

프로젝트형 산업의 EVMS을 위한 ERP
시스템에 관한 연구
A Study on ERP System for EVMS in
Project-based Industry

박 제 원* · 이 창 호*
Je-Won Park* · Chang-Ho Lee*

Abstract

Earned Value Management System(EVMS) is a highly efficient tool in the project management, but it cannot easily determine the Actual Cost due to the indistinct criteria and extensive data.

This study introduces a EVMS for project management and its actual case based on EVMS and ERP system which some additional modules are installed for performance measurement. It is expected that this new method enables a company to improve transparency by specifying expense items in detail and to switch quarterly settlement to monthly by reducing the time of calculation.

Keywords : EVMS(Earned Value Management System), ERP, Timesheet

1. 서 론

프로젝트형 산업을 수행하는 많은 기업들의 주된 관심사는 체계적이고 효과적인 프로젝트 수행관리를 통해 성공적인 프로젝트의 완성이라 할 수 있다. 이러한 프로젝트 수행의 진도관리 및 원가통제를 위한 관리기법으로 획득가치관리기법(EVMS, Earned Value Management System)이 가장 대표적인 성과측정 방법이라 할 수 있다.

* 인하대학교 산업공학과

본 연구에서는 획득가치관리기법의 중요한 측정가치인 계획원가(PV, Planned Value), 획득가치(EV, Earned Value), 투입비용(AC, Actual Cost)을 측정하는데 있어 수작업을 최소화하고 ERP(Enterprise Resource Planning)시스템과 타임시트 입력 모듈 및 성과물 진도 입력시스템을 통합 구성하여 효과적으로 프로젝트의 진도관리를 할 수 있는 방법을 다루려 한다. 이를 기초로 성과측정 성과물이 설계도면이라는 비교적 명확하게 관리되고 있는 설계전문 엔지니어링사의 구축 사례에 적용하고자 한다.

2. 이론적 배경

EVMS를 상세히 작성된 작업계획에 실제 작업을 계속적으로 측정하는 것으로서, 이를 통하여 프로젝트의 최종 사업비용과 일정을 예측할 수 있도록 하는 관리 방법[1]이라고 정의하고 있다. EVMS를 구성하는 요소는 프로젝트 성과측정의 기준설정을 위한 계획요소와 성과측정을 위한 측정요소, 마지막으로 여러 가지 분석이 가능하게끔 데이터를 제공해주는 분석요소로 구분할 수 있다. 그 주요내용은 <표 1>과 같다.[2]

<표 1> EVMS 구성요소

용 어		약 어	내 용
계획 요소	Work Breakdown Structure	WBS	작업분류체계
	Control Account	CA	성과측정 및 분석의 기본단위
	Performance Measurement Baseline	PMB	프로젝트 통합관리기준선
측정 요소	Budgeted Cost for Work Scheduled (Planned Value)	BCWS, (PV)	계획된 승인된 예산 (계획예산)
	Budgeted Cost for Work Performed (Earned Value)	BCWP, (EV)	수행한 예산상 가치 (획득가치)
	Actual Cost for Work Performed (Actual Cost)	ACWP, (AC)	실제작업에 쓰인 비용 (투입비용)
분석 요소	Schedule Variance	SV	공정 편차 ($SV=EV-PV$)
	Cost Variance	CV	비용 편차 ($CV=EV-AC$)
	Schedule Performance Index	SPI	공정 효율성측정 지수 ($SPI=EV/PV$)
	Cost Performance Index	CPI	비용 효율성측정 지수 ($CPI=EV/AC$)

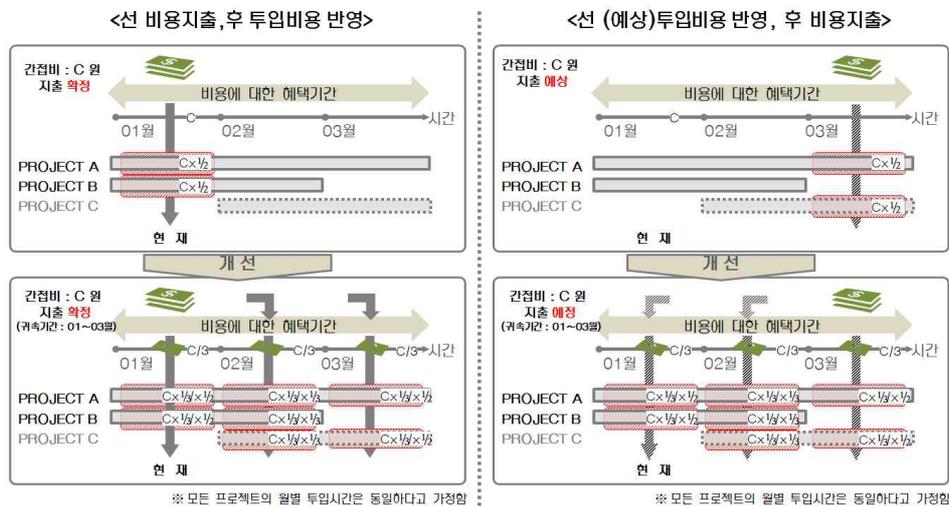
3. EVMS을 위한 ERP시스템

3.1 ERP 시스템의 기능추가

ERP 시스템의 기본 기능 중 가장 기초가 되는 인사관리부문에서는 EVMS을 적용하기 위해 다음의 기능을 추가로 구성해야 한다. 첫째, 프로젝트에 실제 투입되는 인력과 경영

관리부서의 직원들을 구분, 관리할 수 있어야 하며, 둘째로 프로젝트의 실행예산을 작성하는데 기준이 되는 인력등급을 별도로 정해서 관리할 수 있어야 한다. 셋째로는 프로젝트별 투입시간 관리에 있어 기초가 되는 근태정보의 관리를 매일매일 정확하게 관리할 수 있는 업무프로세스 정비와 이에 따른 시스템을 구성해야 한다.

ERP시스템의 회계관리 부문에서도 프로젝트의 고유 구분코드를 입력하여 프로젝트별 직접비용으로 지출되었는지 구분하여 관리할 수 있도록 해야 하며, 간접비성 비용의 경우, 프로젝트 투입비용으로 배부될 수 있도록 귀속기간을 입력할 수 있도록 추가해야 한다.



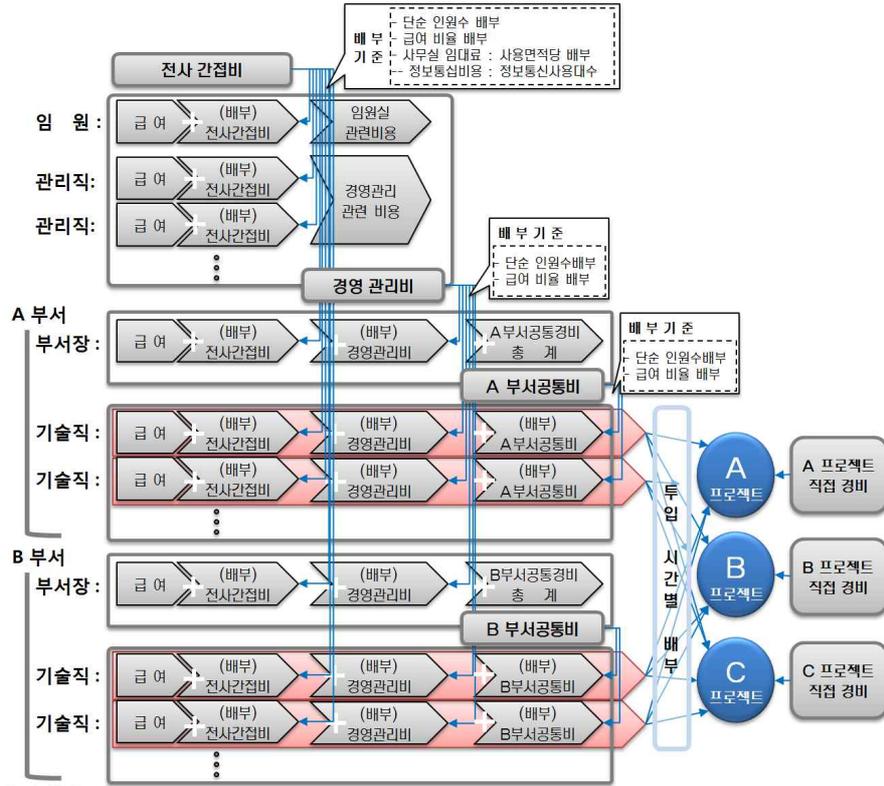
<그림 1> 회계전표 귀속기간을 통한 투입비용배부

프로젝트형 산업의 개별 프로젝트를 관리하기 위한 모듈로 프로젝트 관리 부문은 계약전 프로젝트 기본정보를 입력하여 영업활동이 시작되고, 이때 발생한 각종 비용 및 인건비가 해당 프로젝트가 계약됨과 동시에 프로젝트 투입비용으로 귀속될 수 있도록 해야 한다. 계약된 프로젝트는 WBS(Work Breakdown Structure)의 구성, 각 활동별 일정계획, 활동별 일정에 투입되는 인력투입시간 배치 및 각 활동별 외주비(외주용역, 외주공사, 자재구매)등을 입력할 수 있어야 하고, 명확한 성과진도 추정을 위한 추정 가능한 성과물 리스트를 각 활동별로 입력할 수 있어야 한다.

ERP 시스템에서 EVMS를 통한 프로젝트 관리를 위한 추가적인 모듈은 타임시트 입력모듈과 성과진도 입력 모듈이다. 먼저 타임시트 입력 모듈은 기술직 인력이 어떤 프로젝트에 어떠한 활동에 몇 시간 투입하여 프로젝트를 수행 했는지를 기록하는 기능으로 작성된 타임시트는 해당 부서의 부서장과 프로젝트 관리자가 반드시 확인과정을 거쳐 초과 투입이나 늦은 일정 등을 확인할 수 있도록 구성되어야 한다. 성과진도 입력 모듈은 각 활동별로 작성된 성과물의 진행도를 진행단계별로 입력 가능하도록 제공되어야 한다. 성과물 제출단계, 성과물의 내용 및 기능을 검토하여 완성여부를 승인해주는 단계와 반송, 반려 단계 등을 입력할 수 있도록 구성되어야 하며, 이를 수행

한 작업의 예산상 가치로 환산하기 위한 단계별 산정기준을 등이 기준이 되어 화폐의 가치로 환산 할 수 있도록 하여야 한다.

3.2 ERP 시스템과 EVMS와의 통합



<그림 2> 프로젝트별 투입비용 배부방법

실행예산 작성에 있어 각 활동은 인적자원의 등급별 투입시간으로 예산을 작성하게 되는데 인력자원의 등급별 시간당 비용은 전년도 급여 평균을 기준으로 예산서를 기준으로 전사간접비, 경영관리비, 부서공통비 등으로 나누어 분배하여 산출한다.

프로젝트의 수행중이나 완료 후, EVMS를 이용한 관리기법은 측정요소인 계획원가, 획득가치, 투입비용을 산출하여 일정과 비용의 초과나 절감여부를 평가하여 관리하게 된다. 계획원가(PV)는 실행예산을 기준으로 일정 계획, 투입 등급별 시간, 직접경비, 외주비(외주용역비, 외주공사비, 자재구매) 및 성과물 등을 인력자원의 등급별 시간당 비용과 표준 외주단가 등을 통해 비용으로 환산하여 산출한다.

다음으로 획득가치는 성과물 진도를 통해 각 활동별로 성과물의 진행단계에 따른 산정기준을 곱하여 그 비율만큼 각 활동별 예산상 가치를 화폐로 환산한다.

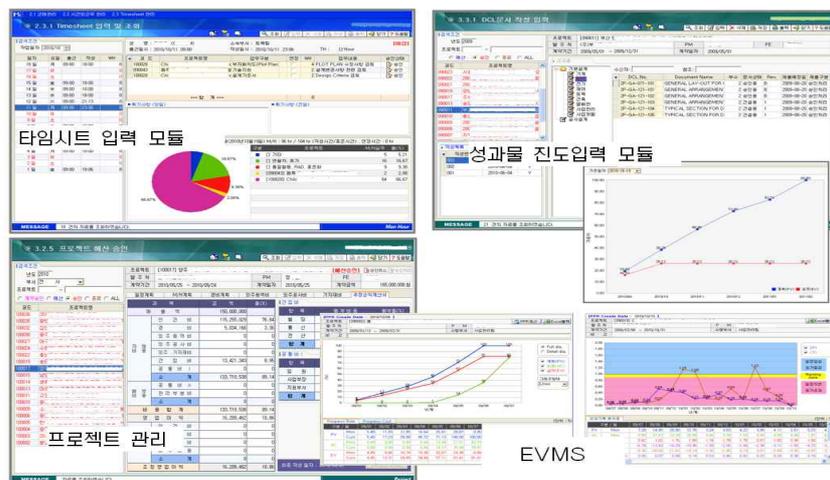
마지막으로 투입원가는 회계데이터와 프로젝트별 투입시간을 기초로 <그림 2>와 같은 배부 방식으로 프로젝트별로 투입비용을 산출하게 되는데 조금 복잡한 배부방식으로 배부하는 이유는 각각의 간접비용 특성에 맞게 합리적이고 다양한 배부기준을 적용할 수 있기 때문이다. 또한, 배부기준의 가장 중요한 사항은 객관적이고 합리적인 배부원칙이라 할 수 있겠다.

3.3 EVMS를 통한 프로젝트 분석

산출된 측정요소(PV, EV, AC)를 통해 공정편차(SV)를 구하면 일정단축, 일정지연과 정상일정으로 진행여부를 분석할 수 있으며, 비용편차(CV)를 통해 비용절감, 비용과투입과 적정 비용 투입여부를 분석할 수 있다. 이러한 일련의 분석과정을 통해 향후 프로젝트의 종료시점까지의 예측까지도 진행할 수 있다.

4. 구축 사례 및 운영

주된 성과물이 명확한 설계전문 엔지니어링사를 대상으로 시스템을 구축하였다. 설계전문 엔지니어링사는 주된 성과물이 설계도면으로 이를 발주처에 제출하고 승인과정을 통해 실적을 인정받는 체계를 따른다. <그림 3>은 EVMS가 적용된 ERP시스템의 주요 운영 화면이다.



<그림 3> EVMS가 적용된 ERP시스템의 주요 운영화면

시스템의 도입으로 프로젝트의 현재 상태를 정확히 판단하여 일정지연, 비용초과 등의 사항을 시스템으로 산출함에 따라 수작업에 의존하여 많은 시간과 노력이 소모되던 업무를 감소시켰으며 정확도와 효율성을 향상시킬 수 있었다.

5. 결론 및 향후 연구과제

ERP 시스템을 이용한 체계적인 관리와 IT 기술의 발전으로 수작업에 의존한 각종 측정요소들이 보다 현실적인 실제 데이터가 들어가고 유기적으로 변화하는 기업의 다양한 내, 외의 환경변화에 따른 비용의 지출을 보다 정확하게 산출하여 성공적인 프로젝트 수행이 가능하리라 본다. 또한 유사 프로젝트의 계획 작성에 있어 많은 부분 경험에 의존하던 관행에서 벗어나 체계적인 프로젝트 관리가 가능하리라 기대된다.

추후 연구과제로는 프로젝트 수행 중간에 빈번하게 발생하는 일정계획, 활동역무, 성과물 등의 다양한 변경사항을 시스템에 효과적으로 반영할 수 있도록 하는 방안과 더 나아가 변경에 따른 일정 및 비용측면의 예측이 연구되어야 할 과제이다.

6. 참 고 문 헌

- [1] Fleming, Q.W. and Koppleman, J.M. Earned Value Project Management, PMI , 2000
- [2] Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK, 2008
- [3] 한동환, PMP PASS, 한국데이터베이스진흥원, 2010
- [4] 나광태, 강병희, "액티비티 기반의 EVM-PMIS 통합모델 구축", 한국건축시공학회 논문집 제10권 1호, 2010
- [5] 염춘영, 김선배, "건설 분야 ERP 시스템의 품질측정 방법", 한국산학기술학회논문지, 제 10권, 8호, 2009
- [6] 이동길, ERP 전략과 실천, 대청, 2001
- [7] 김석국, "EVMS 기법 활용", 건설기술관리연구소 세미나, 1999

저 자 소 개

박 제 원

현재 인하대학교 대학원 산업공학과 박사 과정 중. 인하대학교 산업공학과 공학석사 취득. 주요 관심분야는 ERP, PMIS, EVMS, RFID 관련 물류관리 시스템 등.

주 소 : 인천광역시 남구 용현동 253, 인하대학교 산업공학과

이 창 호

현재 인하대학교 산업공학과 교수로 재직 중. 인하대학교 산업공학과 공학사, 한국과학기술원 산업공학과 공학석사, 한국과학기술원 경영과학과 공학박사 취득. 주요 연구 관심분야는 인천항 물류관리, 항공산업 관련 스케줄링과 중소기업의 ERP 개발 등.

주 소 : 인천광역시 남구 용현동 253, 인하대학교 산업공학과