

# 情報시스템 혁신의 현황과 전망

기업을 둘러싼 환경은 점점 더 어려워져서 사업스피드, 가격경쟁, 납기 등 모든 면에서 우위를 유지하지 않으면 경쟁을 이겨내기 어려운 상황이 되었다. 그런 가운데 각 공장내의 합리화 활동만으로는 한계에 다다라, 앞으로는 고객과 업체(제조공장)를 어떻게 가깝게 하는가가 이 기업경쟁을 이겨내는 키가 되고 있다.

미쓰비시電機는 정보시스템을 구성하는 각 서브시스템 및 데이터베이스의 통합화와 리얼타임화를 위해 ERP(Enterprise Resource Planning) 패키지의 활용을 기본으로 한 정보시스템의 혁신을 1994년에 시작하였다. 그 결과로 다수의 국내·해외의 공장, 판매회사에서 ERP 패키지의 도입을 추진하여 왔다. 이에 의하여 각 공장 전체에서의 Resource의 최적화, 경영데이터의 Real Time화에 크게 기여하여 왔다.

앞으로도 자재조달, 제조, 판매, 물류, 그리고 이들의 프로세스에 관계하는 관련회사를 포함한 공급체인점 전체에서의 최적화를 지향한 정보시스템화에 더욱 힘쓸 필요가 있다.

요사이 수년간 같은 업종의 회사들에서는 총체적인 개혁을 추진하면서 키파트를 정보화장비에 두고 적극적으로 활동을 전개하고 있는 상황이다. 한편 정보시스템화 기술은 그전의 호스트 중심형 이용기술에서 일전하여 클라이언트/서버 시스템 이용기술, 통신기술, 인터넷/인트라넷 이용기술 등으로 급속히 변화하고 있으며, 이들 선진기술을 확실하게 도입할 필요가 있다. 이 논문에서는 현재의 정보시스템 혁신상황을 소개함과 동시에 앞으로의 정보시스템이 나아가야 할 방향에 대하여 기술한다.

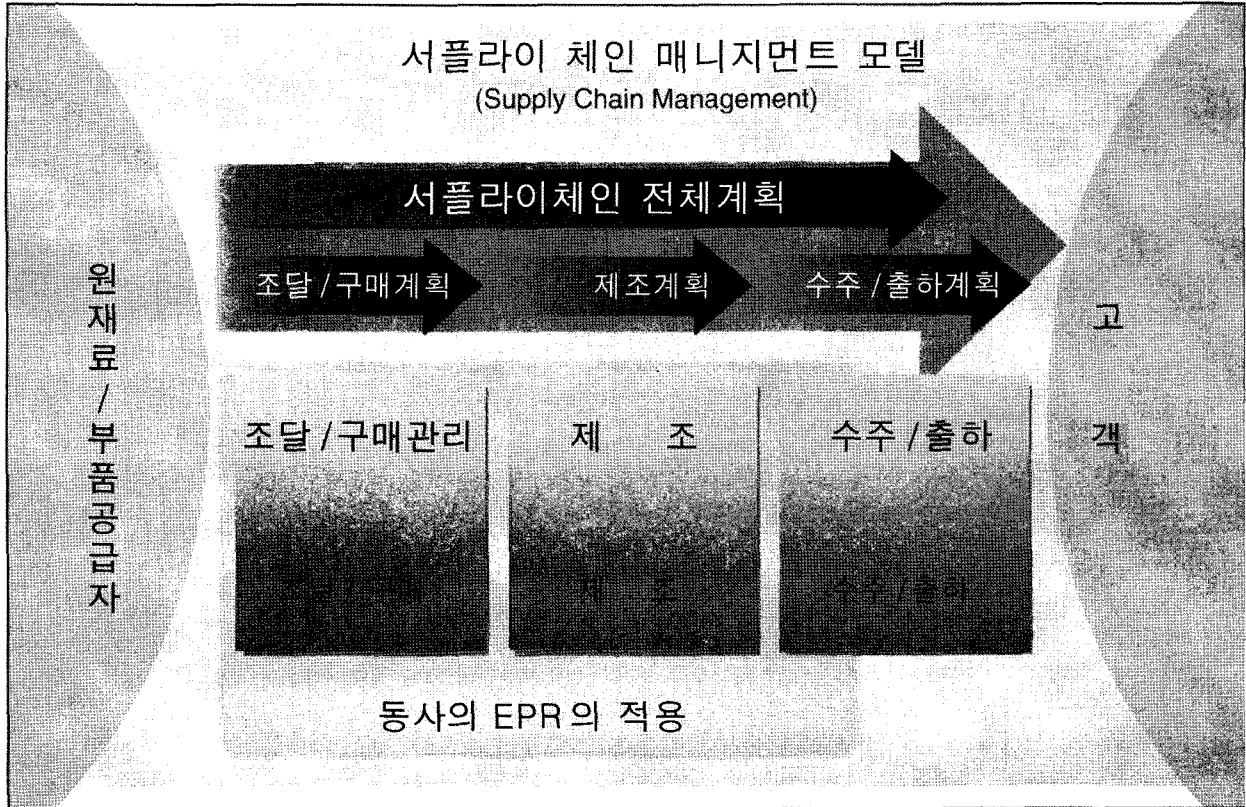
## 1. 머리말

최근 컴퓨터의 하드웨어, 소프트웨어 기술은 수년전에 비하여 놀라운 속도로 발전하고 있다. 이러한 진전은 1960년경 PCS(Punch Card System)가 각 기업에 도입되면서 IBM系 계산기를 중심으로 했던 Main Frame에 의한 정보시스템의 진보에 비교해 볼 때 가히 놀라운 속도라 하겠다. 예를 들면 마이크로 프로세서의 성능은 5년 동안에 10배나 향상되었으며 그와 함께 각종 소프트웨어의 발전도 눈부시다.

이들을 베이스로 한 UNIX나 Windows NT 서버, PC 클라이언트에 의한 클라이언트/서버 시스템에서는 종래에는 불가능했던 부문에 사용하는데 비중을 둔 시스템으로서 정착이 확실하게 이루어지고 있다.

또 이것을 지탱하고 있는 또하나의 기술은 LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), 인터넷으로 대표되는 통신기술의 발전이다.

同社도 각각의 시대에 대응한 정보시스템의 구축을 적극 추진하여 왔는데 정보화기술의 흐름을 정리하면 그림 1과 같다.



〈서플라이체인 매니지먼트에 의한 전체 최적화〉

ERP 패키지에 의한 데이터베이스의 통합화, 리얼타임화의 다음 스텝으로 자재조달, 제조, 수주/출하, 물류의 각 프로세스 및 이들 프로세스에 관계되는 관계회사도 포함한 서플라이체인 전체의 최적화가 기업경쟁력 강화를 위한 최대의 포인트로 되고 있다.

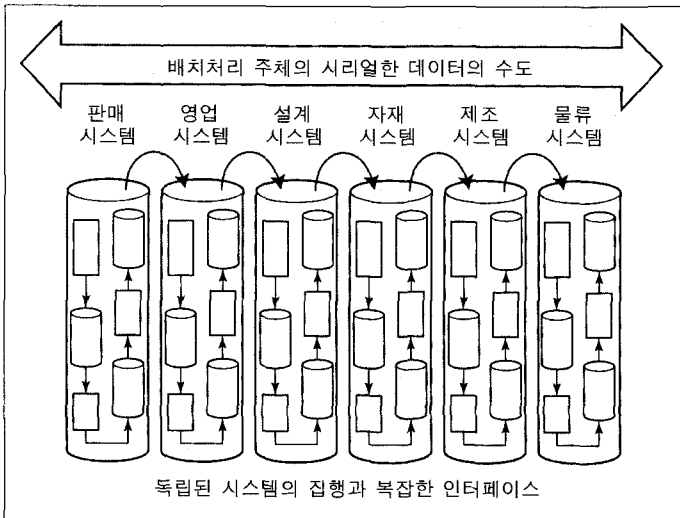
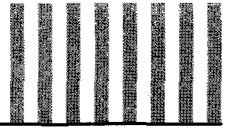
그러나 기업을 둘러싼 경영환경은 규제완화, 가격과 피 등의 영향으로 그 어려움이 가중되어 경영의 의사결정 속도, 경영환경의 변화에 재빠른 대응이 더욱더 요구되고 있다.

그림 2에 표시하는 것과 같이 종래의 정보시스템에서는 공장내의 생산, 일의 진행, 재고파악은 매일같이 할 수 있었지만 경영의 전체적인 파악은 여전히 월별로 밖에는 할 수 없기 때문에 경영환경의 변화에 재빨리 대응할 수 없었다.

또 기존의 시스템에서는 부문 및 공장내의 최적화시스템을 지향해왔으나 그 개발규모의 크기, 개발기간의

구분	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대	2000년대
시 장	요람기	고도성장기	성숙기 국제화	개성화·대경쟁	국제협조
생산관리	량지향	효율지향			
생산방식	소품종대량	다품종소량		플렉시블생산	
생산계획	일간확정주문 + 間受注방식 데일리수주				
정 보 시스템	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">사무의 EDP화</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">토탈시스템화</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">온라인화</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">오픈화</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">네트워크화</div> </div>				

〈그림 1〉 동사의 정보화기술의 흐름



〈그림 2〉 종래의 정보시스템 예

장기화(2~3년) 등으로 정보의 일원화, 제조·판매 일체형시스템이라는 요소가 빠져 있었다. 또한 정보시스템 비용도 해마다 비싸지고 있는데 이는 경영과제에 대하여 충분히 대응하지 못한 상태였다고 할 수 있다.

이러한 이유로 이들 경영과제에 응하기 위하여 최신의 정보화기술을 구사한 근본적인 정보시스템의 재구축을 '94년에 개시하게 되었다. 이때의 주요 목표는 아래와 같은 것이었다.

- 수주에서 출하까지의 Turnaround Time의 단축에 효과를 발휘할 수 있는 제조·판매 일체형의 통합된 시스템 구축
- 해외전개를 전제로 한 글로벌 전개가 가능한 시스템 구축
- 최신정보기술을 도입할 수 있는 오픈환경하에서의 시스템 구축

## 2. 情報시스템 혁신에의 대처

이상과 같은 목적하에 정보시스템의 혁신을 추진하게 되었다. 우선 세계의 최신 정보기술을 참고하면서 여러

가지를 검토한 결과 基幹系 정보시스템의 구축에는 ERP 패키지를 전면적으로 활용하여 그 주위에 통합된 데이터를 활용하는 정보시스템을 구축할 것과, 패키지를 활용할 수 없는 영역에 대해서는 통합 CASE와 Object 지향 기술을 활용한다는 결론에 도달했다.

### 가. ERP 패키지의 활용

#### (1) ERP 패키지 활용의 필연성

기업의 각 업무를 획적으로 통합하는 새로운 정보시스템의 구축을 지금까지와 같이 수작업으로 하는 것은 불가능에 가깝고, 이와 같은 시스템의 구축에는 통합화된 업무 어플리케이션을 제공하여 주는 ERP 패키지를 이용하는 것이 필수적이다. 또 이에 의하여 아래와 같은 일이 실현 가능해진다.

- 패키지가 갖고 있는 최적의 비즈니스 프로세스(Best Practice)에 의한 BPR(Business Process Reengineering)의 추진
- 개별최적화(공장내 부문마다 폐쇄한, 합리화를 목적으로 하는 정보시스템화)에서 전체최적화로의 이행
- 최신정보화기술의 재빠른 도입
- 시스템 구축기간의 단축과 구축비용의 저감
- 조직의 변경, 기능의 변경에 대한 유연한 대응
- 국내외 시스템의 통일
- 해외(현지)에서의 정보시스템 유지보수의 간소화

'94년 당시 일본 국내에서 발매되고 있던 ERP 패키지 약 10개사의 설명서(카탈로그)를 수집한 후 동사가 취급하는 데이터량, 처리량, 정보화기술의 도입상황 등을 고려하여 3개사로 압축하고 최종적으로는 세계 최대의 판매실적과 개발·유지보수체제가 가장 잘 정비되어 있던 SAP사의 R/3 패키지를 선정하였다. 그 선정의 포인트는 다음과 같은 것이었다.

- 업무의 통합화  
조사한 것 중에서는 통합화가 가장 철저하다.
  - 글로벌 전개  
다국적 대응이며 이용언어를 단말에서 지정하여 동시 전환할 수 있다.
  - 다기능  
다수의 업무, 생산형태에의 대응이 가능하다.
  - 스케일러빌리티  
3층모델(DB 서버, 어플리케이션 서버, 클라이언트) 구조로 높은 스케일러빌리티를 갖고 있다.
  - 개발환경  
기업 Repository의 구축이 가능함과 동시에 생산성이 높은 개발환경을 제공하고 있다.
- 또한 패키지가 제공하는 기능만으로 불충분할 경우에는, 그외에도 Object 지향기술이나 통합CASE에 의해 손수 만든 소프트웨어와 조합하여 대응하는 방향을 선정하여 기업활동에 필요한 전체시스템의 구축을 제창하였다. 이 새로운 시스템의 이미지를 그림 3에 표시한다.

## 나. Object 지향 틀과 통합 CASE의 선택

패키지로는 대응할 수 없는 영역의 업무에 대한 Object지향 틀에서는 Visual Works(개발언어는 Small Talk), 통합 CASE의 선택에서는 Composer를 선택하였다. 이에 의하여 Object 지향기술에 의한 부품화의 추진, 기능의 Capule화에 의한 기능변경 용이성을 겨냥하였다. 또 통합 CASE가 갖는 IE(Information Engineering) 기술에 의하여 데이터 모델과 일체화한 프로세스의 부품화를 추진하였다.

## 다. 목표로 하는 정보시스템

사업경영을 하는데 있어서 수주(상당)시에

납기·이익 확정에 대한 전망을 명확하게 하는 시스템이 있으면 강력한 무기가 된다. 이것을 지탱하는 것이 제조·판매 일체화된 심례스한 정보시스템이라고 할 수 있다. 예를 들면 短納期 조건으로 수주한 경우의 CPM(Critical Path Method)은 어떤지, 그리고 이익확보가 어려운 경우의 원가가 낮은 항목은 무엇인지 등의 경영정보를 리얼타임으로 제공하여 정확한 경영판단으로 이어지는 것을 용이하고도 즉시 지원가능토록 하는 것이 포인트이다.

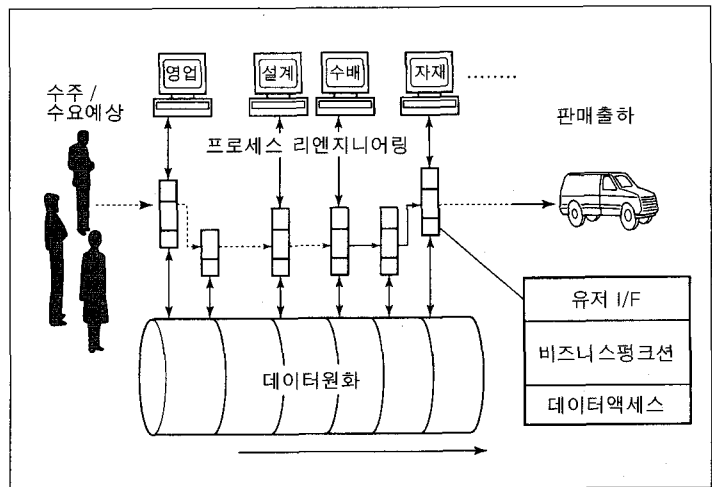
## 3. 情報시스템 혁신의 전개

### 가. R/3 적용의 기본적 사고

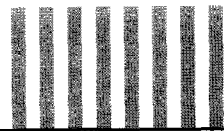
R/3을 적용함에 있어서 同社의 기본방침을 아래와 같이 설정하였다.

#### (1) 비즈니스 유닛 타입마다의 템플릿 개발과 橫的展開

同社は 종합전기메이커이기 때문에 비즈니스 유닛(Business Unit: BU) 대응으로 생산방식이 대별되어 있으며, 개별 BU마다 ERP 패키지를 적용하면 100



〈그림 3〉 신정보시스템의 이미지



BU의 Customize 작업이 발생하여 패키지적용의 메리트를 감소시키게 된다. 이 때문에 생산방식을 표 1에 표시하는 것과 같이 7개로 집약하여 정보시스템화의 줄기를 7종류로 하고 공장 특유의 지역적인 것은 개개의 BU마다 대응하는 방식으로 하였다. 이 바탕이 되는 것을 同社에서는 템플릿(Template)이라 부르고 있다.

구체적으로는 템플릿이란, 각각의 생산형태에 대응하여 Customize(패러미터의 설정)된 R/3 패키지 그 자체와 부족기능 추가를 위해 작성한 Add-on 프로그램 및 도큐먼트의 집합체이다.

또 템플릿의 개발에 대해서는 그 BU에서의 최초의 프로젝트를 모델프로젝트로 하여 이 프로젝트의 개발을 근거로 추가 변경하는 방식으로 하였다. 템플릿을 개발하는데는 그에 상응하는 개발부하와 개발기간이 필요하지만, 일단 템플릿이 되면 橫的展開라 하여 이 템플릿을 베이스로 시스템을 구축하고 기본적으로 추가/변경은 그 공장 특유기능의 도입만으로 할 수 있어 생산성이 배가된다고 생각하였다.

同社の BU의 분류는 표1과 같다.

(2) 신설공장, 해외공장, 해외판매사예의 적용

일의 수행방법에 구애될 필요가 없는 국내의 신설공장, 해외의 공장, 판매회사 등에는 적극적으로 신규기능을 추가하는 일 없이 R/3을 전개하는 것을 기본방침으로 하였다.

(3) 개발지원체제

'94년에 이제까지 회사 전체에 하나의 조직이었던 정

〈표 1〉 BU 일람표

타입		명칭	BU수
A	個産系	반복 개별생산	2
B		개별설계 개별생산	47
C		단일라인	14
D	量産系	복수라인 기계부품	9
E		복수라인 전자부품	8
F		계절제품계	14
G	装置系	장치계	6

보시스템본부를 발전적으로 해체하고 각 공장에서의 정보시스템 부문과 본사기능으로서의 정보시스템기술센터로 분리하였다. 공장의 정보시스템 부문은 시스템 구축보다도 사업에 밀착한 입장에서 정보시스템을 어떻게 활용해 갈 것인가가 주요 역할로 설정되었다.

한편 정보시스템기술센터는 선진정보기술의 전사적 전개와 본사의 정보시스템 부문이라는 위치를 확고히 하였다. 이에 따라 선진 정보기술의 전개로서 아래의 시책을 추진하였다.

(a) 오픈시스템 개발센터의 운영

정보시스템 기술센터내에 서버를 설치하여 R/3, 통합 CASE, Object 지향 툴의 개발환경을 설치, 전사의 시스템 개발부문에 대하여 개발환경을 제공하였다. 예를 들면 각 공장에서 R/3을 활용한 시스템을 개발하는 경우에는 개발센터에 신청함으로써 각 공장의 클라이언트에서 즉시 이용가능토록 하였다. 또 각 공장에서의 실가동시스템은, 각 공장에 가동환경을 마련하지만 이들의 오픈시스템 환경의 설정과 운영환경의 설정에 대해서도 지원하였다.

(b) SWAT(Specialist with Advanced Tool)의 파견

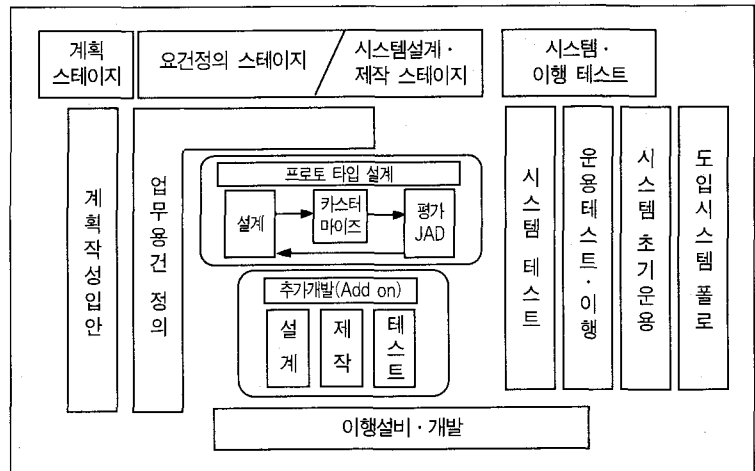
각 공장에서 R/3을 활용한 시스템을 구축함에 있어서 R/3의 노하우가 중요한 요건이 된다. 정보시스템 기술센터에서는 패키지의 Customize기술과 운용노하우를 갖는 요원을 양성하여 각 공장에서의 시스템 구축을 지원할 수 있도록 하였다. 즉, R/3이라는 특별한 기술을 갖는 SWAT의 파견이다. 이를 통하여 각 공장의 정보시스템 부문에의 노하우의 전개도 도모하였다.

또 각 공장에서 선출된 정보시스템 요원을 일시적으로 정보시스템 기술센터로 전임시켜 SWAT 요원으로 육성한 후 각 공장에 돌려보내는 방법도 시행하였다.

나. 개발방식

패키지를 활용하는 또하나의 이점은 종래의 호스트시

대의 '워터홀'형 개발방식에 대하여 '프로토타이핑' 방식을 취할 수 있는 것이다. 이 개발방식을 그림 4에 표시한다. 이 그림에서는 당초의 템플릿을 베이스로 한 프로토타입을 동작시켜 이용자와 개발자가 협동으로 JAD (Joint Application Design)를 함으로써 시스템의 사양을 만들어가는 방식을 표시하고 있다. 이에 의하여 이전보다 훨씬 효율적으로 시스템사양을 결정할 수 있게 되었다. 또 실제로 동작하고 있는 시스템을 베이스로 함으로써 문서 베이스로 시스템사양을 협의할 때보다 확실한 사양결정을 할 수 있게 되었다.



〈그림 4〉 패키지를 베이스로 한 JAD 방식

## 4. ERP 패키지의 적용효과와 반성

### 가. ERP 패키지의 전개와 그 효과

전체 BU 중에서 이미 1/4 이상에 R/3을 적용하고 있으며 금년에는 1/2 정도를 BU에 적용할 예정이다. 또 사외에 대해서도 국내관계회사·해외관계회사를 포함하여 20개사 정도에 전개를 완료하고 있다. 이들 시스템에서의 ERP 패키지 활용효과는 다음과 같다.

- 정보의 일원관리에 의한 수주에서 출하까지의 턴어라운드(Turnaround)의 단축
- 경영데이터의 리얼타임화에 의한 경영판단의 신속화
- 정보의 精度 향상(부품 등의 현물과 정보와의 일치 등)에 의한 제조 간접인원의 삭감
- 리드타임 단축, 제조부하 평준화에 의한 수주대응 생산력의 강화

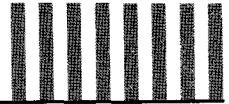
### 나. 템플릿의 적용에 의한 효과

표 2에 국내공장에서의 R/3의 템플릿 적용에 의한 효과를 표시한다. 이 표에서 알 수 있듯이 각 프로젝트 공

히 종래의 COBOL의 생산성에 비하여 높은 생산성을 나타내고 있어 패키지 적용에 좋은 효과를 보이고 있다. 또 모델프로젝트에서는 템플릿을 개발하고 있기 때문에 그에 상응하는 개발기간이 걸리고 있으나 이 템플릿의 橫의展開에서는 개발기간을 단축하는 효과가 나타나고 있다. 이 표에서 ①의 정보기기공장은 同社에서의 첫 생산타입 A의 템플릿 개발로는 16개월의 기간을 요하였으나 이것이 AV기기공장의 획적전개에서는 7개월로 단축되었으며 아울러 생산성도 향상되고 있다. 또 ①의 템플릿을 베이스로 한 생산타입 B의 템플릿 개발은 13개월로 단축되고 있다. 다음으로 ③ FA기기공장 1에서

〈표 2〉 Template 적용 효과

생산형태 (업무)	개발구분	프로젝트	개발기간	생산성(종래의 COBOL비)
타입B (영업)	모 델	산업시스템 제품 공장1	12개월	6배
	획전개	산업시스템 제품 공장2	8개월	9배
타입A (생산관리)	모 델	① 정보기기 공장	16개월	4배
	획전개	AV기기 공장	7개월	32배
타입B (생산관리)	모 델/ 획전개	② 산업시스템 제품공장 자재	13개월	6배
	모 델	③ FA기기 공장1	16개월	5배
타입C (생산관리)	획전개	FA기기 공장2	6개월	15배



는 개발에 16개월의 기간을 요하고 있으나 이것은 처음으로 Windows NT를 OS(Operating System)로 채용한 시스템이라는 것과 Windows NT에 관련된 장애로 시스템 테스트기간이 7개월 걸렸기 때문이다. 그러나 이것의 획적전개인 FA기기 공장2에서는 개발기간을 6개월로 단축하고 있다.

### 다. 패키지 적용에서의 반성점

한편 패키지 활용에 대한 당초계획에 있어서의 시정할 점은 다음의 사항을 들 수 있다.

- ERP 패키지가 갖고 있는 Best Practice의 활용에까지 이르지 못한 점
- 해외판매사·공장에 대한 지원이 국내의 지원만큼 충분하지는 못하였다는 점
- 패키지의 버전업(Version up)은 그에 상응하는 工數가 필요하기 때문에 이것을 당초부터 계획에 넣어둘 필요가 있다는 점

## 5. 앞으로의 과제

오늘의 급변하는 경영환경, 정보화기술에 지체 없이 대응해나갈 것이 요구되고 있는 가운데, 앞으로의 과제는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

### (1) 인터넷/인트라넷의 활용

'94년 이후 급속한 발전을 이룬 정보화 기술의 하나에 인터넷이용기술(WWW 기술)이 있다. 최근에는 이 WWW 기술을 중핵으로 하는 각종 정보서비스가 속속 발표되어 WWW를 중심으로 모든 정보를 공개하고 집약하는 추세이다. R/3으로 구축한 시스템도 인터넷/인트라넷에 의한 정보공유/활용을 조속히 실현시킬 필요가 있다.

### (2) SCM(Supply Chain Management)의 실현

미국기업에서는 이미 공장(기업) 내의 ERP 시스템

화를 완료하여 수주오더를 재빨리 제작오더에 연계하고 있으며 또한 제품의 배달·발송까지 포함한 전체시스템 구축(SCM) 움직임이 있다. 同社도 빨리 공장내의 정보시스템 혁신을 완료시켜 SCM화를 도모하여 정보시스템을 경영의 무기로 한 사업활동으로 전환하는 것이 급선무이다.

### (3) 국내외 시스템 통일화의 추진

여태까지는 해외공장 진출시 정보시스템화는 그때그때 각 사업부 또는 공장이 개별로 대응하여 왔다. 앞으로 새로운 이용기술을 활용한 정보시스템의 재구축을 위해 전체시스템을 고려하면서 국내외시스템의 통일을 도모함과 동시에 해외(현지)에서의 정보시스템의 유지보수·운영의 용이화, 정보시스템의 유지보수성의 향상을 도모해 나가야 할 것이다.

## 5. 맺음말

'90년대초 품질·가격에서 세계를 제패한 일본제품이 오늘에 이르러 미국의 정보화기술의 뒷받침을 받은 비즈니스 전개로 밀리고 있다. 이에 대응하기 위하여 同社의 정보시스템은 ERP 패키지의 활용을 기본으로 한 정보시스템 혁신에 착수하여 각 공장 전체에서의 리소스의 최적화, 경영데이터의 리얼타임화에 크게 기여하여 왔다. 앞으로도 미국에게 뒤지지 않기 위해서는 공급Chain 전체를 최적화하기 위한 SCM화를 하루속히 실현해야만 할 것이다. 이의 도입과 함께 이들에게 재빨리 대응할 수 있도록 정보시스템요원의 참여화를 기하는 것이 긴요하다고 생각한다.

이 원고는 일본 三菱電機技報에서 번역, 전제한 것입니다. 본고의 저작권은 三菱電機(株)에 있고 번역책임은 대한전기협회에 있습니다.