

게슈탈트 원리가 사용자 인터페이스의 지각된 사용가능성에 미치는 영향에 대한 탐색적 연구

정 원 진* · 임 형 록**

〈 목 차 〉

I. 서론	III. 연구방법론
II. 이론적 배경	IV. 연구결과 및 시사점
2.1 사용자 인터페이스와 상호작용	V. 결론
2.2 사용가능성	참고문헌
2.3 게슈탈트 원리	부록 A: 웹사이트 분석
2.4 연구모형	<Abstract>

I. 서론

사용자 인터페이스(User Interface)는 시스템의 한 부분으로 하나의 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어 사이, 또는 2개의 서로 다른 시스템이 상호 작용할 수 있도록 접속되는 경계면을 의미한다(Lauesen, 2005). 다시 말해, 2개 이상의 장치나 소프트웨어 사이에서 정보나 신호를 주고받을 때 그 사이를 연결하는 연결 장치나 소프트웨어를 말하며, 이 인터페이스를 통하여 사용자는 시스템과 정보교환을 할 수 있게 된다. 웹 사이트의 경우 웹페이지가 이러한 사용자 인터페이스 역할을 하게 되는데, 다양한 기능과 중요한 정보를 다소 복잡하고 무질서하게 제

공하는 형태로 발전하여 왔다. 사용자 편의를 고려하여 계획적으로 디자인 된 사용자 인터페이스는 사용자 유인, 재방문, 만족도 향상 및 효율적, 효과적 업무 수행에 상당히 중요한 역할을 하고 있으며, 정보의 탐색과 구조(Structure)를 파악하는데도 많은 도움을 준다(권영국 외, 2006; Pullman, 2002). 뿐만 아니라 이러한 사용자 인터페이스는 웹 이용 시 방향상실을 방지하고, 나아가 웹사이트에 대한 호감과 즐거움을 창출하는데도 큰 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다(Head, et al., 2000; Parmler, 2002; Shneiderman and Plaisant, 2005).

그러나, 웹 사용자에게 다양한 기능과 유익한 정보를 편리하고 쉽게 사용할 수 있도록 도

* 단국대학교 상경대학 경영학부 조교수, jungw@dankook.ac.kr
** 한양대학교 경영대학 경영학부 조교수, hryim@hanyang.ac.kr

와주는 직관적이며 쉽게 이해 가능한 사용자 인터페이스를 구현하는 것은 결코 쉬운 작업은 아니다. 이는 치밀한 사전 개발계획, 다양한 사용자 요구사항에 대한 이해, 그리고 엄격한 분석과 테스트를 통하여 가능하기에 많은 시간과 노력, 비용이 일반적으로 수반되게 된다 (Shneiderman and Plaisant, 2005). 불행히도 많은 웹 사이트의 사용자 인터페이스들이 사용자에게 편의는 고사하고 그 의미조차도 명확히 전달하지 못하는 경우가 종종 발생하는데, 이 경우 사용자는 방향을 상실하고(Danielson, 2003; Wen, 2003; Yu and Roh, 2002), 이는 곧 사용자 좌절, 흥미 상실, 그리고 사용 효율성 감소의 결과로 이어지게 된다(McDonald and Stevenson, 1998).

이러한 역효과를 방지하고 사용자 편의를 고려한 사용자 중심 인터페이스를 개발하기 위하여 인간-컴퓨터 상호작용(HCI: Human-Computer Interaction) 분야에서 사용자 인터페이스의 디자인에 대한 연구가 지속적으로 진행되어 오고 있다. 그러나 그간의 많은 연구들은 주로 문자 기반의 플랫폼을 그래픽 기반 플랫폼으로 변경, 혹은 그래픽 사용자 인터페이스를 다른 형태의 그래픽 사용자 인터페이스로의 전환에 국한되어 진행되어 왔다(Moore and Moshkina, 2000; Moore et al., 1994; Stroulia et al., 2003, 2004; Tucker and Stirewalt, 1999). 최근에는 웹 사용자의 효율적, 효과적 작업 수행 지원을 위한 사용자 인터페이스의 디자인 가이드라인들이 제시되고 있으나, 이러한 가이드라인들은 디자인 전문가들의 오랜 실무 경험을 바탕으로 제시되는 경우가 대부분이며, 엄격한 학문적 토대위에 수행된 사용자 인터페이스

디자인 연구는 아직 활발히 보고되고 있지는 않다. 따라서, 사용자의 디자인 요구사항들을 충족시키고, 효과적인 사용자 인터페이스의 장점들을 증대시키는 웹 사이트의 사용자 인터페이스 디자인에 대한 실증적인 연구들이 학문적 틀 안에서 이루어져야 한다는 필요성이 점차 제기되고 있다. 즉, 사용자의 인식처리(Cognitive Processing), 시각정보인식(Visual Form Perception), 미적 선호도(Esthetical Preferences) 등 인체공학 지식을 기반으로, 사용하기에 편할 뿐 아니라 사용자에게 중요한 정보와 기능을 쉽게 접근할 수 있도록 도와주는, 직관적으로 이해 가능한 웹 사이트의 사용자 인터페이스 디자인에 대한 실증적인 연구가 점차 요구되어 지고 있다.

한편, 사물의 전체적인 모습, 형태, 형상 등을 뜻하는 독일어 게슈탈트(Gestalt)는 인간이 시각적으로 지각할 수 있는 사물이나 객체의 구성단위를 의미하기도 한다(Hunt and Bullis, 1991; Lauesen, 2005). Pomerantz(2006)는 게슈탈트를 하나의 정형화된 모양과 무늬, 복잡한 형태의 순서가 정해진 양식으로 간주하였다. 전통적으로 대부분 게슈탈트에 대한 연구들은 사물의 형태와 형상의 시각적 인식에 대하여 진행되어 왔다. 이십세기 초반 심리학자들은 많은 게슈탈트 원리(Principle)들을 개발하였는데, 이러한 원리들은 인간이 사물을 어떻게 시각적으로 인식하는지에 대한 연구에 많은 기여를 하였다(Pomerantz, 2006). 예를 들면, 인간은 시각적으로 완벽한 정보가 주어지지 않아도, 서로 분리되어 있는 물체나 사물들을 결합된 하나의 물체나 사물로 인식한다는 내용이 게슈탈트 원리들의 주된 개념이다. 즉, 인간은 시각적으로

멀리 떨어져 있는 물체나 사물도 마치 하나의 연속되고 완벽한 개체로 인식하며, 이러한 개체들이 인간을 둘러싼 주변 환경을 구성하고 있다고 인식한다는 것이다. 또한, 인간은 불완전하고 불충분한 시각적 정보가 주어질 경우, 이에 대한 가장 간단한 해결책을 제시하려고 노력한다는 내용도 계쉬탈트 원리들에서 언급되는 주된 내용 중 하나이다(Heim, 2008). Heim (2008)은 계쉬탈트 원리를 설명하기 위하여 이메일이나 문자메시지에 종종 추가되어 정서적 뉘앙스를 표현하는 웃는 얼굴 :-) 을 예로 들며 인간은 이러한 이모티콘을 서로 분리된 3개의 독립된 문자들로 따로 인식하는 것이 아니라, 하나의 결합된 형상, 즉 웃는 얼굴로 인식한다고 설명하였다.

높은 사용자 만족도와 많은 방문객수를 보유한 인터넷 기업들의 웹사이트 사용자 인터페이스들은 사용자가 작업을 효율적, 효과적으로 수행할 수 있도록 지원할 뿐 아니라 직관적으로도 이해가 가능한데, 이러한 인터넷 기업들의 많은 웹페이지들에서 여러 종류의 계쉬탈트 원리들이 응용되어 사용되고 있음을 쉽게 확인할 수 있다. 이러한 인터넷 기업들의 사용자 중심 인터페이스들을 미루어 볼 때 계쉬탈트 원리를 이용하여 디자인 된 사용자 인터페이스들은 사용자의 사용가능성과 밀접한 관계가 있음을 예측할 수 있다. 그러나, 이러한 계쉬탈트 원리들이 실제 사용자의 사용가능성과 연관이 있음을 고찰해 본 연구는 아직 정보시스템 분야에서 활발히 진행되고 있지는 않는 상태이다.

따라서 본 연구의 목적은 계쉬탈트 원리들을 응용하여 디자인한 웹사이트의 사용자 인터페이스들과 사용자의 지각된 사용가능성에 어떠

한 관계가 있는지를 탐색해 보고자 한다. 즉, 여러 상용 웹사이트들의 사용가능성을 계쉬탈트 원리들의 시각에서 분석하여 봄으로써, 효과적이고 효율적인 웹사이트의 사용자 인터페이스 구현 및 디자인 품질 향상에 도움이 되는 결과를 학문적 시각에서 찾고자 하는데 본 연구의 궁극적 목적이 있다고 하겠다. 논문의 나머지 부분은: 2장, 문헌고찰 및 가설제시; 3장, 연구방법론; 4장, 연구 결과 및 시사점; 그리고 5장, 결론으로 구성하였다.

II. 이론적 배경

2.1 사용자 인터페이스와 상호작용

사용자 인터페이스는 시스템의 한 부분으로 사용자가 시스템을 보고, 듣고, 느낄 수 있는 장소이며, 시스템의 다른 부분들은 사용자에게 대부분 감춰져 있다(Lauesen, 2005). Moran(1981)은 사용자 인터페이스를 시스템과 소통하기 위하여 사용자가 사용할 수 있는 모든 것 - 물리적, 인지적, 그리고 개념적 - 으로 이루어져 있다고 정의하였다. 다시 말해, 사용자는 사용자 인터페이스를 통해서 시스템과 상호작용을 할 수 있다고 강조하였다. 따라서 일부 사용자는 사용자 인터페이스를 시스템 전체라고 잘못 인식하기도 한다(Bostrom et al., 1990). 인간-컴퓨터 상호작용에 대한 일반적인 시각은 사용자 인터페이스를 통한 통신의 한 형태로 보고 있다. 범용 컴퓨터를 예로 들면, 사용자가 입력장치를 통해 컴퓨터에게 정보나 명령을 보내면, 컴퓨터는 화면에 이에 상응하는 일련의 내용들

을 출력하여 사용자의 입력명령에 반응을 보인다. 다시 말하면, 사용자는 키보드 혹은 마우스를 입력 수단으로 명령어와 정보를 컴퓨터 혹은 시스템에게 보내고 이러한 내용은 사용자 인터페이스에 보여 지게 된다. 이와 반대로, 사용자의 정보와 명령을 처리한 컴퓨터는 그 결과를 사용자 인터페이스에 출력함으로써 사용자에게 결과를 통보하게 된다. 이처럼 컴퓨터 혹은 시스템과 상호작용을 하는 동안 사용자와 컴퓨터 혹은 시스템은 사용자 인터페이스를 통해 대화와 통신을 하게 되는 것이다.

사용자 인터페이스를 통해 컴퓨터 혹은 시스템과 상호작용을 할 때 두 가지 종류의 언어 - 행동언어와 표현언어 - 가 통신을 가능하게 한다(Bennett, 1986; Gerlach and Kuo, 1991). 행동언어는 컴퓨터에게 특정작업을 수행하도록 명령하는 사용자에게 사용되는 언어임에 반해, 표현언어는 그 작업의 결과를 보여주는 데 이용되는 컴퓨터가 사용하는 언어이다. Foley and Van Dam의 모델(1982)에 따르면 4단계의 사용자 인터페이스가 존재한다. 첫 번째 단계는 개념적 모델로서 수행되어야 하는 작업의 영역을 표현한다. 이는 처리되어야 하는 대상, 그리고 그 대상 위에서 이루어지는 처리 방법, 그리고 이러한 대상들 간의 관계 등을 정의한다. 개념적 단계 이 외에 의미론적(Semantic), 구문론적(Syntactic), 그리고 어휘론적(Lexical) 단계들이 있다. 의미론적 단계에서는 단어의 의미를 명확히 하고, 구문론적 단계에서는 연결된 단어들의 문법을 상세화하며, 마지막으로 어휘론적 단계에서는 이러한 단어들이 표현되는 방법들을 구체화 하게 된다.

인간과 시스템간의 상호작용은 사용자 인터

페이스를 통해서 일어나기 때문에, 사용자 인터페이스의 디자인은 상호작용의 질을 향상시킬 수 있는 중요한 역할을 한다(Chou, 2003). 전자학습(e-Learning) 분야의 연구들에서도 상호작용은 교육의 질을 결정하는 중요한 요인들 중 하나로 간주되며, 사용자 인터페이스의 디자인 품질이 인간과 시스템간의 상호작용 결과에 심각한 영향을 미친다고 지적하고 있다. 다시 말해, 교육용 소프트웨어의 품질은 사용자 인터페이스의 디자인 품질과 밀접한 관계를 가지며(Buzhardt et al., 2005; Cantoni et al., 2004; Chu and Chan, 1998), 이는 학습 성과에 지대한 영향을 미친다고 강조하고 있다(Gauss and Urbas, 2003; Jonassen and Wang, 1993).

전자학습 분야를 조금 더 자세히 살펴보면, 사용자 인터페이스의 여러 디자인 측면 중 일관성(Consistency)이 학습 성과에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 성공적인 사용자 인터페이스를 디자인하기 위해서는 중요한 디자인 고려사항 중 하나인 일관성이 선행되어야 한다는 것이다. 사용자 인터페이스의 디자인 일관성은 전자학습이 쉽게 진행될 수 있도록 도와주며, 이는 학습 성과의 향상으로 나타난다고 알려져 있다(김성균 외, 2007; Grudin, 1992; Lin et al., 1997; Ozok and Salvendy, 2003, 2004). 몇몇 다른 연구들도 사용자 인터페이스의 디자인 일관성이 상호작용성이 높아야 하는 교육용 응용 프로그램의 성공에 중요한 역할을 한다고 강조하고 있는데(Chu and Chan, 1998; Crowley et al., 2002; Gustafson, 2004, Lee et al, 2005), 그 이유는 학습의 전이(Transfer)가 수월히 이루어 지기 때문이라고 강조하고 있다(Kieras and Polson, 1985; Polson, 1988).

학습의 전이란 특정 컴퓨터 응용 프로그램(Application Program)을 사용하기 위한 지식들이 그 응용 프로그램을 다른 목적으로 사용할 수 있도록 응용되고 변환되어지는 과정을 의미한다. 학습의 전이는 응용 프로그램의 많은 기능들을 사용자에게 친숙하게 만드는데 도움을 주기 때문에 응용 프로그램 사용이 용이해지고 결국 학습 성과가 향상되게 되는 것이다(Ozok and Salvendy, 2004). 이를 조금 더 자세히 살펴보면, 시스템을 사용하는 동안 사용자는 시스템의 기능, 행동 양식과 패턴 등을 경험하게 되고, 동시에 이에 상응하는 멘탈 모델(Mental Model)을 만들어 간직하게 된다. 따라서, 사용자 인터페이스의 디자인이 우수한 응용 프로그램을 사용할 경우, 응용 프로그램 사용에 대한 사용자의 정확한 멘탈 모델 형성이 이루어지고, 기존의 멘탈 모델에 추가적인 지식으로 첨부되어, 응용 프로그램의 새로운 기능 사용과 응용도 원활하게 하여 결국 전자학습 성과의 향상으로 연결되게 된다.

반면, 사용자 인터페이스의 디자인 품질이 낮을 경우 컴퓨터 응용 프로그램에 대한 사용자의 기존 멘탈 모델들마저 파괴하는 결과를 가져오게 된다. 이러한 응용 프로그램은 사용자가 기존에 알고 있는 프로그램 사용 방식과는 사뭇 다른 형태로 프로그램을 사용하도록 사용자를 유도한다. 이때 사용자의 기존 멘탈 모델과 충돌이 발생하고, 기존 멘탈 모델로는 프로그램을 의도한 방식대로 사용할 수 없어, 사용자는 기존 멘탈 모델의 일정 부분을 수정 혹은 파괴하게 되고 결국 학습성과의 저하를 가져오게 된다.

기존의 연구 결과들도 사용자의 정확한 멘탈 모델과 개인성과(Individual Performance)에는

밀접한 상관관계가 있음을 보여 주고 있다. 정확한 멘탈 모델을 가지고 있는 사용자는 응용 프로그램 사용 시 과실을 범할 확률이 낮으며, 이는 시스템과 더욱 효율적인 상호작용을 가능하게 한다고 Stagers and Norcio(1993)는 주장하였다. 즉, 사용자의 정확한 멘탈 모델은 응용 프로그램의 작업 수행 절차와 결과를 미리 예측 가능하게 하기 때문에 사용자가 수행하여야 하는 작업이 무엇인지 정확히 파악하게 하고 이는 곧 시스템을 효율적, 효과적으로 사용하도록 인도하는 중요한 역할을 한다고 Moran(1981)은 설명하였다.

결론적으로, 치밀한 개발계획과 다양한 사용자 요구사항에 대한 이해, 그리고 엄격한 분석과 테스트를 통하여 디자인 된 웹사이트의 사용자 인터페이스는 사용자가 정확한 멘탈 모델을 형성하도록 도와주며, 이는 웹사이트의 원활한 소통으로 이어지고, 결국 사용자의 작업성과를 향상시키는데 결정적인 역할을 하게 된다. Zou et al.(2007)에 의하면, 사용자의 사용편의와 인지능력을 고려하여 정교히 개발된 웹사이트의 사용자 인터페이스는 웹 항해를 올바른 방향으로 안내하며, 사용자가 마주친 상황을 정확히 판단하는데 도움을 주어, 사용자가 본연의 목적을 달성할 수 있도록 도와준다고 주장하였다. Brambilia et al.(2003)도 디자인이 향상된 사용자 인터페이스는 사용자의 효율성과 만족도를 증가시키며 훈련시간을 단축시키고 오류 발생률을 낮춘다고 강조하였다.

2.2 사용가능성(Usability)

사용가능성에 대한 많은 정의들 중 가장 많

이 인용되는 하나는 국제표준기구(International Standard Organization: ISO)에 의하여 만들어 졌는데, 사용가능성을 "특정 상품의 잠재적 사용자가 그 상품을 사용하는 특수한 상황에서 효과적, 효율적이며, 만족할 수 있는 방식으로 사용자만의 특별한 목적을 달성하도록 지원하는 수준"이라고 정의 하였다 (ISO, 1994, 1996). 몇몇 다른 연구자들은 상품의 특성들, 예를 들면 사용자가 조정(Control)할 수 있는 범위, 오류 처리, 적절한 표현 등에 의해 사용가능성이 정해진다고 주장하였다(Mayhew, 1999a, 1999b; Smith, 1996).

기존의 정보시스템 분야 연구들에 의하면 사용자 인터페이스의 디자인 품질은 사용가능성과 상당히 밀접한 연관을 갖고 있음을 보여주고 있다. 사용자 인터페이스의 낮은 사용가능성은 온라인 사용자들이 상용 웹페이지들에서 쉽게 접할 수 있는 문제들 중 하나이다. Nielsen and Sano(1994)의 연구에 의하면 약 90%의 상업용 웹페이지들에서 사용가능성 관련 문제들이 발견되었다. 예를 들면, 대부분의 웹사이트들은 사용자가 원하는 정보를 제공하지 않을 뿐 아니라, 정보에 쉽게 접근할 수 없도록 디자인 되었다고 사용자들은 생각한다는 것이다. 이러한 현상은 웹사이트들이 복잡하고, 혼돈스러우며, 무질서한 사용자 인터페이스를 가지고 있기 때문이다. 문제는 큰 규모의 웹사이트일 경우, 이러한 사용자 인터페이스의 디자인을 향상시키기가 쉽지 않다는데 있다. 이는 앞서 언급된 것처럼, 치밀한 개발 계획과 다양한 사용자 요구사항에 대한 이해, 그리고 엄격한 분석과 테스트를 통하여 가능하기에 많은 노력과 비용, 시간이 일반적으로 요구되어진다(Shneiderman

and Plaisant, 2005).

다양한 학문적 시각을 기반으로 사용가능성에 대한 많은 복합개념들(Multidimensional Constructs)이 개발되어왔다. 즉, 사용가능성을 측정하기 위해 도입된 여러 종류의 요인들이 있는데, 이러한 요인들에는 속도, 오류, 유연성, 태도, 학습시간(Shackel, 1986), 학습가능성, 효율성, 암기가능성, 그리고 만족도(Nielsen, 1993; Nielsen and Robert, 1994) 등이 있다. Booth(1989)는 네 가지 사용가능성 요인들 - 유용성(Usefulness), 효과성, 학습가능성, 호감도 - 을 제외하였다. 또한, 사용가능성을 향상시키기 위해서는 기능적으로 올바르게 작동하여야 하고, 주관적으로 즐거워야 한다고 Brinck et al.(2002)은 주장하였다. Hix and Hartson(1993)은 여러 독창적인 요인들을 추가하였는데, 예를 들면 초기와 장기 성과, 첫인상, 유지 가능성(Retainability), 그리고 진보된 기능 등이었다. 사용가능성의 복합개념을 개발하기 위하여, Blandford and Buchanan(2002)는 기술적, 인지적, 사회적, 디자인적 측면 등 여러 관점과 통찰력, 경험 등을 활용하는 것이 바람직하다고 주장하였다.

사용가능성은 복합적인 속성을 가지고 있기 때문에, 서로 다른 분야에 있는 사람들에게는 서로 다른 의미로 다가 올 수 있다. 예를 들면, 정보시스템이나 인간-컴퓨터 상호작용에 관한 분야의 문헌을 조사해 보면, 사용가능성은 사용자에게 초점이 맞춰져 있음을 알 수 있다. 즉, 사용가능성은 시스템과의 상호작용을 제공하는 사용자 인터페이스에 대한 사용자의 경험을 평가해 봄으로써 측정할 수 있다고 하였다. 또한, 사용가능성은 소프트웨어의 품질 속성인 사용

의 편리성을 사용자의 특수한 상황에서 사용자가 어떻게 지각하였는지를 측정해 봄으로써 알아 볼 수 있다고 Costabile(2001)는 주장하였다.

Jeng(2005)는 사용가능성이 사용의 편의성이나 친밀성 차원에서 이해될 수 있다고 언급하였고, Costabile(2001)의 연구에서는 사용의 편의성과 관련된 5가지 속성들이 연구되었다. 이들 속성은 학습가능성, 낮은 오류, 기억가능성, 효율성, 그리고 사용자 만족도이다. Dix et al.(1993)의 연구에서는 사용자 인터페이스가 학습가능하고, 유연하며, 견고하면 사용가능성을 높일 수 있다고 하였다. 이에 더하여, 사용가능성(Usability)은 유용성(Usefulness)과 관련이 있다고 Jeng(2005)은 간주하였다. 사실, 평가라는 관점에서 볼 때 사용가능성과 유용성을 따로 떼어 간주하기 어려운 측면이 있다. 그럼에도 불구하고, 사용가능성은 특정 작업의 운영 혹은 실행의 편의성을 의미하고, 유용성은 의도한 목적을 달성하는데 도움이 되는가를 의미한다고 Landauer(1995)는 주장하였다.

웹사이트의 사용가능성과 관련하여 Spool et al.(1999)은 3가지 속성들 - 그래픽 디자인, 네비게이션 시스템, 그리고 콘텐츠 - 을 주목하였다. 한 걸음 더 나아가, Turner(2002)는 네비게이션 지원, 접근성, 웹페이지 배치, 콘텐츠, 멀티미디어 정보, 상호작용성, 그리고 일관성을 이용하여 웹사이트의 사용가능성을 탐색하였다. Chevalier and Kicka(2006)는 웹 사용자(초보 사용자와 숙달된 사용자)와 웹디자이너들이 사용하는 정보탐색 전략과 인지자원(Cognitive Resources)의 차이점을 비교 탐구하였다. 이를 위하여 웹페이지의 사용가능성을 측정하는 총 17가지의 질문으로 구성된 측정도구를 이용하

였고, 웹 접근성과 속도, 논리적 구성, 정보의 양과 구체성, 사용의 즐거움과 재미, 편리성, 효율성, 일관성, 이해가능성 측면 등을 측정하였다.

사용가능성은 내적 사용가능성(Kurosu and Kashimura, 1995)과 외적 사용가능성(Kurosu and Kashimura, 1995; Tractinsky, 1997)으로 분류할 수 있다. 내적 사용가능성은 사용자 인터페이스의 기능적인 부분에 주로 초점을 맞추고 있다. 따라서 학습과 사용의 편리, 효율성, 오류방지, 그리고 사용자 만족도 등의 속성으로 이루어져 있다. 이와 반대로, 외적 사용가능성은 사용자 인터페이스의 시각적 표현에 주목하고 있다. 그러나 Fu(1999)는 때때로 내적 사용가능성과 외적 사용가능성이 모순을 보일 수도 있다고 지적하였는데, 예를 들면, 그래픽은 외적 사용가능성을 높이는 반면 시스템의 처리 속도나 능력 등 내적 사용가능성에는 부정적인 영향을 미친다고 지적하였다.

한편, Zviran et al.(2006)은 사용자 인터페이스의 사용가능성이 항상 바람직한 것인지에 대한 질문을 던졌다. 그들은 사용자 인터페이스의 적절한 디자인 목표를 도출하는데 있어 사용가능성이 중추적인 역할을 한다고 인정은 하지만, 실제 시스템의 사용과 수용은 전적으로 사용가능성에만 의존하지는 않는다고 주장하였다. 즉, 사용가능성은 시스템이 사용자에게 수용되기 위한 필수조건이지 충분조건은 아니라고 판단하였다. 사용자는 특정한 시스템에 대한 선호도를 가지게 되는데, 이것을 결정짓는 요인들로는 개인적 기준, 사전 경험, 그리고 미적 취향을 들 수 있다고 하였다. 따라서 최종 결정은 사용자의 시스템에 대한 인식에 의해 좌우 된다고 Zviran et al.(2006)은 주장하였다.

<표 1> 사용가능성에 대한 문헌 요약

정보제공: Information 멀티미디어 정보: Multimedia info.	Nielsen and Sano, 1994; Turner, 2002; Chevalier and Kicka, 2006
접근성: Accessibility 항해 시스템: Navigation systems	Nielsen and Sano, 1994; Spool et al., 1999; Turner, 2002; Chevalier and Kicka, 2006
효율성: Efficiency	ISO, 1994, 1995; Nielsen, 1993; Nielsen and Robert, 1994; Costabile, 2001; Kurosu and Kashimura, 1995; Tractinsky, 1997; Chevalier and Kicka, 2006
목표달성: Goal achievement	ISO, 1994, 1995
조정: Control	Mayhew, 1992; Smith and Mosier, 1984; Chevalier and Kicka, 2006
효과성: Effectiveness 오류: Error rate & handling 견고성: Robustness 유지 가능성: Retainability	ISO, 1994, 1995; Booth, 1989; Mayhew, 1992; Smith and Mosier, 1984; Shackel, 1991; Costabile, 2001; Dix et al., 1993 ; Hix and Hartson, 1993; Kurosu and Kashimura, 1995; Tractinsky, 1997
표현: Presentation 그래픽 디자인: Graphic design 미적 취향: Aesthetical preference	Mayhew, 1992; Smith and Mosier, 1984; Spool et al., 1999; Zviran et al., 2006
성과: Performance 속도: Speed	Shackel, 1991; Hix and Hartson, 1993
유연성: Flexibility	Shackel, 1991; Dix et al., 1993
태도: Attitude	Shackel, 1991
학습시간: Time to learn 학습가능성: Learnability 암기가능성: Memorability	Shackel, 1991; Nielsen, 1993; Nielsen and Robert, 1994; Booth, 1989; Costabile, 2001; Dix et al., 1993; Kurosu and Kashimura, 1995; Tractinsky, 1997
만족도: Satisfaction	Nielsen, 1993; Nielsen and Robert, 1994; Costabile, 2001; Kurosu and Kashimura, 1995; Tractinsky, 1997
유용성: Usefulness	Booth, 1989; Jeng, 2005
친밀도: Friendliness 호감도: Likeability 첫인상: First impression	Booth, 1989; Hix and Hartson, 1993; Jeng, 2005
기쁨: Pleasantness	Brinck et al., 2002; Chevalier and Kicka, 2006
기능적 올바름: Functional correctness 진보된 기능: Advanced feature	Brinck et al., 2002; Hix and Hartson, 1993
사용편리성: Ease of use	Costabile, 2001; Jeng, 2005; Landauer, 1995; Kurosu and Kashimura, 1995; Tractinsky, 1997; Chevalier and Kicka, 2006
컨텐츠: Content	Spool et al., 1999; Turner, 2002
일관성: Consistency	Turner, 2002; Chevalier and Kicka, 2006
배치: Page layout	Turner, 2002
상호작용: Interactivity	Turner, 2002
사전 경험: Previous experience	Zviran et al., 2006
개인적 판단: Personal judgement	Zviran et al., 2006

사용가능성에 대한 기존의 연구문헌들을 분류하여 <표 1>에 정리하였다. 표에서 보듯, 사용가능성을 대표하는 몇몇 요인들은 여러 연구들에서 공통적으로 언급되었으며, 이들은 효율성, 효과성(오류발생 최소화 및 처리), 그래픽 디자인, 학습가능성(학습편리성, 시간, 기억가능성), 만족도, 사용편리성으로 압축된다고 볼 수 있다. Chevalier and Kicka(2006)의 연구에서 사용된 사용가능성 측정 도구는 17가지 측면에서 이들을 대부분 반영하고 있어서 본 연구는 그들의 설문도구가 사용가능성을 측정하는데 가장 적합하다고 보고 이용하기로 결정하였다. 17가지 측면들 중 이동성은 웹사이트 내에서 이동속도를, 탐색가능성은 정보의 탐색을 지원하는 기능적 수준을, 논리적 구성은 정보와 콘텐츠의 논리적 구성 및 그룹핑(Grouping) 수준을, 유용성은 사용자의 의도한 목적을 달성하는데 도움이 되는 정도를, 즐거움은 사용자가 정서적으로 느끼는 기분의 좋고 나쁨 정도를 측정한다. 또한, 경로탐색 용이성은 이동경로 탐색의 난이도를, 정보접근성은 이동경로의 다양성을, 명확성은 디자인 의미전달 여부를, 호감도는 재방문 의사 여부를, 의사소통은 웹사이트 관리자와 다른 이용자와의 의사교류가 수월함을, 효율성은 작업수행속도를 의미한다. 마지막으로, 편리성은 웹 이용의 편한 정도를, 정보항시 이용성은 정보의 이용가능 정도를, 방향지각성은 웹사이트 내에서 현 위치 파악의 수월함을, 일관성은 디자인 구성요소의 일관된 사용여부를, 이해 용이성은 디자인이 쉽게 이해 가능한지를 측정하였다.

2.3 계쉬탈트 원리(Gestalt Principles)

계쉬탈트 원리들은 인간의 사고와 문제해결에 초점을 맞추고 있는 계쉬탈트 이론, 정신적 질환 치료를 목표로 하는 계쉬탈트 치료요법과는 다소 차이를 보이고 있다 (Lauesen, 2005). Treisman(1986)에 의하면 계쉬탈트 이론의 중심에는 개인의 문제 해결이 개인의 가치, 믿음, 동기, 열망, 기대 등에 의해 결정된다고 보고 있는 반면, 계쉬탈트 원리들은 뇌에 있는 중추 시각의 메커니즘에 의해 설명 될 수 있다고 보고 있다. 즉, 계쉬탈트 원리는 인간이 사물을 어떻게 시각적으로 인식하는지에 대한 연구에 초점이 맞춰져 있다(Pomerantz, 2006).

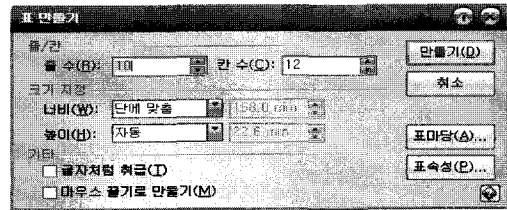
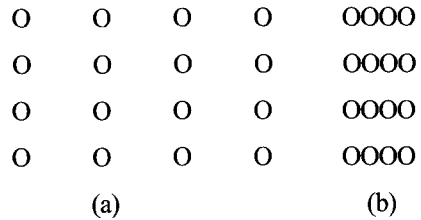
인간은 시각적으로 완벽한 정보가 주어지지 않아도, 서로 분리되어 있는 물체나 사물들을 결합된 하나의 물체나 사물로 인식한다는 내용이 계쉬탈트 원리들의 주된 개념이다. 인간은 시각적으로는 떨어져 있는 물체나 사물도 마치 하나의 연속되고 완벽한 개체로 인식한다는 것이다. 또한, 인간은 불완전하고 불충분한 시각적 정보가 주어질 경우, 이에 대한 가장 간단한 해결책을 제시하려고 노력한다는 내용도 계쉬탈트 원리들에서 자주 다뤄지고 있는 내용 중 하나이다(Heim, 2008). 최근에 발표된 연구들에 의하면 계쉬탈트 원리가 일반적인 물체뿐 아니라 문자를 빠르게 인식하는데도 영향을 미치며(Pelli et al., 2006), 사물의 집단체화(Grouping)에 있어 매우 중요한 역할을 하고 있음을 실험을 통해 밝혀졌다(Pelli et al., 2009).

인간의 시각적 인지와 관련된 계쉬탈트 원리들은 여러 가지 종류가 존재하지만, 본 연구에서는 사용자 인터페이스의 디자인 구성요소들

을 집단화(Grouping) 하거나 배치와 정렬에 관련된 원리들 - 근접성원리(Proximity Principle), 유사성원리(Similarity Principle), 평행이동원리(Parallel Movement Principle) - 만을 연구 대상으로 하였다. 게쉬탈트의 근접성 원리는 여러 사물들이 서로 가까이 근접해 있을 경우 서로에게 포함되어 마치 하나의 통합된 큰 사물로 인지되어지는 시각적 현상을 말한다. 이런 현상이 발생하는 이유는 사물들이 서로 가까이 위치할 경우, 이들은 하나의 큰 새로운 형상(Shape)을 만들고, 자신들은 큰 형상을 구성하는 일부분처럼 시각적으로 보여 지기 때문이다. 즉, 각자의 사물은 자신의 고유한 형태를 숨기고, 그들이 집단으로 만드는 큰 형상의 이미지만 시각적으로 인식되도록 만든다는 것이다. 따라서, 근접성 원리는 서로 가까이 있는 두 물체나 사물은 각각의 독립된 두 개의 물체나 사물로 인식되는 것이 아니라, 하나의 통합된 큰 물체나 사물로 우리 인간이 시각적으로 인식한다는 것이다(Lauesen, 2005; Heim, 2008). 서론부분에서 예로 언급된 웃는 얼굴 이모티콘이 대표적이라고 할 수 있다.

아래의 그림1(a)를 보면 4개의 작은 원이 수직으로 정렬되어 있는 것으로 보이는데 반해 그림1(b)의 원들은 수평으로 정렬되어 있는 것으로 보인다. 그림1(a)의 원들이 수직으로 정렬되어 있는 것으로 보이는 이유는 수직으로 위치한 원들의 거리가 수평으로 위치한 원들의 거리보다 더 가깝기 때문이다. 이와 반대로 그림1(b)의 원들은 수평적으로 더 가깝게 위치하고 있어 수평적인 줄을 만들고 있는 것처럼 시각적으로 인식되고 있다. 그림1(c)는 근접성의 원리가 실제 응용프로그램에서 사용된 예를 보

여주고 있다. 그림1(c)의 오른쪽에는 4개의 버튼들(만들기, 취소, 표 마당, 표 속성)이 있는데, 이들은 네 개의 각자 서로 분리된 버튼들로 보이는 것이 아니라 두 그룹의 버튼으로 보인다. 그 이유는 두 개의 버튼들이 서로 가깝게 붙어 있기 때문이다.



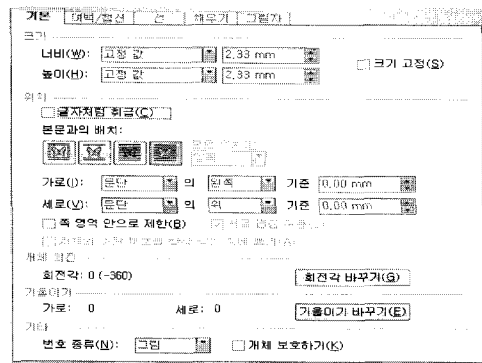
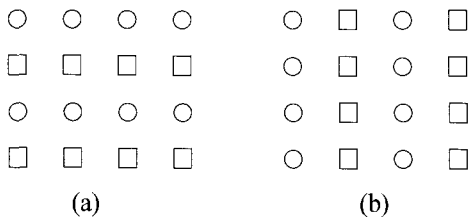
(c)

<그림 1> 근접성 원리(Lauesen, 2005; Heim, 2008)

이러한 시각적 현상은 사용자 인터페이스의 디자인에 있어 중요한 의미를 갖게 되는데, 서로 비슷한 기능을 갖는 디자인 구성요소들은 서로 가까운 거리에 위치하여야 사용자가 그 기능들을 편하고 빠르게 찾아서 쓸 수 있게 된다. 비슷한 기능의 디자인 구성요소가 화면 안에서 거리가 먼 곳에 각자 따로 위치하게 되면, 사용자는 이러한 구성요소를 각각 따로 찾아내야 하는데 장소를 기억하기도 어려울 뿐만 아니라 많은 시간이 소요된다. 따라서, 사용자는 특정 기능의 사용에 어려움을 느끼게 된다. 이러한 심리적 장애 요인들은 결국 사용자의 시스템, 혹은 웹의 사용을 방해하여 사용자가 지각

하는 사용가능성에 부정적 영향을 미칠 수밖에 없을 것이다.

계쉬탈트의 유사성 원리는 서로 비슷한 모습을 갖고 있는 사물이나 객체는 하나의 같은 그룹처럼 시각적으로 인식된다는 것이다. 즉, 시각적으로 비슷한 특징들을 갖고 있는 사물이나 객체들은 서로에게 속한 것처럼 보여 지게 된다(Bolte et al., 2007). 그 이유는 서로 비슷한 모습들을 갖고 있는 사물들, 예를 들어 크기, 색, 혹은 글꼴체 등은 같은 속성을 지닌 한 집단으로 인식하는 인간의 시각적 속성 때문이다. 유사성의 원리는 대조, 대비, 혹은 특정한 속성 차이가 존재함을 시각적으로 표현하고자 할 때 유용이 사용될 수 있다. 다시 말해서, 이 원리는 사용자 인터페이스의 디자인에 있어 서로 관련이 없는 사물이나 객체(entity)들을 시각적으로 분리하고자 할 때 활용할 수 있다고 Heim(2008)은 강조하였다.



(c)

<그림 2> 유사성 원리(Lauesen, 2005; Heim, 2008)

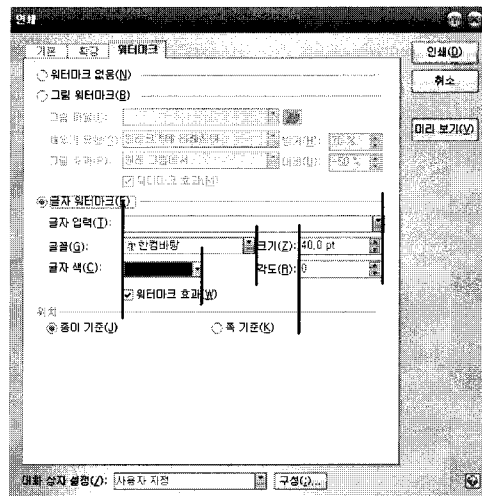
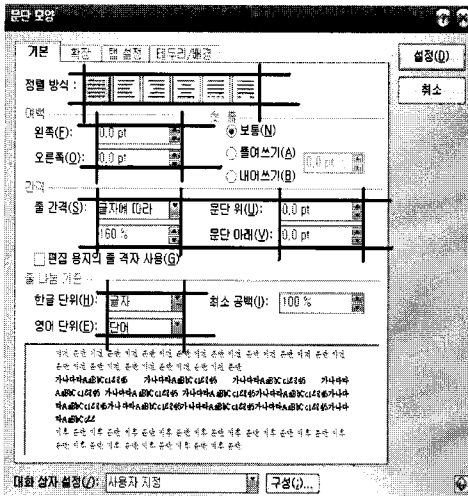
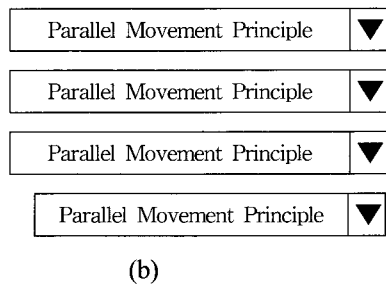
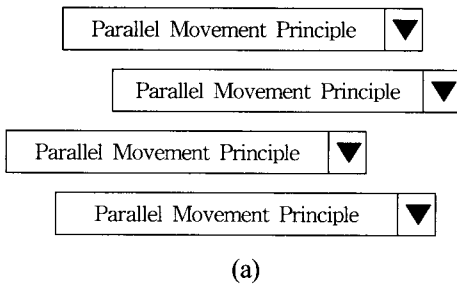
그림 2(a)의 예를 보면 라디오버튼 ○ 과 체크박스 □ 가 한 줄씩 수평으로 정렬되어 있는 것처럼 보여 지며 그림2(b)의 예를 보면 이들이 수직으로 행(Column)을 이루고 있는 것처럼 보여 진다. 이것은 위에서 언급된 것처럼 서로 비슷한 모습을 지닌 사물이나 객체들은 서로에게 포함, 연결되어 있는 것으로 보는 인간의 시각적 속성 때문이다. 이러한 예는 거의 모든 응용 프로그램들에서 찾아볼 수 있는데 여러 버튼들이 집합해 있는 응용프로그램의 사용자 인터페이스 상단부분을 보면 비슷한 모습을 한 버튼들이 그룹을 이루며 모여져 있는 것을 쉽게 볼 수 있다. 이러한 집단화가 이루어질 경우 사용자는 특정 기능을 가진 사용자 인터페이스의 구성요소들 위치를 쉽게 기억하고 찾을 수 있으며, 이는 학습과 사용의 편리성으로 이어지며, 결국 사용자의 사용가능성에 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있다.

그림2(c)는 근접성의 원리가 실제 응용프로그램에서 사용된 예를 보여주고 있다. 그림2(c)에서 비슷한 모습을 한 디자인 구성요소들이 서로 관계를 갖고 있는 것처럼 보이는 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 드롭다운 메뉴(Drop-Down Menu)들은 흰색 바탕과 아래 화살표(Down Arrow)라는 공통된 모습을 가지고 있고, '본문과의 배치' 밑에 4개의 버튼들도 비슷한 모습을 가지고 있어 서로 비슷한 역할을 하는 하나의 그룹처럼 시각적으로 인식되고 있다.

마지막으로, 평행이동 원리는 공동운명체 원리(Common Fate Principle)라고도 불리는데, 같은 방향으로 움직이는 사물과 객체들은 서로 관련이 있는 하나의 그룹으로 인식된다는 내용이다. 사용자 인터페이스의 구성요소들이 시각

지점, 방향, 혹은 끝나는 지점이 같다면 이들은 같은 기능이나 성격을 지닌 유사한 그룹으로 간주된다는 원리이다. 그림3(a)를 보면 드롭다운 메뉴(Drop-Down Menu)의 길이가 제각각이며 시작지점, 끝나는 지점이 통일이 되어있지 못하다. 이런 경우 각각의 드롭다운 메뉴는 유사하거나 공통된 성격을 지닌 하나의 그룹으로

인식되지 못한다. 그러나 그림3(b)의 경우 처음 세 개의 드롭다운 메뉴는 시작과 끝나는 지점이 같아 하나의 그룹으로 인식된다. 또한, 그림 3(b)의 마지막 드롭다운 메뉴는 시작지점은 달라도 끝나는 지점이 위 세 개의 드롭다운 메뉴와 같아 이들과 유사한 혹은 공통된 성격을 지닌 하나의 그룹으로 시각적으로 인식된다.



(a) (b)
(c) (d)
〈그림 3〉 평행 이동 원리(Lauesen, 2005; Heim, 2008)

그림3(c)와 3(d)는 평행이동원리가 실제 응용 프로그램에서 사용된 예를 보여주고 있다. 그림3(c)는 평행이동원리가 잘 구현된 예 인데, 그림에서처럼 평행이동원리를 구현하기 위해 일반적으로 격자형 구조(Grid Structure)가 널리

이용되어지고 있다. 이 원리가 적용된 디자인 구성요소들은 공통된 성격을 갖는 것처럼 시각적으로 보여진다. 이에 반해 그림3(d)는 평행 이동원리가 지켜지고 있지 않아 서로 관련이 없는 객체들로 인식되어지고 있다. 따라서, 비

숫한 기능을 지닌 사용자 인터페이스의 디자인 구성요소들은 시작 지점, 서로가 향하고 있는 방향, 혹은 끝나는 지점을 일치시킴으로써 사용자에게 같은 성격이나 기능을 지닌 그룹으로 인식되며, 이는 사용자가 이러한 그룹들을 쉽고 빨리 찾을 수 있도록 도와 줄 뿐 아니라, 방향감 상실을 예방하여, 사용가능성을 높이는데 도움이 될 것으로 예상된다. 평행이동원리는 주로 사용자 인터페이스의 네비게이션 도구들에서 많이 활용되고 있다.

결론적으로 사용자 인터페이스에 이러한 계쉬탈트 원리들이 사용될 경우 디자인 구성요소들이 논리적, 시각적으로 집단화가 이루어지고, 이는 사용자 인터페이스의 이해도와 사용가능성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

2.4 연구모형

Bostrom et al.(1990)은 사용자 훈련(End-User Training)에 관한 연구를 위하여 인지심리학, 교육심리학, 정보과학, 컴퓨터과학을 기반으로 연구모형을 제안하였다. 이 연구모형에 의하면 표적시스템(Target System)이 사용자의 훈련 성과에 영향을 미치고 있음을 보여주고 있다. 여기서 표적시스템이란 사용자가 훈련을 받는 시스템이며, 사용자는 시스템의 사용자 인터페이스를 시스템 전체라고 인식한다고 하였다. 사용자 인터페이스는 아이콘과 메뉴, 버튼 등 여러 그래픽 요소들을 이용한 직접조작(Direct Manipulation) 방식과 명령어를 타이핑(Typing)하여 입력하는 명령어 입력방식으로 나누어지는데, Davis and Bostrom(1993)은 직접조작 방식의 사용자 인터페이스가 명령어 입력방식의

사용자 인터페이스보다 나은 훈련 성과를 가져오는 것을 밝혀냈다.

Davis(1989)는 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)을 근간으로 하여 기술수용모델(Technology Acceptance Model: TAM)을 제안하였는데, 정보기술(Information Technology)에 대한 태도는 사용의도를 알려주며, 사용의도를 통하여 사용자의 행동(Behavior)을 예측할 수 있다고 하였다. 또한, 기술수용모델은 두 가지 신념 - 지각된 유용성과 지각된 사용편리성 - 을 통하여 정보기술에 대한 사용자의 태도를 예측할 수 있다고 강조하였다. 그러나, Davis et al.(1992)은 태도변수가 매개변수로서의 역할이 크지 않아 기술수용 모델에서 생략하였고 사용의도가 실제이용으로 이어진다고 하였다. Venkatesh and Davis(2000)은 지각된 유용성을 중심으로 외부변수들을 추가하였는데, 이들은 사회적 영향 프로세스와 인지적 도구 프로세스이다. 주된 내용은 조직 내 사용자에게 의한 정보기술 수용을 혁신확산의 과정으로 설명할 수 있다는 것이다. Moore and Benbasat(1991)는 TAM2를 발표하면서 정보기술과 관련된 네 가지 혁신확산 요인들을 추가하였는데, 이들은 가시성(Visibility), 결과입증성(Result Demonstrability), 이미지(Image), 자발성(Voluntariness)들이다. 이외에도 수많은 연구들이 기술수용모델 자체를 검증하거나, 다른 이론들과 비교하거나, 혹은 외부변수나 종속변수를 탐색하여 기술수용모델의 확장을 시도하였다(Plouffe et al., 2001; Anandarajan et al., 2002; Koufaris, 2002; Venkatesh and Brown, 2001). 위의 연구모형들이 공통적으로 제시하고 있는 내용은, 지각된 유용성과 사용편리성이 사용자의 사용의도에 영

향을 미치며, 이는 곧 사용자의 실제 이용으로 나타난다는 것이다.

계쉬탈트 원리의 사용 여부에 따라 시스템의 사용자 인터페이스 디자인에는 많은 변화가 발생한다. 이러한 디자인의 변화는 특정 시스템이 사용자에게 다른 시스템으로 인식되는 결과를 가져오게 된다(Bostrom et al., 1990). 정보시스템 성공모델(IS Success Model: DeLone and McLean, 1992, 2003)에 따르면, 시스템(품질)은 시스템 사용의도, 실제이용에 영향을 미치게 된다. 또한, 정보기술수용 모델에 의하면 지각된 유용성과 사용 편리성이 정보기술(시스템)에 대한 사용의도, 그리고 실제이용에 영향을 미치므로(Davis, 1989; Davis et al., 1992; Venkatesh and Davis, 2000; Plouffe et al., 2001; Anandarajan et al., 2002; Koufaris, 2002; Venkatesh and Brown, 2001), 위의 연구모델들을 통합해 보면 시스템과 지각된 유용성, 사용 편리성이 사용의도와 실제이용에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그러나 계쉬탈트 원리가 도입된(혹은 도입되지 않은) 사용자 인터페이스와 지각된 유용성, 사용편리성의 관계는 아직 연구가 이루어지고 있지 않아, 본 연구를 통해 계쉬탈트 원리가 사용된 사용자 인터페이스(사용자는 이를 시스템으로 인식: Bostrom et al., 1990)와 지각된 유용성, 사용편리성과의 관계를 규명하고자 하며, 이 두 변수간의 관계가 본 연구의 연구모형이 된다.

뿐만 아니라, 기술수용 모델에서 사용된 두 선념들은 본 연구의 종속변수들 중 일부분으로, 본 연구는 유용성과 사용편리성 이 외에도 15가지의 다른 측면들(Chevalier and Kicka, 2006)을 종속변수로 포함시켜, 계쉬탈트 원리

가 이들에 미치는 영향을 아래의 가설을 세워 알아보고자 한다.

- 가설1: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 이동성에 차이가 있다.
- 가설2: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 탐색가능성에 차이가 있다.
- 가설3: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 논리적 구성에 차이가 있다.
- 가설4: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 유용성에 차이가 있다.
- 가설5: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 즐거움(재미)에 차이가 있다.
- 가설6: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 경로탐색 용이성에 차이가 있다.
- 가설7: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 정보접근성에 차이가 있다.
- 가설8: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 사용설명의 명확성에 차이가 있다.
- 가설9: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 호감도에 차이가 있다.
- 가설10: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 의사소통에 차이가 있다.
- 가설11: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 효율성에 차이가 있다.
- 가설12: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리

- 가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 정보 향시이용성에 차이가 있다.
- 가설13: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 사용편리성에 차이가 있다.
- 가설14: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 사용성가심에 차이가 있다.
- 가설15: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 방향지각성에 차이가 있다.
- 가설16: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 일관성에 차이가 있다.
- 가설17: 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 사용자의 지각된 이해용이성에 차이가 있다.

III. 연구방법론

본 연구는 계쉬탈트 원리들이 사용자가 지각하는 사용가능성에 미치는 영향을 살펴보는 데 목적이 있다. 이를 위하여 6곳의 웹사이트를 선정하였고, 계쉬탈트 원리가 사용된 빈도에 따라 이들을 세 그룹으로 나누었다. 계쉬탈트 원리가 많이 사용된 그룹에는 다음과 네이버의 홈페이지를, 중간 그룹으로는 유튜브와 구글의 홈페이지를, 마지막으로 계쉬탈트 원리가 적게 사용된 곳으로는 UPS와 기아자동차의 홈페이지를 선정하였다. 이 후 설문에 참여한 응답자들에게 이 홈페이지들을 보여 준 후, 그들이 각자 지각한 사용가능성을 미리 준비된 설문지에 표시하는 방식으로 사용가능성을 평가하였다. 설문지는 앞에서 기술한 Chevalier and Kicka (2006)

의 사용가능성 측정도구를 수정 없이 번역하여 사용하였는데, 이들의 설문지는 문헌고찰에서 살펴본 사용가능성의 여러 다양한 측면을 설문 내용에 전부 담고 있어 웹사이트의 사용가능성을 측정하는 본 연구의 취지와 부합하기에 사용하기로 결정하였다. 또한, 측정도구에 대한 검증이 본 연구에서 따로 필요하지 않는 장점도 고려되었다. 척도는 Likert 5점(1: 매우 그렇지 않다~5: 매우 그렇다)이다.

일반적으로 많은 정보를 홈페이지에 담고 있는 포털(Portal) 사이트들은 그 정보를 사용자에게 가급적 많이 전달하기 위하여 계쉬탈트의 원리들을 사용하여 정보들을 체계적, 시각적으로 정리하여 왔기에 다음과 네이버를 계쉬탈트 원리들이 많이 적용된 홈페이지로 간주하고 이들을 본 연구에 이용하였다. 구글은 검색엔진임에도 불구하고, 많은 정보를 홈페이지에 올려놓는 다른 포털 사이트와는 다르게 간결한 디자인을 채택하여 주목을 받아 왔다. 구글은 홈페이지 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리의 도입을 최소화했지만, 여전히 높은 사용자 방문율과 만족도를 보이고 있어서, 계쉬탈트 원리들이 사용가능성에 영향을 미치는가에 대한 연구에 많은 공헌을 할 것으로 기대되어 본 연구에 포함시켰다. 다음과 네이버와 같은 문자 위주의 정적인 웹사이트가 아닌, 동영상을 위한 유튜브의 동적인 홈페이지 역시 많지 않은 계쉬탈트 원리들을 사용하고 있지만 높은 방문객 수와 만족도를 보이고 있어 본 연구의 목적을 달성하는데 기여를 할 것으로 보여서 채택되었다. UPS와 기아자동차의 홈페이지는 계쉬탈트 원리의 사용을 극도로 자제한 사용자 인터페이스를 갖고 있어서 앞서 언급한 홈페이지들과의

<표2> 웹사이트별 계슈탈트 원리 사용 횟수

그룹	웹페이지	근접성 원리	유사성 원리	평행 이동 원리	계
그룹1	다음	3	7	20	30
	네이버	5	13	8	26
그룹2	유튜브	8	1	3	12
	구글	3	2	2	7
그룹3	UPS	2	0	1	3
	기아자동차	2	0	0	2

비교연구를 명확히 하는데 도움을 줄 것으로 기대되어 본 연구에 포함되었다.

설문에 이용된 6곳의 웹페이지들에서 얼마나 많은 계슈탈트 원리가 사용되었는지를 평가하고 확인하기 위해 웹 개발과 사용자 인터페이스 관련 전문가 5인에게 심의를 의뢰하였다. 2명은 웹 개발 프로그래머, 3명은 사용자 인터페이스 디자이너이며, 사용자 인터페이스 개발 전문회사에서 다년간 근무하고 있는 실무책임자들로서 평가에 참여하였다. 이들의 종합적인 분석 결과는 아래 <표 2>와 같다 (부록A 참조).

설문에 참여한 학생들의 경우 컴퓨터 실습실에서 프로젝터를 이용하여 웹사이트의 홈페이지를 보고 설문에 응하였다. 직장인의 경우 연구자가 회사를 방문하였고 회의실에서 연구자가 준비해 간 휴대용 컴퓨터를 이용하여 웹사이트를 방문 후 응답자는 설문에 대한 본인의 의견을 기록하였다. 연구자는 옆에서 진행을 주관하였다. 회사 방문이 어려운 직장인의 경우 퇴근 후 인터넷 접속이 가능한 별도의 공간에서 진행되었다. 설문은 2009년 11월 23일부터 27일까지 5일에 걸쳐 시행되었다. 그 기간 동안 포털사이트의 특성상 콘텐츠는 계속 변하였으나, 사용자 인터페이스의 디자인 골격인 레이아웃(Layout), 디자인 구성요소의 사용과 배치는

다음, 네이버, 유튜브, 구글 중 어느 하나도 변하지 않았고, 설문참여자에게 콘텐츠가 아닌 사용자 인터페이스의 외적 모습을 바탕으로 사용가능성의 측정을 요구하였으므로, 이로 인한 영향을 최소화하기 위해 노력하였다. 설문이 진행되는 기간 동안 UPS와 기아자동차의 홈페이지는 전혀 변함이 없었다.

IV. 연구결과 및 시사점

설문에 참여한 대상은 학생과 직장인 등 총 103명이었고 불성실한 응답을 한 2명의 자료는 통계에서 제외하였다. 각 그룹은 두 개의 웹페이지들을 포함하고 있어서 실제 각 그룹 당 표본 크기는 설문 참여자 수의 2배인 202명이 되었다. 평균연령은 26.3살이었으며, 남성 60.4%, 여성 39.6%이었다. 20대 63.4%, 30대는 28.7%, 40대 7.9%이었다. 학생들은 학부학생 53.5%, 대학원생 9.9%이었고 전공은 경영학과 컴퓨터 과학이 대부분을 차지하였다. 자영업과 직장인의 경우 37명이 참여하여 36.6%였고, 관리직, 전산직, 금융업, 자영업 등 다양한 분야에 종사하고 있었다.

<표3> 인구통계분석

내용	빈도		비율(%)
	남	여	
성 별	남	61	60.4%
	여	40	39.6%
연 령	20~29세	64	63.4%
	30~39세	29	28.7%
	40세 이상	8	7.9%
직 업	대학생	54	53.5%
	대학원생	10	9.9%
	직장인	35	34.6%
	자영업	2	2%

표본의 크기가 작거나 그룹마다 남녀성비의 불균형이 심하면 이에 따른 체계적인 왜곡현상이 통계결과에 발생할 가능성이 있다. 이 경우 남녀 성별과 종속변수와의 상관관계(Correlation Analysis)를 분석하여야 한다. 그러나 본 연구의 경우 그룹별 표본크기가 작지 않을뿐더러, 그룹별 남녀비율의 심한 불균형이 없으므로 성별에 따른 상관관계분석은 불필요하여 생략하였다. 응답자의 직업도 같은 이유로 생략하였다.

자료의 분석은 SPSS의 One-Way ANOVA를 이용하여 사용자 인터페이스에 계쉬탈트 원리가 사용된 정도에 따라 지각된 사용가능성에

미치는 영향을 측정하였다. One-Way ANOVA는 하나의 독립변수가 여러 다른 수준(Level)을 가지고 종속변수에 미치는 영향을 분석할 때 사용하며, 이러한 수준은 서로 다른 집단(Group) 혹은 조건(Condition)이 될 수 있다. 분석결과 $p < .05$ 수준에서 통계적으로 유의한 집단 간 차이가 의사소통을 제외한 모든 측면들에서 나타났다. 즉, 의사소통을 제외한 사용가능성의 모든 측면들에서 계쉬탈트 원리의 사용 정도에 따라 그룹 간 지각된 사용가능성에 통계적으로 유의한 차이가 있음이 확인되었다 <표 4 참조>.

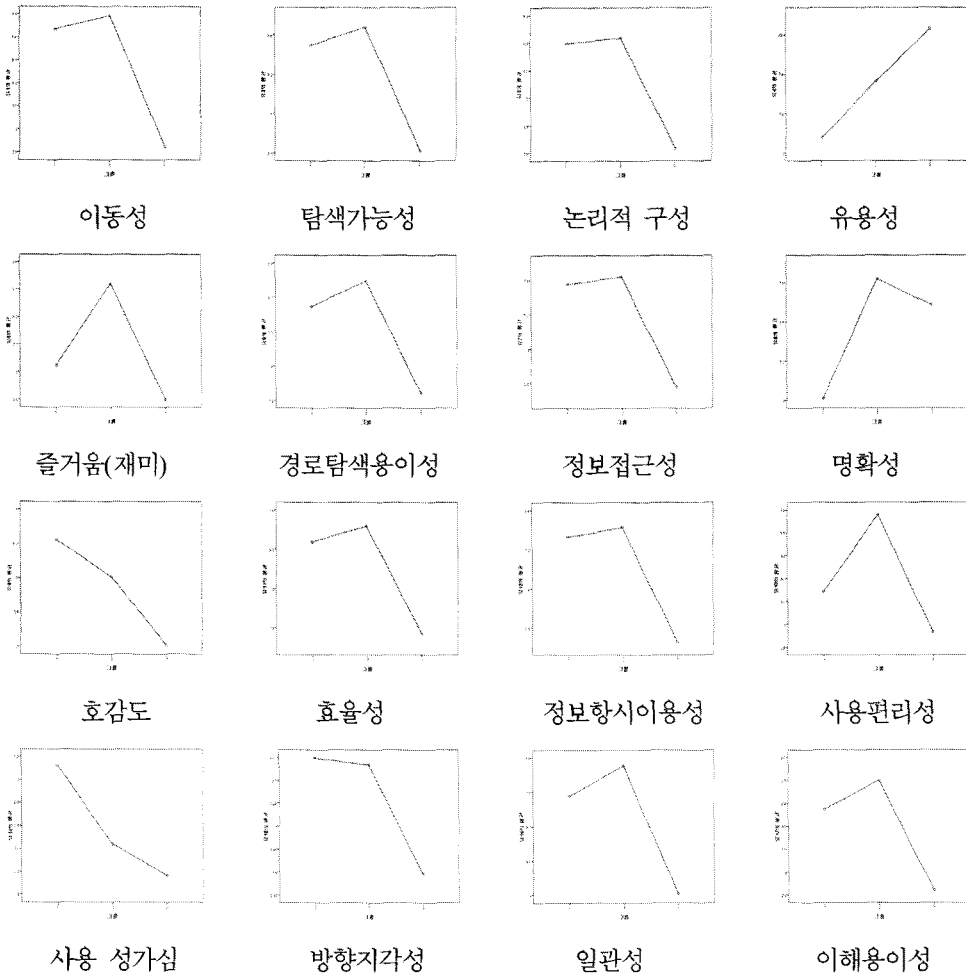
<표 4> 일원배치 분산분석 (One-Way ANOVA) 및 가설검증

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	가설검증
설문1: 나는 언제든지 이 웹사이트 안에서 빠르게 이동할 수 있다고 생각한다.							
가설1: 이동성	집단-간	39.568	2	19.784	24.147	.000	채택
설문2: 나는 이 웹페이지 안에서 내가 찾고자 하는 것을 빠르게 찾을 수 있다고 생각한다.							
가설2: 탐색가능성	집단-간	46.459	2	23.229	26.212	.000	채택
설문3: 나는 이 웹페이지가 논리적으로 잘 구성이 되어 있다고 생각한다.							
가설3: 논리적구성	집단-간	20.637	2	10.318	14.931	.000	채택
설문4: 나는 이 웹페이지가 조금 더 자세한 설명을 제공하면 유용할 것이라 생각한다.							

가설4: 유용성	집단-간	31.063	2	15.531	16.532	.000	채택
설문5: 나는 이 웹페이지가 탐색하기에 재미있고 흥미롭다고 생각한다.							
가설5: 즐거움(재미)	집단-간	18.894	2	9.447	11.603	.000	채택
설문6: 나는 이 웹페이지의 네비게이션(경로탐색)이 쉽다고 생각한다.							
가설6: 경로탐색용이성	집단-간	11.851	2	5.926	6.802	.001	채택
설문7: 나는 이 웹페이지에서 내가 필요로 하는 정보를 충분히 찾을 수 있다고 생각한다.							
가설7: 정보접근성	집단-간	52.182	2	26.091	27.332	.000	채택
설문8: 나는 이 웹페이지의 사용 설명이 간단하고 명료하다고 생각한다.							
가설8: 명확성	집단-간	41.376	2	20.688	22.515	.000	채택
설문9: 나는 이 웹페이지를 방문하여 사용하기를 좋아한다.							
가설9: 호감도	집단-간	243.475	2	121.738	98.574	.000	채택
설문10: 나는 이 웹페이지가 웹사이트 관리자와 의사소통할 기회를 제공한다고 생각한다.							
가설10: 의사소통	집단-간	2.558	2	1.279	1.486	.227	기각
설문11: 나는 이 웹페이지를 사용할 때 효율적으로 사용할 수 있다고 생각한다.							
가설11: 효율성	집단-간	35.647	2	17.823	22.006	.000	채택
설문12: 나는 이 웹페이지에서 내가 보고자 하는 정보를 항상 이용할 수 있다고 생각한다.							
가설12: 정보항시 이용성	집단-간	42.389	2	21.195	24.276	.000	채택
설문13: 나는 이 웹페이지의 초기 이용이 쉽다고 생각한다.							
가설13: 사용편리성	집단-간	27.617	2	13.809	13.970	.000	채택
설문14: 나는 이 웹페이지의 여러 구성요인들이 이 웹페이지 사용을 귀찮게 한다고 생각한다.							
가설14: 사용성가심	집단-간	97.884	2	48.942	55.269	.000	채택
설문15: 나는 이 웹사이트 안에서 이동할 때 현재 내가 어디에 있는지 알 수 있다고 생각한다.							
가설15: 방향지각성	집단-간	8.109	2	4.054	5.797	.003	채택
설문16: 나는 이 웹페이지의 모든 기능들이 원래 의도한 방식대로 작동한다고 생각한다.							
가설16: 일관성	집단-간	15.178	2	7.589	11.682	.000	채택
설문17: 나는 이 웹페이지 안에 있는 모든 것을 쉽게 이해할 수 있다.							
가설17: 이해 용이성	집단-간	24.960	2	12.480	15.508	.000	채택

일원배치 분산분석 통계적 유의 값이 .05와 같거나 그 이하이면 종속변수를 측정된 평균값이 세 그룹 간 어디인가 통계적으로 의미가 있는 차이가 있음을 알려준다. 그러나 유의 값이 .05와 같거나 그 이하이더라도, 어느 그룹이 다른 어느 그룹들과 유의한 차이가 있는지는 알 수 없다. 따라서, 이러한 차이를 알려주는

Post-Hoc Test를 실시하였고, 이러한 그룹 간 차이를 쉽게 구별할 수 있도록 아래 <그림 4>에 그래프로 표시하였다. 가설10은 유의한 통계 값을 갖지 못해 의사소통의 그래프는 제외하였다.



<그림 4> 사용가능성의 평균도표들

위의 그래프들을 살펴보면 유용성, 즐거움(재미), 명확성, 사용편리성, 사용 성가심을 제외한 모든 그래프들에서 공통된 패턴들이 나타나고 있다. 즉, 그룹1과 그룹2가 그룹3에 비해 상대적으로 높은 점수를 보이고 있다. 여기서 높은 점수란 사용자가 만족함을 의미한다. 즉, 그룹1과 그룹2는 이동성, 탐색가능성, 논리적 구성, 경로탐색 용이성, 정보접근성, 호감도, 효율성, 정보항시 이용성, 방향지각성, 일관성, 이해용

이성 측면에서 그룹3과 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있으며, 이러한 측면들에서 사용자가 만족함을 의미한다. 이와 반대로 그룹3은 이러한 측면들에서 낮은 점수를 받음으로써 사용자가 불만족스러워 하고 있음을 알 수 있다. 따라서 계쉬탈트 원리를 많이 사용한 사용자 인터페이스는 계쉬탈트 원리를 적게 사용한 사용자 인터페이스보다 이러한 측면들에 있어서 장점이 있다고 할 수 있다. 또 다른 주목할 점은,

<표 5> 유용성의 다중비교표

(I)그룹	(J)그룹	평균차 (I-J)	표준오차유류	유의 확률	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
1	2	-.287*	.096	.008	-.51	-.06
	3	-.554*	.096	.000	-.78	-.33
2	1	.287*	.096	.008	.06	.51
	3	-.267*	.096	.016	-.49	-.04
3	1	.554*	.096	.000	.33	.78
	2	.267*	.096	.016	.04	.49

*. 평균차는 0.05 수준에서 유의합니다.

이들 그래프들을 보면 통계적으로 유의하지는 않지만 그룹1보다 그룹2가 대부분 상대적으로 더 높은 점수를 받고 있다는 것을 알 수 있다. 이점이 의미하는 바는 지나친 계쉬탈트 원리의 사용은 오히려 이러한 측면들에서 사용가능성을 저해하는 요인으로 작용 할 수도 있음을 암시한다고 할 수 있다.

주목할 만한 흥미로운 사실은, 유용성(Usefulness)의 경우 그래프와 아래 <표 5>에서 보듯 계쉬탈트 원리가 적게 사용 될수록 유용성이 높게 나타났으며 통계적으로 유의하였다. 그룹1보다 그룹2가 통계적으로 유의한 높은 유용성을 보였고, 그룹2보다 그룹3이 통계적으로 유의한 높은 유용성을 보였다. 계쉬탈트 원리가 많이 사용된 사용자 인터페이스가 그렇지 않은 사용자 인터페이스들 보다 유용성 측면에서는 오히려 단점으로 작용하였다. 따라서, 유용성이 최우선으로 고려되어야 하는 사용자 인터페이스

의 경우 계쉬탈트 원리의 사용이 제한되어야 함을 의미한다고 볼 수 있다. 유용성을 높이기 위해서는 웹페이지의 인터페이스가 혼란스럽지 않아야 함을 지적한 기존 연구의 결과와도 일치하다는 것을 알 수 있다(변대호, 2007).

이와 반대로, 호감도<표 6 참조>의 경우 그룹1보다 그룹2가, 그룹2보다 그룹3이 통계적으로 유의한 더 낮은 점수를 받았다. 호감도의 경우 계쉬탈트 원리가 거의 사용되지 않은 그룹3의 사용자 인터페이스는 사용자를 유인할 만한 콘텐츠가 많지 않아서 사용자에게 호감을 주지 못하는 것으로 분석할 수 있다. 즉, 사용자의 호감도는 계쉬탈트 원리를 이용한 사용자 인터페이스의 디자인 측면보다는 콘텐츠에 의해 영향을 받을 수 있다고 하겠다. 본 연구의 결과만을 토대로 보면, 유용성과 호감도를 동시에 충족시키는 사용자 인터페이스의 디자인은 쉬운 작업이 아닌 것처럼 보여 진다.

<표 6> 호감도의 다중비교표

(I)그룹	(J)그룹	평균차 (I-J)	표준오차유류	유의 확률	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
1	2	.535*	.111	.000	.27	.79
	3	1.530*	.111	.000	1.27	1.79
2	1	-.535*	.111	.000	-.79	-.27
	3	.995*	.111	.000	.74	1.25
3	1	-1.530*	.111	.000	-1.79	-1.27
	2	-.995*	.111	.000	-1.25	-.74

*. 평균차는 0.05 수준에서 유의합니다.

<표 7> 사용 성가심의 다중비교표

(I)그룹	(J)그룹	평균차 (I-J)	표준오차오류	유의 확률	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
1	2	-.337*	.099	.002	-.57	-.10
	3	.178	.099	.170	-.05	.41
2	1	.337*	.099	.002	.10	.57
	3	.515*	.099	.000	.28	.75
3	1	-.178	.099	.170	-.41	.05
	2	-.515*	.099	.000	-.75	-.28

*. 평균차는 0.05 수준에서 유의합니다.

지나치게 많은 계쉬탈트 원리의 남용은 사용자 인터페이스를 복잡하게 만들어 사용자의 웹 페이지 사용을 성가시게 할 수 있다는 사실이 확인되었다. <그림 4>의 사용 성가심 그래프와 아래 <표 7>을 보면 그룹1이 그룹2와 그룹3보다 통계적으로 유의한 높은 점수를 받은 것으로 나타났는데, 이 결과가 의미하는 바는 그룹1의 사용자가 그룹2와 그룹3의 사용자보다 사용자 인터페이스의 사용을 더 성가시게 느낀다는 뜻이다. 설문지의 질문내용이 다른 질문들과 달리 부정적으로 물어보고 있어, 높은 점수가 의미하는 바가 다른 항목들과는 반대로 사용자의 불만족을 의미한다.

명확성 측면의 경우 계쉬탈트 원리가 많이 적용된 그룹1이 그룹2와 그룹3보다 통계적으로 유의한 낮은 평가를 받았다. 즉, 계쉬탈트 원리가 많이 사용된 그룹1의 사용자 인터페이스가 사용자에게 명확히 이해되지 않는 것으로 볼

수 있다. 그러나, 그룹2와 그룹3은 명확성 측면에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 결국, 많은 양의 정보를 내포하고 있는 포털 사이트 홈페이지의 경우 정보를 시각적으로 집산화(Grouping)하는데 도움이 되는 계쉬탈트의 원리를 많이 사용하여야 하는데 이점이 오히려 명확성을 떨어뜨리는 역효과를 발생시켰다고 볼 수 있다.

흥미롭게도, 즐거움(재미)과 사용편리성 측면의 경우 <그림 4>의 그래프와 아래 <표 8>, <표 9>에서도 볼 수 있듯이 그룹2에서 가장 높은 평가를 받았고 통계적으로도 유의한 결과를 얻었다. 즐거움과 사용편리성 측면만을 고려한다면 지나치게 많은 계쉬탈트 원리의 사용도, 혹은 지나치게 절제된 계쉬탈트 원리의 사용도 결코 바람직하지 않음을 의미한다. 일반적으로 많은 콘텐츠를 내포하고 있는 포털사이트의 홈페이지가 즐거움과 사용편리성에 있어서 높은

<표 8> 즐거움의 다중비교표

(I)그룹	(J)그룹	평균차 (I-J)	표준오차오류	유의 확률	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
1	2	-.297*	.090	.003	-.51	-.09
	3	.124	.090	.353	-.09	.33
2	1	.297*	.090	.003	.09	.51
	3	.421*	.090	.000	.21	.63
3	1	-.124	.090	.353	-.33	.09
	2	-.421*	.090	.000	-.63	-.21

*. 평균차는 0.05 수준에서 유의합니다.

평가를 받을 것으로 예상하였으나, 성가심, 명확성처럼 계쉬탈트 원리의 지나친 사용이 즐거움과 사용편리성의 측면에서는 오히려 부정적인 요소로 작용하였음을 알 수 있다.

본 연구의 결과가 갖는 학문적 의미는 계쉬탈트 원리가 응용된 사용자 인터페이스와 지각된 유용성, 사용편리성의 관계를 밝혔다는데 있다 하겠다. 기술수용모델은 두 가지 신념 - 지각된 유용성과 사용편리성 - 을 통하여 정보기술에 대한 사용자의 사용의도와 실제이용을 예측할 수 있다고 강조하였다. 또한, 정보시스템 성공 모델(IS Success Model: DeLone and McLean, 1992, 2003)에 따르면, 시스템(품질)은 시스템 사용의도, 실제이용에 영향을 미치게 된다. 위의 연구모델들을 통합해 보면 시스템과 지각된 유용성, 사용편리성이 사용의도와 실제이용에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그러나, 사용자가 지각하는 시스템(즉, 사용자 인터페이스)과 정보기술수용 모델의 두 신념 사이의 관계를 규명하는 연구가 존재하지 않고 있어 본 연구의 결과가 이들의 관계를 연결시키는 고리 역할을 하게 되었으며, 이 부분이 본 연구가 기존 연구들에 대하여 공헌하는 부분이라 하겠다. 이들 변수들의 관계를 포함한 연구모형, 즉 시스템(계쉬탈트 원리를 응용한 사용자 인터페이

스), 지각된 유용성과 사용편리성, 그리고 사용의도와 실제이용으로 연결되는 새로운 연구모형은 본 연구에서 검증된 연구모형이 아니므로 후속 연구를 통하여 모델의 타당성이 검증되어 지기를 기대한다.

뿐만 아니라, 본 연구는 기술수용모델에서의 두 가지 신념 이외에도 사용가능성의 15가지 측면들과 계쉬탈트 원리가 이용된 사용자 인터페이스와의 관계들도 살펴보았다. 사용자 인터페이스는 계쉬탈트 원리 사용여부와 상관없이 의사소통 측면에는 아무런 영향을 미치지 못하고 있음을 확인하였다. 이를 제외하면, 계쉬탈트 원리의 사용 정도에 따라 사용자 인터페이스들이 지각된 사용가능성의 모든 측면들에 통계적으로 유의한 영향을 미치고 있음을 발견하였다. 즉, 계쉬탈트 원리의 사용 정도에 따라 사용자가 인식하는 시스템이 변하며, 이러한 차이는 지각된 사용가능성의 여러 측면에 영향을 미치고 있음을 확인하였다. 그러나, 의사소통 측면을 제외한 나머지 사용가능성의 측면들이 시스템에 대한 사용의도와 실제이용과 관계가 있는지는 본 연구의 연구목적을 벗어나는 부분으로, 후속 연구들에서 이 부분에 대한 연구가 이루어져 기술수용모델의 또 다른 확장이 이루어지기를 기대한다.

<표 9> 사용편리성의 다중비교표

(I)그룹	(J)그룹	평균차 (I-J)	표준오차오류	유의 확률	95% 신뢰구간	
					하한값	상한값
1	2	-.337*	.099	.002	-.57	-.10
	3	.178	.099	.170	-.05	.41
2	1	.337*	.099	.002	.10	.57
	3	.515*	.099	.000	.28	.75
3	1	-.178	.099	.170	-.41	.05
	2	-.515*	.099	.000	-.75	-.28

*. 평균차는 0.05 수준에서 유의합니다.

본 연구의 결과는 인터넷 기업들과 온라인 상점들이 그들의 웹페이지 디자인 품질을 향상시키는데 도움을 줄 것으로 기대된다. 특히, 통계적으로 유의한 결과를 보인 사용가능성의 16가지 속성들은(기술수용모델의 지각된 유용성과 사용편리성 포함) 온라인 고객들의 사용자 인터페이스에 대한 디자인 품질 기대치를 충족시키는지 점검하는데 유용이 사용될 수 있다. 즉, 웹페이지의 사용가능성 평가를 바탕으로, 사용자 인터페이스의 지속적 디자인 품질 향상과 사용자 친화적 디자인 구현을 이루는데 도움이 될 것으로 기대된다. 또한, 경쟁 웹사이트들에게 경쟁우위에 설 수 있는 기반을 제공한다고 할 수 있다. 지각된 사용가능성이 높은 사용자 인터페이스를 경험한 온라인 고객들은 사용가능성이 낮은 사용자 인터페이스에 실망한 온라인 고객들보다 상품구매 가능성이 높을 수 있다. 온라인 상점들이 사용가능성 평가를 바탕으로 웹사이트의 사용자 인터페이스 디자인 품질을 향상시켜야 하는 이유가 여기에 있다고 하겠다. 본 연구의 결과를 많은 온라인 상점과 인터넷 기업들이 사용자 인터페이스가 지닌 소중한 무형의 가치를 인식하고, 이를 경영에 중요한 자산으로 활용하여, 기업경영성과 제고와 인터넷상의 경쟁우위를 점하고 유지하는 경영 전략의 일부분으로 활용할 수 있게 되기를 기대한다.

마지막으로, 본 연구의 결과는 인터넷 기업들에게 또 하나의 실질적인 시사점을 제공한다. 지금까지 많은 인터넷 기업들이 사용자를 감동시키고 유인할 수 있는 사용자 친화적인 웹페이지를 개발하기 위해 많은 시간과 노력, 경제적 투자를 아끼지 않았다. 하지만, 계쉬탈트 원

리를 이용한 웹페이지의 사용자 인터페이스가 사용자가 지각하는 사용가능성의 여러 측면에 어떠한 영향을 미치는지 살펴본 실증 연구가 없어서, 많은 인터넷 기업들이 학문적 검증 없이 많은 시간과 노력을 투자하여 단순히 사용자 인터페이스를 개발하여 왔다. 그러나, 본 연구의 결과는 계쉬탈트 원리를 이용한 사용자 인터페이스가 사용자의 지각된 사용가능성에 어떠한 유형의 영향을 미치는지 보여 주고 있기 때문에, 웹페이지의 사용자 인터페이스 디자인 품질 향상으로 사용가능성과 사용자 만족도를 높이고 이를 통해 경영성과를 향상시키고자 하는 기업들에게 가치 있는 디자인 전략을 제공하였을 뿐 아니라, 많은 시간과 노력, 경제적 투자를 한 기업들에게 투자의 정당성을 부여한 계기가 되었다.

그럼에도 불구하고, 본 연구는 소수의 웹페이지를 바탕으로 이루어졌기에 이를 모든 웹페이지로 일반화하기에는 논란이 따를 수밖에 없다. 다시 말해, 웹페이지의 사용자 인터페이스에 대한 사용가능성을 측정할 때 계쉬탈트 원리 이외에도 본 연구의 결과에 영향을 미칠 만한 다른 변수들, 즉, 웹사이트의 개설 목적과 브랜드 가치, 이미지, 사용자의 경험 등의 통제가 완벽히 이루어졌다고 보기 어렵다. 또한, 계쉬탈트 원리가 웹페이지의 사용자 인터페이스에서 응용되어 사용된 예들도 보는 이들에 따라 다르게 해석될 여지가 충분히 있다. 한 걸음 더 나아가, 각각의 서로 다른 계쉬탈트 원리가 사용가능성의 16가지 측면에 개별적으로 어떠한 영향을 주었는지는 본 연구를 통하여 파악할 수 없었다. 이러한 점들이 본 연구의 한계점으로 지적된다. 하지만, 하나의 실증연구가 완벽

할 수는 없기에, 본 연구의 한계점을 극복한 새로운 연구가 이어져 본 연구의 결과를 뒷받침할 수 있기를 기대해 본다.

V. 결론

본 연구는 계쉬탈트 원리들을 응용하여 디자인한 웹사이트의 사용자 인터페이스들과 사용자의 지각된 사용가능성에 어떠한 관계가 있는지를 실증적으로 탐색해보았다. 이를 위해, 여섯 곳의 상용 웹사이트를 선정하고 이들의 사용가능성을 계쉬탈트 원리들의 시각에서 분석하였다. 분석결과 의사소통을 제외한 사용가능성의 16가지 모든 측면들에서 계쉬탈트 원리의 사용정도에 따라 그룹 간 지각된 사용가능성에 통계적으로 유의한 차이가 있음이 확인되었다. 계쉬탈트 원리를 가장 많이 사용한 그룹1의 사용자 인터페이스는 계쉬탈트 원리를 가장 적게 사용한 그룹3의 사용자 인터페이스보다 이동성, 탐색가능성, 논리적 구성, 경로탐색 용이성, 정보접근성, 호감도, 효율성, 정보항시 이용성, 방향지각성, 일관성, 이해용이성 측면에서 높은 평가를 받았다. 유용성의 경우는 그룹1보다는 그룹2가 통계적으로 유의한 높은 유용성을 보였고, 그룹2보다 그룹3이 통계적으로 유의한 높은 유용성을 보였다. 이와 반대로, 호감도의 경우 그룹1보다 그룹2가, 그룹2보다 그룹3이 통계적으로 유의한 더 낮은 평가를 받았다. 또한, 지나치게 많은 계쉬탈트 원리의 남용은 사용자 인터페이스를 복잡하게 만들어 사용자의 웹페이지 사용을 성가시게 할 수 있다는 사실이 확인되었다. 이와 비슷하게, 명확성 측면의

경우 계쉬탈트 원리가 가장 많이 적용된 그룹1이 그룹2와 그룹3보다 통계적으로 유의한 낮은 평가를 받았다. 지나치게 많은 정보와 이를 논리적, 시각적으로 분류하기 위한 계쉬탈트 원리의 남용이 사용자 인터페이스 이용을 성가시게 하고, 명확성도 떨어뜨리는 계기가 되었다. 가장 흥미로운 결과는, 즐거움(재미)과 사용편리성 측면의 경우 그룹2에서 가장 높은 평가를 받았고 통계적으로도 유의한 결과를 얻었다. 즐거움과 사용편리성 측면만을 고려한다면 지나치게 많은 계쉬탈트 원리의 사용도, 혹은 지나치게 절제된 계쉬탈트 원리의 사용도 결코 바람직하지 않음을 의미한다. 본 연구의 결과는 계쉬탈트 원리가 응용된 사용자 인터페이스(사용자는 이를 시스템으로 인식)와 기술수용모델의 지각된 유용성, 사용편리성의 관계를 밝혔다. 또한, 통계적으로 유의한 결과를 보인 사용가능성의 16가지 속성들은(기술수용모델의 지각된 유용성과 사용편리성 포함) 온라인 고객들의 사용자 인터페이스에 대한 디자인 품질 기대치를 충족시키는지 점검하는데 유용이 사용될 수 있으며, 효과적이고 효율적인 웹사이트의 사용자 인터페이스 구현 및 디자인 품질 향상에 가이드라인으로 사용될 수 있을 것으로 기대된다.

〈참고문헌〉

- 권영국, 이선로, 박현지, "인터넷 쇼핑몰의 고객 충성도에 대한 통합적 연구; 욕선과 인터넷파크 고객을 중심으로," 정보시스템 연구, 제15권, 제4호, 2006, pp. 23-53.
- 김성균, 성행남, 정대윤, "e-러닝 성과에 영향

- 을 미치는 품질요인에 관한 연구," *정보시스템연구*, 제16권, 제1호, 2007, pp. 201-230.
- 변대호, "전자정부 웹사이트의 지각된 유용성이 이용만족도와 재방문에 미치는 영향," *정보시스템연구*, 제16권, 제2호, 2007, pp.51-68.
- Anandarajan, M., Igarria, M., Anakwe, U.P., "IT Acceptance in a Less-Developed Country: A Motivational Factor Perspective," *International Journal of Information Management*, Vol. 22, 2002, pp. 47-65.
- Bennett, J.L., "Tools for Building Advanced User Interfaces," *IBM Systems Journal*, Vol. 25, No. 3, 1986, pp. 354-368.
- Bolte, S., Holtmann, M., Poustka, F., Scheurich, A., Schmidt, L., "Gestalt Perception and Local-Global Processing in High-Functioning Autism," *Journal of Autism and Development Disorder*, Vol. 37, 2007, pp. 1493-1504.
- Booth, P., "An Introduction to Human-Computer Interaction," London: Lawrence Erlbaum Associates, 1989.
- Bostrom, R.P., Olfman, L., and Sein, M.K., "The Importance of Learning Style in End-User Training," *MIS Quarterly*, March 1990, pp. 101-119.
- Blandford, A. and Buchanan, G., "Usability for Digital Libraries," *Proceedings of the Second ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries*, New York: ACM Press, 2002, pp. 424
- Brambilla, M., Ceri, S., Comai, S., Fraternali, P., and Manolescu, I., "Specification and Design of Workflow-Driven Hypertexts," *Journal of Web Engineering*, Vol. 1, No. 2, 2003, pp. 163-182.
- Brinck, T., Gergle, D., and Wood, S.D., "Designing Web Sites That Work: Usability for the Web," San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002.
- Buzhardt, J., Abbott, M., Greenwood, C., and Tapia, Y., "Usability Testing of the Class Wide Peer Tutoring-Learning Management System," *Journal of Special Education Technology*, Vol. 20, No. 1, 2005, pp. 19-29.
- Cantoni, V., Cellario, M., and Porta, M., "Perspectives and Challenges in E-learning: Towards Natural Interaction Paradigms," *Journal of Visual Languages and Computing*, Vol. 15, 2004, pp. 333-345.
- Chevalier, A. and Kicka, M., "Web Designers and Web Users: Influence of the Ergonomic Quality of the Web Site on the Information Search," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 64, 2006, pp. 1031-1048.
- Chou, C., "Interactivity and Interactive Functions in Web-based Learning Systems: a Technical Framework for Designers," *British Journal of Educational*

- Technology*, Vol. 34, No. 3, 2003, pp. 265-279.
- Chu, C. and Chan, B.K., "Evolution of Web Site Design: Implications for Medical Education on the Internet," *Computer in Biology and Medicine*, Vol. 28, 1998, pp. 470-472.
- Costabile, M., "Usability in the Software Life Cycle," *Handbook of Software Eng. and Knowledge Eng.*, Vol. 1, World Scientific, 2001.
- Crowley, G.H., Leffel, R., Ramirez, D., Hart, J.L., and Armstrong, T.S., "User Perceptions of the Library's Web Pages: a Focus Group Study at Texas A&M University," *The Journal of Academic Librarianship*, Vol. 28, No. 4, 2002, pp. 205-210.
- Davis, F., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 318-339.
- Davis, F., Bagozzi, R.P., and Warshaw, P.P., "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models," *Management Science*, Vol. 20, 1992, pp. 361-391.
- Davis, S.A. and Bostrom, R.P., "Training End-Users: An Experimental Investigation of the Roles of Computer Interface and Training Methods," *MIS Quarterly*, Vol. 17, No. 1, 1993, pp. 61-85.
- Danielson, D.R., "Transitional Volatility in Web Navigation," *IT & Society*, Vol. 1, No. 3, Winter 2003, pp. 131-158.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R., "Information Systems Success: The Quest for The Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R., "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, pp. 9-30.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., Beale, R., *Human-Computer Interaction*, Prentice-Hall, 1993.
- Foley, J. and van Dam, A., *Fundamentals of Interactive Computer Graphics*, MA: Addison-Wesley, 1982.
- Fu, L.P., Usability Evaluation of Web Page Design. Ph.D. Diss., Purdue Univ. 1999.
- Gauss, B. and Urbas, L., "Individual Differences in Navigation Between Sharable Content Objects- and Evaluation Study of a Learning Module Design," *British Journal of Educational Technology*, Vol. 34, No. 4, 2003, pp. 499-509.
- Gerlach, J.H., and Kuo, F., "Understanding Human-Computer Interaction for Information Systems Design," *MIS Quarterly*, Vol. 15, No. 4, 1991, pp. 526-549.
- Grudin, J., "Consistency, Standards, and Formal

- Approaches to Interface Development and Evaluation: a Note on Wiecha, Bennett, Boies, Gould, and Greene," *ACM Transaction on Information Systems*, Vol. 10, No. 1, 1992, pp. 103-111.
- Gustafson, K., "The Impact of Technology on Learning," *Planning for Higher Education*, Vol. 32, No. 2, 2004, pp. 37-43.
- Head, M., Archer, N., and Yuan, Y., "World Wide Web Navigation Aid," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 53, 2000, pp. 301-330.
- Heim, S., "The Resonant Interface: HCI Foundations for Interaction Design," Pearson Education, Inc., 2008.
- Hix, D, and Hartson, H.R., "Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process," New York: John Wiley, 1993.
- Hunt, E.H. and Bullis, R.K., "Applying the Principles of Gestalt Theory to Teaching Ethics," *Journal of Business Ethics*, Vol. 10, No. 5, 1991, pp. 341-347.
- ISO 9241, ISO 9241-11 DIS Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs), part 11, Guidance on Usability, Draft International Standard, 1994.
- ISO 9241, ISO 9241-10 DIS Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs), part 10, Dialogue Principles, 1996.
- Jeng, J., "What is Usability in the Context of the Digital Library and How Can It Be Measured?," *Information Technology and Libraries*, Vol. 24, No. 2, 2005, pp. 47-56.
- Jonassen, D.H. and Wang, S., "Acquiring Factual Knowledge from Semantically Structured Hypertext," *Journal of Computer-Based Instruction*, Vol. 20, No. 1, 1993, pp. 1-8.
- Kieras, D. and Polson, P., "An Approach to the Formal Analysis of User Complexity," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 22, 1985, pp. 365-394.
- Koufaris, M., "Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior," *Information Systems Research*, Vol. 13, 2002, pp. 205-223.
- Kurosu, M. and Kashimura, K., "Apparent Usability vs. Inherent Usability: Experimental Analysis on the Determinants of the Apparent Usability." *Conference on Human Factors and Computing Systems*, New York: ACM Press, pp. 292-93, 1995.
- Landauer, T.K., *The Trouble with Computers: Usefulness, Usability and Productivity*, Cambridge, Mass.: MIT Pr., 1995.
- Lauesen, S., "User Interface Design: A Software Engineering Perspective," Addison Wesley, 2005.

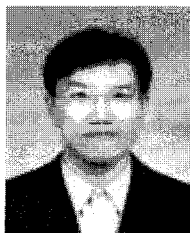
- Lee, D., Chambers, T., and Ely, T., "Web-based Training in Corporations: Design Issues," *International Journal of Instructional Media*, Vol. 32, No. 1, 2005, pp. 27-43.
- Lin, H.X., Choong, Y., and Salvendy, G., "A Proposed Index of Usability: a Method for Comparing the Relative Usability of Different Software Systems," *Behavior and Information Technology*, Vol. 16, No. 4, 1997, pp. 267-278.
- McDonald, S., and Stevenson, R.J., "Effects of Text Structure and Prior Knowledge of the Learner on Navigation in Hypertext," *Human Factors*, Vol. 40, No. 1, 1998, pp. 18-27.
- Mayhew, D.J., "Strategic Development of the Usability Engineering Function," *Interactions*, Vol. 6, No. 5, 1999a, pp. 27-32.
- Mayhew, D.J., *The Usability Engineering Life Cycle*, San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999b.
- Moore, G.G. and Benbasat, I., "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation," *Information Systems Research*, Vol. 2, 1991, pp. 192-222.
- Moore, M. and Moshkina, L., "Migrating Legacy User Interfaces to the Internet: Shifting Dialogue Initiative," *Proceedings of Seventh Working Conference for Reverse Engineering*, 2000, pp. 52-58.
- Moore, M., Rugaber, S., and Seaver, P., "Knowledge Based User Interface Migration," *Proceedings of International Conference for Software Maintenance*, 1994, pp. 72-79.
- Moran, T., "An Applied Psychology of the User," *ACM Computing Surveys*, Vol. 13, No. 1, 1981, pp. 1-12.
- Nielsen, J., "Usability Engineering," Cambridge, Mass: Academic Press, 1993.
- Nielsen, J. and Robert, L.M., *Usability Inspection Methods*, New York: Wiley, 1994.
- Nielsen, J., and Sano, D., "SunWeb: User Interface Design for Sun Microsystem's Internal Web," in *Proceedings of the Second World Wide Web Conference: Mosaic and the Web*, Chicago, IL, October 17-20, 1994, pp. 547-557 (available at <http://www.useit.com/papers/sunweb/>).
- Ozok, A.A. and Salvendy, G., "The Effect of Language Inconsistency on Performance and Satisfaction in Using the Web: Results from Three Experiments," *Behavior and Information Technology*, Vol. 22, No. 3, 2003, pp. 155-63.
- Ozok, A.A. and Salvendy, G., "Twenty Guidelines for the Designing of Web-based Interfaces with Consistent Language," *Computers in Human Behavior*, Vol. 20, 2004, pp. 149-161.
- Palmer, J.W., "Web Site Usability, Design, and Performance Metrics," *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 2, June 2002, pp. 151-167.

- Pelli, D.G., Burns, C.W., Farell, B., and Moore-Page, D.C., "Feature Detection and Letter Identification," *Vision Research*, Vol. 46, 2006, pp. 4646-4674.
- Pelli, D.G., Majaj, N.J., Raizman, N., Christian, C.J., Kim, E., Palomares, M.C., "Grouping in Object Recognition: The Role of a Gestalt Law in Letter Identification," *Cognitive Neuropsychology*, Vol. 26, No. 1, 2009, pp. 36-49.
- Plouffe, C.R., Hulland, J.S., Vandenbosch, M., "Research Paper: Richness versus Parsimony in Modeling Technology Adoption Decisions - Understanding Merchant Adoption of a Smart Card-based Payment System," *Information Systems Research*, Vol. 12, 2001, pp. 208-222.
- Pomerantz, J.R., "Colour As a Gestalt: Pop out with Basic Features and with Conjunctions," *Visual Cognition*, Vol. 14, 2006, pp. 619-628.
- Polson, P., "The Consequences of Consistent and Inconsistent User Interfaces," in R. Guindon (ed.), *Cognitive Science and Its Applications for Human-Computer Interaction*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988, pp. 59-108.
- Pullman, C., "Some Things Change," *American Institute of Graphic Arts*, Retrieved December 10, 2002, from <http://www.aigany.org/ideas/features/pul> lman.html.
- Shackel, B., "Ergonomics in Design for Usability," In *People & Computers: Designing for Usability. Proceeding of the Second Conference of the BCS HCI Specialists Group*, ed. M.D. Harrison and A.F. Monk, Cambridge, England: Cambridge Univ. Pr. 1986.
- Shneiderman, B and Plaisant, C., *Designing the User Interface*, 2005, Addison Wesley, UK.
- Smith, P.A., "Towards o Practical Measure of Hypertext Usability," *Interacting with Computers*, Vol. 4, 1996, pp. 365-381.
- Spool, J.M., et al., "Web Site Usability: A Designer's Guide," San Francisco: Morgan Kaufmann, 1999.
- Staggers, N. and Norcio, A., "Mental Models: Concepts for Human-Computer Interaction Research," *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 38, April 1993, pp. 587-605.
- Stephenson, B.Y., "Management by Information," *Information Strategy: The Executive's Journal*, Vol. 1, No. 4, 1985, pp. 26-32.
- Stroulia, E., El-Ramly, M., Iglinski, P., and Sorenson, P., "User Interface Reverse Engineering in Support of Interface Migration to the Web," *Automated Software Engineering Journal*, Vol. 10, No. 3, 2003, pp. 271-301.
- Stroulia, E., El-Ramly, M., and Sorenson, P., "From Legacy to Web through Interaction

- Modeling," *Proceedings of 18th International Conference for Software Maintenance*, 2004, pp. 320-329.
- Tractinsky, S., "The HEP Test for Grading Web Site Usability," *Computers in Libraries*, Vol. 22., No. 10, 1997, pp. 115-122.
- Treisman, A., " Features and Objects in Visual Processing," *Scientific American*, Vol. 255, No. 5, 1986, pp. 114-125.
- Tucker, K. and Stirewalt, K., "Model Based User Interface Reengineering," *Proceedings of Sixth Working Conference for Reverse Engineering*, 1999, pp. 56-65.
- Turner, S., "The HEP Test for Grading Web Site Usability," *Computers in Libraries*, Vol. 22, No. 10, 2002, pp. 37-39.
- Venkatesh, V. and Brown, S.A., "A Longitudinal Investigation of Personal Computers in Homes: Adoption Determinants and Emerging Challenges," *MIS Quarterly*, Vol. 25, 2001, pp. 71-102.
- Venkatesh, V. and Davis, F., "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies," *Management Science*, Vol. 46, 2000, pp. 186-204
- Wen, J., "Post-Valued Recall Web Pages: User Disorientation Hits the Big Time," *IT & Society*, Vol. 1, No. 3, 2003, pp. 184-194.
- Yu, B-M., and Roh, S-Z., "The Effects of Menu Design on Information-Seeking Performance and User's Attitude on the World Wide Web," *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 53, No. 11, 2002, pp. 923-933.
- Zou, Y., Zhang, Q., and Zhao, X., " Improving the Usability of e-Commerce Applications Using Business Processes," *IEEE Transactions of Software Engineering*, Vol. 33, No. 12, 2007, pp. 837-855.
- Zviran, M., Glezer, C., and Avni, I., "User Satisfaction from Commercial Web Sites: The Effect of Design and Use," *Information and Management*, Vol. 43, 2006, pp. 157-178.

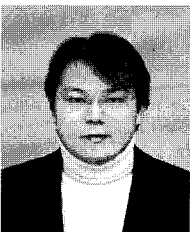
저자소개

정원진 (Jung, Wonjin)



University of Wisconsin에서 경영정보학 석사, Claremont Graduate University에서 경영정보학 박사학위를 받았다. 현재 단국대학교 경영학부 조교수로 재직하고 있다. 주요 관심분야는 데이터 품질, 데이터 웨어하우징, e-비즈니스, 유저 인터페이스 등이다.

임형록 (Yim, Hyung Rok)

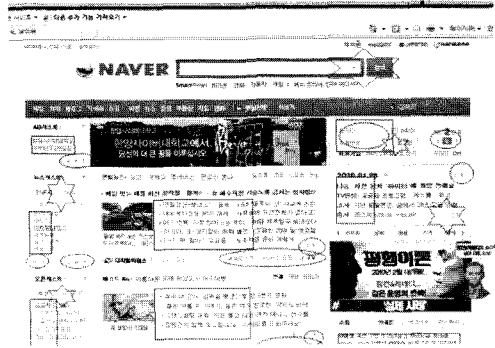
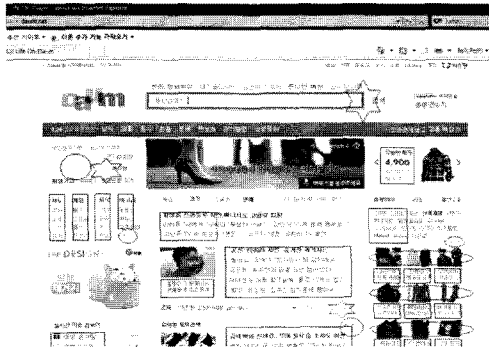


University of Wisconsin에서 경제학 석사, Claremont Graduate University에서 경제학 박사학위를 받았다. 현재 한양대학교 경영학부 조교수로 재직하고 있다. 주요 관심분야는 시뮬레이션, 기업혁신, 기업가 정신, 게임이론 등이다.

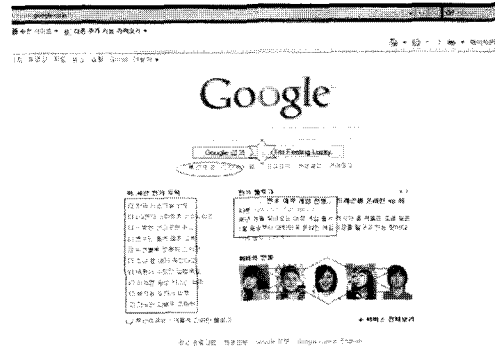
부록 A: 웹사이트 분석

별표: 근접성의 원리, 타원형: 유사성의 원리, 직사각형: 평행이동의 원리

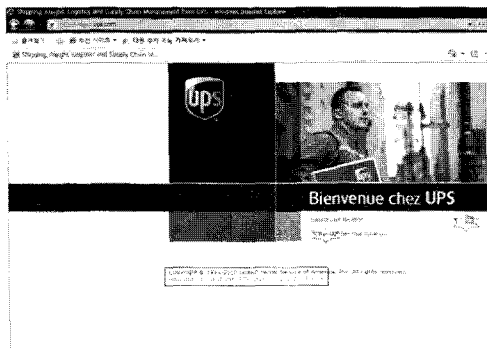
그룹1



그룹2



그룹3



<Abstract>

The Effects of Gestalt Principles on the Perceived Usability of User Interface in a Web Context

Wonjin Jung · Hyung Rok Yim

The user interface (UI) is the part of the systems that users can see, hear and feel. That means, a user can interact with the systems through the user interface. Effective user interfaces create positive feelings of success and competence. In addition, they enable users to concentrate on their work, exploration, or pleasure. The German word “Gestalt” means “whole” as well as a figure or a shape. A comprehensive information systems (IS) literature review found that there has been little empirical evidence on the Gestalt principles in UIs that affect online users' perceived usability in a Web context. Therefore, the goals of this study are to 1) examine the relationships between Gestalt principles in UIs and online users' perceived usability in a Web context and 2) come up with design guidelines to enhance user success. Using a survey, this study explored the relationships between Gestalt principles used in six Web sites and 17 aspects of usability. The results showed that in terms of 16 aspects of usability, there are significant differences among the UIs that have different levels of Gestalt principles. In practice, online stores may use these findings to improve their Web pages. Specifically, the sixteen usability attributes can be used to check whether online stores' Web pages meet customers' user interface quality expectations.

Keywords: user interface, Gestalt principles, usability.

* 이 논문은 2010년 2월 12일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2010년 3월 19일 게재 확정되었습니다.