

정보시스템 통합전산환경 구축·운영의 기대 성과분석: 문화정보화의 경우를 중심으로

정해용*, 김상훈**, 허종석***, 이춘우***

*나사렛대학교 경영정보학과, **광운대학교 경영정보학과, ***한국문화정보센터

The Expected Performance of Constructing and Operating the Integrated Computing Environment: in case of Culture Informatization

HaeYong Jung*, SangHoon Kim**, JongSeok Heo***, ChunWoo Lee***

*Korea Nazarene University, *Kwangwoon University, *Korea Culture Information Service

E-mail : hyjung@kornu.ac.kr, shkim@kw.ac.kr, jsheo@kcis.or.kr, sr9277@kcis.or.kr

요 약

정보시스템의 통합전산환경 구축·운영은 별도의 추가적인 예산이 소요될 뿐 아니라 관련 기관의 정보화업무 수행 프로세스 및 조직상의 변화를 초래할 수 있기 때문에 이에 따른 기대효과를 다양한 측면에서 적절하게 분석하는 것은 사업추진의 타당성 진단차원뿐 아니라 구축이후의 운영과정상에서 성과관리의 기준을 확보한다는 점에서 매우 중요한 의미를 지닌다고 볼 수 있다. 본 연구는 문화관광부의 소속기관 및 산하단체의 정보시스템 운영환경을 통합한 문화정보 통합센터의 구축·운영을 가정하여 그 기대성과를 분석하였으며, 첫째, 문화정보 통합센터 구축·운영에 따른 성과를 사업적 기대가치와 전략적 기대가치로 구분하여 분석하였고 둘째, 사업적 기대가치의 경우에도 균형성과표(BSC) 관점에서 핵심성공요인(CSF) 기법을 이용하여 정보화업무효율화성과, 조직혁신 및 발전제고 성과, 대민서비스 향상성과, 문화적 가치제고 성과 등 4가지 관점으로 범주화하여 성과를 분석하였다. 또한 셋째, 각 범주별 세부 성과평가 지표의 도출을 위한 정보화업무 효율화성과의 측정의 경우에는 TCO(Total Cost of Ownership) 관점에서 경제적 성과로 환산하여 측정하도록 하였으며, 아울러 정성적 측정지표의 개발도 병행하여 성과를 측정하였다.

본 연구의 주요 의의로는 통합전산환경 구축·운영의 기대성과를 균형성과표 및 핵심성공요인(CSF) 기법을 이용하여 합리적으로 분석하는 기법을 제시함과 아울러 TCO 기법을 접목한 경제성분석방법론을 제시하였다는 점이다.

1. 서 론

정보시스템의 전산환경을 통합하거나 외주용역으로 전환하는 최근의 추세는 민간영역에서 뿐 아니라 공공부문에서도 활발히 추진되고 있다.

공공부문의 정보기술 분야에 아웃소싱이 본격적으로 도입된 시기는 1997년 외환위기 이후 공공부문에 대한 개혁을 추진하면서 작고 효율적인 정부구현과 업무생산성 향상을 위한 도구로 아웃소싱을 도입하면서부터라 할 수 있는데, 이때부터 기존의 정보기술 분야에서 아웃소싱영역으로 자리 잡았던 시스템 개발 및 통합(SI)과 유지보수 분야뿐 아니라 시스템운영(SM) 분야에 있어서도 아웃소싱이 본격적으로 도입되고 있다(한국전산원, 2002).

특히, 2005년부터 본격적으로 추진되고 있는 범정부 통합전산센터 구축사업의 경우 2007년까지 목표로 정부부처에 흩어져 있는 전산시설을 2개의 센터에 집중

적으로 배치하여 통합관리 한다는 점에서 전산환경의 통합구축 및 운영은 이제 큰 흐름으로 자리 잡아가고 있다.

전산환경의 통합적 구축·운영은 통합적인 정보자원 관리 체제로 전환됨을 의미하는데 기관별로 운영중인 정보시스템, 전산시설, 운영인력 등 제반 정보자원에 대한 공동활용체제를 구축하여 저비용 고효율의 정보화업무 추진이 이루어질 수 있도록 하며, 기관간 정보 공동활용을 촉진함과 동시에 운영체계의 고도화 및 전문성제고와 효과적인 정보보호체계를 확립함으로써 개별 조직의 정보자원관리능력 및 정보화 수준을 한 차원 높이는 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

이러한 측면에서 정부부처내의 소속기관 및 산하단체에 대한 전산자원의 통합적 구축·운영이 계속적으로 이루어질 것으로 보이며, 효과적인 통합전산환경의 구축·운영을 위해서는 사전평가의 관점에서 합리적인

방법론에 의하여 통합에 대한 타당성을 확보하고 그 기대성과가 정성적·정량적인 성과로 명확히 제시되어야 한다.

즉, 개별 조직차원에서 운영 및 관리하고 있는 전산 시설을 효과적으로 통합 운영관리하기 위해서는 통합에 대한 체계적인 절차 및 방법론이 필요함과 아울러 통합여부에 대한 합리적 의사결정을 이끌어내고 관련 조직구성원들을 설득하기 위해서는 통합적 구축 및 운영에 대한 기대 성과분석이 체계적으로 수행되어야 할 것이다. 그러나 전산자원의 통합적 구축·운영에 대한 성과측정 작업이 사전타당도 평가측면에서 통합여부에 대한 명확한 의사결정을 할 수 있는 기준으로서의 역할을 하기 위해서는 성과지표를 포괄적으로 도출할 수 있어야 함과 아울러 정량적, 계량적 지표로서 기대성과가 제시되어야 한다.

이러한 관점에서 본 연구에서는 전산환경의 통합적 구축·운영에 대한 기대성과를 측정하는데 있어서 평가항목을 합리적, 포괄적으로 도출하는 방법론과 함께 정량적 평가항목을 통한 계량적 기대성과를 분석하는 성과측정 방법론을 문화관광부의 산하기관에 대한 실제 사례를 중심으로 제시하고자 한다.

본 연구에서는 첫째, 성과의 차원을 크게 사업적 기대가치와 전략적 기대가치로 구분하여 측정하였으며, 둘째, 사업적 기대가치의 경우에는 문화정보 통합센터의 구축·운영을 통해 가시적으로 획득할 수 있는 예상성과 및 경제적 타당도를 측정하고 전략적 기대가치의 경우에는 통합전산환경의 구축·운영의 합목적성 및 정합성 수준에서 국가 정보화사업과의 연계성 및 국가 정보화사업에의 기여도 등 사업적 성과 그 자체보다는 거시적 측면에서의 정책적 타당도를 측정하였

다. 셋째, 사업적 기대가치의 경우에도 유형적(정량적) 효과뿐 아니라 무형적(정성적) 효과까지도 분석, 예측토록 하였으며 기본적으로 통합전산환경의 구축 전과 구축 후의 각종 정보화업무 수행예산에 대한 비교분석과 제반 정성적 측면의 개선효과에 대한 분석을 실시하였다. 넷째, 사업적 기대가치의 정량적 측정을 위한 성과항목 도출은 핵심성공요인(CSF) 기법을 기반으로 균형성과표(BSC) 관점에서 도출하였으며, 정량적 성과측정은 총 소유비용(TCO) 관점에서 항목을 구분하고 통합 전·후의 비용을 비교하는 방법으로 분석을 실시하였다.

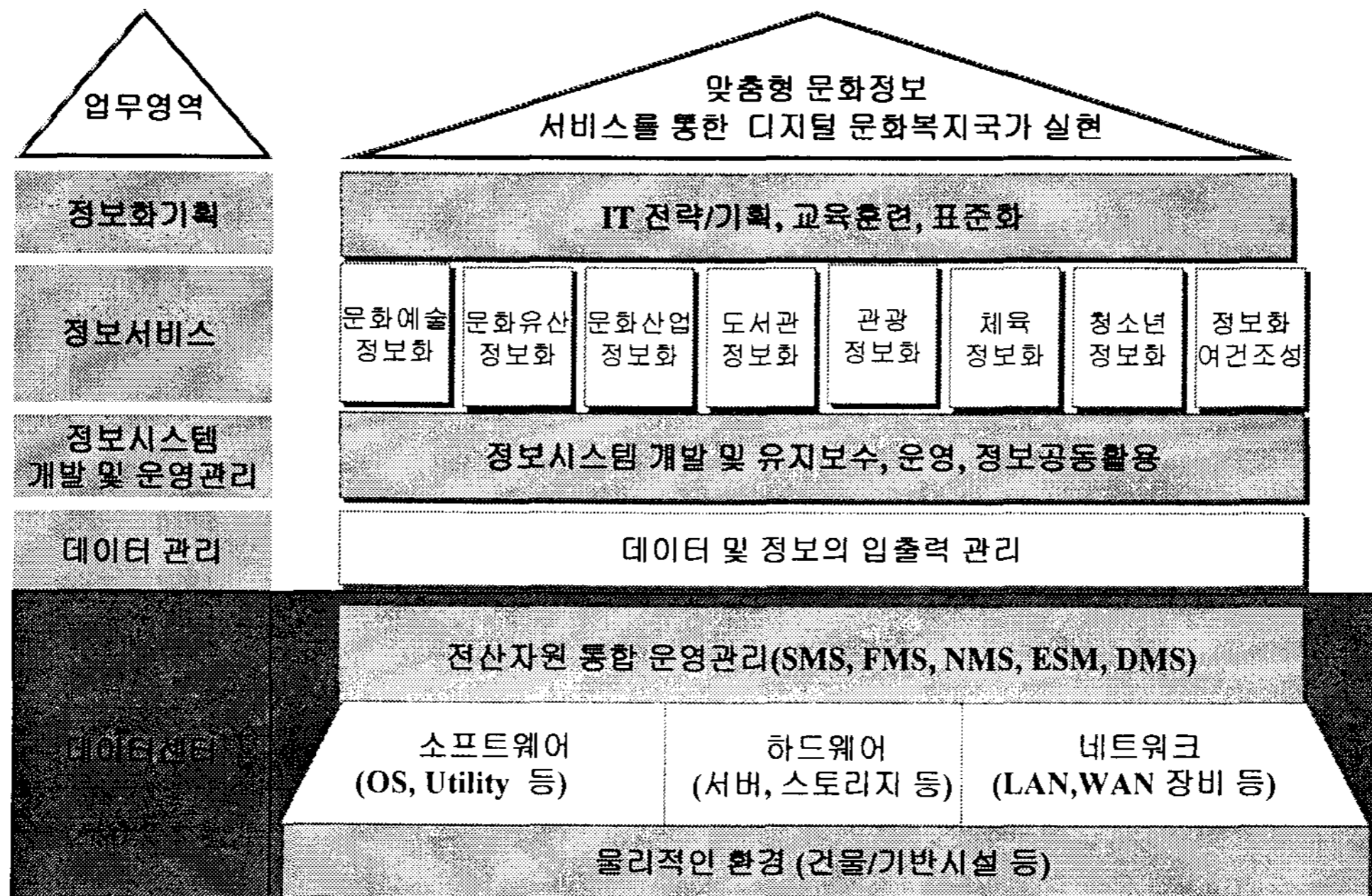
2. 통합전산환경 구축·운영 모형 및 기대 성과분석에 관한 이론적 배경

2.1 통합전산환경 구축·운영 모형

범정부통합전산센터 구축계획과 서울시, 외국의 사례 등을 살펴보면 통합전산환경은 역할 및 기능 등에 따라 매우 다양하게 설정될 수 있음을 확인할 수 있는데 그 중에서도 정해용과 김상훈(2004)은 공동서비스 지원운영센터, 전산자원 위탁운영센터, 시설지원 운영센터, 통합 백업센터, 자체운영 데이터센터 등으로 구분하였다.

즉, 통합전산센터의 유형은 각 기관별로 독립적으로 자체 전산실에서 고유 업무를 운영하되 통합운영의 절차만을 적용하는 「자체운영 데이터센터」에서부터 백업중심의 재해복구가 주요 목적인 「통합백업센터」, 기반시설 및 전산실 공간만을 제공하는 「시설지원 운영센터」, 공간과 시설 및 인프라 운영을 통합적으로 제공하고 시스템 운영을 위탁하되, 시스템의 소유는 개별기관의 것으로 하는 「전산자원 위탁운영센터」, 대

<그림 1> 문화정보화 통합 전산환경의 목표모형



기업의 그룹사와 같이 시스템 운영뿐 아니라 내용부분도 위탁운영하며, 시스템을 개별기관이 소유하지 않는 형태인 『공동서비스 지원운영센터』 등으로 유형화할 수 있다.

본 연구에서는 이러한 모든 기능을 포괄하는 개념에서 문화정보화사업에 대한 통합전산환경을 <그림 1>과 같이 제시하였다. <그림 1>에서는 데이터센터(물리적인 환경, 소프트웨어, 하드웨어, 네트워크, 전산자원 통합 운영관리), 데이터관리(데이터 및 정보의 입출력 관리), 정보시스템 개발 및 유지보수(어플리케이션 개발 및 유지보수), 정보시스템운영(문화예술정보화, 문화유산정보화, 문화산업정보화, 도서관정보화, 관광정보화, 체육정보화, 청소년정보화, 정보화여건조성), 정보화기획(IT전략/기획, 교육훈련, 표준화) 등을 포함하며, 이른바 조직의 정보화업무를 전반적으로 수용하는 체제로 구성되어 있다.

2.2 통합전산환경 구축·운영의 기대 성과분석 방법론에 관한 선행연구 검토

통합전산환경 구축·운영에 대한 기대 성과분석은 새로운 정보화사업에 대한 사전타당도 평가의 측면이 강하며, 아울러 정보시스템 운영부분에 대한 아웃소싱의 효과성 분석의 성격을 모두 내포하고 있다고 볼 수 있다.

지금까지 정보화사업에 대한 성과측정은 사업후의 운영성과측정 중심으로 진행되어 왔으며, 따라서 사전타당성 측면에서는 미흡한 실정이며, 아울러 정보시스템의 아웃소싱 부분의 성과측정에서도 정성적 평가지표 위주의 성과측정이 이루어져 왔다.

정해용과 김상훈(2004)에서는 공공부문의 정보화사업의 성과측정을 사전평가, 진행평가, 사후평가로 구분하였으며, 사전평가의 평가항목으로는 투자타당도 평가차원에서 비용산정타당도, 사업적 타당도, 전략적 타당도, 위험도 평가, 추진계획적정도 등을 제시하였다.

정보시스템의 아웃소싱 측면에서의 성과에 대한 선행연구로 안준모와 이영백(1998)은 아웃소싱 성과측정의 차원으로 IT Metric(1996)에서 권고하는 9가지 성과의 차원을 소개하면서 최근 많이 활용하고 있는 균형성과표(Balanced Score Card, BSC)에 근거하여 성과측정치

를 고려하는 것이 바람직하다고 설명한다.

IT Metric(1996)에서 제시하고 있는 정보시스템 아웃소싱의 9가지 차원들은 재무 및 예산 기준평가, 고객만족도 평가, 산출물에 의한 평가, 품질에 의한 평가, 시간 및 기간달성도, 사업가치에 근거한 평가, 시스템운영 서비스 수준에 의한 평가, 인적자원 위주의 평가, 생산성 변화에 의한 평가 등으로 구분된다.

<표 1> 통합전산환경 구축 성과항목 관련연구

연구자	통합전산환경 구축(아웃소싱)관련 성과항목
Loh & Venkatraman (1995)	기술적 이익, 비즈니스 이익
Grover et. al. (1996)	서비스 품질, 신뢰도, 협력도, 파트너십, 전략적, 경제적, 기술적 이익
안준모와 이영백(1998)	재무 및 예산 기준평가, 고객만족도 평가, 산출물에 의한 평가, 품질에 의한 평가, 시간 및 기간달성도, 사업가치에 근거한 평가, 시스템 운영 서비스 수준에 의한 평가, 인적자원 위주의 평가, 생산성 변화에 의한 평가
송신근과 천면중(2000)	주관적 만족도와 인지된 효과
양경식과 김현수(2003)	재무적 성과로는 비용증대와 비용감소, 고객 성과 측면에서는 지식/능력 향상과 활용도/만족도 향상을 내부프로세스 측면의 성과로는 조직성과와 프로세스 성과를 학습과 성장관점에서는 정보기술 능력향상과 전략적 성과
안준모와 서동민(2004)	시스템품질, 정보품질, 서비스 품질, 사용, 사용자만족, 개인영향, 조직영향
정해용과 김상훈(2004)	투자타당도 평가차원에서 비용산정타당도, 사업적 타당도, 전략적 타당도, 위험도 평가, 추진계획적정도 차원에서 제시

안준모와 서동민(2004)는 정보시스템의 아웃소싱 고객만족도를 구성하는 차원을 확인하는 연구에서 성과의 차원을 DeLone & McLean(1992, 2002)의 모형과 Pitt et. al(1995)의 모형을 기반으로 평가의 차원을 시스템품질, 정보품질, 서비스 품질, 사용, 사용자만족, 개인영향, 조직영향 등으로 구성하고 개별적인 평가항목을 도출하였다.

또한 양경식과 김현수(2003)에서는 수주자관점에서 아웃소싱 위험요소와 아웃소싱 성과간의 관계를 분석하는 연구에서 정보기술 아웃소싱의 성과를 Kaplan &

<표 2> 본 연구에서 제시하는 통합전산환경 구축 기대 성과항목

범주	기대 성과항목	세부 성과지표 도출 및 측정방법
사업적 기대 가치	정성적 지표 (성과관점) - 정보화업무 효율화 - 대민서비스 향상 - 조직혁신 및 발전 - 문화경쟁력 강화	- 핵심성과지표(CSF) 방법론에 의하여 <그림 3>과 같이 도출 - 성과관점에서 정성적 측정지표로 측정하되, SERVQUAL 관점에서 통합전산환경 구축전과 구축이후의 차이점점으로 측정
	정량적 지표 (비용관점) - TCO 관점에서 - IT 자산비용 - IT 관리비용 - IT 지원비용	- TCO 관점에서 비용관점에서 <표 5>와 같이 도출 - 비용관점에서 구축에 소요되는 비용과 구축이후 구축으로 인한 성과의 비교로 측정
전략적 기대가치	정책적 관점에서 - 국가정보화 정책방향과의 일관성 - 문화정보화촉진시행계획과의 부합성 - 조직 및 국가정보화 기여도	- 성과관점에서 정성적 측정지표로 측정하되, SERVQUAL 관점에서 통합전산환경 구축전과 구축이후의 차이점점으로 측정

Norton(1992)의 균형성과표(BSC) 관점에서 도출하였는데 재무적 성과로는 비용증대와 비용감소, 고객성과 측면에서는 지식/능력 향상과 활용도/만족도 향상을 내부 프로세스 측면의 성과로는 조직성과와 프로세스 성과를 학습과 성장관점에서는 정보기술 능력향상과 전략적 성과로 각각 제시하였다.

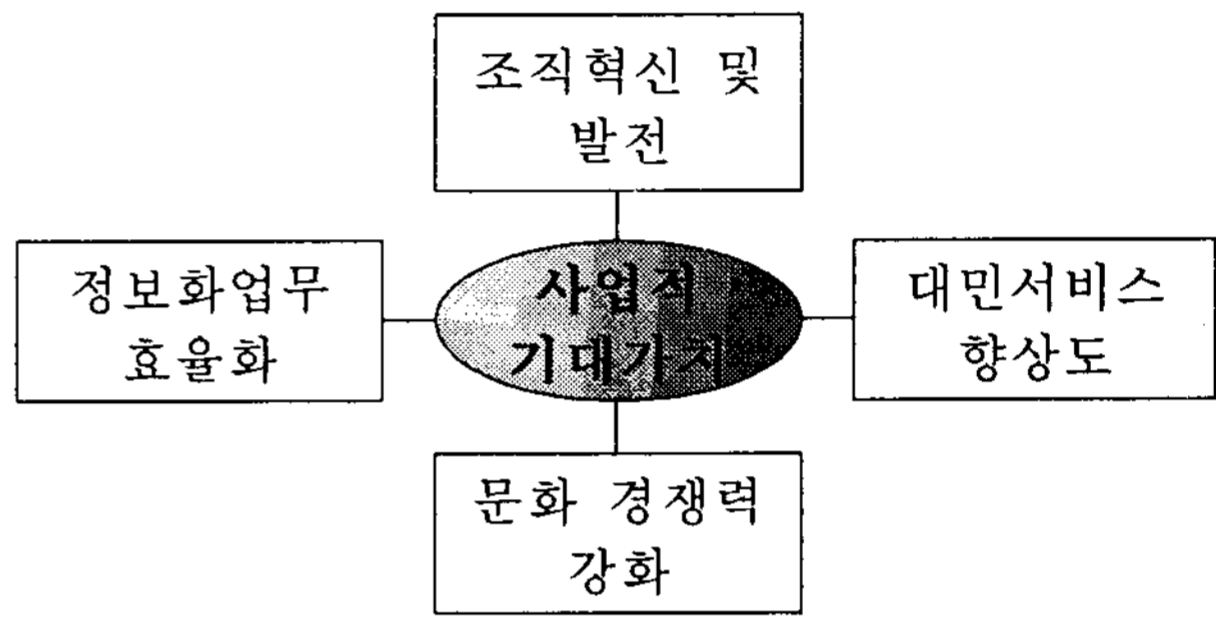
지금까지의 성과항목은 비록 균형성과표 관점에서 다차원적 측면에서 포괄적인 성과항목을 도출하려 하였으나 해당조직의 특성을 반영한 성과항목의 도출이 필요하다는 점과 정성적 측면보다는 정량적 측면의 평가항목 도출도 고려되어야 하며, 공공부문의 경우 비영리목적과 대국민서비스 지향위주의 공공부문의 정보시스템의 특징적 요소를 감안하여 본 연구에서 제시하는 통합전산환경의 구축의 기대성과 측정을 위한 성과항목은 <표 2>와 같다.

또한 공공부문의 경우 정책적 관점에서의 성과도 제시되어야 한다는 점에서 문화정보 통합센터 구축·운영의 전반적 문화정보화사업 추진체계와의 정합성(Alignment), 합목적성, 사업필요성, 국가정보화에의 기여도 측면에서 성과항목을 도출하고 잠재적 가치로서의 사업 추진의 정책적 타당성을 분석하는 등 가시적인 사업적 성과보다는 장기적으로 성과가 예상되는 국가정보화 등 거시적 측면의 잠재적 성과도 동시에 측정되도록 하였다.

3. 통합 전산환경 구축·운영 모형 및 기대 성과분석

3.1 사업적 기대가치에 대한 기대 성과분석

사업적 기대가치는 문화정보 통합센터의 구축·운영을 통해 가시적으로 획득할 수 있는 예상성과 및 경제적 타당도를 말하며, 평가영역은 균형성과표를 문화관광부의 특성에 맞도록 <그림 2>와 같이 도출하였으며, 세부적인 성과지표 도출은 핵심성공요인(CSF)들에 대한 핵심성과지표(KPI)들을 도출하고 각 KPI별 기대효과 분석항목 도출 및 분류 과정을 통하여 <그림 3>과 같이 세부 평가지표가 도출되었다.



<그림 2> BSC 관점에서 본 문화관광부 통합전산 환경 구축·운영의 사업적 기대가치 영역

<그림 3> 사업적 기대가치 성과항목(정성적 측면) 도출 체계

목표	① 문화정보화사업 추진의 기본목표			
	<ul style="list-style-type: none"> · 「디지털 문화복지국가」 실현 · 「생산적이고 투명한 스마트 전자정부」 구현 · 「문화지식국가로서의 국제경쟁력」 강화 · 「문화정보화 시너지효과」 제고 · 「문화정보공동활용」 촉진 			
	② 문화정보통합센터 구축·운영의 주요성공요인(CSF)			
성공요인	정보화업무 효율화	대민 서비스 향상도	조직혁신 및 발전	문화 경쟁력 강화
	<ul style="list-style-type: none"> · 업무수행비용절감 · 업무생산성향상 · 직원만족도 증대 	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스공간 확대 · 서비스시간 확대 · 서비스품질 향상 · 서비스비용 절감 	<ul style="list-style-type: none"> · 업무혁신 및 구조개혁 · 조직문화의 선진화 · 기관간 교류활성화 · 기관간 정보공동활용도 	<ul style="list-style-type: none"> · 문화산업 기반조성 · 문화산업 저변확대 · 문화산업 경쟁력강화 · 문화자원 활용극대화
성과항목	③ 문화정보통합센터 구축·운영의 핵심성과지표(KPI) 도출			
	정보화업무 효율화	대민 서비스 향상도	조직혁신 및 발전	문화 경쟁력 강화
성과분석지표(측정지표)	<ul style="list-style-type: none"> · 정보화담당인력 감소 · 정보시스템 구축·운영 비용절감 · 정보화 담당인력의 전문성 및 기술력 증대 · 구매협상력 증대 · 정보시스템 관리 및 운영환경의 적정화 · 장애발생률 감소 · 정보화요구 대응력 강화 · 직원들의 업무만족도 증가 · 재해대처 및 보안능력 증대 	<ul style="list-style-type: none"> · 문화정보서비스의 질적 심화 및 양적 확대 · 문화정보서비스에 대한 접근성 강화 · 문화관광행정 만족도 향상 및 대국민 대응력 증대 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보화 업무 수행절차 합리화 · 정보화 업무수행 역량 및 전문성 강화 · 정보화 장애요인 극복 가능 · 정보연계 및 정보공동활용 및 활성화 · 표준화 추진 가속화 · 조직의 정보의존도 제고 	<ul style="list-style-type: none"> · 새로운 사업기회의 창출 활성화 · 지역 및 세대간 문화격차 해소 · 업무효율 증대 및 창작활동 촉진 · 문화산업 경쟁력 강화 기여도 · 문화정보자원 활용 극대화

3.1.1 사업적기대가치의 정량적 성과분석방법론

정량적 성과분석은 문화정보 통합센터 구축으로 인한 정량적 성과이므로 현 상태에서 일정기간까지의 업그레이드 및 운영비용과 문화정보 통합센터로의 구축비용, 업그레이드 및 운영비용을 상호 비교하는 방법과 통합센터로 인하여 얻을 수 있는 성과를 분석하는 방법으로 크게 2가지 관점에서 분석할 수 있다.

문화정보화 통합전산환경 구축으로 인한 정량적 효과 분석은 사실상 효과를 화폐적 수치로 환산하는 보편화된 기준이 없어 객관성이 결여될 수 밖에 없으며, 따라서 정량적 효과를 화폐적 수치결과로 제시하는 경우 그에 대한 신뢰성을 확보하기 어렵다고 판단하여 본 연구에서는 비교적 객관화가 가능한 비용위주의 정량적 기대성과 분석을 제시하였다.

정량적 성과는 <표 3>에서 제시한 바와 같이 비교적 객관적으로 산출이 가능한 비용을 중심으로 현행기관별 정보시스템 운영비용과 문화정보 통합센터 구축을 통한 통합운영의 비교로써 정량적 기대성과를 제시하게 된다.

첫째, 소속기관 및 산하단체들의 현재 정보시스템 운영비용의 총 합계액과 현재 기관별로 운영중인 정보시스템 수준의 서비스제공을 전제로 한 문화정보 통합센터의 구축 및 운영 비용의 차이(①-①)와 둘째, 일정부문 문제점을 개선하고 향상된 대국민 서비스 제공을 위한 업그레이드를 감안한 기관들의 운영비용의 총 합계액과 이와 같이 향상된 수준의 정보시스템 운영 및 대국민서비스를 전제로 한 문화정보 통합센터의 구축 및 운영비용의 차이(②-②) 분석으로 비용분석을 실시하게 된다.

이러한 분석을 위한 선행작업으로 비용부문에서 고려해야 할 것은 문화정보 통합센터의 업무역할 및 범위에 따라 구축 및 운영비용이 상당부분 차이가 있다는 점에서 문화정보 통합센터의 업무범위를 살펴볼 필요가 있으며, 아울러 현행 기관별 정보시스템 운영상의 비용항목과 문화정보 통합센터 구축 및 운영상의 비용항목을 비교하기 위하여 일반적인 정보시스템 구축, 운영상의 세부 비용항목을 살펴볼 필요가 있다. 정성적 비용 또한 화폐적 가치로 분석하기 어려울 뿐 아니라 비용이

미미할 것으로 판단하여 제외하였으며, 효과부문은 정성적 분석 부문에서 균형성과표 관점에서 각 영역별로 분석하게 된다.

3.1.2 사업적 기대가치의 정량적 성과항목 도출

정량적 성과에서의 비용항목 도출을 위한 이론적 제 모형으로는 경제적 효과분석 기법들로 비교적 다양하게 제시되고 있으나 각 기법별로 장단점을 가지고 있으며, 본 연구에서 활용하기에 가장 적합한 방법론은 가트너에서 1986년 제시한 TCO(Total Cost of Ownership) 기법이 가장 적합한 것으로 판단된다.

TCO기법은 어느 조직이 낮은 비용으로 IT 관련 구매를 진행하는지에 관한 판단을 하는데만 적용이 가능하며, 효과(Benefit), 위험(Risk) 또는 대안에 대한 고려 없이 비용감소만을 목적으로 하기 때문에 대부분의 IT 관련 의사결정을 지원하는데 있어서 적절한 평가방법이 아니라는 비판을 받고 있으나, 비용중심의 문화정보 통합센터 구축 전·후를 비교하기 위한 본 연구의 정량적 분석에 있어서는 활용에 별 문제가 없다.

그러나 TCO기법에서는 비용을 직접비용과 간접비용으로 제시하고 있으나 간접비용은 정보시스템 부문이 아닌 사용자 집단의 비용부분이므로 전산센터의 비용을 다루는 본 연구에는 적합하지 않으므로 직접비용만을 대상으로 하며, TCO에서 제시된 비용항목은 개략적이기 때문에 구체적인 비용항목을 분류하기 위한 국내·외 여러 연구들을 참조하여 비용항목을 도출하게 된다.

TCO(Total Cost of Ownership)는 조직이 정보화 투자와 관련하여 컴퓨팅 비용 등의 직접비용은 물론이고 이와 관련된 모든 숨겨진 비용을 포함하는 통합적 관점에서 전체비용을 파악하는 방법으로 비용측면에 초점을 두어 분석하는 방법론으로 TCO에서 구분하는 세부 비용항목은 <표 4>와 같다.

TCO는 간접비용이 직접비용을 초과하는 IT만의 놀라운 특성을 밝혀냄으로서 TCO 분석을 통해 기업은 직·간접비용 구조를 이해해 IT의 조직·업무·프로세스상에서 비용낭비 요소를 파악하고 이를 개선하며, 앞으로 IT와 관련된 의사결정에 합리적인 기준을 제시할 수 있다. 즉, TCO는 IT 비용을 평가하고 통제하기 위

<표 3> 비용측면의 통합전산환경 구축·운영의 기대성과 측정방법

구분	현행 기관별 정보시스템 운영	문화관광부 통합전산센터 구축·운영
정량적 비용	① 현 수준에서의 운영비용	① 현 기관별 정보시스템 운영수준의 서비스제공을 한다는 전제하의 통합센터 구축 및 운영 비용
	② 일정부문 문제점을 개선하고 향상된 대국민 서비스 제공을 위한 업그레이드 비용과 운영비용	② 일정부문 문제점을 개선하고 향상된 대국민 서비스 제공을 위한 업그레이드를 고려한 통합센터 구축 및 운영비용
정성적 비용	-	③ 사용자 참여비용(새로운 통합센터 구축참여에 따른 비용) ④ 변화수용 비용(새로운 통합센터 구축에 따른 사용자 교육비용) ⑤ 고장/실패비용(새로운 통합센터 구축에 따른 시스템 실패에 대한 비용)

한 좋은 수단이 될 수 있으나 위험을 분석하거나 IT와 전략적 비즈니스 목표들을 연계하는 효과(Benefit)분석을 제공하지 못한다는 단점을 가지고 있다.

<표 4> TCO 모형에 의한 세부 비용항목

구분	세부항목	내용
직접 비용	IT 자산비용	새로운 서버, 클라이언트, 네트워크 장비 및 소프트웨어 등의 설치, 업그레이드 등에 소요되는 자본지출이나 임대비를 의미함.
	IT 관리비용	네트워크, 시스템 등의 관리를 위한 전산인력 및 전문서비스 아웃소싱 비용
	IT 지원비용	헬프 데스크 운영, 신제품 소개, 데스크 탑이나 서버를 유지보수하는 기술지원 인력과 관련한 인건비를 포함한 모든 비용
간접 비용	사용자 운영	정보시스템 부문이 아닌 사용자집단에 의해서 발생하는 인건비로 전산조직의 지원에 의존하지 않고 자신이나 사용자간 이루어지는 지원비용, 자기학습비용, 사용자의 애플리케이션 직접개발 비용을 포함
	다운타임	계획되거나 예측하지 못한 네트워크나 시스템의 서비스 정지, 기능장애 등에 의한 손실비용을 포함

지금까지 제시한 평가기법 본 연구에서의 비용항목을 검토한 결과 지금까지 제시한 평가기법중에서 TCO에서 제시된 비용항목은 직접비용과 간접비용으로 제시하고 있으나 간접비용은 정보시스템 부문이 아닌 사용자 부문이므로 제외하며, TVO에서는 TCO를 포함하는 IT 투자의 가치평가 모형으로 투자비용은 단지 초기투자 비용뿐 아니라 프로젝트 인하여 발생하는 추가적인 비용증가를 모두 포함하도록 하고 있으나 효과부분 위주로 되어 있어 본 연구에서 활용하기는 어렵다.

또한 TEI 모형에서 제시한 비용부문을 살펴보면 하드웨어와 소프트웨어의 초기구입 및 업그레이드를 포함한 하드웨어와 소프트웨어에 소요되는 비용, IT 인력과 적용할 서비스를 포함한 계속되는 유지보수 및 운영비, 기술자산의 습득과 유지에 위한 관리비용 (Administrative Cost) 등으로 이를 TCO와 매칭시키면 매우 비슷한 항목으로 각각 IT 자산비용, IT 관리비용, IT 지원비용과 관련이 있는 것으로 보인다.

VOI 모형에서는 보장혜택과 잠재혜택으로 각각 효과 부문을 함께 제시하고 있으며, 비용부문을 TCO와 연결하면 제시한 비용부문을 살펴보면 이 역시 TCO와 연계됨을 확인할 수 있음. 따라서 본 연구에서는 비용부문을 TCO에서의 직접비용의 항목을 그대로 인용하여 아래와 같이 IT자산비용, IT관리비용, IT 지원비용으로 구분하여 분류하며, 각각의 항목별로 구축과 운영을 구분하였다. 항목별 세부항목의 설정은 기업정보화지원센터 자료, 일반기업의 정보화 운영비용 관리항목, 조달 EDI 사업의 비용-효과 측정지표 등을 이용하여 <표5>와 같이 설정하였다.

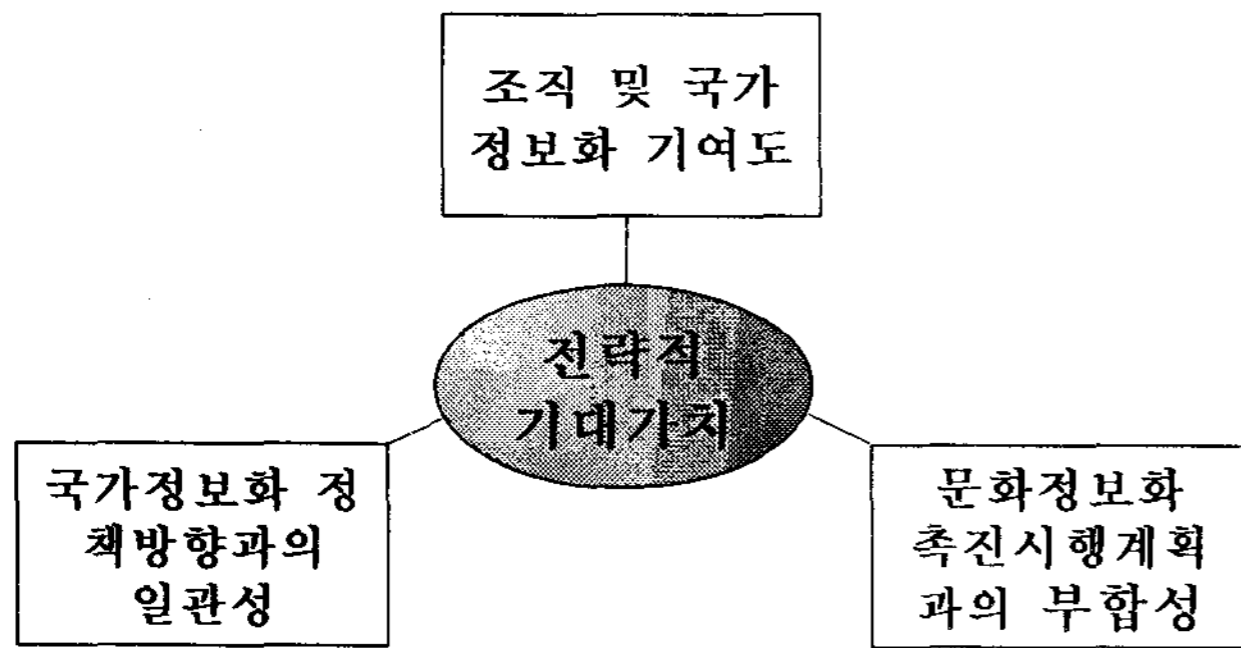
<표 5> 본 연구의 정보화추진 소요비용 항목

비용 항목	세부항목	
	구축비용	운영비용
IT 자산 비용	○하드웨어 비용 -서버의 용량 및 사용율 -네트워크 장비 -주변장치	○하드웨어 비용 -소모품비 -교체부품비 -업그레이드 비용
	○소프트웨어 비용 -운영체제, DBMS, NMS, 응용프로그램 구축, 기타	○소프트웨어 비용 -업그레이드 비용
IT 관리 비용	○외부용역비 -응용프로그램유지보수 -응용프로그램운영 -네트워크운영관리 -컨설팅비용(ISP수립 등)	○외부 용역비 -응용프로그램비용 -컨설팅비용 -네트워크비용
IT 지원 비용	○자체인건비 -응용프로그램유지보수 -응용프로그램운영 -정보화교육훈련비 -콜센터인력	○자체인건비 -응용프로그램유지보수 -응용프로그램 운영 -정보화교육훈련비 -콜센터인력 및 예산
	○전산실 관리 -시설구축 -상주인력 -통합운영관리시스템구축	○전산실 운영비용 -시설운영 -상주인력 -통합운영관리
	○네트워크 운영관리 -회선임차료	○네트워크 운영관리 -회선임차료
	○정보보호관리 -백신 S/W 구매 -바이러스차단 S/W 구매 -침입탐지시스템 구축 -침입차단시스템 구축	○정보보호시스템 운영 비용 -보호시스템 운영비용 -보호시스템 업그레이드 및 유지보수
	○백업관리	○백업운영관리
	○기타 경비 -시스템 유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비	○기타 경비 -시스템유지보수비, 공공요금, 기자재 비용, 소모품비

<표 5>에서의 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 비용을, IT 지원비용은 헬프데스크 운영, 신제품 소개, 데스크 탑이나 서버를 유지보수하는 기술지원 인력과 관련한 인건비를 포함한 모든 비용을 의미한다.

3.2 전략적 기대가치에 대한 기대 성과분석 및 성과항목 도출

전략적 기대가치는 문화정보 통합센터의 구축·운영의 문화정보화사업 추진에 대한 합목적성 및 정합성 수준이나 국가 정보화사업과의 연계성 및 국가 정보화사업에의 기여도 등 사업적성과 그 자체보다는 거시적 측면에서의 정책적 타당도를 측정하게 된다. 문화정보화 통합전산환경 구축·운영에 대한 전략적 기대가치를 구성하는 영역들을 도식화하면 <그림 4>와 같다.



<그림 4> 문화정보 통합센터 구축·운영의 전략적 기대가치 영역

전략적 기대가치는 정책적 관점에서 문화정보 통합센터 구축·운영의 전반적 문화정보화사업 추진체계와의 정합성(Alignment), 합목적성, 사업필요성, 국가정보화에의 기여도 측면에서 잠재적 가치를 검토하고 사업 추진의 정책적 타당성을 분석하는 단계로 가시적인 사업적 성과보다는 장기적으로 성과가 예상되는 국가정보화 등 거시적 측면의 잠재적 성과에 초점을 맞춘다.

<표 6> 전략적 기대 가치의 세부 성과항목 및 성과지표 도출

세부 성과항목		성과지표
국가정보화 정책방향과의 일관성		국정목표 및 상위 정책목표와의 일치성 정도
문화정보화 촉진시행계획과의 부합성		문화정보화 촉진시행계획의 추진방향에 부합되는 정도 타 문화정보화사업과의 중복 여부
조직 및 국가 정보화 기여도	조직의 경쟁력 강화	조직의 위상을 높이고 경쟁력을 강화하는데 기여하는 정도
	조직의 정보화사업추진에 대한 기여도	조직의 정보화추진목표의 달성에 기여하는 정도
	타 국가정보화 사업과 연계성	타 부처의 정보화사업이나 국가정보화사업과 연계 혹은 관련성이 많은 정도

<표 7> 문화정보화 통합전산환경 구축비용

(단위 : 천원)

항목	구분	2004	2005(+1)	2006(+2)	2007(+3)	2008(+4)	2009(+5)
건물임대	건물임대(350평)	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000	210,000
기반시설공사	시설 및 전원공사	100,000	0	0	0	0	0
	네트워크 공사	100,000	0	0	0	0	0
재해복구센터	백업서버	348,476	0	0	0	0	0
통합운영/자원관리체계	SMS	500,000	0	0	0	0	0
	NMS	744,000	0	0	0	0	0
	FMS	210,000	0	0	0	0	0
통합보안체계	ESM	700,000	0	0	0	0	0
네트워크 운영비용	회선사용료	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
계		3,112,476	410,000	410,000	410,000	410,000	410,000

문화정보 통합센터 구축·운영이 문화정보화사업의 전략적 목표 달성에 얼마나 기여하는가를 측정하는 것으로 문화정보화 정책방향과의 일관성, 문화정보화촉진계획과의 부합성 측면에서 검토함으로써 사업의 위상을 확인하게 된다.

조직 및 국가정보화기여도는 사업외적 측면에서 현재 정부 및 국가차원에서 추진하고 있는 정보화정책에 기여하는 정도를 측정하는 것으로 정책측면에서 산업차원, 조직차원으로 구분하여 분석한다. 세부적인 평가지표를 제시하면 <표 6>과 같다.

4. 기대 성과분석 결과

4.1 분석대상 기관 및 분석의 전제조건

본 연구의 대상기관인 문화관광부 소속기관 9개, 산하단체 37개 기관 등 총 46개 기관중에서 인소성이 적합한 것으로 판단된 3개 기관과 기타 정보화사업이 미미한 기관 등 21개 기관을 25개 기관을 대상으로 조사 및 분석하였다.

분석을 위한 자료수집은 설문조사를 통하여 25개 해당기관별로 수집된 자료를 근거로 하였으며, 되도록이면, 연구자의 주관성을 배제하고 객관적으로 수집된 자료에 근거하여 분석하였으며, 또한 비용산정시 금액산정시 중요한 기준이 되는 근거자료는 범정부통합센터의 ISP 자료와 기존문헌, 업계의 최신자료를 근거로 산정하였다.

또한 문화정보 통합센터의 구축비용 산정시 새로운 공간확보를 위한 건물임대료는 기존의 25개 기관에 있는 전산실에 대한 것도 감안하여야 하나 본 연구에서는 기존 전산실 면적은 무시하였으며, 본 연구에서 제시하는 IT자산, IT관리, IT지원비용은 2004년도의 관련 예산을 근거로 산정되었으며, 이후 5년간 추정자료는 2004년도의 예산이 그대로 책정된다는 전제하에 산정되었다. 하드웨어의 여유율에 의한 하드웨어 절감액은 향후 5년간 통합센터에서 새로이 구입 없이 적절히 활용됨으로써 비용절감 효과가 있다는 가정을 전제로 하여 산정되었다.

4.2 정량적 측면의 기대 성과분석

4.2.1 통합전산환경 구축비용

통합전산환경 구축시 건물임대는 개별기관 전산실의 총 면적인 1,196.83m² (약 363평)을 기준으로 통합센터의 경우에도 동일한 면적을 사용한다는 전제하에 산정되었으며, 기존에 기관별로 개별적으로 사용하는 전산실은 무시하였다. 임대료 기준은 범정부통합센터에서는

임대료 기준 전환율인 14.4%를 기준으로 국내 평균 전세기준 임대료 4백21만원을 년당 임대수익으로 환상하여 년당 월세 『60만원/평/년』으로 책정하였다.

하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 장비 등은 기존 장비를 그대로 활용하는 것으로 전제하였으며, SMS, NMS, ESM, FMS는 범정부 통합센터의 단가를 적용하되, FMS는 평당 단가 60만원을 기준으로 산정되었으며, 구축비용은 <표 7>과 같다.

<표 8> 구축이전의 운영비용(업무개선을 고려하지 않은 경우)

(단위 : 천원)

항 목	구 분	2004	2005(+1)	2006(+2)	2007(+3)	2008(+4)	2009(+5)
IT 자산비용	구축전	0	940,430	940,430	940,430	940,430	940,430
	구축후	0	0	0	0	0	0
IT 관리비용	구축전	1,123,770	1,123,770	1,123,770	1,123,770	1,123,770	1,123,770
	구축후	0	0	0	0	0	0
IT 지원비용	구축전	1,506,086	1,506,086	1,506,086	1,506,086	1,506,086	1,506,086
	구축후	0	0	0	0	0	0
IT 지원시스템 구축비용	구축전	0	0	0	0	0	0
	구축후	0	0	0	0	0	0
소 계		2,629,856	3,570,286	3,570,286	3,570,286	3,570,286	3,570,286

* IT 자산비용과 IT 지원시스템 구축은 통합센터를 구축하지 않은 경우 5년 동안 비용이 추가로 발생한다는 전제하에 총 절감비용을 5년 동안의 절감액으로 분배하였음.

<표 9> 구축이전의 운영비용(업무개선을 고려한 경우)

(단위 : 천원)

항 목	구 분	2004	2005(+1)	2006(+2)	2007(+3)	2008(+4)	2009(+5)
IT 자산비용	구축전	0	940,430	940,430	940,430	940,430	940,430
	구축후	0	0	0	0	0	0
IT 관리비용	구축전	1,123,770	1,123,770	1,123,770	1,123,770	1,123,770	1,123,770
	구축후	0	0	0	0	0	0
IT 지원비용	구축전	2,915,347	2,915,347	2,915,347	2,915,347	2,915,347	2,915,347
	구축후	0	0	0	0	0	0
IT 지원시스템 구축비용	구축전	0	589,000	589,000	589,000	589,000	589,000
	구축후	0	0	0	0	0	0
소 계		4,039,117	5,568,547	5,568,547	5,568,547	5,568,547	5,568,547

<표 10> 문화정보 통합센터 구축의 정량적 성과(현금할인을 5% 적용기준)

(단위 : 천원)

구분	내역	절감액 발생주기	현 수준에서의 절감액	업무개선을 전제로 한 절감액
IT 자산비용	하드웨어 비용	5년	3,722,153	3,722,153
	소프트웨어비용		980,000	980,000
	소계		4,702,153	4,702,153원
IT 관리비용	외부용역비(유지보수)	1년	567,920	567,920
	외부용역비(운영)		555,850	555,850
	소계		1,123,770	1,123,770
IT 지원비용	자체인건비	1년	1,120,200	2,276,536
	콜 센터 인건비		216,835	469,761
	정보화교육예산		0	0
	전산실 기타경비		75,000	75,000
	백업비용		94,050	94,050
IT 지원 시스템 구축	정보보호시스템 구축	5년	0	0
	통합운영관리시스템 구축		0	2,945,000
	소계		1,506,085	5,860,347원
합계			7,332,008	11,686,270원

4.2.2 구축이전의 운영비용 및 화폐적 기대성과

운영비용은 현 수준에서 업무개선을 고려지 않은 경우와 업무개선을 고려한 경우로 구분하여 2005년도부터 2009년도까지 운영비용이 각각 <표 8>과 <표 9>와 같이 산출되었다.

IT 자산비용은 향후 5년 동안 발생할 업무량 증가, 새로운 업무개발, 시스템 업그레이드 등을 통하여 발생할 신규 하드웨어 구입비용을 기존 시스템들을 통합함으로써 절감할 수 있으므로 5년간의 절감액으로 산정되었으며, 또한 IT 지원시스템 구축비용은 업무개선을 전제로 정보보호시스템 및 통합운영관리시스템이 구축·운영된다고 보고 이 부문에 대한 비용을 산출하였다.

<표 10>에서 제시된 화폐적 기대성과는 구축비용에서 구축이전의 운영비용을 차감한 금액으로 업무개선을 고려하지 않은 현 수준에서의 절감액과 업무개선을 전제로 한 절감액으로 나누어 각각 구분하여 현금할인을 5%를 적용하여 산출하였다.

5. 결론

본 연구에서 설정한 TCO 관점의 비용측면에서 도출된 평가항목을 기준으로 문화관광부의 25개 소속 및 산하기관의 전산자원을 통합할 경우, <표 10>에서 보는 바와 같이 상당한 수준의 화폐적 기대성과가 있을 것으로 추정되었다.

또한 본 연구에서는 평가항목의 도출까지만 제시하였으나 BSC 관점과 CSF 방법론에 의하여 도출된 정성적 평가영역등 사업적 기대가치외에도 전략적 가치측면에서도 상당한 기대성과가 나타나는 것으로 확인되었다.

본 연구의 주요 의의로는 통합전산환경 구축·운영의 기대성과를 균형성과표 및 핵심성공요인 (CSF) 기법을 이용하여 합리적으로 분석하는 기법을 제시함과 아울러 TCO 기법을 접목한 경제성분석방법론을 제시하였다는 점이다. 향후 본 연구에서 제시한 통합전산환경 구축·운영의 기대성과에 있어서의 성과평가 지표개발 및 측정방법론들인 균형성과표, CSF기법, TCO 관점의 경제성분석방법론 등에 대한 심층적인 타당성 분석을 추가적으로 실시함으로써 평가지표 및 측정기법을 더욱 정교화한다면 통합전산환경 구축·운영에 대한 기대성과 분석을 보다 합리적으로 수행할 수 있을 것으로 본다.

<참고 문헌>

- [1] 정해용, 김상훈, "공공정보화사업 추진단계별 평가항목 개발," 정보화정책, 제 11권, 제1호, 2004, pp. 106-125.
- [2] 정해용, 김상훈, "통합전산환경의 개념적 구축운영 모형개발에 관한 연구," 한국SI학회 2004 추계학술대회 발표논문집, 2004, pp. 203-212.
- [3] 안준모, 이영백, "정보시스템 아웃소싱 성과측정: 평가차원, 방법론, 사례," 한국경영정보학회 SI산업 및 기술발전을 위한 '97 국제컨퍼런스 발표논문집, 1998, pp. 219-228.
- [4] 안준모, 서동민, "정보시스템 아웃소싱 고객만족도 구성차원에 관한 연구," 한국경영정보학회 2004 추계학술대회 발표논문집, 2004, pp. 213-219.
- [5] 양경식, 김현수, "수주자 관점에서의 정보기술 아웃소싱 위험요소와 성과와의 관계에 관한 연구," 경영정보학연구, 제13권, 제4호, 2003, pp. 119-145.
- [6] 한국전산원, 2002년 공공부문 정보자원 현황분석, 2002. 12.
- [7] DeLone, W. H. and McLean, E. R. "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable," Information System Research, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- [8] DeLone, W. H. & McLean, E. R. "Information systems success revisited," System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on, 2002, pp. 3057-3067.
- [9] Grover, V., Cheon, M.J., Teng, J., "The Effect of Service Quality and Partnership on the Outsourcing of Information Systems Function," European Journal of Information Systems, Vol. 12, No. 4, 1996, pp. 89-116.
- [10] IT Metrics, "Outsourcing Alliance Oversight with Metrics," Howard Rubin, Vol 11, No 4, 1996.
- [11] Kaplan, R. S. and Norton, D. P., "Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance." Harvard Business Review, Jan-Feb, 1992, pp. 71-79.
- [12] Loh, L. and N. Venkatraman, "An Empirical Study of Information Technology Outsourcing: Benefits, Risks, and Performance Implications," Proceeding of International Conference on Information Systems, Vol. 9, No. 1, 1995, pp. 7-24.
- [13] Pitt, L. F., Watson, R. T. & Kavan, C. B. "Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness." MIS Quarterly, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 173-187.