Title

Study on design research using semantic network analysis

Subtitle

Cross-cultural study on multi-screen purchase and usage behaviors between USA and China

Abstract

Objective: This study was conducted to investigate the potential of sematic network analysis for design research.

Background: As HCD(Human-Centered Design) was emphasized, lots of design research methodologies were developed and used in order to find the users' needs. However, it is still difficult to discover their latent needs. This study suggests the semantic network analysis as the complementary means for design research and proved its potential through the practical application, which compares multi-screen purchase and usage behaviors between America and China.

Method: We conducted in-depth interview with 32 consumers from USA and China and analyzed interview texts through semantic network analysis. Cross cultural differences in purchase and usage behaviors were investigated based on measuring centrality and community modularity of devices, functions, key buying factors and brands.

Results: Americans use more services and functions in multi-screen environment compared to Chinese. As a device substitutes other devices, traditional boundaries of the devices are disappearing in USA. Americans consider function to recall Apple, but Chinese consider function, design and brand to recall Apple, Sony and Samsung as an important brand at the time of their purchase.

Conclusion: This study shows the potential of semantic network analysis for design research through the practical application. Semantic network analysis presents how the concepts regarding to a theme is structured in the cognitive map of users with visual images and quantitative data. Therefore, it can complement the qualitative analysis of the existing design research.

Application: As design environment becomes more and more complicated like multi-screen environment, semantic network analysis, which is able to provide design insights in the intuitive and holistic perspective, will be acknowledged as the effective tool for further design research.

Keywords

Design research, semantic network analysis, cross-cultural study, multi-screen purchase and usage behaviors

1. Introduction

언어는 생각하고 느끼는 바를 직접적이고 정확하게 표현해 주는 수단임과 동시에 청중의 주관적인 관심과 이해도에 따라 쉽게 해석의 오류를 불러 일으키는 소통의 수단이다. 인간 중심 디자인(human-centered design)이 점차 중요시 됨에 따라 디자이너는 다양한 리서치 방법을 동원하여 사용자의 니즈를 파악하고자 애쓰는데, 그 중 가장 일반적인 방법이 사용자를 대상으로 인터뷰를 진행하는 것이다. 인터뷰는 사용자가 해당 시점에 인지하고 있고 의지적으로 표현하고자 하는 니즈에 대해서는 충분한 정보를 제공해 주지만, 그 외의 영역에 대해서는 거의 정보를 제공해 주지 못한다. 이러한 한계 때문에 에스노그래피의 다양한 관찰 기법이 디자인 리서치에 활용되고 있으나, 대부분 막대한 시간과 비용이 소요되기 때문에 제한적으로 사용되고 있다. 이 연구는 인터뷰의 텍스트를 언어 네트워크(semantic network) 분석 방법을 사용하여 분석함으로써 디자인 리서치에 있어서 언어 네트워크 분석의 활용 가능성을 검토해 보고자 진행되었다. 언어 네트워크 분석은 사용자가 인터뷰에서 직접적으로 표현한 내용뿐만 아니라 숨겨진 맥락까지도 정량적이고 시각적인 방식으로 구조화하여 보여주는 텍스트를 이용한 네트워크 분석 방법이다. 이 연구에서는 언어 네트워크의 실질적인 가능성을 검증하기 위하여, 멀티 스크린 구매와 사용 행태에 대한 주제로 미국과 중국의 사용자 인터뷰를 진행한 후 언어 네트워크 분석 방법을 적용하여 결과를 도출하였다. 미래의 디자인 환경은 다양한 디바이스와 서비스가 복잡하게 얽혀 공존하는 시스템이 될 것이며, 디자이너 역시 단순히 하나의 대상을 디자인하기 보다는 전체 시스템의 관점에서 개별 대상을 디자인 하는 역할을 담당하게 될 것이다. 따라서 디자이너의 직관적인 해석과 이해를 보완하고 검증해 줄 수 있는 총체적이고 분석적인 방법이 필요할 것으로 예상되며, 언어 네트워크 분석 방법은 이러한 목적을 수행하는데 효율적인 대안이 될 수 있을 것이다.

2 Significance and trend of design research

2. 1 Human-centered design and design research

신제품개발(NPD new product development)은 일반적으로 '니즈 설정(establishing a need)' '태스크 분석(analysis of task)', '컨셉 디자인(conceptual design)', '디자인 구현(embodiment design)', '세부 디자인(detailed design)' 그리고 '실행(implementation)'의 6 단계로 이루어진다(Howard et al., 2008). 신제품개발팀은 창의적인 디자인 컨셉을 도출하기 위해 디자인 사례, 시장 동향, 신기술 등 다양한 정보를 수집하는 디자인 리서치를 수행한다(Wodehouse and Ion, 2010). 과거 디자인은 기술 중심(technology-centered) 또는 디자인 중심(design-centered)이었기 때문에(Friess, 2010) 디자인 리서치 역시 기술과 디자인을 중심으로 이루어졌었다. 그러나 최근 들어 디자인이 점차 인간 중심으로 변화됨에 따라 디자인 리서치는 다양한 방법을 동원하여 사용자의 니즈를 파악하는 데에 모든 관심과 노력을 집중하고 있다.

ISO 13407 기준(ISO 1999)에 따르면 인간 중심 디자인(HCD, human-centered design)은 사용자의 행동과 경험을 명확히 이해하기 위해 사용자를 디자인 과정에 적극적으로 참여시키는 디자인이다(Friess, 2010). 인간 중심 디자인을 위한 디자인 리서치 방법론은 매우 다양하다. 디자인 리서치 방법론은 사용자를 신제품개발 프로세스 중 어느 단계에 참여시키느냐에 따라 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 하나는 컨셉 디자인 전 단계에서 사용자의 관심과 필요를 파악하기 위해 관찰, 인터뷰, 설문 등을 진행하는 리서치 방법이다. Plowman(2003)은 다양한 리서치 방법을 정성적 또는 정량적 연구의 가로축과 언어적 또는 시각적 자료의 세로축으로 구분하여 그림 1과 같이 정리하였다. 사용자를 가장 자연스러운 상태에서 심도 깊게 이해하기 위해 사용된 에스노그래피는 문화인류학에서 Malinowski에 의해 1920년경 처음으로 사용되었으며, 이것이 비즈니스 영역인 신제품개발 분야에 활용되면서 관찰 기간 및 대상의 수는 대폭 축소되었다. 그림 1에서 보는 바와 같이 대부분의 디자인 리서치는 정성적 연구에 치우쳐 있음을 알 수 있다.

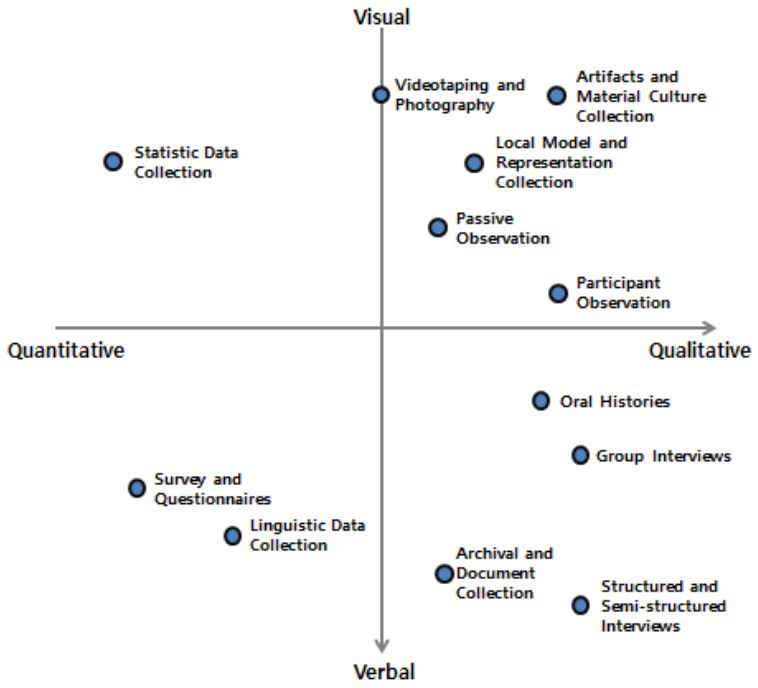


Figure 1. Positioning map of ethnographic design research tools by Tim Plowman(2003)

디자인 리서치에 있어서 본래의 에스노그래피의 연구 범위가 축소 됨에 따라 연구 결과물에 대한 신뢰성에 의문을 제기하는 경우가 점차 발생하였다. 따라서 소수의 사용자의 말(what people say)과 행동(what people say) 외에 그들이 만들어 내는 것(what people make)에 점차 관심을 갖기 시작하였다(Sander, 2006). 이것은 컨셉 디자인 단계에 사용자를 참여시켜 사용자가 원하는 디자인을 공동으로 만드는 또 다른 리서치 방법으로 발전하였다. Steen(2011)은 앞에서 언급한 에스노그래피에 이러한 디자인 공동 작업의 사용자 리서치 방법을 추가하여 그림 2와 같이 정리하였다. 여기에는 참여 디자인(participatory design), 에스노그래피(ethnography), 리드 유저

접근법(the lead user approach), 컨텍스추얼 디자인(contextual design), 공동디자인(co-design), 공감 디자인(empathic design)이 해당된다. 가로축은 디자이너 또는 사용자 입장으로의 접근이며, 세로축은 리서치 또는 디자인 중심 활동이다. 참여 디자인은 일반 사용자를, 리드 유저는 리드 유저를, 공동 디자인은 사용자 외에 일반인 전체를 디자인 작업에 참여시키는 방법이다. 또한 컨텍스추얼 디자인은 실재 사용자의 환경을 체험하고 이를 바탕으로 디자인을 하는 것이고, 공감 디자인은 롤 플레이 등의 방법을 사용하여 더 적극적으로 사용자의 입장에서 디자인을 하는 것이다. 에스노그래피는 앞에서 언급한 바와 같이 사용자가 실제로 제품을 사용하는 것을 관찰하여 문제점을 발견하는 컨셉 디자인 이전 단계의 리서치 활동이다.

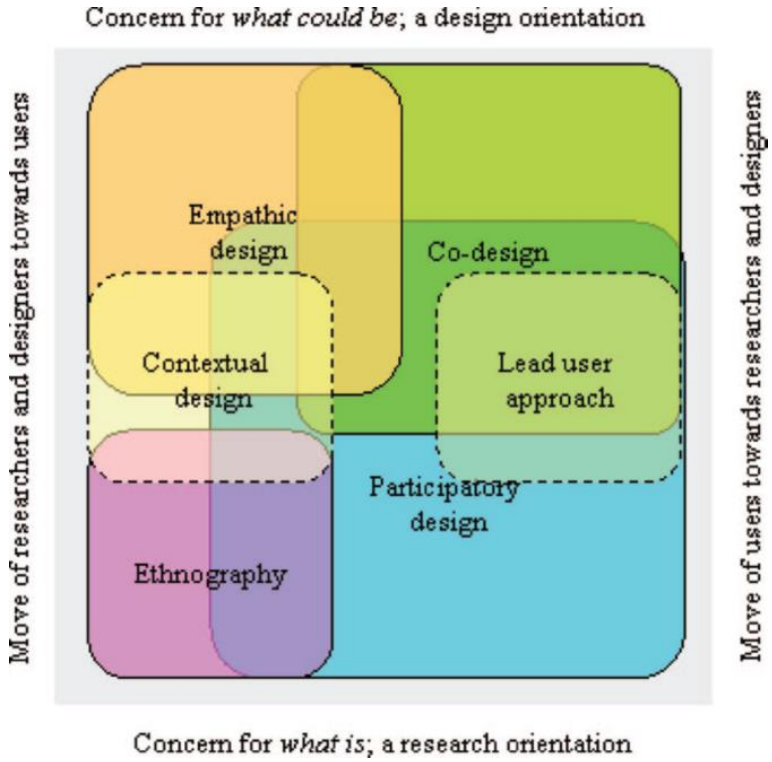


Figure 2. Positioning map of HCD approaches by Marc Steen(2011)

2. 2 Limitation of design research

인간 중심 디자인을 위한 디자인 리서치 방법이 매우 다양하고 폭넓게 발전함에 따라 디자이너는 사용자에 대한 보다 정확하고 의미 있는 정보를 바탕으로 디자인을 할 수 있게 되었다. 그럼에도 불구하고 여전히 디자인 리서치의 결과물은 몇 가지 한계점을 지니고 있다. 첫째, 사용자의 인터뷰 내용을 절대적으로 신뢰하는 것은 위험하다. 이는 사용자가 자신의 필요를 실재로 인지하지 못할 수도 있고, 또는 인지한다고 하더라도 인터뷰 과정에서 솔직하게 말하기를 꺼려할 수도 있기 때문이다(Van Kleef et al., 2005). 둘째, 소수 사용자의 의견이 절대적인 것으로 간주될 위험이 있다. 앞에서 살펴 본 바와 같이 디자인 리서치는 대부분 소수의 사용자를 대상으로 한 정성적 연구이기 때문에 리서치 결과를 지나치게 의존하여 디자인할 경우 다수의 사용자에 적합하지 않은 디자인 결과물을 양산할 수 있다(Stewart and Williams, 2005). 셋째, 리서치 결과를 해석하는 부분에 있어서 주관적인 오류가 발생할 확률이 높다. 디자인 리서치의 경우 리서치에

참여한 사용자의 발화 내용 중 특징적인 반응들을 취합하여 해석을 하는데, 최종 결과물은 해석을 하는 사람의 역량, 경력, 가치관, 관심사에 따라 매우 달라진다(Lee and Lee, 2012). 넷째, 정량적 데이터의 부족으로 의사 결정에 있어서 어려움이 있다. 비즈니스 의사결정은 정량적 데이터를 중심으로 이루어지는 것이 일반적이기 때문에 디자인 리서치의 정성적 결과물을 기반으로 디자인에 관련한 비즈니스 의사결정을 내리는 것은 상당히 어렵다(Liu, 2010). 결론적으로 인간 중심 디자인의 디자인 리서치는 1)사용자의 내면의 관심과 필요를 얼마나 정확히 파악할 수 있는가와 2)정성적 결과물을 얼마나 정확히 해석하고 의사결정에 올바르게 활용할 수 있는가가 최종 목적이며, 이를 위해 다양한 정성적 조사와 정량적 조사를 병행함으로써 각각의 리서치 방법이 가지고 있는 한계를 극복하고자 노력하고 있다.

2. 3 Trend of design research

2. 3. 1 Cognitive perspective

지금까지의 디자인 리서치는 Sanders(2006)의 제안처럼 사용자의 말(what people say), 행동(what people say), 창작물(what people make)에 기반하여 다양한 방식으로 발전되어 왔다. 그러나 리서치에 참여하는 사용자의 수와 표현의 신뢰도와 같은 사용자 측면의 한계와 해석의 주관성과 같은 해석자 측면의 한계는 디자인 리서치에 있어서 새로운 방법들을 요구하게 되었다. 가장 대표적인 방법은 심리적 상태에 의해 유발되는 생리 기관의 활동의 변화를 객관적인 신체적 지표들을 통해 측정하는 심리생리학적 방법이다(Lee and Ahn, 2009). 여기에는 아이트래킹, 뇌파분석(EEG), 심박률측정(HR), 근전도측정(EMG) 등이 있는데, 데이터의 신뢰성과 객관성 때문에 최근 들어 기존 조사 방법의 보완적 대안으로 긍정적으로 활용되고 있다. 그러나 이러한 방법들은 측정 장비가 고가이고, 신체에 센서를 부착해야 하기 때문에 부자연스러운 경험을 유발할 수 있으며, 신체의 반응에 대한 심리적 현상을 명확히 정의 내리기가 쉽지 않다는 단점 또한 가지고 있다(Lee and Ahn, 2009). 그럼에도 불구하고 이러한 심리생리학적 방법들은 인간의 의식적 표현 이면의 무의식적인 생각과 감정을 측정할 수 있도록 한다는 데에 그 의의가 있다. 인간의 내면을 객관적으로 관찰한다는 측면에서 심리생리학적 방법과 유사한 맥락의 언어 네트워크 분석 방법을 고려해 볼 수 있다. 아직까지 디자인 리서치 분야에서는 보편적으로 활용되고 있지 않지만, 언어를 통해 인간의 인지 구조를 파악한다는 측면에서 인터뷰에 대한 정성적 분석을 보완하는 수단으로 활용이 가능할 것이다. 또한 인간의 사고 구조를 정량적 데이터로 수치화하여 보여 주기 때문에 인터뷰의 정성적 분석 결과를 검토하고 해석하는 데에 보완적 역할을 할 것으로 기대된다.

2. 3. 2 Technological perspective

최근 들어 디자인 환경은 점점 더 복잡해지고 있다. 스마트 디바이스의 등장과 함께 제조업과 서비스업의 융합은 이제 보편적인 현상이 되었다. 과거에는 하나의 디바이스가 독립적으로 사용되는 것이 일반적이었으나, 이제는 디바이스가 서로 물리적으로 연결되어 사용될 뿐만 아니라 디바이스와 서비스가 구분이 모호할 정도로 긴밀히 결합되어 사용되고 있다. 이제

디자이너는 단순히 하나의 제품을 단독으로 디자인하던 과거와는 달리, 하나의 제품을 디자인하기 위해 주변의 수많은 요소를 고려해야 하는 복잡한 디자인 환경에 처하게 되었다. 그리고 이러한 변화의 움직임은 더욱 가속화되고, 그 범위 역시 IT 기기에서 패션, 자동차, 건축, 일용품 전반에 이르기까지 더욱 확대되고 있다. 이제 거의 모든 제품은 복잡한 시스템에 부분적으로 연결되어 지속적으로 신호를 주고 받는 인터렉션의 환경에 놓일 것이며, 이것은 시스템 전체와 개별 제품에 예상치 못한 방식의 영향을 줄 것이다(Farell and Hooker, 2013). 이러한 미래의 디자인 환경은 기존 디자인 리서치의 방법과 정성적 분석을 보완할 수 있는 새로운 대안을 요구할 것이다. 기존의 정성적 분석은 개별 디바이스에 대한 사용자의 태도와 사용 방식에 대해서는 매우 정확하고 의미 있는 인사이트를 도출해 줄 수 있으나, 복잡한 환경에서 개별 디바이스의 역할 뿐 아니라 디바이스 간의 상호 연관성을 분석하여 종합적인 관점에서 인사이트를 도출해 주는 데에는 한계가 있기 때문이다. 전체와 부분의 관계 속에서 제품의 기능과 역할을 입체적으로 조망할 수 있도록 하는 기술적 관점의 디자인 리서치가 새롭게 요구될 것이다. 복잡한 디자인 환경의 한 예로 멀티 스크린 환경에서 디바이스의 기능과 역할에 대한 전체적인 조망을 언어 네트워크 분석을 통해 살펴 보는 것은 이런 관점에서 의미가 있을 것이라고 생각된다.

3. Semantic network analysis

3. 1 Semantic network analysis

언어 네트워크는 개념을 나타내는 노드(node)와 개념들 간의 연관성인 링크(link)의 강도와 특성을 분석하는 방법론이다(Cowley and Mitchell, 2003; Grebitus, 2008). 언어 네트워크 분석은 인간이 발화하는 언어를 통해서 인간 내면의 사고, 인지 구조, 스키마를 좀 더 포괄적으로 이해할 수 있다는 데에 그 의의가 있다(Jameson, 2004; Jonassen, et al., 1993; Lehmann, 1992; Olson, 1978). 언어 네트워크 분석은 Danowski(1982)에 의해 처음으로 사용되었다. Danowski는 네트워크 기술을 적용하여 텍스트가 내포하고 있는 의미를 추론하였다. 이것은 자연어에서 나타나는 네트워크 구조를 관찰함으로써 텍스트를 통해 전달되는 의미를 분석하는 계기가 되었다(Danowski, 1982; Doerfel, 1998; Rice and Danowski, 1993; Woelfel and Fink, 1980). 언어네트워크 분석은 연구자에 따라서 단어 네트워크, 개념 네트워크, 텍스트 네트워크, 의미론적 네트워크 등 다르게 불러져 왔으며, 다양한 명칭이 혼용되어 사용되고 있다(Park and Chung, 2013). 이 연구에서는 텍스트에 직접적으로 표현되어 있는 관계 및 숨겨진 맥락을 고려하는 언어 의미론적 네트워크의 개념으로서 언어 네트워크 개념을 사용하고 있다(Danowski, 1993; Ryan and Bernard, 2000; Popping, 2003). 언어 네트워크 분석 방법은 1)텍스트에서 분석하고자 하는 단어들을 빈도수와 중요도에 따라 도출하여, 2)단어의 중심성과 상관성을 네트워크 방법론을 이용하여 분석한 후, 3)텍스트의 전체적인 의미를 공간적 구조(spatial structure)의 형태로 시각화하여 설명한다(Zhang et al., 2014; Lee, 2014).

언어 네트워크 분석은 개별 단어의 영향력을 평가하는(Henderson et al., 1998) 중심성(centrality)과 유사성을 기준으로 단어들이 군집화되어 나타나는 커뮤니티 구조(community

structure)의 지표를 기준으로 분석한다(Girvan and Newman 2002; Newman, 2004; Newman and Girvan 2004). 중심성은 연결 중심성(degree centrality), 근접 중심성(closeness centrality), 매개 중심성(betweeness centrality)의 세 가지 지표로 이루어지며, 이들은 각각의 노드를 연결하는 링크들 간의 규모와 강도를 의미한다(Iacobucci et al., 1996). Grebitus(2008)은 중심성의 세 가지 지표를 다음과 같이 정의하고 있다. 먼저 연결 중심성은 하나의 단어(attribute)가 얼마나 많은 다른 단어들과 연결되어 있는지를 보여주는 지표로서, 단어의 영향력(impact)을 나타낸다. 근접 중심성은 하나의 단어가 다른 단어들과 얼마나 가까이 연결되어 영향을 주는지를 보여주는 지표로서, 단어의 상호의존도(dependence)를 나타낸다. 마지막으로 매개 중심성은 두 단어 사이에 위치함으로써 두 단어를 활성화시키거나 자신이 활성화되는 가능성을 보여주는 지표로서, 단어의 지배력(control)을 나타낸다. 하위 네트워크는 사회 네트워크 내에서는 유사한 속성을 가진 구성원 간의 집단을 의미하며, 의미 네트워크 내에서는 유사한 의미를 가진 단어들의 집단을 의미한다(Lee and Lee, 2012). 따라서 하위 네트워크는 인간의 인지 구조 내에서 유사한 개념끼리 범주화 된 것이 표출된 것이다.

3. 2 Implication of semantic network analysis

언어 네트워크 분석은 전통적으로 심리학, 문헌정보학, 언어학에서 사용되어 왔으나(Lee, 2014), 현재는 점차 활용 분야가 다양해지고 있다(Jang and Barnett, 1995; Rice and Danowski, 1993). Susang Lee(2014)는 국내 학술논문 데이터베이스에서 언어 네트워크 분석과 관련된 학술논문 총 53편을 분석하여 언어 네트워크 분석과 관련한 연구 동향을 살펴 보았다. 분석에 사용되는 텍스트는 주로 면담자료, 토론자료, 언론기사, 연구문헌, 기록자료 등이며, 분석 내용은 추세, 경향, 핵심 논제를 대상으로 한 의미 분석, 추이 분석, 비교 분석이 주류를 이루었다. 언어 네트워크 분석이 가장 활발하게 이루어진 분야는 행정학/정책학(13), 교육학(6), 문헌정보학(5), 신문방송학(4)이고 디자인과 가장 유사한 분야로는 산업공학(1)이 해당된다. 국내의 경우는 언어 네트워크 분석이 사회학과 문헌정보학을 중심으로 연구되고 있는데 반해, 해외의 경우는 마케팅과 브랜드 분야로 점차 확대되고 있는 추세이다(Henderson, 1998). 이는 마케팅 전문가들이 언어 네트워크 분석의 기본 원리에 상대적으로 친숙하며, 브랜드와 MOT(moment of truth)에 대해 고객의 인지 구조 내의 연관 개념들을 이해하는 수단으로 언어 네트워크 분석 방법론을 신뢰하기 때문이다.

신제품 개발을 목적으로 진행되는 디자인 리서치의 사용자 인터뷰 역시 언어 네트워크 분석을 매우 효과적으로 활용할 수 있는 영역이다. 그 이유는 다음과 같다. 첫째, 사용자 인터뷰 텍스트가 존재하기 때문에 언어 네트워크 분석을 위한 형식적인 조건을 충족시킨다. 둘째, 정성적 분석은 일부 개념들 간의 핵심적인 연관성을 파악하는 데에는 문제가 없지만, 다수의 개념들 간의 복합적인 구조적 관계를 파악하는 데에는 한계가 있다(Lee et al., 2010; Chung et al., 2013; Lee, 2014). 셋째, 정성적 분석은 주로 텍스트로 이루어진 개념적인 결과만을 제시하나, 언어 네트워크 분석은 숫자와 시각적 이미지의 결과물을 제시하기 때문에 맥락에 대한 직관적이고 입체적인 이해가 훨씬 더 용이하다. 넷째, 언어 네트워크 분석은 개념의 중요성과 상관성을 수치화하여 보여 주기 때문에 후속 단계와 연관된 비즈니스 의사 결정에 있어서 도움이 된다.

다섯째, 정성적 분석은 주관적인 편견이 개입될 가능성이 매우 높으나(Lee, 2014) 언어 네트워크 분석은 이러한 주관적 해석을 검토하고 수정하는 보완적인 역할을 할 수 있다(Lee and Lee, 2012). 따라서 언어 네트워크 분석은 디자인 리서치에 활용되어 사용자 내면의 인지 구조를 정량적이고 시각적인 방법으로 가시화함으로써 기존의 정성적 분석의 보완적인 대안으로 활용도가 높을 것이다.

4 Existing studies on multi-screen environment

4. 1 Multi-screen usage behaviors

스마트폰, 태블릿, 스마트 TV, 노트북, 데스크톱 PC를 중심으로 한 멀티 스크린은 단말기 제조업과 서비스업에서 최근 들어 가장 주목 받는 영역이기 때문에 학계뿐만 아니라 산업체에서도 연구가 매우 활발하게 진행 중이다. 멀티 스크린에 관한 연구는 크게 두 가지로 나누어 지는데, 하나는 멀티 스크린의 사용 행태에 관한 연구이고(Oh, 2012; Lim et al. 2013; Cho et al., 2013; Lim et al., 2013; Choi et al., 2014; Chang, 2014), 다른 하나는 멀티 스크린의 사용자 인터페이스에 관한 연구이다(Brdiczka, 2008; Tomlinson et al., 2009; Wäljas et al., 2010; Dees, 2011; Ghiani et al., 2012; Ghiani et al., 2013; Zhang et al., 2013; Seok et al., 2011; Kim, 2013).

먼저 멀티 스크린 사용 행태에 관한 연구는 서비스 수용 요인과 사용자 만족도를 중심으로 이루어져 왔다. 대표적인 수용 요인에 관한 연구를 살펴 보면, Oh(2012)는 기술 수용 모델(technology adoption model: Davis, 1985)에 입각하여 멀티 스크린 서비스 수용 의도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. 잠재적 사용자의 수용 의도에 영향을 미치는 핵심 요인은 지각된 유용성(β=.568, t=11.466, p<.001)과 지각된 사용 용이성(β=.306, t=6.538, p<.001)으로 나타났다. 지각된 유용성이란 멀티 스크린 서비스를 통해 다양하고 유용한 서비스를 사용할 수 있을 것이라는 인식이며, 지각된 사용 용이성은 멀티 스크린 서비스를 쉽고 편리하게 이용할 수 있다는 인식이다. 또한 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성에 영향을 미치는 외부변인은 상호작용성(β=.339, t=3.868, p<.001)과 자기 효능감(β=.624, t=9.983, p<.001)으로 나타났는데, 상호작용성이란 내가 원하는 정보를 언제 어디서나 이용할 수 있다는 인식이며, 자기 효능감은 새로운 기술이나 서비스를 다른 사람보다 잘 사용한다고 인식하는 것이다. 이 연구는 멀티 스크린 서비스의 수용 요인이 자신에게 적절한 다양한 정보와 서비스를 언제든지 쉽고 편리하게 이용할 수 있다는 인식에서 비롯됨을 밝혀 주고 있다.

멀티 스크린 서비스의 사용자 만족도에 관한 대표적 연구는 Lim et al.(2013)의 멀티 스크린 서비스 사용자의 실재 이용 동기와 불만족에 관한 연구이다. 이용 동기는 휴대성(M=5.03, SD=0.90), 콘텐츠 속성(M=4.40, SD=1.02), 매체 활용성(M=4.28, SD=0.92), 사회성(M=4.08, SD=1.07), 습관성(M=3.94, SD=0.96) 순으로 나타나고 있다. 콘텐츠 속성은 다양한 콘텐츠를 소비하고 저장할 수 있는 환경을 의미하며, 매체 활용성은 언제든지 접근이 가능한 스마트 디바이스를 편리하게 이용할 수 있는 환경을 의미한다. 불만족 요인은 콘텐츠 이용 불만족(M=4.45, SD=0.75)과 고객 서비스 불만족(M=4.23, SD=0.81)으로 나타난다. 콘텐츠 이용

불만족은 콘텐츠의 종류 보다는 콘텐츠 이용 시, 데이터와 배터리 소모에 대한 불만과 원활하지 않은 스트리밍 서비스에 대한 불만이 주를 이룬다. 멀티 스크린 환경의 수용 요인과 사용자 만족도에 관한 연구는 멀티 스크린 서비스를 활성화 하기 위해 가장 중요시 되는 고객 가치를 분석하여 추후 서비스와 단말기 개발의 방향성을 제시해 주고 있다.

4. 2 Multi-screen user interface

멀티 스크린 환경의 사용자 인터페이스에 관한 연구는 초반에는 디바이스 간의 사용자 인터페이스 일관성에 관한 것이었으나, 점차 특정 상황과 특정 태스크를 수행할 때 요구되는 실질적인 사용자 인터페이스 규칙들에 관한 연구로 진화하였다. 먼저 사용자 인터페이스 일관성에 관한 연구는 국내외에서 다양하게 수행되었는데, 대표적으로 Wäljas et al.(2010)는 다양한 플랫폼을 동시 또는 연계적으로 사용하는 멀티 스크린 사용 행태를 관찰하여, 크로스 플랫폼 서비스 사용에 가장 영향을 미치는 세 가지 요인을 정의하였다. 이것은 구성, 연속성, 일관성로 이루어지는데, 이를 기준으로 모바일과 일반 플랫폼에 적합한 사용자 경험 프레임워크를 제안하였다. 이와 유사하게 Seok and Pan(2011)은 멀티 스크린 환경에서 콘텐츠(유투브) 감상에 필요한 11개의 항목을 선정하고, 일관성을 유지하기 위해 통일적으로 적용되어야 하는 항목과 자율적으로 적용되어도 되는 항목을 구분하여 정의하였다. 이 외에도 특정 상황과 특정 태스크를 고려한 사용자 인터페이스 연구는 최근 들어 더욱 활발히 진행 중에 있다. Ghiani et al.(2013)는 하나의 태스크를 수행하기 위해 다양한 디바이스를 연속적으로 사용해야 하는 연속 사용의 환경에서, 상황(private & public)을 고려한 적절한 정보 공유의 방식(context-aware migration)을 제안하고 있다. 정보 공유의 방식은 자동(automated), 지원(assisted), 수동(manual)의 3가지 방식으로 분류되며, 특정 상황에 따라 적합한 정보 공유의 방식을 사용할 것과 그에 대한 기술적 요구사항을 제시하고 있다. 멀티 스크린 환경 초기에는 다양한 디바이스와 플랫폼이 등장하면서 사용자 인터페이스 일관성에 관한 연구가 주류를 이루었으나, 점차 일관성이 구현됨에 따라 특정 태스크와 이슈를 중점적으로 다루는 전문적인 인터페이스 연구가 더욱 활발히 진행되고 있다.

현재까지 멀티 스크린에 관한 연구는 사용 행태와 사용자 인터페이스를 중심으로 이루어졌다. 그러나 우리의 연구는 구매와 사용의 단계를 포괄적으로 다룸으로써, 멀티 스크린 환경에서 디바이스, 기능, 핵심구매요인, 브랜드의 연관성을 종합적으로 살펴 보고자 한다. 또한 언어 네트워크 분석을 통해 미국과 중국의 사용자를 비교함으로써 멀티 스크린 구매와 사용행태의 국가 간 차이를 밝히고자 한다.

5 Cross-cultural study on purchase and usage behaviors between USA and China

5. 1 Method and process

사용자 인터뷰는 심층 인터뷰의 방식으로 총 32명을 대상으로 진행되었다. 이들은 총 4개의 그룹(미국 1, 2그룹 & 중국 1, 2그룹)으로 나뉘며 그룹당 인원수는 8명으로 동일하다. 인터뷰는

미국 뉴욕과 중국 상해에서 2014년 3월 11일 ~ 20일 총 10일간에 이루어졌다. 인터뷰 대상자 선정의 조건은 나이와 보유 디바이스에 관한 질문으로 thank and terminate(Kim, 2012) 선발과정을 거쳐서 선발되었다. 미국과 중국의 1, 2그룹 모두 20~30세 남녀로 현재 모두 태블릿을 보유하고 있는 사용자를 대상으로 하였다. 1그룹의 경우 최근 1년 이내(2013년3월~2014년2월)에 스마트폰을 신규로 구매하였고, 2그룹의 경우 최근 1년 이내에 TV(LCD/LED TV)를 신규로 구매하였다. 이들은 모두 실재 구매자이고 의사 결정자이며 주사용자의 속성을 지닌다.

개방형 방식의 3가지 주제의 질문으로 심층 인터뷰가 진행되었다.
1) 개별 디바이스에 대한 구매 행동(동기, 주기, 핵심구매요인 등)
2) 사용 방식(기능, 사용량, 변화 등)
3) 연계 이미지(의미, 상징 등)

응답자는 자신들의 개별 디바이스의 사용 방식뿐만 아니라 멀티 스크린 환경에서 디바이스와 서비스의 개인적인 사용 경험을 자유롭게 이야기하였다. 인터뷰 결과는 두 명의 번역가와 참여 연구원의 사전 조율을 거쳐 한글로 번역 되었다. 한글 스크립트는 분석에 앞서 표 1와 같이 유사 어휘를 통일하는 클린징 작업을 진행했다.

Table 1. Words cleansing

color quality → picture quality	link → connect
big → big size	heavy → heavy weight
sale → discount	task → work
buy → purchase	appearance → design
new → newest	out of order → breakdown

언어 네트워크 분석을 위해 중국 1그룹, 중국 2그룹, 미국 1그룹, 미국 2그룹을 대표하는 단어를 선정하였는데, 단어 선정은 빈도수를 바탕으로 자료를 구축한 후에 상위 빈도수 50개의 단어 중에서 기능어를 제외하고 리서치 참여자와 현장 실무자들의 의견을 반영하여 디바이스, 기능, 핵심구매요인, 브랜드와 관련 있는 40개의 단어로 최종 결정하였다. 스크립트와 선정된 단어를 중심으로 Krkwic 프로그램을 통해서 하나의 문장에서 동시에 출현하는 단어(co-occurrence)를 카운팅하였고, 이를 통해 도출된 네트워크 매트릭스를 네트워크 분석 프로그램인 넷마이너 4.0을 이용하여 분석하였다.

5. 2 Results

5. 2. 1 Frequently used words

각 국가의 그룹별 최빈도 어휘를 살펴보면 표 2와 같으며 괄호 안의 숫자는 단어의 출현횟수를 의미한다. 등장하는 단어들은 속성에 따라 디바이스, 기능, 핵심구매요인, 브랜드 네 가지로

분류된다. 구체적으로 디바이스는 스마트폰, 태블릿, TV, 노트북, 데스크탑 PC, 아이폰, 아이패드 등의 단어로 표현되었으며, 기능은 인터넷, 연결, 영화, 동영상, 게임, 앱, 사진, 음악, 스포츠, 뉴스라는 단어로 표현되었다. 핵심구매요인은 기능, 가격, 디자인, 브랜드, 크기, 화면, 최신, 기술, 성능, 시스템, 업그레이드, 휴대 등으로, 브랜드는 애플, 삼성, 소니, 샤프로 표현되었다.
전체적으로 중국과 미국에서 모두 디바이스에 관한 빈도수가 가장 높게 나타나고 있으며, 그 뒤를 이어 핵심구매요인에 대한 언급이 높게 나타나고 있다. 중국은 브랜드에 대한 언급이 미국에 비해 훨씬 높게 나타나는 특성을 보였다.

Table 2. Frequently used words

Group	Device	Function	Key Buying Factor	Brand
USA 1 group	tablet(56), smartphone(45), TV(29), notebook(17), iPhone(14), iPad(12)	internet(14), connect(12), app(12), music(10)	size(19), upgrade(18), screen(15), mobile(15), newest(15), function(13), technology(10)	Apple(10)
USA 2 group	TV(90), notebook(19), tablet(16), iPad(13), smartphone(8), desktop PC(8)	connect(12), movie(10), photo(9), sport(8), internet(8), news(8)	price(25), size(13), function(11), technology(11), discount(9), design(9),	
China 1 group	iPad(68), smartphone(49), TV(3), tablet(19), notebook(17), iPhone(17), desktop PC(14), iPad(11)	video(15), internet(8), movie(8)	exchange(27), design(25), system(16), performance(8)	Apple(23), Samsung(14)
China 2 group	TV(91), smartphone(28), iPad(18), notebook(13)	internet(16), movie(14), photo(13), connect(11), game(11)	function(22), price(19), brand(17), design(16), size(13)	Sony(28), Sharp(12), Samsung(10)

5. 2. 2 Density

네트워크의 밀도는 응답자들이 해당 주제에 대해 얼마나 많은 관심을 가지고 있는지를 나타내는 지표로서(Henderson et al., 1998), 네트워크 내의 노드 간에 연결이 얼마나 많이 되어 있는지를

계산한 지표이다. 이 연구에서는 단어 간의 선후 방향성을 고려하지 않았기 때문에, 아래와 같이 방향이 없는 네트워크의 밀도 계산 공식을 사용하여 네트워크의 밀도 값을 도출하였다.

$$Density = \frac{\#\ of\ Pairs}{\mathrm{k-combination}} = \frac{\#\ of\ Pairs}{n(n-1)/2}\ \ (k=2)$$

미국 1그룹은 0.278, 미국 2그룹은 0,211, 중국 1그룹은 0.386, 중국 2그룹은 0.265로 나타났다. 중국은 미국에 비해 밀도 값이 높게 나타나는데, 이는 멀티 스크린 환경에 대해 연상되는 내용이 많고 관심이 높음을 의미한다. 또한 국가에 상관없이 1그룹은 2그룹에 비해 밀도 값이 높게 나타나는데, 최신 스마트폰을 구입한 사람이 최신 TV를 구매한 사람에 비해 멀티 스크린 환경에 대한 관심이 높음을 알 수 있다.

5. 2. 3 Degree Centrality

연결 중심성은 한 키워드가 다른 키워드를 연상시키는 정도를 의미하며(Lee et al., 2010), 연결중심성의 크기는 아래의 공식에 의해 산출된다.

$$\text{Degree centrality} = \frac{d(ni)}{\mathrm{g}-1}\quad ,\qquad g = 전체노드수,\qquad d(ni) = 노드\,n의\,degree$$

직접 연결된 이웃 노드가 많을수록 연결 중심성은 높아지며, 연결 중심성이 높을수록 직접적인 영향력이 큰 핵심어의 역할을 하는 것으로 해석할 수 있다. 연결 중심성이 높은 상위 10개 단어를 살펴 보면 다음과 같다. 먼저 미국 1그룹의 경우, 스마트폰(0.684), 태블릿(0.684), 구매(0.605), TV(0.579), 노트북(0.526), 기능(0.447), 크기(0.447), 이메일(0.395), 영화(0.395), 인터넷(0.395)이다. 미국 2그룹의 경우는 TV(0.921), 아이패드(0.447), 노트북(0.421), 구매(0.421), 기능(0.342), 가격(0.342), 연결(0.315), 가족(0.289), 케이블(0.289), 경기(0.289), 집(0.289), 영화(0.289)이다. 중국 1그룹의 경우는 구매(0.923), 스마트폰(0.795), 아이패드(0.744), 시스템(0.718), 애플(0.590), 태블릿(0.538), 교체(0.538), 안드로이드(0.487), 스크린(0.462), 디자인(0.462)이다. 중국 2그룹의 경우는 TV(0.897), 구매(0.538), 소니(0.513), 3D(0.436), 기능(0.436), 가격(0.410), 디자인(0.385), 인터넷(0.385), 브랜드(0.385), 아이패드(0.359)이다.

전반적으로 중국은 TV 시청, 영화, 동영상 감상과 같은 미디어 소비의 연결 중심성이 높은데 반해, 미국은 그 외에도 이메일, 문자, 앱, 사진 등 연결 중심성이 높은 기능들이 좀 더 다양하다. 핵심구매요인의 경우 미국은 기능을 중시하며 1그룹은 최신, 기술을, 2그룹은 가격, 할인을 더 중시한다. 중국은 미국과 달리 기능 이외에 디자인을 중시하며, 미국과 마찬가지로 2그룹은 1그룹에 비해 가격을 더욱 중시한다. 브랜드의 경우 미국에서는 브랜드에 대한 중요도가 상대적으로 낮으나, 중국에서는 애플, 삼성, 소니 브랜드에 대한 중요도가 상당히 높게 나타난다.

5. 2. 4 Closeness Centrality

근접 중심성은 한 키워드가 다른 키워드들과 얼마나 가까운지를 보여주는 지표로서 아래의 공식에 의해 산출된다.

$$\text{Closeness centrality} = \frac{g-1}{[\sum_{j=1}^{g} \mathrm{d(ni, nj)}]} \quad g = \textit{전체노드수}, \qquad d(ni, nj) = \textit{노드 i 에서 j 까지의 거리}$$

근접 중심성이 높을수록 다른 키워드들에 대한 파급력이 높아지는데, 이는 근접 중심성이 높은 키워드를 자극할 경우 근접 중심성이 낮은 키워드를 자극할 때보다 주변 키워드들에 미치는 영향력의 정도가 더 큼을 의미한다(Grebitus, 2008). 각 국가의 근접 중심성은 연결 중심성과 매우 유사하다. 근접 중심성이 높은 상위 10개 단어를 살펴 보면 다음과 같다. 먼저 미국 1그룹의 경우, 태블릿(0.765), 스마트폰(0.75), 구매(0.72), TV(0.709), 노트북(0.684), 기능(0.65), 크기(0.639), 이메일(0.619), 영화(0.619), 인터넷(0.619)이다. 미국 2그룹의 경우는 TV(0.929), 아이패드(0.639), 노트북(0.629), 구매(0.629), 기능(0.591), 가족(0.582), 케이블(0.582), 경기(0.582), 집(0.582), 영화(0.582)이다. 중국 1그룹의 경우는 구매(0.929), 스마트폰(0.830), 아이패드(0.796), 시스템(0.78), 애플(0.709), 태블릿(0.684), 교체(0.684), 안드로이드(0.65), 스크린(0.65), 디자인(0.65)이다. 중국 2그룹의 경우는 TV(0.886), 구매(0.672), 소니(0.672), 3D(0.639), 기능(0.629), 디자인(0.619), 브랜드(0.619), 인터넷(0.6), 아이패드(0.6), 가격(0.6)이다.

5. 2. 5 Node Betweenness Centrality

매개 중심성은 다른 노드 간의 최단경로에 많이 포함될수록 높게 나타나며 아래의 공식에 의해 산출된다.

$$\text{Betweenness centrality} = \frac{\sum_{j<k} \mathrm{g}\frac{\mathrm{ni}}{\mathrm{gjk}}}{\left[\frac{(g-1)(g-2)}{2}\right]}$$

$gjk = \textit{노드 j 에서 k 로 가는 최단경로의 개수},$

$gjk(ni) = \textit{노드 j 에서 k 로 가는 최단경로에서 노드 i 를 지나가는 횟수},$

$\sum_{j<k} \mathrm{g\,(ni)/gjk} = \textit{모든 node pair 의 최단경로를 진행하는 과정에서 노드 i 를 지나갈 확률},$

$\frac{(g-1)(g-2)}{2}$ =ni를 포함하지 않는 모든 노드 쌍의 수

매개 중심성이 높은 노드는 정보의 흐름에 대한 통제력을 가지며 이 노드가 제거될 경우 네트워크 전체의 연결과 흐름은 큰 영향을 받게 된다. 매개 중심성이 높은 상위 10개 단어를 살펴보면 표 3과 같다. 먼저 디바이스 측면에서 분석해 보면 국가와 상관없이 매개 중심성이 높은 디바이스는 태블릿, 특히 아이패드이다. 국가 간 차이를 보면 미국에서 노트북의 매개 중심성이 높게 나타나는데 반하여 중국에서는 노트북이 매개 중심성이 높은 단어에 속하지 못하고 있다. 이것은 멀티 스크린 환경에서 미국에서 소비자가 노트북의 역할을 상대적으로 높게 평가한다고 해석할 수 있다. 그룹간 차이를 보면 1그룹의 경우 스마트폰의 매개 중심성이 높게 나타나며, 2그룹의 경우 TV의 매개 중심성이 높게 나타난다. 이것은 최신의 디바이스를 구입한 후 각각의 디바이스의 활용도가 상대적으로 높기 때문인 것으로 추정할 수 있다.

매개 중심성이 높은 기능은 미국의 경우 영화 감상으로 나타나고 있으며, 국가 간 차이를 살펴보면 미국이 중국에 비해 매개 중심성이 높은 기능들이 훨씬 더 다양하다. 이는 미국에서 동일한 기능을 다른 디바이스에서 연속적으로 사용하는 빈도가 높거나, 또는 멀티 태스킹과 같이 하나의 기능을 매개로 다른 기능을 동시적으로 사용하는 빈도가 높은 것으로 추정할 수 있다. 매개 중심성이 높은 브랜드로는 공통적으로 애플 또는 애플의 제품인 아이패드, 아이폰이 등장하고 있으며, 중국 2그룹에서 소니가 나타나고 있다는 점이 주목할 만한 사항이다. 핵심구매요인을 기능, 디자인, 가격으로 간주할 때 매개 중심성이 높은 핵심구매요인은 미국의 경우 기능(1그룹, 2그룹)과 가격(2그룹)이며, 중국의 경우 기능과 디자인(1그룹, 2그룹), 그리고 가격(2그룹)이다. 국가에 상관없이 2그룹은 가격에 더욱 민감한 것을 알 수 있다.

Tabel 3. Node Betweeness Centrality by group

	USA 1 group	USA 2 group	China 1 group	China 2 group
1	tablet	TV	purchase	TV
2	smartphone	notebook	iPad	purchase
3	TV	purchase	smartphone	Sony
4	purchase	iPad	system	price
5	size	price	Apple	3D
6	notebook	function	exchange	brand
7	home	connect	tablet	function
8	movie	game	Android	design
9	function	match	screen	internet
10	instant message	cable	home	technology

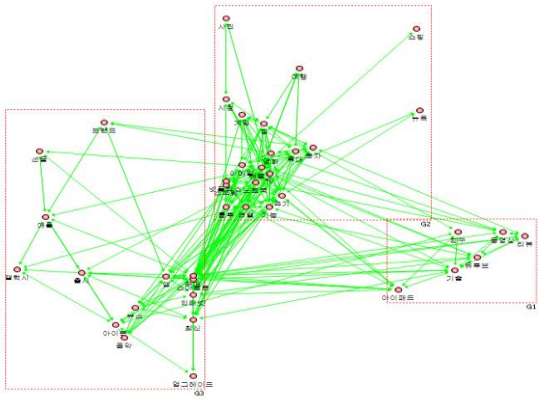
5. 2. 6 Community Modularity

하나의 네트워크는 여러 개의 하위 네트워크로 구성되는데 이는 인간의 인지 구조 내에서 유사한 개념끼리 범주화된 것이 표출된 것이다(Lee and Lee, 2012). 이 연구에서는 하위 네트워크 분석을 위해서 긴밀하게 연결되어 있는 노드들을 그룹으로 묶어 네트워크 구조를 파악하는 응집구조 분석을 실시하였다. 그 중에서도 하나의 노드가 하나의 클러스터에만 속하도록 분류하는 하드 클러스터링(Hard clustering) 커뮤니티 분석 방법을 사용하였다. 하위 네트워크는 디바이스, 기능, 핵심구매요인 간의 유사성을 중심으로 범주화되었다. 각 그룹의 의미 있는 커뮤니티의 구성은 표 4와 같고, 하위 네트워크는 그림 3과 같이 구분되었다.

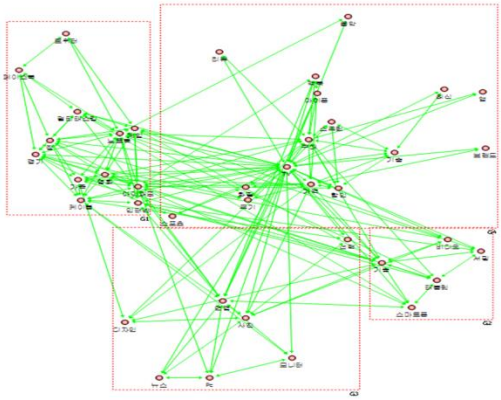
Table 4. Core Community Modularity by group

	USA 1 group	USA 2 group	China 1 group	China 2 group
Community 1	iPad, Youtube, video, technology	notebook, iPad, internet, movie, game, cable, match, mutli-	tablet, iPad, notebook, desktop PC, TV, movie, game, video,	TV, photo, price, design, size, technology, picture quality, Sharp

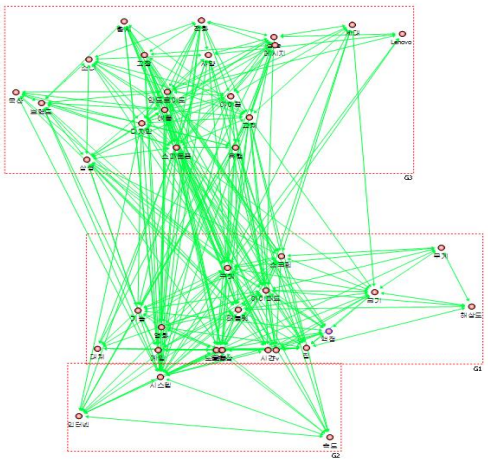
		tasking, facebook, twitter	function, screen, size, weight, display, resolution	
Community 2	smartphone, iPhone, Gallaxy, app, internet, news, music, size, screen, function	smartphone, tablet, video film, function	smartphone, iPhone, call, instant message, design, performance, spec, brand, trend, Apple, Samsung, Sony, Renovo	smartphone, iPad, notebook, desktop PC, movie, game, watching, internet, program, function, 3D, newest
Community 3	tablet, TV, notebook, movie, email, Netflix, Hulu, instant message, game, watching, photo, shopping, connect, upgrade, newest, brand, Apple	desktop PC, monitor, connect, photo, news, design		
Community 4		TV, iPhone, McBook, sport, music, app, price, discount, technology, size, picture quality, screen, newest, brand		



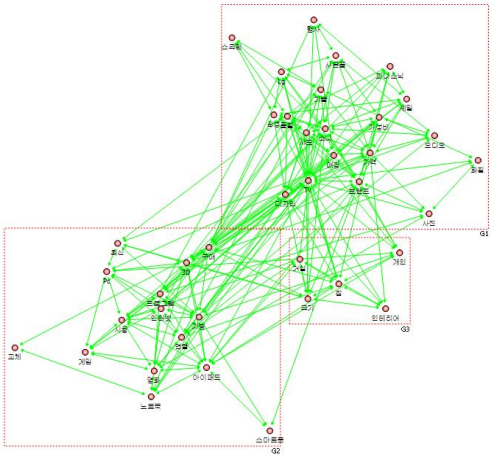
USA 1 group



USA 2 group



China 1 group



China 2 group

Feature 3. Spatial structure of Community Modularity by group

6 Conclusion

6. 1 Discussion

이 연구는 사용자 인터뷰 텍스트를 언어 네트워크 분석을 활용하여 분석함으로써 디자인 리서치에 있어서 언어 네트워크 분석의 활용 가능성을 입증하여 보였다. 미국과 중국에서 최근 스마트폰을 구입한 사용자 그룹과(1그룹), TV를 구입한 사용자 그룹(2그룹)의 총 4그룹을 대상으로 멀티 스크린 구매와 사용 행태에 대한 심층 인터뷰를 진행한 후, 그 내용을 언어 네트워크 분석 방법을 통해 비교 분석 하였다. 분석 결과를 살펴 보면 1)국가와 그룹에 상관없이 동일하게 나타나는 특성, 2)국가 간의 차이가 나타나는 특성, 3)그룹 간의 차이가 나타나는 특성의 세 가지로 분류 된다. 이 중에서 가장 명확하게 나타나는 특성은 국가 간의 차이이며, 이것은 각 국가 내의 멀티 스크린의 진화 단계 및 멀티 스크린 서비스의 다양성 여부에서 비롯된 것으로 추정할 수 있다.

먼저 국가와 그룹에 상관없이 동일하게 나타나는 특성은 중심으로서의 역할과 교차점으로서의 역할을 하는 태블릿(디바이스)과 영화 감상(기능)이다. 태블릿과 영화 감상은 연결 중심성, 근접 중심성, 매개 중심성이 모두 높게 나타나는데, 이것은 멀티 스크린 환경에서 직접적으로 연결되어 사용되거나 멀티 태스킹의 용도로서의 사용 잠재력이 높은 디바이스와 기능의 역할을 하고 있음을 의미한다.

국가 간의 차이는 디바이스, 기능, 핵심구매요인, 브랜드의 네 가지 관점에서 모두 나타나고 있다. 미국은 중국에 비해 통신사와 방송사를 중심으로 한 멀티 스크린 서비스의 보급이 훨씬 더 빨리 이루어졌기 때문에, 서비스가 더욱 진화되었고 관련 서비스의 종류도 훨씬 더 다양하다. 국가 간의 차이는 이러한 특성에 기인할 것으로 추정되는데, 먼저 기능적 측면에서 미국은 멀티 스크린과 관련한 기능이 중국에 비해 훨씬 더 다양하다. 중국은 연결 중심성과 근접 중심성이 높은 기능이 미디어 소비(TV 시청, 영화 감상, 동영상 감상)로 매우 한정적이나, 미국은 이외에도 게임, VOD(넷플릭스, 훌루), 쇼핑, SNS 등 매우 다양하다. 이것은 컨텐츠 외에도 다양한 서비스가 발달했기 때문으로, 멀티 스크린 환경을 통해 다양한 활동을 더욱 빈번하게 수행하고 있음을 의미한다. 또한 매개 중심성이 높은 기능도 더욱 다양하게 나타나는데, 이것은 동일한 기능을 다른 디바이스에서 연속적으로 사용하거나, 또는 멀티 태스킹과 같이 하나의 기능을 매개로 다른 기능들을 동시적으로 사용하는 행태가 더욱 보편화 되었을 가능성이 높다고 추정할 수 있겠다. 이와 같은 맥락에서 디바이스적 측면을 살펴 보면, 중국에 비해 미국에서 노트북의 역할이 더 중요하게 나타나고 있다. 노트북의 연결 중심성, 근접 중심성, 매개 중심성은 미국에서 매우 높게 나타나는데, 멀티 스크린 환경에서 사용하는 기능이 다양해질수록 화면이 크고 입력이 편리한 노트북의 활용도가 함께 증가하는 것으로 추정할 수 있으며, 또한 노트북에 친숙한 미국의 문화, 애플 맥의 인기에 영향 받은 것으로도 추정할 수 있겠다.

또한 하위 네트워크의 특성을 살펴 보면 미국은 디바이스들이 다른 디바이스들과 함께 다양한 조합을 이루며 커뮤니티를 형성하는데, 이것은 커뮤니티 내의 디바이스들의 특성이 유사해지는 것을 의미한다. 결국 서로 다른 디바이스가 유사한 기능을 수행함으로써 기존 디바이스가 지녔던 고유의 역할이 점차 사라진다고 해석할 수 있겠다. 그러나 중국의 경우 하위 네트워크의 커뮤니티 구성이 일률적으로 나타나는데, 이것은 아직까지 개별 디바이스가 전통적인 역할을 수행하고 있음을 나타내며, 멀티 스크린 환경에서 디바이스가 수행하는 기능과 역할이 미국에 비해 더욱 명확히 구분되어 있다고 할 수 있다.

핵심구매요인의 측면을 살펴 보면 미국은 기능에 대한 중요성이 매우 높은데 반해, 중국은 기능과 함께 디자인과 브랜드가 중요한 고려 사항으로 나타난다. 이것은 멀티 스크린 환경에서 미국이 중국보다 훨씬 더 다양한 기능을 실재로 수행하기 때문으로 해석된다. 브랜드의 경우 미국에서는 애플이 유일하게 언급되는데 반해 중국에서는 애플 이외에도 소니와 삼성이 멀티 스크린 환경에서 중요한 브랜드로 인지되고 있다.

마지막으로 1그룹(최근 스마트폰을 구매한 그룹)과 2그룹(최근 TV를 구매한 그룹)의 차이를 살펴 보면, 멀티 스크린에 대한 관심, 주 사용 디바이스, 핵심구매요인 측면에서 차이가 나타난다. 멀티

스크린에 대한 관심은 밀도를 통해 알 수 있는데, 1그룹은 2그룹에 비해 밀도 값이 높게 나타나며, 이는 최신 스마트폰을 구입한 사람이 최신 TV를 구매한 사람에 비해 멀티 스크린 환경에 대한 관심이 더 높다는 것을 의미한다. 이것은 멀티 스크린 환경에서 스마트폰이 TV에 비해 더욱 중요한 역할을 담당하고 있기 때문으로 생각된다. 주 사용 디바이스를 살펴 보면 1그룹은 스마트폰으로 나타나고 2그룹은 TV로 나타나는데, 이는 본인이 최신으로 구매한 디바이스를 더 자주 사용하기 때문으로 추정된다. 핵심구매요인을 살펴 보면 1그룹은 최신, 기술, 디자인 요소를 중요하게 생각하는 데에 반해, 2그룹은 가격을 중요하게 생각하고 있다. 이것은 최근 구매한 디바이스의 영향 때문인 것으로 해석할 수 있겠다. 결론적으로 1그룹과 2그룹의 차이는 멀티 스크린과 관련한 본질적인 사용 행태의 차이라기 보다는 최근 구매한 디바이스의 영향에서 비롯된 차이라고 생각할 수 있다. 멀티 스크린 환경에서 구매와 사용 행태는 사용자 특성(그룹간 차이)에 따른 미시적 차이 보다는, 멀티 스크린 서비스의 진화 단계에 따른 전반적인 환경(국가간 차이)의 거시적 차이가 훨씬 더 크게 작용하는 것으로 판단된다.

6. 2 Academic and managerial implications

이 연구는 디자인 리서치의 한 방법으로 언어 네트워크 분석을 최초로 제안하고 실무에 직접 적용하여 가능성을 증명한 데에 의의가 있다. 인터뷰는 사용자의 관심과 필요가 언어라는 매개체를 통해 직접적으로 표현되기 때문에 이해가 쉽지만, 다른 한편으로 무의식적인 내면의 상태를 파악하는 데에는 한계가 있다. 이것을 보완하기 위해 다양한 관찰 기법이 사용되고 있으며, 이것들은 모두 인간 내면의 본질적 관심과 욕구를 보다 심도 깊고 정확하게 이해하기 위한 방법들이다. 이러한 측면에서 언어를 통해 발화자 내면의 인지 구조를 파악하도록 하는 언어 네트워크 분석은 디자인 리서치의 한 수단으로 상당한 가능성이 있다고 여겨진다. 언어 네트워크 분석은 발화자의 직접적인 발화 내용과 연관된 개념들이 발화자의 인지 속에서 어떠한 방식으로 구조화되어 있는지를 시각적이고 정량적인 데이터를 통해 보여 준다. 따라서 사용자 인터뷰를 통해 정성적으로 도출된 인사이트를 더욱 심도 깊게 이해하고 검증하는 데에 매우 효과적으로 활용될 수 있을 것이다.

이 연구는 언어 네트워크 분석을 실제 실무에 적용함으로써 언어 네트워크의 가능성을 검증하였다. 멀티 스크린의 구매와 사용행태에 대한 기본적인 인터뷰 스크립트를 가지고 언어 네트워크 분석을 진행한 결과, 디바이스, 기능, 핵심구매요인, 브랜드 등의 상호 연관성에 대해 보다 종합적인 분석 결과를 도출할 수 있었으며, 미국과 중국의 국가 간 차이를 가시적으로 보여줄 수 있었다. 지금까지 디자인 리서치에서는 언어 네트워크 분석을 거의 사용하고 있지 않으나, 일반적으로 수행되는 정성적 분석을 보완해 주는 분석 방법으로서 언어 네트워크 분석을 활용하는 것이 필요하다고 생각된다. 언어 네트워크 분석 방법을 다양한 데이터에 적극적으로 활용하고 해석을 정교화할 경우 무궁무진한 디자인 인사이트의 발굴이 가능할 것으로 예측된다.

6. 3 Limitation and suggestion for future study

이 연구는 언어 네트워크 분석을 사용자 인터뷰에 처음으로 적용했다는 데에 의의가 있으나 첫

시도에 따른 몇 몇 한계점 또한 지니고 있다. 먼저 총 32명을 대상으로 인터뷰를 진행하고 그 내용을 분석하였기 때문에 모집단의 대표성과 크기에 있어서 한계가 있었다. 또한 두 문화를 비교 분석한다는 점에 있어서 의의가 컸지만, 두 문화를 동일한 언어로 비교하는 부분에 있어서 한계가 있었다. 서로 다른 두 언어를 협의를 통해 한국어로 번역했음에도 불구하고 같은 단어가 동일한 개념으로 사용되었다고 100% 확신할 수 없는 어려움이 있었다. 이 부분은 언어 분석을 통해서 두 문화를 비교하는 데에 있어 피할 수 없는 한계점이다.

언어 네트워크 분석은 점점 복잡해지는 디자인 환경을 이해하고 의미를 도출하는 데에 유용한 디자인 리서치 수단이 될 것이다. 독립적인 단일 대상의 경우 정성적 또는 정량적 분석을 통해 인사이트를 도출하는 것이 비교적 평이하고 쉬운 작업이었으나, 멀티 스크린 환경과 같은 복합적인 환경에서는 일차원적인 분석을 통해서 전체 시스템을 이해하는 것이 매우 어렵고 까다로운 일이 되었다. 현재 디자인 환경은 멀티 스크린, 스마트 홈, 사물 인터넷(IoT) 등과 같이 서비스업과 제조업이 점차 융합되어 가고, 이전에는 상상할 수 없는 수준으로 디자인의 대상이 복잡해지고 있다. 앞으로 디자이너는 더 많은 정보를 다루고 해석할 수 있어야 하며, 동시에 전체를 조망할 수 있는 안목을 가져야만 한다. 따라서 정성적 분석을 통해 사용자에 대한 직관적이고 창의적인 인사이트를 얻는 것뿐만 아니라, 언어 네트워크 분석과 같은 정량적 분석을 통해 전체의 큰 그림을 파악하고 정성적 분석을 통한 결과물의 전반적인 방향성을 검증하는 작업도 디자인 리서치에 있어서 매우 중요한 과정이 될 것이다.

References

Brdiczka, O., Integral framework for acquiring and evolving situations in smart environments, Journal of Ambient Intell Smart Environ, 2(2), 91-108, 2008.

Chang, S. G., A structured scenario approach to multi-screen ecosystem forecasting in Korean communications market, Technological Forcasting & Social Change, 94, 1-20, 2014.

Cho, Sungsoo, A Study on the Relationship between N-Screen Service Users' Connected-Use/Simultaneous Use and Perceived Usability & Perceived Ease of Use Based on Multi Device Converged Use, Animation Studies, 9(3), 55-73, 2013.

Choi, Sekyung, Kwak, Gyutae, and Lee, Wontae, A Study of Influences on Active Use of N-Screen Service: Use Motives, Perceived Usefulness and Affinity, The Korean Society for Journalism & Communication Studies, 58(4), 371-401, 2014.

Chung, Dukho, Lee, Junki, Kim, Seoneun, and Park, Kyeongjin, An Analysis on Congruency between Educational Objectives of Curriculum and Learning Objectives of Textbooks using Semantic Network Analysis: Focus on Earth Science I in the 2009 revised Curriculum, Jour. Korean

Earth Science Society, 34(7), 711-726, 2013.

Cowley, E., and Mitchell, A. A., The moderating effect of product knowledge on the learning and organization of product information, Journal of Consumer Research, 30, 443–454, 2003.

Danowski, J. A., A network-based content analysis methodology for computer-mediated communication: An illustration with a computer bulletin board. In M. Burgoon (Ed.), Communication yearbook 6 (pp. 904–925), New Brunswick, NJ: Transaction, 1982.

Davis, F. D., A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results, MIT, retrieved from http://hdl.handle.net/1721.1/15192, 1985.

Dees, W., Usability of nomadic user interfaces. In Proceedings HCII 2011, 195–204, 2011.

Doerfel, M. L., What constitutes semantic network analysis? A comparison of research and methodologies, Connections, 21, 16–26, 1998.

Edinger, E. C., Examining space perceptions, combining visual and verbal data with reactive and non-reactive methods in studies of the elderly and library users, Historical Social Research 39(2), 181-202, 2014.

Farrell, R. and Hooker, C., Design, science and wicked problems, Design Studies, 34, 681-705, 2013.

Friess, E. The Sword of Data: Does Human-Centered Design Fulfill Its Rhetorical Responsibility?, Design Issues, 26(3), 40-50, 2010.

Ghiani. G, Polet, J., Antila, V., and Mäntyjärvi. J., Evaluating context-aware user interface migration in multi-device environments, Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 6(2), 259-277, 2013.

Girvan, M and Newman, M. E. J., Community Structure in Social and Biological Networks, Proceedings of the National Academy of Sciences, 99(12), 7821-7826, 2002.

Grebitus, C. and Bruhn, M., Analyzing semantic networks of pork quality by means of concept mapping, Food Quality and Preference, 19, 86–96, 2008.

Henderson, G. R., Iacobucci, D., and Calder, B. J., Brand diagnostics: Mapping branding effects using consumer associative networks, European Journal of Operational Research, 111(2), 306-327, 1998.

Howard, T. J., Culley, S. J., and Dekoninck, E., Describing the creative design process by the integration of engineering design and cognitive psychology literature, Design Studies, 29, 160-180, 2008.

Iacobucci, D., Henderson, G., Marcati, A., and Chang, J., Network analysis of brand switching behavior, International Journal of Research in Marketing, 13, 415–429, 1996.

Jameson, D. A., Implication versus inference: Analyzing writer and reader representations in business texts, Business Communication Quarterly, 67(4), 387–411, 2004.

Jonassen, D. H., Beissner, K., and Yacci, M., Structural knowledge, New Jersey: Hillsdale, 1993.

Jordan, P. W., Human factors for pleasure seekers. In J. Frascara, ed., Design and the social sciences: making connections, 9–23, London: Taylor and Francis, 2002.

Kim, Insook, A study on attributes of user experience in the multi-screen environment, Korea Society of Basic Design & Art, 14(2), 77-87, 2013.

Kim, Sungbum, Exploring Consumer Preferences for Mobile Internet and Forecasting the Evolution of Mobile Internet Service, The Journal of Internet Electronic Commerce Research, 12(4), 23-50, 2012.

Lee, Dongil and Lee, Haejoon, Understanding the Semantic Network Structure in the Consumer Group Interview with the Subnetwork Analysis, Journal of Consumer Studies, 23(2), 249-272, 2012.

Lee, Gwanghoon, Analysis of N-screen Service Users Using Diary Data, Korea Information Society Development Institute, 21(3), 1-21, 2014.

Lee, Hyejoon, Lee, Dongil, and Lee, Juhyun, Development of franchise employee education programs through semantic network analysis, Korean Business Review, 14(2), 105-128, 2010.

Lee, Sihoon and Ahn Jua, Is possible the activation of psychophysiological measures in advertising research?: Advertising scholar's cognition about psychophysiological measures, Social Science Research Review, 25(4), 25~50, 2009.

Lee, Susang, A Content Analysis of Journal Articles Using the Language Network Analysis Methods, Journal of the Korean Society for information Management, 31(4), 49-68, 2014.

Lehmann, F., Semantic networks, International Journal of Computers and Mathematics with Applications, 23(2–5), 1–50, 1992.

Lim, Sohye and Lee, Youngjoo, N Screen Service Users' Motivations for Use and Dissatisfying Factors, The Korea Contents Association, 13(3), 99-108, 2013.

Liu, T. L., Every Sheet Matters: Design Research based on a Quantitative User-diary of Paper Towels, Design Principles and Practices, 4, 231-239, 2010.

Newman, M. E. J., Detecting community structure in networks, The European Physical Journal, 38(2), 321-330, 2004.

Newman, M. E. J. and Girvan, M., Finding and Evaluating Community Structure in Networks, Physical Review E., 69(2), 69-83, 2004.

Oh, Kyungsoo, Determinants of Intention to Use toward N Screen Service for Potential User, The Korea Contents Association, 12(9), 80-92, 2012.

Olson, J. C., Internal belief formation in the cue utilization process, Advances in Consumer Research, 5, 706–713, 1978.

Park, chisung and Chung Jiwon, Text network analysis: focusing on the shared meanings among the policy stakeholders through socio-cognitive network analysis, Journal of Governmental Studies, 19(2), 73-108, 2013.

Plowman, T. Ethnography and critical design practice. In Design Research, Methods and Perspectives, 30-38, Brenda Laurel, Cambridge: MIT Press, 2003.

Popping, R., Knowledge graphs and network text analysis, Social Science Information, 42(1), 91-106, 2003.

Rice, R. E., and Danowski, J. A., Is it really just like a fancy answeringmachine? Comparing semantic networks of different types of voice mail users, Journal of Business Communication, 30, 369–397, 1993.

Ryan, G. W. and Bernard, H. R., Data Management and Analysis Methods. In N. Denzin and Y. Lincoln, eds., Handbook of Qualitative Research, 769-802, 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2000.

Sanders, E. B. N., Design research in 2006, Design Research Quarterly, 1(1), 1–8, 2006a.

Seok, Wangmi and Pan, Younghwan, Design considerations for maintaining coherence of user experience in a multi-screen environment: focused upon YouTube contents, Korea Society of Basic Design & Art, 12(4), 213-223, 2011.

Seok, Wangmi and Pan, Younghwan, Evaluation framework for multi-screen contents UX, Journal of the HCI Society of Korea, 841-842, 2011.

Steen, M., Tensions in human-centred design, CoDesign, 7(1), 45-60, 2011.

Stewart, J. and Williams, R., The wrong trousers? Beyond the design fallacy: social learning and the user. In H. Rohracher, ed., User involvement in innovation processes: strategies and limitations from a socio-technical perspective, 39–71, Munchen/Wien: Profil Verlag, 2005.

Tomlinson, B., Yau, M. L., Baumer, E., Ross, J., Correa, A., and Tomlinson, G. J., Richly Connected Systems and Multi-Device Worlds, MIT Presence, 18(1), 54-71, 2009.

Van Kleef, E., Van Trijp, H.C.M., and Luning, P., Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques, Food Quality and Preference, 16 (3), 181–201, 2005.

Wäljas, M., Segerståhl. K., Väänänen-Vainio-Mattila, K., and Oinas-Kukkonen, H., Cross-Platform Service User Experience: A Field Study and an Initial Framework, Mobile HCI, September 7-10, 2010.

Woelfel, J. and Fink, E. L., The measurement of communication processes: Galileo theory and method, New York: Academic Press, 1980.

Zhang, W., Zhang, Q., Yu, B., and Zhao, L., Knowledge map of creativity research based on keywords network and co-word analysis, 1992–2011, Quality & Quantity, 49(3), 1023-1038, 2014.

Zhang, Y., Mao, M., Rau, P. P., Choe, P., Bela, L., and Wang, F., Exploring factors influencing multitasking interaction with multiple smart devices, Computers in Human Behavior, 29, 2579-2588, 2013.