

## 중소신발생산기업을 위한 생산정보시스템 개발 Development of the Production Information System for Small-Sized Shoe Manufacturers

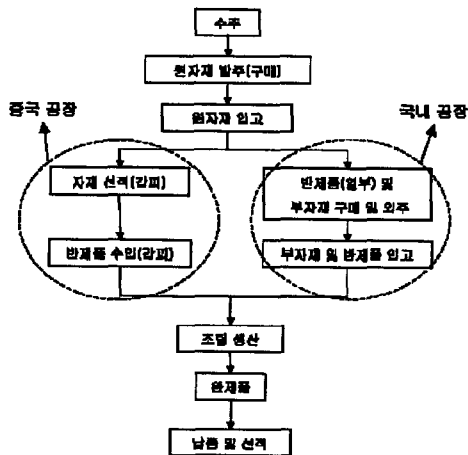
이경근\*, 윤원영\*, 문일경\*, 조형수\*\*, 차병철\*  
\*부산대학교 산업공학과, \*\*부산대학교 기계기술연구소

**Abstract**

오늘날 국내기업들은 국내·외적인 경쟁 심화와 기술혁신 및 신제품개발, 정보화시대 도래에 따른 기업정보의 중요성 증대 등 급변하는 기업 환경 속에서 유연성 있는 경영조직 및 효율적인 관리시스템 확립을 통한 생산성 향상 및 경영효율화와 경영정보시스템 구축을 통한 정보자원의 효율적 관리 및 신속한 의사결정 지원 등 기업내부의 경영혁신과 정보화를 위하여 많은 노력을 기울이고 있다. 그러나 여타 제조업체들에 비해 국내의 중소신발생산 기업들은 소수의 대형업체를 제외하곤 기업의 정보화 수준이 미미하며 체계적인 정보시스템 또한 전무한 실정이다. 이에 중소신발생산기업들이 활용할 수 있도록 수주에서 자재구매, 생산, 납품에 이르는 일관된 정보 흐름을 통해 기업의 주요한 정보인 주문정보, 제품정보, 자재발주 및 입고정보, 생산계획 및 생산실적정보를 관리할 수 있는 생산정보시스템을 개발 소개하고자 한다.

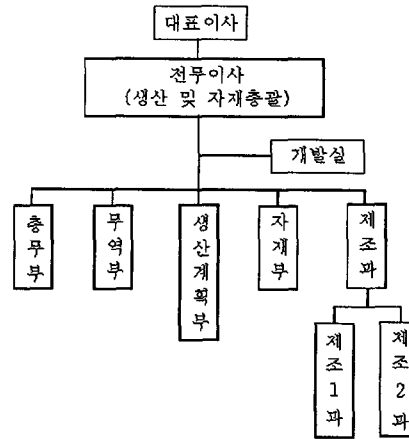
**1. 업무분석**

부산 녹산공단에 소재한 S업체는 OEM생산을 주로하는 대표적인 중소신발생산기업으로 수주한 제품의 원재료를 국내 또는 중국에서 구매하여 감피부분은 중국공장에서 생산하고 이를 수입하여 최종적으로 국내공장에서 완제품을 조립생산하는 다음과 같은 업무형태를 취하고 있다.



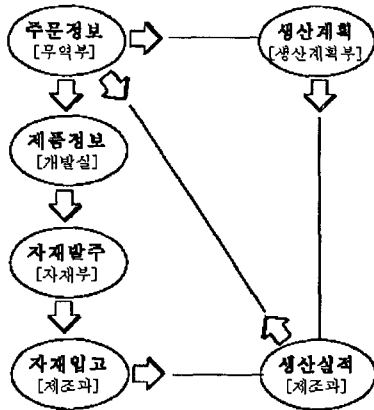
[그림 1] 업무 프로세스  
이러한 업무를 관리하기 위한 S업체의 관리

조직도는 다음과 같다.



[그림 2] S업체의 관리조직도

최초로 무역부를 통해 바이어로부터 받은 주문은 생산계획부를 통해 현재 회사의 수주 상태 및 생산능력을 고려하여 납기내 생산, 납품이 가능한 주문인지를 판단하게 된다. 만일 가능하다고 판단되면 정확한 납품 일자를 정하여 바이어와 계약을 체결한다. 수주 받은 제품에 대해서는 우선 개발실을 통해 바이어와 상세한 규격과 자재의 종류 및 색상에 대한 의견을 교환한 후 샘플을 제작하여 바이어에게 제품에 대한 최종 확정을 받게 되고 확정된 주문에 대하여 개발실에서는 신발생산에 관한 제품의 규격 및 자재들의 소요량을 계산하게 된다. 이를 기준으로 자재부에서는 수주된 제품의 색상 및 사이즈별 주문량에 따라 필요한 자재를 구매하게 된다. 구매된 자재중 감피용 자재는 무역부를 통해 중국 공장으로 보내어 지고 나머지 부자재들은 국내 조립 생산을 위하여 국내 공장에서 관리한다. 중국공장에서 완성된 감피는 국내로 수입되어 부자재들과 함께 제조과를 통해 조립, 생산되어 최종 납품 및 선적을 하게 된다. 이러한 과정을 통해 생성된 각 부서별 관리 정보 및 그 흐름은 다음 [그림 3]과 같이 요약할 수 있다.



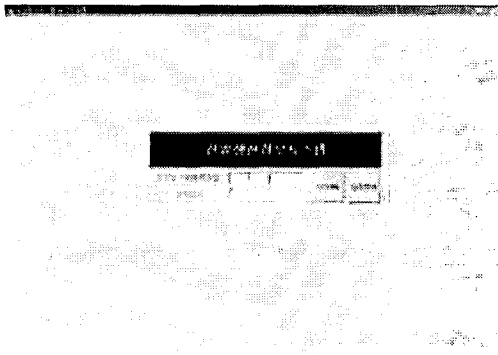
[그림 3] 각 부서별 관리정보의 흐름

수주된 각 주문에 따라 생성되는 이러한 정보들이 오직 문서를 통해 작성, 전달됨으로써 정보의 일관성을 유지할 수 없고, 각 부서별로 동일한 정보를 중복 생성하게되며, 종합적인 생산정보를 생성하는 것이 불가능하거나 또는 많은 시간이 소요되게 된다. 이를 해결하기 위해 최소한의 노력으로 기업의 중요한 정보를 공유하기 위해 생산정보시스템을 구축하게 되었다.

## 2. 생산정보시스템 구축

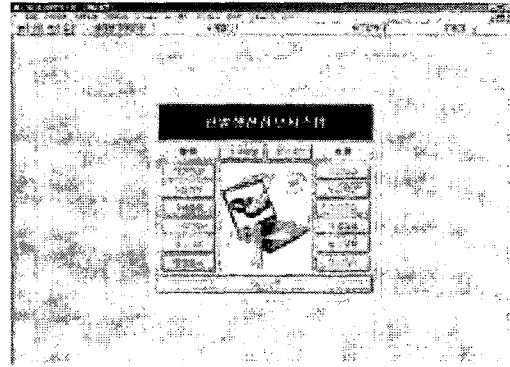
중소신발생산기업에 종사하는 사람들 대부분이 한글이나 엑셀을 제외한 컴퓨터시스템에 익숙하지 않으므로 사용자 편의를 최대한 고려하여 입력설계를 했고 복잡한 기능을 추가하기보다는 주요한 관리정보를 생성하기 위하여 최소의 데이터만을 입력하도록 시스템을 설계했다.

각 부서별로 시스템을 실행시키면 먼저 [그림 4]와 같은 로그인화면이 나타난다.



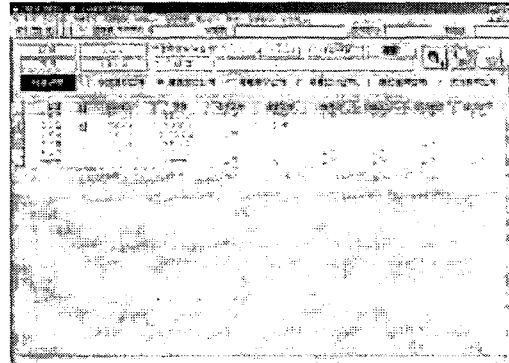
[그림 4] 로그인 화면

주민등록번호와 비밀번호를 입력하여 로그인함으로써 원격으로 데이터베이스에 접속할 수 있다.



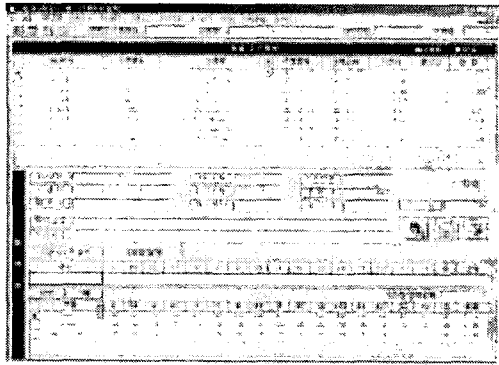
[그림 5] 생산정보시스템 초기화면

초기화면은 [그림 5]에서 보는 것과 같이 주문정보, 제품정보, 자재발주, 자재입고, 생산계획, 생산실적 등을 입력하거나 조회할 수 있는 기능과 진행상황 및 권한관리를 할 수 있는 기능으로 나뉘어져 있는데 이 중에서 입력기능을 중점으로 하여 시스템의 주요관리정보의 입력과 출력에 관해 살펴보도록 하겠다. 참고로 이 시스템은 각 부서별 접속자에 따라 입력기능을 제한하고 있는데 이러한 권한관리는 [그림 6]처럼 시스템관리자만이 할 수 있도록 되어 있다.



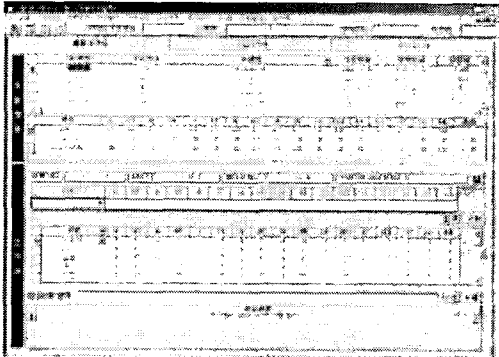
[그림 6] 사용자 권한관리 화면

앞서 본바와 같이 제품생산에 대한 주문을 받게 되면 최초로 무역부에서 확정된 주문에 대한 주문정보를 다음 [그림 7]처럼 입력하게 된다. 무역부에서 입력한 주문정보는 이하 모든 부서에서 관리되는 기준정보의 역할을 하게된다. 주문정보의 주요정보로는 바이어, 주문일자, 주문번호, 모델명, 선적일자, 행선지와 제품색상 및 사이즈별 주문량 등이 있다. 물론 최종적으로 생산, 납품된 제품의 출고일자와 출고량, 그리고 불량 등으로 인해 미납된 잔량에 대한 사유를 기록, 관리하게 된다.



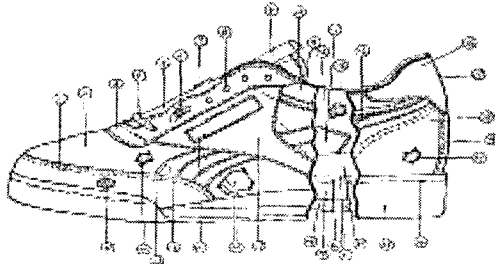
[그림 7] 주문정보 입력화면

개발실에서는 무역부에서 입력한 각 주문에 대하여 제품정보를 입력하게 되는데 이러한 제품정보는 제품규격서, 재료규격서 및 채산조사서로 구성되어져 있다. [그림 8]처럼 제품규격서에서는 각 제품에 대한 발형NO., LAST, MOLD NO., PLYLON MOLD NO. 및 제품부분별 사이즈를 입력 관리하게 된다.



[그림 8] 제품규격서 입력화면

재료규격서에서는 제품색상별로 각 부분에 쓰이게 될 재료를 재료명, 규격, 색상, 작업방법 등 구체적으로 입력하게 되는데 이 정보는 다음에 입력하게될 채산조사서의 기본정보가 된다. 운동화를 예로 하여 각 부분의 명칭을 살펴보면 [그림 9] 및 [표 1]과 같다.



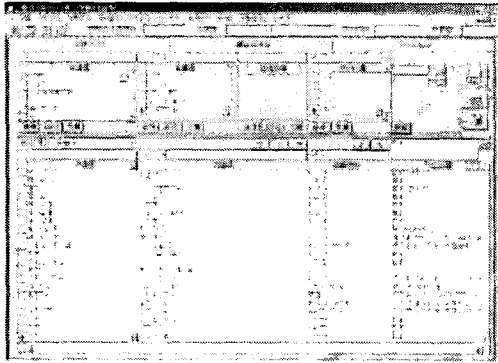
[그림 9] 운동화 각 부분의 명칭

번호	영 어	국 어
1	Top cap	코싸게, 앞보강
2	Vamp	선포
3	Eyelet Stay	구멍쇠보강
4	Shoes Lace	신끈
5	Tongue	설포
6	Eyelet Stay Lining	구멍쇠 포보강
7	Lace Loop	신끈고리
8	Eyelet Punch	신끈구멍
9	Tongue Weave Label	설포라벨
10	Tongue bias	설포테프
11	Outside Padding	외패딩
12	Inside Padding	내패딩
13	Quarter Lining	측포이지
14	Padding Sponge	패딩스폰지
15	Quarter Bias Tape	측폴테프
16	Moustache(Back-Top)	뒷상단 보강
17	Moustache Print	뒷상단 나염
18	Back Counter	뒷보강
19	Back Stay	뒷일자 보강
20	Inner Counter	뒷보강 심
21	Toe Cap Lining	앞보강 심
22	Vamp Lining	선포이지
23	Therad	실
24	Side Stripe	옆줄장식
25	Eyelet Label	구멍쇠 보강라벨
26	Arch Bandage	측포내 보강
27	Side Check	옆보강
28	Mid Sole	미드 솔(중창)
29	Heel(Wedge)	힐(쐐기굽)
30	Insole Board	안창(텍슨)
31	Insole	깔창
32	Insole Cover	깔창포
33	Outsole	결창
34	Arians Thread	아리안스실

[표 1] 운동화 각 부분의 명칭

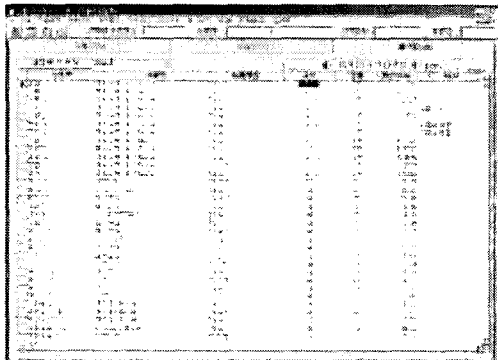
현재 신발업체에 따라 이러한 신발제품의 각 부분의 명칭과 쓰이는 자재명, 규격, 색상 등이 서로 달라 이를 표준화하고 신발산업 전반에 확산하려는 노력이 신발산업 정보화 사업의 일환으로 이루어지고 있다.

개발된 시스템에서는 [그림 10]처럼 부품명에 따라 자재명, 규격, 색상을 데이터베이스화하여, 쓰여지는 자재를 검색, 선택하여 손쉽게 재료규격서를 작성할 수 있도록 설계했다.



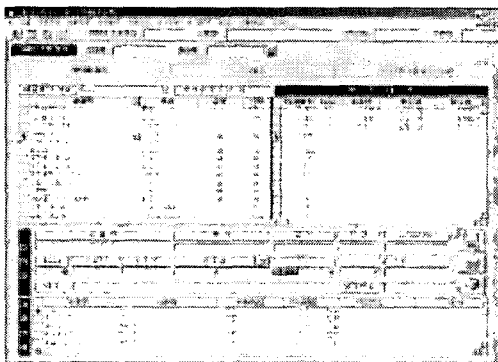
[그림 10] 재료규격서 입력화면

재료규격서가 작성되면 그 입력된 정보는 그대로 채산조사서 테이블에 옮겨지고 이곳에서는 [그림 11]처럼 단지 기준규격대비 생산 쉐레수만을 입력함으로써 이후 자재발주를 위한 기본정보인 채산정보를 생성하게 된다.



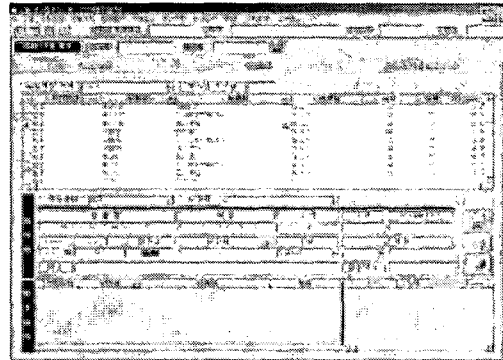
[그림 11] 채산조사서 입력화면

개발실에서 입력된 재료규격서 및 채산조사서 정보를 기본으로 자재부에서는 자재발주를 내게 된다.



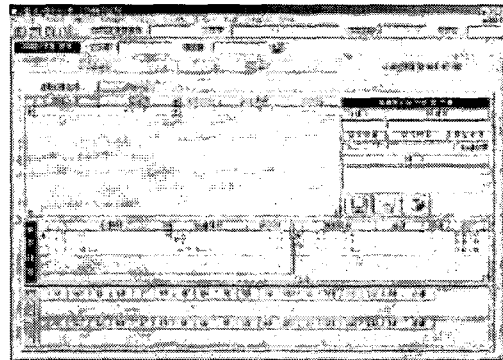
[그림 12] 원자재발주 입력화면  
발주는 크게 원자재발주와 작업발주로 나뉘어지는데 [그림 12]처럼 원자재발주는 제품

색상별로 발주되어야 할 자재가 취합되어 그 소요량이 자동 산정되어 나타나도록 프로그램되어져 있다. 자재부에서는 발주할 자재명을 화면에서 선택하여 로스를 산정하여 발주량을 확정하고 원자재를 발주할 업체만을 지정하여 주면 된다. 원자재 구매후 갑피 등 재봉이 필요한 부품이나 안창, 중창 등 합포가 필요한 부품 등을 발주하는 것이 작업발주이다. 원자재 발주와 마찬가지로 작업발주 또한 [그림 13]처럼 화면에서 발주할 부품을 선택하여 발주량 및 업체를 지정함으로써 손쉽게 발주를 내릴 수 있도록 되어 있다.



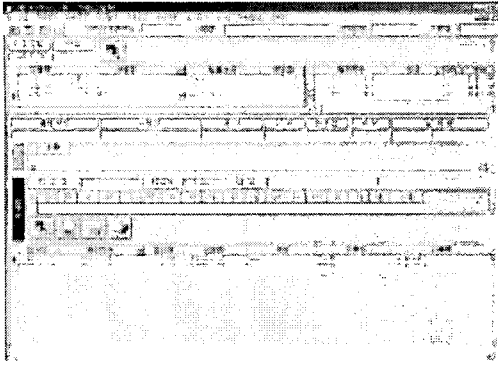
[그림 13] 작업발주 입력화면

원자재 및 작업발주를 완료하면 [그림 14]처럼 각 업체별로 분류되어진 발주서류를 출력하여 발주를 내리면 된다. 발주일자별로 발주번호가 자동으로 부여되는데 이는 이후 자재입고를 위한 검색코드가 된다.



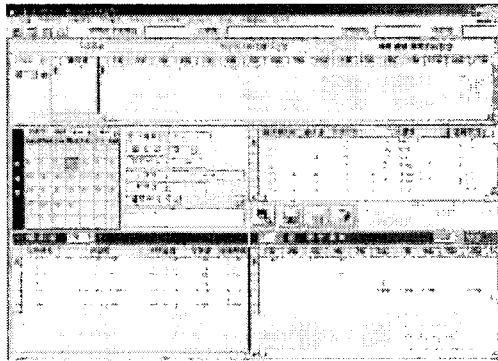
[그림 14] 거래처별 발주화면

자재부에서 입력한 발주정보를 통해 제조과에서는 다음 [그림 15]처럼 자재입고정보를 입력하게 된다. 발주일자 및 번호를 통해 발주정보를 검색, 선택하여 일자별로 입고량만을 입력하게 되면 자동으로 이를 취합하여 주문별로 발주량 대비 입고량을 비교하여 보여지게 된다.

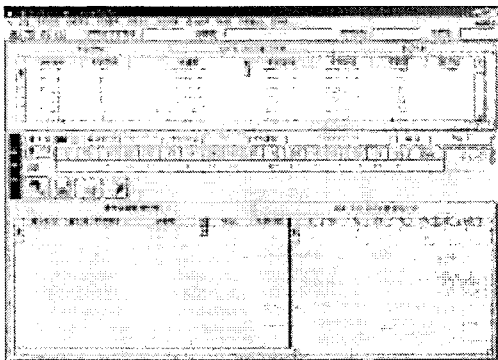


[그림 15] 자재입고 입력화면

생산계획부에서는 무역부에서 입력한 주문정보를 기본으로 월별 생산계획을 수립하게 된다. [그림 16]처럼 각 주문별 납기와 제품색상별 주문량 정보를 기준으로 하여 생산일자별로 각 주문을 각 과별로 할당하여 생산계획을 수립하게 되면 월별 생산계획과 과별 생산작업량을 취합하여 보여주게 된다.



[그림 16] 생산계획 입력화면

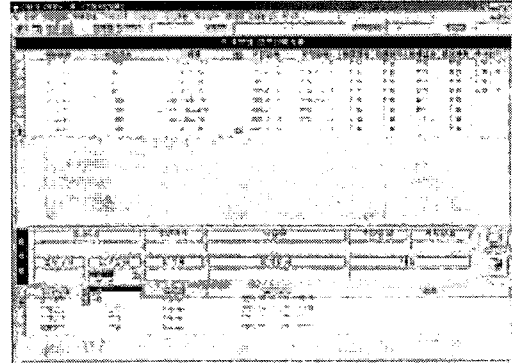


[그림 17] 생산실적 입력화면

제조과에서는 생산계획정보와 자재입고정보를 바탕으로 [그림 17]처럼 실제 생산실적을 입력하게 된다. 일자별로 각 주문별 제품, 색상, 사이즈별로 생산량을 입력하게 되면 이를

취합하여 주문별 생산실적과 과별 작업실적을 종합적으로 보여주게 된다.

끝으로 수주받은 모든 주문에 대한 업무진행상황을 파악할 수 있도록 [그림 18]처럼 진행상황기능을 추가했다. 무역부에서 주문정보를 입력하게 되면 업무진행상황을 파악하여 각 부서별로 이를 확인하여 제품정보, 자재발주 및 입고정보, 생산계획 및 실적정보를 입력 지시하고 이러한 지시를 확인, 조치할 수 있도록 했다.



[그림 18] 각 주문별 업무진행상황 입력화면

### 3. 맺음말

본 연구는 부산대학교가 S업체와 산업자원부가 지원한 지역특화기술개발사업(신발기술분야)으로 1년간 수행해온 신발생산기업의 공정혁신 생산시스템 기술개발에 관한 연구중 일부이다. 컴퓨터에 익숙하지 못한 사용자를 최대한 고려하여 최소한의 입력으로 각 부서에서 필요로 하는 주요한 생산관리정보를 파악할 수 있도록 개발되었다. 이를 통해 적은 노력으로 정보의 일관성을 유지하고 기업의 중요한 정보를 각 부서별로 공유할 수 있으리라 기대한다. 또한 이를 통해 구성원의 정보마인드를 고취함으로써 정보를 관리, 활용하여 효율적인 관리활동을 전개할 수 있을 것이다.

### 참고문헌

- [1] 한국신발피혁연구소, "신발상식", <http://www.kiflt.re.kr/>
- [2] 신발산업정보화구축사업, "사업개요", <http://www.shoenet21.com/>
- [3] 삼성SDS(주) uniERP사업팀, 윤정모, "e Business를 위한 uniERP 실무사례연구", 상조사, 2001.
- [4] 이동길, "ERP 전략과 실천", 대청, 2002.