

만물지능통신 기반 · 초연결 시대의 2030년 시나리오와 함의 도출

2030: a Day in the Life of a Designer in All Things on Ambient Network-based World

하원규 (W.G. Ha) 기술예측연구팀 책임기술원
최민석 (M.S. Choi) 기술예측연구팀 선임연구원
홍영교 (Y.K. Hong) 숙명여자대학교 행정학과 박사과정

* 이 논문은 ETRI 내부연구과제 '만물지능통신기반 구축 액션플랜 및 국가 IT신전략 연구' 수행의 일환으로 작성됨. 또한 전자통신동향분석 편집담당자의 소중한 도움 덕분에 논문의 완성도가 한층 제고되었음을 밝힘.

사물 인터넷(Internet of Things: IoT)이 M2M의 궁극적 비전이라면, 만물지능통신 기반 · 초연결은 사람 · 사물 · 공간 그리고 시스템 간에 끊김 없는 콘텐츠를 기반으로 인식 · 판단 · 처리가 이루어지는 초연결(hyper-connectivity) 인터넷의 궁극적인 비전이라고 할 수 있다. 본고에서는 인터넷의 기본 이념인 '모든 것들 간의 상호연결'이 실현되는 2030년 어느 날의 하루를 시나리오로 소개한다. 그리고 동 시나리오에서는 지구 규모로 모든 컴퓨터, 기기, 데이터, 콘텐츠가 상호작용하는 초연결 디지털 세상의 진면목을 보여준다. 이 과정에서 미래 만물지능통신 기반 · 초연결 관련 기술, 사회생활 등을 엿볼 수 있는 용어를 각 상황별로 쉽게 설명함으로써 시나리오 이해와 가독성을 높이고자 하였다. 마지막으로 분석을 토대로 사람의 생각, 기술 그리고 사회를 분산적이고 유기적으로 상호 연결할 수 있다는 월드와이드웹(WWW)의 담대한 비전을 포괄하는 초연결 혁명 시대의 함의를 고찰하고자 하였다.

- I. 서론: 밀려오는 초연결 혁명 시대
- II. 만물지능통신 기반 · 초연결 2030년 시나리오
- III. 총괄 및 함의 도출

I. 서론: 밀려오는 초연결 혁명 시대

주지하듯, 18세기 중반 영국에서 일어난 산업혁명은 증기기관과 철도혁명에서 비롯되었다. 이윽고 19세기에는 전기, 내연기관, 상하수도의 실내배관, 통신, 화학, 섬유 등으로 확장되었다. 그리고 20세기 중반 이후 컴퓨터, 인터넷, 휴대전화 등 디지털 혁명으로 접화되면서 이제 물리적 지구와 사이버 지구가 서로 엮어지는 초연결·디지털 행성 시대로 진입하고 있다.

지난 30년간 인터넷 세계는 20억 대의 컴퓨터와 50억 대의 휴대 단말을 연결하면서 인류에게 일찍이 경험하지 못한 축복을 선사했다. 그렇다면 앞으로의 30년 후의 인터넷은 어떤 모습일까? 이 질문에 대한 실마리를 손정의 소프트뱅크 회장이 창립 30년 주년을 기념하여 발표한 '신30년 비전'[1]에서 찾을 수 있다.

동 비전에 의하면, 30년 후의 컴퓨터는 2010년 대비 100만 배의 능력을 지닌 칩과 메모리 용량을 탑재한 두뇌형 컴퓨터(brain computer)가 될 것이라고 전망한다. 2010년에 나온 아이폰4가 2040년에는 아이폰34쯤으로 나올 수 있다고 전제할 때, 40만 원짜리 휴대 단말로 3.5억 년 분량의 신문 콘텐츠를 저장할 수 있고, 현재의 통신비로 클라우드를 통해 1초에 다운로드 가능한 콘텐츠는 노래로 환산하면 300만 곡이 될 것으로 예측한다.

한마디로 두뇌형 컴퓨터가 인류의 생활 방식, 산업과 인프라의 존립 구조를 완전히 뒤바꾸는 진정한 정보 혁명의 엔진이 되는 셈이다. 요즘 걱정을 하면서 콘텐츠를 다운로드받고, 대용량 메모리 서비스를 받는 2010년대의 스마트 환경은 흘러간 추억일 뿐이다. 30년 후의 미래인터넷은 사람-사물-공간-시스템이 하나의 그물망으로 엮어지는 초연결(hyper-connectivity) 생태계 그 자체다.

에디슨이 발명한 전구가 처음에는 거실을 밝히고 공장을 가동하고 도시 공간을 비추었다. 그리고 모든 가전과 산업 설비의 동력이 되고 모든 인프라의 대동맥이 되었다. 미래인터넷은 제2의 전기처럼 생활 세계의 신

명 역할을 하면서 인공지능 생물권으로 진화를 거듭한다.

전력혁명이 산업혁명을 성숙시킨 도화선이라면, 초연결 혁명은 스마트 빅뱅 이후의 지식기반 창조혁명의 견인차라고 할 수 있다. 세상의 모든 개체와 콘텐츠에 지능을 부여해 커뮤니케이션의 범위와 품질을 무한대로 확장하기 때문이다. 지금까지의 인터넷이 사람과 사람의 정보 전달과 공유를 위한 소셜 플랫폼이었다면, 후기 인터넷은 사람-사물-공간-시스템 간에 콘텐츠를 공유하고 가치를 공감하는 소셜 만물 플랫폼으로 바뀔 것이다.

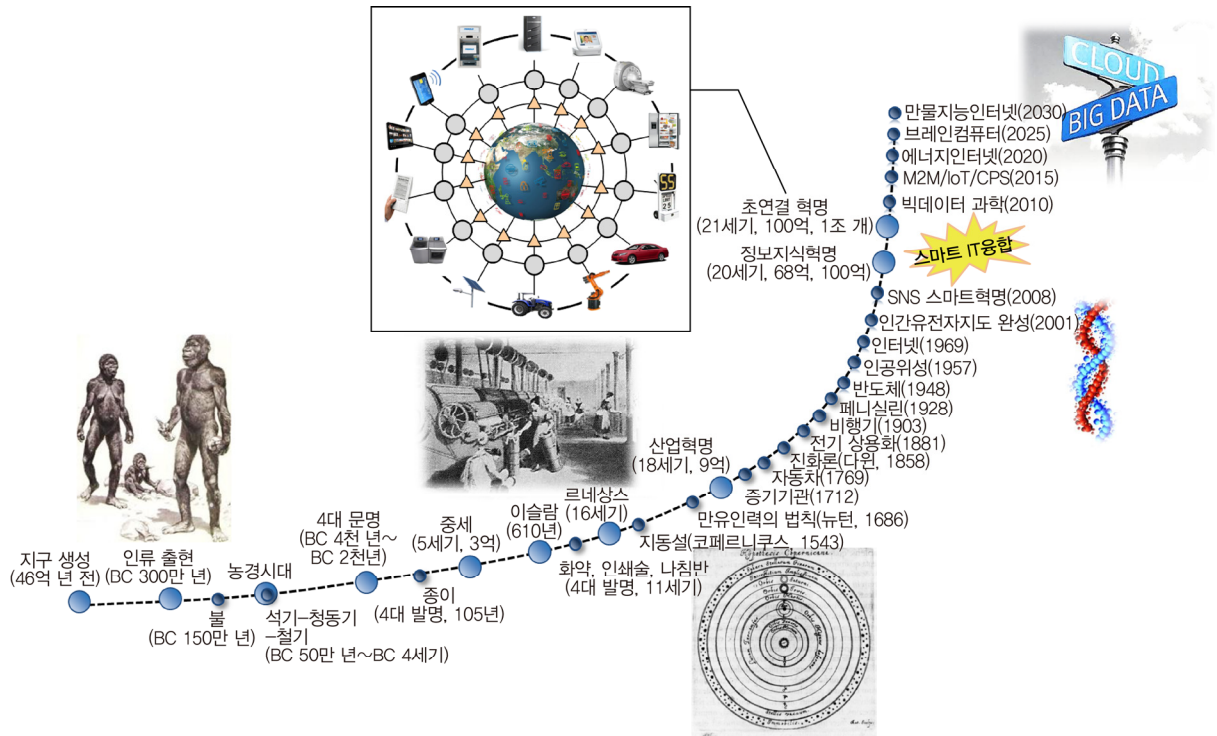
(그림 1)은 발견과 발명의 관점에서 인류의 역사를 정리한 이정표이다. 지구는 46억 년 전에 탄생했고 유구한 세월이 흐르는 동안 인류는 불과 250~300만 년 전에 출현했다. 인류도 처음에는 다른 동물과 마찬가지로 먹이를 채집하고, 이동하며 자연에 저항하지도 못하고 살아 왔다. 우리가 문명이라고 부르는 생활은 1만 년 전에 시작되었다. 인류의 4대 문명이 발생하고 중세, 이슬람, 르네상스 그리고 산업혁명을 거쳤다. 오랫동안 가난하게 살아 온 인류가 18세기 중반 산업혁명을 거치면서 획기적으로 인류의 삶을 바꾸게 된다.

인류의 역사는 발견과 발명을 위한 지적 호기심의 역사이기도 하다. 20세기 후반 인터넷과 모바일 혁명으로 글로벌 정보화 혁명이 시작되고 다시 21세기에 들어와서 스마트 혁명이 가세하면서, 인류는 초연결 혁명이라는 디지털 행성 차원의 신시대로 진입하고 있다. 지금까지는 물리적 행성 지구의 시대였다면, 이제는 디지털 행성 지구의 새로운 역사가 열리고 있다.

II. 만물지능통신 기반·초연결 2030년 시나리오

1. 초연결 IT 기반 2030년 시나리오 개관

본고에서는 Alexandra Deschamps-Sonsino라는 창의적인 여성 디자이너가 설립한 디자인 스튜디오



〈자료〉: 정윤 외, “2030년, 미래전략을 말한다: 세계 패러다임 변화와 우리의 선택,” KAIST 과학저널리움대학원, 미래전략기획총서 1, 이학사, 2011, p. 15의 〈그림 1-1〉 일부 수정.

(그림 1) 발견과 발명의 인류 역사 그리고 새로운 도전

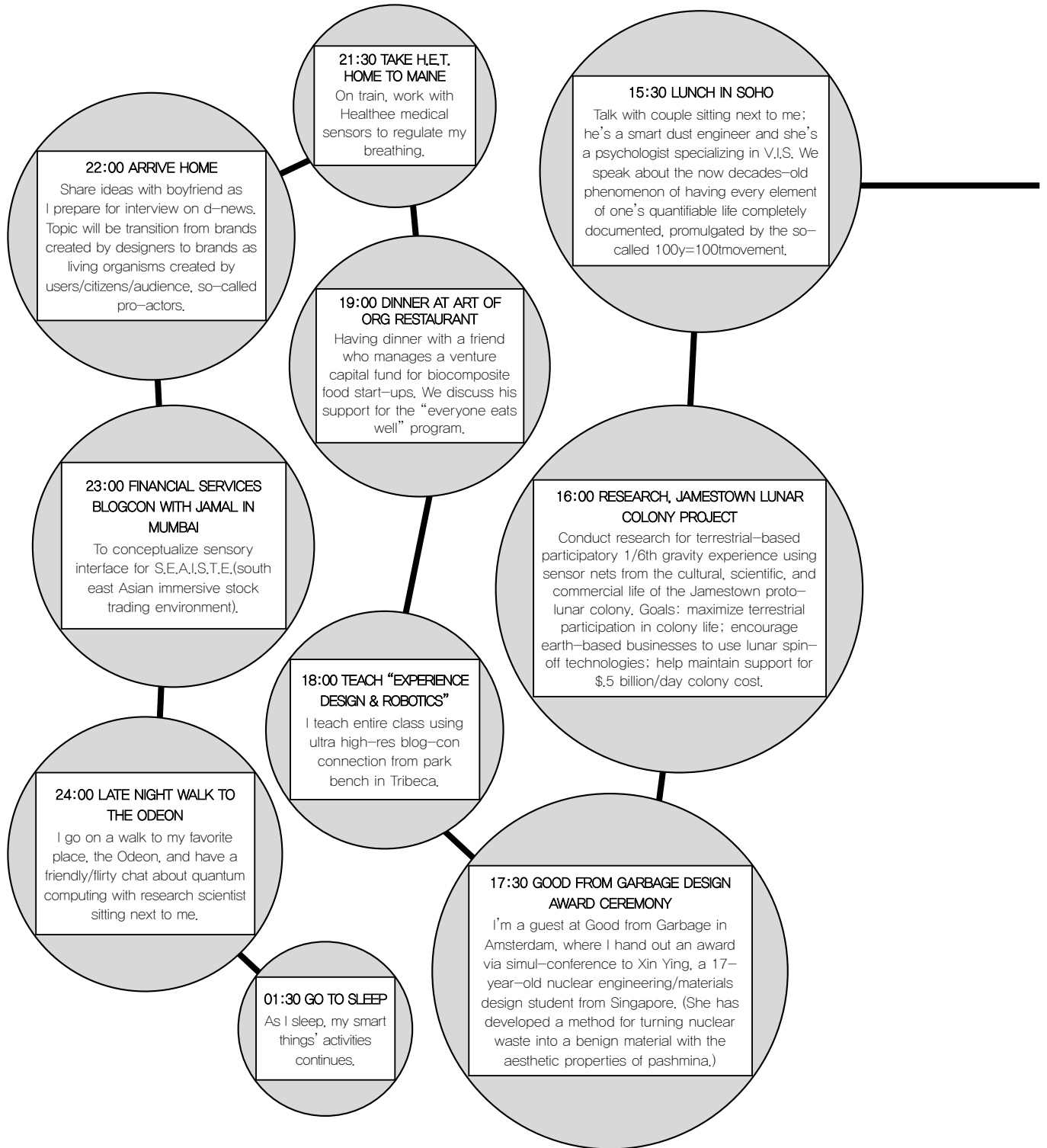
‘Designwarm’에서 발표한 ‘2030년 스마트 객체와 네트워킹하는 디자이너의 하루’[2](이하, 2030년 시나리오)라는 제하의 시나리오를 소개한다. 본 시나리오는 네트워킹의 범위가 인간에서 비인간(nonhuman)의 세계로 한없이 확장된 만물지능통신 기반·초연결 세계의 일상생활의 단면을 가장 잘 나타내고 있다고 판단했다.

2030년 시나리오 작성에는 EU의 사물 인터넷(Internet of Things: IoT) 프로젝트 관계자, 레이 커즈와일의 특이점(singularity), 사이보그(인조인간) 등에 관심을 가진 연구자, 작가 그리고 NASA의 국립나노공학 연구자와 나노물질 연구자, MIT의 스페임(Spime: Space+Time) 프로젝트 연구자 등이 공동으로 참여했다. 작성자들은 인터넷에 연결된 세상의 모든 객체들을 이용한 디자인을 직접 설계하고 수많은 참여자를 유도하고 있다. 이하에는 (그림 2)의 2030년 시나리오 내용을 전

체적으로 개관한다.

(그림 2)는 한마디로 2030년 어느 날, 디자이너의 하루를 가상으로 엮어 본 것이다. 주인공인 디자이너는 여성(벤처 사장)으로 그녀는 자신의 스마트 사물-객체(기기, 사물, 콘텐츠 등), 시스템 그리고 초연결성과 센싱 역량이 내재화된 지능 환경과 상호작용한다. 2030년의 사회는 스마트 객체와 사물들이 현실사회와 가상현실(virtual reality) 그리고 양 공간의 복합현실(mixed reality)을 자유롭게 넘나들 수 있는 스마트 대리인의 자격을 지닌 것으로 본다. 자신들의 영역과 타자의 영역 환경을 공유하고 경쟁하는 사람처럼 일종의 시민적 권한과 상업적 중개 역할을 할 수 있는 것으로 가정하고 있다. (그림 3)에서 보듯 네트워크를 중심으로 디자이너와 스마트 객체 그리고 시스템은 살아있는 유기체로서 작동하고, 동시에 이들 간에는 안전하고 신뢰성 있는 네

A Day in the Life of a Networked Designer's Smart Things or a Day in a Designer's Networked Smart Things, 2030

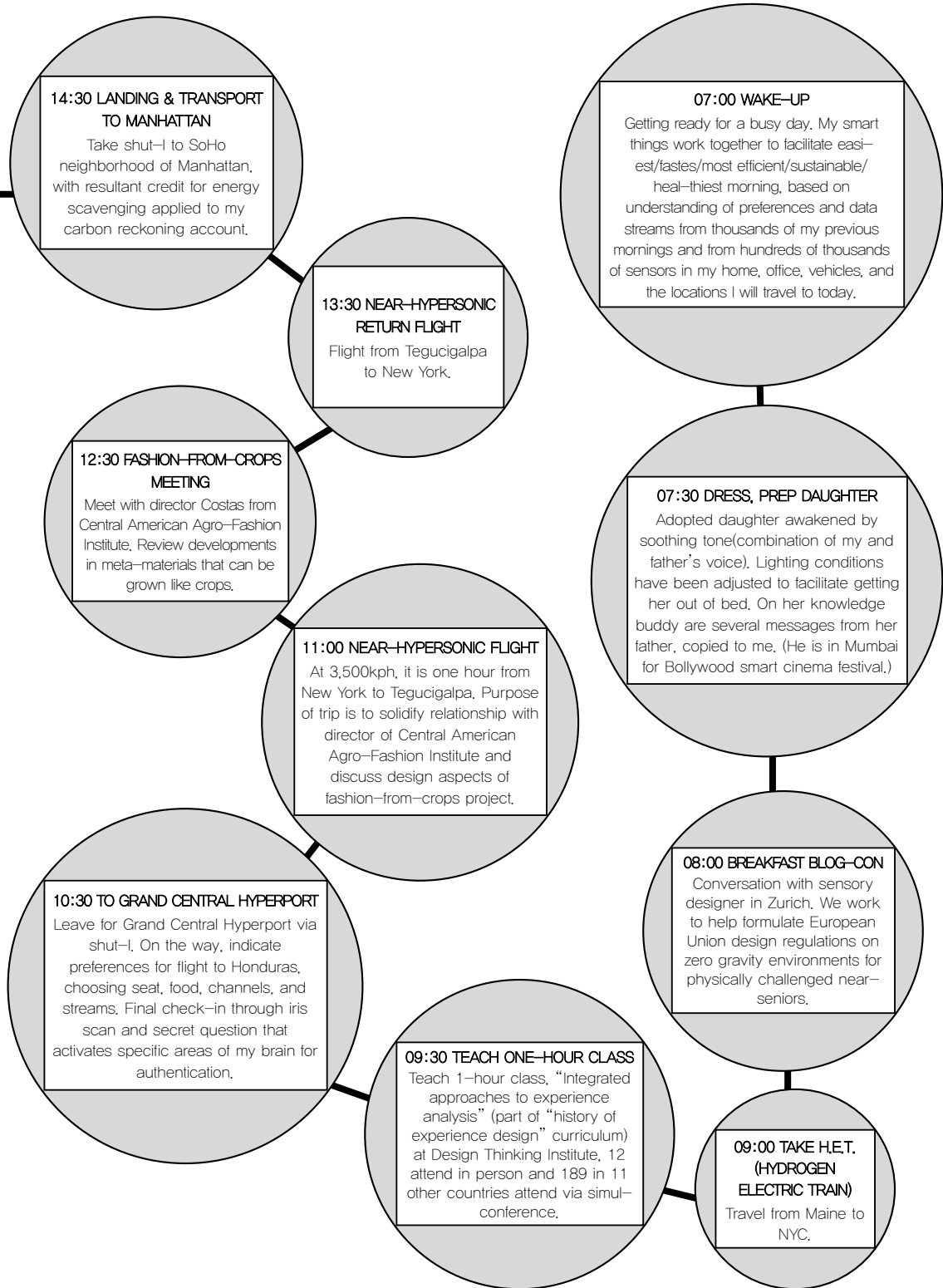


〈자료〉: 참고문헌 [2]에서 디자이너의 주요 활동 부분만 추출하여 재구성함.

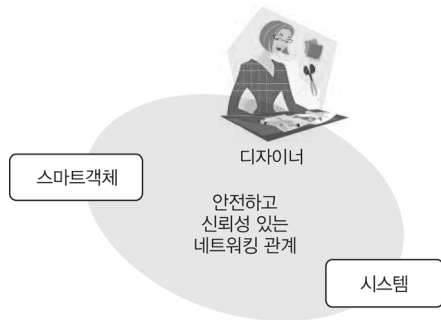
(그림 2) 2030년 스마트 객체와 네트워킹하는 디자이너의 하루

(뒤에 계속)

(계속)



(그림 2) 2030년 스마트 객체와 네트워킹하는 디자이너의 하루

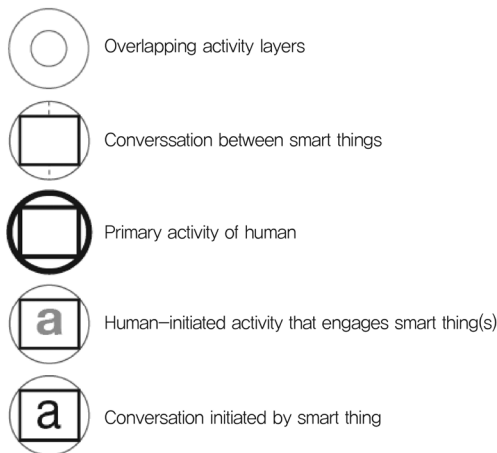


(그림 3) 사람(디자이너), 스마트 객체, 시스템의 관계

트위킹 관계가 형성되어 있다고 전제한다.

(그림 2)의 2030년 시나리오의 이해를 돕기 위해 범례를 (그림 4)에 정리해 두기로 한다((그림 2)는 주요 활동(primary activity of human) 부분만 구현된 것으로, 생략된 부분은 참고문헌 [2]에서 시나리오의 전 과정을 확인할 수 있다).

먼저 두 개의 원은 사람과 사물의 활동이 중첩되는 상황을 의미한다. 주인공의 하루 일과의 대부분은 스마트 센서와 디바이스 그리고 에이전트의 도움을 받으며 협업하는 상황이라고 할 수 있다. 원 안에 세로의 점선이 있는 경우는 사람들의 개입 없이 스마트 사물들이 서로 대화하면서 주인을 지원하는 상황을 나타낸다. 두꺼운 실선으로 표시된 원과 직사각형은 스마트 사물들과 협업하는 상황에서 디자이너의 일상활동을 설명하고 있



(그림 4) 2030년 시나리오 일러두기

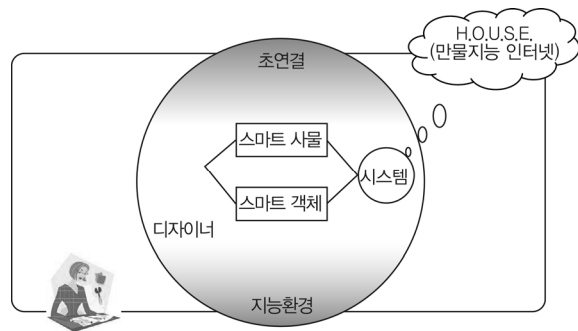
다. 얇은 원과 직사각형 안에 회색으로 쓰여 있는 글씨들은 디자이너가 주도적으로 한 가지 또는 그 이상의 스마트 사물과 대화하는 활동을 보여준다(회색 글씨는 본문에서 홑낫표(「」) 부분에 해당). 얇은 원과 직사각형에 쓰여진 글은 스마트 사물들이 주도하는 대화를 나타낸다.

원, 직사각형, 선, 그리고 그 안에 적혀 있는 글들을 통해 디자이너인 그녀의 개인적 또는 전문적인 바쁜 스케줄 속에서 소화하고 있는 초국가적인 업무회의, 가상의 업무 팀들과 협업 등을 가늠해 볼 수 있다.

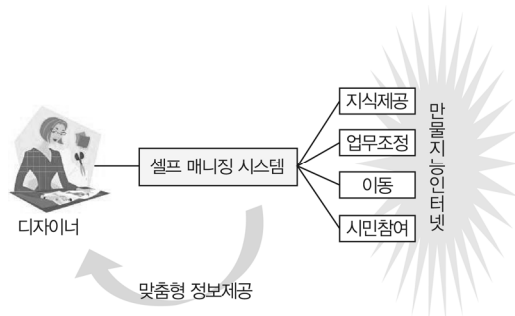
시나리오에서는 2010년대 현재의 시점에서는 분화되어 있던 전문적인 영역들이 상호 맥락적이며, 초유기적 관계로 조직화되어 부문과 전체가 정교하게 엮어진 통일장(統一場)을 연상하게 한다.

모든 사건과 일상생활을 통해 우리는 디자이너와 그녀의 스마트 객체 그리고 시스템들 사이의 정보의 융합, 프라이버시 보호, 보안 등이 안전하고 신뢰성이 높게 담보되는 상황을 기저로, 아주 편안한 관계를 누리는 것으로 전제하고 있다.

특히 경험을 기반으로 예측하는 초광대역 유기체 환경인 (그림 5)의 H.O.U.S.E.(Heuristically Organized Ultra-wideband Sentient Environment)는 미래 만물 지능통신 기반·초연결 네트워크의 준거틀로 볼 수 있다. (그림 6)의 셀프 매니징 시스템은 다양한 지식습득, 업무시간 조정, 이동, 일상활동, 시민참여 그리고 전문



(그림 5) 네트워크로 초연결된 사람-사물-시스템



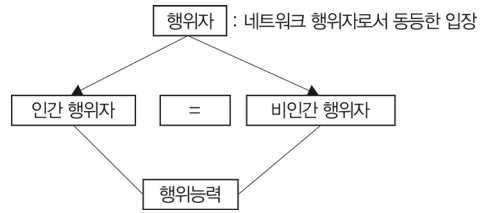
(그림 6) 맞춤형 정보를 제공하는 셀프 매니징 시스템

활동가인 그녀와 경력 있는 디자인 선생으로서의 그녀에게 대한 맞춤형된 정보를 제공하고 있다.

그녀를 둘러싸고 있는 스마트 객체들과 네트워크는 균형 있는 행동과 반응을 보이는 가족 구성원(family means people and smart things)들이라고 할 수 있다. 스마트 객체와 네트워크는 변화, 도전, 안심, 데이터 수집, 스스로 디자이너와의 대화, 데이터 수신 메커니즘, 데이터 편집과 기록을 대리한다. 또한 디자이너의 직접적인 지시가 없을 때도 주인의 의증을 스스로 학습하여 발견적 해결(heuristics) 에이전트를 가동하여 적절한 대안을 찾아 판단을 하기도 한다. 미래인터넷은 그녀의 일상생활에 신뢰할 수 있고 도움되는 지원을 하고 있으며, 스마트 객체들은 그녀의 생활 모든 분야에서 어떤 지시 없이도 스스로 모든 상황에 적합하도록 최적화된다.

2030년대의 우리 생활은 우리가 진정으로 소망하는 고풍한 기술(quiet technology) 시대 도래를 전망하게 한다.

이상이 시나리오의 총괄적 내용이다. 한 마디로 네트워크의 구성 범위가 사람-사물-공간 그리고 사회 시스템의 유기적 복합체로서 만물지능통신 기반·초연결 세계의 본질 그 자체를 응변하고 있다. 이러한 세계는 브르노 라투르가 사람·사물·동맹[3]에서 설파하고 있는 바와 일맥상통한다. 라투르는 “모든 것은 사물에 관한 것이다. 인간이 아닌 사물을 빼면 세상을 이해할 수 없다. 세상을 이해하는 비밀의 열쇠는 인간이 아닌 사물이



(그림 7) 인간과 비인간의 대응 관계로서의 행위자 네트워크 구도

주고 있다. 인간과 사물이 맺은 동맹에 따라서 세상사가 움직인다.”고 하였다.

(그림 7)은 라투르가 주장하는 인간 행위자와 비인간 간에 형성되는 행위자 네트워크 이론(actor-network theory)을 구도화한 것이다. 행위자들의 네트워크는 역동적이고 소멸되기 쉽고 동시에 이중적이다. 네트워크는 상이한 인간만 아니라 상이한 비인간들이 함께 공존하며 이들 간의 다양한 이해관계는 끊임없이 타협의 과정을 거치며 절충된다.

이 과정에서 힘을 가진 사람이 다양한 사물들을 ‘길들여서’ 이들과 동맹을 맺고 그 힘을 빌린다. 더 많은 사람들, 더 많은 사물들과 관계를 맺어 오래 지속되는 네트워크를 건설한 자가 그만큼 권력을 더 갖는다. 과학 기술은 인간과 비인간을 분리할 수 있는 미래의 인간-비인간 복합체(collectiveness) 사회에서 비인간을 인간에게 의미 있는 존재로 바꾸어 주는 인간의 활동이기도 하다.

과학 기술은 권력을 생성하며 인간(사물)으로 구성된 세상을 움직이기 쉽고 표준화된 지식 요소로 바꾸는 작업을 통하여 사회 시스템으로 구현된다. 따라서 라투르는 기계 같은 비인간들도 인간처럼 행위능력을 갖고 있으며, 이런 의미에서 연구자들이 인간과 비인간을 동등하게, 대칭적으로 다뤄야 한다고 주장한다.

네트워크 행위자로서 인간과 비인간을 균형 있게 다루고 있는 라투르의 논리는 미래 네트워크와 미래인터넷 세상을 분석하는 사회과학의 새로운 영역을 개척하였다고 볼 수 있다.

2. 2030년 X월 X일의 하루

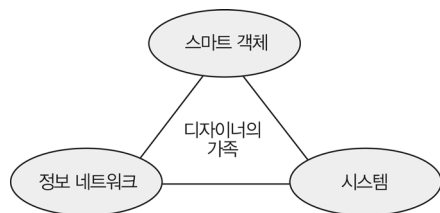
2030년 시나리오는 디자이너가 아침에 일어나서 잠 자리에 들 때까지의 일상활동을 중심으로 스마트 사물과 스마트 시스템과의 네트워킹이 발생하는 유기적 관계를 보여 준다. (그림 8)은 디자이너와 스마트 객체, 정보 네트워크 그리고 시스템은 친밀한 가족(family means people, networks and smart things)같은 관계임을 보여 준다.

• 7시: 기상

오늘은 2030년 X월 X일, 바쁜 하루를 준비한다. 내 스마트 기기(사물)들은 수많은 이전의 아침 이벤트, 집, 사무실, 이동수단, 오늘 이동할 지역의 데이터 스트림과 선호를 분석하여, 가장 쉽고 빠르고, 효율적이며, 지속 가능하면서도 건강한 아침을 맞도록 준비한다. 주인공은 침대에서 자신의 스마트 시스템을 향해 다음과 같이 부탁한다.

「오늘 해야 할 일들과, 발생할 가능성이 있는 일을 A-Gent¹⁾로 확인하고 비즈카드(Bizzcard)²⁾로 보여줘.」

A-Gent 결과: 촉각 인터페이스에 대한 사색을 위해 ‘플라톤 입체’에 대한 데이터베이스를 검색함. 이웃의



(그림 8) 2030년의 가족 구성으로서의 객체, 네트워크, 그리고 시스템

- 1) A-Gent: 센서 기반 초연결 애플리케이션으로 발생 가능한 다양한 시나리오들과 우발적인 사건들에 대한 광범위한 개인적, 감정적, 정치적으로 선호도가 높은 데이터, 고용 비용/이윤 분석 등의 자료를 통해 우선 순위를 결정해 줌(2030년 퍼스널 빅데이터 분석앱).
- 2) 비즈카드(Bizzcard): 종이처럼 얇은 디스플레이/송수신기. 7,200 DPI(Dot Per Inch) 해상도로 접을 수 있고, 주머니에 넣을 수 있는 개인 센서 네트워크(2030년 휴대 단말)

새 강아지를 볼 확률 13%, 만약 그렇다면 이웃에게 다가오는 지구환경장관 선거에 대해 물어볼 좋은 기회임. 주식 포트폴리오를 중앙 아프리카의 기술 관련 신생업체들로 재조정할 필요가 있음.

블로그 콘(Blog-con)³⁾: ‘Experience is ours’라는 블로그 콘: 각각의 문화별로 각기 다른 거래 구조를 보입니다. 중앙 아메리카에서는 형평성이 가장 중요하며, 오세아니아에서는 순수하게 프로젝트 기준으로 접근하십시오.

Faux-4D⁴⁾상의 Twitch-Mail⁵⁾ 메시지:

- 캐리: 서둘러서 집으로 와! 나는 화요일에 출발해서 목요일에 돌아올 거야. 아마도 금요일쯤에 블로그 콘으로 시간을 가질 수 있도록 스케줄을 조정할 수 있겠지? (100 millisecond 전)
- 프리비나: 델리의 P가 3초 전에 당신을 그리워함.
- 도쿄에 있는 제이미에게 마리의 회신: 다음 주에 L.A. 시내에서 Bladerunner VIII을 보러 가자. 쿠퍼티도시(市)에서 셋-엘(shut-l)⁶⁾을 타고 그쪽에서 만날 수 있을까? (200 millisecond 전)
- 브래드: 출시 60주년 기념으로 ‘Rocky Raccoon’ 듣기
- 아빠: 아르헨티나의 로زاری오에 도착 - 일, 일, 일 하고 있음.
- 아키코: 나는 무중력 다이어트 중이야. (15초 전)

「디-뉴스(D-News)⁷⁾를 스캔해서 부엌 식탁 모서리

- 3) 블로그 콘(blog-con): 참여자의 행동, 목소리, 비디오, 그래픽 및 텍스트 등의 표현을 수집하며, 일대일, 일대다(一對多) 또는 다대다(多對多) 간 커뮤니케이션 시스템. 정상 속도로 4번 반복되며, 일시 중지 및 탐색 기능도 지니고 있음. 블로그의 10세대 버전(2030년 블로그)
- 4) Faux-4D: 분자에서 항성 간 거리까지 시공간 규모의 표현이 가능한 슈퍼서피스상에 센서판독, 정치화면, 동영상, 본문, 그래픽, 그래픽 다이어그램을 시각화함.
- 5) Twitch-mail: 20세기의 이모티콘과 같은 감각적 알림 메일
- 6) 셋-엘(shut-l): 인근 도로의 진동에서 에너지를 전송받는 전자유체 인 교통 포드
- 7) 디-뉴스(D-News): 디자이너를 위한 전 지구 차원의 뉴스 총합. 최신 설계이론, 블로그 콘, 콘퍼런스 및 사물 콘퍼런스를 역동적으로 보여 줌(2030년 전문 매체 앱).

에 있는 슈퍼서피스(supersurface)⁸⁾ 상에 띄워 줘.」

디-뉴스: 2029년 회계연도에서 범 지구적인 디자인 관련 활동 비용이 4,55조 달러에 달함. W.E.D.O.(World Experience Designer Organization)는 정당이 되는 것을 고려할 것이라고 함. 미스 반 데어 로에(Mies van der Rohe)의 증손녀는 불쾌한 초지능 구조에 대한 우려를 반영한 “사물들은 폭력배다(Things are Thugs)”라는 이론을 제안함.

「구독하는 블로그 콘들을 1분 요약해줘. 앰비언트 시각화 장치(ambient visualization)⁹⁾로 내가 잠에서 완전히 깬 동안, 내가 움직이는 곳곳의 슈퍼서피스에 내가 보는 글로컬 뉴스의 다양한 사진을 보이게 해줘.」

「내가 일어날 때, H.O.U.S.E.¹⁰⁾ 세팅을 선택한다. 만약 내가 늦었으면 빨리 세팅해 주고(oh! setting), 내가 이르다면 천천히 해줘(ahh... setting). H.O.U.S.E.는 샤워기를 켜고, 내가 일어나는 동안 집 안에 커피향이 가득하게 에스프레소 머신을 켜다. 실내 조명은 체온에 맞추어 적절한 환경을 조성한다.」

H.O.U.S.E.: 기상을 위한 조명은 4,500루멘, 온수는 46도, 에스프레소는 36도, 커피향이 퍼지는 속도는 10kph, 엄마의 체온은 36.65도, 딸의 체온은 36.58도, 실내 온도는 23.83도

「내가 잠에서 깬 때, Healthee¹¹⁾는 밤새 내 몸의 산성도, 비타민, 곡물 등의 수준을 이미 계산했다. 지난 3일

간 많은 극초음속 비행을 하였고 식단에 신경을 적게 써서 조금 덜 건강한 상태이므로 가볍게 먹는다. 보통의 상태로 돌아가게 조정한다.」

Healthee: 총 지방 함량 1g 1%, 포화지방 0g 1%, 콜레스테롤 0mg 0%, 나트륨 724mg 30%, 총 탄수화물 86g 28%, 식이섬유 1g, 당분 10g, 단백질 7g 13%, 비타민 A 34%, 비타민 C 33%, 철 100%, 칼슘 22%, 나노 섬유소 47%

• 7시 30분: 옷입기, 딸의 기상 준비

부드러운 목소리(나와 아이 아빠의 목소리와 조합)로 입양한 딸을 깨운다. 조명 밝기도 그녀가 잠자리에서 일어나기 쉽도록 자동으로 조절되고 있다. 그녀의 똑똑한 친구(knowledge buddy)는 그녀의 아빠에게서 온 몇 개의 메시지를 준비하고 있으며, 나에게도 전송해 준다. 아이 아빠는 스마트 발리우드(Bollywood)영화 페스티벌 참석차 인도의 뭍바이에 머물고 있다.

「딸아이를 위해 교실 콘술(classroom consul)¹²⁾ 블로그 콘들을 검토한 후 그녀에게 조언을 들려줘. 다른 사람들이 말하는 동안에는 딸아이가 가장 좋아하는 동물(오리너구리)이 4D 이미지로 슈퍼서피스 블라우스에 활성화되지 않게 하고.」

Twitch-Mail: 조나스, 에릭, 샘, 카라, 이스마일, 오펜: 생활 로그인(Life-Login)을 시작하려면, 서둘러 B타운으로 오세요! (2초 전)

블로그 콘: ‘Pre-K Consul’ 블로그 콘: 1) 주변에 있는 어떤 말하는 스마트 사물을 이용해도 좋습니다. “Y”로 시작하는 100 단어에 대한 음성 연습을 하세요. 2) 오늘 프로젝트의 배경으로 다음의 블로그 콘을 스캔하세요. ‘Painting with Hydrocarbons and Sensornets’

8) 슈퍼서피스(supersurface): 7,200DPI 디스플레이로 일반적으로 50 마이크론의 두께로 다른 표면에 코팅되거나 스프레이되어 접착될 수 있음(2030년 초박막 디스플레이).

9) 앰비언트 시각화 장치(ambient visualization): 특정 이벤트에 대해, 데이터, 영상, 도표, 삽화 등으로 재구성해 주는, 일종의 가상 스튜디오 역할을 함.

10) H.O.U.S.E.: 경험적으로 조직화된 초광대역 지각 환경, heuristically organized ultra-wideband sentient environment의 약자 (2030년 초연결 네트워크)

11) Healthee: 개인의 의료, 영양, 건강 상태를 센서를 통해 업데이트 하는 애플리케이션

12) 교실 콘술(classroom consul): 학습 과정을 용이하게 하고 주제와 관련된 센서 그리드 과정의 최종 점검자로 수행하는 멘토. 과거의 교사

블로그 콘, '56 New Planetessimals' 블로그 콘

「M.O.D.E.¹³⁾를 통해 전송된 모든 데이터와 의상들이 비즈카드와 슈퍼서피스상에서 제안된다. 우리가 옷 입을 때 에드봇(edbot)¹⁴⁾이 나와 나의 딸에게 예정된 딜리버러블(deliverable)¹⁵⁾(과거엔 숙제라고 불림)과 관련된 시스템을 알려줘.」

H.O.U.S.E.: 딸의 방에 부모님의 오디오 톤을 활성화 시킵니다. 따님 방의 조명은 2,000루멘으로 활성화되었습니다.

비즈카드 상의 M.O.D.E.: 오늘을 위한 트렌드 예측: 팝 핑크와 보라색, 극선명한 녹색, 마젠타, 극선명한 노란색, 그리고 오렌지 색이 섞인 청록색, 녹과 흙색. 화면의 극채도와 접목된 예술과 수공예. 영향: 인조인간과 근육 기하학, 양식화된 꽃잎과 나뭇잎, 동물 가죽. 합성 물질, 금속, 플라스틱, 스마트 물질 및 자체 개발 직물, 나뭇잎, 진흙, 건초 및 옥수수 껍데기의 혼합

「내 딸의 Healthee 센서는 그녀의 건강상태를 나에게 알려준다. 그녀의 감기 걸릴 확률을 계산하기 위해 그녀의 학급 친구의 건강에 대한 유사한 보고서와도 연계하여, 상황에 적합한 사항을 권장한다. 다른 정보로 그녀의 자외선 양과 꽃가루의 정도 등이 보고되며, 이러한 내용에 맞는 권고가 이루어진다.」

비즈카드 상의 Healthee: 딸의 센서 판독: 소낭세포 상태 0.2~1.0mg/L, 25-하이드록시비타민 D 25(OH)D,

13) M.O.D.E.(실시간 디자인 패션 알고리즘): 조직적으로 운영되는 디자인 표현(methodically operational designed expression)의 약어. 하루 동안에 34개국 2억 명이 입고 있는 것에 대해, 실시간으로 정보를 반영하는 의상 제안을 통해 의류 패션 동향을 예측하는 알고리즘

14) 에드봇(edbot): 영유아기에서부터 중등 교육기까지 딜리버러블을 검색하고 멘토링해 주는 기능을 지닌 스마트 에이전트

15) 딜리버러블(deliverable): 학생에게 특화되고 학생들이 창출하는 어떤 유형의 산출물로 교육적인 목적으로 스스로 부과하는 형태를 포함하며, 일반적으로 에드봇과 교실 콘솔의 도움을 받음. 과거의 숙제에서 파생된 것으로 과거 교사 중심의 숙제에서 학생 중심으로 변모한 형태임.

아세토아세테이트 3mg/dL 이하, 산성도 7.4ph... 네 명의 급우가 가벼운 감기에 걸렸습니다. 한 명의 친구는 교실에 있는 수경재배 식물에 대한 급성 알레르기가 있습니다.

「딸아이의 맞춤법 실력이 좀 뒤처지거든. 그녀를 위해 맞춤법을 특화시키는 프로그램이 만들어지고 몇몇 장면에는 딸아이의 모습도 나타난다.」

비즈카드 상의 에드봇: 딸의 딜리버러블: (1) 태양계 외의 지리, 알파세기 시스템: 만약 당신이 그곳을 방문한다면, 당신이 착용해야만 하는 옷의 종류는 무엇인가? (2) 재미있는 수학의 소개, 다차원 뉴턴의 식: 이 집합들은 종종 프랙탈이 될 수 있고, 프랙탈에 관한 인기 있는 블로그에서 찾은 이미지들의 기본이 된다. 당신이 가장 좋아하는 동물의 이름을 따서 당신의 프랙탈에 이름을 지어주세요.

디-뉴스: 신물질에 대한 생각이 시대가 지남에 따라 개선됨. 변화에 대한 거부감이 새로움과 만나는 즐거움으로 대체됨.

「딸아이가 그녀의 방에 있는 슈퍼서피스상에 그녀의 똑똑한 친구(knowledge buddy)¹⁶⁾를 구현한 스크린 기반의 아동용 프로그램에 참여하도록 해. 질문하는 방식을 포함시키도록 하고 그녀가 가장 좋아하는 캐릭터가 더 많이 스크린상에 나타나게 해줘.」

「내 딸이 좋아하는 장난감들은 우리집 도처에 있지만 나는 그것들의 위치를 파악할 수 있다. 대부분은 자동으로 움직이고 준지각력을 지니고 있다. 우리의 지시에 따라서, 장난감들끼리 서로서로 의사소통하며, 길가메시(Gilgamesh) 서사시에서 현재까지의 훌륭한 문학작품

16) 똑똑한 친구(knowledge buddy): 아동을 위해 디자인 된 센서넷으로 50그램의 가벼운 디스플레이와 송수신장치가 있으며, 재활용 탄소수소로 만들어져 천 장난감과 같은 물질로 변환 가능함. 9,850,000개의 식물과 동물의 어떤 형태로든 전환 가능

의 이동용 버전에 기반한 시나리오를 학습할 때 도움을 준다. 오래된 장난감이 파손되면 자동적으로 새로운 장난감을 만들기 위한 스마트 플라스틱 재활용용 특수 통에 들어간다. 딸아이와 그녀의 똑똑한 친구는 장난감을 선택하고 새롭게 디자인 한다. 스마트 플라스틱은 우리 집에서 보유하는 패브리칸트(Fabrikant)¹⁷⁾를 통해 새로운 장난감으로 제조하고 조립하도록 한다.」

똑똑한 친구: 장난감을 선택하세요: 빌더 봇(build-a-bot), 반 중력(anti-grav) 강아지, 100가지 언어 인형

인터라거티브(interrogative)¹⁸⁾: 포 봇(faux-bot)은 알파벳 노래의 낮은 톤과 차이코프스키의 음악이 혼합된 연주에 맞추어 춤을 추도록 격려. 반 중력의 강아지 카를로스과 그가 잃어버린 디지털 뼈를 찾아 떠나는 맞춤형 탐험. 100가지 언어를 할 수 있는 바비 인형을 따라, 해당 언어와 특별한 지식 기반의 문화에서 유래된 다양한 사투리를 학습

• 9시: 수소전기 열차(H.E.T.) 탑승

수소전기 열차(Hydrogen Electric Train: H.E.T.)를 타고 미국의 가장 북동부에 위치하고 있는 메인주(州)에서 뉴욕까지 이동한다.

• 9시 30분: 1시간 강의

주인공은 ‘경험적 분석을 통한 통합적 접근(경험적 디자인의 역사 강의의 일부)’이라는 수업을 디자인연구소에서 1시간 동안 강의한다. 수강자 중 12명은 직접 참여하였고 11개 국가의 189명은 시뮬 콘퍼런스(simul-conference)¹⁹⁾를 통해 출석하고 있다.

17) 패브리칸트(Fabrikant): H.O.U.S.E 내에서 사용하도록 최적화된 재료 재활용 마이크로 공장의 데스크톱 제조 브랜드

18) 인터라거티브(interrogative): 사용자들을 이야기 속으로 참여시키고, 사용자의 공간적 접근성, 음성, 손짓, 몸짓 그리고 표정 등을 통해 그 사용자를 이야기의 내용 및 등장인물과 연계시켜 주는 프로그래밍

19) 시뮬-콘퍼런스(simul-conference): 독점적인 회의 개최 기술로 물

• 10시 30분: 그랜드 센트럴 하이퍼포트로 출발

셋-엘을 타고 그랜드 센트럴 하이퍼포트(Grand Central Hyperport)로 향한다. 가는 도중에 온두라스(Honduras) 비행편을 알아보고, 좌석과 음식, 채널 등을 선택한다. 마지막으로 홍채 스캔(iris scan)으로 내 두뇌의 특정 부문을 활성화시켜 비밀번호를 확인하고 인증을 받은 후 체크인한다.

• 11시: 극초음속 비행(Near-Hypersonic Flight)

뉴욕에서 온두라스의 테구시갈파(Tegucigalapa)로 시속 3,500km로 1시간 비행한다. 자동차로는 5,852km의 여정으로, 비행 구간은 한 시간 거리이다. 동 여행의 목적은 중앙 아메리카의 농업-패션 연구소의 소장과 작물 프로젝트로부터 나온 패션 디자인에 대한 논의를 위해서이다.

• 12시 30분: 작물 프로젝트 패션 회의

중앙 아메리카 농업-패션 연구소의 코스타스 소장과의 미팅을 갖는다. 회의 내용은 작물들처럼 성장이 가능한 메타물질²⁰⁾의 개발에 대한 검토이다.

• 13시 30분: 극초음속 비행

온두라스의 테구시갈파에서 뉴욕으로 이동한다.

• 14시 30분: 착륙 및 맨해튼으로 이동

나의 탄소 측정기에 적용된 에너지 소비를 위한 신용 거래의 결과를 확인한다. 셋-엘을 타고 맨해튼의 소호(SoHo)로 이동한다.

• 15시 30분: 소호에서 점심식사

옆자리에 앉은 부부와 대화함. 남편은 스마트 더스트(smart dust)²¹⁾ 기술자이고, 그의 아내는 가상동일화 증

리적인 회의공간 내에 없더라도 참석이 가능하며 촉각 인터페이스 기술을 통해 실제 물체를 조작 가능.

20) 메타물질(meta-material): 유기적으로 성장하는 물질

21) 스마트 더스트(smart dust): 마이크로 전자기계 시스템의 세트로

후군(Virtual Identity Syndrome: V.I.S.) 전문심리학자이다. 우리는 누군가의 수량화할 수 있는 삶을 완전히 문서화하고 널리 알려야 한다는 해묵은 논의, 소위 100 테라바이트 보존운동이라고 불리는 단체에 대해 이야기를 나눈다.

• 16시: 제임스타운 달 식민지 프로젝트 조사

문화적, 과학적 연구 그리고 제임스타운의 초기 달 식민지 상업활동에 활용될 센서 넷의 활용을 통한 지구 기반의 1/6 중력 경험에 대한 연구를 한다. 동 프로젝트는 달 식민지의 삶에서 지구인의 참여를 극대화하는 데 목적이 있다. 2026년에 개척된 이래 식민지에 거주하는 129명의 생활기록도 검토하고 있다. 5억 달러의 식민지 유지 추가 비용의 지원 방안이 정치 이슈가 되고 있다.

• 17시 30분: 쓰레기로부터 재활용한 좋은 제품 디자인 시상식

암스테르담에서 열리는 쓰레기로부터 재활용한 좋은 제품 디자인 시상식에 게스트로 참석한다. 나는 시물-콘퍼런스를 이용하여 싱가포르에 있는 핵공학 및 재료 디자인학을 전공하는 17세의 진 잉(Xin Ying)에게 상을 수여하였다. 그녀는 핵 폐기물을 패시미나(최상의 캐시미어)의 미적 속성을 지닌 초기물질로 바꾸는 방법을 개발하였다.

• 18시: “경험 디자인과 로보틱스” 강의

트라이베카(Tribeca) 지역의 공원 벤치에서 초고해상도 블로그 콘을 활용하여 전체 강의를 진행한다.

• 19시: Art of Org 레스토랑에서 저녁식사

바이오 합성물(biocomposite)²²⁾ 식품 신생업체의 자금을 관리하는 친구와 저녁식사를 하다. 우리는 “모두

빛, 온도 등을 감지하도록 설계된 무선통신 기능, 진동 등의 센서, 로봇 또는 장치

22) 생물합성물(biocomposite): 천연 재료와 나노 섬유를 통해 강화시킨 수지 매트릭스

가 잘 먹는 프로그램”에 대한 그의 제안에 대해 토론하였다.

• 21시 30분: 수소전기 열차를 타고 메인주의 집으로 이동

기차에서 호흡을 조절하기 위해 Healthee 의료 센서를 착용하고 일한다.

• 22시: 집에 도착

디-뉴스와의 인터뷰 준비를 위해 남자 친구와 아이디어를 나눈다. 주제는 디자이너가 제작한 브랜드로부터 프로-액터(pro-actor)²³⁾라고 불리는 사용자, 시민, 청중에 의해 일상생활에서 실시간적이고 유기적으로 창조되는 브랜드로의 변화에 대한 것이다.

• 23시: 뭄바이에 있는 자말(Jamal)과 블로그 콘을 통한 금융 서비스

S.E.A.I.S.T.(해저 부동산 중개)에 초점을 맞춘 센서 인터페이스를 통해 거래 비즈니스를 수행한다.

• 24시: 오데온(Odeon)으로 늦은 저녁 산책

내가 가장 좋아하는 장소인 오데온으로 걸어간다. 내 옆에 앉은 연구과학자와 양자 컴퓨팅에 대해 친밀하게 이야기를 나눈다.

「숍앤스타일(ShopNStyle)²⁴⁾로 가격, 안전성, 마이크로 트렌드 등을 비교해 태어난 조카를 위한 장난감과 의상을 찾아줘.」

• 1시 30분: 잠자리로

나는 잠들어도 나의 스마트 사물들은 여전히 활동하고 있다.

23) 프로-액터(pro-actor): 실시간으로 반응하는 전문 앱인 브랜드오이드(branoid)의 지속적인 갱신을 위한 역할을 수행하는 선도적 사용자, 시민, 청중

24)숍앤스타일(ShopNStyle): 스마트 사물과 스마트 사물 사이의 상호작용, 관찰 불가능한 영역을 시각화하는 것을 지원하는 프로그 타입의 인터넷 브라우저

숍앤스타일: 현재 시장에서 가격 대비 최고인 유아용 장난감을 발견: 아가 메타버스(metaverse, 3차원 네트워크 공간에 존재하는 ‘메타(meta)’와 현실세계를 의미하는 ‘유니버스(universe)’의 합성어로 3차원 가상세계를 의미)(1,299달러)로 만약 삼키게 되어도 소화가 됨.

트위치 메일: 제이(J): 대리자가 되는 사람이나 스마트 사물에게 진짜 중요한 것은 ‘안녕’이라는 말을 표현하는 것—그것이 사회적인 결속임. (약 1초 전)

「나의 ‘또 다른 나(parallel self)’²⁵⁾로 휴스턴(Houston)에서 개최되는 무중력 콘퍼런스를 위한 디자인에 참석시켜줘.」

또 다른 나: 우주의 지난 100년은 변화를 위해 필요한 공학적 영감을 일깨워 준다. 제임스타운 식민지가 마이크로 사회가 된 것처럼, 우리는 열정, 창조성, 자발성, 욕구와 사소한 것의 중요성에 대하여 보다 더 많은 관심이 필요하다.

슈퍼서피스상의 또 다른 나: 제임스 타운의 무중력 환경과 궤도의 대학교, 랑그랑 포인트에 있는 호텔에서 각각 필요한 디자인 니즈를 추측하기 위해 스마트 사물과 인간의 개체 수 증가에 대한 프로젝트를 함께 고민한다.

트위치 메일: 샘: 그 디자인 소설은 아이슬랜드에 있어요. 나는 그것이 사고가 아니라고 보고, 다른 동기가 있을 테니 그것을 찾고 있어요. (약 900 millisecond 전)

III. 총괄 및 함의 도출

이상에서 살펴 본 2030년의 시나리오가 실현되는 인터넷 환경을 인터넷 6.0버전으로 상정하고 있다. 네트워크 전송환경이 1990년대는 킬로비트, 2000년대는 메

가비트로 발전하여 왔듯이 앞으로는 기가비트 네트워크 사회로 나아갈 것이다. 본 시나리오에서는 초당 5억기가 비트까지 전송 가능한 분산 네트워크를 시나리오의 네트워크 기본 환경으로 설정하고 있다.

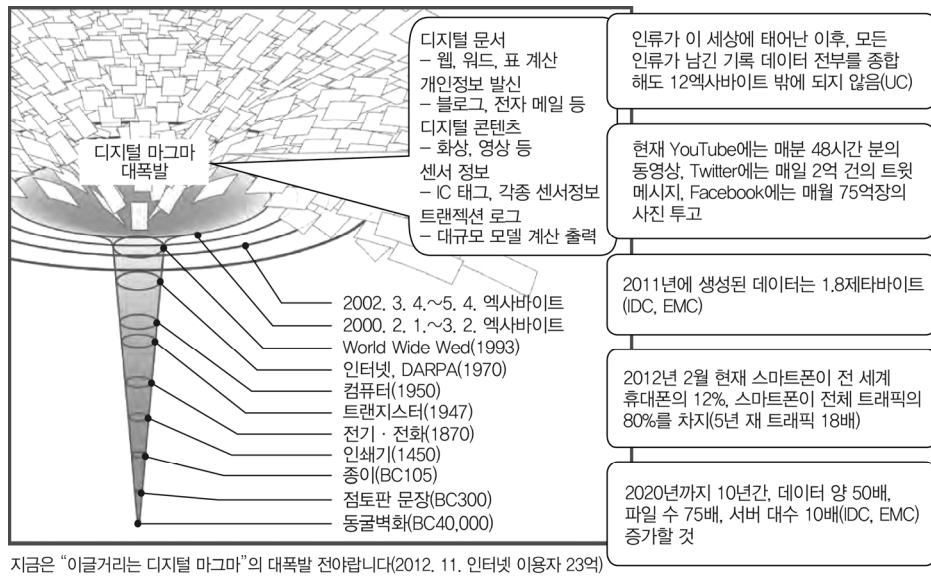
동시에 일반적인 센서 기록, 블로그 콘, 비즈카드 항목, 저장된 메모리 등을 포함하여 사람이 일생 동안 경험하고, 보고, 읽고, 상호 교류한 모든 생활기록(life-log)이 세계 인구의 93%에 의하여 창출된 공개적이고 집합적인 집대성을 메타메모리(meta-memory)라고 전제한다. 그리고 그 메모리의 총량은 2030년대에는 19.7 브론토바이트(brontobyte)의 크기가 될 것이라고 가정하고 있다. 브론토바이트는 10²⁶바이트로서 현실적으로는 가능하기 어렵지만, (그림 9)와 같이 디지털 빅데이터의 대폭발이 연쇄적으로 이루어지는 미래인터넷의 메타 콘텐츠 환경으로 이해할 수 있다.

미래는 많은 미래(many futures)가 존재한다. 미래는 우리의 인생과도 같아서 단순히 예측하는 데 끝나는 것이 아니라 설계하고 만들어가는 과정이라고 볼 수 있다. 일반적인 과학은 기술분석, 수요분석 그리고 모형구축 등의 단계를 거쳐서 예측하기도 한다.

그러나 “우리는 어디로 가는가(where we are headed?)”와 같은 거시적 물음은 예측이 어렵다. 예측이 불가능하다면 아무것도 할 수 없을까? 스톡홀름 환경연구소와 보스턴 텔어스 연구소의 글로벌시나리오그룹에서는 “단연코 ‘No!’라고 전제하면서 시나리오 분석(scenario analysis)이 있다.”고 단언한다[4]. 시나리오 분석은 다양하고 장기적인 대안을 탐구하기 위한 수단을 제공할 뿐만 아니라, 무엇이 가능할 것인가를 탐구하도록 해 준다고 본다. 시나리오 분석은 정확한 예측보다 가능성의 범위를 통찰하여 합리적인 선택을 가능하도록 해준다고 강조한다. 쟁점 간의 연결 고리를 만들어서 미래를 형성하는 인간행동의 역할을 조명할 수 있다는 것이다.

기업의 미래전략 전문가로 정평이 나있는 울프 필간은 시대를 리드하는 기술개발과 선도적인 투자에 성공

25) 또 다른 나(parallel self): 하나 또는 그 이상의 엔터테인먼트, 기업 또는 분석적 목적을 위해 센서가 연결된 실시간 반응 가상인격



(그림 9) 슈퍼 빅데이터의 대폭발 전야의 이미지

한 기업들은 공통적으로 단 한 번의 선택으로 미래를 보장받겠다는 과욕을 버리고, 미래를 향해 레이더를 설치하고 지속적으로 미래의 불확실성을 관리하고 있다고 분석한다. 그리고 그 과정에서 가장 중요한 역할을 차지하는 것이 바로 트렌드에 대한 정확한 이해와 여러 변수를 활용한 시나리오 기법을 통한 기업전략의 구축으로 본다. 여기서 울프 필칸의 미래전략론[5]을 잠시 정리해 본다면, “기업이 어떻게 다섯 가지 종류의 미래정보를 수집, 분석하고 이를 미래전략에 반영할 것인가?”라는 다섯 가지의 핵심적인 질문에 부딪치게 된다는 것이다.

다섯 가지 미래정보란 현실에서 관찰할 수 있는 정보의 유형들로 패러다임, 트렌드, 상반성, 불확실성, 카오스(일명 와일드 카드)로 명명한다. 관찰 기간 동안 변하지 않는 지속성을 가진 것이 패러다임이라면, 일정한 방향의 흐름이 관찰되는 트렌드, 트렌드에 역트렌드가 있는 것처럼 서로 대비되는 모순된 상황이 존재하는 상반성, 그리고 그야말로 어디로 튈지 모르는 공과도 같지만 영향력이 크기 때문에 반드시 연구해야만 하는 불확실성 요소, 마지막으로 가능성은 작아 보이지만 일단 일어날 경우 큰 영향력을 행사할 수 있는 카오스 혹은 와일

드카드가 다섯 가지 정보 유형이다.

그러나 어떻게 해야 보다 확실하게 미래에 대비할 수가 있고, 이를 통해 보다 경쟁력 있는 기업이 되도록 하는 해답으로 두 가지 수단을 강조한다. 하나는 트렌드라는 토대 위에서 세상을 분석하는 것이고, 또 하나는 시나리오를 통해 미래상(Picture of the Future: PoF)을 창조하는 작업이라고 결론을 내린대[5].

기술혁신에 의한 패러다임 전환은 가속화된다. 전반적으로 기술혁신은 지난 50년간 10년마다 두 배씩 증가되었다. 특히 정보기술의 힘, 예를 들어 가격대 성능비, 속도, 용량, 대역폭 등의 차원에서 기하급수적으로 증가되어, 1~1.5년에 두 배(무어의 법칙 등)씩 증가되어 왔고 인간 지식의 총량도 비슷한 양상을 보여 왔다.

무엇보다도 IT의 경우에는 기하급수적 증가가 이중적이다. 기술이 발전함에 따라 활용할 수 있는 자원량이 증가하는 반면에, 비용효율 또한 높아지기 때문에 시간이 흐를수록 대응속도가 기하급수적으로 빨라져야 한다. 1980년대의 슈퍼컴퓨터는 현재의 PC 수준보다 못하고, 현재의 슈퍼컴퓨터는 2020~2030년대는 스마트 PC로 범용 기술화되어 있을 것이다.

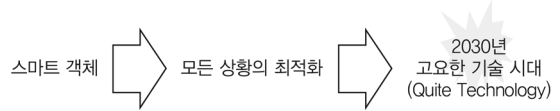
미래에는 범용화된 슈퍼컴퓨터를 이용할 수 있도록 인공지능에 대한 효과적인 소프트웨어 모델과 다양한 앱들이 출현할 것이다. 미국의 선구적인 미래학자인 레이 커즈와일은, 컴퓨터의 지능과 생물학적인 지능을 구별할 수 없는 상황을 특이점이라고 명명한다. (그림 10)에서 보듯 세계적 권위를 자랑하는 이코노미스트(The Economist)지는 미래 무선혁명에 의하여, 우리의 환경은 각양 각색의 컴퓨터로 둘러싸이고 이들은 모두 인터넷으로 연결될 것이라고 전망한다[6].

그러나 이러한 기술혁신과 특이점을 두려워할 것이 아니라 컴퓨터 지능, 즉 기계지능과 인공지능의 장점을 서로 결합하여, 인류의 행복으로 연결시켜 가는 긍정적인 인식이 필요하다. 인공지능의 뛰어난 장점은 패턴인식이다. 따라서 뇌의 고도병렬 처리와 지식조직화는 섬세하고 고정된 속성을 지닌 패턴들을 인식하기에 이상적인 구조이다. 인간은 통찰을 활용하고 경험에서 얻은 원칙들을 적용함으로써 기술혁신이라는 도전에 슬기롭게 응전할 수 있다.

비생물학적 지능 즉 기계지능의 장점은 수십억 개의 사실을 정확하게 기억하고 즉시 불러내는 능력이다. 또



(그림 10) 미래 무선혁명으로 초연결되는 상황을 이미지화한 이코노미스트지 특집 커버



(그림 11) 미래 만물지능 인터넷의 방향성

한 일단 습득한 기술을 정확하게 빠른 속도로 지치지 않고 반복 수행할 수 있는 것이다. 미래의 기계는 인터넷을 통해 인간-기계 문명의 모든 지식에 접근해서 모든 지식을 습득할 수도 있을 것이다.

그러나 인간에게는 지식과 지성보다는 더 높은 차원에 있는 자아실현의 욕구와 사랑이 있다. 바로 꿈을 실현시키는 것으로, 올림픽에서 금메달을 따냈다, 나는 최고의 과학자가 되겠다고 하는 자아실현은 기계의 지식으로는 해결할 수 없다. 그리고 또 가장 높은 욕구인 사랑이 있다. 단순한 지혜를 넘어서 가장 높은 차원의 감정, 풍요로움과 따뜻함, 애정과 같은 컴퓨터와 기술혁신이 가질 수 없는 가치를 추구하는 일은 인간만이 할 수 있는 영역이다.

기술혁신으로 우리의 삶은 눈부시도록 편리해지고 윤택하여 졌다. (그림 11)은 만물지능통신시대에 있어서 기술혁신의 바람직한 방향성을 보여준다. 그 해답은 기술을 거부할 것이 아니라 기술과 인간이 공존하는 바람직한 공생 생태계(symbiosis ecosystem) 만들기에서 지혜를 발휘하는 데 있다. 기술혁신에 대한 적극적인 도전과 응전을 통하여, 지구사회의 과제를 해결하고 많은 사람에게 혜택을 주도록 하는 것이 미래창조과학시대의 국가경영전략이라고 할 수 있다.

마지막으로 미래 예측에 최고의 권위를 갖는 주간지 이코노미스트지가 발간한 ‘2050년의 세계’[7]에서 전망하고 있는 미래사회의 단면을 인용하기로 한다.

“개인들이 유전자 지도를 갖는 것은 오늘날 혈액 검사를 하는 것만큼 일반적인 일이 될 수 있다. 전자번역의 발전으로 외국어를 배우는 것은 지금의 서예만큼이나 쓸모 없는 일이 될 것이다. 사람들이 소셜 네트워크에 지속적으로 연결한 결과, 유전자 검색과 번역 시스템

은 개인의 집단지성에 의해 정기적으로 보완될 것이다. 세상 모든 것에 침이 들어 있는 유비쿼터스 컴퓨팅이 앞으로 40년간 사람들의 생활에 가장 큰 변화를 가져올 전망이다.”²⁶⁾

창조적 파괴의 폭풍이 우리를 더 좋은 세상으로 인도할 것이라는 믿음이 중요하다. 2030년의 시나리오는 인류 역사상 최대의 혁명인 초연결 IT 혁명의 시대가 현실로 다가오고 있음을 웅변한다. 우리의 담대한 응전이 미래의 주인공이 되는 경로라고 할 수 있다.

용어해설

초연결 혁명(Hyper-connectivity revolution) 하이퍼텍스트(hypertext)가 보통 문서와 달리 클릭을 통해 원하는 정보를 연결시켜 주는 인터넷상의 문서체계인 것처럼, 초연결은 사람, 기계, 사물, 데이터, 콘텐츠 등 모든 객체가 언제, 어디서나 원하는 형태로 상호 연결되는 증강 하이퍼 텍스트(augmented hypertext)로서의 미래 웹 생태계가 가져다 줄 사회 및 경제체제의 혁신적 변혁

브레인 컴퓨터(Brain computer) 인간의 지식에 해당하는 데이터를 기본적으로 자동 집적하거나, 인간의 지혜에 해당하는 알고리즘을 스스로 학습하면서 동시에 프로그래밍하고 획득하는 미래형 컴퓨터

행위자 네트워크 이론(Actor-network theory) 사회를 인간과 비인간의 복합체(collective)로 전제함. 비인간도 우리 인간의 행위를 바꿀 수 있다는 행위능력(agency)을 가지고 있다고 보고, 인간과 비인간을 차별하지 않는 네트워크 이론

스마트객체(Smart object) 지금까지 인터넷이 사람들 간의 통신을 위한 프로토콜과 인터페이스, 즉 “internet of people”이었는데 비해, 앞으로는 “internet of things”의 논의에서 보듯, “smart things”들이 인터넷을 플랫폼으로 네트워킹과 컴퓨팅 역량을 갖고 조직화될 수 있음. 물리적 특성 혹은 논리적 형상을 지닌 thing들이 다양한 응용 서비스를 제공하는 플랫폼으로 웹 환경을 전제할 때 고려되어야 하는 프로토콜과 인터페이스의 대상 혹은 행위실체

약어 정리

DPI	Dot Per Inch
H.E.T	Hydrogen Electronic Train
H.O.U.S.E	Heuristically Organized Ultra-wideband Sentient Environment
IoT	Internet of Things
M.O.D.E	Methodically Operational Designed Expression
PoF	Picture of the Future
S.E.A.I.S.T.E	South East Asian Immersive Stock Trading Environment
V.I.S	Virtual Identify Syndrome

참고문헌

- [1] 손정의, “Next 30-Year Vision,” 2010. 6. 25.
- [2] “A Day in the Life of a Networked Designer’s Smart Things or A Day in a Designer’s Networked Smart Things, 2030,” Designwarm. http://www.mediaa.com/beta/uploads/Networked%20Designer%27s%20Smart%20Things_Media%20A.pdf
- [3] 브루노 라투르 외, 인간·사물·동맹: 행위자 네트워크 이론과 테크노사이언스, 홍성욱 역, 이음, 2010.
- [4] The Gobar Scenario Group, Great Transition: The Promise and Lure of the Times Ahead, Report, SEI (<http://sei-international.org/>), 2002.
- [5] 울프 필칸, 트렌드와 시나리오(Trends and Scenario), 박여명 역, 리더스북, 2009, pp. 39-120.
- [6] The Economist, April 28th-May 4th, 2007.
- [7] D. Franklin and J. Andrews, *Megachange: The World in 2050*, The Economist Newspapers Ltd, 2012.

26) 만물지능통신 기반 초연결 IT 패러다임의 메가트렌드 및 구축전략 등에 대한 포괄적인 접근에 대해서는, 하원규·최문기, Super IT Korea 2020: 만물지능화 IT입국, 전자신문, 2009; 하원규·황성현, Super IT Korea 2030: 만물지능혁명국가 2030, 전자신문, 2011을 각각 참고할 것.