

시각장애인의 자율적인 의류 소비 경험
프로세스 개선을 위한 연구

Service Design Proposal for Improving the Process of
Independent Shopping Experience for the Visually Impaired

주저자

이 재 선 Yi, Jae-sun

한동대학교 콘텐츠융합디자인학부 교수 | Professor, Dept. of Contents Convergence Design, Handong Global University
creative1@handong.edu

공동저자

김 민 경 Kim, Min-gyeong

한동대학교 콘텐츠융합디자인학부 | Dept. of Contents Convergence Design, Handong Global University
janmangkim@gmail.com

투고일	2019.02.27	심사일	2019.04.25	게재확정일	2019.04.27
-----	------------	-----	------------	-------	------------

1. 서론
 - 1.1. 연구 배경 및 목적
 - 1.2. 연구 범위 및 방법
 2. 시각장애인의 의생활의 현황 및 문제점
 - 2.1. 국내 시각장애인 출현 현황
 - 2.2. 국내외의 새로운 장애인 복지 패러다임
 - 2.3. 국내외 시각장애인의 의생활 현황과 현행 서비스
 - 2.4. 경험적 소비의 중요성
 3. 시각장애인의 의생활 행동 패턴
 - 3.1. 사용자 분석을 통한 페인포인트 도출
 4. 서비스 방향 설정
 - 4.1. 서비스 콘텐츠 제안
 - 4.2. 서비스 플랫폼 제안
 - 4.3. 적용 기술
 5. 프로토타입 디자인 제작
 - 5.1. 와이어프레임 및 사용성 테스트
 - 5.2. 프로세스 경험을 돕는 디자인 컨셉 개발
 - 5.3. 애플리케이션의 주요 기능
 6. 결론
- 참고문헌

Keyword

서비스디자인, 쇼핑 경험, 시각장애인을 위한 행동변화, 유니버설디자인
 service design, shopping experience, behavior change for the visually impaired, universal design

Abstract

Recently, even though the overall disability rate has been in decline, the rate of the visually impaired has increased. Especially, the disability rate of acquired blindness has increased. As the change occurred from rehabilitation paradigm to independent living paradigm, desires of the blinds for living their life equals to non-disabled have been escalating. Among desires for independent living, even though there has been arise in a desire to purchase clothing, the consumer analysis shows that their current shopping behavior is limited to material consumption rather than experiential one. This study proposes a new service design for independent shopping experience tailored towards the visually impaired using the 4D process of service design methodology in order to improve the current apparel consumption process of the visually impaired to focus on experiential purchase process which provides new values and experiences instead of passive and material consumption oriented process. For the study, user behavior patterns were analyzed through interviews with blinds, service contents were set according to the analyzed pain points and needs, and a final design was derived. The study aims to present a service design that resolves the issue of visually impaired not being able to have fully independent clothing shopping experience.

논문요약

최근 국내외 장애 출현율이 줄어드는 상황에서도 시각장애인의 출현율은 증가하였고, 그중에서도 후천적 시각장애인의 발생비율이 높아졌다. 이에 과거의 장애인 복지 패러다임이었던 재활 위주의 패러다임이 자립생활 패러다임으로 변화하면서 시각장애인은 비장애인과 동등한 삶을 영위하고자 하는 욕구가 높아졌다. 자립생활에 대한 욕구 중, 시각장애인들의 의생활에 대한 욕구는 꾸준히 증가하는 추세이지만 이들의 현 쇼핑 행태는 경험적 소비보다 물질적 소비에만 그쳐있다는 것을 시각장애인과 인터뷰를 통한 사용자 분석을 통하여 확인할 수 있었다. 본 연구는 서비스 디자인 방법론 중 4D 프로세스에 따라 시각장애인의 현 의류 소비 행태인 수동적이며 물질적인 소비 위주의 프로세스에서 새로운 가치와 경험을 제공하는 경험적 소비 프로세스 위주로 개선할 필요가 있다는 결론을 도출하였고, 사용자 분석을 통해 도출된 페인포인트와 니즈에 따라 서비스 콘텐츠를 설정하고 최종 디자인을 제안하였다. 본 연구의 결과는 시각장애인이 주체적으로 의류 쇼핑 프로세스를 경험하도록 돕는 서비스 제시를 목표로 한다.

1. 서론

1.1. 연구 배경 및 목적

2014년도 한국보건사회연구원의 통계에 따르면 전체적인 장애인 출현율은 줄어드는 반면 시각장애인의 출현율은 큰 폭으로 증가했다. 그뿐만 아니라, 과거에 비해 선천적 장애보다 후천적 장애 발생 비율이 높아졌는데, 그 이유는 고령화로 인한 후천적 장애가 늘어났고 의료기술의 발달과 가족 구성원의 소자녀화로 인해 아동의 질병이나 발달 상태 미숙을 부모들이 더 빨리 발견하여 조기 치료를 받기 때문이다. 선천적 장애 발생률이 낮아지고 후천적 장애 발생률이 높아지면서 높은 삶의 질에 대한 욕구가 증가되었고, 이에 관련된 서비스와 맞춤 시스템에 대한 니즈가 커졌다. 하지만 국내 복지제도는 여전히 미흡하고 사용자 중심의 연구가 적으며, 일부 지역의 시각장애인 복지관에서 제공하는 관련 서비스도 홍보가 부족하고 지속 가능하지 않아 대부분은 도움이 되지 못하고 있는 실정이다.

시각장애인의 다양한 욕구 중 최근 떠오르는 영역인 의생활은 현대 사회에서 누구에게나 중요한 자기 정체성 표현 수단이다.¹⁾ 현대 사회에는 눈에 띄는 신분 체계가 부재하기 때문에 특정 물질을 소유하여 자신을 나타내려는 경향이 있으며, 가시적으로 드러나는 의복을 통하여 이를 자기표현의 수단으로 사용하는 경우가 많다.²⁾ 시각적으로 드러나는 의생활의 특성상 대부분의 소비 과정은 시각적인 정보로 이루어져 있기 때문에 시각장애인들은 의류 소비 과정을 제대로 누릴 수 없는 경우가 대부분이다. 시각장애인들은 사람들에게 보여지는 자신의 모습에 큰 관심이 있으나³⁾ 신체 능력의 한계로 의류 소비의 전반적인 프로세스를 능동적으로 경험하지 못하며 타인의 도움으로 의류를 구매하거나 자신의 취향이나 의견을 옷차림에 반영하지 못한 채 의생활을 이어나가고 있어 이에 만족을 얻지 못하고 있다.⁴⁾ 이를 개선하

기 위해 시각장애인들이 의류 소비 과정에서 시각적인 정보를 얻도록 하는 선행 연구들이 있지만, 대부분 시각장애인을 위한 보조 기기나 제품 자체에만 집중하는 데에 그친 경우가 많다. 시각장애인의 다양한 설문과 인사이트에 따르면 시각장애인도 자신의 의견이 반영되는 주체적인 의생활에 대한 니즈가 있다는 것을 알 수 있었고, 이어 본 연구는 시각장애인의 의류 소비 경험적 차원의 프로세스 개선에 초점을 맞추어 연구를 진행하고자 한다.

1.2. 연구 범위 및 방법

본 연구진이 연구 범위로 설정한 시각장애인 층은 의류 소비 프로세스를 실질적으로 경험하는 데에 한계가 있는 전맹과 저시력자를 포함한 1,2급 시각장애인으로 선정하였다. 또한 그 중에서도 20대에서 30대를 서비스 타겟으로 선정하였는데, 이는 서비스 주 이용자인 성년의 장애인 중에서도 본 연구에서 사용되는 서비스 플랫폼인 스마트폰을 가장 높은 비율로 보유하고 있어 접근성을 갖춘 연령층이며⁵⁾, 여가 및 문화생활 만족도 면에서 다른 연령층의 장애인보다 만족도가 높을 뿐만 아니라, 노년층을 제외하고 후천적 시각장애 발생 증가율이 높기 때문이다.

본 연구는 시각장애인의 의류 소비 과정에서 경험적 소비활동의 부재라는 유저의 페인 포인트(Pain Point)를 발견하고, 이를 더욱 구체화하여 서비스 디자인 프로세스를 통해 해결안을 도출하며 이를 모바일 플랫폼으로 발전시키는 데에 주안점을 둔다. 시각장애인의 자율적인 의류 쇼핑 경험을 위한 서비스 디자인의 과정을 4D(Discover-Define-Develop-Deliver) 프로세스 과정으로 구성하여 진행하였다. 이 과정을 토대로 진행한 연구의 구성은 다음과 같다. 첫째, 인터뷰를 통하여 우리나라 시각장애인의 쇼핑 실태와 어려움, 그리고 시각장애인의 의생활에서의 자율성에 대한 니즈를 확인한다. 둘째, 시각장애인과 심층 인터뷰에서 얻은 결과를 바탕으로 다양한 유형의 사용자들을 쇼핑 관심 정도에 따라 분류하여 페르소나(Persona)를 설정하고 이들의 감정선 유저 저

5) 한국정보화진흥원, 디지털 정보격차 실태조사, 미래창조과학부, 2016, p.175

1) 김난도, 사치의 나라 럭셔리 코리아, 미래의 창, 2007
2) 정미실, 물질주의, 의류쇼핑성향, 의류충동구매간의 관계, 한국생활과학회지, 2015, p.829-p.846
3) 김태미, 조철현, 시각 장애인의 의복행동에 대한 질적 연구, 복식문화연구, 2017, p.86
4) 김태미, 조철현, 시각 장애인의 의복행동에 대한 질적 연구, 복식문화연구, 2017, p.83

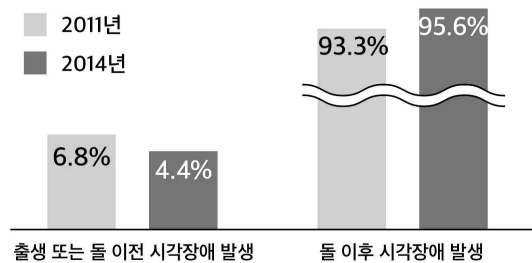
니즈(User Journey Map)을 만들어 사용자 유형별 니즈와 페인 포인트를 확인한다. 셋째, 앞 단계에서 구체화된 서비스 목표에 따라 시각장애인이 쇼핑을 할 때 세부 프로세스별로 제공할 서비스를 구체화하며, 시각장애인의 의류 쇼핑 프로세스에서의 경험을 돕기 위한 의류 추천 기능, 스타일 체크 기능 등을 개발한다. 마지막으로 시각장애인의 프로세스 경험을 돕는 총체적인 디자인 컨셉의 GUI(Graphic User Interface)를 개발하기 위하여 1, 2차 와이어프레임(Wireframe)을 구성하고 발전시켜, 각각 시각장애인을 대상으로 1, 2차 사용성 테스트를 진행한다. 이를 통하여 최종적으로 시각장애인의 의류 소비 프로세스 경험을 돕는 디자인을 도출한다.

2. 시각장애인의 의생활의 현황 및 문제점

2.1. 국내 시각장애인 출현 현황

우리나라의 장애인 출현률은 지난 6년 간 하락세를 보였지만, 시각장애인은 25만 명을 넘어가며 상승세를 보이고 있다. 그중에서도 2014년도 한국보건사회연구원의 조사에 따르면 2011년 통계에 비해⁶⁾ 선천성 또는 돌 이전에 시각장애가 발생한 비율은 2.4% 낮아졌지만, 돌 이후 시각장애가 발생한 비율은 2.3% 높아진 것을 보아 선천적으로 장애가 발생한 비율보다 후천적으로 장애가 발생한 비율이 높다는 것을 알 수 있다. 또한 후천적 발생 시기 연령층 중 만 30에서 40대의 비율이 이전보다 더욱 높아진 것을 발견할 수 있는데 대부분은 20년 이상을 정안인으로 생활하다가 시각장애를 얻게 된 케이스이다. 정안인일 때 누렸던 주체적인 문화 및 취미생활을 더 이상 누리기가 어려워므로 다른 상황의 시각장애인 보다 삶의 질을 높이는 것에 대한 니즈가 있다. 이러한 니즈가 늘어남에 따라 최근 들어 재활에 치중되어 있던 복지의 방향도 장애인들이 주체적인 생활을 할 수 있게 도와주는 자립생활 패러다임으로 변화하고 있다.

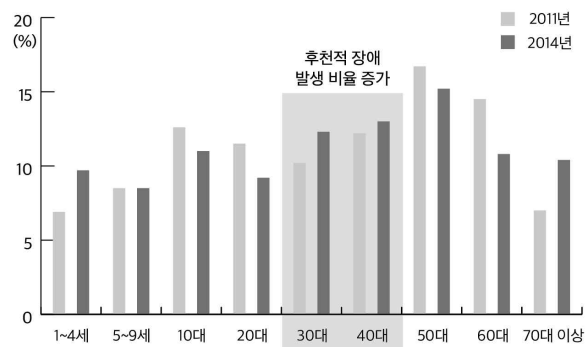
6) 한국보건사회연구원, 2011년 장애인 실태조사, 보건복지부, 2011, p.145



[Fig. 1] 시각장애 발생 비율 증감

2.2. 국내외의 새로운 장애인 복지 패러다임

1970년대 미국을 중심으로 장애인 복지 패러다임이 재활에서부터 자립생활로 변환되어 왔다.⁷⁾ 이전의 재활 패러다임에서 장애인의 역할은 환자였다면, 새로운 패러다임에서 이들의 역할은 소비자로 변했다. 이는 사회적 약자일 수밖에 없었던 장애인의 사회적 지위를 비장애인과 동등하게 만들어주었다. 장애인 활동보조 서비스 관련 연구에 따르면 최근 한국의 장애인 복지는 장애를 개인의 잘못이라는 이해를 벗어나 장애인의 주위 환경과 비장애인 중심적 사회의 책임을 강조하는 방향으로 전환되어 수행되고 있다.⁸⁾ Frieden은 자립생활은 의사 결정과 일상생활에서의 자신들의 일을 스스로 관리하며, 타인에 대해 심리적, 신체적 의존의 최소화하는 것이라고 정의한다.⁹⁾ 한국 사회의 복지 패러다임이 자립생활 복지 패러다임으로 변화되어가는 만큼 본 연구진은 시각장애인의 자립생활을 영위하고자 하는 니즈를 파악하고 이에 따른 서비스를 구축하고자 한다.



[Fig. 2] 연령층별 후천적 시각장애 발생 비율

7) 김동기, 시각장애인의 자립생활영향요인에 관한 연구, 한국사회복지조사연구, 2005, pp.83-110

8) 임정현, 장애인 활동보조 서비스 추가지원 제도의 활성화 방안 관련 연구, 한국직업재활학회, 2017, pp.1-17

9) Frieden, L. ILRU Source Book, The Institute for Rehabilitation and Research, 1979

2.3. 국내외 시각장애인 의생활과 현행 서비스

2015년에 진행된 시각장애인의 의생활 관련 연구에 따르면, 시각장애인들 중 패션에 관심이 많다는 사람은 약 절반에 해당하며, 의류의 스타일을 제대로 인식하지 못하고 의류를 구매하는 경우는 약 42퍼센트였으며, 본인이 추구하는 스타일이 의류 구매 프로세스에 반영되지 않는다는 이들은 과반수였다.¹⁰⁾ 연구 결과를 통한 시사점으로 시각장애인은 보이지 않지만 자신만의 패션 스타일을 고집하고 있기 때문에 자신들의 의견이 패션에 반영되기를 원한다는 것을 알 수 있다. 2017년 진행된 시각장애인의 복행동에 대한 연구에 따르면, 시각장애인은 비록 앞이 보이지 않지만 자신을 보는 이들로 하여금 보다 단정하게 보여지기를 원하며, 타인이 가지는 편견으로부터 벗어나, 존중받기를 원하는 경향이 있다.¹¹⁾ 이 같은 니즈들을 충족시키기 위한 국내외 시각장애인들의 의생활에 대한 선행 연구들과 현행 서비스들이 출현하였고 아래의 표에 서비스 내용과 서비스 기대 효과, 문제점 및 한계 등을 분석 및 분류하였다.

[Table. 1] 국외 시각장애인 의생활 관련 서비스

서비스 이름	해외 사례	
	점자 태그 ¹²⁾	Shoptalk ¹³⁾
내용	시각적 정보를 알려주기 위해 정보를 점자로 만든 태그 제안	바코드 인식으로 마켓의 각 제품을 인식할 수 있게 함
기대 효과	시각장애인 유저가 주체적으로 정보를 습득할 수 있음	시각장애인 유저가 주체적으로 정보를 습득할 수 있음
문제점 및 한계	구체적인 적용 매장이 없기에 실현되기 어려움	정보를 습득할 수 있는 기능을 제공하나 쇼핑 과정의 총체적 경험은 제공하지 않음

10) 양민지, 시각장애인의 독립적 의생활을 위한 모바일 앱 디자인 연구, 이화여자대학교 디자인대학원, 2015, pp.53-54

11) 김태미, 조철현, 시각 장애인의 의복행동에 대한 질적 연구, 복식문화연구, 2017, pp.75-86

12) Alali, a Case Study of Visually Impaired Individuals' Preferences of the Availability of Braille Clothing Labels in Shopping and Selection of Apparel, Ball State University, 2017

13) Vladimir, Aliasgar, From ShopTalk to ShopMobile: Vision-Based Barcode Scanning with Mobile Phones for Independent Blind Grocery Shopping, RESNA Annual Conference, 2010, pp.1-5

[Table. 2] 국내 시각장애인 의생활 관련 서비스

서비스 이름	국내 사례		
	구로구 장애인 자립생활센터 이미지 메이킹 사업	점자 카탈로그	경북 시각장애인 복지관 '나 오늘 예뻐?' 사업
내용	전문인이 시각 장애인에게 1대 1로 동행하며 원하는 의류 구매를 도움	점자 카탈로그로 제품의 구매 정보를 제공	여성 시각장애인을 대상으로 복지관에서 의류 구매를 돕거나 코디, 화장법 교육
기대 효과	의류를 골라줄 사람이 없는 시각장애인에게 전문 동행인 제공	시각장애인 유저가 주체적으로 정보를 습득할 수 있음	교육을 통하여 시각장애인이 스스로를 꾸미는 프로세스 경험
문제점 및 한계	연 1회 2시간씩 제공되는 한정적 시간으로 지속적인 의류 소비 욕구가 있는 사용자들이 원하는 때 얼마든지 사용하기 어려움	사용자가 의류정보는 습득하나 쇼핑 과정중 습득하는 내적 정보를 얻기 어렵기 때문에 구매로 이어지는 데 한계가 있음	일회성 교육 프로그램으로 공극에 시공간적 제약이 있어 수요자의 요구는 있으나 지속되지 않음

시각적 정보를 얻을 수 없다는 핸디캡을 개선하고, 시각장애인의 소비 생활에 도움이 되는 선행 연구로 Vladimir와 Aliasgar는 스마트폰의 바코드 인식 기능을 통하여 슈퍼마켓에서 각 제품을 인식할 수 있게 하는 Shoptalk과 ShopMobile 애플리케이션을 제안하였고, Yang은 시각장애인의 독립적 의생활을 위한 의류 쇼핑 보조 모바일 애플리케이션 디자인을 제안하였다. Alali는 시각장애인이 의류 선택에 있어서 자율성을 가질 수 있도록 의류의 점자 태그를 제안하였다. 또한 시각 장애인들을 위한 점자 홈쇼핑 카탈로그(Korea Patent No.1020110132473)가 출원되어 제품의 구매 정보 제공이 가능하게 하였다. 2016~2017년에 경북 시각장애인 복지관에서는 이미지메이킹 사업을 진행하였는데, 여성 시각장애인을 대상으로 하여 사용자 맞춤형 코디 방법을 알려주거나 의류 쇼핑을 도우미와 함께 하는 등의 활동을 하였고 많은 시각장애인들이 활발하게 참여하였다. 2017년 구로구 장애인 자립생활센터에서도 도우미가 시각장애인에게 1대 1로 원하는 의류 구매에 도움을 주는 방식으로 이미지메이킹 사업을 진행했다. 국내 사례 중 점자 카탈로그는 혼자서도 정보를 습득할 수 있게 했지만 매장에서의 의류 소비 과정

중요하게 습득할 수 있는 내적 정보의 양이 적기 때문에 사용자들에게 두루 사용되지 않는 반면에 의류 소비 과정을 경험할 수 있게 했던 서비스들은 높은 선호도를 얻고 있다.

2.4. 경험적 소비의 중요성

앞선 국내외 서비스 사례 분석에 따르면 타 서비스들에 비하여 소비자들의 선호도가 높았던 서비스는 구로구 시각장애인 복지관의 이미지 메이킹 사업과 경북 시각장애인 복지관의 ‘나 오늘 예뻐’ 사업이다. 해당 서비스들의 공통점은 의류 소비 및 착용을 시각장애인이 경험하였으며, 모든 쇼핑 프로세스를 물질적 소비 차원에서 끝내는 것이 아니라 의류의 경험적 소비를 도왔다는 점에서 선호도 차이가 있었던 것으로 볼 수 있다.

Van Boven의 소비생활과 행복에 관한 연구에 따르면 장애인이든 비장애인이든 상관없이 소비 생활을 영위할 때에 물건을 사는 행위에 집중하는 것보다 소비를 통하여 경험을 얻는 목적에 집중할수록 삶의 행복에 대해 더욱 긍정적인 결과를 얻을 수 있다고 한다.¹⁴⁾ 현대인의 의복 욕구는 기본 욕구의 충족을 얻어 자기 정체성을 표현하고, 쾌락과 체험을 추구하므로 의복 욕구는 개인의 심리적인 만족과 이를 위해 구체적인 선택을 포괄하는 개념으로 총체적으로 파악하여야 한다.¹⁵⁾ 따라서 시각장애인들에게도 의생활에서 돈을 지불하여 옷만 구매하는 차원의 물질적 소비보다 쇼핑 전체 과정을 직접 경험하며 능동적으로 옷을 소비하는 경험적 소비가 중요하다는 것을 알 수 있다. 이에 경험적 소비를 서비스에 구체적으로 적용하기 위하여 사용자의 의생활 행동 패턴 분석을 진행하였다.

3. 시각장애인의 의생활 행동 패턴

시각장애인이라는 유저 특성상 본 연구진은 시각장애인의 의류 소비 과정에 대해 자세히 조사하고 문제점을 모아 유형화시켜 세부 페인포인트를 분석하고자 한다. 이를 위하여 사용

14) Van Boven, Leaf, *Experientialism, Materialism, and the Pursuit of Happiness*, *Review of General Psychology*, 2005, pp.132-142

15) 김현숙, 이은영, *의복욕구의 개념화와 측정*, 소비자학연구, 2008, pp.1~18

자 분석 방법 중 심층 인터뷰를 진행하였고, 서비스 접근의 중요한 척도인 쇼핑 관심 정도에 따라 사용자를 유형화시켜 페르소나를 설정하고 이들의 유저 저니 맵을 도출하여 사용자 유형별 페인포인트를 찾고자 하였다.

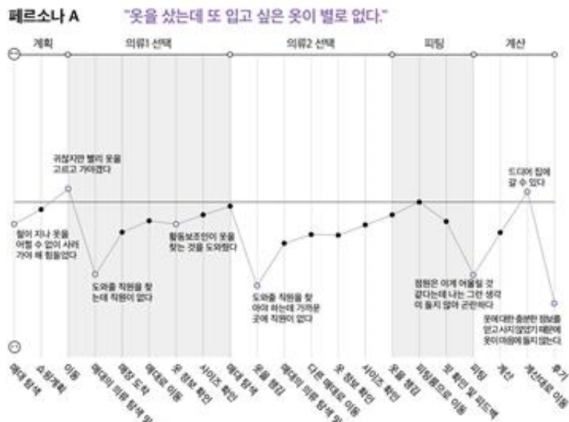
3.1. 사용자 분석을 통한 페인포인트 도출

시각장애인들의 쇼핑 진행 방식과, 쇼핑 프로세스 중 세부적인 페인포인트를 찾아 니즈를 분석하기 위하여 여섯 명의 시각장애인들과 심층 인터뷰를 통해 종합한 자료를 토대로 잠재적 서비스 대상자를 유형화하여 페인포인트를 분석하기 위하여 세 가지 유형의 페르소나를 모델링했다.

[Table 3] 페르소나에 따른 특징, 페인포인트, Goal

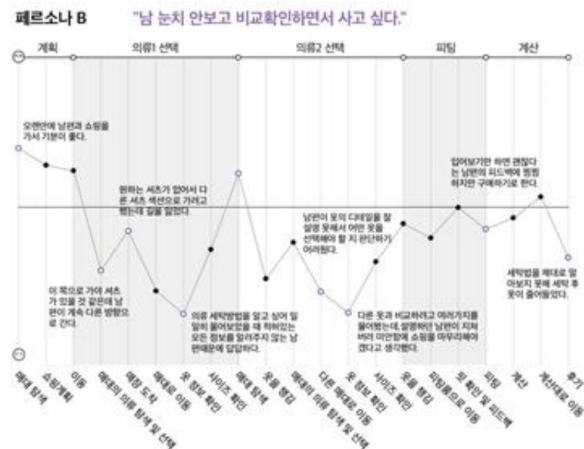
유형 A “옷을 사긴 해야하는데 무슨 옷을 사야할지 모르겠다.”	
특징과 페인포인트	1) 상품 상세 정보를 스스로 확인하는 데에 불편함이 있다. 2) 쇼핑 중 충분히 꼼꼼하고 예민하게 보지 않아 쇼핑 후 만족도가 낮다. 3) 대분류 카테고리로 살 옷을 미리 생각한다. ex) ‘여름옷’, ‘자켓’ 등
Goal	1) 만족도 높은 쇼핑 2) 비교적 간단하게 의류의 정보를 확인하는 것
유형 B “남 눈치 안보고 비교확인하고 사고 싶다.”	
특징과 페인포인트	1) 품질, 색, 디자인 대비 가격 비교의 불편함을 느낀다. 2) 원하는 옷을 찾고 싶는데, 점원이 어디에 있는지 알 수 없어서 점원에게 즉각적인 도움 요청이 불가능하다. 3) 능동적으로 옷을 고르고 싶지만, 시각적인 한계가 있기 때문에 동행인에게 많은 정보를 일일이 물어보는 데에 미안함을 느낀다.
Goal	1) 정보 습득 시간을 줄여 빠른 상품 비교하는 것 2) 매장 내의 의류 위치를 아는 것
유형 C “나한테 어울리는 옷을 혼자 사고 싶다.”	
특징과 페인포인트	1) 상품에 대한 정보와 리뷰를 확인하는 것에 상당한 시간이 소요된다. 2) 동행인에게 사례비 또는 적절한 보상을 제공하는 것에 대한 금전적인 부담을 느낀다. 3) 동행인이 큰 소리로 의류에 대해 설명해줄 때 부끄러움을 느낀다. 4) 구체적인 제품 명이나 의상 상세설명 등의 정보를 미리 얻고 쇼핑을 진행하기 원한다. ex) ‘겨자색 여름 원피스’, ‘린넨 소재이며 펀치 디테일이 들어간 옷’
Goal	1) 혼자서 자신에게 어울리는 옷인지 판단하기에 충분하도록 옷의 정보를 얻고 구매하기 2) 짧은 시간 내에 상품에 대한 정보 얻기

표 2처럼 세 페르소나 각각의 경험 정리 후 페인포인트를 도출하였고, 인터뷰를 바탕으로 타깃의 니즈와 페인포인트를 보다 자세히 분석하기 위하여 세 페르소나의 유저 저니 맵 (User Journey Map)을 쇼핑 세부 단계에 따라 감정선으로 구체화하였다.



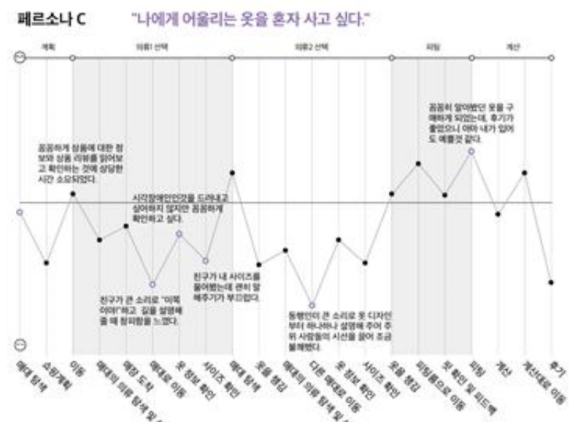
[Fig. 3] 페르소나 A의 감정선

페르소나 A는 의류 쇼핑에 대한 큰 관심보다는 필요에 의해 옷을 사는 경우가 많기 때문에 물질적 소비 단계에 그쳐 활동보조인 제도를 이용하여 매장에 가서 여름옷 카테고리만 보고 단기간에 옷을 사왔다. 때문에 옷에 대한 충분한 정보를 얻고 사지 못해 결과적으로 옷이 마음에 들지 않았다는 페인포인트를 도출하였다.



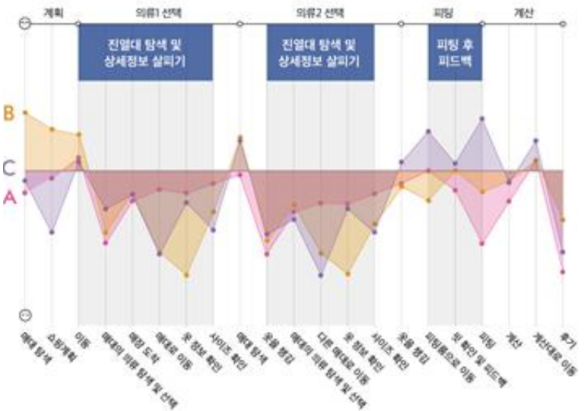
[Fig. 4] 페르소나 B의 감정선

페르소나 B를 통하여 자신을 잘 아는 사람인 가족과 동행하였지만, 얻고 싶은 정보를 물어 보는 과정에서 동행인이 먼저 지쳐버리거나 패턴이나 옷의 디테일 혹은 세탁 정보 등의 충분한 설명을 제대로 해주지 못해 만족할 만한 쇼핑을 하지 못했다는 페인포인트를 도출했다.



[Fig. 5] 페르소나 C의 감정선

페르소나 C는 쇼핑 사전 단계에서 상품에 대한 자세한 정보와 리뷰를 확인하였지만, 이를 매장에서 매칭하는 어려움이 있었다. 이 페르소나를 통하여 디자인의 디테일을 잘 듣고 구매하기 위해 친한 동행인과 함께하였지만, 동행인이 큰 소리로 의류에 대한 설명을 세세히 해주는 것에 민망함을 느낀다는 페인포인트를 도출했다.



[Fig. 6] 세 페르소나 감정선 비교

세 페르소나의 감정선을 모아보았을 때, 공통적으로 감정선이 크게 하락한 단계는 의류 진열대 탐색단계와 의류의 상세정보를 살피는 단계, 피팅 후 피드백 단계이다. 이를 통해 원하는 의류를 정확히 찾을 수 있도록 진열대를 탐색하는 것과 동행인의 도움을 받지 않고도 의류의 상세정보를 살피는 것, 옷을 피팅 했을 때 객관적인 피드백 받기 등이 시각장애인의 쇼핑 과정에서의 가장 큰 니즈라는 시사점을 도출할 수 있었다.

4. 서비스 방향 설정

4.1. 서비스 콘텐츠 제안

소비자 유형별 페인포인트 분석을 통해 도출되었던 사용자 니즈에 기반하여 시각장애인의 자율적인 쇼핑 경험을 서비스의 방향으로 선정하였다. 동행인에게 정신적, 육체적으로 의존하지 않고 의류의 상세 정보를 얻는 것과 개개인에게 적절한 코디네이션이 이루어졌는지 인지하고자 하는 욕구 충족이 핵심이다. 따라서 시각장애인으로 하여금 진열대 탐색과 상세정보를 동행인에게 의존하지 않고 혼자서도 찾을 수 있게 하는 것과, 피팅 후 자신의 모습을 보고 피드백을 할 수 없는 시각장애인들에게 의류에 대한 피드백을 가능하게 하는 서비스 개발을 목표로 연구를 진행하였다.

4.2. 서비스 플랫폼 제안

2016년 정보화 조사에 따르면 스마트폰이 대중화됨에 따라, 장애인들 중 67%가 스마트폰을 보유하고 있다고 답했다.¹⁶⁾ 이는 조사 시점으로부터 2년 전인 2014년의 38%에서 약 두 배 가까이 증가했으며, 2011년의 7%보다 약 10배 가까이 증가한 비율이다.¹⁷⁾ 그렇기에 본 연구에서는 TTS(Text to Message) 등의 시각장애인들을 위한 기능과 QR코드 인식, RFID 태그 인식 등이 가능하며, 휴대성이 좋다는 장점을 가지고 있고, 대부분의 장애인들이 보유하고 있는 스마트폰을 서비스 제공의 주 플랫폼으로 선정하였다.

4.3. 적용 기술

4.3.1. QR 코드를 이용한 의류 태그

의류 상세 정보를 원하는 만큼 얻고 싶다는 니즈를 반영하여 시각장애인들도 많이 쓰는 스마트폰으로 쉽게 인식이 가능한 QR코드를 의류 태그에 적용시켰다. 현재 유사한 적용 사례로 국내의 시각장애인들을 위하여 만들어진 모바일 애플리케이션 보이스아이¹⁸⁾가 있는데, 문서의 보이스아이 코드를 스마트폰의 카메라로 스캔하면 시각장애인으로 하여금 문서를 들을 수

있게 구현되어 있다. 국내 장애인들 중 60퍼센트가 QR코드를 이용한 경험이 있다고 대답하였기에¹⁸⁾ 보이스아이와 같은 방식으로 각 의류의 상세한 설명과 매칭되어 있는 QR코드를 기존 의류에 존재하는 태그에 삽입하여 의류의 정보를 알 수 있게 한다.

4.3.2. RFID 태그를 이용한 실내 내비게이션

찾고 싶은 옷이 있는 진열대를 헤매지 않고 찾고 싶다는 니즈를 반영하여 스마트폰과 RFID 태그를 이용한 실내 내비게이션을 서비스 플랫폼으로 설정하였다. 유사 적용 사례로 시각장애이용 스마트폰 내비게이션 애플리케이션 Lantern은 외부에 설치되어 있는 비콘 칩을 통하여 길을 알려준다. 2015년도 장애인의 사회활동 실태 조사에 따르면 시각장애인을 포함한 외부 신체기능 장애인의 독립보행률이 약 89퍼센트로 높기 때문에¹⁹⁾ 본 서비스에는 시각장애인들이 이미 어느 정도 보행 가능한 매장 외부에서의 길 안내보다 실내 내비게이션 시스템이 필요하다. 본 연구에는 Lantern에 사용된 비콘 칩보다 더 좁은 범위에서 섬세한 길 안내가 가능한 RFID 태그를 이용하여 간격이 좁고 복잡한 진열대 사이의 길을 안내받을 수 있도록 한다. RFID 시스템을 이용하면 내비게이션 시스템으로 상용되고 있는 GPS 시스템보다 더욱 세밀한 경로 안내 서비스를 제공할 수 있을 뿐더러, 이용자가 경로 이탈을 하였을 경우 일정 시간이 지나서 알려주는 GPS 시스템과 달리 RFID 태그를 인식하자마자 사용자에게 알려줄 수 있다는 장점이 있다. 이에 본 연구에서는 RFID 태그를 이용한 실내 내비게이션을 제안한다.

5. 프로토타입 디자인 제작

5.1. 와이어프레임 및 사용성 테스트

시각장애인이 편리하게 사용할 수 있는 애플리케이션을 도출하기 위해 1차와 2차 와이어프레임을 제작하고 각각의 와이어프레임마다 정안인 2명과 시각장애인 2명의 유저빌리티 테

16) 김정태, 2016 디지털 정보격차 실태조사, 미래창조과학부, 2016, p.49

17) 한국보건사회연구원, 2014년 장애인 실태조사, 보건복지부, 2014, p.14

18) 양민지, 시각장애인의 독립적 의생활을 위한 모바일 앱 디자인 연구, 이화여자대학교 디자인대학원, 2015, p.49

19) 이민경, 장애인의 사회 및 문화, 여가 활동 실태와 정책과제, 한국보건사회연구원, 2015, pp.61-73

스트(Usability Test)에서 나온 피드백을 반영하여 서비스에 사용되는 모바일 애플리케이션을 제작하였다.

5.1.1. 1차 와이어프레임 및 사용성 테스트

앞선 리서치의 결과에 따라 구상한 애플리케이션의 1차 와이어프레임은 비장애인들이 매장에서 얻을 수 있는 정보를 시각장애인들도 얻을 수 있도록 대부분의 정보를 포함하였다. 프로토타입으로 표 3의 유저빌리티 테스트 시나리오를 따라 경북 시각장애인 복지관의 1급 저시력자 김 씨와 테스트를 진행하였다. SPA 브랜드 선호도 조사에서 모든 연령층에 두루 선호도가 높고²⁰⁾ 국내 200여 개의 매장을 보유하고 있어 지역별로 쉽게 찾아갈 수 있는 접근성을 가지고 있는 유니클로 매장을 선정하였다. 저시력 시각장애인의 입장에서 어플의 플로우 합리성을 점검하고 오프라인 의류 태그시스템 점검이 그 목적이다.

[Table. 4] UT Task 시나리오

Task1	
1	음성검색을 이용하여 '남성 캐주얼셔츠 A' 화이트 색상 사이즈를 위시리스트에 넣어보세요
2	카테고리를 이용하여, '남성 캐주얼셔츠 A' 화이트 색상 사이즈를 위시리스트에 넣어보세요
3	아까 위시리스트에 넣었던 '남성 캐주얼셔츠 A' 을 찾아 상품이 진열되어있는 매대로 이동하세요.
4	QR코드를 찍어 '남성 캐주얼셔츠 A' 상품의 화이트 색상의 소재정보를 확인하세요
Task2	
1	음성검색을 이용하여 '울트라스트레치진' 화이트 색상 26인치 사이즈를 위시리스트에 넣어보세요
2	카테고리를 이용하여, 울트라스트레치진 화이트 색상 26인치 사이즈를 위시리스트에 넣어보세요
3	아까 위시리스트에 넣었던 화이트 울트라스트레치진을 찾아 상품이 진열되어있는 매대로 이동하세요
4	QR코드를 찍어 울트라스트레치진 상품의 화이트 색상의 소재정보를 확인하세요

1차 사용성 테스트 과정에서 비장애인에게 주어지는 정보를 모두 제공하기보다 의류 구매의 과정에서 꼭 필요한 정보와 기능만을 선택적으로 제시하는 방향으로 개선하였다. 일반적인 애플리케이션과 달리 스크린상에 보이는 정보의 가독성이 상대적으로 덜 중요하기 때문에 홈 화면을 없애고 매장에 입장하면서부터 자동

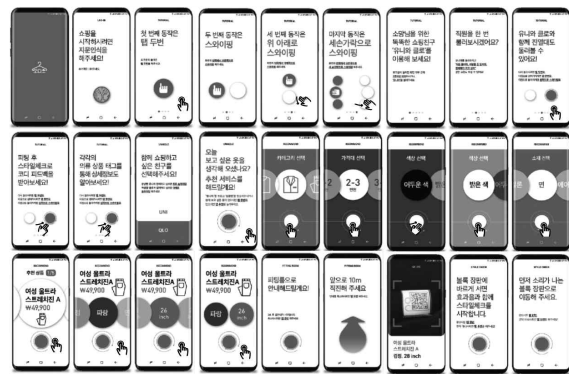
으로 작동되는 음성 안내 시스템을 이용하여 쇼핑의 주 플로우에 따라 청각으로만 쇼핑이 가능하게 하였다.



[Fig. 8] 1차 UT에 따른 와이어프레임의 변화

5.1.2. 2차 와이어프레임 및 사용성 테스트

이를 개선한 2차 와이어프레임은 필요한 정보들을 플로우에 따라 단순화하여, 기존의 애플리케이션처럼 일부 저시력자에 한하여 화면을 보고 선택하게 하거나 모든 메뉴를 들어보고 선택하는 방식보다는 음성안내와 제스처로 애플리케이션을 제어하게 하였다. 추가적으로 저시력 장애인들을 위한 타이포그래피와 색대비를 적용하여 시각적으로 인식이 가능한 사람들은 애플리케이션을 볼 수 있게 제작하였고 모든 화면에 대한 음성 UI를 구축하였다.



[Fig. 9] 제스처를 활용한 UT Task에 따른 2차 와이어프레임

2차로 2017년 6월 14일 약 3시간 동안 부산 시각장애인 복지관에 근무하는 전맹 B 씨에게 사용성 테스트를 진행했다. 2차 사용성 테스트를 통해 얻은 피드백을 적용하여 와이어프레임에서의 제스처를 시각장애인이 자주 이용하는 제스처로 수정하고, 음성 UI의 상세 수정을 거쳤다.

20) 리얼미터, <http://www.realmeter.net/2015/07/spa-브랜드-spa-유니클로-선호-1위-해외파-특세>



[Fig. 10] 2차 UT에 따른 와이어프레임 변화

5.1.3. 음성 인터페이스와 제스처 구축

1차 와이어프레임은 스마트폰의 접근성 기능 중 TTS(Text to Speech) 기능으로 모든 메뉴를 읽고 시각장애인으로 하여금 선택하게 했는데, 1차 사용성 테스트 이후 이 과정이 시각장애인에게 과도한 정보를 제공하고 있어서 사용자의 피드백을 통하여 모든 화면에 음성 인터페이스를 구축하였다. 마지막으로, 매장 안의 커다란 소음으로 인해 음성 인식 피드백이 되지 않을 가능성을 고려하여 음성인식보다는 사용자가 음성 안내를 들으면 터치 제스처를 통하여 피드백을 주어 애플리케이션을 제어할 수 있도록 했다.



[Fig. 11] GUI 컨셉

5.2. 프로세스 경험을 돕는 디자인 컨셉 개발

2011년 저시력인을 위한 타이포그래피 가독성 연구에 따르면 저시력 장애인들에게 가독성이 좋으려면 장식이 없는 ‘고딕’ 계열의 서체가 권장되며, 22pt 이상의 크기가 제안된다.²¹⁾ 이에

21) 박한진, 저시력인을 위한 다음 모바일 포털 사이트의 본문타

본 서비스 애플리케이션의 주 타이포 요소에 24pt의 ‘위폰트 고딕’을 이용했다. 또한 WCAC(Web Contents Accessibility Guidelines) 2.0에 따르면²²⁾ 저시력인을 위한 색상의 대비는 최소 4.5:1이다. 이를 적용하여 글꼴의 색상과 바탕색의 색상은 명도대비가 약 4.7:1인 보라색(#6d32f6)과 노란색(#fee234), 그리고 흰색(#ffffff)을 사용했다.

5.3. 애플리케이션의 주요 기능

5.3.1. 제스처와 기능 튜토리얼

유저빌리티 테스트를 통하여, 서비스 애플리케이션은 앱 내의 음성 안내를 통해 의류 구매에 필요한 모든 프로세스를 진행할 수 있게 구상하였다. 또한 사용자가 음성 안내에 대한 피드백을 주기 위하여 손가락 터치 제스처로 애플리케이션을 제어할 수 있도록 했는데, 앞선 유저빌리티 테스트 과정을 통해 시각장애인이 스마트폰을 이용할 때에 주로 사용하는 여러 제스처들 중에서도 좌우 슬라이드, 상하 슬라이드, 더블 탭을 이용하여 선택과 이동을 할 수 있도록 하였고, 한 번의 탭으로 해당하는 화면의 안내를 다시 들을 수 있도록 하였다.

Choi와 Hong의 연구에 따르면 사용자에게 각 화면마다 음성 도움을 제공하기보다 초기에 음성 도움말을 제공하는 것이 중요하다.²³⁾ 따라서 제스처 인터랙션 가이드와 서비스 애플리케이션의 차별화된 기능 가이드를 애플리케이션 시작 시에 제공하여 사용자로 하여금 인식할 수 있게 적용했다.

5.3.2. 의류 추천 기능과 길찾기 기능

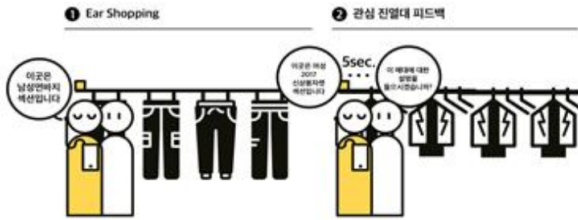
대부분의 시각장애인들은 직접 만져보고 입어 보기 원하는 욕구가 있어, 주로 오프라인 매장에서 옷을 구매한다. 이들은 오프라인 매장 안을 헤매기도 하고, 원하는 옷을 찾을 수 없거나 해당 제품에 대한 충분한 정보를 얻지 못하고 적당한 옷을 구매하는 등의 타협을 하기도 한다. 그뿐만 아니라 옷 구매 시, 많은 부분을

이포그래피 가독성에 관한 연구, 디지털디자인학연구, 2011, pp.21-30

22) <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>

23) 최윤정, 홍기형, 스마트기기에서 시각장애인을 위한 카메라 기반 인식 소프트웨어 인터페이스의 접근성 연구, 한국 HCI 학회, 2012, p.49-p.56

동행인에게 의존하게 되면서 시각장애인의 의류 구매 프로세스 양상은 경험적 소비보다는 물질적 소비에 그쳐 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 시각장애인을 위해 옷 추천 기능을 추가하였고 사용자가 원하는 옷을 찾을 수 있도록 카테고리, 색상, 가격대, 소재 선택을 통하여 사용자에게 추천 상품을 제공하는 기능과 옷의 종류를 선택한 후에는 사이즈, 색상 등의 세부 선택을 완료하여 상품 앞까지 헤매지 않고 이동할 수 있도록 RFID 태그를 이용한 실내 내비게이션 기능을 적용하였다. 진열대에 설치된 RFID Tag마다 해당 진열대의 설명을 넣어 Ear Shopping이 가능하게 하였고, 사용자가 특정 진열대 앞에서 정지한 채로 약 5초 정도의 시간이 지나면 진열대에 진열된 옷에 대해서 자동으로 설명이 나오게 하였다.



[Fig. 12] RFID를 이용한 실내 내비게이션

추천된 옷을 선택했을 때, 음성으로 안내가 진행되는데 이때 추가적으로 저시력자를 위해서 명도의 고대비를 적용한 큰 화살표가 함께 길을 안내한다. 사용자가 찾던 옷 1미터 이내에 접근했을 때 자동으로 QR코드 인식 화면이 나타나, 옷의 태그에 제공되는 QR코드에 사용자의 스마트폰을 인식시키면, 옷의 이름과 색상, 사이즈 등의 주요 정보를 먼저 읽어주어 확인할 수 있게 한다. 선행 연구에서 제시하였던 QR코드를 이용한 옷의 상세정보가 적힌 태그는 시각장애인의 필요에 의해 제안되었으나,²⁴⁾ 태그에서 QR코드를 찾지 못할 경우를 고려하지 못했다는 한계가 있다. 따라서 본 연구에서는 QR코드의 네 모서리에 엠보싱 처리를 하여 눈이 보이지 않아도 태그를 만져보았을 때, 위치를 인식하고 스마트 기기를 가져다 댈 수 있는 태그를 제안한다. 저시력자를 위해 태그에서 얻어야 하는 가장 상위 정보인 사이

24) 양민지, 시각장애인의 독립적 의생활을 위한 모바일 앱 디자인연구, 2015, 이화여자대학교 디자인대학원

즈를 저시력 장애인이 인지할 수 있는 40pt의 사이즈로 표기하고, 점자와 병기했다.



[Fig. 13] 의류 태그 설명

5.3.3. 스타일 체크 기능

원하는 스타일의 옷을 피팅 하면서 객관적인 피드백을 얻고 싶다는 니즈를 반영하여, 시각장애인이 혼자 옷을 입어보고 거울에 비춰볼 수 없어도 자신의 모습을 추측할 수 있도록 피드백을 주는 스타일 체크 기능을 제안한다. 이는 피팅룸 복도에 설치되어 있는 카메라와 사용자의 스마트폰이 연동하여 제공된다. 사용자가 입어보고자 하는 옷을 입은 후 피팅룸에 도달해 있기 때문에 활성화되어 있는 스타일 체크 기능을 시작하면, 카메라 부근에 설치된 스피커에 소리 피드백과 함께, 설치되어 있는 카메라 앞의 스타일 체크 존(Zone)으로 유도한다. 이후 카메라 앞에서 소리 피드백과 함께 3초가 흐르면, 의류의 태그를 인식하여 현재 사용자가 입고 있는 옷의 종류를 알려주고, MD의 코디 정보를 바탕으로 현재 코디를 비교 및 진단해주며 사용자의 코디와 MD의 코디 매치율을 피드백해준다. 또한 입고 있는 옷이 어울리지 않다고 여겨질 경우, 현재 피팅하고 있는 옷과 잘 어울리는 옷을 추천해주며 그 옷이 있는 곳의 위치도 길 안내를 이용하여 알려준다. 피팅이 다 끝난 후에는 음성 안내와 제스처 제어를 통하여 결제대로 이동할 수 있게 하였다.

6. 결론

본 연구는 시각장애인이 주변의 도움 없이 주체적으로 의류 쇼핑 프로세스를 경험하도록 해결방안을 제시하였다. 기술적으로는 RFID 태그를 이용한 실내 내비게이션 시스템과 QR코드를 이용한 의류의 태그, 그리고 매장 내 쇼핑 중의 전반적 경험을 돕는 어플리케이션을 제안하였다. 또한 새로운 기능적 측면으로는

아인공지능의 대안으로 의류 추천 기능과 시각장애인이 옷을 피팅 했을 때의 피드백을 주는 스타일 체크를 제안하였다.

그러나 본 연구에서는 저시력자의 시각 경험이 장애 유형마다 다르기 때문에 모든 시각장애인의 특성을 포용할 수 없다는 데에 한계가 있었고, 실내 내비게이션을 구현하는 데에 있어 장애물이 돌발적으로 출현했을 때의 다양한 상황을 고려할 수 없었다. 또한 더 많은 장애 유형의 시각장애인에게 유저빌리티 테스트를 해보지 못한 것에 한계가 있었다. 그렇기 때문에 추후 보다 많은 변수를 반영할 수 있는 실내 내비게이션 시스템을 도입할 필요성이 있으며, 다수의 사용성 테스트를 통하여 넓은 범위의 시각장애인을 타겟에 포함시켜 연구해야 할 것이다.

참고문헌

- 김동기.(2005) 시각장애인의 자립생활영향요인에 관한 연구. *한국사회복지조사연구*, Vol. 13, 83-110.
- 김정태.(2016). 2016 디지털 정보격차 실태조사. 49.
- 김태미, 조철현.(2017). 시각 장애인의 의복행동에 대한 질적 연구. *복식문화연구*, Vol. 25, 75-86.
- 김현숙, 이은영.(2008). 의복욕구의 개념화와 측정. *소비자학연구*, Vol. 19, 1-18.
- 박한진.(2011). 저시력인을 위한 다음 모바일 포털 사이트의 본문타이포그래피 가독성에 관한 연구. *디지털디자인학연구*, Vol. 32, 21-30.
- 양민지.(2015). 시각장애인의 독립적 의생활을 위한 모바일 앱 디자인 연구. 이화여자대학교 디자인대학원 석사학위 논문. 49-54.
- 윤태웅.(2017). 당신은 더 많이 가지고 싶은가 아니면 다른 사람들보다 더 많이 가지고 싶은가?. *한국광고홍보학보*, Vol. 19, 332-375.
- 이민경.(2015). 장애인의 사회 및 문화, 여가 활동 실태와 정책과제. *보건복지포럼*, Vol. 226, 61-73.
- 임정현.(2017). 장애인 활동보조 서비스 활동보조인의 서비스 제공 경험에 관한 연구. *한국직업재활학회*, Vol. 27, 1-17.
- 김종배.(2009). 노약자와 장애인의 일상생활에서의 재활보조기술에 대한요구수요조사. 국립재활원.
- 정미실.(2015). 물질주의, 의류쇼핑성향. 의류충동구매간의 관계. *한국생활과학회지*, Vol. 24, 829-846.
- 최윤정, 홍기형.(2012). 스마트기기에서 시각장애인을 위한 카메라기반 인식 소프트웨어 인터페이스의 접근성 연구. *한국 HCI 학회*, Vol. 7, 49-56.
- 한국보건사회연구원.(2011). 2011년 장애인 실태조사. 보건복지부. 145.
- 한국보건사회연구원.(2014). 2014년 장애인 실태조사. 보건복지부. 14, 258-262, 383
- 한국정보화진흥원.(2016). 디지털 정보격차 실태조사. 미래창조과학부. 49, 175.
- 김난도.(2007). 사치의 나라 럭셔리 코리아. 미래의 창.
- Alali.(2017). a Case Study of Visually Impaired Individuals' Preferences of the Availability of Braille Clothing Labels in Shopping and Selection of Apparel. Ball State University.
- Frieden, L.(1979). ILRU Source Book. *The Institute for Rehabilitation and Research*.
- Van Boven, Leaf.(2005) Experientialism, Materialism, and the Pursuit of Happiness. *Review of General Psychology*, vol. 9, 132-142.
- Vladimir, Aliasgar.(2010) From ShopTalk to ShopMobile: Vision-Based Barcode Scanning with Mobile Phones for Independent Blind Grocery Shopping. *RESNA Annual Conference*, 1-5.

