

# 비용, 일정 및 기술적 성과를 고려한 통합 계획수립 프로세스 구현 방안

Integrated Planning Process Implementation Method Based on the Cost,  
Schedule, and Technical Performance

유이주\*  
Yi-Ju, You

박영원\*  
Young-Won, Park

## ABSTRACT

The purpose of the research is to propose an integrated project planning process and its implementation method. Although there is increasing interest in the application of the Earned Value Management(EVM) method in the project management area, the progress and maturity of the technical performance have not been included in assessing the Earned Value. The main concept of the planning process is to use cost, schedule, as well as the technical performance in the assessment of the Earned Value Management for Military R&D project management practices. The resulting process can enhance the efficiency of the project work by eliminating the currently duplicated activities between traditional project planning process and the newly implemented Earned Value Management process and by shortening the early planning process duration of projects adopting EVM practices.

주요기술용어(주제어) : Project Planning(프로젝트 계획수립), Earned Value Management(성과관리 또는 획득가치관리), Performance Measurement Baseline(성과측정기준선), Systems Engineering(시스템엔지니어링)

## 1. 서론

최근 국방 연구개발 프로젝트의 경우 업무 범위, 비용 및 일정에 대한 통합관리기능을 제공하는 성과관리(Earned Value Management) 방법 도입과 적용 노력이 강화되고 있다. 실제 적용에 있어서 프로젝트

계획수립이 완료된 후 성과관리 적용을 위해 수 개월 동안 업무 범위, 비용 및 일정에 대한 통합된 성과측정기준선(Performance Measurement Baseline)정립과 통합기준선검토(Integrated Baseline Review) 활동을 수행하고 있다. 그러나 업무범위, 비용 및 일정을 통합하는 과정에서 기 수립된 프로젝트 계획과 성과측정기준선과의 부적합으로 인해 프로젝트 일부 계획을 보완하기 위한 업무가 다시 수행되어야 하는 비효율적인 측면이 발생하게 된다. 이에 초기 계획수립 단계부터 성과관리를 위한 계량화 된 기술적 업무범

† 2007년 3월 16일 접수~2007년 6월 15일 게재승인

\* 아주대학교 시스템공학과

주저자 이메일 : youij@add.re.kr

위, 비용 및 일정의 통합된 개념을 고려한다면 계획 수립 활동의 반복된 재 수행 업무를 최소화할 수 있을 것이다. 이와 더불어, 국방 연구개발 프로젝트에서는 비용 및 일정의 통합관리 뿐만 아니라 주요 기술적 성능 파라미터, 요구사항 추적성, 작업 산출물 등을 포함한 기술적 성과 측면도 함께 고려한 프로젝트 관리가 기본적으로 요구 되고 있는바 비용, 일정 및 기술적 성과들이 통합된 개념의 성과관리 방안이 초기 프로젝트 계획수립 단계에서부터 고려될 필요가 있다.

본 연구에서는 국방 연구개발 프로젝트에서 비용, 일정 및 기술적 성과들이 통합된 개념의 계획수립 프로세스와 그 구현 방안을 제시하고자 한다.

## 2. 성과관리와 Performance-Based Earned Value

### 가. 성과(획득가치)관리

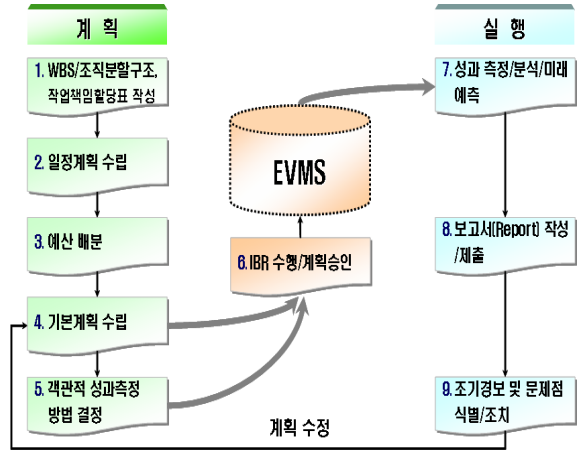
현재 성과관리 방법은 미국을 비롯하여 호주, 영국 등 주요 선진국을 중심으로 정부 및 민간분야에서 활용되고 있다<sup>[1~3]</sup>.

우리나라의 경우 최근 국방 연구개발 분야에 성과관리 방법 도입과 적용 노력이 강화되고 있으며, 관련 규정이나 일부 문헌에서 국방 연구개발 프로젝트에 이러한 기법의 적용 필요성을 제시하거나 주로 비용과 일정의 통합관리 측면을 강조한 적용방안 연구들이 최근 제시되고 있으며<sup>[4,5]</sup>. 프로젝트 계획수립 이후에 그림 1과 같은 기존 성과관리 프로세스에 따라 업무가 이루어지고 있다<sup>[6]</sup>.

그러나, 그림 1에서의 9개 단계 중 1단계에서 4단계까지의 성과관리 업무는 프로젝트 계획수립 단계에서 이미 수행된 업무로, 다시 수행되고 있음을 확인할 수 있다.

또한, 앞에서 지적되었듯이 기존 성과관리 프로세스는 업무, 비용 및 일정 측면에서의 통합만을 고려하고 있어 다음과 같이 몇 가지 문제점이 제시되고 있다<sup>[7,8]</sup>.

- ① 성과 측정 시 수행된 업무의 양(Quantity)에 대해서만 측정, 즉 완료된 업무의 양적인 측면만



[그림 1] 기존 성과관리 프로세스

을 고려하므로 제품 품질이나 작업 산출물의 기술적 성숙도를 측정하는 것이 미흡하다.

- ② 프로젝트의 업무 범위(Work scope)에 대해서만 모니터링 할 뿐 제품 기능이나 제품 요구사항(Product Requirements)에 대한 성과는 무시한다.
- ③ 성과관리가 때때로 위험부담(Risk) 관리기능이었다고 하나 현재 상황에서 획득되고 분석된 내용은 이미 발생한 과거 데이터를 기반으로 하고 있어 이슈(Issue)사항으로 분류된 문제점에 대한 대책 마련이 늦는 경우가 대부분이다.

이러한 문제점을 보완하고자 다양한 연구가 수행되고 있으며<sup>[9~11]</sup>, 특히 Paul J. solomon은 Northrop Grumman Corporation의 여러 프로젝트 경험을 바탕으로 고객만족과 위험부담 관리의 관점에서 기존 성과관리 방법을 보완한 Performance-Based Earned Value 관리 방법을 제안하였다.

### 나. Performance-Based Earned Value

Performance-Based Earned Value(이하, PBEV) 관리 방법은 시스템엔지니어링<sup>[12,13,17]</sup>과 프로젝트 관리<sup>[15]</sup> 등의 표준이나 모델의 Best Practices를 기반으로 하고 있으며, 프로젝트의 비용, 일정 및 기술적 성과에 대한 가장 효과적인 성과 측정을 추구하기 위해 기존 성과관리의 원칙에 다음 4개의 원칙을 추가하여 성과관리를 보완하고 있다.

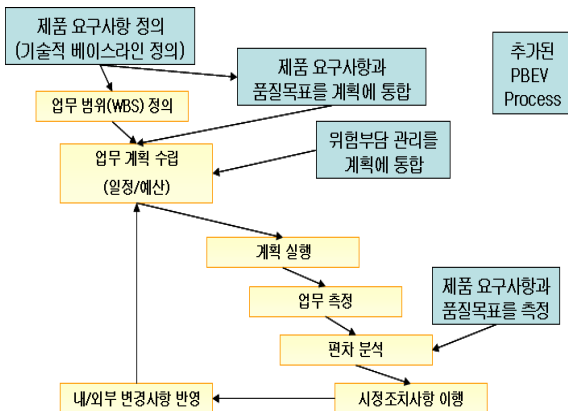
- ① 제품의 요구사항과 품질 목표들을 프로젝트 계획에 통합한다.
- ② 제품의 요구사항과 품질 목표들에 기반을 두고 성과를 측정한다.
- ③ 위험부담 관리와 성과관리를 통합 한다
- ④ 위험부담에 따라 PBEV관리의 적용을 조정 (Tailoring)한다.

또한 PBEV관리는 위의 원칙을 기반으로 기존 성과관리와의 주요한 차별성을 다음과 같이 제시하고 있다.

- ① 업무 요구사항(Work Requirement)이 아닌 제품의 요구사항(Product Requirement)으로부터 요구사항들의 달성 난이도를 TRL(Technical Readiness Level)등의 평가를 통해 계획이 수립된다.
- ② 성과는 완료된 업무 이외 기술적 성숙도와 품질 목표 달성 정도에 기반을 두고 측정된다.
- ③ 기술적 성숙도는 기술검토회의의 완료기준 등을 충족함으로써 결정된다.
- ④ 실속있고 현실적인 Work package 계획수립을 가능하게 한다.

기존 성과관리 프로세스에 4개의 원칙을 추가한 PBEV관리 프로세스는 그림 2와 같다<sup>[7]</sup>.

그림 2의 PBEV관리 프로세스의 경우, 기존 성과관리 프로세스에서 고객에게 전달될 제품의 실제 요구사항을 계획에 통합 반영하고 계획실행 이후 집행 단계에서 제품 요구사항과 품질의 달성 정도를 반영



[그림 2] 성과관리 및 PBEV관리 프로세스

한 성과를 측정하는 프로세스를 표현하고 있다. 특히, 초기 계획수립 단계에서 요구사항과 관련한 기술적 성과측정이 가능토록 주요 기술적 성능 파라미터, 요구사항 추적성, 기술검토회의, 작업 산출물 등과 같은 성과측정 변수를 선정하고, 이들의 진척 성과를 측정할 수 있는 마일스톤이나 이벤트를 업무 계획에 반영하는 방법을 제시하였다.

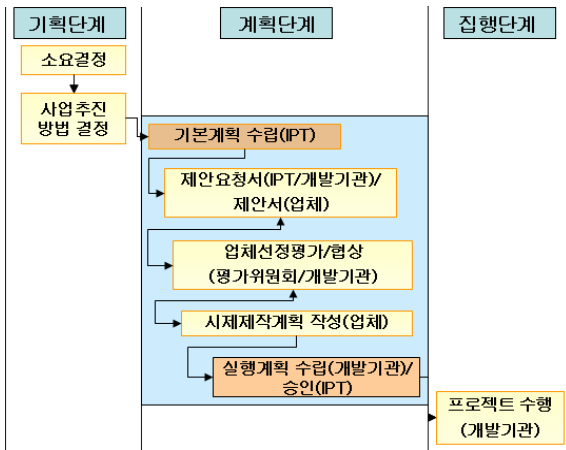
본 연구에서는 기존 성과관리 개념보다는 성과측정에 기술적 성과 달성정도가 포함되는 PBEV관리 개념을 초기 계획수립 단계에 반영코자 하며, 이를 위해 현재 국방 연구개발 프로젝트에서 적용 중이거나 국제표준에서 제시하고 있는 프로젝트 계획수립 프로세스를 다음 절에서 고찰한다.

### 3. 프로젝트 계획수립 프로세스

국방 연구개발 프로젝트의 경우 제도적으로 정부의 규정을 근거로 수행해야 하는 특성이 있다. 현재 시행되고 있는 방위력개선사업관리규정<sup>[16]</sup>은 효율적인 연구개발을 추진하기 위하여 연구개발 사업 전체 과정의 일정, 비용 및 성능에 대한 개발 성과를 업무 분할구조(Work Breakdown Structure)기준으로 정량적인 관리할 수 있는 성과기반 획득관리(Earned Value Management System 등), 시스템공학 절차 구현의 장려 등을 명문화하고 있다. 무기체계 연구개발 프로젝트의 계획수립과 관련한 사항 위주로 업무 프로세스를 재정리하면 그림 3과 같다.

그림 3에서 무기체계 연구개발 프로젝트 계획(기본 계획, 실행계획)수립과 관련하여 이 규정에서는 주로 작성 항목과 문서의 제출 등과 같은 행정적인 사항을 다루고 있다. 따라서 앞에서 언급된 방위력개선사업 관리규정에서 추진코자하는 성과기반 획득관리를 효과적으로 수행하기 위해서는 실용적이고 구체화된 계획수립 프로세스를 개발 환경에 맞게 재정립해야 할 필요가 있다.

또한 시스템 전 수명주기에 걸쳐 시스템 개발에 유용한 프로세스를 제공하고 있는 국제표준에서의 프로젝트 계획수립 프로세스를 살펴보고 프로세스 개선에 반영 해야 한다.



[그림 3] 무기체계 연구개발 프로젝트 프로세스

가. ISO/IEC 15288<sup>(17)</sup>

가장 최근 제정된(2002년 11월) 시스템엔지니어링 국제표준으로 프로젝트 계획수립 등 25개 프로세스로 구성되어 있으며, 각 프로세스에 대한 내용은 목적, 산출물, 세부 활동을 명시하고 있다.

효과적이고 실행 가능한 프로젝트 계획의 수립이 목적인 프로젝트 계획수립 프로세스는 프로젝트 계획, 역할과 책임 및 권한 설정, 프로젝트 수행평가 척도 정의 등 5개의 산출물(이행 결과)과 프로젝트의 목표와 제한사항 식별, 프로젝트의 범위 설정, 프로젝트 일정계획 작성, 검토를 포함한 기술 관리를 위한 계획, 프로젝트 척도 수집/분석 관련 데이터 정의 등 12개 활동을 기술하고 있다.

나. EIA 632<sup>(13)</sup>

시스템의 엔지니어링 또는 리엔지니어링을 위한 체계적인 방법을 정의하고 프로세스를 제공하는 EIA 632는 1998년 12월에 발표되었으며, 기술관리 등 5개 그룹에 계획수립 프로세스 등 16개의 프로세스로 구성되어 있다.

기술관리 그룹은 개발자가 획득자 또는 공급자간에 수립된 합의를 만족시키는데 필요한 기술 활동을 계획, 평가 및 통제하는데 사용되며, 이 중 계획 프로세스는 프로세스 구현 전략, 기술 활동 정의, 일정 및 조직, 기술계획 및 업무지시 요구사항으로 구성되어 있다.

다. CMMI<sup>(14)</sup>

조직의 프로세스 개선을 위한 프로세스 능력 평가 모델과 실행방법들을 제공하는 CMMI는 현재 CMMI-DEV 1.2가 2006년 8월에 발표되었으며, 프로젝트 계획수립 프로세스 등 22개의 프로세스 영역으로 구성되어 있다.

프로젝트 활동에 대한 계획을 수립하고 유지하는 것이 목적인 프로젝트 계획수립 프로세스 영역은 프로젝트 계획수립 파라미터 추정, 프로젝트 계획의 통합, 통합 계획의 검토/승인 및 참여자들 간의 합의를 수행하는 주요 활동들의 평가로 구성되어 있다. 이들의 주요 활동은 다시 전형적인 산출물(Typical Work Product)과 함께 세부적인 활동(Practices)으로 설명되고 있다.

라. PMBOK Guide<sup>(15)</sup>

미 국가표준인 PMBOK(Project Management Body of Knowledge) Guide는 프로젝트 관리에서 수행해야 할 활동들을 9개 프로젝트 관리 지식영역과 계획수립 프로세스 그룹을 포함한 5개의 프로젝트 관리 프로세스 그룹으로 구분하여 정의하고 있으며, 특히 총 44개 세부 프로세스 중 21개 프로세스가 계획수립 프로세스 그룹에서 수행된다.

계획수립 프로세스는 범위계획 및 정의 활동으로부터 업무분할구조를 기반으로 도출된 활동 정의, 활동 자원 추정, 비용 추정, 활동 기간 추정, 활동 순서 배열과 인적 자원 확보계획 등을 통한 일정 개발 프로세스까지 구체적으로 제시되고 있다.

마. ANSI/EIA-748-A<sup>(1)</sup>

미 국가표준인 ANSI/EIA-748-A는 현재 전 세계적으로 정부와 민간분야 프로젝트 관리 목적으로 사용되고 있으며, 6개의 원칙, 조직 등 5개 범주와 32개 가이드라인으로 구성되어 있다.

계획수립 프로세스와 관련, 조직 등 2개의 범주에 작업범위의 정의, 사업조직구조 식별, 일정계획 수립, 주요 비용요소 식별, 관리예비비 및 비배분예산 식별 등 15개의 가이드라인을 통해 설명되고 있다.

이와 같이 방위력개선사업관리규정이나 국제표준에서의 계획수립 프로세스를 종합적으로 비교하여 정

[표 1] 계획수립 프로세스 비교

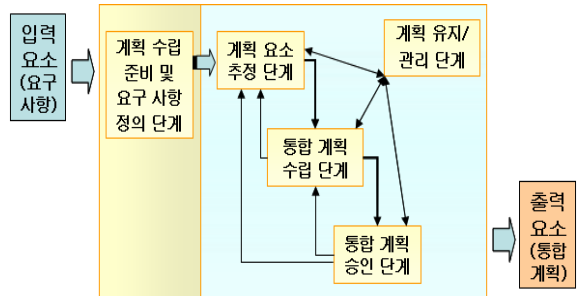
구 분	프로세스 특성
방위력개선 사업관리규정	계획 작성 항목은 제시하나 계획수립 프로세스는 미 제시
ISO/IEC 15288	구체성이 미흡한(추상성이 높은) 계획수립 프로세스 제시
EIA 632	기술계획 활동을 중심으로 한 계획수립 프로세스 제시
CMMI	계층화된 활동과 산출물을 고려한 계획수립 프로세스 평가모델제시
PMBOK Guide	업무분할구조를 기반으로 활동 추정과 일정개발을 강조
ANSI/EIA-748-A	업무분할구조를 기반으로 비용, 조직, 일정 통합을 제시

리하면 표 1과 같으며, 공통적으로 프로젝트 계획수립 프로세스에서 수행되어야 하는 활동(What) 위주로 정의하고 있으나, 비용, 일정 및 기술적 성과의 통합된 개념의 계획수립 프로세스를 구체적으로 제시하지 않고 있다. 다만 CMMI는 국방 연구개발 프로젝트에서의 실제 수행 업무와 유사한 활동(Practices)과 산출물(Work Product)을 프로세스 평가요소들로 구체적으로 제시하고 있다.

따라서 국방 연구개발 프로젝트에서의 실제 수행 업무와 유사한 프로세스를 제공하고 있는 CMMI 국제표준에서의 활동(Practices)과 Paul J. solomon의 PBEV관리 프로세스 기반으로 비용, 일정 및 기술적 성과를 고려한 통합된 개념의 계획수립 프로세스와 그 구현 방안을 제시하고자 한다.

**4. 통합 계획수립 프로세스 정립 및 구현방안**

Paul J. solomon의 PBEV관리 프로세스(그림 1)에서는 계획수립 프로세스를 구체적으로 설명하지는 아니하고 있다. 그러나 본 연구에서는 앞서 고찰한 CMMI 등 국제표준에서의 계획수립 프로세스와 프로세스 평가모델을 기반으로 통합 계획수립 프로세스



[그림 4] 통합 계획수립 프로세스

모델을 그림 4와 같이 정립하였다. 그림 4에서의 프로세스 모델은 프로세스 구조를 만드는데 있어서 기본 골격(빌딩 블록)을 이루는 2가지 주요한 객체-활동과 산출물을 포함하고 있는바, 이는 프로세스 모델 정립 시 최소한 활동과 산출물들이 포함되어야 함을 Tyson R. Browning등이 제시한 가이드<sup>[18]</sup>를 준수하고 있다.

그림 4에서 제안된 프로세스는 크게 입력요소, 프로세스, 출력요소로 구성되어 있으며, 이 중 프로세스는 다시 계획수립 준비 및 요구사항 정의 단계, 계획요소 추정 단계, 통합 계획 수립 단계, 통합 계획 승인 단계 및 계획 유지/관리 단계로 구성되어 있다. 이들 각 구성 단계에 대한 구현 방안(주요 내용, 구현 방법/도구, 주요 산출물)은 다음과 같이 제안하였다.

**가. 계획수립 준비 및 요구사항 정의 단계**

계획수립 준비 및 요구사항 정의 단계는 프로젝트 계획을 수립하기 위한 계획 수립(Plan the Plan), 즉 계획수립을 위한 책임자와 관련 실무자, 계획수립을 위한 교육과 소요 자원(도구, 예산 등)의 확보와 업무의 범위를 정의하기 위해 필요한 초기 기능(Functional)/제품(Product) 아키텍처(Architecture), 시스템규격서(System Specification), 관리적/기술적 요구사항 검토와 분석 등을 수행하는 단계이다. 이러한 활동을 구현하기 위해서는 요구사항 분석과 논증(Validation) 프로세스 등과 같은 시스템 엔지니어링 프로세스를 통하여 이루어질 수 있다.

주요 산출물로는 프로젝트 계획수립 계획서, 제품분할구조(Product Breakdown Structure), 요구사항 분석/정의서, 시스템규격서, 계획수립을 위한 RAM

(Responsibility Assignment Matrix) 등이다. 이들 산출물들의 품질이 통합계획 수립에 미치는 영향을 고려하여 이해당사자들과 외부 전문가들에 의한 철저한 평가가 이루어 져야 한다.

나. 계획 요소 추정 단계

계획요소 추정 단계는 프로젝트 라이프 사이클 정의, 프로젝트 범위에 대한 추정, 작업 산출물/태스크(Task) 속성치(Attribute) 추정, 공수(Effort)/비용(Cost)에 대한 추정 등을 수행하는 단계이다.

프로젝트 범위는 업무분할구조(Work Breakdown Structure)의 작성을 통하여 추정하며, 작업 산출물/태스크 속성치의 추정과 공수/비용의 추정은 업무분할구조를 기반으로 프로젝트의 특성과 추정 여건을 고려하여 다양한 추정 기법(공학적 추정 기법, 유사 장비 추정 기법, 모수 추정 기법, 전문가 직관에 의한 방법 등)과 소프트웨어 도구를 활용할 수 있다.

아울러 프로젝트 라이프 사이클은 개발사업의 상대적 위험부담에 입각한 다양한 연구개발 전략(일괄개발, 진화적 개발/점진적 개발, 나선형 개발 등)에 대한 검토 후 선정하고, 프로젝트 특성을 고려한 주요 마일스톤과 이벤트 설정을 통하여 정의할 수 있다.

주요 산출물로는 업무분할구조, 수명주기 모델, 비용/인력 추정자료 등이다.

다. 통합 계획 수립 단계

프로젝트의 통합 계획 수립 단계는 앞의 단계에서 추정된 요소를 기반으로 프로젝트 위험부담을 식별하고, 그 식별된 위험부담에 대한 완화계획 수립, 프로젝트 수행 중 산출될 자료 관리를 위한 계획 수립, 소요 자원 확보에 대한 계획 수립, 필요한 지식과 기술 확보에 대한 계획 수립, 사업 참여자간의 역할에 대한 계획 수립 등과 같이 분야별 계획들을 수립하고, 아울러 비용, 일정 및 기술적 성과가 통합될 수 있는 계획을 수립하는 단계이다.

특히, 위험부담 관리는 최근 국방 연구개발 프로젝트의 경우 과학기술의 비약적인 발전과 통합 전력 위주의 복합시스템화 추세에 따라 소요 예산과 규모가 대형화 되고, 또한 기술 복잡도 증가로 개발 위험 부담이 증가하고 있으므로 가능한 프로젝트 초기 활

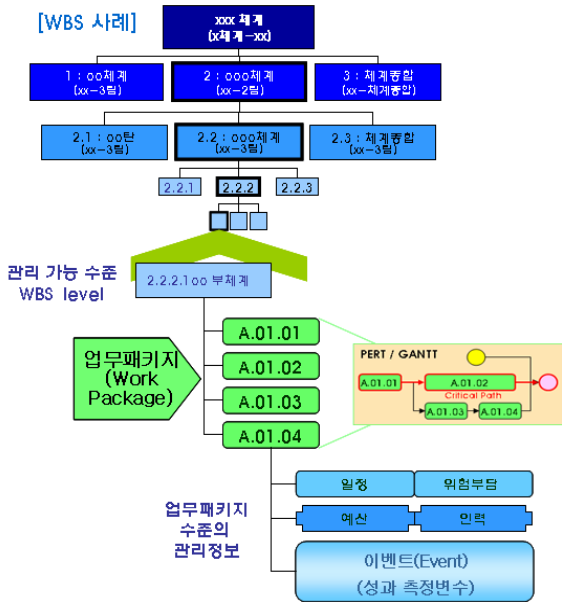
동부터 수행되어야 한다. 즉 프로젝트 성공에 부정적 영향을 주는 요인을 사전에 식별, 분석하고 이들에 대한 완화 계획을 수립하여 프로젝트 계획에 반영하여야 한다. 이와 관련해서는 미 국방부가 2001년부터 주요 획득사업에 적용하고 있는 기술 준비 수준(Technical Readiness Level)지표를 활용하여 효율적인 위험부담 관리가 이루어지도록 할 필요가 있다.

또한 연구개발 프로젝트 수행 중 생성되는 자료에 대한 관리 대상범위 설정 및 처리 방법(접수, 분류, 보존 및 폐기)에 대한 세부 계획, 프로젝트 수행에 필요한 소요 자원(장비, 시설 등)과 지식/기술 확보에 대한 세부계획이 수립되어야 하며, 아울러 규모가 크고, 복잡한 연구개발 프로젝트를 수행함에 있어서 개발 주관기관 이외 다수의 외부 조직(소요 군, 업체, 학계 등 참여자)들이 참여함에 따라 이들 참여기관별 활동을 구체화한 세부 계획도 수립되어야 한다. 이러한 항목 이외에도 요구사항 관리 및 개발, 시험평가, 형상관리, 품질보증 등과 같은 세부 활동에 대한 계획도 수립되어야 한다. 따라서 이들 모든 세부 계획들이 일관성을 가지고 계획에 통합되어야 한다.

이러한 활동과 앞서 검토한 PBEV관리에서의 기술적 성과와 관련한 측정 파라미터를 바탕으로 본 연구의 핵심이 되는 비용, 일정 및 기술적 성과를 고려한 통합 계획수립 방안은 다음과 같다.

- ① 프로젝트 집행(실행)단계에서 기술적 성과를 정량적으로 측정 가능한 측정 변수를 선정하고 이들에 대한 이벤트(측정시점, 산출물, 완료기준)를 정의한다. 이때 주요 측정 변수들은 다음과 같다.
  - 주요 기술적 성능 파라미터
  - 요구사항 추적성
  - 주요 기술검토회의
  - 작업 산출물(중간 산출물 포함)
- ② 작성된 업무분할구조를 기반으로 관리 가능한 수준에서의 업무패키지(또는 활동)를 도출한다.
- ③ 앞서 정의한 성과 측정변수별로 다음과 같은 사항을 고려하여 이벤트를 업무패키지(또는 활동)와 연계하여 정의한다. 이러한 업무분할구조, 업무패키지와 이벤트간의 관계 구조는 그림 5와 같다.





[그림 5] 업무분할구조, 업무패키지와 이벤트 관계 구조

- 주요 기술적 성능 파라미터 : 개발이 진행되면서 성능 요구사항과 연계된 기술적 성능이 측정될 수 있는 적정시점과 예측치(Planned Value)를 반영한다. 특히, 주요 파라미터의 선정 기준, 선정된 파라미터의 개발기간 동안의 예측치 작성과 개발 진행시점별 측정방법 등에 대한 계획도 수립되어야 한다.
- 요구사항 추적성 : 앞서 정의된 요구사항들이 체계/하부 체계별 개발이 진행됨에 따라 주요 이벤트에서 추적성이 점검될 수 있도록 반영한다.
- 기술검토회의 : 시스템 설계 검토(System Design Review), 예비설계 검토(Preliminary Design Review) 등과 같은 주요 기술검토회의 시점과 완료기준을 반영한다.
- 작업 산출물(중간 산출물 포함) : 기술적 성과와 관련된 주요 작업 산출물(중간 산출물 포함)의 완료시점을 반영한다.

④ 성과 측정변수별 이벤트가 포함된 업무패키지(또는 활동)를 기반으로 향후 성과 측정을 고려한 시차별(Time-phased) 예산을 편성하고 일

정을 개발한다. 이때 시차별 편성된 예산은 향후 통합계획의 검토와 승인 과정에서 변경될 여지는 있으나 향후 프로젝트 집행(실행)단계에서 객관적인 성과를 측정하기 위한 기준선 정립의 중요한 기초자료가 된다. 한편 업무패키지별로 시차별 예산을 편성하는 개념은 이론상 간단한 것처럼 보이지만 실제 적용에 있어서는 각 조직마다 예산 편성 및 관리체계가 다르므로 조직의 특성이 반영되어야 하겠다.

⑤ 이러한 일련의 업무 활동을 프로젝트 전체 범위에 걸쳐 수행하여 통합된 계획을 수립한다.

주요 산출물로는 위험완화 계획 등 분야별 세부계획, 프로젝트 통합계획 등이다.

라. 통합 계획 승인 단계

본 단계는 통합된 계획에 대한 검토와 조정, 최종 승인기관(승인권자)에 의한 승인과 승인된 계획에 대한 프로젝트 참여 기관(인원 포함)과 합의를 수행하는 활동으로 실제적으로 계획수립 활동이 일단락되는 단계이다.

통합된 계획이 당초 요구사항에 대한 반영/준수여부 등 통합계획의 적합성, 적절성 등 검토를 위해 동료 검토나 통합 검토위원회를 통하여 이루어질 수 있으며, 이때 수행하고자 하는 계획이 조직의 가용자원을 초과할 경우 절충연구(Trade Study)을 통하여 가장 최선의 대안(Balanced Alternative)을 구할 수 있다. 또한 통합 계획에 대한 최종 승인 후 프로젝트 참여기관이나 참여자에 대한 합의과정이 반드시 이루어져야 한다.

주요 산출물로는 동료검토서, 통합 계획검토서/조정 내역, 프로젝트 승인서 등이다.

마. 계획 유지/관리 단계

통상적으로 계획수립단계에서 완벽한 계획을 수립하는 것은 불가능하다. 계획수립의 대다수 자료는 불확실성에 기반을 두고 추정된 자료로 구성되어 있기 때문이다. 최초 승인된 통합계획 수립이후 프로젝트 수행 중에 여러 가지 환경변화에 따라 계획이 수정되며 이때 변경 요인에 따라 재 계획수립(Replanning)하는 정도가 달라질 수 있다. 경우에 따라서는 프로

젝트 계획수립 프로세스를 다시 시작할 수도 있으며, 일반적으로 계획된 예산과 일정의 증감이나 프로젝트 목표가 변경되는 경우에는 재 계획수립이 이루어진다.

주요 산출물로는 수정된 프로젝트 통합계획서 등이다.

### 5. 기대효과

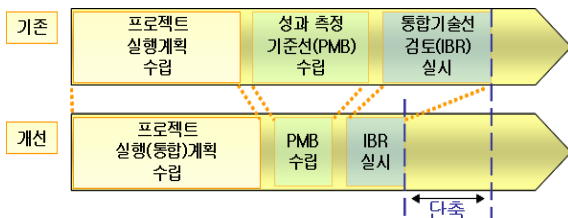
본 연구에서 제시한 비용, 일정 및 기술적 성과를 고려한 통합된 계획수립 프로세스는 우선 Paul J. Solomon의 PBEV관리 프로세스에서의 계획수립 절차를 보다 더 구체화 하였다. 또한 기존 성과관리에 있어서 실행계획 수립이 완료된 후 다시 수 개월 동안 이루어지고 있는 성과측정기준선 정립과 통합기준선 검토 실시 업무의 중복성 최소화와 수행기간 단축을 통한 성과관리 업무의 효율성이 크게 향상될 수 있음을 보여 주었다.

상하고자 기존 성과관리 방법과 PBEV관리 방법, 또 현재 적용 중인 규정과 여러 국제표준에서의 프로젝트 계획수립 프로세스에 대한 고찰을 하였다. 이를 통해 비용, 일정 및 기술적 성과를 고려한 통합된 계획수립 프로세스와 그 구현 방안을 제시하였다.

특히, 초기 계획수립 단계부터 비용, 일정 및 기술적 성과를 고려한 통합된 계획수립 프로세스와 그 구현 방안을 제시하여 최근 국방 연구개발 프로젝트에 도입·적용되고 있는 성과관리를 위한 성과측정기준선 정립과 통합기준선 검토 실시 업무의 중복성 최소화와 수행기간 단축을 통한 성과관리 업무의 효율성이 크게 향상될 수 있음을 보여 주었다.

향후 적용 사례연구를 통하여 본 구현방안이 복잡하고 대규모 프로젝트의 사업계획 수립에 매우 유용한 프로세스임을 시연하고자 한다.

### 참 고 문 헌



[그림 6] 기존 프로세스와 개선 프로세스 비교

### 6. 결론

고품질의 시스템에 대해 시행착오를 최소화하며 개발하고자 하는 조직은 일반적으로 초기 단계 프로세스 개선에 중점을 두는 것이 식스시그마 설계(Design For Six Sigma) 운동의 성공비결로 잘 알려져 있다. 품질 있는 계획이 시행착오를 예방하고 조직의 생산성 향상 등을 도모 할 수 있기에 지속적으로 사업 초기 프로세스의 개선을 위해 노력하는 것은 다른 프로세스 개선에 비해 우선적이어야 한다.

따라서 본 연구는 국방 연구개발 프로젝트 계획수립 분야의 프로세스 개선을 통하여 업무 효율성을 향

- [1] National Defense Industrial Association(NDIA) Program Management Systems Committee (PMSC). ANSI/EIA-748-A, Standard for Earned Value Management Systems Application Guide. Working Release for User Comment, Arlington, VA, 2005.
- [2] Department of Defense(DoD), Earned value Management Implementation Guide, Defense Contract Management Agency, 2006.
- [3] Allan Shechet, "Earned Value Management : Are Expectattions Too High ?", CrossTalk : The Journal of Defense Software Engineering, p. 10, January 2007.
- [4] 최석철, 김종필, "국방연구개발 사업에 EVMS 적용방안 연구", 한국군사과학기술학회지, 제8권 제1호(통권 제20호), pp. 62~68, 2005. 3.
- [5] 최석철, 배운호, "PMB적용을 통한 국방연구개발 사업관리 개선방안 연구", 한국군사과학기술학회지, 제9권 제2호(통권 제25호), pp. 60~69, 2006. 6.
- [6] 어하준, 유재문, 고병성, 손순아, "KHP사업의 효



- 울적 추진을 위한 성과관리시스템(EVMS) 설계 연구”, 한국국방연구원, p. 137, 2005. 12.
- [7] Paul J. Solomon, Ralph R. Young., PERFORMANCE-BASED ERANED VALUE, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken New Jersey, pp. 4~114, 2007.
- [8] Paul J. Solomon, “Performance-based Earned Value”, CrossTalk : The Journal of Defense Software Engineering, p. 22, September 2005.
- [9] Mike Ferraro, “Technical Performance Measurement-A Program Manager’s barometer”, Program management Tools, pp. 14~20, 2002.
- [10] 유진영, “EVMS를 이용한 국방연구개발사업 실적관리에 관한 연구”, 국방과학연구소, pp. 25~33, 2002. 9.
- [11] Paul J. Solomon, “Integrating Systems Engineering with Earned Value management”, Defense AT&L, pp. 42~46, May-june 2004.
- [12] Institute of Electrical and Electronics(IEEE). IEEE Std 1220-2005, IEEE Standard for Application and Management of the Systems Engineering Process. New York, pp. 37~70, 2005.
- [13] Electronic Industries Alliance(EIA). ANSI/EIA 632, Processes for Engineering a System. Arlington, VA : EIA, pp. 1~18, 1998.
- [14] Software Engineering Institute(SEI). Capability Maturity Model Integration, Version 1.2. Pittsburgh, PA : SEI, Carnegie Mellon University, March 2002.
- [15] Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), #rd ed. Upper Darby, PA : Project Management Institute, ANSI/PMI 99-001-2004, pp. 37~70, 2004.
- [16] 방위사업청, 방위력개선사업관리규정, p. 78, 2006.
- [17] ISO/IEC 15288, Systems engineering-System life cycle processes, pp. 1~15, 2002.
- [18] Tyson R. Browning, Ernst Fricke and Herbert Negele., “Key Concepts in Modeling Product Development Processes”, Systems Engineering, Vol. 9, No. 2, pp. 107~114, 2006.