

제 출 문

한국과학기술정보연구원장 귀하

이 보고서를 “국가과학기술종합정보시스템 표준(안) 활용방안에 관한 연구” 과제의 보고서로 제출합니다.

2005. 8. 15.

주관연구기관명 : 성균관대학교 정보관리연구소

주관연구책임자 : 고 영 만

보고서 요약서

과제고유번호	N05004	해당단계 연구기간	2005.6.15 - 2005.8.15	단계 구분	(1) / (1)
연구사업명	중 사업명				
	세부사업명	국가과학기술종합정보시스템 구축을 위한 국가과학기술정보 표준화 사업			
연구과제명	대과제명				
	세부과제명	국가과학기술종합정보시스템 표준(안) 활용방안 연구			
연구책임자	고영만	해당단계 참여연구원수	총 : 10 명 내부 : 1 명 외부 : 9 명	해당단계 연구비	정부: 20,000 천원 기업: 천원 계: 천원
		총연구기간 참여연구원수	총 : 10 명 내부 : 1 명 외부 : 9 명	총 연구비	정부: 천원 기업: 천원 계: 20,000 천원
연구기관명 및 소속부서명	성균관대학교 정보관리연구소		참여기업명		
국제공동연구	상대국명 :		상대국연구기관명 :		
위탁연구	연구기관명 :		연구책임자 :		
요약(연구결과를 중심으로 개조식 500자 이내)				보고서 면수	
<p>본 연구는 국가차원의 종합정보시스템 구축 및 운영과 관련된 표준의 활용 방안을 연구하는 것이다.</p> <p>본 연구에서는 국내의 과학기술분야 지식정보자원의 구축과 관리 및 표준 개발 현황, 국제기구 및 미국과 일본의 표준관리 사례, 국내 표준화 관련 기구의 역할, 정보유통 표준관리 모형인 MDR과 ITA, 국제 표준화의 동향과 대응, 국내 과학기술정보 관련 법령 규정에 포함된 표준화 관련 내용, 표준화 관련 국내 법·제도의 체계와 문제점이 분석되었다.</p> <p>이러한 분석을 토대로 과학기술종합정보시스템 구축을 위한 표준화 전략 및 표준의 유지 관리를 위한 법·제도의 개선 방안으로서 과학기술정보시스템 표준화의 범주와 개발 방식, 과학기술정보자원 공동 활용 시스템 구축을 표준화 유지관리 조직 구조와 표준 제정 절차 및 상호운영성 유지를 위한 표준 관리 방안, 과학기술정보시스템 표준화 관련 법·제도 개선 및 국제 표준에 대한 대응 방안이 제시되었다.</p>					
색인어 (각 5개 이상)	한 글	국가과학기술종합정보시스템, 연구개발정보, 과학기술정보, 표준화, 국제 표준, 법제도			
	영 어	NTIS, R&D Information, Science and Technology Information, Standardization, International Standard, law and system			

요약문

I. 제목

- 국가과학기술종합정보시스템 표준(안) 활용방안 연구

II. 연구개발의 필요성 및 목적

과학기술분야의 연구개발 정보는 국가 경쟁력의 기반을 제공하는 핵심 전략자원이다. 그러나 국내의 연구개발 정보자원은 개별적으로 구축되어 분산 관리되고 있으며, 이들 자원에 관한 명명, 항목의 세분화, 속성 및 값의 표기법, 구조 등이 표준화 되어있지 않다. 이는 연구개발 정보자원 생산에 있어서의 고비용 초래, 정보자원 활용에 있어서의 낮은 상호운영성 및 저효율로 이어지고 있다. 과학기술 분야 정보자원 활용의 효율성을 높이기 위해서는 신속하고 체계적이며 투명한 정보 수집 체제와 표준화를 통한 효율적인 정보 활용 환경의 구축이 매우 중요하다.

국가차원의 종합정보시스템의 구축 및 운영과 관련된 표준화를 위해서는 우선 국가적 정책 수립과 성과 평가에 필요한 데이터베이스를 대상으로 표준화의 필수 항목을 도출하는 것이 필요하며, 표준화를 성공적으로 추진하고 확산시키기 위해서는 정보자원을 생산하는 개별기관과 전담 관리기관의 독립성과 자율성을 보장하고 구체적인 상호 협력적 역할분담과 관리 프로그램을 마련하는 것이 필요하다. 또한 국가차원의 정보자원 표준화는 통합연계시스템 개발과 밀접한 관련을 맺고 있으며, 표준화의 수준에 있어서도 개정/폐지/신규표준도입 등 순환적 생명주기에 따른 체계적으로 유지 관리가 필요한 과제이다. 따라서 국가적 차원의 과학기술 정보시스템 분야의 표준화를 성공적으로 수행하기 위해서는 표준화를 지원하기 위한 표준화 체제 구축 및 표준의 효율적인 적용과 확산을 지원하기 위한 법·제도적인 뒷받침이 반드시 필요하다.

본 연구는 이러한 필요성에 따라 국내외의 표준화 현황, 표준 관리사례 및 관련 법·제도 현황을 분석함으로써 과학기술종합정보시스템 구축을 표준화 전략을 도출하고 표준의 유지 관리를 위한 법·제도의 개선 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다.

Ⅲ. 연구개발의 내용 및 범위

본 연구의 내용은 크게 과학기술정보시스템 및 표준화 현황 분석, 과학기술정보 표준 관리 사례 분석, 표준화 관련 법·제도 현황 분석의 셋으로 나누어진다 :

- 과학기술정보시스템 및 표준화 현황 분석 : 국내의 과학기술분야 지식정보 자원의 데이터베이스 구축, 관리 및 표준 개발 현황에 관한 분석
- 과학기술정보 표준 관리에 관한 사례 분석 : 국제기구 및 미국과 일본의 표준관리 사례, 국내 표준화 관련 기구의 역할, 정보유통 표준관리 모형인 MDR과 ITA의 분석
- 과학기술정보 표준화와 관련된 법·제도의 분석 : 국제 표준화 동향과 대응 사례, 국내 과학기술정보 관련 법령 규정 등에 포함된 표준화 관련 내용, 표준화 관련 법·제도의 체계와 문제점 분석

Ⅳ. 연구개발결과

본 연구에서 개발된 내용은 다음과 같다 :

- 과학기술정보시스템 표준화의 범주와 개발 방식
- 과학기술정보자원 공동 활용 시스템 구축을 위한 표준화 전략
 - 표준화 유지관리 조직 구조, 표준 제정 절차 및 상호운영성 유지를 위한 표준 관리 방안
- 과학기술정보시스템 표준화 관련 법·제도 개선 및 국제 표준에 대한 대응 방안

Ⅴ. 연구개발결과의 활용계획

- 국내 과학기술정보 유통환경의 문제점 및 비효율성 개선에 활용
- 국가연구개발정보종합관리시스템 개발의 기초 자료로 활용
- 관련 분야의 연계와 통합에 필요한 항목 도출 및 로드맵 개발에 활용
- 국가 연구개발정보자원 운영을 위한 전략수립 및 지원정책 개발에 활용

S U M M A R Y

“The standardization of R&D Information or STI(Science and Technology Information)” is one of important issues coming up currently for the implementation of NTIS(National Technology Information System). Relating to the establishment of STI standard there are various activities at the international, national, and organizational level. But the attempt to build the standardization program for the collaborative use of STI is up to now not to be found in our country.

The purpose of this study is to suggest the standardization strategy and procedure of R&D Information related to the implementation of NTIS and to present the complementary measures which could improve the laws and systems related to the STI Standard. To achieve this purpose, the status of STI systems, STI standardization, the examples of standard management, and Laws and Systems for the STI standard were analysed. This study would be a guideline to build the standardization plan for NTIS.

Contents

Chapter 1 Domestic Status of STI Systems	..... 10
1.1 STI Resources and Maintenance	..... 10
1.1.1 Status of STI Resources	..... 10
1.1.2 Operation of R&D Project in Public Sector	..... 11
1.2 Collaborate Use Plan of STI	..... 14
1.2.1 The General Plan for the Collaborative Use of STI	..... 14
1.2.2 The Implementation Plan of NTIS	..... 17
Chapter 2 Status of Standardization in STI	..... 20
2.1 Classification of STI	..... 20
2.1.1 Classification of STI Standard	..... 20
2.1.2 Classification of STI Standard for the Development of Roadmap	..... 25
2.2 The Scope of Development and Application of STI Standard	..... 26
2.2.1 International Institutions of the Standardization of STI	..... 26
2.2.2 STI Standards	..... 26
2.3 The Application and Development Plan of STI Standard	..... 31
2.3.1 The Application of STI Standard	..... 31
2.3.2 The Development Plan of STI Standard	..... 32
Chapter 3 Management of STI Standard	..... 33
3.1 Standardization Procedure of International Standard Institutions	..... 33
3.1.1 ISO	..... 33
3.1.2 Tendency of International Standardization and Counterplan	..... 40
3.2 Foreign Standards of Information Management	..... 43
3.2.1 Information Management Standard of USEPA	..... 43
3.2.2 SIST Standard	..... 48
3.3 Domestic Standard Organizations	..... 54
3.3.1 Domestic Status of Standardization Process	..... 54
3.3.2 Domestic Standardization Process of Telecommunication	..... 54
3.3.3 Science and Technology Information Standard Committee : STISC	..... 55
3.4 Standard Management for Collaborative Operation of Information Flow	..... 56
3.4.1 MDR (Metadata Registry)	..... 56
3.4.2 ITA (Information Technology Architecture)	..... 63

Chapter 4 Status of Laws and System for the STI Standard	..... 65
4.1 Laws and System for the International Standard	..... 65
4.1.1 Tendency of International Standardization and Counterplan	..... 65
4.1.2 WTO/TBT	..... 66
4.2 Analysis of the Domestic Laws, Rules, and Regulations for STI Policy	..... 68
4.2.1 The Fundamental Law of Science and Technology	..... 68
4.2.2 The Enforcement Ordinance for the Fundamental Law of Science and Technology	..... 70
4.2.3 The Regulation of National R&D Projects Rule	..... 75
4.2.4 The Enforce Ordinance for the Regulation of National R&D Projects.....	76
4.2.5 The Law for the Development of Online Digital Content	..... 77
4.2.6 The Enforcement Ordinance for the Law for the Development of Online Digital Content	..... 78
4.3 Domestic Laws and System for Standard	..... 79
4.3.1 The Structure of Domestic Laws for Standard	..... 79
4.3.2 The Problem of Domestic Laws for Standard	..... 81
 Chapter 5 The Plan for the Collaborative Use of STI Systems	 83
5.1 The Plan of NTIS Standard	..... 83
5.1.1 The Scope and Development Process of NTIS Standard	..... 83
5.1.2 Application of Standard and Development of New Standard for the NTIS	..... 84
5.2 Standardization Strategy for the Collaborative Use of STI System	..... 84
5.2.1 Organization for the Maintenance of NTIS Standard	..... 84
5.2.2 The Way of Maintenance of Standardization	..... 86
5.2.3 Establishment Procedure of NTIS Standard	..... 86
5.2.4 Maintenance of Standard for the Collaborative Operation of NTIS	..... 87
5.3 Improvement Measures of Laws and Systems related NTIS Standard	..... 91
5.3.1 Counterplan for the International Standard	..... 91
5.3.2 Complementary Measures for Improvement of Domestic Laws and Systems	..... 92
 Reference	 93

목 차

제1장 국내 과학기술정보시스템 구축 및 관리 현황	..... 10
제1절 과학기술분야 지식정보자원 및 관리 현황	..... 10
1. 과학기술 분야 지식정보자원 현황	..... 10
2. 공공분야 연구개발 과제 관리 현황	..... 11
제2절 과학기술 분야 지식정보 공동 활용 계획	..... 14
1. 과학기술 분야 지식정보 공동 활용을 위한 방안	..... 14
2. 국가과학기술종합정보시스템(NTIS) 구축 계획	..... 17
..... 17	
제2장 과학기술정보 표준화 현황	..... 20
제1절 과학기술정보의 관련 분류 체계	..... 20
1. 관련 분야 표준의 분류 사례	..... 20
2. 과학기술정보 표준의 로드맵 개발을 위한 분류 체계	..... 25
제2절 과학기술정보 표준의 적용과 개발의 범위	..... 26
1. 과학기술정보 표준화 관련 표준 기구	..... 26
2. 과학기술정보 관련 표준	..... 26
제3절 과학기술정보 표준의 적용과 개발 계획	..... 31
1. 과학기술정보 표준 적용	..... 31
2. 과학기술정보 표준 개발 계획	..... 32
제3장 과학기술정보 표준 관리 사례	..... 33
제1절 국제기구의 표준 관리 사례	..... 33
1. 국제 표준화 기구 ISO	..... 33
2. 국제 표준화 동향과 대응	..... 40
제2절 정보관리 표준에 관한 해외 사례	..... 43
1. 미국 환경청(USEPA)의 정보관리 표준	..... 43
2. 일본의 과학기술정보유통기술 표준 : SIST	..... 48
제3절 국내 표준화 관련 기구의 역할	..... 54
1. 국내 표준화 추진체계 현황	..... 54
2. 국내 정보통신 표준화 체계	..... 54
3. 과학기술정보표준화위원회	..... 55
제4절 정보유통의 상호운영성을 필요로 하는 표준의 관리	..... 56
1. MDR (Metadata Registry)	..... 56
2. ITA (Information Technology Architecture)	..... 63

제4장 과학기술정보 표준화 관련 법, 제도 현황	..... 65
제1절 국제기구의 표준화 관련 법, 제도와 대응 현황	..... 65
1. 국제 표준화 동향과 대응	..... 65
2. WTO/TBT 협정	..... 66
제2절 국내 과학기술정보 관련 법령, 규정, 규칙의 표준화 관련 내용	..... 68
1. 과학기술기본법	..... 68
2. 과학기술기본법시행령	..... 70
3. 국가연구개발사업의관리등에관한규정	..... 75
4. 국가연구개발사업의관리등에관한규정시행규칙	..... 76
5. 온라인디지털콘텐츠산업발전법	..... 77
6. 온라인디지털콘텐츠산업발전법시행령	..... 78
제3절 국내 표준화 관련 법, 제도의 분석	..... 79
1. 국내 표준화 관련 법, 제도의 체계	..... 79
2. 국내 표준화 관련 법, 제도의 문제점	..... 81
제5장 과학기술정보시스템 공동 활용을 위한 표준 활용방안	..... 83
제1절 NTIS 표준화 계획	..... 83
1. NTIS 시스템 표준의 범주와 개발 방식	..... 83
2. NTIS 표준 적용 및 개발 계획	..... 84
제2절 과학기술정보자원 공동활용시스템 구축을 위한 표준화 전략	..... 84
1. NTIS 표준화 유지관리 조직 구조	..... 84
2. 표준화 유지 관리 방안	..... 86
3. NTIS 시스템 표준 제정 절차	..... 86
4. NTIS 유통에 있어서 상호운영성을 필요로 하는 표준의 관리 방안	..... 87
제3절 NTIS 표준화 관련 법, 제도의 개선 방안	..... 91
1. 국제표준에 대한 대응	..... 91
2. 국내 표준화 관련 법, 제도의 개선 방안	..... 92
참고문헌	..... 93

제 1 장 국내 과학기술정보시스템 구축 및 관리 현황

제 1 절 과학기술분야 지식정보자원 및 관리 현황

1. 과학기술 분야 지식정보자원 현황

한국전산원이 2004년 행정자치부 및 지식정보자원관리사업과 관련된 2,718개 기관을 대상으로 국가지식정보자원의 현황을 조사한 바에 따르면 (한국전산원 2004), 지식정보자원의 총 종(목록)수는 936종이었으며¹⁾, 이중 과학기술분야에는 279종의 자원이 있는 것으로 나타났다 (한국전산원 2004, 13 : 표 1 참조).

표 1 : 과학기술분야 지식정보자원 종(種)수

대분류	중분류	세분류	종 수
과학	기초과학	수학	-
		물리	-
		화학	1
		생물	4
		지구과학	6
		천체우주	1
		기타과학	19
기술	정보통신	정보기술	29
		통신	30
	건설교통	건설교통	16
	농축산	농축산	52
	해양수산	해양수산	10
	환경	환경	34
	의학/약학	의학/약학	14
	생명공학	생명공학	0
	자원/에너지	자원/에너지	11
	전자/기계	전자/기계	2
기타기술	기타기술	50	
전체			279

지식정보자원의 총 정보량은 약 6억9천여만 건으로 조사되었으며²⁾, 이 중 과학기술 분야 지식정보자원의 정보량은 건 수 기준 총 정보량의 41.62%에 달하는 것으로 나타났다 (그림 1 참조 : 한국전산원 2004, 14).

1) 한국전산원의 조사에 따르면 종(種)은 DB와 같이 동일한 자원을 하나로 나타낸 단위를 말한다.

2) 한국전산원의 조사는 종이매체, 전산파일, CD/DVD, DB 등 다양한 형태의 정보자원으로 기술된 정보자원에 대하여 '건'을 기준 단위로 삼아 환산하여 정량화하였다.

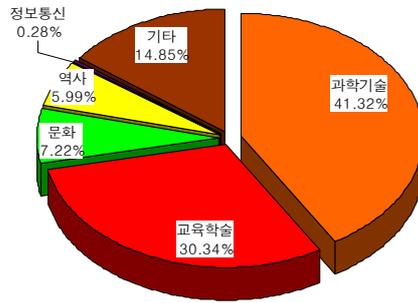


그림 1 : 분야별 지식정보자원 비율

조사된 지식정보자원의 디지털화 비율은 평균 42.87%였으며, 과학기술분야의 지식정보자원의 디지털화 비율은 과학 분야가 55.46%, 기술 분야가 41.49%인 것으로 나타났다 (한국전산원 2004, 17 : 표 2 참조).

표 2 : 과학기술분야 지식정보자원의 디지털화 비율

대분류	중분류	세분류	디지털화율(%)
과학 (55.46%)	기초과학	수학	-
		물리	-
		화학	-
		생물	97.98
		지구과학	42.35
		천체우주	-
		기타과학	41.15
기술 (41.49%)	정보통신	정보기술	58.07
		통신	37.28
	건설교통	건설교통	32.93
	농축산	농축산	71.98
	해양수산	해양수산	13.19
	환경	환경	31.06
	의학/약학	의학/약학	92.91
	생명공학	생명공학	-
	자원/에너지	자원/에너지	56.31
	전자/기계	전자/기계	-
	기타기술	기타기술	36.62
전체 평균			42.87

2. 공공분야 연구개발 과제 관리 현황

한국과학기술정보연구원은 2005년 7월 공공분야의 연구개발 과제를 관리하고 있는 아홉 개 기관을 대상으로 정보자원 현황을 조사하였으며, 여섯 개 기관을 대상으로 정보자

원 구축 프레임워크를 조사하였다 (과학기술부 2005 : 표 3 참조). 조사 결과를 토대로 정보현황, 과제 관리 업무 프로세스 현황, 시스템 관리 현황에 대한 분석이 이루어졌다.

표 3 : 공공분야 연구개발 과제 관리 현황 조사 대상 기관

구분	조사과제	기관명	부처/청
정보자원 현황조사	학술진흥 연구개발정보지원 구축 현황 조사	학술진흥재단	교육부
	목적기초 기반의 과제·성과정보 연계를 위한 표준 프레임 워크 개발 정보지원 현황 조사 연구	한국과학재단+KISTEP 과제관리	과기부
	산업기술 연구개발 정보지원 구축현황조사	신기평/산업기술재단/에너지관리공단	산자부
	정보통신 연구개발정보지원 구축현황 조사	정보통신연구진흥원	정통부
	문화영상 연구개발정보지원 구축현황 조사	문화콘텐츠진흥원	문광부
	농림기술 연구개발정보지원 구축현황 조사	농림기술관리센터/농촌진흥청	농림부
	국방기술 연구개발정보지원 구축현황 조사	국방과학연구원	국방부
	보건기술 연구개발정보지원 구축현황 조사	보건산업진흥원	복지부
	환경기술 연구개발정보지원 구축현황 조사	환경기술진흥원	환경부
	건설교통기술 연구개발정보지원 구축현황 조사	건설교통기술평가원	건교부
중소기업 연구개발정보지원 구축현황 조사	중소기업정보화경영원	중기청	
정보자원 구축 프레 임워크 조사	과제성과정보 프레임워크 구축현황 조사	과학기술기획평가원	
	기초재정보 프레임워크 구축현황 조사	기초과학지원연구원	
	성과혁신정보 프레임워크 현황조사	기술거래소	
	산업인력정보 프레임워크 구축현황 조사	산업기술진흥협회	
	특허정보 프레임워크 현황 조사	특허정보연구원	
	비정형 정보자료 유통을 위한 표준 프로세스 모델 개발	미디어스코리아	

가. 정보 현황

조사대상 기관 모두 관계형 데이터베이스를 구축하고 있으나 기관 간 정보의 상호운영성을 고려하지 않아 각 기관에서 사용하는 데이터 요소들 간의 의미적, 구조적 불일치가 발생하고 있다. 연구 과제를 관리하고 있는 조사대상 기관들이 관리하고 있는 정보의 모형은 대체로 기관정보, 인력정보, 과제정보, 성과정보로 구성되며, 각각의 세부 모형들은 정보의 공동 활용 측면에서 다음과 같은 문제점을 지니고 있는 것으로 나타났다 (과학기술부 2005, 11-34) :

- 기관정보 : 대부분의 조사대상 기관들은 과제 참여 기관의 기관정보를 관리하고 있다. 중소기업정보화경영원은 구체적인 과제 참여 사업체 정보를, 보건산업진흥원은 과제 참여 기관의 실적정보를 관리하고 있으나 그 외의 기관은 기관명, 기관주소, 기관연락

처 정도의 기본 사항만을 관리하고 있다.

- 인력정보 : 대부분의 조사대상 기관들이 연구 참여자와 평가위원의 인력정보를 관리하고 있으나 데이터 모델링에서 주민등록번호를 주 접근점(Primary Key)으로 사용하고 있어서 개인정보 보호 측면에서 많은 문제점을 지니고 있다. 또한 상당수의 기관에서 기관정보와 성과정보와의 관계설정이 제대로 이루어지지 않아 데이터의 중복성에 문제가 발생하고 있다.
- 성과정보 : 대부분의 기관들이 과제수행 결과와 관련해서만 성과정보를 관리하고 있으며, 인력정보와의 관계설정이 이루어지지 않아 연구자의 실적을 파악하기 위해서는 인력정보와 성과정보를 중복해서 찾아보아야 하는 문제점을 가지고 있다. 특히 성과의 개념과 유형 및 범위에 대한 이해가 기관에 따라 불일치하게 나타나고 있다.
- 과제정보 : 기관에 따라 데이터베이스에 과제의 세부 내용을 관리하거나 서류 파일만을 관리하고 있다. 과제의 공모와 신청 및 협약 정보를 구분해서 관리하거나 하나의 테이블에서 세 가지 정보를 통합 관리하기도 하며, 기자재의 경우에는 엔터티로 도출되지 않고 항목에 포함되는 경우가 많은 것으로 나타났다.

나. 과제 관리 업무 프로세스 현황

조사 결과에 따르면 국가연구개발사업의 연구 과제를 관리하는 업무 프로세스는 대체로 정책기획프로세스, 사업기획프로세스, 사업집행프로세스, 과제관리프로세스로 나뉘어져서 운영되고 있다 (과학기술부 2005, 34-53). 대부분의 조사대상 기관이 프로세스를 관리하기 위한 시스템을 구축하지 않고 있으며, 과제가 종료되는 시점에서 과제요약정보와 사업정보의 요약된 내용만을 수집하여 관리하는 형태로 과제관리를 하고 있다. 따라서 국가의 연구개발 사업 전체 현황을 점검하고 정책에 활용할 수 있는 환경이 갖추어지기 위해서는 각각의 세부 프로세스가 상호 연계되는 업무프로세스 시스템을 구축하는 것이 필요한 것으로 나타났다. 특히 과제관리를 위한 업무 프로세스가 부처에 따라 독립적으로 수행되고 있으며, 기관에 따라서도 서로 다른 절차로 운영되고 있어서 업무 프로세스의 표준화가 매우 시급한 것으로 나타났다.

다. 시스템 관리 현황

조사대상 기관 대부분이 시스템의 관리 표준화에 대한 필요성을 제대로 인식하지 못하고 있으며 관련 표준에 대한 학습이 부족한 것으로 나타났다. 모든 조사대상 기관에서

기관 전체의 시스템을 총괄적으로 관리하는 부서가 없으며, 대부분의 경우 업무별로 구분된 부서 내에서 소규모의 인력이 해당 시스템의 관리 업무를 수행하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 시스템 장비와 소프트웨어의 경우 대부분 호환성이 있는 제품을 사용하고 있어서 장비와 프로그램 간의 연계성은 좋은 것으로 나타났으며, 시스템 장비의 성능과 용량 역시 수행 기능에 비해 월등한 것으로 나타났다.

제 2 절 과학기술 분야 지식정보 공동 활용 계획

1. 과학기술 분야 지식정보 공동 활용을 위한 방안

한국과학기술정보연구원이 분석된 문제점을 토대로 제시한 해결 방안과 요구사항 및 표준화를 위해 제안한 내용은 다음과 같다.

가. 문제점과 해결 방안

(1) 문제점

- 데이터 신뢰성 검증의 취약성
- 정보에 대한 접근 권한 및 보안 관리의 복잡성
- 타 부처, 타 시스템과의 정보 공유 시스템 부재
- 정보의 중복 및 데이터 요소의 의미적 구조적 불일치
- 데이터 통합시 시스템 간의 이질성
- 과제번호 관리체계의 상이성
- 부처간 표준 분류체계의 개별성

(2) 해결 방안

문제점	해결방안
◦ 데이터 신뢰성 검증의 취약성	· 등록되는 데이터의 오류를 검증할 수 있는 시스템 구축 및 지속적 보완
◦ 정보에 대한 접근 권한 및 보안 관리의 복잡성	· 사용자의 역할에 따른 접근 권한 설정 · 보안 인증시스템 도입 · 정보 유출 방지 시스템 도입
◦ 타 부처, 타 시스템과의 정보 공유 시스템 부재	· 정보협력 체제 구축 · 정보협력 체제에 근거한 업무 프로세스 연계를 통한 정보 수집 및 유통체제 구축
◦ 정보의 중복 및 데이터 요소의 의미적 구조적 불일치	· 정보유통체제를 통해 공동 활용이 가능한 정보의 업데이트
◦ 데이터 통합시 시스템 간의 이질성	· 각 기관의 DB스키마 통합 정의 및 기관과 통합스키마 간의 매핑 재정의를 통한 데이터서비스 체제 구축
◦ 과제번호 관리체계의 상이성	· 표준 식별체계 구축에 의한 과제번호 통합관리
◦ 부처간 표준 분류체계의 개별성	· 부처간 표준 분류체계 매핑을 통한 연계

나. NTIS 구축을 위한 제도적, 기술적 요구 사항

(1) 법제도 보완 요청 사항

- 부처별 사업 관련법과 운영규정이 달라 프로세스 및 데이터가 서로 상이함에 따라 NTIS 통합 요소에 해당되는 각종 법령, 지침 등의 수정이 필요함
- 정보유통체제 구축 시 기관 간의 협력에만 의존할 경우 데이터 수집의 충실도가 저하될 우려 존재하므로 과제관리기관의 정보 통합 및 공동 활용을 위한 의무사항을 법 제도적으로 보완이 필요함
- 과제 성과 정보의 분산 관리로 인한 정보 활용성이 낮으므로 과제 성과 정보의 통합 관리를 위해 이들 정보의 NTIS에 대한 연계를 의무 사항으로 제도화할 필요가 있음
- 동일한 정보 개념에 대한 각 기관 데이터의 구조적 이질성이 존재하므로 정보의 표준화를 통해 데이터 모형 및 매핑 테이블 표준을 제정하고 법제화하여 각 부처에게 적용하도록 권고 할 필요가 있음

(2) 기술적 요구 사항

- 각 기관의 시스템을 NTIS에 통합하기 위해서는 각 기관에서 NTIS의 표준 모형에 적합하도록 가공하고 정기적으로 취합(pull)하거나 송출(push)하는 방식과 뷰(view)의 생성 및 인증을 통한 수집 방식이 적용될 수 있음
- 통합 시스템은 관리 인력이 최소화될 수 있도록 개발해야 하며, 별도의 하드웨어 및 표준

화된 방법론을 적용하여 개발하는 것이 필요함

- 정보의 오용 및 악의적 사용에 대비하여 보안 문제를 철저히 고려하는 것이 필요함

다. NTIS 구축을 위한 표준화 요구사항

- 범 부처 차원에서 공동 활용이 필요한 정보자원 :
 - 국가 R&D사업성과 관리정보, 인력정보, 연구보고서정보, 전문가 풀 정보, 성과확산정보, 논문정보, 국내외기관정보, 특허정보, 과학기술분야 정보, 제재사업자 및 제재 책임자 정보
- 가장 시급한 표준화 대상
 - 국가R&D사업성과 정보, 인력정보, 연구보고서정보, 성과확산정보, 논문정보, 연구기반 정보
- 정보의 표준화 방안
 - 연계가 필요한 공동 활용 정보를 우선적으로 표준화 방침을 정립하여 제시하고 향후 구축 DB는 표준에 의거해 구축되도록 유도
 - 각 과제관리 기관의 특성을 고려하지 않고 단일안으로 표준을 제정할 경우 적정성 검토가 필요함

라. NTIS 공동 활용을 위한 유통 프레임워크 표준안 제안

(1) NTIS 공동 활용 정보 표준

- 과제, 성과 및 기자재 등 정보자원의 상호운영성을 높여 정보 이용 환경의 저비용·고효율 구조 정립을 위한 통합 DB스키마 표준

(2) NTIS 업무 프로세스 표준 : 기반정보 유통 프로세스

- 과제관리기관(연구회, 과제관리기관, 사업단, 출연(연))으로부터 R&D관련 정보를 수집하여 통합DB스키마에 알맞게 데이터를 구성 및 저장하고, 각 정보활용기관의 요구에 따라 정보를 가공하여 배포하는 프로세스의 표준
- 기반정보 유통프로세스(정보수집, 저장, 배포프로세스)의 표준화는 정보가 생성되는 즉시 수집, 저장, 배포를 가능케 함으로 국가R&D사업에 대한 전주기적 관점의 상시 모니터링,

효율적인 과제 및 성과관리를 위한 표준화임

(3) NTIS 업무 프로세스 표준 : 기술정보 유통 프로세스

- 기반정보 유통 프로세스와 연계하여 정책기획, 사업기획, 사업집행관리, 과제관리 프로세스를 통합 관리하는 프로세스 표준
- 사업집행관리 프로세스는 과제관리프로세스 전 과정에 걸쳐서 생성되는 정보를 정보유통 프로세스를 통해 실시간으로 수집할 수 있어야 하며, 국가연구개발사업에 대한 전주기적인 관리 및 모니터링이 가능해야 함

(4) NTIS 식별체계 표준

- 과제번호 관리의 상이성을 해결하기 위해 구축해야 할 표준
- 표준식별체계의 표준화 방향
 - 기존의 부처별/과제관리기관별 기존 과제번호를 최대한 수용
 - 과제고유번호와 정보식별자간의 연관관계를 유지하도록 설계
 - 국가 R&D 정보유통에 적용 가능하도록 KOI를 확장하여 표준화 추진
 - 정보범주/레벨별 공인 인증, 보안 적용 검토
 - 이용 과제-인력-성과 정보 등의 양방향 정보 연계를 위한 다중변환 지원

2. 국가과학기술종합정보시스템(NTIS) 구축 계획

가. NTIS 구축을 위한 중장기 추진 과제

과학기술정보위원회의 NTIS 구축을 위한 정보화전략기획 최종보고서에 따르면 중장기 추진과제는 종합조정 및 모니터링, R&D자원 관리활용, 성과확산의 세 분야로 나누어진 다 (과학기술정보위원회 2005). 각 분야별 시스템 및 관련 데이터베이스의 구축 계획은 표 4와 같다.

표 4 : 국가과학기술종합정보시스템 연도별 상세 구축 방안

중장기 추진과제		2006	2007	2008	2009
종합조정 및 모니터링	정책정보시스템	국내외 정책정보	정책동향 및 정책통계 DB 구축		
	종합상황판시스템	사업·과제, 인력, 장비·기자재	분석 고도화		
	종합조정정보시스템		종합조정정보 시스템구축		
연구개발 자원 관리·활용	인력정보시스템	R & D 인 물 , 전문가	과학기술 인물 DB 구축		
	연구 장비·기자재정보시스템	공동 활용평가 DB 구축	통계DB 구축		
	국가R&D 사업 정보시스템	사업, 과제, 제제 DB 구축	평가, 연구비 DB 구축		
	연구관리지원시스템		연구기관용 ASP 시스템 구축	전문기관용 ASP 시스템 구축	확산 및 고도화
성과확산	기술이전정보시스템	NTB 고도화 및 연계	기술 분석 정보 DB 구축	연계 확대 및 고도화	
	성과관리시스템	성과정보 DB 구축	성과물 추가 통합		
성과확산	기술이전정보시스템	인력, 장비·기자재 특허 포탈 구축	기술 정보 표준화	기술 정보(논문, 보고서) DB 구축	확대 구축 (학술, 사설)
	기술이전정보시스템	54개 기관 연계	100개 기관 연계	80개 + 기관 연계	확대 연계

나. NTIS의 데이터베이스 구축 방안

과학기술정보위원회는 또한 최종보고서에서 제안한 시스템의 구축에 필요한 여섯 개의 데이터베이스(인물 DB, 장비·기자재 DB, 과제 및 성과 DB, 정책 DB, 기술이전 DB, 기술 정보 DB)를 제시하고 있으며, 이들 데이터베이스를 구축하기 위한 방안을 표 5와 같이 제시하고 있다 (과학기술정보위원회 2005) :

표 5 : 국가과학기술종합정보시스템 데이터베이스 구축 방안

DB 유형	기준 DB	구축방안
인물 DB	신규 구축 DB	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 과제 신청 시 기관의 과제관리시스템에 인물 정보 입력 및 NTIS내 인물 DB로 통합
장비·기자재 DB	KBSI DB	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 과제 신청 시 과제관리시스템에 장비·기자재 기본 정보 입력 ▣ 장비·기자재 기본 정보는 KBSI DB에 통합되고, 구매 이후 상세정보는 연구 장비·기자재 정보시스템에 입력
과제 및 성과 DB	각 과제관리 및 연구기관 DB	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 기관 시스템의 과제 및 성과 정보 중 필요항목을 국가 R&D 사업정보 시스템으로 주기적으로 수집
정책 DB	신규 구축 DB	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 정책 정보, 해외 정보, 과학 기술 통계 및 동향 등을 연계·추적
기술이전 DB	NTB DB	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 과제 종료 시 과제관리시스템에 활용계획서를 입력하거나 기술실시 계약 시 과제관리시스템에 실시보고서를 입력 ▣ 기술이전 관련정보는 기술이전정보시스템으로 자동연계 ▣ 유관 기술거래 기관에 해당 정보 제공
기술정보 DB	기관별 보유 DB	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 기관별 입력

제 2 장 과학기술정보 표준화 현황

제 1 절 과학기술정보의 관련 분류 체계

1. 관련 분야 표준의 분류 사례

가. 지식정보자원 관리를 위한 표준 및 기술 분류 체계 ³⁾

표 6 : 지식정보자원 관리를 위한 표준 및 기술 분류 체계

정보기술 표준	응용	프로그래밍 언어 분석,설계,개발 방법론 이용자 인터페이스
	데이터 교환	데이터 포맷 및 코드 문자집합 및 표현 언어 데이터 표현 언어 스타일 시트 메타데이터
	데이터 관리	DB 설계 DB 언어 분류 및 시소러스 검색 식별기호
	플랫폼	네트워크 운영체제 시스템 운영체제 분산처리
	통신	통신망 전송 개인통신 단말 및 전송매체 디렉토리
	관리	보안관리지침/보안관리 아키텍처 시스템 보안 네트워크 보안 전자서명 전자인증
	보안	장애감시 및 복구 네트워크 관리 품질관리 행성상관리

나. 정보화 표준 분류 체계 ⁴⁾

3) 본 분류체계는 지식정보자원 관리를 위한 표준 및 기술 분류체계라는 표제를 달고 있으나 정보기술 분야로 대부분 항목을 구성한 것으로서 엄밀히 말하면 지식정보자원 관리를 위한 표준의 분류체계가 아니라 지식정보자원 관리를 위한 정보기술 분류체계에 해당한다 (한국전산원 2001. 지식정보자원관리 표준화 및 기술개발 방안 연구. p.20-21 참조).

4) 정보화 표준 분류체계의 정보기술 표준 분류는 지식정보자원 관리를 위한 표준 및 기술 분류체계 중 데이터 교환과 데이터 관리로 나뉘어 진 것을 데이터 항목으로 통합한 것이다 (표준한국전산원 2003, 공공부문 정보화 표준/지침 체계연구, p.iii 참조).

표 7 : 정보화 표준 분류 체계

정보화 표준	정보화 프로세스 표준	정보화 기획
		정보시스템 획득
		정보시스템 개발
		정보화사업 관리
		정보시스템 운영
		정보화 평가
	정보기술 표준	응용
		데이터
		플랫폼
		통신
		관리

다. R&D 정보 표준화 적용 기술 분류 체계 5)

(1) 정보의 생성과 수집 기술 표준화

표 8 : 정보의 생성과 수집 기술 표준

대상	항목	정의	현황
정보 표기 및 표현	원문 가공/저장/디지털화	원문 데이터의 제작, 가공, 변환에 필요한 데이터 속성(규격, 음질, 화질) 기준 제시 지침 마련으로 데이터베이스 구축의 효율성 도모	멀티미디어 압축/전송 ISO 12639(TIFF), ISO/IEC 10918(JPEG) ISO/IEC 13818(MPEG-2), ISO/IEC 14496(MPEG-4) ISO/IEC 15938(MPEG-7) 메타데이터의 특성 정의 ISO/IEC 21000(MPEG-21) 문헌 디지털화 지침 TTAK.KO-10.0136
	원문 유형별 XML DTD표준	분야 간 / 시스템 간 XML 데이터의 공동 활용을 위한 DTD 개발	W3C의 DTD, Schema 표준 과학기술문헌정보 아카이빙 DTD 표준 (정보통신단체 표준, 2004년도 제안)
	다국어 문자집합 표준	다국어 문자 집합에 대한 표준화 대상 문자 선정 및 코드 영역 부여	ISO/IEC 10646-1, 10646-2 KS X 1002
	개별한자 입력환경 표준	유니코드 방식에서 한자 입력환경 표준 마련	ISO/IEC 10646-1, 10646-2 KISTI IME 2003
	수식, 화학식 입력 지침	유니 코드 방식에서 다양한 기관들이 공통적으로 사용할 수 있는 수식 및 화학식 입력 방식 표준과 처리 지침 마련	수식 - ISO/IEC TR 9573-13, MathML - TTAS KO-0138 (수학수식 표시 및 의미정보 표현 지침) 화학식 - TTAS.KO-10.0126 (화학정보검색을 위한 표준 표기 체계)
메타데이터 표준화 및 관리	XML 등 MARKUP LANGUAGE	분야 간 / 시스템 간 XML 데이터의 공동 활용을 위한 데이터 포맷	W3C, OASIS 관련 표준
	메타데이터 구축 지침	메타데이터 작성 지침, 공통/유형별 메타데이터 요소 개발 및 구조화	ISO/JTC 11179, ebXML registry
정보 수집 및 교환	정보전송을 위한 프로토콜 표준	생성된 정보 데이터베이스와 종합정보 관리 및 서비스 시스템간의 데이터 전송을 위한 통신 규약 표준 마련	OAI-PMH, METS

5) 과학기술부 2005. 과학기술정보의 공동활용체제를 위한 정보표준 프레임워크 개발 중간보고서, 부록.

(2) 정보 저장/관리 기술 표준화

표 9 : 정보의 저장/관리 기술 표준

대상	항목	정의	현황
정보 자원 식별 체계	정보자원 식별 체계 표준	형태/내용 등에 관계없이 모든 유형의 자원을 식별화할 수 있는 고유 체계 마련	ISO/IEC JTC1/SC29(MPEG-21) ANSI/NISO Z39.84(DOI) RFC 1737(URN) TTAS.KO-100135(디지털 정보자원 식별 표준)
정보자원 가공/변환	정보가공 지침	종합정보관리 및 서비스를 위한 정보 가공 지침	해당표준 없음
	XML 데이터 저장/관리 기술	대용량 XML 데이터의 효과적인 저장 관리를 위한 XML 레파지토리 엔진 개발 (단, XML문서 검색 및 변환 문제도 고려해야 함)	WD-XQUERY-20010607: XML Query
	정보자원 관리 시스템 구축 및 운영 관리지침	주관, 수행기관, 주관사업자가 참고할 만한 전반적인 시스템 구축, 운영, 서비스 지침 마련	ISO/IEC TR 15504(품질관리 공정 평가) ISO/IEC 9126(제품평가) ISO 9000 family(품질시스템을 다루는 표준) TTAS.KO-10.0131(웹 데이터베이스 구축 모델과 방법론)
정보자원 보안/유통	정보자원 관리를 위한 보안관리 지침	일반적인 보안사항(보안 담당자 역할, 시스템 보안 사항, 네트워크 보안 사항 등) 규정, 서비스 제공 수준 및 공개 기준 마련을 위한 지식 정보 자원 등급 구분, 사용자 인증과 연계	BS 7799 ISO/IEC TR 13335: 시스템 및 네트워크 TTAK.KO-12.0008(공공기관 정보시스템 구축준비단계의 보안 지침서)
	저작권 관리지침	디지털 저작물에 대한 저작권 보호 및 관리방안 마련	TTAK.KO-10.0133(저작권 관리정보의 구성요소 및 형식)
	DRM 기술 응용	자원의 불법 유통/사용방지 및 적발 (단, 유료화, 지불 메커니즘의 적용 방안도 포함)	ISO MPEG-4, MPEG-21 국내 : - DRM 포럼, ETRI - TTA 중점 기술 표준화 대상(2004)

(3) 정보 활용 및 서비스 기술 표준화

표 10 : 정보 활용 및 서비스 기술 표준

대상	항목	정의	현황
통합검색 및 시스템 연계	시소러스 표준	지식을 분야별로 체계화하고 조직하여 검색 및 질의 처리의 효율성 높임	ISO 5964, ISO 2788 TTAS.KO-10.0137(시소러스 개발 지침)
	분야별 분류 체계 표준	각 분야별 혹은 전체 분야별 의미 구조화로서 주제 분야별 분류체계 정립 및 코드화(단, MDR에 등록 활용)	LCC, DDC, KDC 학문분류표 등 전체 학문 분야를 다루는 분류체계가 일반적 TTA.IS.11179.2(데이터요소 분류)
	온톨로지(Ontology) 구축 지침	MDR 필드간의 연관 관계 정의를 위한 온톨로지 구축 지침 제시	ISO/TR 16668
	분산통합 검색 기술	분산 DB간 데이터 통합 및 검색을 위한 프로토콜/검색엔진/에이전트 기반기술 개발	Z39.50 (ISO 23950) TTAS.KO-10.0115(인터넷 정보검색을 위한 연산자 및 메타데이터 표준)
	XML 검색 기술	XML 구조 검색 및 네비게이션 기술 개발	해당 표준 없음
	내영기반 검색 기술	비텍스트 데이터의 특징을 추출하여 검색에 활용	ISO/IEC 15938(MPEG-7)
	사용자 인증 기술	이용자의 서비스 이용등급 구분, 서비스 차별화 및 접근 제어 수준 마련	해당 표준 없음
사용자 인터페이스	이용자 인터페이스 설계 지침	이용자(전문가 및 일반국민)서비스에 필요한 최소한의 인터페이스 사양 정의	ISO/IEC 11581: 아이콘 심볼 및 기능 TTA-TR0009: 디지털 도서관 이용자 인터페이스 설계 지침(웹 페이지 구축 지침)
시각화 및 표현 형식	특수문자 표기법 및 출력형식	Web 또는 문서형태의 일관성 있는 표준 출력 형태	ISO/IEC 8859. ADOBE ACROBAT

라. EMAP-IM의 정보관리 표준화 분류 6)

표 11 : EMAP-IM의 정보관리 표준화 분류

	표준화 분야	적용 표준
1	메타데이터 표준 (Metadata)	· FGDC-STD-001-1998 (Federal Geographic Data Committee, Content Standard for digital geospatial metadata, version 2.0)
2	데이터 디렉토리 표준 (Data directory)	· EMAP Data : EMAP Data Directory Oracle database · Environmental Information Management System
3	데이터 캐탈로그 표준 (Data catalog)	· EMAP Data Catalog Standards
4	데이터 포맷 표준 (Data format)	· 속성 데이터 : ASCII 파일, SAS export 파일, Oracle · GIS 데이터 : ARC/INFO export 파일, Spatial Data Transfer Standard(SDTS) format
5	파라미터 포맷 표준 (Parameter format)	· 장소 : EPA Locational Data Policy · 날짜 : YYYYMMDD · 시간 : HHMMSS (Greenwich mean time, Local time)
6	코딩시스템 표준 (Coding system)	· Chemical Compounds : CAS 1999 · Species Codes : Integrated Taxonomic Informatin System (ITIS 1999) · Land cover/land use codes : Multi-Resolution Land Characteristics (MRLC 1999)
7	웹사이트 및 데이터 유통 표준 (Web site and Data distribution)	· EMAP public web site · Guidelines by USEPA · Quality Assurance Project Plan · EPA standards for web site design
8	서지 표준 (Bibliography)	· EMAP Bibliography · Guide to Submitting Information to the EMAP Bibliographic Database Council for Biology Editors Manual(CBE 1994)
9	데이터 수집의 책임 표준 (Stewardship and responsibility)	· 데이터 수집자는 데이터, 디렉토리, 캐탈로그 파일을 준비할 책임이 있다. · 데이터의 유지 및 데이터 품질의 관리와 평가를 수행하는 것은 데이터 수집자의 기본 책무에 해당한다.
10	장기 아카이빙 표준 (Long-term archiving)	· EMAP Achival Plan · STORET

6) EMAP. 1999. EMAP Information Management Plan 1998-2001. EPA/620/R-99/001a (Apr. 1999)

<<http://www.epa.gov/emap/html/pubs/docs/imdocs/emapim.pdf>>

마. 지식정보자원관리 과제 수행을 위한 범주화에 따른 표준 7)

표 12 : 지식정보자원관리 과제 범주화 표준

	범주화	관련 표준
지식정보자원관리 과제 수행 범주화	메타데이터	
	원문처리	
	문자 및 코드	
	검색	
	관리 및 보안	

바. 국가과학기술정보 관련 표준화 영역 8)



그림 2 : 국가과학기술정보 표준화 영역

7) 한국전산원 2001. 지식정보자원관리 표준화 및 기술개발 방안 연구. p.114

8) 과학기술정보위원회, 2005. 국가과학기술종합정보시스템 구축을 위한 정보화 전략 기획.

2. 과학기술정보 표준의 로드맵 개발을 위한 분류 체계

가. 관련 분류체계 비교

표 13 : 과학기술정보 표준 분류체계 비교

관련 분류체계	내용	특징
지식정보자원 관리를 위한 표준 및 기술 분류 체계	정보관리와 관련된 정보기술 분야를 구분한 분류	데이터 관리의 일부 항목 외에는 정보기술의 분류에 한정되어 정보의 표준화를 위한 분류 부분이 취약함
R&D 정보 표준화 적용 기술 분류 체계	정보의 생성-수집-저장-관리-활용-서비스의 주기에 따른 분류	정보의 관리 절차에 따른 관리로서 정보(데이터) 표준, 정보관리 표준 및 정보기술 표준을 포괄하고 있음
EMAP-IM의 정보관리 표준화 분류	데이터 가공과 관리에 관한 표준	정보기술에 관한 표준이 취약함
국가과학기술정보 관련 표준화 영역	기반과 응용, 내용과 기술로 구분한 분류	구체성이 취약하지만 입체적 분류 방법을 제시하고 있음

나. 과학기술정보 표준화 로드맵 분류 체계 (프레임웍)

- 기준 : 정보 자체, 정보의 관리, 관련 정보기술의 표준화를 포함하며, 기반과 응용의 구분을 통합적으로 표현할 수 있는 입체적 분류

표 14 : 과학기술정보 표준화 로드맵 분류체계

		기반 표준	응용 표준
정보 생성/수집	정보 표기 및 표현		
	메타데이터 표준화 및 관리		
	정보 수집 및 교환		
정보 저장/관리	정보자원 식별체계		
	정보자원 가공/변환		
	정보자원 보안/유통		
활용 및 서비스	통합검색 및 시스템 연계		
	사용자 인터페이스		
	시각화 및 표현형식		

제 2 절 과학기술정보 표준의 적용과 개발의 범위

1. 과학기술정보 표준화 관련 표준 기구

	표준 기구
국제 / 해외 표준	ISO, W3C, OpenGroup IETF, ITU-T, IEEE, OMG ANSI, FIPS/BS, SIST
국내 표준	KS, KICS, TTA

2. 과학기술정보 관련 표준

가. 국제 표준 : ISO TC46 표준 및 대응 JIS, SIST 표준

표 15 : ISO TC46, JIS, SIST 표준 비교

SIST	対応・関連 ISO	対応・関連 JIS
SIST01 (1980) 抄録作成	ISO 214(1976) ドキュメンテーション-出版物及び文書の抄録 ISO 1000(1992)* SI単位並びにその整数倍及び他のいくつかの単位の使い方	JIS Z 8201 (1981) 数字記号 JIS Z 8202 (2000) 量及び単位 JIS Z 8203 (2000) 国際単位系 (SI) 及びその使い方
SIST02 (1997) 参照文献の書き方	ISO 690(1987) ドキュメンテーション-参考文献-目次, 形式及び構成	
SIST02 Suppl.(2003) 参照文献の書き方(補遺) 電子文献参照の書き方	ISO 690-2(1997)*	JIS X 0807(1999)* 電子文献の引用法
SIST03 (1980) 書誌的情報交換用レコードフォーマット (外形形式)		JIS X0201(1997)* 7ビット及び8ビットの情報交換用符号化文字集合 JIS X0208(1997)* 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化漢字集合 JIS X0202(1998)* 情報技術 - 文字符号の構造及び拡張法 JIS X0601(2000)* 情報交換用磁気テープのラベル及びファイル構成 JIS X0001(1994)* 情報処理用語 - 基本用語
SIST04 (1983) 書誌的情報交換用レコードフォーマット (内形式)	ISO 9(1995)* 情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 ISO/IEC 646(1991)* 情報技術-情報交換のためのISO 7ビット符号化文字集合 ISO 2709(1996)* 情報及びドキュメンテーション-情報交換形式 ISO 3166-1(1997)* 国及びその下位区分の名前の表示基準-第1部: 国別コード	JIS X0210(1986)* 情報交換用文字列による数値表現 JIS X0208(1997)* 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化漢字集合 JIS X0301(2002)* 情報交換のためのデータ要素及び交換形式 - 日付及び時刻の表記
SIST05 (1981) 雑誌名の略記	ISO 4(1997) 情報及び文書-表題語句の短縮規則及び出版物の情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 ISO 9(1995)* 情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 ISO 233(1984)* ドキュメンテーション-アラビア文字のラテン文字への翻字 ISO 259(1984)* ドキュメンテーション-ヘブライ語のラテン文字への翻字	
SIST06 (1981) 機関名の表記	ISO 9(1995)* 情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 ISO 233(1984)* ドキュメンテーション-アラビア文字のラテン文字への翻字 ISO 259(1984)* ドキュメンテーション-ヘブライ語のラテン文字への翻字 ISO 832(1994)* 情報及びドキュメンテーション-文献目録の記述及び参考文献-文献目録用語の略記法 ISO 843(1997)* 情報及びドキュメンテーション-ギリシャ文字のラテン文字への翻字 ISO 7098(1991)* 情報及び文書-中国語のローマ字化	
SIST07 (1985) 学術雑誌の構成とその要素	ISO 8(1977) 文書-定期刊行物の体裁 ISO 18(1981)* 文書-定期刊行物の目次 ISO 215(1986)* ドキュメンテーション-定期刊行物及びその他の逐次刊行物への装綴の体裁 ISO 1086(1991)* 情報及びドキュメンテーション-書籍のとびら ISO 3297(1998)* 情報及びドキュメンテーション-国際標準シリアル番号 (ISSN)	JIS P0138(1998)* 紙加工上寸法

나. 해외 표준

표 16 : 해외 과학기술정보 표준

ISO 관련 표준	멀티미디어 압축/전송	ISO 12639(TIFF) ISO/IEC 10918(JPEG) ISO/IEC 13818(MPEG-2) ISO/IEC 14496(MPEG-4) ISO/IEC 15938(MPEG-7)
	메타데이터 특성 정의	ISO/IEC 21000(MPEG-21) ISO/IEC 10646-1, 10646-2 ISO/IEC 10646-1, 10646-2 ISO/IEC TR 9573-13, MathML ISO/JTC 11179, ebXML registry ISO/IEC JTC1/SC29(MPEG-21) ISO/IEC TR 15504(품질관리 공정평가) ISO/IEC 9126(제품 평가) ISO 9000 family(품질시스템을 다루는 표준) ISO/IEC TR 13335: 시스템 및 네트워크 ISO MPEG-4, MPEG-21 ISO 5964, ISO 2788 ISO/TR 16668 ISO 23950 : Z39.50 ISO/IEC 15938(MPEG-7) ISO/IEC 11581 : 아이콘 심볼 및 기능 ISO/IEC 8859, adobe acrobat
W3C 관련 표준		W3C XML DTD, Schema 표준 W3C, OASIS 관련표준
기타 관련 표준		RFC 1737(URN) WD-XQUERY-20010607: XML Query

다. KS 규격 : 정보기술(IT) 응용

표 17 : IT 응용 분야 KS 규격

규격번호	규격명	제/개정일
KS X 1002		
KS X 6001	한글 워드프로세서에서의 문서 파일	1990.08.11
KS X 6002	단위 조직 내 사무 결재 시스템 자동화를 위한 문서 형식	1991.03.12
KS X 6003	국제 표준 연속 간행물 번호(ISSN)	1990.03.13
KS X 6004	국제 표준도서 번호(ISBN)	1992.02.17
KS X 6005	국제 십진 분류법(UDC)	1993.01.06
KS X 6006-1	한국 문헌 자동화 목록 형식 - 제1부 : 단행본용	2004.08.31
KS X 6006-2	한국 문헌 자동화 목록 형식 - 제2부 : 연속간행물용	2004.08.31
KS X 6006-3	한국 문헌 자동차 목록 형식 - 제3부 : 비도서 자료용	2004.08.31
KS X 6006-4	한국 문헌 자동화 목록 형식 - 제4부 : 선거통제용	1999.12.16
KS X 6006-5	한국 문헌 자동화 목록 형식- 제5부 : 소장정보용	1999.12.16
KS X 6006-6	한국 문헌 자동화 목록 형식 - 제6부 : 고서용	2000.11.13
KS X 6009-1	원격 조작 - 제1부 : 모델, 표기법 및 서비스 정의	1993.12.31
KS X 6009-2	원격 조작 - 제2부 : 프로토콜 시방	1993.12.31
KS X 6013-1	정보 기술-폰트 정보 교환-제1부	2001.12.31
KS X 6013-2	정보 기술-폰트 정보 교환-제1부	2001.12.31
KS X 6013-3	정보 기술-폰트 정보 교환-제3부 : 문자 골격 형태 표현	2001.12.31
KS X 6014	정보 기술-폰트 관련 식별자의 등록 절차	2001.12.31
KS X 6015	문헌 정보-대화형 텍스트 검색에 대한 명령	2001.12.31
KS X 6021	대화형 전자식 기술 매뉴얼(IETM)	2002.12.20
KS X 6022	대화형 전자식 기술 매뉴얼데이터 베이스(IETMDB)	2002.12.20
KS X 6023	대화형 전자식 기술 매뉴얼(IETM)	2002.12.20
KS X 6027-1	문서 기술 언어(SGML)의 자료 정의(DTD)-제1부	2003.12.31
KS X 6027-2	정보 기술-SGML 지원 설비-문서 기술 언어(SGML)의 자료형 정의(DTD)-한국산업규격	2004.12.27
KS X 6028-1	문서 및 사무 시스템 - 문서 파일링 및 검색(DFR) - 제1부 : 추상 서비스 정의 및 절차	1999.07.12
KS X 6028-2	문서 및 사무 시스템-문서 파일링 및 검색(DFR)-제2부	1999.07.12
KS X 6029	이미지 기술을 위한 태그 이미지 파일 포맷(TIFF/IT)	1999.12.16
KS X 6030	확장 가능한 마크업 언어(XML)	2003.12.06
KS X 6033	확장 가능한 마크업 언어 전자서명 구문과 처리	2005.07.01
KS X 6040	확장 가능한 마크업 언어 전자서명 구문과 처리	2004.09.30
KS X 6042	XML 스키마 제2부:자료형	2004.09.30
KS X 6045	문서 객체 모델 제1수준(DOM Level 1)	2004.09.30
KS X 6100	한국 전자책 표준 문서형 정의	2002.07.15
KS X 6200	정보 기술-볼륨과 파일 구조에 대한 식별자와 속성 등록 절차	2001.04.09
KS X 7001	정보 기술-초중등교육정보 메타데이터	2004.12.28

라. 국내 : TTA (IT 응용기술) 표준

표 18 : IT 응용기술 TTA 표준

번호	표준번호	표준명	제정일
1	KICS.IS-10032	데이터 관리 참조 모형(RMDM) 표준	96/01/09
2	KICS.IS-10728	정보 자원 사전 시스템(IRDS) 서비스 인터페이스 표준	96/01/09
3	KICS.IS-11179.3	데이터 요소의 명세 및 표준화 : 데이터 요소의 기본 속성	96/01/09
4	KICS.IS-11179.4	데이터 요소의 명세 및 표준화 : 데이터 정의 작성을 위한 규칙 및 지침	96/01/09
5	KICS.IS-6709	위도, 경도 및 고도의 표현을 위한 표준	94/05/28
6	KICS.IS-9075	관계형 데이터베이스 언어 표준	94/12/09
7	KICS.IS-GUIDE2	표준화와 관련 활동에 관한 일반 용어 및 정의에 관한 표준	95/05/28
8	KICS.KO-10.0001	정부 개방형 시스템 상호 접속 규약(GOSIP-K)표준	93/02/08
9	KICS.KO-10.0002	국가 기간 전산망 다기능 사무기기용 워드프로세서 데이터 파일 호환 표준	93/02/08
10	KICS.KO-10.0004	데이터 표현의 표준 개발, 구현 및 유지 보수를 위한 기술 지원서	93/02/08
11	KICS.KO-10.0007	개방 시스템 상호 접속 핸드북	93/02/08
12	KICS.KO-10.0008	정부 개방형 시스템 상호 접속 규약(GOSIP-K) - 주소 체계 표준(주소 체계 사용자 기술 지원서)	93/11/11
13	KICS.KO-10.0011	종교 코드 표준	94/05/28
14	KICS.KO-10.0012	화폐단위 코드 표준	94/05/28
15	KICS.KO-10.0019	관계형 자료 관리 시스템(RDBMS) 선정 기술 지원서 : 독립된 개인용 컴퓨터 DOS용	94/12/29
16	KICS.KO-10.0033	데이터베이스 접속 표준	95/12/06
17	KICS.KO-10.0034	PC용 SQL 표준	95/12/06
18	KICS.KO-10.0035	원격지 데이터베이스 접근 : C-ISAM 표준	95/12/06
19	KICS.KO-10.0036	윈도우용 워드프로세서 파일 교환용 포맷 표준	95/12/06
20	KICS.KO-10.0044	음운 규칙 등에 따른 한국인 성명 변환 처리 지침서	95/12/06
21	KICS.KO-10.0048	정부 EDI 문서 개발 지침서	95/12/06
22	KICS.KO-10.0049	서버 관계형 DBMS 구매 규격	96/01/09
23	KICS.KO-10.0050	교육기관 코드 표준	96/01/09
24	KICS.KO-10.0051	학과·전공 코드 표준	96/01/09
25	KICS.KO-10.0054	SGML 응용을 위한 지침서	96/06/28
26	KICS.KO-10.0055	SGML 문법에 따른 편집 시스템 지침서	96/06/28
27	KICS.KO-10.0060	분산 데이터베이스 설계를 위한 지침서	96/06/28
28	KICS.KO-10.0061	윈도우용 DBMS 구매 규격	96/06/28
29	KICS.KO-10.0062	온라인 정보 검색 명령어 표준	96/06/28
30	KICS.KO-10.0066	국가지리정보체계(NGIS)의 공통데이터교환 포맷	96/06/28
31	KICS.KO-10.0067	국가지리정보체계(NGIS)의 국가기본도 표준 - 지형지물 및 속성부호 - 버전 1.0(잠정표준)	96/06/28
32	TTA.IS-10161.1	도서관간 상호 대출 응용 프로토콜 규격 표준 : 제1장 : 프로토콜 규격	97/07/30
33	TTA.IS-10162	정보검색 응용 서비스 정의 표준	97/07/30
34	TTA.IS-10163	정보검색 응용 프로토콜 규격 표준 - 제1장 : 프로토콜 규격	97/07/30
35	TTA.IS-10180	정보기술 - 페이지 기술 언어 표준	98/11/25
36	TTA.IS-10444	국제 표준 기술 보고서 번호 (ISRN)표준	97/07/30

37	TTA.IS-10957	국제 표준 음악 번호(ISMN) 표준	97/07/30
38	TTA.IS-11072	컴퓨터 그래픽스 - 컴퓨터 그래픽 참조 모델	97/07/30
39	TTA.IS-12083	정보 교환용 전자 원고의 기록 방법 표준	97/07/30
40	TTA.IS-14462	개방형 EDI 참조모델	99/12/08
41	TTA.IS-14957	정보 기술 - 데이터 요소 값에 대한 양식 표기법	98/11/25
42	TTAS.IS-23950	정보검색(Z39.50)-응용서비스 정의 및 프로토콜 명세	01/12/10
43	TTA.IS-6523.1	조직 및 조직부서의 식별 구조 제1부 : 조직 식별 체계의 식별 (ISO/IEC 6523-1)	97/07/30
44	TTA.IS-6523.2	조직 및 조직부서의 식별 구조 제2부 : 조직 식별 체계의 등록	97/07/30
45	TTAS.KO-10.0099	공문서 유통을 위한 확장성생성언어(XML) 문서형 정의 표준	99/06/03
46	TTAS.KO-11.0010	폼사 부착 말뭉치 작성용 폼사 태그세트표준	99/12/08
47	TTAS.KO-11.0011	칼라영상 입출력 장치 프로파일 운영 형식	99/12/08
48	TTAS.KO-11179.1	정보기술-데이터요소의 명세와 표준화-제1부 데이터요소의 명세와 표준화를 위한 기본 틀	99/12/08
49	TTAS.KO-11179.2	정보기술-데이터요소의 명세와 표준화-제2부 데이터요소의 분류	99/12/08
50	TTAS.KO-10.0107	연속간행물 및 게재 기사의 구성요소	00/03/28
51	TTAS.KO-10.0108	사실 및 서지 데이터베이스의 기본요소와 형식	00/03/28
52	TTAS.KO-10.0109	데이터베이스 검색 아이콘	00/03/28
53	TTAS.KO-10.0110	정보와 도큐멘테이션 -정보 교환용 형식	00/03/28
54	TTAS.KO-10.0111	용어/사전편찬용 자기 테이프 교환 형식	00/03/28
55	TTAS.KO-10.0112	서지정보 교환용 수확코드 문자집합	00/03/28
56	TTAS.KO-10.0113	참고문헌의 기술요소와 형식	00/03/28
57	TTAS.KO-10.0114	서지데이터 요소 목록-제3부 정보검색용용	00/03/28
58	TTAS.KO-10.0115	인터넷 정보검색을 위한 연산자 및 메타데이터 표준	
59	TTATR-0009	디지털도서관 이용자 인터페이스 설계 지침	00/12/20
60	TTAS.KO-10.0120	웹 정보자원 초록 작성 지침	00/12/20
61	TTAS.KO-10.0121	인터넷 정보자원 분류체계 작성 지침	00/12/20
62	TTAS.KO-10.0122	분야별 정보의 공동 활용을 위한 데이터요소 표준	00/12/20
63	TTAS.KO-10.0123	메타데이터 레지스트리 구축을 위한 프레임워크 표준	01/03/07
64	TTAS.KO-8459-1	서지 데이터 요소 목록-제1부 상호대차 업무	01/03/07
65	TTAS.KO-8459-2	서지 데이터 요소 목록-제2부 수서 업무	01/03/07
66	TTAS.KO-8459-3	데이터베이스 용어	01/03/07
67	TTAS.KO-10.0126	화학정보검색을 위한 표준 표기체계	
68	TTAS.KO-10.0128	데이터베이스 품질평가 항목	01/12/19
69	TTAS.KO-10.0131	웹데이터베이스 구축 모델과 방법론	
70	TTAS.KO-10.0133	저작권 관리정보의 구성요소 및 형식	
71	TTAS.KO-10.0135	디지털 콘텐츠 식별자 구문 구조	02/06/25
72	TTAS.KO-10.0136	문헌 디지털화 지침	02/06/25
73	TTAS.KO-10.0137	시소러스 개발 지침	02/06/25
74	TTAS.KO-10.0138	수학 정보 검색 - 수식의 표시 및 의미 정보 표현 지침	02/12/11
75	TTAS.KO-10.0155	정지영상 워터마킹 인증	03/12/18
76	TTAS.KO-10.0175	저작권 관리정보 구성요소 및 형식	04/12/23
77	TTAS.KO-10.0174	전자책 메타데이터의 구성 요소 및 형식	04/12/23
78	TTAS.KO-10.0133/R1	온라인 만화 유통 효율화를 위한 메타데이터 표준	04/12/23
79	TTAS.KO-12.0008	공공기관 정보시스템 구축준비단계의 보안 지침서	

제 3 절 과학기술정보 표준의 적용과 개발 계획

1. 과학기술정보 표준 적용

가. 과학기술정보 관련 표준 적용 및 개발

표 19 : 과학기술정보 관련 표준 적용 및 개발 방법

국제 표준 적용	<ul style="list-style-type: none"> - ISO 표준 적용 : WTO/TBT의 협정상의 의무 및 권리에 관한 조항에서 WTO 회원국은 표준, 기술규정 및 인증체도의 준비, 제정, 채택, 적용에 있어서 관련 국제 표준이 있을 경우 그것의 전부 또는 일부를 채택하도록 하고 있음 - ISO 표준과 동등한 권위를 가진 국제사실표준(W3C 등) 또는 해외표준(ANSI 등)이 있을 경우 적용
국내 표준 적용	<ul style="list-style-type: none"> - ISO의 대응 표준이 있을 경우 적용 - 국내 KS 또는 TTA 표준이 있을 경우 검토 후 적용
표준 신규 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 국제, 국내 표준이 없을 경우 표준화 동향 추적 후 개발 착수 - 과학기술종합정보시스템 구축의 목표에 상응하는 표준 개발

나. 과학기술정보 관련 표준 적용 순서

표 20 : 과학기술정보 관련 표준 적용 순서

순서	방 법
1	ISO 표준
2	W3C 등 국제 사실 표준
3	ANSI, BS 등 해외 권위 기구 표준
4	ISO 대응 국내(KS, TTA) 표준
5	W3C 등 국제 사실 표준 대응 국내(KS, TTA) 표준
6	ANSI 등 해외 표준 대응 국내(KS, TTA) 표준
7	해외 표준화 동향 파악
8	국내 표준 검토 후 적용
9	NTIS 표준 신규 개발
10	NTIS 표준 수정 및 개정

2. 과학기술정보 표준 개발 계획

가. NTIS 표준 개발 기준

표 21 : NTIS 표준 개발 기준

기준	내용	측정
공통/분야	· 공통 적용 또는 분야별 적용 여부	전문가에 의한 평가
기반/응용	· 기반 표준 혹은 응용 표준 여부	전문가에 의한 평가
표준의 기술 가치성	· 표준의 지적재산권 형성 가능성 · 표준의 핵심성 및 세계화 가능성	설문에 의한 Likert 평가 (준비 중)
표준의 활용성	· 연구개발 분야에서의 표준 활용성 및 활용 범위 · 표준의 산업적 활용성 및 활용 범위 · 표준에 따른 생산성 향상 정도	설문에 의한 Likert 평가 (준비 중)
표준 개발의 기술적 위험도	· 표준 개발의 난이도 · 우리나라의 표준 개발 능력 (기술, 인력)	설문에 의한 Likert 평가 (준비 중)
개발 표준의 활용 위험도	· 표준 개발 후 기술적 발전에 따른 무용화 위험성 · 관련 국제 표준간의 경쟁에 따른 위험성 · 표준 사용의 문화적, 법적 제약 정도	설문에 의한 Likert 평가 (준비 중)

나. 우선순위 도출 기준

표 22 : NTIS 표준 개발 우선순위 도출 기준

순위	내용
1	공통표준 + 기반표준 + 리커트 척도에 따른 우선순위 평가 점수
2	공통표준 + 응용표준 + 리커트 척도에 따른 우선순위 평가 점수
3	기반표준 + 분야별표준 + 리커트 척도에 따른 우선순위 평가 점수
4	응용표준 + 분야별 표준 + 리커트 척도에 따른 우선순위 평가 점수

제 3 장 과학기술정보 표준 관리 사례

제 1 절 국제기구의 표준 관리 사례

1. 국제 표준화 기구 ISO

가. 개요

ISO (International Organization for Standardization : 국제표준화기구)는 1926년에 각국의 주요 표준화 단체에 의해 결성된 ISA(International Federation of National Standardizations)의 업무를 계승하여 1947년에 스위스 민법 제60조에 따라 사단법인으로 설립되었다. 설립 목적은 GATT가 제기한 국가간 무역의 기술적 장벽해소를 위한 품질상호 인정의 필요성에 따라 상품 및 용역의 국제적 교환을 촉진하고 지적, 학문적, 기술적, 경제적 활동 분야에서의 협력증진을 위하여 국제표준화 및 관련활동의 발전을 촉진시키기 위한 것이다. ISO는 'International Organization for Standardization'을 각 나라에서 번역하면서 생길지도 모르는 혼란을 막기 위해 이 기구를 의미하는 약어로서 사용해야 하는 공식 명칭이기도 하다. ISO의 공식 언어는 영어, 프랑스어 및 러시아어이며, ISO에서 발행하는 국제규격 및 가이드와 총회 및 이사회 회의록도 영어, 불어, 러시아어로 출판된다.

정부의 연합체가 아닌 비조약기구로서 제네바에 본부를 두고 있으며, 2005년 8월 현재 155개의 회원국의 대표기관이 가입되어 있다. 한 국가에서 하나의 대표기관만이 ISO의 회원이 될 수 있다. 회원에는 정회원(Member Body), 통신회원(Correspondent Member), 간행물 구독회원(Subscriber Member)의 3종류가 있으며, 정회원만이 ISO의 제반 업무에 대한 투표권을 갖는다. 통신회원과 간행물 구독회원은 문서만 일부 받아들 수 있으며, 간행물 구독회원은 일정기간 내에 통신회원으로 회원자격 전환을 하지 않을 경우 회원자격이 취소된다.

ISO의 연간 예산규모는 약 150만 스위스 프랑으로 이 예산은 대부분 기술적 업무활동을 위해서 지출된다. 재정은 회원국 부담금과 기부금 및 간행물 판매수입(수입 총액의 약 20%)에 의해 충당되며, 각 회원국의 연차부담금은 ISO 재무관의 건의에 따라 이사회에서 결정한다. 회원기관은 회원자격 취득과 동시에 매년 부담금을 납부하여야 하며, 회원기관이 연속 3회에 걸쳐 부담금을 납부하지 못할 경우 ISO 회원자격이 취소된다. 우리나라는 1963년 6월 공업진흥청(현 기술표준원)이 대표기관으로 ISO에 가입하여 현재에 이르고 있으며, 국제표

준화 활동을 적극 추진하기 위하여 1985년부터 ISO 기술위원회를 신설하여 국제규격안(DI S : Draft International Standard)을 심의하고 있다.

나. ISO의 조직 구조

ISO의 조직의 근간을 이루는 것은 총회(General Assembly), 이사회(Council), 기술관리부(Technical Management Board : TMB), 중앙사무국(Central Secretariat), 기술위원회(Technical Committee : TC), 분과위원회(Subcommittee : SC), 작업반(Working Group : WG)이다 (그림 3 참조)

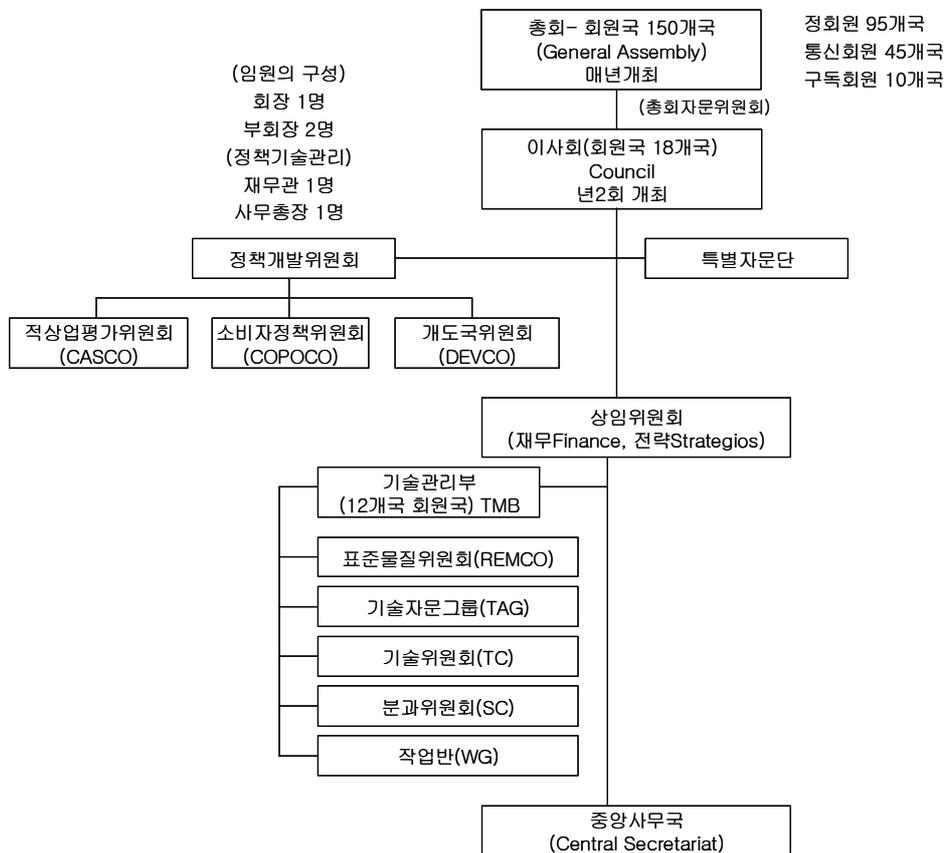


그림 3 : ISO의 조직 구조

(1) 총회(General Assembly)

총회는 3년에 1회 이상 개최되며 ISO의 최고 의결기구이다. 각 회원기관은 하나의 투표권을 가지며, 과반수 참석 과반수 찬성에 의해 의안을 결정한다. 총회의 심의사항은 다

음과 같다 :

- ISO 정관 및 절차 규정의 개정
- ISO 연간보고서 승인
- 재정 문제를 포함한 장기전략 심의
- 이사회 보고서 및 건의사항 승인
- 재무관에 의해 작성된 중앙사무국의 예산·결산보고서 승인
- ISO 정책개발위원회의 신설 및 해체와 해당위원회의 보고서 승인
- 이사회에 의해 건의된 "이사국선출자격그룹별국가리스트" 승인
- 18개 이사국 중 13개 이사국 선출
- ISO 임원 선출: 회장, 정책업무담당부회장, 기술업무담당부회장

(2) 이사회(Council)

기구의 실질적인 운영은 18개국으로 구성되는 이사회가 관리하여 이사국의 임기는 각 3년이나 프랑스, 미국, 영국, 서독, 소련, 일본 6개국은 영구이사국이다. 이사회는 회원단체에 매년 활동보고를 하며 1년에 1회 이상 개최된다. 우리나라는 1991년10월 마드리드에서 개최된 ISO 총회에서 ISO 이사국으로 피선된 바 있다. 이사회의 심의사항은 다음과 같다 :

- ISO 신규회원 가입 승인
- TMB(기술관리부)의 보고서 및 건의사항 승인
- 사무총장의 권한과 ISO 업무수행규칙 규정
- 총회의 승인을 위한 이사국 선출자격 그룹별 국가 리스트안 심의
- TMB(기술관리부) 위원 선출자격 순위 기준 심의
- 차기 회계연도의 중앙사무국 예산 승인
- 장기전략 개발 및 재정 등 총회의 위임업무 수행
- 필요시 특별자문그룹 신설
- TMB(기술관리부) 위원 총12개 기관 중 8개 기관 선출
- ISO임원 임명: 사무총장, 재무관, 정책개발위원회의의장(CASCO, COPOLCO, DEVCO), 회계감사관

(3) 기술관리부(Technical Management Board : TMB)

기술관리부는 ISO 정관에 따라, ISO의 기술적 업무에 관한 전반적인 책임을 맡는다. 기술위원회의 신설 및 해체, 기술위원회의 작업을 위한 지침 개정, 기술위원회 업무에 대한 전략계획 수립, 조정, 수행 및 감독에 관한 제반문제를 다룬다. TMB의 업무활동은 이사회 개최시 마다 이사회에 보고 된다. 기술관리부의 심의사항은 다음과 같다 :

- ISO의 기술적 업무의 조직, 조정, 전략 및 프로그램 입안에 관한 제반 문제에 대하여 이사회에 보고 또는 자문 역할
- ITC(Technical Committee)의 설립 및 해체 승인
- ISO 기술작업지침서 개정안 검토
- ITC의 업무 및 프로젝트 관리에 대한 감독
- ITC의 명칭, 작업 범위 및 프로그램 승인
- ITC/SC(Sub-committee)의 간사기관 배정
- ITC 의장 임명
- ISO/TC간, IEC, 지역 및 기타 국제표준화기구 간의 기술업무 조정 및 협력
- ISO 규격 시행을 위한 등록기관(Registration Authorities), 관리기관(Maintenance Agency) 지정
- 기술자문그룹 및 REMCO(표준물질위원회)의 설립 또는 해체와 의장 임명

(4) 중앙사무국 (Central Secretariat)

중앙사무국은 조직 내 표준화 관련 전문 기술업무를 기획 조정하며, 홍보, 출판물공급, 연구개발, 규격편집인쇄, 재정, 인사관리 등을 담당한다. 중앙사무국의 주요 임무는 다음과 같다 :

- ISO의 인사, 행정, 재정 등의 관리 및 집행
- 회의 준비 및 추진
- ISO의 규격 제정 또는 개정에 수반되는 조직적 업무 수행
- 규격 또는 간행물의 편집 및 인쇄

(5) 기술위원회(TC : Technical Committee)

ISO의 기술 작업은 기술위원회를 통해 수행된다. 기술관리부에 의해 기술위원회의 신설과 해체가 결정되며, 기술위원회의 작업 범위 및 프로그램도 승인된다. 기술위원회의 회원은 P회원과 O회원의 두 종류가 있으며, 간사기간을 두어 기술위원회의 여러 업

무를 처리한다 :

- P-member : 위원회의 작업에 적극 참여하고, 투표에 회부된 제반 질의사항 및 국제규격안, 최종 국제규격안에 대한 투표 의무가 있으며, 가능하면 회의에 참석한다.
- O-member : 옵서버로서 문서를 받아볼 수 있고, 코멘트를 제시할 수 있으며, 회의에 참석할 권리도 있으나 투표권은 없다.
- 간사기관 : 위원회안 작성 및 수집된 코멘트 편집, 국제규격안과 최종국제규격안 작성, 해당 기술위원회의 회의 준비를 한다.

(6) 분과위원회(SC : Sub-Committee)

기술 분야의 표준화를 추진하는 기술관리부의 비준을 거쳐 기술위원회(TC)에서 신설한다. 활동범위, 과제계획, 명칭 등은 TC에서 정하며, 활동계획의 변경이 필요할 경우 TC의 승인이 요구된다. ISO의 국가 회원기관은 분과위원회의 업무에 참여할 권리가 있다. 분과위원회의 회원자격은 소속 기술위원회의 P-member 또는 O-member인 회원기관에 개방되어 있다. 해당 분과위원회 업무에 참여할 의사가 있는 경우 회원국은 회원자격(P-member 또는 O-member)을 결정하여 해당 기술위원회의 간사기관과 중앙사무국에 통보한다. 분과위원회 역시 간사기관을 두어 위원회안 작성 및 수집된 코멘트 편집, 국제규격안과 최종 국제규격안 작성, 해당 기술위원회의 회의 준비 등의 업무를 수행하도록 한다.

(7) 작업반(WG : Working-Group)

담당 과제의 표준 초안 개발을 위해 실질적인 논의가 이루어지는 조직으로 기술위원회 또는 분과위원회가 특정 작업을 위해 작업반을 설치할 수 있다. ISO와 IEC의 기술위원회 또는 분과위원회가 관련된 특별과제를 수행하기 위해 공동작업반을 설치하는 것이 가능하며, 공동작업반은 양 기구의 합의 하에 지정된 한 개의 모체 기술위원회 산하에 설치한다. 작업반의 신설이 결정되면 P 회원기관에 전문가를 임용하도록 통보하며, 작업반에 임명된 전문가는 개인자격으로 활동하게 된다.

다. ISO와 과학기술정보

ISO는 초창기에 전기공학과 전자공학을 제외한(이들은 국제전기표준회의에 속함) 분야

의 기술적·비기술적 표준화작업을 수행하였으나 1960년 TC 97(컴퓨터 및 정보 처리 기술 위원회)을 설치함으로써 데이터 통신과 정보 처리 분야의 국제 표준화를 추진하기 시작하였다. 1987년에는 ISO의 TC 97과 국제전기표준회의(IEC)의 TC 83(정보 기기)의 활동 분야가 중복되는 점을 고려하여 두 전문 위원회를 합병한 ISO/IEC JTC 1을 설치하여 정보 기술의 국제 표준화를 합동 관리하고 있다. JTC 1 산하에는 총 18개의 분과위원회(Sub Committees : SC)가 설치되어 활동하고 있으며, 각 SC는 세부 전문분야별로 작업반(Working Group : WG)을 두어 실무 작업을 하고 있다 (표 23 참조). JTC 1의 SC32(Data Management and Interchange : 데이터 관리 및 교환)와 SC34(Document Description and Processing Languages : 전자문서)가 과학기술정보의 처리 및 유통과 관련된 표준화를 추진하고 있으며, 이외에도 TC 46(Information and Documentation : 정보와 도큐멘테이션)과 TC37(Terminology : 전문용어)에서 제정된 표준들이 과학기술정보 분야의 활동에 많은 영향을 끼치고 있다. ISO TC46에서 심의되어 제정된 ISO 규격은 2003년에 이미 80건을 넘어섰으며 현재에도 다수의 초안이 심의되고 있으며 제정된 표준의 경우에도 재검토와 개정 작업이 진행되고 있다.

표 23 : ISO/IEC JTC1의 SC와 WG

Technical Directions	JTCI Sub Committees and Working Groups
Cultural and Linguistic Adaptability and User Interfaces	SC 22 / WG 20 - Internationalization SC 35 - User Interfaces SC 02 - Coded Character Sets
Data Capture and Identification Systems	SC 31 - Automatic Identification and Data Capture Techniques SC 17 - Identification Cards and Related Devices
Data Management Services	SC 32 - Data Management and Interchange WG2 - Metadata
Document Description Languages	SC 34 - Document Description and Processing Languages
Information Interchange Media	SC 11 - Flexible Magnetic Media for Digital Data Interchange SC 23 - Optical Disk Cartridges for Information Interchange
Multimedia and Representation	SC 29 - Coding of Audio, Picture, and Multimedia and Hypermedia Information SC 24 - Computer Graphics and Image Processing
Networking and Interconnects	SC 25 - Interconnection of Information Technology Equipment SC 26 - Microprocessor Systems SC 06 - Telecommunications and Information Exchange Between Systems
Office Equipment	SC 28 - Office Equipment
Programming Languages and Software Interfaces	SC 22 - Programming Languages, their Environments and Systems Software Interfaces
Security	SC 27 - IT Security Techniques
Software Engineering	SC 07 - Software Engineering

라. ISO 규격 심의 절차

ISO 규격이 국제표준으로 확정되는 과정은, 심의항목 설정과정을 포함하여 총 여섯 단계를 거치게 된다 (그림 4 참조).

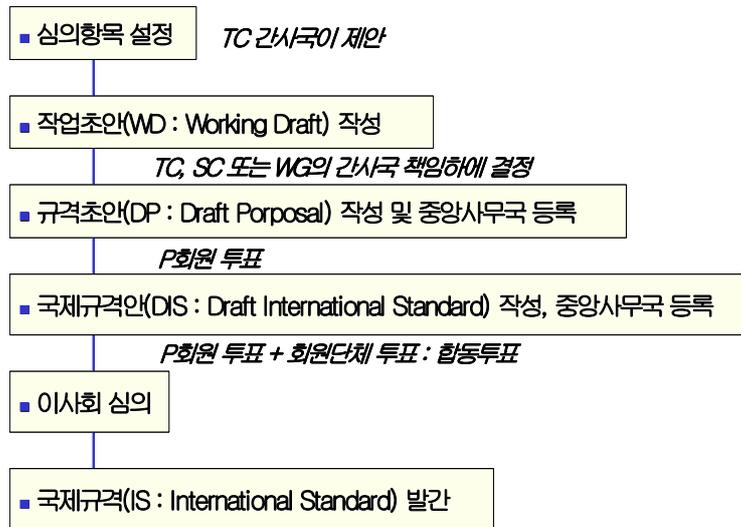


그림 4 : ISO 표준화 심의 절차

표준화 심의 과정에서 작성되는 ISO의 문서유형은 8가지가 있다 :

- IS (International Standard : 국제규격)
- DIS (Draft International Standard : 국제규격초안)
- DAD (Draft Addendum to an IS : 국제규격추가초안)
- DAM (Draft Amendment to an IS : 국제규격수정초안)
- CD (Committee Draft : 위원회 초안)
- DTR (Draft Technical Report : 기술보고서 초안)
- DP (Draft Proposal : 규격 초안)
- WD (Working Draft : 작업 초안)

2. W3C

가. 개요

W3C(World Wide Web Consortium)는 1994년 웹의 발전을 위해 구성된 산업 컨소시엄이다. W3C는 웹에 대한 모든 표준 및 기술개발 등을 총괄하는 국제 표준화를 주도하는 비영리 단체로서 처음에는 웹이 시작된 CERN 및 DARPA와 European Commission의 지원으로 설립되었으며, 현재는 미국 매사추세츠공대(MIT)의 컴퓨터과학연구소, 유럽의 정보수학 유럽연구컨소시엄(ERCIM), 일본 게이오대학 등을 거점으로 하고 있다.

인터넷 기술의 국제화에 핵심적 역할을 수행하고 있으며, W3C의 주요 표준화 업적으로는 HTML(HyperText Markup Language), HTTP(HyperText Transfer Protocol), URL(Uniform Resource Locator) 및 XML(eXtensible Markup Language) 표준화를 들 수 있다. 현재는 지능형 차세대 인터넷 서비스 표준을 위한 시맨틱 웹 표준 및 웹서비스 기술개발을 주도적으로 추진하고 있다. 표준화 작업에는 많은 업체들이 참가한다.

조직이나 단체가 W3C의 회원 가입을 할 수 있으며, 개인회원은 없다. 회원기관의 자금 지원을 받으나 특정 공급사와의 관계는 중립적이며 이곳에서 만들어지는 제품들은 모두에게 자유로이 공유된다. 국내에서는 WWW-KR이 가입하여 활동하고 있다.

나. W3C의 조직 구조

W3C는 투명한 합의에 근거한 높은 수준의 표준을 개발하는 것을 사명으로 하며, 빠른 속도로 발전하고 있는 정보통신기술에 대응하기 위하여 ISO와는 다른 형식의 조직 구조를 취하고 있다. W3C 조직의 근간을 이루는 것은 회원(membership), 팀(team), 지역사무소(office), 공중(public)이며, 자문위원회(advisory board)와 기술설계그룹(technical architecture group)을 두고 있다.

(1) W3C Membership

2005년 8월 현재 28개국의 350여 기관이 회원으로 가입하고 있다. 회원은 W3C의 활동에 대한 투자와 적극적 참여를 통해 W3C 컨소시엄의 방향과 영향력을 확대시키는 역할을 한다.

(2) W3C Team

세계적으로 기술적 활동을 선도하는 60여명의 연구자와 기술자들로 구성되어 있으며, W3C 컨소시엄의 표준화 사업을 관리한다. 대부분의 팀은 세 곳의 거점연구소에서 연구 활동을 수행한다 : MIT/CSAIL in the United States, ERCIM headquarters in France, and Keio University in Japa. 팀장인 Tim Berners-Lee의 지휘 아래 선임연구원 Steve Bratt이 팀을 관리하고 있다. W3C 팀은 영역에 따라 4개(Architecture, Interaction, Technology and Society, Web Accessibility)의 작업반(Working Group)으로 구분되어 활동하고 있다. W3C 팀의 역할은 다음과 같다 :

- 신기술, 시장 동향, 관련 기관의 활동을 파악하여 W3C 활동의 최신성을 유지시킨다.
- 실제적 제약 조건 내에서 목표 달성을 최적화할 수 있도록 W3C의 활동을 조정한다.
- 혁신의 활성화, 다양한 회원 발굴, 적극적 참여를 촉진시킴과 동시에 회원 간의 협동 작업을 장려한다.
- W3C의 결과물을 회원과 언론에 공지하고 웹공동체에서 그 결과물을 수용할 수 있도록 장려하며 팀에 의한 공중 발표 리스트를 조사하고 확인한다.

(3) W3C Offices

지역사무소들의 역할은 지역간의 협력을 통해 W3C에서 승인된 표준인 'Recommendation'이 개발자, 응용시스템 생산자, 표준 사용자들에 의해 수용될 수 있도록 장려하고 또 회원들이 추후의 W3C 표준 개발 작업에 참여할 수 있도록 고무시키는 것이다. 지역 사무소가 있는 곳은 호주, 베네룩스, 핀란드, 독일, 오스트리아, 그리스, 홍콩, 헝가리, 인디아, 이스라엘, 이탈리아, 한국, 모로코, 스페인, 스웨덴, 영국, 아일랜드이다.

(4) Public Participation in W3C

W3C 회원기관의 종사자가 아니지만 W3C의 활동에 관심을 가진 사람들도 W3C의 활동에 다양한 방식으로 기여할 수 있다 :

- W3C의 여러 메일링 리스트 중 하나를 선택하여 기술토론에 참여한다. W3C의 팀

은 표준화 과정에서 공중의 피드백을 표준의 명세화에 충분히 반영한다.

- W3C의 공개 소스 소프트웨어에 기여한다. 실험과 사전 적용에 대한 피드백을 후보 표준안에 반영함으로써 보다 완전한 표준을 개발할 수 있다.
- 기술보고서를 번역한다. W3C 웹사이트는 40개 이상의 언어가 사용되고 있다. W3C는 많은 성실한 자원봉사 번역자들의 지원을 받고 있으며, 이들의 활동은 W3C 표준의 영향력을 높이는데 많은 도움이 되고 있다.
- 초청 전문가로서 작업반(Working Group)에 참여한다. 신설된 W3C 작업반에 포함된 세부 분야의 수준 높은 전문가일 경우 작업반의 의장에게 참여를 요청할 수 있다.
- W3C의 컨퍼런스에 참여한다. 해마다 열리는 국제WWW컨퍼런스에 참가하여 팀과 토론함으로써 피드백을 제공할 수 있다.

(5) W3C Advisory Board (AB)

자문위원회는 전략, 관리, 법적 문제, 진행절차, 갈등해결에 관하여 팀에게 자문을 하기 위해 1998년 만들어졌다. 자문위원회는 의사결정권이 없으며 그 역할은 철저하게 자문에 한정된다.

(6) W3C Technical Architecture Group (TAG)

웹 설계에 관한 책임을 맡고 있는 조직으로 2001년 만들어졌다. 기술 상호간의 웹설계 원칙을 명확하게 하고 W3C 내부와 외부에서 발생하는 웹설계 문제 해결을 지원한다.

다. W3C의 표준화 절차

W3C의 표준화 단계는 네 가지로 분류된다 :

- Notes : 표준안으로 검토되기 위해 여러 업체에서 제안하는 단계
- Working Drafts : 표준을 검토하는 단계로 스펙이 계속 추가되거나 변경이 발생한다.
- Proposed Recommendations : 표준으로 승인되기 전 검토 중인 단계로 거의 표준화 되었다고 할 수 있다.
- Recommendations : 표준으로 승인이 된 단계

제 2 절 정보관리 표준에 관한 해외 사례

1. 미국 환경청(USEPA)의 정보관리 표준

가. 개요

1990년에서 1995년까지 미국환경청(United States Environmental Protection Agency : USEPA, 이하 USEPA)의 환경감시평가프로그램(Environmental Monitoring and Assessment Program : EMAP, 이하 EMAP)은 환경자원의 상태와 동향을 평가하고 기록하는 도구 개발을 위한 장기적 연구를 위임 받은 기구였다. EMAP의 자료 수집과 분석은 EMAP가 정한 표준과 프로토콜에 따라 연구개발사무국(EPA Office of Research and Development : ORD, 이하 ORD)의 연구자, 연구용역계약자 및 협력자들에 의해 이루어지고 있다. ORD 산하의 연구자들은 여러 자원그룹(Resource Groups)에 속해 있는 사람들이다. 중심적 역할을 하는 정보관리그룹(이하 Central EMAP-IM)은 EMAP 전략계획에 따른 통합 데이터베이스의 유지와 데이터 관리함으로써 EMAP의 감시 프로그램을 지원한다. Central EMAP-IM은 데이터 디렉토리, 데이터 캐탈로그, 오라클 데이터 베이스, 웹사이트로 구성된 EMAP-IM 시스템 요소를 개발하였다.

1995년 ORD는 그때까지 EPA 소속 직원들에 의해서 중앙집중적으로 관리되던 EMAP 프로그램의 데이터 관리 방향을 바꾸었다. EPA 소속 연구원과 타 기관 연구원들로 구성된 다양한 작업그룹(Working Group)이 수행하는 연구 프로젝트 간에 데이터 관리가 분산적으로 이루어지게 되었다. 작업그룹들은 연방, 주, 지역 및 학술기관으로부터 생성되는 연구데이터와 (환경) 감시데이터를 통합하고 데이터 관리와 유지에 책임을 진다. EMAP-IM의 역할은 이들 데이터에 대한 접근이 조화롭게 이루어지도록 하며, 작업그룹의 필요에 대응하여 데이터 관리와 유통에 관한 지침, 표준, 지원을 제공하는 것이다.

나. EMAP-IM의 조직 구조

EMAP 프로그램의 또 하나의 중요한 역할은 연방환경자연자원위원회(the federal Committee on Environment and Natural Resources : CENR, 이하 CENR)에 참여하는

것이다. CENR은 여러 출처로부터 생성되는 (환경)감시데이터의 통합을 촉진시킨다. EMAP-IM은 EMAP 데이터와 다른 참여기관의 데이터의 통합을 극대화하기 위해서 CENR에 의해 채택된 표준에 상응하도록 시스템을 발전시켜가고 있다.

EMAP의 정보관리는 상호간에 부분적으로 겹치는 세 개의 주요 그룹으로 구성되어 있으며, 이 세 그룹이 EMAP-IM을 형성한다.

- EMAP-IM(AED) : EPA 직원과 EPA 산하 국가환경건강영향연구실(National Health and Environmental Effects Research Laboratory)의 대서양연안환경보호국(Atlantic Ecology Division : AED, 이하 AED) 소속 계약자로 구성되어 있다. EMAP-IM(AED)는 데이터에 대한 접근이 조화롭게 이루어지도록 하고, EMAP-IM 시스템의 유지관리 업무를 수행하며 새로운 접근 방법을 개발한다.
- EMAP Information Management Working Group (IMWG) : EMAP에 속하는 모든 작업그룹(NHEERL, NERL, NCEA) 및 ORD 실험실의 정보관리 대표자들로 구성된다. IMWG는 EMAP-IM의 정책과 방향 및 우선순위를 설정하며, AED 소속의 EPA 직원이 IMWG의 의장직을 맡는다.
- Working Group : 데이터의 수집, 유지관리, 도큐멘테이션, 유통, 전송하거나 EMAP 웹사이트를 위해 EMAP-IM의 하이퍼링크 작업을 하는 프로젝트에 참여하고 있는 연구자들로 구성된다.

다. EMAP-IM의 시스템 구성요소

EMAP-IM System은 EMAP의 여러 프로젝트와 작업 팀에서 생성되는 연구개발 정보들을 효율적이고 통합적으로 관리하기 위한 시스템으로서 다섯 개의 구성 요소(데이터 디렉토리, 메타데이터/데이터 캐탈로그 파일, 데이터 셋, 공공 웹사이트, 내부 웹사이트)에 관한 표준을 만들어 운영하고 있다. 이 요소들은 EMAP-IM 시스템 네트워크의 조정자 기능을 수행하는 EMAP-IM(AED)에 의해 관리되며, 내용은 연구개발을 수행하는 그룹들이 제공한다.

(1) 데이터 디렉토리(EMAP Data Directory)

EMAP 데이터 디렉토리는 데이터 셋에 관한 정보를 요약한 것으로 (예를 들면 주제, 데이터의 위치, 연락/연결 명칭 등으로 제한), 데이터의 위치와 연결점에 관한 사항만을 축약해 놓은 메타데이터라 할 수 있다. EMAP 데이터 디렉토리는 데이터 셋(예: 스프

레드시트 테이블, 데이터베이스 파일, 원격판독이미지)에 대한 접근과 검색 정보를 제공함으로써 이용자가 필요한 데이터를 찾아낼 수 있도록 해준다. EMAP-IM(AED)와 작업 그룹의 연구자들은 그들이 수집하는 데이터를 위해 데이터 디렉토리 엔트리를 준비한다

(2) 데이터 캐탈로그(EMAP Data Catalog)

EMAP 데이터 캐탈로그는 데이터 셋에 관한 구체적 메타데이터 파일을 말한다. 메타데이터에 관한 상세한 EMAP 표준 포맷을 제공함으로써 이용자들이 데이터를 정확하게 이해하고 해석해서 사용할 수 있게 해준다.

(3) 데이터 셋 (EMAP Data Set)

EMAP Data Set은 연구 그룹과 작업 그룹에서 생성된 데이터들 중 관련성이 있는 유사한 것들을 모아 놓거나 집적해 놓은 것을 말한다.

(4) 공공 웹사이트 (Public Web Site)

EMAP의 데이터와 정보를 인터넷을 통해 이용자와 연결시켜주는 메커니즘이다. 연구 그룹과 작업 그룹에 대한 요약, 데이터 디렉토리, 데이터 캐탈로그 파일에 대한 접근을 가능하게 해주는 웹페이지로 구성된다.

(5) 내부 웹사이트 (Internal Web Site)

EPA 인트라넷 사이트로서 EPA 컴퓨터에서만 접근이 가능하다. 내부 웹사이트는 AED가 관리하며, 여기에는 데이터 디렉토리의 유지관리 버전, 디렉토리 엔트리 도구, 데이터 디렉토리에 대한 질의 인터페이스, 원시데이터, 메타데이터, 공개를 위해 개발 중이거나 수정중인 문서 등이 들어있다.

라. EMAP 프로그램 관리

EMAP는 조직상 서로 독립적인 연구 기관들로 구성된 핵심 관리조직으로 각 연구 파트너들은 기금이나 동종 교환 형식의 기여를 한다. EMAP 프로그램의 협동적 성격이란

EMAP가 데이터의 관리가 작업의 대부분을 형성하는 여러 조직들에 분산되어 이루어지는 매트릭스 경영 환경에서 EMAP의 업무가 수행되고 있다는 것을 의미한다. EMAP-IM의 목적은 EMAP 데이터를 추적해서 EMAP 이용자들에게 인터넷을 통해 연결시켜 주는 것이며, 이를 위해 강조되는 것은 데이터 추적 도구와 메타데이터를 제공하는 것이다. 그렇지만 독립적인 기관 사이에서 이루어지는 프로그램의 분산적 성격상 이 과제를 수행하는 것은 매우 복잡하다. EMAP-IM은 이러한 조직상의 어려움을 극복하기 위해 데이터 관리와 유통의 표준화, 이타적 참여, 효율적인 정책과 운영을 촉진하는 방법론을 개발하였다. EMAP-IM은 EPA 소속 기관과 비소속 기관들이 연방에서 개발된 데이터 및 메타데이터 표준에 따르도록 독려해야 한다. EPMA-IM은 또한 권위 있는 정보관리 기관들과 반드시 협력해야 한다 : OIRM(Office of Information Resource Management), ORMA(ORD Office of Resources Management and Administration), SIMCorB(ORD Science Information Management Coordination Board, and other Federal information management authorities including CENR.

마. EMAP-IM 시스템의 실행

EMAP-IM 시스템의 실행에는 EMAP-IM 시스템 구성요소의 유지 관리와 개선, 데이터 디렉토리와 공공 웹사이트를 위한 데이터와 메타데이터의 생성, EMAP 표준에 대한 안내와 지원, 새로운 연방정보표준과의 조정 (예 : FGDC, Global Change Research Program), 프로그램 전반의 정보관리 업무 조정 및 경영 업무가 포함된다. EMAP-IM(AED)는 실행 이전의 정책 사항과 변경 사항을 검토하는 IMWG와 함께 업무를 조정하면서 모든 변경 사항을 실행에 옮긴다. 실행에 있어서 가장 기본적인 업무 두 가지는 데이터 디렉토리에 연결되는 EMAP 데이터 셋에 대한 도큐멘테이션 작업을 완전하게 수행하는 것과 EMAP 데이터 디렉토리와 EMAP 공공 웹사이트의 기능성을 향상시키는 것이다.

모든 정보관리 정책과 방향은 실행되기 전에 IMWG에 의해서 검토되고 EMAP-IM(AED)에 의해서 추진된다. EMAP-IM의 성공적 운영은 데이터의 품질 보증과 도큐멘테이션 작업을 포함한 기본적인 데이터 처리와 데이터 관리를 담당하는 작업그룹(Working Group)에 달려있다. 작업그룹의 연구자들은 그들의 사이트에서 EMAP 데이터를 수집하고 관리하며 데이터 처리와 관련된 다양한 표준과 절차에 따라 작업을 한다. EMAP-IM(AED)는 다음과 같은 네 분야에 그들의 노력을 집중한다 :

- 관련 데이터에 대한 접근을 보장하기 위한 데이터 디렉토리의 유지관리 및 EMAP

웹사이트의 도큐멘테이션

- EMAP의 평가시스템과 CENR 프레임워크에 대한 데이터 통합과 연구자들의 용이한 데이터 사용을 촉진시키는 데이터 표준의 채택과 표준 개발에 참여
- 정보관리에 관한 문제에 있어서 작업그룹 연구자들의 지원 및 지휘
- 지역 프로그램 (예, Mid-Atlantic Integrated Assessment : MAIA)에 기술 이전

바. EMAP Western Pilot Study의 표준

EMAP-IM을 위해 표준화한 분야와 적용된 표준의 내용은 다음과 같다 (표 24 참조).

표 24 : EMAP-IM 시스템의 표준화와 적용 표준

	표준화 분야	적용 표준
1	메타데이터 표준 (Metadata)	·FGDC-STD-001-1998 (Federal Geographic Data Committee, Content Standard for digital geospatial metadata, version 2.0)
2	데이터 디렉토리 표준 (Data directory)	·EMAP Data : EMAP Data Directory Oracle database ·Environmental Information Management System
3	데이터 캐탈로그 표준 (Data catalog)	·EMAP Data Catalog Standards
4	데이터 포맷 표준 (Data format)	·속성 데이터 : ASCII 파일, SAS export 파일, Oracle ·GIS 데이터 : ARC/INFO export 파일, Spatial Data Transfer Standard(SDTS) format
5	파라미터 포맷 표준 (Parameter format)	·장소 : EPA Locational Data Policy ·날짜 : YYYYMMDD ·시간 : HHMMSS (Greenwich mean time, Local time)
6	코딩시스템 표준 (Coding system)	·Chemical Compounds : CAS 1999 ·Species Codes : Integrated Taxonomic Information System (ITIS 1999) ·Land cover/land use codes : Multi-Resolution Land Characteristics (MRLC 1999)
7	웹사이트 및 데이터 유통 표준 (Web site and Data distribution)	·EMAP public web site ·Guidelines by USEPA ·Quality Assurance Project Plan ·EPA standards for web site design
8	서지 표준 (Bibliography)	·EMAP Bibliography ·Guide to Submitting Information to the EMAP Bibliographic Database Council for Biology Editors Manual(CBE 1994)
9	데이터 수집의 책임 표준 (Stewardship responsibility) and	·데이터 수집자는 데이터, 디렉토리, 캐탈로그 파일을 준비할 책임이 있다. ·데이터의 유지 및 데이터 품질의 관리와 평가를 수행하는 것은 데이터 수집자의 기본 책무에 해당한다.
10	장기 아카이빙 표준 (Long-term archiving)	·EMAP Archival Plan ·STORET

2. 일본의 과학기술정보유통기술 표준 : SIST

가. SIST의 개요

일본의 과학기술회의는 1969년 ‘국가과학기술정보시스템(National Information System for Science and Technology : NIST, 이하 NIST)’에 관한 구상을 발표하였다

(그림 5 참조). 이 구상에서는 정보유통을 촉진하기 위한 표준화의 중요성이 지적되었으며, 표준화를 위해 노력해야 할 네 가지 항목이 강조되었다 :

- 서지기술데이터의 표준화
- 이차정보화기술의 표준화
- 과학기술용어 관리시스템 표준화
- 정보의 발표와 기록형식 및 기록전달기술의 표준화

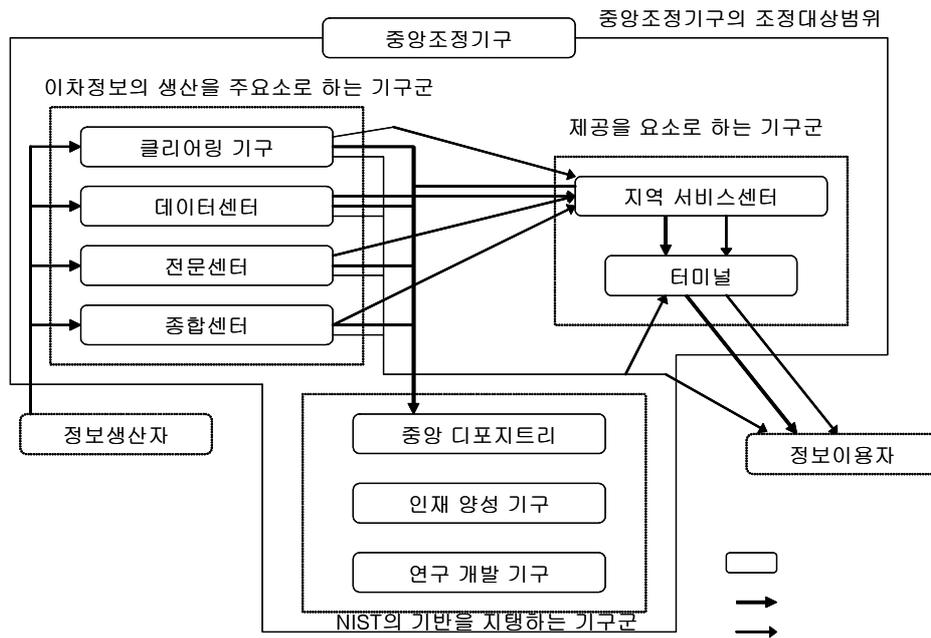


그림 5 : NIST의 조직 체제

NIST 구상의 실현을 위하여 당시의 과학기술청 진흥국 (현 문부과학성 연구진흥국)은 1973년 자문기관으로 ‘과학기술정보 유통기술기준검토회(이하 SIST검토회)’를 설치하였으며, SIST검토회로 하여금 도큐멘테이션 및 정보처리기술에 관한 ‘과학기술정보 유통기술기준(Standards for Information of Science and Technology : SIST, 이하 SIST)’의 제정과 보급을 담당하게 하였다. 1978년에는 검토회의 업무가 일본과학기술정보센터(JICST, 현 JST)로 이관되었다. JICST에서는 ‘과학기술정보 유통기술 기준작성위원회’를 구성하여 표준안의 검토, 수정, 작성 작업을 수행하고 있다. 9)

SIST 표준은 기본적으로 자국 내의 정보유통 표준을 목표로 하였으나 ISO 국제표준과의 정합성을 유지하려고 하였으며, 2003년 3월 말 현재 14개의 표준이 제정되었다 :

9) 일본과학기술정보센터(JICST, 1957.8 - 1996.9) (1961.7 - 1996.9) (Japan Science and Technology Agency : JST, 1996.10 - 2003.9) , 2003 10]에는 독립행정법인 과학기술진흥기구()

- SIST 01 : 초록작성
- SIST 02 : 참조문헌 기술법
- SIST 02 suppl. : 참조문헌 기술법(보유) 전자문헌 참조 기술법
- SIST 03 : 서지적 정보 교환용 레코드 포맷 (외형식)
- SIST 04 : 서지적 정보 교환용 레코드 포맷 (내형식)
- SIST 05 : 잡지명 약기
- SIST 06 : 기관명 표기
- SIST 07 : 학술잡지의 구성과 요소
- SIST 08 : 학술논문의 구성과 요소
- SIST 09 : 과학기술 리포트 양식
- SIST 10 : 서지데이터 기술
- SIST 11 : 수치정보 교환용 레코드 구성
- SIST 12 : 회의 예고집 양식
- SIST 13 : 색인작성
- SIST 14 : 전자투고규정 작성을 위한 가이드라인

나. SIST 표준의 제정 및 보급

(1) SIST 표준 제정 절차

- ① 문부과학성 연구진흥국에 설치된 SIST검토회가 SIST 표준의 주제를 선정한다.
- ② 이 결정을 받아 JST에 설치된 SIST작성위원회 산하의 SIST원안작성위원회에서 약 1년 기간으로 SIST 원안을 작성한다.
- ③ 완성된 원안을 SIST작성위원회가 심의한 후 SIST검토회에 제출한다.
- ④ SIST검토회는 심의를 통해 표준안으로 책정 공표하고, 책정된 표준은 JST가 발행한다.
- ⑤ 문부과학성과 JST는 관계 기관에 책정된 STST 표준을 배포하고 보급설명회를 개최하여 표준안에 대한 의견을 수렴한다.
- ⑥ 책정 일년 후 SIST작성위원회 산하 SIST수정위원회가 수렴된 의견 등을 참고하여 표준안에 대한 재검토를 실시하고 수정한다.
- ⑦ 수정안에 대하여 SIST작성위원회 및 SIST검토회의 심의를 거쳐 정식으로 SIST 표준을 제정한다.

- ⑧ 제정된 SIST 표준은 JST가 발행한다.
- ⑨ 관계 기관에 대한 배포, 보급설명회 등을 통해 보급의 확산을 촉진한다.
- ⑩ 제정된 SIST 표준은 원칙적으로 3년 경과 후 SIST검토회가 심의하여 유지, 개정 또는 폐지 절차를 밟는다. 개정이 필요할 경우 SIST수정위원회를 구성하여 개정작업을 한다.
- ⑪ 이러한 과정을 반복하여 SIST 표준의 내용이 항상 적정하게 유지될 수 있도록 한다.

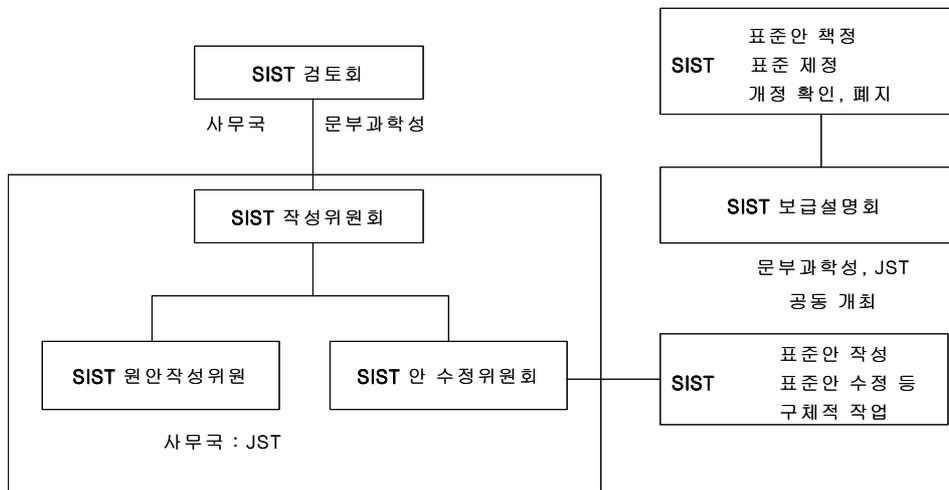


그림 6 : SIST 제정 및 보급

(2) SIST 표준 보급

문부과학성과 JST는 SIST의 제정과 수정 작업을 실시하는 과정에서 SIST 표준(안)의 취지와 내용에 대한 과학기술정보 분야 종사자들의 이해와 표준 적용의 확산을 위해 보급 활동을 병행하고 있다. 보급 활동으로는 작성 및 수정 후의 표준을 편집하고 인쇄하여 많은 관계자에게 배포하는 것, 인터넷을 이용한 정보 제공, 잡지나 기술 리포트 발행, 학회와 협회 및 도서관 관계자와 연구자들을 대상으로 한 SIST 보급 설명회 개최 등이 있다. SIST 보급설명회는 1974년 이래 약 90회 정도가 개최되었으며, 설명회에서는 표준의 내용과 작성 배경 및 필요성에 대한 설명과 문부과학성의 과학기술 정보정책에 대한 강연이 이루어진다. 보급설명회에서는 실무자들로부터 표준의 내용에 관한 의견, 요구 사항, 문제점들을 직접 청취할 수 있기 때문에 보급설명회는 표준에 대한 개선 사항 및 향후의 표준화 과제를 파악할 수 있는 매우 중요한 역할을 한다.

다. SIST와 JIS

JIS(Japan Industrial Standards)는 1950년에 제정된 공업표준화법에 근거하는 일본의 산업표준이다. JIS는 동법에 의해 설치된 일본공업표준조사회에 의해 심의되고 주무 대신에 의해 제정된다. JIS는 국제무역기구의 ‘무역에 대한 기술장벽 협정(Technical Barriers to Trade)’인 WTO/TBT에 의거하여 ISO 표준에 정합시키려는 노력을 강화하고 있으며, 그 결과 JIS의 번역 규격이 증가하고 있다.

종래 JIS는 광공업 제품 및 관련 사항을 주된 대상으로 한 산업규격으로 ISO TC46 분야는 규격 제정의 대상으로부터 제외해 왔다. 그러나 정보와 도큐멘테이션 분야에 있어도 전산화가 급속하게 진행되고 있고, 정보 자체와 정보의 유통에 관한 표준의 작성에 대해서도 중요성이 인식됨에 따라 다음과 같은 ISO 표준에 대응하는 규격을 제정하게 되었다. JIS가 정보 관련 표준화에 대응하면서 SIST와의 관계가 형성되기 시작하였으며, 그 결과 1989년에는 SIST 05(잡지명 약기)와 SIST 06(기관명 표기)가 JIS 표준인 ‘JIS X 0801 - 잡지명의 정보 교환용 약기 방법’ 및 ‘JIS X 0802 기관명의 정보 교환용 표기 방법’으로 제정되었다.

- ① JIS X 0304(1999) 국명 코드
- ② JIS X 0305(1999) 국제 표준도서 번호(ISBN)
- ③ JIS X 0306(1999) 국제 표준 순서대로 간행물 번호(ISSN)
- ④ JIS X 0308(1992) 국제 표준 레코딩 코드(ISRC)
- ⑤ JIS X 0701(1989) 다큐멘테이션 용어(기본 개념)
- ⑥ JIS X 0702(1989) 다큐멘테이션 용어(문헌)
- ⑦ JIS X 0705(1989) 다큐멘테이션 용어(문헌 및 데이터의 수집, 특정 및 분석)
- ⑧ JIS X 0706(1989) 다큐멘테이션 용어(다큐멘테이션 언어)
- ⑨ JIS X 0801(1989) 잡지명의 정보 교환용 약기 방법
- ⑩ JIS X 0802(1989) 기관명의 정보 교환용 표기 방법
- ⑪ JIS X 0803(1995) 회화형 텍스트 탐색용 커맨드
- ⑫ JIS X 0804(1996) 정보 교환용 전자 원고의 기술 양식
- ⑬ JIS X 0805(1998) 서지 데이터 요소 대장- 제3부 정보 검색
- ⑭ JIS X 0807(1999) 전자 문헌의 인용법
- ⑮ JIS X 0808(2001) 도서관 상호 대차 응용의 서비스 정의
- ⑯ JIS X 0809(2001) 도서관 상호대차 응용의 프로토콜 사양- 제1부 : 프로토콜 사

양

⑰ JIS X 0901(1991) 시소러스의 구축 및 그 작성 방법

라. SIST와 ISO

일본공업표준조사회(JISC : Japanese Industrial Standards Committee)가 정보와 다큐멘테이션에 관한 국제표준화 활동을 하는 ISO의 기술위원회 TC46에 P회원으로서 참가하고 있으며, 데이터베이스진흥센터에 ISO/TC46 대책위원회를 설치하여 TC46의 국제규격 초안의 검토를 하고 있다. SIST 표준의 상당수는 ISO/TC46에서 심의된 ISO 표준을 토대로 일본 국내의 사정에 맞추어 작성되고 있다. 표 25는 ISO TC46에서 제정된 표준에 대응하는 JIS와 SIST 표준을 보여주는 것으로서 이를 통해 ISO 규격이 SIST 표준 제정에 직접, 간접적으로 강한 영향을 주고 있음을 알 수 있다.

표 25 : ISO TC46 대응 JIS, SIST 표준

SIST	対応・関連 ISO	対応・関連 JIS
SIST01 (1980) 抄録作成	ISO 214(1976) ISO 1000(1992)*	JIS Z 8201 (1981) 数学記号 JIS Z 8202 (2000) 量及び単位 JIS Z 8203 (2000) 国際単位系 (S I) 及びその使い方
SIST02 (1997) 参照文献の書き方	ISO 690(1987)	ドキュメンテーション-参考文献-目次, 形式及び構成
SIST02 Suppl.(2003) 参照文献の書き方(補遺) 電子文献参照の書き方	ISO 690-2(1997)*	情報及びドキュメンテーション-参考文献-第2部: 電子ドキュメント又はその一部
SIST03 (1980) 書誌的情報交換用レコードフォーマット (外形形式)		JIS X 0807(1999)* 電子文献の引用法 JIS X0201(1997)* 7ビット及び8ビットの情報交換用符号化文字集合 JIS X0208(1997)* 7ビット及び8ビットの2バイト情報交換用符号化漢字集合 JIS X0202(1998)* 情報技術 - 文字符号の構造及び拡張法 JIS X0601(2000)* 情報交換用磁気テープのラベル及びファイル構成 JIS X0001(1994)* 情報処理用語 - 基本用語
SIST04 (1983) 書誌的情報交換用レコードフォーマット (内形式)	ISO 9(1995)* ISO/IEC 646(1991)* ISO 2709(1996)* ISO 3166-1(1997)*	情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 情報技術-情報交換のためのISO 7ビット符号化文字集合 情報及びドキュメンテーション-情報交換形式 国及びその下位区分の名前の表示基準-第1部: 国別コード
SIST05 (1981) 雑誌名の略記	ISO 4(1997) ISO 9(1995)* ISO 233(1984)* ISO 259(1984)*	情報及び文書-表題語句の短縮規則及び出版物の情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 ドキュメンテーション-アラビア文字のラテン文字への翻字 ドキュメンテーション-ヘブライ語のラテン文字への翻字
SIST06 (1981) 機関名の表記	ISO 9(1995)* ISO 233(1984)* ISO 259(1984)* ISO 832(1994)* ISO 843(1997)* ISO 7098(1991)*	情報及び文書-キリル文字のラテン文字への翻字-スラブ語及び非スラブ語 ドキュメンテーション-アラビア文字のラテン文字への翻字 ドキュメンテーション-ヘブライ語のラテン文字への翻字 情報及びドキュメンテーション-文献目録の記述及び参考文献-文献目録用語の略記法 情報及びドキュメンテーション-ギリシャ文字のラテン文字への翻字 情報及び文書-中国語のローマ字化
SIST07 (1985) 学術雑誌の構成とその要素	ISO 8(1977) ISO 18(1981)* ISO 215(1986)* ISO 1086(1991)* ISO 3297(1998)*	文書-定期刊行物の体裁 文書-定期刊行物の目次 ドキュメンテーション-定期刊行物及びその他の逐次刊行物への寄稿の体裁 情報及びドキュメンテーション-書籍のとびら 情報及びドキュメンテーション-国際標準シリアル番号 (ISSN)
		JIS P0138(1998)* 紙加工仕上寸法

제 3 절 국내 표준화 관련 기구의 역할

1. 국내 표준화 추진체계 현황

표 26 : 국내 표준화 추진 체계

기관명	분야	주요 내용
정보통신부	정보통신 국가표준	- 정보통신일반, 국가기간전산망, 정보보호, 국가 주요 정보화사업(GIS, ITS) 등에 국가표준 459건 및 단체표준 1,969건 제정 - GIS 표준화 분과위원회를 포함한 기술분야별 11개 기술위원회와 2개의 프로젝트그룹 및 29개 표준화 포럼을 운영·지원
산업자원부	산업표준	- 산업표준 심의회(300인 이내), 38개 부회, 215개 전문위원회 및 2218명의 전문위원 운영
	전자거래 표준	- 전자상거래 표준화 통합포럼을 구성·운영(2000년) - 국가 전자상거래 표준화 로드맵을 개발하여 매년 갱신하고 올해까지 5개분야, 67개의 표준안을 개발
건설교통부	GIS 표준	- 국가 GIS 기본계획에 의거 GIS 표준화 분과위원회를 구성·운영할 예정 - 한국정보통신단체표준 체계에 국가 GIS 기술위원회를 구성·운영
	ITS 표준	- '98년부터 국가 표준화사업을 추진하여 표준화 대상 과제 발굴 및 20개의 핵심표준(안)을 개발 완료하였고 ITS 표준화 업무 총괄기관으로서의 업무수행 중
	물류 표준	- 표준전자문서 및 데이터베이스 등을 개발 보급

2. 국내 정보통신 표준화 체계

표 27 : 국내 정보통신 표준화 체계

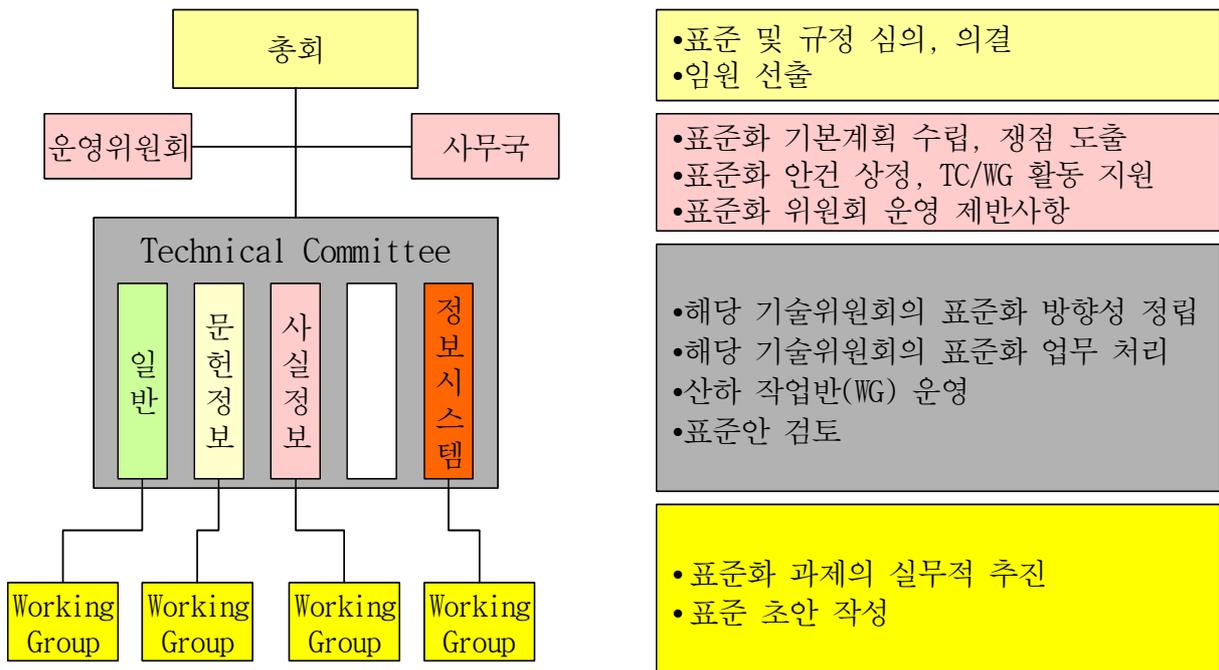
관련 기관	주요 활동 내역
한국정보통신기술협회 (TTA)	- 정보통신 표준총회의 구성 및 운영 - 정보통신 단체 및 국가 표준 제정
한국전산원 (NCA)	- 정부 및 공공부문의 정보화관련 표준(안) 개발 및 제안 - TTA 정보통신표준총회 산하 정보화기술위원회 운영
한국전자통신연구원 (ETRI)	- 정보통신기술 및 S/W 관련 표준(안) 개발 및 제안 - TTA 정보통신표준총회 산하 S/W기술분과위원회 운영
한국정보보호센터 (KISA)	- 정보보호 관련 표준(안) 개발 및 제안 - TTA 정보통신표준총회 산하 정보보호기술위원회 운영
데이터베이스진흥센터 (DPC)	- 데이터 관련 표준 개발(안) 및 제안 - TTA 정보통신표준총회 산하 데이터기술위원회 운영

3. 과학기술정보표준화위원회

과학기술정보표준화위원회는 “과학기술기본법시행령” 제40조 8항의 ‘과학기술정보 공동 활용을 위한 표준화’, “산업표준화법” 제28조 ‘단체표준의 제정’ 및 “과학기술정보표준화위원회 운영규정”에 의하여 과학기술정보유통시스템의 호환성 및 상호운영성을 향상시켜 과학기술 지식정보의 유통을 활성화시키기 위한 목적으로 한국과학기술정보연구원이 주축이 되어 설립한 표준화위원회이다. 과학기술정보의 시스템 구축과 운영에 요구되는 각종 표준화 사안에 대한 연구와 제안된 표준에 대한 심의와 의결을 한다. 사업의 범위는 표준화 계획 수립에서 표준안 개발 및 심의, 공동적용, 최신기술 공유, 국가 및 국제 표준화에 대한 공동 대응, 법제도 개선을 위한 연구 등이다.

과학기술정보표준화위원회의 조직과 역할은 그림 7과 같다 :

< 역할 >



- 표준 및 규정 심의, 의결
- 임원 선출

- 표준화 기본계획 수립, 쟁점 도출
- 표준화 안전 상정, TC/WG 활동 지원
- 표준화 위원회 운영 제반사항

- 해당 기술위원회의 표준화 방향성 정립
- 해당 기술위원회의 표준화 업무 처리
- 산하 작업반(WG) 운영
- 표준안 검토

- 표준화 과제의 실무적 추진
- 표준 초안 작성

그림 7 : 과학기술정보표준화위원회의 조직과 역할

제 4 절 정보유통의 상호운영성을 필요로 하는 표준 관리

1. MDR (Metadata Registry)

가. MDR의 개요

메타데이터 레지스트리(Metadata Registry)는 메타데이터를 등록하고 관리하기 위한 정보시스템이다. 메타데이터의 등록과 인증을 통하여 표준화된 메타데이터를 유지 관리하며, 메타데이터의 명세와 의미의 공유를 통하여 호환성을 높이는 것을 그 목적으로 한다. 메타데이터 레지스트리는“공유되는 개념의 정형적 명시적 명세화 도구”즉 온톨로지를 통해 메타데이터 셋 또는 메타데이터 요소 간의 호환성을 유지시킨다. 보다 구체적으로 표현하면 서로 다른 데이터베이스가 같은 개념에 대해 서로 다른 식별자(태그) 혹은 서로 다른 단어를 사용할 경우 이를 해결해 주기 위해 공유되는 개념화를 정형적, 명시적으로 명세화한 결과물 즉 온톨로지가 집합되어 있는 메타데이터 표준관리 시스템이라 할 수 있다. 예를 들어 postal code 와 zip code를 사용하는 두 개의 데이터베이스에 들어있는 정보를 비교하거나 통합하려는 프로그램에서는 postal code와 zip code가 같은 의미를 지칭하는 메타데이터 요소/식별자라는 것을 알아야 하며, 메타데이터 레지스트리에는 바로 이러한 관계가 정형적, 명시적으로 명세화 된다.

메타데이터 레지스트리는 표준화된 방법론에 의해 메타데이터 요소가 등록, 승인, 삭제된다(그림 8 참조). 메타데이터 레지스트리에 있어서 서로 다른 형식의 메타데이터 셋과 요소의 호환을 위해서는 온톨로지가 필요하며, 최근 확장 메타데이터 레지스트리(XMDR)에 대한 연구가 진행 중이다. 메타데이터 레지스트리는 이러한 의미에서 사전예방에 의한 문제해결을 지향하지만 기존의 메타데이터 요소 간의 상호운영성을 확보한다는 측면에서는 사후관리를 강조하는 방식이라 할 수 있다.

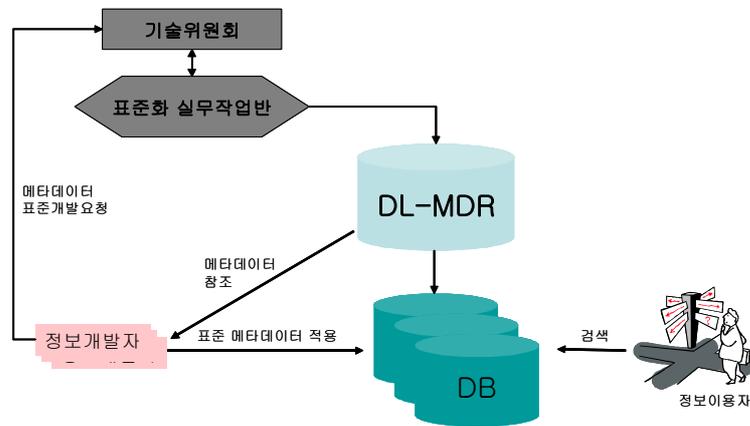
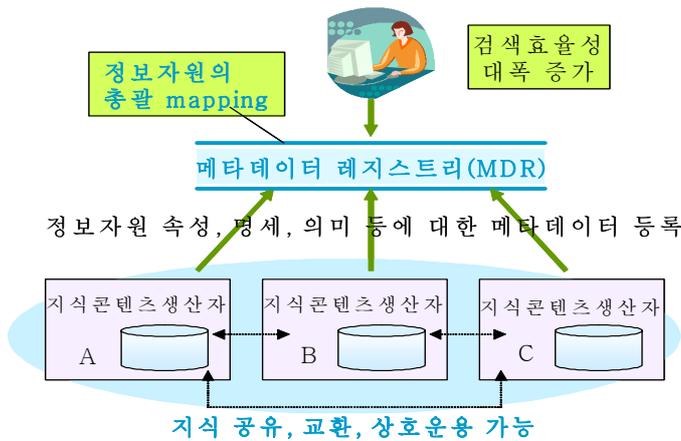


그림 8 : 메타데이터 레지스트리의 메타데이터 상호운영 개념도

나. 메타데이터 레지스트리 관련 표준

(1) ISO/IEC 11179 - Metadata Registry

국제 표준화 기구인 ISO/IEC JTC1 SC32의 WG2에서는 메타데이터 공유 및 교환을 위한 메타데이터 레지스트리에 대한 표준화 작업을 진행하고 있다. ISO/IEC 11179는 ISO/IEC JTC1 SC32의 WG2에서 개발한 메타데이터 레지스트리에 관한 국제 표준으로서 메타데이터 레지스트리 구축에 관한 구체적인 시스템 아키텍처와 데이터베이스 설계 등을 명시하고 있지는 않으나, 기술된 개념 및 논리적 데이터 모델에 따라 메타데이터 레지스트리를 구축할 수 있다 (표 28 참조).

표 28 : 메타데이터 레지스트리 관련 국내 표준 리스트

규격번호	대응 국제규격 번호	규격명
TTAS.IS-11179.1	ISO/IEC 11179-1	정보기술 - 데이터 요소에 대한 규격과 표준화 - 데이터 요소에 대한 표준화 프레임워크
TTAS.IS-11179.2	ISO/IEC 11179-2	정보기술 - 데이터 요소에 대한 규격과 표준화 - 도메인 식별을 위한 개념 분류
KS X 1517-3	ISO/IEC 11179-3	데이터 요소 - 제3부 : 데이터 요소의 기본속성
KS X 1517-4	ISO/IEC 11179-4	데이터 요소 - 제4부 : 데이터 요소의 정의를 위한 규칙과 지침
KS X 1517-5	ISO/IEC 11179-5	데이터 요소 - 제5부 : 데이터 요소를 위한 명명 및 식별 원칙
KS X 1517-6	ISO/IEC 11179-6	데이터 요소 - 제6부 : 데이터 요소의 등록

ISO/IEC 11179는 데이터 요소(메타데이터)의 생성, 등록, 관리를 지원함으로써 시스템들 또는 조직 간의 정보 공유를 지원하며, 데이터의 사용자들이 데이터의 의미, 표현, 식별 등에 대하여 쉽게 이해할 수 있도록 한다. 또한 메타데이터 수집의 일관적 모델 제공하고 데이터에 대한 명확한 記述, 목록관리, 분석, 분류가 가능하도록 하며, 데이터 표준 개발 프로세스와 보급을 지원하고 잘 정의 된 데이터 요소와 값 영역의 원천을 제공함으로써 데이터의 공유, 통합, 비교를 가능하게 한다 (그림 9 참조).

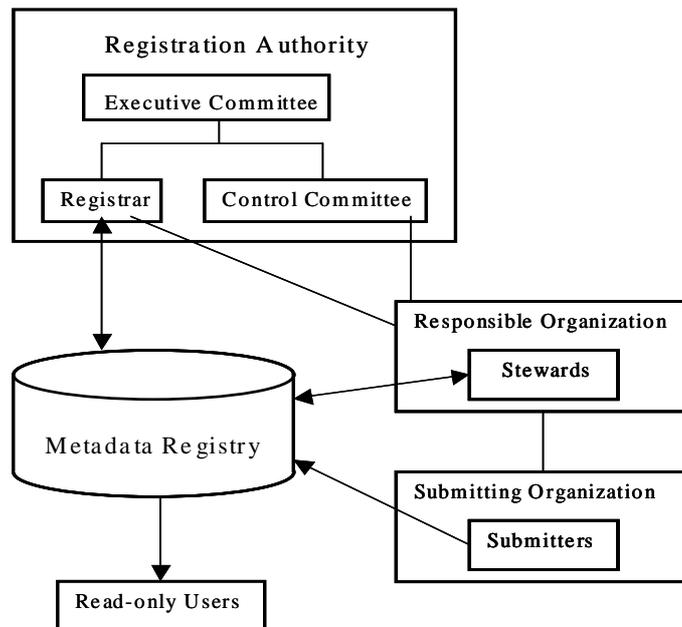


그림 9 : ISO/IEC 11179의 개념도

(2) ISO/IEC 20943 MDR Consistency

- Part 1 : [Data Elements](#), guidance and recommendations on the registration of data elements within a metadata registry.
- Part 2 : [XML Structured Data](#), guidance and recommendations on the registration of XML features within a metadata registry.
- Part 3 : [Value Domains](#), guidance and recommendations on the registration of value domains within a metadata registry.

(3) ISO/IEC 20944 MDR Binding

- Conformance: Common conformance wording.
- Attribute Mapping: The mapping of 11179-3 attribute names to navigable identifiers.
- Coding Bindings
- Application Programming Interface (API) Bindings.
- Protocol Bindings

다. 메타데이터 레지스트리 표준 적용 사례

(1) UnitedStatesHealthInformationKnowledgebase(USHIK) MDR

미 국방성(DoD)과 건강국(Health Affair) 및 보건증진재단(HCFA)이 공동으로 USHIK Meta Registry Project 수행하였으며, Metadata Registry 제작 및 시험을 보이고 일반적으로 사용될 수 있도록 해서 여러 조직들 사이에서의 데이터 요소를 분류하고 조화하는 작업을 하였다. Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) 데이터 요소를 사용 Data Registry 시범 구축하였다. 참여기관은 다음과 같다 :

- America Standards Committee (X12)
- Health Level Seven (HL7)
- Health Industry Business Communications Council (HIBCC)
- National Council for Prescription Drug Program (NCPDP)
- Medical Device Communications Industry Group (IEEE 1073)

- American Dental Association (ADA)

(2) Intelligent Transportation Systems (ITS) MDR

미국 교통부(the Department of Transportation)에서 수행한 지능형 교통 시스템(ITS)에서 각 시스템 사이의 Interoperability 보장 위한 Project로서 ISO/IEC 11179 MDR 표준을 토대로 구축하였다. 50개 주와 지역 교통국이 ITS 시스템 내부에서 혹은 중앙정부와 ITS 외부 시스템이 가지고 있는 데이터를 의미에 따라 교환하고 상호 작용한다. 참여기관은 다음과 같다 :

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
- American National Standards Institute (ANSI)
- American Society for Testing & Materials (ASTM)
- Consumer Electronics Association (CEA)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Institute of Transportation Engineers (ITE)
- Society of Automotive Engineers (SAE)

(3) Environmental Protection Agency Metada Registry : EDR

미국환경청(U.S. Environmental Protection Agency : EPA)에서 ISO/IEC 11179 표준을 토대로 구축한 메타데이터 레지스트리로서 해가 쉽고 신뢰성이 높은 환경관련 자료를 제공하고 있으며 자세한 설명을 통하여 환경관련 데이터의 의미 활용도를 높이고 있다. EDR 구축의 목적은 환경 데이터에 대한 폭 넓은 설명을 통하여 사용자들이 정확히 이해할 수 있게 하고, 여러 관련 기관의 표준들을 기록할 수 있게 해 줌으로써 각 기관의 표준화 작업을 지원하며, 궁극적으로 기관과 사용자 간의 데이터 공유를 가능하게 하는 것이다.

- Data Dictionary: EDR은 데이터 이름, 정의, 형식과 관계들에 관한 정보 제공
- Directory : 데이터에 대한 책임을 가지고 있는 담당 기관에 대한 정보
- Reference Book: 데이터에 대한 세부 설명 정보
- Road Map: 어떤 데이터를 포함하는 데이터베이스를 어떤 응용이 사용되는가와 같은 정보의 관계와 위치

(4) 한국과학기술정보연구원 산업기술정보 메타데이터 레지스트리(IMR)

한국과학기술정보연구원에서 운영하고 있는 산업기술정보 메타데이터 레지스트리 (Industry Metadata Registry : IMR)는 산업자원부 기술표준원의 지원으로 산업기술정보 분야의 메타데이터를 표준화하여 보급하기 위한 목적으로 구축되었다 (그림 10 참조). IMR의 기능은 다음과 같다 :

- 국제표준 ISO/IEC 11179에 의거 데이터의 의미, 구문, 표현의 표준화 프레임워크 제시
- 메타데이터의 등록과 인증을 통한 표준화된 메타데이터를 유지, 관리
- 메타데이터의 명세와 의미 공유
- 메타데이터의 등록을 통한 각 분야 필요 데이터의 호환성 유지 방안 제시

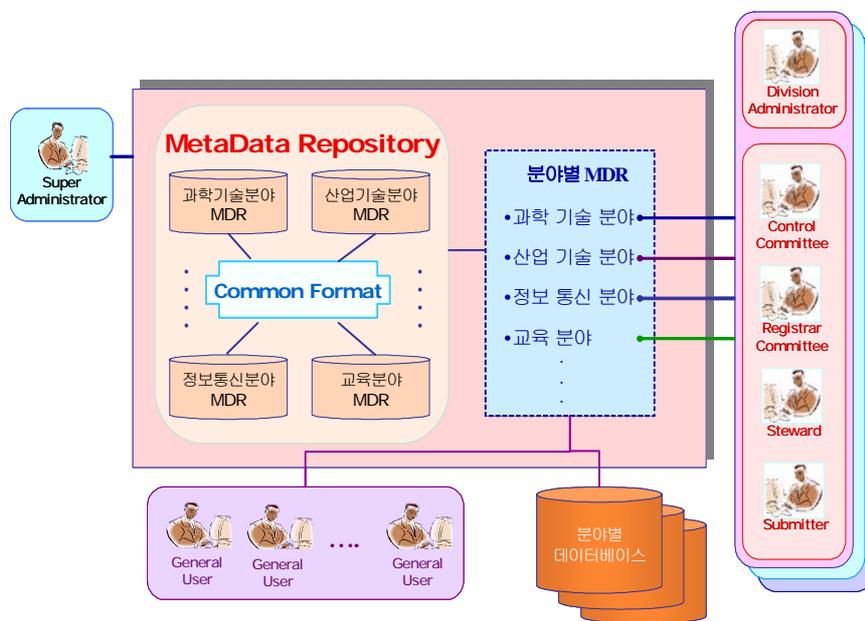


그림 10 : KISTI의 Industrial Metadata Registry(IMR) 운영 개념도

(5) 한국정보문화진흥원(KADO)

한국정보문화진흥원에서는 국가지식정보 메타데이터관리 표준 모델 개발 사업을 추진하고 있으며, 사업 내용은 다음과 같다.

- 종합정보센터에서 구축한 메타데이터 관리 및 메타데이터/MDR간의 상호운영성을 확보를 위한 국가지식정보자원 MDR(Metadata Registry) 모델 연구 및 프로토타입(Proto Type) 구현
- 연계 기술 영역을 도출하고 이에 대한 표준화를 추진함으로써 데이터 관리·교환을 포함한

다양한 데이터 유통·관리 환경 구축

- 분야별 메타데이터 레지스트리 유형(type)별 기술 명세를 통해, 메타데이터 및 MDR간 의미적 상호운영 범주 및 수준 도출
- 상호운영을 위한 교환/연계 기술을 개발하고, 현재 진행 중인 국제 표준을 주시하여 전체적인 상호운영 프레임워크 및 기술 표준화 연구

라. 메타데이터 레지스트리 간의 상호운영

분야별로 서로 다른 특징과 기능을 보유하고 있는 레지스트리들은 이질적인 환경에서 활용됨에 따라 실제 동일한 정보가 중복 저장되거나 의미적으로 동일한 요소라도 상호 간의 통합이 쉽지 않으며, 데이터의 형식이나 의미, 표현이 일치하지 않으면 문서나 데이터의 교환이 불가능하다. 따라서 일관성 있는 데이터 개념을 표현하여 등록하는 레지스트리의 활용이 필요하며 이를 위해서는 레지스트리 간 데이터 교환이 가능한 관련 표준 및 체제가 요구된다. 레지스트리 간의 상호운영을 연계하는 방식으로는 ‘OASIS/ebXML Integration Approach’ 방식과 ‘UDDI and Metadata Registry Interoperability’에 의한 방식이 있다 (그림 11, 12 참조).

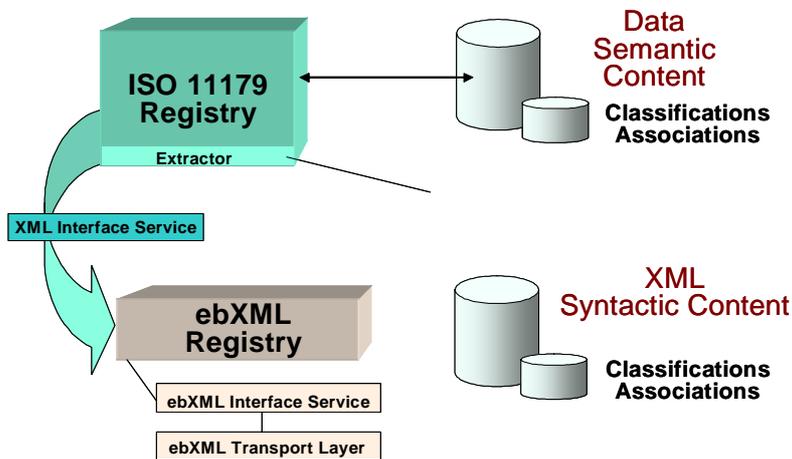


그림 11 : OASIS/ebXML Integration Approach 개념도

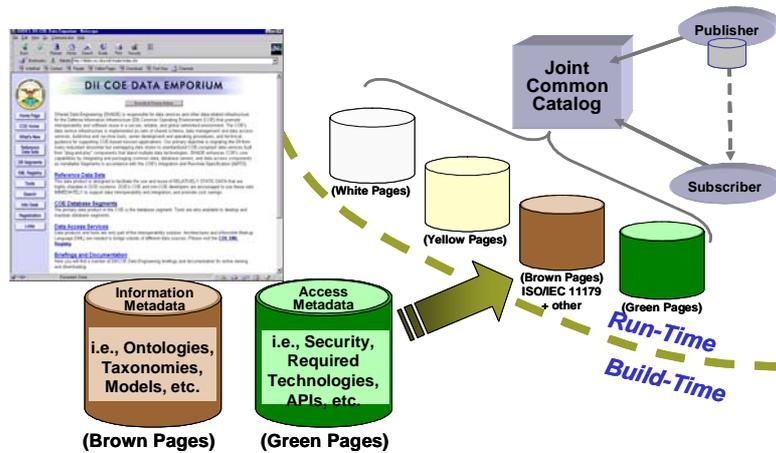


그림 12 : UDDI and Metadata Registry Interoperability의 개념도

2. ITA (Information Technology Architecture)

정보기술 아키텍처(ITA, Information Technology Architecture)'는 정보시스템에 대한 요구 사항을 충족하고, 상호운영성 및 보안성을 보장하기 위해 조직의 업무와 사용되는 정보와 이를 지원하는 정보 기술의 중요성을 분석하고 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체계이다. 정보기술 아키텍처는 전사적 아키텍처(Enterprise Architecture), 기술 참조 모델(Technical Reference Model), 표준 프로파일(Standard Profiles)로 구성된다.

전사적 아키텍처는 업무와 업무 실행에 필요한 정보, 이것을 지원하는 기술, 그리고 새로운 기술의 실행을 위한 전환 프로세스를 설명하는 전략적 정보 자원의 기초이다. "NIST Special Publication 500-167 : Information Management Directions - The Integration Challenge"에서는 업무프로세스, 정보의 흐름과 관계, 응용, 데이터 서술과 관계, 기반기술의 다섯 가지 요소 모델이 제시되었다. 기술 참조 모델은 업무 활동에 필요한 정보서비스(데이터베이스, 통신, 보안)를 규정하고 설명한 것으로서, 전사적 아키텍처의 모든 부문에서 고려된다. 기술 참조 모델의 목적은 사용자 요구 사항을 만족시킬 수 있도록 시스템 규격에 대한 개념적인 모델을 추상화하는 것이다. 표준 프로파일은 기술 참조 모델에 명시된 서비스를 지원하는 정보 기술 표준들의 집합을 정의한 것이다. 표준화의 목적을 충족하고 특정 업무의 기능에 제공되는 기술을 지원하기 위해 최소한의 기준을 세우고 있다.

미국의 경우 정보기술 아키텍처의 법제화를 통하여 전자정부 구축을 촉진하고 있다 :

- '93 : Government Performance and Result Act
- '95 : Paper Reduction Act (PRA)

- '96 : Information Technical Management Reform Act (ITMRA)
 - 정보화책임관(CIO) 은 행정기관에 적합한 안정하고 통합된 정보기술아키텍처(ITA)를 개발하고, 유지보완 하며 구현을 촉진하여야 한다.
- '97 : OMB(예산관리국) Memorandum 97-02, 97-16
 - OMB M 97-16 "Development, Maintenance, and Implementation of Agency Information Technology Architecture"
- '99 : Federal Enterprise Architecture Conceptual Framework

미국의 OMB에서는 기관에서 수행하는 업무와 사용 정보 및 정보기술 간의 관계를 기술하기 위하여 미연방 정보기술아키텍처(ITA) 프레임웍에서 제시하는 분류 체계를 적용하여 지침을 개발하고 있다. 그림 13은 미연방 전사적 아키텍처 프레임워크이다.

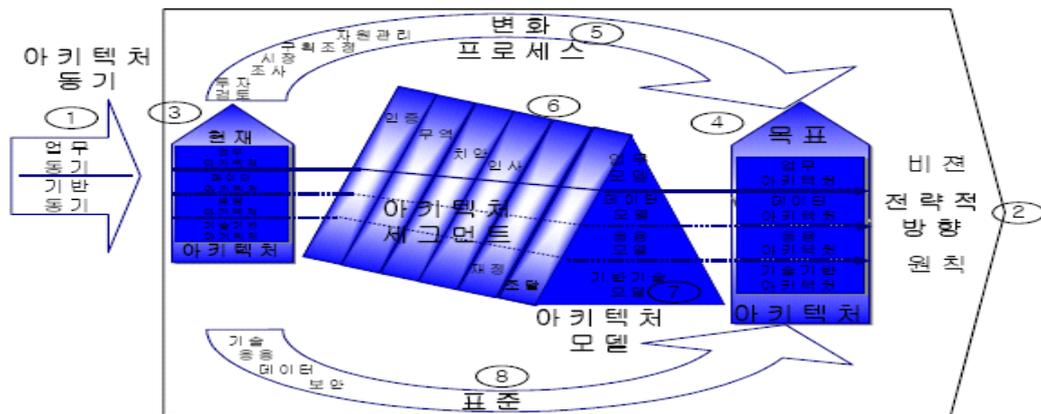


그림 13 : 미연방 전사적 아키텍처 프레임워크

국내의 경우 1997년 정보화추진위원회에서 "정보공동활용을 위한 표준화 강화방안"을 제시하였으며, 1998년에는 "정보화촉진기본법" 개정안 제9조 2항에 CIO 근거를 확보한바 있고, 대통령 훈령 제73호로서 "행정기관의 CIO 지정, 운영에 관한 지침"이 마련되어 ITA의 활용 근거가 마련되었다. 2001년에는 한국전산원에서 ITA 표준화를 위해 정보기술아키텍처 적용지침을 발간하였다.

제 4 장 과학기술정보 표준화 관련 법, 제도 현황

제 1 절 국제기구의 표준화 관련 법, 제도와 대응 현황

1. 국제 표준화 동향과 대응

가. 국제 표준화 동향

80년대까지의 표준은 규격의 단순화와 통일화에 의한 시장수요 확대 및 원가 절감을 주된 목적으로 하였다. 그러나 90년대 이후의 표준은 세계시장을 장악하기 위해 활용하는 기술 장벽 또는 수단으로 사용되었다. 따라서 국가간에 서로 상이한 표준과 적합성 평가제도 등을 통해 무역상의 기술 장벽을 철폐하고 국제적인 단일 표준의 사용을 요구하는 시장의 요구가 확대되었다. 이러한 시장의 단일 표준에 대한 요구가 국제기구인 세계무역기구(WTO)에 의해 수용되었다. 1995년 1월 발효한 WTO/TBT 협정에서는 회원국이 국가표준을 새로이 제정하거나 개정할 경우 국제표준을 기초로 사용할 것을 규정하고 있다. 1995년의 APEC 정상회담에서도 자국의 국가표준을 선진국은 2010년까지, 개발도상국은 2020년까지 국제표준에 완전히 일치시키겠다는 것에 합의한 “오사카 행동지침”을 채택한 바 있다.

나. 선진 각국의 대응

국가간 교역과 교류에서 나타나는 실질적 기술 장벽은 제품과 서비스가 표준에 적합하게 만들어졌는지 여부를 검증하는 적합성 평가 행위임을 인정하는 것을 바탕으로 세계시장의 질서를 유지하고 하는 것이 최근의 추세이다. 유럽의 경우 EU 통합과 함께 CEN, CENELEC, ETSI 등 지역표준화기구의 활발한 활동을 통해 역내 표준을 국제표준으로 발전시키려는 노력을 매우 적극적으로 펼치고 있다. 국제기구 간사국 업무의 적극적 수입 (ISO의 58%, IEC의 66%) 등 국제 표준화 활동을 주도하려는 노력과 함께 연구개발 단계에서부터 국제 표준화를 염두에 두고 역내 국가간의 공동연구개발을 추진하고 있다.

미국의 경우 시장 중심의 민간표준을 중시하여 공적인 국제 표준화 활동이 유럽에 비해 뒤쳐져 있었다. 그러나 1992년 미 의회의 기술평가실에서 발간한 “세계표준은 미래구축의 토대”라는 보고서에서 세계표준 개발에 보조를 맞추지 못할 경우 미국 산업이 큰

타격을 입을 것임이 강조되었다. 이러한 지적 이후 1996년 국가기술이전 및 진흥법(NTTA법)이 제정되어 국제표준화 활동에의 적극적 참여를 위하여 국립표준기술원(NIST)에 국내외 표준화 활동을 총괄하는 기능을 부여하였으며, ISO/IEC 기술위원회 간사국 수입과 세계표준 제안에 매우 적극적인 활동을 하고 있다.

일본은 최근까지 국제표준화 활동에 수동적으로 대응함으로써 일본에 불리한 세계표준이 정되는 것을 방지한 결과를 낳게 되었다. 이러한 불리한 경험을 토대로 국가표준제도의 재정비 방안을 마련하였으며, 1996년 제8차 공업표준화 장기계획을 통해 국제표준화 활동 강화와 같은 국가적 표준화 전략을 수립하였다. 1998년에는 통상산업성의 산업기술 심의회에서 21C 기술 인프라 구축 표준종합계획을 수립하여 국제 표준화 활성화 사업을 추진하고 있다.

2. WTO/TBT 협정

가. 무역기술장벽(TBT)과 WTO/TBT협정

무역기술장벽(TBT: Technical Barriers to Trade)이란 무역 상대국 간에 서로 상이한 표준(Standards), 기술규정(Technical Regulation), 인증절차(Certification), 검사절차(Inspection System) 등을 채택, 적용함으로써 상품과 서비스의 자유로운 이동을 저해하는 무역상의 제반 장애 요소를 의미한다. 표준, 기술규정, 인증절차 등이 수입을 제한하는 무역기술장벽으로 작용할 수 있게 된다. 특정 국가가 표준, 기술규정, 인증절차 등을 자국의 실정에 맞추어 까다롭게 운영할 경우 상품을 수출하는 국가는 수출 대상국의 표준과 기술규정 요건에 맞추어 새로운 생산설비를 구비해야 하고 까다로운 절차를 통과하기 위해 막대한 비용과 시간이 소비될 수 있기 때문이다. 세계무역기구(WTO)의 “무역에 대한 기술장벽협정 (Agreement on Technical Barriers to Trade)”은 이러한 장벽을 제거하기 위한 것으로서 TBT협정 또는 표준협정(Standards Code) 등의 약칭이 사용된다.

TBT협정에서 중요한 용어인 표준, 기술규정, 적합성 평가절차의 정의는 다음과 같다.

- 표준 : 권위 있는 기관에 의해 승인되고 그 사용이 공통적, 반복적으로 이루어지나 이에 대한 준수가 강제적이지 않은 문서
- 기술규정 : 적용 가능한 행정조항을 포함하면서 그 준수가 강제적인 문서
- 적합성 평가절차 : 기술규정 또는 표준의 관련 요건에 적합한지를 결정하기 위하여 직접 또는 간접적으로 사용되어지는 모든 절차

나. WTO/TBT 협정의 주요 내용

(1) 기술규정 및 표준

국제표준과 인증제도가 생산의 효율성을 촉진하고 국제무역에 기여하고 있음을 감안하여 동 제도의 발전을 위해 노력하되 이들 제도가 국제 무역에 불필요한 장벽이 되지 않도록 해야 한다.

강제적 기술규정은 국가안보, 기만적 관행방지, 안전, 인간과 동식물의 생명과 건강, 환경보호를 위해 준비, 채택, 적용할 수 있으나 이 경우에도 합법적 목적 이상으로 무역을 규제해서는 안 된다.

또한 특정 채약국이 기술규정과 표준을 제정할 경우 이에 해당하는 국제표준이 존재하지 않거나 국제표준과 그 내용이 실질적으로 같지 아니한 경우로서 타국의 무역에 중대한 영향을 미칠 수 있는 경우에는 이해 당사국이 숙지할 수 있도록 간행물에 공표하고 WTO 사무국을 통하여 타 채약국에 통보해야 하며, 국가안보, 보건, 환경보호상 긴급한 경우를 제외하고는 채약국들은 기술규정의 공표와 실제 적용 사이에 합리적인 시차를 둬으로써 수출국, 특히 개도국의 수출업자가 생산방법 또는 제품을 수입국의 요건에 맞출 수 있도록 시간과 기회를 제공해야 한다.

(2) 국제표준의 채택 강화

관련 국제표준이 존재하거나 그 완성이 임박한 경우에는 국제표준 또는 관련 부분을 기술규정의 기초로 사용해야 한다. 관련 국제표준을 채택한 기술규정은 국제무역에 불필요한 장벽을 야기하지 아니하는 것으로 간주한다.

다. WTO/TBT 협정 상의 의무 및 권리

(1) 무차별원칙(내국민대우)

표준, 기술규정 및 인증 제도를 준비, 채택 및 적용함에 있어서 국제무역에 장애가 되지 않도록 보장하여야 하고, 외국으로부터 수입되는 상품에 대하여 국가별로 차별을 두거나 내국인과 비교하여 불리한 조건으로 적용해서는 안 된다.

(2) 국제표준 및 인증 채택

표준, 기술규정 및 인증 제도를 준비, 제정, 채택 및 적용함에 있어서 관련 국제표준이 있으면 그것의 전부 또는 일부를 채택하여야 한다.

제 2 절 국내 과학기술정보 관련 법령, 규정, 규칙의 표준화 관련 내용

1. 과학기술기본법

과학기술기본법은 과학기술발전을 위한 기반을 조성하여 과학기술을 혁신하고 국가경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 발전을 도모하고 나아가 국민의 삶의 질 향상과 인류사회의 발전에 이바지함을 목적으로 2001년 1월 16일 법률 제6353호로 제정된 후 2004년 9월 23일 법률 제 7218호로 개정된 법률이다. 이법은 과학기술에 관한 모법으로 총칙 제3조(다른 법률과의 관계)은 “과학기술에 관한 다른 법률을 제정 또는 개정하는 경우에는 이 법의 목적과 기본이념에 맞도록 하여야 한다”고 규정하고 있다. 국가과학기술정보 유통의 표준화와 밀접한 관련이 있는 조항은 제9조(국가과학기술위원회) 제1항과 제2항, 제26조(과학기술지식·정보 등의 관리·유통), 제 27조(국가과학기술표준분류체계의 확립)를 들 수 있다.

제9조(국가과학기술위원회) ①정부는 과학기술 주요정책·연구개발계획 및 사업과 과학기술혁신 관련 산업정책·인력정책 및 지역기술혁신정책을 조정하고 예산의 효율적인 운영 등에 관한 사항을 심의하기 위하여 국가과학기술위원회를 둔다. <개정 2004.9.23>

②국가과학기술위원회는 다음 각호의 사항을 심의한다. <개정 2004.9.23>

1. 과학기술진흥을 위한 주요정책 및 계획을 세우고 조정하는데 관한 사항
2. 기본계획 및 지방과학기술진흥종합계획에 관한 사항
3. 제7조제5항에 따른 다음 해 시행계획 및 추진실적에 관한 사항
4. 과학기술관련 예산의 확대방안 및 정부투자기관 등에 대한 연구개발투자권고에 관한 사항
5. 매년도 정부가 추진하는 연구개발사업(이하 “국가연구개발사업”이라 한다) 예산의 배분 및 조정과 효율적 운영에 관한 사항
- 5의2. 중장기 국가연구개발사업관련 계획의 수립에 관한 사항

6. 과학기술분야 정부출연연구기관의 육성 및 발전방안에 관한 사항

6의2. 차세대성장동력산업, 문화관광산업, 부품소재 및 공정혁신 분야 등에서의 과학기술 혁신관련 정책의 조정에 관한 사항

6의3. 과학기술인력의 양성을 위한 정책의 조정에 관한 사항. 이 경우 국가과학기술위원회는 대통령이 정하는 바에 따라 인적자원개발기본법에 의한 인적자원개발회의와 미리 협의하여야 한다.

6의4. 지역기술혁신정책의 추진을 위한 지원체제의 구축에 관한 사항

6의5. 기술혁신을 위한 자금의 지원에 관한 사항

6의6. 국가표준 및 지적재산권관련 정책의 지원에 관한 사항

7. 관계 중앙행정기관의 장이 심의를 요청하는 사항

8. 그 밖에 위원장이 의제로 부치는 사항

③국가과학기술위원회는 위원장 1인과 부위원장 1인을 포함한 25인 이내의 위원으로 구성한다. <개정 2004.9.23>

④위원장은 대통령이 되고, 부위원장은 과학기술부장관이 되며, 위원은 다음 각호의 자가 된다. <개정 2004.9.23>

1. 대통령이 정하는 관계 중앙행정기관의 장 및 이에 준하는 기관의 장

2. 과학기술에 관한 전문지식 및 경험이 풍부한 자중 위원장이 위촉하는 자

⑦국가과학기술위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1인을 두되, 간사는 과학기술혁신사무를 담당하는 과학기술부의 본부장이 된다. <개정 2004.9.23>

⑧국가과학기술위원회에 상정할 안건을 미리 검토하고 대통령이 정하는 바에 따라 국가과학기술위원회가 위임한 안건을 심의하기 위하여 국가과학기술위원회에 운영위원회와 특별위원회를 두며, 운영위원회에는 분야별 전문위원회를, 특별위원회에는 실무위원회를 둘 수 있다. <개정 2004.9.23>

제26조(과학기술지식·정보 등의 관리·유통 <개정 2004.9.23>) ①정부는 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 생산·유통·관리 및 활용을 촉진할 수 있도록 다음 각호의 시책을 세우고 추진하여야 한다. <개정 2004.9.23>

1. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 수집·분석·가공 및 데이터베이스의 구축

2. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보망의 구축 및 운영

3. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 관리·유통기관의 육성 등

②정부는 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보가 원활하게 관리·유통될 수 있도록 지적재산권 보호제도 등 지식가치를 평가하고 보호하는데 필요한 시책을 세우고 추진하여야 한다. <개정 2004.9.23>

③정부는 제1항의 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 효율적인 관리·유통을 위하여 필요한 때에는 대통령이 정하는 바에 따라 이를 지원할 기관을 지정하고 그 운영에 필요한 경비를 지원할 수 있다. <개정 2004.9.23>

- 제27조(국가과학기술표준분류체계의 확립) ①과학기술부장관은 과학기술관련 정보·인력·연구개발사업 등을 효율적으로 관리할 수 있도록 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 과학기술에 관한 국가표준분류체계를 세우고 **국가과학기술표준분류표를 만들어 시행**하여야 한다.
- ②정부는 제1항의 규정에 따른 국가과학기술표준분류표를 널리 활용하도록 노력하여야 한다.
- ③과학기술부장관은 전담기관을 지정하여 국가과학기술표준분류표를 지속적으로 보완하고 발전시키도록 하고, 그 운영에 필요한 경비를 지원할 수 있다.
- ④제1항 내지 제3항의 규정에 따른 국가과학기술표준분류표의 제정절차 및 전담기관의 지정 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

2. 과학기술기본법 · 시행령

과학기술기본법 · 시행령은 과학기술기본법에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정하기 위해 2001년 7월 17일 대통령령 제17303호로 제정되었으며 2004년 12월 3일 대통령령 제18595호로 4번째 개정되었다. 과학기술기본법 · 시행령에서 국가과학기술정보의 유통 및 표준화와 밀접한 관련이 있는 조항은 제4조(과학기술기본계획에 포함되는 중요사항), 제13조(국가과학기술혁신특별위원회의 구성 및 운영), 제14조(국가기술혁신실무위원회의 구성 및 운영 등), 제40조(국가과학기술지식정보의 관리·유통체제 구축 등), 제41조(국가과학기술표준분류체계의 확립)를 들 수 있다.

제4조(과학기술기본계획에 포함되는 중요사항) 법 제7조제3항제13호에서 “그 밖에 대통령령이 정하는 과학기술진흥에 관한 중요사항”이라 함은 다음 각호의 사항을 말한다.

1. 연구개발시설·장비 등 과학기술기반 확충에 관한 사항
2. 과학연구단지의 조성 및 지원에 관한 사항
3. 지적 재산권의 관리 및 보호정책에 관한 사항
4. **국가과학기술표준분류체계의 확립에 관한 사항**
5. 기술혁신을 위한 자금의 지원에 관한 사항<신설, 2004.12.3>
6. **국가표준관련 정책의 지원에 관한 사항<신설 2004.12.3>**

제13조 (국가기술혁신특별위원회의 구성 및 운영) ①**법 제9조제8항의 규정에 따른 특별위원회로 국가기술혁신특별위원회를 두며, 국가기술혁신특별위원회는 위원장 1인을 포함한 25인 이내의 위원으로 구성한다. <개정, 2004.12.3>**

②국가기술혁신특별위원회의 위원장은 과학기술부 장관이 되고, 위원은 다음 각호의 자가 된다. <개정, 2004.12.3>

1. 재정경제부장관·교육인적자원부장관·과학기술부장관·문화관광부장관·산업자원부장관·정보통신부장관·노동부장관·기획예산처장관·국무조정실장·대통령비서실 정책실장·정책기획위원회위원장·정부혁신·지방분권위원회위원장·국가균형발전위원회위원장·동북아시아위원회위원장, 대통령비서실의 정보과학기술업무를 보좌하는 보좌관, 과학기술혁신본부장 및 국가기술혁신특별위원회에 상정되는 안건과 관련이 있다고 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 인정하는 중앙행정기관의 장(이하 "국가기술혁신특별위원회의 당연직위원"이라 한다) <개정, 2004.12.3>

2. 국가기술혁신 및 지역기술혁신에 관하여 전문지식과 경험이 풍부한 자중에서 국가기술혁신특별위원회의 당연직위원의 추천을 받아 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 위촉하는 자

③국가기술혁신특별위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1인을 두되, 간사는 대통령비서실의 정보과학기술업무를 보좌하는 보좌관이 된다.

④국가기술혁신특별위원회는 다음 각호의 사항을 검토·심의한다.

1. 국가기술혁신체계의 구축관련 종합계획의 수립·조정에 관한 사항
 2. 국가기술혁신체계의 유형개발에 관한 사항
 3. 국가기술혁신체계의 평가기준의 설정에 관한 사항
 4. 국가기술혁신체계의 구축현황의 점검에 관한 사항
 5. 지역기술혁신체계의 구축을 위하여 추진하는 국가기술혁신체계와의 연계가 필요한 국가연구개발사업 이외의 시책 또는 사업으로서 조정이 필요한 사항중 국가기술혁신실무위원회의 위원장이 지역기술혁신실무위원회의 위원장과 협의한 사항
- 5의2. 법 제8조제1항의 규정에 따른 지방과학기술진흥종합계획의 수립에 관한 사항 <신설, 2004.12.3>

5의3. 법 제9조제2항제6호의2(차세대성장동력산업에 관한 사항을 제외한다)·제6호의4 내지 2제6호의6의 규정에 의한 사항 <신설, 2004.12.3>

5의4. 법 제9조제9항의 규정에 따라 지방과학기술진흥협의회에 상정되는 안건에 관한 사항 <신설, 2004.12.3>

6. 국가균형발전특별법시행령 제13조제2항의 규정에 의한 종합평가의 사항중 국가연구개발사업에 대한 평가기준의 작성에 관한 사항

7. 국가균형발전특별법시행령 제41조제2항의 규정에 의한 국가연구개발사업의 예산총액에 대한 의견(사업별 예산배분에 대한 의견을 포함한다)의 작성에 관한 사항

8. 그 밖에 국가기술혁신체계와 관련하여 필요한 사항으로서 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 의제에 부치는 사항

⑤법 제9조제8항의 규정에 따라 위원회는 제4항제2호 내지 제5호·제5호의3·제5호

의4·제6호 및 제7호의 사항에 관한 심의를 국가기술혁신특별위원회에 위임한다.
<신설, 2004.12.3>

⑥제10조제4항 내지 제7항의 규정은 국가기술혁신특별위원회의 운영에 관하여 이를 준용한다. 이 경우 "운영위원회"는 "국가기술혁신특별위원회"로 본다. <개정, 2004.12.3>

제14조 (국가기술혁신실무위원회의 구성 및 운영 등) ①**법 제9조제8항의 규정에 따라 국가기술혁신특별위원회에 국가기술혁신실무위원회 및 지역기술혁신실무위원회를 각각 두며, 국가기술혁신실무위원회 및 지역기술혁신실무위원회는 각각 위원장 1인을 포함한 35인 이내의 위원으로 구성한다.** <개정, 2004.12.3>

②국가기술혁신실무위원회의 위원장은 과학기술혁신본부 소속 1급공무원 중 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 지명하는 자가 되고, 위원은 국가기술혁신특별위원회의 당연직위원이 소속된 기관의 2급 또는 3급공무원(이에 상당하는 공무원을 포함한다)과 민간전문가중 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 지명하거나 위촉하는 자가 된다. <개정, 2004.12.3>

③지역기술혁신실무위원회의 위원장은 국가균형발전특별법 제26조제1항의 규정에 의한 국가균형발전기획단(이하 이 조에서 "국가균형발전기획단"이라 한다)의 단장이 되고, 위원은 국가기술혁신특별위원회의 당연직위원이 소속된 기관의 2급 또는 3급공무원(이에 상당하는 공무원을 포함한다)과 민간전문가중 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 지명하거나 위촉하는 자가 된다.

④국가기술혁신실무위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1인을 두되, 간사는 과학기술혁신본부 소속 공무원 중에서 국가기술혁신실무위원회의 위원장이 지명한다. <개정, 2004.12.3>

⑤지역기술혁신실무위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1인을 두되, 간사는 국가균형발전기획단 소속의 공무원 중에서 지역기술혁신실무위원회의 위원장이 지명한다. <개정, 2004.12.3>

⑥국가기술혁신실무위원회는 다음 각호의 사항과 관련하여 국가기술혁신특별위원회에 상정할 안건을 미리 검토·조정한다.

1. 국가기술혁신체계의 구축관련 계획 및 정책의 수립에 관한 사항
2. 지역기술혁신체계의 구축을 위하여 추진하는 국가기술혁신체계와의 연계가 필요한 국가연구개발사업 이외의 시책 또는 사업으로서 조정이 필요한 사항중 국가기술혁신실무위원회의 위원장이 지역기술혁신실무위원회의 위원장과 협의한 사항

2의2. 법 제9조제2항제6호의2(차세대성장동력산업에 관한 사항을 제외한다)·제6호의5 및 제6호의6의 규정에 의한 사항 <신설, 2004.12.3>

3. 그 밖에 국가기술혁신실무위원회의 위원장이 의제에 부치는 사항

⑦지역기술혁신실무위원회는 다음 각호의 사항과 관련하여 국가기술혁신특별위원회

에 상정할 안건을 미리 검토·조정한다.

1. 국가균형발전특별법시행령 제13조제2항의 규정에 의한 종합평가의 사항중 국가연구개발사업에 대한 평가기준의 작성에 관한 사항

2. 국가균형발전특별법시행령 제41조제2항의 규정에 의한 국가연구개발사업의 예산총액에 대한 의견(사업별 예산배분에 대한 의견을 포함한다)의 작성에 관한 사항

2의2. 법 제9조제2항제6호의4의 규정에 의한 사항 <신설, 2004.12.3>

3. 그 밖에 지역기술혁신실무위원회의 위원장이 의제에 부치는 사항 [전문개정 2004.6.19]

⑧이 영에서 규정한 것 외에 국가기술혁신실무위원회 및 지역기술혁신실무위원회의 구성 및 운영에 관하여 필요한 사항은 국가기술혁신특별위원회의 의결을 거쳐 국가기술혁신특별위원회의 위원장이 정한다. <신설, 2004.12.3>

제40조(국가과학기술지식·정보의 관리·유통체제 구축 등) ①법 제26조제1항의 규정에 따른 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 생산·유통·관리 및 활용의 대상에는 과학기술분야 국내·외 수집정보, 학술지, 논문, 국가연구개발사업관련 과제 및 연구성과·평가·조정정보, 기술·산업정보, 특허정보, 연구개발인력·기자재·시설정보 및 기술이전정보 등을 포함한다. <개정, 2004.12.3>

②과학기술부장관은 정보화촉진기본법 제6조의 규정에 따른 정보화촉진시행계획의 과학기술부문계획과 지식정보자원관리법 제7조의 규정에 따른 지식정보자원관리 기본계획에 법 제26조제1항 각호의 규정에 따른 시책을 반영·추진하여야 한다.

③과학기술부장관은 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 효율적인 관리·유통을 위하여 국가연구개발사업을 수행하거나 지원·관리하는 기관에 대하여 필요한 자료의 제출을 협조·요청할 수 있다. <개정, 2004.12.3>

④관계 중앙행정기관의 장은 소관 분야에 대한 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 가치가 평가되고 이들 지식·정보가 적절하게 보호받을 수 있도록 필요한 조치를 강구하여야 한다. <개정, 2004.12.3>

⑤법 제26조제3항의 규정에 따른 지원기관(이하 이 조에서 “지원기관”이라 한다)은 과학기술분야 정부출연연구기관등의설립·운영및육성에관한법률에 따라 설립된 한국과학기술정보연구원으로 한다. 다만, 과학기술부장관은 기자재·시설정보, 산업정보, 기술이전정보, 특허정보, 기상, 원자력 등 별도의 전문기관에서 관리·유통하는 것이 효율적이라고 판단되는 정보분야에 대하여는 관계중앙행정기관의 장과 협의하여 제26조제3항 각호의 1에 해당하는 기관·법인 또는 단체나 연구개발사업의 기획관리를 전문으로 하는 기관 중에서 따로 지원기관을 지정할 수 있다. <개정, 2004.12.3>

⑥과학기술부장관은 제5항 단서의 규정에 따라 지원기관을 지정한 때에는 다음 각

호의 사항을 관보에 공고하여야 한다.

1. 지원기관의 명칭과 주소
 2. 지정연월일 및 지정기간
 3. 지원업무의 종류 및 범위
- ⑦지원기관의 장은 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 관리·유통에 관한 그 해 사업계획 및 자금집행계획과 지난 해 실적을 매년 1월 말일까지 과학기술부장관에게 제출하여야 한다. <개정, 2004.12.3>
- ⑧법 제26조제3항의 규정에 따라 한국과학기술정보연구원이 지원할 업무는 다음 각호와 같다.
1. 국내·외 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 종합적인 수집 및 분석 <개정, 2004.12.3>
 2. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보관련 데이터베이스의 구축·연계 및 공동활용 <개정, 2004.12.3>
 3. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보 유통체계 및 종합관리시스템 구축 <개정, 2004.12.3>
 4. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보 공동활용을 위한 표준화 <개정, 2004.12.3>
 5. 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식·정보의 관리·유통을 촉진하기 위한 종합시책 및 계획의 수립지원 <개정, 2004.12.3>
 6. 그 밖에 과학기술정보화 촉진을 위하여 필요한 사항
- ⑨지원기관의 장은 매 분기 마지막 달의 다음 달 10일까지 지정받은 업무의 추진 실적을 과학기술부장관에게 제출하여야 한다.

제41조(국가과학기술표준분류체계의 확립) ①법 제27조제3항의 규정에 따른 전담기관은 기획평가원으로 한다.

- ②기획평가원의 장은 국가과학기술표준분류체계확립을 위한 과학기술표준분류표의 작성계획을 수립하여 국가연구개발사업에 대한 연구기획·평가 및 관리업무를 수행하는 각 지원기관의 장에게 이를 알려야 한다.
- ③각 지원기관의 장은 제2항의 작성계획을 통보받은 때에는 소관분야에 대한 과학기술표준분류표를 작성하여 기획평가원의 장에게 제출하여야 한다.
- ④기획평가원의 장은 제3항의 규정에 따라 제출받은 분야별 과학기술표준분류표를 종합하고 과학기술관련 학회, 단체 및 국가과학기술자문회의의 의견을 받아 국가과학기술표준분류표 초안을 작성하여야 한다.
- ⑤과학기술부장관은 제4항의 초안을 토대로 국가과학기술표준분류표를 만들어 위원회의 심의를 거쳐 확정하고, 이를 공표하여야 한다.
- ⑥과학기술부장관은 선진국의 과학기술분류동향을 조사·분석하고 새로운 기술의 출

- 현 등을 고려하여 3년마다 국가과학기술표준분류표를 수정·보완하여야 한다.
- ⑦관계 중앙행정기관의 장은 제5항의 규정에 따라 확정된 국가과학기술표준분류표를 다음 각호의 업무수행에 적극 활용하여야 한다.
1. 국가연구개발사업의 연구기획·평가 및 관리
 2. 과학기술예측 및 기술수준평가
 3. 과학기술지식·정보의 관리·유통

3. 국가연구개발사업의관리등에관한규정

국가연구개발사업의관리등에관한규정은 과학기술기본법 제11조에 의한 국가연구개발사업의 기획, 평가 및 관리에 관하여 필요한 사항을 규정한 것으로서 2001년 12월 19일 대통령령 제17429호로 제정된 후 2005년 3월 8일 대통령령 제18731호로 개정되었다. 개정된 규정 제16조의2는 과학기술기본법 제26조에 의거 연구개발정보의 관리에 관한 사항을 규정하고 있다.

- 제16조의2(연구개발정보의 관리)** ①중앙행정기관의 장은 추진하고 있는 국가연구개발사업의 연구개발과제의 정보, 평가위원 및 평가결과, 연구개발성과 등에 관한 모든 연구개발정보를 관리하기 위한 **과제관리 시스템을 구축하여 운영**하여야 한다.
- ②과학기술부장관은 중앙행정기관이 수행하고 있는 국가연구개발사업의 연구개발정보를 체계적으로 관리하기 위한 국가연구개발사업 연구개발정보관리계획을 「과학기술기본법」 제26조의 규정에 따른 과학기술지식·정보관련 시책에 따라 수립하고, 이를 효율적으로 시행할 수 있는 **국가연구개발사업 종합관리정보망(국가연구개발사업의 조사·분석·평가 및 조정의 결과와 각 부처의 국가연구개발사업 및 연구개발과제별 정보를 종합적으로 관리·제공하기 위하여 구축·운영되는 정보망을 말하며, 이하 “국가연구개발사업 종합관리정보망”이라 한다)**을 구축하여 운영하여야 한다.
- ③과학기술부장관은 제2항의 규정에 의한 국가연구개발사업 종합관리정보망을 효율적으로 관리·운영하기 위하여 **관계중앙행정기관의 장에 대하여 그 소관에 속하는 연구개발정보 및 자료의 제출을 요구할 수 있으며, 관계중앙행정기관의 장은 요구 받은 자료를 제출하여야 한다.**

4. 국가연구개발사업의관리등에관한규정시행규칙

국가연구개발사업의관리등에관한규정시행규칙은 국가연구개발사업의관리등에관한규정에서 위

임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정한 규칙으로서 2005년 6월 1일 과학기술부령 제66호로 제정되었다. 국가연구개발사업의 관리등에 관한 규정 시행규칙에서 국가과학기술정보의 유통 및 표준화와 밀접한 관련이 있는 조항은 제13조(연구개발결과 정보의 통합 제공)와 제14조(국가연구개발사업 과제관리시스템의 구축·운영) 제2항과 제3항 및 제15조(연구개발정보관리계획 등)이다.

제13조(연구개발결과 정보의 통합 제공) 중앙행정기관의 장은 영 제14조의2제3항의 규정에 따른 연구개발결과의 정보를 통합 제공하기 위하여 영 제12조제1항의 규정에 따른 최종보고서·요약서의 전자문서를 영 제7조제4항의 규정에 따른 고유번호별로 전산 관리하여야 한다.

제14조(국가연구개발사업 과제관리시스템의 구축·운영) ①영 제16조의2제1항의 규정에 따라 중앙행정기관의 장이 구축·운영하여야 하는 과제관리시스템에는 다음 각호의 정보가 포함되어야 한다.

1. 영 제6조제1항 본문의 규정에 따른 연구개발계획서, 영 제6조제1항 단서의 규정에 따른 연차실적·계획서 및 영 제12조제1항의 규정에 따른 최종보고서·요약서
2. 연구개발과제별 선정 및 단계·최종·추적 평가에 참여한 평가위원의 명단, 종합평가의견, 평가결과, 평가결과에 따른 제재사항
3. 연구책임자 및 참여연구원별 소속기관·인적사항 및 과제별 참여율
4. 지적재산권, 논문, 기술료 수입 등 과제별 연구개발성과
5. 그 밖에 중앙행정기관의 장이 필요하다고 인정하는 사항

②중앙행정기관의 장은 제1항의 과제관리시스템을 영 제16조의2제2항의 국가연구개발사업 종합관리정보망에서 정한 표준에 따라 관리하여야 한다.

③중앙행정기관의 장은 연구개발정보를 국가연구개발사업 종합관리정보망에 즉시 제출할 수 있는 수집·연계 체계를 구축하여야 한다.

제15조(연구개발정보관리계획 등) 영 제16조의2제2항의 규정에 따른 연구개발정보관리계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 연구개발정보의 공동활용을 위한 표준화 계획
2. 평가위원정보 관리 계획
3. 연구개발 평가정보 관리계획
4. 연구개발 성과정보 관리계획

5. 온라인디지털콘텐츠산업발전법

온라인디지털콘텐츠산업발전법은 온라인디지털콘텐츠산업의 발전에 필요한 사항을 정하여 온라인디지털콘텐츠산업의 기반을 조성하기 위해 2002년 1월 14일 법률 제6603호로 제정된 법률이다. 제10조(표준화의 추진), 제11조(유통의 촉진) 제2항과 제3항, 제12조(국제협력 및 해외진출 촉진), 제13조(온라인콘텐츠산업지원기관)에서 온라인콘텐츠의 표준화추진, 식별표지 표준체계 개발, 국제표준화 활동 지원, 온라인콘텐츠산업 발전에 필요한 표준화 연구에 관하여 규정하고 있다.

제10조 (표준화의 추진) ① 정보통신부장관은 온라인콘텐츠의 품질향상과 호환성 확보 등을 위하여 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거쳐 다음 각호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 온라인콘텐츠에 관한 표준의 제정·개정·폐지 및 보급
2. 온라인콘텐츠와 관련된 국내외 표준의 조사·연구·개발
3. 그밖에 온라인콘텐츠의 표준화에 관하여 필요한 사업

② 정보통신부장관은 제1항 각호의 사업을 효율적으로 추진하기 위하여 대통령령이 정하는 온라인콘텐츠 관련 연구소·기관 또는 단체로 하여금 이를 대행하게 할 수 있다.

제11조 (유통의 촉진) ① 정보통신부장관은 온라인콘텐츠의 유통촉진을 위하여 거래인증 및 품질인증 등 필요한 사업(저작권법 제78조 규정에 의한 신탁관리업 또는 대리·중개업은 제외한다)을 실시할 수 있다.이 경우 대통령령이 정하는 바에 따라 인증기관을 지정할 수 있다.

② 정부는 온라인콘텐츠에 식별표지를 부착하도록 권장하고 이에 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다.

③ 정보통신부장관은 식별표지와 관련된 표준체계를 개발·권장하고 제2항의 규정에 의한 식별표지에 관한 업무를 관계중앙행정기관의 장과의 협의를 거쳐 대통령령이 정하는 온라인콘텐츠 관련 기관 또는 단체에 위탁할 수 있다.

④ 전기통신사업법 제4조제2항의 기간통신사업을 행하는 사업자중 대통령령이 정하는 자(“정보통신망사업자”라 한다)는 합리적인 이유 없이 온라인콘텐츠사업자 또는 타인의 온라인콘텐츠를 전송하는 자에게 정보통신망 등 중개시설의 제공을 거부하거나 그 지위를 이용하여 부당한 이득을 취득하여서는 아니 된다.

제12조 (국제협력 및 해외진출 촉진) ① 정부는 온라인콘텐츠산업의 국제협력 및 해외시장 진출을 촉진하기 위하여 온라인콘텐츠 관련 기술 및 인력의 국제교류·국제표

준화 활동 또는 국제공동연구개발 등에 관한 사업을 지원할 수 있다.

- ② 정보통신부장관은 대통령령이 정하는 온라인콘텐츠 관련 기관 또는 단체로 하여금 제1항의 사업을 수행하게 할 수 있으며, 이에 필요한 예산을 지원할 수 있다.

제13조 (온라인콘텐츠산업지원기관) ① 정보통신부장관은 온라인콘텐츠산업의 효율적인 지원을 위하여 소프트웨어산업진흥법 제17조의 규정에 의한 한국소프트웨어진흥원으로 하여금 다음 각호의 사업을 수행하게 할 수 있다.

1. 온라인콘텐츠산업의 발전을 위한 정책·제도의 연구·조사·기획
- 2. 온라인콘텐츠산업 발전에 필요한 기술 및 표준화 연구**
3. 온라인콘텐츠기술산업의 유통촉진에 필요한 사항
4. 온라인콘텐츠기술산업의 창업 및 해외진출 지원
5. 문화원형·학술자료·역사자료의 온라인콘텐츠산업 개발지원을 위하여 필요한 사항
6. 그밖에 온라인콘텐츠산업 발전에 필요한 사항

- ② 제1항 각호에 규정된 사업의 수행을 위하여 필요한 사항은 정보통신부령으로 정한다.

6. 온라인디지털콘텐츠산업발전법시행령

온라인디지털콘텐츠산업발전법시행령은 온라인디지털콘텐츠산업발전법에서 위임된 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 규정한 것으로서 2002년 8월 14일 대통령령 제19909호로 제정되었다. 제17조(온라인콘텐츠 식별표지에 관한 업무)와 제19조(국제협력 등)의 내용이 과학기술정보의 디지털화와 밀접한 관련을 맺고 있다.

제17조(온라인콘텐츠 식별표지에 관한 업무) ①정보통신부장관은 법 제11조제2항의 규정에 의한 **온라인콘텐츠의 식별표지에 관한 시책의 수립·시행을 위하여 필요한 세부적인 사항을 정하여 고시한다.** 이 경우 관계중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다.

- ②법 제11조제3항에서 “**대통령령이 정하는 온라인콘텐츠관련 기관 또는 단체**”라 함은 다음 각호의 기관 또는 단체를 말한다.

1. 정보화촉진기본법 제10조의 규정에 의한 한국전산원
2. 그밖에 온라인콘텐츠관련 사업을 수행하는 기관 또는 단체로서 정보통신부장관이 인정하는 기관 또는 단체

제19조(국제협력 등) 법 제12조제2항에서 “**대통령령이 정하는 온라인콘텐츠관련 기관 또는 단체**”라 함은 다음 각호의 기관 또는 단체 중 정보통신부장관이 지정하는 기관을 말한다.

1. 전기통신기본법 제30조의 규정에 의한 한국정보통신기술협회
2. 법 제13조의 규정에 의한 한국소프트웨어진흥원
3. 그밖에 온라인콘텐츠관련 사업을 수행하는 기관 또는 단체로서 정보통신부장관이 인정하는 기관 또는 단체

제 3 절 국내 표준화 관련 법·제도의 분석

1. 국내 표준화 관련 법·제도의 체계

과학기술정보와 관련된 표준화 관련 법률은 크게 두 가지로 나뉜다. 하나는 과학기술기본법을 모법으로 하는 법령, 규정, 규칙으로서 과학기술정보의 유통과 관련된 표준화에 관한 사항들을 규정하고 있으며, 다른 하나는 온라인디지털콘텐츠산업발전법을 모법으로 하는 법령과 규정으로서 온라인콘텐츠의 유통과 관련된 표준화에 관한 사항을 규정하고 있다.

법률	시행령, 규정	규칙
과학기술기본법	과학기술기본법시행령 (대통령령)	
	국가연구개발사업의관리등에관한규정 (대통령령)	국가연구개발사업의관리등에관한 규정시행규칙 (과학기술부령)
온라인디지털콘텐츠 산업발전법	온라인디지털콘텐츠산업발전법시행령 (대통령령)	

각 법률과 시행령, 규정, 규칙에 나타난 표준화 관련 사항을 분석하면 다음과 같다.

▪ 과학기술기본법

- 대통령을 위원장으로 하고 과학기술부장관이 부위원장이 되는 국가과학기술위원회를 설립하

고, 국가과학기술위원회에 운영위원회와 특별위원회를 두며, 운영위원회에는 분야별 전문위원회를 특별위원회에는 실무위원회를 둘 수 있다.

- 국가과학기술위원회는 국가표준에 관한 사항을 심의한다.
- 정부는 과학기술정보의 유통관리 및 활용 촉진을 위한 시책을 세우고 추진한다.
- 국가과학기술표준분류표를 만들어 시행한다.

▪ 과학기술기본법·시행령

- 과학기술기본계획에 포함되는 중요 사항으로 표준화와 관련된 국가과학기술표준분류체계의 확립에 관한 사항, 국가표준관련 정책의 지원에 관한 사항<신설 2004.12.3>이 해당된다.
- 국가과학기술위원회 산하의 특별위원회로서 국가기술혁신특별위원회를 두며, 위원장은 과학기술부장관이 된다.
- 국가과학기술정보 관리·유통체계 구축을 위하여 과학기술 및 국가연구개발사업 관련 지식정보 데이터베이스의 구축, 연계 공동 활용을 지원하고 종합관리시스템을 구축하며, 과학기술 및 국가연구개발사업관련 지식정보의 공동 활용을 위한 표준화를 지원한다 <2004.12.3 개정>.
- 기획평가원을 전담기관으로 하여 국가과학기술표준분류체계를 확립한다.

▪ 국가연구개발사업의관리등에 관한 규정

- 연구개발정보를 관리하기 위한 과제관리 시스템과 국가연구개발사업 종합관리정보망을 구축하여 운영하여야 하며, 과학기술부장관은 관계중앙행정기관의 장에 대하여 그 소관에 속하는 연구개발정보 및 자료의 제출을 요구할 수 있으며 관계중앙행정기관의 장은 요구받은 자료를 제출하여야 한다.
- 연구개발결과의 정보를 통합 제공하기 위하여 최종보고서·요약서의 전자문서를 규정에 따른 고유번호별로 전산 관리한다.
- 중앙행정기관의 장은 과제관리시스템을 국가연구개발사업 종합관리정보망에서 정한 표준에 따라 관리하여야 한다.
- 연구개발정보관리계획에는 연구개발정보의 공동 활용을 위한 표준화 계획이 포함되어야 한다.

▪ 온라인디지털콘텐츠산업발전법

- 정보통신부장관은 온라인콘텐츠에 관한 표준의 제정·개정·폐지·보급, 온라인콘텐츠와 관련된 국내외 표준의 조사·연구·개발, 그밖에 온라인콘텐츠의 표준화에 관하여 필요한 사업을 추진할 수 있다.

- 정부는 온라인콘텐츠에 식별표지를 부착하도록 권장하고 이에 필요한 시책을 수립·시행하여야 한다.
 - 정보통신부장관은 식별표지와 관련된 표준체계를 개발·권장하고 식별표지에 관한 업무를 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거쳐 대통령령이 정하는 온라인콘텐츠 관련 기관 또는 단체에 위탁할 수 있다.
 - 정부는 온라인콘텐츠산업의 국제표준화 활동을 지원할 수 있다.
 - 정보통신부장관은 소프트웨어진흥원으로 하여금 온라인콘텐츠산업 발전에 필요한 기술 및 표준화 연구를 수행하게 할 수 있다.
- 온라인디지털콘텐츠산업발전법시행령
 - 정보통신부장관은 온라인콘텐츠의 식별표지에 관한 시책의 수립·시행을 위하여 필요한 세부적인 사항을 정하여 고시한다.
 - 대통령령이 정하는 온라인콘텐츠관련 기관 또는 단체라 함은 한국전산원, 한국정보통신기술협회, 한국소프트웨어진흥원, 그밖에 온라인콘텐츠관련 사업을 수행하는 기관 또는 단체로서 정보통신부장관이 인정하는 기관 또는 단체를 말한다.

2. 국내 표준화 관련 법·제도의 문제점

- 모법과 시행령의 불일치
 - 과학기술기본법에서는 국가과학기술위원회에서 국가표준에 관한 사항을 심의하는 것으로 규정하고 있으나 과학기술기본법시행령에는 국가표준에 관한 심의 사항과 심의를 위한 조직구성, 방식이 구체화되지 않고 있다.
- 식별체계의 이원화
 - 국가연구개발사업의관리등에 관한 규정에서 연구개발사업의 최종보고서·요약서의 전자문서를 규정에 따른 고유번호별로 전산관리하도록 규정하고 있으며, 온라인콘텐츠산업발전법에서도 정보통신부장관이 식별표지와 관련된 표준체계를 개발·권장하도록 규정하고 있어서 식별체계의 관리가 이원화되고 있다.
- 온라인콘텐츠관련 기관의 범위
 - 온라인디지털콘텐츠산업발전법시행령에 따르면 온라인콘텐츠관련 기관에는 한국전산원, 한국정보통신기술협회, 한국소프트웨어진흥원 등이 해당된다.

- 국가과학기술정보의 유통과 관련하여 디지털화되는 지식정보 역시 넓은 의미의 온라인콘텐츠에 해당하는 것으로 간주될 수 있으므로, 과학기술정보 관련 기관이 온라인콘텐츠관련 기관에 포함되어야 국가적 차원의 표준화가 원활하게 진행될 수 있다.

- 표준 개발의 중복성

- 과학기술기본법에 따르면 국가과학기술위원회가 국가표준에 관한 사항을 심의하도록 규정되어 있으며, 정보통신부장관 역시 온라인디지털콘텐츠산업발전법에 의거하여 온라인콘텐츠에 관한 표준의 제정·개정·폐지·보급, 국내외 표준의 조사·연구·개발 및 온라인콘텐츠의 표준화에 관하여 필요한 사업을 추진할 수 있도록 되어 있다.
- 디지털화된 과학기술정보 역시 온라인콘텐츠에 해당하므로 표준개발이 중복되거나 상이하게 이루어질 수 있는 문제점이 있다.

제 5 장 과학기술정보시스템 공동 활용을 위한 표준 활용방안

제 1 절 NTIS 표준화 계획

1. NTIS 시스템 표준의 범주와 개발 방식

표 29 : NTIS 시스템 표준의 범주 및 개발 방식

	정보항목 표준	분류체계 표준	관리 표준	기술요소 표준
정보의 생성 및 수집 표준	○	○ / △	●	△ / ●
정보의 저장 및 관리 표준	○ / △	△	●	△ / ●
정보의 활용 및 서비스 표준	○ / △	△	●	△ / ●

기존 표준 적용 : ○, 기존 표준 수정 : △, 새로운 표준 개발 필요 : ●

- 기존표준 적용 :
 - ISO, KS, TTA 표준 검토 후 해당 표준 적용
- 기존표준 수정 :
 - NTIS의 환경과 제약 조건에 맞추어 기존 표준을 수정 적용
 - 국내 표준이 국제 표준과 맞지 않을 경우 국제 표준에 적합하게 수정
- 표준 개발
 - 해당 표준이 없거나 새로운 표준 환경이 요구될 경우 NTIS 표준 절차에 따라 표준 개발

2. NTIS 표준 적용 및 개발 계획

표 30 : NTIS 표준 적용 및 개발 계획

표준 유형	추진과제	2006	2007	2008	2009	
정보표준화	도큐멘테이션					기존 ISO, KS, TTA 관련 표준 적용
	메타데이터	개발	확정			데이터베이스 유형별 개발
유통 프레임워크 표준화	업무 프로세스 표준화	개발	검토수정	적용	보완	기반자료 유통
	정보유통 프로세스 표준화	개발	검토수정	적용	보완	기술자료 유통
상호운영성 확보를 위한 표준	MDR	개발	적용			
	식별체계	개발	적용			
	ITA	-	개발	검토수정	적용	
	·					
기타	발 굴					

제 2 절 과학기술정보자원 공동활용시스템 구축을 위한 표준화 전략

1. NTIS 표준화 유지관리 조직 구조

표준화 유지관리의 목적은 이용자로 하여금 NTIS의 정보자원을 추적하여 연결될 수 있도록 하는 것이므로 정보자원을 추적할 수 있는 도구와 메타데이터의 제공이 강조된다. 그렇지만 이 목적을 달성하는 것은 서로 독립적인 부처와 독립적인 과제담당기관 간의 분산적 성격의 과제 수행 때문에 발생하는 매우 복잡한 문제를 해결해야 한다. 따라서 NTIS의 독립적인 과제담당기관과 독립적인 부처간의 요구 사항을 만족시킬 수 있도록 매우 투명하게 합의를 이끌어 낼 수 있는 중립적인 조직 체계를 갖추어야 하며, 다른 한편으로는 빠른 속도로 발전하고 있는 정보기술에 대응할 수 있도록 표준화에 대한 연구와 개발이 매우 효율적이고 유연하게 이루어질 수 있는 조직이어야 한다. 따라서 ISO

의 중립적 조직 단위, W3C의 유연한 연구개발 체계, 합의 도출을 지향하는 EMAP-IM의 표준관리 체계가 가지는 장점을 조합하는 조직구성을 갖추도록 하는 것이 바람직하다.

- NTIS-표준화관리위원회(NTIS-SMC ; Standard Management and Maintenance Committee) : 추진위원회 산하의 하부위원회로 조직하며, NTIS와 관련된 모든 행정 기관 및 연구기관의 정보관리 대표자 및 외부 전문가로 구성한다. NTIS-SMC는 NTIS의 정보 정책과 방향 및 우선순위를 설정하며, 외부전문가가 의장직을 맡는다.
- NTIS-표준화팀(NTIS-ST : Standardization Team) : NTIS-ST는 관련 기관의 정보담당 연구자와 기술자로 구성하며, 실무추진사무국 산하에 위치하도록 한다. NTIS-ST는 표준 개발의 필요성과 신기술의 발전에 신속하게 대응할 수 있도록 영역별로 작업반(Working Group)을 구성하여 표준을 개발하고 유지 관리하는 업무를 수행하도록 한다.
- NTIS 과제담당기관 정보관리부서(NTIS-IMP ; Information Management Partner) : NTIS에 참여하는 과제담당기관의 데이터 수집, 유지관리, 도큐멘테이션, 유통 업무를 수행하는 부서가 해당되며, NTIS 표준의 적용과 ST에 대한 피드백 제공 역할을 한다.

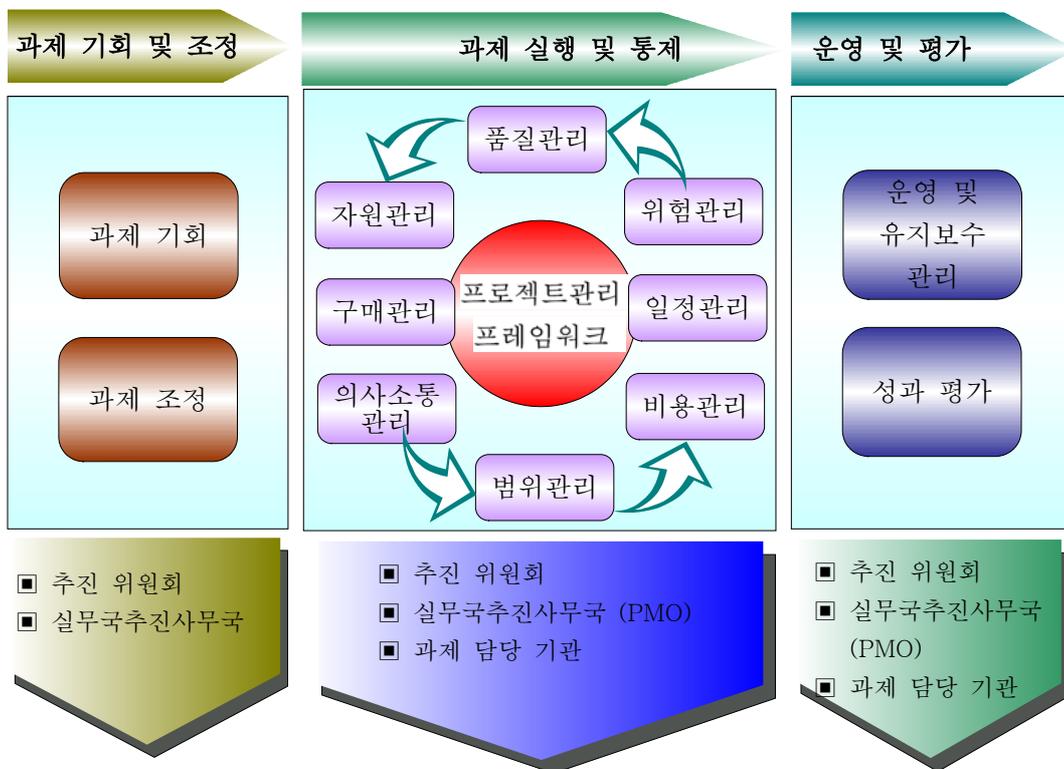


그림 14 : NTIS의 조직과 업무 체계

2. 표준화 유지 관리 방안

- (1) NTIS 표준화관리위원회(NTIS-SMC : Standardization Management Committee) : NTIS 표준화작업반의해 실행되는 모든 표준화 관련 정책과 방향 및 변경 사항들에 대한 검토와 결정을 한다.
- (2) NTIS 표준화팀(NTIS-ST : Standardization Team) : 정부 부처와 연구담당기관들의 조직적 상이성을 극복할 수 있도록 정보자원의 관리와 유통 표준 및 이타적이고 공정한 이익을 목표로 한 표준의 활용 지침을 개발한다. ST는 또한 표준에 맞추어 정보자원을 도큐멘테이션 하도록 장려하고 SMC에서 제시하는 표준이 새로운 국제표준과 국가표준에 부합되도록 표준개발에 관한 연구와 발전 동향을 파악한다. 이를 위해 ST는 기술표준원, 표준협회, 정보통신기술협회, 과학기술정보표준화위원회, 메타데이터포럼 등 국내의 표준관련 기관과 협력한다. NTIS의 효율적 운영을 위한 ST의 주요 업무는 다음과 같다 :
 - 정부 부처간 합의와 집행 계획에 상응하는 정보 관리 표준과 지침을 개발한다.
 - 신기술, 시장동향, 관련 기관의 활동을 파악하고 NTIS 표준의 최신성을 유지한다.
- (3) NTIS 과제담당기관 정보관리부서 : 반드시 NTIS-ST가 제시하는 표준에 맞추어 도큐멘테이션 작업을 하고 유통 체계를 구축한다.

3. NTIS 시스템 표준 제정 절차

ISO의 표준 절차는 매우 엄격하고 정보관련 표준화의 경우 새로운 기술에 신속히 대응할 필요가 있으므로 보다 유연한 W3C의 표준 절차를 수용하는 것이 바람직하며, 투명성을 확보하기 위해서는 SIST을 적용하는 것이 바람직하다.

- (1) 표준화관리위원회가 표준의 주제를 선정한다.
- (2) 표준화관리위원회의 결정에 따라 표준화팀은 작업반을 구성하여 약 1년 기간으로 초안을 만든다.
- (3) 초안을 표준화관리위원회에 제출한다.
- (4) 표준화관리위원회는 심의를 통해 표준안으로 책정하여 공표한다.
- (5) NIST 사무국은 관계기관에 표준안을 배포하고 표준화 팀과 공동으로 설명회를 개

최하여 표준안에 대한 의견을 수렴한다.

- (6) 표준화팀은 표준안 책정 후 1년간 수렴된 의견을 반영하고 재검토 작업을 하여 수정한다.
- (7) 수정안을 표준화관리위원회에 상정하여 심의를 거친 후 정식으로 표준을 제정한다.
- (8) 제정된 NIST를 사무국이 발행한다.
- (9) 관계 기관에 대한 배포와 설명회를 통해 표준의 확산을 촉진한다.
- (10) 표준 제정 3년 경과 후 표준화관리위원회는 심의를 거쳐 유지, 개정 또는 폐지절차를 밟는다. 개정이 필요할 경우 NIST 표준화팀에 수정을 의뢰한다.

4. NTIS 유통에 있어서 상호운영성을 필요로 하는 표준 관리 방안

가. NTIS 메타데이터 레지스트리 구축

(1) NTIS 메타데이터 레지스트리의 개념

지식정보의 데이터베이스의 구축에 있어서 표준화된 정형적 모형을 따르지 않고 제작자와 제작기관에 따라 상이한 형식으로 개발되어 데이터가 유통될 경우 동일 분야 데이터베이스들 간에도 지식정보의 공유가 어렵게 되고 물적, 인적 자원의 낭비가 많아진다. NTIS 메타데이터 레지스트리 구축은 이러한 손실을 방지하기 위해 국내에서 생성되는 모든 과학기술정보들에 대한 메타데이터 표준을 개발하고 관리할 수 있는 국가적 차원의 조직 설립을 통해 메타데이터의 정확성과 신뢰성을 유지하고 이를 주도적으로 관리할 수 있는 시스템의 개발 및 관리 사업을 말한다 (그림 15 참조).

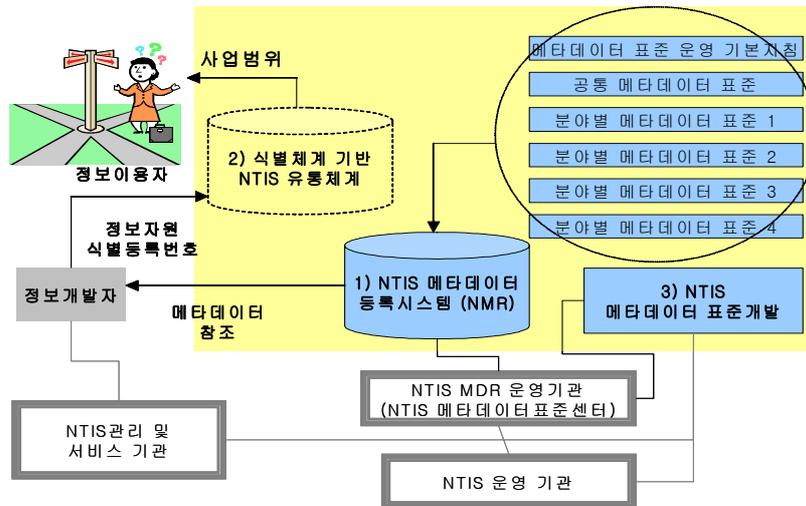


그림 15 : NTIS MDR 개념도

(2) NTIS 메타데이터 레지스트리의 조직 체계

핵심 조직으로 NTIS메타데이터표준센터(NTSI Metadata Center)를 설립하여 과학기술정보의 생성, 관리, 유통 및 이용에 필요한 데이터의 표준을 개발하고, 포괄적이고 권위 있는 메타데이터 레지스트리(metadata registry) 시스템을 관리한다. NTIS 메타데이터표준센터 메타데이터 레지스트리를 구축하여 운영하며, 각 기관들 간에 지식정보의 효과적인 공유를 촉진하기 위해 데이터 표준의 제정과 실행을 지원하고 지식정보자원의 공동 이용 체계와 제공되는 서비스의 일관성을 유지하는 역할을 한다. 기술위원회는 메타데이터 분야 전문가로 구성하며 표준화 계획을 수립하고 개발된 표준안을 심의하는 역할을 한다. 이를 위해서 제도적 근거 규정의 마련되어야 하며 국제 및 국내 메타데이터 표준화 조직과의 긴밀한 연계를 통한 표준화 추진이 요구된다 :

- ISO/JTC1 SC32 (Data Management and Interchange), WG2 : Metadata Standard
- TTA(한국정보통신기술협회) PG406 : 메타데이터 프로젝트 그룹
- 메타데이터 표준화 포럼

NTIS메타데이터표준센터의 구체적 업무로는 표준화된 데이터 요소와 데이터 값 셋의 제공, 데이터의 중복 확인, 효과적인 정보 수집, 프로그램 간의 정보의 일관성 및 공유 등을 들 수 있으며, 수행해야할 세부 사업은 다음과 같다 :

- 국가메타데이터등록시스템(NMR: National Metadata Registry) 구축
- 식별체계(DOI) 기반 산업기술정보 유통체계 구축
- 국가지식정보 메타데이터 표준 개발 의뢰

나. NTIS 표준 식별체계 구축 및 관리

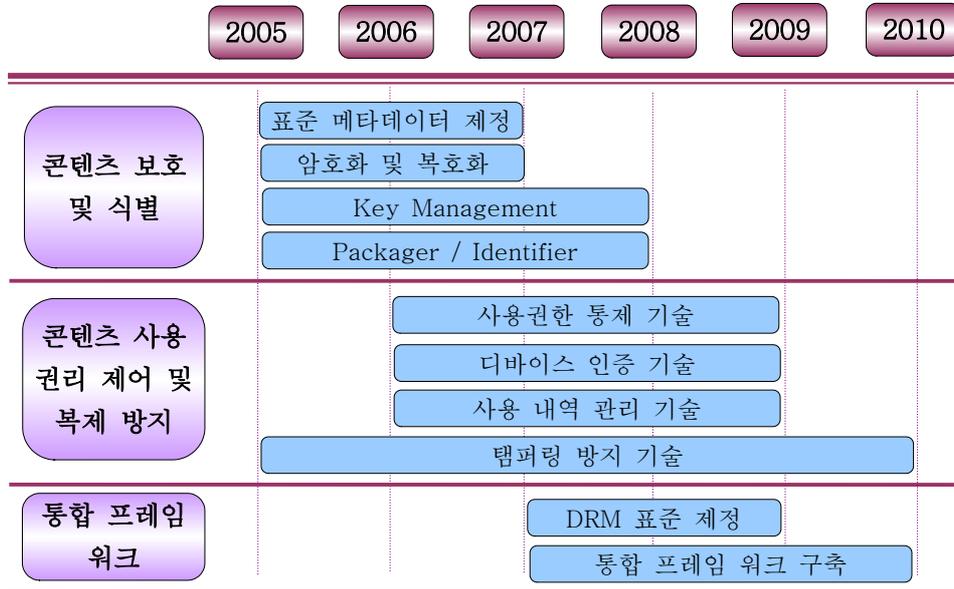


그림 16 : NTIS 표준 식별체계 구축 및 관리

다. NTIS 유통에 있어서 상호운영성을 필요로 하는 표준의 개발

(1) 상호운영성 확보를 위한 필요조건

공동활용시스템 구축을 통한 과학기술정보자원의 상호운영성을 확보하기 위해서는 최소한 이용자, 정보자원의 처리와 유통, 정보자원 흐름의 기능적 보장 및 시스템 측면에서 요구되는 조건을 충족시켜야 한다.

- ① 이용자 측면 : NTIS 시스템의 이용자는 크게 핵심이용자와 일반이용자의 두 집단으로 나누어진다. 핵심이용자 집단은 과학기술공동체에 속하는 사람들과 데이터 분석가들로 구성되며, 과학기술정보의 수집, 관리, 도큐멘테이션, 유통에 대한 이들의 요구는 명확하다. NTIS 시스템에 대한 이들의 핵심적 요구는 연구의 계획 단계에서 관련 정보원을 찾아보고, 다른 연구자의 자료에 대해 접근할 수 있으며, 이들과 자료를 교환하는 것이다. 일반이용자 집단에는 과학기술공동체에 속하지 않는 타 분야의 연구자, 정부의 행정부서, 정책입안자, 일반 이용자들이 해당된다. 일반이용자 집단의 NTIS 시스템에 대한 요구는 처리가 잘된 수준 높은 과학기술정보자원 및 이들 자원의 가공정보에 접근할 수 있게 되는 것이다. 우선적으로는 핵심이용자 집단의 요구를 충족시키는 것이 중요하지만, 궁극적으로는 두 집단의 이용자 요구를 모두 충족시켜

야 한다.

- ② 정보자원의 처리와 유통 측면 : 여러 기관과 연구 집단에서 생성되는 과학기술정보자원을 처리하고 유통시키는데 있어서 상호운영성이 확보되기 위해서는 관련된 지침이 제시되어야 한다. 정보자원의 처리와 관련된 지침으로는 정보자원의 품질관리, 문서메타데이터, 정보자원의 집적과 통합, 일반이용자의 접근을 위한 정보자원의 분류와 유통, 연구자 간의 교환, 아카이빙과 저장에 관한 지침 또는 표준이 제시되어야 한다.
- ③ 정보자원 흐름의 기능적 보장 측면 : NTIS 시스템은 과학기술정보자원이 생성되는 최초의 출처에서 최종이용자에 이르는 과학기술정보자원과 메타데이터의 흐름을 안전하게 보장하는 기능을 갖추어야 한다. 이러한 기능적 측면의 요구 사항을 충족시키기 위해서 NTIS 시스템은 관련 지식정보자원을 추적할 수 있도록 웹사이트 상의 메타데이터 디렉토리를 구축해서 관리하고, 지식정보자원을 생성한 연구자 또는 연구기관과 이용자 간의 정보 교환을 촉진시킬 수 있어야 하며, 데이터 생성자와 생성기관에게 데이터 표준과 관리 및 도구 등을 안내하고 지원하는 기능을 수행함으로써 NTIS 시스템 전반에 대한 유지관리 기준을 확립시켜가야 한다.
- ④ 시스템 측면 : 시스템 측면의 요구사항은 이용자 측면의 요구사항과 기능적 측면의 요구사항을 충족시키기 위해 NTIS 시스템이 갖추어야 할 물리적 특성을 말한다. 분산되어 있는 과학기술정보자원을 추적하고 통합할 수 있도록 시스템 구성요소를 유지시키고 성능을 향상시키는 것, 데이터의 흐름과 유통을 개선하는 것, 정보통신망(인터넷, 인트라넷)에 의한 메타데이터 디렉토리의 접근성을 향상시키는 것, 여러 정보시스템/데이터베이스 간의 상호운영성을 보장하는 것 등의 물리적 요구 사항을 충족시켜야 한다.

(2) 상호운영성을 필요로 하는 NTIS 표준 개발 조직

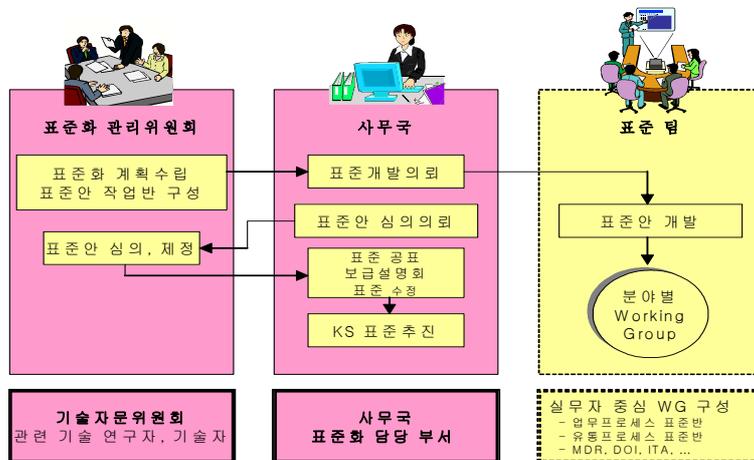


그림 17 : NTIS 표준 개발 조직

제 3 절 NTIS 표준화 관련 법, 제도의 개선 방안

1. 국제 표준제도에 대한 대응

가. NTIS 내에서의 협력

과학기술정보시스템을 구현하고 유지하기 위해 사용되는 요구사항과 방법론을 명세화하고 필요한 표준을 적용하거나 개발하기 위해서는 참여 기관 전체를 관할할 수 있는 권위가 NTIS-ST에 있어야 한다. NTIS-ST가 권위를 갖기 위해서는 제도적인 지원이 필요하지만, 보다 중요한 것은 NTIS 관련기관과의 협동작업이다. NTIS 표준의 성공적 운영은 기본적인 도큐멘테이션 작업과 데이터의 품질 보증을 담당하는 과제담당기관의 정보관리부서에 달려있으며, 이들과의 협동 작업이 이루어지지 않을 경우 표준의 확산을 통한 상호운영성 확보는 불가능하다. 따라서 NTIS-ST에는 반드시 과제담당기관의 정보관리부서 대표가 포함되어야 한다.

나. 국내 표준기관과의 협력

국제표준기구에 대하여 국가를 대표하는 기구는 산업자원부 기술표준원이다. 국가 차원에서 정보관리 또는 정보처리의 표준화 사업을 수행하는 대표적 기관은 한국표준협회와 정보통신기술협회이다. 개별 기관 수준에서의 표준화 작업은 한국과학기술정보연구원의 과학기술정보표준화위원회, 한국전산원, 한국데이터베이스진흥센터 등에서 수행되고 있다. 이 외에 메타데이터포럼, 전문용어포럼 등에서 표준에 관한 연구와 확산을 위해 활동하고 있다. 이들 기관과 조직에서 개발된 표준, 지침서, 연구 결과는 NTIS의 표준 정책과 방향 설정에 중요한 역할을 하게 되므로 기술표준원의 관련 TC와 SC의 대표자, 표준화 작업 수행기관의 전문가 대표 및 포럼 소속 전문가 대표를 NTIS-SMC에 포함시켜 연계를 강화하는 것이 필요하다.

다. 국제 표준기관과의 협력

NTIS의 궁극적 성공은 범세계적 통신망 구조를 기반으로 하는 과학기술정보 시장에서 'Global Player'로서의 역할을 할 수 있느냐에 달려있으며, Global Player로 자리 잡기

위해서는 국제간 비교에서 'Best Practicer'이어야 한다. 특히 WTO/TBT 의 협정상의 의무 및 권리에 관한 조항은 WTO 회원국은 표준, 기술규정 및 인증제도의 준비, 제정, 채택, 적용에 있어서 관련 국제 표준이 있을 경우 그것의 전부 또는 일부를 채택하도록 하고 있다. 따라서 NTIS는 전략적 측면에서도 국제 표준에 상응하는 시스템을 구축해야 하며, ISO, W3C 등의 국제 표준 기관에서 진행되고 있는 표준 연구와 개발 사업의 동향을 파악해서 실무에 대한 적용기간을 단축시키고 오류를 최소화해야 한다. 이를 위해서는 기술표준원, 표준협회, 정보통신기술협회의 전문위원회와의 협조 및 국제적 표준 관련 세미나와 포럼에 참여해서 NTIS의 이익을 대변할 수 있는 전문가의 육성과 지원이 필요하다. 특히 과학기술정보 분야 국제표준 기술위원회의 간사를 수임할 수 있는 역량을 갖추는 것이 무엇보다 중요하다.

2. 국내 표준화 관련 법, 제도의 개선 방안

- 과학기술기본법에서 규정하고 있는 과학기술정보 관련 국가표준을 심의할 수 있기 위해서는 과학기술기본법시행령에 심의를 위한 조직, 심의 방법 등이 규정되어야 한다.
- 과학기술정보 관련 국가표준의 개발과 권장을 위해서는 국가과학기술혁신특별위원회 산하에 표준화실무위원회를 설립하는 것이 필요하다.
- 식별체계의 이원화를 방지하고, 표준체계를 통합하기 위해서 국가연구개발사업의관리등에관한규정과 온라인콘텐츠산업발전법에서 규정하고 있는 식별체계의 관리 문제를 조정하는 것이 필요하다.
- 디지털화되는 과학기술정보 역시 넓은 의미의 온라인콘텐츠에 해당하므로 온라인디지털콘텐츠산업발전법과 과학기술기본법의 규정이 실제에서 충돌하거나 상치되는 부분을 조정하는 것이 필요하다.
- 과학기술기본법과 온라인디지털콘텐츠산업발전법 모두 온라인콘텐츠 또는 과학기술정보 콘텐츠에 관한 표준의 제정·개정·폐지·보급, 국내외 표준의 조사·연구·개발 및 온라인콘텐츠의 표준화에 관하여 필요한 사업을 추진할 수 있도록 되어 있으므로 표준 개발의 중복성과 개발된 표준의 상이성을 해결하기 위해서는 두 법의 관련 조항을 조정하거나 구체화 시키는 작업이 필요하다.

참고문헌

- 과학기술부. 2005. 과학기술정보의 공동활용체제를 위한 유통정보 표준 프레임워크 개발
중간보고서. (2005.7).
- 과학기술정보위원회. 2005. 국가과학기술종합정보시스템 구축을 위한 정보화전략기획
(ISP). (2005.06.24).
- 문화관광부, 문화콘텐츠진흥원. 2005. CT 비전 및 로드맵. (2005.7).
- 일본과학기술진흥사업단. 2003. 과학진흥사업단 사업평가결과보고서.
- 한국과학기술정보연구원 표준화기술지원실. 2005. 과학기술정보의 공동 활용 체제를 위한
유통 정보 표준 프레임워크 개발“ 사업 : 정보자원 현황 조사 분석. (2005.6)
- 한국정보통신기술협회. 국내 정보통신 표준개발 중기계획(2003-2005)(안).
(2002.12).
- 한국전산원. 2003. 공공부분 정보화 표준/지침 체계 연구. NCA IV-03071/2003.12.
- 한국전산원. 2004. 국가지식정보자원 현황조사 및 중장기 개발계획 연구. (2004.10.31)
- 한국표준협회 전자기술표준부. 2005. 신성장산업 국제표준화 5개년 계획 로드맵.
- CENR. 1994. The U.S. Global Change Data and Information System
Implementation Plan. A report by the Committee on Environment and
Natural Resources, National Science and Technology Council, Washington,
D.C. [Cited 2005.08.09]
<<http://www.gcrio.org/GCDIS/iplan/tocgcdip.html>>
- US EPA(Environmental Protection Agency). 1999. EMAP Information Management
Plan : 1998-2001. EPA/620.R-99/001A. [Cited 2005.08.09]
<<http://www.epa.gov/emap/html/components/infomgt.html>>
- US EPA(Environmental Protection Agency). 2005. EMAP Information Management
Policies, Guidelines, and Standards. [Cited 2005.08.10]
<<http://www.epa.gov/emap/html/pubs/docs/imdocs/impover.html>>