

# 고령화 세대의 스마트폰 사용자를 위한 GUI 디자인 융복합 가이드라인 연구

전인규\*, 정진현\*\*

동국대학교 영상대학원 멀티미디어학과 석사과정\*, 멀티미디어학과 교수\*\*

## Study of GUI design convergence guideline for the users of aged generation

In-Kyu Jeon\*, Jean-Hun Chung\*\*

Dept. of Digital Image and Contents the master's course, Dongguk Graduate School\*

Dept. of Digital Image and Contents professor, Dongguk Graduate School\*\*

**요 약** 21세기는 전 세계적으로 빠른 속도로 초고령화 사회로 진입하고 있다. 이중 실버세대의 사용자들은 시각적, 청각적, 물리적인 노화가 진행되고 있고, 정보의 80% 이상을 처리하는 시각이 노화함에 따라 GUI 디자인융복합 연구가 필요하다. 본 연구는 스마트폰 GUI의 기본 구성 요소인 색상, 글자(text), 아이콘(icon) 요소에 대해 실버세대를 대상으로 조사함으로써 적합한 시각적인 요소를 도출하여 실버세대의 스마트폰 사용자를 위한 스마트폰 GUI 디자인 융복합 가이드라인을 제시하고자 한다. 이를 위해 선행연구논문 및 관련서적 등의 내용을 고찰하여 UX디자인 전문가와 평가항목을 도출하였으며, 설문에 필요한 화면을 디자인 및 제작하였다. 65세 이상의 고령자 101명을 조사하여 실버세대를 위한 스마트폰 GUI 디자인융복합 가이드라인을 제시하였다.

**주제어** : GUI 디자인융복합 가이드라인, 융복합, GUI 구성 요소, 스마트 폰, 고령자, 유니버설디자인

**Abstract** 21st Century is getting into Super aging society worldwide basis. Among those population, silver(aged) generation users' physical condition, such as sight, hearing and body, is getting older, especially sight ability which processes 80% of input data, it requires us studying new smartphone GUI designs convergence for the elderly. In light of this social phenomenon, this study suggests smartphone GUI designs convergence guideline for the silver generation through the research of text, icon which are basic elements of smartphone GUI with proper visual attributes. I had inferred UX designs, expert group and evaluation categories from existing papers, related books and designed some displays for the survey. I also offered this guideline with the deep survey of 101 people over 65 years old.

**Key Words** : GUI Design convergence Guidelines, Convergence, GUI components, Smartphone, Elderly, Universal Design

Received 22 April 2015, Revised 8 June 2015  
Accepted 20 July 2015  
Corresponding Author: Jean Hun Chung  
(Dongguk Graduate School of Digital Image and Contents professor)  
Email: evengaters@gmail.com

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경과 목적

세계적으로 경제 및 의료기술의 발달과 생활수준의 향상으로 인간의 평균수명이 연장되면서 인구의 고령화 현상이 진행되고 있다. 유엔에서는 65세 이상 노인이 전체 인구에서 차지하는 비율이 7% 이상인 사회를 고령화 사회(aging society), 14% 이상인 사회를 고령 사회(aged society)로 규정하고 있다. 현재 고령화된 사회는 북유럽과 일본, 북미와 오세아니아 등 선진 사회가 주를 이룬다. 이 중에서 가장 고령화된 사회는 북유럽과 일본으로서 76세 이상 인구 비율이 15~19%에 이르고 있다[1]. 우리나라의 경우 2014 전체 국민 5042만 4000명 중 65세 이상 고령인구는 638만 6000명으로 전체의 12.7%를 차지했으며 2026년 1084만 명으로 인구의 20%를 넘은 뒤 2040년 1650만 100명(32.3%), 2060년 1762만 2000명(40.1%)으로 증가할 것으로 통계청은 보고 있다. 고령인구비중이 2008년 10%를 넘어서면 뒤 불과 18년 만에 20%를 넘어설 정도로 고령화가 유례를 찾아볼 수 없을 만큼 빠른 속도로 진행되고 있다[2].

이런 점에서 우리나라의 베이비붐세대(1955~1963)가 고령층(65세)에 진입하는 시기인 2020년은 중요한 시기가 될 수 있다[3]. 이들 베이비붐 세대들은 삶을 재창조하고 있다. 이들은 새로 일할 곳, 여행할 곳, 하루를 보내는 새로운 방법, 새로운 패션 새로운 예금 프로그램, 자녀 및 손자들과 시간을 보낼 새로운 방법, 나이가 들어도 여전히 생기 넘치고 사교적으로 지낼 수 있는 방법을 모색하고 있다. 또한 이 세대는 과거 어떤 세대보다도 높은 교육 수준에 건강과 부를 누리고 있다. 이들이 내리는 각각의 선택들은 거대한 사회 기회를 알리는 징표가 될 것이며[4] 이로 인하여 실버세대의 구매력 있는 계층의 성장과 향후에 새로운 소비주도 계층으로 부각될 것이므로 실버세대를 상대로 한 소비시장은 더욱더 활성화 될 것이다.

스마트폰 시장이 발전하고 다양하고 뛰어난 신기능들이 제공될수록 파워 유저에게 맞춰져 있는 많은 기능과 정보들은 실버세대에게는 오히려 어렵고 복잡하게 보일 것이며 이로 인해 사용하는 데 있어 더욱더 불편함을 느끼게 될 것이다. 또한 스마트폰 중심으로 고도화된 네트워크 구축이 이루어지고 있으며 일상생활에 편리한 기능

과 정보를 제공하고 있으므로 사회활동에 적극적인 베이비붐 세대 실버세대의 질적인 삶을 영위하기 위해서는 스마트폰 사용은 선택이 아니라 없어서는 안 될 일상생활의 필수품이 되었다. 그러나 현재 실버세대를 사용자로 고려한 GUI 디자인 개발은 미약한 상태로 실버세대의 노화가 진행됨에 따라 신체적, 인지적, 심리적인 면과 감각 변화, 지적능력의 변화, 기억능력들이 저하된다. 무엇보다도 정보의 80% 이상을 시각이 처리하므로 노화에 따른 시각 변화와 인지능력감퇴를 고려한 GUI 디자인 융복합 연구가 필요하다.

### 1.1 연구의 범위

본 연구방법으로는 실버세대의 개념과 관련 전문 서적, 선행연구 논문, 통계자료를 통하여 이해하고 이론적 배경으로 실버세대의 특성과 GUI 디자인의 개념과 구성 요소에 대하여 고찰을 실시하였다. 이를 토대로 스마트폰 GUI(Graphic User Interface) 디자인의 기본요소인 색상, 글자, 아이콘 등을 고려하여 이들 요소가 스마트폰에서 실버세대가 사용하기에 적합한 폰트의 크기와, 화면 배색(검정/회색/흰색), 아이콘 타입과 적합한 아이콘의 레이아웃 및 색상 등을 조사하였다.

본 연구의 분석을 위하여 우리나라 서울 및 수도권에 거주하는 실버세대 65세 이상 남녀 101명을 대상으로 조사를 하였으며 이 중 평가 대상 군을 65세~70세, 71세~80세, 81세 이상으로 나누었고 남녀 비율은 남성 41명, 여성이 60명으로 구성하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 실버세대의 연령에 따른 구분

서양에서는 노년기에 대한 표현을 'Golden Age' 또는 'Silver Age' 등으로 나타내고 있으며, 우리나라의 경우 '노년층'으로 부르고 있다. 실버세대는 은빛 연륜으로 대부분 직장에서 은퇴한 후 연금이나 퇴직금으로 생활하는 아름답고 완숙한 세대로 은유적으로 표현할 수 있으나, 한편 신체적으로 쇠퇴하고 건망증이 심하며, 생활 의존적이라는 상반된 고정관념을 가지고 있다[5]. 우리나라의 경우 노인을 일반적으로 60세를 전후한 시기로 보는데 이는 환갑연령, 정년퇴직의 시기, 조부모가 되는 시기를

고려한 것으로 볼 수 있으며, 국민연금 수급의 개시연령이 60세 이상으로 규정하고 있다. 생활보호법과 노인복지법에서는 노인 대상을 65세 이상으로 정하고 있다. 고령자 고용촉진법에서는 인구, 취업자의 구성 등을 고려하여 고령자를 55세 이상인 자로 정의하고 있으며, UN에서도 노인을 65세 이상의 개인으로 정의하고 있다[6]. 고령 계층을 대표하는 여러 가지 용어로는 Elderly, Senior, Aging 등 여러 가지 용어로 사용되고 있지만 대표적으로 사용되는 '실버세대(Silver Generation)'의 실버(silver)란 은(銀)을 지칭하는 말로써 이 단어가 노인의 흰머리를 미화시켜 표현한 단어로 대중에게 인식되어 중년층과 노년층을 지칭하는 뜻으로 1980년대 중반부터 우리사회에 사용되고 있다[7].

## 2.2 실버세대의 특성

노인은 연령이 증가할수록 신체적, 심리적, 인지적, 사회적면에 있어 다양한 특성을 보이게 되며, 이 특성들은 실버세대를 이해하는 데 있어 근본적인 요소가 되어 실버세대들의 라이프스타일을 결정하게 된다. 각 요소의 특징은 다음과 같다.

### 2.2.1 신체적 특성

신체 주요 기관의 기능 저하 현상이 두드러진다. 이에 따라 활동성의 감퇴, 신경계, 혈액순환계, 소화계의 기능이 저하되므로 각종 질병에 대한 면역력이 떨어져 암, 고혈압, 당뇨, 관절염 등의 다양한 질환을 갖게 된다[6]. 또한 외형적으로는 피부에는 주름이 생기고, 머리칼이 희어지는 등의 변화를 보이게 된다.

인간의 시각은 외부로부터 받아들인 정보들을 대뇌에서 적절하게 해석한 결과라고 표현할 수 있다. 대뇌에 도달한 모든 외부정보 중에서 시각기관을 통해서 들어온 것이 약 80%를 차지하며, 청각기관은 약 15%를 전달하고, 다른 기관들이 전달한 정보의 양은 약 5%에 불과하다. 그런 까닭에 시각과정에 관한 연구가 다른 감각기관에 관한 연구보다 활발히 진행되고 있는 편이다[8].

노안은 나이와 함께 수정체는 서서히 굳어져서 탄력을 잃고, 가까운 사물에는 초점을 맞추기 힘들게 되는데 이것을 노안이라고 한다. 수정체가 가장 두꺼워졌을 때에 뚜렷이 물체가 보이는 점, 즉 초점이 맞는 가장 가까운 점을 근점 이라고 한다. 수정체가 팽창하지 않았을 때

초점이 맞는 점이다.

10세 때의 근점은 8cm 정도이며, 20세에는 10cm 정도, 30세에서는 14cm 정도, 40세에는 20cm 정도, 50세를 넘으면 50cm 정도가 되며[8] 60세에서는 84cm로 일생동안 10배가량 증가하게 된다[10]. 즉 나이가 들면 물체를 어느 정도 멀리하지 않으면 초점이 맞지 않게 된다는 뜻이다. 물체를 눈에서 멀리하면 초점은 맞지만, 물체와의 거리가 멀어져 망막 위의 상이 작아져 초점이 맞더라도 너무 작아서 보이지 않거나 읽기 힘들어 피곤하게 되는데 이것이 노안이다. 즉 노안이란 근점이 점점 멀어지는 것이며, 최종적으로는 수정체가 팽창하지 않는 상태로 원점만 초점에 맞게 되는 상태를 가리킨다[9].

### 2.2.2 심리적 특성

신체적, 인지적 측면에서의 기능 상실은 노인의 심리 상태에 매우 부정적인 영향을 준다. 또한 사회적 역할 및 경제적 능력의 상실과 배우자의 죽음 등으로 고독감, 소외감을 대부분 경험하게 되며 내향적 경향이 강해지면서 소극적인 태도, 고집과 경직성, 조심성 및 타인에 대한 의존성이 증가하게 되며[6] 더불어 익숙한 사물에 대해 선호하고 건강하고 오래 살기를 원한다.

### 2.2.3 인지적 특성

노인의 인지능력의 저하는 특정한 자극에 대한 반응 시간이 늦어지거나 시각에서 받은 정보를 운동반응으로 전환하는 능력의 저하 등으로 나타난다. 특히 이해력과 기억력의 저하현상이 두드러지게 되는데[6] 이는 일상생활에서 일어나는 일들에 대한 상황을 이해하고, 판단하는 능력을 저하시키는 요인으로 작용한다.

### 2.2.4 사회적 특성

직업에서 은퇴하면서 사회적 역할의 축소 내지는 상실의 가시화된다. 또 사회적 지위와 경제적 소득의 급격한 변화로 인해 사회적 고립감을 경험한다. 점차 증가하는 핵가족화로 인해 가정에서도 구성원간 상호작용의 기회를 상실하는 경우가 많아지게 된다[6]. 반면 각종 모임 참여와 무언가를 배워서 자신의 존재와 무엇인가 할 수 있음을 보이고자 한다.

### 2.3 GUI 디자인 구성 요소

GUI(Graphic User Interface)란 사용자가 컴퓨터와 정보를 교환할 때, 그래픽을 통해 작업할 수 있는 환경으로 마우스 등을 이용하여 화면에 있는 메뉴를 선택하여 작업을 할 수 있다. 1980년대 후반부터 IBM PC 및 워크스태이션에서도 GUI가 보급되어 현재의 컴퓨터는 GUI를 사용하고 있다. 모바일폰의 GUI를 구성하는 주요 구성 요소는 색상, 텍스트, 레이아웃, 아이콘 등으로 분류할 수 있으며, 평가항목으로 심미성, 일관성, 효율성, 가독성 등으로 제시할 수 있다[11].

#### 2.3.1 아이콘

아이콘은 정보의 의미를 상징하는 그래픽 이미지로서 기능을 사용자가 명백하고 쉽게 인지하여 사용할 수 있도록 하여야 하는 시각적 상징기호로 모바일 GUI 디자인의 대표적 구성요소이다. 메뉴에서의 아이콘은 목적에 맞고 또한 쉽게 이해될 수 있도록 디자인 되어 사용자의 메뉴 선택을 유도 및 이끌어내어야 한다. 대표적인 표현 차원에 따른 분류는<Table 1>아래와 같다.

<Table 1> Classification according to the expression level[12]

Pictogram / 2D icon	Minimized shaped icon. It is a most widely used icon from the early stage to this day in the mobile industry
2.5D icon	It is in the middle of 2D and 3D. It shows less three dimensional effects than 3D but has more colorful and shadow effects than 2D.
3D icon	It is a type of icon mainly used by Apple Mac OS and MS Windows. It's not been used much since 2007. It contains all the shape of 3D icon features and has realistic expression.

#### 2.3.2 색상

색상은 특정사항의 중요한 정보를 강조할 수 있으며, 이미지 표현시 사실적 표현이 가능하게 한다. 또한 사용자의 인지도와 이해도를 높임으로써 기기의 조작시간을 줄일 수 있고, 사용자의 기억력을 강화시킬 수도 있다 [11]. 색은 상당히 미학적 매력을 가지고 있으므로 많은 디스플레이에서 꽤 널리 사용되지만, 몇 가지 한계점을 지니고 있어 때로는 이 한계가 시스템의 설계에 미묘하지만 결정적인 영향을 줄 수 있다. 우선 색은 다른 감각 연속체처럼 절대적 판단의 한계에 영향을 받는다. 때문

에 색의 의미가 잘못 식별되지 않도록 하기 위해 시스템 설계자는 한 디스플레이에서 5~6색만을 사용해야 한다[13].

#### 2.3.3 레이아웃

레이아웃은 시각적 구성 요소들에 대한 화면상의 전반적인 배열을 의미하며 매우 다양한 요소들로 구성되어 있다. 얼마나 많은 양의 정보를 한 화면에 보여줄 것인가는 가장 기본적인 디자인 요소이며 레이아웃의 일반적인 법칙은 꼭 보여 주어야 할 정보만 제공해야 한다. 메뉴, 배치, 기능, 구조, 그룹핑 등을 어떤 순서에 따라 화면에 배치할 것인지를 정하는 정렬 또한 레이아웃을 결정하는데 주요한 디자인 요소이며 정보를 정렬하는 기준으로는 크게 다섯 가지가 있다.

첫째, 정보를 사용하는 순서에 따라 먼저 사용하는 좌측 상단에, 나중에 사용하는 정보를 우측 하단에 정렬한다.

둘째, 정보의 일반적인 순서에 따라 정렬한다.

셋째, 중요한 자료일수록 사용자의 눈에 잘 띄는 곳에 정렬한다.

넷째, 자주 사용하는 정보일수록 사용자의 눈이 잘 띄는 곳에 정렬한다.

다섯째, 일반성·특수성에 따라 일반적으로 많이 쓰는 자료는 특수한 자료보다 앞에 정렬한다[14].

#### 2.3.4 글자(타이포그래피)

‘타이포그래피(Typography)’는 ‘typos’라는 그리스말에서 비롯되었으며, 상형문자로 의사소통을 했던 때부터 현재까지 타이포그래피(Typography)의 연구와 발전은 계속되어 왔다. 타이포그래피 본연의 역할은 가독성(Readability)과 판독성(Legibility)이지만, 그 형태의 아름다움에 대한 연구는 끊임없이 지속되고 있다. 특히 컴퓨터의 출현은 다양한 서체(Typeface)개발과 표현을 가능하게 하면서 타이포그래피의 변모를 가속시켰다. 타이포그래피는 가독성을 최우선으로 수동적인 내용 전달에만 국한되지 않으며, 글자의 속성 서체, 크기, 글자 폭, 자간, 경사, 색상의 변화 및 조합에 의해 능동적으로 시선을 집중시키고 유도한다[15].

서체(Typeface)는 일반적으로 글자체(font)라고 불리는 글자의 형태를 말하여 영문체에서는 크게 arial체 등의 산세리프(san-serif)체와 time체 등의 세리프(serif)로

나눌 수 있다. 세리프체는 글자 획의 끝부분에 장식 모양의 세리프가 있는 체들을 의미하여 산세리프체는 글자의 끝부분이 깨끗하게 마무리되는 체들을 의미한다. 글자의 크기는 주로 point의 단위로 글자의 크기를 나타내며 글자체에 따라 같은 크기라도 약간씩 다를 수 있다. 행간은 글자의 줄과 줄 사이의 간격을 나타내는데 글자와 아래 또는 글자와의 간격을 뜻하며 자간은 글자와 글자 사이의 간격을 뜻한다[14].

### 3. 연구방법

본 연구에서는 연구의 이론적 배경이 된 문헌들을 토대로 스마트폰 GUI 디자인의 해결 방향과, 선행 연구 분석 결과를 기초하여 설문에 필요한 화면을 제작, 디자인하고 연구하여 스마트폰GUI 가이드라인을 제시하였다.

#### 3.1 연구문제

- 1) 글자의 가독성은 검정배경, 회색배경, 흰색배경 중 어느 색상화면에서 가독성이 좋은가?
- 2) 남자와 여자의 성별에 따라서 배경색에 따른 글자의 가독성 차이가 있는가?
- 3) 5.3inch 화면에서 선호하는 글자 크기는 무엇인가?
- 4) 가독성 높은 글자체는 무엇인가?
- 5) 선호하는 아이콘 타입은 무엇인가?
- 6) 아이콘에서의 배경색상과 폰트에서의 배경색상간의 상관관계가 있는가?
- 7) 화면에서 선호하는 아이콘의 레이아웃은?
- 8) 선호하는 아이콘의 색상은 무엇인가?

#### 3.2 조사대상 및 대상폰 선정

본 연구의 조사는 2015년 2월 2일 ~ 2015년 3월 2일 까지 서울 및 수도권에 거주하는 만 65세 이상의 고령자 남녀를 대상으로 조사를 하였으며 <Table 3>, 조사대상자의 연령대를 고려하여 연구자가 설문대상자에게 질문을 상세히 설명해 드리고 답변을 연구자가 기재하는 방식으로 설문조사를 진행하였다. 또한 [Fig. 1]과 같이 조사 수행시 VEGA R3 스마트폰 3대의 화면에서 그래픽 타입을 비교 평가 할 수 있도록 조사 환경을 조성하였다.

<Table 2> Survey researchers target analysis

Division	Male	Female	Total
65~70age	16	17	33
71~80age	20	15	35
81age~	5	28	33
Total	41	60	101



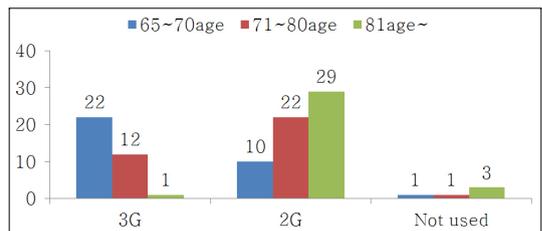
[Fig. 1] Survey

본 설문조사는 GUI기본요소인 색상, 글자, 아이콘 디자인 화면에 대한 가독성과 선호도를 조사하는 것이므로 Natural IPS 디스플레이를 사용하여 자연스러운 색감을 보여주는 VEGA R3 스마트폰으로 조사를 하였다. 디스플레이 크기는 5.3inch이고, 해상도는 1080x720 pixels이다.

### 4. 연구 결과 및 논의

#### 4.1 연령별 모바일 사용 현황

연령별 모바일 사용 현황은 [Fig. 2]와 같이 3G 모바일 사용자는 총 35명이고 이중 65세~70세 사용자가 22명, 71세~80세 사용자가 12명, 80세 이상 사용자는 1명이다. 2G 모바일 사용자는 총 61명이고 65~70세 사용자가 10명, 71세~80세 사용자가 22명, 81세 이상 사용자가 29명이다. 또한, 모바일을 사용하지 않는 경우는 총 5명에 불과하며 연령이 낮아질수록 3G폰 사용률이 높아지는 것으로 조사되었다.



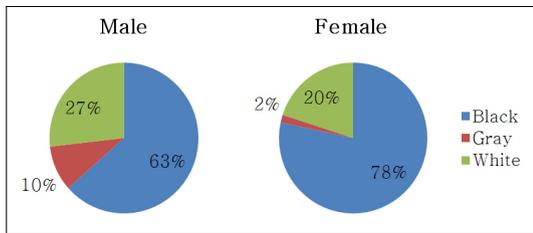
[Fig. 2] Age Mobile Usage

### 4.2 글자의 가독성이 높은 배경색 조사

글자의 가독성이 높은 배경색 조사에서는 <Table 3>와 같이 검정배경의 글자가 선명하고 보기 편하다는 답변이 73명, 회색배경일 때 5명, 흰색 배경일 때 23명으로 검정배경일 때가 글자가 잘 보인다는 답변이 가장 많았으며, [Fig. 3]과 같이 남녀 모두 검정배경의 흰색 글자가 가독성이 가장 좋은 것으로 알 수 있다.

<Table 3> High readability of the text background color (Unit: People)

Background color	Black	Gray	White	Total
65~70age	23	2	8	33
71~80age	24	1	10	35
81age~	26	2	5	33
Total	73	5	23	101



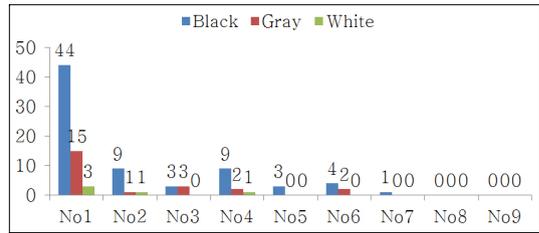
[Fig. 3] High readability, color according to sex

### 4.3 글자 가독 최소 사이즈 및 크기 선호도 조사

배경선택에 따른 글자크기중 가독이 가능한 글자크기를 조사하였다. 글자크기는 1번(40pt), 2번(46pt), 3번(52pt), 4번(58pt), 5번(64pt), 6번(70pt), 7번(76pt), 8번(82pt), 9번(90pt)으로 조사하였으며, 조사결과는 <Table 4>와 같다. 작은 글자임에도 1번 크기의 글자를 읽으시는 데 다소 어려움은 있었지만, 읽기는 가능했다. 글자배경색에 따른 글자가독 크기에서는 [Fig. 4]와 같이 검정색 배경에서 선택이 높게 나왔다.

<Table 4> Minimum age readable text size (Unit: People)

Font Size	No1	No2	No3	No4	No5	No6	No7	No8	No9	Total
65~70age	28	3	0	2	0	0	0	0	0	33
71~80age	21	3	3	4	0	3	1	0	0	35
81age~	13	5	3	6	3	3	0	0	0	33
Total	62	11	6	12	3	6	1	0	0	101

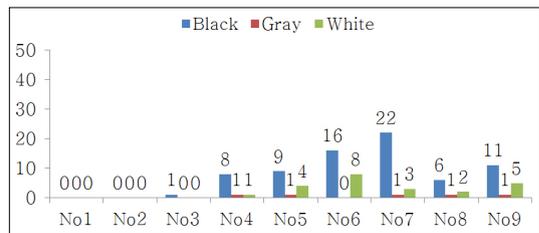


[Fig. 4] Readable text size according to the Background Color

선택된 배경색에 따른 가장 선호하는 글자크기는 7번, 6번, 9번순으로 나타났지만, 65~70세는 6번, 71~80세는 6, 7번, 80세 이상은 7번 글자크기를 선택한 것으로 보아 나이가 많아진다고 해서 글자크기가 커져야 가독성이 좋은 것은 아니라는 것을 알 수 있다. [Fig. 5]와 같이 배경색에 따른 글자크기도 검정색 배경에서 선택이 많이 되었다. <Table 5>

<Table 5> Age readability good font size (Unit: People)

Font Size	No1	No2	No3	No4	No5	No6	No7	No8	No9	Total
65~70age	0	0	1	4	4	12	6	4	2	33
71~80age	0	0	0	4	6	8	8	4	5	35
81age~	0	0	0	2	4	4	12	1	10	33
Total	0	0	1	10	14	24	26	9	17	101



[Fig. 5] Font size according to the preferences of the background color

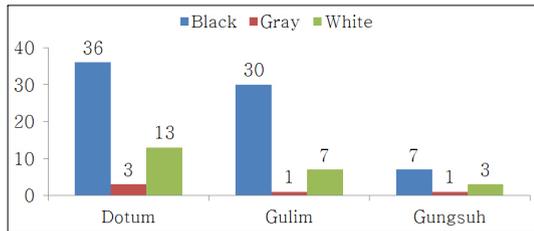
### 4.4 가독성이 좋은 서체 조사

배경색에 따른 서체는 돋움, 굴림, 궁서로 조사하였다. 결과는 <Table 6>과 같이 돋움이 가독성이 가장 좋은 것으로 조사되었으며 굴림도 선택수가 높은 것으로 보아 산세리프체가 가독성이 높은 것을 알 수 있다. 돋움, 굴림, 궁서에서도 [Fig. 6]와 같이 검정색 배경에서의 선택이 높았음을 알 수 있다.

<Table 6> Age readable typefaces good

(Unit: People)

Font	Dotum	Gulim	Gungsuh	Total
65~70age	20	10	3	33
71~80age	16	15	4	35
81age~	16	13	4	33
Total	52	38	11	101



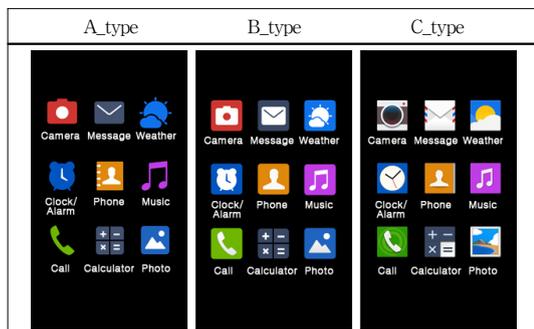
[Fig. 6] Fonts in accordance with the background color

#### 4.5 아이콘 타입

아이콘 타입은 [Fig. 7]같이 A\_type, B\_type, C\_type으로 조사하였다. A\_type은 픽토그램 아이콘의 형태를 최소화 하여 심플하게 표현하였고, B\_type은 A\_type과 같은 타입으로 아이콘에 사각형태의 배경을 적용하여 동일한 형태로 표현하였으며, C\_type은 사각형태의 아이콘이고 음영의 표현과 요소를 디테일하게 묘사하여 2D 아이콘보다 입체감이 있는 아이콘이다.

아이콘 타입의 선호도 결과는 <Table 7>과 같으며, 응답자중 64명이 B\_type를 선호한다고 선택하였으며 그 다음 C\_type, A\_type순 이었다.

성별에서도 남녀 모두 [Fig. 8]과 같이 B\_type를 선호하는 것으로 조사되었다.

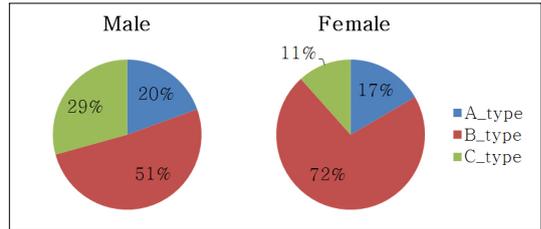


[Fig. 7] Icon Type

<Table 7> Icon Type Rating

(Unit: People)

Icon Type	A_type	B_type	C_type	Total
65~70age	7	19	7	33
71~80age	7	21	7	35
81age~	4	24	5	33
Total	18	64	19	101



[Fig. 8] Icon Type Rating

#### 4.6 아이콘의 배경색

선택했던 아이콘의 배경색을 검정색, 회색, 흰색으로 조사해 본 결과 <Table 8>과 같이 아이콘에서도 역시 글자배경색과 마찬가지로 검정배경을 선호하는 것으로 조사되었으며 연령별로도 검정색을 선호하였다. 글자나 아이콘에 상관없이 고령자들은 검정색 배경을 선호한다는 것을 알 수 있다.

<Table 8> Icon color according to the type

(Unit: People)

Icon Type	A_type			B_type			C_type			Total
	Black	Gray	White	Black	Gray	White	Black	Gray	White	
65~70age	6	0	1	12	1	6	4	1	2	33
71~80age	4	0	3	11	4	6	5	1	1	35
81age~	3	0	1	13	4	7	3	1	1	33
Total	13	0	5	36	9	19	12	3	4	101

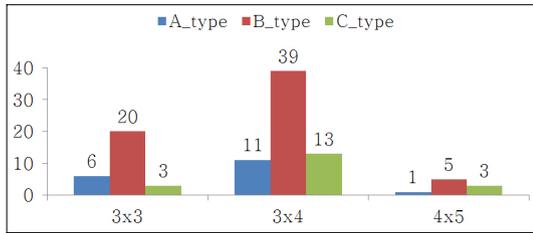
#### 4.7 아이콘의 레이아웃

선택한 아이콘 타입과 배경에서 아이콘 개수를 3×3, 3×4, 3×5로 조사해본 결과 <Table 9>와 같으며 전체 응답자중 3×4의 응답자가 가장 높게 나왔다.

<Table 9> layout of icons

(Unit: People)

Icon Number	3×3	3×4	4×5	Total
65~70age	8	23	2	33
71~80age	8	23	4	35
81age~	13	17	3	33
Total	29	63	9	101



[Fig. 9] layout of icons

#### 4.8 메뉴바의 아이콘 색상

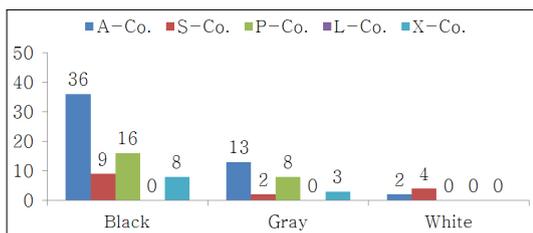
선택한 배경색에서 메뉴바 아이콘의 색상은[Fig. 10]과 같이 A사, S사, P사, L사 X사로 조사하였다. 결과는 <Table 10>와 같이 A사의 색상을 가장 선호하는 것으로 조사되었다. A사와 P사가 많은 선택이 된 것을 보았을 때 고령자는 채도가 높을수록 선호한다는 것을 알 수 있다. 검정배경에 따른 메뉴바의 아이콘 색상에서도 [Fig. 11]과 같이 A사와 P사가 가장 많이 선택되었다.

A-Co.	
S-Co.	
P-Co.	
L-Co.	
X-Co.	

[Fig. 10] Menu Bar icon color

<Table 10> Menu Bar icon color (Unit: People)

Icon Color	A-Co.	S-Co.	P-Co.	L-Co.	X-Co.	Total
65~70age	21	4	4	0	4	33
71~80age	14	5	11	0	5	35
81age~	16	6	9	0	2	33
Total	51	15	24	0	11	101



[Fig. 11] The menu bar icon color according to the background color

## 5. 결론

본 연구는 실버세대의 스마트폰 사용을 위한 GUI 디자인 가이드라인 제시를 목적으로 GUI디자인의 주요 요소인 색상, 글자, 아이콘 요소들을 조사 및 분석하여 GUI 디자인융복합 가이드라인을 제시하였다. 이러한 목적을 달성하기 위해 이론적 배경이 된 문헌들을 고찰하여 전문가와 평가항목을 도출하고 설문에 필요한 프로토타입을 제작, 디자인하였다. 본 연구의 설문대상자 연령대를 고려하여 조사자가 설문대상자에게 질문에 대한 내용을 설명하고 답변에 대한 내용을 조사자가 기재하는 개별 심층면접 연구방법(individual in-depth interview)으로 설문조사를 하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 배경색의 선호도는 텍스트와 아이콘 요소에서 검정색배경이 높게 나타남에 따라 이들 요소는 검정배경일 때 시인성과 가독성이 높다고 판단할 수 있다. 따라서 GUI Theme를 결정할 경우 검정색으로 할 필요가 있다.

둘째, 가독성이 좋은 서체는 돌음, 굴림 순으로 선호도가 높게 나옴에 따라 글자의 끝부분이 깔끔하게 마무리되는 산세리프체가 가독성이 높다는 것을 알 수 있다.

셋째, 아이콘(layout) 타입은 아이콘의 배경이 있는 픽토스타일을 선호하였고 아이콘의 레이아웃은 3x4가 적절하다고 응답하였다.

넷째, 메뉴바의 아이콘 색상은 채도가 높은 순인 A사, P사 순으로 선호도가 높았기 때문에 아이콘을 제작할 경우 채도가 높아야 할 것으로 판단된다.

이에 실버세대를 고려한 GUI가 효과적으로 디자인된다면 질적인 삶의 영위가 가능할 것이고 더불어 사회적 인 소외감으로 인한 박탈감 또한 덜하게 될 것으로 판단된다. 따라서 본 연구의 결과를 기초로 실버세대의 스마트폰 사용자를 고려하여 GUI를 디자인한다면 그 사용성은 더욱 향상될 것이다.

## REFERENCES

- [1] S. N. Jo, Age and future challenges of an aging society, boom, Ewha Womans University Press, p.22, 2004
- [2] <http://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=>

20140930004024

- [3] D. G. Kim, E. M. Kim, Senior psychology of social adaptation, hakjisa, p.32, 2010
- [4] Mary S. Furlong, Turning Silver into Gold, Future of the window, pp.22-23, 2007
- [5] H. J. Kim, Retirement of the aging society, residential complex desig, Gyeong Chunsa, p.12, 2000
- [6] Y. B. Lee, Health and well-being of an aging society, the elderly population, Konkuk University Press, pp.14-15, 2004
- [7] S. J. Choei, Aging society, the silver industry development plan, Korea Research Institute for Human Settlements, Ministry (formerly the Ministry of Information), (formerly the Ministry of Information Digest), XIV No. 254, 2002
- [8] G. H. Youn, Changes in behavior due to the aging process of the visual, Korean Journal of Research in Gerontology 2, pp.25-32, 1993
- [9] Interior Industry Association, Lighting and color scheme for the elderly, p.27-28, 2001
- [10] Y. Y. Gim, Physiological Basis of Aging and Geriatrics), Hyeonmunsa, 2007
- [11] J. E. Seong, J. W. Han, A Study on the evaluation of component for a vehicle navigation system GUI design, Korea Institute of Design Engineers Proceedings competition, Vol.- No.-, pp.74-75, 2007
- [12] S. G. Lim, A study on the relationship between design elements of GUI icons in the touch phone and fun.Yonsei University, p.29, 2009
- [13] G. D. Woo, The Research on the Development Modal of Users' Emotional GUI Design, Chonbuk University, pp.39-40, 2009
- [14] Y. J. Choo. A study on the Graphic User Interface(GUI) Design for Improving Usability, Hongik University, pp.17-18, 2007
- [15] S. M. Choe, Web-style book that extend the design width, Ahn Graphics p.216, 2003

### 전 인 규(Jeon, In Kyu)



- 2001년 2월 : 인덕대학 시각디자인학과(AA)
- 2005년 2월 : 열린사이버대학교 컴퓨터디자인학과(BFA)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 동국대학교 영상대학원 멀티미디어학과 석사과정
- 관심분야 : Mobile GUI, Computer Animation, 3D Computer Graphic
- E-Mail : ariari55@daum.net

### 정 진 현(Chung, Jean Hun)



- 1995년 2월 : 홍익대학교 미술대학 시각디자인학과(BFA)
- 1999년 11월 : 미국 Academy of Art University Computer Arts(MFA)
- 2001년 3월 ~ 현재 : 동국대학교 영상대학원 멀티미디어학과 교수
- 관심분야 : 3D Computer Graphic,

Contents Design, Computer Animation, Visual Effects

· E-Mail : evengates@gmail.com