

유비쿼터스시대에 지각과 주의의 관점에 의한 제품 형태 변화 연구

A study on a change in the design of product in the Ubiquitous

최미경, 최민준

국민대학교 테크노 디자인 대학원

Choi, Mi-kyung, Choi, Min-jun

Dept. of Industrial Design, TED KOOKMIN UNIV

정도성

국민대학교 테크노 디자인 대학원

Chung, Do-sung

Dept. of Industrial Design, TED KOOKMIN UNIV

• Key words: Ubiquitous, Cognitive psychology

1. 서론

1-1. 연구배경

미래기술의 발전으로 인하여 사회는 급속도로 변화하고 있다. 미래 신기술의 정보기기는 소형화와 지능화되어 갔고 개인화 중심의 기술과 정보화 영역의 확대를 가져왔으며 이러한 기술발전은 유비쿼터스시대의 개막을 가져왔다. 유비쿼터스의 어원은 '언제 어디서나 있는' 을 뜻하는 라틴어로 사용자가 컴퓨터나 네트워크를 의식하지 않는 상태에서 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 정보통신 환경을 의미한다. 유비쿼터스는 그동안 점진적으로 소형화되고 저렴한 네트워크 시스템과 컴퓨팅 시스템이 낳은 이상적인 미래 생활환경이라 할 수 있다. 즉, 유비쿼터스 환경이 일상화 된다는 의미는 개개인이 모든 네트워크(사람 대 사람, 사람 대 시스템 등)에 접근 가능하다는 뜻이며 이를 토대로 정보의 바다에서 필요한 정보를 뒤늦게 알아낼 수 있을 뿐 아니라 원격에서 사물을 조정할 수 있는 능력을 갖게 된다는 의미라고 할 수 있다.

1-2. 연구 목적

최근의 SF영화에서 유비쿼터스 세상을 재현한 장면들이 많이 나온다. 특히 스티븐 스피얼버그 감독이 만들고 톰 크루즈가 주연한 '마이너리티 리포트'라는 영화를 보면 소품과 배경이 모두 유비쿼터스 세상을 보여주고 있다. 2050년을 배경으로 한 이 영화에서 시민들이 가지고 있는 신문(전자 종이)에 실시간으로 기사가 나가고 텔레매틱스로 움직이는 자동차와 마인드 컨트롤이 되는 아파트 등의 장면에서 유비쿼터스 세상을 경험할 수 있다. 이러한 미래의 제품은 현실과 동떨어져 있는 것이 아니다. 현재의 산업기술이 기반이 되어 영화에서 보이는 세상을 만날 수 있다.

그래서 SF영화를 통해 유비쿼터스시대인 미래제품디자인의 형태와 기능의 변화를 예측해볼 수 있다. 이러한 미래 제품으로의 변화를 주도하는데 있어 유비쿼터스 컴퓨팅의 5대 구성요소인 센서에 대해 알아보자. 그리고 인간의 오감이 센서 기능으로 변화된 종류를 알아보고 사용자가 제품을 사용하는데 있어서 인지심리학의 관점인 지각과 주의와 관련하여 제품의 형태와 기능으로의 변화를 예측해보고자 하였다.

2. 유비쿼터스 시대에 기술의 변화

지금은 사람이 '어둡다'라고 인지한 뒤에 전등을 켜는 방식이

지만 유비쿼터스 컴퓨팅에서는 센서가 어둡다는 것을 판단하여 자동으로 불을 켜다. 사용자가 침대에 누워 책을 보다 잠이 드는 경우, 센서가 사용자의 움직임과 시간등을 감지해 자동으로 불을 끄는 방식이다. 여기에는 유비쿼터스 컴퓨팅의 5대 구성 요소가 필요하다. 그것은 바로 센서, 프로세서, 커뮤니케이션, 인터페이스, 보안이다. 유비쿼터스 사회에서는 5대 구성 요소에 대한 수요가 클 것으로 예상되며 유비쿼터스가 진화해 갈수록 센서의 수요가 기하급수적으로 늘어날 것이다. 센서는 외부의 환경을 인지하기 위한 도구다. 수집된 정보에 대한 판단과 외부와의 정보교환 등을 위해 프로세서, 커뮤니케이션 기능이 필요하며 최종사용자인 사람과 의사소통을 하기 위해서 인터페이스 및 보안 기술이 필요하다. 유비쿼터스 사회에서 인간의 오감을 대신하여 사용되어질 센서 기술에 대한 조사와 이를 바탕으로 제품의 변화를 알아보려 한다.

2-1. 유비쿼터스 기술과의 관계

현재의 컴퓨팅과 확연히 구분되는 기술은 인터페이스와 센서 기능이다. 이 가운데 유비쿼터스 컴퓨팅을 구성하는 가장 기본 단위는 센서 모듈이다. 센서를 중심으로 프로세서, 커뮤니케이션 기능이 복합화되어 정보처리의 기본 단위를 구성하며 센서로 수집된 정보를 판단하여 이를 주변 환경으로 전달한다. 최근에는 이들이 하나의 칩으로 만들어지고 있다. 이러한 기술이 제품디자인에 영향을 주어 모듈화, 복합화시키고 있다.
 센서+프로세서 → 스마트센서
 센서+프로세서+커뮤니케이션 → 센서 네트워크 노드

[표 2-1] 인간의 감각을 대변할 센서기술

인간의 오감각	미래 센서 기술
시각	스마트 더스트 센서(Smart Dust Sensor)
촉각	랫보트(Ratbots)
시각	플라스틱 트랜지스터(Plastic Transistors)
시각, 촉각	무선 센서 네트워크(Wireless Sensor Network)
촉각	당신과 교감을 느낄 수 있는 로봇
시각	전자종이
시각	센서 무리

센서기술에 대한 기본적인 내용에 대해 살펴보겠다.

센서는 외부의 변화를 감지하는 유비쿼터스 컴퓨팅의 입력 장치다. 시/청각 정보는 물론 빛, 온도, 냄새 등의 물리/화학 에너지를 전기 신호로 변환하며 소형화, 저가화, 저전력화가 센서의 필수조건이다. 즉 어디에서나 구현되고 눈에 띄지 않기 위해서는 소형화 기술이 필요하고 대량으로 보급하기 위해서는 값싼 기술이 전제 되어야 하며 궁극적으로 한번 쓰고 버리는 형태가 되어야 한다.

2-2. 유비쿼터스 기술이 제품의 형태에 미치는 영향
 앞에서 유비쿼터스 컴퓨팅의 5대 구성요소인 센서에 대해 알아보았다. 이러한 인간의 오감을 대신할 수 있는 센서의 기술이 인지심리학과의 결합으로 인하여 새로운 제품의 사용성을 가지게 되었다.



[표 2-2] 인간의 감각을 대변할 센서기술과 제품에 변화된 형태

대상	사람	센서종류	인터페이스
가시광선	눈(망막)	이미지 센서	동작인식
소리	귀(코르티 기관)	사운드 센서	음성인식
기계 에너지	피부(촉진제)	접촉 센서	터치스크린
화학물질	코(점막)	가스 센서, 바이오 센서	
화학물질	입(혀)	이온센서, 바이오 센서	

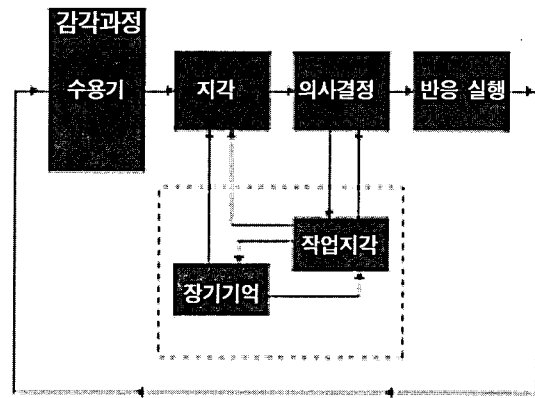
3. 지각과 주의의 관점에서 제품 형태의 변화

유비쿼터스 사회는 기술의 발전과 정보화가 되어가고 있다. 우리는 수많은 정보에 둘러 쌓여있으며 이러한 정보를 감각기관으로 수용하고 장기기억에 저장하며 어느 한 상황에 적절한 행동과 반응을 한다. 인지심리학에서 사용자가 제품을 효율적으로 사용하는데 있어서의 정보처리 모형을 살펴보면 잠재적으로 무한한 정보자원이 제공되지만, 사람의 감각과 지각에는 한계가 있다. 시공간상에서 정보처리의 순차성이 그 핵심인 주의를 여러 기능을 갖고 있다. 그 중에서 감각기관이 받아들이는 수많은 정보들 중 그 중 선택적으로 지각하고 받아들이는 것을 선택기능이라고 한다. 그리고 제한된 처리 용량에 둘 이상의 지각을 주는 기능들이 있다. 이와 같이 주의를 여러 정보처리를 마음에서 제어하고 부호를 변형시키거나 통합한다.

유비쿼터스 사회에서는 사용자가 제품을 사용하는데 있어 시각적으로 인식하여 자극을 주면 직접적인 피드백(예를 들어 버튼을 눌렀을 때 느낌, 소리) 뿐만이 아닌 여러 자극형태와 함께 복합적인 피드백을 줄 수 있다. 예를 들어 제품의 버튼은 접촉센서만 사용되어져서 직접 눌러야 했지만 음성 인식과 동작인식등 복합적인 방법으로 사용할 수 있고 여러 형태로 사용자에게 피드백 할 수 있다.

그러나 인간의 오감이 센서 기능으로 변화되어 사용되어지는 데 있는데 지각과 피드백이 사용성에 영향을 주어 제품의 형태와 기능에 변화를 가져왔다.

[표 3-1] 인간 정보처리모형



이러한 변화의 예측에서 디지털 제품을 사용하는데 있어서의 사용자들의 불편함을 살펴보자.

4. 디지털제품에서 사용자들의 사용성 분석

디지털 기술을 바탕으로 개발된 핸드폰은 고유한 기능뿐만 아니라 카메라, mp3등의 많은 복잡한 기능으로 인해 사용자가 사용하는데 있어 많은 지식을 요구하고 있다. 그리고 제품 형태의 소형화와 기능의 복잡함으로 인해 제품선택에 있어 두려움과 사용하는데 있어 불편함을 가지고 있다. 이러한 제품의 형태와 기능은 인지 심리학의 지각과 주의의 관점을 전혀 고려하지 않아서 나타난 결과이다.

5. 결론

유비쿼터스 환경에 있어서 센서 기술이 인간의 오감각을 대신하여 사용되어질 것으로 보인다. 이로 인해 새로운 제품이 등장하게 될 것이고 이러한 새로운 제품은 제품의 형태와 기능의 변화를 가져올 것이다. 그러나 이러한 제품의 변화와 발전은 제품 형태의 사용성을 자동화, 복잡화 시키고 있다. 이러한 새로운 제품은 사용자들에게 너무 많은 자극과 피드백을 준다. 그래서 사용자들이 제품을 사용할 때 지각능력을 어렵게 만들었다.

따라서 유비쿼터스 시대에 새로운 제품의 기능과 형태는 인지심리학에서의 지각과 자극의 영향으로 인하여 형태의 단순화와 기능이 단순화 할 것이고 사용성에 있어서 피드백이 복잡해지지 않을 것이다. 차후 연구에서는 지각과 자극이라는 인지심리학이 제품디자인의 어떤 요소에 영향을 주는 자극에 대한 사용자에게 피드백을 주는 기능에 대해 구체적으로 알아볼 것이다.

참고문헌

- 인지심리학, 이정모 외 공저
- 이코북, 유비쿼터스 혁명
- 이견표, 디지털 가전/ 차세대 이동 통신
- 삼성경제연구소 10대 미래 기술