

2030년 융합기술

장희선
 평택대학교 경상학부 교수
 hsjang@ptu.ac.kr

1. 서론
2. 시나리오 개요
3. 융합기술
4. 고려사항
5. 결론

1. 서론

전화, 인터넷, 이동전화 그리고 휴대 인터넷, ... 이렇듯 우리 주위에는 컴퓨터와 정보통신 기술의 발달로 시간과 장소에 제약받지 않고 여러가지 편리한 서비스를 이용하고 있다. 앞으로 다가오는 미래, 2030년경에 우리는 과연 어떤 서비스를 이용하고 있을까? 최근 많은 미래학자들과 기술 개발자 그리고 관련 기업들은 killer applications 또는 killer business model 이라는 이름으로 미래 필요한 서비스들을 예측하고 이를 통하여 장기적인 불황에 있는 IT 산업을 활성화하기 위한 방안을 모색하고 있다[1]. 지금으로서는 과거, 전화 서비스를 제공하기 위해 필요한 전전자 교환기 개발, 효율적인 업무 처리를 위한 컴퓨터, 이동중에 통화 서비스 제공을 위한 CDMA, 휴대 인터넷, 컬러 TV 등과 같은 한 단계 획기적인 도약을 위한 개발 분야가 모호한 실정이다.

이러한 상황 속에 한국과학기술기획평가원에서는 지금으로부터 22년 후인 2030년에 사용할 여러 서비스들을 일반인들의 이해를 돕기 위하여 시나리오 형식으로 작성, 배포하였다[2]. '2008년 남자, 2030년 여자'라는 타이틀로 된 이야기 속에는 2030년에 두 자녀를 두고 일상적인 생활을 꾸리는 한 가정이 22년간 식물인간이었다가 깨어난 한 남자의 문화적인 충동, 특히 테크놀로지에 대한 가치관의 혼돈을 치유해 나가는 과정을 그리고 있다. 이야기는 총 6장으

* 본 컬럼은 평택대학교 경상학부에서 작성한 내용입니다. 본 내용과 관련된 사항은 평택대학교 경상학부 장희선 교수 (☎ 031-659-8283)에게 문의하시기 바랍니다.

**본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITA의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

로 구성되어 있으며 기술 심리학자로 등장하는 2030 년대의 한 여성이 2008 년 식물인간이 되어 2030 년에 깨어난 남자의 가치관을 이야기 형식을 통해 상담하면서 등장하는 서비스들을 자연스럽게 이해할 수 있도록 되어 있다.

본 고에서는 위 글에서 보여주는 기술들을 제공 서비스 측면에서 정리해 보고 각각의 서비스들이 어떠한 기술들이 융합되어 제공되는가를 분석하고자 한다. 이를 위하여 미래에 필요한 대표적 기술들을 먼저, 요약하고 실생활에서 사용하는 서비스들이 어떤 기술들의 융합으로 가능할지를 제시한다. 아울러 제시된 융합 서비스 기술 개발을 위해 현 시점에서 시급히 추진해야 할 내용을 정리한다. 본 고에서 서술된 융합 기술들의 분류를 통하여 미래에 출현할 서비스들을 예측하고 이를 위해 필요한 소요 기술들을 진단해 볼 수 있을 것이다.

2. 시나리오 개요

가. 과거에서 온 사람(프롤로그)

2030 년 어느날, 기술 심리학자인 김래미(30 세, 여성)는 (그림 1)과 같이 잠에서 깨어 ‘유비’(유비쿼터스를 줄여)라는 전자비서의 목소리를 듣는 것으로 하루 일과를 시작한다. 유비는 래미의 건강상태를 체크하고 방안의 온도 조절을 위해 가습기를 제어하는 일 외에도 래미의 심적 상태를 예측한 감성적 대화를 주고 받는 지능적인 시스템이다. 래미는 홀로폰을 통해 출장간 남편 신유식(33 세, 남성)과 대화를 나누며, 그녀의 옆에는 예쁜 딸, 별이가 육아로봇 위에서 단잠을 자고 있다. 하루의 일과를 시작하기 위해 디지털 안경을 쓴 순간, 가상현실 속에서 한 남자가 그녀의 상담을 받기 위해 기다리고 있다. 그 남자는 바로 2008 년 현재, 교통사고로 인해 식물인간인 상태로 있다가 22 년 후에 깨어난 구형인(40 세, 남성)이라는 사람이며, 그는 옛날 사람의 사고방식을 갖고 있고 2030 년의 가치관이나 테크놀로지에 대해 비판적인 견해를 갖고 있다.

나. 유비쿼터스 세상(사회/문화)

여느 가정처럼 래미도 자녀들의 등교를 도와주고 형인과의 상담을 진행한다. 래미는 자신의 일상 생활 속에서 일어나는 일들을 가상현실 시스템을 통하여 형인에게 직접 보여주고 이에 대한 설명을 형인에게 해주는 형태로 상담한다. 집에서는 RFID 를 이용한 물품 주문, 유비쿼터스 컴퓨터, 디스플레이, 스마트 냄비, 청소 로봇, 홀로그램 가상 애완동물, 전자책, 가상 체험 학습 등의 서비스들을 소개하고 있다.



<자료>: '2008 년 남자, 2030 년 여자, 한국과학기술기획평가원[2]

(그림 1) 2030 년 래미의 아침

다. 세상을 되살리는 법(자원/환경)

어느 정도 래미와의 상담에 흥미를 느낀 형인은 환경, 에너지, 우리와 경제 공동체를 이룬 북한으로의 여행 등에 대하여 질문한다. 그리고 산악구조요원이면서 환경운동가인 래미의 남편인 신유식과의 만남을 통하여 미래의 주요 에너지인 수소연료전지, 핵융합 기술, 태양광전지 등에 대해 접한다. 아울러 자동운전 시스템, 환경 로봇, 기상 조절 시스템 등의 융합 서비스에 대한 설명도 이해한다.

라. 북으로 가는 기차(경제)

지금까지 집안에만 있었던 형인은 래미와 유식과의 만남을 통해 들었던 이야기들을 경험해 보고 싶은 생각이 들어 집을 나와 강남역 근처를 걷기 시작한다. 깨끗한 공기, 차가 없는 한산한 거리, MP3 플레이어 귀걸이, 무선통신을 위한 시계와 팔찌, 신발 뒤축 발전기, 위치기반 서비스를 위한 디지털 안경, 무수히 많은 홀로그램 애완동물 등을 접하고 래미의 도움으로 비무장 지대로 향하는 기차와 버스를 타게 된다.

마. 장애가 장애가 아닌 사회(기술)

비무장 지대에 거의 도착할 즈음, 형인이 타고 있던 버스가 건물을 들이 받아 갑자기 사고가 난다. 그러나 잠시 후에 신유식이 웨어러블 로봇을 입고 나타나 그를 구조하는, 마치 영화 속의 한 장면 같은 일이 연출된다. 그리고 다친 형인을 치료하기 위해 인공혈액, 원격조종 의료기기, 스마트 더스트, 나노 로봇 등을 접하고 기술의 발전이 인간에게 얼마나 유익한지를 이해한다.

바. 우리는 모두 이어져 있다(세계/국가)

며칠 뒤, 병원에서 퇴원하여 일자리를 구하고 있는 형인을 래미가 방문하였다. 일자리를 구하면서 회사에서는 여러 나라에서 온 외국인들이 근무하고 이들 사이에는 한국어 번역기를 통하여 의사소통에 전혀 문제가 없음을 알며, 모든 회의가 3차원 영상통화와 채팅을 통하여 진행되고 있는 모습을 본다. 끝으로, 두 사람간에는 기술의 발전에 따른 여러가지 역기능들, 새로운 질병, 고도의 살상무기 출현, 로봇 전쟁 등에 관해 의견을 교환하며, 주말 여행에 대해 말한다. 래미의 마음을 읽고 감미로운 음악과 함께 ‘미타쿠에 오야신’이라는 인디언의 인사말(우리는 모두 이어져 있다)을 알려주는 디스플레이를 바라다 보며, 기술의 발전이 사람들 사이의 진정한 이어짐으로 나아가기를 희망한다.

3. 융합기술

위의 시나리오에서 보여주는 주요 30 가지 서비스들의 융합기술을 정리해 보면 <표 1>과 같다. 주요 기술을 크게 여섯 가지로 분류하며, 각 서비스를 제공하기 위해 필요한 소요 융합기술을 제시하였다. 여기에서 BT(Bio Technology)는 생명공학 분야로서 유전공학, 바이오 장기, 분자생물학, 신약 개발 기술 등이 포함되고, CT(Culture Technology)는 문화 콘텐츠, 주거 생활, 디지털 미디어, 가상현실, 지식기반 기술 등, ET(Envirionment Technology)는 환경 및 에너지 개발, IT(Information Technology)는 컴퓨터, 반도체, 유무선통신 및 정보보호, NT(Nano Technology)는 나노 신소재/구조체/공정 및 정보저장 기술 등이 포함된다. 끝으로 항공우주 기술을 포함하여 기상조절, 자동항법 시스템 기술 등을 ST(Space Technology)로 분류한다. 표에서 보듯이 융합 서비스들에서 IT가 중추적인 역할을 수행함을 알 수 있다. 향후 전문적인 분석 도구와 전문가들의 의견을 통해 재검토가 이루어져야 하나 IT의 핵심적인 역할은 여전히 중요하다는 의견에는 큰 차이가 없을 것이다.

<표 1> 2030년 융합기술

융합기술	BT	CT	ET	IT	NT	ST
1. 전자비서		◎		◎		
2. 홀로 phone(3 차원 화상통화)		◎		◎		
3. 육아/청소/환경 로봇				◎	◎	
4. 가상현실(주라기공원 등)		◎		◎		
5. 디지털 안경(LBS, 인터넷, 정보검색 등)		◎		◎		◎
6. 벽면 디스플레이				◎	◎	
7. 감성기반 컴퓨팅		◎		◎		
8. 만국어 번역기		◎		◎		
9. Veri Chip(생체칩)	◎			◎	◎	
10. 전자 종이 및 책		◎	◎	◎		
11. 유비쿼터스 컴퓨터			◎	◎	◎	
12. RFID		◎		◎		
13. 스마트 냄비			◎	◎		
14. 홀로그램 가상 애완동물		◎	◎	◎		
15. 지식정보 네트워크		◎		◎		◎
16. 수소 연료전지			◎		◎	
17. 핵 융합			◎		◎	
18. 태양광 전지			◎		◎	◎
19. 자동운전 시스템			◎	◎		◎
20. 기상조절 시스템			◎	◎		◎
21. MP3 귀걸이, 시계, 팔찌 등		◎		◎		◎
22. 신발 뒤축 발전기		◎	◎			
23. 웨어러블 로봇			◎	◎	◎	
24. 인공 혈액	◎				◎	
25. 원격조정 의료기기	◎			◎	◎	
26. 스마트 더스트	◎			◎	◎	
27. 광섬유 센서				◎	◎	
28. 복제 인간	◎			◎	◎	
29. 나노 의료기계	◎			◎	◎	
30. 실버 의료산업	◎			◎	◎	

4. 고려사항

미래 융합기술 개발을 통한 서비스 제공을 위해 현 시점에서의 고려사항을 몇가지로 요약하면 다음과 같다. 먼저, 가장 중요한 것은 앞에서 제시된 30 가지 또는 그외의 서비스들에 대한 소비자들의 반응을 고려하여야 한다. 즉, 지금으로부터 22 년 전인 1986 년, 필자는 갓 대학에

입학한 신입생으로서 한 대의 유닉스 컴퓨터로 여러 명이 사용하는 불편함과 정보 교환의 어려움, 그리고 부모님께 안부 전화를 드리기 위해 공중전화 부스 앞에서 몇 분씩 기다려야 하는 불편함 등이 있었으며 이에 대한 해결 방안으로 PC, 인터넷, 이동전화 등이 출현하였고 22 년이 지난 지금 이들은 대부분의 사람들이 이용하는 도구가 되었다. 마찬가지로 “현 시점에서 소비자 들이 진정으로 원하는 서비스가 무엇인가?”라는 질문에 대한 답과 함께 이에 대한 비즈니스 모 델을 찾는 것이 단순 나열식의 서비스 정의보다 먼저 수행되어야 한다. 둘째, 선택과 집중의 원 칙하에 정해진 서비스 개발을 위한 기술개발 투자와 관련 법·제도의 정비가 시급히 이루어져야 한다. 특히, 단기간의 성과에 급급한 기술개발 투자, 정부 및 정책의 변경에 따른 빈번한 사업 변경, 법·제도의 울타리로 인해 산업 성장을 저해하는 요인 등이 반드시 수정되어야 한다. 셋째, 합리적이고 체계적인 역할 분담이 필요하다. 새로 개편된 정부의 역할과 함께 산·학·연·관의 체계적인 상호 협조 시스템이 유기적으로 움직여야 함은 두 말할 나위 없이 중요하다. 끝으로, 정보화의 역기능과 서비스의 보편적 이용을 고려할 수 있다. 어떤 사람들은 빠른 기술 개발에 따른 두려움을 갖고 있으며, 심지어 정보화에 대해 부정적인 견해를 피력하기도 한다. 사람들 사 이의 진정한 이어짐을 위한 기술 발전은 피할 수 없는 시대적 현실이며, 이들을 포함하여 사회 소외계층들에게 보편적 서비스 제공을 위한 방안도 지금부터 마련하여야 한다.

5. 결론

컴퓨터와 정보통신의 호황기에 이어 소비자들이 원하는 서비스의 개발 부재와 전반적인 경 기침체로 인하여 최근 관련 산업의 장기적인 불황이 이어지고 있다. 이에 정부에서도 국내 신성 장동력의 발굴과 함께 기술간 디지털 컨버전스를 통한 새로운 산업 개발을 통하여 일자리 창출 과 국민총생산 성장에 기여하고자 하는 희망을 갖고 있다. 미래학자 앨빈 토플러가 IT-BT 융합 기술 개발을 통한 대한민국의 발전을 역설하였던 것도 있지만, 무엇보다 전전자 교환기, 컴퓨터, 이동통신, 휴대 인터넷 등의 개발 이후 정체된 IT 산업의 활력을 위하여 이에 버금가는 새로운 산업 아이템이 부재한 현실 속에서 그 대안으로 기술간 융합을 통한 신 산업(서비스) 개발이 중 요하게 논의되고 있다.

정부에서는 지금으로부터 22 년 후인 2030 년에 우리들의 생활 모습을 예측하고 사람들의 일상적인 삶의 모습을 통하여 필요한 융합 서비스들을 만들어 일반인들에게 배포하였다. 본 고 에서는 이 내용을 토대로 주요 기술을 크게 여섯 가지로 분류하고 각각의 융합 서비스를 제공하 기 위해 필요한 소요 기술들을 그룹핑하여 보았다. 이를 통하여 기술들에 대한 As/Is 의 상황을 진단해 보고 미래 To/Be 에 과연 그 서비스들을 제공할 수 있을 것인가를 판단할 수 있는 지표

를 만드는데 도움이 될 것으로 사료되며, 더욱이 해당 서비스의 수요가 존재할 것인가 하는 원천적이고 중요한 질문에 대한 답을 고민하는 기회가 될 것이다.

향후 본 고에서 제시된 서비스와 그외 고려할 수 있는 서비스들에 대하여 전문가들의 심도 깊은 토의와 융합기술의 검토 작업이 필요하고 IT 산업의 특성상 수요가 높은 서비스들에 대해 기술을 먼저 개발함으로써 산업 선점의 기회를 가질 수 있을 것이다. 다가오는 미래에 가장 먼저 출현하게 될 서비스와 기술은 사람들 사이의 진정한 이어짐(미타쿠에 오야신)을 가능하게 해주어야 한다.

<참 고 문 헌>

- [1] 전황수, 허필선, “IT-BT-NT 기술 융합에 따른 산업육성전략”, 전자통신동향분석, 제 21 권, 제 2 호, 2006년 4 월, pp.15~25.
- [2] 한국과학기술기획평가원(교육과학기술부), “2008 년 남자, 2030 년 여자”, 2007 년 12 월, pp.1~74, <http://www.kistep.re.kr>.