

E-mail과 DB연계를 통한 주문-생산시스템 구축연구

(A Study on Constructing Order-Production System through
Integrated E-Mail and Database)

정 한 욱*

Han-Wook, Jung

이 창 호*

Chang-Ho, Lee

Abstract

Many enterprises are performing the effective database applications with VAN(Value Added Network) or WAN(Web Added Network). But it is very difficult and expensive. So we suggest low-cost database system within long distance area through personal computers. This system is very powerful for flexibility. It may be estimated it's value highly because they develop the program without high programming skill.

This study would be used between company with company and/or between branch with branch, for example, customer claim information, inventory information, product order etc. It is important not importing document but importing data in document. Then end-user can accomplish analysis and decision-making with their own database. It would enhance productivity in many enterprises.

* 인하대학교 산업공학과

* 본 연구는 1997년도 인하대학교 교내연구비 지원에 의해서 수행되었음

1. 서론

정보기술의 발달에 따라 기업의 데이터관리방식이 날로 간편해지고 있다. 기업과 기업간, 영업소와 공장간, 공장과 외주처 간의 데이터베이스 연동방식은 주로 VAN(Value Added Network) 또는 WAN(Web Added Network)등을 이용하지만 이를 도입/정착시키기 위해서는 많은 비용과 시간이 소요된다.[6, 8]

이에 개별업무단위에서 VAN이나 WAN을 이용하기보다는 개인PC에서 PC통신이나 E-mail을 이용하여 Server없이 데이터베이스를 연동할 수 있는 방법을 소개하고자 한다. 이는 개인PC이상의 비용이 들지 않을 뿐 아니라 프로그램의 융통성(Flexibility)이 좋아 업무변경 시 쉽게 적용할 수 있는 반면 불편한 점도 없지 않다. 그러나 End-user측면에서는 고도의 프로그래밍기술 없이도 외부와 데이터베이스를 연동할 수 있다는 점에서 그 가치가 있을 것으로 판단된다.

이를 적용할 수 있는 업무는 영업소와 공장간 고객크레임정보, 본사와 공장간 생산 의뢰정보, 개별공장과 본사간의 전표관리, 공장에서 외주처의 재고현황조회 등 원거리에서 문서교환으로 끝나는 것이 아니라 전송문서내의 데이터를 End-user의 데이터베이스로 직접 저장되어 즉시 분석과 의사결정을 내릴 수 있어 사무생산성향상에 크게 기여할 것이다. 본 연구에서는 영업소와 공장간 E-Mail과 Database를 연계한 주문-생산시스템의 구축방법을 중심으로 연구하였다. 본 시스템의 활용을 통해 관리자들과의 정보활용능력을 향상시키고, 향후에는 WEB과 Database를 연계한 System으로 확장할 수 있을 것이다.[1, 2, 9, 11, 12]

2. 연구의 목적과 범위

연구대상업체인 S금속(주)는 서울과 부산에 영업소를 두고 본사는 김해에 위치한 강선 제작용체이며 현재 영업소와 공장간의 정보교환이 전화연락 혹은 팩스전송 그리고 삼성SDS의 Uni-Ware 프로그램을 이용하여 문서교환으로 이루어지고 있어 문서의 내용을 별도로 입력해야 하는 어려움을 안고있다. 따라서 본 연구의 목적은 추가 투자 없이 현재의 문서전송방식을 이용하여 영업소에서 전송하는 생산의뢰정보를 본사에서 별도의 입력작업없이 조회 및 출력을 할 수 있는 System을 구축하는 것을 목적으로 하였다. 또한 다수의 영업소(서울, 부산)에서 공장으로 생산의뢰를 전자우편과 Database를 이용하여 실시간 전송 및 조회하는 것을 연구의 범위로 설정하였다.

3. 주문-생산시스템 구축

3.1 업무Process분석

- (1) 주문접수 : 고객으로부터 주문을 접수받음.

- (2) 접수주문 검토 : 접수된 주문중 생산의뢰할 것을 선별.
- (3) 생산의뢰서 작성 : 영업소에서 공장으로 생산을 요청할 내용
- (4) 생산의뢰서 발송 : 전화, 팩스, PC통신
- (5) 생산의뢰서 접수 : 전화, 팩스, PC통신
- (6) 생산의뢰서 등록 : 자체 프로그램내에 재등록
- (7) 생산의뢰서 검토 : 등록된 생산의뢰검토
- (8) 생산지시 확정 : 생산지시확정

다음 그림1은 이와 같은 업무분석을 통해서 종전의 프로세스와 Database를 활용하는 개선된 업무프로세스의 비교를 보여준다.

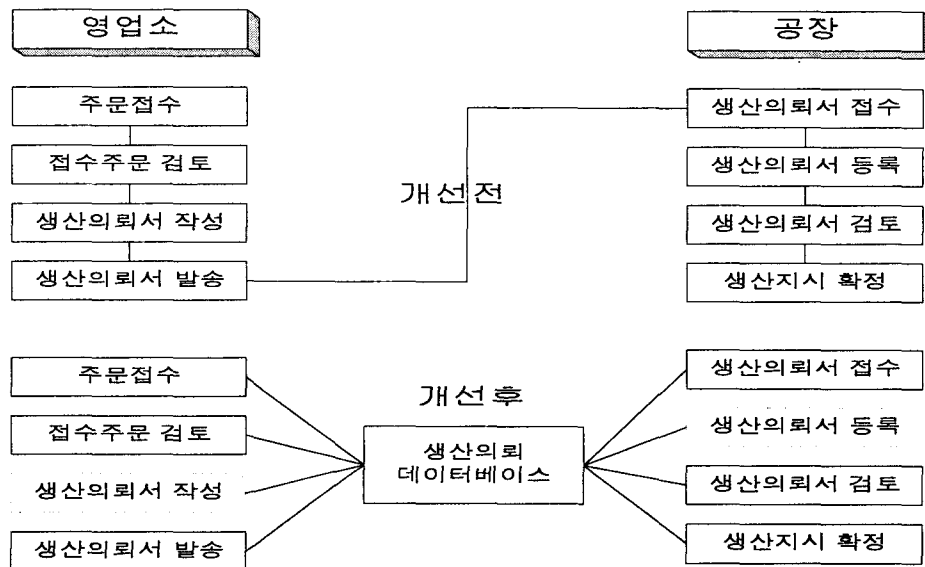


그림 1. 업무프로세스 개선전후비교

3.2 데이터베이스 설계(그림 2)[7, 10, 13]

- (1) 고객정보 : 고객코드, 고객명, 출고처, 담당자, 대표자, 전화번호, 사업자등록번호 등등
- (2) 제품정보 : 품번, 품명, 강종, Size, 단위, 강도/구성, 연방향, 표면, 기준단가 등등
- (3) 생산의뢰 : 의뢰NO, 작성일, 판매형태, 결제형태, 고객코드, 주문일, 특기사항 등등
- (4) 생산의뢰내역 : ID, 의뢰NO, 내역NO, 품번, 길이, L단위, 중량, W중량, 단중, P개수, P방법, 납기, 길이단가, 중량단가, 개수단가

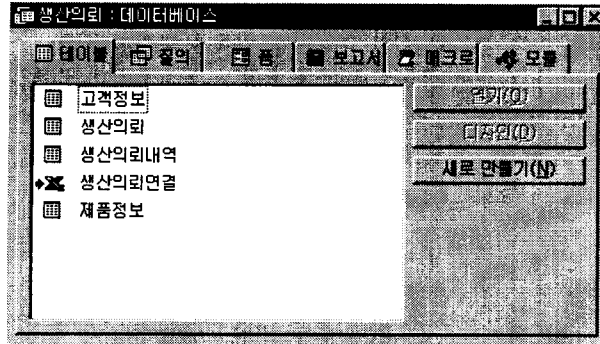


그림 2. 생산의뢰 데이터베이스

3.3 데이터베이스 관계설정(그림 3)

(1) 고객정보 테이블내의 고객코드와 생산의뢰 테이블의 고객코드와의 관계를 설정한다. 이는 기존에 등록된 고객에 따라 생산의뢰가 가능하다는 표현이다. 마찬가지로 제품정보 테이블의 품번과 생산의뢰내역 테이블의 품번과 관계를 설정한다. 생산의뢰내역내에 품번만 등록하면 차후 생산의뢰정보 조회시 제품정보에 관련한 모든 정보를 연계해 조회나 출력이 가능하다. 그리고 생산의뢰 테이블의 의뢰NO와 생산의뢰내역 테이블의 의뢰NO와 관계를 설정한다. 이는 생산의뢰 테이블의 의뢰NO에 종속되는 생산의뢰내역을 나타낸 것이다.

(2) 관계설정시 참조무결성은 관련데이터 새로 고침과 모두삭제를 설정함으로써 기본 키 필드가 삭제되거나 고쳐지면 관련테이블내의 데이터 모두를 새로 고치거나 삭제가능하도록 한다.

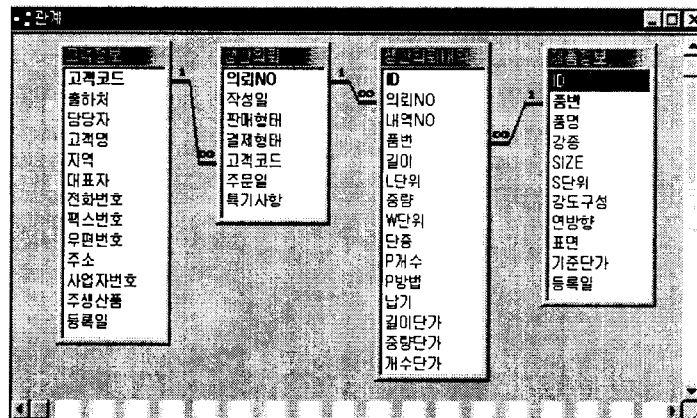


그림 3. 생산의뢰 관계설정

3.4 화면설계

(1) 고객정보(그림 4)

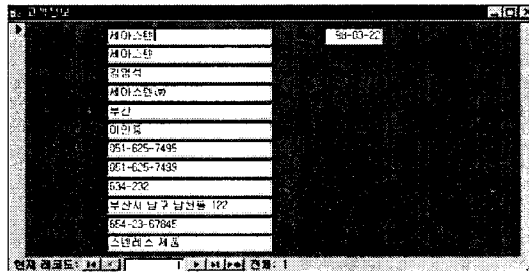


그림 4. 고객정보 등록화면

(2) 제품정보(그림 5)

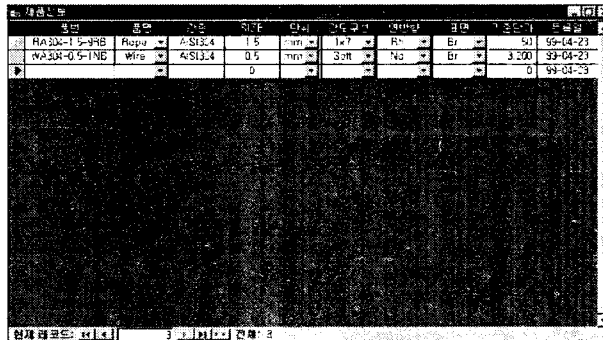


그림 5. 제품정보 등록화면

(3) 생산의뢰(그림 6)

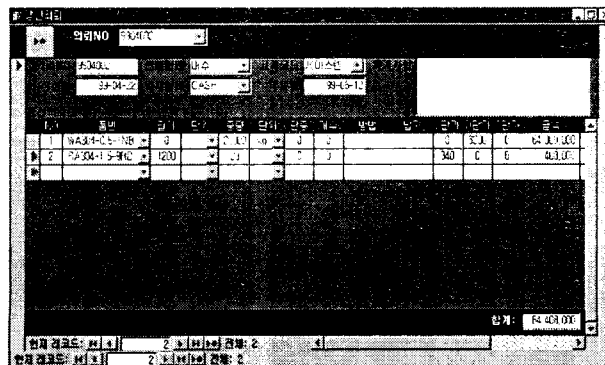


그림 6. 생산의뢰 등록화면

(4) 생산의뢰조회(그림 7)

주문번호	주문일자	고객명	주문형태	결제형태	품명	수량	금액	단위	재고	입고	출고
99-04-16	990401	세마스앤	내수	CASH	WA304-0.5-1NB	3,200	0	kg	0	0	0
99-05-12	990402	세마스앤	내수	CASH	WA304-0.5-1NB	3,200	0	kg	0	20,000	0
99-05-12	990402	세마스앤	내수	CASH	RA304-1.5-SFB	23	1,200	kg	0	0	0

그림 7. 생산의뢰 조회화면

3.5 출력설계

출력형태는 일별 생산의뢰현황, 고객별 생산의뢰현황, 품명별 생산의뢰현황, 강종별 생산의뢰현황과 규격별 생산의뢰현황으로 이루어 졌으며 필요에 따라서 다양하고 쉽게 설계하여 사용할 수 있다.

(1) 일별 생산의뢰현황(그림 8)

일별 생산의뢰

주문일	고객코드	의뢰NO	과제일	판매	결제형태	NO	품명	길이	L단위	공통	W단위	단종	P개수	P단위	남기	L단가	W단가	C단가	금액	
990416																				
세마스앤	990401	990423	내수	CASH	1	WA304-0.5-1NB	0	2000	Kg	0	0	부지속	990504	0	3200	0	0	0	6,400,000	
																			소계:	6,400,000
990512																				
세마스앤	990402	990422	내수	CASH	2	RA304-1.5-SFB	1200	23	0	0	0	0	0	340	0	0	0	0	408,000	
세마스앤	990402	990422	내수	CASH	1	WA304-0.5-1NB	0	20000	Kg	0	0	0	0	0	3200	0	0	0	64,000,000	
																			소계:	64,408,000
																			합계:	70,808,000

그림 8. 일별 생산의뢰현황

(2) 고객별 생산의뢰현황(그림 9)

고객별_생산의뢰

고객코드	의뢰NO	과제일	판매	결제형태	주문일	NO	품명	길이	L단위	공통	W단위	단종	P개수	P단위	남기	L단가	W단가	C단가	금액	
990402	990422	내수	CASH	990512	1	WA304-0.5-1NB	0	20000	Kg	0	0	0	0	0	3200	0	0	0	64,000,000	
990401	990423	내수	CASH	990416	1	WA304-0.5-1NB	0	2000	Kg	0	0	부지속	990504	0	3200	0	0	0	6,400,000	
990402	990422	내수	CASH	990512	2	RA304-1.5-SFB	1200	23	0	0	0	0	0	340	0	0	0	0	408,000	
																			소계:	70,808,000
																			합계:	70,808,000

그림 9. 고객별 생산의뢰현황

(3) 품명별 생산의뢰현황(그림 10)

품명별 생산의뢰

고체코드	크리번호	작성일	반대	결재일	주문일	NO	품명	길이	L단위	중량	W단위	단공	P개수	P단위	남기	L단가	W단가	C단가	금액	
Resin																				
서아스텔	9904002990422	내수	CASH	990512	2	RA304-1.5-9FB	1200		23				0	0		340	0	0	408,000	
																			소계:	408,000
Wire																				
서아스텔	9904002990422	내수	CASH	990512	1	WA304-0.5-1NB	0		20000	Kg			0	0		0	3200	0	64,000,000	
서아스텔	9904001990423	내수	CASH	990416	1	WA304-0.5-1NB	0		2000	Kg			0	0	부지확스	990504	0	3200	0	6,400,000
																			소계:	70,400,000
																			합계:	70,808,000

그림 10. 품명별 생산의뢰현황

(4) 강종별 생산의뢰현황(그림 11)

강종별 생산의뢰

고체코드	크리번호	작성일	반대	결재일	주문일	NO	품명	길이	L단위	중량	W단위	단공	P개수	P단위	남기	L단가	W단가	C단가	금액	
AISI304																				
서아스텔	9904002990422	내수	CASH	990512	1	WA304-0.5-1NB	0		20000	Kg			0	0		0	3200	0	64,000,000	
서아스텔	9904001990423	내수	CASH	990416	1	WA304-0.5-1NB	0		2000	Kg			0	0	부지확스	990504	0	3200	0	6,400,000
서아스텔	9904002990422	내수	CASH	990512	2	RA304-1.5-9FB	1200		23				0	0		340	0	0	408,000	
																			소계:	70,808,000
																			합계:	70,808,000

그림 11. 강종별 생산의뢰현황

(5) 규격별 생산의뢰현황(그림 12)

선경별 생산의뢰

고체코드	크리번호	작성일	반대	결재일	주문일	NO	품명	길이	L단위	중량	W단위	단공	P개수	P단위	남기	L단가	W단가	C단가	금액	
0.5mm																				
서아스텔	9904002990422	내수	CASH	990512	1	WA304-0.5-1NB	0		20000	Kg			0	0		0	3200	0	64,000,000	
서아스텔	9904001990423	내수	CASH	990416	1	WA304-0.5-1NB	0		2000	Kg			0	0	부지확스	990504	0	3200	0	6,400,000
																			소계:	70,400,000
1.5mm																				
서아스텔	9904002990422	내수	CASH	990512	2	RA304-1.5-9FB	1200		23				0	0		340	0	0	408,000	
																			소계:	408,000
																			합계:	70,808,000

그림 12. 규격별 생산의뢰현황

3.6 영업소에서 생산의뢰작성 및 발송

- (1) 주문접수 및 검토후 생산의뢰가 확정된 사안에 대해 생산의뢰.MDB 프로그램내의 생산의뢰서를 작성하고
- (2) 생산의뢰조회 화면에서 기간을 지정하여 조회한 후, '엑셀로 가자' 명령단추를 클릭하면 해당 생산의뢰자료가 생산의뢰 파일로 전송된다.(그림 13과 그림 14)

- (3) 생산의뢰.MDB와 연결되어 있는 생산의뢰 파일을 PC통신을 통해 공장으로 발송한다.

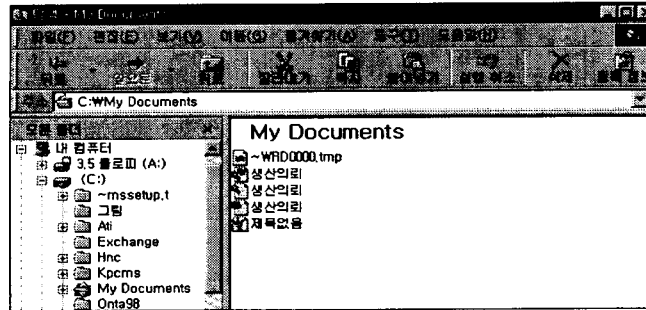


그림 13. 생산의뢰 데이터저장위치

의뢰NO	작성일	판매형태	결제형태	고객코드	주문일	특기사항	내역NO	품번	수량	품명	강종
9904002	99-04-22	내수	CASH	세이스턴	99-05-12		1	WA304-0.5-1NB	Wire	ASI304	
9904002	99-04-22	내수	CASH	세이스턴	99-05-12		2	FA304-1.5-9RB	Rope	ASI304	

그림 14. 생산의뢰 엑셀형식

3.7 공장에서 생산의뢰 Download 및 프로그램 구동

- (1) 공장에서는 PC통신을 통해 생산의뢰 파일을 Down 받아 정해진 폴더에 저장시킨다.
- (2) 공장내의 생산관리프로그램인 생산관리.MDB 프로그램을 가동시켜 생산의뢰를 조회한다.
- (3) 생산의뢰조회 화면내의 '엑셀로 받기' 명령단추를 클릭한다.(그림 15)
- (4) 기간을 지정하여 생산의뢰 내역을 조회하고 이를 일자별, 고객별, 강종별, 품명별, Size별로 조회하거나 출력한다. 이는 영업소내의 생산의뢰.MDB 프로그램내에서도 동일하게 조회하거나 출력할 수 있다.
- (5) 이 생산의뢰 데이터베이스를 이용하여 생산관리 업무를 전개한다.

의뢰NO	작성일	판매형태	결제형태	고객코드	주문일	특기사항	내역NO	품번	수량	품명	강종
99-04-02	99-04-22	내수	CASH	세이스턴	99-05-12		1	WA304-0.5-1NB	200	Wire	0
99-04-12	99-04-22	내수	CASH	세이스턴	99-05-12		2	FA304-1.5-9RB	50	Rope	0

그림15. 공장에서 생산의뢰 조회화면

3.8 원거리통신업무의 확장

위 사례의 개념을 이용하여 실현 가능한 업무 다양하다.

(1) 제품재고현황조회

① 영업소에서는 공장의 재고현황을 실시간 또는 필요시 조회하여 주문에 대한 납기달성여부를 판단하여 고객과 납기가능여부 및 가격결정에 빠른 의사결정을 내릴 수 있다.

② 공장에서는 최소한 당일 제품수불에 따른 제품재고현황을 영업소에 PC통신을 이용하여 통보하면 영업소에서는 제품재고현황을 일별로 갱신이 가능하다.

(2) 제품출하요청

① 영업소에서 고객의 주문납기에 의해 단계적으로 공장에 출하요청을 지시한다. 그러나 전화나 팩스등으로 이용하면 업무협조가 이루어지지 않을 가능성이 있다.

② 영업소에서 출하요청자료를 생산의뢰된 내용을 토대로 출하요청서를 등록하여 공장으로 발송하면

③ 공장에서는 이를 조회하여 출하지시서를 출력하여 창고로 통보한다.

(3) 외주재고조회

제조공장에서 생산능력 부족이나 시설미비로 공정중 일부 또는 전부를 외주공장에 가공의뢰를 내릴 수 있다. 외주처에서는 가공할 자재나 공정품을 외주처로 운송하여 제작하고 제작이 완료된 것을 모기업에 납품을 한다.

여기서 모기업 입장에서 외주처의 재고현황을 파악하여 생산계획을 조정할 수 있는데 외주처의 재고현황 파악이 제대로 이루어지지 않으면 계획에 큰 혼선이 올 수 있다.

따라서 외주처에서 제작이 완료된 제품의 재고현황 또는 공정진행중인 제품의 진행율을 모기업의 외주담당자에게 일별로 통보하면 모기업의 담당자는 익일의 생산계획에 따라 외주계획을 조정할 수 있다.

① 외주처에서는 당일의 재고현황자료를 정해진 파일에서 재고수 및 공장진행율을 갱신한다.

② 이 자료를 PC통신을 통해 모기업의 외주담당장에게 전송한다.

③ 외주담당자는 조정된 생산계획에 따른 자재소요량에 따라 외주재고를 반영하여 외주처에 외주 의뢰한다.

3.9 원거리 정보공유의 확장

상기의 사례는 개인PC에서 원거리 정보를 공유하는 방식으로 사용에 주의를 기울이지 않으면 데이터의 잘못으로 엉뚱한 결과를 초래할 수 있다. 사용자가 정해진 규칙을 충분히 교육받고 업무에 적용해야 비용을 투자하지 않고 원거리 업무통신의 효과를 거둘 수 있다.

사용자의 오류를 방지하기 위해서는 Hardware 및 Software의 투자가 뒤따라야 하는데 전용서버와 전용선을 설치하고 Web상에서 데이터베이스를 연동하여 정보를 공유할 수도 있다.

3.10 기대효과

상기의 사례를 통해 기업이 얻을 수 있는 효과로는 다음을 들 수 있다.

(1) 원거리 장소에서의 정보공유로 업무협조가 잘 이루어지며, 업무의 리드타임이 단축된다.

(2) 생산의뢰업무에서는 사용양식이 공장과 영업소에서 각각 6매의 양식을 생산의뢰 테이블 1개로 통합적으로 이용할 수 있다.

(3) 생산의뢰에 따른 각종데이터 집계 및 분석시간 단축(Zero화)

생산의뢰 테이블로부터 집계 및 분석에 대한 각종 자료를 질의나 보고서를 이용하여 사전에 만들어 둬으로써 생산의뢰와 즉시 필요로 하는 자료를 즉시 조회/출력이 가능하다.

(4) 사용자의 정보 및 데이터관리능력 향상

사용자는 업무공유 개념으로 업무프로세스의 재구축을 가능하게 할 수 있는 업무효율화의 접근개념을 이해하고, 데이터베이스 관리능력, PC통신활용능력을 향상시켜 업무처리의 자신감과 함께 업무활동의 폭을 획기적으로 넓고 다양하게 할 수 있다.

4. 결 론

본 연구는 사무공간이 원거리에 떨어진 개별기업에서 업무를 공유하는 방식중에서 개인PC를 이용하여 별도의 비용을 투자하지 않고 업무를 공유하는 방식을 연구하여 보았다. 물론 WEB을 이용하여 Database를 공유하여 실시간으로 업무를 처리하는 것이 바람직하나, 이는 대기업을 중심으로 단계적으로 적용하는 단계에 있다.

반면 중소기업의 경우에는 투자여력의 한계, 정보전문관리자의 부재, 현업관리자의 정보활용능력 부족 등으로 인터넷 구현 및 활용에는 어려움이 따른다. 따라서 중소기업에서 쉽고 저렴한 비용으로 원거리간 정보를 공유하는 방식을 도입하여 정보관리능력의 필요성인식과 정보관리능력이 배양된 후, 단계적으로 인트라넷환경의 전사적 자

원관리 시스템을 도입하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

여기서 비용을 투자하지 않는 대신 관리자들이 사용시 지켜야 할 규칙을 제대로 지켜야만 시스템의 이용효율을 극대화할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 삼성 SDS, "UNIERP a New Leader in ERP Solution", 1998
- [2] 삼성 SDS, "UNI-ware Manual", 1998
- [3] 신동윤, Using Microsoft Access 97, 정보문화사, 1997
- [4] 이상도, 생산관리론, 형성출판사, 1986
- [5] 이순용, 생산관리론, 법문사, 1995
- [6] 이승은, "납기와 부하평준화를 고려한 생산계획 수립연구", 인하대학교 산업공학과 석사학위논문, 1997
- [7] 정동길, 박성완, 주경민, Visual Basic Programming Bible Ver 5, 영진출판사, 1997
- [8] 정한옥, "중소기업형 생산관리전산화 추진사례", 대한산업공학회 추계학술발표대회논문집, 1997
- [9] 정한옥, "중소기업 ERP 구축방법 연구", 공업경영학회 동계학술발표대회논문집, 1998
- [10] 진장일, 이정일, Visual Basic 5.0 Developer's Workshop, 삼양출판사, 1997
- [11] 한국생산성본부, ERP 시스템 구축실무
- [12] 한국오라클(주), "Oracle Applications R11 Manufacturing", 1998
- [13] 황태연, 비주얼베이직 5 데이터베이스, 정보문화사, 1998

저자소개

정한옥

현재 인하대학교 산업공학과 대학원재학중

이창호

현재 인하대학교 산업공학과 교수로 재직중. 인하대학교 산업공학과를 졸업(1978), 한국과학기술원 산업공학과에서 공학석사(1980), 한국과학기술원 경영과학과에서 공학박사(1993)를 취득. 주요 연구관심분야는 인천항의 물류관리, 항공산업관련 스케줄링과 중소기업의 ERP 개발 등