

국가과학기술종합정보시스템(NTIS) 구축의 기본방향 및 과제

* 이 병 민

< 요약 문 >

지식과 정보의 창출, 확산은 국가혁신의 원동력으로 크게 부각되고 있어 선진국은 체계적이고 수요자 지향적인 과학기술종합정보시스템(NTIS)을 구축하고 있다. 그러나 우리나라는 그 동안의 노력에도 불구하고 기관별 상호 연계성 미흡, 중복 개발·운영되어 효율성이 낮고, 연구성과 관리가 어렵고 활용도가 저조하였다. 이에 정부는 기술, 시장, 산업, 인력 등이 연계된 전주기 종합정보서비스체제를 구축하여 과학기술정보종합상황판 구축·활용하고자 한다.

언제, 어디서나 편리하게 이용할 수 있는 시스템 구축으로 하나의 창구로 종합적인 과학기술 정보의 획득이 가능하게 되고 국가연구개발 상황을 종합적으로 파악, 분석하여 투명하고 개방적인 연구관리 지원체제로 지식·정보의 체계적인 창출, 확산, 활용 및 공유를 통해 연구개발 생산성 제고 및 새로운 혁신체제를 구축할 계획이다.

NTIS 구축의 향후 과제로는 (1) 연구기획 강화를 위한 R&D모니터 및 조기경보시스템 구축, (2) NTIS 표준화의 선결적 추진이 요구된다.

4가지 표준화 영역 중 기술요소표준을 제외한 3개 영역은 별도의 표준화 과제 수행을 통해 추진하되 분류표준 중 기술분류 표준은 인력, 장비, 기자재는 물론, 사업/ 프로그램 및 과제관리 기관 등과 관련성을 가지므로 NTIS표준화의 핵심이 될 것이다.

* 과학기술연합대학원대학교, 교수(교학처장), 전화 042)865-3972, 016)439-1854

E-mail : leebm@ust.ac.kr

I. NTIS 사업의 개요

1. 지식과 정보의 창출, 확산은 국가혁신의 원동력으로 크게 부각

- 선진국은 체계적이고 수요자지향적인 과학기술종합정보시스템 구축
 - 정보통신기술을 토대로 한 「e-Science」 구축에 박차

- 그 동안의 노력에도 불구하고 기관별 상호 연계성 미흡, 중복 개발·운영되어 효율성이 낮고, 연구성과 관리가 어렵고 활용도가 저조

- 기술, 시장, 산업, 인력 등이 연계된 전주기 종합정보서비스체제 추진
 - 국가 과학기술정보종합상황관 구축·활용

- 다양한 기관별로 인력, 기자재, 기술거래 등의 DB를 운영 중이나 표준이 상이하여 상호 연계가 곤란하고 정보처리의 효율성이 낮음

2. 이용자 및 관련기관의 효율적으로 지원할 수 있는 체제 필요

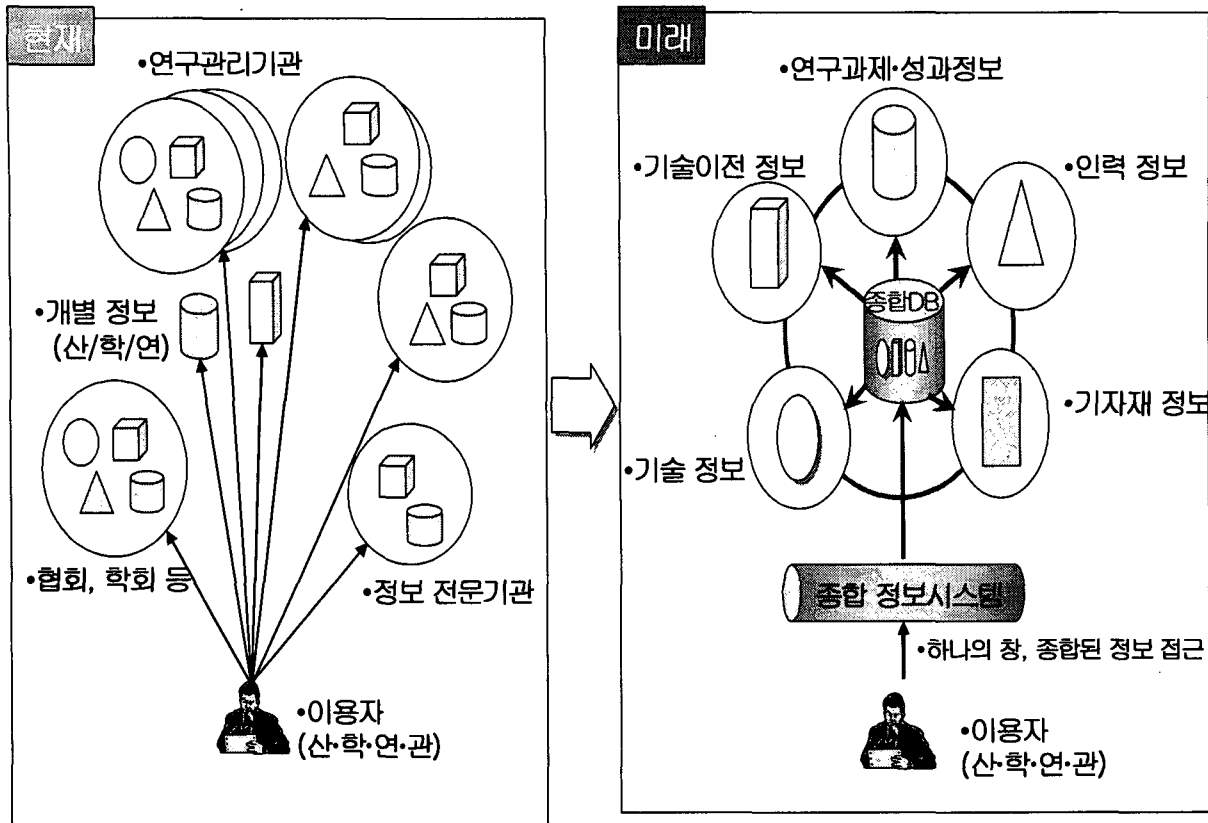
- 기관별 관리의사결정 지원에 중점을 두고 DB가 개발됨으로써 정책수립, 연구기획·과제선정 등 정책·기획지원에는 한계가 큼
 - 인력 DB의 경우 전체 인력현황 파악, 인력양성정책의 수립 등에 거의 활용하지 못하고 관리기관별로 별도의 평가위원 DB를 구축

- 국내 기관이 제공하는 정보서비스 품질에 대한 이용자 만족도는 해외기관 대비 85% 수준이며, 특히 정보의 충분성과 최신성에서 뒤쳐짐

3. NTIS 추진 목표

- 과학기술정보를 언제, 어디서나 편리하게 이용할 수 있는 시스템 구축으로 하나의 창구로 종합적인 과학기술 정보의 획득이 가능

- 국가연구개발 상황을 종합적으로 파악, 분석하여 투명하고 개방적인 연구관리 지원체제 구축
 - 지식·정보의 체계적인 창출, 확산, 활용 및 공유를 통해 연구개발 생산성 제고 및 새로운 혁신체제 구축 촉진



4. NTIS 구축의 기본 방향

(1) 분산·통합 방식을 겸용한 정보시스템 구축

- 기존의 정보시스템을 경제적이고 효과적으로 활용할 수 있도록, DB는 분산형으로 구축하되 통합적으로 네트워크화 정보시스템 구축
- 각 부처 연구관리기관 등이 정보를 수집, DB를 구축토록 하되, 분야별 주관기관을 지정하여 DB 항목 및 시스템의 표준화 통해 주요 정보에 대해서는 국가차원의 통합 DB 구축
 - 또한, 완전한 통합적 운용이 가능한 분야는 국가적으로 단일한 정보 생성·유통 플랫폼 개발 및 이에 의한 통합DB 구축 (예: 인력정보)

(2) 단계적 추진

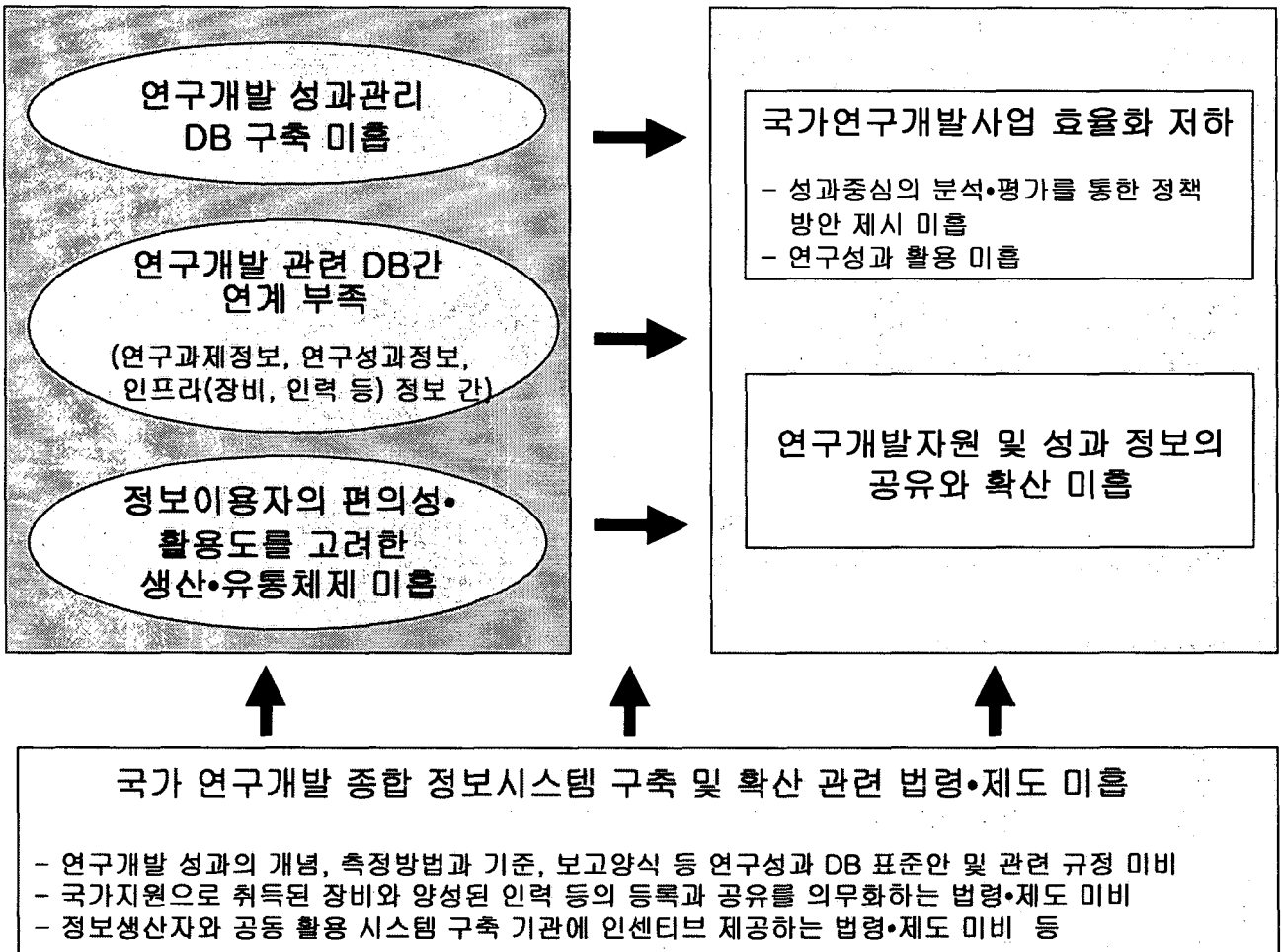
- 국가적으로 합의된 최적 프레임워크 설계를 먼저하고 단계적 개발을 추진
 - 1단계('05~'06년)로 국가연구개발 정보(연구과제·성과, 기술이전 등)와 인력, 장비 등의 인프라 정보의 분야별 통합 DB 구축
 - 2단계('07~'08년)로 연구자의 연구활동지원을 위한 다양한 기술정보의 연계·통합과 실험, 수치 등 사실정보의 확충으로 e-Science 기반 구축

(3) 수요자 중심

- 해외 정보서비스를 참고하여 수요자지향의 종합정보 구축·운영
 - 과학기술 관련정보를 종합적으로 연계한 One-stop 서비스 체제 구축
- 필요한 정보의 양적 확대와 질적 향상은 물론 DB간 협업적 시스템 연계가 가능한 표준화에 역점
- 향후, NTIS, e-R&D, e-경제/금융 등을 통합 국가 E-Science체제 기반으로 활용

II. 과학기술정보의 현황 및 문제점

1. 현황개요



< 국가연구개발 관련 기존 DB의 문제점 개요 >

2. 기관별·종류별 DB와 관련법령·제도 현황 및 문제점

(1) 국가연구개발사업 종합관리시스템

- 범부처 차원의 국가연구개발사업에 대한 종합정보 DB를 '03년 3월에 구축·완료하여 본격 운영 중 (KISTEP)
 - '98년까지의 45,966건 과제목록 및 '99~'02년(4년간)의 75,265건 세부과제정보 DB 구축
 - 총 86개 기관에 설치된 시스템을 통해 정보가 실시간으로 입력
 - 국가과학기술위원회의 국가연구개발사업 조사·분석·평가, 사전조정 등 종합조정 에 필요한 투자분석 및 의사결정 정보 제공
- Input 위주의 자료 조사·분석만이 이루어지고 있으며, 연구개발사업 성과관리·분석을 위한 DB 기능은 제공하지 못하고 있음
 - 또한 국가연구개발 기획을 위한 연구개발사업 관련 정보(국내외 기술동향, 특허, 산업·시장정보 등)의 제공이 미흡

(2) 각 부처 연구관리전문기관의 연구관리시스템

- 연구과제 신청·평가·협약·정산 등을 위한 과제관리 정보시스템은 갖추고 있으나 성과 관리를 위한 DB 구축은 매우 미흡
 - 최근 일부 전문기관의 경우, 연구보고서를 중심으로 성과정보를 DB 형태로 관리하고 있으나, 대부분의 경우 파일형태로 관리
- 기관별 DB구조, 과제관리번호, 기술분류코드 등이 상이하여 정보처리의 효율성이 낮고 DB간 연계정도가 미약

(3) 과학기술관련 DB

(가)현황 개요

- 과학기술관련 정보들이 각 전문기관에서 분산 관리
 - 특허DB(특허청), 연구인력 및 보고서DB(KISTI), 기술거래DB (산기협), 논문DB(KAIST), 기자재DB(한국기초과학지원연구원) 등

- 여러 과학기술관련 DB가 KISTEP 종합관리시스템 등 국가연구개발사업 과제정보 DB와 연계가 되어있지 않음
 - 전문기관별 DB에 수집되어 있는 논문, 특허, 연구보고서 등이 어떤 국가연구개발사업·과제 결과인지가 파악이 어려움

- 관련기관 DB의 연계를 추진 중이나 아직 성과가 미흡하며, 정보이용자의 편의성과 활용도를 고려한 생산·유통체제 미흡
 - 과학기술인력의 경우 KISTI를 중심으로 17개 참여기관 간 종합DB구축·운영협의회 구성('03)
 - 약 27만 8천명의 인력 DB가 있으나 등록대상이 제각각이고 중복되며 내용의 Up-date가 저조하여 활용도가 낮음
 - 산업체 연구원 DB는 절대적으로 부족 (약 8,000명 수준)
 - 연구기자재·장비의 경우, 대학 및 연구소의 공동 활용에 대한 의식이 부족하여 자발적인 정보제공에 소극적
 - 각 연구기관이 보유하고 있는 장비는 30만건 이상으로 추정되나, 10%에도 미치지 못하는 장비가 등록되어 있는 실정

(나) DB 종류별 현황 및 문제점

□ 국내 지적재산권 DB

- 지적재산권 DB 구축내용

공개특허공보	등록특허공보
<ul style="list-style-type: none"> • 출원번호, 출원년도, 공개번호, 공개년도 • 출원인 (다수출원인) • 국가, 주소지 • IPC (국제특허분류) • 우선권 (번호, 국가, 년도) • 전문, 초록 	<ul style="list-style-type: none"> • 출원번호, 출원년도, 공개번호, 공개년도, 등록번호, 등록년도 • 특허권자 (다수 특허권자 포함) • IPC, 청구항수, 우선권(번호, 국가, 년도) • 전문, 초록

- 지적재산권 DB 구축 유형

- 고속대용량 시스템을 도입하여 전반적인 DB구조의 재설정 및 관련 WEB 및 DB 관리 프로그램, SGML (Standard Generalized Markup Language) 파일로 저장

□ 인력 DB

- 현재 17개 기관의 인력DB를 연계한 종합DB 구축 추진 중
 - 한국과학기술정보연구원 및 종합DB 구축·운영협의회 운영('03)

<인력DB 연계 참여기관>

- 중소기업청, 농촌진흥청
- 한국과학재단(KOSEF), 한국학술진흥재단(KRF), 한국과학기술기획평가원(KISTEP), 한국산업기술평가원(ITEP), 한국기술사회, 한국과학문화재단, 보건의료기술연구기획평가단, 농림기술관리센터, 에너지관리공단, 국가청정생산지원센터, 정보통신연구진흥원, 한국건설교통기술평가원, 한국디자인진흥원, 한국환경기술진흥원

- 해당 기관에서는 각 기관에 대한 DB 검색 서비스를 제공하고, KISTI는 각 기관 인력DB 전체에 대한 통합검색 서비스 제공

- 현재 27만명 이상의 인력정보 등록 (전체 30만명 추정)

구분	대학	연구소	산업체	기술사	관공서	기타	계
남자	88,922	11,240	6,491	21,072	2,509	66,996	197,230
여자	24,913	966	1,470	200	918	48,679	77,146
기타	1,445	45	50	0	2	323	1,865
계	115,280	12,251	8,011	21,271	3,429	115,998	276,241

- 문제점

- 등록 인력수는 많으나, 등록대상이 제각각이고 중복되며 내용의 Up-date가 저조하여 활용도가 낮음
- 산업체 연구원 DB는 절대적으로 부족
- 개인별 연구실적, 인력정보에 대한 내실화를 위해 참여기관 간 DB 구조 및 코드 표준화, 등록 유도 등을 위한 지원방안 마련 필요 (국가균형발전위원회, 산학협력 통합DB 구축방안, 2004)

□ 보고서 DB

- 국가연구개발종합관리시스템 (KISTEP)에서는 세부과제별 초록은 제공하나 아직 보고서 원문을 제공하고 있지 못함
 - 우선 '04년에 KISTEP 관리과제부터 적용하고, 타 기관 자료는 '05년부터 연계 확대 예정

- KISTI는 각 연구기관과의 협조를 통해 연구보고서 DB를 구축·운영 중 (현재 총 62,575건)
 - 매년 생산되는 국가연구개발보고서 중 10%정도만 수집

- 문제점
 - 국가연구개발보고서는 각 주관기관이 자체적으로 수집·보관하고 있으나 체계적으로 관리·연계되고 있지 못함
 - 국가연구개발보고서에 대한 통합DB 구축을 전담할 수 있는 기관을 지정하고, 각 기관별 연구보고서 DB 구축 및 연계를 유도할 필요가 있음 (국가균형발전위원회, 산학협력 통합DB 구축방안, 2004)

 - 현재 서면으로 납본 받아 DB를 구축·서비스하는 방법은 비용 및 시간 측면에서 비효율 발생하므로 국가연구개발사업 수행 시 법적으로 전자납본제 도입 필요
 - ※ 현재 “국가연구개발사업의관리 등에 관한 규정” 개정안에 동 사항이 반영

□ 기술거래 DB

- DB 보유기관 및 DB명 : 한국산업기술진흥협회 사이버테크노마트
 - 과기부 연구성과확산사업 예산으로 운영되며, 국가연구개발사업 연구성과 결과에 대한 신기술 거래 및 이전, 수요자 중심의 기술이전을 위한 종합 DB관리 시스템으로 운영

- DB 구축 유형: 여러 기관을 연계한 종합 DB
 - 과기부 연구성과확산사업 중 기술이전조직지원사업 5개 TLO의 기술DB와 연계
 - 수도권(KIST), 대덕밸리(KAIST), 중부권(생기원), 영남권(포항산업과학연구원), 호남·제주권 TLO(광주과기원)

- 기술거래소 NTB서버의 기술검색 가능 (검색메뉴 등록)

○ 등록 절차, 대상 및 주요 등록 내용

- 회원(개인, 법인) 가입 후 판매 또는 구매 희망 기술등록

- 등록대상

• 5개 TLO 및 참여기관에서 보유하고 있는 기술, 특허경비지원사업을 통해 출원·등록한 기술, 대학특허경비지원사업(UNITEF)을 통해 출원·등록한 기술, 특정 연구개발사업의 성과기술, 기술이전 또는 실용화에 관심 있는 민간기술

- 등록내용: 기술명, 기술분야, 기술개요, 기술특징, 응용범위, 활용범위, 기술거래유형, 사업화적용실적, 기술이전조건 등

○ 등록 현황

등록 주체	등록 건수	구분
수도권 TLO	1,624	연구소
대덕밸리 TLO	602	연구소
영남 TLO	300	연구소
호남·제주 TLO	262	연구소
특허경비지원	1,262	연구소
UNITEF 특허지원	260	대학
KISTEP 특정연구개발사업	504	연구소, 대학
기타 민간기술	256	민간
합 계	5,070	

□ 기자재 DB

○ 한국기초과학지원연구원을 통해 연구장비정보망 운영

- 참여기관: 총 337개 기관 (대학 190, 연구소 144, 산업체 3)

- 등록대상: 내국산 3천만원 이상, 외국산 3만불 이상

구 분		기관수	장비종수	장비금액(천 원)
대학	국·공립(4년제)	43	5,173	332,059,593
	사립(4년제)	80	5,376	396,172,804
	전문(2·3년제)	67	746	87,897,550
	소 계	190	11,295	816,129,947
연구소	정부출연연구소	31	8,006	819,829,520
	국공립연구소	106	3,517	340,494,416
	민간시험·연구기관	7	476	53,581,837
	소 계	144	11,999	1,213,905,773
산업체	기업부설연구소	3	3	744,200
	소 계	3	3	744,200
합 계		337	23,297	2,030,779,920

- 문제점 : 각 연구기관이 보유하고 있는 장비는 30만 건 이상으로 추정되나, 10%에도 미치지 못하는 장비가 등록되어 있는 실정
 - 국가R&D예산을 지원받는 대학, 연구소의 공동 활용 노력 미흡

(4) 국가연구개발 DB 관련 법령·제도

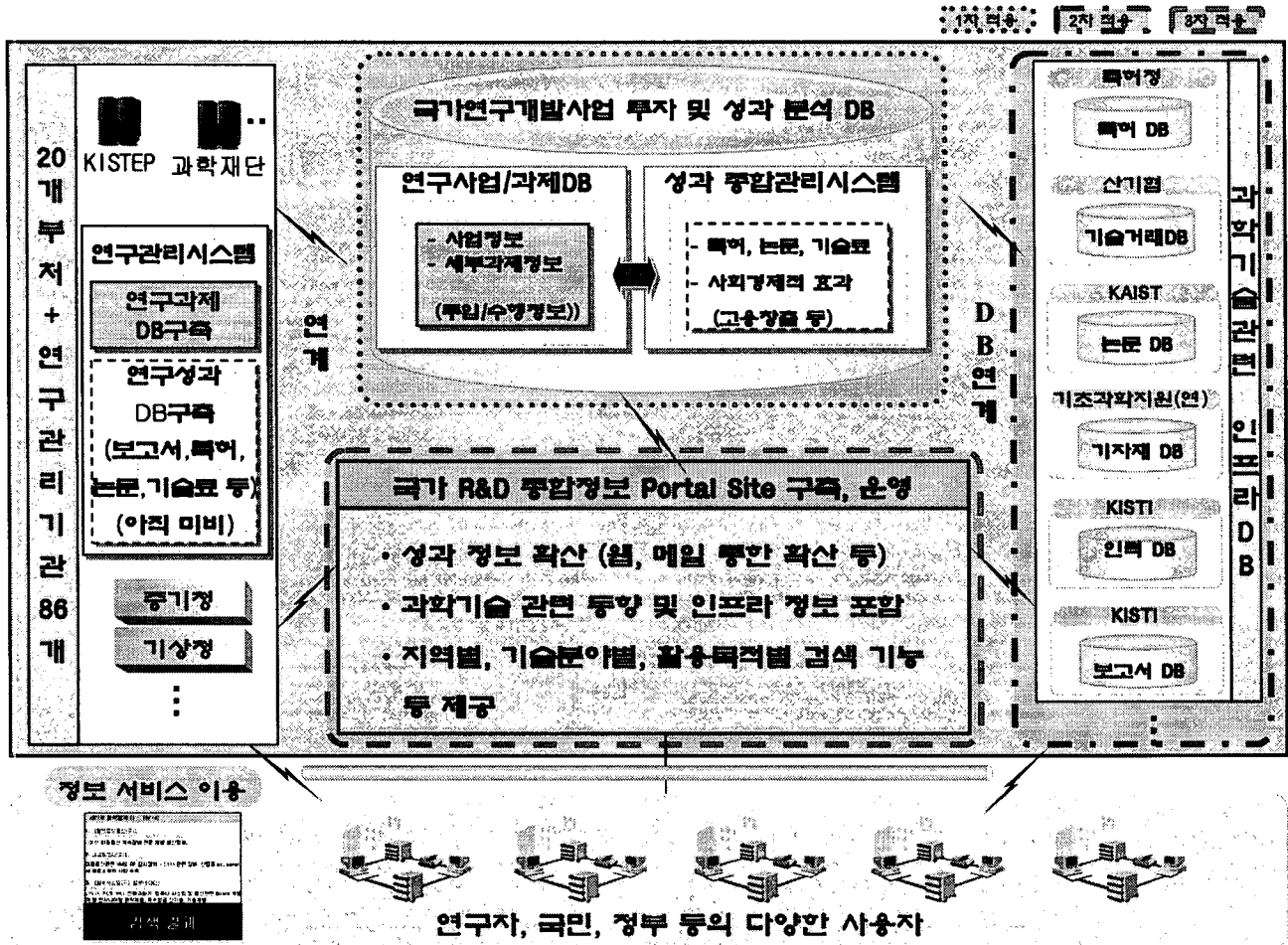
- 현재 「국가연구개발사업 관리 등에 관한 규정」 개정(안)을 통해 국가연구개발 성과관리·확산을 위한 DB관련 내용을 일부 반영
 - 과제코드표준안에 의한 과제별 고유번호 부여, 연구결과보고서 공개, 산업재산권 등록 시 특허청에 국가연구개발사업명 등록

- 국가차원의 종합조정과 성과관리를 위해서는 모든 정보를 표준화된 방식으로 관리 함으로써 정보간의 호환성·활용도 증진 필요
 - 연구결과 뿐 아니라 사회경제적과급효과까지 포함하는 개념 필요(과기부, 연구개발지식의 종합관리시스템 구축방안, 2003)

- 국가 지원으로 취득한 장비와 양성된 연구인력 등의 등록 의무화 및 정보생산자, 공동활용기관에 인센티브 제공 법령·제도 미흡

III. NTIS 구축 및 운영 개선방안

1. 국가연구개발 종합 정보시스템의 기본 구조



2. 부문별 개선방안

(1) 국가연구개발 성과관리·분석 시스템 구축

- 각 부처 연구관리기관이 표준화된 방법으로 연구개발사업 성과정보를 사후, 추적 관리할 수 있는 성과관리 DB 구축
 - 자체 연구관리시스템을 보유하고 있지 못하는 부처 및 기관을 위한 표준 플랫폼 제공
- 기존 「국가연구개발사업 종합관리시스템」을 보완하여 각 부처 연구개발사업 성과를 종합 분석·관리하기 위한 시스템으로 개편
 - 국가연구개발사업 종합관리시스템의 Input 정보와 각 부처 연구개발사업 성과정보를 연계한 성과의 추적관리, 분석

- 연구개발성과 정보 공유를 위한 성과의 개념, 측정방법과 기준, 보고양식 및 의무 등에 관한 표준안을 법적·제도적으로 규정
 - 특히 연구성과를 논문/특허/보고서 등의 연구결과 뿐 아니라 사회경제적 파급효과까지 포함하는 것으로 개념정립 필요

○ 추진 체제

- 국가과학기술위원회 및 과기부는 관련 법령·제도 개선 추진
- KISTEP은 국가연구개발사업 종합관리시스템 보완을 추진하고, KISTI는 DB 표준화 방안 마련 및 서비스 관련 기술 지원
- 각 부처 연구관리기관은 연구개발사업 성과 DB 시스템 구축

(2) 국가연구개발 성과정보를 기존 과학기술 정보(기자재, 인력 등)와 연계시켜 종합정보 시스템으로 구현

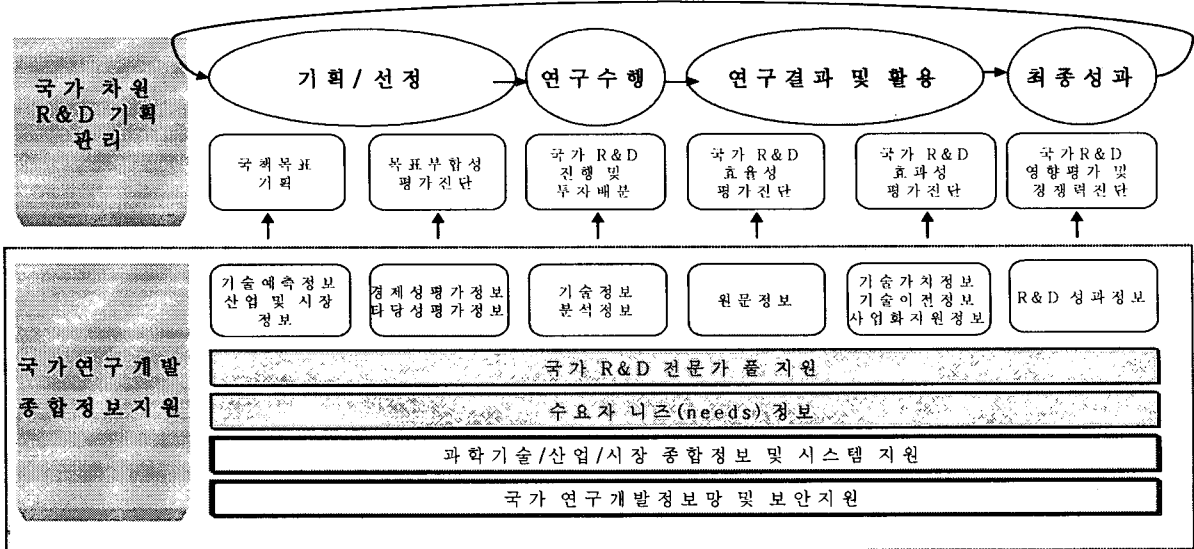
- 국가연구개발 성과 DB와 특허DB (특허청), 연구인력 및 보고서 DB (KISTI), 기술거래DB (산기협), 논문DB (KAIST), 기자재DB (한국기초과학지원연구원) 등을 연계
 - 국가연구개발사업 산출결과인 특허, 논문, 기술료 등의 등록 시 수행과제 표준코드번호를 반드시 등록하도록 제도적 장치 마련
- 과학기술 관련 DB별 주관기관을 지정하고 관련기관간의 기술 및 DB를 표준화
- 국가과학기술위원회는 관련 법령·제도 개선 추진
 - 과기부와 KISTEP·KISTI는 연구개발사업 성과정보와 과학기술 관련 정보간의 연계 추진

(3) 이용자 중심의 국가 R&D 종합정보 포털 사이트 구축·운영

- 연구개발사업 관리 및 성과 DB, 과학기술 관련 DB 등을 종합적으로 연계하여 One-stop 서비스 체제 구축
 - 지역별, 기술분야별로 통합적 검색기능 및 서비스를 제공
- 「과학기술기본법」에 의거 과학기술정보 유통을 위한 전담기관으로 지정된 KISTI에 포털 서비스시스템을 구축·운영

(4) 관련부처-기관간 연계와 공조를 근간으로, 연구개발 기획단계부터 산업화에 이르는 전주
기적 종합정보관리·지원체제 구현

<국가연구개발 전주기적 정보관리·지원 체계도>

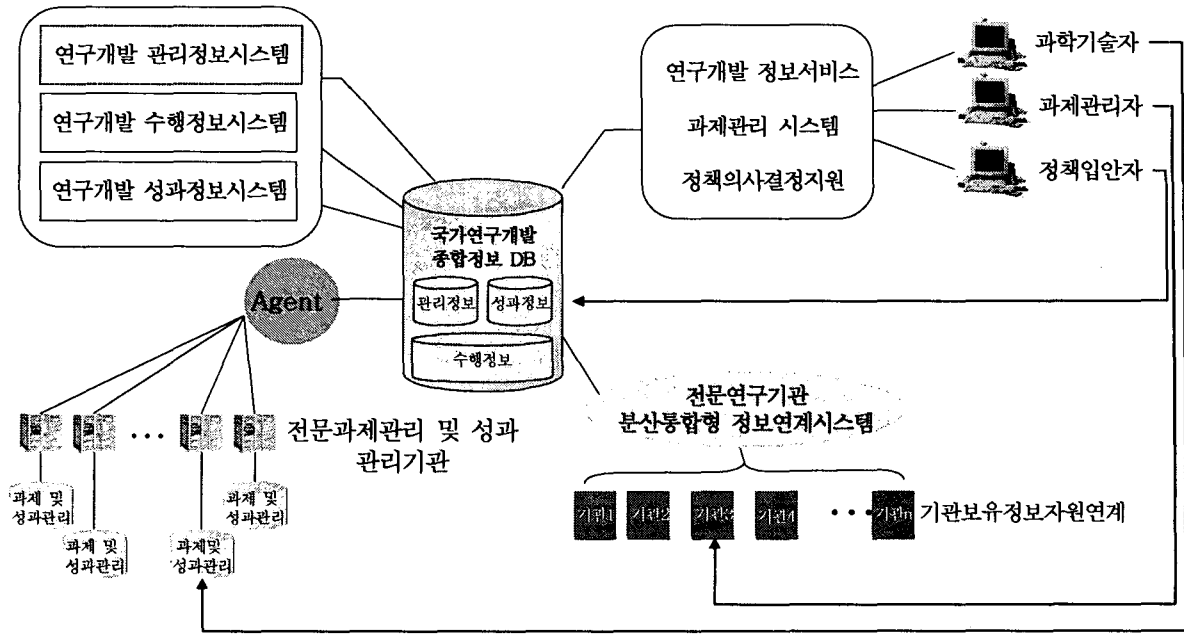


(5) 관련기관간의 고유기능에 부합한 정보관리 역할분담 및 연계추진

<국가연구개발 정보관리·지원기능 역할분담>

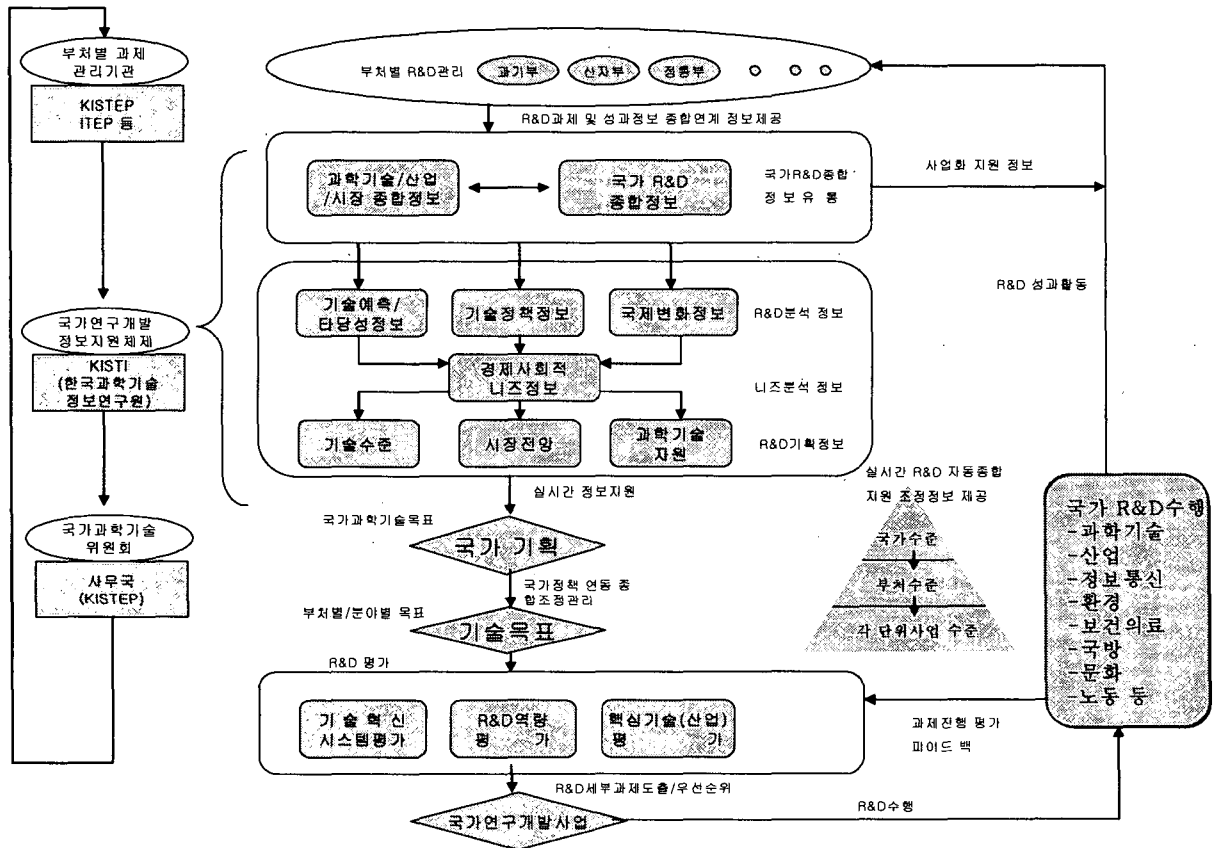
기능	주요 역할수행 및 정보관리체제 역할분담	추진주체
국가연구개발 기획조정기능	○ 국가연구개발 기획 및 종합조정, 연구개발 평가기능 - 국가연구개발 전략기획 및 연구개발활동 조사분석·평가 ※ 국가 연구기획관리시스템 구축운영, 기술분류 표준화	국 과 위 (혁신본부) ※ KISTEP 지원
국가연구개발 과제관리기능	○ 각 부처별·사업별 연구개발사업의 추진 및 과제관리 - 연구개발 과제관리 계약, 사업관리 및 예산지원 - 부처별 및 사업별 사업성과 관리 및 유지·보존 ※ 부처별 고유 과제관리 및 성과관리시스템 구축운영	부처별 과제관리기관 (전담조직)
국가연구개발 종합정보관리 및 지원기능	○ 국가연구개발 전주기적 종합정보관리·지원체제 운영 - 국가연구개발 정보의 종합관리·지원계획 수립 - 각 부처 및 기관의 연구개발정보 종합연계체제 구축 ※ 국가연구개발 관련 각종 통계 및 지표자료 표준화 제공	한국과학기술 정보연구원 ※ KISTEP 지원

<국가연구개발 종합정보관리·지원시스템 구축 개념도>



(6) 국가차원에서 상호 연계하여, 범부처 차원에서 종합적으로 활용

<국가연구개발 활동에 따른 종합정보지원·활용 체계도>



IV. 결론 및 향후과제

1. 결론

(1) 국가연구개발 성과관리·분석 시스템 구축

- 각 부처 연구관리기관이 표준화된 방법으로 연구개발사업 성과정보를 사후, 추적 관리할 수 있는 성과관리 DB 구축
- 기존 「국가연구개발사업 종합관리시스템」을 보완하여 각 부처 연구개발사업 성과를 종합 분석·관리하기 위한 시스템화
- 연구개발성과 정보 공유를 위한 성과의 개념, 측정방법과 기준, 보고양식 및 의무 등에 관한 표준화를 법적·제도적으로 규정
- KISTEP의 국가연구개발사업 종합관리시스템 보완을 추진하고, 연구개발 성과 DB 표준화 방안 마련

(2) 기존 과학기술 정보와 연계 국가과학기술종합정보시스템 구현

- 기존 과학기술 관련 DB를 연계하고, 국가연구개발사업 결과인 특허, 논문, 기술료 등을 표준코드번호를 등록하도록 제도화
- 국가의 지원으로 취득·생산된 장비, 양성된 인력 등의 등록과 공유를 의무화하는 법령·제도 개선

(3) 정보이용자 중심의 국가 R&D종합정보 포털 사이트 구축·운영

- 연구개발사업 관리 및 성과 DB, 과학기술 관련 DB 등을 종합적으로 연계하여 One-stop 서비스체제 구축
- 과학기술정보 유통을 위한 포털 서비스시스템을 구축·운영

2. 향후 과제

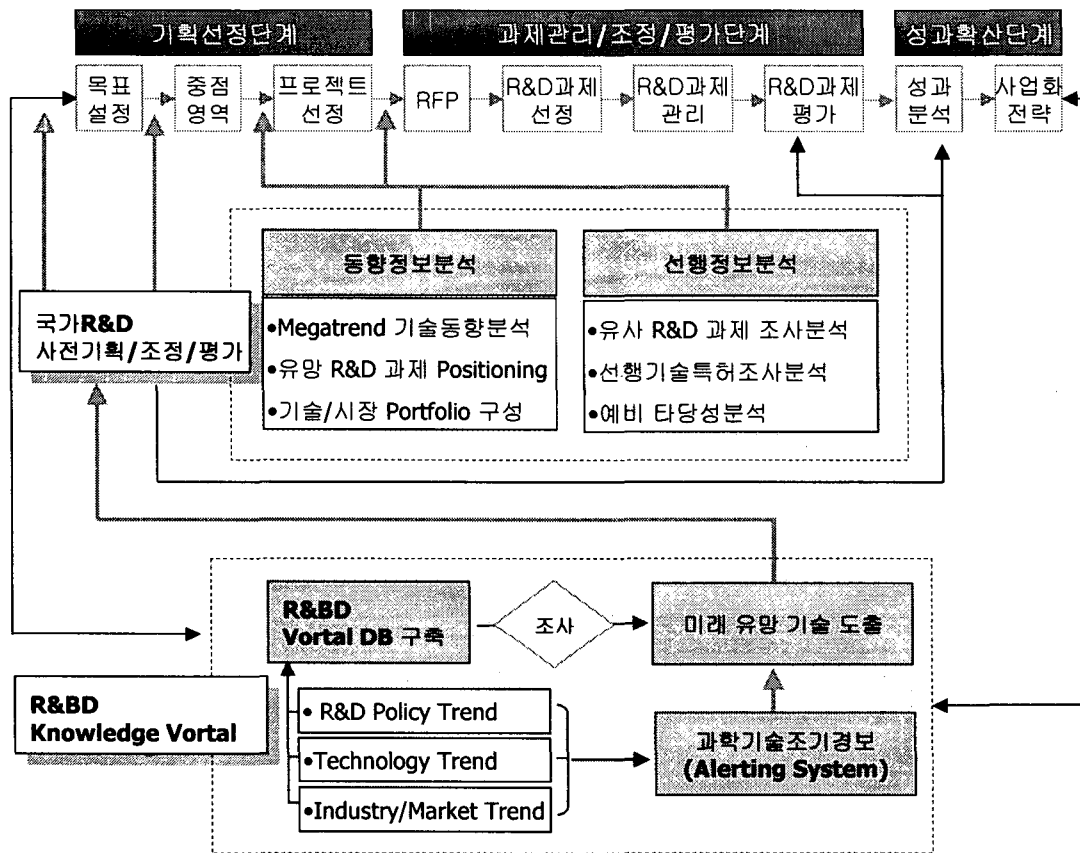
(1) 연구기획 강화를 위한 R&D모니터 및 조기경보시스템 구축

- 국가 R&D의 사전기획·조정, 과제선정, 성과평가, 성과분석 단계 등 전주기 정보를 상시적

이고, 체계적인 모니터 및 분석체제 구축

- 국가 과학기술 중·장기 목표 및 연구개발 방향 설정, 유망기술 도출 등을 위한 과학기술 경보시스템 확립(S&T Alerting System)

- 중점영역 도출 및 R&D사업 선정단계에서 사전검토·심의를 지원하는 선행정보(기술 현황·전망, 기술정보, 산업·시장정보 등) 지원체제 구축



<국가 R&D 모니터 및 조기경보체제 구축 개념도>

(2) NTIS 표준화의 선결적 추진

- NTIS와 관련된 4가지 표준화 영역 중 기술요소표준을 제외한 3개 영역은 별도의 표준화 과제 수행을 통해 정의 (NTIS를 위한 정보화전략기획, 국가과학기술위원회/ 과학기술부/ 과학기술혁신본부/ KISTEP/ SK C&C/ Bearing Point, 2005. 6. 29)

< 표준화의 4가지 영역 >

< 표준화의 접근 방안 >

1 분류체계 표준	2 업무표준
(3) 기술요소 표준	4 정보항목 표준

1. 분류표준 : 인력, 장비, 기자재 및 기술표준
2. 업무표준 : 업무별 프로세스 표준화
3. 기술요소표준 : 범 정부 TRM요건에 따른 표준적용
4. 정보항목표준 : 코드체계 및 DB 항목 표준화

인 프 라

어플리케이션

- 분류표준 중 기술분류 표준은 인력, 장비, 기자재는 물론, 사업/ 프로그램 및 과제관리기관 등과 관련성을 가지므로 NTIS표준화의 핵심이 됨
 - 사전연구기획, 연구기획, 사업관리, 성과확산관리 등 상호관계를 고려하여 기술/ 학문/ 산업 등을 수용하는 종합적인 기술분류가 시급

참 고 문 헌

- 과기부, 2001, 「국가연구개발사업 종합정보시스템 구축방안에 관한 연구」.
- 국가과학기술위원회, 2001, 「2002, 2001년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과」.
- 한국과학기술평가원, 2001, 「국가연구개발사업 통합관리시스템 개발」.
- 한국과학재단, 2002, 「연구장비 수요조사 및 관리효율화 방안 연구」.
- 한국기초과학지원연구원, 2003, 「연구장비 공동활용 시스템 구축 사업」.
- 과학기술부, 2003, 「e-Science 구축방안 연구」.
- 과학기술부, 2003, 「국가연구개발사업 종합관리시스템 구축」.
- 한국과학기술정보연구원, 2003, 「국가연구개발사업 효율화를 위한 연구개발종합정보시스템 확충방안」.
- 국가과학기술자문회의, 2004, 「e-Science 국내 연구환경 영향평가 및 추진 타당성 조사 연구」.
- 한국기초과학지원연구원, 2004, 「국내외 연구장비 확충사업 현황 조사 보고서」.
- 황보열 외, 1995, 「과학기술정책관리연구소의 정보관리시스템 구축 연구(1)」, STEPI.
- 김명자 외, 1997, 「우리나라 과학기술의 획기적 발전방안」, 한국과학재단.
- 황용수 외, 1998, 「정부연구개발예산의 체계적 분석방안에 관한 연구」, STEPI.
- 이병민 외, 2004, 「국가연구개발종합정보시스템 구축방안 연구」, 국가과학기술자문회의.
- 원동규 외, 2001, 「국가 과학기술 지식정보인프라 발전방안」, KISTI.
- 조황희 외, 2001, 「과학기술분류체계에 관한 연구」, 과학기술정책연구원.
- 이달곤, 2003, 과학기술 지식정보인프라 발전예측 및 KISTI 대응전략 연구보고서
- 이성호 외, 2002, 「미국의 공공 정보자원 관리·유통 및 사이버인프라 프로그램 연구」, KISTI.
- 박동현, 2002, 「국가 e-R&D시스템 구축방안」, 과학기술정책연구원.
- 김인호, 2003, 「국가 e-Science구축방안 연구」, 기초과학지원연구소.
- 류범중, 2003, 「국가 R&D성과정보의 효율적 관리, 유통체제 구축에 관한 연구」, 한국문헌정보학회.
- NSF. Revolutionizing Science and Engineering Through Cyberinfrastructure: Report by the National Science Foundation Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure. January 2003.
- RAND, <http://radius.rand.org/radius/ecris.html>, [//radius.rand.org/radius/radius_info.html](http://radius.rand.org/radius/radius_info.html)
- CENDI Homepage <http://www.dtic.mil/cendi>
- Daghfous, A. and White, G. R.(1993), "Information and innovation: a comprehensive representation", *Research Policy*, Vol. 23.