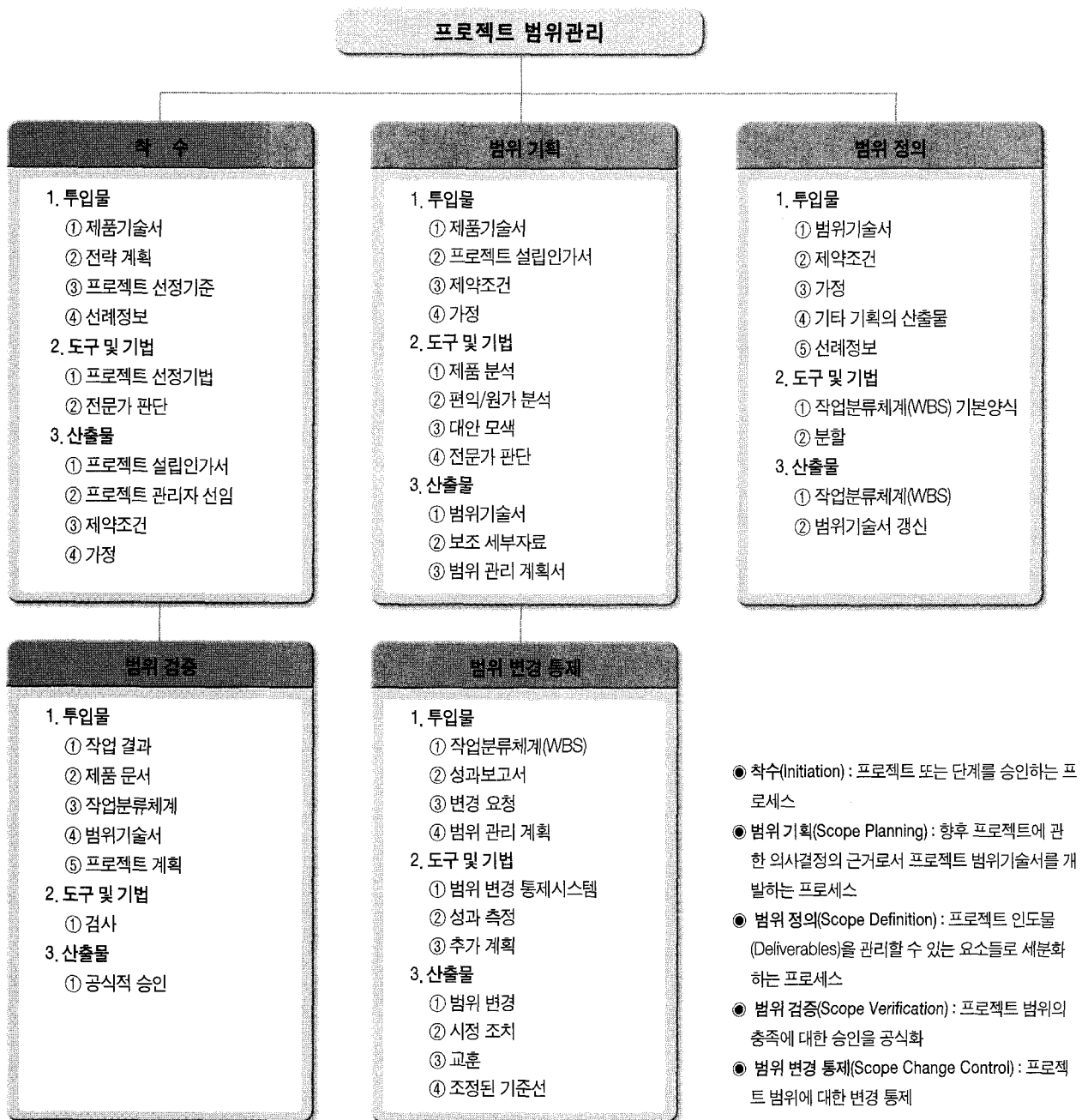


프로젝트 범위 관리

박순규 / 한국전력공사 중앙교육원 송변전교육팀 책임교수

프로젝트 범위(Scope) 관리는 프로젝트를 성공적으로 완수하기 위한 모든 필요 작업만이 프로젝트에 포함되도록 보장해주는 프로세스들로 구성되어 있다. 즉 프로젝트에 포함되는 것과 포함되지 않는 것에 정의 및 통제하는 일에 관여한다. 아래 그림은 프로젝트 범위 관리 프로세스들의 주요 개념도를 나타내고 있다.



- 착수(Initiation) : 프로젝트 또는 단계를 승인하는 프로세스
- 범위 기획(Scope Planning) : 향후 프로젝트에 관한 의사결정의 근거로서 프로젝트 범위기술서를 개발하는 프로세스
- 범위 정의(Scope Definition) : 프로젝트 인도물(Deliverables)을 관리할 수 있는 요소들로 세분화하는 프로세스
- 범위 검증(Scope Verification) : 프로젝트 범위의 충족에 대한 승인을 공식화
- 범위 변경 통제(Scope Change Control) : 프로젝트 범위에 대한 변경 통제

1. 착수

착수(Initiation)는 새로운 프로젝트의 존재 또는 기존 프로젝트가 그 프로젝트의 다음 단계로 계속해도 좋다는 것을 공식적으로 승인하는 프로세스이다.

일반적으로 프로젝트는 타당성 연구, 예비 계획 또는 자체적으로 별개로 착수된 어떤 다른 유사 형태의 분석이 완료된 후에야 비로소 공식적으로 착수되며, 전형적으로 다음 사항의 한 가지 또는 그 이상의 결과로 승인된다.

- 시장수요(Market Demand)
- 사업상의 필요성(Business Need)
- 고객의 요구(Customer Request)
- 기술적 진보(Technical Advance)
- 법적 요구의 충족(Legal Requirement)
- 사회적 필요(Social Need)

가. 착수의 투입물

(1) 제품기술서(Product Description)

프로젝트의 최종 성과물인 제품이나 서비스의 특성들을 문서화한다. 제품기술서는 일반적으로 제품의 특성들이 점차적으로 다듬어짐에 따라 초기 단계에서는 덜 상세할 것이고, 추후 단계에서는 보다 더 상세해질 것이다. 제품기술서는 제품 또는 서비스와 프로젝트를 발생시킨 사업 요구 또는 그 밖의 외적 요소들 간의 관계도 또한 문서화해야 한다.

(2) 전략 계획(Strategic Plan)

모든 프로젝트는 수행 조직의 전략적 목표를 따라야만 하며, 수행 조직의 전략적 계획은 프로젝트 선택 결정에 하나의 요소로서 고려되어야 한다.

(3) 프로젝트 선정 기준(Project Selection Criteria)

프로젝트 선정 기준은 전형적으로 프로젝트 성과물 가치의 관점에서 정의되며, 이는 가능한 관리 고려 사항의 전 범위를 다룰 수 있다(재정적 보상, 시장 점유율, 일반적 통념 등).

(4) 선례정보

이전 프로젝트에 대한 선택 결정의 결과와 성과에 관한 선례정보는 최대한 이용되어야 한다. 개시가 프로젝트의 다음 단계로의 승인을 포함할 때, 이전 단계들의 결과에 관한 정보는 종종 결정적인 역할을 한다.

나. 착수를 위한 도구 및 기법

(1) 프로젝트 선정방법

프로젝트 선정방법은 그 프로젝트의 가치에 측정 기준과 불확실성 하에서 가치를 계산하는 방법을 결정하는 것으로, 이것들은 결정 모델이나 연산 모델로 알려져 있으며 일반적으로 다음 두 개의 넓은 범위 가운데 하나로 된다.

- 효용 측정기법 : 비교 접근법, 점수 모형, 경제성 모델, 이익 기여도 분석
- 제약 조건 하의 최적화 기법 : 선형, 비선형, 동적, 수적, 다목적 프로그래밍 알고리즘 등을 이용한 수학적 모델

(2) 전문가 판단

이 과정의 투입물들을 평가하기 위하여 전문지식이나 훈련을 받은 개인이나 그룹의 전문가 판단이 종종 요구될 수 있다.

다. 착수의 산출물

(1) 프로젝트 설립인가서(Project Charter)

프로젝트 설립인가서는 프로젝트의 존재를 공식적으로 승인하는 문서이며, 다음 사항을 포함하여야 한다.

- 프로젝트를 공식적으로 알리기 위해 착수된 사업 요구
- 최종 제품에 대한 제품기술서

프로젝트 설립인가서는 프로젝트의 필요성에 따라 외부의 적정 지위의 관리자에 의해서 발급되어야 한다. 그것은 프로젝트 관리자에게 조직 구성 자원을 활용할 수 있는 권한을 부여한다. 프로젝트가 계약 하에서 수행될 때 서명된 계약서는 일반적으로 계약자에게 프로젝트 설립인가서로 사용될 수 있다.

(2) 프로젝트 관리자 선임

일반적으로 프로젝트 관리자는 가능한 한 프로젝트 초기 단계에 선정 및 지명되어야 하며, 어떠한 경우에도 프로젝트 관리자는 프로젝트 계획 실행의 착수 이전에 선정되어야 한다. 그리고 가급적 많은 프로젝트 계획이 실행되기 이전에 선정되어야 한다.

(3) 제약조건

제약조건은 프로젝트 관리팀의 선택 사항을 제한할 요소들로, 예를 들어 사전 정해진 예산의 범위, 조직원 구성, 일정에 관한 팀의 선택권을 크게 제한할 하나의 제약이 될 것이다. 프로젝트가 계약 하에서 수행 시 계약상의 조항들은 일반적으로 제약조건이 될 것이다.

2. 범위 기획

범위 기획은 프로젝트 성과물을 생산하는 프로젝트 작업(프로젝트 범위)을 상술하고, 문서화하는 과정이다. 또한 제품기술서의 초기 투입물, 프로젝트 설립인가서 그리고 제약조건과 가정의 초기 정의와 함께 시작한다. 그리고 이 과정의 중요한 산출물인 범위기술서는 프로젝트의 목표와 프로젝트 인도물에 대한 수행자와 발주자 사이의 합의를 도출하여 문서화한 것이다.

가. 범위 기획의 투입물

- (1) 제품기술서
- (2) 프로젝트 설립인가서
- (3) 제약조건
- (4) 가정

나. 범위 기획을 위한 도구 및 기법

- (1) 제품 분석
최종 제품 분석은 프로젝트 성과물의 대한 이해를 높이는 것으로 제품 분할 분석, 시스템공학, 가치(Value)공학, 가치분석, 기능 분석, 품질기능 전개 등의 기법을 포함한다.
- (2) 편익/원가분석(Benefit/Cost Analysis)
편익/원가분석은 프로젝트의 여러 가지 대안에 대하여 유형 또는 무형의 원가와 편익 평가를 포함하고, 기 확인된 대안 중 바람직한 대안을 결정하기 위해 투자 수익률 및 투자 회수기간 같은 재정적 척도의 사용도 포함한다.
- (3) 대안 모색
대안 모색은 프로젝트로의 각기 다른 접근 방법들을 일반화하는 데 사용되는 모든 기법들에 대한 포괄적인 용어이다. 여기에 종종 사용되는 일반적인 관리 기법에는 여러 가지가 있지만 가장 대표적인 방법으로는 브레인스토밍과 수평적 사고(Lateral Thinking)가 있다.
- (4) 전문가 판단

다. 범위 기획의 산출물

- (1) 범위기술서(Scope Statement)
범위기술서는 미래 프로젝트에 대한 의사결정과 제3자들 간에 프로젝트 범위의 공통 이해를 전개하거나 확인하는 데 문서화된 기초 자료를 제공한다. 프로젝트가 진행되어 감에 따라 범위명세서에는 프로젝트 범위의 변경을 반영하기 위하여 수정되거나 재정의

의 될 수도 있으나 다음 사항을 포함하여야 한다.

- 프로젝트 당위성(Justification) : 프로젝트를 공식적으로 알리기 위해 착수된 사업 요구로 프로젝트의 정당화는 추후 교환 관계(Trade-Off)의 평가에 대한 기초 자료를 제공한다.
- 프로젝트 제품(Product)(6. 가 참조)
- 프로젝트 인도물(Deliverables) : 프로젝트 인도물은 프로젝트가 수행해야 할 하위 수준의 주요 항목을 나열한 목록을 말하며, 이 항목들을 모두 만족스럽게 수행함으로써 프로젝트는 완료된다.
- 프로젝트 목표 : 프로젝트가 성공적이라고 고려되기 위해 만족해야 하는 정량화할 수 있는 기준을 말한다. 프로젝트 목표는 적어도 비용, 일정, 품질에 관한 사항을 포함하여야 한다.

(2) 보조 세부자료

범위기술서에 대한 세부 사항은 다른 프로젝트 관리에 의해 범위 기술서 사용을 촉진하는 데 필요하도록 문서화되고 구성되어야 한다. 세부 사항은 항상 모든 확인된 가정들과 제약조건들의 문서화를 포함하여야 한다.

(3) 범위 관리 계획서

범위 관리 계획서는 프로젝트 계획의 하위 요소로서 어떻게 범위 변경안이 확인되고, 분류되어 있는지에 대한 명확한 기술을 포함한다.

3. 범위 정의

범위 정의는 범위기술서에 나타난 주요 프로젝트 산출물을 보다 작고 더 관리하기 쉬운 요소로 세분화하여 아래와 같은 것을 달성할 수 있다.

- 비용, 시간, 자원 예측의 정확성 향상
- 성과 측정 및 통제에 대한 기준선 정의
- 명확한 책임 배정 촉진

적절한 범위 정의는 프로젝트 성공의 핵심으로, 프로젝트 정의가 적절치 못하다면 프로젝트의 리듬이 깨지고, 재작업을 유발하며, 프로젝트 소요 일정 증가하고, 전 종사원의 생산성 및 사기 저하라는 필연적인 변화 때문에 최종 프로젝트 비용은 더 증가할 것으로 예측될 수 있다.

가. 범위 정의의 투입물

- (1) 범위기술서
- (2) 제약조건(Constraints)

(3) 가정(Assumptions)

(4) 기타 기획의 산출물

그 밖의 지식 체계에서의 프로세스 산출물(Outputs)이 프로젝트 범위 정의에 대해 미치는 영향을 재검토하여야 한다.

(5) 선례정보

이전 프로젝트들에 관한 정보는 범위 정의 단계에서 고려되어야 하며, 이전 프로젝트에서의 오류 및 누락에 관한 정보는 특히 유용하다.

나. 범위 정의를 위한 도구 및 기법

(1) 작업분류체계(WBS : Work Breakdown Structure)

기본양식

이전 프로젝트에서 사용된 작업분류체계(WBS, 6. 다. (3)절 참조)는 새로운 프로젝트를 위한 모형으로서 사용될 수 있다. 비록 각각의 프로젝트가 유일할지라도, 대부분의 프로젝트는 어느 정도 다른 프로젝트와 비슷할 것이므로 WBS는 재사용될 수 있다.

(2) 분할(Decomposition)

분할은 인도물들이 이후 프로젝트 활동들(계획 수립, 수행, 통제, 종료)을 지원하도록 충분히 상세하게 정의될 때까지 주요 인도물을 보다 작고, 더 관리하기 쉬운 요소들로 나누는 과정이다. 작업 분할은 다음의 주요 절차(Step)를 포함한다.

① 프로젝트 관리를 포함하여 그 프로젝트의 주요 인도물을 확인한다. 주요 요소들은 항상 어떻게 프로젝트가 실제로 관리될 것인가의 형태로 정의 되어야 한다.

② 각각의 요소에 대하여 상세한 수준으로 적정 원가와 공기 예측을 전개할 수 있는지를 결정한다. 여기서 '적정'의 의미는 프로젝트의 과정에 걸쳐 변화할 수 있다. 미래에 생산될 인도물의 분할은 불가능할 수도 있다. 각각의 요소에 대하여 적정한 세분

화가 있다면 ④ 번째 절차로 진행하고, 없다면 ③ 번째 절차로 진행한다. 이는 서로 다른 요소들은 다른 분할 차원을 갖는다는 것을 의미한다.

③ 인도물의 구성 요소를 파악 : 구성 요소는 성과 측정을 손쉽게 하도록 가시적이고 검증 가능한 결과 형태로 기술되어야 한다. 주요 요소 작업처럼, 구성 요소는 어떻게 프로젝트의 작업이 실제로 조직되고 성취될 것인지를 표현으로 정의되어야 한다. 명백하고 검증 가능한 결과는 제품뿐만 아니라 서비스를 포함할 수 있다. 각각의 구성 요소에 대하여 ② 번째 절차를 반복한다.

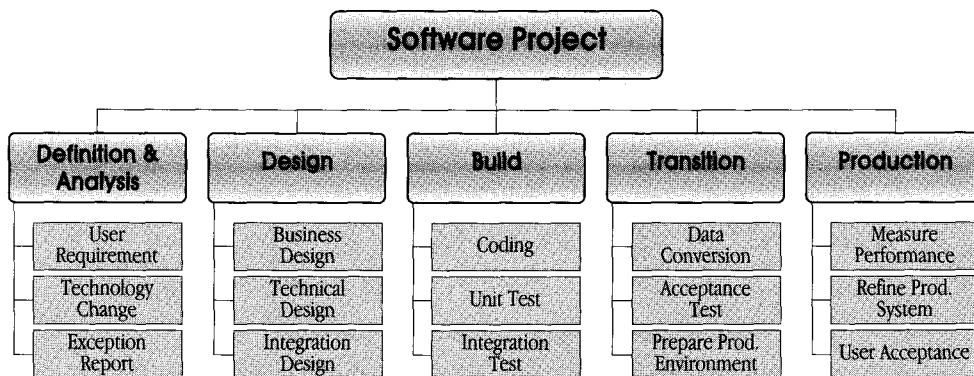
④ 분류 체계의 정확성을 검증

- 최하위 항목이 항목 분할의 완성에 필요 충분한가? 그렇지 않다면 구성 요소는 수정되어야 한다(추가, 삭제, 재정의 등)
- 각각의 항목들이 명확하고 완벽하게 정의되었는가? 그렇지 않다면 설명이 수정되거나 확장되어야 한다.
- 각각의 항목들이 적절히 일정 계획화 될 수 있는가? 예산은 책정되어 있는가? 그 항목의 만족스러운 완수를 책임질 특정 조직단위(부서, 팀, 개인)로 할당되어 있는가? 그렇지 않다면 적절한 관리 통제를 제공하기 위하여 수정이 필요하다.

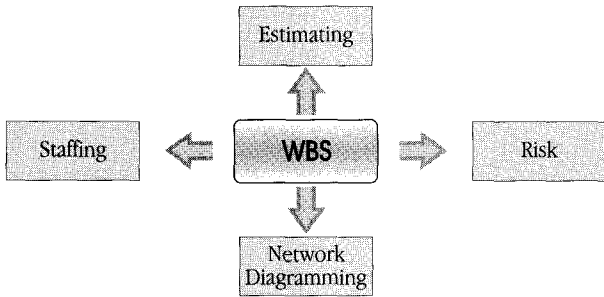
다. 범위 정의의 산출물

(1) 작업분류체계(WBS)

- 작업분류체계는 프로젝트의 전체 범위를 구성하고 정의하는 데 결정하는 요소 작업들에 관한 인도물에 기반을 둔 그룹화이다.
- 작업분류체계에 없는 작업은 프로젝트 범위 이외의 것으로 범위 기술서와 같이 작업분류체계는 흔히 프로젝트 범위의 일반적인 이해를 나타내거나 확인하는 데 사용된다.
- 하위의 각 레벨은 점차적으로 프로젝트 요소의 상세한 설명을 표현한다.



[WBS의 주요 역할]

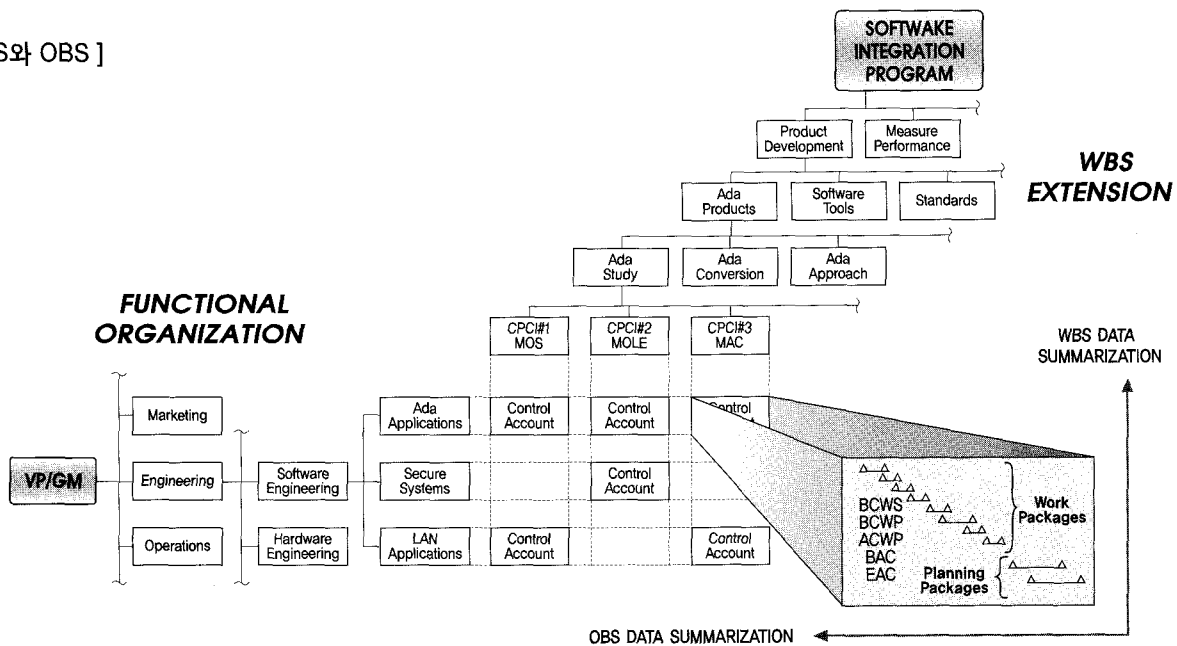


- WBS의 각 항목은 고유의 식별기호(Identifier)가 부여되며, 이들 식별기호는 구조에 비용과 자원의 계층적 합계를 제공한다.
- WBS의 최하위 단계에서 정의된 작업 내용은 특히 얻어진 가치관리(EV) 수행에 따르는 조직에서 작업 패키지(Work of Package)라 불리며 프로젝트 계획과 시간 관리를 위해 보다 세분화될 수도 있다.
- 각 작업 요소에 대한 설명은 종종 WBS 사전으로 수집, 정리되며, WBS 사전은 일반적으로 일정, 예산, 직원 할당 등과 같은 그 밖의 계획 정보뿐만 아니라 작업 패키지에 대한 설명들을 포함하고 있다.

[WBS의 종류]

- 계약 작업분류체계(Contractual Work Breakdown Structure) : 계약자(Seller)가 발주자(Buyer)에게 제공할 보고 레벨의 정의 및 사용 수준 정도를 구분하는 데 사용하며,

[WBS와 OBS]



일반적으로 CWBS는 계약자의 작업을 관리하기 위해 계약자에 의해 사용되는 WBS보다 덜 상세하다.

- 조직분류체계(Organizational Breakdown Structure) : 작업 요소들이 어느 조직 단위에 할당되었는지를 명시하는 데 사용한다.
- 자원분류체계(Resource Breakdown Structure) : OBS의 변형인 RBS는 일반적으로 작업요소들의 개인 할당에 사용한다.
- 자재청구서(Bill of Material) : 생산품을 조립하는 데 필요한 물리적인 조립품들, 부속조립품들 및 부품들의 계층적 관점을 보여주는 것이다.
- 프로젝트 분류체계(Project Breakdown Structure) : 기본적으로 적절히 완료된 작업분류체계와 같다.

[책임할당표(RAM)]

RAM Responsibility Assignment Matrix

PERSON	A	B	C	D	E	F	...
PHASE							
Requirements	S	R	A	P	P		
Functional	S		A	P		P	
Design	S		R	A	I		P
Development		R	S	A		P	P
Testing			S	P	I	A	P

P = Participant A = Accountable R = Review required
I = Input required S = Sign-off required

(2) 범위기술서 갱신

WBS를 작성하는 과정에서 나타난 누락 또는 삭제해야 할 사항을 범위기술서에 반영하는 것으로 이해 관계자에게 통보되어야 한다.

4. 범위 검증

범위 검증은 이해 관계자(후원자, 의뢰인, 고객, 기타)에 의해 프로젝트 범위의 공식적인 승인 과정이다. 범위 검증은 모든 것들이 올바르게 만족스럽게 완료되었음을 보증하기 위해 작업 제품과 결과를 재검토하는 것이 필요하다. 만약, 프로젝트가 조기 완결된다면, 범위 검증 과정은 완료 범위와 수준을 설정하고 문서화해야 한다.

가. 범위 검증의 투입물

(1) 작업결과(Work Results)

인도물이 완전히 또는 부분적으로 종료되었던 것으로 프로젝트 계획 수행의 산출물이다.

(2) 제품 문서(Product Documentation)

프로젝트의 성과물을 기술하기 위해 생산된 문서들은 반드시 검토에 이용 가능해야 한다. 이런 문서화(계획, 기술서, 기술문서, 도면 등)에 기록되는 용어들은 응용 분야에 따라 달라진다.

(3) 작업분류체계(Work Breakdown Structure)

(4) 범위기술서(Scope Statement)

(5) 프로젝트 계획(Project Plan)

나. 범위 검증을 위한 도구 및 기법

(1) 검사(Inspection)

검사는 결과가 요구 사항과 일치하는지를 알아보기 위해 행해지는 실험, 시험, 측정과 같은 활동들을 포함한다. 검사는 검토, 성과물 평가, 감사 및 시운전(Walk Throughs) 등 다양하게 불려진다.

다. 범위 검증의 산출물

(1) 공식적 승인(Formal Acceptance)

의뢰인이나 후원자가 프로젝트 각 단계의 제품을 승인하거나, 주요 성과물들이 준비되어지고 분배될 것이라는 점을 문서화한다. 특히 단계의 마지막에서는 조건일 수도 있다.

5. 범위 변경 통제

범위 변경 통제(Scope Change Control)는 다음 사항에 관계된다.

- 변경들이 동의됨을 보증하기 위해 범위 변경들을 생성하는 요인들을 조정한다.
 - 범위 변경이 발생하였는지의 여부를 판단한다.
 - 범위 변경이 실제로 발생했을 경우, 그 변경을 통제한다.
- 실제의 프로젝트 관리 상황에서는 다음의 변경 관리 절차를 따르는 것이 효과적이다.

7 Steps A-I-M-F-I-R-E Process

1. Aware that such an event has occurred
2. Isolate the areas of impact
3. Measure the variance
4. Forecast the future impact
5. Investigate alternatives to the current plan
6. Review by senior management
7. Execute the new plan

가. 범위 변경 통제의 투입물

(1) 작업분류체계(WBS)

(2) 성과보고서(Performance Report)

성과보고서는 어느 중간 산출물이 완결되었고 완결되지 못하였는지 등에 관한 정보를 제공한다. 또한 성과보고서는 프로젝트 팀에게 향후 문제를 야기할 수 있는 사항에 대한 경고를 제기하기도 한다.

(3) 변경 요청(Change Request)

변경 요청의 형태는 매우 다양하게 나타나 구두 또는 서면, 직접 또는 간접, 외부적 또는 내부적으로 제기하거나 법적으로 강제적이거나 선택적일 수 있다. 대부분의 변경 요구는 다음의 결과이다.

- 정부 규제의 변화와 같은 외적인 사건
- 최종 제품 범위 정의시 오류나 누락
- 프로젝트의 범위 정의시 오류나 누락
- 신규 개발된 특정 기술을 이용함에 따른 부가가치의 변화
- 우발적 계획 또는 위험에 대한 우회 계획(Workaround Plan) 수행

(4) 범위 관리 계획서

나. 범위 변경 통제를 위한 도구 및 기법

(1) 범위 변경 통제시스템(Scope Change Control System)
범위 변경 통제시스템은 프로젝트 범위가 변경될 수 있는 절차를 정의한다. 여기에는 변경승인에 필요한 서류작업, 추적시스템, 그리고 승인 단계들을 정의한다.

(2) 성과 측정(Performance Measurement)
성과 측정 기법은 발생하는 모든 변경들의 척도에 대한 평가에 도움을 준다. 범위 변경 통제의 중요한 부분은 불일치(Variance)를 유발하는 것이 무엇인지를 결정하고 불일치가 시정조치를 필요로 하는지를 결정하는 것이다.

(3) 추가 계획(Additional Planning)
정확하게 계획대로 수행되는 프로젝트는 거의 없다. 기대되는 범위 변경은 WBS나 대안 접근 방법의 분석에 수정을 필요로 할 수 있다.

다. 범위 변경 통제의 산출물

(1) 범위 변경(Scope Changes)
범위 변경이란 승인된 WBS에 의해 정의된 대로 합의된 프로젝트 범위로의 모든 수정이다.

범위 변경은 흔히 비용, 시간, 품질 혹은 그 밖의 프로젝트 목표에 조정을 필요로 한다. 범위 변경들은 계획 과정을 통하여 피드백되며, 필요에 따라 기술 및 계획 문서들은 수정되고 이해 관계자들에게 통보되어야 한다.

(2) 시정 조치(Corrective Action)
시정 조치란 예상되는 향후 프로젝트 성과를 프로젝트 계획과 맞추기 위하여 수행되는 모든 활동을 의미한다.

(3) 교훈(Lessons Learned)
불일치 원인, 선택한 시정 조치를 지지한 이유, 범위 통제 관리에서 얻은 그 밖의 교훈들은 이번 프로젝트와 수행 조직의 다른 프로젝트 모두에 대한 이력DB의 일부가 되도록 문서화되어야 한다.

(4) 조정된 기준(Adjusted baseline)
기준선에 대한 승인된 변경을 반영하고, 향후 변화를 위한 새로운 기준선을 형성하기 위해 다시 발행된다.

전기상식

감전사고시 응급조치 요령

● 전격에 의한 인체상해

감전에 의한 사망의 대부분은 감전사고 발생 직후에 사망하는 것인데, 이는 충전부에 손이 접촉되어 흐르는 전류가 심장을 관통하여 생기는 경우가 많으며 사인의 대부분은 심실세동에 의한 것입니다. 감전이 되었을 경우 심장의 근육은 경련을 일으키며 펌프작용을 정상적으로 하지 못하게 되어 혈액순환이 정지되므로 호흡도 멈추게 되어 사망하게 됩니다.

심장과 호흡작용은 서로 밀접한 관계가 있으므로 감전에 따른 의식 불명시는 즉시 응급처치를 하여야 하며, 구급법으로는 심장마사지와 인공호흡법 등이 있습니다.

● 감전사고의 응급조치

감전쇼크에 의하여 호흡이 정지되었을 경우 혈액중의 산소 함유량이 약 1분 이내에 감소하기 시작하여 산소 결핍현상이 나타나기 시작합니다. 그러므로 단시간 내에 인공호흡 등 응급조치를 실시할 경우 감전재해자의 95% 이상을 소생시킬 수 있습니다.

● 응급조치 요령(구강대 구강법)

- ㉠ 피재자의 입으로부터 오물, 이물질 등을 제거하고 편편한 바닥에 반듯하게 눕힙니다.
- ㉡ 왼손의 엄지손가락으로 입을 열고 오른손 엄지손가락과 집게손가락으로 코를 쥐고 피재자의 입에 처치자의 입을 밀착시켜서 숨을 불어넣습니다.
- ㉢ 사정에 따라 손수건을 사용하되 종이수건의 사용은 금합니다.
- ㉣ 처음 4회는 신속하고 강하게 불어넣어 폐가 완전히 수축되지 않도록 합니다.
- ㉤ 사고자의 흉부가 팽창된 것을 확인하고 입을 뗍니다.
- ㉥ 정상적인 호흡간격인 5초 간격으로(1분에 12~15회) 위와 같은 동작을 반복합니다.

▶자료출처 : <http://www.kepco.co.kr>