

## 장르별 클라이맥스 패턴 적용 자동 영상편집 어플리케이션

임혜정, \*문혜준, \*\*박가은, \*\*\*임양미  
덕성여자대학교

imhyejeong97, \*qpwns81700, \*\*ruth971021, \*\*\*yosimi@ds.ac.kr  
Automatic Video Editing Application based on Climax Pattern

Classified by Genre  
Hyejeong Im, \*Hyejun Mun, \*\*Gaeun Park, \*\*\*Yangmi Lim  
Duksung Women's University

### 요약

최근 유튜브, 네이버와 같은 플랫폼 사업자들은 다양하고 많은 동영상확보를 위해 최대한 시간을 적게 들이고 좋은 퀄리티의 영상을 자동으로 생성해주는 어플리케이션을 개발하는데 AI 기술을 적극적으로 사용하고 있다. 가장 주도적으로 진행하는 곳은 IBM 의 왓슨의 인지하이라이트 기술이다. 관중의 함성소리와 스포츠특성 데이터들을 활용하여 하이라이트 부분의 영상만 자동 생성하고 있다. 하지만 현재까지의 기술은 인간의 감성을 자극하는 스토리 전개방식의 자동영상 생성에 있어서는 부족한 부분이 많이 존재한다. 이에 본 논문은 영화의 클라이맥스 부분의 영상편집방식을 분석하여 이에 대한 장르별 샷 사이즈 변화패턴을 시각화한 후, 장르간 편집 차이점을 패턴화한 템플릿을 구축하여 사용자의 이미지 데이터들을 장르별 클라이맥스 패턴의 특성에 맞게 추천하여 짧은 영상을 자동 생성하는 어플리케이션을 개발하였다. 향후 본 연구는 1인 미디어 산업 및 사이버교육 분야에서 가장 많이 소요되는 영상편집 시간을 단축하는데 큰 효율이 있을 것이라 기대한다.

### 1. 서론

최근 동영상 콘텐츠가 증가함에 따라 이미지나 영상을 자동 추출 해주거나 개별 동영상 검색 및 추천을 통해 동영상 연속 재생플래이어가 되도록 제공하는 어플리케이션, 쉽게 편집을 해주는 네이버의 블로썸데이, 아이폰의 아이무비, 구글 포토 등의 어플리케이션들이 속속 등장하고 있다. 네이버의 블로그 어플리케이션은 동영상촬영, 음성 분리, 자막편집, 스틸 이미지 추출이 가능하고, 아이폰의 아이무비는 공 포, 드라마 등의 장르 형식 편집이 가능하도록 템플릿을 제공 및 추천하는 기능이 탑재되어있다. 구글 포토 또한 사용자의 사진과 동영상을 모아놓는 앨범을 활용하여 사진과 동영상을 시각적으로 배치하는 타임라인 기능을 제공한다. 이들의 공통된 기술지원은

AI 기술이다. 사용자의 사용패턴과 영상편집의 특성을 학습시켜 최적화된 짧은 동영상을 제공하는 것이다.

IBM 왓슨(Watson)은 관중의 함성소리(데이터편향성), 게임 스킵어셋(타격소리 인식하여 편집), 게임의 주요 지점의 중요도를 종합하여 자극 가중치 점수를 내어 AI 기술을 활용한 자동영상편집을 통해 하이라이트 영상부분만 인지하이라이트 영상을 생성한다 [1]또, 한 왓슨은 시나리오의 텍스트 분석을 통해 자동 스크립트 제작이 가능한 플랫폼을 개발하여 AI가 만든 영화도 제작하여 선보였다.

본 연구는 영화의 클라이맥스 부분의 샷 사이즈, 샷 앵글, 샷의 길

이를 활용하여 사용자의 스마트 폰 내에 저장된 이미지를 활용하여 영화의 장르별로 나타나는 특징적인 편집 패턴을 활용하여 짧은 영상을 자동 편집하는 어플리케이션을 개발한다.

본 논문의 구성은 영화의 장르별에서 나타나는 클라이맥스 패턴의 편집 구성분석, 학습방법과 환경개발, 클라이맥스 시각화, 사용자 이미지데이터 추천시스템 개발 등에 대한 기술적 사항과 본 연구에서 선행 연구됐던 샷 사이즈 분류 및 장르별 클라이맥스 패턴 모델을 제시한다. 둘째, 데이터 학습 정확도 향상을 위한 트레이닝 방법과 환경의 구성도를 설명하고 사용자 디바이스 내에 있는 이미지들의 추천 알고리즘의 구현에 대해 설명하고 향후 연구과제를 도출한다.

### 2. 선행연구와 시스템 구현

본 연구는 샷 사이즈 패턴 분석을 통해 클라이맥스 부분에서 나타나는 특징을 기반으로 장르를 분석한다. 이를 위해 선행으로 연구했던 샷 사이즈 유형 검출 시스템 환경에서 CNN 기반 YOLO 모델을 사용하여 샷 사이즈 유형 close-up, full, long 세 타입을 검출하고 클라이맥스 패턴을 분석하였다 [1]. 하지만 3분류의 Class 타입으로는 클라이맥스 패턴 유형 검출 정확도가 저조하였고 패턴의 형태가 장르구분까지는 가능하지 못했다. 따라서 본 연구에서는 샷 사이즈 중 extreme close-up 과 extreme-long 샷의 데이터확장을 통해 재 학습을 시도하

였고, 추가적으로 close-up 과 full 의 미묘한 샷 사이즈를 분류하여 middle 샷을 추출할 수 있도록 하였다.그림 1 은 6Class (extreme close-up, close-up, middle, full, long, extreme long) 모델로 확장하였을 때의 샷 사이즈 데이터 비율이다.

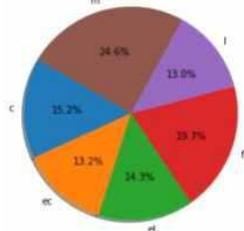


그림 1.샷 사이즈 별 학습한 데이터량 비율

그림 2 는 '18~19 년에 진행된 연구범위와 현재 진행되고 있는 장르별 클라이맥스 패턴 추천 기반 자동영상생성 시스템 구성도이다.

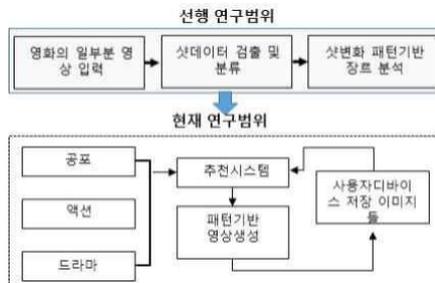


그림 2.장르구분과 추천기반 영상생성 시스템구조도

그림 2 에서 샷 변화 패턴 분석을 통해 장르간 차이점을 시각화 하였다.그림 3 과 그림 4 는 현재까지 진행된 장르간 차이점을 시각화 한 것으로 3Class 에서 6Class 로 데이터 확장을 한 후에 공포,액션,드라마의 클라이맥스 부분의 특성을 파악할 수 있어 장르별 영상생성이 가능하게 된 부분이다.

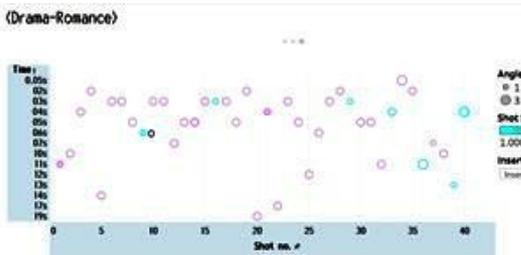


그림 3.드라마(로맨스)클라이맥스 부분영화패턴분석

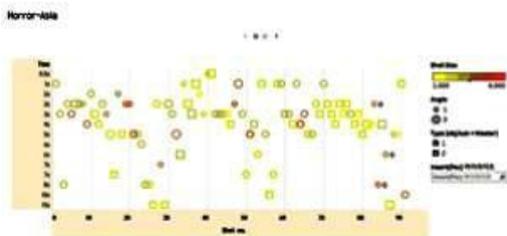


그림 4.아시아공포클라이맥스 영화패턴분석

그림 3 과 4 의 샷 사이즈 변화 흐름과 insert 활용, 샷의 길이 등을

활용하여 패턴기반 영상생성을 하기 이전에 그림 3 과의 차이점을 분석하여 패턴화한 것을 기반으로 템플릿을 구성하여 영상편집이 가능하도록 한다.

우리는 사용자의 어플리케이션 사용 의도를 우선적으로 고려하고자 한다. 사용자는 제작하고 싶은 콘텐츠가 있기 때문에 어플리케이션을 사용할 것이다. 따라서 사용자가 디바이스 내에 저장된 수많은 이미지 중에 영상에 사용될 이미지 pool 을 구성한다. 이후 클라이맥스 패턴을 구성하는 메타데이터를 기반으로 이미지 pool 내에서 최종적으로 영상에 사용될 사진을 추천한다.

추천된 이미지는 패턴기반 영상생성 어플리케이션을 활용하여 자동 생성되거나 장르별 최적화된 템플릿을 활용하여 자신만의 영화스타일의 영상 결과를 얻을 수 있다.그림 5 는 자신의 스마트폰 내에 저장된 이미지를 활용하여 영화의 클라이맥스와 비슷한 효과를 갖는 영상생성이 가능한 어플리케이션 화면이다.

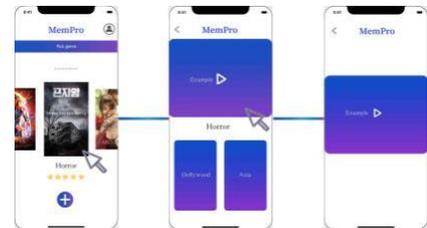


그림 5.클라이맥스 효과자동편집 어플리케이션 화면

### 3.결과

본 연구의 현재까지 진행은 드라마(로맨스)와 공포 영화의 클라이맥스 시각화와 추천 시스템을 통한 이미지데이터들을 활용하여 장르별 클라이맥스 표현이 가능한 어플리케이션을 구현하였다. 하지만 아직 장르 내 세부적 분류에 맞는 장르 패턴분석이 이루어지지 않았으며, 추가적인 분석을 통해 세부 장르별 템플릿을 구성할 예정이다. 하지만 insert 샷의 시점과 샷의 길이에 대한 데이터 부족으로 일반화하기에는 아직 이르다고 판단하였다. 따라서 향후, 이에 대한 추가적인 데이터를 더욱 확보하고 추천시스템을 개선할 수 있는 방법을 고려하여 사용자 사진과의 매칭에 대한 추가적인 연구를 진행할 예정이다.

### 5.참고문헌

- [1]엄주연,박서린,임양미 (2018).샷 사이즈 유형 검출을 통한 카메라 워킹 시뮬레이션 시스템 설계 및 구현.한국멀티미디어학회지, 20(3),23-04.
- [2]배미소,김동현 (2015).쇼트배열과 두 가지시제구조 -영화 메멘토와인셉션을 중심으로.커뮤니케이션디자인학연구, 53,217-228