



09 과학기술정보유통기반



글 _ 권이남 선임연구원, 이병희 선임연구원,
신동구 선임연구원, 최희석 선임연구원 · NTIS서비스개발팀

1. 과학기술정보유통기반 개요

국가R&D투자의 효율성을 제고하고 범국가 차원에서 국가R&D사업의 현황을 파악하고 종합조정하기 위해서는 각 부처별·기관별로 개별 관리되고 있는 국가R&D정보의 공동활용을 필요로 하며, 이를 위한 국가R&D정보의 체계적인 수집과 연계 및 유통이 필수적이다.

과학기술정보유통기반 구축은 이러한 국가R&D정보의 체계적인 수집과 연계 및 공동활용의 기반을 마련하기 위한 모든 활동으로서, 유통을 위한 정보시스템 인프라(통합홈페이지, 식별체계, 분류지원, R&D정보 연계·정제, 정보보호체계)의 구축뿐만 아니라 공동활용정보의 수집과 연계를 위한 범부처 국가R&D정보 표준화 및 관련 법·제도 정비, 부처 간 긴밀한 협력체계 구축 등을 포함한다. 즉, 관련 법·제도의 개선, 운영 조직 구성, 기관·정보 환경 간 연계기준 마련, 정보 기술 원칙 수립, 보안·네트워크·정보인프라 고도화를 통해 NTIS의 안정적이고 효율적인 운영을 위한 기반환경을 구축하는 것이다.

'06년부터 '09년까지의 과학기술정보유통기반 구축을 통해 국가R&D 정보 간 통합·연계와 종합적인 관점에서 국가R&D활동을 모니터링하고 조정하는 정책적 의사결정에 활용할 수 있게 되며, 국가R&D 사업·과제의 진행단계별 현황정보 및 이력관리를 통해 R&D효율성 제고 및 정책적 의사결정을 지원할 수 있게 된다. 과학기술정보유통기반 구축을 위한 구성요소를 표준화 및 유통기반, 정보보호체계, 정보연계체계로 나누어 구성하였다.

2. 표준화 및 유통기반

2.1 개요 및 구축현황

● 표준화

국가R&D정보의 공동활용을 위해서는 필요 최소한의 정보 항목을 선정하여 표준화하는 것이 필요하다. 기존에 국가과학기술위원회에서 주관하고 한국과학기술기획평가원에서 국가R&D사업의 조사·분석·평가(이하 조·분·평)를 통해 수집되는 정보(약 83개)가 있지만, 조·분·평 항목 83개는 평가 및 통계에 중점을 둔 제한적인 정보 항목이다. 과학기술혁신본부(현 교육과학기술부)와 NTIS사업단(KISTI)에서는 기존 국가R&D사업의 조·분·평을 통해 수집되는 정보를 포함하고 그 외 부처 간 공동활용을 위한 정보항목을 마련하고자 NTIS 세부시스템을 통해 서비스 될 항목을 중심으로 2007년 6월 NTIS의 세부시스템의 프로토타입에 대한 과학기술혁신본부 내 태스크포스(T/F)와 범부처 대표연구관리전문기관이 참여하는 NTIS 전문가협의회에서 수차례의 의견수렴을 거쳐, NTIS의 정책적 수요 등을 고려하여 최종적으로 과학기술관계장관회의를 통해 범부처 국가R&D정보 341개 항목을 확정하였다. 즉, 범부처 국가R&D정보 항목은 과제, 성과, 인력, 장비·기자재 등의 분야에서 기존 조·분·평 정보항목(83개)을 모두 포함한 총 341개 항목으로 대표연구관리전문기관을 통해 수집·연계되는 정보항목 수는 249개이며 성과물전담기관을 통해 수집되는 정보는 61개이다.

● 식별체계

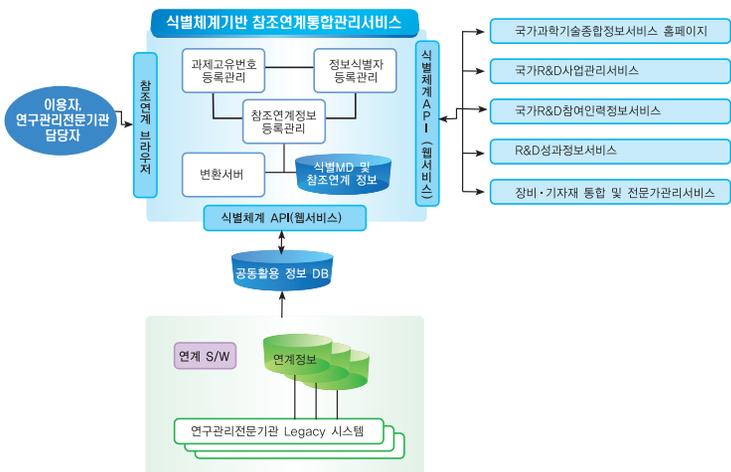
전 부처의 국가R&D사업 과제를 통합 관리하고

범부처 국가R&D정보 항목 추진경과

- ▶ '07.4~5월 : NTIS 공동활용정보 표준안 의견수렴 및 연구 관리전문기관별 보유정보 실태조사(제3차 NTIS 전문가협의회, '07.5.18)
- ▶ '07.6월 : NTIS 서비스항목 중심으로 NTIS 공동활용정보 표준안 수정·보완(제4차 NTIS 전문가협의회, '07.6.27)
- ▶ '07.7월 : NTIS 서비스항목 중심으로 성과/성과물 정보항목 수정·보완 및 ERD 모델링과 실무자급 의견수렴 (관계 부처 실무자급 회의 및 제5차 NTIS 전문가 협의회, '07.7.11)
- ▶ '07.7월 : 각 부처·청의 실·국장이 참여하는 회의를 거쳐 7월 31일 각 부처·청의 장관들이 참여하는 과학 기술관계장관회의에서 범부처 국가R&D정보 항목 341개 확정('07.7.31)
- ▶ '07.8월 : 범부처 국가R&D정보('07.7월 확정, 341개) 항목에 대하여 연구관리전문기관별 보유항목 재조사 및 기관별 보유·관리 항목을 고려하여 필수/선택 항목 정의(제6차 NTIS 전문가협의회, '07.8.30)

국가R&D 정보 간 상호 참조연계를 위해서는 각 연구관리전문기관별로 개별적으로 관리하고 있는 모든 연구 과제의 관리번호에 대하여 추가적으로 유일하고 고유하게 부여하는 과제고유번호와 국가R&D 사업의 성과물인 각각의 정보에 정보식별자를 부여하는 것이 효율적이다. NTIS 식별체계는 항구적으로 유일한 번호로서 국가 R&D 과제에 부여하는 “국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정”에 따른 표준화된 범부처 과제고유번호와 국가R&D관련 정보객체에 부여하는 정보식별자로 구성되며 정보객체를 식별·접근할 수 있는 관리체계이다. 전 부처의 모든 국가R&D정보에 식별체계를 부여하고 과제와 관련된 성과, 과제의 참여연구원 정보, 과제와 관련된 장비, 성과와 관련된 인력정보 등 정보 간 관련 참조연계정보를 구축하여 연구자들에게 매우 유용한 참조연계서비스를 제공하기 위한 기반을 구축하였다.

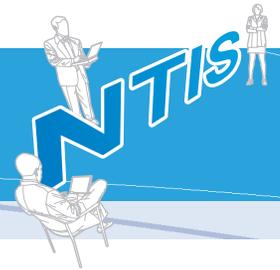
NTIS 식별체계기반 참조연계서비스는 링크정보를 URL대신 식별체계를 사용하여 연결성을 향상 시키는 것으로서, 과제와 관련된 성과, 과제의 참여연구원 정보, 과제와 관련된 장비, 성과와 관련된 인력정보, 과제와 관련된 사업 등 사업-과제-인력-성과-장비 정보 간 상호 연계정보를 어느 한방면에서 조회를 하더라도 검색 없이 국가R&D과제와 관련된 모든 정보를 한꺼번에 연계해서 볼 수 있도록 지원하고 있다.



(그림 1) 식별체계기반 참조연계통합관리서비스 시스템 구성도

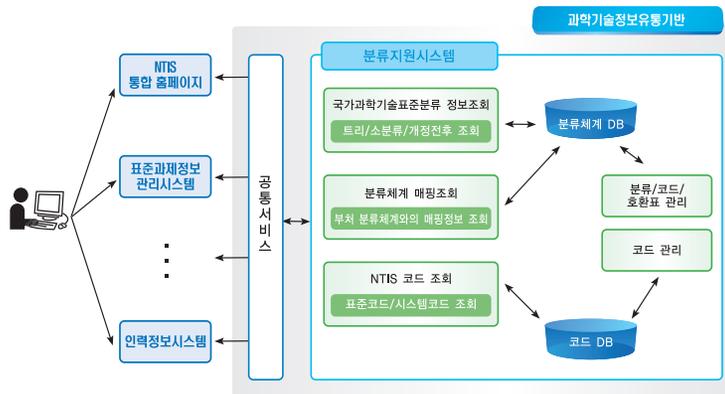
● 분류

각 부처·청별로 사용하고 있는 여러 기술분류 체계로는 DB의 호환성 확보가 어려워 국가 차원의 R&D사업 검색이 불가능하다. 이러한 문제점을 고려하여 과학기술기본법시행령 <제41조>에서는 새로운 기술의 출현 등을 고려하여 3년마다 과학

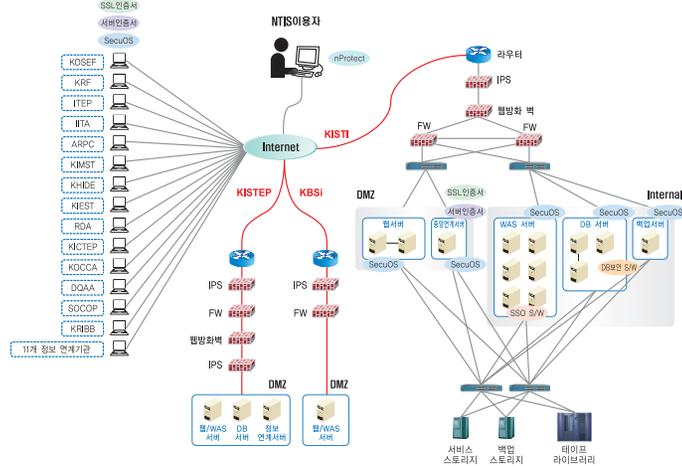


기술부와 한국과학기술기획평가원에서 국가과학기술표준분류체계를 수정·보완하도록 규정하고 있다. 과학기술기본법 <제27조>(국가과학기술표준분류체계의 확립)과 동법 시행령 <제41조>에는 국가연구개발사업의 연구기획·평가 및 관리, 과학기술예측 및 기술수준평가, 과학기술 지식·정보의 관리·유통에 국가과학기술표준분류를 적극 활용하도록 규정하고 있다. 또한 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 시행규칙(과학기술부령 제66호)의 『기술수요조사서』양식에는 기술 분류에 국가과학기술표준분류체계와 부처별 기술분류체계를 기입하도록 되어 있다.

NTIS에서는 2005년 9월 고시된 국가과학기술표준분류를 중심으로 국가과학기술표준분류정보조회 및 각 부처·청별로 사용되고 있는 기술분류와 매핑하는 기능을 하는 <그림 2>와 같은 분류지원시스템을 개발하여 NTIS 통합홈페이지, 표준과제정보관리시스템, 인력정보시스템 등에 제공하고 있다. 분류지원시스템은 3년마다 개정되는 국가과학기술표준분류체계의 변화관리를 하며, 각 부처·청별로 사용되고 있는 기술분류와 국가과학기술표준분류의 매핑 기능을 제공함으로써 국가R&D정보 분류작업 시에 편의성을 제공하고 범부처 국가R&D정보 통계 및 검색을 지원하고 있다.



<그림 2> 분류지원시스템 구성

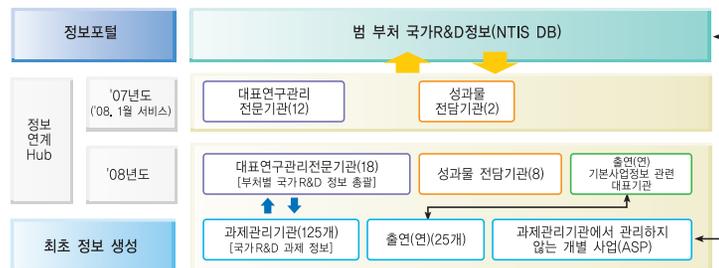


<그림 3> NTIS 시스템 및 정보보호체계 구성도

3. 정보보호체계

3.1 개요

NTIS에서 서비스하는 정보는 국가R&D사업의 결과물로 생산되는 과제, 인력, 성과, 장비·기자재 등이다. 이러한 정보들을 종합적으로 유통·관리



<그림 4> NTIS 정보연계개념도

〈표 1〉 18개 부처·청 대표연구관리전문기관(정부조직 개편 전)

부처·청	대표연구관리전문기관	비 고
교육인적자원부	한국학술진흥재단	'07년 연계
과학기술부	한국과학재단	
문화관광부·문화재청*	한국문화콘텐츠진흥원	
농림부	농림기술관리센터	
산업자원부·중소기업청	한국산업기술평가원	
정보통신부	정보통신연구진흥원	
보건복지부	한국보건산업진흥원	
환경부	한국환경기술진흥원	
건설교통부	한국건설교통기술평가원	
해양수산부	한국해양수산기술진흥원	
방위사업청	국방기술품질원	
농촌진흥청	농촌진흥청	
기상청	기상청	
식품의약품안전청	식품의약품안전청	'08년 연계
산림청	산림청	
소방방재청	인적재난안전관리기술개발사업단	

* 문화재청은 '08년 연계

〈표 2〉 9개 성과물전담기관

성과물명	전담관리기관(안)	비고	성과물명	전담관리기관(안)	비고
논문	한국과학기술정보연구원	'08년	생물자원	한국생명공학연구원	'07년
특허	한국특허정보원		생물정보	한국생명공학연구원	'08년
보고서 원문	한국과학기술정보연구원		화합물	한국화학연구원	
연구기자재	한국기초과학지원연구원		소프트웨어	컴퓨터프로그램보호(위)	'07년
기술요약정보	한국기술거래소				

하는 시스템이 NTIS 정보시스템이다. 이렇게 중요한 국가R&D사업 관련 정보들을 안전하게 서비스하기 위하여 NTIS사업단에서는 NTIS 정보 보호체계를 구축하여 서비스를 운영·관리하고 있다.

NTIS 정보보호체계는 크게 OS 등의 시스템보안, 개발된 응용어플리케이션 등의 서비스보안, DMZ 등의 네트워크보안, DB에 저장된 데이터 등의 데이터보안으로 나누어서 보호되고 있다.

3.2 정보보호체계 구축현황

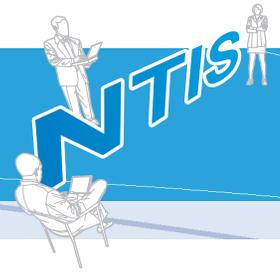
KISTI, KISTEP, KBSI에서는 서비스에 필요한 장비와 운영·관리 체계를 구축하여 국가R&D 정보를 서비스하고 있으며, 이러한 정보 수집·정제하기 위하여 12개 대표연구관리전문기관과 2개 성과물전담기관으로 부터 정보연계체제를 구축하였다.

안전한 서비스를 위하여 NTIS 시스템에서 구축한 정보보호체계 구축현황은 다음과 같다. 침입방지 시스템(IPS), 웹방화벽(WAF) 그리고 이중화된 방화벽(FW)을 구성하였으며, 서비스 open이 필요한 웹서버와 중앙연계서버는 DMZ 네트워크 구간에 위치시키고, 서비스를 open할 필요가 없는 WAS/DB/백업 장비들은 Internal 네트워크 구간으로 나누어 네트워크를 구성하였다. OS시스템 보안을 위하여 NTIS 전체 서버(정보연계서버포함)에 SecuOS 설치하였으며, 12개 대표연구관리전문기관과 2개 성과물전담기관과의 정보보호체계는 정보연계가 필요한 서버에 서버인증서를 설치하여 서버를 인증하고, SSL인증서를 설치하여 인증된 서버와 서버간의 전송될 정보는 암호화하여 통신하도록 하였다. 또한 DB에 저장되는 정보는 모두 DB보안 S/W를 이용하여 암호화하도록 하였다.

4. 정보연계

4.1 개요

국가R&D사업들이 대형화·복합화 되면서 전략적 투자 등의 종합 조정을 뒷받침할 수 있는 국가 R&D 현황 및 분석 자료를 요구함에 따라, 국가 R&D사업에서 산출된 정보·자원과 관련된 과학 기술정보를 공동 활용하여 R&D생산성 향상을 도모할 수 있다.



부처별 산발적으로 구축된 국가R&D정보를 연계·통합하기 위하여 각 부처 지정 대표연구관리전문기관이 일차적으로 각 부처의 모든 국가R&D정보를 총괄관리하고, 이중 범부처 국가R&D정보는 NTIS 통합DB로 연계하여 공동 활용한다.

4.2 범부처 정보연계 현황

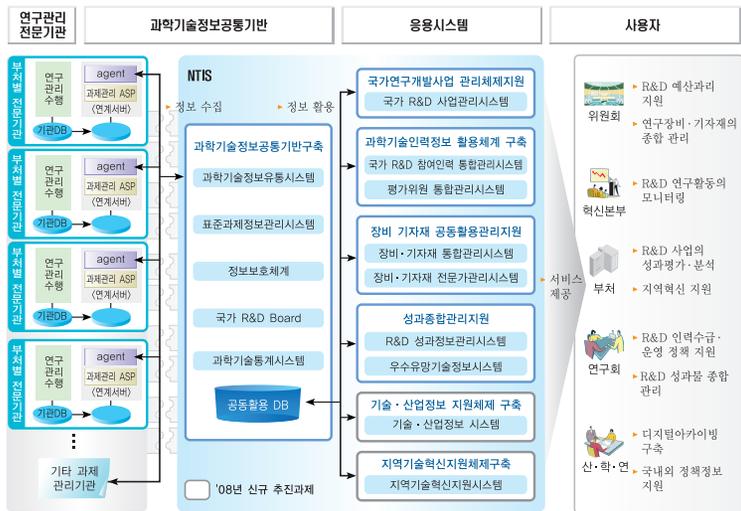
국가R&D정보 공동 활용을 위하여 '07년도에는 13개 부처·청 12개 대표연구관리전문기관과 2개 성과물전담기관을 연계하였으며, '08년 말까지 18개 부처·청 대표연구관리전문기관 및 9개 성과물전담기관으로 연계 체계를 확대 구축할 예정이다.

범부처 국가R&D정보연계를 바탕으로 '08년 1월 23일부터 부처 및 과제관리기관을 대상으로 NTIS 시범서비스를 통해 제공되는 정보 현황은 다음과 같다.

- 국가R&D사업 추이 : '02~'06년간 국가R&D사업 조사·분석 결과 제공
- 범부처 연계정보('07) : 13개 부처·청의 12개 대표연구관리전문기관의 현재 과제, 참여인력 정보와 논문·특허·SW·생물소재 등 4개 성과물 정보
- 공동활용필수장비(51개사업) 정보와 기타 국가R&D사업에서 구입한 장비 및 DB 등록률
- 인력정보 : 과제와 매핑된 10만여 명의 참여인력 중 기본정보(성명, e-mail 등) 또는 상세정보(논문실적등)를 보유하고 있는 6만여 명을 대상으로 서비스

5. 추진방향

'06년부터 '09년까지의 과학기술정보유통기반 구축의 최종 목표는 국가R&D정보의 체계적인 연계·통합 및 유통 표준화를 통한 효율적이고 안정적인 서비스 인프라의 구축 및 운영에 있다. 현재까지 추진된 과학기술정보유통기반 시스템을 토대로 '08년에는 기존 유통기반시스템의 보완과 함께 IT자산관리시스템, NTIS SOP공유시스템, 콜센터 등이 추가로 구축될 예정이다.



〈그림 5〉 NTIS 목표시스템 개념도 (2009년도 최종목표)

