

온라인 과학기술정보자원의 분류체계에 대한 실천적 구성방안

A Practical Scheme for the Classification of On-line Information Resources on Science and Technology

김 유 일* · 최 성 배** · 구 영 덕***

You-eil Kim · Sung-Bae Choi · Young-duk Koo

차 례

1. 서 론	5. 온라인 과학기술정보를 위한
2. 과학기술 관련 분류체계	분류체계 구성방안
3. 기술분류체계에 대한 고찰	6. 결 론
4. 산업분류체계에 대한 고찰	· 참고문헌

초 록

인터넷의 등장은 과학기술정보의 생산과 유통에 많은 변화를 초래하고 있다. 기존 과학기술정보들은 주로 문헌위주로 생산되었다. 그러나, 인터넷이 대중화되면서 온라인 과학기술정보들이 대량으로 생산되고 있으며, 그 활용이나 중요도 또한 과학기술분야의 문헌에 뒤지지 않고 있다.

온라인 과학기술정보의 양적 질적 성장으로 인해, 정보서비스기관들은 이들 정보들의 체계적인 관리와 효율적인 서비스를 고민하고 있으며, 다양한 정보관리방법을 모색하고 있다. 효율적인 정보관리를 위한 방법 중의 하나인 분류체계는 주요한 이슈이며, 지금까지는 문헌정보 중심의 분류체계나 일반 웹사이트의 분류체계를 벤치마킹하여 온라인 과학기술정보를 위해 도입되는 경우가 많았다. 본고에서는 국가 차원의 표준분류를 이용하여, 온라인 과학기술정보를 위한 분류체계 구성방안을 실천적으로 제시하여 보았다.

키 워 드

온라인 과학기술정보, 기술분류체계, 산업분류체계, 표준분류체계

* 한국과학기술정보연구원 동향정보분석팀 선임연구원
(Senior Researcher, S&T Trend Information Analysis Team, Korea Institute of Science and Technology Information, yekim@kisti.re.kr)

** 한국과학기술정보연구원 동향정보분석팀 선임기술원
(Senior Technician, S&T Trend Information Analysis Team, Korea Institute of Science and Technology Information, sbchoi@kisti.re.kr)

*** 한국과학기술정보연구원 동향정보분석팀 선임연구원
(Senior Researcher, S&T Trend Information Analysis Team, Korea Institute of Science and Technology Information, ydkoo@kisti.re.kr)

· 논문접수일자 : 2006년 11월 13일

· 게재확정일자 : 2006년 12월 14일

ABSTRACT

The advent of the internet has caused a number of changes in production and dissemination of science and technology information(STI). STI was mainly produced in the form of publication before the advent of the internet. The popularization of the internet, however, has induced the mass production and distribution of STI through the internet. In consequence, the importance and usefulness of on-line STI have become on a level with those of published STI.

The rapid growth of quantity and quality of on-line STI forces information service organizations try their best for improving the service satisfaction. In an effort to improve the satisfaction, researchers on information management examined the classification of information resources by exploring the counterparts of bibliography and/or web information service. We examined the national standard of the classification related to science and technology and proposed a practical scheme for the classification of on-line STI resources.

KEYWORDS

Science and Technology Information(STI), Technology Classification System, Industrial Classification System, Standard Classification System

1. 서 론

정보의 홍수 속에 살고 있는 우리는 보다 효율적으로 우리가 원하는 정보를 얻고자 한다. 문헌위주로 생산·유통되던 과학기술정보들은 인터넷이 보편화되어가면서, 온라인을 중심으로 대량으로 생산되고, 유통되고 있다. 이러한 흐름에 따라, 정보를 제공하는 기관들은 온라인 과학기술정보들을 효율적으로 관리하고 서비스하는 체계를 갖출 필요가 매우 커졌다. 이러한 필요성에 발맞추어 온라인 정보들을 효율적으로 체계화할 분류체계에 대한 연구들이

1990년대 후반부터 본격적으로 나타나기 시작하였다(김영보 1997; 남영준 1998 등).

기존의 연구들이 웹의 포털사이트나, 전문 정보기관들의 분류체계들을 대상으로 이루어졌다. 한상길은 산업분야의 인터넷 정보자원들의 분류체계에 한정하여 다양한 분류체계들을 대상으로 심도 있는 연구결과를 발표하였다(한상길 2001). 이 연구에서는 국가 차원의 산업 분류에 대해서 살펴본 후, 문헌분류상의 산업 분류체계, 웹 검색엔진의 분류체계, 국내 및 국제 산업 관련 표준구분표의 분류항목 및 웹 산업정보서비스상의 분류항목으로 구분하여 방

대한 양의 분류체계에 대해 체계적으로 분석을 하였다. 또한 상위분류로 29개 분류항목과 2차 분류항목으로 90개를 제시하여 분류체계를 구성하여 제시하였다.

하지만, 현재 온라인 과학기술정보들이 대량으로 유통됨에 따라 단일 분류체계로는 이용자의 편의성을 제고하는 데는 한계가 있어서, 여러 가지 분류체계를 동시에 고려해 볼 필요가 있다. 여기서는 과학기술정보의 두 가지 측면, 기술적인 측면과 산업적인 측면에서 분류체계에 대해 살펴보고자 한다. 국가 차원의 분류체계를 중심에 놓고 분석하고, 현재 운영되고 있는 기존 분류체계의 문제점을 살펴보고, 기술 및 산업분류체계에 대한 실천적인 구성방안을 모색해 보았다.

2. 과학기술 관련 분류체계

정보를 효과적으로 관리하고 이용자의 편의성을 제고하기 위해서는 여러 가지 분류체계를 도입할 필요가 있다. 이용자 관점에서 보면, 개별 서비스기관이 만든 분류방식보다는 국가 차원에서 통용되고 있는 분류방식에 익숙할 가능성이 있다. 이는 분류방식의 국가표준화와도 일정부분 상관관계가 있기 때문이다. 또한, 국가 차원의 분류방식은 이용자측면의 편의성과도 관련이 있다. 과학기술 관련 정보의 이용자

들을 구분하면 크게 산학연관으로 구분가능하다. 학교와 연구소는 연구개발과 관련한 국가 차원의 기술분류에 익숙할 가능성이 크며, 산업체의 경우는 통계청에서 실시하는 광공업 통계사업에 참여하기 때문에 국가 차원의 산업분류에 노출되어 있을 가능성이 크기 때문이다. 이를 위해서 현재 국가 차원에서 개발하여 관리되고 있는 과학기술 관련 분류체계를 검토해 볼 필요가 있다.

국가 차원에서 현재 진행되고 있는 분류체계는 부처별로 운영하고 있는 별도의 과학기술 관련 분류를 제외하고라도, 국가 차원에서 도입된 기술, 산업, 제품 등의 단일한 형태의 분류체계가 개발되어 있다(표 1).

기술분류체계는 각 부처별 연구관리 전문기관별¹⁾로 다양한 분류표가 있으며, 이를 통합하여 국가과학기술표준분류체계가 2002년도에 처음 도입되어 3년마다 수정보완을 하고 있다. 국가과학기술표준분류체계를 제정한 목적으로 과학기술 관련 정보·인력·연구개발사업 등을 효율적으로 관리하기 위해 작성하였으며, 선진국의 과학기술분류동향을 조사·분석하고 새로운 기술의 출현 등에 대비하고자 한다고 표방하고 있다.

산업분류체계는 1963년 3월에 처음으로 한국표준산업분류가 도입되었다. 산업 관련 통계자료의 정확성과 비교성을 확보하기 위해 작성

1) 현재, 국가연구개발을 관리하기 위해 고유한 기술분류체계를 가지고 있는 기관으로는 한국학술진흥재단, 한국과학재단, 농림기술관리센터, 한국산업기술평가원, 정보통신연구진흥원, 한국보건산업진흥원, 한국환경기술진흥원, 에너지관리공단, 한국건설교통기술평가원, 한전전력연구원, 국방과학연구원 등이 있음.

〈표 1〉 국가과학기술 관련 분류체계

구분	기술분류	산업분류	제품분류
관리부처	과학기술	부통계청, 산업자원부	통계청, 산업자원부, 관세청
구성	3단계 분류(항목수) - 대분류 19 - 중분류 178 - 소분류 1,235	5단계 분류 사용 - 대/중/소/세/세세 - 대분류 20 - 세세분류 1,121	산업분류에 생산물분류를 추가하여 사용
기반	연구관리기관 및 과학기술 단체의 분류체계	UN의 국제표준산업분류 (ISIC)	- UN의 CPC (국제생산물분류) - WCO의 HS (관세 및 통계 통합품목분류)
목적	국가 연구개발의 조사·분석·평가·관리	국가의 산업활동 조사·분석 및 정책자료	국가의 산업활동 조사·분석
특징	- 핵심·요소기술 중심 - 신생기술 및 융합기술 적극 반영 - 국가과학기술종합정보시스템에 적용	- 신규산업, 산업구조변화, 산업활동 변화 등을 반영(8차개정)	
비고	연구관리전문기관의 분류 체계와의 호환성 보완 필요	국가적 관심 산업의 경우 특수분류산업 으로 분류 별도 분류체계 활용	

되었으며, 광업과 제조업을 중심으로 제정되었다. 제정된 한국표준산업분류는 유엔의 국제표준산업분류(1958년 1차 개정)에 기초하여 작성된 것으로 현재는 2000년 3월에 확정 공고한 8차에 걸친 개정안을 사용하고 있다.

제품분류는 품목분류(HS code²⁾)라고 하여 관세청에서 관리하고 있으며, 관세목적 뿐만

아니라 기업의 생산활동에 연계한 생산품목 및 수입품목에 대한 통계를 작성할 목적으로 제정되었다. 품목분류는 표준산업분류와 연계해서 새로운 분류코드 형태(CPC code³⁾)로 활용되기도 한다.

이들 기술 및 산업, 제품 등의 분류체계는 활용목적이나 제정기관 등에 따라 특징을 가지

2) Harmonized Commodity Description and Coding System

3) Central Product Classification Code

고 있다. 예를 들어, 국가과학기술표준분류체계는 3단계로 약 1,235개의 방대한 분류체계를 가지고 있으며, 산업분류는 5단계 분류를 가지고 있다. 또한, 분류체계의 기반이 되는 기초자료도 상이하다. 국가과학기술표준분류체계가 국가 내에서 활용하는 국가 R&D사업과 연계성이 크다면, 산업분류나 제품분류는 국제 간 통계자료의 비교성을 확보하기 위해 국제적인 표준화에 동참하면서 국가적인 특징을 도입하는 형식을 취하고 있다.

또한 산업분류체계에는 흥미로운 것이 있다. 표준산업분류 이외에 국가 차원에서 새롭게 발생하는 산업에 대해 특수분류산업⁴⁾으로 분류된 별도의 분류체계를 운영한다는 점이다. 즉, 기존 표준산업분류로 새롭게 등장하고 있는 산업들에 대해 국제적 통계의 비교나, 국가 산업정책적으로 지속 관리하고자 하는 산업들은 별도로 통계를 수집하고 있으며, 이들 산업들은 별도의 분류체계를 가지고 있다는 점이다.

3개의 분류체계 중 산업분류와 제품분류는 연계정도가 심하다. 이들의 연계성은 산업분류의 기준을 들여다보면 잘 알 수 있다. 현재 산업분류체계는 사업체의 생산활동을 기준으로 유사성이 있는 활동들을 유형화한 것이다. 사업체의 생산활동을 기준으로 하는 산출물(생산된 재화나 제공된 서비스), 투입요소, 생산활동의 일반적 결합형태 등을 들고 있는데, 기준 중의

하나인 산출물이 제품분류와 바로 연관되어 있다. 따라서 과학기술 관련 정보들을 관리하고 서비스를 위한 관점에서 보면, 제품분류와 산업분류는 하나로 간주하여 도입을 검토해볼 필요가 있다.

3. 기술분류체계에 대한 고찰

3.1 기존 정보서비스에 적용한 기술분류체계 사례분석

실제 정보서비스에 적용한 기술분류체계의 사례를 분석하여, 현황을 파악하는 일은 기술분류체계를 새롭게 발전시키는 데 도움이 된다. 따라서 현재 온라인 형태의 과학기술정보를 수집·관리하여 서비스를 하고 있는 기술분류체계를 선정하여 사례를 분석하여 보았다.

한국과학기술정보연구원에서 서비스하고 있는 다양한 정보서비스를 살펴보면, 사업목적에 따라 고유한 기술분류체계를 가지고 있다. 예를 들어 산업정보를 다루는 경우는 산업기술분류체계를 따르고 있으며, 부품소재와 관련한 정보를 다루는 경우는 부품 및 소재를 기준으로 제품분류를 따르고 있다.

과학기술전반을 다루고 있는 서비스로는 해외과학기술동향⁵⁾으로 일반적인 온라인 과학기술정보들의 기술분류체계에 의한 정보관리 현

4) 정보통신기술(ICT)산업, 관광산업, 환경산업, 문화산업, 물류산업, 스포츠산업, 자동차 관련 전용부품제조업, 인터넷산업, 생명공학기술, 에너지산업, 로봇산업(제조품목) 등 2006. 10월 현재 11개 산업이 여기에 속해있음.

5) 현재는 GTB라는 서비스명으로 바뀌었으며, 기술분류체계 또한 국가표준과학기술분류체계를 도입하고 있음.

〈표 2〉 기존 기술분류체제별 정보구축 현황

분류기호	분류명	정보수	분류기호	분류명	정보수
과학기술	A. 과학기술일반	3,262	F12	식물학	16
A10	과학기술일반	1,792	F13	미생물학, 바이러스학	65
A11	과학기술정책	1,313	F14	생태학, 환경생물학	28
A50	기타	157	F15	유전학, 진화론	110
물리	B. 물리학	1,116	F16	생화학	158
B10	물리학 일반	68	F17	분자생물학	171
B11	입자 및 장물리	65	F18	세포생물학	213
B12	원자핵물리	22	F19	유전공학	33
B13	열 및 통계물리	7	F20	방사선생물학	2
B14	광학 및 양자전자	528	F21	생물물리	37
B15	유체 및 플라즈마	15	F50	기타	48
B16	응집물리	260	약학	G. 약학	1,302
B17	응용물리	121	G10	약학일반	101
B50	기타	30	G11	약품화학	7
화학	C. 화학	944	G12	생약학	41
C11	화학일반	170	G13	약제학	57
C12	물리화학	98	G14	약물학	129
C13	분석화학, 분리법	71	G15	위생화학	3
C14	무기화학	109	G16	물리약학	1
C15	유기금속화학	31	G17	미생물약품화학	13
C16	유기화학	72	G18	임상약학	867
C17	고분자화학	71	G50	기타	83
C50	기타	322	전자공학	P. 전자공학	966
우주과학	D. 우주과학	877	P10	전자공학일반	102
D10	우주과학일반	176	P11	통신	132
D11	천문학 및 천체물리	176	P12	전자교환	0
D12	우주선	260	P13	제측 및 제어	22
D50	기타	399	P14	전력전자	11
지구과학	E. 지구과학 및 자원공학	597	P15	회로 및 방식	134
E10	지구 및 자원공학 일반	132	P16	의용전자 및 생체공학	24
E11	지질학	80	P17	공중선 및 전파(電波)	5
E12	응용지질	2	P18	전자재료 및 부품	269
E13	탐광	1	P19	반도체	255
E14	채광, 채유, 채가스	26	P50	기타	12
E15	선광	1	기계공학	Q. 기계공학	1,670
E16	지구물리	56	Q10	기계공학일반	206
E17	지화학	2	Q11	열공학	70
E18	해양	134	Q12	열기관	10
E19	기상	119	Q13	유체공학	60
E50	기타	44	Q14	동력공학	48
생물	F. 생물과학	1,051	Q15	윤활공학	4
F10	생물과학일반	144	Q16	생산 및 품질관리	175
F11	동물학	26	Q21	유체기계	10

분류기호	분류명	정보수	분류기호	분류명	정보수
Q22	산업기계	111	H14	진단방사선과학	16
Q23	정밀기계	180	H15	신경외과학	16
Q24	자동차	544	H16	정신과학	30
Q25	철도차량	9	H17	정형외과학	7
Q26	선박	22	H18	산부인과학	54
Q27	비행체	166	H19	이비인후과학	9
Q50	기타	55	H20	마취과학	1
컴퓨터	R. 컴퓨터, 시스템 및 제어공학	1,112	H21	예방의학	6
			H22	안과학	20
			H23	비노기과학	33
R10	컴퓨터, 시스템 및 제어공학 일반	101	H24	임상병리학	3
			H25	피부과학	16
R11	정보처리기초이론, 데이터관리	278	H26	흉부외과학	8
			H27	성형외과학	5
R12	컴퓨터 소프트웨어, 하드웨어, 운영체제	127	H28	해부학	0
			H29	병리학	4
R13	컴퓨터 소프트웨어, 프로그램 언어, 인공지능	259	H30	치의학	19
			H31	보건학	18
R14	네트워크, 인터넷	300	H32	간호학	1
R15	시스템 공학	0	H50	기타	170
R16	제어공학, 로보틱스	24	농림수산	J. 농림수산	1,894
R50	기타	23	J10	농림수산 일반	164
환경공학	S. 환경 공학	1,642	J11	농공학	11
S10	환경공학일반	492	J12	농화학	194
S11	환경오염	637	J13	농생물	784
S12	환경위생, 공해 대책	279	J14	작물	116
S50	기타	234	J15	축산	229
원자력공학	T. 원자력공학	628	J16	수산	11
T10	원자력공학일반	429	J17	임산	174
T11	방사선보호	9	J18	식품가공	36
T12	방사선 차폐	2	J19	영양학	107
T13	방사선패기물처리	41	J20	원예	44
T14	방사선화학	1	J21	수의학	5
T15	방사선측정	2	J50	기타	19
T16	동위원소응용	7	재료공학	K. 재료공학	1,189
T17	핵연료	31	K10	재료공학일반	135
T18	핵설계	2	K11	금속재료	156
T19	핵융합	11	K12	요염재료	78
T50	기타	93	K13	전자재료	410
의학	H. 의학	2,072	K14	복합재료	242
H10	의학일반	1,098	K50	기타	168
H11	내과학	465	전기공학	M. 전기공학	446
H12	일반외과학	8	M10	전기공학일반	28
H13	소아과학	74			

분류기호	분류명	정보수	분류기호	분류명	정보수
M11	발전	272	X11	열역학	1
M12	송배전	6	X12	촉매 및 반응공학	62
M13	전력기기	6	X13	화학장치, 화학프랜트	20
M14	고전압	0	X14	공정설계	1
M15	전력응용	33	X15	단위조작	2
M16	전기재료	43	X16	분체공학	14
M17	제어	1	X17	분리기술	10
M18	기타 에너지 공학	21	X18	이동현상/고분자유변화	12
M50	기타	36	X19	화공재료	303
건설공학	W. 건설공학	672	X20	생물공학	12
W10	토목공학일반	10	X21	무기화학공업	28
W11	구조공학	8	X22	유기화학공업	19
W12	수리학	27	X23	연료, 폭약공업	24
W13	수문학	150	X24	석유공업	11
W14	건설환경	21	X25	유지, 세제, 화장품공업	26
W15	교통	5	X26	섬유공업, 가죽공업 ^b	20
W16	토질 및 기초	14	X27	고분자공학	28
W17	해안공학	7	X28	색재공업	2
W18	측량 및 원격 탐사	14	X29	종이펄프공업	7
W20	건축공학일반	15	X50	기타	33
W21	계획 및 설계(CAD)	107	기타공학	Y. 기타공업	4
W22	시공 및 공사관리	192	Y11	사진, 인쇄, 문구, 사무기기	0
W23	건설재료	25	Y12	일용품, 잡화공업, 스포츠용품	2
W24	건축설비	61	Y50	기타	2
W30	도시계획	6	기타	Z. 기타	17
W40	조경	3	Z11	수학	3
W50	기타	7	Z12	도큐멘테이션	0
화학공학	X. 화학공학 및 공업	673	Z13	정보과학	3
X10	화학공학일반	38	Z50	기타	11

황을 파악하는 데는 가장 적합한 것으로 판단된다. 정보가 어떻게 분류되어 있는지를 알아보기 위해, 해외과학기술동향에서 최근에 온라인을 통해 수집된 정보들 2만 여건을 사용하고 있는 기술분류체계에 의해 정리해 보았다(〈표 2〉).

해외과학기술동향에 도입된 기술분류체계는 일본의 JST분류의 변형태인 BIST분류로 문헌정보를 관리하기 위해 개발된 기술분류체계이다. 이 정보서비스에 도입된 분류체계는

단순히 2단계를 도입하고 있으며, 20개의 대분류로 나뉘어져 있다. 각 대분류는 작게는 3개, 크게는 24개(의학분야) 세부분류로 구성되어 있다. 세부분류 구성의 큰 편차 이외에도, 정보의 편중도 매우 컸다. 정보가 한 건도 없는 세부분류가 6개가 있었으며, 10건 이하의 정보가 축적된 세부분류가 58개나 되었다.

또한, 많은 대분류를 세부분류 관점에서 보면 일반분류나 기타분류의 비중이 비교적 높았

다. 특히 의학분야를 보면, 문헌종류수가 많아 서 세부분류가 24개로 매우 많았으나, 실제 구축된 정보는 일반분류가 53%를 상회하고 나머지 세부분류는 정보 구축건수가 매우 낮았다.

3.2 국가과학기술표준분류체계의 분석

앞서 살펴본 바와 같이 기존 문헌분류 중심의 기술분류체계에 의해 정보를 분류하였을 경우, 온라인 형태의 과학기술정보를 관리하고 서비스하는 데 구조적으로 여러 가지 문제점이 존재하였다. 온라인 과학기술정보의 관리나 서비스 관점에서 국가과학기술표준분류를 분석

하는 것은 의미가 있다.

국가과학기술표준분류는 3단계로 구성되어 있으며, 대분류는 알파벳 A에서 S까지 19개로 나뉘어 있으며, 중분류는 대분류별로 6-10개 정도로 분류되어 총 178개로 나뉘어 있다. 세분류는 1,235개 정도로 상당히 방대한 규모를 가지고 있다.

온라인 과학기술정보를 다루기 위해서 중분류까지의 분류안을 검토하여 보았다(〈그림 1〉). 대분류를 개괄적으로 살펴보면 과학이 5개, 응용기술이 13개로, 정책분야가 1개로 구성되어 있다. 분류별 범위의 관점에서 보면 전체적인 균형이 부족한 면이 없지 않지만, 국가

국가과학기술표준분류		정보관리 관점에서 점검사항	
대분류	중분류		
A 수학	8개	과학기술분류 성격상 삭제 가능	과학 <ul style="list-style-type: none"> 4개 과학분야 분류의 중분류는 일부 기술분야 분류와 축소/통합 가능 기술분야가 상대적으로 세분화 되어있음. 일부 중분류는 기술분야 분류성격이 강함. → 전공분야별로 중분류 축소/통합 검토
B 물리학	10개	과학기술동향 분류의 대분류 정육과 동일	
C 화학	10개		
D 생명과학	10개		
E 지구과학	9개	에너지 자원과 통합 가능	
F 기계	10개		기술 <ul style="list-style-type: none"> 중분류 중 분류영역 보고, 구분이 어렵거나 혼동이 있는 분류는 삭제 변경 중분류에 대한 설명을 별도로 제공가능 그러나, 공급자 및 수요자가 이해할 수 있어야 실용성이 있음 → 전공분야별로 중분류 삭제/변경 검토
G 재료	9개		
H 화학공학	10개		
I 전기·전자	10개	전기/전자/제어 등 산업관점에서 새롭게 분류	
J 정보	8개		
K 통신	9개		공통 <ul style="list-style-type: none"> 중분류별 자료속적 정도차이에 따른 중분류의 세분화 방안 마련 필요 중분류 레벨 문제와 분류선택의 중복으로 인한 자료속적의 집중화 해소 필요 → 정보서비스 체계 이후에 주기적으로 검토
L 농림·수산	10개		
M 보건·의료	10개	의/약학 중 생명과학에 자별화된 분야를 인건·의료로 분류(현의약 포함)	
N 환경	9개		
O 에너지·자원	10개		
P 원자력	10개		공통 <ul style="list-style-type: none"> 중분류별 자료속적 정도차이에 따른 중분류의 세분화 방안 마련 필요 중분류 레벨 문제와 분류선택의 중복으로 인한 자료속적의 집중화 해소 필요 → 정보서비스 체계 이후에 주기적으로 검토
Q 건설·교통	10개	국가자원 전략기술개발 분야로 향후 자료 속적 후 재분류 필요	
R 우주·항공·천문·해양	10개		
S 기술혁신·과학기술정책	6개	자료유형 분류로 대체 가능	

〈그림 1〉 국가과학기술표준분류에 대한 고찰

연구개발사업의 관리의 필요성에 따른 것으로 이해된다.

정보의 관리 관점에서 보면 과학분야 5개 중 A.수학은 과학기술정보의 특성상 다른 기술분야에 자연스럽게 분류되어 관리될 수 있어 제외 가능한 것으로 판단된다. 또한, E.지구과학의 경우는 기술분야의 N.환경, O.에너지/자원, Q.건설/교통 및 R.우주/항공/천문/해양 등에 재편될 수 있을 것으로 보인다. 비교적 정보의 규모가 클 것으로 예상되는 I.전기/전자, J.정보 및 K.통신 분류는 정보의 선택이 일정부분 모호하여, 산업기술분류 관점에서 새롭게 개편할 필요성이 있다. 또한, S.기술혁신/과학기술 정책은 기술분류체계에 담아내는 것보다는 '정보의 유형'에 따른 분류를 이용하는 것이 타당해 보인다.

중분류 관점에서 기술분류를 검토하며, 상당부분 다른 대분류의 중분류와의 중복성이 나타나며, 중분류들의 범위수준이 지나치게 편차가 심해서 정보를 관리하고 서비스할 때, 구분이 어렵고 혼돈이 있는 부분이 비교적 많이 있다. 특히 M.보건/의료는 생명과학과 상당부분 중첩되는 중분류를 가지고 있어, 생명과학과 중첩되는 중분류는 생명과학으로 이관하고, 이외의 부분을 재조정할 필요가 있다. 이는 L.농림/수산의 경우도 해당되는 사항이다.

4. 산업분류체계에 대한 고찰

표준산업분류체계는 국내의 현재 산업활동

을 조사 분석하여, 국가의 산업정책 등에 반영할 목적으로 개발되었으며, 산업활동에 대한 통계자료를 생산하는 데 사용되고 있다.

2000년도에 발표한 8차 개정 표준산업분류체계는 대·중·소·세·세세분류로 총 5단계로 분류되어 있으며, 세세분류까지 약 1,121여 개의 업종으로 세분화되어 있다. 대분류 차원에서 살펴보면, 1차산업은 3개의 대분류, 2차산업의 1개의 대분류, 3차산업은 16개의 대분류로 구성되어 서비스산업의 비중을 짐작케 한다(〈표 3〉). 이는 국내 산업현황 뿐만 아니라, 국제 간 통계자료의 비교성확보 측면도 있는 것으로 보인다.

하지만, 중분류를 살펴보면 농업/임업, 어업, 광업과 같은 1차산업과 16개의 서비스산업은 중분류가 4개 이내로 비교적 간단하게 분류되어 있다. 반면, 과학기술정보와 관련이 높은 2차산업인 제조업의 경우, 중분류 업종이 23개로 매우 다양하다. 또한, 3차산업인 서비스산업의 상당부분은 기술 중심의 서비스업종이 존재하고 있으나, 전체를 과학기술정보들의 관리 및 서비스에 활용하기에는 문제가 있다.

1964년도에 제정된 이래 현재까지 8차에 걸친 개정작업을 하였으며, 8차 개정안 해설에 따르면, 새롭게 출현한 산업과 산업활동의 전 문화 다양화에 따른 산업구조의 변화를 반영하고자 개정하였다고 밝히고 있다. 새롭게 출현한 산업을 포함해서 표준산업분류체계에 포함된 산업은 국가 차원에서 일반적으로 수용 가능한 독립형태까지 산업이 형성·발전해야 산

〈표 3〉 한국표준산업분류 단계별 항목수

대분류	중분류	소분류	세분류	세세분류
A 농업, 임업	2	6	17	29
B 어업	1	2	4	8
C 광업	3	7	12	18
D 제조업	23	71	174	473
E 전기, 가스 등	2	4	6	7
F 건설업	2	7	13	43
G 도·소매업	3	21	54	162
H 숙박, 음식	1	2	6	22
I 운수업	4	12	21	48
J 통신업	1	2	5	9
K 금융, 보험	3	5	15	34
L 부동산, 임대	2	5	10	21
M 사업서비스	4	16	29	70
N 행정, 국방 등	1	5	8	25
O 교육서비스	1	5	11	23
P 보건, 복지	2	4	10	22
Q 오락, 문화 등	2	7	21	55
R 공공, 개인	4	11	24	49
S 가사서비스	1	1	1	1
T 국제, 외국	1	1	1	2
20개	63	194	442	1,121

업분류체계에 반영될 수 있다. 하지만, 온라인 과학기술정보의 이용자들이 관심이 있고, 서비스할 가치가 있는 정보들은 많은 부분 현재보다는 미래에 가치가 있어 투자할 만한 부분에 대한 정보들이다. 따라서 현재의 산업활동에 중점을 두고 있는 표준산업분류체계를 온라인 과학기술정보의 관리 및 서비스에 적용하는 데에는 한계가 있어 보인다.

5. 온라인 과학기술정보를 위한 분류 체계 구성방안

5.1 기술분류체계

기존에 적용되고 있는 과학기술문헌 중심의 분류체계는 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 자료의 축적의 편중이나, 중분류의 세분화 정

도의 편차 등을 축적된 정보를 바탕으로 중분류를 재구성하는 방식으로 수정해 나갈 수 있다. 하지만, 최근 기술적인 특징인 기술의 융복합 현상의 반영이나 첨단기술분야에 대한 부분이 반영되기에는 큰 폭의 수정이 불가피한 것으로 보인다.

반면, 국가과학기술분류체계를 온라인 과학기술정보의 관리 및 서비스에 적용하는 것은 대분류 차원에서는 크게 무리가 없어 보인다. 앞서 분석한 바와 같이 몇 가지 작은 규모에서 대분류를 삭제, 흡수, 재조직하는 수준에서 충분히 적용 가능할 것으로 판단된다.

하지만 중분류 차원에서의 분석결과를 보면, 여러 가지 문제점이 있다. 첫째는 분류명은 동일하지 않지만, 동일한 성격의 중분류기술들이 여러 대분류에 걸쳐서 있다는 점이다. 둘째는 어떤 중분류는 다른 대분류 수준에 해당하는 것도 있으며(L16.작물생명공학, L29.농업생명공학 등), 너무 세분화된 기술분류(K41.안테나 등)도 존재한다는 점이다. 셋째는 동일한 성격의 중분류가 여러 대분류에 존재하고 있기 때문에 대분류에 의해 하위 중분류에 관리되는 정보의 양이 상대적으로 편차를 보일 가능성이 크다.

이러한 문제점에도 불구하고, 첨단기술이나 새롭게 등장하는 미래 가치 중심의 과학기술정보를 서비스하기에는 국가과학기술표준분류는 일정부분 유용성을 가지고 있다. 많은 정보이용자들이 연구개발사업에 참여하는 경우가 높아, 과학기술표준분류에 대한 사용경험이 있

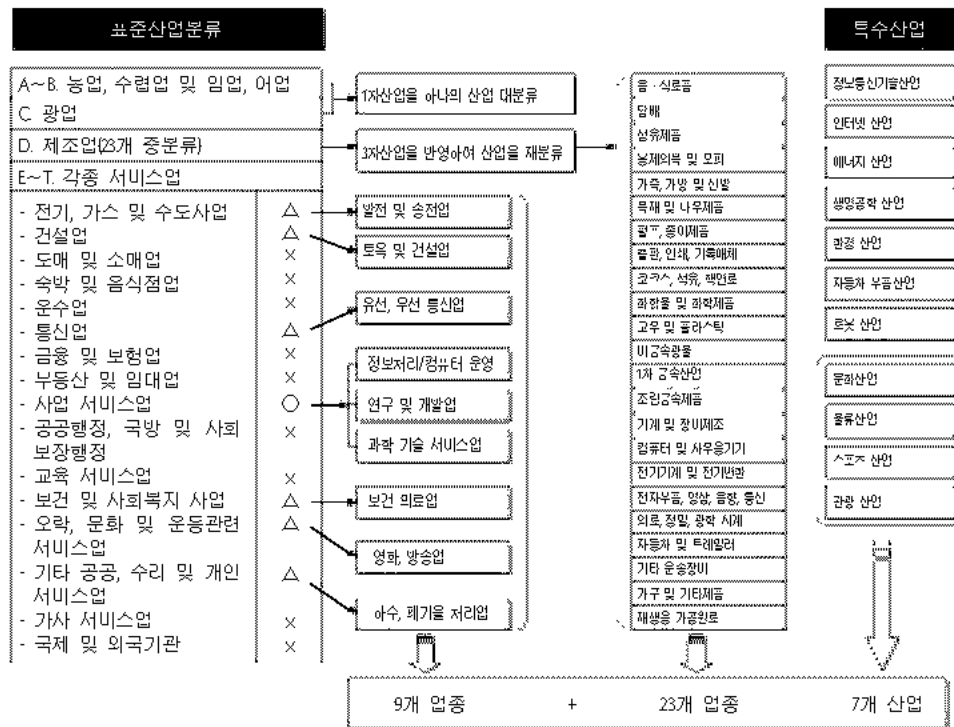
고 이에 따라 이용이 편리하다는 장점이 있다. 그리고 과학기술정보를 관리하는 측면에서 사업목적에 따라 약간의 수정을 가하면 사용할 수 있다는 측면에서 범용적인 효용성을 가진다고 평가할 수 있다.

5.2 산업분류체계

5.2.1 구성 범위

한국표준산업분류체계는 앞서 언급한 바와 같이, 온라인 과학기술정보를 관리·서비스를 하기 위해 바로 적용하기에는 한계가 있다. 이들을 정리해 보면, 첫째 대분류가 과학기술정보와 관련이 상대적으로 적은 서비스업종이 주를 이루고 있다는 점, 둘째 서비스업종에도 과학기술정보에 관련된 업종이 많이 있으나, 이를 반영하기 위해 현 산업분류를 현 상태로 적용하기 어렵다는 점, 셋째 과학기술정보의 수요는 현재 연구개발이나 투자의 가치가 있는 곳에 있어서 미래지향의 산업에 대해 집중될 수밖에 없는 특징을 가지고 있는데, 현 산업분류체계는 미래지향의 산업들과는 많은 괴리가 있다는 점 등을 들 수 있다.

따라서 이용자들이 친숙할 수 있는 표준산업분류를 기반으로 변형을 주어 산업분류체계를 구성할 필요가 있다. 큰 틀을 설정하는 관점에서 표준산업분류의 대분류를 중심으로 검토할 필요가 있다. 기존의 표준산업분류의 1, 2차 산업을 기반으로 하되, 3차산업 중에서 과학기술 관련 서비스업종을 반영하고, 미래지향의



〈그림 2〉 산업분류체계(안) 구성범위

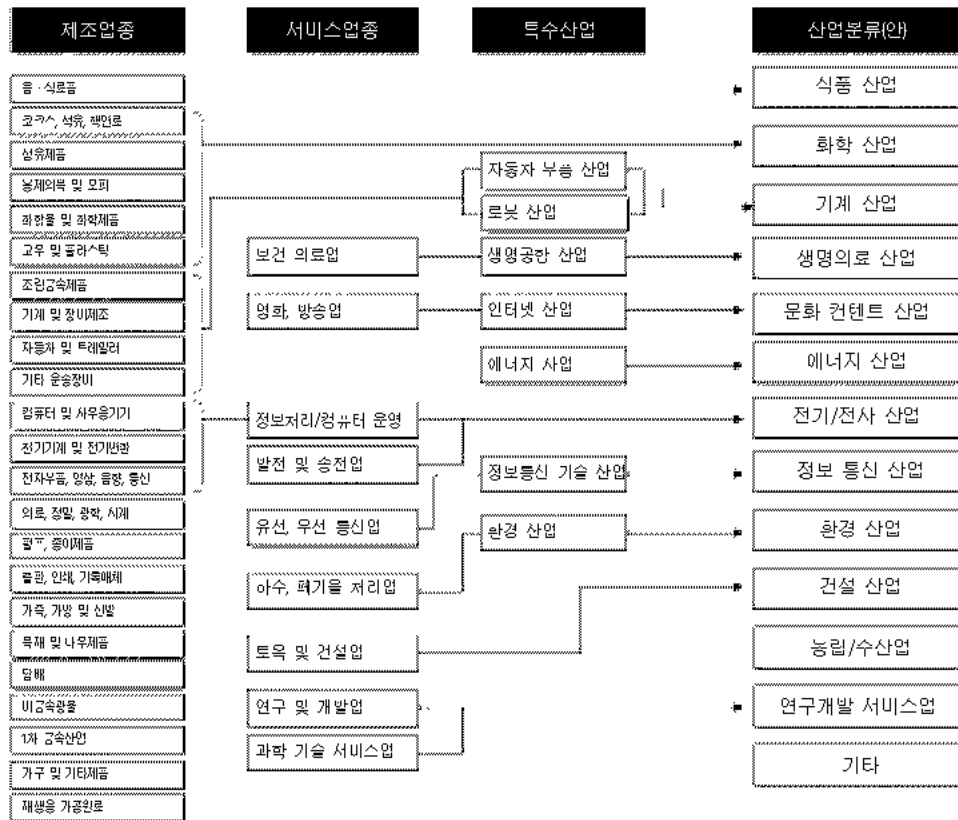
산업을 반영하기 위해 통계청에서 실시하고 있는 특수분류산업을 첨가하여 산업분류체계의 구성을 할 필요가 있다(〈그림 2〉).

1차산업의 경우는 농업/수산으로 1개의 대분류로 설정가능하며, 광업에 해당하는 정보들은 2차산업의 에너지/자원과 상관관계가 높아 흡수 통합할 필요가 있다. 3차산업의 경우는 서비스업종을 세분화하고 관련성 있는 업종을 중분류에서 도출할 필요가 있다. 이렇게 해본 결과, 1차산업, 2차산업의 23개 업종, 3차산업의 9개 업종 등이 도출되었으며, 여기에 특수분류산업 중 7개 산업을 포함하여, 산업분류체계 범주를 규정한다면 비교적 효용가치가 있는 산업분류

체계를 구성할 수 있을 것으로 판단된다.

5.2.2 산업분류항목 설정(안)

앞서 정리한 산업들을 포지셔닝하고, 유사성 있는 업종끼리 정리해서 새로운 산업분류항목을 도출하여 보았다. 그 결과 13개의 산업분류항목이 도출되었다. 1차산업은 농림/수산 및 에너지/자원 산업으로 흡수·통합되었으며, 3차산업은 대부분 특수분류산업과 연계되어 새로운 산업으로 구체화 되었다. 13개의 산업분류항목 중 연구개발 서비스업은 다른 산업분류항목에 하위분류항목으로 흡수될 수 있을 것으로 판단된다. 기타 산업군은 한시적으로 운영



〈그림 3〉 산업분류항목 구성(안)

하여, 정보의 축적을 해 보고 그 결과에 따라 별도의 구체적인 분류항목으로 도출하거나 제외시키는 것이 타당할 것으로 판단된다.

산업분류체계를 구성하기 위해 분류항목과 하위분류와의 계층구조(hierarchy)를 구상할 필요가 있다. 여기에서는 분류항목으로 최상위 분류만을 제시하였다. 표준산업분류에서 제시하는 분류항목인 업종의 하위분류를 그대로 도입하거나, 이를 재구성하여 계층구조화 할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 이렇게 구성된 분류체계는 향후 정보의 축적에 따른 평가를 토

대로 새롭게 조정되어 발전될 수 있을 것으로 기대한다.

6. 결 론

기존 과학기술정보들이 문헌 중심으로 오랜 기간 동안 체계적으로 관리되어 왔다. 온라인 정보들이 대량으로 생산됨에 따라, 기존의 한 가지 분류체계에 의한 관리 및 서비스는 여러 가지 문제점을 낳고 있다. 그러한 문제점을 극복하기 위해 실제 적용 차원에서 기술분류체

계와 산업분류체계에 대한 구성방안을 제시하였다.

이를 간단히 정리하면, 국가 차원의 분류체계를 중심으로 구성함으로써 이용자의 편의성을 높이는 것이다. 기술분류체계의 경우는 몇 가지 대분류를 삭제하고, 통합하거나 흡수하는 형태의 재구성하는 형태이며, 이는 작은 정도의 조정으로 가능할 것으로 판단된다. 산업분류체계의 경우는 표준산업분류 자체를 그대로 전용하기에는 한계가 많아서, 특수분류산업 및 중분류 차원을 중심으로 전체적으로 재구성을 할 필요가 있다. 하지만, 기존의 산업분류체계의 형식을 그대로 유지시킴으로써 이용자의 정보 접근성을 용이하게 할 필요가 있다.

급속도로 양적인 팽창을 하고 있는 온라인 과학기술정보들을 효율적으로 관리하기 위해서는 이러한 기술분류체계나 산업분류체계들만으로는 한계가 있어 보인다. 따라서 다양한 형태의 분류를 추가할 필요가 있으며, 이는 정보사업의 목적에 따라 추가할 분류의 개수나 형식들은 바뀔 수 있을 것이다. 기술분류나 산업분류가 정보의 내용에 의한 분류라면, 자료 유형의 분류와 같은 형식의 분류는 필수적으로 추가되어야 할 것이다.

마지막으로 이러한 분류체계나 분류형식들을 도입하여, 정보를 축적하고 서비스하면서,

지속적으로 수정·보완할 필요가 있다. 이를 통해 정보관리의 효율성과 서비스 질의 향상을 도모할 필요가 있다.

참고문헌

- 김영보, 1997, 『인터넷 탐색엔진의 분류체계에 관한 연구: 컴퓨터·인터넷분야를 중심으로』, 석사학위논문, 성균관대학교 대학원, 문헌정보학과.
- 남영준, 1998, 웹문서 분류체계의 새로운 설계, 『한국문헌정보학회지』, 32(3): 207-230.
- 통계청, 2000, 『한국표준산업분류 8차 개정안 해설집』, (대전): 통계청.
- 통계청, 2006, 통계표준분류, [인용 2006. 11. 10], <<http://www.nso.go.kr/>>.
- 한국과학기술기획평가원, 2005, 과학기술표준 분류체계, [인용 2006. 11. 10], <http://www.kistep.re.kr>.
- 한상길, 2001, 산업 분야 인터넷 자원의 분류 체계에 관한 연구, 『정보관리학회지』, 18(3): 285-309.
- 황효을, 2000, 『한국표준산업분류해설』, 서울: 영화조세총람.