The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication (IIBC)
Vol. 23, No. 2, pp.201-208, Apr. 30, 2023. pISSN 2289-0238, eISSN 2289-0246

https://doi.org/10.7236/JIIBC.2023.23.2.201
JIIBC 2023-2-26

시각장애인을 위한 일반의약품 복용 방법 제공 애플리케이션 연구

Application Development to provide General Phrase Medication Guidance for Visually Impaired

조민석*, 윤민기*, 서민수*, 황영훈*, 허원회*

Min-Seok Cho*, Min-Ki Yoon*, Min-Su Seo*,
Young-Hoon Hwang*, Won-Whoi Huh**

요 약 시각장애인은 의료 서비스나 의약품 정보에 대한 접근이 어려워 올바른 의약품 복용이 쉽지 않다. 그에 대한 보건법이 마련되어 있지만, 방안이 통일되어 있지 않으며, 모든 일반의약품에 적용되어 있지 않다. 따라서 일반의약품 복용 방법의 사각지대에 놓인 시각장애인을 위해 이미지 인식 기술과 바코드, QR 인식 기술을 이용한 일반의약품 복용 방법 제공애플리케이션을 계획했다. 본 연구에서는 시각장애인의 이미지 인식을 위한 카메라 촬영 환경 기준과 UI 및 UX 화면을 최적화하여 시각장애인의 접근성이 편리하도록 개선한다. 연구를 통해 얻은 결과를 애플리케이션에 적용하여 제공한다면 시각장애인의 올바른 일반의약품 복용법 습득에 도움을 줄 것이다.

Abstract Visually impaired people have difficulty accessing medical services and drug information, and it is not easy for them to take the correct drugs. A health law has been established to deal with this, but the plans are not unified and not applicable to all over-the-counter medicines. Therefore, we planned an application that provides instructions for taking general medicines using image recognition technology, bar code, and QR recognition technology for visually impaired people who are in the blind spot of taking general medicines. In this research, we will optimize the camera shooting environment standards and UI and UX screens for image recognition for the visually impaired, and improve the accessibility for the visually impaired to make it more convenient. If you can apply the results of your research to an application and provide it, it will help people with visual impairments learn the correct way to take over-the-counter medicines.

Key Words : drug information, image recognition, optimization, visually impaired

*성결대학교 미디어소프트웨어학과
**성결대학교 미디어소프트웨어학과(교신저자)
접수일자 2023년 2월 27일, 수정완료 2023년 3월 27일
게재확정일자 2023년 4월 7일

Received: 27 February, 2023 / Revised: 27 March, 2023 /
Accepted: 7 April, 2023
*Corresponding Author: wonwhoi@naver.com
Dept of Media Software, Sungkyul University, Korea

Ⅰ. 서 론

2022년 KOSIS(국가통계포털)에 따르면, 우리나라에 등록된 시각장애인은 전체 등록장애인 수인 2,644,700명 중 약 10%에 해당하는 252,825명이다. [1] 그 중 선천적인 경우가 4.5%로 매우 낮고, 그 외에는 대부분 질병이나 사고로 인해 시각장애를 얻은 경우가 많다. [2] 이처럼 시각장애라는 것은 누구에게나 갑작스럽게 다가올 수 있다. 또한, 2017년도 장애인 실태 조사에 의하면 장애인의 1인당 약국 방문일 수와 1인당 약국 비용은 각각 16일, 85만 원으로, 전체인구를 대상으로 한 결과인 10일 31만 원보다 현저히 높은 것으로 나타났다. [3] 그러나 장애인들은 장애로 인해 의약품 정보 취득의 사각지대에 있으며, 특히나 맹인이나 저시력자들은 더욱 정보를 얻고 기억하기 힘들다. 국내 시각장애인의 의약품 안전사용 실태에 대한 심층 면접 조사에 따르면 시각장애로 인하여 의약품의 종류, 복용량과 복용 기간에 대해 한번 듣고 기억하여 구분해야 했고, 이후 그 내용에 대해 다시 확인할 수 없기에 시각장애인을 위해 보완된 의약품 복용설명서(점자 표시 라벨)가 필요하다고 하였다. [2]

이에 대한 방안으로 시중에서「의약품 등의 안전에 관한 규칙」제69조 및「의약품 표시 등에 관한 규정」제9조에 따라 임의 규정으로 시각장애인을 위한 점자 표시하고 있다. 하지만 임의 규정으로 규정되어 있어 2019년 한국소비자원 시장조사국에서 실시한 점자 표시 현황 조사에 따르면 점자 표시를 한 의약품이 27.6%에 불과한 것을 알 수 있다. 그뿐만 아니라 점자 표시가 있더라도 제약사들이 자체적으로 점자를 표시하기에 점자 표시의 가독성, 규격, 항목, 내용, 위치와 제작 방식 등이 통일되지 않아 식별하기에 어려움이 많다. [4] 이에 따라 시각장애를 앓는 사람들의 의약품 구분이 어렵고 부정확한 투약으로 인해 여러 가지 사고가 일어나기도 한다.

따라서 우리는 시각장애인의 올바른 약 복용과 건강한 생활을 보조하는 데 도움을 주기 위하여 이미지 분석과 바코드, QR 인식 기술을 사용하고, 분석한 정보에 맞는 데이터를 찾아 음성으로 지원해주는 TTS와 더불어 모바일 사진 촬영 가이드 시스템을 이용해 시각장애인을 위한 일반의약품 복용 방법 제공애플리케이션을 제안한다.

Ⅱ. 본 문

1. 연구 목표 및 범위

본 연구에서는 시각장애인에게 맞는 GUI 디자인을 통해서 편리성을 제공하고 일반의약품의 케이스 유무에 따라 다른 기술을 적용시켜 상황에 맞는 방법으로 정확한 정보를 찾을 수 있게 해주는 것을 목표로 한다. GUI 디자인은 색상&이미지, 레이아웃, 텍스트, 아이콘&버튼 정도로 시각장애인에게 알맞게 설계할 예정이며 일반의약품의 포장지가 있는 경우 바코드/QR 인식 방법을 사용하고 포장지가 없는 경우 일반의약품을 사진 촬영 하여 AI가 이미지 인식을 통해 일반의약품의 정보를 전달한다. 본 연구는 GUI 화면 디자인 설계를 시각장애인에게 편의성을 주며 사진 촬영이 불안전한 시각장애인에 최적화하여 이미지 인식이 가능한 기준의 방식을 제안하려고 한다.

2. 애플리케이션 설계 및 기능

(가). 애플리케이션 설계

본 연구에서는 시각장애인이 서비스를 이용하는 과정에서 불필요한 선택 환경을 없애고 간략화에 집중하여 구조를 설계했다. 따라서 버튼을 누른 후의 다른 선택지를 만들지 않고, 약품 이미지 인식, QR_바코드 인식, 텍스트 인식, 설정과 같은 기능을 각각의 버튼에 직관적으로 표시하여 제작할 예정이다. 그림1은 애플리케이션의 흐름도를 나타낸 그림이다.

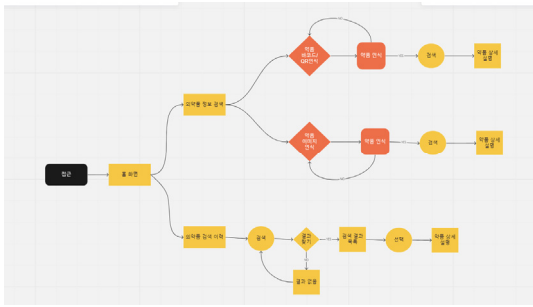

그림 1. 애플리케이션 흐름도
Fig. 1. Application flow chart

(나) 애플리케이션 기능

그림 2는 애플리케이션의 상세 화면이다. 애플리케이션을 실행하게 되면 별도의 로그인 화면을 구성하지 않아 바로 사용자들이 보게 되는 홈페이지로 넘어가게 된다. 홈페이지로 넘어가면 4개의 버튼으로 구성된 기능을 이용할 수 있게 된다. 4개의 버튼은 텍스트가 아닌 직관적으로 볼 수 있는 텍스트 보조 아이콘으로 구성되어 쉽

게 기능을 선택할 수 있다. 알약 아이콘을 선택하게 되면 포장지 없이 보관하고 있는 알약을 인식할 수 있는 이미지 인식 기능을 가진 카메라 화면으로 넘어가게 된다. 알약 이미지를 인식하게 되면 인식한 알약의 정보가 표시된 화면으로 넘어간다. 이때 나온 정보들은 TTS 기능을 이용하여 음성으로 출력된다. 알약이 들어간 병 아이콘을 누르게 되면 포장지와 함께 보관된 약을 위해 포장지 표면의 바코드 또는 QR코드 정보를 인식할 수 있는 카메라 화면으로 넘어가게 된다. 정보를 인식하게 된 후의 화면과 과정은 전과 같다. 또한 보조적으로 카메라를 이용한 인식이 불가능할 경우 텍스트를 이용하여 정보를 검색할 수 있는 글자 아이콘이 있다. 이 아이콘 또한 정보를 검색한 후의 과정은 전과 같다.

마지막으로 톱니바퀴 모양의 아이콘을 눌러 화면의 대비 모드를 설정할 수 있다. 설정 화면에서 선택할 수 있는 대비 모드를 적용 후의 색감 대비를 적용한 아이콘을 이용하여 직관적으로 보여준다. 각각의 화면에는 홈페이지로 돌아갈 수 있는 아이콘이 상단에 배치되어 있다.

그림 2. 애플리케이션 상세 화면
Fig. 2. Application details screen

Ⅲ. 개발환경 및 기술 현황

1. TTS (Text-to-Speech)

표 1은 TTS 프레임워크 중에 Apple Speech, Google Cloud, Naver CLOVA 3가지의 난이도, 정확도, 목소리, 가격을 비교 분석한 테스트 표이다. 4가지 비교 분석한 테스트 중 '정확도 - 가격 - 목소리 - 난이도' 순으로 중요도의 기준을 잡았고 그에 맞는 적합한 프레임워크를 선택하였다. 비교 순서는 중요도 순으로 비교할 것이다. 먼저 정확도를 비교했을 때, Google Cloud와 Naver CLOVA가 자연스러움으로 Apple Speech보다 좋은 결과가 나왔다. 다음으로 가격은 Apple Speech는 무료, Google Cloud는 100만 자까지는 무료 이후 문자 당 $0.000016(0.023원, 2022-10-19), Naver CLOVA는 매달 90.000원 이용료가 나온다. 목소리로는 Apple Speech는 Siri 목소리, Google Cloud는 한글 목소리 남녀 각 두 개씩 지원, Naver CLOVA는 한글 목소리 수십 가지를 지원한다. 마지막으로 난이도는 Apple Speech가 '하'로 가장 낮았고 Google Cloud와 Naver CLOVA는 '중'으로 나왔다. 여기까지 비교분석 결과를 종합 해보았을 때, Google Cloud TTS 프레임워크가 가장 적합하다. [5]

표 1. TTS 프레임워크 비교 테스트
Table 1. TTS framework comparison test

TTS	Apple Speech	Google Cloud	Naver CLOVA
난이도	하	중	중
정확도	가장 기계 같은 말투	자연스러움	자연스러움
목소리	Siri 목소리	한글 목소리 남 여 각 두개씩 지원	한글 목소리 수십 가지 지원
가격	무료	0~100만 자 무료, 이후 문자당 $0.000016	월 90.000원

2. Flutter 3.0

그림3은 구글 트렌드에서 확인한 Flutter, react Native, SCADA 등 크로스 플랫폼에 관한 지역별 검색량이다. Flutter는 네이버에서 진행한 앱 구현을 통해 기본 UI와 네트워크 작업 등을 테스트했다. 테스트 기준은 학습 비용, 가독성, 서드 파티, 디버거 등 총 12가지의

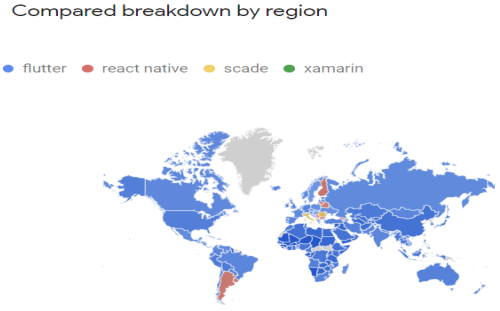

그림 3. Google 트렌드로 확인한 Flutter, React Native, Xamarin, SCADE의 지역별 검색량
Fig. 3. Search volume by region for Flutter, React Native, Xamarin, and SCADE confirmed by Google Trends

테스트 항목이 있는데 테스트 결과 Flutter가 가장 좋은 평가를 받았고 React Native, Xamarin, SCADE 순서로 평가 순위가 매겨졌다. [6] 또한, 시간에 흐름에 따른 관심도 변화 또한 2019년부터 현재까지 Flutter의 관심도가 꾸준히 상승하고 있다. 따라서 개발하는 데 있어서 편리함과 연동성을 가진 Flutter로 개발한다.

3. 이미지 인식 기술

이미지 인식(Visual Recognition)은 인간이 가지고 있는 지적 능력 중 시각적 능력을 컴퓨터에서 구현하는 것이다. 이는 기계가 마치 사람처럼 사진이나 동영상으로부터 사물을 인식하거나 장면을 이해하는 것으로 정의한다. 이미지 인식에는 대표적으로 세 가지가 존재한다. 그림 4는 이미지 내 특정 사물을 분류하는 이미지 분류(Image Classification), 여러 사물을 동시에 검출하는 객체 탐지 (Object Detection) 와 사물들을 픽셀 단위로 식별하여 분할하는 이미지 분할이다.

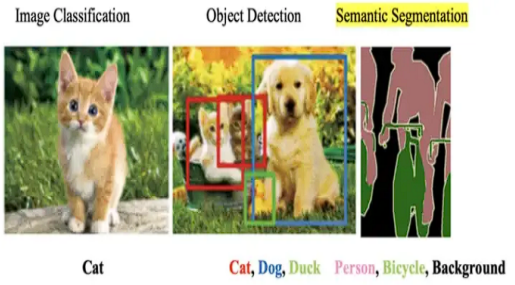

그림 4. 이미지 인식의 대표적인 3가지 Task
Fig. 4. Three Representative Tasks of Image Recognition

인간은 이미지를 처리하고 이미지 내부의 물체를 매우 쉽게 분류하지만 특별히 훈련되지 않은 기계는 불가능하다. 이미지 인식의 결과는 딥 러닝 기술의 도움으로 감지된 객체를 미리 정해진 다양한 범주로 정확하게 식별하고 분류하는 것이다. 우리의 자연 신경망은 과거 경험, 학습된 지식 및 직관을 기반으로 이미지를 인식, 분류 및 해석하는 데 도움이 된다. 마찬가지로 인공 신경망은 기계가 이미지를 식별하고 분류하는 데 도움이 된다. 그러나 그들은 먼저 인식하도록 훈련을 받아야 한다. 다음 물체 감지 기술이 작동하려면 먼저 딥 러닝 방법을 사용하여 다양한 이미지 데이터 세트에 대해 모델을 학습해야 한다. 알고리즘을 사용하여 입력 데이터를 분석하는 ML과 달리 딥 러닝은 계층화된 신경망을 사용한다. 이미지 인식 시스템의 프로세스로 진행할 예정이다.

4. 바코드/QR 인식 기술

바코드는 제품에 대한 개별적이고 정확한 정보를 포함하고 있는 라인 또는 막대로 구성된 일종의 숫자 코드이다. 바코드에 있는 정보를 해독하기 위해 변화하는 값에 작은 빛의 점들이 스캐너를 경유하여 바와 스페이스를 스쳐가면서 반사해 주는 것이다. 바코드의 검은 막대 부분인 블랙바는 적은 양의 빛을 스캐너 안으로 반사해 들어가고 검은 막대 사이에 있는 하얀 스페이스 바는 많은 양의 빛을 반사하게 된다. 반사된 빛의 양의 차이는 스캐너 안에 있는 빛 검출기에 의해 전기적인 신호로 번역되고, 이렇게 번역된 신호는 특정한 문자와 숫자를 나타내기 위해 여러 가지 조합으로 사용되는 2진수 0과 1로 바뀌게 된다. 이렇게 변환된 0과 1의 조합으로 문자 및 숫자를 판독한다.

QR코드란 정사각형 모양의 흑백 격자무늬 패턴으로 되어 있는 마크이다. 바코드의 가로 배열에 최대 20여 자의 숫자 정보만 넣을 수 있는 한계점을 극복하고자 만든 것이 QR이다. QR코드는 2차원적 구성으로 되어 있고, 가로 세로를 활용하여 문자는 최대 4,296자, 숫자는 최대 7,089자 정도를 기록할 수 있다. QR코드의 원리로는 빛의 흡수와 반사를 감지하는 적외선 센서를 통해서 작동된다.

의약품 정보를 불러와서 시각장애인에게 정확한 정보를 제공하기 위해서는 앞서 서술한 기술이 가장 정확하다고 판단하였고 위 기술을 통해서 공공기관이나 약학 전문 사이트에서 제공하는 데이터 DB를 사용하여 데이터를 웹/앱에 구현할 예정이다.

개발환경은 Fluter 3.0을 사용하고 사용자의 명령을 받기 위해 Cloud Speech-to-Text를 사용하고 입력받은 이미지 혹은 영상의 데이터를 추출하기 위해 Tensorflow를 사용한다. 추출한 데이터를 활용하여 음성으로 사용자에게 읽어주기 위해 Cloud Text-to-Speech를 사용한다. 그림5는 개발환경 아키텍처다.

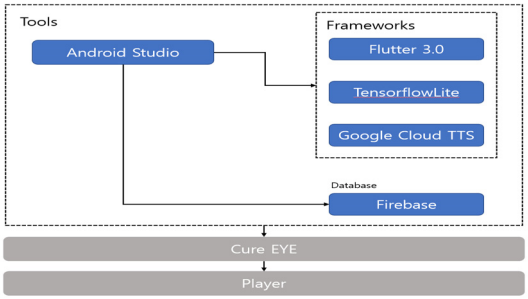

그림 5. 개발환경 아키텍쳐
Fig. 5. Development environment architecture

Ⅳ. UI 환경 및 화면 설계

본 연구는 사용자가 시각장애인임을 고려하여 사용자에게 맞는 화면구성으로 제공하지 않는다면 무의미한 효과를 불러일으킬 것이라고 예상한다. 애플리케이션에서 기본적이고 시각적 정보전달이 많은 UI/UX, 더 좁게는 GUI 디자인 요소들을 세분화하여 시각장애인에게 적합한 디자인 요소들을 정리했다.

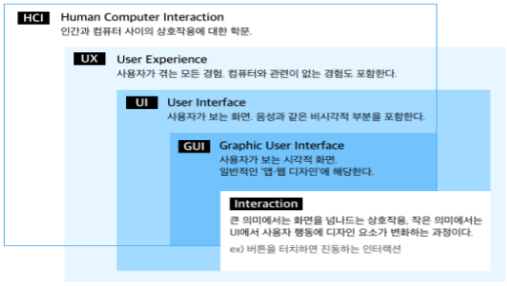

그림 6. HCI, UX, UI, GUI, Interaction의 구분
Fig. 6. Classification of HCI, UX, UI, GUI, and Interaction

그림6은 HCI, UX, UI, GUI, Interaction의 구분을 보여준다. GUI는 그래픽 사용자 인터페이스라는 뜻으로, 사용자 인터페이스라는 뜻의 UI에서 그래픽의 앞 글자인 G가 붙어서 GUI가 되었다. GUI는 사용자가 보는 시각적 화면으로 예시로는 아이콘(검색, 카메라, 문서, 인터넷 등등)이 해당하고 UI보다는 작은 개념으로 볼 수 있다.

GUI 디자인 요소로는 그래픽, 색, 타이포그래피, 레이아웃, 멀티미디어, 내비게이션 등으로 단순하면서 기본적인 요소들이다. GUI 디자인은 창의적인 감성 구현도 중요하지만, 정보의 인식, 이해, 행동에 큰 영향을 미치기 때문에 UX가 끝까지 고려되어야 한다. [7] 본 연구에서는 UX의 정확성을 위해 참고 문헌 논문에 의거[8]하여 시각장애인을 위한 스마트폰 앱 사용성 향상에 대한 연구를 진행하여서 나온 결과 중 색상&이미지, 레이아웃, 텍스트, 아이콘&버튼 순으로 설명할 것이다.

1. 색상&이미지

우리 눈에 보이는 1차원적인 시각적 요소로 별다른 설명 없이 개발자 입장에서 전달하고자 하는 내용이나 의미를 사용자가 이해할 수 있다. 시각장애인의 입장에서 별다른 도움이 되지 않는다고 생각할 수 있지만 실제로 앞을 전혀 보지 못하는 사람인 '맹인'보다는 저시력자 비율이 6배나 많다. [9] 즉, 색상과 이미지를 단순하게 생각하고 넘기면 안된다. 저시력자는 명암을 구분하거나 광각, 색을 구분할 수 있다. 다만 색을 지나치게 많이 사용하면 색맹, 색각은 색을 구분하기 어려우므로 적당한 색&이미지 활용이 중요하다. 결과 중 색맹, 색각인 사람들의 혼란을 방지하기 위해 모든 정보는 색은 무관하게 인식될 수 있도록 디자인하는 것이 좋고, 명확한 구분을 위해 명도 대비를 주는 것이 바람직하다고 명시되어있다. [10]

그래서 우리 앱에서는 전경 색과 배경색이 구분이 확연히 하기 위해서 명도 대비를 통해 접근성을 높이고 시각장애인의 특성에 맞추어 색상&이미지의 구분을 최소화하고 버튼 클릭 시 색상 반전 기능을 부여할 예정이다.

2. 레이아웃

제한된 화면에서 디자인, 광고, 편집에 있어서 문자, 그림, 기호, 사진 등의 각 구성 요소들이 서로 조화를 이루고, 디자인 요소들이 적절하게 배치된 전체적인 화면 구성을 말한다. 레이아웃의 기본 조건으로는 중요한 부분을 한눈에 보이도록 하는 주목성, 글이 눈에 잘 들어오고, 쉽게 읽힐 수 있는 가독성, 시각적 구성 요소의 내용을 뚜렷하고 확실하게 전달할 수 있도록 하는 명쾌성, 입체감 있고 흥미롭게 형상화 되어 시각적 아름다움이 잘 나타날 수 있도록 도와주는 조형성, 기존에 없던 새로운 것으로 차별화 된 창작물을 보여주는 창조성과 같은 5가지의 기본 조건이 있다. 이중 시각장애인이라는 부분을 고려하여 가독성과 명쾌성을 중점으로 설계한다.

이에 따라 시각장애인을 위한 레이아웃은 그리드 방식으로 인지성을 향상시킬 계획이다. 또한 레이아웃 기획에 있어서 수평 정렬과 컨트롤 간 충분한 간격, 일관성 있는 구조적 배치를 기획할 예정이다.

3. 텍스트

텍스트는 각 앱의 이름을 시작으로 해당 앱 서비스 소개, 가이드와 입력에서부터 설정과 거부에 이르게까지 하는 전반에 걸쳐 많은 임무를 수행하고 있다. 요소로는 크기, 서체 스타일, 행간, 자간 등등이 있다. 특히 텍스트는 시각을 기반으로 하고 있으므로 앱 기획에 있어서 가장 중요한 부분이다.

유니버설 디자인 개념을 적용한 ATM 디자인 연구에서는 시각장애인에게 맞는 텍스트는 22포인트 이상의 크기와 글자의 획이 없는 고딕 서체, 글줄이 명확한 행간, 글 사이가 폭이 넓으면서 끊어지지 않는 행간 [11], 마지막으로 그림이나 아이콘 등을 텍스트 범주 안에 포함하여

텍스트 어려움 시 그림이나 아이콘으로 해결방안이 될 수 있게 하여야 한다. [10] 즉, 글자 간 자간과 행간을 충분한 간격으로 음성인식 중 어려움이 없도록 하는 것이 중요하다.

4. 아이콘&버튼

명령, 상태, 특정 기능과 정보를 상징적으로 단순하게 시각화하여 디자인된 그래픽 요소이다. 사용자는 아이콘을 보고 다른 설명 없이 직관적으로 이해하고 상호작용할 수 있다. 아이콘을 사용하는 이유로는 많은 이유 중 3가지만 정리하였다.

첫 번째, 아이콘은 좋은 터치 타깃이 된다. 아이콘의 형태는 일단 영역을 많이 차지하지 않아 적절한 크기로 디자인되면 제한된 앱 화면에서 사용자가 쉽게 터치할 수 있는 영역을 제공한다. 두 번째, 빠른 인식이다. 아이콘에 보여지는 이미지는 디자인이 잘될수록 사용자가 빠르게 인식하여 편리성을 제공한다. 세 번째, 국제적인 언어라는 것이다. 아이콘은 언어가 다르더라도 인식된다. 예를 들어 올림픽의 경기 픽토그램과 같이 텍스트로 그 종목의 이름을 명시하지 않아도 여러 나라들이 이해한다는 점이다. 특히 세 번째의 경우는 선천적인 시각장애인 경우와 후천적인 시각장애인일 때 고려해야 하는 요소들을 통합적으로 해결하게 할 수 있는 부분이다. 이뿐만 아니라 초등학생과 성인의 인지 차이로 인한 아이콘을 인식 차이도 포함된다. [12]

결과 중 메타포 디자인과 버튼 크기 및 형태, 색상 차별화의 필요성이 있다는 의견이다. 그래서 아이콘&버튼 기획 부분에서 우리는 버튼 디자인을 메타포 형식으로, 위의 결과와 같이 부가적으로 발생되는 버튼의 크기 및 형태, 색상은 차별화할 계획이다. 더불어 한국 정보통신접근성향상표준화포럼에서 제안하고 있는 우리나라 장애인복지관 웹 접근성 준수 수준을 평가하기에 가장 적당한 KWCAG 1.0의 평가 항목을 참고하여 제작한다.[13]

V. 연구 결과

이미지 인식을 하기 위해서 Flutter에서 지원하는 라이브러리인 TensorFlowLite를 사용하기로 하였고 Python으로 경구약의 데이터셋을 준비했다. 의약품 안전 나라에서 제공하는 경구약 이미지를 이용하였고 Python의 imgaug 라이브러리를 이용해 경구약 이미지에 노이즈, 밝기, 축소, 확대, 회전, 상하좌우 반전 등의 효과를 랜덤으로 주어 250장의 이미지를 만들었고 Teachable Machie으로 Epoch는 300, Batch Size는 16으로 학습시켜 경구약 학습모델을 만들었다.

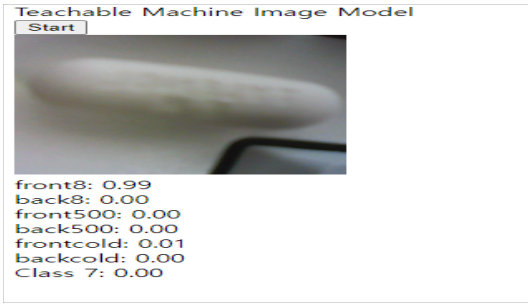

그림 7. 경구약 학습모델 성능 검증 실험
Fig. 7. Oral medicine learning model performance verification experiment

그림7은 Teachable Machine으로 학습시킨 모델의 성능 검증 실험이다. 모델 학습에는 타이레놀정 500mg, 타이레놀8시간이알서방정, 우먼스타이레놀정, 타이레놀콜드-에스 정 총 4개의 경구약을 학습 시켰고 위 그림에서는 타이레놀8시간이알서방정을 인식시켰다. 사진에 노이즈가 상당하지만 99%로 경구약 학습모델이 잘 인식하는걸 볼 수 있다. 추후에는 시각장애인의 인터뷰와 조사 통계를 이용해 시각장애인이 자주 사용하는 경구약을 추가 학습시킬 예정이다.

VI. 결 론

본 논문에서는 시각장애인이 바코드/QR 인식 방법과 이미지 인식 기술을 통해서 DB에 저장된 의약품 정보를 불러와 복용법을 효과적으로 안내받을 수 있는 애플리케이션을 설계하였다. 또한 프로젝트를 진행하면서 가장 중요하게 여긴 GUI 디자인 부분 중 색상&이미지에서는 전경 색과 배경색의 명도 대비, 버튼 클릭 시 색상 반전 기능을 부여하고, 레이아웃 부분에서는 그리드 방식으로 기획, 텍스트는 음성인식 어려움이 없도록 설계하였다, 마지막 아이콘&버튼 기획에서는 메타포 디자인을 이용하고 버튼 크기 및 형태와 색상을 차별화하여 효율적으로 설계하였다.

본 연구에서는 선행연구를 바탕으로 사용자에게 맞는 애플리케이션을 제공함으로써 시각장애인의 의약품 복용에 있어서 향상된 삶을 기대할 수 있으나, 현재 진행된

연구만으로는 부족하다고 판단하여 애플리케이션 구현 후 꾸준한 사용성 테스트를 통해서 보완이 필요하다. 사용성 테스트를 통해 필요하다고 판단된 기능이나 기존 기능을 지속 수정, 또한 설정 내부의 색감 대비로 나타낸 아이콘 선택 시 일시적인 변환된 화면을 보여주도록 추가할 예정이다. 위와 같이 꾸준한 사용성을 바탕으로 보완이 된다면 시각장애인 개인에게 단순한 도움을 주는 애플리케이션이 아닌, 많은 시각장애인의 약품 복용에 있어 가이드라인을 제시할 수 있으며, 더 나아가 누구의 도움이 아닌 스스로가 아플 때 의약품을 복용하게 됨으로써 시각장애인의 의약품 복용 삶의 질을 향상할 것으로 기대된다.

References

[1] Korean Statistical Information Service, Number of persons with gender registration disabilities by type of disability nationwide, April 2022. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=117&tblId=DT_11761_N001&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=G_22&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE&path=%252FstatisticsList%252FstatisticsListIndex.do

[2] Koo Heejo , Euna Han , Jang Sunmee , Oh Jung Mi, HAN NA YOUNG . "Qualitative Study for Medication Use among Visually Impaired in Korea" , Korean Journal of Clinical Pharmacy , Vol. 26, no1, pp. 24-32, 2016.
DOI: https://doi.org/10.17480/psk.2021.65.5.386

[3] Soo-Hyun Lee , Choi Minji , Euna Han. "Qualitative Study for Barriers for Medication and Health Care Service Use among the Visually Impaired and Hearing Impaired in Korea" , Korean Journal of Clinical Pharmacy, Vol.31, no.4, pp. 311-323, 2021.
DOI: https://doi.org/10.24304/kjcp.2021.31.4.311

[4] Investigation report, "Problems and Improvement of Braille Labelling of Drugs" , Korean Consumer Agency, () , pp. 1-37, 2019.

[5] hongssup, "SpeechToText_TextToSpeech", https://github.com/hongssup/SpeechToText_TextToSpeech, January 2022.

[6] Jang Young Bin. "Reasons for Developing the Jisik-iN App with Flutter" , november 2021. https://d2.naver.com/helloworld/3384599

[7] Yu Seon Choi , Kang Sang-Mo , Sun-Young Paik. "A Study on GUI Elements of a Domestic Cosmetic Apps for Case Analysis: Focusing on Amorepacific and LG Household & Health Care Mobile Brand Apps", The Korean Society Of Beauty And Art ,Vol. 20, no.2, pp. 163-181, 2019.
DOI: https://doi.org/10.18693/jksba.2019.20.2.163

[8] Lee Yoon Hyuk, "(A) study on the Improve the usability of App designs for a visually impaired person : focussed on the Graphic User Interface design", Domestic master's thesis Chung-Ang University Graduate School, p.129 , 2020.

[9] Kim Hyeon-jung, "The Importance of Early Detection of Visual Impairment" , May 2019. https://www.imedialife.co.kr/news/articleView.html?idxno=22610

[10] Joo Kwang Myoung , Kim Hun. "A Study on Mobile Application UI/UX Design of Color Conversion for the Color Vision Defectives" , Journal of the Korean Society of Design Culture, Vol.23 , no.2, pp. 669-682, 2017.
DOI: https://doi.org/10.18208/ksdc.2017.23.2.669

[11] hoejun Joung , Ko Young-Jun. "ATM Design Applying the Universal Design Concept" ,Archives of Design Research, Vol.30, no.2, pp. 123-137 , 2017.
DOI: https://doi.org/10.15187/adr.2017.05.30.2.123

[12] Choi Cheol-ho, "Mobile UI Design Basics - Icons 1", September 2019. https://brunch.co.kr/@chulhochoiucj0/24

[13] Kang, Young-Moo, Hong, Soon-Goo, Lee, Hyun-Mi,Cha, Yoon-Sook "Website Accessibility Evaluation of the Welfare Centers for the Disabled" Journal of the Korea, Vol 12, pp5263, 2011.
DOI: https://doi.org/10.5762/KAIS.2011.12.11.5260

저 자 소 개

조 민 석(정회원)

- 2018년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 미디어소프트웨어학과 재학

서 민 수(비회원)

- 2018년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 미디어소프트웨어학과 재학

윤 민 기(비회원)

- 2018년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 미디어소프트웨어학과 재학

황 영 훈(비회원)

- 2018년 3월 ~ 현재 : 성결대학교 미디어소프트웨어학과 재학

허 원 회(정회원)

- 1993년 2월 : 국민대학교 전자공학과
- 1997년 5월 : Pratt Institute Computer Graphics(MFA)
- 2012년 8월 : 서울과학기술대학교 디지털콘텐츠디자인전공 (디자인학박사)
- 2004년 3월 - : 성결대학교 미디어소프트웨어학과 교수
- 관심분야 : 모바일, IT, 콘텐츠디자인