

## 자동차개발 프로세스로 채택된 IPPD전략 (Ⅱ)

### 미 국방 IPPD 사례

#### The IPPD Strategy Applied to the Automobile Development Process



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

지난 호에서 자동차개발 프로세스로 채택된 IPPD 전략의 기본개념과 통합제품개발팀에 대한 내용을 소개하였다. 이번 호에서는 미 국방에서 적용하고 있는 IPPD사례를 살펴 보고자 한다.

IPPD 통합제품 및 프로세스 개발을 위한 미 국방정책은 기본적으로 시스템 엔지니어링을 적용할 뿐만 아니라 시스템 개발시 공식적인 의사결정에 연관된 모든 분야를 포함한 광의의 통합시스템 개발개념으로 되어 있다. 개발관리 면에서의 미 국방정책 또한 사업책임자 또는 그 이상차원에서의 통합적인 사업관리를 강조하고 있다. 따라서 기본적으로 시스템 엔지니어링 레벨에서의 IPPD를 적용토록 요구하고 있지만 모든 사업에 일률적으로 적용 가능한 특정의 IPPD 프로세스 조직구조나 절차를 제시하고 있지는 않다. 이제 미 국방에서 운용하고 있는 통합제품 팀에 대하여 한번 살펴보기로 하자.

먼저 중요한 IPPD개념중의 하나는 IPT통합제품 팀을 구성하여 다양한 분야의 통합과 팀워크를 이루어 나가는 것이다. 물론 IPT조직이 모든 사업관리에서 가장 좋은 방법이라고 말할 수는 없지만 광범위의 다

양한 기술과 비즈니스 영역을 통합적으로 설계함에 있어서 IPT가 시스템 관리 측면에서 가장 좋은 접근방법의 하나로 제시되어 있다. 사업책임자는 획득규정을 충족시키기 위하여 IPT조직에 계약업체 또는 계약예정업체를 참여 시켜야 한다는 사실을 잊어버려서는 안 된다. 따라서 모든 책임조직의 법률고문은 IPT에 계약예정업체의 포함 여부를 반드시 검토하여야 한다. 이와같이 정부와 계약업체 상호간의 팀을 구성하는 하나의 예로써 공격용 수륙양용장갑차 사업의 경우에 적용된 정부요원의 참여규정을 마지막에 소개하려고 한다.

미 국방장관은 IPT조직을 사용하여 국방사업관리와 사업평가를 수행하도록 지시하였다. 이러한 IPT조직은 각자별로 속해 있는 해당 조직과 기능을 대표하고 최대한의 역량을 발휘할 수 있도록 참여자의 권한과 책임을 부여하여 팀워크를 기본정신으로 활동할 수 있도록 해야 한다. 따라서 IPT조직은 프로그램을 성공적으로 함께 수행하고 의사 결정권자로 하여금 적기에 가장 좋은 의견을 결정할 수 있도록 모든 연관 기능 분야의 참여자들로 구성되도록 한다.

### 미 국방 IPT조직구조

미 국방사업의 종합기능은 국방부로부터 사업단위 레벨까지 모든 관리 레벨을 포함한 팀 조직체제로 달성되어진다. 이를 위해 <표 1>에서와 같이 세가지 종류의 IPT들로 구분되어 있다. 이는 사업활동의 초점과 책임에 따라 사업총괄 OIPT(Overarching IPT), 실무관리 WIPT(Working IPT), 그리고 사업별 PIPT(Program IPT)로 구별되어 있다. 국방주요사업 ACAT(Acquisition Category) I의 경우, 하나의 OIPT와 최소한 하나 이상의 WIPT를 구성하고 있다. WIPT의 예를 들면 시험, 비용 및 성능, 계약 등 특정의 기능 특성별로 구성되어 진다.

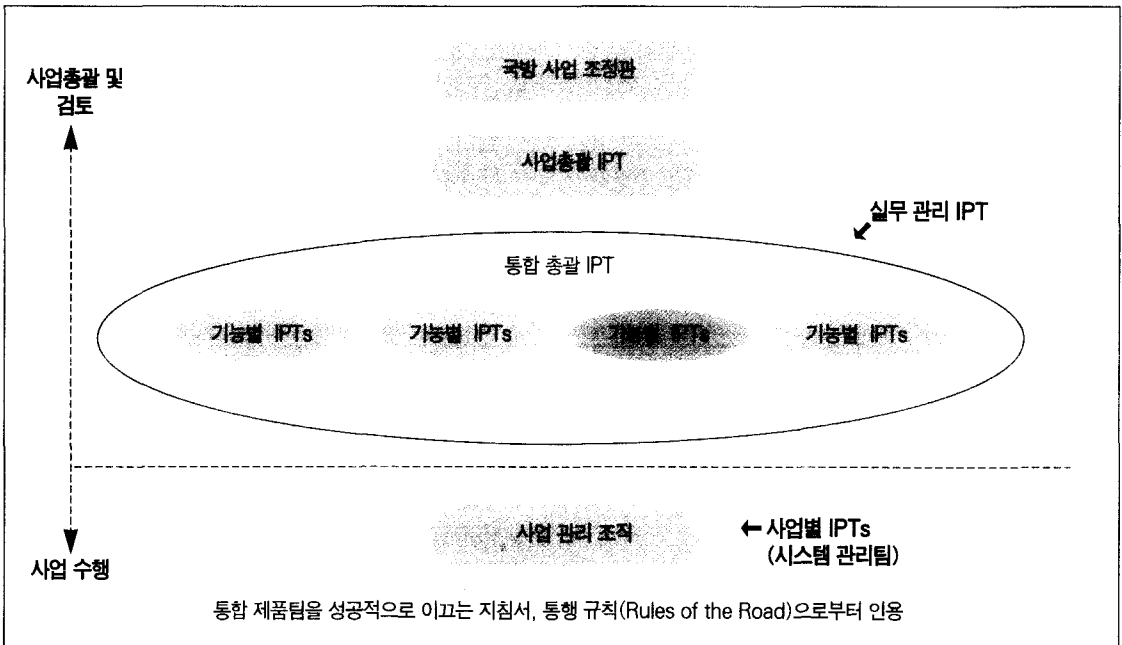
그리고 통합차원의 IIPT(Integrating IPT)가 구성되어 모든 WIPT를 통합할 뿐만 아니라 어떤 IPT에도 부과되지 않은 사항들까지도 모두 통합토록 한다. 이는 구조적으로 <그림 3>에 나타난 바와 같이 조직된다.

<표 1> IPT별 업무활동 초점 및 참가자 책임

구분	팀명	업무 활동 초점	참여자 책임
사업총괄	OIPT*	· 전략지침 · 종합 · 프로그램 평가 · WIPT에서 제기된 문제점 해결	· 프로그램 성패 · 기능별 리더십 · 독자적인 평가 · 문제 해결
	WIPT*	· 프로그램 계획 · 획득 개선활동 · 프로그램 문제점 식별 및 해결 · 프로그램 현황 파악	· 기능별 지식 및 경험 · 위임된 권한 · 프로그램 성공 대안 추진 · 현황 및 문제점 해결 협의
프로그램별 및 계약자	PIPT**	· 프로그램 수행 · 획득 개선 활동 식별 및 수행	· 프로그램 자원 및 위험관리 · 프로그램현황, 문제점 보고 및 정부/계약자 통합

\* 규정 절차에 제시되어 있음.  
\*\* 미 국방 획득규정의 IPPD관리 및 적용 지침에 제시되어 있음

<그림 3> 미 국방 IPT조직구조





### (1) 국방 레벨의 OIPT

OIPT란 주된 책임이 국방부 레벨에서 국방획득 책임자에게 해당 프로그램의 관리 사항들을 보고하는 국방레벨의 팀을 말한다. 따라서 OIPT요원들은 주로 미 국방본부 참모 조직 기능과 연관된 사람들로 구성된다. 이러한 OIPT조직은 최상 레벨의 전략지침을 만들고 기능분야별 리더십과 제기된 문제점 해결, 독립적인 평가와 차기 단계 추진을 위한 관련자료 수집 및 의사결정, 실무적인 WIPT조직과 자원에 대한 승인을 담당한다.

### (2) 실무 레벨의 WIPT

WIPT란 사업책임을 맡고 있는 PM과 국방부의 OIPT를 연결하는 팀으로 생각할 수 있다. 이들은 시험, 비용 및 성능 등 기능별로 특성화되어 있는 전문 조직이다. PM은 WIPT의 대표로 지명된 자로서 프로그램에서 국방부 참모에 이르기까지 다양한 레벨의 사람들로 구성되어 진다. WIPT의 주된 기능은 각 특성별 전문분야에 대한 현황을 PM 및 OIPT에게 보고하고 이를 협의함에 있다.

이러한 WIPT에서 수행해야 할 의무는 다음과 같다. PM이 요청한대로 프로그램 전략과 기획을 수립하여 PM을 보좌하고 단계별 IPT계획과 조치사항을 설정토록 한다. 그리고 단계별 요건과 문서를 작성하여 제안하고 초기 입력사항을 제공하고 이를 검토하며 WIPT활동을 OIPT요원과 협력한다. 실시간에 발생하는 문제점을 평가하고 이를 해결하며, 전체 또는 부분적인 관련 문서를 작성토록 한다.

### (3) 프로그램별 PIPT

프로그램 IPT는 프로그램을 수행하는 팀들로 구성되어 있다. 실제 프로그램을 수행하면서 일어나는 정

부와 계약자를 통합해야 할 업무활동은 대부분 프로그램 IPT레벨에서 발생된다. 제품과 프로세스를 개발하는 팀들은 프로그램 IPT로 간주된다. 그리고 비즈니스 목적에 따라 프로그램 IPT를 구성하게 된다. 예를 들면 기획, 계획, 예산을 다루는 PPBS(Planning, Programming, Budgeting System)문서를 작성하는 팀, 주요 업무활동 단계별 승인을 위한 팀, 프로그램 계약을 요청하는 RFP(Request For Proposal)를 만드는 팀 등을 들 수 있다.

지금까지 미 국방에서 운용하고 있는 제품통합개발을 위한 IPT팀 조직구조를 살펴 보았다. 이제 이러한 IPT를 운용할 때 정부의 역할을 살펴 보기로 하자.

## IPT운용 시 정부의 역할

이러한 정부의 역할을 분명하게 이해하기 위하여 실제 적용해 온 사례를 제시해 보도록 하겠다. 이는 차세대 공격용 수륙양용 장갑차(AAAV: Advanced Amphibious Assault Vehicle)사업 수행시 계약자와 정부 요원으로 구성된 통합 팀을 운용할 때 정부 요원이 해야 할 역할에 대해 제시된 것이다.

여기에는 정부의 책임과 계약 및 법적 제약사항으로 부여된 사항들을 언급하고 있다. 이는 비록 AAAV사업에 적용된 것이지만 다른 프로그램의 경우에도 팀을 구성하고 계획하는데 동일한 지침으로 사용되고 있으며 구체적인 내용은 다음 아홉 가지 사항과 같다.

첫째, IPT는 계약업체가 주도적으로 운영하는 조직으로서 정부가 이를 관리하거나 이끌어 가는 것이 아니다.

둘째, 정부는 IPT에 대하여 고객(Customer)을 대표하여 활동한다. 정부 요원이 함께 그 팀에서 일하는 것은 정부와 계약업체 상호간 원활한 커뮤니케이션을 통해 개발기간을 줄이는데 그 목적이 있다.

달리 말하면 계약업체 요원들로 하여금 정부의 요구 사항을 분명하고 빠르게 수용토록 하는 것이다. 또한 정부측 IPT요원들은 계약업체 요원들의 IPT현황과 문제점을 월 또는 분기별 보고 대신에 매일별로 정부에 제공할 수 있도록 한다.

셋째, 정부는 계약업체의 IPT업무나 업무의 일부를 수행하지 아니한다. 원칙적으로 계약업체가 계약자 SOW(Statement of Work)에 명시된 업무를 이행하도록 계약되어 있다.

곧 계약업체 요원과 협력업체 요원들로 이를 수행하게 되어 있지 결코 정부요원이 관련되어 있지 않다. 그러나 정부 IPT요원들은 CDRL(Contractor Data Requirement List)에서 요청된 업무진행 중 검토에 참여하거나 또한 그 개발 결과를 반영하는데 신속하고도 적극적으로 활동하여야 한다.

넷째, 업체요원으로부터 정부측 견해나 입장을 요청 받았을 때, 정부측 IPT요원은 하나의 IPT요원으로서 개인적인 견해를 말하거나 또는 전문가적 의견을 피력할 수 있다. 또한 정부측 고객으로서의 지침을 제공하거나 자신과 해당 조직에 부여된 권한 범위 내에서 정부 입장과 정부 수락 가능성에 대한 견해를 말할 수 있다. 이는 어디까지나 상사로부터 위임된 권한 범위 내에서만 가능하다는 사실을 명심해야 한다.

따라서 최소의 권한 범위에서 출발하여 시간이 경과할수록 개인적인 IPT경험과 지식의 성장에 따라 그 범위를 넓혀 나가는 것이 바람직하다.

다섯째, 정부측 IPT요원은 계약자의 SOW나 시스템 사양서에 대한 그 어떠한 변경이나 수정을 할 수가 없다. 다만 그러한 변경으로 발생할 내용에 대하여 협의하거나 토의에 참여할 수는 있다. 만일 IPT가 계약 내용을 최종적으로 수정하고자 할 경우, CCR(Contract Change Request)계약변경요구를 정식으로 제출하여 변경토록 해야 한다.

여섯째, 정부측 IPT요원은 계약업체가 SOW나 계약요건을 추가하고자 할 경우, 이에 대한 내용을 허가

할 수가 없다. 그러나 계약업체 IPT요원은 팀 운용계약 TQC(Team Operating Contract)에 명시된 자원 범위 내에서 계약에 포함되어 있지 않은 업무를 수행할 수 있다.

일곱째, 계약업체 IPT활동에 참여하고 있는 정부측 IPT요원들의 활동은 곧 정부에서 승인된 것으로 간주할 수 없으며 이를 계약금액에 추가 반영할 수도 없다. 만일 IPT가 어떠한 의심이 발생하면 이를 상사에게 보고하거나 사업관리 팀인 PMT(Program Management Team)에게 알려야 한다.

여덟째, 정부측 IPT요원은 IPT의 결정사항이나 계획 또는 보고 내용을 승인하거나 거절할 권리가 없다.

단지 개발에 대한 의견을 제시하거나 일개의 요원으로 투표에 참여하며, 제품의 품질을 향상시키기 위하여 상사의 의견을 제시하거나 정부측 의견을 IPT에 전달하는 활동을 하게 되는 것이지 어떤 경우여라도 이를 거부할 수 있는 권한을 행사할 수가 없다.

아홉째, 정부측 IPT요원들은 어디까지나 지시, 도덕 및 업무수행 면에서 정부의 법과 규정을 따라야 한다. 어디까지나 정부측 공무원으로서 다음과 같은 기능을 달성하는데 최선을 다 해야 한다.

- (1) 업체 요원들에게 개발에 운용과 장비기술에 필요한 지식과 경험을 전달해야 한다.
- (2) 시정사항과 같은 다른 정부 기관과의 업무를 협조해야 한다.
- (3) 정부의 업무규정 및 기타 SOW나 용지를 최대한 준수하여 조율해야 한다.
- (4) 어떠한 용지에 대하여 하역의 지시를 할 수도 없다.
- (5) 개발사 내의 모든 각종 위험요소에 대하여 알게 하여서 이를 관리해야 한다.



상기 요소들은 정부와 계약업체 관련 사항에 대하여  
분명한 목표이래 IPT요원 상호간 그 책임과 의무를  
제시해 주고 있다. 이러한 관계는 자동차를 개발하는  
주 계약업체와 각종 서브시스템을 개발하는 협력업체  
상호간에도 동일한 방법을 적용할 수가 있다.

이를 위해 계약 당사자 간의 업무활동을 분명하게  
기술하는 것이 중요하다 이를 SOW(Statement of  
Work)이라고 하며 상세한 내용을 살펴 보기로 하자.

### SOW 업무기술서

SOW란 계약자에 의해 수행되어야 할 특정 업무를  
기술한 문서이다. 이는 프로그램의 시스템 아키텍처인  
WBS(Work Breakdown Structure)로부터 도출된  
다. 이는 최소한 업무의 범주와 내용이 다음 세가지 사

항으로 논리적이고 분명하게 제시되어야 한다.

첫째, 적용 범주면에서 프로그램의 전체적인 목적과  
SOW에 포함할 내용을 정의해야 한다.

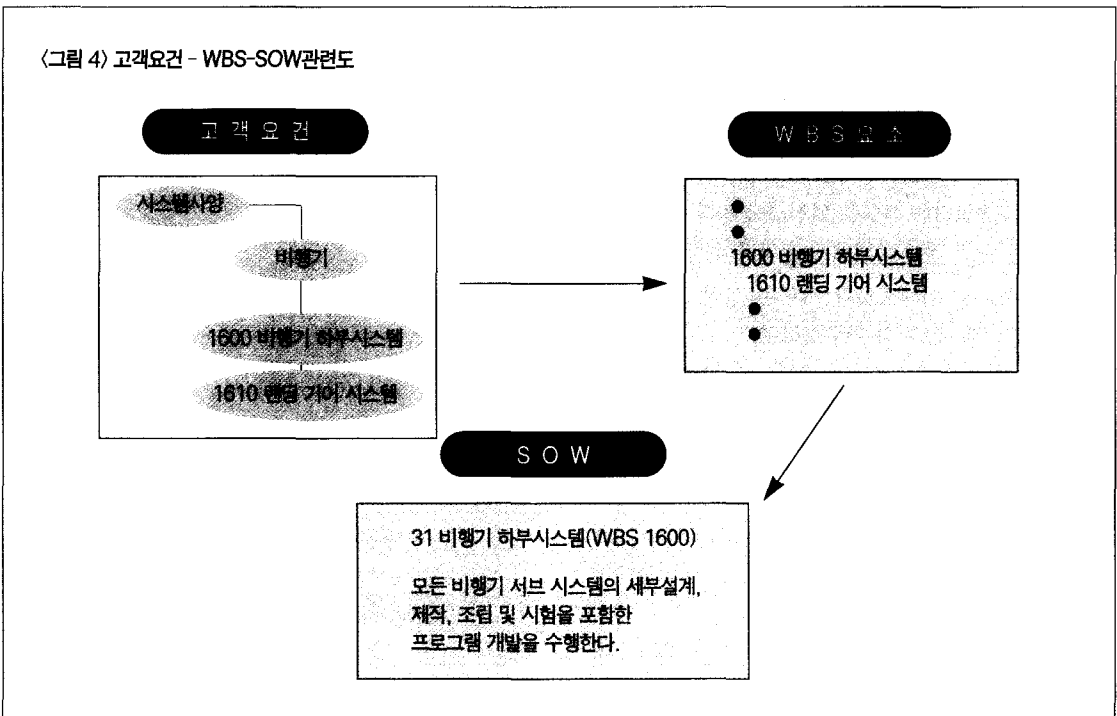
둘째, 적용 문서면에서 참고해야 할 사양서와 표준  
문서를 목록으로 제시해야 한다.

셋째, 요구 사항면에서 계약자가 최종적으로 제출해  
야 할 업무 내용을 제시해야 한다. 이러한 업무는  
WBS에 따라서 구분되고 SOW는 계약자가 수행해야  
할 업무를 기술해야 한다. 그리고 사양서에 그 제품에  
관한 사항을 기술토록 한다.

이제 이러한 SOW를 작성하고 이를 평가하는 절차  
를 한번 살펴보자. 먼저 SOW는 유능하고 경험이 많  
은 요원들로 구성된 통합 팀에 의하여 작성된다. 통합  
팀은 SOW구조에 알맞게 적절한 WBS를 사용했는지  
를 검토해야 한다.

그리고 SOW목적이 획득 계획과 시스템 엔지니어

〈그림 4〉 고객요건 - WBS-SOW관련도



링 계획과 부합하도록 작성해야 한다. SOW업무 내용과 일치한 검토 목록을 개발하고 일정목표와 계획을 수립하여 최종적인 SOW문서를 작성한다.

이러한 SOW는 계약자로 하여금 이행해야 할 일반 사항들을 표현하고 있지만 세부적인 프로세스까지 제시하고 있지는 않다.

따라서 SOW는 기본적으로 이행해야 할 성과 위주로 표현되어 있다. 잘 작성된 SOW는 추가적인 설명 없이 해야 할 업무를 분명하게 알 수 있도록 한다. SOW의 항목을 논리적으로 전개함에 있어서 WBS를 사용하고 각 요소별로 업무활동을 추적한다.

그리고 통합팀으로 하여금 모든 고객 요건이 포함되어 있는지를 확인할 수 있고 변경이 필요할 때 프로그램을 조종하고 통제하는 기본 바탕을 제공하고 있다. <그림 4>에 고객 요건과 SOW를 연결하는 WBS의 역할을 볼 수 있다.

과거에는 미 국방부가 직접 SOW를 작성하였다. 그리고 비공식적으로 계약업체가 이를 작성하는데 지침을 주어 왔으나 오늘날은 전적으로 업체에서 작성하며, 정부는 이를 평가하는 평가자의 역할을 수행하고 있다. 이러한 평가활동의 기본 법칙을 열거하면 다음과 같다.

첫째, 범주면에서 구체적인 업무를 기술하거나 요구자료나 결과 제품을 제시해서는 안된다.

둘째, 문서면에서 정부측 PMO에만 적용되는 지침 문서를 포함해서는 안된다.

셋째, 요건면에서 제시해야 할 자료를 업무내용으로 정의하거나 참고자료로는 좋으나 CDRL자료를 기술해서는 안 된다. 그리고 자료항목으로 업무를 기술하거나 자료항목기술, DID를 표현해서는 안된다.

또한 핸드북, 서비스규정, 기술지침서 등을 기술하거나 업무 수행방법을 기술해서는 안된다. SOW를 계약자 사양서를 수정하는데 사용하거나 기술 제안이나 성능 평가 기준으로 제시해서도 안된다.

또한 납품 일정을 수립하거나 초과 성능을 제시해서도 안 된다. 그러나 요건면에서 포함해야 할 내용은 다음과 같다.

- (1) 계약상의 이행해야 할 업무 요건을 분명하게 작성해야 한다.
- (2) SOW항목을 계획계획과 시스템 엔지니어링 계획과 부합하도록 작성해야 한다.
- (3) 비용이 반영되어 있는 업무를 기술토록 한다.
- (4) 업무 용어로 표현할 수 있는 업무로 표현해야 한다.
- (5) 반드시 수행해야 할 업무는 'shall'을 사용해야 한다.
- (6) 목적이나 단순한 미래를 표현할 때는 'will'을 사용토록 한다.
- (7) 전체적인 내용은 WBS로 기술하고 업데이트으로 일부를 목록화 해야 한다.
- (8) 제 3차원까지의 업무를 기술토록 한다. (예. 3.3.1.1)
- (9) 계약업체의 창의적인 노력을 허용토록 작성해야 한다.

이와 같이 분명하게 SOW를 작성할수록 확실한 IPT업무활동은 보다 큰 성과를 달성할 수 있다. 조립업체와 협력업체 상호간에 이러한 분명한 업무관계는 제품 품질에도 영향을 준다.

<민성기 박사 : minskmin@kornet.net>