

# 중소제조업을 위한 생산관리시스템의 개발

## Development of Production Management System for Medium and Small Companies

임 수 경 \*  
Lim, Soo Kyoung  
오 근 태\*\*  
Oh, Geun Tae

### Abstract

The production management system software which can be applied to the medium and small companies is developed. Since the medium and small companies hesitate to install the computer system for production management owing to the lack of funds and the complexities of operation, the system is made to be used in PC and only requires minimum input data. This system is composed of interrelated modules for receive/order release, inventory management, MRP, new product registration, document management and production scheduling. In this paper the architecture of the system, functions of each module, and information processing procedures of each function are discussed.

### 1. 서론

기업경쟁력 날로 치열해지고 있는 요즘 대부분의 중소기업에서는 경영개혁의 일환으로 생산관리시스템의 전산화를 검토하고 있다. 그러나 검토단계에서부터 자금에 대한 부담과 이미 도입을 했던 주변 기업들의 실패담들은 생산관리시스템의 전산화를 망설이게 하고 있다.

대부분의 실패요인은 자신의 환경에 맞지 않는 시스템을 도입하였거나, 도입된 시스템의 다양한 기능과 사용의 복잡성으로 인해 낯선 전산시스템을 배워야 하고 유지관리를 해야 함으로써 오히려 전산화가 더 큰 부담으로 작용되었기 때문이다. 그럼에도 불구하고 어떤 방법으로도 경영을 혁신하기 위해서는 전산화가 필요하며, 꼭 고려되어야 한다는 것이 요즘 중소기업이 안고 있는 딜레마이다.

---

\* 수원대학교 강사

\*\* 수원대학교 산업공학과

본 시스템도 바로 그러한 문제점을 가지고 있는 중소기업의 현안을 해결하기 위해서 개발되었다. 이제까지의 전산시스템의 실패원인을 분석하여 처음부터 크고 복잡한 시스템의 개발보다는 가능한 적은 투자로 가장 필요한 부분을 전산화하는 것을 일차적인 목표로 설정하여 개발하였다.

본 시스템의 운영대상업체는 파이프 생산업체로서 75종의 다양한 규격의 파이프와 이음관을 주문생산하고 있는 전형적인 다품종 소량 생산업체이다. 계속적으로 제품의 종류가 증가하고 있고, 최신의 기계설비 도입으로 해마다 매출이 늘어가고 있는 반면, 생산계획, 재고파악, 수·발주 등의 모든 관리가 거의 수작업으로 이루어지고 있어서 관리능력이 한계에 이르른 상태였다. 무엇보다도 기본적인 재고파악이 제대로 되지 않아 생산계획이 주먹구구식으로 이루어지고 있다는 것이 회사의 가장 큰 문제였다. 따라서, 회사는 재고관리의 효율화와 합리적인 수·발주 및 생산계획을 위한 생산관리시스템의 개발을 개발대상시스템으로 설정하였다.

생산관리시스템의 성공적인 운영을 위해서는 정확한 자료 관리가 필요하다. 제품의 구성표(BOM; Bill of Material)에서부터 수주, 생산에 이르기까지 각 품목의 재고수준, 수·발주 현황, 생산 현황과 계획 등의 다양한 자료가 필요한데, 대개 이 자료들은 여러 부서에서 개별적으로 작성된 후 서로 연결되지 않아서 변화가 빈번히 발생하는 상황에서는 통제가 이루어지지 않아 자료의 정확한 유지관리를 기대하기가 어렵다. 따라서, 자료의 정확한 입력에서부터 필요한 정보가 산출되기까지의 자료관리의 자동화 기술개발이 생산관리시스템의 선행조건이 되어야 한다. 현재 시중에 판매되고 있는 생산관리시스템이 이런 기본기능 이상의 것을 모두 갖추고 있는 것은 사실이다. 그러나, 그 기능들을 다 수행하기 위해서 너무나 많은 입력을 요구한다면 전산인력이 전무한 중소기업에서는 그의 사용에 부담을 느끼게 되는 것이다.

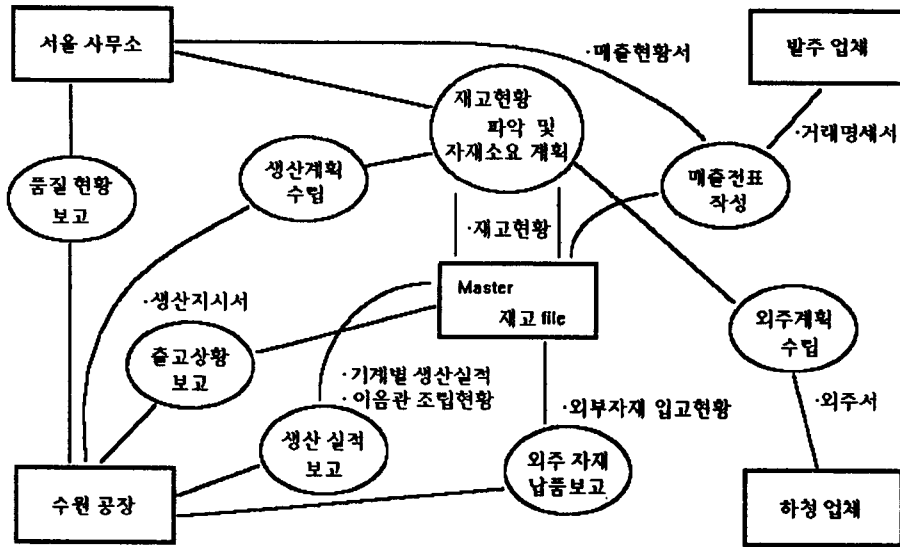
본 시스템의 개발에서는 이런 문제점들을 극복하기 위해서 꼭 필요한 최소한의 입력을 요구하고, 그들로부터 자료 파일의 생성에서부터 유지관리까지의 일련의 절차를 자동적으로 진행시키도록 하는 자료관리기술을 개발하는데 중점을 두었으며, 그것을 기반으로 생산관리시스템을 구현하였다. 본 논문에서는 이러한 개발경험을 바탕으로 요구분석에서 운영에 이르기까지 각 단계별로 개발과정을 소개하고자 한다.

## 2. 요구분석

생산관리시스템이 성공적으로 운영되기 위해서는 무엇보다도 최종 사용자가 시스템에 친밀감을 느끼고 손쉽게 사용할 수 있어야 한다. 본 시스템의 사용자를 직무별로 살펴보면

- 의사결정자
- 영업부서 수·발주 담당자
- 생산부서 생산 재고 관리 담당자

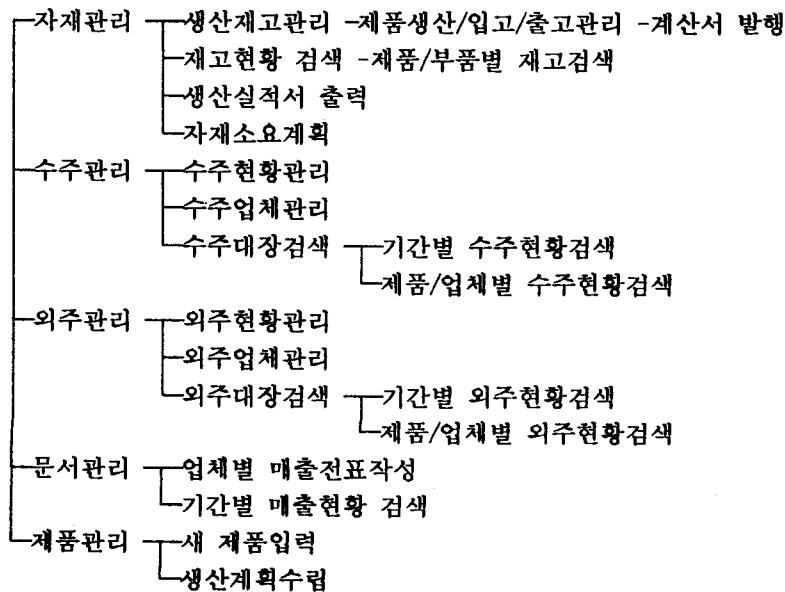
로 구분할 수 있다. 이 회사는 본사와 공장이 지역적으로 떨어져 있고 사용하는 정보에 차이가 있다. 이것을 개략적으로 도식화하여 [그림 1]에 표시하였고 이들을 중심으로 시스템의 요구분석을 행하였다. 먼저 입출력정보에 대한 요구분석을 실시하였다. 가능한 기존의 입출력 양식과 문서의 형식을 고수하면서도 사용자와의 충분한 협의를 거쳐 과감히 삭제 또는 변형하는 등 화면에서부터 출력보고서, 조회의 형태까지 함께 설계하였으며, 이 과정을 통해서 사용자는 시스템 운영이전에 입출력의 형태와 양식을 숙지하게 되었다. 또한 입력자료와 이들로부터 산출되는 출력보고서, 그리고 자료의 유지관리와 분석을 통해 일련의 통계량(의사결정정보)이 산출되는 것도 시스템의 중요한 기능으로 포함되었다. 자세한 사항은 아래와 같다.



[그림 1] 정보의 흐름과 변환절차

- 입력정보: 기계별 제품생산, 외주자재 입고, 완제품생산, 제품출하, 수주/외주, 거래처정보, 거래처별 매출전표
- 출력정보: 재고현황서, 자재소요계획서, 생산실적서, 수주/외주현황서, 업체별 매출실적서, 거래명세서
- 통계정보: 기계별 불량품 생산율, 납기 달성률, 외주제품의 업체/제(부)품별 lead time, 업체/제품별 수주실적, 매월(전달 혹은 전년대비) 매출실적 등

입출력정보들을 바탕으로 시스템의 기능에 대한 상세분석이 실시되었으며 다음과 같은 생산관리시스템 구조를 체계화하였다.



위와 같은 체계를 유지하기 위해 필요한 각 모듈의 개략적인 기능은 다음과 같다.

- 자재관리모듈 : 생산재고관리 모듈의 주 사용자는 생산부서의 담당자이다. 매일의 생산, 외주제품의 입고, 수주된 제품의 출고가 이 모듈에서 기록관리 된다.
- 자재소요계획모듈: 제품의 자재소요계획을 수립
- 제품관리모듈 : 새로운 제품의 제품코드를 자동 생성하고 BOM을 기록
- 수주관리모듈 : 수주현황과 수주업체를 관리하는 모듈
- 외주관리모듈 : 외주현황과 외주업체를 관리하는 모듈
- 문서관리모듈 : 거래명세서 발행, 각 거래처와의 금전 출납현황 관리
- 생산계획수립모듈 : 기계능력과 재고량을 고려하여 월별, 주별, 일단위로의 기계별 생산 계획을 수립한다.

### 3. 설계

#### 3.1 코드 설계

대상제품인 파이프는 한 제품에 여러 규격이 존재하며 규격별로 다른 제품으로 취급된다. 제품과 부품의 구별을 용이하게 하고 규격을 표현하기 위해 다음과 같이 제품코드를 설계하였다.

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| 1 2 3 4      | 1.제품구분 (예; K:완제품 B: 구성부품) |
| 0-00-000-000 | 2.제품종류                    |
|              | 3.구경                      |
|              | 4.길이                      |

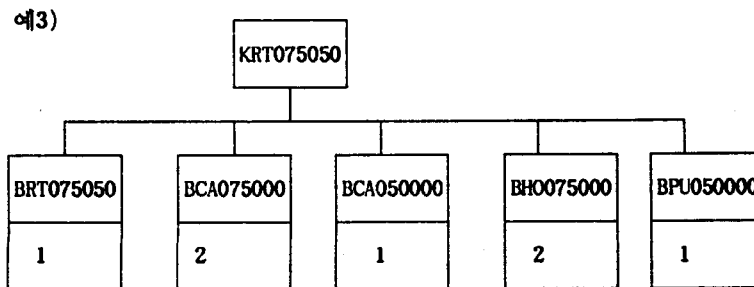
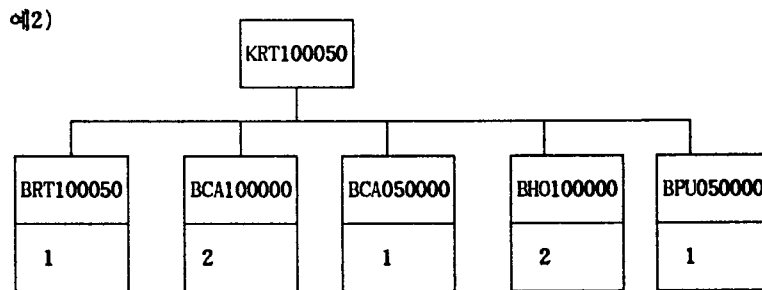
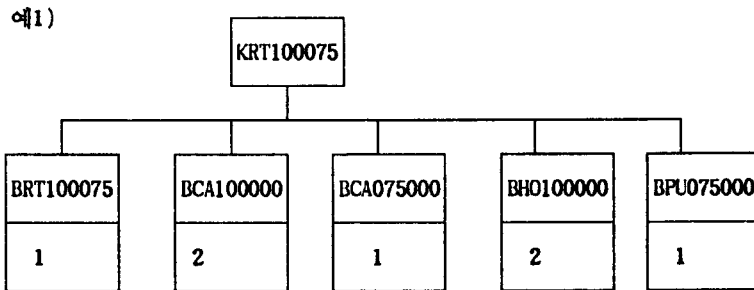
#### 3.2 자료파일 설계

기본 입출력 자료를 취급하기 위한 자료파일이 다음 [표 1]과 같이 구성되었다,

| 자료파일의 종류    | 특 징                         | 내 용  |
|-------------|-----------------------------|--|
| 제품/부품 파일    | 제품구분별로 별개의 데이터베이스           | 제품코드, 생산량, 현재고, 과거재고, 입고량, 출고량                 |
| 수주 파일       | 월 단위로 수주 파일의 생성             | 수주번호, 수주일, 업체코드,납품일, 제품코드, 수주량                 |
| 외주 파일       | 월 단위로 외주 파일의 생성             | 외주번호, 외주일, 업체코드, 납기일, 제품코드, 외주량                |
| 기계생산 파일     | 기계별 생산량의 기록                 | 날짜, 기계 번호, 생산량                                 |
| 수주/외주 업체 파일 |                             | 업체명, 업체코드, 주소, 전화번호, Fax 번호, 대표자명 등            |
| BOM 파일      | 제품별 BOM                     | 제품코드, 부품코드                                     |
| 임시 파일       | 제품 입력에 의한 하위부품의 BOM 전개      | 제품코드, 부품코드                                     |
| 수주/외주 집계 파일 |                             | 제품코드, 업체코드, 월                                  |
| 자재소요계획파일    |                             | 제품코드, 날짜, 현재고, 총소요량, 예정된 수취량, 순소요량, 계획된 수취량    |
| 통계 파일       | 자료를 의미있는 통계량으로 변환, 향후 분석가능함 | 기계별 불량률(평균, 표준편차), 제품별 납기 달성률, 외주제품의 lead time |

[표 5] 자료파일의 구성

- 제품/부품 데이터베이스 파일
  - 제품 구분별로 4개의 별도의 데이터베이스 파일이 존재한다. 이는 자재관리모듈에서 입력과 수정시 효율을 증가시키고 자재소요계획 모듈에서 현재고의 검색에 효율을 기하기 위해서 별도로 구성하였다. 이 파일들은 날짜가 변경되면 자동적으로 과거자료로 갱신된다.
- 수주/외주 파일
  - 건수가 1달에 100000건이 넘어가므로 이들을 전부 한 파일에 기록할 경우 검색에 소요되는 시간이 많아지므로 월별로 파일을 생성하도록 하였으며, 수/발주일자에 의하여 파일이 자동적으로 생성되도록 하였다.
- BOM 파일
  - 이 파일을 설계하기 위하여 먼저 제품의 BOM 구성특성을 살펴보았다. 완제품의 BOM은 다음과 같이 규격에 따라 각각의 BOM을 구성한다.



규격이 다를 경우 구성되는 부품의 규격만 달라지므로 하나의 BOM 레코드로 다양한 규격을 취급할 수 있도록 하기 위하여, 다음 [표 2]와 같이 BOM 파일을 설계하고 자료를 입력하였다.

| FIELD | 크기      | 입력 예 1      | 입력 예 2      |
|-------|---------|-------------|-------------|
| 제품코드  | 9 BYTE  | KRTaaabbb   | BHOaaa000   |
| 부분품 1 | 11 BYTE | BCAaaa000*2 | HYY000bbb*1 |
| 부분품 2 | 11 BYTE | BCAbbb000*1 | AKKaaa000*2 |
| 부분품 3 | 11 BYTE | BHOaaa000*2 |             |
| 부분품 4 | 11 BYTE | BPUbbb000*1 |             |
| 부분품 5 | 11 BYTE | BHOaaa000*2 |             |

[표 6] BOM 레코드의 예

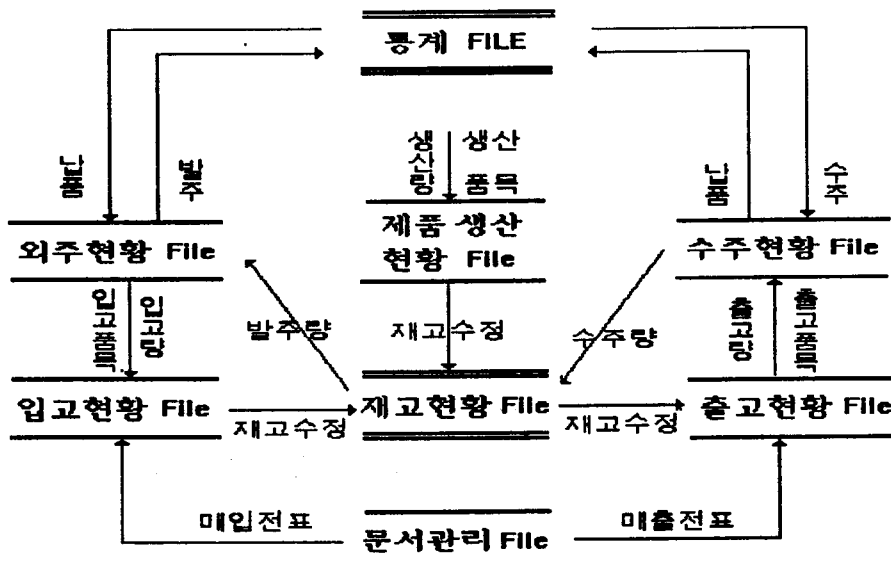
여기서 부분품 Field의 \* 다음의 숫자는 완성품에 대한 부분품의 수량을 의미한다. 이 BOM 파일로부터 필요할 때마다 다음의 절차로 제품 구성표가 산출된다.

- 먼저 제품코드에서 해당 제품의 1단계 구성부품을 찾는다.
- 1단계 구성부품에 대해서 하위 단계가 존재하면 제품코드 Field에서 부분품코드를 검색하여 그의 구성부품을 찾는다.
- 더 이상의 하위 부품이 존재하지 않으면, 그것으로써 제품의 BOM을 구성할 수 있다.

◦ 통계 파일

- 대부분 파일의 자료들은 시간이 지나감에 따라 혹은 갱신시 불필요하게 되어 삭제되는데 이는 중요한 의사결정 정보를 산출할 근거를 없애는 것이 된다. 또한 그대로 보관되어 있으면 저장공간을 낭비하는 문제가 발생한다. 이를 해결하기 위해 통계량으로 가공되어 변환된 자료를 보관하고 있는 파일이 통계파일이다. 이 파일에 기록된 자료들로부터 여러 가지 분석이 이루어지고 중요한 의사결정에 사용된다.

각 자료 파일의 상호관계는 다음 [그림 2]와 같다.

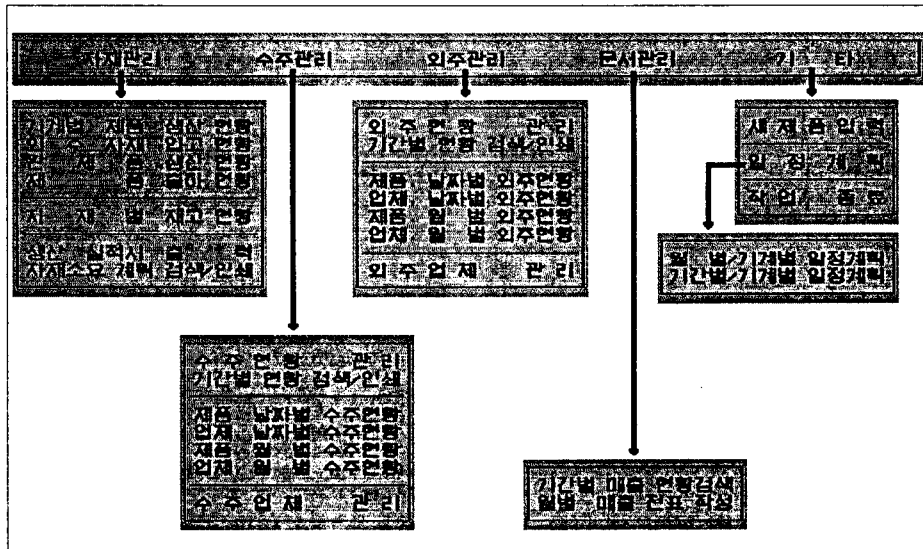


[그림 2] 각 자료파일의 상호관계

#### 4. 구현

본 시스템에서 사용한 프로그래밍 언어는 Foxpro이며, 일반 PC에서 실행이 가능하다. 모든 자료의 검색과 수정이 용이하도록 제품별로 파일을 나누었으며, 수주/외주 파일은 월단위로 생성하게 하였고, 의미있는 정보의 창출과 동시에 필요없는 자료들은 자동적으로 삭제하였다. 제품구성표도 단순하면서도 의미있게 설계하여 필요할 때마다 BOM 전개가 빨리 이루어지도록 하였으며, 모든 입력화면들은 사용자가 용이하게 사용할 수 있도록 설계하였다. 지역적으로 분산되어 있는 운영상황에서 전용회선을 이용하여 자료가 전달된다,

전체적인 화면의 구성은 다음 [그림 3]과 같다.



[그림 3] 시스템의 전체적인 화면구성

#### 4.1 자재관리모듈

각 모듈의 기능과 상세한 수행절차는 다음과 같다.

- 생산재고관리
  - 자재 일일보고에 의해 하루의 생산, 출고, 입고현황의 입력, 수정, 삭제, 검색이 이루어진다. 여기서는 일일보고하는 제품의 현재고도 파악할 수 있다. 제품의 생산결과를 입력, 수정할 때는 BOM 파일을 검색하여 해당 제품의 부분품이 같이 소요되었는지를 판단하여, 함께 재고수준을 갱신한다. 또한 시스템의 날짜가 바뀌면 현재고는 과거재고로 자동적으로 갱신된다.
  - 제품 출고시 수주된 제품의 양을 분할하여 납품하는 경우도 취급된다. 이때에는 잔여수량이 화면에 표시되어 출고에 관한 전반적인 사항을 알 수 있다.
- 세금계산서
  - 입고/출고된 물량에 대한 거래명세와 세금계산서가 출력되어 해당 업체에 제시된다.

- 재고 현황검색
  - 자재코드에 의해 현재고를 검색한다.
  - 생산과 현/과거재고가 기록된 생산실적서가 출력되어 의사결정자에게 보고된다.
- 입력자료의 통계처리
  - 생산, 출고, 입고의 입력자료는 날짜가 변경되면 통계파일로 자동적으로 입력되어 평균과 분산 등의 통계량을 계산하는데 이용된다. 이들로부터 일정기간의 기계별 불량률이 산출되어 제품의 품질관리나 기계의 수리 혹은 새장비의 도입 등의 문제에 활용된다. 또한 제품 출고시 출고시기와 납기의 비교에 의하여 납기 달성률이 계산되어 기록된다. 이를 제품별로 분석하여 납기의 문제점을 해결할 수 있다. 외주제품의 입고시에는 발주시기와 입고시기를 비교하여 제품의 업체별 lead time의 평균과 산포를 산출하여 기록한다. 이를 분석하여 안전재고 등의 계산에 활용한다.

## 4.2 제품관리

- 새제품입력
  - 신제품의 내용이 입력되면 제품코드가 생성되며 BOM 전개가 자동적으로 이루어진다.

## 4.3 수주/외주관리

- 수주/외주 현황관리
  - 수주/발주의 업체, 납기, 납품장소, 납품량 등의 자료의 입력/검색/수정이 가능하며, 새 업체일경우 현재의 화면에서 업체명에 의해 업체코드를 부여받을 수 있다.
  - 수주/외주관리에서는 입력날짜와 수주번호/외주번호가 key가 되며, 날짜가 입력되면 입력된 달의 수주/외주 파일이 있는지를 검색하고 없으면 해당하는 달의 파일을 생성한다.
- 수주/외주 업체관리
  - 업체에 대한 종합적인 관리화면을 보여준다.
- 수주/외주 대장검색
  - 제품별 날짜별, 업체별 날짜별, 제품별 월별 업체별 월별 수주/외주 대장의 검색, 출력이 가능하다.
  - 2~3달전의 수주/외주 파일은 큰의미가 없으므로 제품별, 업체별로 집계된 형태로 가공되어 집계파일에 보관된다. 이들 자료들은 일정기간이 경과한 후 계절별 제품의 수주실적추이 또는 다음 기의 제품별 수주예측 등에 활용되어 생산계획의 수립 등에 활용된다.

## 4.4 자재소요계획

자재소요계획은 현재고와 수주량, 발주량을 검색함으로써, 해당 제품과 제품구성표에 나타난 구성부품의 순소요량을 계산하여, 생산시기, 생산량, 발주시기, 발주량을 결정한다. 이 모듈은 다음과 같은 절차에 의해 수행된다.

- 입력
  - 제품코드와 해당기간을 입력한다.



- BOM 전개
  - 입력된 제품코드로부터 제품구성표상의 구성하위 부품이 BOM 파일에서 파악된다. 제품코드와 1단계 부품코드를 임시파일에 저장한다. 1단계 부품코드를 차례로 읽어 다시 그들의 구성하위 부품을 BOM 파일에서 검색하여 임시파일에 저장한다.
- 공통 부품의 검색
  - 구성하위 부품을 공통으로 사용하고 있는 상위 제품(임시파일에 있는 것들은 제외)을 BOM 파일에서 찾아 임시파일에 저장한다. 이는 부품이 공통으로 사용되는 경우 정확한 총소요량을 산출하기 위하여 이들의 소요원천인 상위 제품을 찾아 해당기간내에 수주가 있는가를 파악하기 위한 것이다.
- 수주량계산
  - 임시파일에 기록되어 있는 모든 제품들에 대하여, 현재 월의 수주파일과 전달의 수주파일에서 납품일이 입력된 기간에 포함되는 것이 있는지 검색한다.
- 총소요량의 계산
  - 전단계에서 검색된 제품의 수주량에 따라 임시파일에 저장된 모든 구성부품들에 대하여 상위 제품의 구성부품수 만큼의 배수를 하여 날짜별로 총소요량을 계산하여 자재소요계획파일에 기록한다.
- 예정된 수취량의 검색
  - 임시파일에 기록된 모든 제품들에 대하여 현월의 외주파일과 전달의 외주파일에서 납품일이 입력된 기간에 포함되는 것이 있는지 검색하여 자재소요계획 파일에 기록한다.
- 생산량의 산출
  - 주생산계획으로부터 해당기간의 생산계획을 받아서 자재소요계획 파일에 기록한다
- 순소요량의 계산
  - 임시파일에 저장된 모든 제품과 부품들의 현재고를 검색하여 「총소요량-예정된 수취량-현재고량」에 의해 순소요량을 계산하여 자재소요계획 파일에 기록한다
- 자재소요계획의 산출
  - 자재소요계획 파일에 있는 내용을 출력한다. 자재소요계획의 계획시 제품의 lead time 이나 생산계획 등에 변화가 있을 수 있으므로 화면에서의 수정이 가능하도록 하였다.

최종적으로 다음 [그림 4]와 같은 자재소요계획을 출력할 수 있다.

| 품 목       |         | 11.16 | 11.17 | 11.18 | 11.19 | 11.20 | 11.21 | 11.22 | 11.23 | 11.24 |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ANU150000 | 총 소 요 량 | 0     | 600   | 12000 | 0     | 0     | 0     | 600   | 120   | 200   |
|           | 예정된 수취량 | 0     | 0     | 0000  | 0     | 000   | 0     | 1000  | 0     | 100   |
|           | 순 소 요 량 | 0     | 2896  | 0     | 0     | 300   | 300   | 620   | 500   | 400   |
|           | 계획된 수취량 | 0     | 0     | 2504  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| ANU150001 | 총 소 요 량 | 0     | 600   | 12000 | 0     | 0     | 0     | 600   | 120   | 200   |
|           | 예정된 수취량 | 0     | 0000  | 0     | 200   | 0     | 500   | 0     | 0     | 100   |
|           | 순 소 요 량 | 0     | 3000  | 9800  | 200   | 200   | 700   | 20    | 0     | 0     |
|           | 계획된 수취량 | 0     | 0     | 3794  | 0     | 0     | 0     | 0     | 100   | 100   |

임의의 키는 눌러주십시오.

[그림 4] 자재소요계획의 출력 사례

따라서 자재소요계획서가 출력되기 위해서는 수주량의 입력, 외주입력, 생산지시서출력, 생산량 입력 등의 일련의 절차가 수행된다.

#### 4.5 문서관리

- 업체별 매출전표작성
  - 제품 출고시 영업부서에서는 거래명세서를 출력한다. 이 거래명세서에 의해 금전의 출납이 이루어지며, 매출시 발생하는 제비용의 계산에 의해 세금계산이 가능하다.
  - 거래처와의 거래관계가 문서화되어 계속적으로 관리되며, 따라서 외상매출의 거래도 관리된다.
- 기간별 매출현황 분석
  - 총 매출액과 입금액이 기간별로 집계되어 기록되고 기간별 매출실적이 제품/업체별로 의사결정자에게 보고 되며, 미수현황과 불량거래처의 파악도 가능하다. 또한 연말결산시 전년 대비 매출실적뿐만 아니라 내년도의 매출의 예측과 예산을 계획할 수 있다.

#### 4.6 생산계획수립

현재고와 기계의 능력을 고려하여 월별, 주별, 일단위의 생산계획을 자동적으로 수립하고, 기계 No.를 입력함으로써 해당 기계의 수립된 계획을 [그림 5]와 같이 확인할 수 있다.

8호기의 21일 생산계획

| 종류     | 생산량 | 발기일      | 기계  | 작업시간   | 작수시간      | 완료시간      |
|--------|-----|----------|-----|--------|-----------|-----------|
| AAA150 | 60  | 94.09.22 | 150 | 96.00  | 21일 0:0   | 21일 4:36  |
| AAA100 | 90  | 94.09.22 | 100 | 63.00  | 21일 4:36  | 21일 8:39  |
| AAA075 | 160 | 94.09.22 | 100 | 68.00  | 21일 8:39  | 21일 9:47  |
| AAA100 | 12  | 94.09.23 | 100 | 9.00   | 21일 9:47  | 21일 9:56  |
| AAA075 | 100 | 94.09.23 | 100 | 337.00 | 21일 9:56  | 21일 15:33 |
| AAA065 | 300 | 94.09.23 | 100 | 94.00  | 21일 15:33 | 21일 17:7  |
| AAA065 | 440 | 94.09.23 | 100 | 138.00 | 21일 17:7  | 21일 19:25 |
| AAA065 | 300 | 94.09.23 | 100 | 94.00  | 21일 19:25 | 21일 20:59 |
| AAA100 | 120 | 94.09.25 | 100 | 84.00  | 21일 20:59 | 21일 22:23 |
| AAA075 | 600 | 94.09.25 | 100 | 253.00 | 21일 22:23 | 22일 2:36  |

[그림 5] 생산계획 수립의 화면 내용

## 5. 결론

생산관리시스템의 개발초기에 어디까지 전산화를 할 것인가 그 경계를 설정하는 과정에서 대다수의 기업이 많은 부분에 욕심을 내게 되고, 그 결과로 시스템은 거대해지고 복잡해 진다. 시스템의 기능이 다양할수록 시스템은 본래의 기능들을 모두 수행해 내기 위해서 사용자에게 다수의 입력자료를 요구하게 되고, 대부분이 초보자인 사용자는 입력에서부터 시스템 곳곳에 있는 기능을 찾는 작업에 지쳐, 시스템의 사용에 두려움을 갖게 되며, 결국 전산화에 실패하고 만다.

본 연구에서는 생산관리시스템으로서 일차적으로 꼭 필요한 기능들만 포함하고 최소한의 입력과 쉬운 용어의 사용으로 시스템이 운영될 수 있도록 시스템을 구현하였다. 이제까지 수작업으로 수행되어오던 기능들을 현업의 실무자와 시스템설계자가 함께 연구, 수정, 보완하여 시스템의 기본틀을 마련하였고, 그래서 사용자들은 전혀 새로운 입/출력 형식이 아니라 그들에게 숙달되어있던 형식을 반영했기 때문에 친숙하게 시스템과 접할 수 있었다. 자재소요계획과 같이 조금 까다로운 문서에 대해서는 충분한 학습에 의해서 활용을 가능하게 하였다.

본 시스템은 중소기업의 PC에서 쉽게 사용할 수 있도록 Foxpro로 구현하였으며, 가능한한 프로그램과 자료 파일간의 독립성을 유지하도록 하였다. 시스템이 본격적으로 활용되면서 점차적으로 제품의 품질관리 기능등이 통합된 생산관리시스템을 구현하기 위한 개발이 기대된다.

## 참 고 문 헌

- [1]. Baker, K., *Introduction to Sequencing and Scheduling*, John Wiley and Sons Inc., 1974.
- [2]. 김동우, 김갑환, "MRP 실무 및 S/W 개발 사례", 「산업공학」, 제 2 권 제 1 호, 1989.
- [3]. 김태현, "한국 제조기업들의 MRP시스템 적용에 관한 예비조사", 「경영과학」, 제 5 권 제 2 호, 1988.
- [4]. 김갑환, 김기영, 문일경, 조규갑, "다품종소량 생산관리 정보시스템의 개발사례", 「경영과학」, 제 10 권 제 2 호, 1993.
- [5]. 남궁하일, 이명승, 최후곤, 이호우, 신완선, 장중순 "중소기업형 실시간 생산정보시스템 (M-PRIS) 구축사례" 「산업공학」 제 2 권 제 3 호, 1995.
- [6]. 이승영, "금형교체가 중심공정인 중소기업을 위한 생산/재고관리 소프트웨어 개발", 1994.