[별지 제1호 서식의 부록4]

국가기술지도(NTRM) 분류

- <비전Ⅰ. 정보-지식-지능화 사회 구현> 분야 세부기술 분류표

코드값	핵심기술	분 류 기 준
010100	광통신 기술	광통신기술과 인터넷 기술을 경제적인 방법으로 통합하여 고품질의 정보전달을 담당하는 차세대 통신망 기술 초고속 광가입자 시대를 열어갈 대용량 광네트워크 시스템용 테라비트급 광통신 부품 관련 기술
010200	초고속 무선 멀티미디어/4G이동통신기술	광대역 위성통신, 초고속 무선LAN, 무선MAN, 무선댁내망, 무선PAN 및 3/4G 이동통신 기술과 이들을 연동, 통합하는 Convergence 기술
010300	이동 멀티미디어 컨텐츠 기술	이동 수신 및 통신이 가능한 휴대용 단말기를 통하여 서비스 되는 멀티미디어 컨텐츠의 생성, 처리, 전송 및 표현 기술
010400	반도체·나노 신소자 기술	언제 어디서나 가능한 통신을 위한 저비용, 저전력, 고속, 고밀도 반도체 부품의 혁신적 제조 공정 및 설계 기술(차세대 반도체/광통신/패키징용 소재 기술 포함)
010500	지능네트워크 기술	각종 통신망에 존재하는 다양한 정보들을 기반으로 하여 실생활에 직결된 창조적 통신 서비스를 제공하는 기술
010600	착용형 컴퓨터기술	사용자의 편의성을 극대화하기 위한 착용형 컴퓨터의 하드웨어 관련기술
010700	고성능 정보처리·저장장치 기술	정보기기, 컴퓨터, 단말기에 사용되는 비휘발성 기억장치로 자기적, 광학적 방식 또는 새로운 원리나 여러 방식의 융합으로 디지털 정보를 반복적으로 기록 재생하는 장치
010800	유무선 통합 시스템 기술	멀티미디어 무선통신 서비스를 초고속 광통신망에 접속시켜 초고속 광대역 멀티미디어 정보통신 서비스를 제공하는 유무선 통합 시스템용 핵심 시스템 및 부품의 개발
010900	디지털 신호처리기술	어떤 물체나 인체 등의 음성, 영상, 생체적 특성 등을 자동으로 인식하고 관련 정보를 처리하는 기술
011000	디지털 방송기술	고화질과 실감나는 고음질 방송 서비스 및 언제 어느 채널에서 원하는 방송 또는 정보를 시청할 수 있는 지능형 방송 서비스제공 시스템 기술
011100	전자상거래 시스템기술	온라인상에서 모든 경제주체들 간에 정보통신 기술과 인터넷을 이용하여 전자적으로 이루어지는 상거래와 그 상거래를 지원하는 기술
011200	전자금융기술	기존 현금 및 수표 등의 지불방식과 은행계좌이체 및 신용카드 결제방식을 컴퓨터 및 통신기술을 이용하여 처리하는 기술
011300	차세대 정보시스템기술	시스템 컨설팅, 요구분석, 설계, 각 시스템 요소의 개발 및 조달, 시스템 통합 시스템 및 설치, 일정기간의 시스템 운영 및 유지보수
011400	소프트웨어 표준화 및 설계와 재이용 기술	상이한 소프트웨어 상호간의 호환성을 보장하고 제품의 부품과 같이 부품화된 소프트웨어를 조립하여 완성된 소프트웨어를 만들어내는 기술
011500	정보검색 및 DBMS기술	생성된 정보를 저장, 관리하고 사용자에게 서비스하는 소프트웨어 기술
011600	디지털 정보디자인 기술	미디어 컨텐츠 제작을 위한 다양한 디지털 영상과 음향의 가시화 형식을 디자인하는 기술
011700	정보보호기술	정보통신 시스템의 기밀성, 무결성을 유지하고 시스템의 가용성을 보장하는 기술
011800	영화·영상·디지털 미디어 표준화기술	게임, 영화, 음악 등의 디지털미디어 및 새로운 형태의 컨텐츠를 제작·저장·유통 할 수 있도록 하는 기반기술 및 응용기술

코드값	핵심기술	분 류 기 준
011900	디지털 컨텐츠 저작도구	음성, 텍스트, 그래픽 등 다양한 미디어를 동영상을 중심으로 서로 동기화 시키는 저작 도구
012000	게임 엔진제작 및 기반기술	모바일·아케이드 등의 게임 엔진개발, 캐릭터 동작제어, 캐릭터 디자인, 네트워크 게임용 서버와 관련한 핵심기술
012100	사이버 커뮤니케이션 기술	디지털 문화 컨텐츠를 뉴미디어를 통하여 상호간의 쌍방향 통신이나 개인화 통신을 가능하게 해주는 기술
012200	문화원형 복원기술	실내유물과 석탑, 성벽 등의 실외 구축물에 대한 정밀 3차원 디지털 컨텐츠 제작 및 이와 연계된 복원기술 및 활용기술
012300	인공지능·지능로봇 기술	컴퓨터, 모바일 또는 편재형 환경하의 다양한 정보기기 상에 인간의 인식 및 사고 능력을 실현시키는 기술 인공지능 기술을 응용한 가사, 생활지원, 여가지원 등을 위한 서비스 로봇 관련기술
012400	MEMS 기술	극소형 기계, 광학, 전자 요소와 이를 이용한 감지 및 동작을 위한 전자회로의 조합으로 구성된 마이크로시스템의 설계 및 제작기술 (생체로봇 기술 포함)
012500	홈 네트워크 기술	가정 내 정보기기들을 상호 또는 외부 인터넷상의 정보기기와 접속시키기 위한 네트워크 기술
012600	가전기기 지능화 기술	의사소통을 위한 미디어의 입출력 및 처리 기능을 갖는 지능형 가전기기나 홈 네트워크를 이용한 가전기기 통합으로 지능형 서비스를 개발하기 위하여 필요한 하드웨어 및 소프트웨어 기술
012700	차세대 디스플레이 기술	man-machine 간의 모든 정보를 표시하는 초박형 디스플레이로서 정보화 사회의 다양한 욕구를 만족시킬 수 있는 기술(차세대 디스플레이용 소재 기술 포함)
012800	생체진단기술	생체 또는 인체에서 감지되는 생체 신호를 여러 가지의 센서로부터 감지하여 무선 또는 유선 통신망을 이용하여 전송하고 처리·분석하여 의학적인 정보를 확보하고 질병의 유무 및 의학적인 판단을 가능하게 하는 기술

- <비전Ⅱ. 건강한 생명사회 지향> 분야 세부기술 분류표

코드값	핵심기술	분 류 기 준
020100	초고속 분석시스템 기술	자동화, Chip technology 및 기타 고성능 분석기기를 기반으로 하여 다수의 화합물을 단시간 내에 저렴한 비용 으로 신속하게 약효를 평가하는 기술
020200	Target 인식·타당성 검증기술	신약개발을 위한 대량의 질병관련 유전자 및 단백질 동정기술, Genomics 등의 기술을 통해 새로 발견된 질병관련 target의 기능을 분석하고 in vitro, in vivo model을 통하여 치료제 개발을 위한 target으로서 유효성을 검증 하는 기술
020300	선도물질도출기술	21세기 포스트게놈 시대의 생명·정밀화학산업의 국가 경쟁력을 강화할 수 있는 최첨단 핵심기반기술로서 초고속, 저비용의 효율적 시스템으로 독창적인 생물학적 유효화합물의 설계, 대량 확보 및 효능검색을 통한 창의적 신약개발을 지원할 수 있는 핵심 선도물질을 도출하는 기술
020400	선도물질 최적화기술	심혈관계, 중추신경계, 호흡기계, 대사계, 면역계 및 악성종양 치료제의 선도물질을 신약후보물질로 최적화하기 위해, 표적 중심의 분자설계, 라이브러리 제조, 효능평가, 약물동태/안전성 예측 및 physiome 기술을 활용하여 약물유용성 및 안전성/유효성이 우수한 후보물질을 도출하는 기술

코드값	핵심기술	분 류 기 준
020500	후보물질 도출 기술	선도물질 최적화 과정에서 신속하게 우수물질 선정을 위한 모든 약리, 약물동태 및 안전성 평가에 관한 시험 기술 선도물질을 최적화하여 우수 후보물질 도출을 위한 특허권 확보 가능성, 약리, 약물동태, 대량제조 가능성, 물성평가, 유전독성 및 급성독성 평가에 관한 시험 기술
020600	대량생산공정 기술	약효가 있는 물질이 발견되는 시점부터 원료를 확보하기 위한 제 연구과정을 포함하며, 순차적인 규모 확대를 통하여 산업적인 생산체제를 갖추어 가는 일련의 연구과정
020700	제제화 기술	의약품에 적정한 첨가제를 가하여 환자가 복용 할 수 있는 제형(의약품)을 제조하는 기술
020800	약물전달시스템 기술	약물의 부작용을 줄이고, 약물에 대한 환자의 순응도를 높이며, 효능 및 효과를 극대화시켜 필요한 양의 약물을 효율적으로 전달할 수 있도록 제형을 설계하여 약물치료를 최적화하는 기술
020900	안전성 및 약효분석·평가기술	신규 개발 의약품의 안전성 및 약효를 평가하는 기술
021000	임상시험기술	인체에서 신규 개발 의약품의 안전성 및 유효성을 평가하는 기술
021100	생체신호처리기술	인체에서 발생되는 생체신호를 측정·분석하여 질병의 이상 유무 또는 정도를 분석하는 기술
021200	생체영상처리기술	인체 내부구조를 비 침습적으로 측정하여 2차원 이상의 영상으로 표시하는 기술
021300	바이오 칩/센서기술	생체 유기물과 반도체 무기물을 조합하여 기존의 반도체칩 형태로 만들어 생체 분자의 고유한 기능을 이용하고 생체의 기능을 모방한 인위 소자를 개발하는 기술
021400	생체재료기술	인체 내부 장기 또는 사지를 대체·보조할 수 있는 시스템 개발 기술
021500	줄기세포 배양기술	치료목적으로 세포를 분리·배양하고, 특정 기능을 지니는 세포 및 조직으로 분화시키는 기술
021600	유전자조작·전달기술	치료약으로의 유전자 활용을 위해 세포내에 유전물질을 도입하여 유전자 결함을 보정하거나 세포에 새로운 기능을 부여하는 기술
021700	생체기능 모니터링 기술	인체를 구성하고 있는 조성물 분석과 각종 분비물 분석을 통해 인체 이상 유무를 진단하는 기술
021800	생체정보 생성·저장 기술	생물정보학을 기반으로 생명체 연구와 의료행위 등을 통하여 바이오보건정보를 생성하고 분석, 저장하는 기술
021900	생체정보 분석·활용 기술	개인의 생물학적인 정보를 토대로 하는 진료서비스 제공을 위하여 바이오보건정보를 분석하고 예측의료시스템을 개발하는 기술

- <비전Ⅲ. 환경/에너지 프론티어 진흥> 분야 세부기술 분류표

코드값	핵심기술	분 류 기 준
030100	대기오염물질 저감 및 제거기술	미세먼지 및 SOx, NOx, VOC 등의 관리를 통하여 오존 및 스모그 문제를 해결하여 맑은 공기질의 확보와 특정유해물질(HAPs) 및 실내공기오염 개선을 통한 안전한 공기질 확보를 위한 기술
030200	수질관리 및 수자원 확보기술	수질오염의 사후처리기술 뿐만 아니라 사전오염예방기술을 포괄하는 기술과 수자원의 안정적 확보를 위한 통합 수자원관리 기술, 지표수/지하수/대체수자원 확보기술
030300	폐기물 저감 및 재활용 기술	종합적 폐기물 관리기술의 개발을 비롯하여 유해물질의 (반)영구적 흡수·흡착·고정화 재생 등의 물리적 처리기술과 태양에너지, 풍력, 수소 등의 청정에너지 활용기술과 초음파·마이크로웨이브 등 무공해 에너지를 이용한 유해폐기물 처리기술

코드값	핵심기술	분 류 기 준
030400	환경친화적인 소재·제품 및 공정기술	전주기(LCA)적 관점에서 환경오염부하를 저감시키는 소재·제품 및 공정을 개발하는 기술
030500	생태계, 오염토양, 지하수 복원기술	오염물질을 제거하고 정화하는 기술
030600	해양오염 평가 및 저감기술	해양오염의 정도를 측정하고, 이를 줄이기 위한 각종 기술
030700	위해성 관리를 통한 환경보건기술	위해성에 기초한 환경 질의 종합적 평가를 통해 환경관리의 타당성 및 효율성을 확보하고 환경보건(인체건강 및 생태보전) 증진을 꾀하기 위한 기술
030800	자연재해 예측 및 저감기술	지구환경/기후변화 및 자연재해의 위협으로부터 안전한 삶의 터전을 확보하여 국민생활의 안전을 도모하기 위한 기술
030900	기상 조절기술	빈번한 가뭄을 해소하고 수자원을 확보하고 우박과 안개 등의 피해를 방지하기 위한 기술
031000	연료전지기술	연료(가스, 메탄올, 석탄)의 화학에너지를 전기에너지로 직접 변환하는 화학발전장치
031100	수소에너지기술	제조, 저장, 수송 및 이용 등 수소에너지시스템 구축에 필요한 요소기술
031200	소형 열병합발전 시스템 기술	전기출력 기준 약 10MW 이하로서 연료는 천연가스 및 디젤유를 주로 사용하여 배열로부터 증기, 온수 및 냉수를 발생시켜 활용하는 기술로서 고효율 에너지 이용 기술
031300	에너지 소재기술	에너지 산업 발전의 한계를 타개하고, 에너지 산업의 고도화 실현을 주도할 원천·기반기술로, 에너지 저장 및 변환용 소재, 고온 및 환경/에너지 시스템용 소재 등 고기능성 에너지 신소재 및 부품 개발 기술
031400	에너지 절약형 반응 및 분리공정기술	정유, 석유화학, 화학 산업의 에너지 절약 및 폐기물 발생 최소화를 위한 반응공정 효율 향상기술, 고효율 분리공정기술, 반응분리 동시 공정기술
031500	미활용에너지 이용기술	기술적, 경제적, 제도적 장애요인으로 인해 활용되지 못하고 방치되었던 미활용에너지를 냉난방, 급탕열로 이용하기 위해서 필요한 열의 회수, 변환, 수송, 저장 등의 기술
031600	바이오에너지기술	바이오매스의 에너지로의 전환 기술
031700	미래형·일체형원자로 기술	증기발생기, 가압기 그리고 냉각재 순환펌프 같은 원자로 일차계통의 주요기기들이 하나의 압력용기 내에서 기능하는 원자로 기술
031800	태양에너지기술	태양의 빛을 이용하는 태양광발전기술과 태양의 복사열을 이용하는 태양열 이용기술
031900	2차 전지기술	화학에너지와 전기에너지간의 상호변환이 가역적이어서 충전과 방전을 반복할 수 있는 전지
032000	풍력에너지기술	공기의 유동이 가진 운동에너지의 공기역학적(aerodynamic) 특성을 이용하여 회전자(rotor)를 회전시켜 기계적 에너지로 변환시키고 이 기계적 에너지로 전기를 얻는 기술
032100	고신뢰성 전력시스템 기술	깨끗하고 품질 좋은 전기에너지 공급을 위한 IT, NT, ET 기반 차세대 전력시스템 기술

- <비전Ⅳ. 기반주력산업 가치창출> 분야 세부기술 분류표

코드값	핵심기술	분 류 기 준
040100	차세대 자동차 (지능형·하이브리드·연료전지 자동차) 기술	비순환에너지(non-renewable energy)의 고갈 및 환경악화에 대한 대응, 그리고 인간의 편리와 안전을 중시하는 새로운 개념의 차세대 자동차에 대한 기술
040200	고부가가치 선박기술	세계 1위의 조선국 지위를 유지하고 조선 기술 개발의 선도적인 역할을 수행하며 조선 산업의 기술 경쟁력 강화 등을 위하여 필수적인 선박 관련 기술
040300	해양구조물 및 장비기술	해양공간, 해양자원의 개발 및 이용을 위한 해양 구조물 및 관련 해양장비 개발에 관한 기술
040400	한국형 고속전철 및 첨단경전철 기술	승객 및 화물을 신속, 안전, 쾌적하게 이송하기 위한 궤도교통시스템 기술
040500	통합물류 수송시스템 구축 기술	물류 연계 운영·관리 기술, 물류 정보화 기술, 물류시설 성능 향상 기술, 항만 적·하역시스템 기술
040600	지능형 교통 시스템 (ITS) 기술	교통관리최적화, 정보제공, 화물운송 효율화, 차량 및 도로 첨단화 구현을 위한 기술
040700	첨단 SOC인프라 건설 기술	장대·특수교량, 장대터널, 철도, 공항, 댐, 항만 등 SOC시설 고도화를 위한 설계·시공·유지관리 기술개발
040800	건설정보화 기술	건설 산업의 생산성 제고를 위한 건설 CALS/EC체계 구축 및 CIC(Computer Integrated Construction), 자동화 기술 개발
040900	인간친화형 고기능 건축 기술	건물 사용자가 각종 정보원에 안정적으로 용이하게 접근할 수 있는 IT기술, 건물의 거동을 상시 관측하고 자기치료가 가능하며 설비기기가 자동제어되는 Smart화 기술
041000	기존건물 수명연장 기술	구조체 보강기술, 설비기기 소형화 및 고효율화, 고기밀 외피재료개발을 위한 기술
041100	청정해양에너지 개발 기술	조력·조류, 파력, 온도차 및 해류 등의 청정 해양에너지를 동력원으로 하여 에너지를 추출·활용하는 기술
041200	지능형 생산시스템 기술	감소하는 기능인력의 대체 및 그에 따른 기술정보를 최대한 활용할 수 있는 전형적인 메카트로닉스부품 및 이를 적용한 각종 산업제품의 양산화 생산시스템 및 그 운영기술
041300	청정생산시스템 기술	제품의 환원적 사이클(생산-소비-재생)을 조화시킬 수 있는 그린 메카트로닉스 기술 및 원천 생산기술과 환경보전기술 등을 개발함으로서 Green Factory기술과 청정제품 상품화 기술을 확보
041400	초정밀 가공시스템기술	반도체, display용 lithography 및 검사장비, 광, 정보, 가전제품용 핵심부품의 제조 등으로 대표되는 초정밀기술 응용 가공장비 및 가공기술
041500	초미세 장비 및 공정 기술	현재의 MEMS기술응용 제품의 상용화에 대응할 수 있는 양산 공정 및 장비의 수요 및 나노기술시장에 실질적으로 대응할 수 있는 나노구조, 부품의 양산 공정 및 장비기술
041600	나노 소재·소자기술	나노기술 및 복합기술 등을 이용하여 기존의 소재들이 갖고 있는 재질의 한계를 뛰어넘는 소재기술
041700	고기능 금속소재기술	경제성, 재활용성이 우수한 수송기기용 경량금속 소재기술, 수명 및 강도가 현재의 2배 이상인 고강도 구조용 금속소재기술, 경제성 및 가공성이 우수한 경량의 패키징 및 프레임 금속소재기술
041800	고기능 세라믹 소재기술	기존의 전통 세라믹 소재에 복합기능성, 고기능성 및 환경 친화성 등을 부여하여 새로운 미래수요에 대비하기 위한 기술
041900	고기능 고분자 소재 기술	전통소재의 고기능화를 위한 기술과 신소재 응용을 위한 고분자 Alloy 개발 등 특수 소재 개발을 위한 기술
042000	고성능 복합기능 섬유소재 기술	유무기 나노 혼성 기술에 의해 강도 및 성능이 우수하고, 전자파 차폐성, 난연성 등과 같이 첨단산업의 소재로서 필요한 다양한 기능이 동시에 복합된 고성능 복합기능섬유의 제조 및 이의 응용기술

- <비전Ⅴ. 국가안전 및 위상 제고> 분야 세부기술 분류표

코드값	핵심기술	분 류 기 준
050100	위성체 개발기술	공공성격의 국가전략 분야 임무를 수행하는 지구관측위성과 실용 및 상용위성의 개발을 위한 선행연구나 과학관측을 수행하는 소형 과학위성 개발기술
050200	위성탑재체기술	위성에 탑재하는 고해상도 전자광학카메라 시스템, 고속영상자료처리 등에 대한 설계, 분석, 부품제작, 조립정렬, 시험 평가, 성능보상 및 보정 기술
050300	저궤도 위성 발사체 개발 기술	시스템종합기술, 추진기관기술, 경량구조체기술, 정밀자세 제어기술, 발사운용기술, 원격측정·추적기술
050400	액체추진기관 개발기술	액체 추진제를 사용하는 추진기관의 시스템 설계기술
050500	무인비행체 및 시스템 기술	사람이 탑승 조종하지 않고 임무를 수행하는 비행체 및 동비행체의 무인 비행을 가능하게 하는 기술
050600	차세대 회전익기체계 및 서브 시스템 기술	차세대 회전익기의 개발과 원활한 운용에 필요한 기술
050700	고품질·다수확 작물 생산 기술	국민의 고품질 수요 욕구에 부응한 고 영양, 다 기능성 작물품종 및 재배기술
050800	BT활용 고부가 농·수·축산물 개발기술	각종 생물체의 유전정보를 이용하거나 다양한 유용 외부 유전자를 인위적으로 삽입하여 우리가 원하는 형질을 단시간내에 개량하거나 유용 물질을 대량 생산하는 기술
050900	고기능성 식품의 생산·가공·보존기술	국민의 식량 주권확립을 위해 기능성 식품의 생산, 식품의 가공, 신선도 유지를 위한 관련기술을 개발·실용화
051000	친환경 수산 증양식 개발·응용기술	양식어장의 이용을 환경친화적인 생태보전형 양식으로 신속하게 전환하여 국제 경쟁력 제고를 위해 안정적인 수산물 생산기반을 조성하는 기술
051100	유용 동식물 자원의 보존 및 이용기술	다양한 농업, 임업, 해양 생물자원의 체계적 탐구와 수집, 보존, 유용성 평가, 유전자 및 생리적 기능 분석 등을 통해 고부가가치의 생명공학소재 및 농림 수산업 작물 및 신품종을 개발할 기초재료를 제공하는 기술

- <기타> 분야

코드값	분 류 기 준
060000	위의 국가기술지도(NTRM) 99개 핵심기술 분류에 속하지 않는 기타 연구