

공공부문 정보시스템 통합의 경제적 성과 측정 사례연구

정해용[†] · 나종희^{††}

요 약

본 연구는 정부기관의 정보시스템을 통합한 정부통합전산센터의 사례를 중심으로 IT 통합의 경제적 성과를 측정하였다. 성과측정을 위해 측정항목은 TCO 비용항목에 기반하여 사전 2개 기관에 대한 시범분석을 통하여 최종 측정항목을 개발하였다. 측정결과, IT 자산비용이 가장 큰 경제적 성과로 성과의 대부분을 차지하고 있으며, 다음으로 IT 지원비용과 IT 관리비용의 순으로 경제적 성과가 있는 것으로 조사 및 분석되었다. 본 연구의 주요 의의로는 국내외 선행연구 검토를 토대로 TCO 방법론에 따라 2개 기관을 대상으로 시범분석 과정을 통하여 TCO 측정항목을 IT 통합성과 측정에 적합하도록 개발하였으며, 동 측정항목을 기준으로 신뢰성 있는 현황자료를 토대로 객관적으로 경제적 성과를 측정하였다는 점이다.

키워드 : 정보시스템 통합, 경제적 성과 측정, 공공부문 정보 시스템

† 나사렛대학교 호텔관광경영학과 부교수(교신저자)

†† 광주대학교 물류유통경영학과 부교수

논문접수: 2010년 12월 2일, 1차수정을 거쳐, 심사완료: 2010년 12월 15일

* 본 논문은 2010년도 나사렛대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음

A Case Study of the Economic Performance Measurement of Information System Integration in Public Sector

Hae-Yong Jung[†] · Jong-Hei Ra^{††}

ABSTRACT

This case study quantifies the savings that can be realized through integration in National Computing & Information Agency (NCIA) of the Korea Government. It is based on the process of the NCIA development project that consolidating and integrating distributed 24 agencies. And it used the widely accepted Gartner TCO (Total Cost of Ownership) Solution and applies that methodology consistently before and after integration. Specific measurement items for examining the information system integration saving cost are developed pilot test for 2 agencies through compare TCO before integration and TCO after integration. The results of measuring on information system integration in NCIA are showed lots of economic cost reduction in TCO by integrating and consolidating each computing environment in agency. Especially in detail, NCIA realized the most savings in IT Capital Cost including development of hardware, software and recovery system. Also IT Support Cost and IT Administration Cost examined more savings than before IT integration.

Key Words : Information System Integration, Economic Performance Measurement, Government Information System.

1. 서론

IT자원의 관리 및 운영방식은 IT의 기술적 진보와 조직의 전략적, 경제적 요구에 따라 집중에서 분산으로, 분산에서 다시 집중으로 반복되고 있다. 1960년대 IBM의 메인프레임(Mainframe)으로 대표되는 중앙집중식 일괄처리방식은 1990년대 초반, 중형서버 중심의 컴퓨팅 기술의 비약적인 발전으로 분산컴퓨팅을 가능하게 하였다.

그러나 2000년대 초반부터 비즈니스 혁신을 위한 서비스 통합과 IT비용 절감, IT자원의 효율적 관리 등 조직의 요구와 인터넷의 대중화 및 컴퓨터 처리와 저장기술의 지속적인 발전으로 분산되어 있던 IT 자원의 통합에 대한 관심이 증대되기 시작하였다. 더욱이 최근 가트너가 2010년 주요 IT 전략기술로 발표한 클라우드 컴퓨팅, 클라이언트 컴퓨팅, 가상화 기술, 네트워크 기술 등의 지속적 발전은 IT 통합을 더욱 촉진하고 있다.

IT통합의 성공사례로 거론되고 있는 미국 주정부의 경우에도 주정부 CIO 연합(NASCIO)의 설문조사에 의하면 조사에 참여한 29개 주정부 중 93%가 통합을 완료하였거나 추진 중에 있는 것으로 나타났으며[18], 아울러 최근 3년간 미국 주정부 정보관리 임원(CIO)들이 가장 중점을 두는 IT정책 또한 IT통합으로 조사되었다[19]. 이러한 자료들은 최근의 IT 자원의 관리 및 운영은 물리적인 IT인프라 자원과 서비스와 운영, 데이터센터의 중앙화 및 통합화가 필요하다는 것을 보여주고 있다.

국내에서도 기업간 인수합병에 의한 IT통합 외에도 그룹사 소속 자회사들의 IT자원을 하나의 장소에 위치시키고 물리적 IT인프라 및 소프트웨어와 서비스를 통합하는 단계로 나아가고 있으며, 특히 공공부문에서도 2006년도 및 2007년도에 대전과 광주 두 곳에 각각 정부 24개 기관의 전산시설을 한 곳에 위치하여 관리하는 정부통합전산센터를 구축하여 운영 중에 있다.

이와 같이 국내외적으로 통합목적, 통합대상

및 통합수준은 다를지라도 Nolan[20][21]의 정보기술 성장 6단계 모델에서 제시한 정보기술의 통합은 매우 빠르게 확산되고 있는 실정이다.

그러나 Nolan이 지적하였듯이 IT통합 초기에는 독립적으로 운영되던 여러 시스템을 통합하기 위한 새로운 기술과 막대한 예산이 수반되어야 하기 때문에 이해관계자들을 설득하고 조직의 후원을 얻기 위해서는 IT통합으로 인한 가시적 성과를 확인할 필요가 있다.

공공부문의 대표적인 IT통합 사례인 정부통합전산센터의 경우에도 효율성과 안전성이 확보된 IT 인프라 구축에 성공한 것으로 평가되고 있으나 오랜 기간 동안의 노력과 많은 예산이 투입되었을 뿐 아니라 정부 IT관리 패러다임의 대변화를 가져온 혁신적인 IT 사업이므로 구체적인 계량적인 성과를 측정하고 공유할 필요성이 있다.

그러나 IT 통합요구가 늘어나고 통합추진이 빠르게 확산되고 있음에도 IT통합에 관한 이론적 연구는 찾아보기 힘들며, IT 통합으로 인한 성과 또한 하드웨어 공급업체의 마케팅 전략차원에서 추정적으로 제시되고 있는 수준에 머물러 있는 실정이다.

이에 따라 본 연구에서는 IT 통합에 관한 이론적, 실무적 측면의 선행연구들을 검토하고 정부통합전산센터 IT구축 사례를 중심으로 IT통합의 성과를 측정하고자 하며, 통합성과 측정방법은 사례연구방법론에 따라 통합센터 구축과정에서 확보된 자료와 객관적인 기준을 근거로 경제적 성과를 측정하고자 한다.

본 연구의 주요 의의로는 첫째, IT 통합성과를 정량적인 화폐수치로 측정하였다는 점이며, 둘째, 측정방법론으로 1차 파일럿 테스트 과정을 거친 수정 TCO 기법을 실무에 적용하는 방법을 제시하였다는 점이다. 셋째, 측정에 필요한 자료는 최대한 통합과정에서 실제 확보한 자료와 산업계의 일반적인 기준을 적용함으로써 측정의 신뢰도와 타당도를 확보하도록 노력하였다는 점이다. 마지막으로 공공부문에서의 IT 자원에 통합의 성과를 정량적으로 제시함으로써 향

후 여타 공공 및 민간부문의 IT통합 성과측정의 사례로 활용될 수 있을 것이라는 점이다.

2. 이론적 배경

2.1 IT통합 선행연구

IT 통합의 이론적 선행연구들은 주로 조직간 인수합병(M&A)이나 통폐합 과정에서 필수적으로 수행해야 하는 IT자원의 통합영역과 통합방식을 중심으로 연구가 수행되어져 왔으며, 실무적 연구들은 주로 하드웨어 공급업체 중심으로 통합단계와 통합성과를 측정하는 연구들이 사례 중심으로 있어 왔다.

즉, IT 통합의 선행연구들은 <표 1>과 같이 통합영역, 통합방식, 통합단계 측면에서 살펴볼 수 있으며, 통합성과 측면에서는 이론적 문헌보다는 IT 통합관련 솔루션의 성과측면에서 기술적 보고서가 주로 제시되고 있는 실정이다.

통합영역 측면에서, Wainwright & Waring[25]과 Waring & Wainwright[26]는 정보시스템에 관한 선행연구 검토를 통하여 IS 통합의 영역으로 기술영역, 시스템영역, 전략영역, 조직영역 등 4가지 영역으로 구분하였다. David McKenna[11]는 정보시스템 통합대상 자원을 서버, 어플리케이션, 스토리지, 공유 디바이스, 네트워크, 데이터센터, 사람, 비즈니스 프로세스 등으로 구분하였다. 아울러, Below[8]는 통합의 영역으로 기술적 통합영역과 조직상의 통합영역으로 나누고 기술적 통합은 물리적 통합, 데이터 통합으로 구분하고 조직상의 통합은 조직의 목적(Purpose), 원칙(Principles), 태도(Attitudes), 기능(Functions), 스케줄(Schedules) 통합으로 구분하였다.

통합방식에 관한 연구들로 Das[10], Mckiernan 등[17], 이선로[2], Johnston and Yetton[16], Giacomazzi 등[15]은 다양한 통합방식을 제시하였는데 Das[10]는 시스템간 관계성의 4가지 형태를 제시하였는데 두 개의 A시스

템, B 시스템 간 상호통신과 교류 없이 독립적으로 운영되는 'Stand Alone' 외에 'Interfaced'와 'Universal'과 구별되는 'Integrated'의 개념을 설명하였으며, Mckiernan 등[17]은 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. 특히, 프로덕트와 프로세스가 매우 유사한 은행간 인수합병에서의 IS 통합방식으로 Johnston and Yetton[16]은 공존방식(Co-Existence), 흡수방식(Absorption), 최상의 시스템위주 통합방식(Best of Breed) 등 3가지 통합방식을 제시하였다.

국내연구로 이선로[2]는 최상의 시스템 위주로 통합하는 BOB(Best of Breed) 방식, 중복을 없애면서 한쪽 기업의 응용시스템에 맞추어 시스템 아키텍처를 새롭게 구현하는 BA(Blow-Away) 방식, 자료 표준화를 통하여 자료 공유를 가능하게 하는 자료통합방식 등 3가지 유형의 통합방식을 제시하였다.

조직간 통폐합 과정에서 조직간 IT기능들의 통합방식을 조사한 연구들로 Weber and Pilskin [59], Giacomazzi 등[15]은 IT 통합수준, IT 인프라 전략, 통합에 관한 조직문화의 영향에 대하여 조사하였는데, 특히 컴퓨터 아키텍처의 집중과 분산 정도, 소프트웨어의 표준화 정도에 따라 완전통합 방식과 부분통합 방식으로 구분하고 각 방식에서 세부적인 방안을 제시하였으며, 최근에는 인수합병 후 조직의 성과 창출을 위해 인수합병후의 조직의 변화관리에 초점을 맞춘 조직, 문화, 정책과 함께 IT 등의 자원을 통합하는 과정인 PMI(Post-Merger Integration) 관점에서 IT통합 거버넌스에 대한 연구가 시도되고 있다. 특히, Brown 등[6]은 인수합병후의 IT 통합 프로세스, 핵심성공요인과 교환들에 대하여 상세히 언급하였다.

Wijnhoven 등[27]은 4가지 프로토타입 전략에서 다양한 통합수준에 대하여 언급하였다. 그가 언급한 통합수준은 완전히 새로운 것으로 대

〈표 1〉 IT 통합에 대한 선행연구 검토

구분	연구자	내용
통합 영역	Wainwright & Waring[25], Waring & Wainwright[26]	- 정보시스템(IS)의 통합에서 고려해야 할 영역으로 기술적 영역, 시스템 영역, 전략 영역, 조직 영역 등 4가지 영역으로 구분
	David McKenna[11]	- 통합대상 자원은 서버, 어플리케이션, 스토리지, 공유 디바이스, 네트워크, 데이터센터, 사람, 비즈니스 프로세스 등으로 구분
	Below[8]	- 기술적 통합영역과 조직상의 통합영역으로 나누고 기술적 통합영역은 물리적 통합, 데이터 통합으로 구분하고 조직상의 통합은 조직의 목적, 원칙, 태도, 기능, 스케줄 통합으로 구분
통합 방식	Das[10]	- 시스템간 관계성의 4가지 형태를 제시하였는데 두 개의 A 시스템, B 시스템 간 상호통신과 교류 없이 독립적으로 운영되는 'Stand Alone'외에 'Interfaced'와 'Universal'과 구별되는 'Integrated'의 개념을 설명
	Mckiernan 등[17]	- 조직간 통합(특히 M&A)에서는 자치적 운영(Preservation), 완전 상호의존성(Holding), 부분적 상호의존성(Symbiotic), 운영적 통합 극대화(Absorption) 등 4가지 IS 통합방식을 제시
	이선로[2]	- BOB(Best of Breed) 방식, 중복을 없애면서 한쪽 기업의 응용시스템에 맞추어 시스템 아키텍처를 새롭게 구현하는 BA(Blow-Away) 방식, 자료 표준화를 통하여 자료 공유를 가능하게 하는 자료통합방식 등 3가지 제시
	Johnston and Yetton[16]	- IS의 통합방식을 은행간의 합병사례를 통하여 공존방식(Co-Existence), 흡수방식(Absorption), 최상의 시스템위주 통합방식(Best of Breed) 등 3가지 통합방식을 제시
	Giacomazzi 등[15]	- M&A 기업에 있어서의 컴퓨터 아키텍처의 집중과 분산 정도, 소프트웨어의 표준화 정도에 따라 완전통합 A, B, C와 부분통합 A, B, C 등으로 구분한 통합방식
통합 단계	Phelps[22]	- 물리적 통합(Physical Consolidation), 논리적 통합(Logical Consolidation), 합리적 통합(Rational Consolidation) 등 세 가지로 구분
	Vernon Turner 등[24]	- 집중화(Centralization), 물리적 통합(Physical consolidation), 데이터통합, 어플리케이션통합
	Bayard & Lee[7]	- 미국 주정부에서 수행하고 있는 IT 통합의 유형을 물리적 통합과 어플리케이션 통합으로 구분
	Da Rold 등 [9]	- 통합의 단계를 집중화(1단계), 통합(2단계), 가상화(3단계), 자동화(4단계), 확장(5단계) 등으로 제시함

체하는 방식(Replacement), 둘 중 하나의 것을 선택하는 방식(Adoption), 각각에서 필요한 것들을 가져와서 재결합하고 완전히 다른 IT체제로 전환하는 표준화방식(Standardization), 통합 이전 상태로 2개의 IT를 각각 운영하면서 통합된 인터페이스를 가지는 동기화방식(Synchronization)에 대하여 언급하였다.

통합단계 측면에서는 Phelps[22]는 가트너의 보고서에서 통합 프로젝트를 논리적 통합, 물리적 통합, 합리적 통합 등 세 가지 형태로 구분하였으며, 이후 Vernon Turner and Matthew Eastwood[24]는 집중화(Centralization), 물리적

통합(Physical consolidation), 데이터통합, 어플리케이션통합 등 4단계 통합생명주기를 발표하였다. Bayard & Lee[7]는 미국 주정부에서 수

행하고 있는 IT 통합의 유형을 물리적 통합과 어플리케이션 통합으로 구분하였다. Vernon Turner and Matthew Eastwood[24]는 IT통합을 위치 통합(Collocation), 하드웨어/데이터통합(Hardware/ Data integration), 어플리케이션 통합(Application integration), IT 유틸리티(IT Utility) 등의 4단계로 설명하였다.

CGI의 자회사인 AMS에서는 4단계 통합 성

속도 평가모델을 발표하였는데, 1단계는 어플리케이션 간 기본적 데이터 교환 단계(Point-to-Point Integration), 2단계는 진보한 미들웨어 툴을 사용해 어플리케이션 간 정보를 교환하고 표준화하며 컨트롤하는 단계(Structural Integration), 3단계는 어플리케이션 간의 데이터 공유의 차원을 넘어서 어플리케이션 간 정보흐름을 관리하는 비즈니스 통합 단계(Process Integration), 4단계는 통합의 최상위 단계인 진정한 의미의 기업 간 통합을 이루는 단계로 공급자, 고객을 기업 내 어플리케이션에 직접 통합해 가상기업을 실현하는 단계(External Integration)로 구분하였다.

이상의 선행연구들을 종합하면, IT 통합에 관한 이론적 문헌은 많지 않은 가운데 대체로 통합영역, 통합방식, 통합단계에 대한 연구들이 있어 왔으며, IT통합에 대한 성과부문에서도 체계적으로 진행된 이론적 선행연구는 찾아보기 힘든 것으로 보인다.

IT통합에 대한 선행연구를 살펴보는 과정에서 IT통합에서 주목해야 하는 것은 IT 통합의 목적 혹은 요인과 IT 통합대상 자원 혹은 통합영역, IT 통합유형 혹은 수준에 따라 IT 통합방식과 통합의 성과 또한 매우 다를 것이라는 점이다.

정해용과 나중희[3]는 선행연구 검토를 통하여 정보시스템 통합단계별 성과측정 모형을 제시하였는데 동 모형에서는 물리적 통합단계에서는 비용측면에서 IT비용을 측정하기 위한 TCO 모형을 제시하였다.

2.2 정보시스템 통합의 추진사례

가트너가 1998년과 2001년에서 2004년까지 기업응답자를 중심으로 서버통합(Consolidation) 추진여부를 질문한 결과, <표 2>와 같이 2001년도 이후 90% 이상이 서버통합중이거나 계획을 가지고 있는 것으로 나타났다.

정보시스템 통합의 사례로 델타 항공은 6000만 라인의 코드로 된 30개 이상의 정보시스템 플랫폼을 운영하고 있었는데, 이들 간에는 전혀

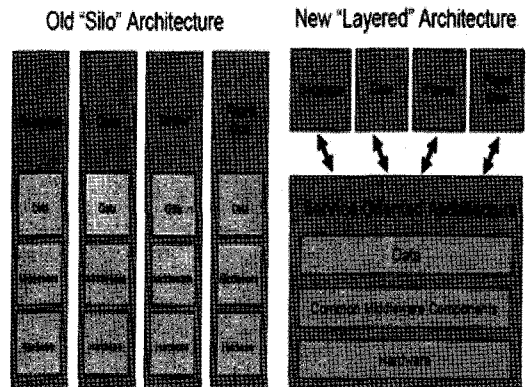
통합이 되어 있지 않아 많은 문제점을 야기하고 있었다. 예를 들면, 관계탑에 의한 게이트 변경이 승무원 뿐만 아니라, 기내식 준비 요원, 예약 담당자, 정비사, 화물 수송자 등에게 전달되어야 하나 정보시스템 통합의 부재로 인해 제대로 된 정보는 제때에 전달되지 못했다.

<표 2> 서버통합 추진계획

구분	1998	2001	2002	2003	2004
서버통합 계획 없음	25%	6%	8%	6%	7%
서버통합 계획 있음	45%	25%	25%	28%	28%
서버통합 중임	30%	69%	67%	61%	60%
서버통합 완료	-	-	-	5%	5%
총 응답자(명)	100	116	475	518	592

자료원: Gartner Research

이러한 문제점을 해결하고자 델타 항공은 1998년부터 2003년까지 분산되어 있는 정보시스템을 'Delta Nervous System'이라는 아키텍처로 통일했다. 즉 고객, 비행, 스케줄, 직원에 대한 데이터베이스를 통합했으며 모든 애플리케이션과 인프라를 연결하는 공통된 미들웨어를 구축한 것이다. 이렇게 함으로써 델타 항공은 [그림 1]과 같이 모든 정보를 공유할 수 있게 됐으며 필요할 때는 손쉽게 상위의 애플리케이션을 큰 어려움 없이 교체할 수 있게 됐다.



[그림 1] 델타 항공 사례(출처 : Feld, C. S. and Stoddard, D. B., 2004[14])

국내 금융권에서는 1998년 상업-한일은행 합병을 시작으로 이후 2000년대 초 국민-주택은행, 하나-서울은행, 2003년 조흥-신한은행 합병과 같은 대규모의 정보시스템 통합을 거친 바 있다.

예를 들면 동종 기업간 인수합병의 경우에는 조직 운영상의 요인으로 두 은행의 조직은 물론이고 이에 따른 경영시스템을 포함한 정보시스템은 당연히 통합하여야 할 것이다. 그러나 그룹사내 자회사들에 대한 정보시스템 통합이나 공공조직의 정보시스템 통합, 기업내 다양한 어

플리케이션의 수직적 통합은 정보시스템 인프라에 대한 비용절감과 효과극대화를 위한 경제적 요인, 효율적이고 안정적인 정보시스템 관리와 새로운 비즈니스 기회 창출을 위한 정보시스템 전략적 요인 등의 이유로 통합을 추진하고 있다. 조항정 등[3] 국내 대기업들의 정보시스템 통합 추진요인을 사례연구로 분석한 결과, 경제적 요인, 기술적 요인, 조직적 요인, 환경적 요인, 전략적 요인으로 파악하였는데 본 연구에서 참고한 통합추진 요인별 국내외 정보시스템 통합사례를 제시하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 통합추진 요인별 국내외 정보시스템 통합 사례

통합요인	통합목적	통합사례	통합기간 및 통합방식
조직적 요인	동종기업 M&A로 인한 통합	하나-서울은행	- 2002. 10 ~ 2002. 12 - 서울은행의 프로세스와 인프라가 합병사인 하나은행에 흡수되는 방식 (Absorption)
		국민-주택은행	- 2002. 2 ~ 2002. 9 - 최상의 프로세스와 시스템위주로 통합(Best of Breed)
		신한-조흥은행	- 2004. 11 ~ 2006.10 - 기존 시스템을 모두 버리고 완전히 새로운 시스템으로 구축
전략적 요인	단일기업 수직적 통합	델타 항공	- 1998 ~ 2003 - 30개 이상의 정보시스템 플랫폼 통합으로 관제탑에 의한 게이트 변경이 승무원 뿐만 아니라, 기내식 준비요원, 예약담당자, 정비사, 화물수송자 등에게 원활하게 소통되도록 함
경제적 요인	국내외 공공부문 수평적 통합	정부통합 전산센터	- 2005. 1. ~ 2006.10(1센터) - 정부부처 24개 기관 서버 등 전산장비의 물리적 통합운영
		미국 위스콘신주 (Wisconsin)	- 2003 - 수 년 동안 1개의 서버당 1개의 어플리케이션을 운영함으로써 수천대의 서버들이 충분히 활용되지 못하고 주정부내의 여러 곳에 산재한 문제점을 해결 - 데이터베이스와 어플리케이션들의 수와 규모, 복잡도가 증가하였으며, 네트워킹, 데이터 공유, 어플리케이션과 데이터베이스간 통합, 시스템 관리, 백업과 복구, 공간문제 등이 핵심이슈로 제기됨
		호주 퀸즐랜드 캔버라 주정부	- 호주 퀸즐랜드 캔버라 주정부는 업무영역에 따른 5개의 센터를 구성하고 공동으로 관리할 업무를 선정하여 해당 업무와 관련된 시스템과 인력을 각 기관에서 통합센터로 이전 - 통합효과를 극대화하기 위해 업무절차 표준화, 서비스 관리, 어플리케이션 표준화, 신청, 등록 표준화 업무를 수행하고 표준화를 위한 시사점과 최적화 모델을 도출
		오스트리아	- 1996 - 연방전산공사(BRZ)에서 연방 12개 기관 전산장비를 통합하고 운영을 담당함. - 동일규모의 백업센터(PRZ)를 비엔나에 보유 - 1,200개 공공기관과 네트워킹로 연결하여 서비스를 제공하고 있고, 각 부처는 기획 및 개발 기능을 가짐

2.3 정보시스템 통합 성과측정

정보시스템 통합은 막대한 예산과 관련부서의 저항, 상당한 위험이 수반되는 사업이므로 상대적으로 정보시스템 통합으로 인한 성과는 이해관계자들의 큰 관심사이다.

그러나 정보시스템 통합 성과측정에 관한 연구는 매우 부족한 실정이다. Aralanta[6]는 기업 합병에서 IS 통합이 중요함에도 불구하고 관련 연구는 드물다고 언급하면서 기존의 DeLone 등 [12][13]을 포함한 일반적인 IS 성공에 관한 방대한 연구들에 대한 검토를 토대로 인수합병 이후 IS 통합 성과에 대한 연구를 시도하였다. 동 연구에서는 기업합병이후 IS통합을 성공하기 위한 4가지 범주의 이슈들이 제안되었는데, 첫째는 사용자만족도(통합시스템의 사용, 정보의 질, 소프트웨어에 대한 만족도), 둘째는 IS 통합관리에 대한 효율성과 효과성, 셋째, IS 인력(Staff) 통합의 효율성, 넷째, IS통합의 근원적 목적을 지원하는 IS의 능력 정도 등을 제시하였다.

가트너가 2003년과 2004년에 각각 175명과 103명의 기업담당자를 대상으로 서버통합에 관심을 가지는 이유에 대하여 설문조사[23]를 실시한 결과, 2003년도에는 56%, 2004년도에는 48%가 TCO 비용절감을 가장 중요한 이유로 꼽았으며, 보안 강화, 가용성 증대, 재난대비 등의 시스템 관리와 통제목적이 36%와 44%, 서비스 향상과 변화에 능동적 대응이 6%, 7%, 기타가 각각 2%로 나타났다.

<표 4> 서버통합이후 가장 중요한 절감영역

절감영역	2002	2003	2004
인력(Staffing)	42%	36%	31%
하드웨어(Hardware)	27%	38%	40%
소프트웨어(Software)	19%	13%	15%
설비(Facilities)	12%	13%	14%
총 응답자	188명	197명	108명

자료원: Gartner Research(Phelps[23])

서버통합이후 비용절감은 <표 4>에서 보는

바와 같이 인력절감과 하드웨어 부문의 비용절감이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 그러나 정보시스템 통합성과 측정에 대한 구체적인 연구가 거의 없는 상황에서 정성적, 정량적 성과측정도 찾아보기 힘든 실정이다.

3. 정부통합전산센터 정보시스템 통합 구축현황

3.1 정부통합전산센터 구축 배경

세계 각국이 행정개혁과 대국민서비스 증대 및 국가경쟁력 제고 차원에서 전자정부 구현에 발차를 가하고 있는 가운데 21세기형 전자정부를 구현하기 위해서는 체계적인 전산환경의 구축이 반드시 필요한 것으로 인식하고 범정부적 차원의 정부통합전산센터 구축이 계획되고 추진되었다.

정부부문의 정보자원에 대한 통합의 사전작업으로 LG CNS가 지난 2002년 6월부터 11월까지 통합센터 관련 업무재설계(BPR) 프로젝트를 수행하였으며, 삼성SDS가 2003년 11월부터 2004년 7월까지 정보계획수립(ISP) 작업을 수행하였다.

이후 2004년 11월, 업무프로세스 혁신과 전자정부 종합기획·정책조정에 대한 업무는 당시 행정자치부가 전담하되, 전자정부 구현의 기술기반 성격이 강한 범정부 통합전산환경 구축과 운영은 산하기관의 전문기술 인력을 보유하고 기술행정 경험이 풍부한 정보통신부에서 담당하기로 결정하였으며, 이에 따라 당시 정보통신부는 행정자치부로부터 관련 업무를 이관 받고, 정보통신부와 한국전산원(현 한국정보화진흥원) 직원 등 14명으로 준비반을 구성하여 정부통합전산센터추진단 발족에 필요한 업무 등을 수행하였다.

정부통합전산센터 추진단준비반은 2004년 12월, 제1센터 청사가 들어설 민간연구소와 임차 MOU를 체결하고, 정부통합전산센터추진단 설

립을 위한 「정부통합전산센터 추진기구의 설치 규정(대통령훈령 제136호)을 제정하였으며, 삼성 SDS와 LG CNS 컨소시엄을 사업자로 선정하고 제 1센터 1단계 운영기반구축사업에 대한 계약을 체결하여 2005년도부터 본격적으로 실제 구축작업에 착수하여 제1센터는 대전 KT연구소를 임차하여 2006년도까지 입주를 완료했으며 제2센터는 광주에 2007년 말에 구축을 완료하고 운영 중에 있다. 현재 정부통합전산센터는 전산 자원을 한 장소에 물리적으로 옮겨 놓은 상태인 위치통합 단계로 안정적으로 운영 중에 있다.

3.2 정부통합전산센터 구축전략 및 운영목표

정부통합전산센터는 정부 부처 48개 기관에 산재해 있던 각종 전산자원을 통합한 대형 국책 사업으로 제1정부통합전산센터만 하더라도 수천억 이상의 예산이 투입된 사업이다.

이와 같이 국가적으로 막대한 예산이 투입되는 동 센터 구축목표는 각 부처의 전산자원을 물리적으로 한 곳에 모아 안전하게 운영하는 위치통합의 단계에서 향후 하드웨어 통합, 소프트웨어 통합, 서비스 통합 등으로 순차적으로 추진하는 것이며, 센터의 정보운영 서비스 수준은 서비스·보안·자원·재해·기술 등 5개 분야로 나눠 초기단계, 구축단계, 최종단계 등 3단계로 나눠 단계적으로 발전시킬 계획으로 추진하고 있다.

운영수준은 <표 5>와 같이 가동률을 통합 이전 99.845%에서 통합 이후에는 99.99%, 최종단계에는 99.9999%로 세계 최고 운영수준을 달성하는 것을 목표로 하고 있으며, 이는 시스템 당 연 1분의 장애가 발생하는 수준이다. 자원 부문은 초기에 정보시스템 인프라 중심 자원관리에서 통합 후 자원 통합관리 표준체계 확립, 최종적으로 ITA 수준 통합관리 및 범정부적 차원의 공동 활용 수준으로 발전시키는 것을 목표로 추진하고 있다.

<표 5> 구축 후 통합센터 운영서비스 목표수준

구분	통합 전	통합 후
운영체계	기관별 독립운영 체계	ITIL 기반 통합운영 체계
운영수준	가동율 99.845%	가동율 99.99% 이상
보안	기관별 분산된 정보보호체계	통합관제 및 상시 대응체계
재해	기관과 센터간 재해복구체계(부분적 공동 백업)	재해복구체계 완성(센터간 상호백업)
조직	기능 중심 조직	프로세스 중심 조직

재해대응 부문은 초기에 기관과 센터간 재해복구체계를 갖추고, 통합 후에는 이중 재해복구체계를 완성하는 데 이어 최종적으로는 순환 및 상호백업이 가능한 다중 재해복구체계를 완성하는데 목표를 두고 있다. 또한, 기술 부문에서는 초기에 개발 전산시스템 운영기술을 갖추고, 통합 후 ITIL 기반 및 정보화혁신 전문 인력을 확보하여 세계 최고 수준의 기술을 확보하는 목표를 가지고 있다.

3.3 정부통합전산센터 통합대상 및 범위

통합단계는 통합대상과 프로세스에 따라 구분되나, 정보화수요에 따라 연속적/병렬적으로 추진하되, 위치 통합이후 시스템의 효율적 구축/운영, 정보자원, 인력 공동 활용차원에서 단계적인 H/W, S/W, 서비스 등을 통합하는 추진하였다.

업무연관성이 적고 통합효과가 높은 정보자원(스토리지, 홈페이지/메일 및 통신장비 등)을 우선 통합하고 축적된 노하우, 전문성을 활용하여 대상을 공통 S/W, 공통 서비스 등으로 점차 확산하는 것으로 하였다.

통합대상 기관으로는 <표 6>와 같이 1차와 2차로 나누어 추진하였으며, 각각 24개 기관이 통합하는 것으로 추진되었다.

〈표 6〉 위치통합 성과분석 대상기관

구분	행정기관	비고
제1정부 통합전산 센터 (대전)	감사원, 보훈처, 고충처리위, 홍보처, 교육부, 노동부, 평등자문회의, 금감위, 법제처, 복지부, 방위위, 환경부, 산자부, 통계청, 과기부, 문화부, 재경부, 정보위, 정통부, 조달청, 관세청, 해수부, 해양경찰청, 행자부	임대, 24 기관 입주 ■ 1차(2005):14 기관 ■ 2차(2006):10 기관
제2정부 통합전산 센터 (광주)	건교부, 공정위, 기예처, 농림부, 농진청, 문화재청, 법무부, 비기위, 산림청, 식약청, 여성부, 외교부, 중기청, 중기특위, 중앙인사위, 통일부, 특허청, 병무청, 기상청, 소방청, 대검찰청, 경찰청, 국세청	신축, 24 기관 입주 ■ 3차(2007년)

4. 연구 방법

4.1 성과측정 방법론

본 연구는 정보시스템 통합이 조직의 경제적, 전략적, 조직적, 기술적 요구에 따라 빠르게 확산되고 있는 상황에서 정보시스템 통합에 대한 성과를 측정할 필요성에 따라 시작되었다. 그러나 전반적으로 정보시스템 통합에 관한 선행연구가 부족한 상태에서 정해용과 나중회[3]가 제시한 TCO 방법론에 따라 정부통합전산센터 사례를 중심으로 정보시스템 통합의 성과를 측정하였다.

정해용과 나중회[3]의 연구에서는 관련 국내의 연구에서 제시한 성과측정에 대한 사례분석을 토대로 정보시스템 통합단계에 따른 성과측정 방법론을 제시하였는데 물리적 통합단계에서는 <표 7>과 같이 TCO 기법에 기반한 성과측정지표를 제시하였다.

TCO기법은 어느 조직이 낮은 비용으로 IT 관련 구매를 진행하는지에 관한 판단을 하는데 적용이 가능하며, 효과(Benefit), 위험(Risk) 또는

대안에 대한 고려없이 비용감소만을 목적으로 하기 때문에 대부분의 IT 관련 의사결정을 지원하는데 있어서 적절한 평가방법이 아니라는 비판을 받고 있으나, 비용중심의 정부통합전산센터 구축 전·후를 비교하기 위한 본 연구의 정량적 성과분석에 있어서는 가장 적합한 방법론으로 검토하였다.

〈표 7〉 TCO기반 물리적 통합 단계 (위치 통합과 하드웨어 통합)의 성과측정 지표

비용항목	성과측정 지표(구축과 운영 포함)	
IT자산 비용	HW	HW 자산
		보안관리자동화(ESM)
		네트워크관리자동화(NMS)
		자원관리시스템자동화(SMS)
		시설관리자동화(FMS)
	SW	SW 자산
		보안관리자동화(ESM)
		네트워크관리자동화(NMS)
		자원관리시스템자동화(SMS)
		제해복구센터
IT관리 비용	운영 인건비	서비스 지원
		정보시스템 운영
		통신망 통합 운영
		중합상황실 운영
		통합보안 운영
		관리
IT지원 비용	시설 구축	공간 임대료
		UPS
		향온습습기
	시스템 유지보수	하드웨어 유지보수
		소프트웨어 유지보수

TCO기법에서는 비용을 직접비용과 간접비용으로 제시하고 있으나, 간접비용은 정보시스템 부문이 아닌 사용자 집단의 비용부분이므로 정부통합전산센터의 위치통합 단계의 비용을 다루는 본 연구에는 적합하지 않으므로 직접비용만을 대상으로 하였다. 세부 성과측정 항목은 2개 기관 시범분석 이후 수정 보완한 TCO 세부 측정항목 및 측정지표인 보완된 IT 비용성과 측정항목으로 한정하였다.

4.2 성과측정 범위와 절차

본 연구에서는 정보시스템 통합의 성과 측정

을 비용측면에서 통합이전과 통합이후를 비교하는 방법으로 측정하였다. 구체적으로 첫째, TCO 기법에 따라 일반적으로 이용하고 있는 비용항

목 측면의 TCO 항목을 자료수집과 측정가능성을 고려하여 2개 기관을 대상으로 실제 측정을 하는 방식으로 측정항목을 개발하였다. 둘째,

<표 8> IT 비용성과 측정항목

비용 항목	세부 항목	정의	측정방법		
IT 자산 비용	HW	이관 HW 자산	통합전산센터로 이전된 입주기관의 관리전환 정보시스템 물품자산 중 서버, 외장형디스크, 네트워크 장비, 백업장비를 구매하는데 소요된 투자금액	개별기관의 정보시스템 이관 HW 자산의 도입금액 총액	
	SW	이관 SW 자산	통합전산센터로 이전된 입주기관의 관리전환 SW(HW에 반드시 필요한 OS를 제외한 백업, DBMS, TP, WAS 등)를 구매하는데 소요된 모든 투자금액	개별기관의 정보시스템 이관 SW 자산의 도입금액 총액	
	HW	통합 관제 시스템	보안관리자동화 (ESM)	높은 수준의 보안관리 자동화를 구축하기 위해 범정부 통합전산센터 대비하여 각 개별기관에서 독자적 보안관제에 투자되는 HW 비용	3단계 과정으로 산정 [1단계] 업무 서버수 기준 기관 규모 정의(업계 권장치) - 소형기관 : 서버수 20 대 이하 - 중형기관 : 서버수 20 ~ 50 대 - 대형기관 : 서버수 50 대 이상 * 시설관리자동화(FMS) 구축비용은 전산실면적을 기준으로 산정 • 소형기관 : 면적 30평 이하 • 중형기관 : 면적 30평 ~ 100 이하 • 대형기관 : 면적 100 평 이상 [2단계] 개별기관 H/W, S/W 도입 및 구축비용 산정(업계 권장치)
			네트워크관리자동화 (NMS)	안정적인 네트워크 인프라 운영을 위한 NMS 구축에 대한 투자되는 HW 비용	
			자원관리시스템 자동화 (SMS)	효과적이고 안정적인 시스템관리를 위한 통합 관리시스템(SMS, System Management System) 구축에 대한 투자되는 HW 비용	
			시설관리자동화 (FMS)	효율적인 기반설비의 인프라 운영을 위한 FMS 구축에 투자되는 HW 비용	
	SW	통합 관제 시스템	보안관리자동화 (ESM)	높은 수준의 보안관리 자동화를 구축하기 위해 범정부 통합전산센터 대비하여 각 개별기관에서 독자적 보안관제에 투자되는 SW 비용	- 기관별 보안관리자동화(ESM), 네트워크관리자동화(NMS), 자원관리시스템자동화(SMS), 시설관리자동화(FMS) 구축 비용 산정 * 최소비용 적용 기준 • 면적 25평이하 최소 패키지 단가 적용 • 패키지화된 FMS 최소비용 : 15,000천원 적용 • 적용기준 : 면적(25평 전산실 기준), UPS(2EA 이하), Battery(2조 이하), 항온항습기 (4EA 이하), 소화패키지(4EA 이하), 누수감지 케이블(60M 설치시) * 면적 25평초과 평당단가 적용 • 평당 600,000원 적용 • 산식 : 평수 X 평당 단가(600,000원) [3단계] 기관별 통합관제시스템별 구축비용 및 H/W, S/W 도입비용 산정
			네트워크관리자동화(NMS)	안정적인 네트워크 인프라 운영을 위한 NMS 구축에 대한 투자되는 SW 비용	
			자원관리시스템 자동화 (SMS)	효과적이고 안정적인 시스템관리를 위한 통합 관리시스템(SMS, System Management System) 구축에 대한 투자되는 SW 비용	
		재해복구센터	통합전산센터 수준의 재해복구센터를 구축하는 데 투자되는 HW, SW 금액	[1단계] 재해복구 수준을 기준으로 기관 유형 정의 - 기 구축기관 유형 및 수준을 기준으로 재해복구 수준 참조 (범정부 통합전산환경 구축 운영을 위한 ISP 수립) - 기관 소요자원 산정방식 • 서버(Tpmc), 디스크(TB), 기계실(평), 총면적(평) 4가지 자원으로 분류 [2단계] 재해복구 수준별/규모별 구축비용 환산(업계 권장치) - 선정된 소용자원에 기준단가 적용 • Tpmc당 단가:2\$(tpc.org, Acquisition Cost 기준) • 디스크 1TB당 단가: 100,000천원(IBM스토리지 기준) • 총면적 평당 건축비용: 880만원(상위설계 산정) • 기계실 평당 유지보수비용: 국내 IDC의 유지보수 비용 적용(년간 550,000원)	

〈표 9〉 IT 비용성과 측정항목(계속)

비용 항목	세부 항목	정의	측정방법
IT 관리 비용	서비스 지원	통합전산환경의 서비스정책수립, 고객 관리, 서비스데스크 운영 등의 업무를 담당할 인력의 인건비	1. 서비스 정책 수립 인력(수) 산정 : 센터 운영대상 총 서버 대수 ÷ 400(대) 2. 서비스 데스크 운영 인력(수) 산정 : (서버 대수 ÷ 400(대) + 네트워크 장비 수 ÷ 1000(대) + 보안 장비 수 ÷ 1000(대)) * 3 3. 서비스 지원 인력(수) = 서비스 정책 수립 인력 + 서비스 데스크 운영 인력 4. 서비스지원 인건비:인원수X'06년도 공무원 7급 15호봉 인건비
	정보시스템 운영	통합전산환경의 정보시스템 운영, 시스템 SW운영(DB,미들웨어,스토리지), 메인프레임 등을 운영하기 위한 인력의 인건비	1. 정보시스템 운영 인력(수) 산정 : (Unix 서버 대수 + 12(대)) + (NT/Linux 서버 수 ÷ 20(대)) 2. 시스템 S/W운영 인력(수) 산정 : (DB 서버 대수 ÷ 20(대)) + (스토리지 서버 수 ÷ 50(대)) 3. 메인프레임 운영 인력(수) 산정 : OS/보안(2인) + 온라인/ DB(2인) + S/W(1인) = 5(인) 4. 정보시스템 운영 인력(수) = 정보시스템 운영 인력(수) + 시스템 S/W운영 인력(수) + 메인프레임 운영 인력(수) 5. 정보시스템운영 인건비:인원수X'06년도 공무원 7급 15호봉 인건비
	통신망 통합 운영	통합전산환경의 네트워크LAN, 네트워크WAN, 네트워크정책, 전자정부 통신망 지원, IP연동기반 등의 업무를 담당할 인력의 인건비	1. 통신망 통합 운영 인력(수) 산정 : (네트워크 장비 대수 ÷ 20(대)) + (통신회선 수 ÷ 30(대)) 2. 통신망 통합운영 인건비:인원수X '06년도 공무원 7급 15호봉 인건비
	통합상황실 운영	통합전산환경의 시스템관제(메인프레임, 서버), 보안관제, 네트워크관제, 표준 운영절차 운영, 운영체계기술 지원, 전산장비실 관리 등의 업무를 담당할 인력의 인건비	1. 시스템 관제 인력(수) 산정 : 메인프레임 운영인력(5인) + (서버 대수 ÷ 40(대)) 2. 보안 관제 인력(수) 산정 : 보안 장비 대수 ÷ 30(대) 3. 네트워크 관제 인력(수) 산정 : N/W 장비 대수 ÷ 30(대) 4. 표준운영 절차 운영 인력(수) 산정 : (서버 대수 + N/W 장비 대수) ÷ 1000(대) 5. 운영체계 기술지원 산정 : (서버 대수 + NW 장비 대수) ÷ 500(대) 6. 통합상황실 운영 인력(수) = 시스템 관제 인력(수) + 보안 관제 인력(수) + 네트워크 관제 인력(수) + 표준운영 절차 운영 인력(수) + 운영체계 기술지원 7. 통합상황실 운영 인건비 - 인원수 X 2006년도 공무원 7급 15호봉 인건비
	통합보안 운영	통합전산환경의 보안체계 기술지원, 정보보호 침해사고 대응, 통합운영, 전자정부 통신망 보안환경 등의 업무를 담당할 인력의 인건비	1. 보안체계 기술지원 인력(수) 산정 : 보안 장비 대수 ÷ 100(대) 2. 정보보호 인력(수) 산정 : 보안 장비 대수 ÷ 200(대) 3. 침해사고 대응 인력(수) 산정 : 보안 장비 대수 ÷ 100(대) 4. 표준운영 인력(수) 산정 : 보안 장비 대수 ÷ 100(대) 5. 전자정부 통신망 보안환경 인력(수) 산정 : 보안 장비 대수 ÷ 200(대) 6. 통합보안 운영 인력(수) = 보안체계 기술지원 인력(수) + 정보보호 인력(수) + 침해사고 대응 인력(수) + 통합운영 인력(수) + 전자정부 통신망 보안환경 인력(수) 7. 통합보안 운영 인건비 - 인원수 X 2006년도 공무원 7급 15호봉 인건비
	관리	통합전산환경의 사업관리, 인증, SLA, BCP 등의업무를 담당할 인력의 인건비	1. 위탁관리 인력(수) 산정 : 프로젝트 총괄(1인) + 사업관리(2인) + ITIL인증심사 지원(3인) + SLA 품질지원(1인) + BCP 업무지원(1인) 2. 관리 인건비 : 인원수 X 2006년도 공무원 7급 15호봉 인건비
IT 지원 비용	공간 임대료	각 기관의 전산전용공간(전산기계실, 향온향습기, UPS)과 통합전산센터에 필요한 지원공간을 구축하는 데 필요한 시설공간 임대료	전산실 면적 X 780천원(2007 오피스 월 평균 임대료, 한국감정원, 2007.4)
	UPS	통합전산환경 구축에 필요한 UPS를 구매하는 데 투자되는 비용	1. 전력량 계산하여 UPS 대수 선정하여 이중화(산정 개수 X 2 + 1) - 단위 면적당 전산실 전력사용 기준치(업계 권장치) • 전산관련 공간(전산기계실, CCC, HelpDesk, Tape STO실 등) : 1.5 KVA / 평 • 전산기계실, 프린터실, CCC, HelpDesk, Tape STO실 등과 같은 전산 운영과 직접적인 관계가 있는 공간은 UPS 전력 공급 - UPS 대수의 선정 2. 조달청 단가표에서 평균 금액 산정
	향온 향습기	통합전산환경구축에 필요한 향온 향습기를 구매하는 데 투자되는 비용	1. 냉각부하량 추정(IDC Facilities Architectural Design Guide - IBM) - 서버 스페이스 (전산기계실, Back Up 공간, 향온향습실, CCC, HelpDesk, Tape Storage) : 0.65RT/평 - N/W 스페이스 : 0.43RT/평 - 창고, 물류실 (내화 금고) : 0.12RT/평 - 사무실 공간(행정사무실, 회의실, 강의실 등) : 0.12RT/평 2. 조달청 단가표에서 평균 금액 산정
	시스템 유지 보수	HW	통합전산환경의 서버, 외장형디스크, 네트워크 장비, 백업장비 등의 장비를 관리하는 데 필요한 유지보수비(아웃소싱 업체에 지불하는 정비 보수료)
SW	통합전산환경의 백업, DBMS, TP, WAS 등의 SW를 관리하는 데 필요한 유지보수비(아웃소싱 업체에 지불하는 정비 보수료)	SW 도입금액 X 유지보수율	

개발된 측정 항목을 중심으로 통합을 하지 않았을 경우를 가정하여 24개 개별기관별로 안정적인 시스템을 구축한다고 가정하고 산정한 비용과 통합과정에서 실제 소요된 비용을 실제 비교하는 방법으로 측정하였다.

비교대상 항목은 TCO 관점의 비용항목을 중심으로 분석하되, 연구자의 주관성을 배제하고 객관적으로 수집된 자료에 근거하여 분석하였다. 또한, 비용 산정시 금액산정의 중요한 기준이 되는 근거자료는 정부통합전산센터의 ISP 자료와 기존문헌, 업계의 최신자료를 근거로 산정하였다.

개별기관의 통합전산환경 구축은 기관 규모에 상관없이, 정부통합전산센터 수준의 서비스를 확보하기 위한 투자가 일어나야 한다고 가정하였으며, 정부통합전산센터 구축을 위한 규약적 기준은 존재하지 않음에 따라 본 연구에서는 통합전산센터를 구축하여 장기간 운영한 경험을 갖추고 있는 국내 IT 서비스 업체의 실제 구축 데이터를 기반으로 정부통합 전산센터 운영에 적합한 기준을 정의하였다.

건물임대료는 개별 24개 기관에 있는 전산실 면적과 정부통합전산센터 수준의 새로운 공간 확보를 고려하였으며, 본 연구에서 제시하는 IT 자산, IT관리, IT지원비용은 2006년도의 정보화 예산을 근거로 개별기관의 구축비용을 산정하였다.

4.3 성과 측정항목 개발

TCO 세부 측정항목은 IT자산비용, IT관리비용, IT지원비용으로 구성되며, 각 비용별 세부적인 항목들은 IT자산비용은 새로운 서버, 클라이언트, 네트워크 장비 및 소프트웨어 등의 설치에 소요되는 자본지출이나 임대비로 구성된다. IT관리 비용은 시스템, 응용프로그램 유지 보수 및 운영 관련 비용, 네트워크, 시스템 등의 관리를 위한 전산인력 및 전문서비스 아웃소싱 비용을 포함한다. 또한, IT지원 비용은 통합전산환경의 시설 구축비용 및 HW, SW를 유지 및 보수하는 기술지원 인력과 관련한 인건비로

헬프데스크 운영, 신제품 소개, 데스크 탑이나 서버를 유지 및 보수하는 기술지원 인력과 관련한 인건비를 포함한 모든 비용을 의미한다.

본 연구에서는 2개 기관 시범분석을 통하여 세부 측정항목 및 측정지표를 개발하였다. 즉, 당초 TCO 비용항목인 IT자산비용, IT지원비용, IT관리비용의 세부 측정항목은 시범 분석과정에서 자료의 수집이 불가능한 경우와 빠져 있는 항목 들을 추가하는 과정을 거쳐 <표 8> 및 <표 9>와 같이 보완된 IT비용 성과측정 항목을 설정하였다.

5. 성과측정 및 분석

5.1 IT 자산비용 측정 및 분석

5.1.1 기관별 IT 자산비용 측정

통합이전의 기관별 이관자산과 통합관계시스템 도입 및 구축 예상비용은 <표 10>과 같다. H/W 및 S/W 자산비용은 이관 H/W 및 S/W 자산비용과 통합관계시스템 구축을 위한 H/W 및 S/W 자산비용으로 구분하여 산출하였다.

이관 H/W 및 S/W 자산비용은 개별기관의 정보시스템 이관 H/W 및 S/W 자산의 도입금액 총액으로 산정하였으며, 보안관리자동화(ESM), 네트워크관리자동화(NMS), 자원관리시스템자동화(SMS), 시설관리자동화(FMS)의 통합관계시스템 자산비용은 3단계 과정을 거쳐 산정하였다.

이관 H/W, S/W 자산은 연구 대상기관인 정부통합전산센터에 입주한 24개 기관의 자산으로 이관 H/W 자산은 개별기관의 H/W 도입 자산 중에서 정부통합전산센터로 이관된 자산을 기준으로 하였다. 세부 대상 이관 H/W 자산은 서버, 스토리지, 네트워크 장비(라우터, 스위치, 전송장

<표 10> 통합이전 기관별 이관자산 및 통합관제시스템 도입 및 구축 예상비용 (단위: 천원)

기관명	이관 자산		서버 수	통합관제시스템 구축 및 도입비용							
	H/W 도입 금액 총액	S/W 도입 금액 총액		보안관리자동화 (ESM)		네트워크관리자동화 (NMS)		자원관리시스템자동화 (SMS)		시설관리자동화 (FMS)	
				HW금액	SW금액	HW금액	SW금액	HW금액	SW금액	면적	구축비용
국민고충위	1,827,039	28,680	10	150,000	350,000	54,000	380,000	190,000	1,120,000	6	15,000
국가보훈처	2,532,050		11	150,000	350,000	54,000	380,000	190,000	1,120,000	60	36,000
금감위	300,494	178,167	11	150,000	350,000	54,000	380,000	190,000	1,120,000	50	30,000
민주평통회의	613,565	161,519	12	150,000	350,000	54,000	380,000	190,000	1,120,000	10	15,000
감사원	2,624,083	1,250,661	18	150,000	350,000	54,000	380,000	190,000	1,120,000	80	48,000
국무조정실	706,726	653,462	20	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	6	15,000
노동부	3,502,276	3,004,932	20	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	32	19,200
청소년보호위	1,572,315	2,413	23	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	9	15,000
환경부	1,526,899	570,807	24	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	30	18,000
법제처	1,707,382	82,442	25	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	6	15,000
산업자원부	1,467,890	957,943	25	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	38	22,800
문화관광부	1,173,492	645,725	27	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	38	22,800
과학기술부	1,152,377		29	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	30	18,000
교육자원부	2,574,211		32	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	122	73,200
국정홍보처	1,183,055	170,143	43	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	6	15,000
보건복지부	3,251,057	1,081,972	43	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	30	18,000
소방방재청	3,051,383	987,490	44	200,000	400,000	84,000	470,000	310,000	1,670,000	6	15,000
통계청	10,387,294	6,340,117	59	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	149	89,400
조달청	19,950,311	9,276,580	69	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	98	58,800
관세청	30,139,557	13,496,991	82	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	202	121,320
재정경제부	16,631,296	8,489,754	85	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	81	48,600
해양수산부	4,892,654	2,886,449	90	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	45	27,000
행자부	33,408,176	6,965,430	215	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	262	157,200
정보통신부	112,179,861	48,384,165	309	250,000	450,000	174,000	570,000	460,000	2,350,000	245	147,000
합계 금액	258,355,443	105,615,842	1,326	4,900,000	9,700,000	2,496,000	11,530,000	7,890,000	42,090,000	1,642	1,060,320

비), 보안장비, 백업장비 등을 대상으로 분석하였으며, 이관 S/W 자산은 DBMS, 상용 S/W (TP, WAS) 등을 대상으로 분석하였다.

통합관제시스템의 자산비용 측정방법은 세 단계로 나누어 1단계로 업무 서버수를 기준으로 기관규모를 정의하고, 2단계로 업계 권장치를 기준으로 개별기관 H/W 도입 및 구축비용 산정하였으며, 3단계로 기관별 통합관제시스템별 구축비용 및 H/W 도입비용을 산정하였다.

각 개별기관의 서버(수)는 정부통합전산센터로 이관된 서버를 대상으로 『정부통합전산센터 전산장비 유지보수』에 관한 원가계산용역보고서(2006.7.4. 정부통합전산센터)를 기준으로 하였다.

기관별 통합관제시스템 구축 단가는 업무 서버대수를 기준으로 개별기관의 구축비용을 산정하였는데 개별기관의 통합전산환경 구축은 기관 규모에 상관없이 정부통합전산센터 수준의 서비스를 확보하기 위한 투자가 일어나야 한다고 가정하였다. SMS, NMS, FMS, EMS 구축을 위한

필요 S/W 및 H/W는 각 기관이 보유한 업무서버의 대수에 비례하는 것으로 가정하고 FMS는 평당 단가 60만원을 기준으로 산정하였다.

재해복구센터 구축비용은 <표 11>과 같이 2단계 과정으로 산정하였는데 첫 번째 단계에서는 재해복구 수준을 기준으로 기관 유형을 정의하고 두 번째 단계에서는 업계 권장치를 기준으로 재해복구 수준별/규모별 구축비용을 환산하여 산정하였다.

5.1.2 기관별 IT 자산비용 측정결과

본 연구의 대상기관인 정부통합전산센터 입주 기관 24개 기관의 자산으로 이관 H/W 자산은 개별기관의 H/W 도입자산 중에서 정부통합전산센터로 이관된 자산을 기준으로 하였다.

H/W 및 S/W 자산비용은 24개 개별기관의 H/W 및 S/W를 그대로 통합센터로 옮겨온다는

<표 11> 통합이전 기관별 재해복구센터 구축 예상비용

기관명	재해복구 수준	재해복구자원 현황			기 구축비용	재해복구 전략수준				구축예상 비용		비고
		서버(H/W) 수량	외장형 디스크	환산비		재해복구 시간목표 (RTO)	재해복구 시점목표 (RPO)	적용 솔루션	백업 주기	적용솔루션	구축예상 비용	
관세청	Tier 1	83	31	-	34,000만원	4시간	재해발생 시점	데이터 이중화	실시간	PPRC, XRC, SRDF, True Copy, HP CA XP, TSM, Legato, Veritas	34,000,000	용인백업센터 전산시설 각 부서공유
조달청		69	4									
행차부		266	16									
감사원	Tier 2	23	3	0.07	10,000만원	24시간	재해발생 시점	로그원격이중화 +DB백업테이프	실시간(로그) +매일(DB)	PPRC, XRC, SRDF, True Copy, HP CA XP, TSM, Legato, Veritas	696,970	현황자료 없음
국민고충처리위				0.00							0	
법제처		26	2	0.08							787,879	
정보통신부		330	48	1.00							10,000,000	
해양수산부		12	0	0.04							363,636	
과학기술부		30	0	0.48							5,322,581	
교육인적자원부	32	5	0.52	5,677,419								
국무조정실	Tier 3	23	3	0.37	11,000만원	24시간	재해발생 전일	백업 테이프	매일	SAN 환경 (LTO 도입)	4,080,645	용인백업센터
국정홍보처		46	2	0.74							8,161,290	
노동부		27	7	0.44							4,790,323	
금감위		10	2	0.16							1,774,194	
문화관광부		27	4	0.44							4,790,323	
보건복지부		45	6	0.73							7,983,871	
산업자원부		7	0	0.11							1,241,935	
재정경제부		62	5	1.00							11,000,000	
청소년보호위		19	1	0.31							3,370,968	
통계청		52	9	0.84							9,225,806	
소방방재청		47	4	0.76							8,338,710	
평통자문회의	Tier 4	15	2	0.24		48시간	재해발생 1주일전	백업 테이프	매주	SAN 환경 (LTO 도입)	5,500,000	Tier3 구축 비용으로 산정
환경부	Tier 5	31	12	0.50		48시간 이상	재해발생 전일	백업 테이프	매월	월드사이트 구축을 위한 공간 확보 (재해시 전산 자원 발주)	-	백업공간은 시설공간으로 포함
국가보훈처		40	5	0.65							-	
계											127,106,550	

점에서 통합이전과 통합이후의 자산비용은 동일한 것으로 간주하여 통합성고가 없는 것으로 측정하였다.

통합관제시스템은 기관별 서버를 기준으로 기관을 대형기관, 중형기관, 소형기관으로 분류하여, 각 유형에 따른 구축비용을 <표 12>와 같이 산정하였다. 기관규모 구분의 기준인 개별기관의 서버(수)는 정부통합전산센터의 이관된 서버를 대상으로 『정부통합전산센터 전산장비 유지보수』에 관한 원가계산용역보고서(2006. 7. 4. 정부통합전산센터)와 한국전산원의 정부통합전산센터 설립에 따른 자산 등의 이관방안[5]을 참조하였다.

<표 12> 통합이전 기관 규모별 통합관제시스템 구축예상비용 단가 (단위: 천원)

구분	투자내역	소형기관	중형기관	대형기관	
보안관리 자동화 (ESM)	HW	ESM Server, ESM 전용 FW	150,000	200,000	250,000
	SW	ESM Server/DBMS/Agent(10개)	350,000	400,000	450,000
	1 기관당 구축 비용		500,000	600,000	700,000
네트워크 관리 자동화 (NMS)	HW	NMS Server	54,000	84,000	174,000
	SW	NMS SW, NMS DBMS	380,000	470,000	570,000
	1기관당 구축 비용		434,000	554,000	744,000
자원관리 시스템 자동화 (SMS)	HW	통합관리, 백업관리 등	190,000	310,000	460,000
	SW	장애관리, 성능관리, 구성관리, DB관리 등	1,120,000	1,670,000	2,350,000
	1 기관당 구축 비용		1,310,000	1,980,000	2,810,000
시설관리 자동화 (FMS)	25평 이하(기관수)		7		
	25평 이상(기관수)		3	9	5
	합계		10	9	5

5.1.3 통합전후 IT 자산비용 비교분석 결과

통합이전 기관별 IT 자산비용과 제1정부통합 전산센터 구축이후의 IT 자산비용을 비교분석 하면 다음과 같다. 제1정부통합전산센터 통합관제시스템 구축비용은 1단계 ('04년도 전자정부 지원사업)와 2단계 ('05년도 전자정부지원사업)로 나누어 구축이 이루어졌으며, 구축비용은 <표 13>과 같다.

<표 13> 제1정부통합전산센터 위치통합단계 IT 자산비용 성과

(단위 : 천원)

비용 항목	세부항목	통합이전 (개별기관)	위치통합 (제1정부통합전산센터)	절감액		
IT 자산 비용	HW	이관 HW 자산	258,355,443	258,355,443	-	
		통합 관제 자동 화	보안관리	4,900,000	1,144,824	3,755,176
			네트워크 관리	2,496,000	356,920	2,139,080
			자원관리 시스템	7,890,000	1,513,185	6,376,815
			시설관리	1,060,320	774,600	285,720
	소계	274,701,763	262,144,972	12,556,791		
	SW	이관 SW 자산	105,615,842	105,615,842	-	
		통합 관제 시스 템	보안관리	9,700,000	3,289,582	6,410,418
			네트워크 관리	11,530,000	1,419,711	10,110,289
			자원관리	42,090,000	4,366,364	37,723,636
소계			168,935,842	114,691,499	54,244,343	
재해복구센터	127,106,549	104,830,000	22,276,549			
소계	570,744,155	481,666,471	89,077,683			

시설관리자동화(FMS) 구축비용은 2007년 4월말 기준으로 전산실별로 공간 및 구축비용(FMS HW 누수 감지 케이블 비용)을 산정하였으며, 재해복구센터 구축비용은 기관별 재해복구 수준을 정의하고, 유형을 분류하여 재해복구 수준별, 규모별 구축비용을 환산하여 산정하였다.

기관별 재해복구수준 및 재해복구시간목표는 범정부 통합전산환경 구축·운영을 위한 ISP 수립

(행정자치부, 2004, [4])을 참조하였는데 재해복구센터 구축을 위한 기관의 현황을 분석하고 기관의 구축비용을 산정하였다.

통합이전과 이후 IT 자산비용을 비교한 결과 하드웨어 비용성과는 통합관제시스템 비용성과가 하드웨어에서 12,556,791천원, 소프트웨어에서 54,244,343천원으로 총 66,801,134천원의 성과가 발생하였으며, 재해복구센터에서 22,276,549천원의 성과가 도출되어 총 89,077,683천원의 구축성과가 있는 것으로 조사되었다.

5.2 IT 관리비용 분석

IT 관리비용은 서비스 지원, 정보시스템 운영, 통신망 통합 운영, 종합상황실 운영, 통합보안 운영, 관리 등으로 구성되며, 필요인력 산정을 위한 기준으로 제1정부통합전산센터 운영자원 현황을 살펴보면 <표 14>와 같다. 본 연구에서는 동 운영자원을 토대로 개별기관 통합과 정부통합전산센터의 필요인력을 산정하였다.

<표 14> 제1정부통합전산센터 운영자원 현황

정보자원 구분	2006년 운영현황(대수)	센터 제시 자원 현황(대수)
메인 프레임		1
서버	UNIX	1,041
	NT	557
	계	1,598
백업 스토리지	201	338
네트 워크	N/W	716
	보안	351
	계	1,067
DBMS, 미들웨어	333	834
통신 회선	491	291
기타	63	278

5.2.1 통합전후 IT 관리비용 비교분석 결과

통합전후 IT관리비용(운영인건비)를 공무원급 여 7급 15봉(2006년도 공무원 급여표 참조)을 기준으로 1인당 연평균 44,619,500원으로 산정하

면 <표 15>와 같다.

<표 15> IT관리비용(운영인건비) (단위: 천원)

구분		통합이전 (개별기관)	위치통합 (제1정부통합 산센터)	절감액	
서비스 지원 업무	서비스 정책 수립	178,478	71,391	107,087	
	고객관리	-	107,087	-107,087	
	서비스테스크 운영	678,216	571,130	107,086	
소 계		856,694	749,608	107,086	
정보시 스템 운영	정보시스템 운영	5,113,395	4,341,477	771,918	
	시스템 S/W	DB, 미들웨어	1,860,633	464,043	1,396,590
		스토리지	303,413	303,413	0
	메인프레임	223,098	178,478	44,620	
소 계		7,500,538	5,287,411	2,213,127	
통신망 통합 운영	센터통신망 통합관리		2,030,187	1,325,199	704,988
	IP연동 기반	전자정부 통신망관리			
		공통인프라 서비스관리			
소 계		2,030,187	1,325,199	704,988	
종합 상황실 운영	시스템 관제	메인프레임 서버	223,098	178,478	44,620
	보안 관제		1,784,780	1,784,780	0
	네트워크 관제		1,066,406	1,066,406	0
	표준운영 절차 운영		120,473	120,473	0
	운영체계 기술지원		236,483	120,473	116,010
소 계		3,353,228	3,792,538	163,450	
통합보 안 운영	보안체계 기술지원		156,168	80,315	75,853
	정보보호		80,315	80,315	0
	침해사고 대응		156,168	156,168	0
	통합 운영		156,168	156,168	0
	전자정부 통신망보안환경		80,315	80,315	0
소 계		629,135	563,282	75,853	
위탁관 리 총괄 업무	위탁관리총괄	356,956	312,337	44,619	
	소 계	356,956	312,337	44,619	
총 계		15,326,798	12,020,495	3,306,303	

산정결과, IT관리비용의 운영 인건비는 통합이전에 비하여 3,306,303천원이 절감되는 것으로 나타났다. 세부적으로 살펴보면 정보시스템 운영업무에서 절감액이 가장 많은 것으로 나타났으며, 그 다음으로는 통신망 운영업무에서 비용성차가 높은 것으로 분석되었다.

5.3 IT 지원비용 비교분석

IT 지원비용에는 시설구축 비용과 시스템 유지보수 비용을 포함하며, 시설구축 비용에는 공간임대료, UPS, 항온 항습기 설치비용이 포함되고 시스템 유지보수 비용은 H/W와 S/W 비용으로 구분된다. 세부항목별 구축비용 산정방법은 <표 16>과 같다.

<표 16> 구축이전 개별기관 IT 지원비용 산정방법

비용 항목	세부 항목	구축비용 산정방법	
IT 지원 비용	시설 구축	공간 임대 료	- 통합센터 입주기관 24개 부처의 전산공간 면적 조사 - 국내 평균 오피스 임대기준 임대료 780천원 을 적용하여 산정(2007 오피스 월 평균 임대 료, 한국감정원, 2007. 4)
		UPS	- 전산관련 공간은 전체면적용 기준으로 전 산기계실(33.6%), 백업공간(7.8%), 항온항습 기(8.1%), UPS(1.3%), BATT(1.3%), Tape STO실(1.4%) 등 전체면적 대비 52.2% 정도 가 전산 운영과 직접적인 관계가 있는 공간으 로 UPS 전력을 공급받는 것으로 산정 - UPS 전력은 평당 1.5 KVA가 필요한 것으 로 하여 UPS 사용대수를 산정
IT 지원 비용	항온 항습 기	항온 항습 기	- IT운영과 직접적으로 연관성이 있는 전산 기계실, 백업공간 등의 면적에 냉각부하량을 평당 0.65를 곱하여 산정
		HW	- 개별기관의 H/W 도입 자산중 정부통합전 산센터로 이관된 HW 자산 기준 - 하드웨어 유지보수 금액은 서버, 스토리지, 네트워크 장비(라우터, 스위치, 전송장비), 보안장비, 백업장비 등을 대상으로 분석 - 정부통합전산센터 전산장비 유지보수 원가 계산서(건국대학교 산학협력단경제경영연구 소, 2006. 7. 4[1])와 정부통합전산센터 전산장 비 유지보수 원가계산서의 월간 유지보수 금 액 산출표(부처별 이전장비 HW)를 참고하여 산정
IT 지원 비용	시스 템 유지 보수	SW	- 개별기관의 SW 도입 자산중 정부통합전 산센터로 이관된 SW 자산 기준 - 소프트웨어 유지보수 금액은 DBMS, 상용 SW(TP, WAS) 등을 대상으로 분석 - 정부통합전산센터 전산장비 유지보수 원가 계산서(건국대 산학협력단경제경영연구 소, 2006. 7. 4)와 정부통합전산센터 전산장비 유지보수 원가계산서의 월간 유지보수 금액 산출표(부처별 이전장비 SW)를 참고하여 산정

통합이전과 통합이후의 IT지원 비용을 분석한 결과, <표 17>과 같이 IT 지원비용은 시설구축 항목에서 5,389,476천원이 절감되는 것으로 나타났으며, 시스템 유지보수 비용은 절감액이 없는

것으로 조사되었다.

<표 17> 제1정부통합전산센터 위치통합 IT 지원비용 성과
(단위 : 천원)

비용 항목	세부항목	통합이전 (개별기관)	위치통합 (제1정부통합전산센터)	절감액	
IT 지원 비용	시설 구축	공간임대료	3,812,094	2,111,000	1,701,094
		UPS	9,147,014	5,613,702	3,533,312
		향온향습기	1,919,070	1,764,000	155,070
	시스템 유지 보수	HW	19,915,325	19,915,325	-
		SW	10,277,259	10,277,259	-
	소계		45,070,762	39,681,286	5,389,476

5.4 위치통합 단계 통합 성과측정 결과

IT 자산비용, IT 관리비용, IT 지원비용에 대한 IT 통합성과를 조사한 결과 <표 18>과 같이 IT 자산비용이 총 89,077,684천원이 절감되는 것으로 나타났으며, IT관리비용은 3,413,392천원, IT 지원비용은 5,389,476천원이 절감되는 것으로 나타났다.

측정결과 IT통합의 성과는 하드웨어와 소프트웨어 부문에서 가장 큰 경제적 성과가 있는 것으로 나타났으며, IT 지원비용과 IT 관리비용은 IT 자산비용에 비하여 성과가 크지 않은 것으로 나타났으나 각각 약 53억과 34억원 정도의 경제적 이익이 있는 것으로 나타났으며, 전체적으로 978억 정도의 경제적 성과가 있는 것으로 조사되었다.

이는 약 1조 정도의 비용절감이 물리적 통합 단계중에서도 위치통합 단계에 있는 현 수준에서 경제적 성과만으로 도출되었다는 점에서 정성적 측면의 보안성 강화, 재해복구 수준향상, 운영수준 향상을 통한 다양한 부수적 성과를 더 하면 정부통합전산센터의 성과는 상당한 수준인 것으로 분석되었다.

<표 18> 제1정부통합전산센터 위치통합단계 성과
(단위: 천원)

비용 항목	세부항목	통합이전 (개별기관)	위치통합 (제1정부통합전산센터)	절감액	
IT 자산 비용	HW 자동화	이관 HW 자산	258,355,443	258,355,443	-
		보안관리	4,900,000	1,144,824	3,755,176
		네트워크관리	2,496,000	356,920	2,139,080
		자원관리	7,890,000	1,513,185	6,376,815
	SW 자동화	이관 SW 자산	105,615,842	105,615,842	-
		보안관리	9,700,000	3,289,582	6,410,418
		네트워크관리	11,530,000	1,419,711	10,110,289
	재해복구센터		42,090,000	4,366,364	37,723,636
	재해복구센터		127,106,549	104,830,000	22,276,549
	IT 관리 비용	운영 인건비	서비스 지원	856,694	642,521
정보시스템운영			7,500,538	5,287,411	2,213,127
통신망통합운영			2,030,187	1,325,199	704,988
종합상황실운영			3,953,288	3,792,658	160,630
통합보안운영			629,135	553,282	75,853
관리			356,956	312,337	44,620
IT 지원 비용	시설 구축	공간 임대료	3,812,094	2,111,000	1,701,094
		UPS	9,147,014	5,613,702	3,533,312
		향온향습기	1,919,070	1,764,000	155,070
	시스템 유지 보수	HW	19,915,325	19,915,325	-
		SW	10,277,259	10,277,259	-

6. 결론

본 연구에서는 정부통합전산센터의 사례를 중심으로 IT 통합의 경제적 성과를 측정하였다. 측정결과, IT 자산비용이 가장 큰 경제적 성과로 성과의 대부분을 차지하고 있으며, 다음으로 IT 지원비용과 IT 관리비용의 순으로 경제적 성과가 있는 것으로 조사 및 분석되었다.

세부적으로 살펴보면, IT 자산비용은 약 890억원, IT 관리비용은 34억원, IT 지원비용은 53억 원 정도 비용절감이 되는 것으로 산정되어 주로 하드웨어와 소프트웨어 구입 및 설치비용이 대부분을 차지하는 것으로 추정되어 운영 및 관리비용은 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 이는 동 연구에서는 경제적 화폐단위로만 측정

가능한 정량적 성과만 측정된 결과이며, 운영 및 관리적인 측면에서는 보안 등 정성적 측면의 성과가 추가된다면 정부 24개 기관의 정보시스템 통합성과는 상당한 것으로 설명할 수 있다.

지금까지 공공부문에서의 각종 정보시스템 프로젝트는 외주 용역 혹은 자체 인력에 의하여 ISP 등이나 타당성 분석 등의 과정을 통하여 개략적으로 체계적인 방법론 없이 경제적 성과를 추정하거나 정성적 측면의 성과만을 제시하였다. 그러나 본 연구에서는 선행연구 검토를 토대로 TCO 기법 적용이라는 방법론을 선정하고 선행연구들에서 제시한 세부 측정항목을 기준으로 2개 기관을 대상으로 시범분석 과정을 통하여 TCO 측정항목을 개발하였으며, 동 측정항목을 기준으로 객관적인 현황자료를 토대로 객관적으로 경제적 성과를 측정하였다는 점에서 그 의의가 있다.

비록 일부 자료의 부족으로 측정의 한계는 있으나 비용항목별 중요한 부분은 모두 포함하였다는 점에서 큰 오차는 없을 것으로 분석되었다.

향후 본 연구에서 제시한 경제적 성과 외에 정성적 성과를 측정하고 향후 통합단계별 성과를 측정한다면 IT 통합성과 측정의 기준을 제시함과 동시에 객관적인 IT통합 성과제시로 IT 통합을 촉진하고 공공 및 민간부문의 예산절감에 기여할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 건국대학교 산학협력단경제경영연구소(2006). 정부통합전산센터 전산장비유지보수 원가계산서.
- [2] 이선로(2000), "기업 인수/합병(M&A)에 따른 조직간 정보시스템 통합전략에 관한 연구," 『Information Systems Review』, Vol. 2, No. 2, pp. 313-323.
- [3] 정해용, 나종회(2008), "정보시스템 통합단계별 성과측정 모형 및 물리적 통합단계의 측정지표 개발에 관한 연구," IT서비스학회논문지, Vol 7, No. 4, pp. 247-268.
- [3] 조항정, 송찬후, 한승현(2008), "IT 통합의 결정요인과 과정: 국내 대기업들에 대한 사례연구," Information Systems Review, Vol 10, No. 3, pp. 223-255.
- [4] 행정자치부(2004). 범정부 통합전산환경 구축·운영을 위한 ISP 수립.
- [5] 한국전산원(2006), 정부통합전산센터 설립에 따른 자산 등의 이관방안.
- [6] Aralanta M.(2005), "Evaluating Success in Post-merger IS Integration: A Case Study" *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, Vol. 8, Issue 3, pp 143-150.
- [7] Bayard, Madeleine and Lee, Erin(2006), Issue Brief, NGA Center for Best Practices.
- [8] Below, L. J.(1987), The Meaning of Integration, The third european conference on automated manufacturing, UK: IFS publications.
- [9] Da Rold, C., B.M. Caldwell, T. J. Bittman, and D. S. Tramacere(2004), "Gartner Introduces the Infrastructure Utility Maturity Model," *Gartner Research*, No. M-22-2496.
- [10] Das, S. K.(1992), "A Scheme for classifying integration types in CIM," *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 5, No 1, pp. 10-17.
- [11] David McKenna(2004), "Systems Consolidation Framework," A White Paper, Sun microsystems.
- [12] DeLone, W. H. and McLean, E. R.(1992), "In Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable," *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, pp. 60~95.
- [13] DeLone, W. H. and McLean, E. R.(2003), "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Updat," *Journal of Management Information Systems*, Vol 19, No 4, pp. 9~30.
- [14] Feld, C. S. and Stoddard, D. B.(2004). "Getting IT Right," *Harvard business review*, Vol. 82, No. 2, pp. 72-81.

- [15] Giacomazzi Franco, Panella Carlo, Sansoni Marco(1997), "Information Systems Integration in Mergers and Acquisitions: A Normative Model," *Information and Management*, Vol. 32, pp. 289-302.
- [16] Johnston and Yetton(1996), "Integration information technology division in a bank merger: Fit, Compatibility and Model of change," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 5, pp. 189-211.
- [17] Mckiernan, Peter and Merali, Yasmin(1995), "Integrating Information Systems after a Merger," *Long Range Planning*, Vol. 28, No. 4, pp. 54-62.
- [18] NASCIO(2007), Enterprise Data Center Consolidation in the States: Strategies & Business Justification.
- [19] NASCIO(2009), State CIO's Top Ten Policy and Technology Priorities for 2010.
- [20] Nolan, Richard(1973). "Managing The Computer Resource: A Stage Hypothesis". *Harvard Business Review*, 16(4): 399-405.
- [21] Nolan, Richard(1979), "Managing The Crisis In Data Processing," *Harvard Business Review*, 57 (2): 115 - 126.
- [22] Phelps, John. R.(2002), "Server Consolidation: Benefits and Challenges," *Gartner Research*, No. AV15-6165.
- [23] Phelps, John. R.(2005), "Server Consolidation is Still a Major Goal, but not just for Cost Cutting," *Gartner Research*, No. G00126102.
- [24] Vernon Turner and Matthew Eastwood (2002), IT Consolidation Solutions from Hewlett-Packard, An IDC White Paper Sponsored by HP.
- [25] Wainwright, David & Waring, Teresa(2004), "Three Domains for Implementing Integrated Information Systems: Redressing the Balance Between Technology, Strategic and Organizational Analysis," *International Journal of Information Management*, Vol 24, pp. 329-346.
- [26] Waring, Teresa and Wainwright, David.(2000), "Interpreting Integration with Respect to Information Systems in Organizations Image, Theory and Reality," *Journal of Information Technology*, Vol 15, pp. 131-148.
- [27] Wijnhoven, F. and Spil, T. and Stegwee, R. and Fa, R.T.A.(2006). "Post-merger IT integration strategies: An IT alignment perspective," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 15, No. 1, pp. 5-28.

정해용



1998 광운대학교 대학원
경영학석사(MIS 전공)
2003 광운대학교 대학원
경영학박사(MIS 전공)

현재 나사렛대학교 호텔 관광경영학과 부교수
관심분야: IT 성과관리, IT 전략적 활용과 지식
경영, 지식정부와 혁신관리, E-Learning
E-Mail : hyjung@kornu.ac.kr

나종희



1990 성균관대학교 정보공학과
(공학사)
1992 성균관대학교 정보공학과
(공학석사)
2001 성균관대학교 정보공학과
(공학박사)

현재 광주대학교 물류유통경영학과 부교수
관심분야: e-비즈니스, 웹컴퓨팅, 정보시스템 평
가 및 감리
E-Mail : jhra@gwangju.ac.kr