

## CNN을 활용한 방송 뉴스의 감정 분석

남영자\*

### Analysis of Emotions in Broadcast News Using Convolutional Neural Networks

Youngja Nam\*

\*HK Research Professor, Humanities Research Institute, Chung-Ang University, Seoul, 06974, Korea

#### 요약

한국의 영상기반 뉴스 미디어는 크게 지상파 방송, 종합편성 방송, 그리고 유튜브 방송과 같은 온라인 미디어로 나뉘어진다. 최근 이들 미디어의 방송 뉴스는 특정 시청자를 목표로 삼아 공정성과 중립성을 기대할 수 없는 주관적, 감정적인 성향의 내용을 송출하는 경향이 있다는 지적을 받고 있다. 이러한 양상은 시청자의 이슈 지각에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이에 본 연구는 그 결과는 영상기반 미디어 뉴스 유형별로 감정 유형을 드러내는 성향의 차이가 존재하는지, 그리고 만약 차이가 존재한다면, 그 양상은 어떠한지를 살펴보았다. 감정 유형은 ‘딥러닝’ 기법인 Convolutional Neural Network를 사용하여 중립, 행복, 슬픔 그리고 분노와 관련하여 분석하였다. 분석 결과, 전반적으로 뉴스 보도가 감정을 드러내는 성향이 있음을 보여주었다. 본 연구는 방송 뉴스에서 표출되는 감정을 다룬 첫 양적 연구이자 방송 뉴스 감정 분석에서 딥러닝을 사용한 첫 사례이다.

#### ABSTRACT

In Korea, video-based news broadcasters are primarily classified into terrestrial broadcasters, general programming cable broadcasters and YouTube broadcasters. Recently, news broadcasters get subjective while targeting the desired specific audience. This violates normative expectations of impartiality and neutrality on journalism from its audience. This phenomenon may have a negative impact on audience perceptions of issues. This study examined whether broadcast news reporting conveys emotions and if so, how news broadcasters differ according to emotion type. Emotion types were classified into neutrality, happiness, sadness and anger using a convolutional neural network which is a class of deep neural networks. Results showed that news anchors or reporters tend to express their emotions during TV broadcasts regardless of broadcast systems. This study provides the first quantitative investigation of emotions in broadcasting news. In addition, this study is the first deep learning-based approach to emotion analysis of broadcasting news.

**키워드** : 방송 뉴스, 중립성, 감정, 딥러닝, 감정 유형

**Keywords** : Broadcast news, Neutrality, Emotion, Deep learning, Emotion type

Received 2 July 2020, Revised 8 July 2020, Accepted 10 July 2020

\* Corresponding Author Youngja Nam(E-mail:kukdo32@naver.com, Tel:+82-2-813-7353)

HK Research Professor, Humanities Research Institute, Chung-Ang University, Seoul, 06974, Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2020.24.8.1064>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

## I. 서론

2009년 ‘미디어법’ 개정 이후, 2011년부터 종합편성 방송(채널)이 등장하였다. 이와 함께 온라인 방송도 급부상하면서, 다양한 시청자들의 취향에 맞춘 유튜브 방송 뉴스도 인기를 얻고 있다. 그 결과, 현재 한국의 영상 기반 뉴스 미디어는 크게 지상파 방송, 종합편성 방송, 그리고 뉴 미디어로 부상하고 있는 유튜브 방송으로 나뉘어지고 있다.

새롭게 등장한 종합편성 방송과 유튜브 방송은 처음에 다양한 시청자들의 입맛에 맞는 콘텐츠를 제공할 것이라 예상되었다. 그러나 기대와 달리 그것들은 뉴스의 ‘중립성’을 침해한다는 문제로 비판받고 있다. 모든 뉴스는 객관성과 공정성이라는 보편적이고 실천적인 개념을 토대로 만들어진다. 이런 이유로 뉴스의 문장은 기자 개인의 의견, 선호도, 그리고 감정을 배제해야 한다 [1]. 하지만 종합편성 방송과 유튜브 방송은 시청자들의 특정한 선호 및 기호를 목표로 삼기 때문에, 뉴스보도에 주관적, 감정적인 성향이 높게 드러날 것으로 예상된다.

더욱이 뉴스가 제시하는 내용에 크게 영향받는 시청자들의 이슈 지각을 고려했을 때, 위와 같은 특징은 그들의 지각 방식을 의도적으로 수정하는 문제를 발생시킬 수도 있다. 특히 뉴스 동영상은 자막, 인터뷰, 영상 및 앵커의 멘트를 활용한 높은 사건전달력을 지니기에, 사회현상이나 이슈를 파악하는 시청자들의 지각에 자칫 부정적인 영향을 미칠 수 있다.

그러나 지금까지의 연구들은 대체로 위의 문제와 관련하여 개별적인 사안에 주목할 뿐, 정량적인 평가를 통한 분석을 시도하지 않았다. 이런 까닭에, 본 연구는 각 영상 미디어 뉴스에 등장하는 감정을 양적인 방식으로 분석함으로써 거기에 감정적인 성향들이 실제로 존재하는지, 나아가 그것들 간의 차이가 구체적으로 어떻게 드러나는지 밝히고자 한다.

## II. 선행연구

미디어의 발전과 함께 영상기반 미디어는 다양한 형태로 확장되고 있다. 그 결과, 현재 미디어의 형태들은 크게 기존의 지상파 방송, 종합편성 방송, 그리고 인터넷의 발전과 함께 등장한 개인화된 온라인 영상 미

어인 유튜브 방송으로 이루어져 있다.

### 2.1. 지상파 뉴스

KBS, SBS와 같은 지상파 뉴스들은 사회에서 발생하는 사건들에 주목하고 이를 공론화시킴으로써, 언론의 전통적인 역할인 중립적인 비판 기능을 오랫동안 수행해왔다. 그러나 최근 지상파 뉴스들은 사회 문제에 대한 그들의 보도가 중립성을 유지하지 못한 채, 특정한 관점 혹은 감정들에 치우쳐 있다고 지적받고 있다. 이러한 변화는 한편에서, 종합편성 방송 및 유튜브 방송의 출현 이후 발생한 방송 간 경쟁에서 차별성을 확보하기 위한 시도로 이해될 수 있다[2]. 그러나 그것은 다른 한편에서 언론의 중립적인 비판 기능이 상실되고 있다는 것을 의미할 뿐이라고 비판받기도 한다.

### 2.2. 종합편성 뉴스

중편방송(이하 중편)의 뉴스는 종종 과도한 영상 그래픽과 음악 효과를 통해 보도내용을 선정적, 자극적으로 표현한다. 대표적인 사례로, TV조선은 2014년에 ‘유병언 사건’을 보도하는 과정에서 번사체를 CG로 작업하여 보도해서 대중들의 비판을 받았다[3]. 위에서 언급했듯이 뉴스가 보도하는 내용은 시청자들의 이슈지각에 큰 영향을 끼치며, 이는 보도내용이 동영상을 기반으로 구성되었을 때 더 극대화된다. 즉, TV조선의 기사와 같은 자극적인 보도는 시청자들의 이슈 판단에 개입하여 이슈를 중립적으로 판단하지 못하게 만든다. 이러한 맥락에서 중편 뉴스의 자극적, 선정적인 보도는 비판의 대상이 되어 왔다.

### 2.3. 유튜브 뉴스

지난 2019년 ‘디지털 뉴스 리포트’가 총 38개국을 대상으로 한 조사 발표에 따르면, 한국의 경우 ‘유튜브에서 지난 일주일 동안 뉴스 관련 동영상을 시청한 적이 있다’는 응답이 40%였다. 이는 전체 평균인 26%에 비교했을 때 상당히 높은 수치이며, ‘유튜브 저널리즘’ 개념이 한국에서 더 이상 낯설지 않다는 것을 보여준다.

유튜브 저널리즘은 최근 사회에 급속도로 확산되면서 자신의 영향력을 넓히고 있다. 이는 유튜브가 다른 방송 형태가 제공하지 못하는 장점들을 제공하기 때문이다. 먼저, 유튜브의 알고리즘은 시청기록을 분석하여 이용자가 흥미를 느낄만한 영상을 추천한다. 이를 통해

사람들은 유튜브 방송으로 공유되는 지상파 뉴스와 종편 뉴스를 소비할 뿐만 아니라, 개인이 생산하는 흥미로운 다양한 뉴스들도 소비할 수 있게 되었다. 무엇보다도, 유튜브의 가장 큰 장점은 수많은 이용자들이 영상을 직접 제작하고, 공유할 수 있는 플랫폼을 제공하는 것에 있다. 이 덕분에 모든 개인은 그 플랫폼을 통해 스스로 기자, 미디어의 생산자의 역할을 수행할 수 있다[4].

#### 2.4. 저널리즘 감정 연구

앞에서 언급한 지상파 뉴스, 종편 뉴스, 그리고 유튜브 뉴스는 영상 기반 미디어로서 공통적으로 자막, 인터뷰, 영상 및 앵커 멘트 등을 통해 사건을 전달한다. 이러한 특성은 사건의 전달력이 높다는 장점이 있다. 하지만 문자 기반 뉴스에 비교했을 때, 이러한 특징은 시청자의 감정을 쉽게 자극해서 시청자의 이슈지각을 침해한다는 문제점을 동반한다. 더욱이, 뉴스 생산자가 경제적, 사회적 이익을 위해 특정한 사건을 자극적으로 보도할 경우 [5, 6], 이 문제는 보다 심각하게 제기될 수 있다.

한편, 1인 미디어 방송은 유튜브 ‘방송’이라고 표현되지만, 법제상으로 정보를 공유하는 ‘정보통신 콘텐츠’로 분류된다. 즉, 사전심의, 광고규제, 내용규제를 받는 지상파 방송 혹은 종편 방송과 달리, 그것은 오직 정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(이하 정보통신망법)의 제44조 7에 해당하는 불법정보 항목에 의거해 심의 및 규제를 받는다. 이 때문에 유튜브 방송은 법제상 심의나 규제를 거의 받지 않으며, 보도중립성의 준수 유무는 온전히 생산자의 책임에만 의존한다. 그러나 이러한 상황에서 유튜브 생산자들은 더 자극적이고 선정적인 내용을 보도할 가능성이 높다. 유튜브 수익 창출 구조는 유튜브 방송들 사이의 경쟁을 발생시키며, 이에 따라 생산자들이 경쟁에서 우위를 확보하기 위해 더 자극적이고 선정적인 소재를 다룰 가능성이 크다[7].

시청자들은 여전히 뉴스의 객관성과 공정성을 중요한 실천적, 보편적 가치로 여기고 있다. 나아가 스스로 정보의 생산과 소비의 주체로 활동함으로써 언론에 휘둘리지 않으려는 의지를 보인다. 그러나 시청자의 의지와 별개로, 선정적이고 자극적인 뉴스는 특정한 정서적 경험을 강화하여 갈등을 더욱 심각한 것으로 부각시킨다[8]. 한 사례로, 뉴스 앵커의 멘트가 긍정적인 경우와 부정적인 경우를 비교하여 보았을 때, 긍정적으로 프라이밍(priming)된 앵커의 멘트가 부정적으로 프라이밍된

앵커 멘트에 비하여 뉴스 및 뉴스에 제시된 대상에 대한 태도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다[9].

따라서 시청자들이 뉴스의 내용을 제대로 파악하기 위해서는 뉴스 전달자의 감정과 같은 요소들의 영향을 최소화해야만 한다. 그러나 뉴스가 특정한 감정을 담고 있는지 혹은 중립적인지를 살펴본 연구는 수행된 바 없다. 또한, 방송 뉴스의 감정 분석을 딥러닝을 활용해 분석한 연구는 전무하다. 이에 본 연구는 국내의 대표적인 방송 뉴스를 선별해 방송 채널별로 감정을 분석하여 그 양상을 파악하고자 한다.

### III. 연구 과정

#### 3.1. 데이터 수집

감정 분석을 위해 각 미디어 형태별로 두 개의 방송 채널을 선정하였다. 지상파 방송 채널로는 KBS와 SBS를 선정하였다. 종편 방송 채널로는 JTBC와 TV조선을 선정하였다. 유튜브 방송 채널로는 2019년 닐슨의 보고서에 따라 구독자 수가 가장 높은 두 채널인 <신의한수>와 <펜앤드마이크 정규재TV>를 선정하였다. [4]

뉴스 영상은 2020년 05월 24일부터 31일까지 한 주간 해당 유튜브 채널에 업로드된 것 가운데 방송 채널별로 일일 조회수가 높은 영상 가운데 무작위로 세 개를 선정하였다. 영상의 길이는 모두 15분 내외였다. 미디어 유형별로는 지상파 뉴스는 평균 5분, 종합편성 뉴스는 평균 4분 그리고 유튜브 뉴스는 평균 12분이었다.

#### 3.2. 딥러닝 기반 모델 수립

최근 음성 감정인식 분야에서 딥러닝 기법을 활용하는 경향이 증가하는 추세에 있다. 본 연구에서는 딥러닝 기반 감정 분석 모델 구축을 위하여 CNN(Convolutional Neural Network)을 사용하였다. CNN은 이미지 분류 분야에서 높은 성능을 보여주는 모델 가운데 하나다[9,10]. CNN의 장점은 사람이 일일이 특정한 자질을 선별하여 추출하는 작업을 수행할 필요가 없다는 점이다. CNN은 activation map 혹은 feature map이라 일컫는 convolution layer 및 convolution layer의 결과 가운데 대푯값을 추출하는데 이용되는 pooling layer가 반복적으로 순환되는 구조를 통해 입력 데이터의 주요 특징을 CNN 모델이 스스로 파악한다. 또한, CNN은 음성 데이터로부터 스

펙트로그램 (Spectrogram)을 생성하여 음성 분류에서도 높은 정확도를 보인다[11, 12].

CNN 모델 구축을 위한 음성 데이터베이스는 연기를 전공하는 남녀 각각 15명씩, 연극학과 학생을 대상으로 감정 발화를 녹음한 데이터를 사용하였다. 녹음은 조용한 스튜디오에서 진행되었다. 연기자는 주어진 녹음 대본을 중립, 행복, 슬픔 그리고 분노의 감정 유형으로 3차례에 걸쳐 반복적으로 최대한 자연스럽게 연기하도록 하였다. 녹음 대본은 2~4어절로 구성된 52개의 짧은 평서문과 의문문으로 구성되었다. 연기자는 의자에 앉아 책상 위에 설치된 마이크를 이용하여 감정 발화를 녹음하였다. 마이크와 연기자의 입술간 거리는 약 30cm 정도로 하여, 마이크를 노트북에 연결하여 44.1 kHz의 샘플링 주파수에서 Praat 소프트웨어를 사용하여 녹음하였다. 녹음한 음성 파일은 총 18,720문장이었다(30명 연기자 × 4개 감정 × 52문장 × 3번 반복=18,720문장). 연기자가 세 번씩 반복 발화한 문장 가운데 감정 유형별로 품질이 가장 좋은 것을 골라 사용하였다(30명 연기자 × 4개 감정 × 52문장=6,240문장).

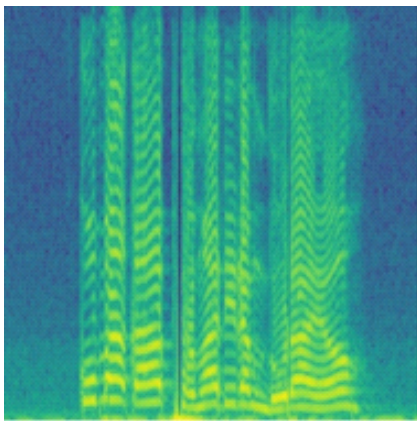


Fig. 1 Spectrogram Example of Emotional Speech Data

그림 1에서와 같이 음성 데이터로부터 스펙트로그램을 도출하여 CNN 기반의 모델을 구축하였다. 표 1은 본 연구에서 감정 분석에 사용한 CNN 모델의 구조를 제시하고 있다. 총 6,240개의 음성 데이터 가운데 70%를 학습에 이용하였고, 나머지 30%의 데이터는 모델 검증에 사용하였다.

이러한 딥러닝 기법을 사용하여 방송 뉴스를 입력하여 행복, 분노, 슬픔과 중립에 대한 감정 분류를 하였다.

생성된 모델의 감정 분석 결과는 표 2에 제시되어 있다. 행복, 분노, 슬픔과 중립 각각의 인식률은 94.12%, 91.67%, 90.43%와 92.50%로, 네 가지 감정 유형 모두 정확도가 90%를 상회하였다.

Table. 1 Architecture of CNN Model

Layer	Feature Size	Filter Size	Stride	Description
Convolutional Layer	256×256×32	3×3	1×1	Convolution
Pooling Layer	128×128×32	2×2	1×1	Spatial resolution reduction
Convolutional Layer	128×128×32	3×3	1×1	Convolution
Pooling Layer	64×64×32	2×2	1×1	Spatial resolution reduction
Convolutional Layer	64×64×32	3×3	1×1	Convolution
Pooling Layer	32×32×32	2×2	1×1	Spatial resolution reduction
Convolutional Layer	32×32×32	3×3	1×1	Convolution
Pooling Layer	16×16×32	2×2	1×1	Spatial resolution reduction
Flatten Layer	8192	-	-	Dimensionality reduction
Dropout Layer	70%	-	-	Random setting of input units to 0
Fully Connected Layer	256	-	-	Application of weights
Fully Connected Layer	4	-	-	Target output

Table. 2 Model Prediction Results

	Predicted				
	Happiness	Anger	Sadness	Neutrality	
Actual	Happiness	94.12%	2.45%	0.49%	0.49%
	Anger	6.55%	91.67%	0.00%	0.60%
	Sadness	3.72%	1.06%	90.43%	2.13%
	Neutrality	4.50%	0.50%	1.50%	92.50%

#### IV. 결 과

아래의 표 3은 CNN 기반의 감정 분류 모델을 이용하여 영상 뉴스에 대한 감정 분류 결과를 제시하고 있다. 행복의 경우 지상파 뉴스에서 가장 높게 표출되었고(0.147), 종편과 유튜브 뉴스는 상대적으로 매우 적게 표출된 것으로 나타났다(<0.001). 분노의 감정은 종편 뉴스에서 가장 높게 표출되었고(0.185), 지상파와 유튜브 뉴스는 상대적으로 적게 표출되었다. 슬픔은 지상파 뉴스(0.497)가 가장 높았고, 종편(0.287)과 유튜브 뉴스(0.234) 순으로 높게 표출되었다. 한편 슬픔은 세 미디어에서 모두 다른 감정 유형에 비해 상대적으로 높게 표출되었다. 중립의 경우 종편이 가장 높은 것으로 나타났다(0.162), 유튜브는 중립이 적게 표출되었다(0.002). 특히 지상파의 경우 중립은 아주 미미한 것으로 나타났다(<0.001).

Table. 3 Analysis of Emotion According to Broadcaster

	Happiness	Anger	Sadness	Neutrality
Terrestrial Broadcasters	0.147	0.001	0.497	<0.001
General Programming TV Channel	<0.001	0.185	0.287	0.162
Youtube Channel	<0.001	0.006	0.234	0.002

아래의 표 4는 각 방송 채널별 영상 뉴스에 대한 감정 분류 결과를 제시하고 있다. 행복의 경우 SBS에서 가장 높게 표출되었다(0.294). JTBC는 행복의 표출이 낮았다(0.001). KBS, JTBC, TV조선, 신의한수와 정규재 TV는 행복의 표출이 매우 낮았다(<0.001). 분노는 TV조선에서 가장 높게 표출되었고(0.37), 정규재 TV(0.012)와 SBS(0.002)는 낮게 표출되었다. KBS, JTBC와 신의한수는 분노가 매우 미미한 정도로 표출되었다(<0.001). 슬픔의 표출 정도는 KBS가 0.988로 가장 높았다. 다음은 정규재 TV(0.667)와 신의한수(0.468) 순으로 나타났다. TV조선과 JTBC는 슬픔의 표출 정도가 각각 0.289와 0.285이었다. SBS는 슬픔의 표출 정도가 가장 낮았다(0.006). 이렇듯 슬픔의 표출 정도는 다른 감정 유형에 비해 SBS를 제외한 모든 방송 채널에서 뚜렷하게 표출되었다. 중립은 JTBC가 가장 높게 나타났고(0.322), 신

의한수(0.002)와 TV조선(0.001)에서는 상대적으로 낮았다. KBS, SBS와 정규재 TV는 중립성이 매우 미미하였다(<0.001).

Table. 4 Analysis of Emotion According to Broadcasting Programming

	Happiness	Anger	Sadness	Neutrality
KBS	<0.001	<0.001	0.988	<0.001
SBS	0.294	0.002	0.006	<0.001
JTBC	0.001	<0.001	0.285	0.322
TV Chosun	<0.001	0.37	0.289	0.001
Strokes of Genius	<0.001	<0.001	0.468	0.002
Jung Kyu-Jae TV	<0.001	0.012	0.667	<0.001

#### V. 결 론

영상 기반 뉴스 미디어는 자막, 인터뷰, 방송 진행자의 멘트와 같은 장치를 통해 사건을 표현하고 전달한다. 이런 이유로 기존의 문자 기반 뉴스 미디어와 비교했을 때, 영상에서 드러나는 부정적인 감정과 선정적인 표현이 독자의 내용 이해에 부정적으로 작용할 가능성이 높다. 따라서 뉴스에 요구되는 중립성이 영상 기반 뉴스 미디어에서 무엇보다 중요하다고 볼 수 있다.

하지만 본 연구에서 산출된 감정 요소들을 분석한 결과 한국의 영상 기반 미디어 뉴스들 영상기반 뉴스 미디어는 보도의 중립성을 제대로 확보하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 가령 유튜브 뉴스의 경우, 다양한 감정들이 높게 나타났다. 이러한 특징은 유튜브 뉴스를 통해 중립에서 벗어난 감정들이 시청자들에게 전달되고 있다는 것을 의미한다. 이러한 문제는 종편 뉴스에서도 비슷하게 드러난다. 비록, 뉴스 품질과 같은 객관적인 특징에 신경을 쓰는 JTBC의 경우 중립적 감정이 높게 나타났으나 [13], 보수적인 뉴스인 TV조선에서는 분노 감정이 다른 뉴스들보다 높게 산출되고 있다. 또한, 기존 지상파와 비교했을 때, 해당 뉴스 채널에서는 중립적이 지 않은 감정 요소들, 무엇보다도 분노와 슬픔의 감정도 드러나고 있다. 아울러 지상파 뉴스들 또한 중립성과는 거리가 있는 것으로 나타났다. 또한, 다른 뉴스 채널들과 비교했을 때, KBS에서는 슬픔의 감정이, SBS에서는

행복의 감정이 다른 뉴스들보다 높게 표출되었다.

전반적으로 이러한 결과는 한국의 영상기반 뉴스 미디어의 경우, 언론 일반에 요구되는 중립성이 다소 부족하다는 점을 보여준다. 이러한 문제는 종종 한국 언론의 신뢰를 하락시키고 있는 원인으로 지적받고 있는 취약한 공익성, 강한 정파성, 부족한 정확성, 부족한 전문성과 심층성을 보다 심각하게 만들 수 있다. 나아가, 만약 이러한 문제가 지금보다 더 심각해진다면, 시청자의 신뢰를 잃어가는 언론이 자신의 비판적 기능을 완전히 상실해버리는 사태로까지 번질 수 있다[14]. 따라서 신뢰할 수 있는 저널리즘과 객관적, 중립적인 뉴스 보도를 실현하기 위해, 국내 영상기반 뉴스 미디어들은 경각심을 가지고 보다 노력해야 할 것으로 본다.

한편 본 연구에서 제시된 감정 분석 기법은 향후 방송 미디어에서 다음과 같이 활용될 것으로 기대된다. 첫째, 본 연구에서 제시된 기법을 객관적인 평가 도구로 활용해 언론의 중립성을 평가할 수 있을 것이다. 둘째, 방송 미디어에서 특정 감정이 강조되어야 할 경우, 해당 기법을 통해 그 감정이 효과적으로 드러나는지 평가할 수 있다. 나아가 본 기법을 보완해 영상을 실시간으로 평가함으로써, 방송 미디어에서 감정요소가 지닌 기대효과를 보다 적극적으로 활용할 것으로 기대된다.

#### ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2017 S1A6A3A01078538).

#### REFERENCES

- [ 1 ] W. S. Lee, and J. Park, "Language and Expression in Broadcasting News: Focus on Objectivity and Fairness of News Language," *Broadcasting & Communication*, vol. 14, no. 1, pp. 5-46, Mar. 2013.
- [ 2 ] E. Cho, and S. K. Yu, "A Study on the Diversity of News Coverage among TV Channels: Focusing on the Diversity of Railway Strike News Coverage," *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, vol. 58, no. 3, pp. 433-461, Jun. 2014.
- [ 3 ] M. H. Kang, "A comparative study on the news characteristics between over-the-air broadcasters and general programming channels," *Journal of Communication Science*, vol. 16, no. 1, pp. 5-36, Mar. 2016.
- [ 4 ] S. Yang, "Reality and Challenges of Traditional Journalism in the Era of YouTube Journalism," *Journal of Social Science*, vol. 31, no. 1, pp. 245-262, Jan. 2020.
- [ 5 ] J. H. Hong, "Network Analysis and Frame Analysis on the Sensationalism of News Coverage according to the Influence of News Production Environment: based on the #metoo movement of celebrity," *Journal of the Korea Contents Association*, vol. 18, no. 7, pp. 103-119, Sep. 2018.
- [ 6 ] H. Lee, and H. Yu, "An Exploratory Study on Negative Characteristics of Multi Channel Network Content, and Introduction of Relevant Regulations," *Journal of Speech, Media & Communication Research*, vol. 16, no. 1, pp. 119-152, 2017.
- [ 7 ] S. J. Kim, and Y. Chung, "Influences of sensational TV news on viewers' emotion, memory, news evaluation, and perception of social conflict," *Media & Performing Arts*, vol. 9, no. 3, pp. 118-130, Dec. 2014.
- [ 8 ] Y. J. Lee, "A study on the effect of TV news anchor's words on the reaction of viewers," Mater's thesis, The Graduate School of Mass Communication, Yonsei University, Dec. 2004.
- [ 9 ] P. Sermanet, and Y. L. Cun, "Traffic sign recognition with multi-scale convolutional networks," In *The 2011 International Joint Conference on Neural Networks*, pp. 2809-2813, IEEE, Jul. 2011.
- [ 10 ] C. Szegedy, W. Liu, Y. Jia, P. Sermanet, S. Reed, D. Anguelov, D. Erhan, V. Vanhoucke, and A. Rabinovich, "Going deeper with convolutions," In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*, pp. 1-9, 2015.
- [ 11 ] S. Abdoli, P. Cardinal, and A. L. Koerich, "End-to-end environmental sound classification using a 1D convolutional neural network," *Expert Systems with Applications*, vol. 136, pp. 252-263, Dec. 2019.
- [ 12 ] W. Q. Zheng, J. S. Yu, and Y. X. Zou, "An experimental study of speech emotion recognition based on deep convolutional neural networks," In *The 2015 International conference on affective computing and intelligent interaction (ACII)*, pp. 827-831, 2015.
- [ 13 ] S. Ahn, and W. Yoo, "The Influence of TV News Brand Equity Evaluation on Channel Loyalty and the Mediating Effect of TV News Loyalty: KBS and JTBC TV News," *The*

*Korean Journal of Advertising*, vol. 29, no. 2, pp. 55-78, 2018.

- [14] S. Kim, H. Shim, and Y. H. Park, “Analyzing the causes of decrease in journalism credibility and examining the achievement of credibility in broadcasting reportage through media accountability in Korea,” Korea Communications Commission, Technical Report KCC-2018-39, Dec. 2018.



남영자(Youngja Nam)

맥길대학교 언어병리대학원  
중앙대학교 인문콘텐츠연구소 연구교수

※관심 분야: 음성인식, 음성 감정인식, 인공지능 스피커