

*** 디지털 문화로 인한 물리적 환경의 변화가능성 예측 연구

Forecast of Man-Made Physical Environment in Digital Culture

이기정* / Lee, Kee-Jung

이연숙** / Lee, Yeun-Sook

Abstract

This study focuses to enhance the general understanding on the new approach and to provide a clue for a new paradigm in man-made physical and residential environment of the 21st Century. Through case analysis, this study aims to examine the characteristics of digital culture itself and of its physical and residential environment and to ultimately forecast the changeability of physical and residential environment prompted by the new digital wave. Without having precedent study about digital culture related to environmental issues, this study aimed to analyze the effect of digital culture in the field of physical environment and residential environment, and to forecast the changability in those fields. On the other hand, this study also aimed to be applicable in construction of a new paradigm in designing physical & residential environment in the near future, so as to contribute to the development of a new environment which will eventually improve the quality of human life.

키워드 : 디지털 문화, 물리적 환경, 주거환경, 변화가능성, 예측

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

새로운 세기의 시작 앞에 디지털이라는 거대한 조류가 인류와의 동행을 위한 변화를 요구하고 있다. 인류의 역사를 통해 문화와 그 맥락을 함께 해 오며 상호작용 해 온 물리적 환경 역시 디지털 문화 속에서 기존의 패러다임이 강력한 위협을 받고 있으며, 새롭고 포괄적인 시각으로 그 미래를 이해해야 할 필요성이 제기되고 있다. 그러므로 디지털 문화의 변화에 휩쓸리는 것이 아니라 이를 주도하며, 보다 나은 삶의 질을 확보할 수 있는 물리적 환경을 조성하기 위해서는 다학제적 관점에서 디지털 문화와 물리적 환경의 관계를 총체적으로 살펴보고 그 변화 양상을 예측할 수 있어야 한다. 이에 본 연구는 디지털 문화와 이로 인한 미래환경 변화의 이해 기반을 넓히는 지식정보 기반을 구축하여 창의적인 사고를 고무하며, 21세기를 위한 새로운 패러다임을 정립할 수 있는 실마리를 제공하고자 한다.

이를 위한 본 연구의 목적은 디지털 문화와 그 속에서의 물리적 환경 및 주거환경의 특성을 분석하고, 결론적으로 디지털 문화로 인한 물리적 환경 및 주거환경의 변화가능성을 예측하는 것이다.

1.2. 범위 및 방법

본 연구의 목적을 수행하기 위해 질적 분석방법인 문헌 및 사례분석을 행하였으며, 분석을 위해 문화적 현상으로부터 환경의 변화를 예측하고 있는 디지털계 리더 3인의 저서와, 디지털 문화에 대응하는 물리적 환경을 창조한 연구계, 산업계, 교육계의 통합적, 실제적, 실험적 사례를 각각 선정하였다. 선정된 사례는 기준 분석단위 별로 구조화된 분석의 틀에 맞추어 분석한 뒤 종합하였다.

2. 연구방법

2.1. 디지털계 리더들의 사고 사례분석 방법

1990년 이후 발행된 각종 관련 참고문헌을 통해¹⁾ 디지털 문

* 정회원, (주)이도건축, 연세대학교 주거환경학과 석사

** 감사, 연세대학교 주거환경학과 교수, PhD

*** 이 연구는 2000년도 BK 연구비 지원에 의한 결과임

1) 이를 위해 국내외 단행본 20권, 단행본 및 간행물에 수록된 연구논문 12편, 학위 논문 3편의 참고문헌을 살펴보고, 대상 문헌들은 경제

화를 예견하고 이 새로운 문화가 환경에 미칠 영향을 직·간접적으로 예측할 수 있는 견해를 제시하고 있는 세계적인 리더를 탐색·선정하였고, 더불어 디지털 문화가 환경에 미치는 영향을 살펴보기 위한 본 연구의 목적에 따라 국내외 4인의 환경디자인 전문가로부터 디지털 리더라 할 수 있는 환경디자인 전문가를 추천 받았다. 이러한 과정에서 1차 선정된 6인의 세계적 리더 중 디지털 문화를 환경과 관련하여 각각 근접한 방향에서부터 간접적인 원거리적 측면에서 파악하고 있는 윌리엄 게이츠(William Henry Gates III, 이하 빌 게이츠, Bill Gates), 니콜라스 네그로폰테(Nicholas Negroponte), 윌리엄 미첼(William Mitchell)의 3인을 본 연구 분석대상자로 최종 선정하였다. 또한 이들의 사고를 밝히고 있는 최근의 발행물; 빌 게이츠의 '미래로 가는 길(The Road Ahead)', 니콜라스 네그로폰테의 '디지털이다(Being Digital)', 윌리엄 미첼의 '이토피아(e-Topia)'를 주요 분석대상 문헌으로 선정하고²⁾, 이를 분석의 틀에 따라 장(Chapter)을 기준으로 분석하였다³⁾. 이 내용을 바탕으로 사례별 관련 용어와 관련 내용, 유추되는 특성을 디지털 문화와 물리적·주거환경의 변화가능성으로 구분하여 최종 종합하였다.

2.2. 통합적, 실제적, 실험적 사례분석 방법

앞선 디지털계 리더들의 사고분석이 디지털 문화의 형성과 이로 인한 환경의 변화가능성을 예측할 것이라는 예상 아래, 환경을 창조해 나가는 현실에서의 디지털 문화에 대한 다양한 대응방법을 모색하기 위해 통합적, 실제적, 실험적 사례분석을 동시에 진행하였다.

이를 위해 보다 포괄적이며 총체적인 시각·구체적 적용을 위한 현실적 시각·미래의 가능성을 기초로 한 도전적 시각으로 내용적 측면을 구분하고자 하였다. 특히, 이러한 내용적 측면의 구분 뿐 아니라 학문을 바탕으로 한 연구계의 적용·소비자와의 관계를 고려한 실제 산업계의 대응·창조적 가능성의 모색을 기초로 한 교육계의 대안 등 각기 다른 분야에서 디지털 문화를 받아들여 적용하고 있는 실제적이고 창의적인 아이디어를 비교하고 분석해보고자 하였다.

이에 따라 통합적 사례로는 디지털 문화의 현상 및 그것이 만들어내는 가능성에 대해 환경디자인과 관련한 결과물 뿐 아니라 가능한 모든 결과물을 탐색하고 실현하고 있는 연구 사례로서 미국 메사추세츠 공과대학(Massachusetts Institute of Technology) 미디어랩의 26개 학술연구과제를 선정하였으며,

실제적 사례로는 필립스 디자인(Philips Design)의 미래의 비전(Vision of the Future) 프로젝트와, 주택에 관한 내용을 좀 더 깊이 다루고 있는 '미래의 주택(La casa prossima futura)' 프로젝트를 함께 선정하였다. 마지막으로 실험적인 교육계의 사례로 새천년 사이버 디자인 학생공모전 (World Millennium Cyber Design Competition)⁴⁾ 1차 수상작 10작품을 선정하였다. 이 세 측면에서의 각 사례는 독립적 세부사례를 단위로 하여 분석의 틀에 따라 분석하였으며 이 내용을 다시 종합하였다.

3. 사례분석

3.1. 디지털계 리더들의 사고 사례분석

(1) 빌 게이츠의 '미래로 가는 길'

빌 게이츠는 '미래로 가는 길'에서 범세계적으로 상호 연결된 네트워크를 '정보고속도로(information highway)'로 대표하여 칭하고 이것으로부터 이루어지는 미래의 변화된 생활을 예측하고 있다. 이와 더불어 소프트웨어 기술과 멀티미디어, 가상현실 기술이 모든 인간 생활, 곧 문화에 미치는 영향과 그 변화에 대해 설명하고 있다. 시간과 공간의 제약 없이 전세계의 모든 정보를 제공받을 수 있고, 쌍방향적인 의사소통이 가능해진 것과 더불어 소프트웨어의 지능화를 통해 정보의 개인화, 주문화가 가능해지면 우선은 기존의 시장 경제가 모두 뒤바뀌게 된다. 이미 우리는 www와 인터넷을 통해 그 일부를 경험하고 있지만 이러한 기술적 기반이 이루어지게 되면 모든 종류의 정보가 자유롭게 소통되어 생산과 소비, 노동 모두에 변화가 일어난다. 또한 상호작용 적인 커뮤니케이션이 가능해짐에 따라 사회 구조와 구성도 분산화 되며 탈중심화 되어 새롭게 되는 것이다. 이러한 특성에 따라 정치, 경제, 교육 등 제반 사회적 환경이 변화되고 이와 동시에 물리적 환경과 주거환경의 변화가 진행된다. 우선은 기술적 변화, 곧 네트워크와 컴퓨터 시스템을 위한 설비를 지원할 수 있는 물리적 환경의 변화가 요구된다. 또 가상현실 기술의 발전과 함께 이 가상환경을 물리적 환경과 조화시키기 위한 인터페이스의 설치와 공존 환경이 구성되어 개인을 위한 환경, 공공을 위한 환경 모두에 적용될 것이다. 인터페이스의 구축은 멀티미디어를 이용하여 이루어지며, 이 모든 환경 구성 요소들은 지능화되어 개인의 요구와 필요에 따라 유연적으로 대처하며 스스로 제어하는 환경을 이룰 것이다. 특히, 주택은 이러한 배경과 환경 속에서 모든 우주의 중심으로써 그 역할과 기능이 확대되어 인간 생활의 중심이 될 것

학, 사회학, 미래학, 컴퓨터공학, 도시학, 건축학, 주거환경학, 컴퓨터디자인학의 8개 학분에 걸친 범위이다.

2) 저자의 1990년 이후 저서 중 최근의 것이며, 디지털 문화와 물리적·주거환경에 관한 내용을 직·간접적으로 예측할 수 있는 견해를 제시하고 있는 것으로 선정하였다.

3) 이 때, 한 장에서도 그 구체적 내용이 확연히 구분될 경우, 내용상의 주제에 따라 세분하여 분석이 이루어졌다.

4) 이 대회는 2000년 11월 9일~21일까지 서울에서 대한민국 비전행사로서 개최되었고, 이를 위해 세계 학생을 대상으로 디지털시대에 환경가능성과 창의성 있는 환경의 창조방향을 모색하는 '사이버디자인 학생공모전'이 시행되었다. 세계 19개국 학생들이 참가하였고 국제적인사들이 심사에 참여하였다.

이다. 이러한 기본적 환경의 변화와 더불어 정보의 디지털화에 따라 기존 공간, 물질적 요소들이 감소하고 그 배치와 구성이 바뀌게 됨으로써 오염, 쓰레기, 교통문제, 에너지의 감소가 이루어질 수 있으며, 범세계적인 상호소통이 가능하므로 지역 간 혜택의 격차가 감소되고 또 이에 따라 지역문화가 활성화되는 계기가 이루어질 수 있다.

(2) 니콜라스 네그로폰테의 '디지털이다'

'디지털이다'를 통해 니콜라스 네그로폰테는 디지털화의 근본인 비트와 인간이라는 두 축이 어떻게 수렴해 가는지 설명하고, 이에 따르는 미래 사회의 변화를 예측하고 있다. 특히 비트, 비트산업, 인터페이스, 인간 생활의 연속적이고 인과적인 변화 과정을 통해 디지털 세계의 특성을 탈중앙적(decentralizing), 범세계적(globalizing), 조화적(harmonizing), 영향적(empowering)의 네 가지로 요약하고 있다. 압축을 통한 용이한 전송, 유연적인 호환과 자유로운 복제, 다양하고 상호작용 적인 혼합이 가능함으로써 비트는 컴퓨터와 네트워크라는 가장 기본적인 디지털 기술의 혁명을 가져올 뿐 아니라 새로운 혼합비트로서의 멀티미디어를 창출해 낸다. 멀티미디어를 통해 사람과 비트의 상호작용을 위한 인터페이스가 구축되며, 이는 다감각의 지능적 인터페이스 발전과 더불어 에이전트, 곧 개인의 요구와 필요에 따라 유연적으로 대처하며 개인과 완벽하게 의사소통 할 수 있는 단계에까지 이르게 된다. 한편, 가상현실 기술이 이와 같은 인터페이스 기술과 조화됨으로써 현실은 가상의 세계로까지 확장되며, 이 두 세계가 하나의 인식 환경을 구성하게 되는 것이다. 문화적으로는 새로운 범세계적 사회 조직이 구성되어 시간과 공간에 제약받지 않는 상호작용적 의사소통과 서비스가 가능해지며, 에이전트를 이용한 주문형 소비가 가능해 집에 따라 탈중심화 되고 개인화 된 문화가 이루어진다. 이러한 문화 속에서 개인은 최대한의 창조성과 기회를 발휘할 가질 수 있다. 또한 이 문화 속에서는 가상과 현실, 개인과 사회, 인간과 비트 등의 극과 극이 공존하는 가운데 서로를 존중하며 하나의 중심으로 수렴해 간다고 할 수 있다. 따라서 물리적 환경 역시 이러한 기술과 문화의 특성을 완전히 반영한 지능적인 환경을 이루게 될 것이다. 지능적인 환경이라 함은 네트워크로 서로 연결되어 상호작용 적인 정보교환과 의사소통이 이루어짐은 물론, 개인의 요구와 환경적 필요에 완전히 유연하게 대처하는 지능, 인간적인 감성과 감각을 지닌 환경을 뜻한다. 이것은 제품, 로봇으로부터 벽, 방, 주택, 도시 등 점차 확대되는 범위 속에서 서로 연계되어 있으며, 각각은 강력한 적응성과 유연성, 효율성을 갖추고 있게 된다. 또한 가상공간이 인터페이스 환경을 통해 현실의 물리적 환경과 하나로 통합되어 나타날 것이다.

<표 1> '미래로 가는 길'의 제 8장 '이상적인 시장'에 대한 분석결과와 예제

분류	내용
디지털 문화	<ul style="list-style-type: none"> · 새로운 자본주의 시장 확립 · 전자망을 이용한 직접 거래, 거래비용 감소 · 풍부한 정보의 유통 · 중간매찰 단계가 감소하고 낭비가 없음, 시간의 절약 · 다양한 광고, 생활광고 · 컨설턴트 기능의 확장: 소비를 위한 전문적 정보 및 조언 제공, 인간화 된 소프트웨어 에이전트의 출현 · 가격 경쟁 통한 적정가격 설정: 다양한 제품의 대량생산 가능 · 개인만의 완벽한 주문정보(customized information) 서비스 · 지적 재산 판매방식의 변화: 해당 비트에 접근하는 권리 구입의 의미, 새로운 저작권법의 제정 요구 · 다양한 판매방식 및 가격책정 방법 등장 · 네트켓 발달: 네트워크 사회의 광장문화 · 상용 온라인 서비스 내의 감시 · 법적 제재 및 조치에 대한 규범 요구: 일련의 범주 설정 · 금융기관의 전문화: 자동차 관련 대부만 취급 등 · 새로운 직종의 탄생 및 컴퓨터를 통한 직업훈련
	<ul style="list-style-type: none"> · 다양한 상품과 서비스 중에서 원하는 정도를 선택 · 고객을 끌기 위한 매력적이고 기발한 아이디어의 광고 증가 · 소비자 무류에 따라 대상이 뚜렷한 광고, 생활광고의 일반화, 광고 걸러내는 소프트웨어, 치불광고 등 · 현금의 필요성 감소: 스마트 카드나 PC지갑 통한 결제 증가
물리적 환경 (구체적)	<ul style="list-style-type: none"> · 전자 상거래 속에서의 물리적 유통공간 · 상품의 수는 감소하겠지만, 서비스나 직접 경험 등의 현실적 장점으로 가격을 정당화할 수 있는 유통점은 여전히 변창할 것 · 은행(금융업)- 온라인 은행의 증가로 인한 은행건물 감소

<표 2> '디지털이다'의 제 7장 '사람과 비트가 만나는 곳'에 대한 분석결과와 예제

분류	내용
디지털 문화	<ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터 인터페이스 디자인의 발전과정 · 시분할을 통한 상호작용성 문제 해결 · 컴퓨터 그래픽을 통한 다감각 활용 · 에이전트 인터페이스의 구축 · 다양한 감각의 활용 + 기계의 지능 · 인간과의 상호작용, 최소의 차이 변별, 에이전트 서비스 가능
	<ul style="list-style-type: none"> · 기계를 사용하고 싶어하지 않으며 컴퓨터가 스스로 알아서 일을 끝낼 수 있기를 원함 · 기계 디자인의 문제가 아니라 내용/ 프로그램 디자인의 문제
	<ul style="list-style-type: none"> · 사용의 편리성 지향 · 인터페이스 환경을 통해 복잡하고 다양한 기계를 익숙하게 사용하며 마치 대화하 듯 의사소통하며 임무를 대행시킴
물리적 환경 (구체적)	<ul style="list-style-type: none"> · 공간 데이터 관리 시스템(SDMS) · 휴먼 인터페이스를 통해 복잡한 기계를 친숙하게 다룰 수 있는 환경 구축 · 에이전트 인터페이스를 통한 시공간의 변형

(3) 윌리엄 미첼의 '이토피아'

'이토피아'에서 윌리엄 미첼은 건축과 도시 디자인의 관점에서 디지털 문화를 이해하고 적용하고 있다. 범세계적인 교류와, 시간과 공간에 제약을 받지 않는 서비스와 이웃관계로 생활과 업무가 공존하는 생활이 이루어지는 모든 문화적 변화를 도시 및 건축, 주거환경의 변화와 연계하여 설명하고 있으며, 제시하고 있는 부분적 내용을 요약하면 <표3>과 같다. 디지털 정보통신 인프라스트럭처가 구축된 도시는 그 개념으로부터 구조 및 디자인에 이르기까지 모든 것이 변화하게 된다. 전자적으로 완벽한 지원이 이루어지며 세계가 하나로 연결된 이토피아에서 건축과 도시의 개념은 물리적 장소 뿐 아니라 가상의 장소를 포함하며, 하드웨어 뿐 아니라 소프트웨어가 포함되고, 물리적

결절점이나 교통 체계 뿐 아니라 정보통신을 통한 상호 연결까지 포함하는 개념으로 확장되어야 한다.

또한 새로운 디지털 네트워크과 더불어 세계를 구성하는 스마트한 장소들, 범세계적인 소프트웨어의 구조는 기존의 모든 장소와 일상 생활에는 변화를 일으키며, 이에 따라 기존의 도시는 그 관계와 패턴이 재결합되고 재조직 된다. 또 생활과 업무가 공존하는 거주 방식으로 인하여 주택과 그 주위의 기본적인 지역 사회 환경이 중요하게 재주목 받게 된다. 따라서 건축과 도시 설계 디자인에 대한 요구 역시 변화되게 되며, 이는 디지털 커뮤니케이션을 위한 인프라스트럭처의 구축, 혁명적인 스마트한 장소의 창조, 이러한 장소들을 활성화하고 유용하게 할 수 있는 소프트웨어의 개발, 전자적으로 연결되고 좁아진 세계 속에서 지속 가능하며, 의미 있는 공간 배치의 창출로 설명할 수 있다. 이를 실현하기 위한 디자인적 특성으로 윌리엄 미첼은 탈물질화(dematerialization), 탈이동화(demobilization), 대량

주문화(mass customization), 지능적 작동화(intelligent operation), 소프트 변형화(soft transformation)를 제안하고 있다. 이러한 특성을 기초로 하여 제시하고 있는 미래 환경에 대한 예측과 디자인적 제안은 앞선 두 사례에 비하여 가장 구체적으로 나타나고 있는데, 이는 전자적으로 중재된 스마트한 환경과 가상공간을 통해 증식된 현실의 환경, 그리고 재조직된 기존 환경을 중심으로 설명되고 있다.

3.2. 통합적, 실제적, 실험적 사례분석

(1) 연구계의 통합적 사례

통합적 사례로서 MIT 미디어랩 학술연구는 컴퓨터 및 정보 기술을 예술학, 응용과학, 응용사회과학 뿐 아니라 언어·심리·사회·역사·교육 등의 순수인문학, 물리·화학·생물 등 순수과학에 이르는 인간의 전 학문 범위에 적용하여 새로운 인류문화의 형성을 도모하고 있다. 따라서 직접적으로 물리적 환경을 구성하고 디자인하기 위해 이루어진 연구보다는 환경을 구성하는 기본적인 개념과 기술을 간접적으로 혹은 암시적으로 제공하고 있는 경우가 많았다. 직접적인 환경에 관계한 연구라 할지라도 기본적으로 적용될 수 있는 기술 및 문화에 대한 연구를 기반으로 하여 폭넓은 적용 연구가 시행되고 있었다. 직접적으로 환경을 창출하기 위한 시도로써의 연구는 인터페이스 구축을 통해 가상의 환경과 물리적 환경을 통합시키기 위한 시도로써의 예제와 사물의 지능화를 통해 물리적 환경이 사물과 인간을 인식할 수 있도록 하려는 연구가 있었다. 이 경우 연구의 목적은 모두 비트와 아톰, 곧 디지털과 인간의 세계를 매끄럽게 이어주는 인터페이스의 적용이 기본으로, 반응적인(responsive)·지각할 수 있는(perceptual)·지능적인(intelligent) 등의 형용사로 설명할 수 있는 환경 구축에 대한 연구였다. 제시된 환경의 유형은 주로 스크린 등의 공간을 구성하는 매체와 제품 단위였다. 한편, 물리적 환경으로 연계할 수 있는 간접적인 연구는 사물과 사물, 사물과 인간, 인간과 인간 사이의 커뮤니케이션을 원활하게 돕기 위한 목적으로 홀로그래피 등의 기술을 이용한 시각적 인터페이스 구축, 소프트웨어 에이전트 개발 및 응용에 관한 연구가 주를 이루었다. 이러한 연구에서 컴퓨터 공학을 제외하고 가장 많이 적용된 기존의 학문 분야는 컴퓨터 그래픽학과 미디어학 등이었다. 암시적인 연구로 직접적 환경 창조를 유추해 볼 수 있는 연구로는 영화, 음악, 교육 등 구체적인 분야에 적용되어 기본적인 문화 변화를 유도해나갈 연구와 물리, 화학 등 기초연구에 적용되어 인간 생활의 기본 환경을 폭넓게 바꾸어나가도록 할 수 있는 연구가 이루어지고 있었다. 모든 연구에 있어 네트워크화, 인터페이스 및 지능

<표 3> '이토포아의 제 4장 '생활을 위한 컴퓨터'에 대한 분석결과(건축및도시)⁵⁾ 예제

분류	내용
사건 및 가치관	· 건물에 대한 개념 변화 · 건물의 구조는 거주자의 요구에 즉각적으로 반응할 수 있는 정교한 전자 시스템을 위한 보호막의 의미
디지털 문화	· 지능환경의 스마트한 소비에 따라 정교한 시장 형성 및 유한 자원의 효율적 사용 가능 · 건축 분야의 새로운 직업 등장 · 네트워크 전문가, 하드웨어 기술자, 소프트웨어 해커 등 · 스마트 장소의 위계적 연결 · 육체·네트-스마트 사용-스마트 장소-사회관계- 범세계적 커뮤니케이션의 위계로 연결되나 단계간의 인터페이스를 가로지르는 정보의 교환이 가능 · 스마트 도시의 탄생 · 상호연결, 상호 작용하는 도시조직 및 생활
행동양식	· 동적 가격 산정 및 정보의 수집 · 생산자와 소비자 사이의 인터페이스 이용
물리적 환경	· 건축의 디자인적 이슈 · 배선과 통합: 벽·바닥·천장·가구·틀 등과의 결합을 통해 수직·수평적으로 분배 · 모듈 형태의 적 시스템: 어디에서나 편리한 플러그인 가능 · 유연성과 용이한 접근성 갖춘 전선 관리 시스템 요구 · 무선 송수신기와 전력공급을 위한 케이블 등의 수단 공존 · 센서, 디스플레이, 프로젝트 표면, 로봇 작동기 등이 건물의 인공 신경시스템과 상호연결 · 건물의 프로그래밍을 통한 지능적 자원소비 · 건물 내부의 수요 및 외부 조건의 다양함에 스스로 적응 · 유틸리티 및 건물 가격 등의 진행 중인 변화에도 적응 · 적절한 전력량 공급 및 전력공급 방법 선정 · 적응하는 환경 · 지능화되었을 뿐 아니라 사용자를 관찰함으로써 시간이 지날수록 더욱 이해하고 완전히 알아 가는 환경 구축 · 스마트 벽 · 출입 감지 및 예측되는 행위의 자동감지 통해 자연스럽게 환경을 제어 · 사용자의 특성에 따른 환경적 요구를 인식하여 조명·공조 등의 에너지 소비를 효율적으로 제공 · 소프트웨어가 주요 디자인 개념으로 부상 · 건축재료: 철·콘크리트 등의 실리온-소프트웨어와의 결합 · 개인주택 제어 시스템의 필수화 · 건축비용: 소프트웨어 허부시스템에 대한 건축비 증가, 건축 구조 및 외부 치장에 대한 비용 감소 · 모듈화 및 이동성: 편리한 수리, 대체, 업그레이드를 위해 · 소형화: 조명 대신 개별 픽셀, 공기정화 팬 대신 터빈이 달린 벽 패널 사용 등의 대체물 등장 · 네트워크 연결: 자동적으로 끊임없이 업그레이드 가능 · 원거리 확장 모니터링: 유지 관리 및 서비스를 위한 사용 · 스마트 도시 형성 · 의료, 방, 건물, 캠퍼스, 이웃, 대도시, 범세계적 인프라스트럭처의 스케일로 연계되는 공간

5) 신경계로 덮인 건물, 살기에 적합한, 지능적 자원소비, 적응성 있는 행위, 건축의 재해해, 1-bahn과 연결된 무릎 뼈, 21세기의 스마트 도시 절에 해당하는 분석내용이다.

화의 구축이 가장 기본적인 기술의 적용으로 대두되고 있으며, 소형화의 적용·멀티미디어의 사용 등을 통해 쌍방향적인 커뮤니케이션이 이루어지고 탈중심화 된 정보의 제공을 받을 수 있는 생활의 특성이 부각되고 있었다.

<표 4> 'MIT 학술연구' 중 '사회적 미디어' 연구에 대한 분석결과 예제

	분 류	내 용
물리적 환경	간접적 (연계적)	· 가상 사회환경 디자인의 방향 탐색 · 가상 공간 내에서의 군중과 개인의 관계를 풀어줄 수 있는 것은 디자인 · 인터페이스와 설비 디자인을 통한 해결 논의
	기술	· 인터페이스 · 네트워크를 통한 가상공간 및 가상 공동체 출현
디지털 문화	사고 및 가치관	· 가상 사회, 온라인 문화 혁명에 대한 의문 · 사회적 관계, 자아 존재에 대한 고민과 논의
	사회조직 및 규범	· 가상 연결을 통한 새로운 세계 및 사회환경 구축 · 새로운 사회적 상호작용 및 관계 형성

(2) 산업계의 실제적 사례

필립스사의 '미래의 비전'과 '미래의 주택' 프로젝트는 실제적으로 디지털 기술을 적용한 산업계의 사례인 만큼 그 실현의 시간적 가능성만이 제시되지 않았을 뿐 충분히 상상해 볼 수 있고 또 그만큼 물리적 환경과 주거환경에 직접적으로 관련된 내용이 제시되었다. 특히, 필립스사의 사업 영역과 관련하여 연구가 이루어진 것이므로 그 결과물은 거의 모두가 제품의 영역에 속하였으며, 직접적으로 환경에 관련된 제품과 연계·유추를 통해 그 영향을 환경에 이르기까지 확장해 볼 수 있는 제품으로 나누어 개발되었다. 미래의 비전 프로젝트에서 개인 영역과 이동 영역에 있어서는 현실에서 바로 사용 가능한 제품들이지만 물리적 환경과 관련하여서는 간접적, 혹은 암시적인 영향을 가지고 있는 것이 많았다. 반면, 가정 영역과 공공 영역에 대해서는 직접적으로 물리적 환경을 구성하는 제품이 제시되었다. 미래의 주택에서는 주택의 세부 공간에 대한 제품들이 제시되었는데 역시 물리적 환경에 직접적으로 연관된 제품이 많았다. 제시된 실제 사례들은 네트워크화와 사물의 지능화라는 기술적 발전을 기초로 한 것이 많았는데, 이를 토대로 하여 상호작용이 가능하며, 개인의 요구와 필요에 따라 유연적으로 사용할 수 있는 지능적 제품들이 제시되었다. 또한 멀티미디어의 발전과 함께 물리적 환경 내에서의 인터페이스 구축을 사례로 제시한 경우가 많았는데 쓰이는 장소와 필요에 따라 그 크기나 제공되는 기능, 디자인 등이 다양하게 나타났다. 예를 들면 실내에서는 벽면 전체가 가상 공간과 연결되는 인터페이스를 제공하지만, 부엌에서는 작은 스크린이, 어린이 방에서는 장난감이 이러한 역할을 맡고 있다. 이를 볼 때, 이러한 특성을 기초로 하여 물리적 환경 내에서는 유연적이고 호환이 자유로운 제품들이 요구됨을 알 수 있다. 사물과 사물, 사물과 공간, 공간과 가상공간과 같이 연속적이고 상호작용적으로 네트워크가 구축되어 있을 뿐 아니라 지능화를 통해 인식, 판단, 감정이입, 인간화까지도 가능한 환경이 구축되는 것은 기본이며, 이러한

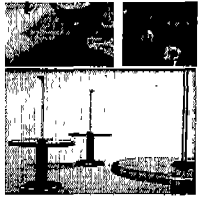
특성을 지님으로 인해 형태나 크기, 디자인과 기능이 때와 장소에 따라 유연적으로 자동 변화 가능한 환경이 이루어질 것을 예측하고 있다. 특별히 기존의 환경이 가지고 있는 특성과 기능을 최대한 이용하고 유지하면서 그로부터 파생되어 확장될 수 있는 기능과 디자인을 고안함으로써 변화에 대한 정서적 대응이 편안하게 이루어질 수 있도록 배려하고 있다.

(3) 교육계의 실험적 사례

'새천년 사이버디자인 학생공모전'의 1차 입선작 10작품은 거의 모두 직접적으로 물리적 환경을 창조하기 위한 아이디어를 논의하고 있으며 그 하나의 예제로 '소리의 광경(탈출)' 작품은 <그림2>와 같고 그 분석결과를 <표6>과 같다.

입선된 작품에는 가상의 사이버 공간이 기존의 물리적 환경과 연결되어 완전히 하나의 새로운 환경으로 존재하는 하이브리드 물리적 환경의 형태를 제시하고 있는 작품이 많았다. 가상 공간 내에서의 다양한 생활을 통해 현실 공간을 확대하는 방안도 제시되고는 있지만 가상 공간 내에서 뿐 아니라 이것이 현실로 이어질 수 있는 구체적인 방법과 사례에 대한 논의가 많았다. 특히 이 방법에 있어 물리적 환경의 벽, 천장, 조인도 등 건축 구조물을 스크린으로 이용하여 가상의 공간과 교류할 수 있는 인터페이스를 구축하는 제안이 가장 두드러지게 나타났으며, 소프트웨어 에이전트를 디자인하여 적용하는 문제를 다루고 있는 작품이 있었다. 공간과 환경을 안내하고 그 안에서 원하는 정보를 얻을 수 있도록 하는 인터페이스 및 에이전트 디자인에 있어서도 물리적 구조체에 적용하여 현실의 공간 내에서 원하는 정보를 직접 얻을 수 있는 방안과, 가상의 공간 내에서 가상 경험을 통해 원하는 것을 얻을 수 있도록 하는 방법의 상이한 두 가지가 각각 제시되었다. 멀티미디어의 적용은 가상의 공간에서 좀 더 현실적인 경험을 누릴 수 있도록 하기 위한 방법으로 많이 제시되고 있는 반면, 직접적인 물리적 환경 창조에 적극적으로 다양한 감각과 멀티미디어를 이용하여 가상과 현실, 감각과 감각을 연계시키려는 시도도 있었다. 실험적인 개념을 적용하고 있는 환경의 범위를 생각해보면 기존의 환경디자인을 구분하는 개념과 크게 차이가 있음을 알 수 있다. 입선작들이 제시하고 있는 거의 모든 인터페이스와 에이전트 시스템, 하이브리드 건축은 기존의 어떤 제한적인 환경 분야 혹은 범위에만 적용되는 것이 아니라 유연적으로 변형하여 어떠한 범위의 환경에도 적용할 수 있도록 제시되고 있다. 이를 다시 생각해보면 물리적 환경의 범위 자체에 개념 변화가 일어나고 있음을 알 수 있다. 도시와 건축, 건축과 실내, 실내와 제품이 구분되는 것이 아니라 사용자의 요구와 필요에 따라 축소, 확대될 수 있어야 한다. 이를 위한 구체적인 방안으로 재료의 발달을 암시한 유연적인 벽 시스템, 네트워크와 지능화를 통해 가상공간을 연결시켜 주는 스크린 등의 인터페이스 장치 등이 제시되고 있다. 변형 가능한 벽을 제안한 작품의 경우 가

구로부터 부엌의 수납시스템에 이르기까지 자가 변형이 가능함으로써 공간을 완전히 새롭게 정의할 수 있는 사례를 제시하고 있다. 물론, 실험적인 학생들의 제안이라는 점에서 기술적인 제한점과 사회의 변화 속도를 더욱 고려하여야 하겠으나 기존의 물리적 환경에 대한 기본적인 개념이 완전히 새롭게 재정의되어야 할 것임을 알 수 있다.



<그림 1> '미래의 비전' 중 '뉴 바의 디자인'



<그림 2> '새천년 사이버디자인 학생공모전'의 '소리의 광경(탈출)' 디자인

<표 5> '미래의 비전' 중 '뉴 바'에 대한 분석결과와 예제

분류	내용
물리적 환경	직접적 (구체적) <ul style="list-style-type: none"> · 사회화·오락적 측면에서 기존보다 기능이 향상된 바(bar) · 새로운 커뮤니케이션·엔터테인먼트의 제공 · 축적의, 가상의, 전자 커뮤니케이션 · 다양한 오락을 제공 · 전자 주문 및 결제 시스템
	기술 <ul style="list-style-type: none"> · 모든 장소, 모든 사물의 네트워크화 · 가상공간으로의 연결, 정보 및 서비스 제공, 다른 제품 및 공간과의 연결 · 인터페이스의 용이성, 인지성 · 정보의 저장
디지털 문화	사고 및 가치관 <ul style="list-style-type: none"> · 다양한 오락 및 여가 생활의 추구
	행동양식 <ul style="list-style-type: none"> · 새로운 커뮤니케이션 방법을 통한 만남의 기회 증대 · 간접적, 직접적 만남이 모두 증대 · 1차, 2차 공동체 구성의 변화 가능

<표 6> '새천년 사이버디자인 학생공모전' 중 '소리의 광경(탈출)'에 대한 분석결과와 예제

분류	내용
물리적 환경	직접적 (구체적) <ul style="list-style-type: none"> · 일상 생활과 세계를 둘러싸고 있는 수많은 소리의 건축 및 도시디자인, 컴퓨터 환경에의 적용 · 환경 디자인과 컴퓨터 게임으로 적용하여 두 가지의 결과를 서로 연계시킴 · 도시 및 건축 디자인 · 서로 다른 지역 간의 커뮤니케이션 방법 · 개인적으로 원하는 소리의 지능적 제공 · 소리 네비게이션 시스템 · 소음의 필터링 · 컴퓨터 게임 적용 · 소리를 적용할 뿐 아니라 도시환경디자인과 직접적으로 연결
	간접적 (연계적) <ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터 게임 속의 가상환경 · 가상의 게임 속 환경과 실제 환경의 결과물이 연계됨
디지털 문화	기술 <ul style="list-style-type: none"> · 소리의 개인 네비게이션 시스템 · 스마트 바둑, 길 안내를 돕는 청각보조 시스템 등 · 소리의 필터링 · 소리의 파장을 왜곡하는 위성 · 주변 환경의 여파 및 변화
	행동양식 <ul style="list-style-type: none"> · 다양한 감각보조 장치의 활용 및 공간 적용 · 시각적 미디어의 중요성 뿐 아니라 다른 감각을 적극적으로 활용하는 미디어 장치의 개발 필요

3.3. 소결

위의 사례분석은 각 사례별로 종합하였으며, 이 때에 디지털 문화와 물리적·주거환경의 변화가능성으로 유추되는 중요용어와 관련내용, 특성을 추출하였다⁶⁾. 이러한 사례분석을 토대로

6)본 논문에서는 이 내용을 생략하였다.

본 연구의 결과를 다음과 같이 도출하였다.

디지털 문화는 기술적 혁명과 함께 동시다발적이면서도 순차적으로 진행되는 가운데, 상호적으로 관계를 맺고 서로 영향을 주고 받으며 사회전반의 변화를 일으키고 있다. 이 때, 이 거대한 변화의 시작을 주도할 대표적 디지털 기술로는 정보통신, 하드웨어와 소프트웨어, 멀티미디어의 발전에 따른 인터페이스와 가상현실, 재료의 4가지 측면으로 요약하여 설명할 수 있다. 기술적 측면으로부터 비롯되는 획득 특성과 현상, 그 현상학적 특성을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 디지털 기술 및 문화의 특성

디지털 문화를 주도하는 디지털 기술은 정보통신, 하드웨어와 소프트웨어, 인터페이스와 가상현실의 멀티미디어, 재료라는 네 가지 측면으로 요약된다. 디지털 정보통신의 발달은 범세계적인 디지털 정보통신 네트워크망을 형성하여 상호작용적인 의사소통과 정보교류를 가능케 하며, 이를 통해 탈시간성, 탈중심성, 탈물질성, 탈이동성의 특성이 나타난다. 하드웨어와 소프트웨어에서의 발전은 지능성과 인간적 감성, 감각성을 획득한 스마트하고 지능적인 에이전트와 인공 로봇을 출현하게 함으로써 개인적 요구와 필요에 따른 정보를 제공하고 인간의 임무를 대행한다. 멀티미디어의 발전은 인간의 다양한 감각을 이용한 다형태의 인터페이스와 가상현실을 구축하여 인간과 디지털 세계를 유연하게 이어주고, 현실을 확장하며, 하이브리드 세계를 창조한다. 한편, 재료의 발전으로 탈물질화와 소형화·스마트화된 물질화가 이루어져 친환경적이고 지속가능한 문화가 형성된다. 이와 같은 네가지 측면의 기술적 발전과 그 특성으로 인해 나타나는 현상은 서로 연계되고 상호작용 하여 복잡하고 다양하며 새로운 문화적 현상을 가져오게 된다. 인간 생활의 모든 분야에서 일어나는 변화는 사회구조로부터 행동양식과 사고 및 가치관에 이르기까지 매우 근본적이며 복합적으로 일어나게 되는데 물리적 환경을 포함한 디지털 문화의 이 다양한 변화의 측면을 종합적으로 정리하면 다음의 7가지 특성으로 정리할 수 있다.

1) 범세계주의와 지역주의: 디지털 정보통신 네트워크의 연결은 세계를 하나의 시공간권으로 묶는 범세계주의(globality)를 진행함과 동시에, 새로운 지역주의(locality)를 일으킨다. 정보교류, 생산소비 및 공동체의 구성 등이 시공간을 뛰어넘어 범세계적으로 이루어지지만, 분산된 지역 내에서는 자연유산, 문화, 경제성 등 고유 특성과 의미를 찾기 위한 가치발굴이 계속되며 그 결속력이 더해진다.

2) 수평(평등)주의: 상호작용 적인 교류가 가능해짐에 따라 기존의 수직적 사회구조는 구성원 개개인을 존중하고 그들의 의사가 반영되는 수평적 구조로 변화된다.

3) 참여주의: 가상의 공동체 속에서 익명, 혹은 강화된 자아 정체성으로 자유롭고 다양한 방법으로 자기의 의사와 창의성을 표현할 수 있고, 이에 대한 피드백과 상호작용이 가능해짐에

따라 정치, 교육, 사회 등 모든 분야에서 적극적이고 자유로운 참여주의가 형성된다.

4) 다가치주의: 탈중심화 되고 다방면으로 분산된 구조 속에서 어떤 일정한 가치나 이름이 지배하는 것이 아니라 다양하고 산발적인 가치가 존재하며 각각의 가치를 존중받고 인정받을 수 있다.

5) 다차원적 소비주의(대량주문): 네트워크를 통해 어느 곳, 어느 때나 모든 정보를 얻을 수 있는 디지털 문화 속에서는 변화무쌍하고 유연적인 생활양식과 행동방식의 다차원적 소비주의가 일반화될 뿐 아니라 대량 생산이 가능한 가운데 특별히 개인이 원하는 비를 주문 제작하여 제공하는 대량주문이 가능하게 된다. 이러한 소비는 자유로운 생산과 소비구조의 이상적인 시장 속에서 이루어지므로 소비자는 최고의 이익을 누릴 수 있게 된다.

6) 개인주의: 탈중심화의 진전과 더불어 이루어지는 진정한 의미의 개인주의는 개인의 정체성을 더욱 분명히 찾고자 하는 노력과 더불어 개인의 능력을 최대한 발휘하기 위한 창의성으로 나타날 수 있다. 시간과 공간의 제약으로부터 벗어나 자신이 원하는 생활을 계획하며, 에이전트의 도움으로 자신이 원하고 필요로 하는 자신만의 정보를 가질 수 있게 됨으로써 이러한 개인주의가 실현될 것이다.

7) 감각(감성)주의: 멀티미디어의 생활화를 통해 더욱 감각적인 것을 추구하는 경향과 생활방식이 이루어지게 된다. 또한 개인을 중시하게 됨에 따라 개인의 즐거움과 기쁨을 고양할 수 있는가와 예술, 기억 등의 감성이 중요시될 것이다.

8) 친환경주의: 탈물질화, 탈이동화와 더불어 환경에 대해 책임감을 가지고 에너지를 보존하기 위한 윤리적인 책임이 확대될 것이며, 자연적 환경과 인간이 만들어 낸 물리적 환경의 경계를 없애기 위한 노력이 있게 된다.

(2) 디지털 문화로 인한 물리적 환경 및 주거환경의 특성

사회 전반의 문화에 미치는 이와 같은 사회적 현상과 특성은 기존의 물리적 환경과 주거환경에도 영향을 미치게 되며 마찬가지로의 변화를 가져온다. 특히, 가상현실과 증폭된 현실, 그리고 이 둘 간을 연계하는 하이브리드가 새롭게 생성됨에 따라 환경은 가상환경과 물리적 환경의 확대, 그리고 하이브리드 환경이라는 세 가지 측면이 혼합, 공존하게 된다. 이러한 환경이 디지털 문화 속에서 갖는 특성은 다음의 7가지로 설명할 수 있다.

1) 탈중심화(decentralization): 어느 곳에서나 같은 정보를 받을 수 있고, 시간적인 제약으로부터 자유롭기 때문에 물리적 환경에 있어서도 탈중심화가 진행되어 몇몇 도시나 지역에 집중되었던 생활권은 살기 편하고, 아름다운 여러 곳으로 나뉘어질 것이며 지역 간, 도시 간의 경계는 현재에 비하여 현격히 불분명하고 모호해진다.

2) 재조합화(recombinization): 디지털 문화로 인하여 네트워크의 혜택을 넘어 도시나 주거환경권이 갖는 나름대로의 장점에 따라 사람들의 집중도가 변화되고 이에 따라 모든 물리적

환경의 가능성은 재중심화(recentralization)되며 재조직될 것이다. 하나의 건물에 있어서도 디지털의 대체에 따른 공간의 소멸 및 변경이 일어나며, 생활 제품도 다기능을 유연적으로 수용할 수 있도록 소프트웨어와 연계되는 방향으로 재조직된다.

3) 지능화(intelligization): 스마트화(smartzation), 인간화(humanization)으로도 설명할 수 있으며, 지능적 환경의 출현을 뜻한다. 지능적 제품, 지능적 공간, 지능적 환경은 단지 인간의 지식을 공유하는 능력을 지닌 것이 아니라 인간의 사유하고, 느끼고, 표현하는 지적, 감성적, 감정적 능력을 고루 갖추는 방향으로 점진적으로 발달하며, 네트워크로 모두 연결되어 있고 다양한 기능을 유연적으로 수행하면서 인간의 모든 생활을 완벽하게 스스로 지원하게 될 것이다.

4) 탈물질화(dematerialization): 물질의 정보로의 대체로 인하여 환경을 구성하던 많은 물질들이 정보로 변환됨을 뜻할 뿐만 아니라 디지털 기술을 이용한 새롭고 유연적인 물질적 재료의 사용을 의미한다. 물질의 감소는 환경 친화적이고 지속 가능한 환경을 만들어내며, 기존 환경의 구조나 구성요소가 변경되고 대체됨을 뜻한다. 모든 환경에 대해 정보를 제공하는 네트워크의 연결은 따라서 필수가 된다. 한편, 실리콘·광섬유 등의 신소재를 이용하여 변형가능하고 합성적인 하이브리드 재료 역시 물리적 환경을 구성함에 있어 새로운 가능성과 방법을 제시한다.

5) 하이브리드화(hybridization): 가상공간과 현실의 물리적 환경을 연결하여 더욱 확장된 환경을 도모하는 것은 인터페이스 등을 이용한 하이브리드 환경의 구축을 통해 이루어진다. 디스플레이 화면이나 프로젝터, 카메라, 스크린, 녹취기 등의 멀티미디어 도구들은 인터페이스의 하이브리드 환경을 만들기 위한 기본 요소가 되며 벽, 천장, 바닥, 창, 문 등 구조적 요소들은 이러한 가능성을 최대한으로 지원할 수 있어야 한다. 이러한 하이브리드 환경을 통해 가상의 공간이 현실로 확대되며, 서로 다른 시공간의 현실이 하나의 물리적 환경 내에서 펼쳐지게 된다.

6) 다감각화(multisensorization): 물리적 환경에 다양한 멀티미디어를 이용하여 인터페이스를 구축함에 따라 환경은 인간의 다양한 감각을 만족시킬 수 있어야 할 것이다. 시각은 물론, 청각과 촉각, 언어를 지원하는 환경이 개개의 박스로 존재하는 것이 아니라 벽, 천장, 가구 등에 자연스럽게 통합되어 알아차리지 못할 정도로 도처에 존재한다.

7) 대량주문화(mass customization): 물리적 환경을 창출함에 있어서도 대량 주문화가 적용된다. 건축적 적용에 있어 치수가 같은 하나의 문에 대해서도 다양한 형태의 다양한 디자인이 개인적 주문에 따라 대량생산 가능하며, 이 같은 적용은 어느 스케일에 대해서도 자유롭게 이루어질 것이다. 따라서 획일화되지 않은 다양하고 창조적인 환경이 구성된다.

모든 변화의 과정에서 디지털 문화는 요소들 간의 조화와 공존을 추구할 것이며, 이러한 특성이 사회를 구성하고 모든 생활양식을

만들어 가는 가장 중요한 요소가 될 것이다. 또한 물리적 환경에도 적용되어 기존의 물리적 환경에 더하여 가상의 환경과 하이브리드 환경이 통합된 확장된 물리적 환경이 구축되어 갈 것이다.

4. 결론

이상의 분석결과를 바탕으로 디지털 문화로 인한 미래 물리적 환경 및 주거환경의 변화가능성을 예측하면 다음과 같다.

(1) 개념적 변화

디지털 문화 속에서 확장된 물리적 환경은 기존의 물리적 환경에 더하여 가상의 환경과 이를 현실로 연결하기 위한 하이브리드 환경이 통합된 개념이 될 것이다. 이 때 하이브리드 환경은 가상환경 뿐 아니라 시공간을 초월하여 네트워크로 연결된 범세계적 환경을 연결한다. 따라서 물리적 환경은 현실과 가상, 시간과 공간, 공간과 공간 사이의 모든 경계가 모호하게 해체되어 증식된 형태가 된다. 도시와 도시, 도시와 지역, 지역과 주거권, 실외와 실내등의 구분이 모호해짐에 따라 이를 계획하고 디자인하기 위해 분류되었던 도시, 조경, 건축, 실내건축 등의 분야는 단독적으로는 존재할 수 없으며 서로 공유되고 혼합되어야 할 것이다. 환경에 관련한 분야간의 협력 뿐 아니라 타 분야와의 수렴과 동맹이 요구될 것이다.

(2) 물리적 환경의 변화가능성

미래의 물리적 환경은 기존의 물리적 환경을 최대한 이용하고 변형해 가는 과정을 통해 재조직되고 재설계 및 재디자인 될 것이다. 첫째, 디지털 문화 속에서는 지역의 특성 개발 및 문화적 특성 부각이 강력하게 요구될 것이다. 둘째, 어디에서나 쉽게 정보를 얻을 수 있는가 하는 접근성이 중요시됨에 따라 공공을 위한 정보공간 및 시설이 요구된다. 디자인에 있어서는 네트워크 인프라 구축을 위한 설비, 인터페이스 구축을 위한 멀티미디어 설비, 소프트웨어와 혼합된 신재료 등을 얼마나 통합적이고 유연하게 설치하고 사용하여 조화를 이루게 하는가 하는 점이 중요할 것이다.

(3) 주거환경의 변화가능성

네트워크를 통해 주택에서 생활 뿐 아니라 업무 등의 다양한 기능을 수행하게 되었고, 개인과 가족의 관계가 강화됨으로써 그 어느 때보다 주거환경에 대한 가치가 상승될 것이다. 우선, 주택의 기본적인 평면 설계 및 구조에 변경이 요구된다. 첫째, 생활공간과 업무공간이 서로 연결된 가운데 독립성을 확보하여야 한다. 업무공간을 위해서는 기본적인 네트워크 환경 및 업무환경 뿐 아니라 간단한 회의 등을 위해 외부사람을 맞이할 수 있는 공간이 요구된다. 둘째, 개인의 프라이버시를 최대한 보호해줄 수 있는 공간 디자인과 더불어 가족 간의 유대를 증대할 수 있는 가족실의 계획이 중요할 것이다. 셋째, 하이브리드 환경 속에서 원거리의 가족과도 직접 만나는 것과 같은 경

험이 가능해지고 생활화됨에 따라 부모와의 독립, 세대간 독립 등의 단독 세대 주거유형이 확대되어 주택의 중소형화가 보편화될 수 있을 것이다. 넷째, 많은 제품과 물질의 디지털화를 통해 기존의 생활용품을 위한 수납재는 디지털화 된 정보의 수납을 위한 구조와 디자인으로 변경되어야 한다. 다섯째, 벽, 바닥, 천장, 기둥 등의 건축 구조는 멀티미디어를 내장하여 자연스러운 인터페이스를 구축할 수 있어야 하며 창문과 문은 디스플레이가 방해받지 않도록 조명과 채광을 유의한 위치 및 디자인을 확보해야 할 것이다. 여섯째, 주택 내의 수많은 지능적 에이전트를 제어할 수 있는 설비와 장치가 평면 설계 시부터 계획되어야 한다. 이와 같은 주택 내의 변화가능성과 더불어 주거환경권에서는 첫째, 과거 씨족부락과 같은 자급자족식의 가족, 친지, 동료, 동호인 등의 집단주거환경이 형성될 것이다. 둘째, 지역 공유공간의 기능이 확대됨과 더불어 그 가치가 강화될 것이다. 기존의 생활지원적 공유공간 뿐 아니라 정보의 편중을 해소할 수 있는 텔레커뮤니티 센터 등의 기능이 부가된 공유공간이 계획되고 적극적으로 활용될 것이다.

(4) 물리적 환경 및 주거환경에 요구되는 디자인적 특성

주거환경을 포함하는 물리적 환경 디자인에 있어서 다음의 세 가지 특성이 기본적으로 요구될 것이다. 첫째, 다양한 요구를 수용하여 적용할 수 있는 유연성이 요구된다. 다기능과 다형태를 자체적으로 수용하여 상황에 따라 유연적으로 변형할 수 있는 구조와 디자인은 가장 기본적이고 절대적인 것이 될 것이다. 둘째, 지속 가능한 디자인의 친환경성이 요구되어 재료적, 구조적 측면과 더불어 도보권의 친환경적 디자인이 중요시 될 것이다. 셋째, 환경의 정체성이 중요한 디자인적 요소로 부각될 것이다.

참고문헌

- Gates, B., Myhrvold, N., & Rinearson, P., *The Road Ahead*, 이규행 번역, 서울: 삼성.(NewYork: Viking Penguin), 1995
- Mitchell, W., *City of Bits space, place, and the Infobahn*, 이희재 번역, 서울: 김영사. (Cambridge, Mass.: MIT Press), 1996
- Mitchell, W., *e-Topia*. MIT Press, 1999
- Negroponte, N., *Being digital*, 백옥인 번역, 서울: 커뮤니케이션북스, (New York: Knopf), 1996
- Philips Design, *La Casa Prossima*, Royal Philips Electronics5, 1999
- Philips Design, *Vision of the Future*. Philips Corporate Design, Eindhoven, 1996
- Rapoport, A., *The Meaning of the built environment: a nonverbal communication approach*, University of Arizona Press, 1990
- 라도삼, 비트의 문명 네트워크의 사회, 커뮤니케이션북스, 1999
- 로버트 하젠 외, 미래의 디지털 시나리오, 해냄, 2000
- 백옥인, 디지털이 세상을 바꾼다, 문학과 지성사, 1998
- 최혜실, 디지털 시대의 문화예술, 문학과 지성사, 1999
- 현원복, 미리 가 본 21세기, 겐지사, 1997
- <http://www.media.mit.edu>
- <http://www.design.phillips.com/vof>
- <http://www.phillips.com/casa/index.html>

<참수 : 2001. 5. 4>