

설비강좌



설비관리의 전산화

박명진/코리아 메인テナンス 대표이사

목차

1. 설비관리의 역사와 현황
2. 설비관리 전산화의 현황 및 추세
3. 설비관리 전산화의 목표 및 기대효과
4. 설비관리 전산화를 위한 준비단계
5. CMMS(Computerized Maintenance Management System)선택을 위한 접근방법
6. CMMS 적용을 위한 전제조건 및 적용단계에서의 Check Point

2. 설비관리 전산화의 현황 및 추세

선진국들은 설비관리 전산화의 필요성을 오래전에 깨닫고 이미 CMMS(Computerized Maintenance Management System)의 시장이 상당

한 규모로 성장하고 있는 단계이다. PLANT SERVICES 사의 89년도 설문조사에서 어떤 사용자는 이미 15년 전부터 CMMS를 채택, 사용하고 있었다고 하니 놀라운 일이다.

우리나라의 경우는 이에 대한 조사가 이루어진 바 없고, 90년 말경 한국 생산성 본부에서 한국 기업들의 설비관리 실태에 관한 조사가 있었지만, 그 조사의 문항에 CMMS 부문에 대한 문항조차 없는 것 등으로 미루어 보아 한국의 설비관리 전산화 부문은 무척 낙후되어 있는 것이 틀림없다. 실제 필자가 설비관리 전산화를 위하여 국내의 우수 기업들을 방문하여 그 실태를 살펴본 바, 국내의 대기업군에 속하며 단일 공장에서 수천억대의 매출을 올리는 거대 기업들에서조차 설비관리의 전산화에 대한 인

식이 미미함을 알 수 있었다. 단지 몇몇 앞서가는 기업에서 이제 그 필요성을 어느정도 인식하고 있으나 무엇을 어떻게 하여야하는지에 대한 구체적인 방안은 갖고 있지 못한 그런 상태였다.

따라서 한국의 설비관리 전산화의 상황을 언급한다는 것은 별 의미가 없으며 현재 이 부문에서 가장 앞서가고 있는 미국의 경우를 중심으로 기존 사용자들의 반응과 상태, 그리고 발전방향에 대하여 서술하도록 하겠다.

(1) CMMS 기존 사용자들의 실태

기존 사용자들에 대한 사항은 Plant Services사에서 1989년 10월 700여명의 사용자들을 상대로한 설문 조사의 자료를 근거로 하였다. 종합적으로 보았을 때 CMMS 사용자들의 답변은 대체로 긍정적이었다. 그런데 그 과정은 결코 쉽지 않았다는 것이 주류를 이루었다. 각각의 항목들을 간략히 적어 보면 다음과 같다.

㉔ 시스템의 하드웨어 종류와 모듈은?

- PC : 44% - Maniframe : 21%
- PC/LAN : 12% - Minis : 12%
- 기타 PC/LAN과 Minis 및 PC와 PC/LAN 등의 복합형 : 11%

사용되는 모든 시스템은 작업지시서와 부품리스트가 있었고, 86%의 시스템이 On-line 예방정비를 추적하는 모듈을, 91%의 시스템이 일정계획을 작성하는 모듈을, 그리고 91%에 달하는 시스템이 부품소재 모듈을 가지고 있었다. 가장 활용도가 낮은 모듈은 그래픽 Interface를 하는 모듈로서 37%의 시스템이 가지고 있었고, 바코드를 읽고 쓰는 기능을 가진 시스템은 17%에 불과하였다. 그리고 일부 시스템은 고객의 요구에 의하여 CAD/CAM과 시간별 설비의 이력카드를 관리하는 기능이 있었다.

㉕ 단말기의 댓수와 위치, 시스템 사용자 수

각 설비별로 사용되는 단말기의 수는 매우 다양하였다. 응답자중 29%는 단지 한대의 단말기로 1명에서 8명까지의 사용자가 사용하고 있었고, 32%가 2~10대의 단말기를, 21%가 11~30대의 단말기를, 6%가 31~100대의 단말기를 사용하고 있었다. 그리고 나머지 12%가 100대 이상의 단말기를 사용하고 있었다. 가장 많은

단말기를 사용하고 있던 업체는 750개의 단말기 또한 500개 이상의 단말기를 사용하는 업체는 그리고 500개 이상의 단말기를 사용하는 업체는 극소수 였다. 단말기는 평균 3사람 당 1대 꼴로 사용되는 것으로 나타났는데 특별한 경우에는 설비별로 사용되는 경우도 있었다. 단말기는 보전관련 부문과 기술관련 부문, 그리고 사무실에 배치되어 있었고, 어떤 공장에서는 재고창고에도 설치되어 있었다. 또 다른 경우에는 기획과 운영 부서에서도 사용되고 있었고, 24%는 각 설비마다 단말기가 설치되어 있었다.

㉖ 사용자 교육은 어떠한가?

자습과 사내의 다른 요원들에 의한 교육이 일반적이었으며, 응답자의 63%가 현장에서 매뉴얼이나 비디오 교재를 사용하여 자습하거나, 동료들과 공동으로 학습하고 있는 상태였다. 17%의 응답자는 소프트웨어나 시스템을 판매하는 업체를 통하여 교육을 받고 있고, 나머지 20%는 상기의 두 가지가 교육방법을 모두 적용받고 있었다.

㉗ CMMS를 구입한 이유는?

이 질문에 관해서는 많은 다양한 답변을 얻을 수 있었다. 하지만 거의 모든 답변에서 조직적인 관리, 효율 및 원가 관리 때문이라는 내용이 언급되어 있었다. 어떤 사용자는 그전의 수작업 관리가 완전히 무질서의 극치였다고 말하고 있고, 다른 이는 다량의 작업 요청과 설비의 이력 관리를 위하여 필요하다고 말하고 있다. 또 다른 이유들은 돌발적인 고장시간의 감소와 안전문제, 일정계획 및 자재관리 등이 그것들이며 즉각적인 자료에의 접근과 문서화, 보다 나은 원인추적 시스템, 설비와 인력의 보다 효율적인 사용도 원인들중의 일부였다. 또 어느 대규모 회사는 미국 전역에 흩어져 있는 공장들간에 정보를 신속히 전달하기 위하여 시스템을 채택하였다고 응답하기도 하였다.

㉘ 사용자가 설정한 시스템의 평가기준은?

이 문항에 응답한 사람의 과반수는 사용의 용이성과 시스템의 유연성을 첫번째 평가기준으로 삼았다. 46%의 응답자가 다양성을 손꼽았

고, 몇몇 사용자들은 해당공장의 특수한 요구사항을 지적하기도 하였다. 29%는 공급자의 지원 능력을, 그리고 단지 25%만이 가격을 문제삼았다.

① '무엇이 포함되어야 하는가'를 결정한 사람은?

거의 모든 응답자들이 설비보전 및 기술 관리자/감독자가 시스템을 선택하는데 중심적 역할을 하였다고 한다. 구매나 기술지원부서 및 생산부서 등의 기타 부서는 21%의 시간적 참여를 하였던 것으로 나타나고 있다. 7%는 외부의 컨설턴트를 이용하였다. 몇몇 회사들은 다양한 부서의 잠재 사용자들을 엮어서 평가팀을 만들기도 하였다.

② 소프트웨어의 비용은? 하드웨어의 비용은? 시스템을 사용하기까지의 비용은?

이 질문에 대한 응답은 사용하고 있는 CMMS 시스템처럼 다양하였다. 어떤 사용자는 하드웨어를 이미 보유하고 있었고, 또 어떤 사용자는 기존의 하드웨어 또는 새로운 하드웨어에 그들의 시스템을 스스로 개발하기도 하였다. 몇몇 대규모 많은 시스템에 많은 단말기를 사용하고 있었다. 보고된 것 중에서 가장 싼 소프트웨어는 800달러 이하였고, 가장 비쌌던 소프트웨어는 250,000달러였다. 가장 싼 하드웨어는 1,000달러였고, 가장 비싼 하드웨어는 270,000달러였다. 시스템을 운영할 수 있게 하는데 드는 비용은 3,000달러에서 500,000달러 까지 차이가 있었다. 이런 비용은 교육, 지원, 설치 및 훈련등의 모든 비용을 포함하고 있는 것이라고 몇몇 사용자들은 응답하고 있다. 총 비용이 250,000달러가 들었다고 응답한 한 사용자는 자료 수비를 위한 비용과 입력을 위한 전체 비용의 주된 부분이었다고 응답하고 있다.

③ 시스템의 구매로부터 운용까지 걸린 시간은 얼마인가?

응답은 즉시(이 사용자는 데모 패키지로 미리 연습을 하였다.)로 부터 수년간 까지 걸렸다는 다양한 차이를 나타내었다. 15%는 2주일 정도가 소요되었고, 33%가 1개월에서 4개월 정도가 소

요되었다고 응답하였다. 또 다른 33%는 6개월에서 1년 정도가 소요되었으며 19%는 2년 이상이 걸렸다고 응답하고 있다.

④ 시스템을 사용한지는 얼마나 되었습니까?

대부분의 응답자들이 비교적 짧은 기간 1~3년이라고 응답하였는데 어떤 선구자는 15년이나 되었다고 응답하였다. 기간별 비율은 다음과 같다. 1년이하 17%, 1~2년 35%, 2~6년 41%, 6년 이상 7%.

⑤ 문제가 발생하였을 때 어떻게 처리하였는가?

응답에 의하면 공급자의 지원이 즉시 가능하였고, 도움이 되었다. 69%의 사용자가 전화를 통하여 해결하였고, 공급자들과의 On-line연결은 매우 유용하였다. 어떤 큰 회사는 각 지역마다 소프트웨어를 제작한 시스템 기술자가 배치되기도 하였다. 17%의 사용자는 문제를 사내에서 해결하였고, 14%는 사내와 공급자의 양쪽을 지원 받아 해결하였다.

⑥ 어떤 이익이 있었는가? 비용이 절약되었는가?

거의 모든 응답자들이 재고관리와 설비의 이력관리에서 도움을 얻을 수 있었던 것이 가장 주된 이익이었다고 말하고 있다. 몇몇 공장에서는 보유 부품재고를 획기적으로 줄일 수 있었다고 하였고, 또 다른 이익들에는 돌발고장 시간의 감소, 작업인원의 효율적 사용, 보다 효율적인 예방정비 계획들을 언급하고 있었다. 언급한 내용들의 보기를 보면 '잔업은 거의 없어졌고, 재고보유량이 적어졌다. 또한 주요장비의 문제점들이 명백해졌다.', '첫해에 100,000달러를 절감하였고, 300,000개의 부품재고 보유 수준을 낮추었다.', '각각의 기계에 대하여 들어간 유지보수 비용을 추적할 수 있게 되었다.', '매주 PM을 발행하는데 많은 시간이 절약되었다.' '서류작업이 경감되었다.', '정규적인 PM 시스템을 가지게 되었다. 연간 수십만 달러의 절약이 예상된다.', '전체적으로 15%의 비용이 절감되었다. 이력을 조회하는데 들었던 노력의 80%가 줄었고, 20%의 외주 용역비가 줄어들었다. 고장시간이 40% 줄어들었다.'

① 주요한 문제점들은? 그리고 문제를 어떻게 극복하였는가?

거의 절반 정도의 응답자들이 문제가 없었거나, 조그만 문제들이어서 공급자나 담당자들이 곧 바로 해결할 수 있었다고 답변하였다. 하지만 21%의 응답자들이 인원배치에 주요한 문제가 있었다고 하였다. 그 내용을 보면 '주요 문제는 인력에 대한 문제였는데(아직도 미해결) 담당자들이 바뀐 시스템을 받아들이지 못하는 것이었다.', '종업원들이 새로운 시스템을 받아들이려 하지 않고 고장나면 고치겠다는 옛날 방식을 고수하려는 것이다.', '감내해야 할 기업문화의 변화.', '사용자 저항', '태도-프로그램을 사용자들이 사용할 의욕을 고취시키는 것' 등이다. 한 응답자는 사용자들의 저항이 관리부문에서도 있었다고 하였다.

다른 주요 문제는 시스템의 초기화의 구현이다. 응답자들의 이 부문에 대한 답변은 '다량의 자료를 입력하는데 단지 몇명의 직원들만으로 하는 것이 벅찼다.', '시스템의 수정과 초기화가 힘들었다.', '시스템을 설정하는 것과 자료를 수집하는데에 있어서의 기술이 부족하였다. 이런 문제는 외부의 사람들로 용역계약을 하여 해결하였다.' 등이 있었다. 다른 사용자들은 외부의 컨설턴트들이 문제를 해결하는데 많은 도움이 되었다고 이야기하고 있다. 한 응답자는 관찰하기를 '소프트웨어가 모든 요구사항을 만족시킬 수는 없다.'라고 하고 있다. 네트워크상에서의 문제, 필드의 자릿수 제한에 따른 문제, 시스템 안에 구현되어있는 보고서의 문제 등 많은 문제들이 있을 수 있다.

② 시스템을 성공적으로 사용하기 위하여 필요하였던 것은? 어떤 특별한 방법이라도 필요하였던 것인지?

어떤 응답자는 '다른 방법은 없었다. 단지 열심히 일하는 것 밖에는'이라고 답변하였고 또 다른 이는 '가장 중요한 것은 요구사항에 따라 시스템을 설정하는 것'이라고 하였다. 또 Single user system으로 부터 Network화된 시스템으로 전이하여가는데에 있어서 필요한 것은 '잠재적

인 해커를 찾아내고 중요한 일을 부과하는 것'이라고 답변한 응답자도 있었다. '세부항목이 중요하다. (귀사의 재고관리와 설비와 조직적 기술에 관한 훌륭한 지식)', '목표를 명백히 하라.', '시스템을 완전히 활용하려면 시간을 두고 하여야 한다.' 등의 충고도 있었다.

③ 다시 시작한다면 무엇을 다르게 해보겠는가?

반쯤의 응답자들은 다시 그대로 하겠다고 하였다. 18%의 응답자들은 자료의 입력과 각 개인에의 적용에 있어서 설비별로 특성에 맞게 고치겠다고 하였다. 다른 사람들은 사용자들과 관리자들이 시스템을 잘 사용할 수 있도록 하는 것과 교육훈련을 보다 중점적으로 생각하였다고 하였다.

한 사용자는 관리자 챔피언을 찾아내겠다고 하였다. 또한 시작단계로 부터의 사용자에 대한 철저한 교육은 비용은 좀더 들겠지만 전체적으로 시간을 줄일 수 있을 것이라고 하였다. 다른 이는 교육과 고용에 대한 '미래에 대한 계획'을 세우겠다고 하였다. 그리고 '자료 입력자를 위하여 돈을 조금 더 쓰는 것이 좋을 것이다.'라고 답변한 이도 있었다.

몇몇 응답자들은 처음부터 네트워크화된 시스템을 사용하는 것이 좋겠다고 말하고 있고, 또 다른 이는 '전사적으로 적용할 수 있는 완전히 Integrated된 시스템'을 구매하는 것이 좋다고 하였다. 하지만 그러한 시스템을 구매하기 위한 비용의 정당화가 매우 어려울 것이라는 것도 아울러 언급하고 있다. 자료의 입력에 대하여 정기적으로 물어보고, 고객 지원 제도를 보다 잘 활용하겠다고 말하고 있다.

④ 어떤 개선점이나 변화를 기대하는가?

응답자의 과반수가 현재 운영중인 시스템에 만족하고 있거나 익숙해지고 있는 중이라고 하였다. 단지 몇 사용자가 보다 나은 그래픽의 지원이나 차트를 원하고 있었고 8%는 보다 빠른 속도를 원하고 있었다. 어떤 사용자는 그들이 매일 자료를 입력할 때 마다 조금씩 늦어지고 있는데 공급자가 그 문제를 해결하기 위하여

그들과 같이 협력하여 작업중이라고 하였다. 기대사항들의 목록은 다음과 같다. '보다 자세한 문서, 시스템을 이전할 때의 지원', '소프트웨어에 대한 공급자의 지원 향상' '바코드를 통한 자재의 입출고 처리', '윈도우와의 결합', '보다 용이한 작업지시서 입력', '설비 관련 프로그램으로 부터 스프레드 쉬트로의 자료의 이동-이는 보고서와 원가관리에 굉장히 도움을 줄 것이다.'

이 자료들의 수집대상은 수개의 공장을 가졌으나 2백만 평방피트 이상의 시설을 가진 공장들을 포함하고 있다. 종업원은 3,500명에서부터 45명에 이르기 까지 다양한 기업군을 망라하였으므로 미국의 설비관리 전산화에 대한 현재의 상황을 이해하는데 크게 도움이 되었을 것이라고 생각한다.

(2) CMMS의 최근 동향

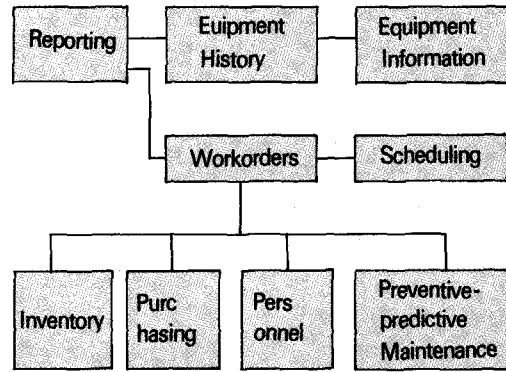
㉓ CMMS의 기본 구성

지난 10년간 CMMS는 설비관리 활동을 조직화하고, 촉진하고, 관리하기 위하여 개발되어 왔다. 초기의 CMMS는 재고관리 시스템의 일부로 예방정비와 작업지시를 추적하였다. 하지만 CMMS가 성숙되면서 프로그램이 집약되고 하나의 시스템안에서 설비관리의 주요한 부분들을 관리/통제하게 되었다. 시스템의 규모는 다양하여 5명에서 5,000명의 기술자가 있는 규모의 공장까지 유효하게 사용할 수 있게 되었다. 이러한 소프트웨어를 공급하는 공급자들이 주장하는 바와 용어들은 구매할 패키지를 선정해야 하는 담당자 또는 담당팀을 혼란스럽게 만들고 있다. CMMS를 가장 기본적인 모듈로 간략히 하면 시스템의 표준 흐름을 얻을 수 있고, 이를 통하여 그 동작원리를 보다 쉽게 알 수 있다. 전형적인 흐름의 그림은 <그림 1>과 같다.

㉔ 하드웨어와 소프트웨어

CMMS시스템은 Micro나 Mini에서부터 Mainframe에 이르기 까지 거의 모든 컴퓨터상에서 운용될 수 있는데, 운용되는 소프트웨어 시스템의 크기는 대략적으로 하드웨어의 규모에 비례한다고 볼 수 있다. 보다 큰 규모의 회사가 보다

<그림 1> CMMS Flow Chart



큰 규모의 컴퓨터를 사용한다는 것은 일반적인 것이다. 예를 들자면 조그만 규모의 회사는 혼자 사용하는 PC를 사용할 것이고 매우 규모가 큰 회사는 대형 컴퓨터 상에서 CMMS시스템을 운용할 것이다. 모든 조직들이 이 두가지 범주의 중간에 들어갈 수 있다.

만약 가능하다면 CMMS를 선택할 때 하드웨어 보다는 소프트웨어를 먼저 사는 것이 유리한데, 만약 현재의 하드웨어 상에서 운용되는 CMMS를 구하려 한다면 다양한 시스템을 구입하는데에 제약이 될 것이다. 이러한 상황은 상급 관리자나 전산부서가 보전에 관련된 컨설팅 없이 구매의 의사결정을 할 때 빈번히 발생하는데 바람직한 방법은 아니라고 생각된다.

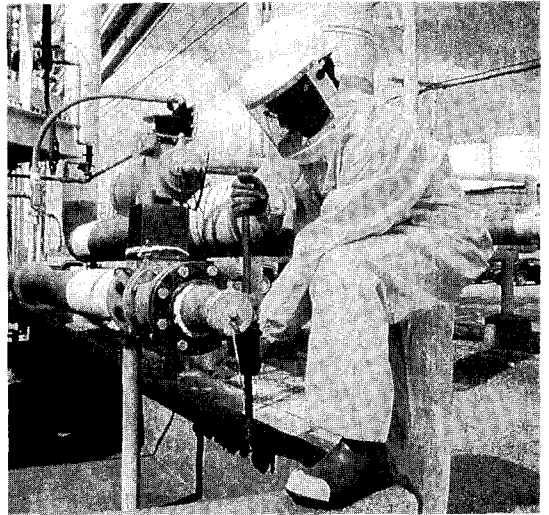
CMMS는 어떤 하드웨어 상에서도 운용가능한데, 시장의 대다수(추정치 65%)는 PC 또는 Pc-LAN을 사용하고 있다. 여기에는 IBM의 PS-2와 CPMPAQ와 같은 IBM 호환기도 포함되어 있다. 이것들은 단독적으로 사용되든지 아니면 네트워크화 되어있을 수 있다. 시장에서 두번째로 큰 점유율을 차지하고 있는 것은 Mini부문이다. 여기에는 DEC와 VAX나 HP3000, PRIME, AS/400등이 포함되어 있다. 마지막 부문은 대형기종이다. 그런데 오늘날은 Network 기술의 발전과 Unix시스템의 급격한 보급 등에 힘입어서 PC-LAN과 Mini 또는 Workstation 시장이

급속히 확대되고 있다.

소프트웨어는 거의 모든 언어로 작성되어 있는데 일반적인 것들은 C, Cobol, D-BASE 등이 있다. 하지만 오늘날에는 공급자들이 4세대 언어로 방향을 바꾸고 있다. 4세대 언어와 더불어 관계형 데이터베이스로 저장된 자료들은 보전 시스템을 설계하는데 최대한의 유연성을 확보해준다. 4세대 언어는 많은 특징을 가지고 있어서 CMMS를 보다 쉽게 배우고 사용할 수 있다. 예를 들면 "Point and shoot" 메뉴 선택 기능으로서 커서이동에 따라 화면의 밝게 빛나는 부분을 사용자가 선택하면 될 수 있도록 하는 등이 그런 것들이며 또한 대부분의 4세대 언어는 따로 작성된 매뉴얼을 참조하지 않아도 될 수 있도록 자료의 테이블을 조회해볼 수 있는 기능을 가지고 있다. 또한 보고서에 그래픽 자료를 출력할 수 있는 기능들도 아울러 가지고 있다.

대부분의 4세대언어가 가지고 있는 또 다른 장점은 하드웨어의 독립성이다. 이는 소프트웨어가 어느 기계에서건 운용될 수 있다는 의미로서 PC나 PC-LAN에서 운용되는 시스템이 Mini나 어떤 경우에는 Mainframe에서도 운용될 수 있다는 것이다. 이는 사용자들에게 하드웨어를 살 수 있는 폭의 다양성을 확보해준다. 어떤 공급자들은 과거의 기술을 사용하고도 여러가지 하드웨어 상에서 운용될 수 있다고 주장하는데 이는 단지 프로그램을 여러가지 언어로 구현한 것이며 따라서 많은 경우에 시스템간의 서로 다른 점이 나타날 수 있다. 이는 하드웨어의 어떠한 변화도 곧 사용자에게 재교육을 시켜야 하는 결과를 초래한다는 것을 의미한다.

4세대언어의 가장 중요한 장점 중의 또 하나는 SQL과의 접속성이다. SQL(Structured Query Language)은 유리된 모든 데이터베이스들을 결합하는 방법으로서 시스템 통합자들로부터 굉장한 환영을 받고 있다. 이는 MRP, MRP II, 회계, 생산관리, 공정관리 등의 시스템과 보전 시스템이 자료를 주고 받을 수 있도록 하여준다. CMMS를 구입하는 누구라도 향후 회사가 지향하는 바에 맞도록 시스템을 수정해야 할 가능



성에 대해 면밀히 검토하여야 할 것이다.

CMMS의 가격은 매우 다양하다. 그래도 다음과 같이 어느 정도 분류할 수 있을 것이다.

- 20,000 달러 이하
- 20,000 달러에서 50,000 달러 까지
- 50,000 달러에서 100,000 달러 까지
- 100,000 달러 이상

20,000달러 이하의 시스템은 통상 PC에서 운용되는 시스템인데 독자적으로 보전 업무를 운영하고자 하는 작은 규모의 조직에서 매우 유용하다. 이런 시스템들은 보전 조직의 기본적인 것들은 거의 모두 지원한다. 또한 이런 시스템들은 설비관리 업무를 전산화하고자 하는 회사들의 파일럿 시스템으로 활용할 수도 있다.

20,000 달러에서 50,000 달러 까지의 시스템들은 통상 PC 또는 PC-LAN 상에서 운용되는 시스템인데 때로는 Mini급에서 운용되기도 한다. 이런 시스템들은 보다 싼 시스템들 보다 정교하고 기능이 많으며, 필드 이름의 수정, 바코드 처리, 자동 정비계획 작성, 예방 정비, 프로젝트 관리 및 개선된 보고서 출력 기능들을 가지고 있다. 어떤 이들은 이런 모든 기능들이 다 필요없다고 주장하지만 조금만 지나면 싼것보다 더욱 복잡한 것들을 원하게 된다. 이 가격대의 시스템이 첫시스템으로서는 너무 큰데도 불구하고

가장 많이 팔리는 이유도 이러한 이유 때문이다. 또한 이 가격대의 공급자들은 고객들에게 보다는 교육과 컨설팅 및 구현 지원을 할 수 있다.

50,000 달러에서 100,000 달러까지의 시스템은 Mini 또는 소규모의 Mainframe에서 운용된다. 이것들은 가장 큰 시스템군과 그 성격이 유사하다. 그들은 PC-LAN제품의 앞선 기능들과 비슷한 기능들을 제공한다. 가장 큰 차이점은 하드웨어의 종류이다. 물론 Mini 컴퓨터 기종들은 PC-LAN 보다 몇가지 나은 점이 있다. 하지만 이러한 장점들은 PC-LAN 기술등의 진보로 점차 사라지고 있다. Mini 컴퓨터 환경에서 소프트웨어를 결합하는 것은 매우 쉽다. 반면에 PC-LAN은 Interface를 필요로 한다.

100,000 달러 이상의 시스템은 Super Mini급이나 Mainframe 상에서 운용되게 되어있다. 기능들은 바로 앞의 수준과 비슷하고 하드웨어의 차이점만이 다르다. 이러한 시스템들은 일반적으로 복수의 Interface를 가지며 많은 사용자가 동시에 사용할 수 있다. 또한 이러한 시스템들은 다른 시스템들과 'real time'으로 정보를 연락할 수 있는 능력도 가지고 있다.

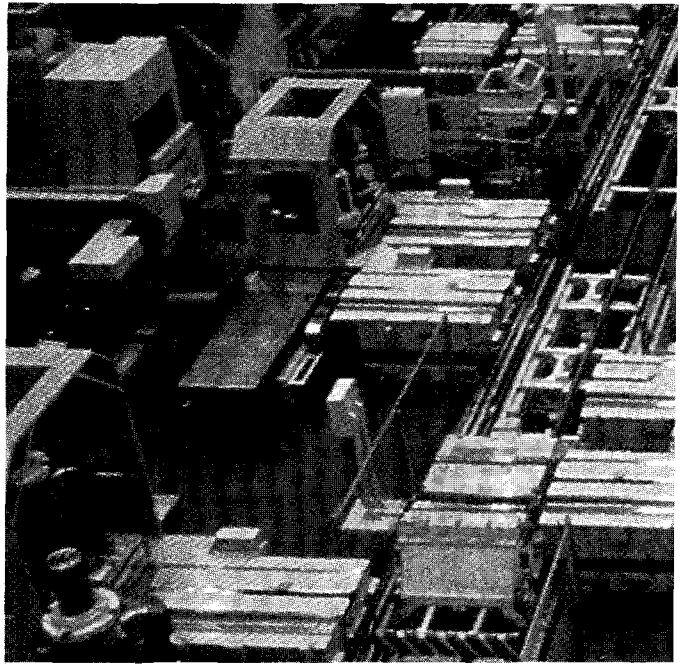
통상 큰 회사들은 큰 시스템을 하고 있는데 이는 경제성의 문제로서 회사가 크면 클 수록 절감액도 그만큼 커질 것이다. 앞서 언급한 바와 마찬가지로, 회사에 잉여 능력이 있는 컴퓨터가 이미 있는 것이 아니라면 소프트웨어를 먼저 선정하고 이후에 하드웨어를 선정하는 것이 바람직하다.

© CMMS공급자

CMMS의 공급자들을 중심으로 본 소프트웨어의 기본 범주는 다음과 같다.

- 설비관리 전문가가 개발한 경우
- 소프트웨어 전문가가 개발한 경우
- 컨설턴트가 개발한 경우
- 사내에서 개발한 경우

① 설비관리 전문가가 개발한 경우는 설비관리의 전문지식을 시스템 개발에 적용하여 설비관리의 요구에 부응하도록 한다. 어떤 경우에는 다른 시스템에서 사용가능한 특성이나 기능들이

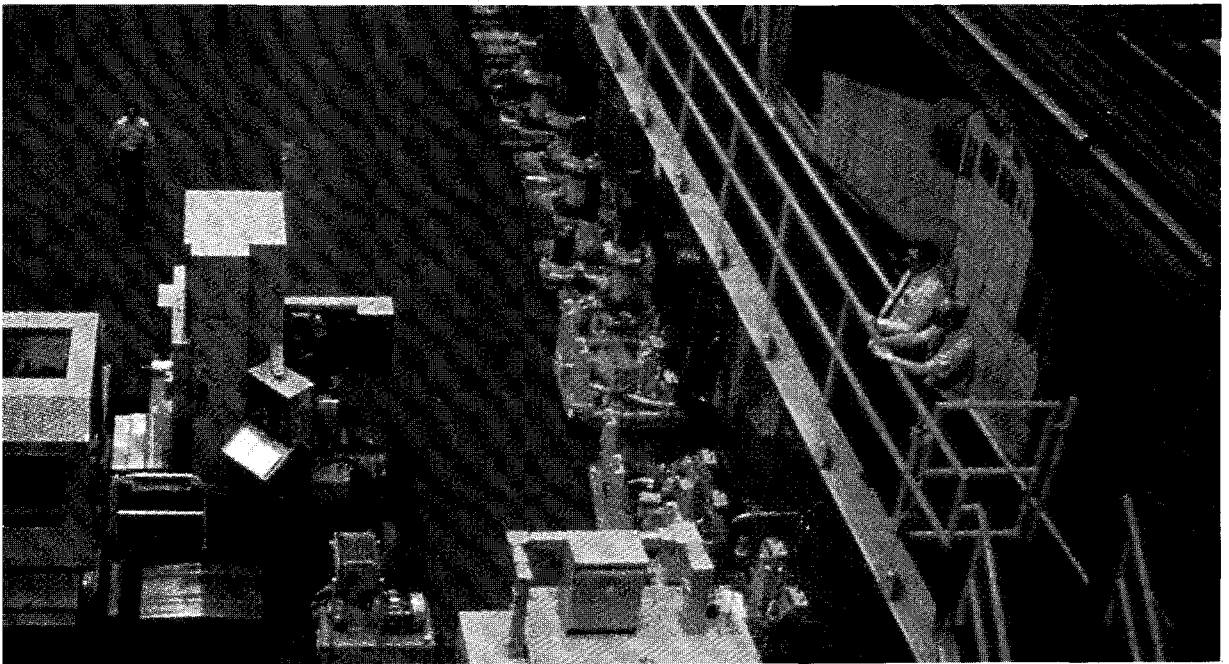


부족할 수도 있다.

② 소프트웨어 전문가가 개발한 경우는 일반적으로 다양한 특성과 기능들을 가지고 있다. 하지만 조직에 필요한 몇몇 원칙들이 부족한 경우가 있다. 미국내의 공급자들은 이 부족한 점들을 재빨리 알아차리고 소프트웨어와 설비보전 전문가 모두가 혼합된 조직을 만들어내었다. 이러한 공급자들은 시장점유율을 높일 수 있었다. 현재 이런 형태의 조직이 가장 이상적으로 생각된다.

③ 컨설턴트가 개발한 시스템은 컨설팅 계약에 의하여 개발되고 수정되어 시장에서 패키지로 판매되고 있는 것이다. 이런 것들의 가격은 매우 저렴할 수 있지만 컨설팅 비용등을 고려한다면 가격은 무척 높아질 것이고, 비용을 적정화하기가 쉽지 않을 것이다.

④ 사내에서 개발한 시스템은 그들 자신의 회사를 위하여 사내에서 개발한 시스템을 비용보전의 측면으로 생각하여 시장에 내다파는 것이다. 이러한 시스템이 꼭 적합한 부문도 있겠지만 일반적으로 유연하지 못하고, 구매자는 그들이



단지 개발 비용만을 보전하려고 시장에 나온 것인지 아니면 시장에 오래 머물러 있을 것인지를 확인해야 한다.

④ 시스템 통합자

CMMS 시장이 성숙됨에 따라 많은 공장들이 어느정도 정형적인 재고관리 시스템이나 회계 시스템에 관한 프로그램을 구매하였다. 공급자들은 이 시스템들에 대한 Interface를 책임지게 되었는데, 시스템 통합자들은 이런 일을 해낼 수 있는 유연한 제품을 가지고 있고, 또한 Interface에 필요한 프로그래밍 자원을 가지고 있다. 이러한 공급자들은 필요하다면 전체 시스템을 일괄적으로 공급할 수 있는 인원과 전문가들을 보유하고 있다. 통합된 환경에서 이러한 공급자들은 CMMS를 회사의 전체 조직내에 융합시킬 수 있을 것이다. 생산과 보전계획의 결합을 통하여 고질적인 두 일정계획간의 충돌이 완전히 없어지지는 않더라도 최소한 줄어들 것이며 시스템의 적절한 사용과 필수적인 원칙의 고수는 불필요한 설비의 불가동 시간을 없애줄 것이다. 이러한 노력을 지원하기 위한 시스템의 선정을

통하여 긴급한 정비활동이 통제 가능한 수준으로 될 것이다.

설비관리 소프트웨어의 미래는 무한한 것이고 많은 또 다른 분야들이 연구되어야 한다. 상태에 따른 정비(Condition based maintenance), JIT 특성에 따른 관리, 컴퓨터화된 보전업무 교육, 비디오와 디스크와의 연결, real time PLC interface, 그리고 강력한 그래픽의 지원 등의 항목들이 시장 조사나 개발자들로 부터 들을 수 있는 분야들이다.

5년 내에 우리는 보다 발전된 시스템들을 시장에서 볼 수 있게 될 것이다. CMMS소프트웨어는 지난 5년간 비약적인 발전을 해왔다. 그리고 향후 5년간은 더욱 발전하게 될 것이다. 마지막으로 질문하는 것은 '당신은 이 기술과 그에 수반되는 이익이 당신 곁을 그냥 스쳐 지나가도록 놓아둘 것인가?' 하는 것이다. ■

<다음호 계속>