

차세대전동차시스템 정보관리를 위한 PDM 구축

이한민, 김길동, 이장무, 오세찬, 박성혁

한국철도기술연구원, 한국철도기술연구원, 한국철도기술연구원, 한국철도기술연구원, 한국철도기술연구원

Installing PDM for Information Management of Advanced EMU System

Hanmin Lee, Gildong Kim, Changmu Lee, Sehchan Oh, Sunghyuk Park
KARI, KARI, KARI, KARI, KARI

Abstract - The project of advanced urban transit system development is developing the advanced vehicle and the core technologies for the cost down by system change, the transport safety and the environmental friendliness and the improvement of passenger service. The product data management system is installed for management of each project. Various data and informations produced from each project are made for database. Therefore, we develop the product data management system.

1. 서 론

본 연구에서는 차세대 첨단 도시철도시스템 기술개발 사업을 위하여 관리되어야 할 연구내용 및 년차별 목표, 발생 문서 등을 제품정보관리 시스템 도입을 통하여 대분류, 중분류, 소분류 별로 분류하고, 차세대 첨단 도시철도시스템 개발과 관련된 모든 정보들을 종합적이고 체계적으로 관리하기 위하여 수행되도록 작성하였다. 차세대전동차연구팀의 모든 기술개발과 관련된 Data를 년차별로 관리하기 위하여 여러 가지 상황을 고려하여 기존 패키지 시스템을 도입하여 구축하였다.

제품정보관리시스템을 자체적으로 개발할 경우는 회사의 요구 사항을 정확히 반영할 수 있고 그에 따른 업무 적용의 충격을 완화할 수 있다는 장점이 있지만, 시스템 개발에 필요한 기간이 길고, 인력이 과다하게 투입되어야 한다는 단점이 있다.

그러나 패키지 시스템을 도입할 경우에는 구현 기간이 비교적 짧고, 구현이 용이하다는 장점이 있는 반면에 패키지 시스템에 따라 사용자가 원하는 모든 기능을 제공하지 않는 경우가 많고 또한 업무의 정의 및 수행 방법을 패키지에 맞추어야 하는 단점이 있다.

구축 절차는 차세대전동차연구팀의 업무분석, 시스템 설계, 시스템 개발, 적용 단계로 구분하여 시스템 구현에 있어서 반복적인 테스트 과정을 거쳐 보완해 나가는 방법으로 구현하였다.

적용의 절차는 Pilot-Run을 거쳐 부분적으로 적용한 다음 Production-Run을 진행하여 위험 요소를 최소화 하였다.

2. 업무프로세스 분석

현행 업무를 분석한 결과 전·후 관계에 있는 업무 프로세스나 차세대전동차연구팀 내부의 정보공유 방법으로 문서(Paper) 및 한국철도 기술연구원의 Groupware에 의존하고 있어서 부서간의 관련 정보가 분산되고, 단단계 중복보고가 이루어져 상황 변화에 대한 대응이 지연되었다. 또한 각종 업무들이 수작업에 의해 수행되고 있어 사람에 의한 Data 및 문서 자체의 오류 발생가능성이 있으며, 개발 환경 변화에 따른 과제 수행 일정이 지연되고, 조치 후의 작업에 대한 부담이 수반되었다.

차세대 첨단 도시철도시스템 기술 개발과 관련된 업무를 수행하면서 다량의 정보가 생성되고 변경되고 있으나, 문서(Paper) 및 Groupware에 의한 기록, 보관으로 자료의 적절한 재 가공 및 검색 능력이 미흡하고, 필요한 정보를 필요한 시기에 검색하여 활용할 수 있는 시간이 지연되며, 공수가 다량으로 소요됨으로서 비용 증가의 한 요인으로 작용한다.

기술개발과 관련된 정보가 단일화된 전산시스템을 통하여 관리되지 못하고, 수작업에 의해 관리되어 정보를 활용하는 측면에서는 활용성이 저하된다.

문서관리는 자체 문서번호(WBS Number)가 있으나 정보의 활용이나, 검색 측면에서는 미흡하며, 변경된 정보에 대한 이력 또한 관리하는데 어려움이 있다.

기술개발과 관련한 모든 프로젝트 진행 정보를 실시간으로 확인이 어려우며, 각 단계별 산출물과의 연계정보도 관리하기에 어려움이 있었다. 이로 인해 Data를 일관성 있게 관리하지 못하고 있었으며, 또한 협력 업체와의 업무분장이나 계획대 실적 관리부분에서도 문제가 대두되고

있었다.

2.1 문서관리

차세대전동차연구팀의 첨단 도시철도시스템 기술 개발 시 개발에 관련된 여러 가지 정보를 열람하고 그 정보들을 관리할 필요가 있다. 이러한 문서 관리를 위해서 PDM 시스템에서 제공하는 기능이 문서관리 기능이다. 즉, 문서 관리란 첨단 도시철도시스템 기술 개발 시 관련된 문서를 체계적으로 변경된 이력을 관리하는 것을 말한다. 문서관리 현황을 보면 다음과 같다.

문서의 작성/결재/배포는 한국철도기술연구원에서 사용하고 있는 GROUPWARE를 이용하였다. 기술개발과 관련한 문서의 이력관리는 미흡하고, 위탁기관으로부터 접수받는 개발과 관련한 문서를 관리하기에는 미흡한 상태이다. 또한 각 담당자별 관련문서를 개인의 PC에 저장하여 관리하기 때문에 정보의 공유나 정보의 활용 측면에서도 미흡한 상태에 있었다. 문서관리 시스템 구축을 통해 첨단 도시철도시스템 기술개발 중심으로 관련된 문서를 관리하여 신속한 문서 검색 및 활용을 하고자 하였으며, 다양한 조건으로 관리 문서체계를 분류하여 원하는 문서만 조회하고자 하였다. 특히 문서 분류체계는 3단계로 구분하여 211개 문서를 관리하도록 하였다.

Level	구분	소분류명	시스템명/기타명
1	ATC (AT Train) 개발용 (이동형 적용용)	ATZTM	ATZGE
2	공통도	기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
3	소분류	기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)
		기(일반, 관리)	기(일반관리시스템)

NO	구분명	소분류명(PDM 관리명)	작성명	보완년월	비고
1	공통도 (ATPM)	일반 (GM)	정도현	1998년	
2		공통 (OO)	정도현	1998년	
3		일반 (GM)	정도현	1998년	
4		일반 (GM)	정도현	1998년	
5		일반 (GM)	정도현	1998년	
6		일반 (GM)	정도현	1998년	
7		일반 (GM)	정도현	1998년	
8		일반 (GM)	정도현	1998년	
9		일반 (GM)	정도현	1998년	
10		일반 (GM)	정도현	1998년	
11		일반 (GM)	정도현	1998년	
12		일반 (GM)	정도현	1998년	
13		일반 (GM)	정도현	1998년	
14		일반 (GM)	정도현	1998년	
15		일반 (GM)	정도현	1998년	
16	시스템 (ATPSE)	일반 (GM)	정도현	1998년	
17		공통 (OO)	정도현	1998년	
18		일반 (GM)	정도현	1998년	
19		일반 (GM)	정도현	1998년	
20		일반 (GM)	정도현	1998년	
21		일반 (GM)	정도현	1998년	
22		일반 (GM)	정도현	1998년	
23		일반 (GM)	정도현	1998년	
24		일반 (GM)	정도현	1998년	
25		일반 (GM)	정도현	1998년	
26		일반 (GM)	정도현	1998년	
27		일반 (GM)	정도현	1998년	
28		일반 (GM)	정도현	1998년	
29		일반 (GM)	정도현	1998년	
30		일반 (GM)	정도현	1998년	
31		일반 (GM)	정도현	1998년	
32		일반 (GM)	정도현	1998년	
33		일반 (GM)	정도현	1998년	

그림 1. 문서분류체계

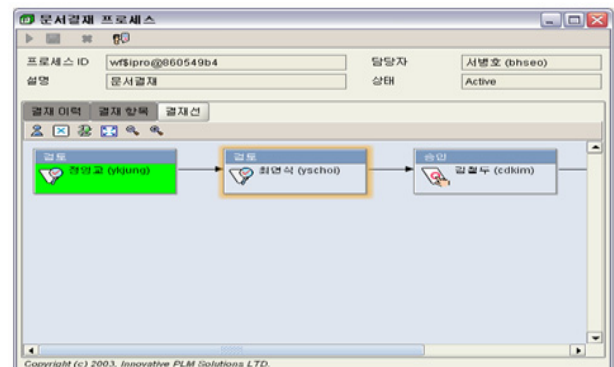


그림 2. 문서결재 절차

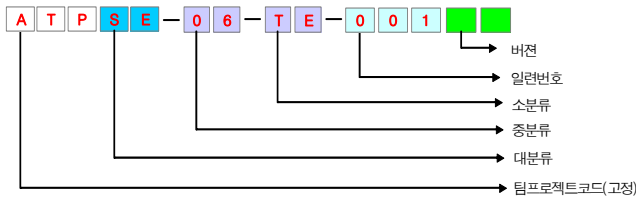


그림 3. 문서번호(WBS) 체계

- 시스템 구축으로 다음과 같은 효과가 발생 할 것으로 기대된다.
- 기술개발 문서 중심으로 문서를 관리하여 신속한 문서 검색 및 통합 관리
 - 문서의 변경 이력관리
 - 체계적인 관리
 - 전자결재 / 배포에 의한 검토 및 배포시간 단축

2.2. 프로젝트 관리

차세대전동차연구팀의 첨단 도시철도시스템 기술개발과 관련하여 진행되는 각 단계별 일정 및 업무에 대해서 DynaPDM의 프로젝트 관리 기능을 통하여 전체 프로젝트 일정을 관리할 수 있다. 해당 과제에서 요구되는 각 단계별 산출물을 등록하고 승인받는 과정들을 정의해 주고 이 정의된 일정에 따라 일정을 관리해준다. 또한 기초정보에서 작성된 템플릿을 이용하여 손쉽게 프로젝트를 관리해 줄 수 있는 기능도 제공한다.

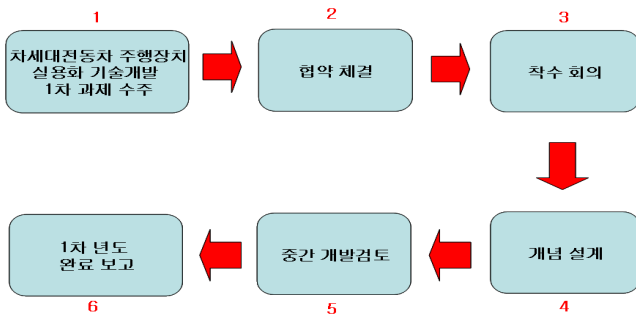


그림 4. 프로젝트 1차년도 개발단계

각 프로젝트 단계	주관/관련부서	작업항목	문수량	단계완료 정의	문서분류 (소분류)
차세대전동차 주행장치 실험용 기술개발 1차 과제 수주	철도연	1. 연구개발 계획서 2. 입의 평가서 3. 협약서 (경거부 - 철도연) 4. 모인각서	1번 2번 3번	문서 승인	1. 계획서 2. 협약서 3. 협약서 4. 협약서
협약 체결	철도연/위탁기관	1. 협약서 (철도연-위탁 연구기관) 2. 위탁연구기관 개발계획서 3. 모인각서	1번 2번	문서 승인	1. 협약서 2. 계획서 3. 협약서
착수 회의	철도연/위탁기관	1. 각 기관별 1차년도 개발방안 보고서 2. 착수 회의록	1번 2번	문서 승인	1. 보고서 2. 회의자료
개념 설계	철도연/위탁기관	1. 각 기관별 개념설계 사양서(안)	1번	문서 승인	1. 시스템 사양
중간 개발검토	철도연/위탁기관	1. 각 기관별 개발 검토 보고서 2. 1차년도 중간 개발검토 회의록	1번 2번	문서 승인	1. 검토서 2. 회의록
1차년도 완료보고	철도연/위탁기관	1. 각 기관별 개발 사양서 2. 1차년도 최종 보고서	1번 2번	문서 승인	1. 시스템 사양 2. 보고서

그림 5. 프로젝트 1차년도 단계별 산출물

- 시스템 구축으로 다음과 같은 효과가 발생 할 것으로 기대된다.
- 각 단계별 업무 진행현황을 실시간으로 모니터링 함으로써 업무대응 기간 단축
 - 각 단계별 산출물에 대한 체계적인 관리
 - 부서내 담당자간 기술개발 정보 공유
 - 전자결재 / 배포에 의한 검토 및 배포시간 단축

2.3 적용시스템의 구성

차세대전동차연구팀에 적용된 시스템인 DynaPDM은 Pure JAVA로 개발되어 JAVA VM이 설치되어 있는 모든 운영체제에서 설치될 수 있으며, 시스템 구성은 그림6과 같이 구성되어 있다.

2.3.1 사용환경

- 운영체제 : IBM-AIX, SUN-Solaris, HP-UX, Window 98/2000/NT/

- XP, Linux, SGI-IRIX, Compaq-Open VMS 등
- CPU : 최소 Celeron 500MHz 이상, 권장 사양은 펜티엄 4 이상
- 메모리(RAM) : 최소 64MB 이상, 권장 사양은 128 MB 이상
- DISK : 최소 300MB 이상, 권장 사양은 1GB 이상

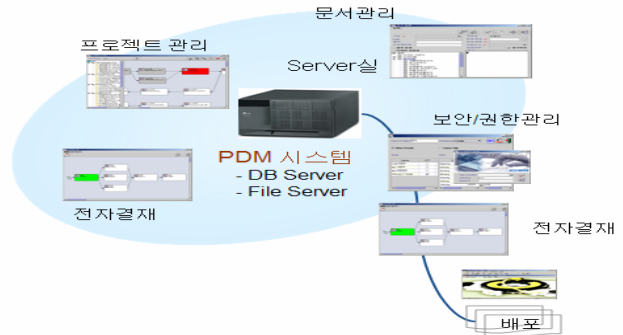


그림 6. 시스템 구성도

2.3.2 시스템의 특징

- DynaPDM의 특징을 살펴보면 아래와 같다.
- 단일 작업 터미널에서 향후 구현될 CAD 도면 작성, 설계 BOM 구성 등 연관정보에 대한 검색 등의 작업을 일괄적으로 수행할 수 있으며, 간편한 사용자 인터페이스 및 손쉬운 기능조작을 통한 사용자 편의성
 - 일괄된 Data 플로우를 보장해 주고, 향후 위탁기관으로부터 받는 설계 Data와 생산 부문간의 Data를 공유를 실현해 주는 시스템 연계
 - 3 Tier 방식의 Application 구조로 구성되어 있어서, 시스템의 유연성 확보 및 개발기간의 단기화가 가능한 유연한 Customizing이 가능
 - 첨단 도시철도시스템 기술개발과 관련하여 처음부터 개발관련 정보를 서로 공유가 가능하도록 도와주고, 또한 신속하고 다양한 검색 조건에 의한 검색이 가능하여 CE(Cuncurrent Engineering) Process에 적합한 정보공유 체계 구축 실현
 - 전자 결재 및 전자 배포에 의한 실시간으로 문서배포를 수행해 주고, 신속한 이력관리가 가능하기 때문에 향후 위탁기관으로부터 설계정보와 도면정보를 받아서 최종 Data에 대한 정합성 유지를 가능하게 하는 등의 최적화된 프로세스 개선
 - 향후 구축될 파트관리 기능에서 관리되어지는 부품정보와 Cad Data와의 정합성 유지 및 도면관리 기능을 통한 CAD 활용효과를 극대화
 - 향후에는 위탁기관으로부터 접수하는 설계정보 기준으로 관련된 모든 정보와 문서를 관리하여, 신속한 문서 검색 및 통합관리 등의 기술문서의 전자화를 통한 Paperless 환경 지향

3. 결 론

본 연구에서는 차세대 첨단 도시철도시스템 기술개발 사업을 위하여 관리되어야 할 연구내용 및 년차별 목표, 발생 문서 등을 제품정보관리시스템 도입을 통하여 대분류, 중분류, 소분류 별로 분류하고, 차세대 첨단 도시철도시스템 개발과 관련된 모든 정보들을 종합적이고 체계적으로 관리하기 위하여 수행되도록 작성하였다. 차세대전동차연구팀의 모든 기술개발과 관련된 Data를 년차별로 관리하기 위하여 여러 가지 상황을 고려하여 기존 패키지 시스템을 도입하여 구축하였다.

[참 고 문 헌]

- [1] 이한민, 김길동, 오세찬, "차세대전동차 정보관리시스템 구축에 관한 연구", 한국철도학회 추계학술대회 논문집, 2006년
- [2] 김길동, "차세대첨단도시철도시스템기술개발사업 최종보고서 I", 2006