

정보시스템 통합단계별 성과측정 모형 및 물리적 통합단계의 측정지표 개발에 관한 연구*

정해용** · 나종희***

A Study on Development of Integration Performance Measurement Model for Each Stage of Information Systems Integration and Measurement Indicators of Physical Integration Stage*

Haeyong Jung** · Jonghei Ra***

■ Abstract ■

This study aims to develop an integration performance measurement model for each stage of information systems integration. In order to achieve the purpose of the research, first of all, the concepts of IS integration or consolidation are analyzed through theoretical and practical reviews. Also, a number of important studies of domestic and overseas cases about the stage models of IS integration or consolidation are critically reviewed.

Second, we proposed three step stage model of IS integration, Physical Integration stage, Application Integration stage, Service Integration stage, and Also proposed the performance measurement model for each stage of information systems integration.

Third, especially in case of performance indicators and performance measurement methodology for physical integration stage are illustratively proposed, based upon the case of NCIA (National Computing Integration Agency) in Korea.

This study provides the theoretical basis for reasonably deriving the stage model and performance measurement model for each stage of Information Systems Integration, and they are validating through investigating domestic and foreign practices.

The results of this study are very likely to contribute to presenting the practical guideline for desirably implementing IS integration or IS consolidation.

Keyword : IS Integration/Consolidation, IS Integration/Consolidation Stage, IS Integration/Consolidation Performance Measurement

* 논문투고일 : 2008년 07월 18일 논문수정완료일 : 2008년 09월 08일 논문제재확정일 : 2008년 09월 10일

** 이 논문은 2008년도 나사렛대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

*** 나사렛대학교 조교수

**** 광주대학교 부교수

1. 서 론

지난 수 년 동안 네트워크의 발전과 고성능 서버 등의 출현으로 인기를 누렸던 분산시스템의 영향으로 조직 내의 다양한 플랫폼과 크고 작은 수 많은 서버, 저장장치, 네트워크, 기타 정보기술(Information Technology, IT) 자원들이 도입되었다. 또한, 비즈니스와 사용자 요구의 증대로 정보시스템(Information System, IS)은 지속적으로 늘어나고 이에 수반되는 서버, 데이터베이스, 어플리케이션의 수, 크기, 복잡도가 증가하고 있다.

이에 따라 최근에는 네트워킹, 데이터 공유, 어플리케이션 및 데이터베이스 통합, 시스템 관리, 백업과 복구, 전산자원 설치공간에 관한 문제가 매우 중요하게 부각되고 있고 관리상의 문제와 비용증대, 서비스 수준 제고 등을 위하여 조직 내에 흩어져 있는 IT 자원들에 대한 통합의 필요성과 중요성이 대두되고 있다[34].

특히, 시스템의 효율적 활용이라는 점에서도 IT 자원들에 대한 통합의 필요성이 언급되고 있다. 기가&메타와 같은 그룹에서 조사한 바에 의하면 서버들의 활용도가 15% 내외에 머물러 있는 것으로 나타났는데 Zweifel[34]는 이처럼 서버들의 활용도가 낮은 이유는 어플리케이션별로 개별시스템들이 독립적으로 구축 및 운영되고 있기 때문인 것으로 분석하고 있다.

국내 공공부문의 경우에도 2004년 12월에 실시된 국가기관 전산망 실태조사에 의하면 전체 공공기관 정보시스템의 18.1%가 과부하 상태이고 약 19%는 시스템 활용도가 현저히 낮은 것으로 나타나 공공부문에서도 여러 부처에 흩어져 관리되고 있는 IT 자원들에 대한 통합의 필요성이 증대되고 있다.

이러한 필요성에 따라 2007년에 구축을 완료한 정부통합전산센터는 대전 및 광주의 2개 지역으로 나누어 각 부처별 서버 등 하드웨어에 대한 물리적 위치통합을 수행하였으며, 향후 어플리케이션 및 서비스까지 통합하는 단계로 발전시킬 계획으

로 있다. 외국의 경우에도 2003년도 이후 미국 주정부, 캐나다의 주정부 등에서도 IT 자원들에 대한 통합이 활발하게 추진되고 있다. 또한, 민간부분에서도 기업간 인수합병(Merger and Acquisition, M&A)에 의한 IT 자원 통합과 대기업 그룹내 계열사들에 대한 IT 자원의 통합 등 조직간 IT 자원의 통합도 활발히 이루어지고 있다.

그러나 오늘날 정보기술 혹은 정보시스템 관련 자원의 통합 프로젝트에서 흔히 하기 쉬운 가장 큰 실수는 가트너[17, 18]에서 지적한 바와 같이 처음부터 재정적 성과평가 및 추적지표에 대한 정의와 합의가 이루어지지 않은 채로 통합이 추진된다 는 점이다. 특히, 정보시스템 통합의 개념이 조직의 경쟁력, 효율성과 효과성 제고라는 조직의 실질적인 목적과 동의어[30]로 사용될 정도로 정보시스템의 통합에 대한 다양한 이슈가 중요하게 부각되고 있음에도 정보시스템 통합단계 및 통합단계별 통합성과에 대한 체계적인 연구는 찾기 어렵 든 실정이다.

이에 본 연구에서는 이론적, 실무적 차원에서 선 행연구 및 사례들을 심도 있게 검토하고 이를 토대로 첫째, 정보시스템 통합의 개념, 통합의 단계, 통합의 성과를 살펴보고, 둘째, 정보시스템 통합단계별 통합성과 측정 모형을 제시하였다. 셋째, 본 연구에서 제시한 정보시스템 통합단계 중에서 비교적 통합이 활발하게 이루어지고 있는 물리적 통합단계의 성과항목별 세부 측정지표를 도출하였다. 물리적 통합단계의 세부측정지표는 TCO 관점에서 선행연구들에서 제시하고 있는 세부측정지표들을 1차적으로 설정하고 이후 정부통합전산센터의 사례에 적용하는 방법으로 도출하였다.

2. 이론적 배경

2.1 정보시스템 통합의 개념

정보시스템 혹은 정보기술 통합은 선행연구들에서는 콘솔리데이션(Consolidation)과 인터그레이션

(Integration)으로 혼용되어 사용되고 있는데 특히, 콘솔리테이션은 서버통합 측면에서 하드웨어 벤더사의 사례연구들[11, 16, 18]에서 주로 언급되고 있다. 그러나 최근에는 일반기업과 북미의 캐나다와 미국의 주정부들을 중심으로 추진되고 있는 정부부문의 정보시스템 통합사례[25, 34]에서도 주로 콘솔리테이션이라는 용어가 사용되고 있다.

한편, 인터그레이션은 사전적 의미로는 컴퓨터 하드웨어 혹은 소프트웨어 간 충돌없이 잘 작동하게 하는 것으로 정의하고 있으나 여러 선행연구들 [1, 2, 8-10, 31]에서 다양한 개념적 정의가 이루어지고 있다.

Wainwright and Waring[30]은 정보시스템 통합의 개념을 조직에서 효율성 및 효과성 제고, 경쟁우위 확보를 위한 실리적 목표달성과 동의어로 정의하였다. Waring and Wainwright[31]는 정보시스템에 관한 선행연구 검토를 통하여 IS 통합의 영역으로 기술영역(기술영역과 시스템영역), 전략영역, 조직영역 등 3가지 영역으로 구분하였다.

Below[8]는 통합의 영역으로 기술적 통합과 조직상의 통합으로 나누고 기술적 통합은 물리적 통합, 데이터 통합으로 구분하고 조직상의 통합은 조직의 목적(Purpose), 원칙(Principles), 태도(Attitudes), 기능(Functions), 스케줄(Schedules) 통합으로 구분하였다.

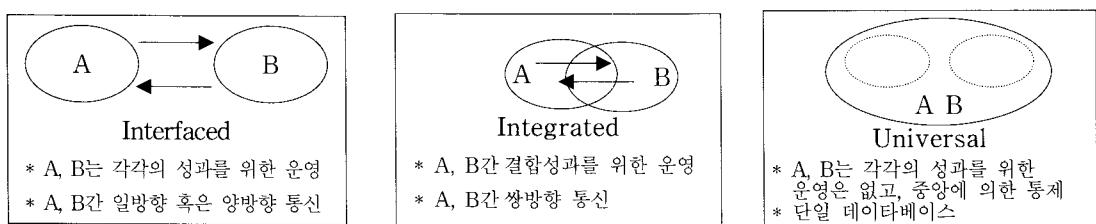
David McKenna[11]는 정보시스템 통합을 정보기술 자원 자산의 가치와 활용을 합리화하는 과정으로 정의하면서 운영효율성, TCO절감, 컴퓨터자원의 효율적 활용, 서비스 수준과 가용성 개선, 효

과적인 스킬(skill) 활용, 기업내 혹은 데이터센터 부서내의 전산시설 설치공간 축소 등에 대한 요구에서 출발하며, 통합대상 자원은 서버, 어플리케이션, 스토리지, 공유 디바이스, 네트워크, 데이터센터, 사람, 비즈니스 프로세스 등으로 설명하였다.

Das[10]는 시스템간 관계성의 4가지 형태를 제시하였는데 두 개의 A 시스템, B 시스템 간 상호통신과 교류 없이 독립적으로 운영되는 'Stand Alone' 외에 [그림 1]과 같이 'Interfaced'와 'Universal'과 구별되는 'Integrated'의 개념을 설명하고 있다.

Buckelew[9]는 통합 정보시스템(Integrated Information System)과 정보시스템 통합(Integrating Information System)을 구분하여 각각의 개념을 설명하였는데 통합 정보시스템은 ERP, CRM, CIM 등과 같이 완성된 제품 혹은 어플리케이션으로서 시스템을 말하는데 반해, 정보시스템 통합은 독립적으로 개발된 하위 시스템들을 연결하고 하위 시스템들을 하나의 시스템으로 합치는 과정으로 설명하였다. 이는 Wainwright and Waring[30]이 패키지로 통합된 형태로 구축된 시스템을 'Integrated IS'로 정의하고 기존의 시스템을 통합해 나가는 시스템을 'Integrating IS'로 언급한 것과 일치한다고 볼 수 있다.

또한, 정보시스템 통합대상에 따라 조직간 정보시스템 통합 혹은 조직내 정보시스템 통합으로 구분할 수 있는데 조직간 정보시스템 통합은 주로 기업 인수 및 합병추진 과정에서 합병 기업간 정보시스템을 통합하는 경우로서 그룹사내의 계열회



[그림 1] 시스템간 관계의 3가지 유형(Das, 1992)

사들이 보유하는 정보시스템을 통합하거나 공공부문에서 정부 각 부처내 정보시스템을 통합하는 것이 해당된다.

조직내 정보시스템은 일반적으로 수평적 통합과 수직적 통합으로 구분할 수 있는데 수평적 통합은 어플리케이션 간에 같은 성향을 가진 업무 처리 프로세스들을 통합하는 것을 말하며, RTE(Real Time Enterprise), BI(Business Intelligence), SOA(Service Oriented Architecture)와 연결되는 개념이다. 즉, 수평적 통합은 기업의 서비스기반 통합적 정보관리를 지원하기 위한 하드웨어, 데이터를 통합하고 모든 어플리케이션과 인프라를 연결하는 고객 서비스 중심의 통합을 의미한다. 이에 반해 수직적 통합은 업무처리 프로세스와 데이터관리 시스템간의 통합으로 자원집중에 의한 업무부하를 고려한 전통적인 통합모델로서 같은 업무부하에서 통합이전보다 작은 규모의 물리적 서버로 현재의 어플리케이션을 운영하는데 그 목적이 있다. 특히 수직적 통합에서 업무부하에 대한 통합은 독립적인 물리적 노드의 수와, 소프트웨어 이미지 라이선스, 네트워크 연결점의 수를 줄여준다. 수직적 통합방식은 중앙 집중적인 관리와 유지보수를 통

하여 전산실 공간을 효율적으로 활용하고 설비에 대한 요구사항을 줄여주는 효과를 거둘 수 있다.

특히, 조직내 수평적 정보시스템 통합은 조직내 상이한 기능적 영역을 지원하는 정보시스템 간의 통합을 의미하며, 조직내 수직적 정보시스템 통합은 조직내 상이한 통제와 관리수준을 지원하는 정보시스템간 통합을 의미한다고 볼 수 있다.

인수합병 기업에서의 정보시스템 통합의 개념으로 김효근 등[1]은 합병된 기업에서 요구되는 데이터의 교환이나 조직적인 업무프로세스가 효율적으로 수행되기 위해 사용자의 요구사항을 파악하고 이를 근거로 시스템 설계, 프로그램 작성, 운용, 보수에 이르기까지의 과정으로 정의하였으며, Giacomuzzi et al.[19]은 기업의 인수합병시 정보시스템 통합을 단일 시스템, 단일 소프트웨어 환경, 단일 정보 아키텍처로 추진할 필요는 없다고 주장하면서 다만 합병된 기업에서 요구되는 데이터 교환과 조직적 업무 프로세스가 가능할 정도의 통합이면 된다고 주장하였다.

결국 정보시스템 통합은 <표 1>과 같이 통합대상에 따라 조직내 수평적 및 수직적 정보시스템 통합과 조직간 정보시스템 통합으로 구분할 수 있

<표 1> 통합대상 및 통합형태에 따른 IS 통합의 유형

| 구 분 | 통합 형태 | | |
|-------|--|--|--|
| | 정보시스템 통합 (Integrating Information System) | | 통합 정보시스템 (Integrated Information System) |
| 통합 대상 | 조직간 IS 통합 | - 상이한 조직간 정보시스템의 통합 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 기업 인수합병(M&A)에 의한 IS 통합 ◦ 대기업 그룹사간 혹은 정부부처 IT 자원의 통합(정부통합전산센터) | - 조직간 거래관계 및 고객중심의 서비스 통합 <ul style="list-style-type: none"> ◦ B2B 시스템 ◦ EDI 시스템 |
| | 조직내 IS 통합 | - 조직내 상이한 기능적 영역을 지원하는 정보시스템 통합 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 구매, 생산, 판매 등 기능영역 통합 ◦ 미국 주정부내의 기관별 IT 통합 ◦ RTE, BI, SOA 기반 고객중심 전사적 통합서비스 지원을 위한 수평적 통합 ◦ EAI(Enterprise Application Integration) ◦ RTI(Real Time Infrastructure) | - 조직내 다양한 가치기능별 통합된 어플리케이션 및 데이터베이스 구현 <ul style="list-style-type: none"> ◦ SCM 시스템 ◦ ERP 시스템 ◦ CIM 시스템 |
| | 수직적 통합 | - 조직내 상이한 통제와 관리수준을 지원하는 정보시스템 통합 <ul style="list-style-type: none"> ◦ SCM, ERP, DW, OLAP 등 통합 | |

으며, 통합 형태에 따라서는 정보시스템 통합과 통합정보시스템으로 각각 구분할 수 있다.

본 연구에서는 정보시스템 통합의 개념을 <표 1>에서 보는 바와 같이 조직간 및 조직내 정보시스템을 통합하는 것을 포함하되, Waring and Wainwright[31]와 Wainwright and Waring[30]의 개념을 혼용하여 “조직의 경쟁력, 효율성과 효과성 제고를 목적으로 조직간 혹은 조직내 존재하는 IS 혹은 IT 통합을 위하여 기술영역, 시스템영역, 전략영역, 조직영역의 자원을 통합하는 것”으로 정의하였다.

또한 본 연구에서는 IS 콘솔리데이션과 IS 인터그레이션을 동일한 개념으로 사용하고 IS와 IT도 동일한 개념으로 사용하였다.

2.2 정보시스템 통합단계

기업간 인수합병에 따른 조직간 IS 통합에서는 IS 통합방식에 관한 연구들이 주류를 이루고 있다.

Giacomazzi et al.[19]은 M&A 기업에 있어서 컴퓨터 아키텍처의 집중과 분산 정도, 소프트웨어의 표준화 정도에 따라 완전통합 A, B, C와 부분통합 A, B, C 등으로 구분한 통합방식을 제시하였다.

Mckernan and Meral[24]은 인수합병 대상기업의 인수유형에 따른 IS 통합방식으로 개별기업의 자치 및 자율권의 정도와 전략적 상호의존 필요정도에 따라 자치적 운영(Preservation), 완전 상호의존성(Holding), 부분적 상호의존성(Symbiotic), 운영적 통합 극대화(Absorption) 등 4가지 IS 통합방식을 제시하였다.

Johnston and Yetton[22]은 IS의 통합방식을 은행간의 합병사례를 통하여 공존방식(Co-Existence), 흡수방식(Absorption), 최상의 시스템위주 통합방식(Best of Breed) 등 3가지 통합방식을 제시하였다.

이선로[2]는 최상의 시스템 위주로 통합하는 BOB(Best of Breed) 방식, 중복을 없애면서 한쪽 기업

의 응용시스템에 맞추어 시스템 아키텍처를 새롭게 구현하는 BA(Blow-Away) 방식, 자료 표준화를 통하여 자료 공유를 가능하게 하는 자료통합방식 등 3가지 유형의 통합형태로 범주화하고 정보기술의 강도와 비즈니스 모델이 유사한 정도에 따른 IS 통합모형을 제시하였다.

최근에는 정보기술 전문 시장조사 기관 및 하드웨어 벤더사 중심으로 통합대상 영역에 따라 정보시스템 통합단계들이 제시되고 있다.

가트너는 조직간 정보시스템 통합관점에서 정보시스템 통합을 물리적 통합(Physical Consolidation), 논리적 통합(Logical Consolidation), 합리적 통합(Rational Consolidation) 등 세 가지 통합단계를 제시하였다[11].

「물리적 통합」은 기존의 지리적으로 분산된 형태의 서버 등 IT 자원을 물리적으로 하나의 장소로 통합하는 형태로 데이터센터가 대표적이며, 시스템은 물리적으로 집중화된 위치로 옮겨지고 서버 등의 시스템의 물리적 통합으로 공간 절감되는 데 비해 관리해야 할 서버 수는 동일하다.

「논리적 통합」은 하드웨어 및 네트워크의 구조는 기존의 형태를 유지하면서 표준화를 통해 정보기술 자원을 통합하는 것으로 IT 자원에 대한 표준화와 모범사례(Best Practices)를 구현하는 것을 포함하고 있다. 실제 시스템의 물리적 위치는 분산된 상태로 그대로 둔 체 관리절차와 프로세스는 표준화되고 상대적으로 통합이 쉽고 실행하기 안전하지만 잠재적인 유의미한 통합성과는 기대하기 힘든 것이 특징적이다.

「합리적 통합」은 단순한 표준화 및 지리적 통합의 범위를 넘어 하드웨어를 포함하는 운영체계, 데이터베이스, 응용시스템 및 시스템 서비스의 광범위한 통합으로 다양한 복합적인 어플리케이션을 소수의 대용량 서버에 적은 수의 운영체제를 이용하여 배치하는 것을 의미하며, 고위험에 비해 고성과를 제공한다는 것이 특징적이다. 분산 어플리케이션, 서버들은 몇 개의 서버로 결합되고 상대적으로 통합실행은 복잡하나 잠재적인 통합성과는

상대적으로 많을 것으로 분석되고 있다.

Bayard and Lee[7]는 미국 주정부에서 수행하고 있는 IT 통합의 유형을 물리적 통합과 어플리케이션 통합으로 구분하여 분석하였다. 물리적 통합은 데이터센터 통합(Integration)과 서버 통합(Consolidation)이 대표적이며, 어플리케이션 통합은 중복되고 분리되어 있는 시스템들을 공동(Com-mon) 소프트웨어 프로그램으로 통합하는 것이 포함된다.

미국 주정부의 물리적 통합은 데이터센터 통합과 서버 통합을 포함하며, 통합된 데이터센터는 개별기관별 단독으로 운영되고 있는 메인프레임을 하나로 합쳐 주 정부조직의 데이터저장, 처리, 운영이 중앙에서 일괄 관리된다. 통합의 성과로는 비용절감, 일관된 서비스 제공, 기술 실행과 인력관리의 용이함 등의 이점이 있는 것으로 검토된다. 어플리케이션통합은 중복되고 분리되어 있는 시스템들을 공동 소프트웨어로 통합함으로써 복잡도를 줄이고, 비즈니스 프로세스를 촉진하고 정보공유를 가능하게 하는데 급여, 회계, 통신 등 여러 부서에서 공통으로 요구되는 어플리케이션들을 통합하게 되는데 통합의 성과로는 내부 기관들의 효율성 증진인 것으로 분석되었다.

우리나라의 정부통합전산센터에서는 통합의 단계를 위치통합, 하드웨어통합, 소프트웨어통합, 서비스통합 등 4단계로 구분하여 정보화 수요에 따라 연속적이고 병렬적으로 추진하고 있으며, 위치통합 이후 시스템의 효율적 구축/운영, 정보자원, 인력 공동 활용차원에서 단계적인 하드웨어, 소프트웨어, 서비스 통합을 추진하고 있다.

위치통합 단계에서는 정보시스템의 Co-Location, 서버공간(전산실) 통신망, 전기, 공조시설 등 전산기반 시설 통합을 목적으로 추진하고 있다. 하드웨어통합단계에서는 하드웨어의 물리적 통합으로 기관 공통 하드웨어 및 소용량 서버통합을 추진하고 있다. 소프트웨어통합은 공통 소프트웨어 통합 개발, 보급을 통한 소프트웨어 공동활용 확대, DBMS, 미들웨어 등 시스템 소프트웨어, 공통 모듈 및 공

통 업무용 소프트웨어, 부분적 업무용 소프트웨어 통합, 서버, 보안 및 네트워크 장비, 스토리지, 백업장비 등을 통합하는 것으로 추진하고 있다. 서비스통합단계는 공통 IT 서비스의 통합제공과 정보공유, 공동이용, 업무관리(그룹웨어, 전자결제, 전자 메일, 홈페이지 등), 정보자원관리, 통합보안/위험관리, 행정정보 DB 등의 통합을 목적으로 추진하고 있다.

Wainwright and Waring[30]은 정보시스템(IS)의 통합에서 고려해야 할 영역으로 기술적 영역, 시스템 영역, 전략 영역, 조직 영역 등 4가지를 제시하였다. 기술적 영역은 복잡한 하드웨어와 소프트웨어 요소들을 적합한 프로토콜, 규칙, 기술들을 이용하여 상호 연결하는데 그 목적이 있으며, CIM과 같이 기술적으로 정교한 시스템 디자인, 개발방법론, 개발도구와 기법, 운영체제, 데이터베이스, 네트워크, 통신기술의 통합과 표준화 단계를 거치게 된다.

시스템 영역은 독립된 단위시스템의 결합을 통한 성과창출을 위하여 단위 시스템간 상호작용(쌍방향 통신)이 가능한 단계로 Das[10]가 언급한 “독립된 시스템이 각 시스템의 성과창출을 유지하면서 일방향 혹은 쌍방향으로 통신하는 ‘Interfaced’와 개별 시스템이 통합된 하나의 DB를 통하여 완전히 합해진 ‘Universal’”과 구별된다. 전략 영역은 여러 선행연구들에서와 같이 경영전략, 조직전략은 IS/IT 전략과 충분히 통합되는 것을 전제로 조직의 내·외부의 전략과 IS통합이 연계된 단계를 말한다. 조직 영역은 구조, 사회적/역사적, 권력/정치력, 문화측면을 고려한 IS 통합의 단계를 말한다.

국내 A은행은 지난 2003년부터 사업부제 시행에 따라 개별 부서의 서버 시스템이 급증함에 따라 데이터센터 공간 부족이 예상돼 운영의 효율화 및 비용절감을 위해 서버자원 통합을 추진하고 있다. 1997년 1대로 시작된 서버 대수가 2008년 현재 573대에 이르는 등 서버 급증으로 인해 서버 통합을 추진하고 있는데 전체 서버 시스템 중 CPU 최

대 사용률이 30% 미만으로 자원 활용도가 낮은 서버가 약 42%에 이르는 반면, CPU 최대 사용률이 80%가 넘는 서버 비율이 19%에 불과해 자원의 효율적 재분배가 필요하기 때문이다.

이에 따라 국내 A은행은 초기적용단계(하드웨어 통합), 확산단계(하드웨어 고도화 통합), 고도화 단계(소프트웨어와 서비스통합)의 3단계의 통합을 추진하고 있는 것으로 나타났는데 초기적용단계인 하드웨어 통합단계에서는 가상화 기술 적용, 마이그레이션, 통합모니터링 등 서버 통합기술을 검증하고 OS별, 벤더별 검증을 진행 중이다.

확산단계인 하드웨어 고도화 통합단계에서는 서버통합 로드맵에 따라 가상화 기반 통합 확산을 추진하고 내용연수 기준으로 2009년에서 2012년 기간 중 359대 정도를 통합할 예정이며, 고도화단계인 소프트웨어와 서비스통합 단계에서는 SW 및 애플리케이션 통합 적용, 유사업무 및 기능통합으로 업무효율 극대화, 고객지향아키텍처(SOA) 및 멀티채널(MCA) 구현을 추진할 계획인 것으로 나타났다. 가상화기반 서버통합은 하나의 물리적인 하드웨어를 여러 개의 가상 하드웨어로 나누어 쓴다는 것이 핵심개념이며, 물리적 통합의 기술적 요소라는 점에서 국내 A은행의 확산단계(하드웨어 고도화 통합)는 물리적 통합으로 분류할 수 있다.

국내 B사의 경우 1992년 5월 이후 위치 통합을 기반으로 서버·디스크·백업장비 등 H/W의 통합 및 동일회사 내 DBMS 통합과 각 계열사 그룹 포털의 통합운영으로 서비스 통합을 목표로 통합을 추진하고 있는데, IS 통합의 추진단계로는 위치통합, 하드웨어 통합, 데이터 통합, 서비스 통합의 단계를 거치는 것으로 나타났다.

HP(휴레邋커드사)는 분산→위치통합→하드웨어/데이터통합→애플리케이션 통합→IT 유티리티 통합단계로 구분하였다. 위치통합 단계에서는 물리적보안, 전사적 자원관리, 하드웨어 재배치, 비즈니스 연속성을 주요 목적으로 추진하였다.

하드웨어/데이터통합 단계에서는 표준화, 서버 수의 감축, 중앙집중식 데이터 저장 등을 목적으로

로 추진하고 있으며, 어플리케이션통합 단계에서는 어플리케이션 합리화, 데이터베이스 합리화를 목적으로 추진하고 있는 것으로 나타났다. IT 유티리티통합 단계에서는 신속한 대응, 경쟁적 혁신, 비즈니스 근본적 변화를 주요 목적으로 추진하고 있는 것으로 나타났다.

Intel(인텔사)의 경우에는 집중화→데이터/저장장치 통합→물리적 통합→애플리케이션 통합 단계로 구분하였다. 집중화는 분산되어 있는 서버를 집중화된 데이터센터로 옮기는 단계이다. 데이터/저장장치 통합 단계는 데이터 통합, 집중화된 DB 와 저장 장치를 통합한다. 물리적 통합 단계에서는 서버를 통합하고 통합된 서버는 같은 운영체제를 사용한다. 어플리케이션 통합은 다양한 어플리케이션과 운영체제 통합, 파티션된 서버와 메인프레임 통합하였다.

2.3 정보시스템 통합성과

IS통합에 대한 성과를 제시한 국내외 연구들은 주로 이론적, 실증적 연구보다는 사례중심의 연구들이 주류를 이루고 있는데 특히, 최근의 후지쓰 [16]의 사례에서는 TCO 방법론에 따라 서버통합의 전후에 대한 비용절감 성과를 제시하였다. 동 연구에서는 기본적 비용(하드웨어와 소프트웨어)과 비자본적 비용(기술적 지원, 물리적 DB관리, 계획과 프로세스 관리, 일반관리)으로 나누어 측정한 결과 53.6% 정도의 비용절감 성과가 있는 것으로 나타났다.

David McKenna[11]의 연구에서는 IS 통합의 성과를 TCO 절감을 통한 ROI의 개선, IT 자원의 복잡도 감소, 시스템의 서비스 수준 제고 등 3가지 영역으로 설명하였다. 동 연구에서는 TCO 절감을 통한 ROI 개선에서는 인력절감, 컴퓨팅 자원 효율화, 소프트웨어 라이선스 비용절감, 물리적 공간과 스토리지 절감, 관리가능성 개선을 제시하였다. IT 복잡도 감소는 아키텍쳐 일관성으로 인한 관리와 유지보수 감소, 표준화된 인프라로 인한 교육훈련

비용절감, 인프라 요소의 표준화로 인한 베스트 프랙티스의 실행과 직원의 활용 극대화를 가져온다고 설명하고 있다. 시스템 서비스 수준 제고는 가용성과 신뢰성 개선, 서버 및 스토리지의 신뢰성 제고, 소프트웨어 가용성 증진, 고객 요구 대처를 위한 적절한 활용, 서버와 스토리지 활용도 및 성능 개선, 재해복구와 백업 개선, 하드웨어 유지 보수 비용 절감 등을 제시하고 있다.

북미의 미국 및 캐나다 주정부의 정보시스템 혹은 정보자원의 통합성과를 제시한 선행연구들에서도 주로 TCO 비용절감 등을 제시하고 있는데 특히 미국의 경우 물리적 통합과 어플리케이션 통합을 구분하여 제시하고 있다. 물리적통합 단계에서는 비용절감, 일관된 서비스 제공, 시스템 실행과 인력관리의 용이성 등을, 어플리케이션통합 단계에서는 물리적 통합단계의 성과를 더하여 어플리케이션의 중복성 제거, 복잡도 감소, 비즈니스 프로세스 촉진, 정보공유 증진 등에 따른 성과 등 정성적 성과가 제시되고 있다.

이상의 IS 통합성과에 대한 선행연구 결과 IS 통합의 성과는 TCO를 중심으로 한 정량적 비용 절감과 고객서비스 수준 제고와 같은 정성적 측면의 성과로 나누어 제시하고 있는 것으로 나타났다.

3. 정보시스템 통합단계별 성과 측정 모형

3.1 정보시스템 통합단계 설정

전술한 정보시스템 통합단계에 대한 선행연구에서는 가트너의 통합단계, Wainwright and Waring [30]의 4가지 통합단계, 미국의 42개 주정부의 정보기술 통합단계, 우리나라의 정부통합전산센터의 통합단계 등 주로 실무사례에서 다양하게 언급되고 있다. 이론적, 실무적 사례에서 제시되고 있는 IS 통합단계를 비교 제시하면 <표 2>와 같다.

<표 2>에서 제시된 통합단계에 관한 연구들을 살펴보면, 정보시스템 통합단계는 정보기술 혹은 정보시스템의 통합은 첫째 분산되어 있는 자원을 한 곳에 모으는 단계(Co-Location, Centralization, Collocation)인 데이터센터 통합단계, 둘째 데이터와 데이터저장장치를 통합하는 서버통합 단계, 셋째 데이터에 기반하여 운영되는 개별 어플리케이션들을 통합하는 단계, 넷째 IT서비스의 통합적 제공과 정보공유, 정보공동이용의 최종 단계인 서비스 통합단계로 구분할 수 있다.

그러나 미국의 주정부에서는 데이터센터 통합단계와 데이터와 데이터 저장장치를 통합하는 서버

<표 2> 정보시스템 통합단계 비교

| 본 연구의 분석결과 | 가트너 (Gartner) | Wainwright and Waring(2004) | 정부통합 전산센터 | 미국 주정부 | 국내 A은행 | 국내 B사 | HP사 | Intel사 |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------|
| 물리적 통합 (Physical Consolidation) | 물리적 통합 (Physical/Administrative Consolidation) | 기술적 통합 | 위치통합 (Co-Location) | 물리적 통합 (Physical Consolidation) | 초기적용 단계 (하드웨어 통합) | 위치통합 (Co-Location) | Collocation | Centralization |
| | 논리적 통합 (Logical Consolidation) | | 하드웨어 통합 | | 확산단계 (하드웨어 고도화 통합) | 하드웨어 통합 | Hardware/ Data Integration | Storage Consolodation |
| 어플리케이션 통합 (Application Consolidation) | 합리적 통합 (Rational Consolidation) | 시스템 통합 | 소프트웨어 통합 | 어플리케이션 통합 (Application Cosolidation) | 고도화 단계 (소프트웨어와 서비스통합) | 소프트웨어 통합 | Application Integration | Application Integration |
| 서비스통합 (Service Consolidation) | - | 전략적 통합 조직상 통합 | 서비스 통합 | - | | 서비스 통합 | IT Utility | - |

통합 단계를 합쳐서 물리적통합으로 정의하고 있으며, 위치통합은 서버통합의 전제가 된다는 점에서 이들 두 단계를 합쳐서 물리적통합으로 정의하는 것이 합리적일 것이다. 또한 용어에 있어서는 하드웨어통합, 소프트웨어통합 등의 IT 구성요소 및 자원의 의미가 있는 시스템 관리자 입장의 통합단계 구분보다는 고객 및 응용서비스 중심의 용어인 어플리케이션 통합, 서비스통합 단계로 정의하는 것이 타당할 것이다.

따라서 본 연구에서는 정보시스템 통합단계를 물리적통합(위치통합과 하드웨어통합), 어플리케이션 통합(소프트웨어통합), 서비스통합(전략통합과 조직통합)등 3단계로 설정하였다.

3.2 정보시스템 통합단계별 성과측정 모형 개발

3.2.1 정보시스템 통합단계별 성과측정 모형 도출기준

본 연구에서 설정한 정보시스템 통합단계인 물

리적통합(위치통합과 하드웨어통합), 어플리케이션 통합(소프트웨어통합), 서비스통합(전략통합과 조직통합) 단계별 통합성과 측정모형을 제시하면 [그림 2]와 같다.

본 연구에서 설정한 통합단계별 성과 측정항목 도출의 주안점(主眼點)으로 물리적 통합단계는 통합의 IT 비용성과 측면, 어플리케이션 통합단계는 IT 사업(시스템) 성과 측면, 서비스 통합단계는 조직 및 경영성과 측면에서 각각 도출하였다.

미국의 GSA[General Services Administration, 21]에서는 IT 성과의 흐름을 투입(Input), 행위(Activity) 혹은 프로젝트, 산출(Output), 결과(Outcome), 영향(Impact)으로 프로세스 관점에서 제시하였으며, 이국희[3]는 IS 평가에서 고려되어야 할 평가 영역으로 IS 비용, IS 기능성, IS 이익으로 순환적 관계로 제시하였다. 또한, Weill and Olson [33]은 IS 비용은 직접비용과 간접비용으로 IS 기능성은 IS 기획력, IS 개발력, IS 생산성, 정보서비스 품질 등으로, IS 이익은 능률성(효율성) 향상과 효과성

| 통합단계 | 물리적 통합 (위치통합 + 하드웨어통합) | | 어플리케이션 통합 (소프트웨어통합) | | 서비스 통합 (전략측면 통합 + 조직측면 통합) | | | | | |
|----------|------------------------------|---------------|------------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|--|--|
| | IT 비용성과 (비용측면) | | IT 사업 성과 (시스템 측면) | | 조직 및 경영성과 사용자측면 | | 조직 및 경영 측면 | | | |
| 통합 성과 | 최종성과 | IT지원 비용 | 자원관리 적정도 | 서비스의 품질 | 사용자 만족도 | 업무 성과 | 전략적 성과 사업적 성과 | | | |
| | 과정성과 | IT 비용 | IT 구축추진 효율성 | 정보의 품질 | 인식된 유용성 | | 고객성과 | | | |
| | 직접성과 | IT자산 비용 | IT 구축계획 적정도 | 시스템의 품질 | 사용도 | | 혁신 및 학습 성과 내부프로세스 효율화성과 | | | |
| 성과지표 관점 | | 정량적 지표 | | | | | | | | |
| | | IT 투자지표 | | IT사업 추진 지표 | IT사업 품질 지표 | 이용지표 | 효과지표 | | | |
| 프로세스 관점 | | 투입 (Input) | 활동 (Process) | | 산출 (Output) | 효과/영향 (Outcome/Impact) | | | | |
| | | IS 비용 | IS 기능성(전환성) | | | IS 이익 | | | | |

참고 : 어플리케이션 및 서비스 통합단계의 통합성과는 이전의 통합단계 성과를 포함함.

[그림 2] 정보시스템 통합단계별 통합성과 측정 모형

향상으로 측정함을 제시하였다.

또한, DeLone and McLean[12]은 정보시스템 성공요인으로 기술적 영역(시스템의 질, 정보의 질), 의미론적 영역(사용, 사용자만족), 효과 및 영향영역(개인적 영향, 조직상의 영향)으로 범주화하고 각 영역별로 측정변수를 제시하였으며, 정해용과 김상훈[5,6]은 IS 성과영역을 시스템영역, 사용자영역, 조직 및 경영영역 성과로 제시하였는데 본 연구에서는 통합의 성과영역을 정해용과 김상훈[5,6]에서 제시한 성과영역에다 IS 통합은 기존의 IS에 통합에 따른 비용을 측정하는 것이 중요하다는 점에서 IS 비용성과를 추가하였다.

이러한 선행연구들에 따라 물리적 통합과 어플리케이션 통합단계에서도 통합목적에 따라 통합성과들이 상당부분 도출될 수 있으나 동 통합단계들은 결국 서비스통합의 전제가 되는 단계라는 측면에서 성과흐름(프로세스) 및 성과영역의 개념을 접목하였다. 이에 따라 각 통합단계는 해당 단계의 통합성과들이 존재하며, 후행단계는 선행단계를 포함한 통합성과들이 존재한다고 볼 수 있다.

이러한 배경에 따라 프로세스 관점에서 물리적 통합단계는 투입관점, 어플리케이션통합 단계는 활동관점에서 서비스통합단계에서는 산출과 효과 및 영향관점에서 성과항목을 도출하였다.

3.2.2 정보시스템 통합단계별 성과측정 항목 도출

IS 통합성과를 제시한 선행연구들의 대부분은 정성적 측면의 지표들로 이루어져 있으며, 재무적 성과 측정항목들로 제시된 재무적 시너지, 시장진입 등의 항목들은 실제 측정으로 활용하기에는 너무 추상적인 개념들로 구체적인 조작적 정의가 필요한 것으로 분석된다. 정성적 지표의 경우에도 Weber and Pliskin[32]은 일반적인 통합의 성과들인 조직운영, 생산, 마케팅, 연구개발, 인력관리 부문별 효과성을 측정하는 측정지표를 제시하였으며, Robbins and Stylianou[26]는 정보시스템에 치우친 성과 항목들을 정보시스템과 아울러 조직측

면을 함께 고려하여 제시하였다는 특징을 가지고 있다.

Stylianou et al.[27]는 IS 통합의 성과척도로 IS 측면과 최종사용자측면으로 나누어 설명하였으며, 연철호 등[4]은 Robbins and Stylianou[26]의 연구에 착안하여 사용자만족, 기회활용, 향상된 IS 역량, 문제해결, IS 자원 활용 등의 5개의 성과변수를 제시하였다.

그러나 IS 통합의 성과영역에 대한 선행연구들에서는 성과의 체계성 및 포괄성 측면에서는 다소 미흡하다고 볼 수 있다. 즉, DeLone and McLean [12-15]이 제시한 시스템영역, 사용자영역, 조직 및 경영성과 측면을 고려하거나 Kaplan and Norton [23]이 제시한 재무적 측면, 내부 비즈니스 프로세스 측면, 고객만족 측면, 혁신과 학습 측면 등을 고려할 필요가 있다는 점이다.

또한, IS 통합의 성과는 IS 통합의 개념적 정의에서 언급한 바와 같이 논리적, 물리적, 합리적 통합 등의 형태나 Johnston and Yetton[22], Giacommazzi et al.[19], Viewlocity[29] 등이 제시한 다양한 통합의 형태에 따라 각 형태별로 차별화된 성과측정 항목으로 개발될 필요성이 있다.

이에 따라 IS 통합성과는 통합의 단계에 따라 측정하되, 모든 IS 통합은 물리적 통합이 우선 고려된다는 점과 동 단계에서는 통합의 인프라 구축으로 상당부분의 초기비용이 투입된다는 점에서 비용/효과분석이 정량적으로 측정되어야 하며, 특히 IS 통합의 목적이 궁극적인 조직의 성과달성이 라는 점에서 균형성과표(BSC : Balance Score Card) 측면에서도 체계적인 성과측정 항목이 개발되어야 한다.

정보시스템 통합단계별 성과측정 지표 개발은 첫째, 물리적 통합단계에서는 물리적으로 흩어져 있는 서버를 비롯해서 전산기반 시설인 통신망, 전기, 공조시설 등을 한 곳의 공간에 설치하고 하드웨어 측면에서 통합에 따른 초기 인프라 구축비용이 투입된다는 점에서 자원의 효율적 활용측면에서 새로운 효과 혹은 성과창출보다는 비용절감

의 성격이기 때문에 IT 투자관점에서 성과지표를 도출할 수 있다.

어플리케이션 통합단계에서는 새로운 IT 사업 추진의 합리성 제고라는 측면에서 IT 구축계획 적정도, IT 구축추진 효율성, 자원관리 적정도 지표와 시스템의 안정성과 통합, 시스템 지원부서의 원 스톱 서비스 등에 따른 시스템의 품질, 정보의 품질, IT 지원기관의 서비스품질 측면에서 성과지표를 도출할 수 있다.

서비스 통합단계에서는 하드웨어 통합단계의 성과에다 사용자가 시스템을 사용함에 따른 사용자 측면의 성과와 조직 및 경영측면의 효과성 성과를 측정할 수 있도록 이러한 특성들을 반영하여 측정 항목을 설정하였다.

한편, 프로세스 관점에서 보면 IS 성과는 투입, 활동, 산출, 효과/영향의 순서로 나타나는데 이는 IS 측면에 접목하면 IS 비용, IS 기능성(IT 개발 추진과정상의 성과), IS 이익(이용 및 효과지표)로 등으로 비교할 수 있다.

이런 관점에서 IS 통합성과를 선행연구 검토를 통해 각 영역별 성과측정 항목 및 측정지표 등 성과측정 모형을 개발하였다.

물리적 통합단계는 실무적 사례나 이론적 문헌에서는 거의 TCO 관점에서 정량적 성과를 측정하고 있는 것으로 나타났는데 이에 따라 TCO의 3 가지 직접비용 영역인 IT 자산비용, IT 관리 비용, IT 지원 비용으로 구분하여 제시하였다.

어플리케이션통합단계는 공통의 소프트웨어와 운영체제를 통합하는 것이 핵심이며, 이는 부잡도를 줄이고 비즈니스 프로세스를 효율화한다는 점에서 그 특징이 있다는 점에서 어플리케이션 기획, 개발 등 IT 사업 추진측면과 어플리케이션 운영 등 IT 사업 운영측면에서 성과를 측정할 수 있다. 즉, IS 통합부서에 의하여 각 기관별로 IT 사업이 추진되던 것을 통합하여 개발이 추진되고 개별 어플리케이션의 통합으로 인한 운영품질이 제고된다 는 점에서 프로세스에서는 IS 기능성, 성과영역은 시스템영역에 포함된다고 볼 수 있다. 따라서 어

플리케이션 통합은 IT 사업 추진지표와 IT 사업 품질지표로 구분하여 정해용과 김상훈[5], DeLone and McLean([12, 13] 등이 제시한 성과항목을 제시하였다.

서비스통합단계의 경우에도 전략적 측면과 조직 측면의 통합과 연계된다는 점에서 IS통합으로 인한 조직 및 경영성과에 대한 측정이 중요하다는 점에서 성과측정 항목은 사용자측면과 조직 및 경영영역 측면으로 구분하여 제시하였으며, 사용자측면은 DeLone and McLean[12, 13]이 제시한 항목으로 제시하였다. 조직 및 경영영역 측면은 Kaplan and Norton[23]과 정해용, 김상훈[5]이 제시한 성과항목에 근거하여 제시하였다.

4. 사례분석을 통한 물리적 통합 단계의 통합성과 측정지표 개발

4.1 연구방법론

4.1.1 사례분석 방법

본 연구에서 제시한 IS 통합의 단계별 성과측정 모형 및 이후 제시할 성과측정 지표는 IS 통합에 관한 사례 및 문헌분석을 통하여 개발하였다. 즉, 본 연구에서 적용하는 연구방법은 사례연구를 선택하였는데, 사례연구는 어떤 특정한 연구방법만을 뜻하는 것이 아니고 연구하려는 어떤 사회적인 목적물의 독특한 성격을 밝히기 위해 관계 자료를 조직화하는 연구방법[20]으로 하나의 사회현상을 질적인 연구방법들을 사용해 수행해 나가는 심층적인 다측면 조사[28]라는 점에서 연구의 신뢰성과 연구결과의 객관성에서 문제점을 내포하고 있다.

이러한 사례연구의 한계점을 극복하기 위하여 동 연구에서는 사례연구의 절차 및 방법을 명시적 설정하고 연구절차와 방법을 표준화하며 논리전개 과정이 분석적 일반화로 연결되도록 하였다.

연구절차 및 방법으로는 첫째, 이론적 문헌분석을 통하여 IS 통합단계를 물리적통합, 어플리케이션통합, 서비스통합 등 세 단계로 설정하였으며,

둘째, 각 단계별 성과영역 및 성과지표는 국내외 통합사례 분석과 IS 성과에 관한 문헌분석을 토대로 성과지표를 개발하였다. 성과측정 지표 개발의 타당도를 확보하기 위하여 분석과정에 있어서 표준화된 형식으로 체계적으로 진행하였다. 특히, 사례분석에서는 국내외 사례를 중심으로 1차적으로 문헌 및 사례분석 자료 등을 비교분석하는 과정을 통하여 연구의 신뢰성과 객관성을 높이고자 하였으며, 2차적으로 실무전문가의 검증단계를 거침으로써 연구의 타당성과 일반화 가능성을 제고하도록 하였다.

4.1.2 본 연구에서 분석한 IS 통합사례

본 연구에서 IS 통합사례로 분석에 활용한 공공부문 및 민간부문 사례로는 미국의 주정부 통합사례, 우리나라의 정부통합전산센터 사례, 캐나다의 주정부 사례, 기타 국내외 민간부문 사례를 분석에 활용하였다.

먼저, 미국 42개 주정부 IS 통합 사례를 살펴보면, 미국의 주지사 모임인 NGA(National Governors Association) Center에서 발간한 'Issue Brief' 자료[7]에 의하면 최근 적어도 42개주에서 IT 통합(Consolidation)을 추진하고 있으며 32개주는 이미 물리적 통합을 완료하였으며, 26개주는 어플리케이션 통합에着手한 것으로 분석하였다.

우리나라의 경우 정부통합전산센터를 구축하여 전 부처 전산자원을 통합하고 있는데 대전 제 1센터와 광주 제 2센터에 각각 24개의 부처 전산시설을 집중적으로 옮겨와 1차적으로 2007년도부터 위치통합단계의 통합운영을 하고 있다. 각 센터에 주요 이전된 주요 장비는 전산장비(서버, 네트워크, 보안, 스토리지), 통합운영관리 장비(통합운영 관리, 통합자원관리, 통합보안관리), 네트워크 장비, 기타 기반인프라(전기, 공조, 소방, 관제) 등이다. 센터의 주요 서비스 내역은 운영관리서비스, 보안/재해복구 서비스, 통신망서비스, 공통지원서비스, 컨설팅서비스 등으로 구성되며, 기본서비스와 부가서비스로 구성된다.

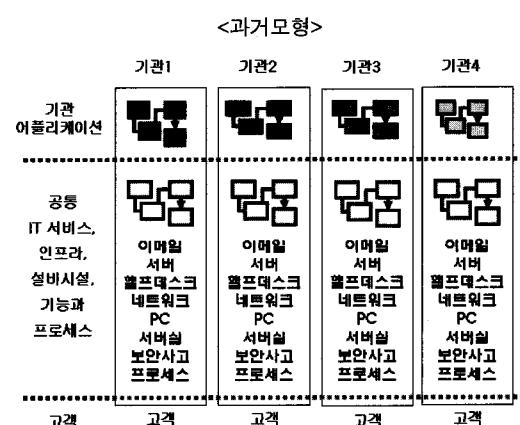
또한, 캐나다의 사스카ചュー완주에서는 캐나다의 13개의 주 및 준주 중의 하나인 사스카ചュー완주(Saskatchewan)는 물리적 통합 중심으로 IT 통합을 추진하고 있으며, 주정부의 혁신적이고 가치있는 서비스 제공을 목적으로 업계와 협력적으로 추진하고 있는 것이 특징적이다.

국내 민간부문 및 하드웨어 공급사의 경우로 국내 A은행, 국내 B사, 가트너(Gartner), 휴렛팩커드(HP), 썬마이크로시스템사(Sun-Microsystems), IBM, 인텔(Intel), 후지쯔(Fujitsu) 등에서 추진한 사례 혹은 연구자료 등을 분석에 활용하였다.

4.2 물리적통합단계의 성과측정지표 개발

4.2.1 물리적통합단계의 성과사례 분석

물리적통합은 지리적으로 흩어져 있는 서버, 데이터 및 저장장치, 통신장치 등 각종 IT 자원을 하나의 장소로 통합하는 위치통합과 관리절차와 프로세스의 표준화, 서버가상화 등의 기술을 활용하여 서버 및 저장장치 등의 하드웨어를 통합하는 것으로 데이터센터 통합을 포함한다. 물리적통합의 주요 핵심 관심영역은 기술적 도메인이며, 핵심적인 성과영역은 IT 인프라 구축에서 비용절감 영역으로 볼 수 있다.

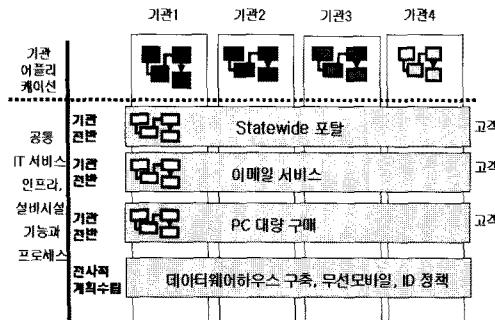


[그림 3] IS 통합 과거모형(미국 예산관리처, 25)

위치통합(Co-Location)은 하드웨어통합(물리적

통합), 소프트웨어통합(어플리케이션통합), 서비스 통합을 위한 IS 통합의 단초가 되는 단계로 [그림 3]과 같이 기관별로 흩어져 있는 정보시스템의 각종 IT 자원을 한 곳에 위치시키는 단계이다. 통합의 대상은 서버공간(전산실 공간), 전산기반시설, 통신망 및 통신장비, 전기시설, 공조시설 등이며, 위치통합 단계에서는 새로운 통합센터를 구축하고 대상자원을 운영하는 것이 주요 활동이다.

<현재 진행모형-물리적통합과 부분 어플리케이션통합>



[그림 4] IS 통합 현재모형(미국 예산관리처, 25)

하드웨어 통합(Hardware Consolidation) 혹은 물리적 통합은 서버통합과 데이터센터 통합이 핵심적이며, 통합대상은 서버, 스토리지 및 백업, 보안, 통신장비 등이다. [그림 4]는 물리적통합과 부분적인 어플리케이션 통합의 상태를 보여주고 있다.

통합된 데이터센터는 기관별 전용으로 사용되던 메인프레임을 통합하고 모든 주정부 기관에 필요한 데이터처리, 데이터저장 등을 포함하는 데이터센터 운영업무를 중앙집중적으로 관리된다. 물리적 통합은 여러 가지 이익을 얻을 수 있는데, 비용 절감, 더욱 일관된 서비스 제공, 기술 실행과 인력 관리의 용이함 등을 들 수 있으며, 물리적으로 통합된 IT 시스템에서는 더욱 신속하게 새로운 기술을 도입할 수 있고 컴퓨팅 파워 향상과 기술적 진보로 인한 이익을 얻을 수 있다[7]. 인력관리 측면에서도 통합된 시스템에서는 개별기관들이 복잡한 서버나 데이터 저장시스템을 관리하는데 필요한 대규모의 IT 직원을 유지할 필요가 없어 인력관리

가 더욱 쉽다.

Bayard and Lee[7]에서 제시된 물리적 통합의 성과로는 통합된 데이터센터를 운영함에 있어 통합이전과 비교하여 주 예산을 상당부분 절감한 것으로 분석하였다.

미국의 예산관리처[25]의 자료에서 제시된 정보기술시스템의 통합과 관리에 대한 <현재 진행모형>에서는 기관고유의 어플리케이션은 각자 운영되되, 주정부 포털, PC 구매, 이메일서비스, 데이터웨어하우스 구축, 무선모바일 정책, ID 정책 등 공통 IT 서비스, 인프라, 설비시설, 공통 기능과 프로세스 관련 어플리케이션 등은 통합하는 것을 추진하고 있다.

펜실베니아주는 주 차원의 중요한 데이터의 통합관리를 위한 데이터센터를 새롭게 만드는 등의 IT 인프라 통합을 통하여 2억 7천만 달러를 절감하였는데 직원 충원, 하드웨어, 네트워크, 소프트웨어 라이선스, 재난복구, 설비시설 리스 등에서만 1억2천7백만 달러를 절감하였다. 또한 이메일 서버에서만 초기 3년 동안 1,800만 달러 이상 절감될 것으로 보이며, 그 외에도 통합데이터센터 관리, 표준화, 책임성 등을 통한 부가적인 규모의 경제를 가져왔다.

특히, 오레건주는 주 데이터센터, 메인프레임, 서버, 네트워크의 통합을 시도하였는데 동 프로그램을 통하여 3가지 주요한 데이터설비(facilities), 9가지의 추가적인 데이터센터를 1개의 데이터센터로 통합하였다. 통합에 소요되는 비용은 충분히 보상되고 연간 절약되는 예산은 12개 참여 통합기관을 통틀어 1,700만 달러에 달하는 것으로 추정된다.

위스콘신주에서는 IT 재구조화를 시작하였는데 2004년 전사적 IT 계획수립을 통하여 수많은 어플리케이션과 서버들은 통합된 플랫폼, 네트워크, 시스템, 어플리케이션들로 연계되는 전사적 아키텍처를 구축하였다. 위스콘신주의 주정부는 220개의 이메일 서버를 21개로 통합하였으며, 이러한 변화로 서버 고장을 연간 22시간에서 1.6시간으로 대폭

〈표 3〉 물리적통합단계의 성과사례 분석을 통한 IS 통합성과 측정지표 분석

| 통합사례 | 정량적 성과 | | | 정성적 성과 |
|-----------------|---|--|---|---|
| | IT 자산비용 부문 | IT 관리비용 부문 | IT 지원비용 부문 | IT 서비스제공 부문 |
| 미국 주정부 공통 성과 | ◦ 하드웨어 및 소프트웨어 등 비용절감 | ◦ 용이한 기술실행 및 인력관리 | - | ◦ 일관되고 안정된 서비스 제공 |
| | ◦ 하드웨어, 네트워크, 소프트웨어 라이선스, 설비시설 리스 등에서 1억 2천 7백만 달러 절감 | ◦ 인건비, 통합데이터 센터 관리, 표준화, 책임성 등을 통한 부가적인 규모의 경제적 성과 | ◦ 재해복구 비용 | - |
| | ◦ 신기술(VoIP 등을 이용한 Audio Conference) 적용을 통한 50만 달러의 비용 절감 등 총 1,700만 달러 절감 | - | - | ◦ 신기술(고성능의 VoIP 등) 적용으로 인한 고객서비스 향상 |
| | H/W · S/W Savings | Staff Savings | Facilities Savings | |
| | ◦ 하드웨어 비용절감 ◦ 소프트웨어 비용절감 | ◦ 인력절감 ◦ 향상된 자산관리에 따른 비용절감 | ◦ IT 공간비용 절감 ◦ 기타 효율적 자산 활용, 불필요한 시스템 제거, 낮은 유지보수 비용, 지원 운영환경의 축소로 인한 성과 | ◦ 효율적인 인력활용 ◦ 효율적인 자산관리 및 보안관리 |
| | ◦ 매년 총 약 5천만 달러에서 7천만 달러를 절감 | ◦ 전사적 데이터센터와 지역별 연락사무소 개설에 따른 자산비용 절감 | - | ◦ 더 나은 서비스 제공 |
| 캐나다 주정부 | ◦ 이메일, 데이터베이스, 어플리케이션 서버 통합에 따른 140만 달러 절감 | - | - | ◦ 효율적인 정부운영에 영향 |
| | ◦ 사스카ചュー완주 (2005) | - | ◦ IT 서비스 제공비용 절감 (인프라 및 어플리케이션 개발비용 절감) ◦ 보안강화 효과 ◦ 헬프 데스크 운영비용 | ◦ 서비스 수준 제고 ◦ IT 의사결정을 위한 새로운 거버넌스 모델 정립 성과 |
| 우리 나라 정부 | ◦ 정보화업무추진 관련 제 업체들에 대한 구매 협상력 증대에 따른 IT 자산 비용절감 | ◦ 정보시스템의 관리 및 운영환경의 적정화 ◦ IS 장애발생률 감소 | - | ◦ 정보화요구에 대한 대처시간 단축 및 대응력 강화 ◦ 재해대처능력 및 보안능력 증대로 인한 업무 연속성 증대 |
| 국내 외 민간 부문 | ◦ 국내 A은행 (2008) | ◦ 효율적인 서버운용으로 서버 구입비용 절감 | ◦ 서버 자원의 급격한 증가에 따른 관리비용 절감 ◦ 컴퓨터실 공간절감 | - |
| | ◦ 씬마이크로 시스템 (2004) | ◦ TCO측면에서 비용절감 ◦ 서버수 감소로 인한 소프트웨어 라이선스수 절감 | ◦ 시스템 복잡도 감소에 따른 관리 및 지원비용 감소 ◦ 표준화에 의한 자원수 감소로 인력절감 ◦ 백업, 재해복구 비용절감 | ◦ 서비스 수준제고 ◦ 표준화된 IT 구성 요소로 인한 베스트 프랙티스 적용 가능 ◦ 가용성 신뢰도 개선 ◦ 고객의 요구에 신속히 대응 가능 |

적으로 줄이고 연간 250만 달러가 절감되었으며, 여타 IT 운영을 통합한다면 위스콘신주는 2004년에 총 4천만 달러를 절감할 것으로 추정하였다.

통합된 IT 서비스는 종종 더욱 일관된 서비스를 제공하는데, 미시간주는 2001년에 한 시스템에 여러 서비스 기관의 네트워크 정보와 저장소를 관리하기 위한 전사적 데이터센터를 만드는 아주 중요한 통합을 시행하였다. 미시간주의 정보기술 부서는 일종의 연락사무실을 만들어서 중앙집중식 IT 사무실의 문제점이 될 수 있는 개별기관들의 기술 목표 달성을 지원하였다. 이러한 미시간주의 IT 재구조화 작업은 더 나은 서비스 제공과 매년 약 5천만 달러에서 7천만 달러를 절감할 수 있었던 것으로 분석된다.

노스타코다주는 2003년에 이메일, 데이터베이스, 어플리케이션 서버들을 통합하였는데 140만달러를 절감한 것으로 추정되며, 더욱 효율적인 정부 운영에 영향을 미친 것으로 나타났다. 2005년에는 노스타코다의 대학들의 모든 IT 네트워크와 어플리케이션들을 정부의 서버와 연결하고, 노스타코다주의 공공 서비스의 대부분을 관리하는 공통 IT 네트워크 및 어플리케이션 플랫폼을 만들었다.

David McKenna[11]는 TCO감소 및 ROI개선, 시스템 복잡도 감소, 서비스 수준제고 등 3가지 영역의 성과를 제시하였는데 TCO감소는 표준화로 인한 자원수 감소로 인한 인력절감, 재 할당된 컴퓨팅자원으로 인한 비용절감, 서버수 감소로 인한 소프트웨어 라이선스수 절감, 서버수 및 스토리지 어레이 감소로 인한 공간 절감 등을 제시하였으며, 복잡도 감소에 의한 시스템 관리 및 유지보수 용이성, 최종 사용자 교육훈련비 절감 등을 제시하였고 서비스 수준 제고는 고객만족도 제고 및 높은 수준의 서비스 제공의 측면에서 가용성과 신뢰도 개선, 고객의 요구사항에 대한 신속한 대응, 백업과 재해복구 용이성 및 비용 절감, 하드웨어 유지보수 비용의 절감 등을 제시하였다. 이상에서 분석한 물리적 통합단계의 성과에서 도출된 성과를 중심으로 성과의 유형별 성과를 제시하면 <표

3>과 같다.

<표 3>에서는 정량적 측면에서 TCO의 3가지 직접비용인 IT 자산비용, IT 관리비용, IT 지원비용으로 구분하고 정성적 측면에서는 IT 서비스제공 부문으로 나누어 사례별 성과를 제시하였다. IT 자산비용은 서버, 클라이언트, 네트워크 장비 및 소프트웨어 등의 설치, 업그레이드 등에 소요되는 자본지출이나 임대비로, IT 관리비용은 네트워크, 시스템 등의 관리를 위한 전산인력 및 전문 서비스 아웃소싱 비용으로 제시하였다. IT 지원비용은 헬프 테스크 운영, 신제품 소개, 데스크 탑이나 서버를 유지보수하는 기술지원 인력과 관련한 인건비를 포함한 비용으로 제시하였다. IT 서비스 제공은 고객을 위한 서비스 수준 향상, 서비스 제공시간 단축 등과 같은 것으로 각각 정의하였다. 또한, 사례별로 성과를 분석하면, 대체로 4가지 부문에 속하는 것으로 나타났다.

4.2.2 물리적통합단계의 성과측정 지표

[1 단계] : 물리적통합단계에서의 TCO 모형 적용의 타당성 검토

물리적 통합은 위치통합과 하드웨어통합으로 구분할 수 있으며, 위치통합 단계는 물리적으로 흩어져 있는 서버를 비롯한 각종 전산 기반시설들인 통신망, 전기, 공조시설 등을 한 곳의 공간에 집중시킨다는 점에서 보안 및 관리상의 성과에 대한 측정이 가능하며, 하드웨어 통합은 개별기관 및 어플리케이션별로 구축되어 운영 중인 공통 하드웨어 및 소용량 서버를 통합한다는 점에서 서버, 보안, N/W 장비, 스토리지, 백업장비 등 각종 하드웨어의 물리적 통합에 따른 통합성과를 측정할 수 있다.

물리적 통합의 성과를 측정하거나 제시한 사례들을 분석하면 정량적 측면과 정성적 측면에서 구분할 수 있으며, 정량적 측면은 <표 4>와 같이 TCO 모형을 주로 이용하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 4〉 IS/IT 통합사례에서 활용된 성과분석 방법

| 구 분 | 통합단계 | 성과측정 방법 |
|---------------------------------|--|---|
| 미국 위스콘신주의 서버 통합사례 (2003. 4. 30) | <ul style="list-style-type: none"> ◦ 서버 통합으로 물리적 통합단계 ◦ 시스템은 물리적으로 집중화된 위치로 옮겨지고 서버 등의 시스템의 물리적 통합으로 공간 절감됨 ◦ 관리해야 할 서버 수는 동일함 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ TCO 분석 기법 적용 ◦ 인건비 절감(직원수 감소), 하드웨어 비용절감, 소프트웨어 비용절감, 각종 설비(Facilities) 비용절감 등 4가지 측면에서 전통적으로 비용이 절감됨을 설명 ◦ 정성적 성과지표로는 효율적인 인력활용, 높은 IT 서비스 품질, 단순한 백업과 원상회복, 효율적인 자산관리 및 보안관리 등임 |
| 노스캐롤라이나주 정보기술 통합 사례(2004) | <ul style="list-style-type: none"> ◦ 시범사업으로 우선 5개 주요 부서의 IT 인프라를 통합하는 시범사업 ◦ 통합의 초점은 IT 인프라의 5개의 핵심 영역인 각각 주 정부 부서간 그리고 타 기관을 연결하는 네트워크와 보안, 데이터센터, 테스크탑 컴퓨터 관리, 부서 구성원을 연결하는 부서내 네트워크 관리 등을 포함하는 물리적 통합단계 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ TCO 분석 기법 적용 ◦ 관리능력 개선(Improved Manageability), TCO(총 소유 비용) 감소, 컴퓨팅 자원의 효율적인 활용, 서비스 수준과 서비스 제공능력 개선, 효과적인 스킬 활용, 부서의 데이터센터 혹은 조직의 서버 등의 설치 공간 절감 등의 목적으로 추진됨 |
| 후지쯔(Fujitsu) 사례(2007. 3) | <ul style="list-style-type: none"> ◦ 사내 주요 구형(Legacy) 서버를 대상으로 자사 신형서버로 통합한 물리적통합단계 | <ul style="list-style-type: none"> ◦ TCO 기법을 적용하여 분석을 실시 ◦ 기존보다 53% 정도 비용절감 |

정량적 성과분석을 위한 경제적 효과분석 기법 들중 특히 비용관점에서의 성과측정 모형들로는 가트너의 TVO(Total Value of Opportunity) 및 TCO(Total Cost of Ownership) 모형, 기가 인포 메이션그룹(2002)의 TEI(Total Economic Impact) 모형, EU의 IDA(2002)의 VOI(Value of Investment) 모형을 들 수 있다.

TCO 모형은 조직이 정보화투자와 관련하여 컴퓨팅비용 등의 직접비용과 숨겨진 간접비용을 계량적으로 파악하는 방법으로 직접비용은 IT 자산비용, IT 관리비용, IT 지원비용, 간접비용은 사용자운영, 다운타임 등으로 구성된다.

반면, TVO 모형은 비용중심, IT 구매부서 중심, 재무적 성과중심의 TCO의 한계를 극복하기 위하여 개발된 IT 성과 측정방법론으로 비용/수익 분석, 미래의 불확실성, 조직진단, 선진사례 분석 등으로 구성되어 있으며, TEI 모형은 위험과 직접적인 비용/효과 분석, 효과증 미래의 이익이나 잠재적인 이익을 평가하도록 설계된 IT 투자와 관련된 의사결정지원방법론이며, VOI 모형은 모든 가치를 화폐가치로 표시하는 것을 원칙으로 하고 화폐가치를 보장가치와 잠재가치로 구분하되, 보장가치는 확정된 가치를 가질 수 있는 재무적 가치를, 잠재가치는 잠재성을 가진 시간, 서비스 등을 포

함하고 있다.

이상의 정보시스템 비용관점의 측정모형에서 TVO 모형은 TCO 모형을 포함하는 정성적, 정량적 측면이 동시에 측정이 가능하지만 과정이 복잡하고 일반기업에는 측정이 어렵다는 단점을 가지고 있으며, TEI 모형은 위험평가 구성요소가 주관적인 비통계적이라는 점에서 비용성과 측면의 측정지표로는 적합하지 않은 것으로 분석된다.

또한 VOI 모형의 경우에도 모든 가치를 화폐가치로 전환하며, 특히 잠재가치의 측정에 있어서는 주관적 측면으로 인해 측정의 타당성을 담보하는데 한계가 있어 VOI 모형도 IT 비용 측정을 위한 지표로는 적당하지 않은 것으로 나타났다.

반면, TCO 비용은 위험을 분석하거나 전략적 비즈니스 목표들을 연계하는 효과분석은 제공하지 못한다는 단점이 있으나 다른 방법론에 비해 측정이 용이하며, 상대적으로 명확하다는 점에서 물리적통합의 성과측정 지표로 적절한 것으로 분석된다. 특히 물리적 통합단계가 통합이전과 이후의 비용 측면에서 차이분석이 중요하다는 점에서 TCO 모형이 가장 적합한 것으로 분석되었다.

[2 단계] : 물리적통합단계의 TCO 항목 및 세부측정지표 초안 도출

TCO 모형은 조직이 정보화 투자와 관련하여 컴퓨팅 비용 등으로 전산 혹은 정보화예산에 포함되는 직접비용과 정보시스템 활용과정에서 시간적 손실을 비용으로 환산하는 간접비로 구성되는데 직접비용은 IT 자산비용, IT 관리비용, IT 지원비용으로 구성되며, 간접비용은 사용자 운영비용, 다운타임 비용으로 구성된다.

TCO 구성항목은 1987년 가트너그룹의 Bill Kirlwin이 PC를 5년간 소유하는데 발생하는 총비용을 산정하는 모델로 개발된 이래 측정목적이나 유형, 측정대상 기업의 특성 등에 따라 다양한 형태로 구성하여 측정하고 있는데 대표적인 TCO 비용항목인 Microsoft-Interpose TCO 모델과 IS 통

합성과 모델에서 적용한 후지쓰 모델을 비교하면 <표 5>와 같다.

Microsoft-Interpose TCO 모델(1997)에서는 세부 비용항목을 직접비용과 간접비용으로 구분하고 있으며, 직접비용은 IT 자산비용, IT 관리비용, IT 지원비용으로 간접비용은 사용자 운영, 다운타임으로 구분하였다. IT 자산비용은 새로운 서버, 클라이언트, 네트워크 장비 및 소프트웨어 등의 설치, 업그레이드 등에 소요되는 자본지출이나 임대비를 의미하며, IT 관리비용은 네트워크, 시스템 등의 관리를 위한 전산인력 및 전문서비스 아웃소싱 비용, IT 지원비용은 헬프 데스크 운영, 신제품 소개, 데스크 탑이나 서버를 유지보수하는 기술지

<표 5> TCO 관점의 IS 통합성과 측정을 위한 세부 평가지표 분석

| 비용 항목 | Microsoft-Interpose TCO 모델 (1997) | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|------------------|--|--|--|---------------------------|--|------------------|--|---|--|---|--|--|---|---|--------------|--|------------------|---|--|--|--|--|--------|---|---|---------|--|---|---|---|----------------------|--|---|------|---|-------|---------|--|---|---|---|----------------------|-------|--|-------------------------------|---|--|---|--|---|---|---|-------|-------|--|-------------------------------|---|--|---|---|---|
| IT 자산 비용 | <table border="1"> <tr> <td>하드웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 서버의 용량 및 사용율, 네트워크 장비, 주변장치 하드웨어 소모품비, 교체부품비, 업그레이드 비용 </td><td>자본 비용</td><td> <table border="1"> <tr> <td>하드웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 프로세서, 디스크 장치, 테이프 장치, 프린터, 기타 장치 클라이언트용 장비 </td></tr> <tr> <td>소프트웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타 업그레이드 등 </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>외부용역비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램 운영, 네트워크 운영관리, 컨설팅비용 (ISP수립등) </td><td> <table border="1"> <tr> <td>기술지원 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 </td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 관리 비용</td><td> <table border="1"> <tr> <td>자체인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 </td><td>비자본 비용 (인건비)</td><td> <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table></td></tr></table></td></tr></table></td></tr></table> | 하드웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 서버의 용량 및 사용율, 네트워크 장비, 주변장치 하드웨어 소모품비, 교체부품비, 업그레이드 비용 | 자본 비용 | <table border="1"> <tr> <td>하드웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 프로세서, 디스크 장치, 테이프 장치, 프린터, 기타 장치 클라이언트용 장비 </td></tr> <tr> <td>소프트웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타 업그레이드 등 </td></tr> </table> | 하드웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 프로세서, 디스크 장치, 테이프 장치, 프린터, 기타 장치 클라이언트용 장비 | 소프트웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타 업그레이드 등 | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | <table border="1"> <tr> <td>외부용역비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램 운영, 네트워크 운영관리, 컨설팅비용 (ISP수립등) </td><td> <table border="1"> <tr> <td>기술지원 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 </td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 관리 비용</td><td> <table border="1"> <tr> <td>자체인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 </td><td>비자본 비용 (인건비)</td><td> <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table></td></tr></table></td></tr></table> | 외부용역비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램 운영, 네트워크 운영관리, 컨설팅비용 (ISP수립등) | <table border="1"> <tr> <td>기술지원 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 </td></tr> </table> | 기술지원 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 | IT 관리 비용 | <table border="1"> <tr> <td>자체인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 </td><td>비자본 비용 (인건비)</td><td> <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table></td></tr></table> | 자체인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 | 비자본 비용 (인건비) | <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> | DB 및 프로세스 관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 | 기타관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table> | 전산설 관리 | <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 | <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> | 자본 비용 | 공간비용 | IT 지원 비용 | 네트워크 운영관리 | <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> | 회선임차료 | - | <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> | 공간비용 | - | - | 정보보호 관리 | <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> | 백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수 | - | <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> | 재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어) | - | - | 백업관리 | <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> | 백업관리 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | 기타 경비 | 기타 경비 | <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> | 시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - |
| 하드웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 서버의 용량 및 사용율, 네트워크 장비, 주변장치 하드웨어 소모품비, 교체부품비, 업그레이드 비용 | 자본 비용 | <table border="1"> <tr> <td>하드웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 프로세서, 디스크 장치, 테이프 장치, 프린터, 기타 장치 클라이언트용 장비 </td></tr> <tr> <td>소프트웨어 비용</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타 업그레이드 등 </td></tr> </table> | 하드웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 프로세서, 디스크 장치, 테이프 장치, 프린터, 기타 장치 클라이언트용 장비 | 소프트웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타 업그레이드 등 | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 하드웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 프로세서, 디스크 장치, 테이프 장치, 프린터, 기타 장치 클라이언트용 장비 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 소프트웨어 비용 | <ul style="list-style-type: none"> 운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타 업그레이드 등 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>외부용역비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램 운영, 네트워크 운영관리, 컨설팅비용 (ISP수립등) </td><td> <table border="1"> <tr> <td>기술지원 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 </td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 관리 비용</td><td> <table border="1"> <tr> <td>자체인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 </td><td>비자본 비용 (인건비)</td><td> <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table></td></tr></table></td></tr></table> | 외부용역비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램 운영, 네트워크 운영관리, 컨설팅비용 (ISP수립등) | <table border="1"> <tr> <td>기술지원 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 </td></tr> </table> | 기술지원 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 | IT 관리 비용 | <table border="1"> <tr> <td>자체인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 </td><td>비자본 비용 (인건비)</td><td> <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table></td></tr></table> | 자체인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 | 비자본 비용 (인건비) | <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> | DB 및 프로세스 관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 | 기타관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table> | 전산설 관리 | <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 | <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> | 자본 비용 | 공간비용 | IT 지원 비용 | 네트워크 운영관리 | <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> | 회선임차료 | - | <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> | 공간비용 | - | - | 정보보호 관리 | <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> | 백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수 | - | <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> | 재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어) | - | - | 백업관리 | <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> | 백업관리 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | 기타 경비 | 기타 경비 | <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> | 시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | | | | | | | | | | | |
| 외부용역비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램 운영, 네트워크 운영관리, 컨설팅비용 (ISP수립등) | <table border="1"> <tr> <td>기술지원 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 </td></tr> </table> | 기술지원 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기술지원 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> IT 운영인력 인건비 기술지원 서비스 인건비 재해복구 인건비 고가용성을 위한 인건비 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IT 관리 비용 | <table border="1"> <tr> <td>자체인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 </td><td>비자본 비용 (인건비)</td><td> <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> </td><td>후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007)</td></tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table></td></tr></table> | 자체인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 | 비자본 비용 (인건비) | <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> | DB 및 프로세스 관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 | 기타관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table> | 전산설 관리 | <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 | <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> | 자본 비용 | 공간비용 | IT 지원 비용 | 네트워크 운영관리 | <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> | 회선임차료 | - | <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> | 공간비용 | - | - | 정보보호 관리 | <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> | 백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수 | - | <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> | 재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어) | - | - | 백업관리 | <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> | 백업관리 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | 기타 경비 | 기타 경비 | <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> | 시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 자체인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 응용프로그램유지보수, 응용프로그램운영, 정보화교육훈련비, 콜센터인력 | 비자본 비용 (인건비) | <table border="1"> <tr> <td>DB 및 프로세스 관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 </td></tr> <tr> <td>기타관리 인건비</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) </td></tr> </table> | DB 및 프로세스 관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 | 기타관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) | 후지쓰 IS 통합성과 TCO 모델 (2007) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DB 및 프로세스 관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 물리적 DB관리 인건비 계획수립, 프로세스 관리 인건비 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기타관리 인건비 | <ul style="list-style-type: none"> 관리 인건비 재무 및 자산관리 인건비 회계관리 적용(Accommodation) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>전산설 관리</td><td> <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 </td><td> <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> </td></tr> <tr> <td>IT 지원 비용</td><td>네트워크 운영관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>정보보호 관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>백업관리</td><td> <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> <tr> <td>기타 경비</td><td>기타 경비</td><td> <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> </td><td> <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> </td><td>-</td></tr> </table> | 전산설 관리 | <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 | <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> | 자본 비용 | 공간비용 | IT 지원 비용 | 네트워크 운영관리 | <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> | 회선임차료 | - | <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> | 공간비용 | - | - | 정보보호 관리 | <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> | 백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수 | - | <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> | 재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어) | - | - | 백업관리 | <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> | 백업관리 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | 기타 경비 | 기타 경비 | <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> | 시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 전산설 관리 | <ul style="list-style-type: none"> 시설구축, 상주인력, 통합운영관리 시스템 구축 | <table border="1"> <tr> <td>자본 비용</td><td>공간비용</td></tr> </table> | 자본 비용 | 공간비용 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 자본 비용 | 공간비용 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IT 지원 비용 | 네트워크 운영관리 | <table border="1"> <tr> <td>회선임차료</td><td>-</td></tr> </table> | 회선임차료 | - | <table border="1"> <tr> <td>공간비용</td><td>-</td></tr> </table> | 공간비용 | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 회선임차료 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 공간비용 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 정보보호 관리 | <table border="1"> <tr> <td>백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수</td><td>-</td></tr> </table> | 백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수 | - | <table border="1"> <tr> <td>재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어)</td><td>-</td></tr> </table> | 재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어) | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 백신 S/W 구매, 바이러스차단 S/W 구매, 침입탐지시스템 구축, 침입차단 시스템 구축, 업그레이드 및 유지보수 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 재해복구 비용(하드웨어, 소프트웨어) | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 백업관리 | <table border="1"> <tr> <td>백업관리</td><td>-</td></tr> </table> | 백업관리 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 백업관리 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기타 경비 | 기타 경비 | <table border="1"> <tr> <td>시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비</td><td>-</td></tr> </table> | 시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비 | - | <table border="1"> <tr> <td>-</td><td>-</td></tr> </table> | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

원 인력과 관련한 인건비를 포함한 모든 비용을 포함한다. 사용자 운영비용은 정보시스템 부문이 아닌 사용자집단에 의해서 발생하는 인건비로 전 산조직의 지원에 의존하지 않고 자신이나 사용자 간 이루어지는 지원비용, 자기학습비용, 사용자의 애플리케이션 직접개발 비용을 포함하고 다운타임 비용은 계획되거나 예측하지 못한 네트워크나 시스템의 서비스 정지, 기능장애 등에 의한 손실비용을 포함한다. 간접비용의 경우 정보시스템 활용 과정에서 시간적 손실을 비용으로 환산한다는 점에서 계량적 성과측정의 객관성 확보의 어려움을 감안하여 본 연구에서는 제외하였다.

또한 최근 미국의 주정부 기관을 중심으로 통합의 사례들에서도 통합성과 분석은 <표 4>와 같이 TCO 기법을 이용하여 경제적 성과를 분석하고 있는 것으로 나타났는데 세부 측정지표에 있어서는 명확한 기준이 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구에서는 후지쯔 IS 통합성과 TCO 모델(2007)을 포괄하는 Microsoft-Interpose TCO 모델(1997)을 기준으로 세부측정지표의 초안을 설정하였다.

[3 단계] : 물리적통합단계의 TCO 항목 및 세부측정지표 도출을 위한 사례적용

본 연구에서는 <표 5>의 항목들을 모두 고려하여 물리적통합단계의 성과측정 지표의 초안을 설정하고 정부통합전산센터의 사례에 접목하여 시뮬레이션을 실시한 후 전문가 토론을 통하여 IS의 물리적통합단계에 대한 성과측정을 위한 TCO 측정지표를 설정하였다.

TCO 모형에서 IT 자산, IT 관리, IT 지원 비용의 3가지 영역별 세부 성과측정 지표는 물리적통합단계에 있는 정부통합전산센터의 실제 사례에 접목하여 2007년 2월 1일부터 약 2주간에 걸쳐 첫째, 현장실사 과정에서 실제 데이터에 적용하는 시뮬레이션 과정을 거친 후 현장전문가의 자문 등을 통하여 최종적으로 <표 6>과 같이 물리적통합단계에 대한 성과측정 지표를 도출하였다.

<표 6> 사례 분석후의 TCO기반 물리적 통합 단계 (위치 통합과 하드웨어 통합)의 성과측정 지표

| 비용 항목 | 성과측정 지표(구축과 운영 포함) |
|----------|--|
| IT 자산 비용 | HW 자산 보안관리자동화(ESM) 네트워크관리자동화(NMS) 자원관리시스템자동화(SMS) 시설관리자동화(FMS) |
| | SW 자산 보안관리자동화(ESM) 네트워크관리자동화(NMS) 자원관리시스템자동화 (SMS) |
| | 재해복구센터 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| IT 관리 비용 | 서비스 지원 정보시스템 운영 통신망 통합 운영 종합상황실 운영 통합보안 운영 관리 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| IT 지원 비용 | 공간 임대료 UPS 항온항습기 시스템 유지보수 하드웨어 유지보수 소프트웨어 유지보수 |
| | |
| | |
| | |

현장전문가의 자문은 1단계, 2단계를 거쳐 도출한 항목을 대상으로 세부 측정지표별로 평가지표로서의 성과지표로서의 타당성(내용타당도) 여부와 측정해야 할 항목 혹은 지표에서 빠진 부문이 없는지 등 2가지 측면에서 개별자문 및 팀별 자문으로 정부통합전산센터의 실무전문가들의 검증과정을 거침으로써 표면타당도(Face Validity)를 확보하고자 하였다.

세부 측정지표를 이용한 측정방법은 구축과 운영을 포함하고 연간 비용을 산정하도록 하였으며, 통합이전과 통합 이후를 비교하여 성과를 측정하도록 하였다. 또한, 정성적측면의 성과측정 지표는 <표 7>과 같이 각각 세부 성과측정 지표를 도출하였으며, 정량적 지표와 마찬가지로 각각의 항목

별로 구축단계와, 운영단계를 구분하고 통합이전과 통합이후를 비교하여 성과를 측정할 수 있도록 하였다.

〈표 7〉 TCO기반 물리적 통합 단계중 물리적 통합 단계(위치통합+하드웨어 통합)의 IT 서비스 수준향상 성과측정 지표

| 비용항목 | 성과측정 지표 |
|-----------------------|---------------------------------|
| 고객 서비스 향상 | 신기술 적용을 통한 고객서비스 향상 |
| | 서비스 수준 제고 |
| | 새로운 서비스 창출 |
| | 고객의 요구에 신속히 대응 가능 |
| IT 서비스 수준 향상 | 일관되고 안정된 서비스 제공 |
| | 가용성 신뢰도 개선 |
| | 재해대처능력 및 보안능력 증대로 인한 업무 연속성 증대 |
| 운영 업무 효율성 | 효율적인 정부운영 성과 |
| | IT 의사결정을 위한 새로운 거버넌스 모델 구축 성과 |
| | 표준화된 IT 구성요소로 인한 베스트 프랙티스 적용 성과 |

정부통합전산센터는 현재 물리적 통합단계 중 위치통합 단계에 있으나 본 지표의 개발에 있어서는 서버통합 등 물리적통합의 단계를 포함하는 것을 전제로 설정하였는데 특히, 하드웨어 통합은 개별기관 및 어플리케이션별로 구축되어 운영 중인 공통 하드웨어 및 소용량 서버를 통합한다는 점에서 성과측정 지표상은 차이가 없으며, 다만 성과에서 차이가 난다고 볼 수 있다.

즉, 본 연구에서는 위치통합과 하드웨어 통합의 성과측정 항목을 동일하게 제시하였는데 그 이유는 지표는 같으나 성과의 내용에서 차이가 있을 수 있으며, 국내 정부통합전산센터외의 대부분의 통합사례는 위치통합과 물리적통합이 따로 이루어지는 경우와 동시에 이루어지는 경우가 각각 있고 경우에 따라서는 통합실행시 위치통합의 경우에도 일정부분 하드웨어 통합이 이루어지기 때문에 성과지표의 구분은 의미가 없기 때문이다.

한편, IT 서비스 수준향상 부문은 본 연구에서 제시된 사례분석을 토대로 물리적통합(위치통합과 하드웨어 통합) <표 7>과 같이 정성적 지표를 도출하였다. 지표도출 과정은 <표 3>에서 도출된 정성적 지표를 재분류하여 고객서비스 향상, 일관된 서비스 제공, 운영업무 효율성 등 3가지 영역의 측정영역으로 범주화하고 각 영역별 세부 측정지표를 <표 7>과 같이 제시하였다. 본 정성적 지표는 실제 통합성과 사례에서 도출하고 3가지 영역으로 범주화하였다는 데 그 의의가 있다.

5. 결 론

본 연구에서는 문헌검토를 통하여 IS 통합의 단계를 물리적통합, 어플리케이션통합, 서비스통합으로 구분하고 각 단계별 IS 통합의 성과를 측정 할 수 있는 IS 통합단계별 성과측정 모형을 개발하였다. 각 단계별 세부 성과측정 항목은 IS 통합 사례 및 문헌검토를 통하여 도출하였으며, 세부측정지표의 개발은 물리적통합 단계를 중심으로 사례연구 방법으로 수행하였다.

물리적통합 단계에서는 정량적 성과측정 지표로 IT 비용영역에 대한 성과로 TCO 관점에서 비용 영역에 대한 성과를 측정하였으며, IT 자산비용, IT지원비용, IT 관리비용으로 구분하고 각 항목별 성과지표를 개발하였다. 또한 정량적 성과측정 지표는 IS통합의 사례에서 제시된 성과항목과 성과측정 지표를 검토하여 제시하였다.

본 연구는 IS 혹은 IT 자원에 대한 통합의 단계를 문헌 및 사례분석을 통하여 분석하고 이를 명시적으로 3개의 단계로 구분하였다는 점과 각 단계별 성과를 측정할 수 있는 성과측정영역 및 성과항목을 제시하고 아울러 물리적통합 성과지표는 정부통합전산센터의 사례를 포함한 국내외 통합사례를 분석 및 검토하여 정량적 지표와 정성적 지표로 구분하여 제시하였다는 점에 그 의의가 있다.

본 연구의 한계는 현재 대부분의 IS 통합이 물리적통합의 단계에 있는 관계로 어플리케이션통합 및 서비스통합의 단계에 대한 구체적인 성과측정

지표는 도출하지 못하였다는 점이며, 성과항목 및 성과측정 지표의 타당성을 확보하기 위하여 체계적인 사례연구 방법론을 적용하여 실시하였으나 추후 타당도의 수준을 높이고 후속연구를 통하여 성과항목 및 성과측정 지표를 정교화 하는 작업이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

그럼에도 불구하고 본 연구결과는 선행연구가 부족한 상태에서 IS 통합의 단계 및 단계별 성과 항목, 물리적 통합단계의 성과측정 지표를 구체적으로 범주화하여 제시하였다는 점에서 IS 통합을 추진하는 실무자들에게 통합의 로드맵과 방향을 제시하고 성과측정을 통하여 합리적 IS 추진전략을 수립하는데 도움을 줄 것으로 보이며, 이론적 측면에서도 IS 통합 연구의 통합단계, 통합성과 측정에 있어서의 성과측정 항목 개발 및 성과측정 방법론에 기여할 수 있을 것으로 본다.

참 고 문 헌

- [1] 김효근, 최윤주, 정성휘, “기업 인수 및 합병 시 정보시스템 통합성과 결정요인에 관한 탐색적 연구”, *Information Systems Review*, 제3권, 제2호(2001), pp.387-398.
- [2] 이선로, “기업 인수/합병(M&A)에 따른 조직 간 정보시스템 통합전략에 관한 연구”, *Information Systems Review*, 제2권, 제2호(2000), pp.313-323.
- [3] 이국희, 「정보화사업의 경제적 효과분석에 관한 연구」, 한국전산원, 1999.
- [4] 연철호, 김준식, 임은영, “글로벌 IS 통합의 성공요인에 관한 연구 : L사와 P사의 사례를 중심으로”, 「2002 한국경영정보학회 춘계학술 대회논문집」, (2002), pp.50-59.
- [5] 정해용, 김상훈, “정보시스템 평가지표 개발에 관한 실증적 연구 : 공공부문을 중심으로”, 「한국경영과학회지」, 제28권, 제4호(2003), pp. 155-189.
- [6] 정해용, 김상훈, “공공정보화사업 추진단계별 평가항목 개발”, 「정보화정책」, 제1권, 제1호 (2004), pp.106-125.
- [7] Bayard, Madeleine and Lee, Erin, *Issue Brief*, NGA Center for Best Practices, 2006.
- [8] Below, L. J., *The Meaning of Integration*, The third european conference on automated manufacturing, UK : IFS publications, 1987.
- [9] Buckelew, B. R., “The system planning grid : A model for building IIS”, *IBM Systems Journal*, No.3(1985), pp.294-306.
- [10] Das, S. K., “A Scheme for classifying integration types in CIM”, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol.5, No.1(1992), pp.10-17.
- [11] David McKenna, “Systems Consolidation Framework”, *A White Paper*, Sun microsystems, 2004.
- [12] DeLone, W. H. and E. R. McLean, “Information System Success : The Quest for the Dependent Variable”, *Information System Research*, Vol.3, No.1(1992), pp.60-95.
- [13] DeLone, W. H. and E. R. McLean, “Information systems success revisited”, *System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference*, (2002), pp.3057-3067.
- [14] DeLone, W. H. and E. R. McLean, “The DeLone and McLean Model of Information Systems Success : A Ten-Year Update”, *Journal of management information systems*, Vol.19, No.4(2003), pp.9-30.
- [15] DeLone, W. H. and E. R. McLean, “Measuring e-Commerce Success : Applying the DeLone and McLean Information Systems Success Model”, *International journal of electronic commerce(IJEC)*, Vol.9, No.1(2004), pp.31-48.
- [16] Fujitsu Limited Intel Corporation, “Reducing Total Cost of Ownership (TCO) Through

- Server Consolidation", *Unpublished paper* 2007.
- [17] Gartner *Defining the Business Value of IT*, Gartner Research, Vol.3(2003).
- [18] Gartner(Potter. K. and S. Dallas), *Real Cost Savings Through Consolidation*, Gartner Research Note, Vol.27(2001).
- [19] Giacomazzi Franco, Panella Carlo, and Sansoni Marco, "Information Systems Integration in Mergers and Acquisitions : A Normative Model", *Information and Management*, Vol.32(1997), pp.289-302.
- [20] Goode, William, J. Hatt, and K. Paul, *Methods in Social Research*, NY McGraw-Hill Book Company Inc, (1952), p.331.
- [21] GSA(General Services Administration), *Performance-based management : Eight steps to develop and use information technology performance measures effectively*, 1997.
- [22] Johnston and Yetton, "Integration information technology division in a bank merger : Fit, Compatibility and Model of change", *Journal of Strategic Information Systems*, Vol.5(1996), pp.189-211.
- [23] Kaplan, R. S. and D. P. Norton, "Balanced Scorecard : Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, (1992), pp.71-79.
- [24] McKiernan, Peter and Merali, Yasmin, "Integrating Information Systems after a Merger", *Long Range Planning*, Vol.28, No.4 (1995), pp.54-62.
- [25] OMB(Office of State Budget and Management), *Information Technology Systems : Consolidation and Management Since Senate Bill 991*, 2006.
- [26] Robbins Stephanie S. and Stylianou Antonis C., "Post-merger systems integration : the impact on IS capabilities", *Information and Management*, Vol.36(1999), pp.205-212.
- [27] Stylianou Antonis C., J. Jeffries Carol, and S. Robbins Stephanie, "Corporate mergers and the problems of IS integration", *Information and Management*, Vol.31(1996), pp. 203-213.
- [28] Sjoberg, G., N. Williams, T. R. Vaughan, and A. F. Sjoberg, *The Case Study Approach in Social Research : Basic Methodological Issues*. in J. R. Feagin, A. M. Orum and G Sjoberg(eds.) *A Case for the Case Study*. Chapel Hill, NC : The University of North Carolina Press, 1991.
- [29] Viewlocity, "Marketing mergers Work : How IT integration increases M&A success", *Whitepaper*, 2000.
- [30] Wainwright, David and Waring, Teresa, "Three domains for implementing integrated information systems : redressing the balance between technology, strategic and organizational analysis", *International Journal of Information Management*, Vol.24(2004), pp.329-346.
- [31] Waring, Teresa and Wainwright, David, "Interpreting Integration with respect to information systems in organizations-Image, theory and reality", *Journal of Information Technology*, Vol.15(2000), pp.131-148.
- [32] Weber and Pliskin, "The effects of information systems integration and organizational culture on firm's effectiveness", *Information and Management*, Vol.30(1996), pp.81-90.
- [33] Weill, P. and M. H. Olson, "An Assessment of the Contingency Theory of Management Information Systems", *Journal of MIS*, Vol. 6, No.1(1989), pp.59-85.
- [34] Zweifel Ron, "State of Wisconsin Server Consolidation Potential", *Working Paper*, (2003), pp.1-4.

◆ 저자 소개 ◆



정 해 용 (hyjung@kornu.ac.kr)

현재 나사렛대학교 경영정보학과 및 호텔관광경영학과 교수로 재직하고 있으며, 정보통신부의 연수원에서 전임교수로 재직하였다. 정보통신부의 경영정보시스템, 체신금융분산 시스템 개발 프로젝트에 참여한 바 있으며, 주요 수상경력으로는 2004년도 한국SI학회 추계학술대회에서 우수논문상을, 2002년도 한국경영정보학회 춘계학술대회에서 최우수논문상을, 1998년도 행정자치부 주관 학술연구대회에서 우수논문상을 각각 수상한 바 있다. 주요 관심 연구분야는 IS 및 IT 전략, IS 및 IT 통합, IS 평가 및 성과관리, U-Learning 등이다.



나 종 희 (jhra@gwangju.ac.kr)

현재 광주대학교 e-비즈니스학과 부교수로 근무하고 있으며, 성균관대학교 정보공학과에서 학사학위를 동대학원에서 석사, 박사학위를 취득하였다. 한국전산원(현 한국정보사회진흥원)에서 주임연구원으로 근무한 바 있으며, International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering, 한국정보처리학회, 한국디지털정책학회 등 국내외 학술지에 다수의 논문을 게재 하였다. 주요 관심분야는 e-비즈니스, 웹컴퓨팅, 정보화성과평가 및 감리 등이다.