

비디오 스크립트의 종결어미 태그를 이용한 비디오 요약 방안 연구

신영주, 양진홍*

헬스케어IT학과, 인제대학교

20173262@oasis.inje.ac.kr, *jinhong@inje.ac.kr

A Study on the video summary method using the final ending tag of video script

Shin Yeong Ju, Yang Jinhong*

Inje Univ.

요약

최근 온라인 동영상의 공급 증가에 따라 다양한 영상 플랫폼을 통해 콘텐츠 소비자들에게 소비되고 있다. 그 중, 모바일 중심의 소비를 중심으로 카드뉴스와 같은 새로운 스낵 미디어 형태의 영상 소비 방식 등이 등장하였다. 특히 한정된 사용자의 영상 소비 시간에 맞춰 빠르게 콘텐츠를 이용할 수 있는 영상 요약의 중요성은 점차 증대되고 있다. 본 논문에서는 영상을 재생이 아닌 이미지로 소비하기 위해 스크립트를 기반으로 뉴스 영상의 주요 장면을 추출하였다. 이때 스크립트 기반의 영상 구간 정보 판독 시 발생하는 한계점을 해결하기 위해 한국어 형태소 분석기의 종결어미를 사용하였고, 추출 정확도에 대한 평가를 진행함으로써 해당 방식에 대한 근거로 활용하였다.

I. 서론

최근 다양한 영상 플랫폼의 등장 및 온라인 동영상의 공급 증가 그리고 소비하기 편리하도록 제작된 온라인 동영상의 보편화로 인해, 온라인 동영상의 이용률은 급증하고 있다.[1] 그 중, 온라인 동영상의 시청은 대부분 모바일을 중심으로 콘텐츠 소비자들에게 소비되고 있는데, 이에 따라 card news, skimming 등의 형태로 영상 콘텐츠 소비를 위한 새로운 소비 방식이 등장하였다.

이와 같은 현상에 의해 뉴스, 시사 정보 이용과 같은 정보 전달의 매체로 신문이나 포털사이트가 아닌 유튜브와 같은 영상 플랫폼을 통해 소비하는 현상이 발생하고 있다.[2] 제한된 사용 시간에 의해 발생하는 새로운 영상 소비 방식으로 인해, 영상 요약 기술의 필요성이 증가하게 되었다.

본 논문에서는 영상 요약에 필요한 영상 주요 장면 추출을 위해 많은 양의 영상에 보다 가벼운 방법을 이용하기 위해 영상의 메타데이터인 스크립트를 기반으로 영상의 주요 장면을 추출하였고, 이때, 분석을 위해 한국어 형태소 분석기를 이용하였다. 그림 1은 실제 YouTube의 뉴스 장르의 영상 중 하나의 실제 스크립트인데 뉴스 영상의 스크립트의 특성에 따르면 영상의 프레임에 따라 자막이 나눠짐으로 자막이 문장 단위로 나뉘어 있지 않아, 정보를 전달함에 있어 문제가 발생하고 있다.

스크립트	
00:00	세계보건기구 WHO는 코로나19 확산 초기 늦장 팬데믹 선언으로
00:05	국제사회의 거센 비판을 받았는데요.
00:08	이후에도 바이러스 확산을 막을 수 있는 중요한 고비마다
00:11	오락가락하는 태도를 보여
00:13	코로나19 확산을 키웠다는 지적입니다.
00:16	코로나19 확산을 키운 who의 5대 거짓말
00:20	이성규 기자가 정리했습니다.

그림 1. 실제 YouTube 영상의 스크립트

따라서 스크립트 기반 영상 주요 장면 추출 시 발생하는 문제를 해결하고자 종결어미 태그를 이용하여 끊어져 있는 문장을 연결시켜 문장 단위로 스크립트를 추출하는 방식을 이용하였고 한국어 형태소 분석기의 종결어미 추출 정확도에 대한 평가 진행을 통해 해당 방식에 대한 근거로 활용하고자 한다.

II. 관련 연구

기존 연구에 많이 사용된 대표적 한국어 형태소 분석기로는 KoNLPy가 있다. 이는 Tokenizing을 통해 명사, 동사를 구분하여 한국어 자연어 처리를 하는 파이썬 패키지 분석기가 가지고 있는 미리 학습된 사전을 기반으로 단어를 추출하는 방식을 사용한다. 해당 분석기는 분석 속도가 빠르며 대중적으로 사용되지만 사전 내용을 기반으로 형태소 분석을 진행하므로 사전에 포함되어 있지 않은 단어는 추출할 수 없다는 한계점이 존재한다.[3]

따라서 본 논문에서는 머신 러닝 형태소 분석기 중 하나인 Kiwipiepy 모듈을 사용한다. 파이썬 기반의 한국어 형태소 분석기로 학습한 데이터를 기반의 분석을 진행하므로 미등록 단어에 대한 추출 성능이 뛰어난 특징을 가진다.[4] 미리 학습된 단어 사전을 기반으로 단어를 추출하되, 미등록 단어는 사용자 사전을 추가하여 기존의 사전에 등록되어 있지 않은 단어도 추출할 수 있도록 제작된 Kiwipiepy를 이용해 KoNLPy를 사용함으로써 발생하는 한계점을 해결하고자 하였다

III. 본론

3.1 한국어 형태소 분석기

본 연구에서 사용된 Kiwipiepy는 한국어 형태소 분석기 Kiwi(Korean Intelligent Word Identifier)의 파이썬 모듈로 또 다른 머신 러닝 형태소 분

석기인 Soynlp의 Word Extraction 기법을 바탕으로 만든 분석 방식을 이용한다. Kiwipiepy는 코퍼스로부터 미등록 된 단어를 추출하고 기존의 사전에 등록되지 않은 단어를 제대로 분석하기 위해 사용자 사전에 등록하여 사용한다.[5]

3.2 종결어미 태그를 이용한 뉴스 기사 분석

본 연구는 뉴스에서 종결어미 태그를 이용한 문장 추출을 진행하기 위해 뉴스가 많이 소비되는 플랫폼 중 하나인 포털사이트에 기재되는 100개의 뉴스 기사를 대상으로 실시하였다. 해당 뉴스 기사의 경우 영상의 나레이션에 대한 스크립트가 웹 페이지 상에 full-text로 제공되어 별도의 처리 없이도 정확한 영상의 스크립트를 획득할 수 있다. 그림 2는 본 논문에서 뉴스 기사를 분석하기 위한 시스템의 구조이다.

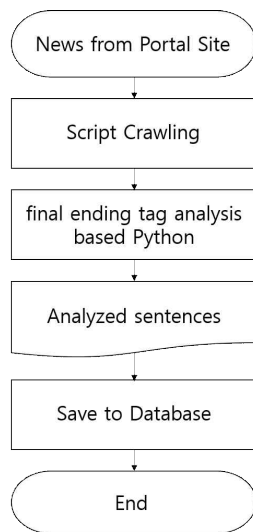


그림 2. 시스템 구조도

먼저, 뉴스 기사를 크롤링 후 이를 별도의 텍스트 파일로 생성하였다. 이후 Python의 Kiwipiepy 모듈을 사용하여 문장 단위로 파일을 읽으며 종결어미를 기준으로 문장을 분류하기 위해 품사 태그 중 종결어미에 해당하는 태그인 “EF”를 기준으로 문장의 개수를 측정하는 분석 방법을 사용하였다. 그 결과를 실제 사람이 평가한 Ground Truthset의 문장 개수와 Kiwipiepy를 통해 측정된 문장 개수를 비교하여 종결어미에 대한 추출 정확도를 측정하였다. 그림 3은 문장 개수를 측정하기 위한 알고리즘이다.

```

EndingTag = ["EF"] // 종결어미 태그
for result, count in result:
    for end in result:
        IF len(end[0]) > 1 and end[1] in EndingTag THEN
            return words.append(end[0])
// 문장과 종결어미 태그를 비교하여 문장 개수를 측정
  
```

그림 3. 종결어미 태그를 이용한 문장 개수 측정 알고리즘

표 1은 인터넷 뉴스 기사의 스크립트를 Kiwipiepy의 종결어미 태그 통해 분석하였을 때 도출할 수 있었던 결과로 실제 문장 개수 대비 형태소 분석기를 통해 측정된 문장 개수에 대한 비율을 나타내고 있다. 표 1은 10개의 그룹으로 만들어졌으며 하나의 그룹은 포털사이트의 언론사별 인터넷 기사 10개로 구성되어 있다.

표 1. 형태소 분석기의 종결어미 추출 정확도

그룹	정확도(%)
그룹 A	88.8%
그룹 B	92.3%
그룹 C	85.7%
그룹 D	93.3%
그룹 E	100%
그룹 F	86.6%
그룹 G	93.75%
그룹 H	100%
그룹 I	93.3%
그룹 J	92.8%
평균	92.6%

IV. 결론

본 논문에서는 Kiwipiepy를 통해 미리 학습된 단어 사전을 기반으로 종결어미를 추출하였고 그 과정에서 미등록 단어에 대해서는 학습시켜 사용자 사전에 추가하는 과정을 진행하였다. 그 결과로 실제 문장 개수와 비교하여 종결어미로 추출한 문장의 개수에 대한 분석 정확도의 평균은 92.6%로 높은 정확도를 보여주고 있다. 이때, 정확도가 100%에 일치하지 않는 이유는 특정 문장에서 종결어미 태그가 아닌 연결어미 태그인 “EC” 태그로 인식되는 것이 이유였다. 이에 대해, 문장을 분석할 때 “EF”, “EC” 태그를 모두 사용하여 추출하는 방식을 이용한다면 분석 정확도를 높일 수 있을 것이라 기대한다. 스크립트를 전제로 합치고 문장 단위로 다시 나누는 과정은 뉴스 영상의 스크립트가 프레임 대비 문장 단위로 작성되어 있지 않아 발생하는 영상 정보 전달의 한계점에 대해 해결책으로 제시할 수 있을 것이다. 또한, 이를 통해 뉴스 영상의 스크립트에 대한 가독성을 높여줄 수 있을 것이라 기대한다.

결과적으로 본 논문에서는 뉴스 영상 요약 시, 발생하는 문제점을 해결할 수 있는 방안으로서 종결어미를 통한 뉴스 영상 스크립트를 재구성하는 방식을 제시하였다. 향후 이를 이용하여 뉴스 영상에 대한 요약 방식을 진행, 스크립트 기반 분석 및 주요 장면 추출을 진행할 수 있을 것이다. 또한, 장르별 테스트를 통해 뉴스 장르가 아닌 다른 장르에서의 영상 분석에도 이를 이용하여 스크립트 기반 영상 주요 장면 추출을 진행할 수 있다면 제한된 시간에 대한 새로운 콘텐츠 소비 방식을 제시할 수 있을 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

“이 성과는 2020년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2019R1F1A1059357)”

참 고 문 헌

- [1] NASMEDIA, “NPR, Netizen Profile Research“, pp. 17-19, 2020
- [2] Korea Press Foundation, “Media Issue Volume.5 Number.3“, pp. 2-4, June, 2019
- [3] D.W.Ko, J.J.Yang, “Korean Natural Language Processing and Analysis Using KoNLPy and Word2Vec“, Journal of the Korean Information Science Society, pp. 2140-2142, June, 2018
- [4] lovit, soynlp, Retrieved Nov. 28, 2020, from <https://github.com/lovit/soynlp>
- [5] ba2min, kiwipiepy, Retrieved Nov. 28, 2020, from <https://github.com/bab2min/kiwipiepy>