

---

국가 산·학·연 협력 연구개발을 위한  
과제목표관리 정보시스템의 설계 및 효과 분석

The Design & Effect Analysis of Project Objective  
Management Information System for National R&D  
cooperated by Industries, Universities and  
Government-supported research institutes

손권중\* · 유왕진\*\* · 이철규\*\*\*

---

<목 차>

- I. 서 론
- II. 과제목표관리 정보시스템의 설계
- III. 과제목표관리 정보시스템의 개요
- IV. 과제목표관리 정보시스템의 효과분석
- V. 결론 및 향후 연구

**Abstract** : We studied how to achieve successful implementation of massive research and development projects requiring collaboration among industries, universities and government-supported research institute. We have set up an engineering process innovation model to be deemed most adequately for all practical purposes, relying on the theoretical studies on the merits and analysis of the effect of the information system based

---

\* 재)테라급나노소자개발사업단 사무국장  
\*\* 건국대학교 대학원 벤처전문기술학과 교수  
\*\*\* 건국대학교 대학원 벤처전문기술학과 교수

on Milestone Management, Work Breakdown Structures and Web, which is known to be effective for research project (schedule) management and the objective management, and implemented a real-world web-based project objective management system. After a review of various R & D Project Schedule Management methods, we found that this information system was very compatible with project objective management.

This project objective management information system carries out research and development projects effectively and efficiently, getting together in cyber-space and sharing information, and has been equipped with an Early Warning Subsystem to allow for pre-analysis and timely response to potential problems arising from the course of the project.

The system also contains an Executive Information System that in real time, automatically provides the management information required by managers with the rate of project progress (achievement, fulfillment and delay).

Lastly, actual progress can be cross-checked through both on-line objective management on the web-based information system and design review meeting held on site, to improve the efficiency and validity of the information system.

Moreover, overall effect was analyzed through questionnaires on how well the system and generated information meet requirements and on the ultimate impact of the system upon objective management and communication.

The questionnaire on the system effect revealed that the information system was useful to objective management and communication, and that the quality of the system was more than acceptable as well.

Key words : Cooperation R & D of Industries, Universities and government  
-supported research institute, National R&D, Management by Objectives,  
Project Objective Management System , Project Information System,  
Milestone Management, Work Breakdown Structure, Communication, R  
& D Project Schedule Management, Effect analysis

# I. 서 론

## 1. 연구의 목적

본 연구에서는 국가 주도로 수행되고 있는 대형 산·학·연 협력 연구과제를 성공시키기 위해서는 철저한 목표관리와 함께 참여자 간의 원활한 정보교류가 필수적임을 선행연구를 통해 확인하고 이러한 목표관리와 원활한 정보교류를 실현시킬 수 있는 구체적인 실천방안으로서 과제목표관리 정보시스템을 설계 및 구현한 것으로 이미 그 유용성이 잘 알려진 “Delone & McLean”의 정보시스템 변형 모형을 통해 시스템의 효과를 확인하고자 하였다.

과제 목표관리에 효율적으로 적용될 수 있는 이론들로서 목표관리(Management by Objectives; MBO)에 대한 구체적인 응용방법과 마일스톤 관리에 대한 연구, Web을 기반으로 하는 On-line과 현장 중심의 Off-line 내용의 교차확인(Cross checking), 주로 건설과 선박 건조 등 확정론적(Deterministic) 자료를 바탕으로 전개되는 작업 분할체계(Work Breakdown Structure)개념을 비정형적이며 확률적인(Probabilistic) 연구개발에 융통성 있게 적용하기 위한 개념 그리고 연구개발을 촉진시키기 위한 커뮤니케이션의 활성화와 이를 위한 Web-based 정보시스템 및 효과분석에 대한 연구를 토대로 하였다. 이러한 이론을 가지고 산·학·연 협력 국가과제에 맞는 과제 목표관리 정보시스템을 설계·구현하여 3년 정도 되는 현 시점에서 정보 품질과 시스템 품질 및 시스템 활용도, 사용자 만족도의 4개 변수와 이를 종합한 시스템의 사용효과 변수로 구분하여 실제로 어느 정도 사용효과가 있는지 알아보려고 하였다.

본 연구는 그동안 많은 투자에도 불구하고 국가 주도 연구개발과제 관리의 효율성이 민간부문의 효율성과 비교하여 크게 뒤 떨어진다는 지적이 많아 국가 연구개발 관리에도 종합적이고 체계적인 목표관리 시스템의 도입이 절실하였으며 이렇게 도입된 독자적인 시스템이 과연 유효한가 하는 것을 확인하고자 하는 것이 본 연구의 목적으로 이러한 목적으로 구축된 시스템의 효과를 측정하고자 하는 연구는 그동안 부재하였으며 향후 국가 연구개발과제관리의 가이드라인이 될 수 있기 때문에 중요한 의미가 있다고 할 수 있다.

## 2. 연구의 범위 및 방법

국가 산·학·연 협력 연구개발의 실태 조사와 기존 진도관리 방식들에 대해 선행조사를 바탕으로 신 개념의 과제 목표관리 방식을 제안하였다. 이 방식은 21C 프론티어사업의 운영 철학인 이동 목표(Moving Target)관리 개념과 유연한 관리(Flexible Management) 개념에 적합하도록 실제 웹상의 정보시스템으로 설계 및 구현을 하였다.

과제 목표관리 정보시스템의 성능을 확인하기 위하여 “Delone & Mclean 의 정보시스템 성공모형(1982)”을 도입하여 과학기술부 21세기 프론티어 사업단 중 하나인 “테라급 나노소자개발사업단”에서 개발한 과제 목표관리 시스템을 사용하고 있는 3개 사업단의 과제 책임자와 일부 시스템 관리자를 대상으로 설문지를 통해 시스템 도입 전과 도입 후 목표관리 및 커뮤니케이션 활성화에 얼마나 도움이 되고 있는지 시스템 구축의 효과를 분석하였다.

## II. 과제 목표관리 정보시스템의 설계

### 1. 과제 목표관리 정보시스템의 설계 이론

#### 1.1 과제 목표관리 정보시스템의 설계 방향

국가가 수행 또는 지원하고 있는 대형 산·학·연 협력과제는 산·학·연 간의 조직문화가 상이하고 또 적절한 공동의 목표나 이익을 추구하기 위해 꼭 필요한 정보시스템이 구축되어 있지 않아 서로가 마치 고립된 섬에서 살아가는 것처럼 연구개발이 진행되어 왔으니 서로간의 정보교류가 잘 될 수 없었다.

이에 따라 본 논문의 과제 목표관리 정보시스템(이하 정보시스템)은 지리적으로 서로 상이하고 조직문화가 다른 가운데 수행되는 연구개발과제를 효과적으로 또 능률적으로 수행할 수 있도록 Web-based 시스템을 채택하여 가상공간에서 한자리에 모여 동일한 정보를 공유하면서 연구개발을 해나가도록 시스템을 구축하였고 또 연구개발과정에서 필수적인 정보나 기술들을 서로 공유하고 마일스톤이나 DR 회의를 통해 과제진행에 따른 문제점을 미리 분석하고 대처할 수 있도록 조기 경보 체제를 구축하였다.

한편 지식경영의 관점에서 관리자에게 필요한 경영정보를 입력된 기초 자료의 자동 가공을 통해 실시간으로 제공하기에 언제든지 과제 진행을 적절히 모니터링 할 수 있으며 필요한 의사 결정을 내릴 수 있게 하였다.

시스템 관리자에게도 행정부담을 최소화하기 위해 매년 과제계획서 제출 시에만 과제 관리에 필요한 기본항목을 미리 입력하면 그 다음부터는 계획달성여부가 달성되었는지 확인하는 것만으로 과제의 달성도나 진척률을 알게 하였으며 계획대로 진행되지 못하면 지연과제로 화면에 표시되도록 하여 과제진행의 문제점을 미리 알 수 있도록 하였다.

작성문서도 XML변환을 통하여 아래한글과 MS-Word문서가 서로 호환이 되어 보고 서로 등록 되도록 하였다.

끝으로 Web-based 정보시스템에 의한 On-line 목표관리와 현장에서 실시하는 DR 회의를 통해 서로 실제 진행사항을 교차확인(Cross-Checking)할 수 있도록 하여 정보시스템의 Efficiency 및 Validity를 제고 하였다.

## 1.2 과제 목표관리 정보시스템의 설계 이론

### 1.2.1 과제 목표관리(Project Management by Object)

피터 드러커(Peter Drucker)가 1954년 “The Practice of Management”에서 MBO에 대해“자율적인 목표가 있는 것이 타율적인 목표 또는 목표가 없는 것보다 성취도가 높다”라고 최초로 언급하였고 맥그리거(D. McGregor)는 1960년 “The Human side of Enterprise”란 책을 통해 X이론과 Y이론을 소개하면서 MBO에 대해서도 함께 이야기하였다. 이후 1967년 피들러(Fiedler)의 “A Theory of Leadership Effectiveness”책에서 업무 중심과 관계 중심 리더십에 대해 설명하면서 MBO의 중요성을 강조하였다.

MBO는 조직에서 Top-Down 또는 Bottom-Up을 통해 결정된 경영방침을 구체화하는데 아주 유용하며 무엇을, 어떻게, 언제까지, 누가 달성할 것 인지가 명확해진다. 연구개발 부문에서는 상사와 업무 목표를 정할 때 연구개발의 목표나 달성 수단의 불확실성을 미리 양해를 구해 목표를 설정하면 성과 검증시 불필요한 마찰을 미리 예방할 수 있다.

목표는 경영방침 → 경영목표 → 사업화목표 → 기술개발목표 → 과제(Project)목표 → 업무(Activity)목표 순으로 진행된다. 이러한 MBO 프로세스를 통해 상하 및 수평 간의 사소통의 수단과 조직 내 역할분담이 된다.

배종태(2006)는 목표관리에서 목표는 구체적으로 설정되어야 하며 그 결과에 따라 평가가 측정 가능하고 구체적인 실천이 뒤따라야하며 실현 가능한 목표여야하고 정해진

시간 내에 달성되어야 한다고 하였다.

목표관리는 상하 간의 협의에 의한 공동 목표설정과 같은 동기부여와 과학적이고 합리적인 목표 실천을 위한 두 가지 면이 있다. 이에 따라 목표관리의 정의를 표 <2-1>로 정리하였다.

<표 2-1> 목표관리의 정의(김정훈, 1994)

| 연구자             | 목표관리 정의   |
|-----------------|---|
| Levinson,(1970) | ◦ 목표관리의 본질은 성과를 예견하고 보다 주의 깊게 성과를 판단하고 개개인에게 목표를 설정하게 함으로써 스스로 동기부여가 될 수 있는 기회를 제공해줄 수 있는 공정하고 합리적인 노력의 과정이다.               |
| Badawy,(1976)   | ◦ 상사와 부하가 공동의 목표에 대해 함께 인식하고 결과에 대한 개개인의 책임 영역을 정의하고 조직단위 및 참여 구성원을 평가하는 척도로 사용되는 종합 관리 시스템 및 관리과정이다.                       |
| Odiorne,(1979)  | ◦ 하나의 조직에서 상위와 하위의 관리자가 협력하여 공통의 목표를 정확히 설정하고 그 기대되는 성과를 바탕으로 각 구성원의 책임 분야를 결정함과 동시에 그 기준에 따라 업무를 수행하고 업적(결과)을 평가하는 프로세스이다. |
| 신유근,(1988)      | ◦ 목표 설정과 결과에 의한 평가에 체계적 방법을 이용함으로써 조직의 성과와 종업원의 만족으로 증진시키고자 하는 관리기법이다.  |

김정훈(1994)의 논문에서는 기업연구소에 목표관리 시스템을 적용할 때 고려해야 할 사항으로 최고 경영층의 연구개발에 대한 관심과 연구원의 자발적인 참여를 유도할 수 있는 분위기를 조성할 것, 연구원이 자발적으로 도전적인 목표를 설정할 수 있는 제도적 장치의 보완, 프로젝트 리더가 목표관리를 연구수행의 중요한 수단으로 활용할 수 있도록 사전에 철저한 교육을 시킬 것, 목표관리가 주변 연구 환경 변화에 신속성 있게 대응할 수 있도록 유연성 있게 대처할 것, 중간과정에 대한 이정표(마일스톤)를 설정하고 이를 관심을 가지고 주기적으로 점검할 것, 단기적인 성과보다 장기적인 관점에서 연구 잠재능력을 확충하도록 할 것 등을 제시하고 있다.

합리적으로 정해진 상·하부의 세부목표가 제 3절에서 다루고자 하는 WBS의 상·하부의 업무단위(Activity)가 된다.

### 1.2.2 마일스톤 관리(Milestone or Stage-Gate Management)(김경원,2004)

국내 기업이나 공공기관 연구소에서 사용하고 있는 연구개발 과제관리 기법은 미국의 연구(Liberatore & Titus, 1983) 에서와 같이 일반적으로 널리 알려진 간트 차트와 PERT

/CPM을 가장 보편적으로 사용하고 있으나 최근에는 국내 대기업 연구소들은 마일스톤 관리(Stage-Gate 프로세스와 동일개념)를 많이 사용하고 있다(정준영,1998). 미국 기업들도 스테이지 게이트(Stage-Gate) 프로세스가 1960년대에 도입된 이후 40여년이 지난 지금까지 R&D 성과향상을 위한 중요한 실행 프로세스로 잘 활용하고 있다. 스테이지 게이트 프로세스는 그동안 시대적인 변화에 맞추어 내용적으로 많은 발전 과정을 거쳐 왔으며 쿠퍼(Robert G. Cooper)는 스테이지 게이트 프로세스의 발전에 특히 많은 기여를 하였다. 초기의 단계적 검토(Phased Review)방식은 기술개발이라는 단일 기능 중심으로 목표관리를 잘 하기 위한 측정과 통제 수단으로 활용되었다. 90년대에 들어와서는 다 기능적(Cross-functional)이고, 전체적/포괄적(Holistic)이며, 프로세스의 앞부분 즉 사업적 타당성 분석을 강조하고, 신속한 추진을 위해 병행추진을 하는 방식으로 개선되었다. 최근 들어 쿠퍼는 스테이지 게이트 프로세스가 스스로 진화하는 프로세스로 발전해야 하며 그러기 위해서는 프로젝트의 규모나 완급성에 따른 스테이지 조정(Flexibility), 게이트 심사 시기의 탄력적인 운영(Fuzzy Gates), 스테이지별 활동들의 중복(Over-lapping) 허용(Fluidity), Portfolio Management의 강화(Focusing), 전담 Facilitator의 운영(Facilitation), 그리고 각자의 환경에 맞도록 웹 기반의 원격 게이트 심사나 심도 있는 Discovery 스테이지의 운영 등 지속적인 개선이 이루어지는 것이 중요함을 강조하고 있다(그림 2-2 참조).

게이트 심사<sup>1)</sup>는 객관적이고 공정하게 해야 한다. 그러기 위해서는 게이트 심사는 다수의 전문가가 참여하는 위원회를 통해서 이루어지는 것이 바람직하며, 심사기준에 대해서도 사전에 연구원들과 공유하고 있어야 한다.

위원회에는 연구소 내부 인력 외에 관련 사업부 인력과 사외 전문가까지 참여시키는 것이 바람직하다. 기술 보안이 염려된다면 사전에 비밀 준수 계약을 체결하면 될 것이다.

### 1.2.3 작업 분할체계(WBS: Work Breakdown Structure)

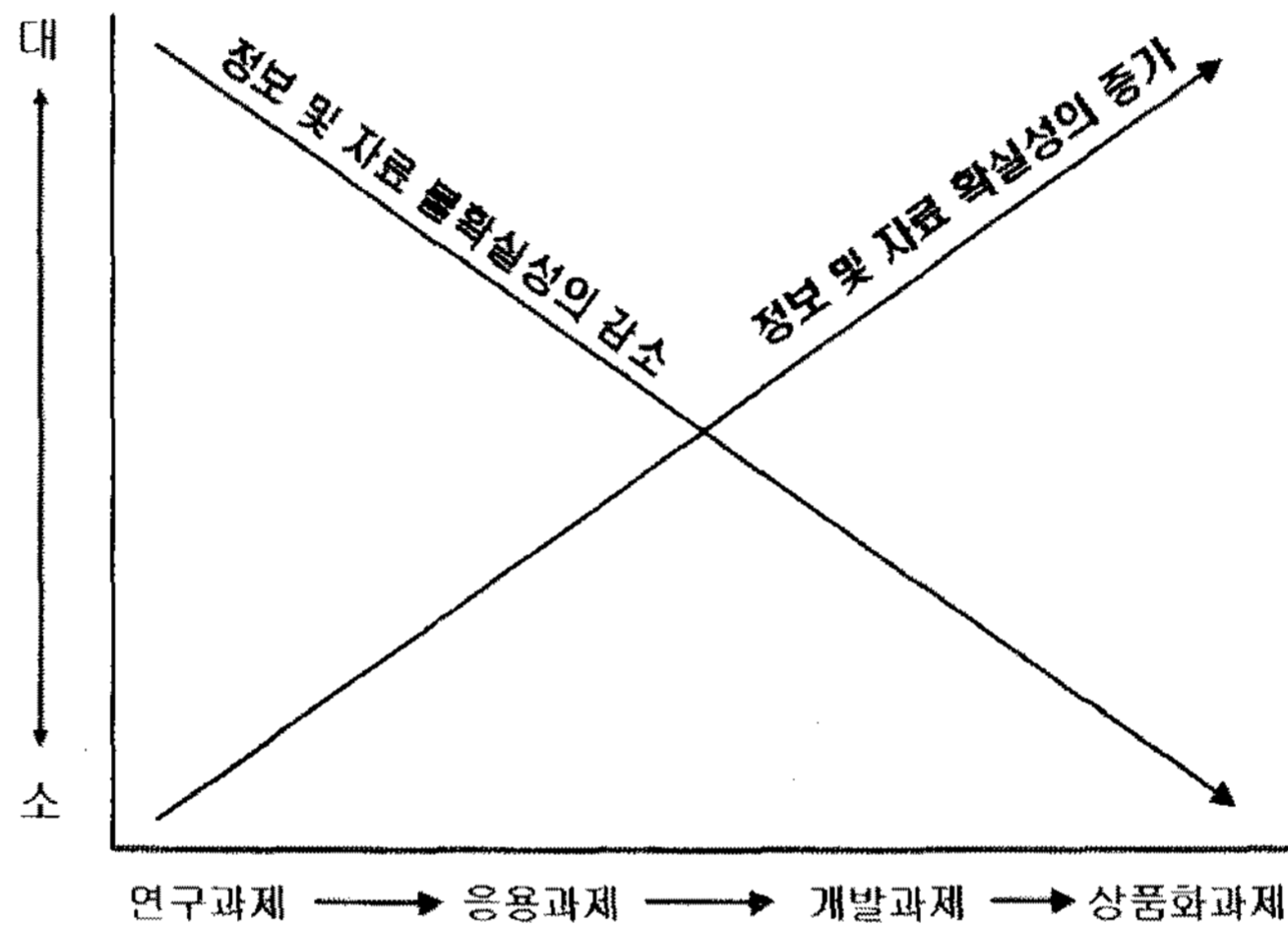
WBS 이론은 1960년대 미국 국방 부문에서 개발되어, 우리에게서 ‘작업 분할체계’ 또는 ‘계층분할’이란 말로 일반화된 이론이다. 이 이론은 대상 Project를 효율적으로 관리하기 위한 방법을 제시하고 있는데, 이는 이 이론이 갖는 사고의 관점이 프로젝트를 분해하여 자세히 들여다보는 방법을 제시하고 있기 때문이다.

WBS란 프로젝트 수행 과정 중 발생하는 실제적인 업무단위(업무행위의 집합)들을 구체화하기 위해 필요한 개념으로 “종합적으로 Work를 정의하고 관리 가능한 Work의

---

1) Gate심사는 DR(Design Review)회의 개념과 동일

하부단위로 분할을 가능하게 하는 기법”이다. 즉, 각각의 업무단위들의 구성체계를 말하며, 프로젝트를 완료하기 위해 수행되어야 할 모든 작업 혹은 활동들이 상·하위 관계를 갖는 수직 구조의 트리 형태를 갖는다. 아래 <그림 2-1>에서처럼 연구과제에서 상품화 과제 쪽으로 갈수록 정보 및 자료는 구체적이고 확정적(Deterministic)이어야 하며 실제 연구개발 과정을 연구에서 개발 또는 상품화까지 진행하다 보면 시간의 경과에 따라 주변의 불확실했던 정보나 자료 기술 등이 보다 명확해진다(Martin,1994)연구과제 쪽은 정보 및 자료의 불확실성(Probabilistic)이 크기 마련이며 상품화 과제 쪽으로 진행되어 갈수록 감소되게 된다.



<그림 2-1> 개발 단계와 정보 및 자료의 확실성

각 구성요소들을 업무중심의 업무단위 또는 프로젝트 개요 등으로 분류, 표시한 가계 계보(Family-Tree)라고 정의되며 계층적 구조(Hierarchical Structure)로 구성된다(<그림 2-3> 참조).

단위작업(Work Activity)은 작업 분할체계 상의 최하위에 위치하며, 예산항목과의 연결에 의한 진도 관리기준 항목으로 활용되어질 수 있다.

연구개발 프로젝트 목표관리에는 연구 스펙 관리와 시간 관리, 비용 관리, 품질 관리, 커뮤니케이션 관리, 인적자원 관리, 위험 요소 관리, 구매 관리 마지막으로 위의 8가지를 통합한 통합 관리로 나누어 관리할 수 있으며 이러한 9가지의 관리를 제대로 하기 위한 기초가 바로 WBS이다.

따라서 제대로 된 Project 관리를 하기 위해서는 계획단계에서 반드시 WBS를 작성해



야 한다. 그리고 이를 토대로 일정, 비용, 위험, 인력, 구매조달 계획을 진행해 나가야 한다.

#### 1.2.4 R&D 커뮤니케이션

연구개발자는 전문적인 관료 집단(Professional Bureaucracy)으로서 각자 기술적 독립 성향을 띠게 됨에 따라 본질적으로 정보교류나 교환을 자발적으로는 하지 않으며 기업 내에서 경쟁이 심할수록 그러한 경향은 심하다.

그러나 한편으로는 학문적인 동질성을 추구한다는 점에서 동종학회 참석 시에는 같은 분야 연구자들끼리는 정보교환이 잘 되기도 한다.

이런 특성은 기업내 연구개발자는 비교적 드물고 교수나 기초연구 분야 연구개발자의 경우에 해당될 것이다.(Allen, 1970) 그러나 기업이든 대학이든 지금은 혼자만의 독불장군식 연구개발은 어렵다. 따라서 기업은 정보 데이터베이스를 구축하여 정보를 축적하고 교환해서 쓰도록 반강제적으로 유도하고 있다. 대학도 기술이 복잡화 및 융합화가 되고 있어 혼자 할 수 있는 연구의 영역은 줄어들고 있다.

현대는 정보시스템을 활용하여 실시간으로 서로가 보유하고 있는 정보나 자료를 볼 수 있으므로 특허나 논문을 중복해서 신청하는 일도 줄일 수 있으며 해외학회나 저널정보 등을 참석자를 통해 연구소 내 모두가 공유할 수 있다.

연구과제를 기획하고 진행하며 평가하는 일 모두가 내부정보와 외부정보에 의해 타당한지 파악할 수 있기 때문에 연구개발에 있어서는 무엇보다 연구원들 간의 원활한 정보 교류가 절실히 필요하다. 연구개발에서는 자주 만나고 대화하다 보면 전혀 다른 일들을 하고 있다고 생각되던 사람들끼리 의기투합하여 새로운 프로젝트를 수행하기도 한다 (Jain, 1997)

Tushman(1988)의 연구결과에 의하면 커뮤니케이션이 잘 될수록 프로젝트의 성과가 분명히 높게 나타났다. 그러나 산·학·연의 연구원들이 협력연구를 할 때 가장 큰 커뮤니케이션의 애로사항이 지역적으로 서로 떨어져 있다고 하는 점이다. 바로 이러한 점 때문에 가상공간에 연구현장을 만들어 함께 들여다보는 Web-Based 연구개발 정보시스템의 진가가 더욱 빛나게 된다.

Smith(1995)도 연구개발 팀원들이 한자리에서 공동으로 협력연구를 수행할 때 가장 효과적이라고 하고 있으나 산·학·연 협력 국가과제의 경우 지리적으로 통합할 수 없는 상황이기에 정보시스템의 효용이 크다고 하겠다.

## 2. 과제 목표관리 정보시스템의 특징

과제 목표관리 정보시스템이란 프로젝트의 진도관리를 위한 웹기반의 시스템으로, 프로젝트 업무의 효율성을 높일 수 있는 툴로서 사용된다. 과제 목표관리시스템의 가장 큰 특징은 MBO와 WBS에 의해 마일스톤 관리 및 DR회의 운영 업무를 시스템 상에서 관리할 수 있도록 한 점으로 1.2 과제 목표관리 정보시스템의 설계 이론의 관리기법들을 활용하여 MBO → WBS

→M.M →D.R 의 업무 Process(<그림 2-2>~<2-5> 참조)를 새롭게 과제 목표관리 업무표준(Engineering Process Innovation Model)으로 제안하였고 이에 따라 본 과제 목표관리 정보시스템을 구축하였다.

### 1. 과제 관리의 주요 개념

첫째, 마일스톤이란 과제의 착수에서 완료까지 연구개발 진행상에 있어서 의미를 갖는 중요 단계로 프로젝트의 진행상의 분기점이 되는 목표를 달성하기 위해 꼭 밟아야 하는 계단으로 보면 된다. 또한 각 마일스톤이 끝날 때마다 DR 회의를 실시하여 보완 사항을 점검하여 조치를 수행하게 된다.

둘째, DR 회의는 연구개발 기획 단계에서 설정한 마일스톤을 적절히 달성하였는지에 대한 중요 중간 체크 포인트로 과제 책임자 및 관계자의 참석 하에 수행되는 객관적인 리뷰(Review) 프로세스이다.

셋째, 각 마일스톤을 달성하기 위한 세부 활동(Activity)들은 작업 분할체계 (WBS)로 되어 있어 구체적인 연구 활동들을 알 수 있도록 되어 있다.

넷째, WBS에서 과제관리상 의미가 있는 유사한 Activity들을 묶어 놓은 것이 마일스톤 이라고 할 수 있으며 이것은 시간 축에 따라 과제진행 프로세스로 설정된다.<sup>2)</sup>

다섯째, Activity는 구체적 연구개발 활동의 세부 단위가 되는 주요 연구행위이다.

단위과제의 착수에서 완료까지 각 단계를 마일스톤으로 정하고 마일스톤 또는 서브 마일스톤 이 끝날 때마다 DR 회의를 실시하여 보완 사항을 점검하여 조치한다. <그림 2-2>는 이러한 마일스톤의 예를 보여주기 위한 것이다.

<그림 2-3>과 같이 WBS 구조는 제일 먼저 소 과제는 협동과제로 구성되고 협동과

---

2) <그림 2-4> WBS와 마일스톤의 연계도 참조

제들은 여러 크기의 Activity들로 구성되어 있는 데 계층적(Hierarchy)으로 소 과제 → 협동과제 → 대 Activity(Level 3) → 중 Activity(Level 4) → 소 Activity (Level 5) 순서로 전개된다.

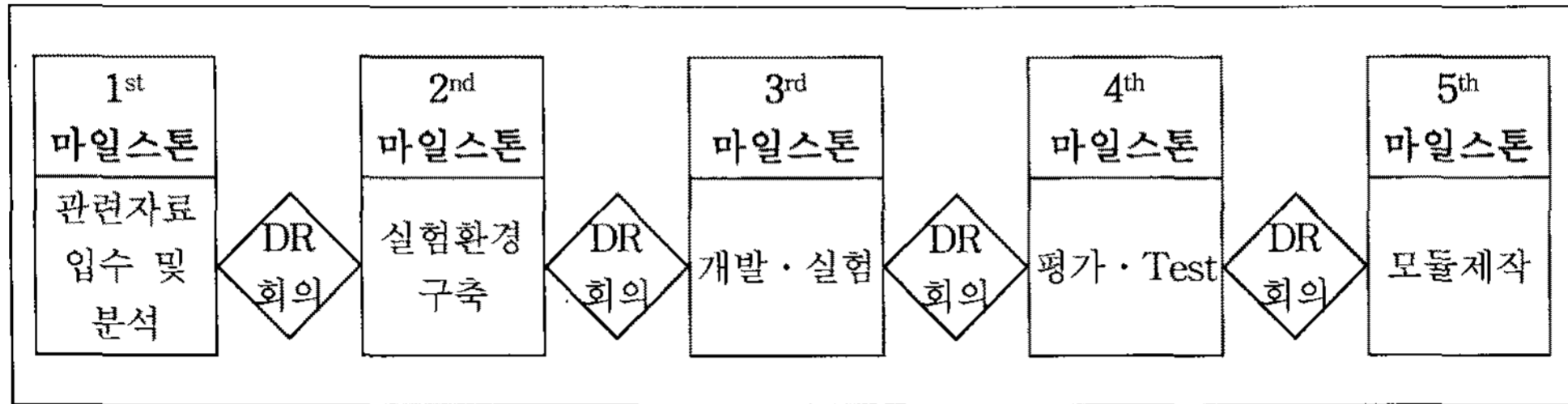


그림 <2-2> 마일스톤의 예

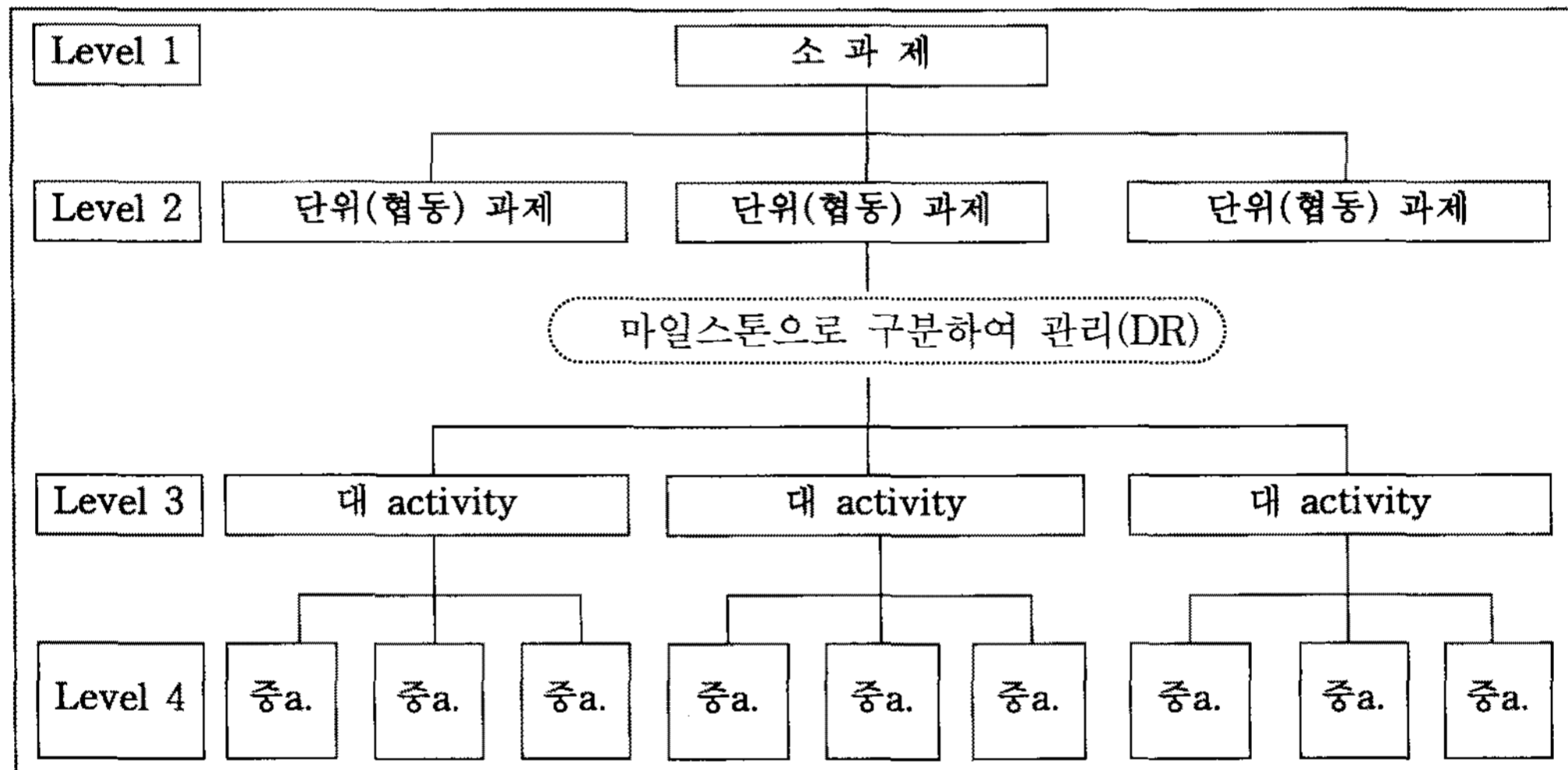


그림 <2-3> 작업 분할체계(WBS)

## 2. 과제 목표관리 정보시스템의 특징 및 적용

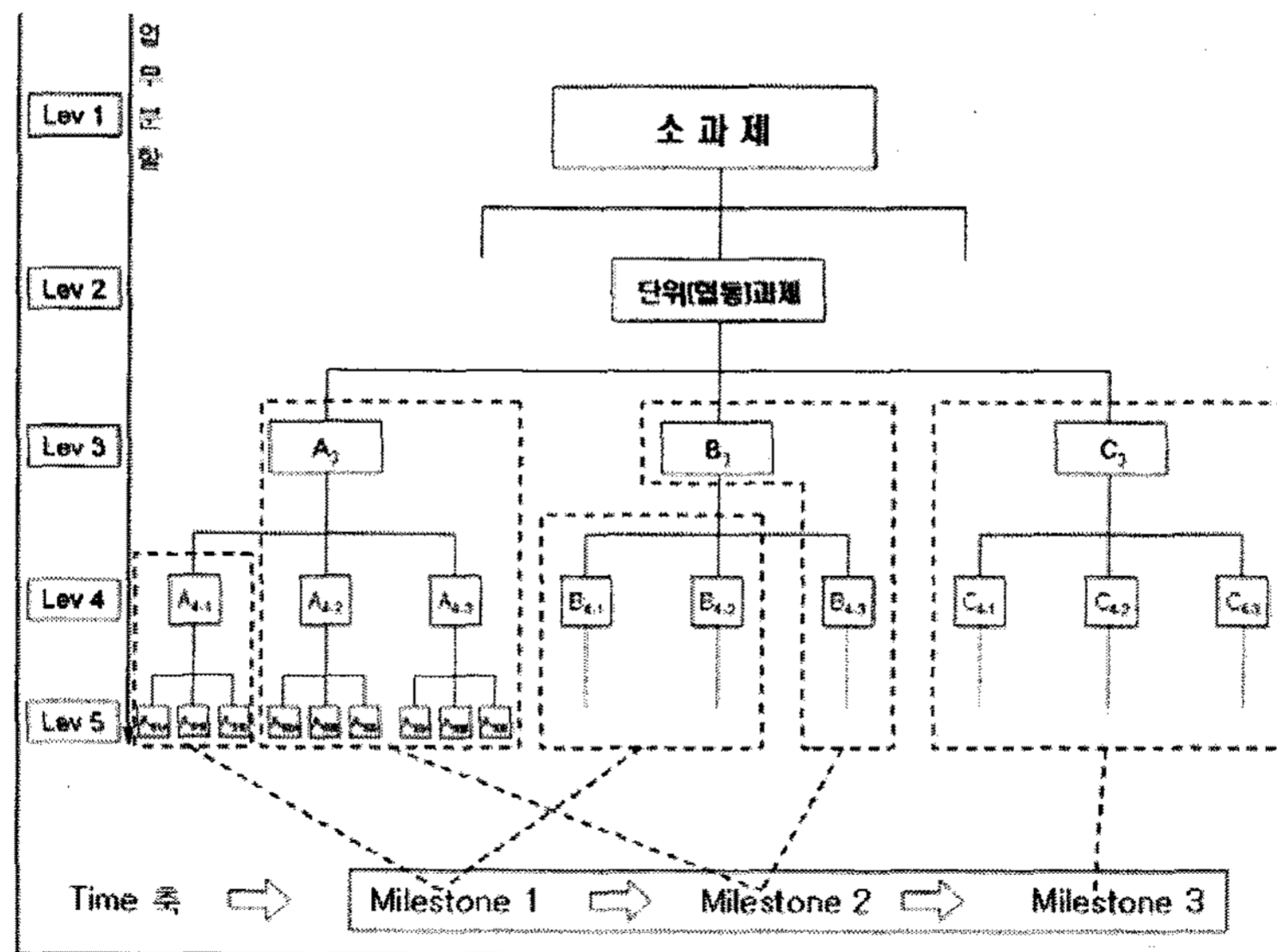
기존의 과제 진도관리 방식은 계획수립 시 입력되는 Activity들에 따라 Gantt나 Critical Path method, WBS 처럼 확정적(Deterministic)이거나 PERT나 GERT처럼 확률적(Probabilistic)인 관리방식을 응용하여 왔다. 그러나 과제 목표관리 시스템은 연구개발 과제 진도관리에서 가장 보편적으로 사용하고 있는 정성적 개념의 마일스톤관리 개념을 도입하였다. <그림 2-5>와 같이 MBO에 의해 조직의 상하 수평 간에 명확히 분장된 업무를 WBS로

만들고 이 중 의미 있는 Activity들의 집합을 <그림 2-4>와 같이 시간 축에 따라 마일스톤으로 구분하고 마일스톤이 끝날 때마다 Design Review회의를 실시하여 전 단계 마일스톤의 실적과 다음 단계 마일스톤의 계획을 챙길 수 있어 마일스톤 또는 서브 마일스톤들이 끝난 후 과제의 계속이나 보류 또는 중단을 결정할 수 있고 전 단계로 피드백을 할 수 있다.

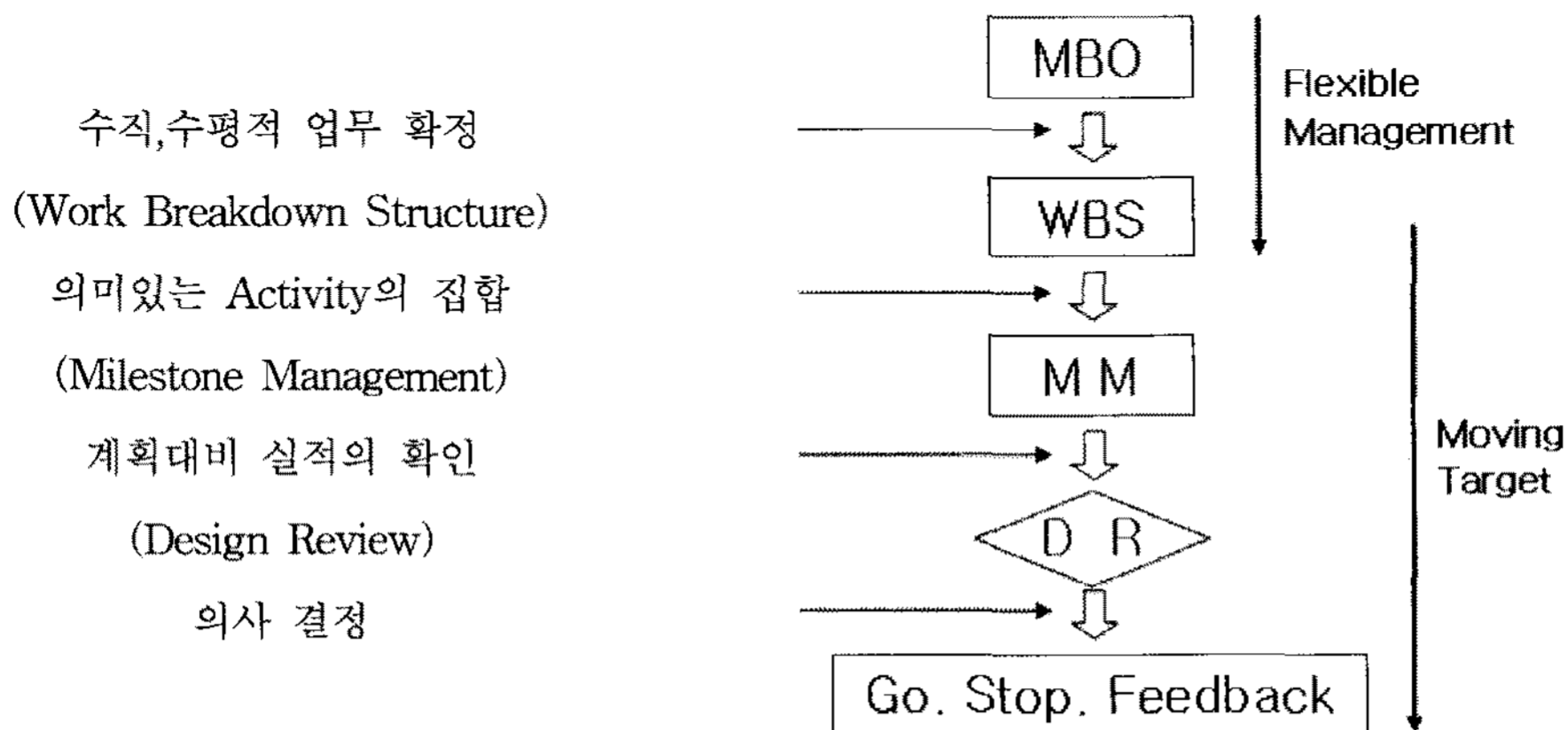
또한 MBO나 WBS에서 업무를 확정할 때 과제가 연구과제인지 응용과제인지 또는 개발과제나 상품화 과제인지 순서대로 Activity의 불확실성이 감소하기 때문에 이에 맞추어 WBS의 수직적 계층 Level을 조절할 수 있다. 따라서 주변 상황의 변동에 연동하여 적절하게 목표의 수위를 조절할 수 있는 유연한 관리(Flexible Management)가 가능하다.

마일스톤이 끝날 때는 DR 회의에서 외부 상황 변화를 수용하여 마일스톤 목표를 변경할 수 있으며 마일스톤이 진행되는 중에는 매일 매일 화면에 표시되는 달성률과 지연 과제 현황에 따라 조기 경고(Early Warning)가 가능하기 때문에 과제의 세부 내용이나 수행 방법 등을 바꿀 수 있는 이동 목표(Moving Target)관리가 가능하다.

WBS 상으로는 나누어져 있더라도 연구개발 과정상 서로 의미가 연계되어 같은 DR 회의에서 검토 되어야 할 사항이라면 같은 마일스톤에 포함되어야 한다.



<그림 2-4> WBS와 마일스톤의 연계도



<그림 2-5> 새로운 연구개발 과제 관리 방식의 제안

실제 과제 목표관리 정보시스템을 구축하여 운영하고 있는 사업단에서는 새로운 과제 관리 방식을 다음과 같이 적용하고 있다.

매년 초 지난 해의 진도관리<sup>3)</sup>결과를 가지고 사업단과 주관연구책임자 간에 금년의 연구목표를 주요 내용으로 하는 총괄 협약을 맺는다. 이렇게 정해진 목표를 연초에 실시하는 참여 연구원 전체 워크샵 전에 주관 연구과제에 참여하는 협동 연구책임자, 위탁 연구책임자들이 모두 모여 주어진 목표에 대한 세부 목표를 정하는 업무 분장을 하고 수행 전략을 협의하여 정한다. 연초 전체 워크샵에는 사업단에 참여하는 전 연구원이 한자리에 모이는데 여기서 각 주관 과제별로 미리 협의된 세부 목표와 수행 전략을 주관 과제별 참여 연구원에게 설명하고 각자의 역할을 확인하게 된다. 경우에 따라서는 이러한 주관 과제별 모임을 특별히 Town Meeting<sup>4)</sup>형식으로 진행하기도 한다.

이렇게 해서 주관과제 및 협동과제 위탁과제 참여 연구원의 업무와 역할을 정한 후 이러한 세부 업무목표 및 Activity, 수행전략, 마일스톤 종료 후에 실시하는 DR 회의 계획 등을 당해 년도 과제 계획서로 만들어 사업단 과제 목표관리 정보시스템에 입력을 하게 된다.

이후 각 주관 및 협동과제 책임자 또는 시스템 관리자는 입력된 세부 업무 및

3) 정부와 사업단간 또는 사업단과 주관 연구기관이 3-4년의 다년도 협약을 맺고 있지만 매년 말에 진도관리라는 형태로 외부 전문가를 참여시켜 사실상의 연차평가에 가름하는 연구성과를 점검하는 회의 또는 발표를 하도록 되어 있다.

4) Town Meeting은 GE에서 사용한 전략적 회의형태의 하나로 참여 연구원 모두가 자유롭게 목표와 달성전략, 예상되는 문제점, 문제점에 대한 나름대로의 대응방안을 자유롭게 이야기하며 과제 책임자는 의사결정자로서 필요한 의사결정을 현장에서 내리게 한다. 목표에 전원 참여하고 실무적 문제는 현장 실무자가 제일 잘 안다는 관점에서 회의를 이끌어 가게 된다.

Activity계획에 맞추어 실적을 입력하면 달성률 및 진척률, 지연과제 현황 등 과제관리 주요 지표들은 자동으로 생성되어 제공된다. 만약 Activity 나 DR 회의 실적이 입력되지 않으면 조기경보(Early Warning)가 발령되어 이러한 사항들이 To do list에 명시된다. 중요한 것은 이렇게 실시간(Real Time)으로 확인된다고 해서 모든 자료들을 그대로 믿는 것이 아니라 현장에서 분기 1회 이상 개최하기로 되어 있는 DR 회의에서 먼저 과제 목표관리 정보시스템을 띄어 놓고 달성률 및 진척률, 지연율, 예산 사용률을 확인한 후 실제 현장의 실적과 교차확인을 반드시 해야 한다. DR 회의에서는 앞 단계의 마일스톤이 제대로 수행되었는지 또 다음 단계의 마일스톤 준비는 제대로 되었는지 과제 책임자 외에도 참여 연구원 및 스폰서가 되는 기업체 직원 등 필요에 따라 사외 전문가나 관련자가 참여하여 의견을 내놓을 수 있다.

### III. 과제 목표관리 정보시스템의 개요

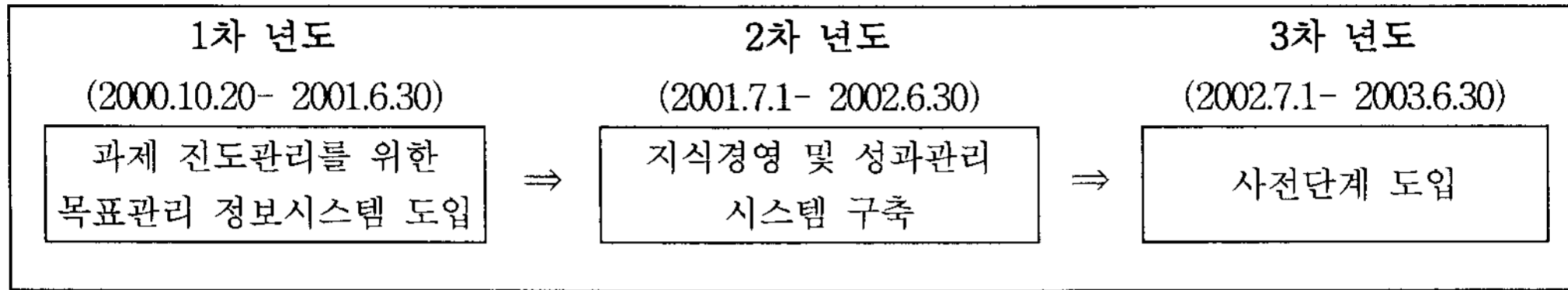
#### 1. 과제 목표관리 정보시스템의 구축 과정

본 과제 목표관리 정보시스템은 과학기술부에서 21C 프론티어 사업을 시작하면서 기업의 효율적인 경영기법을 도입하여 개발되었다(이조원&손권중, 2003).

기존 국가 연구개발 과제의 경우 민간 대비 낮은 연구생산성, 과제 성공률 대비 낮은 실용화율, 상업화로의 연계체계 미흡, 목표관리 체계의 부재, 연구관리 정보시스템 미구축 등과 같은 문제들이 존재하였다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해 효과적인 네트워크형 연구개발 체계 및 마일스톤 목표관리 체계의 필요성을 인식한 테라급나노소자개발사업단에서는 삼성 SDI, 삼성전기, 삼성 종합기술원 등 기업의 성공적인 SAP R3(전사적 자원관리 시스템)의 과제관리 시스템인 PS 모듈의 도입사례를 벤치마킹한 후, 국가 연구과제의 특성을 고려하면서 최대한 연구자들의 자율성을 살릴 수 있고 사용하기에 편리한 시스템을 구축하였다. 정보시스템 구축 최종 목표는 다음과 같다.

- 첫째, 과제 진도 관리를 위한 효율적인 목표관리 시스템 도입
- 둘째, 종합적이고 실시간 관리가 가능한 경영정보 시스템(EIS) 구축
- 셋째, 테라급 나노소자 개발을 위한 나노기술 정보입수 및 제공체제 구축
- 넷째, 테라급 나노소자 관련 특허·논문 등 성과관리 및 지원 시스템 구축

이에 따라 테라급 나노소자 개발사업단은 과제 진도관리를 위한 목표관리 정보시스템 도입을 위해 <그림 3-1>과 같이 1차 년도인 2000년 10월부터 2001년 6월까지 시스템 개발을 완료하여 전체 과제를 대상으로 시스템을 운영하고 있으며 2차 년도에는 연구원들의 연구 성과 지원을 위한 지식경영 및 성과관리 시스템을 구축하였고 3차 년도에는 과제 공고/접수/선정/협약의 사전 단계를 도입하여 운영하고 있다.



<그림 3-1> 과제 목표관리 정보시스템 도입 현황

## 2. 과제 목표관리 정보시스템의 주요 내용

### 2.1 과제 목표관리 정보시스템의 주요 내용

(테라급나노소자개발사업단, 2001)

과제 목표관리 정보시스템의 구조 및 기능을 살펴보면 표<3-1>과 같다.

<표 3-1> 정보시스템의 구조 및 기능

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| 마일스톤에 입각한<br>목표 지향적 과제관리시스템 | Activity 관리, Design Review 실시, Monthly Highlight 보고, 예산관리, 기자재관리 |
| 경영정보(EIS) 시스템               | 진척률, 달성률, 지연율, 예산 사용률  |
| 나노기술 정보시스템                  | 나노기술포럼, 경영자정보 (뉴스, 문헌, 기술동향/ 시장분석, 세미나 및 컨퍼런스)                   |
| 연구성과 관리 시스템                 | 특허, 논문, 학술발표, 벤처창업, 실용화, 로열티                                     |
| 특허/논문 지원 시스템                | 특허 출원 및 논문작성 장려를 위한 종합정보시스템                                      |
| 사전 단계 시스템                   | 공고, 계획서 등록/제출, 선정, 협약  |
| 문서 및 정보관리 시스템               | 행정업무 간소화를 위한 XML 시스템 도입  |

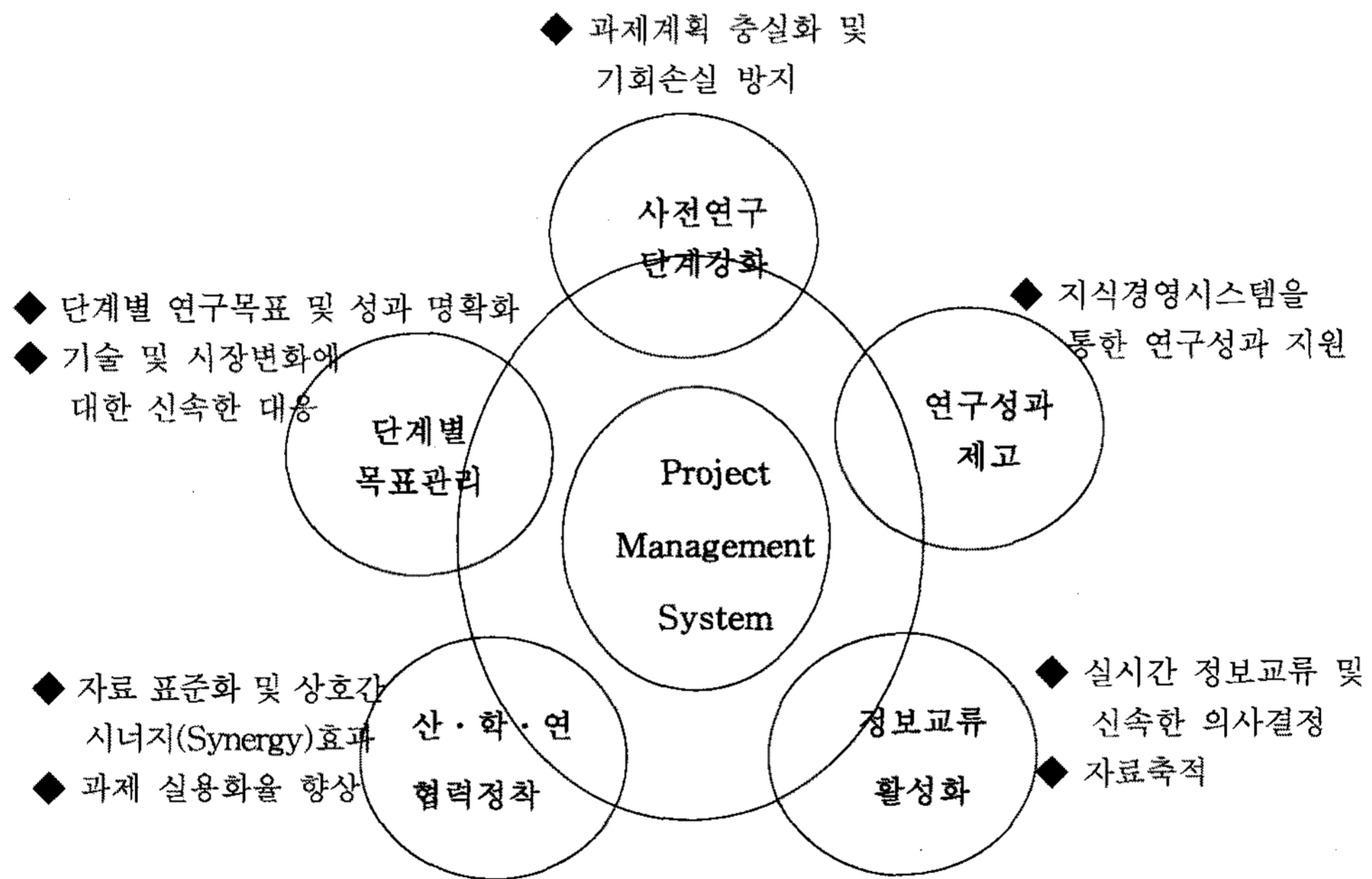
## 2.2 과제 목표관리 정보시스템 도입효과

과제 목표관리 정보시스템의 도입 효과는 다음과 같다.

첫째, 과제 목표관리 정보시스템 (마일스톤 및 WBS 개념) 개발을 통한 연구생산성  
제고

둘째, 분산된 연구개발 환경을 효과적으로 통합 관리하기 위한 온라인 종합 관리 지원  
시스템 구축

셋째, 사업단내 지식공유 시스템을 구축함으로써 프로젝트 수행의 효율성 및 효과성  
제고



<그림 3-2> 과제 목표관리 정보시스템 도입효과

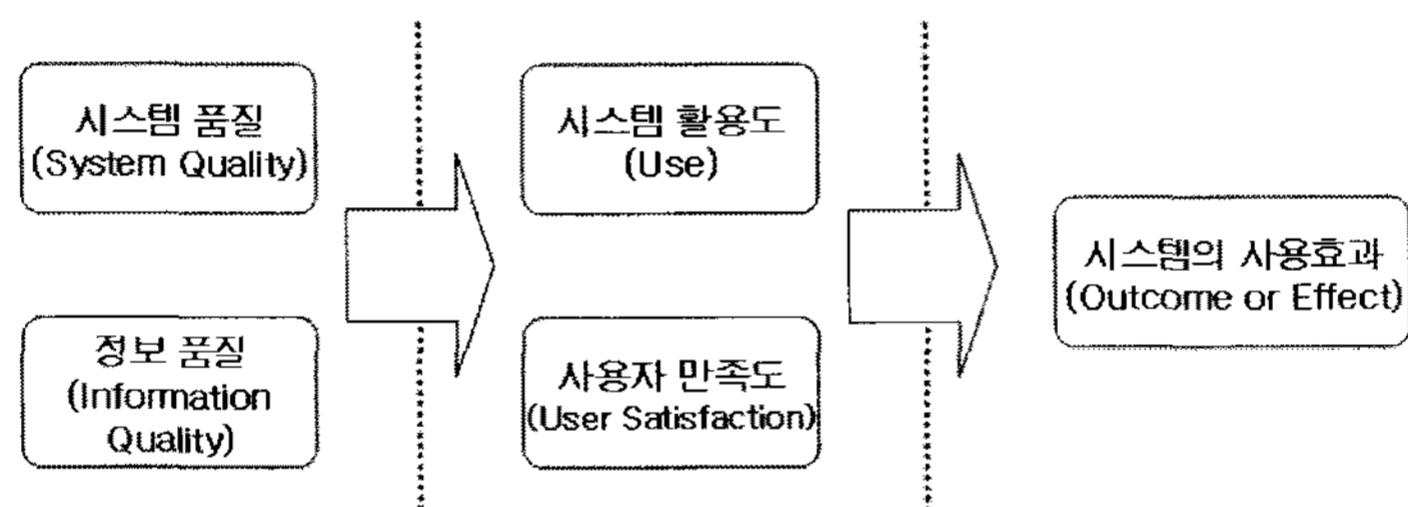


## IV. 과제 목표관리 정보시스템의 효과 분석

### 1. 정보시스템의 성과 분석 이론(최점기, 2005)

#### 1.1 DeLone & McLean(1992)의 정보시스템 성공 모형

DeLone & McLean(1992)은 Sannon & Weaver(1949)가 착안하고 이를 응용한 Mason(1978)의 연구를 토대로 정보시스템 성공모형을 개발하였는데, 본 연구에서는 그림 <4-1>과 같이 DeLone & McLean(1992)의 정보시스템 성공모형에서 연구개발 과제 관리가 개인 성과보다는 조직의 성과에 직접적으로 영향을 미치기 때문에 개인에의 영향은 조직에의 영향에 포함된 것으로 보고 개인에의 영향은 정보시스템 성공모형에서 제외하여 시스템의 사용효과(Outcome or Effect)를 측정하였다.



<그림 4-1> DeLone & McLean(1992)의 정보시스템 변형 모형

#### 1.2 정보시스템 사후 평가

사후평가는 정보시스템 구축이 완료된 시점에서 나타나게 되는 해당 사업의 성과를 평가하는 것으로 산출(Output)-결과(Outcome)-영향(Impact)이라는 투자 효과 창출 단계에 입각해 사업추진 산출물의 품질 평가, 개인 및 업무성과 영역에 대한 사업추진 산출물 활용의 효과 평가, 조직 및 경영 성과 영역에 대한 투자 효과 평가를 실시하여야 한다.

여기서는 연구개발 프로젝트가 산·학·연 협력 팀에 의해 진행되기 때문에 조직 관점에서 목표달성 및 커뮤니케이션 활성화 정도를 산출물 활용의 투자효과, 즉 시스템의 사용효과(Outcome)로 보고 설문서를 작성하였다. 조직 및 경영 성과 영역에 대한 투자 효과 평가는 연구개발 과제의 목표가 실제 상품화 과정까지 가지 않기 때문에 생략하였다.

### 1.2.1 시스템 품질

시스템의 질에 대한 평가는 개발·완료된 정보시스템의 기술적 수준에서 시스템 자체의 특성 및 성능을 평가하는 것으로 초기 정보시스템 평가 연구에서부터 많은 연구들에서 평가지표들이 제시되어 왔는데, Hamilton & Chervany(1981), DeLone & McLean(1992), 김상훈, 이진주(1985), Rainer & Watson(1995), 정문상(1996), Seddon(1997) 등 시스템 품질에 관한 주요 연구에서 시스템 사용의 편리성(용이성), 시스템의 응답시간, 시스템의 신뢰도, 시스템의 유지·보수 용이성, 시스템의 확장성이라는 평가 항목이 공통적으로 제시되는 것으로 나타났다.

본 연구는 시스템 품질에 대한 평가를 위해 본 정보시스템의 특성에 부합된다고 생각되는 시스템 사용의 편리성, 시스템의 안정성, 시스템의 안전성이라는 3개의 기본적인 세부 평가 항목만을 다음 <표 4-1>과 같이 선정하였다.

<표 4-1> 시스템 품질 평가의 세부 평가 항목 및 측정 지표

| 세부평가항목      | 측정치표                              |
|-------------|-----------------------------------|
| 시스템 사용의 편리성 | · 시스템을 쉽게 사용할 수 있는 정도             |
| 시스템의 안정성    | · 시스템이 장애를 일으키지 않고 안정적으로 운영되는 정도  |
| 시스템의 안전성    | · 시스템이 불법접근, 파괴행위로부터 잘 보호되고 있는 정도 |

### 1.2.2 정보 품질

정보 품질은 시스템 성과 측정의 가장 대표적인 평가 지표로서 이에 관한 비교적 많은 연구들이 진행되어 왔는데, Olson & Lucas(1982), DeLone & McLean(1992), Saaksjarvi & Talvinen (1993), Rainer & Watson (1995), 정문상(1996) 등의 주요 연구들에서 공통적으로 제시되고 있는 평가항목들로서는 정보의 적시성, 정보의 충분성, 정보의 최신성, 정보의 정확성, 정보의 유용성 등 5개 항목들이며, 또한 DeLone & McLean (1992)과 정문상(1996)에서는 이해 가능성, 가독성, 형식, 외양, 산출물의 이해 가능성, 산출물 형식의 유용성 등이 제시되고 있는데 이는 정보 제공 형태의 적절성으로 함축할 수 있을 것이다.

따라서 본 연구에서는 다음 <표 4-2>에 제시한 것과 같이 여러 연구들에서 공통적으로 제시된 5개 평가지표 즉, 정보의 적시성, 정보의 충분성, 정보의 최신성, 정보의 정확성, 정보의 유용성 과 정보 제공 형태의 적절성까지 모두 6개 지표들을 정보의 질에 대한 세부 평가 항목으로 설정하였다.

<표 4-2> 정보 품질 평가의 세부 평가 항목 및 측정 지표

| 세부평가항목       | 측정치표                              |
|--------------|-----------------------------------|
| 제공정보의 적시성    | · 필요한 정보가 적기에 제공되는 정도             |
| 제공정보의 충분성    | · 업무처리에 필요한 정보가 충분하게 제공되고 있는 정도   |
| 제공정보의 최신성    | · 제공되는 정보가 최신 자료로 구성되어 있는 정도      |
| 제공정보의 정확성    | · 제공되는 정보가 정확한 정도                 |
| 제공정보의 유용성    | · 제공되는 정보가 업무수행이나 의사결정에 도움을 주는 정도 |
| 정보제공 형태의 적절성 | · 정보의 제공 형태 및 방식이 적절한 정도          |

### 1.2.3 사용자 만족도

연구개발 조직의 과제 책임자들이 정보시스템 사용을 통해 자신들의 업무수행이나 업무 환경 및 여건의 개선에 도움을 받고 있다고 느끼는 정도를 평가하기 위한 사용자 만족도에 대한 세부 평가 항목은 Bailey & Pearson(1983), Ives, Olson & Baroudi(1983), Baroudi & Orlikowski(1988)를 비롯한 많은 연구자들에 의하여 평가 지표들이 개발되어져 왔는데, 본 연구에서는 Baroudi & Orlikowski(1988) 및 정해용과 김상훈(2003)의 연구에서 제시한 평가 지표들을 종합적으로 고려하여 다음 <표 4-3>과 같이 사용자 요구사항 반영도, 업무환경 및 여건 개선도, 직무 만족 수준 향상도, 개선 업무 프로세스 수용 의지의 4개 항목으로 설정하였다.

<표 4-3> 사용자 만족도 평가의 세부 평가 항목 및 측정 지표

| 세부평가항목           | 측정치표   |
|------------------|--|
| 사용자 요구사항 반영도     | · 정보시스템이 실제 사용자들의 요구사항을 반영한 정도               |
| 업무 환경 및 여건 개선도   | · 정보시스템을 통해서 업무 환경 및 여건이 개선된 정도              |
| 직무 만족 수준 향상도     | · 정보시스템으로 인하여 직무에 대한 만족수준이 향상된 정도            |
| 개선 업무 프로세스 수용 의지 | · 정보시스템으로 인하여 개선된 업무 프로세스를 실제로 받아들여 사용하려는 정도 |

### 1.2.4 시스템 활용도

연구개발 조직의 과제 책임자들이 업무수행 시 시스템을 활용하고 의존하는 정도에 대해서 평가하게 되며(DeLone, 1992; DeLone & McLean, 2003), 이를 통해 업무수행 자체가 보다 용이해지고 업무수행 방식의 개선으로 이어질 수 있다는 점에서 다음 <표 4-4>와 같은 시스템 이용정도, 시스템 의존정도, 업무 용이성 향상도, 업무수행 방식 개선도라는 평가 항목을 이용한다.

<표 4-4> 시스템 활용도 평가의 세부 평가 항목 및 측정 지표

| 세부평가항목      | 측정치표                                   |
|-------------|--|
| 시스템 이용 정도   | · 업무수행 시 정보시스템을 이용하는 정도                |
| 시스템 의존 정도   | · 업무수행 시 정보시스템에 대한 의존 정도               |
| 업무 용이성 향상도  | · 정보시스템 사용으로 인하여 업무 수행이 용이해진 정도        |
| 업무 수행방식 개선도 | · 정보시스템 사용으로 인하여 업무 수행 방법 및 절차가 개선된 정도 |

### 1.2.5 시스템의 사용 효과 평가 항목별 내용 및 세부 평가 항목·측정 지표

산출(Output)-결과(Outcome)-영향(Impact)이라는 투자 효과 창출 단계에서 개인 및 업무성과 영역에 대한 사업추진 산출물 활용의 효과 평가, 조직 및 경영 성과 영역에 대한 투자 효과 평가로 실시하여야 하나, 여기서는 연구개발 프로젝트가 산·학·연 협력 팀에 의해 진행되기 때문에 개인에 대한 성과는 조직에 포함되는 것으로 보고 표 <4-5> 과 같이 조직 관점에서만 목표 달성 및 커뮤니케이션 활성화 정도를 산출물 활용의 투자 효과(시스템의 사용효과) 로 보고 설문 항목을 도출하였다.

또한 조직 및 경영 성과 영역에 대한 투자 효과 평가는 연구개발 과제의 목표가 실제 상품화 과정까지 가지 않기 때문에 생략하였다.

<표 4-5> 시스템의 사용 효과 세부 평가 항목 및 측정 지표

| 세부평가항목         | 측정치표  |
|----------------|---|
| 목표관리의 효과성      | · 시스템 도입 전에 비해 도입 후 과제 목표관리가 효과적으로 진행되고 있는 정도 |
| 과제 목표 달성에의 기여도 | · 시스템 도입 전에 비해 도입 후 과제 목표 달성에의 기여도            |
| 목표관리 업무수행에 도움  | · 시스템 도입 전에 비해 도입 후 목표관리 업무 수행에 도움이 되는 정도     |
| 커뮤니케이션 활성화     | · 시스템 도입 전에 비해 도입 후 커뮤니케이션 활성화에 도움이 되는 정도     |
| 정보 및 지식의 교류    | · 시스템 도입 전에 비해 도입 후 정보 및 지식의 교류에 도움이 되는 정도    |

## 2. 과제 목표관리 정보시스템의 사용 효과 분석

### 2.1 표본의 추출 및 자료의 수집

과학기술부의 지원을 받고 있는 21C 프론티어 연구개발 사업단 중 과제 목표관리 정보시스템을 현재 사용하고 있는 3개의 사업단을 대상으로 선정하였고 본 연구의 목적이 과제 목표관리 정보시스템을 활용하여 프로젝트의 성과를 효과적으로 이끌어 내고 있는

지 또 프로젝트 간에 정보교류가 잘 되고 있는지를 알고자 함에 있기 때문에 연구자 개인이 아닌 프로젝트 팀을 이끌고 있는 주관과제 책임자와 주관과제 밑에서 서브과제를 이끌고 있는 협동과제 책임자를 표본으로 하여 과제 주관책임자 및 협동과제 책임자를 대상으로 2006년 5월 22일부터 6월 12일까지 E-mail을 사용하여 설문 조사(설문서 부록)를 하였다.

각 사업단에서 수행하고 있는 국가과제는 10년짜리 초대형과제로서 각 사업단마다 8-10명 내외의 주관책임자가 있고 며 주관책임자 아래에 2-3명의 협동책임자로 구성되어 있다.

이렇게 얻은 총 45명의 설문 응답을 대상으로 SPSS 통계 패키지를 이용하여 분석하였으며 T사업단 응답을 75% 및 S 사업단 응답을 73%는 사실상 해외출장중인 과제책임자를 제외하고 모두 응답한 것으로 사실상 전수조사와 같다.

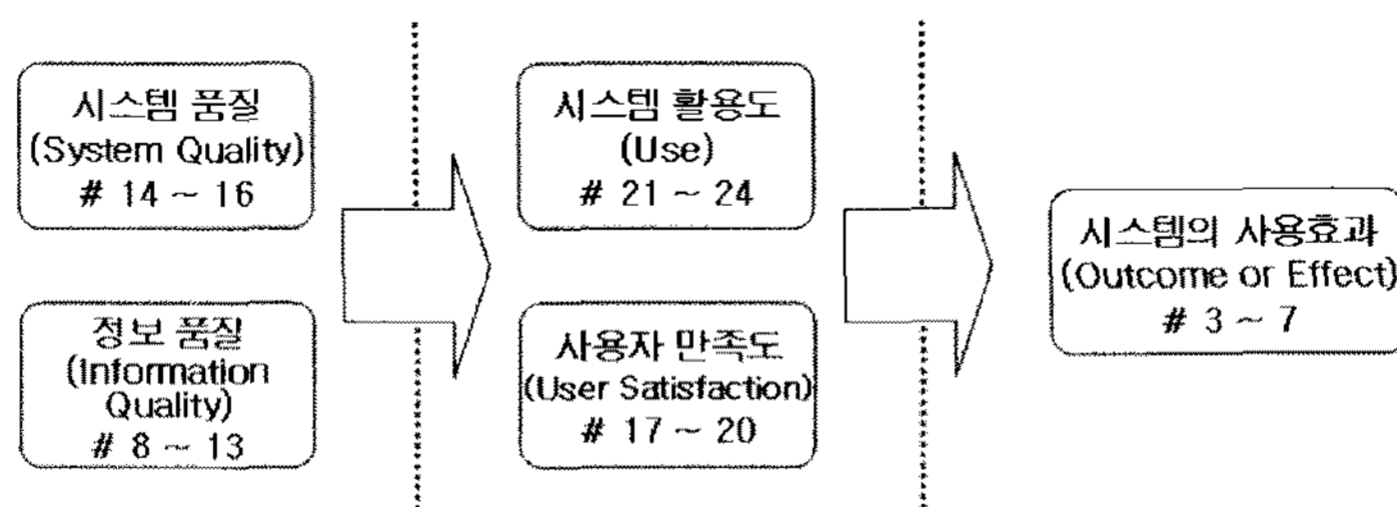
응답자의 분포에 대하여 분류해 보면 다음과 같다.

<표 4-6> 사업단별 응답자 수 및 주관 및 협동과제 책임자

| 사업단 | 대상(명) | 응답(명) | 응답률 | 주관책임자(명) | 협동책임자(명) |
|-----|-------|-------|-----|----------|----------|
| T   | 36    | 27    | 75% | 7        | 20       |
| S   | 22    | 16    | 73% | 6        | 10       |
| M   | -     | 2     | -   | -        | -        |
| 소계  |       | 45    |     | 13       | 30       |

\* M사업단 응답자 2명은 사무국 시스템관리자임

## 2.2 측정 도구의 신뢰도 분석 결과



<그림 4-2> 시스템 사용 효과 설문 문항

시스템 품질의 3개 항목 <표 4-1>의 신뢰도 분석 Cronbach- $\alpha$ 값은 0.646  
 정보 품질의 6개 항목 <표 4-2>의 신뢰도 분석 Cronbach- $\alpha$ 값은 0.865  
 사용자 만족도의 4개 항목 <표 4-3>의 신뢰도 분석 Cronbach- $\alpha$ 값은 0.779  
 시스템 활용도의 4개 항목 <표 4-4>의 신뢰도 분석 Cronbach- $\alpha$ 값은 0.862  
 시스템의 사용효과 5개 항목 <표 4-5>의 신뢰도 분석 Cronbach- $\alpha$ 값은 0.821 으로 5  
 개 변수 모두 신뢰도 분석결과 Cronbach- $\alpha$ 값 0.5이상으로 만족할 만한 결과를 얻었다.  
 다만 변수들 간의 독립성을 알기 위해 요인 분석을 시도했으나 변수의 항목수가 22개  
 로, 변수의 4배수 이상 표본 수가 확보되지 않아<sup>5)</sup> 요인분석에서 의미 있는 결과를 얻을  
 수 없었다.

<표 4-7> 측정 도구의 신뢰도 분석 결과

| 변 수       | 항목 수 | Cronbach- $\alpha$ 값 | 설문 문항의 번호            |
|-----------|------|----------------------|----------------------|
| 시스템 품질    | 3    | 0.646                | 14, 15, 16           |
| 정보 품질     | 6    | 0.865                | 8, 9, 10, 11, 12, 13 |
| 사용자 만족도   | 4    | 0.779                | 17, 18, 19, 20       |
| 시스템 활용도   | 4    | 0.862                | 21, 22, 23, 24       |
| 시스템의 사용효과 | 5    | 0.821                | 3, 4, 5, 6, 7        |

## 2.3 변수별 빈도 분석 결과

DeLone & McLean 모형(1992)을 변형시킨 <그림 4-1>에서 보여주고 있는 5개의 변  
 수를 각각 빈도분석을 한 결과로서 가장 중요한 시스템의 사용효과의 평균값<sup>6)</sup>은 2.3067  
 이다.

두 번째로 중요하다고 여겨지는 정보 품질의 평균값은 2.2630, 시스템 품질의 평균값  
 은 2.1333, 시스템 만족도의 평균값은 2.3667, 시스템 활용도의 평균값은 2.444로 모두 비  
 교적 좋은 결과를 얻었다.

따라서 구축된 정보 시스템은 제 2 절의 정보시스템의 요구사항 검증에서 정보내용  
 품질에 대한 1차 설문과 정보시스템 품질에 대한 2차 설문의 결과에서 양호한 결과가 나  
 온 것과 같이 궁극적으로 시스템의 사용효과에서 상당히 양호한 결과를 얻었다.

5) 88개 표본 수 이상이 되어야 하나 45개 확보

6) Likert척도 5점 값으로 측정하였으며 1에 가까울수록 만족도나 효과가 크며 5에 가까울수록 그 반대임.

이러한 결과는 의사나 교수, 전문 연구원과 같은 전문 관료제 조직(Professional Bureaucracy Organization)<sup>7)</sup>(손권중, 1989)의 경우 정보시스템 도입에 근본적인 거부감을 갖고 있다는 것이 일반적으로 알려져 있는 점에 비추어 볼 때 상당히 좋은 결과라고 여겨지며 다만 몇몇 응답자의 이러한 거부감 때문에 시스템 활용도가 다른 변수들의 평균 값 보다 조금 낮게 나타났다고 보이나 별 다른 문제는 없다고 판단된다. 이런 점은 시스템 활용도와 시스템 사용 효과의 최소 값과 최대 값의 분포가 다른 변수들의 분포보다 하방에 위치에 있는 것으로도 알 수 있다.

좀 더 구체적으로 살펴보면 시스템 품질이나 정보 품질에 대해서는 그 필요성을 인지하고 있으나 실제 활용 면에 있어서는 본인이 정확한 자료를 입력하지 않기 때문에 정보 시스템 자체를 신뢰하지 않고 있어 자연 시스템의 사용 효과도 떨어지게 되어 있다고 볼 수 있다.

<표 4-8> 변수별 빈도 분석 결과

| N=45 | 시스템 품질 | 정보 품질  | 사용자 만족도 | 시스템 활용도 | 시스템 사용효과 |
|------|--------|--------|---------|---------|----------|
| 평균   | 2.1333 | 2.2630 | 2.3667  | 2.4444  | 2.3067   |
| 표준편차 | 0.5878 | 0.5657 | 0.5950  | 0.6865  | 0.5404   |
| 최소값  | 1.00   | 1.00   | 1.25    | 1.50    | 1.40     |
| 최대값  | 3.33   | 3.67   | 3.75    | 4.00    | 4.20     |

설문 1.항인 국가 대형 연구과제 관리시스템에 대해 사용하신 경험이 있고 그 내용을 알고 있는지 묻고 그 결과인 “1) 아주 잘 알고 있다 2) 잘 아는 편이다 3)보통 정도 알고 있다 4)잘 모르는 편이다 5)전혀 알고 있지 못하다”를 독립 변수로 하고 5개 변수 평균값을 종속 변수로 하여 상관관계 분석을 한 결과 경험과 숙지도에 시스템 사용효과, 시스템 활용도, 사용자 만족도, 정보 품질의 4개 변수는 유의한 상관관계가 있음이 표와 같이 보여주고 있으나 시스템 품질 만은 그렇지 못했다.

즉 과제 책임자들이 주로 목표관리나 커뮤니케이션에 대한 사용 효과와 정보 품질에 대해서는 비교적 잘 알고 응답을 하였으나 시스템 품질인 시스템의 하드웨어적인 사양에 대해서는 잘 알고 있지 못한 경우가 많기에 이러한 결과가 얻어진 것으로 보인다. 만약 표본이 연구개발 쪽이 아니라 IT기술 종사자였다면 결과가 다르게 나왔을 것이다.

7) 원래는 전문 관료제 조직 특성은 의사나 교수와 같이 고도의 직업 전문성을 가지는 경우에 해당된다고 알려져 왔으나 연구결과 기업이나 정부 출연 연구소의 연구원도 이러한 특성을 지니고 있음이 연구결과 알려져 있음. (정준영, 1998)참조.

정보시스템의 사용 경험과 각 5개 종속 변수의 구성 설문 항목과도 개별적으로 상관관계 분석을 실시하였으나 변수 평균값으로 분석한 결과와 대동소이하여 본 논문에서는 생략하였다.

## 2.4 정보시스템의 사용 경험과 각 변수와의 상관관계 분석 결과

<표 4-9> 정보시스템의 사용 경험과 각 변수 평균값과의 Pearson 상관관계 분석결과  
( )은 양쪽 유의확률

|                 | 경험과<br>숙지도          | 시스템<br>사용효과 평균      | 정보 내용<br>품질 평균      | 시스템<br>품질 평균        | 사용자<br>만족도 평균       | 시스템<br>활용도 평균       |
|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 경험과 숙지도         | 1                   | 0.540***<br>(0.000) | 0.632***<br>(0.000) | 0.202<br>(0.182)    | 0.459**<br>(0.002)  | 0.336*<br>(0.024)   |
| 시스템 사용<br>효과 평균 | 0.540***<br>(0.000) | 1                   | 0.697***<br>(0.000) | 0.288<br>(0.055)    | 0.724***<br>(0.000) | 0.782***<br>(0.000) |
| 정보 내용<br>품질 평균  | 0.632***<br>(0.000) | 0.697***<br>(0.000) | 1                   | 0.473***<br>(0.001) | 0.804***<br>(0.000) | 0.660***<br>(0.000) |
| 시스템 품질<br>평균    | 0.202<br>(0.182)    | 0.288<br>(0.055)    | 0.473***<br>(0.001) | 1                   | 0.529***<br>(0.000) | 0.451***<br>(0.002) |
| 사용자 만족도<br>평균   | 0.459***<br>(0.002) | 0.724***<br>(0.000) | 0.804***<br>(0.000) | 0.529***<br>(0.000) | 1                   | 0.806***<br>(0.000) |
| 시스템 활용도<br>평균   | 0.336*<br>(0.024)   | 0.782***<br>(0.000) | 0.660***<br>(0.000) | 0.451***<br>(0.002) | 0.806***<br>(0.000) | 1                   |

\*\*\* 유의확률 < 0.005, \*\* 유의확률 < 0.01, \* 유의확률 < 0.05

## 2.5 변수의 측정 항목별 빈도 분석 결과

변수의 측정 항목별 빈도분석 결과는 <표 4-12>와 같이 정리 하였으며 변수별 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 시스템의 사용효과는 “상당히 도움이 되었거나 효과가 있다”이상에 변수항목 별로 57.8%에서 66.7%까지 비교적 만족스러운 결과를 보였다.

둘째, 정보 내용의 품질은 “상당히 그런 편이다”이상에 55.6%에서 75.6%까지 비교적 만족스러운 결과를 보였다.

셋째, 시스템의 품질은 “상당히 그런 편이다”이상에 64.5%에서 75.6%까지 비교적 만족스러운 결과를 보였다.

넷째, 사용자 만족도는 세부적으로 “요구사항 만족도”와 “전반적인 만족도”는 각각 “상



당히 그런 편이다”이상에 64.5%와 68.9%로 비교적 만족스러운 결과를 보였으나, “과제관리의 여건이 마련된 정도”와 “과제관리 업무에 대한 만족도”는 모두 “상당히 그런 편이다” 이상에 51.1%로서 다른 변수들보다 낮게 나온 것은 시스템에 대한 신뢰도와 관련된 것으로 보이며 변수 “시스템 활용도”와 함께 연관시켜 마.항에서 함께 검토하기로 한다.

다섯째, 시스템 활용도는 “시스템 이용도”와 “편해진 정도” “방법 및 절차의 개선 정도”는 각각 “상당히 높은 편이다” 이상에 57.8%와 62.3%, 62.2%로 비교적 만족스러운 결과를 보였으나, “업무 수행 시 시스템 의존도”는 “상당히 그런 편이다” 이상에 46.6%로서 다른 변수들보다 낮게 나왔다. 이러한 결과는 정보 시스템에 대한 정보의 공유의식 부족과 이로 인해 정확하고 충분한 자료를 입력하지 않기 때문에 본인 스스로 정보시스템에 대해 신뢰를 하지 않게 되어 정보시스템에 대한 의존도가 떨어지게 되는 결과로 볼 수 있다. 따라서 이러한 정보시스템에 대한 근원적인 거부감을 가지고 있는 일부 연구책임자에 대한 의식개혁 교육이 필요하다.

<표 4-10> 변수의 측정 항목별 빈도 분석 결과

| 항목No            | 변수의 측정 항목              | 빈도 분석 결과(응답 결과)                    |
|-----------------|------------------------|------------------------------------|
| 공통              | 1 정보시스템을 아는 정도는        | 잘 아는 편이다 이상에 55.6%                 |
|                 | 2 정보시스템 사용 기간은         | 3년 이상 사용자는 60%,<br>1년 이상 사용자는 100% |
|                 | 3 목표관리의 효과는            | 상당히 효과가 있다 이상에 64.5%               |
|                 | 4 목표달성에 도움이 되는 정도는     | 상당히 도움이 되었다 이상에 66.7%              |
| 시스템의<br>사용효과    | 5 과제관리 업무 수행에 도움은      | 상당히 도움이 되었다 이상에 66.7%              |
|                 | 6 커뮤니케이션에 활성화에 도움은     | 상당히 도움이 되었다 이상에 57.8%              |
|                 | 7 정보 지식의 교류에 도움은       | 상당히 도움이 되었다 이상에 57.8%              |
|                 | 8 정보 지식의 적시성에 도움은      | 상당히 도움이 되었다 이상에 68.9%              |
| 정보<br>내용의<br>품질 | 9 정보 지식의 충분성에 도움은      | 상당히 그런 편이다 이상에 55.6%               |
|                 | 10 정보 지식을 더 빨리 알게된 정도는 | 상당히 그런 편이다 이상에 75.6%               |
|                 | 11 정보 지식을 정확히 알게된 정도는  | 상당히 그런 편이다 이상에 64.5%               |
|                 | 12 정보 지식의 유용성은         | 상당히 그런 편이다 이상에 68.9%               |
| 시스템<br>품질       | 13 정보 지식의 적절성은         | 상당히 그런 편이다 이상에 60.0%               |
|                 | 14 시스템 사용의 편리성은        | 상당히 그런 편이다 이상에 64.5%               |
|                 | 15 시스템 사용의 안정성에는       | 상당히 그런 편이다 이상에 64.5%               |
|                 | 16 시스템의 안전 및 보호성은      | 상당히 그런 편이다 이상에 75.6%               |
| 사용자             | 17 시스템 사용자 요구사항 만족도는   | 상당히 그런 편이다 이상에 64.5%               |
|                 | 18 과제관리 여건의 마련에는       | 상당히 그런 편이다 이상에 51.1%               |
| 만족도             | 19 과제관리 업무에 대한 만족도는    | 상당히 그런 편이다 이상에 51.1%               |
|                 | 20 시스템에 대한 전반적인 만족도는   | 상당히 높은 편이다 이상에 68.9%               |

| 항목No | 변수의 측정 항목 | 빈도 분석 결과(응답 결과)      |  |
|------|-----------|----------------------|--|
| 시스템  | 21        | 과제관리 업무수행 시 시스템 이용도는 | 상당히 높은 편이다 이상에 57.8%                                   |
|      | 22        | 과제관리 업무수행 시 시스템 의존도는 | 상당히 높은 편이다 이상에 46.6%                                   |
| 활용도  | 23        | 과제관리 업무수행이 편해진 정도는   | 상당히 편해진 편이다 이상에 62.3%                                  |
|      | 24        | 과제관리의 방법 및 절차의 개선은   | 상당히 개선된 편이다 이상에 62.2%                                  |
| 공통   | 25        | 소속기관 성격별로            | 정부 출연 연구기관 13명, 대학 19명, 민간 중소기업 4명, 민간 대기업 9명, (총 45명) |
|      | 26        | 연구 책임자별로             | 주관과제 책임자 13명, 협동과제 책임자 30명, 연구관리직 2명, (총 45명)          |

## V. 결론 및 향후 연구

### 1. 연구 결과의 요약과 시사점

산·학·연 협력과 진도관리에 대한 선행조사를 통해 국가 주도로 수행 중인 산·학·연 협력연구 과제가 성공적으로 수행되기 위해서는 무엇보다 철저한 목표관리와 연구 수행자간 원활한 정보와 자료의 교환 및 이러한 일들을 엮어주는 매개체로서 연구개발에 적합한 정보시스템이 반드시 필요함을 알 수 있었다.

T사업단에서 구축한 과제 목표관리 정보시스템은 MBO에 의해 수직·수평적으로 명확화된 업무목표를 WBS로 배치하고 이렇게 만든 WBS안에서 시간대별로 의미가 있는 Activity들을 모아 마일스톤으로 정의하여 마일스톤이 끝날 때마다 전 단계 마일스톤이 제대로 진행되었는지 또 뒷 단계 마일스톤은 준비가 잘 되었는지를 확인하여 계속진행이나 중단 및 피드백을 결정하게 된다. 마일스톤이 끝날 때마다 Off-line으로 진행되는 DR 회의와 교차확인을 함으로써 정보시스템의 실용성을 제고할 수 있었다.

Delone & Mclean(1992)의 정보시스템 변형 모형을 이용하여 정보시스템을 사용 중인 21C 프론티어 3개 사업단에 대해 과제 책임자를 대상으로 정보시스템의 사용효과와 정보내용의 품질, 시스템의 품질, 사용자 만족도, 시스템 활용도를 빈도분석과 상관관계 분석을 통해 분석한 결과 일부 Outlier로 인해 사용자 만족도 변수의 과제관리 업무 자체에 대한 항목과 시스템 활용도 변수의 정보시스템 의존도만 보통 정도의 결과를 얻었을 뿐 변수 항목 대부분 비교적 높은 만족도 결과를 얻을 수 있어 본 정보시스템이 효과적으로 구축되어 운영되고 있음을 알 수 있었다.

그동안 국가 연구개발 사업을 수행해 온 연구기관들은 민간기업에 비해 낮은 연구 생산성, 과제 성공률 대비 낮은 실용화율, 상업화로의 연계체계 미흡, 목표관리 체계의 부재, 연구관리 정보시스템 미구축 등과 같은 문제들이 존재하였다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 정보시스템을 국가 대형과제인 21C 프론티어 사업에 성공적으로 도입함으로써 효율적인 과제관리 및 예산절감 등 가시적인 효과가 나타나고 있어 타 대형 국책과제 수행기관으로 확산될 것으로 예상된다.

## 2. 연구의 한계와 향후 연구 방향

국가 연구개발의 성과는 모름지기 실용화를 통해 평가될 수 있음에도 불구하고 목표관리 시스템은 목표관리를 통해 연구개발 과정을 관리하는 수단에 불과하다. 따라서 국가 연구개발이 얼마나 실용화되고 있는지 또 국가 경제에 얼마나 기여하고 있는지 직접 알기가 어렵다. 국가 연구개발 과제의 목표 달성률을 제고하는 방법에 있어 보다 심층적이고 다양한 요인들에 대한 고려와 함께 국가과제를 수행하고 있는 과제 책임자의 리더십과 동기부여 보상책 등도 검토가 되어야 하나 본 논문에서 다루기에는 역부족이다.

본 연구에서는 최종 상품이 되어야 알 수 있는 경제적 효과보다는 정보시스템 구축의 산출효과(Outcome)로서 과제 목표관리의 만족도 및 유용성과 커뮤니케이션의 효과를 측정할 수밖에 없었다. 이러한 점은 기업이 최종 실용화까지를 목표로 하는 점과 대비되는 국가 연구개발의 한계이다.

보다 효율적인 정보기술들을 활용하여 정보처리 속도나 입력 편리성을 도모할 수 있는 지속적인 연구가 필요하며 시스템의 활용도를 높이기 위해 사전에 충분히 필요성과 사용방법을 교육시키고 이해시키는 것이 절대적으로 중요한 만큼 연구개발 책임자들에 대한 연구개발 리더십과 과제관리 등 과제 수행 전주기에 대한 지속적인 교육이 필요하다.

향후 연구에서는 산·학·연 협력 요인에 대한 동기요인 분석, 참여 연구원 간의 의식구조 및 행태의 차이, 실제 협력방식에 있어서의 보완점 등 조직문화적인 요소를 고려해야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김경원(2004), "Stage-Gate 프로세스를 통한 연구 생산성 향상", 『기술과 경영』, 한국산업기술진흥협회, 7월호, pp. 46-49.
- 김정훈(1994), "목표관리를 통한 연구 생산성 향상", 석사학위논문, KAIST, p. 7.
- \_\_\_\_\_ (1994). "목표관리를 통한 연구 생산성 향상", 석사학위논문, KAIST, pp. 127-130.
- 배종태(2006), "R & D 프로젝트관리 및 평가", 『2006년도 R&D 프로젝트리더 양성과정』, 한국산업기술진흥협회, p. 24.
- 손권중(1989), "국내 기업 연구직 사원의 직무 만족 및 전직 요인 분석과 생애 경력 발전모형", 석사학위논문, 한국과학기술원, pp. 38-39.
- 이조원, 손권중(2003), "테라급나노소자개발사업 과제(목표)관리 System 구축", 과학기술부 특정 연구개발사업 연구보고서.
- 정준영(1998), "우리나라 기업부설연구소의 연구개발과제 관리행태에 관한 연구", 한국과학기술원, 석사학위논문, pp. 84-85.
- 최점기(2005), "정보화지원사업의 인과적 평가모형개발에 관한 실증적 연구", 박사학위논문, 광운대, p. 12, pp. 20-21, pp. 110-116.
- 테라급나노소자개발사업단(2001), 『과제관리 시스템 교육자료』.
- Allen T.J.(1970), "Communication Networks in R&D laboratories," *R&D Management*, Vol.1, pp. 14-21.
- DeLone, W. H.(1992), "Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol.3, No.1, pp. 60-95.
- \_\_\_\_\_ and McLean, E. R. (2003), "The DeLone and McLean-Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update," *Journal of Management Information Systems*, Vol.19, No.4, pp. 9-30.
- Liberatore, M. J. and Titus, G. J. (1983), "Synthesizing R&D Planning and Business Strategy : Some Preliminary Findings," *R&D Management*, Vol.13, No.4, pp. 207-218.
- Martin Michal, J. C.(1994), *Managing Innovation and Entrepreneurship in Technology Based Firms*, Wiley-IEEE, pp. 255-256.
- Smith, P. G and Reinertsen, D. G. (1995), *Developing Products in Half The Time*, VNR, pp. 145-146.

□ 투고일: 07. 10. 16 / 게재확정일: 08. 05. 11

## [부 록]

산·학·연 협력 국가 연구개발 과제 목표관리 정보시스템의  
사용효과 분석에 관한 설문

“본 설문은 산·학·연 협력을 바탕으로 한 국가 대형 연구개발과제의 목표 달성을 촉진시킬 수 있도록 시스템으로 구현한 “Web-based Project Management System의 사용 효과분석을 위해 준비한 설문입니다.

본 설문은 시스템을 사용해보신 분(주로 과제 책임자)을 대상으로 사용하기 전과 사용 후의 효과를 비교하여 작성하는 것으로 되어있습니다.

아무쪼록 국가 연구개발 과제의 효율화를 위해 도와주시면 감사하겠습니다.

1. 국가대형연구과제 (목표)관리시스템 (Web-based Project Management System, 이하 시스템)에 대해 사용하신 경험이 있고 그 내용을 알고 계십니까?

( )

- 1)아주 잘 알고 있다 2)잘 아는 편이다 3)보통 정도 알고 있다  
4)잘 모르는 편이다 5)전혀 알고 있지 못하다

2. 시스템을 사용하신 적이 있으시다면 얼마나 사용하셨습니까? ( )

- 1)5년이상 2)3년이상-5년미만 3)1년이상-3년미만 4)1년이하

3. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 과제의 목표관리가 사용 전(사업단 참여 전 일반 국가과제수행경험도 포함)에 비해 보다 효과적으로 진행되고 있다고 생각하십니까? ( )

- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통 이다  
4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다

4. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 과제의 목표를 달성(연차 및 단계목표) 하는 데 사용 전(사업단 참여 전 일반 국가과제수행경험도 포함)에 비해 도움이 된다고 생각하십니까? ( )
- 1)매우 도움이 되고 있다 2)상당히 도움이 되는 편이다 3)보통이다 (그저 그렇다) 4)별로 도움이 안 되는 편이다 5)전혀 도움이 안 되고 있다
5. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 과제 책임자(소 과제 및 단위과제)의 과제 목표관리 업무수행에 도움이 된다고 생각하십니까? ( )
- 1)매우 도움이 되고 있다 2)상당히 도움이 되는 편이다 3)보통이다(그저 그렇다) 4)별로 도움이 안 되고 있다 5)전혀 도움이 안 되고 있다
6. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 산·학·연 참여연구자 및 단위과제 책임자 간 커뮤니케이션 활성화에 도움이 된다고 생각하십니까? ( )
- 1)매우 도움이 되고 있다 2)상당히 도움이 되는 편이다 3)보통이다 (그저 그렇다) 4)별로 도움이 안 되고 있다 5)전혀 도움이 안 되고 있다
7. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 산·학·연 참여연구자 및 단위과제 책임자 간 정보 및 지식의 교류에 도움이 된다고 생각하십니까? ( )
- 1)매우 도움이 되고 있다 2)상당히 도움이 되는 편이다 3)보통이다 (그저 그렇다) 4)별로 도움이 안 되고 있다 5)전혀 도움이 안 되고 있다
8. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 사용 전(사업단 참여전 일반 국가과제 수행경험도 포함)에 비해 과제진행사항(과제 목표달성여부 및 관련 정보나 지식)에 대해 비교적 제 때에 알 수 있게 되었습니까? ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다) 4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다

9. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 사용 전(사업단 참여전 일반 국가과제 수행경험도 포함)에 비해 과제진행사항(과제 목표달성여부 및 관련 정보나 지식)을 충분히 알 수 있게 되었습니까? ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다
10. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 사용 전(사업단 참여전 일반 국가과제 수행경험도 포함)에 비해 과제진행사항(과제 목표달성여부 및 관련 정보나 지식)을 더 빨리 알 수 있게 되었습니까? ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다
11. 시스템을 도입하여 사용함에 따라 사용 전(사업단 참여전 일반 국가과제 수행경험도 포함)에 비해 과제진행사항(과제 목표달성여부 및 관련 정보나 지식)을 보다 정확히 알 수 있게 되었습니까? ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다
12. 시스템에서 산출되는 과제수행 관련정보나 지식이 과제진행이나 의사 결정에 도움이 된다고 생각하십니까? ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다
13. 시스템에서 산출되는 과제수행 관련정보나 지식의 제공형태나 방식이 적절하다고 생각하십니까? ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
4)별로 그렇지 않다 5)전혀 그렇지 않다
14. 시스템은 쉽게 사용할 수 있다. ( )
- 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
4)별로 그렇지 못하다 5)전혀 그렇지 못하다

15. 시스템은 별다른 장애나 불편 없이 잘 운영되고 있다. ( )  
 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 그렇지 못하다 5)전혀 그렇지 못하다
16. 시스템은 불법해킹이나 파괴행위로부터 잘 보호되고 있다. ( )  
 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 그렇지 못하다 5)전혀 그렇지 못하다
17. 시스템은 실제로 사용하는 사람의 요구사항을 잘 만족시키고 있다.( )  
 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 그렇지 못하다 5)전혀 그렇지 못하다
18. 시스템을 통해 프로젝트관리를 할 수 있는 여건이 마련 되었다. ( )  
 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 그렇지 못하다 5)전혀 그렇지 못하다
19. 시스템을 통해 프로젝트 관리업무에 대한 만족도가 높아졌다. ( )  
 1)매우 그렇다 2)상당히 그런 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 그렇지 못하다 5)전혀 그렇지 못하다
20. 시스템에 대한 전반적인 만족도는 ? ( )  
 1)매우 높다 2)상당히 높은 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 높지 않다 5)전혀 높지 않다
21. 과제관리 업무수행 시 시스템의 이용도는 ? ( )  
 1)매우 높다 2)상당히 높은 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 높지 않다 5)전혀 높지 않다
22. 과제관리 업무수행 시 시스템에 대한 의존도는 ? ( )  
 1)매우 높다 2)상당히 높은 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)  
 4)별로 높지 않다 5)전혀 높지 않다



23. 시스템 사용으로 과제관리 업무수행이 얼마나 편리해졌습니까? ( )

- 1)매우 편해졌다 2)상당히 편해진 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)
- 4)별로 편해지지 않았다 5)전혀 편해지지 않았다

24. 시스템 사용으로 과제관리 업무수행의 방법 및 절차가 얼마나 개선 되었습니까? ( )

- 1)매우 개선되었다 2)상당히 개선된 편이다 3)보통이다(그저 그렇다)
- 4)별로 개선되지 않았다 5)전혀 개선되지 않았다

25. 본인의 직책은 무엇입니까? ( )

- 1)연구관리직(연구기획, 연구관리) 2)연구책임자(과제리더)
- 3)순수 연구원

26. 연구책임자인 경우 맡은 책임은? ( )

- 1)주관책임자 2)협동책임자

27. 사업단의 소속은?( )

- 1) T 사업단 2) S 사업단 3) M 사업단

수고 많으셨습니다. 성의 있게 답변해 주셔서 감사합니다.

앞으로 산·학·연 협력을 위해 요긴하게 사용하겠습니다.