

# 기술경영관리

교재 : 공학도를 위한 기술과 경영(생능출판사)

저자 : 박용태

8주차 수업 자료 : 교재 7장 경영프로젝트의 통제

## 8주차 수업 내용

### 1. 프로젝트 관리의 기본

프로젝트의 특성경제

프로젝트의 유형

프로젝트의 단계

### 2. 프로젝트의 일정관리

전통적 관리기법

현대적 관리기법

PERT/CPM 기법

# 1. 프로젝트 관리의 기본

## 프로젝트의 특성

### 1) 프로젝트

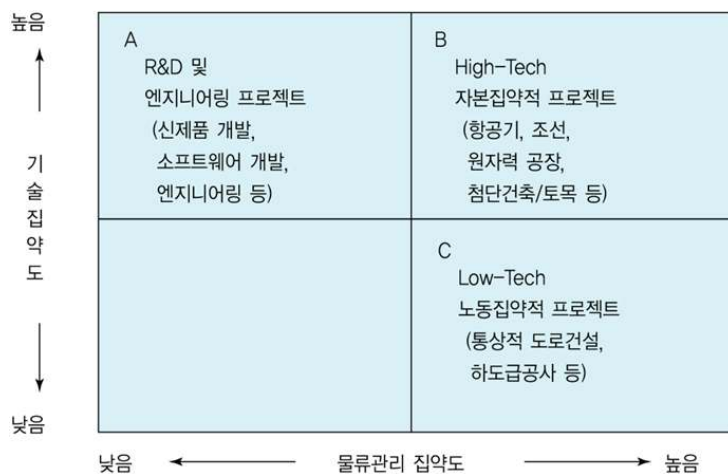
- DTO 제품의 대표적인 예
- 기획한 신제품의 개발과제
- 새로운 서비스나 사업을 창출하는 과제

### 2) 프로젝트의 특성

- 일회성(one-time)과 유일성(unique)
- 대규모(large-scale)이며 복잡함(complex)
- 구조성(structural)과 순서성(sequential)
- 불확실성(uncertain)

## 프로젝트의 유형

### 1) 기술집약도 & 물류관리 집약도 수준에 따른 분류 (교재 그림 7-1 참조)



## 2) 유형

- A : R&D 엔지니어링 프로젝트 - 고급인력 확보, 프로젝트 관리 능력 요구
- B : 하이테크 자본집약적 프로젝트  
-고급인력자원의 확보, 고급 생산기술의 확보, 물류관리의 확보 요구
- C : Low-Tech 노동 집약적 프로젝트 - 노무관리, 물류관리 능력 요구

## 프로젝트의 단계 및 세부활동

- 1) 프로젝트 창출 : 기술예측 및 산업정보수집, 개발전략 기획, 연구개발/기술도입 제안서 작성, 경제성 분석 및 프로젝트 선정
- 2) 프로젝트 계획 : 일정계획, 예산계획, 자원계획
- 3) 프로젝트 수행 : 진도 및 예산관리, 중간평가 및 수정
- 4) 프로젝트 평가 : 최종평가 및 보고, 사후관리

## 2. 프로젝트의 일정관리

### 전통적 관리기법

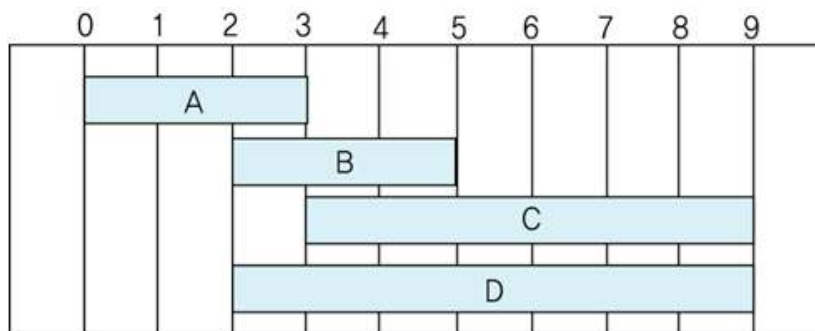
#### 1) 간트차트

- 형태 : 프로젝트의 주요활동을 파악한 후, 각 활동의 일정을 그것이 시작되는 시점과 끝나는 시점을 연결한 막대 모양으로 표시

- 특징

- : 누구나 이해하고 사용하기 쉬움
- : 프로젝트 관리 범위가 제한적임
- : 불확실하거나 가변적인 상황에 대한 신속적 대응이 어려움
- : 자원 배분의 효율성을 고려하지 못함

- 그림 예시 (교재 7-3 상위 참조)



간트 차트

## 현대적 관리기법

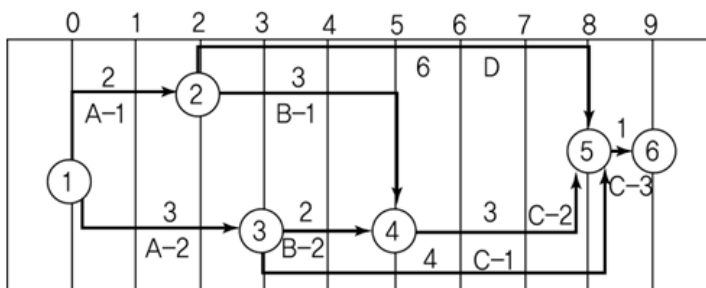
### 1) 네트워크 차트

- 개념 : 프로젝트의 주요활동을 파악한 후, 활동들간의 선후관계와 소요시간 등의 정보를 마디와 가지로 구성된 다이어그램에 표시

- 특징

- : 간트 차트에 비해 종합적이며 분석적임
- : 프로젝트의 전체적 구조를 잘 보여줌
- : 작업들간의 입체적 연관성 표현
- : 프로젝트의 일정관리를 위한 다양한 추가 정보 획득 가능

- 그림 예시 (교재 7-3 하위 참조)



네트워크 차트

## PERT/CPM 기법

1) 네트워크 차트의 일종 : PERT(Program Evaluation and Review Technique)  
CPM(Critical Path Method)

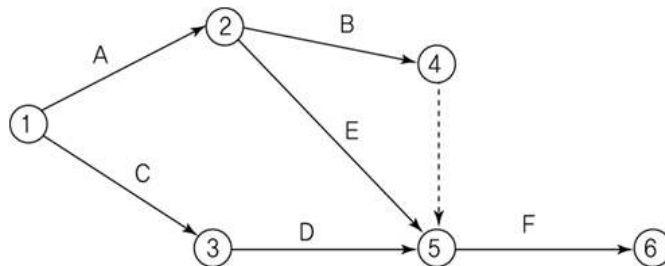
\* 개별활동 시간 추정에 있어 PERT는 확률적, CPM은 확정적

## 2) PERT의 전체 흐름도

- PERT의 구성 : 과업정의, PERT 네트워크 작성
- PERT의 분석 : 과업 시간 추정치결정, 여유활동 및 주공정 파악
- PERT의 평가 : 총시간 및 확률계산, 시간 및 비용 단축 검토

## 3) 선형관계도 작성

- 선형관계도 : 개별과업들의 순서구조를 파악하는데 필요한 정보
- 마디 : 원모양으로 사건을 나타내며, 하나의 시점을 의미
- 가지 : 화살표모양으로 화살표가 프로젝트 구성 고업을 의미  
(점선은 가상과업)
- 그림 예시 (교재 그림 7-7)



## 4) 과업시간 추정

- 각 활동의 평균 기대 소요시간 공식

$$t_e = \frac{a+4m+b}{6}$$

- a : 최단 추정치
- b : 정상 추정치
- c : 최장 추정치

- 분산값 :  $\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6}\right)^2$

- 예제 : 각각의 과업의 기대시간과 분산값을 구하시오.

과업	선행과업	최단치	정상치	최장치	기대시간	분산
A	없음	1	3	5		
B	A	4	6	14		
C	없음	3	5	7		
D	C	2	3	4		
E	A	5	7	15		
F	B, E, D	7	8	9		

### 5) 주경로와 여유시간의 파악

- PERT 용어 : ES (earliest start time), EF (earliest finish time)  
LS (latest start time), LF (latest finish time)
- 전진경로의 계산 : PERT 네트워크 앞에서 뒤로가며 계산
- 후진경로의 계산 : PERT 네트워크 뒤에서 앞으로가며 계산
- 여유시간계산 : 과업 별 LS에서 ES 빼기 or LF에서 EF 빼기
- 주경로 도출 : 네트워크 중 가장 긴경로. 여유시간 0인 경로의 연결
- 다음의 표를 완성하고 주경로를 표시하시오.

과업	선행과업	기대시간	ES	EF	LS	LF	여유시간
A	없음	3					
B	A	7					
C	없음	5					
D	C	3					
E	A	8					
F	B, E, D	8					

## 6) 평가 및 검토

- 총기대시간 : 주경로의 각각의 과업시간의 합

$$t_{cp} = \sum t_e$$

- 총분산 : 주경로에 존재하는 각 과업들의 분산의합

$$\sigma_{cp}^2 = \sum \sigma^2$$

- 프로젝트 예정일에 과업을 완료할 확률의 표준정규분포 값

$$Z = \frac{D - t_{cp}}{\sqrt{\sigma_{cp}^2}}$$

## 7) 시간 단축

- 시간 단축 과업의 선정 기준: MCX 기준
  - : 주경로 상에 있는 과업을 대상으로 단축처리비용이 가장 낮은 과업을 선택하여 단축
  - : 단축 작업 결과 주경로가 PERT 알고리즘을 다시 수행
  - : 새로운 주경로를 토대로 위의 과정을 반복
- 시간 단축 작업의 종료 기준
  - : 지연에 따른 문제가 해소되는 시점
  - : 단축이 비경제적으로 되는 시점
  - : 시간 단축이 기술적으로 불가능해지는 시점
- 시간 단축 방법
  - : 인력의 재배치(re-allocation)
  - : 작업시간 증가(overtime)
  - : 외부의 인력이나 자원 활용(outsourcing)



