

## 전송망 공사정보 관리 시스템

이중수, 김정열

KT 운용시스템연구소 시설관리개발팀

### Transmission Network Construction Management System

Jongsoo Lee, Jeongyull Kim

NetworkFacilityManagement Research Team, Operation Support System Laboratory, KT

**Abstract** - KT는 전송장치나 케이블과 관련하여 사내/외에서 발생하는 공사 내용을 파악하고, 피해 회선 관련 고객에 대한 공사내용 통보를 보다 효율적으로 하기 위하여 전송망 관련 공사정보를 관리하는 시스템을 개발하였다. 이 전송망 공사정보 관리시스템은 필요한 공사에 대한 문서를 생성/결재하고, 공사로 인한 피해 회선에 관련된 고객에게 공사내역을 홍보하는 문서를 생성하며, 입력된 자료들을 바탕으로 특정 기간동안 시행된 공사에 관련된 통계자료를 보여주는 기능을 갖도록 구현되었다. 본 고에서는 전송망 공사정보 관리시스템의 구성, 주요 기능 및 세부기능 등을 소개하고 이의 적극적인 활용을 통한 공사정보 및 고객관리의 효율화, 유용한 통계자료 생성 등의 기대효과에 대해 기술한다.

## 1. 서 론

KT에서는 날로 심화되고 있는 경쟁 및 시장 개방 환경 하에서 경쟁력을 확보하고, 가입자에게 다양하고 안정된 서비스를 제공하기 위하여, 보다 효과적으로 전송망을 관리하기 위한 시스템 개발 및 유지보수 작업을 꾸준히 추진 시행하고 있다. 이러한 전송망 관리 시스템은 일반적인 시내/시외 구간을 구성하는 전송 장치 및 전송로 관리 이외에도, 통계, 회선구성, 재해 및 공사정보 관리로 이루어져 있다.

그중에서도 전송망에서의 공사정보 관리를 위해서는, 각종 전송장치 및 케이블에 피해를 주는 내부 공사나 선로 피해 가능성이 있는 외부 토목공사에 대한 관리, 그리고 공사로 인해 피해를

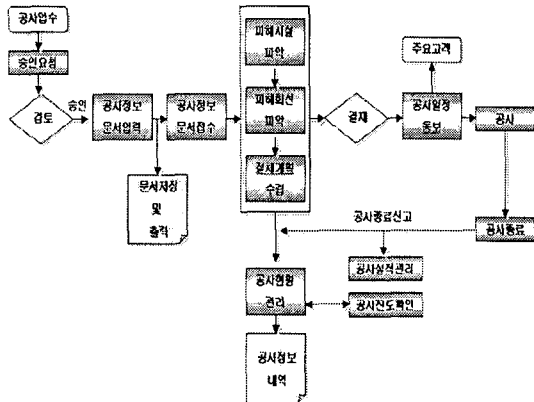
받게 되는 고객에 대한 공사내용 통보가 필요하다. KT는 이러한 필요를 만족시키기 위해 전송망 공사정보 관리시스템을 개발하였으며, 이를 통해 전송망과 관련하여 사내에서 발생하는 모든 공사에 대한 내역을 관리하고 관련된 고객에게 미리 공사 정보를 통보할 뿐 아니라, 공사를 시행하면 안되는 중요 행사에 대한 관리와 시행된 공사들에 대한 통계 생성도 하고 있다.

본 논문에서는 이러한 전송망 공사정보 관리를 위한 KT의 전송망 공사정보 관리시스템의 구축 내역에 대해 기술한다. 2장에서는 전송망 공사정보 관리의 업무절차를 기술하고, 3장에서는 시스템 개발 환경, 4장에서는 시스템 사용자 및 메뉴 구성, 5장에서는 시스템의 기능들을 나누어 설명하며, 6장에서 결론을 맺는다.

## 2. 본 론

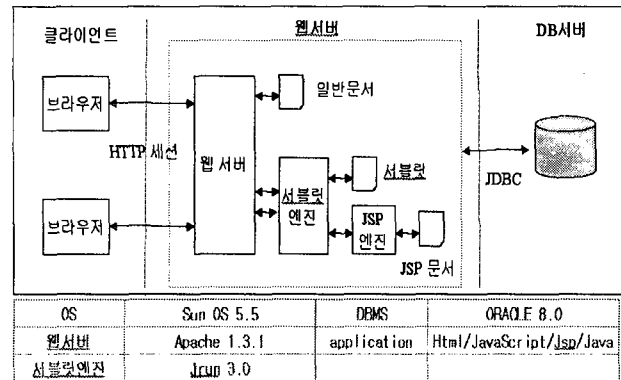
### 2.1 전송망 공사 관리 업무절차

공사 문서를 처리하는 업무는 [그림 1]와 같다. 지역본부 소속의 각 지사나 시외망 관리센터(통신망 관리단) 소속의 시외망 운용국에서 내부승인 후 필요한 공사에 대한 정보와 피해 회선, 절체 계획을 입력하고 결재 요청을 하면, 그 공사가 시내인지 시외인지에 따라 지역본부나 센터로 결재요청이 전달되고, 결재가 되면 그 공사와 관계된 고객에게 공사 일정을 통보하고 공사를 시행한 뒤, 결과를 입력하면 통계 자료를 생성하는데 활용된다.



[그림 1] 공사정보처리 업무흐름도

발 환경을 나타낸다.



[그림 2] 공사정보시스템 구성도

공사분야	공사시행처	공사대상시설
시외	중앙통신유용국, 서울망, 남서울, 대전망, 대구망, 부산망, 광주망, 전주망, 원주망, 강릉망, 제주망, 통신망 건설국	반송, 무선, 선로, 전력, 교항, 전산, 방송, 기타
국제	국제망, 금산위성, 보은위성, 천안위성, 부산해저	반송, 무선, 선로, 전력, 교항, 전산, 방송, 기타
시내	수도권강남본부, 수도권강북본부, 수도권서부본부, 부산본부, 전남본부, 대구본부, 충남본부, 전북본부, 강원본부, 충북본부, 제주사업단	반송, 무선, 선로, 전력, 교항, 기입자, 전산, 방송, 기타
사업부서	별인영의단, 산품기획단, 글로벌사업, 인터넷시설단, 통신망시설단, 통신망관리단, 위성유용단, 통신망연구소, 기입자망연구소, 멀티미디어연구소	반송, 무선, 선로, 전력, 교항, 전산, 방송, 인터넷, 팩틴, 초고속, 기타
본사	본사, 마케팅본부, 네트워크본부, 조달본부, 연구개발본부, 정보시스템본부, Biz 사업본부	반송, 무선, 선로, 전력, 교항, 전산, 방송, 인터넷, 팩틴, 초고속, 기타
기타	기타	자회사, 타사업자, 기타

[표 1] 공사분야별 시행처 및 대상시설

공사가 시행되는 분야에 따라 공사 시행처와 공사대상시설이 다르며, 그 내용은 [표 1]과 같다.

## 2.2 시스템 개발환경

전송망 공사정보 관리 시스템은 웹 기반의 사용자 인터페이스를 제공하며 각 사용자는 웹 브라우저만으로 모든 업무를 처리할 수 있다. 전체적인 화면 및 DB 트랜잭션은 JSP로 되어있으며, 홍보자료 생성이나 회선 생성 등의 복잡한 DB 작업은 proC로 처리하고 있다.

[그림 2]은 전송망 공사정보 관리시스템의 개

## 2.3 사용자 및 메뉴구성

공사정보 관리시스템의 사용자는 권한에 따라 Super, 센터(통신망관리단), 네트워크, 지역본부, 망운용국(시외), 일반(지사, 중계소), 군통신으로 나뉜다. 망운용국이나 일반에서 주로 공사정보를 입력/결재요청하고, 센터나 지역본부에서 결재를 담당하며, 군통신은 군통신 관련 공사정보를 조회할 수 있다.

시스템의 메뉴 구성은 공사 문서를 처리하는 공사문서함, 고객/전용회선과 행사, 선로유관공사를 관리하는 자료관리, 여러 대상 고객에 대한 홍보자료를 처리하는 홍보관리, 각종 통계 및 공중망 소통상황을 보여주는 공사현황, 시행결과를 입력하고 다른 통계들을 보여주는 실적관리, 사용자 및 시스템 관리를 할 수 있는 시스템 관리 메뉴로 크게 나뉜다.

아래의 [표 2]는 전송망 공사정보 관리시스템의 메뉴 구성을 나타낸다.

대메뉴	소메뉴
공사문서함	작성함, 상신헌, 결재함, 저장함
자료관리	주요고객관리, 행사관리, 선로유관사, 전용회선
홍보관리	홍보자료 생성, e-mail홍보, 문서홍보

	군통신홍보, 국제, DMAS
공사현황	당일공사통계, 당일공사내역, 당일사대상시설, 대상시설세부내역, 대고객, 일정관리, 공중망소통상황
실적관리	시행결과입력, 통계분석
시스템관리	사용자관리, 프로세스관리

[표 2] 공사정보시스템의 메뉴구성

2.4 기능설명

전송망 공사정보 관리시스템의 주요 기능은 크게 6가지로 나눌 수 있다. 가장 기본이 되는 공사문서 처리, 공사와 관련된 고객에게 공사내용을 통보하는 홍보처리, 주요 국가 행사 등 통신 지원이 필요한 구간에 공사를 할 수 없게 하기 위한 행사관리, 사외에서 일어나는 선로 유관 공사 관리, 시행된 공사들에 대한 통계 조회, 그리고 고객 및 전용회선 관리 기능이 그것이다.

2.4.1 공사문서 처리

하나의 공사문서는 일반정보, 시설정보, 결재정보, 시행결과로 이루어진다. 각각에 대한 내용은 [표 3]와 같다.

구분	내용
일반정보	공사일시, 공사명, 요청자, 요청국소, 전송계위, 공사종류, 사전계획 등
시설정보	시스템종류, 회선수, 절체방법, 홍보대상여부 등
결재정보	문서작성 완료여부, 상신여부, 결재여부, 반송 사유 등
시행결과	완료여부, 절체 시작/종료시간, 원상 시작/종료시간, 투입인원, 결과양호여부, 지연사유 등

[표 3] 공사문서의 구성 요소

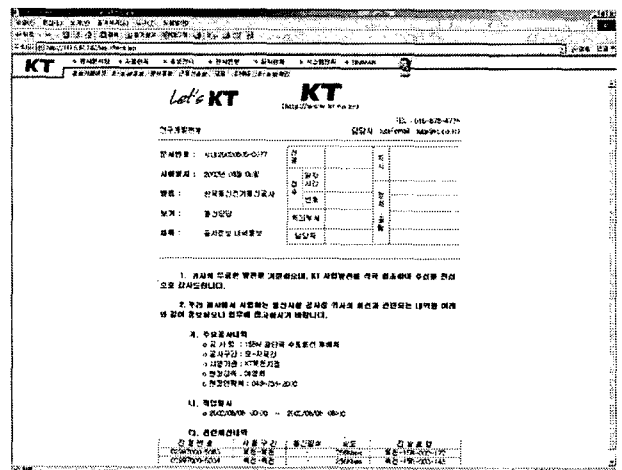
시설 정보를 입력할 때에는 사용자 입력으로부터 생기는 오류를 최소화하기 위해 TEMS의 DB에서 시설정보를 가져와서 입력하도록 구축하였다.

업무 흐름은 일반 또는 망운용국 사용자가 일반정보와 시설정보를 입력하여 공사문서를 생성한 뒤 결재요청하면 시내의 경우 지역본부, 시외의 경우 센터 사용자가 승인 또는 거부하고, 승인된 공사문서에 대해 시행 결과를 입력하도록 하였다.

2.4.2 홍보 처리

승인이 완료된 공사 문서에 대해서 홍보자료 생성을 실행시키면 공사문서 작성시 입력된 시설정보를 가지고 관련된 고객을 검색한 뒤, 관련된 전용회선이나 군통신 회선, DMAS나 국제 관련 회선이 있으면 해당 고객에게 공사 내용을 알려주는 문서를 생성하고 e-mail 의 경우 송부까지 할 수 있다.

홍보문서에는 문서번호, 시행일자, 받음, 보기 등의 송수신처와 공사명, 공사구간, 시행기관, 현장감독/연락처, 작업일시, 관련 전용번호 및 전송로 정보가 표시된다. [그림 3]은 이러한 정보를 담고있는 홍보문서 화면을 보여준다.



[그림 3] 고객 홍보 문서

군통신 관련 홍보자료는 따로 군통신 홍보 메뉴에 리스트를 보여주게 하고 군통신 계정을 가지고 있는 사용자가 시스템에 로그인하여 조회할 수 있도록 하였다. DMAS홍보, 국제홍보도 같은 방식으로 처리한다.

#### 2.4.3. 행사 관리

올림픽이나 월드컵, 기타 국가적 행사로 인하여 특정 구간 및 기간에 공사를 시행하지 못하도록 하기 위해서, 미리 행사내용과 행사가 시행되는 날짜, 사용 회선 정보 등을 입력해서 행사 관련 공사 입력을 못하도록 막는 기능을 한다. 또 행사 지원 구간으로 관련 공사를 검색할 수도 있다.

공사문서 처리기능과 마찬가지로 시설정보(행사 관련 전송로)를 입력할 때에는 TEMS DB를 검색하도록 하여 입력 오류를 방지하고 정확성을 높인다.

#### 2.4.4. 선로유관공사 관리

도로공사, 건축공사, 전력공사, 상하수도공사 등 KT 외부에서 발생하는 각종 토목공사와 그에 관련된선로를 관리하는 기능이다.

공사종류와 일시, 연락처, 연관국소, 주요공정, 조치사항 등의 일반 정보와 피해 예상 케이블 정보로 구성되며, 피해 예상 케이블과 같은 시설 정보는 TEMS DB를 검색해서 가져온다.

#### 2.4.5. 통계 조회

시행이 완료되어 결과가 입력된 공사 건들에 대해 특정 기간이나 날짜에 시행된 공사들에 대한 통계 내용이나 자국/대국의 교환기종별로 공중망 소통률을 조회할 수 있는 기능을 제공한다.

통계 내용에서는 회선총괄, 공사건수, 절체율 등을 공사 분야별(시내, 시외, 국제 등), 공사 종류별(지장이전, 정비, 대/개체, 재배치 등)로 나

누어 보여주고, 공중망 소통률은 두 국소간 공사 회선수를 합하여 전체 회선과의 비율을 계산하여 소통률을 보여준다.

#### 2.4.6. 고객/전용회선 관리

고객 관리는 고객명, 연락처, 사용회선, 국소명, 최번시간, 담당 AM요원, 특이사항 등의 정보를 입력/수정/삭제/조회할 수 있는 메뉴이다. 각 국소에서는 이를 통해 자기 국소에 있는 고객 목록을 관리할 수 있다.

전용회선 관리는 전용회선에 대한 검색 기능을 제공하며, 검색을 실행시키면 DELMONS의 DB를 조회하여 결과를 출력한다. 검색조건으로 전용번호, 전용자명, 광캐리어명, 전송로명, DCS-2의 NPC/MXR번호 등을 줄 수 있다.

### 3. 결 론

본 논문에서는 KT의 전송망 관리시스템중 하나인 공사정보 관리시스템에 대하여 기술하였다. 기 구축된 TEMS DB를 기반으로 공사대상 시설을 관리하는 공사정보 관리 시스템을 사용함으로써, 보다 정확하고 체계적인 공사 계획 관리 효과는 물론 피해회선 고객에게 미리 공사 내역을 통보함으로써 고객 서비스의 질적 향상 효과도 얻을 수 있다. 또한 시행된 공사들에 대한 각종 통계를 제공하여 상위 부서에서 전송망 공사에 대한 종합적 정보를 얻을 수 있도록 해준다.

향후 본 시스템은 사용중 불편한 점 및 개선되어야 점, 업무처리 절차 구현의 정확성 등을 확인하고 현장운영자의 생생한 의견을 수렴하여 보다 사용하기 편리한 시스템으로 지속적으로 보장해 나갈 예정이다.

[참고문헌]

- [1] KT, “전송망 공사정보 관리 웹버전 개발”, 2000.12
- [2] KT, “전송망 공사정보 관리 프로그램 설명서”, 2000.12
- [3] KT, “TRUMAN II 사용자 설명서”, 2001. 1
- [4] KT, “전송망 공사정보 관리 사용자 설명서”, 2001.12
- [5] 한국통신기술, “전송망 공사정보 운용자 교육”, 2002.1
- [6] <http://147.6.97.7:82>

[약어설명]

- [1] DCS-2 : DCS(Digital Crossconnect System)의 일종으로 KT내의 전용회선 망에 사용되는 기종
- [2] DELMONS : Dedicated Line Maintenance & Operation System, KT의 전용회선 집중운용 보전시스템
- [3] DMAS : DCS Management System, KT의 전용회선 디지털 회선분배장치 관리 시스템
- [4] MXR : DCS-2에서 DS3급 신호를 처리하는 unit
- [5] NPC : DCS-2에서 DS1급 신호를 처리하는 unit
- [6] TEMS : Transmission Equipment Management Sytem. KT의 전송망 관리시스템