

Global
Management
Insight

The Futurist: Outlook 2006

Executive Summary

The Futurist: Outlook 2006(2005년 11/12월)은 미국의 세계미래학회(World Future Society)가 2005년에 대두된 미래와 관련한 예측, 트렌드, 아이디어들을 종합 11개 분야로 나눠 정리한 것이다. *The Futurist*는 본 학회에서 1967년부터 발간된 격월간지이며, 현재 세계 2만 5,000여 명의 정기구독자를 보유하고 있다. *The Futurist*에 실린 글들은 경영, 경제, 환경, 자원, 교육 등 각 분야 최고의 전문가들에 의해 작성되었다. 이 글은 미래가 어떨지 '예견'하는 것이 아니라, 향후 발생가능한 현상 혹은 미래를 대비해 '제안'하는 내용에 주안점을 두고 있다.

1. 비즈니스와 경제

- 베이비 붐 세대의 고령화에 따른 바이오테크와 제약업 종사직, 방사선 전문직, 노인 연구직, 간호직 등에 큰 수요가 있을 것으로 기대됨
- 미국은 향후 10여 년간 태양열 에너지 산업의 집중투자자로 4만 2,000여 개의 새 일자리를 창출할 것으로 기대됨
- 노인의 젊어보이고 싶어하는 욕구 증가로 다양한 종류의 노화방지 스킨, 장기 및 신체 복제 등 새로운 사업기회의 증가가 예상됨
- 개인의 정보를 관리 및 보호 해주는 정보관리전문가라는 직업이 등장
- IT의 발달과 개방 협력체제가 비즈니스 구조에 변화를 가져올 것임

2. 인구통계학

- 고학력에 대한 수요 증가로 많은 젊은이들이 오랫동안 학교에 남아 있으려는 경향으로 경제적 독립과 가족의 생계부양능력을 지녔다는 '성인'에 대한 정의가 무색해지고 있음
- 남성 수명주기를 단축시키는 주요 질환들에 대한 치료가 획기적으로 발달하면서 남녀간 수명 차이가 좁혀질 전망이다

- 극심한 스트레스, 공해, 전자파 등으로 인한 Y 염색체의 유전적 변화로 남성 불임의 증가가 예상됨
- 급증하는 이민 근로자로 범죄 증가, 사회보장 재정 등의 문제가 야기되고 있음

3. 세계 개발

- 빈곤 감소, 건강 증대, 환경 지속가능성의 확보 등을 위한 'UN 밀레니엄 개발'에 진전이 보이고 있음
- 남미 국가들은 미래 경제 성장을 위해 과학에 투자를 집중하고 있음
- 개발도상국가 국민의 상당수가 '풍요병'인 비만과 관련된 질환으로 고통받으면서 사망이 더욱 증대되고 있음
- 에이즈로 인해 2015년경에는 아프리카 국가들의 경제활동가능인구가 40% 이상 감소될 전망이다
- 재정이 빈곤한 국가들이 빈곤의 악순환을 겪는 주요 원인중의 하나는 높은 사망률이어서 의료 서비스의 개선이 절실히 요구되고 있음

4. 교육

- 해외 유학생의 꾸준한 증가와 온라인을 통한 해외교육의 기회가 증가할 것임
- 미국 공립학교들은 시설낙후와 정부의 투자축소로 현재로서 어두운 미래를 맞고 있음
- 실시간 기술과 원거리 교육으로 인해 전통적인 수업체제는 사라질 것임

5. 환경

- 도심의 열파(熱波)가 더욱 뜨거워지고 더 오랫동안 지속됨
- 염분에 보다 강한 내성을 갖는 식물을 개발하여 물 부족을 어느 정도 해소할 것이 기대됨
- 과거 사용된 막대한 양의 비료는 토양에 인(燐)을 형성하여 호수를 메마르게 하고 산소를 결핍시킬 것이어서, 이의 해결책이 시급히 요청

6. 건강

- 심한 구토와 설사를 일으키는 장염의 주범으로써 매년 전 세계 50만명의 어린이 사망을 초래하는 로타바이러스의 대한 백신이 곧 개발될 예정
- 점차 고령화 되고 있는 베이비붐 세대는 자신의 건강을 위해 세련된 의료 서비스를 갖춘 저비용의 개발도상국으로 '건강 여행'을 떠나게 될 것임
- 진보된 의학기술이 평균수명을 95세 이상으로 끌어올리며 미래의 보통 사람은 거의 80세까지 섹스를 즐길 것으로 전망됨
- 2020년에는 미국인의 절반 정도가 골다공증 또는 낮은 뼈 질량으로 인해 골절의 위험이 있을 수 있음

7. 정보 사회

- 디지털 매체가 2010년까지 통신시설을 대체할 것이며, 이는 인류 문화의 다방면에 변화를 몰고 올 것임
- 미래에는 인터넷의 정보창고에서 우리를 대신해서 정보를 찾아주는 디지털 전자 도우미가 일상생활에 필수 품목이 될 것임
- 현재 온라인 교과서 사이트 등을 통해 운영되고 있는 온라인 교과서가 기존의 전통적 교과서를 대체할 것임

8. 자원

- 해양 풍력과 조수력 발전의 현 잠재적 시장이 향후 5년간 괄목할만한 성장을 할 것으로 보임
- 가정과 기업에 보다 많은 에너지 독립성을 부여할 수 있는 수소 기술의 발전은 전기요금을 사라지게 할 수 있음
- 식품의 과수요와 그에 따른 공급부족으로 글로벌 경제에 위기 초래가 예상
- 환경 파괴 없이 급증하는 에너지 수요에 대응하는 해결책으로는 석유를 대신해 전기를 운송하는 초전도 파이프라인 또는 슈퍼 그리드의 구축이 요청

9. 보안과 테러리즘

- 테러가 보다 빈번해지고 폭력적으로 될 전망이며 이에 대응하는 글로벌 제휴가 강화 될 전망이다
- 미래형 감시 카메라는 범외자를 체포할 뿐만 아니라 범외를 사전에 예방할 수 있으며, 반면에 사생활 침해의 우려감을 높임
- 군대에서 사용되는 최첨단의 무인비행선과 위성항법장치 등의 감시 장비가 경찰에서도 폭 넓게 사용될 것임
- 테러리스트의 공격이 도시에만 국한 되지 않고 시골도 목표가 될 수 있음

10. 기술 및 과학

- 나노의학을 통해 초소형 로봇들은 상처를 입은 조직으로 직접 특정 약물을 운반하고, 문제가 생긴 세포를 정밀하게 제거하는 기능을 수행하게 될 것임
- 2025년경에는 태양광선과 비슷한 에너지 효율성을 가진 고효율의 발광다이오드(LED)가 세계 조명의 90%를 담당하게 될 것임
- 2020년대에는 달나라 여행이 현실화되고, 이로 인해 새로운 형태의 산업과 일자리가 창출될 것임
- 첨단 제약 기술의 급속적인 진보로 운동이 없이 체력, 체형, 건강을 유지하는 단계까지 이를 것으로 전망되고 있음
- 2008년이 되면 자동차 디자이너들은 보다 에너지 효율성이 높은 자동차를 생산해 낼 것이며, 이로 인해 석유에 대한 수요는 감소할 것임

11. 가치와 라이프스타일

- 광대역 인터넷 서비스와 저가의 영상매체 확산으로 포르노물은 증가하고 반면에 포르노 산업은 쇠퇴할 것임
- 같은 날에 근무하고 쉬는 일반적인 근무일 개념이 사라지면서, 직장내 단체경기가 와해될 것으로 전망
- 엄마는 직장일을 하고, 아빠는 가사를 돌보는 경우가 지난 3년간 꾸준히 증가 해오고 있음
- 해외관광이 늘어나고 있는 가운데 틈새상품으로 '윤리관광'이 등장하고 있음

1. 비즈니스와 경제

□ 미래에 각광 받을 직종 및 사업기회

- 향후 10여 년 동안은 베이비 붐 세대가 중년을 넘어섬에 따라 의학적 치료를 집중적으로 필요로 하는 시기임
- 이에 따라 바이오테크와 제약업 종사직, 방사선 전문직, 노인 연구직, 간호직 등에 큰 수요가 있을 것으로 기대됨
- 또한 나이가 들어도 젊어 보이고 싶어하는 (Ageless Aging) 베이비 붐 세대의 욕구가 증가할 것으로 보임
- 이에 따른 다양한 종류의 노화방지 스파, 범세대 공동체(intergeneration communes), 장기 및 신체 복제 등의 새로운 사업기회의 증가가 예상됨

□ 고령화 사회 대비

- 2020년경에 이르면 상당수의 국가들이 급증하는 퇴직자들에 대한 정부 지출로 인하여 극빈자를 위한 음식제공 프로그램 등의 기본적인 사회보장제도를 위한 펀드의 운영에 곤란을 겪게 될 것임
- 이에 따라 일본, 노르웨이, 스웨덴 등의 국가들은 이미 평균은퇴연령을 높여 연금 고갈이라는 위기상황에 대비하고 있음

□ 태양열 에너지 산업으로 인한 일자리 창출 확대

- 미국은 향후 10여 년간 태양열 에너지 산업에 340억 달러 규모의 투자를 집행할 것으로 보임
- 이에 따라 42,000여 개의 일자리가 창출될 것으로 기대됨

□ 가상 네트워크를 통한 개방형 형태의 노동력 급증

- IT의 발달 및 개방된 협력체제로 전통적인 비즈니스 계층체계에 변화가 나타날 것임
- 가상 네트워크의 일원이 되어 "사외 기업가(extra-preneurs)"로 활동하는 노동인구가 급속도로 늘어날 전망이다
- 이들은 자신이 속한 조직에 이익을 줄 뿐만 아니라 자신의 현재 및 미래의 경력에도 가치를 부여하는 프로젝트에 참여함

□ 정보관리 전문가(personal information manager)의 등장

- 뮤추얼 펀드 매니저처럼 각 개인의 소중한 정보를 관리해주는 정보관리 전문가라는 직업이 등장하게 될 것임
- 이들의 역할은 각 개인 소유의 정보를 ID 도둑 (Identity Thieves)으로부터 보호하며, 정보에 대한 홍보 및 교환 업무를 대행하는 것임

2. 인구통계학

□ 점차 개념 정의가 어려워지고 있는 '성인(adulthood)'

- '성인'이라는 단어의 정의가 경제적 효용 창출이 가능한 직업을 통해 재정독립 및 가족의 생계부양 능력을 갖고 있는 사람을 의미한다면,
- 현재 미국의 젊은 세대들은 '성인'의 정의에 부합되지 않고 있음
- 고학력에 대한 수요 증가로 미국의 젊은이들은 가능한 오랫동안 학교에 머무르면서 보다 많은 연봉을 받을 수 있는 직장을 찾는 추세로 변하고 있어서 기존의 '성인' 정의에 맞는 젊은이가 점차 줄고 있음

□ 좁혀지고 있는 남녀간 수명 차이

- 현재 80세 이상의 미국 여성 인구는 남성 인구의 2.5배에 달함
- 그러나 향후 심장질환, 전립선 암 등 남성의 수명을 단축시키는 주요 질환들에 대한 치료가 획기적으로 발달하면서 이러한 비율이 좁혀질 것으로 기대됨

□ 유전적으로 멸종할 운명에 처한 남성

- 남성 판별 기준인 Y 염색체가 장기간에 걸친 퇴화의 소용돌이 속에 있으며, 궁극적으로 남성 불임 혹은 생식력의 멸종이 될 수도 있음
- 이는 극심한 스트레스, 공해, 전자파 등으로 인한 유전적 변화의 축적에 기인함

□ 노인으로 넘치게 될 교도소

- 미국의 강력한 법집행은 더욱 많은 사람들이 오랜 기간 동안 교도소에 복역하게 되어 노인 죄수가 증가할 것임

- 그렇지만 현재 대부분의 교도소가 노인에 대한 관리문제를 해결할 능력이 없어 향후 노인 죄수들에 대한 건강관리 문제가 과제로 대두될 것임

□ 급증하는 이민 근로자로 인한 문제점 현재화

- 현재 전세계적으로 8천만 명에 달하는 이민근로자들이 존재하고 있으며, 이들은 대부분 빈곤한 나라에서 부유한 나라로 이주해 온 사람들임
- 최근 들어 이민근로자들이 증가하고 있는 국가들에서 공통적으로 사회적-경제적 문제들이 표출되고 있음
- 즉, 대부분의 이민 근로자들은 빈곤으로 범죄행위와 결탁하며, 또한 대부분의 벌은 돈을 모국(母國)으로 송금하기 때문에 사회보장제도 등의 운영에 문제가 발생하고 있음

3. 세계 개발

□ 진전을 보이고 있는 세계 개발

- 몇몇 국가들은 이미 빈곤 감소, 환경 지속가능성의 확보 등을 위한 UN 밀레니엄 개발 목표(UN Millennium Development Goal)를 달성하였음
- 이집트는 전체인구의 5%에 해당하는 기아인구 비율을 2015년까지 3%로 감소시키려는 계획을 2001년에 이미 달성하였으며,
- 방글라데시는 수자원에 대한 개선 없이도 기아에 허덕이는 인구 비율을 6%에서 3%로 줄였음

□ 과학 분야 집중을 통해 미래 경제 성장을 도모하는 남미

- 1988년에서 2001년 사이 남미지역의 과학 및 엔지니어링 연구는 거의 2배 증가하였으며, 이는 동기간 전 세계 어디에서도 유례를 찾기 힘들
- 이런 눈부신 성과는 경제성장 원동력으로서 과학과 엔지니어링 분야에 대한 국가 차원의 투자규모 증대에 기인하고 있기 때문임

□ “풍요병 (Diseases of affluence)”으로 빈곤한 사람들의 사망이 더욱 증대

- 개발도상국가 국민의 상당수가 2세대 전까지만 해도 찾아볼 수 없었던 당뇨, 암, 심장질환 등 부유한 국가에서 나타나는 비만과 관련한 질환 (“풍요병”)을 경험하고 있으며, 그 수는 1억 1,500만 명에 달하고 있음
- 이러한 풍요병은 곡식, 섬유질 음식, 야채 및 과일 등의 고품질 식품과는 거리가 먼 식생활 습관에 기인하고 있음
- 이로 인해 2030년경에는 “풍요병”이 세계의 빈곤한 인구를 죽이는 가장 큰 원인으로 대두될 것임

□ 위협에 처한 아프리카 노동력

- 에이즈로 인해 2015년경 아프리카 국가들의 경제활동가능인구가 40% 이상 감소될 전망이다
- 이에 따라 아프리카에 소재하고 있는 다국적기업들은 불가피하게 에이즈 전쟁의 최전선에 서게 될 것임

□ 경제발전을 위한 사망률 감소 대책 마련

- 재정이 빈곤한 국가들이 계속해서 빈곤에 허덕이는 주요 원인중의 하나는 바로 높은 사망률임
- 경제활동가능인구가 일찍 죽게 되어 부족한 상황에 이르면 장기적인 안목에서 인력을 투입하고 노력을 기울여야 할 목표를 상실하게 되며, 기회 포착에 실패하여 제대로 투자하지 못하게 됨
- 따라서 경제 발전을 도모하기 위해서는 의료 서비스의 개선을 통한 수명 연장이 필요함

4. 교육

□ 새로운 형태의 유학생 급증

- 2020년경 세계적으로 해외 유학길에 오르는 학생 수가 현재의 200만 명 수준에서 거의 3배 이상 증가한 600만 명 수준으로 증가할 전망이다
- 이와 더불어 해외로 유학을 갈 수 없는 학생들이 온라인을 통해 해외

교육 기회를 갖고자 하는 욕구도 증가할 것임

- 이에 따라 2020년경에는 위성 혹은 화상 회의 시스템을 이용한 온라인 (해외)교육에 대한 수요가 직접 해외로 나가 교육 받길 원하는 수요를 앞서게 될 것임

□ 외국인 학생들로 가득 차게 될 미국의 과학 및 엔지니어링 교실

- 1980년대 1/3에 해당하던 미국 엔지니어링, 수학, 컴퓨터 학과 내 외국 국적의 학생 수는 1999년 들어 절반 이상으로 증가하였으며, 향후 이런 추세가 지속될 전망이다

□ 생존을 위한 사투를 벌이게 될 미국 공교육 시스템

- 미국정부는 현재 공립학교 시설 개선에 요구되는 비용 332억달러중 1/10만을 지출하고 있음
- 미국교육협회에 따르면 대부분의 공립학교들은 필수 시설의 증설, 초고속 인터넷 시설 설치 등 설비 정비도 제대로 하고 있지 못하는 실정임
- 여기에 사립학교 및 부모가 손수 아이를 가르치는 홈스쿨링 학생의 증가 현상이 가속화되고 있어 공립학교는 현재로서는 어두운 미래를 맞고 있음

□ 공간, 시간, 나이 차별이 없어질 미래의 교육기관

- 많은 고등학교 학생들이 학교 수업 대신 개개인의 취향에 맞는 세미나 혹은 워크숍에 참석하고 있음
- 또한 실시간 기술을 통한 원거리 교육으로 인해 전통적인 9시에서 3시 까지의 수업체제는 사라지게 될 것임

5. 환경

□ 더욱 뜨거워지고 오래 지속되는 도심의 열파(熱波)

- 미국 국립 기상연구센터에 의하면, 21세기 시카고나 파리와 같은 대도시의 중심은 20세기에 비하여 25% 증가된 열파를 경험할 것으로 전망
- 또한 이러한 열파는 평균 9일 이상 더 길게 지속될 것임

□ 수자원 보호를 위한 염분에 강한 작물 개발

- 미국의 농업 연구자들은 염분에 강한 식물, 꽃들을 연구하고 있음
- 염분환경에서 자랄 수 있는 상업용 꽃 종자는 화초산업의 비용을 줄일 수 있을 것임
- 담수원에 배어들어 있는 소금물과 계속 싸워야 하는 해안지역에 작물을 재배하는 사람들에게 특별한 이익을 가져다 줄 것임

□ 호수를 원상복구하는 데에는 천년이 걸림

- 과거 60년간 사용된 막대한 양의 비료사용으로 토양에 인(燐)이 축적되어, 이 결과로 호수가 메마르고 산소 결핍을 유발 시키고 있음
- 부영양화(富榮養化)로 불리는 이러한 피해는 광범위하여, 회복에 천년 이상의 시간이 걸릴 것임
- 따라서 호숫가와 농경지 사이에 커다란 완충지역을 유지하고, 그리고 습지를 회복하는 것을 포함한 해결책이 제시되어야 함

6. 건강

□ 어린이 생명을 구하는 로타바이러스(Rotavirus) 백신 개발

- 심한 구토와 설사를 일으키는 장염의 주범인 로타바이러스는 산업화된 국가의 어린이들보다 개발도상국의 어린이들에게 더 자주 감염됨
- 매년 5세 이하 세계 어린이 인구의 95%가 감염되고 있으며, 50만 명에 가까운 어린이들이 매년 로타바이러스로 사망하고 있음
- 범미국건강기구(Pan American Health Organization)에서는 3년 이내에 현재 개발 중인 백신이 어린이 면역 프로그램에 도입될 것이라고 말함

□ 노년까지 성생활 가능

- 스탠포드대학과 이머전(Immersion)社의 연구자들은 개발 중인 '가상현실'이 사람들의 성생활을 혁신적으로 증대시킬 것으로 전망하고 있음
- 즉 사회적 태도의 변화로 인하여 섹스에 대한 논의는 더욱 개방되고 관용적으로 변화될 것임
- 더욱이 진보된 의학기술로 평균수명이 95세 이상으로 연장될 것으로 기

대되기 때문에, 미래에는 거의 80세까지 성생활이 가능할 것으로 기대

□ 더욱 심각해지는 골다공증

- 2020년에는 미국인의 절반 정도가 골다공증 또는 낮은 골밀도로 인해 골절의 위험이 있을 수 있음
- 뼈와 관련된 질병은 신체적 운동력을 약화시켜 종종 건강악화를 촉진시키며, 골반 골절을 겪는 고령자의 약 20%가 1년 이내에 사망함
- 칼슘과 비타민D를 풍부하게 섭취하면서 다이어트하는 예방법을 포함하여, 매일 30분씩 신체적 활동을 하며 정상 체중 유지가 필요

□ 현명한 두뇌는 건강한 신체에서 비롯

- 두뇌 연구자들은 신체적으로 유능한 아이들이 그렇지 않은 아이들보다 자극에 좀 더 빨리 반응하고 시험에서도 실수가 적다는 것을 발견함
- 신체적으로 더 능력 있는 아이가 가만히 앉아 있는 아이들보다 학구적 시험에서도 보다 나은 결과를 가져올 것으로써, 신체적 활동이 교육에 긍정적 역할 제공

□ '건강 여행자' 증대

- 점차 고령화 되고 있는 베이비붐 세대는 자신의 건강을 위해 해외여행을 떠나게 될 것임
- 만성적이고 긴급한 건강관리를 필요로 하는 노년기 환자들은 세련된 의료 서비스를 갖춘 저비용의 개발도상국으로 여행을 할 것임

□ 알츠하이머 : 장수를 위해서는 나쁜 뉴스

- 수명이 길어짐에 따라, 많은 사람들이 알츠하이머병으로 고생하고 있음
- 선진국 인구의 약 2%가 알츠하이머로 고통 받고 있으며, 2054년에는 알츠하이머 환자가 3배로 증가될 것으로 전망됨
- 동맥경화를 예방하기 위한 다이어트와 적당한 운동과 같은 활동이 알츠하이머를 예방하는 데 도움을 줄 것임

□ 수명을 단축시키고 있는 비만

- 미국의 급증하는 비만인구는 늘어나는 인간 수명에 대한 트렌드를 역행하는 것임
- 비만의 급격한 증가로 인해 21세기 중반 미국인의 예상 수명은 2년에서 5년 정도 짧아질 것임

7. 정보 사회

□ 디지털 시대의 도래

- 디지털 매체가 2010년까지 현재의 통신시설을 대체할 것이며, 이는 인류 문화의 다방면에 변화를 몰고 올 것임
- 디지털 시대에는 상호연결, 매체 융합, 그리고 명성과 같은 무형자산의 중요성이 부각될 것임

□ 다양화 되고 있는 도서

- 번역기술의 빠른 발전으로 인해 머지않은 미래에는 출간되자마자 즉시 누구나 책을 읽을 수 있게 될 것임
- 현재 온라인 교과서 사이트 등을 통해 운영되고 있는 온라인 교과서가 기존의 전통적 교과서를 대체할 것임

□ 검색은 잊어라-'써치봇'(Searchbot: 검색수행로봇)을 가져라

- 미래에는 인터넷의 정보창고에서 우리를 위해서 정보를 대신 찾아주는 디지털 전자 도우미가 일상생활에 필수 품목이 될 것임
- 이러한 '써치봇'은 몇 개의 주된 검색 가이드라인만으로도 주제별 개인 디지털 도서관을 방불케 하는 정보를 축적할 수 있게 도와줌

□ 포드캐스팅(Podcasting)의 활성화

- 포드캐스팅은 전용 프로그램을 통해 인터넷라디오에 등록하면 신규 방송이 추가되었을 경우 자동적으로 최신 방송이 다운되어 iPod등의 휴대용 MP3 플레이어를 이용하여 즐기는 방법을 가리킴
- 초기의 위성방송용 라디오가 광고방송용 라디오를 진땀나게 했던 것과

- 는 달리 포드 캐스팅은 위성방송용 라디오에게 이득을 줌
- 위성방송용보다 저렴한 유지비용과 간편성을 내세운 가입 중심의 포드 캐스팅은 음악과 다른 프로그램들을 소비자들의 플레이어에 직접 보내서 청취자들이 언제 무엇을 들을 것인지를 선택 할 수 있게 함

8. 자원

□ 미래 에너지원으로 각광 받고 있는 해양자원

- 해양 풍력과 조수력 발전의 잠재적 시장이 향후 5년간 괄목할만한 성장을 보일 것임
- 전망에 따르면, 2004년과 2008년 사이에 5,800 메가와트의 해양재생에너지가 만들어질 것이며, 그중 99%가 해양풍력 발전소의 형태가 될 것임
- 해양풍력 발전 시장의 세계적 규모는 2008년까지 연간 30억 달러씩 증가할 것으로 예상됨

□ 전기요금의 종말

- 가정과 기업에 보다 많은 에너지 독립성을 부여할 수 있는 수소 기술의 발전은 전기요금을 사라지게 할 수 있음
- 수소생산을 가속화하는 데 필요한 태양, 바람, 파도, 식물체 및 동물 폐기물 등을 이용한 신기술이 개발되면 누구나 손쉽게 집에서 발전할 수 있게 될 전망임

□ 무공해 에너지의 개발

- 산업 분석가에 따르면 앞으로 약 40년 동안 쓸 수 있는 원유밖에 보유하고 있지 않으므로 특히 수소 등의 대체 에너지 개발이 시급함

□ 식품의 과수요와 그에 따른 공급부족으로 글로벌 경제의 위기 초래

- 세계 경제가 팽창함에 따라 미래 인구는 보다 높은 질의 식품을 요구
- 하지만 도시의 풍부한 고용기회로 인한 농부의 감소와 지구 온난화 현상에 따른 농업 생산력 감소는 농산물 수요를 맞추기에는 역부족

□ 담수 플랜트 역할을 수행하는 발전소와 온실 (그린하우스)

- 세계적으로 담수의 수요가 늘어남에 따라 고효율의 담수플랜트가 필요하게 됨
- 연구원들은 최근 발전소의 남은 열로 바닷물을 담수로 전환하는 시스템을 개발하였음

□ 미래 에너지 수요를 해결하는 초전도 기술

- 전 세계 에너지 수요가 향후 50년 안에 두 배가 될 전망이다
- 환경의 파괴 없이 급증하는 에너지 수요에 대응하는 하나의 해결책으로 석유를 대신해 전기를 운송하는 초전도 파이프라인 또는 슈퍼 그리드의 구축이 제시되고 있음
- 이와 관련, 날씨로 인한 전선의 절단 등을 최소화하기 위해 땅속에 매설할 수 있는 초전도 전선의 개발이 요청되고 있음

9. 보안과 테러리즘

□ 테러가 보다 빈번해지고 폭력적으로 바뀔 전망

- 이슬람국가들의 교전상태에 사회혼란, 불완전 취업, 자원고갈 등의 문제가 더욱 더 심각해질 전망이다
- 이들 국가에서 서구 국가의 제도가 이러한 문제들의 근본적인 원인이라 자주 간주되고 있어 미국과 같은 나라는 적어도 향후 20년간 테러의 목표가 될 것임

□ 테러리즘에 대응하는 글로벌 제휴 강화

- 전 세계 국가들은 무역, 환경, 외교 정책에 있어서는 끊임없이 다투겠지만 테러리즘을 억제하고 핵 확산을 막기 위한 국가적 협력은 늘어날 것임
- 170개국 이상의 정보 및 경찰 단체들은 테러 용의자에 대한 정보 공유와 테러방지를 위해 이미 서로 협력 중에 있음
- 55개의 국가들은 테러리스트들을 글로벌 차원에서 추적하기 위해 국내 법안을 수정하였음

□ 사생활에 대한 위협이 되고 있는 보안

- 테러리즘으로 인한 보안 강화는 오히려 사생활을 침해의 우려를 높임
- 폭력적인 범죄에 대한 두려움으로 공공장소의 감시가 늘어나고 있음
- 영국에서는 백오십만대의 감시카메라가 학교, 오피스텔, 거리, 상점 등의 공공장소를 매일 감시하고 있음

□ 스마트 감시 카메라로 범죄 근절

- 미래형 감시 카메라는 범죄자를 체포할 뿐만 아니라 범죄를 저지르려고 하는 것을 사전에 차단시킴
- 영상분석 전문 시스템이 설치된 폐쇄회로 카메라는 폭력적인 행동 또는 유리를 깨는 등의 이상한 행동을 감지할 수 있어, 유사시에 경찰 수사력을 동원

□ 치안유지에 활용되는 첨단 감시 장비

- 군대에서 사용되는 최첨단의 무인비행선과 위성항법장치 등의 감시 장비가 경찰에서도 폭 넓게 사용될 것임
- 이는 경찰관을 안전하게 하고 용의자를 보다 쉽게 추적할 수 있게 해주지만, 반면에 경찰관들의 보다 수준 높은 책임의식과 윤리의식을 요구하게 됨

□ 신속 안전하며 저렴한 비용으로 폭발물을 감지할 수 있는 레이저 곧 등장

- 사물에 빛을 비추어 돌아오는 빛의 파장을 측정하는 광루미네스스 분광기를 사용해 TNT(강력폭약)를 감지하는 새로운 신기술을 플로리다大 연구팀이 발명함
- 이 기술은 보안 전문가들이 신속 정확하게 좀 더 먼 거리에서 폭발물을 감지할 수 있도록 도와줌

□ 안보위협이 시골까지 확장

- 미래 테러리스트들의 공격은 도시에만 국한되지 않고 시골도 목표가 될 수 있음

- 미국 국토 안보부는 가장 현실성있고 무서운 공격 방법으로 염소탱크의 폭발, 비행기, 스포츠 개최지정지, 기차역 등의 병균 유포, 가축의 병균 감염, 주요도시에 원자폭탄 폭발, 사무실 등에 신경가스 유포, 경기장 폭발을 내세우고 있음

10. 기술 및 과학

□ 부상한 병사들에게 도움이 되는 나노의학

- 현재 MIT 연구진들은 군 대체병력(Object Force Warrior) 프로그램의 하나로 나노봇(nanobots)을 개발 중에 있음
- 이 초소형 로봇들은 상처를 입은 조직으로 직접 특정 약물을 운반하고, 문제가 생긴 세포를 정밀하게 제거하는 기능을 수행하게 될 것임
- 또한 나노봇들은 작전 중인 병사들의 건강상태를 체크하여 멀리 떨어져 있는 의료진에게 보고하는 기능도 수행하게 될 것임

□ 고효율의 발광다이오드(LED) 출현

- 2025년경에는 태양광선과 비슷한 에너지 효율성을 가진 발광다이오드(LED)가 세계 조명의 90%를 담당하게 될 것임
- 고효율 발광다이오드(LED)는 일반 전구의 20배 이상의 수명을 가지고 있음
- 또한 비싼 사파이어 대신 갈륨 질화물을 사용하기 때문에 가정 및 사무실 조명 비용을 절반 이상 줄일 수 있음

□ 쌍방향 실시간 TV를 통해 누구나 스타가 될 것임

- 차세대 쌍방향 화상 기술은 시청자의 이미지를 직접 화면상으로 옮길 수 있어 현실과 같은 모의연습을 통해 효과를 얻고자하는 의사, 운동선수, 군인들에게 기여점
- 작동원리는 시청자를 향한 카메라가 이미지를 캡처하고 TV에 방송될 수 있도록 디지털화 시키는 것임

- **TV, 휴대폰, 휴대형 컴퓨터를 위한 '롤업 디스플레이'(Roll-up Displays)**
 - 롤업 디스플레이가 장착된 TV나 컴퓨터 모니터가 등장할 것임
 - 이 기술이 적용된 전자 종이가 상점 내 전시물이나 교통 안내판 등 수시로 변하는 기능이 필요한 광고 등에 사용될 것임

- **달나라 여행의 현실화**
 - 2020년대에는 달나라 여행이 현실화되고, 이로 인해 새로운 형태의 산업과 일자리가 창출될 것임
 - 우주 상업화에 대해 공공 부문은 제조, 에너지 생산 등에 초점을 맞춰왔음
 - 반면 민간 부문에서는 우주여행을 통한 일반인의 상상력을 자극하는 데 주력할 것임

- **보다 스마트하고, 안전하며, 깨끗한 운송수단의 출현**
 - 2008년이 되면 자동차 디자이너들은 보다 에너지 효율성이 높은 자동차를 생산해 낼 것이며, 이로 인해 석유에 대한 수요는 감소할 것임
 - 또한 2010년이 되면 스마트 자동차(Smart-Car) 기술이 자동차 사고 사망률을 감소시킬 것임

- **식탁에 올라오게 될 나노기술**
 - 사용가능한 미래의 나노기술 중에는 폐기유출물로부터 우유와 같이 소비 가능한 물질을 생산할 수 있는 원자재배열 기술이 있음
 - 나노기술은 동물을 죽이거나 자연을 훼손하지 않은 채 원자재배열을 통해 고기와 야채를 생성함

- **첨단 약물을 통해 운동이 필요 없는 세상의 실현**
 - 2050년경의 제약 기술이 급속도로 진보되어 운동이 필요 없는 단계까지 이를 것으로 전망되고 있음
 - 첨단 약물만으로 체력, 체형 등을 유지할 수 있어 개인 트레이너 수요는 없어질 것임

□ 미래를 보여주는 가상 거울

- 프랑스에 소재한 액센추어 기술 연구실에서는 새로운 모의실험 도구를 통해 패스트푸드, 과도한 음주, 부족한 운동 등이 개인의 미래 모습에 어떠한 영향을 미치는지를 영상으로 확인시켜 주고 있음
- 이러한 '가상 거울'을 통해 지금의 선택과 행동을 통해 나타날 미래의 결과를 볼 수 있음

< 가상현실을 통한 건강관리: '보다 똑똑해진 환경이 우리를 지켜보고 있음' >

- 많은 의사와 병원들이 환자들을 치료하기 위해 무선 기술을 이용한 '입는 컴퓨터(wearable computers)', '환자 간호 기능이 입력된 침대' 등을 사용
 - 이러한 기술은 환자간호에 보다 지속성과 신뢰성을 더해줄 것임
 - 그 결과로, 환자들이 심전도(EKG)에 제대로 연결되어 있는지를 확인하는 간단한 절차로 인해 바쁜 간호사들은 보다 한가해 질 것임
- 온라인으로 연결된 노트북을 통한 상시 간호 모니터링 가능
 - 미래의 휴대폰이나 노트북 컴퓨터가 상시 환자의 건강상태를 모니터링하며 생명을 지켜줄 것임
 - 이러한 모바일 도구들은 무선 신호를 통해 환자의 호흡 및 심장 박동 비율을 모니터링하고, 인터넷 혹은 휴대폰을 통해 실시간으로 정보를 의료진에게 전송하는 역할을 함
- 귀와 눈, 그리고 혀를 가진 지능 '벽' 등장
 - 센서를 통해 병실에 있는 환자 개인의 상태를 모니터링 할 수 있게 됨
 - 또한 교도소에도 적용이 가능해, 건강에 문제가 있는 수감자들에 대한 관리 혹은 갑작스러운 폭동을 알려줄 수 있는 기능을 수행할 수 있음

11. 가치와 라이프스타일

□ 포르노물은 증가, 그러나 포르노 산업은 쇠퇴

- 유비쿼터스 광대역 인터넷 서비스와 저렴한 가격의 카메라 및 비디오 장치로 인해 아마추어 및 프리랜서 제작자들이 포르노물을 보다 싼 가격에 널리 보급시킬 것임
- 미래 세대들은 자신들이 원하는 수준까지 무제한적으로 포르노물에 접근할 수 있게 될 것임

□ **와해되고 있는 직장내 단체 경기**

- 일반화된 근무일 개념이 사라지면서 같은 날에 쉬는 직장인들이 적어지고 있음
- 이러한 현상과 더불어 팽배해지고 있는 개인주의로 직장내 팀이나 클럽으로 운영하는 단체경기에 문제가 야기

□ **주부 아빠의 증가**

- 비록 현재에는 비율이 낮지만 조금씩 늘어가고 있는 주부아빠 형태의 가정이 미래에는 새로운 가정의 형태로 자리 잡을 전망이다
- 아내가 홀로 직장에서 일하는 경우가 최근 3년간 지속적으로 증가하고 있으며, 현재 100,000명에 달하는 미국의 아빠들이 아이들을 돌보며 집안일을 하고 있는 것으로 보고됨
- 주부아빠 가정의 경우 아버지와 자식간의 관계가 더욱 강화된다는 긍정적인 측면도 있음
- 그리고 일하는 아빠와 달리, 밖에 나가 일을 하는 어머니들은 여전히 아이들과 지속적인 관계를 유지하는 것으로 나타남

□ **증대되고 있는 '윤리관광'**

- 해외관광이 증가하는 가운데 틈새상품으로 '윤리관광'이 등장하고 있음
- 윤리관광의 유형으로는, 환경보호 지정지역 관광(ecotourism), 극빈자들에게 은혜를 베풀 수 있는 극빈지역 관광(pro-poor tourism), 방문 지역의 환경과 문화에 부정적인 파급효과를 최소화하도록 하는 책임 관광(responsible tourism) 등이 있음

□ **신기술 개발과 사회인식 변화로 '안락사' 증대**

- 불멸의 열쇠를 풀기 전까지 인간은 여전히 죽음에 직면해 있음
- 신기술과 사회적 관행들이 보다 편하게 죽는 방법을 제공할 수 있으며, 그중 앞으로 실현 가능성이 높은 것이 "법정 죽음(statutory death)"임
- 이것은 스스로 세상을 포기하기를 원하는 사람에게 약물 혹은 컴퓨터로 "뇌사(twilife)" 상태에 이르게끔 법적으로 인정받는 것을 말함