

Design To Cost CAW

LCC를 고려한 설계 및 관리방안

'03. 5.

강호신 선임연구원

목 차

- 개요
- 목적
- 비용관리 전략
- 양산가 목표 및 관리전략
- 비용-위험 평가전략
- 운용유지비용 관리전략
- 결론

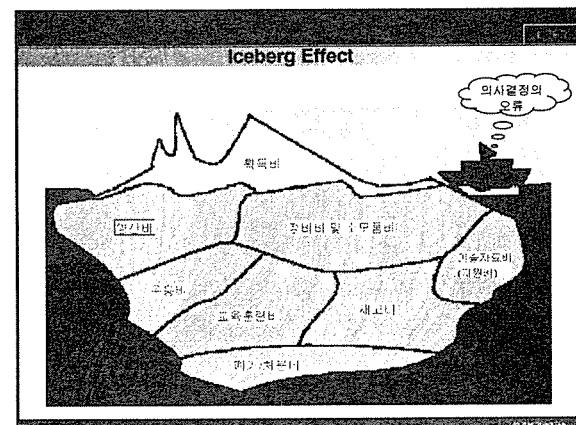
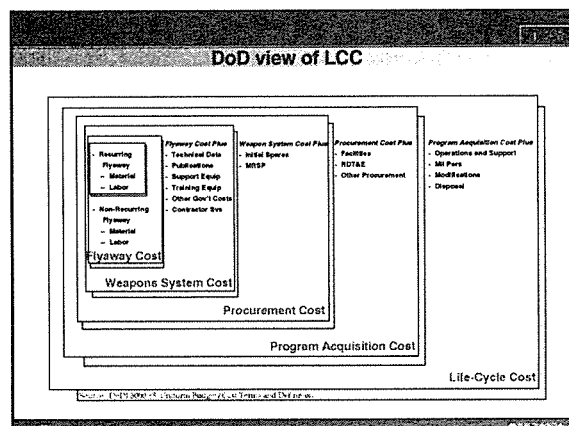
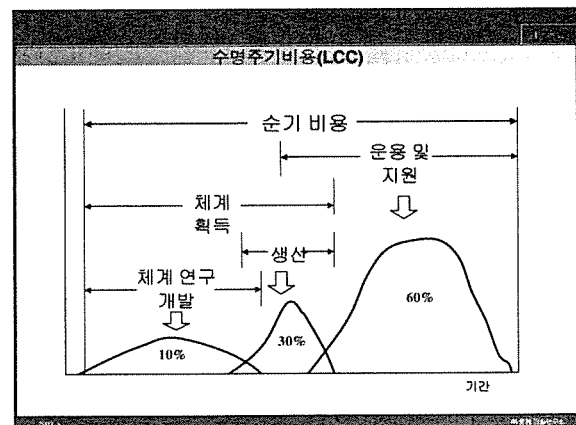
1. 개요

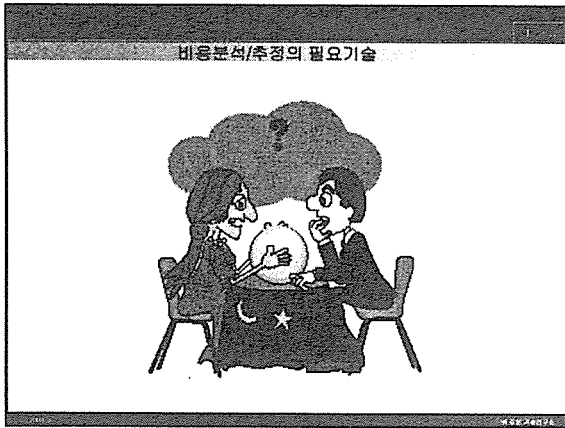
국제 환경

- Cold War has ended
- Defense Budgets continue to Shrink
- Global Competition is stronger than ever
- Cost as an Independent Variable (CAIV) has renewed emphasis

국내 환경

- 국방 자원(예산)의 효율적 제고
- 무기체계 전순기에서 비용의 불확실성 상존
- 무기체계 획득단계별 비용분석 필요성 증대





- 기초지식(Basic Skills)
- 운영계획 및 관리 / 산업공학
 - 방법 및 표준 / 체계설계 / 사업관리
 - 계량경제학 / 경제학
 - 미시경제이론 / 관리 경제학
 - 미분계산 / 컴퓨터 공학
 - 확률 및 통계 / 기술보고서 작성

- Cost Concept
- 기회비용 / 직접비용 / 변동비 / 고정비
 - 평균비용 / 한계비용 / 증분비용 / 매출비용
 - 수명주기비용 / 이윤 / 이익 / 회수비용
 - 간접비 / 개별원가계산(Job Order Costing)
 - 불변가격 / 위험 / 불확실성 / 개략비용추정
 - 운용 및 지원비용 / 경상비 / 할인가격 / 획득비용
 - 파라메트릭 / 최소가격(Allowable Costs)
 - 흡수비용(Absorption Costing) / 손익분기

- 데이터 및 척도(Data & Measurement)
- 노무시간표준 / 원가회계체계 및 표준
 - **LOC** / 재료비 / 인건비 / 표준시간 비용
 - 수송가격 / 폐기물 / 샘플링 기술
 - 공격이론 / 준비시간 / 효율척도
 - 물가지수 / 등차법(Gradient Method)
 - 작업분할구조 / 대안결정 / 계약형태

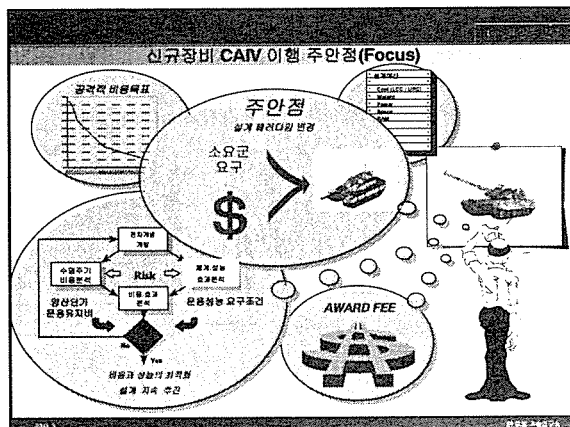
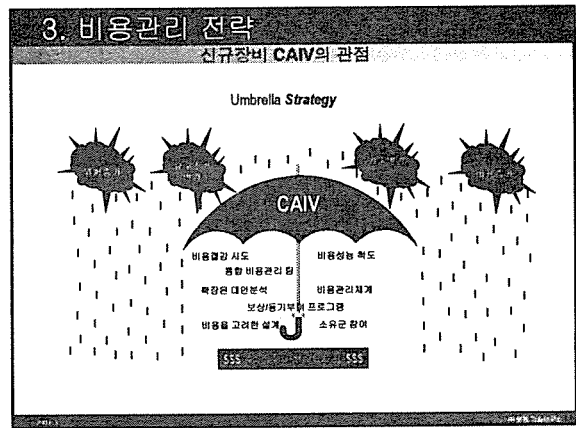
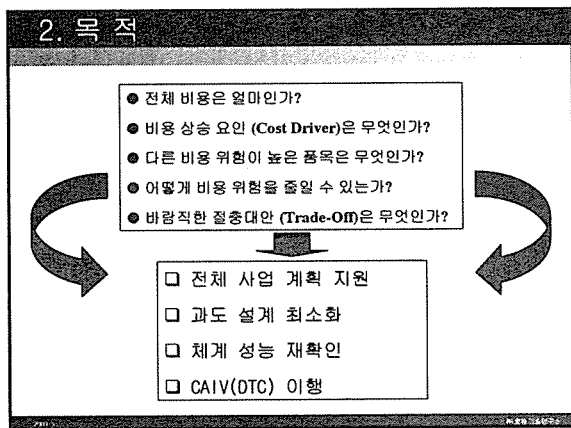
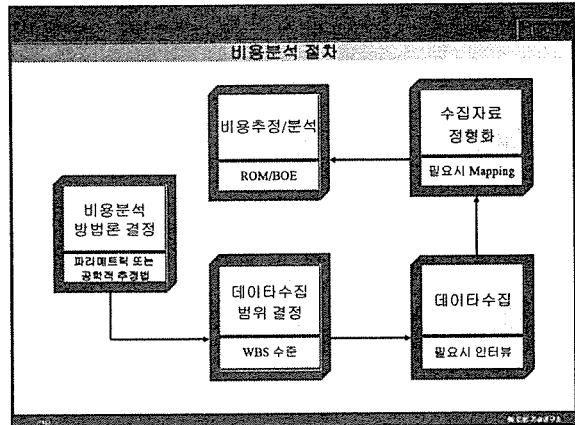
- 추정(Estimation & Testing) 통계이론
- 수리비용모델 / 확률밀도함수 / 다중회귀 / 분산분석
 - 가중평균 / 비선형 최소자승 / 신뢰도 예측구간
 - 기울기 / 가정 검증 / 학습곡선 / 비용함수 / CER
 - 유사추정 / 산업공학방법 / 척도 / 비교추정
 - Crawford 향상곡선 이론 / Grassroots 추정
 - 잔차분석 / 단위곡선 / 시계열분석 / 선형관계
 - 생산함수 / 임출력모델 / 선형프로그래밍
 - 신뢰도 이론 / 확률이론

- 분석기술(Analysis Techniques)
- 비용이익분석 / 할인율 / **Capital Budgeting**
 - 손익분기분석 / 비용효과도 분석
 - 공헌도 분석 / 의사결정분석 / 가격분석
 - 위험분석 / 한계이익분석 / 민감도 분석
 - 비용성능 상충분석 / 엔지니어링 분석
 - **Monte Carlo** 시뮬레이션 / 유추분석

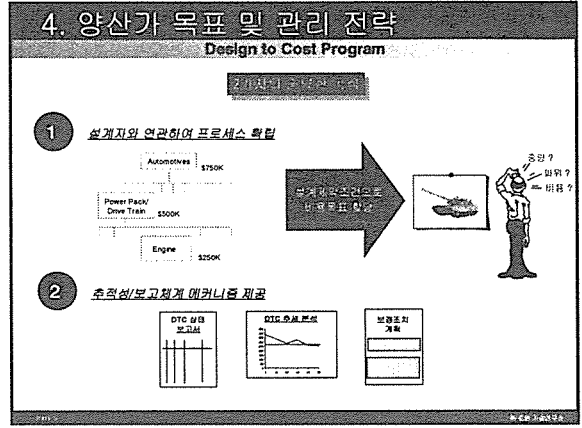
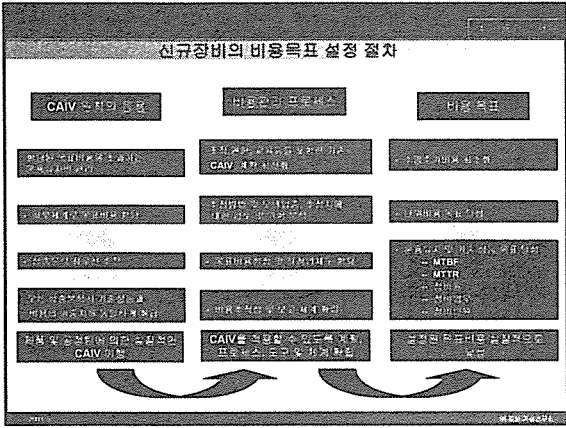
비용분석 모델의 종류

구분	공학적 추정법 (Engineering Analysis)	파라메트릭 비용분석 (Parametric Cost Estimating)
정의	세부적인 기법으로써 직접 설계나 생산에 필요한 비용 산출(Grass to Root 방식)	기존 경험 자료를 통계적 기법으로 분석하여 생성된 비용관계식을 이용한 비용산출(Top-Down 방식)
장점	<ul style="list-style-type: none"> 관습적으로 인정되어 있음 상세한 자료 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 빠르게 저비용으로 결과 도출 효율적인 시간도 분석 가능 중복 또는 누락된 항목 방지 개발 초기에서부터 활용 가능
단점	<ul style="list-style-type: none"> 세부 입력 자료 필요 시간과 비용 소모적 이해관계의 개입 가능 오류 범위의 정량화 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> 비용분석 도구와 훈련된 인력 필요 세부 자료 제시 부족

Analogy Estimating, Expert Judgement



- CAIV이행의 주요 특성**
- 사업목표의 하나로 LCC를 설정/관리/승인
 - 공격적인 목표 결정 프로세스
 - 수용주기비용관리에 있어 보상체계 확립
 - 목표에 대한 원활한 추적성
 - 비용을 고려한 설계 프로세스 정형화
 - 신뢰수준을 설정하여 주기적인 비용위험평가
 - 획득 및 운용유지비용을 동일하게 강조
 - 비용절감 활동을 확인하고 추적할 수 있는 정형화된 프로세스 수립
 - 대안분석 과정을 가장 중요하게 취급
 - 통합비용관리팀+비용에 초점을 둔 통합설계팀
 - 관리적의 비용관심 증대를 위한 교육과정 개발
- 모든 비용은 CAIV에서 관리/관생



장치별 양산가 설정 사례

보안관계상
내용 생략!

신규장비 양산가 절감목표 설정예

보안관계상
내용 생략!

신규장비 양산가 절감방안 설정예

보안관계상
내용 생략!

- ### 5. 비용-위험 평가 전략
- 기타 사업에 이용된 위험 분석과 동일
 - 확률 분포 추정
 - Monte Carlo 시뮬레이션
 - 초기 설정치와 기타 사업 유형 모델링
 - 개개 사업유형별로 결과 산출
 - 잠정적인 양산단가의 범위 추정
 - 신규장비 목표비용 및 기타 일정 등 달성확률

6. 운용유지비용 관리 전략

□ 인력 절감에 의한 것보다 순수 운용유지비용 증가 요인 추정

□ 운용유지비용에 대한 폭넓은 접근노력 필요

- 운용유지비용 추정 팀 구성 필요

□ 신규장비 운용유지비용 베이스라인 산출

□ 운용유지비용 추정을 위한 표준화된 가정사항 도출

□ 운용유지비용 측정 방법(Metrics) 확인 및 정형화(주요 책임소재 포함)

□ 운용유지비용 관리를 위한 프로세스 개발 및 제도화

□ 운용유지비용과 관련된 모든 활동의 협력 보증을 위한 포럼 개최

운용유지비용 관리 메커니즘

운용유지비 문제를 위한 체계 완성

- 시스템 지원화
 - 33% 상유원 절감
 - 12% 기타 인력 절감
- 고장진단 장비 탑재
 - 더 적은 MTTR
 - 더 적은 장비물
- 훈련기 내장
 - 35% 훈련비 절감
- 컴포넌트 공통화
 - 예비품/수리부속 비용 절감

주요 운용유지비용 관리 메커니즘

- 최소의 수명주기비용을 기초로 비용평가
- LCC 목표 달성을 위한 보상제도 마련
 - LCC 최소화
 - O&S 파인미터 수검
- 운용유지비용 추정 팀

지속적으로 계획하에 운용유지비용 추정 시도

- 초도 배치상대 분석:
 - 신규장비 단위 설계
 - 예상되는 설계 충격
 - 교육, 장치 및 시뮬레이션에 의한 충격
- 운용유지비용 추정모델개발 향상
 - 더 상세한 수준까지
 - 비용평가 요소 확실히 확인
 - 군수지원 연구 수행

상충분석 특성의 핵심

- 1 비용과 성능 가중치 동일
- 2 최소 사용군 요구 결정
- 3 모든 요구조건은 상충분석 가능
- 4 사용군 대표자

성공의 핵심요소

- CAIV 목표 사용자 지원
- Top 매니저의 관심 : 정부 및 업체
- 인식 변화(Culture Change) - 비용의 중요성 인식
- 사용자, 군, 업체간의 진정한 파트너십
- 고품질 도구/모델/훈련된 요원
- 상충분석을 정형화
- 추정치에 대한 심도있는 지식

CAIV이론과실용기술개발연구개발사업

7. 결론

공격적인 CAIV 프로그램은
고위험을 수반하나 대가는
크다.....

질의응답

?

선임연구원 강호신

☎) 031-288-1123

hskang@rotem.co.kr