

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2024.24.6.239>

JIIBC 2024-6-33

식품 알레르기 관리에 관한 애플리케이션의 페르소나를 활용한 사용성 평가

Usability Evaluation using Personas of Application for Food Allergy Management

임산성*, 허원희**

San-Sung Lim*, Won-Whoi Huh**

요약 식품 알레르기는 어린이들에게 심각한 위험 요인이 될 수 있으며, 특히 한국에서 지난 3년간 사고 건수가 증가한 것으로 나타났다. 이러한 위험을 효과적으로 예방하고 관리하기 위해서는 부모, 영양사, 교사 등 주요 관계자들의 식품 알레르기에 대한 정확한 이해와 체계적인 관리 능력이 필수적이다. 본 연구의 목적은 연구자의 선행연구에서 개발한 식품 알레르기 관리 애플리케이션의 사용성을 평가하고, 그 결과를 바탕으로 개선 방향을 도출하여 애플리케이션을 최적화하는 것이다. 이를 위해 페르소나(Persona)와 시나리오 기법을 활용하여 다양한 사용자 그룹의 요구사항과 사용 맥락을 심층적으로 분석하였다. 연구 방법으로는 사용자 중심 설계(User-Centered Design) 원칙을 적용하여, 실제 사용자의 경험과 피드백을 중심으로 애플리케이션의 기능과 인터페이스를 개선하였다. 본 연구의 결과는 식품 알레르기 관리 애플리케이션의 사용성과 효용성을 크게 향상시킬 것으로 기대되며, 나이가 어린이들의 식품 알레르기 예방과 안전한 식생활 환경 조성에 기여할 수 있을 것이다.

Abstract Food allergies can pose serious risks to children, and especially in Korea, the number of incidents has increased over the past three years. To effectively prevent and manage these risks, it is essential for key stakeholders such as parents, nutritionists, and teachers to have an accurate understanding of food allergies and systematic management capabilities. The goal of this research is to evaluate the usability of a food allergy management application developed in the researcher's previous study and to derive the directions for improvement based on the results to optimize the application. Persona and scenario techniques were used to deeply analyze the requirements and the contexts of usage in various user groups. User-Centered Design principles are applied to improve the the function and interface of the applications, based on the actual experiences and feedback of users. The results of this study are expected to considerably reinforce the usability and effectiveness of the food allergy management application, contributing to the prevention of food allergies and the creation of a safe dietary environment for children.

Key Words : Food Allergy, Usability Evaluation, Persona, Scenario

*준회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 (제1저자)

**정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 (교신저자)

접수일자 2024년 8월 10일, 수정완료 2024년 11월 10일

게재확정일자 2024년 12월 6일

Received: 10 August, 2024 / Revised: 10 November, 2024 /

Accepted: 6 December, 2024

*Corresponding Author: wonwhoi@daum.net

Dept. Media Software, Sungkyul University, Korea

I. 서 론

식품 알레르기는 특정 식품 성분에 대한 과민 반응으로 인해 발생하는 건강 문제로, 특히 어린이들에게 있어 심각한 위험 요인이 될 수 있다. 실제로 지난 3년간(2015년~2017년) 한국소비자원 발표한 자료에 의하면, 위해 사고는 총 1,853건으로 특히 2017년에는 835건이 접수되어 2015년(419건)에 비해 약 2배 증가했다. 특히 4건 중 1건은 '10세 미만' 영유아·어린이 안전사고인 것으로 확인되어 (451건, 26.6%) 보호자의 각별한 주의가 필요하다.^[1]

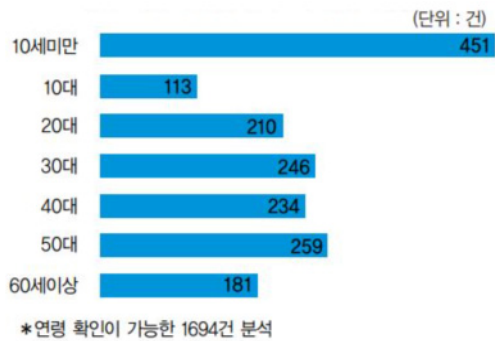


그림 1. 연령별 알레르기 발생 현황 (2015 -2017)
Fig. 1. Allergy Incidence by Age Group (2015 - 2017)

또한, 소아 청소년기에 식품 알레르기의 첫 증상 발현 장소는 집(37.8%), 병원에서 경구 유발 검사 시행 중(24.4%), 어린이집(17.7%), 식당(9%) 순으로 확인되었다.^[2] 이렇듯이 집과 어린이집에서 소아 청소년기의 식품 알레르기 첫 증상 발현은 55%에 육박한다.

이러한 사고를 예방하기 위해서는 어린이들에게 음식을 제공하는 주체인 부모와 영양사 등이 식품 알레르기에 대한 적절한 인식과 관리 능력을 갖춰야 한다.

본 연구에서는 식품 알레르기를 가진 자녀를 둔 어머니와 영양사를 주요 타겟층으로 설정하고, 이들의 니즈를 파악하여 선행연구에서 개발된 식품 알레르기 관리를 위한 애플리케이션^[3]의 사용성 평가를 하고, 그 결과를 바탕으로 개선 방향을 도출하여 애플리케이션을 최적화하고자 한다. 이를 위해 페르소나(Persona)와 시나리오 기법을 활용하여 다양한 사용자 그룹의 요구사항과 사용 맥락을 심층적으로 분석하였다. 연구 방법으로는 사용자 중심 설계(User-Centered Design) 원칙을 적용하여, 실제 사용자의 경험과 피드백을 중심으로 애플리케이션의 기능과 인터페이스를 개선하고자 한다.

II. 본 론

1. 이론적 고찰

가. 페르소나

본래 페르소나는 특정 소비자군의 보편적인 특성을 표현한 가상 인물로 성별 거주지역 종교의 유무 정치적 입장 사회적 지위 수입 정도 교육 수준 등으로 구성되어 있으며 각 요소는 소비자가 지닌 성향을 표현한다.^[4]

본 연구에서 페르소나는 애플리케이션의 실제 사용자 그룹을 대표하는 가상의 인물을 만드는 것으로, 실제 사용자의 특성, 성향, 요구사항 등을 고려하여 만들어지며, 사용자의 다양한 측면을 종합적으로 반영한다.

나. 시나리오

본래 시나리오는 연극, 영화, 방송 프로그램을 만들고자 사전에 작성하는 글로서, 건축에서 설계도, 음악에서 악보와 마찬가지로, 작품 제작에 필요한 계획서의 성격을 지닌다.^[5]

본 연구에서 페르소나가 애플리케이션을 사용하는 구체적인 상황을 가정하여 시나리오를 작성하였다. 이 시나리오는 사용자의 상황, 목표, 행동, 환경 등을 상세히 묘사함으로써 제품 또는 서비스의 설계 및 테스트에 활용된다. 더불어 사용자 경험을 시각화하고 디자인 결정에 대한 통찰력을 제공하는 데 유용하다. 이러한 접근 방식을 통해 제품이나 서비스를 이용하는 사용자의 경험을 보다 깊이 있게 이해하고 고려할 수 있게 된다.

다. 사용자 중심 설계

사용자 중심 설계(User-Centered Design)는 제품이나 서비스를 개발할 때 사용자의 요구사항과 특성을 반영하여 사용성을 극대화하는 것을 목표로 한다. 페르소나와 시나리오 기법은 이러한 사용자 중심 설계 과정에서 핵심적인 역할을 함으로 본 연구에서는 페르소나와 시나리오를 활용하여 식품 알레르기 관리 애플리케이션의 사용성을 평가하고, 향후 개선 방향을 제시하고자 한다.

2. 페르소나 설정

사용자 중심 디자인을 기준으로 페르소나를 구성할 때는 사용자의 요구사항을 최대한 잘 반영할 수 있도록 표 1과 같은 구성요소를 고려한다.^[6]

표 1. 페르소나의 구성요소

Table 1. The components of a persona

인적정보	이름, 성별, 나이대, 직업
배경	주요 관심사
욕구	제품이나 서비스를 통해 달성하고자 하는 목표, 니즈
고민	직장 생활에서 마주치는 고민
특징	특이한 습관이나 행동양식
기존 행동 패턴	정보 획득 및 결정 과정

표 2는 사용성 평가를 위해 실제 사용자들을 대변할 수 있는 페르소나를 만들고, 페르소나를 기준으로 애플리케이션의 기능과 인터페이스를 설계하였다.

표 2. 영양사 페르소나

Table 2. Nutritionist's persona a persona

이름	김00	홍00
나이	30대 중반	30대 초반
성별	여자	여자
직업	유치원 영양사	대학교 영양사
특징 및 스토리	본인의 직장에서 몇몇 아이들의 식품 알레르기 보유로 인해 유통 DB를 확인해 아이들이 가지고 있는 식품 알레르기를 유발하는 성분을 가진 제품을 제외하고 대체 제품을 있는지 확인하는 것에 대해 어려움을 겪고 있다.	본인의 직장에서 몇몇 학생의 요청인 식품 알레르기 관련 대체 식단을 받을 수 있는가에 대해 고민하고 있다.
찾아볼 때 불편한 점	제품의 원재료에서 식품 알레르기를 유발하는 식품을 찾을 때 두 번, 세 번 거쳐서 확인하는 것에 대해 번거로움을 느끼고 있다.	제품의 원재료에서 식품 알레르기를 유발하는 식품을 찾을 때 두 번, 세 번 거쳐서 확인하는 것에 대해 번거로움을 느끼고 있다.

3. 애플리케이션 화면 구성도 설정

표 3은 시나리오를 작성하기 위해 개발한 애플리케이션의 프로토타입을 기준으로 화면 구성도를 작성했다.

4. 애플리케이션 시나리오 설정

본 연구에서 개발된 애플리케이션 서비스를 사용하는 과정을 설명하기 위해 페르소나에서 도출된 니즈와 애플리케이션 화면 구성도에 맞추어 표 4의 시나리오를 작성했다.

표 3. 화면 구성도

Table 3. Screen configuration diagram

인트로	로그인	메인 페이지	검색창	카테고리	상품정보	
			자유 게시판			
			커뮤니티	문의하기	자주 물어보는 질문	
					문의하기	
			렌즈	OCR	카메라	OCR 결과
					사진	OCR 결과
					바코드	상품정보
			설정	상품 추가		
			마이페이지	알레르기 기록		
				알레르기 필터링		
닉네임 변경						
비밀번호 변경						
		탈퇴하기				

표 4. 애플리케이션 시나리오

Table 4. Application Scenario

	시간	비고
인트로	10초	다음 페이지로
회원 가입	1분30초	아이디나 비밀번호 관련 설명
로그인	10초	다음 페이지로
메인화면	30초	바텀 내비게이션 바에서 홈버튼을 누를 때 랜덤으로 상품 재배열
카테고리 확인	20초	각 카테고리 확인 후 다시 메인으로
바코드 검색 및 확인	1분	상품 확인 후 다시 메인으로
상품명 검색 및 확인	1분	상품 확인 후 다시 메인으로
마이페이지 이동	10초	다음 페이지로
상품 추가 및 알레르기 필터링	3분	DB에 저장되어 있지 않는 제품을 사용자가 개발자에게 전달할 수 있다는 의미를 전달, 자신이 보유한 식품 알레르기 성분을 구별할 수 있는 기능을 설명
렌즈 사용	4-5분	카메라, 갤러리 사용 기준에 가지고 있던 이미지 사용, 하이라이트 위치 설명

III. 사용성 평가

1. 사용성 평가

이번 사용성 평가를 통해 얻고자 하는 목표는 유효성, 효율성, 사용의 용이성, 만족성[7]에 관해 사용자의 피드백을 수집하고 개선점을 파악한다. 표 5는 사용성 평가

에 필요한 세부 항목이다.

표 5. 사용성 평가 세부 항목

Table 5. Usability Assessment Details

영역	항목	세부 항목
유효성	작업수행	목적성, 일치성, 연관성
	커뮤니티	프로필
효율성	작업지원	직관성, 구성 타입
	정보 구조	일관성, 편의성
	운영	신속성, 검색, 바로가기
사용의 용이성	조작	화면 구성, 이해성, 아이콘
	학습	용이성, 도움말

인터뷰는 개발한 애플리케이션 프로토타입을 활용하여 진행하였다. 삼성 갤럭시 Z Flip 4를 활용하여 사용자에게 제공한 뒤, 아래 애플리케이션 시나리오를 기준으로 각 화면을 실행해 보면서 작동이 어떻게 되는지 부가 설명을 하면서 인터뷰를 진행하였다.

인터뷰는 페르소나와 동일한 직군인 영양사와 진행하였고, 인터뷰를 통해 인터페이스의 구성과 기능의 개선점이 있는지 프로토타입 애플리케이션 실행 후 표 6의 추가질문지를 통해 조사하였다.

표 6. 사용성 평가 세부 항목

Table 6. Usability Assessment Details

인터뷰 후 추가질문지
-이후 추가 될 기능: 사용자의 알레르기 성분 강조 기능, 긴급 신고 버튼, DB 추가, 개인화된 달력 및 알레르기 발현 증상 기록
1. 애플리케이션을 실행해 보면서 불편한 점이 있는가?
2. 만약 애플리케이션이 정식 출시가 된다면 다른 식품 알레르기를 가지고 있는 사용자들이 사용할 것 같은가?
3. 사용자의 알레르기 성분 강조 기능이 추가 된다면 어느 부분에 추가되는 것이 좋다고 생각하는가?
4. 이후 추가 될 기능 이외에 따로 추가되거나 이런 기능이 있으면 더 좋겠다, 하는 것이 있는가?
5. 만약 DB가 더욱 방대해진다면 충분히 사용 가능하다고 생각하는가?

2. 사용성 평가 결과

가. 장점

(1) 하이라이트 기능에 색상 추가

-식품 알레르기 성분을 추가 색상으로 표시하면 더욱 직관적일 것이다.

(2) OCR 기능의 정확성

-OCR을 통해 공산품의 원재료를 찍었을 때 해당하는 부분의 OCR 결과가 거의 비슷하게 나온다.

(3) 알레르기 환자나 부모, 영양사 대상 유용성

-알레르기가 심한 사람이나 자녀를 둔 부모나 영양사가 충분히 활용할 수 있다.

(4) 개인화된 필터링 기능

-개인의 식품 알레르기 성분 정보를 반영하여 맞춤형 필터링이 가능하다.

(5) 명확한 상품 정보 구조

-상품명, 카테고리, 이미지, 식품 알레르기 성분 순으로 정보가 잘 구성되어 있다.

나. 단점

(1) OCR 기능의 한계

-공산품의 경우 OCR로 정보를 읽기 쉽지만, 기본적인 OCR 로딩 시간이 길어 불편하고, OCR 결과에서 식품 알레르기 성분이 기존 원재료명과 한 번에 나와 보기 불편하다.

(2) 데이터베이스 구축 필요

-앱 출시 시 충분한 데이터베이스가 필요할 것으로 보인다.

(3) 다양한 사용자 접근성 개선

-비회원 사용, 글자 크기 조절 기능이 필요하다.

(4) 바텀 내비게이션 바 아이콘 라벨

-아이콘 라벨을 한글로 변경하면 좋을 것 같다.

(5) 카테고리 가시성 개선

-카테고리 정보가 눈에 잘 띄지 않는다는 의견이 있다.

결과적으로 사용자 편의성, 정보의 정확성에 대해서는 장점으로 평가받았고, 기능적, 시스템 성능적 평가는 부분적으로 단점으로 평가받았다.

이상의 장단점 평가를 통해 식품 알레르기 관리 앱의 향후 개선 방향을 도출하였다.

3. 개선 사항

사용성 평가 결과를 토대로 하이라이트 추가, 비회원 로그인 버튼 추가, 글자 크기 조절 버튼 추가, 내비게이션 바 및 카테고리 변경을 하였다.

가. OCR 부분 추가 하이라이트

OCR을 찍어서 정보를 확인할 때 필터링된 정보가 눈에 띄지 않아 불편하다는 점을 해소하고자 하였다. 이를 위해 OCR 결과 하단부에 색상 하이라이트를 추가적으로 보여주는 것으로 개선한다. 그림 2는 추가 하이라이트 변경 전후 화면이다.

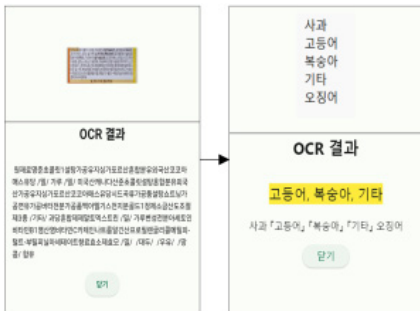


그림 2. 추가 하이라이트 화면 변경 전후
 Fig. 2. Before and after additional highlight screen changes

나. 비회원 로그인

일반 사용자들이 애플리케이션을 이용할 때 아이디를 만드는 것이 번거로울 수 있다는 점을 해소하고자 하였다. 이를 위해 비회원 로그인 기능을 추가하여 사용자가 계정 생성 없이도 애플리케이션을 사용할 수 있도록 하였다. 그림3은 이러한 비회원 로그인 버튼이 추가된 로그인 화면이다.

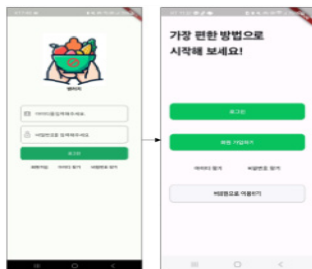


그림 3. 비회원 로그인 버튼 변경 전후
 Fig. 3. Before and after changing the non-member login button

다. 글자 크기 조절

상품정보를 확인할 때 글자 크기가 작아 정보 확인이 어렵다는 점을 해소하고자 하였다. 이를 위해 상품정보 확인창에 글자 크기 조절 버튼을 추가하여, 사용자가 필요에 따라 더 큰 글자로 정보를 쉽게 확인할 수 있도록 개선하였다. 그림 4는 글자 크기 조절 버튼 변경 전후 화면이다.

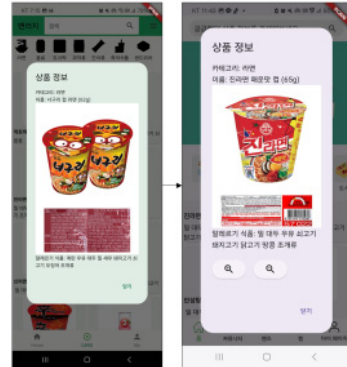


그림 4. 글자 크기 조절 버튼 변경 전후
 Fig. 4. Before and after changing the font size control button

라. 내비게이션 바 및 카테고리 변경

현재 버전에서 검색바 밑 카테고리가 흑색으로 보여 어떤 카테고리가 있는지 한눈에 보기 어렵다는 점을 해소하고자 하였다. 이를 위해 카테고리 색상을 유색으로 수정하여 가시성을 높였다.



그림 5. 카테고리 변경 및 바텀 내비게이션 바 변경 전후
 Fig. 5. Before and after category changes and bottom bar changes

그리고 네이버, 카카오 등 한국에서 많이 사용하는 애플리케이션이 바텀 내비게이션 바에 한글 텍스트 라벨을 사용하고 있음을 확인하였다. 이를 반영하여 본 애플리케이션의 바텀 내비게이션 바 아이콘 라벨을 기존의 영문에서 한글로 변경하여 사용자들의 불편을 개선하였다. 그림 5는 카테고리 변경 및 바텀 내비게이션 바 변경 예시 화면이다.

IV. 결 론

본 연구에서는 연구자가 선행연구에서 개발한 식품 알레르기 관리 애플리케이션에 대한 사용성 평가를 시행하였다. 주요 타겟 사용자인 식품 알레르기가 있는 자녀의 부모와 영양사를 중심으로 페르소나와 시나리오 기법을 활용하여 심층적인 사용자 경험 평가를 진행하였다.

평가 결과 'OCR, 바코드 인식, 상품정보 전달' 등의 핵심 기능에서 높은 편의성을 평가받았다. 특히 식품 알레르기 성분 하이라이트 기능, OCR 기능, 다양한 사용자를 위한 유용성, 개인화 및 직관적인 상품정보 구성 등이 주요 장점으로 평가되었다.

그러나 평가 과정에서 몇 가지 개선이 필요한 부분도 발견되었다. 하이라이트 기능의 시인성, 글자 크기 조절의 필요성, 카테고리 분류의 명확성, 바텀 내비게이션 바의 가시성 등이 개선 사항으로 지적되었다.

이러한 피드백을 바탕으로 그라자 크기 조절 버튼 추가, 텍스트 상자 디자인 변경, 카테고리 재구성, 바텀 내비게이션 바 라벨의 한글화 등 구체적인 개선 작업을 수행하였다.

본 연구는 사용자 중심 설계 접근법을 통해 실제 사용자의 요구사항과 경험을 기반으로 애플리케이션을 최적화했다는 데 의의가 있다.

향후에는 개선된 애플리케이션에 대한 추가적인 사용성 평가와 함께, UX/UI 디자인의 지속적인 고도화가 필요할 것이다. 또한, 식품 알레르기 관련 최신 연구 결과와 의학 정보를 지속적으로 반영하여 애플리케이션의 신뢰성과 유용성을 더욱 강화할 계획이다. 이를 통해 본 애플리케이션이 식품 알레르기 관리에 실질적인 도움을 제공하는 필수 애플리케이션으로 자리매김할 수 있을 것으로 기대된다.

References

- [1] Necessity for Improvement in Food Allergen Labeling System - Review the abolition of cautionary and advisory labels - , Food and Drug Safety Team,

2018-03-16.

DOI:<https://www.ciss.go.kr/www/selectBbsNttView.do?bbsNo=85&nttNo=32255&key=189>

- [2] Lee E, Jeong K, Shin YS, Nahm DH, Park HS, Choi HN, Yoon J, Ye YM, Lee S. Causes of food allergy according to age and severity: A recent 10-year retrospective study from a single tertiary hospital. *Allergy Asthma Respir Dis*. 2020 Apr;8(2):80-88. DOI: <https://doi.org/10.4168/aard.2020.8.2.80>
- [3] Han, J.-U., Kim, N.-B., Lee, Y.-W., Yang, B.-S., & Huh, W.-W. (2024). Application Design for Food Allergy Management. *The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication*, 24(2), 197-203. DOI: <https://doi.org/10.7236/IIBC.2024.24.2.197>
- [4] Olsen, George. (2004). *Persona Creation and Usage Toolkit*. https://www.researchgate.net/publication/228782678_Persona_Creation_and_Usage_Toolkit
- [5] Wikipedia, Scenario. <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B0%81%EB%B3%B8>
- [6] Song, Kyu-Man (2009). Wayfinding Planning in Public Space Using Persona-based Scenario Method. *Journal of the Urban Design Institute of Korea Urban Design*, 10(1), 21-34.
- [7] Jung, Hoe Jun, Kim, Kwang Myung, Jo, Sun, & Ko, Young Jun (2015). The Usability Evaluation Indicators for Services Design Platform. *The Korean Society of Science & Art* , 20, 409-419, 10.17548/ksaf.2015.06.20.409

저 자 소 개

임 산 성(준회원)



- 2017년 2월 : 성결대학교 미디어소프트웨어 학과

허 원 희(정회원)



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