

도시철도시설 표준화기준을 위한 DB구축방안 연구

이우동* 김진호 한석윤 신원식
한국철도기술연구원

The DB structure for Standard Criteria of Urban Transit Facilities

Lee Woo-Dong Kim Jin-Ho Han Seok-Youn Sin Won-Sik
Korea Railroad Research Institute

Abstract - Since standardization project is composed of complicate system, such as vehicle, signal, electric power and railway, how to build management system of the project has influence on the success of the project for the first stage of the project. The computer system design tool supports to carry out requirement analysis, DB construction, and history and follow-up management efficiently. Therefore, the aim of this study is to investigate the method to optimize schema using computer system design tool.

1. 서 론

도시철도 표준화2단계사업은 도시철도의 성능, 안전성 및 운영효율을 향상하고 국내 도시철도 기반기술을 확보하기 위하여 차량시스템, 역사시설, 정보통신시설 및 전력시설에대한 표준화기준을 연구하고 표준화기준을 검증하기 위한 핵심장치를 개발하는것이 주요 연구목표이다. 이러한 시스템 개발시 생산되는 다양한 종류의 결과물은 폴더 형식으로 파일을 보관하는 것이 일반적이다. 이러한 자료의 보관은 시간이 지나면 보관된 폴더안의 수많은 자료 중에서 필요한 정보를 포함한 자료를 찾기가 매우 어렵다. 또한 필요한 자료를 찾는다 하더라도 많은 시간과 노력을 투자하지 않으면 안 되는 것이 현실이다. 많은 회사들이 이러한 문서 보관 및 보관 자료의 활용도를 높이기 위하여 많은 인력과 시간을 투자하고 규칙을 정하여 관리하고 있지만 실제로 방대한 문서 분류체계에서 자신이 꼭 필요한 내용의 정보를 추출하고자 할 때, 그 성공률은 그리 높지 않으며 소요된 시간 대비 정보의 만족도 역시 떨어진다. 특정 항목에 대한 자료를 참고하고자 할 때, 그 항목에 모든 관련 정보와 자료가 직접 링크되어 있다면 필요한 정보 활용에 매우 유익할 것이다. 따라서 본 논문에서는 도시철도표준화2단계사업에서 발생하는 다양한 자료를 효율적으로 구축하여 사업을 관하는 방법을 제시하고 기술자료에 대한 정보화 DB 구축을 위한 효과적인 스키마 설계에 대해 제시하고자 한다.

2. 본 론

2.1 자료의 DB화

자료를 DB화하기 위하여 먼저 DB를 가장 효과적으로 구축하기 위한 절차를 정의하는 것이 필요하다. 먼저 DB를 이용하는 이해당사자를 파악하여 이들이 DB를 접근 또는 활용 방법을 고려한 구축이 필요하다.

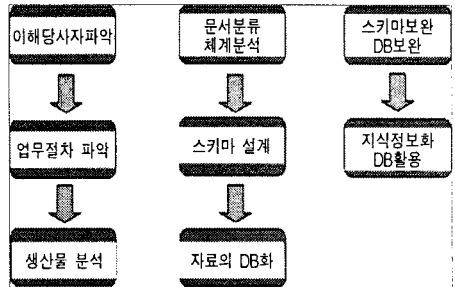


그림 1. 도시철도표준화 DB 구축을 위한 절차

여기서 이해당사자는 도시철도표준을 이용하는 개발관계자 외에 표준간의 체계도 포함된다. 하나의 표준항목과 관련된 상 하위 표준간의 연관된 내용을 시스템엔지니어링의 정의에 따라 서로 Cross Reference Link를 연결하면 하나의 아이템을 개발할 때 관련된 상하위 표준항목까지 모두 고려할 수 있어 편리하다. 다음으로 업무절차를 파악하고 프로젝트 수행의 결과물로 산출되는 생산물들이 어떤 것이 있는지 분석해야 한다. 이 생산물의 종류를 효과적으로 관리할 수 있는 문서분류 체계 수립이 필요하며 이 생산물이 각종 표준 항목별로 어떤 관계로 연결될 것인지를 고려한 스키마 설계가 필요하다. 도시철도표준화 DB 구축을 위한 절차 검토가 완료되면 문서분류체계에 따라 DB에 생산된 문서를 저장한다.

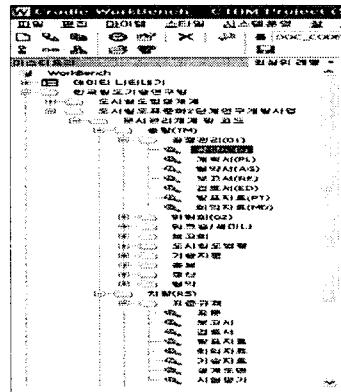


그림 2. 폴더형태로 저장

대분류	중분류	소분류	
총괄	TM	공정관리 01	공문 00
		위험성 02	계획서 PL
		리스크/해미나 03	현장서 AG
		보고서 04	보고서 RE
		도시철도법령 05	검토서 ED
		기술자료 06	발표자료 PT
		정보 07	회의자료 MD
		편안 08	
		안전 09	
		00	
차량	PM	표준규격 01	공문 00
		안전기준 02	보고서 RE
		통일인용 03	검토서 ED
		선별시행 04	발표자료 PT
		철도인사 05	회의자료 MD
		신뢰도/가용도면 검토시스템	기술자료 TD
			설계도면 DW
			시험평가 TE

대분류	중분류	소분류	
정보통신	IC	표준규격 01	공문 00
		통일인용 02	보고서 RE
		선별시행 03	검토서 ED
		차지상간통행데이터 타입출시시스템	발표자료 PT
		지능형통행시스템	회의자료 MD
			기술자료 TD
			설계도면 DW
			시험평가 TE
전력	PE	표준규격 01	공문 00
		안전기준 02	보고서 RE
		통일인용 03	검토서 ED
		선별시행 04	발표자료 PT
		차량보통시스템	회의자료 MD
		전차신호통신부품	기술자료 TD
		전력통신용인수용 표준시스템	설계도면 DW
			시험평가 TE

그림 3. 문서분류 체계

2.3 각종 자료의 해당항목에 연결

앞에서 각종 기술 자료를 문서분류체계에 따라 폴더 형식으로 저장되었다. 여기서는 해당 항목과 관련된 기술자료 및 관련 회의록 등을 Cross Reference Link로 연결하여 해당 아이템에 대한 모든 기술 자료를 한눈에 볼 수 있도록 DB를 구축한다. 여기에는 시스템엔지니어링 지원도구인 Cradle를 활용하여 DB를 구축하였다. 그림 5에서와 같이 표준의 범법 조항하나를 하나의 아이템으로 세분하고 이 아이템에 관련된 모든 기술자료 또는 협의자료 등 모든 자료를 링크시켜서 관련 자료를 클릭하면 위 DB와 링크되어 있는 자료가 열리도록 구축되어 있다.

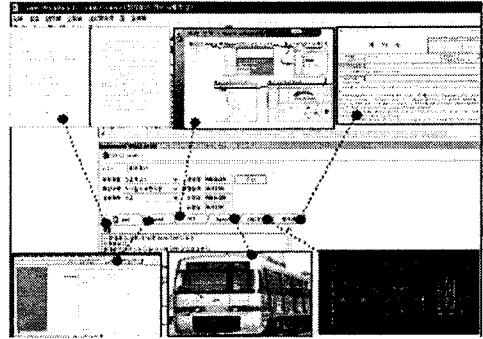


그림 5. 항목에 관련된 각종 자료 연결

2.2 Schema 설계

2.2.1 Schema Table 작성

스키마를 설계하기 위하여 표준항목에 필요한 세부 속성 값을 정의할 필요가 있다. 자료를 DB에 저장하기 위해서는 자료를 정확하게 문서분류체계에 따라 분류할 수 있도록 속성 값을 나열한 Schema Table 작성이 필요하다. 이 Schema Table에 따라 Schema가 설계된다.

2.2.2 Schema 설계

도시철도표준DB구축의 주요한 목적중 하나가 최신 법령을 웹을 통한 열람 및 검색이며 동일한 정보를 동시에 관계되는 사람들이 열람하는 것이다.

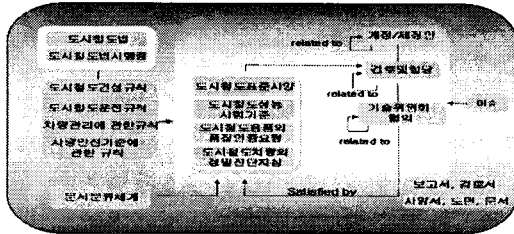


그림 4. 도시철도표준화 DB구축 스키마

이를 위해 도시철도 표준의 DB 구축을 토대로 이와 관련된 각종 생산물이 이 표준 항목과 연결되도록 스키마를 설계하였다. 도시철도표준의 각 범법 조항을 하나의 아이템으로 세분하고 각각의 아이템과 관련된 생산물에 대한 시스템엔지니어링의 기법을 활용한 Cross Reference Link 관계를 연결하면 도시철도표준의 각 조항(아이템)에 해당하는 모든 관련 자료를 한 번에 볼 수 있다. 여기에 링크로 연결되는 각종자료는 앞에서의 문서분류체계에 의해 DB에 저장되어 있는 자료들이다.

3. 결 론

시스템 개발은 대부분 이전에 개발된 시스템에 새로운 사양을 적용하거나 기존 시스템의 문제점을 개선하여 새로운 시스템을 개발하는 경우가 대부분이다. 많은 예산과 시간을 소모하여 개발된 시스템은 최종 결과물도 중요하지만 개발과정에서 얻어지는 각종 기술자료 및 정보가 도서관의 수많은 책과 같이 컴퓨터의 폴더형식으로만 보관되어 있다면 특정분야의 특정한 항목 개발을 위해 자료를 참고하고자 하는 이용자에게는 보물찾기를 하는 것과 다름이 없다. 또한 내용을 읽어 보기 전에는 원하는 자료인지 식별이 불가능하다. 이러한 자료가 참고하려는 시스템의 각 항목 안에 의사결정 회의록을 통하여 어떻게 협의가 진행했었으며 그 항목에 대한 검토보고서, 사양서, 관련 CAD도면을 한자리에서 볼 수 있다면 후속 시스템 개발은 시간과 원가절감에서 상당한 효과를 누릴 수 있을 것이다. 이러한 기술 자료가 축적이 되어 잘 활용된다면 다음의 시스템 개발은 더욱 더 개발기간이 단축될 것이다.

[참 고 문 헌]

- [1] DoD, Mil-HDBK-61A(SE) Military Handbook Configuration Management Guidance, DoD, US, 2001.
- [2] 3SL, Configuration Management Presentation Material, 2006.
- [3] EIA, EIA-649 National Consensus Standard for Configuration Management, GEIA, US, 1998.
- [4] James N. Martin, "Systems Engineering Guidebook", CRC Press, p5'6, p18, p43, p187-188, 1997.