



자동차개발 프로세스로 채택된 IPPD전략 (Ⅳ)

IPT 조직 및 운영 13단계

The IPPD Strategy Applied to the Process of Automobile Development



민성기 박사 / SE Technology
Sung Ki Min / Chairman, SE Technology Inc.

1997년 6월 미국자동차공학회(SAE)는 미국 국방성에서 운용중인 통합 제품 및 프로세스개발(IPPD: Integrated Product and Process Development)전략을 자동차개발 프로세스의 일환으로 채택하였다. IPPD란 새로운 제품을 개발함에 있어서 오랫동안 미국방에서 운용해 오고 있는 체계적이고 통합적인 시스템 개발절차로서 이는 국방 프로그램 획득절차(DOD Regulation 5000.2-R)에 규정화 되어 있다.

지난 2월호에서 자동차개발 프로세스로 채택된 IPPD전략의 기본개념과 통합제품개발팀(IPT: Integrated Product Team)을 소개하였다. 그리고 4월호에서는 미 국방에서 적용하고 있는 IPT조직을 중심으로 한미 국방 IPPD사례를 살펴 보았다. 6월 호에서는 이러한 IPT 팀 운영 시 효율적으로 관리하는 방법과 발생 가능한 장애요인과 대책을 살펴 보았다. 이번 호에서는 IPT를 조직하고 운영하는 13단계를 제시하고자 한다.

새로운 프로젝트를 수행하기 위하여 IPT를 조직하고 운영하는 필수적인 활동단계를 13가지로 분류하였다. 이는 초기에 제품개발팀을 정의하는 단계로부터

이를 운용하고 종결 후 후속 활동하는 단계까지 포함 되어 있다. 이러한 단계별 활동내용을 열거하면 다음과 같다.

- 1 단계 : 프로젝트에 대한 제품개발팀 정의
- 2 단계 : 제품개발팀의 책임과 위임된 권한 제시
- 3 단계 : 제품개발팀 구성
- 4 단계 : 팀 운용환경 이해
- 5 단계 : 업무활동 개시회의
- 6 단계 : 팀 교육훈련
- 7 단계 : 팀 비전과 목적 정의
- 8 단계 : 팀 업무 검토 및 재조정
- 9 단계 : 프로세스 평가와 지속적인 개선
- 10 단계 : 팀 진도파악-측정 및 보고서
- 11 단계 : 프로젝트 팀 유지 및 향상
- 12 단계 : 팀 활동결과 문서화
- 13 단계 : 프로젝트 종결 및 후속활동

제 1단계 프로젝트에 대한 제품개발팀 정의

이는 프로젝트에 대한 IPT를 조직하는 첫번 단계로

서 설계, 개발, 제조, 시험, 생산 및 운용상의 모든 활동을 효율적으로 관리할 수 있는 팀을 조직하는 단계이다. 프로젝트에 관련된 모든 분야의 팀들 중에서 이해력 있는 팀원을 주의 깊게 발굴해야 할 것이다.

- 제품개발팀 요원은 하부시스템, 조립부품, 부품, 지원요소, 시스템통합 및 시험 등의 전체분야를 포함해야 한다.
- 팀 조직은 일반적으로 시스템조립을 위한 계층구조 조직으로 하되 팀원은 최종제품뿐만 아니라 시스템통합 및 시험을 함께 지원토록 한다.
- 조직 구성을 위한 일반적인 지침을 열거하면 다음과 같다.
 - 업무수행을 위해 다른팀 의존은 최소화 하면서 자급자족 가능한 팀을 선택
 - 복잡한 인터페이스를 최소화할 수 있는 제품 및 팀 선택
 - 분야별 최상의 시각화를 돕기 위해 벤 다이어그램을 사용

IPT를 조직하기 위한 방법은 여러 가지가 있다. 지난 6월호의 <그림 5>의 프로그램별 IPT조직사례를 참고하기 바란다. 그림의 왼쪽부분의 예는 소규모 위성 프로그램에 대한 Boeing 사(WA)의 조직이다. 이는 중요분야별 하드웨어 조립 및 시스템 시험 제품개발팀과 통합 시스템엔지니어링 및 IPT, 그리고 주요 엔지니어에 의해 구성된 제품개발협의체로 구성되어 있다.

여기서 협의체는 요구조건 및 예산 할당을 통제하고 인터페이스 의견을 조율토록 한다. 가운데 그림은 중규모 위성프로그램에 관한 Lockheed Martin 사(CA)의 조직으로서 지원 조직은 나타나 있지 않다.

본 조직형태가 IPT조직의 일반적인 표준모델로 사용되고 있다.

오른쪽은 Lockheed Martin 사(GA) F-22 프로그램 IPT 조직이다. 제 1레벨에서의 프로그램은 프로그램 사업책임자(VP)가 세계의 주요 참여 회사들의 상위 프로그램 관리자들을 포함하는 팀 사업관리실

(TPO)을 운영하게 된다. TPO는 모든 기능적 분야들을 포함하기 위하여 주요 프로그램관리자뿐만 아니라 주요 하부시스템 관리자들도 포함한다. 전반적인 프로그램은 사업관리자와 시브시스템으로 지원할 수 없는 분석활동과 제품통합을 지원하기 위하여 16개 서브팀으로 구성하고 있다. 이들 세가지 조직은 서로 상이하지만 분명한 유사점이 있다. F-22프로그램에 관여하고 있는 A&IT 팀은 다른 프로그램의 SE&I 또는 SE&IT 팀으로 이루어지는 시스템엔지니어링 기능을 담당하고 있다. 대규모 위성프로그램에 대한 PIT팀은 F-22 IPT팀과 유사하며 소규모 위성 프로그램의 경우 PIT가 필요 하지 않다.

제 2단계 제품개발팀 책임과 위임된 권한 제시

이와같이 조직된 제품개발팀의 권한과 책임을 명확히 부여하는 것은 매우 중요하다. 프로젝트 관리와 관련된 제반 사항을 미리 제시한 다음 팀장을 선정하는 것이 바람직하다.

선정된 팀장은 시스템엔지니어링과 프로젝트 관리를 위한 팀의 역할을 정의해야 한다. 먼저 팀장에 의해 구상되어지고 이는 시스템엔지니어링 팀과 함께 검토하고 조정되어 나간다. 최종적인 내용에는 승인된 팀의 기능과 책임이 분명하게 기술되어야 하며, 자원, 프로젝트 업무 및 예비계획, 팀 권한, 그리고 팀장의 승인 권한내용과 상부 승인내용이 포함되어야 한다. 이와 같이 팀과 팀장에게 분명한 권한이 제시되어야 보다 신속하고 창의적인 활동을 수행할 수 있다. 특히 회사의 사업환경이 유동적이기 때문에 프로젝트를 관리하기 위한 업무, 가용예산, 사업계획을 조정해야 할 경우가 수시로 발생하게 된다. 따라서 개발기간 지연을 예방하기 위한 활동이 지속적으로 이루어져야 한다. 바로 이는 팀과 팀장의 의무사항에 속한다. 그리고 이를 관리하는 절차는 제품개발팀의 하부시스템 업체나 서브 프로젝트에 대하여 운용중인 회사표준이나 프로젝트 관리절차를 참고로 통합 제정되어야 한다.



제 3단계 제품개발팀 구성

대부분의 엔지니어링 팀장들은 팀원을 구성하는 방법을 잘 알고 있다 할지라도 해당업무에 적합한 사람을 얻기 위하여 현명한 초기관리를 해야 한다. 일반적으로 상호기능 팀을 구성하는 요원의 후보대상분야를 살펴보면 다음과 같다.

- 팀장
- 제조공학
- 시험
- 안전성
- 설비
- 계약/법규
- 시스템엔지니어링
- 획득
- 물류
- 품질 보증
- 인적자원
- 인간공학
- 개발 공학
- 프로그램 통제
- 출판/편집
- 보안성
- 훈련
- 정보처리

팀을 상호 유기적인 기능수행 팀으로 구성하려면 더욱 복잡한 문제가 나타나기 시작한다. 왜냐하면 팀장 또는 관리자가 다른 분야의 유능한 사람을 모르는 경우가 많기 때문이다. 따라서 팀원을 구성할 때 일반적으로 고려해야 할 사항을 살펴보면 다음과 같다.

- 핵심팀원의 업무능력과 전일제 근무 가능성
- 시간제 근무요원의 업무능력과 가용성
- 개발과 지원활동 주기에 적합한 프로그램 단계
- 팀에 부가적인 중점사항 또는 전문화된 기술을 요구하는 치명적인 요소
- 팀원 개인과 팀의 조화 능력
- 예산 가용성

뿐만 아니라 프로그램의 각 단계별로 각 분야로부터 얼마나 많은 활동이 요구될 것인지 예측하기가 그리 쉽지 않다. 이러한 상태에서 실제로 필요한 분야와 달리 특별한 분야에 더 많은 활동이 필요한 것처럼 유혹받기 쉽다. 일반적으로 프로젝트 관리는 총괄예산 범위 내에서 팀의 제반 결정을 강요함으로써 팀원구성을 통제 할 수 있다. 따라서 팀에 불필요한 사람을 보유할

수 있는 기회를 주지 않는다. 그러므로 팀, 팀장, 그리고 다양한 특수 지원 분야는 최소인력으로 효율적인 팀을 구성해야 하고 프로젝트 경과에 따라 점진적으로 보완해 가도록 해야 한다. 이를 위하여 다음과 같은 효율적인 방법을 활용하는 것이 바람직하다.

모든 팀원에게 회의의 주제 및 내용, 그리고 주요 회의결과를 즉시 알리도록 한다.

모든 요원들이 모든 회의에 참석할 필요가 없다. 필요한 경우에만 팀원들의 참석을 요구토록 한다.

제 4단계 팀 운용환경 이해

팀 운용환경에 영향을 주는 문제들은 수 없이 많고 다양하다. 예를 들면 어떤 팀은 다른 프로젝트의 특정한 팀에 의해 강한 영향을 받을 수 있다.

따라서 누구든지 발생 가능한 영향을 미리 이해하고 예견하여 이를 먼저 팀원들과 함께 해결하려고 항상 노력해야 한다.

회사내부의 다른 팀, 다른 프로젝트 또는 다른 부서의 영향 그리고 회사외부의 영향 등은 아마 간접적일 수도 있다. 하지만 이 또한 팀 운영에 강한 영향력을 줄 수 있다. 예를 들어 경쟁자가 상대적으로 달러의 가치가 더 낮은 노동력을 가진 나라에 주요 부품을 생산하게 할 수도 있다. 이러한 새로운 공장 설립은 프로젝트를 수행하는데 대단히 충격적이다.

모든 내적 외적 영향 요소들에 있어서 팀의 위치를 바로 인식하고 프로젝트에 끼치는 직접 및 간접적인 영향의 민감도를 판단해야 한다. 예를 들어 만약 당신 팀이 어떤 회사의 시험 설비를 사용할 계획이라면, 역시 다른 프로젝트에 의해 사용될 수 있기 때문에 당신은 필요한 시기에 미리 예약을 보증해야 한다. 그렇지 않으면 당신의 계획에 영향을 가져올 것이다.

팀의 잠재적 기회와 영향을 미리 예견하면 할수록 팀의 업무를 원활하게 수행 할 수 있다. 팀의 목적 성취를 위해 어느 한 팀의 실패는 다른 팀이나 프로젝트 또는 상위 레벨 조직을 위태롭게 할 수 있다. 따라서

모든 조직들은 서로 함께 적절한 방법으로 지원해야 한다. 사업관리자, 팀장 및 팀원, 다른 연관된 팀들은 프로젝트 성공을 위한 공동 목적아래 서로 다른 목표를 가지고 있는데 그러한 요소들은 다음과 같다.

- 일정, 예산, 업무요건
- 성능, 시스템, 프로젝트, 팀
- 인터페이스, 업무진도
- 활동결과, 문서화
- 교육훈련, 운용지원
- 기술 및 운용 제약요인

제 5단계 업무활동개시 회의

업무활동개시를 위한 최초회의에는 팀별 회의와 프로젝트 통합 회의 두 가지가 있다. 프로젝트 통합회의는 분명히 전반적인 프로젝트 상황을 다루지만 팀 회의는 팀에 국한된 사항에 초점을 둔다. 팀 회의란 팀의 노력이 프로젝트 성공에 매우 중요한 요소이기 때문에 반드시 거쳐야 할 기본적인 과정이다. 팀장은 팀 활동을 착수 시키기 위해 미리 구상하고 이 회의를 위하여 최소 일주일 이상을 준비해야 한다. 포함되어야 할 내용은 다음과 같다.

- 프로젝트 설명: 팀원 구성
- 팀 중 팀 개념 설명: 팀과 팀장 검토
- 운용과 운용환경의 일반적 계획 설명(단계 4)
- 예비 일정계획 및 예산 검토
- 향후 회의 일정계획 설명
- 각 제품개발팀의 차기 예정 단계를 토의
 - 팀 비전과 목적
 - 팀 업무활동의 상세한 수행 및 일정계획
- 교육훈련계획 토의
- 프로젝트 환경 기본 항목 토의
 - 컴퓨터 시스템, 데이터베이스, 통제방법: 요건, 설계기준, 문서
 - 일정계획, 예산 검토 그리고 통제절차

이러한 팀 회의는 팀장, 팀원 그리고 타분야 팀원들과의 첫번째 접촉의 장이 될 것이다. 첫번 회의에서 팀장이 유능하고 조직적인 면을 나타내는 것은 매우 중요하다. 팀장은 팀원으로부터 충성과 헌신 그리고 양질의 결과를 추출해 낼 수 있어야 한다. 팀장이 모든 대답을 다 할 수는 없지만 본 회의가 어떻게 가고 있는지 얻어지는 결과가 어떻게 나타날 것인가에 대한 확실한 주관을 갖고 있어야 한다.

팀 회의는 전문적인 팀이 수행해야 할 단계를 설정하는데 매우 중요하다. 이는 비즈니스 활동처럼 매우 빠르게 진행되어야 한다. 향후 모든 팀 회의는 참석자들로 하여금 회의 안건을 미리 볼 수 있도록 사전에 안건을 배포해야 한다. 다음 회의는 다음 6단계에서 논의되어질 팀 협력 활동에 사용할 도구나 기술들을 미리 소개하는 기간이 될 것이다

제 6단계 팀 교육훈련

팀 훈련의 목적은 공통의 용어와 기술 및 도구를 이용하여 팀원으로 하여금 통일된 행동양식을 준비하고 관리자와 팀장이 기대하는 사항을 전파함에 있다. 그리고 이러한 기대치를 충족시킬 수 있는 수단을 제공함에 있다. 이를 위한 구체적인 교육훈련 내용은 다음과 같다.

- 프로젝트 조직, 제품 설명서 그리고 용어를 검토
- 팀 중 팀 개념을 설명
 - 모든 팀원들, 팀장들 그리고 전화번호 명단을 공식발표
 - 팀이 주로 접촉할 팀의 기능과 책임을 토의
 - 팀과 인터페이스 팀의 책임 포함
- 제품개발팀 운용 절차를 설명
 - 규칙적으로 계획된 팀 회의의 시간 및 장소
 - 기술과 일정계획 상황 보고
 - 프로젝트 및 팀 문서 요구조건
- 사용될 주요기술과 도구 설명
 - 요건 문서, 일정계획 양식 등을 포함



이 단계에서 포함된 항목들의 일부는 이미 프로젝트 회의나 팀 회의에 포함되었을 수도 있다. 만약 그렇다면 이 단계는 간단하게 검토하거나 또는 생략할 수도 있다. 차트로 마련된 소책자나 프로젝트 및 팀 안내서는 새로운 팀원들이 스스로 볼 수 있고 신속하게 프로젝트에 적응할 수 있도록 잘 보존되어야 할 것이다. 초기회의와 초기 팀 훈련 기간은 팀원들로 하여금 업무 장애를 최소화 하고 간단하게 정의가 잘 된 통제절차에 의해 최고의 능력을 발휘할 수 있도록 요구절차를 확립하는 기회를 제공하게 된다.

지루한 일반적인 훈련내용보다 필수적인 요구에 부응하는 기술과 도구들에 관한 훈련을 하는 것이 바람직하다. 모든 절차들은 각종문서와 설계도면 통제 및 전달, 인터페이스 정의와 통제, 요건 및 설계검토, 기준일정의 유지, 설계기준에 따른 문서화 유지 등에 대해서 수립되어져야 한다. 프로젝트 레벨의 하부구조를 수립하고 운용하기 위하여 팀을 훈련하는 것은 프로젝트 성공에 결정적인 요소가 된다.

제 7단계 팀 비전과 목적 정의

처음 비공식적인 모임에서 팀의 비전과 목적에 관해 초점을 맞추어 몇 시간장도 예기를 나누는 것이 좋다. 전체 팀원이 함께 참여하여 여러 가지 아이디어를 수립하는 협력적인 프로세스를 사용하는 것이 바람직하다. 이를 통해 팀원으로써 함께 일하고 다른 사람들과의 조화를 제공하는 첫번 기회가 이루어 질 것이다. 종합적인 토론은 짧게 한 다음 팀장은 비전과 목적을 제시한다. 중요한 구성성분에 관해 빠르게 집중할 수 있도록 전문도구를 사용하면 좋다. 그 후 조직화된 방법으로 이를 요약하고 종합하면 된다. 그 사례를 살펴보자.

첫째, 일반적으로 기술된 팀의 비전 또는 목적의 예는 다음과 같다.

주어진 일정과 예산범위 내에서 기술사양서와 프로

세스 요건을 충족시키는 제품을 제공하고 이를 지원하는데 그 목적이 있다: 최대의 성과급과 함께 신나게 업무를 수행토록 한다.

둘째, 제품개발팀의 일반적인 목적을 기술한 예는 다음과 같다.

- 계획된 프로그램의 일정기간과 예산할당 범위 내에서 제품의 품질을 제공토록 한다.
- 적절한 시기에 정중하고 전문적인 방법으로 인터페이스 요소, 프로그램관리 및 고객의 요구자료에 응답한다.
- 계획된 예산과 일정 내에 요구제품과 명확히 편집된 문서와 요건을 충족시킨다.
- 최소의 노력으로 팀의 제품, 활동 그리고 현황 대비용, 일정, TPM 성능의 명확한 자료를 개발하고 유지한다.
- 팀을 위한 최대의 성과급과 뛰어난 업적에 대한 보상을 확보한다.

팀 수행의 상세한 계획을 수립할 때 새로운 비전과 목적을 사용할 수도 있다. 또한 다른 팀, 관리자 및 고객들 간에 상호충돌이 있을 수도 있다. 수많은 회의들을 통해 팀 활동과 입장을 정리할 수 있도록 다양한 브리핑을 여러 번 해야 한다.

따라서 팀장은 미리 이를 위한 브리핑 차트를 준비하고 이를 지속적으로 유지하는 것이 바람직하다. 이러한 생산적인 활동은 팀장으로 하여금 효율적인 관리를 할 수 있도록 도와주게 된다.

다음 10월호에서 IPT를 조직하고 운용하는 13단계 중 나머지 8단계에서 13단계까지 계속하도록 하겠다.

(민성기 박사 : minskmin@kornet.net)