

화면해설방송 모니터링 방법 및 시스템 연구

최지훈*, 안충현*, 권오석**

*한국전자통신연구원 실감방송미디어연구부, **충남대학교 컴퓨터공학부
{cjh, hyun}@etri.re.kr, oskwon@cnu.ac.kr

Study on descriptive video service monitoring method and system

Ji Hoon Choi*, Chung Hyun AHN* and Ohseok Kwon**

*Electronics and Telecommunications Research Institute, Korea.

** Chungnam National University, Korea.

요 약

본 논문에서는 지속적인 화면해설방송 모니터링을 통해서 방송사들의 장애인방송 편성여부 준수 여부를 확인하고, 화면해설방송 콘텐츠의 양적/질적 향상을 위해서 화면해설오디오의 정량적 분석과 시각장애인들의 수용도 조사를 통한 저작가이드라인 마련의 필요성을 설명한다. 또한 화면해설방송의 서비스 제공 유무 검증과 화면해설오디오 비중을 분석하기 위한 모니터링 시스템을 설계하고 화면해설오디오 비중 분석 및 장르별 비교를 통해서 화면해설방송의 문제점을 파악하고자 한다.

1. 서론

화면해설방송(Description Video Service)이란 방송사에서 송출하는 영상에 대한 설명을 음향으로 제공함으로써 영상의 내용을 시각장애인이 알 수 있는 도와주는 방송서비스로, 방송사에서 일반인을 위한 주음향(메인오디오) 이외에 시각장애인을 위한 화면설명을 부음향(화면해설오디오)으로 제공한다.

미국은 1980 년대 말부터 PBS(Public Broadcasting System)가 시각장애인을 위한 화면해설방송 서비스를 실시해왔으나 우리나라는 2001 년 처음으로 화면해설방송이 시작되었다. 10 년 후 2011 년 7 월 방송법을 개정하여 방송사업자의 장애인 방송 제공을 의무화하고 후속조치로 시행령과 고시가 발표되면서 2015 년부터는 지역을 포함한 전체 지상파 방송사는 전체 편성의 10%를 화면해설방송으로 편성해야 한다. 올해부터는 종합편성채널이 지상파와 동일한 10%의 의무편성비율을 맞춰야 한다. CJ 헬로비전, 현대 HCN 등의 69 개 SO(종합유선방송사업자)와 CJ E&M, SBS 플러스 등의 32 개 PP(방송채널사용사업자)는 각각 7%와 5%의 비율로 화면해설방송을 의무적으로 편성해야 한다[1].

이러한 노력에도 불구하고, 화면해설방송의 99%는 주 시청 시간대(19 시 ~ 23 시)를 벗어난 시간에 집중 편성되고 있고, 사전제작을 하지 않는 한국의 방송 시스템상 본방송 후에야 화면해설방송을 제작할 수 있기 때문에 재방송 시간대(주말오전 또는 심야) 위주로 화면해설방송이 나가고 있다. 또한 프로그램 장르도 편중되어 있다. 2015 년 한국장애인재단의 연구 결과에 따르면 드라마와 다큐멘터리가 전체 화면해설방송의 60%를 차지하고, 나머지 40% 안에서 생활정보, 문화예술, 버라이어티, 영화, 애니메이션, 외화 등이 편성되고 있다.

본 논문에서는 화면해설방송의 서비스 제공 유무 검증과

화면해설오디오 비중을 분석하기 위한 모니터링 시스템을 제안하고, 화면해설오디오 스트림 분석 및 비교를 통해서 화면해설방송의 문제점을 파악하고자 한다.

2. 화면해설방송 모니터링 시스템

본 논문에서 제안하는 화면해설방송 모니터링 시스템은 중앙/지역 지상파 방송사의 방송권역별로 구분하여 화면해설방송을 지속적으로 획득하는 화면해설방송 수집장치들과 수집된 방송프로그램의 시그널링 정보와 화면해설오디오 스트림을 분석하는 모니터링 서버로 구성된다.

수집장치는 전송스트림내의 방송프로그램 편성정보를 획득하여 채널별/시간대별 화면해설방송 서비스 유무를 확인하고 방송스트림내에 메인오디오와 화면해설오디오를 추출하여 모니터링 서버로 전달한다.

모니터링 서버는 수집장치로부터 전달된 메인오디오와 화면해설오디오를 비교 분석하여 지역별/채널별로 화면해설오디오가 얼마나 높은 비중으로 서비스되고 있는지를 모니터링하고 통계를 낸다. 이러한 통계정보는 기존의 방송사가 제공하는 화면해설방송 편성비율을 검증하고, 부적절한 화면해설방송 유무를 확인하는데 활용할 수 있다.

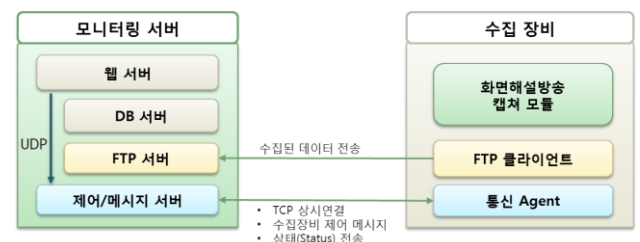


그림 1. 화면해설방송 모니터링 시스템 구조

3. 화면해설오디오 구간 검출 방법

화면해설 구간 검출은 원본 오디오 신호와의 비교를 통하여 수행되며, 전체적인 추출 과정은 그림 2 와 같다. 논문에서는 화면 해설 구간 검색의 정확도를 높이기 위해 먼저, 두 신호를 비교하여 동기 차이를 검출한 후, 두 신호의 동기를 일치시킨다. 다음으로 화면 해설 오디오의 화면 해설 구간을 검출하여, 최종 결과로 구간의 비율과 화면 해설 오디오 구간을 출력한다.

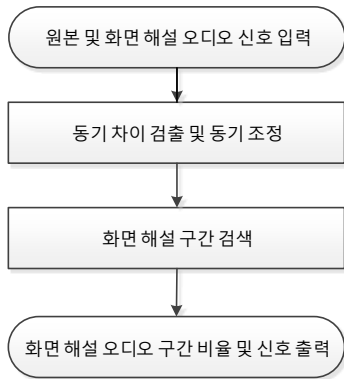


그림 2. 화면해설오디오 구간 검출 과정

화면해설이 삽입된 오디오 신호의 경우, 대부분의 경우에 신호가 변형되어 있으며, 원본 오디오 신호와의 동기도 일치하지 않는다. 이는 화면 해설 녹음 후, 추가적인 인코딩 과정에 의해 발생한 현상으로 추정된다. 손상된 오디오 신호는 주로 고대역 부분이 제거된 경우가 많으며, 저대역 부분도 원본과 일치하지 않는다. 이로 인해 시간 축 파형이 원본과 다르게 변형되어 정상적인 파형 비교를 수행할 수 없다. 따라서 그림 3 과 같이 비교적 손상에 강인한 특징을 나타내는 주파수 축 특징점(MFCC, Centroid, Roll off, Flux) 을 이용하여 동기 비교 및 화면 해설 구간을 추출하였다[2] [3].

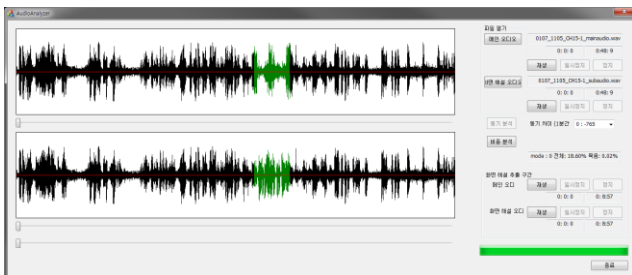


그림 3. 화면해설오디오 구간 검출 결과화면

표 1 은 직접 화면해설방송을 수신하여 추출된 메인오디오 대비 화면해설오디오의 비중을 장르별로 분석한 결과를 보여준다.

메인오디오 대비 화면해설오디오의 비중은 일반적으로 드라마, 애니메이션, 영화와 같이 스토리가 있는 방송프로그램이 더 많음을 알 수 있다. 뉴스와 같이 스토리 위주 보다 정보를 전달하는 방송프로그램의 경우에는 화면해설오디오 비중이 1% 정도밖에 안 되는 경우도 있다. 이는 메인 등장인물의 설명 또는 대사가 많기에 화면해설오디오를 삽입할 수 있는 시간적 여유가 없는 경우가 많다. 이런 경우에도 화면해설방송으로 분류되어 의무 편성비율에 포함되고 있는 실정이다.

표 1. 화면해설오디오 비중 분석 결과

장르	프로그램명	화면해설오디오 비중 (%)
드라마	내 딸 금사월 (1 회)	36.27%
	내 딸 금사월 (5 회)	19.54%
만화	매직천자문	27.37%
영화	우리기쁜 젊은날	25.74%
다큐멘터리	극한 직업	16.31%
	블랙박스	5.22%
뉴스	MBC 뉴스	1.75%
	MBC 이브닝 뉴스	1.35%

4. 결론

영국의 화면해설방송 의무편성비율은 10%로 한국과 똑같지만, 공영방송 BBC 는 물론 민영방송사인 ITV 를 포함한 다수의 채널이 20~30%의 편성비율을 보인다. 반면 한국은 재방송 위주의 편성과 화면해설오디오의 비중이 매우 낮거나 비전문가가 만든 화면해설방송 프로그램까지 포함하여 의무편성비율 10%를 채우는데 급급한 실정이다. 이러한 문제들을 해결하기 위해서는 시각장애인과의 방송사업자들 사이에서 화면해설방송의 필요성에 대한 근본적인 인식이 공유되어야 하고, 현재의 장애인방송 편성 의무 검증을 위한 모니터링 방법 및 검증 제도가 개선되어야 한다.

향후, 지속적인 화면해설방송 모니터링을 통해서 방송사들의 장애인방송 편성 의무 준수 여부를 확인하고, 정량적/정성적 분석 및 시각장애인들의 수용도 조사를 통해서 장애인방송의 양적/질적 향상을 위한 저자가이드라인 마련이 필요하다. 또한 화면해설오디오의 품질을 평가할 수 있도록 방송프로그램의 비대상 구간 대비 화면해설오디오 비중을 검출할 수 있는 기술 연구도 뒤따라 할 것으로 생각된다.

5. 감사의 글

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술연구진흥센터의 정보통신·방송 연구개발사업의 일환으로 수행하였음. [B0192-16-1001, 시청각장애인 방송접근권 향상을 위한 디지털자막·음성해설 서비스 기술 개발]

6. 참고문헌

- [1] 장애인방송 편성 및 제공 등 장애인 방송접근권 보장에 관한 고시, 방송통신위원회, 2015.
- [2] George Tzanetakis and Perry Cook, "Musical Genre Classification of Audio Signals," IEEE TRANSACTIONS ON SPEECH AND AUDIO PROCESSING, VOL. 10, NO. 5, JULY 2002.
- [3] ES 202 211 V1.1.1, <http://www.etsi.org>, 2003.