

업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템 Project Management Information System Using Work Breakdown Structure

이 정 구

(국방과학연구소)

Lee Jeong Gu

Abstract

In A institute, project managers present quarterly project performance report according to institute's law. In quarterly project performance report, progress of project performance and budget expended should be written. Progress of project performance and progress of budget expended are key management factors in A institute. Because financial database system is already constructed, progress of budget expended is got from information system. But the progress of project performance that project manager estimate subjectively can not be judged of its correctness because there is not project management information system that is able to calculate the progress of project performance systematically.

In this study, we present the project management system assign all activities to every project participator according to their work share rate using WBS(Work Breakdown Structure) and calculate the progress of project performance systematically. Also we construct project management information system for above project management system implementing.

I. 서 론

인류가 조직을 구성하여 활동하기 시작한 이래로 조직의 관리자는 조직의 관리 및 의사결정을 위하여 여러 형태로 정보의 도움을 받아왔으나 정보시스템의 도움을 받게 된 것은 상품화된 컴퓨터가 보급되기 시작한 1950년대 중반이후부터일 것이다. 이는 점차로 복잡해져 가는 조직의 구조나 환경적 특성의 변화와 함께 대량의 자료를 신속정확하게 처리할 수 있는 컴퓨터를 조직의 경영에 활용할 수 있게 되었다는 당시의 시대

적 상황에 따른 당연한 출발이었을 것이다. 처음에는 전산자료 처리시스템(EDPS : Electronic Data Processing System)부터 그후 컴퓨터 기술의 발전과 함께 많은 변화를 거치면서 여러 가지 형태의 정보시스템이 출현하였다.

이러한 여러 정보시스템중 초기의 정보시스템은 주로 판매, 구매, 급여, 재고 등의 많은 자료를 신속 정확히 처리하는데에 중점을 두었으나, 최근에는 많은 확보된 기초자료에 분석을 가하여 조직의 관리 및 의사결정을 도와줄 수 있는 정보를 추출하여 직접적으로 의사결정을 지원할 수 있는 정보시스템도 출현하게 되었다.

그러나 국방연구개발분야를 담당하는 A연구소의 사업관리분야는 이렇게 빠른 속도로 발전하고 있는 정보기술의 혜택을 전혀 받지 못하고 있는 실정이다. 20년이 넘는 역사를 가지고 있으면서도 사업관리 정보시스템이 구축되지 않은 상태이며, 인사정보시스템은 사업관리 중심이 아닌 인사관리 중심의 데이터를 운영하고 있으며, 재무처리시스템 역시 재무업무 중심의 설계로 인하여 사업관리를 적절히 지원해 주지 못하고 있는 현실이다.

또한 사업의 계획대비 실적이 어느정도인가를 나타내주는 사업진도는 주로 사업관리자의 직관에 의하여 그때 그때 계산되어 그 정확성 및 객관성에 의심을 가질 수 뿐이 없으나 그 정확성을 확인할 수 있는 근거자료가 없어 사업관리자의 직관에 의한 수치를 계속 사용하는 실정이며 따라서 사업의 진행상태에 대한 효율적인 통제가 불가능한 상황이다.

따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서는 체계적인 계획수립 및 업무할당을 통하여 사업의 모든 활동에 대한 책임여부를 명확히 하고, 모든 인력의 업무를 명확히 구분하며, 사업 진행상황 및 성과를 측정하여 향후 진도를 추정하고, 문제를 조기에 발견하여 필요시 수정활동이 연계될 수 있도록 관리해 주는 사업관리정보시스템이 A연구소에도 필요하다고 하겠다.

이러한 사업관리정보시스템 구축을 위한 대안으로 PERT/CPM을 기반으로 하는 상용 사업관리 소프트웨어의 구입을 통한 정보시스템 구축을 생각할 수 있다. 그러나 A연구소의 경우, 사업관리자를 위한 사업관리 전문가 과정 교육이 지금까지 한 번도 없었고, 경영과학 전공 인력의 사업관리 분야 참여 역시 드물어 일부 사업에서의 몇차례 상용 사업관리 소프트웨어의 도입이 복잡한 시스템에 대한 사용자의 수용 능력 부족으로 실패하여, 이러한 PERT/CPM을 근간으로 하는 상용 사업관리 소프트웨어의 도입을 통한 사업관리정보시스템 구축은 A 연구소의 환경상 힘들다고 판단되었다.

따라서 A 연구소의 효율적인 사업관리 정착을 위해서는 체계적인 방법에 의하여 계획을 수립하고, 사업진도를 산정하여 진척상황을 파악할 수 있는 사업관리시스템이 필요하지만, PERT/CPM 기법을 도입하지 않고 A 연구소의 기존의 사업관리 절차를 이용하여 PERT/CPM 기법 도입시와 유사한 효과를 이끌어 낼 수 있는 사업관리정보시스템 구축이 필요하다 하겠다.

본 연구에서는 이러한 A 연구소의 사업관리를 지원하기 위한 체계적이고 과학적인 사업관리정보시스템을 구축하겠다. 본연구에서는 업무분할체계(WBS : Work Breakdown Structure)를 이용하여 사업의 모든 활동을 사업참여자 모두에게 할당하고 이를 통하여 사업진도를 체계적으로 산출할 수 있는 사업관리시스템을 소개하며, 이러한 사업관리시스템을 지원하는 정보시스템과 이를 통한 다양한 사업정보 제공방안을 소개하고자 한다.

II. 사 업 관 리

1. 사업관리의 정의

원어인 프로젝트를 그대로 사용하기도 하는 사업(Project)에 대해서 Kerzner(1984)는 사업이란 어떤 규격으로 만들어져야 하는 특정한 목표가 있고, 시작일, 종료일이 있으며, 예산의 한계가 있고, 인력, 장비와 같은 자원을 소모하는 일련의 활동이라고 정의하였다. 또한 Turner(1993)는 정성적, 정량적 목표에 의하여 정의된 유익한 변화를 얻기 위해서 비용과 기간의 제약조건하에서 주어진 규격의 독특한 업무를 수행하기 위하여 인력, 자재, 재정적 자원을 새로운 방법으로 조직화하는 노력이라고 정의했다.

이러한 특성을 가진 사업을 관리하는 기능인 사업관리(Project Management)에 대하여 Kerzner(1984)는 상대적으로 짧은 기간동안 기술, 비용, 일정에 관한 목표를 달성하기 위해 사업을 계획, 조직, 지휘, 통제하는 것이라고 정의했으며, Henry(1977), Maciariello(1974), Shelmerdine(1989)은 사업관리란 문제를 정의하고 미래의 활동과정에 대한 여러가지 대안중에서 가장 적합한 대안을 선택하는 계획활동과 모든 부분별 활동이 체계적으로 조직목표 달성에 공헌할 수 있도록 경영자원을 배치하는 조직활동, 그리고 목표달성 필요성이 인정된 계획을 이행하는 지휘활동, 집행결과인 성과를 미리 설정된 계획과 부합되도록 하기 위하여 조정 또는 감독하는 통제활동 등을 포함한다

고 하였다.

사업관리의 장점을 Kerzner(1984), Raz(1993)는 다음과 같이 제시하였다.

- 모든 활동의 책임여부가 명확해지고
- 보고의 필요성이 줄어들고
- 일정상의 마감일이 명확해지며
- 계획대비 달성도의 측정이 가능하며
- 문제의 조기 발견으로 수정활동이 연계되며
- 미래 계획의 예상능력이 향상되며
- 목표의 달성, 달성불가, 초과 여부를 감지할 수 있으며
- 사업목표를 달성하기 위하여 필요한 자원과 시간에 대해서 평가가 용이해지며
- 초기일정의 변화영향을 평가하거나, 계획변화에 대응하기 위한 대안의 선정등이 용이하다

2. 업무분할체계

Harrison(1992)에 의하면 사업을 구조화(Structure)하고 통합(Integrate)하는 체계적인 방법론은 1960년대 후반 확립되었다. 그것은 미 국방부 비용일정통제 체계기준(C/CSC 혹은 C.spec : US Department of Defense's Cost/schedule Control System Criteria)의 업무분할체계(WBS : Work Breakdown Structure)이다.

Harrison(1992), Kerzner(1984), Howes(1982), Lackman(1987)등의 연구에 의하면 업무분할체계는 사업을 여러개의 작은 작업, 임무, 활동으로 분할시키는 편리한 방법으로 제품생산계획에 사용되는 자재목록과 유사하다. 성공적인 사업 목표 달성을 위해서는 소요되는 모든 인력을 정의하고, 조직 구성요소에 책임을 할당하고, 직무별 일정,예산의 확립 등을 위한 계획수립이 필요하다. 이러한 계획의 준비는 사업관리자의 임무이며, 상세한 계획은 계약이 시작되기 전에 조직의 예산정책과 일치하도록 확립되어야 한다. 사업계획시 사업관리자는 사업을 책임과 권한이 할당되어 관리가능한 작은 구성요소(Element)로 구조화하여야 한다.

Rosenau(1984)에 의하면 사업관리자는 사업요구사항이 정의된 후 사업에서 수행되어야 할 업무들을 업무기술서로 작성하고, 사업을 작은 구성요소로 구조화하는 업무분할체계를 작성하게 되며, 업무분할체계를 통하여 사업관리자는 사업의 실패확률을 감소시

킬 수 있고, 사업에 요구되는 모든 활동들을 논리적으로 확인하고 관련성을 맺어줄 수 있다.

업무분할체계의 중요성에 대하여 Iannone(1967), Kerzner(1984), Plasket(1986)는 다음 사항에 공통적인 도구를 제공하기 때문에 중요하다고 하였다.

- 분할되는 구성요소의 합으로 표현되는 총체적인 사업
- 수행할 계획
- 비용과 예산의 확립
- 시간, 비용, 성과의 추적가능
- 논리적 방법으로 조직의 자원과 목표를 연계
- 일정 및 상황보고 절차 확립
- 네트워크 구축 및 통제계획
- 각 구성요소에 대한 책임 할당 확립

이렇게 업무분할체계는 사업을 점차적으로 작은 요소로 나누어 가는 도구 역할을 하며, 사업에 포함된 주요한 활동뿐만 아니라 미미한 활동까지 모두 설명하여 모든 활동의 책임과 권한을 명확히 해주는 것이다.

III. 사업관리정보시스템

1. 사업관리정보시스템의 정의

Turner(1993)는 사업관리정보시스템(PMIS : Project Management Information System)이란 사업에 관련된 다양한 기능부서에서 정보를 수집하고 분석하여 사업에 참여한 다양한 집단에 적합한 형태로 정보를 제공해 주는 시스템이라고 정의했으며, PMI(Project Management Institute)(1996)는 사업관리정보시스템이란 사업관리 절차에 의한 출력물을 유포시키고 수집하고, 통합하는데 사용되는 도구 혹은 기법을 말하며, 사업초기부터 종료시까지 수작업에 의한 혹은 자동적인 방법으로 사업의 모든 면을 지원하는데 사용되는 정보시스템이라고 정의했다.

이렇게 사업관리정보시스템은 사업관리의 전순기동안 적시에 정보를 제공하여 사업의 계획과 통제에 주로 사용되며, 사업관리정보시스템은 사업의 미래에 대한 예측을 위하여 과거의 자료를 기록하는데도 사용된다. 이러한 요구사항을 만족하는 사업관리정보

시스템은 계획과 통제의 두부분으로 나누어 볼 수 있다.

계획시스템은 일정, 비용, 성과에 대한 자료를 적시에 구조화된(Structured) 정확한 정보로 변환시켜 주며, 통제시스템은 의사결정 및 사업조직과 내용에 관한 지휘를 지원하기 위하여 사용된다. 계획시스템은 시스템의 목표와 관련된 계획과 통제자료를 관리하며, 통제시스템은 인력, 자재, 재무 등을 포함한 사업조직의 모든 구성요소를 지휘하기 위하여 사업관리자가 정보를 사용할 수 있도록 해준다.

그러나 기존의 전통적인 사업관리정보시스템은 기능조직 위주로 구축되어 효율적인 사업관리를 지원해 주지 못하는 실정이다. 기존의 전통적인 사업관리정보시스템은 많은 보고시간이 소요되며, 서로 다른 근원자료를 사용함으로써 통합된 정보를 제공해 주지 못하는 실정이다.

그러나 최근의 컴퓨터 기술의 발전은 자료저장을 위한 하드웨어 기술의 발전을 통해서 방대한 양의 자료를 저렴한 가격으로 저장할 수 있게 되었고, 데이터베이스 기술의 발전으로 말미암아 통합된 파일을 데이터베이스로 결합하여 중복성을 제거하고 하나의 자료원(Data Source)만 가질 수 있게 되었다. 또한 소프트웨어의 발달은 사용자에게 편의를 도모하는 편리한 언어로 자료를 취급할 수 있게 해 주고 있다. 따라서 이러한 컴퓨터 기술의 발전을 통해 전통적인 사업관리정보시스템은 통합된 사업관리정보시스템의 개념으로 발전하고 있다.

Turner(1993), Khan, Martin(1989)은 사업을 수행하는 조직의 환경에 따라 사업관리에 관해서 요구하는 정보도 다르며 조직의 환경에 따라 사업관리의 환경이 좌우되므로, 통합된 사업관리정보시스템은 특정 조직에 맞게 다듬어져야 한다고 하였다.

2. A연구소의 사업관리 정보시스템 개발 필요성

(1) 개 요

A 연구소의 경우 20여년의 역사를 가지고 있으면서도 사업관리에 관한 체계적이고 종합적인 정보가 제공되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 현재 사업관리자의 경우, 해당사업의 사업진도를 개인적인 직관으로 판단하고 있으며, 사업진도 및 예산 진도를 한 눈에 볼 수 있는 사업관리 종합 정보의 추출이 곤란하다.

일반적인 사업관리정보시스템은 사업계획단계에서 업무분할체계에 따라 사업을 분할하고 그러한 분할체계에 의한 단계별 사업계획 및 통제를 위하여 PERT/CPM 등의 사업관리기법을 사용하여 단계별 활동에 대한 일정계획을 하며, 각 활동별로 일정, 비용,

투입자원 등을 계획하고, 이를 실제 일정, 비용, 사용자원등과 비교하며 사업의 지연 원인을 확인하고 조치할 수 있도록 도와준다.

그러나 일반적인 사업관리정보시스템의 근간이 되는 PERT/CPM 기법은 여러 가지 이유로 인하여 현장에서 적용하지 못하고 있으며, 이러한 PERT/CPM 기법의 이해부족과 활용도 부족현상은 사업관리정보시스템의 도입을 저해하는 요인이 되고 있다. 일반적인 사업관리정보시스템의 근간이 되고 있는 PERT/CPM의 활용도와 활용이 미진한 사유에 대해서 먼저 살펴보고자 한다.

(2) PERT/CPM의 활용도

사업관리를 위한 기법으로 PERT/CPM이 뛰어난 성과와 함께 소개된 이후 약 50년이 지났으나 그 활용도는 그 기간만큼 증가하지 않았다.

Dunne(1983)은 미 국방성 예하 연구개발 부서에 근무하는 60명을 대상으로 기법에 관한 인식도 및 활용도를 조사한 바 있다. 조사결과 PERT/CPM과 같은 네트워크 기법의 계획시 활용도는 15% 정도였으며, 통제를 위해서도 15%정도만이 사용되고 있는 것으로 나타났다. 분석결과 계획 및 통제단계에서 네트워크 기법이 15%정도의 사용율에 그치는 이유는 이해하고 사용하기에는 많은 노력이 필요하기 때문이라고 하였다.

우리나라에서의 PERT/CPM 기법에 대한 활용도 실태 조사도 발표된 바가 있다. Lee et al.(1986)은 국내 민간연구소 73개에 대하여 관리기법의 활용도에 대한 조사를 실시하였으며, 그 결과 PERT/CPM의 활용도는 16%로 나타났으며, 한국생산성본부 공장관리사업부(1988)에서도 국내 제조업의 산업공학 분야에 대한 실태조사를 위하여 360개 업체에 대한 조사를 실시한 결과 PERT/CPM 사용은 8.1%에 그쳤다.

Wolf, Hauck(1985)는 1984년 133명의 공장설비공학자에 대한 PERT/CPM 기법에 대한 활용도를 조사한 바 있다. PERT/CPM을 사용하지 않는 이유로 전문적인 지식을 가진 참모가 없다는 이유가 40.0%로 가장 많았으며, 전혀 들어보지 못했다는 응답도 21%나 되었다.

정복규(1980)의 연구에 의하면 미국에서 PERT/CPM을 도입한 164개 업체에 대한 PERT/CPM 도입 적용시 문제점 조사 결과, PERT/CPM을 도입하여 적용하는 데에는 합리적인 시간과 비용의 추정이 가장 어려운 사항이며, 실무담당자의 수용 및 적용 능력 역시 못미친다는 것을 알 수 있다.

이렇게 국내 조사자료 결과 PERT/CPM의 활용도가 20%에도 못미치며, 국외의 경우 40%에 못미치는 결과를 나타내는 것은 Dunne(1983)이 지적했듯이 네트워크 기법을 사

용하기 위해 많은 노력이 필요하기 때문이다.

(3) 새로운 사업관리정보시스템 개발의 필요성

일반적인 사업관리정보시스템 구조는 사업계획단계에서 업무분할체계에 따라 사업을 분할하고 그러한 분할체계에 의한 단계별 사업계획 및 통제를 위하여 PERT/CPM을 사용하며, 단계별 활동에 기간, 비용, 투입자원 등을 할당하고, 네트워크를 작성하여 이를 통제하면서 사업지연이 발생하면 사업의 지연 원인을 확인하고 조치할 수 있도록 도와준다.

이러한 계획 및 통제의 기준이 되는 네트워크를 작성하기란 그리 쉬운 일은 아니다. 네트워크 작성원칙을 지켜야 하며, 네트워크의 활동간의 관계설정도 정확해야 한다. 또한 네트워크를 분석하여 주공정을 찾아가는 복잡한 절차를 이해해야 한다. 일반적인 사업관리정보시스템을 도입할 경우 네트워크가 제대로 작성되었는지 활동들간의 관계가 정확히 설정되었는지를 사업관리자 혹은 네트워크 작성자가 일일이 판단해야 하며, 만일 활동간의 관계가 잘못 설정하면 잘못된 네트워크가 작성되는 것이며 잘못된 주공정의 설정, 잘못된 계획과 통제가 이루어 지는 것이다. 이러한 어려움으로 인하여 PERT/CPM 기법의 활용이 폭넓게 확대되지 않는 것이다.

일반적인 사업관리정보시스템의 네트워크 작성 및 여러 다른 기능을 수행하기 위한 기본적인 입력자료는 업무분할체계를 통한 세분화된 단계별 활동과 활동별 기간, 소요 비용, 소요자원 등이다.

따라서 사업을 여러 단계로 분할하고 각 단계를 구성하는 활동으로 정확한 네트워크를 구성하고 활동별로 기간, 소요비용 혹은 소요자원 등을 할당할 수 없는 경우에는 PERT/CPM을 기반으로 하는 일반적인 사업관리정보시스템을 사용할 수 없다.

A 연구소의 경우에는 사업관리 담당자를 위한 사업관리 교육이 지금까지 한 번도 없었으며, 경영과학 전공 인력의 사업관리 분야 참여 드물기 때문에, PERT/CPM 기법을 도입하여 적용시키기란 힘든 일이라고 판단되었다.

따라서 본 연구에서는 PERT/CPM 기법을 도입하지 않고 A 연구소 기존의 관리방식에서 크게 벗어나지 않는 방법으로 PERT/CPM 도입시와 유사한 효과를 이끌어 낼 수 있는 기법을 고안하였다. 사업초기인 계획서 작성단계에서부터 계속 사용하는 업무분할체계를 이용하고 이와 관련된 간단한 활동별 진도표를 입력함으로써 계획작성과 진도 추적을 수행할 수 있는 사업관리정보시스템을 고안하게 되었다.

A 연구소를 위한 사업관리정보시스템은 업무분할체계를 이용하여 단계 1의 구성요

소명을 사업, 단계 2의 구성요소명을 과제, 단계 3의 구성요소명을 세부과제, 단계 4의 구성요소명을 팀(Team), 단계 5의 구성요소명을 목표로 단계 5까지 분할하고, 목표에 대한 업무분담을 나타내는 비중과 매월별 계획진도 및 실적을 기록하도록 하는 것이다.

A 연구소에서는 계획서 작성시 업무분할체계를 단계 1 에서 단계 4까지만 작성한다. 따라서 단계 1에서 단계 4까지의 업무분할체계는 기존의 방식과 동일하게 작성하고, 단계 5까지 한 번더 사업을 분할하여 단계 5의 구성요소를 목표로 하며, 이를 수행하는 사업참여자들은 이에 대한 매달의 계획을 설정하고 이를 추진하면서 실적 진도를 기록함으로써 사업계획 및 통제의 기본정보를 작성할 수 있는 것이다.

이러한 업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템과 일반적인 사업관리정보시스템과의 차이를 표로 나타내면 <표 1>과 같다. 일반적인 사업관리정보시스템을 사용하기 위해서는 네트워크에 대한 기본적인 지식이 필요하며, 활동별 기간 및 비용의 할당이 가능해야 한다. 그러나 업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템의 경우, 업무분할체계에 의한 업무분할과 간단한 활동별 진도표의 입력으로 사업정보를 제공할 수 있으므로, 사업관리에 대한 수준이 간트도표 수준인 A 연구소의 경우 새로운 사업관리정보시스템이 수용에 어려움도 없고, 사업관리에 도움을 받을 수 있을 것으로 판단되었다.

<표 1> 업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템의 차이

구 분	일반적인 사업관리정보시스템	업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템
요구사항	-네트워크 작성의 원리 이해 필요 -업무분할체계 사용 -각 단계별 구성요소의 네트워크 작성 -단계별 구성요소에 대한 기간, 비용의 할당	-업무분할체계 사용 -단계 5 구성요소에 대한 기간 할당
수 준	PERT/CPM	간트도표

VI. 업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템

1. 사업관리정보시스템의 사업진도 산정절차

본 연구에서는 업무분할체계를 이용한 목표활동의 체계적인 분할과 개인별 업무분담을 사용하여 사업별로 계획대비 추진실적을 나타내는 사업진도를 산출하는 방법을 소개하고자 한다. 사업진도는 예산진도와 함께 현재의 사업의 진행상태, 문제점의 조기 발견 기회제공, 목표달성 가능성 판단 등의 기본자료를 제공해 준다.

사업진도를 알고자하는 해당사업의 당해연도 비중은 W 이라고 한다. 당해연도 목표활동이 1개 있으면 당해연도 비중 W 는 다음과 같이 표현된다.

$$W = \sum_{i=1}^l W_i$$

사업 참여자는 m 명이며, j 번째 참여자의 업무분담을 즉 비중을 W_{ij} 라고 하면 i 번째 목표활동의 당해연도 비중 W_i 는 다음과 같이 정의된다.

$$W_i = \sum_{j=1}^m W_{ij}$$

또한 i 번째 목표활동을 수행하는 j 번째 참여자의 k 번째 달의 계획진도를 P_{ijk} 실적진도를 P_{ijk} 라면, i 번째 목표활동의 n 번째 달(n 의 최대값은 12)까지의 계획진도 P_{in} 은 다음과 같이 정의된다.

$$P_{in} = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n P_{ijk} * W_{ij}$$

또한 i 번째 목표활동의 n 번째 달까지의 실적진도 S_{in} 은 다음과 같이 정의된다.

$$S_{in} = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n S_{ijk} * W_{ij}$$

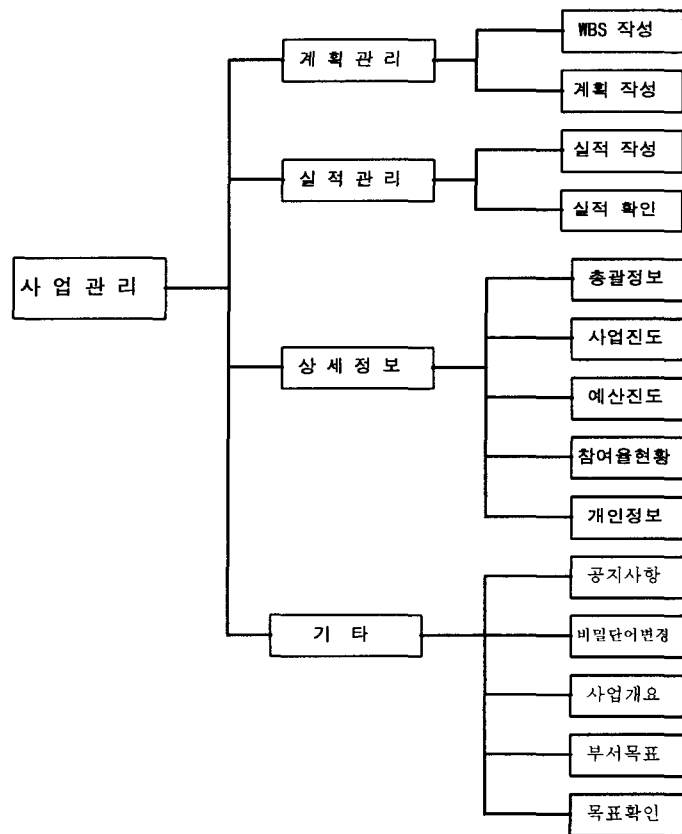
따라서 n 번째 달까지의 사업진도 R_n 는 계획진도와 실적진도의 비율로 다음과 같이 계산된다.

$$R_n = \frac{\sum_{i=1}^{\ell} S_{in}}{\sum_{i=1}^{\ell} P_{in}}$$

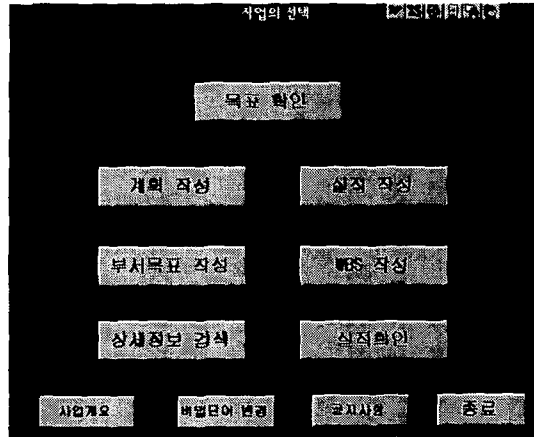
$$= \frac{\sum_{i=1}^{\ell} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n S_{ijk} * W_{ij}}{\sum_{i=1}^{\ell} \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n P_{ijk} * W_{ij}}$$

2. 사업관리정보시스템의 구조

업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템의 구조는 <그림 1>과 같으며, 기능선정을 위한 사용자 초기화면은 <그림 2>와 같다.



<그림 1> 사업관리정보시스템 구성도



<그림 2> 사용자 초기화면

- (1) WBS 작성 : 사업관리자가 해당 사업의 업무분할체계를 단계(Level) 5까지 작성하는 기능을 말한다. 각 단계별 활동 및 그에 해당되는 비중이 기록되며, 이를 관리하기 위하여 각 단계별 활동에 코드를 부여한다.
- (2) 계획작성 : 사업별 업무분할체계(WBS)를 이용하여 해당 사업참여자가 당해연도의 계획을 작성하는 기능을 말한다. 사업참여자는 해당사업의 업무분할체계를 이용하여 자신이 수행할 목표활동만을 선택함으로써 자신의 계획을 작성할 수 있으며, 선택된 목표활동에 자신만의 업무특성인 세부 목표를 기록하여 결국 업무분할체계는 단계(Level) 6까지 세분화되게 된다. 자신의 목표활동에 사업에서의 자신의 업무분담율인 개인별 비중을 기록하며, 사업별 참여율 및 매달마다의 계획진도를 기록한다. 계획작성 화면에는 매달 작성한 실적진도가 반영된 개인별 계획의 진척상황도 파악할 수 있다. 계획작성 화면은 <그림 3>과 같다. (보안문제로 화면의 일부를 가림) 업무분할체계(WBS)중 자신의 계획에 해당되는 목표활동만을 선택할 수 있는 WBS의 선택, 잘못된 목표활동을 삭제할 수 있는 업무의 삭제, 실적확인자의 이름을 확인할 수 있는 확인자 성명확인 등의 버튼이 보이며, 목표활동, 개인별 세부목표, 업무분담율을 나타내는 비중, 참여율, 월별 계획진도 및 실적, 조직 및 사업라인의 확인자등이 기록되어 있음을 알 수 있다.
- (3) 실적작성 : 연구소원 각자가 자신의 목표활동에 대한 추진실적을 매달 입력한다. 추진실적은 구체적인 내용을 한글200자 범위내에서 기록할 수 있으며, 계획진도에 상응하는 실적진도를 기록한다. 실적작성 화면은 <그림 4>와 같다.

계개별 사업관리	예산액	인원	진척률	잔액	인원	진척률	잔액	인원	진척률
신사업개발사업	0	100000	5	0	0	0	0	0	0
일반사업관리	0	200000	5	0	1000	0	10	0	0
일반사업관리	0	100000	2	0	0	0	0	0	0
일반사업관리	0	300000	2	0	0	0	0	0	0
일반사업관리	0	300000	30	10	100	10	100	10	10
일반사업관리	0	100000	60	10	100	10	100	10	10
일반사업관리	0	200000	4	5	5	5	5	5	5
일반사업관리	0	300000	1	0	0	0	0	0	0
합계	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<그림 3> 계획작성 화면

일련번호	계	사업명	예산액	인원	진척률	잔액	인원	
1	00	신사업개발	124881	10	0	1000	0	
2	00	일반사업관리	124881	5	0	1000	0	
3	00	일반사업관리	124881	2	0	1000	0	
4	00	일반사업관리	124881	30	10	1000	10	
5	00	일반사업관리	124881	60	10	1000	10	
6	00	일반사업관리	124861	4	5	5	5	
7	00	일반사업관리	124881	1	0	0	0	
8	00	일반사업관리	124881	100000	5	0	1000	0
9	00	일반사업관리	124881	200000	2	0	0	0
10	00	일반사업관리	124881	300000	30	10	1000	10

<그림 3> 계획작성 화면(계속)

계	사업명	예산액	인원	진척률	잔액	인원
신사업개발	0010130	10	00100100	00100100	00100100	00100100
일반사업관리	0610130	5	06100100	06100100	06100100	06100100
일반사업관리	0610130	5	06100100	06100100	06100100	06100100
일반사업관리	0610130	10	06100100	06100100	06100100	06100100
일반사업관리	0610130	10	06100100	06100100	06100100	06100100
일반사업관리	0610130	8	06100100	06100100	06100100	06100100
일반사업관리	0610130	7	06100100	06100100	06100100	06100100
합계		5				

<그림 4> 실적작성 화면

- (4) 실적확인 : 사업관리자 및 기능부서의 부서장이나 팀장이 사업참여자의 매달 추진 실적을 확인하고 만약 오류가 있을 때에는 이를 수정한다.
- (5)상세정보검색 : 사업관리정보시스템의 가장 핵심적인 기능으로, 재무데이터베이스 및 인사데이터베이스와 연계하여 사업에 관한 종합적이고 축약된 정보를 제공하는 기능이다. 연구소에서 수행하는 모든 사업의 사업진도 및 예산진도를 한눈에 일목요연하게 파악할 수 있으며, 모든 사업의 직급별 투입인력 현황도 볼 수 있다. 또한 특정 사업별 사업진도 및 예산진도, 업무분할체계의 구성, 단계별 총괄계획인 사업개요, 부서별 참여율, 업무분담율의 분포를 나타내주는 부서별 비중 등을 파악할 수 있다. <그림 5>는 연구소 사업의 사업진도와 예산진도를 한눈에 보여주는 사업정보검색기능중 사업총괄현황 화면이다.

사업명	예산	실적	잔액	비율
경상정보특선서	100,000	99,000	10,510	10,410%
Hybrid관방담배인재	97,600	95,950	400,000	393,000
항공기동 시뮬레이터개발	85,700	93,700	554,600	652,014
전자조수조종경(과학선서)	86,100	85,800	212,100	205,667
핀드제트개발	94,500	85,300	838,440	824,840
양도부기비행시뮬레이션개발	82,400	74,220	78,317	68,717
다중역지향언어	82,300	84,740	26,651	22,500
복수표연크린기술	91,100	89,430	334,314	329,064
항공검열알람분석	80,700	78,220	649,040	438,333
역상영상정보개발	90,500	88,580	1,105,884	968,940
고속/저소음선형형식	89,900	88,170	812,770	699,330
기능성반도체	88,800	87,030	283,000	279,040
인공지능물리연동형식시뮬	88,800	84,240	1,287,244	1,187,010
차량정밀물리모리장치	89,800	89,060	227,973	169,060
차량정밀물리모리장치	89,500	89,030	39,030	37,100
차량정밀물리모리장치	89,500	87,540	1,042,631	1,052,067
차량정밀물리모리장치	89,100	82,140	98,980	41,710
차량정밀물리모리장치	88,000	81,640	430,560	421,680
차량정밀물리모리장치	88,000	86,330	182,560	138,520
차량정밀물리모리장치	88,000	85,730	340,560	333,600

<그림 5> 사업총괄 화면

<그림 6>은 특정 사업의 사업진도를 보여주는 사업정보검색기능중 진도현황 화면으로, 상단화면의 가장 하단에 매월의 사업진도를 표기하며, 반각된 활동 '심사평가'에 대한 참여자별 개인별 상세정보를 하단에서 보여주고 있다. 해당사업의 참여인원은 45명, 업무분할체계의 단계 4 기준 활동갯수는 18개, 참여부서는 10개 부서이며, 반각된 활동 '심사평가'를 수행하는 인원은 12명이며 해당 활동에 대한 세부 목표갯수는 17개라는 것을 화면에서 보여주고 있다.

<그림 7>은 예산진도 화면이다. 사업의 여러 분할과제별로 예산부호별로 배정된 예산을 사업별로 종합하여 배정액과 집행액 그리고 예산진도를 한 화면에 보여준

과목명	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
신사업개발	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
신사업개발(총괄)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
예산준비/확보	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
예산집행	84%	75%	88%	78%	75%	84%	89%	85%	97%	83%	78%	77%
예산회계	72%	88%	82%	77%	88%	87%	87%	88%	89%	87%	89%	89%
예산회계(총괄)	88%	85%	85%	82%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%	88%

<그림 6> 진도 화면

예산부호	예산액	집행액	잔액	비율	비고
11300 11040210	4,210	4,210	100.00	100%	기종부
11300 11040211	83,162	83,162	100.00	100%	기종부
11300 11040231	56,300	41,000	74.00	74.00%	기종부
11300 11040440	30,400	25,140	84.00	84.00%	기종부
11300 11040701	5,200	3,040	59.00	59.00%	기종부
11300 11040702	0	0	0.00	0.00%	기종부

<그림 7> 예산진도 화면

다. 지금까지는 분할과제별 예산부호를 일일이 입력하고 이를 모두 합산해야만 사업별 배정액, 집행액, 예산진도가 계산되는 실정이었다. 이러한 예산통합정보의 제공으로 효율적인 사업관리에 도움이 되리라 생각한다.

- (6) 기타 : 사업관리정보시스템 사용상 안내사항을 볼 수 있는 공지사항, 정보시스템의 보안을 위하여 사용자의 제한을 가하기 위한 비밀번호를 변경할 수 있는 기능, 사업의 단계별 총괄계획을 작성하고 열람하여 당해연도 계획과 단계 총계획과의 연계성 여부를 확인할 수 있는 사업개요기능, 부서별 주요 목표를 작성하여 사업개요 및 자신의 목표활동과 부서목표의 연계성을 확인할 수 있는 부서목표기능, 자신의 상위부서의 목표를 상향식(Bottom up)으로 확인할 수 있는 목표확인 기능등이 있다.

업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템은 SunSparc SERVER 1000E를 워크스테이션으로 하여 연구소원들의 개인용 컴퓨터에서 사용할 수 있도록 클라이언트/서버(Client/ Server) 환경에서 개발된 시스템이다. 데이터베이스시스템은 연구소에서 기존의 인사, 재무데이터베이스시스템으로 사용하고 있는 관계형(Relational) 데이터베이스 시스템 Informix를 사용하였으며, Windows용 객체지향 클라이언트/서버 개발시스템으로 가장 일반적으로 사용되고 있는 PowerBuilder를 이용하여 개발되어, Windows에 익숙한 연구소원이 사용하기 쉽도록 하였다.

V. 결 론

A 연구소의 경우 20년이 넘는 역사를 가지고 있으면서도 사업관리에 관한 체계적이고 종합적인 정보가 제공되지 못하고 있는 실정이었다. 사업관리자의 경우, 사업전체의 사업진도를 단지 개인적인 직관으로 판단하고 있었으며, 사업진도 및 예산 진도를 한 눈에 볼 수 있는 사업관리 종합정보의 추출이 곤란한 실정이었다. 또한 사업별 부서별 인력변동 현황 및 사업별 투입인력을 파악할 수 있는 시스템이 없어, 새로운 사업추진시 사업의 전력화 타당성이나 기술적인 위협에 의한 사업 성공률 문제보다는 투입인력의 타당성 근거자료의 제시에 곤란을 느끼고 있는 실정이었다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 개발된 A연구소의 사업관리정보시스템은 업무분할체계를 이용하여 사업관리자가 해당사업의 업무분할체계를 작성하고, 사업참여자 모두는 자신이 수행할 목표활동을 업무분할체계에서 선택하여 자신의 업무분담율과 함께 연간계획을 작성하고, 매달 추진실적을 작성함으로써 해당사업 사업참여자의 계획과 추진실적을 비교하여 전체적인 사업진도를 계산할 수 있게 해 준다.

사업정보관리시스템은 재무데이터베이스 및 인사데이터베이스와 연계하여 사업에 관한 종합적이고 축약된 정보를 제공해 준다. 연구소에서 수행하는 모든 사업의 사업진도 및 예산진도를 일목요연하게 파악할 수 있으며, 모든 사업의 부서별, 직급별, 직종별 투입인력 현황도 파악할 수 있으며, 특정사업의 사업진도, 예산진도, 업무분할체계의 구성, 사업개요, 부서별 참여율등 사업관리에 필수적인 정보를 사업관리자, 기능부서 부서장, 최고경영자 그리고 참모부서에 제공하여 사업진척상황을 계속 점검할 수 있도록 해주며, 문제가 될 수 있는 사업을 조기에 발견, 체계적인 사업관리가 가능케 되었다.

본 연구를 통하여 개발된 사업관리정보시스템은 96년 4월부터 사용되어 사업관리자

및 참모부서, 최고경영자의 효율적인 사업관리를 지원해 주고 있다는 점에서 특히 현실적인 기여도가 크다고 할 수 있겠다.

그러나 업무분할체계를 이용한 사업관리정보시스템의 효용성에 대한 입증은 위하여, A 연구소의 적정수 사업을 임의로 선택하여 개발된 사업관리정보시스템과 일반적인 사업관리정보시스템을 사용하게 하여 결과 비교를 통한 연구결과의 뒷받침이 있었으면 하는 아쉬움이 남아 있으며, 추후의 연구과제로는 사업관리정보시스템의 데이터베이스에 저장된 유사사업의 과거자료를 이용하여 새로운 사업의 계획을 쉽게 수립할 수 있는 계획수립용 전문가시스템의 연구 및 보다 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 사용의 용이성 보완, 일반적인 중역정보시스템이 보유하고 있는 최고경영자를 위한 그림이나 도표를 이용한 연구소 전반적인 현황을 파악할 수 있는 능력의 추가등이 요구된다.

참 고 문 헌

- [1] 정복규, "PERT CPM기법의 실제적용상의 문제해결에 관한 연구", 『한국OR학회지』, 1980. 4.
- [2] 한국생산성본부 공장관리사업부, "국내 제조업의 IE도입 실태조사", 『산업공학』, 제2권 제1호, 1989. 4.
- [3] Harrison, F. L., Advanced Project Management A Structured Approach, John Wiley & Sons, 1992.
- [4] Iannone, A. L., Management Program Planning and Control with PERT MOST and LOB, Prentice-Hall, 1967.
- [5] Kerzner, H., Project Management A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, Van Nostrand Reinhold, 1984.
- [6] Project Management Institute Standards Committee, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Project Management Institute, 1996.
- [7] Rosenau, M. D. Jr., Project Management for Engineers, Van Nostrand Reinhold, 1984.

- [8] Turner, J. R., *The Handbook of Project-Based Management*, McGRAW-HILL, 1993.
- [9] Dunne, E. J., "How Six Management Techniques Are Used", *Research Management*, Mar-Apr., (1983), 35-40.
- [10] Henry, D., "Systems Project Management - A Snap", *Journal of Systems Management*, Feb., (1977), 35-38.
- [11] Howes, N. R., "Project Management Systems", *Information & Management*, Vol. 9, No. 5, (1982), 243-258.
- [12] Khan, M. B., and Martin, M. P., "Managing the Systems Project", *Journal of Systems Management*, Jan., (1989), 31-36.
- [13] Lackman, M., "Controlling the Project Development Cycle Part 3 - Tools for Successful Project Management", *Journal of Systems Management*, Feb., (1987), 16-29.
- [14] Lee, J., Lee, S., Bae, Z., "The Practice of R&D Management : An Empirical Study of Korean Firms", *R&D Management*, Vol. 16, No. 4, (1986), 297-308.
- [15] Maciariello, J. A., "Making Program Management Work Part I", *Journal of Systems Management*, Jun., (1974), 8-15.
- [16] Plasket, R. L., "Project Management : New Technology Enhances Old Concepts", *Journal of Systems Management*, Jun., (1986), 6-10.
- [17] Raz, T., "Introduction of the Project Management Discipline in a Software Development Organization", *IBM Systems Journal*, Vol. 32, No. 2, (1993), 265-277.
- [18] Shelmerdine, E. K., "Planning for Project Management", *Journal of Systems Management*, Jan., (1989), 16-20.
- [19] Wolf, G. L., Hauck, W. C., "PERT/CPM : A Tool for Managing Projects", *Industrial Management*, Vol. 27, No. 1, (1985), 22-25.