

# 미래사회 변화전망과 IT 산업의 기여방향

Prospects for Future Trends and IT Industry's Strategies

박종현 (J.H. Park) 미래사회연구팀 선임연구원

## 목 차

- I. 서론
- II. 미래사회와 기술전망
- III. 미래사회 주도를 위한 IT 과제와 기여방향
- IV. 결론

지난 20년 동안 국내를 비롯하여 글로벌 세계는 커다란 변화의 격동적 시기였으며 그 중심에는 IT가 발전적 동인으로 작용하였다. 이 기간 동안 IT는 우리나라의 국가경쟁력과 산업발전에 커다란 기여를 해왔다. 향후 20년은 우리나라의 국운을 결정하고 지속적 발전을 위한 중요한 시기가 되며 변화와 혁신의 시기로 전망되고, IT는 보다 중요한 핵심적 역할을 수행할 것으로 기대된다. 특히 IT는 사회전반의 인프라로 다른 영역과의 융합 또는 기반역할을 통해 사회적 당면과제를 해결하고 국가발전 역량을 강화시키는 중추적 역할을 담당할 것으로 기대된다. 본 글에서는 미래변화를 사회와 기술측면에서 조명하고 우리나라가 미래사회를 주도하기 위한 IT 산업의 과제와 기여방향을 분야별로 제시하였다.

## I. 서론

1990년대 이래 지난 20년의 세월은 우리나라를 비롯하여 전세계에서 변화와 혁신의 시대로 기억된다. 우리나라는 산업화를 통해 축적된 경제적 기반과 사회적 역량을 바탕으로 민주화가 크게 진전되고 글로벌 정보화를 선도하며 20세기 이래 산업화와 민주화를 모두 이룩한 국가가 되었다. 또한 지난 20년의 세월은 글로벌 세계에 격동의 커다란 변화를 가져온 시기가 된다. 동구권 붕괴, 유럽의 통합진전, 중국을 비롯하여 새로운 경제강국의 부상, 안보위기고조와 지역간 갈등, 금융위기와 에너지 위기에 따른 새로운 경제질서 등장이 글로벌 사회에 커다란 영향을 미쳤다.

우리나라를 비롯하여 글로벌 국가의 이러한 변화와 혁신의 중심에는 IT가 중요한 동인으로 작용하였다. 우리나라는 세계 최고수준의 IT 경쟁력을 바탕으로 IT 산업과 주력산업, 융합산업에서 글로벌 산업을 주도하고 있으며 이러한 산업역량은 1990년대 외환위기와 2000년대 후반 금융위기를 조기에 극복하고 G20의 선진강국으로 진입하는 원동력이 되었다. 또한 글로벌 차원에서 IT는 사회변화와 새로운 성장동력으로 작용하여 산업과 경제, 사회와 문화의 전반에 걸쳐 커다란 혁신을 동인하고 있다. 특히 IT를 통해 글로벌 사회는 더욱 긴밀하게 연결되고 있으며 세계화가 크게 진전되고 있다.

그런데 향후 20년은 IT를 비롯하여 융합기술의 급격한 발전, 기후와 에너지를 비롯하여 글로벌 차원의 주요 이슈의 등장으로 인해 지난 20년의 변화보다 더욱 빠르고, 더욱 커다란 혁신의 시대가 될 것으로 국내외 우수기관에서 전망하고 있다. 특히 유엔을 비롯하여 OECD, 선진국의 주요 미래기관, 국내 연구기관에서는 역사상 유례가 없을 정도로 사회 전반의 변동이 크게 일어나고 다양한 발전적 기회가 발견되며 해결해야 할 위험요인이 상존하는 시기로 전망하고 있다.

이러한 기회와 위기 속에서 IT를 비롯하여 정보통신이 담당해야 할 사회적 역할은 지대할 수밖에

없다. 이는 정보통신 산업이 단지 하나의 산업영역으로 국한되지 않으며 사회 전반의 핵심 인프라로 다른 영역과의 융합 또는 기반역할을 통해 사회적 이슈를 해결하고 발전시키는 역할을 담당해야 한다. 미래사회의 밝은 가능성을 제고하고 어려운 위기를 해소하는 중추적 역할을 정보통신산업이 선도해서 담당하여야 할 가능성과 소명이 동시에 부여되기 때문이다.

이에 본 글에서는 우리나라를 중심으로 향후 20년간 각 사회 및 기술분야별 미래변화를 전망하고 이를 바탕으로 미래사회를 위한 IT 산업의 핵심과제를 도출하며 정보통신산업의 기여방향을 분야별로 제언하였다. 특히 II장에서는 인구·복지·문화, 인적자원·교육, 경제·산업, 에너지·자원, 과학기술·IT, 행정·지역발전, 외교·안보를 중심으로 미래사회를 전망하고 사회에 미치는 영향과 바람직한 미래모습을 심층적으로 분석하였으며 기술측면에서는 정보통신 기술고도화, 미디어 2.0, 다른 기술과의 융합, 다른 산업의 인프라화 관점에서 진화방향을 파악하고 이에 따른 사회수요를 분석하였다. III장에서는 위 분야를 중심으로 IT에 대한 사회적 과제와 IT 산업의 기여방향을 체계적으로 제시하였다.

## II. 미래사회와 기술전망

### 1. 미래사회 전망과 사회에의 영향

본 장에서는 2010년부터 2030년에 이르기까지 향후 20년간 우리나라를 중심으로 인구·복지·문화, 인적자원·교육, 경제·산업, 에너지·자원, 과학기술·IT, 행정·지역발전, 외교·안보의 총 7개 분야별 미래사회를 전망하고 사회에 미치는 영향과 바람직한 미래의 모습을 제시하고자 한다.

이를 위해 한국전자통신연구원(2009)에서는 각 분야별 전문가 초청세미나를 수행하였으며 국내외 주요 연구기관의 미래전망에 관한 관련자료를 참조하여 우리나라의 미래전략에 관한 보고서를 작성하

〈표 1〉 분야별 미래전망 및 사회수요

분야	미래 전망	사회에 미치는 영향	바람직한 미래모습
인구·복지·문화	<ul style="list-style-type: none"> <li>인구감소에 따른 성장잠재력 저하</li> <li>고령화 사회 진입에 따른 사회 부담 증가</li> <li>여성의 경제활동 참여확대</li> <li>다민족·다문화 사회 심화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>생산가능 인구감소로 시장수요 축소 및 성장동력 약화</li> <li>노인부양 가능인구 감소로 사회보장 부담여력 저하</li> <li>여성 경제활동 확대에 따른 양육·보육 문제 발생</li> <li>재한 외국인 노동력의 안정적 공급 및 문화적 갈등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사회적 양육과 교육시설 확충을 통한 저출산 탈피</li> <li>초고령 사회진입에 따른 공적 부문의 노인부양 강화</li> <li>다민족, 다문화 사회에 대한 사회적 통합 경주</li> </ul>
인적자원·교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>사교육비 증가와 고학력화</li> <li>평생교육 및 u-Learning 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육격차 해소, 다양한 매체활용의 교육투자 증대</li> <li>재교육 수요증대에 따른 평생교육 증대 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공교육 강화를 통한 교육복지 확보</li> <li>교육 콘텐츠 확충 및 평생교육지원 시스템 강화</li> </ul>
경제·산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>잠재성장률 저하에 따른 저성장 구조 고착화</li> <li>서비스산업 고도화 및 지식기반 서비스 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고령화, 신흥국가와의 경쟁강화로 글로벌 경쟁지위 약화 가능성</li> <li>지식서비스를 통한 타 산업의 생산성 및 효율성 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1, 2차 산업의 고부가 가치화로 경쟁력 확보</li> <li>지식서비스 산업 집중 육성</li> </ul>
에너지·자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>온난화에 따른 기후변화 심화</li> <li>신재생에너지 이용 확대 및 필수 생명자원 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후변화에 따른 자연재해 증가</li> <li>글로벌 차원의 온실가스 감축 의무 부과</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연재해 상시 감시 및 사전예방</li> <li>신재생에너지 비중 증대</li> <li>탄소배출 절감 등 온실가스 감축</li> </ul>
과학기술·IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술 역량 부조화</li> <li>과학기술간 융합 가속화 및 융합산업 성장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술간 융합을 통한 산업경쟁력 강화 및 신성장 동력창출 가능</li> <li>IT 융합화를 통한 사회 전반의 효율성 강화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>핵심 원천기술 확보</li> <li>IT와 다른 기술간 융합촉진 및 기술사업화</li> </ul>
행정·지역발전	<ul style="list-style-type: none"> <li>유비쿼터스형 전자정부 확대</li> <li>u-Eco City 확산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 전자정부를 통한 국민 편의-소통-통합 강화</li> <li>그린 에코도시에 대한 수요증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>참여형, 대화형, 맞춤형 유비쿼터스 전자정부 시스템 조기 고도화와 활용성 강화</li> <li>전 도시의 그린 에코 u-City화를 통해 균형적 지역발전 도모</li> </ul>
외교·안보	<ul style="list-style-type: none"> <li>글로벌 다극화 체제</li> <li>테러위협 증가와 안보수요 체제 확립 증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자국 이익에 의한 국가간 협력과 경쟁 치열</li> <li>한반도의 글로벌 테러 비안전 지역화 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>남북한의 실질적 경험 및 교역확대를 통한 다극화 체제에서 한반도 영향력 확대</li> <li>다극화 체제에서 글로벌 조정자 역할 확대</li> </ul>

〈자료〉: 한국전자통신연구원(2009), 김문구, 박종현, 조영환(2010)의 재작성 및 재구성

였다. <표 1>은 이를 종합적으로 요약한 것이며 이에 대해 상술하면 다음과 같다[1]-[3].<sup>1)</sup>

우선 인구·복지·문화 분야는 우리나라의 지속 가능한 생존 또는 성장과 직접적으로 관련된 이슈에 직면해 있다. 우리나라의 가장 큰 미래사회의 핵심 이슈는 총인구 및 생산가능 인구 감소로 성장잠재력 저하와 고령화 사회진입에 따른 사회부담 증가를 들

수 있다. 국내 총인구는 1990년대 후반 이후 저출산 기조로 인해 인구성장이 감소하거나 정체되고 있으며 향후 2018년 4,934만 명을 정점으로, 생산가능 인구는 2016년 3,619만 명을 정점으로 지속적으로 하락할 것으로 전망된다. 저출산은 단지 인구의 감소만을 의미하지 않으며 인구구조의 심각한 왜곡현상을 가져온다. 그 대표적인 현상이 고령 또는 초고령 사회의 진입이 된다. 우리나라는 유래가 없는 속도로 고령화 사회로의 빠른 진전에 영향을 받아 생산가능인구의 노인 부양부담은 크게 증가할 것으로 전망된다. 생산가능인구의 노인 1인 당 부양인구는

1) 제 II장 1절과 관련하여 미래사회에 대한 보다 심층적 전망 자료는 2010년도 1월에 발간된 본 저자들의 주간기술동향 게재글(제1429호, 제1431호)을 참조할 것. 본 글에서는 분야별 미래사회의 핵심 이슈를 중심으로 대부분의 내용을 재작성 또는 재구성, 보완하였다.

2010년 6.7명에서 2030년 2.7명으로 크게 축소할 것으로 전망된다[4],[5]. 저출산 고령화로 인해 다른 분야보다 사회에 미치는 파장이 커져 전반적인 시장수요 축소, 국가 성장동력 약화 및 사회보장 부담 증가와 부담여력의 감소의 심각한 사회적 영향이 예상된다.

우리나라는 여성의 경제활동 참여가 크게 확대되고 다민족/다문화 사회로의 전환이 조기에 이루어질 전망이다. 우리나라는 생산가능 인구의 감소, 여성의 교육수준 확대 및 사회참여 요구증가, 가구소득 보전 등의 이유로 여성의 경제활동 참여가 확대되고 있으며 이러한 추세는 지속적으로 확장될 것이다. 물론 양질의 일자리 창출이 시급한 문제이지만 여성의 경제활동 참여는 양과 질에서 모두 확대될 것으로 전망된다.

또한 우리나라는 국제결혼 이주여성, 국내 이주 노동자 증가로 인한 외국인 비율 증대로 다문화 가정이 2008년 14.4만 세대에서 30년 53.8만 세대로 크게 늘어날 전망이다[6]. 따라서 여성의 경제활동 참여 확대에 따른 양육/보육 문제에 대한 사회적 이슈와 재한 외국인 증대에 따른 3D 업종의 안정적 노동인력 확보와 문화적 갈등이 발생할 개연성이 높다. 이에 인구·복지·문화 측면에서는 사회적 양육과 교육시설 확충을 통해 부모의 부담을 경감시켜 저출산 기조를 조기에 탈피하고 공적 부문의 노인부양을 강화하기 위해 특단의 조치를 마련하고 다양한 문화와 민족이 융합할 수 있는 사회적 통합노력을 경주해야 한다.

인적자원·교육 분야에서는 세계에서 거의 유래가 없을 정도로 높은 교육열에 의한 가계부담 사교육비 증가가 핵심 미래이슈로 부각될 전망이다. 우리나라의 고학력에 대한 열망은 경제발전에서 커다란 기여를 해왔지만 동시에 사회적 비용은 크게 증가시켜 왔다. 전체 교육비 가운데 사교육비의 부담 비중은 2000년 35%에서 2008년 47%로 크게 증가하였으며 이러한 추세는 향후에도 지속적으로 증가할 것으로 전망되며 사교육 증가는 공교육에서의 많은 문제점을 야기시킬 것으로 보인다.

우리나라는 대학을 중심으로 고학력화 추세도 가속되고 있어 대학 진학률이 1990년 33%에서 2008년 84%로 크게 증가하고 있으며 연쇄적으로 대학원의 석사 또는 박사과정에 대한 진학도 크게 증가하고 있다. 고학력화는 지식사회 발전에 기여하겠지만 불요불급한 고학력화는 개인뿐만 아니라 사회적 낭비요인이 된다. 또한 우리나라는 참여형 미래 교육 시스템인 평생교육 및 u-Learning의 확대가 전망된다. 지식 학습사회가 진전되고 정부와 대학의 투자 확대에 따른 평생교육의 저변이 확대될 가능성이 높으며 고도화된 IT 인프라 환경, 비용절감, 고수준의 교육욕구, 편의성에 의해 u-Learning 시장 규모가 크게 증대될 것으로 전망된다. 인적자원·교육의 바람직한 미래모습은 공교육을 강화하여 교육복지를 확보하고 교육 콘텐츠를 중심으로 다양한 매체의 u-Learning을 실질적으로 이용하는 활용성에 달려 있다.

경제·산업 분야에서는 우리나라의 성장추세를 강화하고 새로운 성장동력을 발굴하는 것이 핵심이슈가 된다. 우리나라는 저출산 고령화뿐만 아니라 중국이나 인도의 새로운 경쟁국 등장, 내수시장 부진으로 인해 잠재성장률 저하에 따른 저성장 구조가 지속될 가능성이 있다. 우리나라 경제는 1990년대 6% 내외의 고성장을 하였으나 2001년 이후 4% 중반으로 떨어졌으며, 2010년 이후에는 4% 또는 그 이하의 저성장 국면으로 진입할 것으로 전망된다[7]. 조기에 성장동력을 확충하지 않으면 선진국 진입에서 머무르는 현상이 지속될 것으로 전망된다.

이러한 저성장 국면에서 보다 밝은 전망은 바로 서비스산업 고도화 및 지식서비스 기반의 확대가 된다. 우리나라는 서비스 산업비중이 다른 선진국에 비해 현저하게 낮으며 특히 지식서비스 산업비중이 높지 않은 편이나 향후 크게 증가할 것으로 전망된다. 우리나라의 전 산업대비 지식서비스 산업비중은 2005년 20.4%에서 2018년 32.7%로 증가할 것이며 이에 따라 서비스 산업의 GDP 비중은 2005년 63%에서 2018년 70%로 확대될 것으로 전망된다. 경제·산업에서 우리나라는 1, 2차 산업의 고부가가

치화로 글로벌 경쟁지위를 강화하고 내수시장을 성장시키고 해외진출을 적극적으로 활성화하며 타 산업의 생산성과 효율성을 강화하기 위해 지식서비스 산업을 집중 육성하는 것이 요망된다.

에너지·자원 분야에서는 우리나라뿐만 아니라 전 지구적 현상으로 온난화에 따른 기후변화와 필수생명 자원부족이 심화될 것으로 전망된다. 우리나라는 산업화 과정을 겪으면서 온난화 현상이 가중되고 있으며 향후 국내 평균기온 상승과 강수량의 지속적 증가 등 이상 기온현상이 급증할 것으로 보인다. 특히 이러한 온난화와 이상기후는 물을 중심으로 필수생명자원의 고갈 내지는 부족을 야기시키고 있다. 우리나라는 이미 UN이 선정한 물 부족 국가로 전망되고 있으며 글로벌 차원에서도 전세계 수자원 부족 인구는 2008년 7억 명에서 2030년 30억 명으로 크게 증가할 것으로 전망되고 있다. 또한 대표적인 식량 수입국인 우리나라의 식량 자급도는 지속적으로 하락할 것으로 전망되며 글로벌 차원에서도 식량자원의 부족은 2008년 대비 2013년도에는 50% 이상 증가하며 2030년도에는 2배 이상 급증할 것으로 전망된다.

이러한 위기국면에서 저탄소 녹색성장을 위한 우리나라와 각국의 노력이 심화될 것으로 전망된다. 우리나라는 탄소배출 경감을 위해 다양한 규제와 인센티브를 도입하고 있으며 신재생에너지를 중심으로 새로운 에너지원 창출을 위해 노력하고 있다. 이에 우리나라에서 신재생에너지의 이용이 크게 확대될 것으로 전망된다. 국내에서 신재생에너지 비중은 1996년 2.5%에서 2030년 11.5%로 크게 증가할 것이다[8]-[10]. 에너지·자원에서 바람직한 미래 모습을 창출하기 위해서는 기후변화에 대응하기 위해 자연재해 상시 감시 및 사전예방을 강화하고 저탄소 녹색성장 기조를 글로벌 차원에서 확대하며 태양광, 조력, 풍력과 같은 신재생에너지 비중을 지속적으로 늘려나가며 탄소배출 절감 등 온실가스 감축을 위해 글로벌 협력이 요망된다.

과학기술·IT 분야에서는 과학기술간 융합현상이 가속화되고 융합을 중심으로 신산업이 크게 성장할 것으로 전망된다. IT, BT, NT, CT, GT 등의 이

종 부문간 융합가속화로 신규 기술시장이 크게 창출될 것으로 전망된다. 특히 IT+NT+BT 융합의 바이오 시장은 2008년 3,650억 달러에서 2018년 12,353억 달러로 급증되며[11], IT+BT 융합을 통해 u-Health 시장이 확대되어 의료정보화, 건강관리, 치료 등 의료복지 강화에 기여할 것으로 전망된다.

그런데 우리나라는 융합부문에서 선진국과 기술 격차가 존재하며 역량간의 부조화가 문제점으로 지적되고 있어 이를 해소하기 위한 과학기술과 관련 연구계의 집중 투자가 예상된다. 바람직한 과학기술과 IT의 미래를 창출하기 위해서는 핵심 원천기술의 확보를 통해 우리나라 산업의 경쟁력을 근원적으로 강화하고 IT와 다른 기술간의 융합촉진과 기술사업화를 통해 글로벌 시장의 영향력을 조기에 확보하는 것이 필요하다.

행정·지역발전 분야에서는 다양한 행정수요와 지역수요가 급증하는 추세 속에서 유비쿼터스형 전자정부와 그린 에코시티의 확대가 전망된다. 우리나라는 다른 국가에 비해 잘 조성된 IT 인프라환경을 바탕으로 전자정부 구축 및 활용이 강점요인이 되고 있다. 특히 우리나라를 비롯하여 글로벌 차원에서 전자정부의 활용은 크게 증가할 것이고 기술적 측면에서 전자정부는 지능형 IT 네트워크 고도화를 통해 전자정부 2.0(대화형, 참여형), 3.0(지능형, 맞춤형) 도입과 확대로 이용자 편의성 증진 및 활용성이 증대될 것이다.

또한 지역의 발전적 균형을 위해 혁신도시를 비롯하여 대부분의 광역시와 지역에서 친환경 u-Eco City 확산이 전망된다. IT와 건설, 환경친화 지향의 새로운 도시 패러다임으로 저탄소 녹색도시인 u-Eco City는 조기에 부각되고 있으며 2010년 36조 원에서 2020년 146조 원으로 전체시장 규모가 크게 확대될 것으로 전망된다[12]. 보다 바람직한 미래의 행정과 지역발전을 이루기 위해서는 참여형, 대화형, 맞춤형 전자정부 시스템 조기고도화를 통해 국민이나 민원인의 활용성을 크게 증대시키고 전도시의 그린 에코시티화를 통해 지역의 발전적 균형을 도모해야 한다.



외교·안보 분야에서는 다른 요인보다 우선하여 글로벌 다극화 체제로의 전환이 전망된다. 중국과 인도의 높은 경제성장, EU의 통합, 미국의 글로벌 영향력 감소, 신흥 자원부국의 영향력 확대로 글로벌 다극화 체제가 확대될 것으로 보인다. 특히, 중국과 인도의 경제력 확대로 서구 국가 중심에서 아시아로 글로벌 영향력이 이동될 것으로 전망된다. 이러한 다극화 체제에서 테러위협 증가와 안보수요 확대가 전망된다. 자원부족, 기후변화, 국가간 이해관계 상충, 민족/종교간 갈등 심화, 무기기술 확보용이 등으로 테러 및 범죄 발생 가능성이 증대되고 글로벌 테러 증가에 따른 자국민 및 관광객의 안전이 위협에 노출될 가능성이 증가하고 있다. 우리나라가 외교와 안보분야에서 글로벌 주도권을 확보하기 위해서는 다극화 체제에서 글로벌 조정자 역할을 강화하고 특히 북한과의 실질적 경험과 교역확대를 통해 글로벌 다극화 체제에서 한반도의 영향력을 강화해야 한다.

## 2. 미래 IT 기술 전망과 사회수요

지난 20년 동안 가장 극적인 기술변화의 중심에 IT가 있었던 것과 같이, 미래 IT 기술은 그 역량과

영향력이 지속적으로 강화될 것으로 전망된다. 미래 IT 기술은 고도화와 융합을 통해 기술진화가 가속화 될 것으로 전망되며 기술발전의 추세와 기술에 대한 사회수요를 중심으로 종합하면 <표 2>와 같이 요약 된다.

우선 정보통신 기술의 고도화에 따른 지능형 유비쿼터스 네트워크와 서비스가 본격적으로 등장하고 활용될 것으로 전망된다. 사람 대 사람, 사람 대 사람 사이의 안전하고 편리하며 지능적인 정보 전달 및 이용의 사물통신 네트워크 시대 또는 만물 지능형 네트워크 시대가 도래할 것으로 전망된다[13]. 이를 통해 정보통신 기술의 지능화 및 초광대역화를 선순환 구조로 보다 가속화 시킬 것으로 분석된다. 이는 언제 어디서나 빠르고 안전하며 지능형의 고품질 정보통신에 대한 수요를 견인할 것으로 전망된다.

정보통신 기술은 단지 네트워크 전달시스템을 지지하는 기술을 넘어 참여와 개방, 공유의 미디어 2.0으로 진화할 것으로 전망된다. 정보통신의 다양한 미디어간 디지털 융합화에 따라 정보통신 산업영역이 확대되고 미디어간 경계가 크게 붕괴할 것으로 보인다. 또한 이용자 참여의 개방형(2.0) 미디어로의 진화에 따라 이용자가 생산자와 공급자, 유통자, 소비자의 역할을 동시에 수행하는 프로슈머(prosumer)

<표 2> 미래 IT 기술진화와 사회수요

분야	기술진화 방향	기술에 대한 사회수요
지능형 유비쿼터스 등장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사람 대 사람, 사람 대 사물간 안전하고 편리한 정보 전달 및 이용의 사물통신 네트워크 시대 도래</li> <li>• 정보통신 기술의 지능형 및 초광대역화 촉진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 언제 어디서나 빠르고 안전한 고품질 정보통신 수요견인</li> </ul>
미디어 2.0 등장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 미디어간 디지털 융합화에 따른 정보통신 영역확대 및 경계붕괴</li> <li>• 이용자 참여의 개방형(2.0) 미디어로의 진화에 따른 프로슈머(prosumer) 등장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이용자 편익과 사회적 소통을 제고하는 열린 미디어 수요견인</li> </ul>
기술융합 촉진과 신산업 창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT와 BT, NT, GT, ST, CT의 이종기술 분야간 융복합 가속화</li> <li>• 융합을 통한 와해성 기술 등장에 따른 신 산업 창출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 융합을 주도하며 블루오션을 창출하는 정보통신 수요견인</li> </ul>
IT 인프라화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내재적 기반 기술화로 타 산업의 고도화(+0.5차)</li> <li>• IT와의 결합을 통한 신공정, 신유통의 신제조업과 신서비스 등장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타 산업의 경쟁력 강화와 고부가가치화에 기여하는 정보통신 수요견인</li> </ul>
그린 IT 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 저탄소 및 에너지절감에 기여하는 정보통신의 그린 기술화</li> <li>• 정보통신 활용을 통한 타 산업의 효율적 그린화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 그린의 인프라와 그린 산업화를 촉진하는 정보통신 수요견인</li> </ul>

가 등장할 것으로 보인다. 이는 이용자 편익과 사회적 소통을 제고하는 열린 미디어에 대한 사회적 수요를 강화시킬 것으로 분석된다.

미래 정보통신 기술진화의 가장 큰 핵심은 IT와 XT간 기술융합 촉진과 신규 산업 창출이 된다. IT와 BT, NT, GT, ST, CT의 이종기술 분야간 융합과 복합이 가속화되고 융합을 통한 와해성 기술 등장에 따른 다양한 신규 산업이 창출될 것으로 전망된다. 이를 통해 정보통신은 단지 하나의 산업적 기술영역을 넘어 융합을 주도하며 블루오션을 창출하는 정보통신을 견인할 것으로 분석된다.

정보통신은 다른 산업의 기반 인프라로 그 역할이 크게 확대될 것으로 전망된다. 타 산업의 내재적 기반 기술화로 1, 2, 3차 산업의 고도화(+0.5차 산업화)를 촉진시킬 것으로 전망된다. 또한 IT와 다른 산업의 결합을 통해 신공정, 신유통의 신제조업과 신서비스가 등장할 것이다. 이는 타 산업의 경쟁력 강화와 고부가가치화에 크게 기여할 것으로 전망된다.

정보통신의 기술진화에서 핵심적인 부분 중의 하나가 녹색성장을 선도하는 측면이 된다. 그린기술과 정보통신과의 공진화가 촉진될 것으로 전망된다. 즉, 저탄소 및 에너지 절감에 기여하는 정보통신의 그린 기술화와 정보통신 활용을 통한 타 산업의 효율적 그린화가 동시에 추구하고 관련된 기술개발이 가속화될 것으로 전망된다. 이를 통해 정보통신은 그린 인프라와 그린 산업화를 촉진하는 사회적 역할을 수행할 것으로 전망된다.

### Ⅲ. 미래사회 주도를 위한 IT 과제와 기여방향

전 장에서 미래사회와 기술을 중심으로 향후 20년간의 트렌드를 살펴보고 사회의 영향과 기술적 수요를 파악하였다. 이를 바탕으로 본 장에서는 인구·복지·문화, 인적자원·교육, 경제·산업, 에너지·자원, 과학기술·IT, 행정·지역발전, 외교·안보의

각 분야별로 미래사회 주도를 위해 IT 산업에 부여된 핵심과제와 기여방향을 상술하고자 한다[1].

우선, 인구·복지·문화 분야에서는 IT는 저출산 고령화의 국가적 위기상황에서 이에 대응하기 위하여 육아와 가사의 도우미 역할을 수행해야 하며 국민의 즐겁고 풍요로운 문화 생활에 기여해야 한다. 특히 IT는 사회적 자본 또는 사회적 인프라의 역할을 통해 국민의 생활에서 불편함을 제거하거나 완화시켜야 하며 여성이나 고령층의 경제와 생활활동을 지원해야 한다.

이를 위해 디지털 가정인 u-Home 구축과 차세대 디지털 콘텐츠 구축과 활용에 IT 산업이 적극 나서야 한다. 디지털 가정은 가정의 안전과 편안함, 오락 증진에 기여하는 동시에 u-City, u-Health와의 연결을 통해 서비스 활용성을 강화해야 한다. 또한 가구 특성에 적합한 맞춤형 서비스를 제공하는 방향으로 개발, 제공되어야 한다. 차세대 디지털 콘텐츠는 양질의 풍부한 콘텐츠 생산과 소비, 유통 대국을 지향하며 연관된 내수시장 확대와 한류를 통해 해외 진출에 기여하는 방향으로 IT 산업이 선도가 되어 관련된 산업을 주도해야 한다. 이를 위해 제작도구의 편의성과 다양성 증진의 콘텐츠 산업의 시장규모를 확대해야 하며 디지털 지식 미디어 산업과의 동반성장을 추진해야 한다.

인적자원·교육 분야에서 IT 산업에 부여된 과제는 국민의 학습권과 학습복지에 기여하고 국민의 건강증진을 위해 IT의 활용성을 강화해야 한다. 이를 위해 평생지능형 학습시스템과 지능형 의료시스템을 조기에 구축해야 한다.

평생지능형 학습시스템인 u-Learning은 사교육 절감과 국민의 평생학습에 기여할 것으로 기대되며 이를 통해 교육장소의 지능화와 교육방법의 다양화가 추진되어야 한다. 또한 이용자 수준과 학습목적에 적합한 맞춤형 교육이 제공되어야 한다.

지능형 의료시스템인 u-Health는 의료수준 제고 및 국민의 의료비 절감과 사회적 약자와 노년층의 의료혜택을 강화하는 방향으로 목적을 설정하고, 건강증진에서 의료기관 정보화에 이르기까지 보건분

야의 전 과정에서 u-Health를 도입하고 이를 통해 의료와 IT가 결합하는 융합형 차세대 수종산업을 육성해야 한다.

경제·산업 분야에서는 1차 산업의 효율적 선진화와 제조업의 글로벌 경쟁력 강화, 서비스업의 고부가가치 제고, 국가 산업지원 인프라 구축에 IT가 주도적으로 기여해야 한다. 이를 위해 IT 산업은 1차 산업의 지식정보화, 주력산업과 IT와의 화학적, 물리적 접목, 지식기반 서비스업의 최우선 육성, 지능형 교통 및 물류시스템 구축에 매진해야 한다.

1차 산업의 지식정보화는 농업과 목축업 분야의 u-Farm, 어업과 수산업 분야의 u-Fish로 대표된다. 이를 통해 IT 산업은 1차 산업에서 생산효율성의 증대와 비용절감을 목표로 하며 1차 산업의 고기능 제품화를 통해 부가가치 증대를 기해야 한다. 특히 지식집약으로 대체가 가능한 분야를 중심으로 IT를 집중 활용해야 하며 IT와 바이오 산업간의 유기적 협력이 요망된다.

주력산업과 IT의 접목을 의미하는 u-Industry는 주력제조업의 최상위 글로벌 경쟁력 확충을 목표로 제조업의 성장률 추가상승을 추구하는 방향으로 추진되어야 한다. 이를 위해 10대 주력산업의 IT 기반 제조업을 집중 육성해야 하며 신 공정을 바탕으로 국내 경쟁력 강화와 해외진출을 적극 모색하고 IT 기반 혁신형 중소제조 기업을 육성해야 한다.

지식기반 서비스업인 u-Service는 명품 서비스업 육성을 국가 브랜드 파워 제고와 서비스업의 고조화 및 내수시장과 해외진출 확대를 통한 신성장 동력화를 목표로 추구되어야 한다. 이를 위해 기존 국내 서비스업이 노동집약적 산업구조에서 지식 투입형과 산출형 산업구조로 서비스업 전반의 구조혁신과 IT 융합형 신서비스업을 창출하는 방향으로 추구되어야 한다.

국가산업을 지원하는 인프라로 지능형 교육 및 물류시스템은 산업기반 완비를 통해 사회적 비용을 감소하고 동아시아 물류허브로 우리나라를 포지셔닝하는 방향으로 목표를 설정하며, 세계 최고수준의 IT 인프라 활용을 통한 지능기반 교통환경을 구축하

고 국가물류시스템을 혁신하는 방향으로 추구되어야 한다.

에너지·자원 분야에서는 IT를 활용하여 저탄소 녹색성장 촉진과 차세대 신재생에너지 창출 및 확대에 기여해야 한다. 이를 위해 우선 IT의 녹색화인 그린 IT와 IT 활용 타 영역의 녹색화, IT 융합형 에너지 기술개발을 중점적으로 추진해야 한다.

IT의 녹색화인 Green of IT는 IT 산업의 에너지 소비 축소 및 환경오염 물질 배출감소, 녹색 IT 제품의 글로벌 블루오션화를 목표로 하며, 에너지 고효율과 저탄소형 IT 기술을 조기에 개발하고 IT 가치 사슬이나 연관된 에코시스템에서 녹색화를 동시에 추구하는 방향으로 전략이 설정되어야 한다.

IT를 활용한 타 산업이나 영역의 녹색화를 의미하는 Green by IT는 국가 온실가스 절감 목표치에 기여하며 에너지 고효율화로 국내 기업의 비용경쟁력을 제고하는 방향으로 목표를 설정해야 한다. 이를 효율적으로 추진하기 위해 산학관연의 협업을 통한 녹색기술의 조기개발을 촉진하고 기업의 녹색 IT 기술개발 투자확대 및 정부의 활용 인센티브 제공을 추진전략으로 설정해야 한다.

IT 융합형 에너지 기술개발을 의미하는 u-IT Energy는 IT를 활용한 신재생에너지의 조기개발, IT를 통한 에너지 생산, 저장, 관리, 전달 과정의 효율성 제고를 목표로, 신재생에너지 연관 핵심 IT 기술 조기국산화와 스마트 그리드를 중심으로 에너지 성공관리 시스템의 해외시장 개척을 추진전략화 해야 한다.

과학기술·IT 분야에서 IT 산업은 과학기술 원천핵심 기술확보와 IT를 통한 타 산업발전에 기여해야 한다. 이를 위해 IT 산업의 고도화와 IT와 다른 산업간의 융합촉진을 우선적으로 추진해야 한다.

이를 위해 IT 산업은 네트워크를 비롯하여 서비스, 콘텐츠, 시스템 통합, 장비, 단말, 애플리케이션의 전 영역에서 지속적인 투자와 기술진화를 바탕으로 고도화를 제고하여 지능형 만물통신으로 발전적으로 전개되어야 한다. 또한 다른 산업과의 융합을 위해 IT가 인프라역할을 담당해야 하며 새로운 블루오션 창출을 위해 IT 역량을 최대한 활용해야 한다.



행정·지역발전 분야에서는 IT 산업은 국민과의 소통과 행정효율성, 지역의 발전적 균형에 기여해야 하며 이를 위해 지능형 전자정부 시스템과 한국형 광대역 도시시스템이 중점적으로 추진되어야 한다.

지능형 전자정부 시스템인 u-Government는 종합 맞춤형 행정서비스를 통해 국민의 편의성을 제고하고 IT를 통해 소통, 신뢰, 열린 사회에 기여하는 전자정부를 목표로 해야 하며 지방자치단체와 기관 별로 산재된 전자정부 시스템을 통합하는 일괄적 통합형 전자정부를 제공하며 개인 행정수요에 적합한 지능형과 맞춤형 시스템 제공을 우선적으로 추진해야 한다.

한국형 광대역 도시시스템인 u-Eco City는 지역의 발전적 균형을 견인하고 한국형 u-Eco City의 글로벌 확산을 통해 국가경제와 브랜드 효과에 기여해야 한다. 이를 위해 그린 IT와의 연계를 통한 친환경적 u-Eco City를 구축해야 하며 지역발전 전략과 지역특성에 부합되는 u-Eco City가 적극 건설되어야 한다.

외교·안보 분야에서는 IT는 국민의 안전과 안심, 국제협력을 통한 국가위상 제고에 기여하는 방향을 목표로, 지능형 위협관리 시스템, 미래형 국방정보 시스템, 차세대 정보보호 시스템, 국제 IT 협력 시스템을 중점 추진해야 한다.

지능형 위협관리 시스템은 위협 요인의 사전방지 및 피해의 최소화, 국가 위협의 전 과정에서의 체계적 관리로 사각지대 해소를 위하여, 위협 요소별 맞춤형 관리시스템 구축, 지역별/분야별 위협관리 시스템의 통합 체제 구축을 추진전략화 해야 한다.

미래형 국방정보 시스템은 첨단 정보와 기술군 중심의 정예화된 군구조 개편과 저출산에 따른 군병력 감축에 효율적인 대응을 위하여 IT를 통한 무인형, 정밀형 무기개발과 국방체제 구축, 국방 IT의 민간영역의 활용 및 해외진출을 우선적으로 추진해야 한다.

차세대 정보보호 시스템은 세계 최고 IT 국가 위상에 걸맞은 정보보호 강국실현과 정보보안 제품의 세계 최상위 시장점유를 위하여 정보보안의 사전예

〈표 3〉 미래사회 주도를 위한 IT 과제와 기여방향

분야	IT 과제	IT 산업의 기여방향
인구·복지·문화	<ul style="list-style-type: none"> <li>저출산 고통화 대응의 육아와 가사도우미</li> <li>국민의 즐겁고 풍요로운 문화생활에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>디지털 가정 구축</li> <li>차세대 디지털 콘텐츠 육성</li> </ul>
인적자원·교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>국민의 학습권/학습복지에 기여</li> <li>국민의 건강증진에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평생지능형 학습시스템</li> <li>지능형 의료시스템</li> </ul>
경제·산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차 산업 효율적 선진화에 기여</li> <li>제조업의 글로벌 경쟁력 강화에 기여</li> <li>서비스업의 고부가가치 제고에 기여</li> <li>산업지원 인프라 구축에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차 산업의 지식정보화</li> <li>주력산업과 IT 접목</li> <li>지식기반 서비스업 육성</li> <li>지능형 교통 및 물류시스템 구축</li> </ul>
에너지·자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT를 통한 저탄소 녹색성장 촉진</li> <li>차세대 신재생에너지 창출 및 확대에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT의 녹색화: 그린 IT</li> <li>IT 활용 타 영역의 녹색화</li> <li>IT 융합형 에너지 기술개발</li> </ul>
과학기술·IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>과학기술 원천핵심 기술확보에 기여</li> <li>IT를 통한 타 산업발전에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IT 고도화</li> <li>IT와 다른 산업간의 융합촉진</li> </ul>
행정·지역발전	<ul style="list-style-type: none"> <li>국민과의 소통과 행정효율성의 기여</li> <li>지역의 발전적 균형에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 전자정부 시스템</li> <li>한국형 광대역 도시시스템</li> </ul>
외교·안보·국방	<ul style="list-style-type: none"> <li>국민의 안전과 안심에의 기여</li> <li>국제협력을 통한 국가위상 제고에 기여</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지능형 위협관리 시스템</li> <li>미래형 국방정보 시스템</li> <li>차세대 정보보호 시스템</li> <li>국제 IT 협력 시스템</li> </ul>

방에 중점을 둔 기술개발을 추진하고 시장지향적 기술개발을 통한 보안과 제품화를 연계해야 한다.

국제 IT 협력 시스템은 IT를 통한 국제협력 강화로 국가이익 및 국적 강화의 효과를 제고하고 개도국에서 IT 지원강화로 존경 받는 국가로 위상 강화를 위하여 IT 분야의 문화 확산 및 지원분야에서 글로벌 리더십을 창출하고 인류 공동문제 해결에서 IT 대한민국의 리더십을 발휘하는 방향으로 추진되어야 한다(<표 3> 참조).

#### IV. 결론

1990년대 이후 지난 20년 동안의 세월은 변화와 혁신의 시기였다. 국내를 비롯하여 글로벌 세계는 정치지형, 산업구조, 인류 생활양식, 국제관계, 사회 문화 측면에서 커다란 변화의 격동적 시기였다. 이러한 변화의 중심에는 IT의 기술진화와 이에 따른 산업과 사회의 연관적 파생효과가 발전적 동인으로 작용하였다. 특히 우리나라도 이 기간 동안 IT는 국가경쟁력과 산업발전, 산업구조 고도화, 행정 및 사회 문화 전반에 걸쳐 커다란 기여를 해왔다. 우리나라는 외환위기와 금융위기를 극복하고 세계 유수의 선진국 진입으로 그 위상을 강화할 수 있는 동력은 바로 IT가 된다.

2010년을 기점으로 2030년의 향후 20년은 우리나라의 국운을 결정하고 지속적 발전을 위한 중요한 시기가 된다. 이 기간은 지난 20년을 넘어 국제정세와 국가간 경쟁격화, 지구 온난화 대응 등에서 다양한 난제와 해결과제가 산재하고 있기 때문에 더욱 커다란 변화와 혁신의 시기가 될 것이기 때문이다. 그러나 IT는 더욱 중요하고 핵심적인 역할을 수행하고 진정한 의미의 IT 혁명이 새로운 국면으로 진전될 것으로 전망된다.

특히 IT는 자체 산업의 발전과정과 경로를 넘어 사회전반의 핵심 인프라로 다른 영역과의 융합 또는 기반역할을 통해 사회적 당면과제를 해결하고 국가발전 역량을 강화시키는 중추적 역할을 담당할 것으로 기대된다. 즉, IT는 단지 산업이나 기술적 차원을

넘어 새로운 성장동력인 동시에 사회 전 영역에 걸쳐 개방과 혁신을 동인할 주체로 그 역할이 더욱 강화될 것이다.

IT가 향후 20년간 이러한 소임을 보다 성공적으로 주도하고 선제적으로 수행하기 위한 발전 방향을 결론적으로 제시하면 다음과 같다.

우선 IT에 대한 지속적인 투자와 이를 통한 기술 고도화, 산업고도화를 이룩하고 IT의 글로벌 역량을 최고수준으로 지속적으로 유지해야 한다. IT에 대한 투자는 단지 기술에 대한 투자차원으로 국한하지 말고 다른 산업과 융합의 기반을 강화하고 사회발전을 위한 동력으로 삼아야 한다.

둘째, IT는 우리나라 산업발전을 선도하는 역할을 지속적으로 수행하고 그 역할을 보다 강화해야 한다. 특히 IT를 통한 주력산업이나 서비스산업 발전에 기여하는 것뿐만 아니라 새로운 산업 창출을 통해 일자리 늘리기, 고학력층의 실업문제 해소와 같은 좋은 성장에 기여해야 한다.

셋째, IT는 국가 발전을 위한 사회적 자본으로 그 역할을 다해야 한다. IT는 전술한 바와 같이 국내와 글로벌의 다양한 사회문제와 핵심이슈에 능동적이며 적극적으로 활용되어 국민복지나 국민의 삶의 질 제고에 크게 기여해야 한다.

마지막으로 IT에 대한 역기능을 줄이거나 제거해야 한다. 정보보안이나 사생활 침해와 같은 다양한 역기능이 존재하며 이는 IT 기술발전에 따라 보다 심화될 가능성이 상존한다. 이에 IT의 선용(善用)을 위한 사전 교육과 예방, 사후의 즉각적 대응, 관련 법과 제도의 정비가 요망된다.

#### 약어 정리

BT	Bio Technology
CT	Contents 또는 Cognitive Technology
GT	Green Technology
NT	Nano Technology
Prosumer	provider + consumer
ST	Space Technology

## 참 고 문 헌

- [1] 조영환, 김문구, 박종현, “IT 산업 미래전략,” 한국전자통신연구원 기획보고서, 2010.
- [2] 김문구, 박종현, 조영환, “사회부문의 미래 전망과 IT 산업발전 과제,” 주간기술동향 제1429호, 정보통신산업진흥원, 2010. 1.
- [3] 김문구, 박종현, 조영환, “경제·과학 부문의 미래 전망과 IT 산업발전 과제,” 주간기술동향 제1430호, 정보통신산업진흥원, 2010. 1.
- [4] 통계청, 장래인구 추계결과, 2006.
- [5] 통계청, 향후 10년간 사회변화 요인분석 및 시사점, 2009.
- [6] 행정안전부, 외국인 이주민 거주 현황, 2008.
- [7] KDI 홈페이지, www.kdi.re.kr
- [8] LG경제연구원, 해외 미래예측기관들이 보는 10년 후 세상, 2009.
- [9] 유현오 외, “한국의 물 산업 글로벌 경쟁 전략,” *Journal of Water Policy & Economy*, 2008.
- [10] NIC, Global Trends 2025, 2008.
- [11] 지식경제부, 신성장동력 육성방안: 신성장동력 비전과 발전전략, 2009.
- [12] 박종암, “U-Eco City 성공요인은 IT 인프라,” 한국정보산업연합회, 2008.
- [13] 하원규, 최문기, “SUPER IT KOREA 2020(한국형 선진국가 전략모델: 만물지능화 IT 입국),” 전자신문사, 2009.