

SI(System Integration)의 사례연구 : 효과적인 SI에 대한 방안

이순철*, 정병헌**, 오부연*

*홍익대학교, **아더앤더슨코리아

Case Studies on Effective System Integration

Lee, Soon Chul , Jung, Byoung Hun , Oh, Bu Yeon

Dept. of Business Administration, Hong-Ik University

E-mail : soonchul@hongik.ac.kr, rubyice@hanmail.net

요 약

현재 시스템 통합은 많은 분야에서 이루어지고 있다.

통합의 대상이나 수준에 따라 각기 상이한 방법론을 활용하여야 함에도 불구하고 일반적인 방법론을 활용함에 따라 효과적인 시스템 통합이 미흡한 상황이다.

본 연구는 5개사의 사례연구를 통하여 시스템 통합 방안의 유형을 정의함으로써 시스템 통합의 대상 및 수준에 따른 실무적인 중점 고려사항을 제시하였다.

1. 서론

과거의 정보시스템은 기술적인 한계나 사용자의 부문적인 요구에 의하여 부서별/부문별 전산화를 추구했다. 그러나 이제 많은 기업에서 개별적 시스템에서 탈피하려고 노력하고 있다. 이는 각 시스템을 상호 유기적으로 연계하여 시스템의 효율성을 제고시켜야 하고 기업 전체의 정보에 대한 공유 필요성이 대두되었기 때문이다. 생산, 연구개발, 마케팅 부문의 통합인 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 프로세스의 정보 통합 시스템인 ERP 등을 구축하는 것도 시스템 통합이라고 할 수 있다(한승훈, 1993). 시스템 통합의 필요성은 이와 같은 수요적 측면과 더불어 데이터, 네트워크, 사용자 인터페이스, 소프트웨어, 하드웨어 등의 기술개발에 따른 공급적 측면에서 비롯되었다(이윤재, 1992; 정익재, 1996; STM, 1993). 따라서 이제 기업들은 디자인, 엔지

니어링, 운영관리, 물류, 마케팅, 경영지원에 관련된 시스템들을 통합하여 전사적인 측면에서의 제품개발, 주문처리, 고객서비스 업무를 효과적으로 수행할 수 있어야 한다(Talati, 1990; Williammson, 1988)

본 논문의 목적은 시스템 통합방안의 유형을 분류하여 시스템 통합 방안의 유형별로 실무적인 중점 고려사항을 제시하는 것이다. 이를 위하여 총 5개 사례에 대하여 시스템 통합의 필요성, 방안을 조사하여 이를 시스템 통합 유형에 따라 분류하고, 사례기업 별로 시스템 통합 방안의 유형을 제시하였다.

2. 시스템 통합의 정의 및 유형

시스템 통합에 대한 정의는 정보기술의 발전과 활용 현안 등을 고려할 때, 다음과 같은 속성이 포함 되어야 한다. 첫째, 여러 정보시스템을 결합시켜야 한다. 즉, 관련 시스템들 간에 전후 처리 기준에 따라 정보가 유통되도록 시스템을 연결시켜 하나의 유기체로 만들어야 한다(한승훈, 1993). 둘째,

토탈 솔루션을 제공하여야 한다(한승훈, 1993). 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등 유형의 정보기술과 더불어 컨설팅, 시스템 개발, 교육 등 무형의 정보 서비스 관련 기술을 통합하여 제공하여야 한다. 셋째, 광의의 시스템 통합은 기술적인 측면을 넘어 경영관리를 포함하여야 한다. 즉, 기업 내에서 정보 서비스를 제공하는 데 필요한 조직 프로세스를 정보시스템과 통합하여 조직의 성과향상을 추구해야 한다(한국소프트웨어진흥원 정보분석팀, 2001). 시스템 통합의 목적은 기업의 경영환경을 반영하고 정보기술의 활용을 극대화하는 데 있다. 따라서 시스템 통합은 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 데이터, 응용프로그램 등의 정보기술 요소와 기업의 경영관리, 업무 프로세스를 유기적으로 결합하여 기업의 경영성과를 극대화할 수 있어야 한다.

시스템 통합은 통합의 대상에 따라 다음과 같이 분류될 수 있다(Talati, 1990; Appleton, 1985). ① 사용자 인터페이스 통합: 하드웨어의 종류에 관계없이 사용자가 같은 방식으로 소프트웨어를 이용할 수 있어야 한다. ② 데이터베이스 통합: 데이터베이스를 통합하여 데이터의 중복입력을 막고 통합된 데이터베이스로부터 폭넓은 정보공유와 운용이 가능해야 한다. 데이터 구조가 통일되어야 데이터베이스의 통합이 보다 쉽게 이루어질 수 있다. ③ 응용 프로그램 통합: 클라이언트/서버의 도입으로 더 큰 현안이 되었다. 예를 들어, 구매시스템이 생산관리시스템과 통합되어야 하며, 다시 생산관리시스템은 판매시스템과 통합되어 상호간에 연동이 가능해야 한다. ④ 서버 통합(Server Consolidation): 시스템 통합에 의한 비용감축의 효과를 높이기 위해 서버와 데이터 센터를 통합하는 작업을 뜻한다. 시스템 재통합(System Reconsolidation)이라 불리는 이 아이디어는 흩어진 자원들을 한 곳으로 모음으로서 차원의 비효율적 분배를 없애고 규모의 경제를 달성하자는 것이다(이명구, 2000). 이에 특히 네트워크 통합이 포함된다. 네트워크 통합은 기본적인 시설 하부구조를 이루고 있는 네트워크를 통합하는 것이다. LAN과 LAN, LAN과 WAN, WAN과 WAN을 통합하여 원거리 통신을 가능하게 하며, 안정적인 보안 및 관리와 보다 효율적인 정보의 교환을 가능하게 하는 인프라를 구축해야

한다.

또한 시스템 통합은 통합 수준에 따라 다음과 같이 세 단계로 나눌 수 있다(HP 홈페이지). ①논리적(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. ②물리적(Physical) 통합: 물리적 통합은 한 곳으로 시스템들을 재배치함으로써 통합관리하는 것을 의미한다. 인력활용과 더 나은 서비스, 백업과 복구의 간소화, 자산관리와 보안 개선을 통해 비용을 절감할 수 있다. ③근본적 통합(Rationalization): 응용 프로그램과 데이터의 효과적인 통합까지 추구함으로써 더 적은 수의 서버로 더 큰 효과를 창출할 수 있다.

3. 사례연구

3-1. 연구의 범위 및 방법

사례연구 대상업체는 산업별로는 물류, 그룹사, 운송, 교육, 은행이 포함되었고, 시스템 통합 분야는 사용자 인터페이스 통합, 데이터 통합, 비정형정보 및 응용 프로그램의 통합, 네트워크의 통합, 기간 업무 프로세스의 통합 등이다.

시스템 통합의 필요성, 시스템 통합의 방안, 시스템 통합시의 고려사항을 인터뷰를 통하여 분석하였다. <표 1>과 같이 시스템 통합 유형 분류 모델에 따라 사례기업의 시스템 통합 방안에 대한 유형을 파악하였다. 통합의 수준은 대부분의 기업에서 물리적 통합과 근본적 통합을 수행할 때에는 논리적 통합을 우선적으로 수행하기 때문에 논리적 통합과 물리적 통합, 그리고 논리적 통합과 근본적 통합의 2가지 기준으로 분리하였다.

<표 1> 시스템 통합 유형 분류 모델

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

3-2. A은행의 웹 환경기반의 비정형정보 인터페이스 통합

1) 개요

은행의 정보시스템은 크게 계정계와 정보계로 분류한다. 계정계는 은행의 거래처리를 위한 것으로 계수 중심의 정형정보가 관리되고, 정보계는 거래처리를 위한 각종 비정형 정보가 중심이 된다. A은행은 타 은행과 합병하게 되면서 1998년부터 1999년에 걸쳐 웹 환경으로의 통합을 구현하게 되었고 기존의 정보계 업무 전체가 웹환경으로 전환되었다.

인터넷 환경에 기반한 신기술의 적용과 더불어 산재된 정보계 관련 시스템의 통합에 대한 필요가 확대되었기 때문이다. A은행은 단기간 내에 현재의 시스템 기능을 유지하면서 비정형정보를 통합하는 효과를 볼 수 있는 방안이 필요하게 되었다.

2) 시스템 통합의 필요성

적은 예산과 짧은 기간에 비정형 정보를 통합하는 방안은 사용자 측면에서의 통합을 중심으로 하는 것이었다. 사용자에게 맞춤 서비스를 제공할 수 있도록 기존 시스템의 통합과 확장성을 고려하여 시스템 연동이 가능한 개방적 구조를 고려하였다. A은행의 새로운 통합 시스템을 구축하면서 1) 초기 도입 비용과 설치 및 지원 비용인 총 소유비용(TCO: Total Cost of Ownership)의 절감, 2) 빠르고 쉬운 네트워크 자원의 이용, 3) 중앙 집중적인 손쉬운 관리, 4) 기술지원비용의 절감, 5) 네트워크상의 서버나 저장장치 등의 주변 장치의 효과적 이용, 6) 편리한 업그레이드, 7) 보안 강화 등을 목적으로 설정하였다.

3) 시스템 통합 방안

A은행의 시스템 통합작업은 통합 정보 포털의 구축을 위주로 이루어졌다. 통합 정보 포털 구축을 위한 패키지 선정은 개발의 용이성, 시스템 유지보수 비용의 측면이 고려되었다. 자체적으로 개발한 기반 시스템 환경 및 개발자 환경은 Thin Client 개념이 근간이 되었고, 구축 방법론은 자체 개발한 정형화된 개발자 모델과 컴포넌트 개발방식에 기반했다. 개발시 가장 중점을 둔 부분은 은행합병으로 인한 통합시스템의 새로운 이미지 부각과 기존 정보시스템간의 통합, 그리고 통합 인증(Single Sign On) 구현과 신기술 적용 부분이었다.

A은행이 구축한 통합 정보 포털은 사용자 인터페이스의 통합을 기반으로 이룩되었다. 이를 위하여 EIP(Enterprise Information Portal)을 구축하고, 이를 기존 비정형 정보시스템과의 연계를 구축했다. A은행의 사용자들은 행번과 비밀번호를 입력하여 포털에 로그인하게 되며 통합된 한 화면을 통해 총 27개 업무분야와 각종 응용 프로그램에 접근할 수 있다. 물론 인터넷도 이곳을 통해 사용할 수 있으며 인터넷 화면은 업무분야별 관련사이트를 제공하여 업무 관련 인터넷 조회를 지원하고 있으며 행내 홈페이지 접근과 직원조회도 가능하다. 내부 정보 분야는 총 12개의 구분으로 되어 있으며 My 거래, 직무거래, 전체거래, 전문가시스템, 게시판, 메일, 결제, 수신문서, 자료함, 상담건의, Help Desk, 개인정보관리 등으로 구성되어 있다.

4) 시스템 통합의 효과

A은행의 통합시스템의 효과는 크게 네가지로 나눌 수 있다. 첫째는 개인화된 정보서비스 제공을 통한 사용자 편의성을 증대시켰다. 둘째는 산재되어 있던 정보를 통합할 수 있었다. 특히 기존 비정형정보 시스템과 그룹웨어 등이 통합정보시스템을 통해 모두 접속 가능하게 되었다. 셋째는 사용의 편리성을 위해 고유의 메뉴 디자인을 사용하였다. 넷째로는 정보통합기술을 사용하여 한번의 로그인으로 모든 시스템에 접근할 수 있도록 하였다는 것이다.

5) A은행의 시스템 통합의 특징

A은행 시스템 통합의 핵심은 사용자의 편리성이었다. 이에 따라 웹을 기반으로 하는 기술을 도입하게 되었다. 웹 기반의 새로운 정보시스템 통합은 기존에 구축되었던 비정형정보의 사용자 인터페이스 통합을 용이하게 하였으며, 사용자에게 효과를 가시적으로 창출할 수 있었다.

특히 A은행의 시스템 통합은 은행의 정보계 관련 시스템을 통합하는 것으로 비교적 손쉬운 통합 시스템이라 할 수 있다. 이러한 전반적인 구축방안 및 효과의 측면을 고려하여 A은행의 시스템 통합의 유형을 살펴보면, [표 1]에서 제시된 각 유형 중에서 A'에 해당된다고 볼 수 있다. 이는 사용자 인터페이스를 EIP로 구축하여 근본적인 통합을 이루었기 때문이다.

3-3. B 그룹의 데이터 센터 구축을 통한 데이터 통합

1) 개요

B그룹은 텔레콤, 상사, 정유, 건설, 해운 등의 사업을 운영하는 국내 그룹사로 그룹전체의 통합 데이터 센터를 구축했다. 통합 데이터 센터의 구축은 그룹의 SI계열사인 B사에 의하여 이루어졌다. B사는 지난 1999년 4월에 화학과 보험 부문 계열사의 데이터 센터 구축의 경험을 갖고 있었다. 이에 따라 단일 팀이 기획부터 구축까지 전 과정을 담당하여 구축상의 노하우를 타계열사에 그대로 적용할 수 있도록 하였다. B그룹의 데이터 센터는 통합 데이터 센터의 주요업무를 담당하는 메인 데이터 센터, 데이터의 백업을 담당하는 위기극복 센터(Disaster Recovery Center), 메인 프레임과 네트워크, 서버의 통합 운영을 담당하는 커맨드 센터(Command Center)로 구성되어 있다. B사는 통합 데이터 센터의 구축으로 전 계열사들의 데이터 관리를 통합적으로 담당함으로써 데이터 관리 서비스 체계를 강화했다.

2) 시스템 통합의 필요성

1999년 6월 조사된 당시 B그룹계열사의 전산시스템 운영 상태는 다음과 같았다. 첫째, 전산실이 각 관계사별로 독립적으로 운영되고 있었기 때문에 자원들이 분산 및 중복되어 있었으며 이에 따른 낭비 요소들이 존재하였다. 둘째, 당시의 전산 시스템들이 분산되어 있기 때문에 기술 발전에 대비할 수 없었으며 이를 위해서 전문적인 대책 마련이 시급하였다. 하드웨어 및 소프트웨어의 활용도도 부족한 상태였다. 셋째, 향후 계열사가 아닌 외부 아웃소싱 사업으로 사업을 발전시켰을 때 당시의 데이터 센터로는 이상적인 서비스 제공이 불가능했다. 넷째, 통신관련 계열사를 제외한 나머지 시스템들은 재해 발생시 복구능력이 미비한 상태였다.

이에 B사는 데이터 센터들을 통합하여 관리하기 위한 통합 데이터 센터의 구축을 계획하였으며 나아가서는 통합 데이터 센터의 구축을 통해 기존 서비스 구조의 개선을 추진하기로 하였다. 통합의 대상은 11개 계열사의 12개 데이터 센터의 주 전산장비와 서버, 네트워크였다.

3) 시스템 통합 방안

K사는 통합 데이터 센터의 구축으로 기존의 IT 자원들의 활용을 극대화함으로써 비용을 절감하고 궁극적으로 대 고객 서비스 수준을 향상시키고자 하였다. 또한 향후 아웃소싱 사업의 대상을 외부까지 확장했을 때를 대비한 데이터 센터의 확장성을 확보하고자 하였다.

데이터 센터의 구축방안은 대덕 연구소에 전 고객사를 위한 데이터 센터를 설립하고 보라매에는 백업센터를 설립하는 것이다. 기대되는 효과로는 자체 센터를 보유함으로써 합리적으로 데이터 센터를 구축할 수 있으며 최적화를 실현할 수 있다는 것이었다. 또한 시너지 효과도 극대화 될 것이었고, 외부 사업을 위한 확장성 면에서도 보다 나은 결과를 제시할 수 있었다. 이러한 방안은 각 센터의 기존 건물, 통신용량 등을 고려하여 결정되었다.

추진 과정에서 주로 고려된 사항은 비용과 서비스 수준에 관한 것이었다. 일단 초기 투자비용을 조기 회수한다는 방침을 세우고 이를 위해서는 합리적인 운영을 통해 비용을 절감하고 외부사업을 확대하여 매출을 증대시킨다는 대응 방안을 세웠다. 주요 업무 절차에 따른 내용은 (1) Site Preparation, (2) Site 재배치 및 통합, (3) Network Preparation, (4) 운영 절차 변경 및 커맨드 센터 구성, (5) 홍보 및 기타 업무 등이다.

4) 시스템 통합의 효과

B그룹의 통합 데이터 센터의 효과는 다음과 같다. 첫째, 자원의 통합 및 공유를 통해 분산되어 있던 자원들도 효율적으로 이용할 수 있게 됨에 따라 비용을 절감할 수 있게 되었다. 또한 안정적으로 서비스를 제공할 수 있는 기반을 마련함에 따라 매출을 증대시킬 수 있었다. 둘째, 향후 신기술의 적용 및 변화에 대해 유연성과 안정성을 획득할 수 있었다. 통합 데이터센터의 설비(Facility)가 전산실만을 위한 독립적인 환경으로 구축되어 변화에 효과적으로 대처할 수 있으며, 데이터 센터의 확장성과 유연성을 획득할 수 있었다. 셋째, 대고객 서비스 수준을 향상시킬 수 있었다. 해당 시스템을 운영하던 운영인력들을 더욱 기술적으로 세분화하여 통합 운영할 수 있게 되었으며, 이런 전문 인력의 양성으로 인하여 담당 인력들은 해당분

야의 기술을 축적하고 양질의 서비스를 제공할 수 있게 되었다.

특히 실질적으로 다음과 같은 절감 효과를 얻을 수 있었다. 첫째 소프트웨어 관련 비용의 44% 절감, 메인프레임 증설억제에 따른 20% 절감, 인건비 절감 21%(연간), 운영자동화를 통한 운영비용 62%(연간) 절감 등으로 약 1300억 정도의 절감효과가 있었다.

5) B그룹의 데이터센터 통합의 특징

B그룹의 통합 데이터센터 구축방안을 시스템 통합 유형에 따라 분류하면, [표 1]의 B와 D의 통합된 유형으로 볼 수 있다. 즉, 기존의 데이터베이스나 응용 프로그램은 그대로 유지하면서, 물리적인 통합을 유도한 것이다.

B그룹의 통합 데이터센터 구축에서의 핵심적인 고려사항은 다음과 같다. 첫째, 보안을 높여야 했다. 각 계열사들은 보안을 우려하여 데이터 센터의 통합이나 이전을 꺼려하였다. 둘째, 국내 성공사례에 대한 부재로 인해 방법론이 미흡했다. 이러한 이유 때문에 B사에서는 캐나다 등의 해외사례를 통하여 노하우를 획득하고, 이를 다시 국내 실정에 맞게 조정했다. 셋째, 적절한 통합 데이터 센터의 서비스 비용을 계산해야 한다. 이를 위하여 새로운 서비스계약 체제(SLA : Service Level Agreement)를 더욱 상세하게 표준화하였다.

3-4. C사의 비정형 정보 시스템 통합

1) 개요

C사는 새로운 운송방식을 국내에 도입하여 운영하는 기업이다. 현재 도입이 완료되지 않았으나, 시운전 중에 있다. 사업의 도입기에 중요한 사항은 건설에 대한 정보의 축적과 더불어 향후 사업운영에 있어 실질적인 도움을 주는 정보시스템 환경의 조성이 필요했다. 현재 구축되어 운영되는 시스템 보다는 새롭게 구축되어 운영되어질 시스템에 중점을 두어야 했다. 특히 시스템에 대한 통합적인 구축계획 및 실행을 통하여 실질적인 사업성과와의 연계를 목표로 했다.

2) 시스템 통합의 필요성

C사의 현재 정보시스템에 대한 문제점은 크게 업무현황과 정보체계로 구분할 수 있다. 업무 현황과 관련된 문제점으로는 각 부서들은 전산화의 비율

이 크게 차이가 나타난다는 점이다. 따라서 각 부서들의 업무전산화에 대한 요구 비율과 실제 전산화 수준이 불균형적이었다.

정보관리체계의 문제점은 첫째로 전산부서가 지금까지 현업부서의 요구를 해결해주는 위주의 업무수행만을 담당해왔기 때문에 신기술의 도입과 적용에 대해 어려움을 갖고 있었다. 따라서 신기술에 전문성 부족과 경험 부족으로 인하여 조직의 효율적인 전산자원 계획과 분석기능을 담당하기에는 어려움이 있었다. 둘째, 정보자원 관리 부문의 문제점이 있었다. 자료 등록 시에 요약정리를 하지 않아 자료관리기능이 필요했으며 검색기능 또한 강화, 지원될 필요성이 있었다. 셋째, 정보보안 부문의 문제점을 들 수 있다. 보안은 조직 차원에서 철저히 관리되고 있었으나 화재 대책 등의 물리적 보안대책이 강화될 필요성이 있었다. 넷째, 장애대책 부문의 문제점 또한 존재하였다. 특히 운영인력과 관련기술도 부족하여 시스템장애 발생시의 원인분석과 사후관리에 대처할 필요성이 있었다.

3) 시스템 통합 방안

시스템 통합 방안은 '기존 시스템의 개선', '전략수립 및 프로세스 개선', '비즈니스 애플리케이션 도입'으로 설정되어 다음과 같은 방안으로 추진되었다.

기존 시스템의 개선방안으로는 우선 자료가 저장되어 있는 DB로부터 이용자의 요구에 가장 적합한 정보를 신속하게 탐색할 수 있도록 검색 시스템을 도입하고, 초기의 C/S환경의 그룹웨어와 앞으로 구축될 종합정보시스템(EP)을 웹 기반의 인터넷 환경으로 전환하여 웹 환경에 익숙해진 이용자들이 손쉽게 그룹웨어에 접근할 수 있도록 기존 시스템을 개선하는 것이었다.

전략수립 및 프로세스의 개선을 통해서는 IT 조직체계를 체계화하여 정보화 과제를 효율적이고 일관적으로 추진할 수 있도록 해야한다. 또한 BPR을 통해 현재의 비즈니스프로세스를 개선하여 업무의 생산성과 효율성을 높이도록 했다.

비즈니스 애플리케이션의 도입을 위해 ERP를 구축함으로써 노후된 기간시스템을 대체하고 각 업무 데이터를 공유하여 업무처리자동화를 추진했다. 특히 통합관리시스템을 통해 기업 내부와 외부의 모든 정보를 단일한 웹 인터페이스와 개인화된 화

면으로 자유롭게 검색, 가공, 공유할 수 있도록 통합 정보시스템을 제공했다. 이에 포함되는 정보는 ERP, CRM 시스템에 저장된 정형화된 정보는 물론 전자우편, 텍스트파일, 각종 문서서식 등의 비정형화된 정보와 인터넷상의 뉴스, 주식 등 외부정보까지 망라할 수 있도록 했다.

4) 시스템 통합의 효과

C사의 시스템 통합을 통한 효과는 (1)사용자 중심의 웹 기반 통합 업무환경 구축을 통하여 업무생산성을 향상시키고 (2)지식경영 기반을 구축하여 대내/외 정보공유 기반을 조성하며 (3)업무 통합에 대응하기 위하여 정보기술기반을 구축하고 (4)향후 구축될 정보시스템에 대한 사용자 교육 및 유지보수 비용을 절감하는 것 등이다.

5) C사의 시스템 통합의 특징

C사에서 시스템 통합을 위한 가장 큰 고려사항은 업무 프로세스 중심의 시스템통합이다. 따라서 업무 프로세스의 확립과 더불어 이를 시스템으로 통합하는 방안이 핵심적인 사항이었다. 정보화전략계획(ISP)이 업무 프로세스를 중심으로 상세하게 검토되어 시스템 구축이 통합적인 관점에서 이루어질 수 있도록 했다.

C사의 시스템 통합은 [표 1]의 C'와 D'가 통합된 형태로 보여진다. 이는 기존의 Legacy시스템의 기반하에 새로운 시스템들이 근본적인 통합을 중심으로 응용 프로그램과 서버가 통합되는 것이기 때문이다. 시스템 통합 대상의 전 부문을 통합하는 것은 아니지만, 대부분의 통합 대상을 포함하는 것으로 볼 수 있다.

3-5. D조직의 네트워크 통합

1) 개요

D조직은 2001년 (주)한국 후지쓰와 D시 내의 초, 중,고교 350여개 학교와 7개 교육행정기관의 네트워크 망을 통합한 통합 네트워크 망을 구축하였다. 기존의 D시의 학교들은 교내 전산실에서 인터넷 서비스를 제공하기 위한 네트워크 망을 개별적으로 구축하여야 했으며 사업자의 선정도 KT, 하나로 등을 자유롭게 선택했다. 각 학교들은 각각의 망 구축비용을 개별적으로 지불하여야 하며, 보안과 유지보수, 문제 해결 등의 네트워크 관리문제도 각자 해결해야 한다는 문제점이 있었다. 이에 D조

직은 총 네트워크 구축비용의 감소와 보안수준의 향상, 각 학교별 네트워크 관리를 위해 효과적인 네트워크 인프라를 구축하여 대용량 정보를 효율적으로 처리하고 신기술들을 수용할 수 있도록 시스템을 확장하기로 결정했다.

2) 시스템 통합의 필요성

D시 교육관련 조직의 통합 네트워크 구축 필요성은 첫째, 업무환경에 적합한 통합적 관리체계를 도입하여 최적의 통합 관리가 가능하도록 한다. 둘째, 웹 기반에서 자유롭게 보고서를 자동으로 생성되게 하여 단일 관리 형태의 통합보고서를 제공할 수 있도록 한다. 셋째, 필요시에는 전문적인 인적 자원을 지닌 전문 업체와 컨소시엄 형태로 철저한 교육과 유지보수를 가능하게 한다. 넷째, 기술이전으로 기술력을 확보하고, 국내 기술력에 의해 커스터마이징 할 수 있도록 한다.

이런 목표 하에 D조직은 안정된 제품을 선정하여 원활한 통합 네트워크를 구현하고, 멀티미디어 서비스를 원활히 활용할 수 있도록 하며 외부 망과 연동한 다양한 정보 제공 및 뛰어난 확장성 및 안정성을 보장하기 위한 초고속 통합 네트워크 인프라 구축을 추진하였다. 물론 운영 향후의 네트워크 관리체계를 정립하기 위한 담당자들의 운영기술 향상과정도 함께 추진되었다.

3) 시스템 통합 방안

D조직의 통합 네트워크 구축 범위는 산재된 교육기관별 네트워크를 D조직을 중심으로 하나로 묶는 것이었다. 다른 시들에 비해 각 학교들과 D조직간의 거리가 짧아 비교적 적은 비용으로 D조직과 학교들 간에 전용망을 구축할 수 있었다.

이는 (1) 향후 대용량 정보를 처리하기 위한 대용량 백본장비 도입, (2) 백본 및 네트워크 경로 이중화를 통한 365일 무정지 시스템 구축, (3) 대용량의 데이터를 처리할 수 있는 기가비트 단위의 스위칭 허브 도입, (4) 신규 학교 접속에 대비한 유연한 네트워크 인프라 구축, (5) 신기술 적용이 용이한 인프라 구축, (6) 인터넷 사용 증가에 대비한 WAN 설치 등의 방안이 중점이었다.

4) 시스템 통합의 효과

D조직의 네트워크 통합의 효과는 다음과 같다. 첫째, 24시간 무정지 서비스를 달성하였다. KT와 하나로, 두 사업자를 선정하여 어느 한쪽 서비스에

장애가 발생했을 시에도 안정적으로 인터넷 서비스를 이용할 수 있게 하였다. 또한 두 사업자의 네트워크를 제공하게 되어 사용자들을 분산시킴으로써 회선 속도도 증대시킬 수 있었다. 서버, 스위치, 라우터 등 장비들과 링크들을 모두 이중화하여 안정성을 최대한 확보하였다. 둘째, 보안을 강화하였다. 기존 방화벽의 이중화를 유지하면서 네트워크, 시스템, 애플리케이션 상의 여러 수준에서 보안을 강화하였고 향후 지속적인 보안에 대한 계획을 추진했다. 셋째, 기존 네트워크와 장비들을 최대한 그대로 활용하여 비용을 절감을 이루었다.

5) D조직의 네트워크 통합의 특징

D조직의 네트워크 통합의 성공요인은 크게 3가지로 구분할 수 있을 것이다. 이는 구축의 수행자로서의 벤더사의 지원조직, 장애대책의 대비, 실무인력의 교육훈련 등이다. 먼저 한국 후지쯔 측에서는 통합 네트워크를 운영하기 위한 지원조직을 구성했다. 프로젝트의 수행과 관련하여 운영직원간의 업무를 명확히 설정하여 계획적이고 일관적으로 사업이 수행될 수 있도록 하였다. 이 조직은 사업총괄팀, 사업진행관리팀, 기술지원관리팀으로 구성되어 있으며, 자원의 할당과 프로젝트 기간 내에 업무가 효과적으로 수행되도록 업무기능이 수립되었다.

장애발생에 대비한 대책수립도 추진되었다. 전반적인 장애 관리 정책을 수립하고 장애시간을 최소화하기 위해 환경, 전원, 네트워크 장비, 통신회선 상의 장애요소를 보다 효율적으로 해결할 대책 마련이 요구되었다. 이를 위해 체계적인 장애처리 절차와 조직을 구성하고 정기적인 장애분석을 통해 근본적인 대책을 마련토록 하였다.

성공적인 통합네트워크의 운영을 위해서는 교육청과 각 학교들의 실무, 관리자, 전산직 인력들에 대한 교육훈련 또한 중요한 요소였다. 각 교육 대상자들에 따라 목적별, 단계별로 구분하여 통합네트워크에 대한 강의와 실습이 교육청 내에서 이루어졌다. 교육을 통해 운영 신뢰성 향상, 시스템 가용성 향상, 자원의 효율적 관리와 운영이 가능하도록 지원하였으며 지속적인 망 감시와 운영절차의 표준화를 추진할 수 있었다. 또한 24시간 비상 연락 체제를 유지하여 보다 빠른 대응을 가능케 했다.

D조직의 네트워크 통합은 [표 1]의 시스템 통합

유형에서 C'와 D'의 유형이 통합된 것으로 분석된다. 이는 기존의 네트워크에 대한 전반적인 응용 프로그램과 관련된 하드웨어를 근본적으로 통합하였기 때문이다. 다만 네트워크의 통합은 데이터베이스나 사용자 인터페이스와의 관련성이 적기 때문에 A'와 B'의 유형에는 관련성이 없는 것으로 보이기 때문이다.

3-6. E사의 핵심 업무 수행 시스템 통합

1) 개요

E사는 전세계적인 해운물류업체로서 미주, 구주, 서남아, 중국으로 나뉘어지는 운송 노선을 갖고 있다. 물류업의 특성상 E사의 조직들은 세계 곳곳에 분포해 있으며, 이러한 글로벌한 조직환경에서 어떻게 정보전략을 효율적으로 이끌어갈 것인가 하는 것은 E사에게 큰 현안이다. 국내외의 화주들과 육상운송업체, 보관시설업체, 항만관청 등과의 물류 정보망이 국제적 비즈니스에서는 매우 중요하다. 수송과정에서 발생하는 화물, 관련서류, 수송선박이나 차량 등의 정보를 공유하기 위해서는 IT의 지원과 글로벌한 네트워크가 필수적이다. 따라서 E사는 운송업무 프로세스 전반에 걸친 통합정보시스템을 구축하게 되었다.

2) 시스템 통합의 필요성

운송업체들이 정보시스템을 갖추기 시작한 것은 70년대말부터 80년대초였으며 당시는 영업이나 선박 및 차량 운항관리와 같은 핵심업무를 지원하는 시스템을 구축하기보다는 회계처리와 같은 주변 지원업무를 주로 운용하는 형태였다. 그러나 90년대 초반부터 해상운송 분야에서는 전세계에 걸친 영업 네트워크가 형성되고, 육상운송 분야에서는 전국적 물류 네트워크가 형성됨에 따라 한차원 높은 시스템이 요구되기 시작했다. 특히 영업업무를 직접 지원함으로써 매출을 향상시키고, 선박 및 차량 관리를 과학적으로 수행함으로써 수익성을 높이며, 각 업무간 통합을 수행하기 위함이다.

실제 메인프레임에서 클라이언트/서버 환경으로 이전하면서 각 운송업체들은 실시간 온라인 데이터의 처리와 이를 통한 정보제공 서비스 체제를 갖추었다. 과거 메인프레임 환경에서는 하루 내내 수집된 각종 운송 예약 정보 및 각종 실적 정보를 야간 배치작업(일괄처리)을 통해 집계했다. 그러나

클라이언트/서버 시스템을 통해 실시간으로 정보를 산출할 수 있는 체제가 마련되기는 했지만, 이를 거래 업체 및 내부직원들에게 효과적으로 제공할 수 있는 방법은 구현하기 힘들었다. 이에 통합 시스템의 필요성이 더욱 필요하게 되었다. 전 세계적인 정보와 운영 결과에 대한 데이터베이스화를 통해 데이터를 통합관리하기 위한 필요성도 있었다.

3) 시스템 통합 방안

E사의 시스템 통합은 1994년 6월에 마스터플랜이 확정되면서 자체 구축을 결정하고 당해 10월부터 업무분석 및 프로그램 코딩에 들어가게 되었고, 1995년 12월부터 1997년 12월까지 2년에 걸친 인프라 구축작업을 추진하였다. 1997년 1월에는 본사의 재무분야에 시스템을 적용하기 시작하여 1998년 5월부터 부문별 단계적 적용에 들어갔다. 패키지를 구매하는 방법은 물류기업의 특성에 맞도록 커스터마이징 하는 데 더 많은 시간이 소요될 것이 예상되며, 자체 개발이 최선의 방법이라고 판단하였다.

구축 대상은 영업, 물류, 장비, 운항, 재무, 기획, 법무 등 기업의 전체 업무를 포함하였으며 전 업무별 시스템들을 통합의 대상으로 하였다. 기존의 메인프레임 환경에서 클라이언트/서버 환경으로 이전하였으며, 향후 웹 환경으로의 이전 예정에 있다. E사가 기존의 업무 시스템들의 유기적인 정보 흐름을 위해 ERP 패키지를 이용하지 않고 자체 구축을 통해 기존의 이기종 업무시스템들을 통합하여 전 기업의 프로세스를 통합한 것은 매우 이례적인 사례라고 할 수 있다. 이런 자체 개발을 통한 개발로 E사는 수많은 시행착오를 거치면서 네트워크상의 문제를 해결하기 위해 분산서버를 구축해야 했으며, 지역별 네트워크환경의 차이를 극복하기 위해 기본적인 운영 방식을 처음부터 강구해야 하는 등 많은 시간이 소요될 수밖에 없었다. 또 다른 어려움은 운송업 자체가 연관 산업이 250여개가 넘는 종합 기간 산업이기에 이러한 연계성을 고려하여 모든 부분에 대한 일체화된 시스템을 구축하기 위해 많은 어려움을 겪었다.

4) 시스템 통합의 효과

E사의 통합시스템은 현재 여러 회사에서 도입하여 운영하는 ERP와 같은 핵심 프로세스를 지원하는

시스템이다. 이는 직접적인 업무 프로세스의 성과를 향상시킬 뿐만 아니라 고객서비스 향상 등을 통한 업무 프로세스의 효율화가 근간이었다.

특히 다음과 같은 효과를 나타내었다. 첫째, 고객서비스 향상을 위한 현장 중심의 시스템을 구축하고 사업 영역의 확대를 지원하며 수익성 향상을 가져올 수 있는 통합 정보시스템을 구축하였다. 둘째, 본사의 계획일정에 따라 본부들이 지원하고 업무를 컨트롤하며 이에 지점들이 실 업무를 수행하는 체계적인 관리 업무의 통합화를 추진하여 BPR 개념을 도입한 조직 관리의 효율화를 이루었다. 셋째, 다양한 정보 활용의 강화를 통해 EUC(End-user Computing)를 구현할 수 있어서 사용자 위주의 정보시스템을 제공할 수 있었다.

이는 각 업무별 시스템간의 통합적인 시스템 및 정보관리를 통하여 얻을 수 있는 효과인 것이다. E사는 물류비용을 절감할 수 있음은 물론 업무 효율성을 증대시키고 고객서비스를 개선할 수 있었다. E사는 업무의 생산성 측면에서는 실제로 그 효과를 금액적으로 산정할 수 없을 정도라고 하고 있다. 현재 유지보수는 지속적으로 이루어지고 있으며, 장비의 노후화를 대비한 지속적인 시스템 투자도 이루어지고 있다.

5) E사의 핵심 업무 수행 시스템 통합의 특징

E사의 시스템 통합의 특징은 자체 개발이었다는 것이다. 이는 ERP와 같은 패키지 도입을 통합 프로세스 혁신이 아닌 자체적인 시스템 개발을 통하여 프로세스 혁신을 이룩한 것이다. 이는 해상운송이라는 독특한 사업운영 방식과 더불어 전세계적인 업무 수행 영역을 포괄하는 패키지가 시장에 존재하지 않았기 때문이다.

또한 자체 개발에는 수많은 인력이 포함되지만, 실질적으로는 현업의 요구를 가장 많이 수용하는 시스템이 가능하다는 것이다. 장기간에 걸쳐 개발된 시스템이지만 E사의 핵심프로세스를 거의 포괄하는 시스템으로 활용되고 있으며, 전세계적으로 운영되는 국내의 뛰어난 업무 프로세스 시스템으로 볼 수 있다.

E사의 시스템 통합은 기존의 주문처리, 로지스틱, 구매 등의 개별 응용프로그램의 통합 뿐만 아니라 실질적인 데이터 통합을 이룩하였고, 더 나아가 개별 응용 프로그램 및 데이터베이스를 네트워크의

제약조건으로 인하여 클라이언트-서버의 방식으로 통합하였다. 따라서 E사의 시스템 통합 유형은 [표 1]의 B', C', D'가 포함되어 전 범위의 통합 대상이 포함된 것이었다. 이는 사용자 인터페이스는 응용프로그램이 근본적으로 통합되면 기본적으로 통합되기 때문에 포함시키지 않았다.

3-7. 사례의 종합 분석

5개의 사례연구를 통하여 시스템 통합 유형을 파악할 수 있었다. A사는 [표 1]의 A'의 유형으로 사용자 인터페이스가 논리적, 근본적으로 통합되었고, B사는 B와 D가 통합된 유형으로 데이터베이스와 서버가 논리적, 물리적으로 통합되었다. C사의 경우에는 C'와 D'가 통합된 유형으로 응용프로그램과 서버가 논리적, 근본적으로 통합된 경우이다. 특히 C사의 경우에는 기존 사업운영 시스템의 통합이라기 보다는 새로운 사업운영을 위한 시스템을 구축했기 때문에 물리적 통합의 범주에는 속하지 않는 것으로 볼 수 있다. D사의 경우에는 네트워크 통합의 경우로 네트워크 통합에는 응용 프로그램과 네트워크 운영과 관련된 서버의 통합이 중심이다. 따라서 네트워크 통합도 C'와 D'가 통합된 유형으로 볼 수 있다. 마지막으로 E사의 경우에는 거의 모든 통합 대상을 포함하는 것으로 B', C', D'의 통합된 유형으로 볼 수 있다. 특히 기존 응용프로그램을 통합하여 새로운 통합 시스템을 구축함으로써 사용자 인터페이스를 포함하여 데이터베이스, 응용프로그램, 서버가 논리적, 근본적으로 통합된 경우이다.

사례에서 나타난 유형을 분류하면, 실질적으로 시스템 통합 방안의 유형을 파악할 수 있다. 먼저 사용자 인터페이스의 통합과 응용 프로그램의 통합은 물리적인 통합이 존재하지 않기 때문에 [표 1]의 A와 C가 시스템 통합 분야에서는 나타나지 않는 것으로 보인다. 따라서 사례의 유형을 구분하면 [표 1]의 A' 유형(시스템 통합 방안 1), B와 D의 통합 유형(시스템 통합 방안 2), C'와 D'의 통합 유형(시스템 통합 방안 3), 그리고 B', C', D' 통합 유형(시스템 통합 방안 4) 등으로 분류될 수 있다. A'의 시스템 통합 방안(시스템 통합 방안 1)은 사용자 인터페이스를 통합하는 패키지를 기반으로 기존의 시스템에 데이터를 연계함으로써 사용자

인터페이스를 근본적으로 통합하는 것이다. 이는 근간에 시장에서 EIP(Enterprise Information Portal)의 개념으로 설명될 수 있다. EIP란 기업의 내, 외부 정보를 통합하여 이용자가 단일 게이트웨이를 통해 중요한 의사결정을 내리는데 필요한 맞춤형 정보를 제공할 수 있게 해주는 애플리케이션이다(Linch, 1998). 기업에 의미없는 정보가 과도하게 유입되는 것을 방지하고 기업 내부 조직과 업무의 지속적인 변화와 변경에 능동적으로 대응할 수 있도록 정보를 적시에 공급하기 위한 인프라를 제공하기 위해 생겨난 개념이다. EIP의 구축을 통해 기업은 전 직원들과 나아가서는 협력업체와 고객들을 대상으로 하는 통합적 정보관문을 제공할 수 있게 된다.

B와 C가 통합된 시스템 통합 방안(시스템 통합 방안 2)은 기존의 데이터베이스와 데이터베이스를 담고 있는 하드웨어를 물리적으로 통합하는 것이다. 주로 서버 통합을 통한 데이터센터와 같은 유형으로 설명될 수 있다. 즉 집중화하는 작업을 통해 서버관리 비용을 줄이고 업무효율을 극대화하는 방안이다. 과거 특정 목적업무별, 시스템구축 프로젝트 별로 담당부서에서 서버를 구입하고, 부서별 업무별로 각각 개발/관리하고 있어 서버관리 비용이 급속히 증가했기 때문이다(윤성규, 2000). 이에 따라 지역별 또는 사업장별로 흩어진 서버와 데이터 센터를 한곳에 모으거나 서버와 데이터 센터의 수를 대폭 축소하는 추세가 확산되고 있다(이지훈, 1999c). 시스템 재통합(Reconsolidation)이라고 불리는 이 아이디어는 흩어진 자원을 한곳으로 통합함으로써 문제점을 효과적으로 극복하자는 데서 비롯된 것이다.

C'와 D'의 통합(시스템 통합 방안 3)은 응용 프로그램과 서버를 논리적, 근본적으로 통합하는 것으로 새로운 시스템의 구축이나 네트워크의 통합이 주된 유형이다. 네트워크를 제외하고는 각기 개별적으로 구축된 비정형 정보 포털에서 많이 나타난다. 그 이유는 비정형 정보의 범주에 기본적으로 포함되는 그룹웨어, EDMS(Electric Document Management System), KMS(Knowledge Management System), Internet Home Page 등이 각기 데이터베이스 구축하여 운영하고 있으나, 이를 통합할 수 있는 응용 프로그램이 범용화된 De

facto 패키지로 구축되어 운영되고 있기 때문이다. 또한 EAI(Enterprise Application Integration)로 그 개념을 설명할 수 있다. 기업들이 레거시 시스템들 간의 이기종 업무용 애플리케이션 시스템을 모두 단일 플랫폼이나 프로토콜로 교체할 수 없기 때문에 이들간의 정보 교환과 중앙 관리 및 운영비용의 절감을 추진하려는 요구에서 출현하게 된 개념이다. EAI 솔루션은 데이터 브로커, 메시징 교환, 어댑터, 프로세스 통합을 핵심 기능으로 하고 있으며 이는 시스템 통합에 드는 과도한 비용과 기존에 구축된 시스템간의 정보자원 공유의 어려움, 급변하는 시장 환경에 대비하기 위한 통합의 유연성 확보라는 측면에서 이슈가 되고 있다.

마지막으로 B', C', D' 통합 유형(시스템 통합 방안 4)은 진정한 의미에서의 시스템통합으로 볼 수 있다. 특히 근간에 전사적인 통합 시스템은 ERP가 그 중심이 되고 있다. 기본적으로 모든 데이터베이스, 단일 응용 프로그램, 그리고 서버의 통합 운영이 포함되기 때문이다. 최근 ERP를 통하여 시스템 통합을 시도하는 기업들이 증가하고 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 있다. ERP는 또한 개방형 시스템을 추구함으로써 특정 하드웨어 업체에 의존하지 않으므로 복수의 하드웨어 업체를 채택할 수 있어 기존시스템의 호환성과 확장성에 유리하다.

4. 결론

현재 시스템 통합은 많은 분야에서 구축되고 있다. 그러나 통합의 대상이나 수준에 따라 각기 상이한 방법론을 활용하여야 함에도 불구하고 일반적인 방법론을 활용함에 따라 효과적인 시스템 통합 방안이 미흡한 상황이다. 따라서 본 연구는 5개사의 사례연구를 통하여 시스템 통합 방안의 유형을 정의함으로써 시스템 통합의 대상 및 수준에 따른 가장 효과적인 유형을 선택할 수 있도록 하였다. 시스템 통합 방안의 유형은 첫째 EIP 방안, 둘째 데이터센터 방안, 셋째 EAI 방안, 넷째 ERP 방안 등으로 분류할 수 있다. 이러한 유형의 분류는 실

무에서 존재하는 시스템 통합의 대상 및 수준에 따라 적용할 수 있을 것이다. 첫째, EIP 방안은 기존 시스템의 데이터베이스와 응용 프로그램을 살리면서 가장 적은 비용과 기간으로 구축하는 분야에 가능할 것이다. 둘째, 데이터 센터와 같은 방안은 물리적으로 분산된 데이터베이스와 서버를 통합하면서, 기존 응용 프로그램은 존속시키는 방안으로 지역별로 분산되고 중복된 관리자의 통합과 장애발생시의 대응 및 중복 투자를 제거하는 분야에서 활용할 수 있을 것이다. 셋째, EAI 방안은 기존의 응용 프로그램을 통합하는 것으로 네트워크 통합, De facto 표준이 존재하는 비정형 정보 통합, 기존 구축된 ERP를 통하여 응용 프로그램을 통합하는 분야에서 적합할 것이다. 넷째, ERP는 기존의 전사적인 시스템을 프로세스 혁신을 통하여 새롭게 구축하는 분야에서 적합할 것이다.

본 연구의 한계는 5개의 적은 표본의 사례연구를 통한 연구 결론을 제시하였기 때문에 분석의 오류 가능성이 존재한다는 것이다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여 더욱 많은 표본의 사례연구와 더불어 실질적인 인과관계를 규명하는 실증연구가 이루어져야 할 것이다. 또 다른 향후 연구과제는 시스템 통합의 실질적인 효과와 성공요인에 대한 분야가 이루어져야 할 것으로 생각한다.

[참고문헌]

- [1] 오재인, ERP를 통한 통합정보시스템의 구현전략 :A기업의 사례, 경영과학, 제15권 제 2호, 1998, 11. pp. 83-90.
- [2] 윤성규, 은행시스템 통합관리 현황, IT비즈니스, 2000. 10. 1.
- [3] 이명구, 단계적 통합정보 시스템 구축방안에 관한 연구, 한남대학교 경영대학원 경영정보학과 석사논문, 2000. 6.
- [4] 이운재, 시스템 통합을 위한 효율적 네트워크 구축과 관리방안, 외국어대학교 무역대학원 정보관리학과 석사논문, 1992, 8.
- [5] 이지훈, 삼성코닝, 시스템 재통합 착수, IT 비즈니스, 1999.9.1
- [6] 정익재, 정보시스템 통합에 관한 연구 : S병원 그룹의 사례를 중심으로, 계명대학교 경영대학원 경영정보학과 석사학위논문, 1996, 12.

- [7] 한국소프트웨어진흥원 정보분석팀, SI산업 현황, 2001, 6, 26.
- [8] 한승훈, 시스템 통합, 산업경영, 1993, 2., pp. 41-56.
- [9] STM, 시스템 통합의 기초이론, 컴퓨터엔지니어링출판부, 1993, 2.
- [10] 한국 휴렛패커드 홈페이지, <http://www.hp.co.kr>
- [11] Appleton, D. S., The Technology of Data Integration, Datamation, November 1, 1985., pp. 106-116
- [12] Linch M., 'Enterprise Information Portals,' 1998, 11, 16.
- [13] Talati, Logically Connected, CIO, October, 1990, pp.29-30.
- [14] Williammson, M., Helping IS Beat the Heat, CIO, September 1988, pp. 24-37.