

웹기반 철도지식정보 분류체계 수립에 관한 연구

A Study on the Standardization of Categorizing and Sub-categorizing Railway Information in Web-based Information Provision Service

양희성* 이상호** 최시행*** 박용걸****
Yang, Hoe-Sung Lee, Sang-Ho Choi, Si-Haeng Park, Yong-Gul

With the development of IT industry and formation of web-based knowledge sharing platform, a variety of railway-related information services on the web have emerged, ranging from personal blogs to dedicated portal sites, as in the other sectors. These services are contributing to advancing railway industry after all.

As far as it is concerned with specific areas such as railway sector, the internet users are hardly expected to avail satisfactory results in acquiring customized information from the access, as the information served varies on the intension of the web site operator or relevant agency, and indexing categories and sub-categories is not easy to work out in a straight manner.

This study will review on the feasibility of standardizing categories and sub-categories for railway industry information on the web, and present optimum categorization and sub-categorization approach for the most satisfactory results when searched, ultimately aiming at laying a foundation to satisfy the wide spectrum of users' need for railway information.

key words : standardization of railway information categorizing, railway information, web-based knowledge sharing platform, railway-related information services, railway information indexing

1. 서론

IT 발달과 함께 웹 지식정보 공유기반이 조성되면서 철도정보 역시 특화된 개인의 홈페이지에서부터 국가의 철도전문정보포털사이트까지 다양한 형태의 웹서비스로 철도산업발전에 기여하고 있다.

철도지식정보는 웹운영자 및 관계기관의 의지에 따라 다양하고 주관적인 분류기준으로 정보를 제공하고 있어, 이용자들의 검색엔진을 이용한 정보수집에서 특정분야 전문검색에는 고객이 만족할 만한 결과를 기대하기 어렵다.

철도지식정보의 활용성을 높이고 정보검색의 효율성을 제고하기 위해서는 철도지식정보의 분류체계에서부터 학술적인 분류와 실무, 운용, 웹정보의 특수성등을 포괄하여 합리적인 분류체계 방안을 수립하여 IT강국에서 철도선진국가로 도약할 수 있는 기반이 조성되어야 할 것이다.

2. 철도의 정의

철도(한국과 일본 鐵道, 영국 Railway, 미국 railroad, 독일 Eisenbahn, 중국 鐵路, 프랑스 Chemins de Fer)의 정의는 여러 내용으로 표현되고 있는데, 공통적이고 보편적인 주요내용은 레일등의 일정한 가이

† 책임저자 : 정희원, 서울메트로 기술본부 철도사업단 대리 양희성
E-mail : hoesong@chol.com

TEL : (02)6110-5746 FAX : (02)6110-5839

** 비회원, 서울메트로 기술본부 철도사업단 대리 이상호

*** 정희원, 서울메트로 기술본부 철도사업단 대리 최시행

**** 정희원, 서울산업대학교 철도전문대학원 철도건설공학과 교수

드웨이(Guide ways)에 유도되어 일정한 교통공간을 점유하고 특정한 주행로(runway)에 의해 유도되어 여객이나 화물을 운송하는 육상교통(means of transport)이라 하고 있다.

그러나 철도는 기술, 경제의 발달과 함께 여러 형태의 철도시스템이 개발되고 운영되면서 철도의 정의에 속하는지의 여부까지 논제되고 있는 현실이다.

앞으로도 여러 종류의 철도시스템이 개발 될 것이다. 철도를 교통수단의 대분류 범주에서 고려할 때 철도시스템의 한정적 접근에 기인하지 않고, 교통의 근본목적에 대의하여 철도를 분류하고자 한다.

본 연구는 철도산업발전기본법에 명시된 철도의 정의에 기초를 두고자 한다.

[철도산업발전기본법 제3조1항]

“**철도**라 함은 여객 또는 화물을 운송하는데 필요한 철도의 시설과 철도차량 및 이와 관련된 운영 지원 체계가 유기적으로 구성된 운송체계를 말한다.

즉, 철도의 분류 기초는 철도의 시설, 차량, 운영 3가지로 대별 할 수 있을 것이다.

3. 웹(Web)과 철도지식정보

월드 와이드 웹(World Wide Web)은 www 또는 웹(Web)이라고 부르며, 1989년 스위스 제네바에 있는 유럽 원자력 공동연구소(CERN)의 팀 버너스 리(Tim Berners-Lee)가 제안 되었다. 당시 문자정보가 대부분이었던 웹 활용을 화상, 음성등의 다양한 표현의 방법으로 온갖 종류의 정보를 통일된 방법으로 쉽게 찾아볼 수 있는 정보서비스 및 소프트웨어가 개발되면서 지금의 웹기반이 조성되었다.

이 웹을 기반으로 웹 사이트(Web-Site) 형태로 서버에 정보를 저장해 놓고 접속자에게 정보를 검색하여 활용할 수 있도록하고 있는데, 이러한 웹사이트는 소프트웨어의 기능발전 및 자료의 디지털화와 함께 규모적으로 지속적인 발전을 거듭하고 있다.

철도지식정보는 현재 국내·외에서 개인 및 기관에 의해 여러형태로 웹사이트를 통해 제공되고 있다.

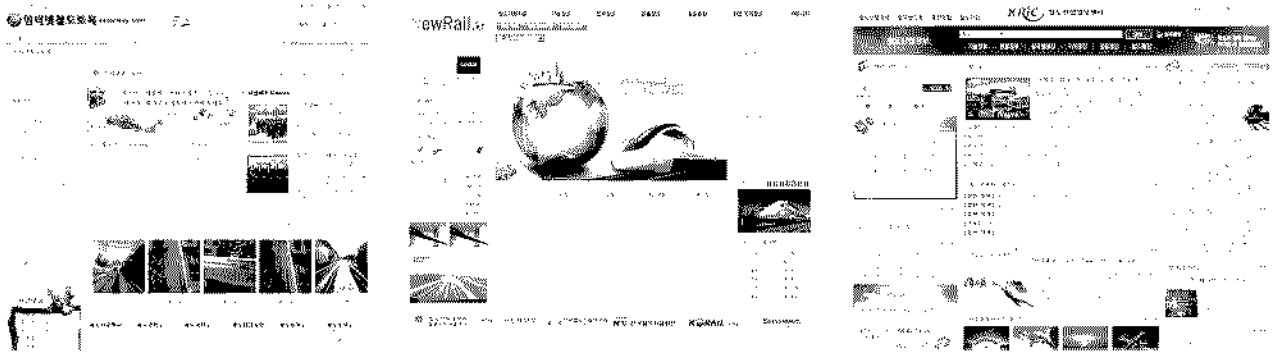


그림1. 여러형태의 철도지식정보센터

그러나 철도지식정보의 웹서비스 활용성을 높이기 위해서는 웹 사용자가 철도의 개념을 쉽게 인식하고 자료의 접근을 용이하도록 분류체계 수립이 필요하다.

현재 철도정보 분류체계는 웹사이트 운영자의 목적과 주관적인 해석에 따라 철도의 특성이 고려되지 않고 각양각색의 다양한 형태로 제공되고 있다. 그런데 웹 사용자 중심으로 단편적인 정보제공도 필요하지만 철도지식정보의 경우에는 분류체계의 기준이 수립되어 사용자가 정보검색에서 만족할 만한 결과에 철도지식정보는 전문분야와 같이 철도의 시설, 차량, 운영 3가지로 대별되고, 웹 특성 상 모든 디지털 정보를 제공할 수 있는 장점을 고려하여 “철도실무정보”까지 제공할 수 있는 방안을 포함하고자 한다.

따라서, 철도지식정보의 분류체계는 철도시설, 철도차량, 철도운영, 철도실무 4가지로 대별하여 웹기반 철도지식정보가 정보 검색의 접근성과 활용성을 향상 시킬 수 있을 것으로 사료된다.

4. 철도분류체계 동향

4.1 도서분류

국내 도서분류체계는 한국십진분류표(KDC : Korean Decimal Classification)에 의해 분류되고, 도서에는 국제표준도서번호(ISBN : International Standard Book Number)를 부여하여 관리되고 있다. 철도 관련 서적은 한국십진분류표(KDC)의 단일항목에는 없고, 철도시스템의 각 특성에 맞는 분류로 포함되어 관리되고 있는데, 대부분 기술과학(KDC500) 분야에 산재되어 관리되고 있다.

결국 도서분류체계에서는 철도를 특정분야에 포함하지 않고, 여러 기술과학과 기타 학문이 종합된 시스템으로 관리하고 있으므로 웹을 기반으로 하는 철도지식정보 분류체계의 기준으로 적용하기에는 어려움이 있다.

도표1. 한국십진분류표(KDC : Korean Decimal Classification)

분류기호	주 제	분류기호	주 제	분류기호	주 제
000	총 류	100	철 학	200	종 교
010	도서학, 서지학	110	형이상학	210	비교종교
020	문헌정보학	120	문헌정보학	220	불교, 원불교
030	백과사전	130	철학의 체계	230	기독교
040	강연집, 수필집, 연설문집	140	경학	240	도교
050	일반 연속간행물	150	아시아(동양)철학, 사상	250	천도교
060	일반학회, 단체, 협회, 기관	160	서양철학	260	신도
070	신문, 언론, 저널리즘	170	윤리학	270	바라문교, 인도교
080	일반전집, 총서	180	심리학	280	회교(이슬람교)
090	향토자료	190	윤리학, 도덕철학	290	기타 제종교
300	사 회 과 학	400	순 수 과 학	500	기 술 과 학
310	통계학	410	수학	510	의학
320	경제학	420	물리학	520	농업, 농학
330	사회학, 사회문제	430	화학	530	공학, 공업일반
340	정치학	440	천문학	540	건축공학
350	행정학	450	지학	550	기계공학
360	법학	460	광물학	560	전기공학, 전자공학
370	교육학	470	생명과학	570	화학공학
380	풍속, 민속학	480	식물학	580	제 조 업
390	국방, 군사학	490	동물학	590	가정학 및 가정생활
600	예 술	700	어 학	800	문 학
610	건축술	710	한국어	810	한국문학
620	조각	720	중국어	820	중국문학
630	공예, 장식미술	730	일본어	830	일본문학
640	서예	740	영어	840	영미문학
650	회화, 도화	750	독일어	850	독일문학
660	사진술	760	프랑스어	860	프랑스문학
670	음악	770	스페인어	870	스페인문학
680	연극	780	이탈리아어	880	이탈리아문학
690	오락, 운동	790	기타 제어	890	기타 제문학
900	역 사				
910	아시아	920	유럽	930	아프리카
940	북아메리카	950	남아메리카	960	오세아니아
970	양극지방	980	지리	990	전기

4.2 철도분류체계 적용사례

국내 철도관련기관에서의 분류체계는 통일된 기준은 존재하지 않고, 각각의 편의에 따라 분류하여 연

구기관, 시스템에 따른 운영사 등의 여건에 맞추어 적용되고 있는데, 공통적으로 대·중·소로 분류하고 업무특성에 맞도록 연구과제 또는 운영사의 직렬에 기인하여 분류체계를 수립하고 있었다.

최근에는 발전되는 철도시스템 기술의 다양성을 충족하고자 대·중분류로만 단순화시켜 포괄적으로 흡수할 수 있도록 분류하는 추세이다.

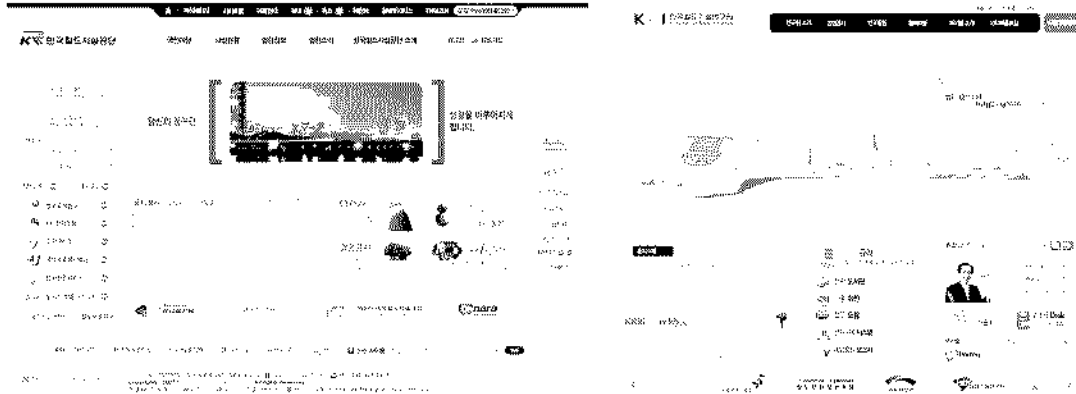


그림2. 여러기관들의 운영 웹사이트

(가) 한국철도기술연구원

분류체계 수립 이전의 경우 철도공학일반(중:1 - 소:1), 차량(중:8 - 소:10), 레도토목(중:5 - 소:9), 전기신호(중:4 - 소:9), 철도정책운영(중:3 - 소:3), 도시철도(중:2 - 소:2), 고속철도(중:2 - 소:2), 대륙철도(중:3 - 소:3), 철도안전방재(중:3 - 소:3)으로 대분류: 9, 중분류: 30, 소분류:42의 분류체계를 아래 도표 2와 같이 대분류:7, 중분류: 31로 포괄적인 단순화를 기하였다.

해당 연구기관의 현재 웹사이트의 경우는 분류체계는 자료 정리개념에 적용되고 일반 사용자들이 이용하는 홈페이지의 경우 주요검색기능과 함께 부서단위 및 연구과제별로 구성하여 사용자 편의성 위주로 구성되어 있다.

도표2. 한국철도기술연구원(KRRI : Korea Railroad Research Institute)

대분류	중분류	대분류	중분류	대분류	중분류
철도일반	고속철도	차량	차량일반	전기신호	전기신호일반
	기존철도		제동제어/추진장치		신호
	도시철도		차체		전기장치
	자기부상철도		대차		전력
	시험인증		차량성능		통신
	틸팅		소음진동		기타
	기타		기타		
레도토목	공력/화재	정책운영	경영정책	안전방재	안전
	레도		운영시스템		방재
	구조물		수송물류		사고
	노반		환경	환경	

(나) 한국철도시설공단

분류체계 수립 이전의 경우 일반(중:8 - 소:20), 정책(중:8 - 소:29) 철도기술(중:10 - 소:51), 운영(중:7

- 소:27), 유지보수(중:10 - 소:53), 연구개발(중:11 - 소:51)으로 대분류: 6, 중분류: 54, 소분류:231의 분류 체계를 아래 도표3.와 같이 대분류:11, 중분류: 59로 포괄적인 단순화를 기하였다.

해당 기관의 현재 웹사이트의 경우는 철도지식정보센터를 별도로 구축 중에 있고 일반 사용자들이 이용하는 홈페이지의 경우 주요검색기능과 함께 사업부서단위 및 이용자 편의 중심으로 구성하여 운영되고 있다.

도표3. 한국철도시설공단(KR : Korea Rail Networks Authority)

대분류	중분류	대분류	중분류	대분류	중분류
일반정책	공통	운영	일반	노반	일반
	교통계획		경영기획		토공
	사업관리		여객영업		교량
	법제도		물류영업		터널
	재무예산		열차운행		옹벽/방음벽
	기준.절차일반				정차장
	자산.용지				
제도	일반	건축	일반	전력	공통
	도상		건축물		송변전
	침목		건축설비		배전
	레일		조경시설		전차선
	부속품		차량기지		원격제어
통신	일반	신호	일반	차량	일반
	전송망		신호제어설비		고속차량
	역무용통신		연동장치		일반동력차
	역무자동화		관계설비		전동차
	열차무선		안전설비		일반객화차
	통신유도 및 전자파				경전철차량
품질.안전.SE	일반	국외철도 동향	해외철도		자기부상열차
	품질				
	안전				
	환경				
	방재		북한철도		
	시스템 엔지니어링				

5. 웹기반 철도지식정보 분류체계 검토

5.1 웹기반과 일반적 분류의 특성

웹기반 디지털 정보와 철도 분류체계와의 일체화를 추구하기는 무리가 따르겠으나, 웹기반의 철도정보를 활용하는 사용자들의 인적구성이 대부분 철도관계인 인 점을 고려할 때, 가급적 철도의 기본 분류체계의 범주에서 웹상에서의 철도분류체계가 수립되어야 할 것이다. 철도전문인이 아닌 일반인의 철도지식 정보 활용자 입장에서 검토해 보자면 웹상에서 검색엔진에 의존한 정보를 활용한다면 분류체계 필요성은 중요하지 않을 수 있다. 정보제공자가 정보자료 업로드 시 검색엔진의 검색 범위(제목, 요약 등)에 상세하게 작성되어 진다면 활용자는 주요 키워드에 의해 검색하여 얻고자하는 정보를 찾을 수 있기 때문이다.

그러나 철도 전문인력이 전문적인 정보를 찾고자 할 경우에는 일정한 분류에 의해 그룹(디렉토리)화된

공간에서 상세한 정보확인을 필요로 하기 때문에 일정한 기준의 분류체계가 필요하고 아울러, 정보 제공자들이 불특정 다수인이 되는 웹 특성을 고려할 때 분류체계 수립은 중요한 사항이다.

5.2 분류체계 단어 선택의 중요성

철도는 전문분야로 일반인들이 보편적으로 이해하기 어려운 단어가 포함된 특수분야이다. 그렇다고 철도전문용어가 그대로 사용된다면 전문인을 위한 정보제공 공간이 될 것이다. 그러므로 웹상에서 용어의 선택은 중요한 사항 중에 하나이다.

예를 들자면 “궤도”는 철도의 시설분야에서의 중요한 구성 부분이며 필연적인 사항이다. 그러나 철도인들 마저도 궤도의 항목에서 레일, 체결구, 침목, 도상임을 모두 알고 있지는 않을 것이다. 또한 모노레일, 자기부상, AGT시스템등에서 궤도의 구성품은 존재 할 수도 있고, 다른 형태로 존재하기도 하며, 아예 없을 수도 있다. 다양한 철도 시스템을 모두 일관된 기준으로 해석하고 적용하기에는 무리가 있을 수밖에 없다 할 것이다.

또한 “도시철도”라는 개념도 명확하게 설명할 수 없는 부분으로 차량시스템, 행정구역 단위, 시간당 수송량, 운영주체, 중전철, 속도, 경전철 포함여부 등의 여러 기준에 따른 해석이 있을 수 있다. 기타 “고속철도” “대심도철도”등도 같은 범주에 속하는 내용이라 할 수 있다

그러므로 철도 전문용어가 선택된다면 일반 사용자는 물론 철도전문인도 어느 분류에 포함시켜야 할지 혼란스러울 수 있다.

결국 철도의 분류는 큰 범주와 일반적인 용어의 선택으로 분류되어야 할 것이다.

5.3 정보자료의 다양성

웹기반에서 제공될 수 있는 정보자료의 유형은 일반 문서에서부터 이미지, 동영상에 이르기까지 여러 종류의 소프트웨어에 의해 생성된 자료이며, 또한 파일의 크기도 다양하여 자료의 업·다운로드에 문제가 될 수도 있다. 전문도서 한권의 분량을 디지털화할 때 가공 방법에 따라 수십배의 파일용량 차이가 발생하는 자료가 될 수 있는 특징으로 인하여 정보제공자, 정보활용자 모두 곤란을 겪을 수 있다. 그렇다고 어떤 기준을 두는 경우는 자료의 연속성 및 품질에 불편을 초래할 수 있으므로 민감한 사항이다.

정보자료 제공 방법에 있어 파일크기, 종류, 용도 등의 다양한 분류 기준이 있을 수 있으나, 사용자 입장에서 정보자료가 제공되어야 할 것이다. 제공자료를 일정한 기준으로 한정시키기에는 무리가 있으므로 사용자 입장에서 정보자료를 제공해 주어야 한다.

파일의 특성에 따라 크기를 분할하여 세분화 시키는 방안, 여러 파일을 압축하여 제공하는 방안, 다른 소프트웨어로 가공하는 방안, 날개의 파일로 제공하는 방안 등이 있다.

그러나 가장 중요한 점은 검색을 염두 해 두는 제목의 작성에서 파일의 내용을 대표할 수 있는 주요 키워드로 작성되어야 할 것이다.

6. 웹기반 철도지식정보 분류체계 방안

6.1 분류기준

웹기반의 철도정보분류 기준은 정보의 사용자 입장에서 분류되어야 한다. 웹사이트 메인페이지에서 쉽게 구분되고 자료검색의 편리성을 최대한 충족시킬 수 있는 구성이 필요하다.

그러므로 웹 정보서비스는 사용자 중심으로 철도의 특성을 고려한 보편적이고 이해하기 쉬운 단어구성으로, 제공되는 자료의 목적과 일치되는 분류체계가 수립되는 방안이 중요 요인이라 할 것이다.

결론적으로 철도의 대분류 체계에서의 철도시설, 철도차량, 철도운영과 함께 웹기반의 효율성을 증대시키고 다양한 실무서비스를 함축할 수 있는 “철도실무”로 선택해 보았다

6.2 대중분류

전술한바와 같이 대중분류는 철도시설, 철도차량, 철도운영, 철도실무는 구분하는 분류체계를 구상 해 보았다.

- ① 철도시설 : 철도시스템에 따라 시설분류에서는 유사한 형태를 갖으면서 각각의 특색이 존재하고 있다. 그러나 보편적인 시설물의 개념으로 볼 때 제시된 단어에 함축되어 포괄적으로 관리될 수 있을 것으로 판단하여 분류하였다.
- ② 철도차량 : 철도시스템은 차량의 종류 또는 방식에 따라 대부분 대별되는 사항으로 철도차량의 분류는 차량의 시스템에 의한 구분이 타당할 것으로 판단하였다
- ③ 철도운영 : 유지보수를 포함여부에 따라 달라 질 수 있는 개념이나, 유지보수는 철도실무에 분류하되 내용 중 전문 기술분야 일 경우는 철도시설 분야에 분류시키는 것이 바람직할 것으로 본다. 철도운영은 순수한 여객 및 화물의 수송을 위한 기획, 정책, 관리 등의 분야로 구분하였다.
- ④ 철도실무 : 철도 대중분류 속에 실무자료를 별도의 영역으로 설정한 개념이다. 현황 및 자료 또는 기획, 건설, 유지보수, 기법등의 포괄적인 범위로서 정보성격이 낮은 실무적인 자료구분이라 할 수 있을 것이다.

도표4. 웹기반 철도지식정보 분류체계

대분류	중분류	대분류	중분류
철도운영	운영일반	시설	시설일반
	경영정책		토목
	여객영업		선로(궤도)
	물류영업		신호
	열차운영		전기
	안전방재		통신
	환경		건축
	일반관리		
차량	차량일반	실무	실무일반
	초고속철도(500km/h 이상)		법규/규정
	고속철도(300km/h 이상)		도면
	차륜점착DMU철도		시방/품질
	차륜점착EMU철도		SE, PM
	자기부상철도		시험
	모노레일철도		설계
	AGT철도		건설
	노면철도		유지보수
	트램철도		용역
	GRT철도		감리
	BRT철도		철도용품
	PRT철도		국내외철도동향
	관광철도		

6.3 소분류

대중분류로 대별하여 구분하였으나 모든 내용을 포함되기에는 역시 한계가 존재할 수밖에 없다.

예를 들어 LIM 추진방식에는 철재차륜AGT, 차륜점착EMU 모두 해당 될 수가 있다. 그러나 차량의 분류를 시스템에 기준하였기 때문에 불가피한 사항으로 해당 시스템에 중복으로 소분류에 관리 되어야 할 것이다. 또한 시설분야에서도 “궤도”의 레일은 고속철도, 차륜점착, 철재차륜AGT 등에 특별한 분

류가 없이 공통적으로 사용된다. 그러므로 시설분야에서는 각 분야별로 차량시스템에 맞추기에는 한계가 있으므로 독자적인 소분류체계를 갖을 것이다.

웹기반의 운영주체는 연구기관 학교, 운영사, 용역사, 건설사 등의 특성이 존재하게 되므로 분류체계 범위의 모두를 포함하고 특정 한정분야 일수도 있을 것이다.

그러므로 소분류체계는 웹기반의 운영주체별로 각각의 주관적인 분류가 이루어 질 것이다. 그러나 대·중분류의 범위 내에서 세분화되는 일관성이 필요할 것으로 생각된다.

7. 결 론

본 연구에서 웹기반의 철도지식정보의 분류체계에 대하여 웹을 기반으로 하는 정보제공 활용 및 효율성을 높이는 방안으로 분류체계에 대하여 검토해 보았다. 철도의 주체인 운영, 차량, 시설과 함께 웹의 활용성을 높이기 위해 실무정보로 대별하여 사용자의 접근 개념을 쉽게 하였고, 중분류는 철도 주체에서 공통적으로 포함되는 요소들로 구분하여 구성하였으며 세부적인 분류는 운영자들의 특성에 따라 달리하게 되므로 자율적인 업무구분의 영역으로 두었다.

본 연구와 함께 웹 기반 철도지식정보 공간의 웹 사이트가 구축되어 적용하고자 하며, 그 활용성을 높이는 방안에 대하여 지속적인 연구검토로 철도 발전에 기여 하고자 하는 바램이다.

■ 참고문헌

1. 한국과학기술정보연구원 (2005 .11) “ 철도분야 웹 디렉토리 데이터베이스 구축 연구결과 보고서
한국철도기술연구원
2. 철도산업발전기본법 (법률 제8852호) 및 시행령 , 시행규칙
3. 철도산업정보센터 웹 사이트([www. kric. or. kr](http://www.kric.or.kr))
한국철도시설공단