

디지털 컨버전스 가구에 관한 사용자 인터페이스 디자인

A Study on User Interface Design of Digital Convergence Furniture

백혜영* / Baek, Hye-Young

이연숙** / Lee, Yeun-Sook

Abstract

'Digital' the most important keyword in the 21th century environment affects on our life whole and method, studying, working, playing and communicating. Also, digital make the range of products ambiguous through fusing and compounding products. It is becoming new subject how digital may ambiguous with human's life by this solution.

So, basis proposition of study analyzes intelligence style furniture taking a view of making of furniture as long as it is by digital technology do essential intensive training of furniture and there is the purpose to suggest conception pattern of 'Digital Convergence Furniture' the future.

In especial, analyze intelligence style furniture by investigating space and new tendency that appear on object according to accommodation formula of digital technology through case study it is present conception 'Digital Convergence Furniture'

키워드 : 디지털 홈, 디지털 컨버전스 가구, 사용자 인터페이스

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 필요성

디지털 기술의 발전에 의해 주도되고 있는 디지털 혁명의 영향은 과거 어느 때 보다 강력하고 빠르게 인류 역사의 흐름을 바꾸어 놓고 있다. 이와 같이 디지털 기술의 발전에 영향을 받아 정치, 경제, 사회, 문화 등 여러 부분에 커다란 변화가 일어났으며 통신과의 결합으로 인해 정보 혁명으로 연결되었으며 새로운 변화를 이끌고 있다.

그에 따라 주거 공간에서는 가구를 포함한 사물들 간의 '관계'가 새로이 규정되었고 주거 공간의 공간 조직이 구조화되고 근대적 개념의 주거공간의 성격이 형성되었다. 디지털 테크놀로지가 전자제품과 사물에 침투하게 됨에 따라 사물의 '속성'과 사용자가 공간에 부여하는 의미가 달라진 것이다.

디지털 사회가 가져다주는 제품의 가치 변화는 디자인을 점점 더 복잡하고 어렵게 만드는 주요인이 되고 있다. 특히 가전 제품이나 멀티미디어 제품의 경우에서 볼 수 있듯이 첨단기술이 발전함에 따라 한 제품에 수십 가지 이상의 기능이 포함 되는데, 이는 오히려 사용 방법의 복잡성을 증가 시켜 사용자의

인지적 부담만을 가중시키게 되고 사용 편의성 및 사용 만족도를 감소시키는 주요 요인이 된다.

이러한 변화는 인간과 제품과의 관계에서 상호작용이 얼마나 적절하게 고려되어야 하는지 중요하게 되었고, 나아가 사용자 중심의 인터페이스 디자인(Interface Design)의 중요성이 두각 되기 시작되었다.

물리적인 기능성만을 고려하는 것이 아니라 인간을 중심으로 경험적, 방법적 기능성에 대한 고려가 필요하고, 복합적이고 지능적이며 인간적인 인터페이스의 연구가 요구 된다. 따라서 제품과 인간의 상호작용의 유형을 정리하고 강화시킬 수 있는 방안이 필요하다.

1.1. 연구의 목적 및 의의

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째는 디지털 시대의 인터페이스 디자인의 개념을 새롭게 인식하기 위해 주거 공간 내 거실, 주방 및 식당에서 주로 하는 행위를 조사하여 주생활 행위와 관련한 디지털 기능을 추출하여 디지털 컨버전스 가구 컨셉 유형을 제안하기 위한 것이다.

둘째는 인간과 디지털 컨버전스 가구간의 상호작용에 요구되는 인터페이스의 종류를 유형에 따라 분석하고, 디지털 컨버

* 정회원, 연세대학교 주거환경학과 석사과정

** 부회장, 연세대학교 주거환경학과 교수

전스 가구와 사용자와의 관계에서 중요한 인터페이스 디자인의 방향을 연구하는 데 그 목적이 있다.

따라서, 디지털 환경의 통합 환경을 살펴봄으로써 주택의 네트워크에 따른 인터페이스 디자인의 방향을 예측하여 앞으로 디지털 홈 개발에 바탕이 되고자 한다.

1.2. 연구 방법

추출된 가구아이템과 컨버전스 하기 위한 디지털 기능의 추출은 인터뷰와 설문문을 통해 진행하였다. 구체적인 설문문의 내용은 거실과 주방 및 식당인 공동공간을 중심으로 하여 구체적인 생활 행위를 분류하여 제시하고 주된 생활 행위에 대한 순위형 설문문을 실시한 후, 구체적인 생활행위의 항목과 관련하여 어떠한 디지털 기능을 필요로 하는가에 대한 '자유 응답형(open-ended)질문'으로 진행하였다. 그리고 가구와 사용자와의 인터페이스 디자인 측면을 물리적, 인지적, 감성적, 사회적 측면으로 나누어 사용자와의 관계에서 얼마나 중요하게 생각하는지에 5점 척도로 기입하게 하였다.

2. 문헌 고찰

2.1. 디지털 시대의 일반적 고찰

컴퓨터 기술의 혁신적인 발전에 의해 주도 되어온 디지털 혁명은 통신과의 결합에 의해 정보혁명으로 연결되며 새로운 변화를 이끌어 가고 있다. 디지털 혁명은 비단 기술적인 차원 뿐만 아니라 사회 문화적 변화를 낳아가고 있다.

디지털 기술은 컴퓨터와 네트워크를 기반으로, 정보의 표준화와 멀티미디어화, 그리고 인터넷들의 통신기술을 활용한 정보교류의 발전으로 정보의 공유화, 대중화가 실현되었다. 공간을 뛰어넘는 정보전달 체계의 급속한 발전은 장소와 시간의 제약을 허물었으며 이로 인하여 개인은 물론 기업, 국가 등의 단위 간에 지역적, 경제적 탈중심화(Decentralization)와 세계화(Globalization)현상이 나타나고 있다. 이러한 기술의 발달은 개인의 지적 능력을 확대하는 방향으로 이루어짐으로써 산업사회에서 개인의 부품화 현상이 극복되고 개인 존중의 시대로 되어가고 있다.¹⁾

2.2. 디지털 시대의 주거공간과 가구

(1) 디지털 기술에 의한 주거공간과 제품의 변화

기술의 발전은 주거 공간을 변화시키는 중요한 요인으로 작용한다. 각종 기술의 주택 내 유입은 물론 기술이 적용될 수 있는 경제적, 문화적 조건 등을 필요로 하지만, 일단 유입된 기

술은 주거 공간을 변화시킬 뿐만 아니라 이로 인하여 주거에 대한 가치관이나 생활양식에도 영향을 준다.

<표 1>를 보면 과학기술은 주택기술에 있어 정보화, 첨단화, 부품 조립화를 가져왔다. 즉, 전자 통신서비스의 고기능화와 정보가전 및 설비의 고도화에 따른 홈 매니지먼트 기술의 발전은 정보 네트워크를 가져와 사이버 아파트가 출현하는 등 주거공간을 편리화, 고효율화, 고기능화로 만들었고, 부품조립화 등의 발달로 가변성과 융통성을 가능하게 하여 가변형 및 다목적 주택은 물론 개보수, 이노베이션까지 가능하게 하였다.

<표 1> 기술의 변화와 주거 공간의 변화 예측²⁾

변화 경향	내 용
정보화	정보통신 기술의 발전은 주거 생활에도 영향을 미쳐 주택 내에서 빠르고 많은 정보를 얻을 뿐 아니라 홈뱅킹, 우편정보수신, 문화생활, 오락, 재택근무, 창작 등의 일이 이루어진다. 정보통신의 발전은 지리적 거리를 압축하여 공간적으로 대도시에 몰려 사는 현상의 완화에도 기여할 수 있다.
고기능화 (첨단화)	기술의 발전은 주택 공간 내 각종 활동을 지원하는 역할을 하게 된다. 우선 가사의 경감에 집중될 것으로 예측되고, 각종기능이 통합되는 컴퍼넌트 방식이 유입되어 공간의 변화에 영향을 미친다.
부품화 /조립화	자동차처럼 여러 가지 부품을 조합하여 완성차를 만들 듯이 주택도 각종 부품을 공장에서 미리 만들어 현장에서 조립함으로써 주택이 만들어 질 수 있다. 물론 거주 후에 요구에 따라 주거 공간을 변화시켜 사용하는 일도 가능하다.
인간화 /간편화	첨단화가 복잡한 조작의 기능을 요구하거나 비인간화만으로 연결되기 보다는 인간적이고, 간편한 방식으로 진전된다. 예를 들면 보일러 난방의 경우에도 아랫목, 윗목이 있는 온돌방들이 나타난다.
자연친화	기계화의 진전은 비단 자연과의 유리현상만을 가져오기보다는 자연 친화 방향으로 진전되는 경향도 농후해진다. 태양열 등의 자연 에너지 이용이나 인공지반의 인공토양을 이용한 주거 공간 내 정원의 도입 등이 보다 손쉬워진다.

현재의 기술의 발전 속도에 맞춰 주택은 앞으로 보다 발전할 것으로 예상된다. 기반기술의 발전을 통한 제어 기능의 홈 네트워크 시스템은 혁신적인 변화이다. 예를 들면 리모컨, 터치스크린, 컴퓨터 조작 등과 같은 기존 제어 방식 대신에 음성 명령을 통해서 가전기기, 자동화 조작할 수 있게 될 것이다.

가정 내부를 네트워크화 하는 홈 네트워크는 대용량 네트워크 기술의 구현과 기기간의 네트워크가 완결되며 글로벌 네트워크가 될 것이다. 21세기 미래사회는home theater, home clinic, home office 등 인류의 생활이 가정에 중심을 두고 이루어질 수 있도록 하게 하는 시스템이 도입될 것으로 예상된다.

(2) 디지털 컨버전스 가구의 개념

디지털 컨버전스란 디지털 기술을 매개로 컴퓨터, 가전, 통신 등의 여러 가지 기기와 기반 기술이 서로 유기적으로 융합되는 현상을 말하는 것으로 본 연구에서는 디지털 테크놀로지가 통합된 가구를 디지털 컨버전스 가구(Digital Convergence Furniture)라고 정의한다. 즉, 전자제품의 물리적 속성에 수동적으로 대응하던 가구에 디지털적인 요소가 도입된 개념으로 가구라는 아날로그적인 매체에 디지털이 융합된 하이브리드(hybrid)개념의 가구를 말한다.

1)서혁수, 디지털 제품 디자인의 사용성에 관한 연구, 중앙대 예술대학원 석사학위논문, 2003

2)석호태, 정보화시대 인텔리전트 아파트 개발 동향, 2000.9, FM학회 발표자료

예를 들면 기존의 가구가 하나의 기능적인 성격을 가지고 있었으나 그러나 이러한 가구에 디지털적인 속성이 부여 되면서 가구와 기능이 1:1의 대응관계에서 1:multi의 개념으로 확장된다.

2.3. 사용자 인터페이스 디자인의 이해

인터페이스(interface)란, 원래 2개의 다른 물질이 접하는 곳에서 발생하는 면을 가리키는 화학 용어이다. 예를 들어 컵에 물과 기름을 넣을 경우, 물과 기름이 만나는 면을 인터페이스(계면, 界面)라 한다. 우리의 일상생활에서 인간과 문물을 연결하는 문고리도 인터페이스라고 할 수 있다.

여기에서 파생되어 사람과 도구, 기계와의 접점, 도구와 기계 대상과의 접점을 의미하는 것으로 사용되게 되었으며 사람과 도구와의 사이와 도구를 사용해서 다루려고 하는 대상 간에 접하는 면이라는 개념을 가지고 있다.

본 연구에서는 사용자 인터페이스를 전문가 시스템이나 정보기기뿐만 아니라 일상생활의 도구를 사용하는 과정에서 일어나는 문제까지를 그 영역에 포함하는 개념으로써의 인터페이스로 보겠다.

<표 2>는 본 연구자가 문헌을 통하여 언급되어진 인터페이스 디자인을 가구와 관련한 사항으로 정리하였다.

<표 2> 디지털 컨버전스 가구에 대한 유저 인터페이스 디자인

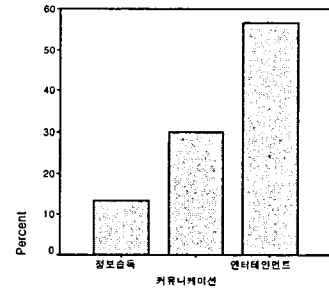
인터페이스	검토사항	세부 설명
물리적 측면	제품크기	적당한 크기 이어야 한다.
	기능	사용자의 행태를 기능적으로 보조해 주어야 한다.
	제품형태	사용자에게 적합한 형태이어야 한다.
	가변성	미래에 발생할 지도 모르는 사용자의 행동변화를 수용해 주어야 한다.
인지적 측면	조작성	사용자가 쉽게 조작할 수 있어야 한다.
	표시위치	표시 위치, 버튼들이 쉽게 접근할 수 있어야 한다.
	행동적 유인	사용자에게 어떻게 행동할 것인지 암시를 주도록 디자인 되어야 한다.
	감각의 조화	사용자의 흥미를 지속시켜 줄 수 있는 공간내의 자극 요소들이 조화롭게 되어 있어야 한다.
감성적 측면	수용성	노인이나 장애가 있는 사람들까지 모든 사용자가 수용되는 디자인이 되어야 한다.
	친근한 느낌	일상적인 친근한 느낌을 주어야 한다.
	색채	감성적인 색채 디자인이 되어야 한다.
	재질	질감이 좋아야 한다.
	새로운 디자인	새로운 디자인으로 신선함을 주어야 한다.
사회적 측면	전체적인 이미지	전체적인 이미지가 조화되어야 한다.
	사회적 유인	바람직한 사회적 행동을 유도하고 있어야 한다.
	정보제공	정보를 지속적으로 얻을 수 있어야 한다.
	커뮤니케이션	커뮤니케이션을 효과적으로 수행하도록 보조해 주어야 한다.
사회적 측면	커뮤니케이션	커뮤니케이션을 효과적으로 수행하도록 보조해 주어야 한다.
	사회 참여	적극적인 사회 참여를 유도하여야 한다.

3. 분석 및 결과

3.1. 주거공간에서의 주생활행위

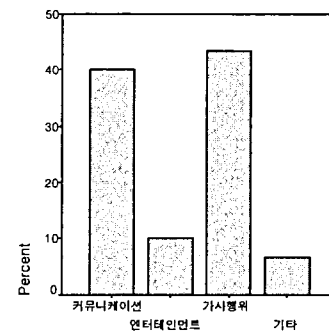
설문에서 거실에서의 주생활 4가지 분류 중에 가장 높은 비율을 차지하는 행위의 순위를 묻는 질문에서는 엔터테인먼트

(가족행사, TV시청, 노래방/오락, 영화/음악감상, 휴식)가 가장 빈도가 높고 그 다음으로는 커뮤니케이션(가족대화, 가족식사, 접대, 모임), 정보습득(신문보기, 뉴스시청 독서, 업무)으로 나타났다. <그림 1>



<그림 1> 거실에서의 주생활 행위

주방 및 식당과 관련한 주생활의 4가지 분류 중 가장 높은 비율을 차지하는 행위의 순위를 묻는 질문에서는 가사행위(빨래정돈, 청소, 다림질/바느질, 식사준비), 커뮤니케이션이 가장 많고, 그 다음으로는 엔터테인먼트, 기타 생활 행위로 나타났다.<그림 2>



<그림 2> 주방 및 식당에서의 주생활 행위

3.2. 가구와 통합 가능한 디지털 기능

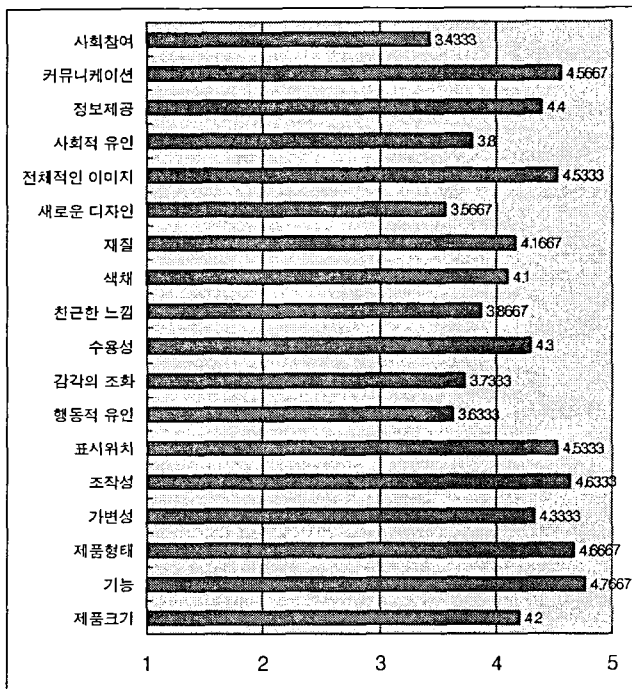
<표 3> 가구와 통합 가능한 디지털 기능

주거공간	주생활 행위	통합 가능한 디지털 기능
거실	정보습득	테이블의 인터넷, 전자신문 검색기능, map 통합화 테이블에 전자메모기능 추가 테이블의 말하는 알람기능(약 먹는 시간) 소파에 부착된 접이식 노트북
	커뮤니케이션	화장대에 작은 거울이 달려있어 모든 메모 감정에 따라 색깔을 바꿀 수 있는 AV장 텔레비전에 화상전화 기능 추가
	엔터테인먼트	소파-안마 기능 추가, 바이오리듬을 감지, 온도조절기능 디지털로 산소 공급하는 소파 사람의 기분에 따라 음악과 화면이 자동으로 조절되도록 하는 기능 소파걸이에 조명, tv 등 리모컨 통합(착탈 가능) AV장 사용하지 않을 때 갤러리 효과 가능 AV장 스크린을 통한 3d입체 영상
주방 및 식당	가사행위	소파의 자동 정화 기능
	정보습득	주방 싱크대 개인용 모니터 식탁-전자기계부 기능장착, 알람기능, 날씨 검색할 수 있는 검색창 추가, 식탁에서 전자 신문 검색 작업대- 외부인의 방문을 확인할 수 있는 화상폰 기능장착, 요리법 제공과 현재 냉장고에 있는 물품 목록, 식단짜기 컴퓨터, 스케줄, 메모, 출력 모니터 의자-몸무게, 체지방등을 측정할 수 있는 기능 추가

주거공간	주생활 행위	통합 가능한 디지털 기능
주방 및 식당	커뮤니케이션	식탁에 삽입되어 필요할 때 버튼만 누르면 식탁 위로 올라와 식사를 하면서 볼 수 있는 모니터(기능 상동, 잡지, 신문, 화상전화) 작업대에 가족들의 위치 확인을 통해 귀가 예상시간을 알려 주는 기능 장착 식사 때 자제해야 할 음식을 알려주는 기능 음식온도가 유지되는 식탁 작업대 - 가족 식생활 CHECK SYSTEM
	엔터테인먼트	의자에 건강상태 체크기능이 통합 앉을 때 따뜻한 의자 - 의자에 앉을 때 자동자세 고정 식탁에 tv, 라디오 식탁 속에 mp3 player 기능, 라디오
	가사행위	싱크대에 자동 살균기능 포함(싱크대 작업면/내부 수납공간 등) 공기청정시스템이 되는 작업대 주방 컴퓨터에 인터넷 기능 추가하여 조리법 검색기능, 액정화면이 있어 요리 프로그램을 보면서 따라 할 수 있게 작업대에서 특히 개수대 냄새문제 해결 식탁에 작은 잔반 처리 냉장고 작업대 자체에서 조명밝기 조절 기능

<표 3>은 주거공간내의 가구와 통합 가능한 디지털 기능들을 자유 응답으로 추출한 내용을 정리한 표이다. 거실과 주방 및 식당에 있는 가구들 중 디지털 제품과 상호 연계되거나 사용자와 행태적으로 관계있는 가구로 제한하여 사용자의 주생활 행위와 관련한 기능들이다.

3.3. 사용자 인터페이스 디자인 중요도



<그림 3> 디지털 컨버전스 가구에 대한 유저 인터페이스 디자인 중요도

디지털 컨버전스 가구와 사용자와의 관계에서 중요도에 대한 측정은 5점 리커트 척도를 이용하였으며, 1점은 '전혀 중요하지 않다', 3점은 보통 정도인 '그저 그렇다'를 가리키며 5점에 가까울수록 사용자와의 관계측면의 중요도가 높다고 할 수 있다. <그림 3>에서 보는 바와 같이 기능적인 면에서 가장 중요도가 높고, 그 다음 제품형태, 조작성, 커뮤니케이션 등으로 나타났다.

4. 결론

디지털 테크놀로지가 전자제품과 사물에 침투하게 됨에 따라 사물의 '속성'과 사용자가 공간에 부여하는 의미가 달라졌다. 앞으로는 주거 공간의 정보매체가 어떤 하나의 형태로 고정된 의미를 지니는 것이 아니라 사용자가 원하는 기능에 의해 다양한 형태를 지니게 됨에 따라 가구 디자인은 새로운 삶의 양식을 디자인하는 개념으로 확대 된다.

이상의 연구를 통해서 알 수 있듯이 주거공간에서 주생활 행위와 관련된 디지털 기능이 통합된 가구의 개념이 필요하며, 이러한 가구아이템은 한 가지 행위를 위한 것이 아니라 여러 행위를 복합적으로 기능할 수 있는 행위로 분류하여 주거 공간 내 편리한 가구의 형태로 구체화할 수 있다.

그리고, 사용자가 이러한 디지털 기능이 통합된 가구들과의 관계에서 디지털 기능의 물리적인 측면 즉 기능적인 측면과 조작하기 쉽고 쉽게 인지할 수 있는 방향으로 디자인 되어야 한다. 그리고 사용자의 감성적인 전체적인 이미지가 조화롭고 커뮤니케이션을 효과적으로 수행할 수 있도록 유도하여야 함을 알 수 있다.

참고문헌

1. 서혁수, 디지털 제품 디자인의 사용성에 관한 연구, 중앙대 예술대학원 석사학위논문, 2003
2. 석호태, 정보화시대 인텔리전트 아파트 개발 동향, 2000.9, FM학회 발표자료
3. 김인희, 미래주거공간에서의 디지털 컨버전스 가구에 관한 연구, 한양대 대학원 석사학위 논문, 2004
4. 권은숙, 산업디자인과 인터페이스 디자인, 한국심리학회, 1998
5. 김상윤, 홈 네트워크 시스템에서의 가전제품의 상호관계에 관한 연구, 국민대 테크노디자인전문대학원 석사학위 논문, 2002
6. 최영, 뉴미디어 시대의 네트워크 커뮤니케이션, 커뮤니케이션 북스
7. 유창국, 홈 네트워크 구축을 위한 정보가전시스템 디자인에 관한 연구, 홍익대 대학원 석사학위 논문, 2002
8. 이윤경, 디지털 제품의 디자인 가치향상을 위한 연구, 국민대 석사학위 논문, 2002
9. 이건표, 사용자 인터페이스 디자인의 개념적 이해, 디자인 연구, No.2, 1992
10. 연구수행기관 국민대 테크노디자인대학원, 과제공동수행 LG전자, 사업체 가전제품 디지털화에 따른 제품 및 인터페이스 개발, 2000. 03