

# 한국형 고속열차 시운전시험데이터 통합관리 프로그램 개발 Test Database Management Program Development of Hanvit 350

이태형\*                      박춘수\*\*                      최성훈\*\*

Lee, Tae-Hyung Park, Choon-Soo Choi, Seong-Hoon

---

## ABSTRACT

A prototype high-speed train system, Hanvit-350, has been developed in Korea since 1996. The train has reached the maximum speed of 352.4km/h during a test run on December 2004. It is presently undergoing various tests to stabilize its performance and to secure reliability. Until now, around 420 runs have been conducted and accumulates 190,000km trial run. The test database management program is developed using existing analysis program, LabVIEW and database program, Microsoft-SQL. The test database management program is used to analysis of test results and will be used to find out the correlation characteristics between parameters.

---

## 1. 서론

국내기술로 개발한 한국형 고속열차(Hanvit-350)는 꾸준히 시운전시험을 수행하여 2004년도에는 최고시험속도 352.4km/h를 기록하였고 현재는 시험횟수가 420회, 누적거리는 190,000km를 달성하였다. 시운전시험을 통해 주행성능, 승차감, 제동성능, 집전성능, 소음/진동 등 고속열차가 갖추어야 할 기능 및 성능시험을 수행하였으며 현재는 신뢰성과 안정화를 위하여 각종 신뢰성시험을 수행하고 있다. 상기 시험을 통해 축적한 데이터는 6Tera Bytes 정도가 되고 관련 시험내용이 방대하게 쌓이게 되었다. 따라서 그동안 축적한 데이터를 효율적으로 관리하고 전문적인 데이터를 산출하기 위해서는 방대한 시험데이터를 체계적으로 관리하는 시스템이 필요하다.

본 논문은 시험데이터를 관리하기 위해 구축한 시험데이터 통합관리 프로그램을 소개하고 그 구성과 활용 내용 등에 기술하였다.

## 2. 시험데이터 통합관리 시스템 구성

한국형 고속열차 시험데이터 통합관리 시스템의 구성은 서버와 응용 프로그램으로 나눌 수 있다. 각 항목에 대해서 아래에서 설명한다.

---

\* 정희원, 한국철도기술연구원 차세대고속철도사업단 선임연구원

E-mail : [thlee@krti.re.kr](mailto:thlee@krti.re.kr)

TEL : 031)460-5624 FAX : 031)460-5649

\*\* 정희원, 한국철도기술연구원 차세대고속철도사업단

## 2.1 시험데이터 통합관리 서버

시험데이터 통합관리 서버는 아래 그림 1과 같이 구성하였다. 네트워크 서비스를 하기 위해 Windows XP 64bit을 운영시스템으로 사용하고 데이터베이스 관리를 하기 위해 MS-SQL Server를 설치하여 사용하였다. 실제 시험데이터를 저장하기 위해 외장형 하드랙을 3개로 구분하여 본체와 연결하였다. 사용자가 시험데이터 통합관리 서버에 접속하는 방법은 인트라넷을 통해서만 가능하고 동시 5인이 사용할 수 있도록 서버 환경을 구성하였다.

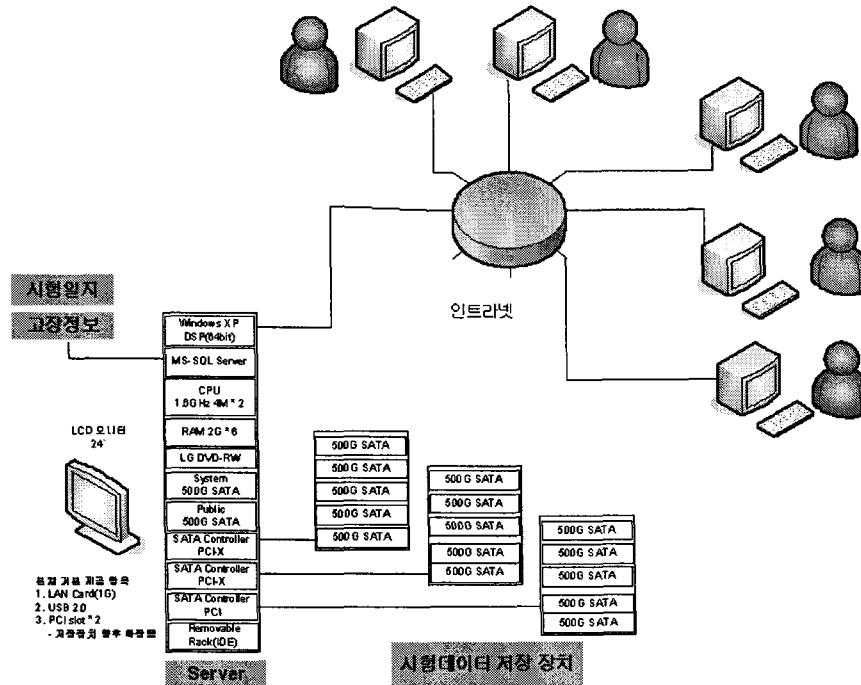


그림 1 시험데이터 통합 관리 서버 구성도

## 2.2 시험데이터 통합관리 프로그램

시험데이터 통합관리 프로그램은 LabVIEW를 중심으로 운영된다. LabVIEW로 구현한 응용프로그램을 통해 사용자는 서버에 접속하고 데이터베이스(시험일지, 고장정보)의 입력 및 조회, 시험데이터 분석, 데이터베이스 검색의 기능을 수행한다.

### 2.2.1 접근 권한

시험데이터 통합관리 서버에 접속하는 권한을 그림 2와 같이 두 가지로 구분하였다. 하나는 관리자(Master) 권한이고 나머지 하나는 사용자(User) 권한이다. 관리자 권한의 차이점은 정보입력이 가능하다는 것이다.

### 2.2.2 데이터베이스 테이블

데이터베이스에 포함되는 정보는 기본정보, 운행일지, 고장정보처리의 3개 분야이다. 기본정보는 차상시험책임자가 작성한 부분으로 시험번호, 날짜, 시험항목, 시험요원 등의 데이터가 포함되고 운행일지는 기장이 작성한 부분으로 기관사명, 차량번호, 주행선로, 운행구간 등이 포함되고 고장

정보처리에는 고장발생일자, 관련 시스템과 고장에 대한 조치내용, 고장원인분석 등의 내용이 포함된다.

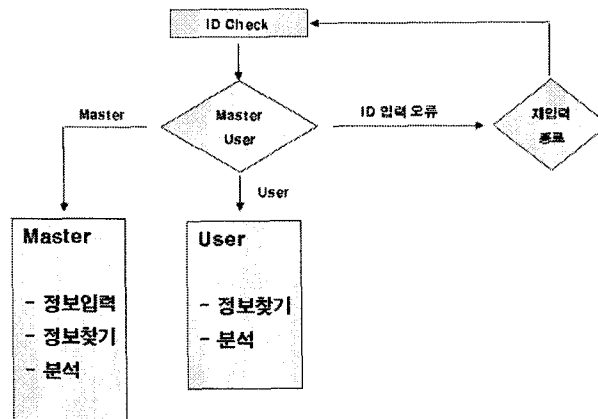


그림 2 접근 권한

### 2.2.3 테이블 생성 및 삭제와 정보 입력

관리자의 영역으로 로그인하면 그림 3처럼 테이블 생성하거나 삭제할 수 있고 새로운 데이터베이스를 생성할 수 있다. 아울러 그림 4처럼 데이터베이스에 정보를 입력할 수 있는 기능이 나타나게 된다.

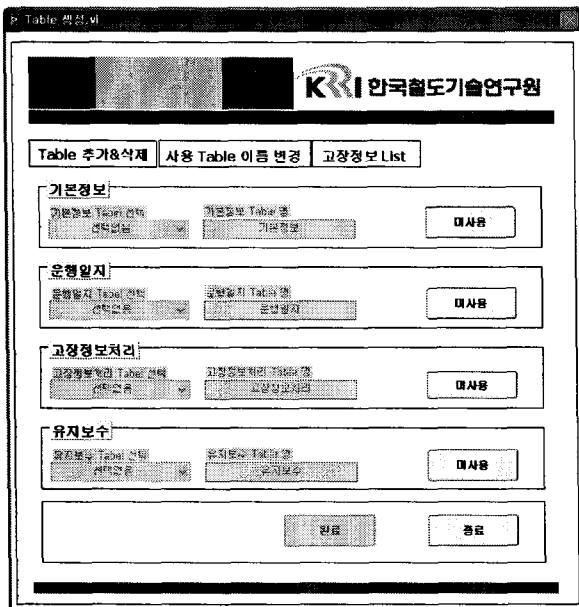


그림 3 테이블 생성/삭제 화면

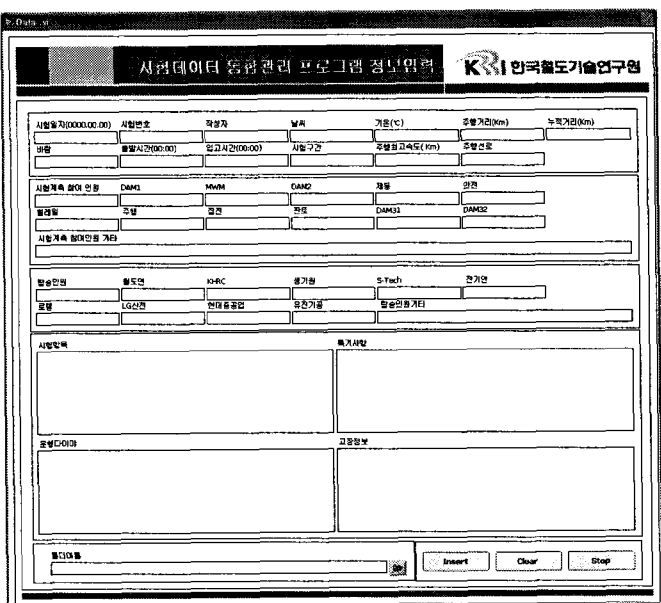


그림 4 정보입력 화면

### 2.2.4 정보보기, 정보찾기 및 분석프로그램 연동

데이터베이스에 접속하면 현재 저장되어 있는 모든 데이터를 그림 5와 같은 화면 형태로 보여주고 사용자는 관심있는 데이터를 선택하여 기본정보, 시험일지, 고장정보처리 등 세부 항목을 보기가 가능하고 그림 6과 같이 질의문을 사용하여 사용자가 원하는 데이터베이스 항목군을 찾아낼 수 있다. 아울러 선택한 데이터베이스에 대한 시험데이터 분석을 원하는 경우 해당 데이터를 선택하면 기존에 사용하던 그림 7과 같은 분석프로그램과 연동을 통해 상세 분석을 수행할 수 있도록 구성하였다.

그림 5 정보보기 화면

그림 6 정보찾기 화면

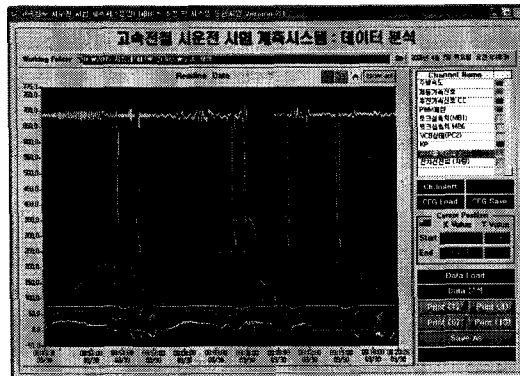


그림 7 분석프로그램 연동

### 3. 결론

시험데이터 통합관리 시스템 개발을 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

- 방대한 데이터를 효율적으로 관리할 수 있었고,
- 동시 5명의 사용자가 빠른 시간에 원하는 데이터 탐색 및 분석 작업이 가능함을 확인하였다.

### 후 기

본 연구는 건설교통부 고속철도기술개발사업으로 지원된 “고속철도시스템 신뢰성 및 운영효율화 기술개발”과제의 연구결과 중 일부입니다.