

장기과학기술예측에서 본 전자통신분야 향후 연구 과제

구경현(인천대학교 전자공학과)

1. 서론

대한전자공학회는 “대한전기통신학회”라는 이름으로 창립된 이래 60여년에 걸쳐 큰 변화가 있었다. 이는 산업환경의 변화, 정치·경제의 발전과 함께 전자산업의 발전에 주요 원인이 있으며, 미래의 지식정보사회에서 학회의 역할은 매우 크다고 할 수 있다. 학회 창립 이후 전자공학은 상상할 수 없을 정도의 커다란 변화가 있었으며, 치열한 경쟁을 통하여 지속적으로 발전하여 왔다. 이제 학회 창립 60주년을 보내고 새로운 출발을 맞이하며 대한전자공학회 통신소사이터티 연구분야의 향후 기술 전망을 준비하게 되었다.

오늘날은 지식 정보사회를 지향하며 첨단기술, 정보와 지식으로 고부가가치를 창출하는 시대이다. 이러한 첨단기술과 정보를 바탕으로 세계최고의 상품과 서비스를 개발하여 국제시장에서 경쟁하는 것이 해외시장 의존도가 높은 나라가 지향하는 길이다. 정부에서는 글로벌 경쟁력을 갖춘 산업육성을 위해 2010년까지의 10대 성장동력 육성 계획을 발표하였는데 그 중 전자산업의 수출비중은 40%가 되며, 전자산업의 지

속적인 발전 없이는 이를 달성하기란 용이하지 않다. 한국 경제는 지난 40년 동안 빠르게 성장하여 1962년에는 국민총생산이 23억 달러, 수출이 6,000만 달러였으나 2005년에 국민총생산은 7,880억 달러, 수출은 2,844억 달러에 달해 세계 12위 경제규모로 발전하였다. 이러한 발전에는 단일산업 최초로 1,000억불 수출을 달성한 전자산업의 기여가 컸다고 할 수 있다. 정보통신부와 한국전산원이 펴낸 ‘2006 국가정보화백서’에 따르면 한국의 2006년 국가정보화지수는 100점 만점에 91점으로 스웨덴(97점)과 미국(92점)에 이어 3위를 유지했다. 국가정보화지수는 한국전산원이 국제전기통신연합 (ITU) 통계를 토대로 주요 50개국의 인터넷 이용률, 초고속인터넷 가입률, 컴퓨터 보급률 등 7개 항목을 평가한 뒤 가중치를 감안해 산출하였는데, 부문별로 보면 한국은 초고속인터넷 및 케이블 TV 가입률 1위, 인터넷 이용률 3위, 컴퓨터 보급률 13위였다. 국내 정보화의 흐름 중 주요 특징은 유선 인터넷 위주의 정보화 사회에서 언제 어디서나 네트워크 접속이 가능한 유비쿼터스 사회를 지향하고 있다는 점이며, 국내 정보 기술 산업 관련 각종 통계수치의 증가율 둔화에

서 알 수 있듯이 정보화가 성숙단계에 진입하고 있다는 것이다^[1, 8].

학회는 창조적인 지식 및 정보의 생산, 산·학·연 협력강화, 국제적인 학문적 수월성 유지, 사회적 서비스 등의 역할을 수행하여야 하며, 미래 사회 및 산업을 예측하고 기술 전망을 제시하는 것이 필요하다. 하지만 과학 기술 및 응용 기술의 급격한 발전 때문에 전자통신분야의 10년 또는 20년 뒤의 모습을 예측하기란 매우 어려운 문제일 것이다. 통신분야의 급격한 발전 및 치열한 시장 경쟁을 고려할 때 향후 모습을 예측하는 것은 매우 어려운 일이지만 본 고에서는 국내외 전문 기관의 2030년 및 2035년 과학 기술 예측 연구 중 통신소사이어티 연구 분야와 관계된 부분을 살펴봄으로써 향후 개발이 요구되는 기술 및 구현시기, 경제 사회적 파급효과를 고려할 수 있을 것으로 생각된다. 본 글을 작성하는데 본 학회가 발행한 '2050년의 전자공학회 비전(1996)', '대한전자공학회 60년사(전자공학회 미래 비전)(2006)'을 참조하여 큰 도움이 되었다^[1, 2]. 또한 전자통신 분야의 연구 과제를 추출하기 위한 장기 기술전망은 과학기술부의 '과학기술예측조사 2030(2005)' 및 한국

과학기술정보연구원이 번역한 일본문부과학성의 '2035년의 과학기술(2006)' 등을 참조하였음을 밝힌다^[3, 4, 9].

II. 21세기의 한국 경제와 통신 산업 현황

1. 21세기 한국 경제의 전망

미래사회는 교통·통신·인터넷의 발달로 세계화가 가속화되어 상품, 자본, 기술, 기업 등 생산요소와 경제주체의 국가 간 이동이 확대되고 과학기술의 비약적인 발전과 정보화의 급속한 진전이 예견되고 있다. 이러한 가운데 한국사회는 지식창조사회, 기술정보화사회, 국제개방화 사회로 진행될 것이다. 2006년 기획예산처에서 제시한 21세기의 한국경제 비전은 세계일류국가를 목표로 하고 있다. 한국경제는 표 1에서 제시하였듯 2030년까지 GDP 규모를 기준으로 세계10위권 이내 진입을 지향하고 있으며, 1인당 국민소득은 약 5만불에 도달하는 것으로 예측하고 있다. 이와 같은 세계일류국가 건설을 위해서는 많은 핵심과제들이 있겠지만, 이들 중 특히

〈표 1〉 21세기 한국경제의 모습^[5]

구 분	2005	2010	2020	2030
총인구	4,829만명	4,921만명	4,995만명	4,933만명
GDP 총규모	7,880억달러	11,220억달러	18,240억달러	24,060억달러
1인당 GDP	16,000달러	23,000달러	37,000달러	49,000달러
국가 종합경쟁력	29위	20위	15위	10위
IT기술수준 (세계 최고를 100기준)	83.9	89.2	100	100

자료 : 기획예산처(2006), 통계청(2006)

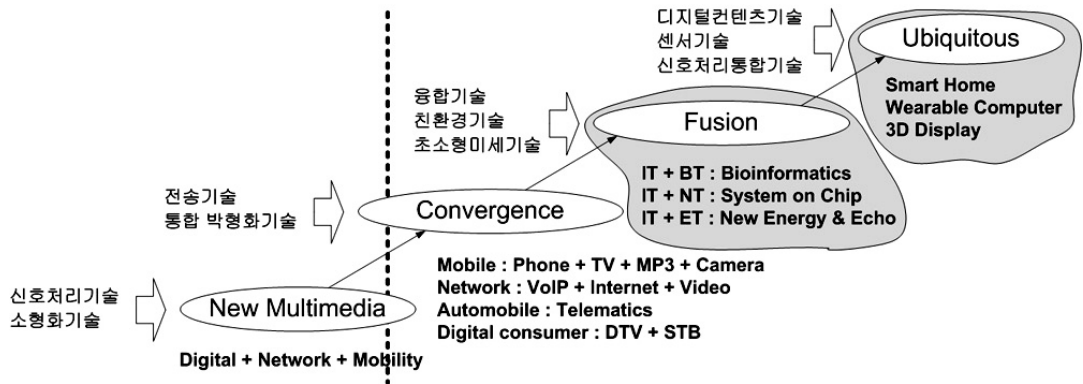
대한전자공학회가 관련하여 적극적으로 참여해야 할 것은 무엇보다도 창조적 지식문화의 생산, 인력 양성, 과학기술 혁신능력의 제고일 것이다. 학회는 다가올 첨단기술, 지식정보화시대를 선도할 수 있도록 과학기술개발 체제를 혁신적 체제로 전환하는 역할을 하고, 과학기술인력 양성을 창조적 탁월성을 중시하는 방향으로 전환하며 연구개발시설과 과학기술정보 유통체제 등 과학기술 하부구조를 확충하는 정책제안 등의 역할 및 지적재산권 관련 법제의 개선, 표준화제도의 선진화를 통해 기술의 개발·확산을 촉진하는 역할을 수행하여야 할 것이다^{1, 5)}.

2. 전자통신 산업 현황

전자통신 산업은 매우 다양한 업종으로 구성되는 복합 산업으로 하드웨어 분야인 통신기기 및 부품 부분, 통신기기용 및 콘텐츠 관련 소프트웨어 산업, 이들 기기 및 소프트웨어를 운영하여 새로운 부가가치를 창출하는 통신서비스 산업으로 구분할 수 있다. 전자통신산업은 디지털화, 네트워크화, 모바일화를 근간으로 발전하고 있는데 이를 기반으로 여러 기능들이 하나의 제품에 채용되는 다기능 제품들이 확산되는 추세이다. 예를 들면 셀룰러폰이 음성서비스 중심에서 카메라 기능과 MP3 플레이어 기능, 디지털 TV 기능, 지리정보 지원 기능 등 동영상과 인터넷을 결합한 다양한 서비스를 창출하여 진화 발전하고 있다. 이러한 기능간의 융합에 그치지 않고 새로운 추세로 기술간의 융합이 진전되고 있는데, 기존의 자동차와 전자기술의 융합인 텔레매틱스, 생명공학과 정보기술의 융합인 바이오 인포메틱스 등 이외에도 전자의료분야에서 전자내시경, 나노분야와 바이오기술 등을 기반

으로 한 바이오칩, 바이오센서와 같은 새로운 개념의 제품들이 개발되어 기존 기술을 대체하거나 기반기술과 융합하고 있다. 모바일화는 전자통신산업의 주요한 전개 방향으로 언젠, 어디서나 환경과 공간에 구애받지 않으면서 편리함을 추구할 수 있도록 개인이 이동 중에도 다양한 정보를 실시간으로 주고 받을 수 있는 환경 구축이 진행되고 있다. 유무선이 연계된 초고속 통신 시스템을 기반으로 각종 통신 인프라가 모바일 단말기에 채용되고 있어 이러한 추세는 유비쿼터스 시대를 지향하면서 지속적으로 발전할 것으로 보인다. 이들은 또한 웰빙 산업 및 실버 산업과 연계하여 다양한 기술이 제안되고 있는데, 스트레스를 해소하는 음악 또는 진동을 셀룰러 폰으로 제공하거나, 셀룰러폰과 RFID, 다양한 바이오 센서 등을 결합하여 건강 및 의료 관련 정보를 수집하여 의료 기관이나 전문 데이터베이스 서비스 센터등을 통하여 건강 및 질병에 관한 정보를 조기에 제공받아 관리하는데 활용하는 등이 응용 사례이다. 전자통신산업은 이러한 주요 트렌드를 바탕으로 관련된 새로운 산업들이 창출, 사업화가 시도되고 있으며, 향후 관련 산업들이 새로운 시장을 형성해 가면서 지속적인 발전을 기대할 수 있을 것이다^{1, 6)}.

정부는 국내 전자산업의 장기적 발전비전과 관련하여 “2015 디지털 전자산업 미래비전 및 발전전략”에서 2015년에 미국과 중국에 이어 세계 3위의 디지털전자 강국을 실현하겠다는 비전을 제시하고 있다. 표 2에 제시하였듯이 향후 10년 이내에 연평균 10% 이상의 생산 및 수출 성장을 통해 전자산업 총생산 590조원, 수출 3,000억 달러, 세계시장 점유율 14%를 달성한다는 비전을 가지고 있다⁷⁾.



자료 : 한국전자산업진흥회 (2005)

〈그림 1〉 전자통신산업 기술발전 현황

〈표 2〉 한국 전자산업의 발전비전

구 분	2005년	2015년
세계시장 점유율	7.2%	14%
생산규모(조원)	238	590
수출(억 달러)	1,029	3,000

자료 : 산업자원부(2005)

Ⅲ. 장기 과학기술예측을 통해 본 전자통신 분야 향후 기술 전망

정보화 사회는 정보화 단계에 따라 전산화, 정보화, 지식정보화, 유비쿼터스화 등으로 분류하는데 오늘날 사회는 지식정보화 사회에 속한다고 할 수 있으며 현재 추세로 발전한다면 향후 20년 이내에 유비쿼터스 컴퓨팅이 일반화될 것으로 전망하고 있다. 앞으로 시작될 유비쿼터스 사회는 유비쿼터스 컴퓨팅과 유비쿼터스 네트워크를 기반으로 물리공간에 존재하는 각종 사

물들을 네트워크로 연결하여 컴퓨터뿐 아니라 우리가 사는 공간의 건물, 도로, 교량, 터널등의 사회 인프라 및 화분, 냉장고, 컵 등의 개인 물건과 같은 물리적 사물들을 연결하는 것이다. 이는 사람, 컴퓨터, 사물을 네트워크로 연결하고 물리공간과 인터넷 가상공간 사이에 쌍방향으로 정보를 발신 및 수신하여 상호 작용이 가능한 것을 의미한다. 유비쿼터스 컴퓨팅 기술은 가정, 사무실, 사회 인프라 등 다양한 영역에서 활용이 가능하며 이에 따라 사물 및 환경에 대한 인식의 변화를 요구하는 거대한 변화로 전자통신 분야

에 새로운 발전의 기회가 될 것이다. 이와 함께 반도체 및 처리장치의 집적도가 지속적으로 증가하여 초고집적화, 초고속 동작 등에 의해 기기들이 대용량의 기억장치, 고속 처리장치를 갖고 지능화하게 되는 방향으로 발전할 것이다. 이러한 부품, 기기 및 처리기술의 진보에 힘입어 사용친화적인 기술로 진전되어 기기 및 미디어의 활용도가 높아질 것이다. 이와 같은 발전은 개별 기능들의 융합을 통한 소형화 및 고기능화, 초고속 데이터 처리를 위한 고속화, 다량의 정보를 동시에 처리할 수 있는 대용량화, 고도의 판단기능을 갖는 지능화가 기술개발의 중추적인 역할을 할 것이다¹⁾.

과학기술부에서는 장기적 과학기술전망을 위하여 2005년도에 향후 25여년에 걸쳐 전개될 미래 첨단 과학기술과제 761개를 총 10개의 기술 및 비기술 분야로 나누어 조사 분석하고 예측하

였다. 이들 10개 분야 중에는 우주와 지구, 소재와 생산, 정보와 지식, 에너지와 환경 등 8개의 기술 분야와 경영과 혁신, 과학기술과 사회문화 등 2개의 비기술분야가 있는데, 이들 분야 중 전자통신 산업이 관련있는 주요 영역은 정보와 지식, 우주와 지구 분야이며, 이 분야에서 제안된 기술 중 중요도 상위 10개 과제를 표 3 및 4에 제시하였다. 또한 연구개발수준 및 중요도 지수가 평균값보다 높은 중점기술과제들중 전자통신관련 기술을 정리하여 표 5에 제시하였다²⁾.

표3을 참고하면 정보와 지식 분야 중 중요도가 높은 10개 과제 중에는 서비스로봇 관련하여 3개 과제가 포함되어 향후 로봇 산업에 대한 관심이 크다는 것을 나타내고 있었으며, 정보와 지식 분야의 주요 과제중 환경오염요인을 분석하여 생태계를 관리하는 시스템, 3D 업종을 대체할 수 있는 로봇, 사용자의도를 파악하여 검색이

〈표 3〉 과학기술 예측조사 중 중요도 상위10개 기술과제 (정보와 지식 분야)

과 제	중요도 지수	실현시기		연구개발수준 (100%)
		국내	해외	
환경오염요인을 분석하여 생태계를 관리하는 시스템의 실용화	79.6	2013	2012	56.7
3D 업종을 대체할 수 있는 로봇이 개발된다.	77.4	2012	2010	60.1
사용자의도를 파악하여 검색이 가능한 개인화 검색엔진 보급	76.2	2010	2009	67.4
광논리게이트 소형화, 광저장, 광선로 비선형성 문제가 해결되어, Tera bps급 광통신과 Tera급 소형 초고속 컴퓨터가 실용화된다.	76.1	2014	2013	60.3
노인 및 장애인을 위한 지능형 로봇이 개발된다.	75.8	2014	2012	55.1
다양한 지능형 서비스를 지원하는 개인정보시스템의 실용화	75.5	2012	2010	64.6
자연어 처리가 가능한 음성인식기술 및 인공지능기술을 응용한 자동번역시스템이 개발된다.	74.6	2014	2013	62.1
언제 어디서나 원격으로 업무가 가능한 시스템 보급	74.2	2010	2010	68.4
신경과 전자칩을 연결하는 두뇌-기계 인터페이스의 개발	73.7	2017	2014	42.0
자연어로 대화가 가능한 로봇이 개발된다.	73.3	2018	2015	53.2

자료 : 과학기술부 과학기술예측조사2030 (2005.5)

〈표 4〉 과학기술 예측조사 중 중요도 상위10개 기술과제 (우주와 지구 분야)

과 제	중요도 지수	실현시기		연구개발수준 (100%)
		국내	해외	
위성운용및국가안보를 위한 인공위성 추적감시기술 국내실용화	82.7	2013	2011	49.0
직접적인 전투없이 사이버기술로 상대방의 전술정보시스템을 무력화시키는 기술 실용화	80.0	2014	2012	50.2
천문,기상,해양, 군사목적 관측을 위해 인공위성 탑재용 구경 10m급 적외선 관측기기 제작기술 상용화	77.9	2019	2011	38.3
국방 및 정보통신에 활용하기 위해 독자적인 인공위성을 활용한 위성항법 시스템 상용화	76.9	2018	2010	39.3
위성항해/통신방송/기상 시스템 등을 통합하여 유무인/민군용 항공기 운항을 실시간 통제가능한 항공교통관리시스템 보급	76.6	2016	2011	44.4
전천후 지상/해양관측 가능 해상도 10cm급 고해상도 SAR 실용화	76.3	2018	2010	38.4
높은 정확도를 가지는 저가형 초소형 위치확인 시스템의 보급	75.2	2013	2010	55.3
GPS와 측지 VLBI시스템을 이용한 고정밀 측지기술 실용화	74.3	2013	2009	47.6
성층권 플랫폼에 위성/레이더센서 탑재 한반도 연속감시기술 개발	73.9	2016	2011	41.2
전천후로 고해상도 입체영상을 실시간 제공하는 정찰 및 통신용 초소형 위성군 실용화	73.2	2018	2010	38.4

자료 : 과학기술부 과학기술예측조사2030 (2005.5)

가능한 개인화 검색엔진 보급 등이 중요도 상위 3개 과제이었다. 중요도 상위 10개 과제들은 국내에서 2018년까지는 실현될 것으로 전망되었으며 해외에서는 2015년까지 모두 실현이 가능하다고 전망되었으며, 이들 중 Tbps급 광통신, 언체어디서나 원격으로 업무가 가능한 시스템 보급등은 대표적인 전자통신분야의 과제이다. 중요과제들중 국내 기술과 국외 기술의 격차는 신경과 전자 칩을 연결하는 두뇌-기계 인터페이스 개발과 자연어로 대화가 가능한 로봇이 가장 커서 약 3년의 기술격차를 보였으며 다른 과제들은 대략 1-2년 정도의 격차를 보여주고 있다. 원격 업무 시스템이나 사용자의 의도를 파악한 지능형 검색 등은 국내의 연구수준이 외국보

다 높았으며 자연어로 대화가 가능한 로봇이나 노인 및 장애인을 위한 지능형 로봇의 경우에는 국내의 연구수준이 상대적으로 낮다고 조사되었다³⁾.

우주와 지구 분야 중 중요도가 높은 10개 과제 중에는 인공위성 탑재용 관측기기, 위성체 및 활용기술 과제 등이 대다수를 이루었으며 국내에서 2019년까지는 실현될 것으로 전망되었으며 대규모 투자를 필요로 하는 속성상 세계최고기술과의 차이가 큰 것으로 조사되었다. 표 5에는 세계최고 수준과 비교하여 연구개발 수준이 높은 전자통신분야 기술들을 제시하였으며 이들은 2014년까지 구현이 가능할 것으로 전망되었고 유비쿼터스 무선통신환경, 광대역 네트워크 기

〈표 5〉 과학기술 예측조사 중 연구개발수준이 높은 중점 기술과제 (전자통신관련기술분야)

과 제	국내실현 시기	세계실현	중요도 지수	연구개발수준 (100%)
		시기		
가상현실 및 네트워크를 활용하는 게임이 보급된다.	2009	2009	67.6	77.8
홈 네트워킹을 통해 가전기기 등을 원격으로 관리하는 정보 기기가 보급된다.	2009	2009	70.4	76.2
광역통합네트워크기반의 멀티미디어 통신및방송수단을 활용한 실시간 도시및지역개발 공청회 개최기술의 개발	2010	2010	69.4	69.4
언제 어디서나 원격으로 업무가 가능한 시스템이 보급된다.	2010	2010	74.2	68.4
유비쿼터스 기반의 지리정보 시스템이 보급된다.	2011	2010	71.4	66.6
가족 구성원의 안전을 보장하는 홈 시큐리티 시스템이 보급된다.	2010	2009	68.2	64.7
제품의 제조/판매/유통의 이력정보 관리및공유 가능 시스템보급	2009	2009	67.8	64.7
다양한 지능형 서비스를 지원하는 개인정보시스템이 실용화된다.	2012	2010	75.5	64.6
유비쿼터스 무선통신 기반의 기상정보 종합통보 기술의 보급	2014	2011	72.2	63.5
원격으로 진료를 받을 수 있는 시스템이 보급된다.	2010	2009	71.9	63.2
자연어로 제어가 가능한 지능형 홈관리시스템이 개발된다.	2012	2010	67.8	61.6
유비쿼터스 환경을 기반으로 한 고도 ITS가 실용화된다	2013	2012	72.2	61.2
원하는 목적지를 입력하는 자동운전 시스템이 실용화	2014	2013	71.4	61.1
광논리게이트 소형화, 광저장, 광선로 비선형성 문제가 해결되어, Tera bps급 광통신과 Tera급 소형 초고속 컴퓨터가 실용화 된다.	2014	2013	76.1	60.3

자료 : 과학기술부 과학기술예측조사2030 (2005.5)

술들을 기반으로 다양한 응용이 예상된다.

일본에서는 향후 30년간 기술발전의 방향을 파악하기 위해 5년마다 문부과학성 과학기술정책연구소에서 전문가를 상대로 앞으로의 미래 과학기술에 대하여 델파이 조사를 실시하고 있다. 지난 2001년 7차 조사 결과 중요도가 높은 100가지 과제 중 정보시스템과 나노 부문 중 전자통신 관련기술에 대하여 2005년 이후부터 2030년까지의 구현시기를 정리하여 나타내면 표 6과 같다. 인간을 주축으로 한 기술과 산업이 기술 중요도가 높은 평가를 받은 것을 알 수 있으며 장기적인 기술 예측의 경우 인간의 필요성

에 의한 개발 및 보급 요구가 크게 작용하는 것으로 추정된다⁹⁾. 2006년에는 7차 조사의 뒤를 이어 2035년의 과학기술을 발표하였으며, 이때 제시한 전자통신관련 주요과제의 기술적 구현시기를 정리하여 표 7에 제시하였다. 네트워크의 보안 및 안전, 실생활에서의 방재 및 안전관련 과제들의 중요도가 지속적으로 높은 평가를 받고 있음을 알 수 있다⁴⁾. 21세기 중반에는 시각화, 지능화, 인간화를 근간으로 하는 차세대 통신 서비스가 기대된다. 현재는 주로 오감 중 청각과 시각에 의한 통신이었으나 21세기의 미래통신은 촉각·후각·미각을 이용한 통신, 감

〈표 6〉 7차 조사시 미래기술 구현시기 (전자통신 관련 기술)

과제명 / 구현시기	2005 ~10	2010 ~15	2015 ~20	2020 ~30
세계 어디에서든 멀티미디어 통신이 가능한 수첩형 시스템의 보급	o			
월 2만원 이하로 대용량 네트워크(150Mbps)를 이용할 수 있는 환경의 실현	o			
인감(서명)없이 계약서등을 온라인으로 작성하는 서비스의 보급		o		
프라이버시 및 기밀이 보호되는 고신뢰도 네트워크 시스템의 보급		o		
세계 어느 곳에서 사용가능한 100Mbps급 멀티미디어 무선 휴대단말 보급		o		
10Gbps 광 가입자계 시스템 가정에 보급		o		
언제, 어디, 누구라도 정보교환이 가능한 One Chip Ubiquitous 컴퓨터 개발		o		
가상 오퍼레이터와의 대화를 통해 정보기기 조작을 하는 인간 - 기계 인터페이스 실용화		o		
클락 주파수 50GHz이상의 LSI 실용화		o		
분자, 원자 1개의 스위칭 기능을 이용한 소자 개발			o	
Tops급 마이크로프로세서 실용화			o	
가정에서 청소, 세탁하는 도우미 로봇 보급			o	
인간과 비슷한 사고의사 결정, 행동을 하는 지능 로봇의 개발				o
단일 전자 메모리 소자 실용화				o
분자 1개의 스위칭을 기본소자로하는 논리 기억용 LSI 개발				o
생체내를 스스로 돌아다닐 수 있는 진단, 치료용 마이크로 머신 개발				o

자료 : 과학기술부 과학기술예측조사2030 (2005.5)

정이 전달되는 통신 산업이 대두될 것이다. 인간과 기계, 인간과 컴퓨터와의 인터페이스 및 오감을 이용한 통신기술은 상당한 개발 기간이 요구되는 연구 분야이며 이들은 복지차원 서비스산업에도 중요하게 활용될 수 있는 분야이다. 10년 및 20년 전 통신기술의 모습이 현재와 다르듯 미래에는 변화가 가속화될 것으로 예상된다. 기술은 앞으로 더욱 더 급속히 발전할 것이고

역설적이지만 미래의 다양한 기술 발전은 사람들이 어떠한 미래를 꿈꾸는가에 있다고 할 수 있을 것이다¹¹⁾.

2006년 현재 대한전자공학회에는 6개의 소사이어티와 24개 연구회로 구성되어 있으며, 통신소사이어티에는 7개의 연구회가 포함되어 있다. 표 8에 통신소사이어티 소속의 연구회를 나타내었다. 현재 학문 분야의 세분화 추세에 맞추어 학회

〈표 7〉 8차조사시 중요과제 구현시기 (전자통신 관련 기술)

구분	과제명 / 구현시기	2010 ~15	2015 ~20	2020 ~25	2025 ~35
정보통신	인터넷 백본의 부정침입, 바이러스 검출기술	○			
	부정침입검출을 위한 인터넷 발신원 역추적 탐지	○			
	스팸없는 전자메일 시스템	○			
	복수미디어 동시액세스가 실현되어 최적미디어를 자동선택하여 가정내 홈게이트웨이를 제어연계하는 크로스미디어서비스본격화		○		
	해커로부터 사생활등을 보호하는 고신뢰도 네트워크시스템		○		
	집에있으면서 개인의 의료데이터에 기초한 인터넷 원격진료		○		
	시스템의 보안강도, 사생활 보안강도의 설계이론		○		
	식품의 대부분을 커버하는 세계적인 트레이서빌리티 시스템		○		
	대부분의 모바일 기기의 전원이 연료전지로 교체		○		
	열/광/전파/잡음에서 에너지를 만들어 반영구적 동작하는 통신칩/센서			○	
전자	지진검출시스템연동의 비직하형지진파도달까지의 시간을 이용하여 인명의 안전확보 도모는 건물통합관리시스템, 홍보안시스템 일반화			○	
	정보통신신원리(양자계산, 뇌인터페이스, 원거리통신등)				○
	10Gbps 광 가입자 시스템이 가정에서도 일반화		○		
	대부분의 모바일 기기의 전원이 연료전지로 교체		○		
	크기 모양이 1nm급의 정밀도로 제어할 수 있는 산업기술		○		
	클럭 속도 50GHz 이상의 LSI 실용화			○	
실시간으로 논리기능을 변경하는 100M게이트규모의 LSI			○		
상온이상의 전이점을 갖는 초전도체				○	

자료 : 한국과학기술정보연구원(일본 문부과학성 과학기술정책연구소편)(2006.11)

〈표 8〉 대한전자공학회 통신소사이어티의 전문연구회 현황

소사이어티	연구회
통신 소사이어티 (Telecommunications Society)	<ul style="list-style-type: none"> · 통신연구회 · 스위칭 및 라우팅연구회 · 마이크로파 및 전파전파연구회 · 지능형교통시스템연구회 · 정보보안시스템연구회 · 군사전자연구회 · 통신방송융합기술연구회

논문지 발간 및 학술대회 등이 소사이어티 및 전문연구회 위주로 진행됨에 따라 향후에는 미국 IEEE학회와 일본 IEICE학회와 같이 각 소사이어티는 더욱 다양한 해당 분야의 전문연구회 등 세부적인 조직을 갖추고, 독자적인 논문지 편집 및 발간, 국제학술회의 개최, 세미나 개최 등을 통하여 활발한 학술활동을 할 것으로 예상된다.

IV. 결론

대한전자공학회가 창립 60주년을 보내고 새로운 시기를 맞이하고 있는 2007년 우리 사회는 여러 분야에 걸쳐 큰 변화에 직면하고 있다. 사회·문화적으로는 지식정보화 사회로 진입하였으며, 다양한 첨단기술이 개발되고 있다. 또한 제조업 및 관련 기술의 개발은 더욱 치열해지고, 세계화의 물결에 휩싸여 국가 간 경쟁은 더욱 치열해지고 있다. 전자통신산업의 이론과 기술은 급격히 변화되어가고 향후 10년, 20년 후의 전자통신 산업의 변모를 예측하고 대응하는 것은 중요한 과제이지만 매우 어려운 문제이다. 우리나라 전자통신산업은 세계화에 따라 선진국의 견제는 심화되고 후발 개도국들의 추격은 가속화되는 등 격화된 경쟁 속에서 대외진출은 현저히 확대될 것이다.

학회는 첨단 미래학문과 기술을 선도적으로 개척 발전시켜가고, 지식정보사회의 중추적 책임자로 기술과 학문을 주도해 가고 산·학·연의 협력강화를 위한 주도적 의무를 가지고 있다. 본고에서는 과학기술부 및 일본문부과학성의 장기과학기술예측을 통하여 전자통신분야의 미래 과제들을 간략히 살펴 보았으며 본격적인 전자통신기술 예측 및 전망은 다양한 관련 자료를 참조

하여야 되리라 생각된다. 미래를 예측하는 최고의 방법은 미래를 창조하는 것이라는 피터 드러커 교수의 글이 있듯이 관련전문가들의 열정과 꿈이 미래의 전자통신분야의 전망을 현실화하는 동인이라 생각되며 일부나마 전자통신분야의 방향을 제시하는데 도움이 되기를 바란다.

참고문헌

- [1] 대한전자공학회, 대한전자공학회 60년사 (전자공학회 미래 비전), 2006.11.
- [2] 대한전자공학회, 2050년 전자공학회 비전, 1996.12.
- [3] 과학기술부, 과학기술예측조사 2030, 2005. 5.
- [4] 한국과학기술정보연구원, 2035년의 과학기술 (일본문부과학성 텔파이조사), 2006.11.
- [5] 기획예산처, 비전 2030, 2006.8.
- [6] 전자부품연구원 전자정보센터, “전자산업의 현황 및 전망”, 2005.7.
- [7] 산업자원부, “디지털 전자산업 미래비전 및 발전전략”, 2005. 11.
- [8] 한국전산원, 2006 국가정보화백서, 2006.7.
- [9] 일본 문부과학성 과학기술정책연구소, 2030년의 과학기술(제 7회 기술예측조사), 2001.7.

저자소개



구 경 현

1981년 서울대학교 전자공학과 졸업
 1983년 서울대학교 전자공학과 석사
 1991년 서울대학교 전자공학과 박사
 1999년~2000년 U.C. San Diego 방문학자
 2001년~2002년 대한전자공학회 마이크로파및전파
 연구회 위원장
 1981년~현재 대한전자공학회 학생회원, 종신회원,
 평의원, 이사, 부회장
 통신소사이어티 이사, 부회장, 회장
 1987년~현재 인천대학교 전자공학과 교수
 주관심분야 마이크로파회로및시스템, 전력증폭기선형화,
 무선랜 시스템

용 어 해 설

국가고객만족도지수

National Customer Satisfaction Index,
 NCSI, 國家顧客滿足度指數[관리운동]

고객이 평가한 제품 및 서비스 만족 지수. 국
 내외에서 생산, 국내 최종소비자에게 판매되
 고 있는 제품 및 서비스 품질에 대해 해당제
 품을 직접 사용해보고 이 제품과 관련된 서
 비스를 받아 본 고객이 직접 평가한 만족수
 준의 정도를 모델링에 근거하여 측정, 계량화
 한 지표로 한국생산성본부와 미시건대학이
 공동으로 개발하였다.

소셜 미디어

social media [통신서비스]

의견·생각·경험·관점 등을 서로 공유하기
 위해 사용하는 온라인 툴 또는 . 소셜 미디어
 를 통해 공유되는 대상은 텍스트·이미지·
 오디오·비디오 등의 다양한 형태를 가지며
 블로그, 소셜 네트워크, 인스턴트 메시지 보
 드, 팟 캐스트, 위키스, UCC 등이 대표적이
 다. 특히, 참여와 공유라는 웹2.0의 등장은
 소셜 미디어의 패러다임을 변화시키고 있다.