

# 생산정보시스템 구축을 위한 개발방법론(PSDM)의 효과적인 적용에 대한 사례연구

주석정

(중소기업기술정보진흥원, sjoo@tipa.or.kr)

홍순구

(동아대학교 경영정보학과 교수, shong@dau.ac.kr)

박순형

(동아대학교 정보기술연구소 연구원, shp7443@yahoo.co.kr)

## Abstract (혹은 요약)

중소기업은 변화하는 경쟁 환경에 능동적으로 대처하고 경쟁력 확보와 생산성 향상을 위하여 IT를 기반으로 하는 다양한 생산정보시스템을 도입, 운영하고 있다. 이에 따라 효율적인 중소기업 생산정보화를 위하여 시스템 개발 과정을 정형화하는 생산정보시스템의 표준화가 요구된다. 특히 중소기업, IT업체, 감리업체 등 참여 기업 간의 의사소통, 그리고 구축된 생산정보화의 유지보수를 포함한 운영지원 등의 체계적이고 효율적인 운영을 위해서는 생산정보시스템의 개발 방법론(PSDM)이 필요하다. 이에 따라 중소기업기술정보진흥원에서 생산정보화시스템개발방법론(PSDM)을 개발하여 보급하고 있다. 본 연구에서는 정부가 지원하는 중소기업 생산정보화지원사업에 참여한 기업을 대상으로 생산정보화시스템개발방법론(PSDM)을 적용한 IT업체의 적용사례를 통해 방법론의 활용에 따른 생산성 향상 및 적용 시 고려사항에 대해 살펴본다. PSDM은 효과적인 중소기업 생산정보화를 위하여 시스템 과정을 표준화 하고 단계별 주요 활동에 대한 연구와 함께 프로젝트 범위, 일정, 비용, 인적자원 관리를 위한 WBS(Work Breakdown Structure)작성, 시스템의 신뢰성 품질, 생산성 향상을 위한 관리 항목 등의 내용을 포함하고 있다.

**Key Words** : 생산정보시스템, 중소기업, IT업체, PSDM, WBS

## 1. 서 론

IT를 기반으로 하는 지식정보화 사회의 도래는 기업으로 하여금 경쟁력 향상과 환경변화 적응을 위한 노력을 요구하고 있다.

중소기업은 변화하는 경쟁 환경에 능동적으로 대처할 수 있도록 기술혁신과 지속적인 정보화를 통해 경쟁력을 향상시키고 있으며, 국가 차원에서

는 중소기업을 대상으로 생산현장에서 생산정보화를 통한 품질 및 생산성 향상과 경쟁력 극대화를 달성하기 위하여 “중소기업 생산정보화 지원사업<sup>1)</sup>”을 시행하고 있다.

중소기업 생산정보화는 대상기업인 중소기업, 시스템 개발을 담당하는 IT업체, 그리고 시스템 개발

---

1) 중소제조기업의 생산 현장에 대한 지식 정보화를 추진하도록 지원하는 사업으로 중소기업기술정보진흥원에서 주도하여 추진 중이다.

의 적합성을 감리하는 감리기업 등 여러 업체들이 관련되어 이루어진다. 이 과정에서 중소기업의 생산현장에 대한 생산정보화 시스템 구축을 추진하면서 역할분담의 차원에서 맡은 업무를 수행하게 되고, 효과적인 시스템 개발과 구축을 위하여 몇 가지 필요 요구사항이 발생하게 된다. 첫째, 참여 기업 간 의사소통을 위한 표준화된 개발 절차 및 관리 규정과 문서의 필요성. 둘째, 시스템 개발에 따라 나타나는 질적, 양적인 관련 산출물의 표준화 필요성과 프로젝트 범위(Scope)·일정(Time)·비용(Cost)·인적지원(Human Structure)관리를 위한 WBS(Work Breakdown Structure)의 필요성. 셋째, 사업 결과에 대한 평가를 위한 표준자료로서의 필요성이다[1][2].

그러나 현재, 대다수의 개발 방법론은 예산초과, 프로젝트 범위 관리상의 어려움, 프로젝트 예측의 곤란 등의 공통적인 문제점을 가지고 있으며, 이는 개발과 관리가 체계적으로 이루어 지지 못하고, 개발과 관리가 효율적으로 연계되지 못하기 때문이다[3]. 즉, 개발자 입장에서 정보시스템의 개발에만 방법론의 내용이 치우쳐 왔고, 참여기업간의 상호작용이나 품질 활동, 전략적 계획 활동, 정보기술 환경 관점 등의 상호 보완이 부족한 실정이다[4].

참여기관간의 원활한 의사소통은 대상기업과 IT업체간에 매우 중요시 되고 있으며, 특히 대상 기업인 중소기업은 대부분 시스템 구축에 대한 기술 수준이 비교적 낮으므로 초기에는 시스템 개발을 담당하는 IT업체에 크게 의존하게 된다[5]. 따라서, 참여 기업 간의 의사소통을 위한 개발 절차 관리규정과 관련 문서가 요구되고 있으며 시스템 개발 과정에서 발생한 산출물에 대한 표준화는 향후 시스템의 보완이나 유지보수 등을 위해 필요하다.

이러한 필요성에 따라 중소기업 현실에 적합한 시스템 개발 방법론 구축에서 드러난 문제점들을 해결할 수 있는 유용한 방안이 될 수 있는 중소기업 생산정보화시스템개발방법론(PSDM: Production System Development Methodology)<sup>2)</sup>이 개발되었다.

본 연구에서는 정부가 지원하는 중소기업정보화지원사업에 참여한 중소제조기업을 대상으로

로 PSDM을 도입하여 생산정보시스템을 구현하는 IT업체를 대상으로 인터뷰를 실시하고, 실제 도입 사례를 통하여 PSDM의 활동에 따라 생산성 향상 정도와 활용시 고려사항에 대해 살펴본다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 문헌 연구로 지금까지 개발되어 사용 중인 개발 방법론과 PSDM의 특징에 대하여 조사하고, 3장에서는 연구방법론으로 방문조사 및 인터뷰 결과를 도출하였고, 마지막으로 4장에서는 시사점 및 결론을 도출하였다.

## II. 선행연구

### 2. 개발방법론의 개요

#### 2.1 개발방법론의 정의

기업 간의 서비스 제공과 정보교환의 형태가 다양해짐에 따라 정보시스템 구축을 위한 기술적 요구 사항은 더욱 구체화 되고 있다. 이러한 요구사항을 지원하기 위해서는 체계적인 개발뿐만 아니라 새로운 기술의 적극적인 수용을 필요로 하고 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위해 정보시스템의 표준화를 위한 노력들이 구체화 되고 있으며, 구체화의 일환으로 시스템 개발 방법론에 대한 연구가 진행되고 있다. 시스템 개발 방법론에 대한 정의는 여러 학자와 기관에 따라 <표1>과 같이 정의되고 있고 있다.

<표1> 시스템 개발 방법론의 정의

정의	정의자
시스템 공학 방법, 정책, 절차, 도구 및 언어들의 통합	IEEE
개발 단계를 정의하고 활동과 산출물, 검증절차, 각 단계에서의 완전성 원칙을 명시하는 소프트웨어의 생성을 위한 체계적인 방법과 기술	국내 소프트웨어 공학 용어 표준
시스템 개발방법, 개발관리, 개발표준, 개발도구들의 요소로 구성된 시스템 구성 방법	서울대 우치수 교수
생산성 향상과 품질 향상을 목적으로 컴퓨터 시스템 개발 사업에 지속적으로 적용될 수 있는 방법, 절차, 기법	서울대 천유식 박사

2) 중소기업기술정보진흥원의 주도하에 2004년부터 추진 중인 "중소기업 생산정보화 지원사업"의 원활한 사업 추진 및 발전 기반을 다지기 위하여 중소기업에 도입 방법론이 개발되었다.

<출처> 과학기술처, 1995, 재정리

## 2.2 개발방법론의 종류

시스템 개발 방법론은 시스템 개발의 생산성과 품질 향상을 위하여 미국을 비롯한 영국, 일본에서는 오래전부터 연구해 왔으며, 표준화된 개발 모델로 정립하여 실제 기업에 적용하고 있다. 기업 주도형으로 개발된 대표적인 방법론으로 제임스 마틴의 정보공학방법론(Information Engineering Methodology), 앤더슨 컨설팅의 메소드/1(Method/1), 언스트 영의 네비게이터(Navigator), 딜로이드의 4FRONT, 일본 후지쯔의 SDEM(Structured Systems Analysis and Design Method) 등이 있으며, 정부나 공인 기관 차원에서 개발된 대표적 방법론으로는 미국 국방성의 DoD-STD-2167A, 영국 CCTA에서 개발한 PRINCE와 SSADM(Structured Systems Analysis and Design Method) 등이 있다[6].

소프트웨어 생산기술은 전적으로 인간의 지적활동이라는 개념에서 발전하여 공학적 접근방법을 적용하는 이론적 체계로 발전하였는데, 많은 전문 컨설팅 기업을 통하여 방법론으로 상품화 되고 있다. 중소형 소프트웨어 개발을 위한 방법론은 CASE도구내에 포함되어 보급되는 경향을 가지고 있으며, 반면 대형정보시스템구축을 위한 경우에는 독립된 방법론이 사용화 되고 이를 지원하기 위한 도구가 공급되는 경향을 보이고 있다[6].

지금까지 개발되어 사용되고 있는 개발 방법론은 <표2>와 같다.

<표2> 국외의 개발 방법론

방법론	국가	공급업체
Method/1	미국	앤더슨 컨설팅
SUMMIT	미국	쿠퍼스&라이브랜드
4FRONT	미국	딜로이드
Navigator	미국	언스트 영
SDEM	일본	후지쯔
IEM	영국	제임스마틴
STARTS	영국	NCC
NNM	미국	NNC
SMM	미국	Price Water House
YSM	미국	Yourdon

<출처> 과학기술처, 1997, 재정리

국내에서는 시스템 개발 방법론의 중요성이 부각되면서 산·학·연 조직에서 이에 대한 연구가 진행되고 있으며, 개발 생산성과 품질 향상을 위한 노력이 계속되고 있다. 그러나 특정 조직 내부의 개발 사업에 적용할 목적으로 개발되었거나 실험적인 단계에 머물러 있어 적용 분야에 독립적인 방법론 수준에는 미치지 못하고 있다.

1997년 과학기술처에서 조사한 자료에 따르면, 국내에서 사용되고 있는 방법론 중 외국의 방법론(49%)과 자체 방법론(51%)이 각각 절반을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 자체 방법론을 사용 중인 기업의 경우에도 자체적으로 개발한 방법론이 아니라 외국 방법론을 토대로 하여 일부 조직의 특성을 반영하여 수정 후 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 방법론을 도입, 사용 중에 있는 업체를 대상으로 한 만족도 설문조사 결과, 긍정적인 반응은 실제 32%에 불과하고, 나머지의 업체에서는 고가의 방법론을 도입하고서도 조직 내에서의 방법론 활용도가 기대에 미치지 못한 것으로 나타났다. 많은 업체에서 방법론의 필요성에 따라 도입하고 실제로 사용 중에 있음에도 불구하고 만족 수준이 낮은 것은 첫째, 외국 방법론의 도입 비용이 고가이며 둘째, 한글 문서화 작업 수행 과정에서 문화적인 차이가 있으며 셋째, 수행과정에서 발생하는 변경 요구사항 발생 시 유연하게 대처할 수 없다는 것이다. 이러한 사항을 고려하여 국내 요구 사항과 개발여건을 반영하여 국내 기술진에 의해 1997년에 개발된 한국형 정보시스템 구축방법론으로 마르미(MaRMI, : Magic and Robust Methodology Integrated)가 개발되었다.

마르미 버전 1.0은 두 가지 측면에서 기본 틀을 바탕으로 하여 개발되었다.

첫째, 정보계획 수립 방법론 측면에서는 정보 모형화, BPR 방법론의 표준 모델을 개발하고, 작업 절차 및 입, 출력물들을 정의하고 있으며 둘째, 정보시스템 개발 방법론 측면에서는 ISO/IEC 12207의 소프트웨어 생명주기 모형을 근간으로 개발 전 단계를 지원 할 수 있는 방법론으로의 기본 틀을 개발하였다[6]. 마르미 버전 1.0은 일반적인 경영 정보시스템(MIS)을 주 대상으로 만들어 졌으며, 앞에서 언급한 국내방법론의 요구사항을 적극적으로 수용 하였고 국내기술진에 의해 개발되어 개선요구사항을 보완할 수 있는 장점이 있다. 마르미는 <표3>과 같은 특징을 가지고 있다.

<표3> 마르미(MaRMI)의 특징

마르미의 특징	
국제표준의 수용	ISO/IEC 12207의 개발공정 13가지 활동(Activity)을 토대로 도출
사용편리성 강조	국내에서 사용 중인 구조적 방법, 정보공학방법 그리고 기존 방법론의 주요기업을 토대로 재구성하고 단순화 하여 가능한 산출물의 양을 줄임
다양한 관점의 반영	사용자, 개발자, 관리자의 관점에서 관심 영역을 7가지로 제시
단계와 관점의 일관성 유지	7가지 관점이 단계별로 전환되거나 상세수준을 더해 가면서 체계적인 개발이 이루어짐

<출처 : 한국전산원, 1997, 재정리>

방법론의 경우 기본적인 구성요소로 방법, 절차, 도구 등이 포함될 수 있는데 마르미의 기본 구성모형은 개발 단계(Phase), 활동단계(Activity), 작업단계(Task), 절차단계(Procedure), 기법단계(Technique), 산출물단계(Output) 등 6단계로 구성된다. 마르미 버전 1.0은 기본 구성모형을 토대로 절차서, 기법서, 전자매뉴얼, 산출물, 사례집 등 5가지의 결과물로 구성되어 있다[6]. 각 단계의 특징을 나타내면 <표4>와 같다.

<표4> 마르미의 기본 구성 모형

단계	특징
개발단계 (Phase)	·활동들의 구조적 집합이며 방법론 구성의 최상위 수준 ·프로젝트 진행시 프로젝트의 의사결정 시점
활동단계 (Activity)	·논리적 연관성 있는 작업들의 구조적 집합 ·상위수준의 프로젝트관리 및 계획 수행에 도움
작업단계 (Task)	·개발자가 체계적으로 수행해야 하는 최소 일의 단위 ·한개 이상의 절차로 구성
절차단계	·방법론 계층의 최하위 수준

(Procedure)	·계층의 작업을 수행하기 위한 순서에 해당
산출물 단계 (Output)	·작업의 수행결과로 생성되는 문서나 제품을 의미 ·역할(Roles)은 작업의 수행 주체(또는 팀), 관련자별로 수행해야 할 일을 명시

<출처 : 한국전산원, 1997, 재정리>

현재 마르미는 정보공학 및 구조적 방법 기반의 마르미와 객체지향 기반의 마르미-II에 이어 학계 및 산업계와 협력하여 컴포넌트기반의 마르미-III 버전 1.0과 2.0까지 개발되어 사용 중에 있다[7].

마르미는 기존의 외국방법론을 국내 기업들의 상황에 맞추어 사용하면서 발견되었던 불편사항들 즉, 사업전략에 따른 업무중심접근의 문제, 개발생명주기 전단계의 지원문제, 작업을 효율적으로 수행하기 위한 절차상의 문제, 기업, 산출물의 정의 문제, 이해하기 쉬운 용어 및 도형 표시 문제, ISO 준수를 통한 표준화 강화문제 등을 해결할 수 있는 계기를 마련하게 되었다는 점에서 개발의 의미를 가질 수 있다. 그러나, 다양하지 못한 경로 지원이나, 기업의 규모와 문화에 맞도록 조정하는 기능의 미흡, 적절한 CASE 개발의 문제, 도구에 의한 방법론 조회 및 방법론 조정 지원 미흡과 같은 문제는 아직 명확하게 해결 되지 못하고 있는 것으로 파악된다[6].

### 2.3 중소기업의 생산정보화 시스템 개발 방법론(PSDM)

외국의 정보시스템 개발 방법론은 고가의 비용 부담으로 인하여 중소기업이 도입하기에 어려움이 따르며, 한글 문서화 작업 시에 문화적인 차이로 인하여 문제가 발생 될 수 있다. 이러한 단점을 보완하고 국내 시장에 적합하게 개발된 마르미가 기업과 정부주도기업의 정보시스템에 사용되어진 반면, PSDM은 2004년부터 중소기업기술정보진흥원의 주도하에 중소기업의 생산정보화를 위하여 개발하였다[8].

PSDM은 효과적인 중소기업 생산정보화를 위하여 시스템 개발 과정을 표준화하고 이 과정에 중소제조기업, 시스템 개발을 담당하는 IT업체, 그리고 시스템 개발의 적합성을 감리하는 감리기업 등이 참여하게 된다. 참여기업들은 대상기업인 중소

제조기업의 생산현장에 대한 생산 정보화 시스템 구축과 기업 간의 효율적인 업무 수행을 통하여 생산성 향상을 도모하고 있다.

### 2.3.1 PSDM의 필요성

IT업체가 정보시스템개발 방법론으로 PSDM을 도입하고자 하는 이유는 첫째, 참여 기업 간의 의사소통을 위한 개발 절차 관리 규정이 필요하다. 중소기업의 경우 시스템 구축에 대한 기술수준이 비교적 낮으므로 초기에는 시스템 개발을 담당하고 있는 IT업체에 의존하게 되고[5], 이러한 과정에서 의견 상충의 문제가 발생하게 되는데, 참여기업간의 원활한 의사소통을 위해서는 개발 절차 관리 규정과 관련 문서가 필요하게 된다. 둘째, 정확한 감리를 위한 표준화된 평가문서가 필요하다. 산출물 양식이 자료의 질적인 면에서나 양적인 면에서 표준화되고 있지 않으면 참여 기업 간, 자료에 대한 이해가 달라지고, 감리의 필요성이 발생할 경우 표준화된 평가문서가 필요하게 된다. 셋째, 구축된 시스템의 신뢰성, 품질 및 생산성 향상, 경쟁력 극대화, 중소기업 생산정보화의 실현을 통한 정확한 유지보수, 사업 감리에 대한 정확하고 합리적인 의사소통의 수단으로 활용하기 위해 필요하다[9][10][11][12].

### 2.3.2 PSDM의 구성 단계

PSDM의 구성은 크게 구조적 구성요소와 절차적 구성요소로 나눌 수 있다.

구조적 구성요소는 단계(Phase), 업무(Activity), 표준 양식(Task)으로 구성되며, 각 단계별로 그 단계에서 수행해야할 여러 가지 업무로 구성되고, 단계별로 생성되는 산출물은 표준 양식으로 작성되어 상호 업무의 영역을 명확하게 한다. 따라서 표준 양식에 의하여 작성되어진 개발 산출물은 정보시스템 전체를 나타내고 있다.

PSDM의 절차적 구성요소는 타당성 조사, 업무 분석 및 설계, 기술 설계, 코딩, 테스트 및 이행, 운영지원 등 6단계로 구성된다.

각 단계는 시작과 점검이 있고, 업무에 대한 절차가 정의되어 있고, 또한 모든 업무 절차가 진행되는 동안 반복적이고 점진적으로 프로젝트 관리 기능 및 품질 경영을 수반하여 수행해야 한다.

<표5> PSDM의 절차적 구성 요소

단계	내용
타당성 조사 (FS: Feacibility Study)	프로젝트 계획을 수립하기 위해 현행 업무의 개괄 파악, 여러 가지 대체 안 작성 및 선택 선택된 새로운 시스템의 개념적 구성, 기대효과 및 경제성 분석을 실시하는 단계
업무 분석 및 설계 (AD: Business Analysis)	정보시스템 개발이 결정된 업무에 대한 프로젝트 일정 계획 수립, 현행 업무 내용을 세부적으로 조사 및 분석하는 단계
기술 설계 (TD: Technical Design)	물리적 데이터 설계, 정보시스템을 내부적으로 구현하기 위한 상세 설계, 전환 계획 수립 등을 수행하는 단계
코딩 (CD: Coding)	업무 분석 및 설계와 기술 설계 산출물을 상품으로 전환시키기 위해 필요한 업무들을 수행하는 단계
테스트 및 이행 (TI: Test & Implementation)	시스템 요구사항 검증을 위하여 가상 데이터에 의해 정보시스템의 전 기능을 종합적으로 테스트 후 보완 및 새로운 시스템 적용을 위한 단계
운영지원 (OS: Operation & Support)	운영 지원 계획 수립 및 시스템 운영과 통제의 단계

<출처 : 중소기업정보화경영원, 2003, 재정리>

PSDM의 절차적 구성 요소단계를 또 다른 관점으로 구분하면 <표6>와 같이 사전 단계(타당성 조사), 개발 및 구현 단계(업무 분석 및 설계, 기술 설계, 코딩, 테스트 및 이행), 사후 단계(운영지원)로 나눌 수 있다.

<표6> PSDM의 절차적 구성 요소

사전 단계	개발 및 구현 단계	사후 단계
타당성 조사	업무 분석 및 설계	운영 지원
	기술설계	
	코딩	
	테스트 및 이행	

PSDM은 체계적인 단계 및 업무를 통하여 프로젝트 관리를 통한 범위(Scope)·일정(Time)·비용

(Cost)·인적자원(Human Resource) 관리를 위하여 WBS(Work Breakdown Structure)를 제공한다. WBS는 선행/후행업무와의 관계를 4가지로 구분하여 제공하고 있는데 다음 업무가 종료되기 전에 선행 업무는 반드시 종료되어야 하는 FS(Finish to Start), 다음 업무가 시작되기 전에 선행 업무는 반드시 시작되어야 하는 SS(Start to Start), 다음 업무가 종료되기 전에 선행 업무는 반드시 종료되어야 하는 SF(Start to Finish)로 나타낸다. WBS를 통하여 프로젝트의 최적일정이 가능하며 체계적인 비용 산출이 가능하다.

<표7> 체계적인 프로젝트 관리를 위한 WBS

단계 구분	업무 번호	업무구분	선/후행 관계
타당성 조사 (FS)	FS1	타당성 조사 계획 수립	없음
	FS2	현행업무과약	FF SS
	FS3	대체안 작성 및 선택	FF SS
	FS4	개념적 시스템 구성	FS
	FS5	투자 대비 기대효과 분석	FS
	FS6	결과 보고서 작성	FS
업무 분석 및 설계 (AD)	AD1	프로젝트 일정 계획수립	FS
	AD2	현상분석(As-Is)	FS SS
	AD3	업무 요구사항 정의 (To-Be)	FF SS
	AD4	논리적 데이터 분석	SS
	AD5	사용자 입출력 명세	FS FS
	AD6	결과 보고서 작성	FS
기술설계 (TD)	TD1	물리적 데이터설계	FF
	TD2	상세설계	FS FS FF
	TD3	전환계획수립	FF FF
코딩 (CD)	CD1	프로그램 작성	FF FF
	CD2	단위테스트	FF SS
테스트 및 이행 (TI)	TI1	시스템 요구사항 검증	SS FF FS
	TI2	지침서 작성	SS FF
	TI3	시스템 설치 및 이행	FF SS
	TI4	사용자 교육 실시	FS

	TI5	프로젝트 완료검토	FS
운영	OS1	운영 지원 계획 수립	FS
지원	OS2	시스템 운영 및 통제	FS

<출처 : 중소기업청, 2008, 제정리>

### 2.3.3 PSDM 적용을 위한 관리 규정

PSDM은 준수하여야 할 절차 및 관리 규정을 3가지의 규정단계로 분류하여 정의하고 있으며, 이 절차 및 관리 규정에는 단계별 개발 절차 및 산출물 관리 규정, 시정 및 예방 조치 관리 규정을 포함하고 있다[8]. 규정을 단계별로 살펴보면 첫째, 단계별 개발 절차 규정은 PSDM을 프로젝트에 적용함에 있어 고객의 요구사항을 만족시키기 위하여 PSDM 단계에 따라 해당 프로젝트를 관리하고 확인하는 절차를 수립하기 위한 규정 단계이다.

둘째, 개발 산출물 관리 규정은 표준화된 문서 양식 및 개발 산출물, 관리 방법 등을 제공하고, 프로젝트 수행 시 상호 혼란을 방지하고 프로젝트 관련팀의 개발 절차 및 문서 양식 표준화에 소요되는 시간과 자원의 낭비를 줄여 생산성 향상과 품질 향상을 도모하는 규정 단계이다.

셋째, 시정 및 예방조치 관리 규정은 프로젝트 수행 시 발생한 부적합 사항이나, 발생할 우려가 있는 잠재적인 부적합 사항 및 프로젝트 검토회의 시 발견된 내용에 대하여 시정 및 예방 조치를 계획적으로 수행하여 시스템을 효율적으로 개선하기 위한 규정 단계이다.

## III. 인터뷰 결과 분석

### 3.1 인터뷰대상 기업 선정

중소제조기업을 대상으로 PSDM을 도입하여 생산정보시스템을 구현한 IT업체 2곳을 선정하여, 방문인터뷰를 실시하였으며, 'A' 기업은 방법론을 도입한 경험이 있는 IT업체이고, 'B' 기업은 방법론으로는 PSDM을 처음 도입한 업체이다.

방문조사는 4월 26일부터 5월까지 진행되었으며, 먼저 질문내용을 미리 배포하여 인터뷰 담당자에게 내용을 숙지하도록 한 후, 방문하여 인터뷰가 진행되었다.

### 3.2 인터뷰 내용 구성 및 인터뷰 결과

인터뷰내용은 먼저, 기업현황에 관한 질문과 PSDM의 절차적 구성요소별(6단계)효과성 측정에 관한 질문, PSDM의 효율성을 높이기 위하여 고려사항을 기술하는 질문으로 구성되었다.

#### 3.2.1 'A' 기업

대상기업으로 선정된 'A' 기업은 2004년에 설립되어 2006년, 2010년에 각각 중소기업청 TIMPs사업자와 중소기업 정보화지원사업사업자로 선정된 바 있다.

'A' 기업은 부산의 중소기업을 중심으로 조선 기자재 및 PLANT와 자동차 부품, 일반기계, 전자 부품 등의 업종에서 ERP와 SCM을 구축하고 제조 및 서비스 업종을 대상으로 그룹웨어를 구축하였으며, 고객 요청에 따라 업무개발 및 컨설팅 사업을 담당하고 있는 중견 IT업체로, 인터뷰 대상자는 'A' 기업의 부장으로 개발과 실무를 담당하고 있는 실무자이다.

PSDM도입이전에는 JAVA기반의 대우정보시스템의 '가늌쇠'<sup>3)</sup>를 도입하여 개발방법론으로 사용한 경험이 있으며, 2004년부터 자체 개발한 개발방법론으로 ENS-ERP, ENS-KMS, ENS-MES 등을 사용하였고, 2008년에 본격적으로 PSDM을 도입하여 중소제조기업을 대상으로 정보시스템 구축에 적용하고 있었다.

먼저, 정부가 시행하는 생산정보화지원사업 참여 이전에 특화된 개발 방법론의 시행여부에 대한 질문에서는 기업 설립 초기부터 개발 방법론을 도입하고 사용하고 있었으며, 높은 도입 비용에도 불구하고 체계적인 방법론을 도입한 동기는 정보시스템 구축 시에 나타날 수 있는 구축비용 및 기간 감소, 시스템의 표준화와 시스템의 유지, 보수 등 시스템 구축 시 발생할 수 있는 문제점들을 기업의 설립초기부터 인지하고 이를 해결하는 수단으로 도입하였기 때문이다. 이러한 결과는 방법론 도입의 동기부여가 생산성 증대를 통한 기업의 경쟁력 확보가 최우선으로 인식되고 있었기 때문이기도 하다.

3) 1995년 대우정보시스템에서 개발한 표준 개발 방법론(DSDM:Daewoo System Development Methodology)이다.

기존의 개발방법론과 PSDM도입후의 생산성 차이점을 묻는 질문에는 기존 방법론의 산출물 방식과 PSDM도입에 따른 새로운 산출물 방식 차이의 문제가 발생하였으며, 이러한 문제 해결을 위해서 기존 방법론 산출물 형식에 보충적인 문서작업과 보완작성을 통하여 문서상 발생할 수 있는 차이점을 극복하였다. 또한, 기존 방법론의 경우에는 소프트웨어를 별도로 개발하여 방법론을 적용하였기 때문에 구현하기가 쉽고 빠른 시간 내에 개발이 가능한 반면, PSDM은 사용자의 요구 사항을 충분히 반영하여 산출물을 도출해야 하므로 시간과 비용이 많이 소요되는 문제점이 발생하였으나, PSDM이 안정된 후에는 이러한 문제들이 점차적으로 해결되었다. 이는 기존의 방법론이 개발자적 측면의 접근 용이성을 고려한 반면, PSDM은 사용자적 측면(중소제조기업)을 충분히 고려하여 유지, 보수의 편의성을 우선으로 개발하였기 때문으로 볼 수 있다.

향후, 정부지원사업에 참여하지 않을 경우에 PSDM을 지속적으로 적용할 의향이 있는지에 대한 질문에 긍정적으로 답변을 했으며, 그 이유에 대해서는 산출물 표준화로 인한 유지, 보수의 편리성과 개발 완료시 보고서 작성의 편리성을 통한 개발성과의 확대를 그 이유로 들었다.

'A' 기업의 경우, PSDM 도입이전에 도입하였던 개발 방법론은 독자적으로 개발한 방법론이었기 때문에 다양한 분야의 중소제조기업에서 수용하고 도입하기에는 한계가 있었고, 다양한 분야의 중소제조업체에 도입할 수 있는 보편화 되고 표준화된 방법론으로 PSDM 도입이 필요했던 것으로 인터뷰 결과 드러났다.

PSDM 도입 후 변화에 대한 질문에서는 도입업체와의 원활한 의사소통으로 인하여 시스템 개발, 구축의 진행이 빨라졌으며, 표준화된 개발 문서양식은 시스템 운용 및 유지, 보수에 도움이 되는 것으로 나타났다. 또한 최종 결과보고서를 표준화된 양식으로 작성함으로써 관리상 일관성을 가질 수 있게 되었다. 이러한 결과는 시스템 구축 시에 중요시되는 개발기간감소와 비용감소로 이어지며 생산성 향상과 품질향상의 효과를 가져왔다.

둘째, PSDM을 적용, 개발하기 위한 절차적

구성요소(6단계)별 효과성에 대한 인터뷰 내용은 다음과 같다.

먼저, 현행 업무의 개괄적인 파악과 시스템 개발의 가부를 결정하는 타당성 조사 단계에서는 프로젝트 범위를 기술하고 일정 계획표를 작성하는 타당성 조사 계획 수립 업무를 비롯하여, 현행업무 파악과 새로운 업무에 대한 대체안 작성 및 선택, 투자 대비 기대효과 분석과 최종적으로는 결과 보고서를 작성하였다. 이를 위하여 중소기업(도입업체)과 IT업체의 개발 담당자는 주기적인 회의를 개최하였고, 이를 통하여 현행업무의 문제점과 새로운 시스템 도입의 필요성을 파악하였다.

정보시스템 개발이 결정된 업무에 대한 프로젝트 관리 계획수립과 시스템 요구사항 설계를 위한 업무 분석 및 설계 단계에서는 담당 PM이 직접 현장 평가를 통하여 프로젝트 관리 계획수립을 위한 현장 분석(As\_Is)과 업무 요구사항(To\_Be)을 정의하고 기술하고 있었으며 도입업체와 주기적인 온라인/오프라인 회의를 통해 업무 분석 및 설계에서의 요구사항을 충분히 파악하고 있었다. 그러나 도입업체가 정보시스템을 도입하고자 하는 분야 담당자의 시스템 업무에 대한 이해 부족 등으로 인하여 시스템의 문제점과 요구사항을 충분히 제시하지 못하는 경우도 발생하고 있는 것으로 나타났다. 요구사항이 충분히 나타나지 못했을 경우에는 시스템 개발 종료 시점에서 프로그램 사용 후 요구사항을 제시하는 경우도 빈번히 발생하는 것으로 나타났다.

새로운 시스템을 구현하기 위한 물리적 데이터 설계를 위한 기술 설계 단계에서는 공정별 시스템 구성도와 데이터베이스 일람표 작성을 통한 물리적 데이터와 상세설계를 병행 하고 있었으며 새로운 시스템 사용을 위한 전환 계획수립을 철저하게 수립함으로써 현재 시스템에 익숙해져 있는 도입업체 업무담당자가 새로운 시스템에 대한 거부감을 최대한 감소시켜 새로운 시스템을 안정적으로 흡수할 수 있도록 노력하고 있었다.

업무 분석 및 설계와 기술 설계 산출물을 상 품으로 전환시키기 위한 코딩 단계에서는 단위 테스트를 주기적으로 수행함으로써 안정적인 시스템 수행을 도모하고 있었다. 그러나 전단계의 진행이 지연되었을 경우 코딩 시간 부족의

문제가 수시로 발생하여 추가 개발 인원을 투입하여야 하는 문제가 있었다.

시스템 요구사항 검증을 위한 테스트 및 이행 단계에서는 시스템 요구사항검증, 지침서 작성을 통하여 전 과정을 고려한 정확하고 주기적인 사용자 운영계획을 실시하고 있다. 시스템 설치 이행 후에는 각각 사용자 매뉴얼, 운영자 매뉴얼, 유지보수 매뉴얼을 작성하여 임원진과 시스템 도입 분야별 업무담당자를 대상으로 교육을 실시하고 있다.

마지막으로 신규 시스템 적용 이후 정상적인 운영 및 통계를 위한 운영 지원 계획 수립 단계에서는 도입업체에 대한 무상, 유상 유지 보수 계획에 의거하여 보수를 시행하고 있었다.

PSDM의 효율성을 높이기 위해 추가적으로 필요한 사항에 대한 질문에는 시스템 도입업체인 중소기업의 특성과 조직, 생산 제품에 맞게 커스터마이징 할 수 있는 로드맵을 요구하고 있으며, 이러한 결과는 1997년 과학기술처가 일반 업체와 SI업체를 대상으로 한 설문조사 결과<sup>4)</sup>, 방법론 개발 시 구축 지침으로 정하고 있는 것으로 조사되어, 정보시스템 구축시에 주기적으로 발생하는 문제들 중의 하나로 판단된다. 또 다른 요구 사항으로는 PSDM 산출물이 1년을 단위로 산출물에 대한 수정 절차를 가지고 있어서 방법론 도입, 운영 시에 산출물의 지속성문제와 이에 따른 추가 비용이 발생하는 것으로 나타나, IT업체의 입장을 충분히 고려한 산출물양식 도입이 필요한 것으로 나타났다.

### 3.2.2 'B' 기업

두 번째 인터뷰 대상으로 선정한 'B' 기업은 1997년에 설립되어 1998년과 2000년에 각각 부산광역시 우수중소기업 지원대상업체 선정과 신기술벤처기업으로 지정된 바 있으며, 2007년, 경영혁신형중소기업으로 선정되었으며, 2009년에는 정보화경영체제(IMS)인증을 받은 중견 IT기업이다.

부산의 중견기업을 중심으로 공정관리 효율화를 위한 MES도입과 ERP 구축을 중심으로

4) 1997년 조사된 바에 따르면, 방법론 구축 지침 사항으로 1) 전사적 정보시스템 구축 지원 2) 사용자 위주의 접근 3) 방법론 사용의 용이성 4) 국제 표준 준수를 통한 표준화 강화 5) 지원 체제 강화로 분류 하고 있다.



실시간 공정 및 부품 모니터링을 위한 MES/POP시스템을 구축하고 있는 기업이다.

인터뷰 담당자는 'B' 기업의 대표이사로서 정보시스템을 전공한 실무자이기도 하다.

2005년부터 PSDM을 본격적으로 도입하였으며, 도입이전에는 마르미를 개발 방법론으로 도입하기 위한 교육을 실시하였으나 본격적 도입의 경험은 없었다.

정부가 시행하는 생산정보화지원사업에 참여하면서 2005년부터 PSDM을 도입하여 사용하고 있었으며, 체계적 방법론을 도입한 동기는 개발 중에 일어날 수 있는 위험 관리를 사전에 점검하고, 형상관리를 통한 프로젝트의 표준화 및 개발자간의 의사전달을 원활하게 하며, 개발 완료 후 원활한 유지보수를 위한 수단으로 도입하게 되었다고 답변하였다.

초기 방법론 적용 시 나타날 수 있는 개발자의 저항에 관한 질문에는 소규모 소프트웨어 회사의 사정상 짧은 개발 기간 내에 개발과 산출물작업을 병행해야 하는 업무적 부담감이 발생하고, 교육의 부족과 개발과정의 표현 방법 등의 미숙련으로 인해 작성을 회피하거나 정확하게 작성하지 않는 문제들이 발생하였다. 이러한 문제들은 반복적인 교육과 개발 동기 부여로 인하여 지속적으로 해소되고 있으나, 정확한 산출물작성의 문제는 미미하나 문제가 아직까지 상존하고 있는 것으로 나타났다.

개발 방법론의 도입초기에는 방법론 미숙련으로 인하여 개발 진도가 늦어지는 현상이 발생하지만, 필수요항목<sup>5)</sup>의 경우에는 문제점의 사전방지가 가능하며, 개발 완료 후 시스템의 유지, 보수적인 측면에는 변화 관리에 도움을 주고 있는 것으로 보인다.

'B'기업의 경우 정부지원사업참여 이전에 체계적인 개발방법론을 도입하지 않았으나, PSDM적용과 관련하여 개발 방법론에 관한 교육을 PM(Project Manager)를 중심으로 지속적으로 진행하여 왔으며, PSDM 도입 초기에는 기존 시스템에 익숙한 개발담당자들이 PSDM에 대한 부적응과 거부감이 발생하였으나, 다년간 적용함으로써 현재는 PSDM이 정착되고 있는 것으로 나타났다. 또한 개발자가 다양한 프로젝트를 반복하여 수행함으로써 PSDM 사용

편리성을 충분히 인식하고 있는 것으로 보인다.

방법론 정착 후 프로젝트 개발 생산성 변화에 대한 질문에서는 초기에는 개발 생산성의 변화가 거의 없었지만, 완료 또는 적용시점에서 오류를 줄임으로써 전체적으로 개발 생산성이 향상된 것으로 나타났다.

둘째, PSDM을 적용, 개발하기 위한 절차적 구성요소(6단계)별 효과성에 대한 인터뷰 결과는 아래와 같다.

먼저, 현행 업무의 개괄적인 파악과 시스템 개발의 가부 결정 단계인 타당성 조사 단계에서는 도입 업체의 요구사항을 파악하기 위하여 프로젝트 일정 계획표, 투입인력, 장비, 비용계획표를 작성하고 현행 업무 파악을 위한 절차 흐름도나 시스템 흐름도를 작성하고 여러 절차를 통하여 최종적으로 결과 보고서를 작성하고 있었다. 이러한 개발 산출물 작성을 통하여 도입 업체의 요구사항을 문서상으로 명확히 파악할 수 있지만, 중소기업의 문제점을 명확하게는 파악할 수 없는 것으로 나타났다. 이것은 PSDM 상의 문제라기보다는 중소기업의 특성상 업무 프로세스의 표준화 또는 중소기업 담당 인력의 시스템에 대한 낮은 이해도 등으로 인하여 충분한 요구사항을 제시할 수 없기 때문인 것으로 나타났다. 이러한 경우에는 시스템 개발 종료 시점에 프로그램 사용 후 재요구하는 부분들이 발생하는 하고 있으며, 제시된 개발 기간과 비용 상의 문제들을 감수하고 시스템 안정을 위해서 도입업체의 요구사항을 수용하고 개발 산출물의 추가 작성과 코딩단계에서의 수정작업의 조치를 취하고 있었다.

정보시스템 개발이 결정된 업무에 대한 프로젝트 관리 계획수립과 시스템 요구사항 설계를 위한 업무 분석 및 설계 단계에서는 도입 업체의 프로젝트 단계별 계획표 작성을 통하여 현상 분석(As\_Is)과 업무 요구사항 정의(To\_Be)를 명확하게 기술할 수 있어야 하나, 전단계의 문제점과 마찬가지로 중소기업 담당 인력의 인식부족으로 인하여 현상 분석(As\_Is)과 업무 요구사항 정의(To\_Be)가 명확하게 정의 되지 못하는 경우도 발생하며, IT업체는 이러한 여러 가지 여건들을 고려하여 프로젝트를 진행하고 있는 것으로 보인다.

새로운 시스템을 구현하기 위한 물리적 데이터 설계를 위한 기술설계 단계에서는 물리적 데

5) PSDM 산출물 표준양식 중 반드시 작성해야하는 40종을 말한다.

이더 설계와 상세 설계를 통하여 전환 계획서를 작성하고 기존 시스템에서 새로운 시스템으로의 전환 시 발생할 수 있는 문제 해결을 위하여 사전 조율의 필요성을 강조하고 있으나, 시스템 도입 후 사용 중인 경우에도 시스템 기술상의 문제나 호환성의 문제 등이 간혹 발생하는 것으로 나타났다.

업무 분석 및 설계와 기술 설계 산출물을 상품으로 전환시키기 위한 코딩 단계는 전단계에서 개발된 프로그램 사양서에 따라 명확하게 진행되고 있으며, 단위 테스트 단계에서 충분하지 못한 개발 기간의 산정과 개발상의 작업기간지체 등으로 인하여 정해진 기간 내 충분한 테스트가 일어나지 않는 경우가 자주 발생한 것으로 나타났다. 이런 경우에는 정해진 업무시간이외 추가 시간 배정을 통하여 테스트를 실시하고 있는 것으로 나타났다.

시스템 요구사항 검증을 위한 테스트 및 이행 단계에서는 시스템 요구 사항 검증과 사용자 지침서, 운영자 지침서를 필수항목으로 채택하고 시스템 사용자 교육을 시스템에 정상화 될 시점까지 주기적으로 실시하고 있었다. 도입업체 담당자의 철저한 사전 검토 작업을 통하여 적극적인 검토가 필요하지만, 차후 추가 요구사항을 제시하는 경우가 종종 발생하고 있었다.

마지막으로 신규 시스템 적용 이후 정상적인 운영 및 통계를 위한 운영지원 계획 수립 단계에서는 원활한 유지보수를 위하여 명확한 운영지원 계획 수립과 시스템 운영 및 통계를 통하여 유, 무상 하자보수를 실행하고 있으나, 지방중소제조기업들의 정보화 마인드와 정보화 투자에 대한 인식 부족으로 무상하자보수와 지원을 위한 유지보수이해도가 낮은 것으로 나타났다.

PSDM의 효율성을 높이기 위한 고려사항에 대한 질문에서는 참여 중소기업 담당자들에 대한 체계적이고 지속적인 교육을 통하여 기업 정보화에 대한 필요성 인식을 제고시키며, 중소기업 내에 시스템을 적절하게 유지, 관리 할 수 있는 전문 인력 배치가 되었으면 하는 요구 사항을 가지고 있었다. 또한, PSDM에 대한 지속적인 활용과 관리를 위해서는 IT업체가 시스템 구축 시에 작성한 PSDM 산출물 양식 보고서에 대한 비용 상의 가치평가가 이루어지기를 원하는 것으로 나타났다.

## IV. 시사점 및 결론

### 4.1 시사점

본 연구에서는 정부가 지원하는 중소기업 정보화지원사업에 참여한 중소기업에 대상으로 생산정보시스템개발방법론(PSDM)을 도입하여 생산정보시스템을 구현한 IT업체 2군대를 대상으로 방문 인터뷰를 실시하여, 방법론 도입에 따른 생산성 향상을 확인하고, PSDM 도입 시 고려사항에 대해 살펴보았다.

연구의 시사점은 다음과 같다.

첫째, PSDM 도입으로 시스템 개발 기간 중 발생 할 수 있는 위험 관리를 사전에 점검하고, 형상관리를 통한 표준화는 개발자간 의사전달을 원활하게 할 수 있다. 단계별(6단계)로 업무를 구분하고 표준 양식을 작성함으로써 각 단계에 필요한 양식에 따라 시스템 개발 상황을 점검할 수 있으며, 수정사항이 발생하였을 경우, 전 단계나 전전 단계로의 작업이동이 가능하며 수정 후 복귀가 가능할 수 있게 구성되어 있다. 형상관리를 통한 표준화는 개발자가 프로젝트 진행 중 교체되는 경우가 발생하였을 경우 나타나는 문제를 감소시켜 주었다.

둘째, PSDM의 표준화된 산출물로 인하여 보고서 작성이 편리해졌으며, 완료 후 시스템 적용 시에 오류 발생을 줄임으로써 시스템 개발 성과가 확대되었다. PSDM의 산출물표준 양식은 총 82종으로 확대, 구성되어있으며, 반드시 작성해야 하는 필수 사항 40종, 시스템 종류에 따라 선택적으로 작성할 수 있는 선택 사항 42종으로 분류된다. 작성 방법이 표준화로 제시되어 쉽게 프로젝트를 수행 할 수 있게 하였다.

연구 결과, PSDM의 효율성을 크게 두 가지로 분석하였다.

첫째, PSDM 도입은 시스템 개발 기간 중 발생 할 수 있는 위험 관리를 사전에 점검하고, 개발자간 의사전달을 원활하게 할 수 있다.

둘째, PSDM의 표준화된 산출물로 보고서 작성이 편리해졌으며, 완료 후 시스템 적용 시에 오류 발생이 감소하였다.

외국의 방법론은 국내의 실정에 부합하지 않았고, 정서상 상이한 부분이 발생하였고, 한글로 전환하여 작성하기에 어려움이 많았다. 결과

적으로 PSDM의 도입으로 인해 이러한 단점을 보완함으로써 생산성향상에 도움이 되었다.

#### 4.2 한계점 및 향후 연구과제

본 연구의 기여점은 첫째, PSDM을 도입하여 시스템을 구축하고 시행한 경험이 있는 IT업체를 대상으로 인터뷰를 실시하여 그 결과를 통하여 PSDM의 효율성을 도출해 냈다는 점에 있으며, 한계점으로는 인터뷰 업체가 특정지역(부산)으로 한정되어 분석되었기 때문에, 분석결과가 전체를 대변할 수 없는 점을 들 수 있다.

향후의 연구 과제로 중소기업으로 한정되어 도입되고 있는 PSDM을 다양한 사업 분야로 확대, 적용하여 도입 효율성을 비교, 분석하는 연구가 가능 할 수 있을 것으로 본다.

#### 문헌 연구

- [1] 엘지CNS, “SLC”, 2000.
- [2] 이주헌, “소프트웨어 생산공학론(실용)”, 생능출판사, 1998.
- [3] 황인수, “SI 산업의 경쟁력 향상을 위한 통합형 프로젝트 관리도구“, 한국정보처리학회, 1997.
- [4] 이주헌, 실용 소프트웨어 공학론, 법영사,
- [5] 김국보, “소프트웨어 공학론”, 법영사, 1993.
- [6] 과학기술처, “소프트웨어 생산기술 개발”, 1997.
- [7] <http://webdoors.tistory.com/12>, 2010.05.14
- [8] 주석정, “중소제조기업의 생산정보시스템 개발 방법론”, 중소기업정보화경영원, 2005.
- [9] 삼성 SDS, “이노베이터”, 2002.
- [10] 앤더슨 컨설팅, “METHOD1”, 2000.
- [11] 언스트 앤 영, “NAVIGATOR”, 2001.
- [12] 제임스 마틴, “IEM”, 1998.
- [ 1 3 ] 중소기업정보기술진흥원 <http://www.tipa.or.kr/>
- [14] 김민선, 이재범, “경영 정보 시스템 수립을 위한 CSF 방법론의 개발 및 활용”, 경영정보학연구 제1권 제1호, 1991.
- [15] 과학기술부, “소프트웨어 생산기술 개발”, 2000.3.
- [16] 한국소프트웨어개발 연구조합, “정보시스템 구축기술 개발”, 1995.
- [17] 하수정의, “시스템 개발 방법론에서의 관점과 적용사례”, 한국정보과학회, Vol. 24, No2, 1997, 557-560.
- [17] 김재열외, “MaRMI와 RUP개발방법론 비교 분석”, 한국 콘텐츠 학회, 2007 추계학술대회, 607-610
- [18] 정병권외, “정보 시스템 구축 기술 개발과 적용”, 한국정보과학회, 1997, 561-564.
- [19] 한국전산원, “시스템 개발 방법론 적용 기준에 관한 연구, 1997.