

# 국가 GIS 기술 개발을 위한 시스템통합 기법에 관한 연구

## A Reserch on System Integration for National GIS Technology Development Methodology

서 보 환\*  
SEO, Bo-Hwan

### 要 指

시스템 통합의 포괄적인 의미로는 사용자요구를 만족시키고, 사업의 성공을 위해 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 시스템 개발, 유지보수, 교육, 인력 등을 자기 책임하에 조달확보하여 제공하는 것이다. 그러나 아직 이에 대한 기본개념이 정립되어 있지 않고 추진절차에 따른 모델링작업이 되어 있지 않다. 본고에서는 첫째, SI에 대한 기본개념을 실무중심으로 정립하고 둘째, SI추진절차를 최신키법의 대형 프로젝트를 중심으로 모델링화 작업을 하였다. 이러한 추진방법론을 바탕으로 일반 SI 사업뿐만 아니라 GIS 사업추진시에 단독으로 시스템을 구축하기 보다는 조직의 SI 사업의 일환으로 조직전략과 IT 기술을 연계하여 시스템을 구축함으로써 국가 및 산업경쟁력을 높일 수 있을 것이다.

### ABSTRACT

The broad meaning of system integration is to satisfy user requirement, and to secure and offer Hardware, Software, network, System development, maintenance, education and manpower in his own responsibility for successful business. But the basic concept of system integration is not justified and the methodology of propel procedure is not established.

Therefore, in this thesis. first, We established the basic concept of system integration in practical view. second, We modeled the propel procedure of system integration with many large project examples in view of up to date IT (information technology) view. We can enhance the comparative advantage by linking organizational strategy and IT and executing GIS project in view of system integration

### 1. 서 론

비약적인 컴퓨터 기술의 발전으로 컴퓨터 시스템의 보급이 확산되고 광범위하게 응용됨에 따라 이제까지는 상상도 못했던 수많은 업무들의 자동화가 가능해지고 있다.

1990년대부터 본격적으로 발달 적용하기 시작한

시스템통합 분야는 다른 컴퓨터 이용기술 분야와 비교해볼때 그 역사는 짧지만 이론적으로나 실제 응용면에 있어서 상당히 중요한 부분을 차지하고 있다.

이러한 기초적인 발전배경과 더불어 최종사용자가 시스템을 편리하게 이용하는 방법과 누구나 손쉽게 정보의 저장과 검색을 할 수 있는 시스템의 개발에 관한 연구가 주목의 대상이 되어 왔다.

\* 유한전문대 경영정보과 교수

그러나 우리나라의 경우 시스템 통합을 위한 효율적인 개발방법은 물론, 특히 지리정보시스템 개발에 관한, 방법론 및 이에 대한 시스템 통합 개념에 관한 연구는 전무한 상태로 보아야 하는 안타까운 실정이다.

따라서 지리정보시스템 개발에 시스템 통합개념을 접목하게 될 경우 현재 진행중인 국가GIS기술 개발(과학기술처 특정과제 3년간(1996~1998) 약 150억 투자) 성공 가능성을 보장하고 국가적인 차원의 중복투자 방지로 예산의 절감은 물론 이 분야의 국제 경쟁력 강화에 일조할 것으로 기대된다. 본 논문의 범위는 이러한 시대적 요청에 따라서 시스템 통합 프로젝트 추진기법을 일반화함으로써 기존의 정보시스템 통합뿐 아니라 지리정보시스템의 시스템 통합에도 적용가능토록 모델링화 연구를 하였다. 연구의 내용을 첫째 시스템 통합 동향 및 문제점  
둘째 아웃소싱과 SI 사업수행절차 모델링  
셋째 사례에 입각한 SI 사업수행절차 세부단계별 모델링  
넷째 SI 모델링에 따른 국가 GIS 기술개발의 시스템 통합  
다섯째 결론으로 구성하였다.

## 2. 시스템 인테그레이션

### 2.1. SI 개요

정보화사회는 기존의 산업사회 골격위에 정보기술과 지식을 중심으로 발전하는 사회로 컴퓨터, 소프트웨어, 통신, 반도체등을 중심으로한 정보산업을 발전 기반 구조 (Infrastructure)로 하고 있다. 이러한 정보산업의 세계시장은 2000년대에는 8500억 달러로 추정된다. 정보기술을 중심으로한 기술변화 추세로는 Network화, Open system화, 다운사이징화, 멀티미디어화, GIS등의 S/W와 SI 중심으로 통합되는 추세에 있다. 특히 H/W에서 S/W, S/W에서 service에로의 비중이 더욱 커질 전망이다.

### 2.1.1 SI 정의

SI사업을 학술적으로 정의된 것은 아직 없으나 “SI사업자 신고요령”(92.3.10)과 “SI 사업개념과 요소기술정립에 관한 연구”(94.12.한국정보산업연합회)의 정의를 살펴보면

SI 사업자 신고요령	시스템 통합 사업이라 함은 수요자의 요구에 의하여 수요자의 요구분석 컨설팅 및 시스템 설계, 각 시스템 요소의 개발 및 조달, 시스템 통합 시험 및 설치, 일정기간의 시스템운영 및 보수의 업무 전체를 일괄 책임지고 수행하는 작업
-------------	---

SI 사업 개념 및 요소기술 정립에 관한 연구	시스템 통합 사업은 유저상황에 가장 적합하도록 컨설팅 공정에서 부터 시스템 개발, 유지 보수 공정에 이르기 까지 전체적으로 수행하는 것
---------------------------	---

전자가 “수요자의 요구”를 전제조건으로 하는데 비해 후자는 “유저 상황에 가장 적합하도록”이라 함으로서 SDLC(Software Development Life Cycle:소프트웨어 개발수명주기) 전체적인 life cycle을 포함하여 SI 개념을 확대 해석하였다.

따라서 SI사업이 GIS를 포함한 토달솔루션으로 가는 경향을 감안하면 후자의 개념이 현대 SI 개념에 더 적합하다.

### 2.1.2 SI 개념의 시대적 변천

표 2.1 SI의 변화

	기존시스템 통합	최근시스템 통합
범위	시스템설계에서 도입까지 (시스템규모 확대로 운용이 곤란)	도입후의 운용까지 일괄 취급
Project 추진방법	시행착오에 의한 개별대응 (스케줄 연기비용 초과가 발생)	통일적인 방법론 TOOL 사용
요금체계	COST 증대 (투자액 매년 증가)	고정요금 (장기계약 Base)
User와 SI업체와의 관계	발주자와 청부업자 (정보시스템의전략성증대)	전략파트너 (이익과 Risk 공유)

SI 사업의 발전은 제1단계로 '60년대의 자동데이터 처리, 통합데이터처리, 제2단계로 '70년대의 경영정보 시스템, 의사결정지원시스템, 사무자동화, 제3단계는 '80년 후반기 등장한 전략정보시스템으로 발전해 왔으며 최근에는 기존의 시스템통합이 전사적인 무기로서 정보기술과 결합하면서 아웃소싱을 통한 시스템 통합 관리(System management), 전략파트너 등의 개념이 등장했다.

### 2.1.3 SI의 구성요소

SI의 구성요소로는 제공 정보시스템의 요소와 대동소이하다. 다음 표와 같이 핵심 ThinkTank를 중심으로 consulting, H/W, 정보서비스, communication등으로 이루어지며 SDLC와 연계하여 전 라이프사이클을 지원할 수 있어야 할 것이다.

Thinktank	경영분석 soft 개발 시스템 운용
Consulting	경영전략지원 경영분석 시스템 감사
Hardware	Mainframe OA 기기 OS 기본설계
Communication	Network(VAN) New Media Network Management
정보서비스 (Software, 정보처리)	Application 기본설계 프로그램 개발 Database

### 2.1.4 수요자입장에서의 바람직한 SI영역

수요자의 입장에서 보면 정보시스템 수명주기(Information system life cycle)의 상위 부문에 해당되는 업무는 추상적, 비구조적이므로 아웃소싱을 지향하지 않게 되고, 하위 부문에 해당되는 수준의 업무는 구조적이므로 아웃소싱에 적합할 것이다. 따라서 수요자의 입장에서 SI업무의 요구범위는 표 2.2와 같다. 그러나 이에 대한 인식의 부족으로 정보시스템 구조

및 전략부문까지 SI업체에 의존하고자 하는 수요자가 상당수 있으므로 SI업체는 이를 감안하여 사업수행에 차질이 없도록 해야 할 것이다.

그러나 수요자의 입장에서의 바람직한 방향은 정보시스템 계획업무와 정보시스템 구조및 전략요소는 정보시스템에 대한 통제의 기초가 되며, 기업이 세계화의 새로운 변화에 대응하기 위하여 내부에서 반드시 수행해야 할 것이다.

표 2.2 바람직한 수요자 요구

정보 시스템의 요소	정보시스템의 업무			
	계획	개발	운영	유지보수
정보시스템 구조 및 전략	정보시스템 부서 자체 수행			
하드웨어/통신		아웃소싱	아웃소싱	아웃소싱
시스템 소프트웨어	정보 시스템	아웃소싱	아웃소싱	아웃소싱
거래처리 응용 프로그램	부서 자체 수행	아웃소싱	아웃소싱	아웃소싱
의사결정응용 프로그램		아웃소싱	아웃소싱	아웃소싱

## 2.2 SI 사업동향

### 2.2.1 미국과 일본의 SI 산업비교

- 1) 미국 : 대규모 공공 프로젝트 중심으로 1980년전 후해서 SI가 발달하였으며 최근에는 정부 발주 프로젝트의 감소와 함께 성장이 다소 둔화되는 경향이 있으며 시장규모는 '89년 77억\$, '90년 97억\$, '91년 123억\$로 년 30%이상 성장하고 있다. 특기할 사항은 4대 SI업체(EDS, IBM ISSC, 엔더슨 컨설팅, LSC)가 미국 및 세계시장의 1/3을 점유하고 있다.
- 2) 일본 : 공공부분보다는 민간부문이 SI를 주도하였으며 정보서비스 업체 뿐 아니라 H/W 업체도 SI 사업에 다수 참여하고 있다. 정보서비스 산업시장규모는 '91년 51,000억엔 '93년 69,000억엔이며 2000년에는 150,000억엔으로 예상되고 있다.

주요 SI업체로는 WTT 데이터 통신, 노무라총합연구소, 히다찌정보시스템, CSK 등이며 제조업체들의 정보화수요 급증에 따라 시장참여를 위한 관련 업체의 흡수, 합병이 활발히 일어나고 있다.

2.2.2 SI 환경의 변화추세

① 고객 중시 인식이 심화되고 있다.

구매요구의 다양화와 고객 구매패턴의 다양화, 복잡화에 따라 구매 및 유통체계의 혁신, 라이프사이클 단축 다기능 고부가가치 상품 및 서비스의 연구개발이 진행되고 있다.

② 차별화에 의한 시정 선점 경쟁이 치열해지고 있다.

상품 및 서비스, 구매대상의 차별화와 판매 및 유통경로의 차별화에 따라 고객에게 최대의 가치와 만족 제공을 위한 아이디어를 창출하고 고객 편익을 추구하는 기업조직 및 시스템의 변신을 추구하고 있다.

③ 기업경영관리의 개방화를 통한 국제화의 가속현상이 지속되고 있다.

무역의존도 및 수출의존도의 지속적증대와 고율의 임금인상 및 물가인상 UR등 시장개방 압력의 심화에 따라 국제적 가격경쟁력 회복을 위한 경쟁혁신이 필요하고 생산성 향상을 통한 국제경쟁력 확보가 필요하다.

2.2.3 우리나라 SI 산업의 현황

특징 : SI 서비스를 수행하는 사업자가 대형화되고 매출도 몇몇 대형업체에 집중되어 있으며, H/W 업체의 SI사업 참여등 주요 SI업체의 전략적 제휴와 확산이 이루어지고 있다.

현황 : SI사업은 매출액면에서 급속도로 성장하는 반면 채산성은 개선되고 있지 않다. SI 사업수행에 대한 정당한 대가를 받기 위한 노력이 정보와 업계에 의해 추진되고 있는 가운데 SI 사업자는 매년

증가하고 있다.

해외시장진출 : 제조업의 제3국 진출과 이에 따른 자동화 설비등의 해외이전으로 해외 SI수요가 늘어나면서, 대기업 SI업체를 중심으로 중국과 동남아시아 시장진출이 이루어지고 있으나, 아직은 미비한 상태이다.

품질개선 : 요소별 솔루션이나 개발생산성 향상을 위한 노하우 습득을 위해 해외 SI기업과 기술도입 제휴를 확대하고 SI 전문인력양성을 위한 신기술 교육 투자가 증대되고 있으며 품질보증을 위한 ISO 9000인증 및 품질보증 방법론을 활발히 도입하고 있다.

2.2.4 우리나라 SI 사업의 문제점

우리나라 SI 산업의 가장 큰 장애요인으로는 첫째 고객이 정보처리업무를 외부에 의존하는데 대한 불안 의식이 상존 둘째, 사업자측의 문제점으로 전문기술과 인력의 부족 셋째, 수요자측의 문제점으로 SI에 대한 인식부족과 구매상의 문제점을 들수 있다. 우리나라 SI사업의 문제점을 살펴보면 표 2.3과 같다.

표 2.3 SI 사업의 문제점

고객측면	가치 인정분위기 미흡 요구사항의 불명확 전산실 직영체제 유지 방관자적 자세
정부측면	육성정책 미미 금융 및 세제지원 전무 정부공사의 자체 추진 용역단가수준 미흡
사업자 측면	TOTAL SOLUTION 제공미흡 협력체제 미숙 개발기법 적용 저조 전문화의 한계

2.3 우리나라 SI사업 육성·지원정책 방향 요약

2.3.1 기본전략으로는 초고속정보통신 기반구축사업과 국가사회 정보화 촉진사업을 연계하고 기업체의 자생

력을 강화시켜 장기적 발전기반을 구축하고 WTO 체제를 감안한 효율적 지원체제를 모색코자 첫째, 대기업과 전문중소기업의 연계를 통한 협업체제 구축. 둘째, 정책효과가 최대한 발휘하도록 전략적·집중적 지원. 셋째, 정보통신산업 전체적인 시각에서 지원 육성 넷째, 민간주도로 발전유도 및 전략적 육성지원체제를 갖추코자 한다.

2.3.2 육성방안으로는 첫째, SI 기술인력의 확보를 위해 대학교육과 SI업계의 연계체제를 확보하고 사내기술교육에 대한 지원방안을 강구하는 한편 전문교육기관의 확충을 도모하고자 한다. 둘째, SI 요소기술개발을 지원하기 위해 사전연구기획사업을 통해 SI 요소 기술 정립 및 전략적 추진방안을 강구하고, 민간주도로 추진하되 정부는 효율적 지원방안 강구토록 하며 대기업과 중소기업간의 컨소시엄 구성을 유도한다. 셋째, SI사업자의 전문화와 분업화를 유도하기 위해 국내시장에서 경험축적을 위해 국책사업을 최대한 활용하고, 국내시장 개방에 대비하여 사회문화적 특성을 유리하게 활용하고 전문화를 바탕으로 능동적으로 개방을 수용하며 해외시장을 적극 진출하고 한글 S/W의 외국어 변환기술개발을 지원한다. 넷째, 조세금융 지원제도로서 유지보수준비금 제도를 도입하고 SI사업자 지원금융제도 도입을 검토 중에 있다. 다섯째, SI사업의 세계화를 추진키 위해 WTO 체제하에 시장개방에 능동적으로 대응하고, 동남아등에 진출함으로써 SI시장을 확보한다.

### 3. 아웃소싱과 SI 사업수행절차 모델링

#### 3.1 아웃소싱

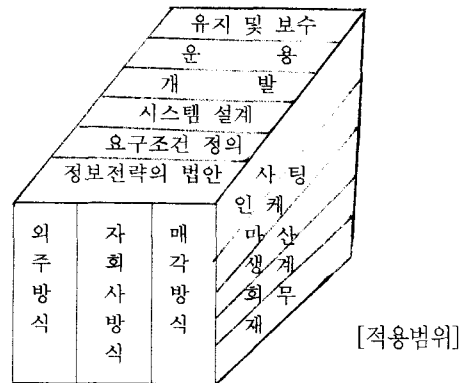
배경 : 정보기술의 급격한 발전 및 경영환경의 빠른 변화속에 선진국을 중심으로 Networking, open system, Downsizing, Multimedia, SI와 더불어 아웃소싱이 하나의 큰 추세로 등장하고 있으며, 우리나라

에서도 최고 몇년간 정보시스템 비용의 효율화, 정보서비스 산업으로의 진출등을 목적으로 대규모 기업그룹을 중심으로한 전산실통합, 정보서비스 회사 설립등이 활발히 진행되고 있으며 이러한 회사를 중심으로 SI전문회사가 등장하여 정보시스템 기능의 아웃소싱을 활발히 진행하고 있다.

정의 : 아웃소싱을 "정보시스템 기능을 외부기관 (vendor)에게 위탁하는 것"으로 간단히 정의할 수 있으나, 이와관련된 위탁의 범위, 방법과 관련하여 SI(System Integration), SO(System operation), FM(Facilitiesmanagement), SM(System management)와 약간의 해석차이가 있으나 대동소이한 개념으로 볼 수 있다.

또한 아웃소싱은 그림 3.1과 같이 SI와 연계하여 세 가지 차원, 즉 시스템 수명주기, 적용업무차원, 위탁 방식 차원이다.

[System Life Cycle]

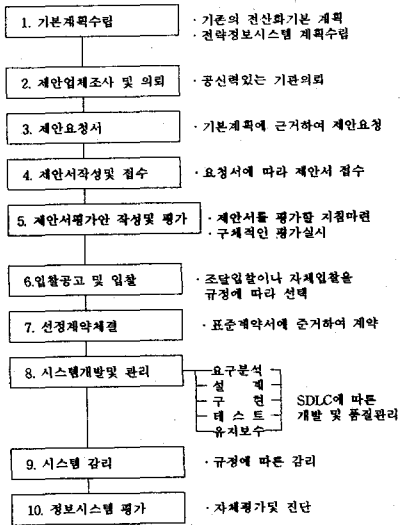


[위탁방식]

그림 3.1

기업정보처리형태의 장단점 : 정보처리의 형태는 크게 나누어 외부, 내부로 나눌수 있으며 좀더 자세히 세분하면 직접하는 경우, 벤더의존, 컨설팅회사, 전문업체의존등으로 자세히 나눌수 있다.

### 3.2 SI사업 수행절차 모델링



초기 시스템개발에서 중점을 둔 사항은 프로그램의 코딩이었으나 S/W 위기가 도래하고, 점점 시스템산업이 발달함으로써, 코딩이전의 설계단계 나아가 요구분석 단계의 중요성이 더욱 강조되고, 역사적으로는 구조적 프로그래밍, 구조적 설계, 구조적 요구 분석의 순으로 발달하였다. 최근에는 전략적 계획이 강조되고 CASE TOOL의 사용이 보편화되고 있다. 본고에서는 이러한 개념을 더욱 확장하여 시스템 통합 입장에서 수요자가 RFP를 작성하는 단계부터 개발 유지보수 관리 평가에 이르기까지의 전단계를 SI 사업수행절차로 보았다. 이는 전통적인 SDLC(System Development Life Cycle) 개념을 전후로 확장함으로써 시스템통합의 개발 및 관리강화를 유도할 수 있을 것이다. 특히, 대형프로젝트의 경우나 지리정보시스템과 같이 복잡하거나 규모가 큰 시스템의 경우, 시스템 위험을 극복하고 비용/효과 측면에서 전략적인 개발 및 관리강화를 통해 많은 효과를 기대할 수 있을 것이다.

### 3.3 시스템인테그레이션추진시의 사용자와 개발자의 입장차이

SI 추진시 양자의 입장차이를 수발주단계, 개발단계, 제품 인수단계로 나누어서 살펴보면 표 3.1과 같다.

공통적인 문제로는 첫째 상호간 의사소통의 부족, 둘째 예산책정 및 비용산정의 어려움, 셋째 사용자의 정확한 요구파악, 넷째 납기일지연등을 들 수 있다.

표 3.1 사용자와 개발자 입장 차이

단 계	사 용 자 입 장	개 발 자 입 장
외주 용역 수발주 단계	1. 개발자와 원활치 못한 의사소통 2. 개발업체 선정의 어려움 3. 정확히 정의하기 힘든 요구사항	1. 사용자의 전산기술이해의 부족 2. 비용산정의 어려움 3. 사용자와 원활치 못한 의사소통
개발 단계	1. 새로운 요구를 수용 못하는 개발자 2. 개발자와 원활치 못한 의사소통	1. 자주 바뀌는 사용자의 요구사항 2. 스케줄지연 3. 잦은 개발요원의 교체
제품 인수 단계	1. 개발제품의 기능미비 및 품질 결함 2. 납기일지연 3. 소홀한 공적관리로 인한비용초과	1. 사용자 접수기준의 불확실성 2. 납기일지연 3. 개발예산의 비용초과

### 3.4 SI 서비스의 요소기술 구성.

표 3.2 SI 서비스의 요소 기술

서비스공정	요소기술	구체예
컨 설 텅	경영전략 컨설팅	BPR
	시스템 컨설팅	Business Moduling
	감사	내·외부 감사
시스 템 계 획	자원과 비용 예측	기능 점수 모형
	Scheduling 예측	개발기간 예측
	OA 계획	TOA
시스 템 설 계	분석과 설계	객체지향형 설계
	데이터베이스 설계	객체형 데이터베이스
	프로토타입 설계	Code Generator
	네트워크 설계	LAN 설계
시스 템 개 발	운영체제 활용	UNIX
	프로그래밍 언어 활용	4GL
	생산성 향상	CASE
시스 템 운 영	자원운영	네트워크 통제운영
	형상관리	상태구현 관리
	변화관리	프로그램 변경관리
프 로젝트 관 리	Proposal 관리	제안서 작성
	품질관리	QA
	Schedule 관리	PERT/CPM
정 보 통 신	네트워크 구축	통신시스템 설계구현
	VAN 서비스	EDI
기 타	인공지능	Expert System
	멀티미디어	미디어 변환

SI서비스의 중요 요소기술은 컨설팅, 시스템계획, 시스템설계, 시스템개발, 시스템운영, 프로젝트관리, 정보통신 등으로 구성되어 있으며, 각 서비스 공정별 요소기술과 구체적인 예는 다음 표와 같다. 현재 이에 대한 기획사업이 정보통신부에서 추진계획중에 있으며 1996년에 구체적인 방안이 나올 예정이다.

체의 혁신을 도모하기 위해 구축하게 되었을때 이를 전략적 정보시스템 (SIS :Strategic Information System)이라고 한다.

SIS구축을 위한 개념의 대표적인 것으로 ㉠주요성공요인(CSF:Critical Success Factor) ㉡SWOT분석 ㉢가치연쇄(Value Chain) ㉣발전단계설 등이 있다.

② 중전의 정보시스템과 전략정보시스템의 차이

4. SI사업수행절차 세부내역 모델링

4.1 기본계획수립

SI사업을 발주키위해 먼저 정보시스템 현황을 파악하고 어떠한 방향이 가장 바람직한지 타당성조사와 이에 따른 기본계획을 수립하여야 할 것이다.

4.1.1 기본계획의 유형

GIS 계획은 근본적으로 조직전체에 관한 계획의 한 부분이어야 한다.

따라서 GIS계획은 조직계획과 마찬가지로 전략계획, 장기계획, 중기계획, 단기계획으로 나눌수 있으며 그 기간과 내용을 보면 표 4.1과 같다.

표 4.1 GIS 계획의 유형

유형	내용	기간	
전략유형	GIS기능의 기본목표	장기계획 성격	
장기계획	미래의 GIS구축, 개념적	5-10년	
중기계획	전체조직이 요구하는GIS 구조	2-5년	마스타플랜 기본계획
단기계획	연계계획, 구체적	1년	

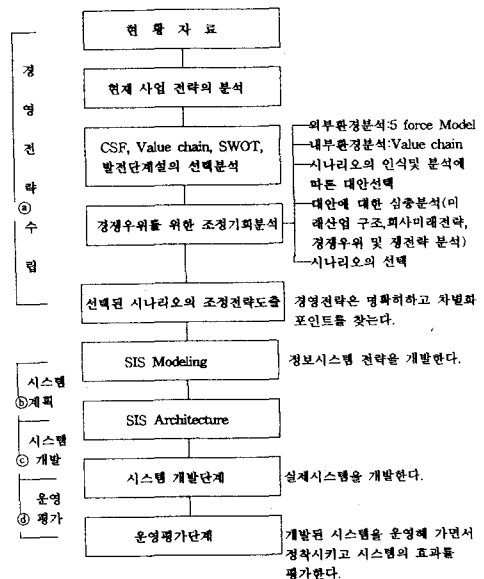
4.1.2 경쟁무기로서의 정보기술 활용 계획(전략정보시스템 계획)

① 정의

기업경영에 있어서 경영전략의 무기로 정보시스템이 경쟁우위(Competitive Advantage)를 확보하고 업계의 구조를 변혁시키며 신규사업의 창출 및 기업진

	전략정보 시스템	중전의 정보시스템
시스템의 의도하는 목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 마케팅 지향(눈을 의 부로 돌림)</li> <li>· 경영전략 지원</li> <li>· 경쟁우위 확보 및 사내 활성화</li> <li>· 신규 사업에의 진출 (기회 창출)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cost 지향(눈을 내부로 돌림)</li> <li>· 생산성 향상, 업무 합리화 지원</li> <li>· 인력의 효율적 운영, cost절감</li> <li>· 기회 손실의 극소화</li> </ul>
시스템 구축의 특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경영층 주도</li> <li>· 무엇을 구축할까가 문제</li> <li>· 경쟁상황에 따라 시스템 변경</li> <li>· 거래선을 포함한 통합 시스템</li> <li>· 비정형 업무에도 대응</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 정보시스템 부서 주도</li> <li>· 어떻게 구축할까가 문제</li> <li>· 시스템의 life는 일정</li> <li>· 기본적으로 사내 시스템</li> <li>· 정형 업무 위주</li> </ul>

③ SIS 구축방법

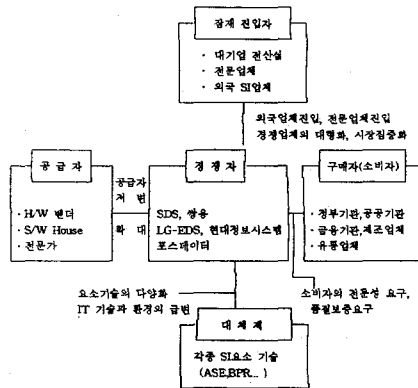


기업의 전략정보 시스템 구축을 지원하는 여러 방법론들이 컨설팅 회사나 컴퓨터 회사에서 발표되고 있다. 대개 이런 방법론들은 기본적으로 ㉠경영전략 수립 ㉡시스템 계획 ㉢시스템 개발 ㉣운영·평가로 전개되고 있다. 따라서 이러한 기초의 SIS 구축방법에서 ㉢㉣단계를 본 SI의 첫 기본계획 단계에 적용함으로써 전략적인 SI 기본계획을 수립할 수가 있으며 ㉠㉡단계는 본고의 8 시스템개발 및 관리 부분과 연계할 수가 있다.

④ SI업체의 SIS사례중 중요부분 예

SI업체의 SIS사례중 전략적계획 성격이 강한 PORTER의 5force Model과 본원적 전략유형에 따라서 SIS대상업무를 도출하면 다음과 같다. 이와 같은 방법으로 일반시스템 통합 및 GIS 시스템 통합 전략 방향을 유도할 수가 있다.

㉠ 5 Force Model 분석



㉡ 본원적 전략유형에 따른 SIS대상도출

	제품특성	비용우위
산업전체	차별화 (개발비용 최소화) (유지보수비용 최소화)	비용우위 (고품질고가경제) (품질보증)
특정부문	점중화 (RDB 집중개발) (클라이언트/서버개발)	
SIS 대상도출	개발비산정시스템 인력관리시스템 기술교육정보시스템	업체모니터링시스템 프로젝트관리시스템 제안서관리시스템

4.2 제안업체 조사 및 의뢰

전산담당자는 기본계획을 수립함과 동시에 SI업체에 의뢰함이 타당하다고 판단될 때는 자체 정보시스템추진위원회를 결성하여 조직내의 분위기를 조성함과 동시에, 외부전문가의 자문을 받아서 체계적으로 업무를 추진해야 한다.

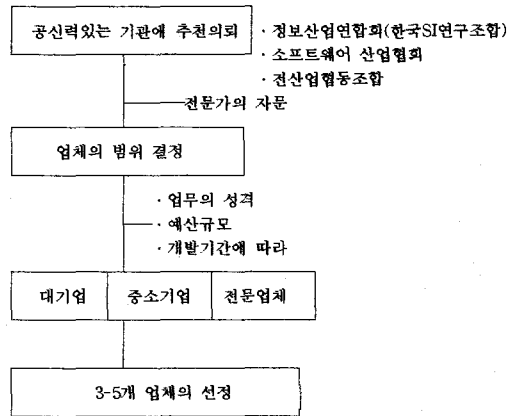


그림 4.1 제안업체 선정

4.3 제안요청서

당해기관의 업무를 수행하기에 적절하다고 판단되는 SI업체를 전문가의 자문을 받아 3-5개를 선정한다. 다음 제안요청서를 발송한다. 이때는 기본계획을 근간으로 제안요청서를 적절히 작성하고 업무의 전반적인 개요를 상세히 이해하기 쉽게 설명하여야 한다. 특히 전략적인 방향등을 이때 제시할 수 있어야 한다. 제안요청서에 포함되어야 할 사항은 다음과 같다.

- ① 기본계획서에서 수립된 전체적 기업의 내적, 외적 환경과 기업문화등 전반적인 제도, 절차등이 포함되어야 한다.
- ② 현재의 문제점과 현황을 정리하고 이를 극복하고 목표를 달성하기 위한 요구가 우선순위로 계층별로 일목요연하게 정리되어야 한다.
- ③ SI업체가 해야할 부분의 범위를 명확히하고 이의 주체는 어디까지나 당해기관에 수행한다는 사실을 명확히 해야 한다.



④ 제안서 작성요령, 제출시기, 업체선정 방법등 절차에 대해서도 명확히 해야 한다. 보통 기간은 1-2개월 이상 충분히 주어야 한다.

⑤ 기타 보안사항이나 특별한 여건등을 상세히 설명하고, 가급적 설명회를 가지는 것도 하나의 방법이다.

#### 4.4 제안서 작성 및 접수

제안요청서를 작성하여 3-5개업체로부터 제안서를 받게 되는데 이때 작성기간은 가급적 1개월이상 2개월정도가 적당하다.

우리나라는 이 제안서 작성내용이 보장되지 않는 현실적인 문제가 있다. 그러나 대부분 업체선정의 관건은 이 제안서의 작성을 얼마나 잘 하는가에 달려있으므로 같은 내용이라도 이해하기 쉽게 사용자의 입장에서 서서 작성하는것이 평가에 유리하다. 제안서 작성시 주의해야할 사항은 다음과 같다.

- ① 제안요청서에 맞게 작성하여야 한다.
- ② 유사업무분야의 개발경험과 사례를 간단한 예로 들어 이해하기 쉽게 작성한다.
- ③ 개발업무에 대한 이해도가 중요하다. 이에 대해서는 가급적 상호확인절차가 필요하다.
- ④ 효율적인 관리를 위해서 개발절차및 방법론의 선택이 중요하다.
- ⑤ 기존업무와의 호환성, 교육훈련 등이 강조되어야 한다.
- ⑥ 가격에 대한 방향(최저가격제나, 기술가격 분리 입찰이나 등...)

(이와같은 요령으로 실제로 작성된 표준 제안서의 목차는 참고문헌 2에 자세히 나와 있음)

#### 4.5 제안서 평가안 작성 및 평가

올바른 평가를 위해서는 몇가지 원칙이 있어야 한다.

- 첫째, 전문가집단에 의한 내외부 평가조직
- 둘째, 분야별 전문가에 의한 평가

셋째, 선입관을 배제한 철저한 제안서에 의한 평가  
넷째, 공정한 평가기준에 의한 평가

다섯째, 여러가지 대안에 의한, 복수신청에 의한, 선택의 여지는 최고경영자에게 맡기는 방안도 고려해 봄직하다.

SI 평가안의 다음 표와 같이 기술력(40점), 조직 및 관리능력(20), 각종지원능력(20), 용역기관외형 및 실적(20) 등으로 가중치를 부여하는 것이 바람직하다.

XX관리시스템 제안평가표

업체명 :

대분류	중분류	소분류	평가 등급	평가 점
기술력	개발대상업무에 대한 이해도와 개발전략의 우수성	시스템에 대한 이해도		
		제안자의 의견		
		추진전략의 우수성		
	개발 환경의 우수성평가	개발투입인력		
		평가		
		분석, 개발tool, 방법론		
개발 능력 평가	하드웨어 보유			
	시스템 향상평가			
	기술력 평가			
조직 및 관리 능력		Know-How 평가		
		추진조직의 적정성		
		일정계획의 적정성		
		인력활용 적정성		
각종 지원 능력		유역비의 적정성		
		품질보증 방안평가		
용역 기관 외형 및 실적		유지보수 방안평가		
		인력구성		
		전문사업분야		
		최근 3년간 재무제표		
총 점				

1995. 8.

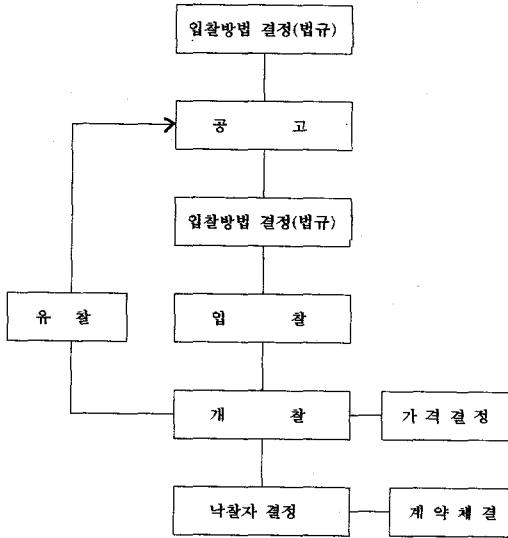
평가위원 (인)

#### 4.6 입찰공고 및 입찰

법정 입찰 공고기간을 공고한 후 절차에 따른 입찰과 개찰을 실시하여 낙찰가를 결정한다. 유찰이 될 경우에는 재입찰을 실시하여야 하며 입찰에 관한 상세한 내역은 당해기관의 관리부서와 상의하여 차질이

없도록 해야한다.

입찰방법에 있어서 저가낙찰일 경우 부실개발우려가 있으므로 기술가격 분리입찰이나, 가능한 범위내에서 수의계약을 하는것도 하나의 방법이다.



#### 4.7 선정계약체결

이제 업체선정이 완료된 후 본격적인 SI사업추진을 위한 계약을 해야한다. 계약서는 서로간의 이해사항을 문서화하여 법적인 효력을 가지므로 상호 주고받는 내용이 구체적으로 명시가 되어야 한다. 특히 S/W의 경우에는 제품이 보이지 않으므로 형상관리와 문서화를 통해 철저한 관리가 되어야 할 것이다.

##### 4.7.1 계약시 주의사항

- ① 제안서에 나타난 사항을 재확인하여 계약서상에 첨부할 것
- ② 개발인력에 대한 보장과 인력의 교체시 사용자의 타당성평가를 받도록 명기
- ③ 개발방법론과 관리방법을 명시하고 특히 형상관리에 따른 문서화관리를 분명히 해야한다.
- ④ 일정계획표에 따라 기간별로 각 부분별로 진도 보고 및 의견을 교환한다.
- ⑤ 기일보고, 뜻밖의 사고 등에 대해서도 일반계약서를 잘 참고하여야 할 것이다.

##### 4.7.2 표준계약서에 포함되어야할 사항

계약서는 법적인 책임을 가지므로 해당부서와 협조하여 작성하여야 한다. 계약서에는 개발내용, H/W, S/W,NetWork 구성, 최종산출물 사전운영시기, 교육훈련등의 제공방법 및 일정을 명기하고 상세한내역을 다시 별첨으로 추가하면 된다. 계약에 앞서 표준계약서 양식과 다른 유사업무의 계약서를 참고하면 큰 도움이 된다.

#### 4.8 시스템 개발 및 관리

시스템의 개발에 대한 관리 방법은 S/W를 중심으로 관리하는 형상관리 기법과 일정별로 전체적인 시스템 인테그레이션을 병행 관리하는 것이 바람직하다.

##### 4.8.1 소프트웨어 형상관리

###### 1)정의

소프트웨어 개발과정에서 만들어지는 각종 산출물(Configuration Item)들을 체계적으로 관리함으로써 소프트웨어에 가시성(Visibility)과 추적가능성(Traceability)을 부여하여 소프트웨어의 관리를 강화하고 품질 보증을 도모하기 위한 관리기법

###### 2) Configuration Item의 대표적 종류

- ① 소프트웨어 개발 계획서
- ② 요구분석 명세서
- ③ 설계 명세서
- ④ Source Code와 Executable Code
- ⑤ Test Data
- ⑥ 사용자 매뉴얼 등

###### 3) Configuration Management 를 위한 기법

- ① 형상 식별 (Configuration Identification)
  - Configuration Item(CI)에 식별자(Identifier)부여
  - Baseline의 확정
- ② 형상 통제(Configuration Control)
  - Access Control
  - Change Control
  - Version Control

③ 형상 감사 (Configuration Audit)

- Validation & Verification

④ 형상상태 기록(Configuration Status Accounting)

4.8.2 단계별세부 일정관리

S/W형상관리와 더불어 전체적인 세부일정에 따라 산출물을 관리한다. 사업항목별 관리와 아울러 기간별 관리 (주간보고, 월간보고)도 병행하고 회의결과는 반드시 기록하고 개사일, 변경사항에 대해서는 철저한 피드백을 해야한다.

1년단위의 Project를 세부일정별로 보면 표 4.2와 같다.

표 4.2 프로젝트 세부일정표(예)

사업 추진 구분		기 간	
		1월...12월	
기본계획 수립		환경분석	
		업무 설계	
		전략 정보계획 수립	
		구현 계획 수립	
시스템 설계	기본설계	사용자 요구사항 분석	
		기본 설계 검토	
	상세 설계	작업 단위 설계	
		DB설계	
		코드 및 메시지 설계(Spec)	
	구현	설계 검토	
		프로그래밍 환경 구축	
		프로그램 코딩	
주전산기	단위 테스트		
	사용자 매뉴얼 작성		
	설치 장소 준비		
설치 및 운영	H/W 및 S/W 준비		
	H/W 테스트		
	운영		
N/W 구축	회선설치		
	시스템 설치 및 N/W연결 테스트 및 운영		
주변장치 설치	주변장치 설치		
시스템 테스트	단위 테스트		
	통합 테스트		
사례조사, 제도법규 보완/표준화, 전산교육 및 홍보	해외 사례 조사		
	제도/법규 보완 및 표준화		
	실무요원 전산교육		
유지보수	홍보		
	성능 추정		
	변경분석 및 시스템 추정		

4.9 감리

본고에서는 감리에 대한 정의, 대상, 결과를 간단히

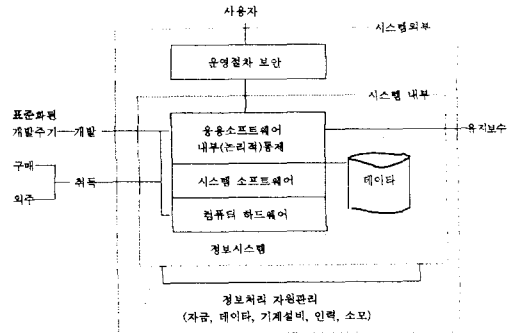
알아본 후 실질적인 개발 감리보고서의 구성 및 일부 내용을 설명키로 한다.

4.9.1 감리의 정의

전산시스템이 자산을 보호하고, 자료의 무결성을 확보하며, 조직의 목표를 효과적으로 수행하고, 전산자원을 능률적으로 관리하는지를 검토하기 위해 자료를 수집하고 평가하는 활동이다.

4.9.2 감리의 대상

중요감리대상은 컴퓨터 자원구매, 개발주기별 감리, 시스템소프트웨어감리, 유지보수 및 변경관리에 대한 내용으로 다음 그림과 같다.



4.10 정보시스템 평가

SI업체에 대한 개발이 완료된후 어느정도 업무가 정착된 다음에는 정보시스템 평가에 의한 시스템 피드백이 전체적인 시스템 형상에 많은 도움이 될 것이다. 또한 추후 SI 업무확장에도 많은 기준점을 제시해 줄 것이다. 평가요원은 SI업체선정과 같은 방법으로 하되 내부평가위원의 비중을 높이는 것도 바람직한 방법이다.

4.10.1 평가대상 및 평가단위

정보시스템 평가 대상은 컴퓨터 자원운영평가, 프로젝트 평가, 정보시스템부터 평가, 조직전체수준에서의 정보시스템평가로 나눌수 있으나 실제 평가는 조직전체 수준에서의 정보시스템 평가가 바람직하다.

① 컴퓨터자원 운영평가

컴퓨터자원 즉 하드웨어 및 소프트웨어 운영이 적

절하게 이루어지고 있는가를 평가하는 것으로 평가단위는 조직내의 사용중인 H/W, S/W NetWork 등이 된다.

② 정보시스템 프로젝트 평가

특정업무의 전산화를 위한 프로젝트가 성공적으로 수행되었는가를 평가하는 것으로 평가단위는 개별정보시스템 프로젝트가 된다.

③ 정보시스템 부서평가

조직내의 전반적인 정보시스템 관련업무를 관장하고 있는 부서의 운영 및 관리가 합리적으로 이루어지고 있는가를 평가하는 것으로 평가단위는 해당부서가 된다

④ 조직전체수준에서의 정보시스템 평가

조직의 한 하위시스템인 정보시스템이 조직내 다른 하위시스템과 얼마나 유기적으로 관계를 가지면서 조직목표에 기여하고 있는가를 평가하는 것으로 평가단위는 조직전체적 관점에서의 SI개발 및 운영에 관련되는 제반업무들이 된다.

4.10.2 평가를 위한 절차

정보시스템 평가가 합리적으로 진행되기 위해서는 평가와 관련된 여러활동이 조직내에 체계적인 절차로서 제도화되어 정기적으로 평가가 되는것이 좋다.

SI평가절차는 그림 4.2와 같다.

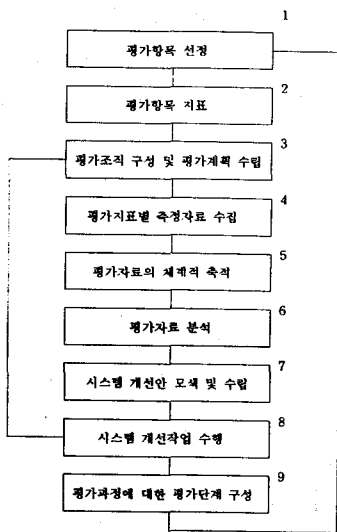


그림 4.2 SI 평가절차 예

4.10.3 SI 평가항목별 평가지표

평가지표의 구체적인 측정방법은 객관적인 측정방법과 주관적인 측정방법으로 나눌수 있으며 SI의 특수성(정보시스템 비용이익의 무형성, 전략적이고 비구조적인, 시스템의질 평가곤란)으로 인해 객관적 측정에 의존하여, 곤란한 경우에는 주관적 측정방법을 병용하여 사용하는 것이 바람직하다.

5. 국가 GIS기술개발의 시스템 통합 달성을 위한 연구개발추진체계

일반적으로 SI에 대한 마인드의 확산 부족으로 일반SI와 GIS의 SI는 별개로 보는 시각이 있으나, 이는 SI의 방법론적인 접근에 대한 그릇된 인식에서 비롯되고 있다. SI의 응용분야는, 지리정보시스템, 행정정보시스템, 생산정보시스템, 환경정보시스템, 교통정보시스템 등 모든 분야에 동일하게 적용이 가능하다. SI 방법론은 정보시스템의 시스템차원에서의 개발 및 관리방법을 의미하므로 그 대상이 어떤 분야이건 간에 적용이 가능하다. 다만, 목표달성을 위한 추진체계나 접근방법이 Case by Case로 다소 차이가 있을 뿐이다.

본절에서는 시스템 통합과 국가 GIS 기술개발의 효율적인 연계를 위한 접근방법과 추진체계에 관해서 약속하고 자 한다.

5.1 국가 GIS 기술개발 시스템 통합의 필요성

기본 S/W, D/B TOOL, MAPPING의 개발이 각각 고유의 전문분야를 배경으로 하는 고도의 첨단 S/W이며 이의 시스템적 통합이 국가 GIS 개발의 핵심요소 기능으로 인식되고 있다. 이는 대형 프로젝트내에 프로젝트 자체를 관리하는 부문을 별도로 인정하는, 국가 연구개발 과제에서 처음 시도되는 우리나라 연구 개발사에 획기적인 시도로 받아들여지고 있다.

국가 GIS 기술개발에서의 시스템 통합의 목적은 구



## 6. 결론

SI산업은 정보처리수요의 급증과 수요자요구의 고도화, 다양화추세에 따라 정보서비스수요자의 욕구를 충족시킬수 있는 사업으로 미국은 '80년때중반, 일본은'80년대말, 우리는 '90년대초에 본격적으로 등장하게 되었다.

이에따라 SI추진방법론은 국가의 인프라스트럭처로서 그 파급효과가 정보산업전반에 걸쳐 막대한 영향력을 미치게 되었다. 그러나 SI요소기술과 부분적인 이론중심의 방법론에 관한 기존연구는 있으나 SDLC를 전후로 확장한 SI개념에 입각한 연구는 거의 없는 실정이다.

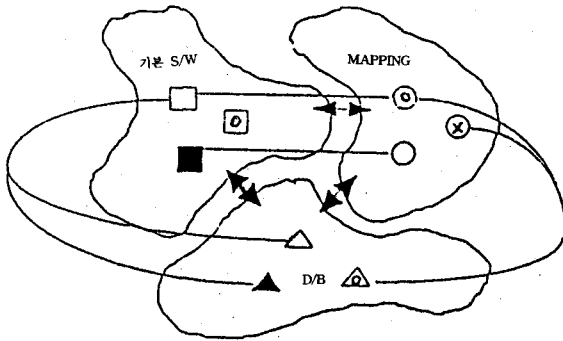
우리나라 정보산업의 경우 시스템패키지의 대부분이 외국산에 의존하고 DB를 포함한 응용S/W의 구현이 국가정보산업의 주종을 이루고 있다. 또한 정보처리관련 학문 자체가 응용학문임에도 불구하고 이론에 관한 논문은 양질의 논문이 많이 있으나, 실무추진위주의 시스템통합관점에서의 실무모델링 및 방법론에 관한 연구는 등한시 함으로서 국가적으로 막대한 손실을 초래하고 있다.

따라서 본논문에서는 전략적 SI실무추진방법론에 관한 모델링작업을 기존의 SDLC개념의 이전단계와 이후단계를 확장시키고자 시도하였다.

또한 이러한 모델화된 시스템통합 개념이 여타 정보시스템뿐만아니라 국가 GIS 기술개발과 연계하여 적용함으로써 현재 초기 정보시스템 발전단계에 있는 GIS 산업의 방향을 정립하고, 국가 GIS 기술개발의 성공가능성을 보장함으로써 국가적인 차원의 중복투자방지 및 예산의 절감으로 국제경쟁력 강화에 크게 기여할 것으로 여겨진다.

아울러 GIS 응용 시스템개발에도 본 모델을 그대로 적용하여 GIS 개발방법론을 정립함으로써 우리나라 GIS응용 S/W 개발생산성 향상에 획기적으로 기여할 뿐 아니라 GIS 방법론 자체를 외국에 수출할 수 있을 것으로 기대된다. 이에 관해 더욱더 구체적인 연구가 본 논문과 연계하여 산학협동으로 현재 추진되고 있어 '96년말에는 그 연구결과가 나올 예정이다.

본 논문을 기본바탕으로 하여 지나친 기술위주의



<plug & play system>

### 5.5 GIS시스템 통합의 기대효과

기술적 측면 : 타중과제의 효율적인 추진 및 과제간 통합의 신속 정확성을 보장하고 공동연구 프로젝트 관리기법의 한국적 표준 초기 모델정립으로 타정보산업분야의 파급효과도 크리라고 본다.

GIS 요소기술간 상호 연계성 보장 및 표준확보라는 이점 외에도 품질 및 형상관리를 통한 노하우 축적으로 정보체계에 의한 선별적인 기술보급의 활성화가 가능하다. 또한 응용 S/W의 모델링으로 응용 S/W개발 방법론을 정립함으로써 패키지 종류에 INDEPENDENT한 모델화 작업으로 응용 시스템 통합 사업의 활성화를 유도할 수 있을 것이다.

경제산업적 측면 : GIS는 종합적인 미래형 시스템 S/W로서 DB기술, 그래픽 기술, CAD기술, GUI기술, 복합 멀티미디어 기술 등의 총체적인 소프트웨어 이므로 분야별로 축적된 노하우를 세분화된 형상관리와 COORDINATION을 통해 문서화를 추진하고, 이와 관련된 기술을 항목별로 공개함으로써 우리나라 시스템 소프트웨어 산업발전의 기반 기술을 제공하고, 시스템 소프트웨어 연구개발 관리의 모범 사례를 제공함으로써 시스템 소프트웨어 연구개발의 국제 경쟁력을 높일 수 있는 계기를 마련할 수 있다. 또한 세계적인 GIS 업체와 기술공유 체계를 바탕으로 세계 GIS 컨설팅 시장진출이 가능하리라고 본다.

전산시스템개발을 지양하고, 시스템통합을 정보기술과 전략을 결합하는 중요수단으로 이용함으로써 SI 공급자뿐 아니라, SI 수요자의 표준지침이 되리라 여겨진다. SI(GIS SI와 동일개념)추진방법론이 중요한 국가인프라스트럭처중의 하나임이 분명하고 SI는 기술도 중요하지만 개념적인 개발 및 관리강화가 동시에 중요한 종합시스템산업임을 인식하여야 한다. 따라서 본연구가 등한시 되어온 정보시스템 실무추진방법론 및 사례연구의 중요성을 인식하는 계기가 되었으면 한다.

### 참 고 문 헌

1. 서보환, "사무자동화를 위한 PC응용", 웅보출판사, 1995
2. 서보환, "SI 컨설팅과 정보처리기술사" 원고, 웅보출판사, 1995
3. 서보환, "국가지리정보시스템 기술개발과제신청서", 중과제명:GIS시스템 통합기술, 한국 S/W개발연구조합, 1995. 9
4. 이진주외, "경영정보시스템", 다산출판사, 1994
5. 안중호, "경영과 정보통신기술", 학현사, 1993
6. 이재홍, "한국SI사업 발전전략 심포지움", 한국정보산업 연합회, 1995
7. 이석호, "데이터베이스 시스템", 정익사, 1995
8. 국제전산감사사 교육원, "감사표준절차와 기법", 1995
9. 이학중, "MIS와 경영조직", 박영사, 1994
10. I.N.Gleim, "Auditing & EDP", Gleim publications,Iwc.,
11. J.Dullman. "DataBase and Knowledge-Base Systems", 1988
12. Continental Bank Case, HBR, Jan-Feb 1993
13. Datamation May 1.1992
14. EPRINET, MISQ, Sept.1991
15. Rockart and Flannery, CACM oct.1983
16. Gibson and Nolan, HBR, Jan,feb.1974
17. Niederman et al., MISQ Dec.1991
18. Michael Hammer and James Champy, "Reengineering the Corporation", Harper Business, 1993
19. Thomas H.Davenport, "process Innovation", Harvard Business School Press.1993
20. 참고프로젝트 : 과학기술처 연구소 모니터링시스템, 노동부산재보험 및 고용보험,광주·울산시 GIS업무, STEP 200프로젝트, 기타금융 및 과학기술연구 프로젝트, 88올림픽프로젝트등 다수