
한국인터넷교환노드 성과분석에 관한 연구

박현우*

A study on Performance Analysis Affecting the Korea Internet eXchange

Hyun-woo Park*

요 약

본 연구에서는 KIX의 성과분석을 위해, 민간기업과 정부기관 구분하여 분석하였다. 민간기업의 적용되는 BSC 성과분석 4개 관점간의 논리적 연계성(Logical Linkage)이 모든 기업에는 동일하게 적용가능하나, 정부기관에서는 4개의 관점간 논리적 연계성 확보가 곤란하다. 이러한 논리적 연계성 상실은 정부기관의 KIX 사업에 BSC 적용의 제약요인으로 작용한다. 이러한 내부와 외부 고찰 관점과 연계하여 KIX의 BSC 관점은 품질(운영)관점, 이용자(고객) 만족도 관점, 경제적 비용효과(재무)관점으로만 구분해 KIX의 BSC 성과분석의 내외부적 관점에 관한 연계모형과 BSC의 내외부적 관점을 근간으로 KIX의 성과분석 모형을 만들어 KIX 전체 사업에 대한 성과결과를 분석하였다.

ABSTRACT

In this study, the performance analysis was divided into the public sector and private business sector. The four perspectives of the BSC performance analysis for the private business sector can be applied to all of the enterprises as there are Logical Linkages between the four Perspectives. However, these can not be applied in the same way to the public sector. There is no Logical Linkage between public sector and private sectors. Therefore, since there is no Logical Linkage, the KIX project of the public sector has a constrained condition. With the internal and external perspective views, the BSC of the KIX identifies the quality(operation) factor, user(customer) satisfaction factor, and economic costs effects(finance) factor. Based on the linkage model in both the internal and external perspective views and the BSC performance analysis of these views, a performance analysis model was developed and then performance results were analyzed of the whole KIX project.

키워드

Internet eXchange(IX), Korea Internet eXchange(KIX), Balanced Score Card(BSC)

1. 서 론

한국인터넷교환노드(KIX : KoreaInternet eXchange)는 국내 인터넷 도입초기인 1995년에 인터넷망의 상호연동 문제로 인해 한국정보사회진흥원에서 구축 및 운영하였고 전자정부통신망과 KOREN, KREONet 등 연

구·시험망의 국내외 인터넷 서비스를 안정적으로 제공하여 왔다. 국내 인터넷망의 안정적인 운영을 유지하기 위해 공공분야의 인터넷 서비스 업무를 수행하고 통합 네트워크 인프라 기반 시설을 운영하였다.

이와 같이 중요한 위치에 있고 국내 인터넷망 안정성과 중립성 원칙을 준수하는 국내 인터넷 망 인프라

* 한국정보사회진흥원
심사완료일자 : 2008. 11. 17

접수일자 : 2008. 09. 22

로서의 KIX에 대해, 그 존재가치를 지각하는 기관은 그리 많지 않다. 또한, 인터넷교환노드(IX : Internet eXchange)망에 대한 정책지원 업무와 인터넷 트래픽 증가에 대비한 사전 준비는 물론, 2003년 1.25 인터넷 대란 사고 당시의 신속한 대응체제 지원 업무 수행과 불필요한 해외망 경유로 인해 발생하는 국가적 손실을 방지한 인터넷 망 안정성과 효율성 유지 사례는 KIX의 존립의의가 크다는 것을 의미한다.

이러한 KIX의 존립가치를 효과적으로 규명시켜야 할 상황에서 우선 고려해야 할 중요한 항목 중의 하나는 KIX가 그동안 설립 의의를 충실히 실행해 왔는지에 대한 성과를 분석하여, KIX의 존립 필요성을 재검토하는 것이다. 따라서, 본 연구에서는 자료와 문헌 조사를 통해 KIX의 설립배경과 운영현황을 조사하였다[1][2][3][4].

본 연구의 목표는 공공기관 및 대국민 인터넷 서비스를 원활히 제공하기 위하여 설립된 KIX의 역할을 재확인하고 설립 시부터 KIX가 수행한 사업에 대한 성과와 역량 분석을 통하여 KIX의 성과를 도출하는데 있다.

II. 본 론

1. 인터넷교환노드에 대한 연구

Euro IX는 ISP(Internet Service Provider)간 인터넷 트래픽 교환을 용이하게 하기위한 목적으로 하나의 실체에 의해 운영되어지는 물리적인 망 시설로서, 투명한 가입정책과 최소 3개 이상의 ISP가 연결되어 있어야 한다고 하였다[5]. 또한, ITU(International Telecommunication Union)에서는 전형적인 IXP (Internet eXchange Point)는 참여사업자에 소속된 라우팅 장비가 들어 있는 하나 이상의 캐비닛(Cabinet)과 모든 라우터들이 연결된 중앙 교환기로 구성되어야 하며, 각 망운영사업자는 IXP와 연결회선을 설치하며 중앙 교환기를 통해 트래픽을 교환하여야 한다고 했다[6]. 한국인터넷백서에서는 인터넷교환노드(IX)는 인터넷 망간 트래픽을 상호교환하기 위한 연동점(IX Point)이라고 정의하고 있다[7].

한국 IX협의회의에서는 『IX(Internet eXchange)』는

인터넷망간 원활한 트래픽 교환을 의미하며, 『IX시설』은 IX를 위한 제반 시설을 의미하고, 『IX서비스』는 IX를 이용하여 제공하는 인터넷연동서비스를 의미하며, 『IX사업자』는 IX시설을 보유하고 IX서비스를 제공하는 자를 의미한다고 하였다[3][8]. 현재 국내외 인터넷교환노드 관련 문헌 속에 등장하는 영문 표기를 조사해보면 IX(Internet eXchange), IXP(Internet eXchange Point), IXP(Internet eXchange Provider) 등이 혼재되어져 있다.

전 세계 인터넷 교환노드(IX)의 운영 주체가 상당수 비영리 단체 또는 기관인 관점에서 볼 때 IXP에 대한 의미를 'Point'가 아닌 'Provider'로 해석하는 것은 영리적 목적이 일부 강조되는 부분이 있어서 적절하지 못하며 해외에서도 부분적으로만 사용되고 있다.

따라서 인터넷교환노드의 가장 적절한 영문 표기는 전 세계적으로 가장 보편적으로 사용되는 용어로서 IX(Internet eXchange) 혹은 IXP(Internet eXchange Point)가 적절하다고 판단된다. 다만 IXP보다는 IX가 좀 더 포괄적인 범위를 가질 수 있어서 본 연구에서는 영문 표기를 'IX'로 표기하였다.

세계 어느 나라에도 IX 혹은 IXP에 대한 공식적인 명확한 정의는 없다. 하지만 인용한 국내외 IX의 정의를 분석해보면 인터넷 트래픽 교환을 위한 별도의 네트워크 장비, 트래픽 교환을 위한 최소 3개 이상의 ISP, 투명한 운영 정책 등 3가지 내용은 반드시 포함되어야 할 것으로 판단된다. 또한 ISP사업자간 연동비용 절감, 낮은 대기시간(Low Latency), 불필요한 국내 자본의 해외유출 방지, 인터넷 산업의 활성화 도모 등을 위해서는 인터넷교환노드(IX)는 반드시 필요하다[9].

2. KIX의 설립 배경 및 운영 현황

인터넷 도입초기에 국내 ISP들 간의 인터넷 트래픽 연동 시 국내 인터넷관문으로서의 IX가 설립되어 있지 않아 일부 인터넷망 간 트래픽 교환이 국내에서 이루어지지 않고 해외에 있는 인터넷서비스 제공기관의 국제회선을 통해 교환되는 등 망간 연동이 비효율적이었다. 또한 이 시기 인터넷 정책이 확립되지 않아서 국내 인터넷 트래픽 연동도 해외를 거쳐서 돌아오는 등 국내ISP 사업자들이 개별적으로 추가적인 국제회선과의 연동시스템을 강구해야 했고, 이로 인해 데

이더 교환 능력의 저하 및 별도의 국내·외 회선 예산 투입 등 재정적 부담이 있었다.

이러한 문제를 해결하기 위해 한국정보사회진흥원(구, 한국전산원)은 1995년 8월에 KIX를 구축하고 국내 ISP들 간의 효율적인 인터넷 트래픽을 교환하도록 하였다. 즉, 서로 다른 ISP들간의 트래픽을 원활하게 소통시키기 위해 인터넷 연동 서비스를 주도하였고, ISP간의 상호접속을 목적으로 각 ISP가 회선을 연동하여 공동 이용함으로써 회선비용을 낮추고 불필요한 트래픽 중계를 줄여 효율성을 증대시켰다.

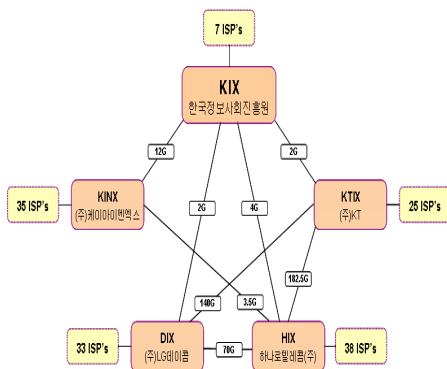


그림 1. 국내 인터넷연동(IX) 망 구성도
Fig. 1 Domestic Internet eXchange Connection Map

설립초기의 KIX는 (주)KT, (주)LG Dacom(구, Dacom) 등 총 14개 ISP가 연동되어 국내·외 ISP들에 대한 네트워크 서비스 및 효율성을 증대시키는 계기를 마련하였다[1][2][3][7].

2007년 KIX는 (주)KT, (주)LG데이콤, KINX, 하나로텔레콤(주) 등과 함께 국내 주요 ISP와 공공 ISP, 공공기관 등이 연동하여 운영되고 있으며, 각 연동기관의 인터넷 트래픽을 처리하고 있다. 그림 1은 2006년 12월말 기준, 국내 인터넷 망으로 운영 중인 국내 인터넷연동(IX) 망 구성도이다[10].

1997년부터 초고속국가망의 국내·외 인터넷 서비스를 KIX가 제공함으로써 국가 및 공공기관에 저렴한 인터넷 이용 구조를 마련하여 2006년 1월부터 전자정부통신망에 초고속국가망 인터넷 비용구조를 승계하였다. 또한 전자정부통신망 이용기관에게 국내·외 인터넷 서비스 제공 및 연구, 시험망의 시험 및 검증을 위한 네트워크 기반을 2007년 12월까지 제공하였다.

III. KIX 성과분석

1. 성과분석 개요

민간기업의 전략적 성과관리시스템으로서 균형성과표(BSC, Balanced Score Card)의 성공적인 도입과 활용에 따라 공공부문에서도 성과관리와 평가를 위하여 BSC 도입이 활발히 이루어져 왔다. BSC 효과측정 연구로는 비재무적 측정치를 성과지표로 사용하여 BSC 효과를 측정하는 연구와 재무적 성과치와 BSC 사용간의 차이에 대한 연구가 있었다. BSC 구축 시 성공요인에 관한 연구는 국내외에서 사례연구로 많은 진행이 있었다. 이러한 사례연구들은 기업의 조직문화와 서비스 특성에 따라 BSC 측정치가 상이하게 산정되므로 성공요인도 다르게 나타났다[11][12].

여기서 상이한 측정치의 결과란 BSC 구축 시 공공기관의 존재가치 재구성 및 공유를 위해 가치 창출체계에 의한 성과창출 과정과 목표대상에 대한 정의가 이루어져야 한다는 것을 의미한다. 즉, 성과분석 대상에 대한 평가항목 구성 시 기준 및 대안 설정을 고려하여 결과 지향 지표 체계를 구성해야 하고, 평가 구성항목의 정의, 지표별 특성에 따른 평가 산출식 체계의 구성 등이 개선되어야 한다는 것을 의미한다. 이와 같은 평가시스템(PMES, Performance Measurement and Evaluation System)의 발전추세에 따라 평가방법과 평가결과 또한, 간결하고 알기 쉽게 정리되어야 한다[12][13].

BSC의 구축은 단지, 성과방식의 변화, 재무적 관점에서의 수익증대, 혹은 경쟁 상품에 대응하기 위한 전략적인 요소가 많이 감안되었다. 실제로 공공기관의 성격에 알맞은 BSC를 구축하여 고객들이나 사업의 핵심 수행원들에게 직접적인 도움이 될 수 있도록 해야 할 것이다[14][15].

그러므로 본 연구에서는 이러한 연구이론의 결과를 통해 공공기관에 보다 효율적인 BSC 구축 및 프로세스를 적용하는 이론을 중심으로 KIX 사업 서비스 특성을 고려한 신뢰성 있는 방법론을 적용한다.

본 연구에서는 성과를 평가하는 BSC분야 중 국가 예산에 의해 재무적 관점이 집행되는 공공기관의 경

우는 일반적인 성과분석의 방향이 올바르지 않으므로, 기관의 사업용 상품 또는 서비스(객체)를 기준으로 성과를 분석하고 측정하는 방법을 제시하여, 공공기관 사업 부문에 대한 적합한 성과분석 방안을 적용하여 연구하였다[16][17].

경제적 성과분석은 측정된 성과의 타당성 판단으로 시작된다. 일반적으로 성과분석 결과를 검토하거나 보고받는 이는 성과측정이 얼마나 정확하게 이루어졌는지, 성과가 얼마나 바람직한지에 관심을 두고 있다. 따라서 KIX의 경제적 성과분석의 모델에서도 측정과 판단이 함께 고려될 필요가 있다.

또한, 경제적 성과분석은 KIX사업과 같이 공공부문의 경우 수익을 위한 목적으로 이루어지지 않으며, 시장의 가격기구를 통해서 거래되지 않는다는 특성을 가지고 있기 때문에 정량적인 관점의 성과분석은 어려울 수 있다. 그러나 KIX는 정부 및 공공기관에 대한 국내·외 인터넷서비스를 수행하고 있으므로 KIX 이용기관이 KIX와 상용 인터넷망에서 동일한 대역폭으로 인터넷서비스를 제공한다는 가정 하에 초고속국가망 인터넷서비스 및 IX 연동 비용과 상용 인터넷망 비용을 비교함으로써 KIX의 정량적 효과를 분석한다.

본 연구에서는 KIX 이용기관을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 2003년부터 2007년까지 초고속국가망인터넷 사업계획서 및 결과보고서, 그리고 2005년의 초고속국가망의 국내·외 인터넷서비스와 상용 인터넷요금 비교구조도를 측정도구로 설정하고 KIX 연동관점을 비교함으로써 KIX의 경제적 성과를 분석하였다[18][19][20][21][22].

2. 성과분석 모형

KIX가 제공하는 서비스 품질이 이용기관의 만족도에 영향을 미친다. 그러므로 이용자의 만족도와 장애 관리를 포함한 국내·외 인터넷서비스의 안정적 제공과 망 관리계획 목표달성 여부를 측정하여 반영한다. 그리고 경제적 효과는 경제적 측면에서의 비용효과 분석치와 사업수행계획을 반영한다. KIX의 성과측정 관점은 다음과 같다.

1) 국내·외 인터넷서비스 품질 관점

KIX의 이용기관(정부·공공기관 및 시험·연구망)

을 대상으로 인터넷서비스 품질에 대한 설문조사를 실시하여 측정하였다.

2) 이용자 만족도 관점

KIX의 이용기관(정부·공공기관 및 시험·연구망)을 대상으로 이용자 만족도에 대한 정성적 성과를 측정하였다.

3) 경제적 효과 관점

2003년부터 2007년까지의 경제적 비용분석 결과 데이터를 근간으로 정량적으로 측정하고, 해당 기간의 국제회선 및 국내 IX 연동 비용에 대한 예산자료를 참조하여 비용절감 효과를 측정하였다[20][21][22]

민간기업의 적용되는 BSC 4개 관점간의 논리적 연계성(Logical Linkage)이 모든 기업에는 동일하게 적용가능하나, 정부기관에서는 4개의 관점간 논리적 연계성 확보가 곤란하다. 즉, 재무적 관점에서 예산절약은 일반적으로 바람직하나 고객만족을 가져오는 결정적 요인으로 보기 곤란하다. 업무의 공정성과 투명성을 위해 프로세스를 복잡하게 해야할 경우도 있어 프로세스 단축과 고객만족 연계가 곤란하다. 구성원의 능력개발과 혁신을 통해서도 정책적인 업무에 대해서는 프로세스 단축에 한계가 있다. 이러한 논리적 연계성 상실은 정부기관 및 사업에 BSC 적용의 제약요인으로 작용한다[23][24][25].

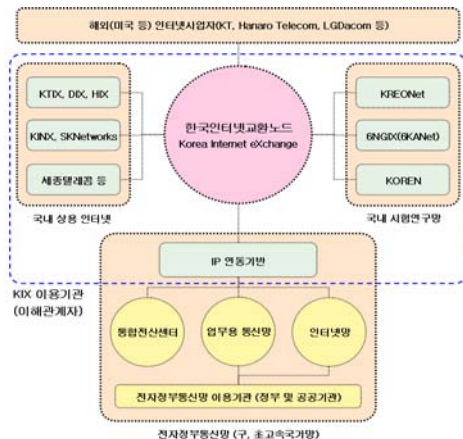


그림 2. KIX의 이용기관(이해관계자) 구성도
Fig. 2 Public sectors Map of KIX

이러한 내부와 외부 고찰 관점과 연계하여 KIX의 BSC 관점은 품질(운영)관점, 이용자(고객) 만족도 관점, 경제적 비용효과(재무)관점으로만 구분하기로 한다. 그림 3은 BSC 성과분석의 내외부적 관점에 관한 연계모형을 나타낸 것이다.

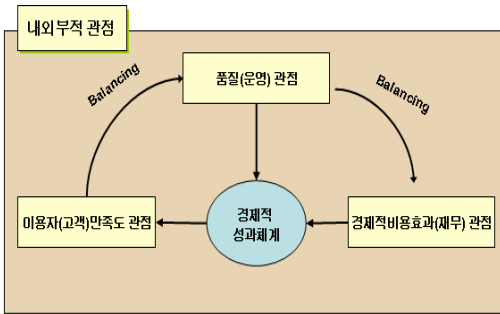


그림 3. BSC 내외부 관점 모형
Fig. 3 BSC Internal External perspective model

따라서 이와 같은 BSC의 내외부적 관점을 근간으로 KIX의 성과분석 모형을 그림 4와 같이 나타내었다 [15,16].

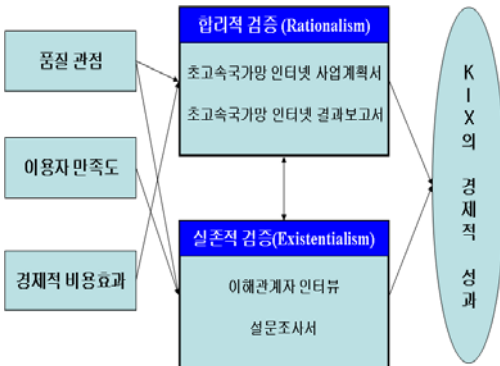


그림 4. KIX의 성과분석 모형
Fig. 4 Performance Analysis model of KIX

여기서 합리적 검증(Rationalism)은 합리론·이성론·이성주의라고도 하는데, 실천의 기준으로서 이성적인 원리만을 구하는 생활태도를 가리킬 경우도 있으나 경영이론에서는 객관적인 데이터에 의해서 사실을 검증하는 방법이다. 이에 반해 실증적 검증(Existentialism)은 어떤 사실이나 현상의 배후에 초월적인 존재나 형이상학적인 원인을 상정하는 것에 반대하고,

경험적으로 주어진 사실에 인식의 대상을 제한하는 것을 말하는데 경영이론에서는 객관적인 데이터가 없어서 이해관계자와의 인터뷰나 설문조사 등으로 검증하는 방법이다.

3. 성과측정 방법 및 지표

KIX의 성과분석 측정을 위해 수립된 성과분석 모형을 토대로 초고속국가망인터넷 사업계획서와 결과보고서로 구성되는 합리적 검증(Rationalism)과 KIX 사업 운영관련 이해관계자 인터뷰(일부 기관대상 유선인터뷰)와 설문조사로 구성된 실증적 검증(Existentialism)과정을 진행하였다. 성과분석 모형에서 3가지 관점 및 효과 분석에 대한 측정은 표 1과 같은 KIX의 성과측정 방법으로 수행하였다.

표 1. KIX의 성과측정 지표
Table. 1 Performance measure indicator of KIX

관 점	측 정 방 법	측정지표
인터넷 품질	KIX에 대한 국내외 인터넷 품질측면 만족도 설문조사	고객의 인터넷 품질에 대한 만족도
이용자 만족도	KIX에 대한 이용자 만족도 설문조사	이용자 만족도
경제적 비용효과	국내연동 및 국제회선 이용시 투자대비 효과 검증	KIX운영사업대비 비용절감효과

4. 성과측정 결과

KIX에 대한 성과분석 결과는 정성적 측면과 정량적 측면으로 분석하였다. 첫 번째로 정성적인 관점인 인터넷 품질 및 이용자 만족도를 분석하기 위해서 KIX의 인터넷서비스 이용기관을 대상(정부 및 공공기관, 기간통신사업자 등)으로 설문조사(E-Mail, 전화)를 실시하여 조사·분석하였다.

그리고 두 번째로 정량적인 관점인 경제적 비용효과를 분석하기 위해서 2003년부터 2007년까지의 국제 및 국내 인터넷 회선요금을 동일한 대역폭을 사용한다는 가정하에 상용 인터넷망 요금과 비교하여 요금 구조도를 작성하였다. 또한 2003년부터 2007년까지의 최근 5개년간의 한국인터넷교환노드 운영 사업비 예

산 집행계획 및 결과 회계자료를 조사하여 경제성 효과를 분석하였다[22].

4.1 인터넷 품질측면에서의 정성적 성과분석

KIX에 대한 품질 만족도 측면의 정성적 성과를 분석하기 위해 설문조사를 실시하고 설문결과를 종합하여 5점 척도로 분석한 결과, 매우만족이 44.81%이고 만족이 43.4%로 KIX 품질만족도가 약 88%로 만족한 것으로 조사되었다.

표 2. KIX 품질 만족도
Table. 2 KIX Quality Satisfaction

항 목	매우 만족	만 족	보통	불만족	매우 불만족
신규서비스 및 시험·검증 기반 제공 만족도	59.26%	33.33%	7.41%	3.70%	-
장애발생시 신속대처에 대한 만족도	44.44%	40.74%	11.11%	-	-
장애해결에 대한 성실 답변 만족도	30.74%	55.56%	7.41%	-	-
합 계	44.81%	43.21%			
	88%				

KIX의 신규서비스 및 시험·검증 기반 제공만족도는 매우 만족이 59.26%, 만족이 33.33%로 나타났다. 장애발생시 신속대처에 대한 만족도는 매우만족이 44.44%, 만족이 40.74%로 나타났다. 장애해결에 대한 성실 답변 만족도는 매우만족이 30.74%, 만족이 55.56%로 나타났다. 그러나 신규서비스 지원 및 시험·검증을 위한 기반제공 부가서비스도 중요하지만 KIX의 주요 기능인 이용기관에 대해 국내·외 인터넷 서비스를 보다 충실하게 제공해야 된다는 의견이 있었다[26].

4.2 이용자 만족도 측면에서의 정성적 성과분석

인터넷 이용자의 요구를 만족시키고 인터넷 혁신성을 유지하며 어느 장소에서나 인터넷에 접속할 수 있고 인터넷 활용이 용이하도록 기반을 제공할 의무가 있는 KIX의 역할을 실증적으로 분석하고자 이용자에 대한 설문조사를 실시하였다.

표 3은 KIX의 이용자 만족도를 조사하기 위해 설문조사를 실시하고 5점 척도로 분석한 결과이다. 매우만족이 58.66%이고 만족이 35.78%로 KIX 이용자 만족도가 약 94.5%로 만족한 것으로 조사되었다. KIX의 고객에 대한 지원업무 만족도는 매우만족이 64.29%, 만족이 35.72%로 나타났다. 그리고 KIX 운영에 대한 만족도는 66.67%가 매우만족이고 29.63%가 만족한 것으로 나타났다. 또한 상시지원체계의 유지 필요성 인지도는 51.85%가 매우만족이고 40.74%가 만족한 것으로 나타났다.

표 3. KIX 이용자 만족도
Table. 3 KIX user satisfaction

항 목	매우 만족	만 족	보통	불만족	매우 불만족 등
고객에 대한 지원업무 만족도	64.29%	35.72%	-	-	-
KIX 운영에 대한 만족도	66.67%	29.63%	3.70%	-	-
상시지원체계의 유지 필요성 인지도	51.85%	40.74%	3.70%	-	-
신기술 및 서비스 지원 필요성 인지도	51.85%	37.04%	7.41%	-	3.7% (기타)
합 계	58.66%	35.78%			
	94.5%				

신기술 및 서비스 지원 필요성 인지도는 51.85%가 매우만족이고 37.04%는 만족한 것으로 나타났다. 이는 KIX가 이용기관에게 편리하고 안정적인 인터넷 서비스를 제공하고 있는 것으로 분석되었다[26].

4.3 경제적 비용효과에 대한 정량적 성과 분석

KIX는 주요 서비스 대상인 초고속국가망에 대한 인터넷 서비스가 2005년으로 종료됨에 따라 2005년을 기준으로 KIX의 역할이 다르므로, 2003년부터 2005년까지는 KIX의 초고속국가망인터넷서비스 성과로 2006년 이후는 전자정부통신망 성과로 구분하였다[21][22].

1) 초고속국가망인터넷서비스 관점에서의 비용분석

초고속국가망 인터넷서비스에 대한 아래 표 4의 예산

을 기준으로 공중 인터넷망(KT : 51Gbps, LGDacom : 14Gbps)으로 변경했을 경우 4,255억원의 비용이 발생한다.

표 4. 2005년 국가망 인터넷서비스 이용요금
Table. 4 2005 Public internet Service Usage Cost

구분	내역	소요예산
이용기관	이용기관 국내 인터넷 회선비(상계금+이용요금)	723.0억원
KIX	국내 IX 연동비(회선비)	8.7억원
	해외 인터넷 연동비(회선비+접속비)	36.0억원
	운영 및 유지보수	12.7억원
총액		780.4억원

이는 국제회선을 포함한 초고속국가망 인터넷서비스 요금(780.4억원)은 공중망(4,255억원)대비 저렴한 요금으로 이용기관에게 인터넷서비스를 제공하고 있는 것으로 분석된다.

비용(15%)으로 산정이 된다면, KIX를 이용한 국내·외 인터넷 연동(57.4억원)은 총 1,219.1억원(95.5%)의 절감효과로 약 22배의 경제적인 효과가 나타나는 것을 볼 수 있다. 그림 5는 국가망과 공중망 인터넷요금 비교표를 도식화한 것이다.

※ 2005년 국가망과 공중망의 인터넷요금 구성 비교표 내용 설명

○ 국가망의 인터넷서비스 요금(①+②)을 기준으로 해당 서비스를 공중망에서 제공할 경우에 소요되는 금액(③+④)을 조사함

- ① : 초고속국가망 사업에 대한 소요비용
 - ② : KIX의 국제 및 국내(IX) 인터넷서비스 비용
 - ③ : 초고속국가망 사업을 공중망에서 제공할 경우의 소요비용
 - ④ : KIX의 국제 및 국내 인터넷서비스를 공중망에서 제공할 경우의 소요비용
- 국가망은 초고속국가망서비스와 KIX의 국내·외 인터넷서비스를 포함한 것임

2) 한국인터넷교환노드(KIX) 연동 관점에서의 비용 분석

표 5. 2005년 KIX 회선연동 현황
Table. 5 2005 KIX Line Interconnection Present

구분	공공망	대역폭	
초고속국가망	KT	PUBNet	7.5Gbps
		MPLS	5Gbps
	데이콤	PUBNet	5Gbps
		MPLS	5Gbps
상용망	IX 연동	KT-IX, 데이콤-IX, 하나로-IX	6Gbps
		KINX	12Gbps
국제회선	KT, 데이콤	1.8Gbps	
연구/시험망	첨단연구개발망(KOREN)	2Gbps	
	IPv6망(6NGIX, 6KANet)	2Gbps	
	고성능전산망(KREONet)	2Gbps	
총 대역폭		48.3Gbps	

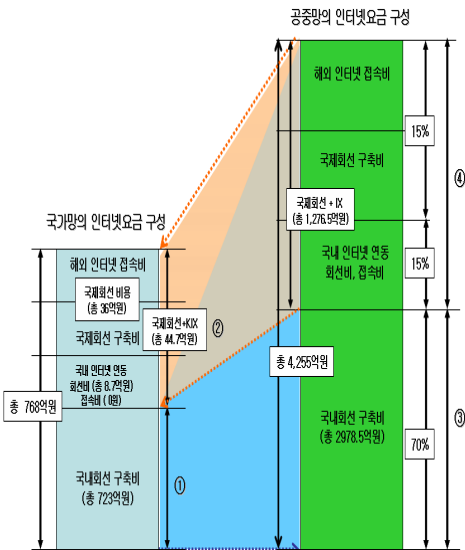


그림 5. 2005년 국가망과 공중망의 인터넷요금 구성 비교표

Fig. 5 Internet cost configuration comparison table of Public network & Commercial network 2005

또한 공중망의 경우 인터넷 이용요금 중 30%(1,276.5억원)가 국내 인터넷 접속비(15%)와 국제회선

표 6. KIX 회선연동에 따른 소요비용(2005년)
Table. 6 Cost by KIX Line Interconnection

연동망	대역폭	비용(년)
상용 IX 연동비	6Gbps	792백만원
KINX	12Gbps	73백만원
국제회선	1.8Gbps	3,600백만원
초고속국가망	22.5Gbps	2,487백만원
연구/시험망	6Gbps	0원
KIX 운영비	-	1,270백만원
소계	48.3Gbps	8,222백만원

또한, KIX를 이용하지 않고 일반 공중망IX(상용망 IX)를 이용할 경우의 소요비용은 총 239.92억원으로 분석되며, 세부사항은 아래 표 7에 나타나 있다.

표 7. 공중망IX를 이용할 경우의 소요비용(2005년)
Table. 7 Public Internet eXchange user cost

연동망	대역폭	비용(년)
상용IX 연동비	6Gbps	0원
KINX	12Gbps	0원
국제회선	1.8Gbps	0원
초고속국가망	22.5Gbps	16,446백만원
연구/시험망	6Gbps	5,365백만원
소계	48.3Gbps	23,922백만원

따라서, KIX를 통해 연동할 경우 82.22억원의 연동 비용이 소요되지만 KIX를 활용하지 않고 각 연동기관이 개별적으로 연동할 경우 239.92억원의 연동비용이 발생하는 것으로 분석된다. 이는 KIX를 이용한 국내·외 인터넷 연동은 총 157.7억원(66%)의 절감효과, 즉 약 3배의 경제적인 효과가 나타나는 것을 볼 수 있다.

표 8. KIX와 공중망 인터넷 이용요금 분석표
Table. 8 Usage cost analysis table of KIX & Public internet

구분	KIX의 회선 대역폭 (bps)		인 터 넷 요 금 (백만원)					
			KIX			공중망		
	국제회 선	국내 회선	국제회선 요금(A)	국내회선 요금(B)	합 계 (A+B)	국제회선 요금(C)	국내회선 요금(D)	합 계 (C+D)
'03년	775M	30.5G	3,129	487	3,616	35,156	40,137	75,293
'04년	1.2G	47.5G	3,645	579	4,224	54,435	62,509	116,944
'05년	1.4G	48.5G	3,600	870	4,470	63,825	63,825	127,650
'06년	414M	36.5G	1,581	820	2,401	18,780	48,033	66,813
'07년	310M	36.5G	784	865	1,649	14,062	48,033	62,096

표 8은 2005년도 인터넷 요금구성 비교표를 근간으로 2003년부터 2007년까지 KIX의 운영사업을 공중망 인터넷 이용비용 및 비용절감 효과를 분석한 결과, 5개년간 약4,324억원의 KIX의 정량적 비용절감 효과가 있는 것으로 산출되었다.

IV. 결 론

본 연구는 품질관점, 이용자 만족도 관점, 경제적 비용효과 관점으로 구분하여 KIX의 성과결과를 분석하였다.

인터넷 품질과 이용자 만족도 조사에서 KIX의 인터넷 품질 만족도는 88%이고, 이용자 만족도는 94.5%로 도출되어 인터넷 품질만족도와 이용자 만족도가 대부분 만족하고 있는 것으로 나타났다. 경제적 효과 분석에서는 KIX 이용기관이 공중망(상용망)에서 인터넷서비스를 이용하는 것보다 KIX를 통하여 보다 저렴한 국내·외 인터넷서비스를 제공받고 있는 것으로 분석되었다.

이와 같이 KIX가 국내 인터넷망 인프라 기반 제공으로 해외 인터넷망 접속 또는 국내 IX망간 연동 시 경제적 효과를 향상시킴으로써 국내 인터넷 산업발전을 도모함은 물론, 정보통신 환경을 개선하여 국가경쟁력 및 전반적인 국내 산업경쟁력을 향상시켰다는 결과를 도출하였다.

향후 BcN 및 유비쿼터스 환경에서의 다양한 망간

연동 및 서비스 연동 등 신기술 검증을 위한 중립적인 연동 인프라(Ubiquitous IX) 역할 수행이 기대된다.

참고 문헌

[1] 한국전산원, "국내 인터넷연동(IX) 고도화 방안 연구", Dec. 2000.

[2] 한국전산원, "국내 인터넷망 연동(IX) 환경 개선을 위한 연구", Dec. 2002.

[3] 한국전산원, "차세대 인터넷 서비스 제공을 위한 IX기술 동향 및 사례연구", Oct. 2004.

[4] 한국정보사회진흥원, "인터넷 생존성·안정성 강화를 위한 인터넷망 연동방안 연구", Dec. 2006.

[5] <http://www.euro-ix.net/about/whatis.php>

[6] ITU, "Telecommunication Reform: Interconnection Regulation", 2000.

[7] 한국전산원, "2005 한국인터넷백서", May 2005.

[8] 한국IX협의회 사무국, "한국IX협의회 창립 및 제1차 운영위원회", Feb. 2002.

[9] 한국전산원, "인터넷교환노드 법제도화에 관한 연구", Oct. 2005.

[10] 한국인터넷진흥원, "2007 한국인터넷백서 : 인터넷 인프라 현황 및 동향", 2007.

[11] 김성수, 이학선, "BSC 시스템 구축사례 연구 대한무역투자진흥공사를 중심으로", 한국경영정보학회, 2007.

[12] 황두홍, 신민수, "공공기관 서비스 산업에 대한 BSC 성과분석 방안 연구 및 적용", 한국경영정보학회 2007년 추계학술대회, Nov. 2007.

[13] 삼일회계법인 경영컨설팅 본부, "BSC STEP BY STEP 성과창출과 전략실행", SIGMAIN-SIGHT, 2004.

[14] Paul R. Niven, "BSC Step by Step for Government and Nonprofit Agencies", June 2003.

[15] Kaplan, "R.S. & Norton D.P Measuring the Strategic Readiness of Intangible Assets", Harvard Business School Publishing, Feb. 2004.

[16] Arthur Tatnell, Anthony Gilding, "Actor-Network Theory and Information Systems

Research", Proc. 10th Australasian Conference on information systems, 1999.

[17] Suprateek Sarker, Saonee Sarker, "Understanding Business Process Change Failure : An Actor-Network Perspective", *Journal of Management Information Systems*, Summer 2006.

[18] 정보통신부, "정보통신망 고도화 추진계획:초고속국가망 2단계 사업계획", Sep. 1997.

[19] 정보통신부, "초고속정보통신망 고도화 추진계획(2001~2005)", June 2001.

[20] 한국전산원, "정보통신부, 한국의 초고속정보통신망 발전사 : 제7장 초고속정보통신망의 성과", May 2003.

[21] 한국전산원, 정보통신부, "초고속국가망 사업의 발자취 : 제3편 초고속국가망 사업의 성과", Jan. 2006.

[22] 한국정보사회진흥원, "초고속국가망 사업수행 결과보고서(1차, 2차, 3차)".

[23] 한국정보사회진흥원, "공공(2007.7)부문 BSC 사례집", July 2007.

[24] 한인경영연구, "가치실현을 위한 통합경영지표 BSC", July 2006.

[25] 중앙인사위원회, "성과평가 방법론의 논쟁에 관한 검토", March 2005.

[26] 한국정보사회진흥원, "한국인터넷교환노드 성과분석 및 망 중립성 확보에 관한 연구", Nov. 2007.

저자 소개



박현우(Hyun-woo park)

2007 광운대학교 경영정보학과 (박사수료)

1996~현재 한국정보사회진흥원 EA·감리·표준팀 수석연구원

※ 관심분야 : 인터넷 교환노드 (IX), EA, IT 거버넌스 등