

녹색성장의 그린오션 100대 과제

지식경제부는 그린오션 100대 과제 중간보고 회의를 지난 11월 개최하였다. 그린오션이란 환경·에너지 관련 산업분야에 IT, NT, BT 등이 융합되어 환경·에너지·기후변화문제 해결에 직·간접적으로 기여하고 새로운 시장과 부가가치를 창출하는 환경산업의 블루오션(Blue Ocean)이다. Green OCEAN: Green Opportunity for CO2-free Environment & Energy by Applying NBIT's.

〈그린오션 개념도〉



21세기 친환경 이슈는 IT기술의 등장과 같이 모든 경제시스템을 전환시키는 Megatrend로 환경친화적인 제품 및 서비스의 수요가 확대된다. 그러나 아직까지 정부는 기후변화 대응, 전통적 환경산업 육성에 머물러 있어 환경분야 신

산업분야 창출에 대한 관심은 부족하다. 이에, 기후변화, 자원고갈 등 친환경이슈 대두에 따라 급속히 성장하는 친환경시장에 능동적으로 대응하고 신사업 기회 창출을 위한 그린오션(Green Ocean) 유망 분야 발굴할 필요가 있다.

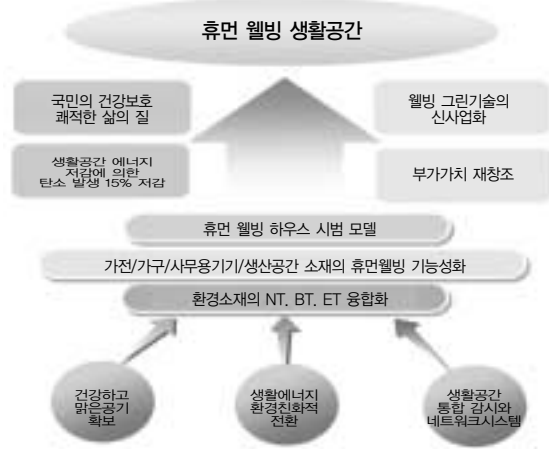
환경·에너지 분야 3대 위협요인 및 9대 해결분야 선정 후 분야별 100대 과제 발굴한다. 기존의 신재생에너지 중심의 기술 및 과제 발굴에서 벗어나 환경과 에너지 분야의 기술 및 과제를 망라하여 환경·에너지 문제를 해결하고 부가가치 창출을 도모하고자 한다.

3대 위협요인	9대 해결분야	분야별 과제수
국민 삶의 질 저하	• 웰빙생활공간	• 휴먼웰빙 하우스 등 11개
	• 안전하고 맑은 물	• 웰빙 수돗물 등 11개
	• Zero Waste Plus Resource	• 폐기물 활용 소재 등 13개
지구온난화	• 이산화탄소 저이용 및 자원화	• 이산화탄소 활용 플라스틱 등 11개
	• 저탄소화 소재 및 공정	• 초경량 초단열 에어로겔 소재 등 11개
	• IT기반 솔루션	• 반값 전기료 e-Home 등 11개
석유자원고갈 및 유가불안정	• 청정석탄	• UCC(Ultra Clean Coal) 생산 등 11개
	• 바이오매스 경제	• 고농도 수송용 바이오디젤 등 11개
	• 지속가능제품·서비스	• 폐에너지 및 인간동력 활용 제품 등 10개

설문조사, 해외 사례 분석 및 기술의 중요도, 미래성, 환경성 및 기대효과 등을 고려한 그린오션 전략과제 선정한다.

휴먼웰빙공간

휴먼웰빙공간이란 새집증후군, 바이러스 및 병원균, 피로도 유발 CO2, 아토피 및 천식 유발 하우스 더스트 제거를 통한 쾌적한 생활공간 구축을 말한다.



자연 및 생활공간의 에너지를 활용한 소재를 개발하여 인체에 유익한 자연친화적인 웰빙공간 조성한다. 인공지능형 공기질 관리 시스템 및 NT, BT, ET 융합을 통한 휴먼 웰빙하우스 시범 모델 개발한다. 청정하고 쾌적한 생활공간 조성, 국민의 삶의 질 향상과 관련 분야 신시장 창출을 위해 융합기술을 활용한 소재·제품·시스템 개발한다. 쾌적한 주거환경 조성을 위해 학습 능력 저하 및 피로도 유발 실내 CO2 제거 등 기술 및 시스템 개발을 하고, 자연친화적 공간 조성을 위한 광파장 전환, 통기, 온열 등 웰빙 그린 소재

개발한다. 휴먼 웰빙 하우스 구현을 위한 생활가전, 가구의 웰빙화 및 실내 공기질 감지·탐지 시스템 등 구축한다.

안전하고 맑은 물과제란 안전한 수자원 확보 및 지능형 물공급을 통하여 국민의 삶의 질을 향상하며, 그린에너지를 이용한 통합 수처리 기술로 수자원 분야 저탄소 녹색성장 달성하는 것을 말한다. 물부족에 대비하고 안전하고 깨끗한 웰빙 수자원 확보 및 처리로 국민의 삶의 질 향상과 부가가치 창출을 위한 소재·시스템 개발한다. 융합기술을 활용한 안전한 수자원 확보하고, Clean and Wellbeing Water를 생산하여 수요자 니즈에 맞게 지능형으로 공급하기 위한 모듈 및 제품 개발한다. 신재생 에너지 이용 오염지하수 복원 등 그린에너지를 사용한 수처리 시스템 개발한다.

Zero Waste Plus Resource란 천연자원의 고갈 및 원자재 수급 불안에 따라 폐기물(2차자원)의 자원화를 통한 산업의 자원생산성 향상이 시급하고, 폐기물을 활용한 청정연료, 소재 등 재자원화 및 청정 처리 기술 개발로 화석연료 대체 및 국민의 삶의 질을 향상하는 것이다. 자원생산성은 GPD/자원사용량으로 자원사용량이 낮을수록 자원생산성은 증가한다.

주요 내용으로는 미활용 폐기물의 자원화, 청정처리 등을 통해 국민의 삶의 질 향상과 화석연료 및 에너지 수요 대체한다. 폐기물 활용 청정연료, 소재 등 재자원화 기술 및 제품 개발로 Waste to Resource 기반 조성하고, 융복합 기

술을 활용한 지능형 청정 폐기물 처리 시스템 구축하며, 쓰레기 無배출 주거단지, 폐기물 이용 LNG급 난방 가스 생산 등 폐기물 걱정 없는 청정 주거 환경 조성한다.



이산화탄소 재이용 및 자원화란 이산화탄소를 사용한 고부가가치 화학제품 및 바이오 제품을 생산하고, 발전소, 제철소 등 산업 공정에서의 이산화탄소 재이용을 말한다.

주요 내용으로는 지구 온난화 대응 및 기후변화로 창출되는 신시장 선점을 위한 이산화탄소의 재이용 및 자원화한다. 이산화탄소를 활용한 플라스틱 등 고부가가치 화학제품 생산하고, 바이오 연료 및 바이오 소재 생산하며, 화력발전소, 제철소, 석유화학공장, 시멘트 공장 등 산업 공정상 발생하는 이산화탄소 재이용을 위한 통합 시스템 구축한다.

저탄소화 소재 및 공정이란 초단열 신소재 및 제품 생산과 버려지는 잉여열 재이용 및 운송 에너지 절감을 위한 공정 개발을 말한다. 주요 내용은 지구온난화 및 자원고갈을 대비하여 에너지와 이산화탄소를 획기적으로 절감할 수

있는 차세대 저탄소화 소재 및 공정 개발하는 것이다. 초단열 페인트, 에어로겔 등 저탄소화 소재 및 제품 개발하고, 산업 잉여열 이용 공장 내 에너지 순환 등 저탄소화 공정 및 시스템 구축한다.

IT 기반 그린솔루션이란 ET-IT 융합 기술을 통한 에너지 효율향상 부품소재, 제품, 시스템, 솔루션 개발로 제조와 생활 전반의 저탄소화 실현하는 것이다.

주요 내용으로는 에너지의 효율성 극대화를 통한 제조와 생활 전반의 저탄소화를 위해 IT를 적용·활용한 에너지 저감·제어·관리 부품소재, 제품, 시스템 개발하는 것이다. 그린 Manufacturing, 스마트 물류시스템 등 산업분야에 IT를 적용한 에너지 제어·관리 및 효율향상 시스템 개발하며, 기름값 절약 지능형 에코드라이빙, 생활공간의 에너지 저감 제어 모듈 등 생활분야에 IT를 활용한 부품소재, 제품·시스템 개발한다.

과제안	주요 내용	기술분야	요소기술	개발목표
그린 제조 기반	Value Chain 전반에 R&D 협업 정보와 제품, 부품의 가시성 확보, 생산성 향상 ET-IT 융합 청정생산 시스템	디지털 제조기술	Cyber 협업체계기술 ET-IT 융합기술	대중소기업협업 manufacturing 실현
	RFID 이용산업 별 전과정 효율화 네트워크 구축	T-ET응용 물류 관리	RFID/LCA시스템 그린네트워크	주요업종전과정 평가 체계 및 중소기업모델구축, 그린 탄소배출권 지원체계 구축

과제안	주요 내용	기술분야	요소기술	개발목표
그린 제조 기반	실시간 탄소 배출 모니터링 시스템	연계 미들웨어 그린프로세스 전문가 시스템 에너지 원가 정보 CO2 모니터링	에너지 사용 유 닛관리기술 Unit Measuring 제작 기술 모터/펌프/열교환기/블로워	Total Efficiency Analysis 미들웨어 개발, Emission Monitoring Management 및 Carbon Footprint Calculator, 공정설 비의 Carbon footprint Analyzer 개발
	생각대로 쿨링	에너지 모니터링 공조시스템 동적쿨링 관리 시스템	온도 센서네트 워크를 통한 실 시간 모니터링 공조기와 열모 니터링 시스템, 동적 쿨링통합 관리	구조물에 따른 효 율성 시뮬레이션, 공조인터페이스 구축, dynamic Cooling
	텔레메틱스 기반 스마트 물류시스템	스마트물류 플랫폼 스마트물류 교통정보	측위 기술 확보 (위치기반 서비스 기술) 음성 및 운전 패턴 인식 최적운전시물레 이션기반 물류 관리시스템	H/W와 OS와 독 립적인 국제 표준 (OSGi, AMI-C 등) 기반의 단말 표준 S/W 플랫폼 개발 개인화 기술 및 알고리즘 고도화
	저탄소 산업활동 을 위한 U-work 시스템	산업활동의 저탄소 화를 위한 Teleworking, 가관간 Web- Conferencing	Teleworking, U-work	Teleworking 기술, U-Work 관련 원천 기 술, 그린비즈니스 프로세스
그린 생활 기반	가전제품에 무선제 어기술과 에너지 관 리 플랫폼을 적용 · 구축하여 기기들의 전기소비량 및 소비 패턴 현황을 시현함 으로써 에너지를 절 감하는 시스템	실내무선 통신 기술 E-Home 기기	전기/전자제품, 센서, 제어기들 과 실시간 제어 통신기술, 그린 조명/배선/전자 전기 제품 제어 기술	RF400Mhz 통신 모듈, MS 홈 서버, 초절전 대기전력 시스템

과제안	주요 내용	기술분야	요소기술	개발목표	
그린 생활 기반	기름값 절약 지능형 에코드 라이빙	자동차-IT 기술 융합을 통한 차량 환경개선 및 경제 운영	Eco Cruise Eco Navigation Eco Vaccine	자동차의 최적 주행속도기술, 최적 주행 기술	연비 20% 향상, 배출가스 저감을 15% 향상, 차내 쾌적율 20% 향상
	인텔리전트 그린 빌딩 시스템	탄소저감형빌딩을 위한 건물설계유지 관리 기술로 시공 전 시뮬레이션을 통해 사전 에너지효율산출	건물에너지절약 기술, BIM기반 유지관리기술	High-tech passive 외 피시스템 기술, 건물 노후화 진단기술, 요소기술통합기술	에너지 손실 최소화 덕트/배관, 고효율 열원설비 개발
	생활공간에서 의 에너지 절 약형 원격 제 어 모듈	시공 전 시물레이 션을 통해 사전 에너지 효율 산출, CO2발생 제거, 정확한 물량산출이 가능한 BIM(Building Information Modeling)	G-Device 개발, 미들웨어 개발 광역 서비스 관 리 및 제어 체계 서비스 확장 가 능 및 표준화	AD Hoc 형 유무선 양방향 통신 기술 다중 센서 연동 기술 다중 액츄에이터 연동 기술 초소형 임베디드 단말 설계 기술	G-Device 지역 관리 및 제어
	플러그를 뽑지 않고 절전하는 지능형 제어 시스템	대기전력 등 불필요 한 전기 에너지의 사 용을 자동으로 차단 하는 자동화된 제어 시스템	MEMS 핵심 부품 설계, 통합 센서 모듈 전원 변환 부품	MEMS 기반의 미세전력 측정용 초소형 센서, 고감도 센서 설계 기술, 고효율 전력변환 회로 구현 기술	통합센서, 고효율 AC-DC/DC-DC 전변환

청정석탄이란 환경오염의 주범으로 인식되고 있는 석탄의 고청정화, 저급석탄의 친환경적 고품위화 기술 및 오염물질의 zero-emission화 기술을 활용하여 초청정 합성가스 및 수소, 합성 석유 및 화학제품 생산하는 것이다.

주요 내용은 석탄을 활용한 석유자원 대체용 청정 연료 및 제품, 혁신적 대기오염 저감(zero-emission) 설비 등 개발하는 것이다. 저급탄의

고품위 연료화, Ultra Clean Coal 생산 등 저급탄의 고품위, 친환경 연료화하고, 석탄연소 대기오염 물질의 혁신적인 저감 설비 및 기술을 개발하고, 석탄으로부터 합성석유 및 제품 생산 등 석탄의 혁신적 가스화 및 연료화 한다.

움직이는 석탄 복합발전소란 밀집화가 장점인 PFBC(Pressurized Fluidized Bed Combustion) 기술과 세계 최고 조선강국인 우리나라의 바지선 플랜트(Barge Mounted Plant) 기술을 활용하여 바지선에 탑재하는 이동형 Compact PFBC 석탄복합발전시스템을 말한다.

바이오매스 경제란 바이오매스를 활용하여 석유자원을 대체할 수 있는 수송용 바이오연료 및 바이오 신소재 개발하는 것이다. 주요 내용으로는 바이오매스를 활용하여 석유자원을 대체할 수 있는 바이오연료 및 바이오 신소재 개발 등을

통한 바이오경제와 녹색 성장 실현한다. 바이오연료 및 소재 생산을 위한 고성능 바이오매스 및 효소 개발 및 확보하고, 수송용 바이오 에탄올 및 부탄올, 고순도 합성가스 등 바이오매스 활용 바이오 에너지 개발하며, 바이오 플라스틱 등 바이오 신소재 개발한다.

지속가능 제품 서비스란 'Less Material, More Function'과 신재생에너지 활용으로 환경부하 저감 및 자원생산성 향상을 위한 지속가능 제품·서비스 개발과, 지속가능한 소비와 생산체제로의 전환을 위한 인프라 구축을 말한다. 주요 내용은 탈화석연료 및 자원이용효율 향상을 위해 친환경, 자원절약, 신재생에너지 활용, 내구성 향상을 위한 지속가능 제품·서비스 개발한다. 폐에너지 및 인간동력 활용 제품 등 지속가능 제품 개발하고, 제품의 지속가능도 평가 솔루션, 화학물질관리서비스(CMS) 등 지속가능 서비스 모델 및 시스템 구축하는 것이다.

〈폐에너지 및 인간동력 활용제품〉

