

가전제품 접근성 향상기술 동향

| 저자 | 윤명현 PD / KEIT 홈네트워크·정보가전 PD실
오세윤 선임 / KEIT 홈네트워크·정보가전 PD실

SUMMARY

■ 현황

- ▶ 장애인과 고령자의 증가 추세와 더불어 삶의 질 향상에 있어 가전제품 접근성이 매우 중요한 이슈로 등장
- ▶ 그간 장애인 대상 별도 제품·서비스를 제공했으나, 최근에는 비장애인과 동등하게 이용할 수 있는 제품·서비스 개발로 통합하는 추세

■ 가전제품 접근성 현황

- ▶ 장애인 등 사회적 약자층은 전자레인지, 세탁기, TV 등 주요 가전제품에 대해 안전·사용 편의성 개선을 지속적으로 요구
- ▶ 반면, 업계는 접근성 설계 반영 시 제품원가상승, 제품매력도 저하 등을 우려해 접근성 반영에 대해 대체로 소극적 입장

■ 법제도 현황

- ▶ 주요 선진국은 복지·평등 실현의 목적으로 장애인 권리, 지원에 관한 법·제도를 오래전부터 구축, 운영 중
- ▶ 현행 우리나라에서는 가전제품과 관련해서 특화된 접근성 표준은 부재

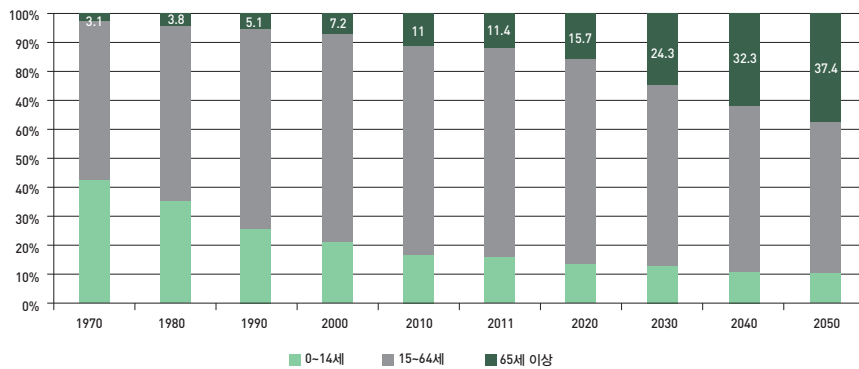
■ 시사점 및 정책적 이슈

- ▶ 가전제품 접근성 향상을 위한 법제도 도입 및 기반 구축을 위한 정책적 지원 필요
- ▶ 접근성 인증제도 및 시장 활성화를 통해 기업의 자발적 참여 유도가 이루어져야 함

1. 개요

■ 현황

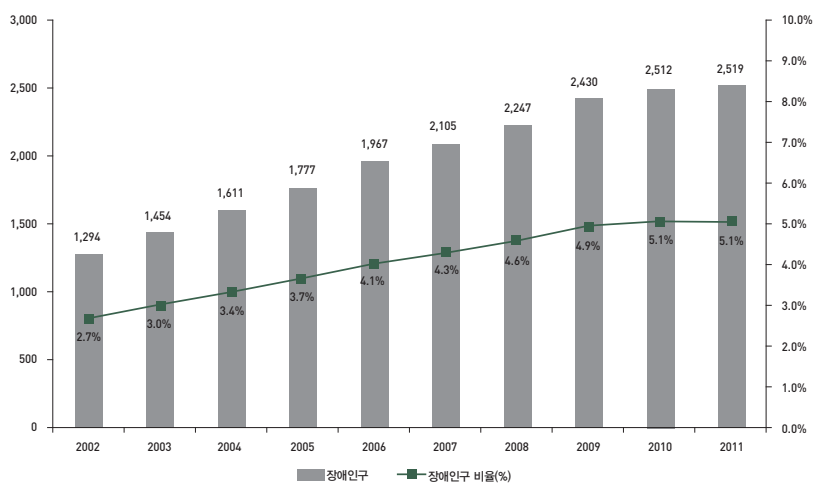
- ▶ 우리나라는 지난 2000년 처음으로 고령화 사회에 진입했으며 예상보다 고령화가 빠르게 진행되고 있음
- 우리나라 65세 이상 인구는 2010년 540만 명, 인구의 11%를 기록하고, 2020년에는 800만 명을 넘어서 전체 인구의 15.7%를 기록하면서 고령사회로 진입할 것으로 전망



[그림 6-1] 우리나라 고령화 인구 추이

* 출처 : 통계청 「장래인구추계(2010)」

- 이와 더불어 장애인 인구는 2002년 129만명에서 2011년 251만명으로 급속하게 증가



[그림 6-2] 우리나라 등록 장애인 인구 추이

* 출처 : 통계청 「장래인구추계」 2010

- ▶ 장애인과 고령자의 증가 추세와 더불어 삶의 질 향상에 있어 가전 제품 접근성이 매우 중요한 이슈로 등장
 - 고령화가 심화되고 복지사회로의 발전에 국가적 관심이 증대되고 있는 상황
 - 반면 IT를 비롯한 기술혁신으로 제품의 기능은 고도화·복잡화되는 반면 신체·인지기능이 저하된 사용자 층의 제품 접근성은 제한
- ▶ IT를 비롯한 기술혁신으로 제품의 기능은 고도화·복잡화되는 반면 신체·인지기능이 저하된 사용자 층의 제품 접근성은 제한
 - 그간 장애인 대상 별도 제품·서비스를 제공했으나, 최근에는 비장애인과 동등하게 이용할 수 있는 제품·서비스 개발로 통합하는 추세
- ▶ 국제적으로는 사회적 약자 층(고령자·장애인 등)의 수요를 반영한 기술 개발 추진 중
 - 미국은 2014년부터 모든 휴대폰, IPTV에 대해 접근성 설계를 의무화
 - 사회적 소외계층의 편익 증진, 복지강화 실현 및 기업의 새로운 가치 창출로 이어질 수 있도록 적극적인 정책지원 및 기술개발 필요

■ 가전 접근성 정의

- ▶ 사용자의 신체적 특성이나, 지역, 성별, 나이, 지식 수준, 기술, 체험과 같은 제한 사항을 고려한 사용자의 편의성
 - 국제 표준화 기구(ISO/IEC) 가이드라인에 따르면 고령자와 장애인을 위한 규격 개발은 잠재적인 소비자를 위한 수행능력의 한계를 갖는 사람들에게까지 설계 및 표준을 확대하는 원칙을 제시
 - 가전제품의 범위는 백색 및 흑색가전을 포함하는 협의의 개념과, 이에 정보통신제품 및 사무용품을 포함하는 광의의 개념으로 구분됨
 - 가전제품 접근성 향상 기술은 장애인 및 고령자 등과 같이 신체적 또는 인지적 수행 능력에 일부 제한이 있는 사용자들을 고려한 가전제품 설계 기술로 정의

2. 가전제품 접근성 현황

■ 가전제품 사용 현황

- ▶ 가전제품은 크게 주방을 중심으로 한 백색가전 제품군과 거실 및 개인 사용자를 중심으로 한 흑색가전으로 구분됨
- ▶ 국내 장애인 대상 접근성 실태조사에 따르면 가장 자주 사용하는 가전제품은 TV, 냉장고로 조사되었음
 - 그 외 세탁기와 선풍기, 전자레인지 등이 평소 사용빈도가 높은 가전제품으로 조사됨

[표 6-1] 장애인 사용자가 자주 사용하는 가전제품

구분	TV	냉장고	세탁기	선풍기	전자레인지	기타
사용비율	16%	15%	12%	11%	11%	35%

* 출처 : 장애인 대상 접근성 실태조사(2011.11~12.1/성균관대학교 이성일 교수)

- ▶ 이에 반해 시각장애를 가진 사용자의 경우 각각 15%가 TV와 세탁기의 접근성이 가장 낮은 것으로 조사됨
 - 그 외 냉장고, 전자레인지, 진공청소기 등의 사용에 있어서 접근성이 낮은 가전제품으로 조사됨
- ▶ 내수시장에서는 음성안내 전기밥솥, 정량배출 정수기 등 일부 제품에 장애인 편의 제고기능 탑재

■ 국내·외 가전제품 접근성 현황

▶ 세계 가전제품 생산 현황

- 세계 생활가전 업계는 미국 월풀, GE, 일렉트로룩스, 보쉬, 지멘스 등이 냉장고, 세탁기, 에어컨 등 백색가전제품을 주로 생산하고 있으며, LG, 삼성, 파나소닉은 백색 및 흑색가전을 생산 중

▶ 가전제품별 접근성 현황

- 세탁기

- 세탁기의 경우 일반세탁기 보다는 문을 열고 닫는 것이 용이한 드럼 세탁기가 접근성이 높은 것으로 나타남
- 일반 세탁기는 시각장애인이나 하지지체장애인에게 접근성이 취약함
- 파나소닉에서는 유니버설 디자인을 적용해서 접근성을 향상시킨 사례가 있음

* 유니버설디자인 : 특별한 개조나 특수 설계를 하지 않고 모든 사람들이 가능한 한 최대한까지 이용할 수 있도록 배려된 제품이나 환경디자인



[그림 6-3] 유니버설 디자인이 적용된 파나소닉 세탁기

– 전기밥솥 및 오븐

- 전기 밥솥의 경우 디스플레이 창의 크기가 작고 터치 기반의 버튼의 접근성이 떨어지는 것으로 나타남
- 국내 제품으로 쿠쿠홈시스의 전기밥솥의 경우 조작 버튼을 윗면에 배치하여 조작이 편리하도록 하였으며, 시각장애인을 위한 음성안내 기능이 탑재되어 있음
- 독일 지멘스사는 디스크콘트롤 기술을 적용하여 사용편의성 및 안전성을 강화한 사례가 있었음



[그림 6-4] 쿠쿠홈시스 톱 컨트롤 에디션 전기밥솥 및 지멘스 전기 오븐

– 냉장고

- 냉장고의 경우 문의 손잡이가 상단에 있고 조작 패널의 위치 등으로 인하여 사용에 있어 불편함이 있는 것으로 나타남
- 국내 대형 가전업체인 삼성과 LG전자에서는 특별히 접근성이 향상된 제품을 내놓고 있지 않는 상황임

– TV 및 에어컨

- TV 및 에어컨의 경우 기기 자체의 버튼보다는 리모콘으로 조작하기 때문에 리모컨 자체 크기 및 버튼 간의 간격이 좁은 경우 편의성이 떨어지는 것으로 나타남
- 최근 LG전자에서 출시한 스마트TV 매직 리모콘의 경우 ‘포인팅 기술’과 ‘음성인식’기능을 제공하고 있어 편의성을 제공하고 있음



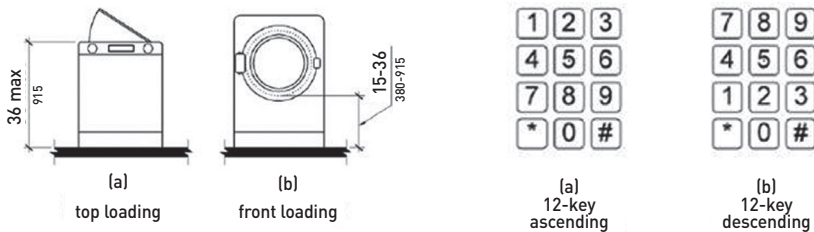
[그림 6-5] LG전자 스마트TV 매직 리모콘

3. 가전 접근성 관련 법제도 현황

■ 해외 법제도 현황

▶ 미국의 관련 법제도 현황

- 미국에서는 ADA(Americans with Disabilities Acts) 장애인법을 통해 구체적인 표준 및 지침을 제시하고 있음
- ADA Standards for Accessible Design(2010년 개정판)의 611 항에서는 세탁기나 옷 건조기의 규격을 위한 가이드라인을 제시하고 있음



[그림 6-6] 미국 ADA 가이드라인 예시(세탁기 및 키패드 규격)

- 그러나 미국 장애인법은 인터넷 등이 활성화 되지 않는 1990년도에 제정되어 정보통신 관련 규정을 제시하지 못하고 있는 문제점을 보완하고자 2010년에 웹 접근성 부분을 추가하였음
- 미국 장애인법(ADA)이 제정된 지 꼭 20년이 되는 해인 2010년 말에는 ‘21세기 통신 및 비디오 접근성 법’을 제정하여 미국 내 장애인들이 스마트폰이나 IPTV에 보다 손쉽게 접근할 수 있도록 관련 규정을 제시하였음
 - * 21세기 통신 및 비디오 접근성 법의 주요 가이드라인(예시)
 - 스마트폰을 장애인이 이용할 수 있도록 접근성을 보장한다.
 - 시각장애인이 보다 쉽게 TV를 보도록, 온스크린 액션시 음성 설명을 제공한다.
 - 온라인 TV 프로그램은 청각장애인을 위한 자막을 의무 제공한다.
 - 인터넷전화와 관련 장비는 청각 보조기구와 호환되도록 제공해야 한다. 등

▶ EU의 관련 법제도 현황

- 유럽에서는 EU를 중심으로 장애인 차별금지에 대한 강도 높은 노력이 진행되고 있음
- 영국에서는 2010년 ‘Equality Act’법안을 통과시켜 인종, 성, 장애 등의 요인으로 직간접적인 차별, 위협, 장애에 의한 차별 등을 금지하였음
- 이 법에서는 주로 정부부처, 서비스 제공업자, 고용주, 교육 등에서 고용 측면에서의 차별을 금지하고 있으나, 상품이나 서비스의 접근 등의 내용을 포함하지 않고 있음

▶ 일본의 관련 법제도 현황

- 일본은 세계에서 가장 심각한 인구의 고령화 등의 영향으로 장애인 및 고령자를 위한 법률의 정비가 잘 되어 있음
- 1993년 ‘장애인 기본법’ 제·개정을 통해 장애인 복지정책을 확립하였음
- 2000년에는 ‘고령자 신체장애인등 공공 교통기관을 이용 시 이동 원활화 촉진 등에 관한 법률’을 공포하여 공공교통기관 이용시 편의시설 설치를 의무화하는 등 지속적인 노력을 하고 있음
- 그러나 여전히 장애인과 고령자의 가전제품에 대한 접근성 확대를 위한 법률적인 기준 마련은 이루어지고 있지 않은 상황임

■ 국내 법제도 현황

▶ 한국에서도 2007년 ‘장애인 차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률’을 제정하였음

- 장애인차별금지법 제21조(정보통신·의사소통에서의 정당한 편의제공 의무)와 시행령 제14조(정보통신 의사소통에서의 정당한 편의제공의 단계적 범위 및 편의의 내용)에 근거하여, 2009년 공공기관을 필두로 2015년까지 단계적으로 국내의 모든 웹사이트에서 접근성을 준수하도록 의무화하고 있음
- 동법에는 차별금지 조항에서 고용, 교육, 재화 및 용역의 제공, 사법 행정 서비스 및 참정권 등 다양한 내용이 포함되어 있으나, 가전제품을 통한 서비스 같은 내용은 포함되어 있지 않음
- 가전제품 접근성 향상을 위한 법률 제정은 ‘정보통신산업진흥법’내 가전제품을 정의하고 법령에 의거 접근성 향상을 위한 연구개발, 표준화 및 인증 등을 실시하는 것이 현실적인 대안으로 제시되고 있음
 - * 의료 복지 산업에 관계된 고령친화제품군을 다루고 있는 ‘고령친화산업법’은 가전제품과는 거리가 있어 가전제품의 접근성을 다루기에 적합하지 않음

▶ 현행 우리나라에서는 가전제품과 관련해서 특화된 접근성 표준은 부재

▶ 2008년 ‘장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률’은 제20조 정보 접근에서의 차별금지 규정에 따라 정보통신 기기 및 서비스에서 표준제정 노력

- 정보통신 접근성의 보장과 개선을 위해 2002년부터 정부, 학계 및 업계 전문가들이 참여하는 정보통신 접근성 향상 표준화 포럼 운영
- 장애인이 비장애인과 동등하게 모바일 애플리케이션을 이용할 수 있도록 관련 ‘모바일 애플리케이션 접근성 지침’개발



[그림 6-7] 모바일 애플리케이션 접근성 지침(예시 : 운영체제 접근성 기능 제공 방법)

4. 국내·외 기술 현황

■ 해외 기술 현황

▶ 미국의 경우 복지기기 연구개발을 지속적으로 추진

— 복지기기 연구개발 예산은 2006년 1억 7백만 달러로 우리나라의 100배 규모임

[표 6-2] 미국 복지기기 연구개발 예산

(단위 : 백만 달러)

년도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
예산	85	100	110	109	106	107	107

* 기술개발 지원 : RERC(Rehabilitation Engineering Research Centers)프로그램에서 26개 연구센터 운영

▶ 가전기기 접근성 향상 및 다양한 응용분야에 적용이 가능한 음성인식 기술은 지속적으로 연구 진행

- 미 국방성의 주도에 의한 ARPA 프로젝트의 일환으로 연속음성 인식에 대한 본격적인 연구가 시작되어 진행되던 중, 1984년부터 DARPA 프로젝트로 바뀌어 대용량 어휘 음성인식 및 구어체 언어 이해 연구가 진행
- 음성인식과 더불어 터치스크린, 제스처, 문자인식, 얼굴표정, 눈동자 움직임 등의 비음성 의사표현 수단을 이용한 연구도 활발하게 진행

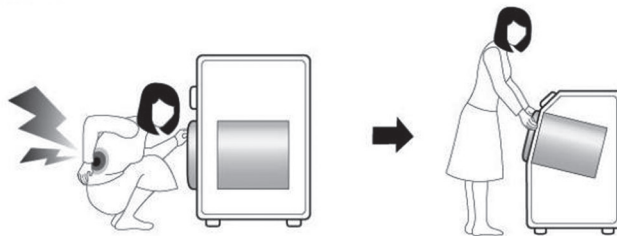
- ▶ 일본의 경우 1986년 이래 15년간의 장기 계획으로 자동 통역전화 개발 추진
 - 1987년에는 국가 주도에 의한 인간과 기계화의 구어체 대화를 목표로 하는 “Advanced Man-Machine Interface Through spoken Language” 계획이 시작되어 대화체 언어이해 및 소음환경에서의 음성인식에 관한 연구 진행
- ▶ 무선 통신기기를 위한 관련기술 연구
 - 노키아 에서는 보청기로 인한 문제를 해결하기 위해 해결책으로 t-coils을 가진 보청기와 전화기로 이루어지는 루프셋을 개발
 - 우리나라의 경우 문자, 영상 중계서비스를 인터넷을 기반으로 시청각 장애인에게 제공하고 있음

■ 국내 기술 현황

- ▶ 고령사회 진입 및 장애인 수 증가 등 사회적 약자의 수가 크게 증가하고 있음에도 불구하고 관련 기술개발은 미미한 실정
 - 대내적인 여건상 민간 차원에서 자발적인 참여가 요구되고 있으나, 제품 개발 및 서비스 제공 등이 기업 이윤과 직결되지 않아 이 문제에 다소 소극적임
 - 그러나 인구의 고령화와 정보통신 기기의 장애인 접근성에 대한 각국 정부의 규제 강화 움직임에 비추어 볼 때 우리도 이에 적극적으로 대처할 필요가 있음
- ▶ 2004년 산업기술기반조성사업 ‘유니버설 디자인 기반구축사업’을 통해 유니버설디자인연구센터가 설립되었음
 - 고령화 사회의 노약자를 위한 생활가전기기의 유니버설디자인 가이드라인을 개발하여 발표

허리를 구부리거나 무리가 없는 편안한 자세로 사용이 가능한가?

- ① 기능조절버튼은 편안한 자세에서 조작할 수 있도록 배치하여, 허리를 굽히는 동작을 최소화할 것
- ② 세탁기 도어를 열고 닫을 때, 세탁조에 빨래를 넣고 꺼낼때, 허리에 부담감이 없는 구조일 것(사례)



[그림 6-8] 생활가전제품 유니버설 디자인 가이드라인(예시 : 세탁기)

- 그러나, 가전제품의 접근성을 위한 디자인의 사용자 프로세스 및 공학적 설계 부분은 포함하고 있지 못함

- ▶ 국민편익증진(QoLT)기술개발사업을 통해 장애인 생활에 실제적인 필요충족(편의성 향상 포함)이 가능한 보조공학기기(IT 또는 소프트웨어 분야)의 개발 지원
 - 장애인용 복지정보통신 기술개발 사업으로서 가전제품과 같이 실생활에 이미 활용되고 있는 제품에 접근성을 부여하는 내용과는 다소 거리가 있음
 - 현재까지 지원된 기술 개발 내용은 ‘휠체어 사용자 탑승 편의를 위한 복지자동차 개발’, ‘발성 장애인을 위한 개인 맞춤형 내장형 명령어 인식기 개발’ 등이 있음
- ▶ 최근 지경부에서는 “IT·가전제품 접근성 제고를 위한 정책지원방안 간담회”를 개최하고, 장애인·고령자들이 휴대폰, 가전제품과 같은 첨단제품들을 손쉽게 사용할 수 있도록 IT·가전제품에 대한 접근성 제도 도입 추진하고 있음
- ▶ 주요 정책방향을 살펴보면 다음과 같음
 - 고령자·장애인을 위한 IT·가전제품 접근성 제도 도입
 - 접근성 제품의 사회적 수용성 강화방안 추진
 - 접근성 제품 개발 R&D 지원
- ▶ 접근성 확대 지원을 위한 정보구축 및 기초·상용화 기술 개발 지원을 위해 각 장애유형별 감각 및 인지 특성 데이터 구축하고, 인간공학·인지공학 기초연구 및 응용·상용화 연구를 지원 계획하고 있음
 - * 접근성 기초기술 개발을 위한 대학·연구기관내 접근성 기술연구센터(ATRC, Accessibility Technique Research Center) 구축
 - * 접근성 설계에 대한 인식·기반이 취약한 중소·중견 가전업체의 참여 확대를 위해 전자제품 접근성 기술 지원

5. 시사점 및 정책적 이슈

■ 가전제품 접근성 향상을 위한 정책적인 관심과 추진 필요

- ▶ 그간 장애인이나 고령자를 위한 전용 제품이 일부 시판되고 있으나, 전반적으로 시장이 협소하여 제품이 다양하지 못하고, 일반인과 차별을 양산
 - 더욱이 휴대폰이나 가전제품과 같은 첨단제품의 경우 기술의 발전에 따라 사용방법은 계속 복잡해지는 반면, 접근성에 대한 고려가 미흡해 장애인이나 고령자 등 신체·인지기능이 미흡한 계층은 기술발전의 혜택을 공유하지 못하는 문제 발생
 - 접근성 관련 기술 및 제품의 개발과 이를 위한 표준화는 민간 사업자의 자발적인 노력만으로는 달성이 불가능하여 국가 차원의 지원이 필요

■ 관련 법제도 정비

- ▶ 향후 스마트 가전을 포함한 가전제품들에 대한 정부 정책의 효과성을 높이기 위해서는 우선적으로 관련법 정비 필요
 - 가전제품 접근성 향상 정책이 실효를 얻기 위해서는 근거조항 제정 등을 위해 적용 대상 가전 및 기능 등에 대한 폭넓은 논의 필요
 - 최근 가전제품을 포함하는 제품 자체의 접근성을 요구하는 법안이 미국과 EU 등지에서 논의되고 있어 우리나라의 가전제품을 생산하는 대기업을 비롯해 미국과 EU에 제품을 수출하는 모든 생산 제조 관련 기업들에게 미칠 영향은 매우 심대할 것으로 예상됨
- ▶ 법제도 정비 후 구체적인 효과를 거두기 위해서 가장가전제품의 접근성과 관련한 표준의 개발 및 배포가 요구됨
 - 기술표준원에서는 ISO의 국제규격인 ISO/IEC Guide 71:2001 “Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities”에 기반한 “고령자와 장애인의 요구를 반영하기 위한 규격 개발자 지침”을 채택
 - 향후 가전제품 관련 세부 접근성 표준을 개발할 경우 즉각적인 효과를 볼 수 있을 것으로 예상됨

■ 관련기술 개발 및 전문인력 양성

- ▶ 장애인과 고령자 사용자들의 요구사항에 맞는 기술 개발 및 적용을 통해 일반 가전기기 뿐만 아니라 스마트 가전기기 시장 선점 필요
- ▶ 가전제품 접근성 향상관련 우수 인력양성
 - 석박사급 우수 연구원 양성 및 관련 표준 교육 강화뿐만 아니라, 산업계 수요에 부응하는 기술인력 양성 및 현장 기술인력 고도화 교육 병행

■ 기업의 자발적 참여 유도

- ▶ 장애인과 고령자의 잠재적 시장 기회를 인식시키고 기업의 자발적 참여 유도
 - 향후 베이비부머들의 은퇴 시점과 맞추어 고령자와 장애인을 겨냥한 시장의 규모가 확산되어 나갈 것으로 예상됨
 - 가전제품 접근성 인증마크 제도 도입 등 인증 정책 등을 활용하여 기업의 자발적이고 효과적인 참여 유도

[참고문헌]

1. “장애인 방송접근성 표준화 동향”, TTA 저널, 2011.9
2. “장애인 대상 접근성 실태조사”, 성균관대학교 이성일 교수, 2012.1
3. “고령자 사회의 노약자를 위한 생활가전기기의 유니버설디자인 가이드라인 개발”, 경성대학교, 2011.6
4. 미국 장애인 법(ADA) 관련 미국 법무부 공식 웹사이트 : <http://www.ada.gov>
5. IT·가전제품 접근성 제고를 위한 정책지원방안, 지식경제부, 2012.7

[국내·외 주요 기술개발 현황]

연구기관명	프로젝트명	개요	연구기간
산·학·연	• 국민편익증진(QoLT) 기술개발 사업	• 장애인용 복지정보통신 기술개발	2010년 - 계속
광운대학교	• 향상된 상황인지 기반 스마트 홈 서비스 기술 개발	• 상황인지에 따른 가전접근성 향상 기술	2012.06 - 2017.05
경성대학교	• 고령화 사회의 노약자를 위한 생활가전기기의 유니버설디자인 가이드라인 개발	• 가전기기 유니버설디자인 가이드라인 개발	2010.06 - 2011.05