¹⁸⁾는 현재의 EAS에 대한 아래와 같은 여러 측면에서의 의견을 개진하고 있다.

17) FCC, "Regarding the Emergency Alert System, REPORT AND ORDER", 2002

18) FCC, "Review of the Emergency Alert System, NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING", 2004

- 다른 재난경보시스템에 대한 고려
- 장애인/비영어사용자들을 위한 고려
- 재난경보시스템의 보안성
- 매체 별 EAS 시스템 설치 여부
- 시스템 테스트 방법
- 재난경보시스템 교육
- 소규모 방송국
- 재난경보시스템 설치의 강제성

2005년 1월에 공표된 문서¹⁹⁾에서는 무선 케이블 TV방송국을 위한 예외 조항을 추가하였다.

- Force Tune Technology: 각 채널 (128채널)에 메시지를 표시하지 않고, 재난 경보발령 시 하나의 채널로 자동 전환되는 디코더를 설치

2005년 11월에 공표된 문서²⁰⁾에서는 디지털 매체의 확산에 따른 EAS의 적용 확대를 결정하고, 다매체, 디지털 방송기술을 사용하는 재난방송에 대한 의견을 개진하고 있다.

- 디지털 위성 TV: Digital Broadcast Satellite Service (DBS)
- 디지털 위성 라디오: Satellite Digital Audio Radio Service (SDARS)
- 디지털 지상파 라디오: In band, On Channel (IBOC)
- 디지털 지상파 TV: Digital Television (DTV)

2011년 현재 미국 전역의 14,000개의 TV 라디오 방송국과 1만개의 케이블 방송

19) FCC, "Regarding the Emergency Alert System, REPORT AND ORDER", 2005

20) FCC, "Review of the Emergency Alert System, FIRST REPORT AND ORDER AND FURTHER NOTICE OF PROPOSED RULEMAKING", 2005

국이 EAS에 포함되어 있다. 2011년 11월 9일 동부시간 오후 2시 미국 역사상 처음으로 EAS 전국 테스트를 시행하였다. 전국 테스트의 내용은 30초간 모든 방송국에서 오디오 신호를 전송하였다. 이 테스트는 기존의 방송미디어를 활용한 재난방송을 점검하고 인터넷 및 이동통신 단말기를 활용하기 위한 장기적인 재난방송 계획의 첫 발자국으로 의미를 가지고 있다.²¹⁾ 이러한 테스트의 결과 대부분의 방송국에서 성공적으로 시행되었으나 몇몇 방송국에서는 오디오 신호가 1시간이상 고장, 2분30초의 오디오 신호의 지연이 발생, EAS 테스트 신호를 아예 받지 못한 방송국 등의 문제점이 파악되었다.²²⁾

5. Common Alerting Protocol

가. Common Alerting Protocol(CAP)의 개요

Common Alerting Protocol(CAP)은 디지털 방송을 위한 경보를 다양한 기관에게 전달하기 위한 XML 스키마를 기반으로 하는 공통 메시지 규약이다. CAP은 일관된 경고 메시지를 많은 다른 경고 시스템들에 동시에 뿌려줄 수 있어, 경고의 작업을 단순화하고 경고 효율을 높여준다. CAP은 학술 연구와 현실의 경험을 통해 얻어진 효과적인 경고 메시지를 위한 템플릿을 제공한다.

CAP은 재난관리기관들 사이의 통신 또는 재난관리기관과 방송국과의 통신 등에 사용이 가능하며, 현재 미국 국토안전관리부(DHS), 미국 기상청(NWS) 등의 기관에서 사용을 하고 있다.

CAP 경고 메시지의 첫 번째 용도는 단일 입력에 대해 발생할 수 있는 모든 종류의 정보와 공공 정보 시스템을 제공하는 것이다. CAP 경고 메시지는 기술적인 신뢰

21) The Christian Science Monitor, "Emergency Alert System: Why US is doing first national test now," 2011년 11월 9일

22) Emergency Management, "Nationwide Emergency Alert Test Not Without Glitches," 2011년 11월 10일

성과 특정한 청자에 초점을 맞추는 효과를 강화시키는 한편 여러 경보 시스템 사용 시 발생할 수 있는 부하는 감소 시킨다. 또한 CAP 경보 메시지는 여러 전달 시스템을 통해서 전달되는 정보가 신뢰성을 가질 수 있도록 해준다. CAP 경보 메시지의 두 번째 용도는 다양한 입력을 가진 경보를 표준화 하는 것이다.

초기에는 경보 시스템과 다른 긴급 정보 시스템간의 정보처리의 상호 운용을 위해 설계되었지만, CAP 경보 메시지는 데이터 방송을 포함한, 다양한 네트워크 상에서 바로 사용될 수 있다. 위치 인식 수신 장치들은 사용자의 현재 위치와 같은, 사용자에게 특별한 메시지가 적절한가를 결정하기 위해서 CAP 경보 메시지의 정보를 사용할 수 있다.

또한 CAP 경보 메시지는 수집이나 분석을 맡은 시스템이나 센터에서 중요한 이벤트를 조사하기 위한 형식으로써 센서 시스템으로 사용 될 수도 있다.

나. 설계 원리와 개념

CAP 경보 메시지의 설계에 이용된 원칙들은 아래와 같다.

- 정보 처리의 상호 운용 우선 첫째로 CAP 경보 메시지는 모든 종류의 재난 정보 시스템들의 경보와 공고를 상호 교환 할 수 있는 방법을 제공해야 한다.
- 신뢰성 - CAP 경보 Message 포맷은 효과적인 경보 메시지의 구성 요소를 제공해야 한다.
- 간단한 실행 - CAP 경보 메시지설계는 기술기기에 복잡성으로 인한 과도한 부하를 발생 시키지 않아야 한다.
- 간결한 XML과 간편한 구조 - CAP 경보 메시지의 우선적인 사용 형식은 XML 문서이지만, 다른 코딩 스키마에서도 적용될 수 있도록 충분히 추상적이어야 한다.
- 동시 사용 포맷 - 하나의 메시지 스키마는 다양한 상황(실제/ 연습 / 시험

/ 시스템 메시지.)에서 여러 가지 메시지 전달 방법(e.g., 경보 / 경비 / 취소 / 확인 / 에러 메시지)을 지원한다.

- 친숙도 - 데이터 구성 요소와 코드 값은 경보 발령자와 수신자가 같은 의미로 사용해야 한다.
- 종합적이고 국제적인 유용성 - 공공 안전, 긴급상황, 유사한 어플리케이션 등 여러 환경을 지원해야 하고 국제적으로 사용 가능해야 한다.

다음 요구사항들은 CAP 경보 메시지 포맷의 설계와 검토 시 기초적으로 사용된다.

- 디지털 형식으로 간단하고 확장 가능한 설명서를 제공해야 한다.
- 다양한 경보기와 보급 시스템들 간의 통합이 가능해야 한다.
- TCP/IP기반 네트워크 와 단일 방송 시스템을 포함, 여러 전달 시스템에서 사용할 수 있어야 한다.
- 모든 메시지의 유효성과 엔드투엔드 인증의 신뢰성을 지원해야 한다.
- 각각의 경보 메시지와 메시지 발령자마다 고유 식별자를 제공해야 한다.
- 다음과 같은 다양한 메시지 형식을 지원해야 한다.
 - ▷ 경보
 - ▷ 승인
 - ▷ 종료와 취소
 - ▷ 갱신과 수정
 - ▷ 보급 시스템으로부터의 결과 보고
 - ▷ 관리와 시스템 메시지
 - ▷ 지리적 목표물
 - ▷ 긴급의 정도
 - ▷ 발생 확률의 정도

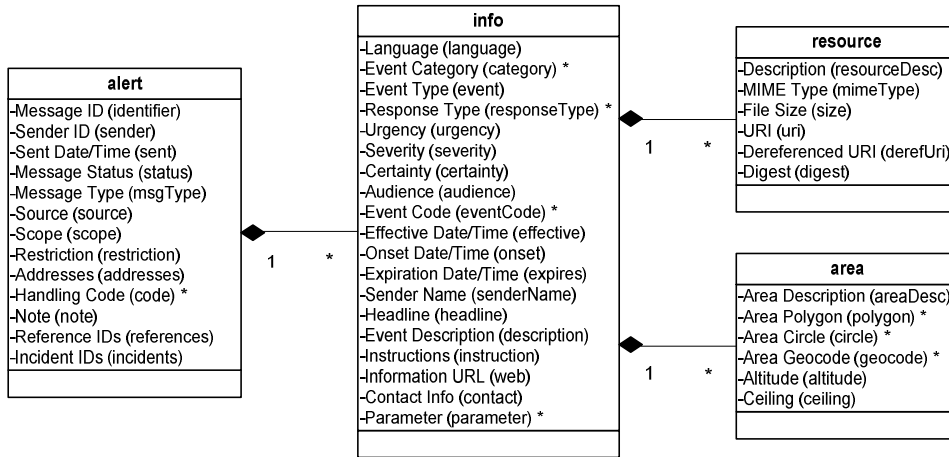
▷ 위험 수위의 정도

- 이미 확정된 표준 데이터 형식 사용
- 실제로 사용중인 플랫폼의 프로그램을 기반으로 해야 한다
- 신뢰성을 가지는 확실한 표준을 제공하고 더 나아가서 프로토콜을 수정하고 향상시켜야 한다.
- 신뢰할 수 있는 논리 구조를 제공하고 긴급 응답 필요할 때나 공공 안전, 시스템 운영자의 경보 발령에서 정확하게 동작 할 수 있어야 한다.

다. CAP 경보 메시지의 구조

다음 그림은 CAP 경보 메시지의 전체적인 구조를 보여준다. CAP 경보 메시지는 하나의 <alert> 세그먼트로 구성되며, <alert>은 <info> 세그먼트를 포함하지 않거나 하나 이상을 포함 할 수 있다. <info> 세그먼트는 <resource> 세그먼트를 포함하지 않거나 하나 이상을 포함할 수 있으며 <area> 세그먼트 또한 포함하지 않거나 하나 이상을 포함 할 수 있다. <msgType>의 값이 "Alert" 인 메시지의 경우 적어도 하나 이상의 <info> 세그먼트를 포함해야 한다.

그림 61 CAP 경고 메시지의 구조



<alert> 세그먼트는 현재의 메시지와 어떤 다른 관련된 메시지들을 구분하기 위한 유일한 식별자뿐만 아니라 메시지의 목적, 출처와 상태 등의 현재의 메시지에 대한 기초적인 정보를 제공한다. <alert> 세그먼트는 메시지 승인, 취소 또는 다른 시스템 기능을 위해 단독으로 사용될 수도 있으나, 대부분의 <alert> 세그먼트는 적어도 하나의 <info> 세그먼트를 포함한다.

라. CAP에서 정의한 재난경보의 중요성 판단 기준

CAP에서는 재난경보의 중요성을 다음 세 가지 요소로 판단한다.

- 위험요인의 확실성
- 리스크의 심각성
- 대응의 긴급성

다음 표는 이 세 가지 요소에 대한 요약이다. CAP이 세 가지 요소로 재난경보의 중요성을 판단한 이유에 대한 설명은 찾을 수 없지만, 다음과 같이 추정된다.

우선 위기모델에서 사용된 원인(위험요인의 확실성)과 결과(리스크의 심각성)에 대한 정성적인 값을 사용한다. 대응행동의 긴급성은 경보에 포함되어야 할 중요한

정보 중에 하나인 대응행동에 대한 정성적인 값이다. 따라서 CAP에서 사용하는 재난경보의 중요성은 재난경보에 포함되어야 주요내용의 중요성으로 구성된다.

정형화된 중요도 계산은 효과적인 재난경보전달에 활용될 수 있다. 재난경보의 중요도가 높을수록 전달매체에서의 전달 우선권(Priority)을 높여 신속하게 국민에게 전파될 수 있게 활용될 수 있다. 또한 사용이 매우 제한적이거나, 사용 비용이 높은 전달매체의 사용여부도 재난경보의 중요도를 기준으로 판단하면 될 것이다. 미국에서 시행될 CMAS에서도 CAP에서의 세 가지 요소가 중간이상이 되어야 전달하도록 기준을 정하였다. 이는 CMAS가 사용하는 이동통신망(2G, 3G, 4G)이 타 전달매체에 비해 사용비용이 크기 때문이다.

표 17 CAP에서 메시지의 중요성을 위한 요소

요소	정의	코드값
확실성 (Certainty)	위험요소의 발생확률	관측(Observed): 위험요인의 발생이 관측되었거나 확실하게 발생함 유력(Likely): 위험요인의 발생확률이 50%이상 가능(Possible): 위험요인의 발생확률이 50%이하 Unlikely: 위험요인의 발생확률이 거의 0%, 즉, 발생하지 않을 것으로 예상됨. 미상(Unknown): 확실성 미상
심각성 (Severity):	위험요소에 의한 리스크(생명 및 재난의 예상 피해)의 크기	극한(Extreme): 극한의 리스크 심각(Severe): 심각한 리스크 보통(Moderate): 보통의 리스크 미약(Minor): 미약한 리스크 미상(Unknown): 심각성 미상
긴급성 (Urgency)	국민의 대응행동이 얼마나 빨리 수행되어야 하는 척도	즉시(Immediate): 대응행동을 즉시 수행해야함 단기예상(Expected): 대응행동이 빨리(1시간 이내) 수행해야함. 장기예상(Future): 대응행동을 가까운 시간내에 수행해야 함. 과거(Past): 대응행동이 필요없음 미상(Unknown): 긴급성 미상

6. 요약

최근 911테러와 허리케인 카트리나를 통해 미국의 재난관리체계는 많은 변화를 겪어 왔다. 이러한 트렌드를 요약하면 다음과 같다.

1. 뉴미디어를 활용한 재난방송: CBS 기술을 활용한 CMAS가 6년간의 개발기간을 보내고 2012년 초에 미국 전지역에서 본격적인 서비스를 시작한다. 대부분의 미국 정부는 소셜미디어를 활용한 재난관리를 적극적으로 수행하고 있다.
2. 기존 재난방송 미디어의 보완: 냉전시대부터 운영하여 왔던 EAS의 보완에 노력하였다. 이를 위해 PEP 방송국의 개수를 증가시키고 백악관과 PEP와의 통신을 위성통신을 사용하여 다중화하였다. 또한 새로운 디지털 지상파 방송국, 위성 방송국, 케이블 방송국을 EAS에 포함하였다.
3. 통합 재난방송 시스템: 미국의 모든 재난방송 시스템을 통합하여 미국 어느 곳에 있는 발령시스템도 미국의 특정 지역에 재난경보를 전달할 수 있는 IPAWS를 구축하여왔다. 이러한 시스템 통합을 위해 가장 중요한 메시지 교환 기술 (CAP)을 개발하였다.
4. 재난방송 시스템의 안정화: 재난방송을 위한 방송통신 시스템의 안정성에 대해 연방정부 차원에서 많은 노력을 기울이고 있다.

제2절 일본의 재난방송체계 특성 및 트렌드

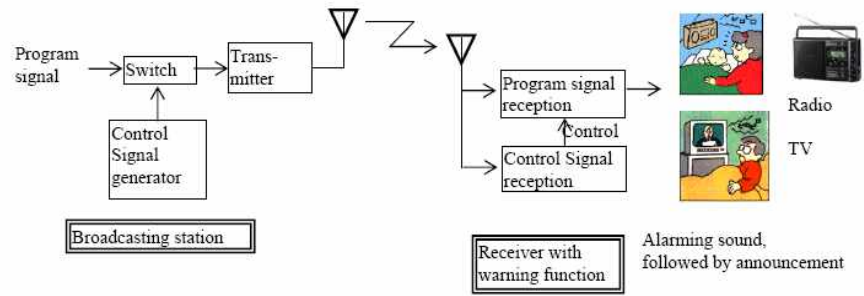
1. Emergency Warning System

아날로그방송에 사용되는 긴급경보방송시스템(Emergency Warning System : EWS)은 1980년대 초에 개발되어 1985년부터 서비스가 시작되었다. 이 방송은 방송국으로부터 송출되는 긴급경보신호에 의해 수신기를 작동시켜 대규모 지진과 지진해일 등의 재해 발생의 예방과 피해의 경감을 위한 정보를 수신자에게 전하기 위한 강력한 수단이다. TV나 라디오에 부착된 전용 수신기를 통해 송출되는 경보신호를 수신하여, 이를 경보음으로 방송하는 시스템을 말하는데, 수신기가 부착된 특정의 장비 이외에는 사용할 수 없도록 되어 있다.

재난경보수신기는 시청자의 주의를 재난방송 프로그램으로 끌기 위해서 경보음을 발생한다. NHK에서 제어 신호는 위성 TV, 지상파 TV, 중파 라디오, 초단파 라디오를 통해 전송될 수 있다. 많은 상업 방송사들 역시 지상파 TV와 중파 라디오를 통해 제어신호를 전송할 수 있다. 재난경보수신기를 의도적인 허위 신호로부터 보호하기 위해서, 제어신호는 지역 코드와 시간 코드를 포함한다.

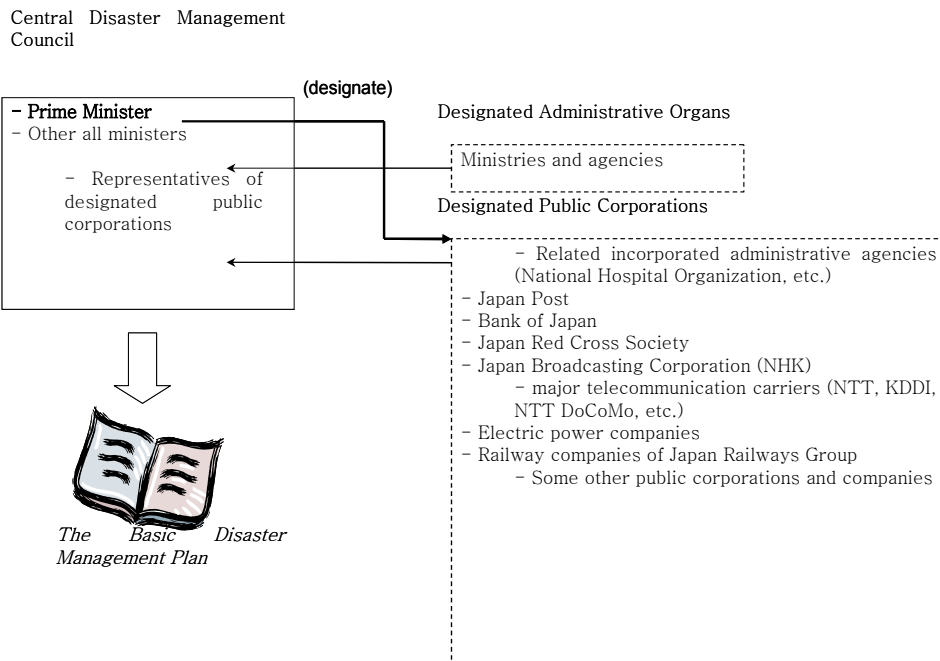
일본에서 몇 가지 종류의 재난경보수신기가 상업적으로 생산되었다. NHK와 다른 상업 방송사업자들은 매월 1일에 주기적으로 시험용 제어 신호를 전송하고 있다. 다음 그림은 재난경보방송 시스템의 전송 개념도를 나타내고 있다. 방송국에서는 평상시에 일반적인 프로그램 신호를 전송하다가, 재난상황이 발생하면 제어신호생성기(Control Signal Generator)를 이용하여 제어 신호를 보내고, 제어신호가 프로그램을 대체하여 전송된다. 재난경보수신 기능이 있는 TV, 라디오 수신기에서는 일반 프로그램 신호를 수신하다가 제어신호를 수신하면 제어신호수신기가 프로그램 신호수신기를 제어하여 경보음을 발생시킨다.

그림 62 EWS 전송 개념도



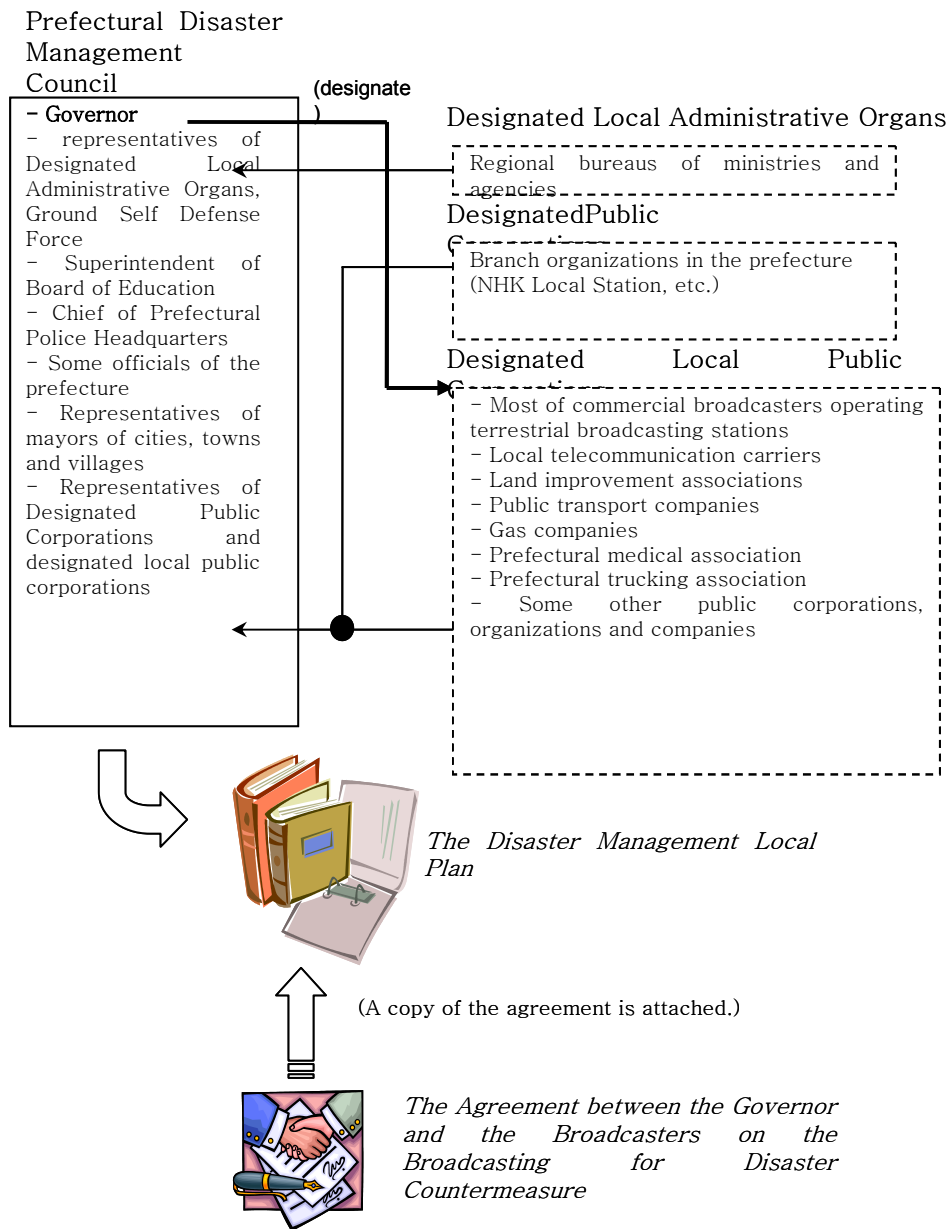
다음 그림은 EWS의 전국적 재난관리 체계를 보여준다. 총리는 재난방송주관기관으로 NHK를 지정하고, 각 지방자치단체장은 지역의 지상파 방송국 사업자들을 재난방송주관기관으로 지정한다. 국가적인 수준에서, 중앙재난관리기구는 지정된 중앙정부의 관리들로 구성된다. 중앙재난관리기구는 국가 마스터 플랜으로 기본 재난 관리 계획을 조직하고, 그 플랜을 실행한다.

그림 63 EWS의 전국적 재난관리 체계



다음 그림은 EWS의 지방 재난관리 체계를 보여준다. 지방정부 재난관리기구는 지정된 공공 단체와 지방정부들의 대표들로 구성된다. 지방 재난관리 계획은 “지진 재난 대책”, “폭풍과 홍수 대책”, “화산 재난 대책” 등의 여러 가지로 구성되며, 재난관리의 매뉴얼로 사용된다. 재난 대책을 위한 도지사과 방송국 사이의 협의안이 계획에 첨부되며, 도지사나 시장이 방송국에 요청하는 방송 절차는 이 협의안에 명시되어 있다.

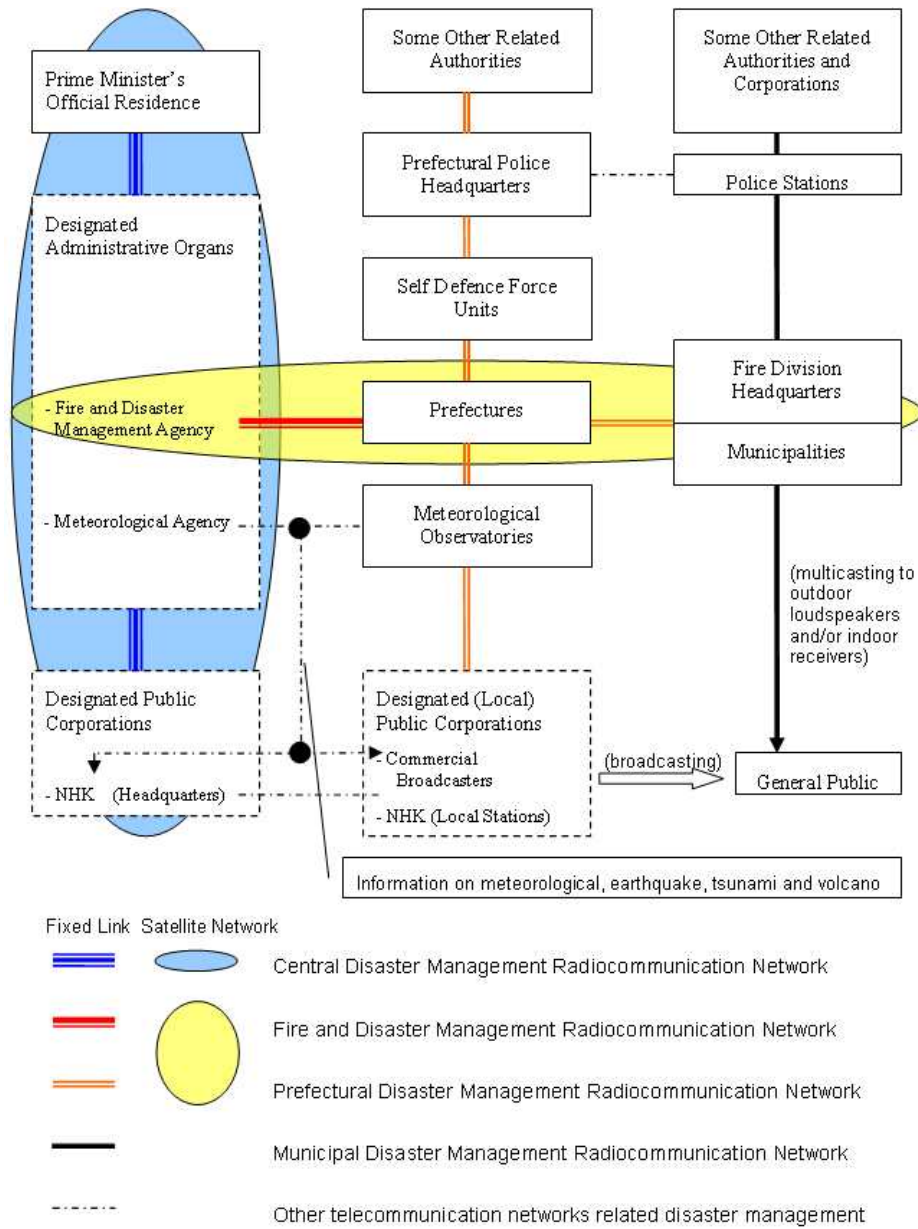
그림 64 EWS의 지방 재난관리 체계



재난상황에서는 일반 전화망의 사용량 폭주로 인해 사용이 어렵다. 또한 유선 통신망이 재난에 의해 불통될 수도 있다. 따라서 재난관리를 위한 독립적인 무선통신망을 확보하는 것은 매우 중요하다. 다음 그림은 일본의 재난용 무선통신망과 그와 관련된 다른 통신망을 나타낸 것이다. 재난용 무선통신망은 국가 수준, 지방자치단체 수준, 시 수준의 세 단계로 나뉜다.

방송사업자는 통신망에서 두 가지 기능을 갖는다. 그 중 하나는 정보를 모으는 것이다. 이 기능을 위해서 행정기관과 연결된 재난용 무선통신망을 사용한다. 추가적으로 지진이나 지진해일과 같은 긴급한 정보를 빠르게 전송하기 위해 기상청과 연결된 전용선도 사용한다. 방송사업자의 또 다른 기능은 일반 대중에게 정보를 전달하는 것이다. 많은 지방자치단체는 실외 재난 경보기에 재난 정보를 전송하기 위해서, 자체 재난 무선망을 이용한 멀티캐스트 시스템을 가지고 있다. 그러나 태풍이나 호우와 같은 상황에서 실외 재난 경보를 실내에서 듣기는 어렵다. 일부 지방자치단체에서 주민들에게 실내 수신기를 대여하고 있으나 비용이 매우 많이 들기 때문에, 방송을 통해서 얻는 재난경보와 재난 상황을 수신하는 것이 중요하다.

그림 65 EWS의 통신 체계



전송방식은 미국의 EAS와 유사하다. EWS 부호는 64bps로 전송되며 부호 표시 (Mark) 주파수는 640Hz이고 공백(Space) 주파수는 11024Hz이다. EWS의 시작 및 종료 신호전송 형식은 다음과 같다.

표 18 EWS 시작신호 전송 형식

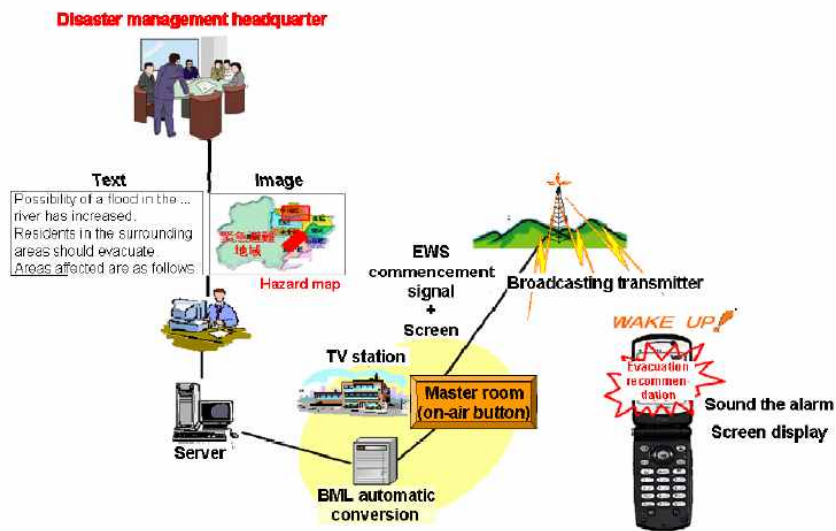
신호없음 (1초이상)	전치코드 (4bits)	고정코드 (16bits)	지역코드 (16bits)	고정코드 (16bits)	일월코드 (16bits)	고정코드 (16bits)	년시코드 (16bits)
----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

표 19 EWS 종료 신호 전송 형식

신호없음 (1초이상)	전치코드 (4bits)	고정코드 (16bits)	지역코드 (16bits)	고정코드 (16bits)	일월코드 (16bits)	고정코드 (16bits)	년시코드 (16bits)	신호없음 (92bits)
----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

EWS신호전송은 디지털방송 Transport Stream (TS)의 Program Map Table (PMI) 데이터 영역을 사용하고 있다.

그림 66 디지털 방송 EWS 개념도



2. 일본 NHK 재난방송 체계 조사

가. 일본의 재난정보 전달 체계

2008년 일본의 신 가이드라인에 따르면 일본의 “방재기본계획”은 크게 3단계로 구분할 수 있다. 첫째, 재해²³⁾ 예방 대책. 둘째, 재해 응급 대책. 셋째, 재해 복구/부흥 대책이다. 이와 같은 재해 대책을 위해서는 신속한 정보전달이 매우 중요하다. 재난 정보를 빠르게 전달할수록 재난으로 인한 피해를 예방할 수 있다. 이에 따라 일본의 행정기관이나 공공기관, 지방자치단체에서는 “방재업무계획”에 재난정보전달체계를 포함시켜 재난정보전달의 효율성을 높이고 있다. 재난정보전달은 다음과 같이 방재계획의 3단계를 따라 이루어진다.

1. 재난 발생 이전의 재난정보 전달
2. 재난경보방송
3. 재난발생/피난/구조 시기의 재난방송

재난 발생 이전의 재난정보 전달은 재해가 아직 발생하지 않은 상태로 수일 내지는 수 시간 수분 전부터 또는 극히 가까운 시간내에 재난 발생을 예지하고 방재체제를 구축하면서 주민들에게는 철저하게 경계 내지는 재난대응 준비를 당부하는 시기를 말한다.

재난경보방송의 경우 일본의 기상업무법에 의하면 경보 방송은 반드시 NHK(일본방송협회)가 실시하도록 규정하고 있다. 뿐만 아니라, ①수해방지법 ②재해대책기본법 ③대규모지진대책특별조치법 ④방송법 제6조2항에 따라 주관방송사를 NHK로 지정하고 NHK는 경보방송을 하도록 의무화하고 있다.

재난발생/피난/구조 시기의 재난방송은 방재방송과 안부방송으로 구분할 수 있다. 재난 발생 직후 피해 상황이 명확하지 않은 상황에서 화재 등 2차 피해를 방지

23) 일본은 재난과 재해를 구분하지 않고 재해를 사용한다.

하기 위한 정보를 전달하는 것이 방재방송이고, 시청자나 피해자의 안부 정보를 전달하는 것이 안부방송이다.

나. NHK의 재난보도 매뉴얼

일본의 재난방송 주관 방송사는 NHK이다. NHK는 공영방송으로 일본 방송법 제 6조2항에 의해 재난방송 주관 방송사로 규정되어 있다. 재해대책법에서도 NHK를 “지정공공기관”으로 규정하여 방재업무계획을 작성하고 재난방송 의무를 부과하였다. 그 밖에도 민간 방송사 190여개 사도 각 지자체(도도부현)장이 “지정지방공공기관”으로 지정하여 NHK에 준하는 재난방송을 실시한다.

NHK는 8개의 채널을 가지고 있어 각 채널 별로 역할을 나누어 재난방송을 실시한다. 또한 전달 시간 단축을 위해 진도 6 이상의 지진이 발생한 경우 버튼 하나로 바로 속보가 나갈 수 있는 시스템을 갖추고, 헬리콥터 취재 시스템을 개선하고, 외국인용 긴급 영어 방송을 준비하는 등 재난방송에 힘쓰고 있다. 다음은 NHK 채널과 재난방송의 역할이다.

표 20 NHK의 채널과 재난방송 콘텐츠의 종류

종합채널 제1TV 제1라디오	긴급보도, 재난관련 뉴스
교육방송	안부정보 전용 방송, 청각장애인 정보
제2라디오	외국인과 시각장애인 정보
위성 제1TV	국내외 종합정보방송
위성 제2TV	난시청 해소채널, 문화채널
BSHDTV	종합 기간 정보
국제방송(NHK WORLD) NHK 프리미엄 방송	해외를 향한 재난정보 방송(18개국어로 방송)

제6장 재난방송 매체 상호간 보완체계 및 시너지 효과 창출 방안 연구

제1절 세 가지 유형의 재난방송

본 장에서는 우선 재난방송의 유형을 경보방송, 재난정보방송, 양방향서비스의 세 가지로 제안한다. 각 유형의 특징에 대해 검토한 후 현재 우리나라에서 서비스 중에 있는 재난방송 매체를 각 유형 별로 분류한다. 이러한 분류는 현재 우리나라 재난방송 매체의 위치를 정립하고, 향후 우리나라 재난방송 매체에 대한 연구 개발을 위한 투자 및 발전 방향에 대한 정책을 세우기 위한 자료로 활용할 수 있을 것이다.

1. 경보방송 (PUSH)

경보방송은 재난초기에 재난 상황의 발생을 인지하고 있지 못한 사람들에게 재난의 심각성을 알려주기 위한 방송이다. 경보방송 수신기는 수신자의 주의를 환기시킬 수 있는 알람 신호를 발생하고 재난상황의 심각성을 알려 줄 수 있는 핵심적인 메시지를 전달한다.

이러한 경보방송을 위한 매체는 자동인지기능을 갖추어야 한다. 즉, 수신기가 대기상태에 있어도 특정 신호를 지속적으로 모니터링 해야 하고, 자동인지 신호가 수신되었을 경우 알람 신호를 발생한다. 미국의 CBS (CMAS)의 경우 재난의 심각성이 중/상일 경우 경보방송을 실시하듯, 경보방송은 매우 심각한 상황에서 발령되어야 한다. 우리나라의 경우 태풍, 호우, 강풍과 같은 재난이 자주 발생하고 이러한 경우 정전의 발생 확률이 매우 높다. 이러한 정전에 대비하여 경보방송 수신기는 예비전원을 갖추고 있어야 한다. 휴대용 수신기, 차량용 수신기 등은 항상 예비전원(배터리)이 준비되어 있어 경보방송 수신기로 적합하다. 하지만, 일반 TV와 같이 예비전원이 준비되지 않는 수신기는 경보방송 수신기로 적합하지 않다.

하지만, 스마트폰과 같은 휴대용 수신기와 같이 제한적인 예비전원을 사용하는 경우 자동인지 신호의 지속적인 모니터링을 위한 전력소비를 최소한으로 해야 한다. T-DMB 겸용 스마트폰의 경우 또 다른 문제가 존재한다. T-DMB의 경우 초단파를 사용하여 전파의 파장이 길어 수신기의 안테나를 확장하여야 강한 신호를 수신할 수 있다. 즉, 안테나가 확장되지 않은 경우 수신 감도가 매우 낮아 자동인지를 위한 방송신호를 수신할 없게 된다. 따라서 휴대용 T-DMB 수신기는 경보방송에 적합하지 않다. 현재 ETRI에서 개발하고 있는 자동인지형 T-DMB방송은 이러한 단점을 극복하기 위한 연구이다. 하지만, 자동인지형 T-DMB방송을 위해 추가적인 송수신 하드웨어가 필요하기 때문에 이의 본격적인 서비스는 아직 결정되지 않았다.²⁴⁾

차량용 T-DMB 수신기는 대용량의 예비전원을 갖추고 있을 뿐만 아니라 항상 안테나도 확장되어 있어 좋은 감도의 방송신호를 수신할 수 있어 자동인지방송 수신기로 최적의 조건을 가지고 있다. 따라서 차량용 T-DMB 수신기에 T-DMB 재난경보방송(AEAS) 수신기능을 소프트웨어로 구현할 경우 자동인지 서비스를 매우 저렴하게 제공할 수 있다. 따라서 정부는 차량용 T-DMB 수신기에 가장 먼저 자동인지 기능을 구현하도록 노력해야 할 것이다.

2. 재난정보방송 (PUSH)

재난정보방송은 재난이 본격적으로 전개되어 재난과 관련된 정보를 계속하여 송신하는 방송이다. 재난정보전달의 최종목표는 수신자가 적절한 행동을 취하도록 유도하는 것이다. 일반적으로 재난경보발령자가 의도한 대로 수신자에게 정확한 정보를 전달하는 것은 매우 어렵다. 예를 들어, 수신자는 다양한 연령, 경험, 교육 수준 등으로 모든 국민이 쉽게 이해하고 믿을 수 있는 메시지를 작성하는 것을 매우 어렵다. Mileti와 Sorensen의 연구에 의하면 재난경보를 인지한 후로부터 실제 행동에

24) ETRI의 연구계획서에 의하면 2013말에 개발이 완성된다. 하드웨어의 상품화와 이의 보급까지 고려하면 2016년 초에 본격적인 서비스가 예상된다.

옴기기까지 수신자의 사고의 흐름은 아래 표와 같다.²⁵⁾

표 21 재난정보 수신자 사고의 단계

사고단계	설명	예
1.재난상황 인지	사이렌, 음성, TV 재난경보를 시각(문자), 청각(사이렌), 감각(진동)적으로 인지하는 과정이다	SMS를 수신에 의한 진동/음향 인지
2.재난상황 이해	인지한 신호가 어떠한 의미를 가지고 있는 지 파악하는 것이다. 예를 들어, 민방위 사이렌소리의 패턴을 듣고 재난경보임을 판단하는 과정이다	SMS 내용 이해
3.재난상황 믿음	재난상황을 전달 받더라도 실제 재난상황인지 결정하지 못하는 경우가 있을 수 있다. 다른 매체를 통하거나 이웃, 친척들과의 연락 후 재난상황이 확실히 발생하였다고 믿는 과정이다.	근처의 사람에게도 유사한 SMS가 수신됨을 확인하여 실제 발생됨을 믿음
4.재난경보 상황파악	재난상황이 발생하였다는 사실을 믿은 후, 수신자 자신이 이러한 상황 한 가운데 있어 적절한 대응/대비 방법을 수행해야 한다고 판단하는 과정이다. 또한 수신자 자신이 재난상황 영향권 밖에 있다고 판단할 수도 있다	김정일 사망일시, 원인, 국내외 동향 등을 파악
5.대책결정	상황파악 후 다양한 대응/대비 방법 중 가장 효과적인 방법을 선택하는 과정이다.	사건의 중요성을 파악하여 회사로 빨리 복귀하기로 결정
6.대책실시	대응/대비 방법을 결정한 후 이를 실행에 옮기는 과정이다.	실행

경보방송이 첫 단계인 재난경보 인지를 위한 방송이라면 재난방송은 대비/대응을 실행에 옮기기까지의 2~5단계를 위한 정보를 제공한다. 경보방송으로 1단계를 거쳐 재난을 인지한 후 수신자는 다양한 매체를 추가적으로 선택하여 재난의 발생을 믿게 된다. 재난관리기관은 재난상황이 발생하였다는 믿음을 주기 위해 여러 매

25) Dennis S. Mileti and John H. Sorensen, "Communication of Emergency Public Warnings," FEMA 1990년8월.

체를 통해 재난정보를 전달해야 한다.

이러한 재난방송의 내용은 주로 다음과 같이 분류할 수 있다.

- 위험요인에 대한 정보
- 취약성에 대한 정보
- 예상되는 피해 (리스크) 정보
- 대비/대응을 위한 정보

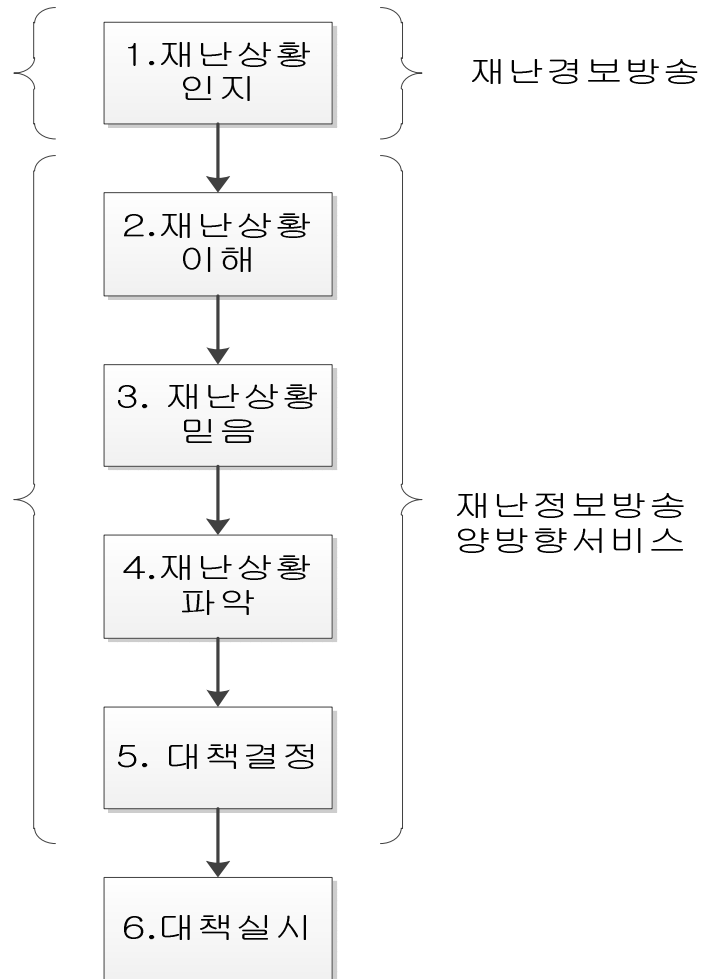
불특정 다수를 대상으로 하는 재난방송의 경우 다양한 상황에 처한 수신자들을 가정하여 각 수신자들을 위한 정보를 제공해야 한다. 하지만, 매우 일반적인 재난정보가 될 경향이 크다. 만약 방송권역이 작거나 재난의 영향 범위가 넓어서 방송권역 안에 있는 수신자에게 맞춤형 정보를 제공할 수 있을 경우 이러한 특성을 충분히 활용하여 효과적인 정보를 전송해야 할 것이다.

재난정보방송은 다양한 포맷으로 제공할 수 있다. 긴급 속보와 같은 뉴스보도형식 또는 TV의 경우 자막방송이 가장 일반적인 방법이다. 하지만 최근 디지털 방송의 경우 기존의 프로그램의 중단 없이 데이터 방송으로 재난정보방송을 제공할 수도 있다.

3. 양방향서비스 (PULL)

대부분의 재난방송의 경우 불특정 다수를 위한 방송이기 때문에 개인에 적합한 정보를 제공하는 것은 매우 어렵다. 만약 수신기가 인터넷통신이 가능하면 각 개인은 본인이 처한 상황을 판단하거나 대피하기 위해 필요한 정보를 인터넷을 통하여 얻을 수 있을 것이다. 개인이 필요한 정보는 인터넷을 검색하거나 관련 웹사이트를 통해 얻을 수 있다. 만약 동일한 위험상황에 처한 사람과 소셜미디어가 가능하다면 이들과의 통화로 필요한 정보를 얻을 수 있을 것이다. 특히 최근 소셜미디어의 보급이 확산으로 이를 통한 정보 검색이 활발히 이루어 질 것으로 예상된다. 다음 그림은 재난정보의 인식 단계별 세 가지 유형의 재난방송 활용 시기를 보여준다.

그림 67 사고의 단계별 재난방송 활용



T-DMB는 앞에서 설명한 세 가지 유형의 재난정보전달 서비스를 모두 받을 수 있는 매체이다. 차량용 T-DMB 수신기로 경보방송을 수신하고, 기존 채널으로 재난정보방송을 수신할 수 있다. 또한 이동통신망을 사용할 수 있는 경우 양방향서비스도

제공받을 수 있다. 아래 그림은 T-DMB수신기가 세 유형의 서비스를 제공받은 경우를 보여 준다.

그림 68 세 가지 재난방송이 가능한 T-DMB

경보방송	재난방송	스마트 DMB
		
<ul style="list-style-type: none"> ● 5초 이내 경보방송 ● 민방공경보 + 재난경보 ● 알람/팝업 경보 	<ul style="list-style-type: none"> ● TV 재난방송 ● 다양한 내용의 정보제공 ● 다양한 포맷의 정보 제공 ● 차량, 정전 시 휴대폰 시청 	<ul style="list-style-type: none"> ● 소셜미디어 재난정보 ● 시청자가 필요한 정보 수집

제2절 세 가지 유형에 의한 기존 재난방송 매체 분류

앞 절에서 정의한 세 가지 유형으로 우리나라에서 서비스 중인 방송통신 매체를 분류하면 아래 표와 같다. 현재 경보방송을 위한 통신 매체로 SMS, CBS(재난문자서비스), 스마트폰 앱(푸시서비스)을 활용할 수 있다. SMS는 국민 전체를 대상으로 하는 서비스 보다, 재난관리에 참여하는 전문가를 위한 경보방송으로 많이 사용한다. 우리나라에서 3G 이동통신망에서의 CBS는 여러 문제가 있어 4G (LTE)에서의 본격적인 서비스를 재개할 예정이다.²⁶⁾

방송망을 통한 경보방송으로 T-DMB가 가장 적합하지만, 아직 경보방송기능이 구현되지 않은 수신기들이 많이 있다. 차량용 수신기는 소프트웨어 업그레이드로 용이하게 구현될 수 있어 정부의 의지만 있으면 빠르게 시행될 수 있다. 하지만 휴대폰 겸용 수신기의 경우 현재 ETRI에서 개발 중인 T-DMB 자동인지 서비스의 개발 일정에 따라 그 보급이 결정될 것이다.

경보방송에서 언급한 방송매체를 제외하고 나머지 방송 매체는 모두 재난정보방송에 초점을 맞추어야 할 것이다. 나머지 인터넷 통신망은 양방향 서비스 매체로 활용해야 할 것이다.

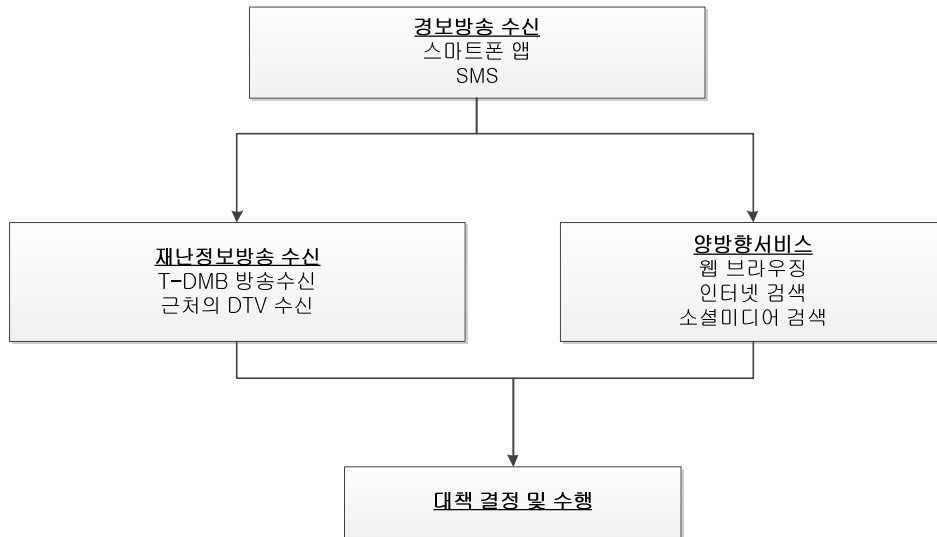
26) 소방방재청은 2013년 1월부터 4G LTE 재난문자서비스를 재개할 계획이다.

그림 69 세 가지 유형에 의한 기존 재난방송 매체 분류

	경보방송	재난정보방송	양방향서비스
기존 방송 통신 매체	<ul style="list-style-type: none"> 스마트폰 앱 (푸시서비스) 차량용 T-DMB 수신기: 재난경보방송으로 자동인 지 구현 휴대폰겸용 T-DMB수신 기: 현재 ETRI에서 개발하 고 있는 T-DMB 자동인지 서비스 SMS 재난문자방송 (CBS) 	<ul style="list-style-type: none"> T-DMB 터널형 재난방 송 (차량용) 스마트 DMB T-DMB DTV IPTV D-CATV 위성 TV 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 폰 앱 스마트 DMB 재난관리기관 Web Social Media <ul style="list-style-type: none"> Facebook Twitter Youtube ...

다음 그림은 재난방송 매체의 특성을 살려 상호 보완적인 기능을 보여 주는 사례이다. 즉, 재난상황이 발생하면 스마트폰이나 SMS과 같은 이동통신망으로 경보방송을 수행하고 T-DMB 겸용의 수신기의 경우 방송을 통해 재난정보방송을 수신하거나, 근처의 TV를 켜 재난상황에 대해 정보를 수집할 수 있다. 또한 인터넷 데이터 통신이 가능한 경우 필요한 정보를 인터넷 검색으로 수집하거나, 소셜미디어를 통해 친지에게 안부 정보를 보낼 수 있게 된다.

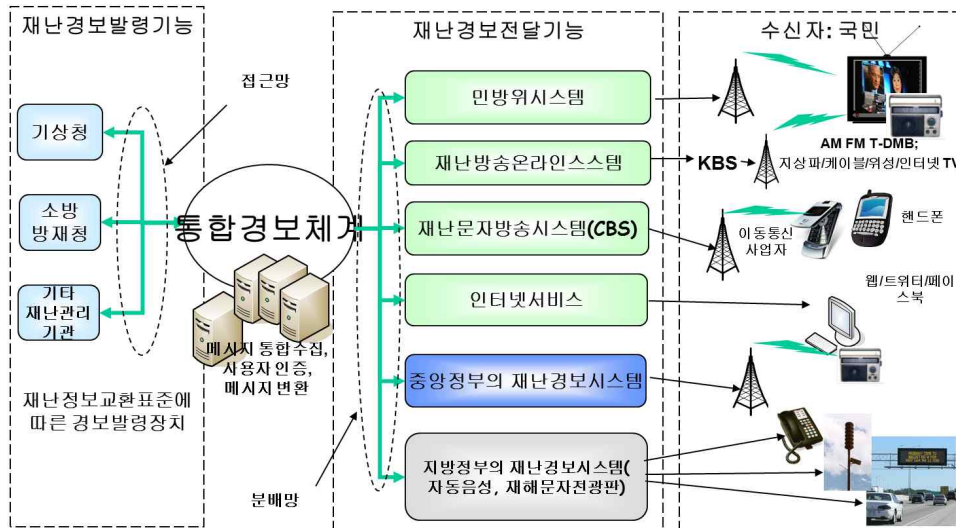
그림 70 매체 간 보완 사례



제3절 통합 시스템 구축 운영 방안

다음 그림은 우리나라의 재난경보시스템을 통합할 경우의 개요이다. 우리나라 중앙/지방정부는 관할 업무와 관련된 재난관리를 담당한다. 이러한 재난관리에는 재난경보시스템도 포함되어 있다. 현재, 이러한 재난경보시스템은 대부분 독립적으로 운영된다. 즉, 지방정부가 산간에 설치한 자동우량경보시스템을 사용하기 위해서는 관할 지방정부의 방재관련부서에 설치되어 있는 입력시스템만을 사용해야 한다. 이러한 문제점을 극복하기 위해서 중앙의 재난관리담당부처에서는 재난경보시스템 간의 상호연계성을 향상시키기 위한 업무를 추진해 야할 것이다. 궁극적으로는 정부가 관리하는 재난경보시스템을 통합 운영해야 할 것이다.

그림 71 우리나라의 재난경보시스템을 통합할 경우의 개요도



기존의 재난경보시스템을 통합하기 위해 필요한 가장 중요한 기술적인 요소는 재

난경보를 위해 각 기관과의 재난정보의 원활한 교환을 위한 국가표준이다. 현재 미국의 통합재난경보시스템인 IPAWS는 기존에 사용하여 왔던 구축업체에서 정한 프로토콜의 시스템을 정리하고, 2011년 7월1일부터 국제표준인 EDXL을 기반으로 하는 통합재난경보시스템을 운영할 계획이다. 미국의 경우 전국에 설치된 수 없이 많고 다양한 시스템을 통합하기 위해 국가표준이 꼭 필요하다. 국가에서는 국가표준의 제정뿐만 아니라 민간에서 개발한 시스템이 표준에 인증업무도 제공해야 한다. 이러한 국가표준의 도입으로 민간 개발자간의 건전한 경쟁을 도모하고 결국은 국가 예산이 절약될 것이다.

다음 그림은 이러한 국가표준을 제정하기 위해 필요한 처리과정이다. 우선 방송통신위원회는 재난정보 전문가로 구성된 민간협의회와의 협동으로 표준화 업무를 처리해야 할 것이다. 이러한 민간협의회는 재난경보시스템 개발자, 관련 법령 전문가, 재난발령 실무자, 정보처리 전문가 등으로 구성되어야 할 것이다. 이러한 민간협의회에서는 표준초안을 작성하여 국내 정보통신관련 표준화기관인 TTA에 제안하여야 한다. TTA에서는 공개적인 의견수렴과정을 거쳐 최종 국가표준을 제정해야 한다. 만약, 주변국가와의 통합운영이 필요하게 되면 이러한 표준을 ITU T와 같은 국제기구에 제출하여 국제표준으로 제정해야 할 것이다. 최종 표준이 확정되면 각 개발자들은 이러한 표준에 준용하는 제품을 개발할 것이다. 마지막으로, 이러한 제품들이 표준에 부합되는 지 검사하는 표준인증 시험을 수행해야 한다. 이러한 과정을 거친 제품들이 각 정부기관에 설치되면 상호연계가 보장되는 통합재난경보전달 시스템이 구축될 수 있을 것이다.

그림 72 국가표준을 제정하기 위해 필요한 처리과정



이러한 통합경보시스템을 위해서는 기술적 문제점의 해결뿐만 아니라 부족한 관련 법령도 정비를 해야 할 것이다.

제4절 통합재난방송 시스템 구축을 위한 관련 법령 보완

미국의 경우 통합재난방송 시스템은 대통령령²⁷⁾(4장 1절 참조)에 기반을 두어 구축 및 운영된다. 이 대통령령은 재난법²⁸⁾ 및 국토안보법²⁹⁾에 근거한다. 우리나라도 방송통신발전기본법 및 재난및안전관리기본법에 근거한 재난방송 규정이 있지만, 더욱 구체적인 대통령령은 아직 없는 상태이다. 하지만 재난및안전관리기본법 제38조의2제1항³⁰⁾에서 규정한 “재난예보경보체계 구축 종합계획”과 방송통신발전기본법제40조4항³¹⁾의 “재난방송 및 민방위경보방송에 관한 기준 및 방법”을 근거로 재난방송시스템의 요구사항, 운영방침에 대한 구체적인 내용을 규정하는 정부 정책 또는 대통령령을 빠른 시일 안에 준비해야 할 것이다.

27) Executive Order 13407 Public Alert and Warning System, 2006년6월26일.

28) Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act.

29) Homeland Security Act of 2002.

30) 제38조의2(재난 예보·경보체계 구축 종합계획의 수립) ① 시장·군수·구청장은 제41조에 따른 위험구역 및 「자연재해대책법」 제12조에 따른 자연재해위험지구 등 재난으로 인하여 사람의 생명·신체 및 재산에 대한 피해가 예상되는 지역에 대하여 그 피해를 예방하기 위하여 시·군·구 재난 예보·경보체계 구축 종합계획(이하 이 조에서 "시·군·구종합계획"이라 한다)을 5년 단위로 수립하여 시·도지사에게 제출하여야 한다.

31) ④ 재난방송 및 민방위경보방송에 관한 기준 및 방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. <개정 2012.1.17>

제7장 결론

본 보고서에서는 국내외 뉴미디어 기술과 재난방송체계를 분석하여 현 재난방송 체계를 확대하고 발전시키는 방안에 대해 기술하였다. 본 장에서는 이러한 방안을 법률, 정책, 기술로 구분하여 정리한다.

본 보고서에서는 이러한 해결 방안에 대해 구체적으로 기술하였으나 방송통신위원회에서는 앞으로 이러한 방안에 대한 지속적인 관심을 기울여야 한다. 최근 재난 및안전관리기본법에 근거하여 재난방송 관련 민/관/산 협력체인 “중앙재난방송협의회”가 구성되었다. 본 보고서에서 도출된 법령, 정책, 기술 방안들은 향후 중앙재난방송협의회에서 지속적인 검토가 필요하다.

제1절 재난방송 법령

- 최근 개정된 재난및안전관리기본법에서 규정한 재난예경보 기능의 의무적 탑재 수신기의 구체적인 범위 (기술, 플랫폼, 운영방안 등)를 지정하고 이를 고시하는 방법을 정해야 한다.
- 타 방송통신미디어와 비교하여 많은 장점을 가지고 있는 T-DMB를 대국민 국가재난방송 기반매체로의 위상을 제고할 수 있는 법적 근거를 마련해야 한다.
- 현재 터널형 T-DMB 시스템 보급과 관련된 타 법령을 조사하고 이를 해결할 수 있는 법령을 준비해야 한다.
- 본 보고서에서 정의한 소셜미디어를 활용한 네 가지 재난관리 기능을 구현하기 위해 관련 법령 정비해야 한다. 특히 소셜미디어를 활용할 경우의 각 기관별 책임의 한계, 개인정보 보호, 운영자를 위한 지침 등에 초점을 맞추어야 할 것이다.
- 스마트폰 푸시 서비스를 사용하여 대국민 재난메시지를 전달할 경우 전달을 수행하는 민/관 기관의 정확한 책임 소재를 규정하는 법령을 제정해야 한다.
- 현재 운영되거나 향후 운영할 재난방송 시스템을 통합하여 운영의 법적 근거를 마련해야 한다.

제2절 재난방송 정책

- T-DMB 음영지역(특히 터널, 지하철과 같은 인공적인 음영지역) 해소를 위한 정책 수립해야 한다.
- T-DMB의 대국민 국가재난방송 기반매체로 위상 제고와 관련하여 재난 시 T-DMB활용에 대한 대국민 홍보를 위한 정책을 수립해야 한다.
- 소셜미디어를 재난관리에 활용하기 위해 필요한 자원 (인력, 조직, 정보시스템, 예산)의 중장기적 확보 방안을 마련해야 한다.
- 재난방송을 위한 소셜미디어와 기존 재난방송 미디어와의 연계 정책 수립해야 한다.
- 소셜미디어를 활용하기 위한 재난관리관련 조직 정비를 위한 정책을 마련해야 한다.
- 중앙/지방의 재난관련 정부기관마다 개발하여 배포한 스마트폰 앱의 통합을 위한 방안을 마련해야 한다.
- 재난방송 앱을 스마트폰의 기본 앱으로 설정하기 위해 필요한 정책을 마련해야 한다.
- 재난방송 앱을 위해 사용하는 데이터 통화료 무료화할 수 있는 정책을 제시해야 한다.
- 장애인/외국인을 위한 재난방송 정책을 마련해야 한다.
- 본 보고서에서 제안한 위한 방송통신미디어 분류를 기반으로 유형별 재난방송미디어 정책을 수립해야 한다.

제3절 재난방송 기술

- T-DMB 재난경보방송 단말기 (차량용, 휴대용) 구현을 위한 구현가이드라인 작성 및 공개가 시급하다.
- 스마트 T-DMB 단말기에서 재난경보방송 수신을 위한 API 표준화를 수행해야 한다.
- AT-DMB로 인한 향상된 전송률을 활용할 수 있는 멀티미디어 콘텐츠 전송 기술을 연구 개발해야 한다.
- 소셜미디어를 활용한 재난상황 파악 기술 연구 및 개발(빅데이터 활용)이 필요하다.
- 소셜미디어 콘텐츠 검증을 위한 인증기술에 대한 연구 및 개발이 필요하다.
- 재난방송용 스마트폰 앱의 통합을 위한 기술 제시
- 재난방송 미디어의 플랫폼(OS) 및 통신 기술(3G, 4G)에 대한 종속성 분석을 매년 수행해야 할 것이다.
- 모바일 플랫폼에서 재난방송 수신기능이 배터리 전력소모와 성능에 끼치는 영향에 대해 연구가 필요하다.
- 통합 재난방송 시스템의 핵심 기술인 재난정보교환을 위한 인터페이스 기술 표준화가 필요하다.

제8장 부록1: 소셜미디어 정책 사례

제1절 리노시 소셜미디어 정책 요약

1. 목적

이 정책의 목적은 소셜미디어 도구를 이용하여 시의 활동, 이슈, 국민 발안, 정책에 대한 정보를 전달하기 위한 규격화된 가이드라인을 제시하기 위함이다. 또한 직원들에게 소셜미디어 사용에 대한 안내를 하고 리노시의 소셜미디어 계정들에 게시된 답변과 코멘트들을 관리하고 평가하기 위한 시의 정책의 틀을 잡는 것을 목표로 한다. 링크된 웹사이트의 사용을 설명하고 소셜미디어 게시물에 대한 기록을 저장하는 절차에 대한 설명을 포함한다.

2. 참고사항

이 정책에 설명된 활동은 104번 정책인 “직장 모니터링”의 8번 섹션 B단락에 설명된 절차에 적용된다. 또한 “컴퓨터 사용”(303)과 “전자 자료 전달”(304) 정책 모두 적용된다. 304번 정책 6번 조항의 “인터넷(Internet)”에 대한 정의는 아래에 설명된 소셜네트워크 도구를 모두 포함한다.

아래에 설명된 활동은 306번 정책 “웹사이트 프로토콜”의 기준을 따르고, 이는 소셜미디어 계정에도 적용된다. 이 정책의 목적을 위해 시의 웹사이트의 확장이 고려된 것이다.

이 정책 하에서 발표된 정보는 201번 정책인 “미디어 방송통신과 공공 정보의 공표” 정책의 내용을 만족해야 한다. 관련된 소셜미디어를 포함하는 모든 시의 방송통신은 현재의 전략적 방송통신 계획의 가이드라인 내에서 발전되어야 한다. 현재 시의 위기 방송통신 절차와 긴급 방송통신 절차는 적절한 때에 아래 설명된 절차보다 우선한다.

시에 의해 만들어진 웹사이트는 아메리카의 장애인 법과 602번 정책을 따른다. 소셜미디어 위치에 대한 시 게시물과 코멘트의 기록은 207번 정책, 기록 보유 절차에 따라 저장된다. 이 정책은 “윤리적 기준”(101)과 “규율상 권리의 위임과 수행 규칙”(102)에 명시된 수행 기준 모두를 통합한 내용이다.

직원은 직원 개인의 이익보다 우선하는 시의 이익에 부정적 영향을 미칠 수 있는 개인적인 소셜미디어의 사용이 절차상 평가 대상이 될 수 있다.

3. 수정헌법 제1조 원리

다른 적용 가능한 법에 덧붙여, 소셜미디어 이슈는 수정헌법 제1조와 관련된다. 이 부분은 수정헌법 제1조 원리에 대한 일반적인 설명이다. 법적인 설명이 더 필요하면 시 검사의 사무실에 자문을 요청하라. 대부분의 시 소셜미디어 사이트는 정부의 발언 또는 제한된 국민 토론장으로 설계되어야 한다.

정부 발언. 시가 그 자신의 메시지를 전달하려는 곳에서는 제3자의 수정헌법 제1조 권리가 이슈화되지 않는다. 발언은 1) 메시지가 시의 이익을 증진하는, 2) 시가 메시지를 조정하는, 3) 시가 메신저이거나 메시지와 메신저를 관리하는 “정부 발언”이 될 수 있다. 시가 제3자가 시의 메시지를 전달하기 위해 사용하는 곳에서 이것은 여전히 메시지의 전달과 선택을 효과적으로 통제하는 행동으로서의 정부 발언이 될 수 있다. 예를 들어, 만약 링크의 메시지가 시가 원하는 바를 전달하고 웹사이트를 거부할 권리를 보유하고 시가 실제로 시의 웹사이트에 링크시키기 전에 검토를 한다면 다른 정부 조직이나 시가 후원하는 사조직의 활동을 설명하는 웹사이트 링크는 정부 발언이 될 수 있다.

토론장 분석. 그러나 시가 외부와의 의사소통을 위한 수단이나 장소로 이용할 때, 제3자의 메시지는 보통 정부 발언이 아니고 수정헌법 제1조의 보호로 다른 레벨을 부여 받을 수 있다. 얼마나 보호할 것인지는 다양한 요소에 달려있는데 가장 중요한 것은 시에 의해 만들어진 “토론장”의 유형이다.

- A. 전통적인 공공 토론장. 공원, 길가에서의 발언은 최고 레벨의 보호를 받는다. 내용의 제재는 시의 이익을 침해하는 경우에만 허용된다. 시간, 장소, 표현의 태도에 대한 규제는 만약 그들이 실제로 중요한 정부 이익을 증진시킬 때만 허용되고 필요한 정도 이상으로 발언을 방해하지 않도록 좁은 의미로 만들어진다. 또한 발언자는 그들의 메시지를 전달하는 다른 수단을 가지고 있고 적절한 기준은 내용 차별을 강제하는 것을 방지한다.
- B. 지정된 공공 토론장. 시는 의도적으로 제3자와의 의사소통을 위해 토론장을 열 수 있다. 한 예로 웹사이트에 제한이 없는 피드백 부분을 개설하였다. 지정된 공공 토론장에서의 발언 제재 기준은 전통적인 공공 토론장과 같다. 이는 시 위원회 회의에서 공공 코멘트를 받는 것과 유사하다. 허용된 제재의 예는 글자 수 제한, 외설적이고 위협적인 언어 금지 등이다. 만약 지정된 공공 토론장이 만들어지면, 의사소통을 검열할 능력이 있는 시민 누구든지 의심의 여지가 있을 때 수정헌법 제1조의 제한을 시 검사의 사무실에 의견을 물을 수 있다.
- C. 제한된 공공 토론장. 제한된 공공 토론장에서 시는 이전에 없었던 특정 유형이나 제한된 유형을 위한 채널을 만들고 특정 집단이나 특정 주제의 토론을 위해 토론장을 유지하거나, 모든 주변 환경과 토론장에 의해 집행되는 목적의 관점에서 그 행동이 중립적이고 합리적인 견해를 유지해야 할 때 제한의 대상이 된다. 그러나 시가 제한된 공공 토론장을 만들려고 의도했으나 그것을 적절히 제한하지 못했거나, 제한을 강제하는데 실패했을 경우 토론장을 지정된 공공 토론장으로 만들 수 있다.
- D. 비공식 토론장. 발언에 대한 제한이 합리적이고 공공 직원이 발언자의 견해를 반대하기 때문에 표현을 억압하려는 것이 아니라면 시는 특정한 목적이나 특정한 참여를 위해 비공식 토론장을 만들 수 있다. 한 예로, 웹 내용이 시 직원에게만 또는 시 내부의 특정 직원에게만 열려있는 경우이다.

업무 외의 수행 직원의 웹 이용, 이메일 전송, SMS 메시지 전송, 공식적인 시 기능을 수행하는 동안에 개인 휴대폰으로 촬영한 부적절한 사진이나 비디오를 소셜미디어 사이트에 게시하는 경우에 징계를 받을 수 있는데 만약 이것이 공공적인 정보와 정부의 이익이 직원의 수정헌법 제1조의 권리나 다른 이익보다 클 경우에 해당된다.

4. 적용 대상

모든 시 직원과 상인

5. 정책

리노시는 브랜드 인식을 강화시키고 유권자와 직원을 대화에 참여시키고, 대중에게 정보를 전달하는데 있어 소셜미디어의 가치를 인식하고 있다. 시는 이러한 힘을 통해 소셜미디어를 의사소통하는 매개체로 이용하여 메시지를 직접 시민들에게 전달하고 시민들이 참여하고, 상호작용하고 피드백 하도록 격려하려고 한다.

시가 대화를 열어두고 아이디어를 교환하는 것을 지지하고 있기 때문에, 이 정책은 직원들이 소셜미디어를 사용하도록 가이드라인을 제시하기 위해 만들어졌다. 온라인 관계와 대화를 잘 관리하기 위해서 공식적으로 리노시가 지정한(“미디어 방송통신과 공공 정보의 공표” 정책 201번 참고) 것만이 시를 대신에 발언할 자격이 있다.

소셜미디어 관리에 관련된 직원은 리노시의 수행 규칙과 윤리적인 기준을 잘 따라야 한다.

6. 정의

- A. 저자 리노시에서 근무하며 어떠한 것이든지 방송통신 미디어를 위한 콘텐츠를 만드는 직원
- B. 블로그 “웹블로그”의 줄임말, 블로그는 설명의 기록, 사건 설명, 그래픽이나

비디오와 같은 자료들을 정기적으로 올리는 웹사이트이다.

- C. 코멘트 특정한 블로그 기록이나 소셜미디어 사이트나 토론장에서의 포스팅에 대한 답변
- D. 포럼 인터넷 포럼이나 메시지 게시판은 사용자가 만든 내용을 관리하는 웹 어플리케이션이나 포스트를 사용하는 온라인 토론 사이트이다.
- E. 마이크로블로그 포스트의 크기를 제한하는 온라인 서비스. 예를 들면, 트위터는 글자수를 140자로 제한을 둔다.
- F. 포스트 저자가 블로그, 소셜미디어 사이트, 포럼에서 작성하는 기록물
- G. 프로필 사진 프로필 주인이나 사용자를 나타내는 이미지
- H. 소셜미디어 의사소통을 허용하고 인터넷을 통해 누구나 접근할 수 있는 웹 사이트나 전자 미디어. 소셜미디어 사이트의 예 : MySpace, Facebook, YouTube, Flickr, LinkedIn, Wikipedia, Digg, Reddit, Delicious, StumbleUpon, Twitter.등
- I. 스팸 전자 메시지 시스템의 악용으로 원치 않는 메시지를 보내는 것을 말한다.
- J. SMS 단문 메시지 서비스는 휴대폰 기기 간 짧은 텍스트 메시지의 교환을 허용하는 표준화된 의사소통 프로토콜이다.
- K. 사용자 소셜미디어 웹사이트에 정당하게 등록된 참여자.
- L. 위키 - 웹 브라우저를 사용하여 공동으로 편집하고 만들 수 있는 웹 페이지를 가진 플랫폼이나 합작의 소프트웨어 프로그램

7. 책임

- A. 예산과 관리청의 공공 정보 부서를 통해 시 행정관의 사무실은 시의 중앙 공공

정보 센터로 행동할 책임이 있다. 또한 가능한 모든 수단을 통해 시민에게 정보를 전달하는 것을 조정할 책임, 소셜미디어를 포함한 의사소통 수단의 사용을 선택, 테스트, 실행할 책임, 그리고 대중의 코멘트, 질문, 요청들을 감시하고 답변할 책임도 가진다.

- B. 예산과 관리청의 담당자는 시를 대신하는 법적 상태로 계정을 만드는 기준을 정하여 시 행정, 프로그램, 정책에 대해 대중과 의사소통하기 위한 소셜미디어 도구를 선택하고 승인할 책임이 있다.
- C. 웹 서비스 프로그램 관리자는 예산과 관리청의 담당자에게 보고하고 소셜미디어 도구와 소셜미디어 방송통신을 관리할 책임이 있다. 여기에는 필요한 소프트웨어, 시의 웹사이트로의 통합, 외부로의 메시지를 Reno Connect와 할당된 다양한 소셜미디어에 통합시키는 것이 포함된다.
- D. 공동체 관리 프로그램 담당자와 공공 정보 부서 직원은 예산과 관리청의 담당자에게 보고하고 리노시와 관련된 소셜미디어 방송통신을 사용하기 위해 콘텐츠를 발전시킬 책임이 있다. 그리고 대중의 피드백에 답변하고 감시해야 할 책임도 가진다.
- E. 공동체 관리 프로그램 담당자는 또한 리노시의 비디오 자료를 적당한 소셜미디어에 게시하고 관리할 책임이 있다.
- F. Reno Direct 응답원은 시 행정관의 비서에게 보고하고 소셜미디어 도구를 통해 접수된 요구들에 대답하여 서비스 요청을 감시하고 만들 책임이 있다. Reno Direct 프로그램 내의 직원은 또한 이러한 활동들을 지원한다. 이 지원에는 코멘트와 질문들에 응답하고 감시하고 소셜미디어를 통한 상호작용에 기반을 둔 서비스 요청을 받는 등이 속한다.
- G. 부 담당자들은 직원들에 소셜미디어 계정을 관리하기 위해서 추가적인 업무를 할당한다. 그 업무는 리노시의 공식적인 소셜미디어 계정을 위한 소셜미디어

콘텐츠 편집자로서 또는 시 행정관의 부서의 승인에 대한 업무이다.

- H. 요청에 따라 시 검사 부서는 법적인 용어와 조건을 검토할 책임이 있다. 대상은 소셜미디어 계정을 만들기 위한 법적인 용어와 조건을 말하는데, 정보가 신뢰성 있고 자격이 있는지를 결정하기 위한 것으로 만약 그렇지 않다면 공공에게 발표하는 것을 제외시키기 위한 용어와 조건들이다.
- I. 시 직원은 정책 내에서 또는 정책 201번인 “미디어 방송통신과 공공 정보 공표”정책에서 인정한 알맞은 권위를 가지고 업무를 할당 받는다면 리노시 소셜미디어 계정에 포스팅할 책임이 있다. 그리고 개인적인 소셜미디어 활동을 수행하기 위해 “윤리적 기준”(101)과 “규율상 권리의 위임과 수행 규칙”(102) 정책에 따라야 한다.

8. 절차

A. 리노시를 대신하는 소셜미디어 방송통신

1. 소셜미디어 계정의 선택

- a. 계정은 18세 이상이면 누구든지 접근할 수 있어야 하며 무료여야 한다. 시가 사용하는 사이트들은 인종, 민족, 종교, 성적취향, 신체적 장애로 접근에 제한을 두어서는 안 된다.
- b. 시를 대신하여 거주민들과 의사소통하려는 목적으로 만들어진 계정은 “City of Reno”라는 이름을 사용해 정체성을 분명히 해야 하고 아치모양의 프로필 사진이나 시 로고 중 하나를 사용해야 한다.
- c. 계정 프로필을 설정한 시 대표는 시 이메일 계정(@reno.gov), 시나 부서 이름, 시 사무실 번호를 사용해야 한다. 모든 프로필은 시 웹사이트(www.reno.gov)와 연결되어야 하고 가능하다면 Reno Direct 번호(334 INFO)를 포함해야 한다.

- d. 프로필, 네트워크 사이트, 블로그, 다른 소셜미디어 계정은 권한이 주어진 사용자만이 코멘트를 할 수 있도록 제한하여야 하고 익명의 포스트나 코멘트를 남기지 않도록 등록을 요구해야 한다.
- e. 블로그나 위키 같은 특정 소셜미디어에 계정을 만들고 관리하기를 원하는 부서는 소셜미디어 계정 서식(CORE에서 사용 가능한)을 기입하고 예산과 관리청의 부서 담당자에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 이 서식은 공공 정보 직원이 모든 시가 가진 계정을 접근하고 감사하고 편집할 수 있도록 로그인 증거자료를 포함한다.

1. 내용 개발

- a. 자료를 효과적으로 사용하기 위해 소셜미디어를 위해 개발된 내용은 가능할 때마다 시의 공식 웹사이트(www.reno.gov)에 링크되어야 한다.
- b. 사진과 비디오를 포함한 모든 내용은 시에 속하고 저작자로부터 적절한 발표와 인증을 받아야 한다.
- c. 위기와 긴급 재난 방송통신과 관련된 내용은 상응하는 계획 내에 포함된 정책과 절차를 따라야 한다.

1. 디자인과 브랜드

- a. 모든 프로필과 페이지는 아치 프로필 사진이나 시 로고를 사용하여 리노시의 공식적인 계정이라는 것을 확실히 해야 한다.
- b. 프로필과 페이지는 가능하다면 시의 웹사이트를 모방해야 한다. 그렇지 않으면, 디자인 색은 CORE에서 사용 가능한 현재 Identity 매뉴얼에 나와 있는 시에서 공식적으로 사용되는 색깔과 일치해야 한다.
- c. 가능할 때마다 외부의 광고하는 글을 공식적인 시의 소셜미디어 페이지

지에서 지워야 한다. 만약 불가능하다면, 시는 그러한 광고를 승인하지 않았다는 언급을 포함시켜야 한다.

1. 관리와 감시

- a. 예산과 관리청의 담당자로부터 업무를 할당 받은 공공 정보 직원은 이 정책, 품질, 일관성을 보장하기 위해 가능하고 적절한 온라인 감시 도구를 사용해야 한다.
- b. 사용자 이름과 비밀번호를 포함한 로그인 정보는 웹 서비스 프로그램 관리자에게 제출하여 파일로 저장시켜야 한다.
- c. 직원은 소셜미디어 계정에 자발적으로 “Follow”하거나 “친구” 요청한 목록을 감시해야 한다. 스팸, 외설적인 내용, 제한된 공공 토론장의 범위에서 나온 자료, 상업적인 메시지를 막기 위해서이다. 해당하는 카테고리를 등록하는 사용자들에게는 계속 그러한 메시지를 올릴 경우 접근이 제한될 것이라는 경고를 해야 한다. 그 경고를 계속 무시하면 접근을 제한시킨다.
- d. 직원은 의사소통 채널의 목적에 맞는 글 게시와 개발을 해야 한다. 채널에 맞는 코멘트의 유형을 명확히 하고 아래 C부분에 포함된 정책에 맞지 않는 코멘트와 포스트는 지워야 한다.

A. 직원의 소셜미디어 사용

1. 권한을 가진 시 대표로써의 소셜미디어 사용

- a. 시의 대표나 부서의 하나로써, 소셜미디어에 참여하고 있는 직원은 그들이 쓰고, 스스로의 신원을 밝히고 옳은 판단을 할 책임이 있다.
- b. 소셜미디어를 통해 시 직원이 전문적인 네트워크와 교육받을 기회를 갖는 것은 바람직하다. 적당한 사이트에 접근하기 위한 요청은 방송

통신과 기술부에서 관리한다.

- c. 개인의 계정에서 시 대표로 포스팅을 하고 답변을 할 때, 직원은 항상 그들의 이름과 시 직원으로써의 직위와 신원을 포함시켜야 한다. 리노시의 공식적인 계정으로 포스팅할 때는 요청을 받거나 적절할 때 스스로의 신분을 밝혀야 한다.

- d. 직원이 블로그, 위키, 온라인 소셜네트워크나 다른 형태의 소셜미디어에 시의 대표로 참여할 때 특정한 수행 기준이 적용된다.:

- ① 시 대표는 항상 존중해야 한다. 윤리적인 비방, 개인적인 모욕, 외설적인 언사, 시의 근무환경에서 받아들일 수 없는 행동들을 피해야 한다. 못마땅하고 선동적인 것으로 간주될 수 있는 주제나 개인의 프라이버시를 고려해야 한다. -정치나 종교와 같은

- ② 직원은 논쟁에 개입하는 것을 피해야 하고 그들 자신의 실수를 제일 먼저 정정해야 한다. 그리고 만약 그들이 이전의 포스트를 바꿀 경우 그 사실을 공지해야 한다.

- ③ 모든 내용과 포스트에는 가치가 포함되어야 한다. 직원은 가치 있는 정보와 인식을 제공하려고 노력해야 한다.

- a. 시는 투명성을 정직성을 향상시켜서 직원이 시를 대표할 때 익명으로 포스팅하거나 필명을 사용하거나 오해를 사는 스크린 이름을 사용하지 않도록 만들어야 한다.

1. 개인적인 소셜미디어 사용을 위한 가이드라인

- a. 기밀 사항, 기관 독점 사항, 발표되지 않은 시 정보는 직원의 사적인 소셜미디어 활동에 포함되어서는 안 된다. 직원의 근무 활동 동안 만나게 되는 시 직원, 계약자, 고객, 선거권자에 대한 개인적인 정보, 사진, 비디오는 온라인에 올라오거나 SMS 메시지, 이메일을 통해 전파

- 되어서는 안 된다.
- b. 시와 연관될 수 있는 소셜미디어에서의 직원의 공적인 이미지는 직장 내 규율의 기준을 만족해야 한다. 무례함, 험담하는 코멘트, 신뢰할 수 없는 말, 품위를 떨어뜨리는 행동, 누드나 외설적인 사진 또는 비디오, 그리고 불법적인 내용의 사용은 모두 리노시의 대표로써 부적절한 행동의 예이다.
- c. 만약 직원이 소셜미디어 사이트에 개인적인 프로필을 가지거나 개인적인 웹블로그를 가질 경우, 그들은 휴식 시간을 제외하고 근무 시간에 사용해서는 안 된다.
- d. 개인적인 블로그나 프로필을 가진 직원
- ① 만약 직원이 쉽게 신분이 확인될 수 있거나 다른 소셜미디어 프로필이나 블로그에 스스로를 리노 시 직원이라고 할 경우, 그들은 자신들의 생각이 반드시 시의 견해를 반영하는 것이 아니라는 언급을 확실히 해야 한다. 혹시 생길 수 있는 혼란을 줄이기 위해 다음과 같은 공지 또는 비슷한 가 잘 보이는 곳에 게시되어야 한다. : “이 블로그에 올라와 있는 견해는 저 혼자만의 생각이며 리노시의 견해를 반영하는 것이 아닙니다.”
 - ② 직원은 만약 그들의 블로그에 적합한 것에 대한 의문이 있을 때에는 직속상관과 상의해야 한다.
 - ③ 직원들은 기관, 동료 직원, 거주민, 다른 기관들을 존중해야 한다.
 - ④ 공식적인 자격으로 활동하지 않는 직원은 그들이 공식적인 활동이라는 표현을 해서는 안 된다.
- a. 마이크로 블로그, SMS, 문자 메시지, 즉각적인 메시지 계정을 포함하는 개인 소셜미디어를 확인하는 것은 직원의 주 업무를 방해해서는

안 된다.

A. 코멘트와 답변

1. 리노시는 업무를 증진시키고 투명성을 향상시키기 위해 소셜미디어를 쌍방향 의사소통의 방식으로 이용하는 것을 목표로 한다. 이 때문에 적절한 자료를 이용할 수 있을 때 사용자들이 코멘트를 하거나 질문을 하거나 서비스를 요청하도록 코멘트와 포럼의 특징이 활성화된다.
 - a. 활성화될 때, 코멘트와 포럼은 매 근무 시간 정오 이전에 검토되어야 한다.
 - b. 직원은 각 포스트의 내용 또는 코멘트가 아래 설명된 기준을 만족시키는지 만약 시로부터의 대응이 필요한지 평가할 것이다.
 - c. 답변을 요구하는 포스트나 코멘트는 근무시간으로 16시간 이내(근무일 이틀) 답변 중인 상태를 유지하고 근무일 5일 이내에 완전한 답변을 해야 한다. 가능할 때마다, 즉시 답변을 해야 한다.
 - d. 서비스를 요청하는 포스트나 코멘트는 고객 관리 시스템에 포함시키기 위해 Reno Direct에 제출해야 한다.
1. 시 직원은 지역, 주, 연방법을 침해하는 어떠한 폭력, 착취, 차별이든지 이에 관한 코멘트는 즉시 없애야 한다.
2. 시가 만든 공공 소셜미디어 포럼에서 시는 사용자들이 외설적이고 위협적이고 폭력적이고 악의적으로 비방하는 저작권물이나 상업적 광고를 포함하는 포스트를 없앨 것이다.
3. 시가 만든 제한된 소셜미디어 포럼에서 시가 특정 사이트에 부과한 제한에 덧붙여, 다음의 포스트나 코멘트는 제거되어야 한다. :
 - a. 외설적인, 저속한, 위협적인, 착취적인, 악의적으로 비방하는 코멘트

- b. 비록 일부가 특정 대상과 관련이 있지만 관련 없는 많은 부분을 포함하는 특정 대상과 관계없는 코멘트;
- c. 만약 적용할 수 있다면, 허용된 코멘트 그룹이나 다른 제한된 포럼에서의 제한 대상 내의 그룹이나 사람들의 코멘트
- d. 선거나 투표를 위해 특정 사람을 홍보하거나 반대하는 코멘트
- e. 저작권물을 포함하거나 상업적인 거래 또는 기업 광고를 홍보하는 코멘트; 또는
- f. 명백하게 스스로를 홍보하는 코멘트

1. 코멘트는 견해에 기초하여 없어서는 안 된다. 코멘트는 편집하지 않는다. 적용 가능한 제한은 소셜미디어 사이트에 게시되어야 한다. 하이퍼링크는 전체가 금지될 수 있고 위에 금지 목록에 있는 자료들을 포함하는 링크는 지워질 수 있다.
2. 특정 시스템이 시와 구체적인 목적으로 공식적으로 의사소통할 수단으로 간주될 경우 시가 정확히 소셜미디어 시스템에 언급하지 않으면, 소셜미디어 시스템을 통한 의사소통은 어떠한 목적으로도 시의 직원이나 다른 공식적인 경로로 법적이고 공식적인 공지나 코멘트를 구성할 수 없다. 예를 들어, 시가 공공 기록을 제시하도록 요구하는 코멘트나 포스트는 적절한 채널을 통해 보내질 때까지 공공 기록 요청으로 간주되지 않을 것이다. 마찬가지로, 건물 허가 또는 사업 자격 적용과 관련된 소셜미디어 포스트나 코멘트는 시가 관리하지 않는다. 시 자격증, 적용, 허가, 프로젝트 등등과 관련된 특정 코멘트들은 www.reno.gov에 나와 있는 적절한 시의 공식적인 부서, 청에 직접 제출되어야 한다.

A. 연계 정책과 승인 포기

1. 시는 시가 관리하지 않는 사이트로의 하이퍼링크를 거부할 권리를 검토하

고 보유할 것이다.

2. 만약 시와 관련되지 않은 사이트가 시에 의해 포스팅 되거나 코멘트가 허용될 경우, 단독으로 선거권자의 정보를 제공할 경우 시의 의견이 아닌 것을 포함할 경우, 시 소셜미디어 사이트는 시의 사이트가 아닌 곳에 링크되었다는 사실을 알려야 한다. 게다가, 시가 관련된 웹사이트에 포함된 정보의 정확성, 타당성, 적시성, 완전성을 보장하지 않아 관련된 웹사이트로부터 전달받은 사용자들에 책임을 질 필요가 없다.
3. 소셜미디어 공공 포럼이 만들어지는 유형에 따라 하이퍼링크를 포함시키는 것은 제한적이어야 한다.:
 - a. 정부 연설; 시가 그 스스로의 메시지를 전달하는 하는 연설에서 시는 단독으로 어떠한 링크도 배제시킬 권리를 보유하고 시의 메시지를 전달하는 링크만을 포함시킬 수 있다.
 - b. 만약 시가 공공 소셜미디어 포럼을 연다면, 외설적이거나 위협적이거나 폭력적이고 악의적으로 비방하는 저작권물이나 상업물의 내용을 포함하는 링크는 배제시킬 수 있다.
 - c. 만약 시가 제한된 공공 소셜미디어 포럼을 연다면, 위의 “코멘트와 답변” 부분의 하위 조항 C의 네 번째 부분에 언급된 것들이나 사이트를 전체적으로 배제시키거나 제한할 수 있다.

A. 기록 보유

1. 내용 개발자는 리노시 소셜미디어에 게시된 모든 메시지를 복사하여 전자적인 파일 형태로 보유해야 한다. 시의 뉴스 룸이나 뉴스 블로그에 게시된 메시지는 자동적으로 보관된다. 기록은 207번 정책 기록 보유 절차에 따라 보유된다.
2. 가능하면 내용 개발자는 소셜미디어 사이트에 새로운 자료를 만드는 것을

회피해야 한다. 대신에, 다른 형태의 정보를 보관하는 것을 확실히 하기 위해 이전에 출판된 서류나 과거부터 있었던 웹사이트의 자료를 사용하는 것이 좋다.

3. 코멘트나 포스트를 지울 때, 감독은 내용을 JPEG 파일로 캡처해서 저장해야 하고 이를 보관하기 위해 공공 정보부 직원에게 보내야 한다.
4. 시는 소셜미디어 계정을 만들기 위해 필요한 법적인 용어와 조건들을 복사해서 보유해야 한다.

제2절 로미타시 소셜미디어 정책

1. 목적

페이스북, 트위터와 같은 소셜미디어가 발전하면서 시민들이 의사소통 방식이 바뀌었고 정보를 온라인에서 얻기 시작했다. 로미타시 부처들은 가능한 사람들에게 정보를 전달하기 위해서 소셜미디어를 고려하였다.

로미타시는 시의 소셜미디어 사이트에서 시를 대신해 “말하는 것”을 결정하는데 가장 관심이 있다. 이 정책은 로미타시의 소셜미디어 사이트를 시의 정보를 시민에게 전달하는 수단으로 사용하고 설치하기 위한 가이드라인을 제시한다.

이 정책의 목적에서 “소셜미디어”는 인터넷을 통해 접근할 수 있고, 확장할 수 있고, 업그레이드 시킬 수 있는 기술을 사용하여 개인들이 창작해 낸 콘텐츠라고 이해할 수 있다. 소셜미디어의 예로는 Facebook, MySpace, RSS, YouTube, Flickr 등을 포함하며 제한이 없다.

2. 일반 정책(General Policy)

1. 시의 부처의 소셜미디어 사이트의 설치와 사용은 시행정관(City Manager)나 그가 지명한 사람의 승인이 있어야 한다.
2. 모든 부처의 소셜미디어 사이트는 부처의 담당자나 그가 지명한 사람이 설치하고 관리해야 한다.
 - a. 소셜미디어 사이트의 관리 담당자는 소셜미디어 정책을 보장하기 위해 일일 기준으로 내용을 모니터 해야 한다.
3. 시 소셜미디어 사이트는 로미타시에 의해 운영되기 때문에 시의 소셜미디어 정책을 따라야 한다는 점을 확실히 해야 한다.
4. 시의 웹사이트는 여전히 시의 가장 주요한 인터넷 사이트로 남아있을 것

이다.

- a. 가능한 곳마다 소셜미디어 사이트에 포스팅된 내용은 시의 웹사이트에서나 시청에 전화하여 정보를 얻을 수 있다.
 - b. 가능한 곳마다 시의 소셜미디어 사이트에 포스팅된 내용은 더 많은 정보, 양식, 서류를 얻기 위해 시의 웹사이트로 가는 링크를 포함해야 한다.
1. 공식적인 공고. 시 소셜미디어 사이트에 게시된 정보를 보충할 수 있지만 대체되거나 공고나 표준화된 방식의 의사소통을 요구할 수 없다.
 2. 모든 시의 소셜미디어 사이트는 적용 가능한 정부, 주, 지방법, 규제, 정책들에 충실해야 한다.
 3. 게시된 의사소통과 구독자의 리스트를 포함한 시 소셜미디어 사이트는 캘리포니아 공공 기록법의 대상이 된다. 시의 비즈니스와 관련된 내용은 접근할 수 있는 형태로 유지되어야 하고 요청에 의해 만들어질 수 있다.
 - a. 가능한 곳마다, 그러한 사이트들은 어떤 기사나, 코멘트, 그리고 다른 포스팅을 위해 게시되거나 제출된 내용은 공공에게 발표되어야 하는 대상이라는 점을 표시해야 한다.
 - b. 사이트에 게시된 모든 내용은 또한 모든 메시지의 복사본이 공공 기록법에 의해 보관되도록 시 이메일 계정으로 보내져야 한다.
 1. 소셜미디어 사이트는 Brown 법에 따라 관리할 것이다. 시의회와 시위원회의 구성원은 관할권 내에 있는 주제와 연관되어 있는 발표된 메시지에 반응하거나, 답변을 위해 사이트나 전산화된 의사소통 형태를 이용하거나, 또는 블로그나 다른 일련의 미팅에 참여하거나 다른 토론을 하고, 심의를 하고 의견을 표현하기 위한 것을 이용해서는 안 된다.

2. 시 소셜미디어 사이트를 통해 시 행정부를 대표하는 직원은 항상 모든 시 정책에 일치하여 시의 대표로써 기능해야 한다.
3. 이 소셜미디어 정책은 언제든지 개정될 수 있다.

3. 코멘트 정책

1. 가능한 곳마다 코멘트와 토론 게시판은
2. 소셜미디어 사이트의 사용자와 방문자는 사이트의 의도된 목적이 시 부처와 대중 간의 의사소통을 위한 메커니즘으로 작용해야 한다는 점을 알아야 한다. 로미타시 소셜미디어 사이트의 다음 형태의 내용을 포함한 기사와 코멘트는 허용되지 않는다.
 - a. 특정 소셜미디어 기사와 원칙적으로 관련이 없는 코멘트가 올라왔을 때
 - b. 투표나 정치적 캠페인에 반대하거나 지지하는 코멘트
 - c. 불경한 언어나 내용
 - d. 인종, 교리, 피부색, 나이, 종교, 성별, 부부의 지위, 그리고 공공 부조, 국적, 신체적 또는 정신적 장애, 성적 취향에 대한 지위에 대한 차별을 조장하는 내용
 - e. 성적 내용이나 성적 내용에 링크
 - f. 상업적인 유도
 - g. 불법 행동의 권유나 실행
 - h. 공공 시스템이나 공공 안전 또는 보안을 저해할 수 있는 정보
 - i. 다른 무리의 법적 소유권을 침해하는 내용
1. 내용의 유형을 금지 제한을 두는 가이드라인은 사용자에게 표시하거나 하

이퍼링크로 접근할 수 있게 만들어야 한다.

2. 시는 이 소셜미디어 정책이나 다른 적용 가능한 법을 위배하는 내용을 제거하거나 제한할 수 있는 권리를 가지고 있다. 이 가이드라인에 근거하여 제거된 내용은 합리적인 기간 동안 유지되어야 하고 가능하면 게시자의 신원, 날짜, 시간을 포함시켜야 한다.
3. 대중의 한 사람이 시 소셜미디어 사이트에 대해 게시한 코멘트는 논평자나 게시자만의 의견이다. 그리고 코멘트의 공표는 시의 승인, 지지를 포함하지 않고 필수적으로 시의 정책이나 의견에 반영해야 하는 것은 아니다.
4. 시는 시의 소셜미디어 정책을 저해하는 사람에게 언제든지 사전 공지 없이 로미타시 소셜미디어 사이트에 접근을 거부할 권리가 있다.

제9장 부록 2: BBC 재난방송 취재원 안전 가이드라인

영국 BBC의 경우 '언론보도 안전 가이드'를 통해 저널리스트나 프로그램 연출과 관련된 직원이 위험에 빠졌을 때 대응하는 방안을 마련해두었다. 보도 과정 중에 마주칠 수 있는 위험 요소들을 세분화하여 각각의 대처 과정을 기술하였다. BBC에서 다루고 있는 사항은 다음과 같다.

- 훈련
- 검토: 감시 & 관리
- 사건과 사고 보도
- 가기 전에 : 방송통신 & 계획
- 항공기
- 석면
- 폭탄
- 방송 차량
- 건물, 건설 및 철거 지역
- CBRN 및 산업용 유출 (CBRN: chemical, biological, radiological, or nuclear)
- 컴퓨터
- 법정
- 시위와 폭동(공공질서)
- 질병
- 재난
- 문전대기
- 운전
- 전자 장비

- 환경
- 소규모 이벤트
- 공장
- 농장, 동물원 및 동물 보호구역
- 화재 및 폭발 위험
- 홍수 - 국내
- 고지
- 주택
- 병원
- 수압 증가/향상된 모바일 업무 플랫폼
- 실험실
- 조명 장비
- 단독 작업
- 안내서 관리
- 소음
- 비이온화 방사선
- 사무실
- 항구
- 임신
- 기자 회견
- 철도, 역 및 기차
- 원거리 지역
- 건축용 말판 및 사다리
- 학교 및 보육원
- 미끄러짐, 실족, 낙하, 충돌
- 스포츠

- 거리 : 사회적 이슈 및 길거리 범죄
- 유조선 및 컨테이너 사고
- 피로 및 정신적 트라우마
- 이동 : 해외
- 이동 수단에서/그 주변에서 기록
- 폭력 및 무차별 공격
- 무기: 총기 및 전쟁 지역
- 날씨
- 물 근처에서 근무
- 유형과 지침

이 가이드라인에서는 우선 훈련, 검토, 가기 전에 검토해야 할 사안들을 소개한다. BBC 직원들은 안전을 위해 일련의 과정들을 수료해야 한다. 훈련 과정은 규칙적인 단계에 따라 수행된다. 우선, BBC를 위한 뉴스 장소에서 근무하는 모든 언론보도와 프리랜서 직원은 뉴스 업무 위치 안전(Newsp Assignment and Location Safety: NALS) 과정을 완료해야 한다. 또한, 추가적으로 위험 환경에서 일하는 모든 BBC 직원은 위험 환경과 응급 처치 과정과 보충 과정(HEFAT)을 완료해야 한다. 훈련은 각자의 직속 담당자와 협의해야 해서 관련 과정을 모두 수료하도록 되어있다. 검토 부분에서는 스스로가 자신, 동료, 업무로 인해 영향을 받을 수 있는 사람들에 대한 책임이 있다는 것을 언급하고 있다. 특히, 관리자나 팀의 책임자는 직원들의 활동을 감시하고 안전 절차를 따르도록 할 특별한 책임을 가진다. 가기 전에 확인해야 할 것은 일정과 배치에 관한 것으로 적절하게 자원이 배분되도록 사전에 철저히 확인해야 한다.

다음은 이 보고서의 세부적인 내용으로 CBRN(Cheical, Biological, Radiation, Nuclear) 및 산업용 유출에 관한 가이드라인이다. 다른 부분들도 비슷한 유형으로

기술되어 있고, 대부분 위험 요소에 대한 설명으로 시작하여 위험요소가 무엇인지와 어떻게 대처해야 하는지를 설명한다. 각각의 하단에는 관련된 훈련에 대한 문서가 링크되어 있다.

제1절 CBRN 및 산업용 유출

긴급구조 서비스는 이 60° 보기판을 사용한다. 이것은 지형과 풍향 변화에 따라 고안되었다.

그림 73 Upwind diagram

Upwind diagram



유독가스/ 화학물질/ 세균/ 방사능

다음은 위험 요인과 그에 따른 행동 요령이다.

표 22 위험요인에 따른 행동요령(CBRN)

위험 요인	조정/행동
건강 악화, 혼수상태 또는 죽음을 유발 하는 유독가스 건강 악화, 안구 질환, 질식을 유발하는 먼지 피부 염증 및 화상을 유발하는 물질 우발적인 구강섭취, 피부를 통해 흡수되는 것 등으로 인한 건강 악화 실험실, 병원, 무단 방류된 지역의 생물학적 물질로 인한 건강 악화 산소 과다/고갈된 대기 출산과 태아에 악영향을 미치는 물질	사고처리 담당자에게 조인을 받는다. 식별되지 않은 유조선(대형 선박, 대형 탱크) 및 용기 등에 대하여 식별담당자의 감정을 받는다. BBC 안전 고문이나 고위험 관리 팀에게 전문적인 조언을 얻는다. 적절한 거리 유지/유출 가능성 있는 장소로부터 역풍 방향으로 접근/누출/풍향 변화 주의 사건에 적절한 비상사태계획을 만든다. 잠재적인 위험의 초기 증상(현기증, 두통, 눈 또는 목이 아프거나)을 느끼면 맑은 공기를 마실 수 있는 곳으로 대피한다. FFP3와 같은 마스크가 있을 시 착용 후 의료 조치를 받을 수 있는 곳으로 대피한다. 산소부족, 가스 또는 어느 물질로 인하여 의식을 잃을 수 있는 경우 즉시 외부에 도움을 요청해라(이러한 상황에서 구조된 사례가 있다) 개인 보호 장비는 담당자의 지시대로 사용한다. (예:FFP 3 마스크) 위험 지역의 노점상으로부터 구입한 음식, 음료, 담배는 먹지 않는다. 병에 들어 있는 물을 마신다. 위험 지역에서 어떤 것도 만지거나 줍지 않는다. 장비를 땅에 내려놓으면 오염되므로 불가피할 경우 비닐 팩으로 감싼 후 내려놓는다. 위험 지역을 방문 후 노출된 손, 얼굴, 의류 등을 세척하여 항상 청결을 유지한다. 방송장비는 Melisepto(TVC Safety Equipment Stores제공) 와 같은 향균세척 키트로 오염물질을 제거한다
보일러, 하수구, 터널, 지하실과 같은 좁은 지역에 들어가기	BBC 직원은 BBC 안전 고문으로 허가 받은 사람이나 전문가가 위험 평가를 한 장소에만 들어갈 수 있다.

다음은 재난과 관련된 부분이다. 위와 마찬가지로 위험 요인과 그 대처 방안을 기술하고 있다. 재난이 광범위한 부분이기 때문에 이 정보만이 아니라 다른 위험 평가 부분을 참고해야 한다고 언급하고 있다.

제2절 재난

이 정보는 재난의 초기 대응 동안에 사용해야 하고, 특정한 위험 평가에 대체될 수 있다. 지진, 쓰나미, 홍수와 같은 재난들을 다루는 포괄적인 위험 평가는 주요 사건&배치를 위한 안전 팀에서 담당한다. 이것은 ENPS나 MyRisk 사이트의 안전 경보 섹션에서 볼 수 있다.

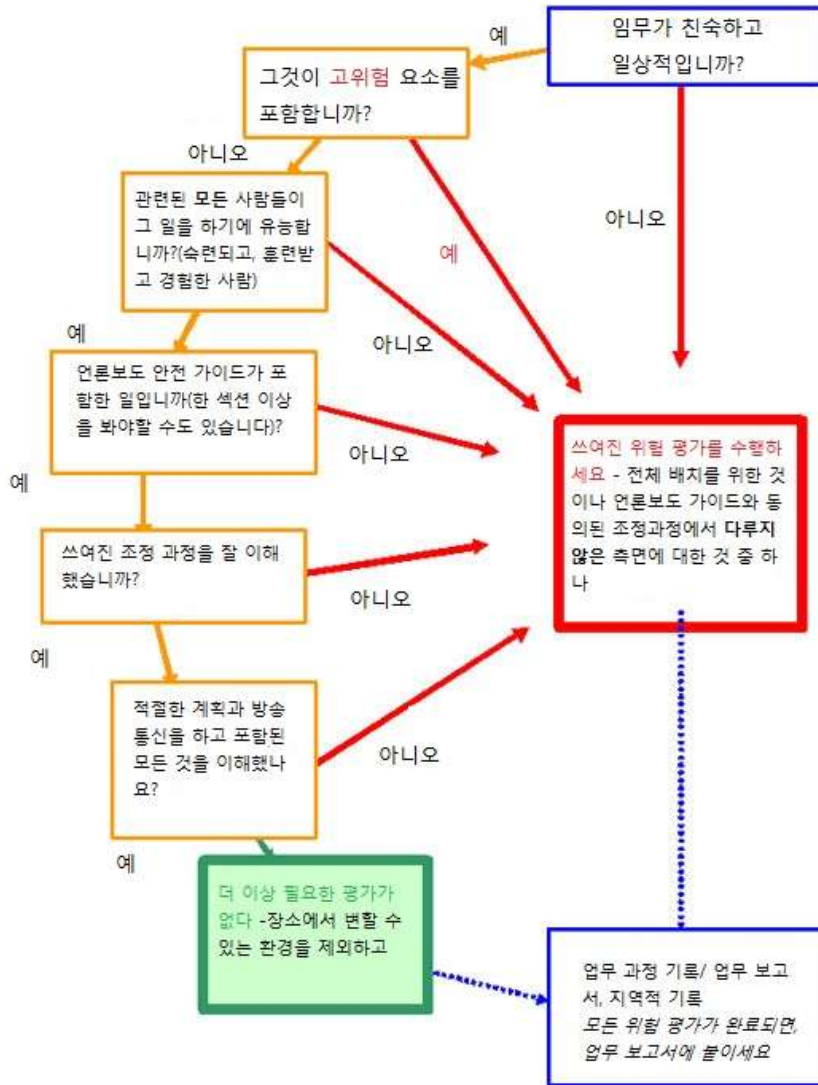
표 23 위험요인에 따른 행동요령(재난)

위험 요인	조정/행동
실족, 날카로운 물건, 손상된 건축자재로 부터의 사고	내구성 있는 옷과 신발 착용 잠재적인 위험에 신경 쓰고 다른 팀 동료 돕기 밤에 움직이지 말고 핫볼이나 헤드라이트 가지고 가기
약하고 손상된 빌딩과 서비스: 전기 충격 화상 가스 누출/ 폭발 증기/열탕 오물/전장 위험	옮기기 전에 사전 답사하기 손상된 빌딩이나 철재 구조물에 신경 쓰기(위, 지표면 위, 아래) 절대 손상된 빌딩이나 건축물에 들어가지 않기 건물이 쓰러지는 것에서 피하기 위해 구조물 아래나 가까이 서있지 않기 손상된 케이블이나 파이프에 접근하거나 만지지 않기 가스나 다른 활성체가 공기 중에 있는지 확인되기 전에는 불을 피우거나 담배 피지 않기
복지 부족	충분한 물, 음식, 거주지, 의약품 등을 보급받을 수 있도록 계획 짜기 극심한 피로를 피하기 위해 휴식 취하기
부족한 의사소통	기본적인 의사소통 수단과 번호를 확실히 유지하기
질병 발발	손을 잘 씻고 개인 위생 철저히 하기 체액과 시체와 접촉하지 않기 까진 상처나 베인 상처를 깨끗이 하고 가리기
개인 안전	필사적인 사람들이 음식과 도구를 가지기 위해 극심하고 비이성적인 행동을 할 수도 있다는 것을 인지하기 자신의 정체를 최소한으로만 드러내고 공급품 등을 보이지 않기

위험 요인	조정/행동
지진	<p>지역 정보 출처 이용하기/ 빠른 경고를 위한 BBC Weather가 피난 결정을 내리고 배치자들과 토의할 수 있도록 만들기</p> <p>빌딩 밖으로 나가지 말고 평온 유지하기</p> <p>대피 경로를 만들기 위해 문 열기</p> <p>창문을 포함하여 쉽게 부서질 수 있거나 떨어질 수 있는 물건에서 떨어져 있기</p> <p>테이블 아래나 문가, 튼튼한 구조물 등의 피난처 찾기</p> <p>가방이나 파일 등으로 머리 보호하기</p> <p>가능하면 작은 불이든지 끄기</p> <p>층계로 1층까지 내려가기, 그러나 더 안전한 선택지가 없는 한 낙하물의 위험이 있으니 빌딩 밖으로 나가기 않기</p> <p>햇불과 응급 처치 키트 가지고 다니기</p> <p>절대 승강기 이용하지 말기 층계 이용</p> <p>지역 지진 대피소 위치 알아두기</p>
재난	<p>피난처, 긴급 구조, 물 등의 방법을 스스로 충분히 준비하기</p> <p>지역 브리핑과 긴급 구조 서비스 충고, 기상 예보 듣기(지역과 BBC Weather의 요청)</p> <p>손상된 건축물(특히 공업용)이나 2차 피해가 생길 수 있는 곳에서 멀리 떨어져 피난처 잡기</p>
정서적인 트라우마	<p>불안하게 만드는 이야기, 생길 수 있는 정신 건강에 대한 악영향을 고려하고 배치 전에 의논하기</p> <p>잠정적인 트라우마가 생길 수 있는 사건 후나 당시에 Line 매니저나 동료에게 보고하기</p> <p>BBC 지원 시스템 참조하기</p>

마지막에는 다음과 같이 가이드라인을 이용하는 방법이 순서도로 나와 있다. 우선, 임무의 친숙 정도, 일상적인 업무인지, 위험을 포함하는 업무인지, 전문가들과 함께 하는 업무인지, 안전 가이드라인에 언급되어 있는 업무인지에 따라 이 가이드라인을 따를지 말지를 결정한다. 그리고 관련된 훈련 내용을 다 이해한 다음에 위험 평가를 하고 마지막으로 업무에 대한 기록을 해야 한다.

그림 74 재난 가이드라인 이용 방법



● 저 자 소 개 ●

최 성 중

- 서울대 전기공학과 졸업
- 서울대 전기공학과 석사
- 플로리다대 전기공학과 박사
- 현 서울시립대학교 교수

임 정 탁

- 강릉대 전자공학과 졸업
- 현 서울시립대학교 석사과정 재학

전 인 찬

- 서울시립대 전자전기컴퓨터공학과 졸업
- 서울시립대 전자전기컴퓨터공학과 석사
- 현 서울시립대 박사과정 재학

안 소 영

- 현 서울시립대학교 재학

방송통신정책연구 지정-2011-20

뉴미디어를 활용한 재난방송 전달 체계 연구

(A study of public alert and warning system using new media)

2011년 12월 31일 인쇄

2011년 12월 31일 발행

발행인 방송통신위원회 위원장

발행처 방송통신위원회

서울특별시 종로구 세종로 20

TEL: 02-750-1114

E-mail: webmaster@kcc.go.kr

Homepage: www.kcc.go.kr
