

장애인방송 기술 개발 현황

최미애

한국정보통신기술협회 수석연구원

목차

- 1 서론
- 2 장애인방송 환경변화
- 3 장애인방송 기술 개발 현황
- 4 결론

요약

기존 방송미디어 환경에서는 정부와 방송 산업계의 꾸준한 노력으로 시청각장애인의 방송 서비스 접근권이 크게 신장되어 장애인방송에 대한 만족도가 지속적으로 상승하고 있다. 하지만 급속도로 변화되는 방송미디어 환경에서 장애인방송은 산업계의 기술 개발 비용에 대한 부담, 관련 법 제도의 부재 등 여러 원인으로 새로운 방송미디어 환경에 적용되지 못해 디지털 격차가 심화되고 있다. 정부와 산업계도 이를 인지하고 새로운 방송미디어 산업구조의 변화에 맞춰 장애인방송 기술 개발과 정책 및 법 규제 등을 추진하고 있다. 본고에서는 방송환경 변화와 장애인방송 기술 개발 현황을 소개하고자 한다.

※ 장애인방송 : 시청각장애인을 위한 폐쇄자막방송, 화면해설방송, 한국수어방송 등

1. 서론

해외 주요 선진국은 변화되는 방송환경에 맞추어 디지털 기기(TV, 스마트폰, 태블릿 등) 제조 및 TV·인터넷 콘텐츠 제작 시 장애인의 접근성 기반이 마련되어 있다. 예를 들어 미국은 2012년 통신영상접근법에 인터넷을 통한 방송프로그램 제공 시 자막 의무화를, 영국은 2017년 디지털 경제법에 VOD에서의 자막·수어·화면해설 제공을 의무화했다. 글로벌 기업 중 국내 OTT 서비스를 제공하고 있는 넷플릭스는 이미 국내 단체와 협력하여 화면해설과 자막 서비스를 제공하고 있고, 유튜브는 기본적으로 자동 한글 자막 기능을 제공한다. 우리나라의 실시간 방송은 장애인방송 관련 법과 의무화 규제로 일정 비율 이상 편성하도록 규정하여 선진국과 비슷한 수준이지만 비실시간 방송(VOD, OTT 등)일 경우는 권고¹ 수준으로 규정하고 있어 장애인방송 적용률이 상당히 저조하다.

IT 기술발전으로 인공지능(AI), 가상융합, 확장가상세계(메타버스) 등 디지털 신기술 콘텐츠가 빠르게 부상하고 있음에도 불구하고 소외계층을 위한 기술적 지원 정책이 여러 부처 소관으로 산재하고 있어 미디어 접근성에 대한 전문적이고 체계적인 지원이 어려운 상황이다. 현재 장애인 방송 적용 및 기술 동향은 다음과 같다.

동등한 방송 접근권 보장을 위해서 지상파·종편·보도 방송사업자를 대상으로 한국수어방송의 의무편성비율을 기존 5%에서 7%로 늘리고, 화면해설방송 재방송 편성비율은 기존 30%에서 25%^{2**}이하로 줄이도록 고시³가 개정되었고, 장애인의 디지털 정보격차 해소를 위해서 VOD에서 자막방송, 화면해설방송 등을 이용할 수 있도록 주요 방송사에 대해 서비스를 지원하고 있다. 또한, 방송시청 편의 및 장애인의 방송 접근권을 위해 시각·청각장애인을 위한 맞춤형 TV를 보급하며 유료방송 수신기에도 장애인 방송 시청 편의 기능을 적용하도록 지원하고 있다. 스마트폰이나 태블릿 등 다양한 디지털기기에서도 청각장애인의 인터넷 미디어 접근권 및 정보 격차를 해소하기 위해 인공지능(AI) 기반 음성·자막·수어 변환 시스템을 개발하고 있다.

1) 장애인방송 고시에서 “실시간 방송프로그램이 아닌 비실시간 방송 서비스에 대해서도 장애인방송이 제공되도록 노력하여야 한다.”

2) 재방송 프로그램을 장애인방송 실적으로 인정받을 수 있는 상한 기준

3) 「장애인방송 편성 및 제공 등 장애인방송 접근권 보장에 관한 고시」, 방송통신위원회 고시 제2022-17호

2. 장애인방송 환경 변화

1) 사회구조변화

국내 등록 장애인은 2022년 말 기준 265만여 명으로 전체 인구의 5.2%이며 환경적·유전적 요인으로 다양한 유형의 장애가 계속 증가하고 있다. 그중 시각·청각장애인 수는 2011년에 비해 2020년 기준 26.37%가 증가⁴하였고 수명 연장에 따른 노화나 질병에 의해 시각, 청각 등 자연적 신체기능이 저하된 고령인구가 급증하고 있다.

[표 1] 등록 장애인 수 증가 추이

(단위 : 천 명)

구분	시각 장애인	청각 장애인	시각·청각 장애인 전체
2011년	251	261	512
2020년	252	395	647
증가율	0.40%	51.34%	26.37%

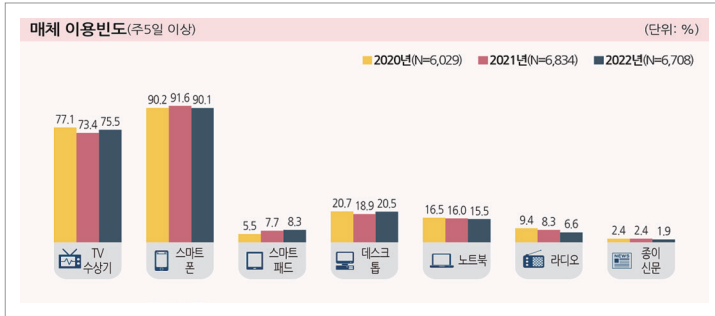
장애인·고령층은 TV나 인터넷 등을 통한 여가 및 문화, 뉴스 검색 등 미디어 의존율이 높으며, 그중 시각·청각장애인들은 각각 문화여가생활의 85.2%, 88.6%(2020년 복지부 장애인 실태조사)를 방송미디어에 의존하고 있기 때문에 장애인방송 편의 기능 및 서비스가 절실하다.

2) 미디어 환경 변화

디지털 기술과 인터넷 확산, 방송 서비스 제공 방식 변화 등에 따라 시청각장애인을 비롯한 장애인의 방송 접근 환경이 급격히 바뀌고 있다. “2022년 방송매체 이용행태 조사” 결과에 따르면 일상생활 필수매체는 스마트폰이 70.0%, TV는 27.5%이고 OTT 이용률은 72.0%로 계속 증가되고 있다. 매체 이용 빈도도 스마트폰이 90.1%, TV는 75.5%, 데스크톱·노트북이 36%이다.

4) 2020년 보건복지부 등록 장애인 현황

[그림 1] 매체 이용빈도



출처 : 2022년 방송매체 이용행태 조사

스마트TV와 스마트폰 보급 확대로 인터넷을 통한 OTT 서비스 이용, 정보 및 뉴스 검색과 콘텐츠 이용이 증가하며 미디어 이용 형태도 스마트폰이나 PC를 통한 시청 시간이 증가하고 있다.

3) 방송 환경에서 정책 변화

실시간 TV 기반 방송환경에서는 2010년 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」 제21조 제3항을 개정하여 방송사업자에게 폐쇄자막, 한국수어 통역, 화면해설 등 장애인을 위한 시청 편의 서비스 제공 의무를 규정하였고, 2011년 「방송법」 제69조 제8항을 개정하여 방송사업자의 장애인방송 의무화를 규정하였다. 또한 동법 시행령 및 「장애인방송편성 및 제공 등 장애인방송 접근권 보장에 관한 고시」를 제정하여 방송사업자의 장애인방송 제공 의무를 구체화하였으며, 2017년 제정·공표된 「장애인방송 프로그램 제공 가이드라인」을 통해 방송사업자의 장애인방송물 주시청시간대 편성, 과도한 재방송 편성 지양 권고, 장애인방송물 제작자의 최소 자격 등 준수 사항을 세부적으로 정하였다. 이러한 정부와 방송 산업계의 꾸준한 노력으로 매년 장애인방송에 대한 만족도가 지속적으로 상승하고 있다.

하지만 방송환경이 다양한 매체 이용과 비실시간 방송(VOD, OTT 등) 환경으로 변화되면서 이에 적용 가능한 장애인방송 편의 제공 및 서비스에 대한 법제도 및 의무화 규정은 아직 미흡하다. 하지만 소외계층 미디어 복지 강화를 위한 신기술 개발 등이 추진되고 있다.

음성-자막 변환 시스템은 매해 신규 학습데이터를 확보하여 음성인식 엔진 성능을 향상시키며 화자 분리 기능 구현, 문장의 마침표로 줄 바꿈 처리, UI 개선 등 청각장애인 대상 시범서비스 만족도 조사 결과를 반영하여 시스템 고도화되고 있다.

2단계 아바타 수어 서비스를 제공할 수 있는 인공지능 자동 자막-수어 변환 시스템은 음성-자막 변환 시스템의 자막과 자막-수어 변환 시스템의 수어 스크립트를 통해 수어 애니메이션을 생성하고 미디어 앱에 자막과 수어를 동시에 표시하는 시스템으로, 청각장애인에게 디지털 기기의 자막·아바타 수어 서비스를 동시에 제공할 수 있는 기술이다.

[그림 4] 음성인식 자막-수어 변환 시스템

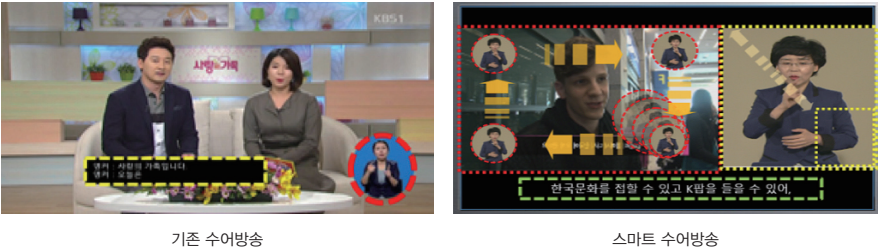


추후 안정적인 아바타 수어 서비스를 위해서는 한국어-한국수어 병렬 말뭉치 제작과 한국어-한국수어 변환 엔진 고도화, 비수지(Non-manual) 표현 등에 지속적인 개발이 필요하다.

2) 폐쇄 수어 방식의 스마트 수어방송 서비스 제공

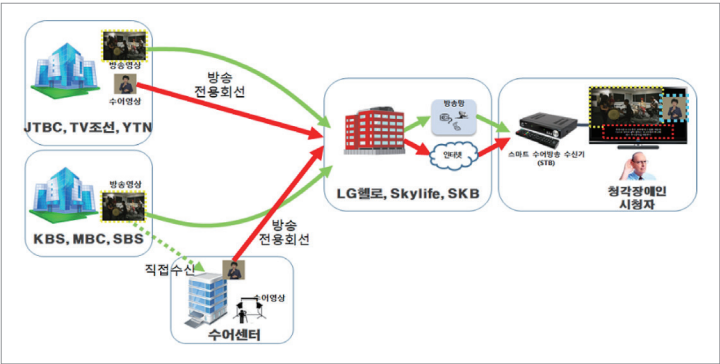
기존 수어방송 방식은 수어화면 크기(통상 TV 화면의 1/16)가 작아 청각장애인이 방송 정보를 정확히 이해하기 어렵고 일반시청자는 수어화면이 방송화면을 가려 TV시청에 불편함을 호소하였다. 또한 수어방송 서비스는 방송 영상 위에 수어영상을 덧씌워서 송출하기 때문에 시청자가 TV수신기에서 수어화면을 생성·제거 또는 크기 조정이 불가능하다는 단점이 있다. 이에 대한 계속된 민원을 해결하기 위해 스마트 수어방송 서비스 기술이 개발되었다.

[그림 5] 기존 수어방송과 스마트 수어방송 화면



스마트 수어방송 서비스는 수어영상을 방송영상과 분리하여 인터넷으로 별도 전송하고, 수신기에서 두 영상을 수신·재생하고 화면 배치를 조정·처리하는 방식으로 수어영상의 크기 및 위치를 자유롭게 조정 가능한 서비스를 제공한다.

[그림 6] 스마트 수어방송 서비스 구성 현황



이러한 방송-인터넷 융합형 하이브리드방식의 스마트 수어방송 서비스는 스마트 미디어 환경에서 청각장애인의 방송 접근권 확대 및 일반시청자의 방송 시청환경 제고를 위한 이다. 이 서비스는 현재 6개(KBS2/MBC/SBS, YTN, JTBC, TV조선) 채널과 3개 플랫폼(SKb, kt 스카이라이프, LG헬로비전)에서 제공 중이다.

3) 방송 수신기의 음성안내 기능

방송 서비스의 발전에 따라 다양한 스마트방송(VOD, OTT, 데이터홈쇼핑 등) 서비스가 출시되고 수신기 메뉴 등 화면 구성이 날로 복잡해져 시각장애인의 접근성이 더욱 열악해졌다. 250여 개 채널, 21만 편의 VOD 등을 보유하고 있는 국내 유료방송에서는 복잡한 시각적 UI를 통해 시청자가 콘텐츠를 선택, 소비하고 있음에도 불구하고 시각장애인은 접근이 더욱 어려워지고 있다. 또한, 너무 많은 버튼이 탑재되어 있는 리모컨은 시각장애인이 이용하기 힘들어서 경험적으로 알아낸 극히 일부 버튼만으로 방송을 시청한다.

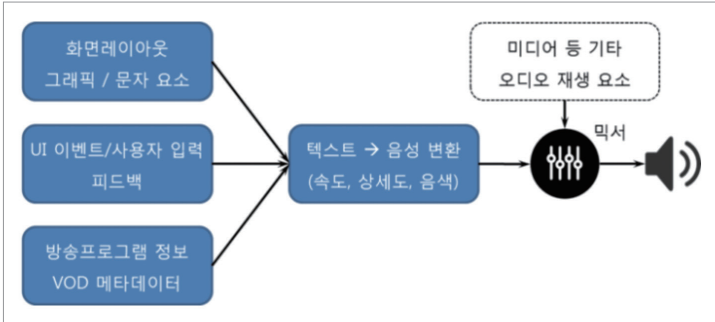
[그림 7] 시각장애인을 위한 음성안내 서비스 개요



음성안내 서비스는 음성을 통해 화면에 표시된 채널/프로그램/콘텐츠 정보를 읽어 줌으로써 시각장애인이 원하는 채널/콘텐츠를 시청 가능하도록 돕는데, TV 또는 STB(셋톱박스) 등 방송 수신기가 화면에 메뉴, 팝업, 전자프로그램가이드(EPG) 등 문자로 표시되는 시각적 요소와 사용자의 명령⁵⁾에 대한 동작의 인지 상황과 동작의 결과 등을 음성으로 제공한다. 현재 음성안내 서비스는 LG헬로비전, SK브로드밴드(케이블), KT에서 각 1종 이상의 STB를 통해 서비스를 제공하고 있으며, 일부 수신기에서는 음성인식을 통한 기능 제어 서비스도 제공 중이다.

5) 리모컨을 통해 사용자가 선택한 채널 Up/Down, 볼륨 Up/Down, 메뉴를 통한 설정 등 명령

[그림 8] 음성안내 구현 방식



4) 장애인 특화기능 방송수신기 보급

정부에서는 시·청각장애인용TV 보급 사업을 실시하고 있다. 이는 고화질(풀HD) 40인치 스마트TV이며, 조작 메뉴 음성안내, 폐쇄자막·수어 화면 분리, 수어방송 화면비율 확대, 폐쇄자막 크기·위치·글자색 조정이 가능하고 음성안내(메뉴·음량·채널편성표 등) 서비스를 제공한다. 또한 방송영상에 합성된 수어영상을 최대 200%까지 확대하는 기능 등 다양한 장애인 특화기능이 내장되어 있으며 장애인방송 특화기능 부가서비스도 제공 가능하다.

[그림 9] 장애인방송 특화기능 부가서비스

<p>내장된 이용설명 동영상</p>	<p>전용 통합리모컨 및 음성인식 리모컨 제공</p>	<p>리모컨 배터리 교체시기 알림</p>
<p>블루투스 기기 연결</p>	<p>소리 다중 출력</p>	<p>높은음량 설정 안내 경고문구</p>

4. 결론

해외 주요 선진국은 디지털 기기(TV, 스마트폰,패드 등) 제조 및 TV·인터넷 콘텐츠 제작 시 국가와 기업에서 장애인과 고령층의 디지털 정보 접근 향상을 위해 법제화 및 다양한 정책과 기술 개발을 추진하고 있다. 국내에서도 변화되는 미디어 환경 속에서 장애인 등 소외 계층의 미디어 접근권 보장의 필요성을 인지하고 있다. 이에 장애인방송 콘텐츠 제작을 지원하고 ICT 기술을 활용하여 AI 음성인식 자동화 기술 개발 등 새로운 디지털 기술 이용과 미디어 활용도를 높여나감으로써 소외계층의 디지털 격차를 해소하고 장애인 및 소외계층이 디지털 미디어 복지 실현이 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 박재웅(2022.4.12). 비대면 시대 시청각장애인의 방송미디어 접근성 현황과 개선과제, 이슈와 논점, 제1936호, 국회입법조사처.
- 이민상·성욱준(2020). 방송·통신융합 환경에서 장애인방송 접근 정책에 관한 연구, 한국콘텐츠학회 논문지, 제20권 제5호.
- 이부하·강기봉·손경찬·김세준·박신목(2022.12). 장애인미디어접근 기본법 입법안연구.
- 방송통신위원회(2021.10). 소외계층을 위한 미디어 포용 종합계획.
- 방송통신위원회(2022.5.11). 2022년 소외계층 미디어 포용 세부추진계획.