

사용자 경험 분석을 통한 건강검진 정보 GUI 디자인 연구

User Experience-Based GUI Design for Health Checkup Information

주 저 자 : 조정휘 (Cho, Jung Hwee) 국민대학교 디자인대학원 Product · UX디자인전공 석사과정

교 신 저 자 : 남원석 (Nam, Won Suk) 국민대학교 조형대학 공업디자인학과 교수
name@kookmin.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidsr.2026.2.613>

접수일 2026. 04. 27. / 심사완료일 2026. 05. 26. / 게재확정일 2026. 06. 08. / 게재일 2026. 06. 30.

Abstract

This study aims to derive and examine GUI design directions that support general users in understanding and utilizing health checkup information. Based on theories of User Experience (UX), Usability, and Data Visualization, the study explored GUI design strategies that enhance the comprehension and practical use of health checkup information. To achieve this, the research conducted a case review of healthcare platforms and a user survey with 100 participants, identifying three core user issues: difficulty in understanding health checkup results, difficulty in managing results, and the need for tracking health changes and personalized feedback. A scenario-based usability test and eye-tracking analysis were then conducted with non-expert general users in their 30s and 40s. The results suggest that the proposed GUI has positive potential in terms of information navigation, visual clarity, and user satisfaction. Finally, the study presents user-centered GUI design directions applicable to health checkup information services and verifies the effectiveness of GUI improvement based on user experience analysis and usability evaluation.

Keyword

Health Checkup Information(건강검진 정보), Graphic User Interface Design(그래픽 사용자 인터페이스 디자인), User Experience(사용자 경험), Data Visualization(정보 시각화)

요약

본 연구는 건강검진 정보 서비스를 대상으로, 일반 사용자의 정보 이해와 활용을 지원하는 GUI 디자인 방향을 도출하고 그 유효성을 검토하는 데 목적이 있다. 사용자 경험(UX), 사용성(Usability), 정보 시각화(Data Visualization) 이론을 바탕으로 건강검진 정보 서비스의 GUI 설계 방향을 도출하였다. 이를 위해 헬스케어 플랫폼 사례 조사와 100명 대상 설문조사를 실시하여 건강검진 결과 이해의 어려움, 결과 관리의 어려움, 건강 변화 추적 및 개인화 요구라는 핵심 사용자 문제를 도출하였다. 이를 바탕으로 정보 구조, 데이터 시각화, 건강 상태 해석 지원 및 지속적 건강관리 기능을 반영한 GUI 프로토타입을 설계하였다. 또한 30~40대 일반 사용자를 대상으로 시나리오 기반 사용자 실험과 시선추적 분석을 수행하여 정보 탐색 효율성, 시각적 명확성 및 사용자 만족도를 평가하였다. 연구 결과, 제안한 GUI는 기존 건강검진 정보 서비스 대비 정보 이해도와 탐색 효율성을 향상시키고 사용자 만족도 측면에서도 긍정적인 결과를 보였다. 본 연구는 건강검진 정보 서비스에 적용 가능한 사용자 중심의 GUI 설계 방향과 데이터 시각화 기반의 개선사항을 제시하였다는 점에서 의의를 가진다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 문제의 정의
- 1-3. 연구의 내용 및 방법

2. 이론적 배경

- 2-1. UX 기반 데이터 시각화 및 GUI 설계 개

념의 이해

- 2-2. 디지털 헬스케어 서비스와 건강검진 정보 서비스
- 2-3. 사용성의 이해
- 2-4. 선행연구 고찰

3. 건강검진 정보 서비스 현행 조사

- 3-1. 건강검진 정보 서비스 설계를 위한 헬스케어 플랫폼 사례 조사

- 3-2. 설문 목적
- 3-3. 사용자 설문조사
- 3-4. 설문조사 분석 결과
- 3-5. 설문조사 해석 및 평가
- 3-6. 현행 서비스 문제점 도출

4. 건강검진 정보 GUI 설계 및 프로토타입 구성

- 4-1. GUI 설계를 위한 이론 기반 평가원칙 정립
- 4-2. 정보 구조 및 콘텐츠 설계
- 4-3. 사용자 중심 GUI 디자인 원칙 적용
- 4-4. GUI 프로토타입 설계

5. 실험연구 및 GUI 디자인 검증

- 5-1. 실험 설계 및 방법
- 5-2. 실험 결과 분석

6. 건강검진 정보 GUI 디자인 방향 도출

- 6-1. 연구 결과 분석 및 디자인 시사점 도출
- 6-2. 건강검진 정보 GUI 설계 방향 정리

7. 결론 및 제언

- 7-1. 연구 결론 요약
- 7-2. 학문적 의의
- 7-3. 실무적 의의
- 7-4. 연구의 한계 및 향후 연구

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

디지털 헬스케어 서비스는 개인 건강관리의 중요한 수단으로 자리 잡고 있으나, 건강검진 결과 정보는 수치와 전문용어 중심으로 제시되고 정보 구조 또한 복잡하여 일반 사용자가 이를 쉽게 이해하고 활용하기 어렵다. 이러한 한계는 결과의 해석과 비교, 지속적 관리와 활용을 저해하며, 건강정보 조회 서비스를 단순 확인 수준에 머물게 한다.

이에 본 연구는 건강검진 결과 조회 서비스를 대상으로, 일반 사용자가 건강검진 결과를 보다 쉽게 이해하고 비교·관리할 수 있도록 정보의 표현 방식과 인터페이스 구조를 사용자 경험 관점에서 개선하는 GUI 설계 방향을 도출하고 그 효과를 검증하는 데 목적이 있다. 연구 대상은 건강검진 결과를 웹·앱 환경에서 조회할 수 있는 기본적인 디지털 리터러시를 갖추고 있으나, 의료 전문지식은 부족하여 결과 해석과 기록 관리·비교에 어려움을 겪는 30~40대 중심의 비전문 일반 사용자이다.

최종적으로 본 연구는 건강검진 결과 정보의 시각적 표현 방식과 인터페이스 구조를 개선한 사용자 중심 GUI 설계 방향을 제시함으로써, 향후 건강검진 정보 서비스 설계의 실무적 적용 가능성을 제안하고자 한다.

1-2. 연구 문제의 정의

본 연구는 의료 정보의 시각화를 통해 사용자 경험을 향상시키기 위한 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

연구문제 1 : 건강검진 결과 조회 과정에서 일반 사용자가 겪는 주요 문제와 요구는 무엇인가?

연구문제 2 : 건강검진 결과 정보의 이해와 활용을 지원하기 위한 효과적인 GUI 설계 요소는 무엇인가?

연구문제 3 : 제안한 GUI 설계안은 실제 사용 시나리오에서 정보 이해와 탐색, 관리 경험 측면에서 유효한가?

1-3. 연구의 내용 및 방법

본 연구는 건강검진 결과 조회 인터페이스의 GUI 설계 방향을 도출하고 검증하기 위해 이론 고찰, 현행 서비스 조사, 사용자 설문조사, 정보 구조화 및 프로토타입 설계, 사용자 실험 및 평가의 단계로 진행되었다.

먼저 사용자 경험, 사용성, 정보 시각화 관련 이론과 기존 헬스케어 플랫폼 사례를 검토하여 건강검진 결과 조회 서비스의 이론적·실무적 한계를 파악하였다. 이어 일반 사용자를 대상으로 건강검진 결과 조회 경

험, 정보 이해도, 결과 관리 방식, 시각화 요구에 대한 설문조사를 실시하여 핵심 사용자 문제와 개선 요구를 도출하였다. 이후 설문 결과와 이론적 기준을 바탕으로 개선안을 설계하고, 사용자 실험을 통해 그 효용성을 검토하여 프로토타입 GUI 시안을 설계하였다. 마지막으로 시나리오 기반 사용자 실험을 실시하여 수행 시간, 성공률, 오류 발생, 시선 추적, KPI 분석 등을 통해 사용자 경험 차이를 비교·검증하고, 그 결과를 바탕으로 GUI 설계에 반영할 수 있는 주요 내용을 도출하였다.

이를 통해 헬스케어 플랫폼의 정보 전달력과 사용자 경험을 동시에 향상시킬 수 있는 설계 전략을 제시하였다. 마지막으로, 연구의 한계와 향후 연구 방향을 논의하며 결론을 맺었다.

2. 이론적 배경

2-1. 사용자 경험(UX) 기반 데이터 시각화 및 GUI 설계 개념의 이해

사용자 경험(user experience, UX)은 사용자가 제품이나 서비스를 이용하는 과정에서 형성되는 감정적·인지적 경험을 의미하며, 사용성, 효율성, 만족도 등의 요소를 포함한다. 특히 의료 정보와 같이 복잡한 데이터를 다루는 디지털 환경에서는 사용자 중심 설계가 중요하며, 이를 위해 페르소나 설정, 프로토타입 제작, 사용성 평가 등의 방법이 활용된다.

데이터 시각화는 복잡한 정보를 차트, 그래프, 카드형 UI 등의 시각 요소로 재구성하여 정보 접근성과 이해도를 높이는 핵심 전략이다. 건강정보는 전문성이 높아 일반 사용자의 정보 이해와 활용에 어려움을 줄 수 있다. Schnall은 모바일 헬스 서비스 설계에서 사용자 요구를 반영한 직관적 정보 구조와 시각적 단순성이 사용자 경험 향상에 중요한 요소라고 설명하였다.¹⁾ 따라서 건강검진 정보 서비스에서도 복잡한 의료정보를 사용자가 쉽게 이해하고 활용할 수 있도록 시각화와 사용자 중심 GUI 설계가 요구된다. 특히 Shneiderman의 정보 시각화 원칙은 사용자가 전체 정보를 먼저 파악한 뒤 필요한 세부 정보로 점진적으로 접근할 수 있도록 하는 구조를 제안하며, 건강정보

를 단계적으로 이해하게 하는 데 유효한 이론적 기반이 된다.²⁾

그래픽 사용자 인터페이스(graphical user interface, GUI)는 시각 요소를 통해 사용자와 시스템 간 상호작용을 지원하는 인터페이스이다. 헬스케어 분야에서는 복잡한 건강정보를 직관적으로 전달하고 탐색할 수 있도록 정보 구조와 시각 계층을 명확히 구성하는 GUI 설계가 중요하다.

2-2. 디지털 헬스케어 서비스와 건강검진 정보 서비스

디지털 헬스케어 서비스는 예방과 사후관리 중심으로 확장되면서 사용자가 자신의 건강정보를 직접 조회하고 이해하며 활용할 수 있도록 지원하는 방향으로 발전하고 있다. 건강정보는 일반 사용자에게 전문성이 높은 정보로 인식되며, 건강정보이해능력(Health Literacy)은 건강 관련 의사결정과 행동에 중요한 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다.³⁾

건강정보이해능력은 개인이 건강 관련 정보를 획득·이해·평가하고 이를 건강 의사결정에 활용하는 능력을 의미한다.⁴⁾ 선행연구에 따르면 건강정보이해능력이 낮을 경우 의료정보 해석과 건강관리 수행에 어려움이 발생할 수 있으며, 특히 건강검진 결과 정보는 수치와 전문용어 중심으로 제공되는 경우가 많아 일반 사용자의 이해에 한계가 존재한다. 따라서 건강정보를 직관적으로 전달하기 위한 정보 시각화와 사용자 중심 GUI 설계가 중요하게 요구된다.

또한 선행연구에서는 건강검진 정보를 시각화할 경우 정보 이해도와 활용성이 향상될 수 있음을 제시하였다.⁵⁾ 이는 건강검진 결과 서비스가 단순 조회 중심 구조를 넘어 사용자의 이해와 활용을 지원하는 GUI 설계가 필요함을 시사한다.

1) Schnall, R., Rojas, M., Bakken, S. et al., A User-Centered Model for Designing Consumer Mobile Health (mHealth) Applications, Journal of Biomedical Informatics, Vol.60, 2016, pp.243-251.

2) Ben Shneiderman, "The Eyes Have It: A Task by Data Type Taxonomy for Information Visualizations", Proceedings of the IEEE Symposium on Visual Languages, 1996, p.337.

3) Berkman et al., Low Health Literacy and Health Outcomes, Annals of Internal Medicine, 2011, pp.97-101.

4) Sørensen et al., Health Literacy and Public Health, BMC Public Health, 2012, pp.3-5.

5) 우지인 외, 「건강검진결과와 맞춤형 시각화 모델 연구」, 『디지털융복합연구』, 제12권 제9호, 2014, pp.123-124.

이러한 흐름 속에서 건강검진 정보 서비스는 사용자의 건강 상태를 확인하고 비교·관리할 수 있도록 지원하는 중요한 서비스 유형으로 볼 수 있다. 따라서 건강검진 정보 서비스의 GUI 설계는 정보의 정확한 전달뿐 아니라 이해와 활용을 지원하는 사용자 중심 구조를 함께 고려할 필요가 있다.

2-3. 사용성의 이해

2-3-1. 사용성의 개념

사용성(usability)은 특정 제품이나 시스템이 사용자가 목표를 효과적이고 효율적으로 달성할 수 있도록 지원하는 정도를 나타내는 개념이다.

2-3-2. 이론별 사용성 항목의 개념적 고찰

본 연구는 헬스케어 GUI의 사용성 평가 기준을 설정하기 위해 Norman, Nielsen, ISO 9241-11의 이론을 검토하였다. 세 이론은 서로 다른 관점에서 사용성을 설명하고 있으므로, 본 연구에서는 각 이론의 특성을 구분하여 평가 기준으로 적용하였다.

먼저 Nielsen이 제안한 사용성의 5가지 요소—효율성, 학습 용이성, 오류 발생률, 기억 용이성, 만족도—는 실제 제품 사용 과정에서 사용자 성과와 경험을 정량적으로 평가할 수 있는 기준을 제공하며, 본 연구의 사용자 실험 설계와 설문 문항 구성의 핵심 지표로 활용되었다.⁶⁾

또한, ISO 9241-11은 효과성, 효율성, 만족도를 사용성의 핵심 속성으로 정의하고 있어, GUI 평가 기준의 신뢰성과 일반화 가능성을 보완하는 표준적 근거로 적용하였다.⁷⁾

본 연구에서는 Norman의 여러 개념 중 특히 어포던스(affordance)를 중심으로 차용하였다.⁸⁾ Norman은 사용자가 별도의 학습 없이 기능을 인지하고 활용할 수 있는 어포던스 개념을 제시하였으며, 본 연구에서는 이를 직관적 사용 가능성 평가 기준의 이론적 근거로 활용하였다.

6) Jakob Nielsen, Usability Engineering, Academic Press, 1993, pp.26-31.

7) ISO 9241-11:2018, Ergonomics of Human-System Interaction - Part 11: Usability: Definitions and Concepts, International Organization for Standardization, 2018, pp.7-11.

8) Don Norman, The Design of Everyday Things, Basic Books, 1988, pp.9-20.

본 연구에서는 이들 이론이 강조하는 주요 요소들을 비교·통합하고, 실제 사용자 실험 및 GUI 평가에 적용할 수 있도록 7가지 사용성 항목으로 정리하였다. 통합된 항목은 다음 표와 같다.

[표 1] 사용성 평가 요소의 이론별 비교

사용성 평가 항목	Norman	Nielsen	ISO 9241-11	본 연구용준	연 적 기
효율성 (efficiency)		●	●	●	
효과성 (effectiveness)			●	●	
학습 용이성 (learnability)		●		●	
기억 용이성 (memorability)		●		●	
오류 발생 및 복구 가능성 (errors)		●		●	
사용자 만족도 (satisfaction)		●	●	●	
직관성 /어포던스 (affordance)	●			●	

이러한 항목들은 본 연구의 시나리오 기반 실험 설계, 설문 문항 구성, GUI 설계에 반영할 주요 내용 도출에 핵심 지표로 활용되었으며, 실제 헬스케어 플랫폼 사용자 경험을 정량적으로 평가하는 기준으로 활용되었다.

2-3-3. 본 연구의 사용성 평가 기준

본 연구에서는 위 이론들을 기반으로 다음과 같은 사용성 평가 항목을 설정하였다.

[표 2] 본 연구의 사용성 평가원칙 정의

효율성 (efficiency)	사용자가 목표를 달성하는 데 소요되는 시간과 노력을 최소화해야 한다.
효과성 (effectiveness)	사용자가 시스템을 통해 목표를 얼마나 잘 달성할 수 있는지를 평가해야 한다.
학습 용이성 (learnability)	새로운 사용자가 시스템을 얼마나 쉽게 배울 수 있는지를 고려해야 한다.
기억 용이성 (memorability)	사용자가 시스템을 사용하지 않은 후에도 쉽게 기억하고 다시 사용할 수 있어야 한다.
오류 발생률 (errors)	사용자가 시스템을 사용할 때 발생하는 오류의 빈도와 심각성을 최소화해야 한다.
사용자 만족도 (satisfaction)	사용자가 시스템을 사용하는 과정에서 느끼는 만족감을 평가해야 한다.
직관적 사용 가능성 (affordance)	별도의 학습 없이 직관적으로 기능을 인지하고 사용할 수 있어야 한다.

※ 본 표는 Norman, Nielsen, ISO 9241-11의

사용성 요소 정의를 바탕으로 연구자가 재구성함.

2-4 선행연구 고찰

[표 3] 건강검진 정보 서비스 관련 선행연구와 본 연구의 차별성 비교

연구자	연구내용	주요 결과	한계
Schnall et al. (2016)	모바일 헬스 서비스 UX 설계 모델 제안	사용자 중심 정보구조 중요성 제시	건강검진 결과 서비스에 직접 적용하지 않음
Berkman et al. (2011)	건강정보 이해 능력과 건강성과 관계 연구	정보 이해도 향상의 중요성 제시	GUI 설계 및 시각화 검증 없음
Sørensen et al. (2012)	건강정보 이해 및 활용 과정 연구	건강정보 활용 능력의 중요성 확인	인터페이스 설계 관점 부족
기존 건강검진 결과 서비스 연구	건강검진 결과 제공 및 정보 전달 개선	정보 시각화 필요성 제안	실제 GUI 검증 및 시선추적 분석 부족
본 연구	UX 분석 기반 GUI 설계 및 사용성 검증	설문조사-GUI 설계-시선추적-사용성 평가 통합 수행	탐색적 연구 수준

표 3과 같이 기존 연구들은 건강정보 이해도, 모바일 헬스케어 UX 및 정보 시각화의 필요성을 제시하였으나, 건강검진 정보 서비스를 대상으로 사용자 경험 분석, GUI 설계 및 시선추적 기반 사용성 검증을 통합적으로 수행한 연구는 제한적이었다. 따라서 본 연구는 사용자 문제 도출부터 GUI 설계, 사용성 검증까지 수행하였다는 점에서 차별성을 가진다.

3. 건강검진 정보 서비스 현황 조사

3-1. 건강검진 정보 서비스 설계를 위한 헬스케어 플랫폼 사례 조사

본 연구에서는 GUI 개선 방향 도출을 위해 국내외 헬스케어 플랫폼 사례를 조사하였다. 사례는 의료기관 중심 시스템, 공공기관 기반 건강검진 서비스, 민간 건강관리 플랫폼의 세 가지 유형으로 구분하였다. 이는 건강검진 정보 서비스가 의료정보 제공, 결과 조회 및 사용자 중심 시각화 기능을 모두 포함하기 때문이다.

첫째, 전자건강기록시스템(EHR)은 의료진 중심으로 정보량이 많아 일반 사용자가 필요한 정보를 직관적으로 이해하기 어렵다.

둘째, 건강검진 결과 조회 시스템의 대표 사례인 건강IN은 일반 사용자를 대상으로 하지만, 메뉴 구조가 사용자의 목표보다 기관행정 중심의 데이터 분류 체계를 우선하고 있다. 또한 수치 및 전문용어 중심의 결과

제시와 시각화 부족은 결과의 해석과 비교를 어렵게 만든다.

셋째, 민간 건강관리 플랫폼은 카드형 요약, 그래프 기반 시각화, 개인화 피드백 등 사용자 친화적 상호작용 측면에서 강점을 보인다. 반면 건강검진 결과와 진료 이력 등 의료데이터를 장기적으로 통합 관리하고 해석하는 구조는 상대적으로 약하다.

이러한 사례 비교를 통해 본 연구는 건강검진 결과 조회 서비스의 GUI 설계 시 정보 구조의 단순화, 핵심 정보의 우선 제시, 결과 해석 지원, 변화 추적 시각화, 지속 관리 기능의 통합이 핵심 개선 요소임을 도출하였다.

[표 4] 헬스케어 플랫폼 유형별 특성과 GUI 설계 시사점

구조적 특성	핵심 한계	GUI 설계 시사점
1. EHR		
의료진이 기록·입력하는 진료 중심 구조	일반 사용자가 결과를 열람하더라도 정보량이 많고 복잡하여 이해와 탐색이 어려움	비전문 사용자를 위한 단순 위계 구조, 핵심 정보 우선 배치, 개인 건강관리 기준의 정보 재구성 필요
2. 건강검진 결과 조회 시스템(건강IN)		
일반 사용자 대상이지만 기관행정 중심 메뉴와 수차. 전문용어 중심 표현 구조	사용자 목표가 아닌 데이터 기준으로 메뉴가 나뉘어 탐색이 어렵고, 결과 해석·비교·행동 유도가 부족함	사용자 목표 기반 메뉴, 카드형 요약, 쉬운 언어, 결과 해석 지원, 시계열 비교, 건강 타임라인 필요
3. 민간 건강관리 플랫폼(헬스케어)		
직관적 UI, 시각화·개인화 기능 중심	의료기록 연계와 장기적 건강관리, 과거 의료 이력 비교 기능이 약함	시각화와 개인화 강점은 참고하되, 건강검진·진료·투약 이력을 연결하는 지속 관리 구조 보완 필요

세 유형의 사례 비교를 통해 본 연구는 건강검진 정보 서비스 설계에 필요한 정보 구조, 시각화, 해석 지원, 지속 관리 측면의 개선 요소를 도출하였다.

3-2. 설문 목적

본 설문조사는 총 100명의 일반 사용자를 대상으로 건강검진 결과 조회 서비스의 한계와 개선 요구를 파악하고, 일반 사용자 중심 GUI 설계에 필요한 핵심 문제와 사용자 요구를 도출하는 데 목적이 있다.

3-3. 사용자 설문조사

설문조사는 인구통계학적 특성, 건강검진 결과 이해

도, 결과지 관리 방식, 플랫폼 경험, 기능 만족도, 개선 요구를 주요 항목으로 구성하였다.

각 항목은 5점 리커트 척도, 복수응답, 주관식 문항을 포함하여 정량·정성 자료를 함께 수집할 수 있도록 설계하였다. 분석은 기술통계, 다중응답분석, 조건부 응답 분석을 활용하였으며, 이를 통해 건강검진 결과 조회 과정에서 일반 사용자가 경험하는 주요 문제와 GUI 설계에 반영할 요구사항을 도출하였다.

설문 응답자는 건강검진 결과를 직접 확인하거나 웹 앱을 통해 조회한 경험이 있는 비전문 일반 사용자로 구성되었으며, 응답 분포상 30대와 40대가 중심을 이루었다.

[표 5] 설문조사의 개요 및 항목

조사 대상	헬스케어 서비스 이용 경험이 있는 비 전문 일반 사용자 100명
조사 기간	2025년 3월 25일 ~ 4월 8일
조사 방법	Google Forms 온라인 설문조사
조사 문항 구성	
기본 정보	성별, 연령대, 직업 등 인구통계학적 특성 파악
헬스케어 데이터 인식	건강검진 결과 및 의료 데이터에 대한 이해도 평가
데이터 해석 난이도	전문용어, 정보량, 해석의 어려움 등 평가
기존 헬스케어 서비스 이용 경험	이용 여부, 이용 빈도, 주요 사용 채널(앱/웹/병원 포털 등) 파악
기존 서비스 만족도 및 불편사항	만족도, 사용성 평가, 개선 요구사항
개선 기대 기능	원하는 추가 기능(시각화, 데이터 비교, 맞춤형 리포트 등) 파악

3-4. 설문조사 분석 결과

본 연구는 건강검진 결과 이해도, 활용 행태, 기존 서비스 이용 경험 및 만족도를 중심으로 설문조사 결과를 분석하였다. 주요 분석 결과는 다음과 같다.

1) 조사자의 인구통계학적 특성

성별, 연령대, 직업군에 대한 응답을 분석한 결과는 다음 표 6과 같다. 응답자는 남성 비율이 더 높았으며, 연령대는 30대와 40대가 중심을 이루었다. 직업군 또한 다양한 분포를 보였다.

[표 6] 설문 응답자의 인구통계학적 특성 분포

설문 항목	응답자 일반사항	
	특성	응답자 수
성별	남성	76 명
	여성	24 명
연령대	20대	15 명

직업군	30대	58 명
	40대	25 명
	50대	2 명
	전문직	18 명
	예술·문화 관련직	10 명
	교육직	8 명
	서비스직	7 명
	판매영업직	7 명
	생산직	5 명
	장치·기계·IT 관련직	5 명
	관리직	5 명
	군인	2 명
	학생	10 명
	기타	3 명
총합	-	총 응답자 수 = 100 명

2) 헬스케어 데이터 이해도 (복수 응답)

다양한 연령대 및 직업군에 종사하고 있는 ‘결과의 의미 파악이 어렵다(63.0%)’가 가장 높은 빈도로 나타났다. 그다음으로 ‘전문용어의 이해가 어렵다(55.0%)’, ‘많은 데이터 양으로 인한 복잡성(28.0%)’, ‘없음(5.0%)’, ‘직관적인 접근 부족(3.0%)’ 순으로 확인되었다. 또한, 추가로 서술된 응답으로는 ‘기타’가 일부 제출되었으나 비율은 미미하였다.

[표 7] 헬스케어 데이터 이해도 : 다중 반응 빈도 분석(N=100)

응답 항목	응답 수 (빈도)	비율 (%)	총 응답 수 기준 비율 (%)
결과의 의미 파악 어려움	63	63.0%	40.9%
전문용어 이해 어려움	55	55.0%	35.7%
데이터 양이 많아 복잡함	28	28.0%	18.2%
별다른 어려움 없음	5	5.0%	3.2%
직관적인 접근 방식 부족	3	3.0%	1.9%
총합	100.0% (총 응답수 = 154)		

※ 본 문항은 N=100명을 대상으로 한 복수응답 문항이며, 총 응답 수는 응답자 수와 다를 수 있음.

3) 헬스케어 데이터 교육 필요성 (5점 척도)

응답자 평균은 4.43점으로 높게 나타났으며, 대부분의 응답자가 헬스케어 데이터 해석 및 활용에 대한 가이드가 필요하다고 인식하고 있음을 보여준다. 전체 표 준편차는 0.714로, 응답이 ‘그렇다’와 ‘매우 그렇다’에 집중되었음을 의미한다.

[표 8] 헬스케어 데이터 교육 필요성 평가
: 기술통계 (5점 척도, N=100)

설문 문항	N	평균 (M)	표준 편차 (SD)	최소 값	최대 값
헬스케어 데이터 교육 필요성	100	4.43	0.71	3	5

※ 5점 척도(N=100) 기반으로 평균, 표준편차, 최소-최대값을 산출한 기술통계 결과임.

4) 건강검진 결과 사용 행태 및 인식

(1) 건강검진 결과지 관리 현황

현재 지루로 받은 건강검진 결과지의 관리 방식을 조사한 결과, 응답자의 72%가 이를 폐기하고 있었으며, 보관한다는 응답은 28%에 그쳤다. 이는 건강검진 결과가 지속적으로 관리되기보다 일회적으로 소비되는 경향이 있음을 보여준다.

[표 9] 건강검진 결과지 관리 방식
: 객관식 단일 응답 분석 (N=100)

응답 항목	응답 수 (빈도)	비율 (%)
보관	28	28.0%
폐기	72	72.0%
총합	100.0%	

(2) 건강검진 결과지 폐기 사유(복수 응답)

건강검진 결과지 폐기 이유는 관리의 번거로움 (79.0%)이 가장 높았으며, 필요성 부족과 보관 공간 부족이 뒤를 이었다. 이는 건강정보를 지속적으로 저장·활용할 수 있는 관리 구조의 필요성을 시사한다.

[표 10] 건강검진 결과지 폐기 사유
: 다중 반응 빈도 분석 (N=100)

응답 항목	응답 수	비율 (%)	총 응답 수 기준 비율 (%)
관리하기 번거로워서	79	79.0 %	47.6%
필요가 없다고 생각해서	35	35.0 %	21.1%
보관 공간 부족	35	35.0 %	21.1%
데이터가 너무 많아	14	14.0 %	8.4%
개인정보 유출 우려	3	3.0 %	1.8%
총합	100.0%		(총 응답수 = 166)

※ 본 문항은 N=100명을 대상으로 한 복수응답 문항이며, 총 응답 수는 응답자 수와 다를 수 있음.

5) 검진 결과지 관리 방법

(1) 건강검진 결과 관리 방법(복수 응답)

건강검진 결과 관리 방식을 조사한 결과, '결과지를 직접 확인'이 63.0%로 가장 높게 나타났으며, 그다음으로 '웹사이트 조회'와 '건강검진 앱 확인'이 각각 35.0%, '이메일 내역 확인'이 28.0%로 나타났다. 이는 여전히 직접 확인 방식의 비중이 높지만, 웹·앱 기반 조회도 함께 활용되고 있음을 보여준다. 주요 결과는 다음 표와 같다.

[표 11] 건강검진 결과 관리 방법
: 다중 반응 빈도 분석 (N=100)

응답 항목	응답 수 (빈도)	비율 (%)	총 응답 수 기준 비율(%)
결과지 직접 확인	63	63.0%	38.4%
건강검진 웹사이트에서 조회	35	35.0%	21.3%
건강검진 어플 확인	35	35.0%	21.3%
이메일 내역 확인	28	28.0%	17.1%
확인 방법 모름	3	3.0%	1.8%
총합	100.0%		(총 응답수 = 164)

※ 본 문항은 N=100명을 대상으로 한 복수응답 문항이며, 총 응답 수는 응답자 수와 다를 수 있음.

(2) 건강 데이터 관리의 필요성 인식

건강 데이터 관리 필요성에 대한 인식을 측정한 결과, 응답자 중 83%가 '예'라고 응답하며, 건강정보의 체계적 관리를 위한 서비스의 필요성을 공감하고 있는 것으로 나타났다.

[표 12] 건강 데이터 관리 필요성 인식
: 객관식 단일 응답 분석 (N=100)

문항	응답 수(명)	비율(%)
필요하다	83	83%
필요하지 않다	17	17%

6) 기존 헬스케어 플랫폼 이용 경험

(1) 기존 헬스케어 플랫폼 이용 현황 (복수응답)

기존 헬스케어 플랫폼 이용 현황을 조사한 결과, '사용 경험 없음'이 78.0%로 가장 높게 나타났으며, 인바디와 삼성헬스가 각각 8.0%로 뒤를 이었다. 이는 일부 플랫폼 관련 응답이 실제 사용 경험보다 인지적 추정에 기반했을 가능성이 있음을 시사하며, 설문 해석 시 이를 고려할 필요가 있다.

추가 응답으로는 건강검진 앱의 존재 자체를 인지하지 못했다는 의견이 확인되었다.

[표 13] 기존 헬스케어 플랫폼 인지도 및 이용 현황
: 다중 반응 빈도 분석 (N=100)

응답 항목	응답 수 (빈도)	비 율 (%)	총 응답 수 기준 비율(%)
인바디	8	8.0%	7.7%
삼성헬스	8	8.0%	7.7%
빼약	2	2.0%	1.9%
웰다	2	2.0%	1.9%
닥터나우	3	3.0%	2.9%
다이어트신	2	2.0%	1.9%
사용 경험 없음	78	78.0%	75.0%
기타(미인지 포함)	1	1.0%	1.0%
총합	100.0%	(총 응답수 = 104)	

※ 본 문항은 복수 응답 가능 항목이나,
‘사용 경험 없음’은 단일 응답으로 간주함.

(2) 기존 헬스케어 서비스 만족도 (5점 척도)

기존 헬스케어 플랫폼의 서비스 만족도를 5점 척도로 조사한 결과, 응답자의 평균값은 3.33점으로 나타났다. 이는 전반적으로 중간 이상의 서비스 만족도를 보였지만, 뚜렷한 긍정적 평가로 이어지지는 않은 상태를 시사한다.

표준편차는 0.66으로, 응답 분포가 비교적 일관되게 3점~4점에 집중되어 있음을 의미한다.

[표 14] 기존 헬스케어 플랫폼 서비스 만족도
: 기술통계 (5점 척도)

설문 문항	N	평균 (M)	표준편차 (SD)	최소값	최대값
서비스 만족도	100	3.33	0.66	2	4

※ 5점 척도(N=100) 기반으로 평균, 표준편차, 최소-최대값을 산출한 기술통계 결과임.

7) 기존 헬스케어 플랫폼 서비스 불편사항 및 개선 필요 요소

(1) 기존 플랫폼 불편사항 분석(조건부 응답)

기존 헬스케어 플랫폼의 불편사항으로는 사용자 인터페이스 및 기능 개선 요구(36.7%)로 가장 높았고, 데이터 시각화 및 분석, 개인 맞춤형 정보 제공, 기능 추가 요청이 뒤를 이었다. 이는 기존 서비스에서 정보 표현과 개인화 기능에 대한 개선 요구가 크다는 점을 보여준다.

※ 본 문항은 서비스 만족도 3점 이하 응답자(N=60)를

[표 15] 기존 스캐어 플랫폼 불편사항 분석
: 조건부 복수 응답 분석 (3점 이하 응답자, N=60)

응답 항목	응답 수 (빈도)	비 율 (%)	총 응답 수 기준 비율(%)
사용자 인터페이스 (UI) 및 기능 개선	22	36.7%	20.8%
데이터 시각화 및 분석 필요	18	30.0%	17.0%
개인 맞춤형 정보 제공 요청	25	41.7%	23.6%
기능 추가 요청	19	31.7%	17.9%
설명 및 정보 제공의 간결성	15	25.0%	14.2%
보안 및 개인정보 보호	8	13.3%	7.5%
기타 의견 (필수 정보 이외의 내용 옵션 제공)	3	5.0%	2.8%
총합	100.0%	(총 응답수 = 110)	

대상으로 한 복수 응답 문항이며, 총 응답 수는 110건임.

(2) 개선 필요 요소(조건부 응답)

개선 필요 요소로는 시계열 건강 상태 변화 시각화 (53.3%)가 가장 높게 나타났으며, 개인 맞춤형 건강 리포트, 자동 저장 및 리마인더, 개인정보 보안 강화, 전문용어 간결화가 뒤를 이었다. 이는 사용자가 시각화, 맞춤형 기능, 지속 관리, 정보 이해 용이성에 대한 요구를 높게 가지고 있음을 보여준다.

[표 16] 헬스케어 플랫폼 개선 요구 응답 분석
: 조건부 복수 응답 분석 (3점 이하 응답자, N=60)

응답 항목	응답 수 (빈도)	비 율 (%)	총 응답 수 기준 비율(%)
시계열 건강 상태 변화 시각화	32	53.3%	23.2%
개인 맞춤형 건강 리포트 제공	30	50.0%	21.7%
데이터 자동 저장 및 리마인더 기능	28	46.7%	20.3%
개인정보 보안 강화	26	43.3%	18.8%
전문 용어 간결화	22	36.7%	15.9%
총합	100.0%	(총 응답수 = 138)	

※ 본 문항은 만족도 3점 이하 응답자(N=60)를 대상으로 한 복수 응답 문항이며, 총 응답 수는 138건임.

3-5. 설문조사 해석 및 평가

3-5-1. 설문조사 결과 인사이트 분석

설문조사 결과, 본 연구는 건강검진 결과 이해의 어려움, 건강검진 결과 관리의 어려움, 건강 변화 추적

및 개인화 요구라는 세 가지 핵심 사용자 문제를 도출하였다. 이에 따라 다음 장에서는 이 세 가지 문제를 해결하기 위한 GUI 설계 대응 체계를 제시하고자 한다.

[표 17] 설문조사 결과 해석 요약표

주요 결과	사용자 니즈 및 시사점	GUI 설계 방향
문제 1. 건강검진 결과 이해의 어려움		
- 결과 해석 어려움 (63%) - 전문용어 이해 곤란 (55%) - 가이드 필요 평균 4.43점(SD=0.714)	- 건강검진 결과를 쉽게 이해하고 싶음 - 전문용어에 대한 설명과 해석이 필요함 - 결과를 읽는 방법과 건강 상태 의미를 안내받고 싶음	- 카드형 요약 UI - 위험 수치 색상 강조 - 쉬운 언어 기반 설명 - 툴팁/온보딩/해석 가이드 제공
문제 2. 건강검진 결과 관리의 어려움		
- 결과지 폐기(72%) - 관리 번거로움 및 공간 부족 주요 사유 - 확인 경로 : 직접확인(63%), 웹 조회(35%), 앱 조회(35%) - 기존 플랫폼 사용 경험 없음(78%) - 기능 만족도 평균 3~4점	- 결과를 한 곳에 저장하고 싶음 - 웹/앱/이메일로 흩어진 정보를 통합하고 싶음 - 반복적으로 쉽게 접근하고 비교하고 싶음	- 자동 저장 기능 - 통합형 건강검진 관리 플랫폼 - 연도별 비교 기능 - 고정형 GNB 및 단순 정보구조
문제 3. 건강 변화 추적 및 개인화 요구		
- UI/기능 개선 요구 (25%) - 시계열 시각화 요구 (65%) - 맞춤형 제공 요구 (18.8%)	- 건강 상태 변화를 한눈에 보고 싶음 - 내 상황에 맞는 맞춤형 설명과 행동 가이드가 필요함 - 복잡한 정보보다 직관적인 시각화가 필요함	- 시계열 그래프 - AI 기반 맞춤형 건강 리포트 - 개인화된 행동 가이드 - 시각화 중심 대시보드

3-5-1-1. 건강검진 결과 이해의 어려움

응답자의 63.0%는 건강검진 결과의 의미를 이해하기 어렵다고 응답하였고, 55.0%는 전문용어 해석에 어려움을 느끼는 것으로 나타났다. 이는 현재의 수치와 전문 용어 중심의 결과 조회방식이 일반 사용자의 직관적 이해를 저해함을 보여준다.

이에 따라 본 연구는 카드형 요약 UI, 위험 수치 색상 강조, 쉬운 언어 기반 설명을 핵심 설계 방향으로 설정하였다.

3-5-1-2. 건강검진 결과 관리의 어려움

응답자의 72.0%는 건강검진 결과지를 폐기한다고 응답하였으며, 주요 이유는 ‘관리의 번거로움’(79.0%)으로 나타났다. 또한 웹(35.0%)과 앱(35.0%)을 통해 결과를 조회하고 있음에도, 대부분 일회성 확인에 그치고 있었다. 이는 단순한 정보 접근성의 문제보다 건강 정보를 지속적으로 관리·보관할 수 있는 체계의 부재가 더 중요한 문제임을 보여주며, 저장과 비교를 지원하는 관리 구조의 필요성을 시사한다. 이에 따라 본 연구는 자동 저장, 연도별 비교, 고정형 내비게이션 기반 구조를 설계에 반영하였다.

3-5-1-3. 건강 변화 추적 및 개인화 요구

응답자의 65.0%는 건강 상태 변화 추이의 시각적 확인을 원했으며, 개인 맞춤형 리포트와 행동 가이드에 대한 요구도 높게 나타났다. 이는 사용자가 일회성 조회보다 변화 비교와 자신의 상황에 맞는 맞춤형 해석과 피드백을 원하고 있음을 보여준다. 이에 따라 본 연구는 시계열 그래프와 AI 기반 맞춤형 건강 리포트를 주요 GUI 요소로 적용하였다.

3-5-1-4. 설문 결과 종합 인사이트 및 설계 시사점

설문조사 결과, 일반 사용자는 건강검진 결과를 단순히 조회하는 데 그치지 않고 결과의 이해, 관리, 건강 변화 추적 과정에서 구조적인 어려움을 경험하는 것으로 나타났다. 이에 따라 건강검진 결과 이해의 어려움, 결과 관리의 어려움, 건강 변화 추적 및 개인화 요구의 세 가지 핵심 사용자 문제가 도출되었다. 본 연구는 이러한 사용자 요구를 반영하여 정보 이해 지원, 지속적 건강관리, 건강 변화 추적 기능을 중심으로 GUI 설계 방향을 도출하였다.

4. 건강검진 정보 GUI 설계 및 프로토타입 구성

본 장에서는 제3장에서 도출한 세 가지 핵심 사용자 문제, 즉 건강검진 결과 이해의 어려움, 건강검진 결과 관리의 어려움, 건강 변화 추적 및 개인화 요구를 바탕으로, 이를 해결하기 위한 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 설계 기준을 제안한다. 사용자 중심 UX 관점과 선행연구를 바탕으로 도출한 주요 개선사항을 바탕으로, 이를 정보구조 및 콘텐츠 설계에 반영하는 과정을 단계적으로 서술한다.

4-1. GUI 설계를 위한 이론 기반 평가원칙 정립

Norman의 어포던스 개념은 사용자가 별도의 설명

없이도 기능을 직관적으로 이해할 수 있어야 한다는 점을 강조한다. 이에 따라 본 연구에서는 건강 상태를 상단 카드형 UI로 배치하고, 위험 수치는 색상과 아이콘으로 강조하여 사용자가 즉시 중요 정보를 인지할 수 있도록 설계하였다.

Nielsen의 효율성과 학습 용이성 원칙은 정보 탐색 경로를 단순화하고 반복 사용 시 쉽게 기억할 수 있는 구조를 요구한다. 이를 반영하여 본 연구는 '대시보드 → 세부 지표 → 상세 분석'의 3단계 구조와 고정형 GNB를 적용하였다.

또한 Shneiderman의 'Overview first, zoom and filter, then details-on-demand' 원칙은 건강검진 결과 화면 설계에 적용되었다. 사용자는 먼저 대시보드에서 전체 건강 상태를 요약 정보로 확인하고, 이후 특정 건강 항목을 선택하여 세부 그래프와 수치를 확인하며, 마지막으로 상세 분석 화면에서 구체적인 검진 결과를 확인하도록 구성하였다.

[표 18] 이론 기반 설계원칙과 사용자 문제 대응 체계

설계 목표	연계 이론 및 평가원칙	주요 설계 적용 방식
문제 1. 건강검진 결과 이해의 어려움에 대한 설계 대응		
건강검진 결과를 직관적으로 이해할 수 있도록 한다.	Norman의 어포던스, Nielsen의 학습 용이성, ISO의 효과성	카드형 요약 UI, 위험 수치 색상 강조, 쉬운 용어 및 AI 해석 제공
문제 2. 건강검진 결과 관리의 어려움에 대한 설계 대응		
결과를 지속적으로 저장·조회·비교할 수 있도록 한다.	Nielsen의 효율성·기억 용이성, ISO의 효율성, 접근성	자동 저장, 병원·연도별 기록 관리, 통합형 건강 검진 관리 구조, 고정형 GNB
문제 3. 건강 변화 추적 및 개인화 요구에 대한 설계 대응		
건강 상태 변화와 맞춤형 피드백을 효과적으로 제공한다.	Shneiderman의 정보 시각화 원칙, ISO의 만족도, 피드백 제공	시계열 그래프, 개인 맞춤형 건강 리포트, 리마인더 및 행동 가이드 기능 제공

표 18은 제3장에서 도출한 사용자 문제를 이론 기반 설계원칙과 연결하여 GUI 설계 목표 및 적용 방식으로 정리한 것이다. 이를 바탕으로 다음 절에서는 정보 구조와 콘텐츠 구성을 통해 각 설계 대응이 실제 인터페이스 구조에 어떻게 반영되는지를 구체적으로 설명한다.

4-2. 정보 구조 및 콘텐츠 설계

4-2-1. 사용자 요구 기반 구조 설계

제3장에서 도출한 핵심 사용자 문제와 표 18의 설

계 대응 체계를 바탕으로, 본 연구는 건강검진 결과 이해, 결과 관리, 건강 변화 추적 및 개인화 제공의 측면에서 정보 구조를 설계하였다. 핵심 정보는 대시보드 상단에 우선 배치하고, 세부 항목과 상세 분석으로 단계적으로 진입할 수 있도록 구성하였다. 또한 자동 저장, 병원·연도별 조회, 시계열 그래프, 개인 맞춤형 리포트를 연계하여 지속적 관리와 활용이 가능하도록 설계하였다.

4-2-2. 콘텐츠 설계 항목 정의

과업 수행을 위한 정보 콘텐츠의 메뉴 구조는 다음과 같은 주요 블록으로 나누며, 각 항목은 사용자 시나리오를 기반으로 설계되었다.

[표 19] 사용자 니즈 반영 콘텐츠 설계 항목 정의

사용자 니즈 반영 설계 구조	주요 기능 구성	시각화 전략
종합 건강 상태 대시보드		
건강 상태를 한눈에 확인하고 경고 지표에 빠르게 반응 (응답자 78%)	- 건강검진 결과 요약 - 최근 건강검진 요약 수치 - 경고 지표 강조	카드형 레이아웃, 경고 색상 강조
건강 항목별 세부 데이터		
혈압, 체중, 콜레스테롤 등 건강 지표의 장기적 추이 시각화 요구 (응답자 65%)	- 주요 지표의 시계열 그래프 - 이상 범위 강조 및 경고 아이콘	라인 그래프 + 범위 하이라이트
AI 기반 건강 행동 가이드		
맞춤형 피드백 제공 요구 (응답자 72%)	- 생활 데이터 기반 사용자 상태 맞춤 제안 - 목표 추적 및 리마인더	피드백 루프 기반 UI, 체크리스트
가족 건강 정보 관리		
가족 건강 공동 관리 요구	- 보호자 등록 및 접근 권한 - 건강 이력 공유	탭형 메뉴 구조
결과 리포트 보관 및 설정		
과거 기록 비교 및 결과 내보내기	- 자동 저장 - 변화 추이 비교 - 결과 내보내기(PDF)	타임라인 정렬, 다운로드 버튼 구성

4-2-3. 콘텐츠 정보 구조도

본 실험 연구의 정보 구조는 사용자 요구와 정보 흐름을 기반으로, 핵심 기능 중심의 콘텐츠 구조를 5개의 상위 메뉴로 구성하였다. 각 메뉴는 목적별 정보 탐색이 가능하도록 위계적으로 설계되었으며, 주요 항목은 다음 표와 같다.

[표 20] 헬스케어 플랫폼 콘텐츠 정보 구조 요약표

문제 영역	주요 결과
종합 건강상태 대시보드	건강 요약 카드, 주요 지표 시각화, 핵심 정보 및 기능 접근 허브
건강검진 결과 확인	검사항목별 수치 및 AI 해석 제공, 이상 수치 시각 강조
가족 관리	가족 건강정보 통합 열람, OCR·병원 연동 기능, 공유 기능
개인화 맞춤형 계획	건강 목표 설정, 리마인더·피드백, 병원·연도별 자동 기록, 보관 설정

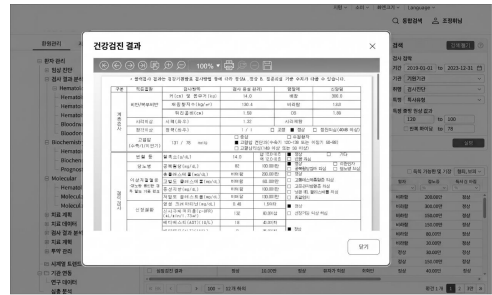
4-2-4. 기존 서비스의 특성과 개선안의 설계 방향

본 연구는 제3장의 현행 서비스 조사와 설문 결과를 바탕으로 기존 서비스의 한계와 개선안의 설계 방향을 정리하였다. 기존 서비스는 수치 및 전문용어 중심의 정보 제시, 제한적인 시각화, 분산된 정보 탐색 구조를 보였으며, 이에 따라 본 연구는 카드형 요약 UI, 시계열 그래프, 고정형 GNB, 자동 저장 구조, 개인 맞춤형 리포트를 중심으로 개선안을 설계하였다.

[표 21] 기존 서비스 특성과 개선안의 설계 방향 비교

비교 항목	기존안(A)	개선안(B)
정보 표현 방식	수치 및 전문 용어 중심	카드형 요약 정보, 색상 강조, 쉬운 용어 및 해석 제공
건강 변화 확인 방식	단순 조회 또는 비교 제한	시계열 그래프 기반 비교
정보 구조	분산된 구조	3단계 위계 구조 + 고정형 GNB
위험 정보 인지	텍스트 중심	색상 및 아이콘 기반 강조
결과 관리 방식	일회성 중심	자동 저장, 병원·연도별 관리, 결과 보관 및 비교
개인화 기능	맞춤형 미흡	개인 맞춤형 리포트, 행동 가이드, 리마인더

기존안(A)은 건강검진 결과를 조회하는 기능에 초점을 두고 있으나, 일반 사용자의 정보 해석과 지속적 관리 측면에서는 한계를 가진다. 반면 개선안(B)은 핵심 정보의 요약, 건강 변화의 시각화, 결과 관리 구조의 통합, 개인화 기능의 보강을 통해 기존 방식의 한계를 보완하도록 설계되었다.



[그림 1] 건강검진 결과 확인 화면
(위) 기존안(A) vs (아래) 개선안(B)

기존안(A)은 실제 결과지에 가까운 수치·전문용어 중심 구조로 인해 핵심 상태를 즉시 파악하기 어렵다. 개선안(B)은 요약 카드와 위험도 기반 강조를 통해 중요한 정보를 한 화면에서 우선적으로 확인할 수 있도록 구성하였다.

4-2-5. 프로토타입 화면 설계

1) 종합 건강 상태 대시보드(dashboard)

대시보드는 건강 상태를 요약 카드와 지표로 제공하며, 사용자가 핵심 정보를 빠르게 인지하고 주요 기능에 즉시 접근할 수 있도록 설계되었다.

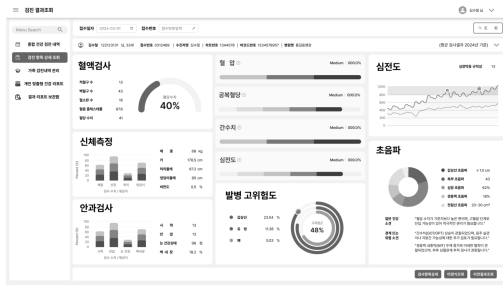


[그림 2] 종합 건강 상태 대시보드 화면

2) 건강검진 결과 확인(report)

사용자는 검사 항목과 AI 해석을 통합하여 건강 상태를 확인할 수 있으며, 색상 강조를 통해 이상 수치를

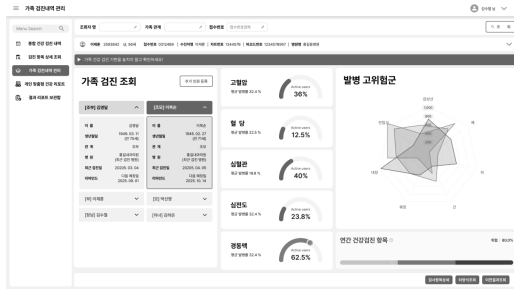
명확히 인지할 수 있도록 구성하였다.



[그림 3] 건강검진 결과 확인 화면

3) 가족 관리 (family)

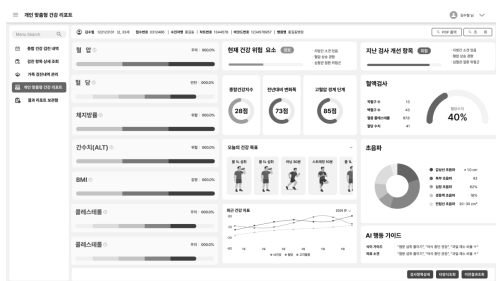
가족 건강 정보는 OCR 및 병원 연동을 통해 통합 관리되며, 각 가족 구성원의 건강 리포트를 효율적으로 확인하고 공유할 수 있도록 지원한다.



[그림 4] 가족 건강 정보 관리 화면

4) 개인화 맞춤 계획 (my plan)

사용자는 AI 기반 맞춤형 건강 목표를 설정하고, 리마인더 기능과 피드백을 통해 지속적인 건강 관리를 수행할 수 있으며, 건강 데이터는 연도·병원별로 자동 저장되어 체계적으로 보관된다.



[그림 5] 개인 맞춤형 건강관리 계획 수립 화면

프로토타입 화면은 건강검진 결과 이해, 결과 관리,

건강 변화 추적, 개인화 요구를 반영하여 구성되었다. 다음 절에서는 이에 적용된 시각화 전략과 사용자 중심 GUI 원칙을 정리한다.

4-3. 시각화 전략 및 사용자 중심 GUI 원칙

본 연구는 건강검진 결과의 이해와 활용을 지원하기 위해 위계적 정보 구조와 사용자 중심 GUI를 적용하였다. 핵심 정보를 우선 제공하고, 카드형 요약 UI, 시계열 그래프, 색상 및 아이콘 강조, 개인 맞춤형 피드백을 통해 정보의 시각적 명료성과 활용성을 높이도록 설계하였다.

[표 22] GUI 설계요소와 검증지표의 대응 관계

설계요소	적용 목적	검증지표
카드형 요약 UI	정보 이해도 향상	수행시간, Fixation Count, 만족도
시계열 그래프	건강변화 추적	성공률, 시선집중도
색상 기반 위험도 표시	건강상태 직관적 인지	오류발생률, 만족도
개인 맞춤형 피드백	행동 유도 및 이해 지원	SUS, NPS, 만족도
단순화된 정보구조	탐색 효율 향상	수행시간, 성공률

4-4. 소결

본 연구는 설문조사를 통해 도출된 핵심 사용자 문제를 바탕으로 건강검진 정보 GUI 개선안을 설계하였다. 개선안은 정보 이해, 탐색, 변화 추적, 지속적 관리 측면을 강화하는 방향으로 구성되었으며, 다음 장에서는 사용자 실험을 통해 그 유효성을 검토하고자 한다.

5. 실험 연구 및 GUI 디자인 검증

5-1. 실험 설계 및 방법

본 연구에서는 시나리오 기반 사용성 평가 방법을 적용하였다. Maramba et al.은 eHealth 애플리케이션 평가에서 시나리오 기반 테스트가 정보 탐색 효율성, 오류 발생, 사용자 만족도를 종합적으로 검증하는 데 효과적이라고 보고하였다.⁹⁾ 이에 따라 본 연구에서는 시나리오 기반 과업 수행, 사용성 평가 및 시선추적 분

9) Maramba, I., Chatterjee, A. and Newman, C.,

"Methods of Usability Testing in the Development of eHealth Applications: A Scoping Review", International Journal of Medical Informatics, Vol.126, 2019, pp.95-104.

석을 결합하여 GUI 개선안의 유효성을 검증하였다.

5-1-1. 실험 개요 및 대상자 선정

본 실험은 제한한 건강검진 정보 GUI 개선안의 사용자 경험 효용성을 검증하기 위해 설계되었다. 실험 대상은 기본적인 디지털 리터러시를 갖춘 비전문 일반 사용자 10명으로, 30대와 40대를 중심으로 구성하였다. 참여자들은 총 4개의 시나리오 기반 과업을 수행하였으며, 수행 시간, 성공률, 오류 발생, 만족도와 시선 데이터를 함께 수집하였다.

5-1-2. 시나리오 기반 과업 설정

실험 과업은 실제 건강검진 정보 서비스 이용 맥락을 반영하여 건강검진 결과 조회, 가족 건강기록 관리, 건강 목표 설정과 맞춤형 계획 확인, 진료 이력 및 처방 정보 탐색의 네 가지로 설정하였다. 이를 통해 정보 탐색, 시각화, 개인화 기능의 직관성, 기록 관리 기능의 사용성을 종합적으로 평가하고자 하였다.

5-1-3. KPI기반 사용자 경험 측정 및 분석 방법

[표 23] KPI 기반 사용자 경험 측정 및 분석 지표 정리

	과업 수행 시간 측정 (가시성, 양립성, 행동 유도성)	
	Task Completion Time	특정 과업을 완료하는 데 걸린 평균 시간
1	Success Rate	오류 없이 과업을 완료한 사용자 비율
	Click Depth	원하는 정보에 도달하기까지 클릭한 횟수
2	휴먼 에러 발생 빈도 (정확도, 신뢰도)	
	Error Rate	클릭 오류, 입력 실수, 탐색 오류의 발생률
	Reversal Actions	실수 인지 후 되돌아가는 행동 (예: '뒤로 가기, 리셋')의 빈도
	Trust Score	시스템 정보에 대한 사용자 신뢰도 (likert scale 기반 설문 평가)
3	시선 흐름 패턴 분석 (학습 용이성, 기억 용이성)	
	Eye Tracking Heatmap Coverage	시선이 머문 화면 영역의 집중도
	Fixation Count	특정 정보에 머문 시선의 평균 횟수
	Scan Path Efficiency	시선의 이동 경로 효율성
4	사용성 및 만족도 평가	
	System Usability Scale (SUS)	10문항 설문을 통한 전반적 사용성 평가
	Net Promoter Score (NPS)	서비스 추천 의향을 기반으로 한 사용자 충성도 지표
	UX Satisfaction Index	디자인, 편의성, 직관성에 대한 만족도 평가 (likert scale 활용)
5	데이터 시각화 모델 비교 분석	
	Information Retention Rate	시각화된 정보를 사용자가 기억하는 비율

Visual Clarity Score	시각적 복잡성, 색상 활용, 정보 배열에 대한 평가
Interpretation Accuracy	시각화 정보를 바탕으로 한 인사이트 해석의 정확성

5-1-4. 실험 환경 및 장비 구성

표 24) UX 실험 환경 및 Eye-tracking 장비 구성

디바이스	LG Gram 13Z990(13.3인치, FHD 해상도)
Eye-tracking 장비	WebGazer.js (웹캠 기반 시선 추적)
사용 환경	Chrome 브라우저에서 WebGazer.js를 사용하여 앱 UI 시뮬레이션 (해상도 390x844, Galaxy S22 기준)
기록 도구	WebGazer.js (웹캠 시선 추적), OBS Studio (화면 및 음성 동시 녹화)
분석 항목	시선 고정(fixation), 스캔 경로(scan path), 시각 집중도 (heatmap) 등

5-1-5. 실험 절차

실험은 WebGazer.js를 활용한 웹캠 기반의 시선 추적 방식을 통해 체계적으로 진행되었다. 실험 시작 전, 참여자에게 실험 목적과 절차를 안내하고 개인정보 활용 동의서를 작성하도록 하였으며, 이후 시선 추적 장비의 보정(calibration) 단계를 거쳐 장비의 정확도를 확보하였다.

보정이 완료된 후에는 사전에 구성된 시나리오 기반의 4가지 과업(task)을 순차적으로 수행하도록 하였으며, 모든 과업이 완료된 후에는 사후 설문과 개별 인터뷰를 통해 사용자의 주관적 경험과 인식을 추가적으로 수집하였다.

이렇게 수집된 정량 및 정성 데이터를 바탕으로, 사용자 경험에 대한 종합적인 분석을 수행하였다.



[그림 6] 사용자 맞춤형 헬스케어 플랫폼 실험연구 수행 현장 사진

5-2. 실험 결과 분석

본 연구에서는 실험을 통해 수집한 시선 추적 데이

터, 사후 설문 응답, 인터뷰 내용을 바탕으로 사용자 경험을 정량적·정성적으로 분석하였다. 분석은 네 가지 주요 측면에서 이루어졌다. 첫째, 각 과업별 수행 시간과 정확도를 측정하여 사용자 효율성을 평가하였다. 둘째, 과업 수행 중 발생한 오류의 빈도와 유형을 분석함으로써 인터페이스 구조상의 문제점을 파악하였다. 셋째, WebGazer.js를 통해 수집된 시선 흐름과 주의 집중 패턴을 시각화하여 정보 탐색의 경로와 시각적 주목도를 분석하였다. 마지막으로, 사후 설문과 인터뷰 응답을 바탕으로 사용자 만족도 및 전반적인 경험을 평가하고, 개선이 필요한 요인을 도출하였다.

5-2-1. 과업 수행 시간 및 정확도 분석

표 25는 과업별 수행 시간과 성공률을 비교한 결과이다.

[표 25] 사용자 과업 수행 시간 및 성공률 분석 결과

과업	과업 내용	최단 시간 (초)	예상 소요 시간 (초)	실제 평균 소요 시간 (초)	성공률 (%)
1	건강검진 결과 조회	30	45	50	100
2	가족 건강기록 등록	90	120	130	80
3	운동 계획 확인	45	65	70	90
4	병원 진료 이력 확인	60	75	80	95

건강검진 결과 조회 과업은 가장 높은 성공률을 보였으며, 가족 건강기록 등록 과업은 수행 시간이 길고 성공률이 낮게 나타났다.

5-2-2. 오류 발생 빈도 및 유형 분석

총 30건의 오류가 발생했으며, 이 오류들은 주로 입력 오류, 탐색 오류, 클릭 오류로 분류되었다. 오류 유형별 분포는 다음과 같다.

[표 26] 사용자 오류 유형별 발생 건수 및 원인 분석

오류 유형	발생 건수	비율 (%)	설명
입력 오류	12	40 %	사용자가 데이터 입력 시 발생한 오류로, 주로 라벨링 모호성이나 필드 인식의 부족에 기인한 오류.
탐색 오류	10	33 %	사용자가 정보 탐색 중 발생한 오류로, 버튼 위치나 메뉴 구조의 혼란으로 인한 오류.
클릭 오류	8	27 %	사용자가 잘못된 UI 요소를 클릭한 경우로, 버튼의 크기나 위치가 직관적이지 않은 경우. Reversal 평균: 2.4회 → 실수 인지 후 '뒤로 가기' 많음

5-2-3. 시선 추적 기반 정량 분석

실험 참가자의 시선 흐름 분석 결과, 평균 7.2회의 Fixation이 주요 정보에 집중되었으며, 특히 상단 요약 카드와 시계열 그래프 영역에서 높은 시각 집중도를 보였다. 반면 텍스트 리스트와 중복된 콘텐츠 구간에서는 시선의 분산 및 비효율적인 탐색 경로가 관찰되었다.

[표 27] Eye-tracking 기반 시선 분석 항목별 측정 결과 요약

분석 항목	측정 값	설명
Fixation Count	평균 7.2회	사용자가 주요 정보에 고정한 시선의 횟수. 정보가 명확히 배치된 UI에서 시선 집중이 두드러짐.
Heat map Coverage	상단 요약 정보, 주요 시각화 영역에 집중	사용자가 주요 정보 카드를 중심으로 시선을 집중함. 중요한 정보 영역에서 높은 집중도를 보임.
Scan Path Efficiency	효율적/비효율적	간소화된 레이아웃에서는 시선 이동 경로가 효율적이고, 복잡한 레이아웃에서는 시선 이동 경로가 비효율적임.
시선 흐름	상단 정보 집중	상단에 배치된 중요 정보와 경고 지표에서 시선 집중이 높고, 불필요한 정보가 많은 경우 시선 이동이 비효율적임.

5-2-4. 사용자 경험 및 사용성 평가 분석

실험 종료 후 진행된 사용자 만족도 조사 결과, SUS 점수는 평균 78점으로 나타나 시스템의 전반적 사용성이 우수함을 의미했다. NPS는 +42로, 참여자의 절반 이상이 플랫폼을 타인에게 추천할 의향이 있음을 보였다. UX Satisfaction 항목은 평균 4.33점으로, 디자인 일관성과 인터페이스 직관성 측면에서 높은 만족도를 보였으며, 정보 신뢰도 또한 4.3점으로 높은 평가를 받았다. 이와 같은 수치는 본 설계안이 직관적 탐색과 피드백 측면에서 긍정적 사용자 경험을 제공했음을 나타낸다.

[표 28] SUS, NPS, UX 만족도 지표를 통한

사용자 경험 평가 결과

평가 항목	측정 값	해석
System Usability Scale (SUS)	78점	"Good" 수준으로, 사용성이 양호하며 사용자가 효율적으로 사용할 수 있음을 의미.
Net Promoter Score (NPS)	+42	긍정적인 추천 의향으로, 사용자들이 시스템을 추천할 의향이 있음을 시사.
UX Satisfaction Index	4.33점	디자인 일관성, 인터페이스 직관성, 정보 신뢰도 등에 대해 높은 만족도를 보였음

		을 나타냄.
디자인 일관성	4.5점	시스템의 디자인 일관성에 대해 매우 만족했음을 나타냄.
인터페이스 직관성	4.2점	UI 직관성에 대해 높은 만족도를 보였음을 의미.
정보 신뢰도	4.3점	정보 신뢰성에 대한 사용자의 높은 신뢰도를 나타냄.

6. 건강검진 정보 GUI 디자인 방향 도출

6-1. 연구 결과 분석 및 디자인 시사점 도출

본 연구의 실험 결과, UI 요소의 불명확성과 복잡한 정보 탐색 경로가 사용자 경험을 저하시켰음을 확인했다. 이에 대한 주요 결과는 다음과 같다.

[표 29] 연구 결과 분석 및 GUI 디자인 시사점

항목	문제점	필요성 및 해결책
정보 구조	- 복잡한 메뉴와 비효율적인 정보 탐색 경로 - 사용자가 원하는 정보를 빠르게 찾지 못함.	- 단계 정보 구조: 대시보드 → 건강 지표 세부 항목 → 상세 분석. - 정보 접근을 간소화하고, 핵심 지표를 우선 제공.
디자인 일관성	- 버튼 배치가 비효율적이며 아이콘 사용 혼란을 초래.	- 직관적인 버튼 배치와 아이콘 디자인 개선. - UI 요소의 일관성 유지.
경고 및 시각적 강조	- 위험 지표와 건강 상태를 즉시 인지할 수 있는 시각적 요소 부족.	- 위험 지표와 중요 정보를 강조하는 경고 색상아이콘 사용.
정보 탐색 비효율성	- 복잡한 네비게이션과 불필요한 클릭. - 사용자가 정보를 찾는 데 시간이 소요됨.	- 단순화된 네비게이션과 효율적인 탐색 경로제공.
개인화된 피드백	- 사용자 맞춤형 피드백 제공이 부족함. - 사용자 목표에 맞는 피드백제공.	- 개인화된 리포트와 건강 목표에 맞는 행동 가이드제공. - 사용자 목표에 맞는 피드백제공.

6-2. 건강검진 정보 GUI 설계 방향 정리

실험 결과를 종합한 결과, 건강검진 정보 GUI 설계에서는 정보 구조의 단순화, 핵심 정보의 우선 제시, 건강 변화 추적을 위한 시각화, 개인 맞춤형 피드백 제공이 주요 개선 방향으로 도출되었다. 이에 따라 주요 설계 방향을 다음과 같이 정리하였다.

1) 시각화 구성 개선

건강 변화는 시계열 그래프로, 주요 지표는 카드형 UI로 상단에 배치하여 핵심 정보를 직관적으로 전달하도록 설계하였다.



[그림 7] 건강 상태 시계열 그래프 및 요약 정보 시각화

2) 정보 구조 및 네비게이션 간소화

대시보드 → 세부 지표 → 상세 분석의 3단계 구조를 적용하였으며, GNB를 고정 배치하여 현재 위치 인지와 기능 간 이동을 용이하게 하였다.



[그림 8] 3단계 위계 구조 및 고정형 네비게이션 적용을 통한 정보 탐색 구조 개선 UI

3) UI 구성요소의 일관성과 명확성 강화

버튼, 아이콘, 텍스트 등의 컬러와 라벨링 체계를 통일하고, 중복 정보 제거를 통해 레이아웃의 명확성과 일관성을 확보하였다.



[그림 9] 인터페이스 구성 요소의 시각적 일관성 및 라벨링 명확화 적용 개선 UI

4) 시선 흐름 기반 UI 구성

시선 추적 결과를 반영하여 상단 요약 정보와 시각화 영역에 Fixation이 집중되도록 배치하였으며, 경고 요소는 색상과 아이콘으로 강조하였다.



[그림 10] 시선 추적 기반 시각화 UI 분석 결과
- 상단과 그래프, 카드 영역에 Fixation 집중 분포

5) 개인화 및 피드백 가능 강화

사용자의 건강 목표에 따른 맞춤 리포트 및 리마인더 기능을 탑재하였고, 모든 인터랙션에는 실시간 시각적 피드백을 적용하였다.

본 연구는 사용자 실험 결과와 GUI 설계 과정을 종합하여 건강검진 정보 서비스에 적용 가능한 주요 설계 방향을 정리하였다. 제한한 개선안은 정보 구조의 단순화, 핵심 정보의 우선 제시, 건강 변화 추적을 위한 시각화, 개인 맞춤형 피드백 제공의 측면에서 유의미한 가능성을 보였다. 이에 따라 건강검진 정보 GUI 설계 시 고려해야 할 핵심 항목을 다음의 표로 정리하였다.

[표 30] 헬스케어 플랫폼 GUI 개발을 위한 주요 설계 방향

구분	설계 항목
데이터 시각화	- 건강 데이터는 시계열 그래프 중심 표현 - 위험 지표는 색상 강조 및 경고 표시 - 데이터 비교 기능(현재 vs 과거) 제공
정보 구조	- 3단계 위계 구조 (대시보드 → 세부 항목 → 상세 분석) - 카드형 요약 정보 우선 제공
인터페이스 디자인	- 단순화된 네비게이션 시스템 구축 - 일관된 비주얼 스타일(컬러, 폰트, 아이콘) 유지
개인화 및 접근성	- 사용자별 맞춤형 리포트 제공 - 고대비, 텍스트 확대 등 접근성 기능 기본 탑재
사용성 및 피드백	- 빠른 시스템 응답성 확보 - 모든 사용자 액션에 대해 명확한 시각적 피드백 제공

7. 결론 및 제언

7-1. 연구 결과 요약

본 연구는 건강검진 결과 조회 서비스를 대상으로, 일반 사용자의 정보 이해와 비교·관리를 지원하는 GUI 설계 방향을 도출하고 그 유효성을 검토하는 데 목적을 두었다.

설문조사 결과, 사용자는 결과의 의미를 이해하고 과거 기록을 비교·관리하는 과정에서 어려움을 겪는 것으로 나타났으며, 이에 따라 건강검진 결과 이해의 어려움, 결과 관리의 어려움, 건강 변화 추적 및 개인화 요구라는 세 가지 핵심 사용자 문제를 도출하였다. 사용자 실험 결과, 카드형 요약 UI와 시계열 그래프를 적용한 GUI는 정보 탐색 효율성과 건강 변화 이해 측면에서 긍정적인 결과를 보였다. 또한 주요 건강지표를 우선적으로 제시한 정보 구조는 결과 이해를 지원하는 것으로 나타났으며, 시선추적 분석에서도 핵심 정보 영역에 대한 시선 집중이 확인되었다. 이를 통해 요약 중심 정보 구조와 시각화 기반 설계가 건강검진 결과 서비스의 정보 이해와 탐색 효율 향상에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

7-2. 학문적 의의

본 연구는 헬스케어 GUI 논의를 건강검진 결과 조회 서비스라는 구체적인 맥락으로 한정하고, 일반 사용자의 정보 이해와 활용을 중심으로 설계·평가 체계를 구성하였다는 점에서 의의가 있다. 또한 사례 조사, 설문조사, GUI 설계, 사용자 실험을 연계하여 건강정보 시각화와 사용자 경험의 관계를 실험적으로 검증하였다는 점에서 학문적 의의를 가진다.

7-3. 실무적 의의

본 연구는 사용자 실험 결과를 바탕으로 건강검진 결과 조회 서비스를 운영하는 공공기관, 병원, 디지털 헬스케어 서비스에 적용 가능한 GUI 설계 요소의 유효성을 확인하였다는 점에서 실무적 의의가 있다. 특히 사용자 실험 결과, 변화 추적 시각화와 결과 해석 지원 기능은 건강정보 이해와 지속적 관리 경험 향상에 긍정적인 효과를 보이는 것으로 확인되었다.

7-4. 연구의 한계 및 향후 연구

본 연구는 제한된 표본과 30~40대 중심의 사용자 집단을 대상으로 수행되었으며, 일부 설문 문항은 시각

자료 없이 응답이 이루어져 인지적 추정이 개입했을 가능성이 있다. 또한 프로토타입 기반 실험으로 수행되어 실제 서비스 환경에서의 장기 사용 경험을 충분히 반영하지 못한 한계가 있다.

또한 본 연구는 건강정보 이해도 향상과 의료정보 시각화의 효과를 탐색적으로 검증한 연구로서 의의를 가진다. 다만 실험 참여자가 10명으로 제한되어 있으며, WebGazer.js 기반의 웹캠 시선추적 방식을 활용하였기 때문에 결과의 일반화에는 한계가 있다. 향후 연구에서는 다양한 연령층과 더 많은 표본을 대상으로 검증을 수행하고, 전문 시선추적 장비를 활용한 비교 연구가 필요하다.

그럼에도 본 연구는 건강검진 정보 서비스의 GUI 설계 방향을 사용자 경험 관점에서 구체화하고 실제 적용 가능성을 검토하였다는 점에서 의의를 가진다. 향후 연구에서는 다양한 사용자 집단과 실제 서비스 환경을 포함한 후속 검증이 필요하다.

참고문헌

1. Nielsen, Jakob, Usability Engineering, Academic Press, 1993.
2. Norman, Don, The Psychology of Everyday Things, Basic Books, 1988.
3. 우지인·김미영·박성호, 「건강검진결과의 맞춤형 시각화 모델 연구」, 『디지털융복합연구』, 제12권 제9호, 2014.
4. Berkman, N. D., Sheridan, S. L., Donahue, K. E., Halpern, D. J. & Crotty, K., "Low Health Literacy and Health Outcomes: An Updated Systematic Review", Annals of Internal Medicine, Vol.155, No.2, 2011.
5. Maramba, I., Chatterjee, A. & Newman, C., "Methods of Usability Testing in the Development of eHealth Applications: A Scoping Review", International Journal of Medical Informatics, Vol.126, 2019.
6. Schnall, R., Rojas, M., Bakken, S., Brown, W., Carballo-Diéguez, A., Carry, M., Gelaude, D. & Mosley, J., "A User-Centered Model for Designing Consumer Mobile Health (mHealth) Applications", Journal of Biomedical Informatics, Vol.60, 2016.
7. Shneiderman, Ben, "The Eyes Have It: A Task by Data Type Taxonomy for Information Visualizations", Proceedings of the IEEE Symposium on Visual Languages, 1996.
8. Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z. & Brand, H., "Health Literacy and Public Health: A Systematic Review and Integration of Definitions and Models", BMC Public Health, Vol.12, 2012.
9. ISO 9241-11:2018, Ergonomics of Human-System Interaction - Part 11: Usability: Definitions and Concepts, International Organization for Standardization, 2018.