

# 유비쿼터스 환경에서 제품디자인의 변화요소와 발전방향에 대한 고찰

## The Changes and Development of Industrial Design in Ubiquitous Computing Environment

김소영  
대덕대학

Kim So Young  
Daeduk University

### 요약

마크 와이저는 사람들이 컴퓨터의 존재를 인식하지 못할 정도로 자연스러운 방식으로 인간과 컴퓨터간의 인터랙션이 이루어질 수 있는 컴퓨팅 환경을 만들고자 하였다. 본 연구에서는 유비쿼터스 컴퓨팅의 기본적인 개념과 특성을 바탕으로 유비쿼터스 컴퓨팅으로 대표되어지는 디지털시대에서 제품디자인에 영향을 미치는 기술 및 연구 동향으로 살펴봄으로써, 향후 제품디자인 분야의 변화 방향을 제품이 사용되는 환경, 제품의 특성, 그리고 사용자와의 관계에서 고찰하였다.

## I. 연구의 목적과 범위

새로운 패러다임으로 등장한 유비쿼터스 컴퓨팅은 기술, 경제, 사회, 문화전반에 걸쳐 영향력을 미치고 있다. 국내외 가전 회사는 대부분의 제품이 성숙기에 도달함에 따라 총체적 난국을 맞이하게 되었고, 이에 대한 해결책으로 유비쿼터스 컴퓨팅을 고려하고 있다. 본 연구에서는 유비쿼터스 컴퓨팅의 기본적인 개념과 특성을 바탕으로 유비쿼터스 컴퓨팅으로 대표되어지는 디지털시대에서 제품디자인에 영향을 미치는 기술 및 연구 동향으로 살펴봄으로써, 향후 제품디자인 분야의 변화 방향을 제품이 사용되는 환경, 제품 자체의 특성, 그리고 제품과 사용자와의 관계 측면에서 고려하고자 한다.

## II. 제품디자인의 변화요소와 발전방향

### 1. 제품 사용 환경의 변화

#### 1.1 스마트한 환경

컨텍스트 인지 컴퓨팅(Context Aware Computing)은 컴퓨터가 컨텍스트를 이해하게 됨으로써 인간과 컴퓨터 간의 커뮤니케이션을 더욱 효과적으로 만들고, 사용성이 더욱 뛰어난 컴퓨팅을 가능하게 하는 것으로 하는 분야이다. 컨텍스트 인지 컴퓨팅을 바탕으로 스마트한 환경에 대하여 정의를 내려보면, 사용자의 현재 상황과 행위와 같은 컨텍스트를 주기적으로 확인하는 센서를 가지고, 센서가 수집한 정보가 의미하는 것이 무엇인지 분석하여 사용자가 처한 상황에 적절한 서비스를 제공하는 “Cognitive”하고 “Context-Aware”한 제품 사용 환경이라고 할 수 있다.

#### 1.2 움직이는 환경

또 하나의 제품 환경에 대한 변화로 예측되는 현상은 움직이는 제품 사용 환경에 대한 고려이다. 움직이는 환경은 “Wearable”, “Mobile”이라는 키워드로 설명할 수 있으며 휴대성이 강조된 제품으로의 예측을 가능하게 한다. 지금까지의 휴대용 속성을 가진 제품에, 무선 네트워크 기술까지 더해지면서 더욱 개인적이고 세분화

된 시장으로의 발전이 가능할 것이다. 소형가전으로 유명한 필립스(Philips)가 나이키와 함께 고무 버튼과 가벼운 용량의 스테인레스 스틸 바디의 휴대용 오디오 플레이어, PSA(Portable Sport Audio)를 개발한 것은 이러한 추세를 반영하는 좋은 사례로 볼 수 있다. IDEA 2002를 수상하기도 한 이 제품은 MP3플레이어, CD플레이어, FM라디오를 들을 수 있는 PSA는 격렬한 운동을 하면서 음악을 즐기기에 적합하도록 어깨, 허리, 팔에 쉽게 휴대할 수 있도록 디자인되었다.



▶▶ 그림1. 필립스-나이키의 PSA(좌), 애플 컴퓨터의 iPod(우)

## 2. 통합 제품으로의 변화

### 2.1 기능 통합으로의 제품

기능 통합으로서의 제품은 가정용 엔터테인먼트 애플리케이션인 소니 플레이스테이션(Playstation)3와 마이크로소프트의 엑스박스360(XBOX)의 등장을 예로 들 수 있다. 게임기의 혁명이라 불리우며 전세계적으로 인기를 누리고 있는 이 제품들은 뛰어난 3차원 그래픽을 구현하는 엔터테인먼트 게임기기, DTS방식의 고음질 오디오 재생, 그리고 프로그레시브 525P의 고품질 DVD로서 홈씨어터의 역할까지 해내고 있다. 플레이스테이션3는 일반적인 DVD 플레이어가 지닌 멀티앵글, 복수 오디오/자막을 모두 지원하며 시청자 레벨 제한 기능 등의 대부분의 기능을 지원한다. 궁극적으로 'ostdev.net'은 OST 소프트웨어 프로젝트의 테스트와 개발을 목표로 하고 있으며, OST 플랫폼과 관련되어 호스팅되는 프로젝트와 예제, 문서 그리고, 플랫폼의 소스 코드를 특징으로 할 것이다.

### 2.2 환경 통합으로의 제품

유비쿼터스 환경에서 모든 물체들은 디바이스와 디바이스, 디바이스와 인간 사이의 커뮤니케이션을 가능하

게 한다. 즉, 커뮤니케이션과 네트워크 기능이 강화되어 보다 사회적이고 협력적인 통합 환경을 구축하게 될 것이다. 사무기기와 가전의 경우를 살펴보더라도, 각각의 독립적인 성능을 발휘할 뿐 아니라, 타 시스템과의 커뮤니케이션 기능을 가지고 네트워크를 형성하는 경우가 있다. 이는 앞으로 경험하게 될 광대한 네트워크에 비하면 시작에 불과하지만, 기술 및 경영 환경이 바뀌면서 각 산업의 가치 사슬간의 융합 및 복합화가 진행됨에 따라 미래의 제품은 공통의 정보인프라 구조를 가지고 통합되어 인간 경험의 확장을 가져올 것으로 예상된다.

## 3. 직관적 인터랙션 제품으로의 변화

### 3.1 자연스러운 인터랙션

유비쿼터스 컴퓨터 시스템은 인간의 자연적인 행동들을 명시적인 또는 암묵적인 입력으로서 활용할 수 있는 가능성을 가지고 있다. 보다 더 자연스러운 인간의 커뮤니케이션 방식을 지원하는 유비쿼터스 컴퓨터 인터페이스는 그래픽 유저 인터페이스 기반의 기존 인터랙션 패러다임을 점진적으로 보완 및 대체하고 있는 추세이다. 이러한 인터페이스는 쉬운 학습성과 사용의 편의성을 높일 수 있는 장점을 가지고 있을 뿐만 아니라, 자연스러운 평소 작업의 구조를 번거롭게 변경할 필요 없이 일상적으로 쓰거나 그리는 작업을 그대로 지원할 수 있다. 또한, 이러한 인터페이스는 기존의 마우스와 키보드를 다루기 힘든 장애인들을 위해서도 폭넓게 활용될 수 있다.

### 3.2 가변적인 인터페이스

정보와 기술의 발달에 힘입어, 인간 주변의 환경은 수많은 정보들로 점점 더 복잡해지게 되었다. 이를 보조할 수 있는 방법 중의 하나로 인간과 컴퓨터 사이의 물리적인, 혹은 인지적인 부분에서 생겨나는 인터페이스를 개인화(personalization) 혹은 고객화(customization)하려는 시도가 진행되고 있다. 이는 웹을 비롯한 소프트웨어는 물론, 일상생활의 제품디자인 영역까지 확대 되고 있다. 사용자에게 필요로 하는 것을 시스템이 관찰하여, 그에 맞는 개인에게 최적화된 정보를 제공해 주는 것이 개인화라면, 사용자가 시스템

을 제어하여 자신의 의지와 취향에 따라 정보의 취사선택 및 기능의 부여가 이루어지는 것을 고객화라고 한다. 콘텐츠 중심 사례 외에도 모바일 기기에서 소프트웨어 버튼의 활용이 증가하고 있는 추세도, 가변적으로 활용될 수 있는 인터페이스로의 변화를 의미하는 것으로 볼 수 있다. II장에서 언급한 바와 같이 앞으로의 제품디자인이 콘텐츠와 밀접한 관계를 가지고 발전하게 되면, 가변적인 인터페이스에 대한 요구와 효과는 점차 증대되어 갈 것이며 미래 제품 디자인의 인터페이스 연구에 있어서 중요한 하나의 축으로써 다루어져야 할 것이다.

### III. 결론

유비쿼터스 컴퓨팅의 궁극적인 목적은 기술이 중심에 있는 첨단 컴퓨팅 환경의 구축이 아니다. 우리를 둘러싸고 있는 주위의 컴퓨터들이 주의에서 사라짐으로서 좀더 필요한 업무 혹은 정보에 집중할 수 있도록 해주는 것이 'Calm Technology'라는 기본 개념에 부합하는 유비쿼터스 컴퓨팅의 비전이라고 생각된다. 이 비전의 구현을 위해서 제품디자인 분야에서 필요로 하는 기술과 연구 동향, 그리고 앞으로의 제품디자인의 발전방향과 연구과제는 다음과 같이 정리될 수 있다.

제품 사용 환경의 변화는 앞서 언급된 세가지 방향 중에서 가장 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 영향력이 크게 작용한 분야이다. 스마트한 환경에서 활용가능한 제품의 개발, 그리고 무선 인터넷의 도움으로 움직이는 사용자 환경에서 활용 가능한 다양한 정보기기의 발전이 예상된다. 반면, 제품 자체의 특성은 디지털 기술의 도움으로 제품 기능의 통합화가 이루어지면서 필요한 기기의 수가 줄어들게 되고, 이를 통하여 제품 사용 환경까지 통합될 수 있을 것으로 예상된다. 또한, 디지털화가 진행되면서 급증한 디지털콘텐츠에 대한 수요는 제품디자인의 영역까지 확대되어 제품과 콘텐츠는 분리할 수 없는 상황으로 인식되고 있으며, 많은 제품이 콘텐츠 기반의 서비스로서 일체화되고 있다. 구체적으로 살펴보면, 제공되는 콘텐츠의 품질에 따라 제품의 가치가 높아지기도 하며, 콘텐츠를 담기 위한 목적으로 사용되는 기기는 점차 증가되고, 디스플레이 영역이 제품 디자인의 주요 부분을 차지하면서 물리적인 기능이 디스플레이 영역으로 사라지기도 한다. 또한, 제품디자인 독자적인 개발과 프로모션보다는 영화, 소설, 게임 등의

타 산업과의 연계로 기획·개발되는 제품도 앞으로의 제품디자인 산업에서 기대되는 분야이다. 마지막으로, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 변화된 제품에 대한 인터페이스는 다양한 감각을 사용하여 사용자에게 최소한의 인지적 부담을 줄 수 있는 자연스러운 인터랙션으로 변화가 일어나게 될 것이며, 이는 터치 인터페이스, 트랜스페런트 인터페이스와 같은 구체적인 연구로 진행되고 있다. 또한, 고정적인 인터페이스보다는 변화하는 환경, 혹은 사용자의 상황에 적합하게 가변적인 인터페이스가 선호될 것으로 예상할 수 있다. 즉, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서는 인간과 제품의 인터페이스가 인간이 실제 세상과 인터랙션하는 방식과 가까워질 것을 시사해 주고 있다.

### ■ 참고 문헌 ■

- [1] M. Weiser, R. Gold, and J. S. Brown, 1999. The origins of ubiquitous computing research at PARC in late 1980s, IBM Systems Journal Vol.38 No.4. 693-696.
- [2] Christopher Baber, Konrad Baumann, Embedded human computer interaction, Applied Ergonomics 33 (2002) 273-287.
- [3] 김탄영, 2004. 촉각적 피드백 디자인 요소의 변화에 따른 감성 평가에 관한 연구, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사학위청구논문, 117p.
- [4] 유부미, 2003. 홈네트 환경과 제품디자인의 발전 방향, 한국디자인학회 디자인학연구54, vol.16 no.4, 173-184.