

중공업 일괄수주공사를 위한 프로젝트 관리 시스템 개발 사례

고창성* · 노재정* · 현재명** · 김명관*

Development of a Project Management System for the Turnkey-based Plant Project

Chang Seong Ko · Jae-Jeung Rho · Jae-Myung Hyun · Myoung-Gwan Kim

<Abstract>

This study is concerned with the development of a project management system for the turnkey-based plant project, which will help the site manager to plan, control, and report the project progress. This system has been developed as one of the modules of the integrated information system for the H Heavy Industry Co. and is composed of five subsystems; project information system, drawing-material management system, process management system, project progress report system, A/S management system. It also integrates commercial project management package in order to schedule the project activities and report the project progress to the owner. The main purpose of the system is to provide project information, including drawing, material, and progress, to the site manager in the real time and to accumulate site know-how for the turnkey-based plant project.

1. 서론

최근 국제화·개방화에 따른 국제경쟁의 가속화, 선진국과의 기술개발 경쟁의 심화, 후발 개발도상국들의 급격한 추격, 고객 요구의 다양화, 제품의 납기 단축 등으로 기존의 기술·생산·관리의 틀로서는 급변하는 환경에 능동적으로 대처하기 힘들다는 것을 국내의 거의 모든 산업체에서 공감하고 있다. 이에 H 중공업 플랜트사업본부에서는 생산성 향상 및 제품의 경쟁력 강화를 꾀하고자 지난 3년 여 기간동안 산학 협력연구를 통해 통합정보시스템 (PINES : Plant Information Network System) 구축 프로젝트를 수행하였다.

플랜트 사업본부는 전술한 국외의 상황 외에 국내에서도 좁은 시장에서의 경쟁 등으로 수주의 어려움 및 수주 단가의 저하 등의 어려움을 겪고 있다. 아울러, 본부 내에서도 기본적으로 노무비 상승으로 인한 생산 원가 상승 외에도 발전설비, 환

경설비, 화공설비 등의 매우 다양한 형태의 제품을 생산함으로써 발생하는 표준 정보 구축의 어려움, 중복 업무의 발생, 비효율적 생산계획 및 관리 등으로 인해 통합시스템 개발이 절실히 필요하였다. 따라서, 1994년부터 일정기간의 진단과정을 통해 문제점을 도출하고 시스템 개발계획을 수립하고[2], 산학 협력으로 실제 시스템 구현 작업을 수행하였다. 그러나, 시스템 구축 과정은 플랜트 사업본부에 속하는 각 설비가 매우 다양하고 상이한 관계로, 일부의 설비를 대상으로 우선적으로 Pilot System을 개발하였다. 그리고, 이 시스템을 타 설비에의 확장을 도모하고, 이에 따른 문제점을 보완하고, 최종적으로 확정된 시스템 사양은 전문 소프트웨어 업체의 지원 하에 구현 중에 있다.

PINES는 플랜트 사업본부에서 수주에서 납품까지의 일관적 정보관리시스템의 구축, 외부 환경변화에 대한 유연한 대응체계 구축, 장기 경영목표 달성을 위한 정보 기초 조성 및 구성

* 경성대학교 산업공학과

** (주)공관프로테크

원 정보 마인드 구축 등의 목표 하에 첫째로, 기초 정보 확립으로 설비, 자재, 도면, 품셈 등에 대한 표준 DB 구성과 표준 설계 시스템 구축, 다음으로 이를 활용한 통합생산관리시스템 [4], 영업관리시스템, 자재관리시스템, 공사공정관리시스템, 경영정보시스템 등의 7개의 주요 모듈로 구성되어 있다.

본 연구에서는 이상의 모듈 중 사내에서 제작된 장비의 현장 설치와 관련된 공사공정관리시스템의 구축에 관해서 시스템 구성 및 하부시스템 (Subsystem)에 대해 구체적으로 설명하고, 실제 구현 내용에 대해 요약하여 설명될 것이다.

그동안 사내정보시스템 구축 사례에 대해서는 많이 발표되어 왔으나, 본 연구에서 다루는 현장설치와 관련된 공정관리 및 사내와 현장과의 정보 공유에 관한 연구는 거의 전무한 실정이다 [5, 7, 8].

본 연구의 공사공정관리시스템은 플랜트 사업본부의 추후 정책적 수주 방안인 영업, 설계, 제작, 시운전, 인도 및 A/S의 전 과정을 담당하는 일괄수주방식 (Turnkey-based)의 프로젝트를 체계적으로 운영하기 위한 관리시스템 개발을 일차 목표로, 다음으로는 사내와 현장과의 정보 공유 및 현장 관리자의 효율적 운영을 도모하기 위해 추진되었다. 이를 위해, 개발 시스템에는 공사정보시스템, 현장용 도면/자재 관리시스템, 공정관리시스템, 공사진행보고시스템 및 A/S 관리시스템 등의 5개의 하부시스템으로 구성되어 있다. 아울러, 본 연구에서는 현

장에서 활용될 공정관리시스템으로는 NeX-Pert를 채택하여 사내 시스템과의 연결을 시도하였으며, 추후 Primavera나 Artemis 등의 타 공정관리 패키지에도 적용할 예정이다

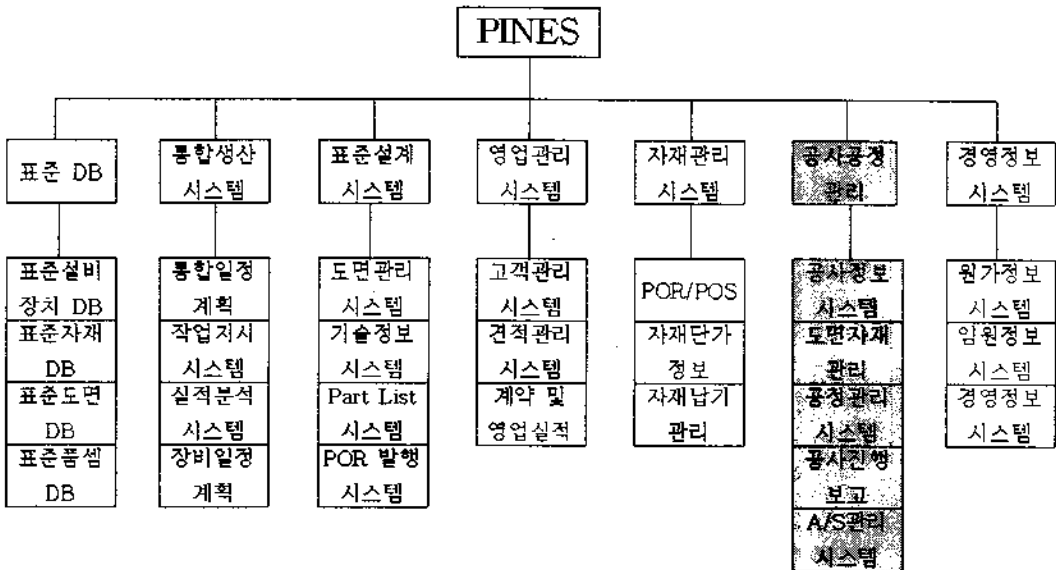
2. 시스템 구성 및 하부 시스템 개요

PINES는 <그림 1>과 같이 크게 7개의 주요 모듈로 구성되어 있고, 특히 본 연구에서 다룰 공사공정관리시스템은 다섯 개의 하부시스템으로 나누어진다. <표 1>은 플랜트 사업본부에서 사용되는 주요 용어로서 이해증진을 위해 간단히 서술하였다.

2.1 공사정보시스템

공사정보시스템은 현장 관리자 및 공사관리부의 신규사원에 대해 전 공사에 걸친 업무의 내용을 단 시간에 파악하여 효율적인 공사관리 업무 수행에 도움을 주기 위한 것이다.

주요 업무별로 필요한 정보 및 제반 서류에 대한 양식 등을 Windows환경하의 Help기능 형식으로 보여주도록 하며, 서버에 위치한 전체 Help File은 권한이 주어진 사용자에 의한 추가 정보에 의해 Update가 되어 공사관련 Know-how가 축적되도록 한다. 그리고 축적된 정보는 Keyword를 이용한 검색으



<그림 1> PINES 구성도

〈표 1〉 용어 정리

용어	Full Name	설명
ITEM		공사를 구성하는 단위
PCCS	Production Classification and Coding System	설비별 장치분류 코딩 시스템
P/G	Part Group	장치를 생산단위에 맞게 적당한 크기로 나눈 단위
M/P	Material plan	P/G별 소요자재군에 대한 POR발행일, 입고요구일 등을 관리하는 수급계획서
D/P	Drawing Plan	P/G별 소요도면에 대한 출도요구일 일정계획서
WBS	Work Breakdown Structure	Activity정보를 보다 합축적으로 요약정리한 상위개념의 조직
POR	Purchasing Order Requirement	자재구매요구서
Activity		네트워크를 구성하는 최소의 작업단위
EPC	Engineering Procurement Construction	공사별로 도면, 자재, 건설이 차지하는 구성비

로 신속하게 필요한 내용을 검색할 수 있도록 하였다.

〈표 2〉와 〈표 3〉은 공사정보시스템에 있어서의 각 하위 모듈과 그에 따르는 작업 부서, 운영방법 및 절차 그리고 입출

력 자료현황 및 사용권한을 나타내고 있다. 공사정보시스템 이외의 다른 하부시스템에서도 이와 마찬가지로 운영절차, 자료현황, 사용권한 등을 작성하였다.

〈표 2〉 공사정보시스템의 운영 절차

항목	세 부 항 목	화면 출력	인쇄	사용권한				비고
				초기 입력	수정	추가	삭제	
공사 정보 시스템	수주 통보, 업체 선정, Site Open, 기성관리, 시운전, Site Close, Work Order 등의 절차 및 문서	•						
	업체 관리 정보	•	•	•	•	•	•	
	인허가 관련 법규별 정보	•	•		•	•	•	
	불만 발생과 처리 정보	•	•			•		
	Master Schedule 정보	•	•					

〈표 3〉 공사정보 시스템의 입출력 자료현황 및 사용권한

하위모듈	작업부서	운영방법 및 절차
수주통보	영업부	현 공사의 수주에 관련된 자료들에 대하여 조회한다.
업체선정	공사관리부 원가부 설계부	업체선정과 관련된 절차 및 문서 등을 조회한다. 그리고 관련 업체들의 정보를 조회하여 업체 선정을 한다
인허가	공사관리부 설계부	인허가에 관련된 절차 및 관련 법규별 인허가 관련 서류를 조회하며 사용자 입력으로 추가한다
:	:	:
:	:	:
Site Close	공사관리부	Site Close와 관련된 절차 및 문서들을 조회한다
Work Order	사업기획부	W/O에 대한 정보를 조회한다

2.2 현장용 도면/자재 관리시스템

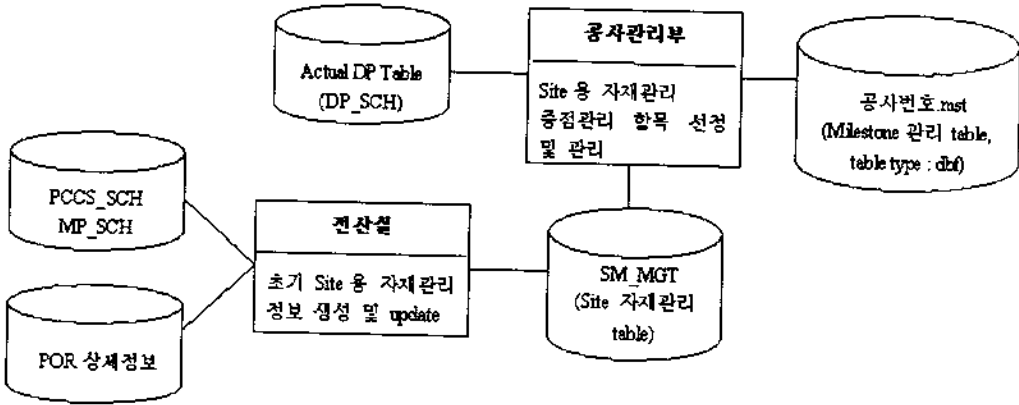
현장용 도면/자재 관리시스템은 현장 관리자가 효율적으로 도면과 자재에 대한 정보를 취득하고 관리가 가능하도록 구성되었다.

현장용 도면에 대해서는 PCCS별로 도면번호, 크기, 출도 계획일/실적, 승인 접수 계획일/실적 등을 조회하고 이 중 공정 관리에서 Milestone 정보로 활용될 도면을 선정하여 추후 중점

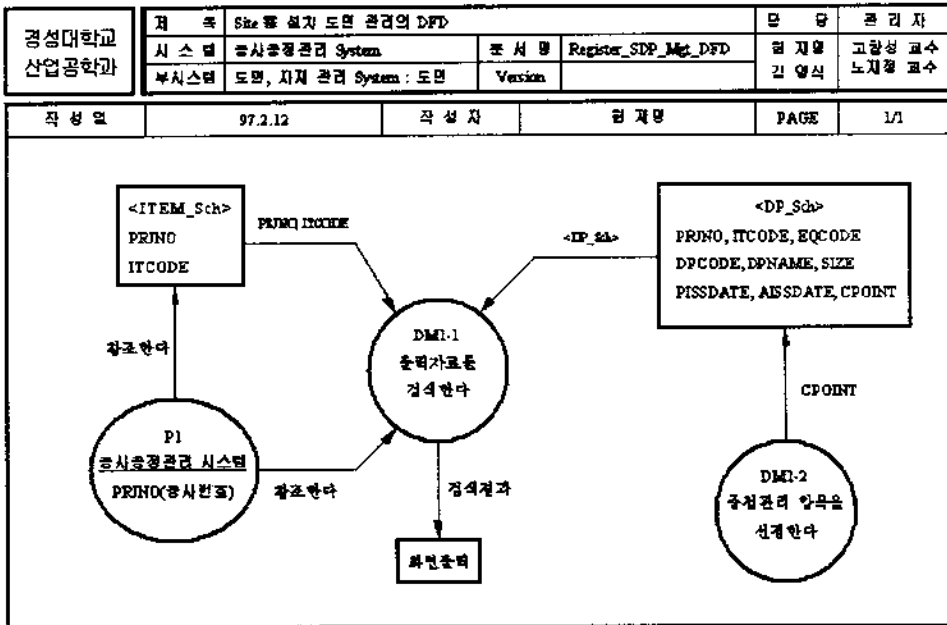
관리하도록 한다.

자재에 대해서도 위와 마찬가지로 PCCS별로 자재 번호, POR 발행 계획/실제 발행일, 계획 계약일/실제 계약일 등을 조회하며 중점관리 항목을 선정하도록 하였다.

〈그림 2〉는 현장용 도면/자재 관리 시스템의 연결을 나타내고 있으며 〈그림 3〉과 〈그림 4〉는 시스템 구성 시 사용된 DFD (Data Flow Diagram)와 프로그램 상세 정보의 예이다.



〈그림 2〉 현장용 도면/자재 관리시스템 연결



〈그림 3〉 현장 설치용 도면 관리의 DFD

경성대학교 산업공학과	제 목	Site 용 설치 도면 관리 프로그램 상세 정보			문 · 장	관리 자
	시 스템	공사공정관리 System	문 서 명	Register-SDP-Mgr-Detail	원 지 명	고 창성 교수 노 지영 교수
	부시스템	도면, 자재 관리 System : 도면	Ver s i o n		인 명 식	
작 성 일	97.2.12	작 성 자	원 지 명	PAGE	1/1	
PROCESS 명	프로그램 설명					비고
PI	1. 공사공정관리 시스템은 최초 주화면에서 공사번호를 입력함으로써 이후 공사공정관리 시스템의 모든 프로그램을 통제한다.					
DM2-1	1. 주화면의 공사코드와 ITEM_Sch 을 참조하여 DP_Sch 정보에서 원 공사에 해당하는 도면을 검색한다. 2. 원 공사의 도면에 대하여 DPCODE 2 번째 Digit 4 번째 code 만을 검색하여 Site 설치 도면만을 검색한다.					
	1. 선택 기간이 표시되어 있을 경우 도면 출력이정일 또는 도면 설계 출력이 선택기간에 해당하는 것만을 검색하여 출력한다.					
DM2-2	1. Site 설치 도면중에서 중요 도면에 대해서는 종결관리 field 에 "Y"도 표시한다. 2. 종결관리 도면은 차후 공정관리 시스템에 Milestone Activity 도 사용한다.					
	1. 원형 DP_Sch Table 라는 도면 학수 계획/실적,도면 승인 계획/실적에 대한 field 가 포함되어 있지 않지만 공사공정관리부서에서는 필수이므로 이들 field 에 대한 추가가 요망되며 공사공정관리서 TBT 에서 이를 위하여 도면관리 프로그램에 이들 field 를 추가하고 이들은 후에 도면에 대한 가공적 계산에 이용된다.					

〈그림 4〉 현장 설치용 도면 관리 프로그램 상세 정보

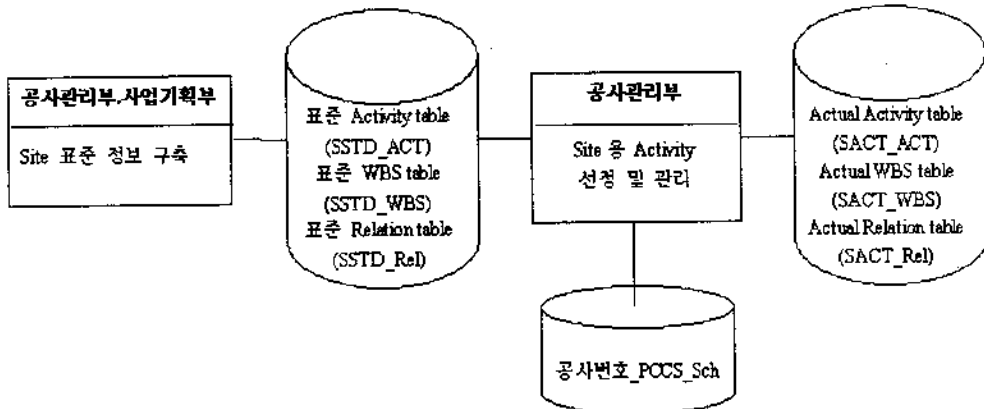
2.3 공정관리시스템

공정관리시스템은 표준 정보로부터 공정관리 Package 에 사용될 Actual 정보를 생성하고 이를 기초로 체계적 공정계획 수립 및 통제를 통하여, 현장 공사를 보다 효율적으로 관리하도록 하는 것이다.

Activity, WBS, Relation 의 현장 표준 정보로부터 Actual

PCCS Schedule 을 바탕으로 현공사에 필요한 항목들을 선택할 수 있으며, 또한 현 공사와 비슷한 유사공사가 있을 때에는 이로부터도 Actual 정보를 생성할 수 있다. 생성된 Actual 정보는 NeX-Pert 를 이용하여 공정 계획 수립 및 통제를 할 수 있도록 한다.

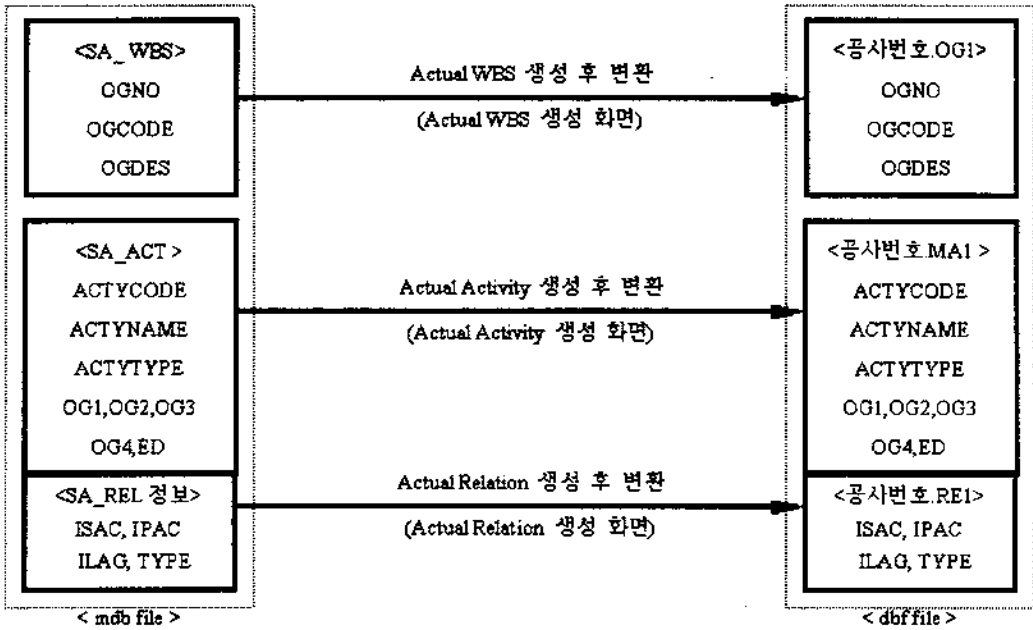
Activity, WBS, Relation 의 모든 정보가 완성되어 NeX-Pert 상으로 넘어가면 Package 내에서 공사 일정관리, 진도관리.



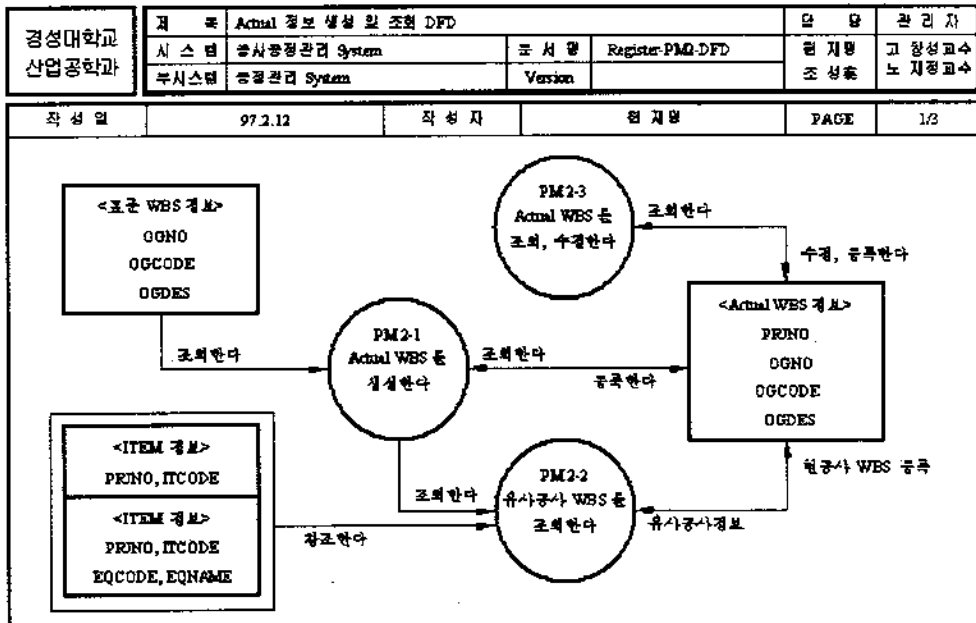
〈그림 5〉 공정관리 시스템 연결

WBS 관리, Activity 관리, 공사 관련 각종 Report 작성 등의 기능이 이루어진다.

<그림 5>는 공정관리시스템의 연결을 나타내고 있다. PINES는 Microsoft Access에 사용되는 Database Format을



<그림 6> Database Format변환에 대한 DMD



<그림 7> Actual 정보 생성 및 조회 DFD

따르는 반면 본 공정관리 시스템에서 사용되는 NeX-Pert는 Xbase형식의 Database Format을 따르므로 부득이 공정관리 시스템과 Package간의 정보공유를 위해서 Database Format변환 절차가 필요하게 되었다.

〈그림 6〉과 〈그림 7〉는 이러한 Database Format변환에 대한 DMD (Data Model Diagram)와 Actual 정보 생성을 위한 DFD를 나타내고 있다.

2.4 공사진행보고시스템

공사진행보고시스템은 도면, 자재의 진도관리를 위해서 사용된다. 공사별, ITEM별, PCCS별 EPC 구성비 정보와 도면, 자재에 대한 작업 단계별 구성비 정보를 생성하여 이를 바탕으로 도면과 자재의 진도관리를 위한 Activity를 생성한다. 또한 도면/자재의 진도관리를 위한 일정기간의 진도율을 계산하여 공정관리시스템에서 사용할 수 있는 정보를 생성하고, 이를 활용하여 공정관리시스템에서 공정관리 Package를 이용한 전반적인 진도관리가 이루어지도록 구성되었다.

〈그림 8〉은 위와 같이 진도 계산을 위해 도면과 자재를

Actual Activity에 등록시키는 상세정보를 설명하고 있다.

2.5 A/S 관리시스템

A/S 관리시스템은 공사 완료 후 발생하는 A/S 처리에 대한 정보관리와 A/S History정보 파악 등 A/S 관리를 체계적으로 하기 위해 불만 발생 관리, 불만 처리 관리의 두 모듈로 구성 되어 있다.

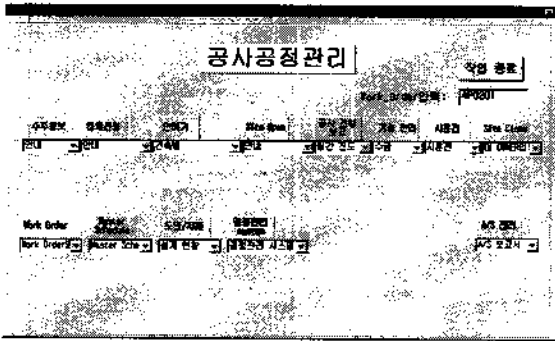
각 모듈은 기존에 사용되고 있는 업무양식인 불만발생보고서와 불만처리보고서를 기초로 하여 각 테이블 스키마를 설정하고 이와 관련된 DB로부터 요구항목들을 선별·조합하고 기타 필요한 항목들은 사용자의 입력으로 처리하여 업무에 필요한 보고서를 출력하도록 하였다.

3. 시스템 구현

본 시스템은 우선적으로 H중공업에서 이미 수행되었던 보일러 설비를 대상으로 Pilot System을 개발하였다. 본 연구 과정으로부터 제안된 최종 시스템 사양은 전문 소프트웨어 업체

경성대학교 산업공학과	재 목	도면, 자재 Activity 등록 상세 정보		담당	관리자	
	시스템	공사공정관리 시스템	문서명	Register-SDP-Mgt-Detail	현재명	고창섭 교수
	부시스템	공사진행보고 시스템	Version		감역식	노재정 교수
작성일	97.2.12	작성자	현재명	PAOE	2/2	
PROCESS 명	프로그램 설명				비고	
PROG2-3	1. 한 개의 장치를 한 개의 자재 Activity로 보고 자재의 Actual Activity를 등록시킨다. ACTYCODE(Activity 코드)는 PCCS_Sch의 EQCODE+"_MTL"를 사용하고 ACTYNAME(Activity 명)은 EQNAME+"_MTL"를 사용한다. 분류체계를 사용하여 자재 Activity를 Summary할 수 있다. ED(예상기간)은 SM_Mgt의 PPORDATE(계획 POR발행일)중에서 장치별로 가장 빠른 POR 발행일과 PDELDATE(입고 계획일) 중에서 가장 늦은입고계획일 사이의 기간을 사용한다. 자재 Activity는 도면 Activity와 같이 지정 공정을 사용하여 SD(지정공정일)은 가장 빠른 POR 발행일을 한다. WTI(가중치)는 PRO02-4에서 계산되어 추가된다.					
PROG2-4	1. 자재 Activity에 대한 가중치 계산은 다음과 같다 A = Procurement 구성비(SPRJ_PC_PRJ_MTL) B = ITEM 자재 구성비(SITEM_PC_FT_MTL) C = PCCS 자재 구성비(SPCCS_PC_EQ_MTL) ■ 자재 Activity 가중치(장치별 자재 가중치) = A x (B/100) x (C/100)					
PROG2-5	1. MDB 형식의 도면, 자재 Activity 파일을 공정관리 Package에서 사용할 수 있도록 DBF Activity(공사번호MTI) 파일에 변환, 등록시킨다.					

〈그림 8〉 도면/자재 Activity 등록 상세 정보



<그림 9> 공사공정관리시스템의 초기 Window

의 지원 하에 현재 구현 중에 있다.

공사공정관리시스템은 공사정보시스템, 현장용 도면/자재관리 시스템, 공정관리시스템, 공사진행보고시스템, A/S 관리시스템의 다섯 개의 하부시스템으로 나누어져 있으며, Microsoft Access 97과 Visual Basic 4.0, 그리고 보고서 출력을 위한 Crystal Reports 5.0을 이용하여 개발되었다.

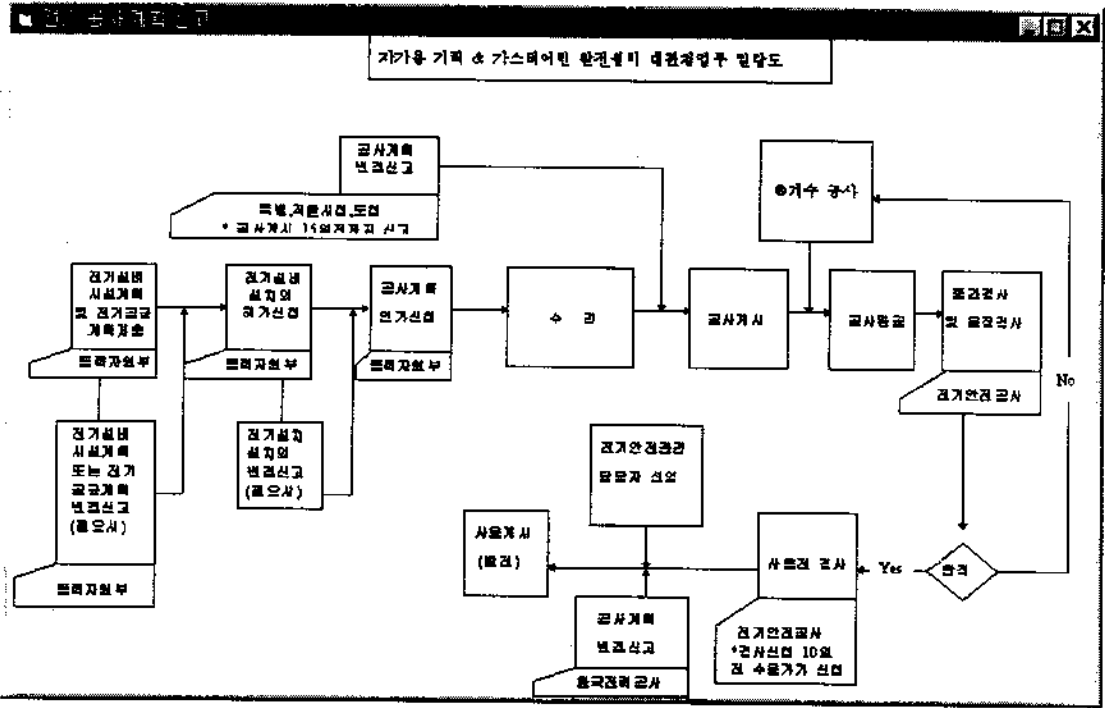
<그림 9>는 시스템의 최상위 Window로 공사관리부 관리자의 업무 순서와 제반 업무들의 연계성을 고려하여 각 하부시스템에서 필요한 하위 모듈로 접근하도록 구현되었다. 공사공정관리 시스템은 초기 Window에서 최초 공사번호를 입력함으로써 이후 하부시스템들을 통제하게 된다.

3.1 공사정보시스템

하위 모듈 중 특히 업체선정과 인허가 모듈은 Help기능의 다른 모듈과는 달리 Database 응용으로 개발되었다. 업체선정 모듈에서는 신속한 조회를 위해 구분, 업종, 보유 면적, 소재지, 도급액의 5가지 항목으로부터 업체들을 분류·조회하며, 인허가 모듈에서는 인허가에 필요한 모든 사항들을 건축법, 공업배치 및 공장설립에 관한 법, 산업안전보건법, 소방법, 에너지이용 합리화법, 전기 사업법, 향만법, 환경 관계법의 6개 법규로 구분하였으며, 각 구분의 하위 사항 중 필요한 항목만을 선택하여 제출시기, 해당기관, 관련법규 등의 정보가 얻어지도록 하였다.



<그림 10> 업체 조회의 예



〈그림 11〉 관련 법규 일람도 조회의 예

〈그림 10〉은 업체 선정 시 업체정보를 조회하는 화면의 한 예이고 〈그림 11〉은 관련 법규의 일람도를 보여주는 한 예이다.

3.2 현장용 도면/자재 관리 시스템

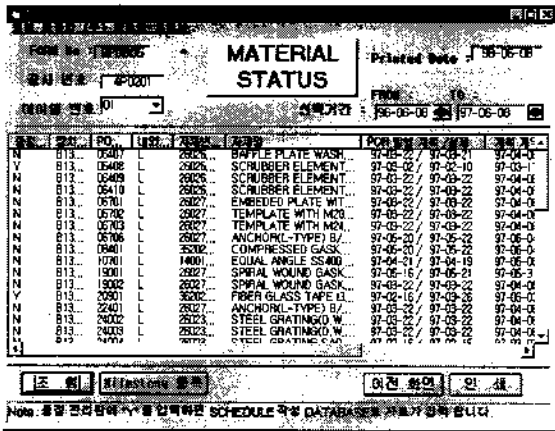
이 시스템은 현장용 도면과 자재에 대한 PCCS별 관리, 진척 관리, Milestone 관리에 적용되며 〈그림 12〉와 〈그림 13〉은 각각 도면과 자재에 대한 장치별 조회 화면의 예이다.

자재 현황 모듈에 대하여 좀더 자세히 살펴보면, 정보를 등록하기 위한 조건으로 POR상세정보에서 투입처 항목을 이용하여 공사 현장 직투입, 사내 입고후 직송계, 사급계에 해당하는 정보만을 자재관리정보에 Update시키며, POR발행이 없는 사내 제작 장치에 대해서는 PCCS_Sch 정보에 있는 모든 사내 제작 장치를 하나의 자재로 처리하여 SM_Mgt 정보에 Update시킨다. 그리고 주요 자재에 대하여 중점관리 항목을 선정하여 SM_Mgt 정보에 추가하며, 추후 공정관리시스템에서

Milestone Activity로 활용된다.

DRAWING STATUS		Project Date: 99-06-08				
구분	종류	시작	종료			
N	813...	141...	장벽 설치도	AI	97-02-27	0/0
N	813...	141...	부반 설치도(2)	AI	97-05-31	0/0
Y	813...	141...	부반 설치도(3)	AI	97-04-03	97-04-03
N	813...	141...	부반 설치도(4)	AI	97-03-03	97-03-03
N	813...	141...	부반 설치도(5)	AI	97-05-05	97-05-05
Y	813...	141...	T/S용 기기 배치도	AI	97-05-01	0/0
N	813...	141...	T/S용 기기 배치도	AI	97-05-01	0/0
N	813...	141...	T/S용 입면 배치도	AI	97-05-01	0/0
N	813...	141...	수직인발 공작형 목조	AI	97-04-23	0/0
N	813...	141...	연료공급용 기기 배치도	AI	97-05-23	97-05-20
N	813...	141...	연료공급용 기기 배치도	AI	97-06-06	0/0
N	813...	141...	방기기 구조물도	AI	97-04-22	97-04-22
N	813...	141...	LAY-OUT OF FOUNDA...	AI	97-05-07	97-05-07
N	813...	141...	LAY-OUT OF FOUNDA...	AI	97-04-18	0/0
N	813...	141...	LAY-OUT OF FOUNDA...	AI	97-01-18	0/0
Y	813...	141...	LAY-OUT OF FOUNDA...	AI	97-02-05	0/0
N	813...	141...	LAY-OUT OF FOUNDA...	AI	97-02-17	0/0

〈그림 12〉 장치별 도면현황 조회 Window



〈그림 13〉 장치별 자재현황 조회 Window

3.3 공정관리시스템

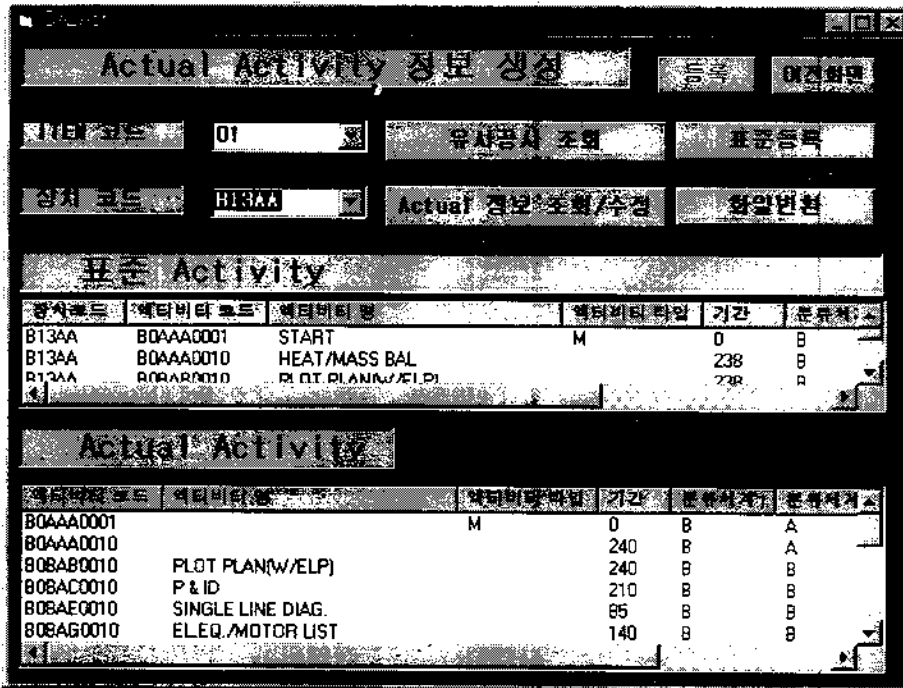
이 시스템은 Actual 정보로부터 NeX-Pert를 이용하여 공정 계획 수립 및 통제를 하는 시스템으로 〈그림 14〉는 Actual DB 와 NeX-Pert로 정보 전달을 위한 DBF파일 변환을 하는 화면으로 ITEM코드, 장치코드의 순으로 선택하여 표준 Activity로

부터 Actual Activity로 변환을 하고 최종적으로 화일변환 버튼을 클릭하여 MDB화일을 DBF화일 형식으로 변환한다.

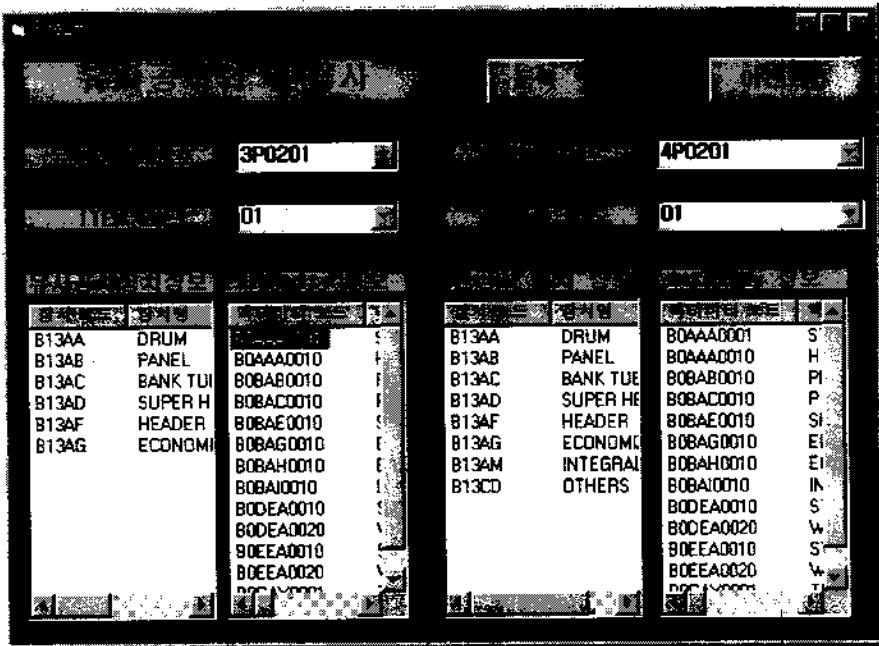
〈그림 15〉는 Actual DB생성 시 이와 유사한 공사가 있을 때 기존의 유사공사를 참조하여 Activity DB에 추가가 가능하도록 구현된 화면이다. 그리고 〈그림 16〉은 Activity, WBS, Relation 정보가 모두 DBF화일로 최종 변환된 후 NeX-Pert상에서 간트 화면으로 작업관리를 하는 화면이다.

특히, 이 시스템에서는 발주자 (Owner)가 지정된 공정관리 Package를 특별히 요구할 때를 위해, Artemis, Primavera 등의 기타 공정관리 Package와도 연동 가능하게끔 개발할 예정이다.

NeX-Pert는 PERT/CPM 네트워크 이론에 의한 공정분석을 수행한다. 일반적으로 네트워크를 표현하는 방법에는 II방식(Event Scheme, AOA 방식)과 PM방식(Node Scheme, AON 방식)이 있는데 본 시스템에서 사용되는 PM방식은 특정 Activity를 지정하는 식별코드로 독자적인 코드 체계를 가지는데, Activity 코드 자체만으로는 Activity간의 상호연관관계를 알 수 없어서 별도의 Relation 정보를 유지, 관리하여야 한다. 그러나, 일단 Activity 분할이 완료되면, Relation 변경사항이 발생하여도 Activity 코드의 변경이 없이 Relation 정보만 갱신하면 되므로 프로젝트 관리에 보다 효과적이라고 할 수 있다.



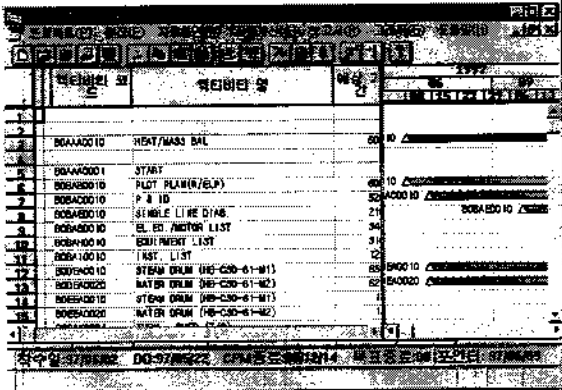
〈그림 14〉 Actual activity DB 등록 Window



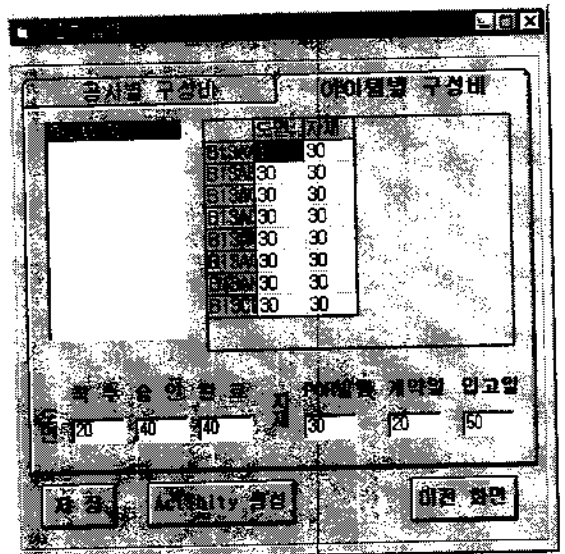
〈그림 15〉 유사공사 조회

를 주 내용으로 한다.

〈그림 17〉은 공사별 구성비 입력 후 장치번호에 대한 도면/자재의 구성비, 도면의 착수, 승인, 완료에 대한 구성비 그



〈그림 16〉 간트 작업 화면



〈그림 17〉 구성비 입력

3.4 공사진행보고시스템

공사진행보고시스템은 공사별, ITEM별, PCCS별 EPC 구성비 관리, 도면/자재 Activity 관리, 도면/자재에 대한 진도관리

PROGRESS OF PROCUREMENT									
AP0201		01		96-01-10		97-06-10		98-06-08	
B13AA	DRUM	15	13 / 14	108	13 / 13	100	13 / 13	100	0
B13AB	PANEL	10	26 / 31	119	26 / 29	100	26 / 28	100	0
B13AG	ECONOMIZER	10	2 / 2	100	2 / 2	100	2 / 2	100	0

〈그림 18〉 도면 진도 보고

리고 자재의 POR발행, 계약, 입고에 대한 구성비를 입력하는 화면이다. 〈그림 18〉은 진도 계산에 의한 자재에 대한 진도 보고를 조회하는 화면이다.

3.5 A/S 관리시스템

A/S 관리시스템은 불만 발생 처리 부분과 관리 부분으로 나

A57011 95-11-11
 [문자열 필드] [인원 대물적가공단]
 95-11-04 [시간/분] 95-11-06
 KGCC 공주부장 [인원] 신 용 의
 파공공사관리부장 [인원] 미 상 역
 942100 [문자열 필드] KGCC/석출조 및 교환기 제작 [문자열 필드] 42521
 93-12-29 [문자열 필드] 95-07-31 [문자열 필드] 97-07-30
 [문자열 필드] [문자열 필드] 파공공사관리부
 석출조 내부의 TURNATED CONE 상단부위(용접부) LEAK 발생
 인공 수정작업 요망
 FCAW기법으로 용접한 부위에 미량의 잔류 CO2 가스와 저장물 [NaOH]이 반응하여 부
 파공공사관리부 부장

〈그림 19〉 불만 발생 보고서

눌 수 있는데 이 모듈들은 각각 불만 발생 보고서, 불만처리 보고서의 화면에서 처리가 되며 A/S code와 Work Order 번호로 관리가 된다. <그림 19>는 불만 발생 보고서 화면의 한 예이다.

4. 결 언

본 연구는 H 중공업 플랜트 사업본부, 경성대학교와 부산대학교가 지난 3년 여 동안 산학협동으로 추진해 온 통합관리시스템 구성 모듈 중 공사관리시스템 개발과 관련되어 수행된 분석, 설계 및 구현 과정을 요약 정리한 것이다. 기존 시스템 개발 사례가 대부분 사내 운영에 초점을 맞추어 통합시스템을 개발했던 것에 반하여, 본 연구는 사내에서 제작된 제품을 실제 현장에 설치할 때, 현장 관리자에게 필요한 설계, 자재 수급, 제작 현황 등의 정보를 신속히 제공하고, 현장의 Know-how를 축적하며, 아울러 발주자와의 원활한 통신 및 진도 보고를 위해 수행된 연구로서 추후 유사 직종의 시스템 개발에 도움을 줄 것으로 생각된다. 또한, 인건비 상승 등으로 인해 점차적으로 사내 제작 비중을 줄여 나가고, 공사 수주 방향을 일괄 수주 형태로 수행하고자 하는 상황에서 현장의 효율적 운영을 위한 본 연구 형태의 시스템 개발은 더욱더 강조될 것으로 추정된다.

본 연구에서는 공사관리 Package로 NeX-Perf만을 고려하여 시스템 통합을 꾀하였으나, 실제로 발주자 측이 Primavera나 Artemis 등의 패키지를 관리 소프트웨어로 요구하는 경우도 많기 때문에, 추후 계속하여 이들과의 연결을 위한 시스템 개발이 계속 수행되어야 할 것이다.

【참 고 문 헌】

[1] 김 국, 이 상복, 엄 주태, 안해일, 프로젝트관리와 연구개발관리, 경문사, 1996.
 [2] 김유일, 이경근, 목학수, 김진수, 고창성, 문일경, "K 중공업 통합관리시스템 구축을 위한 Master Plan 수립", 산업공학, Vol. 8, No. 2, pp.77-94, 1995.
 [3] 류성렬, 김 진수, 구조적 시스템 분석, 이한출판사, 1993.
 [4] 문일경, 이종혁, 최상진, 이수연, "중공업 통합생산관리시스템 개발 사례", 산업공학, Vol. 10, No. 3, pp.223-235, 1997.
 [5] 송준엽, 김동훈, 차석근, "생산현장의 실시간 통계 및 정

보관리시스템 개발", 산업공학, Vol. 7, No. 3, pp.70-76, 1994.

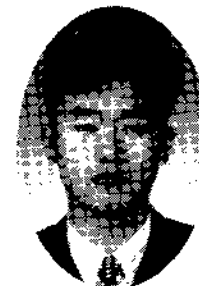
[6] 이 화식, 대용량 데이터베이스 솔루션, 대청, 1996.
 [7] 최후경, 이호우, 정태진, 서준성, 김주필, 윤승현, 이해분, "중소기업을 위한 실시간 생산정보시스템(M-PRIS)구축사례", 산업공학, Vol. 7, No. 1, pp.54-69, 1994.
 [8] 허진행, 임익택, 이충화, 허철영, 안영덕, "전자회사의 다 운사이정에 의한 생산관리 시스템 구축사례", 산업공학, Vol. 7, No. 3, pp.21-30, 1994.



고창성
 1983년 서울대학교 산업공학과 학사
 1985년 한국과학기술원 산업공학과 석사
 1990년 한국과학기술원 산업공학과 박사
 현 재 경성대학교 산업공학과 부교수
 관심분야 물류관리, 생산시스템 설계



노재정
 1983년 서울대학교 기계설계학과 학사
 1988년 Texas A&M University 기계공학과 석사
 1994년 University of Huston 산업공학과 박사
 현 재 경성대학교 산업공학과 조교수
 관심분야 공장자동화, 생산정보시스템 설계



현재명
 1996년 경성대학교 산업공학과 학사
 1999년 경성대학교 산업공학과 석사 예정
 현 재 (주)공관프로테크 근무
 관심분야 인공지능, 정보시스템, 생산관리 등



김명관

1997년 경성대학교 산업공학과
 학사

현 계 경성대학교 산업공학과
 석사 과정

관심분야 시스템 최적화, 컴퓨터
 네트워크 구축, 에이전트
 등

98년 7월 최초접수, 98년 9월 최종수정