

일반논문 (Regular Paper)

방송공학회논문지 제26권 제6호, 2021년 11월 (JBE Vol.26, No.6, November 2021)

<https://doi.org/10.5909/JBE.2021.26.6.799>

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

재난문자의 문제적 빈도 유형이 조절기대에 미치는 영향

이 현 지^{a)‡}, 변 윤 관^{a)}, 장 석 진^{a)}, 최 성 종^{a)}

Effect of Problematic Frequency Types of the Korean Public Alert Service (KPAS) on Adjustment Expectation

Hyunji Lee^{a)‡}, Yoonkwan Byun^{a)}, Sekchin Chang^{a)}, and Seong Jong Choi^{a)}

요 약

재난문자의 빈도가 재난문자의 차단 행위를 유발시키고 있다. 이 행위를 방지하기 위해서는 재난문자의 빈도를 조절할 필요가 있다. 본 연구는 재난문자의 문제적 빈도 유형이 재난문자 조절기대에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 문제적 빈도 유형으로 일상성 빈도, 타 지역 빈도, 유사성 빈도를 선정하였다. 리서치 회사를 통해 총 1,212명을 대상으로 온라인 설문조사를 시행하였다. 연구 결과, 재난문자 조절기대에 일상성 빈도, 타 지역 빈도, 유사성 빈도가 정적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 개별변인의 고유기여도는 유사성 빈도, 타 지역 빈도, 일상성 빈도 순으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 재난문자의 빈도를 개선하는 기본 자료로 활용될 수 있다. 점에서 의의가 있다.

Abstract

The frequency of KPAS alerts is causing the behavior of blocking KPAS alerts. It is necessary to control the frequency of KPAS alerts to prevent this behavior. This study analyzed the effect of problematic frequency types on the adjustment expectation of KPAS alerts. Three types of problematic frequency were selected: dailiness, other areas, similarity. An online survey with 1,212 participants was analyzed, with the following result. The three types of problematic frequency positively influenced the adjustment expectation of KPAS alerts. It turned out that the unique contribution of individual variables was found in the order of similarity, other areas, and dailiness. These results are meaningful in that they can be used as basic data for the improvement of the frequency of KPAS alerts.

Keyword : KPAS, frequency, dailiness, other areas, similarity

a) 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부(School of Electrical and Computer Engineering, University of Seoul)

‡ Corresponding Author : 이현지(Hyunji Lee)

E-mail: hjlee2018@uos.ac.kr

Tel: +82-2-6490-2332

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

※ This research was supported by Disaster-Safety Platform Technology Development Program of the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Science and ICT (NRF-2018M3D7A1084906).

· Manuscript received September 23, 2021; Revised November 2, 2021; Accepted November 2, 2021.

1. 서론

재난정보를 얻을 수 있는 미디어는 많지만, 그 중 국내에서 비교우위에 있는 것은 휴대폰이다^[1]. 특히, 국가가 휴대폰을 통해 경보를 전달하는 서비스인 재난문자를 주목할 만하다. 국내 휴대폰 보유율은 2011년 89.2%에서 꾸준한 상승세를 보이면서 2020년에는 97.0%까지 도달하였다^[2]. 그리고 휴대폰은 개인성과 이동성이라는 특성을 가진다는 점에서 재난정보의 접근성이 우수하다. 이는 재난미디어 이용에 관한 조사결과를 통해서도 확인할 수 있다. 이에 따르면, 재난 발생을 처음으로 알게 해주는 1순위 미디어로 휴대폰 재난문자가 가장 많았고, 자세한 재난정보를 얻기 위해 이용하는 1순위 미디어도 휴대폰 재난문자가 가장 많은 것으로 나타났다^[1]. 재난정보에 대한 음영지역이 없도록 노력해야 하는 정부 입장으로는 매력적이면서 중요하게 관리해야 하는 전달수단일 수밖에 없다.

정부의 적극적 재난문자 활용은 2017년부터라고 볼 수 있다. 2012년부터 2016년까지 한해 평균 458건의 재난문자를 발송하였던 것이, 2017년에는 871건으로 약 1.9배 증가하였다^[3]. 이러한 증가는 2016년에 발생하였던 경주 지진과 관련이 있다. 재난문자의 제공 시점부터 약 10년간 연간 평균 약 2.5건에 불과했던 재난문자관련 뉴스가 2016년에는 182건에 이르게 된다^[4]. 약 97%가 경주 지진이 발생했던 9월 이후에 집중되어 있는데, 국내 관측 이래 가장 컸던 지진인 만큼 이전에 볼 수 없었던 재난 출현에 대한 참신성이 뉴스로써의 가치가 있었기 때문이다^[4]. 이러한 사회적 관심이 재난문자의 적극적 활용을 이끄는 데 영향을 주었을 것이다. 그리고 재난문자 발송 건수의 높은 수치는 계속 유지되고 있다. 특히, COVID-19가 시작, 확산되었던 2020년 한해만 약 54,749건이 발송되었다^[3]. 기하급수적인 증가는 COVID-19라는 팬데믹에 기인한다. 2020년 1월 20일 국내 첫 확진자가 발생한 이후 2020년 한해만 약 6만 명의 누적 확진자와 약 900명의 사망자가 발생하였다^[5]. COVID-19로 인해 세 가지의 위기경보단계가 발령되었고, 이는 재난

문자의 증가에도 영향을 주었다. 주의단계였던 시기(1월 23일 ~ 1월 26일)에는 23건이, 경계단계였던 시기(1월 27일 ~ 2월 22일)에는 670건이, 심각단계였던 시기(2월 23일 ~ 5월 5일)에는 8,407건의 재난문자가 발생한 것으로 나타났다^[6].

재난문자가 국민들에게 유용한 정보라는 것은 부인할 수 없는 사실이다. 하지만 과도한 재난문자는 사회적 문제로 부각되고 있다. 재난문자의 문제점을 뉴스 이슈 기반으로 분석한 결과를 통해서도 자주 수신하는 것, 즉 빈도 문제에 대한 사회적 해결 요구가 급증한 상황임을 확인할 수 있다^[7]. 재난문자의 빈도가 사회적 문제로 부각되는 이유는 해당 요인이 피로감, 안전 불감증 등과 같은 부작용을 일으키기 때문이다^{[8][9]}. 나아가 재난문자의 빈도는 재난문자를 차단하는 행위를 유발하기도 한다^[9]. 현재 재난문자는 긴급과 안전안내 시에 휴대폰 설정을 통해서 수신거부, 즉 차단을 선택할 수 있다.

재난문자의 차단행위는 재난으로부터 국민의 생명과 재산을 보호해야 하는 국가의 책무를 저해하는 요소로 작용할 수 있다. 따라서 정부는 재난문자의 빈도를 조절하여 이 행위를 방지해야 한다. 재난문자의 빈도를 어떤 방식으로 조절해야 하는가를 알기 위해서는 최종 수신자인 국민들이 어떤 유형의 빈도를 조절해야 한다고 생각하는지를 우선적으로 살펴볼 필요가 있다. 이에, 본 연구에서는 재난문자의 문제적 빈도 유형이 재난문자 조절기대에 미치는 영향에 대해 분석해 보고자 한다. 문제적 빈도 유형은 일상성 빈도, 타 지역 빈도, 유사성 빈도를 중심으로 살펴볼 것이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 재난문자의 문제적 빈도 유형인 ‘일상성 빈도’, ‘타 지역 빈도’, ‘유사성 빈도’에 대해 서술한다. 이때, 연구자가 수신한 재난문자를 예시로 사용한다. 3장의 연구방법에서는 표집과 측정변인을 통해서 조사방법, 조사대상 그리고 설문문항에 대해 서술한다. 4장에서는 SPSS를 이용한 연구결과에 대해 서술하고, 5장에서는 연구의 결론 및 함의를 서술한다.

1) 국내에서 발송된 재난문자 데이터는 공공데이터포털 API를 통해서 제공받을 수 있다. 공공데이터포털은 공공기관이 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 데이터를 제공하고 있다. 재난문자의 경우, 2012년부터 관련 데이터를 제공하고 있는데, 데이터는 발송시간, 발송지역코드, 발송지역명, 메시지 식별자, 메시지내용 등으로 구성되어 있다.

2) 언론사는 11개 중앙지와 5개 방송사로 한정하였다.

II. 재난문자와 빈도 문제점³⁾

1. 일상성 빈도

재난문자의 송출기준은 [표 1]과 같다. 재난문자는 재난의 경중에 따라서 위급, 긴급, 안전안내로 구분된다. 지진이외의 재난일 경우, 위급은 적의 공격과 관련되었을 때, 긴급은 테러 및 방사성물질 누출과 관련되었을 때, 그리고 안전안내는 위급 및 긴급을 제외한 재난경보 및 주의보일 때 송출된다.

재난유형이 위급과 긴급은 명확하지만 안전안내는 불명확하다. 이는 안전안내로 송출할 수 있는 재난정보가 다양할 수 있음을 암시한다. 마스크 쓰기, 사회적 거리두기 강조 등과 같은 일상적인 내용도 재난문자로 보낼 수 있는 근거이기도 하다. 이현지 등⁷⁾은 재난문자관련 뉴스 데이터들의 내용분석을 통해서 재난문자의 문제점을 범주화하였는데, 이때 범주에 들어가는 것 중 하나로 사회적 거리두기 강조 등과 같은 일상적 내용을 들고 있다⁴⁾.

하지만 긴급하지 않은 내용을 재난문자로 보내는 것은 재난문자가 고쳐야 할 문제점으로 지적되고 있다. 재난문자의 문제점을 뉴스 이슈 기반으로 분석한 결과를 보면, 사

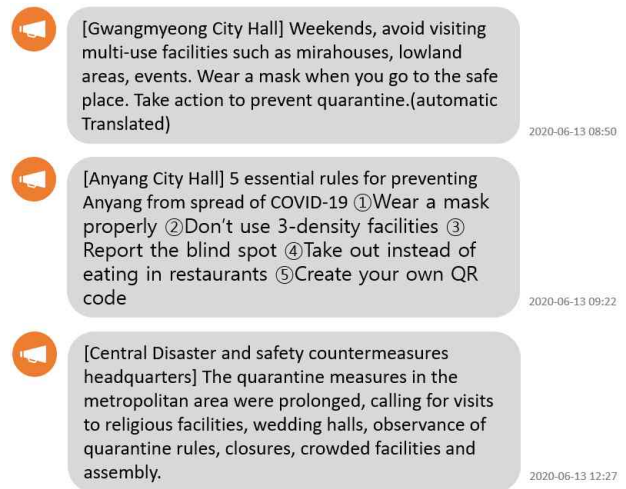


그림 1. 일상적인 내용
 Fig. 1. Everyday content

표 1. 재난의 경중에 따른 재난문자 송출¹⁰⁾¹¹⁾
 Table 1. KPAS transmission according to the degree of disaster

	disaster classification	disaster type	sound	block sender
non-earthquake	extreme	air-attack alert, security alert, CBRN alert, all clear	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	A. domestic earthquake (South Korea) · (inland) more than magnitude 3.5~less than 6.0 · (coast) more than magnitude 4.0~less than 6.0 B. domestic earthquake (North Korea) · (inland, coast) more than magnitude 4.0~less than 6.0 C. foreign earthquake · (inland, coast) more than magnitude 4.0~less than 6.0 D. tsunami · tsunami advisory, tsunami warning	more than 40dB	possibility
	safety	domestic earthquake (South Korea) · (inland) more than magnitude 3.0~less than 3.5 · (coast) more than magnitude 3.5~less than 4.0	similar to SMS settings	possibility

3) 사용한 예시들은 구로구에 위치했을 때 받은 재난문자이다.

4) 내용분석(content analysis)은 비구조화된 커뮤니케이션 자료를 유형별 체계를 이용해 분류하고 면밀한 해석을 통해 결론을 추론해 나가는 연구방법으로, 메시지로 표현되는 특정 심벌, 명제, 인물 등을 분석 단위로 하고 그들에 대한 출현 빈도의 계산, 출현 공간의 계측 및 평가 등 미리 설정한 분석 유목과 코딩 스킴(coding scheme)에 따라 분석한다¹²⁾. 즉, 뉴스 내용에 사회적 거리두기 강조 등을 일상적 메시지라고 표현하였기 때문에, 이 연구에서도 이를 따른 것이라고 볼 수 있다.

회적 거리두기 강조 등과 같은 일상적 내용을 재난문자로 보내는 것에 대한 불만을 다룬 뉴스가 2020년 기준으로 4개월(1~4월) 동안에만 약 29건으로, 사회적 해결 요구가 급증한 안전 중 하나로 꼽고 있다⁷⁾. 그리고 이러한 일상적 내용의 재난문자가 빈번하게 오고 있는 상황이다. [그림 1]은 2020년 6월 13일 하루 동안 받은 안전안내 재난문자 중 일부로, 일상적인 내용만 3건을 수신하였다.

2. 타 지역 빈도

LTE(Long Term Evolution) CBS(Cell Broadcasting Service) 시스템의 경고 메시지 전달과정은 [그림 2]와 같

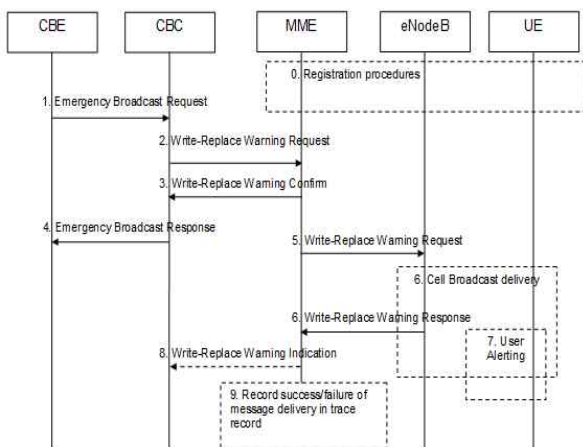


그림 2. CBS 메시지 전달 과정¹³⁾
Fig. 2. The delivery procedure of CBS messages

다. 이 시스템의 주요 구성요소로는 CBE(Cell Broadcast Entity), CBC(Cell Broadcast Centre), MME(Mobility Management Entity), eNodeB, UE(User Entity)가 있다. CBE가 CBS 메시지를 CBC로 전달하면 CBC에서 CBS 메시지와 기지국 정보를 MME로 전달한다. MME는 eNodeB(기지국)을 선택하고, 해당 eNodeB에 CBS 메시지를 전달한다. 그리고 eNodeB는 자신의 셀(cell) 커버리지 안에 있는 모든 UE에게 CBS 메시지를 전달한다.

행정안전부는 시·군·구 단위로 재난지역을 한정시켜 이동통신사에게 보내고, 이동통신사는 수신된 재난지역(시·군·구 단위)을 포함하는 기지국들을 선택한다. 이동통신 기지국이 관할하는 셀 지역의 전 가입자에게 재난경보가 동시에 발송되는 형식으로, 이때 셀 단위 전송으로 제한된 지역맞춤을 제공하나 재난지역과 셀 단위가 서로 일치하지 않아 재난지역이 아닌 곳에 위치한 사람들도 재난경보를 수신할 가능성이 있다¹⁴⁾. 현재, 이동통신사는 시·군·구 단위의 재난지역과 자사 기지국 사이의 매핑(mapping)관계를 공개하지 않고 있다. 이에, 재난문자의 커버리지가 어느 정도 정확한지 계량화하기는 현실적으로 어렵다.

재난문자에 적용할 수 있는 지역맞춤 기술이 위 형태만 있는 것은 아니다. 국내 재난문자와 유사한 서비스인 미국의 WEA(Wireless Emergency Alert)는 국내 시·군·구와 같은 카운티(county) 단위로 제공하다가 전달지역이 경보지역과 많은 차이를 보이는 문제점이 지적됨에 따라 이를 개선하는 작업들을 진행하였고, 현재는 수신기 기반(Geofencing)으로 진화된 상태이다¹⁵⁾¹⁶⁾. 수신기 기반이 기존 기

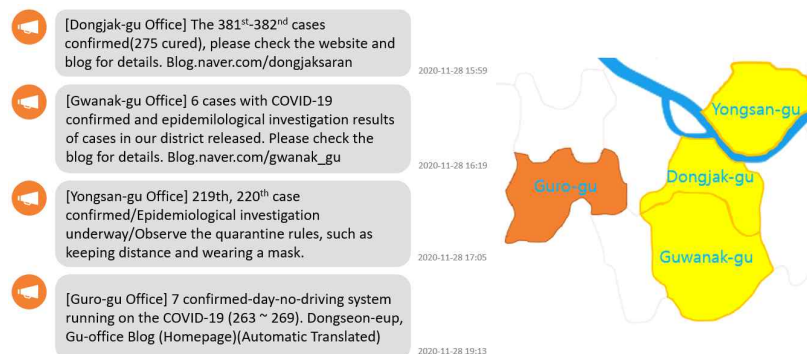


그림 3. 정밀하지 않은 지역맞춤 (좌: 재난문자, 우: 수신 및 발송지역)
Fig. 3. Inaccurate geo-targeting

지국 기반 보다 정밀도가 높은 재난경보 서비스를 제공할 수 있다는 것은 기존 연구를 통해서도 확인할 수 있다^[7].

재난문자의 문제점을 뉴스 이슈 기반으로 분석한 결과를 보면, 현 위치에 맞지 않는 지역의 문자도 수신하는 것에 대한 불만을 다룬 뉴스가 2020년 기준으로 4개월(1~4월) 동안에만 약 22건으로, 사회적 해결 요구가 급증한 안전 중 하나로 꼽고 있다^[7]. 그리고 이러한 타 지역의 재난문자가 빈번하게 오고 있는 상황이다. [그림 3]은 2020년 11월 28일 하루 동안 받은 안전안내 재난문자 중 일부로, 타 지역만 13건을 수신하였다.

3. 유사성 빈도

재난문자의 문제점을 뉴스 이슈 기반으로 분석한 결과를 보면, 재난문자의 내용에 대한 문제로 일상적 내용과 더불어 주의를 기울여야 하는 것이 중복 혹은 유사한 내용이다^[7]. 재난문자의 사용기관, 즉 재난정보의 송출을 신속하고 정확하게 이동통신사에게 요청하기 위해 구축한 시스템을 사용하여 재난정보를 송출할 수 있도록 입력 권한이 부여된 기관은 행정안전부, 보건복지부, 질병관리청 등을 포함한 20개 이상의 중앙 및 소속기관과 지방자치단체 등이다^[10]. 송출정보는 기관의 성격에 따라 다르지만 겹치는 경우가 발생할 수 있다. 특히, 지방자치단체는 관할구역 내에서 발생한 다양한 재난을 다룬다는 점에서 타 기관과 송출정보가 유사할 수 있다. 기관의 재난정보 입력자는 송출시스템에 재난정보 입력 시 <재난문자방송 기준 및 운영규정>에 있는 표준문안을 활용할 수 있다^[10]. 표준문안은 재난별로 하나의 표준문안을 제시하면서 재난상황에 맞게 문안을 수정할 수 있다고 언급하고 있지만^[10], 대부분 이 문안이 활용된다. 이는 유사한 메시지가 가게 되는 요인으로 작용한다. [그림 4]는 2021년 7월 25일 하루 동안 받은 안전안내 재난문자 중 일부로, 광명시청과 경기도청 그리고 행정안전부 등 각기 다른 기관들이 폭염주의에 대한 유사한 내용을 다루고 있다.

유사한 내용의 재난문자 수신은 앞서 설명한 정밀하지 않은 지역맞춤과 일상적 내용의 복합적 작용으로 인해서도 발생할 수 있다. 이는 [그림 5]를 통해 확인할 수 있는데, COVID-19 예방을 위해 종교행사 및 모임을 자제하라는 일

상적인 내용의 재난문자를 서울에 위치한 관악구청과 경기도에 위치한 광명시청을 통해 동시에 수신하였다.

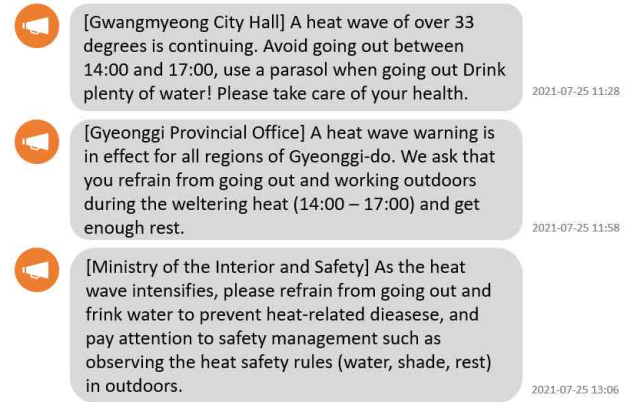


그림 4. 유사 내용_사용 기관 다수
 Fig. 4. Similar content_multilateral agencies

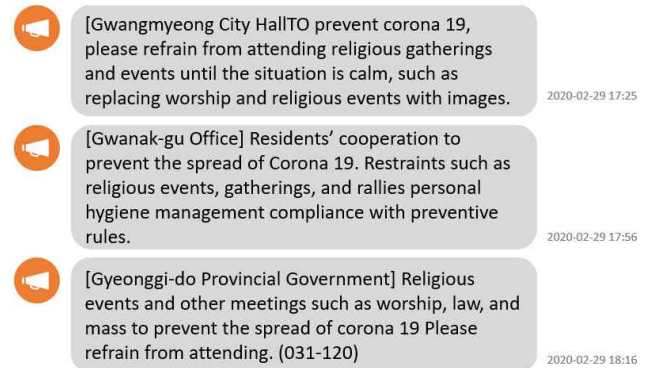


그림 5. 유사 내용_정밀하지 않은 지역맞춤+일상적 내용
 Fig. 5. Similar content_Inaccurate geo-targeting+everyday content

III. 연구방법

1. 표집

본 자료는 리서치 회사인 엠브레인을 통해 2020년 10월 8일부터 15일까지 실시한 온라인 설문조사방법으로 수집하였다. 조사대상자는 재난문자를 받고 있는 사람으로, 전국 17개 시·도, 성별, 연령별로 인구비례할당을 하였다. 조사인원은 총 1,212명으로, 성별은 남성 617명(50.9%), 여성 595명(49.1%)이었다. 연령은 20대 237명(19.6%), 30대

223명(18.4%), 40대 260명(21.5%), 50대 280명(23.1%), 60대 212명(17.5%)으로, 평균연령은 43.95세인 것으로 나타났다. 그리고 재난피해 경험은 유경험자가 167명(13.8%), 무경험자가 1,045명(86.2%)인 것으로 나타났다.

표 2. 인구통계학적 특성
Table 2. Demographic characteristics

		Number of persons	%
Gender	male	617	50.9
	female	595	49.1
Age	20	237	19.6
	30	223	18.4
	40	260	21.5
	50	280	23.1
	60	212	17.5
Disaster damage experience	existence	167	13.8
	nonexistence	1,045	86.2

2. 측정

일상성 빈도는 일상적인 내용을 담은 재난문자가 빈번하게 오는 정도로 정의하였다. 본 연구에서는 이러한 정의를 바탕으로 개발한 3개의 문항, ‘기본적 안전지침에 대한 재난문자가 자주 온다’, ‘일반적인 권고사항이 담긴 내용의 재난문자가 자주 온다’, ‘일상적인 내용의 재난문자가 자주 온다’ 를 5점 리커트 척도(5)로 구성하였다. 타 지역 빈도는 내가 위치한 지역에 맞지 않는 재난문자가 빈번하게 오는 정도로 정의하였다. 본 연구에서는 이러한 정의를 바탕으로 개발한 3개의 문항, ‘나와 관련 없는 지역의 재난문자가 자주 온다’, ‘내가 위치한 지역과 거리가 먼 곳의 재난문자가 자주 온다’, ‘내가 살지 않는 다른 지역의 재난문자가 자주 온다’ 를 5점 리커트 척도로 구성하였다. 유사성 빈도는 유사한 내용의 재난문자가 빈번하게 오는 정도로 정의하였다. 본 연구에서는 이러한 정의를 바탕으로 개발한 3개의 문항, ‘유사한 내용의 재난문자가 자주 온다’, ‘비슷한

내용의 재난문자가 자주 온다’, ‘동일한 내용의 재난문자가 자주 온다’ 를 5점 리커트 척도로 구성하였다. 조절기대는 재난문자의 빈도가 조절되기를 기대하는 정도로 정의하였다. 본 연구에서는 ‘재난문자의 수량이 조절되어야 한다고 생각하십니까?’란 단일 문항에 대해 5점 리커트 척도로 측정하였다. 측정 변인들의 신뢰도는 아래 [표 3]과 같다. 연구의 내적타당도를 제고하기 위해서 성별, 연령, 재난피해 경험을 통제변인으로 사용하였다. 재난피해 경험은 ‘재난으로 인해 신체 또는 재산상의 피해를 경험한 적이 있습니까?’란 단일 문항에 대하여 ‘있다/없다’로 측정하였다.

표 3. 측정 변인들의 신뢰도(α)
Table 3. Variable's reliability

	Items	M	SD	α
Frequency of dailiness	3	3.45	0.74	0.87
Frequency of other areas	3	2.86	0.90	0.92
Frequency of similarity	3	3.54	0.83	0.92
Adjustment expectation	1	3.22	0.83	.

IV. 연구결과

위계적 다중 회귀분석을 실시하기 전에 모든 변인들 간의 상관관계를 분석하였다. [표 4]에서 볼 수 있듯이, 두 변인들 간의 상관관계는 모두 정(+)의 관계가 있는 것을 나타났다. 일상성 빈도와 타 지역 빈도 간은 0.37, 일상성 빈도와 유사성 빈도 간은 0.69, 일상성 빈도와 조절기대 간은 0.37로 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다. 그리고 타 지역 빈도와 유사성 빈도 간은 0.42, 타 지역 빈도와 조절기대 간은 0.33으로 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났으며, 유사성 빈도와 조절기대 간은 0.43으로 정(+)의 관계가 있는 것으로 나타났다.

이 상관관계를 통해서 독립변인들 간의 다중공선성을 살펴본 결과, 일상성 빈도, 타 지역 빈도, 유사성 빈도 간의

5) ‘매우 그렇다’, ‘그렇다’, ‘보통이다’, ‘아니다’, ‘전혀 아니다’로 구성

6) Items: 설문 문항 수, M: 평균(mean), SD: 표준편차(standard deviation), α: 신뢰도(Cronbach's α(Alpha))

7) 신뢰도 분석은 변인에 대한 측정 항목들이 신뢰할 만하기를 평가를 위해 사용한다. 이때, 항목은 두 개 이상이어야 한다. 신뢰도 값에 대한 판단은 연구자들마다 다른데, 공통적으로 1에 가까울수록 좋다고 말한다.

표 4. 상관 계수

Table 4. Correlation coefficient

	Gender	Age	Disaster damage experience	Frequency of dailiness	Frequency of other areas	Frequency of similarity	Adjustment expectation
Gender	1.00						
Age	0.01	1.00					
Disaster damage experience	0.03	- 0.00	1.00				
Frequency of dailiness	0.00	- 0.03	- 0.02	1.00			
Frequency of other areas	- 0.09**	0.02	- 0.02	0.37**	1.00		
Frequency of similarity	- 0.01	- 0.06*	- 0.01	0.69**	0.42**	1.00	
Adjustment expectation	- 0.09**	- 0.06*	0.01	0.37**	0.33**	0.43**	1.00

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

상관관계가 모두 0.70이하로 다중공선성 문제가 없는 것을 확인하였다8).

재난문자의 문제적 빈도 유형이 재난문자에 대한 조절기대에 미치는 영향을 알아보기 위해 위계적 다중 회귀분석9)

을 실시하였다. 첫 번째 단계에서 통제변인으로 성별, 연령, 재난피해경험을 모델에 먼저 투입하였다. 이 모델은 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다[$F(3, 1208) = 4.72, p < 0.01$]. 두 번째 단계에서 일상성 빈도, 타 지역 빈도, 유사성

표 5. 재난문자의 조절기대에 대한 위계적 다중 회귀분석

Table 5. Hierarchical multiple regression analysis of the likelihood of adjustment expectation

	1step				2step			
	B	S.E.	β	sr^2	B	S.E.	β	sr^2
Gender (1 = male, 2 = female)	- 0.17	0.05	- 0.09**	0.008	- 0.13	0.05	- 0.07**	0.005
Age	- 0.00	0.00	- 0.06*	0.003	- 0.00	0.00	- 0.04	0.002
Disaster damage experience (1 = O, 2 = X)	0.04	0.08	0.01	0.000	0.06	0.07	0.02	0.000
Frequency of dailiness					0.14	0.04	0.11**	0.007
Frequency of other areas					0.17	0.03	0.17***	0.023
Frequency of similarity					0.31	0.04	0.28***	0.039
R^2	0.01				0.23			
adjusted R^2	0.01				0.22			
F	4.72**				59.22***			

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

8) 다중공선성(multicollinearity)은 독립변인들 간에 강한 상관관계가 나타나는 것을 말한다. 독립변인들 간에 상관관계가 높으면 회귀분석 시, 회귀계수 값의 신뢰성에 문제가 생길 수 있다. 다중공선성의 문제는 상관계수가 0.80 이상일 때 발생할 수 있다¹⁸⁾.

9) 위계적 다중 회귀분석은 여러 개의 예측변인으로 구성된 세트가 2개 이상일 때, 세트 모두가 결과변인에 미치는 영향력을 검증하거나 또는 제3자 예측변인으로 구성된 세트를 통제했을 때, 특정 세트가 결과변인에 미치는 영향력을 위계적, 즉 단계적으로 검증할 수 있는 통계분석 기법이다¹⁹⁾. 즉, 본 연구는 성별, 연령, 재난피해경험으로 구성된 한 세트를 통제한 후에 일상성 빈도, 타 지역 빈도, 유사성 빈도로 구성된 한 세트의 변인들이 조절기대라는 변인에 미치는 영향을 검증한 것이다.

빈도 등 빈도 유형을 모델에 추가 투입하였다. 세 변인의 추가가 모델을 유의하게 개선하였다 [$F(3, 1205) = 112.41, p < 0.001$]. 모든 변인을 포함하는 모델은 통계적으로 유의하였다 [$F(6, 1205) = 59.22, p < 0.001$].

일상성 빈도($\beta = 0.11, p < 0.01$)가 많을수록, 타 지역 빈도($\beta = 0.17, p < 0.001$)가 많을수록 그리고 유사성 빈도($\beta = 0.28, p < 0.001$)가 많을수록 재난문자에 대한 조절기대가 높은 것으로 나타났다. 개별변인의 고유기여도를 살펴본 결과, 유사성 빈도($sr^2 = 0.039$), 타 지역 빈도($sr^2 = 0.023$), 일상성 빈도($sr^2 = 0.007$) 순으로 나타났다.

V. 결론

본 연구에서는 재난문자의 문제적 빈도 유형이 재난문자에 대한 조절기대에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 그 결과, 일상성 빈도가 빈번할수록, 타 지역 빈도가 빈번할수록, 그리고 유사성 빈도가 빈번할수록 재난문자에 대한 조절기대가 높은 것으로 나타났다. 즉, 빈도 유형에 상관없이 재난문자가 자주 온다고 인식하는 사람들은 재난문자의 수량이 조절되기를 바라고 있다는 것이다. 이때, 수량 조절은 향후 재난문자의 수가 기존보다 작아지는 것을 내포한다.

하지만, 세 가지 문제적 빈도 유형이 조절기대에 동일한 영향력을 가지는 것은 아닌 것으로 나타났다. 유사성 빈도, 타 지역 빈도, 일상성 빈도순이었다는 것은 우선적으로 유사성 빈도를 줄일 방안을 마련할 필요가 있다는 것을 의미한다. 유사성 빈도가 가장 큰 영향력을 가진 이유는 이 빈도가 앞서 설명했듯이 다양한 발생요인을 가지고 있기 때문일 수 있다. 유사성 빈도는 다수 사용기관으로 인한 내용 중복, 특히 지방자치단체는 관할구역 내에서 발생한 다양한 재난을 다루기 때문에 중앙기관과 내용이 겹칠 수 있다는 점과 함께, 정밀하지 않은 지역맞춤과 일상적 내용의 복합적 작용으로 인해서도 발생할 수 있다. 다양한 발생요인은 재난문자 메시지의 양에도 영향을 줄 수 있다. 즉, 세 가지 빈도 유형 중 가장 많이 받는 메시지 형태이기 때문에 유사성 빈도가 가장 우선으로 조절해야 하는 변인으로 나타났다 할 수도 있다.

재난문자의 빈도가 조절되기를 바란다는 것은 기존 재난문자의 빈도에 불만을 가지고 있다는 것으로 해석할 수 있다. 그리고 이 불만이 해결되지 않는다면 재난문자를 수신 차단하거나 메시지를 보지 않는 등의 행위를 불러올 수 있다. 이 행위를 방지시키는 것은 국가의 중요한 역할 중 하나이다. 국가는 각종 재난으로부터 국민의 생명과 재산을 보호해야 하는 의무를 가지고 있는데, 위의 행위는 재난 발생에 대한 인지부터 막아 재난 대비활동을 방해할 수 있다. 이는 국민의 생명과 재산의 피해를 가져옴으로써 국가가 본인의 의무를 다하지 못하도록 만들 수 있다.

그러므로 재난문자의 빈도를 줄이기 위한 정책적, 기술적 노력이 필요하다. COVID-19, 폭염, 미세먼지 등과 같이 일정기간 지속되거나 혹은 반복적으로 발생될 경우에는 행동요령이 비슷할 수밖에 없다. 따라서 행동요령은 초기에만 다루는 것이 빈도를 줄일 수 있는 하나의 방법이 될 수 있다. 해당 행동요령의 중요성으로 인하여 혹은 시간적 흐름에 따라 재인식이 필요하다고 판단되면 TV, 라디오, 공공미디어 등의 미디어에서 다루는 것도 대안이 될 수 있다. 그리고 지역맞춤 기술에 대한 개선이 필요하다. 지역맞춤 관련 기술은 이미 미국의 재난문자인 WEA에서 여러 차례 개선해 왔기 때문에 이를 참조할 만하다.

본 연구는 재난문자의 문제적 빈도와 조절기대 간의 관계를 분석하는데 있어서 빈도 유형을 세분화하여 살펴보았다는 것에 의의가 있다. 이는 재난문자의 빈도관련 문제가 다양한 요인으로 발생한다는 사실과 함께, 해결 순서를 파악하는데 있어서 유용한 근거 자료가 될 수 있다. 하지만 연구의 한계점도 존재한다. 유사성 빈도가 다양한 요인으로 발생할 수 있기 때문에, 변인의 고유기여도가 높았을 수도 있다. 세 가지라는 한정적 문제만을 살펴보았다는 것도 이 연구의 한계이다. 추후 연구에서는 다른 요인의 영향을 통제하기 위해 가상의 콘텐츠를 제작, 실험연구를 통해 빈번성 유발요인의 영향력을 살펴볼 필요가 있다. 더불어, 90자라는 제한된 문자 길이로 인해 발생할 수 있는 수신횟수 증가 등도 함께 살펴볼만 하다. 그리고 유사성 빈도의 발생요인이 복잡적이어서 위에서 언급한 두 가지 외에 다른 요인이 있을 수 있다는 점에서, 요인분석을 활용한 연구도 진행해볼만 하다.

참 고 문 헌 (References)

- [1] Korea Communications Commission, *Research on the Policy-Making of Disaster Broadcasting Focusing on Public Acceptance*, KCC-2020-08, 2020.
- [2] KISDI, *2020 Major Contents of the Korean Media Panel Survey*, Policy Data 20-15-02, 2020.
- [3] Public Data portal, <https://www.data.go.kr> (accessed August 2, 2021).
- [4] H. Lee, et al., "A Big Data Analysis of the News Trends on Wireless Emergency Alert Service," *Journal of Broadcast Engineering*, Vol. 24 No. 5, pp. 726-734, September 2019.
- [5] What is the Record of the Past Year that Started with COVID-19 and Ended with COVID-19?, <https://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=5084914&ref=A>
- [6] Korea Institute of Public Administration, *Consumer-centered disaster information analysis study*, Rolling Project 2020-03, 2020.
- [7] H. Lee, et al., "Requirement Analysis of Korean Public Alert Service using News Data," *Journal of Broadcast Engineering*, Vol. 25, No. 6, pp. 994-1003, November 2020.
- [8] KPAS Bomb, Information or Publicity?, <https://www.asiae.co.kr/article/2020032011282577238> (accessed August 30, 2021).
- [9] Irrespective of Time 'Beep~', <http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20200619000810> (accessed August 30, 2021).
- [10] Standards and Operating Regulations of Disaster Text Broadcasting, <https://www.law.go.kr/LSW//admRulLsInfoP.do?chrClsCd=&admRulSeq=2100000200511#AJAX> (accessed June 30, 2021).
- [11] Operating Regulations of Earthquake Disaster Text Broadcasting, <https://www.law.go.kr/LSW//admRulLsInfoP.do?chrClsCd=&admRulSeq=2100000204057#AJAX> (accessed September 5, 2021).
- [12] S. Jeong, *Qualitative Methodology of Advertising Research*, commbooks, 2015.
- [13] 3GPP TS-23.041 Release 16, <https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=748> (accessed Jul. 19, 2019).
- [14] S. Chang, "A Supplementary Service Technology for Enhanced Receiver Performance of Emergency Alert Broadcast Based on 5G Cellular Communications," *Journal of Broadcast Engineering*, Vol. 26, No. 2, pp. 197-207, March 2021.
- [15] Federal Communications Commission. *Report and Order and Further Notice of Proposed Rulemaking*, FCC 16-127, 2016.
- [16] Federal Communications Commission. *Second Report and Order and Second Order on Reconsideration*, FCC 18-4, 2018.
- [17] CSRIC V, *Wireless Emergency Alerts - Recommendations to Improve Geo-Targeting and Offer Many-to-One Capabilities: Final Report and Recommendations*. 2016.
- [18] G. Park, H. Lee, "The Effect of Public Service Quality on the Participation on Continuity Intension in the Resident Autonomy Center: Focused on the Mediating Effect of Value Perception," *Korean Public Management Review*, Vol. 31, No. 1, pp. 1~28, March 2017.
- [19] S. Ryu, *Communication Statistics Method*, commbooks, 2013.

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 : <http://orcid.org/0000-0002-9698-4539>
- 주관심분야 : 디지털미디어이용, 개혁혁신, 재난미디어



변 윤 관

- 2014년 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부 학사
- 2016년 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학과 석사
- 2019년 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학과 박사수료
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-3727-3152>
- 주관심분야 : 재난, 경보, 정보통신, 컴퓨터

저 자 소 개



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



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