

과업변경이 IT서비스산업 발전에 미치는 영향과 개선방향

공공SIE본부
공공IE1팀
한 경 용 그룹장

2010. 12. 1[水]

목 차

1. 현황 및 문제점
2. 실패/성공 사례
3. 어떻게 해야 할까?

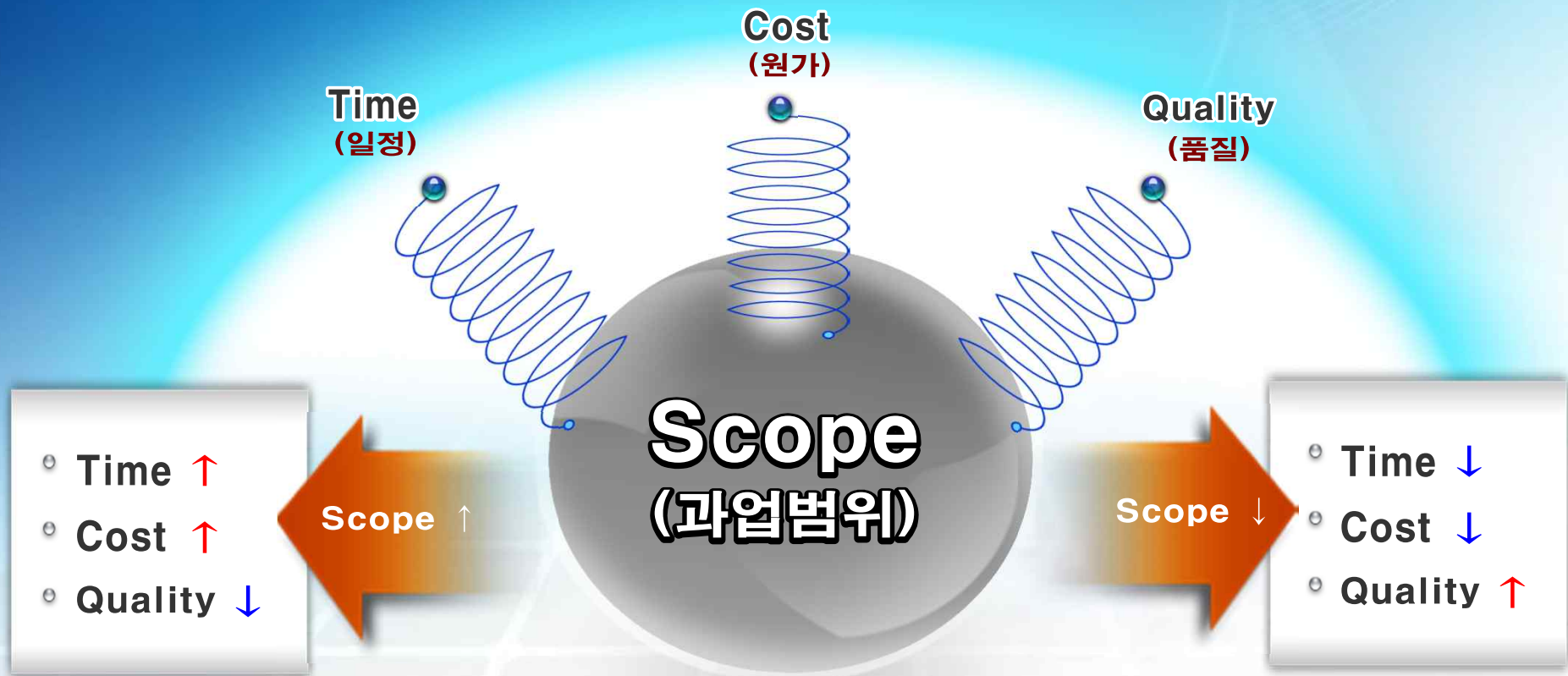
삼성SDS



1. 현황 및 문제점

● 성공적 프로젝트 관리

성공적인 프로젝트 관리를 위해서는 Core Process인 범위(Scope), 일정(Time), 원가(Cost), 품질(Quality) 등이 조화롭게 운영이 되어야 하며 상호간에는 Trade off 관계가 있다

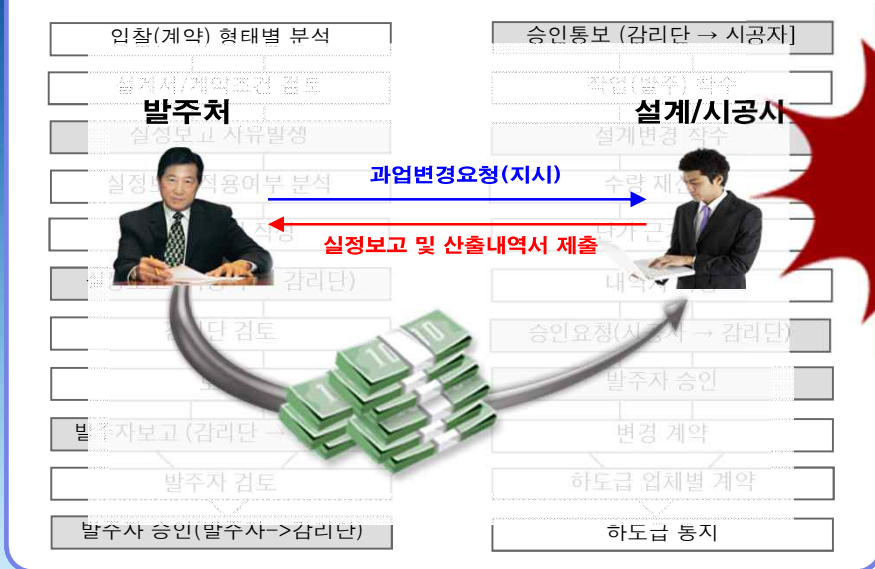


1. 현황 및 문제점

과업증가에 따른 대가지급 관행 결여

건설과 SI분야는 모두 설계/시공(과업)변경 발생이 불가피한 상황임에도 불구하고
건설은 설계변경에 따른 공사비가 증액되고 있으나, SI는 과업변경 대가지급 사례가 많지 않음

건설분야 설계 변경 절차



**과업(설계/시공)
변경에 따른
추가 공사비 발생**



밤·일·꿈
부수면 1000원 이하
내 일출 1000원 이상만

2009.10.08 오후 12:22:48 게재

THE DAILY NAEL

건설공단, 낮은 설계변경으로 예산낭비
8조5천억 낭비 ... "건설업체 공사비 늘리는 수단"
건설공단은 낮은 설계변경으로 예산낭비를 내다
건설공단은 낮은 설계변경으로 예산낭비를 내다
건설공단은 낮은 설계변경으로 예산낭비를 내다

서울시 찾은 설계변경으로 공사비 증가

기사등록 일시 : [2010-11-18 18:41:28]

【서울=뉴스시스】 서상준 기자 = 서울시의 건설공사 추진 과정에서 찾은 설계변경이 공사비를 증가시키는 요인으로 나타났다.

서울시의회 김춘수 의원(한나라당-영등포3지역구)이 서울시로 부터 제출받은 '건설공사 순회 점검 결과'에 따르면 노원구, 중로구, 동부수도사업소, 서부도로사업소, 영등포구가 시행한 건설공사 가운데 186건의 공사에서 계약금액 조정이 부적절했다.

공사별로는 노원구 47개(전체공사대비 25.4%), 중로구 48개(전체공사대비 29.4%), 동부수도사업소 18개(전체공사대비 20.5%), 서부도로사업소 18개(전체공사대비 26.8%), 영등포구 55개(전체공사대비 31.9%)가 부적절 공사로 지적됐다.

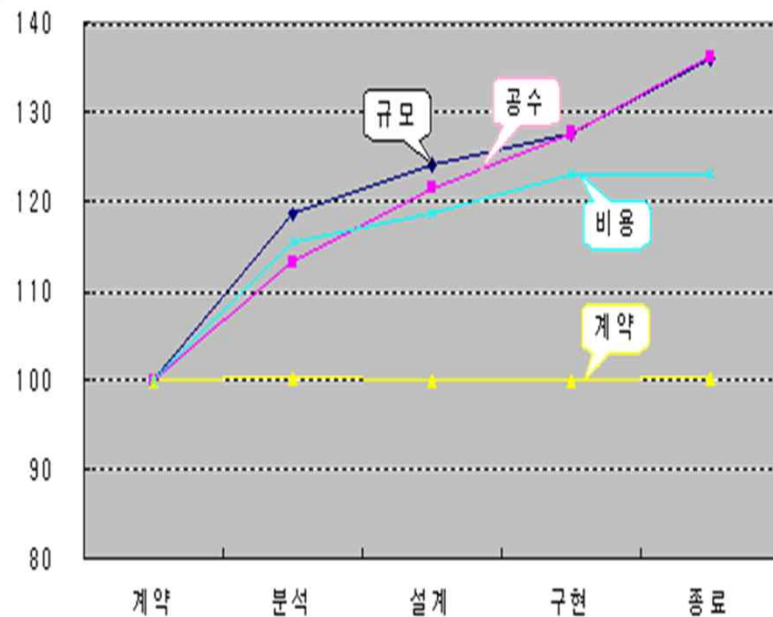
이 가운데 노원구가 62건에 1억8049만원, 중로구 66건 6억8841만원, 동부수도사업소 28건 4억6179만원, 서부도로사업소 23건 7258만원, 영등포구 69건 3억8409만원의 공사비가 증가된 것으로 나타났다.

1. 현황 및 문제점

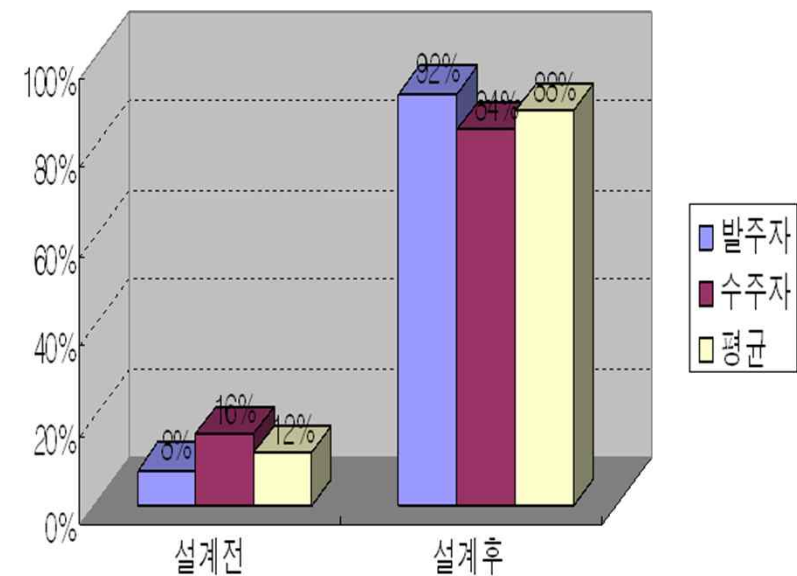
● 프로젝트 요구사항 변경 실태

과업변경은 분석 단계 이후부터 발생하나 주로 설계 이후 후반 통합테스트 단계에서 과업내용 변경이 주로 발생하여 PJT 일정준수에 애로사항으로 작용

단계별 사용자 요구범위 변경추이
(2004년 7월, KOSA조사)



과업내용변경이 주로 발생하는 시점
(2004년 2/7월, KOSA조사)



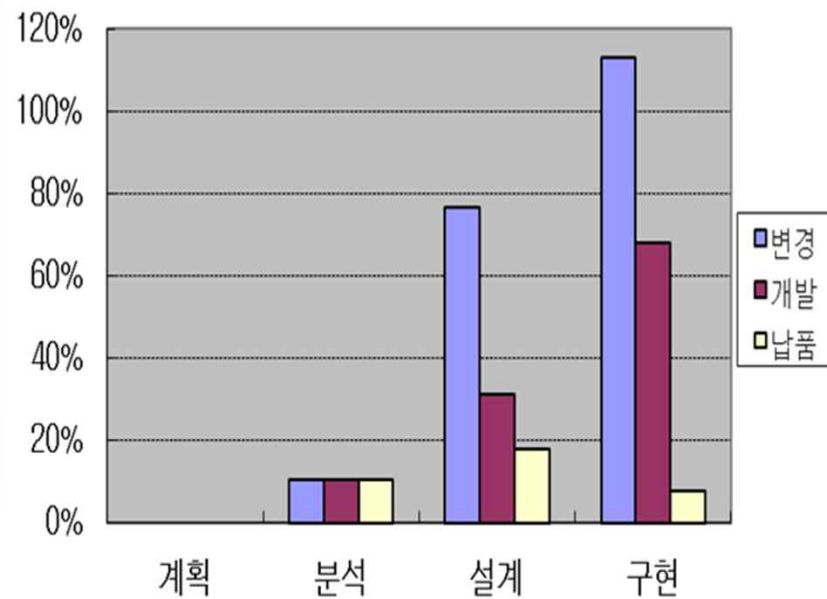
* KOSA (Korea Software industry Association, 한국 소프트웨어산업협회)

1. 현황 및 문제점

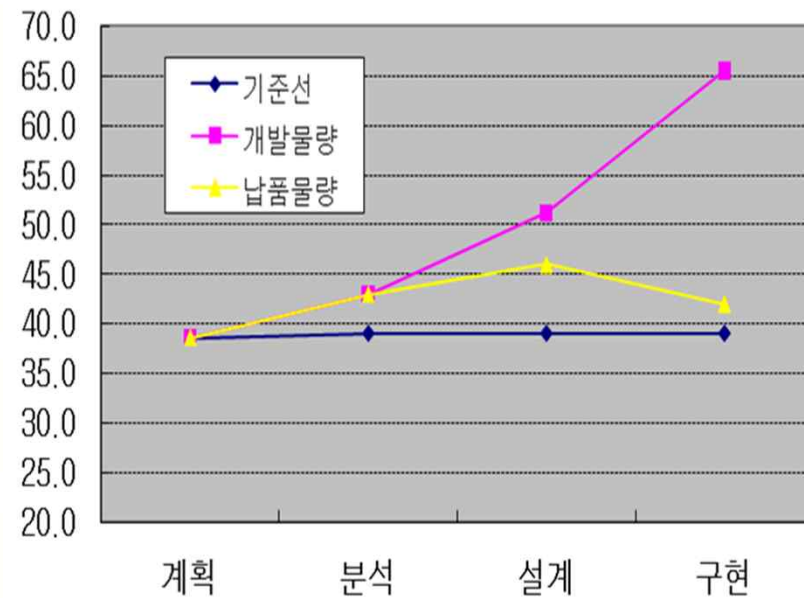
프로젝트 요구사항 변경 실태 (2004년)

분석 단계 이후부터 발생하나 주로 설계 이후 구현 단계에서 과업 변경이 주로 발생하고 분석/설계/구현 시 변경으로 대가를 못 받는 부분이 다수 발생 (분홍선과 청색선의 차이)

변경/개발/납품 증가율 추이



개발/납품 물량 변동 추이



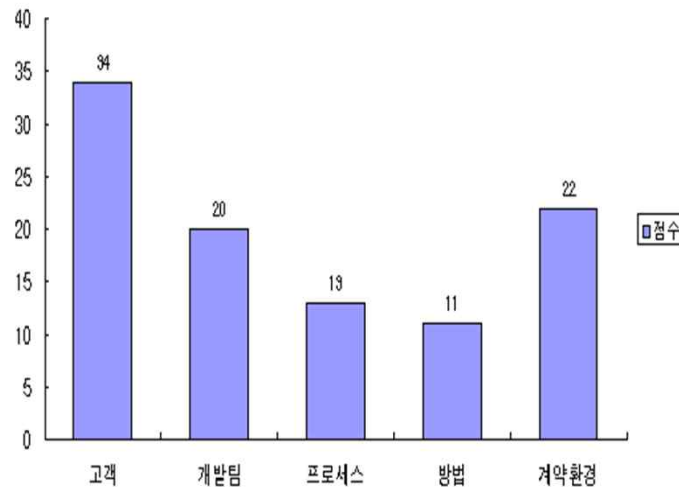
1. 현황 및 문제점

프로젝트 현장의 소리 : 설문 결과 (2007년)

- 1) 설문 응답률 (71%) : 대상 (247명), 응답자 (175명) → PM, PL, 사업관리자, 분석/설계자, 품질관리자
- 2) 설문 결과 : 요구사항 관리 미흡 원인에 대한 영향도 점수
(100점 만점 기준의 비율 점수로, 점수가 높을 수록 영향도가 큼)

구 분	고객	개발팀	프로세스	방 법	계약환경	(계)
점수 (점)	34	20	13	11	22	100
순위	1	3	4	5	2	-

요구사항 관리 미흡에 대한 영향도 점수



(개발팀 + 프로세스 + 방법 = 44)

영역구분	요구사항 관리 미흡 원인
고객	불명확한 요구사항 제시, 요구사항의 잦은 변경, 설계 이후 변경요청 과다, 문서 승인/검수 기피, 요구사항 통제/조정 역할 미흡, 실무담당자 변동
개발팀	업무이해도 및 과업상세화 능력 부족, 변경발생시 고객 대응 미흡, 요구관리 기준/절차 이해 부족, 인터페이스 담당자 역할 미흡
프로세스	대표성 있는 고객 창구 불분명, 변경통제위원회 가동 미흡, 착수단계 합의 부족, 변경관리 기준 산출물의 불분명, 변경요구와 결함과의 구분 불명확
방법(기법)	요구사항 검토/확정 절차 미흡, 추가요구 식별 부족, 요구변경 추가비용 산정 어려움, 검사/인수기준 불명확
계약환경	추가대가 요청조항 계약서 미반영, 불리한 계약조건, 불명확한 과업범위, 고객과 개발팀간의 불명확한 역할/책임 정의, 고객의 예산부족

1. 현황 및 문제점

● 과업변경 관련 법령 현황

SW산업진흥법, 용역계약일반조건 등에서는 문서화된 변경 요청, 심의위원회 구성 등 기본적인 과업변경 절차 및 기준 등을 규정

과업변경심의위원회
(SW산업진흥법 제20조2)

- 과업내용 변경의 적절성과 과업변경에 따른 계약금액 조정사항 심의를 위해 과업변경심의위원회 구성
- 국가기관의 장 및 사업자는 과업변경심의위원회 개최 요청 가능

과업변경심의
위원회 근거
마련

과업내용 변경
(용역계약일반조건 제16조)

- 발주처는 필요시 계약상대방에게 추가업무 수행 등의 과업변경 지시 가능
- 과업변경은 변경이 필요한 부분의 이행전에 완료해야 하나, **긴급한 경우 변경시기 등을 명확히 하고 과업변경 완료이전에 우선 용역을 이행하게 할 수 있음**
- 과업변경으로 인한 계약금액 조정시 청구일부터 30일 이내에 조정 완료. 다만, 예산배정 지연 등 불가피한 경우에는 상호 협의하여 조정기한 연장 가능하며, 예산 부족시 업무량 조정으로 대가 지급 같음

-과업변경근거
-과업변경시기
-과업변경 대가
조정 기한 및
예외사항

과업내용서
(용역계약일반조건 제49조)

- 과업내용서는 계약당사자간 합의한 사업범위를 구체적으로 기재한 문서로 계약당사자의 업무범위를 정의하며, 과업내용 변경의 기준서 역할을 함

과업내용 변경
기준 근거

과업내용 변경
(용역계약일반조건 제53조)

- 과업내용의 변경지시 및 변경 제안시 「과업내용변경요청서」 이용
- 과업내용 변경의 적정성 심의를 위해 과업변경심의위원회 설치 가능
- 과업변경 계약금액 조정액이 **10% 이상**시 과업변경심의위원회 설치하여야 함
- 과업변경 계약금액 조정시 「과업내용변경관리내역서」 작성 및 관리
- 계약금액의 조정은 「소프트웨어사업대가의 기준」을 준용하여 산정

과업변경 절차
및 근거서류
규정

1. 현황 및 문제점

과업범위가 확정되기 어려운 제안 요청 사례

사 업 명	발주시기	부당한 제안 요청 내용
[00부] 00시스템 확충 및 개선사업	'08년	단, 개발 대상 업무 목록에 <u>포함되지 않았더라도</u> 개발 대상업무와 <u>연관성 있는 관련 개발 기능은 개발목록에 포함된 것으로 본다</u>
[00공단] 00센터 구축	'08년	공단에 납품하는 모든 제품은 <u>공단이 판단하여 최적의 제품이 아닌 경우 공단은 변경요구 할 수 있으며, 사업자는 요구를 수용해야 한다</u> 프로젝트 진행 중 관련 프로그램의 가감이 있을 수 있으며, <u>프로그램의 증감이 발생하더라도 제안사는 공단의 추가 비용 부담없이 구현하여야 한다</u>
[000] 00시스템	'10년	현재의 업무 추진계획이 <u>변경, 취소될 경우</u> 본 사업의 추진은 조정가능하며 이로 인해 변경/취소되는 경우에는 <u>제안사는 이의를 제기하지 못함</u>
[00재단] 000정보시스템	'10년	모든 과제는 본 <u>제안요청서에 제시한 기능 이외의 신규 기능이 향후 분석 및 설계과정 등에서 도출될 수 있으며 선정업체는 이를 반드시 반영하여야 함</u>
⋮	⋮	
[00청] 000시스템유지보수용역	'09년	모든 장애 발생 시 “을”은 우선적인 대처의무가 있고 장애 원인 규명의 책임은 “을”에 있으며 <u>장애 원인이 모호할 경우 “을”이 책임진다</u>

1. 현황 및 문제점

● 과업범위 불분명 및 변경관리 대응능력 부재

- 담당자마다 과업범위에 대한 정의가 다르고, 개발팀과 발주처 간의 요구사항의 실질적인 확정이 안 되어 과업 범위가 불분명함
- 변경관리 계획이 형식적으로 정리되어 프로젝트 수행에 실질적인 통제력을 갖지 못함
- 추가요구사항에 대한 공식적인 추가대가 요청을 발주처와 적절한 시간에 수행하지 못하고, 협상 준비가 부족함

과업변경 기준 모호

- 프로젝트 과업범위에 대해 개발팀과 발주처 실무자간의 이해가 서로 다름
- PM : 과업범위, 분석자 : 요구사항 정의, 발주처 : 개발 중 반영할 모든 사항
- 어떤 건이 과업변경 할 건인지 분명하지 않음

변경관리 대상 불분명

- 변경관리 대상이 과업변경만 인지, 아니면 인력, 일정 등을 포함하는지?
- 변경관리 문서는 변경요청서만 작성하는 것으로 충분한 것인지?
- 발주처와 어떤 절차로 과업변경을 실질적으로 변경할 지에 대해 상세화되어 있지 않음

변경의 조정 / 추가 대가 / 요청 어려움

- 개발팀은 변경요청의 집계현황(규모, 결정)을 관리하지 못하고 건 별 대응만 하고, 종합적인 업무조정이 잘 하지 못하고 있음
- 변경 요청 건을 발주처 측이 변경으로 인지 하지 못하는 경우가 많음
- 발주처 실무자의 요구변경에 대해 발주처 관리자가 조정역할을 적시에 수행하지 않음

1. 현황 및 문제점

- 과업변경에 따른 적절한 계약변경이 이뤄지지 않을 경우, 개발사에 미치는 영향

계약 목적물 (Quality)

- 당초 계획된 최적의 시스템 구현 곤란으로 품질에 영향을 미칠 우려
 - 일정(time)과 원가(cost)가 정해진 환경에서 과업변경에 따른 품질(quality) 수준은 trade-off 관계

개발근무여건 (Time)

- 작업 후반 과업변경 집중시 부족한 작업기간을 만회하고자 개발자들의 반복적인 야근 현상 증가 우려

개발원가 측면 (Cost)

- 개발사의 추가원가 부담 가능성
 - 하도급사에게는 생존 문제와 직결

※ 발주처와 개발사간 상호 신뢰성 확보 필요

2. 사례 (실패사례)

● 대표성 있는 책임자 조기 선정 미흡 및 지나친 요구변경으로 인한 실패

권한과 책임을 가진 인수책임자 조기 미 선정으로 요구관리(확정/변경/통제)에 어려움
설계 이후(테스트 시) 지나친 요구변경과 요구사항 수렴에 많은 시간 소요로 납기 지연

※ 프로젝트 개요 : 000 시스템 구축 후 , 000 으로 확산

-프로젝트 기간 : 04년 ~ 07년 / -고객명 : 000의료재단,

-프로젝트 규모 및 투입인력 : 00 억원, 000 M/M

사 유	주 요 원 인	영 향
사업의 특수성에 대한 이해 부족	<ul style="list-style-type: none"> -000 시스템은 규모에 비해 정보시스템이 매우 복잡하고 섬세하며 상호 연관관계를 가지고 있음 -업무별로 00와 000가 상호 독립적이어서 의견차이가 생기면 조율에 많은 시간이 소요됨 	-납기지연 24개월
권한과 책임을 가진 인수책임자가 조기에 선정되지 못	<ul style="list-style-type: none"> - 계약당사자간 역할과 책임이 불분명한 상태에서 계약 체결 - 인수책임자(전산실장과 추진위원장)가 충분한 권한과 책임을 갖고 있지 못하여, 요구사항 교통정리가 되지 않았고 책임전가 상황발생으로, 결국 계약당사자가 아닌 사용자가 최종 검수함 	-발주처 신뢰 저하

2. 사례 (성공사례)_①

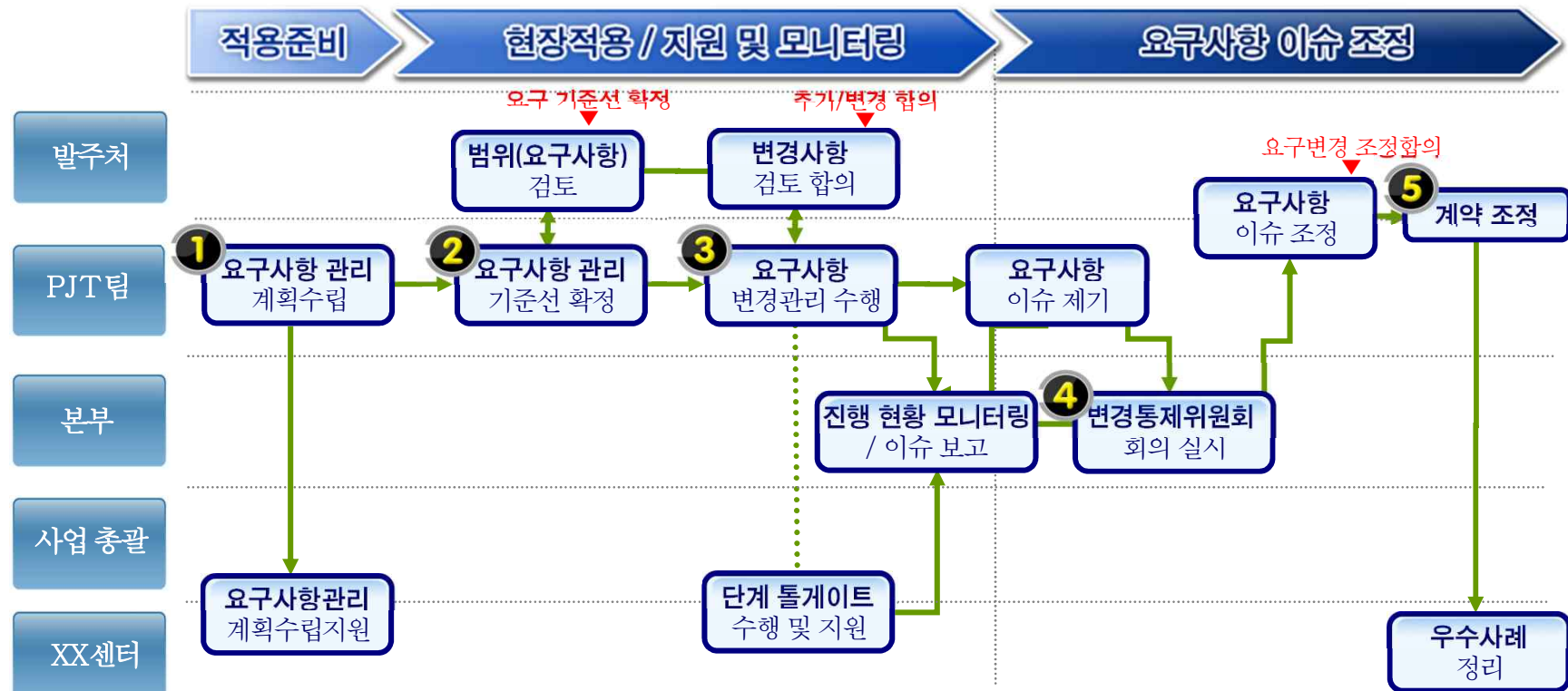
● 발주처의 적극적 참여를 통한 요구사항 관리기준선 확정 및 변경통제

발주처의 적극적인 참여로 요구관리계획/기준선/변경관리를 수행, 변경대가를 반영한 계약조정

※ 2007년 000 관리시스템 구축 프로젝트 개요 : 000 시스템 기능 강화

- 프로젝트 기간 : 07년 ~ 08년

- 프로젝트 규모 및 투입인력 : 00 억원, 00 M/M



2. 사례 (성공사례)_②

● 프로젝트 요구사항 관리현황

구 분	적용여부	관리수준	관리내용
① 요구사항 관리 계획수립	●	요구사항 관리 계획수립	프로젝트 계획서 내에 범위 변경통제 절차 기술 및 변경양식 첨부.
② 요구사항 관리 기준선 확정	●	[1차 베이스라인] 과업내용서 검토 및 승인	프로젝트계획서를 기준으로 1차 베이스라인 관리 수행
	×	[2차 베이스라인] 요구사항 정의서 발주처 검토 및 승인	N/A
	×	[3차 베이스라인] 설계서 발주처 검토 및 승인	N/A
③ 요구사항 변경 관리 수행	●	- 변경요청서 작성기준: 5MD 이상 - 변경영향력 분석방법: 기능점수 - 변경요청의 건별 승인 획득	- 착수단계부터 개발규모를 산정하여 전체 개발규모산정 - 기능점수 방식으로 요구사항의 변경 또는 추가 기능에 대한 규모 산정 - 단계별 기능점수 변경 추이를 파악하여 요구사항 수용 여부 의사결정
④ 변경통제 위원회 운영	●	프로젝트내 변경통제위원회 실시	변경사항을 지속 모니터링.
	●	일정규모이상의 변경에 대한 변경통제 위원회 실시	변경통제위원회를 통한 변경 사항에 대한 의사결정 수행
⑤ 계약조정	●	변경 대가 반영	추가 과업내용에 대해 발주처 협상을 통해 변경대가 계약

2. 사례 (성공사례)_②

● 착수 Workshop을 통한 요구사항 관리계획 공유

I. 요구사항관리

1. 요구사항 도출 (과업대상 27개, 요구사항 977개)

[과업대비표]

요구구분	인원		법제도		기술		언어		인원		언어		보고통계		경제		경제	
	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제	요구 사항	과제
제도개선	12	12	2	1	68	1	6	1	81	1	1	1	5	1	92	13		
문화	9	9	7	1	41	1	5	1	84	1	2	1	17	1	116	13		
보건	9	9	5	1	66	1	46	1	44	1	3	1			172	14		
농촌	12	12	9	1	49	1	8	1	16	1	6	1	84	1	129	13		
수산	5	5	9	1	76	1	6	1	63	1	1	1	66	1	220	14		
기타	7	7			2	1									9	8		
정보	3	3			10	1									13	9		
복지	4	4			5	1	7	1							16	6		
개발지원	4	4													4	4		
전수조사	3	3													3	3		
아카데미	47	47													47	47		
국가특인	5	5			3	1									16	6		
민원공개 현황	5	5			3	1									16	6		
정보인원	3	3			7	1									16	9		
정보교과	5	5			3	1									16	6		
프로젝트 관리	26	26													26	26		
특산	67	67													67	67		
총합계	240	240	62	5	811	12	70	6	186	5	13	5	122	4	977	23		

3/23

1) 요구사항 도출:

RFP와 제안서, 과업내용서를 기준으로 현재까지 분석한 총 과업대상 항목은 XXX개로 도출, 그것을 세부 요구사항으로 분석하면, 총 XXX개의 요구사항으로 분류할 수 있음
요구사항들은 요구사항 정의서를 통해서 상세히 표현되고, 요구사항 추적표로 단계별 반영내역을 계속하여 추적

과업대비표															
과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업내용서		과업내용서		과업내용서		과업내용서		구분내역	구분	구분	구분
				구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분				
1	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분
2	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분
3	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분
4	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분
5	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분
6	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분
7	과업구분	과업구분	1	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분	과업구분

2) 과업대비표:

집계된 사업전반에 관련한 모든 과업에 대하여 RFP, 제안서, 과업내용서, 사업수행계획서, 그리고 구현 내역까지 비교 관리하여 모든 과업을 빠짐없이 수행할 수 있도록 관리

2. 사례 (성공사례)_②

● 착수 Workshop을 통한 요구사항 관리계획 공유

I. 요구사항관리

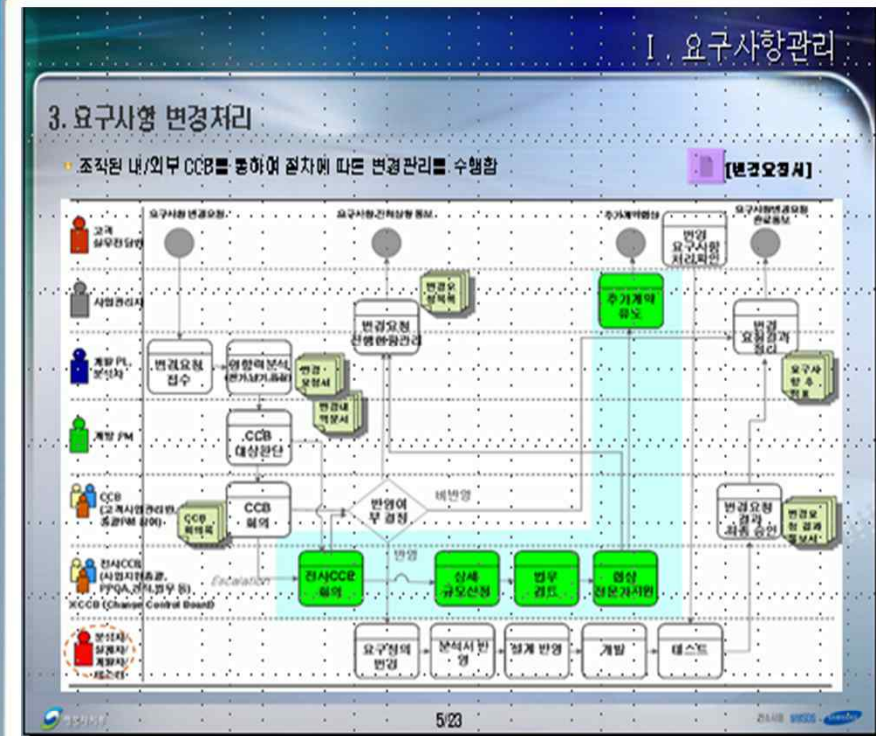
2. 요구사항 검증

요구사항 품질, 분석/설계 워크샵, 요구사항 확인품질, 실험추진반 사전검사 등을 이용하여 요구사항을 검증하고 구현되는 내용을 고객과 함께 확인함

단계구분	검토 대상/출력물	검토 방법	단계 정리문서			수행시기	비고
			변경요청서	요구사항 분석서	규격작성 내역서		
착수	사업수행계획서 (가검출서, WBS)		①				
수행 단계	요구정의	요구사항검토서 Use-Case, SRS	①	②	③	5일	시뮬기검열과 실험추진반
	분석	요구분석서	①	②	③	6일	시뮬기검열과 실험추진반
	설계	작성설계 보고서설계	①	②	③	5일	시뮬기검열과 실험추진반
	개발	소스코드	①	②	③		
	테스트	테스트 시나리오 테스트 결과서	①	②	③	08. 20일	실험추진반
종료	검수요청서		①				

4/23

- 프로젝트 수행과정에서의 요구사항 확인/검증 계획
- 요구정의 단계 : 시범기관 인터뷰,
 분석 단계 : 요구분석 확인출장,
 설계 단계 : 설계 워크샵,
 이행 단계 : 실무추진반 사전검사



- 확정된 요구사항의 변경 필요시 그 영향력을 판단하여 내부 변경관리위원회에 회부하여 변경여부 결정

2. 사례 (성공사례)_③

● 코스타리카 전자조달시스템 구축 프로젝트 변경계약 체결

당초 계약

- 프로젝트 기간 : '09.7.6 ~ '10.7.19일
- 투입 인력 : 000 M/M
- 프로젝트 범위
 - ISP/BPR
 - 인증시스템 구축 솔루션 제공 및 컨설팅
 - 등록기관 시스템 구축
 - 코스타리카 전자조달시스템(Mer-link) 연동
 - 개발인증 센터 공사, 기자재(HW,SW,NW)납품

변경 계약

- 추가 사업기간 : '10.7.20 ~ 12.20일(5개월)
- 사업 대가 : 9.6% 추가 대가
- 과업변경 발생사유
 - 인증센터 변경(자체운영 → BCCR)에 따른 인증관련 프로그램 재개발 및 test 발생
* BCCR(Banco Central de Costa Rica): 코스타리카 중앙은행
- 과업변경 내역
 - Mer-link 인증서 모듈(server/client 보안) 수정
 - Mer-link 인증서 등록 및 관리 수정 등

과업범위 변화관리 및 추가대가

작업항목		당초 계약금액	변경 과업 내용			
			변경작업내역	변경율	변경율 근거	추가대가
시스템 설치	보안인증 S/W설치	\$199,667	변경된 보안인증 모듈 재설치	70%	기존 모듈 삭제후 재설치 (기존 설치 정보활용)	\$139,767
포탈	개발/ 테스트	\$92,150	인증서 변경에 따른 포탈 관련업무 재 Test	10%	인증서 관련 모듈 수정에 따른 포탈업무 20% 재 Test	\$9,215
전자 입찰	분석	\$198,550	전자입찰의 인증서 모듈 변경 및 법인인증 서비스 연계에 따른 영향도 분석	5%	인증서와 법인인증 서비스	\$9,928
	설계	\$328,640	전자입찰의 인증서 모듈 변경 및 법인인증 서비스 연계 관련부분 재설계	10%	연계에 따라 관련 부분 약 10% 재설계/개발, 또한	\$32,864
	개발/ 테스트	\$224,860	전자입찰의 인증서 모듈 변경 및 법인인증 서비스 연계 관련 부분 수정 및 재Test	20%	입찰전체 프로세스 재 Test	\$44,972
...
합 계						

* 개발항목별, 프로세스별 비용산정 및 과업변경 변화관리를 통한 추가대가 산정

3. 어떻게 해야 할까?

● 개선 이슈

요구사항 기준선 확정, 추가/변경 합의, 요구변경 조정합의, 계약변경 반영 우수사례 발굴 등



주요 이슈

- 과업범위에 대한 인식 미흡 (과업범위가 확정되기 어려운 제안요청 제외 등)
- 변경을 인정하지 않으려는 발주처의 의식 (사업 완료 후 감사 이슈)
- 과업 변경을 수용하기 위한 예산 확보 (낙찰차액 활용)
- 과업 변경에 대한 실질적 관리 미흡 (건별 대응으로 종합적 관리 미흡 및 조정역할 미흡)

항 목	As-Is	To-Be
요구사항 기준선 [별첨 참조]	없음, 수시 요구 발생	사업초기부터 수/발주자의 적극적 참여를 통한 요구사항 기준선 확정 (요구기준선 설정, 추가식별, 변경규모 산정, 요구사항의 문서화 등)
변경 합의	과업범위변경 심의위원회 미 활성화	요구 기준선 이후 발생 요구사항은 과업범위변경심의위원회에서 결정
변경계약 반영	변경계약 미 체결	낙찰차액을 이용한 변경계약 체결

[별첨] 요구사항 기준선





Q & A



Thank you

