

# 공공부문 다기관 통합전산센터 모형에 관한 연구

임성목<sup>1\*</sup> · 이영재<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국전산원 광대역통합망팀 / <sup>2</sup>동국대학교 정보관리학과

## A Study on Models of Data Consolidation Center for Multi-Organization in Public Sector

Sungmook Lim<sup>1</sup> · Yeong-jae Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup> BcN Team, National Computerization Agency, Seoul, 100-775

<sup>2</sup> College of Business Administration, Dongguk University, Seoul, 100-715

We establish an efficient strategy for construction and operation of data consolidation center for multi-organization in public sector. First, we introduce important concepts on data consolidation center in public sector, and draw some success factors by analyzing several foreign and domestic cases. Second, we construct all the possible logical operational models of the center and investigate the properties and feasibility of the models. Third, we suggest a virtual operational environment for the two representative models selected by feasibility criteria among the possible logical models, and compare the two models in terms of operational cost. We also utilize AHP methodology to evaluate qualitative opinions on the two models from several experts in public information systems. As a result, we find the best alternative is the case in which all infrastructure and facilities for the center are provided by government, and common essential IT operations are integrated, associated data are consolidated and the whole operational work are outsourced to specialized IT operations service providers.

**Keywords:** data consolidation, public information system, operational model

### 1. 서론

업무의 정보시스템 의존도가 높아지면서 정보시스템의 취약성과 네트워크 중단으로 인한 영향력이 커질 뿐 아니라 제품 사고, 환경위기 등 대응해야 할 리스크의 문제는 시간이 갈수록 증가하는 추세에 놓여 있다. 이처럼 우리는 위기에 둘러싸여 살고 있다고 해도 과언이 아니다. 그러나 그렇게 인식하고 있으면서도 이러한 위기가 현실화되어 직접적인 피해를 입게 된다는 것은 ‘좀처럼 있을 수 있는 일이 아니다’라고 생각하고 만다. 하지만 지난 10년간을 되돌아보면 국내외를 막론하고 많은 위기들이 현실이 되어 엄청난 피해를 준 것을 알 수 있다

(Lerro, 2001; Sunguard 2002).

그 대표적인 사례로 지난 2001년 9월에 발생한 미국의 대규모 테러사건을 들 수 있다. 이 사건을 계기로 국가 주요 정보시스템의 안전성 확보문제가 주요 정책과제로 대두되게 되었다. 이러한 배경에서 정부는 2001년 10월 정보통신부 주관으로 정보화 촉진기금을 투입하여 국가기간 정보시스템 공동백업센터를 구축하기에 이르렀다(Seo *et al.*, 2002).

한편, 전자정부 구현 등 정보화의 진전에 따라 공공부문 전산자원의 양적 팽창 추세가 지속되고 있다. 최근 공공부문 정보화 투자는 연평균 22%의 급속한 증가 추세에 있으며, 전자정부 구축사업의 본격화와 더불어 공공부문 전산환경의 투자

이 논문은 한국학술진흥재단의 해외 Post-doc. 연구지원에 의하여 연구되었음.

\*연락처: 임성목, 100-775 서울특별시 중구 무교동 77 한국전산원 광대역통합망팀, Fax : 02-2131-0299,

E-mail : sungmook@dreamwiz.com

2005년 4월 접수, 1회 수정 후 2005년 8월 게재 확정.

수요가 큰 폭의 지속적 증가를 나타낼 것으로 예상되며, 이에 따라 정보시스템의 운영환경에도 급격한 변화와 문제점이 발생하고 있다. 첫째로, 급증하는 공공부문 정보화 환경수요에 대해 효과적으로 대응하고 규모의 경제를 도모하기 위하여, 공공부문 전산환경의 공동활용 활성화를 통한 경제적 투자 필요성이 제기되고 있다(Seo and Lim, 2003) 특히, 운영·관리해야 할 전산자원의 지속적 증가에 따라 추가적인 인력수요에 대응하기 위하여, 운영인력 공동활용에 대한 필요성이 제기되고 있다. 민간 기업의 한 사례에서는 운영인력 통합을 통하여 약 30%의 인력절감 효과 및 35% 정도의 업무 생산성 향상이 나타난 것으로 분석되고 있다. 둘째로, 전자정부 서비스의 제공에 따라 안정적인 지속적 서비스에 대한 수요가 증가하여, 24시간 운영체계 구축 등 고품질의 서비스 수준을 확보할 방안의 필요성이 강조되고 있다. 셋째로, G4C, G2B, G2G 등 서비스가 다양화되고 집중화됨에 따라, 각종 정보시스템 간의 상호연계 및 정보 공동활용을 위한 표준화·기술정보공유 등 체계적인 전산환경 관리방안이 필요하게 되었다. 넷째로, 바이러스 공격 등의 사이버 테러 및 인위적 공격·자연적 재난 등의 물리적인 침해 및 통신망을 통한 사이버 테러에 대응하기 위하여, 정보시스템 보호·보안 등 국가경쟁의 연속성을 확보하기 위한 전반적이고 체계적인 대응전략이 요구되고 있다(Lim et al., 2003).

이러한 요구사항에 비추어, 우리나라의 공공부문 전산환경의 현실은 큰 문제점들을 안고 있다. 정보시스템의 지속적인 증가에도 불구하고 공간상의 제약으로 인하여 사무공간이 전산실 설비구축에 활용되는 등 안정적인 시스템 운영을 위한 기반 구조설비가 미흡하고, 정보시스템 전문 인력의 부족과 표준화·체계화된 운영절차의 부재로 인하여 공공부문 정보시스템의 운영품질이 저하되고 있으며, 전산자원의 공동활용을 지원할 수 있는 관련 기술 및 법률·제도는 미흡한 실정이다(National Computerization Agency, 1998). 또한, 재난 및 재해발생에 대비한 대책수립이 미흡하여 국정 중단 등의 심각한 문제가 우려되는 가운데, 부처별로 독자적인 재난대비체계의 수립이 추진되고 있어 이의 조정과 통합이 시급한 과제로 대두되고 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위한 방안으로, 정부에서는 공공부문 전산환경의 통합을 시도하고 있으며, 실제로 참여정부가 수행하는 핵심적인 전자정부 사업 중 하나로서 '범정부 통합전산센터'의 구축이 추진되고 있다.

공공부문 전산환경의 통합은 전산자원의 소유방식 및 운영방식 등 다양한 각도에서 구성될 수 있으며, 각각의 대안별로 특성 및 장·단점이 분석될 수 있다. 본 연구의 목적은 다기관 통합전산센터의 운영모형에 대한 다양한 대안을 제시하고, 각각의 특성을 분석하여 효과적인 최적의 운영대안을 제시하는데 있다. 여기서, 본 논문의 결과는 저자들이 연구를 수행하여 최근에 발표된 한국전산원의 연구보고서(National Computerization Agency, 2003) 결과를 토대로 하고 있으며, 그 내용 및 결과를 일부 수정, 보완하고 핵심내용을 선별한 것이라는 점을

밝혀둔다.

본 논문은 크게 세 부분으로 구성되어 있다. 우선, 2장에서는 통합전산센터와 관련한 다양한 용어에 대해 정리를 하고, 통합전산센터의 국내·외 사례를 살펴봄으로써 통합전산센터의 중요요소를 도출하였다. 3장에서는 다기관 통합전산센터의 논리적 운영모형을 8가지로 분류한 기준과 결과를 제시하였고, 각 모형의 실현가능성을 검토하였다. 4장에서는 실현가능성 검토를 바탕으로 선별된 3가지 통합모형에 대한 정성적, 정량적 분석을 통해 최적의 통합모형을 도출한다. 마지막으로 본 연구의 결론 및 기대효과를 5장에서 제시한다.

## 2. 공공부문 다기관 통합전산센터의 개념 및 현황

### 2.1 개념

서론에서도 밝혔듯이, 전자정부 구현 등 정보화의 진전에 따라 전산자원의 양적 팽창이 지속되고 있는 가운데, 시스템별, 부처별 정보통신 인프라(통신망, 서버, 전산실, 전문인력 등)의 개별·중복 구축이 발생하고 있고, 이에 따른 낭비요소를 제거하기 위한 공공기관 정보통신 기반환경의 통합적 관리방안에 대한 필요성이 대두되고 있다. 공공부문 다기관 통합전산센터(이하 '통합전산센터'로 약칭)는 이러한 필요성에 부응할 수 있는 대안의 하나로 국가 정보통신 인프라의 구축·운영을 전담하는 역할을 담당하게 된다.

본 연구에서는 통합전산센터를 공공기관의 정보자원 관리와 정부-정부, 정부-기업, 정부-국민 간 정보유통이 경제적·효율적·안정적으로 수행될 수 있도록, 초고속 네트워크와 대규모 기반 전산시설 등의 수준 높은 정보통신 기반환경을 갖춘 물리적 센터라고 정의한다. 이러한 통합전산센터는 공공기관의 정보통신설비의 입주를 추진하고, 효율적인 운영환경과 전문적인 기술지원 서비스를 제공한다. 통합전산센터가 갖추어야 할 요건을 살펴보면, 우선 국민과 기업이 인터넷을 통해 편리하게 공공기관의 행정서비스를 받을 수 있는 온라인 정보유통 환경을 제공하여야 하며, 공공기관의 정보자원 관리를 전문적으로 지원하는 체계가 갖추어야 한다. 또한, 중요 공공정보의 공동활용 및 상호연계 처리시스템의 구축이 용이한 기반환경을 제공하여야 한다.

통합전산센터는 신뢰도 높은 기반시설과 다양한 통신 환경, 그리고 관리센터, 백업센터, 운영센터 등으로 구성되고, 전문 기술 지원팀도 상주한다. 기반시설은 안정된 인프라가 구축된 전산실과 완벽한 물리적 보안체계를 바탕으로, 공간 및 설비 확장성을 고려하여 설계되어야 한다. 통신환경으로는 원활한 대국민 서비스를 위해 고속 인터넷 접속환경을 갖추어야 하고, 공공기관과 통합전산센터 간 접속을 위한 보안통신망뿐만 아니라 공공기관의 다양한 수요를 반영한 다양한 통신서비스를 구비하여야 한다. 관리센터에서는 통신망, 기반시설, 입주 공

공기관 서버 등에 대한 장애예방 및 처리서비스를 제공하고, 백업센터에서는 공공기관 정보시스템의 원격지 백업서비스를 제공하고, 다수 개의 통합전산센터가 구축될 경우 상호백업체계 구성을 담당한다. 운영센터에는 입주 공공기관 서버의 운영요원들이 근무하게 되고, 공공기관의 정보화 및 정보자원관리를 지원하는 전문인력이 전문기술 지원팀으로 구성되어 상주한다. <Figure 1>는 통합전산센터의 구성요소 및 기능을 개념적으로 나타내고 있다.

통합전산센터가 공공기관 정보시스템을 대상으로 제공하는 서비스로서, 우선 공간임대 서비스는 입주 공공기관의 전산장비를 수용하고 기본적인 관리를 위한 공간을 제공하는 서비스로서, 대규모의 전산장비를 보유하거나 자 기관의 전산실 운영요원을 활용하고자 하는 공공기관에게 적합한 서비스이다. 네트워크 및 서버관리 대행서비스는 서버장에 감시 및 네트워크 트래픽 모니터링 대행서비스로서, 자 기관의 전산실 운영요원을 활용하지 않고 통합전산센터의 운영요원을 활용하고자 하는 기관에 적합하다. 서버 임대서비스는 통합전산센터가 보유하고 있는 서버를 공공기관의 목적에 맞게 임대해주는 서비스로서, 다수의 기관이 공동으로 임대하는 서비스와 한 기관이 전용으로 임대하는 서비스로 구분되는데, 고가의 서버를 구입할 여력이 없는 공공기관이 이용할 수 있다. 물리적인 서버 이외에 응용프로그램에 대한 임대서비스도 제공할 수 있는데, 공공기관의 정보시스템이 필요로 하는 기본적인 소프트웨어(운영체제, DBMS 등)를 저렴한 월간 비용으로 사용할 수 있도록 하는 서비스이다. 통합전산센터에 입주하지 않은 공공기관 정보시스템을 대상으로, 원격지 백업시스템을 제공하는 백업서비스도 제공 가능하다. 또한, 통합전산센터가 다수 개 구축될 경우, 상호백업체계의 가동을 통해, 입주기관

에 대한 백업서비스도 가능하다. 이외에 공공기관의 정보화 계획수립을 지원하고, 보안 및 장애처리 컨설팅 등을 수행하는 전문기술지원 서비스도 통합전산센터에서 담당할 수 있는 서비스이다.

### 2.2 통합전산센터의 국내·외 현황

현재까지 국내에서는 전술한 바 있는 의미의 공공부문 통합전산센터가 구축되지 못하였다. 단지, 최근에 한국전산원 용인 본원 건물에 구축된 ‘국가기간정보시스템 공동백업센터’(Seo *et al.*, 2002)와 국가재정정보센터가 그 초기 모형에 해당된다고 볼 수 있다. 한국전산원 용인 본원 건물에는 다수 기관의 백업 시스템 및 주 시스템이 입주해 있으며, 소방·방재, 전력 등 공통 기반시설에 해당되는 부분이 공동으로 관리되고 있다.

국내의 민간부분에서는 일반적으로 대기업의 그룹 관계사 전산실의 운영 효율화를 위하여 시스템과 네트워크의 통합으로 시작하여 대규모 통합전산센터가 구축된 바 있다. 대표적인 예로 삼성의 통합데이터센터와 SK의 통합전산센터(Park, 2001)를 들 수 있다.

국외의 경우를 살펴보면, 미국은 연방정부를 중심으로 대규모 전산센터의 통합을 추진하고 있다. 미국에서는 통합데이터센터를 ‘Data Consolidation Center(DCC)’이란 용어로 사용하며, 전산센터가 정부통합차원이 아닌 정부 각 부처의 통합차원에서 시행되고 있다. 그 이유는 각 부처의 규모가 우리나라와 비교할 때 매우 크기 때문에 정부통합차원으로 센터 구축이 불가능하기 때문이다. 실제로 미국 국세청의 경우 Data Consolidation Center의 상주 근무인력이 약 1,200여 명이나 된다. 한편, 주

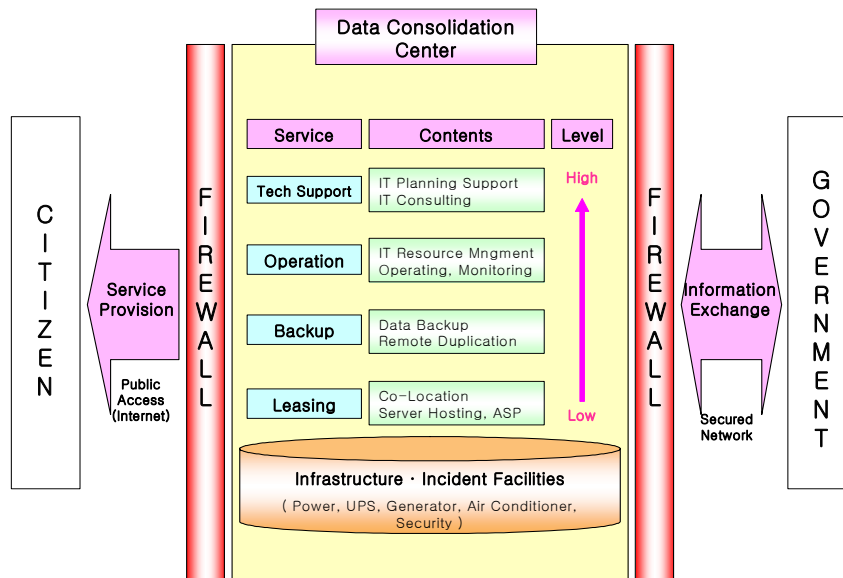


Figure 1. Functional diagram for public data consolidation center.

정부 차원에서 통합데이터센터를 구축한 예도 있는데 캘리포니아 주의 Teale 데이터센터가 그 것이다. Teale 데이터센터는 1972년에 주정부의 주요업무 및 교통부, 건설부 등을 지원하기 위해 설립되었다.

현재는 400명의 직원과 250여 곳의 고객을 확보하고 있으며, 200여 대의 서버에 5개 주요 컴퓨터 시스템을 운영하고 있으며, 약 75,000명 이상의 최종사용자가 Teale 데이터센터의 네트워크에 접속하고 있다. 이 센터는 2,000Mips의 메인프레임 용량을 보유하고 있으며 관리하고 있는 데이터의 총량은 11TB 정도이다. 각각의 주정부 기관은 자체 데이터 센터를 보유하고 있으며 일부를 Teale 데이터센터에서 위탁관리하고 있다. 주정부 기관과는 T1 또는 T3로 연결되어 있다.

일본의 경우에는 주로 금융권을 중심으로 비용절감 및 운영 효율성을 위하여 통합전산센터가 구축되었다. 후쿠오카 은행, 히로시마 은행은 히로시마에 통합전산센터를 구축하였는데, 계정계 정보계 등에 관한 기간시스템을 공동으로 구축하고 통합전산센터의 운영은 일본 IBM에 아웃소싱하였다. 통합센터 구축비용은 약 150억 엔 정도로 산정되었으며, 약 30%의 운영 비용 절감효과가 실현되어, 후쿠오카 은행의 경우 연간 약 40억 엔의 절감효과가 발생하였다. 이와 같이, 일본의 은행들은 통합전산센터의 구축과 이를 통한 전산시스템의 공동 활용 방안을 적극 추진하였으며, 이를 통해 시스템 투자비용의 대폭적인 절감과, 24시간 365일 영업고객정보의 일원화 등 선진적 기능을 제공할 수가 있었다.

### 3. 다기관 통합전산센터의 유형 분류

#### 3.1 다기관 통합전산센터의 유형 분류 사례

미국에서는 전산센터의 운영 아웃소싱을 설비의 소유와 운영 주체에 따라 <Table 1>과 같이 여러 가지 유형으로 분류하는데, 대표적인 것이 GOCO, GOGO, COGO, COCO의 4가지이

다. GOCO는 “Government-Owned, Contractor-Operated”라고 하며, 정부가 소유한 자산을 위탁운영자가 운영하는 방식으로 가장 많이 사용되는 유형이다. 그 다음으로 많은 유형이 GOGO이며 COGO인 경우는 매우 드물다(Yoon, 2003).

#### 3.2 다기관 통합전산센터 유형 분류

기존의 통합전산센터에 대한 여러 가지 유형 분류 사례를 바탕으로 다기관 통합전산센터의 유형을 분류하기 위해 시설의 소유 주체 및 운영방식, 설비지원 주체 등의 3가지 관점에서 각각 세부 분류를 하였다.

##### 3.2.1 시설소유 주체 분류

다기관 통합전산센터 운영에 필요한 기반시설과 전산설비의 소유 주체가 누구인가에 따라서 분류하는 방식이다. 기반 시설에는 건물과 부속시설, 즉 전기, 통신, 상·하수도 등이 포함된다. 전산설비는 전산센터의 운영에 필요한 각종 하드웨어를 뜻한다. 시설소유 분류는 아래 <Table 2>와 같이 기반시설과 전산설비를 정부에서 지원하는 정부소유(Government-Owned) 방식과 기반시설과 전산설비를 민간 계약자가 지원하는 계약자소유(Contractor-Owned) 방식의 두 가지로 분류할 수 있다.

Table 2. Classification of types of facility-ownership

Type	Ownership of Facilities
Government-Owned	• Government holds the ownership of IT resources and infrastructure
Contractor-Owned	• Contractor holds the ownership of IT resources and infrastructure

##### 3.2.2 운영방식 분류

다기관 통합전산센터에 입주한 각 기관의 업무통합 유무에 따라서 분류하는 방식이다. 업무의 통합이란 각 기관의 공통

Table 1. A Classification of types of state government IT centers in USA

Type	Ownership of Facilities & Rule of Operations
GOGO	Government-Owned/Government-Operated Government holds ownership of facilities and regulates all operations
GOCO	Government-Owned/Contractor-Operated Government holds ownership of facilities, and part or whole of operations are outsourced to outside contractors
GOPO	Government-Owned/Private-Operated Government holds ownership of facilities, and part or whole of facilities are leased to private parties
COCO	Contractor Owned/Contractor Operated Outside contractors provide services under contracts with government
COCO(E)	Same with COCO, but contractors owns equipments needed for service provision
POCO	Privately-Owned/Government-Operated Government leases facilities from outside private parties

업무를 분석하여 응용프로그램, 자료 및 업무 프로세스를 통합하여 운영하는 것을 말한다. 이는 전산실과 서버 등의 물리적인 통합뿐 아니라 가상 데이터센터 개념의 논리적인 통합을 모두 포함한다. 운영방식의 분류는 아래 <Table 3>과 같이 입주 각 기관의 업무 프로세스를 통합하여 운영하는 통합운영(Consolidation-Operated) 방식과 입주한 각 기관이 기반 시설만을 공유하고 기타 전산설비 및 운영에 관한 프로세스는 별개의 것으로 운영하는 독립운영(Independence-Operated) 방식의 두 가지로 분류할 수 있다.

### 3.2.3 자원지원 분류

다기관 통합전산센터에 입주한 각 기관에게 지원하는 자원 및 설비의 범위에 따라서 분류하는 방식이다. 지원하는 자원이란 건물, 사무실 등 기반시설과 전산센터 운영에 필요한 전산설비의 두 가지로 나눌 수 있다. 기반시설에는 센터 건물, 사무실, 전기, 통신, 상·하수도 등이 포함된다. 전산설비에는 기반시설 이외의 컴퓨터 하드웨어를 비롯한 각종 장비 및 운영 소프트웨어 등이 포함된다. 자원지원의 분류는 아래 <Table 4>와 같이 입주기관에게 기반시설만을 제공하는 기반시설 지원(Infrastructure-Nothing) 방식과 입주기관에게 기반시설뿐 아니라 각각 필요한 전산자원 일체를 제공하는 기반시설 및 전산설비 지원(Infrastructure-Facility) 방식의 두 가지로 분류할 수 있다.

앞에서 분류한 3가지 관점, 즉 시설소유 분류, 운영방식 분류, 시설지원 분류를 조합하면 아래의 <Table 5>와 같이 모두 8가지의 다기관 통합전산센터의 논리적 모형을 구성할 수 있다.

각 구성모형의 기능과 현실적인 실현 가능성을 분석한 결과는 다음과 같다.

#### ① GOCOIN(Government-Owned, Consolidation-Operated, Infrastructure-Nothing)

정부 소유의 기반시설만을 제공하고 하드웨어 및 시스템 소프트웨어는 아웃소싱으로 운영하고, 각 기관의 중요 업무를 통합운영하는 다기관 통합전산센터의 형태이다. 운영 장비 및 운영 전체에 대한 아웃소싱은 공공업무의 특성에 따른 자료의 보안문제 등의 이유로 일반적이지 않으므로 실현 가능성이 떨어진다.

#### ② GOCOIF(Government-Owned, Consolidation-Operated, Infrastructure-Facility)

정부소유의 기반시설과 하드웨어 및 시스템 소프트웨어를 제공하고, 각 기관의 중요업무를 아웃소싱을 통해 통합운영하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 일반적인 입주형태의 전산센터에서 업무의 통합운영을 더한 형태로 이상적인 모형이라 할 수 있다.

Table 3. Classification of types of operations

Types	Operations manner
Consolidation-Operated	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operations of applications and data of each organization are integrated</li> <li>• Incorporate both concepts of physical integration and virtual data center</li> </ul>
Independence-Operated	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applications and data of each organization are operated independently</li> </ul>

Table 4. Classification of types of resource support

Types	Resource Support
Infrastructure-Nothing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrastructure(buildings, machinery rooms, offices, power, communication) are supported</li> </ul>
Infrastructure-Facility	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer systems, system software as well as infrastructure are supported</li> </ul>

Table 5. Logical models for data consolidation center in public sector

Model	Ownership	Operations Manner	Resource Support	Feasibility
GOCOIN	Government	Integrated	Infrastructure	△
GOCOIF	Government	Integrated	Infra + Facility	○
GOIOIN	Government	Independent	Infrastructure	△
GOIOIF	Government	Independent	Infra + Facility	○
COCOIN	Contractor	Integrated	Infrastructure	X
COCOIF	Contractor	Integrated	Infra + Facility	△
COIOIN	Contractor	Independent	Infrastructure	X
COIOIF	Contractor	Independent	Infra + Facility	△

③ GOIOIN(Government-Owned, Independence-Operated, Infrastructure-Nothing)

정부소유의 기반시설만 제공하고 하드웨어 및 시스템 소프트웨어는 아웃소싱으로 운영하고, 각 기관별로 독립적으로 입주하여 아웃소싱을 통해 개별운영을 하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 운영장비 및 운영 전체에 대한 아웃소싱은 공공업무의 특성에 따른 자료의 보안문제 등의 이유로 일반적이지 않으므로 실현 가능성이 떨어진다.

④ GOIOIF(Government-Owned, Independence-Operated, Infrastructure-Facility)

정부소유의 기반시설과 하드웨어 및 시스템 소프트웨어를 제공하고, 각 기관별로 독립적으로 입주하여 아웃소싱을 통해 개별운영을 하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 현재 용인 소재 국가기간 정보시스템 공동백업센터와 유사한 형태로 가장 손쉽게 구축하여 운영할 수 있는 방식이다.

⑤ COCOIN(Contractor-Owned, Consolidation-Operated, Infrastructure-Nothing)

민간소유의 기반시설만 제공하고 하드웨어 및 시스템 소프트웨어는 정부기관 장비로 운영하고, 각 기관의 중요업무를 아웃소싱을 통해 통합 운영하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 민간소유의 기반시설에서 정부소유의 운영장비로 운영하는 것은 공공업무의 특성에 따른 자료의 보안문제 등의 이유로 실현 가능성이 희박하다고 할 수 있다.

⑥ COCOIF(Contractor-Owned, Consolidation-Operated, Infrastructure-Facility)

민간소유의 기반시설과 하드웨어 및 시스템 소프트웨어를 제공하고, 각 기관의 중요업무를 아웃소싱을 통한 통합운영하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 민간소유의 기반시설에 정부기관이 입주하는 형태로서, 공공업무의 특성에 따른 자료의

보안문제 등의 이유로 실현이 어려울 것으로 판단된다.

⑦ COIOIN (Contractor-Owned, Independence-Operated, Infrastructure-Nothing)

민간소유의 기반시설만 제공하고 하드웨어 및 시스템 소프트웨어는 정부기관 장비로 운영하고, 각 기관별로 독립적으로 입주하여 아웃소싱을 통한 개별운영을 하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 민간소유의 기반시설에서 정부소유의 운영장비로 운영하는 것은 공공업무의 특성에 따른 자료의 보안문제 등의 이유로 실현 가능성이 희박하다.

⑧ COIOIF (Contractor-Owned, Independence-Operated, Infrastructure-Facility)

민간소유의 기반시설과 하드웨어 및 시스템 소프트웨어를 제공하고, 각 기관별로 독립적으로 입주하여 아웃소싱을 통한 개별운영을 하는 다기관 통합전산센터 형태이다. 민간소유의 기반시설에 정부기관이 입주하는 형태로서, 공공업무의 특성에 따른 자료의 보안문제 등의 이유로 실현이 어려울 것으로 판단된다.

여기서, 8가지 모형별 실현 가능성에 대한 분석결과는 저자들의 판단과 함께, 지난 2002년에 정보통신부, 행정자치부, 기획예산처 주관으로 정부에서 수행한 “법정부적 전산환경의 효율적 운영을 위한 혁신방안 수립” 사업의 결과(MIC *et al.*, 2002)를 참고하였고, 또한 한국전산원 및 기획예산처의 통합전산센터 전문가들의 의견을 수렴한 결과임을 밝힌다.

4. 다기관 통합전산센터 모형의 최적 대안 선정

본 장에서는 다기관 통합전산센터의 논리적인 모형에 대한 가상환경 구성을 통해 구축 및 운영비용을 분석하고, 각 모형의

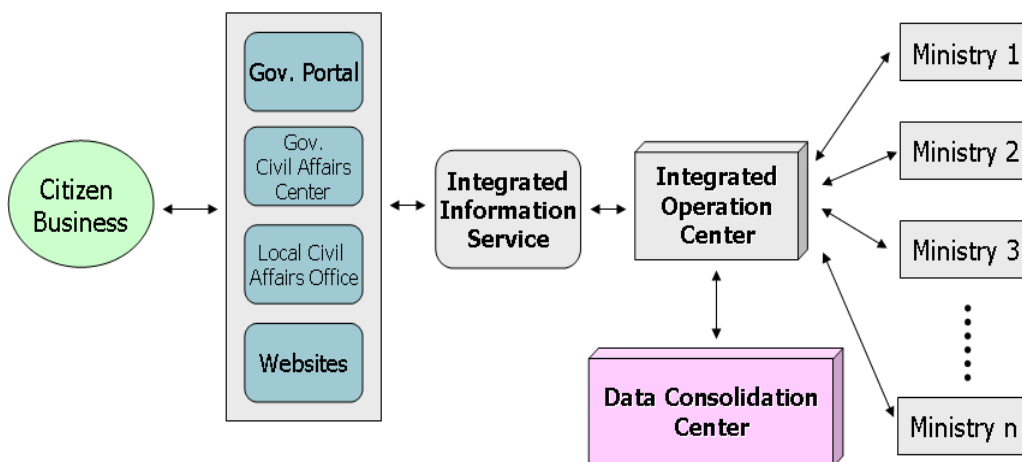


Figure 2. Configuration alternative 1 for GOCOIF.

장·단점을 비교하고자 한다.

4.1 현실적 가능성을 고려한 후보모형 선정

다기관 통합전산센터의 8가지 논리적 모형 중 각 모형의 기능과 현실적인 실현 가능성을 토대로 가상환경을 구성할 대상을 GOCOIF와 GOIOIF의 두 가지로 선정하였다. 본 연구에서는 이 두 가지 모형에 대한 구성방식을 다음과 같이 고려하였다.

4.1.1 GOCOIF 모형

GOCOIF(Government-Owned, Consolidation-Operated, Infrastructure-Facility) 모형은 정부가 통합전산센터의 기반시설과 설비 일체를 제공하고 각 입주기관의 공통 핵심업무를 통합하여 운영을 민간에 위탁하는 형태이다. GOCOIF 모형의 시스템 구성방안은 논리적인 통합을 통한 통합운영센터 구성과 물리적 전산실의 통합을 통한 다기관 통합전산센터의 구성 등 크게 두 가지로 나눌 수 있다. <Figure 2>는 논리적인 통합방안으로 각 부처가 각각의 전산센터를 운영하고, 공통 핵심 프로세스만 통합하여 운영하는 것으로 통합운영센터에 업무를 공유하여 통합 정보서비스를 제공한다. 통합운영센터는 다른 다기관 통합

전산센터와 연계되어 운영된다.

<Figure 3>은 물리적인 통합방안으로 각 부처가 다기관 통합전산센터에 직접 입주하여 각각의 전산업무를 운영하고, 공통 핵심 프로세스는 통합하여 운영하는 것으로 통합운영센터에 업무를 공유하여 통합 정보서비스를 제공한다.

4.1.2 GOIOIF 모형

GOIOIF(Government-Owned, Independence-Operated, Infrastructure-Facility) 모형은 정부가 통합전산센터의 기반시설과 설비 일체를 제공하고 각 입주기관이 독립적으로 업무를 운영하며, 각 전산설비 및 각종 응용프로그램 역시 개별적으로 민간에 위탁하여 운영하는 형태이다. <Figure 4>는 GOIOIF 모형의 다기관 통합전산센터에 입주한 각 부처가 독립적으로 운영하는 형태를 나타내고 있다.

4.2 모형별 예상구축 및 운영비용

다기관 통합전산센터 모형 중 가상환경의 구성을 위해 선정된 GOCOIF와 GOIOIF의 두 가지 모형에 대한 예상 구축비용과 운영에 필요한 비용을 산출하여 비교하였다.

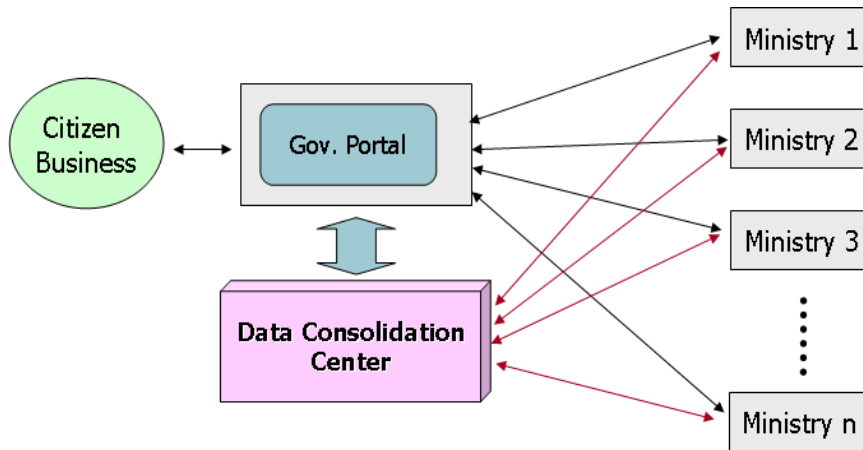


Figure 3. Configuration alternative 2 for GOCOIF.

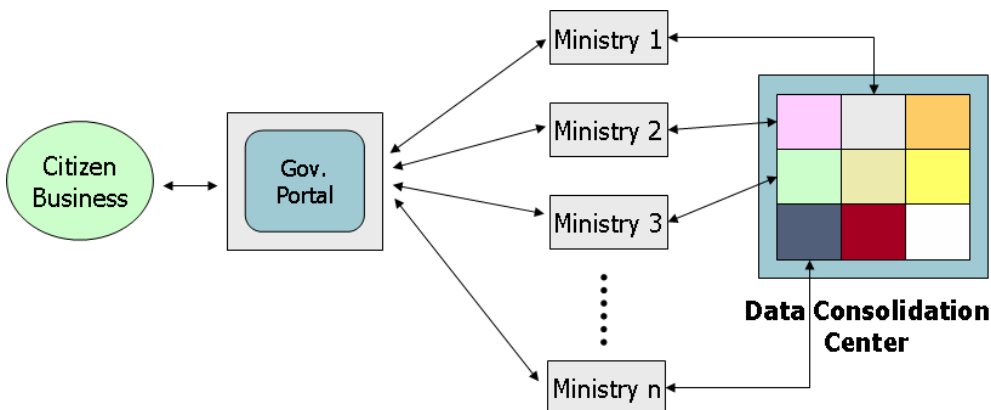


Figure 4. Configuration alternative of GOIOIF.



4.2.1 전제조건

다기관 통합전산센터의 가상환경 규모는 토지 1,000평, 지상 10층, 지하 3층의 건물규모를 가지고 있으며, 연면적은 6,000평으로 가정한다. 이 통합전산센터에 10개의 기관이 입주하여 운영하는 것을 기준으로 한다. 또한 통합전산센터의 위치는 임의로 경기도 일대 일정 지역으로 한다.

토지 매입비용은 2003년 6월 현재 경기도 일대 일정 지역의 평균 기준시가를 적용하여 산출하며, 건축비용은 현재 신축 예정인 금융결제원 분당 재해복구센터 건축비용을 적용하도록 한다. 전산시설의 도입비용은 2001년에 초기 통합전산센터와 유사한 형태로 구축되어 현재 운영중인 경기도 용인 소재 국가기간 정보시스템 공동백업센터의 시설 도입비용을 기준으로 하여 적용하도록 한다. 운영인력 규모 및 인건비와 유지보수 비용은 공동백업센터의 2003년도 통합 아웃소싱 비용을 기준으로 적용하도록 한다. 단, 국가기간 정보시스템 공동백업센터의 시설 도입비용 및 운영비용 등에 대한 분석은 MIC *et al.*(2002)를 참고하기 바란다.

또한, <Figure 5>에서 볼 수 있듯이 GOIOIF는 각 기관이 전산업무에 대해 독립운동을 함으로써 각각의 전산설비와 소프트웨어 및 자료를 독립적으로 관리운영하는 것으로 한다. GOCOIF는 각 입주기관의 공통된 핵심업무 프로세스를 통합하여 운영함으로써 전체 업무의 20~30%에 해당하는 공통 핵심업무 운영에 필요한 전산설비와 소프트웨어 및 자료를 공유하는 것으로 가정한다. 여기서 공통 핵심업무 프로세스는 각 기관 공통적으로 발생하는 인사, 급여, 조달, 민원서비스 등과

같은 업무에 해당하며(MIC *et al.*, 2002), 기관 특성에 따라 다소 상이하지만 기관 전산업무 중 평균 20~30%의 비중을 차지한다. 이러한 사실은 미국 GSA(General Services Administration)의 전문가와의 인터뷰 결과(Yoon, 2003)로도 확인되었다.

4.2.2 초기 예상 구축비용

가상환경의 초기 예상 구축비용에서 건물 건축비용의 경우 GOIOIF, GOCOIF의 두 모형에 모두 같은 비용을 적용할 수 있다. 초기 전산업무 관련 시설의 도입비용에 대해, GOIOIF 모형의 경우 현재 용인 소재 국가기간 정보시스템 공동백업센터와 운영형태가 유사하므로 10개 기관이 입주하는 것으로 가정할 때, 현재 5개 기관이 입주한 상태인 공동백업센터의 시설비용을 기준으로 그 2배를 적용하도록 한다. 그리고 GOCOIF 모형은 GOIOIF 모형의 형태에서 공통 핵심업무(약 20~30%)를 통합운영하는 것으로 가정하여 적용하도록 한다. 두 모형의 초기 전산시설의 도입비는 <Table 6>과 같다. GOCOIF의 경우 공통 핵심업무의 통합으로 하드웨어 및 네트워크 시설의 중복 투자를 막을 수 있으나, 통합업무에 대한 응용프로그램 및 자료의 통합을 위한 개발비용이 추가로 투입되어야 하므로 소프트웨어 부문의 도입비용이 증가한다.

4.2.3 예상 운영 인건비

가상환경의 예상 운영 인건비는 두 모형에 대하여 각각 10개 기관이 입주할 때를 기준으로 하여 2003년 현재 용인 소재 국가기간 정보시스템 공동백업센터의 운영인력 규모를 참고로

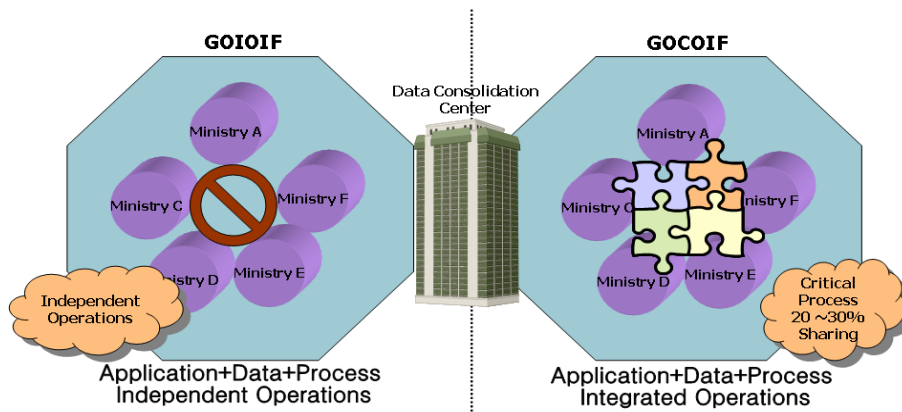


Figure 5. Comparison between GOIOIF and GOCOIF.

Table 6. Costs for introducing initial IT facilities

Facility	GOCOIF	GOIOIF	Remarks
Hardware	500	780	
Software	500	240	Integrated Application Software
Network	200	320	
Total	1,200	1,340	(unit : million won)



하여 적용하였다. 먼저 예상 운영인력을 비교해 보면 <Table 7>에서 볼 수 있듯이 GOIOIF 모델의 경우 270명의 인력이 필요한 것으로 나타났으며, GOCOIF의 경우 공통 핵심업무의 통합으로 인하여 기반시설 관리부문을 제외한 하드웨어, 소프트웨어, 업무운영의 3가지 부문에서 모두 30% 정도의 인력 감소 효과가 나타나는 것으로 분석되었는데, 이는 가트너의 보고서 (Kurt and Susan, 2001)를 참고하여 산출하였다.

두 모형의 연간 예상 운영인력을 기준으로 인건비를 산정하면 <Table 8>과 같이 약 60억 원의 차이가 나는 것을 알 수 있다. 운영인력의 인건비는 정보통신부 고시 2003년도 소프트웨어

어 노임단가를 적용하였으며, 제경비 110%와 기술료 20%를 적용하여 산출하였다. 또한 인력의 기술등급의 분포는 각 부문별로 초급기술자 70%, 중급기술자 20%, 고급기술자 10%의 비율로 적용하였다.

4.2.4 예상 유지보수비용

가상환경의 예상 유지보수비용은 편의상 현재 4개 기관이 입주하여 있는 국가기간 정보시스템 공동백업센터의 2003년도 통합 아웃소싱 비용의 2배를 기준으로 적용하여 산출하였다. <Table 9>에서 보듯이 연간 예상 유지보수비용은 GOCOIF

Table 7. Estimated requirement for manpower

Sector	GOCOIF		GOIOIF	
Server/Network	50	2 manpower reduction per organization	70	Server: 5, Network: 2
Software	60	3 manpower reduction per organization	90	DB: 2, Application 5, Package: 2
Infrastructure	10	Building: 3, Power/Water: 2, Security: 3, others: 2	10	Building: 3, Power/Water: 2, Security: 3, others: 2
Business Management	70	3 manpower reduction per organization	100	10 manpower per organization
Total	190		270	

Table 8. Estimated annual personnel expenses

Sector	GOCOIF	GOIOIF	Remarks
Server/Network	3,393	4,750	Unit: million won
Software	4,071	6,107	
Infrastructure	738	738	
Business Management	4,750	7,387	
Total	12,952	18,982	6 billion won difference

\* Elementary level technician 70%, Intermediate level technician 20%, Advanced level technician 10%.  
Unit wages for S/W development published by Ministry of Information and Communication is applied. (2003, overhead expenses: 110%, royalty: 20%)

Table 9. Estimated annual maintenance costs

Sector	GOCOIF	GOIOIF	Remarks	
Hardware	Sever	350	500	Unit: million won
	Peripheral	150	200	
Software	Database	40	68	
	Application	200	400	
	Package	100	191	
Network	WAN	360	720	
	LAN	96	96	
Infrastructure	Security	36	36	
	Others	100	180	
Total	1,432	2,391	1 billion won difference	

\* 8~10% of facility price is applied for assessing maintenance costs.

모형의 공통 핵심업무 프로세스의 통합으로 인하여 네트워크와 하드웨어, 소프트웨어 전 분야에 걸쳐 약 30~40% 정도의 장비의 중복투자 감소요인이 발생함으로써 약 10억 원 정도의 차이를 보이고 있다. 예상 유지보수비용은 도입 장비가격의 약 8~10%의 비용을 적용하였다.

4.2.5 연차별 예상 운영비(인건비+유지보수비) 추이

이상에서 살펴본 바와 같이 GOCOIF와 GOIOIF의 두 모형에 대한 연간 예상 운영비의 추이를 살펴보면 <Figure 6>과 같다. 운영 인건비와 유지보수비용의 두 가지 측면에서 운영비 차이를 분석하면 매년 인건비 60억 원과 유지보수비 10억 원을 합하여 약 70억 원의 차이가 난다. 운영 5년차의 누적 운영비를 비교하면 GOCOIF 모형은 총 720억 원, GOIOIF 모형은 총 1,070억 원으로 300억 원 이상의 비용 차이가 나는 것을 볼 수 있다.

본 운영비용의 추이는 단순히 인건비와 유지보수비용 측면에서 살펴보았으나, 이외의 부대비용 등을 반영할 경우, 두 모형의 운영비는 더욱 많은 금액 차이가 날 것으로 예상된다.

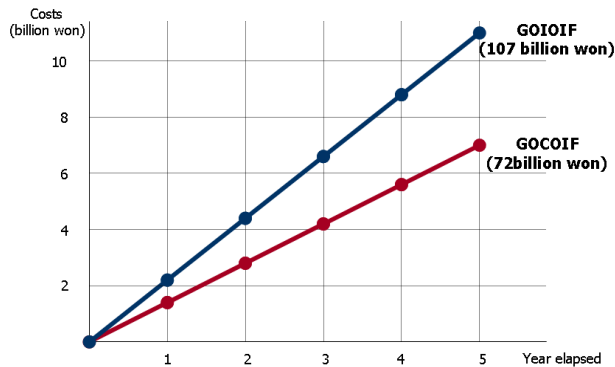


Figure 6. Estimated annual operations costs.

4.3 AHP를 통한 정성적 분석

통합전산센터의 연구는 앞 절에서 기술한 정량적인 접근법

뿐만 아니라 정성적인 측면에서의 분석도 필요하다. 그리고 공공부문 통합전산센터의 효율성은 비용적인 측면보다 그 이외의 측면 즉, 서비스 관리, 리스크 관리 등의 요소가 더 중요하게 작용되어 결정된다. 비용/효과분석은 비용적인 측면만 설명할 수 있으나, AHP(Saaty, 1980) 모델은 비용적 측면뿐 아니라 전문가의 경험과 지식을 반영하는 정성적인 측면까지 설명할 수 있다.

4.3.1 AHP 의사결정기준 설계

본 연구에서 사용한 AHP 의사결정구조는 <Figure 7>에 요약되어 표현되어 있는데, 이는 삼성SDS 통합전산센터의 효과 분석 자료(Samsung SDS, 2002)를 참고하였다.

최상위 의사결정기준으로는 기술적 측면, 재무적 측면, 관리적 측면, 서비스 수준, 위험관리 측면 등 5가지로 나누었다. 기술적 측면은 통합전산센터의 구축으로 인하여 발생하는 기술적인 효율을 갖는 요소들을 포함하는 기준이고, 재무적 측면은 재무에 관한 요소들을 포함하는 기준으로 구조적, 필연적으로 발생하는 구조적 재무 측면과 효율적으로 운영함으로써 발생하는 운영적 재무 측면으로 나누어진다. 관리적 측면은 통합전산센터의 관리와 관계되는 요소들을 포함하는 기준이며, 서비스 측면은 대 고객 측면에서 발생하는 이점에 관계되는 요소들을 포함하는 기준이다. 마지막으로 리스크 측면은 통합전산센터의 위험도와 관계있는 요소들을 포함하는 기준이다.

전술한 최상위 의사결정기준 항목들은 대안들에 직접적으로 영향을 미치는 항목들로 구성되어진다. 즉, 기술적 측면은 IT 인프라 평준화, 고속화/안정화, 프로세스 선진화, 자동화, 통합, 응답시간, 기술변화 대응력 등으로 구성되고, 재무적 측면은 구조적 재무, 운영적 재무, 도입비용, 직접운영비용, 간접운영비용 등으로 구성된다. 또한, 관리적 측면은 통합관리, 가용성, 공급자 관리, 성과측정, 감사, 표준화 등으로 구성되며, 서비스 측면은 QoS(Quality of Storage Service), 고객만족도, 전문 기술 향상, 대외 이미지 제고, 검색서비스, 정보공유, 장애단축

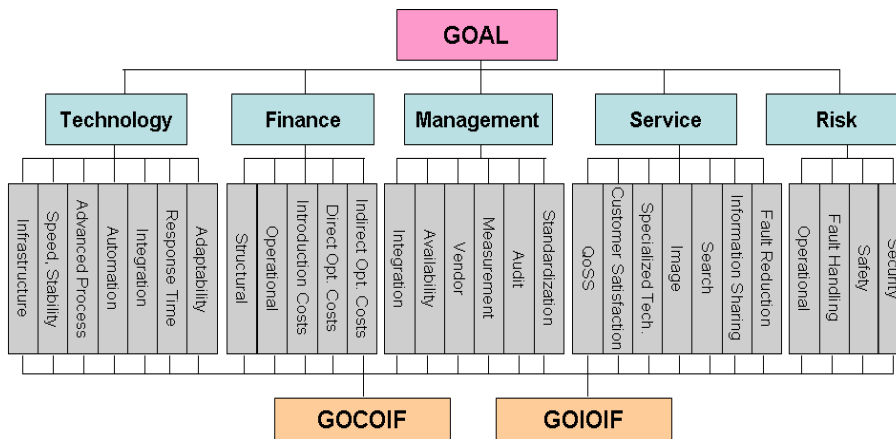


Figure 7. The AHP model.

등으로 구성된다. 마지막으로 위험관리 측면은 운영 위험관리, 장애관리, 안전관리, 보안관리 등으로 이루어진다. 이들 각 세부 기준항목들의 정의는 <Table 10>에 정리하였다.

4.3.2 최적 대안의 선정

전술한 AHP 모형을 바탕으로 최적 대안을 선정하기 위해 정

보통신부, 한국전산원, 학계 등 정보통신 전문가 4인을 대상으로 인터뷰를 실시하였고, 그 결과는 <Table 11>에 정리하였다.

한편, <Table 11>에서 일관성 지수는 인터뷰 대상자의 의사결정 일관성을 나타내는 수치로서, 일반적으로 0.1 이하의 값을 가질 때 의사결정이 일관성 있게 이루어졌다고 판단한다.

이상의 결과로부터 강도는 틀리지만 전문가 4인 모두

Table 10. Objectives structure of the AHP model

Objective		Description
Technology	IT infra leveling	Equalization and standardization of informatization level, Intensive introduction of advanced technology index and operational techniques
	Speed, Stability	High-speed network infrastructure for providing integrated IT service, Guaranteed service stability through backup center
	Advanced process	Improved business efficiency, Systemized and advanced management process
	Automation	Automated fault detection and SLA Data collection
	Integration	Technical integration
	Response time	Response time improvement
	Adaptability	Flexible adaptability to changes of technical environment
Finance	Structural	Structural, natural financial effect induced by physical integration
	Operational	Financial effect induced by operational integration, Enhanced productivity
	Introduction cost	Systems introduction costs
	Direct operational cost	Costs for operations, maintenance, application development etc.
	Indirect operational cost	Costs induced by downtime, technical upgrade, Potential uncontrollability, etc.
Management	Integration	Managerial easiness by data integration and centralization
	Availability	Provision of systematic tools for checking states and properties of facilities
	Vendor	Vendor contact point unification, Cost reduction by cooperative buying, Comprehensive review over various technologies
	Measurement	Easiness of performance measurement by BSC(Balanced Score Card) etc.
	Audit	Efficiency and consistency of system audit
	Standardization	Easiness of standardization
Service Level	QoSS	Storage service quality
	Customer satisfaction	Increase in customer satisfaction for service
	Specialized technology	Effects of providing specialized technology
	Image	Image improvement by integrated services
	Search	Quick search service provision by reduced response time
	Information sharing	Information exchange, New service creation
	Fault reduction	Stabilization of customer service by reduction of faults
Risk Handling	Operational risk	Operational risk handling in the integrated environment
	Fault handling	Handling of facility faults, network errors and service errors
	Safety	Earthquake-proof, fire-proof design etc.
	Security	Access control, hacking prevention etc.

GOCOIF가 더 효과적이라고 판단하였다는 것을 알 수 있다. 단지, 위험관리 측면에서 일부 전문가는 다수의 기관이 통합전산센터에 상주해 있기 때문에 업무연동과 관련하여 위기발생 시 제대로 대응을 하지 못할 가능성이 크다는 점에서 GOCOIF의 단점을 지적하였다.

#### 4.4 모형 간 비교 종합분석

이상에서 분석된 결과를 바탕으로, GOCOIF와 GOIOIF의 두 모형의 가상환경 각각의 장점과 단점을 살펴보면 <Table 12>와 같다.

GOCOIF 모형의 경우 공통 핵심업무의 통합으로 시스템, 설비, 자료, 프로세스를 공유하여 운영함으로써 각각의 도입비용과 운영인건비, 유지보수비용을 대폭 줄일 수가 있다. 이외에도 업무를 통합운영함으로써 서비스 수준의 향상을 꾀할 수 있고, 시스템의 장애처리와 백업 등을 통합하여 위기관리 측면에서도 효과를 기대할 수 있다.

이외에도 업무처리의 표준화로 업무처리 능력의 향상을 기대할 수 있다. 단점으로 지적할 수 있는 점은 초기 입주기관 간의 업무 통합시스템 구축 시 통합 응용프로그램을 개발하는 데 많은 비용이 소요될 것으로 보이며, 개발에 소요되는 시간이 길고, 각 기관의 업무통합에 따른 협의에 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다. 이외에도 업무통합에 따른 각 기관 간의 데이터 보안에 대한 취약성도 단점으로 지적할 수 있다.

GOIOIF 모형은 각 입주기관의 업무를 독립적으로 운영함으로써 업무와 관련하여 각 기관 간에 협의가 필요하지 않으므로 초기 시스템 구축 시 응용프로그램 개발비용을 줄일 수 있고 기존의 소프트웨어를 활용할 수가 있다. 또한 시스템의 구축 시간 역시 대폭 줄일 수 있으며, 각 입주기관의 독립운영으로 데이터 보안의 강화효과가 있다. 그러나 독립운영으로 인한 설비와 네트워크의 중복투자가 발생하고, 운영인력이 증가하고 유지보수비용이 증가하게 되어 운영비용이 상대적으로 많아지게 된다. 또한 각 입주기관이 독립적으로 위기관리를 계획하고 수행함으로써 유기적인 협력이 없이는 원활한 위기관리 수행이 어렵다는 단점이 있다.

### 5. 결론 및 기대효과

본 연구에서는 다양한 형태의 다기관 통합전산센터의 운영모형을 제시하였고, 정량적, 정성적 분석을 통해 효율적인 운영모형을 제시하였다. 본 연구의 결과, GOCOIF 모형의 경우 공통 핵심업무의 통합으로 시설의 도입비용과 운영인건비, 유지보수비용 등을 줄일 수 있고, 통합적 업무운영으로 인한 서비스 수준의 향상과 위기관리의 통합효과도 기대할 수 있을 것으로 분석되었다. 하지만 업무통합 응용프로그램의 개발비용이 높고 각 기관의 업무통합에 따른 협의에 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다.

Table 11. Results of interviews with IT experts based on the AHP model

Expert	Preference Score		Consistency Index	Remarks
	GOCOIF	GOIOIF		
1	0.783	0.217	0.04	Favors GOIOIF in managerial aspects
2	0.647	0.353	0.02	Favors GOIOIF in terms of response time, risk management and security level
3	0.656	0.344	0.02	Favors GOIOIF in terms of risk management
4	0.868	0.132	0.05	Favors GOCOIF in all aspects

Table 12. Comparison between two models

Model	Strength	Weakness
GOCOIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduced purchasing costs for systems and facilities</li> <li>- Reduced manpower requirements</li> <li>- Reduced maintenance costs</li> <li>- Enhanced service level</li> <li>- Integration of backup and troubleshooting</li> <li>- Standardization of operations</li> <li>- Fortified risk management</li> <li>- Increased operational capability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Large costs for the development of initial integrated application S/W</li> <li>- Long time for initial integration</li> <li>- Managerial obstacles in integration of operations and system processes</li> <li>- Security vulnerability</li> </ul>
GOIOIF	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexpensive initial construction costs</li> <li>- Possibility of rapid construction</li> <li>- Fortified security level</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redundant investments on systems and networks</li> <li>- Increased manpower requirements</li> <li>- Lack of cooperative risk management</li> <li>- Increased maintenance costs</li> </ul>

반면, GOIOIF 모형은 각 입주기관의 독립적 업무운영으로 데이터 보안이 강화될 수 있고, 초기 시스템 구축 시 응용프로그램의 개발비용을 줄일 수 있으며 기존의 소프트웨어를 활용할 수가 있어 시스템의 구축시간 역시 대폭 줄일 수 있다. 그러나 중복 설비투자, 운영인력 및 유지보수비용의 증가로 GOCOIF에 비해 운영비용이 상대적으로 많아지게 된다. 또한 각 입주기관이 독립적으로 위기관리를 계획하고 수행함으로써 유기적인 협력이 없이는 원활한 위기관리 수행이 어렵다는 단점이 있을 것으로 분석되었다.

본 연구의 결과물은 국내 실정에 적합한 공공부문 다기관 통합전산센터 구축 방안 수립에 대한 활발한 논의를 촉발시키고, 그 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 다만, 본 연구는 국내에 유사 사례가 없는 가운데 행해진 선행 연구로서의 한계점이 있으며, 향후 공공부문 통합전산센터의 구축이 본격화 된 이후 그 경험을 바탕으로 보다 수정되고 발전된 연구가 이루어져야 할 것이다.

## 참고문헌

- Kurt, S. P., and Susan D. (2001), Real Cost Savings Through Consolidation, *Gartner Report*.  
Lerro, R. J. (2001), Why disaster recovery & case study, *SK C&C Business*



### 임성목

서울대학교 산업공학과 학사  
서울대학교 산업공학과 석사  
서울대학교 산업공학과 박사  
현재: 한국전산원 선임연구원  
스탠포드대학교 박사후 연구원  
관심분야: 수리최적화 이론 및 응용, 정보 시스템 응용



### 이영재

동국대학교 전자계산학과 학사  
플로리다 공과대학교 Computer Science 석사  
조오지워싱턴대학교 경영정보시스템 석사  
조오지워싱턴대학교 정보관리 박사  
현재: 동국대학교 경영대학 정보관리학과 교수  
(사)한국BCP협회 회장, 세계재난관리학회 (TIEMS) 부회장  
관심분야: 재난관리시스템, 경영정보시스템

- Continuity Seminar*.  
Lim, S-M., Yoon, J-W., Jung, S-H., and Seo, Y-W. (2003), Integrated Management System for National Informatization, *Proceedings of 2003 KORMS/KIIE Spring Joint Conference*, Handong University.  
Ministry of Information and Communication, Ministry of Government Administration and Home Affairs, and Ministry of Planning and Budget (2002), *Business Process Reengineering for Efficient Operations of Pan-Governmental IT Environments*.  
National Computerization Agency (2003), *A Study on Disaster Recovery Planning and Automation Support System Implementation in a Data Consolidation Center of Multi-organization*, NCA II-RER-03003.  
National Computerization Agency (1998), '98 Survey on IT Resources in Public Sector, NCA III-RER-98100.  
Park, C-H., (2001), Introduction to SK C&C BC service, *SK C&C Business Continuity Seminar*.  
Saaty, T.L. (1980), *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill, New York.  
Samsung SDS (2002), Analysis of Effects of System Integration, *NCA Seminar*.  
Seo, Y-W., and Lim, S-M. (2003), A Study on the Integration forms of Information Resources in the Public Sector, *Journal of Cooperative Culture and Economics*, 3, 89-104.  
Seo, Y-W., Jin, Y-I., Lim, S-M., Song, M-W., Sun, S-H., and Son, S-H. (2002), A Study on the Remote Backup Center of the National Fundamental Information Systems for the Governmental Administration Continuity, *Informatization Policy*, 9(3), 79-97.  
Sungard (2002), Lessons Learned: September 11th-A Business Continuity Perspective, *Sungard Seminar*.  
Yoon, J-W. (2003), A Visit to Fannie Mae, *Bcp Forum News Letter*, BCP Forum.