Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol. 29, No. 3 pp.287-296, June 2010 DOI:10.5143/JESK.2010.29.3.287

라이프스타일에 의한 노인 사용자 인터페이스 평가 우선 순위 분석

신 원 경 · 박 민 용

한양대학교 산업공학과

Priority Analysis of User Interface Evaluation Criteria for the Elderly Based on User's Lifestyle

Won-Kyoung Shin, Min-Yong Park

Department of Industrial Engineering, Hanyang University, Seoul, 133-791

ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze priority of the elderly user interface (UI) evaluation criteria based on user's lifestyle. Since the elderly population will occupy over 20% of the all Korean population in the near future, we need to know older users' needs and information because elderly users will be main customers in the super-aged society. This paper investigated the definition of elderly users and characteristics demographically, socio-economically, and physically/cognitively. A total of 238 questionnaires from older users were analyzed based on a segmentation table for the elderly developed by the previous study. According to factor analysis and cluster analysis, 6 types of lifestyle and 4 groups of the elderly users were classified, respectively. The priority of UI evaluation criteria for large electronic home appliances and mobile products was analyzed by analyses of variance (ANOVAs). The results indicated that the priority of (physical, emotional, and cognitive) UI criteria was significantly different among elderly users' lifestyles for both home appliances and mobile products. Consequently, the results of this study may help the company develop some competitive silver products and give higher satisfaction to the elderly users by suggesting different priority of UI evaluation criteria according to the target elderly group. The results may also contribute to revitalize national economy by significantly increasing senior market shares.

Keyword: Elderly users, User Interface (UI), Lifestyle, User classification

1. 서 론

최근 경제 발전에 따른 생활수준의 향상과 영양상태의 개선, 국민 보건의 향상과 의학의 발달로 인해 인간의 평균 수명이 연장되면서 전세계적으로 노인 인구 비율이 점차 늘어가고 있다. 우리 나라 역시 2009년 현재 65세 이상 고령자는 총 519만 명으로 전체 인구의 10.7%를 차지하며 10년 전(1999년)에 비해 3.8% 증가하였다. UN은 65세 이상 고령 인구 비율이 전체의 7% 이상 14% 미만인 사회를 고령화 사회(aging society)라하고, 14% 이상 20% 미만인 사회를 고령 사회(aged society)로, 20% 이상인 사회를 초고령 사회(super-aged society)로 분류한다. 이 기준에 의하면 우리나라는 2000년에 이미 고령화 사회(7%

*이 논문은 2006년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2006-511-D00434).
교신저자: 박민용
주 소: 133-791 서울시 성동구 행당동 17번지, 전화: 02-2220-0477, E-mail: mypark@hanyang.ac.kr

이상)에 진입하였으며, 향후 9년 후(2018년)에는 고령 사회(14% 이상)에, 2026년에는 초고령 사회(20% 이상)에 도달할 것으로 전망된다(통계청, 2009). 노인층의 인구 증가는 단순한 수적 증가 의미보다는 전반적인 소비생활에서 적극적인 대응을 보이는 노인 소비자 집단의 규모가 거대해지고 있다는 것에 의미를 둘 수 있다. 실제로 저출산 고령사회 위원회는 2008년을 전후해 베이비붐 세대의 은퇴가 시작되면서 국내 '노인을 대상으로 하는 산업시장'(senior market, 이후 '시니어 시장'으로 표기)이 본격적으로 성장하기 시작해 2010년에는 43조 9000억, 2020년에는 148조 6000억원 규모에 이를 것이라고 전망하고 있으며, 시니어 시장의 성장률을 보면 연 평균 12.9%로 산업 전체의 평균 성장률 4.7%보다 훨씬 높다고 보고했다(정지혜, 2009).

이와 같이 시니어 시장의 중요성은 오래 전부터 강조되어 왔지만, 기존의 노인 소비자들을 대하는 대응을 보면 주로 노인 집단을 신체인지적으로 병약한 집단으로 판단하여 노인 주거 환경이나 노인 복지 시설 측면에서 노인들의 편의를 도모하는데 집중되어 있을 뿐(정무웅과 정기남, 1996; 한조희, 2005; 김창호, 2006; 서종준, 2005; 김진준, 2005; 송인수, 2005), 실제로 사용자로서의 노인 즉, 노인을 위한, 노인을 고려한 제품 개발 및 감성적 요구사항에 대한 충족 부분에는 대응이 약함을 알 수 있다.

노인들은 연령이 증가함에 따라 노화가 일어나고 이러한 노화는 신체의 구조와 기능 뿐만 아니라 지적능력의 변화, 감각과 지각능력의 변화, 성격 특성의 변화 등을 수반하게 되며(윤진, 1997), 제품을 사용할 때 감각능력, 반응속도의 문제, 기억력과 학습능력, 기능이 다양한 신제품에 대한 두려움 등의 문제를 갖게 된다(Wendy, 1997; Taylor et al., 1992; 정광태 등, 2004). 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서 제품을 사용하는 사용자를 고려한 인간공학적인 디자인 개념이 매우 중요하다(Arthur, 1999).

제품 설계에 있어서 인간공학적인 디자인 개념을 도입하기 위해서는 제품의 대표적인 사용자에 대한 정보 즉 사용자에 대한 이해가 매우 중요하다. 사용자는 사용자의 정신적, 인지적, 사회적 특성에 따라 매우 다양한 형태로 나타남을 알 수 있으며(김창수, 1996), 제품 개발프로세스의 과정 중 하나인 컨셉 개발 과정에 사용자 요구사항 및 특성 조사가 포함되고 있다(Ulrich, 2003). 따라서 거대 시장으로 성장할 시니어 시장의 대상인 노인 사용자를 위한, 또는 노인 사용자를 고려한 제품 개발을 위해서는 노인 사용자에 대한 다양한 정보 및 특성 분류가 매우 중요하다.

기존의 노인 사용자와 관련된 대표적인 연구들을 보면 대부분의 연구들이 노인 소비자를 젊은 소비자의 상대적인 시장 즉 단일 시장으로 인식하여 연구해 왔으며 세분한 경우라도 단순히 연령만을 기준으로 하고 있는 것을 알 수 있다. 이의훈과 신주영(2004)의 연구를 보면 시니어 시장은 성별, 연령 등과 같은 인구통계적 변수나 교육수준, 소득 등과 같은 사회경제적 변수에 의한 다양한 기준을 통해 각 세분 시장에서 차별적인 소비 패턴을 보인다고 하였고, 정지혜(2009)는 시니어 시장은 연령과 신체적, 사회적 능력, 요구사항 측면에서 많은 차이를 보이는 다양한 세분 시장으로 구성된 집단이며 시니어 시장을 위한 전략의 첫걸음으로 노인 소비자 집단의 특성을 이해해야 한다고 하였다.

시장이 복잡화되고 사용자들의 개성이 다양해지면서 사용자를 이해하기 위한 전통적인 방법이었던 인구통계적 또는 사회경제적 특성들이 안고 있는 단조로운 분석의 한계를 극복해야 할 필요성이 대두되었다(Wells, 1975). 이에 따라 사용자들의 동기적 특성이나 가치체계 등 심리묘사적 특성에 대한 심층적 이해를 가능하게 하는 변수에 대한 연구가 중요해지고 있다. 특히, 노인 사용자들의 경우는 노년기에 들면서 다양한 사회적, 심리적, 육체적인 변화를 경험하게 되므로 인구통계적 변수만으로 차이를 설명하기에는 부족한 점이 많아 더욱 심리묘사적 측면에서의 접근이 필요하다(이의훈과 신주영, 2004). 또한 조윤기(2006)는 생활환경의 변화와 소비자 욕구의 다양성으로 인해 효과적인 시장 세분화의 기준으로 라이프스타일에 대한 분석이 필요하다고 하였다.

최근의 제품들은 종류가 굉장히 다양하고, 제품이 컨버전스 및 네트워크화 됨으로써 사용방법 또한 점점 복잡해지고 어려워지고 있다. 따라서 젊은 사용자들도 잘 사용하지 못하는 기능도 있을뿐더러, 사용방법을 제대로 숙지하지 못하고 있는 경우가 많다. 최근의 히트한 전자제품들의 공통점은 사용편의성을 강조한 제품으로서 사용편의성을 강조한 제품들은 별다른 첨단 기능 없이도 공전의 히트를 기록함에 따라 사용편의성의 중요성에 대한 인식이 재고되고 있다(최병삼, 2008). 이러한 이유로, 기업에서는 제품을 개발하고 난 후, 사용편의성을 여러 가지 방법에 의해 평가해본 후, 비교, 분석하여 사용편의성을 향상시키기 위한 노력을 많이 하고 있다. 하지만, 제품이 이미 개발되고 난 후의 사용성 평가는 평가로 그칠 뿐 제품자체에 변화를 기대하기가 힘들고, 사용성에 문제가 있어 제품 설계에 변화를 주고자 할 때에는 이미 시간 및 비용면에서 막대한 손해를 감수해야 하는 경우가 대부분이다. 따라서 시간과 비용의 손해를 막기 위해서는 제품 컨셉 단계에서 사전 UI 품질 예측 도구가 필요하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 노인 사용자 집단에 대해 심층적 이해를 가능하게 하는 변수로서 라이프스타일을 선정하고, 라이프스타일별로 노인 사용자를 군집화하여 군집간 인구통계적 특성, 사회경제적 특성, 라이프스타일적 특성, 신체인지적 특성을 살펴본 후, 각 군집간 UI 평가 기준 차이에 대하여 분석하고자 한다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 노인 군집별 특성부분을 분석하기에 앞서 먼저 노인에 대한 정의 및 분류를 실시하였다. 노인 사용자 분류는 기존에 연구되었던 여러 분야의 문헌을 조사 및 분류하여 인구통계적, 사회경제적, 라이프스타일적, 신체인지적 특성 분류의 총 4가지로 분류하였다. 분류된 사용자 특성 중 라이프스타일적 특성을 제외한 나머지 특성들 중에서 노인 사용자에 해당되는 변수만을 가감하여 제품 개발에 필요한 노인 사용자 분류표를 제시하였다. 제외된 라이프스타일 특성은 연구목적에 따라 라이프스타일 특성 자체에 큰 차이를 보이기 때문에 본 연구에서는 설문조사를 통하여 새롭게 라이프스타일 특성을 분류하여 사용하기 위해서 노인 사용자 분류표의 특성으로는 사용하지 않았다. 노인 군집별 특성 분석은 제시된 분류표에 기초한 설문조사를 통하여 실시되었으며 설문결과를 바탕으로 노인 소비자 집단을 군집화하여 군집별로 인구통계적, 사회경제적, 라이프스타일적 특성 및 신체인지적 특성을 밝히고, 군집간 제품 UI 평가 요소 우선 순위에 차이가 있음을 통계적으로 분석하여 확인하였다.

2.1 노인의 정의

노인 사용자 분류를 하기 위해서는 노인에 대한 정의가 필수적이다. 노인의 연령을 몇살부터로 정의할 것인가에 대해서 다양한 의견이 있다. 노인의 정의를 단순히 연령에 의한 형식적인 방법뿐만 아니라 기능적인 방법, 예컨대 퇴직 연령의 시작, 경제적 위치나 소비성향에 따라 노년층으로 규정지어야 한다는 주장(김훈철, 1992; Moschis et al., 2003)도 있었고, 국내외의 법규로써 정의된 사례도 있었다. 노인의 정의에 대한 연구를 분류 및 정리하여 표 1에 제시하였다.

표 1. 노인의 정의

50세 이상	– 단순히 연령에 의한 형식적인 방법뿐만 아니라 기능적인 방법, 예컨대 퇴직 연령의 시작(김훈철, 1992), 경제적 위치나 소비성향(Moschis et al., 2003)에 따라 노년층으로 규정 – 우리나라의 경우 고령자 촉진법에서는 고령자를 55세 이상으로 규정 – 미국의 경우 노인 시장(Mature Market)을 보편적으로 50세 이상을 말함(Sterns and Sterns, 1995; Exter, 1990) – 표면적으로 노령화가 시작되는 시기인 50세 이상을 노년층으로 정의(이의훈과 신주영, 2004) – 고령자 고용촉진법: 고령자는 55세 이상, 준고령자는 50세 이상 55세 미만인자 – 국민연금법: 60세부터 노령연금 급여 대상자로서 노인으로 규정 – 고령자를 대상으로 하는 산업 시장. 정부통계나 노년학(老年學)에서는 65세 이상의 인구를 고령자 대상으로 하지만, 소비자 집단이라는 관점에서 시니어(Senior)는 50대 이상까지도 포함(네이버 용어 사전)
65세 이상	– 65세 이상의 연령층은 25% 정도가 신체적인 결함을 가지고 있음(Murray and Lopez, 1996; Manton et al., 1997) – 65세 이상의 연령층은 먹기, 화장실 사용, 옷입기, 씻기, 부엌에서 식사준비와 같은 하나 혹은 그 이상의 행동을 수행하는데 있어 큰 어려움을 가지며, 2시간 이상 서있기, 구부리기, 웅크리기, 무릎꿇기, 25파운드를 들거나 운반하기 등과 같은 작업 관련 행동들은 더욱 힘든 일임(Kovar and LaCroix, 1987) – 우리나라도 종래 회갑의 관습에 의해 60세를 통념으로 인정하였으나 은퇴시기의 연령과 증가된 평균 수명에 영향을 받게 되므로 65세 이상을 노인으로 간주함이 타당 이선혜, 1996) – 노인복지법: 65세 이상인자를 노인으로 규정

2.2 인구통계적 분류

전통적으로 소비자를 세분화하기 위해서는 인구통계적 특성 변수들이 보편적으로 이용되어 왔다. 인구통계적 특성 변수는 연구에 따라서 약간의 차이를 보이기는 하지만 공통적으로 성별, 연령, 가족생활주기, 주거스타일 등을 말한다.

노인을 인구통계적으로 분류한 연구를 살펴보면 주로 성별과 연령으로 분류했음을 알 수 있는데, 연령에 대해서 다시 한번 살펴보면 크게 단일 시장과 세분 시장으로 나눌 수 있다. 단일 시장이라 함은 노인을 젊은이와 비교한 하나의 집단으로 보고 젊은이 대 노인의 개념으로 나누어진 연구를 말하며, 세분 시장이라 함은 노인을 또 하나의 사용자 집단으로 보고 그 시장을 다시 세분한 것을 말한다.

단일 시장으로 연구한 논문들을 보면 국내외 모두 노인을 50세 이상으로 규정짓는 경우가 많았으며(오찬옥, 2006; Laura and Beverley, 2003; Katrin and Martina, 2007; Don and Julian, 2000), 세분 시장에서 역시 50세 이상으로 분류되는 경우가 많았으나(이의훈과 신주영, 2004; A.I.M. and L.P.A, 2002; Maria et al., 2005), 의외로 40세 이상을 대상으로 연구한 경우도 있었으며(Roger et al., 2000), 60세 이상이나 65세 이상을 대상으로 연구한 경우(김정룡 등, 2005; 현인숙, 2000; Keiko et al., 2001)도 있었다. 연구 적용 제품에 따라 피실험자의 연령별 분류에 차이가 있을 수 있으나 주로 그 대상을 50세 이상으로 놓고 세분화시킨 경우가 많았으며, 특히 노인을 사용자 및 소비자 개념으로 보았을 경우에는 대부분 50세 이상으로 노인을 정의하였다. 따라서 본 연구에서는 노인에 대한 정의를 포괄적으로 50세 이상으로 간주하고 대상자를 선정하여 조사하였다.

2.3 사회경제적 분류

사회경제적 분류에 대해 조사해 본 결과 연구의 목적 또는 연구의 대상에 따라 그 분류가 달라지긴 하지만, 대부분 직업 및 교육수준, 학력수준, 소득을 공통적으로 다루고 있으며(유창근 등, 2007; Jyh-Rong and Chin-Wen, 2007), 아파트 평형이나 배우자 유무 등을 분류한 연구(오찬옥, 2006; 이정란과 이의훈, 2002)도 있었다. 또한 국외 논문을 살펴보면 국내에서는 거의 다루지 않는 인종에 대한 분류를 수행한 연구(Roger et al., 2000)도 있었다.

사회경제적 분류는 문화 여가 또는 주거 환경적인 것과 관련된 연구에서 주로 이루어졌으며 실제 제품과 관련하여 이루어진 연구는 많지 않았다.

2.4 라이프스타일적 분류

라이프스타일이란 독일의 사회학자 막스웨버에 의해 처음 사용된 개념으로서 재화의 소비양식, 직업, 양육, 교육 패턴 등에 의해 형성된 계층이면서도 생활양식, 생활태도, 인생관 등에 유사성이 있다는 의미에서 특정 라이프스타일을 공유하고 있는 "status group"의 개념을 말하며(Max, 1968), William Lazer(1963)는 사회 전체 또는 일부분의 구성원들이 총체적으로 공유하는 뚜렷이 구분되며 특징적인 생활양식(mode of living)을 의미한다고 하였다.

라이프스타일에 대한 기존 연구들을 살펴보면 Bartos (1980)는 생활주기(life cycle)에 따라 변화하는 시간, 돈, 건강 등의 6개 집단으로 구분하여 소비 특성과 매체이용 특성을 논하였으며, Ellen 등(1987-88)은 라이프스타일 및 심리묘사적 특성을 137개의 AIO 문항으로 구성, 이에 따라 시장을 세분화하고 각 시장별 특성과 마케팅 전략을 연구하였다. Hawes(1988)는 라이프스타일 특성 프로파일을 제시하고 이를 통한 세분화의 유용성을 서술하였으며, Gollub과 Javitz(1988)는 은퇴한 노년층을 대상으로 라이프스타일과 가치관을 측정한 대규모의 조사로 노년층에 대한 이해를 돕고 그들간의 차이점을 서술하였다. Sorce 등(1989)의 연구에서는 6가지 유형으로 시장을 세분하고 유형별로 마케팅 믹스에 대한 전략방안을 제시하였으며 Morchis(1992)는 노년층의 생각, 태도, 행동적 특징에 따라 라이프스타일상의 특성을 논하고 이에 따른 마케팅 전략 수립, 노화에 따른 심리적, 사회적 노화를 노인학적 세분화 모형으로 개발하였으며 Gunter(1998)는 노년층 시장의 라이프스타일과 심리묘사적 특징을 통하여 노년층 소비자의 소비행동을 더 잘 이해할 수 있음을 논하기도 하였다.

라이프스타일 분류는 주로 주거 문화 여가분야에서 사용되며 제품 개발분야에 사용된 경우는 극히 드물다. 또한 분석방법이 매우 다양하고(채서일, 1992; Anderson and Golden, 1984; Plummer, 1974; Wells, 1975; Wells and Tigert, 1971) 범위가 넓어 본 연구에 직접적으로 사용하기 위해서는 새로운 분석이 필요하다.

2.5 인체특성적 분류

인체는 고령화에 따라 다양한 변화를 나타낸다. 이 변화는 감각과 정보처리 기능, 자세와 행동, 생각, 정서 등을 포함하며, 일반적으로 기능의 저하로 나타난다. 또한 제품 개발에 있어서 사용성을 증대시키기 위해서는 사용자의 능력과 한계가 제품 기능에 적절히 반영되어야 한다(Stanson and Baber, 1996). UI 품질이 좋은 제품 개발을 위해서는 노화에 따른 인간 기능의 저하 정도를 파악하여 그 기능에 따라서 세분화할 필요가 있다. 인체특성별로 분류한 논문을 살펴보면 시각, 청각, 운동, 인체치수, 인지능력으로 분류한 연구(김미연 등, 2006), 육체 및 정신적으로 건강한 노인과 노화된 노인 4그룹으로 분류하여 연구한 논문(김정기 등, 1998), 또한 장애여부, 비장애여부 및 장애 중에서도 장애의 정도에 따라 분류된 논문(Joanne M. Wood, 2002; D.E. Gyi, R.E. et al., 2004) 등이 있었다.

2.6 노인 사용자 분류표

기 조사 분류된 사용자 세분 시장에 의거하여 실버가전제품 설계에 필요한 노인 사용자 분류표를 제시하였다(신원경과 박민용 2007). 분류 특성 중 라이프스타일은 그 방법이 매우 다양하고 범위가 넓으며 구체적인 제품에 적용 가능하게 분류된 바 없어 설문조사를 통해 새로운 라이프스타일 특성 분류를 제시할 계획이며 노인 사용자 분류표에는 인구통계적, 사회경제적, 인체특성적 변수 중 사용자로서의 노인의 특성과 관련되는 보편적인 변수만을 가감하여 분류하였다. 제시된 분류표는 설문조사시 사용되었다(표 2 참고).

2.7 노인 군집별 특성 분석

노인 사용자를 군집화하기 위한 방법으로 설문조사를 실시하였다. 설문지는 인구통계적 특성 및 사회경제적 특성과 관련된 기초 문항 6개, 라이프스타일적 특성과 관련된 문항 23개, 신체인지적인 특성과 관련된 문항 10개, 대형 가전제품의 UI와 관련된 문항 11개, 휴대용 기기 UI와 관련된 문항 11개로 총 61개의 문항, 11점 척도로 구성되었다. 인구통계적 특성 및 사회경제적 특성과 관련된 6개의 기초 문항은 앞서 분류된 노인 사용자 분류표에 의해서 문항을 선정하였으며, 라이프스타일과 관련된 23개의 문항은 VALSII

표 2. 설문응답자 기초 데이터

(단위: 명/%)

성별	남자(95/40.4)				여자(140/59.6)			
연령	50세 이상 60세 미만 (76/31.9)		60세 이상 70세 미만 (87/36.6)		70세 이상 80세 미만 (59/24.8)		80세 이상 (16/6.7)	
교육수준	무 (19/8.3)		초졸 (30/13.2)		중고졸 (110/48.2)		대졸 (50/21.9)	대학원 이상 (19/8.3)
소득 및 자산수준 (매월)	100만원 미만 (70/30.6)	100만원 이상 200만원 미만 (47/20.5)	200만원 이상 300만원 미만 (49/21.4)		300만원 이상 400만원 미만 (283/12.2)	400만원 이상 500만원 미만 (9/3.9)	500만원 이상 (26/11.4)	
가족생활주기	자식동거부부 (110/49.5)		부부 (73/32.9)		자식동거독신 (25/11.3)		독신 (14/6.3)	

문항(Strategic Business Insights, 2009)과 국내에서 수집된 여러 문항들(이의훈과 신주영, 2004; 채서일, 1992; 박성연, 1996; 김훈과 권순일, 1999; 오찬옥, 2006; 유창근 등, 2007) 중 쇼핑 및 제품과 관련된 라이프스타일 문항만을 골라 노인들의 응답이 가능한 항목을 추출하여 선정하였다. 신체인지적 특성과 관련된 문항은 노인 사용자를 신체적 기능과 인지적 기능에 대한 노화 효과를 양 축에 놓고 볼 때 나올 수 있는 4가지 경우에 대해서 속하는 그룹을 판별할 수 있도록 10개의 문항을 선정(김정기 외, 1998)하였으며, UI와 관련된 문항은 인지적인 UI(예. 사용편이성, 접근성, 단순성, 오류수정의 용이성 등)와 신체적인 UI(예. 휴대편의성, control panel 및 버튼 등의 규격 및 위치, 외장규격 등), 그리고 감성적 UI(예. 만족감, 고급감, 최신유행 등)에 관한 항목으로 선정하였다.

설문응답자는 총 252명이었으며 그 중 분석에 이용할 수 없는 설문지 14개를 뺀 238개의 설문지가 사용되었다. 설문응답자에게는 소정의 기념품이 증정되어 답변에 소홀함이 없도록 하였으며 직접 작성이 어려운 분들에게는 옆에서 읽고 설명하는 방법을 통하여 가능한 성의 있는 답변을 이끌어내도록 노력하였다. 238명의 설문응답자의 기초 정보는 표 2와 같다. 기초 정보 중 각각의 항목에 대해서 결측치는 분석에서 제외되었다. 분석은 SPSS 17.0으로 이루어졌다.

3. 연구결과

3.1 라이프스타일 분류

라이프스타일과 관련되어 초기 선정된 문항 23개 중 신뢰성과 타당성이 떨어지는 항목 1문항을 제외한 22개 문항을 사용하여 요인분석을 실시하였다. 이 문항들에 대하여 Varimax 직각회전에 의한 주성분 분석방법을 이용하여 아이겐값 1.0 이상인 6개 요인을 추출하였으며 추출된 6개의 요인명과 구성 변수는 표 3과 같다. 이들 요인들의 전체 변수에 대한 설명력은 60%이며 2문항을 제외한 나머지 항목들이 각 요인들 중 하나에 0.5 이상의 높은 적재치를 보

표 3. 요인별 구성 변수

요인명	요인구성 변수	요인적재량
지적 추구	이론에 관심이 많다	0.839
	우주의 작동원리에 대해서 관심이 많다	0.722
	예술, 문화, 역사에 대해서 배우고 싶다	0.654
	자동차 엔진 같은 기계적인 것들이 어떻게 작동되는지에 관심이 많다	0.610
	그룹의 책임자가 되는 것을 좋아한다	0.594
	내가 지적인 사람이라고 생각한다	0.554
유행 추구	보통 사람보다는 더 최신유행의 옷을 입는다	0.762
	최신 경향이나 유행을 따른다	0.726
	가격은 다소 높더라도 유명브랜드 제품을 구입하는 편이다	0.655
	갖고 싶은 것을 살 때는 여러 가지 정보를 모아서 연구하는 편이다	0.599
	해외 여행을 자주 한다	0.500
	타인에게 특정인상을 주었으면 하면서 무언가를 구입한다	0.425
도전 추구	직접 만드는 것을 좋아한다	0.746
	새로운 일을 시도하는 것을 좋아한다	0.562
안정 추구	안정된 삶을 살고 싶다	0.788
	거리가 다소 멀더라도 복잡하지 않은 곳에서 살고 싶다	0.680
	기능이 많은 것보다 단순한 기능의 제품을 사는 편이다	0.562
여가 추구	내 관심분야는 넓고 다양하다	0.717
	변화무쌍한 삶을 좋아한다	0.673
	나는 현재의 나의 여가활동에 만족한다	0.489
물질 추구	돈으로 행복을 살 수 있다는 것은 정말 사실이다	0.827
	대부분의 사람보다 능력이 좋다고 생각한다	0.553

표 4. 라이프스타일별 군집 분류에 따른 인구통계적, 사회경제적 분류

(단위: %)

		군집 1(58명)	군집 2(25명)	군집 3(80명)	군집 4(51명)
나이	50세 이상 60세 미만	18.3	8.5	42.3	43.1
	60세 이상 70세 미만	29.9	11.7	36.4	22.1
	70세 이상 80세 미만	32.7	13.5	38.5	15.4
	80세 이상	35.7	21.4	14.3	23.8
성별	남자	16.1	10.3	46.0	27.6
	여자	35.5	12.9	30.6	21.0
키	150cm 미만	31.3	18.8	31.3	18.8
	150cm 이상 160cm 미만	36.4	11.4	30.7	21.6
	160cm 이상 170cm 미만	24.0	12.0	38.7	25.3
	170cm 이상 180cm 미만	6.5	9.7	51.6	32.3
교육수준	무	50.0	27.8	11.1	11.1
	초졸	36.0	36.0	8.0	20.0
	중고졸	28.1	9.4	30.2	32.3
	대졸	19.1	4.3	55.3	21.3
	대학원 이상	5.3	0.0	78.9	15.8
자산수준	100만원 미만	43.8	15.6	15.6	25.0
	100만원 이상 200만원 미만	21.9	25.6	27.9	25.6
	200만원 이상 300만원 미만	17.9	7.7	46.2	28.2
	300만원 이상 400만원 미만	29.6	0	48.1	22.2
	400만원 이상 500만원 미만	12.5	0	37.5	50.0
	500만원 이상	16.0	4.0	68.0	12.0
가족 생활주기	자식동거부부	17.3	9.2	40.8	32.7
	부부	32.8	9.0	43.3	14.9
	자식동거독신	22.7	27.3	13.6	36.4
	독신	66.7	16.7	8.3	8.3

여 타당성을 확보하였다. 총 문항에 대한 신뢰도 분석 결과 Cronbach's α계수는 0.844이다. 일반적으로 신뢰도의 척도인 Cronbach's α계수가 0.6이상이면 신뢰성이 있다고 볼 수 있으므로 신뢰성에는 문제가 없다고 할 수 있다(Ven and Ferry, 1980).

3.2 노인 사용자 군집화

라이프스타일 측정항목들에 대한 응답의 유사성 정도에 따라 응답자들을 4개의 군집으로 분류하였다. 비계층적 K-평균 군집분석법을 통하여 분류된 군집들이 어떤 라이프스타일 요인에 반응이 높은지를 판별해 보았다. 그 결과, 군집 1은 안정추구에서, 군집 2는 도전 및 물질추구, 군집 3은 지적 및 유행추구, 군집 4는 지적 및 도전추구에서 반응이 높음을 알 수 있었다.

각 군집별 인구통계적, 사회경제적 특성을 살펴보기 위하여 교차분석을 실시하였고, 신체인지적 특성을 살펴보기 위하여 분산분석을 실시하여 결과를 표 4, 표 5에 제시하였다.

표 5. 라이프스타일별 군집 분류에 따른 신체/인지적 특성 분산분석 결과

	군집 1 (58명)	군집 2 (25명)	군집 3 (80명)	군집 4 (51명)	p-value
체력	5.28	7.20	6.14	5.25	0.002***
시력	4.76	6.04	5.65	4.41	0.010***
청력	6.31	7.40	6.64	5.12	0.001***
체격	4.12	5.04	5.25	4.43	0.049**
지적 갈망	4.25	3.96	6.73	5.42	0.000***
이해도	4.25	4.72	6.95	5.88	0.000***
집중력(-)	5.25	5.76	5.96	4.34	0.001***

(**: 유의수준 α=0.05에서 유의, ***: 유의수준 α=0.01에서 유의)

군집간 대형 가전 UI 요소와 휴대용 기기 UI 요소의 우

표 6. 군집별 대형 가전 UI 요소 특성 분산분석 결과

		군집 1(51명)	군집 2(78명)	군집 3(48명)	군집 4(24명)	p-value
Emotional UI	고급 기능	2.46	3.08	5.26	4.92	0.000***
	다양한 기능	2.55	5.21	5.56	5.04	0.000***
	높은 신뢰성	8.95	9.08	8.03	7.24	0.000***
Physical UI	외장규격 요소	3.36	4.04	3.91	3.35	0.644
	조작 패널 및 화면 크기	7.86	8.75	7.78	6.68	0.000***
Cognitive UI	간단한 사용방법	8.57	8.00	7.35	6.45	0.000***
	다양한 접근성	2.63	5.04	4.95	4.90	0.000***
	기존 사용방법	8.04	8.17	7.12	6.04	0.000***
	피드백	6.80	7.58	7.43	6.45	0.072*

(*: 유의수준 α=0.1에서 유의, **: 유의수준 α=0.05에서 유의, ***: 유의수준 α=0.01에서 유의)

표 7. 군집별 휴대용 기기 UI 요소 특성 분산분석 결과

		군집 1(51명)	군집 2(78명)	군집 3(48명)	군집 4(24명)	p-value
Emotional UI	고급 기능	1.88	2.76	4.68	4.43	0.000***
	다양한 기능	3.25	4.08	4.97	4.33	0.010**
	높은 신뢰성	8.59	8.20	7.89	7.43	0.076*
	최신 기능	2.52	3.36	4.96	4.20	0.000***
Physical UI	화면 및 버튼 크기	7.84	8.28	6.55	6.28	0.000***
Cognitive UI	간단한 사용방법	8.98	8.48	7.69	7.08	0.000***
	다양한 접근성	2.96	3.48	5.25	4.65	0.000***
	기존 사용방법	8.11	8.32	7.04	6.47	0.001***
	원 클릭 메뉴	8.57	8.76	8.19	7.25	0.001***

(*: 유의수준 α=0.1에서 유의, **: 유의수준 α=0.05에서 유의, ***: 유의수준 α=0.01에서 유의)

선 순위에 차이가 있는지 알아보기 위하여 분산분석을 실시한 결과 대형 가전 UI 요소 중 외장규격 요소를 제외한 모든 요소에서 통계적으로 유의하게 차이를 보였고(유의수준 α=0.1), 휴대용 기기 UI 요소에서는 모든 요소의 경우에 대해서 통계적으로 유의(유의수준 α=0.1)하게 차이를 보였다. 그 결과가 표 6, 표 7에 제시되어 있다.

3.3 라이프스타일별 특성 분류

라이프스타일에 의해 군집화된 군집별 인구통계적, 사회경제적, 신체인지적 및 UI 평가 특성을 총 정리하여 표 8에 나타내었다.

군집 1은 주로 소득이 낮고 지적 수준이 낮은 그룹으로서 "안정되고 간편한 삶 지향형"이라고 명명하였다. 이 그룹은 신체적 인지적 특성 모두 노화가 많이 진행된 그룹으로서 주로 감성적인 만족감보다는 사용하기 편하고 단순하여 고장이 잘 나지 않으며 심미적인 요소 또는 휴대용이성보다 인지적 UI가 뛰어난 제품을 선호한다. 군집 2는 학력수준은 낮지만 지적 호기심이 많고 남의 시선을 의식하는 여자 노인들로 구성된 그룹으로서 "적극적이며 물질 지향형"이라고 명명하였다. 이 그룹은 인지적으로 노화가 많이 진행된 그룹으로서 사용방법이 간단하고 편리한 제품을 선호하지만 본인이 기능을 직접 사용할 줄 모른다고 할지라도 기능 및 사용방법이 다양하여 남에게 과시할 수 있는 제품을 선호한다. 군집 3은 "지적이고 세련된 삶 지향형"으로서 타 그룹에 비해 연령대가 젊고 학력 및 소득수준이 높아 인지적 UI보다 감성적 UI를 만족시켜줄 수 있는 제품을 선호한다. 고급 기능이나 최신 기능을 사용하는 것에도 전혀 두려워하지 않는 그룹이다. 마지막으로 군집 4는 타 그룹에 비해 연령대가 월등히 젊은 그룹으로서 학력수준이 높지는 않지만 인지적으로 건강하여 고급 기능 및 다양한 기능이 있는 제품을 선호한다. 이 그룹 또한 감성적 UI를 우선시하여 "지적이고 적극적인 삶 지향형"이라고 명명하였다.

표 8. 라이프스타일에 따른 군집별 특성

안정되고 간편한 삶 지향형	학력수준이 낮고 연령대가 높으며 자식과 함께 살지 않는 노인 사용자들로 주로 구성되어 있어 최신 기능이나 고급 기능은 부담스럽다. 가능한 간단하고 사용하기 편리한 제품을 선호하며 소득수준이 낮으므로 고장이 잘 나지 않고 가격이 싸야 한다. 또한 신체적 인지적으로 모두 병약한 그룹이므로 화면이나 컨트롤 제어 부분은 가능한 크고 한눈에 쉽게 알아볼 수 있도록 설계되어져야 한다.
적극적이며 물질 지향형	학력수준이 낮고 연령대가 높은 여자 노인들로 주로 구성되어 있어서 최신 기능이나 고급 기능은 필요로 하지 않지만, 관심사가 다양하고 도전의식이 강해 다양한 사용방법 및 기능으로 흥미를 유발시킬 수 있는 제품을 선호한다. 다만 인지적으로 병약하기 때문에 사용방법이 어렵거나 복잡하면 안되며 소득수준 또한 낮아 가격 경쟁력이 있어야 한다. 주로 배우자 없이 혼자 사는 노인 또는 배우자 없이 자식과 사는 노인들로 구성되어 있다.
지적이고 세련된 삶 지향형	비교적 연령대가 젊고 남자들이 많다. 학력수준 및 소득수준이 높고 인지적으로 매우 건강하여 사용 편이성과 같은 인지적 UI보다 감성적 UI인 고급 기능 및 최신 기능을 우선시한다. 부부가 함께 살며 자식과 함께 사는 경우도 있다. 지적 호기심이 많고 최신 유행을 추구하며 내가 작동한 기능에 대하여 빠른 반응이 오는 제품을 선호한다.
지적이고 적극적인 삶 지향형	타 집단과 비교해 연령대가 월등히 젊고 남자비율이 높다. 학력수준 및 소득수준은 평균적이나 소득수준이 월등히 높은 노인의 비율이 꽤 높다. 자식과 함께 사는 경우가 많으며 신체적으로는 병약하나 인지적으로는 건강하여 사용편이성 보다는 최신 기능 및 고급 기능을 우선시한다. 또한 매사에 의욕적이기 때문에 지적 호기심이 많아 사용방법이 다양한 제품을 선호한다.

4. 결론 및 추후과제

본 연구는 추후 진행될 UI 품질 예측 모델 구현을 위한 선행 연구로서 노인을 위한, 또는 노인을 고려한 제품 개발에 있어서 라이프스타일별로 우선시하여야 할 UI 평가 요소를 찾고자 하는데 그 목적을 두고 있다. 기존 연구들이 노인 사용자의 다양성을 고려하지 않고 하나의 집단으로 가정하여 노인 사용자들을 위한 UI를 고려할 때 단순히 노인의 신체인지적인 노화부분을 보완할 수 있도록 제품 설계가 진행된 것에 반하여 노인 사용자에게 인구통계적, 사회경제적, 신체인지 특성적, 그리고, 라이프스타일적으로 다양성이 존재함을 밝힘으로 노인 시장을 세분화하여 분류하는 노인 사용자 분류표를 제시하였으며, 제시된 표에 근거하여 노인 사용자들이 관심 및 가치관을 두고 있는 라이프스타일별로 제품의 UI를 평가하는데 있어서 우선시하는 요인에 차이가 있다는 것을 밝혔다는데 연구의 의의가 있다. 또한 라이프스타일별로 인구통계적, 사회경제적인 특성 및 신체인지적인 특성을 구별지어 노인 사용자 군집화의 타당성을 부여하였으며, 따라서 본 연구의 기대 효과로 노인을 위한 또는 노인을 고려한 제품을 설계할 때 선택된 대상 사용자 집단이 우선시하는 UI에 중점을 둔 설계가 가능하여 노인 사용자에게는 보다 높은 UI 품질 만족감을, 제품을 개발하는 기업에게는 사용자의 만족감을 높임으로 인하여 제품 경쟁력을, 그리고 국가 경제적으로는 노인 시장의 확대를 통한 경제 활성화를 도모할 수 있다는 것을 들 수 있다.

본 연구에서는 UI 우선 순위 비교를 위해 UI 요소의 trade-off 관계를 구체적으로 제시하여 설문응답자로 하여금 우선 순위에 관한 응답을 보다 명확하게 끌어내지 못한 점과 구체적이고 실제적인 제품의 UI를 평가하지 않고 일반화시킨 제품군에 UI 평가 우선 순위를 비교 및 분석한 점 등에 한계가 있었다.

본 연구의 추후과제로는 UI의 요소의 trade-off 관계를 명확히 밝힌 후, 그 결과에 근거하여 각 UI 요소의 UI 품질 평가 기준 지표를 정량적으로 제시하여 UI 품질 평가를 가능하게 하는 UI 품질 예측 모델을 구현하고자 한다.

참고 문헌

2009 고령자 통계, *통계청*, 2009.

곽지선, 박민용, 노인층을 포함한 성인들의 인터넷 이용실태 조사 및 고령화 사회의 인터넷 사용자를 위한 효과적 대안, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 25(4), 121-128, 2006.

김미연, 정의승, 박성준, 휴대전화기 평가사례를 통한 유니버설 디자인 평가도구 개발 프로세스, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 25(4), 51-62, 2006.

김정기, 박주영, 조창규, 이면우, "노인용 제품 개발을 위한 계층구조 분석", *대한산업공학회 추계학술대회 논문집*, 553-558, 서울, 1998.

김정룡, 이하연, 최영철, 다자중심적 사용성 평가 방법의 구조화 과정, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 24(2), 25-33, 2005.

김진준, *고령 사회의 도래에 따른 실버타운 개발방향에 관한 연구*, 목원대 산업정보대학원, 2005.

김창수, *사용편의성 평가를 위한 사용자 분류에 관한 연구*, 한국과학기술원 석사학위논문, 1996.

김창호, *노인여가복지서비스를 위한 스포츠정책개선 방안*, 국민대 대학원, 2006.

김훈, 권순일, 인터넷 사용자의 라이프스타일과 구매의사결정에 관한 탐색적 연구, *경영학연구*, 28(2), 353-371, 1999.

김훈철, 실버시장, *광고정보*, 5월, 54-59, 1992.

네이버용어사전, http://terms.naver.com/item.nhn?dirId=107&docId=16315.
박성연, 한국인의 라이프스타일 유형과 특성, *마케팅연구*, 11(1), 19-34, 1996.
서종준, *우리나라 실버타운 정책의 문제점 및 활성화 방안에 관한 연구*, 동국대 경영대학원, 2005.
송인수, *노인복지정책의 개선방안에 관한 연구*, 중앙대 행정대학원, 2005.
신원경, 박민용, "실버가전제품 개발을 위한 노인 사용자 분류", *대한인간공학회 추계학술대회 논문집*, 부산BEXCO, 2007.
오찬옥, 디지털 홈 디자인을 위한 디지털 라이프스타일 연구, *대한건축학회 논문집*, 22(4) (통권 210호), 67-75, 2006.
유창근, 이희찬, 한진영, 라이프스타일 유형을 통한 노년층 여가활동 연구, *관광학연구*, 31(1)(통권 59), 345-363, 2007.
윤진, *성인노인 심리학*, 중앙적성출판, 1997.
이선혜, *노인이 인지하는 건강과 운동의 의미에 관한 연구*, 한양대학교 석사학위논문, 1996.
이의훈, 신주영, 라이프스타일을 통한 실버 시장 세분화 연구, *Journal of the Korea Gerontological Society*, 24(2), 1-20, 2004.
이정란, 이의훈, 실버 소비자의 라이프스타일에 따른 가정봉사원 서비스 전략에 관한 연구, *소비문화연구*, 5(2), 59-82, 2002.
정광태, 송복희, 신현봉, 윤한경, 유니버셜 디자인을 위한 청년층과 노인층의 깊이 인식에 대한 비교 연구, *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 23(3), 2004.
정무웅, 정기남, 노인주거관련 연구경향 및 특성에 관한 연구, *대한건축학회논문집*, 12(11), 통권 97호, 51-61, 1996.
정지혜, *시니어 시장의 불편한 진실과 과제*, Business Insight, 1053호, *LGERI 리포트*, 2009.
조윤기, 라이프스타일에 따른 마케팅 전략, *전문 경영인 연구*, 9(1), 21-44, 2006.
채서일, 체계적 분석의 틀에 따른 라이프스타일 연구, *소비자학연구*, 3(1), 46-63, 1992.
최병삼, *전자산업의 화두로 등장한 사용편의성*, SERI 경제 포커스, 제 182호, 2008.
한조희, *실버타운에 대한 중산층의 인식과 선호도에 관한 연구*, 한성대 부동산대학원, 2005.
현인숙, 노인의 인지지능 검사에 관한 연구, *한국노년학*, 20(3), 51-59, 2000.
Voorbij, A. I. M. and Steenbekkers, L. P. A., The twisting force of aged consumers when opening a jar, *Applied Ergonomics*, 33, 105-109, 2002.
Anderson, W. T. and Golden, L. L., Life Style and Psycho-graphics:A Critical Review and Recommendation, *Advances in consumer research*, 12, ed. T. Kinnear, Provo, UT: Associations for consumer research, pp405-411, 1984.
Arthur D. Fisk, Human Factors and older adult, *Ergonomics in design*, January, 8-13, 1999.
Bartos, R., Over 49: The invisible consumer market, *Harvard Business Review*, 58, 140-148, 1980.
Gyi, D. E., Sims, R. E., Porter, J. M., Marshall, R. and Case, K., Representing older and disabled people in virtual user trials: data collection methods, *Applied Ergonomics*, 35, 443-451, 2004.
Don B. Chaffin. and Julian J. Faraway, Stature, Age, and Gender Effects on Reach Motion Postures, *Human Factors*, 42(3), 408-420, 2000.
Ellen Day. and Brian Davis., Rhonda Dove and Warren French, Reaching the Senior Citizen Market(s), *Journal of Advertising Research,* December, 23-30, 1987-1988.
Exter, T., How Big Will the Older Market Be?, *American Demographics*, June, 30-33, 1990.
Gullub, J. and Javitz, H., Six ways to age, *American Demographics*, 11, 28-57, 1988.
Gunter, B., *Understanding the older consumer: The grey market*, New York: Routledge, 1998.
Hawes, D. K., Travel-related lifestyle profiles of older women, *Journal of Travel Research*, Fall, 22-32, 1988.
Joanne M. Wood, Age and Visual impairment decrease Driving performance as measured on a closed-road circuit, *Human Factors*, 44(3), 482-494, 2002.
Jyh-Rong, Chou. and Chin-Wen Hsiao., A usability study on human-computer interface for middle-aged learners, *Computers in Human Behavior*, 23, 2040-2063, 2007.
Katrin Arning. and Martina Ziefle, Understanding age differences in PDA acceptance and performance, *Computers in Human Behavior*, 23, 2904-2927, 2007.
Keiko Ishihara, Shigekazu Ishihara, Mitsuo Nagamachi, Sugaru Hiramatsu, Hirokazu Osaki, Age-related decline in color perception and difficulties with daily activities-measurement, questionnaire, optical and computer-graphics simulation studies, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 28, 153-163, 2001.
Kovar, M. G. and LaCroix, A. Z., Ability to Perform Work Related Activities. *Advance data, Vital and Health Statistics*, 136, US Public Health Service, Hyattsville, MD., 1987.
Laura Peebles, Beverley Norris, Filling 'gaps' in strength data for design, *Applied Ergonomics*, 34, 73-88, 2003.
Lazer, W., *Life style concept and marketing*. In S. A. Greyser (ed.), Toward scientific marketing. Chicago, IL:AMA, 1963.
Manton, K. G., Corder, L. and Stallard, E., "Chronic disability trends in elderly United States populations: 1982-1994". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 94, 2593-2598, 1997.
Maria Karavidas, Nicholas K. Lim, Steve L. Katsikas, The effects of computers on older adult users, *Computers in Human Behavior*, 21, 697-711, 2005.
Max Weber, ed. & trans. by G. Roth & C. Wittich, *Economy and Society*. (3 vols), Bedwinster Press, N. Y., Vol. 1. 305-306, 1968.
Morchis, G. P., *Marketing at older consumer: A handbook of information for strategy development*, Quorum Books, 1992.
Moschis, G., Curasi, C. F. and Bellenger, D., Restaurant-Selection Preferences of Mature Consumers, *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 44(4), 51-60, 2003.
Murray, C. J. L. and Lopez, eds. A. D., *The global burden of disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 1996.
Plummer, J. T., The Concept and Application of Life Style Segmentation, *Journal of Marketing*, 38, 33-37, 1974.

Roger W. Morrell, Christopher B. Mayhorn, and Joan Bennett., A survey of World Wide Web Use in Middle-Aged and Older Adults, *Human Factors*, 42(2), 175-182, 2000.

Sorce, P., Tyler, R. and Roomis, L. M., Lifestyles of older Americans. *Journal of Consumer Marketing*, 6(3), 53-63, 1989.

Stanson N. A. and Baber C., *Factors affecting the selection of methods and techniques prior to conducting a usability evaluation*, In Jordan P. W., Thomas B., Weerdmeester B. A., and McClelland, I. L. (eds), Usability Evaluation in Industry, London:Taylor & Francis, 1996.

Sterns, R. S. and Sterns, H. L., Consumers issues: *The Mature Market*, In the Encyclopedia of Aging, New York: Springer Publishing Co., 1995.

Strategic Business Insights, VALS™ survey, http://www.strategicbusinessinsights.com/vals/,2009.

Taylor J. L., Miller, T. P. and Tinklenberg, J. R., Correlates of memory Deckline A 4 year longitudinal study of older adult with memory compliant, *Psychology and Aging*, 7(2), 185-193, 1992.

Ulrich, K. J. and Eppinger, S. D., *Product Design and Development*, 3rd ed., McGraw-Hill, 2003.

Van de Ven, A. H. and Ferry, D. L., *Measuring and Assessing Organization*, New York, 1980.

Wells, W. D. and Tigert, D. J., Activities, Interests, and Opinions, *Journal of Advertising Research*, August, 27-35, 1971.

Wells, W. D. Psychographics: A critical review. *Journal of Marketing Research*, pp.196-213, 1975.

Wendy A. Rogers, *Handbook of Human Factors and the Older Adults*, Academic Press, 1997.

◐ 저자 소개 ◑

❖ 신 원 경 ❖ ppome91@hanyang.ac.kr
한양대학교 산업공학과 석사
현 재: 한양대학교 산업공학과 박사수료
관심분야: UI, Anthropometry, WMSDs

❖ 박 민 용 ❖ mypark@hanyang.ac.kr
미국 Virginia Tech(VPI&SU), 산업공학과(인간공학) 박사(Ph.D.)
현 재: 한양대학교 산업공학과 교수
관심분야: 인간-기계시스템 설계, HCI, 청각 보호 및 소음관리

논 문 접 수 일 (Date Received) : 2009년 12월 02일
논 문 수 정 일 (Date Revised) : 2010년 03월 05일
논문게재승인일 (Date Accepted) : 2010년 03월 15일