

시스템 통합의 발전방향

이 순철* · 정 병 헌** · 오 부 연** · 이 영 희***

The Future Directions for System Integration

Soonchul Lee* · Byounghun Jung** · Buyeon Oh** · Younghee Lee***

Abstract

Economy of scale would be one of the most important issues among organizations pursuing system integration projects. Certainly there are other benefits than cost reduction for achieving system integration. However, these benefits could not be achieved automatically, if system integration projects were undertaken without thoughtful planning.

In this paper, we propose a framework for an effective system integration by (1) defining the objects(user interface, database, application, and server) and (2) considering the level of integration(physical integration and rational integration). Therefore, 6 types of integration can be considered. Five case studies of domestic organizations were reviewed to suggest various issues and solutions. Based on our case studies, we discovered that five integration types - EIP, EAI, ERP, BPM and System Reconsolidation - were most widely used.

Keywords : System Integration, EIP, EAI, ERP, System Reconsolidation

논문접수일 : 2004년 5월 19일 논문게재확정일 : 2004년 10월 1일

※ 이 논문은 2004년 홍익대학교 학술연구 조성비에 의하여 연구되었음.

* 홍익대학교 경영대학 교수

** 홍익대학교 대학원 경영학과 박사과정

*** 우리은행 부장, 홍익대학교 대학원 경영학과 박사과정

1. 연구의 배경과 목적

많은 기업들은 시스템을 상호 유기적으로 연계하여 효율성을 제고시키고 기업 전체의 정보를 공유하기 위한 시스템 통합 노력을 추구하고 있다. 생산, 연구개발, 컴퓨터 통합 생산시스템(CIM : Computer Integrated Manufacturing), 정보/지식을 통합하여 사용자에게 제공하는 엔터프라이즈 포털(Enterprise Portal), 효율적인 데이터의 관리를 위한 데이터 센터, 더 나아가 전사적인 업무 프로세스 시스템인 ERP를 구축하는 것 등도 일종의 시스템 통합이라고 할 수 있다[한승훈, 1993]. 시스템 통합은 사업 및 업무 프로세스를 통합해야 하는 수요적 측면과 더불어 데이터, 네트워크, 사용자 인터페이스, 소프트웨어, 하드웨어 등 공급적 측면의 기술개발로 더욱 가속화되고 있다[이윤재, 1992 ; 정익재, 1996 ; STM, 1993].

시스템 통합은 정보기술의 발전과 활용 현안 등을 고려할 때, 다음과 같은 속성이 포함되어야 한다[한국소프트웨어진흥원 정보분석팀, 2001 ; 한승훈, 1993].

첫째, 여러 정보시스템을 결합시켜야 한다. 즉, 관련 시스템들 간에 전후 처리 기준에 따라 정보가 유통되도록 시스템을 연결시켜 하나의 유기체로 만들어야 한다.

둘째, 토달 솔루션을 제공해야 한다[한승훈, 1993]. 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등 유형의 정보기술과 더불어 컨설팅, 시스템 개발, 교육 등 무형의 정보 서비스를 통합해서 제공해야 한다.

셋째, 광의의 시스템 통합은 기술적인 측면을 넘어 경영관리를 포함해야 한다. 즉, 기업 내에서 정보 서비스를 제공하는 데 필요한 조직 프로세스를 정보시스템과 통합하여 조직의 성과

향상을 추구해야 한다.

즉, 시스템 통합은 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 데이터, 응용 프로그램 등의 정보기술 요소와 기업의 경영관리, 업무 프로세스를 유기적으로 결합하여 기업의 경영성과를 극대화할 수 있어야 한다.

본 논문은 최근의 정보기술의 발전과 고객의 요구사항 변경에 따라 향후 시스템 통합이 추구해야 할 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다. 과거의 소극적인 시스템들의 통합에서 벗어나 경쟁우위를 획득하기 위해서는 시스템 통합의 대상이 확대되어야 한다. 또한 시스템의 통합 수준도 개별 하드웨어 뿐 아니라 전체 하드웨어를 포함해야 한다.

거의 대부분의 기업들이 시스템 통합을 추구하고 있지만 이와 같은 시스템 통합의 대상과 수준을 정확히 고려하지 않음으로써, 기술 변화와 고객 요구사항의 변경에 따라 임시방편적인 시스템 통합을 또 다시 추구해야 하는 어려움을 겪고 있다. 이에 따라 본 논문은 시스템 통합의 대상과 수준을 이용해서 프레임워크를 제시하고, 프레임워크를 통해 시스템 통합의 유형과 각 유형에 필요한 주의사항을 사례연구를 통해 도출했다.

2. 시스템 통합의 프레임워크

시스템 통합은 통합의 대상에 따라 다음과 같이 분류될 수 있다[Appleton, 1985 ; Talati, 1990].

(1) 사용자 인터페이스 통합 : 하드웨어의 종류에 관계없이 사용자가 동일한 방식으로 응용 프로그램을 이용할 수 있어야 한다.

(2) 데이터베이스 통합 : 데이터베이스를 통합하여 데이터의 중복입력을 방지하고 통합된 데

이터베이스로부터 폭넓은 정보에 대한 공유와 관리가 가능해야 한다. 데이터베이스의 통합은 데이터 구조가 통일되어야 보다 용이하게 이루어질 수 있다.

(3) 응용 프로그램 통합 : 각기 개발된 응용 프로그램들을 통합하여 기업의 프로세스를 지원해야 한다. 예를 들어, 구매시스템이 생산관리시스템과 통합되어야 하며, 다시 생산관리시스템은 판매시스템과 통합되어 상호간에 연동이 가능해야 한다.

(4) 서버 통합(Server Consolidation) : 비용감축의 효과를 높이기 위해 서버와 데이터 센터를 통합할 수 있다. 흔히 시스템 재통합(System Reconsolidation)이라 불리우는 이 아이디어는 흩어진 자원들을 한 곳으로 모음으로서 자원의 비효율적 분배를 없애고 규모의 경제를 달성하는 것을 목표로 한다[이명구, 2000]. 서버 통합은 네트워크 통합이 포함되어야 한다. 네트워크 통합은 기본적인 시설 하부구조를 이루고 있는 네트워크를 통합하기 위해 LAN과 LAN, LAN과 WAN, WAN과 WAN을 통합하여 원거리와 근거리 통신을 가능하게 하며, 안정적인 보안 및 관리와 효율적인 정보의 교환을 가능하게 하는 인프라를 구축해야 한다.

또한 시스템 통합은 통합 수준에 따라 다음과 같이 세 단계로 나눌 수 있다[한국휴렛패커드 홈페이지].

(1) 논리적(Logical) 통합 : 실제 시스템들은 분산되어 있으면서 관리방식이 전사적으로 표준화되는 것을 의미한다. 통일된 관리방식을 전사적으로 채택하고 자원을 효율적으로 관리함으로써 비용을 절감하고자 하는 것이 논리적 통합의 목적이다.

(2) 물리적(Physical) 통합 : 물리적 통합은 지리적으로 분산된 시스템들을 한 곳으로 재배치

하여 통합/관리하는 것을 의미한다. 인력활용과 더 나은 서비스, 백업과 복구의 간소화, 자산관리와 보안 개선을 통해 비용을 절감할 수 있다.

(3) 근본적(Rationalization) 통합 : 응용 프로그램과 데이터의 효과적인 통합까지 추구함으로써 더 적은 숫자의 서버를 갖고 더 큰 효과를 창출할 수 있다.

이와 같은 시스템 통합의 대상과 수준을 이용해서 시스템 통합의 프레임워크를 개발할 수 있다. 즉, 통합의 대상은 사용자 인터페이스, 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버 등으로, 통합의 수준은 논리적 통합, 물리적 통합, 근본적 통합으로 총 3X4의 12가지 시스템 통합 프레임워크를 고려할 수 있다.

그러나 대부분의 기업들은 물리적인 통합과 근본적 통합을 추구할 때, 논리적 통합을 우선적으로 수행하고 있기 때문에 논리적 통합만을 추구하는 기업을 찾기 힘들며, 물리적 통합과 근본적 통합에는 논리적 통합이 같이 수반되므로 통합 수준의 분류는 논리적/물리적 통합, 논리적/근본적 통합의 2가지로 축소할 수 있다. 이에 따라 시스템 통합은 <표 1>과 같이 총 2X4의 8개 유형으로 분류될 수 있다.

<표 1> 시스템 통합 유형 분류

통합대상	통합수준	
	논리적/ 물리적 통합	논리적/ 근본적 통합
사용자 인터페이스	A	A'
데이터베이스	B	B'
응용 프로그램 (Application)	C	C'
서버(네트워크)	D	D'

시스템 통합 8가지의 유형에 대한 설명은 다음과 같다.

(1) Cell A : 사용자 인터페이스의 논리적/물리적 통합이다. 그러나 사용자 인터페이스만을 대상으로 하는 통합에서는 물리적인 통합이 나타나지 않기 때문에 Cell A는 프레임워크에서 제외되어야 한다.

(2) Cell A' : 사용자 인터페이스의 논리적/근본적 통합이다. 기업의 사용자들이 동일한 인터페이스를 통해 기업의 업무와 관련된 모든 시스템을 이용하고, 시스템간의 상호 데이터 교환이 가능하도록 시스템을 통합하는 것이 이에 해당한다.

(3) Cell B : 데이터베이스를 통합하면서 물리적인 시스템들의 재배치가 수반되는 시스템 통합이다. 대용량 데이터베이스를 구축하면서 산재되어 있던 데이터센터를 통합하거나, 데이터 웨어하우스(Data Warehouse)를 구축하여 방대한 데이터에 손쉽게 접근하여 활용할 수 있도록 한다.

(4) Cell B' : 응용 프로그램과 데이터의 통합을 모두 포함한다. 전사적으로 새로운 통합 데이터베이스 관리 시스템을 구축하여 기업의 전 데이터가 동일한 데이터 구조를 갖고 단일 통합 데이터베이스에서 관리되도록 하는 경우가 이에 해당한다.

(5) Cell C : 응용 프로그램의 통합에서는 물리적인 통합이 존재하지 않기 때문에 Cell C는 프레임워크에서 제외되어야 한다.

(6) Cell C' : 응용 프로그램이 근본적으로 통합되는 것을 의미한다. 이 유형의 통합이 이루어지면, 각기 다른 응용 프로그램들이 호환되지 않거나 각 부서별 시스템간의 데이터 연동작업이 불가능하기 때문에 발생되었던 데이터의 중복 입력을 방지할 수 있고 한 번의 입력으로 동일한 데이터를 모든 응용 프로그램이 이용할 수 있다.

(7) Cell D : 서버(네트워크)를 통합하면서 물리적인 시스템들의 재배치가 일어나는 통합이

다. Cell D의 통합이 이루어지면, Cell B의 데이터베이스의 논리적/물리적 통합과 유사하게 산재된 시스템들을 통합해서 관리할 수 있다.

(8) Cell D' : 서버(네트워크)를 근본적으로 통합하는 것으로서 통합된 서버(네트워크) 환경에서 데이터와 응용 프로그램이 모두 통합된다. 산재된 서버들을 통합하면서 네트워크를 재구축하고 데이터와 응용 프로그램들까지 통합하는 총체적인 통합으로 Cell B'의 통합과 유사하다.

3. 최근의 시장동향과의 비교

본 논문이 제시하는 시스템 통합 프레임워크의 각 구성요소는 <표 2>에서 보는 바와 같이 최근 시장에서 등장한 솔루션들과 밀접한 관계를 갖고 있다.

(1) Cell A'의 사용자 인터페이스의 논리적/근본적 통합은 사용자 인터페이스를 통합하는 패키지를 기반으로 기존의 시스템에 데이터를 연계함으로써 사용자 인터페이스를 근본적으로 통합할 수 있다. 이는 최근 시장에 등장한 EIP (Enterprise Information Portal)의 개념과 비슷하다. EIP는 기업의 내, 외부 정보를 통합하여 이용자가 단일 게이트웨이를 통해 중요한 의사결정을 내리는 데 필요한 맞춤형정보를 제공할 수 있게 해주는 응용 프로그램이다[Merrill Lynch, 1998].

(2) Cell B의 데이터베이스의 논리적/물리적 통합과 Cell D의 서버(네트워크)의 논리적/물리적 통합은 기존의 여러 데이터베이스들의 하드웨어 또는 네트워크를 물리적으로 통합하는 것을 필요로 한다. 과거 개별적으로 시스템 구축 프로젝트에 따라 담당부서에서 서버를 구입하고, 부서별 또는 업무별로 각각 데이터베이스를

개발하고 관리함으로써 서버 관련 비용이 급속히 증가했다. 데이터베이스와 서버(네트워크)의 논리적/물리적 통합은 집중화를 통해 서버 관리 비용을 축소하고 업무효율을 극대화할 수 있다. 시스템 재통합(System Reconsolidation)은 바로 이런 목적에 부합되는 성격을 갖고 있다[윤성규, 2000].

(3) Cell C'의 응용 프로그램의 논리적/근본적 통합은 EAI(Enterprise Application Integration)를 통해 구축할 수 있다. EAI 방식은 서로 다른 응용 프로그램들 사이에 허브를 두어 응용 프로그램들 간의 워크플로우와 내용 중심의 데이터 연계를 가능하게 한다[홍은주, 2002]. EAI는 응용 프로그램에 관계없이 데이터를 상호 교환하고 거래처리를 자동화하는 것을 목표로 하고 있기 때문에 응용 프로그램의 논리적/근본적 통합의 중요한 수단이 될 수 있다.

(4) Cell B'의 데이터베이스의 논리적/근본적 통합, Cell D'의 서버(네트워크)의 논리적/근본적 통합, Cell C'의 논리적/근본적 통합은 ERP를 통해 구축될 수 있다. ERP는 전사적으로 동일한 패키지를 이용하기 때문에 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버(네트워크) 등이 포괄적으로 통합되어야 한다[오재인, 1998].

〈표 2〉 시스템 통합 유형과 솔루션

통합대상	통합수준	
	논리적/물리적 통합	논리적/근본적 통합
사용자 인터페이스	A : 제외	A' : EIP
데이터베이스	B : System Reconsolidation	B' : ERP
응용 프로그램 (Application)	C : 제외	C' : EAI, ERP
서버 (네트워크)	D : System Reconsolidation	D' : ERP

4. 사례연구

본 논문은 시스템 통합 구축 유형에 따른 고려사항을 파악하기 위해서 사례연구를 실시했다. 문헌연구를 통해서 비교적 최근에 최근 시스템 통합을 완료한 기업들을 파악하고 이 기업들의 담당자들과의 밀도높은 인터뷰를 수행했다. 일부 기업은 오래 전에 시스템 통합 프로젝트를 추구했으나 최근 들어 이를 완료했다. 즉, 완료시점이 최근이라는 것을 기준으로 사례연구 대상기업을 선정했다. 선정된 사례연구 대상 기업들은 은행, 그룹 계열사, 학교, 건설, 해운 등의 다양한 산업에 속했으며, 인터페이스 통합, 데이터 센터 구축, 네트워크 통합, 정보공유 체계 구축, 업무 프로세스 시스템 통합 등을 목적으로 시스템 통합을 추구했다.

4.1 A은행의 사용자 인터페이스 통합

4.1.1 개요

과거 A은행은 메인프레임 환경에서 클라이언트/서버 환경으로 이전하면서 대형 서버와 호스트들을 구입하여 서버들을 통합하고 단일 플랫폼을 지원하는 시스템 통합을 구현했다. 그 후 A은행은 인터넷 환경 기반의 신기술 적용, 산재된 정보계 관련 시스템의 통합, 타 은행과의 합병 등을 위하여 단기간 내에 시스템의 기능을 유지하면서 비정형정보를 통합할 수 있는 방안이 필요하게 되었다. 특히 1999년 또 다른 대형은행을 통합하면서 피합병 은행이 보유하고 있던 정보를 합병은행의 시스템에 통합해서 관리해야 했다.

이와 같은 시스템 통합 외에 A은행은 비정형정보를 위한 시스템 통합도 추구해야 했다. A은행은 적은 예산과 짧은 기간에 비정형정보를 통합하기 위해서는 사용자 위주로 인터페이스

를 통합하는 것이 가장 효율적일 것으로 판단했다. 개별 사용자가 쉽게 이용할 수 있는 맞춤형 서비스를 제공하고, 기존 시스템과 신기술과의 유연하게 접목될 수 있는 개방적 인프라를 갖추고, 각 업무시스템들을 통합하고, 외부환경의 변화와 사용자 요구를 수용하여 업무처리를 지원할 수 있는 통합 시스템을 구축하기 위하여 A은행은 기존의 정보계 업무 전체를 웹 환경으로 전환했다.

4.1.2 시스템 통합 방안

A은행은 새로운 통합시스템의 구축을 통해 총 소유비용(TCO : Total Cost of Ownership)을 절감하고, 빠르고 쉬운 네트워크 자원을 이용하고, 단순한 조작과 중앙 집중적인 관리를 추구하고, 기술 지원비용을 절감하고, 주변 장치를 효과적으로 이용하고, 업그레이드를 간편화하고, 보안을 강화하는 것을 목표로 설정했다. A은행은 통합 시스템이 갖추어야 할 기본적인 요건들을 파악하기 위해 타 기업들의 단위 업무별 구축사례들을 벤치마킹했다.

그 결과, Single-Sign-On 기능, 신속하고 빠른 기존 자료 이전, 표준 인터넷 기술의 사용, 안정된 인터넷 접속 속도와 페이지 로딩 속도의 확보, 사내 전자메일 시스템과 인터넷 메일의 연동, 사용자 중심의 동적 커뮤니티의 구성 지원, 다양하고 강력한 문서검색 기능의 제공, 편리한 문서작성, 유지관리의 용이성, 빠르고 안정된 시스템, 데이터 백업체계 등이 기본적 요건으로 파악되었다.

통합 시스템 구축의 중요 작업은 2001년 7월부터 약 3개월에 걸쳐 은행 내에서 자체적으로 이루어졌다. 개발 시에 가장 중점을 둔 부분은 합병으로 인한 통합시스템의 새로운 이미지 부각과 기존 정보시스템간의 통합, 통합된 단일 인증 구현과 신기술 적용이었다. A은행이 구축

한 시스템 통합의 가장 큰 특징은 통합정보포털이었다. 사용자들은 행번과 비밀번호를 입력하여 포털에 로그인하게 되며 통합된 한 화면을 통해 총 27개 업무분야와 각종 전문가 시스템들에 접근할 수 있다.

인터넷도 포털을 통해 사용할 수 있으며 인터넷 접속 시에 메인 화면에서 업무분야별로 관련 사이트를 제공하고, 업무 관련 정보조회 기능을 지원한다. 휴대폰이나 PDA 등 무선통신 기기의 지원도 가능하다. 행내 홈페이지 접속과 직원조회도 포털의 인터넷 접속을 통해 접근할 수 있다. 내부정보 분야는 총 12개의 구분으로 되어 있으며 My거래, 직무거래, 전체거래, 전문가시스템, 게시판, 메일, 결제, 수신문서, 자료함, 상담건의, Help Desk, 개인정보관리 등으로 구성 되어 있다.

4.1.3 시스템 통합의 효과

A은행은 이미 그룹웨어를 활용하고 있었기 때문에 시스템 통합을 통한 비용 절감 효과는 크게 얻지 못했다. 그러나 사용자의 편의성과 실용성 위주로 시스템 통합이 이루어졌기 때문에 업무지원 효과가 컸으며, 사용자의 불편사항을 최소화하고 요구사항을 충분히 반영했다는 평가를 받았다. 1차 구축 완료 후 A은행은 본지점 간의 문서 수발신의 90% 이상을 통합 시스템을 통해 해결할 수 있었다.

A은행의 시스템 통합의 효과는 다음과 같았다.

첫째, 산재되어 있던 정보를 통합했다. 개인성과관리, 영업활성화 프로그램, 관리회계, 신용위험 관리시스템, 그룹웨어, 경영정보시스템 등 기존 시스템들이 통합정보시스템을 통해 모두 접속 가능하게 되었다.

둘째, 사용자들 편의를 최대한 고려했다. 예를 들어 각 사용자들이 정보의 중요도와 사용빈

도에 따라 각 메뉴들의 위치를 마음대로 지정할 수 있는 개인화 기능을 도입하여 My 거래, My 게시 등 직원 개인들이 자주 쓰는 거래에 따라 메뉴의 내용이 달라지도록 했다.

셋째, 정보통합 기술을 사용하여 Single-Sign-On을 구현했다. 한 번의 로그인으로 직원은 자신의 행번과 비밀번호를 입력하면 그룹웨어, 신용위험관리시스템 등 모든 시스템에 접근할 수 있게 되었다.

넷째, 향후 타사와의 통합에 대비한 인터페이스의 마련을 추진하면서 한 개의 시스템을 여러 회사들이 사용할 수 있도록 하는 체제를 구축할 수 있었다.

4.1.4 사례의 분석

A은행의 시스템 통합은 사용자 인터페이스의 통합을 통하여 단기간에 비정형 정보의 통합을 이룰 수 있었다. A은행 시스템 통합의 핵심은 사용자 편의의 증진이었으며, 이에 따라 웹을 기반으로 하는 기술을 도입했다. 웹 기반의 새로운 정보시스템 통합을 이룩하여 사용자에게 효과를 가지적으로 창출할 수 있었다.

A은행의 사례는 사용자들이 자신의 업무에 대해 필요한 요소를 스스로 구성할 수 있게 제공했다는 점에서 사용자 인터페이스의 논리적/근본적 통합에 해당한다. 즉, A은행의 사례는 <그림 2>의 분류 모형 중 cell A'에 속하며, EIP(Enterprise Information Portal)를 통한 시스템 통합과 흡사하다.

A은행의 시스템 통합은 다음과 같은 측면에서 EIP의 특성을 반영하고 있다.

첫째, A은행은 포털의 구축을 통해 기업 내 정보를 통합했다. 이는 EIP의 단일 게이트웨이를 통한 정형 및 비정형 정보의 통합이라는 개념과 일치한다. A은행의 사용자들은 시스템 통

합 이후에 포털을 통해 업무별 응용 프로그램에 접속하여 업무를 처리할 수 있으며, 각종 게시판 및 문서 관리, 메일 등 기존 그룹웨어의 기능까지 모두 이용할 수 있게 되었다.

둘째, A은행은 기존의 시스템들을 통합하여 여러 종류의 응용 프로그램의 작업 결과를 한 화면에서 조회할 수 있게 되었다.

셋째, A은행은 여러 응용 프로그램에 대해 Single-Sign-On을 제공하고 사용자의 개인화 기능을 강화하는 등의 사용자 편의를 감안했다.

4.2 B그룹의 통합 데이터 센터 구축

4.2.1 개요

B그룹은 텔레콤, 상사, 정유, 건설, 해운 등의 사업을 운영하는 국내 그룹사로서 SI 계열사인 B사에 의해 그룹 통합 데이터센터를 구축했다. 1999년 3월 계열사 중 화학과 보험 부문의 데이터 센터를 우선적으로 통합하기로 결정했다. B사는 이전계획부터 구축까지의 전 과정을 단일 팀이 담당하여 학습한 노하우를 추후의 시스템 통합 작업에 적용할 수 있도록 롤 아웃(Roll-Out) 방식을 채택했다. 같은 해 5월 나머지 계열사들의 데이터 센터를 모두 통합했다.

통합 이전의 B그룹은 각 계열사별로 독립적으로 전산실을 운영하고 있었다. 이에 따라 통합적인 기술 적용의 미흡, 데이터 센터로의 역할 미비, 데이터 복구 능력 취약 등의 문제를 갖고 있었다. B사는 통합 데이터 센터의 구축을 계획하고, 이를 통해 기존 서비스의 구조 개선을 추진했다.

4.2.2 시스템 통합 방안

통합 대상 분야는 각 계열사들의 주 전산장비와 서버, 네트워크였다. 개별 회사의 주요 서버들을 데이터 센터에 이전하고 필요 시에 이를

통합하고, 신규 데이터 센터를 지원할 수 있도록 네트워크 배치를 재구성하고 이전된 네트워크 컨트롤 센터(Network Control Center)를 구축했다. 통합 데이터 센터의 운영 방안을 수립하고 통합 데이터 센터의 하드웨어, 소프트웨어 및 응용 프로그램 등에 대한 관리 체제를 구축했다. 또한, 인프라 관리비용의 정확한 산정을 위해 TCO(Total Cost of Ownership) 분석을 실행했다.

B사는 통합 데이터 센터 구축의 중점목표를 다음과 같이 수립했다.

첫째, 기존의 IT 자원들의 활용 극대화를 통해 비용을 절감한다

둘째, 시스템 서비스 수준을 향상시킨다.

셋째, 향후 아웃소싱 사업의 대상을 외부까지 확장했을 때를 대비해서 데이터 센터의 확장성을 확보한다.

넷째, 초기 투자비용의 조기 회수와 합리적인 운영을 통해 비용을 절감하고, 외부 사업 확대에 따른 매출을 증대한다.

다섯째, 데이터센터 이전 이후에도 고객사들에게 기존과 같은 서비스 수준을 유지하기 위한 SLA(Service Level Agreement)를 설정한다.

현재 B사의 데이터 센터는 통합 데이터 센터의 주요업무를 담당하는 메인 데이터 센터, 데이터의 백업을 담당하는 위기복구 센터(Disaster Recovery Center), 메인 프레임, 네트워크, 서버의 통합 운영을 담당하는 커맨드 센터(Command Center)의 3개 센터로 구성되어 있다.

4.2.3 시스템 통합의 효과

B그룹은 통합 데이터 센터를 운영한 결과 다음과 같은 장점을 획득할 수 있었다.

첫째, 자원의 통합 및 공유를 통해 분산되어 있던 자원들을 효율적으로 이용할 수 있게 되어 비용을 절감하고 안정적인 서비스 제공 기반을 마련하여 매출을 증대시킬 수 있었다.

둘째, 향후 신기술의 적용 및 변화에 대해 유연성과 안정성을 획득할 수 있었다.

셋째, 고객 서비스 수준을 향상시킬 수 있었다.

넷째, 외부 사업을 위한 기반을 마련했다. 정보기술 분야에 대한 아웃소싱 사업의 확대를 위해 규모의 경제를 확보하여 대외적인 가격 경쟁력을 갖추게 되었다.

다섯째, 변화나 문제가 발생시 대처할 수 있는 운영 프로세스를 마련했다.

여섯째, 천재 지변 등의 재해 발생 시에도 서비스를 제공할 수 있도록 백업과 복구 환경을 구축했다.

특히, 데이터 센터들의 이진을 통해 다음과 같은 비용 절감 효과를 얻을 수 있었다.

- (1) 소프트웨어의 통합 라이선싱으로 44%의 라이선스 비용 절감
- (2) 메인프레임 증설억제로 20%의 비용 절감
- (3) 조직통합 및 신규 프로세스 적용에 의한 인건비의 21% 절감
- (4) 고객사 서버 관리 자동화를 통한 62%의 비용 절감

4.2.4 사례의 분석

B그룹의 통합 데이터 센터 구축 노력은 Cell B와 Cell D에 해당하는 시스템 재통합(System Reconsolidation)에 해당한다고 간주할 수 있다. 즉, 기존의 데이터베이스나 응용 프로그램은 그대로 유지하면서 물리적인 통합을 유도한 것이다. 특히, B그룹의 통합 데이터 센터의 구축의 효과는 다음과 같이 시스템 재통합의 효과와 일

치했다.

첫째, 비용절감을 이룩할 수 있었다. B그룹은 계열사들의 데이터 센터와 서버를 통합함으로써 분산되어 있던 데이터 센터를 통합하여 규모의 경제를 달성하고, 인적자원을 효율적으로 사용할 수 있었다. 적은 수의 설비에 정보자원을 이전함으로써 기존 장비의 사용 수준을 증가시킬 수 있었고, 소수의 장소에 설비를 배치함으로써 시스템 관리도 용이해졌다.

둘째, 서비스 지원을 향상시킬 수 있었다. 시스템 백업을 안정적으로 수행할 수 있게 되어 시스템 복구 수준을 향상하고, 보안수준을 향상시킬 수 있었다. 사용자 측면에서도 시스템의 가용성이 증가하고, 응답 속도를 개선했다.

4.3 C시(市) 교육청의 네트워크 통합

4.3.1 개요

C시 교육청은 2001년 C시 내의 초/중/고교 350여 개 학교와 7개 교육행정기관의 네트워크 망을 통합한 통합 네트워크 망을 구축했다. 과거 C시의 학교들은 교내 전산실에서 인터넷 서비스를 제공하기 위한 네트워크 망을 개별적으로 구축했기 때문에 각 학교들은 네트워크 구축 비용을 개별적으로 지불해야 했고, 보안과 유지보수, 문제 해결 등의 네트워크 관리도 개별적으로 수행해야 하는 문제점을 갖고 있었다. 이에 C시 교육청은 총 네트워크 구축비용의 감소, 보안수준의 향상, 각 학교별 네트워크의 관리등을 위해서, 시 교육청 내에 통합 네트워크 관리실을 설치하고 C시의 전 교육기관에 대한 네트워크 관리를 담당하기로 결정했다.

C시 교육청의 네트워크 통합은 500여 교육기관들을 통합하는 작업이므로 장애가 발생하여 서비스가 중단될 경우에 대해 철저하게 대비해

야 했다. 기업의 인터넷 사용자들과는 달리 인터넷 주요 사용자 계층이 학생들이기 때문에 인터넷 사용의 패턴도 감안해야 했다. 기업의 인터넷 사용자는 적은 종류의 반복적인 패턴으로 네트워크 서비스를 이용하지만, 학교의 인터넷 이용자는 다양한 종류의 데이터 포맷과 응용 프로그램을 활용한다. 네트워크 망이 통합되면 기존 회선비용을 절감하고 유지보수를 빠르게 처리할 수 있다. 그러나 네트워크의 관리가 중앙집중화됨에 따라 각 500여 학교들에 대한 서비스 대응이 어려울 수 있다는 문제가 있었다. 각 학교의 사용자 및 관리자들이 네트워크의 사용법을 모르는 경우도 있었으며 전문 인력이 부족한 경우도 있었다. 이에 따라 네트워크 기술과 관련 교육도 필요했다.

4.3.2 시스템 통합 방안

C시의 통합 네트워크 구축은 산재된 교육기관별 네트워크를 C시 교육청을 중심으로 재배치하는 것이었다. 다른 시들에 비해 C시는 흩어져 있는 각 학교들과 C시 교육청간의 거리가 짧기 때문에 비교적 적은 비용으로 교육청과 학교들 간에 전용망을 구축할 수 있었다

C시의 통합 네트워크 구축방안은 다음과 같았다.

첫째, 업무환경에 적합한 통합적 관리체계를 수립하고 다양한 솔루션을 도입하여 최적의 통합 관리가 가능하도록 했다.

둘째, 웹 기반에서 자유롭게 보고서를 자동 생성하여 단일 관리 형태의 통합 보고서를 제공할 수 있도록 했다.

셋째, 전문적인 인적자원을 갖춘 업체와의 컨소시엄을 통해 교육과 유지보수를 제공했다.

넷째, 공공기관이므로 부차적인 목표인 국내 기술력을 향상시킬 수 있도록 했다. 컨서시엄

형태로 통합을 추구함으로써 관련 산업을 육성하고, 국내 업체의 커스터마이징, 유지보수, 업그레이드 능력을 향상시킬 수 있도록 했다.

4.3.3 시스템 통합의 효과

C시 통합 네트워크 구축은 교육기관별로 독립적으로 운영되던 네트워크를 통합하는 형태이기 때문에 다음과 같은 규모의 경제를 달성할 수 있었다.

첫째, 통합 네트워크의 구축으로 24시간 무정지 서비스를 구축할 수 있었다.

둘째, 보안이 강화되었다. 기존 방화벽의 이중화를 유지하면서 네트워크, 시스템, 응용 프로그램 상의 여러 수준에서 보안을 강화할 수 있었다.

셋째, 기존 네트워크와 장비들을 최대한 활용하여 비용을 절감했다.

넷째, 장애발생에 대비하여 전반적인 장애 관리 정책을 수립하고 장애시간을 최소화하기 위해 환경, 전원, 네트워크 장비, 통신회선 상의 장애요소를 효율적으로 해결할 수 있는 체제를 구축했다.

다섯째, 교육청과 각 학교들의 실무 관리자 및 전산직 인력들에 대한 교육훈련을 통해 운영 신뢰성 향상, 시스템 가용성 향상, 자원의 효율적 관리와 운영이 가능하도록 했으며 지속적인 망 감시와 운영절차의 표준화를 추진했고, 24시간 비상 연락체제를 유지함으로써 빠른 대응이 가능하게 되었다.

4.3.4 사례의 분석

C시 교육청의 사례는 네트워크에 관련된 하드웨어를 근본적으로 통합한 사례로서, 연구모형의 Cell D에 해당한다. 그러나 데이터베이스나 사용자 인터페이스를 통합하는 것을 추구하

지 않았기 때문에 Cell B와는 관련성이 없는 것으로 간주할 수 있다.

C시 교육청의 사례는 시스템 재통합과 흡사하다. 그러나 B사의 통합 데이터센터 구축에서 추구했던 시스템 재통합과는 차이점이 존재했다. 즉, 단일한 사용자 계층을 목표로 하지 않고 다양한 사용자 계층을 목표로 하기 때문에 데이터베이스와 사용자 인터페이스의 통합은 피하지 않고 네트워크 관련 분야만의 통합을 피한 것이다. 그러나 C시 교육청은 다음과 같이 시스템 재통합의 효과를 획득할 수 있었다.

첫째, 규모의 경제, 노동력의 효율적 사용, 장비 사용성 증가, 시스템 관리능력 증대 등으로 비용을 절감했다. 관리 및 유지보수의 비용도 절감할 수 있게 되었으며 전산인력의 축소로 인한 인건비 절감의 효과도 얻을 수 있었다.

둘째, 사용자 지원, 시스템 백업과 보안 향상, 가용성 증대 등의 서비스 수준이 향상되었다. 네트워크 설비를 통합함으로써 회선 속도를 높여 사용자들에게 보다 나은 서비스를 제공할 수 있었으며 중앙 통제로 인하여 장애에 적극적으로 대처할 수 있게 되었다.

4.4 D기업의 통합시스템 구축

4.4.1 개요

D사는 건설 관련 정보를 축적하고, 향후 사업 운영에 있어 도움을 줄 수 있는 정보시스템 환경을 조성하기 위해 전사적으로 통합된 시스템을 구축하기로 결정했다. D사는 우선적으로 사업 자료의 전자적 공유 체계를 구축함으로써 관련 부문들과의 지식정보를 공유하고 효율적으로 업무를 지원할 수 있도록 했다. 과거 D사는 해당 산업에 대한 축적된 자료가 부족하고, 정보의 정리와 관리가 미흡하고, 보안상태가 취약

하고, 관련 지식이나 기술의 공유가 부족했다.

이에 D사는 다음과 같은 시스템 통합 목표를 도출했다.

첫째, 사용자 중심의 웹 기반의 통합 업무환경을 구축하여 업무생산성을 향상시킨다.

둘째, 지식경영 기반을 구축하고 대, 내외의 정보공유 기반을 조성한다.

셋째, 업무 통합에 대응하기 위한 정보기술 기반을 구축한다.

4.4.2 시스템 통합 방안

D사는 새로운 시스템의 유기적인 운영을 위해 하드웨어의 통합 뿐 아니라 경영관리의 통합을 다음과 같이 추구했다.

첫째, 기존 전산부서의 역량을 강화했다. 과거 전산부서는 신기술에 대한 전문성 부족과 경험 부족으로 인해서 효율적인 전산자원 계획과 분석기능을 담당하기 어려웠다.

둘째, 자료 입력체계를 재정비하여 현장에서 생성되는 자료와 문서를 데이터베이스화하고 자료를 공유하기 쉽도록 했다. 특히, 현장은 정보자원 관리 의식이 취약하여 자료를 자료실에 등록할 때 요약정리를 하지 않아 자료관리 기능을 추가했다.

셋째, 정보보안 부문을 강화했다. 조직 차원에서의 보안은 철저히 관리되고 있었으나 화재 대책과 같은 물리적 재해에 대한 보안대책을 강화해야 했다.

넷째, 네트워크 로그온 시에 각 시스템별로 사용자 계정을 입력해야 하는 불편함을 극복하기 위하여 Single-Sign-On이 될 수 있도록 했다.

다섯째, 장애대책을 마련했다. 데이터 백업체계는 마련되어 있었으나 복구체계가 미흡했다. 각종 장비에 대한 관리대장이 파일로 보관되고

있어 보직이 순환될 경우 인수인계에 지장을 초래할 수 있었고, 운영 인력과 관련 기술도 부족해서 시스템 장애 발생시의 원인을 분석하기 어렵고, 이를 사후관리에 이용하기도 어려웠다.

4.4.3 시스템 통합의 효과

D사는 경영혁신과 동시에 시스템 통합을 추구했기 때문에 D사의 시스템 통합 효과만을 파악하기는 어려웠다. 그러나 D사와 같은 경우 단순한 시스템 통합만 추구하는 것보다는 경영혁신과 시스템 통합을 동시에 추구하는 것이 더 큰 효과를 창출할 수 있을 것으로 판단되고 있다.

D사의 경영혁신과 시스템 통합 효과는 다음과 같다.

첫째, 사용자에게 업무 관련 정보를 지원할 수 있도록 시스템이 개선되었다. 우선 자료가 저장되어 있는 데이터베이스로 부터 사용자의 요구에 가장 적합한 정보를 신속하게 탐색할 수 있도록 검색 시스템을 도입하고, 초기의 클라이언트/서버 환경의 그룹웨어와 앞으로 구축될 종합정보시스템을 웹 기반의 인터넷 환경으로 전환했다. 즉, 웹 기반의 환경에 익숙해진 사용자들이 쉽게 그룹웨어에 접근할 수 있도록 기존 시스템을 개선한 것이다. 또한, 통합 자료관리 시스템이 다른 시스템들과 효율적으로 연계되도록 하고, 전자 도서관을 통해 기업 내에서 공개되어야 하는 자료들을 쉽게 검색할 수 있도록 하고, 이미지 데이터까지 지원되도록 했다.

둘째, 정보기술 조직이 재구축되어 정보화 과제를 효율적이고 일관적으로 추진할 수 있게 되었다. 정보화 투자 예산 기준을 반영한 전반적인 정보기술 투자전략을 수립하고, 지식경영을 달성할 수 있도록 지식경영 조직체계를 구비하여 전문지식관리 및 통합 관리체계를 수립했다. 또한 효율적이고 완벽한 보안체계를 수립했다.

직원들의 정보화 교육을 체계적으로 수행할 수 있도록 광범위하고 연속성 있는 정보화 교육 마스터 플랜을 수립했다.

셋째, 비즈니스 프로세스가 개선되어 업무의 생산성과 효율성을 달성했다. ERP를 구축함으로써 노후된 기간 시스템을 대체하고 각 업무 데이터를 공유하여 업무처리 자동화가 추진되었다. 지식경영시스템을 통해 유용한 정보, 중업원의 경험, 선진사례 학습내역을 창출, 수집, 관리하고 활용할 수 있도록 구성원의 인식을 변화시키고 지원할 수 있도록 했다. 기업 내, 외부의 정보를 단일한 웹 인터페이스와 개인화된 화면으로 자유롭게 검색, 가공, 공유할 수 있도록 통합 정보시스템을 제공했다. 데이터베이스, ERP, CRM 시스템에 저장된 정형화된 정보 외에도 전자우편, 텍스트 파일, 각종 문서서식 등의 비정형 정보와 인터넷상의 뉴스, 주식 등의 외부 정보까지 활용할 수 있도록 했다.

기업의 경영정보를 정확히 파악하여 임원 및 최고 경영진으로 하여금 가치 중심경영을 추구하는 것을 지원했다. 사업을 효율적, 효과적으로 수행 및 관리하는데 필요한 프로젝트 관리 시스템을 구축했다. EAI를 통해 여러 시스템간의 기능들을 연계하고, SCM을 통해 기업 내, 외부의 토털 물류시스템을 구축하고, CRM을 통해서 고객 관련 데이터를 활용할 수 있도록 했다.

4.4.4 사례의 분석

D사의 시스템 통합의 특징은 전사적인 정보화 전략계획을 수립하고 추진하면서, 향후 통합 정보시스템이 업무 프로세스를 지원할 수 있도록 감안한 점이다. D사는 기존 문서의 전자화를 추진하면서 포털을 구축했기 때문에 Cell A'의 EIP와 흡사한 측면도 존재하나 D사가 추진하는 시스템 통합은 전사적인 프로세스 효율화와 응

용 프로그램의 통합 작업을 목표로 하고 있고, 특히 ERP, SCM, CRM 등을 통합의 대상에 포함시켰기 때문에 연구 모형의 Cell C'와 Cell D'가 통합된 형태와 흡사하다. 여러 시스템이 근본적으로 통합될 수 있도록 응용 프로그램과 서버의 통합을 추구했기 때문이다. D사의 시스템 통합은 통합 대상의 모든 부문을 통합했던 것은 아니지만, 대부분의 통합 대상을 포함했다고 볼 수 있다.

그러나 다양한 통합 대상을 근본적으로 통합하기 위해서는 다음과 같은 D사의 노력이 필요했다.

첫째, 통합 정보시스템이 업무를 지원할 수 있도록 했다. 과거에는 관련 자료가 부정확하게 입력되어 시스템의 효용성이 떨어졌다.

둘째, 기술측면의 지원과 호환성이 이루어질 수 있도록 했다. 지역적으로 분산된 종업원들에게 인터넷 환경을 지원하고, 기업 내부적으로 사용자 PC 관리체계를 정립하는 등 업무에 대한 인트라넷 기반의 전산 시스템 구축이 필요했다. 문서, 결재서류 등의 자료들도 체계적으로 분류되어 입력되어야 했고, 시스템들간의 연계 시에는 데이터의 일관성이 요구되었다. 성능 및 안정성 측면에서는 강력한 검색기능과 시스템 간의 연계성, 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 인터페이스 구성, 외부 기관과의 자료 호환성 등이 필요했다. 유지보수를 위해 데이터 산출물이 체계적으로 관리되어야 했다.

셋째, 정보관리 체계를 구축했다. 과거 정보 기술 부서는 현업의 요구를 해결해 주는 업무를 위주로 운영되었기 때문에 신기술에 대한 수용 능력이 떨어져 이에 대한 대책 마련이 필요했다. 정보시스템 운용 지침에 대한 체계적 관리를 수립하고, 장애나 재난 관리에 대한 지침을 제공해야 했다.

넷째, 정보자원 공유 체계를 확립했다. 자료의 요약 및 집약기능과 자료검색 대행 등의 업무에 지원이 필요하며 관련 타 부서와의 자료공유체계를 수립해야 했다. 현장 사무소에서 생성되는 자료와 문서 등에 대한 데이터베이스화 체계를 구축하고, 최종 산출물뿐만 아니라 중간과정에 대한 정보도 입력하게 함으로써 정보자산을 축적할 수 있어야 했다.

4.5 E기업의 핵심 업무 수행 시스템 통합

4.5.1 개요

E사는 전세계적인 해운물류업체로서 정보 공유가 필수적이었다. E사는 국내, 외 화주, 육상 운송업체, 보관시설업체, 항만관청 등을 대상으로 화물, 관련서류, 수송선박 및 차량 정보의 공유를 위해 자동 팩스서비스, EDI, 인터넷 등을 활용하고 있었다.

1990년대 초반부터 해상운송 분야에서는 전 세계에 걸친 영업 네트워크가 형성되었고 육상 운송 분야에서는 전국적 물류 네트워크가 형성됨에 따라 한 차원 높은 시스템이 요구되기 시작했다. 영업업무를 직접 지원함으로써 매출을 향상시키고 선박 및 차량 관리를 과학적으로 수행하여 수익성을 높이는 것이 필요했다. 이에 따라 운송업체들은 프로그램의 개발 및 변경이 쉽고, 현업 담당자의 업무지원을 효과적으로 지원할 있도록 클라이언트/서버 환경으로의 이진을 추구하고 있다. E사는 대한항공과 현대상선의 메인프레임 자원을 임대해 사용하다가 1997년 클라이언트/서버 시스템으로 이전하면서 자체 시스템을 보유하게 되었다.

E사는 메인프레임에서 클라이언트/서버 환경으로 이전하면서 실시간 온라인 데이터의 처리와 이를 통한 정보제공 서비스 체계를 갖추었다. 과거 메인프레임 환경에서는 하루 동안 수

집된 각종 운송 예약 정보 및 각종 실적 정보를 야간에 बै치(Batch) 작업을 통해 집계했기 때문에 선적 예약 결과, 월별 선적 실적 등의 고객이 요구하는 정보를 제공하기 위해서는 보통 1일 이상의 시간이 소요되었다.

클라이언트/서버 환경으로 이전한 후에는 화물의 위치, 견적서, 예약상황 등의 고객이 원하는 정보와, 화주의 배송 요구에 대한 채산성 분석 등의 영업사원이나 회계담당자 등 내부 직원들이 원하는 정보도 실시간으로 산출할 수 있게 되었다. 그러나 EDI를 통한 거래정보의 교환은 예약이나 화물 접수 확인 등의 매우 제한적인 정보에 불과했다. EDI를 수행하기 위해 화주들에게 프로그램을 제공하고 버전이 변경될 때마다 갱신시키는 것도 많은 노력, 시간, 비용이 소요되었다. 전 세계적인 정보와 운영 결과에 대한 데이터베이스화를 구축해서 데이터를 통합적으로 관리해야 했다.

4.5.2 시스템 통합 방안

E사의 시스템 통합은 약 3년여에 걸쳐 진행되었다. 패키지를 구매하는 방법도 고려했으나, 각 패키지들을 물류기업의 특성에 맞도록 커스터마이징하는 것이 자체적으로 개발하는 것보다 더 많은 시간이 소요될 것으로 예상되어 자체 개발을 추구했다.

시스템 통합의 구축 대상은 영업, 물류, 장비, 운항, 재무, 기획, 법무 등 기업의 전체 업무를 포함했으며 전 업무별 시스템들을 모두 통합의 대상으로 선정했다. 기존의 메인프레임 환경에서 클라이언트/서버 환경으로 이전했으며, 향후 웹 환경으로의 이전할 것을 계획했다. 시스템 환경은 국제적으로 분산되어 있는 클라이언트/서버 프로그램으로, 개발 툴은 Power Builder와 Pro C+를 사용했다.

E사는 기존 업무 시스템들의 유기적인 정보

흐름을 위해 ERP 패키지를 사용하지 않고 자체 구축을 통해 기존의 이기종 업무시스템들을 통합하여 업무 프로세스를 지원했다. 또한, 업종의 특성상 국제적으로 정보가 실시간으로 전달되어야 했기 때문에 세계 각 지역의 불균형적인 전산 네트워크를 감안하여 전용망을 통해 네트워크를 구축해야 했다. 특히, 분산서버를 운영해야 했기 때문에 지역별 네트워크 환경 격차를 극복하기 위해 기본적인 네트워크 운영 방식을 처음부터 재설계해야 했다.

4.5.3 시스템 통합의 효과

E사는 시스템 통합을 통해 다음과 같은 효과를 획득할 수 있었다.

첫째, 고객 서비스를 향상시켰다. 현장을 중심으로 시스템을 구축하고, 사업 영역의 확대를 지원하고 수익성 향상을 가져올 수 있는 통합 정보시스템이 구축되었기 때문이다.

둘째, 관리업무 통합을 통한 조직의 효율화를 이룩했다. 본사의 사업계획 일정에 따라 본부들이 이를 달성하고, 지점들이 업무를 수행하는 체계적인 관리 업무를 통합하기 위해 비즈니스 프로세스 리엔지니어링을 추구했다.

셋째, 사용자 위주의 정보시스템을 구현했다. 다양한 정보 활용의 강화를 위해서 최종 사용자 컴퓨팅(End-User Computing) 체제를 구현했다.

넷째, 프로세스 자동화를 추구했다. 각 업무별 시스템간의 유기적인 정보 흐름이 자동으로 이루어질 수 있도록 했다. E사의 통합 시스템에 판매 정보가 유입되면, 바로 물류 시스템에 자동으로 정보가 전송된다. 또한 사용자는 물류의 위치나 장비 현황을 파악하여 조회할 수 있다. 유입된 정보는 재무부서와 기획부서로 자동 전송된다. 사용자는 거래 관련 법무 정보까지도 조회할 수 있게 되었다.

다섯째, 정보 활용을 증대시켰다. 통합 시스템을 지원하는 데이터웨어하우스를 구축해서 전사적으로 업무 정보를 공유할 수 있도록 했다.

4.5.4 사례의 분석

E사의 시스템 통합의 특징은 자체 개발을 통한 전사적 차원의 업무 프로세스 통합을 추구한 점이다. 그러나 ERP와 같은 패키지를 도입하지 않고, 자체적인 시스템 개발을 통해서 프로세스 혁신을 이룩했다. 해상운송이라는 독특한 사업 운영 방식과 전세계적인 업무 수행 영역을 포괄하는 패키지가 시장에 존재하지 않았기 때문이었다. 자체 개발을 위해 많은 인력과 비용이 요구되었지만, 현업의 요구를 효과적으로 수용할 수 있었다.

E사의 시스템 통합은 장기간에 걸쳐 구축되었고, E사의 핵심 프로세스를 거의 포괄했다. E사의 시스템 통합은 기존의 주문처리, 로지스틱, 구매 등의 개별 응용프로그램의 통합 뿐만 아니라 데이터 통합을 이룩했고, 클라이언트/서버 방식으로 전환했다.

E사의 통합 시스템은 ERP 패키지를 이용하지는 않았지만, 응용 프로그램간의 워크 플로우와 내용 중심의 데이터 라우팅 기능을 제공하는 EAI의 기능이 포함되어 있으며, 생산, 판매, 인사, 물류, 재무, 회계, 영업, 구매, 재고 등의 모든 업무 프로세스를 통합적으로 연계 관리하는 ERP의 기능도 포함되어 있다.

각 프로세스에서 발생하는 정보를 다른 프로세스에서 공유하여 체계적인 정보를 생성하고 빠른 의사결정을 지원하는 E사의 시스템 통합은 Cell B', Cell C', Cell D'에 포함되는 매우 큰 범위의 통합이다. 즉, 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버(네트워크)의 통합을 모두 추진했다. 인터페이스의 통합은 추구하지 않았지만, 응용 프로그램이 통합되면서 인터페이스의 상

당 부문이 통합되었다.

5. 효과적인 시스템 통합을 위한 고려 사항

5개의 사례들은 비교적 성공적인 시스템 통합을 이루었기 때문에 다른 기업에도 많은 시사점을 제공할 수 있다. 비록 프레임워크를 통해 현재 진행 중인 시스템 통합의 유형을 파악하고 프레임워크를 사례연구를 통해 확인한 결과 다음과 같은 사항들을 파악할 수 있다.

논리적(Logical) 통합만을 추구하는 경우는 거의 존재하지 않는다. 즉, 과거와 같이 실제 시스템들은 분산되어 있으면서 관리방식이나 이용방식을 전사적으로 통합하는 단계는 더 이상 효율적인 방식이 될 수 없다. 이에 따라 분산된 자원을 물리적이거나 근본적으로 통합하는 것이 필요하다. 또한, 사용자 인터페이스의 통합과 응용 프로그램의 통합은 물리적인 통합만으로 이룩할 수 없다. 즉, Cell A와 Cell C가 시스템 통합 분야에서는 나타나기 어렵다.

이에 따라 다음과 같이 네 가지 형태의 시스템 통합 유형과 시사점을 파악할 수 있었다. 비록 사례연구에서는 나타나지 않았지만 또 다른 형태의 시스템 통합 유형의 출현 가능성도 예측될 수 있다.

• 시스템 통합 방안 1 : Cell A' 유형

사용자 인터페이스를 논리적/근본적으로 통합하는 방안으로 A은행이 대표적인 사례이다. Cell A'의 시스템 통합 방안은 사용자 인터페이스를 통합함으로써 사용자에게 익숙한 환경으로 시스템을 이용하는 것을 목표로 한다. 최근 들어, 패키지를 이용하고 기존의 시스템에서 추출된 데이터를 연계함으로써, 사용자 인터페이스를 통합하는 것이 가능하게 되었다.

흔히, EIP(Enterprise Information Portal)라 불리우는 패키지를 이용하면 이와 같은 시스템 통합을 비교적 쉽고 저렴하게 구축할 수 있다. EIP는 기업의 내, 외부 정보를 통합하여 이용자가 단일 게이트웨이를 통해 중요한 의사결정을 내리는데 필요한 맞춤정보를 제공할 수 있게 해주는 응용 프로그램이다[Merril Linch, 1998]. 그러나 의미없는 정보가 과다하게 유입되는 것을 방지하고, 의미있는 정보를 적시에 공급하고, 기업의 내부 조직과 업무의 지속적인 변화와 변경에 따라 능동적으로 대응할 수 있도록 위한 인프라가 구축되어야 한다. 더 나아가 EIP를 기업의 전 종업원들 외에 협력업체와 고객을 대상으로 하는 확대해서 통합적 정보 포털이 될 수 있도록 해야 한다.

• 시스템 통합 방안 2 : Cell B와 Cell D의 유형
데이터베이스 또는 서버(네트워크)를 논리적/물리적으로 통합하는 것으로 B사와 C사의 경우가 대표적인 사례이다. B사는 데이터베이스와 서버(네트워크)를 동시에 통합함으로써 Cell B와 Cell D를 동시에 추구한 사례이며, C시는 서버(네트워크)만을 통합함으로써 Cell D만을 추구한 사례이다.

일반적으로 시스템 통합방안 2는 시스템 재통합(System Reconsolidation)으로 대표될 수 있다. 시스템 재통합은 흩어진 데이터베이스와 데이터베이스를 담고 있는 하드웨어를 물리적으로 통합하는 작업이다. 서버의 통합이나 통합 데이터 센터를 구축하고 운영을 중앙 집중화함으로써 서버 관리 비용을 축소하고 업무효율을 극대화할 수 있는 장점을 갖고 있다. 과거 특정 업무별, 특정 부서별, 시스템 구축 프로젝트별로 담당 부서에서 서버를 구입하고, 독립적으로 개발하고 관리했기 때문에 서버 관리비용이 급

속히 증가했기 때문이다[윤성규, 2000].

이미 우리나라의 많은 기업들도 지역별 또는 사업장 별로 흩어진 서버와 데이터 센터를 한 곳에 모으거나 서버와 데이터 센터의 수를 대폭 축소하기 위해 노력하고 있다. 일반적으로 B사와 같이 시스템 사용에 대한 반복 패턴이 있을 때는 데이터베이스와 서버를 동시에 통합하는 것이 유리하다. 그러나 C사와 같이 시스템의 활용 패턴이 크게 다를 때는 데이터베이스의 통합을 추구하지 말고 서버만을 통합하는 것이 필요하다.

• 시스템 통합 방안 3 : Cell C'와 Cell D'의 유형

응용 프로그램과 서버를 논리적/근본적으로 통합하는 것으로 D사가 대표적인 사례이다. D사의 경우 네트워크 통합을 추구하면서 관련된 응용 프로그램과 서버의 통합을 동시에 추구했다. 그러나 공유된 데이터베이스를 활용하는 것보다는 업무에 관련된 응용 프로그램들의 통합을 꾀하는 것이 시스템 통합 방안 2와의 차이점이다. 물론 응용 프로그램만을 통합하거나 서버만을 통합할 수 있지만 물리적 통합이 아닌 근본적 통합을 추구하는 경우에는 응용 프로그램과 서버의 통합을 동시에 추구해야 더 큰 효과가 있다. 즉, Cell C'와 Cell D'의 근본적 통합을 동시에 추구해야 한다.

시스템 통합 방안 3은 새로운 시스템의 구축이나 네트워크의 통합에서 추구되기 때문에 EAI (Enterprise Application Integration)를 추구하는 것과 아주 흡사하다. 대부분의 기업에서는 이기종 업무용 응용 프로그램 시스템을 모두 단일 플랫폼이나 프로토콜로 즉각적으로 교체할 수 없기 때문에 특정 업무에 관련된 프로세스 위주로 정보 교환을 쉽게 하고, 중앙 관리를 통해 운영비용의 절감을 추진할 필요성을 느끼고 있다. EAI는 데이터 브로커, 메시징 교환, 어댑터, 프로세스 통합을 핵심 기능으로 하고 있으며, 이는 시스템 통합에 소요되는 과도한 비용

과 기존에 구축된 시스템간의 정보자원 공유의 어려움, 급변하는 시장 환경에 대비하기 위한 시스템 통합의 유연성 확보라는 측면에서 추구하고 있다.

즉, 모든 측면에서의 통합을 추구하는 것이 아니라 특정 업무에 관련된 모든 응용 프로그램을 통합하는 것이라고 할 수 있다. 그러나 이 방안은 시스템 전체의 통합을 목적으로 하지 않고 특정 업무를 향상시키는 것을 목적으로 하기 때문에 비즈니스 리엔지니어링과 같은 경영혁신과 동시에 추진되어야 한다.

• 시스템 통합 방안 4 : Cell B', Cell C', Cell D' 유형

시스템 통합 방안 4는 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버를 논리적/근본적으로 통하는 방안으로 E사가 대표적인 사례이다. 개별적으로 데이터베이스만을 통합하거나 응용 프로그램 또는 서버만을 통합할 수도 있지만 통합 대상을 더 확대해서 통합하는 것도 가능하다. 아직까지 인터페이스까지 합쳐서 통합하는 현상은 발생하지 않고 있다. 인터페이스의 통합은 시도하지 않더라도 기존 응용 프로그램을 통합하는 과정에서 이루어지기 때문일 것이다. 아마 비정형적인 업무를 위해서는 인터페이스도 처음부터 고려해야 할 것으로 예측되어 시스템 통합 방안 5로 제시하고자 한다.

시스템 통합 방안 4의 수단으로 전사적인 통합 시스템인 ERP가 많이 활용되고 있다. 사례 연구의 기업인 E사는 업종의 제한적인 환경으로 개발되어 있는 ERP가 없어서 이를 활용하지 않았다. 그러나 패키지가 존재한다면 ERP를 통해 모든 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버의 통합 운영을 쉽게 이룩할 수 있다. ERP는 전사적인 차원에서 자원을 관리할 목적으로 기업의 특정 부분만을 대상으로 개발하지 않고 모든 부문에 적용가능한 통합정보시스템이라고

할 수 있다[오재인, 1998]. ERP는 통합정보시스템이기 때문에 기업정보를 통합적으로 관리할 수 있고, 개방형 시스템을 추구하기 때문에 특정 하드웨어 업체에 의존하지 않으므로 복수의 하드웨어 업체를 채택할 수 있어 기존 시스템의 호환성과 확장성에 유리하다.

• 시스템 통합 방안 5 : Cell A', Cell B', Cell C', Cell D' 유형

사용자 인터페이스, 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버를 논리적/근본적으로 통합하는 것으로 사례연구에서는 찾아 볼 수 없었던 방안이다. ERP를 도입하는 목적은 정형화된 업무를 개선하기 위해서이다. 그러나 비정형적인 업무 플로우를 위주로 통합을 추구하기 위해서는 인터페이스까지 통합되어야 한다. BPM(Business Process Management)이 시스템 통합 방안 5의 대표적인 사례가 될 것으로 예측된다.

흔히 ERP는 수직적 통합을 위해 BPM은 수평적 통합을 위해 필요하다고 주장되고 있다. 그러나 이런 주장과 달리 ERP도 수평적 통합을 위해 BPM도 수직적 통합을 위해 이용될 수 있다. 이와 같은 수직적이거나 수평적 통합의 분류보다는 정형적 업무와 비정형적 업무로 구분되어 적합한 도구를 활용하는 것이 중요하다. 아직까지 완벽한 도구로 BPM이 개발되지는 않았지만 BPM을 통해 시스템 통합의 대상을 확장하는 것이 가능할 것이라고 예측된다.

6. 결 론

현재 시스템 통합은 많은 분야에서 수행되고 있다. 그러나 통합의 대상이나 수준에 따라 각기 상이한 방법론을 활용해야 함에도 불구하고 일반적인 방법론을 활용함에 따라 효과적인 시스템 통합이 구축되기 어려운 상황이다. 본 연구는 5개사의 사례연구를 통하여 시스템 통합

방안의 유형을 정의함으로써 시스템 통합의 대상 및 수준에 따른 가장 효과적인 유형을 기업이 선정하여 활용할 수 있도록 했다.

사례연구에서 제시된 시스템 통합 방안의 유형은 다음과 같다.

• 시스템 통합 방안 1 : 사용자 인터페이스를 근본적으로 통합

기존 시스템의 데이터베이스와 응용 프로그램을 존재시키면서 가장 적은 비용과 기간으로 구축하는 분야에 가능할 것이다. 이 방안은 EIP를 통해 구축되는 경우가 많다.

• 시스템 통합 방안 2 : 데이터베이스 또는 서버를 물리적으로 통합

통합 데이터 센터나 통합 네트워크 센터를 구축함으로써 물리적으로 분산된 데이터베이스와 서버를 통합하면서, 기존 응용 프로그램은 존속시키는 방안으로 지역별로 분산되고 중복된 관리체제의 통합과 장애 발생시의 대응 및 중복 투자를 제거하는 분야에서 활용되고 있다. 이 방안은 시스템 재통합으로 구축되는 경우가 많다.

• 시스템 통합 방안 3 : 응용 프로그램과 서버를 근본적으로 통합

기존의 응용 프로그램과 서버들을 근본적으로 통합하는 것에 대한 효과를 높이기 위해서는 업무 프로세스의 개선과 같이 추구해야 한다. 단순히 ERP를 도입하기 보다는 업무 프로세스의 개선의 수단으로 ERP를 도입하고, ERP를 통해 응용 프로그램을 도입하는 것이 필요하다. 시스템 통합 방안 3을 추구할 때, EAI를 활용하는 것이 유리하다.

• 시스템 통합 방안 4 : 데이터베이스, 응용 프로그램, 서버를 근본적으로 통합

전사적으로 시스템을 통합하는 방안으로 ERP가 중요한 수단으로 활용되고 있다. 정형적인

업무 프로세스를 전사적으로 통합해서 관리할 때 필요하다.

• 시스템 통합 방안 5 : 인터페이스, 데이터베이스 응용 프로그램, 서버를 근본적으로 통합 비정형적인 업무 프로세스를 위한 인프라를 구축하기 위한 방안으로 사례연구에서는 찾아볼 수 없었다. 그러나 BPM의 개발로 이 방안도 활용될 것으로 사료된다.

본 연구는 5개의 적은 표본의 사례연구를 통해서 이루어졌기 때문에 분석의 오류 가능성이 존재한다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여 더 많은 표본의 사례연구와 더불어 실질적인 인과관계를 규명하는 실증연구가 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

- [1] 오재인, “ERP를 통한 통합정보시스템의 구현 전략 : A 기업의 사례”, *경영과학*, Vol. 15 No. 2, 1998년, pp. 83-90(207).
- [2] 윤성규, *은행시스템 통합관리 현황*, IT Business, 2000.
- [3] 이명구, *단계적 통합정보 시스템구축방안에 관한 연구*, 한남대학교 경영대학원 경영정보학과 석사논문, 2000. 6.(202)
- [4] 이윤재, *시스템 통합을 위한 효율적 네트워크 구축과 관리방안*, 외국어대학교 무역대학원 정보관리학과 석사논문, 1992. 8.
- [5] STM, *시스템 통합의 기초이론*, 컴퓨터엔지니어링출판부, 1993. 2.
- [6] 정익재, *정보시스템 통합에 관한 연구 : S병원 그룹의 사례를 중심으로*, 계명대학교 경영대학원 경영정보학과 석사학위논문 1996. 12.
- [7] 한국소프트웨어진흥원 정보분석팀, *SI 산업 현황*, 2001. 6. 26.
- [8] 한승훈, *시스템 통합*, 산업경영, 1993. 2., pp. 41-56.
- [9] 홍은주, *EIP & EAI, ARISAM Professional*

Report, 삼성SDS, 2002. 3. 18.

- [10] Appleton, D.S., *The Technology of Data Integration, Datamation*, November 1, 1985, pp. 106-116.
- [11] Merrill Lynch, *Enterprise Information Portals*, 1998. 11. 16.
- [12] Williamson, M., *Helping IS Beat the Heat, CIO*, September 1988, pp. 24-37.
- [13] 한국휴렛패커드 홈페이지, <http://www.hp.co.kr>.

저자소개



이 순 철

서울대학교 공과대학에서 산업공학으로 학사학위를 취득하였으며, 한국과학원에서 산업공학 석사를 마쳤다. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management에서 박사학위(Ph.D.)를 취득한 후 Boston University, School of Management 교수로 역임하였으며, 1991년부터 홍익대학교 경영대학 교수로 재직하였다. 주요 연구 관심분야에는 BPR, 디지털 경영 등이 있으며 각종 신경영 기법과 관련하여 많은 기업의 컨설팅 및 자문을 수행하고 저서를 발간하였다.



정 병 현

홍익대학교 경영학과에서 학사(1992), 동 대학원에서 경영학석사(1994), 경영학박사(2005)를 취득하였다. 현대정보기술(주)을 거쳐 앤더슨코리아(유)에서 경영컨설턴트로서 부장으로 퇴직(2002)하였다. 현재 프리랜서 컨설턴트로 활동 중이며, 주요관심분야는 디지털 경영, 고객관계관리, 지식경영 등이다.



오 부 연

현재 홍익대학교 경영학과 박사과정에 재학 중이다. 홍익대학교 경영학과에서 학사(2001), 동 대학원에서 경영학석사(2003)를 취득하였고 엔

투루 컨설팅에 근무하였다. 현재 프리랜서 컨설턴트로 활동 중이며, 주요관심분야는 디지털 경영, 고객관계관리, 지식경영 등이다.



이 영 희

서강대학교 경영대학원에서 MBA를 취득하였고, 홍익대학교에서 경영학 박사를 취득하였다. 관심분야는 정보시스템 통합, 정보시스템 아웃

소싱, IT프로젝트 관리 등이다.