

제품의 미래

The Future of Products

이홍구(Lee Hong Goo)

성신여자대학교 미술대학 산업디자인과

이 논문은 2001년도 이세웅박사 학술진흥연구비 지원에 의하여 연구된 것임

1. 서론

2. 제품의 성장

- 2-1. 제품의 탄생
- 2-2. 제품의 성장
- 2-3. 제품의 지능

3. 인간의 미래

- 3-1. 맞춤형 인간
- 3-2. 로보사피엔스

4. 제품의 미래

- 4-1. 신체적 제품
- 4-2. 정신적 제품

5. 결론

참고문헌

(要約)

본 연구의 목적은 인간의 본질인 신체적·정신적 특성에 따른 제품의 새로운 분류 방식을 제시하고 이를 통해 제품의 미래를 이해하는데 있다. 연구의 목적을 위해 인간과 제품의 관계 특성을 과거와 미래를 통해 비교·분석하였고, 이 과정에서 제품을 발생학적으로 분류할 수 있었다. 연구는 그 결과를 '신체적 제품'의 미래와 '정신적 제품'의 미래로 나타냈다.

(Abstract)

The purpose of the study is to propose a new way of classification for products and to forecast the future of products through the physical factor and the mental factor as human natures. For the purpose of the study, the research was carried out in three ways. Firstly, the study considered the evolutionary process of products through human natures. At this stage, the study defined that the physical ability and the mental ability of human are the cores of the product's evolution. Secondly, for understanding human evolution, the study set up two types of future humans <Designers Human, Robo Sapiens>. Finally, the study classified products by the physical factor and the mental factor as human natures with the aspect of embryology. As the results, the study illustrated two different species of products <physical products, mental products> and their futures.

(Keyword)

product, evolution, future, design, robo sapiens, classification

1. 서론

오랜 기간 동안 시대의 스타일에 따라 변화되어 온 의자의 미래는 어떤 모습일까? 계산을 위한 커다란 기계 장치에서 이제는 손바닥만큼이나 작은 오락기가 된 컴퓨터의 미래는 어떻게 될까? 그리고 이들을 어떻게 예측해야 할까?

본 연구는 현대의 제품이 돌칼에서부터 오랜 기간 동안 자연과 기술에 따라 변화해 왔으며, 근본적으로는 인간의 신체적·정신적 특성과 다양한 생활환경의 변화에 따라 진화하였음을 전제한다. 따라서 인간의 진화특성을 바탕으로, 제품의 미래를 이해하는 것이 궁극적 목적인 본 연구는, 이를 위해 제품과 인간의 관계특성에 근거하여 제품을 <신체적 제품>과 <정신적 제품>으로의 분류를 제시한다. '분류'의 이점은 제품을 개발·디자인할 때, 무한히 다양한 제품에 질서를 부여하여 그 속에서 개발하고자 하는 제품의 특성을 효율적으로 정확히 규정하는데 있다. 그러나 디자인사자들이 특별히 선호하는 제품의 속성의 형태학적 분류 방식은 재료, 유형, 양식이며¹⁾, 또 일반적으로는 제품을 형태, 색, 크기, 가격, 기능 등으로 구분한다. 이러한 제품의 형태에 따른 분류 방식은 상점과 박물관의 진열대에서 제품을 분류할 때는 효율적이긴 하지만, 신제품을 개발하거나, 선행 모델이 없는 제품을 기획할 때는 비효과적이다. 따라서 본 연구는 모든 제품의 원천이 되는 인간의 특징을 제품의 분류의 기준으로 하여 신체적 제품과 정신적 제품을 기초 분류 영역으로 구분하였다. 이같이 제품을 발생 계통에 따라 분류하면 디자이너가 제품을 개발할 때 제품의 본질과 특성을 정확하게 파악할 수 있게 되고 궁극적으로 이를 통해 제품의 미래도 예측할 수 있을 것이다.

연구는 과정에서 제품과 인간의 관계특성을 통시적으로 그찰하였고 그 결과로 제품의 탄생과 성장이 인간의 진화과정과 밀접한 관련이 있음을 확인하였다. 따라서 연구는 제품의 미래예측에 핵심인 인간의 진화특성을 발견하기 위해 여러 분야에서 진행 중인 첨단 연구들을 통하여 인간의 미래를 이해하였고 인간의 신체적·정신적 특성이 인간의 미래를 이끌어가는 중요한 요인임을 알았다. 이를 바탕으로 연구는 제품을 신체적 제품과 정신적 제품으로 분류하고, 연필, 의자, 전화기, 인터넷 등의 진화과정과 미래를 예시 하였다.

연구는 경험적 연구방법과 함께 문헌조사를 바탕으로 연구 보고서, 방송 다큐멘터리 등의 자료와 내용을 근거로 하였다. 연구는 소재의 특성상 가능한 사실과 기록 자료를 기본으로 하였으나, 원시시대와 같이 객관적으로 검증할 수 없는 자료에 대하여는 상식적으로 이해될 수 있는 가설과 오랜 기간 동안 일반적으로 공감 받아 왔던 설정을 연구에 적용하였다. 또한 제품과 인간의 미래를 예측한 자료의 적용에는 현재의 연구 자료를 바탕으로 과학자와 회사들의 연구와 실험, 기술과 프로젝트의 발전적 결과를 근거로 연구를 진행하였다.

2. 제품의 성장

2-1 제품의 탄생

호모 하빌리스²⁾와 함께 수백만년 동안 지구를 통치해 온 제품(product)³⁾은 19세기 산업혁명을 통해 인류 문명을 완전히 장악한 후, 200년이 지난 지금 21세기 초 미래의 인류의

1) John A. Walker, 정진국역: *디자인의 역사*, 1995, p.23
 2) 호모 하빌리스(Homo Habilis) : '손 작업이 뛰어난 인간'으로서, 호모 에렉투스, 호모 사피엔스의 선조이다.
 3) '제품(product)'은 통상적으로 기계 생산 설비를 갖춘 공장에서 대량 생산된 인공물을 지칭하지만, 본 연구는 '인공물', '도구', '수공예품', '하드웨어', '소프트웨어', '서비스' 등을 통칭한다.

후손이 되기 위한 진화의 과정으로 들어섰다. 현재 지구상에 살고 있는 생물의 종의 수는 약 150만 종으로 알려져 있고, 인간이 만든 제품의 종류로는 특별히 지정된 것만으로도 생물 종의 3배가 넘는다. 이 각각의 제품들은 모두 다른 환경과 역사에 따라 진화하고 있다. 그러나 일반적으로 이들의 조상이 하나의 물건 '돌칼'에서 출발했다고 가정한다. 최초의 도구인 돌칼이 지구에 처음 모습을 보였을 때 이것은 지구상의 최초의 생명체와 같은 개념이었다. 단세포 하나가 완벽한 생명체였듯이, 원시적인 돌칼은 완벽한 기술이자, 제품이였다. 기능과 형태는 완벽한 조화를 이루어 완벽한 기술이 되었고, 100% 친 환경 제품이었으며, 다양한 용도는 물론 사용자 개개인에게 적합하게 제작되었다. 게다가 누구나 가질 수 있어 프리웨어(freeware)의 시조가 되었으며, 그 활용도 또한 매우 다양하여 이 돌칼은 이후 인간 문화사의 99%의 기간인 200만 년 가까이 존재해 왔다.



[그림 1] 최초의 도구 ?

스탠리 큐브릭(Stanley Kubrick)은 영화 '스페이스 오디세이(2001: A Space Odyssey)'에서 한 유인원이 동물의 뼈를 이용하여 최초의 도구를 발견하는 상황을 인상적으로 설정하였다. <그림1>4 또한 헨리 페트로스키(Petroski, Henry)는 어느 유인원이 길을 걸다가 우연히 날카로운 돌에 발을 베이고 돌칼의 유용성을 발견하였다고 추측한다.5 어떤 상황에 의해서든 돌칼의 발견은 인간이 자신의 신체 외적인 것에서 상당한 도움을 받을 수 있는 것 기능을 발견한 점으로부터 '도구'가 탄생했음이 분명하다. 우선 이 위대한 발견자는 날카로운 것이 그렇지 않은 것을 잘게 부술 수 있다는 것을 이해했을 것이고 이 자기 신체 외부의 것을 이용하면 더 효율적이라는 것을 깨달았다. 이는 또한 돌칼에 관계한 기술의 탄생을 의미하며, 동시에 날카로운 돌칼의 형태와 개념은 상징과 메시지의 근원이 된다. 이후 돌칼의 만드는 기술은 수십만년이 지나는 동안 점점 더 정교해져서 어떤 것은 현대의 외과용 수술 칼보다도 날카롭게 만들어 졌다. 여러 가지의 돌을 사용해 보고, 여러 모양의 형태로 만들어지고, 또 다양한 방식으로 사용되어진다. 그 동안에 돌칼은 다양한 용도에 적합하게 만들어졌다. 돌칼의 형태는 매우 다양하지만 어떤 것이든 그 사용 방법에서는 그리 어려워 보이지 않는다. 돌칼은 자기 설명적 제

품의 표본이다.6 돌칼은 돌칼이 갖추어야 할 기능을 최대한 살리기 위해 기술과 기능, 형태가 하나가 되었다.

초기의 도구는 주로 인간이 가지지 못한 힘을 대신했다. 인간이 제품에서 발견한 가치는 이후 신체적 능력의 확장과 정신적 능력의 확장으로 발전한다. 처음엔 강한 턱과 날카로운 이를 대신하였지만, 점차 손과 팔을 대신할 도구로 만들어졌으며, 신체의 각 부분의 확장체로서 성장해 나갔다. "신체의 각 부분은 기계처럼 일련의 목적에 의해 움직인다."7라고 비유한 아리스토텔레스(Aristotle)의 표현은 제품의 근본이 인간의 신체에서 출발했음을 설명한다. 점차 제품이 진화하면서 제품은 인간의 인식과 지각의 능력을 확장하는 가치를 발휘하게 된다. 체계화된 글과 언어가 없었던 원시시대에는 제품의 기능과 형태가 상징과 메시지의 역할을 하였고 이것은 주술사들이 사용했던 다양한 상징물에서도 찾아볼 수 있다. 점차 사회가 발전하고 정보량이 많아짐에 따라 이러한 상징물은 이후 언어와 문자로 발전하였다.

2-2. 제품의 성장

50만년 전까지만 해도 인간의 의사소통 수준은 단어 하나가 하나의 문장이었고, 또 돌칼 하나로 수렵, 채취, 어로의 생활을 하고 있었다. 오랜 세월이 지나 겨우 2만년 전부터 분절 언어가 서서히 나타나고 돌칼에서 시작된 다양한 도구들이 개발되었다. 그리고 인간의 체계적인 문명은 기원전 8000~4000년 사이에 농업혁명과 같이 체계를 갖추었다. 농업과 목축이 노동 분업의 형태로 나타나고 이로 인한 잉여생산물의 교역이 이루어졌다. 이어서 기원전 4000~3000년 사이에 종교, 바퀴와 마차, 범선, 문자, 수학, 점성술, 역법, 의학, 금속 세공 등이 발명되고, 이를 바탕으로 기원전 3000~2000년 사이에 최초의 거대 문명 이집트, 메소포타미아, 중국, 인도 등이 건설됐다. 그리고 기원전 800~200년 사이에 비로소 인간은 인간 자신에 대한 본질적인 질문을 하게 됐으며 이시기를 칼 야스퍼스(Karl Jaspers)는 '축의 시대'8라고 하였다.

최초의 돌칼이 다양한 기능과 종류의 제품으로 진화 하면서 인간을 동물생활에서 벗어나게 하고 현대의 사회체계를 형성하게 하였지만 제품에 의한 인간의 능력이 급격한 확대를 갖게 된 것은 19세기 산업 혁명부터이다. <그림2> 산업혁명 시기가 제품의 진화에서 실질적인 '축의 시대'가 될 수 있었던 것은 새로운 에너지인 증기기관과 전기의 탄생이 제품의 힘과 성격을 완전히 뒤바꿔 놓았고 또 '공장'이라는 새로운 생산 시스템이 탄생했기 때문이다. 이 공장에서는 그 동안 수공업에선 불가능했던 '대량생산'이란 개념이 제품에 적용되었다. 새로운 성격의 제품이 대량 생산되어 저가로 여러 지역에 많은 사람들이 사용하게 되었고, 따라서 제품 개발자와 생산자

4) 스페이스 오디세이 2001 (2001: A Space Odyssey), 감독: 스탠리 큐브릭(Stanley Kubrick), 각본: 아서 클라크 (Arthur C. Clarke), 제작: 워너브라더스, 제작년도: 1968. 영화에서 스탠리 큐브릭은 이 최초의 발견이 인간을 우주로 향하게 할 수 있었다고 한다. <출처: Piers Bizony: 2001 Filming the Future, Aurum Press, 1994, p.26>

5) Petroski, Henry: *The Evolution of Useful Things*, Pavilion Books Ltd., 1993, p.4

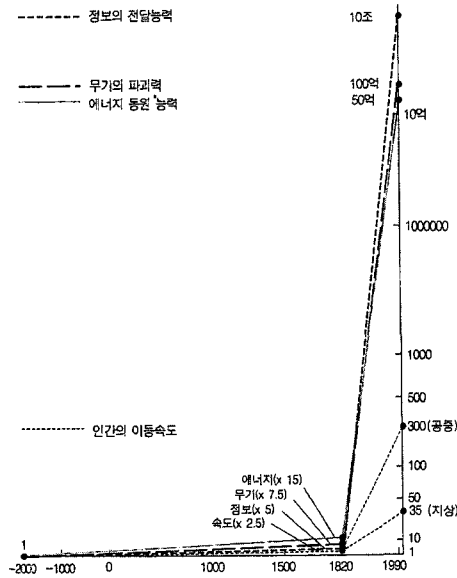
6) BBC Select: *The Butcher's Blade*, 2001 < '돌칼에서 컴퓨터까지' 로 번역, 'KBS워싱턴', 2001년 9월 방영>

7) Aristotle, Trans. William Ogle: *On The Parts of Animals*, 1911,

<출처: http://classics.mit.edu/Aristotle/parts_animals.1.i.html>

8) 이시기의 새로운 점은, 도처에서 인간이 총체로서의 존재, 그리고 자기 자신과 그 한계를 자각했다는 점이다. 인간은 가궁할 만한 세계와 자신의 무능을 경험했다. 인간은 본질적인 질문을 제기 했다." <출처: Michel Beaud, 백영현역: *세계의 격변*, 한울, pp.304, 2000>

는 이전 시대와는 달리 제품과 사용자의 환경을 전부 예측할 수 없게 되었다. 따라서 19세기에는 제품 제작과 사용 환경에 관한 정보의 흐름이 상호 협조적이지 않았기 때문에 제품을 들춰처럼 자기 설명적이고 사용 간편한 제품으로 디자인하는 것은 어렵게 되었다.



[그림 2] 인간 능력의 변화 추이(산업 혁명기, 현재)
기원전 2000년과 비교해서 인간의 (지상) 이동 속도는 1820년 2.5배, 1990년 35배 증가한 것으로 추정된다.

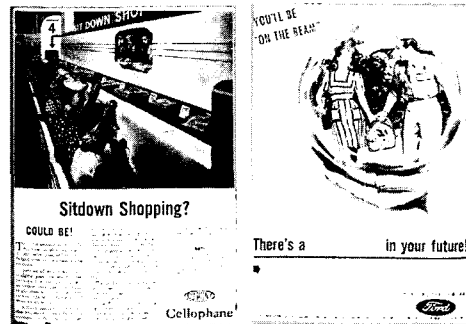
<출처: Michel Beaud, 세계의 격변, p.123>

즉 산업혁명 시기는 발명의 시대와 같아 대부분의 제품이 기계적인 장치에 가까웠기 때문에 제품에 있어서 작동을 위한 신기술의 개발이 언제나 우선 순위였고 형태는 그 다음 순서였다. 따라서 인간의 신체적 능력을 확장한 제품들은 기술과 기능이 제품의 형태로 쉽게 나타났지만 이 시기의 대표적인 제품인 라디오, 전화기 등 전기·기계의 발명에서 탄생한 주로 인간의 정신적 능력에 관계하는 제품들은 모든 부품을 하나의 상자에 집어넣고 적당한 외형을 가구나 인형 등 주변 환경에서 형태를 차용함으로써 제품의 기능이 외형으로 나타나지 않았다. 이러한 제품 개발의 방식은 전혀 “기능에 의한 형태”가 아닌 공장과 새로운 생산 기술에 적합한 모습을 하였다. 이렇게 기능과 형태가 분리될 수 있는 제품의 진화는, 기능의 근간을 이루는 메커니즘의 발전적 변화와 이 기계 장치를 포장하고 있는 형태의 다양성으로 진행된다. 따라서 제품에 있어 기술과 기능은 형태와 관련 고리가 점점 약해지기 시작하였고, 제품의 기술적 발전이 형태적 발전과 항상 일치하지는 않게 되었다. 제품의 형태는 기술 및 기능과 다른 속도로 진화하였다.

산업혁명과 대량생산에 의해 농업사회에서 산업 사회로의

9) 건축가 설리번(Louis Sullivan)의 “Form Follows Function”은 종종 왜곡되어 사용되었는데 설리번과 동시대의 유명 건축가인 아돌프 루즈(Adolf Loos)는 “장식은 노동력과 돈, 재료의 낭비이고... 현대인은 이를 혐오한다...<Ornament and Crime, 1908>”라고 ‘장식’의 역할을 비하하면서 기능주의와 모더니즘을 찬양하였다. <출처: Hauffe, Thomas: *Design A Concise History*, Laurence King, 1998 p.56>

발전에 따라 경제권을 중심으로 한 신흥 권력층인 상업 자본가와 산업 자본가를 등장시켰다. 이들은 전체 시장의 대부분의 이익을 갖게 됐고 반면에 노동자들은 값싼 임금, 열악한 노동조건을 강요받았다. 경제의 불균형은 개인뿐만 아니라 국가간에도 나타났기 때문에 1차 세계대전의 중요한 원인이 되었고 1차 세계대전의 영향으로 세계 경제에 불황이 왔다. 특히 미국은 경제정책의 실패로 1929년 뉴욕 주식 시장의 주식이 폭락하여 은행과 기업의 붕괴로 대량 실직자를 낳았고, 이로 인해 소비 심리가 위축됐고 그 결과 제품의 판매는 더욱 더 어렵게 되었다. 정부가 주도하는 경제 부양정책에 의해 회사들이 다시 투자를 시작하였으나 세계적인 불황을 겪은 후의 기업들은 산업 혁명 시대처럼 무작정 제품을 만들지는 않았고 제품의 소비 시장을 확인한 후에야 전략적으로 제품 개발에 들어가는 신중함을 보였다. 이에 따라 회사들은 전체 시장에 소비 심리를 다시 불러일으킬 만한 공통의 소재를 찾게 되었고, 1939년 뉴욕 박람회는 이러한 기대에 부응하였다. “세계의 내일(The World of Tomorrow)”을 주제로 33개국이 참여한 이곳에 세계의 많은 회사들이 ‘미래’를 자사의 제품 또는 기업의 이미지에 연결시킴으로써 판매와 홍보의 수단으로 사용했다.<그림 3>10)



[그림 3] (왼쪽) “미래엔 아마, 앉아서 쇼핑을 할 수 있지 않을까요?” <1943년 Business Week, ‘듀폰’ 기업 광고>

(오른쪽) “당신의 미래 포드가 함께 합니다.”

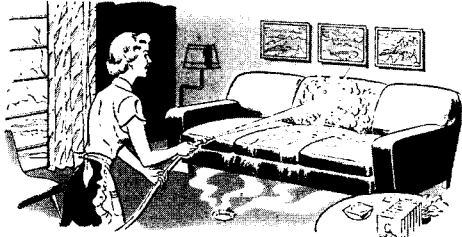
<1945년 Good Housekeeping 6월호, ‘포드’ 기업 광고>

기업의 광고 기획자들은 이를 위해 상품과 기업을 광고하였고, 사람들은 다가올 미래에 대해 희망을 가졌다. 미래에 대한 사람들의 기대는 건축과 제품에 나타났다. 건축물은 엘리베이터의 발달과 함께 초고층으로 지어졌으며, 자동차는 커지고 화려해졌으며 빨라졌다. 무엇보다도 꿈의 소재인 플라스틱이 제품에 적극적으로 적용되면서 미래 스타일의 선구자가 되었다. 플라스틱은 저렴했으며 내구성도 있었을 뿐만 아니라 방수가 가능했고 또 어떠한 형태로도 표현이 가능했기 때문에 유선형의 미래 스타일이 손쉽게 나타났다. <그림 4>11) 2차 세계대전 이후 자동차, 전기면도기, 라디오, 믹서기, 타자기, 카메라, 세탁기 등의 유선형인 미래적 스타일은 흑백의 단순한 상자의 형태로 바뀌어 갔다. 이 거대한 흐름은 바우하우스(Bauhaus)의 조형 철학에서 시작하여 독일의 브라운사를 통하여 ‘굿폼(Good Form)’으로 완성되어 전 세계적으로 퍼져 나갔

10) Joseph J. Corn, Brian Horrigan: *Yesterday's Tomorrows*, The Johns Hopkins University Press, 1996 pp.12-13

11) ibid, p.83

다. 1950년대부터 1970년대까지 절정을 이루고 20세기 후반까지 제품 디자인을 리드한 이 스타일은 전 세계적이고, 20세기의 현대의 모더니즘 제품을 대변한다. 제품이 합리적 모더니즘에서 벗어나게 된 것은 제품의 가격 구성에 있어서 실용적인 가치보다 부가적인 가치가 더 비중이 높아지기 시작하면서부터이다. 1970년 중반의 이탈리아 알키미아(Alchimia)와 멤피스(Memphis)의 멤버들은 그들의 작업에서 작가의 개성을 작품에 부여하는 실험을 하게 되었고 그 결과물들은 보통의 제품들보다 기능이 떨어짐에도 불구하고 오히려 더 가치 있게 취급되어졌다.



Because everything in her home is waterproof, the housewife of 2000 can do her daily cleaning with a ho-

[그림 4] "서기 2000년에는 모든 물건들이 방수 처리가 됨으로 집안 물청소가 가능해 집니다." <50년 후 당신이 경험하게 될 기적 중 하나, Popular Mechanics, 1950 >

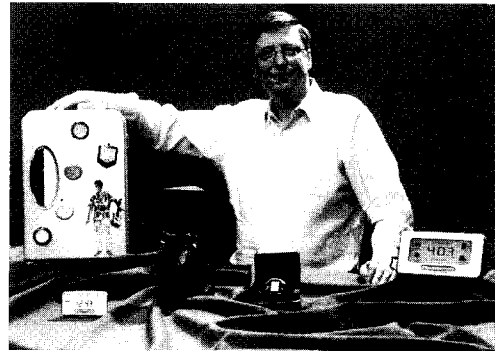
이들의 성공은 이후 제품의 형태에 많은 영향을 주었다. 1980년대는 디자인의 황금시대로서 전 세계적으로 포스트모더니즘의 영향으로 인해, 산업 혁명 이후 사라졌던 장식이 부활했고 디자이너들은 다양한 감성으로 제품을 풍요롭게 하였다. 이 시기는 정치, 경제, 기술 등 사회 전반에 걸쳐 안정된 발전은 이루어졌던 시기로서 2차 세계 대전 이후의 베이비붐(baby boom, 1945-1965)세대가 경제와 문화, 생산과 소비의 주축이 되었고, 70년대 불안했던 세계 경제가 석유 시장을 중심으로 안정되기 시작하였다. 따라서 기업들은 제품의 개선과 개발에 대한 지속적인 투자가 계속적으로 가능해졌고, 또 이로 인해 제품의 경쟁이 가격에서 기능의 고급화와 디자인의 차별화로 옮겨졌다. 이러한 제품의 성장 환경의 변화는 그 동안 뚜렷한 발전이 없던 제품이 지능을 갖게 되는 진화를 하게 된다.

2-3. 제품의 지능

90년대 전 세계적인 IT(Information Technology)분야와 컴퓨터 관련기술에 대한 기하급수적인 투자와 발전으로 제품은 컴퓨터를 통한 원시지능을 갖게 된다. 계산을 하는 최초의 도구는 5000년 전 중국의 주판이 그 기원이지만 기계적 연산의 개념으로서는, 1642년 블레즈 파스칼(Blaise Pascal)이 0에서 9까지의 숫자가 톱니바퀴의 회전으로 돌아가면서 계산하는 세계 최초의 자동 계산기 파스칼린(pascaline)을 발명하면서부터이다. 이후 1832년 찰스 배비지(Charles Babbage)의 어널리티컬 엔진(Analytical Engine)이 세계 최초 컴퓨터로 명명되었다. 컴퓨터에 지능이 있는 것처럼 보이기 시작한 것은 1970년경 인터페이스(GUI, Graphical User Interface) 개념이 제록스(Xerox)의 팔로알토 연구소(PARC)에서 알토(Alto)에 적용되면서부터이다. 이 모델은 1982년 제록스 스타 8010 워크스테이션으로 발전되면서 현재의 윈도우즈 (Windows, Icon, Menus, Pointer, WIMP) 개념의 원조가 되었다.¹²⁾ 이후 컴퓨터의 능력

도 계속 발전하였는데 초기에는 계산의 기능을 하던 컴퓨터가 문서 작성을 하게 되고, 곧 그림을 그릴 수 있게 되었으며, 계속적인 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어의 발전으로 현실을 대신하여 가상의 실험도 하게 되었다. 또 컴퓨터는 이제 미디어, 커뮤니케이션, 게임 등 좀더 문화적인 기능을 하도록 진화되고 있다. 100년 전의 컴퓨터는 커다란 기계였으나 기술의 발전에 따라 계속적으로 작아지고 지금은 때때로 그 형태를 구분할 수가 없게 되었다. 컴퓨터는 컴퓨터 자체에만 변화가 있는 것은 아니고 다른 제품에도 변화를 가져왔다. 컴퓨터는 관련 제품과 결합하고, 그 속에서 두뇌의 역할을 한다. 작게는 온도계부터 시계, 책, TV부터 크게는 자동차, 집 그리고 도시의 운영 시스템까지 우리 환경의 모든 대상물 속에 하나의 작은 반도체(chip)로 변형되고, 네트워크화 되어 제품과 인간을 통제한다.

빌게이츠(Bill Gates)는 마이크로소프트 연구소(MSR)가 이러한 제품을 보다 진화시킨 것으로 '지능형 개인 장치(SPOT: Smart Personal Object Technology)'를 가까운 미래에 발표할 것이라고 하였다.¹³⁾ <그림 5>



[그림 5] SPOT(Smart Personal Object Technology)

2002년 11월 라스베이거스 컴덱스쇼에서 빌게이츠가 가지고 나온 SPOT 샘플은 열쇠고리, 냉장고 자석, 테이블 알람시계 등 현대의 일상생활 제품들이었다. 빌게이츠는 이러한 제품들이 미래엔 더 이상 고정된 역할만을 하진 않을 것이라고 한다. 이 지능형 제품들의 근간은 대부분 소프트웨어와 이를 소통시키는 유·무선의 네트워크에 있는데 이러한 제품의 지능화는 미래의 중요 진화 방향이 된다.

3. 인간의 미래

연구는 <2. 제품의 성장>에서 제품이 돌칼에서 현대의 제품으로 성장하면서 그 과정이 인간의 신체적·정신적 능력을 확장하기 위한 진화와 그 과정의 결과물임을 고찰하였다. 이러한 제품과 인간의 관계 특성이 미래의 인간 진화과정에서도 계속된다면 이는 제품의 진화 메커니즘을 이해할 수 있는 기준이 될 것이다.

인간의 미래를 변화시키는 요인은 자연 환경과 인공 환경

12) Peter J. Denning: *The Invisible Future* <The Seamless Integration of technology into everyday life>, McGraw-Hill, 2002, p.148

13) 첫 번째 SPOT은 2003년 가을 시판을 목표로 손목시계 전문 회사인 화실(Fossil)과 진행하고 있다. <출처: <http://research.microsoft.com>>

으로 구분할 수 있다. 지구상의 모든 구성 요소는 자연 환경의 변화의 지배를 받고 있다. 이 자연 환경의 힘과 그 변화 요소는 그 영향력이 막강하여 지구의 생성 이래로 그 어떠한 생명체와 구성 요소도 자연 환경의 영향에서 자유로운 것은 없었으며 미래에도 변함이 없을 것이다. 자연 환경이 인간의 미래에 관계할 수 있는 상황은 다음과 같다. 첫째, 최근 수 만 년 동안 지속되어 온 것처럼 현 지구의 노화 단계를 안정적으로 유지하며, 이 과정에서 인간은 자연스럽게 진화한다. 둘째, 특별한 환경의 변화 요인으로 인간 자체에 특이한 진화가 발생하고 이로 인해 인간은 현재의 인간과 다른 모습을 하게 된다. 셋째, 자연 환경의 갑작스런 이변으로 모든 인간과 문명이 사라진다. 그러나 자연 환경이 미래의 중요한 영향 요인이 분명하지만 첫 번째의 경우를 제외하곤 자연의 이러한 변화 가능성은 현재 어떠한 자료로도 조짐을 감지할 수 없다. 또한 그 결과가 너무 극단적이므로 본 연구에서 깊이 있게 다룰 수 있는 변화 요인이 아니다.

자연 환경과 함께 인간의 미래를 변화시키는 중요한 요인은 인공 환경이다. 자연 환경과 마찬가지로 인공 환경도 전체적으로 하나의 유기체처럼 움직인다. 인공 환경의 “미래를 형성하는 주요 요인에는 ‘가치관’, ‘새로운 지식’, ‘기술공학’, ‘사회 문제’, ‘문화’ 등이 있다”¹⁴⁾ 이들 요소는 모두 생명체의 각 기관과 같이 서로 연관하여 작동하면서 동시에 독립적으로 운영된다. 즉 “가치관은 새로운 지식과 기술공학의 새로운 탄생을 유도하고, 새로운 사회 문제를 제기 한다”¹⁵⁾ 그리고 이 과정과 결과는 문화로 나타나며 또 이 자체가 미래를 만들어 가는 요인이 된다. 자연 환경이 오랜 기간 동안 인간을 신체적으로 진화시켜 온 반면에 인공 환경은 인간의 정신과 생활을 진화시켜 왔다.

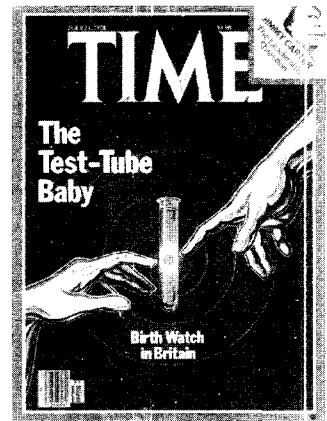
본 연구에서는 ‘인공 환경’을 배경으로 한 ‘기술공학’을 미래의 인간 진화의 주 변화 요인으로 살피고자 한다. 그 이유는 인간의 역사가 기술공학과 함께 진화해 왔기도 하지만, 기술 공학은 필연적인 시각으로서 미래를 인식하고, 이를 위해 계획을 세우고 실행하고 있으며, 이러한 증거를 과거의 기록과 미래의 설계에서 찾을 수 있기 때문이다. 따라서 자연 환경이나 인공 환경의 가치관, 지식, 사회문제, 문화 등 다른 요인들 보다 미래를 분석하고 이해하는데 있어 보다 객관적이고, 생산적인 접근을 가능하게 한다.

3-1. 맞춤형 인간

기술, 생산체제, 경제상황, 문화의 변화 등은 제품의 성장에 복합적으로 관련한다. 그리고 이 변화의 중심에는 인간이 있다. 18세기까지 농업사회에 종속되어 있던 인간은 19세기부터 산업혁명과 함께 제2차 농업혁명을 이끌어 냄으로서 생활 환경을 산업사회로 전환시킨다. 환경이 바뀌면 인간의 특성과 요구도 변화되고 그에 따라 제품도 변화되었다. 18세기와 다른 19세기 산업 사회의 사람들은 새로운 생활방식에 적합한 제품을 만들었고 그 모습과 성격 그리고 다양성은 18세기의 것과는 완전히 다른 것이다. 그러나 단지 18세기와 19세기 경

계에는 인간 자체의 신체적 조건의 변화는 없었으며 다만 세상을 이해하는 범위의 확장만 있었을 뿐이었다. 그리고 그때의 인간이 현재까지의 인간 문명을 가능케 하고 있다.

21세기 초 현재 첨단 생명공학과 유전공학 기술의 발전과 함께 인간의 미래로서 ‘맞춤형 인간’이 현실화되고 있다. 그러나 이 맞춤형 인간이 갑작스런 발명에 의해서 탄생한 것은 아니다. 지난 수십 년간 미래를 위한 맞춤형 인간에 대한 탐구가 연구는 계속 이어져 왔다. 이 가능성은 멘델(Mendel Gregor, 1822-1884)이 부모의 형질이 어떻게 자손에게 전달되는지를 완두콩을 이용하여 연구<식물 잡종에 관한 실험(1866)>하면서 시작되었다. 이후 1953년 왓슨(J. D. Watson), 크릭(F. H. Crick)에 의한 DNA의 발견과 열기 서열의 이해는 인위적인 생명 탄생의 조작의 가능성을 열었고, 실제로 1972년 미국의 폴 버그에 의해 바이러스와 대장균의 DNA를 연결한 최초이자 인공의 DNA 재조합 생명체가 등장하였다. 그러나 새로운 종의 인간이 최초로 심각하게 사회 문제시 된 것은 1978년 최초의 시험관 아기(The Test-Tube Baby) 루이스 브라운(Louise Brown)의 탄생에 의해서이다. 당시 타임지는 영국 과학자에 의한 이 시험관 아기의 탄생을 미켈란젤로의 ‘아담의 탄생’을 이용하여 커버스토리로 다루었고, 이 새로운 출생 방법은 전 세계적으로 인간이 신의 영역에 도전하고 있다는 비난을 받았다.<그림 6>¹⁶⁾ 사람들은 이 시험관 아기가 평범한 인간과 똑같은, 즉 새로운 인간이 아님을 알고 있었지만 인간의 유전공학기술이 점차 ‘금지영역’에 접근하고 있음을 어렵게 인식하게 되었다. 맞춤형 인간의 실현성은 인간이 아닌 ‘돌리(Dolly, 1997)’라는 이름의 복제 양이 영국에서 태어나면서 함께 시작되었다. 이 돌리는 난자만의 결합으로 탄생된 최초의 포유류로 인공적 생명체 제조 기술의 성공을 의미한다. 이 돌리의 탄생은



[그림 6] 시험관아기를 표지화한 타임지 1978년 7월 31자

곧 전 세계적으로 맞춤형 인간에 대한 가능성에서 시험관 아기 때와는 다른 실질적인 현실감을 전달해 주었는데 이 인위적 생명체의 조작과 시나리오에 대한 경고적 예언이 지난 수십년간 과학소설과 영화를 통하여 대중들에게 계속 됐기 때문이다. 예언은 인간을, 제품처럼, 부모의 기호와 또는 요구자의 용도에 적합하게 실험실과 또는 특정한 곳에서 제조하여 사회 구성원으로 제공한다는 것이다. 기술적으로 맞춤형 인간은 ‘신체적’, ‘정신적 특징’을 미리 선택하여 구성하고 이에 따라 각각의 DNA 유전자 요소를 미리 조합함으로써 가능해진다. 이 개념은 1932년 올더스 헉슬리(Huxley Aldous Loenard)에 의해서 ‘멋진 신세계(Brave New World)’¹⁷⁾를 통하여 처음으로

16) The Test-Tube Baby Illustration: *TIME*, July. 31. 1978, p. front
17) ‘멋진 신세계’에서 인간은 공장에서 맞춤형으로 제작된다. 이 가상의 시나리오는 소설의 발표 이후 많은 사람들에게 영향을 주었다. <출

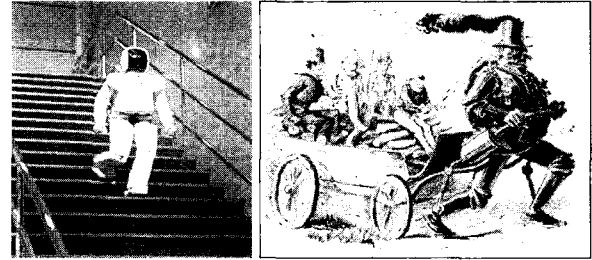
14) 하인호: *미래학이란 무엇인가*, 고도, 1995, p. 67
15) *ibid*, p. 68

구체적으로 제시되었다. 비록 소설의 형태지만 이 맞춤형 인간의 개념으로 인해서 당시는 물론 이후 사람들은 인간의 불변성에 대하여 의문을 갖게 되었다. 이 복제인간의 아이디어는 후에 리들리 스코트(Ridley Scott)에 의해서 영화 <블레이드 러너, Blade Runner (1982)>¹⁸⁾를 통하여 확실하게 시각화되었다. 그러나 사람들은 단지 개념이 아닌 실질적인 생명공학으로 생명체 '돌리'를 현실화함으로써 인위적인 생명체 탄생의 메커니즘을 알게 되었고, 나아가 인간의 유전자 지도를 완전히 해석하는 지놈프로젝트(Human Genome Project)¹⁹⁾를 2003년 완성하여 인간복제의 순서를 마치고 있다. 이 중 몇몇의 과학자와 생명공학 회사들에 의해 비공개적으로 진행되고 있는 인간 제조에 대한 시도는, 전 세계적으로 맞춤형 인간을 언제 받아들일 것인가에 대한 윤리적인 문제를 제시하고 있다. 결국 인간은 자연 조건 아래 우연에 의해 진화되었던 것에서, 스스로 자의적인 선택과 계획에 의해서 진화할 수 있게 되었다.

3-2. 로보사피엔스

인간의 진화가 단지 유전공학에서만 검토되고 있지 않다. 인간이 신체적으로 완벽하고자 하는 방법을 '맞춤형 인간'이 DNA의 조작을 통한 보다 선천적인 방법을 찾는다면, 후천적인 인간 신체 결합을 인공물로 대체함으로써 인간의 신체가 갖고 있는 결함을 극복하고자 하는 재활공학(Rehabilitation Engineering)과 로봇공학(robotics)의 발전적 미래 또한 연구되고 있다. 이 방법은 오히려 맞춤형 인간보다도 그 역사가 오래 되었다. 이러한 것 중 가장 대중적인 제품은 눈이 잘 보이지도 복도 도와주는 안경이고, 또 다리 대용으로 사용하는 의족이나 휠체어이며 또 인공관절, 인공심장 등의 인공장기이다. 스티브 호킹(Stephen Hawking)²⁰⁾은 그의 빅뱅(Big Bang)이론만큼이나 그의 신체적 불편을 도와주는 주변장치로 인해 유명한 사람이다. 그러나 인간의 미래가 단지 전기휠체어나 인공심장만으로 끝날 것 같지는 않다. 장애자가 일반 생활에 불편이 없도록 기기를 개발해 오던 재활공학은 점차 인공지능 다리, 촉각 감지형 인공팔 등의 로봇공학과 그 영역을 교류하고 있다. 인간 신체의 부분을 기계화하던 초기의 로봇공학은 최근의 아시모(asimo, 2000년)<그림 7>²¹⁾와 함께 SDR(Sony Dream Robot)²²⁾, M2²³⁾, COG²⁴⁾에 의해서 인간의 부분이 아

닌 전체 형상을 구현함으로써 이 분야의 전환점을 만들고 있다. 로봇공학의 미래의 발전 방향성은 확실히 정해져 있는 듯하다. 로봇공학이 만들고자 하는 것들은 대부분 인간의 기능과 혹은 형상까지 닮고자 한다. 불완전한 인간의 신체를 대신하고 영구적인 노동력을 제공 받고자 했던 에드워드 엘리스(Edward S. Ellis) '의 과학소설 '초원의 증기 인간(The Steam Man of the Prairies)'²⁵⁾ <그림 8>에서 최초의 로봇이 1865년 등장한 이후 이러한 노력은 결국 아시모와 SDR에서 그 성과를 얻는다. 이들이 아직 '스스로 움직이는 기계 장치'에 불과해 로봇 자체로도 그 유용성에서 의문을 갖고 있지만 이들의 미래에 거는 희망과 계획은 그렇게 작은 것은 아니다.



[그림 7] 혼다의 아시모 [그림 8] '증기 인간(The Steam Man)

현재 로봇공학은 인공지능, 생체공학과 결합하여 미래의 인간을 준비하고 있다. 이를 바탕으로 선구적인 과학자들은 인간의 미래 모습을 '로보사피엔스(Robo Sapiens)²⁶⁾에서 찾는다. MIT의 인공지능연구소의 마빈 민스키(Marvin Minsky)²⁷⁾와 로드니 브룩스(Rodney Brooks)²⁸⁾ 그리고 리던대학의 사이버네틱스(Cybernetics)의 케빈 워릭(Kevin Warwick)²⁹⁾, 카네기멜론대학의 로봇공학연구소의 한스 모라벡(Hans Moravec)등이 이 분야의 첨단에 있다. 한스 모라벡은 인간이 오랜 기간 동안 인공지능기를 사용함으로써 로봇과 비슷해져 가고 있는 반면, 로봇은 유기물질로 된 피부를 이식 받고 스스로의 감정도 표현하게 되면서 사람과 비슷해져 가고 있는 현상을 주목하면서 로보사피엔스의 탄생 과정을 "생체공학의 발달을 바탕으로 뇌의 생화학을 완벽히 모방하고, 거기에 인간의 정신을 프로그래밍하여 이식하고, 뛰어난 물질로 만든 로봇의 신체와 결합한다"³⁰⁾고 예상한다. 그는 결국 이 로보사피엔스가 인간의 '정신'을 계승하는 후손으로서 지구의 새로운 주인이 될 것을 가설한다. 발명가이자, 사업가이며 창의적 과학자인 레이 커즈와일(Ray Kurz Weil)은 한스 모라벡의 시나리오에 공감하면서 결국 '인간'과 '로봇'이 결합하는 과정에서 호모사피엔스와 로보사피엔스와의 개념을 정의하는 기준을 "물질과 에너지의 패턴의 변화"로 구분하게 될 것이라고 한다.³¹⁾ 로보사피엔스

25) 초원의 증기인간 (The Steam Man of the Prairies) <출처: <http://www.bigredhair.com/steamman/index.html>>
 26) 로보 사피엔스(Robo Sapiens)는 Robot와 Homo Sapiens의 결합어로, 자신의 종을 후손의 개념으로서 스스로 생산 할 수 있다.
 27) 마빈 민스키(Marvin Minsky) <<http://web.media.mit.edu/~minsky/>>
 28) 로드니 브룩스(Rodney Brooks), <<http://www.ai.mit.edu/people/brooks/index.shtml>>
 29) 케빈 워릭(kevin warwick), <출처: <http://www.kevinwarwick.com>>
 30) Gero Von Boehm, 장혜경역: **오디세이 3000**, 플리오, 1999, pp.97-100
 31) Ray Kurzweil, 채윤기역: **21세기 호모사피엔스** 나노미디어, 1999, pp.73-78

처: Huxley Alduous Leonard, 정홍택역: **멋진 신세계**, 소담, 2001>

18) 블레이드 러너(Blade Runner), 감독: 리들리 스코트(Ridley Scott), 각본: 필립 딕(Philip K. Dick), 제작년: 1982, <출처: <http://www.devo.com/bladerunner/>>

19) 인간 지놈 프로젝트 (Human Genome Project) <출처: http://www.ornl.gov/TechResources/Human_Genome>

20) 스티브 호킹(Stephen Hawking) 공식 웹사이트: 이곳에 호킹은 천문학에 관한 연구는 물론 장애에 관한 자신의 생각을 올려놓았다. <<http://www.hawking.org.uk/home/index.html>>

21) 아시모(Asimo) 공식 웹사이트 <<http://www.honda.co.jp/robot>>

<그림출처: <http://www.forbes.com/home/2002/02/21/0221tentech.html>>

22) SDR(Sony Dream Robot) <출처: <http://www.jp.aibo.com/clubaibo>>

23) M2는 MIT의 다리연구소가 만든 하반신 로봇이다. <출처: <http://www.ai.mit.edu/projects/leglab/robots/m2/m2.html>>

24) COG는 MIT의 인공지능연구소가 만든 상반신 로봇이다. <출처: <http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/index.html>>

의 미래는 그리 멀지 않은 듯이 보인다. 마빈 민스키는 20세기까지가 인간이 '생물적 진화'의 시기였다면 21세기부터의 인간은 '전자적 진화'의 시기가 될 것이라고 한다.³²⁾

본 연구는 인간의 진화가 제품의 미래를 변화시키는 가장 중요한 요인이라고 전제하고, 현재 진행 중인 과학적 연구와 그 성과를 중심으로 맞춤형 인간과 로보사피엔스를 인간의 미래로 제시하였다. 이 두 방향의 '미래의 인간'을 아직 우리가 직접 눈으로 볼 수 없지만 과학자들의 연구를 바탕으로 이 두 인간의 미래의 모습을 이해할 수 있다. '맞춤형 인간'은 인간의 DNA를 기본으로 하고 있기 때문에, 주문에 따라서 신체적으로 또는 정신적으로 특별한 부분에 있어서 능력을 가질 수 있으나, 현재의 인간과 외형적으로 차이점은 없을 것으로 보인다. 그렇지만 '로보사피엔스'의 모습은 우리의 모습인 호모사피엔스와 다를 것으로 보인다. 이들의 신체는 필요에 따라서 부분 또는 전체가 변환 수 있을 것으로 보인다. 따라서 미래엔 현재 제품의 개념과 모습이 맞춤형 인간과 로보사피엔스에 따라 다르게 진화할 것이다. 그러나 이 중심에는 인간의 기본 특성인 신체와 정신의 진화가 그 축이 되고 있음은 공통의 요인이다.

4. 제품의 미래

4-1. 신체적 제품

제품은 인간의 신체적 특성을 근간으로 한다. 필립 스테드만(Philip Steadman)은 "인간의 손과 손가락의 기능을 모방한 제품에는 많은 종류가 있으며, 그 중 자전거와 자동차는 인간의 다리의 기능 모방한 것이라고 하였다." 그는 또 "전화기는 인간의 보고, 듣고, 말하는 능력을, 그리고 도서관과 컴퓨터 네트워크는 인간의 정신적 능력을 확대하기 위한 것"³³⁾이라고 하였다. 연필은 대표적인 신체적 제품으로서 그 근본은 사람의 손가락이었을 것이다. 원시시대에 최초의 기록도구로서 손가락은 유용하게 사용되었을 것이다. 그러나 곧 손가락으로는 계속적으로 흔적을 남길 수 없다는 것을 깨달았기 때문에 이후의 연필의 진화는 이 손가락을 대신 할 수 있는 다양한 소재와 방법들이 고안되었다. 쉽게는 주변에서 찾을 수 있는 나뭇가지나 돌이었을 것이다. 그러나 좀더 기록해야 할 내용과 정보의 양이 다양하고 복잡해짐에 따라, 자연의 재료를 재가공한 인공물의 필기도구가 만들어졌다. 기원전 5000년경 점토판 위에 설형문자를 나타낸 메소포타미아의 슈메르인들에 의해 스타일러스(stylus)가 그것이다. 이후 갈대 펜은 기원전 2000년경에 나타났고, 그리스·로마에는 붓과 비슷한 형태인 페니실룸(penicillum)이 사용되었고, 서기 500년경의 새의 깃펜³⁴⁾이 등장하였다. 14세기에는 납에다 주석을 섞어 길쭉한 형태의 오늘날의 연필을 만들었다. 1808년 돈킨(Donkin)의 강철펜이 10세기의 깃펜의 시대에 종지부를 찍게 되었고, 이후

금펜, 스테인리스펜을 거쳐 1884 워터맨(Waterman)에 의해 만년필로 발전하였다. 1938년 라즐로(Laszlo Jozsef Biro)에 의해 처음으로 현대적인 볼펜(ball-point pen)이 고안됐다. 그리고 1829년 윌리엄 오스틴 버트의 초기 타자기에 이어 1873년 최초의 'QWERTY'형 타자기가 등장했다. 이 타자기의 워드 기능은 오랜 기간 동안 사용되다가 이후 컴퓨터의 일부 기능으로 흡수되었고, 연필도 계속 다양한 형태로 살아남았다. 그러나 글과 그림을 그릴 때 연필이 반드시 필요한 것은 아니며, 컴퓨터가 이를 대신하였다. 기록에서 손을 사용하지 않을 수도 있게 된 것은 음성인식기술(Automatic Speech Recognition Technology)의 개발에 의해서이다. 이 기술에 의한 제품은 컴퓨터, 휴대폰, 손목시계 등에 장착되어 마이크를 통해 들어온 음성신호를 디지털화 한 후 그 내용을 직접 기록한다. 연필의 또 다른 새로운 진화는 과학화된 텔레파시 기술인 블루투스(blueetooth)의 발전적 미래에 근거한다. 이 기술이 발전하여 인간의 두뇌가 자연 신경 세포 구조에서 전자 신경 세포 구조로 전환이 되는 시점에서는, 연필이나, 키보드, 컴퓨터와 같은 도구와 연결 장치 없이 생각을 직접 주고받을 수도 있을 것이다.³⁵⁾



[그림 9] "결국 우린 공중에 안게 될 것이다."라고 브로이어는 의자의 미래를 예측하였다. <출처: Bauhaus, vol.1, 1926>

또 다른 신체적 제품으로서 대표적인 것은 의자이다. 의자는 성숙한 제품의 대표적인 사례이다. 최초의 의자가 그루터기 나무였던 아니면 돌 바위였던 자연의 일부이었음은 연필이 나뭇가지에서 출발했던 것과 같을 것이다. 그러나 의자는 탄생의 초기부터 제품의 실제적 기능인 '몸을 쉬게 하는 것'이 완성된 상태였기 때문에 이후의 진화는 미적 기능과 상징적 기능이 그 축이 되었다.³⁶⁾ 그럼 성숙한 제품인 의자의 미래는 어떻게 될 것인가. 바우하우스의 교수였던 마르셀 브로이어(Marcel Breuer)가 예측한 미래의 의자는 가능할까.<그림 9>³⁷⁾ 의자의 미래는 분명 방향이 있다. 의자의 진화 방향 중 하나는 "인간의 신체가 변하지 않으면 의자의 미래도 변하지 않는다"는 전제하에 '호모사피엔스의 의자'로서 지금까지처럼 계속적으로 새로운 '스타일'에 대

32) Gero Von Boehm, 장해경역: *오디세이 3000*, 플리오, 1999, pp.93-98

33) Steadman Philip: *The Evolution of Design, Biological Analogy in Architecture and The Applied Arts*, (1979) p.124

34) 우리가 현재 필기구를 '펜'이라고 부르게 된 것은 바로 '새의 깃'이라는 의미의 라틴어 'Penna'로부터 유래된 것이다. <출처: <http://www.penshop.co.kr/about/main.htm>>

35) 블루투스(blueetooth) <출처: <http://www.bluetooth.com/tech/useit.asp>>

36) 이흥구: *제품의 진화*, 디자인학연구, 2001.11 v.14, p.145

37) Hauffe, Thomas: *Design A Concise History*, Laurence King, 1998 p.14

한 탐구를 기초로 브로이어의 꿈인 공중에 떠 있는 듯이 편한 것을 향한 진화가 그것이다. 그러나 의자의 또 다른 미래는 '로보사피엔스의 의자'로서 가능해진다. 로보사피엔스는 현재 인간의 형태와는 다른 모습이고 또 정형화 되어 있지도 않을 것이다. 따라서 현재의 의자처럼 "일반적으로 등받이가 있고 통상 다리가 네 개 달린 가구로, 한사람이 앉게 되어 있는"³⁸⁾ 등의 형태의 정의는 무의미 할 것이다. 따라서 로보사피엔스가 의자에서 필요로 하는 기능은 인간의 것과는 다를 것이다. 다만 의자가 형태와 상징으로 진화하는 속성이 있고 로보사피엔스가 인간의 가치체제와 조형의식을 계승한 점을 고려할 때 로보사피엔스의 의자에서도 인간의 미적, 상징적 가치가 이어질 것이다.

4-2. 정신적 제품

원시적인 정신적 제품으로는 몸짓과 그림이 있었고, 이것은 언어, 문자, 조형물로 재 가공되어 인간의 생각을 보다 효과적으로 전달해 줄 수 있었다. 이 상태에서 문명의 발생 이후 오랜 기간을 정신적 제품은 특별한 단계적 발전 없이 진화해 왔다. 그러나 정신적 제품이 실질적인 탄생과 진화의 단계가 된 것은 1837년 새뮤얼 모오스(Samuel Morse)가 '모르스 부호'의 실용전신특허를 취득하면서이다. 점과 막대를 이용하여 알파벳을 대신한 이 기호는 단순한 전기 신호음을 이용한 것으로 인간의 생각을 그 동안 생각할 수 없는 빠른 속도로 원거리에 직접 보낼 수 있었기 때문이다. 이 전신 시스템은 1854년 파리와 런던을 연결하고, 대서양을 관통한 후 전 미국에서 이후 100년 동안이나 사용되었으며 이후 벨(Alexander Graham Bell)에 의해 1876년 전화기로 진화했다.³⁹⁾ 전신과 전화의 발명은 인간이 메시지를 원거리에 실시간으로 전달할 수 있다는데 있어서 정신 능력의 확장으로 볼 수 있다. 마셜 맥루한(Marshall McLuhan)은 그의 책 <미디어의 이해, Understanding Media> 서문에서 "전신과 라디오의 발명으로 세계를 하나의 부족으로 인식할 수 있게 되었다"고 하였다. 즉, 인간의 정신은 이제 보이지 않는 곳의 사람과도 인식과 지각의 네트워크를 형성할 수 있게 되었다. 전화기에 이어 1888년의 하인리히 헤르쯔(Heinrich Hertz)의 최초의 라디오 전파의 송출과 1896년 마르코니(Guglielmo Marconi)의 최초의 무선 전신 실험의 성공은 20세기 가장 위대한 제품인 텔레비전의 시작이 되었다. 텔레비전의 최초의 실험은 1925년 스코트랜드인인 베어드(John L. Baird)의 화상 라디오(visual wireless)⁴⁰⁾에 의해서 이루어 졌고, 1926년 벨이 뉴욕과 워싱턴DC간 방송을 전송하면서 최초로 '텔레비전(television)'의 용어를 사용하였다. 그러나 텔레비전이 20세기에 미친 영향은 제품 자체가 아니라, 맥루한의 예언대로 이것이 갖는 공동의

38) Galen Cranz, 김문호역: *의자*, 지호, 1998, p.32

39) 그러나 전화기 발명 당시에 전신을 대신할 것을 믿는 사람은 별로 없었다. 때문에 벨은 상당 기간을 전화기의 유용성을 홍보하는데 시간을 보냈다. 마셜맥루한의 "발명은 필요의 어머니란"말은 이 경우에 적절한 표현이다. <출처: <http://www.marshallmcluhan.com/poster.html>>

40) wireless 는 라디오의 영국식 표현으로 베어드의 이 최초의 기계의 기능을 설명한다. <Michael Tambini: *The Look of The Century*, Doring Kindersley, 1999. p94>

네트워크의 힘에 있다. 광범위한 지역에 메시지를 전달하는 라디오와 텔레비전은 통일된 사회를 관장하고 구성하며, 공동의 관심사를 갖게 하였다. 텔레비전이 공중파로서 지구촌을 지역적으로 하나로 만든 반면에, 1969년 미 국방성에서 시작한 단 몇 대의 컴퓨터간의 네트워크인 ARPA(Advanced Research Project Agency)는 30년 후인 2003년 현재 인터넷(internet)으로 발전, 여기에 연결된 컴퓨터 수는 세계적으로 21억대가 넘는다. 컴퓨터와 인터넷의 발전은 책, 도서관, 신문, 라디오, 텔레비전, 등 전통적인 정신적 제품의 그 본질적인 존재에 직접적인 영향을 미치게 되었다. 물론 현재까지 이것들은 전통적 모습의 제품으로 공존하지만, 이미 상당 부분 전자책과 전자도서관으로 소프트웨어 및 프로그램화되어 컴퓨터 속에 데이터 형태로 존재하며, 또 이들 모두가 하나로 통합된 멀티미디어의 형태로 네트워크 상에서 서비스된다. 텔레마틱(Telematic)⁴¹⁾을 기본으로 하는 이 서비스는 문자와 영상과 음성이나 하나로 통합된 기능을 갖추고 있으며, 독립된 단말기의 형태로서 뿐만 아니라 무선으로도 다수의 사용자와 동시에 네트워크화 할 수 있다. 이러한 전 지구적인 구성원간의 연결은 하나의 커다란 시스템을 형성하였고 독일의 방송 매체 이론가인 플로리안 뢰처(Florian Rotzer)는 이러한 광역적 네트워크의 현상을 전 지구적인 두뇌가 연결된 '거대 기계'⁴²⁾에 비유하고 있다. 이러한 프로그래머, 서비스화, 네트워크화 된 정신적인 제품은 가상의 공간에서 존재하며, 실생활의 신체적 제품과도 연결하여 그 역할을 확대해 나갈 것이다. 휴렛팩커드는 진보적인 미래 도시인 '쿨타운(Cool Town)⁴³⁾에서 이 개념을 실험적으로 제시하고 있다.<그림 10>



[그림 10] 휴렛팩커드(HP)의 쿨타운(Cooltown)

여기에서는 현실적인 제품은 물론 사이버 세계의 서비스까지도 모두 실생활에 연결되어 있다. 이와 같은 미래의 도시에서 정보를 수용하고 처리하는 것은 장소와 시점에서 제약받지 않는다. 나아가 정신적 제품의 궁극적 도착지는 인간의 두뇌와 연결되어 작동하거나 또는 프로그램화되어 인간 두뇌의 일

41) Telecommunication+Information, 텔레마틱은 멀티미디어 기술에 새로운 활동의 여지를 열어 주었다. <출처: Bernhard von Mutius, *염정용역: 미래학의 대화*, 2001, p.43>

42) Florian Rotzer, 박진희역: *거대 기계 지식*, 생각의 나무, 2000, pp.266-267

43) 휴렛팩커드, 쿨타운 (Cooltown) <출처: <http://www.cooltown.com>>

부로 속하는 것이다. 이를 위한 정신적 제품의 중요한 진화는 미래의 생체공학의 발전과 양자컴퓨터의 발전에 관련되어 있다. 정신적 제품들은 그 동안 학습이라는 간접적 방법으로 인간의 인식에 접근하였는데, 생체공학을 통해 인간의 세포에 전자 칩을 직접 연결해 정보의 직접 이동을 가능하게 하는 연구가 실행됐다. 영국의 과학자이자 최초의 '사이보그'(cyborg)인 케빈 워릭(Kevin Warwick)교수는 1998년 자신의 왼팔의 생체 조직에 컴퓨터 칩을 이식시키고 자신의 위치를 컴퓨터에 전송시키는 실험을 하였다.⁴⁴⁾ 그의 일련의 연구와 실험은 궁극적으로 “단지 생각만으로 서로의 의사소통하는 일이 가능한 미래”⁴⁵⁾를 위한 것이었다. 정신적 제품의 미래의 진화 방향은 모든 것이 통합된다는 것이다. 아날로그 방식이었던 과거의 제품이 디지털 화되면서 모두 네트워크화 되었고 이제 나아가 하나로 모든 것이 결집되는 현상을 보이고 있다. 정신적 제품의 미래는 계속적으로 무형화 될 것이고 이들에게 중요한 것은 정신적 능력의 확장을 위한 정보의 소통과 방법에 있다.

5. 결론

본 연구의 목적은 인간의 본질인 신체적·정신적 특성을 이용하여 제품의 분류 방식을 새롭게 제시하고 이를 통해 제품의 미래를 이해하는데 있다. 연구는 제품과 인간의 진화과정의 공통이 인간의 본질인 '신체적 특성'과 '정신적 특성'에 있고 미래 또한 이 특성을 중심으로 변화할 것으로 가설하였다. 연구는 이 특성에 따른 제품의 이해와 분류법으로서, 인간의 대 분류 아래 <신체적 제품>과 <정신적 제품>을 큰 영역으로 설정하고 사례제품의 진화 과정과 미래를 제시하였다.

그러나 연구는 형식과 소재에서 다음의 한계를 갖는다. 연구는 제품과 인간의 과거에 대한 추측과 미래에 대한 개별적인 이해를 연구의 검증으로 하기 때문에 일반 논문의 형식에 비해 '검증단계'가 불분명하다.⁴⁶⁾ 본 연구의 한계는 또한 미래에 시간 영역이 적용돼 있지 않다는 점이다. 일반적인 미래학에서는 미래에 '시간'영역을 적용함으로써 미래의 개념을 보편적으로 활용하는 이점을 갖는다. 그러나 본 연구는 '시간'보다는 '상황'을 미래의 개념에 중요시 하였다. 따라서 본 연구는 미래를 “2120년 로봇과 인간의 신체는 결합할 것이다” 대신에 “로봇과 인간의 신체가 결합할 때”와 같이 이해한다. 후자의 상황의 미래는 전자의 시간의 미래보다는 불편하지만 그 가능성과 문제의 본질을 보다 정확히 나타낸다.

연구는 궁극적 목적을 제품의 새로운 분류 방법을 통하여 제품 개발자와 디자이너들이 제품에 대해 통찰력을 갖고 미래를 예측할 수 있는데 두었다. 그러나 연구는 새로운 분류 방식의 기본 틀은 만들었으나, 그 개념과 계통 단계가 충분하지

못하였다. 때문에 연구는 차기 연구 과제로 제품의 발생학적 분류의 개념과 단계를 보다 세부적으로 완성하고, 그 과정에서 디자인 방법론과 연계하여 이 분류 방식을 제품의 미래를 예측할 수 있는 실용적인 도구로 제시해야 할 것이다.

참고문헌

- 이홍구: 제품의 진화, 디자인학연구, 2001.11 v.14, p145
- 초원의 증기 인간(The Steam Man of the Prairies)' <<http://www.bigredhair.com/steamman/index.html>>
- 하인호: 미래학이란 무엇인가, 고도, 1995
- Aristotle, Trans. William Ogle: On The Parts of Animals, <http://classics.mit.edu/Aristotle/parts_animals.1.i.html>
- Asimo, <<http://www.honda.co.jp/robot/>>, <그림출처:<http://www.forbes.com/home/2002/02/21/0221tentech.html>>
- BBC Select: The Butcher's Blade, 2001 <돌칼에서 컴퓨터까지>로 번역, 2001년 9월 'KBS위성2'방영>
- Bernhard von Mutius, 영정용역: 미래와의대화, 태동, 2001
- Blade Runner, <<http://www.devo.com/bladerunner>>
- Florian Rotzer, 박진희역: 거대기계지식, 생각의 나무, 2000
- Galen Cranz, 김문호역: 의자, 지호, 1998
- Gero Von Boehm, 장혜경역: 오디세이 3000, 끌리오, 1999
- Hauffe, Thomas: Design A Concise History, Laurence King, 1998
- HP Cooltown <<http://www.cooltown.com/cooltownhome>>
- Huxley Alduous Leonard, 정홍택역: 멋진신세계, 소담, 2001
- John A. Walker, 정진국역: 디자인의 역사, 까치, 1995
- Joseph J. Corn, Brian Horrigan: Yesterday's Tomorrows, The Johns Hopkins University Press, 1996
- Kevin Warrick, KBS 공동기획, 8월의 크리스마스 강연<로봇과 인간을 하나로!-사이보그>, 2001년 8월 23일 KBS방영, <http://www.kbs.co.kr/masterpiece/best/best_04.htm#002_1>
- Marshall McLuhan, Understanding Media, <<http://www.marshallmcluhan.com/poster.html>>
- Michel Beaud, 백영현역: 세계의 격변, 한울, 2000
- Michael Tambini: The Look of The Century, Doring Kindersley, 1999
- Peter J. Denning: The Invisible Futur<The Seamless Integration of technology into everyday life>, McGraw-Hill, 2002
- Petroski, Henry: The Evolution of Useful Things, Pavilion Books Ltd., 1993
- Piers Bizony: 2001 Filming the Future, Aurum Press, 1994
- Ray Kurzweil, 채윤기역: 21세기 호모사피엔스, 나노미디어, 1999
- SPOT(Smart Personal Object Technology) <<http://research.microsoft.com>>
- Steadman Philip: The Evolution of Design, Biological Analogy in Architecture and The Applied Arts, 1979
- The Test-Tube Baby Illustration, TIME, July. 31. 1978
- Toffler Alvin, 이규행역: 미래쇼크, 한국경제신문사, 1989

44) 케빈 워릭교수의 실험 내용과 수술 장면은 출처 사이트에서 자세히 볼 수 있다. <출처: <http://www.kevinwarwick.com>>

45) Kevin Warrick, KBS 공동기획, 8월의 크리스마스 강연<로봇과 인간을 하나로!-사이보그>, 2001년 8월 23일 KBS방영, <출처: http://www.kbs.co.kr/masterpiece/best/best_04.htm#002_1>

46) 앨빈 토플러는 "미래를 탐구하는 것은 중세 시대에 지도를 제작하는 것과 같다" 하였으며, 그의 연구를 결론이 아닌 새로운 현실에 관한 근사치로서 제시하였다. <출처: Toffler Alvin, 이규행역: 미래쇼크, 한국경제신문사, 1989, p.16>