

모바일 인터넷 표준 GUI 개발을 위한 사용성 평가 기술 연구
-감성만족도 향상을 위한 디자인 평가 기술 개발을 중심으로-

The Study of Usability Evaluation Method for the Mobile Internet GUI
-Based on design evaluation method development for improvement of Emotional satisfaction-

김종덕(Kim, jong-deok)

홍익대학교 시각디자인학과

정봉금(Jeong, bong-keum)

홍익대학교 광고홍보학과

이 논문은 2003학년도 홍익대학교 교내 연구비에 의하여 지원되었음.
This work was supported by 2003 Hongik University Research Fund.

I. 서론

1. 연구배경 및 목적
2. 연구방법 및 범위

II. GUI 사용성 요소

1. 사용성 개념 및 범위 정의
2. 수행도 요소
3. 감성요소

III. GUI 평가 측정 기법

1. 측정기법 조사
2. 측정기법의 분류체계
3. 측정기법 결과

IV. GUI 평가 시스템 구축

1. 평가 시스템의 개념적 설계
2. GUI 평가 시스템
3. 평가기반 시스템 구축

V. 결론 및 향후 연구과제

1. 연구결과 및 시사점
2. 연구한계 및 향후 연구방향

참고문헌

(要約)

본 연구의 최종 목표는 모바일 인터넷 서비스의 사용편의성을 높이는 데 있어 그래픽디자인 평가 방법론을 개발하고, 인터페이스 디자인에서의 사용자 니즈(needs)를 예측할 수 있는 측정모델을 개발하며, 평가기반을 시스템화 하는데 있다.

이를 위해 GUI 디자인 평가 방법론의 핵심 내용을 시스템화하여 프로토타입(Prototype) 설계 및 평가과정을 직접 지원하는 UI 설계지원 시스템으로 구현하였다.

Small Screen이라는 제한된 display 환경에서는 사용자가 인지의 과부하 없이 단시간에 임무를 완성하도록 조작정보의 흐름을 즉각적이고 함축적인 방법으로 알려줄 수 있는 사용자 중심의 시각언어-이미지를 이용하여야 하며, 또한 UI 설계에 반영함에 있어서는 객관성을 높여야만 한다.

이에 모바일 인터넷의 사용편의성을 체계적으로 평가할 수 있는 디자인 평가 방법론은 매우 중요하며, 특히 사용자의 디자인 니즈 및 트렌드(Trend)를 예측할 수 있는 그래픽디자인 평가모델은 사용자의 감성적인 측면을 인터페이스 디자인에 반영할 수 있다는 특성으로 해서 그 의미가 매우 크다고 할 것이다. 이러한 디자인 평가라는 결과를 토대로 모바일 인터넷 표준 GUI가 설계되었으며, 차후 유비쿼터스(Ubiquitous) 환경의 GUI 개발에도 활용이 될 수 있는 기초가 되었으면 한다.

(Abstract)

The final goal of this research is development of graphic design evaluation methodology in elevation of a usability at the mobile internet services and of measurement model which can forecast user needs in interface design, and systemize evaluation basis.

For this, we systemize core contents of GUI design evaluation methodology and embodied UI design support system that supports prototype layout and evaluation process directly.

The sight language that can inform flow of controled information by the quick and implicated method so that user may complete task in a short time without overload of recognition in limited display environment of Small Screen device it must improve objectivity in the reflection of UI design with image.

Thus evaluation methodology that can evaluate usability of mobile internet systematically is important and specially, graphic design evaluation model which can forecast user's design need and trend is meaningful because of special quality that can reflect sensitive aspect of user in interface design.

Mobile internet GUI was done by the result of this design evaluation, and I hope this result can be utilized for the GUI development of Ubiquitous environment for the future research.

(Keyword)

Mobile internet, GUI design, Usability, Evaluation Method,

1. 서론

1. 연구배경 및 목적

모바일 데이터서비스의 발전은 새로운 멀티미디어 서비스의 증가를 가져오게 되었고, 이는 사용성에 있어 혼란스러움을 줄 것이다. 특히 작은 화면과 불편한 입력도구, 그리고 정확(context)에 따라 자주 변하는 모바일 기기 환경으로 인하여, 모바일 환경에서 사용성은 매우 중요한 문제가 되고 있다.¹⁾

무선 인터넷 Browser(Network)와 Platform의 발달은 모바일 인터넷 화면 디자인에 있어 그래픽 인터페이스라는 시각적으로 진화된 모습의 사용자 환경을 제시하게 되었다.

널리 알려진 바와 같이 모바일(특히 무선 인터넷일 경우 더 많은 제약이 있다)에서 디스플레이(display)의 구현은 많은 환경적, 개발적인 어려움이 따른다. 그러나 기존의 어떤 시스템보다도 제약 사항이 많은 모바일 인터넷 GUI 환경에서의 사용자 고려에 대한 근거와 자료는 미비하다.

과거에는 제품의 외형, 성능, 가격 등, 기능적 측면이 중요한 조건이었으나 최근에는 멀티미디어 서비스의 증가와 함께 인간공학적, 특히 감성 공학적으로 잘 설계된 UI, 즉 인터페이스의 사용편의성이 더 중요한 조건이 되고 있다.

국내에서는 2000년 2월부터 이동통신 업체에서 제공하는 무선 인터넷을 이용할 수 있도록 모바일 폰에 WAP(Wireless Application Protocol)을 지원하고 있다. 이에 따라 각 이동통신사에서는 자사에 맞는 별도의 메뉴를 구성하고, 해당하는 서비스에 요금을 부과하여 언제, 어디서나 움직이며, 정보를 이용할 수 있도록 제공하고 있다.

IMT-2000의 등장은 본격적인 모바일 멀티미디어 시대의 서곡이었다. 단말기의 해상도와 색상이 6만 5천에서 26만 컬러로 급격히 높아지면서 사용상의 편의성뿐 아니라 시각효과를 강조한 GUI(Graphic User Interface)의 요구가 급증하고 있어 향후 이 분야의 연구가 크게 증가할 것으로 전망된다.

2010년까지 지금의 초고속 인터넷보다 속도가 50배 이상 빠른 회선(광대역 통합망)이 구축되고 이 통합망을 이용한 서비스는 2005년 대도시 일부 지역에서 시범 실시될 예정이다. 이미 지 다운로드의 가장 큰 제약이었던 전송속도의 향상과 함께 모바일 인터페이스 환경은 TUI(text)에서 GUI(graphic)로 다시 MGUI(motion graphic user interface) 혹은 FGUI(film graphic user interface) 환경으로 진화할 것으로 예상된다.

본 연구는 모바일 인터넷 표준 GUI 개발에 있어 필요한 디자인 평가에 대한 정의를 내리고 평가를 통해 기 개발된 UI의 개선 및 보완점을 감성선호도 측면에서 파악하여 향후 사용자들에게 편리하고 유용한 서비스를 만족시키고자 함이 목적이다. 본 연구의 최종목표는 모바일 인터넷 서비스의 사용 편의성을 높이는 데 있어 디자인 평가 방법론을 개발하고, 디자인에서의 사용자 니즈를 예측할 수 있는 모델을 개발하며, 이를 시스템화 하는데 있다.

이를 위해 디자인평가 방법론의 핵심 내용을 시스템화하여 프로토타입(prototype) 설계 및 평가과정을 직접 지원하는 UI 설계지원 시스템으로 구현하였다.

2. 연구방법 및 범위

Jacob Nielsen은 사용성(Usability)이란 여러 개념의 통합으로 구성되어진 복합적인 개념이라고 정의하면서 국제 표준인 ISO/IEC 9126에서는 사용성을 사용자(User)의 시스템 이해성(Understandability)과 학습성(Learnability), 그리고 운영성(Operability)으로 정의를 내리고 있다.²⁾

일반적으로 제품의 디자인이 단계를 거칠수록 디자인 오류가 발견되었을 때 소요되는 비용이 초기에 발견된 경우에 비하여 복구비용이 현저하게 증가하는 것으로 알려져 있다. 연구조사에 따르면 개발초기 단계에서 오류복구에 소요되는 비용을 100이라 가정했을 때 개발이 진행됨에 따른 오류복구 비용은 150-600, 제품이 시장에 나간 후에는 600-1000인 것으로 알려져 있다.(Pressman, 1992).

그동안 사용편의성 측면의 평가는 많은 연구가 이루어져 왔으나 사용자의 심미적 요구가 반영되어야 하는 감성만족도 평가는 아직도 미해결의 과제로 소홀히 되고 있는 것이 현실이다. 감성적 측면의 평가체계가 명쾌히 정의되지 않고 있는 상황에서 디자인 평가를 논한다는 것은 어쩌면 기본적인 한계를 전제하는지도 모른다.

그러나 최근 '기기의 소형화'와 '기능의 확장'이라는 기술적 경향으로 인터페이스 디자인의 어려움이 가중되고 있는 상황에서 사용자의 심미적 욕구는 날로 증가하며 다양해지고 있는 현실을 생각할 때 디자인 평가 기술의 개발 연구는 늦은 감이 없지 않다. 따라서 다양한 사용자 층의 미감을 충족시키기 위한 디자인 평가방법론의 개발과 감성 니즈를 예측할 수 있는 모델의 개발과 시스템화는 아직 미흡하나마 GUI 디자인에서 새로운 지평을 열어주는 계기가 될 것으로 기대한다.

사례연구에서는 KTF 무선 인터넷 서비스의 인터페이스 모델이 제공된다. 이는 모바일 인터넷이라는 새로운 생산물의 UI 개발 과정에서 사용편의성(Usability)을 확인하는 것과 디자인이 사용자의 심미적 측면의 요구를 더 잘 이해함에 따라 그들의 디자인이 사용자의 디자인 선호를 만족시키는 역할의 평가 수행이다. 디자인 평가를 위한 측정기법은 각종 문헌의 사용편의성 관련 부분과 Internet으로부터 Usability, Evaluation, Measurement 등의 주제어(Keyword)를 중심으로 조사되었다.

연구방법은 선행적 문헌조사를 바탕으로 한 학술적 기반에 근거하여, 기업프로젝트 수행이라는 실험을 통해 다양한 검증은 시도하였다. 실험 검증이라는 확인과 평가시스템의 구축을 통해 감성만족도를 측정할 수 있는 성과 지표의 개발에 초점을 맞추어 KPI를 응용한 EPI(Emotion Performance Indicator)의 제안으로 측정을 위한 전략적 모델을 구축할 수 있도록 하였다. 조사방법은 휴리스틱 평가(Heuristic Evaluation)와 FGI(표적 집단 심층면접법)으로 응답자 선정 질문지를 통해 조사목적에 적격한 참석 대상자를 선정하여 참석자들 간 상호작용과 무의식적/자연적인 표현방법을 통해 심층적이고 폭넓은 정보를 수집하고자 하였다. 평가검증을 위해 일반사용자를 대상으로 서베이(Survey)를 실시하였다.

1) Dey, A. K., Understanding and Using Context, Personal and Ubiquitous Computing, 2001, pp. 4-7

2) Rosson, M., B. and Carroll, J. M., Usability Engineering, Morgan Kaufman, 2002

3) KPI(Key Performance Indicator): 핵심성과지표

II. GUI 사용성 요소

1. 사용성 개념 및 범위 정의

1-1. 사용성 개념

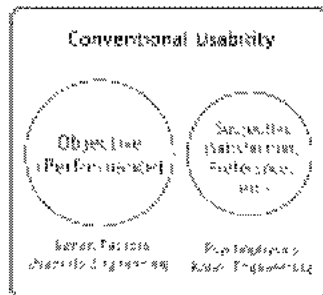
지금까지 사용성의 개념에는 사용자의 수행도(Performance)로 직결되는 측면만이 강조되고, 주관적/감성적 측면, 즉 사용자의 만족도(User Satisfaction) 등은 수행도와는 별개로 취급되었고, 부분적으로만 포함되어 왔다.([그림 1]참조).

현재까지 수행된 사용편의성 연구의 대부분이 객관적 수행도 평가였으며, 주관적/감성적 측면에서의 평가가 이루어진 연구가 적었다는 사실이 이를 뒷받침하고 있다. 즉, 감성적 측면(Subjective Performance)의 평가는 모두 43건, 객관적 측면(Objective Performance)의 평가는 305건, 감성적 측면과 객관적 측면을 함께 평가한 연구는 57건으로 감성적 측면을 평가한 연구는 객관적 측면만을 평가한 연구 수와는 상대적으로 크게 빈약한 것을 나타내고 있다.(Nielsen and Levy, 1994).

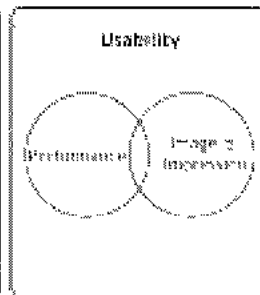
그러나 제품에 대한 궁극적 평가는 사용자가 주체가 되어 이루어지며, 사용자의 평가결과는 제품에 대한 종합적인 만족도로 표현되는 것이므로 협의의 사용편의성 개념만으로는 사용자 만족도에 대한 충분한 설명이 부족하다.

이에 국내 연구⁴⁾에서는 과거 사용편의성 개념에서 부분적으로 고려되었던 선호도(User satisfaction)의 의미와 포함 영역을 수행도와 대등한 수준으로 확장하여, 감성적 측면의 사용편의성 요소로 재 정의하였다.([그림 2]참조).

[그림 1] 전통적인 Usability의 개념



[그림 2] 확장된 사용편의성 개념



1-2. 사용성 범위

수행도 요소는 현재까지 연구된 대부분의 사용편의성 연구에서와 같이 작업 수행에 관련된 객관적 측면을 지칭하고, 감성 요소는 과거 연구에서 선호도의 의미와 포함 영역이 확대된 사용자의 주관적 측면을 의미한다.

그러나 개인화된 모바일 멀티미디어 시대의 개막과 함께 사용자 선호도의 의미와 니즈(needs) 포함 영역은 수행도와 대등한 확장을 넘어 감성적 측면의 사용편의성 요소가 GUI의 개념으로써 보다 더 중요하게 부각되기 시작하였다.

따라서 본 연구에서 사용성이라 함은 사용자 선호도 포함 영역으로 디자인 적합성 평가를 통한 감성만족도 향상을 꾀할 수 있는 범위까지 포함하는 것으로 재 정의하였으며, GUI 디자인 설계에서 디자인 적합성에 대한 만족도가 부각되어야 하는 개념을 새롭게 수립하였다.

4) 포항공과대학교, 사용편의성 평가 기술 개발, pp.9-10, 1998

이와 같이 수행도와 감성이 종합적으로 고려되어야 사용자가 가지게 되는 GUI에 대한 이미지나 평가 결과를 보다 정확하게 판별할 수 있을 것으로 생각한다.

2. 수행도 요소

2-1. 수행도 요소의 정의

수행도 요소는 전통적인 사용편의성 개념의 대부분을 차지하는 작업 수행과 관련된 객관적인 측면을 의미하는 것으로 제한된 디스플레이(display) 환경에서 인터넷 서비스를 얼마나 빨리 효율적이고 쉽게, 주어진 작업을 수행하는가 하는 개념으로 정의된다.

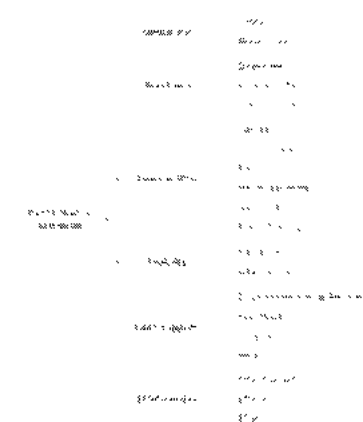
모바일 인터넷 서비스에서 수행도 요소의 개념은 이동성이라는 환경과 작은 액정화면이라는 제약, 그리고 사용자로 구성되는 통합 시스템 내에서 수행되는 서비스 작업과 관련된 객관적인 측면으로 설명될 수 있으며, 사용자의 주관적인 측면보다 관찰과 분석이 용이하다는 특성을 가지고 있다.

또한 수행도 요소에 대한 과학적인 접근방법과 체계화된 연구 결과들이 HCI, HMI, 전통적인 인간공학 등의 분야에서 개발되어 왔다. 이러한 이유로 수행도 요소는 이제까지의 사용편의성 요소로 보편적으로 사용되어왔다.

2-2. 수행도 요소 분류체계

사용편의성 평가기술 개발 연구⁵⁾에서 정의한 수행도 요소는 단순성(Simplicity), 직접성(Directness), 학습성(Learnability),

[그림 3] 수행도 요소 분류체계



유연성(Flexibility), 사용지원 기능(User Support) 과 효율성(Effectiveness) 등 크게 6개의 그룹으로 정의하고 있다. ([그림 3]참조)

6개 그룹에 대한 정의는 다음과 같다. 단순성(Simplicity)은 인터페이스 설계에 있어 간단, 명료해야 한다는 것으로, GUI설계에도 연계될 수 있다. 본 연구

에서는 수행도 요소의 단순성을 감성만족도 평가에 시각적 요소로서 응용하였다. 직접성(Directness)은 직접 조작하는 느낌을 주고, 제어권이 사용자에게 있도록 인터페이스를 설계한다. 학습성(Learnability)은 사용방법을 쉽게 배우고 기억할 수 있도록 설계되어야 한다는 것이며, 유연성(Flexibility)은 다양한 사용자와 환경에 유연하게 적응할 수 있도록 인터페이스가 설계되어야 한다는 것으로, 이 유연성은 향후 유비쿼터스 환경에서 보다 중요하게 다루어져야 한다. 지원 기능(User Support)은 시스템을 사용하는데 필요한 Help 기능과 함께 사용 중 발생하는 오류를 최소화할 수 있는 설계여야 한다는

5) 앞글, p.23

것이다. 선행연구⁶⁾에서 우리는 지나친 도움말 기능이 오히려 방해가 될 수 있다는 실험결과를 확인한 바 있다.

모바일 인터넷 GUI 구현에 있어 도움말 기능의 적정범위에 대한 후속연구가 필요하다. 효율성(Effectiveness)은 이동성, 즉 시성, 화면제약이라는 환경에서 효율적으로 인터넷 작업을 수행할 수 있도록, 특히 GUI 측면의 설계가 고려되어야 한다는 것이다. 6개의 그룹에 포함된 20개의 수행도 요소는 Matrix분석⁷⁾과 Affinity Diagram⁸⁾등의 기법에 의해 분류된 것이다.

3. 감성 요소

3-1. 감성 요소의 정의

감성이라는 용어의 정의는 감성공학에서 처음 시도되었으며, 대부분 일본의 인간공학 분야에서 사용하는 정의를 사용하고 있다. 일본의 감성공학에서는 감성을 제품에 대한 이미지나 느낌으로 인체의 감각기관에 의해 감지된 외부의 자극에 대해 느끼는 복합감정이라고 정의하였다.(이순요, 1995).

감성요소는 감성어휘들을 통합하는 개념에서 먼저 이해되어야 할 것으로 보았다. 일본의 감성공학은 소비자가 느끼는 감성을 형용사를 이용하여 표현하는 방법이나 이를 한국에서 그대로 수용할 경우 국어를 사용하는 한국인의 감성을 정확하게 섬세하게 표현하기 어렵다는 점에서 문제점이 있었다.

일본어의 경우 개념이나 의미의 표현이 다양하지 않으며, 감성표현이 단순하지만 국어는 표현이 섬세하고 다양하며, 동일한 개념이나 의미에 대한 감성표현이 무수히 많다는 차이이다.

이와 같은 이유로 본 연구에서는 일본의 감성공학에서 정의하는 감성의 개념에 한국적인 특성을 추가한 한국형 감성과 이를 다시 모바일 인터넷 GUI의 디자인 적합성 평가에 활용할 수 있는 감성어휘를 정의해야 할 필요성이 대두되었다.

그러나 감성을 기존 감성공학 접근방법과 같이 감성어휘 위주로 정의할 경우 종합적인 사용성 평가에 감성 연구결과를 적용하는 것에 어려움이 예상되었다.

예를 들어 고려해야 할 감성의 수가 많아져 평가가 복잡해지고 많은 비용과 노력이 요구되거나 감성간의 개념적 독립성을 보장할 수 없게 된다⁹⁾는 점이였다. 따라서 본 연구에서는 모바일 인터넷 GUI에 대한 사용자의 여러 감성 표현 어구들을 통합하고, 사용자 감성을 개념적으로 분석할 수 있는 디자인 적합성 개념의 감성 만족도 요소를 추가로 정의하게 되었다.

3-2. 감성 요소 분류체계

본 연구에서 새롭게 정의한 감성요소는 사용자의 감성을 구성하고 있는 여러 요소들로서 유사한 감성표현 어휘들을 통합하여 사용편의성의 주관적 또는 감성적인 측면을 설명할 수 있는 종합적인 사용성 만족도의 지표로 정의되었다.

즉 모바일이라는 무선 인터넷 GUI에서 디자인 적합성 평가를

위한 감성어휘는 기존 감성공학 방법론이 다루지 못하던 개념과 사용자 감성 표현을 포함하는 어휘들로서 디자인 선호도 측면에서의 감성의 다양하고 구체적인 표현들로 정의되며, 모바일 무선 인터넷 GUI 감성 어휘들의 통합적 개념으로 요약될 수 있다.

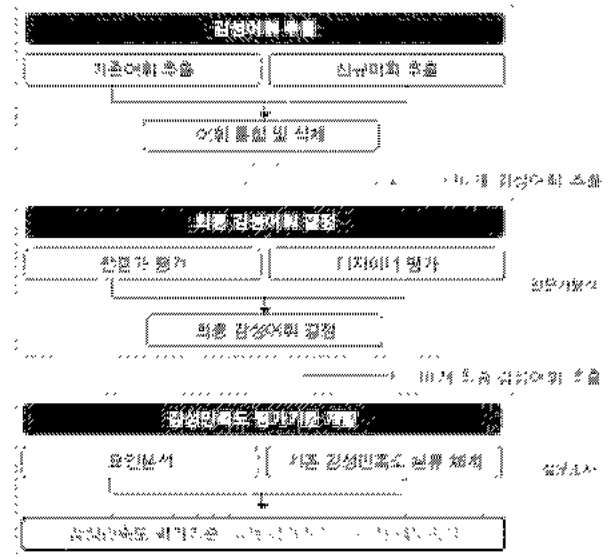
본 연구에서 감성형용사의 수집은 Survey 또는 Interview의 형식으로 이루어졌다. 그러나 사용자로부터 획득 가능한 표현들은 이전 연구에서 상당수 제시되었으므로 이 어휘들을 조사하여 기초 자료로 활용하였다. 아래 [표 1]은 국어문법에서 조사된 형용사 분류체계(서정수, 1996)이며, [표 2]는 현대 국어문법론에서 조사된 형용사 분류체계(이주행, 1992)이다.¹⁰⁾

[표 1] 형용사 분류(서정수, 1996) [표 2] 형용사 분류(이주행, 1992)

대분류	소분류	소분류
일반 형용사	성질 형용사	감각 형용사
	상태 형용사	심리 형용사
	심리 형용사	평가 형용사
특수 형용사	비교 형용사	비교 형용사
	지시 형용사	존재 형용사
	의문 형용사	지시 형용사

실험을 위해 감성관련 자료조사와 모바일 무선 인터넷 GUI 요소별 관찰을 통해 감성어휘를 연상하는 방법과 실제로 인터페이스를 설계하는 주체인 디자인 부서에서 사용되는 GUI 주요 설계 개념을 조사하는 방법을 이용하였다.

[그림 4] 감성요소 분류 체계의 구축과정



앞서와 같이 감성어휘들은 표현방법의 다양성으로 사용편의성의 주관적 평가 지표로는 부적합한 문제점을 안고 있다. 따라서 추출된 감성어휘들은 GUI 디자인 선호도를 평가할 수 있는 새로운 개념의 감성요소들로 추출하고 이들을 디자인 적합성에 따라 계층적으로 분류하였다. 본 연구에서 평가는 감성만족도에 디자인 적합성 평가를 포함하는 구조로 전개된다.

6) 정봉금, 송연승, Mobile Computing의 GUI 개발에 있어 사용성 평가 연구, KSDS

7) 20개의 수행도 요소들을 행과 열로 하는 Matrix를 구성하여 각 Cell에 연결된 두개의 서로 다른 요소들 간의 관계를 0 또는 1로 표시.

8) 다양한 개념들을 개념간의 관계를 파악하여 몇 개의 범주로 분류하는데 사용하는 기법으로 여러 전문가들로 구성된 팀에 의해 수행된다.

9) 포항공과대학교, 사용편의성 평가 기술 개발, p27, 1998

10) 안글, p.36

III. GUI 평가 측정 기법

1. 측정기법 조사

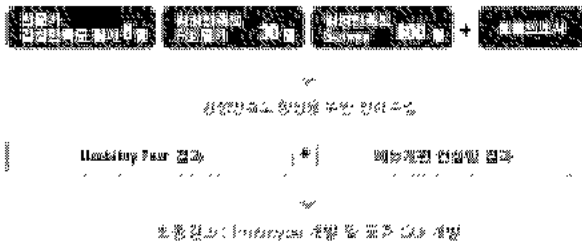
넬슨(1993)은 휴리스틱 평가(Heuristic Evaluation)와 인지적인 예행연습(Cognitive Walkthrough)을 포함하고 있는 검사기법을 '저렴하고 큰 효과를 거둘 수 있는 방법'이라고 설명한다.¹¹⁾ 디자인 적합성 평가(Design Evaluation)를 위한 측정기법은 사용편의성(Usability)에서 주관적 평가방법의 일환으로 조사되는 다양한 기법들을 유용하게 응용할 수 있었다.

휴리스틱(전문가 분석) 역시 디자인 평가에서는 매우 중요하다. 수행도 평가와 달리 디자인 평가에서는 시각디자인 전문가의 분석이 무엇보다 중요하다고 보았으며, 본 실험의 인터페이스 디자인 적합성을 위한 휴리스틱 분석에서는 시각디자인 전문가의 비율을 4:(2)의 비율로 상향 조정하였다.¹²⁾ 이 외 다음의 측정기법을 활용하였다.

- GUI 디자인 구성요소를 선별하여 5점 척도로 평가하는 감정법적 평가방법을 활용하였다.
- 모바일 인터넷 서비스 화면을 GUI 요소별로 점수화하고 경쟁사와 비교 분석하여 디자인의 취약부분 도출에 활용하였다.
- 요소간의 상관관계 분석(Correlation Analysis)¹³⁾을 통해 중요 시각디자인 Factor를 도출하였다.

KTF 모바일 인터넷 각 서비스, 화면 3개를 대상으로 평가 하였으며, 평가를 위한 측정과정을 다음과 같이 진행하였다.

[그림 5] 디자인 평가 측정과정



본 연구의 평가 측정기법은 모바일 무선 인터넷 사용자의 다양한 감성선호를 정량적으로 평가하기 위한 측정치를 구하는 각종 기법이 될 것이다. 디자인 평가 자료수집 방법으로 활용한 측정 기법들은 다음과 같다.([표 3] 참조)

디자인 평가를 위한 측정기법은 각종 문헌의 사용편의성 관련 부분과 Internet으로부터 Usability, Evaluation, Measurement 등의 주제어(Keyword)를 중심으로 조사되었다.

따라서 본 연구는 문헌조사를 바탕으로 한 학술적 기반에 근거하여, 기업프로젝트 수행이라는 실험을 통해 다양한 검증을 시도하였다는 점에 큰 의의가 있다.

모바일 폰은 몇 줄 표시하기 힘든 작은 화면과 불안정한 무선

11) Mack R. and Nielsen J. Usability inspection Methods: Report on a Workshop held at CH'92, Monterey CA. SIGCHI Bulletin January, pp.30, 1993

12) 일반적으로 사용성 평가에서 전문가 분석은 인간공학, 심리학, 인지공학, 감성공학전문가, UI개발자, 인터페이스디자인 전문가 등 5인으로 구성된다.

13) 상관분석(Correlation Analysis):대표적인 다변량 통계분석의 하나로, 변수 간에 어떠한 상관성이 있는지 분석하기 위한 방법.

접속 환경이다. 때문에 각 서비스 화면의 GUI 평가에서는 상당 수준의 시각디자인 전문가적 Know-how를 필요로 한다는 것과 모바일 인터넷 사용자의 감성적 설계 요구 사항과 평가 결과를 체계적으로 디자인 가이드라인에 반영시킬 수 있다.

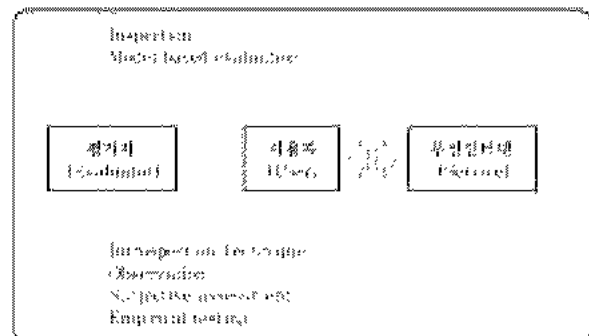
[표 3] 디자인 평가 측정기법

	측정기법	측정방법
1	Heuristic Evaluation	UI 대표적인 정량조사 기법으로 전문가 집단에 의해 Checklist를 바탕으로 디자인의 문제점을 발견하는 방법론으로 활용하며 전문가 그룹을 섭외하여 각 Checklist Evaluation 및 Heuristic Evaluation을 동시에 실시한다.
2	Benchmark Testing	무선인터넷 사용자가 기기에서 수행하게 될 대표적인 Task를 피시험자에게 수행하도록 하면서 감성만족도 및 디자인 선호를 평가하는 기법으로 활용한다.
3	Cognitive Walkthrough	무선인터넷 사용자의 감성만족도 및 디자인 선호를 미리 생각하여 디자인상의 문제점을 예측할 수 있는 방법으로 활용한다.
4	Focus group interview	5-8명의 사용자 그룹을 대상으로 집단 인터뷰 과정을 통하여 무선 인터넷에 대한 감성적 측면의 디자인 방향에 대한 의견을 수집한다.
5	Questionnaire	평가하고자 하는 대상에 대한 질문 리스트를 돌려서 평가하는 방법으로 고정된 형식과 고정된 순서의 Format을 사용한다.
6	Survey	무선인터넷 사용자들에게 질문의 리스트를 주고 질문에 대한 사용자의 선호도를 얻거나 질문의 리스트를 가지고 행하는 사용자와의 인터뷰이다.
7	Thinking aloud protocol	실험이 진행되는 동안 사용자가 자신의 생각과 느낌을 말로 표현하게 하는 방법으로 관찰자는 사용자가 현재 무엇을 선호하고 어떤 디자인 스타일을 원하는지 트렌드(Trend)를 파악할 수 있다.

2. 측정기법의 분류체계

인터페이스에서 그래픽디자인의 적합성 개념을 포함하는 감성만족도 평가는 평가자가 모바일 무선 인터넷 각 서비스 화면을 직접 평가한 결과로부터 얻어졌으며, 사용자가 서비스를 사용해서 나온 선호도 결과 혹은 인터랙션(Interaction) 과정을 평가자가 받아들여서 얻게 된 것이다.([그림 6] 참조).

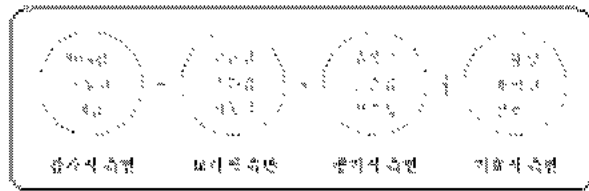
[그림 6] 측정기법 분류기준



Inspection group과 Model based evaluation group은 평가자가 직접 모바일 인터넷 서비스의 인터페이스를 평가하는 방법이고, Introspection, Observation, Subjective assessment, Empirical testing group은 사용자가 서비스를 수행하거나 평

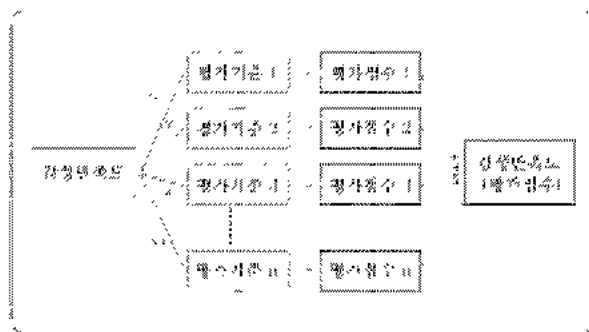
가 결과를 평가자가 받아들이는 측정기법이다.¹⁴⁾ 선행연구를 통해 실험 한 Benchmark testing¹⁵⁾은 Empirical testing group에 속해 있다고 볼 수 있다. 본 연구를 위한 사례연구에서는 다음의 4가지 평가 기준에 따라 분석되었다.

[그림 7] 디자인 평가 기준



디자인 평가기준은 기존의 감성공학 연구 결과로부터 크게 4개의 기준으로 구분되었고, 각 기준에는 3개씩의 세부 속성들이 선정되었다. 감성만족도의 평가개념으로 사용자의 감성만족도를 정량화하기 위해 평가기준(4개 그룹의 12개 속성)을 감성만족도에 대한 상대적 중요도: AHP(분석계층과정)을 통해 적용하였다. 감성만족도 점수 계산: 평가기준의 상대적 중요도를 활용하여 평가 점수를 가중 평균하여 계산하였다.

[그림 8] 감성만족도 측정기법



모바일 무선 인터넷이라는 새로운 생산물에서 GUI 디자인의 개념 모형을 작성하기 위해서는 우선 사용자의 인터넷 사용방법에 대한 정보를 수집·분석하는 것이 중요한 관건이었다. 이미 모바일이라는 매커니즘은 사용자들에게 일반화되어 있으며, 이 경우 사용성(Usability)에서 디자인 선호는 각각의 기능에서 사용자가 감성적으로 만족하고 있는가, 또는 어떠한 유형의 화면 디자인을 사용하고 싶어 하는지의 조사였다. 이는 사용자 니즈(needs)로서 디자인 적합성에서도 만족하면서 얼마나 빨리, 효율적이고, 쉽게 주어진 작업을 수행할 수 있는가 하는 정도를 의미한다. 따라서 모바일 무선 인터넷 서비스에서 사용편의성이란 사용자 중심적인 설계개념의 도입이 중요 할 수 있는데 이는 사용자의 디자인 선호도가 그들의 감성만족도에 미치는 영향에서 다루어진다. 모바일 인터넷 GUI 디자인평가를 위한 12개 속성(형태감, 균형감, 색감, 고급감, 조화감, 역동감, 주목성, 단순감, 청결성,

수용성, 매력성, 선호도)에 대한 평가결과를 바탕으로 다음의 군집분석(cluster analysis)을 수행하였다.

[표 4] 화면 요소별 군집분석

2그룹	3그룹	5그룹	그룹 특성
1	1	1	텍스트 베이스 디자인 그룹
		2	플다운 메뉴형 디자인 그룹
	2	3	그래픽 애니메이션 디자인 그룹
		4	아이콘 나열식의 디자인 그룹
2	3	5	아이콘 분산배치형의 디자인 그룹

일반 사용자 그룹 설문조사를 통해 다음의 다양한 분석방법을 활용하여 결과를 도출하였다.

- 요인분석(factor analysis)
여러 변수간의 관계성이나 패턴을 파악하고 변수들이 갖고 있는 정보를 잠재된 적은 수의 구조(construct)로 축약하거나 요약하기 위해 활용하였다.
- 군집분석(Cluster Analysis)
실험의 결과나 표본 등에서 얻어진 케이스들을 조형요소에 따라 분류하여 이질적인 몇 개의 군집(cluster)으로 나누어 분류하는 방법으로 유사한 선호 성향을 보이는 GUI 디자인 분석을 위해 활용하였다.
- 다차원 척도법(Multi-Dimensional Scaling)
對象간의 유사성 자료나 대상을 설명하고자 하는 속성에 따라 다차원 공간의 점으로 표시하기 위한 것으로 GUI 구성요소에 대한 평가를 바탕으로 전략적 분석을 위해 활용하였다.
- 상관 분석(Correlation Analysis)
두 변수간의 선형적 상관관계를 알아보기 위한 분석으로 감성요인과 선호도의 상관성을 알기위해 활용하였으며 감성만족도에 가장 많은 영향을 주는 디자인 요인을 파악하고자 하였다.
- 평균치 분석
각 변수의 평균값을 비교함으로써 변수간의 상대적 우열의 파악이나 절대적 측면에서의 현상파악을 위한 목적으로 활용하였다. 우선적으로 분산분석(ANOVA)을 통해 평균치의 차이에 대한 유의성을 파악하기 위해 활용하였다.
- ANOVA(분산분석)
독립변수(요인)의 종속변수에 대한 유의미성 검정 활용으로 성별, 세대별 구분에 따라 GUI 디자인에 대한 선호도에 유의미한 차이를 알아보기 위해 활용하였다. 각 서비스 별 GUI 디자인 선호는 세대별 유의한 차이가 크게 나타났다.
- 기타 정성적 분석
GUI에 관한 사용자 감성 니즈를 정성적 분석을 통해 파악하였다. 피험자 자신이 기록하는 방식은 주관적이어서 문제점이 발생하기 쉬우나 자세한 기입이 가능하여 정확성이 높다는 측면에서 피험자 기록 방식을 일부 채택, 활용하였다.

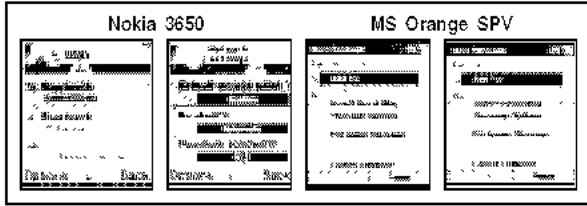
3. 측정기법 결과

사례연구에서는 디자인 평가(Design Evaluation)를 계획함에 있어 모바일 인터넷에 대한 사용자 인지도에 유념하여 평가를 계획하였다. 피시험자 그룹을 구성함에 있어 모바일 인터넷 서비스가 목표되어지는 사용자의 인구를 추정하여 조건에 맞게 3세대로 분류하였다. 13-18, 19-24, 25-34로 자격요건을 세

14) 포항공과대학교, 사용편의성 평가 기술 개발, p77, 1998
15) 정봉급, 송연승, Mobile Computing의 GUI 개발에 있어 사용성 평가 연구, KSIDS

분화 한 것은 사용자가 각 연령별로 어떤 지식을 가지고 있으며, 그것을 어떻게 활용하는지의 전략을 고려함이다. 이미 선행연구¹⁶⁾를 통해 모바일 인터넷 표준 GUI 개발을 위한 전략수립의 목적으로 수행한 Benchmark Testing은 사용자의 디자인 선호와 GUI 트렌드를 보다 구체적으로 알아낼 수 있었다는 점에서 유의하였다. ([그림 9] 참조)

[그림 9] 두 모델의 심미성 선호도 비교평가



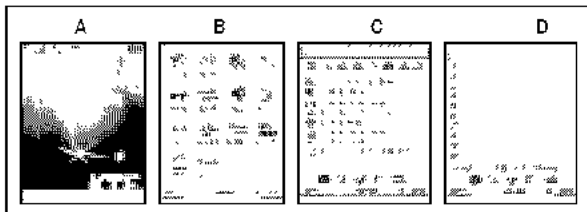
Small Screen device라는 제한된 디스플레이 환경에서는 사용자가 인지 과부하 없이 단시간에 사용자 임무를 완성하도록 설계해야 한다. 화면에서 조작정보의 흐름을 즉각적이고 함축적인 방법으로 알려줄 수 있는 사용자 중심의 시각언어-이미지를 이용하여 알려주어야 하며, 레이아웃의 설계는 객관성을 높여야만 할 것이다. 최대한 화면을 넓게 사용할 수 있도록 레이아웃이 구성되어져야하며, 테두리를 장식적으로 배치하여 화면을 또 다시 축소시키는 것은 결코 바람직하지 못하다. ([그림 10-1] 참조). 화면분할 역시 작은 액정화면이라는 제약에서 적절하지 못하다. ([그림 10-2] 참조)

[그림 10] 화면구성 디자인 방향



도입화면에서는 역동적 구성이 좋으며(A) 메뉴의 계층관계가 명확하다면 접속화면의 깊이에 따라 텍스트 칼라를 차별화 할 수 있다.(C, D) 단, 계층관계가 명확하지 않다면 오히려 혼란을 유발할 수 있으므로 여러 칼라를 사용하는 것은 바람직하지 못하다. 화면에서 하나의 텍스트 칼라를 사용하는 경우에는 검은색 사용이 무난하며, 텍스트 칼라를 차별화한다면 검은색-한색계통-난색계통의 사용이 적절하다.(B, C, D)

[그림 11] 화면구성 디자인 방향



16) 정봉금, 송연승, Mobile Computing의 GUI 개발에 있어 사용성 평가 연구, KSDS

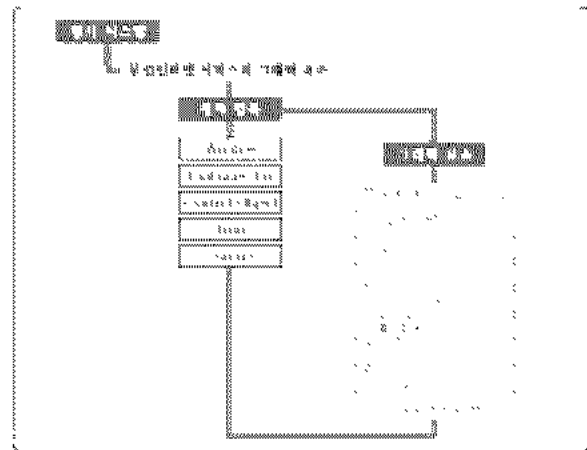
디자인 적합성 평가에서 그래픽디자인을 어느 정도 이해하는 그룹을 피험자로 선정했을 때 여러 복수 안 중에서 보다 더 알기 쉬운 안을 발견하여 결정하는 것이 용이하다.

IV. GUI 평가 시스템 구축

1. 평가 시스템의 개념적 설계

개발하고자 하는 GUI 평가 시스템은 체계적인 디자인 평가가 수행되어야 하고 평가결과의 효율적 운영과 활용으로 각종 분석을 통해 UI 설계지원 시스템으로의 구현이 가능하다. 모바일 인터넷 GUI에서 디자인 선호 측면과 흥미/재미의 측면에서 시나리오를 설정하여 피시험자에게 조작시켜 보고, 촬영 및 상담분석 등으로 모바일 인터넷 사용자의 그래픽디자인 선호에 대한 멘탈 모델(Mental Model)¹⁷⁾을 발견할 수 있었다.

[그림 12] 디자인 평가 시스템 설계



다양한 측정기법의 활용으로 수행한 디자인 적합성 평가실험을 통해 모바일 무선 인터넷 사용자는 데스크탑(desktop)에서의 유선 인터넷 사용의 선형적 경험을 기기 조작뿐만 아니라 그들의 심미성에서도 Mental Model을 형성하고 있었다는 것은 중요한 발견이었다. 예를 들어 PC 윈도우와 유사한 바탕 화면 디자인이나 화면 해상도 및 컬러에서 사용자들은 상대적으로 높은 선호도를 나타내었다. 이는 무선 인터넷 표준 GUI 개발에 있어 의미 있는 재해석이 필요하다는 것을 시사한다.

2. GUI 평가 시스템

GUI는 SUI(Solid user interface)와 조화를 이루어 개발되어야 한다. GUI의 중요성이 증가하는 이유는 인간 지각의 70% 이상을 시지각(visual perception)을 통해 인식하기 때문이다.

[그림 13] UI-GUI



• Hardware 즉 SUI의 black box화 및 input요소의 표준화.
⇒ GUI의 역할 증대.

17) 사용자의 머릿속에 구축되어 있는 기기의 조작에 관한 이미지

• 환경의 변화 TUI(Text User Interface) ⇒ GUI(Graphic User Interface) Text base ⇒ Graphic base
(Ex. Dos. text 기반 ⇒ Apple사 Macintosh os, MS사 windows os 변화)

• GUI vs TUI = Graphic vs Text

• GUI는 일상생활이나 SUI적 요소 등 기존의 메타포를 적극 활용하므로 TUI보다 쉽고 직관적이다.

그러나 아직까지는 TUI에 비해 고가격·고용량·저속이라는 문제가 있으며, 메타포를 제대로 적용시키지 못 했을 때는 TUI에 비해 더 못한 결과를 가져올 수 있다는 것을 고려한다.

좋은 인터페이스는 기능적인 측면과 심미적인 측면의 긴장을 거부한다. 그것은 디자인이 커뮤니케이션의 문제 해결을 위한 기능적 요구에 의해 정의된 범위 안에서 작용하기 때문이다. 그 자체를 위해 존재하는 순수미술과는 달리 디자인은 항상 어떤 실제 세계의 문제를 풀어야만 한다. 디자인에서 기능적인 기준은 탐색 가능한 범위를 정해준다. 여러 측면에서 볼 때 사용성이라는 최소한의 기준에 부합되지 않는 심미성은 즉시 버려야 한다. 다행히도 이러한 제약 안에서도 언제나 심미적 표현을 위한 범위는 넓게 열려 있다.¹⁸⁾

본 연구에서 인터넷 서비스 화면은 다음의 사항들을 고려하여 설계되었다. 첫째, 유선 인터넷 사용자가 갖고 있었던 정신모델(Mental Model)과 무선 인터넷 화면이 표현하고 있는 대상 사이에 일관성을 연계하는 화면이어야 한다.

둘째, 멀티미디어(MM) 서비스가 증가함에 따라 효율성 측면에서 최적의 네비게이션(Navigation)이 이루어져야 하며, 서비스 각 화면은 작업을 수행하는데 반드시 필요한 정보만을 제공하도록 설계하면서 시각적으로 그룹핑(Grouping)하였다. 단순성(Simplicity)은 수행도 측면에서나 심미적 감성만족도 측면 모두 중요하였다. 셋째, 화면의 버튼이나 문자 등 구성요소들의 위치, 배열, 이름 등은 사용자가 수행하게 될 작업의 선후관계, 제한된 디스플레이 환경에 표현되는 정보의 밀도, 사용자의 의미파악의 용이성 등을 기준으로 결정하였다.

[그림 14] GUI 디자인 요소 평가 개념도



3. 평가 기반 시스템 구축

3-1. 평가 결과 종합

전문가 분석과 FGI, 그리고 Survey를 통해 다음의 종합평가 결과를 구축하였다. KTF 모바일 인터넷 서비스 화면에 대한 사용자 반응 프레임웍을 통해 모바일에서 어떤 디자인을 선호하며 그 선호가 어떤 디자인 요소에 영향을 미치는 지를 파악하여 기 개발된 디자인에 대한 검증의 시도는 유의하였으며,

18) 케빈 들렛, 다렐 사노, 황지연 역, Visual interface design, 안그라픽스, p.13, 2003

개선점을 새로운 GUI 디자인 개발에 반영시킬 수 있었다.

디자이너 및 전문가 그룹이 기대한 기능을 일반 사용자에게 연상시키는 일이 반드시 일치하지는 않음을 확인할 수 있었다. 이는 선행연구¹⁹⁾를 통해서도 이미 확인한 바 있다. 또한 전문가 그룹 및 사용자 FGI 테스트를 거친 GUI 디자인 안이 일반 사용자들을 대상으로 서베이(Survey)를 했을 때에도 많은 부분 유의함을 확인할 수 있었다.

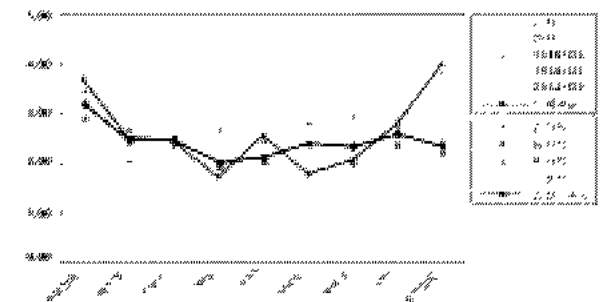
KTF 모바일 인터넷 서비스의 매직엔, 핼, 멀티팩에 대한 전문가의 감성만족도에 대한 평균을 보면, 매직엔과 멀티팩의 감성 만족도 평균은 같고 핼의 감성만족도는 두 서비스보다 떨어진다.([그림 15] 참조), FGI 사용자 층을 대상으로 한 선호도 평균을 보면 멀티팩>핼>매직엔의 순서로 선호하는 것으로 나타났다. FGI 사용자 층은 멀티미디어 요소가 강조된 화면디자인을 선호하는 경향을 두드러지게 보였다.([그림 16] 참조)

[그림 15] 전문가 감성만족도 평균 [그림 16] FGI 선호도 평균



본 연구의 디자인 평가 실험을 통해 전문가 분석에 의한 전략적 인터페이스 방향은 모바일 인터넷 바탕화면을 컴퓨터 윈도우 화면과 유사하게 디자인하는 것에 대한 의견과 이는 제한된 화면 크기에 대한 문제점을 개선하는 것이 가능하다면 바람직하다고 사료되었다. 초기화면에는 아이콘을 사용하는 것이 바람직하며 하부 메뉴에서 아이콘을 사용하게 되면 화면의 복잡도가 증가하는 문제점을 초래한다. 또한 접속시간이 늘어날 수 있기 때문에 하부 메뉴까지 아이콘을 사용하는 것은 바람직하지 못하다는 결정을 내렸다. 한 예로, 매직엔 접속화면의 경우 많은 메뉴항목과 각 메뉴의 아이콘, 그리고 바탕화면의 아이콘들이 한 화면에 표시되어있어 화면이 복잡해 보이고 사용자들을 혼란스럽게 한다. FGI를 통한 감성 만족도 결과에서 처음 접속 화면이나 옵션설정과 같이 그래픽 베이스의 화면에서 사용자들은 높은 선호도를 보였다.([그림 17] 참조)

[그림 17] FGI 감성만족도 평가결과_매직엔



19) 김중덕, 쌍방향 TV 프로그램의 EPG 디자인 사용성 평가 연구, KSDS 2003. 5

전체적으로 볼 때 매직엔 서비스의 감성만족도 지수는 중간 이하의 상태로 분석되었다.

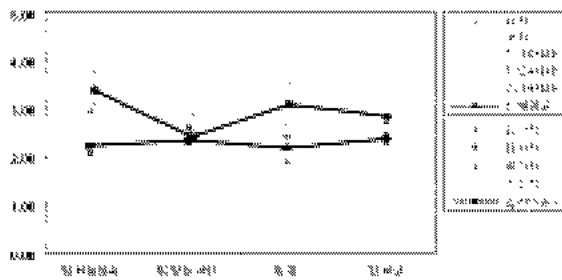
매직엔 서비스에 대한 고급감과 매력성, 그리고 선호감이 낮게 평가되었다.([표 5] 참조)

[표 5] 감성분석 및 디자인 만족도 종합평가 결과_매직엔

감성만족도 평가 기준	세부속성(가중치)	전문가 분석	FGI			실문조사
			1318세대	1924세대	2535세대	
조형성	형태감(0.149)	2.69	2.57	2.65	2.61	2.65
	균형감(0.122)	2.52	2.54	2.49	2.63	2.54
	색감 (0.086)	2.69	2.57	2.64	2.70	2.60
조화성	고급감(0.038)	2.31	2.32	2.26	2.29	2.34
	조화감(0.074)	2.64	2.59	2.59	2.59	2.59
	역동감(0.067)	2.45	2.50	2.51	2.39	2.39
단순성	무욕성(0.074)	2.71	2.65	2.62	2.59	2.59
	단순감(0.026)	2.64	2.64	2.59	2.59	2.68
	정결성(0.071)	2.71	2.58	2.56	2.71	2.68
기호성	수용성(0.117)	2.69	2.63	2.59	2.71	2.57
	매력성(0.065)	2.36	2.26	2.29	2.31	2.41
	선호감(0.093)	2.26	2.31	2.31	2.34	2.32
감성만족도 지수(5점 만점)		2.62	2.57	2.57	2.60	2.60

FGI 결과에서 펴름 초기접속 화면에서 제목표시 줄의 이미지를 동영상을 나타내는 그래픽으로 변경하고, 텍스트를 펴름 고유의 로고타입으로 변경할 것을 분석되었다.([그림 18] 참조)

[그림 18] FGI 감성만족도 평가결과_펴름



전체적으로 볼 때 펴름 서비스의 그래픽 감성만족도 지수는 중간 이하의 상태로 분석되었다.

12가지 감성만족도 측정 측면에서 역동감을 제외하고는 상당한 개선이 요구되었다.([표 6] 참조)

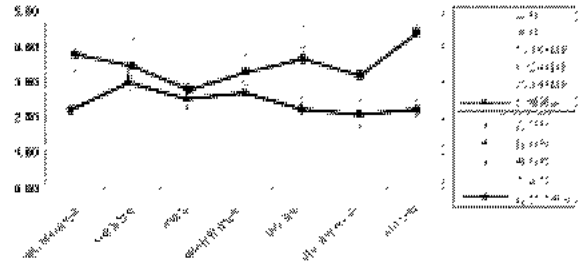
[표 6] 1. 감성분석 및 디자인 만족도 종합평가 결과_펴름

감성만족도 평가 기준	세부속성(가중치)	전문가 분석	FGI			실문조사
			1318세대	1924세대	2535세대	
조형성	형태감(0.149)	2.46	2.42	2.39	2.46	2.49
	균형감(0.122)	2.13	2.10	2.13	2.01	2.09
	색감 (0.086)	2.50	2.51	2.46	2.51	2.52
조화성	고급감(0.038)	2.08	2.01	1.96	2.19	2.09
	조화감(0.074)	1.92	1.99	2.01	1.88	2.01
	역동감(0.067)	2.88	2.81	2.79	2.89	2.87
단순성	무욕성(0.074)	2.54	2.56	2.61	2.57	2.51
	단순감(0.026)	2.17	2.01	1.98	1.99	2.00
	정결성(0.071)	2.29	2.21	2.19	2.24	2.25
기호성	수용성(0.117)	2.17	2.10	1.99	2.01	2.02
	매력성(0.065)	1.92	1.90	1.91	1.85	1.89
	선호감(0.093)	1.83	1.81	1.80	2.01	1.98
감성만족도 지수		2.28	2.24	2.22	2.25	2.27

멀티팩 처음접속 화면에서 낮은 연령대일 수록 화면 외곽의 사인들을 모양의 디자인을 선호하는 경향을 보인 것은 작은 액정화면의 제약이라는 관점에서 보았을 때 의외의 반응이었다.

또한 사용자 연령이 낮을수록 귀엽고 재미있는 디자인을 선호하였으며, 연령이 높을수록 편하고 쉽게 사용할 수 있는 디자인을 선호하는 경향이 두드러지게 관찰되었다.([그림 19] 참조)

[그림 19] FGI 감성만족도 평가결과_멀티팩



전체적으로 볼 때 멀티팩 서비스 화면의 그래픽디자인 감성만족도 지수는 중간 이하의 상태를 보였다. 그러나 균형감과 역동감은 상대적으로 높게 나타났고, 고급감과 선호감은 상대적으로 낮게 나타났다. 때문에 화면전체의 고급화와 선호감을 높이는 방향으로의 디자인 전략이 필요하다.([표 7] 참조)

[표 7] 감성분석 및 디자인 만족도 종합평가 결과_멀티팩

감성만족도 평가 기준	세부속성(가중치)	전문가 분석	FGI			실문조사
			1318세대	1924세대	2535세대	
조형성	형태감(0.149)	2.65	2.63	2.59	2.64	2.63
	균형감(0.122)	2.92	2.79	2.89	2.79	2.81
	색감 (0.086)	2.40	2.50	2.49	2.48	2.41
조화성	고급감(0.038)	2.11	1.98	2.01	2.11	2.09
	조화감(0.074)	2.52	2.56	2.54	2.53	2.55
	역동감(0.067)	2.90	2.89	2.91	2.89	2.88
단순성	무욕성(0.074)	2.49	2.48	2.51	2.41	2.51
	단순감(0.026)	2.53	2.13	2.19	2.20	2.45
	정결성(0.071)	2.48	2.45	2.36	2.48	2.46
기호성	수용성(0.117)	2.61	2.59	2.51	2.49	2.49
	매력성(0.065)	2.26	2.13	2.19	2.21	2.19
	선호감(0.093)	2.19	2.20	2.19	2.22	2.21
감성만족도 지수		2.59	2.53	2.53	2.54	2.55

3-2. 감성만족도 향상을 위한 시스템

모바일 인터넷 표준 GUI 디자인에서 사용자의 감성만족도 평가 기반을 위한, 시스템 구축을 위해서는 측정이 전제되어야 한다. 이동성과 즉시성을 그 특성으로 하는 모바일 사용자들의 디자인 트렌드(Trend)는 언제까지나 제자리에 머물러 있는 것이 아니다. 기기의 발전만큼이나 빠르게 그들의 디자인 트렌드 역시 다양하게 변하고 있는 것이다.

모바일 무선 인터넷 사용자들의 그래픽디자인 선호에 대한 트렌드를 알아낸다는 것은 한 두 번의 전문적인 사용성 평가를 통해 알아낼 수 있는 성질의 것이 아니다. 각 서비스 별로 표준화시킨, 같은 측정 기준을 가지고, 분기별로 꾸준히 평가 되어야만 본질적인 GUI 디자인 트렌드를 구축할 수 있는 것이다. 이에 GUI 디자인 설계를 위한 사용자 감성만족도 측정 기준 및 향상 방안을 위해서는 KPI 개념의 EPI(Emotional Performance Indicator)의 도입을 제안한다.

KPI(Key Performance Indicator)란 매출이나 이익처럼 기업체의 과거 실적을 나타내는 지표가 아니라 미래의 경영 성과에 영향을 주는 여러 핵심지표를 묶은 평가기준으로 '핵심성과지

표'라는 말로 번역된다.

ABB의 전 회장인 피셔 바네빅은 '측정하지 않으면, 행해지지 않고 고쳐지지도 않는다.'고 말한 적이 있다. 이는 기업, 부서, 개인의 성과 개선을 위해서는 활동 결과를 측정하는 것이 얼마나 중요한가를 강조한 말이다.

측정하지 않고서는 최종 성과가 어떤 수준인지, 성과에 문제가 있다면 무엇 때문인지, 그리고 이를 어떻게 개선할 것인지를 파악하는 것이 근본적으로 불가능하다고 보는 관점이다.

그렇다면 GUI 디자인 적합성 평가에서는 어떻게 EPI를 구조적·개념적으로 체계화된 시스템으로 구축시킬 수 있을까? 즉, 여기서는 모바일 무선 인터넷 서비스 화면에서 무엇을 측정할 것인가(What to manage)의 문제를 말한다.

기존의 대표적인 성과 지표는 많은 기업들에서 매출, 비용 등 명확한 재무성과 위주였다. 이는 물론 측정 가능성을 고려한 결과이다. 하지만 기업에서 성과 개선을 정량적으로 측정할 수 있는 것이 과연 재무적 성과에만 국한되어야 하는 것일까? 모바일 무선 인터넷 GUI에서 EPI 개념의 도입은 측정의 목적을 기 개발된 기기의 과거를 평가하는 것뿐만 아니라 향후의 업그레이드나 새로운 개발을 앞두고 미래 사용자들의 디자인 트렌드를 예측하여 인터페이스에 반영하는 것이 주 목적이라고 볼 수 있다. 따라서 미래의 모바일 인터넷 사용자들의 그래픽 트렌드를 예측/반영하지 못하는 GUI 적합성 평가는 바람직한 측정에 한계가 있다고 보며, 그 효율성과 정당성의 확립에서도 검증되지 못한다고 보는 것이다.

3-3. 감성 측정을 위한 EPI

그렇다면 과연 모바일 사용자들의 디자인 감성이란 측정 가능한 것일까? 그러나 측정하지 않고서는 모바일 인터넷 GUI의 최종 성과가 어떤 수준인지, 사용자의 디자인 선호나 감성만족도에 문제가 있다면 무엇 때문인지, 그리고 이를 어떻게 개선할 것인지를 파악하는 것이 근본적으로 불가능하다.

최종적으로는 사용자 중심의 그래픽디자인 설계라는 측면에서도 한계에 부딪히게 될 것이다.

다음은 모바일 인터넷 표준 GUI 개발에 있어 EPI의 측정이라는 개념의 도입이 필요한 이유를 나열하고 있다.

- GUI에서 사용자의 그래픽디자인 선호도를 포함한 인터페이스 적합성의 감성만족도를 측정하여 정량화·수치화시키는 것은 세계적으로 아직 시도되지 않았다.
- 사용자의 디자인 선호도가 반영되어야 하는 감성적인 측면의 사용성은 아직도 많은 부분 미해결의 과제로 남아있다.
- GUI에서 그래픽 감성만족도 측정은 최근 모바일 디바이스 환경의 다양화와 소형화에 따른 시대적 요구이다.
- 사용자의 감성을 어떻게 파악하여 GUI 설계에 반영하는가에 대한 기술은 아직 명확히 정의되지 않고 있었다.

무엇을 측정할 것인가: EPI(emotional performance indicator) EPI는 모바일 인터넷 GUI에서 디자인 적합성에 대한 사용자의 감성만족도 및 그래픽디자인 선호를 측정하여 시스템화하는 개념으로 새롭게 정의하고자 한다.

EPI 측정의 도입은 GUI에서 디자인 트렌드를 리드해나가는

방향으로 사용자들의 심미적 감성을 유도하는 데에도 중요한 목적이 있다. 감성만족도 향상을 위한 GUI 설계라는 전략적 포지셔닝을 명확히 하고, 분기별 감성만족도를 평가하여 지수로 산출하여 관리하는 것은 중요하다.

GUI 사용자 감성만족도를 측정할 수 있는 성과 지표의 개발에 초점을 두고, 감각적, 묘사적, 평가적, 기호적 측면에서 GUI 감성만족도 지표를 구체화 한 EPI를 개발·운영하는 것이 기업 경쟁력 향상에도 크게 기여한다고 본다.

각 세대별, 성별, 개인별 다양한 심미적 기호를 만족시킬 수 있는 표준 GUI 개발을 위한 평가 시스템의 구축은 단기, 중기, 장기별로 지속적인 업그레이드가 필수적이다.

디자인 적합성 평가를 위해 수집된 시각정보의 흐름과 사용편의성에서의 문제점 등, 사용자가 가지고 있는 스키마²⁰⁾의 특성을 단서로 시각정보의 구조화를 각 그룹 단위에서의 표시방식 결정에 따라 모바일 화면의 표시 아이디어(메뉴방식이나 화면 레이아웃 등)나 조작흐름 아이디어에 연결시켜 구체적으로 EPI 측정을 전개시켜야 한다.

V. 결론 및 향후 연구과제

1. 연구의 결과 및 시사점

본 연구는 모바일 인터넷 표준 GUI 개발을 위한 '디자인 감성만족도 평가 기술개발'을 목표로 시작되었으며, '디자인 적합성 평가 모델링 방법론 및 그래픽디자인 평가 시스템' 구축을 주요 목적으로 연구를 수행하여 그 결과가 감성만족도 측정을 위한 EPI 개념으로 정립될 수 있는 기반을 마련하고자 한다. 연구의 주안점은 디자인 평가 시스템의 기본이 되는 주요 요소를 정의하고 모바일 인터넷 서비스의 인터페이스에서 그래픽 요소의 정의 및 사용자의 심미적 감성만족도를 수치화·정량화시키는 Know-how를 확보하는 데 있다.

기존의 감성공학 연구결과로부터 감각적 측면, 묘사적 측면, 평가적 측면, 기호적 측면이라는 4개의 디자인 평가기준을 구분하였고, 각 기준에 3개씩의 조형적 세부 속성들을 부여하여 총 12개의 어휘로 평가기준을 삼았다. 이를 통해 감성만족도의 정량화 분석에 적용하여 수치화를 시도하였다.

본 연구는 일반 사용자들을 대상으로 모바일 인터넷 GUI 디자인에서의 감성만족도 및 그래픽디자인 선호 요인을 수치화하여 데이터베이스화시켰다는 관점에서 사용성(Usability) 평가에서나 인터페이스 디자인의 방법론에서 하나의 패러다임(Paradigm)을 제시하였다고 할 수 있다.

지금의 모바일 인터넷 인터페이스 환경에서 절대수위를 차지하는 것은 그래픽디자인이다. 그래픽이라는 심미적 감성을 정량화하기 위한 '디자인 평가 방법론'을 구축하기 위해 기존의 사용편의성 평가(UI), 측정기법으로부터 디자인 선호도 평가에 적용 가능한 측정기법들을 응용함으로써 기본적인 학문적 근거를 두었으며, 이를 디자인 평가 측정기법으로 체계화하고 다시 그래픽디자인 평가 방법론으로 시스템화하여 모바일 인터넷 표준 GUI 개발에 직접 적용하는 사례를 시범적으로 보여주는 것으로 본 연구의 타당성을 검증하였다.

20) Schema: 사용자의 머릿속에서 오랫동안 걸쳐 일반화 된 지식으로 형성된 정보의 단위

모바일이라는 소형기기로의 컨트롤러(Controller), 조작부나 제한된 디스플레이 환경에서의 정보표시, 즉 작은 액정 화면에서의 그래픽 디자인이라는 점에 유념하였다.

화면 디자인 또는 인터랙션(Interaction) 디자인이라고 불리는 정보 표시 화면의 설계 중에서도 GUI(Graphic User Interface)는 과거 어느 때보다도 그 중요성의 비중이 커지고 있다. 이는 기존의 UI 개념과는 다른 차원으로 해석되며, 뉴미디어에서의 그래픽 표현으로 재현된다.

본 연구의 결과는 모바일 인터넷이라는 뉴미디어 커뮤니케이션 환경에서 감성공학과 그래픽디자인의 융합이라는 연구의 기틀을 수립하는데 기여할 것으로 예상되며 주요 활용방안이 다음에 기술되어 있다.

- 모바일 인터넷의 사용편의성을 높이는데 있어 디자인의 감성만족도 측정 지수와 시각디자인 전문가적 Know-how 구축.
- 사용편의성을 극대화하는 GUI(Graphic User Interface) 설계를 위한 그래픽디자인 평가, EPI 측정 시스템 구축.
- 디자인 평가의 체계화·신속화로 일반 사용자의 감성 트렌드(Trend) 구축 및 사용자 리드.
- 모바일 인터넷 인터페이스에서의 그래픽 디자인 특성 분석.
- 연구 결과물의 응용을 통해 모바일 기기(device) 이외, 향후 유비쿼터스 환경에도 확장하여 적용할 수 있는 가능성 모색.

모바일 인터넷 GUI는 데이터에 효율적으로 접근하여 쉽게 정보를 탐색할 수 있으며, 개인 휴대기기(personal device)를 기반으로 한다는 점에서 사용자 개인별 다양한 디자인 선호도 및 감성을 만족시킬 수 있는 사용자 중심의 GUI 방향으로 진화해나가야 할 것이다.

인터페이스 디자인 적합성 평가에서도 피시험자 자신이 기록하는 방식을 통해 모바일 인터넷 GUI의 개선점을 보다 구체적으로 파악할 수 있었다는 것은 유의하였으며, 이는 GUI의 EPI 측정에서도 중요하게 고려되어야 할 요소이다.

향후 디자인 평가 방법론의 확장을 통해 보다 체계적이고 시스템적인 측정 방법론의 연구가 계속되어야 하고, 그럴 경우 사용자 중심의 GUI 설계를 위한 그래픽디자인 적합성 평가와 EPI는 학문적 정통성을 이어갈 수 있을 것이다.

또한 평가 대상이 모바일 인터넷 GUI에 국한되지 않고, 기술적으로 보다 진화된 기기의 인터페이스 설계에서도 평가 방법론을 적용할 수 있는 방안에서의 연구는 계속되어야 한다.

본 연구 결과의 시사점은 심미적 측면에서의 사용자의 감성과 디자인 선호도를 결합한 평가방법론을 제시하였다는 점과 이를 다시 EPI를 통한 GUI 측정의 개념으로 연결시킴으로써 사용자 중심의 GUI 트렌드 구축과 디자인 리드라는 새로운 대안을 제시하였다는 점에서도 큰 의의가 있다.

또한 GUI가 너무도 빠르게 진화할 것이라는 것을 유념해야 한다. 이미지 다운로드의 가장 큰 제약이었던 전송속도는 향후 50배 이상 빠른 광대역 통합망의 구축으로 해결 될 것이다. 그럴 경우 GUI의 새로운 진화론은 자명한 이치이다.

21) GUI: 고전적 개념의 GUI는 전자화 된 시각표시 매체를 통하여 필요한 조작정보를 회화적으로 사용자에게 제공하는 인터페이스를 말한다.

TUI(text)에서 GUI(graphic)로 다시 MGUI(motion graphic user interface) 혹은 FGUI(film graphic user interface) 환경으로 진화할 것이라 예상할 수 있으며, 이러한 기술 환경에 맞는 뉴 인터페이스 디자인 개발이 연구되어야 할 것이다.

2. 연구한계 및 향후 연구방향

GUI의 본질이 그래픽이라는 언어적·이미지적 표현이라는 것을 먼저 이해해야 한다. 크리에이티브(Creative)는 그래픽디자인이 가진 절대 절명의 본질이다. 기기의 인터페이스에서 사용자 중심의 디자인이라고 하지만 크리에이티브 역시 GUI의 중요한 본질이 되는 것이다. 인간에게 있어 지극히 감성적인 측면을 자극하는 디자인 크리에이티브를 수치화·정량화하여 데이터베이스로 구축하려는 발상은 어쩌면 처음부터 기본적인 모순을 안고 시작하는 것인지도 모른다.

그러나 지금의 뉴미디어 커뮤니케이션 환경은 사용자 중심의 디자인을 요구하고 있으며, 이를 위해 디자인 적합성 평가가 필요하게 된 것이다. *사용편의성 디자인 모델링 방법론 및 디자인 평가 시스템 개발은 EPI 시스템 개발을 통해 향후 지속적인 업그레이드 연구가 필수적이다. 때문에 EPI 정립에 대한 후속연구가 빠른 시간 안에 이루어져야 할 것이다.

모바일 무선 인터넷 서비스에 대한 기대 및 호감도가 25-35세 대들에게 가장 높은 점을 감안하여, 이들을 Primary Target으로 설정하여 콘텐츠 및 서비스 인터페이스를 개선시켜나가야 하며, 13-19세대는 미래의 잠재고객으로 연구되어야 할 것이다. 디자인 평가를 거친 디자인/설계 단계의 프로세스는 UI디자인 활동의 중심으로 이러한 연구결과를 토대로 모바일 인터넷 표준 GUI가 개발되었으며, 향후 유비쿼터스 환경의 GUI개발에도 활용이 될 수 있는 기반이 될 것으로 기대한다.

유비쿼터스 환경에서의 인터페이스는 그 시스템만의 독특한 사용규칙을 별도로 학습해야하는 구조여서는 안 될 것이다. 현재 환경에서 보편화되어 있는 모바일 인터넷 인터페이스 시스템과 사용성의 일관성이 유지되는 '의미지식'을 가지고 사용할 수 있도록 연구되어야 할 것이다.

참고문헌

- Dey, A. K., Understanding and Using Context, Personal and Ubiquitous Computing, 5, 2001, pp. 4-7
- Rossor, M., B. and Carroll, J. M., Usability Engineering, Morgan Kaufman, 2002
- 포항공과대학교, 사용편의성 평가 기술 개발, 1998
- Mack R. and Nielsen J. Usability inspection Methods: Report on a Workshop held at CH'92, Monterey CA. SIGCHI Bulletin January, pp.30, 1993
- 정봉금, 송연승, Mobile Computing의 GUI 개발에 있어 사용성 평가 연구, KSDS, 2003
- 케빈 플렛, 다텔 사노, 황지연 역, Visual interface design, 안그래픽스, p.13, 2003
- 인간공학회스크린디자인연구회, 이진호, 이남식 역, graphic user interface, pp.19, 2003
- 김종덕, 쌍방향 TV 프로그램의 EPG 디자인 사용성 평가 연구, KSDS 2003. 5