

1. IT 융합기술의 개요

1) IT 융합 기술의 개념

- IT 융합 기술: IT(Information Technology), BT(Bio Technology), NT(Nano Technology) 등 최근 급속히 발전하는 신기술 분야의 상승적인 결합(synergistic combination)으로 서로 다른 기술들간의 융합을 통하여 신제품과 새로운 서비스를 창출하거나 기존 제품의 성능을 향상시키는 기술
- 이종기술간 융합기술은 IT-NT와 IT-BT분야에서 활발히 전개되고 있으며, 향후에도 동분야가 기술간 융합을 주도할 전망

IT-NT 융합기술분야	나노센서, 나노일렉트로닉스, 나노포토닉스, 양자컴퓨터 분야
IT-BT 융합기술분야	바이오인포매틱스, 바이오전자, 생체정보인터페이스, 생체정보 보호, 바이오컴퓨터 분야

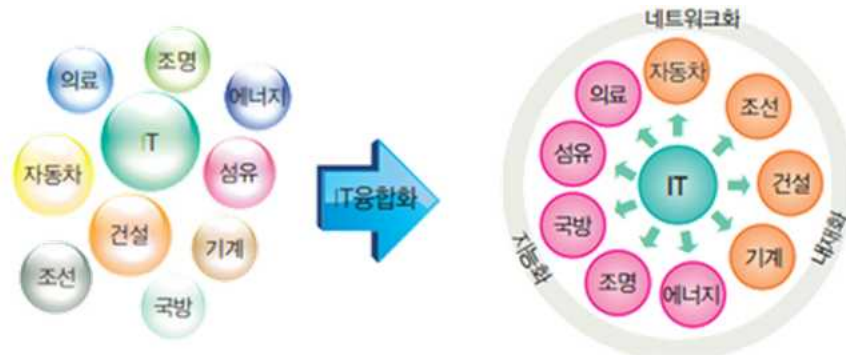
<IT-NT-BT 융합기술분야>



IT (Information Technology)	주로 컴퓨터를 이용한 정보 기술을 통칭하는데, 요즘에는 컴퓨터 통신을 포함한 다양한 정보처리 기술들을 포함함
BT (Bio Technology)	생명 현상을 유지하는 생체나 생체 유래물질 또는 생물학적 시스템을 이용하여 산업적으로 유용한 제품을 제조하거나 공정을 개선하기 위한 기술임
NT (Nano Technology)	물질을 원자나 분자 크기의 수준에서 조작하여 분석하고 이를 제어할 수 있는 과학 기술임

- 의료·건강 안전, 에너지·환경문제 등 미래 인간의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 신기술로서 BT, NT, ET 등 독립적인 기술들을 IT 기술 및 산업과 융합하여 미래 사회에서 요구되는 산업의 고부가가치화, 글로벌 경쟁력 확보 및 신산업을 창출할 수 있는 산업원천핵심기술
- 기존의 산업에 IT기술을 접목함으로써 지금까지 없었던 새로운 형태의 재화나 서비스를 창출하는 형태의 기술 진화 과정 중 하나

- IT를 접목시킴으로써 IT산업 및 타 산업의 발전을 견인하여 생산, 고용, 부가가치 및 수출 유발 효과를 창출하는 기술



- IT는 융합시대의 원천기술로 IT의 네트워크화, 지능화, 내재화의 특성을 통해 기술 및 산업간 융합화를 촉진시키는 역할을 수행
- IT산업과 기존산업의 융복합화 촉진을 통해 우리나라 산업경쟁력의 지속적 우위 확보 및 신성장동력화 추진
 - 주력 제조업과 IT 융합을 통해 주력산업의 고부가가치화 및 IT산업의 신시장 창출분야: ① 자동차IT, ② 조선IT, ③ 건설 IT, ④ 기계 IT,
 - IT 융합을 통해 미래유망 산업의 新성장동력화 창출 분야: ⑤ 석유 IT, ⑥ 의료IT, ⑦ 조명IT, ⑧ 국방 IT, ⑨ 에너지 및 기타 IT 융합 분야

(1) 기술적 측면의 IT 융합

- 서로 다른 기술 요소들이 결합되어 개별 기술 요소들의 특징들을 살려 IT, BT, NT의 기술간 융합이 그 중심을 이룸
- 이들 개별 기술들은 그 자체만으로도 독자적인 영역에서 성장 발전할 수 있지만 이들이 서로 효과적으로 융합됨으로써 생성하는 제품이나 서비스는 개별 차원의 그것보다는 상당한 경쟁우위를 가질 수 있을 것임

(2) 산업적 측면의 IT 융합

- 타 산업의 기술이 기존 산업의 요구를 만족시킬 수 있는 유사성을 가지게 되면서 형성됨

산업 내 융합 (예: DVD, MP3)	디지털 기술을 매개로 컴퓨터, 가전, 통신 등의 여러 기기들이 서로 유사한 기능을 가지면서 결합되는 현상
산업간 융합 (예: 텔레뱅킹, 온라인 쇼핑)	IT 활용 범위가 보다 확대되고 타 산업 분야 기술에 IT의 활용도가 증가되면서 산업 간 경계가 무너지고 산업지도 재편 및 서로 다른 산업간 경쟁이 심화되는 현상을 말함

2. IT 융합 기술의 특징

1) IT 융복합을 통한 전통 산업의 구조 개편

- 녹색 기술 및 비즈니스에 대한 시대적 요구에 따른 전통산업과의 융합에 의한 신규 수익 모델이 속속 소개되고 있으며 산업간 융합은 피할 수 없는 흐름으로 우리의 삶에 다가오고 있음

2) IT융합 기술 기반 수출 경쟁력 강화 추진

- 국내외 IT융합 분야 시장 규모는 크게 성장하고 있으나 고부가가치 창출이 가능한 엔지니어링, 친환경, 에너지 절감, 지능화, 사회안전 및 국방 부분 등은 선진국에 비해 상대적으로 낮은 수준으로, IT 융합 가속화로 주력 수출 산업으로 재도약할 수 있는 기회임

3) 환경·에너지 접목 기술 연구 개발 가속

- 더욱 더 강화될 환경 규제에 대응하기 위해서는 기술 개발 및 적용과 관련한 유연성을 갖추어야 하며, 기술력이 곧 경쟁력으로 IT, BT, NT 등 전산업에서 새롭게 등장하는 혁신 기술을 파악하고 접목하는 신기술을 준비해야 함

4) IT융합화를 통한 생산시스템의 지능화, 고도화 및 통합화

- 시스템 복잡화에 따른 소프트웨어 품질문제 방지 및 표준화/범용화를 위한 소프트웨어/하드웨어 플랫폼 개발을 위하여 엔지니어링 아키텍처 및 전자 플랫폼 기술역량 강화 필요
- 최근 들어 제조기술과 나노기술(NT) 및 정보기술(IT)의 융합기술의 발달로 인하여 기존 생산시스템 지능화 및 고도화와 더불어 분산된 단위모듈의 기능 통합화에 대한 제조업체의 필요성 인식 확대

5) 소재~생산~유통 등 산업 전주기에 IT 기술 접목을 통한 신산업 출현

- 소재의 IT화, 생산공정의 IT화 및 산업자체의 IT화 측면에서 고부가가치화 및 새로운 비즈니스모델 및 일자리 창출이 이루어지고 있음

6) 다학제적(interdisciplinary) 기술

- 융합기술은 전통/현재 기술과 달리 다학제적(interdisciplinary) 기술로서 기존 과학기술 패러다임의 변화를 촉진

전통기술	현재기술	융합기술
단일·독립 학문지향적	양학제적·계층적	다학제적
거시시스템적	미시시스템적	시스템적
국가차원	지역차원	범세계적
물질위주	정보위주	지식위주

※ 출처: Anton&Schndider(2001), KIET(2004)

7) 산업별 가치사슬의 수평적 통합 및 수직적 확장 촉진

8) 나노스케일 및 IT 영역에서의 융합 (the push)

- 나노스케일 및 IT 영역에서의 융합 (the push)이 발생하고, 인간 잠재력의 실현 (the pull)을 위한 바이오 및 인지분야에의 도전이 가속화되고, 현실세계와 가상세계의 융합으로 발전

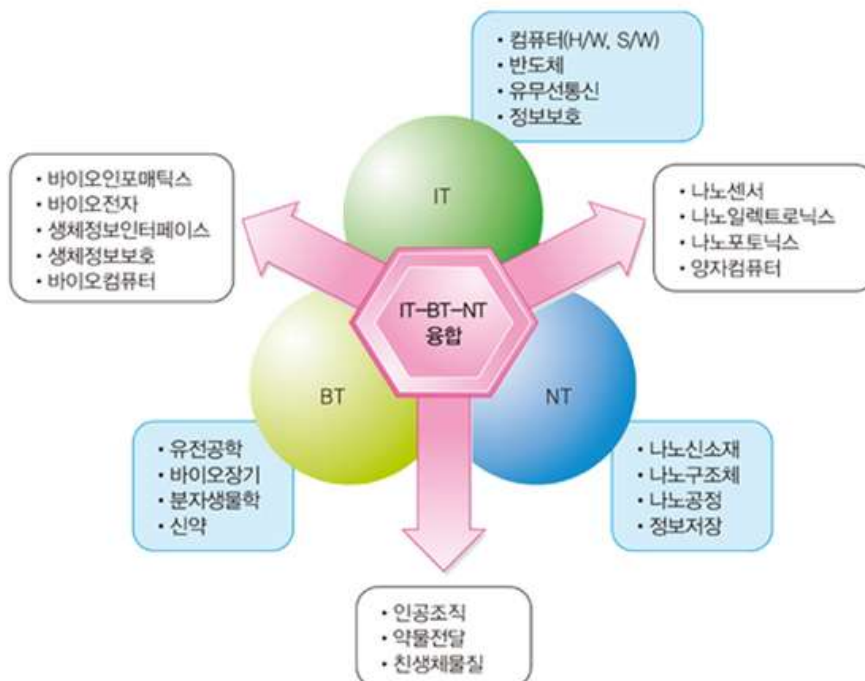
9) IT 신산업 창출의 핵심



10) 인간적 능력, 사회적성과, 국가적 생산성, 삶의 질 극대화

- 다양한 배경 및 다양한 능력을 갖고 있는 사람들에 의해 일 능률 및 배움의 향상 (개인과 그룹의 생산성 향상)
- 편안한 웨어러블 센서 및 컴퓨터에 의한 개인적 센싱 및 인지 능력의 증대
- 헬스케어의 혁명적 변화가 발생하여 오래살고, 더 건강하게 되며, 스트레스, 생물학적 위험, 노화에 내성이 증가하고, 신체적 정신적 장애의 극복이 가능해짐
- 두뇌/두뇌 상호작용, 휴먼/머신 인터페이스 등 통신 테크닉의 증대
- 인텔리전트 환경의 발달

3. IT 융합기술 모델링



1) IT-BT 융합

- 기존의 정보 기술을 바이오 기술과 접목하여 생물학적인 원리와 특성을 활용한 새로운 IT 제품이나 서비스를 창출하는 기술임

<IT-BT 융합 기술의 국내외 현황과 기술 수준>

분야	기술명	단계	국내 현황	해외 현황	기술 수준
IT-BT	바이오센서 칩	도입기	프론티어사업단 및 ETRI 중심	미국: 기업(Agilent) 및 정부(NIH) 주도 * DNA 칩 초기 상품화 주도	70%
	바이오인포매틱스	도입기	부처별 소규모 연구중	미국: 정부(NIH) 주도, 기업은 소요기술 자체 개발	80%
	바이오컴퓨터	발아기	산자부 차세대 신기술 사업 - 바이오분자 컴퓨팅칩 개발	미국: DNA 바이오 컴퓨터칩 개별 기반기술	65%
	생체인식/보호	도입기	정통부 및 ETRI 중심 추진	미국/유럽/동남아 주도 공공분야 필드시험 진행	80%
	휴먼인터페이스	도입기	부처별 소규모 연구중	유럽: 정부 주도, 기업 소요 기술 자체개발	75%

2) IT-NT 융합

원자 또는 분자 레벨의 나노 기술을 IT 기술에 접목하여 고성능, 소형화, 이동성 등을 획기적으로 높인 새로운 핵심 요소 기술임

<IT-NT 융합 기술의 국내외 현황과 기술수준>

분야	기술명	단계	국내 현황	해외 현황	기술 수준
IT-NT	나노일렉트로닉스	성장기 (메모리) 도입기 (SoC)	산업체 중심으로 활발히 진행 (메모리) 프론티어 사업단 및 ETRI 중심 (SoC)	미국: NNI 주도 일본: MIRAI(MITI) 중심 유럽: ESPRIT 중심	80%
	나노포토닉스	도입기	대학 및 연구소 중심 연구	대학 기초연구 중심	70%
	나노센서 /MEMS	도입기	대학 및 연구소 중심 연구	대학 기초연구 중심	70%
	양자컴퓨터	발아기	대학 중심 기초연구	미국: IBM, 국방부 일본: NEC, 이화학연구소	50%

3) NT-BT 융합

원자 또는 분자 레벨의 나노 기술을 바이오 기술에 접목하여 고성능, 소형화, 이동성 등을 획기적으로 높인 새로운 핵심 요소 기술임

<NT-BT 융합 기술의 국내외 현황과 기술 수준>

분야	기술명	단계	국내 현황	해외 현황	기술 수준
NT-BT	나노바이오센서	발아기	과기부 주도 기초중심 연구개발(논문발표순위 13위)	미국: 정부(NSF) 주도	65%
	약물전달	발아기	과기부 주도 기초 중심연구	미국: 정부(NIH) 주도	60%

4) 산업/융합 기술 분류

(1) 자동차 IT

- IT-자동차 융합 산업은 첨단 IT 신기술을 기반으로 다양한 차량 주변 정보 및 주행상황을 인지, 판단하여 차량을 제어함으로써 차량, 운전자 및 보행자의 안전성, 편의성, 안락성 등 다양한 서비스 및 제품을 창출하는 산업임
 - IT-자동차 융합 산업은 통신, 인프라, 서비스, 지리정보, 반도체, 임베디드 SW, 센서, 액추에이터 제어, HF 등 다양한 분야가 융합된 산업이며, 기존 IT 산업뿐만 아니라 ITS 등 타 산업과의 연계 시너지 효과가 매우 높음
 - 최근 휴대폰, 인터넷 산업과 같은 기존 IT 산업은 시장포화로 인하여 성장이 주춤, 신규 시장 발굴이 절실한 시기임. 자동차에 정보통신 기술을 융합한 IT-자동차 융합 산업은 IT 산업 전체에 새로운 블루 오션 산업으로 인식되고 있음
 - IT-자동차 산업은, 보수성이 높아 신기술의 진입장벽이 매우 높고, 긴 Life Cycle을 갖는 자동차의 특성 상 제품 수명주기가 일반 IT 제품보다 월등히 긴 특징을 가진 반면, 가격 민감도가 낮은 특성을 가지고 있어 기존의 IT 산업과는 매우 상이한 특성을 가지고 있음
 - 자동차의 개발 비용 중 SW가 전체 생산비 중에서 차지하는 비중이 증가하고 있으며 이에 따라 SW 품질에 대한 중요성이 부각되고 있음
 - 신뢰성 있는 코드 생산을 위해 인간의 손수 코딩에서 모델링 도구를 통한 자동 생성 기능을 이용함으로써 기 검증된 코드를 재사용하여 신뢰성을 확보하는 방향으로 SW가 개발되고 있음

(2) 조선 IT

- 조선-IT 융합 기술은 전통 조선해양 산업에 IT 기술을 융합하는 기술을 총칭함
 - 조선해양 산업은 전방산업인 해운산업, 방위산업 그리고 후방산업인 기계산업, 철강산업, 전자산업 등과의 연관 효과가 큰 자본 및 노동, 그리고 기술 집약적 산업이며 전후방산업에 대한 파급효과가 매우 큼
 - 조선해양 산업에 IT 기술을 융합하여 첨단 기술 집약적 산업으로 발전시키고 그 시너지 효과를 바탕으로, 경쟁력을 강화하고 고부가가치 산업으로의 전환을 주도

- 조선해양 산업에서의 IT 융합 분야는 선박 및 해양구조물의 설계, 생산 및 관리 측면에서의 IT 융합(조선 IT 융합)과 선박 및 해양구조물 그리고 여기에 탑재되는 기자재에 대한 IT 융합(선박 IT 융합)을 포함
- 조선 IT 융합기술은, 주력산업인 조선해양 산업의 생산성 향상을 통한 기술 경쟁력 강화 및 고부가가치 시장의 선점을 위한 표준화를 주도할 수 있는 핵심 기술임
- 선박 IT 융합 기술은, 선박의 무인화나 안전향해를 지원하며 선박내의 각종 장비 상태 정보를 수집 하고 육상 및 선박 간의 상호 통신 기술을 통해 선박운항과 관련된 모든 서비스를 제공할 수 있는 e-Navigation 표준안 관련 핵심기술임
- 또한 여기에는 선박 IT 융합 분야에 대한 대부분의 기술이 포함되어 IT조선기자재 산업 부흥을 도모할 수 있음

(3) 건설 IT

- 국민의 라이프스타일을 변화시키고, 新성장동력의 고부가가치 산업을 견인하는 건설 IT 융합 산업
 - 기존의 건설 산업에 IT 기술을 융합하여 건설 산업의 고부가가치를 지향하며, 다양한 응용 시장을 보유한 산업임
 - 건설 IT 융합 분야는 전통적인 건설 산업 전반에 걸쳐 IT 기술과의 융합도(融合度)를 높여 건설 인프라, 지능형 건설 서비스 및 에너지절감/친환경 성능을 높이는 기술로서, 전문 건설회사 및 IT 전문 기업 간의 유기적인 기술적 및 비즈니스적인 연계가 필수적임
 - 건설 프로세스는 일반적으로 설계, 시공, 운영 및 유지관리 단계에서 고유의 기업들이 산업군을 형성하고 있으며, 각 공정마다 IT 기술을 융합하기 위해 유기적으로 연계함
 - 건설 시장은 도로, 교량, 철도, 터널 등과 같은 대규모 네트워크의 사회기반시설(SOC)에서부터 생활형 시설(주거용 건축물, 아파트 등)과 초고층빌딩에 이르기까지 시장규모의 스펙트럼이 매우 넓어 다양한 기술이 사용되고 있으며, 수요자의 다양한 니즈를 반영하므로 적용 기술 또한 다양성, 안정성, 경제성 등을 요구하고 있음
 - 기존의 전통적인 건설 기술에서 첨단화, 복잡화 및 고급화를 추구하는 미래적인 건설 기술로 발전 중이며, 이를 위해 IT융합 첨단 유지관리 및 건설 엔지니어링, 친환경, 에너지 절감, 신소재 및 지능화 기술을 접목한 건설 기술 고도화를 통한 신성장 동력 산업으로 발전하고 있음
- 글로벌 경기침체의 대책으로 스마트 SOC 사업을 적극 추진 중
 - 발전 속도가 건설 기술보다 상대적으로 빠른 IT 기술을 효과적으로 융합하는 기술이 필요한 시점 이며, 이를 통해 전통적인 SOC 관리에서 미래적인 지능형 능동 SOC 기술로의 진화는 필연적임
 - 글로벌 트렌드인 그린 분야에서는 저탄소 녹색 건설 기술로서 IT 기술과의 융합을 더욱 주력하고 있으며, 이를 통해 고부가 가치 기술을 확보하고자 노력중임
 - 세계적인 흐름에 부합하는 지능형 능동 SOC에 대한 기술 개발로, 우리의 건설 산업에 대해서도 미래지향적인 비즈니스 모델을 제시할 것으로 기대됨
 - 지능형 능동 SOC는 도로, 교량, 터널, 댐, 건물 등과 같은 건설 SOC에 첨단 센서, 통신, 로봇, 소프트웨어 등 IT 기술을 융·복합하여 공공 시설물의 지능형 모니터링, 자기

제어 및 대응 등 현장 에서 대응하는 능동형 SOC 시스템을 개발하여 사회 인프라의 운영 안전성 향상, CO2 저감, 유지 관리비 절감을 지향하는 기술임

(4) 섬유 IT

- 전통적인 전략산업이 섬유산업에 IT기술이 융합되어 섬유소재의 IT화, 섬유공정의 IT화 및 서비스의 IT화를 통해 노동집약적 산업구조에서 고부가가치 산업구조로 견인하여 궁극적인 섬유산업의 IT화 견인하고 신성장동력 창출
 - 현 Well-being 트렌드와 라이프스타일의 변화, 의류 기술 융합형의 스마트 섬유에 대한 관심 및 수요가 증가하고 있음
 - IT섬유 융합산업은 단순 생활·의류 개념에서 벗어나 지식, 문화, 서비스가 접목된 정보 생활 필수품 으로 유비쿼터스 디지털 라이프스타일을 제공함으로써 신규 비즈니스 모델 및 고부가가치화 창출
 - 기존의 섬유산업에 IT 기술을 융합하여 섬유 산업의 고부가가치를 지향하고 다양한 서비스 및 응용 시장을 개선 또는 창출하여 신규 일자리 창출
 - 섬유산업은 다양한 스트림(Stream) 주체간의 협력을 통해 완제품이 만들어지는데 IT 기술과의 융합도(融合度)를 높이기 위해 섬유소재의 IT화, 섬유공정의 IT 및 서비스의 IT화를 통한 유기적인 연계를 바탕으로 섬유산업의 IT화가 이루어져야 함

(5) 의료 IT

- IT기반의 의료산업의 총칭
 - 의료IT융합산업은 의료산업과 IT산업의 이종간 융합산업으로 신기술의 융합을 통하여 창출되는 고부가 가치 산업이며 IT기반의 의료산업을 총칭함
 - 의료IT융합산업의 종류에는 최고의 의료서비스를 제공할 수 있는 첨단 생명의료서비스 분야와 고령화에 따라 급증하는 노인인구를 대상으로 하는 뉴-에이징 산업, 그리고 현 사회인의 만성질환 및 성인병 질병을 대비한 라이프스타일 산업으로 분류
 - 의료IT융합산업은 주력산업인 의료산업의 경쟁력확보와 글로벌 시장확보를 목표로 함

(6) 기계 IT

- 기계산업의 설계, 생산공정, 제품, 서비스 분야에 IT기술/부품/기기를 수용하여 기계의 지능화 및 새로운 순기능을 창출함으로써, 편의성, 안전성, 서비스 향상 및 비용 절감 등을 이끄는 활동



<기계산업의 IT융합>

- 기술적 의미로는, 기계에 IT를 활용하여 기계에 지능을 부여하고, 기계와 기계 혹은 인간간의 효율적 인터페이스로 기계의 효율을 높이는 기술을 뜻함
- 일반기계(KSIC #29)에 정보통신산업이 융합되는 것을 총칭하며 일반기계에 IT 기기/부품, IT 서비스, SW가 내재되고 실현되는 것임

※ 기계산업의 IT융합 형태는 IT기술 융합 분야에 따라 분류

구분	내용	예시
제품 IT융합 (product IT convergence)	계적 성능(가공 등)을 수행하는 시스템 혹은 단일기계에 IT기술융합	유비쿼터스 공작기계, 공작기계와 메인 서버 연계 등을 통한 대용량 데이터 실시간 수집 및 정보 시스템과의 연계를 위한 플랫폼, 시뮬레이션 등
부품 IT융합 (component IT convergence)	기계부품, 모듈에 IT기술 융합	센서, 전자식 액추에이터, 컨트롤러(ECU) 등 완제품의 지능화 및 복합기능을 위한 부품의 메카트로닉스화 및 RFID 등 부품 자체의 결함 검출/생애 추적 목적의 IT 융합화
생산공정 IT융합 (process IT convergence)	생산공정의 기계설비 및 장치에 IT를 융합하여 생산공정을 자동화·무인화	텔레매틱스 e-Machine, USN/M2M 기반 생산기계, 미들웨어 기술 등 생산설비간 자율 통신 및 연결 추진(동기화/협업화)
서비스 IT융합 (service IT convergence)	판매된 기계의 사후관리를 위해 IT를 활용	건설기계, 섬유기계등의원거리실시간모니터링(유비쿼터스관리), 진단/보수, 사고예방(도난방지), 제품관리 서비스 등

(7) 조명 IT

- 조명산업과 IT 산업의 융합을 통하여 환경, 사람, 공간, 상황, 감성 등을 인식하여 혁신적인 에너지 절감 및 인간친화적인 최적의 조명환경을 구현하여 고품격 생활주거 공간을 제공하는 New-IT 융합산업임
- 조명산업은 저탄소 녹색성장의 핵심 축으로 기후협약, 저탄소 사회 구현을 앞당길 미래 산업

- 조명기기의 에너지절감 효과를 극대화하기 위해 사용 장소 및 목적에 따라 광출력 및 광색, 색온도 등의 조절 및 감성, 환경, 통신 등의 IT 정보 네트워크를 이용하여 불필요한 에너지소비를 최소화 하는 지능형 신조명 산업
- 조명 IT 융합산업과 교통, 디스플레이, 건설, 의료, 농수산업과 접목을 통하여 기존 산업의 고부가 가치화 및 동반성장이 가능하게 할 산업간 융합 산업

<조명 IT 주요응용분야>



(8) 국방 IT

- 국방분야는 미국 등 선진국 등의 기술주도로 기술격차가 크고, IT분야는 인도, 중국 등의 발전으로 지속적 성장에 애로가 예상됨
 - 세계 최고수준의 IT기술과 국방분야의 접목을 통하여 새로운 패러다임의 국방-IT 융·복합 신산업창출 및 국방분야의 기술 주도
 - 안보를 중시하는 한반도의 특수성에 따라 첨단 IT기술을 안보에 접목함

모델링 및 시뮬레이션 분야	군 전투력 향상 및 게임시장 신산업 창출
무인감시 분야	감시경계능력 강화 및 방산수출 확대
국토안전 분야	대테러 및 치안 및 재난방지 능력 확보

- NCW는 첨단 IT가 반영된 차세대 총체적 전쟁 개념으로, Sensor-to-Shooter로부터 육·해·공과 위성 통신, 사이버전을 모두 활용하여야 함

무기체계가 첨단화 및 네트워크화됨에 따라 무기체계 내장형 소프트웨어의 역할과 비중이 증가되고 있으며, 신뢰성 및 안전성이 높은 무기체계 내장형 소프트웨어에 대한 요구 증대
국방기술의 현대화 차원에서 군 자체의 위성탑재체가 발사되어 운용을 시작하고 있는 단계로, 지상의 군위성통신 장비의 개발 필요성이 대두
이동수신 능동안테나 기술 및 위성단말 기술을 보유한 우리나라가 세계적으로 최초의 이동형 광대역 위성전송기술을 확보함과 동시에 전세계 시장을 독점할 수 있는 기회임

- 각종 정보통신 체계와 병사의 생존 가능성과 공격 및 대응 능력 증강에 대하여 국내 IT기술 적용 및 고도화

GPS는 현재 국방에서 사용하는 보병용 항법기술에서 가장 중요한 부분이지만 미 국방성에서 개발/관리하는 위성항법시스템으로 전쟁 시 미국의 의도에 따라 가용성 및 정확도가 달라질 수 있으므로 보병용 항법시스템의 자립도를 위해 Self-Contained 항법 기술이 요구되며 다양한 인프라를 복합 활용하는 기술이 필요함
새로운 전략/전술 및 무기 기반의 훈련을 KCTC에서 수행하고 있으나 안전성 및 다양성이 떨어지므로 증강현실(AR : Augmented Reality) 기반 가상으로 훈련에 참여할 수 있는 기술/시스템 개발이 필요함
이 기술에는 군 전략/전술 및 무기에 대한 기술을 IT 기술에 접목하여 새로운 기술 패러다임을 생성하는 것이 요구됨

(9) 에너지 IT

- IT-에너지 융합 분야는 전통적인 에너지 기술에 전자 및 정보통신 기술이 융합되어 생성된 새로운 산업분야
 - IT-에너지 융합 산업 분야는 신재생에너지 분야, IT 산업의 효율 향상 분야 전통 산업의 효율 향상 분야 및 저탄소형 녹색생활혁명 분야로 구성되고, 에너지의 Life-Cycle 측면에서는 에너지 생성 분야, 에너지 보존 분야 및 에너지 절감 분야로 구성됨
 - 에너지의 IT 융합은 신재생에너지, 효율 향상 기술, 온실 가스 처리 기술을 통한 CO2 절감을 목표로 나누어 추진되고 있으며, 건물에너지 효율향상, 전기에너지 효율향상, 고효율 설비·기기, 수송에너지 효율향상 등 4분야로 구분되는 에너지 효율향상 분야가 빠르게 확대 진행 중임
 - 에너지 효율 관련 산업은 2006~2007년 사이 다른 산업 분야 보다 두 배 이상의 성장률을 기록하여 새로운 성장 산업으로 각광받고 있으며, 에너지 효율 관련 산업은 크게 산업 분야 에너지 운용 효율 관리 분야, 빌딩 에너지 관리 분야, 그린 데이터 센터 시스템 분야로 구성되어 있음
 - IT-에너지 융합 산업은 초기 발전 단계 수준으로 그에 따른 R&D 투자 규모나 관련 법 제정이 미비하므로, 세계 수준의 에너지 고효율 IT 기술 확보 및 다양한 관련 법 제정을 통해 에너지 IT 기술 확산 촉진이 필요함