

특집논문 (Special Paper)

방송공학회논문지 제24권 제5호, 2019년 9월 (JBE Vol. 24, No. 5, September 2019)

<https://doi.org/10.5909/JBE.2019.24.5.726>

ISSN 2287-9137 (Online) ISSN 1226-7953 (Print)

뉴스 빅데이터를 활용한 재난문자 뉴스 게재 경향 분석

이 현 지^{a)†}, 변 윤 관^{a)}, 장 석 진^{a)}, 최 성 종^{a)}, 오 승 회^{b)}, 이 용 태^{b)}

A Big Data Analysis of the News Trends on Wireless Emergency Alert Service

Hyunji Lee^{a)†}, Yoonkwan Byun^{a)}, Sekchin Chang^{a)}, Seong Jong Choi^{a)}, Seunghee Oh^{b)}, and Yongtae Lee^{b)}

요 약

이 연구에서는 재난문자에 대한 뉴스 건수와 연관어에 대해 알아보았다. 뉴스는 한국언론진흥재단 뉴스 빅데이터 시스템인 빅카인즈를 활용하여 수집하였고, 연간 게재 기사, 재난종류에 따른 뉴스 빈도, 지진과 비 지진 간 뉴스 빈도, 연관어에 대한 분석을 실시하였다. 조사 결과에 따르면, ‘재난문자’ 관련 뉴스가 2016년에 182건으로 전년대비 약 20배 증가하는 성장세를 보였다. 재난문자 뉴스는 2016년 이래로 꾸준히 높은 수치를 보였다. 2016년은 지진의 비중이 매우 높았지만 2017년과 2018년은 지진의 비중이 낮아지고 비지진의 비중이 높아지는 것으로 나타났다. ‘재난문자’ 연관어는 행정안전부(국가안전처, 행안부 포함)가 가장 비중 있게 다루어졌고, 그 다음으로 기상청과 국민도 비중 있게 다루어진 용어로 나타났다.

Abstract

This study investigates the number of news and correlated keywords concerning to Korean Wireless Emergency Alert(KWEA). The news was collected using BIGKinds, a news big data system provided by the Korea Press Foundation. When analyzing the annual published news articles, we investigated the frequency of the news grouped by disaster types, and the frequency of the news distinguishing between the earthquake and non-earthquake disasters, and finally the frequency of correlated keywords concerning to the disasters. We found that the KWEA news totaled 182 in 2016 due to the unprecedented powerful KyongJu earthquake, an increase of 20 times over the previous year. Ever since 2016, the news about the KWEA continued to hit high figures consistently. After the peak in KyongJu earthquake in 2016, the proportion of non-earthquakes had also increased in 2017 and 2018. Next, the keyword correlation analysis showed that the KWEA news gave major coverage to the following entities: The Ministry of the Interior and Safety which operates the KWEA, Korea Meteorological Administration, and the general public.

Keyword : Korean Wireless Emergency Alert, disaster, big data, news frequency, correlated words

I. 서론

재난으로부터 국민을 보호하는 것은 국가의 중요 의무이다. 대한민국 「헌법」은 국가가 각종 재해를 예방하고 그 위험으로부터 국민을 보호하기 위해 노력해야 한다고 명시하고 있다¹⁾. 여기서 재난은 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로, 태풍·홍수·호우·강풍·해일·대설·가뭄·지진 등 자연현상으로 인하여 발생하는 재해인 자연재난과 화재·붕괴·폭발·교통사고 등으로 인한 피해인 사회재난을 말한다²⁾. 2017년 기준으로 국내 자연재해로 인한 피해를 살펴보면, 7월 2일~11일 강원 영서지방과 7월 14일~16일 청주·천안 등 중부지방 집중호우로 도심지 침수, 산사태, 농경지 침수 등이, 11월 15일 포항에서는 5.4의 지진이 발생하는 등 총 25회의 자연재해로 7명이 사망하고 1,873억 원의 재산피해가 발생하였다³⁾. 그리고 사회재난은 인명피해 158명 중 사망 61명, 재산피해는 약 1,092억 원이 발생하였다⁴⁾. 국가는 위와 같은 자연 및 사회재난으로 인한 피해규모를 줄이기 위해 재난관리를 해야 하는데, 그 방법 중 하나가 대국민 재난 경보이다.

재난 경보는 재난 전 혹은 재난기의 경우에 사람의 신체 및 재산에 대한 피해를 줄이기 위해 일반 대중 또는 특정한 사람의 주의를 환기시키기 위해 전달하는 신호 및 정보를 말한다⁵⁾. 국가의 대표적 재난 경보 중 하나가 통신망을 통한 전달이다. 국민은 재난 경보를 휴대폰을 통해 전달받는데, 이를 “재난문자”라고 한다. 재난문자가 모든 휴대폰에서 가능한 것은 아니고 CBS(Cell Broadcasting Service) 수신기능이 탑재된 휴대폰이어야 한다. CBS를 통한 재난문

자를 주목해야 하는 이유는 국내 휴대폰 보유율과 관련이 있다. 2018년 기준으로 약 95.8%가 휴대폰을 보유하고 있고, 이 중 LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 스마트폰이 53.4%, LTE 스마트폰이 31.1%, 3G 스마트폰이 2.6%로 약 90.9%가 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 나타났다⁶⁾. 이러한 높은 수치는 휴대폰은 예외 없이 모든 국민에게 정보를 전달해야 하는 국가에게는 효율적 수단임을 말해준다.

재난문자의 목적과 대중적 이용은 뉴스의 좋은 소재로 작용한다. 생명 및 재산 보호라는 목적이 국민 전 계층을 대상으로 한다는 점만으로도 충분히 뉴스 가치가 있다. 그리고 앞서 언급하였듯이 휴대폰 보유율이 높은 상황은 재난문자의 보편적 이용을 가져오기 때문에 재난문자관련 뉴스에 관심을 가질 확률이 높다. 지면의 한계로 다양한 소재 중 선택적 게재를 해야 하는 언론사는 구독자와 시청자들이 볼만한 가치 있는 뉴스가 무엇인지 판단해야 하는 역할이 있다. 뉴스의 게재는 그 당시 재난문자에 대한 사회적 인식, 즉 재난문자에 대한 중요성 및 관심도 등을 판단할 수 있는 자료가 될 수 있다. 그리고 뉴스는 사실을 전달할 뿐만 아니라 공론장 역할을 하고, 이는 여론을 형성할 수 있다. 따라서 국가는 재난문자가 뉴스에서 어떻게 다루어지고 있는지에 대해 주의를 기울일 필요가 있다.

이 연구에서는 국내 뉴스에서 재난문자가 어떻게 다루어졌는지를 알아보려고 한다. 뉴스 빅데이터를 기반으로 살펴보고자 하는데, 신문사 및 방송사 등의 다양한 언론사로부터 수집한 뉴스로 구성된 통합 데이터 및 빅데이터 분석 기술을 일부 제공해 주는 빅카인즈를 이용할 것이다. 특히, 빅데이터를 기반으로 연도별 뉴스 건수, 재난별 뉴스 건수, 연관어 분석 등을 중심으로 살펴볼 것이다. 이를 통해 재난문자에 대한 국민적 관심의 발생시점 및 이유, 비중 있게 살펴봐야 하는 대상 등을 논의하고자 한다.

II. 문헌검토

1. 휴대폰 재난문자

대중매체를 통한 재난 경보는 국가의 대국민 재난 보호

a) 서울시립대학교(University of Seoul)

b) 한국전자통신연구원(ETRI)

‡ Corresponding Author : 이현지 (Hyunji Lee)

E-mail: hjlee2018@uos.ac.kr

Tel: +82-2-6490-2310

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9698-4539>

※ 이 논문의 연구 결과 중 일부는 한국방송·미디어공학회 “2019년 하계 학술대회”에서 발표한 바 있음.

※ This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIT) (No. NRF-2018M3D7A1084906).

· Manuscript received July 22, 2019; Revised September 4, 2019; Accepted September 4, 2019.

활동에서 중요한 역할을 한다. 재난 경보는 재난의 인지 및 대비를 돕고, 이를 통해 재난 피해를 줄일 수 있게 해준다. 그리고 대중매체는 일대 다의 커뮤니케이션을 할 수 있어서 위의 활동을 돕는데 효율적인 수단이 될 수 있다. 대중매체가 큰 규모의 대중을 상대로 빠르게 커뮤니케이션 할 수 있다는 것은 재난 경보를 위한 매력적 수단이라는 것을 말해준다. 재난 경보 전달 시 하나의 대중매체 보다는 다양성을 고려해야 한다는 것이 이전 연구에서 꾸준히 주장되어 왔다^{[5][7]}. 특히, 휴대폰 점유율은 재난 경보 메시지에 노출될 범위와 확률이 넓고 높아질 수 있다는 의미를 가지기 때문에 중요한 매체이다.

통신 사업자는 「재난 및 안전관리 기본법」 제38조의2(재난 예보·경보체계 구축·운영 등) 제5항에 의해 행정안전부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장, 기상청장이 요청하는 재난 경보를 정당한 사유 없이 거부할 수 없다^[2]. 이 통신 사업자가 제공하는 재난 경보 서비스가 바로 재난문자이다. 흔히 재난문자 서비스를 CBS라고 부르기도 하지만 재난문자가 재난 상황 발생으로 인해 인명 및 재산에 피해 우려가 예상될 때, 그 피해를 방지하기 위하여 CBS 수신 기능이 탑재된 휴대폰에 전달하는 재난문자 방송이라는 점에서 CBS는 단지 일대다로 문자를 수신할 수 있도록 만든 이동 통신 시스템을 응용한 서비스이다.

재난문자는 2005년부터 시행하였으나 2G 방식인 CDMA(Code Division Multiple Access)에 맞춰 개발하였고, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 3G 가입자는 서비스를 받지 못한다^[8]. 추가 기능 개발을 통해 3G 재난문자 서비스를 개발하였으나 사용 중인 3G 단말의 기능 업그레이드를 위한 비용 과다, 3G 단말에 전송 메시지 에러, 배터리 과다 소모 등의 문제가 발생하면서 실제 서비스로 이어지지 못하였다^[9]. 이에, 3G WCDMA 이동 통신망에서 재난문자가 지원되지 않는 상황을 게이트웨이 기반의 전송 방식과 동기식 협력 통신을 통해 해결하고자 하는 연구도 진행되었다^[10]. 반면, 4G는 재난문자 수신 기능을 의무적으로 탑재하게 하여, 이 통신망을 사용하는 휴대폰에서는 재난문자가 가능하다. 3G 가입자의 경우에 안전디딤돌 앱을 통해 간접적으로 재난문자를 받을 수 있지만 적극적인 수용이 이루어지지 않았기 때문에 위의 문제 해결을 위한 최선의 방법은 되지 못하고 있다.

LTE(4G) CBS의 경고 메시지 전달절차는 아래 [그림 1]과 같다. CBS 메시지는 CBE(Cell Broadcast Entity)로부터 시작되고, CBE들은 해당 CBC(Cell Broadcast Centre)들로 연결된다. MME(Mobility Management Entity)는 경고 메시지 전달을 위해 CBC와 SBC 인터페이스(Interface between CBC and MME)로 연결된다. 그리고 MME는 경고 영역에 속한 eNB에게 경보를 전달하고, eNB 경고 메시지를 해당 셀에 방송을 실시하며, 방송 사실을 MME에 보고한다. 최종적으로 단말기(휴대전화)에서 CBS 메시지를 수신한다.

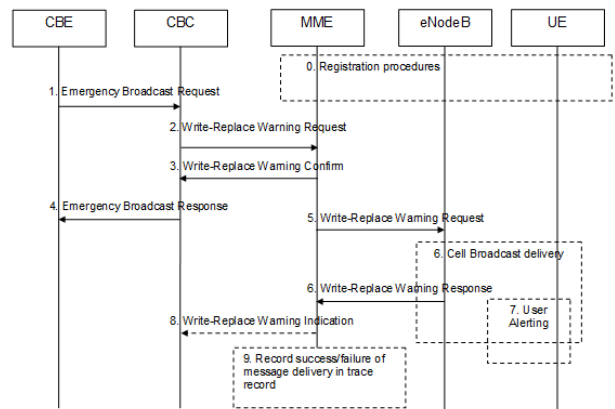


그림 1. LTE CBS 경고 메시지 전달 체계^[11]
Fig. 1. Warning message delivery procedure in LTE CBS

국내 재난문자는 행정안전부가 재난 경보의 송출을 신속하고 정확하게 요청하기 위해 송출 시스템을 구축해 놓고 직접 운영·관리하고 있다. 하지만 송출 요청 및 승인 등의 업무 권한은 행정안전부 뿐만 아니라 타 기관 담당자에게 부여하고 있다. 「재난문자 기준 및 운영규정」 제7조와 제8조를 통해 확인할 수 있는데, 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사·특별자치도지사도 뿐만 아니라 행정안전부장관과 사전 협의된 재난에 한하여 사용 기관에서 직접 송출을 요청할 수 있다^[12]. 단, 자연 재난 중 지진과 지진해일은 기상청에서 재난문자 송출 시스템 운영을 직접하고 있고, 더불어 「지진 재난문자 운영규정」도 별도로 제정하여 관리하고 있다^[13]. 재난문자는 재난의 경중에 따라서 송출 방법이 다르다[표 1 참조]. 지진 외 재난은 재난의 경중에 따라서 위급, 긴급, 안전인 세 단계로 구분하여

표 1. 재난의 경중에 따른 재난문자 송출¹²⁾¹³⁾
 Table 1. Send disaster text by the seriousness of the disaster

		disaster type	sound	block sender
non-earthquake	extreme	Air-Attack, Watch, CBRN, Expired	more than 60dB	impossibility
	severe	terror, radiation leak	more than 40dB	possibility
	safety	alerts other than extreme and severe	similar to SMS settings	possibility
earthquake	extreme	more than magnitude 6.0	more than 60dB	impossibility
	severe	· more than magnitude(inland) 3.0~less than 6.0 · more than magnitude(coast) 3.5~less than 6.0 · tsunami watch	more than 40dB	possibility

단말 알림 소리와 수신 거부 기능을 차별적으로 제공하고 있다. 한편, 지진은 안전 안내가 없고 위급과 긴급의 두 단계로만 구분하여 제공하고 있다.

2. 뉴스와 빅데이터

사회에서는 매일 다양한 사건과 이슈들이 발생한다. 하지만 시간, 공간, 경제 상황 등의 제한으로 이들에 대한 정보를 모두 얻을 수 없기 때문에 사회 구성원들은 뉴스에 의지하게 된다. 하지만 뉴스가 모든 사회적 사건과 이슈들을 담아내지는 못한다. 왜냐하면 지면의 한계를 가지고 있어서 선택적으로 뉴스를 전달할 수밖에 없기 때문이다. 따라서 언론사는 지면의 효율적 운영을 위하여 게재할 만한 가치가 있는 뉴스를 선택해야 한다. 뉴스 가치에 대한 기준은 연구자들마다 차이가 날 수 있다. 시의성, 갈등성, 흥미성, 관련성, 영향성, 선정성 등이 뉴스 가치라고 보는가 하면¹⁴⁾, 영향성, 저명성, 근접성, 참신성, 갈등성, 유용성 등이 뉴스가 치라고 보기도 한다¹⁵⁾. 뉴스 가치에 대한 기준에 차이가 있지만 이들의 공통된 주장은 기준들 중 하나 이상의 조건이 충족되었을 때 뉴스에 게재될 확률이 높아진다는 것이다. 그리고 게재된 뉴스는 독자 및 시청자들에게 세상을 바라보는 틀을 제공하기 때문에 뉴스 가치 평가 기준은 중요할 수밖에 없다¹⁶⁾.

재난은 뉴스로서의 가치를 지닌다. 다양한 기준 중 유용성을 기준으로 재난의 뉴스 가치를 살펴보면 다음과 같다. 재난은 국가와 국민에 직접적 피해를 줄 수 있는 것이기 때문에, 그 피해를 줄이기 위한 정보가 필요하고 뉴스가 그 역할을 할 수 있다는 측면에서 타당하다. 왜냐하면 유용성은 독자 및 시청자들에게 필요한 정보를 많이 포함한 것을 의미하기 때문이다¹⁵⁾.

인터넷이 가지고 있는 중요 특징 중 하나가 저장성이다. 이 특징과 함께, 인터넷을 통한 정보 이용이 일상화되면서 나타난 주목할 만한 현상 중 하나가 빅데이터이다. 뉴스도 인터넷을 통한 뉴스 유통 및 기존 종이 뉴스의 DB화 등으로 방대한 양의 데이터를 축적할 수 있게 되었다. 뉴스는 사회에서 발생하는 사건들을 담고 있는 데이터로써 사회의 변화를 파악할 수 있는 중요한 정보원이다¹⁷⁾. 그리고 데이터의 양이 방대할수록 사회변화를 파악하는데 용이할 수 있다.

뉴스는 비정형 데이터인 텍스트로 존재한다. 비정형 데이터 분석방법은 크게 두 부분으로 나눌 수 있다. 우선, 비정형 상태에서 내용분석을 하는 방법과 비정형을 정형화된 데이터로 바꾸어 분석하는 방법이다. 최근 분석방법의 발전은 뉴스의 비정형 데이터를 정형 데이터로 바꾸어 사회현상 분석하고자 하는 노력이 진행되고 있다. 재난관련 뉴스도 비정형 데이터를 활용하여 사회현상을 분석하였다. 윤소연과 윤동근¹⁷⁾은 재난과 안전을 키워드로 뉴스 기사를 수집하고, 분석을 통해 재난·안전 분야의 주요 주제는 재난 유형, 재난 안전 대책, 관련 조직·기관으로 크게 구분될 수 있음과 주제어들의 시계열 분석 및 동시 출현 네트워크 분석을 통해 향후 재난 대응과정의 협력 체계 구축을 위한 노력이 필요하다는 결과를 이끌어 내었다. 그리고 이수상¹⁸⁾은 2016년 경주 지진을 대상으로 한 분석을 통해 지진 대비와 지진 피해의 문제에 대한 토픽 건수가 많았고, 지진 발생 후 2주과 10월 이후 간에 이슈 차이가 있음을 밝혔으며, 신문 매체별, 전국·지역지별, 보수·진보별로 토픽에 차이가 있음을 밝혔다.

재난관련 뉴스에 대해 빅데이터 활용을 통해 다양한 분석이 이루어 질 수 있음에도 불구하고, 그 연구가 미미할 뿐만 아니라 대부분 주제 분석에 중점을 두고 있다. 이에, 이 연구는 재난관련 뉴스 빅데이터 연구의 확장성을 위해

재난문자를 키워드로 빈도 및 연관어 분석을 실시하고자 한다.

III. 연구방법

이 연구의 자료는 한국언론진흥재단이 제공하는 뉴스 빅데이터 서비스인 빅카인즈(BIGKinds)를 통해 수집하였다^[19]. 빅카인즈 서비스는 신문, 방송 등 국내 54개 언론사에서 1990년부터 현재까지 발행한 뉴스를 축적하여 약 6천만 건의 뉴스 콘텐츠를 제공하고 있다. 이 연구에서는 뉴스 검색을 다음과 같이 설정하였다. 검색어는 ‘재난문자’를 사용하였고, 검색기간은 국내 재난문자 서비스를 2005년 5월 15일부터 시행^[20]하였기 때문에 2005년 5월 15일부터 2018년 12월 31일까지로 지정하였다. 언론사는 경향신문, 국민일보, 내일신문, 동아일보, 문화일보, 서울신문, 세계일보, 조선일보, 중앙일보, 한겨레, 한국일보 등으로 이루어진 11개 중앙지와 KBS, MBC, OBS, SBS, YTN 등으로 이루어진 5개 방송사를 대상으로 하였다. 사건/사고 분류는 사회 및 자연 재난이 포함된 사고와 재해를 대상으로 하였다. 사고는 산업 사고(붕괴, 폭발, 화재, 원자력 사고)와 교통 사고(항공 사고, 우주 사고, 해상 사고, 철도 사고, 노상 사고)로 구성되어 있고, 자연 재난은 자연 재해(눈사태_산사태, 태풍, 폭염, 해일, 화산 폭발, 가뭄, 지진, 홍수)로 구성되어 있다. 검색 결과(548건) 중 중복 뉴스와 인사, 부고, 동정, 포토 등의 내용을 담은 뉴스(29건)를 제외하고 총 519건의 기사를 분석하였다.

IV. 연구결과

1. ‘재난문자’관련 뉴스 건수 추이

연도별 ‘재난문자’ 검색어와 관련된 뉴스 건수 추이를 알아보기 위해 빈도분석을 실시하였다. 빅카인즈 서비스는 사건/사고 분류를 3단계로 제공하고 있는데, 단계가 적을수록 주제 적합성이 높다. 이에, 사건/사고 분류 1단계를 기준으로 살펴보았다. 우선, ‘재난문자’관련 뉴스의 게재 추이

는 2005년부터 2013년까지 5건 이하였지만 2014년 이후 증가하였다[그림 2 참조]. 특히, 2016년에 182건으로 전년 대비 약 20.22배 증가하는 급격한 성장세를 보였다. 그리고 2017년과 2018년도 각 126건과 183건으로 높은 수치를 유지하고 있는 것으로 나타났다.

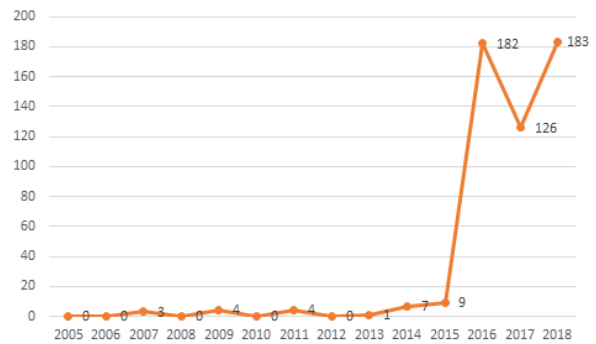


그림 2. 연간 게재 기사
Fig. 2. Annual published article

다음으로, 재난의 종류에 따른 ‘재난문자’관련 뉴스 빈도를 살펴보았다. 그 결과, 지진이 318건(61.27%)으로 가장 많았고, 그 뒤를 화재(107건), 폭염(17건), 폭발(17건), 홍수(11건), 태풍(9건) 등의 순으로 나타났다[표 2 참조].

표 2. 재난 종류에 따른 뉴스 빈도
Table 2. Frequency of News according to Disaster Types

disaster	frequency	%
earthquake	318	61.27
fire	107	20.62
heat wave	17	3.275
explosion	17	3.275
flood	11	2.12
typhoon	9	1.73
atomic accident	6	1.16
etc.	34	6.55
total	519	100

마지막으로, 지진과 비 지진 간 뉴스 빈도를 살펴보았다. ‘재난문자’관련 뉴스가 급격히 증가한 2016년의 경우 지진이 152건(약 83.52%), 비 지진이 30건(약 16.48%)이었다. ‘재난문자’관련 뉴스가 높은 수치를 유지하는 2017년과 2018년의 경우에도 지진이 가장 많았지만 2016년과 달리

표 3. 지진과 비 지진 간 뉴스 빈도
 Table 3. Frequency of News between Earthquake and Non-earthquake

year	earthquake	non-earthquake	type of non-earthquake(the number of news articles)
2007	1(33.33%)	2(66.67%)	typhoon(2)
2009	0(0%)	4(100%)	heat wave(4)
2011	1(25%)	3(75%)	typhoon(1), flood(1), fire(1)
2013	0(0%)	1(100%)	aviation accident(1)
2014	1(14.29%)	6(85.71%)	flood(3), avalanche_landslide(1), road accident(1), aviation accident(1)
2015	2(22.22%)	7(77.78%)	heat wave(4), drought(1), fire(1), typhoon(1)
2016	152(83.52%)	30(16.48%)	fire(9), heat wave(5), atomic accident(4), explosion(2), collapse(2), flood(1), typhoon(1), etc.(6)
2017	80(63.49%)	46(36.51%)	fire(25), flood(5), drought(2), heat wave(2), explosion(2), atomic accident(2), collapse(1), aviation accident(1), etc.(6)
2018	81(44.26%)	102(55.74%)	fire(71), explosion(13), typhoon(4), avalanche_landslide(4), heat wave(2), drought(1), flood(1), collapse(1), etc.(5)

지진 외에 다양한 재난을 다루고 있는 것으로 나타났다. 2017년은 지진이 80건(약 63.49%), 비 지진이 46건(약 36.51%)이었다. 그리고 2018년은 지진이 81건(약 44.26%), 비 지진이 102건(약 55.74%)이었다[표 3 참조].

다루어진 용어로 나타났다.

2. '재난문자'관련 연관어

'재난문자'관련 연관어 분석을 가중치 기준으로 실시하였다. 빅카인즈 서비스는 가중치를 토픽랭크 알고리즘 기반으로 키워드 간 연관 관계를 분석, 연관도가 높은 키워드를 워드 클라우드 형태로 제공하고 있다. 워드 클라우드 내 각 키워드 크기는 연관성과 상관 관계를 가진다. 즉, 검색어와 연관도가 높은 키워드 일수록 글자 크기가 커진다. '재난문자' 연관어에 대한 워드클라우드를 아래 [그림 3]과 같다. '재난문자' 관련 주요 연관어는 '국민안전처', '기상청', '행정안전부', '지진발생', '주민들', 'CBS', '시민들', '경주지진', '휴대전화', '조기경보', '국민들', '규모5.8' 등이었다. 재난문자 연관어 중 '국민안전처'가 가장 비중 있게

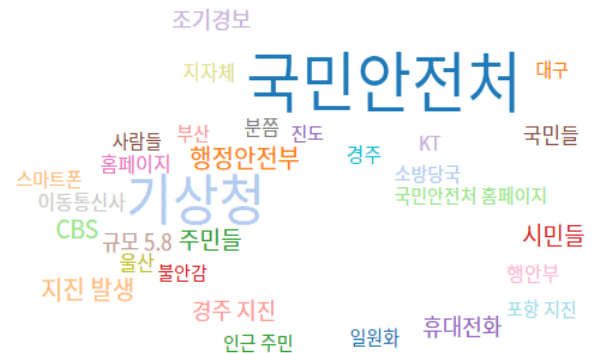


그림 3. 연관어
 Fig. 3. correlated words

국민안전처가 2017년 7월 정부 조직 개편으로 행정안전부(행안부)로 흡수 통합 되었다는 점에서 행정안전부(행안부)와 같은 키워드로 묶일 수 있다(가중치=192.89). 이는 행

1) 빅카인즈는 토픽랭크의 단계를 다음과 같이 설명하고 있다¹⁹⁾.
 1단계: 주어진 용어와 관련된 N개의 문서를 가져옴
 2단계: 관련 용어 수집(쿼리 키워드를 중심으로 주변 용어들을 포함하는 snippet(쿼리 키워드를 중심으로 하는 주변 단어들의 셋을 의미. ex. “2009년 3분기 삼성전자 반도체 실적 보고서”란 문장에서 ‘삼성전자’가 쿼리 키워드라고 하고, 앞뒤 1개의 단어를 snippet으로 만든다고 했을 때 ‘3분기 삼성전자 반도체’가 snippet이 됨)들을 구함/snippet의 용어들을 모두 추출하고 tf, df를 구함/co-occurrence 용어 매트릭스 생성)
 3단계: M개의 Top 용어를 선택하기 위해 다음의 weight를 사용. $weight = \frac{\sum DF_{Simple} * tf(w) * df(w)^2}{(\sum DF_{Simple})^2}$ (복합 명사에 가중치를 주는 weight 함수/tf: 쿼리 키워드를 중심으로 거리를 계산한 weighted term frequency/df: document frequency)
 4단계: 용어를 벡터로 표현
 5단계: M개의 Top 용어 클러스터링

정안전부가 재난문자 운영을 위해 송출 시스템을 구축, 운영 및 관리를 하는 곳이기 때문인 것으로 분석된다. ‘기상청’도 비중 있게 다루어졌다(가중치=118.59). 이 기관은 지진에 대한 직접적 정보 전달 기관으로 재난 중 지진이 가장 많았다는 점과 관련지을 수 있다. 그리고 주민들, 국민들, 시민들, 인근 주민 등과 같이 ‘국민’도 비중 있게 다루어진 용어로 나타났다(가중치=89.8).

V. 결 론

이 연구에서는 재난문자에 대한 뉴스 건수와 연관어에 대해 살펴보았다. 우선, ‘재난문자’에 대한 뉴스 건수는 2016년에 급격한 증가를 보인 이후 지속적으로 높은 수치를 유지하고 있었다. 이는 경주 및 포항 지진과 관련이 있다고 판단된다. 2016년에는 약 97%가 경주 지진이 발생했던 9월 이후에 집중되어 있었다. 2017년도 약 69%가 포항 지진이 발생했던 11월 이후 집중되었다. 국내 관측 이래 1, 2위로 컸던 지진인 만큼 이전에 볼 수 없었던 재난 출현에 대한 참신성이 뉴스로서의 가치가 있었기 때문이다. 한편, 2018년도 ‘재난문자’ 관련 뉴스가 높은 수치를 유지하고 있었지만 전년도와 다르게 지진 보다 비 지진의 비중이 높았다. 지진뿐만 아니라 다양한 재난도 독자 및 시청자에게 이용할 만한 뉴스 가치가 있다고 본 것이다. 이는 재난문자가 일시적이 아닌 일상적 관심 대상이 되었다는 것을 의미한다. 그리고 언론의 일상적 관심은 국민이 재난문자에 대한 지식과 여론 형성을 도와준다. 즉, 이전보다 많은 재난문자에 대한 다양한 평가가 공·사적 미디어를 통해 표출될 것으로 예상된다.

다음으로, ‘재난문자’는 ‘행정안전부’ 및 ‘기상청’과 연관도가 높았다. 두 기관이 재난 경보 전달 시스템을 구축·운영하고 있다는 점이 반영된 것으로 판단된다. 이들의 권한 및 역할로 인해 앞으로도 언론의 주목 및 평가 대상이 될 것이다. 한편, ‘국민’이 연관도가 높게 나타났다는 점을 주목할 필요가 있다. 이는 재난 관리의 주 대상이자 재난문자의 최종 수신자가 국민이라는 점이 반영된 것이다. 따라서 ‘국민’을 고려한 재난 경보 전달이 필요하다. 즉, 재난 경보의 전달 기술 진보에만 머무르는 것이 아니라 현 시스템에서 국민이 불편 사항은 무엇인가를 살펴야 하고, 국민에 적

합하고 유용한 재난 정보를 전달하기 위해 지속적인 개선 노력을 해야 한다.

지금까지 재난문자에 대한 기술적 논의는 많이 이루어져 왔고, 이를 바탕으로 기능 개선도 도모하였다. 반면, 재난문자에 대한 사회 현상 논의는 미미한 상황이다. 위 결과들은 재난문자 발령 기관이 해당 시스템에 대한 사회적 상황을 이해하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 국민의 재난문자에 대한 관심이 서비스 시점 보다 늦게 발현되었을 뿐이라는 점을 인지할 필요가 있다. 그리고 이제는 기술뿐만 아니라 국민인 이용자에 적합하고 유용한 서비스에 대한 연구 및 정책을 진행해야 한다. 또한 이 연구와 같이 이용자의 만족도와 요구 사항 충족도를 지속적으로 모니터링하여, 향후 재난문자 서비스 기능 개선 방향에 반영해야 한다.

이 연구는 재난문자에 대한 뉴스 게재 정도와 연관어 등을 확인하는 수준의 기초 연구에 해당한다. 하지만 이 연구의 결과가 기초적 수준에서라도 재난문자에 대한 관심도와 행정안전부, 기상청의 비중 등을 확인한 것으로 의의가 있다. 한편, 재난문자를 나타내는 용어가 CBS, 재해문자 등 다양할 수 있음에도 불구하고 재난문자로 한정하였다는 한계점이 있다. 그리고 행정안전부, 기상청 등이 재난문자와 관련하여 가지는 이슈가 무엇인지 파악하지 못하는 한계점도 가진다. 추후 연구에서는 용어를 확대하여 살펴볼 필요가 있고, 주제어 중심의 이슈 파악 등 연구방법의 확장도 필요하다.

참 고 문 헌 (References)

- [1] Constitution of the Republic of Korea, Article 34 (6), 1987.
- [2] Framework Act on the Management of Disasters and Safety, Article 3, 2019.
- [3] Ministry of the Interior and Safety, 2017 Statistical Yearbook of Natural Disaster, 11-1741000-000002-10, 2018.
- [4] Ministry of the Interior and Safety, 2017 Disaster Yearbook, 11-1750000-000020-10, 2018.
- [5] S. Choi, “Introduction of Disaster Alert Broadcasting,” *Broadcasting and Media Magazine*, Vol.14, No.4, pp.5-15, Dec. 2009.
- [6] KISDI, “2018 Major Contents of the Korean Media Panel Survey,” *KISDI STAT Report*, Vol.19, No.2, pp.1-6, 2009, http://m.kisdi.re.kr/mobile/repo/stat_view.m?key1=14503&selectPage= (accessed May 10, 2019).
- [7] H. Lee, “Basic Study for the Improvement of Disaster Alert Broadcasting,” *Proceeding of 2019 The Korean Institute of Broadcast and*

Media Engineers Summer Conference, Jeju, Korea, pp.282-284, 2018.

[8] 3G Mobile Phone Alienated from Disaster Broadcasting, <https://www.mk.co.kr/opinion/columnists/view/2009/02/92661/> (accessed Jul. 12, 2019).

[9] J. Son, "Korean Public Alert System over LTE Network," TTA Journal, Vol.138, pp.63-66, 11/12 2011.

[10] S. Chang, "A Synchronous Cooperative Communication for Emergency Alert Broadcast Based on Cellular Systems," JBE, Vol. 19, No.2, pp.184-194, March 2014.

[11] 3GPP TS-23.041 Release 16, <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=748> (accessed Jul. 19, 2019).

[12] Criteria and Operating Regulations for Disaster Text Broadcasting, 2019.

[13] Operating Regulations for Earthquake Disaster Text Broadcasting, 2019.

[14] P. Shoemaker, L. Danielian, and N. Brendlinger, "Deviant Acts, Risky Business and U.S. Interests: The Newsworthiness of World Events," Journalism Quarterly, Vol.68, No.4, pp.781-795. December 1991.

[15] K. Hahn et al., Modern Society and Media, Communicationbooks, Seoul, pp.108-112, 2014.

[16] K. Kim, "Changes in News Consumption and the Evolution of News through News Portals and Websites of News Outlets," Journal of Communication Research, Vol.49, No.2, pp.5-36, Aug. 2012.

[17] S. Yoon and D. Yoon, "A Trends Analysis on Disaster and Safety Management using Topic Modeling," Journal of Korean Society for Geospatial Information System, Vol.25, No.3, pp.75-85, Sept. 2017.

[18] S. Lee, "Analysis of Social Issues of the Newspaper Articles on Gyeongju Earthquakes", Journal of Korean Library and Information Science Society, Vol.48, No.2, pp.53-72, Jun 2017.

[19] BIG KINDS, <https://www.bigkinds.or.kr/;Bigkinds=A4A7875A8CF09C388D695BD85DAA4504> (accessed Jul. 16, 2019).

[20] Mobile phone disaster text broadcasting expansion, <https://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=081&aid=0000042767> (accessed Jul. 16, 2019).

— 저 자 소 개 —



이 현 지

- 2000년 : 중앙대학교 행정학과 학사
- 2014년 : 광운대학교 신문방송학과 석·박사
- 2014년 ~ 2018년 : 광운대학교 인제니움학부대학 강사
- 2018년 ~ 현재 : 한양대학교 언론정보대학원 강사
- 2018년 ~ 현재 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부 연구교수
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-9698-4539>
- 주관심분야 : 디지털미디어이용, 개혁혁신, 재난경보, HCI(Usability)



변 윤 관

- 2014년 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부 학사
- 2016년 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학과 석사
- 2017년 ~ 현재 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학과 박사수로 후 연구생
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-3727-3152>
- 주관심분야 : 재난, 경보, 정보통신, 컴퓨터



장 석 진

- 1991년 : 고려대학교 전자공학과 학사
- 1993년 : 고려대학교 전자공학과 석사
- 2001년 : University of Texas at Austin 전기 및 컴퓨터공학과 박사
- 1993년 ~ 1998년 : 한국전자통신연구원 선임연구원
- 2000년 ~ 2004년 : Motorola 선임연구원
- 2004년 ~ 현재 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부 교수
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-1546-3799>
- 주관심분야 : 이동통신, 재난경보방송

저 자 소 개



최 성 종

- 1982년 : 서울대학교 전기공학과 학사
- 1984년 : 서울대학교 대학원 전기공학과 석사
- 1992년 : University of Florida, Dept. of Electrical Eng., Ph.D.
- 1993년 ~ 1996년 : 강릉대학교 전자공학과 교수
- 1996년 ~ 현재 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부 교수
- 2010년 ~ 현재 : 한국재난정보미디어포럼 부회장
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-4679-6684>
- 주관심분야 : 재난경보, 재난정보처리



오 승 희

- 1999년 : 전북대학교 전자계산학과 학사
- 2001년 : 이화여자대학교 컴퓨터공학과 석사
- 2001년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 스마트미디어연구그룹 책임연구원
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-5185-8435>
- 주관심분야 : 재난정보전달시스템, 스마트미디어기술, 항공 및 해상 관제시스템, 네트워크 보안



이 용 태

- 1993년 : 한국항공대학교 항공전자공학과 학사
- 1995년 : 한국항공대학교 항공전자공학과 석사
- 2007년 : 연세대학교 전기전자공학과 박사
- 2009년 ~ 현재 : 연합대학원대학교(UST) 이동통신 및 디지털방송공학 교수
- 1995년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 스마트미디어연구그룹 그룹장
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-1627-3065>
- 주관심분야 : 디지털방송기술, 스마트미디어기술, 재난정보전달시스템, 무인기 응용 시스템, IoT 응용 시스템