

최 인 환 교수지도  
석사학위청구논문

웹북(web-book) 인터페이스의  
사용성 평가에 관한 연구

2006

성신여자대학교 대학원  
산업디자인학과  
신 정 은

웹북(web-book) 인터페이스의  
사용성 평가에 관한 연구

최인환 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2005년 11월

성신여자대학교 대학원

산업디자인학과

신 정 은

# 인 준 서

신정은의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

성신여자대학교 대학원

## 논문개요

인터넷이 대중화되면서 지금까지의 매체들이 인터넷을 중심으로 디지털화 되어가고 있으며, 서적과 관련된 인쇄·출판 산업도 급속하게 전개되는 정보 사회의 진전과 함께 컴퓨터의 발전, 디지털 기술의 발전, 정보통신기술의 발전 등으로 미디어 환경의 혁신적 변화를 불러일으키며 크게 변화하였다. 따라서 출판매체 역시 시대조류에 맞는 디지털화가 요구되고 있다.

이에 따라 전자형태의 웹북 & 웹카다로그(web-book & web-catalog)는 지금까지 종이에 인쇄된 모습으로 제공되었던 정적인 콘텐츠(문자, 이미지 등)를 디지털형태로 창출하고 대중들에게 전달하기 위한 매체가 될 것이다.

전자형태의 전환과 함께 웹북(web-book)은 오프라인(Off-Line)상에서 제작된 책자의 디자인, 형태, 레이아웃을 그대로 유지하며 온라인(On-Line) 서비스 형태로 전환을 하는 기술로서 ‘일상생활에서 그래왔듯이 web상에서 책을 보듯 자연스럽게 친근한 형태로 집약된 내용을 전달하는 것’이라고 할 수 있다. 웹북(web-book)은 책을 넘기듯이 각 페이지를 넘기면서 관찰할 수 있으며, 또한 오프라인과 달리 모든 페이지는 고해상도 확대·축소가 가능하므로 사용자가 원하는 이미지, 부분을 상세히 관찰 할 수 있는 장점을 가지고 있다.

이와 같은 서비스의 형태는 정보기술의 발전과 함께 더욱 확산되는 추세라고 할 수 있다. 이렇게 급속하게 변화하는 가운데 사용자(User)들이 이러한 매체를 새롭게 접할 때마다 보다 객관적이고 효율적인 방법으로 각 매체를 사용할 수 있는 기준이 마련되어야 할 것이며, 각 매체에 적당한 형태로

사용성 평가가 실시되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 사용자 인터페이스 측면에서 웹북(web-book)의 교육 전·후 각각의 반응시간 비교를 통하여 아이콘의 사용성 평가방법을 모색하고, 실험을 통해 얻어진 결과를 바탕으로 국내 웹북(web-book) 인터페이스의 문제점 및 개선안을 도출하고자 한다. 이를 위해서 웹북(web-book)에 대한 개념 및 특성에 관한 기초 자료를 조사, 분석하였고 이를 바탕으로 웹북(web-book)에서 아이콘화 되어 사용되는 21가지의 기능(function)을 선정하여 이의 사용성 측정에 관한 실험을 수행하였다.

이번 연구 결과가 갖는 중요한 의미는 웹북(web-book) 사용성(Usability)에 영향을 미치는 요인의 하나인 아이콘의 사용성을 분석하여 아이콘의 의미전달 능력이 사용성에 미치는 영향을 검증하며, 동시에 앞으로 웹북(web-book)제작이나 개발에 기반이 될 수 있는 사용성 측정방법의 한 예를 제시하였다는 것이다. 이번 실험 결과를 바탕으로 향후 웹북(web-book)의 구축단계에서 본 연구와 유사한 방법을 적극적으로 활용하여 각각의 시스템 상황에 적절한 사용성 측정 실험을 구사한다면 사용상의 문제점이나 오류를 사전에 발견 및 개선하는데 유효한 결과를 얻을 수 있을 것으로 예측된다는 데 그 가치를 둘 수 있을 것이다.

# 목 차

## 논문 개요

<b>I. 서론</b> .....	<b>1</b>
1. 연구의 목적 .....	1
2. 연구의 방법 및 범위 .....	3
<b>II. 전자책(e-book)과 웹북(web-book)의 개념 및 특성</b> .....	<b>5</b>
1. 전자책(e-book)의 개념 및 정의 .....	5
2. 전자북(web-book)의 정의 및 특성 .....	7
<b>III. 사용자 인터페이스</b> .....	<b>14</b>
1. 인터페이스(Interface)와 HCI의 개념 .....	14
2. UI(User Interface)의 개념 .....	15
3. UI 디자인의 원칙 .....	16
<b>IV. 사용성(Usability)과 사용성 평가</b> .....	<b>20</b>
1. 사용성의 개념 .....	20
2. 사용성 평가 방법 .....	23
<b>V. web-book의 사용성 평가 실험 및 분석</b> .....	<b>26</b>
1. 실험개요 .....	26
2. 실험설계 .....	27
1) 실험 대상 선정 .....	27

2) 실험방법 .....	29
3) 실험절차 .....	31
4) 태스크(task)내용 구성 .....	32
3. 실험 및 통계 결과 .....	35
1) 통계 분석 방법 .....	35
2) 통계 결과 .....	35
<b>VI. 결론</b> .....	<b>81</b>

참고문헌

ABSTRACT(영문초록)

부    록

## 표 목 차

[표 1] web-book 기능개요 .....	10
[표 2] web-book 활용분야 .....	11
[표 3] web-book 적용분야 .....	11
[표 4] UI 환경에 따른 구분 .....	16
[표 5] Nielsen의 5가지 사용성 기준 .....	22
[표 6] A타입 실험 평가항목 List .....	32
[표 7] B타입 실험 평가항목 List .....	33
[표 8] C타입 실험 평가항목 List .....	34
[표 9] 교육 전 타입별 수행능력의 차이검증 .....	37
[표 10] 교육 후 타입별 수행능력의 차이검증 .....	41
[표 11] 교육 전·후 타입별 수행능력의 차이검증 .....	43
[표 12] 교육 전 타입 간 수행능력에 따른 평균시간 및 순위 분석 .....	44
[표 13] 교육 후 타입 간 수행능력에 따른 평균시간 및 순위 분석 .....	46
[표 14] A타입 수행능력의 교육 전 후 차이검증에 대한 빈도분석 .....	48
[표 15] B타입 수행능력의 교육 전 후 차이검증에 대한 빈도분석 .....	50
[표 16] C타입 수행능력의 교육 전 후 차이검증에 대한 빈도분석 .....	52
[표 17] 평가항목별 교육 전·후 유의한 차이를 보인 항목 .....	54
[표 18] A타입 교육 전·후 평균반응 시간 비교 .....	55
[표 19] 타입 교육 전·후 평균반응 시간 비교 .....	60
[표 20] C타입 교육 전·후 평균반응 시간 비교 .....	66
[표 21] A타입 메뉴 내역 및 기능 .....	73
[표 22] A타입 오류 .....	74
[표 23] B타입 메뉴 내역 및 기능 .....	76

<b>[표 24]</b> B타입 오류 .....	77
<b>[표 25]</b> C타입 메뉴 내역 및 기능 .....	79
<b>[표 26]</b> C타입 오류 .....	80

## 그래프목차

[그래프 1] 교육 전 타입 간 수행능력에 따른 순위 분석 .....	44
[그래프 2] 교육 후 타입 간 수행능력에 따른 순위 분석 .....	46
[그래프 3] A타입 교육 전 .....	56
[그래프 4] A타입 교육 후 .....	57
[그래프 5] A타입 교육 전 후 전체 순위 .....	58
[그래프 6] B타입 교육 전 .....	61
[그래프 7] B타입 교육 후 .....	62
[그래프 8] B타입 교육 후 순위 .....	63
[그래프 9] C타입 교육 전 순위 .....	67
[그래프 10] C타입 교육 후 순위 .....	68
[그래프 11] C타입 교육 후 순위비교 .....	69

## 그림목차

[그림 1] 북토피아 e-book 뷰어 .....	7
[그림 2] web-book 스킨 .....	9
[그림 3] A타입 web-book .....	27
[그림 4] B타입 web-book .....	28
[그림 5] C타입 web-book .....	28
[그림 6] 실험 .....	29
[그림 7] A타입의 메뉴구성 .....	72
[그림 8] B타입의 메뉴구성 .....	75
[그림 9] C타입의 메뉴구성 .....	78

# I. 서론

## 1. 연구의 목적

국내 인터넷 환경이 2000년 이후 급속히 발전하면서 전자도서(e-book)가 종이도서에 도전장을 내고 빠르게 발전해 왔다. 지금 세계는 경제와 사회 등을 비롯한 모든 분야에서 기술력이 성공과 실패를 좌우하는 기술기반의 복합사회로 전환되고 있다.

서적과 관련된 인쇄·출판 산업도 급속하게 전개되는 정보사회의 진전과 함께 컴퓨터의 발전, 디지털 기술의 발전, 정보통신기술의 발전 등으로 미디어 환경의 혁신적 변화를 불러일으키며 크게 변화하였다.<sup>1)</sup>

우리나라는 초고속 전용선과 PC방 등을 통한 인프라를 바탕으로 전 국민이 인터넷을 생활속에서 체험하고 있는 최고의 인터넷 강국이다.<sup>2)</sup>

인터넷은 새로운 정보전달매체로서 사회문화 전반에 걸쳐 정보전달의 변화를 가져왔다. 이러한 새로운 방식은 기존의 매체들과의 융합을 통하여 커뮤니케이션의 혁신을 일으키고 있다. 이에 따라 대부분의 문화가 온라인(on-Line)으로 옮겨지게 되었고, 이제는 각종 생활문화 콘텐츠가 거부감 없이 온라인(on-Line) 환경에 정착되었다.

최근 인터넷을 중심으로 한 전자정보 통신의 발달은 종이인쇄, 출판 배포에 새로운 국면을 제공하고 있는데 바로 전자형태의 웹북 & 웹카다로그(web-book & web-catalog)의 출현이다. 웹북 & 웹카다로그(web-book & web-catalog)의 등장은 기존 인쇄 카탈로그의 한계를 넘어서는 새로운 가능

---

1) <http://www.jikjiworld.net/index.jsp> 「청주시 사이버 적지박물관」

2) <http://www.webp.co.kr> 「전자북진흥원」

성으로 모색되었고 나아가 더욱 확장된 개념의 정보전달매체로서 가능성을 지니고 있어 최근 주목받고 있다. 그로인해 최근 들어 기업 및 공공기관 내 전자 문서관리 시스템(EDMS)부터 방문자에게 보여지는 홍보물까지도 웹북(web-book)을 통한 구현에 점차 관심이 집중되고 있으며<sup>3)</sup>, 기업홍보와 마케팅에서 오프라인(Off-Line)의 인쇄 출판물들은 급진적으로 온라인(On-Line)으로 이동하는 추세이다. 따라서 웹북(web-book)은 사용자의 정보욕구를 충족시키기 위한 매우 중요한 수단이 되고 있다.

따라서 User들이 이러한 매체를 새롭게 접할 때 마다 보다 객관적이고 효율적인 방법으로 각 매체를 사용할 수 있는 기준이 마련되어야 할 것이며, 각 매체에 적당한 형태로 사용성 평가가 실시되어야 할 것이다.

이에 본 논문의 연구 목적은 국내 인터넷 기반이 확충되고 발전하면서 새로운 매체로서 대두되고 있는 웹북(web-book) 인터페이스의 사용성 (Usability)에 있어서 아이콘의 의미전달 능력이 미치는 영향력을 검증하고, 웹북(web-book) 제작이나 개발에 발전 가능성을 제시하기 위해 웹북(web-book) 사용성 평가 실험에 의거한 문제점 및 개선안을 도출하고자 한다.

본 연구에서는 웹북(web-book)의 개념적인 이론들을 토대로 하여 웹북(web-book) 인터페이스 측면의 접근방식으로 사용성에 대한 체계적인 연구를 하고자 한다. 따라서 사용성 실험에 의거한 실증적인 결과를 도출하고, 이 연구를 통하여 발견된 특성과 문제점들을 향후 웹북(web-book) 제작에 반영한다면, 웹북(web-book)의 사용성 향상을 기대할 수 있을 것이다.

---

3) <http://www.webp.co.kr> 「전자북진흥원」

## 2. 연구의 방법 및 범위

본 연구에서는 문헌 연구와 실증적 연구를 병행하였다. 문헌적 연구는 전자도서(e-book)과 웹북(web-book)의 개념을 정리하고 인터페이스와 UI 등의 이론을 정리하기 위해서 국내외 단행본, 학술논문, 주요정기 간행물, 전문지, 웹 사이트 등을 중심으로 활용하였다. 이를 기반으로 한 실증적 연구는 사용성 테스트를 통해 실시되었다.

연구과정은 크게 세 단계로 구분할 수 있다

첫째, 평가의 도입단계로서 웹북(web-book)에 대한 개념 및 특성, 전략, 서비스 내용, 성격 등을 분석, 파악하고 평가의 방향을 설정하는 단계이다.

둘째, 이를 바탕으로 웹북(web-book)에서 아이콘화 되어 사용되는 21가지의 명령어(task)를 선정하여 이의 사용성 측정에 관한 실험을 수행하였다. 이때, 설문조사와 함께 사용성 평가를 수행한다.

셋째, 마지막 단계는 결과의 분석을 토대로 웹북(web-book)의 인터페이스의 사용성에 있어서 아이콘의 의미전달 능력이 미치는 영향력을 검증한다. 그 후 분석을 통해 얻어진 결과를 종합하고 웹북(web-book)의 개선방향을 제시한다.

실험에 관한 구체적인 내용은 다음과 같다.

“아이콘의 의미전달이 빠를수록 수행시간이 짧고 기능을 이해하기 쉽다.”라는 가정 하에 web-book의 3가지 타입을 선정해 피실험자의 반응시간을 관찰하고 분석하였다.

첫째, 피실험자들에게 A타입 웹북(web-book)의 교육 전·후 각각의 사용성을 테스트 한다.

둘째, 피실험자들에게 B타입 웹북(web-book)의 교육 전·후 각각의 사용성을 테스트 한다.

셋째, 피실험자들에게 C타입 웹북(web-book)의 교육 전·후 각각의 사용성을 테스트 한다.

위와 같이 3가지 타입으로 분류된 웹북(web-book) 스타일에 따라 각각의 평가항목을 교육 전·후 각각의 반응시간과, 항목별 집단간 반응시간에 대해 통계를 구하였다.

## II. 전자책(e-book)과 웹북(web-book)의 개념 및 특성

### 1. 전자책(e-book)의 개념 및 정의

#### 1) 전자책(e-book)의 개념

한국 전자책 컨소시엄(EBK ; Electronic Book Korea)은 정관(안) 제 2조에서 ‘전자책(e-Book)이란, 도서로 간행되었거나 또는 도서로 간행될 수 있는 저작물의 내용이 디지털 데이터로 전자적 기록 매체나 저장 장치에 수록되고, 유·무선 통신망을 통하여 컴퓨터 또는 휴대 단말기 등을 이용하여 그 내용(contents)을 읽고, 보고, 들을 수 있는 것을 말한다.’고 정의 하였다. 또, 신용언은 전자책을 넓은 의미와 좁은 의미로 구분하고, 넓은 의미의 전자책을 ‘모든 전자적 매체를 통한 출판형식으로서 오프라인(Off-Line)형태의 CD-ROM 등과 온라인(On-Line) 형태의 인터넷과 PC통신을 이용한 출판을 포괄하는 개념’ 이라고 하였다. 그리고 좁은 의미의 전자책은 ‘인터넷 표준 언어인 HTML(Hyper Text Markup Language)과 차세대 표준으로 인정받고 있는 XML(eXtended Markup Language)을 응용하여 만든 디지털화된 책을 독자가 PC나 전자책 단말기(reader)을 통하여 읽는 것’이라고 정의 내렸다.<sup>4)</sup> 한편, 권영자는, ‘인터넷을 활용한 출판의 한 방식으로서 전자책은, 인터넷의 표준 언어인 HTML, PDF, XML 등을 응용하여 만든 디지털화된 책을 자신의 리더(reader)에서 독서용 소프트웨어를 이용하여 읽는 것으로, 첨단 정보 통신 기술이 낳은 디지털 출판의 한 형태’라고 하였다.<sup>5)</sup>

위의 정의들이 약간씩의 입장 차이를 보이는 것처럼, 전자책에 대한 명확한 개념적 정의가 아직은 도출되지 못하고 있다. 왜냐하면 전자책을 데이터

4) 신용언, 전자책(ebook)현황 및 정책적 대응 방안 (Internation E-Book Forum), 2000, p85-86

5) 권영자, 한국 대학 출판부의 e-Book수용에 관한 연구, 중앙대학교 신문방송대학원 석사 논문, 2000, p10

파일만 지칭할 것인지, 단말기만 지칭할 것인지, 이 둘을 모두 포함할 것인지에 따라 견해가 달라지기 때문이다.<sup>6)</sup>

이처럼 전자책에 대한 명확한 개념 정의가 아직 도출되지 못하고 있어 e-book이라는 용어는 현재까지 명확하게 그 개념적 정의가 이루어지지 않고 다양하게 쓰이고 있으며, 이에 따른 모호함과 혼란이 적지 않다.<sup>7)</sup>

## 2) 전자책(e-book)의 정의

e-book은 ‘electronic book’의 약자로, 출판에 전자기술이 도입된 형태이다. 인터넷상에서의 다운로드를 포함하여 종이가 아닌 각종 전자적 매개를 통해 데스크탑, 노트북, 인터넷 TV, 각종 단말기(핸드폰, PDA) 등을 통해 읽는 디지털 도서의 총칭이다. 특징을 보면 다음과 같다.

첫째, 인쇄과정을 거치지 않고 인터넷을 통하여 파일다운 혹은 출판되어 판매되는 서적이다.

둘째, IT기술을 이용하여 만든 디지털 콘텐츠를 인터넷에서 다운받아 PC 전용단말기, 개인 휴대용 컴퓨터 등에 탑재된 뷰어(Viewer)를 통해 화면으로 읽는 도서(화면책)이다.

셋째, 독자가 자유자재로 편집할 수 있으며 저자와 양방향 커뮤니케이션이 가능한 서적이다.

넷째, 기존의 서적형의 특성 중 가독성, 휴대성, 편의성이 담보되어야 하며, 저장 용량에 구애됨이 없는 디지털 파일, 뷰어 혹은 전자책 단말기이다.<sup>8)</sup>

---

6) 서정완, 인터랙티브 미디어로서 효과적인 e-Book GUI디자인에 관한 연구, 홍익대학교 산업미술대학원 석사 논문, 2002, p5

7) Electronic Book ; e-book, ebook, e-Book, E-book, 전자북, 전자책 이라고 불리기도 한다.

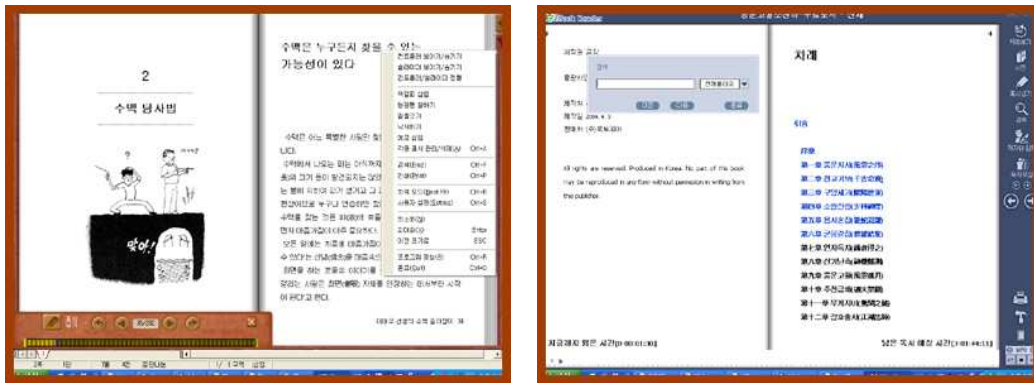
8) 김민석, 출판매체의 디지털화에 따른 사용자 중심의 인터페이스 연구, 한남대학교, 2004, p10

### 3) 전자출판업체

- 북토피아(www.booktopia.com)

북토피아는 전자출판 서비스업체로 e-book reader라는 뷰어를 사용하고 있으며, 인터넷 서비스와 함께 PDA서비스도 함께하고 있다.

이 북토피아의 뷰어를 사용하여 e-book을 보기 위해서는 먼저 회원가입을 해야 하고 내서재와 뷰어(e-book reader)를 내려 받아 꼭 설치해야 한다.



[그림 1] 북토피아 e-book 뷰어<sup>9)</sup>

## 2. 웹북(web-book)의 정의 및 특성

웹북(web-book)은 기존의 전자책(e-book)과는 다르게 솔루션(solution)을 통하여 웹상에서 실제 책을 보는 것과 같은 형태로 생성하여 사용자가 편리하게 데이터를 보존 및 열람할 수 있다.<sup>10)</sup>

서로 다른 프로그램에서 작성한 문서파일을 변환하여 통합하므로 다양한 포맷 방식의 문서에 대해 각각의 '뷰어 프로그램'을 설치할 필요 없이 웹상에서 모든 서비스를 구현할 수 있다.

9) www.booktopia.co.kr 「북토피아」

10) 현재 web-book에 대한 정의 및 용어는 업체마다 내놓는 솔루션(solution)의 종류와 제작 방법에 따라 매우 다양하다.

## 1) 웹북(web-book)의 정의

최근 인터넷을 중심으로 한 전자정보 통신의 발달은 종이 인쇄, 출판 배포에 새로운 국면을 제공하고 있는데 바로 전자형태의 웹북 & 웹카다로그(web-book & web-catalog)의 출현이다.

전자형태의 전환과 함께 웹북(web-book)은 오프라인(off-Line)상에서 제작된 책이나 카탈로그 잡지 등의 인쇄물 등의 디자인, 형태, 레이아웃을 그대로 유지하며 온라인(on-Line) 서비스 형태로 전환을 하는 기술로서 '일상 생활에서 그래왔듯이 Web상에서 책을 보듯 자연스럽게 친근한 형태로 집약된 내용을 전달하는 것'이라고 할 수 있으며, 실제와 똑같이 볼 수 있게 만든 모든 콘텐츠를 말할 수 있다. 책을 넘기듯이 각 페이지를 넘기면서 관찰할 수 있으며, 또한 오프라인과 달리 모든 페이지는 고해상도 확대·축소가 가능하므로 사용자가 원하는 이미지, 부분을 상세히 관찰 할 수 있다.

각 페이지가 하나의 이미지로 되어 있으며 내용을 수정하려면 페이지를 교체해야 한다. 또한 별도의 프로그램을 이용하여 웹북(web-book)을 제작하며 이 프로그램을 이용하여 제작된 웹북(web-book)은 어떤 운영체제에도 구애받지 않고 서버에 업로드 하여 웹 페이지에 링크만 하면 실행된다. 웹북(web-book)의 결과물은 자바스크립트로 되어 있으므로 어떠한 뷰어의 설치나 비추얼머신(JVM) 설치 없이도 볼 수 있다.

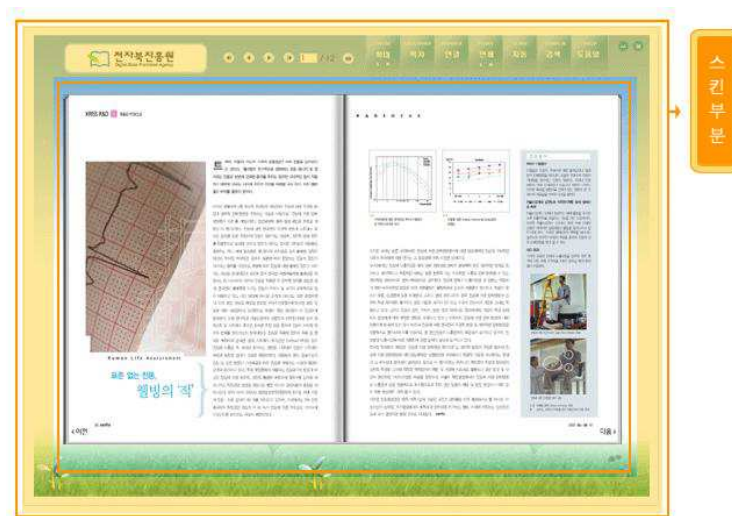
이를 일컬어 전자북, web-book, web-catalog, e-catalog 등의 단어로 표현하고 있다.

웹북(web-book)은 다음과 같은 장점을 가지고 있다.

- 제작여건이 아주 용이하다.

- 특정서버를 구매받지 않는 업로드 환경을 가지고 있다.
- 웹북(web-book)의 다양한 스킨 적용이 용이하다.
- 웹북(web-book) 사용 시 뷰어설치가 불필요하다.
- 독립적인 웹북(web-book) 제작 데이터로 이동이 가능하다.
- 저렴한 비용에 실물크기(인쇄 크기의 1:1비율) 그대로 작성하여 한번 제작으로 부수에 관계없이 필요한 사람은 누구나 쉽게 받아 볼 수 있다.
- 전 세계의 어느 누구나 쉽게 회사 소개와 상품에 대한 전자형태의 catalog를 멀티미디어 환경으로 각자의 안방이나 사무실 등에서 받아들 수 있으므로, 24시간 365일 홍보가 가능해진다.

여기서 웹북(web-book) 스킨이란 웹북(web-book)에서 책이 차지하는 부분을 뺀 나머지 공간을 책의 내용에 맞는 디자인 작업을 통해 웹 브라우저를 꾸미는 작업으로 web-book 스킨은 HTML 형태로 구현되며 싸이월드<sup>11)</sup>/블로그<sup>12)</sup> 스킨과 같이 다양한 디자인으로 구성할 수 있다.<sup>13)</sup>



[그림 2] web-book 스킨

11) <http://cyworld.nate.com/main2/index.htm>  
 12) <http://blog.naver.com>  
 13) <http://www.webp.co.kr> 「전자북진흥원」

## 웹북(web-book) 기능개요

1. 페이지 이동기능	이전/다음/처음/마지막 페이지로 이동기능, 상하좌우 이동기능, 검색어 입력 바로가기 기능
2. 축소/확대 기능	필요부분 2배/4배 확대 기능
3. 북마크 기능	페이지 검색중 원하는 페이지 즐겨찾기 기능
4. 슬라이드	자동으로 페이지를 넘겨줍니다.(넘어가는 초 설정 가능)
5. 목차 기능	책/카탈로그 등의 목차를 볼 수 있음
6. 검색 기능	키워드나 페이지 넘버를 입력하여 원하는 페이지 바로가기 기능
7. 돋보기	아이콘을 누르시면 돋보기 창이 생성되며 창 내부에서 2~4배 확대된 이미지로 확대 된다.
8. 인쇄 기능	검색 중 좌측/우측, 전체 페이지 개별 출력가능
9. 다양한 형태의 프레임 디자인 가능	맞춤형 디자인
10. 링크 기능	웹 서핑 시 코드 클릭으로 광고보기/구매하기 등의 전자상거래 연결 기능
11. 프린터	좌측, 우측 페이지 인쇄할 수 있다.
12. 추천 메일 기능	현재 페이지를 추천하여 메일로 보내기 기능
13. 목차	책 또는 카달로그 등을 제작 시, 목차를 볼 수 있음
14. 도움말 기능	조작 및 버튼 설명 등의 도움말을 볼 수 있는 페이지로 이동 할 수 있다.
15. 이벤트 기능	특별 이벤트 내용을 스크롤 형식으로 볼 수 있음
16. 배경음악 삽입 기능	음악 삽입 기능
17. 멀티미디어 기능	동영상/3D/Flash 삽입 기능

[표 1] web-book 기능개요

## 2) web-book의 활용 및 적용분야

### ① web-book 활용분야

일반기업체	카탈로그, 제품매뉴얼, 사보, 홍보집
관공서 및 공공기관	소식지, 주요업무현황, 통계연보, 법령
언론 및 출판	잡지, Book, 단행본, 소설책, 만화책, 뉴스레터, 사진집
인터넷 쇼핑	쇼핑가이드, 제품카탈로그, 입점매뉴얼, 각종계획서
Digital Album	졸업, 결혼, 기념앨범, 화보집, 사진집
기타	석/박사논문, 자서전, 학술지, 개인기록

[표 2] web-book 활용분야

### ② web-book 적용분야

web-catalog	상품 카탈로그, 기업소개 브로슈어, 기타 홍보 간행물
web-Magazine	신문, 잡지 등 유료 정기 간행물, 사보, 각종 관공서 홍보지 등
web-Book	소설, 전문서적, 동화책 만화, 기타 화보집
web-Album	결혼, 졸업 등 각종 기념사진, 기록사진
web-Manual	제품 매뉴얼, 사용 매뉴얼
연보/IR/보고서	공보, 연보, 보고서, 각종 문서 자료

[표 3] web-book 적용분야

### 3) web-book의 도입 효과 및 필요성

#### ① 도입 효과

- 기업인지도 향상 및 매출증대

소비자에게 제품에 대한 고급이미지를 심어줌으로서 기업인지도 향상 및 매출증대 효과가 있으며, 자사 홈페이지를 통해 타 업체와 차별화된 서비스를 제공할 수 있다.

- 비용절감 효과

종이 카탈로그 제작 시 소요되는 비용에 비해 훨씬 저비용이며 신속한 업데이트가 가능하다.

또한, web-book은 제작 후 메일로 무제한 배포가 가능하기 때문에 발송비용 및 추가비용 없이 지속적인 홍보(영업)가 가능하다.

- 신속하고 다양한 서비스

인터넷을 통해 언제든지 장소와 시간에 관계없이(web page, 메일 등) 즉시 볼 수 있다.

- 복합적인 웹서비스 기능

web-book은 자동 검색 기능을 통하여 제품 자료에 관한 구체적인 정보 검색이 가능하다. 기존 홈페이지에서 제품 정보를 검색할 경우 사진, 이미지, 기사 등이 고정되어 있어 불편하나 web-book은 검색창에 단어를 입력하면 해당페이지를 쉽게 찾을 수 있으며 확대, 축소는 물론 슬라이드, VR(virtual reality), 3D, 플래시, 동영상 및 기타 멀티미디어 기능을 추가 할 수 있어 다양한 정보를 제공할 수 있다.<sup>14)</sup>

---

14) <http://www.eyecatalog.co.kr/html/menu1-4.php>

## ② Web Book 필요성

- 전문가만 사용하던 “Internet & Network”라는 말이 초등학생도 사용할 정도로 확산됨에 따라 필요할 때만 쉽게 접속해서, 신속·정확하게 민원 서비스 할 보조 장치가 필요하다.
- Web 자료집 등을 열람하기 위해서는 다운로드를 받아야 하는데 이때 바이러스프로그램 등 Network 환경 하에 프로그램 설치 없이 일시적 이용할 수 있는 서비스가 필요하다.
- 각종 소식지 또는 자료집 발간 시 대량 인쇄로 많은 비용 증가를 줄일 수 있다.
- 홈페이지 담당자들이 PDF파일이나 WebPage구현에 따르는 업무량 증가·시간낭비를 줄일 수 있다.

## 4) web-book의 향후 전망 및 가능성

국내의 web-book 시장은 시장형성이 미비한 상태인데도 불구하고 치열한 경쟁이 진행되고 있다.

기업 홍보 활동을 위한 Internet 비즈니스는 핵심 내용을 사용자(User)에게 효과적으로 전달하기 위해 많은 진보를 거듭하였으나 기존 링크방식의 획일성을 탈피하지 못하고 있다.

이에 반해 web-book의 장점은 확장성이 무한하다는 것이다. 인터넷이 설치된 곳이라면 전국은 물론 세계 어느 곳에서도 마케팅/홍보를 효율적으로 할 수 있으며 인터넷에서 공개하여 시간적, 공간적 제약을 최소화하고 홍보는 극대화하는데 도움이 된다는 점에서 경쟁력 우위의 역할을 한다고 볼 수 있다.

### Ⅲ. 사용자 인터페이스

#### 1. 인터페이스(interface)와 HCI의 개념

인터페이스란, ‘어떤 사물의 접점(the contact surface of a thing)’을 말한다. 예를 들어 문의 손잡이는 문과 인간의 인터페이스이며 자동차 변속기나 계기판은 운전자와 자동차간의 인터페이스라 볼 수 있다. 또한 시스템적인 관계에서 볼 때 인터페이스는 두 시스템 경계면을 뜻하는 것으로서 한 시스템의 출력(output)은 곧 다른 시스템의 입력(input)이 되고 이것이 역으로도 성립되는 관계이다. 컴퓨터 분야에 관련해서 인터페이스는 하나의 대상(인간)과 또 다른 대상(컴퓨터)과의 접점을 의미한다. 즉 인터페이스란 인간 대 컴퓨터의 상호작용이 일어나는 접점(接點)이다.

인터페이스의 개념을 정확하게 이해하기 위해서는 ‘인간과 컴퓨터간의 인터랙션(HCI : Human-Computer Interaction)’의 개념이 필요하다. 인터랙션(interaction)의 의미는 상호간의 행동, 혹은 영향을 말하는 것으로 쌍방향의 주체를 의미하는 ‘inter’ 와 행동을 의미하는 ‘action’으로 이루어졌다. 이는 인간과 컴퓨터가 어떠한 일을 수행함에 있어서 함께 작업하는 방식을 말한다. 즉 HCI는 사람들이 편리하고 즐겁게 사용할 수 있는 시스템을 개발하는 원리 및 방법을 연구하는 학문이다.

HCI는 사람과 상호작용이 가능한 시스템이 사람과 잘 어울려서 주어진 목표를 달성할 수 있도록 이 둘 사이의 상호작용 방법과 절차를 설계하고, 평가하며, 구현하는 분야라고 정의할 수 있다.<sup>15)</sup>

---

15) 김진우, 「Human Computer Interaction 개론」, 안그래픽스, 2005, p18-19.

## 2. UI의 개념

UI 는 사람과 시스템 간의 접점, 또는 사용자와 각각의 시스템 사이의 정보 채널이라고도 표현하며 그 개념은 보다 사용하기 편한 시스템을 만들기 위해 사용자의 인지적 측면에서 디자인하고 사용 편리성을 평가하는 것이라고 할 수 있다. 또한 UI 디자인이란 사용자와 기기 사이의 상호 정보 교환의 문제점을 밝혀내고 이를 체계화 시켜서 사용자가 쉽게 대할 수 있는 인터페이스를 만들어가는 디자인 접근법이라 정의 할 수 있다.

UI 디자인은 제품의 기능보다는 제품이 이루고 있는 여러 속성 중에서 사용성에 더욱 가치를 두는 상황으로 변모하고 있다. UI는 정보의 흐름, 작동 방식, 사용자와 기기의 상태변이, 기능구조와 형태 등을 포함하는 다양한 관점에서 접근이 가능하다.

UI 는 인간과 제품이 대화하는 방법이라고 할 수 있는데, 소프트웨어적 조작요소인 그래픽측면의 사용자 인터페이스(Graphical User Interface : GUI)와 하드웨어적 조작 요소인 물리적 UI는 컴퓨터에만 국한된 UI 가 아니며 컴퓨터를 비롯한 일상생활 속의 모든 제품에 이용되어 제품의 사용성을 높여주며 SUI(Solid User Interface : SUI는 소프트웨어적 요소인 GUI와 달리, 하드웨어적인 사용자 인터페이스를 지칭) 와 결합된 형태로 개발되고 있다. SUI 는 제품의 외관 디자인에 있어서 물리적 측면과 인체공학적 측면으로 제품을 조작하는 버튼의 크기, 위치, 조자감, 조작방향, 촉감, 형태 등을 사용자의 특성과 사용 상황에 맞추어 디자인 설계하는 것으로 노인계층을 위해 버튼 크기가 매우 크게 디자인된 전화기, 좌우로 문이 열리도록 디자인된 냉장고 등을 SUI 디자인의 예로 들 수 있다. SUI 는 거의 모든 경우에 GUI 와 상관관계를 가지고 있으며 조작의 연계성과 일체감 있는 UI

디자인을 하기 위해서는 필수적이다.<sup>16)</sup> 따라서 UI를 다음과 같이 분류할 수도 있다.<sup>17)</sup>

UI 구분	조작환경	UI 환경
TUI (Text User Interface)	기계적 조작	문자조작 환경 (컴퓨터 DOS 운용체계)
SUI (Solid User Interface)	하드웨어적 조작	제품을 조작하는 환경 (버튼의 크기, 위치, 형태, 조작방향, 촉감)
GUI (Graphical User Interface)	소프트웨어적 조작	매킨토시의 조작환경 (메타포, 메뉴, 윈도우, 아이콘, 마우스)

[표 4] UI 환경에 따른 구분

### 3. UI 디자인의 원칙

현재 UI의 기본 원칙 혹은 디자인 가이드라인은 여러 형식으로 제시되고 있다. 그러나 대표적인 매킨토시나 애플 컴퓨터를 위한 Human Interface Guideline : The Apple Desktop Interface의 항목과 전통적인 시각디자인의 원칙을 적용한 반드시 지켜야 할 항목을 모아 정리하면 다음과 같다.

#### 1) 조직성

조직성이란 사용자에게 정보를 전달하고자 할 때 명백하고 일관성 있는 개념적 구조를 제공하도록 하는 것으로 멀티미디어 디자인에 있어 꼭 지켜야 할 원칙이다. 조직성을 강화하기 위해서는 화면의 레이아웃 디자인을 할 때 그리

16) 박미리, 이재공, 「유니버설 디자인을 위한 User Interface에 관한 연구」, HCI 학술대회, 2002.

17) 이자경, 「모바일 UI의 사용성 평가요인에 관한 연구」, 이화여자대학교 대학원, 2005, p17

드 시스템을 활용하고, 문자정보를 디자인 할 때 타이포그래피의 기술을 사용하는 것이 바람직하다.

## 2) 경제성

경제성이란 최소한의 실마리로 효율을 극대화 하는 것으로 역시 멀티미디어 디자인에 있어 중요한 위치를 차지한다. 예를 들어, 커뮤니케이션을 위해서 꼭 필요한 요소만을 포함시킨다. 복잡한 아이콘과 하나의 대화 상자 안에 불필요한 정보를 늘어놓는 것은 지양한다. 그리고 각각의 디자인 대상물을 명료하게, 즉 혼란을 일으킬 요소를 최소화 시켜 정보의 의미를 명확히 한다. 또한, 중요한 정보와 그렇지 않은 정보를 명확히 구분하고 중요한 정보는 강조한다.

## 3) 의사소통성

의사소통성이란 보여줄 정보의 모습을 사용자의 특성에 적절하게 조절하는 것으로서 ‘적합성’이라 표현할 수도 있다. 무엇보다도 멀티미디어 제품이나 서비스는 사용자에게 적합하도록 디자인 되어야 한다. 사용자의 연령, 예상 사용시간, 교육정도, 성별, 기호 등을 고려하여 그들에게 적합한 메타포와 용어, 상징을 사용한다.

## 4) 일관성

효과적인 응용 프로그램이라면 그 자체 및 기타 응용프로그램들과 일관성이 있어야 한다. 사용자가 어떤 응용프로그램을 익힐 때, 여태까지의 경험으로 그것을 이해할 수 있게 디자인 한다. 사실주의의 표현보다는 사용자가 의

도된 의미를 이해할 수 있게 상징적으로 디자인하여야 하며 모든 그래픽적 요소들을 일관성 있게 제공하여야 한다.

- 내부적인 일관성

하나의 멀티미디어 제품이나 서비스 내에서 지켜지는 통일된 약속을 의미한다. 각종 조절 요소들의 위치, 크기, 조작법 등은 내부적인 일관성에 관여하는 요소들이다.

- 외부적인 일관성

사용자가 여러 가지의 프로그램 사이에서 일관성을 느낄 수 있도록 디자인하는 것을 말한다. 제작사는 각기 달라도 유사한 기능과 구조를 가져 외부적인 일관성을 유지하고 있는 경우가 많다.

- 실세계와의 일관성

사용자가 어떤 응용프로그램을 익힐 때 여태까지의 실생활에서의 경험으로 그것을 해석할 수 있게 디자인 한다는 것이다. 실제로 많은 멀티미디어 제품들이 실세계에 근거한 메타포를 활용해서 제품을 구성하고 있으며 사용자는 컴퓨터에 대한 사전 지식 없이도 이러한 멀티미디어 프로그램을 쉽게 사용할 수 있다.

- 일관성을 지키지 않는 경우

사용자에게 명백한 이익을 제공할 때에만 일관성을 깨는 것이 바람직하다.

## 5) 안정성

사용자들은 컴퓨터의 환경이 유동적으로 바뀔 때 보다 그것이 이해할만하

고 친근할 때 편안함을 느낀다. 사용자가 저지를 것으로 예상되는 실수에 대한 대책을 미리 마련하여 제공하고 대부분의 모든 조절 기능에 납득할 만한 초기값으로 하여 안정성의 원칙을 지키도록 한다.

## 6) 심미성

시각적으로 혼동되는 것이나 아름답지 못한 화면의 모습은 HCI(Human Computer Interface)의 효율과는 거리가 멀다. 다른 물건은 화면에서도 다르게 보여야 하며, 사용자 자신만의 스타일을 표현하기 위해서 그들 컴퓨터 작업영역의 외형을 스스로 조정할 수 있어야 한다.

## 7) 간결성

간결한 디자인이 좋은 디자인이다. 복잡한 아이콘으로 사용자에게 짐을 지우거나, 하나의 대화상자 안에 지나치게 많은 버튼을 두어서는 안 된다. 단순한 디자인이 학습이나 사용에 좋다.

## 8) 명료성

바람직한 그래픽 디자인 작업은 사용자의 상황에 대한 이해로부터 시작된다. 디자이너나 프로그래머의 입장이 아닌 사용자의 입장에서 간단명료하고 가독성이 있는 상징물을 디자인하여야 한다. 그리고 선택된 장소로 사용자의 주의를 유도하기 위해서 화살표나 동작, 그리고 요소들의 배열 등의 시각적 실마리를 사용해야 한다.

## 9) 예측성

예측성은 사용자가 학습 없이 직관과 예측을 통해 제품을 사용할 수 있도록 해주는 원칙을 말한다. 예측성이 높은 멀티미디어 제품을 제작하기 위해서는 다음 세 가지의 모델이 서로 근접되어 결합해 있어야 한다. 첫째는 제품이나 서비스 자체가 가지고 있는 모델이다. 둘째는 디자이너의 모델인데 어떠한 모델을 가지고 디자인 했는가 이다. 셋째는 사용자의 모델인데 사용자는 이 제품을 무엇으로 이해하고 대하는가 하는 모델이다.

## 10) 피드백

멀티미디어 제품은 사용자의 조작에 즉각적이고 명백한 피드백을 주어야 한다. 사용자는 자신의 조작에 대한 결과를 즉각적으로 알고 싶어 한다. 사용자의 조작이 단순한 것에 불과하더라도 다음 조작의 실마리를 사용자가 알아챌 수 있도록 포인터의 모양을 바꾸는 등 피드백을 제공하여야 한다.<sup>18)</sup>

# IV. 사용성(Usability)과 사용성 평가

## 1. 사용성의 개념

국제표준기구(ISO)는 ‘제품의 사용성(Usability)이란 주어진 환경에서 사용자가 얼마나 빨리, 효율적이고, 쉽게, 주어진 작업을 수행할 수 있는가 하는 정도를 의미한다.’ 라고 정의하고 있다.<sup>19)</sup>

18) 이자경, 「모바일 UI의 사용성 평가요인에 관한 연구」, 이화여자대학교 대학원, 2005, p19-22

19) Nielsen, 「Usability Engineering」, Morgan Kaufmann, 1993, p23.

사용성에 대한 연구는 1971년 밀러(Miler)에 의해 ‘사용하기 쉬움’을 측정하는 관점에서 처음으로 시도되었다. 그리고 베넷(Bennett, 1979)에 의해 사용성을 서술에 의해 좀 더 발전되었다. 사용성이 처음으로 논의되고, 구체적이고 정형적인 정의가 내려진 것은 샤켈(Shackel, 1981)에 의해서이다. 샤켈은 사용성 평가가 다음과 같은 운용적 제한점에 의해 측정되고 명세화 되어야 한다고 정의하였다.

- 유효성 (effectiveness) - 작업수행(속도와 오류)
- 학습성 (Learnability) - 훈련과 사용자지원
- 유연성 (flexibility) - 적응
- 사용자태도 (user attitude) - 피로, 불편, 좌절

또한 맬클로드(Macleod, 1993)는 사용성을 전체시스템내에서 구성요소들의 상호작용의 퀄리티라고 정의하고 다음과 같은 요소들로 분류한다.

- 유효성 (effectiveness)
- 능률성 (Efficiency)
- 만족성 (Satisfaction)

이러한 상호작용의 질은 사용자, 작업, 제품, 환경의 구성요소를 포함하는 전체적 시스템과의 상관관계로 설명할 수 있다고 하였다.

사용성을 결정하는데 사용될 수 있는 요인들을 규정한 이론 중 가장 보편적으로 알려진 기준은 Jakob Nielsen에 의해 제안되었다. 그 5가지 기준은 다음과 같이 분류할 수 있다.<sup>20)</sup>

---

20) 이운형, 「웹사이트 인터페이스 3디자인의 감성평가에 관한 연구」, 홍익대학교 광고홍보대학원, 2004, p13

<b>학습용이성</b> (Learnability)	<p>시스템을 경험하지 못한 사용자가 기본적인 작업을 완성하기 위해 시스템을 얼마나 빨리 배울 수 있는가의 정도를 말한다.</p> <p>시스템을 처음 경험하는 사용자가 원하는 작업을 수행하기까지의 걸리는 시간을 측정함으로써 평가될 수 있다.</p> <p>⇒얼마나 빠르고 쉽게 사용법을 배울 수 있는가?</p>
<b>효율성</b> (efficiency)	<p>시스템은 사용법을 이미 익힌 숙련된 사용자들이 보다 높은 수준의 작업을 수행할 수 있도록 효율적이어야 한다.</p> <p>효율성의 측정은 작업의 숙련도를 결정하고, 시스템 사용 경험이 있는 대표적인 사용자들을 가려낸 뒤 그들이 작업을 수행하는데 걸린 시간을 측정한다.</p> <p>⇒경험이 있는 사용자가 얼마나 빨리 태스크를 완성하는가?</p>
<b>기억성용이성</b> (Memorability)	<p>사용자가 일정기간 사용하지 않았을 때 모든 것을 전부 다시 배워야 할 필요 없이 다시 그 시스템을 사용할 수 있도록 기억하기 쉬워야 한다.</p> <p>기억 용이성의 측정은 정해진 시간동안 시스템을 사용하지 않다가 다시 시스템을 사용하여 정상적으로 작업을 수행하는데까지 걸리는 시간을 측정하거나 사용자에게 테스트 작업을 수행하도록 한 후에 시스템 명령어나 명령방법을 묻는 기억력 테스트로 측정한다.</p> <p>⇒경험이 있는 사용자가 얼마나 다시 기억할 수 있는가?</p>
<b>오류</b> (Errors)	<p>시스템은 사용자가 그 시스템을 사용하는 동안 에러를 범하지 않게 하는 낮은 에러율을 가져야 하고 에러에서 쉽게 회복될 수 있어야 한다.</p> <p>⇒얼마나 자주 에러가 발생하고 에러에 대한 대책이 있는가?</p>
<b>만족성</b> (Satisfaction)	<p>사용자가 시스템을 사용할 때, 주관적으로 만족할 수 있도록 사용하기 좋아야 하며 사용자가 시스템을 좋아해야 한다.</p> <p>주관적인 만족감은 사용자에게 그들의 개인적인 견해를 물어봄으로써 측정될 수 있다.</p> <p>⇒사용자가 시스템 사용에 얼마나 만족하는가?</p>

[표 5] Nielsen의 5가지 사용성 기준<sup>21)</sup>

21) Nielsen, 「Usability Engineering」, Morgan Kaufmann, 1993, p28-39.

## 2. 사용성 평가 방법

### 1) 발견적 평가 (Heuristic Evaluation)

Heuristic evaluation은 디자인 결정을 도와주거나 이미 만들어진 시스템을 평가하는데 쓰일 수 있는 가이드라인이고 일반적인 원칙이다. Jakob Nielsen 과 Rolf Molich에 의해 개발된 Heuristic evaluation은 상대적으로 간단하고 일반적인 체크리스트를 사용하여 시스템 분석을 구조화하기 위한 방법이다. Heuristic evaluation의 일반적인 사례는 몇 명의 평가자들을 통하여 사용성 문제를 일으키는 시스템을 분석하는 것이다. Jakob Nielsen은 대체로 다섯 명의 평가자가 사용성 문제의 약 75%를 발견한다고 한다.

Heuristic evaluation를 적용하면 고치기 쉬운 형태로 사용성 문제가 도출 되기 때문에 최근에는 가장 많이 사용된다.<sup>22)</sup>

### 2) 모델기반 평가 (Model based Evaluation - GOMS)

GOMS는 사용자가 하나의 작업 목적을 성취하기 위해서, 어떠한 절차를 거쳐게 되는가를 설명하는 모델링 기법이며 인간의 행위를 목표(Goals), 행위(Operators), 방법(Methods), 선택규칙(Selection Rules)으로 표현하는 모델링 방법이다.

여기에서 Goals은 사용자가 시스템을 사용해서 달성하고자 하는 목적이다. GOMS는 이러한 Goals을 달성하기 위해서 하나의 전체 Goals을 해결할 수 있는 작은 Subgoal들로 표현된다. 따라서 GOMS에서 Goal은 계층적 구조로 표현된다.

---

22) 김희경, 인터넷 신문의 사용성 연구, 이화여자대학교 정보과학대학원, 2002, p10

### 3) 실험적 방법 (Empirical Methods)

웹사이트의 사용성을 평가하는 가장 강력한 방법 중 하나는 제어된 환경에서 정량적인 실험을 하는 것이다. 이것은 특정한 요구나 가설을 증명할 수 있는 증거를 제공한다.

모든 실험은 공통된 기본 형식을 가지고 있다. 실험자는 테스트를 통하여 피실험자의 행동양식을 관찰함으로써 하나의 가설을 선택한다. 모든 조건을 고려하는 것은 아니고 제어된 변수를 제외한 몇 가지의 실험 조건들만 고려한다. 행동 관찰에서 나타나는 어떠한 변화는 실험 조건 때문이라고 본다. 피실험자와 실험 변수, 그리고 실험할 가설은 실험의 전체적인 신빙성에 중요한 요인이고 실험을 계획하는데 주의를 기울여야 하는 원인이 된다.

### 4) 관찰기법 (Observational Techniques)

- 생각을 크게 말하기(Think aloud and cooperative evaluation)

시스템의 실제 사용에 관한 여러 가지 정보를 얻는 가장 일반적인 방법은 사용자를 관찰하는 것이다. 사용자의 작업공간에서 태스크를 주고 관찰을 한다면 일반적인 실제 상황을 관찰할 수 있을 것이다. 평가자는 사용자의 행동을 기록하고 주시한다. 단순한 관찰은 시스템이 얼마나 사용자의 요구에 부합하는가를 알아보는데 충분하지는 않다. 사용자에게 생각을 크게 말하도록 하여 어떤 일이 일어날 것이라고 생각하는지, 왜 그런 행동을 취했는지, 무엇을 하려고 하는 것인지 등등을 빠짐없이 설명하게 한다.

Think aloud의 장점은 수행하는데 전문적 지식이 적어도 되고 인터페이스의 문제점을 유용하게 짚어준다. 따라서 시스템을 실제 사용자들이 어떻게 사용하는가를 관찰하는데 도움이 된다. 페이퍼나 시뮬레이션 목업을 사용하는 디자인 프로세스 과정에서도 사용될 수 있다. 그러나 이 실험의 정보는

종종 주관적이고 선택적일 수 있다. 관찰을 당하고 있는 피실험자들이 평소와 다른 행동을 할 수도 있기 때문이다.

#### ● 기록분석(Protocol analysis)

Think aloud와 일반적인 관찰법은 실험 내용을 기록하는 방법과 부가적인 분석방법이 중요하다. 이런 경우에 사용자의 행동을 기록하는 몇 가지 방법들이 있다.

- 종이와 연필(Paper and pencil)
- 오디오 기록(Audio recording)
- 비디오 기록(Video recording)
- 컴퓨터 로그(Computer logging)
- 사용자 노트(User notebooks)
- 자동분석툴(Automatic protocol analysis tools)
- 재연(Post-task walkthroughs)

### 5) 질문기법 (Query Techniques)

Query 기법은 통제된 실험보다는 격식을 덜 갖춘 방법이다. 그러나 시스템에 대한 사용자의 관점의 세부사항을 끌어낼 수 있어 유용하다. 어떤 시스템이 사용자 요구에 맞는가는 사용자에게 직접 물어보는 것은 좋은 방법이다. 평가의 한 방법이기도 하고 사용자의 요구와 태스크에 관한 정보를 모으는데도 널리 사용된다. 이 방법의 장점은 직접 사용자의 관점을 얻을 수 있고 디자이너가 생각지 못한 문제를 밝혀낸다는 점이다. 또한 상대적으로 간단하고 비용이 적게 든다. 그러나 모아진 정보는 다소 주관적이다. 전체적으로 정확하기 보다는 특정 사건에 맞춰질 수 있다. 또한 사용자가 이런 방법에 익숙지 않다면 정확한 피드백을 얻기가 어렵다. 그러나 다른 방법과 비교했을 때 충분히 유용한 정보를 제공한다.<sup>23)</sup>

23) 김희경, 인터넷 신문의 사용성 연구, 이화여자대학교 정보과학대학원, 2002, p15

## V. Web book 사용성 평가 실험 및 분석

### 1. 실험개요

이번 논문에서는 국내 인터넷 기반이 확충되고 발전하면서 새로운 매체로서 대두되고 있으며, 인터넷이라는 매체의 장점인 쌍방향 성이나 시간, 공간의 제약 없이 소비자에게 직접 다가가는 형식으로 그 중요성이 커지게 된 웹북(web-book)의 교육 전·후 각각의 반응 시간을 비교한다. 이를 통하여 사용성(Usability)에 영향을 미치는 요인의 하나인 아이콘의 사용성을 분석하여 아이콘의 의미전달 능력이 사용성에 미치는 영향을 검증함과 동시에 앞으로 웹북(web-book)제작이나 개발에 발전 가능성을 제시하기 위해 웹북(web-book)의 사용성 평가 실험에 의거한 실증적인 결과를 도출하는데 연구 목적을 두고 있다.

이를 달성하기 위한 사용성 측정 대상으로서 이번 실험에 적용된 웹북(web-book)의 선정은 웹북(web-book) 서비스를 실시하고 있는 업체를 대상으로 그 유형을 크게 3가지 타입으로 분류하였다. 본 실험은 이러한 3가지 타입들 각각의 교육 전·후 어느 정도 시간이 걸렸는지를 측정하는 형식으로 진행되었다.

이 실험의 가정은 “아이콘의 의미전달이 빠를수록 기능을 이해하기 쉽다.”라는 것이다. 다시 말하면 수행시간이 짧은 아이콘의 사용 편의성이 좋다고 볼 수 있고, 반응 시간이 짧을수록 의미 전달이 잘 되어 기능을 이해하기 쉽다고 할 수 있다. 이러한 가정의 검증을 위하여 모두 10명의 피실험자에게 실시되었다.

실험의 결과로서 각 명령어(task)들을 표현하는 여러 아이콘별로 사용성이

좋은 것과 그렇지 않은 것들을 구분할 수 있는 실험 결과가 도출 될 것이고 종합된 그 결과는 향후 아이콘 사용성의 좋고 나쁨을 결정하는 요인에 대한 분석 연구를 가능하게 할 바탕이 될 것으로 예상된다.

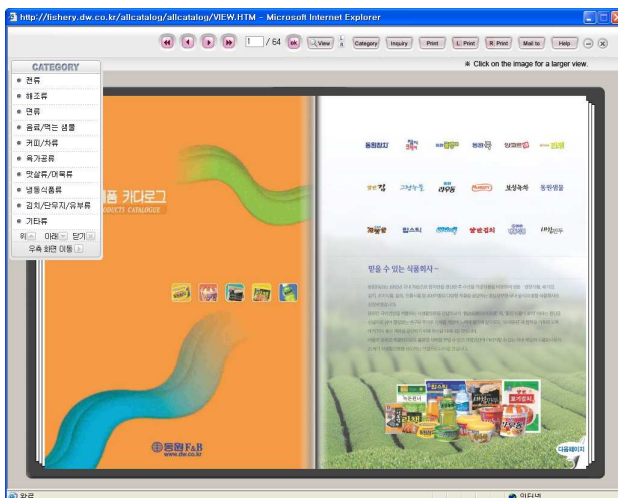
## 2. 실험설계

### 1) 실험 대상 선정

분석 뷰어의 선정은 web-book 서비스를 실시하고 있는 업체를 대상으로 그 유형을 크게 3가지 타입으로 분류하였다.

#### ● A타입

<http://www.dw.co.kr/default.htm>



[그림 3] A타입 web-book

- B타입

<http://www.seogu.daegu.kr/plaza/>



[그림 4] B타입 web-book

- C타입

<http://food114.tv/>



[그림 5] C타입 web-book

## 2) 실험 방법

웹북(web-book)의 교육 전·후 각각의 반응 시간을 비교하여 아이콘의 의미 전달 능력이 사용성에 미치는 영향을 검증하고 동시에 웹북(web-book)문제점 및 개선안을 도출하기 위해 이번에 수행된 실험은 다음과 같은 준비 및 절차, 태스크(task)에 따라서 수행되었다.

본 연구에서는 사전조사와 그에 따른 대책을 위해 2명의 응답자들에게 예비 실험을 실시하였다. 그 결과를 토대로 설문 및 실험의 분량과 내용 등을 수정 보완한 후 실제 실험을 수행하였다.

실제 조사는 20대 여성들 중 디자인 비전공자들을 대상으로 실시되었다. 실제 조사 진행에서는 1:1면접을 통하여 직접 설문 및 실험을 진행하였다.

설문 시작 바로 직전 실험내용에 대한 간단한 설명과 방법을 알려줌으로써 실험의 신뢰도를 검증받을 수 있었다.



[그림 6] 실험

## Usability test 방식

- 기간 : 2005년 9월 16일 ~ 10월 3일
- 참여인원 : 20대 여성, 10명
- 평가방법 : 실증적 평가
  - 참가자의 행동관찰법  
참가자에게 수행해야 할 특정 임무(task)들을 부여하여 그것을 수행하는 동안 진행자에 의해 참가자의 행동 관찰이 이루어지고 캠코더로 녹화 후 기록 작업이 수행된다.
  - 참가자의 task실행을 기본으로 한 진행자와의 1:1 테스트
  - Task별 Checklist 항목을 기초로 한 관찰 진행
- 테스트 시간 : 1인당 40분 ~ 60분

가시성, 가독성과 같은 직접적인 인지에 관한 사용성 평가는 사용자에게 작업을 주문한 뒤 제대로 수행하는지에 대해 어느 정도 객관적인 데이터를 얻을 수 있다. 하지만, 메뉴 구조의 일관성과 학습성에 관한 평가는 사용자들이 제품과 친화되는, 제품의 사용방법에 익숙해지는 과정을 보아야 하므로 어느 정도 긴 시간에 걸쳐 진행해야 하는 실험의 성격을 가졌다.

본 실험에서는 피실험자를 행동관찰법으로 캠코더에 녹화 후 다시 관찰하는 형식과 실험 후 1:1 면접을 통해 선택된 3개의 model에 대한 사용성 평가 실험을 진행함으로써 이를 해결하고자 하였다.

### 3) 실험절차

1. Test(실험) 전 피 실험자들에게 2분 동안 해당 웹북(web-book)을 자유롭게 자습할 수 있도록 하였다.

이때 이 test는 개인의 능력 test가 아니라 웹북(web-book)의 사용성 테스트임을 강조하고 평소 심리 상태로 임할 수 있도록 당부하였다.

2. 피 실험자에게 어떠한 정보 제공도 없이 task를 부여한다.

이때 task에 의하여 지정된 정보를 찾은 경우 내용을 읽거나 지체하지 말고 다음 task로 넘어가도록 하였으며 task를 완수하기 어렵다고 판단되는 경우에는 다음 task로 넘어갈 수 있도록 하였다.

3. 2번 실험이 완료된 후 사용법에 대하여 자세히 설명해주고, 2번 실험에서 잘못된 점과 수행하지 못한 task에 대한 평가와 바른 사용법에 대해 설명을 해준 뒤, 2번 실험을 다시 한번 반복하였다.

4. 세 가지 타입의 web-book에 대한 실험을 한꺼번에 진행을 하게 되어 혼란이 올 수 있지만 실험 대상 web-book-가 한번의 사용법 교육을 통해 거의 대부분의 기능 수행이 가능할 수 있으므로 다음 실험을 위하여 5분간 휴식 시간을 갖은 후 2번, 3번에 해당하는 2차례의 실험을 추가로 실시하였다.

이때, 10명의 피실험자에게 랜덤형식으로 3가지 타입의 웹북(web-book)을 제공한다.

5. Task 진행 과정 중 느끼는 점과 끝난 후에도 진행 소감 및 어려움에 관하여 자유롭게 이야기 하도록 하였고 그 사항 등을 메모하였다.

#### 4) 태스크(task) 내용 구성

##### ● A타입

task 1~ task18

기능		A 교육전			A 교육후		
		성공 여부	소요 시간	오동작 반복회수	성공 여부	소요 시간	오동작 반복회수
페이지 넘김	페이지 넘김(다음)						
	페이지 넘김(이전)						
처음/마지막 페이지	처음페이지						
	마지막페이지						
페이지 바로가기	해당페이지 숫자입력						
	해당페이지 이동버튼						
페이지 확대/축소	페이지 확대						
	페이지 이동_내용보기						
	페이지 축소						
책갈피	책갈피(포스트일)						
	책갈피(포스트일) 제거						
돋보기(VIEW)	돋보기(VIEW) 열기						
	돋보기(VIEW) 이동						
목차	목차						
	목차 숨김						
슬라이드	슬라이드 열기	N/A			N/A		
	슬라이드 사용_이동	N/A			N/A		
	슬라이드 숨김	N/A			N/A		
	프린트						
	메일						
	도움말						

[표 6] A타입 실험 평가항목 List

● B타입

task 1~ task21

기능		A 교육전			A 교육후		
		성공 여부	소요 시간	오동작 반복회수	성공 여부	소요 시간	오동작 반복회수
페이지 넘김	페이지 넘김(다음)						
	페이지 넘김(이전)						
처음/마지막 페이지	처음페이지						
	마지막페이지						
페이지 바로가기	해당페이지 숫자입력						
	해당페이지 이동버튼						
페이지 확대/축소	페이지 확대						
	페이지 이동_내용보기						
	페이지 축소						
책갈피	책갈피(포스트일)						
	책갈피(포스트일) 제거						
돋보기(VIEW)	돋보기(VIEW) 열기						
	돋보기(VIEW) 이동						
목차	목차						
	목차 숨김						
슬라이드	슬라이드 열기						
	슬라이드 사용_이동						
	슬라이드 숨김						
	프린트						
	메일						
	도움말						

[표 7] B타입 실험 평가항목 List

● C타입

task 1~ task21

기능		A 교육전			A 교육후		
		성공 여부	소요 시간	오동작 반복회수	성공 여부	소요 시간	오동작 반복회수
페이지 넘김	페이지 넘김(다음)						
	페이지 넘김(이전)						
처음/마지막 페이지	처음페이지						
	마지막페이지						
페이지 바로가기	해당페이지 숫자입력						
	해당페이지 이동버튼						
페이지 확대/축소	페이지 확대						
	페이지 이동_내용보기						
	페이지 축소						
책갈피	책갈피(포스트일)						
	책갈피(포스트일) 제거						
돋보기(VIEW)	돋보기(VIEW) 열기	N/A			N/A		
	돋보기(VIEW) 이동	N/A			N/A		
목차	목차						
	목차 숨김	N/A			N/A		
슬라이드	슬라이드 열기						
	슬라이드 사용_이동						
	슬라이드 숨김						
	프린트						
	메일						
	도움말						

[표 8] C타입 실험 평가항목 List

### 3. 실험 및 통계결과

#### 1) 통계 분석 방법

이번 실험의 가정은 “아이콘의 의미전달이 빠를수록 기능을 이해하기 쉽다.”이다. 이러한 가정의 검증을 위한 이번 실험 결과 자료의 처리에는 SPSS를 사용하였으며, 통계 처리 방법에는 독립된 두 개의 표본 평균 간의 차이를 검증하는 분석방법인 T-검증(T-test)<sup>24</sup>과 독립변수가 3개 이상인 경우의 방법인 일원변량분석(one-way ANOVA)이 사용되었다.

교육 전과 후의 web-book수행 시간 에서 차이가 있는가를 알아보기 위해 t-검증이 사용되었으며, 다음으로, 3가지 타입의 집단별 차이가 있는 가를 알아보기 위해 일원 변량 분석을 실시하였다.

조사의 결과는 95%신뢰수준으로 P값이 0.05보다 작으면 귀무가설을 기각하고, P값이 0.05보다 크면 귀무가설 채택하였다.

#### 2) 통계 결과

여기서 도출된 결과는 분석과정에서 통합 및 분류 과정을 거쳐 사용성 평가를 위한 기본자료로 활용되었으며, 다음과 같은 분석 결과가 나왔다.

---

24) 두 집단간의 평균이 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있는지의 여부를 검증할 때 사용하는 분석방법이다.

(1) 교육 전 타입별 수행능력의 차이검증에 대한 분산분석

\*p<.05 \*\*p<.01

평가항목	타입	N	평균	표준편차	F	유의확률
페이지 넘김(다음)	A	10	2.4670	.67444	.430	.655
	B	10	2.2180	.87771		
	C	10	2.1920	.61829		
페이지 넘김(이전)	A	10	2.5440	1.03866	3.826*	.034
	B	10	1.6750	.79827		
	C	10	1.6790	.49876		
처음페이지	A	10	1.9500	.80378	.086	.918
	B	10	1.9400	1.64347		
	C	10	1.7630	.70883		
마지막페이지	A	10	1.5770	.43808	1.967	.159
	B	10	2.0010	1.21234		
	C	10	1.3310	.30105		
해당페이지 숫자입력	A	9	2.6189	1.21619	.467	.632
	B	10	2.6860	1.14681		
	C	10	2.2800	.52402		
해당페이지 이동버튼	A	9	2.1178	1.92772	1.773	.190
	B	10	1.1650	.35572		
	C	10	1.3400	.69293		
페이지 확대	A	10	3.4940	2.66902	6.197**	.006
	B	10	2.9470	1.06816		
	C	10	7.1730	4.16037		
페이지 이동_내용보기	A	10	9.8090	9.95634	2.713	.084
	B	10	5.2340	5.00223		
	C	10	3.1050	2.37096		
페이지 축소	A	10	3.1530	3.04788	1.630	.215
	B	10	3.3520	2.16825		
	C	10	6.2750	6.49879		
책갈피(포스트일)	A	5	5.9900	3.18828	2.376	.123
	B	8	11.2188	9.17700		
	C	7	4.5300	2.11635		

책갈피(포스트일) 제거	A	4	22.7900	21.75040	5.126*	.020
	B	7	3.1729	4.20984		
	C	7	5.0314	3.69423		
돋보기(VIEW) 열기	A	10	2.5280	1.12284	3.200	.090
	B	10	1.7850	.68159		
	C	0	.	.		
돋보기(VIEW) 이동	A	9	6.7922	3.53301	.540	.473
	B	9	5.4778	4.03619		
	C	0	.	.		
목차	A	10	2.8890	2.30258	5.858**	.008
	B	10	1.9800	.67209		
	C	10	6.6750	5.09923		
목차 숨김	A	8	1.8825	.72113	1.408	.253
	B	10	2.9700	2.49662		
	C	0	.	.		
슬라이드 열기	A	0	.	.	3.475	.082
	B	10	1.9720	.99238		
	C	7	6.4129	7.54577		
슬라이드 사용_이동	A	0	.	.	10.698**	.006
	B	10	14.7840	7.00898		
	C	6	5.1717	1.50349		
슬라이드 숨김	A	0	.	.	.769	.399
	B	7	1.9100	1.56232		
	C	6	1.3417	.23718		
프린트	A	10	2.5060	.65916	.258	.775
	B	10	2.3820	.90965		
	C	10	2.2660	.64286		
메일	A	10	2.7990	.58366	1.478	.246
	B	10	2.2420	.98522		
	C	10	2.6980	.69046		
도움말	A	10	1.8890	.72186	.292	.749
	B	10	2.0910	.48342		
	C	10	2.0190	.56803		

[표9] 교육 전 타입별 수행능력의 차이검증

### ① 유의미한 차이가 있다.

교육 전에 [표9] 교육 전 타입별 수행능력의 차이검증에서 평균은 평가수행항목을 선택할 때 까지 걸린 시간을 의미하며 표준 편차는 평균과 얼마나 차이를 가지고 있는냐를 나타내는 것이다.

귀무가설을 “페이지 넘김(이전)의 의미 그룹에 속하는 3개의 타입들 간의 수행능력 평균시간의 차이는 없다.”라고 설정하고, 대립가설은 “페이지 넘김(이전)의 의미 그룹에 속하는 3개의 타입들 간의 수행능력 평균시간의 차이는 있다.”라고 설정한다.

유의 수준을  $\alpha=0.05$ 에서 주어진 가설 검증을 위한 분산 분석을 실시한 결과 페이지 넘김(이전)의 F값이 3.826에 유의확률  $p=0.034$ 로서,  $p<0.05$ 이므로 귀무가설이 기각된다. 즉, 페이지 넘김(이전)의 의미그룹에 속하는 3개의 타입들 간의 수행능력 평균시간 반응 차이는 존재한다고 볼 수 있다.

귀무가설은 모든 처리집단의 모평균이 동일하다는 것을 의미하며, 대립가설은 모평균 모두가 동일하지 않다는 것, 즉 최소한 하나는 다른 값과 다르다는 것을 의미한다. 여기서 유의하다 뜻은 의미가 있는 인자라는 뜻이다.

페이지 확대 및 책갈피제거, 목차, 슬라이드 등 나머지 4가지의 의미 그룹에서도 마찬가지로 “각각의 항목의 의미 범주 내에서 속하는 타입들 간의 수행능력 평균시간의 차이는 없다”는 귀무가설을 설정하고, 가설을 검정했을 경우, 위의 경우와 마찬가지로 모두 귀무가설이 기각된다. 즉, “각각의 의미 그룹 내에서 5가지의 항목들에 대한 타입들 간의 평균시간 반응에서는 통계적으로 유의미한 차이가 있다”는 결론을 내릴 수 있다.

## ② 유의미한 차이가 없다.

전체 21가지 항목 중 귀무가설이 기각되는 5개를 제외한 나머지 항목들에 대해서도 각각 귀무가설을 “페이지 넘김(다음)의 의미 그룹에 속하는 3개의 타입들 간의 수행능력 평균시간의 차이는 없다.”라고 설정하고, 대립가설을 “페이지 넘김(다음)의 의미 그룹에 속하는 3개의 타입들 간의 수행능력 평균시간의 차이는 있다.”라고 설정한다.

유의 수준을  $\alpha=0.05$ 에서 주어진 가설 검증을 위한 분산 분석을 실시한 결과 페이지 넘김(이전)의 F값이 0.430에 유의확률  $p=0.655$ 로서,  $p>0.05$ 이므로 귀무가설을 기각하지 못하고 그대로 받아들인다.

즉, 페이지 넘김(이전)의 의미그룹에 속하는 3개의 타입들 간의 수행능력 평균시간 반응 차이는 존재한다고 볼 수 없다.

처음페이지, 마지막페이지, 해당페이지 숫자입력, 해당페이지 이동버튼, 페이지이동\_내용보기, 페이지 축소, 책갈피(포스트일). 돋보기(VIEW) 열기, 돋보기(VIEW) 이동, 목차 숨김, 슬라이드 열기, 슬라이드 숨김, 프린트, 메일, 도움말 등 나머지 15가지의 의미 그룹에서도 마찬가지로 “각각의 항목의 의미 범주 내에서 속하는 타입들 간의 수행능력 평균시간의 차이는 없다”는 귀무가설을 설정하고, 가설을 검정했을 경우, 위의 경우와 마찬가지로 모두 귀무가설이 기각되지 못하고 그대로 받아들인다. 즉, “각각의 의미 그룹 내에서 15가지의 항목들에 대한 타입들 간의 평균시간 반응에서는 통계적으로 유의미한 차이가 없다”는 결론을 내릴 수 있다.

(2) 교육 후 타입별 수행능력의 차이검증에 대한 분산분석

\*p<.05 \*\*p<.01

평가항목	타입	N	평균	표준편차	F	유의확률
페이지 넘김(다음)	A	10	1.5010	.44563	.903	.417
	B	10	1.5260	.62167		
	C	10	1.8110	.63234		
페이지 넘김(이전)	A	10	1.5660	.52075	.199	.820
	B	10	1.4250	.86382		
	C	10	1.4030	.39892		
처음페이지	A	10	1.4900	.30122	3.552*	.043
	B	10	1.1690	.26564		
	C	10	1.2490	.27299		
마지막페이지	A	10	1.2660	.14385	.747	.483
	B	10	1.1480	.28440		
	C	10	1.2240	.20517		
해당페이지 숫자입력	A	10	1.6540	.58589	.052	.950
	B	10	1.7030	.63096		
	C	10	1.6230	.44592		
해당페이지 이동버튼	A	10	1.0610	.23849	1.203	.316
	B	10	.8890	.25124		
	C	10	1.0600	.35277		
페이지 확대	A	10	2.3790	1.51896	.511	.606
	B	10	3.3790	3.44112		
	C	10	2.7730	.86478		
페이지 이동_내용보기	A	10	1.7660	.82381	.013	.987
	B	10	1.7550	.70940		
	C	10	1.8130	.96305		
페이지 축소	A	10	1.4180	.56946	1.239	.306
	B	10	2.1270	1.20963		
	C	10	1.7140	1.13285		
책갈피(포스트일)	A	10	2.6080	1.39622	1.641	.212
	B	10	2.0810	.69794		
	C	10	3.0380	1.32780		

책갈피(포스트일) 제거	A	10	4.1580	6.87578	.384	.685
	B	10	3.0810	4.86359		
	C	10	2.2240	1.55885		
돋보기(VIEW) 열기	A	10	1.3110	.64062	.450	.511
	B	10	1.4910	.55575		
	C	0	.	.		
돋보기(VIEW) 이동	A	10	5.0370	10.38347	.873	.363
	B	10	1.9120	2.02086		
	C	0	.	.		
목차	A	10	2.0750	.96684	.998	.382
	B	10	1.5640	.56534		
	C	10	2.0070	1.02919		
목차 숨김	A	10	1.3790	.53203	.001	.981
	B	10	1.3840	.40760		
	C	0	.	.		
슬라이드 열기	A	0	.	.	2.563	.127
	B	10	1.2810	.42590		
	C	10	1.5700	.38018		
슬라이드 사용_이동	A	0	.	.	5.275*	.034
	B	10	5.2000	1.82397		
	C	10	3.6260	1.17023		
슬라이드 숨김	A	0	.	.	.621	.441
	B	10	1.4430	.54553		
	C	10	2.5290	4.32499		
프린트	A	10	1.4880	.34602	.074	.928
	B	10	1.5400	.34692		
	C	10	1.4710	.53002		
메일	A	10	1.6620	.41978	.667	.521
	B	10	1.6040	.46691		
	C	10	1.8390	.52870		
도움말	A	10	1.2750	.29167	8.141**	.002
	B	10	1.8570	.39404		
	C	10	1.4400	.30199		

[표 10] 교육 후 타입별 수행능력의 차이검증

교육 후에 집단간 차이를 보면 위의 표에서 나타난 바와 같이 처음페이지와 슬라이드 사용\_이동, 도움말에서 각각 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

귀무가설을 각각의 항목에서 “각각의 항목의 평균시간이 집단간의 차이를 보이지 않는다.”라고 설정하고, 유의 수준을  $\alpha=0.05$ 에서 주어진 가설 검증을 위한 분산 분석을 실시한 결과 처음페이지의 F값이 3.552에 유의확률  $p=0.043$ 로서,  $p<0.05$ 이므로 귀무가설이 기각된다. 즉, 처음페이지의 의미그룹에 속하는 집단간 평균시간 반응 차이는 존재한다고 볼 수 있다.

슬라이드 사용\_이동, 도움말 등 나머지 2가지 의미 그룹에서도 마찬가지로 “의미 범주 내에서 속하는 집단간 평균 시간 반응에서 차이가 없다”는 귀무가설을 설정하고, 가설을 검정했을 경우, 슬라이드 사용\_이동의 F값이 5.275에 유의확률  $p=0.034$ 로서,  $p<0.05$ 이므로 귀무가설이 기각된다. 즉, 슬라이드 사용\_이동의 의미그룹에 속하는 집단간 평균시간 반응 차이는 존재한다고 볼 수 있다. 또한 도움말 역시 F값이 8.141에 유의확률  $p=0.002$ 로서,  $p<0.05$ 이므로 귀무가설이 기각된다. 즉, “각각의 의미 그룹 내에서 처음페이지, 슬라이드 사용\_이동, 도움말의 항목들이 집단 내에서 평균 시간 반응에서 통계적으로 유의미한 차이가 있다”는 결론을 내릴 수 있다.

(3) 교육 전·후 타입별 수행능력의 차이검증 비교

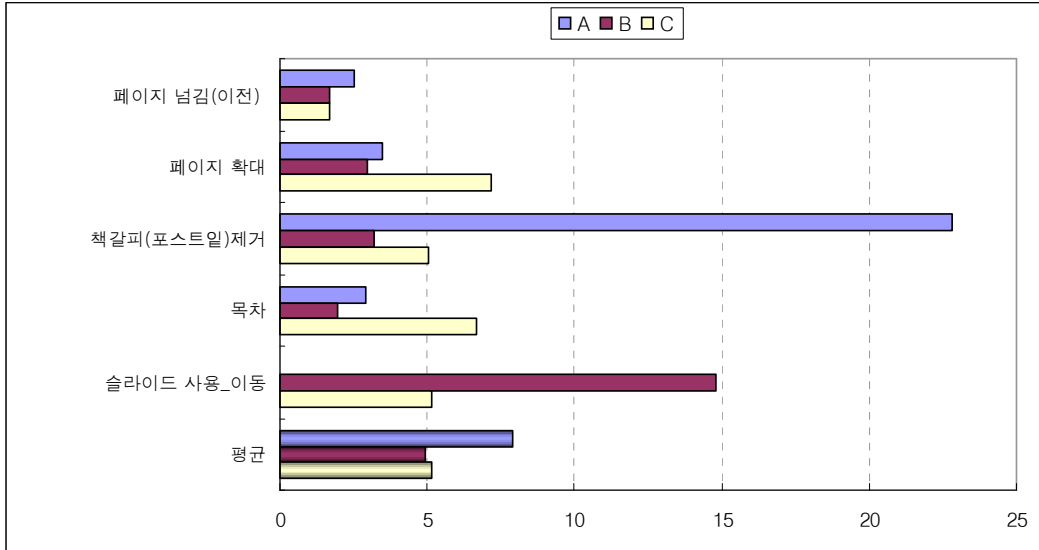
\*p<.05 \*\*p<.01

평가요소	교육 전			교육 후		
	순위	F	유의확률	순위	F	유의확률
페이지 넘김(다음)	C>B>A	.430	.655		.903	.417
페이지 넘김(이전)	<b>B&gt;C&gt;A</b>	<b>3.826*</b>	<b>.034</b>		.199	.820
처음페이지	C>B>A	.086	.918	<b>B&gt;C&gt;A</b>	<b>3.552*</b>	<b>.043</b>
마지막페이지	C>A>B	1.967	.159		.747	.483
해당페이지 숫자입력	C>A>B	.467	.632		.052	.950
해당페이지 이동버튼	B>C>A	1.773	.190		1.203	.316
페이지 확대	<b>B&gt;A&gt;C</b>	<b>6.197**</b>	<b>.006</b>		.511	.606
페이지 이동_내용보기	C>B>A	2.713	.084		.013	.987
페이지 축소	A>B>C	1.630	.215		1.239	.306
책갈피(포스트일)	C>A>B	2.376	.123		1.641	.212
책갈피(포스트일) 제거	<b>B&gt;C&gt;A</b>	<b>5.126*</b>	<b>.020</b>		.384	.685
돋보기(VIEW) 열기		3.200	.090		.450	.511
돋보기(VIEW) 이동		.540	.473		.873	.363
목차	<b>B&gt;A&gt;C</b>	<b>5.858**</b>	<b>.008</b>		.998	.382
목차 숨김		1.408	.253		.001	.981
슬라이드 열기		3.475	.082		2.563	.127
슬라이드 사용_이동	<b>C&gt;B&gt;</b>	<b>10.698**</b>	<b>.006</b>	<b>C&gt;B&gt;</b>	<b>5.275*</b>	<b>.034</b>
슬라이드 숨김		.769	.399		.621	.441
프린트		.258	.775		.074	.928
메일		1.478	.246		.667	.521
도움말		.292	.749	<b>A&gt;C&gt;B</b>	<b>8.141**</b>	<b>.002</b>

[표 11] 교육 전·후 타입별 수행능력의 차이검증

교육 전·후 타입별 수행능력의 차이검증을 통한 실험 결과에 대한 분석은 다음과 같다.

① 교육 전 타입별 수행능력의 차이검증 비교



[그래프 1] 교육 전 타입 간 수행능력에 따른 순위 분석

단위 : 초

평가항목	A	B	C	순위
페이지 넘김(이전)	2.544	1.675	1.679	B>C>A
페이지 확대	3.494	2.947	7.173	B>A>C
책갈피(포스트일)제거	22.79	3.1729	5.0314	B>C>A
목차	2.889	1.98	6.675	B>A>C
슬라이드 사용_이동	N/A	14.784	5.1717	C>B>·
평균	7.92925	4.91178	5.14602	B>C>A

[표 12] 교육 전 타입 간 수행능력에 따른 평균시간 및 순위 분석

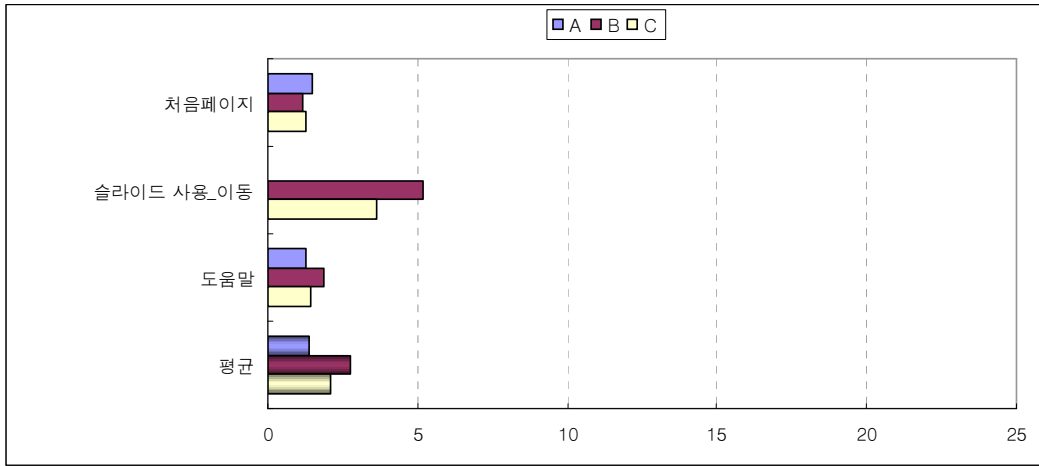
교육 전에는 페이지를 이전으로 넘김은 A타입이 2.54초로 C타입이 1.679, B타입이 1.675초 인 것에 비해 수행속도가 느린 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

페이지 확대는 C타입이 7.17초로 A타입이 3.49초, B타입이 2.94초 인 것에 비해 수행속도가 느린 것으로 나타났으며( $p < .01$ ), 책갈피 제거는 A타입이 22.79초로 B타입이 3.17초 C타입이 5.03초인 것에 비해 수행속도가 현저히 낮은 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

목차는 C타입이 6.67초로 B타입이 1.98초인 것에 비해 수행속도가 낮은 것으로 나타났고( $p < .01$ ), 슬라이드 사용하여 이동은 B타입이 14.45초로 C타입이 5.17초인 것에 비해 수행속도가 매우 낮은 것을 볼 수 있다( $p < .01$ ).

이처럼 교육 전에는 유의미한 차이를 보인 5가지의 항목의 평균 반응시간을 살펴보면 사용성이 뛰어나 의미전달 능력이 우수한 항목으로 B가 수행능력이 가장 좋고 빠르며 그 다음으로 C타입, A타입 순으로 나타났다. 다시 말하면 B가 반응시간이 가장 짧고 사용성이 뛰어난 디자인이라고 할 수 있다.

② 교육 후 타입별 수행능력의 차이검증 비교



[그래프 2] 교육 후 타입 간 수행능력에 따른 순위 분석

단위 : 초

평가항목	A	B	C	순위
처음페이지	1.49	1.169	1.249	B>C>A
슬라이드 사용_이동	N/A	5.2	3.626	C>B>·
도움말	1.275	1.857	1.44	A>C>B
평균	1.3825	2.742	2.105	A>C>B

[표 13] 교육 후 타입 간 수행능력에 따른 평균시간 및 순위 분석

교육 후의 타입 간 차이는 처음페이지의 경우 A타입이 4.49초, C타입이 1.24초인 것에 비해 B타입은 1.16초로 처음페이지로 이동하는 속도가 가장 빠른 것으로 나타났고( $p<.05$ ), 슬라이드 사용하여 이동하는 것은 B타입이 5.2초로 C타입이 3.62초인 것에 비해 속도가 느린 것으로 나타났다( $p<.05$ ).

도움말 이용은 B타입이 1.85초로 A타입이 1.27초인 것에 비해 높게 나타나 도움말 수행속도는 A타입이 가장 빠른 것을 볼 수 있다( $p<.01$ ). 사후에는 반별로 수행속도에 큰 차이를 보이지 않고 모두 사전에 비해 빨라진 것으로 나타났다.

### ③ 교육 전·후 타입별 수행능력의 차이검증 비교

결과적으로 교육 전에는 5가지 항목에서 유의미한 차이를 보여주었던 반면 교육 후에는 3가지 항목으로 줄어들었다.

전체 평균 반응이 교육 전에  $B > C > A$ 에서 교육 후에는  $A > C > B$ 로 A가 가장 많이 올라감으로서 학습 후에 가장 큰 변화를 보였고, C는 변화를 보이지 않는 반면 B는 가장 늦어지는 결과를 보여주었다.

교육 전에는 B가 상대적으로 초기 사용성은 우수했다면 반복 사용을 통한 교육 후에는 A가 우수한 사용성을 보이면서 B가 떨어지는 결과를 보여주었다.

교육 전에는 슬라이드 사용\_이동을 제외한 나머지 4가지에서 모두 B가 우수했던 반면 슬라이드 사용\_이동항목에서는 C가 우수하게 나타났다.

즉, 교육 후에는 페이지 넘김(이전), 페이지 확대, 책갈피(포스트일) 제거, 목차가 유의미한 차이를 보이지 않게 되고, 타입간 반응시간이 차이를 보이지 않으면서 동일해졌다고 볼 수 있다. 또한 슬라이드 사용\_이동 항목에 대해서는 여전히 교육 전과 후에 타입간 차이를 보이고 있으며, 교육 후에도 여전히 C가 가장 우수하게 나타나고 있다. 또한 교육 후에 처음페이지와, 도움말 항목에서 타입간 반응시간에서 차이를 보이는 결과가 나왔다.

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

평가항목	시기	N	평균	표준편차	t	유의확률 (양쪽)
페이지 넘김(다음)	교육전	10	2.4670	.67444	3.779***	.001
	교육후	10	1.5010	.44563		
페이지 넘김(이전)	교육전	10	2.5440	1.03866	2.662*	.016
	교육후	10	1.5660	.52075		
처음페이지	교육전	10	1.9500	.80378	1.695	.107
	교육후	10	1.4900	.30122		
마지막페이지	교육전	10	1.5770	.43808	2.133*	.047
	교육후	10	1.2660	.14385		
해당페이지 숫자입력	교육전	9	2.6189	1.21619	2.241*	.039
	교육후	10	1.6540	.58589		
해당페이지 이동버튼	교육전	9	2.1178	1.92772	1.724	.103
	교육후	10	1.0610	.23849		
페이지 확대	교육전	10	3.4940	2.66902	1.148	.266
	교육후	10	2.3790	1.51896		
페이지 이동_내용보기	교육전	10	9.8090	9.95634	2.546*	.020
	교육후	10	1.7660	.82381		
페이지 축소	교육전	10	3.1530	3.04788	1.769	.094
	교육후	10	1.4180	.56946		
책갈피(포스트일)	교육전	5	5.9900	3.18828	2.918*	.012
	교육후	10	2.6080	1.39622		
책갈피(포스트일) 제거	교육전	4	22.7900	21.75040	2.540*	.026
	교육후	10	4.1580	6.87578		
돋보기(VIEW) 열기	교육전	10	2.5280	1.12284	2.977**	.008
	교육후	10	1.3110	.64062		
돋보기(VIEW) 이동	교육전	9	6.7922	3.53301	.481	.636
	교육후	10	5.0370	10.38347		
목차	교육전	10	2.8890	2.30258	1.031	.316
	교육후	10	2.0750	.96684		
목차 숨김	교육전	8	1.8825	.72113	1.707	.107
	교육후	10	1.3790	.53203		
슬라이드 열기	교육전	0	.	.		
	교육후	0	.	.		
슬라이드 사용_이동	교육전	0	.	.		
	교육후	0	.	.		
슬라이드 숨김	교육전	0	.	.		
	교육후	0	.	.		
프린트	교육전	10	2.5060	.65916	4.324***	.000
	교육후	10	1.4880	.34602		
메일	교육전	10	2.7990	.58366	5.001***	.000
	교육후	10	1.6620	.41978		
도움말	교육전	10	1.8890	.72186	2.494*	.023
	교육후	10	1.2750	.29167		

[표 14] A타입 수행능력의 교육 전 후 차이검증에 대한 빈도분석

<표>와 같이 A타입의 각 수행 능력별 평균 소요 시간을 살펴보면, 페이지 넘김(다음)과 페이지 넘김(이전)에 대해서는 모두 교육 전보다 교육 후의 경우 평균 소요 시간이 단축되었으며 각각  $p<.001$ 과  $p<.05$ 의 수준에서 유의하였다.

마지막 페이지와 해당 페이지 숫자 입력 능력 역시 교육 후가 각각 1.26초와 1.65초로 교육 전보다 소요 시간이 줄어들었으며, 페이지 이동 내용보기 수행 시간 역시 교육 전 9.80초에서 교육 후에는 1.76초로 매우 단축되었으며 모두  $p<.05$ 에서 유의한 차이를 보였다.

책갈피(포스트 일)와 책갈피(포스트 일) 제거 능력 역시 교육 전에 비하여 교육 후의 경우가 사용 시간이 단축되었음을 알 수 있었다( $p<.05$ ).

돋보기(view) 열기 사용 시간은 교육 전의 경우 2.52초, 교육 후는 1.31초로 역시 교육을 통하여 사용 시간이 단축되었음을 알 수 있었고  $p<.01$ 에서 유의한 차이를 보였다.

프린트와 메일은 교육 전의 경우 각각 2.50초와 2.79초, 교육 후의 경우는 1.48초와 1.66초으로 교육 후에 프린트와 메일 수행 능력 소요 시간이 짧아졌으며 모두  $p<.001$ 에서 유의한 차이를 보였다.

도움말 기능 역시 교육 후의 경우 1.27초로 사전의 1.88초보다 줄어들었으며  $p<.05$ 에서 유의한 차이를 보였다.

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

	시기	N	평균	표준편차	t	유의확률 (양쪽)
페이지 넘김(다음)	교육전	10	2.2180	.87771	2.035	.057
	교육후	10	1.5260	.62167		
페이지 넘김(이전)	교육전	10	1.6750	.79827	.672	.510
	교육후	10	1.4250	.86382		
처음페이지	교육전	10	1.9400	1.64347	1.465	.160
	교육후	10	1.1690	.26564		
마지막페이지	교육전	10	2.0010	1.21234	2.166*	.044
	교육후	10	1.1480	.28440		
해당페이지 숫자입력	교육전	10	2.6860	1.14681	2.375*	.029
	교육후	10	1.7030	.63096		
해당페이지 이동버튼	교육전	10	1.1650	.35572	2.004	.060
	교육후	10	.8890	.25124		
페이지 확대	교육전	10	2.9470	1.06816	-.379	.709
	교육후	10	3.3790	3.44112		
페이지 이동_내용보기	교육전	10	5.2340	5.00223	2.178*	.043
	교육후	10	1.7550	.70940		
페이지 축소	교육전	10	3.3520	2.16825	1.560	.136
	교육후	10	2.1270	1.20963		
책갈피(포스트일)	교육전	8	11.2188	9.17700	3.162**	.006
	교육후	10	2.0810	.69794		
책갈피(포스트일) 제거	교육전	7	3.1729	4.20984	.040	.968
	교육후	10	3.0810	4.86359		
돋보기(VIEW) 열기	교육전	10	1.7850	.68159	1.057	.304
	교육후	10	1.4910	.55575		
돋보기(VIEW) 이동	교육전	9	5.4778	4.03619	2.475*	.024
	교육후	10	1.9120	2.02086		
목차	교육전	10	1.9800	.67209	1.498	.151
	교육후	10	1.5640	.56534		
목차 숨김	교육전	10	2.9700	2.49662	1.983	.063
	교육후	10	1.3840	.40760		
슬라이드 열기	교육전	10	1.9720	.99238	2.023	.058
	교육후	10	1.2810	.42590		
슬라이드 사용_이동	교육전	10	14.7840	7.00898	4.185***	.001
	교육후	10	5.2000	1.82397		
슬라이드 숨김	교육전	7	1.9100	1.56232	.882	.392
	교육후	10	1.4430	.54553		
프린트	교육전	10	2.3820	.90965	2.735*	.014
	교육후	10	1.5400	.34692		
메일	교육전	10	2.2420	.98522	1.851	.081
	교육후	10	1.6040	.46691		
도움말	교육전	10	2.0910	.48342	1.186	.251
	교육후	10	1.8570	.39404		

[표 15] B타입 수행능력의 교육 전 후 차이검증에 대한 빈도분석

B타입에서 교육 전과 교육 후의 차이는 마지막페이지는 교육 전 2.00초에서 교육 후 1.14초로 속도가 빨라졌고( $p < .05$ ). 해당페이지 숫자 입력도 교육 전 2.68초에서 교육 후 1.70초로 속도가 향상되었으며, 페이지 이동해 내용 보기도 5.23초에서 교육 후 1.75초로 약 4초 정도 수행속도가 높아진 것을 볼 수 있다( $p < .05$ ).

책갈피는 교육 전 11.21초로 매우 많은 시간을 소요했던 것에 비해 교육 후는 2.08초로 수행속도가 현저히 향상되는 것을 보여 교육프로그램이 책갈피 포스트일 수행능력에 큰 영향을 미치는 것으로 보인다( $p < .01$ ).

돋보기 이동도 사전 5.47초에서 사후 1.91초로 속도가 향상되었고( $p < .05$ ), 슬라이드 사용 및 이동은 14.78초에서 5.20초로 속도가 크게 증가하였고( $p < .001$ ), 프린트 수행도 교육 전 2.38초에서 교육 후 1.54초로 수행 능력이 향상되 ( $p < .05$ ) 전체적으로 B집단에서도 프로그램 후 수행능력이 프로그램 전보다 현저히 증가한 것으로 나타나 프로그램이 수행능력에 큰 영향을 끼치는 것으로 보인다.

\*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

	시기	N	평균	표준편차	t	유의확률 (양쪽)
페이지 넘김(다음)	교육전	10	2.1920	.61829	1.362	.190
	교육후	10	1.8110	.63234		
페이지 넘김(이전)	교육전	10	1.6790	.49876	1.367	.189
	교육후	10	1.4030	.39892		
처음페이지	교육전	10	1.7630	.70883	2.140*	.046
	교육후	10	1.2490	.27299		
마지막페이지	교육전	10	1.3310	.30105	.929	.365
	교육후	10	1.2240	.20517		
해당페이지 숫자입력	교육전	10	2.2800	.52402	3.019**	.007
	교육후	10	1.6230	.44592		
해당페이지 이동버튼	교육전	10	1.3400	.69293	1.139	.270
	교육후	10	1.0600	.35277		
페이지 확대	교육전	10	7.1730	4.16037	3.274**	.004
	교육후	10	2.7730	.86478		
페이지 이동_내용보기	교육전	10	3.1050	2.37096	1.597	.128
	교육후	10	1.8130	.96305		
페이지 축소	교육전	10	6.2750	6.49879	2.186*	.042
	교육후	10	1.7140	1.13285		
책갈피(포스트일)	교육전	7	4.5300	2.11635	1.794	.093
	교육후	10	3.0380	1.32780		
책갈피(포스트일) 제거	교육전	7	5.0314	3.69423	2.166*	.047
	교육후	10	2.2240	1.55885		
돋보기(VIEW) 열기	교육전	0	.	.		
	교육후	0	.	.		
돋보기(VIEW) 이동	교육전	0	.	.		
	교육후	0	.	.		
목차	교육전	10	6.6750	5.09923	2.838*	.011
	교육후	10	2.0070	1.02919		
목차 숨김	교육전	0	.	.		
	교육후	0	.	.		
슬라이드 열기	교육전	7	6.4129	7.54577	2.055	.058
	교육후	10	1.5700	.38018		
슬라이드 사용_이동	교육전	6	5.1717	1.50349	2.304*	.037
	교육후	10	3.6260	1.17023		
슬라이드 숨김	교육전	6	1.3417	.23718	-.662	.518
	교육후	10	2.5290	4.32499		
프린트	교육전	10	2.2660	.64286	3.017**	.007
	교육후	10	1.4710	.53002		
메일	교육전	10	2.6980	.69046	3.124**	.006
	교육후	10	1.8390	.52870		
도움말	교육전	10	2.0190	.56803	2.846*	.011
	교육후	10	1.4400	.30199		

[표 16] C타입 수행능력의 교육 전 후 차이검증에 대한 빈도분석

C타입에서의 수행능력을 교육 전 후로 비교한 결과 처음페이지는 교육 전 1.76초에서 교육 후 1.24초로 속도가 향상되었고( $p<.05$ ), 해당 페이지 숫자입력은 2.28초에서 1.62초로 약 0.6초 향상되었다( $p<.01$ ). 페이지 확대도 교육 전 7.17초에서 교육 후 2.77초로 약 4.4초 빨라져 페이지 확대에 대한 수행시간이 매우 빨라진 것을 볼 수 있다( $p<.01$ ). 페이지 축소도 교육 전 6.27초에서 교육 후 1.71초로 속도가 향상되었으며( $p<.05$ ), 책갈피제거도 교육 전 5.03초에서 교육 후 2.22초로 향상되는 것을 확인 할 수 있다( $p<.05$ ). 목차의 경우도 교육 전 6.67초에서 교육 후 2.00초로 6초 이상 향상 되 목차 수행능력의 향상이 매우 큰 것으로 나타났다( $p<.05$ ).

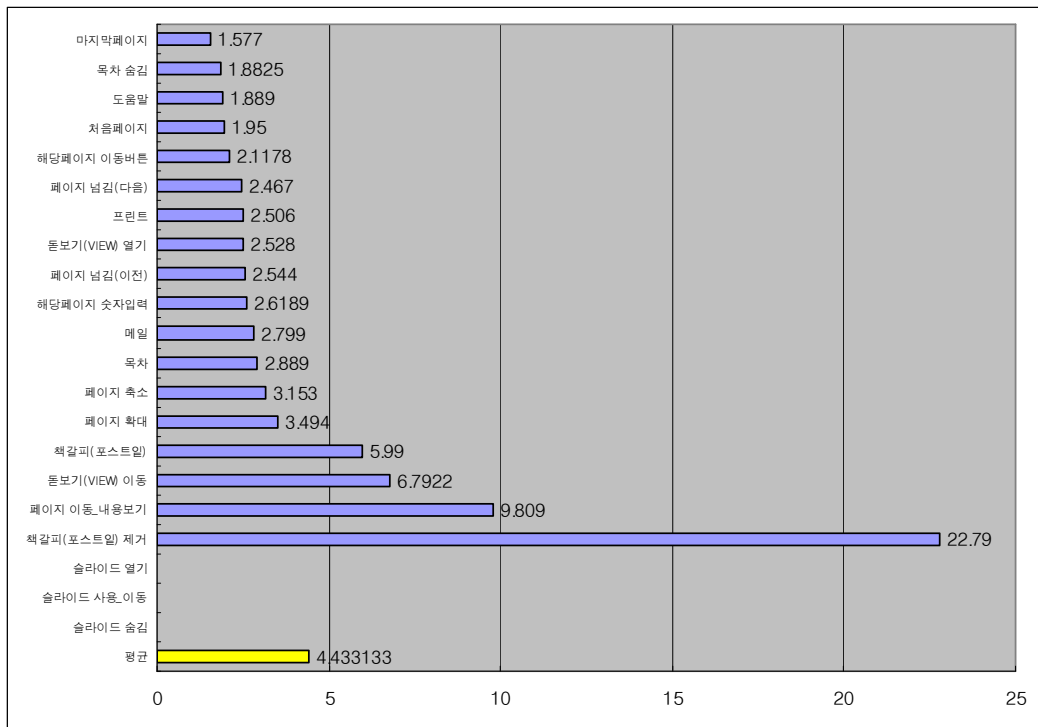
슬라이드에서는 슬라이드 사용과 이동이 교육전 5.17초에서 교육 후 3.62초로 속도가 향상되었고( $p<.05$ ), 프린트와 메일도 교육전 각 2초대에서 교육 후 1초대로 속도가 향상된 것을 확인할 수 있다( $p<.01$ ). 또한 도움말 사용도 교육전 2.01초에서 교육 후 1.44초로 수행 속도가 향상 돼( $p<.01$ ) C집단에서도 전반적으로 교육 전에 비해 교육 후의 수행 속도가 향상되는 경향을 보였다.

	A		B		C	
	t	유의 확률 (양쪽)	t	유의 확률 (양쪽)	t	유의 확률 (양쪽)
페이지 넘김(다음)	3.779***	.001	2.035	.057	1.362	.190
페이지 넘김(이전)	2.662*	.016	.672	.510	1.367	.189
처음페이지	1.695	.107	1.465	.160	2.140*	.046
마지막페이지	2.133*	.047	2.166*	.044	.929	.365
해당페이지 숫자입력	2.241*	.039	2.375*	.029	3.019**	.007
해당페이지 이동버튼	1.724	.103	2.004	.060	1.139	.270
페이지 확대	1.148	.266	-.379	.709	3.274**	.004
페이지 이동_내용보기	2.546*	.020	2.178*	.043	1.597	.128
페이지 축소	1.769	.094	1.560	.136	2.186*	.042
책갈피(포스트일)	2.918*	.012	3.162**	.006	1.794	.093
책갈피(포스트일) 제거	2.540*	.026	.040	.968	2.166*	.047
돋보기(VIEW) 열기	2.977**	.008	1.057	.304	.	.
돋보기(VIEW) 이동	.481	.636	2.475*	.024	.	.
목차	1.031	.316	1.498	.151	2.838*	.011
목차 숨김	1.707	.107	1.983	.063	.	.
슬라이드 열기	.	.	2.023	.058	2.055	.058
슬라이드 사용_이동	.	.	4.185***	.001	2.304*	.037
슬라이드 숨김	.	.	.882	.392	-.662	.518
프린트	4.324***	.000	2.735*	.014	3.017**	.007
메일	5.001***	.000	1.851	.081	3.124**	.006
도움말	2.494*	.023	1.186	.251	2.846*	.011

[표 17] 평가항목별 교육 전·후 유의한 차이를 보인 항목

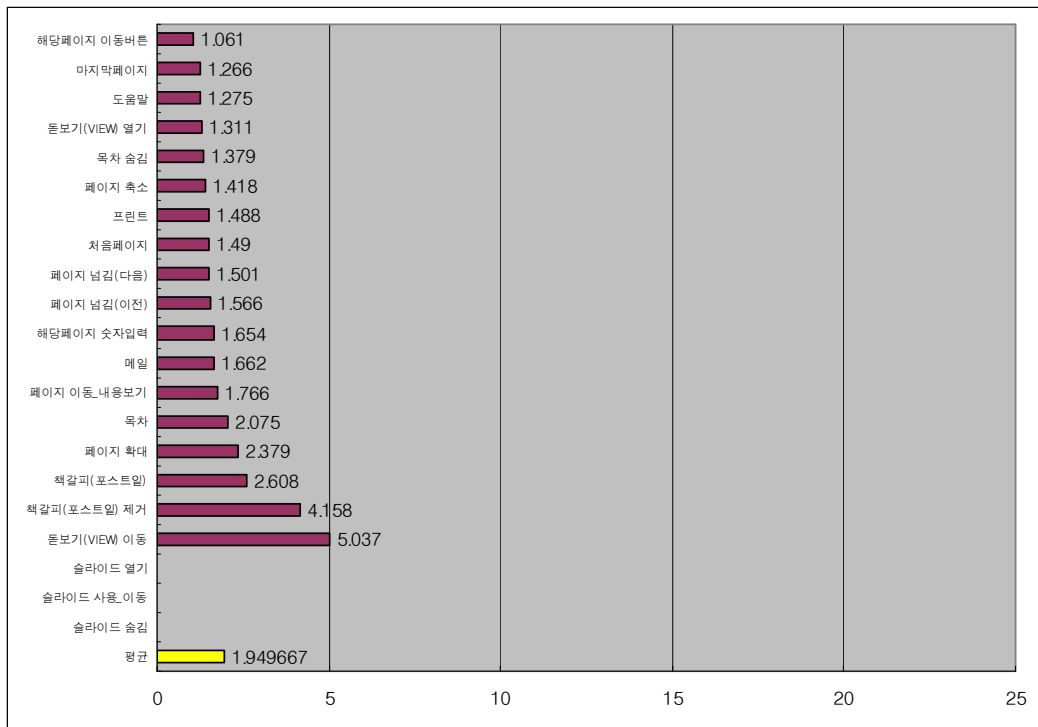
A 교육 전		순위	A 교육 후	
평가요소	평균		평가요소	평균
마지막페이지	1.577	1	해당페이지 이동버튼	1.061
목차 숨김	1.8825	2	마지막페이지	1.266
도움말	1.889	3	도움말	1.275
처음페이지	1.95	4	돋보기(VIEW) 열기	1.311
해당페이지 이동버튼	2.1178	5	목차 숨김	1.379
페이지 넘김(다음)	2.467	6	페이지 축소	1.418
프린트	2.506	7	프린트	1.488
돋보기(VIEW) 열기	2.528	8	처음페이지	1.49
페이지 넘김(이전)	2.544	9	페이지 넘김(다음)	1.501
해당페이지 숫자입력	2.6189	10	페이지 넘김(이전)	1.566
메일	2.799	11	해당페이지 숫자입력	1.654
목차	2.889	12	메일	1.662
페이지 축소	3.153	13	페이지 이동_내용보기	1.766
페이지 확대	3.494	14	목차	2.075
책갈피(포스트일)	5.99	15	페이지 확대	2.379
돋보기(VIEW) 이동	6.7922	16	책갈피(포스트일)	2.608
페이지 이동_내용보기	9.809	17	책갈피(포스트일) 제거	4.158
책갈피(포스트일) 제거	22.79	18	돋보기(VIEW) 이동	5.037
슬라이드 열기	N/A	·	슬라이드 열기	N/A
슬라이드 사용_이동	N/A	·	슬라이드 사용_이동	N/A
슬라이드 숨김	N/A	·	슬라이드 숨김	N/A
A 교육 전 평균	4.433133		A 교육 후 평균	1.949667

[표 18] A타입 교육 전·후 평균반응 시간 비교



[그래프 3] A타입 교육 전

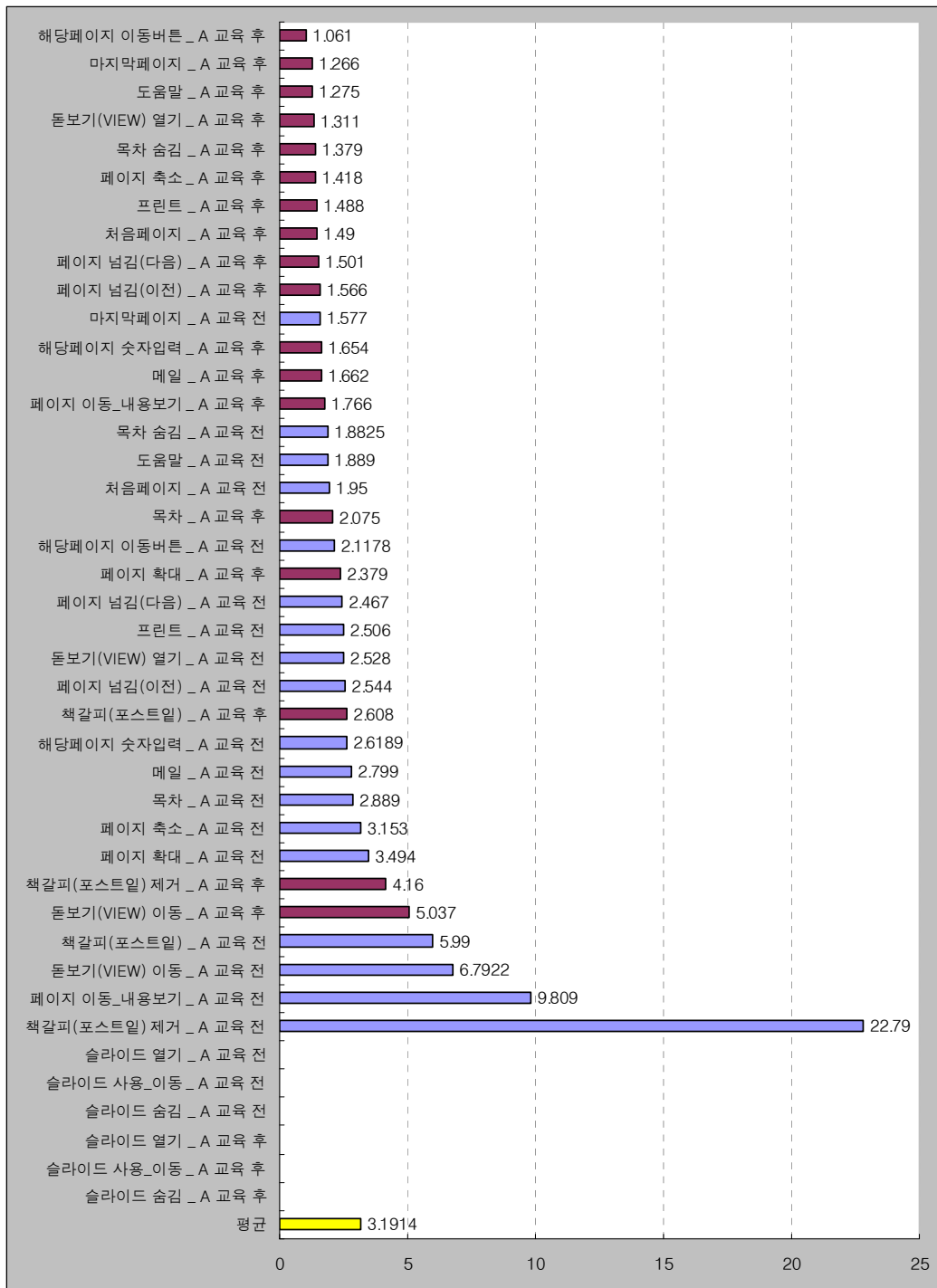
A타입 교육 전에는 마지막페이지 항목이 1.577초로 가장 수행속도가 빠른 것으로 나타났다. 그 다음으로 목차 숨김, 도움말, 처음페이지, 해당페이지 이동버튼, 페이지 넘김(다음), 프린트, 돋보기(VIEW) 열기, 페이지 넘김(이전), 해당페이지 숫자입력, 메일, 목차, 페이지 축소, 페이지 확대, 책갈피(포스트일), 돋보기(VIEW) 이동, 페이지 이동\_내용보기, 책갈피(포스트일) 제거 순으로 나타났으며 A타입 교육 전의 전체 평균이 4.433이라고 볼 때 1위부터 14위까지는 평균보다 빠른 반응속도를 보였다고 볼 수 있다.



[그래프 4] A타입 교육 후

A타입 교육 후에는 해당페이지 이동버튼 항목이 1.061초로 가장 수행속도가 빠른 것으로 나타났다.

그 다음으로 해당페이지 이동버튼, 마지막페이지, 도움말, 돋보기(VIEW) 열기, 목차 숨김, 페이지 축소, 프린트, 처음페이지, 페이지 넘김(다음), 페이지 넘김(이전), 해당페이지 숫자입력, 메일, 페이지 이동\_내용보기, 목차, 페이지 확대, 책갈피(포스트일), 책갈피(포스트일) 제거, 돋보기(VIEW) 이동, 슬라이드 열기, 슬라이드 사용\_이동, 슬라이드 숨김 순으로 나타났으며 A타입 교육 후의 전체 평균이 1.949이라고 볼 때 1위부터 13위까지는 평균보다 빠른 반응속도를 보였다고 볼 수 있다.



[그래프 5] A타입 교육 전 후 전체 순위

A타입 교육 전 후 전체 평균은 3.1914로 전체 42개 항목 중 해당사항이 없는 6개의 항목을 제외한 나머지 36개의 항목에서 1위부터 29위까지가 전체 평균 범위 안에 드는 항목으로 29가지 중 교육 후가 16가지, 교육 전에 13가지 항목이 포함된다. 1위부터 10위까지의 상위항목은 교육후가 월등이 수행능력이 높게 차지하였다. 평균 이하의 항목 중 특히 눈에 띄는 항목은 교육 후의 책갈피(포스트일) 제거와 보기(VIEW) 이동 항목으로 교육 후에도 수행 능력시간이 많이 늦은 것으로 나타났다.

이는 다른 항목들이 한번의 사용법 교육을 통해 거의 대부분이 기능 수행이 가능한 것에 반해 그래도 계속해서 기능 수행에 실패하는 task, 특정 action으로 이는 잘못 설계된 Interface라는 결론을 내릴 수 있다.

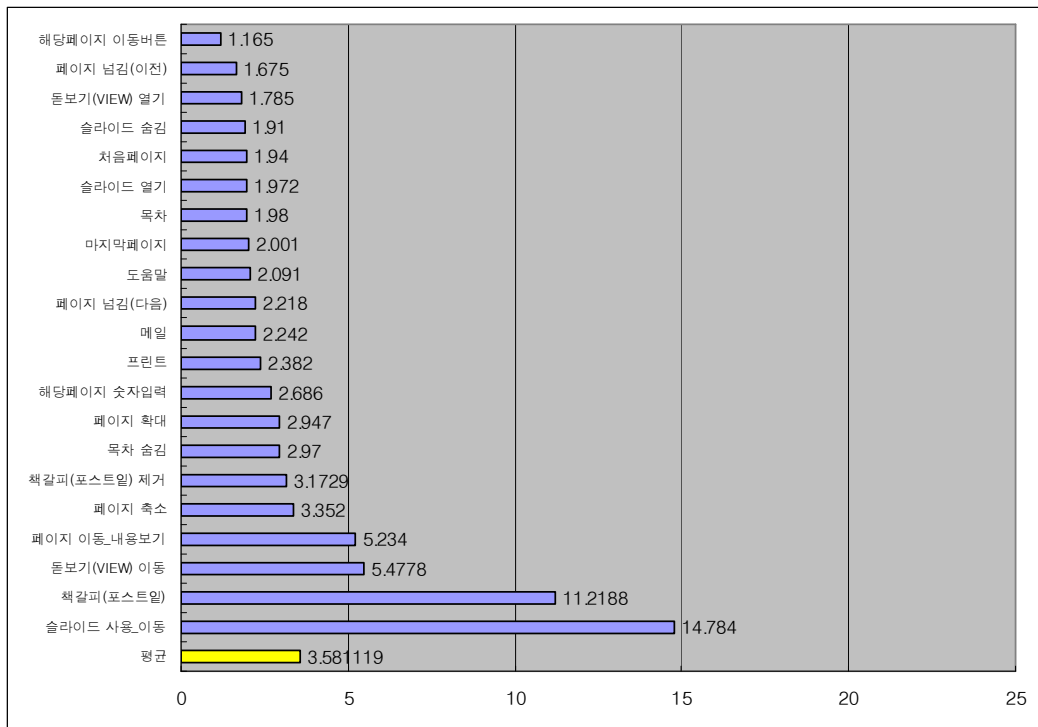
평균 이하의 반응시간을 보인 항목 중 유의미한 차이가 있는 항목은 교육전의 책갈피(포스트일)기능과 페이지 이동\_내용보기 가있으며, 교육 전·후의 책갈피(포스트일)제거가 있다.

사용성에 초점을 맞추고 진행된 평가 결과를 토대로 A타입의 web-book의 문제점과 사용성을 증진시키기 위한 방안을 정리해보면 다음과 같다.

교육 전 책갈피(포스트일)기능의 경우나 페이지 이동\_내용보기의 경우 사용자가 항목을 찾기 위한 방법을 제공해 주고 있지 않다. 책갈피(포스트일)기능의 경우에는 아이콘조차 존재하지 않으므로 해당 메뉴를 지나치거나 매우 오랫동안 헤맨 피실험자들을 볼 수가 있었다.

B 교육 전		순위	B 교육 후	
평가요소	평균		평가요소	평균
해당페이지 이동버튼	1.165	1	해당페이지 이동버튼	0.889
페이지 넘김(이전)	1.675	2	마지막페이지	1.148
돋보기(VIEW) 열기	1.785	3	처음페이지	1.169
슬라이드 숨김	1.91	4	슬라이드 열기	1.281
처음페이지	1.94	5	목차 숨김	1.384
슬라이드 열기	1.972	6	페이지 넘김(이전)	1.425
목차	1.98	7	슬라이드 숨김	1.443
마지막페이지	2.001	8	돋보기(VIEW) 열기	1.491
도움말	2.091	9	페이지 넘김(다음)	1.526
페이지 넘김(다음)	2.218	10	프린트	1.54
메일	2.242	11	목차	1.564
프린트	2.382	12	메일	1.604
해당페이지 숫자입력	2.686	13	해당페이지 숫자입력	1.703
페이지 확대	2.947	14	페이지 이동_내용보기	1.755
목차 숨김	2.97	15	도움말	1.857
책갈피(포스트일) 제거	3.1729	16	돋보기(VIEW) 이동	1.912
페이지 축소	3.352	17	책갈피(포스트일)	2.081
페이지 이동_내용보기	5.234	18	페이지 축소	2.127
돋보기(VIEW) 이동	5.4778	19	책갈피(포스트일) 제거	3.081
책갈피(포스트일)	11.2188	20	페이지 확대	3.379
슬라이드 사용_이동	14.784	21	슬라이드 사용_이동	5.2
B 교육 전 평균	3.581119		B 교육 후 평균	1.883762

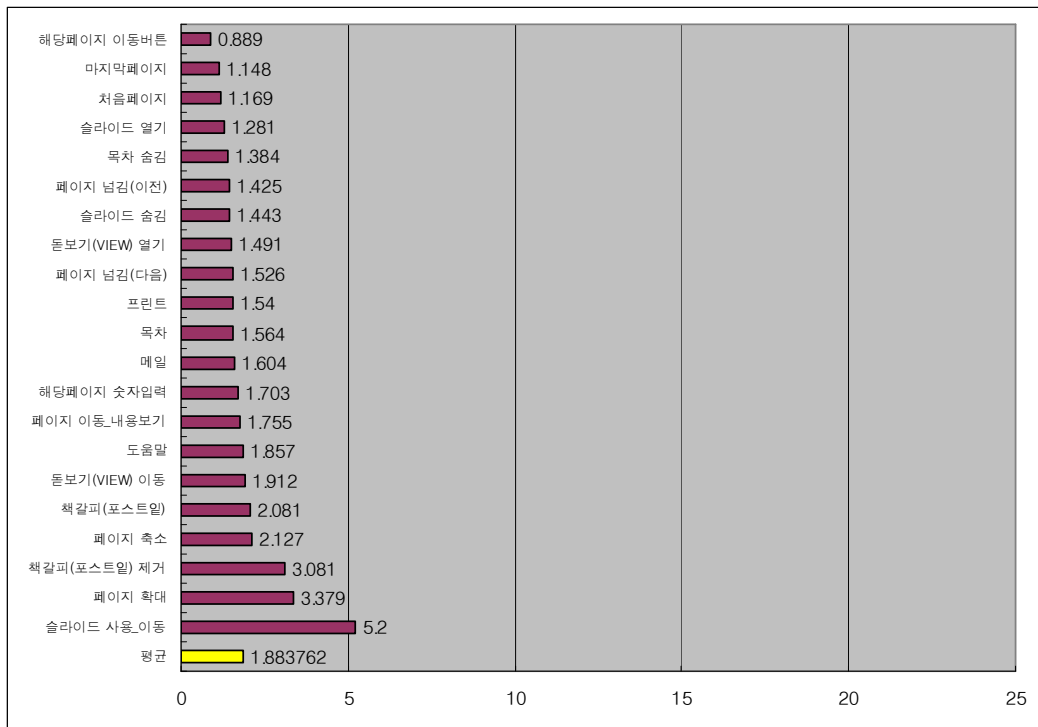
[표 19] B타입 교육 전·후 평균반응 시간 비교



[그래프 6] B타입 교육 전

B타입 교육 전에는 해당페이지 이동버튼 항목이 1.165초로 가장 수행속도가 빠른 것으로 나타났다. 그 다음으로 페이지 넘김(이전), 돋보기(VIEW) 열기, 슬라이드 숨김, 처음페이지, 슬라이드 열기, 목차, 마지막페이지, 도움말, 페이지 넘김(다음), 메일, 프린트, 해당페이지 숫자입력

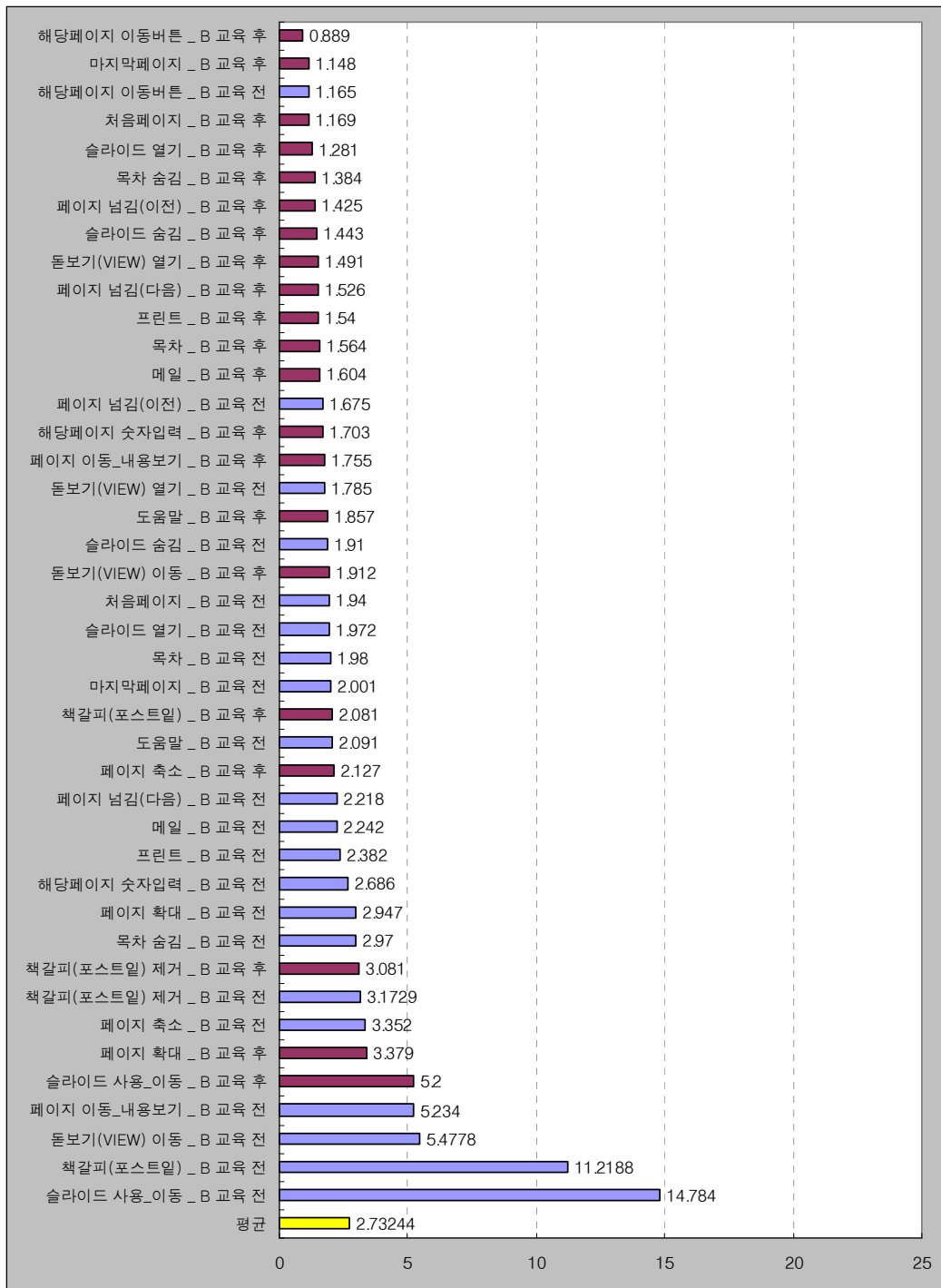
페이지 확대, 목차 숨김, 책갈피(포스트일) 제거, 페이지 축소, 페이지 이동\_내용보기, 돋보기(VIEW) 이동, 책갈피(포스트일), 슬라이드 사용\_이동 순으로 나타났으며 B타입 교육 전의 전체 평균이 3.581이라고 볼 때 1위부터 17위까지는 평균보다 빠른 반응속도를 보였다고 볼 수 있다.



[그래프 7] B타입 교육 후

B타입 교육 후에는 해당페이지 이동버튼 항목이 0.889초로 가장 수행속도가 빠른 것으로 나타났다. 이는 교육 전 해당페이지 이동버튼 항목이 1.165초로 같은 항목으로 B타입에서는 교육 전과 후의 반복을 통해 2배가까이 수행능력이 향상되었음을 알 수 있다.

그 다음으로 마지막페이지, 처음페이지, 슬라이드 열기, 목차 숨김, 페이지 넘김(이전), 슬라이드 숨김, 돋보기(VIEW) 열기, 페이지 넘김(다음), 프린트, 목차, 메일, 해당페이지 숫자입력, 페이지 이동\_내용보기, 도움말, 돋보기(VIEW) 이동, 책갈피(포스트일), 페이지 축소, 책갈피(포스트일) 제거, 페이지 확대, 슬라이드 사용\_이동 순으로 나타났으며 B타입 교육 후의 전체 평균이 1.883이라고 볼 때 1위부터 15위까지는 평균보다 빠른 반응속도를 보였다고 볼 수 있다.



[그래프 8] B타입 교육 후 순위

B타입 교육 전 후 전체 평균은 2.732로 전체 42개 항목 중에서 1위부터 31위까지가 전체 평균 범위 안에 드는 항목으로 31가지 중 교육 후가 18가지로 전반적으로 상위를 차지하고 있으며 교육 전에 13가지 항목이 포함된다. 1위부터 13위까지의 상위항목은 교육후가 월등히 수행능력이 높게 차지하였다. 평균 이하의 항목 중 특히 눈에 띄는 항목은 교육 후의 책갈피(포스트일) 제거와 페이지 확대, 슬라이드 사용\_이동 항목으로 교육 후에도 수행 능력시간이 많이 늦은 것으로 나타났다. 특히 책갈피(포스트일) 제거는 A타입 교육 전 후에서도 수행능력이 향상되지 않은 항목으로 피 실험자들이 사용성에 어려움을 나타내는 항목이라고 볼 수 있다. 상위 1위와 3위에서 해당페이지 이동버튼이 교육 후와 전을 나란히 차지한 것으로 봐서 이는 학습 전에도 높은 수행능력을 보인 항목이라 볼 수 있다.

교육 후의 책갈피(포스트일) 제거와 페이지 확대, 슬라이드 사용\_이동 항목은 다른 항목들이 한번의 사용법 교육을 통해 거의 대부분이 기능 수행이 가능한 것에 반해 그래도 계속해서 기능 수행에 실패하는 task, 특정 action으로 이는 잘못 설계된 Interface라는 결론을 내릴 수 있으며 해당페이지 이동버튼이 교육 후와 전을 나란히 1위와 3위를 차지한 것으로 봐서 이는 학습 전에도 높은 수행능력을 보인 항목이라고 결론 내릴 수 있다.

평균 이하의 반응시간을 보인 항목 중 유의미한 차이가 있는 항목은 교육전의 페이지 이동\_내용보기, 책갈피(포스트일), 돋보기(VIEW) 이동이 있으며, 교육 전·후의 슬라이드 사용\_이동이 있다.

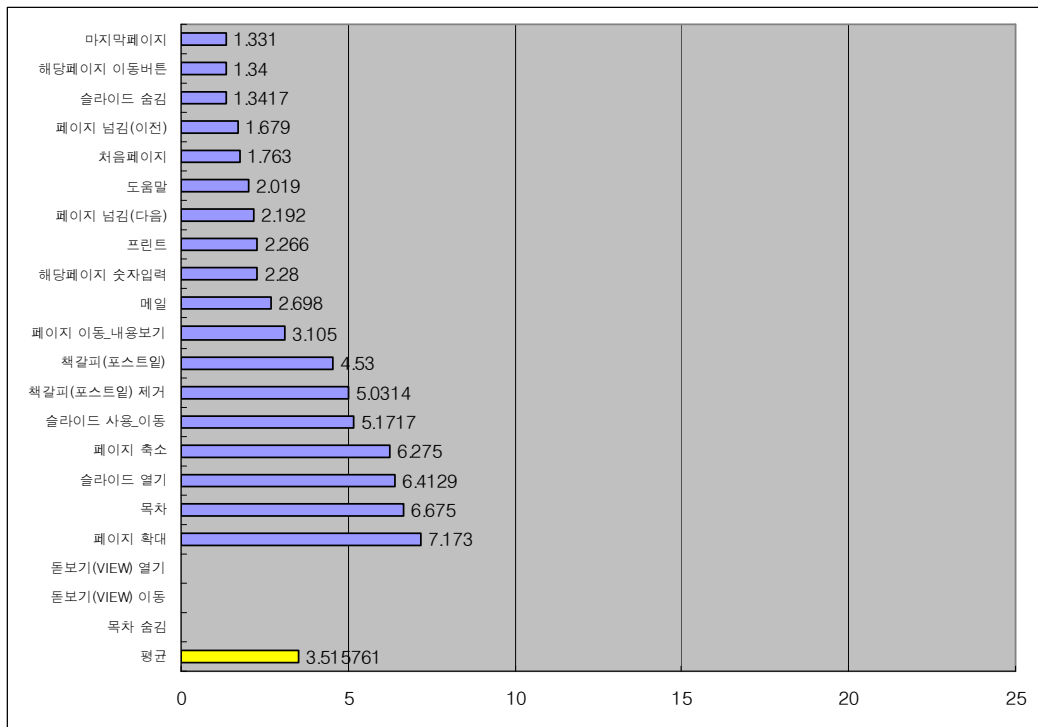
사용성에 초점을 맞추고 진행된 평가 결과를 토대로 B타입의 web-book의 문제점과 사용성을 증진시키기 위한 방안을 정리해보면 다음과 같다.

교육 전 책갈피(포스트일)기능의 경우나 페이지 이동\_내용보기의 경우 A타입과 같은 문제로 사용자가 항목을 찾기 위한 방법을 제공해 주고 있지 않다. 책갈피(포스트일)기능의 경우에는 아이콘조차 존재하지 않으므로 해당 메뉴를 지나치거나 매우 오랫동안 헤맨 피실험자들을 볼 수가 있었다. 돋보기(VIEW)이동과 같은 경우에는 모호한 메뉴명이 사용자를 혼란스럽게 한다. 메뉴명은 직관성이 있어야 하고 담고 있는 정보를 충분히 대변해야 한다. A나 B타입에서 사용되는 돋보기(VIEW) 메뉴의 경우에는 사용자들이 가지고 있는 멘탈모델과 사이트에서 제공하는 기능이 서로 일치하지 않음으로 인하여 사용자가 찾아야 하는 메뉴를 지나치기도 하고 길을 잃어버리게 하여 원하는 정보를 찾지 못하게 하는 경우라 할 수 있다.

피실험자들은 돋보기(VIEW)기능을 화면 확대의 기능으로 이해하고 있는가 하면 사이트에서 제공하는 돋보기(VIEW)의 기능은 특정부분을 확대해주는 역할을 하고 있다. 때문에 사용자들을 돋보기(VIEW)메뉴를 눌렀을때 당황하는 기색을 보였고, 그 메뉴에 대한 거부감으로 사용자체를 주저하는 현상이 나타났다.

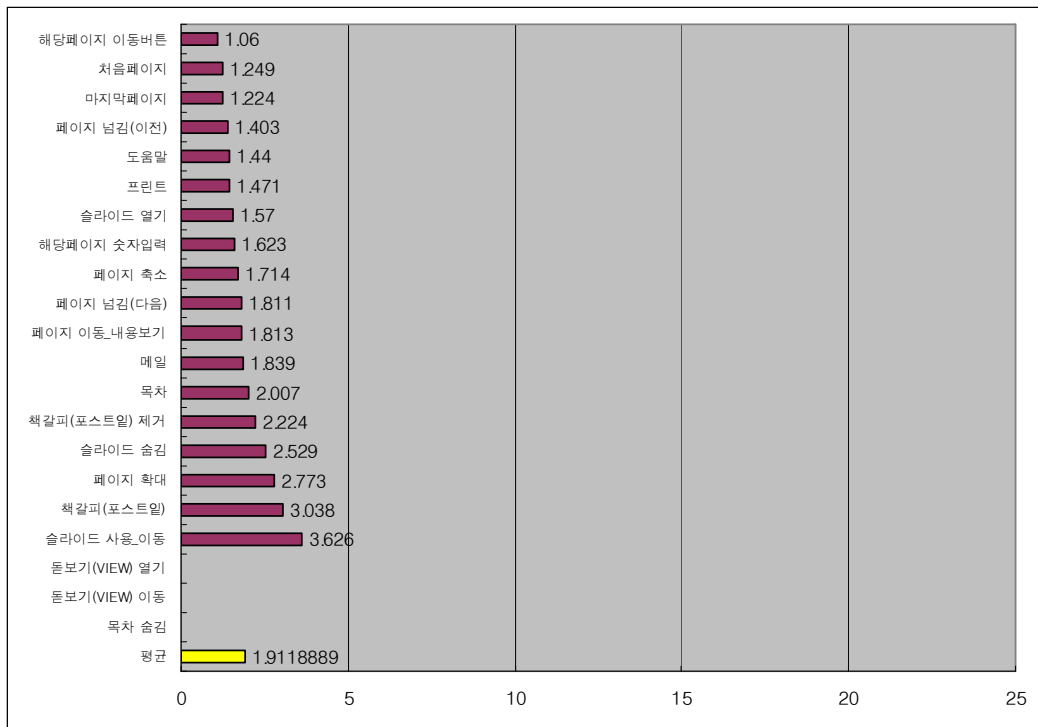
C 교육 전		순위	C 교육 후	
평가요소	평균		평가요소	평균
마지막페이지	1.331	1	해당페이지 이동버튼	1.06
해당페이지 이동버튼	1.34	2	처음페이지	1.249
슬라이드 숨김	1.3417	3	마지막페이지	1.224
페이지 넘김(이전)	1.679	4	페이지 넘김(이전)	1.403
처음페이지	1.763	5	도움말	1.44
도움말	2.019	6	프린트	1.471
페이지 넘김(다음)	2.192	7	슬라이드 열기	1.57
프린트	2.266	8	해당페이지 숫자입력	1.623
해당페이지 숫자입력	2.28	9	페이지 축소	1.714
메일	2.698	10	페이지 넘김(다음)	1.811
페이지 이동_내용보기	3.105	11	페이지 이동_내용보기	1.813
책갈피(포스트일)	4.53	12	메일	1.839
책갈피(포스트일) 제거	5.0314	13	목차	2.007
슬라이드 사용_이동	5.1717	14	책갈피(포스트일) 제거	2.224
페이지 축소	6.275	15	슬라이드 숨김	2.529
슬라이드 열기	6.4129	16	페이지 확대	2.773
목차	6.675	17	책갈피(포스트일)	3.038
페이지 확대	7.173	18	슬라이드 사용_이동	3.626
돋보기(VIEW) 열기	N/A	·	돋보기(VIEW) 열기	N/A
돋보기(VIEW) 이동	N/A	·	돋보기(VIEW) 이동	N/A
목차 숨김	N/A	·	목차 숨김	N/A
C 교육 전 평균	3.515761		C 교육 후 평균	1.911889

[표 20] C타입 교육 전·후 평균반응 시간 비교



[그래프 9] C타입 교육 전 순위

C타입 교육 전에는 마지막페이지 항목이 1.331초로 가장 수행속도가 빠른 것으로 나타났다. 그 다음으로 해당페이지 이동버튼, 슬라이드 숨김, 페이지 넘김(이전), 처음페이지, 도움말, 페이지 넘김(다음), 프린트, 해당페이지 숫자입력, 메일, 페이지 이동\_내용보기, 책갈피(포스트일), 책갈피(포스트일) 제거, 슬라이드 사용\_이동, 페이지 축소, 슬라이드 열기, 목차, 페이지 확대 순으로 나타났으며 C타입 교육 전의 전체 평균이 3.515이라고 볼 때 1위부터 11위까지는 평균보다 빠른 반응속도를 보였다고 볼 수 있다.

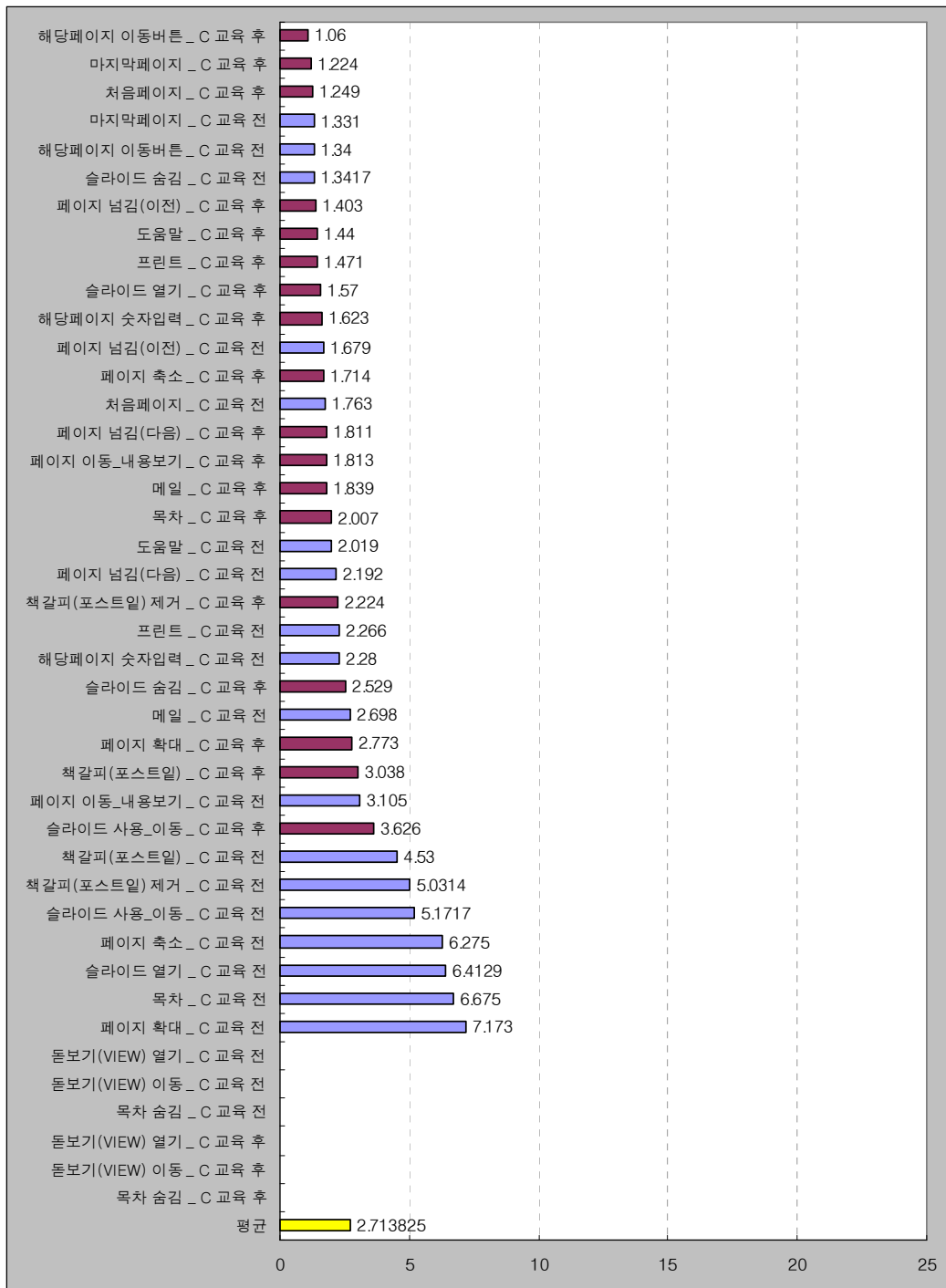


[그래프 10] C타입 교육 후 순위

C타입 교육 후에는 해당페이지 이동버튼 항목이 1.06초로 가장 수행속도가 빠른 것으로 나타났다.

그 다음으로 처음페이지, 마지막페이지, 페이지 넘김(이전), 도움말, 프린트, 슬라이드 열기, 해당페이지 숫자입력, 페이지 축소, 페이지 넘김(다음), 페이지 이동\_내용보기, 메일, 목차, 책갈피(포스트일) 제거, 슬라이드 숨김, 페이지 확대, 책갈피(포스트일), 슬라이드 사용\_이동 순으로 나타났으며 C타입 교육 후의 전체 평균이 1.911이라고 볼 때 1위부터 12위까지는 평균보다 빠른 반응속도를 보였다고 볼 수 있다.

C타입의 교육 전과 후에는 해당페이지 이동버튼 항목이 가장 수행 속도가 빠른 것으로 나타났는데 이는 A타입의 교육 전과 후의 항목과 일치한다.



[그래프 11] C타입 교육 후 순위비교

C타입 교육 전 후 전체 평균은 2.713로 전체 42개 항목 중 해당사항이 없는 6개의 항목을 제한 나머지 36개의 항목에서 1위부터 25위까지가 전체 평균 범위 안에 드는 항목으로 25가지 중 교육 후가 15가지, 교육 전에 10가지 항목이 포함된다. 4위부터 6위까지 교육전의 항목인 마지막페이지, 해당페이지 이동 버튼, 슬라이드 숨김이 들어있으며 이는 반복 수행 전에 이미 수행능력이 높은 것으로 나타난다고 볼 수 있다.

평균 이하의 항목 중 특히 눈에 띄는 항목은 교육 후의 페이지 확대, 책갈피(포스트일), 슬라이드 사용\_이동 항목으로 교육 후에도 수행 능력시간이 많이 낮은 것으로 나타났다.

이는 다른 항목들이 한번의 사용법 교육을 통해 거의 대부분이 기능 수행이 가능한 것에 반해 그래도 계속해서 기능 수행에 실패하는 task, 특정 action으로 이는 잘못 설계된 Interface라는 결론을 내릴 수 있다.

A, B, C타입들 중 교육 후에도 수행 능력이 크게 향상되지 않은 항목들로는 책갈피(포스트일), 책갈피(포스트일) 제거, 페이지 확대, 슬라이드 사용\_이동, 돋보기(VIEW) 이동 등을 들 수 있다.

평균 이하의 반응시간을 보인 항목 중 유의미한 차이가 있는 항목은 교육전의 페이지 축소, 책갈피(포스트일 제거), 목차가 있으며, 교육 전·후의 페이지 확대, 슬라이드 숨김이 있다.

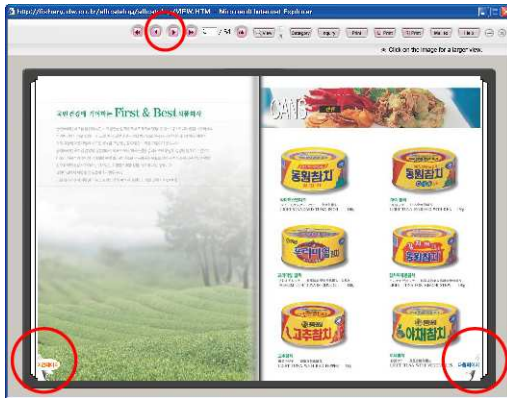
사용성에 초점을 맞추고 진행된 평가 결과를 토대로 C타입의 web-book의 문제점과 사용성을 증진시키기 위한 방안을 정리해보면 다음과 같다.

교육 전 페이지 축소의 경우 A와 B타입이 페이지 축소를 위해서 마우스 왼쪽을 한 번 더 눌렀다면 C타입에서는 마우스 오른쪽 버튼을 눌러야 하므로, 사용자의 mental model과 사이트의 실제 구조가 서로 일치하지 않음으로 인하여 사용자가 원하는 정보를 찾지 못하는 경우가 있다. 책갈피 제거에서 역시 A와 B타입과 다른 사용성을 취하고 있다,

목차의 경우에는 모호한 아이콘의 사용으로 사용자를 혼란스럽게 한다.

전반적으로 C타입에서는 아이콘의 모호한 사용으로 인한 혼란을 제외한다면 A, B타입에 비해 오류가 많이 줄어들었다고 볼 수 있다. 그러나 이러한 오류 가운데 mental model과 사이트의 실제 구조가 서로 일치하지 않음으로 인하여 사용자가 원하는 정보를 찾지 못하는 경우가 발생하였으므로 사용자가 매번 웹북(web-book)을 사용할 때마다 메뉴구조와 기능을 익혀야 하는 어려움이 있다는 것을 알 수 있었다.

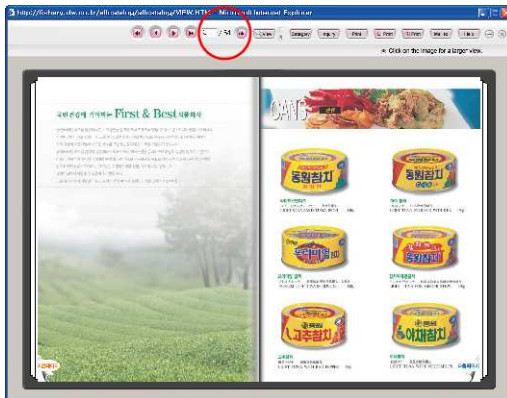
http://www.dw.co.kr/default.htm



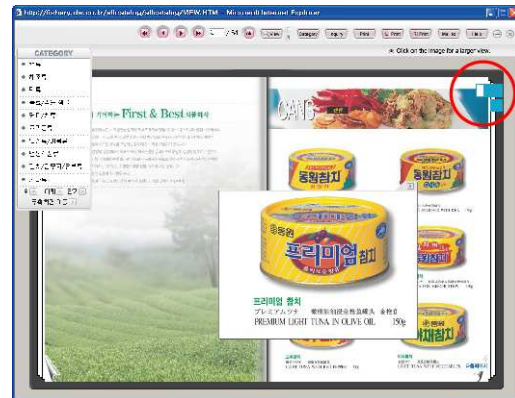
페이지 넘김



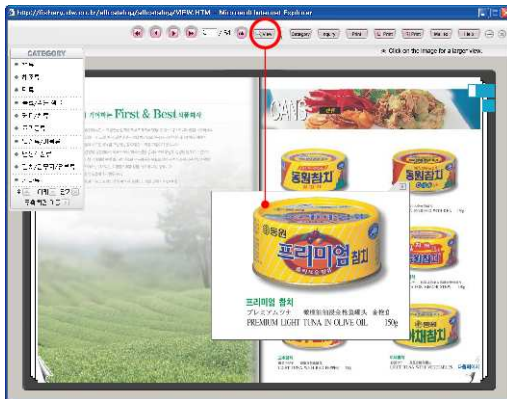
처음·마지막페이지



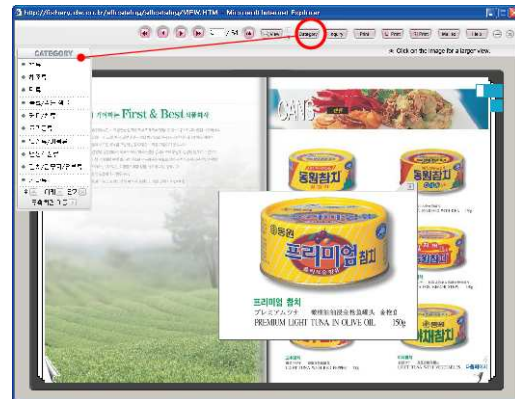
해당페이지 숫자입력·이동



채갈피(포스트일)



돋보기(VIEW)

















목차

[그림 7] A타입 메뉴구성

메뉴 기능	세부내역 및 기능
페이지 넘김(다음)	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김. 상단 (< >) 버튼 클릭 시 페이지 넘김.
페이지 넘김(이전)	
처음페이지	상단 (<< >>) 버튼 클릭 시 페이지 넘김.
마지막페이지	
해당페이지 숫자입력	페이지 번호를 입력하고 OK버튼을 누르면 해당 페이지로 이동.
해당페이지 이동버튼	
페이지 확대	좌·우측의 페이지에서 왼쪽 마우스 클릭 시 2배 확대.
페이지 이동_내용보기	마우스 드래그 및 우측 상단의 박스에서 화면 이동 가능.
페이지 축소	좌·우측의 페이지에서 왼쪽 마우스 클릭 시 축소.
책갈피(포스트일)	원하는 페이지에서 오른쪽 마우스 클릭 시 책갈피 생성.
책갈피(포스트일) 제거	원하는 페이지에서 오른쪽 마우스 클릭 시 책갈피 제거.
돋보기(VIEW) 열기	(VIEW) 아이콘을 누르게 되면 돋보기 창이 생성되며 창 내부 이미지는 2배 확대. 생성된 창을 왼쪽 마우스 클릭 한 상태로 드래그. ⇒ 특정영역만을 줌인 하여 볼 수 있음, 줌인 상태에서 영역 이동 가능.
돋보기(VIEW) 이동	
목차	버튼을 누르면 해당 기능 창 하단 및 좌측에 카테고리들이 나열됨.
목차 숨김	버튼을 다시 누르면 사라짐.
프린트	인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 양면 페이지를 인쇄. 좌측인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 좌측페이지를 인쇄. 우측인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 우측페이지를 인쇄.
메일	추천메일과 문의메일 발송.
도움말	조작법 및 설명등의 도움말을 볼수 있는 페이지로 이동.
자세히 보기(Inquiry)	현재 페이지의 좀더 자세한 내용이 담긴 웹 페이지로 이동.

[표 21] A타입 메뉴 내역 및 기능

아이콘 및 메뉴	기능	오류내역
왼쪽 마우스	페이지 확대	.
왼쪽 마우스	페이지 축소	.
오른쪽 마우스	책갈피(포스트일)	찾지 못함, 찾기 위해 모든 아이콘을 클릭 함.
오른쪽 마우스	책갈피(포스트일) 제거	쉽게 찾지 못함, 우연히 사용되었다 하더라도 재사용에서 어려움을 느낌
	처음페이지	.
	이전페이지	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김을 사용 할 때 부정확한 위치를 클릭 함으로써 페이지가 확대됨
	다음페이지	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김. 상단 (< >) 버튼 클릭 시 페이지 넘김. 중 어느 것을 사용해야할지 고민함.
	마지막 페이지	.
<input type="text" value="1"/> / 64 	페이지 찾기	.
	돋보기	특정영역만을 줌인 하여 볼 수 있는 기능이지만 피실험 자들 대부분이 페이지 확대라고 생각한다. 또한 줌인 상태에서 영역 이동 가능하지만 피실험자들이 이러한 기능을 발견하지 못하여 매우 오랫동안 헤맨 피 실험자들이 돋보기 창을 닫거나, web-book 자체의 창을 닫는 등 계속해서 헤매는 현상을 보인다.
	카테고리	.
	자세히 보기	현재 페이지의 좀더 자세한 내용이 담긴 웹 페이지로 이 동이지만 아이콘을 못보고 지나치거나, 무슨 아이콘인지 궁금해 한다. (Inquiry : 문의, 조회, 질문)
	인쇄	.
	좌측인쇄	.
	우측인쇄	.
	메일보내기	.
	도움말	.
	최소화, 닫기	아이콘과 나란히 있다보니, 사용자들이 아이콘을 찾느라 실수하는 과정에서 창을 닫아버리는 일이 종종 발생함.

[표 22] A타입 오류

http://www.seogu.daegu.kr/plaza/



페이지 넘김



처음·마지막페이지



슬라이드



책갈피(포스트일)



돋보기(VIEW)
















목차

[그림 8] B타입 메뉴구성

메뉴 기능	세부내역 및 기능
페이지 넘김(다음)	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김. 상단 (K D) 버튼 클릭 시 페이지 넘김.
페이지 넘김(이전)	
처음페이지	상단 (K<< D>>) 버튼 클릭 시 페이지 넘김.
마지막페이지	
해당페이지 숫자입력	페이지 번호를 입력하고
해당페이지 이동버튼	OK버튼을 누르면 해당 페이지로 이동.
페이지 확대	좌·우측의 페이지에서 왼쪽 마우스 클릭 시 2배 확대.
페이지 이동_내용보기	마우스 드래그 및 우측 상단의 박스에서 화면 이동 가능.
페이지 축소	좌·우측의 페이지에서 왼쪽 마우스 클릭 시 축소.
책갈피(포스트일)	원하는 페이지에서 오른쪽 마우스 클릭 시 책갈피 생성.
책갈피(포스트일) 제거	원하는 페이지에서 오른쪽 마우스 클릭 시 책갈피 제거.
돋보기(VIEW) 열기	(VIEW) 아이콘을 누르게 되면 돋보기 창이 생성되며 창 내부 이미지는 2배 확대. 생성된 창을 왼쪽 마우스 클릭 한 상태로 드래그. ⇒ 특정영역만을 줌인 하여 볼 수 있음, 줌인 상태에서 영역 이동 가능.
돋보기(VIEW) 이동	
목차(목록)	버튼을 누르면 해당 기능 창 하단에 카테고리들이 나열됨.
목차 숨김	버튼을 다시 누르면 사라짐.
슬라이드 열기	자동넘김 버튼을 누르면 창이 생성.
슬라이드 사용_이동	1~16초까지 자동타임 설정으로 페이지를 연결함
슬라이드 숨김	☒버튼을 눌러 창을 닫거나 자동넘김 버튼을 다시클릭.
프린트	인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 양면 페이지를 인쇄. 좌측인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 좌측페이지를 인쇄. 우측인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 우측페이지를 인쇄.
메일(문의)	홈페이지의 게시판으로 연결.
도움말	조작법 및 설명등의 도움말을 볼수 있는 페이지로 이동.

[표 23] B타입 메뉴 내역 및 기능

아이콘 및 메뉴	기능	오류내역
왼쪽 마우스	페이지 확대	.
왼쪽 마우스	페이지 축소	.
오른쪽 마우스	책갈피(포스트일)	찾지 못함, 찾기 위해 모든 아이콘을 클릭 함.
오른쪽 마우스	책갈피(포스트일) 제거	쉽게 찾지 못함, 우연히 사용되었다 하더라도 재사용에서 어려움을 느낌, 포스트일 바로 위에서 (부정확한 위치) 마우스 클릭으로 실행시키지 못함, 창을 아주 닫아버리는 실수를 함
	처음페이지	아이콘을 인식하지 못해, 페이지 찾기를 이요해 이동함
	이전페이지	.
	다음페이지	.
	마지막 페이지	.
<input type="text" value="1"/> / 8 	페이지 찾기	.
	돋보기	특정영역만을 줌인 하여 볼 수 있는 기능이지만 피실험 자들 대부분이 페이지 확대라고 생각한다. 또한 줌인 상태에서 영역 이동 가능하지만 피실험자들이 이러한 기능을 발견하지 못하여 매우 오랫동안 헤맨 피 실험자들이 돋보기 창을 닫거나, web-book자체의 창을 닫는 등 계속해서 헤매는 현상을 보인다.
	카테고리	.
	자동넘김	창을 접어놓는 아이콘을 누름 완전히 닫지 못함
	인쇄	.
	좌측인쇄	.
	우측인쇄	.
	메일보내기	.
	도움말	.
	최소화, 닫기	아이콘과 나란히 있다보니, 사용자들이 아이콘을 찾느라 실수하는 과정에서 창을 닫아버리는 일이 종종 발생함.

[표 24] B타입 오류



페이지 넘김



링크(광고)



검색



채갈피(포스트일)



슬라이드, 배경음악





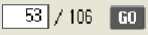









목차

[그림 9] C타입 메뉴구성

메뉴 기능	세부내역 및 기능
페이지 넘김(다음)	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김. 상단 (< >) 버튼 클릭 시 페이지 넘김.
페이지 넘김(이전)	
처음페이지	상단 (<< >>) 버튼 클릭 시 페이지 넘김.
마지막페이지	
해당페이지 숫자입력	페이지 번호를 입력하고
해당페이지 이동버튼	OK버튼을 누르면 해당 페이지로 이동.
페이지 확대	좌·우측의 페이지에서 왼쪽 마우스 클릭 시 2배 확대.
페이지 이동_내용보기	마우스 드래그 및 우측 상단의 박스에서 화면 이동 가능.
페이지 축소	좌·우측의 페이지에서 왼쪽 마우스 클릭 시 축소.
책갈피(포스트일)	원하는 페이지에서 책갈피 좌·우 버튼을 누름.
책갈피(포스트일) 제거	원하는 페이지에서 책갈피 좌·우 버튼을 클릭, 제거. 왼쪽 Page Clip에서 제거하고 싶은 페이지의 ⊗버튼, 제거.
목차(목록)	버튼을 누르면 해당 기능 창 하단에 카테고리들이 나열됨.
목차 숨김	버튼을 다시 누르면 사라짐.
슬라이드 열기	슬라이드 쇼 버튼을 누르면 창이 생성.
슬라이드 사용_이동	1~13초까지 자동타임 설정으로 페이지를 연결함
슬라이드 숨김	정지버튼(■)을 눌러 창을 닫거나 슬라이드 쇼 버튼을 클릭.
프린트	인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 양면 페이지를 인쇄. 좌측인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 좌측페이지를 인쇄. 우측인쇄 : 인쇄를 지원하는 기능으로 우측페이지를 인쇄.
메일(문의)	홈페이지의 게시판으로 연결.
도움말	조작법 및 설명등의 도움말을 볼수 있는 페이지로 이동.
검색	키워드를 입력하여 원하는 페이지 바로가기 기능.
링크(광고)	웹서핑, 광고 등의 목적으로 웹 사이트를 링크시켜 연결.
배경음악	배경음악을 삽입,

[표 25] C타입 메뉴 내역 및 기능

아이콘 및 메뉴	기능	오류내역
왼쪽 마우스	페이지 확대	왼쪽에 검색(돋보기 모양)버튼을 누름
오른쪽 마우스	페이지 축소	마우스 왼쪽버튼을 누름(변화없음_A,B타입에서는 왼쪽)
	처음페이지	.
	이전페이지	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김을 사용할 때 부정확한 위치를 클릭 함으로써 페이지가 확대됨
	다음페이지	본문 좌·우측의 하단모서리 클릭 시 페이지 넘김. 상단 (< >) 버튼 클릭 시 페이지 넘김. 중 어느 것을 사용해야할지 고민함.
	마지막 페이지	.
	페이지 찾기	.
N/A	돋보기	.
	카테고리	왼쪽 목차를 그냥 지나침(아이콘 인식 안됨) 결국 위쪽에서 찾아냄
N/A	자세히 보기	.
	책갈피(포스트일)	A,B타입과 혼동하여 오른쪽 마우스 클릭 모든 아이콘을 차례로 눌러봄 왼쪽 클립 모양 클릭_변화없음 왼쪽 마우스 클릭_화면확대
	책갈피(포스트일) 제거	제거는 쉽게 함
	슬라이드	쉽게 찾지 못함_아이콘 인식 부족
	인쇄	.
N/A	좌측인쇄	.
N/A	우측인쇄	.
	배경음악	.
	메일보내기	.
	도움말	.
	최소화, 닫기	아이콘과 나란히 있다보니, 사용자들이 아이콘을 찾느라 실수하는 과정에서 창을 닫아버리는 일이 종종 발생함.

[표 26] B타입 오류

## VI. 결론

본 논문에서는 웹북(web-book)의 사용성에 초점을 맞추어 진행된 실험 결과를 토대로 웹북(web-book) 타입별로 각각의 메뉴 및 아이콘의 수행시간을 각각 교육 전과 후로 비교 분석 하였다. 결과를 요약하면 다음과 같다.

이 논문의 연구 결과는 웹북(web-book)에서 “아이콘의 의미전달이 빠를수록 기능을 이해하기 쉽다.”는 가설을 토대로 웹북(web-book) 사용성(Usability)에 영향을 미치는 요인의 하나인 아이콘의 사용성을 분석하여 수행시간이 짧은 아이콘의 사용 편의성이 좋다고 볼 수 있고, 반응 시간이 짧을수록 의미 전달이 잘 되어 기능을 이해하기 쉽다고 할 수 있다. 는 가설을 검증하고 웹북(web-book)의 문제점과 오류를 발견하였다.

웹북(web-book) 디자인은 아직 기본적인 표준화조차 이루어지지 않아 각 제조사별로 표준화된 가이드라인 없이 각기 다른 메뉴 인터페이스를 사용자에게 제공하고 있다. 따라서 신제품이 출시될 때마다 새로운 UI 디자인을 적용하여 사용자가 익숙하게 사용하기 위해서는 어려움과 시간을 필요로 하게 되며 신제품이 가지고 있는 모든 기능을 다 사용하지 못하는 상황도 발생한다. 이러한 문제를 인식하여 본 논문에서는 웹북(web-book)의 UI디자인에 대한 연구를 국내 시장에 출시되고 있는 제조사별 웹북(web-book)의 UI디자인을 비교·분석하였다.

본 연구의 결과는 현재 웹북(web-book) 디자인의 각 제조사마다 각기 다른 메뉴구조와 메뉴 그룹핑 등으로 인해 사용자가 웹북(web-book)이 가진 기능을 제대로 이해하고 활용하는데 어려움이 있다는 것을 알 수 있었고 새로운 기종이 출시될 때마다 새로운 UI 디자인을 적용함으로써 사용자가 다시 메뉴구조와 기능을 익혀야 하는 어려움이 있다는 것을 알 수 있었다.

UI디자인은 논리적이고 체계적인 방법론을 필요로 하며 여러 방면의 지식과 기술을 요구 할 뿐만 아니라 사용자에게 직접적인 영향을 주는 중요한 부분이다. 웹북(web-book)에 있어서 소비자의 다양한 요구에 맞는 UI디자인을 하기 이전에 웹북(web-book)을 사용하는 모든 사용자가 웹북(web-book)의 다양한 기능을 제대로 활용할 수 있는 GUI 환경에 맞는 UI 디자인의 표준화된 가이드라인이 만들어져야 할 것으로 본다.

이번 평가의 진행 방법과 결과는 앞으로 웹북(web-book)을 평가, 구축, 운영하는 실무자에게 일종의 체크리스트의 역할과 고객의 사용편리성을 증대하고자 하는 웹북(web-book) 구축 및 재개발 지침이 될 수 있을 것으로 기대된다.

이번 실험 결과를 바탕으로 향후 웹북(web-book)의 구축단계에서 본 연구와 유사한 방법을 적극적으로 활용하여 각각의 시스템 상황에 적절한 사용성 측정 실험을 구사한다면 사용상의 문제점이나 오류를 사전에 발견 및 개선하는데 유효한 결과를 얻을 수 있을 것으로 예측된다는데 그 가치를 들 수 있을 것이다.

## 참 고 문 헌

### < 단 행 본 >

- 김진우, 「Human Computer Interaction 개론」, 안그라픽스, 2005
- 일본인간공학회, 「graphic user interface」, 안그라픽스, 2003
- 제프 래스킨, 「Humane Interface」, 안그라픽스, 2003
- 캐빈 플렛, 다렐 사노, 「비주얼 인터페이스 디자인」, 안그라픽스, 2003
- Donald A. Norman, 「디자인과 인간심리」, 학지사, 2000
- 제이콥닐슨, 「성공적인 홈페이지 유저빌리티 가이드」, 안그라픽스, 2003
- 이만재, 이상선, 「멀티미디어 교과서」, 안그라픽스, 2003
- 레프 마노비치, 「뉴미디어의 언어」, 생각의나무, 2004
- 도널드 노먼, 「생각있는 디자인」, 학지사, 1998
- 루돌프 아른하임, 김춘일 역, 「미술과 시지각」, 미진사, 1996
- 피에르 레비 지음, 전재연 옮김, 「디지털 시대의 가상현실」, 궁리출판, 2002

## <학위논문>

- 서정완, 「인터랙티브 미디어로서 효과적인 e-Book GUI디자인에 관한 연구」, 홍익대학교 산업미술대학원, 2002
- 김정규, 「미디어 환경 변화에 따른 출판 디자인 연구」, 연세대학교 언론홍보대학원, 2001
- 이운형, 「웹사이트 인터페이스 디자인의 감성평가에 관한 연구」, 홍익대학교 광고홍보대학원, 2004
- 김희경, 「인터넷 신문의 사용성 연구: 국내 5대 스포츠신문을 중심으로」, 이화여자대학교, 정보과학대학원 멀티미디어학과, 2002
- 이자경, 「모바일 UI의 사용성 평가요인에 관한 연구」, 이화여자대학교, 대학원, 2005
- 백어옥, 「생명보험사의 e-business 활성화를 위한 웹사이트 사용성 연구」, 이화여자대학교 정보과학대학원, 2003
- 이금민, 「TV홈쇼핑 인터넷 홈페이지 사용성 평가에 관한 연구」, 단국대학교 멀티미디어 대학원, 2003
- 김향란, 「시각 기호로서 링크 아이콘의 형태와 색채에 관한 연구」, 홍익대학교 대학원 석사학위 논문, 2001

## <Internet Site>

- <http://www.jikjiworld.net/index.jsp> 「청주시 사이버 직지박물관」
- <http://www.uidesign.co.kr> 「탐인터넷페이스 UIdesign」
- <http://www.hcibook.or.kr> 「Human and Computer Interaction」
- <http://www.webp.co.kr> 「전자북진홍원」
- <http://www.booktopia.co.kr> 「북토피아」
- <http://www.designdb.com> 「한국디자인진흥원」
- <http://www.usability.gov>
- <http://www.i-house.co.kr>
- <http://softbook.co.kr/> 「소프트북」
- <http://www.webook.co.kr>
- <http://www.eyecatalog.co.kr>

## **ABSTRACT**

### **A Study on the evaluation method of web-book User Interface**

**Shin, Jung-Eun**

**Dept. of Industrial Design**

**Graduate School of**

**Sungshin Women's University**

With the popularized Internet, the existing media are becoming digitalized on the basis of Internet and there has been a great innovative change in media environment through improvement of computers, digital technology, and information and communication technology in the advanced society with book-related printing and publication business being rapidly developed. It is therefore necessary to digitalize publishing media to meet the current of the times.

Consequently, web-books and web-catalogs in an electronic form will become media to digitalize static contents (e.g. characters and images), which have been printed in paper, and to deliver them to the public.

With the shift to the electronic form, web-book technology completely maintains design, form, and layout of books manufactured off-line and

transforms them for on-line service, and can 'deliver intensive contents in a natural and friendly form through a web-based book as in daily life.' Users can turn and observe the pages of a web-book as with a real book; contrary to an off-line book, since all pages can be magnified or reduced in high precision, they can minutely observe desired images and sections.

This type of service tends to spread more widely with the advance of information technology. In coping with such a rapid change, it is necessary to set standards for users to access each medium in a more objective and efficient way whenever they access a new medium and to carry out usability assessment of each medium in a proper type.

In this respect, this study aims to compare response time before and after education about web-books in terms of user interface in search of a method to assess icon usability and to draw problems and improvement schemes for domestic web-book interface on the basis of results from the experiment. For this purpose, this study investigated and analyzed basic data about concepts and characteristics of a web-book and, on this ground, selected 21 functions iconized and used in a web-book and implemented an experiment to measure their usability.

The results are significant in that this study analyzed usability of an icon, one of factors affecting usability of a web-book, examined the effects of its capacity to deliver a meaning on usability, and presented a method to measure usability, which could be a future foundation of

web-book manufacturing or development. If a proper test is implemented to measure usability in each system situation by actively using a similar method to this study at the web-book construction stage based on these results, it can probably obtain effective results in discovering and improving problems or errors in advance.