

Interface Assessment를 통한 액티브 시니어의 사용자 경험 분석 (A User Experience Study for Active Senior based on Interface Assessment)

황이판, 김형우

(Huang Yi Fan, Kim Hyung Woo)

요약

본 논문은 기존 노년층과는 다른 특성을 보이는 액티브 시니어의 사용자 경험 문제를 도출해 내기 위한 연구로 먼저 선행 연구 분석을 통하여 'Visible', 'Desired Outcome', 'Immediate Feedback', 'Intuitiveness', 'Perceived Ease of Use'의 다섯 가지 요소를 사용자 interaction의 초기단계를 이루는 요소로 추출하였고 이를 기반으로 Interface 사용 중에 사용자의 행위와 인지 내용을 분석하였다. 이를 통해 사용과정에서 생기는 문제점을 도출하였으며, 다섯 가지 요소와 사용자의 주관 평가 간의 상관관계를 분석하였다. 사용자 경험의 주관 평가에는 PSSUQ를 사용하였으며 SPSS 22 버전을 사용하여 pearson 상관 분석을 실시하였다. 본 논문의 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, App 사용 시 액티브 시니어 사용자들이 겪는 가장 큰 문제는 desired outcome차원의 문제로 볼 수 있다. 둘째, interface assessment 다섯 가지 요소 중 'Desired Outcome', 'Perceived Ease of Use' 두 가지 요소만이 PSSUQ 설문 결과와 통계적으로 유의미한 상관관계를 보이는 것으로 나타났으며 나머지 'Visible', 'Immediate Feedback', 'Intuitiveness'의 세 요소는 사용자의 주관 평가와 상관관계를 보이지 않았다. 본 논문의 연구결과에 의하면 액티브 시니어는 기존의 노년층과는 다른 특징을 가지고 있어 'Desired Outcome'과 'Perceived ease of use'차원의 문제가 더 많은 영향을 미치는 요소로 볼 수 있으며 기존의 연구에서 중요한 요소로 거론한 'Visible', 'Immediate feedback', 'Intuitiveness'는 명확한 상관관계가 없는 것으로 볼 수 있다. 이는 기존 노년층과 달리 액티브 시니어의 경우 PC나 스마트폰 사용 경험의 누적으로 인하여 visible, immediate feedback, intuitiveness 등의 요소에 어려움을 적게 겪기 때문인 것으로 보인다. 본 논문의 연구 결과는 다양한 수요를 보이고 있는 액티브 시니어용 App의 개발에 의미 있게 활용될 것이다.

■ 중심어 : UX 디자인, PSSUQ, 액티브 시니어, 스마트폰 App, Interface 평가

Abstract

Differ from elder generation, active senior possesses the active characteristics of young people. In this research, the active senior users' UX problem was analyzed by Sundar's 'Interface Assessment'. According to Interface Assessment, the user's subjective user experience in GUI interactive can be divided into five elements, which are 'Visible', 'Desired Outcome', 'Immediate Feedback', 'Intuitiveness', 'Perceived Ease of Use'. Based on these five elements, user's behavior and perception experience during interface using were analyzed to classify UX problems. Next, Correlation Analysis was conducted to find out the relationship between the elements of Interface Assessment and user's subjective experience using PSSUQ as comparing data, and SPSS 22 version as statistic software. The result of this research was presented below: First, active senior user's biggest UX problem can be classified with 'Desired Outcome' in App using. Second, the correlation between the two elements, 'Desired Outcome', 'Perceived Ease of Use', and the PSSUQ result was statistically significant, but the correlation between the other three elements, 'Visible', 'Immediate Feedback', 'Intuitiveness', and the PSSUQ result were not statistically significant. According to the result, active senior users do have different characteristics compared with elder generation. The UX problems classified with 'Desired Outcome' and 'Perceived ease of use' apparently affect user's subjective experience, while the problems classified with 'Visible', 'Immediate feedback', 'Intuitiveness' show no evidence in affecting user's subjective experience. This phenomenon could be explained by the cumulative effects of PC or smartphone use. Through the analysis of multiple UX elements in this paper, better App interface could be developed according to active senior's needs.

■ keywords : UX Design, PSSUQ, Active Senior, Smartphone App, Interface Assessment

* 학생회원, 동서대학교 대학원 디자인학과

** 정회원, 동서대학교 디자인학부 교수

이 논문은 2016년 동서대학교 교내 특별연구비의 지원에 의해 수행되었음

접수일자 : 2017년 06월 08일

수정일자 : 2017년 06월 28일

게재확정일 : 2017년 06월 28일

교신저자 : 김형우 e-mail : multikimmail@gmail.com

I. 서 론

1. 연구 배경 및 목적

통신기술과 컴퓨터 기술의 발전에 힘입어 스마트폰 보급이 활성화 되면서 사용자들은 기존 PC의 이용 한계를 넘어 다양한 서비스들을 향유하고 있다. 기존의 PC환경에서 사용하던 관광, 의료, 교통, 쇼핑 등의 정보는 스마트 폰을 사용하면서 언제 어디서나 편리하게 이용할 수 있게 되었다.

스마트폰에서 콘텐츠로 서비스 되는 어플리케이션(Application, 이하 App)이 다양화됨에 따라 App은 기능적인 측면에서 다양화 될 뿐만 아니라 Interface Design에서도 다양한 형태로 변화하고 있다.

그러나 이러한 모바일 App의 다양한 디자인은 사용자 경험 부분에서 많은 문제를 발생시켰다. 여러 모바일 App들이 가지고 있는 다양한 Interface는 사용 방식에 대한 학습이 필요하며, 이 App 안의 정보 구조 역시 학습이 필요하기 때문에 사용자들은 인지적인 부담을 가지게 되며, 사용 효율성과 관련된 문제가 야기된다. 특히, 사용자가 일반적인 신체적, 정신적 능력을 가진 성인인 이 아니라 노년 사용자라면 이러한 문제는 더욱 심각해진다.

이러한 노년 사용자와 관련된 사용자 경험의 문제는 보다 많은 모바일 서비스를 필요로 하는 노년층이 모바일 혁명이 가져온 편리한 생활을 향유할 수 없게 제약할 뿐 아니라, 노년층을 대상으로 하는 모바일 App 시장 발전에 부정적인 영향을 미치고 있다.

특히 이중 액티브 시니어(Active Senior)는 경제적 여유와 사회적 활동 등과 함께 노후준비를 탄탄히 하여 건강한 노후생활을 요구하며, 여가와 문화 이외에 IT 기술 환경에도 익숙한 신 노년층을 말한다[1]. 주로 50~64세의 연령층으로 구성되어 있는 액티브 시니어는 근대화를 거치면서 기존 노년층에 비해 교육수준이 높아 문화적으로도 성숙하면서도 세련된 성향을 지니고 있으며, 다양한 여가생활인 뮤지컬이나 영화 관람, 인터넷 쇼핑 등 젊은이들의 문화를 어색하지 않는 특성을 지니고 있다[2]. 인터넷 쇼핑, SNS 등 다양한 인터넷 서비스 및 디지털 기기 활용에 익숙하지만, 저렴하고 단순한 통신 서비스 이용가치를 선호한다[3]. 20~30세 못지않게 건강관리에 집중하는 경향이 있으며, 앞으로의 삶을 위해 더 젊게 행동하려고 하는 경향이 있다. 액티브 시니어는 50~60대의 새로운 삶의 시작이라고 할 수 있다. 이전보다 더 나은 삶을 살기 위하여 다양한 스마트 기기를 활용하며 현재의 모바일 문화를 받아들이고 그에 적응하고자 한다. 액티브 시니어는 사람들과 소통을 하고 활발하게 활동하며 즐거움을 추구하고 건강 및 안정을 추구하는 등 기존 노년 세대와는 다른 특성을 가진 연령층이다.

Interface 관련 학자들은 이러한 특성에 주목하고 있으며 액

티브시니어에 대한 사용자 경험 연구를 진행하고 있다. Nielson Norman Group은 65세 이상 노인 사용자 대한 web site의 사용경험을 조사하여 usability를 위한 Guideline을 도출하였으나 불명확한 Guideline의 제안함으로서 UX 디자인 적용에 문제를 야기하였으며, 조사 대상을 65세 이상 노인으로 한정하면서 실제로 보다 많이 App을 사용하는 액티브시니어 사용자들을 포함하지 않았다[4].

위수풍(2014)과 우림립(2015)은 액티브시니어 사용자에 대한 스마트 폰 아이콘 디자인의 관한 연구를 논의 하였으며, 우림립(2015), 최지호(2011)등 연구자들은 노인 인구에 대한 스마트폰의 사용성(usability) 연구를 진행하였다[5-8]. 앞서 진행하던 연구들은 모바일 App 사용 중에 노년 사용자가 경험한 문제와 현상들에 대한 UX 요인을 분류하고 도출하였으나, UX 문제와 UX 요인 사이의 관계성을 검증하지 않았기 때문에 UX를 향상시킬 수 방안에 대한 근거를 제시하지 못했다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같은 연구 목표를 설정하였다

첫째, 액티브 시니어 사용자들이 스마트 폰 App의 Interface를 조작시, 발생하는 문제점을 사용자 경험요인과 사용경험 문제로 나누어 구분하고 상관성을 연구한다.

둘째, 연구 결과를 토대로 스마트 폰 App Interface 조작시 발생하는 액티브 시니어의 요구를 도출한다.

셋째, 도출된 결과를 바탕으로 액티브 시니어를 대상으로 한 UX Design에서 우선적으로 고려해야할 요소를 파악한다.

2. 연구 범위 및 방법

본 연구는 먼저 Sundar의 Interface Assessment의 interaction 분류 요소에 따라, 사용자 경험을 분석하고 그 결과를 바탕으로 스마트 폰 App의 interaction을 향상시키는 방안을 제시하는 것을 그 목적으로 하였다. 따라서 연구 목적을 위하여 첫째, 이론적 고찰을 통하여 사용자 경험과 Interface 디자인의 개념과 요소를 분류하고 정의한다. 이를 기반으로 사용자가 스마트 폰을 사용할 때 겪는 체험을 기록, 정리, 분류하였다. 둘째, 정량적 Data와 App을 체험한 사용자의 주관적 평가 Data를 정합하여 상관분석 하였다. 마지막으로 사용자가 App을 사용하는 때 겪는 주관적 체험과 Interface 요소 사이에 발생하는 영향 간의 상관 관계를 분석하였다.

본 연구에서는 50세부터 65세까지의 액티브 시니어 사용자(조사대상자:10人)를 대상으로 Think Aloud Protocol과 PSSUQ 설문조사를 실시하였다. Think Aloud Protocol은 사용자의 UX문제를 대한 체험을 상세하게 기록하는 도구로 활용하고 PSSUQ는 사용자의 주관적인 평가를 도출하는 도구로 사용하였다.

상관분석은 SPSS 22 버전 Pearson 상관관계 분석법을 적용하였다[9].

II. 이론적 고찰

1. 사용자 경험 및 Interface의 정의

사용자 경험(UX)의 개념은 시간의 흐름에 따라 변화는 양상을 띄고 있다[10]. 전통적인 사용성(usability) 이론의 제한성을 극복하기 위해 제안된 UX 개념은 전통적인 Usability 개념에 비하여 interaction 분야에서의 비기능적(non-functional) 요소를 더 많이 포용하고 강조하기 위한 개념이다[11].

ISO CD 9241-210에서 정의한 UX 개념에 의하면 UX는 '사용자가 각종 제품, 서비스, 환경과 시설을 사용할 때 겪은 모든 체험 방법들의 내용이다. 이 내용은 모두 사용성 개념을 포함하고 어떤 제품, 시스템 혹은 서비스 중에서의 모든 요구도 포함하는 개념이다[12]. Forlizzi & Battarbee는 'UX의 개념은 전통적인 사용성(usability)부터, 심미성, 향락성, 사용자 행위에 대한 영향과 기술에 대한 체험 방법들에 이르기까지 더 넓은 내용을 포함한다.'라고 주장한다[13]. 오늘날 UX를 HCI관련 분야에서 폭넓게 받아들였지만 관련 연구가 부족하며 구체적인 정의가 이루어지지 않고 있는 실정이다.

Donald Norman은 UX와 UI, Usability는 명확하게 구분되어야 된다고 주장한다. 그의 주장에 따르면 UI는 사용자가 조작한 어떠한 시스템의 가상매체를 의미하는 개념이고, Usability는 UI의 품질로 구성된 속성이며 이용편리성, 효율성, 만족도, 쾌락도 등을 포함하는 개념이며, UX는 앞의 두 개념들보다 폭넓은 범주라고 주장한다[14].

Norman 등은 UX의 내용과 개념에 대하여 Usability 이론 구조를 기반으로 구별하려고 하나 최근의 관련 연구들을 살펴보면 Usability 이론 자체가 모호하고 불확실성이 존재함을 알 수 있다. Tractinsky는 현재 HCI 분야에서 인용하는 usability 이론이 비교적 모호한 우산형 프레임워크(umbrella framework)라고 주장한다. 이 우산형 프레임워크는 Usability에서 각각의 요소를 통하여 Usability 전체를 묘사될 수 있지만 단일 요소가 Usability 전체에 대한 어떤 영향을 주는지에 대하여 검증할 수 없는 단점을 가지고 있다[15]. Tractinsky는 Usability 이론적인 연구를 개선하기 위하여 단일 Usability 요소에 대한 심층적인 연구의 필요성을 제안하였다.

Tractinsky의 연구주제와 관련된 유사 연구로 Sundar 등은 사용경험의 interaction 기법에 대하여 심층적으로 탐구하였다[16]. 이 연구에서는 그는 UX에서의 인터랙션 요소에 대하여 "Interface Assessment"라는 분석 방법을 제안하였다. Interface Assessment를 통해서 연구자들은 사용자 interaction 과정을 미시적으로 이해할 수 있고, UX 문제 원인을 분석하여 UX 중 interaction 체험에 대한 개선 제안의 근거를 파악하였다.

2. Interface Assessment에 대한 정의

사용자가 처음으로 어떤 제품의 인터페이스를 접하게 되면 먼저 해당 인터페이스의 이용 방법을 학습하게 되고 이를 통해 더 복잡한 인지 활동을 진행할 수 있다. 이러한 인터랙션이 본능적으로 이용되게 되면 사용자는 별도의 노력없이도 인터페이스와 시스템의 관계를 인지적으로 연결할 수 있는데, 이 과정을 사용편리성이라고 한다. 예를 들면, 사용자가 스마트폰의 갤러리 사진을 여는 동작은 실제 생활 중의 앨범을 여는 체험을 떠올리게 한다. 이러한 체험을 바탕으로 사용자는 자연스러운 느낌을 가지게 되므로 해당 인터랙션 방식은 우수한 이용편리성을 갖추게 된다. 또한 이러한 행동을 통하여 학습된 인터랙션 방식을 통하여 다른 기능에 대한 심적 표상을 쉽게 유도할 수 있다. 즉, 제공된 인터페이스를 본능적인 인터랙션 방식을 통해서 조작할 수 있을 때 사용자는 보다 풍부한 심적 표상을 얻을 수 있고 사용자의 인지대역폭(Perceptual Bandwidth)을 확대시킬 수 있으므로 사용자가 조작에 대한 풍부한 체험을 할 수 있음과 동시에 내용에 대한 몰입 또한 가능하게 된다[17,18].

이러한 사용편리성의 따라 인터페이스에 대한 사용자의 인터랙션 과정을 본다면 'Nature Mapping', 'Intuitiveness', 'Perceived Ease of Use'의 세 가지로 나누어 볼 수 있다.

가. Nature Mapping

Nature Mapping이란 두 방식 간의 관계성, 예를 들면 어떤 컨트롤의 동작과 이 컨트롤에 대한 실제 세계의 결과 간의 관계성을 의미한다. 보다 뛰어난 Natural Mapping을 위해서는 세 가지 조건을 충족시켜야 한다[19].

첫째, 사용자의 조작을 시각적으로 인지할 수 있어야 한다.

둘째, 사용자의 조작과 요구되는 결과 간에 밀접한 관계가 있어야 한다.

셋째, 시스템에서 즉각적 피드백 제공되어야 한다.

Steuer의 인터랙티브티(interactivity)의 개념에 대한 연구에 따르면, Natural Mapping은 어떤 interface의 기능으로 볼 수 있다. 이 기능은 "매재된 가상환경을(mediated environment) 제어하는 방식과 실생활에서 컨트롤하는 방식이 자연스럽게 대응한다."라는 뜻이다[20].

이러한 Natural Mapping 방식 적절성은 사용자의 과업(Task)과 interaction 사이의 상관관계에 의해 결정된다[21].

예를 들면, 사진의 크기를 바꾸고 싶을 때는 마우스의 휠 버튼을 조작하는 것이 클릭하는 것보다 자연스럽게 연결된다. 왜냐하면 마우스 휠을 돌리는 것이 클릭에 비하여 실생활에서 경험한 아날로그적인 동작과 유사하기 때문이다.

사용자 이러한 선행 연구를 바탕으로 본 연구에서는 Natural Mapping을 'visible', 'desired outcome', 'immediate feedback'의 세 가지 요소로 분류하였다.

Interface에서 텍스트가 너무 작거나 형태를 알아볼 수 없어 조작에 어려움을 가질 경우에는 ‘visible’의 문제가 발생하고, 텍스트를 읽을 수는 있지만 Interface로서 어떤 의미가 있는지 모르는 경우에는 ‘desired outcome’ 문제가 발생한다. 또한 Interface가 가지는 의미를 파악하였으나 즉각적인 피드백이 없어서 자신의 행동에 대한 정확성 여부를 모르는 경우에는 ‘immediate feedback’ 문제가 발생한다.

본 연구에서는 이러한 3가지 요소를 묶어 ‘Natural Mapping’으로 분류하였다.

나. Intuitiveness

HCI에서 Intuitiveness는 직관성으로 번역되는데 이러한 직관성을 위해서는 시스템을 설계할 때 사용자들의 생활에서 익숙한 동작, 인지 습관, 사회 생활 경험 등을 활용하는 것을 의미한다[22]. 필요없는 파일을 삭제할 때 휴지통에 넣는 동작은 일상 생활에서 휴지통에 필요없는 것을 버릴 때의 행동 경험을 통해 직관적으로 조작이 유도된다. 이는 일상생활의 동작, 습관 경험 등을 직관적으로 구성한 대표적인 사례이다. 이런 interaction 방식을 통해서 사용자는 무의식적으로 시스템을 이용할 수 있으며 직관적(intuitive)으로 여긴다. 직관성 있는 디자인이 사용자의 이해에 도움이 될 수 있고 이러한 사용 경험 이 사용자의 요구를 충족시킬 수 있다는 점은 여러 학자들의 연구조사를 통하여 검증된 바 있다[23]. 이러한 특징이 없다면 Interface는 사용성 문제를 야기할 수 있다. 액티브 시니어 사용자의 사용경험은 intuitiveness를 기반으로 사용자의 인지 과정에 대한 분석방식과 유형에 따라 다른 결과를 도출할 수 있다.

다. Perceived Ease of use

Perceived Ease of Use는 지각된 용이성을 의미하는 용어로 어떠한 시스템을 사용하는 데에 있어 신체적 또는 정신적인 노력을 줄일 수 특성을 이야기 한다. 많은 동작을 필요로 하는 interaction 방식에 비하여 더 적은 동작을 통해서 사용자가 원하는 정보를 습득할 수 있을 때 이용성이 높다고 말한다. 예를 들면, 날짜 정보를 입력할 때 키보드로 숫자를 하나하나 입력하는 것보다는 마우스로 스크롤링 하는 것이 더 쉽다. 왜냐하면 마우스에 비해 키보드 조작이 신체적으로 더 힘이 들기 때문이다 (그림.1) . Technology acceptance model(Davis, 1986, 1989)연구 따르면 Perceived Ease of Use는 어떤 시스템에 대한 사용의도를 밝힌다[24-26]. 다른 연구들에서는 Perceived Ease of Use는 인터랙티브 기술에 대한 사용자의 태도 및 행위 의도를 예측할 수 있는 중요 근거가 있다고 말한다[27].



그림 1. The example of Perceived Ease of Use

본 연구에서는 이상과 같이 Visible(이하 VI), Desired Outcome(이하 DO), Immediate Feedback(이하 IF), Intuitiveness(이하 IN), Perceived Ease of Use(이하 PE)의 다섯 가지 요소를 사용자 interaction의 초기단계를 이루는 요소로 추출하였고 이를 기반으로 Interface 사용 중에 사용자의 행위와 인지 내용을 분석하였다. 이를 통해 사용과정에서 생기는 문제점을 도출하였으며, 다섯 가지 요소가 사용자의 경험 평가에 미치는 영향을 상관 분석하였다.

3. PSSUQ

PSSUQ(The Post-Study System Usability Questionnaire)는 시스템 사용성(system usability)에 대한 사용자의 만족도를 측정하기 위하여 개발된 설문조사 방법이다. 설문조사의 구성은 19개 문항을 포함하고 있으며 심리 측정 측정 분야(psychometric testing)에 사용된다. PSSUQ는 "SUMS(System Usability MetricS)"이라는 IBM Project를 기반으로 개발된 평가 방법이다. IBM이 진행한 인간 요인과 사용성에 관한 SUMS 연구 중에 개발된 것으로 사용성과 관계 있는 문항을 포함하고 있다. 본 연구에서는 개발된 문항들을 토대로 19개 문항을 선택하였으며 시스템에 관한 연구 마지막 단계에 사용성을 평가 위한 문항으로 활용하였다. 19개 문항은 다음과 같다 (표.1) [28].

표 2. The 19 items in PSSUQ

No.	Post-Study System Usability Questionnaire Items
1	Overall, I am satisfied with how easy it is to use this system
2	It was simple to use this system
3	I could effectively complete the tasks and scenarios using this system
4	I was able to complete the tasks and scenarios quickly using this system
5	I was able to efficiently complete the tasks and scenarios using this system
6	I felt comfortable using this system
7	It was easy to learn to use this system
8	I believe I could become productive quickly using this system
9	The system gave error messages that clearly told me how to fix problems
10	Whenever I made a mistake using the system, I could recover easily and quickly
11	The information (such as on-line help, on-screen messages, and other documentation) provided with this system was clear
12	It was easy to find the information I needed
13	The information provided for the system was easy to understand
14	The information was effective in helping me complete the tasks and scenarios
15	The organization of information on the system screens was clear
16	The interface of this system was pleasant
17	I liked using the interface of this system
18	This system has all the functions and capabilities I expect it to have
19	Overall, I am satisfied with this system

III. 연구 과정

1. 평가 대상 스마트 폰 App

본 연구에서는 중국 Android 어플리케이션 시장에 출시된 건강관리 App, “掌控糖尿病”(장공당뇨병, 당뇨병을 장악한다는 뜻)을 선정하였다(그림.2)[29]. 이 어플리케이션은 당뇨병을 앓고 있는 사용자들을 대상으로 하며, 사용자들이 스스로 혈당 관리를 할 수 있도록 도와주는 보조적인 도구로서의 기능을 한다. 이 어플리케이션은 혈당 측정 기록, 혈당 정보, 온라인 의사 상담, 사용자 간의 온라인 교류 등의 기능을 포함하고 있다. 이 건강관리 App은 중국 기업과 마요 클리닉에서 합작하여 개발한 App이다. 마요 클리닉(Mayo Clinic)은 설립된 지 150여 년이 지난, 세계적으로 유명한 미국의 의료 기관이다. “掌控糖尿病”은 2014년 중국 인터넷 대회에서 혁신상을 수상하였으며 2015년 10월까지 9.48만명의 사용자를 기록하며 당뇨병 관리 앱 시장에서 점유율 1위를 기록하였다.

본 연구에서는 이 App에 대한 사용경험이 없는 사용자들을 표본 사용자로 선정하고 연구를 수행하였다.



그림 2. The interface of Application

2. 표본 대상

앞서 도출한 interaction 다섯 가지 요소 사이의 상호관계를 분석하기 위하여 중국 상하이 소재 상하이노인대학에 재학 중인 노인들 중 총 10명의 사용자를 무작위로 선발 하였으며, 안드로이드 OS 기반 스마트 폰을 활용하여 사용성 평가 연구를 진행하였다. 표본 대상으로 선정한 10명의 사용자는 각각 남성 5명, 여성 5명으로 구성되었다. 무작위로 선출한 10명의 사용자들은 모두 다음과 같은 기준을 만족하는 사용자들로 구성되어 있다.

- (1) 사용자들은 당뇨병을 진단 받은 당뇨병 환자여야 한다.
- (2) 연령은 50-60세 사이여야 한다
- (3) 인지 기능에 장애가 없어야 한다
- (4) 스마트폰 사용에 익숙해야 한다
- (5) 건강관리 App 사용 경험이 없어야 한다.
- (6) 중국어로 소통할 수 있어야 한다.

사용자들에게 익숙한 환경에서 좀 더 실제적인 데이터를 획득하기 위하여 사용자들에게 익숙한 노인 대학의 교실에서 연구를 진행하였다.

3. 평가 임무의 설정

사용자들이 진행할 임무는 App의 주요 기능과 사용성에서 발생할 수 있는 문제를 위주로 임무를 설계하였으며 당뇨병 환자가 건강관리 App을 사용하는 과정에서 겪는 경험을 관찰하고 이를 기록하였다.

사용자들은 다음과 같은 8가지의 임무를 수행하였다.

- (1) 개인 식사 기록 추가
- (2) 개인 운동 기록 추가
- (3) 약물 소개 정보 조사
- (4) 혈당 기록 검색
- (5) 나의 임무 기록 검색
- (6) 의사 정보 검색
- (7) 온라인 방송 기능사용
- (8) 식이 추천 정보 검색

4. 연구 순서

본 연구에서는 다음과 같은 순서로 조사 연구를 실시하였다.

- (1) 실험 시행 전, 사용자들은 건강관리 App에 대한 기본적인 조작설명을 받는다.
- (2) 사용자들은 임무순서에 따라 Interface를 조작하면서 자신의 주관 체험에 대한 의견을 말하고 조사자는 이를 녹취한다.
- (3) 녹취한 기록을 도표로 정리한다.
- (4) 사용경험 문제별로 구분하고 '표.2'와 같이 상세한 설명을 추가한다.
- (5) (4)의 과정에서 정리된 내용을 interaction 다섯 가지 요소에 의거하여 사용경험 문제들로 분류한다.
- (6) 분류결과에 따라서 사용자마다 겪는 사용경험 문제수를 interface assessment 요소별로 도출한다. 그 과정은 '표.3'과 같다.
- (7) 사용자들이 건강관리 App 조작 임무들을 완료하면 PSSUQ 설문조사를 시행하였다.
- (8) 마지막으로 사용자들의 PSSUQ평가 총점과 interface assessment의 총계결과를 Pearson 상관분석을 실시하고 데이터를 도출하였다. 분석에는 SPSS 22 버전이 사용되었다.

표 3. The example of the process in UX problem description

User01			
No.	voice record	problem subscription	problem place
1	I don't know where to input my breakfast blood pressure...	The breakfast blood pressure data is laid with other data in the same interface, thus it can't be easily found.	blood sugar record view
2	I'm not sure how to delete my blood pressure data...	The font of history data information is too small for user to see.	history view
3	I can't find the mission menu...	The mission menu is hidden in the side bar. User can't find it without hint.	main view
4	There is no feedback after the data is inputted...Why?	The App doesn't provide immediate feedback after user's inputting the data.	blood sugar record view

표 4. The example of the process in UX problem classification using the factors in Interface Assessment

User01					
No.	VB	DO	IF	IN	PE
1	○				
2	○				○
3		○		○	
4			○		
5					○

5. 분석 결과

가. PSSUQ 분석 결과

본 연구에서는 Think Aloud Protocol를 기반으로 얻은 기록을 정리하여 160개의 사용성 문제를 발견하였다.

PSSUQ를 통하여 도출된 데이터의 신뢰도는 '표.4'와 같다. 이상의 데이터를 바탕으로 interface assessment를 실시하여 각각의 사용자가 겪은 문제를 인터랙션 요소별로 분류하였다. 도출된 결과는 '표.6'와 같다.

PSSUQ의 총점은 7점이며 1점은 매우 만족, 7점은 매우 불만족을 의미한다. PSSUQ 분석결과 사용자들의 평균은 4.82로 나타났다.

DO 차원의 문제가 평균 5.4로 가장 높은 수치를 보이고 있어 가장 많은 문제가 발생한 것을 알 수 있다. 두 번째로 높은 평균을 보인 항목은 VB 차원의 문제로 평균 2.9번의 문제가 발생하였으나 나머지 세 가지 요소들과 평균 수치에서 큰 차이를 보이지 않았다.

표 5. The reliability analysis of PSSUQ

PSSUQ Classification	Number of Questionnaire	Cronbach's α
System Quality	1-8	0.924
Information Quality	9-15	0.908
Interface Quality	16-18	0.762
Total	1-19	0.963

표 6. The result of Interface Assessment and PSSUQ analysis

	VB	DO	IF	IN	PE	PSSUQ
User01	4	7	1	2	4	5.9
User02	3	6	2	3	2	4.7
User03	3	7	3	5	3	5.8
User04	4	6	2	2	3	5.1
User05	2	4	2	1	2	4.2
User06	2	4	3	2	3	4.5
User07	2	3	2	2	1	3.4
User08	4	5	4	3	2	4.4
User09	3	5	2	4	2	4.7
User10	2	7	2	1	3	5.5
평균	2.9	5.4	2.3	2.5	2.5	4.82

나. Pearson 상관성분석

Pearson 상관관계 분석을 실시하여 interface assessment의 다섯 요소와 PSSUQ 사이의 상관관계를 도출하였다(표.6).

VI와 PSSUQ는 상관관계가 없는 것으로 나타났다(Pearson Correlation = 0.43, Sig.(2-tailed) = 0.215).

DO와 PSSUQ는 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Pearson Correlation = 0.947, Sig.(2-tailed) = 0).

IF과 PSSUQ는 상관관계가 없는 것으로 나타났다(Pearson Correlation = -0.220, Sig.(2-tailed) = 0.541).

IN과 PSSUQ는 상관관계가 없는 것으로 나타났다(Pearson Correlation = 0.238, Sig.(2-tailed) = 0.508).

PE과 PSSUQ는 상관관계가 있는 것으로 나타났다(Pearson Correlation = 0.88, Sig.(2-tailed) = 0.001)(표6).

표 7. The result of Pearson Correlation Analysis

상관관계		VI	PSSUQ
VI	Pearson 상관관계	1	.430
	유의확률(양측)		.215
	N	10	10
PSSUQ	Pearson 상관관계	.430	1
	유의확률(양측)	.215	
	N	10	10
		DO	PSSUQ
DO	Pearson 상관관계	1	.947**
	유의확률(양측)		.000
	N	10	10
PSSUQ	Pearson 상관관계	.947**	1
	유의확률(양측)	.000	
	N	10	10
		IF	PSSUQ
IF	Pearson 상관	1	-.220
	유의확률(양측)		.541
	N	10	10
PSSUQ	Pearson 상관	-.220	1
	유의확률(양측)	.541	
	N	10	10
		IN	PSSUQ
IN	Pearson 상관	1	.238
	유의확률(양측)		.508
	N	10	10
PSSUQ	Pearson 상관	.238	1
	유의확률(양측)	.508	
	N	10	10
		PE	PSSUQ
PE	Pearson 상관	1	.880**
	유의확률(양측)		.001
	N	10	10
PSSUQ	Pearson 상관	.880**	1
	유의확률(양측)	.001	
	N	10	10

interface assessment와 PSSUQ의 상관관계 분석결과 5가지 요소 중 DO, PE의 두 가지 요소만이 PSSUQ와 통계적으로 의미있는 상관관계가 있음을 알 수 있다.

IV. 결론 및 향후연구

본 연구에서는 기존의 노년층과는 다른 특징을 보이는 액티브시니어를 중심으로 App의 Interface 요소와 사용자의 주관평가 간의 상관관계를 분석하였다. 본 연구의 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, App 사용 시 액티브시니어 사용자들이 가장 큰 문제는 desired outcome차원의 문제로 볼 수 있다.

둘째, desired outcome와 perceived ease of use 차원의 문제는 사용자의 주관평가와 밀접한 정적 상관관계(positive correlation)를 보이고 있다. 이 두 요소는 액티브시니어 사용자를 위한 인터페이스 디자인에 있어서 우선적으로 고려해야할 중요한 요인임을 알 수 있다.

셋째, visible, immediate feedback, intuitiveness 세 가지 요소와 사용자 주관평가 간에 상관성은 아직 명확하지 않다.

정진현(정진현, 2015)는 시각능력이 퇴화하고 반응속도 느려지는 중노년의 특성으로 인해 전자기기 사용 시 어려움을 겪는다고 하였는데 대부분의 관련 연구 역시 비슷한 맥락의 연구 결과들을 보이고 있다[30,31].

그러나 본 연구의 결과에 의하면 액티브 시니어는 기존의 노년 층과는 다른 특징을 가지고 있어 Desired outcome과 perceived ease of use차원의 문제가 더 많은 영향을 미치는 요소로 볼 수 있으며 기존의 연구에서 중요한 요소로 거론한 visible, immediate feedback, intuitiveness는 명확한 상관관계가 없는 것으로 볼 수 있다. 이는 기존 노년층과 달리 액티브 시니어의 경우 PC나 스마트폰 사용 경험의 누적으로 인하여 visible, immediate feedback, intuitiveness 등의 요소에 어려움을 적게 겪기 때문인 것으로 보인다.

본 연구의 결과는 액티브 시니어를 대상으로 한 App 개발 시에 기존 노년층을 대상으로 한 App과는 다른 사용자 경험 요소를 중요시해야 한다는 시사점을 주고 있으며, 최근 다양한 수요를 보이고 있는 액티브 시니어용 App의 개발에 의미 있게 활용될 것이다.

이러한 결과를 활용하여 대량의 사용자와 App을 대상으로 한 정량적인 측정 모델을 개발하여 적용하고, 이를 실제 디자인에 활용하기 위한 요소를 추출하는 것은 본 연구의 후속 연구가 될 것이며 액티브시니어 사용자의 심리모델과 interface assesment요소의 선호 관계에 대한 연구 또한 의미 있는 연구가 될 것이다.

REFERENCES

- [1] 양운, 김형우, "iOS GUI 디자인의 변화에 대한 어포던스 관점의 고찰", 스마트미디어 저널, vol.5, No.4, pp. 96-102, 2016.
- [1] Joseph Lee Rodgers & W. Alan Nicewander, "Thirteen Ways to Look at the Correlation Coefficient," *The American Statistician*, vol.42, no.1, pp.59-66, 1988.
- [2] 송나운, "액티브시니어를 위한 도심형 스마트 실버타운 디자인에 관한연구," *한양대학교 석사학위 논문*

- 문, pp.1, 2011.
- [3] 이현정, "액티브시니어의 효과적인 커뮤니케이션을 위한 스마트폰 어플리케이션 아이콘 디자인 분석 20대와 의시각적 선호도 차이를 중심으로," *세종대 학교 석사학위 논문*, pp.8, 2014.
 - [4] Nielsen Norman Group, "Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web," 2013 May, Available from: <https://www.nngroup.com/articles/>
 - [5] 위수풍, "스마트폰 아이콘 디자인의 식별성에 관한 연구 -노년층(5세~70세)을 중심으로," *한국디지털 디자인협의회 conference*, pp.187-190, 2014.
 - [6] 우림립, "실버세대를 위한 앱 아이콘 디자인 분석 연구 - 아이콘의 시각적 구성요소를 중심으로," *디지털디자인학연구*, 제15권, 제2호, 2015.
 - [7] 우림립, "유니버설 개념을 적용한 부산주변 해수욕장 사인시스템에 관한 연구 : 소외계층을," *디지털 디자인학연구*, 제15권, 제2호, pp.533-543, 2014.
 - [8] 최지호, "고령자의 휴대전화기 사용성 평가에 관한 연구," *대한인간공학회지*, 제30권, 제1호, pp.265-273, 2011.
 - [9] J. L. Rodgers & W. A. Nicewander, "Thirteen ways to look at the correlation coefficient", *The American Statistician*, vol.42, no.1 pp.59 - 66, 1988.
 - [10] Evangelos Karapanos, John Zimmerman, Jodi Forlizzi, Jean-Bernard Martens, "User experience over time: an initial framework", *CHI '09 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp.729-738, 2009.
 - [11] Effie Lai-Chong Law, Virpi Roto, Marc Hassenzahl, Arnold P.O.S. Vermeeren, Joke Kort, "Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach", *CHI '09 Proceeding of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp.719-728, 2009.
 - [12] Bevan, N. UX, usability and ISO standards, "Now let's do it in practice: User experience evaluation methods in product development", *Proceedings of the workshop on CHI 2008*, Available from: www.cs.tut.fi/ihte/CHI08_workshop/papers/Bevan_UXEM_CHI08_06April08.pdf, [cited Nov.03.17]
 - [13] Jodi Forlizzi, Katja Battarbee, "Interactive systems: processes, practices, methods, and techniques", *DIS '04 Proceedings of the 5th conference on Designing*, pp.261-268, 2004.
 - [14] Nielsen Norman Group, "The Definition of User Experience (UX)", 2012 Feb, Available from: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/> [cited Nov.03.17]
 - [15] Noam Tractinsky, "The Usability Construct: A Dead End?", *Human-Computer Interaction*, Accepted author version, 2017.
 - [16] S. Shyam Sundar, Saraswathi Bellur, Jeeyun Oh, Qian Xu & Haiyan Jia, "User Experience of On-Screen Interaction Techniques: An Experimental Investigation of Clicking, Sliding, Zooming, Hovering, Dragging, and Flipping", *Human-Computer Interaction*, vol.29, no.2, 2014
 - [17] Reeves, B., & Nass, C, "Perceptual bandwidth", *Communications of the ACM*, vol.43, no.3, pp.65 - 70, 2000.
 - [18] S. Shyam Sundar,, "Social psychology of interactivity in human - website interaction", In A. N. Joinson, K. Y. A. McKenna, T. Postmes & U.-D. Reips (Eds.), *The Oxford handbook of Internet psychology*, Oxford, UK: Oxford University Press, pp.89 - 104, 2007.
 - [19] Steuer, J, "Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence", *Journal of Communication*, vol.42, no.4, pp.73 - 93, 1992.
 - [20] Norman, D. A., "The design of everyday things. New York", NY: Basic Books, 2002.
 - [21] Foley, J. D., Wallace, V. L., & Chan, P, "The human factors of computer graphics interaction techniques", *IEEE Computer Graphics and Applications*, vol.4, no.11, pp.13 - 48, 1984.
 - [22] Turner, P, "Towards an account of intuitiveness", *Behaviour & Information Technology*, vol.27, pp.475 - 482, 2008.
 - [23] MacLean, A., Young, R. M., Bellotti, V. M. E., & Moran, T. P, "Questions, options & criteria: Elements of design space analysis", *Human - Computer Interaction*, vol.6, pp.201 - 250, 1991.
 - [24] Davis, F. D., "A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results" (Unpublished doctoral dissertation), *Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA*, 1986.
 - [25] Davis, F. D., "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, vol.13, pp.319 - 339, 1989.
 - [26] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D., "User acceptance of information technology: Toward a unified view". *MIS Quarterly*, vol.27, pp.425 - 478, 2003.
 - [27] Lee, H. H., Fiore, A. M., & Kim, J., "The role

of the technology acceptance model in explaining effects of image interactivity technology on consumer responses", *International Journal of Retail & Distribution Management*, vol.34, pp.621 - 644, 2006.

- [28] James R. Lewis, "Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies", *International Journal of Human - Computer Interaction*, vol.14, Issue 3-4, 2002.
- [29] The introduction of "Zhang Kong Tang Niao Bing" Healthcare Application, Available from:"<http://www.izhangkong.com/>" [cited 13.02.10]
- [30] 정진현, "실버세대를 고려한 스마트폰 GUI 구성 요소 디자인"(), *동국대학교 영상대학원 멀티미디어학과 석사학위 논문*, 2015.
- [31] Donthula Sushmitha, "Influence of Design Elements in Mobile Applications on User Experience of Elderly People: An Experiment approach"(Master Thesis), *Department of Computer Science and Engineering, Faculty of Computing, Blekinge Institute of Technology, Sweden*, 2016.

저 자 소 개



황이판(학생회원)

2008년 상해공정기술대학교 멀티미디어학과 학사 졸업.

2015년 동서대학교 영상콘텐츠학과 석사 졸업.

2015년 ~ 현재 동서대학교 디자인학과 박사 과정

<주관심분야 : 영상콘텐츠 디자인,

UX 디자인 및 UX 연구>



김형우(정회원)

1998년 부산교육대학교 미술교육과 학사 졸업

2002년 동서대학교 디자인대학원 석사 졸업

2007년 동서대학교 디자인대학원 박사 졸업

2007년 ~ 현재 동서대학교 디자인학부 교수

<주관심분야 : 디지털 콘텐츠, UX, interaction 디자인>