

NTIS 표준코드 및 분류지원 서비스 개발에 관한 연구

A Study on NTIS Standard Code and Classification Service Development

김윤정, 김태현, 임철수, 김재수
한국과학기술정보연구원

Kim yun-jeong, Kim tae-hyun, Lim chul-su, Kim jae-soo
Korea Institute of Science and Technology Information

요약

국가연구개발사업과 관련하여 공동 활용 가능한 정보를 정의한 범부처 국가R&D정보가 도출되었다. 이 중 21%가 코드를 사용하며, 이들 코드 항목은 정보를 분류하고 과학기술통계를 산출하는데 있어 중요한 기준을 제공할 수 있다. 따라서 각 연구관리전문기관별로 상이하게 정의 및 관리되고 있는 코드정보를 표준화할 필요가 있다. 이를 위해 국가과학기술종합정보시스템(NTIS)에서는 NTIS 표준코드를 정의하여 범부처 국가R&D정보를 위한 명확한 코드 기준을 제공하고자 한다. 본 연구에서는 NTIS 표준코드와 국가연구개발사업 조사·분석에 활용되고 있는 국가과학기술표준분류체계를 일원화된 방식으로 관리할 수 있도록 하기 위한 분류지원 서비스에 대해 기술한다.

Abstract

The national R&D information of ministries which define shared information related to national R&D projects has been derived. Among them, 21 percent are code items which can provide important standards to classify information and put out S&T statistics. Therefore, it is necessary to standardize the code items that are differently defined and managed by each research management specialized organization. For this, the National Science & Technology Information System(NTIS) intends to provide a clear code standard for the national R&D information of ministries by defining the NTIS Standard Code. In this study, we also describe the classification service to manage the NTIS Standard Code, National Standard Science and Technology Classification Codes which have been used for national R&D projects's survey and analysis as a unified way.

I. 서론

과학기술부(한국과학기술정보연구원이 총괄 주관)는 부처별로 관리되고 있는 국가R&D사업 관련 정보와 자원을 공동 활용함으로써 국가R&D의 투자 효율성을 제고하고 국가연구개발사업의 종합 조정을 지원하기 위해 국가과학기술종합정보시스템(NTIS)을 구축 중이다. 2007년에는 13개 부처·청(국가전체 R&D예산의 98.2%를 차지, '06년 기준)에서 지정한 대표연구관리전문기관(13개 부처·청 R&D예산의 60.9%를 차지) DB와 NTIS를 연계하여 국가R&D정보가 공동 활용될 수 있도록 하고, 향후 점진적으로 연계 대상을 확대해 나갈 계획이다.

범부처 차원에서 국가R&D사업 관련 정보를 공동 활용하기 위하여 부처 협의를 거쳐 '범부처 국가R&D정보' 표준안이 도출되었고, 이 중 21%인 72개 항목이 코드 형태로 이들 코드 항목은 R&D정보의 원활한 유통, 정보의 분류, 과학기술통계 산출에 중요한 기준을 제공할 수 있다. 본 논문은 국가R&D정

보를 위한 명확한 코드 기준을 제공하기 위해 정의된 NTIS 표준코드에 대해 설명하고, 이와 국가연구개발사업 조사·분석에 활용되고 있는 국가과학기술표준분류체계를 일원화된 방식으로 관리 및 활용할 수 있도록 지원하는 분류지원 서비스에 대해 소개하고자 한다.

II. 범부처 국가R&D정보 코드 표준 관리

국가 과학기술혁신 활동을 효과적으로 지원하고 국가 R&D의 투자 효율을 높이기 위한 NTIS를 성공적으로 구축하기 위해서는 연계 대상 기관과의 정보 공동 활용에 있어 상호운용성을 향상시키기 위해 코드 표준화 체계를 수립해야 한다.

코드는 데이터의 표현 방법을 규정하는 일종의 규칙으로, 데이터 값(속성 값)을 일관성 있게 표현함으로써 정보처리 및 관리를 보다 신속·정확하게 하기 위해 기본적으로 필요한 것이다. 따라서 데이터의 상호 교환이 원활하게 이루어지려면 이러

한 코드 체계가 표준적이고 범용적으로 정의되어야 한다[1]. 코드의 통일은 데이터 공동사용의 전제조건이라 할 수 있다[2].

NTIS 구축사업에서는 NTIS 세부시스템을 통해 서비스될 정보항목 중심으로 대표연구관리전문기관의 정보DB현황 및 정책적 수요 등을 고려하여 과제, 인력, 성과, 장비·기자재 관련 주요 정보 항목으로 구성된 범부처 국가R&D정보 표준안을 도출하였다. 이 표준안은 범부처 차원에서 국가R&D사업 현황과약, 종합조정 및 관련 정보의 공동 활용을 위해 필요한 최소한의 정보를 정의한 것이다. 표준안의 주요 정보항목은 각 부처로부터 수집(73%), 성과물전담기관 등에서 연계(18%), NTIS 상에서 자체관리(9%)하는 정보항목들로 구성되고, 이 중 각 부처로부터 수집되는 항목(과제, 인력, 장비·기자재 등)은 대표연구관리전문기관별 정보화 수준을 고려하여 2008년까지 단계적으로 수집할 계획이다[3].

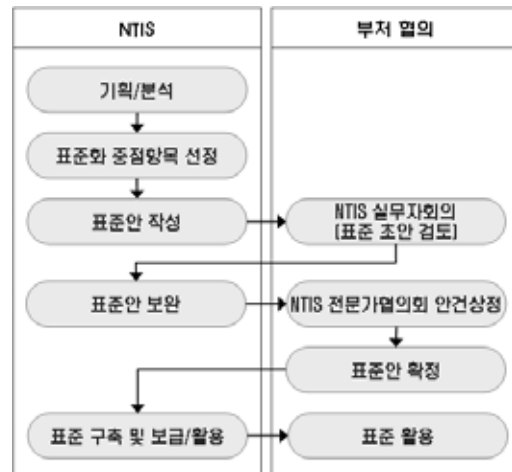
범부처 국가R&D정보 코드 표준화는 각 부처와 연계를 통해 수집된 범부처 국가R&D정보의 활용도를 증대하기 위해 부처별로 상이하게 정의해 사용하고 있는 코드를 표준화하고 이를 적용(매핑, 변환 등)할 수 있는 방안을 마련하는 것을 목적으로 한다.

정보 항목을 코드로 관리하면, 주어진 코드 범위 내에서 정보가 입력되고 관리된다. 그러므로 코드를 포함하여 관리되는 정보는 코드정보에 의해 일정 수준 통제될 수 있어 각종 통계를 내는데 유용하게 쓰일 수 있다. 범부처 국가R&D정보도 72개의 코드(약 21%)를 포함하고 있다. NTIS에서는 표준화되어 있지 않은 정보를 연계·통합해야 하므로, 코드 표준화를 통해 정보 연계·통합의 기준이 되는 표준코드 및 표준코드 호환표를 정의하여 이를 지속적으로 관리 및 활용해야 한다.

코드의 표준화는 표준코드 정의, 기존 코드와 표준코드의 매핑을 위한 호환표 작성, 코드 관리방안 정의를 포함하며, 표준코드의 관리방안에는 관리 주체 정의, 변경 및 이력관리 방안 정의 등이 포함된다.

코드 표준화는 (1)기획/분석(코드 사용 현황 및 기존 표준안 조사), (2)표준안(코드 표준안, 매핑 규칙, 관리방안) 작성, (3)

표준안 보완(서비스 및 시스템 연계 측면에서의 검토), (4)표준 확정(표준안 공표) 및 활용(코드 표준 관리)의 절차로 이루어지며, 특정 프로세스에서는 NTIS 관련 기관들이 참여하는 NTIS 실무자회의 및 NTIS 전문가협의회 등에서 관련자 검토를 통해 관련 기관의 공감대를 형성하고 일관적인 코드 활용을 도모한다.



▶▶ 그림 1. NTIS 코드 표준화 프로세스

NTIS 표준코드는 정보를 공동으로 사용하는 사용자의 요구를 수용하면서도 정보 연계·통합 목적에 부합하기 위해 다음과 같은 NTIS 코드 표준화 원칙에 따라 정의되었다.

- 조·분·평 코드 중 연구관리전문기관이 사용 중이거나 장비·기자재와 성과물 관련 고유코드인 경우, 기존 코드 사용
- 각 기관에서 상이한 코드를 사용하는 경우, 신규·공통코드를 정의
- 코드 특성에 따라 코드관리 담당기관을 지정하여 관리
- NTIS 표준코드 추가·변경 등에 관한 지속적인 관리체계 마련

표 1. NTIS 코드 표준화 및 관리방안

유 형	예 시	표준화 방안	관리방안
(1) 연구관리전문기관에서 조·분·평 코드를 사용 중인 경우	6T관련기술코드, 경제사회목적코드, 과학기술표준분류코드 등	조·분·평 코드 준용	조·분·평 담당기관에서 관리
(2) 장비·기자재에서만 사용되는 코드인 경우	장비_사용범위, 활용상태 등	장비·기자재 고유 코드 사용	장비·기자재담당 기관에서 관리
(3) 성과물에서만 사용되는 코드인 경우	생물소재분류명, 판매구분 등	성과물 고유 코드 사용	성과물 담당 기관에서 관리
(4) 각 기관에서 상이한 분류를 사용하는 경우	학위코드, 과제진행상태구분, 보고서 종류 구분 등	기관별 코드와 매핑된 공통 코드 정의	코드 특성에 따라 담당기관에서 관리
(5) 기타	부처자체분류, 우편번호 등	기 정의된 분류 사용	기관별로 독자적으로 관리

III. 국가과학기술표준분류체계 관리

1. 국가과학기술표준분류체계

한국과학기술기획평가원은 과학기술분야의 다양한 기술들을 유형화·체계화하여 과학기술관련 정보·인력·연구개발사업 등을 효율적으로 정리함으로써 합리적인 과학기술정책 수립에 기여하기 위해 국가과학기술표준분류체계(이하 표준분류체계)를 정의하였다[4]. 2002년에 작성·공표되었던 표준분류체계(대분류 19개, 중분류 160개, 소분류 1,023개)는 과학기술 환경변화가 반영되어 2005년에 개정판(대분류 19개, 중분류, 178개, 소분류 1,235개)이 발표되었고, 2005년 개정판에는 부처 산하 연구관리전문기관에서 사용되고 있는 분류체계와의 연계성을 나타내기 위한 호환표를 포함하고 있다[5].

과학기술기본법[6]에서는 선진국의 과학기술분류동향을 조사·분석하고 새로운 기술의 출현 등을 고려하여 과학기술부가 3년마다 국가과학기술표준분류표를 수정·보완하도록 명시하고 있으며, 국가연구개발사업의 연구기획·평가 및 관리, 과학기술예측 및 기술수준평가, 과학기술지식·정보의 관리·유통 업무 수행에 국가과학기술표준분류표를 적극 활용하도록 권고하고 있다. 국가연구개발사업 종합관리시스템(KORDI)의 조사·분석·평가자료 제출양식에서는 비밀로 분류된 국방분야 및 인문사회계 연구개발사업을 제외한 모든 조사·분석 대상 사업에 대하여 표준분류체계를 작성하도록 하고 있으며, ‘국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정’에 따라 기술수요조사의 결과를 관계부처가 공동으로 활용하기 위한 기술수요조사서의 표준서식(표 2[7])에서도 표준분류체계를 기입하도록 하고 있다.

[표 2] 기술수요조사서 서식

기술수요조사서

1. 연구개발사업명

연구개발사업명			
제안기관			
기술분류	국가과학기술표준분류체계	대분류-중분류-소분류	기초(), 응용(), 개발()
	부처별 기술분류체계	대분류-중분류-소분류	

KORDI의 조사·분석·평가자료에 제출된 표준분류체계는 국가과학기술표준분류별 투자현황(투자 분포, 투자 추이(표 3[8])), 기술표준분류별 협력형태 현황 등의 국가연구개발사업 조사·분석에 활용되고 있다.

[표 3] 과학기술표준분류별 투자 추이('03~'05년) 예시

(단위 : 억원)

표준분류	2003년		2004년		2005년		증감	
	금액	비율 (%)	금액 (A)	비율 (%)	금액 (B)	비율 (%)	(B-A)	(%)
전기 전자	4,414	9.8	5,402	10.2	9,113	14.2	3,711	68.7
정보	5,204	11.5	6,441	12.1	4,921	7.7	△1,519	△23.6
통신	3,180	7.0	3,313	6.2	6,395	10.0	3,082	93.0
농림 수산	4,018	8.9	3,832	7.2	4,943	7.7	1,111	29.0

2. NTIS의 국가과학기술표준분류체계 활용

국가연구개발사업 조사·분석과 과학기술연구개발활동조사에 활용되고 있는 표준분류체계는 국가 기술기획을 지원하기 위한 기초 정보로, 국가연구개발사업에 참여하기 위해 중앙행정기관에 제출하는 연구개발계획서에는 과제를 공고한 기관의 분류체계와 함께 표준분류체계를 기입하도록 하고 있다. NTIS 구축사업에서는 관련법과 제도에 따라 표준분류체계를 적용하고 있으며, 개정되는 표준분류체계를 지속적으로 반영하고자 한다.

2002년에 공표된 표준분류체계와 2005년에 개정된 표준분류체계를 비교하면 중·소분류의 개수 차이에서 알 수 있듯이 중분류와 소분류의 추가·삭제로 재구성되었다. 그러나 표 4의 E1, R1과 같이 표준분류코드에 대한 체계적인 이력관리가 미흡하여 분류체계 수정·보완 시 삭제된 코드를 재사용하는 경우가 발생되고 있다. 삭제된 코드를 재사용하는 경우, 이력관리가 되지 않아 기존 데이터를 그대로 사용하게 되므로 어느 표준분류코드인지 알 수 없어 오류가 발생할 수 있다.

[표 4] 국가과학기술표준분류체계 중분류 비교 예시

대분류	중분류 (2002년)	중분류 (2005년)
E 지구과학	E1. 지구시스템과학	
	E2. 지질과학	E1. 지질과학
		E2. 지구물리학
		E3. 지구화학
	E3. 대기과학	E4. 대기과학
		E5. 기후학
	E4. 해양과학	E6. 해양과학
		E7. 극지과학
		E8. 지구시스템과학
		E0. 달리 분류되지 않는 지구과학
R 우주·항공·천문·해양	R1. 원천 기술	
	R2. 우주 발사체	R1. 우주발사체
	R3. 인공위성	R2. 인공위성
	R4. 항공기	R3. 항공기
	R5. 천문우주과학	R4. 천문우주과학
	R6. 천문우주 관측 기술	R5. 천문우주환경 관측 기술

대분류	중분류 (2002년)	중분류 (2005년)
	R7. 해양환경	R6. 해양환경
	R8. 해양자원	R7. 해양자원
	R9. 조선·해양장비	R8. 조선
		R9. 해양공학
	R0. 달리 분류되지 않는 우주·항공·전문·해양	R0. 달리 분류되지 않는 우주·항공·전문·해양

이러한 문제점을 해결하기 위해 NTIS에서는 삭제된 코드의 재사용이 불가하도록 표준분류코드의 이력관리 및 코드 입력시 코드중복 자동체크 기능을 제공하고, 표준분류코드뿐만 아니라 호환표의 관리를 통해 NTIS 연계 대상 기관이 생성한 정보를 분류하고 이를 각 기관이 공유할 수 있도록 하고자 한다.

IV. NTIS 분류지원 서비스

NTIS 분류지원 서비스는 정보 공동 활용의 기반을 마련하기 위해 NTIS 내에서 사용되는 코드를 관리함으로써 업무 간, 시스템 간 호환성 향상에 목적을 두고 있다.

[표 5] NTIS 분류지원 서비스의 관리 대상 코드

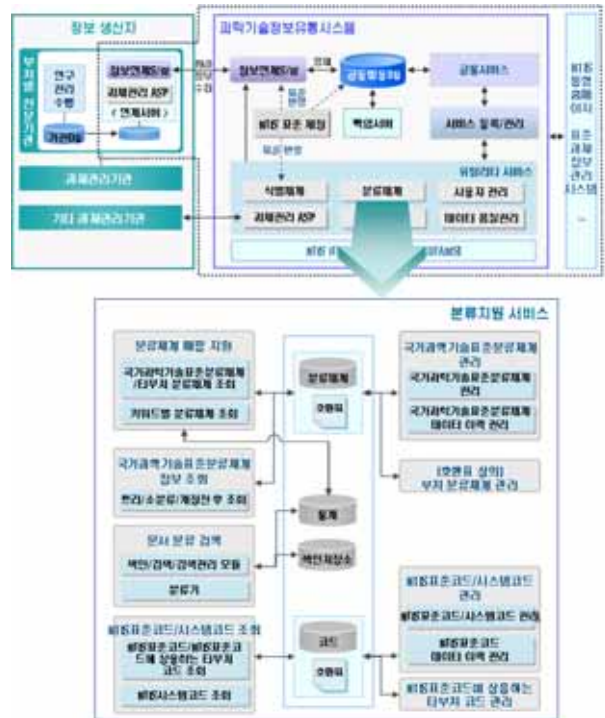
NTIS 내부 코드	NTIS 외부 코드	기타
· NTIS 표준코드 · 시스템 공통코드 · 시스템별 코드	· NTIS 표준코드에 상응하는 연구관리전문 기관 코드	· 표준코드 호환표

NTIS 분류지원 서비스의 관리 대상 코드는 코드 표준화의 결과물인 NTIS 표준코드 관련 정보, 시스템 공통코드, 시스템별 코드이다.

NTIS 분류지원 서비스는 관리 대상 코드의 DB화 및 코드의 조회/검색/관리 기능을 제공하고, 코드의 조회/검색 기능은 코드의 공개 여부에 따라 일반사용자, 분류지원 서비스 관리자, NTIS 세부시스템 관리자별로 권한을 두어 서비스한다. 또한, 코드의 유효기간, 코드 변경 정보(이력관리), 관리 주체 등의 항목을 관리할 수 있다.

NTIS 표준코드의 대표적인 예가 표준분류코드로서 NTIS 분류지원 서비스에서는 국가R&D정보에 대하여 표준분류체계를 용이하게 부여할 수 있도록 호환표를 기반으로 부처별 분류체계와 표준분류체계의 매핑 결과를 제공한다. 3년마다 개정되는 표준분류체계의 변화관리가 가능한 이력관리 기능, 코드중복 자동체크 기능, 연구보고서의 요약문과 같은 문서(과학기술 관련 개념어가 포함된 문서에 한정)에 대한 분류 검색 기능을 제공한다. 또한, 국가R&D 정보에 대한 적합한 분류가 없을 경우 추천 분류를 입력할 수 있도록 하는 기능(중분류

의 기타 항목인 ‘달리 분류되지 않는 ○○’을 선택한 후 분류명 추가 입력)을 지원함으로써 보다 유연하고 체계적인 분류체계를 지원할 수 있다. 입력자가 추천하는 분류는 향후 개정될 표준분류체계의 기초자료로 활용될 수 있다.



▶▶ 그림 2. NTIS 분류지원 서비스 구성도

타 시스템과의 연계를 위한 검색 API를 개발해 제공함으로써, NTIS 분류지원 서비스의 코드 조회 및 검색 기능을 우편번호 검색 서비스와 유사한 방식으로 범용으로 NTIS 통합홈페이지와 응용시스템 등에서 활용할 수 있다.

V. 결론

NTIS 구축사업에서는 범부처 국가R&D정보를 체계적으로 구축·관리하는데 필요한 코드 체계를 생성·활용할 수 있도록 하기 위해 코드 표준화를 실시하여 표준코드를 정의하였다. 표준코드를 제공함으로써 시스템 간 상호운용성 향상과 부처 대표연구관리전문기관과 연계 시 발생하는 데이터 정제 비용 절감을 기대할 수 있다.

NTIS 표준코드의 활용성 증대와 효율적 관리를 위해 개발 중인 NTIS 분류지원 서비스는 NTIS 내에서의 코드 중복 관리 방지, NTIS 연계 대상 기관이 생성한 정보의 분류를 지원하고, 범부처 국가R&D정보를 활용하고자 하는 이용자에게 편의성을 제공하고자 한다. 내년에는 표준분류체계 개정사항(2008년 개정, 2009년부터 적용)을 반영한 지원 기능을 추가

보완할 계획이다.

현재의 활용 현황을 바탕으로 정의된 NTIS 표준코드는 사용자의 요구와 환경의 변화에 맞게 지속적인 현실화 과정과 관리가 필요하다. 향후 NTIS 구축사업에서는 효율적인 코드 관리를 위해 코드 관리의 절차, 변경 사항의 적용 절차 등의 세부사항에 관한 추가적인 연구와 코드의 메타데이터 리파지토리 구축을 진행할 계획이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 과학기술정보표준화위원회, 과학기술정보 유통을 위한 코드 체계, 2005.9.
- [2] 행정자치부, 공동자원 활용 가이드, 2006.1.
- [3] 과학기술관계장관회의 안전번호 제2호, 범부처 국가R&D정보 유통기반 구축방안(안), 2007.8.2.
- [4] 과학기술부, 국가과학기술표준분류체계의 수립에 관한 연구, 2002.
- [5] 과학기술부, 국가과학기술표준분류표('05년도 수정) 및 참고자료집, 2005.9.
- [6] 과학기술기본법[일부개정 2007.4.27 법률 제8389호]
- [7] 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 시행규칙[제정 2005.6.1 과학기술부령 제65호]
- [8] 한국과학기술기획평가원, 2006년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서, 2006.8.