

HTML 기반 웹 인터페이스와 RIA 기반 웹 인터페이스의 사용성 비교 연구

Comparison of Usability in HTML Based Web Interface
with Rich Internet Application(RIA) Based Web Interface

주저자 : 김 미

이화여자대학교 일반대학원 디지털미디어학부

Kim Mee

Ewha Womans University

공동저자 : 정혜경

건국대학교 산업디자인학부 시각정보디자인전공

Chung Hae Kyung

Konkuk University

공동저자 : 이승민

이화여자대학교 일반대학원 디지털미디어학부

Lee Seung Min

Ewha Womans University

교신저자 : 이혜진

이화여자대학교 일반대학원 디지털미디어학부

Lee Hae Jin

Ewha Womans University

1. 서론

- 1-1 연구 배경 및 목적
- 1-2 연구 방법

2. RIA 기반 웹 어플리케이션의 이해

- 2-1 RIA의 이해 및 현황
- 2-3 웹 어플리케이션의 사용성
- 2-2 RIA 기반 웹 어플리케이션에 대한 선행 연구

3. RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스의 비교 실험

- 3-1 실험대상 웹사이트
- 3-2 실험 참여자
- 3-3 실험 태스크
- 3-4 실험 절차

4. 실험분석 및 결과

- 4-1 실험 분석 방법
- 4-2 태스크 수행 속도 및 에러 횟수 분석
- 4-3 사용자의 감성적 만족도 분석
- 4-4 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도의 상관관계 분석

5. 결론

참고문헌

논문요약

HTML 기반 웹 어플리케이션의 여러 단점을 보완하기 위한 대안으로 RIA 기반의 웹 어플리케이션이 주목받고 있다.

그러나 RIA 기반의 웹 어플리케이션이 제공하는 인터페이스가 실제로 사용자들의 사용성을 향상시키는지에 대한 연구는 미비한 상태이다.

따라서 본 연구에서는 RIA 기반 웹 인터페이스와 HTML 기반 웹 인터페이스에 대한 사용자들의 태스크 수행 속도와 에러 횟수 등을 측정하여 효율성을 평가하고, 사용자들의 감성적 만족도를 측정함으로써 기존 HTML 기반 인터페이스와 비교 하여 RIA 기반 웹 인터페이스의 효율성이 증가하였는지 또한,

HTML 기반 인터페이스와 RIA 기반 인터페이스에 대한 사용자들의 감성적인 만족도는 어떠하며 효율성과 감성적 만족도와는 어떤 상관관계가 있는지에 대하여 알아보았다.

이를 통하여 RIA 기반 인터페이스의 가치와 한계를 확인함으로써 향후 구체적인 연구의 방향을 제시할 수 있었다.

주제어

RIA 기반 웹 인터페이스, 효율성, 감성적 만족도

Abstract

As an alternative supplementing weakness of HTML based web application, RIA based web application comes into the spotlight. Empirical data, however, lacks on whether RIA increases users' usability or not.

Therefore, this study compares RIA based interface with HTML based interface in terms of 'efficient to use' and the 'pleasant to use'. To evaluate the 'efficient to use', operation speed and frequency of error are measured and analyzed. Moreover, correlation between 'efficient to use' and 'pleasant to use' has been examined it has been examined.

Implications of this study are discussed to propose the better direction through understanding advantages and disadvantages of RIA based interface.

Keyword

Rich Internet Applications, efficiency, satisfaction

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

오늘날 인터넷 기술의 발달로 웹 환경에서 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 제공 할 수 있게 되었다. 그러나 이러한 멀티미디어 콘텐츠를 제공함에 있어, HTML 기반의 웹 환경은 페이지 단위 구성으로 다양한 변화를 주기 힘들고, 데이터를 시각화 하는 기능에 한계가 있다는 등의 단점이 있다. 이러한 단점 때문에 HTML 기반의 웹 어플리케이션은 인터페이스상의 시각적 표현력을 제한하고 데이터 사용에 최적화를 이루게 하지 못한다. 또한 대화식 기능을 바탕으로 하고 있어, 다중 옵션 작업과 다양한 상호작용에 대한 요구를 수용하기 어렵기 때문에 갈수록 늘어나는 사용자의 다양한 니즈를 충족시키기 어렵다. 이러한 HTML 기반의 웹 어플리케이션의 단점을 보완하기 위하여 RIA(Rich Internet Application) 기반의 웹 어플리케이션이 등장하게 되었다.

RIA 기반의 웹 어플리케이션은 사용자들에게 그래픽뿐 아니라 모션, 오디오, 비디오 등의 풍부하고 다양한 콘텐츠를 실시간으로 제공해주는 것으로서 다양하고 풍부한 사용자 경험 제공 가능하도록 하여 기존의 HTML 기반의 웹 어플리케이션에서 제기되고 있는 많은 단점을 보완할 수 있을 것이라고 기대되고 있다.

그러나 RIA 기반 어플리케이션으로 사용자에게 풍부한 경험을 제공하려면 함께 고려되어야 할 사용성에 관한 실증적인 연구는 아직 없다. 따라서 본 연구에서는 RIA 기반 웹 인터페이스와 HTML 기반 웹 인터페이스를 비교하여 두 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도에는 어떠한 차이가 있는지, 그리고 효율성과 감성적 만족도 간에는 어떠한 상관관계가 있는지에 대해 알아본다.

1.2. 연구 방법

RIA 기반 인터페이스의 가치를 확인하기 위하여 우선 RIA 기반 인터페이스의 개념과 웹 사용성과 관련된 문헌고찰을 하였으며, RIA 기반 인터페이스와 관련된 선행연구들도 살펴보았다.

RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스의 효율성을 측정하기 위하여 사용성 평가를 통해 수행 속도, 에러 횟수와 같은 기능적 수행도를 평가 하였으며, 설문지법과 사용자 인터뷰를 통하여 감성적 만족도를 측정하였다.

2. RIA 기반의 인터페이스의 이해

2.1. RIA의 이해 및 현황

리치 인터넷 어플리케이션 (Rich Internet Application: RIA)이란 풍부한 콘텐츠를 가지고 커뮤니케이션과 인터랙션이 일어날 수 있는 어플리케이션을 뜻한다¹⁾. RIA는 2001년 하반기에 미국의 매크로미디어(Macromedia)사가 '플래시MX' 저작 툴을 통해 선보인 것으로, 기존의 플래시 애니메이션 기술을 웹 어플리케이션 서버(WAS)에 접목하여 기업의 데이터베이스와 연동시킨 기술이며 Ajax로 구현한 화면을 RIA라고 표현 할 수도 있다. 2000년 이후 유저 인터페이스를 구현하기 위한 많은 노력이 있었으며, 현재 X-인터넷²⁾ 솔루션이라는 이름으로 시장에 도입되었다³⁾.

HTML 기반 웹 인터페이스가 페이지 단위로 구성되어 있어 페이지 이동시에 전체를 다시 로딩 해야 하는 것과 달리 RIA 기반 웹 인터페이스는 페이지 이동시 필요한 부분만 로딩 하기 때문에 페이지 부하가 적고 속도가 빠르다. 또한 복잡한 단계별 페이지를 단일 인터페이스 상에서 처리할 수 있고, 다양한 양식을 지원할 수 있어 동적인 인터페이스 구현이 가능하다. RIA 기반 웹 인터페이스에서는 이러한 특징을 가지고 다양한 인터랙션을 활용 할 수 있으며 DB 연동 역시 가능하다는 장점이 있다.

[표 1] HTML 기반 웹 인터페이스와 RIA 기반 웹 인터페이스의 비교⁴⁾

HTML 기반 웹 인터페이스	RIA 기반 웹 인터페이스
페이지 이동시 전체 구성요소를 다시 로딩해야 함	필요한 부분만 로딩 해서 페이지 부하가 적으며 속도가 빠름
페이지 기반의 정적인 환경	단일 페이지 단위의 동적인 환경
사용자의 정보 이용 순서에 따른 페이지 디자인	단일 페이지를 통한 다양한 인터랙션 활용

2002년 등장 이후 예상만큼 빨리 웹 사이트에 적용

- 1) 김정진. (2005). RIA 기반의 웹 인터페이스 연구: WTDS 개발 사례를 중심으로. 석사학위논문. 서울산업대학교. p27.
- 2) 실행가능한(excutable), 확장가능한(extended) 인터넷이라는 의미로 사용되는 X-인터넷이라는 말은 2000년 미국의 IT 조사기관인 포레스트리서치(www.forrester.com)의 기술 전략적인 리서치 보고서에서 만들어낸 용어이다.
- 3) 백유정. (2007). 사용자 경험 관찰을 통한 RIA UI 컴포넌트의 GUI 디자인 인정, 한국디자인학연구, Vol.20, No.4. 한국디자인학회. pp.89-100.
- 4) 선명규. (2009). 웹 콘텐츠 디자인 패러다임 연구 : RIA 등장 이후 변화를 중심으로. 석사학위논문. 국민대학교

되지 못했던 RIA는 2003년에 데이터 연결 컴포넌트, 데이터 그리드 등 디자이너나 개발자가 보다 빨리 RIA를 구축할 수 있도록 돕기 위한 일련의 제품군이 출시되면서 개발에 속도를 내게 된다. 2004년에는 개발자용 버전이 등장하면서 개발자 시장에 본격적으로 진입하였으며 Flex라는 제품으로 개발자가 RIA를 개발하기 위한 모든 제품군을 출시하였다. 현재 삼성전자의 사내 X-인터넷 솔루션 표준으로 Flex2가 선정되었으며 신한은행은 banking 어플리케이션을 Flex2로 개발하는 등 보수적인 금융 분야에서도 RIA를 받아들이는 추세이다. 또한 CJ몰이나 구글 등 온라인 쇼핑 및 포털과 같은 인터넷 산업에서도 활발하게 이용되고 있다.

2.2. 웹 인터페이스의 사용성

사용성은 사용자가 중심이 되는 설계 개념이며 제품 혹은 시스템에 대한 사용자들의 경험에 영향을 끼칠 수 있는 많은 요소들의 결합이다(Neilson, 1993). 사용성을 구성하는 항목에 대한 견해는 매우 다양한데, Shneiderman(1987), Neilson(1993), ISO(International Organization for Standardization, 1992), Mckenzie(2000), Cato(2001) 등의 견해를 종합해 보면 다음과 같다.

[표 2] 사용성 요소⁵⁾

순번	사용성 요소	개념
1	Easy to learn	초보 사용자가 시스템에 대해서 어느 정도 일정한 수준의 지식을 취득하는 것이 얼마나 어려운가
2	Efficient to use	시스템의 사용법을 습득한 후에 얼마나 쉽고 빠르게 원하는 정보를 찾거나 목적을 달성할 수 있는가
3	Easy to remember	차후에 시스템을 다시 사용할 때 얼마나 쉽게 예전에 달성했던 성과 수준에 다시 도달할 수 있는가
4	Flexible to use	사용자가 시스템 사용 도중 실수를 하거나 에러가 발생 할 경우 쉬운 해결책을 제공할 수 있는가
5	Pleasant to use	사용자가 시스템을 사용하면서 주관적으로 얼마나 만족하는가

웹 어플리케이션에서 이와 같은 사용성을 평가하기 위해서는 사용성을 구체적으로 계량화하여 측정해야 할 필요가 있다. 사용성을 계량적으로 측정할 수 있는 시스템의 특성을 사용성의 속성(attribute)라고 하는데, 사용성 속성은 기초적 차원과 부수적 차원으로 구분 할 수 있다. 기초적 차원은 얼마나 빠르고

정확하게 시스템을 사용 할 수 있는가에 관련된 속성을 모아 놓은 것이며 얼마나 빨리 과업을 수행 할 수 있는가에 관련된 효율성과 얼마나 실수 없이 과업을 수행할 수 있는가와 관련된 정확성으로 나누어진다. 부수적인 차원에 속하는 속성들은 시스템이 얼마나 일관적으로 구축이 되었는가, 얼마나 다양한 상호작용을 사용자에게 허용하는가, 시스템이 제공하는 정보나 기능이 얼마나 의미가 있는가에 따라 일관성, 유연성, 의미성 등의 차원으로 나누어진다.

본 연구에서는 얼마나 빨리, 실수 없이 과업을 수행할 수 있는지에 관한 기초적인 차원에서 Efficient to use(효율성)와 Pleasant to use(만족도)에 대해 알아본다. 효율성은 [표 2]에서도 언급된 것처럼 사용성 중에서도 얼마나 쉽고 빠르게 태스크를 수행하는가에 관련된 개념이다. 또한, '사용자들의 감성적인 측면의 만족도'라고 설명될 수 있는 만족도는 사용자가 시스템에 대해 얼마나 만족하는가에 대해 묻는 주관적인 항목이다.

2.3. RIA 기반 인터페이스에 대한 선행 연구

RIA 기반 웹 인터페이스에 관한 연구는 현재 초기 단계이며 새로운 패러다임으로서의 RIA의 특징과 장점을 다룬 연구들이 대부분이다. 김정진(2005)의 'RIA 기반의 웹 인터페이스 연구'에서는 웹 환경에서의 RIA 기반 인터페이스 구축 실패를 상세히 보여주고 있다. 이 연구에서는 정보 전달 체계의 유기적 구조와 데이터베이스와의 연동 등을 통하여 HTML 기반의 웹 어플리케이션이 갖는 한계점을 보다 실제적으로 파악하고 있다. HTML 기반의 웹 어플리케이션과 비교하여, 사용자 니즈에 부응하는 웹 유저 인터페이스의 새로운 패러다임을 제시하기 위한 RIA 기반 웹 어플리케이션을 제안하였다. 그러나 실제로 구축된 RIA 기반 웹 어플리케이션의 사용성에 대한 검증이 없어 이에 대한 추가적인 연구가 필요하다.

백유정(2006)의 '사용자 경험 관찰을 통한 RIA UI 컴포넌트의 GUI 디자인 인정'에서는 RIA 환경에서 유저 인터페이스 컴포넌트의 GUI 디자인 요소에 대한 사용자경험이 기존의 HTML 기반 웹 GUI 환경과 어떻게 달라졌는지를 고찰하여 유형화 하고 RIA 기반 유저 인터페이스 컴포넌트 사용성에 대한 어려움, 니즈, 잠재적 니즈를 파악하여 메타포의 방향을 제안하였다. 기존의 HTML 기반 웹 어플리케이션과 RIA 기반의 웹 어플리케이션의 사용성을 정량적으로 비교하지는 않았지만 사용자들이 RIA 기반의 인터페이스를 접할 때 가지는 여러 문제에 대해서 확인 해 볼

5) 김진우. (2005). Human Computer Interaction 개론. (주)안그라픽스

수 있는 연구이다.

RIA의 주요 특징인 커뮤니케이션과 인터랙션의 요소는 동적 인터페이스에 의해 구현된다. RIA 기반 웹 어플리케이션에 관한 연구들에서 RIA 기반 웹 어플리케이션이 기존의 HTML 기반 웹 어플리케이션의 문제점들에 대한 해결방안으로 제시되고 있지만 동적 인터페이스의 사용성에 관해서는 논란의 여지가 있다. 이와 관련된 연구로서, 오형용(2006)의 '플래시 네비게이션의 사용성에 관한 연구'에서는 플래시는 오늘날 대표적인 리치미디어로서 정적인 HTML 기반의 웹사이트를 동적인 멀티미디어 기반의 웹 사이트로 바꾸는데 중요한 역할을 해왔지만 사용성에 있어 많은 문제점을 가지고 있다고 지적하였다. 이 연구에서는 이론을 바탕으로 플래시 네비게이션의 단점을 보완할 수 있는 방안만을 제시하였으며 사용성을 측정하지는 않았다.

김동미 (2008)의 '모바일 폰에서의 동적 인터페이스와 정적 인터페이스 비교 연구'에서는 동적 인터페이스와 정적 인터페이스의 사용성과 선호도의 상관관계를 검증하였는데 20-30대 모바일 폰 사용자들을 대상으로 한 1차 실험에서는 정적 인터페이스의 사용성과 선호도가 모두 동적 인터페이스의 사용성과 선호도보다 높게 나타났다. 10대 모바일 폰 사용자들을 대상으로 한 2차 실험에서는 1차와 달리 사용 전후 모두 동적 인터페이스를 선호한 것으로 나타났으며 사용성에 있어서는 정적 인터페이스가 높은 것으로 나타났다.

미첼과 슈나이더만 (Mitchell & Shneiderman, 1989)의 'Dynamic Versus Static Menus: An Exploratory Comparison'⁶⁾에서는 메뉴에 관한 12가지 태스크를 가지고 동적(Dynamic)메뉴와 정적(Static)메뉴를 대상으로 수행능력 평가(Performance Measurement)를 실시하였다. 동적 메뉴를 처음에 사용한 사용자들은 정적 메뉴를 처음에 사용한 사용자들보다 수행 능력이 느렸으며 사용자들은 정적 메뉴를 더 선호하였다.

핀들레이터와 맥그리니어(Findlater & McGrenere, 2004)의 'A Comparison of Static, Adaptive, and Adaptable Menus'⁷⁾에서는 정적(Static) 메뉴, 사용자의 구성에 따라 달라지는 Adaptable 메뉴, 사용자의

사용 빈도에 따라 자동으로 변화되는 메뉴에 관한 수행능력을 측정하였는데 정적 메뉴의 수행능력이 빨랐고, 그 다음으로 Adaptable 메뉴, 사용자의 사용빈도에 따라 자동으로 변화되는 메뉴 순으로 수행 능력이 빠른 것으로 나타났다.

3. RIA 기반 웹 인터페이스와 HTML 기반 웹 인터페이스의 비교 실험

3.1. 실험 개요

본 연구의 실험에서는 웹사이트에서의 RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스를 비교하기 위하여 수행시간, 에러 횟수 등의 효율성을 측정하였고 태스크 수행 후에 만족도 평가를 실시하였다. 이를 통하여 RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스의 효율성과 만족도 차이를 비교하고, 효율성과 만족도 사이의 상관관계를 검증하였다. 본 연구에서 연구자가 제기한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, RIA 기반 웹 인터페이스는 HTML 기반 웹 인터페이스와 비교했을 때 사용성이 좋은가?

둘째, RIA 기반 웹 인터페이스는 HTML 기반 웹 인터페이스와 비교했을 때 사용자들의 감성적 만족도가 높은가?

셋째, 웹 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도는 상관관계가 있는가?

3.2. 실험 대상 웹사이트

본 연구의 실험은 RIA 기반 웹 인터페이스와 HTML 기반 웹 인터페이스를 비교함에 있어 가의변수의 영향을 최소화하기 위하여 동일 상품군을 판매하는 사이트들 중에서 동일한 정보구조 인터페이스를 제공하는 웹사이트들을 실험대상으로 선정하였다. 그리고 단일 상품군을 대상으로 사용성 평가를 했을 경우의 오류를 방지하기 위해 2가지 다른 상품군을 실험 대상으로 선정하였다. 실험대상 웹사이트의 정보구조는 A타입의 인터페이스인 경우 온라인주문 정보 입력 - 메뉴검색 - 결제의 순으로 정보구조가 이루어져 있으며 B 타입의 인터페이스인 경우 로그인 - 상품 검색 - 정보 입력 - 결제의 순으로 이루어져 있다. 본 실험에서 선정된 웹사이트는 [그림 1], [그림 2]와 같다.

실험대상으로 선정된 RIA 기반 인터페이스는 페이지가 한 화면 안에서 동적으로 바뀌는 특징이 있으며 [그림 1], 기존의 HTML 기반 웹 인터페이스는 동적

6) Mitchel, L. J. & Shneiderman, B. (1989). Dynamic Versus Static Menus: An Exporatory Comparison. In SIGCHI Bulletin. ACM. pp.33-37.

7) Findlater, L & McGrenere, J. (2004). A Comparison of Static, Adaptive, and Adaptable Menus. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM. pp.89-96.

인 움직임이 거의 없고, 페이지가 바뀔 때 다른 페이지로 다시 로딩 되면서 이동하는 특징이 있다 [그림 2].



RIA-A

RIA-B

[그림 1] 실험 대상 RIA 기반 웹 인터페이스



HTML-A

HTML-B

[그림 2] 실험대상 HTML 기반 웹 인터페이스

3.3. 실험 참여자

실험은 2009년 5월 25일부터 6월 7일, 2009년 7월 14일부터 7월 18일까지 약 3주에 걸쳐 진행되었으며, 참여 인원은 10-49세의 남녀 각각 14명씩 28명이었다. 학습효과가 결과에 영향을 미치지 않도록 하기 위하여 실험 참여자는 실험대상으로 선정된 웹사이트의 사용 경험이 없는 사용자로 선정하였다. 선정된 실험 참여자는 먼저 사용하는 인터페이스를 기준으로 2개의 그룹으로 나누었다. 우선, 14명은 RIA 기반 인터페이스를 먼저 사용한 후 HTML 기반 인터페이스를 사용하도록 하였고, 나머지 14명은 HTML 기반 인터페이스를 먼저 사용한 후 RIA 기반 인터페이스를 사용하도록 하였다.

[표 3] 실험 참여자

그룹	인터페이스 사용순서	참여자 분류		합계
RIA Group (RIA 기반 인터페이스를 먼저 사용하는 참여자그룹)	RIA→HTML	10-40대	남자 7명 여자 7명	28명
HTML Group (HTML 기반 인터페이스를 먼저 사용하는 참여자그룹)	HTML→RIA	10-40대	남자 7명 여자 7명	

[표 3]에서는 RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스를 사용하는 사용자들을 그룹별로 설명하고 있다.

3.4. 실험 태스크

실험 태스크는 인터페이스의 사용이 효율적인지를 알아 볼 수 있는 기본적인 검색 태스크와 RIA 기반 인터페이스를 기존 HTML 기반 인터페이스와 비교하였을 때 가장 뚜렷한 인터페이스 변화가 있는 결제 태스크로 선정하였다. 선정된 상세 태스크는 상품 검색, 상품 선택, 상품구매, 정보입력 등이다.

태스크의 성공 여부와 수행 시간, 에러 횟수를 알아보았으며, 모든 실험 참여자가 동일한 순서로 태스크를 진행하도록 하였다. 태스크의 세부 내용은 다음 [표 4]와 같다.

[표 4] 태스크 내용

No	No	태스크구분	태스크 내용
A*	1	로그인	로그인을 하세요.
	2	상품 검색 상품 구매 정보 입력 (결제과정 중)	당신은 OO피자 작은 사이즈 O개와 샐러드 O개, 콜라 O개를 주문하려고 합니다. 골라서 주문리스트에 담아보세요.
	3		다 고르셨다면 온라인 결제과정을 진행해보세요.
	4		주문자는 본인이름으로 입력하시고 주소는 '서울특별시 서대문구 대현동 11-1 이화 SK텔레콤관 203호'로 입력하세요. (최종결제 직전까지만 하시면 됩니다.)
	5	로그아웃	메인 페이지로 되돌아오신 후 로그아웃 하세요
B**	1	로그인	로그인을 하세요.
	2	상품 검색 상품 구매 정보 입력 (결제과정 중)	당신은 상품OO®) OO개를 사려고 합니다. OO원에서 OO원 정도의 가격대에서 마음에 드는 제품을 골라 장바구니에 담아보세요.
	3		당신은 다른 상품OO OO개도 사려고 합니다. OO원에서 OO원 정도의 가격대에서 마음에 드는 제품을 골라 장바구니에 담아보세요.
	4		장바구니에 담으셨다면 온라인 결제과정을 진행해보세요.
	5	로그아웃	주문자는 본인이름으로 입력하시고 주소는 '서울특별시 서대문구 대현동 11-1 이화 SK텔레콤관 203호'로 입력하세요. (최종결제 직전까지만 하시면 됩니다.) 메인 페이지로 되돌아오신 후 로그아웃 하세요

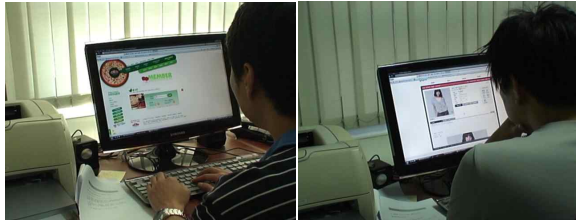
* A 타입 인터페이스 / ** B 타입 인터페이스

3.4. 실험 절차

실험대상 인터페이스의 효율성을 측정하기 위하여 실험 참여자는 [표 4]와 같이 태스크를 수행하도록

8) 각 웹사이트에서 다루고 있는 상품의 종류가 다르기 때문에 태스크에서도 상품을 각각의 웹사이트에 특징을 고려하여 다르게 적용하였으며, 본 논문에서는 'OO'으로 표기하였다

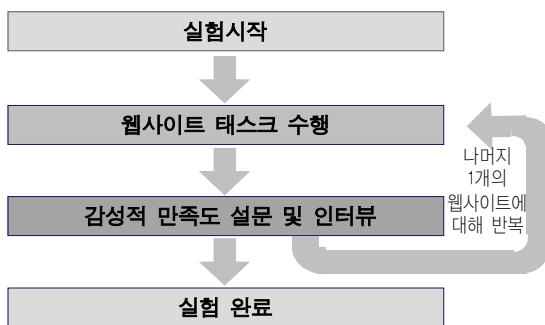
요청 받게 되며, 이 과정에서 사용자가 각 인터페이스를 사용하는 것은 비디오로 촬영되어 향후 분석에 이용되었다.



[그림 3] 태스크를 수행하고 있는 실험참여자

모든 태스크를 수행한 이후에는 실험참여자들의 사용 후 종합적인 만족도를 알아보기 위하여 인터페이스의 감성적인 만족도에 관하여 Likert 척도(5점)로 답변하도록 요청하였으며 구체적인 내용을 파악하기 위하여 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰에서는 각 실험 대상 인터페이스의 어떤 점이 마음에 들었는지, 어떤 부분이 사용하기 불편했는지, 어려움을 겪었다면 왜 어렵다고 느꼈는지 등에 대해 물었다.

이러한 일련의 실험 과정은 [그림 4]과 같은 순서로 다른 타입의 인터페이스에도 반복되어 진행되었고, 이때 제시되는 웹사이트의 순서에 따라 결과에 영향을 미치지 않게 하기 위하여 [표 3]의 A Group 사용자와 B Group 사용자를 다시 각각 2개의 그룹으로 나누어 다른 순서로 실험대상 웹사이트를 제시하였다.



[그림 4] 실험 과정

4. 실험분석 및 결과

4.1. 실험 분석 방법

본 연구를 시작하기 전에 연구자가 가졌던 의문점은 “RIA 기반 웹 인터페이스는 HTML 기반 웹 인터페이스와 비교하여 사용성이 좋은가?”, “RIA 기반 웹 인터페이스는 HTML 기반 웹 인터페이스와 비교했을

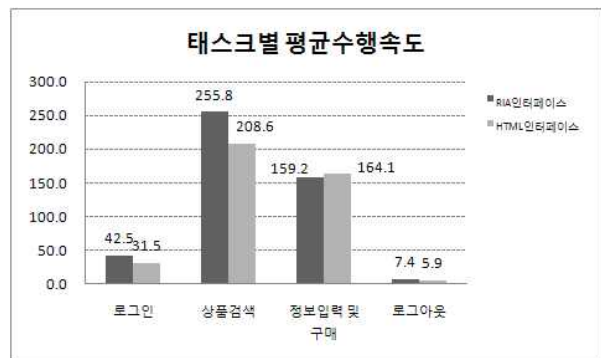
때 사용자들이 감성적 만족도가 높은가?”, “웹 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도는 상관관계가 있는가?”이었다. 이와 관련하여 실시된 실험의 결과 자료 분석에는 SPSS 16.0이 사용되었으며, 두 개의 표본 평균 간의 차이를 검증하는 분석 방법인 t-검증(t-test)을 통계 처리 방법으로 사용하였다. 또한 감성적 만족도 평가는 설문과 인터뷰 자료의 분석을 통해 이루어졌다.

4.2. 태스크 수행속도 및 에러 횟수 분석

RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스의 효율성을 측정하기 위하여 주어진 태스크를 수행하는 사용자들의 행위를 분석하여 수행속도와 에러 횟수를 측정하였다. 수행속도와 에러 횟수의 측정은 디지털로 녹화된 비디오 파일 분석을 통해 이루어졌다.

실험 참여자에게 제시되었던 5가지의 태스크(로그인, 상품검색, 구매 및 정보입력, 로그아웃) 중 정보입력은 구매과정 중에 이루어지는 항목이므로 결과 분석에서는 구매와 정보입력을 하나의 분석항목으로 설정하였다.

[그림 5]와 [표 5]는 각 태스크 별 수행 속도 차이를 비교한 결과이다. ‘로그인’과 ‘상품검색’, ‘로그아웃’의 경우에는 HTML 기반 인터페이스를 사용하는 경우가 RIA 기반 인터페이스를 사용하는 경우보다 더 빨리 태스크를 완료하는 것으로 나타났다. 특히 ‘로그인’ 태스크의 경우 유의 확률이 0.018로서 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있다. 반면, ‘정보입력 및 구매’ 태스크에서는 RIA 기반 인터페이스를 사용하는 경우가 HTML 기반 인터페이스를 사용하는 경우보다 수행 속도가 빠르게 나타났다.



[그림 5] 태스크 별 평균 수행 속도

[표 5]에서 확인 할 수 있듯이 비록 그 차이가 매우 작으며 통계적으로 유의미한 결과를 보여주는 것은 아니었지만 특정한 태스크에서 RIA 기반 인터페이스의 수행 속도가 빨랐다는 것은 주목할 만한 결과

이다.

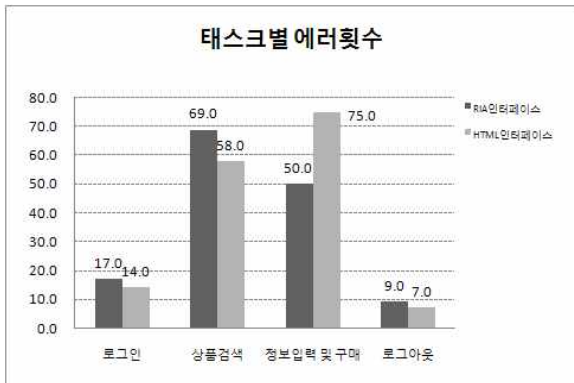
[표 5] 두 인터페이스 사용 시 수행 능력 차이검증

평가항목	타입	N	평균	표준편차	t	유의확률
로그인	RIA 인터페이스	28	42.464	19.0836	2.437	.018*
	HTML 인터페이스	28	14.0962	14.0962		
상품검색	RIA 인터페이스	28	255.071	87.2310	1.894	.064
	HTML 인터페이스	28	96.0429	96.0429		
구매 및 정보입력	RIA 인터페이스	28	168.571	74.8536	.395	.695
	HTML 인터페이스	28	76.1754	76.1754		
로그아웃	RIA 인터페이스	28	7.429	10.2286	.659	.513
	HTML 인터페이스	28	6.8871	6.8871		

*p<.05

실험 참여자의 태스크 별 에러 횟수 평균을 비교해 본 결과, 수행속도와 마찬가지로 '로그인', '상품검색'과 '로그아웃'의 태스크에서는 RIA 기반 인터페이스의 에러 횟수가 많았으며, '정보입력 및 구매'의 태스크에서는 HTML 기반 인터페이스의 에러 횟수가 더 많았다.

[그림 6]은 각 태스크 별 에러 횟수의 차이를 비교한 결과이다.



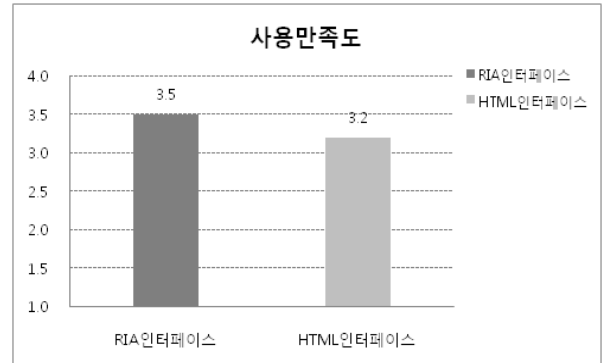
[그림 6] 태스크 별 평균 에러 횟수

이처럼 수행속도와 에러 횟수 두 가지 측면에서 모두, 전반적인 효율성은 HTML 기반 인터페이스가 좋았다. 그러나 HTML 기반 인터페이스와 비교 하였을 때 RIA 기반 인터페이스의 가장 뚜렷한 인터페이스 변화가 있는 결재 태스크를 포함한 '정보입력 및 구매' 태스크에서 RIA 기반 인터페이스의 효율성이 좋은 것으로 나타났으며, 이러한 결과를 토대로 RIA

기반 인터페이스의 향후 활용 분야를 예측해 볼 수 있다.

4.3. 사용자의 감성적 만족도 분석

태스크 수행 실험이 끝난 후 실시된 설문을 통해 분석된 감성적 만족도의 결과는 다음의 [그림 8]과 같았다.



[그림 7] 태스크 수행 후 감성적 만족도

통계적으로 유의미한 차이를 보인 것은 아니지만 RIA 기반 인터페이스에 대한 감성적인 만족도가 HTML 기반 인터페이스에 대한 감성적인 만족도 보다 높은 것으로 나타났다. 감성적인 만족도를 알아보기 위한 인터뷰에서 여러 사용자들이 '정보입력 및 구매' 태스크에서 RIA 기반 인터페이스의 주소 입력이 HTML 기반 인터페이스의 주소 입력과 비교 하여 사용하기 쉬웠다고 하였으며 RIA 기반 인터페이스의 디자인이 좋았다는 의견이 많았다. 반면 HTML 기반 인터페이스의 주소 입력이나 장바구니 사용이 어려웠다는 지적이 있었으며 인터페이스와 상관없이 주문할 상품의 가격이 저렴한 것을 사용하겠다는 기타 의견도 있었다.

4.4. 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도의 상관관계 분석

앞서 살펴본 효율성과 감성적 만족도에 대한 실험 결과에서 전반적으로 HTML 기반 인터페이스와 비교 하여 효율성이 낮았던 RIA 기반 인터페이스에 대한 감성적 만족도가 오히려 높은 것을 관찰 할 수 있었다. 이러한 결과는 효율성이 좋은 인터페이스를 사용한 경우의 사용자는 그렇지 않은 경우와 비교 하여 대상 인터페이스에 대해 감성적으로 더욱 만족할 것이라는 본 연구자들의 예측이 맞지 않는다는 것을 보여주었다. 따라서 효율성과 감성적 만족도 간에 정적인 상관관계는 없을 것으로 예상하고, 부적인 상관관계가 있는지 알아보기 위하여 적률상관계수에 의한

상관 분석을 실시하였다.

[표 6] 두 인터페이스의 효율성과 만족도 상관관계

타입		효율성	만족도
효율성	Pearson Correlation	1	.199
	Sig. (2-tailed)		.311
	N	28	28
만족도	Pearson Correlation	.199	1
	Sig. (2-tailed)	.311	
	N	28	28

[표 6]은 RIA 기반 인터페이스와 HTML 기반 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도 간의 상관관계를 분석한 결과이다. [표 6]에서 볼 수 있듯이 상관관계는 0.199로 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도는 상관이 거의 없는 것으로 나타났으며 유의도도 0.311로 0.05보다 크므로 유의하지 않은 결과가 나왔다.

이러한 결과는 사용자가 인터페이스에 대하여 감성적으로 얼마나 만족하는지는 전반적인 효율성이라는 하나의 요소와만 상관관계가 있는 것이 아니며 감성적 만족도에 대한 인터뷰 결과에서도 확인 할 수 있듯이, 특정 기능을 쉽게 사용할 수 있다거나 어플리케이션 그래픽 디자인이 선호하는 스타일이라거나, 혹은 상품의 가격이 저렴하다는 등, 여러 요인과 복합적인 상관관계를 가지고 있다는 것을 보여주는 결과였다.

5. 결론

본 연구는 HTML 기반 인터페이스와 RIA 기반 인터페이스의 효율성 및 감성적 만족도를 비교, 분석하여 보고 이 둘 간의 상관관계를 알아보기 위하여 진행되었으며, 그 결과를 종합하여 보면 다음과 같다.

첫째, 효율성을 알아보기 위한 수행 속도와 에러 횟수 측정결과, 수행속도는 HTML 기반 인터페이스가 RIA 기반 인터페이스보다 전반적으로 더 빨랐으며, 에러 횟수 또한 HTML 기반 인터페이스가 전반적으로 더 낮은 결과를 나타내 전반적으로 HTML 기반 인터페이스가 RIA 기반 인터페이스에 비해 효율성이 좋은 것으로 나타났다. 그러나 '정보입력 및 구매' 태스크에서는 RIA 기반 인터페이스의 수행속도가 빠르고 에러 횟수도 더 적은 것으로 나타나 결제와 관련된 특정 태스크에서는 RIA 기반 인터페이스가 강점을 보인다는 것을 알 수 있었다.

둘째, 태스크 수행 후에 측정된 감성적 만족도는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지는 않았지만 RIA 기반 인터페이스에 대한 만족도가 다소 높은 것으로

나타났다. 이러한 결과는 전반적으로 HTML 기반 인터페이스의 효율성이 RIA 기반 인터페이스의 효율성에 비해 좋았던 것과는 상반되는 결과였다.

또한 연령대별로 살펴본 결과 HTML 기반 인터페이스 보다 RIA 기반 인터페이스에 대한 만족도가 높은 것은 10대 사용자들에게서 두드러졌는데 RIA 기반 인터페이스에 대한 연령대별 감성적 만족도에 관한 후속 연구가 기대 되는 부분이다.

셋째, 인터페이스의 효율성과 감성적인 만족도는 상관이 거의 없는 것으로 나타났다. 효율성이 좋은 인터페이스에 대한 감성적인 만족도가 높다고 하더라도 감성적인 만족도를 결정짓는 요소는 효율성 이외에도 여러 가지 다른 요인들이 있다는 것을 보여주는 결과이다. 다변량분석을 통해, 효율성 이외의 여러 요인들과 감성적 만족도간의 상관관계에 대한 추가적인 연구가 기대된다.

이와 같이 실험결과를 통계적으로 분석해 본 결과, HTML 기반 인터페이스의 여러 단점을 보완해주기 위한 대안으로서 기대 받고 있는 RIA 기반 인터페이스가 기존의 HTML 기반 인터페이스보다 전반적으로 효율성이 떨어지는 것으로 나타났으며 감성적인 만족도는 다소 높았으나 통계적으로 유의미한 차이를 보이는 것은 아니었다. 또한 인터페이스의 효율성과 감성적 만족도는 거의 상관이 없는 것으로 나타났다. 그러나 RIA 기반 어플리케이션이 가장 활발히 사용되고 있는 결제 시스템과 관련된 특정 태스크에서 수행속도와 에러 횟수, 두 측면 모두 RIA 기반 인터페이스가 좋은 결과를 보였다는 것은 앞으로도 특정 기능들에서 그 역할을 하며 활용 범위를 넓혀 갈 수 있을 것이라는 가능성을 볼 수 있는 것이었다.

또한 사용자의 감성적 만족도를 결정짓는 것은 효율성 뿐 아니라 여러 요인이 복합적으로 영향을 미칠 것으로 예상 할 수 있었으며 이러한 요인들은 연령대별로 다르게 작용할 것이라는 예상도 할 수 있게 되었다.

따라서 아직은 초기 단계인 RIA 기반 인터페이스에 대한 실증적인 연구를 통하여, 향후 RIA 기반 인터페이스의 적용과 관련 연구의 방향을 제시하였다는데 본 연구의 의의가 있을 것이다.

참고문헌

- 김동미, 류한영. (2007). 모바일 폰에서의 동적인 인터페이스와 정적 인터페이스의 사용성 차이에 관한 연구, 디지털디자인연구, 제16호, 한국디지털디자인학회, pp.259-267.
- 김정진. (2005). RIA 기반의 웹 인터페이스 연구: WTDS 개발 사례를 중심으로. 석사학위논문. 서울산업대학교. pp.24-30.
- 김진우. (2005). Human Computer Interaction 개론. (주)안그라픽스
- 백유정. (2007). 사용자 경험 관찰을 통한 RIA UI 컴포넌트의 GUI 디자인 인정, 한국디자인학연구, Vol.20, No.4. 한국디자인학회. pp.89-100.
- 선명규. (2009). 웹 콘텐츠 디자인 패러다임 연구 : RIA 등장 이후 변화를 중심으로. 석사학위논문. 국민대학교. pp.17-32.
- 오형용. (2006). 플래시 네비게이션 디자인의 사용성에 관한연구 : 플래시 서브메뉴 고정 시스템을 중심으로. 기초조형학연구, Vol.7, No.1. 기초조형학회. pp.103-112.
- 이재호. (2003). 모바일폰 인터페이스의 사용성 향상에 관한 연구. 석사학위논문. 서울산업대학교. pp.33-46.
- 이종호. (2003). 인포메이션 아키텍처. 한빛미디어.
- 장윤제. (2005). 디지털 컨버전스에 따른 모바일 인터페이스의 사용성 향상을 위한 조작방식에 관한 연구. 석사학위논문. 이화여자대학교. pp.27-41.
- Elmes, D. G., Kantowitz, B. H. & RoedigerIII, H. L. (1995). Reserch Methods in Psychology, West Publishing Company.
- Preece, J. (1994). Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.
- Mitchel, L. J. & Shneiderman, B. (1989). Dynamic Versus Static Menus:An Exporatory Comparison. In SIGCHI Bulletin. ACM. pp.33-37.
- Findlater, L & McGrenere, J. (2004). A Comparison of Static, Adaptive, and Adaptable Menus. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM. pp.89-96.