

## CIM환경을 위한 공정품질정보시스템 개발\*

정 원\*\* · 신현명\*\*\* · 이경호\*\*\*\*

### Development of a Process Quality Information System for the CIM Environment\*

Won Jung\*\* · Hyun-Myung Shin\*\*\* · Kyung-Ho Lee\*\*\*\*

#### Abstract

A Process Quality Information System (PQIS) for the CIM environment is presented. The system includes three subsystems which are quality control, statistical analysis, and information management. As part of CIM, the PQIS was designed by using the ICAM Definition(IDEF) methodology. The Oracle-CDE was utilized as a graphic development tool which made the system more user friendly. PQIS operates on IBM or compatible PCs under MS-Windows and Oracle DBMS. The methodology developed in this research provides a foundation for the application of CIM subsystems.

## 1. 서론

최근 들어 고객의 기호 다양화와 제품 Life Cycle의 단축으로 인해 사용자의 제품에 대한 품질 요구 조건은 점차 까다로워져 가고 있다.

이러한 요구 조건을 수용하기 위해서는 제품의 설계단계부터 자재를 구입하고 생산, 시험하는 전체 과정의 총괄적인 품질에 대한 관리 활동을 펴 나가야 할 것이다. 특히 제조기업의 자동화 추세와 더불어 컴퓨터 통합생산시스템(CIM)은 제조기업이 경쟁력 우위 확보를 위해 구축해야

\* 본 논문은 과학기술처 특정연구개발사업의 일부지원에 의하여 이루어졌음 (과제번호 BS M20520)

\*\* 대구대학교 산업공학과

\*\*\* 계명대학교 기계공학과

\*\*\*\*시스템공학연구소

할 필수적인 과제이다. 이에 따라 기업의 품질 경영 활동의 기본이 되는 기초 정보를 수집하고 유지, 보수하기 위하여 CIM의 하부 시스템으로서의 공정품질정보시스템을 개발하여야 할 필요성이 대두되었다.

본 연구의 목표는 품질경쟁력을 확보하기 위해 노력하는 기업이 정보시스템을 활용하여 기업 내부의 품질운영 체계를 갖추고, 품질과 관련된 제반 정보나 데이터를 수집 분석하여, 품질을 개선하는데 활용할 수 있도록 총괄적인 공정품질정보시스템을 개발하고자 하는데 있다. 세부적인 연구목표로는 품질분석 및 생산공정 개선을 위한 품질관리시스템의 개발과, 시험 데이터 분석을 위한 통계처리시스템의 개발, 그리고 품질데이터 통합관리용 정보관리시스템의 개발이다.

따라서 기업의 제조과정에서 발생하는 대량의 정보를 체계적으로 수집하여 관리하고, 이를 통계적으로 분석함으로써, 품질향상에 기여할 수 있는 시스템으로 설계하였으며, 사용자의 편의성을 고려한 User-friendly 시스템으로 개발하였다. 특히 품질정보시스템이 기업의 총괄 시스템인 CIM 시스템의 한 부분으로 운영이 되어야 하는 점을 고려하여, CIM을 위해 제안된 방법 중 하나인 IDEF 기술을 설계 기법으로 사용하였다.

## 2. 시스템 개발범위 및 고려사항

공정품질정보시스템은 기업의 전반적 Process에서 발생하는 제반 품질 데이터를 합리적으로 수집, 관리하기 위한 지원 도구로서, 다음과 같

은 점에 중점을 두어 설계와 개발을 진행하였다.

(1) 사용자 위주의 시스템을 구축하였다. GUI(Graphic User Interface)를 적극적으로 활용하여, 초보자의 경우도 Graphic에 의해 사용 지원이 되도록, Window base의 시스템 개발을 추진하였으며, graphic 처리는 Oracle-CDE를 이용하여 User-friendly system화 하였다. 또한 품질 자료분석을 용이하게 하기 위하여 통계적 분석과 결과를 Graphic 도표를 이용하여, 눈으로 분석이 가능토록 하였다.

(2) 국내 기업수준에서 사용하여야 할 부분만 선정하여 시스템을 구성하였다. 데이터의 분석에 사용되는 여러 가지의 통계적 방법 중에서, 가능한 국내 기업의 입장에서 사용 되어야 할 수준의 내용만을 선정하여 공정품질정보시스템을 구성하였다.

(3) 통합 생산시스템화(CIM)를 지향하여, 데이터의 호환성을 고려한 시스템을 설계 개발하였다. 공정품질정보시스템은 제조현장 또는 관련분야의 각종 정보를 체계적으로 분석하고 보고하는 지원 Module로서, CIM 시스템의 일부 Module로 구성되어 CIM과 상호 Communication이 원활히 되도록 하였다. 그러므로 기업이 이미 보유하고 있거나 새로이 구축하여야 할 통합 생산정보시스템과의 데이터 호환이 필수적인바 [5], 본 개발단계에서는 호환이 용이토록 보편화된 DBMS Tool(Oracle)을 이용하여 개발하였다.

(4) Client/Sever 시스템 구축을 고려한 시스템으로 개발하였다. 향후의 시스템 구축방향으로 지목되고 있는 Client/Sever 시스템 구축이 가능하도록, 주요한 Data는 Work Station급의 Server에서 보유하고, 공정품질정보시스템은 PC

에서 운영이 되도록 System structure를 구성하였다.

(5) 설계의 표준화와 효율화를 고려하여 설계 지원 Tool을 이용하였다. CIM 구축에 이용되는 설계기법으로 IDEF Technology에 의한 설계가 가능한 System Architect 3.0 [7] 을 이용하여, 설계의 표준화와 설계 시간의 단축을 도모하였다.

시스템을 구성하는 하위 Module의 시스템 내역은 다음과 같다.

(1) 제품 품질분석 및 생산공정 개선을 위한 품질관리시스템의 설계 및 개발

- ① 품질 및 공정의 관리를 위한 계수형, 계량형 관리도의 설계 및 개발
- ② 제품이나 부품에 대한 샘플링검사 관리
- ③ 제품의 신뢰성 분석

(2) 시험 데이터 분석을 위한 통계처리시스템 설계 및 개발

- ① QC 7 Tool을 활용한 품질데이터의 분석
- ② 각종 품질 통계분석
- (3) 품질데이터 통합관리용 정보관리시스템 설계 및 개발

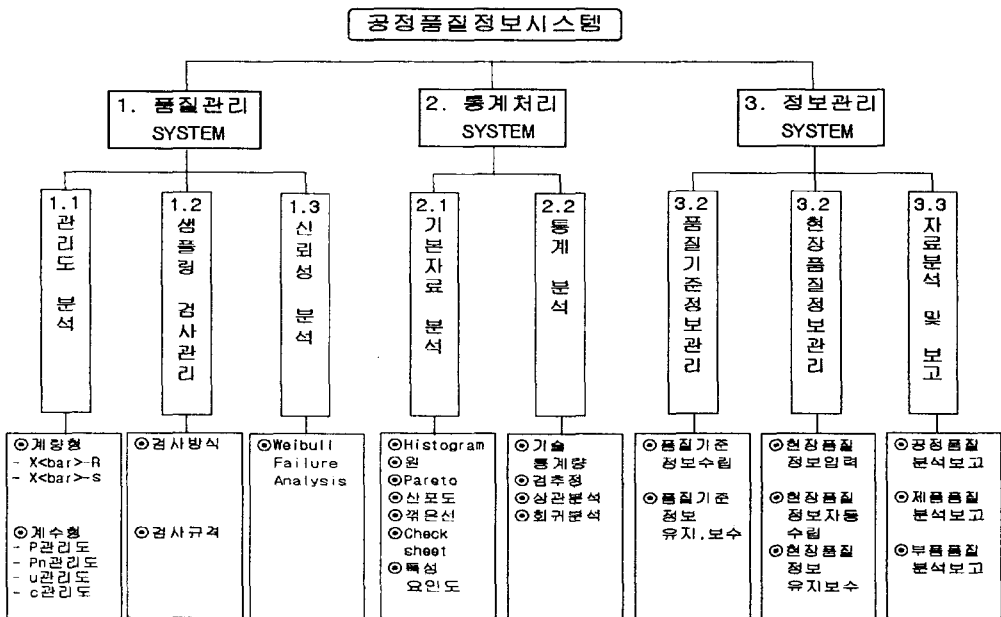
- ① 품질에 대한 기준정보 설정 및 관리
- ② 현장품질 데이터의 획득과 관리

연구 추진내용은 [그림 1]과 같다.

### 3. 공정품질정보시스템의 설계

#### 3.1 시스템 설계 환경

공정품질정보시스템의 설계환경은 미국 공군에서 CIM구축을 위해 제안된 ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing) Program에서, 시스템 구조화 분석 및 디자인 기술



[그림 1] 공정품질정보시스템

방법론으로 개발된 IDEF(ICAM DEFinition) Methodology를 사용하였다.

그리고 시스템 설계의 표준화와 효율화를 고려하여, IDEF Methodology의 이용이 가능한 설계지원용 S/W Tool로서 Popkin Software & Systems Incorporated의 System Architect 3.0을 사용하였다.

### 3.1.1. IDEF Methodology

1981년 미국의 ICAM Program에서 개발된 유명한 시스템 분석 및 디자인 기술 개발 방법론으로, 최근 들어 이를 지원하는 S/W 설계도가 발표되기 시작하였다. 이것은 제조업에서 컴퓨터를 적용하기 위한 구조적 방법론으로, 제조 생산성을 최대화하도록 하기 위해 개발하고 사용한 것이다.

IDEF 방법론에는 IDEF0, IDEF1, IDEF2로 나누어지며 그 내용은 다음과 같다.

- ① IDEF0 MODEL은 제조시스템이나 제조환경에서의 기능(Function)에 대한 Modeling 방법론이다.
- ② IDEF1 MODEL은 제조시스템이나 제조환경에서의 정보(Information)에 대한 Modeling 방법론이다.
- ③ IDEF2 MODEL은 시간의 변화에 따른 시스템의 상황을 모의실험(Simulation)하기 위한 Dynamic Modeling 방법론이다.

본 연구에서는 공정품질정보시스템에 대한 설계를 위해 IDEF0와 IDEF1의 방법론을 이용하였으며, 시스템의 모의실험을 위한 IDEF2는 적용하지 않았다.

### 3.1.2 설계 S/W 지원 Tool

공정품질정보시스템을 설계하는데 Tool로 이

용한 System Architect 3.0은 Window Version으로, 486PC의 한글 Windows 3.1에서 사용하였다.

공정품질정보시스템의 각 Function과 하위 Function을 설계하는 데는 IDEF0를 이용하여 설계도를 작성하였으며, 각 기능간의 정보를 정의하기 위해서는 IDEF1를 활용하였다.

## 3.2 시스템의 기능 및 기본 File의 설계

공정품질정보시스템의 구성은 3개의 하부시스템인 품질관리시스템, 통계처리시스템, 그리고 정보관리시스템으로 이루어 졌으며, 각 하부시스템에는 관련 Module로 되어 있다. 공정품질정보시스템의 하부 시스템과 구성 Module에 대한 IDEF의 설계는 다음과 같이 분류되어 작성되었다.

### 3.2.1 품질관리 System

- ① 관리도분석 Module의 IDEF 설계
- ② Sampling검사 Module의 IDEF 설계
- ③ 신뢰성분석 Module의 IDEF 설계

### 3.2.2 통계처리 System

- ① 기본자료분석 Module의 IDEF 설계
- ② 통계분석 Module의 IDEF 설계

### 3.2.3 정보관리 System

- ① 품질기준 정보관리/ 현장품질 정보관리 Module의 IDEF 설계

### 3.2.4 공정품질정보시스템의 IDEF1 Diagram

이상의 각 시스템 Module에 대한 세부적인 시스템 설계도 중에서 공정품질정보시스템의 IDEF1 Diagram의 예를 들면 [그림 2]와 같다.

### 4. 공정품질정보시스템의 개발

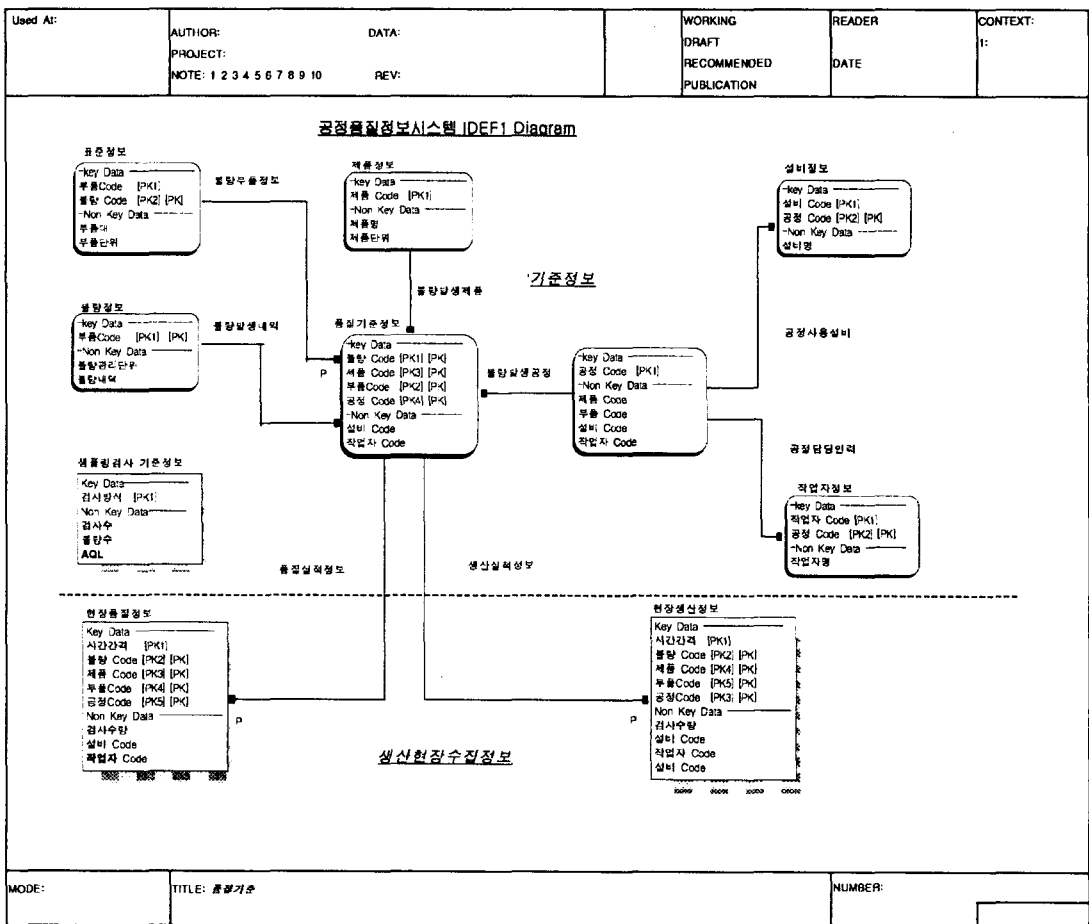
#### 4.1 H/W 개발 환경

공정품질정보시스템은 현재의 시스템 개발추세에 따라, 기업에서 투자를 최소화하여 여러 곳에서 공정품질정보시스템을 활용할 수 있도록 하기 위하여, Client/Server 환경으로 개발되어 있다. 즉, Unix Workstation System을 Server로 활용하여 이곳에 각 생산라인에서 생성되는 현

장의 작업정보를 받아서 저장하여 두고, 여러 대의 PC를 Network으로 DBMS Server에 연결하여, 통제를 원하는 공정의 품질정보를 검색하고, 각 공정의 상태를 파악하여 통제할 수 있다.

시스템의 효율적인 사용을 위하여 Client 용 PC로서 586 PC를 사용하였다. 이때, GUI 환경을 잘 구현하기 위하여 PC에는 Super VGA Card가 필요하며, RAM도 16M이상이어야 한다.

H/W 개발환경을 요약하면 다음과 같다.



[그림 2] 공정품질정보시스템의 IDEF1 Diagram

- Server 용 : Unix Workstation System
- Client 용 : 586급 이상 PC, RAM 16M 이상, Super VGA Card.

#### 4.2 S/W 개발 환경

현재 사용하고 있는 생산관리 시스템으로부터 들어오는 정보를 활용하여 데이터를 검색할 수 있도록 Server에 데이터베이스 시스템을 두고 이곳에 생산정보를 저장한다. 데이터베이스 시스템으로는 여러 종류가 있으나, 본 연구에서는 전 세계적으로 가장 많은 점유율을 차지하고 있는 RDBMS (Relational Data Base Management System)인 Oracle DBMS를 선정하여 Server의 DBMS로 사용하고 있다. 또한, Client/Server 환경에서 Network으로 PC와 Oracle RDBMS와의 데이터베이스 정보를 주고받을 수 있도록 하기 위하여 Oracle의 Server용 통신 프로그램인 Oracle TCP/IP와 Oracle SQL\*Net를 사용하였다.

Client인 PC의 개발환경은 GUI(Graphical User Interface) 환경에서 시스템을 구축하기 위하여 Microsoft Windows를 OS 환경으로 사용하고 있다. 또한, PC와 Server와의 Network을 위해서는 TCP/IP통신 프로그램을 필요로 하는데, 본 시스템에서는 Sun사에서 제공하고 있는 PC-NFS를 사용하였으나, 기타 다른 TCP/IP 통신 프로그램도 사용이 가능하다. 그리고, Workstation Server에 위치하여 있는 Oracle RDBMS를 사용하기 위하여 Oracle DBMS Engine과의 별도의 통신을 위한 PC용 통신 S/W가 필요한데, 그것은 PC용 Oracle SQL\*Net이다.

프로그램 개발용 S/W로는 Server에 있는 Oracle DBMS를 효과적으로 사용하기 위하여,

Oracle사에서 개발하여 제공하고 있는 Client/Server용 개발 Tool인 Oracle CDE (Cooperative Development Environment)를 사용하여 개발하였다. Oracle CDE는 여러 Module의 S/W가 있는데, 본 시스템 개발에서 사용하고 있는 주요 S/W는 Oracle Forms, Oracle Graphics, Oracle SQL\*Plus 등이다. 공정품질정보시스템의 각 Module별로 사용된 S/W를 열거하여 보면, 정보관리 시스템의 데이터의 검색 및 입출력을 위해서는 Oracle Forms를 사용하고 있으며, 품질관리 시스템과 통계처리 시스템의 Graphic 구현을 위해서는 Oracle Graphics를 기본 S/W로 선정하여 사용하였다. 사용된 S/W를 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 사용된 S/W 목록

구 분	S/W List
Sever 용	ORACLE RDBMS Version 7.2 ORACLE TCP/IP ORACLE SQL *NET 2.0
PC 용	MS WINDOWS 95 ORACLE SQL* NET 2.2 ORACLE GRAPHICS 2.5 ORACLE SQL* PLUS 3.2

### 5. 시스템 구성 Menu 및 내역

공정품질정보시스템은 크게 품질관리시스템, 통계처리시스템, 정보관리시스템의 3개의 시스템으로 구성되어 있으며 이론적인 내용은 참고 문헌 [1, 2, 3, 4, 6, 8]에 근거하고 있다.

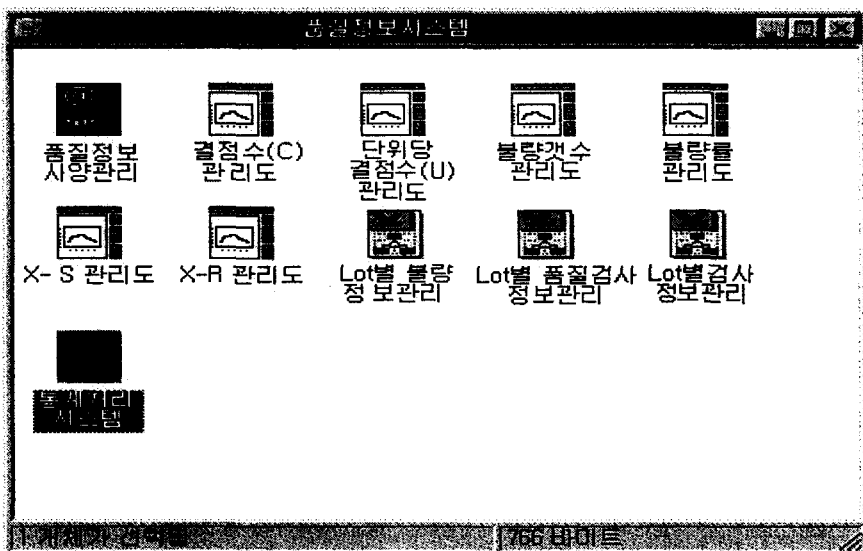
품질관리시스템은 주로 기업의 생산현장에서 생성된 품질정보를 즉시 검색하여 생산라인을 통제하기 위한 목적으로 품질관리중 관리도 부분에 중점을 두고 있다. 따라서, 품질관리의 관리도 중에서 가장 많이 사용되고 있는 계수형관리도 4개 Module (불량률관리도, 불량갯수관리도, 결점수관리도, 단위당결점수관리도)과 계량형관리도 2개 Module ( $\bar{X}-R$  관리도,  $\bar{X}-S$  관리도)의 총 6가지 종류의 관리도를 개개의 프로그램으로 독립적으로 사용할 수 있도록 되어 있다.

통계처리시스템은 생산현장에서 생성된 품질자료의 통계분석을 위한 7가지 기본 Tool을 목표로 하고 있다. 즉, 히스토그램, 원 그래프, 팔레트 차트, 꺾은선 그래프, 산포도 그래프, Check Sheet, 특성요인도의 7가지 분석에 목적을 두고 개발되었으며, 이들은 하나의 프로그램으로 개발되어 있다.

정보관리시스템은 생산관리 시스템이 없는

상황을 고려하여 품질관리시스템과 통계처리시스템을 구현하기 위하여 필요한 현장정보의 입력 및 수정을 위한 목적으로 기본적으로 필요한 Module만을 개발하였다. 따라서, 생산관리시스템이 있는 기업에서는 생산관리시스템에서 생성된 자료를 기준으로 공정품질정보시스템을 운용할 수 있다. 그러나, 간단한 공정품질정보를 조회하거나 수정할 필요가 있을 때는 본 시스템을 사용하여 품질정보를 확인하고, 수정할 수 있도록 되어 있다. 정보관리시스템은 제품(또는 부품)의 공정별 품질관리에 대한 규정의 입출력, Lot 정보에 대한 입출력, Lot의 계수형 검사에 따른 불량정보의 입출력, Lot의 계량형 검사에 따른 측정치의 입출력 등과 같은 4가지 Module 이 개개의 프로그램으로 구성되어 있다.

위에서 열거한 각각의 프로그램들을 마이크로소프트 윈도우즈에 Group 파일로 등록된 것이 [그림 3]이다. [그림 3]에서와 같이 등록된 프로그램 중에서, 기동을 원하는 해당프로그램



[그림 3] 품질정보시스템의 Windows

의 ICON을 Mouse를 이용하여 선택하면 작업을 원하는 프로그램의 주(Main)화면이 화면에 출력된다.

5.1 품질관리 시스템

품질관리시스템은 다음과 같이 계수형관리도 4개 Module과 계량형관리도 2개 Module로 구성되어 있다.

(1) 계수형관리도 :

- 불량률 (p) 관리도
- 불량갯수 (pn) 관리도
- 결점수 (c) 관리도
- 단위당 결점수 (u) 관리도

(2) 계량형관리도 :

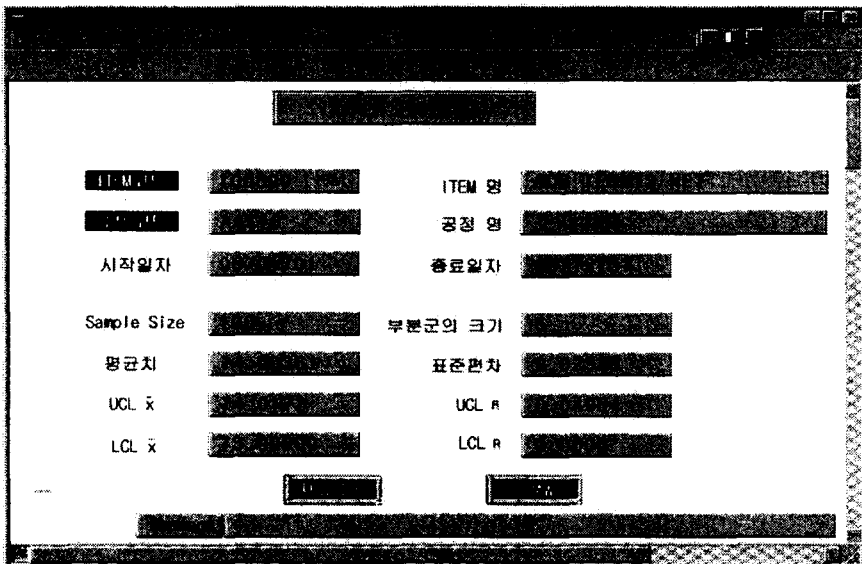
- $\bar{X}-R$ 관리도
- $\bar{X}-S$ 관리도

이들 관리도 중 가장 많이 사용되는 관리도

가운데 하나인  $\bar{X}-R$  관리도의 사용법에 대한 설명을 예로 들면 다음과 같다. 먼저  $\bar{X}-R$  관리도의 주(Main)화면은 [그림 4]와 같이 구성되어진다.

$\bar{X}-R$  관리도를 활용하기 위해서는 조회를 원하는 ITEM의 코드와 공정코드, 그리고 관리시점의 데이터가 필요하다. ITEM 코드를 알고 있는 경우에는 ITEM 코드의 입력란에 Mouse로 선택하고 keyboard를 사용하여 해당코드를 입력한다. ITEM 코드를 모를 경우에는 [ITEM 코드] 난을 Mouse를 이용하여 선택하면, 데이터베이스에 등록된 모든 ITEM의 코드에 대한 List가 화면에 출력된다. 여기서 해당 ITEM 명을 Mouse를 이용하여 선택하면, 다시 화면은 [그림 4]의 Main 화면을 이동하며, 해당코드가 자동으로 입력된다.

공정코드의 입력은 코드를 알고 있는 경우에는 공정코드의 입력란에 Mouse로 선택하고 Key-



[그림 4] 자료조회 결과



board를 사용하여 해당코드를 입력한다. 공정 코드를 모를 경우에는 [공정코드]란을 Mouse를 이용하여 선택하면, 해당코드를 자동으로 입력 할 수 있다.

ITEM 코드와 공정코드를 입력한 후에는 조 회를 원하는 기간에 대한 시작일자과 종료일자 를 Keyboard을 이용하여 입력한다.

해당 입력값을 입력한 후에는 [그림 4]의 화 면 하단의 좌측에 있는 [자료조회] 버튼을 Mouse를 이용하여 누르면, 시스템은 해당자료 를 데이터베이스로부터 읽어들이어,  $\bar{X}-R$  관리 도를 위한 자료들을 계산한 후, 평균치, 표준편 차, 관리상한과 하한 등과 같은 자료가 화면에 출력된다.

자료의 조회가 끝난 후, 해당 자료에 대한 관 리도를 보고 싶은 경우에는 화면 하단의 우측에 있는 [Draw] 버튼을 누르면, [그림 5]와 같은  $\bar{X}-R$  관리도 화면이 출력된다.

관리도 화면을 프린트로 출력하고 싶은 경우

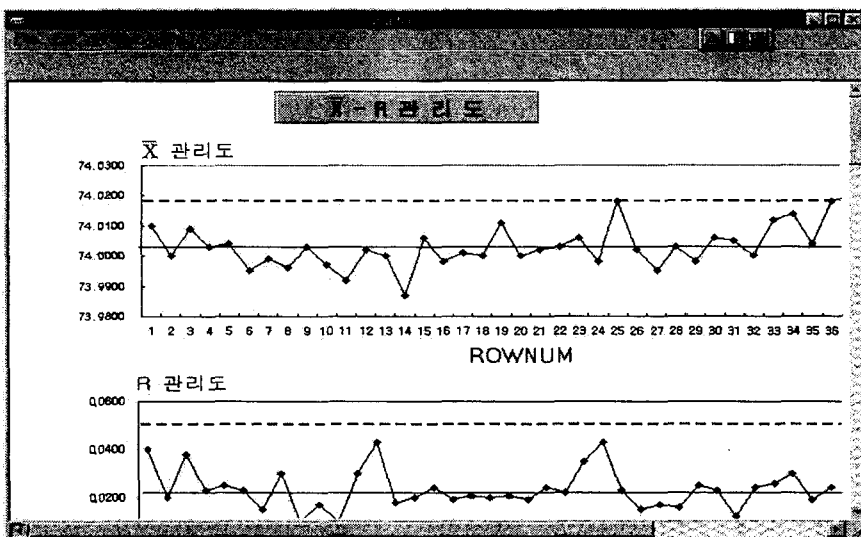
에는, 화면 상단 우측에 있는 [File] 메뉴에서 [Print]란 Sub 메뉴를 선택하면, 화면의  $\bar{X}-R$  관리도가 프린트로 자동으로 출력된다.

[그림 5]의 관리도 화면에서 다시 주(Main) 화면으로 이동하고 싶은 경우에는, 화면 상단에 있는 [ $\bar{X}-R$  관리도]라 쓰여 있는 제목을 Mouse로 누르면, 화면은 [그림 4]의 주(Main) 화면으로 이동된다.  $\bar{X}-R$  관리도를 출력하고 싶은 경우에는, 화면 상단 좌측의 [File] 메뉴에 서 [Exit]란을 선택하면  $\bar{X}-R$  관리도 프로그램이 종료된다.

### 5.2 통계처리 시스템

통계처리시스템은 품질정보의 분석을 위한 통계분석의 7가지 기본 Tool을 대상으로 한 프로 그램으로, 그 주(Main)화면은 [그림 6]과 같다.

통계처리시스템의 운용법은 다음과 같다.



[그림 5]  $\bar{X}-R$  관리도 출력 화면

먼저, 분석을 원하는 제품(또는 부품)의 코드를 ITEM 코드란에 입력한다. 코드를 알고 있지 못한 경우에는 [ITEM 코드 선택]이라고 쓰여 있는 버튼을 누른다. 그러면,  $\bar{X}-R$  관리도 설명에서와 같이 Database에 등록된 모든 제품(또는 부품)에 관한 ITEM 코드 및 이름이 화면에 출력된다. 여기서 원하는 ITEM의 코드명의 위치에서 Mouse를 누르면, 해당 코드가 ITEM코드란에 자동 입력되면서, 화면은 다시 [그림 6]의 주(Main)화면으로 이동된다.

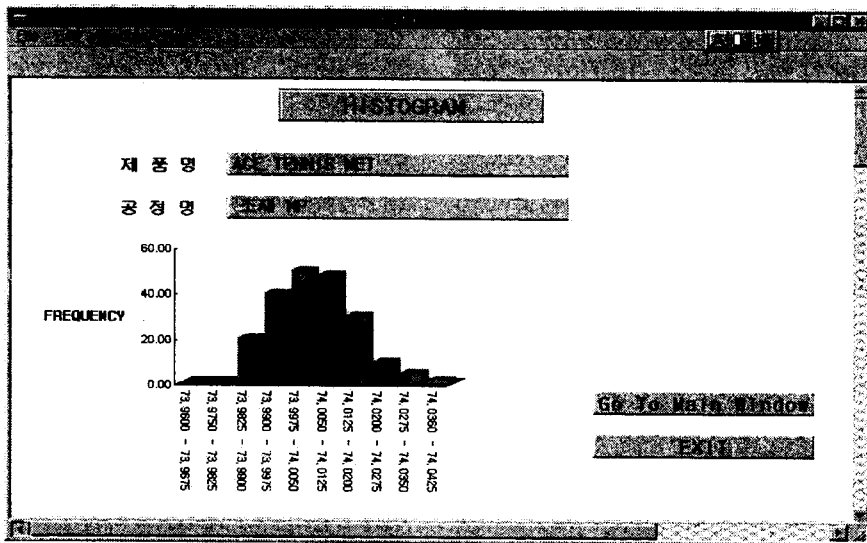
ITEM 코드의 입력이 완료되면, 해당공정의 코드를 입력한다. 공정코드를 알고 있지 못한 경우에는 [공정코드선택]이라고 쓰여 있는 버튼을 누른다. 그러면,  $\bar{X}-R$  관리도 설명에서와 같이 Database에 등록된 모든 공정에 대한 공정코드 및 공정명이 화면에 출력된다. 여기서 원하는 공정명의 위치에서 Mouse를 누르면, 해당코드가 공정코드란에 자동 입력되면서, 화면은 다시 [그림 6]의 Main 화면으로 이동된다.

ITEM과 공정에 관한 코드를 입력한 후에는, 화면 우측에 통계분석의 7가지 Tool 중에서 분석을 원하는 종류의 버튼을 누른다. 예를 들어, HISTOGRAM을 그리고 싶은 경우에는 화면 우측 상단에 위치한 [HISTOGRAM]이란 버튼을 누르면, [그림 7]과 같은 HISTOGRAM 화면이 화면에 출력된다.

여기서, 화면의 그래프를 프린트로 출력하고 싶은 경우에는, 화면 상단의 좌측에 위치한 [File]이란 메뉴를 누르면, 그 메뉴 하단에 [Print]란 Sub 메뉴가 나타나는데, 이곳을 다시 Mouse로 누르면, 화면에 그려진 그래프가 프린트를 통하여 출력된다.

2여기서, [그림 7]과 같은 그래프 출력 화면에서 다시 주(Main)화면으로 이동하고 싶은 경우에는, 화면 우측에 위치한 [Go To Main Window]라고 쓰여진 버튼을 Mouse로 누르면, [그림 6]의 통계처리시스템 주(Main)화면으로 이동된다. 만약 여기서 종료하고 싶은 경우에는,

[그림 6] 통계처리 시스템의 Main 화면



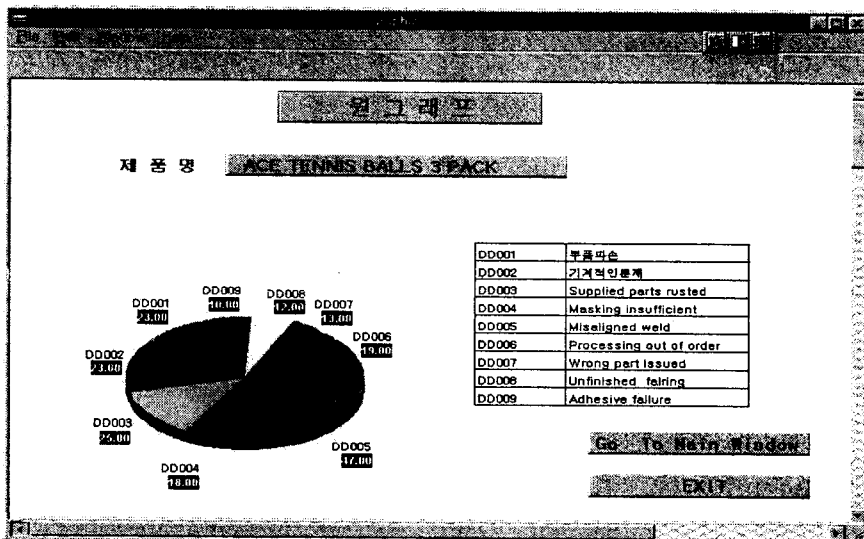
[그림 7] HISTOGRAM 그래프 출력 화면

화면 우측하단의 [EXIT]라고 쓰여진 버튼을 누르면 통계처리시스템을 종료할 수 있다.

[그림 8]은 제품(또는 부품)에 대한 전체 불량원인의 비율에 관한 원그래프를 나타낸 것이다.

### 5.3 정보관리 시스템

정보관리 시스템은 품질관리시스템과 통계처리시스템을 응용하기 위한 기초자료를 관리하는 프로그램으로, 품질정보사양관리, Lot별 품질검사정보관리, Lot별 불량정보관리, Lot별 검사정



[그림 8] ITEM의 불량원인에 대한 원그래프

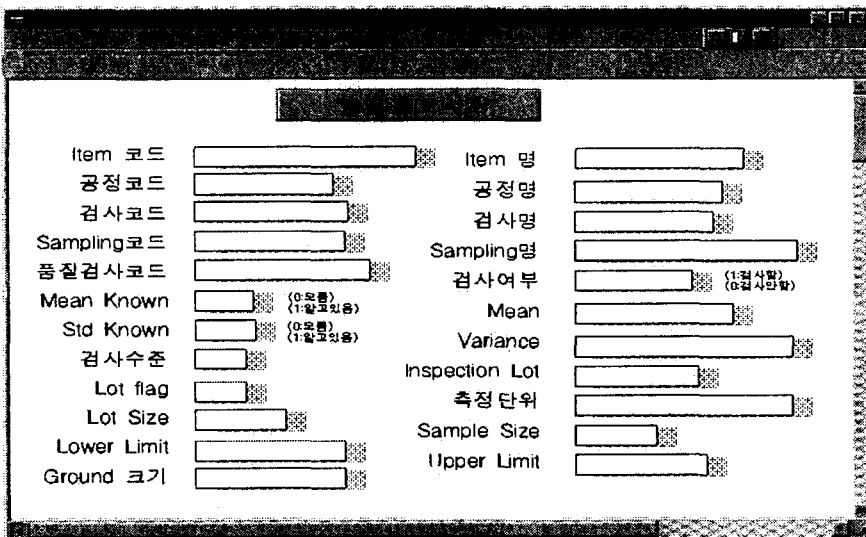
보관리의 4개의 Module로 되어있다. 그 중 품질정보사양관리를 예로 들면, 품질정보사양관리는 품질정보시스템을 운용하기 위한 제품 또는 부품의 품질관리 규정에 관한 정보를 관리하는 프로그램으로 그 실행 예는 [그림 9]와 같다.

품질정보사양관리의 각 필드에 대한 설명은 다음과 같다.

- ITEM 코드: 제품 또는 부품에 대한 코드
- 공정 코드 : 공정에 대한 코드
- 검사코드 : ITEM의 해당공저에서 품질검사를 하는 내용 코드
- Sampling코드: 해당 검사를 행하는데 사용되는 샘플링 검사코드
- 품질검사코드: 품질검사 규정코드
- 검사여부 : 규정에 정의된 검사를 행할 것인지 여부
- Mean Known : 해당검사 규정에 대한 측정치의 평균치를 알고 있는가 여부
- Mean : 평균치를 알고 있는 경우의 평균치

- Std Known: 해당검사 규정에 대한 측정치의 표준편차를 알고 있는가 여부
- Variance : 표준편차를 알고 있는 경우의 분산
- 검사수준 : 해당제품의 샘플링 검사코드에 대한 검사수준
- Inspection Lot : 검사를 행하는데 샘플링 검사인 지 연속 검사인지의 규정
- Lot Flag : Lot Size가 규칙적인지 여부
- 측정단위 : 계량형 측정을 할 경우의 측정 단위
- Lot Size : Lot의 크기
- Sample Size : 샘플링검사시 Sample의 크기
- Lower Limit : 계량형검사의 하한치
- Upper Limit : 계량형검사의 상한치
- Group 크기: 계량형관리도에 필요한 부분군의 크기

새로운 품질정보사양을 입력할 경우에는 위에서 정의된 필드에 대한 필요한 부분을 입력한 후에 상단의 메뉴 중 Record 메뉴에서 Insert를



[그림 9] 품질정보 사양관리 화면

선택한 후 Action 메뉴에서 Commit를 선택한다. 입력시 각 코드에 대한 코드값을 모를 경우는, Key Board에서 [F9] 키를 누르면 해당 코드에 대한 List가 화면 좌측에 나타나게 된다. 여기서 해당 코드를 선택하면 된다. 입력된 자료에 대한 조회를 원하는 경우에는 화면 상단의 Query 메뉴에서 Execute를 선택하면 전체 입력 자료에 대한 조회를 순차적으로 할 수 있다. 작업을 종료하고 싶은 경우에는 화면 상단 좌측의 Action 메뉴에서 Exit를 선택하면, 품질정보 사양관리 작업이 종료된다.

## 6. 결 론

개방화, 세계화의 추세는 향후에도 결코 늦추어 지거나, 막을 수가 없는 국내 기업의 과제이다. 이러한 주변환경 변화로 인해 기업활동에서 제품의 고품질, 저가격화를 실현하는 과제는 지속적이고도 총체적으로 전개되어야 한다. 최근 국제 표준화 기구(ISO)에서 요구하는 ISO 9000 시리즈의 인증 획득 요구도 기업이 품질에 대한 경영 Mind가 확고하고, 규정대로 모든 제조 활동을 이행하고 있는지를 확인하기 위하여 전세계가 공인하는 품질경영 활동이라고 할 수가 있다. 공정품질정보시스템은 기업이 ISO 인증을 획득하고 정기적인 감사 활동에 필요한 제반 정보를 제공할 수 있도록 할 뿐 아니라, 기업 내에서 발생하는 각종 품질 관련 정보를 체계적으로 수집, 분석하고, 관리하여 제품의 품질향상에 기여할 수 있는 수단을 제공하는 Tool이다.

본 연구를 통하여 개발된 시스템이 다른 품질관리시스템과 다른 고유한 특징을 살펴보면

다음과 같다.

1) 설계 개발 과정에서 CIM 시스템의 한 부분으로 운영이 되어야 하는 점을 고려하여 CIM 시스템에서 제안한 IDEF Technology를 이용하였고, CIM과의 Database 공유를 위하여 Client-Sever 환경으로 시스템을 개발하였다.

2) DBMS는 Oracle을 이용하였으며, 시스템의 Data File은 사용자의 요구에 따라 Sever system에서 이용할 수가 있도록 고려하였다. 표준화 설계와 효율적 설계를 위하여서는 설계 지원 관련 S/W Tool인 System Architect 3.0을 활용하였다.

3) 시스템을 사용하는 User의 입장을 고려하여 PC base의 Windows 환경 하에서 Oracle-CDE를 이용함으로써 Graphic에 의한 시스템 개발을 진행하였다. 이는 사용자에게 다소 어려울 수 있는 통계 S/W를 사용하는데 거부감을 최소화하고, 쉽고 빠르게 시스템을 이용할 수 있도록 하는데 장점이 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] DeVor, R. E., T. Chang and J. W. Sutherland, *Statistical Quality Design and Control*, Macmillan, 1992.
- [2] Farnum, N. R., *Statistical Quality Control and Improvement*, Duxbury, 1994.
- [3] *Continuing Process Control and Process Capability Improvement*, Ford Motor Company, 1987.
- [4] Hines, W. W. and D. C. Montgomery, *Probability and Statistics in Engineering*

- 
- and Management Science*, John Wiley & Sons, 1992.
- [5] Michell, F. H. Jr., *CIM SYSTEMS*, Prentice Hall, 1991.
- [6] Montgomery, D. C., *Introduction to Statistical Quality Control*, Wiley, 1991.
- [7] System Architect, *User Manual - Tutorial*, 1994.
- [8] Wheeler, D. J. and D. S. Chambers, *Understanding Statistical Process Control*, Statistical Process Controls, 1986.