

재난문자서비스를 위한 이미지 표출 앱 기법

*변윤관 **장석진

서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학과

*comkeen4@gmail.com

An App Method for Image-Display in Korean Public Alert System

*Byun, Yoon-Kwan **Chang, Sekchin

Department of Electrical and Computer Engineering, University of Seoul

요약

재난문자서비스는 이동통신망을 기반으로 셀 안의 모든 가입자에게 재난경보 메시지를 신속하게 전달한다. 국내 재난문자서비스는 2G 와 4G 이동통신망에서 재난경보 메시지 전송 서비스를 제공한다. 또한 5G SA 망에서 고도화된 재난문자 서비스를 계획 중에 있다. 그러나 현 재난문자서비스는 제한된 글자 수의 국내문자 메시지만을 전송한다. 따라서 외국인 등 취약 계층에게 실용적이지 못한 단점이 있다. 일본의 재난문자서비스는 번역 앱을 이용하여 외국인에게 번역된 재난문자 메시지를 제공한다. 그러나 번역 서비스는 오역 등의 위험을 내포한다. 본 논문에서는 외국인 등이 직관적으로 이해 가능한 이미지 등을 표출하는 앱 방식을 소개한다. 재난문자서비스와 이미지 표출 앱의 연계를 통하여 외국인 등 취약 계층에게 효율적인 재난경보 메시지를 전송할 수 있다.

1. 서론

재난문자서비스는 이동통신망에서 CBS(Cell Broadcast Service) 프로토콜을 이용하여 셀(cell) 안의 모든 가입자에게 재난경보 메시지를 신속히 전달하는 방식이다 [1]. 국내 재난문자서비스는 2G 와 4G 이동통신망에서 재난경보 메시지 전송 서비스를 제공한다 [2]. 또한 5G SA(Stand Alone) 망에서 고도화된 재난문자 서비스를 계획 중에 있다. 이 고도화된 서비스는 메시지 문자 수 증가, 전달지역 세분화, 외국어 메시지 전송 등을 포함한다. 그러나 증가된 메시지 문자 수에 해당하는 전송 바이트(byte) 크기는 이미지 심볼 등을 전송하기에는 매우 부족하다. 외국어 메시지 전송 또한 전송 프로토콜 [3] 규정으로 한 개 지국에서 국내 메시지와 외국어 메시지의 동시 전송이 어려운 한계를 가진다. 즉, 국내 재난문자서비스는 제한된 글자 수의 국내문자 메시지만을 전송한다. 따라서 긴급재난 상황에서 외국인 등 취약 계층에게 재난경보 메시지를 신속하게 전송하지 못할 수 있는 한계를 가진다. 이러한 단점을 극복하기 위하여 일본의 재난문자서비스는 번역 앱을 이용하여 외국인에게 번역된 재난문자 메시지를 제공한다 [4]. 그러나 이러한 번역 서비스는 오역 등의 위험을 내포한다. 특히 3GPP 국제표준은 단말기에서 재난경보 메시지의 번역을 허용하지 않는다 [5].

이러한 한계들을 극복하기 위하여 재난문자서비스를 위한 이미지 전송방식이 제안되었다 [6]. 그러나 이 방식은 이미지 식별자 전송을 위해 문자 수 감소의 단점이 있다. 또한 펌웨어(firmware) 기반의 구현으로 이미지 심볼의 갱신 또는 추가 마다 단말기 펌웨어를 갱신해야 하는 어려움이 있다. 최근에 제안된 이미지 전송방식은 4G/5G CBS 메시지 구조를 효율적으로 이용하여 이미지 식별자 전송으로 인한 문자 수 감소의 단점을 극복하였다 [7].

본 논문에서는 외국인 등이 직관적으로 이해 가능한 이미지 등을 표출하는 앱 방식을 소개한다. 경보 메시지 문자를 표출하는 단말기 OS (안드로이드 OS, iOS 등)와 이미지 표출 앱의 연계를 통하여 외국인 등 취약 계층에게 효율적인 재난경보 메시지를 전송할 수 있다.

2. 이미지 표출 앱



[1] 수신 된 메시지 하단에 표시되는 "도코모 번역"을 탭합니다. [2] 번역 언어를 선택하신 후, "번역"을 탭합니다. [3] 선택한 번역 언어로 수신 메시지가 표시됩니다.

[그림 1] 일본 재난문자서비스용 번역 앱의 사용 예 [4]

그림 1은 NTT-Docomo에서 제공하는 일본 재난문자서비스용 번역 앱의 사용 예 [4]를 보여준다. 그림 1 [1]에서 경보 메시지 문자 표출을 담당하는 단말기 OS가 도코모 번역 앱과 연동된다. 그림 1 [2]는 번

역 앱이 문자 메시지를 3개 언어 (영어, 중국어, 한국어)로 번역할 수 있음을 보여준다. 그림 1 [3]은 원 일본어 메시지와 선택된 언어인 영어로 번역된 메시지가 동시 표출됨을 보여준다. 이러한 번역 앱은 외국인 등에게 재난 메시지 내용을 상세하게 이해시켜주는 장점이 있다. 그러나 자동 번역 중 발생할 수 있는 오역 등은 잘못된 재난대응 등 더 큰 문제를 야기할 수 있다. 따라서 3GPP 국제표준은 단말기 상에서 이러한 번역을 엄격히 금지한다 [5].

본 논문에서는 3GPP에서 금지한 그림 1의 메시지 번역 대신 재난 유형을 직관적으로 알려주는 이미지 심볼과 재난 유형의 외국어 표시를 위한 앱 방식을 제안한다.



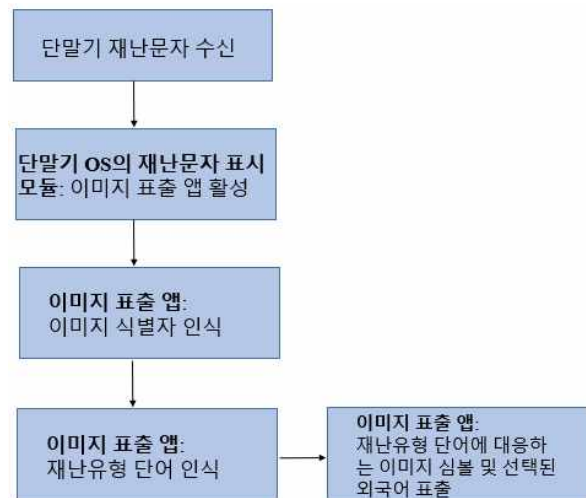
[그림 2] 이미지 식별자1 [6]을 이용한 이미지 표출 앱의 사용 예



[그림 3] 이미지 식별자2 [7]를 이용한 이미지 표출 앱의 사용 예

그림 2는 이미지 식별자1 [6]을 이용한 이미지 표출 앱의 사용 예를 보여준다. 이미지 표출 앱은 이미지 식별자1 [] 안의 단어와 대응하는 이미

지 심볼과 외국어 (앱에서 영어 옵션 선택) 재난유형을 원 문자 메시지와 별도로 표출한다. 그림 3은 이미지 식별자2 [7]를 이용한 이미지 표출 앱의 사용 예를 보여준다. 이미지 표출 앱은 이미지 식별자2 \$\$ 다음의 단어와 대응하는 이미지 심볼과 외국어 (앱에서 중국어 옵션 선택) 재난유형을 원 문자 메시지와 별도로 표출한다. 그림 4는 단말기 이미지 표출 앱의 동작 절차를 보여준다.



[그림 4] 단말기 이미지 표출 앱의 동작 절차

감사의 말: 본 연구는 한국연구재단에서 지원한 중견연구 [2017R1A2B4005105]과제의 성과입니다.

3. 참고문헌

- [1] 3GPP TS 23.041: Technical realization of cell broadcast service (CBS), release 16, 2019.
- [2] S. Chang, "A synchronous cooperative communication for emergency alert broadcast based on cellular systems," Journal of Broadcast Engineering, vol. 19, no. 2, pp. 184-194, Mar. 2014.
- [3] 3GPP TS 38.331: Radio resource control (RRC) protocol specification, release 15, 2019.
- [4] https://www.nttdocomo.co.jp/service/areamail/areamail_app/index.html
- [5] 3GPP TS 22.268: Public warning system (PWS) requirements, release 16, 2020.
- [6] Y. Byun, H. Lee, S. Chang, S. J. Choi, and K. Pyo, "A method of image display on cellular broadcast service," Journal of Broadcast Eng., vol. 25, no. 3, pp. 399 - 194, May 2020.
- [7] S. Chang, "A display method of image information and URL using the message structures of emergency alert broadcasts for 5G cellular communications," Journal of Broadcast Eng., vol. 26, no. 5, Sep. 2021.