

# 차세대 정보가전 신제품 개발 지원을 위한 지식관리시스템 개발

## A Knowledge Management System for Supporting Development of the Next Generation Information Appliances

박 지 수 (Jisoo Park)

한국예술종합학교 미술원 디자인과 전임강사

백 동 현 (Dong-Hyun Baek)

한양대학교 디지털경영학부 조교수(교신저자)

### 요 약

차세대 정보가전 제품이란 유무선 방식의 홈 네트워크에 연결되어 다른 제품과 데이터 송수신이 가능하고 가정 내외에서 원격으로 제어할 수 있는 차세대 가전제품을 의미한다. 기업들은 다가오는 홈 네트워킹 시대에 주도권을 잡기 위해 많은 투자와 연구를 진행하고 있으나, 새로운 정보가전 개발에 보다 체계적인 접근 방법을 요구하고 있고, 신제품을 개발하는 과정에서 축적된 지식을 서로 공유함으로써 국가적 차원에서 차세대 정보가전 분야를 세계적 수준으로 발전시켜야 할 필요성이 제기되고 있다.

이러한 배경에서 차세대 정보가전 신제품 개발 과정에서 획득된 지식을 지식베이스에 축적하여 이 지식을 정보가전 개발 기업 및 연구소에서 활용할 수 있도록 지원하는 지식관리시스템을 개발하였다. 신제품 개발에 필요한 지식을 획득하기 위해서 일반적인 지식관리시스템에서 사용되는 지식 획득 방법과 달리 사용자 중심 설계 방법을 도입하였다. 사용자의 행동 과정과 요구를 분석적인 방법과 관찰적인 방법으로 파악하여 신제품 개발 아이디어를 도출하였고 이 과정에서 획득한 지식을 지식베이스에 저장하여 “사용자 행동분석 지식”과 “사용자 행동관찰 지식”을 구축하였다. 사용자 중심 설계로부터 도출된 신제품 중 사용자 니즈가 분명하고 시장성이 크다고 판단되는 신제품들을 디자인 모형으로 제작하고, 이들 제품이 미래 가정에서 사용되는 실제 상황을 보여주는 비디오를 제작하여 “미래 감성 라이프 지식”을 구축하였다. 마지막으로 유럽과 일본에서 개발 중인 미래 주택에 관한 자료와 정보가전과 관련된 국내 신문 기사를 수집하여 “정보가전 기술현황 지식”을 구축하였다. 이러한 과정을 거쳐서 획득한 지식을 정보가전 개발 관련 연구자들이 활용할 수 있도록 웹 기반 지식관리시스템을 개발하였다. 지식 사용자는 지식관리시스템을 활용하여 신제품 개발에 필요한 지식을 얻을 수 있을 뿐만 아니라 새로운 제품 아이디어를 도출할 수 있다.

**키워드 :** 차세대 정보가전, 지식관리시스템, 사용자 중심 설계

## I. 서론

차세대 정보가전 제품은 현재 독립적으로 사용되고 있는 제품들을 유·무선 방식의 홈 네트워크로 연결하여 제품간 데이터 송·수신이 가능하고 가정 내외에서 원격으로 제어할 수 있는 차세대 가전제품을 의미한다. 이러한 변화는 제품이 독립적으로 사용되던 때에는 불가능했던 새로운 기능들을 가능하게 함으로써 이미 포화 상태에 도달해 있는 가전 시장에 새로운 시장을 창출할 수 있는 기회를 제공한다.

차세대 정보가전 개발과 관련되어 있는 많은 기업과 연구소 그리고 학계에서의 주된 관심사 중 하나는 미래의 홈 네트워크 상황에서 사용자들이 과연 어떠한 행동을 보일 것인지, 어떤 기능들을 요구할 것인지, 그리고 어떠한 신제품의 도래를 요구하는지 등을 신속하게 파악하여 제품 개발에 활용하는 것이다. 기업들은 홈 네트워크 시대에 주도권을 잡기 위해 많은 투자와 연구를 진행하고 있으나, 새로운 정보가전의 개발을 위한 컨셉 및 기능 설계에 보다 체계적인 접근과 함께 지식의 축적 및 공유를 통한 신제품 개발 아이디어의 효과적 도출이 절실하게 요구되고 있다.

기업 환경이 급변함에 따라 이에 대응하기 위한 지속적인 혁신과 이를 가능케 하는 지식의 중요성이 증대하고 있다. 즉, 지식과 지식의 창조, 공유, 활용 등을 포함하는 지식관리 능력이 기업 경쟁력 확보의 중요한 원천으로 간주되고 있다(Davenport 등, 1998; Drucker, 1993; Leonard-Barton, 1995; Nonaka and Takeuchi, 1995). 많은 학자들이 다양한 측면에서 지식관리(Knowledge Management)에 대한 정의를 내리고 있다. Nonaka and Takeuchi(1995)는 지식관리를 “조직적 차원의 지식은 물론 개인의 지식을 체계적으로 발굴하여 기업 내부에 축적·공유하고, 이 지식을 기업의 경쟁력 제고를 위해 활용하는 접근 방식”이라 정의하였으며, Wiig(1997)

는 “기업의 지식관련 경영활동의 효과성을 극대화하고, 지적자산으로부터 최대의 부가 가치를 창출하기 위해 지식을 창출·갱신·적용하는 일련의 체계적이고 명시적이며 의도적인 활용”이라고 정의하였다. 또한 Davenport(1998)는 “지식을 획득(Capturing), 저장(Storing), 공유(Sharing), 활용(Using)하는 프로세스가 지식관리”라고 정의하고 있다. 홈 네트워크 환경에서 효과적인 지식관리를 통해서 사용자의 행동에 대한 예측 가능한 시나리오, 반드시 고려해야 하는 디자인 요소, 그리고 이를 토대로 도출할 수 있는 신제품 개발 아이디어가 체계적으로 축적되어 정보가전 개발 기업 및 연구소에서 활용한다면 국가적 차원에서 차세대 정보가전 개발 분야의 발전에 큰 도움이 될 것으로 기대한다.

Hansen 등 (1999)은 지식관리 유형을 지식재사용(Codification)과 대면지식공유(Personalization)로 분류하였다. 지식재사용 유형은 명시적으로 코드화된 지식을 재사용함으로써 신규지식을 획득하고 공유하는 반면 대면지식공유 유형은 사회적 네트워크를 구축함으로써 경험이 풍부한 전문가의 활용을 통한 지식의 습득을 강조한다. 본 논문은 차세대 정보가전 신제품 개발과정에서 획득한 다양한 지식을 코드화된 지식(형식지, Explicit Knowledge)으로 체계화하여 지식베이스에 축적함으로써 정보가전 개발 기업 및 연구소에서 활용할 수 있도록 지원하는 지식관리시스템의 개발 과정을 설명한다.

본 논문은 사용자 중심 설계(User-Centered Design)에 사용되는 방법들을 도입하여 신제품을 개발하고, 그 과정에서 획득된 지식을 지식베이스에 저장하였다. 사용자 중심 설계는 사용자의 제품 사용 과정을 분석하거나 관찰하여 사용자 요구를 발견하고 이것으로부터 사용자 중심 신제품을 개발하는 방법이다. 사용자 행동 과정 및 요구를 분석적으로 파악하기 위해서 Structured Planning(Owen, 1998) 방법을 도입하였고, 관찰적으로 파악하기 위해서 에쓰노그

라피(Ethnography) 방법을 도입하였다. Structured Planning은 사람의 일반적인 문제 해결 과정과 상당히 유사하여, 전문가로부터 차세대 정보가전 환경 하에서 사용자의 행동과정 및 사용자 요구에 관한 지식을 분석적으로 도출하여 형식화하기에 적합한 방법이다. 인지공학, 인터랙션 디자인, 문화인류학, 사용자 인터페이스, 그리고 전산학 등 다양한 분야 전문가들이 모여 Structured Planning방법을 활용함으로써 서로 다른 관점에서 다양하고 창의적인 아이디어를 도출할 수 있었다.

에쓰노그라피(Ethnography) 방법은 특정 문화를 과학적으로 기술하는 사회학적 방법이다. Venkatesh(1996)가 에쓰노그라피를 HCI(Human-Computer Interaction)와 제품 개발에 적용한 이후에 에쓰노그라피를 신제품 개발(O'Brien 등, 1999)과 미래 제품에 대한 요구 분석(Stolzoff 등, 2000)에 적용하였다. 본 논문의 저자는 영국 요크 대학의 Andrew Monk 교수 연구팀과 공동으로 기존 에쓰노그라피 방법들을 적절히 혼합한 Technology Biography 방법을 제안하고, 이 방법을 영국 요크에 거주하는 사용자들에게 적용하여 그들의 제품 사용 과정을 관찰하고 설문 조사를 실시하여 신제품 아이디어를 제안하였다(Blythe 등, 2002). 본 논문은 이 과정에서 획득된 지식을 지식베이스에 저장하였다.

사용자 중심 설계 방법을 적용하여 신제품을 개발하는 과정에서 획득한 지식에는 가정 내 사용자의 행동 시나리오를 분석하여 사용자의 니즈와 디자인 요소, 그리고 신제품 개발 아이디어를 도출한 “사용자 행동분석 지식”, 영국에서 실제 사용자를 대상으로 제품 사용 과정을 관찰하고 설문조사를 수행하여 도출한 “사용자 행동 관찰 지식”이 있다. 또한 이러한 과정을 거쳐서 도출된 신제품 개발 아이디어를 디자인 모형으로 제작하고 이들 제품이 미래 가정에서 사용되는 실제 상황을 보여주는 “미래 감성 라이프 지식”, 그리고 차세대 정보가전 개발과 관련된 국

내외 기술현황 자료를 축적한 “정보가전 기술현황 지식” 등이 있다.

이렇게 획득한 지식들을 정보가전 개발 관련 연구자들이 활용할 수 있도록 하기 위해 웹 환경에서 지식관리시스템을 개발하였다. 각 지식들이 서로 독립적으로 존재하기보다는 상호 관련된 지식들이 네트워크 형태로 연결된 의미망(Semantic Network)의 형태가 되도록 체계화하여 지식베이스에 저장하였다. 이렇게 함으로써 지식 사용자는 의미망을 네비게이션하면서 신제품 개발에 필요한 지식을 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 신제품 아이디어가 도출된 과정을 따라가면서 새로운 신제품 아이디어를 도출하는 것이 가능해진다. 예를 들어 지식 사용자가 새로운 인터넷 냉장고를 개발하는 경우, 냉장고 사용과 관련된 가정 내 사용자 행동 시나리오에는 무엇이 있고, 그 행동 과정에서 사용자가 느끼는 불만은 무엇이고, 실제 사용자가 그러한 불만을 말하고 있는지, 그리고 인터넷 냉장고와 관련된 기술 현황에 어떤 것들이 있는지 등에 대한 지식들을 네비게이션을 통해 얻을 수 있다. 또한 지식 사용자는 본 연구에서 도출된 사용자 요구로부터 새로운 신제품 아이디어를 제안할 수 있고, 신제품 아이디어를 디자인 모형으로 구체화하는 과정에서 새로운 디자인 모형을 제안할 수 있다. 이러한 지식 활용은 본 연구에서 얻어진 결과를 하나의 제품 개발 사례 연구에 머무르게 하지 않고 지식 사용자가 지식을 활용하는 과정에서 새로운 제품 개발을 가능하게 하여 차세대 정보가전 개발을 촉진하는 역할을 하게 할 것이다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. II장에서는 사용자 중심 설계 방법에 대해 기술하였고, III장에서는 사용자 중심 설계 방법을 적용하여 신제품 개발에 필요한 지식을 획득하는 과정을 자세히 설명하였다. IV장에서는 신제품 개발 과정에서 획득된 지식을 지식베이스에 저장하는 과정과 지식베이스에 저장된 지식간의 연

결 구조를 설명하였으며, V장에서는 지식 사용자가 지식관리시스템을 활용하여 필요한 정보를 얻고 새로운 제품 아이디어를 도출하는 활용 사례를 설명하였다. VI장에서는 본 논문의 기여에 대해 토의하고, 마지막으로 VII장에서 본 논문의 결론을 정리하였다.

## II. 사용자 중심 설계 (User-Centered Design)

1933년 시카고 World Fair에서의 표어는 “과학이 발견하고, 기술이 응용하고, 사람이 적응한다(Science finds, Technology applies, People conforms)”였지만, 21세기 사용자 중심 제품 개발에서의 표어는 “사람이 제안하고, 과학이 연구해서, 기술이 적응한다(People proposes, Science studies, Technology conforms)”로 바뀌었다(Norman, 1999). 차세대 정보가전 기술 분야도 마찬가지이다. 정보가전 기술이 가능한 기능을 제안하면 사람이 그것에 적응하는 것이 아니라, 사용자에게 꼭 필요한 기능을 사용자가 제안하면 정보가전 기술이 그것에 맞게 적응해야 하는 것이다(Philips, 1998). 즉, 사용자 요구를 파악하여 사용자 중심의 정보가전 신제품을 개발해야 하는 것이다.

본 논문에서는 사용자 중심 설계(User-centered Design)를 위한 방법으로 사용자의 행동 과정과 사용자 요구를 분석적으로 파악하는 방법과 관찰적으로 파악하는 방법을 함께 사용하였다. 분석적인 방법은 가정 내 사용자 행동 과정을 빠짐없이 분석하는 과정에서 사용자 요구를 발견한다는 장점이 있지만 도출된 사용자 요구가 실제 사용자들의 요구와 일치하는지를 확인할 수 없다. 이러한 단점을 보완하기 위해 관찰적 방법에 의해 실제 사용자들의 행동 과정을 관찰하는 과정에서 사용자 요구를 발견하였다. 본 논문에서는 분석적 방법으로 Structured Planning 방법을, 관찰적 방법으로 에쓰노그라피

(Ethnography) 방법을 사용하였다.

Structured Planning(Owen, 1998)은 신제품을 개발할 때 개발팀이 사용자 중심으로 그들의 요구를 발견하고, 새로운 아이디어를 획득하고, 많은 양의 정보를 신제품 컨셉 개발에 적합하도록 조직화하여 해결책을 도출하는 데 도움을 주기 때문에 본 연구에 도입하여 사용하였다. Structured Planning은 <표 1>과 같이 행위분류체계 설정, 행위분석, 디자인 요소 도출, 해결안 도출 등 네 단계로 구성된다.

<표 1> Structured Planning 진행단계

단 계	설 명
행위분류 체계설정	제품이 작동되는 상황(mode)과 각 상황에서 발생하는 행위(activity) 도출
행위분석	각 행위를 성공적으로 수행하기 위해 제품이 제공해야 하는 기능(function)과 사용자가 수행해야 하는 기능을 도출
디자인요 소도출	기능을 수행할 때 발생하는 문제점을 해결하기 위한 디자인 측면의 요소 도출
해결안 도출	디자인요소를 만족하는 해결방안 도출

행위분류체계설정 단계에서는 하향식 분석 방법을 사용하여 제품이 작동되는 상황(mode)을 나열하고, 각 상황에서 발생하는 행위(activity)를 나열함으로써 제품이 수행해야 하는 기능 구조를 도출한다. <표 2>는 Owen(1984)이 “House of the future” 프로젝트를 수행할 때 설정한 행위분류체계이다.

행위분석단계에서는 각 행위를 성공적으로 수행하기 위해서 제품이 제공해야 하는 기능(function)과 사용자가 수행해야 하는 기능을 도출한다. 기능을 도출하는 과정에서 각 기능이 수행될 때 발생하는 문제들을 발견하는 데 초점을 맞춘다. 디자인 요소(Design Factors) 도출 단계에서는 발견된 문제들을 해결하기 위해 디자인 측면에서 고려해야 하는 내용을 디자인요소 문서에 기술한다. 디자인 요소는 기획과 컨

〈표 2〉 사용자 행위분류체계(Owen, 1984)

상황(mode)	행위(activity)	상황(mode)	행위(activity)	
음식소비 (Food consumption)	쇼핑(Shopping)	커뮤니케이션 (Communication)	질의(Inquiring)	
	재료 다듬기(Food processing)		정보제공(Informing)	
	조리(Cooking)		공유(Sharing)	
	식사(Eating)		원격제어(Controlling)	
	설거지(Dish washing)		통신구매(Purchasing)	
건강관리 (Health maintenance)	건강체크(Monitoring)	재택근무 (Work at home)	자료찾기(Discovering)	
	운동(Exercising)		연구(Inventing)	
	재충전(Regenerating)		교류(Interacting)	
	돌보기(Care giving)		청소(House cleansing)	
위 생 (Hygiene)	치장(Grooming)	유지보수 (Maintenance)	세탁(Clothes cleansing)	
	청결(Cleansing)		감시(Monitoring)	
	배설(Eliminating)		진단(Diagnosing)	
휴 식 (Rest)	취침(Sleeping)		조절(Conditioning)	
	쉽(Relaxing)		보수(Repairing)	
오 락 (Entertainment)	시청(Watching/Listening)		방재(Protection)	교체(Replacing)
	컨텐츠즐기기(Engaging contents)			감시(Detecting)
	사회활동(Socializing)	대응(Reacting)		
	게임(Game playing)	저장(Storage)	보관하기(Storing)	
	취미(Hobby woring)		꺼내기(Retrieving)	
자료찾기(Discovering)				
교 육 (Education)	연구(inventing)	노약자 돌보기 (Special child & Elderly care)		
	교류(interacting)			

웹 디자인 단계에서 가장 유용한 정성적 정보를 보유하는데, 신제품 개발 전체 과정에서 아이디어를 도출하는 근간을 이룬다. 해결안 도출 단계는 각 디자인요소를 만족하는 신제품 개발에 대한 해결안을 도출하여 문서로 작성한다. 이 문서에는 해결안의 정의, 특징, 기능 등이 기술된다.

에쓰노그라피(Ethnography)는 사회학 분야에서 사용되는 연구 방법으로서 특정 문화를 과학적으로 기술하는 방법이다. 이러한 에쓰노그라피를 1980년대에 Venkatesh가 HCI(Human-Computer Interaction)와 제품 개발에 도입하였다. Venkatesh(1996)는 가정이 새로운 기술의 주요

시장이 되면서 많은 기술 공급자들이 기술적 이슈에는 분명한 지식을 가지고 있지만 가정이라는 사회 조직에 대해 거의 관심을 두지 않는다고 주장하였다. 그는 기술이 공급할 수 있는 것과 사용자들이 원하는 것 사이에는 넓은 간격이 존재한다고 지적하고, 설문조사와 현장 연구(Field Study)를 통하여 그 차이를 어떻게 줄일 수 있는지에 대해 연구하였다. 이러한 Venkatesh의 접근 방법은 신기술에 대한 사용자의 저항, 잠재적인 가족의 대립, 기술에 의해 촉진되는 새로운 유형의 사회적 상호작용의 가능성 같은 기술 사용 상황에 대한 풍부한 통찰력을 제공하였다.

O'Brien 등(1999)은 성공적인 기술은 잘 조율된 가정의 질서를 깨지 않고 적용될 수 있는 반면 그렇지 못한 기술은 심각한 저항에 직면하게 된다고 주장하고, 에쓰노그래피를 적용하여 케이블과 위성방송 셋톱박스가 심각한 저항을 겪은 제품이라는 연구결과를 발표하였다. 에쓰노그래피는 미래 제품에 대한 요구사항을 개념화하는 데도 사용되어 왔다. Stolzoff 등(2000)은 집에서 PC를 사용하는 미국의 50가구를 대상으로 스마트 홈 응용에 대한 인터뷰를 6개월 동안 두 번 실시하고 상호작용을 조사하기 위해 참여 관찰(Participant Observation)도 수행하였다. 조사 결과 PC는 1인 사용자 중심이므로 자녀들이 PC에서 무엇을 하고 있는지를 부모가 볼 수 있는 원격 접근 모니터링과 같은 새로운 기술이 제안되었다.

본 연구에서는 미래 가정에서 요구되는 차세대 정보대전 신제품을 개발하기 위해 Structured Planning과 에쓰노그래피 방법을 사용하여 사용자의 니즈와 신제품 개발 아이디어 등 다양한 지식을 획득하였으며, 이 과정에서 획득된 지식들을 조직화하여 관련 연구자들이 활용할 수 있도록 지식관리시스템을 구축하였다.

### III. 지식 획득

#### 3.1 사용자 행동분석 지식

사용자 행동분석의 목적은 가정에서 사용자들이 수행하는 중요한 행위들을 체계적으로 분석하여 사용자들이 각 행위를 할 때 발생하는 문제점이나 어려움을 해결하기 위한 디자인 측면의 요소를 도출하고 궁극적으로 이를 해결할 수 있는 신제품 개발 아이디어(해결안)를 제안하는 것이다.

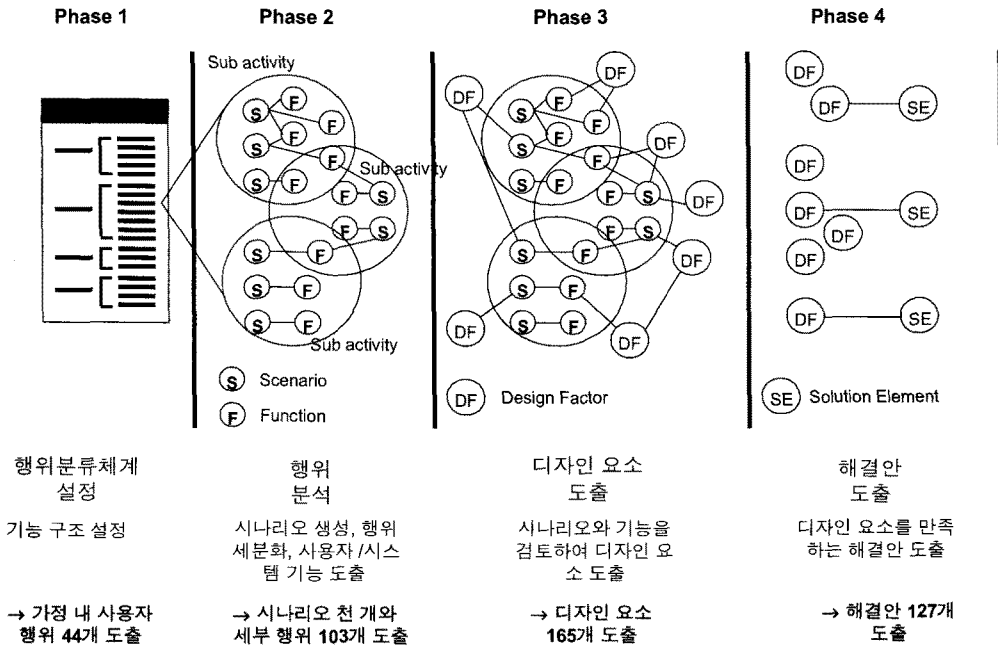
혁신적인 새로운 기능을 제안하기 위해서는 좋은 방법을 사용하는 것도 중요하지만 서로 다른 관점에서 다양한 창의적인 아이디어를 도출

하는 것도 중요하기 때문에, 인지공학, 사용자 인터페이스, 전산학, 문화인류학, 인터랙션 디자인, 제품 디자인 전공자들로 팀을 구성하여 가정 내 사용자 행동 시나리오를 분석하였다. 예를 들어 컴퓨터 전공 전문가는 기술 중심의 관점에서 시나리오를 도출하고 신기술을 응용하여 문제를 해결할 것으로 예측되었다. 반면에 문화인류학 전공 전문가는 문화적 관점에서 시나리오를 도출하고 문제를 해결할 것으로 예측되었다. 결국 팀 구성원들간 전공의 다양성은 새로운 아이디어를 도출하는 데 더 효과적일 것으로 판단되었다.

<그림 1>은 Structured Planning을 사용하여 가정 내 사용자 행동을 분석하는 과정을 설명하는 것으로, <표 1>에서 설명한 전형적인 Structured Planning 절차를 본 연구의 특성에 맞게 약간 변형한 것이다.

행위분류체계 설정 단계에서 전문가 팀은 Owen(1984)이 House of the Future 프로젝트를 수행할 때 제안한 행위분류체계를 그대로 도입하여 사용하였다. 전문가 팀은 <표 2>의 행위분류체계가 실제 가정에서 사용자들이 수행하는 중요한 행위들을 대부분 포함하고 있다고 판단하였기 때문이다. 행위분류체계는 12개 모드로 분류된 44개 행위들을 포함한다.

전문가 팀은 44개 행위에서 사용자와 시스템이 수행하게 되는 기능들을 체계적으로 도출하기 위해 행위분석 단계에서 각 행위와 연관된 사용자 행동 시나리오를 도출하였다. Owen(1984)은 각 행위에서의 기능을 체계적인 방법 없이 도출하였지만 전문가 팀은 그 기능들을 도출하기 어렵다고 판단하여 시나리오를 기반으로 기능을 도출하였다. 시나리오를 가능한 한 많이 도출하기 위해서 팀원들이 각자 독립적으로 도출한 시나리오를 모아서 약 천 여개의 시나리오를 도출하였다. 전문가 팀은 도출된 시나리오 중 유사한 것들을 그룹핑하여 Owen(1984)이 사용한 44개 행위를 103개의 세부행위로 세분화



〈그림 1〉 사용자 행동 분석 과정

Design Factor		사용자 기능	디자인 요소		
Mode: 건강 유지	Activity: 운동하기				
Sub-Activity: 규칙적으로 운동하기		<ul style="list-style-type: none"> <li>규칙적으로 운동하기</li> <li>운동 기구를 사용해서 운동하기</li> <li>운동 기구 없이 맨손 체조하기</li> <li>친구와 운동 스케줄을 짜다</li> <li>TV에서 하는 미용 체조를 따라하다</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자가 운동하고 싶도록 만들어야 한다.</li> </ul>		
<b>시나리오</b> 101. 꾸준히 운동하기가 쉽지 않다. 뭔가 운동기록을 체크해 주고 통계를 내 주었으면 좋겠다. 201. 운동기구를 샀지만 열심히 활용하지 못하고 있다. 202. 운동을 배우고 정기적으로 하고 싶지만, 따로 시간을 내기 어렵다. 203. 운동을 해야겠다는 강박관념을 가지고 있지만 특별히 실행에 옮기는 것이 없는 걸 보니 아직 배짱이 남아있다. 204. 가끔씩 TV에서 하는 체조를 재미있게 따라 한 적이 있으나, 언제 또 하는지 모르겠다. 205. 누군가와 같이 운동을 하면 훨씬 재미있다. 하지만 시간 맞추기가 힘들다. 206. 나는 운동 중에 먹을 스낵을 샀다. 301. 트레이너 같은 사람이 의욕을 주었으면 좋겠다. 401. 조깅은 건강에 좋지만 재미가 없어 꾸준히 하기 어렵다.					
<b>관련 제품</b> 운동 기구				<b>시스템 기능</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>규칙적으로 운동하도록 동기를 부여한다.</li> <li>운동 기록을 저장한다.</li> <li>함께 운동할 친구와 운동 시간을 예약해 준다.</li> <li>가상현실 운동 환경을 제공한다.</li> </ul>	<b>디자인 요소</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>사용자가 즐겁게 규칙적으로 운동하도록 동기를 부여해야 한다.</li> <li>사용자가 운동할 수 있는 시간과 공간적 제약을 없애야 한다.</li> </ul>
최초 작성자: 손영철	수정자: 박지수				

〈그림 2〉 세부행위 “규칙적으로 운동하기”로 그룹핑 된 시나리오로부터 도출된 사용자 기능, 시스템 기능, 디자인 요소

<b>Solution Element</b>		<b>해결안 (SE) 정의</b>  n-Health는, 사용자가 규칙적으로 운동하도록 자연스럽게 동기를 부여하기 위해서, 사용자가 운동을 많이 하면 아바타를 건강하게 만들고 사용자가 운동하지 않으면 아바타의 건강을 나쁘게 한다.
<b>Mode:</b> 건강 유지	<b>Activity:</b> 운동하기	
<b>Sub-Activity:</b> 규칙적으로 운동하기		
<b>Solution Element:</b> n-Health		
<b>시나리오</b>  101. 꾸준히 운동하기가 쉽지 않다. 뭔가 운동기록을 체크해 주고 통계를 내 주었으면 좋겠다. 201. 운동기구를 샀지만 열심히 활용하지 못하고 있다. 202. 운동을 배우고 정기적으로 하고 싶지만, 따로 시간을 내기 어렵다. 203. 운동을 해야겠다는 강박관념을 가지고 있지만 특별히 실행에 옮기는 것이 없는 걸 보니 아직 배짱이 남아있다. 301. 트레이너 같은 사람이 의욕을 주었으면 좋겠다. 401. 조깅은 건강에 좋지만 재미가 없어 꾸준히 하기 어렵다.		<b>특징 (What it is)</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자가 운동을 규칙적으로 하도록 자연스럽게 동기를 부여하기 위한 보조적 수단</li> <li>• n-Health는 아바타를 가지고 있어서 사용자의 운동량에 따라 아바타의 건강 상태를 조절한다.</li> <li>• n-Health는 특정 운동 기구가 발달시키는 근육 자료를 운동 기구로부터 전송 받아 아바타의 해당 근육을 발달시킨다.</li> </ul>
<b>관련 디자인 요소</b>  사용자가 즐겁게 규칙적으로 운동하도록 동기를 부여해야 한다.		<b>기능 (What it does)</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자가 운동할 때, n-Health는 무선 네트워크로 연결된 운동 기구로부터 운동량과 근육 발달 정보를 전송받아 아바타의 근육을 발달시킨다.</li> <li>• 사용자가 운동하고 있을 때, n-Health는 근육 발달 정도를 사용자에게 보여주어 사용자가 좀 더 운동하도록 유도한다.</li> <li>• 사용자가 운동하지 않으면, n-Health는 아바타의 건강을 나쁘게 하고 결국에는 아바타를 죽게 만든다. 이것이 사용자에게 규칙적으로 운동하도록 동기를 부여한다.</li> <li>• n-Health를 네트워크에 연결하여 아바타 체육 대회에 참여할 수 있다. 운동을 가장 많이 한 아바타가 우승하도록 하여 운동에 대한 동기를 부여한다.</li> </ul>
최초 작성자: 이동석	수정자: 박지수	

<그림 3> n-Health의 정의, 특징, 기능을 기술한 해결안 문서

하였다. 예를 들어 ‘건강 유지’ 모드의 ‘운동’ 행위는 ‘운동 준비하기’와 ‘규칙적으로 운동하기’의 두 세부행위(sub-activity)로 세분화되었다. <그림 2>는 세부행위 “규칙적으로 운동하기”로 그룹핑된 시나리오를 보여준다.

전문가 팀은 각 세부행위별로 그룹핑된 시나리오를 기반으로 사용자와 시스템이 수행하게 되는 사용자 기능과 시스템 기능을 도출하였다. <그림 2>는 세부행위 “규칙적으로 운동하기”에 그룹핑된 시나리오로부터 도출된 사용자 기능

과 시스템 기능을 보여준다. 예를 들어 <그림 2>의 시나리오 101번으로부터 사용자 기능 “규칙적으로 운동하기”와 시스템 기능 “규칙적으로 운동하도록 동기를 부여한다”와 “운동 기록을 저장한다”를 도출하였다.

디자인 요소 도출 단계에서 전문가 팀은 각 세부행위에 그룹핑된 시나리오와 기능을 검토하여 각 기능이 수행될 때 발생하는 문제를 발견하였다. 이렇게 발견된 문제들을 디자인 요소라고 부르는데, 총 165개의 디자인 요소를 도출



하였다. <그림 2>는 세부행위 “규칙적으로 운동하기”로 그룹핑 된 사용자 기능과 시스템 기능으로부터 도출된 디자인 요소를 보여준다. 도출된 디자인 요소에는 “사용자가 운동하고 싶도록 만들어야 한다”, “사용자가 운동할 수 있는 시간과 공간적 제약을 없애야 한다” 등이 있다.

해결안 도출 단계에서 전문가 팀은 앞서 도출된 디자인 요소를 만족시키는 해결안 127개를 제안하고, 각 해결안에 대해 관련 시나리오, 관련 디자인 요소, 그리고 해결안의 정의, 특징, 기능을 해결안 문서에 정리하였다. <그림 3>은 세부행위 “규칙적으로 운동하기”로부터 도출된 디자인 요소 “사용자가 운동하고 싶도록 만들어야 한다”에 대한 해결안으로 제안된 “n-Health”의 해결안 문서를 보여준다.

### 3.2 사용자 행동관찰 지식

사용자의 행동 과정을 관찰하여 사용자 요구를 발견하기 위한 에쓰노그래피 방법으로 Technology Biography(Blyth 등, 2002) 방법을 제안하여 사용하였다. 이 방법은 본 논문의 저자와 영국 요크 대학 Andrew Monk 교수 연구 팀이 공동으로 제안한 방법으로서, 기존 에쓰노그래피 방법들 중에서 사용자의 제품 사용 과정의 과거, 현재, 그리고 미래를 조사하는데 적합한 방법들을 도입하여 사용자의 제품 사용 과정을 조사한다. Blyth 등(2002)은 영국 요크에 거주하는 사용자 열 명에게 이 방법을 적용하여 사용자 행동관찰 지식을 획득하였다.

사용자의 제품 사용 과정의 과거를 조사하기 위해 Personal History를 조사하였다. 피실험자에게 어린 시절 가사와 가정오락에 대해 질문하고, 누가 그것을 했고, 어떻게 그것을 했는지, 어떻게 그것이 가정에서 조직되었는지, 그리고 그 방식은 현재와 비교했을 때 어떻게 달라졌는지를 조사하였다.

사용자의 현재 제품 사용 과정을 조사하는 데

Technology Tour(Petersen and Baillie, 2001)와 Last Time Questions 방법을 도입하였다. Technology Tour에서는 피실험자가 조사자에게 그들의 가정환경을 보여주면서 특정 기술을 누가, 얼마나 자주, 어떻게 사용하는지, 제품을 사용하는 과정에서 경험하게 되는 문제는 무엇인지, 제품이 사용자의 노동력, 시간, 돈을 절약해 주는지, 그리고 제품 사용을 즐기는지에 대해 답하였다. Last Time Questions에서는 “언제 마지막으로 당신은 가사 일을 진정으로 즐겼는가?”, “언제 마지막으로 당신은 레저 활동을 즐겼는가?”, “언제 마지막으로 가전 기술이 당신에게 도움이 되었는가?”, “언제 마지막으로 가전 기술이 당신이 원하는 것을 하지 못했는가?”와 같은 질문을 하였다. 이 질문들은 Critical Incident Method(Flanagan, 1954)에 기초해서 작성되었다.

사용자의 미래 제품 사용 과정을 조사하는 데 Guided Speculation과 Three Wishes 방법을 도입하였다. 방문 기간 중 조사자는 문헌 조사를 통해서 파악된 새로운 기술 개발 내용을 적절한 시점마다 피실험자에게 알려주고 이것에 대해 토론하였다. 방문 조사 마지막에 피실험자는 이러한 토론 내용을 반영하여 미래 기술 개발에 관한 그들의 희망과 두려움 등을 Guided Speculation에 기술하였다. Three Wishes는 Cultural Probe(Gaver 등, 1999)를 기초로 “세 가지 소망”을 도출하였다. 그리고 각 페이지마다 “I wish I had...”를 포함하는 세 종이를 준비하여 피실험자에게 나누어 주었다. 피실험자들은 미래 기술 개발에 의해 해결될 수 있을 것 같은 문제를 마주칠 때마다 이것을 작성하여 제출하도록 하였다.

세 가족으로 구성된 지계가족 열 명을 대상으로 Technology Biography를 적용하였다. 피실험자들은 조사자와 가까운 친구라는 점에서 기회 샘플(Opportunity Sample)이라고 볼 수 있다. 그러나 피실험자들을 미리 설정된 기준에 따라 관련 없는 개인들로 구성한 것이 아니라 지계가족들로 구성했다는 점에서 유기적 샘플(Or-

ganic Sample)이라고도 볼 수 있다. 첫 번째 가족은 중년 부부와 그들의 막내 아들이었고, 나머지 두 가족은 중년부부의 아들들의 가족이었다. 세 가족 열 명을 대상으로 3~4시간의 심층 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰 내용을 오디오 테이프에 저장한 후 인터뷰 내용이 관련이 있고 흥미로운 경우에 그 내용을 문서화 하였다.

<표 3>은 Technology Biography에서 도출된 자료를 분류하기 위해서 사용된 노드(Node)를 보여준다. 이 표는 위에서 아래로 읽을 수 있을 뿐만 아니라 좌에서 우로도 읽을 수 있다. <표 3>에서 수직 관계는 각 카테고리에 포함되는 서브 그룹을 보여주고, 수평 관계는 각 카테고리 사이의 부수적인 관계를 보여준다. 예를 들어 공간에 대한 소유(Ownership)는 일상적인 일과(Routine)에 의해 결정되기도 하고, 그 공간을 사용하는 과정에서의 경험은 그 일에 포함되어 있는 기술의 기능성(Functionality)과 그들이 얼마나 즐거운가(Fun)에 의해 결정된다.

<표 3> Technology Biography의 분류 노드

Space	Time	Desire
Ownership	Routine	Functionality / Fun
Control	Priorities	Usability / Flow
Exploitation	Private Time	Commodification / Appropriation
Conflict	Public Time	Dissatisfaction / Resistance
Negotiation	Identities	Role / Gender
Aesthetics	Communities	Money

각 노드로 분류된 Technology Biography 조사 내용을 분석하여 관심(Concern), 과정(Process), 디자인 암시(Design Implication), 제품 제안(Product Suggestion)을 도출하였다. 관심은 피실험자들이 가진 기술을 사용하는 과정에서 발생하는 문제를 정리하였고, 과정은 기술이 피실험자의 일상생활에 어떻게 영향을 주는가를

정리하였다. 디자인 암시는 관심과 과정으로부터 도출되는 일반적인 진술을 정리하였고, 제품 제안은 디자인 암시 중 일부를 실제 제품으로 발전시킨 예를 보여준다. 제품 제안은 반드시 실제적인 제품 아이디어는 아니고, 디자이너를 자극하여 새로운 제품에 대한 영감을 불러일으키기 위한 실마리인 것이다.

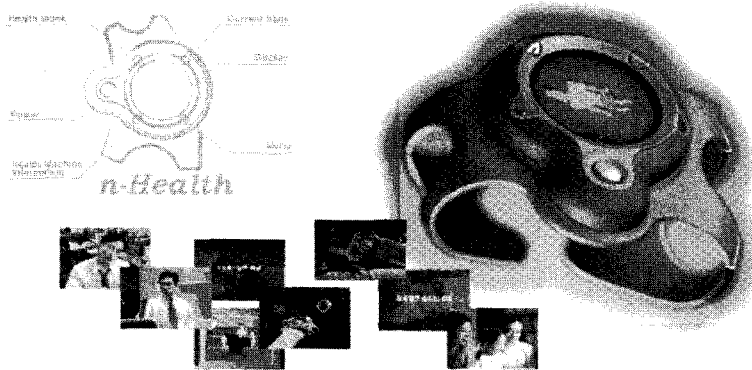
인터뷰 자료 분석에서 얻어진 주요 발견의 한 예로 Blythe 등은 가정을 분쟁의 장소로 간주하였다. 최근 서양에서 독신자와 소가족이 증가하는 추세에 있기는 하지만, 대부분의 가정은 여전히 가족 구성원들이 공간을 공유한다. 가정 내 공간은 제한된 자원이므로 가족 구성원들이 공간을 소유하기 위해 경쟁하게 되어 결과적으로 가정은 분쟁의 장소가 되는 것이다. 인터뷰 조사에서 피실험자들은 방 온도, 전등의 밝기, 그리고 여러 기기의 오디오 볼륨 크기에 대해서도 다른 선호도를 가짐을 불평하였다. 아래 내용은 한 피실험자가 말한 내용을 그대로 번역한 것이다.

“내 남편은 항상 너무 덥다고 불평하지만, 반대로 나는 너무 춥다고 느낀다. 그래서 그는 내가 외출하기 몇 분전에 난방을 끄고 내가 집으로 들어가기 30분 정도 전에 난방을 켜지만, 집 안의 온도는 내가 선호하는 온도가 아닙니다.”

이러한 조사 결과로부터 얻어진 디자인 암시는 기술이 한 방에 함께 있는 각 개인을 위해 맞춰질 수 있어야 한다는 것이다. 이 디자인 암시로부터 도출된 제품 제안에는 자동차에서 좌석의 온도를 좌석에 따라 다르게 조절할 수 있는 시트와 지향성 전등과 지향성 스피커 등이 포함된다.

### 3.3 미래 감성 라이프

사용자 행동 분석 과정과 사용자 행동 관찰 과정에서 도출된 신제품 개발 아이디어 중에서



〈그림 4〉 n-Health 디자인 모형과 비디오의 몇 장면

사용자 니즈가 분명하고 제품화 가능성이 큰 일곱 가지를 선별하여 디자인 모형을 제작하였다. 디자인 모형을 제작하기 위해서 (주)대우일렉트로닉스 디자인연구소 연구원 열 명으로 팀을 구성하여 제품의 조형 컨셉을 결정한 후 다양한 디자인 아이디어를 도출하여 제품의 스타일링을 결정하였고, 버튼의 배치, 화면 구성 요소의 배치, 버튼의 기능, 크기, 이름 등 제품의 사용자 인터페이스를 설계하였다. 이러한 과정을 거쳐서 완성된 디자인을 디자인 모형으로 제작하였다. <그림 4>는 사용자 행동 분석 과정에서 도출된 신제품 개발 아이디어 “n-Health”를 디자인 모형으로 제작한 것을 보여준다. n-Health는 사용자가 운동을 규칙적으로 하도록 자연스럽게 동기를 부여하기 위한 보조적 수단으로 개발되었다. n-Health는 아바타를 가지고 있어서 사용자의 운동량에 따라 아바타의 건강 상태를 조절한다. 사용자가 운동을 많이 하면 n-Health는 아바타를 건강하게 하고 사용자가 운동하지 않으면 아바타의 건강을 나쁘게 하여 운동에 대한 동기를 부여한다. n-Health는 특정 운동 기구가 발달시키는 근육 정보를 운동 기구로부터 전송받아 아바타의 해당 근육을 발달시킨다. 각 사용자의 n-Health를 네트워크에 연결하여 아바타 체육 대회에 참여할 수 있다. 운동을 가장 많이 한 아바타가 우승하도록 하여 운동에 대한 동기

부여를 부여할 수 있다.

디자인 모형 제작이 완료된 일곱 제품이 미래 가정에서 사용되는 실제 상황을 보여주기 위해 비디오를 제작하였다. 비디오는 (주)MBC프로덕션과 KBS미디어에 의뢰하여 제작하였다. 비디오 제작을 위해서 프로듀서, 작가, GUI(Graphical User Interface) 디자이너로 구성된 팀을 구성하였다. 제품 사용 시나리오를 전문 작가가 비디오 제작에 적합하도록 각색하여 촬영용 대본을 작성하였다. 프로듀서와 작가는 제품의 기능을 보여주기 위해 적절한 전후 관계를 설정하여 줄거리를 만들었다. 디자인 모형을 실제로 동작하는 것처럼 보이도록 만들기 위해 GUI 디자이너가 제품의 디스플레이 부분에 보여지는 화면을 Macromedia Flash™를 사용해서 애니메이션으로 제작하였다. 전문 배우들을 출연시켜서 촬영한 후 제작된 애니메이션을 실사 영상과 합성하였다. 시나리오를 제품의 사용은 편리하고 감성은 풍부해지는 상황 묘사에 중점을 두어 작성하였기 때문에 제작된 비디오 이름을 “미래 감성 라이프(New Emotive Life)”로 정하였다.

### 3.4 정보가전 기술 현황 지식

영국의 Integer House([www.integerproject.co.uk](http://www.integerproject.co.uk)), 벨기에의 Living Tomorrow([www.livtom.be](http://www.livtom.be)),

일본의 마쯔시타사의 HII 하우스 등 미래 주택 개발 현황 조사와 함께 1996년부터 2002년 1월 까지 발행된 국내 신문 기사를 조사하여 차세대 정보가전 기술과 관련된 기사를 검색하였다. 검색 결과 관련 기사 430개를 찾아 인터넷에서 신문 기사를 다운로드하여 기사를 DB화 하였다. 각 기사 내용을 대표하는 키워드를 추출한 후에 이것을 종합하여 110개 키워드를 도출하였다.

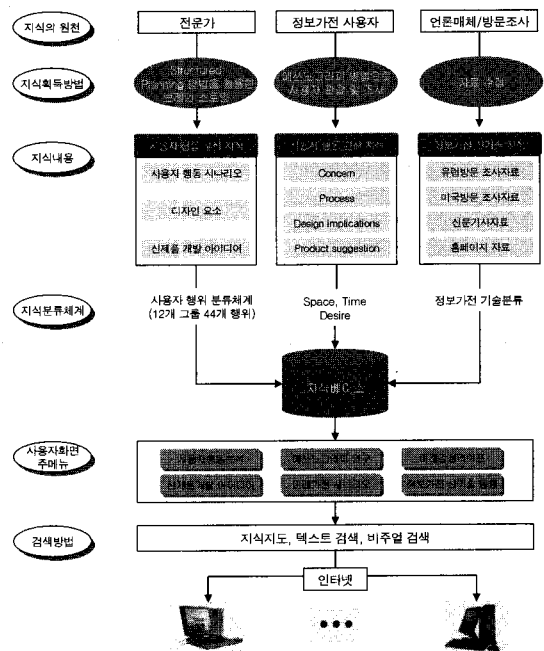
## IV. 지식 축적

### 4.1 지식관리시스템 구성

본 연구에서 개발한 지식관리시스템은 차세대 정보가전 개발과 관련한 지식을 인터넷이 가능한 곳이면 어디서든 웹 브라우저를 통해 활용할 수 있도록 웹 환경에서 구축되었다. 지식관리시스템은 마이크로소프트 SQL, HTML, JavaScript, ASP(Active Server Page)를 사용해서 개발되었다. 이 시스템의 사용자는 기업체와 연구소에서 차세대 정보가전의 기획, 디자인, 그리고 마케팅과 관련된 분야에 종사하는 실무자로서, 이 시스템을 활용하여 사용자 행동 시나리오, 디자인 요소, 신제품 개발 아이디어, 에쓰노그래피 연구 자료, 사용자의 관심, 기술 현황과 관련된 유용한 지식을 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

<그림 5>는 “차세대 정보가전 신제품 개발용 지식관리시스템”의 전체적인 구성을 설명한 것이다. 지식관리시스템의 가장 기본이 되는 부분인 정보 또는 지식의 원천은 인지공학, 인터랙션 디자인, 문화인류학, 사용자 인터페이스, 그리고 전산학 분야의 연구자로 구성된 전문가 그룹, 영국의 정보가전 실제 사용자들, 그리고 각종 언론매체와 방문조사 자료들로 구성된다. 지식 획득을 위해서는 지식의 원천에 따라 각각 앞 절에서 설명한 Structured Planing 방법과 에쓰노그래피 방법, 그리고 인터넷을 통한 자료수집 등의 방법이 활용되었다. 본 지식관리시스템

에 저장되는 지식의 내용은 크게 ‘사용자 행동 분석’, ‘에쓰노그래피 연구’, ‘미래 감성 라이프’, 그리고 ‘정보가전 기술현황’ 등이다. 각각의 지식은 지식분류체계에 따라 지식베이스에 저장되었다. 저장된 지식은 사용자 화면의 메뉴를 이용하여 활용할 수 있는데, 지식을 검색하는 방법은 지식 지도의 이용, 텍스트 검색, 그리고 비주얼 검색 등이 있다.



<그림 5> 지식관리시스템 구성

사용자 행동분석 지식은 가정생활에서 발생하는 사용자의 행위들을 도출하여 정리한 ‘사용자 행동 시나리오’, 각 행위에서 야기되는 문제점들을 해결하기 위해 필요한 ‘디자인 요소’, 그리고 디자인 요소들을 만족하는 해결안인 ‘신제품 개발 아이디어’ 등으로 이루어져 있다. <표 4>와 <표 5>는 각각 사용자 행동 시나리오 분석 결과와 신제품 개발 아이디어(해결안, Solution element) 도출 결과가 지식베이스에 저장된 논리적 형태를 보여주고 있다. <표 4>에서 사용

〈표 4〉 사용자 행동 시나리오 분석 자료

구 분		내 용
사용자 행동 시나리오		꾸준히 운동하기가 쉽지 않다. 뭔가 운동기록을 체크해 주고 통계를 내 주었으면 좋겠다.
지식 분류 체계	Mode	건강 유지
	Activity	운동하기
	Sub-activity	규칙적으로 운동하기
	관련제품	운동기구
	사용자층	
	사용시간대	
관련 지식	사용장소	헬쓰 클럽
	디자인요소	사용자가 즐겁게 규칙적으로 운동하도록 동기를 부여해야 한다.
	신제품 개발 아이디어	n-Health
	미래가전 사용시나리오	운동하기
	사용자 행동 관찰 자료	
정보가전 신기술동향		건강을 위한 운동 기구 판매 증가

〈표 5〉 신제품 개발 아이디어 자료

구 분		내 용
이 름		n-Health
정 의		n-Health는, 사용자가 규칙적으로 운동하도록 자연스럽게 동기를 부여하기 위해서, 사용자가 운동을 많이 하면 아바타를 건강하게 만들고 사용자가 운동하지 않으면 아바타의 건강을 나쁘게 한다.
특 징		사용자가 운동을 규칙적으로 하도록 자연스럽게 동기를 부여하기 위한 보조적 수단; n-Health는 아바타를 가지고 있어서 사용자의 운동량에 따라 아바타의 건강 상태를 조절한다.; n-Health는 특정 운동 기구가 발달시키는 근육 자료를 운동 기구로부터 전송 받아 아바타의 해당 근육을 발달시킨다.
기 능		사용자가 운동할 때, n-Health는 무선 네트워크로 연결된 운동 기구로부터 운동량과 근육 발달 정보를 전송받아 아바타의 근육을 발달시킨다.; 사용자가 운동하고 있을 때, n-Health는 근육 발달 정도를 사용자에게 보여 주어 사용자가 좀 더 운동하도록 유도한다.; 사용자가 운동하지 않으면, n-Health는 아바타의 건강을 나쁘게 하고 결국에는 아바타를 죽게 만든다. 이것이 사용자에게 규칙적으로 운동하도록 동기를 부여한다.; n-Health를 네트워크에 연결하여 아바타 체육대회에 참여할 수 있다. 운동을 가장 많이 한 아바타가 우승하도록 하여 운동에 대한 동기를 부여한다.
지식 분류 체계	제품군	운동기구
	사용자층	
	사용시간대	
	사용장소	헬쓰 클럽
관련 지식	사용자 행동시나리오	꾸준히 운동하기가 쉽지 않다. 뭔가 운동기록을 체크해 주고 통계를 내 주었으면 좋겠다.
	미래가전 사용시나리오	운동하기

자 행동 시나리오 분석 자료는 각 사용자 행동 시나리오가 Mode, Activity, 사용장소 등의 지식분류체계에 따라 저장되어 있다. 그리고 시나리오-디자인요소-신제품 개발 아이디어를 연결하여 지식관리시스템 사용자가 네비게이션을 통해 관련 지식을 얻을 수 있도록 설계되어 있다. <표 5>는 사용자 행동분석 과정에서 기술된 신제품 아이디어 n-Health를 정리한 자료로서 해당 신제품의 이름, 정의, 기능, 특징이 기술되어 있으며, 이 지식이 제품군, 사용자 층, 사용시간대 등의 지식분류체계에 따라 저장되어 있다. 관련 지식과의 연결에서 관련된 사용자 행동 시나리오가 여러 개 있는 경우에는 모두 표현하도록 되어 있다.

사용자 행동관찰을 통해 얻은 지식을 공간(space), 시간(time), 희망(desire) 등 세 그룹으로 분류하고 각 그룹의 조사결과를 관심(concern), 과정(process), 디자인 암시(design implication), 제품제안(product suggestion) 등의 차원으로 정리하였다. <그림 13>은 사용자 행동관찰 지식의 형태를 보여주고 있다.

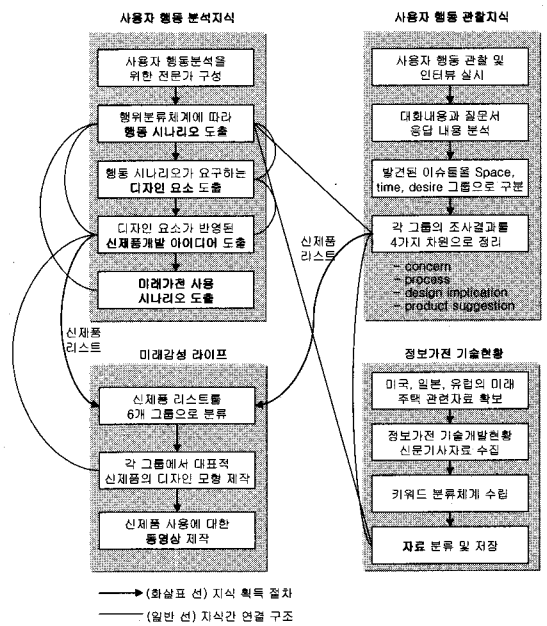
정보가전 기술현황 자료는 차세대 정보가전 개발과 관련하여 국내 언론매체에 보도된 기사를 분류체계에 따라 저장한 것이다. 분류체계는 새로운 신기술의 적용 대상이 되는 제품의 분류 기준을 사용하였다.

지식베이스에 저장된 지식은 지식관리시스템의 사용자 화면을 통해 다양한 각도로 활용될 수 있다. 사용자 화면은 사용자 행동분석, 에스노그래피 연구, 미래감성라이프, 신제품개발아이디어, 미래가전 시나리오, 그리고 정보가전 기술 현황 등의 메뉴로 구성되어 있다. 각 기능에 대해서는 다음 장에서 설명되는 지식 활용 사례에서 자세히 설명될 것이다.

## 4.2 지식간 연결 구조

<그림 6>은 앞 장에서 설명된 지식 획득 절차와 지식간 연결 구조를 보여준다.

그림에서 화살표가 있는 선은 지식획득을 위한 분석 흐름을 나타내며 일반 선은 지식간의 연결 구조를 나타낸다. 사용자 행동분석 지식에서 시나리오 → 디자인 요소 → 신제품 개발 아이디어를 연결하여 신제품 개발 아이디어가 도출된 과정을 표현하였다. 이것은 지식 사용자가 이 과정을 따라가면서 새로운 시나리오, 새로운 디자인 요소, 새로운 신제품 개발 아이디어를 제안하는 것을 가능하게 한다. 그리고 신제품 개발 아이디어가 어떤 시나리오로부터 도출되었는지를 쉽게 알 수 있도록 신제품 개발 아이디어와 해당 시나리오를 직접 연결하였다.



<그림 6> 지식 획득 절차 및 지식간의 연결 구조

사용자 행동분석 과정에서 생성된 시나리오가 실제 사용자들이 경험하는 상황과 일치하는지를 확인할 수 있도록 하기 위해 관련 있는 사용자 행동관찰 지식과 연결하였다. 이것은 본 논문에서 사용자 중심 설계 방법으로 사용한 분석적 방법과 관찰적 방법에서 획득된 지식을 연결

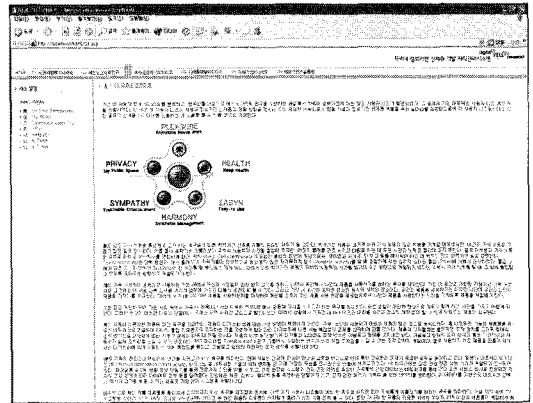
하여 지식 사용자가 신제품 개발 아이디어의 타당성을 확인하는 것을 가능하게 한다.

정보가전 기술현황 지식 중에서 사용자 행동 분석 과정에서 도출된 신제품 개발 아이디어와 사용자 행동관찰 과정에서 도출된 제품 제안과 관련 있는 지식을 연결하여 지식 사용자가 신제품 개발 아이디어의 기술적 구현 가능성을 판단하는 것을 가능하게 하였다.

### V. 지식 활용

본 장에서는 지식 사용자가 지식관리시스템을 사용하여 어떻게 신제품 개발에 필요한 정보를 얻고 새로운 제품 개발 아이디어를 도출할 수 있는지를 설명한다. 일반적으로 신제품 개발의 시작은 사용자가 어떤 제품을 필요로 하는가, 즉 사용자 니즈를 파악하는 것으로부터 시작한다. 지식관리시스템의 “미래 감성 라이프” 지식은 <그림 7>에서와 같이 미래 가정에서의 대표적인 여섯 가지 사용자 니즈를 보여준다. 지식 사용자는 <그림 7>에서 즐거움(樂), 사생활(個), 공동체(交), 편리함(易), 건강(健), 조화(和)가 무엇을 의미하는지를 알 수 있다. 여섯 가지 사용자 니즈는 사용자 행동분석 과정(3.1절)과 사용자 행동관찰 과정(3.2절)에서 도출된 것으로서 차세대 정보가전 신제품 개발의 방향을 보여주는 키워드로 사용될 수 있다. 예를 들어 즐거움(樂)은 가사 노동을 즐겁게 하기를 원하는 사용자 니즈로서 미래 백색 가전제품 개발의 방향을 제시해준다. 현재까지 개발된 백색 가전제품들은 과거에 비해 많은 가사 노동을 기계로 대체하였지만, 여전히 가사 노동은 귀찮은 일로 남아 있다. 예를 들어 세탁기는 주부의 세탁 일과 세탁에 소요되는 시간을 줄이기는 하였지만 주부가 세탁물을 건조하고 구겨진 세탁물을 다림질하는 데 소요되는 시간과 노력을 줄이지는 못했다. 따라서 세탁기의 새로운 기능 개발은 세탁기의 세탁 성능을 높이는 데 초점을 맞

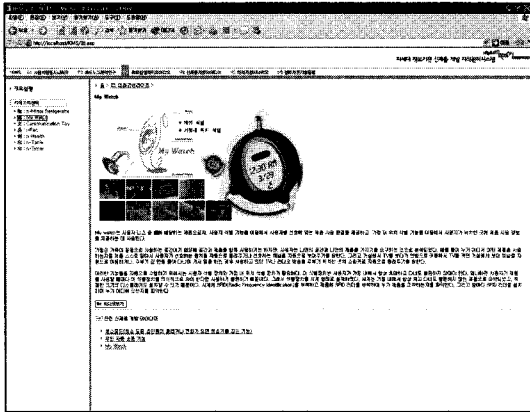
추기 보다는 귀찮은 세탁 일, 건조, 다림질을 즐겁게 할 수 있도록 도와주는 데 초점을 맞추는 것이 바람직 할 것이다. 이것은 지식 사용자에게 미래 백색 가전제품의 개발 방향을 제시해준다.



<그림 7> 미래 가정에서의 대표적 사용자 니즈 여섯 가지

지식 사용자가 <그림 7>에 있는 사용자 니즈 중 하나를 선택하면, 선택된 사용자 니즈에 해당하는 신제품 개발 아이디어 중에서 디자인 모형으로 제작된 것을 볼 수 있다. 예를 들어 사생활(個)을 선택하면 디자인 모형으로 제작된 ‘My Watch’에 대한 설명을 볼 수 있는 화면으로 이동한다(<그림 8>). 지식 사용자는 이 화면에서 My Watch의 기능에 대한 설명과 제작된 비디오를 볼 수 있다. 디자인 모형과 비디오는 미래 가정에서 My Watch가 사용되는 실제 상황을 보여줌으로써 지식 사용자가 My Watch의 기능을 간접적으로 경험하는 것을 가능하게 한다. 만일 지식 사용자가 My Watch의 기능이 설명된 문서를 읽거나 디자이너가 그린 렌더링(Rendering)을 본다면 이러한 간접 경험은 불가능했을 것이다. 지식 사용자는 이러한 간접 경험을 통해서 My Watch를 실제로 사용하는 것과 유사한 경험을 가지게 되어 My Watch의 시장성, 사용자 니즈의 타당성, 디자인의 문제점, 그리고 사용상의 문제점 등을 파악할 수 있다. 이것은

지식 사용자가 새로운 제품을 제안하는 것을 도울 수 있을 것이다.

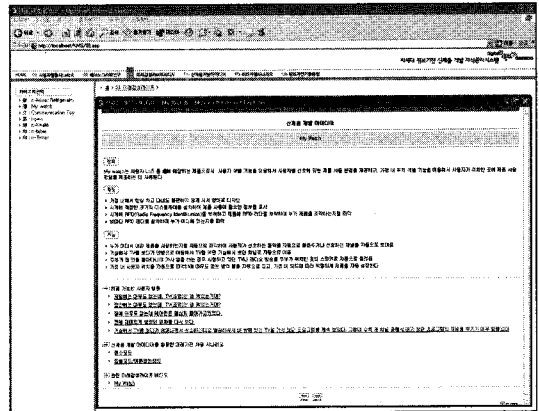


<그림 8> 디자인 모형으로 제작된 My Watch

<그림 8>의 하단에는 디자인 모형 My Watch와 관련된 신제품 개발 아이디어가 나열되어 있다. 이 중에서 신제품 개발 아이디어 My Watch를 선택하면 My Watch의 정의, 특징, 기능이 설명된 화면으로 이동한다(<그림 9>). 사용자 중심 설계 단계에서 도출된 신제품 개발 아이디어 My Watch를 기반으로 디자인 컨셉과 사용자 인터페이스를 설계하여 디자인 모형으로 제작한 것이다. 지식 사용자는 사용자 중심 설계 단계에서 도출된 많은 신제품 개발 아이디어로부터 다양한 형태의 인터페이스를 가지는 새로운 디자인 모형을 제안할 수 있다. 예를 들어 My Watch는 사용자를 식별하여 사용자별 선호에 맞는 사용 환경을 제공하고 사용자의 가정 내 위치를 파악하여 사용자가 위치한 곳에 제품 사용 정보를 제공하기 위해서 제안된 신제품 아이디어이다. 지식 사용자는 이것에 기초해서 가정 내에서 항상 차고 다녀도 불편하지 않은 새로운 형태를 가지는 신제품을 제안할 수 있다.

<그림 9>의 하단에 신제품 개발 아이디어로 해결 가능한 사용자 행동, 신제품 개발 아이디어를 활용한 미래 가정 시나리오, 그리고 관련

미래 감성 라이프의 링크가 표시된다. 신제품 개발 아이디어로 해결 가능한 사용자 행동은 사용자 행동과정을 분석하는 과정에서 My Watch가 도출되게 된 사용자 행동 시나리오들을 의미한다. My Watch가 어떤 시나리오로부터 도출되었는지를 살펴보기 위해서 마지막에 있는 “거실에서 TV를 보다가 엄마께서...”를 선택하면 사용자 행동 시나리오의 상세 설명 윈도우가 나타난다(<그림 10>). 이 윈도우에는 시나리오, 행위 분류, 시나리오로부터 도출된 디자인 요소, 디자인 요소를 만족시키기 위해 제안된 신제품 개발 아이디어, 신제품 개발 아이디어를 활용한 미래 가정 시나리오, 시나리오와 관련된 차세대 정보 가전 신기술 동향 자료, 그리고 시나리오와 연관된 에쓰노그래피 연구 자료를 볼 수 있는 링크가 표시된다.

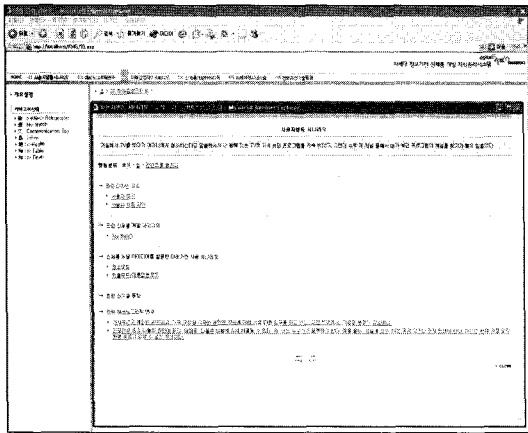


<그림 9> 신제품 개발 아이디어 My Watch

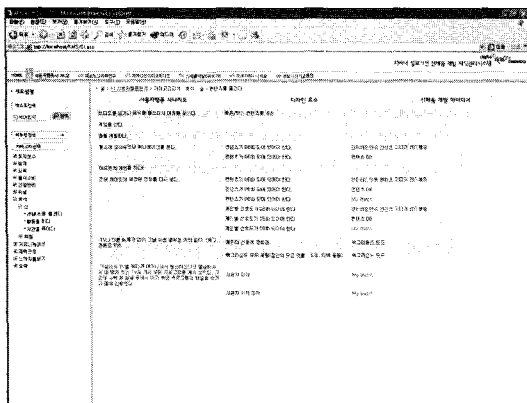
사용자 행동 시나리오를 분석하는 과정에서 수집된 지식들을 좀 더 자세히 살펴보기 위해서 <그림 10> 상단에 있는 행동 분류 “휴식-쉽-컨텐츠를 즐기다”를 선택하면 “사용자 행동 시나리오” 화면으로 이동하고, “휴식-쉽-컨텐츠를 즐기다”로 분류된 사용자 행동 시나리오와, 시나리오로부터 도출된 디자인 요소, 그리고 디자인 요소를 만족시키기 위해서 도출된 신제품 개발 아



이디어가 테이블 형태로 보여 진다(<그림 11>).



<그림 10> 사용자 행동 시나리오 상세 설명 윈도우

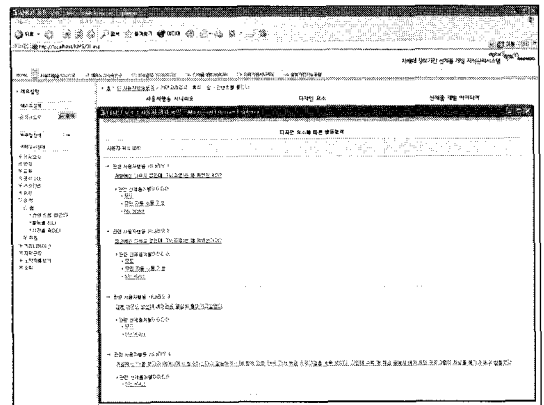


<그림 11> 사용자 행동 시나리오 화면

<그림 11>의 좌측에 있는 ‘카테고리 선택’에서 특정 행위를 선택하면 선택된 행위와 관련된 시나리오들을 검색할 수 있다. 카테고리는 마이크로소프트 윈도의 폴더처럼 계층적 구조를 가지므로 하위 행위들을 펼쳤다 접었다 할 수 있다. 각 사용자 행동 시나리오로부터 도출된 디자인 요소와 신제품 개발 아이디어를 같은 행에 표시하여 신제품 개발 아이디어가 어떤 과정을 거쳐서 도출되었는가를 보여준다. 예를 들어 시나리오 “거실에서 TV를 보다가 엄마께서...”로부터 디자인 요소 “사용자 파악”과 “사용자 위

치 파악”이 도출되었고, 이 디자인 요소로부터 신제품 개발 아이디어 “My Watch”가 도출되었다. <그림 11>에서 디자인 요소 “사용자 위치 파악”을 클릭하면 디자인 요소 상세 설명 윈도우가 나타나는데, 여기에 디자인 요소 “사용자 위치 파악”이 도출된 모든 시나리오와 이 디자인 요소로부터 도출된 모든 신제품 개발 아이디어가 함께 표시된다(<그림 12>). 디자인 요소는 시나리오와 신제품 개발 아이디어를 연결해 주는 다리 역할을 하기 때문에 사용자 행동분석 자료의 핵심적인 요소이다.

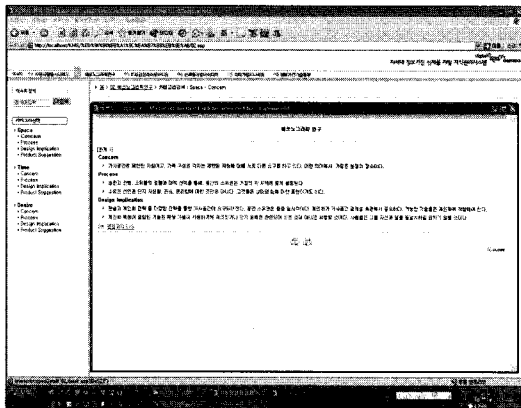
지식 사용자는 시나리오로부터 출발하여 디자인 요소를 거쳐서 신제품 개발 아이디어가 도출된 과정을 살펴봄으로써 새로운 제품을 제안할 수 있다. 예를 들어 지식 사용자는 <그림 11>에 있는 시나리오로부터 새로운 디자인 요소를 도출할 수 있고, 디자인 요소로부터 새로운 제품 개발 아이디어를 도출할 수 있다.



<그림 12> 디자인 요소 “사용자 위치 파악” 상세 설명 화면

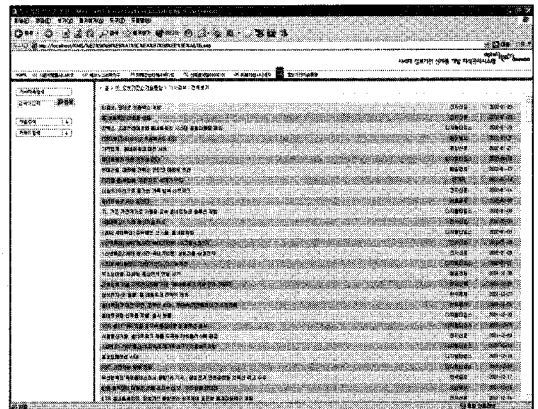
<그림 10>에서 하단에 있는 ‘관련 에쓰노그래피 연구’를 선택하면 시나리오와 연관된 에쓰노그래피 연구 결과를 보여주는 윈도우가 나타난다(그림 13). 이 윈도우에 영국 요크에 거주하는 사용자 열 명을 대상으로 Technology Biography를 적용하여 조사된 관심(Concern), 과정

(Process), 디자인 암시(Design Implication), 제품 제안(Product Suggestion)이 설명된다. <그림 13>에는 “가사 공간이 제한적 자원이므로 가족 구성원 각자가 가사 공간에 대해 서로 다른 요구를 한다”는 관심으로부터 도출된 과정과 디자인 암시가 설명되어 있다. 가족 구성원들이 가지는 공간에 대한 서로 다른 요구는 개인화를 통해서 가족 구성원들이 가사 공간을 소유할 필요성을 제기한다. 이 조사 결과는 사용자 행동 분석 과정에서 도출된 디자인 요소 “사용자 파악”과 “사용자 위치 파악”에 대한 타당성을 뒷받침한다. 사용자를 파악하고 사용자의 위치를 파악하여 개인화된 제품 사용 환경을 제공하는 것은 앞서 설명된 개인화를 통한 가사 공간의 소유와 일치하기 때문이다. 지식 사용자는 사용자 행동 시나리오와 연결된 에쓰노그래피 연구 자료를 살펴봄으로써 사용자 행동 분석 과정에서 도출된 디자인 요소나 신제품 개발 아이디어에 대한 타당성을 확인할 수 있다. 그리고 지식 사용자는 에쓰노그래피 연구 자료로부터 실제 사용자들이 가전제품을 사용하는 과정에서 어떤 문제를 경험하는지, 그리고 이러한 문제가 사용자의 일상생활에 어떻게 영향을 주는가를 알 수 있다. 이것을 기초로 지식 사용자는 새로운 제품 아이디어를 도출할 수 있다.



<그림 13> 에쓰노그래피 연구 상세 설명 화면

지식관리시스템은 차세대 정보가전 개발과 관련된 국내 신문 기사 자료의 검색 기능을 제공한다(<그림 14>). <그림 14>에서 원하는 항목을 선택하면 해당 자료의 상세 설명 윈도우가 나타난다. 이 자료들은 사용자 행동분석 과정에서 도출된 신제품 개발 아이디어와 사용자 행동 관찰 과정에서 도출된 디자인 제안과 연결되어 신제품 개발 아이디어와 연관된 정보가전 기술 현황을 보여주는 역할을 한다. 이것은 신제품 개발 아이디어의 기술적 구현 가능성을 판단하는 데 도움을 준다. 지식 사용자는 정보가전 기술 현황 자료를 활용하여 그들이 제안하는 새로운 제품 아이디어를 구현할 수 있는 기술적 방법을 찾을 수 있고, 그 아이디어가 기술적 구현 가능성의 범주를 지나치게 벗어나지 않도록 제어할 수도 있다.



<그림 14> 차세대 정보가전 기술개발 현황

## VI. 토 의

본 연구에서는 차세대 정보가전 신제품을 개발하는 과정에서 획득된 자료를 지식베이스에 축적하여 지식 사용자가 이 지식을 활용하는 과정에서 새로운 제품 아이디어를 도출하는 것을 지원하는 지식관리시스템을 개발하였다. 사용자 중심 신제품 개발 연구는 그 동안 많은 기업에

의해 수행되어 왔다. Philips의 *Vision of the Future*(Philips, 1998), HP의 *Cooltown*(HP, 2002), Motorola의 *New Life Forms*(Motorola, 2000), 삼성전자의 차세대 모바일 폰 개발 프로젝트(Marcus and Chen, 2002) 등 많은 개발 사례가 보고 되었다. 그러나 이 연구들은 신제품 개발 과정을 소개하고 이 과정에서 제안된 최종 신제품 아이디어만을 공개하였기 때문에 제품 개발 사례 연구의 범주를 벗어나지 못했다. 그러나 본 연구는 사용자 중심 설계 방법을 도입하여 사용자에게 꼭 필요한 신제품을 개발하는 과정에서 획득된 자료를 지식베이스에 축적하여 공개함으로써 지식 사용자가 이 지식을 활용하여 새로운 제품 아이디어를 도출하는 것을 가능하게 하였다.

일반적인 지식관리시스템 개발에서는 사용자가 획득한 지식을 자신이 등록하는 방식으로 지식을 획득한다. 그러나 본 연구에서는 사용자 중심 설계 방법을 도입하여 신제품 개발에 활용될 수 있는 지식을 획득하였다. 본 연구의 목적이 차세대 정보가전 제품 개발에 활용될 수 있는 지식을 획득하여 축적하는 것이므로 사용자 중심 설계 방법을 도입하여 사용자에게 꼭 필요한 신제품을 개발 과정에서 지식을 획득하였다. 여러 분야 전문가들이 모여 Structured Planning(Owen, 1998) 방법을 사용하여 사용자의 행동 과정을 분석하였고, Technology Biography 방법을 사용하여 사용자의 행동 과정을 관찰하고 조사하였다.

이 과정에서 수집된 많은 자료들을 지식베이스에 축적하고 서로 연관된 자료들을 링크로 연결하여 지식 사용자가 이 링크를 따라가면서 상호 관련된 지식을 얻을 수 있도록 하였다. 지식 사용자는 지식관리시스템을 활용함으로써 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다. 첫째, “사용자 행동분석 지식”에 축적된 시나리오로부터 출발하여 디자인 요소를 거쳐서 신제품 아이디어가 도출된 과정을 따라가면서 새로운 시나리오, 새로

운 디자인 요소, 새로운 제품 아이디어를 도출할 수 있다. 둘째, “미래 감성 라이프” 지식에 축적된 디자인 모형과 비디오로부터 제품을 직접 사용해 보는 것과 유사한 간접 경험을 하게 되어 사용자 니즈의 타당성, 디자인의 문제점, 사용상의 문제점을 파악하여 이것을 기초로 새로운 아이디어를 도출할 수 있다. 셋째, “에쓰노그라피 연구” 지식에 축적된 설문 조사 자료와 분석 결과로부터 실제 사용자들이 가전제품을 사용하는 과정에서 어떤 문제를 경험하는지, 그리고 이러한 문제가 사용자의 일상생활에 어떻게 영향을 주는가를 알 수 있게 되어 이것을 기초로 새로운 아이디어를 얻을 수 있다. 이러한 지식 활용은 본 연구에서 얻어진 결과가 하나의 제품 개발 사례에 머무르지 않고 제품 개발에 필요한 새로운 아이디어의 창출을 가능케 하여 차세대 정보가전 개발을 촉진하는 역할을 하게 할 것이다.

## VII. 결 론

차세대 정보가전 제품은 현재 독립적으로 사용되고 있는 제품들을 유·무선 방식의 홈 네트워크로 연결하여 제품간 데이터 송·수신이 가능하고 가정 내외에서 원격으로 제어할 수 있는 차세대 가전제품을 의미한다. 기업들은 다가오는 홈 네트워크 시대에 주도권을 잡기 위해 많은 투자와 연구를 진행하고 있으나, 새로운 정보가전 개발에 보다 체계적인 접근 방법이 요구되고 있고, 신제품을 개발하는 과정에서 축적된 지식을 서로 공유함으로써 국가적 차원에서 차세대 정보가전 분야를 세계적 수준으로 발전시켜야 할 필요성이 제기되고 있다.

본 논문은 차세대 정보가전 신제품을 개발하는 과정에서 획득된 지식을 지식베이스에 축적하여 이 지식을 정보가전 개발 기업 및 연구소에서 활용할 수 있도록 지원하는 지식관리시스템 개발 과정을 설명하였다. 사용자에게 꼭 필

요한 신제품을 개발하기 위해서 사용자 중심 설계 방법을 도입하였다. 사용자 중심 설계 방법은 사용자의 행동 과정을 분석하거나 관찰하는 과정에서 사용자 요구를 발견하여 사용자 중심 신제품을 개발할 때 사용되는 방법이다. 본 논문에서는 사용자 중심 설계 방법으로 사용자의 행동 과정과 요구를 분석적으로 파악하는 방법과 관찰과 조사를 통해서 파악하는 방법을 함께 사용하였다.

사용자의 행동 과정을 분석하기 위해서 여러 분야 전문가들이 모여 Structured Planning(Owen, 1998) 방법을 사용하였다. 전문가 팀은 가정 내 사용자 행동 시나리오 천 개를 도출하여 각 시나리오 상황에서 발생하는 문제를 도출하고 이 문제를 해결하기 위한 신제품 아이디어를 도출하였다. 이 과정에서 획득한 사용자 행동 시나리오, 디자인 요소, 신제품 아이디어를 지식베이스에 저장하여 “사용자 행동분석 지식”을 구축하였다. 지식베이스에는 각 신제품 아이디어가 도출된 과정에 포함된 시나리오와 디자인 요소를 연결하여 신제품 아이디어가 도출된 과정을 저장하였다.

사용자의 행동 과정을 관찰함으로써 사용자 요구를 발견하기 위해 에쓰노그라피 방법의 일종인 Technology Biography(Blythe 등, 2002) 방법을 도입하였으며, 이 방법을 영국 요크에 거주하는 사용자 열 명에게 적용하였다. 이 과정에서 획득된 관심(Concern), 과정(Process), 디자인 암시(Design Implication), 제품 제안(Product Suggestion) 등의 지식을 지식베이스에 저장하여 “사용자 행동관찰 지식”을 구축하였다.

사용자 행동분석 과정과 행동관찰 과정에서 도출된 신제품 개발 아이디어 중 사용자 니즈가 분명하고 제품화가 가능한 일곱 가지를 선별하여 디자인 모형을 제작하였고, 이들이 미래 가정에서 사용되는 실제 상황을 보여주기 위해서 “미래 감성 라이프” 비디오를 제작하였다. 이 과정에서 획득한 지식들을 지식베이스에 저장

하여 “미래 감성 라이프 지식”을 구축하였다.

마지막 단계로 유럽과 일본에서 개발 중인 미래 주택에 관한 자료를 수집하고, 1996년부터 2001년까지 발행된 국내 신문 기사를 분류하고 저장하여 “정보가전 기술 현황 지식”을 구축하였다.

이러한 과정을 거쳐서 획득한 지식을 정보가전 개발자들이 웹 브라우저를 통해 활용할 수 있도록 웹 환경에서 지식관리시스템을 개발하였다. 개발된 지식관리시스템을 기업체와 연구소의 차세대 정보가전 기획, 디자인, 그리고 마케팅 등 관련 분야 종사자들이 활용한다면 사용자 행동 시나리오, 디자인 요소, 신제품 개발 아이디어, 사용자 행동 관찰 및 설문조사 자료, 사용자의 관심, 디자인 제안, 그리고 정보가전 기술 현황 등과 같은 유용한 지식을 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

- Blythe, M., A. Monk and J. Park, “Technology biographies: ethnographic techniques for home use product development”, *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems*, 2002.
- Davenport, T. H., D. Long and M. C. Beers, “Successful Knowledge Management Projects”, *Sloan Management Review*, Winter 1998, pp.43-57.
- Drucker, P., *Post-capitalist Society*, London, Butterworth Heineman, 1993.
- Flanagan, J. C., *The Critical Incident Technique Psychological Bulletin* 51, 1954, pp. 327-358.
- Gaver et al., *Cultural Probes, Interactions: New Visions of Human Computer Interaction*. Vol. 1, 1999.
- Hansen, M., N. Nohria and T. Tierney, “What’s

- Your Strategy for managing Knowledge”, *Harvard Business Review*, March-April 1998, pp.106-116.
- HP, Cooltown, 2002, <http://cooltown.hp.com/cooltownhome/index.asp>.
- Leonard-Barton, D., “Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation”, *Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press*, 1995.
- Marcus, A. and E. Chen, “Designing the PDA of the future”, *Interactions*, Vol. 9, No. 1, 2002, pp.34-44.
- Motorola, New Life Forms, 2000, [http://www.motorola.com/mot/doc/0/293\\_MotDoc.pdf](http://www.motorola.com/mot/doc/0/293_MotDoc.pdf).
- Nonaka, I. and H. Takeuchi, *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press: New York, 1995.
- Norman, D. A., *The Invisible Computer*. London: The MIT Press, 1999.
- O’Brien, J., T. Rodden, M. Rouncefield and J. Hughes, “At home with the technology: an ethnographic study of a set-top box trial”, *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, Vol. 6, No. 3, 1999, pp.282-308.
- Owen, C. L., *House of the Future*. Chicago: *Institute of Design Communications Center*, Illinois Institute of Technology, 1984.
- Owen, C. L., “Design, advanced planning and product development”, In *Gestao do Design, Uma Chave para Sucesso*, Papers of the FIESP Seminar and Course, Sao Paulo, Brazil, 1998.
- Petersen, M. G., L. Baillie, “Methodologies for Designing Future Household Technologies”, Oikos 2001, Aarhus University Press, Aarhus, Denmark, 2001.
- Philips, Vision of the future. V+K Publishing: Blaricum, 1998.
- Stolzoff, N., E. Chuan-Fong Shih, A. Venkatesh, *The Home of the Future: An Ethnographic Study of New Information Technologies in the Home*. University of California, 2000.
- Venkatesh, A., “Computers and Other Interactive Technologies for the Home”, *Communications of the ACM*, Vol. 39, No. 12, 1996, pp.47-54.
- Wiig, K. M., “Knowledge Management: Where Did It Come From and Where Will It Go?”, *Expert Systems With Applications*, Elsevier: Pergamon Press, Vol. 14, Fall 1997.

## A Knowledge Management System for Supporting Development of the Next Generation Information Appliances

Jisoo Park\* · Dong-Hyun Baek\*\*

### Abstract

The next generation information appliances are those that can be connected with other appliances through a wired or wireless network in order to make it possible for them to transmit and receive data between them and to be remotely controlled from inside or outside of the home. Many electronic companies have aggressively invested in developing new information appliances to take the initiative in upcoming home networking era. They require systematic methods for developing new information appliances and sharing the knowledge acquired from the methods. This paper stored the knowledge acquired from developing the information appliances and developed a knowledge management system that supports the companies to use the knowledge and develop their own information appliances. In order to acquire the knowledge, this paper applied two methods for User-Centered Design in stead of using the general ones for knowledge acquisition. This paper suggested new product ideas by analyzing and observing user actions and stored the knowledge in knowledge bases, which included Knowledge from Analyzing User Actions and Knowledge from Observing User Actions. Seven new product ideas, suggested from the User-Centered Design, were made into design mockups and their videos were produced to show the real situations where they would be used in home of the future, which were stored in the knowledge base of Knowledge from Producing New Emotive Life Videos. Finally, data on present development states of future homes in Europe and Japan and newspapers articles from domestic newspapers were collected and stored in the knowledge base of Knowledge from Surveying Technology Developments. This paper developed a web-based knowledge management system that supports the companies to use the acquired knowledge. Knowledge users can get the knowledge required for developing new information appliances and suggest their own product ideas by using the knowledge management system. This will make the results from this research not confined to a case study of product development but extended to playing a role of facilitating the development of the next generation information appliances.

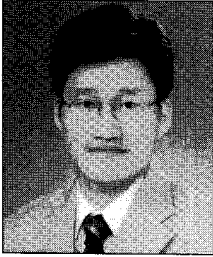
**Keywords:** *The Next Generation Information Appliances, Knowledge Management System, User-Centered Design*

---

\* Department of Psychology, University of York

\*\* Department of Business Administration, Hanyang University

## ◎ 저 자 소개 ◎



**박 지 수 (jspark@knu.ac.kr)**

현재 한국예술종합학교 미술원 디자인과 전임강사로 재직 중이다. 한국과학기술원 경영과학과를 졸업하고, 산업공학과에서 석사 및 박사 학위를 취득하였으며, 영국 요크 대학 심리학과 York Usability Research 연구원으로 근무하였다. 1998년부터 2002년까지 (주)대우일렉트로닉스 디자인연구소에 재직하는 동안 본 연구를 수행하였다. 주요 관심분야는 사용자 인터페이스, 사용성 평가, 사용자 연구, 에쓰노그래피 연구 등이다.



**백 동 현 (estarpaek@hanyang.ac.kr)**

현재 한양대학교 디지털경영학부 조교수로 재직 중이다. 한양대학교 산업공학과를 졸업하고, 한국과학기술원 산업공학과에서 석사 및 박사학위를 취득하였다. 1995년부터 2001년까지 하이닉스 반도체 자동화 기획팀에서 근무하였다. 주요 관심분야는 데이터마이닝, KMS, 시스템공학, HCI 등이다.

논문접수일 : 2003년 8월 18일

게재확정일 : 2004년 4월 19일

1차 수정일 : 2004년 3월 1일