

건설CALS 선도시범시스템 - 시범적용 사례 -

2000. 8. 29.

건설경영정보센터

발표자 : 김남곤(ngkim@kict.re.kr)

참여자 : 김영균(ykkim@kict.re.kr)



한국건설기술연구원

차 례

1. 선도시범시스템 개요

- 1.1 사업 배경 및 필요성
- 1.2 사업 목적
- 1.3 사업 추진경과
- 1.4 단계별 추진계획
- 1.5 적용기술
- 1.6 유관기관과의 관계
- 1.7 시스템 구성도
- 1.8 기능 구조도

2. 선도시범시스템 시범적용

- 2.1 적용사업 개요
- 2.2 사업수행 내용
- 2.3 사업수행 결과
- 2.4 경제성분석 - 비용편익 분석
- 2.5 개선방향 - 기능/환경
- 2.6 개선방향 - 법/제도
- 2.7 확대 적용시 고려사항

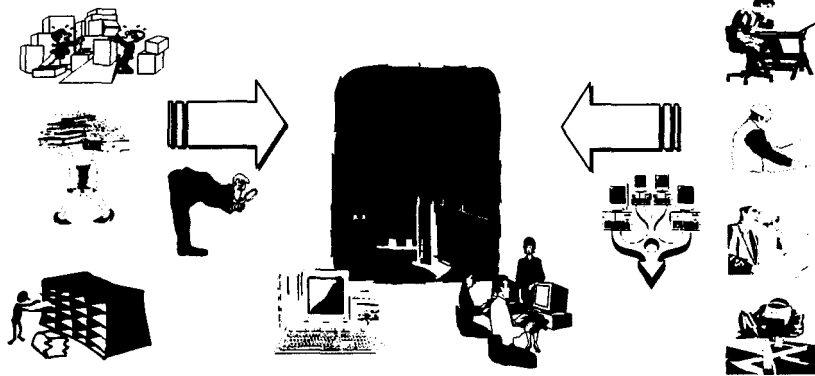
1. 선도시범시스템 개요

1.1 사업 배경 및 필요성



1.2 사업 목적

- 공공건설 CALS 추진 기반 조기 정착
- 건설CALS 기대효과의 사전검증
- CALS 요소기술 적용에 따른 문제점 및 개선방안 도출



- 3 -

1.2 사업 목적(계속)

- 도로건설사업의 효율적 수행 검증
- CALS사업의 반복적인 시행착오 최소화
- 건설CALS 조기도입 촉진



- 실증사업을 통한 건설CALS 조기정착 환경조성
- 시범적용을 통해 선도시스템의 문제점 및 개선방안 도출
- 건설CALS시스템의 시행착오 최소화
- 시스템 검증 및 개선을 통해 2단계 사업관리체계 구축

- 4 -

1.3 사업 추진경과

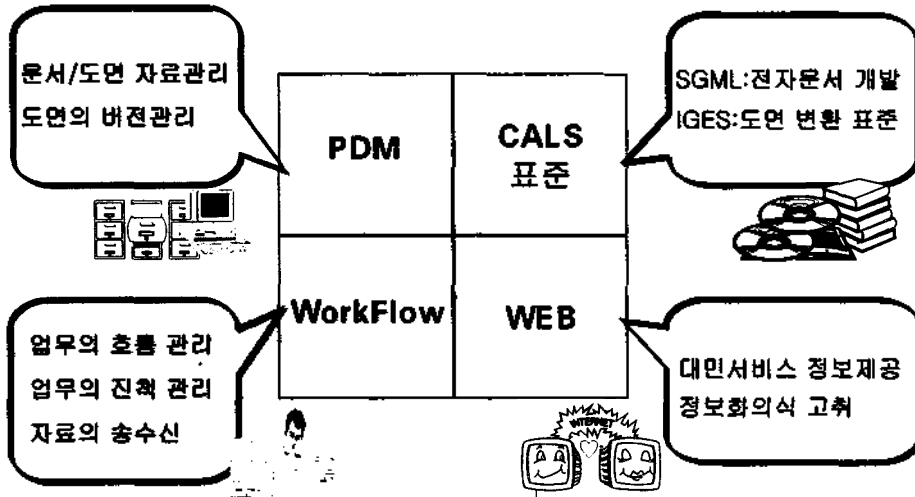
- 96년 12월 : 건설CALS 추진의 법적 근거를 마련
- 97년 5월 : 정보통신부로부터 정보화촉진기금 지원 결정
- 97년 10월 : 시스템공급자 선정 및 시범사업 착수
- 97년 11월 : 실무작업반 구성 및 실무작업반 회의 실시
- 98년 6월 : 건설CALS 기본계획 수립 및 건설CALS 전담기관 지정
- 98년 9월 : 선도시범사업 완료(97/11 - 98/09)
- 98년 12월 : 사업 감리 완료
- 99년 6월 : 시범적용 사업 시작
- 99년 11월 : 시범적용 사업 완료



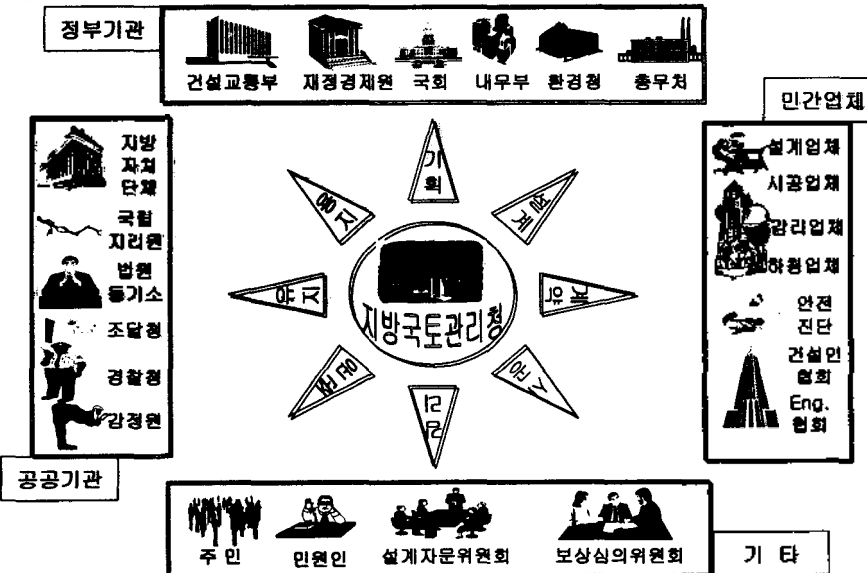
1.4 단계별 추진계획

구분	추진기간	사업내용
선도시범사업 교량정보 통합시스템 개발	'97.11 ~ '98.9	<ul style="list-style-type: none"> • 전체업무 조사 분석 • 시스템 설계 및 분석 • 문서 6종의 SGML DTD 개발 • 정보 인프라 구축 • 시범운영 계획 수립 및 대상사업 선정 • 대상사업 설계, 시공, 감리, 발주 지침 마련 • 시범사업 참여 민간업체 선정 및 교육
선도시범시스템 시범적용	'99.6 - '99.12	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 인프라 확장 및 사용자 교육 • 업무절차 및 교환정보 설정 • 시범적용지침서, 설계발주지침서 작성 • 전자문서교환, 문제점 분석 및 개선방안 제시
사업관리 시스템 구축	'00.8 - '01.12 (예정)	<ul style="list-style-type: none"> • 건설사업관리체계 분석 • 발주처 사업관리시스템 개발 • 프로젝트 현황정보시스템 개발 • SGML/XML DTD 확대 개발 및 변환

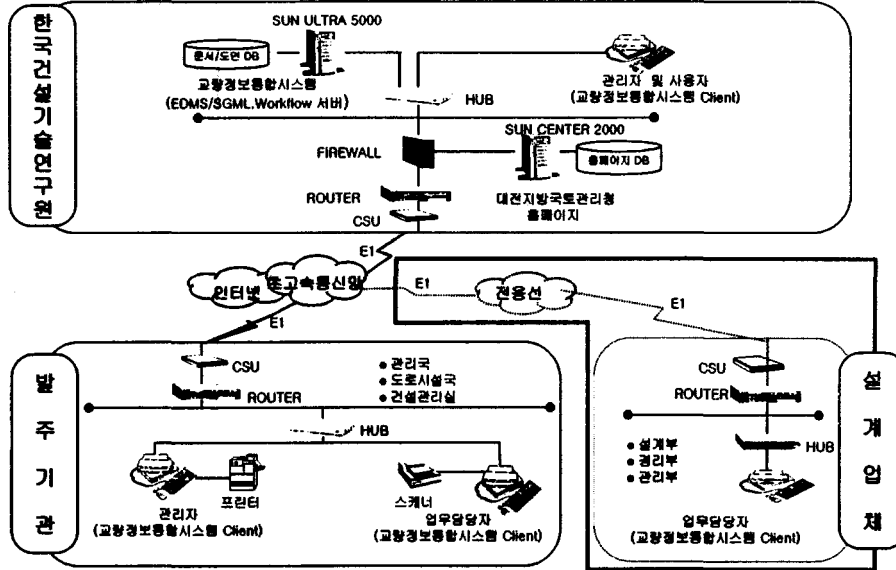
1.5 적용기술



1.6 유관기관과의 관계



1.7 시스템 구성도



1.8 기능구조도

교량 정보 통합 시스템

기획정보	설계정보	발주정보	시공/관리정보	유지정보	유지보상	통합검색
사업계획수립 예산	설계방향작성 토질조사 설계승인방정 확장	설계발주 설계입찰 설계계약/확수	작공준비 일반행정 품질관리	안전점검 안전점검	경보관리	통합검색 조건검색 SGML검색 상세검색
	설계자문회의 1차 자문회의 2차 자문회의 3차 자문회의	감리발주 감리입찰 감리계약	시공관리 공정관리 안전관리	하자보수 하자보수	통계관리	문서대장관리 문서대장관리
	환경영향평가 환경영향평가 보고서 작성	공사발주 공사입찰 공사계약 공사계약변경	환경관리 설계변경 공사기성 공사준공	유지보수 유지보수		
	성과품 작성 정기보고 준공	공사현황 계약사항 시공사항	공사준공 감리기성 감리준공			

2. 선도시범시스템 시범적용

2.1 적용사업 개요

■ 공사명

▷ “신풍-우성간 도로 확장 및 포장공사 실시설계 용역”

■ 적용기간

▷ 1999년06월07일 ~ 1999년11월06일(5개월)

■ 적용 대상기관

▷ 발주기관 : 대전지방국토관리청

▷ 용역업체 : ㈜경동기술공사

■ 사업수행기관

▷ 한국건설기술연구원, 대림정보통신(주)

2.2 사업수행 내용

- 업무절차 및 교환정보 설정
 - ▷ 발주기관과 설계용역업체간 업무절차 및 교환정보를 사전 정의
- 시범적용 지침서 작성
 - ▷ 시범운영절차(자료형태/업무유형/제약사항/교환 및 저장 등)에 대한 가상시나리오 작성 : 사용자교육 및 시범운영 지침서로 활용
- 워크플로우 정의
 - ▷ 적용범위 설정 후 선도(교량정보통합)시스템에 업무흐름 정의
- 사용자 교육
 - ▷ 각종 지침서(사용자/운영자/시범운영)를 활용하여 교육
- 시범적용 문제점 분석
 - ▷ 시범적용에서 발생한 문제점을 유형별로 정의하고 개선방안 제시
- 발주지침서 작성
 - ▷ 향후 선도시스템 적용을 위한 설계발주지침서 작성

- 13 -

2.3 사업수행 결과

분석대상	분석항목	분석결과
기능적 적합성	기능성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 90%이상 성공률 ■ 대용량 도면 처리 한계
	성능	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터유형(도면, 문서, 자료) ■ 처리속도(대용량 자료 처리 한계)
운영현황 및 개선방안	라이프사이클 지원	<ul style="list-style-type: none"> ■ 라이프사이클에 따라 단계별로 정형화 ■ 유연성, 확장성을 고려한 재구성
	데이터 재사용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동일 자료에 대한 반복적인 등록 및 관리 ■ 재 사용율을 높이기 위한 제도와 기능
	시스템 설치 및 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> ■ C/S환경 : 사이트 방문 처리 ■ 원격자 설치 / 유지관리 가능 : WEB환경
	문서분류 및 등록방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 파일형태 등록/검색의 한계 ■ 문서분류체계 및 문서간 링크기능
	운영환경마련	<ul style="list-style-type: none"> ■ 통신회선 비용의 과다 -WEB기반 구축 ■ 대용량 도면 및 문서 처리를 위한 환경

- 14 -

2.3 사업수행 결과(계속)

전용선 대 인터넷 회선 저장시간 비교

문서명	파일 종류	저장시간(SEC)		
		파일용량 (KB)	전용선 (E1 2054K)	인터넷 (ISDN 128K)
설계자문회의요청서(1차)	TIF	60	15	15
설계자문회의요청서(A4)	HWP	2500	15	65
설계자문요청서 자료(비교노선도)	JPEG	2758	20	65
기타-1	HWP	846	19	55
기타-2	HWP	110	16	17

- 인터넷의 경우 전용선에 비해 평균3배의 속도차이가 있으나 회선사용의 정도에 따라 저장시간은 가변적임
- 고비용의 전용회선보다는 인터넷으로 활용할 수 있도록 개선 요망

- 15 -

2.3 사업수행 결과(계속)

사용자 의견 및 의식조사

구분	분석항목	분석결과
조사방법		<ul style="list-style-type: none"> ■ 설문지 배포 및 회수 : 대전청(5명),경동(12명) ■ 담당자 인터뷰 : 대전청(2명),경동(2명)
설문결과	정보시스템의 기능적 적합성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대체적으로 만족(경동), 대전청은 미숙 ■ 다종의 인터페이스로 인한 불편과 혼란 ■ 전자문서(SGML/XML) 필요성 인식
	조직의 정보화 및 CALS도입에 대한 의지	<ul style="list-style-type: none"> ■ 경영자의 정보화 의지 높음 ■ 예산 및 인력 확보 어려움 호소 ■ 발주기관 담당자의 정보화 마인드 부족
	건설CALS교육에 대한 이해	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이해정도 보통이상 ■ 보다 체계적인 교육 요청(ECRC) ■ 전담조직 및 담당자의 지속적 교육지원

- 16 -

2.4 경제성분석 - 비용편익 분석

항 목		발주기관	설계업체	
비용/편익	비용계(교육비용)		140,000	140,000
	편익계	시범적용(5개월)	1,357,500	5,945,000
		추가적용(13개월)	3,529,500	43,497,000
		소 계	4,887,000	49,442,000
가치가속 (기회비용)	이동시간 감소	24,700	161,200	
	문서 재 사용	-	1,638,000	
	문서관리 개선	234,000	-	
비용/효과		5,005,700	51,227,200	
전체 사업비		1,700,000,000		
사업비 대비 절감 효과		0.3 %	3.0 %	

- 17 -

2.5 개선방향 - 기능/환경

항목	문제점	개선방향
라이프사이클 지원	<ul style="list-style-type: none"> 고정된 메뉴, 정형화된 분류 유연성이 부족함 	<ul style="list-style-type: none"> 업무성격에 맞게 메뉴구성 공통 제어정보 별도관리
업무절차 표준화	<ul style="list-style-type: none"> 업무수행 행태의 불일치 업무처리 혼선, 반복, 이중 	<ul style="list-style-type: none"> 주요 업무절차 표준화 기관별 업무절차 정형화
데이터 재사용	<ul style="list-style-type: none"> 다수 페이지 처리 기능 미흡 같은 자료의 반복적 등록 	<ul style="list-style-type: none"> 멀티페이지 지원 기능 추가 같은 자료에 링크기능 제공
시스템 용이성	<ul style="list-style-type: none"> 설치, 유지보수: 사이트 방문 	<ul style="list-style-type: none"> 웹기반으로 구축: 서버관리
	<ul style="list-style-type: none"> 파일형식별 등록으로 불편 같은 문건인데 다르게 인식 	<ul style="list-style-type: none"> 형식별은 OS기능을 준수 형식별 등록: 선택적 지원
	<ul style="list-style-type: none"> 발주기관 CAD뷰어 부재 	<ul style="list-style-type: none"> 공통 형식의 CAD뷰어 개발
운영환경	<ul style="list-style-type: none"> 내부 워크플로우 지원불가 	<ul style="list-style-type: none"> 전자결재시스템 구축/연계
	<ul style="list-style-type: none"> 통신비용 과다(전용선) 	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷 활용(WEB환경)
	<ul style="list-style-type: none"> 발주기관 정보인프라 취약 	<ul style="list-style-type: none"> 발주기관 정보인프라 개선

- 18 -

2.6 개선방향 - 법/제도

항목	내용설명
전자문서처리 관련법의 조속한 시행	<ul style="list-style-type: none"> 전자서명법의 하위법령, 암호이용촉진법 등 개인정보보호법, 전자서명 관련법 정비
정부조달 관련법령 정비	<ul style="list-style-type: none"> 국가계약법, 예산회계법, 조달사업법 등 정비
전담조직 구성	<ul style="list-style-type: none"> 분야별 / 운영 / 행정지원 담당자와 역할
업무절차 표준화	<ul style="list-style-type: none"> 품질관리(표준양식, 업무절차..), 품질관리활동
정보화 마인드 확산	<ul style="list-style-type: none"> 중소기업진흥공단, 생산성본부, 건기연(ECRC)
정확한 발주지침서 제시	<ul style="list-style-type: none"> 사업계획서, 설계서 : 정보제공자, 사용양식 제공 문서관리체계 : 정보의 생성, 교환, 유통 체계화
건설CALS를 위한 예산확보	<ul style="list-style-type: none"> 전산관련 조직 확대 및 전문인적자원 확보 방안 제도 및 예산 확보 방안
공공DB구축에 대한 법적근거	<ul style="list-style-type: none"> DB구축 및 사용 법적근거 마련 통합DB운영 절차 수립
전자상거래 무관세 및 입찰 관련법령 정비	<ul style="list-style-type: none"> 전자상거래법 법적근거 전자입찰에 대한 대응

- 19 -

2.7 확대 적용시 고려사항

항목	내용설명
전자문서처리에 관한 법적근거	<ul style="list-style-type: none"> 전자문서 처리법 : 교환 및 유통 전자서명법 : 사용자 인증
적용기관에 대한 해택방안 마련	<ul style="list-style-type: none"> 유인책 : 세제혜택, 신기술적용 가정 모범사례 발굴 : 표창 및 포상
인터넷 기반의 시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> 범용적인 시스템 구축 : 인터넷기반 재구축 유통, 교환 업무절차 체계화
향후 건설CALS사업 기존 사업과 연계체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 연계방안 및 정책수립 기 구축된 시스템 활용

■ 확대발전 계획

- 99년 12월부터 2000년 11월까지 시공/감리 분야에 대한 건설CITIS시스템 구축사업 수행중
- 2000년 8월부터 지방청 사업관리시스템 구축의 일환으로 시공/감리 분야에 대한 시설공사관리 전자처리체계 구축사업 수행

- 20 -