만성질환 챗봇 개발을 위한 UI/UX 디자인

장재홍 · 김성희 · 정덕길

동의대학교

UI/UX Design for Development of Chronic Disease Chatbot

Jae-Hong Jang · Sung-Hee Kim · Deok-Gil Jung

Dong-eui University Department of IT Convergence

E-mail : nuggets997@gmail.com · sh.kim@deu.ac.kr · dgjung@deu.ac.kr

요 약

우리나라의 사망 원인 80%이상이 만성질환으로 인한 것이다. IT기업과 의료병원이 협력하여 만성질환을 관리하는 모바일 어플리케이션은 계속해서 출시되고 있다. 최근에는 관리의 효율성과 편리성을 높이기 위해 인공지능 챗봇을 통한 개발이 진행되고 있다. 챗봇의 경우 대화를 이용한 프로세스를 처리하기 때문에 GUI기반의 환경이 익숙한 사용자들 입장에서는 접근성이나 사용에 있어서 익숙하지 않을 수 있다. 이에 본 논문에서 만성질환 중 당뇨병을 관리해주는 모바일 어플리케이션의 UI/UX를 분석하고, 이 결과를 통해 챗봇의 UI/UX 디자인을 제시하고자 한다.

ABSTRACT

More than 80% of the deaths in Korea are due to chronic diseases. Mobile applications continue to emerge where IT companies and medical hospitals work together to manage chronic diseases. In recent years, the development of artificial intelligence chatbot has been under way to improve the efficiency and convenience of management. Since the chatbot process the conversation by a dialogue, users who are familiar with the GUI-based environment may not be familiar with accessibility or usage. In this paper, we analyze UI / UX of the mobile application that manages diabetes in chronic diseases, and present the UI / UX design of chatbot through this result.

키워드

만성질환, Chatbot, UI/UX, 모바일 어플리케이션, 공공데이터

I. 서 론

Ⅰ.1 연구 배경 및 목적

우리나라 국민의 전체 사망원인 중 81%가 만성질환으로 나타나고 있다. 그림 1에서는 질병관리본부에서 2013년 상위 10개의 한국인의 주요 사망원인 통계를 보여주고 있다. 파란색이 만성질환을 의미하는데 그림 1의 자료에서 확인할 수 있는 바와 같이 원인 10가지 중 7개가 만성질환에 의한 것이다[1]. 특히 당뇨병, 뇌혈관질환으로 인한 사망률은 OECD 평균보다 높은 것으로 보고되고 있다.

만성질환은 생활습관 개선 및 식이요법만으로도 치료와 개선이 가능하지만 이를 위해서는 지속적인 관리가 필요하며 만성질환자의 상태를 모니터링 할 수 있는 시스템이 필요하다. 이에 2017

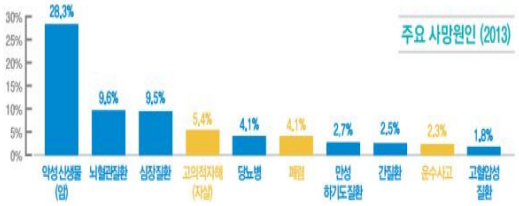


그림 1. 한국인 사망원인 상위10개 항목.

년 고려대학교 안암병원과 ㈜메디플러스솔루션은 만성질환자들의 건강상태를 주기적으로 체크하고, 그 결과에 따라 필요한 체크리스트, 건강정보 등을 제공함으로써 만성질환에 대해 지속적인 관리가 이루어질 수 있도록 지원하는 모바일 어플리케이션 '세컨드 윈드(Second Wind)'와 '헬스 브레인(Health Brain)'을 개발하였다. [2]

최근에는 인공지능 기술의 발전으로 인공지능 기반의 챗봇이 다양한 분야에서 개발되고 있으며, 만성질환 관리를 목적으로 하는 챗봇도 개발되고 있다. 그러나 챗봇 기술은 아직 발전단계에 있으며, 현재까지 사용하던 GUI(Graphic User Inter-face)기반이 아닌 CI(Conversational Interface) 기반으로 UI/UX 디자인 표준화된 가이드라인이 없다. 이 논문에서 만성질환을 관리하는 챗봇 개발을 위한 UI(User Interface)/UX(User Experience) 디자인을 제안하고자 한다.

Ⅰ.2 연구 방법 및 내용

이 논문에서는 만성질환을 관리하는 챗봇의 UI/UX 디자인을 제안하는 연구 범위에서 만성질환은 당뇨병으로 특정화한다. 따라서 기존에 활용되고 당뇨 환자를 관리해주는 모바일 어플리케이션들에 한정하여 구성요소 및 프로세스를 분석한다.

이 논문에서 분석하는 모바일 어플리케이션의 선정 대상 기준은 안드로이드 play스토어에서 다운로드 수와 평점이 가장 높은 것을 기준으로 닥터다이어리(Dr.Diary)'를 선정하였다. 분석방법은 '제이콜 닐슨(Jakob Nielsen)'의 UI/UX 디자인 원칙 중에서 경제성, 명료성, 반응과대화, 일관성, 심미성 등의 5가지 원칙이 챗봇의 UI/UX를 디자인하기 위한 요소로 적합하다고 판단하여 5가지 원칙을 기준으로 '닥터다이어리'를 분석하고, 분석 결과와 대화형 인터페이스의 특징을 고려하여 챗봇의 UI/UX 디자인을 제시한다.

Ⅱ. 만성질환 데이터와 관련 앱분석

만성질환 중에서 당뇨병을 관리하기 위해서는 질환자의 식단을 정상혈당 유지와 체중조절을 위한 저당분 식단으로 적절한 음식의 종류와 양의 음식섭취가 필요하며, 적절한운동이 필요하다. 당뇨 질환자 관리를 위한 하나의 방법으로 식단을 관리하는 방법이 있다. Harris-Benedict 공식을 사용하여 당뇨 질환자의 필요 열량을 계산하고 이에 맞추어 식단을 결정한다. 필요 열량을 계산하기 위해서는 키, 몸무게, 나이, 섭취음식, 운동량이 데이터로써 필요하다.[3]

당뇨 질환자를 관리하기 위한 필요 데이터를 사용하여 당뇨를 관리해주는 모바일 어플리케이션 '닥터다이어리'의 어플리케이션 화면을 그림 2에서 보여주고 있다.[4] 이 어플리케이션에서는 사용자의 데이터를 1일 단위로 혈당, 운동, 음식, 혈압, 몸무게를 기록하여 사용자의 신체 상태를 모니터링 하며, 일정 기간 단위로 그래프를 통해 분석 할 수 있다. 이외에도 당뇨 환자가 섭취해야할 음식, 운동 등의 실생활에서 사용자에게 유용한 당뇨 연관 정보를 제공해준다.

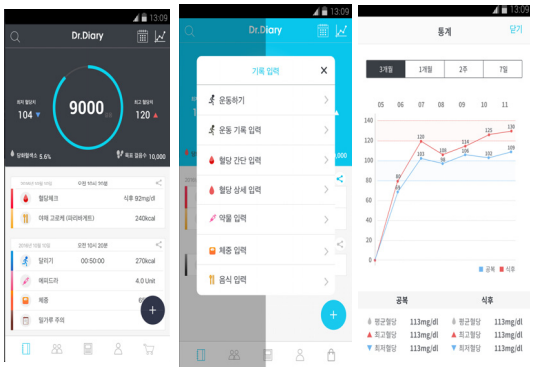


그림 2. 닥터다이어리 앱 화면.

Ⅲ. UI/UX 원칙 적용 분석

'제이콜 닐슨(Jakob Nielsen)'의 UI/UX 디자인 원칙을 기준으로 당뇨관리 모바일 어플리케이션 '닥터다이어리'를 분석하였다. UI 디자인 원칙은 경제성, 명료성, 반응과대화, 일관성, 심미성을 기준으로 사용자경험, 핵심기능 집중, 장애인 접근성, 호환성 및 확장성, 일관성 유지를 적용했다. 분석 결과는 동의대학교 컴퓨터과학과 학부생 20명을 대상으로 해당 요소를 기준으로 조사한 결과이며 <표1>와 같다.

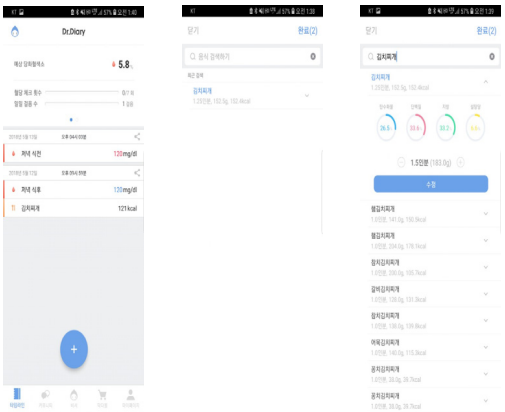
표 1. 닥터다이어리 분석결과.

UI디자인 원칙	닥터 다이어리	UX디자인 원칙	닥터 다이어리
경제성	△	사용자 경험	△
명료성	△	핵심기능 집중	△
반응과 대화	△	장애인 접근성	X
일관성	○	호환성 및 확장성	X
심미성	○	일관성 유지	○

UI 디자인 원칙에서 일관성, 심미성은 적합하였으나, 나머지 원칙에서는 적합하지 않았다. 경제성은 최소한의 표현으로 효율을 극대화 시키는 것을 말하는데, 그림 3-a에 표시된 바와 같이 시각화 및 시각적 요소를 통해 표현을 함에 있어 나타내는 지표나 전문용어에 대한 의미를 파악하는 것이 어려운 것으로 나타났다. 반응과 대화는 상호작용의 효과를 말하며 시스템이 현재 수행하고 있는 일을 사용자에게 즉각적으로 알려주는 기능을 의미하며, 데이터 입력 시에 그림 3-b에 나타난 바와 같이 사용자가 검색을 통해 추가 항목이 '완료'라는 버튼 우측에 소괄호를 통해서 개수만 표시되고 항목은 저장을 한 후에 재파악이 가능했다.

UX 디자인 원칙에서는 그림 2에서 보여주듯

이 일관성 있는 탭을 활용한 레이아웃 구조나 이미지의 사용으로 조작함에 있어서는 편리함이 있었다. 그러나 기본적인 서비스를 사용하는 경우에는 사전 지식이 없이는 활용도가 낮았다. 그림3-c은 핵심적인 기능을 위한 데이터 입력으로 섭취 음식을 입력하는 내용을 보여주는 화면이다. 이 과정은 음식검색-음식선택-음식 수량 선택-담기-저장으로 사용하기 위한 데이터 입력 과정이 Depth 5로 불편하다. 기능 전환을 위한 화면 이동시에 플릭(Flick)이나 핀치(Pinch) 등의 제스쳐 기능이 없어 신체적인 불편함이 있는 사용자의 접근성이 전혀 없었다.[5]



(a)상태표시 (b)데이터입력 (c)입력현황

그림 3. 닥터다이어리 문제점.

Ⅳ. 만성질환 챗봇 UI/UX 디자인

Ⅳ.1 챗봇 개념

챗봇이란 채팅(Chatting)과 로봇(Robot)의 합성어로 사람과의 문자 대화를 통해 질문에 알맞은 답이나 각종 연관 정보를 제공하는 인공지능(AI) 기반의 대화형 메신저를 지칭하며 대화형 인터페이스(CI: Conversational Interface)를 기반으로 한다.

대화형 인터페이스는 모바일 단말이나 개인용 컴퓨터(PC)가 사용자의 생체, 언어, 몸짓을 이해하여 사용자의 언어로 대화를 하면서 동작하는 지능형(intelligent) 사용자 인터페이스이다.[6] 최근 개발되고 있는 챗봇의 인터페이스는 텍스트 중심의 채팅을 기반으로 한 인터페이스에 국한되며, 제공되는 챗팅 플랫폼에 따라 시각화 방식의 차이가 있다.

Ⅳ.2 UI/UX 디자인

만성질환 어플리케이션의 분석결과와 대화형 인터페이스의 특징을 고려해서 UI/UX를 디자인한 내용이 그림 4에 표시되어 있다.

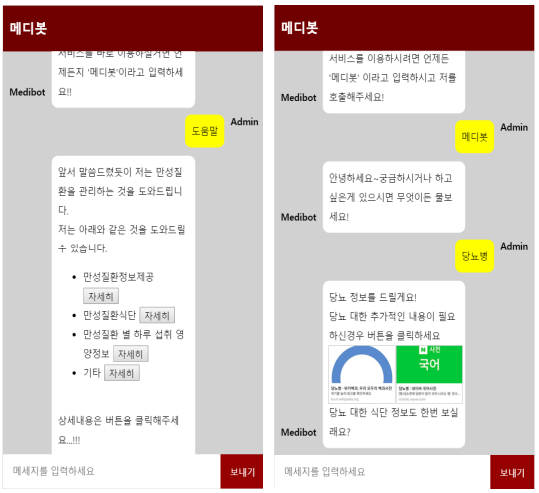


그림 4. 만성질환 관리 챗봇 UI/UX 디자인.

(1) UI 디자인

챗봇은 대화형 인터페이스를 기반으로 하기 때문에 일반적인 모바일 메신저와 동일한 레이아웃으로 구성된다. 따라서 그림 4에서 보여주듯이 화면의 최하단에는 사용자가 대화를 입력할 수 있도록 텍스트상자와 버튼으로 구성된 입력창이 배치된다. 입력창 위에는 봇과 사용자의 대화를 표시한다. 대화를 표시하는 부분에서 사람과 봇의 채팅과정에서 입력 대상을 구분하기 위해서 그림 4의 좌측 이미지와 같이 사용자 이름을 말풍선 옆에 표시한다. 대화를 구분 짓기 위해서 모양 및 색상을 통해서 사용자는 노란색의 말풍선을 봇은 흰색 모양의 말풍선을 통해서 입력한 대화를 표시한다.

(2) UX 디자인

챗봇은 자연어를 사용하여 사람과 봇이 대화를 하고, 이를 통해서 기능적 활용이 이루어진다. 그래서 사용자가 기능을 사용하기에 앞서 봇은 명확한 기능 목적 및 사용법에 대한 설명를 제시해야 한다. 그래서 그림 4의 좌측 이미지와 같이 챗봇이 실행되면 도움말을 사용자에게 표시해준다. 사용가능한 기능 목록을 보여주고 원하는 기능의 상세 정보를 확인할 수 있도록 버튼을 배치하였다. 버튼의 배치는 사용자로 하여금 기능의 활용도를 높이기 위한 이유도 있으며 기능에 대한 상세정보는 대부분 텍스트로 구성되어있다. 화면의 크기가 작은 모바일 어플리케이션의의 경우 한 번에 많은 양에 데이터를 표시하면 가독성이 떨어지기 때문이다.

봇이 사용자와 대화를 통해 사용자가 원하는 정보를 제공할 경우에는 텍스트만이 아닌 시각적인 요소를 사용할 필요가 있다. 미디어를 활용하여 정보를 제공하는 경우에는 그림 4의 우측 이미지와 같이 미리보기 형식의 기능을 제공한다.

결과정보의 양이 많을 경우에는 미리보기 콘텐츠를 가로 슬라이드 형식으로 배치하여 사용자가 확인 할 수 있도록 한다. 추가적으로 그림 4에서 반영되지는 않았으나 UX 디자인 시에 고려해야 할 필수 사항 중에서 한 가지 항목으로서 사용자가 입력하는 물음에 대한 답변이 어려울 시에 사람이 대체 할 수 있는 옵션을 사전에 준비해놓아야 한다.

V. 결 론

만성질환은 유전적 요인에 의한 선천적 경우나 사회 활동에 의한 불규칙한 생활습관, 운동부족으로 인한 후천적 요인에 의해 발병이 가능하며, 이를 관리하기 위해서는 지속적인 관심과 정확한 정보를 필요하게 된다. 만성질환 관리를 위한 모바일 어플리케이션과 IOT 기기 등의 다양한 제품이 출시되고 있으며, 인공지능의 기술이 발달함에 따라 챗봇 서비스도 개발되고 있다. 그러나 챗봇의 핵심 기술인 자연어 처리 기술은 특정 언어에 한정되어 있으며, UI/UX 디자인에서 표준화된 가이드라인이 아직은 없는 실정이다.

이 논문에서는 UI/UX를 제이콜 닐슨의 디자인 원칙 요소 중에서 경제성, 명료성, 반응과대화, 일관성, 심미성을 기준으로 당뇨 관리 어플리케이션인 '닥터다이어리'를 분석하고 그결과를 기반으로 하여 만성질환 관리를 위한 챗봇 UI/UX 디자인을 수행하였다.

향후 과제로는 이 논문에서 분석한 주요 항목에 기반하여 설계된 UI/UX를 통하여 만성질환 관리 모바일 어플리케이션을 구현할 예정이다. 또한 사용자들을 대상으로 설문조사를 통하여 만성질환 관리 챗봇에 대한 요구사항 및 개선 사항을 분석하고 분석 결과를 반영하여 개선된 UI/UX로 모바일 어플리케이션을 구현할 예정이다.

참고문헌

[1] 김지환 기자, "한국 사망원인 상위 10위 중 7개 만성질환", 웰페어뉴스, 2015.08.21., *http://www.welfarenews.net/news/articleView.html?idxno=53098*

[2] 박선혜, "고대 안암병원 개발 '만성질환관리 앱' 세계서 호평", Medical Observer, 2017. 3.27, *http://www.monews.co.kr/news/articleView.html?idxno=99460*

[3] 대한당뇨협회, 2018.05, *http://www.diabetes.or.kr/general/*

[4] Dr.Diary, 2018.05.12., *http://drdiary.co.kr*

[5] 바이널엑스, "디자니어와 개발자의 원활한 소통을 도와줄 GESTURE 정리", 네이버블로그, 2014.5.16., *https://blog.naver.com/vinylx/220001249367*

[6] "대화형 사용자 인터페이스", 한국정보통신기술협회, *http://www.tta.or.kr/data/weeklyNoticeView.jsp?pk_num=5073*