

# 고령사용자를 위한 웹 인터페이스에서의 가독성에 관한 연구

## -Typeface의 가독성을 중심으로-

A study on the readability of web interface for the elderly user

-Focused on readability of Typeface-

주저자 : 이 현 주

연세대학교 생활디자인학과

**Lee. Hyun-ju**

Yonsei university

공동저자 : 우서혜

연세대학교 대학원 생활디자인학과

**Woo. Seo-hye**

graduate school of Yonsei University

공동저자 : 박은영

연세대학교 대학원 생활디자인학과

**Park. Eun-young**

graduate school of Yonsei university

공동저자 : 서혜영

연세대학교 대학원 생활디자인학과

**Suh. Hye-young**

graduate school of Yonsei university

공동저자 : 백승철

연세대학교 대학원 생활디자인학과

**Baek. Seung-chul**

graduate school of Yonsei university

본 논문은 2005년도 연세대학교 특성화사업(2005-1-0377)에 의해 연구 되었습니다

## 1. 서론

- 1.1. 연구의 필요성 및 목적
- 1.2. 연구의 범위
- 1.3. 연구문제

## 2. 이론적 배경

- 2.1. 고령화 사회와 정보 활용
- 2.2. 유니버설 디자인의 개념
- 2.3. 웹 환경에서의 유니버설 디자인의 원리
- 2.4. 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 가이드

## 3. 실험 연구

- 3-1 실험 설계 및 실험대상
- 3-2 실험결과 및 분석

## 4. 결론

### 참고문헌

### (要約)

우리나라는 급격한 정보화로 인해 연령에 따른 격차가 심각하게 증가하고 있다. 현재 우리나라 노인계층의 인터넷 이용률은 10% 미만으로 나타나 신체적, 인지적 능력 차이가 있는 고령자가 접근하여 정보를 습득하고 이용하기에는 어려움이 있는 것으로 나타났다. 본 연구는 웹 인터페이스에서 사용되는 한글서체에 대한 활용의 가이드라인을 개발하여 고령자가 쉽게 정보를 습득하고 이용할 수 있게 하는데 연구의 목적이 있다. 문헌연구를 통하여 각각의 문헌에서 제시하는 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 가이드를 추출하고 그것들을 인터페이스의 구성요소로 분류한 후 한국의 인터넷 환경에 필요한 실험주제를 선정하였다. 이를 바탕으로 크기에 따라 읽기 편한 한글 서체, 본문용으로 적당한 굴림과 바탕서체의 크기, 읽기 편한 행간의 크기, 읽기 편한 자간의 크기, 본문용으로 적당한 글줄의 길이, 제목용과 본문용 서체의 크기대비에 대한 최적치, 읽기 편한 정렬방식의 연구문제를 선정하였으며, 1차 예비조사를 통하여 얻어진 개선사항들을 바탕으로 2차 본 조사에 사용될 질문들을 개선하고 고령자를 대상으로 한 설문임을 고려하여 최소한의 문항으로 샘플의 수를 조절하여 온라인과 오프라인에서 설문을 진행할 수 있도록 프로그램을 제작하여 설문을 실시하였다. 연구의 결과 본문용으로 적당한 서체의 크기, 제목용 서체와 본문용 서체와의 크기대비, 선호서체, 정렬방식에서 비고령자와 고령자간의 가독성에 대한 만족도가 다른 것을 알 수 있었으며, 행간, 자간, 글줄길이에 따른 가독성에 대한 만족도의 차이는 나

타나지 않았다. 본 연구를 통하여 는 웹사이트에서 사용되는 한글 가독성에 대한 만족도가 비고령자와 고령자간에 어떤 차이가 있는지, 그리고 이를 활용하여 한글서체 환경에서 웹 표준방식에 맞게 활용할 수 있도록 구체화 하여, 고령자를 위한 웹 콘텐츠에서의 서체활용 가이드를 개발하여 급속도로 다가오는 고령화 사회에서 고령자도 쉽게 인터넷을 통하여 정보를 습득하고 사용할 수 있는 유니버설 웹 인터페이스를 위한 기반자료로 활용될 것으로 전망된다.

### (Abstract)

The fast development of the information technology makes Korea one of the most advanced countries in information communication in the world in a short period of time. However, the gap between the aged and the young has been seriously increased. Those who are less than 10% of the older adults are using the internet at present. It means the elderly has many difficulties in using the internet because of their physical and cognitive differences. The purpose of this study is that the aged can easily achieve and use information by developing a guidelines for the Korean typography in the web interface. A literature search was conducted on the web interface design guidelines for older adults. These guidelines were classified by interface component and the study subjects needed for the Korean internet environment were selected. The subjects are a more comfortably readable typeface according to the sizes, a proper text size of Gulim and Batang, a more comfortably readable leading size, the appropriate letter spacing, the proper line length of body, the suitable size proportion between a title and a body, and a more comfortably readable text alignment. Survey questions were made and these questions were improved after the pretest. Both online and offline survey programs were written and the aged and the young were tested with these programs. The result of this survey shows that there are satisfaction differences between the aged and the young in the readability and legibility of the web contents. Therefore these universal guidelines to be used in the Korean typographical environment for the future aged population were specified. It is expected that this study will be used as basic data for the universal web interface where the older adults can easily use and acquire information.

### (Keyword)

older adults, universal design, web interface, typography, the aged, web contents

## 1. 서론

### 1-1 연구의 필요성 및 목적

우리나라는 1990년 중반 이후 급격한 정보화로 인해 단기간 내에 세계최고의 정보통신국가로 부상하였다. 인터넷은 오늘날 사회생활의 기반이 되는 커뮤니케이션의 수단이 되었으며 현대인들은 인터넷을 통하여 정보를 보다 신속하고 정확하게 공유할 수 있다. 인터넷은 정보를 무한하게 제공할 수 있는 가능성을 가지고 있지만 사용자에게 복잡한 지적 능력과 학습, 그리고 교육을 요구하고 있다. 인터넷 미디어는 노인이나, 어린이, 장애인 등을 정보 소외 계층으로 분리시켜서 정보의 빈익빈 부익부 현상을 발생시키고 계층 간의 위화감을 심화시켜 문화적 불평등을 악화시키고 인터넷 이용 계층과 비(非)이용 계층 간의 정보 불평등 현상을 촉발시킬 수 있다. 따라서 남녀노소 구별 없이 누구나 인터넷 서비스에 접근할 권리를 부여하여 인터넷 미디어의 복지기능을 강화시킬 필요가 있다. 하지만 2005년 조사된 “정보취약 계층 정보격차 실태조사”에 의하면 연령에 따른 격차가 80%에 이르고 있다. 현재 우리나라 노인계층의 인터넷 이용률은 10% 미만으로 나타나고 이러한 환경에서 대부분의 웹사이트는 주 타겟인 10-30대만을 위한 디자인으로 신체적, 인지적 차이가 있는 고령자가 접근하여 정보를 습득하고 이용하기에는 어려움이 있다. 특히 그 중에서 텍스트는 정보 전달의 가장 기본적인 요소로, 제이콥 닐슨의 ‘alertbox’에 따르면, 노인들이 컴퓨터를 잘 사용할 수 있도록 도와주는 첫 번째 원칙은 노인들이 읽을 수 있는 폰트사이즈로 조절하는 것이며 실험을 통해서 이를 확인하였다. 본 연구는 웹 인터페이스에서 사용되는 한글서체에 대한 활용의 가이드라인을 개발하여 고령자가 쉽게 정보를 습득하고 이용할 수 있게 하는데 연구의 목적이 있다.

## 2. 이론적 배경

### 2-1 고령화 사회와 정보활동

일반적으로 노인인에 대한 정의는 추상적 측면, 조작적 측면, 연령의 측면, 그리고 기능적 측면에서 구분할 수 있다. 추상적 측면에서 볼 때 노인은 생리적 및 생물학적인 측면에서 퇴화에 있는 사람, 심리적인 면에서 정신기능과 성격이 변화되고 있는 사람, 사회적인 면에서 지위와 역할이 상실된 사람으로 정의할 수 있다. 그리고 조작적 측면에서는 개인

의 지각적 측면과 사회적 역할 상실에 의하여 노인으로 정의할 수 있다. 세 번째로는, 가장 일반적인 정의로서 연령에 의한 정의를 들 수 있다. 보통, 생년월일을 기준으로 하여 일정한 연령에 도달한 사람을 노인으로 규정한다. 국내에서는 노동부의 고령자 고용촉진법시행령(1992.7)에 의해 만 55세 이상을 OECD에서는 만 65세 이상 연령자를 고령자로 정의하고 있다. 또한 OECD는 65세 이상 인구가 총인구를 차지하는 비율이 7%이상이면 고령화 사회(Aged Society)라고 하고, 65세 이상이 인구가 총인구의 20% 이상이 되면 후기 고령 사회(Post Aged Society) 또는 초고령 사회라고 한다. 2003년 10월1일 우리나라 통계청과 보건복지부의 자료에 따르면 우리나라는 2000년에 65세 이상 고령인구 비율이 7.2%로 고령화 사회에 접어들었으며 2019년에는 14.4%로 ‘고령사회’가 되고 2026년에는 23.1%로 ‘초고령사회’가 될 것으로 전망하고 있다. 이러한 국내의 현 상황에서 노인들의 사회적 참여를 유도하는 것은 앞서 언급한 사회문제 해결과 노인복지대책의 측면에서도 매우 중요한 사항이라고 할 수 있다. 노인들의 인터넷 사용 활성화는 노인들에게 새로운 가능성을 제시해 줄 수 있으며 편리함과 가독성을 주는 웹 인터페이스에서 서체가 이에 대한 해결 방안이 모색될 수 있다면 노인들도 인터넷을 이용하여 정보를 활용함으로써 사회참여의 기회를 가질 수 있을 것이다. 이러한 측면에서 필수적으로 연구되어야 할 것이 유니버설 디자인(Universal design)인데, 이것은 노인들이나 장애인과 같은 극단계층의 사람들도 쉽게 사용할 수 있도록 하는 디자인 개념이다.

### 2-2 유니버설 디자인의 개념

1998년 미국 NC State University의 유니버설 디자인 센터(The Center for Universal Design) Universal Design File에서 유니버설디자인은 ‘연령이나 능력에 관계없이 모든 사람들이 최대한 사용하기 쉽게 만들어진 제품이나 환경에 대한 디자인’이라고 설명하고 있다. 유니버설 디자인의 초기 관심대상은 장애인에서 출발했지만 노인, 어린이, 여성 등 다양한 신체조건을 가진 사용자들을 위한 디자인에서 그 개념을 더욱 확대시켜, 인간의 다양한 개성이나 능력, 나이, 경제적 능력, 인종 그리고 문화적, 언어적, 생활습관의 차이까지 뛰어넘는, 다양성의 현대 사회의 모든 사용자들을 위한 디자인이라고 그 개념을 정의할 수 있다. 따라서 유니버설 디자인은 다양한 사용자 계층의 복합적인 요구를 만족시킬

수 있는 현대사회의 모든 사람들을 만족시킬 수 있는 디자인이다.

### 2-3 웹환경에서 유니버설 디자인의 원리

여러 단체와 전문가들에 의하여 유니버설 디자인의 원리가 제시되고 있으며 이를 사용자의 입장에서 정리해 볼 수 있다. 다양한 능력의 사용자가 모두 동등하게 사용할 수 있어야 하고, 기능적이며, 사용자에게 정보를 쉽게 제시해야 하고, 위험한 요소는 제거되어 사용자가 안전하게 접근할 수 있도록 해야 할 뿐 아니라 사용자의 오류는 최소화하고, 적당한 크기나 공간을 가지고 있어야 한다고 말할 수 있다. 앞서 고찰한 유니버설 디자인의 원리를 웹 인터페이스 디자인에 적용을 해보면 다음과 같이 말할 수 있으며 이와같이 유니버설 디자인의 원리가 적용된 웹 인터페이스 디자인에서는 다양한 요구와 능력을 가진 사용자부터 고령자까지도 동등하게 정보를 쉽고 편하고 정확하게 찾을 수가 있을 것이다. 첫째, 웹 인터페이스 디자인은 다양한 환경에서 각기 다른 능력을 가진 모든 사용자가 동등하고 쉽게 이해할 수 있는 정보로 제작되어 사용자에게 정보를 안내하여야 한다. 가독성을 최대한으로 하고 명확한 레이블로 제작이 되어야 하며 주변 요소와의 구분을 확실하게 하여 누구나 쉽게 지각하도록 해야 하고 장애인의 보조장치와 호환이 되도록 해야 한다. 둘째, 사용자에게 정보를 안내하는 웹 네비게이션 디자인은 사용자가 길을 잃지 않도록 해야 하며 길을 잃었을 때 다시 찾아올 수 있는 방법을 제시하여야 한다.

셋째, 사용자가 정보를 찾아나가는 과정이 피로하지 않도록 최대한 단시간에 찾을 수 있도록 효율적으로 디자인 되어야 한다. 넷째, 정보를 안내하는 웹 인터페이스 디자인 요소는 사용자의 마우스가 이동하는 경로나 다른 정보 제시에 방해가 되지 않도록 적당한 크기로 제작 되어야 하며 사용자가 접근하고 인지하기 쉬운 위치에 있어야 한다.

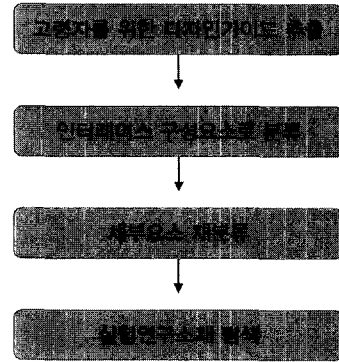
### 2-4 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 가이드

고령화 사회에서 모든 사용자가 웹을 통하여 효율적으로 빠르고 쉽고 편하게 정보를 찾을 수 있는 웹 인터페이스 디자인을 파악하고자 문헌연구를 통하여 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 가이드를 제시하였다.

웹 인터페이스의 가이드는 Olders adults and

the world wide web, 고령자를 위한 웹 디자인, SPRY(1999), Echt(2002)의 연구 및 Hartley's(1996), 고령자를 위한 웹사이트 디자인, 배운선, W3C의 Web Content Accessibility Guidelines 1.0, 정보 격차해소에 관한 법률 제16조를 참고하였다.

[그림 1] 디자인 가이드 제작 프로세스



먼저 각 문헌에서 제시하는 고령자를 위한 가이드라인을 추출하고, 이것들을 인터페이스의 구성요소인 문자, 그래픽, 레이아웃, 인터랙션, 정보의 구성, 애니메이션, 소리에 웹 표준 권장사항인 프로그래밍을 추가하여 분류하였다. 분류된 인터페이스 요소는 세부적인 디자인 요소로 재분류하고 각 항목에 따른 체크리스트와 권장 값을 정리하여 고령자를 위한 디자인 가이드라인을 작성하였다. 문헌연구의 결과 고령자를 위한 디자인 가이드라인의 내용은 다음과 같다.

[표 1] 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 가이드

UI요소	세부분류	체크포인트	권장값
문 자	제목 사이즈	서체의 사이즈가 고령자가 인지하기에 적정인가?	18~24pt 권장
	본문 사이즈	서체의 사이즈가 고령자가 인지하기에 적정인가?	13pt 이상
	사이즈	쉽게 폰트 사이즈를 바꿀 수 있는가?	
문 자	형태	굵기는 적당한가? (M) 이탤릭체나 밑줄이 있지는 않는가?	굵기는 Medium, 이탤릭체, 밑줄이 있는 서체 금지
	형태	대문자와 소문자를 혼용하였는가?	대문자와 소문자 혼용
	형태	들여쓰기를 했는가?	들여쓰기
	형태	번호나 아이콘을	번호나 아이콘의

		적절하게 사용하였는가?	사용
종류		서체의 종류가 고령자가 인지하기에 적정한가?	13pt이하는 고딕체, 15pt 이상은 명조체
종류		서체의 종류가 고령자가 인지하기에 적정한가?	산세리프 권장장식서체는 피한다
자간		서체끼리의 공간이 적정한가?	25 이상
행간		글줄간의 공간은 넉넉한가?	160% ~180%
글줄 길이		글자가 읽기 편하게 되어 있는가?	한 줄에 50~65 문자 또는 7~8개의 단어
정렬		좌측정렬을 사용하였는가?	좌측정렬
그래픽	색상	색상 구분이 명확하게 쓰였는가?	파랑, 보라, 남색을 같이 사용하지 않는다. 빨강, 주황, 노랑이 인식하기 좋다.
	색상	형광색이 쓰이지 않았는가?	형광색은 피한다
	대비	색상, 채도, 명도를 고려하여 대비가 분명한가?	대비가 분명한 조합
	대비	파스텔이나 콘트라스트가 약한 컬러가 쓰이지 않았는가? 회색 계열만으로 쓰이지 않았는가? 대비가 너무 강하여 눈이 아프지는 않은가?	대비가 분명한 컬러의 조합 및 적당한 강도
	디자인	디자인이 복잡하지 않은가?	단순하고 명료한 디자인
	패턴	패턴이 요란하거나 촘촘한 무늬로 구성되지 않은가?	패턴의 사용은 자제한다.
		배경이 인식하기 쉽게 적절하게 되어 있는가?	여백의 활용, 무늬와 패턴 없게, 그림 또는 사진과 겹치지 않게
	배경	눈이 부시지는 않은가?	흰색 배경을 사용할 경우 000000 값은 피한다.
레이아웃	그리드	구성요소가 일정한 자리에 일관성 있게 있는가?	그리드와 규칙성이 있는 레이아웃
인터렉션	아이콘	링크된 정보가 확실하게 보이는가?	링크된 정보가 확실히 보이도록 한다.
	아이콘	아이콘과 텍스트를 동시에 제공하고	아이콘과 텍스트 동시제공

		있는가?	
간격		링크사이의 간격은 적정한가?	충분한 간격 필요
대체 접근		마우스 뿐 아니라 키보드로 움직임을 조절할 수 있는가?	키보드 제어옵션 제공
링크수		링크의 수는 적정한가?	3~6개 권장 최대10~12개 사용
링크 표시		링크 표시로 언더라인을 사용하고 있지는 않은가?	링크 표시로 언더라인 사용금지
버튼 크기		버튼의 크기는 조작하기에 적정한가?	180 X 22 픽셀 이상
위치		버튼이 사용자가 접근하고 인지하기 쉬운 위치에 있는가?	정보의 인지와 접근성을 고려하여 배치
사용자 정의		사용자가 작업 단계를 줄일 수 있게 해주는 사용자 정의가 가능한가?	경로단축 기능 제공
취소		사용자가 실행했던 작업을 취소할 수 있는가?	실행작업 취소 버튼 제공
일괄성		각 페이지에 일괄성 있게 배치되어 있는가?	동일한 위치에 모든 메뉴 위치
레이블링		레이블은 의미가 명확한가?	의미 있는 레이블 사용
대체 접근		스크린리더나 보이스 브라우저로 메인 콘텐츠를 빠르게 찾을 수 있는가?	Alt 태그를 사용하여 텍스트 브라우저가 읽을 수 있도록 해준다.
롤오버		롤오버를 이용하여 네비게이션을 하고 있지는 않은가?	글로벌 메뉴에서 직접 클릭하는 메뉴사용
롤오버		롤 오버시 서브메뉴의 위치가 조작하기 편리한 위치인가?	메뉴 아래쪽 세로형
자동 넘김		자동페이지 넘김 기능을 사용하고 있지는 않은가?	페이지 자동넘김 기능을 사용안함
에러 발생		에러발생시 어떻게 해야할지, 대처 방법을 제안하고 있는가?	대처방법과 전화나 이메일, 도움말씀 소개
아이콘		마우스로 선택하기 어려울 정도로 작고 알아보기 어렵지는 않은가?	크고 쉽게
정보 구성	페이지 길이	페이지 길이는 적정한가?	짧고 스크롤이 생기지 않도록
	메뉴수	한페이지에 표현되는 메뉴의 수는 적정한가?	적을수록 편리
	레이블링	레이블링이 명확한가?	명확하게 커뮤니케이션 할 수 있도록

정보 구성	레이블링	메뉴명은 짧고 간단한가?	짧고 간단한 단어 사용
	페이지 이름	각 페이지에 이름이 있는가?	각 페이지에 이름이 있어야한다
	사이트맵	사이트 맵이 존재하는가?	모든 페이지에 사이트맵 존재
	내용구성	사용자가 자신에게 필요한 내용인지 빨리 판단할 수 있도록 도와주는가?	네비게이션을 확실히 보여준다
	내용 구성		내용이 많을 경우 요약본을 먼저 제공한다.
	내용 구성		표제와 부제를 사용
	메뉴 구조	정보의 계층 구조가 적절한가?	깊이가 강조되고 단계적인 분류가 편리
	테스크 시작	동시에 여러 Task를 시행하고 있지는 않은가?	한 번에 하나의 Task만을 시행한다.
	이미지 사용	정보를 이해하기 쉽게 디자인 되어 있는가?	일러스트레이션과 사진 활용
	이미지 사용	글과 관계없는 일러스트레이션이나 사진을 사용하고 있지는 않은가?	글과 관련 없는 이미지 사용금지
메뉴	메뉴를 레이블로만 표현하고 있지는 않은가?	아이콘과 텍스트를 함께 사용(이미지+텍스트)	
애니메이션	컨트롤	애니메이션을 컨트롤 할 수 있는가?	속도나 애니메이션 여부를 컨트롤 가능
	사용 목적	애니메이션이 재미를 위해 사용되지는 않았는가?	정보의 이해를 위한 사용
오디오	대체 접근	오디오만으로 정보를 제공하고 있지는 않은가?	글자와 함께 제공
		음악을 배경으로 말이 나오지는 않은가?	배경음과 나레이션을 함께 사용금지
	컨트롤	음성을 제어할 수 있는가?	음성 제어가 가능
	컨트롤	음성이 반복적으로 재생되지는 않은가?	한번만 재생
프로그래밍	옵션 제공	큰 사이즈의 이미지는 보이지 않도록 선택할 수 있는가?	이미지, CSS를 표시 안하기 옵션 제공
	옵션 제공	사이트를 부분적으로 확대할 수 있는가?	사이트를 부분적으로 확대 옵션 제공
	옵션 제공	사용자가 현재 사용하지 않는 영역은 저절로 툰이 낮추어지는가?	비활성 부분은 자동으로 툰을 낮추는 옵션 제공

옵션 제공	시각적 장애가 있는 사람은 음성으로 정보를 습득할 수 있는가?	Alt 태그 사용
Alt 태그	링크가 되는 이미지의 경우 글자를 함께 제공하는가?	Alt 태그 사용

이와 같이 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인은 사용자에서 정보를 쉽고 편하고 정확하게 안내할 수 있으며 이러한 웹 인터페이스 디자인에서 사용자는 오류의 발생이 적고 효율적으로 정보를 찾을 수 있다.

### 3. 실험 연구

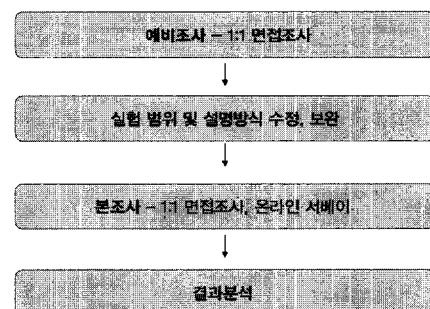
#### 3-1 실험 설계 및 실험대상

문헌연구를 통하여 기존문헌에서 제시하고 있는 디자인가이드들을 정리한 결과 서체활용 부분의 연구들이 모두 영문을 기준으로 실험이 이루어져, 한글 글꼴을 주로 사용하는 우리나라의 웹사이트에 적용 가능한 글꼴환경의 디자인요소를 실험을 통해 연구하기로 하였다. 또한 문자인식의 상관요소인 가독성(Readability), 판독성(Legibility), 시인성(visibility), 등 중 가독성(Readability)를 중심으로 실험연구를 하였다. 연구 문제와 실험 설계도는 다음과 같다.

[표 2] 연구문제

1	크기에 따라 읽기 편한 한글 서체
2	본문용으로 적당한 굵림과 바탕서체의 크기
3	읽기 편한 행간의 크기
4	읽기 편한 자간의 크기
5	본문용으로 적당한 글줄의 길이
6	제목용과 본문용 서체의 크기대비에 대한 최적치
7	읽기 편한 정렬방식

[그림 2] 실험 설계도



실험의 방법은 웹페이지 형태의 설문으로 한글 텍스트로 쓰여진 문항을 읽고 가독성에 대한 만족도를 평가 하도록 하였다. 읽기편한 정렬방식에 대한 질문은 순차적으로 제시되어 가독성을 5점 척도로 평가하게 하였으며, 이를 제외 한 질문은 한 페이지 내에서 제시된 샘플들을 비교할 수 있도록 하였다. 예비조사를 통하여 고령자가 정보를 대하는 태도와 설문의 복잡성, 설문 시간, 그리고 각각의 평가항목들은 설문에 적합하도록 구성되어 있는지에 대하여 조사하였다. 예비조사를 통해 얻어진 사항들을 바탕으로 2차 본 조사에 사용될 질문들을 개선하고 응답자가 고령자임을 감안하여 샘플의 수를 조절하여 온라인과 오프라인에서 설문을 진행할 수 있도록 프로그램을 제작하였다. 실험에 사용된 기기와 조작 환경은 다음과 같다.

[표 3] 실험에 사용된 기기 및 조작방법

기기	노트북 삼성 센스-X10
디스플레이	14.1" XGA (1024 X 768) TFT 285.7 x 214.3mm
화면설정	최고밝기단계(9단계), 재생빈도 60Hz
조작방법	마우스조작

설문에 사용 된 서체는 Windows OS에 기본서체로 사용되는 굴림과 바탕, 돋움으로 하였으며 독립변인인 서체의 크기, 행간, 자간은 pt 또는 px와 같은 절대단위가 아닌 웹 표준에서 권장하는 절대크기키워드를 사용하였다. 절대크기키워드는 사용자가 디스플레이상황이나 선호에 따라 크기를 조절할 수 있는 크기단위로 웹 표준에서 크기단위의 기본이 되면서도, 사용자중심 조절이 가능한 단위이다. 글줄길이는 접속자수 상위 20개 사이트에서 사용하는 본문 그리드를 분석하여 최대값과 최소값을 등분할하였다. 실험에 사용된 샘플은 다음과 같다.

[표 4] 예비조사에 사용된 샘플

본문용 서체샘플	굴림, 바탕, 돋움
서체 사이즈 및 단위	x-small, small, medium, large, x-large
행간 넓이	130%, 160%, 180%, 200%
자간 넓이	-0.2em, -0.1em, 0em, 0.1em, 0.2em
글줄 길이	515px, 540px, 565px, 590px

고령자와 비고령자와의 차이점을 발견하고 고령자를 위한 디자인 요소를 발견 위해 고령자와 비고령자 모두를 실험 대상으로 하였으며 예비조사와 면접조사를 통해 고령자들에게 적합한 설문으로 개선

하였다. 예비조사에서 대부분의 고령자들이 돋움과 굴림을 같은 서체로 인지하였다. 이러한 결과는 일반적으로 인쇄매체에서 표현하는 문자의 개념과 상이한 것으로서 두 서체가 차별화되지 않는 이유로는 72dpi의 디스플레이를 통해서 보여진다는 매체의 특성에 기인하는 것으로 예측되며, 보다 면밀한 연구가 필요한 것으로 인식 되었다. 본 실험에서는 고령자들의 신체특성 및 인지특성을 고려하여 실험 설계하였다. 따라서 실험의 조건을 최대한 단순하게하기 위하여 서체샘플을 최소수로 설정하기 위해 두 서체의 차이점을 설명하고 다시 가독성 측면에서의 선호도를 조사한 결과 굴림을 조금 더 선호한다는 것으로 나타났다. 이를 근거로 본조사의 샘플서체로 굴림과 바탕을 선정하여 가독성 실험을 하였으며, 예비조사에서 한 번도 선택되지 않은 너무 넓거나 좁은 자간이나 행간인 샘플을 제외시켰다. 이를 바탕으로 개선된 설문에서 사용한 샘플은 다음과 같다.

[표 5] 본조사에 사용된 샘플

본문용 서체샘플	굴림, 바탕
서체 사이즈 및 단위	x-small, small, medium, large
행간 넓이	130%, 160%, 180%, 200%
자간 넓이	-0.1em, 0em, 0.1em
글줄 길이	515px, 540px, 565px, 590px

2차 본 조사는 온라인과 오프라인에서 모두 사용할 수 있도록 프로그램을 제작 하였다. 사용된 일시와 장소, 방법과 인원은 다음과 같다.

[표 6] 실험대상

일시	2006년 8월14일 ~ 28일
장소	서울시, 서초노인복지회관, 인터넷
방법	온라인설문, 1:1면접조사
성별	남 37명, 여 37명
인원	비고령자 37명, 고령자 37명, 총 72명

고령자의 기준은 국내 노동법에서 규정하는 55세 이상으로 하였다.

### 3-2 실험결과 및 분석

#### ① 크기에 따른 서체별 가독성

인터페이스 상에서 한글서체의 크기에 따른 가독성 조사를 위하여 일반적 컴퓨터시스템의 기본서체인 굴림과 바탕 을 대상으로 가독성조사를 실시하였

다. 웹 환경에서의 문자크기단위를 기준으로 일반적으로 사용빈도가 높은 크기인 x-small과 medium에서 각각 조사하였다. 1차 교차분석 결과 두 집단 간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았으나 크기에서 medium 서체에서 굴림을 선택한 비 고령자 집단과 고령자 집단, 그리고 크기에서 medium을 선택하고 서체에서 바탕을 선택한 비 고령자 집단과 고령자 집단 4개의 집단이 크기를 바꾸어 x-small로 되었을 때 어떤 서체를 선호하였는지 교차분석 한 결과  $\chi^2=12.356a$ ,  $p<.01$  로 나타나 4집단 간 차이가 유의하게 나타났다.

[표 7] 크기에 따른 서체별 가독성의 차이

		굴림	바탕
medium	비고령자	45.9%	54.1%
	고령자	43.2%	56.8%
x-small	비고령자	48.6%	51.4%
	고령자	59.5%	40.5%

### ② 크기에 따른 서체 선호도

medium크기에서 바탕을 선호한 고령자들이 x-small크기로 서체가 작아질 경우 굴림을 더 선호한 것으로 나타났다.

[표 8] 크기에 따른 서체선택

	선택	x-small 굴림	x-small 바탕
비고령자	medium 굴림	70.6%	29.4%
	medium 바탕	30%	70%
고령자	medium 굴림	81.3%	18.8%
	medium 바탕	42.9%	57.1%

### ③ 본문용 서체의 크기

두 번째 연구문제인 본문용으로 적당한 한글서체의 크기에 대한 문항을 교차 분석한 결과 비 고령자와 고령자간의 차이가 유의하게 나타났다. ( $\chi^2=14.747^a$ ,  $p<.005$ ) 비 고령자에 비해 고령자는 더 큰 사이즈를 선택하였고 굴림보다 바탕일 때 더 큰 사이즈를 선호하였다.

[표 9] 본문용으로 적당한 한글서체의 크기

		x-small	small	medium	large
굴림	비고령자	21.6%	45.9%	24.3%	8.1%
	고령자	0%	29.7%	45.9%	24.3%
바탕	비고령자	16.2%	43.2%	35.1%	5.4%
	고령자	0%	24.3%	43.2%	32.4%

### ④ 행간에 따른 가독성

행간의 크기에 따른 가독성의 차이를 교차분석한 결과 비 고령자와 고령자간의 차이는 유의하지 않게 나타났다. ( $\chi^2=1.2818^a$ , NS) 비 고령자와 고령자 모두 180%를 가장 선호하였다.

[표 10] 행간의 크기에 따른 가독성의 차이

	130%	160%	180%	200%
비고령자	5.4%	35.1%	40.5%	18.9%
고령자	13.5%	29.7%	43.2%	13.5%

### ⑤ 자간에 따른 가독성

자간의 넓이에 따른 가독성의 차이를 교차분석한 결과 비 고령자와 고령자간의 차이는 유의하지 않게 나타났다. ( $\chi^2=.254^a$ , NS) 비 고령자와 고령자 모두 0em을 가장 가독성이 좋다고 응답하였고 비 고령자의 경우 25%, 고령자의 경우 36%가 0.1em의 자간이 가독성이 좋다고 응답하였다.

[표 11] 자간의 넓이에 따른 가독성의 차이

	-0.1em	0em	0.1em
비고령자	5.4%	64.9%	29.7%
고령자	5.4%	59.5%	35.1%

### ⑥ 글줄 길이에 따른 가독성

글줄길이에 따른 가독성의 차이를 교차분석한 결과 비 고령자와 고령자간의 차이는 유의하지 않게 나타났다. ( $\chi^2=3.140^a$ , NS) 비 고령자와 고령자 모두 515px-590px 사이의 글줄길이를 읽는데 큰 어려움이 없었고 다만 고령자의 경우 540px을 가장 많이 선택하였다.

[표 12] 글줄길이에 따른 가독성의 차이

	515px	540px	565px	590px
비고령자	24.3%	24.3%	18.9%	32.4%
고령자	27.0%	37.8%	18.9%	16.2%

### ⑦ 제목과 본문의 문자크기 비례

제목용과 본문용 문자의 적당한 크기대비의 결과를 교차분석한 결과 비 고령자와 고령자간의 차이가 유의하지 않게 나타났다. ( $\chi^2=7.080^a$ , NS) 본문용으로 사용된 서체가 굴림이고 medium 사이즈 일 때 비 고령자는 같은 크기의 Bold체를 가장 선호하였고 고령자의 경우 Large, x-Large사이즈의 Bold체를 선호하는 경향은 나타났다.

[표 13] 제목용과 본문용 서체의 적당한 크기대비

	Medium	Large	x-Large	xx-Large
비고령자	45.9%	35.1%	18.9%	0%
고령자	21.6%	43.2%	27.0%	8.1%



### ⑧ 정렬방식에 따른 가독성

연령과 글줄 정렬방식이 가독성에 미치는 영향을 알아보기 위해 2 X 3 이원 혼합설계를 이용한 변량 분석을 수행하였다. 나이는 집단-간 변인이고 정렬방식은 집단-내 변인이다. 분석결과 연령과 정렬방식의 상호작용 효과가 유의하게 나타나 주 효과분석을 생략한다. (F=31.46 p<0.001)

[표 14] 글줄 정렬방식에 따른 가독성

	좌측정렬	우측정렬	중앙정렬
비고령자	2.76	2.08	2.27
고령자	3.35	2.11	2.46

매우 좋다 5, 중간 3, 매우 나쁘다 1

상호작용효과를 구체적으로 분석하자면 비 고령자와 고령자 모두 좌측정렬을 가장 선호하였으나 고령자가 비 고령자에 비해서 좌측정렬에 대한 선호도가 더 큰 것을 알 수 있다. 좌측정렬 다음으로 선호되는 정렬방식으로는 중앙정렬, 우측정렬 순으로 나타났다.

### 4. 결론 및 제언

이상의 실험을 통해 얻은 결과를 종합하여 가독성의 측면에서 고령자를 위한 웹 인터페이스 디자인 시 고령자에게 콘텐츠를 원활히 전달하기 위한 서체 활용을 [표 15]와 같이 제안하였다.

본 조사를 통해 웹 인터페이스에서의 한글서체 표현에 있어 글자크기의 측면에서는 본문용으로 적당한 서체의 크기, 제목용 서체와 본문용 서체와의 크기대비, 선호서체, 정렬방식에서 비 고령자와 고령자간의 가독성에 대한 만족도가 다른 것으로 나타나 주로 크기 면에서 고령자와 비고령자간의 가독성에 대한 만족도차이가 있는 것을 입증 하였다. 반면 글자공간의 측면에서는 행간, 자간, 글줄 길이로 글자사이와 글줄 사이의 공간에서는 가독성에 대한 만족도 차이가 나지 않는 것을 입증 하였다.

[표 15] 웹 인터페이스에서 한글서체활용을 위한 가이드라인

크기에 따라 읽기 편한 한글서체	굴림, Medium 이상을 권장
본문용으로 적당한 서체크기	Medium 사이즈 권장
읽기 편한 행간의 크기	180% 권장
읽기 편한 자간의 크기	0~0.1em 권장
읽기 편한 본문용 글줄 길이	540px 권장
제목용과 본문용 서체의 크기대비 최적치	제목용 서체는 본문용 서체보다 130%이상 크고 볼드처리
읽기편한 정렬방식	좌측정렬을 사용하고, 우측정렬은 피한다

또한 서체의 면에서는 크기가 작아질수록 바탕보다 굴림의 만족도가 더 높게 나타나 인쇄매체에서의 서체와 화면상에 표시되는 영상매체의 서체는 그 만족도가 다른 것을 알 수 있었다. 따라서 인쇄매체와 웹, 그리고 TV 및 모바일 등 서체를 보여주는 매체환경의 변화에 따른 문자의 가독성에대한 추가 연구가 필요하다. 본 연구는 국내, 외 고령자를 위한 웹 인터페이스에 대한 문헌연구를 통하여 연구자가 이를 재정리하였으며, 이를 토대로 실험설계를 하여 한글 환경에서의 인터페이스 디자인을 위한 가이드를 제시하였으며, 고령화 사회에서의 정보소통을 원활히 할 수 있는 유니버설 디자인 개념의 정보디자인을 위한 하나의 기준을 제시하였다는데 의의가 있다. 또한, 웹사이트에서 사용되는 한글의 서체, 크기, 행간, 자간, 글줄길이, 제목과의 대비, 정렬방식에 따라 달라지는 가독성에 대한 만족도가 비 고령자와 고령자간에 어떤 차이가 있는지에 대해 정량적 분석을 통하여 입증하였다는데 의미가 있다.

본 연구에서는 문헌연구를 통하여 기존의 문헌에서 제안하는 서체활용 가이드를 정리하였으며 한글서체 환경에서 웹 표준방식에 맞게 활용할 수 있도록 구체화 하여 고령자를 위한 웹 콘텐츠에서의 서체활용 지침을 제안하였다. 급속도로 다가오는 고령화 사회에서 고령자도 쉽게 인터넷을 통하여 정보를 습득하고 사용할 수 있는 유니버설 웹 인터페이스 디자인을 위한 기반자료로 활용될 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- Older Adults and the World Wide Web (SPRY Foundation, 1999)
- Echt, K.W., Morrell, R.W., and Park, D.C. The effects of age and training formats on basic computer skill acquisition in older adults, Educational Gerontology, 1998.
- Hartley, J. What does it say? Text design, medical information, and older readers. In D.C. Park, Lawrence Erlbaum Associates, 1999.
- 덴씨더홈 저 박수만 역, 웹 2.0을 이끄는 방탄웹, 에이콘, 2006.3
- 덴씨더홈 저 박수만 역, 웹 표준, 에이콘, 2006.3
- 홍순영, 황인성 외, SERI전망 2006, 삼성경제연구소, 2005.11
- 배윤선, 고령자의 사용편의성을 위한 유니버설 웹 네비게이션 디자인에 관한 연구, 연세대학교 대학원 박사학위논문, 2005.6
- (주)팀인터페이스, UIdesign.co.kr, 비비컴, 2002.8
- 원유홍, 서승연, 타이포그래피 천일야화, 안그래픽스, 2004, 3
- 한국전산원 편집부, 국가정보화백서2005, 한국전산원, 2005.8
- 노동부, 고령자고용촉진법시행령, 1992.7
- 정광태, 손복희, 신현봉, 윤한경, 유니버설 디자인을 위한 청년층과 노인층의 깊이인식에 대한 비교 연구, 대한인간공학회, 2004.8