

第 6 節 시스템 통합(SI) 産業

1. 시스템 통합(SI) 産業 동향

가. SI사업 개요

기업에서의 情報시스템과 관련된 개념은 도입순서에 따라 제1단계 자동 데이터 처리(ADP), 統合 데이터 처리(IDP), 제2단계 經營情報시스템(MIS), 意思決定지원시스템(DSS), 事務自動化(OA), 제3단계 戰略情報시스템(SIS) 등으로 요약된다.

이러한 새로운 개념들이 등장하면서 필요하게 된 것이 시스템통합(System Integration)이다.

즉 시스템 統合(SI)이란 유저상황에 가장 적합하도록 컨설팅공정에서부터 시스템 개발 및 유지 보수 공정까지를 전체적으로 수행하는 것을 말하며 이와같은 SI서비스를 수행할 수 있는 능력을 가진 기업을 SI사업자라 한다.

이와같은 SI서비스의 構成要素와 要素技術은 <표 II-6-101, II-6-102>에서 정리한 바와 같다.

<표 II-6-101>

SI 서비스의 구성 요소

구성 요소	항 목	주 된 내 용
컨 설 팅	경영 컨설팅	경영 전략과 경영 계획에 맞는 전략을 세워서, 전략적 정보시스템의 기본 구상과 실행 계획 입안
	시스템 컨설팅	정보시스템의 기본 구성·시스템 기획에 관한 시스템 컨설팅
	감 사	SI 도입의 유효성을 검증하는 위탁자측 감사와 SI 사업자의 경영적 시점과 경영 리스크 경감 및 용역 업무의 적절한 수행에 관한 것을 검증하는 수탁자측 감사
시스템 개발	통신망 구축	개발하려는 시스템에 적합한 네트워크를 구축
	하드웨어 선정과 도입	개발하려는 시스템에 적합한 하드웨어를 평가해서 조달
	소프트웨어 개발 요원 교육	소프트웨어 개발(요구 분석과 설계 및 개발)과 이행 및 프로젝트 관리 각종 기술 세미나, 오퍼레이션 트레이닝(컴퓨터, 통신), 유저 교육(시스템 이행, 일상 운영, 기기 조작), 인재 개발
유지 보수	유지 보수	하자 보수, 기능 개선, 새로운 환경으로의 적응과 예방적 조치 등을 수행

자료 : 한국시스템통합연구조합

〈표 II-6-102〉 SI 서비스의 요소 기술

서비스 공정	요소 기술	구체 예
컨설팅	경영 전략 컨설팅	BPR
	시스템 컨설팅	Business Modeling
	감사	내·외부 감사
시스템 계획	자원과 비용 예측	기능 점수 모형
	Scheduling 예측	개발 기간 예측
	OA 계획	TOA
시스템 설계	분석과 설계	객체지향형 설계
	데이터베이스 설계	객체형 데이터베이스
	프로토타입 설계	Code Generator
	네트워크 설계	LAN 설계
시스템 개발	운영체제 활용	UNIX
	프로그래밍 언어 활용	4GL
	생산성 향상	CASE
시스템 운영	자원 운영	네트워크 통제 운영
	형상 관리	상태 구현 관리
	변화 관리	프로그램 변경 관리
프로젝트 관리	Proposal 관리	제안서 작성
	품질 관리	QA
	Schedule 관리	PERT/CPM
정보 통신	네트워크 구축	클라이언트/서버
	VAN 서비스	EDI
기 타	인공지능	Expert System
	멀티미디어	미디어 변환

자료 : 한국시스템통합연구조합

나. SI 사업자 개요

1994년말에 정부에 신고된 SI 사업자는 110개사(8월까지의 104개) 1년전에 비해 17개사가 늘었다. 동 SI 사업자수는 국내 情報處理事業者 1,064개의 10.3%의 비중을 점하고 있다. 회사전체 賣出額中 SI 사업부문 매출액이 50% 이상인 SI 전문업체는 50개사로 48.1%에 달하고 있다. 자본금 규모별로 보면 10억원 미만 기업비중이 31.8%인 반면, 10억원 이상 기업이 68.2%에 달하

여, 일반 情報處理業體에서의 자본금 10억원 이상 기업비중 15.3%와 비교할 때 큰 규모의 기업들이 SI 사업에 참여하고 있음을 나타내고 있다.

〈표 II-6-103〉 자본금 규모별 SI 사업자 (단위 : 사, %)

자 본 금	SI 전 문 사 업 자	SI 결 업 사 업 자	합 계		
			1994년	1993년	1992년
5억 미만	15	9	24(23.1)	25(26.9)	41(47.1)
5억~10억원 미만	5	4	9(8.7)	7(7.5)	10(11.5)
10억~50억원 미만	21	13	34(32.7)	33(35.5)	} 36(41.4)
50억~100억원 미만	4	8	12(11.5)	8(8.6)	
100억~1,000억원 미만	5	12	17(16.3)	13(13.9)	
1,000억원 이상	—	8	8(7.7)	7(7.5)	
합 계	50	54	104(100.0)	93(100.0)	87(100.0)

주 : ()는 구성비임.
자료 : 한국시스템통합연구조합

다. SI 사업 내용

SI 업체들의 주력 SI 사업분야는 시스템分析 및 設計(20.8%), SW 개발 및 공급(20.6%)이 가장 큰 비중을 점하고 있다.

〈표 II-6-104〉 주력 SI사업 분야 (단위 : 사, %)

사 업 분 야	SI 전 문 사 업 자	SI 결 업 사 업 자	합 계		
			1994년	1993년	1992년
소프트웨어 개발·공급	40	39	79(20.6)	87(22.4)	85(21.1)
시스템분석 및 설계	40	40	80(20.8)	81(20.9)	85(21.1)
컨 설 팅	36	32	68(17.7)	70(18.0)	78(19.4)
하드웨어 생산·공급	24	29	53(13.8)	50(12.9)	48(11.9)
통신망·통신제품 공급	30	33	63(16.4)	53(13.7)	78(19.4)
시스템 유지보수	23	18	41(10.7)	47(12.1)	29(7.1)
합 계	193	191	384(100.0)	388(100.0)	403(100.0)

주 : ()는 구성비임, 복수응답
자료 : 한국시스템통합연구조합

그러나 通信網, 通信製品 공급 등 통신분야에의 진출비중이 16.4%로 前年보다 2.7% 포인트 높아져 이 분야에의 관심이 제고되고 있다.

SI 부문 매출액은 1991년 6,669억원에서 1992년에는 9,485억원, 1993년에는 1조 6,267억원, 1994년에는 2조 2,000억원으로 매년 큰 폭의 증가세를 나타내고 있다.

이를 1社當 賣出額으로 보면 1994년의 경우 200억원으로 前年對比 20.5% 신장하였다.

(표 II-6-105) 국내 SI 賣出額 (단위 : 억원, %)

구 분	1991년	1992년	1993년	1994년
SI 賣出額	6,669	9,485	16,267	22,000
(比 前 年)	-	(42.2)	(71.5)	(35.2)
1社當 賣出額	88	103	166	200
(比 前 年)	-	(17.0)	(61.2)	(20.5)

자료 : 한국시스템통합연구조합

국내 SI 사업은 크게 大企業 계열사, 會計法人 중심의 전문 컨설팅 업체, 대형 SW 업체 등으로 구분 되는데 SI 사업의 특성상 다양한 技術과 협력업체를 동원할 수 있는 자금력이 풍부한 대기업에 의해 시장 이 주도되고 있다.

일반 산업체의 대기업들이 電算室을 통합하여 SI사업에 활발히 진출하고 그룹 SI 업체를 중심으로 계열사의 SI사업 추진을 강화하고 있다.

SI시장 점유율은 4大 業體가 절대비중을 차지하고 있으나 후발업체들의 시장참여로 경쟁이 가열되고 있다.

그럼에도 國家와 公共機關의 電算化 수요와 함께 민간부문에서도 SI수요가 꾸준히 증가하고 있으며 SI 관련 기술의 혁신과 더불어 고객의 요구사항 역시 복잡해지고 다양해 지고 있어 SI사업의 전문화가 강조 되고 있다.

라. SI부문 技術人力

SI업체의 1社當 SI부문 技術人力 보유규모는 50명 이하의 기업이 34.6%, 51명~100명 이하가 22.1%로 100명 이하 기업이 56.7%에 달하고 있다. 前年 분석결과와 비교하면 技術人力 100명 이하 기업 비중이 2.5% 포인트 줄어든 반면 500명 이상 기업비중은 3.1% 포인트 증가하여 SI 기업들이 技術人力 을 늘리고 있음을 나타내고 있다.

技術者 종류별로 보면 프로그래머가 30.5%의 비중으로 가장 많은 가운데 시스템엔지니어 비중이 21.3%, 시스템분석가 비중이 11.6%, 통신기술과 비중이 8.2%, 컨설턴트 비중이 6.6%로 각각 분석되고

있다.

다시 技術者 등급별로 보면 特級·高級 기술자 비중이 19.3%로 前年보다 4.4% 포인트 높아져 技術·人力의 質的 향상이 점차 이루어지고 있다.

〈표 II-6-106〉 기술자 종류별 SI사업부문 기술인력 수 (단위 : 명, %)

기술자 종류	SI 전문 사업자	SI 겸업 사업자	합 계		
			1994년	1993년	1992년
컨설턴트	708(15)	499(10)	1,207(12) 〈6.6〉	1,067(12) 〈6.4〉	901(10) 〈7.3〉
시스템 분석가	1,240(26)	882(17)	2,122(21) 〈11.6〉	1,960(21) 〈11.7〉	1,592(18) 〈13.0〉
시스템엔지니어 (H/W)	941(17)	1,451(28)	2,392(24) 〈13.0〉	2,167(23) 〈13.0〉	1,719(20) 〈14.0〉
시스템엔지니어 (S/W)	2,288(48)	1,628(32)	3,916(40) 〈21.3〉	3,353(37) 〈20.1〉	2,307(23) 〈16.6〉
프로그래머	3,386(71)	2,225(44)	5,611(57) 〈30.5〉	5,531(60) 〈33.0〉	4,286(49) 〈34.9〉
통신기술자	630(13)	879(17)	1,509(15) 〈8.2〉	1,470(16) 〈8.8〉	981(11) 〈8.0〉
기 타	897(19)	713(14)	1,610(16) 〈8.8〉	1,175(13) 〈7.0〉	765(9) 〈6.2〉
합 계	10,090(210)	8,277(162)	18,367(185) 〈100.0〉	16,723(180) 〈100.0〉	12,281(141) 〈100.0〉

주 : ① ()는 1사당 보유 기술인력 수입.

② 〈 〉는 구성비임.

자료 : 한국시스템통합연구조합

2. 海外 SI사업 · 技術 동향과 展望

가. 주요 先進國 SI 현황 및 전망

세계 SI시장은 지금까지 꾸준히 성장하여 왔고 앞으로도 지속적인 성장이 기대된다. 그 이유는 첫째 선진국 경제회복이 계속되고, 둘째 기술발달로 인해 새로운 시스템개발을 통한 業務 生産性 향상 質實성이 확산되고 있으며, 셋째 동유럽 국가 등 經濟開放幅이 확대되어 SI에 대한 수요가 확대될 것으로 보기 때

문이다.

미국의 경우 현재 우리나라에서 나타나고 있는 1次的 시스템통합 프로젝트(각각의 독립된 機能別 시스템으로 존재하던 것을 하나로 統合)는 거의 소진된 단계이다. 하지만 技術革新과 함께 기존의 통합시스템에 덧붙여서 개발하거나 기존의 시스템을 再開發함으로써 더 큰 生産性 향상효과를 거둘려는 2次的 프로젝트가 활기를 띠고 있다.

유럽지역에서는 영국의 SI사업이 가장 활발한 가운데 전반적인 유럽 경기회복 및 동유럽 국가들의 經濟開發노력 가속으로 SI프로젝트 수요가 증가하고 있다.

아시아지역에서는 市場開放을 바탕으로 서구의 발달로 技術概念과 업무처리 형태를 도입하는 추세가 강하다. 이에따라 한국, 중국, 아세안 국가들의 대규모 SI사업들이 發注되고 특히 조직의 기능과 시스템을 상호 연관관계를 가지고 統合하는 1차적 시스템통합 기회가 많아 거대시장으로의 성장잠재력이 높이 평가되고 있다.

나. 세계 SI사업 동향

세계 SI업계는 그동안 조직을 움직이는 각각의 시스템을 하나로 統合하는 수준을 벗어나 조직의 전략적 비전을 달성하기 위해 조직의 기능, 구조, 구성원, 기술을 통합하는 추세로 발전하고 있다.

즉 새로운 시스템을 개발할 경우 그에 수반되는 業務處理의 변화, 技術水準의 변화 등에 의한 충격을 최소화하고 生産性향상 효과를 극대화하기 위해 教育計劃, 組織構造 개선 등 Change Management 프로젝트를 동시에 수행하고 있다.

특히 기술발전이 뒷받침되지 않은 Business Process Reengineering은 한계가 있음으로 새로운 기술에 바탕을 둔 새로운 정보시스템을 도입함으로써 Process의 혁신을 꾀하고 있다.

동시에 情報技術戰略의 수립, BPR, 조직개선, 시스템개발, 사용자교육등 독립된 성격의 프로젝트들이 상호 연관성을 가지고 연속선상에서 진행되는 특징을 보이고 있다.

한편 技術競爭力을 갖춘 업체에 조직의 정보관리 업무를 대행시키는 Outsourcing 추세가 확산되고 있는데 단순 人力지원 형태의 MIPS Outsourcing에서 Business Process Management 형태의 Multi Outsourcing으로 전환되고 있다.

대규모 프로젝트의 경우 投資위험을 開發者와 發注者가 共有한다는 차원에서 시스템 개발비용을 일시 불로 지불하지 않은 대신, 개발후의 生産性향상과 原價節減에서 오는 발생이익을 나누어 갖는 Profite Sharing 계약형태도 늘어나고 있다.

SI관련 기술의 눈부신 발전으로 SI프로젝트의 성격이 갈수록 복잡해지고 있는데 그 첫번째로 Open Architecture 필요성의 대두이다. 즉 컴퓨터 機器의 다양화, 기존 시스템과 新시스템의 共存 필요성 등으로 異機種間의 통신이 절대적으로 필요하게 되어 궁극적으로는 全機種에 공통적으로 적용될 수 있는

Open Architecture의 중요성이 강조되고 있다.

두번째로 다양한 프로젝트를 동시에 수행 가능케 하는 Program Management의 기법이다.

SI프로젝트의 성격이 복잡해지고 대형화됨에 따라 수십·수백개의 프로젝트를 상호 연관성을 가지고 동시에 진행시켜야 하는 경우가 빈번해지고 있는데 프로젝트간의 작업계획을 調和시키고 상관관계를 적절히 관리하며 모든 프로젝트가 공통의 목표를 향해 진행될 수 있도록 管理·統制하는 기술이 절실히 필요하게 되었다.

세번째로는 대규모 투자의 위험부담을 줄이고 開發期間을 단축시키기 위하여 기존의 성공사례에 바탕을 둔 Solution based프로젝트 추진 방법론에 관심이 집중되고 있다.

네번째로는 본·지점간, 동종업체간, 政府·金融機關間 情報交換 및 업무처리에 대한수요가 늘어나면서 통신 방법·속도가 시스템성공을 좌우하는 요소로 나타남에 따라 Communication Driven 프로젝트 추진 기법이 그 비중을 더하고 있다.

다. 선진 SI 技術 동향 및 전망

1) 클라이언트 서버

종래의 메인프레임에서의 컴퓨터방식과는 달리 서비스를 요청하는 Client 서비스를 제공하는 Server로 나뉘어져 프로세싱이 이루어지는 클라이언트 서버 컴퓨팅방식이 여러가지 다양한 기능을 통합하는데 적합한 기술로 인식되면서 SI프로젝트의 核心技術로 자리잡고 있다.

이와같은 C/S방식의 장점은 고객에 대한 서비스 증진, HW機器 선택의 폭 확대, 유저의 生産性 향상 등을 들 수 있는 반면 단점으로는 MIS가 복잡해지고, Change Management가 수반되어야 하며 초기투자가 과다하게 소요된다는 점 등을 지적할 수 있다.

C/S 방식은 특별한 경우를 제외하고는 두개 이상의 컴퓨터에서 공동작업을 수행할 수 있는 역할을 분담하는 방식을 채택하기 때문에 각각의 업무 특성에 따라 다른 機種을 선택하되 하나의 시스템으로 통합됨으로써 업무기능에 적합한 기종선택을 가능케 한다.

또한 기존의 메인프레임환경하에서는 모든 프로세스가 中央集中式으로 처리되었기 때문에 불가능하였던 형태의 업무가 C/S방식에서는 分散處理, 엔드-유저-컴퓨팅 등의 기술에 의해 가능하게 됨으로써 Process Reengineering을 유도하는 계기가 되었다.

이처럼 C/S방식이 Open/Multi Platform환경을 조성해 주어 결국은 각각의 기능을 여러 기종에 分散시키고 Open Architecture를 함께 지향함으로써 시스템 규모의 확장성 및 융통성을 가져다 주고 있다. 한편 새로운 시스템과 기존시스템의 共存현상이 확대되고 있는데 C/S방식을 本社나 Processing센터에 위치한 Back End Server, LAN Base의 Intelligent Server, 엔드 유저용의 Desk Top 컴퓨터등 3개의

수준으로 시스템을 단계화하는 형태를 띄고 있다.

C/S방식을 종래의 메인프레임을 대체하거나 없애지 않고 Back End Server로의 역할로 전환시키고 기존의 메인프레임상의 데이터를 유지·활용하면서 사용자에게 친숙한 시스템을 네트워크 Server에서 개발할 수 있도록 한다.

2) BPR

BPR은 조직 전반의 生産性を 획기적으로 향상시키기 위하여 Business Process, 경영체계, 업무분석, 조직구조, 구성원의 행동 양식·문화 등을 근본적으로 재검토·재설계하는 작업이다.

BPR 프로젝트를 통해 혁신적인 변화를 가능케 하는 것은 情報技術로서 情報技術의 발전과 Process 변화가 조화를 이룰 때 그 효과가 극대화 된다.

BPR의 성공요소는 첫째 Business Process 측면에서 동일 산업에 대한 경험, 변화의 범위에 따른 수행능력, 방법론, 모델링 및 시뮬레이션 능력 등이다.

둘째 조직측면에서는 조직의 구조·역할·책임의 정립, 조직문화에 대한 이해, 다이나믹한 팀 활동, 교육 및 지식의 전수, Change Management 등이다. 마지막으로 情報技術에 있어서는 데이터 統合性, 어플리케이션 통합, 네트워크 통합, 情報技術 아키텍처 등을 들 수 있다.

3) 情報와 通信의 합성

Information과 Communication의 합성으로 INFOCOSM이라는 新造語가 유행되고 있는데 이는 高度化된 커뮤니케이션 방법을 이용해서 정보제공자가 제공하는 모든 정보를 이용자가 마음대로 이용하는 미래의 비전을 나타낸 것이다.

INFOCOSM은 정보의 제공자와 이용자간에 장벽이 되고 있는 시간·공간을 제거하기 위해 발달된 通信手段, Information Super Highway와 이용자가 원하는 형태로 정보를 자유자재로 변형시키기 위한 멀티미디어기술을 결합함으로써 실현시킬 수 있다. 예를 들면 은행과 고객간에 업무가 통신으로 이루어짐으로써 은행과 고객과의 거리·시간이 불필요하게 된다.

INFOCOSM이 산업에 미치는 영향을 보면 먼저 서비스산업에 있어서는 존재하지 않은 가상의 支店이 컴퓨터상에 존재하여 서비스에 대한 안내, 계약체결 등 업무를 직원과 마주 앉아 하는 것과 같이 처리하게 된다.

金融·保險·不動產業에 있어서도 가상은행 등의 실현으로 모든 서비스가 제공되며 기업내에서도 注文담당 부서가 없어지고 고객이 직접 구성·처리하는 Process의 간소화가 이루어질 것이다.

4) 프로그램 매니지먼트

프로그램 매니지먼트는 동시다발적으로 진행되는 여러개의 SI프로젝트를 상호 연관성을 유지하면서 戰略的 목표를 달성할 수 있도록 計劃, 統制, 調律하는 관리기술이다.

프로그램 매니지먼트의 핵심과제는 시간관리, 자금관리, 프로젝트 단위별 달성도 유지, 프로젝트별 품질관리, 외부 아웃소싱업체와 계약, 공급자 관리, 자원 및 위험관리, 人力관리, 데이터관리 등을 들 수 있다.

라. 주요 선진기업의 SI事業 戰略

1) 마켓동향

SI기업에 변화를 강요하는 여러 요인들이 대두되고 있는데 첫째 신규업체의 참여, 세계무대로의 경쟁 확산, 기존고객에 대한 先占경쟁 등 제 측면에서 경쟁이 심화되고 있다. 둘째 지역적으로 SI시장이 확대되고 고객의 요구사항이 강화되고 附價 高品質을 요구하는 등 需要측면의 質的 변화가 나타나고 있다. 셋째로는 기술측면에서 컴퓨터기기, 통신, DBMS, INFOCOSM 등 혁신이 加速되고 있으며 넷째로는 自律競爭, 무역질서 再編, 世界化 등 정부정책의 전환현상을 들 수 있다.

이에따라 SI시장은 어느 곳에서나 영업을 해야 하고 영업활동 역시 넓고 깊게 해야 하는 世界市場 單一化가 실현되고 있다.

이를 바탕으로 4~5개의 세계적 거대 공급자가 탄생하고 附加價値가 높은 서비스 공급과 함께 Niche (틈새) 學業戰略이 중요시 되고 있다.

또한 네트워크에 대한 투자가 부족하고 기업동맹관계에서 미숙하며 시장점유율을 확대하지 못한 下位 SI업체는 어려움이 가중될 것이다.

현재의 SI기업 전략 및 능력은 정부의 규제 완화, 신기술, 수직적 통합, 공급서비스의 확대, 세계화, 기업동맹, INFOCOSM 등 사업환경의 급변으로 재수정을 강요당하여 목표로 하는 새로운 전략을 재수립하지 않으면 안되게 되고 있다.

2) 비즈니스 통합

해외 先進 SI기업들은 기업전체의 生産性을 향상시키기 위하여 차원높은 전략을 수립하고 전략목표에 부합되는 방향으로 工程, 기술, 조직구조 및 人的資源을 재정비하기 위한 모델을 활용하고 있다.

즉 창조적인 확실한 미래 비전을 설정한 후 개선된 工程을 효과적으로 지원할 수 있는 통합된 시스템을

구현하고 통합된 시스템을 이용하여 工程을 수행하면서 조직구조 재정비 및 人的資源의 교육·재배치를 추진하며 궁극적으로는 비전달성에 필요한 비즈니스 프로세스를 再設計하는 것이다.

3) 知識化된 DB구축·활용

SI업체의 핵심 성공요인의 하나는 産業 및 SI실무에 대한 경험과 그 경험을 체계화시켜 활용하는 지혜에 있다.

이를위한 방안으로 선진 SI기업들은 SI에 대한 경험, 각종 정보를 DB化하여 노하우를 축적, 보완, 활용하는 노력을 장기적으로 집중하고 있다.

즉 SI업체에 지식, 정보, 노하우의 共有야말로 조직 生産性 향상의 핵심 요건임에도 불구하고 우리나라의 경우 이 분야에 대한 관심이 매우 미약함은 시급히 개선되어야 할 과제로 본다.