

유비쿼터스 정보화사업 평가모형 및 지표 개발에 관한 연구

김기호[†] · 김재전^{**} · 이상준^{***}

Development of Ubiquitous Information Projects
Evaluation Models and Indexes

Ki-Ho Kim[†] · Jae-Jon Kim^{**} · Sang-Joon Lee^{***}

ABSTRACT

This research aims at developing and distributing models and indexes that can evaluate ubiquitous information projects in order to enhance the objectivity and validity of their evaluation. The research adopts a BSC(Balanced Score Card) concept with four views, economic, policy, social, and technical views. The research induces a model of pre-evaluation and a model of post-evaluation according to each view. In order to secure the validity of the models, they are revised and complemented by obtaining advice through interviews with five experts in related fields, and the validity and application possibility of the indexes are verified by surveying ten people working in those fields. Finally, investigating their weights according to the importance of each view and index, they are evaluated using an AHP (Analytic Hierarchy Process) method.

Key words : Ubiquitous Project, Evaluation Models, Evaluation Indexes, BSC, AHP

1. 서론

우리나라는 1987년 국가 기간전산망 사업을 시작으로 1995년 제1차 정보화 촉진 기본계획, 1999년 Cyber Korea 21(제2차 정보화 촉진 기본계획), 2002년 e-Korea Vision 2006(제3차 정보화 촉진 기본계획), 2003년 12월 Broadband IT Korea 2007, 2004년 IT 839 정책을 수립하여 실천하는 등 정보화에 노력하였으며, 정보통신기술의

발달이 인터넷 중심에서 유비쿼터스 컴퓨팅 중심으로 옮겨감에 따라 2006년 유비쿼터스 사회 촉진을 위한 u-IT 839 정책과, 최근 2008년에는 “뉴IT 전략”을 적극적으로 추진하고 있다.

정보화사업의 예산배분과 집행의 효율성을 높이고, 목적달성을 촉진하기 위해서는 정보화사업에 대한 평가가 필요하다. 이에 따라 우리나라는 1997년부터 국가정보화사업에 대한 평가제도를 도입하여 2006년부터는 「정부업무 평가기본법」에 의거하여 정보화사업에 대한 평가를 수행하여 오늘에 이르고 있다[25].

지금까지 수행해 온 정보화사업 평가는 기획예산처의 차년도 정보화예산 심의·배정의 합리성 제고, 정보화추

[†] 전남대학교 경영학과

^{**} 전남대학교 경영학과 교수

^{***} 종신회원 : 전남대학교 경영학과 조교수(교신 저자)

논문접수 : 2008년 7월 22일, 심사완료 : 2008년 8월 25일

진위원회의 범국가적인 정보화촉진시행계획의 심의·조정, 개별부처의 정보화추진의 책임성과 책무성 강화 등의 측면에서 상당한 기여를 해 온 것으로 평가된다. 그러나 한편으로 정보화 예산의 급속한 증가에 비하여 평가방법 및 기법의 객관성과 과학성이 떨어지고, 평가결과의 환류 및 활용이 미흡하여 평가를 통한 성과관리가 이루어지지 못하고 있다는 비판을 받기도 하였다[13]. 또한 초기에 각 부처가 개별적으로 추진하던 정보화 사업들이 정보화의 진전과 함께 점점 연계 및 통합으로 나아가감에 따라 상호 운용성, 표준화, 보안 등에 대한 평가가 중요한 이슈로 대두되고 있다. 이에 더하여 정보화의 중심이 인터넷을 기반으로 하는 시스템 구축에서 현재는 유비쿼터스 기술을 중심으로 하는 시민편의성이나 활용성 중심으로 나아가고 있음에도 불구하고 평가 지표 및 방법론은 여전히 기존의 체계를 답습하고 있다는 점이다[6].

정보화사업의 평가가 사업의 성과와 가치를 따져보고 문제점과 개선방안을 도출하는 것이라면, 정보화사업의 핵심이 되는 목표와 가치 그리고 내용이 변화된다면 당연히 평가도 이를 반영해야 한다. 본 연구의 궁극적인 목적은 새로운 유비쿼터스 패러다임에 맞추어 정보화사업 평가모형과 지표를 새롭게 도출하는 것이다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존 정보화 사업 평가 연구 현황과 문제점을 점검하고, 3장에서는 유비쿼터스 정보화 평가 모형과 지표를 제시하고 그 적용 방안을 논의한다. 4장에서는 결론과 개선방향을 논의한다.

2. 정보화 사업 평가 현황

2.1 정보화 사업 평가

평가(evaluation)를 단정적으로 정의하기는 어렵지만, 일반적으로 평가란 이해(understanding), 측정(measurement), 평정(assessment)이 통합된 활동이다[37]. 이러한 맥락에서 정책평가란 정책목표달성을 위해 필요한 정책적·행정적 조치를 취하는 데 도움을 줄 목적으로 분석적인 방법을 체계적으로 적용함으로써 정책추진의 과정이나 결과를 이해하고 그 가치를 판단하는 객관적·체계적·실증적·회고적인 점검 또는 사정활동(objective, systematic, empirical, retrospective assessment)을 의미한다[34][38][39].

본 연구에서 정보화평가란 시간적 관점에서 사전평가와 집행점검평가와 사후평가를 모두 포함하는 포괄적 개념이며, 그 대상은 주로 정보화사업에 대한 평가와 정보

화수준에 대한 평가를 의미한다.

2.2 국내 정보화 사업 평가

2005년까지 정보화 평가체계는 대통령자문 정부혁신 지방분권위원회(전자정부전문위원회), 국무총리소속의 정보화추진위원회·정책평가위원회·국무조정실, 행정자치부 등이 역할을 분담하였다. 뿐만 아니라 전자정부 및 정보화분야의 전문성에 기초한 평가를 위하여 한국전산원 등 전문기관과 학계전문가를 활용하였다. 그러나 2006년부터 정부업무평가기본법이 시행됨에 따라서 정보화평가도 다른 정부업무평가와 마찬가지로 통합 국정평가체계 내에 포함되어 시행되고 있다.

기존의 정보화평가 관련 근거법규로는 정보화촉진기본법, 정부업무등의 평가에 관한 기본법, 전자정부법 등의 법률과 정부혁신지방분권위원회규정(대통령령) 등이 있다. '06년부터는 「정부업무평가기본법」에 의거하여 평가가 이루어지고 있다.

국내에서 정보화평가에 관한 연구가 본격화된 것은 민간부문에서 정보시스템 도입이 본격화된 1980년대 이후이다. 그러나 우리나라에서 전자정부 구현정책을 비롯한 각종 정보화정책에 대한 평가연구가 본격화된 것은 1990년대 후반 이후부터이다. 이것은 1997년부터 시작된 정보화사업평가와 더불어 2000년부터 정보화수준평가가 본격화되면서, 이를 뒷받침하기 위한 평가연구의 필요성이 대두하였기 때문이다. 먼저, 기관의 연구로는 한국전산원을 중심으로 이루어진 정보화평가 연구를 들 수 있다. 한국전산원은 매년 정보화사업평가와 수준평가의 실무를 담당하면서 이에 관련된 연구를 병행함으로써 이론과 실무의 접목을 도모하여 왔다. 1999년부터 정보화평가와 관련한 한국전산원의 연구들은 실무활용을 전제로 이루어진 것으로서 평가체계, 평가모형, 평가방법, 평가시기 및 대상 등에 걸쳐서 매우 다양하고 심도 있게 이루어졌다. 특히 국가정보화평가 전반에 관한 연구로부터 시작하여 [12][21][22], 정보화수준평가, 정보화사업평가, 지식정보자원관리평가, 국가정보화지수 등을 위한 모형에 관한 연구 등이 이루어졌고[2][16][19][20], 평가방법에 관한 연구도 정보화사업평가와 수준평가를 위한 지표개발, 정보화사업평가를 위한 경제성 분석방법, BSC 기법 등에 관한 연구가 이루어졌다[9][15][17][23][24]. 또한 정보화사업평가가 사후평가 중심으로 이루어지는 단점을 극복하고 사전평가와 집행점검평가 및 사후평가를 종합적으로 실시하기 위한 정보화평가 상시체계화방안에 관한 연구도 진행되어[11], 사업 시점에 따른 종합적인 평가 방안을 모색

하였다. 한국전산원의 정보화평가연구는 연구결과가 곧바로 실제 평가에 활용되고, 평가 후에 평가과정에서 제기된 문제점과 개선방안에 대한 연구가 이루어지고 이것이 다시 차년도 평가에 활용됨으로써 현실적합성 높은 연구가 진행되었다.

대학과 연구기관의 학자와 연구원들을 중심으로 하는 정보화평가에 관한 학술적 연구도 1990년대 말부터 활발하게 진행되었다. 여기에서는 국가정보화평가 체계에 관한 연구[5]. 정보화평가 대상에 따라 어떻게 평가를 진행해야 하는가에 대한 연구를 비롯하여[3][10][12][13], 평가방법론에 관한 연구등이 활발하게 이루어졌다[4][14][18][23]. 특히 민간부문의 연구자들은 정보화평가 결과의 활용을 어떻게 할 것인가에 대해서도 관심을 가지고 연구를 진행하였다[8][22].

2.3 해외 정보화 사업 평가

해외의 정보화 선진국에서도 정책주체인 정부기관을 중심으로 정보화평가에 관한 연구가 이루어지고 있다. 미국의 경우, 공공부문 예산에 대한 권한을 갖고 국정전반에 대한 계획과 평가를 시행하는 관리예산처(OMB), 주요 정부사업에 대한 회계감사와 정책평가 기능을 갖는 의회 산하의 회계감사원(GAO)[27], 행정기관들의 자원 조달 및 관리 책임을 갖는 총부처(GSA) 등이 주로 정보화평가에 대한 연구를 수행하고 있다. 영국의 경우에도 상무성(Office of Government Commerce : OGC), 재무성(HM Treasury) 등을 중심으로 정책·프로젝트·사업의 심의 및 사후평가에 관한 연구, 정부조달사업의 검토지침서 개발연구, 정부 프로젝트의 효과적 관리지침 등에 대한 연구가 이루어졌다[26][17][28][29][35][36].

2.4 기존 평가 연구의 문제점

기존 정보화 평가연구 및 경향을 참고할 때 다음과 같은 문제점을 찾을 수 있다.

첫째, 평가연구에서 평가모형 및 지표에 관한 연구가 상대적으로 부족하였고, 평가모형 및 지표개발에 관한 연구도 주로 정보화사업의 경제성 측면에서 편익·비용비(benefit-to-cost ratio)와 순편익(net benefit), 순현재가치법(net present value : NPV), 내부수익율(internal rate of return : IRR), 투자수익률분석(return on investment : ROI) 등에 대한 연구가 주류를 이루었다. 이에 따라 평가의 다양한 관점을 고려한 평가모형 및 지표의 개발이 이루어지지 않음으로써 균형 잡힌 정보화사업 평가가 이

루어지지 못하였다.

둘째, 다양한 평가주체가 실시해 온 각종 정보화사업 평가에서 평가모형 및 지표의 일관성이나 체계성을 찾아보기 어렵다. 2006년 정부업무평가기본법이 제정되기 이전까지 정보화추진위원회, 전자정부특별위원회, 기획예산처 등 각 평가주체가 실시한 각종 정보화사업 평가에서 평가모형 및 지표의 일관성과 체계성이 매우 떨어졌다. 평가를 보는 관점, 주요 평가부문, 평가지표의 내용과 숫자, 각 지표별 평가점수화 방법이 매우 상이하였고, 이에 따라 동일한 사업에 대해서도 평가모형 및 지표에 따라서 서로 상이한 평가결과가 발생할 가능성도 충분히 갖고 있었다.

셋째, 정보화의 패러다임이 인터넷 기술에서 유비쿼터스 기술로 옮겨감에 따라서 정보화사업 평가의 모형과 지표도 진화할 필요성이 있었다. 그럼에도 불구하고 정보화사업 평가지표는 1997년에 개발된 정보화사업 평가지침에 근거하여 인터넷 시대의 정보화사업 평가모형 및 지표를 약간 개선하여 사용하는 선에서 그침으로써 시간이 지남에 따라서 그 타당성이 점점 떨어져가고 있다.

3. 유비쿼터스 정보화 사업 평가

3.1 유비쿼터스 정보화 사업의 특징

유비쿼터스 정보화사업이 갖는 특징으로는 경제적, 법·제도·정책적, 사회·문화적, 기술적 특징이라는 네 가지 측면으로 파악된다.

첫 번째, 유비쿼터스 정보화사업 사업의 경제성이다. 유비쿼터스사회 준비도 개발을 위한 연구(한국정보사회진흥원,2007)의 조사에 의하면 우리나라가 유비쿼터스 기술과 서비스가 보편화되는 시기가 빠르면 2010년 전후가 되고 늦을 경우 2020년까지도 갈 수 있다고 한다.

두 번째, 정부의 적극적인 법·제도·정책적 노력이 요구된다. 예를 들어 IPTV나 U-City 사업에서 법·제도적 요인이 장애가 되고 있기 때문이다.

세 번째, 유비쿼터스 정보화사업 수행으로 인한 개인 정보/사생활 및 인권침해 문제를 해결하기 위해서는 사회·문화적 여러 가지 조치가 선행될 필요가 있다.

네 번째, 기술적 문제로서, 현재까지 유비쿼터스 서비스 및 콘텐츠에 대한 기술모델이 부족하고, 유비쿼터스 기술과 모형의 현실적합성과 타당성도 충분히 검증되지 않아 불확실성이 매우 높은 편이며, 유비쿼터스 관련 기기 및 서비스의 표준화가 필요하며, 보안의 취약성 및 중

요성이 증가되고 있다.

3.2 BSC 기법

BSC(Balanced Score Card)는 전통적인 평가에서 중요시 하였던 재무적 성과지표의 한계를 극복하기 위해서 하버드 대학의 카플란과 노튼에 의해서 개발되었다 [30][31][32][33]. BSC는 기존 성과관리 체계와 비교할 때 <표 1>과 같이 지표 도출 방법론, 지표 체계, 결과 분석 및 활용 측면에서 특성을 갖는다[7]. BSC는 과거의 성과 지표들에 대한 측정을 바탕으로 미래의 성과를 관리하는 기법이다. 즉, BSC의 기본 논리는 과거·현재·미래의 성과를 종합적인 관점에서 균형 있게 측정하여 지속적으로 성과향상을 도모하는 기법이다.

<표 1> 성과관리체계 비교

구분	기존 성과관리 체계	균형성과관리(BSC) 체계
지표 도출 방법론	- 기존 직부분석을 통한 Bottom-Up 도출 (조직의 비전과 전략실행과 동떨어진 지표도출) - 지표설계가 평가주무 부서에 의해 주도적으로 이루어지며 피 평가자의 참여가 제한적임.	- 조직의 비전과 전략으로부터 Top-Down 방식으로 도출된 전략적 지표 - 지표설계시 현업부서들이 참여하는 범 기능적 TF팀을 구성하여 워크샵을 통해 지표 도출(참여와 토론 강조)
지표 체계	- 단거리, 과거 업적평가 중심의 지표 - 지표간 연계성이 규명되지 않음	- 네가지 관점별로, 장기/단기, 과거업적 / 미래역량 지표 등이 균형적으로 도출 - 지표간 인과관계가 정의됨
결과 분석	- 지표 실적의 주기적 모니터링 체계 미비 - 지표간 인과관계 정의가 되어 있지 않아 실적의 원인분석에 한계	- 평가 프로세스 외에 지표 실적에 대한 주기적인 연중 모니터링(월, 분기) 강조 - 모니터링 후 사후조치(자원추가 투입 등)
결과 활용	- 주로 보상을 목적으로 한 지표실적 평가 - 조직의 경영계획, 전략 등과 단절된 성과평가(피드백 프로세스 부재)	- 전략실행 강화수단으로서의 보상 연계 - 조직의 경영계획, 전략 등의 피드백 프로세스 연계

정보화사업에 대해서 지나치게 기술적인 측면이나 경제적인 측면만을 강조한다든지, 또는 지나치게 사업 자체의 추진일정이나 산출물표 달성도에만 집착해서는 곤란하다. 사업 자체가 갖는 경제적 타당성이나 기술적 타당성, 정책적 타당성 이외에도 사회적 타당성 등을 종합적으로 고려한 평가가 이루어져야 할 것이다. 이를 위해서는 본 연구에서는 균형 잡힌 시각에서 기업의 성과를 측정하고 평가하는 BSC기법을 정보화사업 평가 모형 및 지표개발에 적용하도록 하였다.

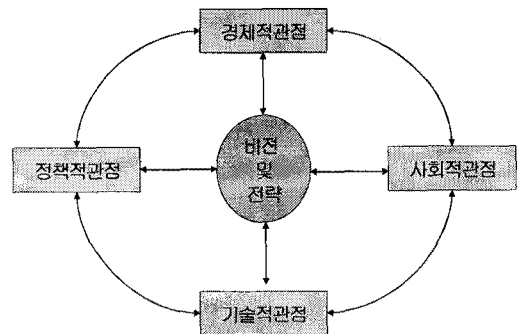
3.3 유비쿼터스 정보화 사업의 평가 모형 및 지표

유비쿼터스 정보화사업 평가를 위해서는 유비쿼터스 정보화사업의 라이프사이클에 따른 성과관리 프레임워크에 따르는 것이 필요하다. 즉, 계획수립단계에서 사전 평가를 위한 관점의 설정, 집행과정에서 집행점검평가를 위한 관점의 설정, 종료단계에서 사후성과평가를 위한 관점의 설정이 필요하다. 그러나 궁극적으로는 사업의 계획·집행·종료단계에 관계없이 전 사업의 라이프사이클을 포함할 수 있는 일관된 관점이 필요하다. 따라서 평가모형의 설정을 위해서는 평가의 관점을 설정하는 것이 선행되어야 한다.

유비쿼터스 정보화사업 평가를 위한 BSC 관점과 모형 설정을 위해서 한국정보사회진흥원에서 정보화평가 업무를 오랫동안 수행해 왔던 박사급 연구원 5인을 대상으로 전문가 리뷰 방법을 활용하였다. 대략적으로 정보화사업 평가를 위한 BSC 기반의 주요 관점들을 도출한 후에 전문가들에게 각 관점의 적절성과 타당성을 물어보고 수정을 하는 형식을 취하였다.

3.3.1 유비쿼터스 정보화사업 평가를 위한 주요 관점의 설정

전문가 리뷰 통하여 도출된 정보화 평가관점은 <그림 1>과 같다. 과거의 정보화사업이 주로 경제적 성과나 기술적 성과 중심으로 이루어진 점을 극복하고 균형 잡힌 관점에서 평가하기 위하여 경제적 관점, 기술적 관점 이외에 정책적 관점, 사회적 관점을 추가하였다. 그 이유는 유비쿼터스 정보화사업은 경제적 성과나 기술적 성과 못지않게 정책적으로 정부혁신이나 대국민서비스의 질 향상 등의 성과도 중요하고, 또한 국가·사회적으로 국민들의 관심과 지지, 이를 통한 활용이라는 성과도 중요하기 때문이다.



<그림 1> 유비쿼터스 정보화사업 평가를 위한 BSC 관점

1) 경제적 관점

유비쿼터스 정보화사업에는 막대한 예산이 투입된다. 반면에 아직까지 유비쿼터스 기술 및 서비스가 보편적으로 적용되고 활용되기에는 여건이 충분히 성숙되지 않았다. 유비쿼터스 기술 및 서비스 모델이 초기상태에서 발전하고 있는 중이고, 국민들도 유비쿼터스 기술 및 서비스에 대한 인식과 마인드가 부족하며, 기술 및 서비스의 신뢰성 및 안전성에도 의문을 제기하는 경우가 많다. 따라서 유비쿼터스 기술과 서비스가 정착되고 활용되기에는 아직까지 충분히 시장여건이 성숙되어 있지 않다.

이러한 상황으로 인해서 적어도 향후 4~5년간은 유비쿼터스 정보화사업은 투입된 예산에 비해서 나타나는 편익이 적어 자칫 예산낭비에 그칠 가능성도 충분히 제기된다. 또한 대부분의 공공부문 사업이 그러하듯이, 투입된 예산은 명확하게 드러나지만 사업 종료 후에 나타나는 효과와 편익은 가시성이 떨어지고 장기적으로 나타나는 경우가 많아서 쉽게 포착되고 계량화되기 어렵다. 일반적으로 많은 사업들이 예산낭비나 성과부족이라는 비판에 직면하게 된다. 유비쿼터스 정보화사업도 예외가 아닐 것이다. 그러므로 유비쿼터스 정보화사업을 평가할 때 첫 번째로 고려해야 할 것은 경제적인 부문이다. 유비쿼터스 정보화사업을 계획하는 단계에서는 사업이 경제적으로 타당성이 있는가를 평가해야만 한다. 그리고 최소한의 경제적 타당성이 있다고 평가되는 사업만이 추진될 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 사업 종료 후에는 계획단계에서 수립되었던 경제적인 편익을 어느 정도나 달성하였는가를 평가해야 할 것이다.

2) 정책적 관점(변화/혁신 관점)

유비쿼터스 정보화사업은 직접적으로 시간이나 비용의 절약 등 경제적 성과를 내는 것도 중요하지만, 국가정책적인 측면에서 정부업무처리방법의 개선, 대국민서비스의 개선, 국민들의 삶의 질 향상, 산업경쟁력 제고 등의 정책적 효과를 달성할 수 있어야 한다. 특히 민간부문에서 정보화사업의 가장 중요한 목표가 경제적 편익을 극대화하는 것이라면, 공공부문에서 정보화사업의 중요한 목표 중의 하나는 정부혁신과 대국민서비스의 개선 그리고 산업경쟁력 및 국가경쟁력의 제고이다. 이를 위해서는 유비쿼터스 정보화사업을 추진하기 위한 법·제도·규제의 정비, 관련기관간 역할중복과 갈등해결을 위한 추진체계의 정비 등도 이루어져야 한다.

따라서 유비쿼터스 정보화사업 평가에서는 정책적 관점이 매우 중요하다. 먼저 계획단계에서는 업무처리방식 혁신, 대국민서비스 혁신, 국가경쟁력 제고 등의 측면에

서 정책적 타당성이 있는가에 대한 평가가 이루어져야 한다. 사업의 종료단계에서는 사전에 설정한 정책적 목표를 어느 정도나 달성했는가에 대한 성과평가와 더불어, 법제도 정비, 추진체계 정비 등이 얼마나 이루어졌는가에 대한 평가도 이루어져야 할 것이다.

3) 사회적 관점(고객관점)

유비쿼터스 정보화사업은 업무처리의 효율성 제고뿐만 아니라 국민들에게 언제 어디서나 지능형 맞춤형 서비스를 제공해 줄 수 있을 것으로 기대되고 있다. 이를 위해서는 국민들 개개인의 광범위한 개인정보·사생활 정보가 수집·관리·공유·활용되는 것이 필수적이다. 또한 유비쿼터스 정보화사업은 그 혜택을 보는 집단과 여기에서 배제된 집단 간에 심각한 디지털 격차를 유발하기도 한다. 즉, 유비쿼터스 정보화사업은 그 순기능 못지않게 다양한 역기능이 존재한다는 것이다. 시민들의 개인정보침해 및 전자감시의 우려, 디지털 격차(digital divide)의 문제가 대표적이며, 이 밖에도 해킹 및 기술적 오작동, 바이러스 및 스팸메일, 유비쿼터스 기술 종속에 대한 반발과 거부감 등이 있다. 유비쿼터스 기술과 서비스에 대한 기대감과 불안감은 동전의 양면과 같다. 자칫 불안감이 기대감을 압도할 경우 정부의 유비쿼터스 정책에 대한 신뢰에 위협을 가하고 이는 정부와 시민 간에 심각한 갈등을 유발할 수도 있다. 즉, 유비쿼터스 정보화사업은 사회적으로 큰 이슈가 되는 경우가 많으며, 심지어는 시민단체들에 의해 조직적인 반대운동에 직면하기도 한다. 또한 표면적으로는 갈등이 부각되지 않더라도, 사업종료 후에 시민들에게 수용되고 활용되기보다는 외면당하는 경우도 발생할 가능성이 많다.

따라서 유비쿼터스 정보화사업의 계획 수립 시에는 시민들의 관점에서 해당 사업이 개인정보침해나 전자감시의 우려가 없는지, 디지털 격차를 강화시킬 우려는 없는지, 시민단체나 국민들의 저항이나 외면을 받을 우려는 없는지 등에 대하여 사회적 타당성을 충분히 평가할 필요가 있다. 그리고 사업종료 후에는 유비쿼터스 서비스가 개인정보보호를 충실히 하고 있는지, 디지털 격차 완화를 충분히 대비하고 있는지, 시민들이 해당 서비스를 잘 수용하고 잘 활용하며 충분히 만족하고 있는지 등에 대하여 평가할 필요가 있다.

4) 기술적 관점(기술진보 관점)

유비쿼터스 정보화 기술은 현재 태동기를 지나 진화하고 발전하는 단계로 진입하는 단계에 있다. RFID 등 일부 기술의 경우 상용화가 이루어지고 있으나 대부분의

기술들은 아직까지 본격적인 상용화 단계에 이르지 못하고 있는 수준이다. 이로 인해 상당수의 유비쿼터스 기술 및 서비스는 모델 정립단계에 있거나 시범도입 단계에 있다. 또한 새로운 기술 및 서비스 모델로 제기되는 것들 중 상당수는 개념적 차원에서 논의 중인 것이거나, 상용화 또는 실용화까지 많은 시일이 걸릴 수 있는 것이거나, 현실적으로 실현하기 어려운 것들도 있을 수 있다. 또한 과거에 많은 신기술들이 제대로 확산되지 못하고 사장된 것과 마찬가지로 유비쿼터스 기술 중 상당수도 아이디어 차원에서 머무르거나 사장될 수 있는 여지도 많이 있다. 또한 실제로 기술개발이 이루어진 것들도 표준화나 기존 시스템이나 기술과의 호환성이나 상호운용성 차원에서 여러 가지 문제가 노출될 수 있는 것들도 많이 있다. 또한 유비쿼터스 정보화가 이루어지게 되면 각종 정보가 무단대로 유통되고 저장되기 때문에 보안의 문제가 가장 심각하게 대두하게 된다. 이로 인해서 기술적인 측면에서 보안기술의 중요성이 매우 커진다.

이러한 것들을 종합해 볼 때, 유비쿼터스 정보화사업 계획수립 단계에서는 도입하려고 하는 기술 및 서비스 모델이 타당성이 있는가, 표준화가 되어 있는 기술 또는 표준화 가능성이 있는 기술인가, 보안문제는 완벽한가 등에 대한 평가가 이루어질 필요가 있다. 사업종료 후에는 기술 및 서비스 모델의 효과성, 기술표준화와 호환성 및 확장성, 보안성 등에 대한 평가가 이루어질 필요가 있다.

3.3.2 평가모형의 설정

앞서 설정한 4가지 관점과 정보화사업 라이프사이클에 따라 사전평가 단계에서는 경제적 타당성, 정책적 타당성, 사회적 타당성, 기술적 타당성의 4가지 관점에서 평가를 수행하고, 사후평가 단계에서는 경제적 성과, 정책적 성과, 사회적 성과, 기술적 성과의 4가지 관점에서 평가를 수행함으로써 BSC 관점에서 균형 잡힌 평가를 할 수 있다. 뿐만 아니라 사전평가와 사후평가의 연계 및 일관성을 확보할 수도 있다.

3.3.3 평가지표의 개발

1) 평가지표 개발 방법

평가지표 개발을 위한 방법은 전문가 인터뷰를 활용하였다. 먼저, 평가관점과 모형에 따라 각 관점별로 평가지표와 각 지표의 내용을 설정하였다. 그 후에 평가관점과 모형 개발 시 자문을 했던 전문가들을 대상으로 각 평가지표 설정의 적절성과 타당성에 대하여 인터뷰를 실시하였다. 인터뷰 내용은 각 평가관점에 따라 설정된 지표가 타당성이 있는가와 평가에 적용하기에 실현가능성이 있

는가를 중심으로 하였다. 또한 지표 중에서 불필요하게 포함된 것이 있는지, 반드시 포함시켜야 할 지표가 누락된 것은 없는지, 또는 수정해야 할 지표는 무엇인지 등에 대해서도 인터뷰와 설문을 실시하였다. 전문가들에 대한 인터뷰 내용들을 수합하여 정리한 후, 전문가들에게 그 내용을 설명함으로써 전문가들의 견해가 상호 이해될 수 있는 델파이 방법을 사용하였다.

2) 사전 및 사후 평가지표

전문가 인터뷰를 통해 얻어진 사전평가 지표와 사후평가 지표의 주요 내용은 <표 2> 와 <표 3>과 같다.

<표 2> 사전 평가 지표

평가 부문	평가지표	주요 내용
경제적 타당성	사업의 비용과 편익	- 투입비용의 적정성 - 기대편익의 적정성 - 비용 대비 편익 비율
	예산확보가능성	- 필요예산의 확보 가능성
정책적 타당성	정부업무 혁신	- 정부업무 처리과정 혁신 - 공공서비스 질 제고 - 정책의 질 제고
	관련사업과 관계	- 관련 사업과의 연계성 - 타 사업과의 중복성
	산업경쟁력 강화	- 해당산업의 성장 및 경쟁력 강화 - 유관산업에 대한 파급효과
사회적 타당성	법·제도 정비	- 관련 법, 제도, 규제의 개선 가능성
	사회적 관심도	- 관련서비스에 대한 시민들의 인지도 (관심도) - 관련서비스에 대한 시민들의 활용가능성
기술적 타당성	기술 (서비스) 모델 타당성	- 디지털 격차 발생우려에 대한 시민들의 수용도 - 개인정보 침해우려에 대한 시민들의 수용도 - 전자감시사회 우려에 대한 시민들의 수용도
	용량산정의 적절성	- H/W 용량산정의 적절성 - S/W 용량산정의 적절성
기술적 타당성	표준화	- 관련기술의 표준 부합도 - 상호운용성
	보안	- 시스템 보안 - 개인정보보호
	정보연계 (공동활용)	- 관련 정보시스템과의 연계성 - 관련 정보시스템과의 정보 공동활용

〈표 3〉 사후 평가 지표

평가 부문	평가지표	주요 내용
경제적 성과	사업의 비용과 편익	- 투입된 비용 대비 산출된 편익
	예산확보율	- 계획대비 예산확보율
정책적 성과	정부업무 혁신	- 정부업무처리 혁신도 - 공공서비스의 질 혁신도 - 정책의 질 제고 정도
	관련사업과의 관계	- 관련 사업과의 연계성 - 관련 사업과의 중복성
	산업경쟁력 강화	- 해당산업의 성장 효과 - 해당산업의 경쟁력 향상 효과 - 타 산업에 대한 파급효과
	법·제도 정비	- 관련 법, 제도, 규제의 개선정도
사회적 성과	사회적 활용도	- 서비스 활용도 - 서비스 만족도
	사회적 수용도	- 디지털 격차 관련 갈등발생 및 합의정도 - 개인정보보호관련 갈등발생 및 합의정도 - 전자감시사회관련 갈등발생 및 합의정도
기술적 성과	기술 (서비스)모델	- 기술 및 서비스 모델의 정확도 및 확산도
	표준화	- 관련기술의 표준화 정도 - 상호운용성 정도
	보안	- 시스템 보안 - 개인정보보호
	정보연계 (공동활용)	- 타 시스템과의 연계성 - 타 시스템과의 정보 공동활용 정도

3) 평가지표의 타당성 및 적용가능성 검증

가) 지표의 타당성 및 적용가능성 검증방법

위에서 설정한 BSC 모형에 따른 평가지표는 이론적인 성격을 갖고 있으며 실제 적용을 통한 타당성 검증이 이루어지지 않았다. 따라서 개발된 지표들에 대해서 타당성과 적용가능성을 검증하는 것이 필요하다. 타당성과 적용가능성을 검증하기 위해서 본 연구에서는 설문조사방법을 활용하였다. 설문조사 대상은 정보화 평가 분야에서 상당기간 실무를 담당하고 있는 연구기관의 연구원들이다. 연구원들만을 대상으로 한 이유는 설문문의 내용이 유비쿼터스 정보화사업 평가에 관한 것으로써 그 내용이 해당분야의 전문가가 아니면 응답하기 곤란한 것들이기 때문이다.

설문지는 각 지표가 유비쿼터스 정보화사업을 평가하는데 얼마나 타당성이 있는가와, 실제 유비쿼터스 정보화사업 평가에 적용이 가능한가에 대해서 각각 5점 척도로 질문을 하였다.

설문조사기간은 2008월 5월 14일~23일까지였으며, 설

문에 응답한 전문가의 수는 총 10명이다. 응답자들은 정보화사업관리 및 평가분야의 근무 년수별로는 1년미만(20%), 1~3년(20%), 4~5년(10%), 6~10년(30%), 11년 이상(20%), 직급별로는 선임급(30%), 원급(70%)의 특성을 갖는다.

나) 지표의 타당성 검증결과

사전 평가지표와 사후 평가지표에 대하여 전문가 타당성과 적용가능성을 종합해 보면 다음과 같다.

사전평가 지표의 타당성 및 적용가능성을 종합해 보면, 모든 지표의 타당성은 최소 60% 이상으로 나타났다. 이것은 모든 지표들이 실제 정보화사업 평가에 활용하기 위한 타당성을 비교적 높게 확보하고 있다는 것을 의미한다. 반면에 적용가능성 측면에서는 사회적 성과 부문에서 3개 지표와 기술적 성과 부문에서 3개 지표 등 총 6개의 지표가 적용가능성이 40~50%로 높지 않은 것으로 나타났다. 이것은 이들 지표들이 정보화사업 평가를 위해 필요한 지표이지만 실제로 사업평가에 적용하는 데는 상당한 어려움이 따를 것이라는 의미로 볼 수 있다. 따라서 이들 지표들에 대해서는 신중한 고려가 필요하다. 기본적인 방향은 이들 지표들이 타당성이 충분하므로 평가모형에서 제외시키기 보다는 적용가능성을 높이는 방향으로 수정·보완하는 것이 되어야 할 것이다.

사후평가 지표의 타당성 및 적용가능성을 종합해 보면, 모든 지표의 타당성이 최소 60% 이상으로 비교적 높은 수준을 보이는 것으로 나타났다. 반면에 적용가능성에서는 정책적 성과 부문에서 1개 지표와 사회적 성과 부문에서 1개 지표가 높지 않은 것으로 나타났지만, 기본적인 방향은 이들 지표들이 타당성이 충분하므로 평가모형에서 제외시키기 보다는 적용가능성을 높이는 방향으로 수정·보완하는 것이 되어야 할 것이다.

3.3.4 평가모형 및 지표의 가중치 부여

1) 평가모형 및 지표의 가중치 부여방법

유비쿼터스 정보화사업 평가를 위해서 설정된 각 관점과 관점별 지표를 실제 사업평가에 적용하기 위해서는 가중치 문제를 고려할 필요가 있다. 가중치 문제가 중요한 이유는 평가모형의 4가지 관점(경제적 관점, 정책적 관점, 사회적 관점, 기술적 관점)의 중요도가 동일하기 보다는 서로 다르다는 것이며, 또한 각 관점을 평가하는 세부 지표들 간에도 중요도가 다르기 때문이다.

일반적으로 가중치를 부여하는 방법에는 여러 가지가 있다. 요인분석을 활용한 가중치 분석방법도 있고, 경쟁 지표에 대한 중요도를 5점 척도로 물어서 상대적 가중치

를 부여하는 방법도 있다. 또한 계층화 분석방법(AHP : Analytic Hierarchy Process)을 활용하여 각 관점 간, 그리고 각 지표간의 상대적 중요도를 물어서 가중치를 부여하는 방법도 있다.

본 연구에서는 가중치 부여방법 중에서 전문가 설문조사를 통한 AHP 기법을 활용하였다. BSC 기반의 4개 관점의 사전 및 사후 평가지표들이 복합적으로 상호작용하고 있으므로 AHP를 통해 계층적 구조에 의한 문제분석, 평가지표의 가중치를 도출하여 합리적인 의사결정이 가능케 하기 때문이다.

AHP기법을 이용한 정보화사업 평가지표들의 중요성을 산출하기 위하여 평가지표의 상위관점(경제적 관점, 정책적 관점, 사회적 관점, 기술적 관점)을 이원 비교하는 질문 6가지를 먼저 묻고, 이어서 각각의 상위지표에 대한 하위지표를 이원 비교하는 질문을 제시하였다. 이러한 이원비교를 통해 BSC 관점에 대한 평가지표의 가중치가 도출되고, 세부적인 분석으로 각 평가지표에 대한 가중치가 도출된다.

2) 평가모형 및 지표의 가중치 분석결과

AHP 기법에서는 분석자료에 대한 신뢰도를 판단하기 위해 응답자의 판단상 오차 정도를 측정하여 일관성 비율(consistency ratio : CR)로 산출한다. 일반적으로 CR이 0.1 이하가 되어야 판단의 일관성이 있고 각 항목별 가중치가 의미 있는 것으로 간주한다[1]. 본 연구의 일관성

비율을 분석한 결과사전 및 사후평가 지표의 평균은 CR = 0.0025 이며 세부 평가지표별 CR은 <표 4>와 같다.

<표 4> AHP 조사 응답지의 일관성 비율

구분	일관성 비율	구분	일관성 비율
사전평가	0.0026	사후평가	0.0024
경제적 성과	0.0000	경제적 성과	0.0000
정책적 성과	0.0009	정책적 성과	0.0010
사회적 성과	0.0000	사회적 성과	0.0000
기술적 성과	0.0011	기술적 성과	0.0006

<표 5>와 같이 사전평가 지표와 사후평가지표의 가중치를 비교해 본 결과, 전문가들은 사전평가와 사후평가에 따른 가중치의 차이를 크게 두지 않는 것으로 나타났다. 다만, 사회적 타당성 부문에서 사전평가에서는 사회적 관심도와 사회적 수용도에 큰 차이가 없는 가중치를 두고 있으나 사후평가에서는 사회적 활용도가 사회적 수용도보다 약 2배에 가까운 높은 가중치를 부여하는 것으로 나타났다. 그 이유는 사후평가에서는 사업종료 후의 서비스 활용도 및 만족도가 사회적 수용도로서의 갈등발생 및 합의보다 중요하다고 인식하기 때문인 것으로 풀이된다. 다른 한 가지는 기술적 타당성 부문에서 사전평가에 포함되었던 용량산정의 적절성이 사후평가에서는 빠지면서 이 부분의 가중치가 기술(서비스) 모델의 타당성으로 상당부분이 옮겨갔다는 점이다.

<표 5> 사전-사후평가지표 가중치 분석결과 종합

평가부문	가중치		평가지표	가중치	
	사전	사후		사전	사후
경제적 타당성(성과)	0.365	0.346	사업의 비용과 편익	0.689	0.674
			예산확보가능성/예산확보율	0.311	0.326
			합계	1	1
정책적 타당성(성과)	0.211	0.227	정부업무 혁신	0.298	0.284
			관련사업과 관계	0.229	0.242
			산업경쟁력 강화	0.301	0.302
			법·제도 정비	0.172	0.172
			합계	1	1
사회적 타당성(성과)	0.185	0.197	사회적 관심도/활용도	0.438	0.643
			사회적 수용도	0.562	0.357
			합계	1	1
기술적 타당성(성과)	0.239	0.230	기술(서비스)모델 또는 타당성/기술모델	0.281	0.383
			용량산정의 적절성	0.193	삭제
			표준화	0.152	0.195
			보안	0.176	0.214
			정보연계(공동활용)	0.198	0.208
합계	1	1	합계	1	1

3.4 사업유형에 따른 평가모형과 지표 적용방안

3.4.1 평가모형과 지표의 차별화 필요성

앞서 설정한 사전평가지표와 사후평가지표는 모든 유비쿼터스 정보화사업에 적용될 수 있는 기본적인 모형으로써의 역할을 한다. 그러나 이것이 모든 정보화사업에 모든 지표를 동일하게 획일적으로 적용해야 한다는 의미는 아니다. 실제로 각 유비쿼터스 정보화사업을 평가할 때에는 제시된 평가지표를 차별화해서 적용하는 것이 필요하다. 즉, 유비쿼터스 정보화사업의 규모, 사업의 시점, 사업의 주요 내용, 사업의 주요 대상, 사업기간 등 사업의 성격과 내용에 따라서 적용이 가능한 지표와 적용이 어렵거나 불가능한 지표가 있을 수 있다. 따라서 위의 지표들은 유비쿼터스 정보화사업을 평가하는데 있어서 신축적이고 탄력적으로 적용하는 것이 필요하다. 예를 들어, 정부의 내부업무처리 혁신을 위한 정보화사업, 대국민서비스 혁신을 위한 정보화사업, 지역사회나 도시의 편리성을 증진시키기 위한 정보화사업 등은 그 내용과 성격이 매우 상이하다. 따라서 이들 사업에 대해서 평가 지표 중 적용이 가능한 것들만 신축적으로 적용하는 것이 필요하다.

3.4.2 유비쿼터스 정보화사업의 유형분류방안

유비쿼터스 사업에 대한 평가의 타당성을 높이기 위해서는 사업을 몇 가지 유형으로 분류하고, 각 유형별로 평가모형과 지표를 차별적으로 적용하는 것이 필요하다. 그러나 유비쿼터스 사업을 분류하는 것은 쉽지 않은 작업이다. 왜냐하면 분류기준을 어떻게 설정하는가에 따라서 유형분류가 매우 다양하게 될 수 있기 때문이다.

일반적으로 사업을 분류하는 기준으로는 다음과 같은 것들을 들 수 있다. 첫째, 사업의 규모를 들 수 있다. 사업의 규모가 대, 중, 소가 그것이다. 둘째, 사업의 대상 또는 고객을 들 수 있다. 정부업무처리를 위하여 공무원들만을 대상으로 하는 사업이나 아니면 일반국민들을 대상으로 하는 사업이나 아니면 기업을 대상으로 하는 사업이나이다. 셋째, 사업의 기간을 들 수 있다. 단기사업, 중기사업, 장기사업이 그것이다. 넷째, 사업의 성격이 기술집약성 정도이다. 사업의 성격이 기술집약성이 높고 기술중심인 경우와 기술보다는 정책이나 서비스 집약성이 높은 사업을 들 수 있다.

본 연구에서는 사업의 목적과 사업에서 다루는 정보의 성격을 기준으로 <표 6>과 같이 9가지 유비쿼터스 정보화 유형을 분류하여 평가 지표를 선별하기를 제안한다.

<표 6> 유비쿼터스 정보화사업 분류기준

구분	정보의 성격			
	사람에 대한 정보	사물·사건에 대한 정보	복합정보	
사업의 목적	정부업무처리 효율화	I	II	III
	대국민서비스 혁신	IV	V	VI
	산업 및 경제의 효율화	VII	VIII	IX

- 예시 I : I-PIN 사업
- 예시 II : u-의약품 종합관리시스템 사업
- 예시 III : RFID를 활용한 u-기록물관리 사업
- 예시 IV : 시민 개인을 위한 인적정보 조회 및 활용 체계 구축
- 예시 V : 안전안심 u-먹거리 구축사업
- 예시 VI : RFID 기반 검찰청 기록관리 시스템 사업
- 예시 VII : 과학기술분야 전문가 풀 사업
- 예시 VIII : USN기반 도로 시설물 관리 사업
- 예시 IX : 지식서비스 사업

3.4.3 평가모형과 지표의 적용 방안

평가모형과 지표를 적용하기 위해 두 가지 접근법을 사용한다. 첫째는 평가모형과 지표에 대한 가중치를 차별적으로 부여한다. 즉, 사업의 성격에 따라서 평가관점과 각 관점별 지표에 적용되는 가중치를 달리 부여한다는 것이다. 예를 들어, 개인정보를 광범위하게 수집·활용하는 정보화사업의 경우 사회적 타당성 관점, 특히 시민들에 의한 수용도 지표가 큰 중요성을 띄게 되고 높은 가중치를 부여받게 된다. 반면에 정부내부업무 처리를 위한 유비쿼터스 정보화사업의 경우에는 사회적 타당성이 아니라 정책적 타당성이 큰 중요성을 띄게 된다. 주의할 것은 가중치를 차별적으로 부여하기는 하지만 평가모형과 지표의 기본 틀은 그대로 유지한다는 것이다.

둘째는 평가모형과 지표를 사업의 성격에 따라서 차별적으로 적용한다. 이것은 사업의 성격에 따라서 적용이 어렵거나 의미가 작은 지표들을 평가모형에서 제외하는 것을 의미한다. 예를 들어서 유비쿼터스 기술을 활용한 쇠고기 이력관리시스템 구축이나 유비쿼터스 기술을 활용한 폐수관리시스템과 같은 사업의 경우에는 사회적 타당성 중에서 사회적 수용도 지표는 적용의 실익이 없거나 매우 작다. 왜냐하면 개인정보침해나 감시사회의 도래 또는 디지털 격차의 문제를 거의 발생시키지 않기 때문이다. 따라서 각 사업의 성격에 따라서 지표의 적용여부를 결정하는 방안을 고려하는 것이 필요하다.

4. 결론

유비쿼터스 정보화사업의 성과를 제고하기 위한 가장 효과적인 수단 중의 하나는 평가의 효과성과 효율성을 높이는 것이다. 평가는 지금까지 해온 유비쿼터스 정보화사업의 객관적인 성과와 문제점을 도출하고, 이를 다음 정보화사업 계획수립 및 예산배분 과정에 반영시킴으로써 계획수립과 예산배분의 합리성을 제고하고, 사업담당자들의 책임성을 확보하기 위한 가장 효과적인 수단이다. 따라서 정보화사업 평가는 객관적이며 공정하고 타당성이 높게 이루어져야 한다. 이를 위해서는 유비쿼터스 정보화사업을 평가하기 위한 모형과 지표가 타당성 있게 개발·보급되는 것이 매우 중요하다.

본 연구는 이러한 목적 하에 유비쿼터스 정보화사업 평가를 위한 모형과 지표를 개발하고 그 타당성과 적용 가능성을 가능해 보았다.

본 연구는 유비쿼터스 정보화사업 평가모형과 지표 개발에 많은 노력을 기울였음에도 불구하고 다음과 같은 한계와 개선방향을 갖고 있다.

첫째, BSC 모형은 기업의 성과관리 기법으로 개발된 것으로서 평가기법으로 적용하기에는 어느 정도 한계를 갖고 있다. 본 연구에서는 BSC 기법의 본질을 평가에 완전히 적용했다기 보다는 BSC 기법이 추구하는 기본 방향의 핵심인 다양한 관점을 정보화사업 평가에 도입하는데 초점을 맞추었다. 따라서 BSC 기법의 적용이라기 보다는 BSC 기법의 원용이라는 표현이 보다 적절할 것이다. 따라서 향후에 장기적인 관점에서 유비쿼터스 정보화사업 평가를 반복·누적하고 그 결과를 환류·활용하여 유비쿼터스 정보화사업에 대한 성과관리를 함으로써 BSC 기법의 적용의 타당성을 높이는 노력이 필요할 것이다.

둘째, 개발된 유비쿼터스 정보화사업 평가모형 및 지표의 타당성과 적용가능성을 검증하기 위해서 정보화사업 관리 및 평가분야의 전문가들을 대상으로 심층인터뷰 및 델파이 형식의 설문조사 방법을 활용하였다. 그러나 인터뷰 및 설문에 참석한 전문가들은 관련분야 연구원 종사자들에 한정되었다. 따라서 향후에 평가모형 및 지표의 타당성과 적용가능성을 보다 객관적으로 검증하기 위해서는 정부부처 담당공무원, 민간부문의 유비쿼터스 정보화사업 담당 기업의 전문가들에 대한 인터뷰와 설문조사도 필요할 것이다.

셋째, 본 연구에서 개발된 유비쿼터스 정보화사업 평가모형 및 지표는 시론적인 성격을 갖고 있다. 즉, 아직까지 실제 사업평가에 적용된 경험이 없다는 것이다. 따라

서 향후에 실제 사업평가에 적용을 통해서 많은 부분에서 수정과 보완이 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 권민영, 구본재, 이국희(2006), AHP 기법을 적용한 IT프로젝트 사전타당성 평가항목의 가중치 산출, *Information Systems Review*, 8(1).
- [2] 김동현 외(2000), 공공기관의 정보화 성숙도 평가모형에 관한 사례연구. 한국전산원 연구보고서.
- [3] 김두현(2002), 행정정보화사업의 성과에 대한 평가, 한국행정학회 춘계학술대회 발표논문집.
- [4] 김순은, 윤상오(2002), 정보화사업 평가기준 도출에 관한 연구: Q 방법론을 사용하여, 지방정부연구, 5(4).
- [5] 김준한(2002), 중앙정부의 정보화평가제체 정립, 한국행정학보, 36(4).
- [6] 김현성, 정충식, 윤상오, 노승용(2006), 유비쿼터스 시대에서 지식정보자원의 시민활용성 고도화방안 연구, 정보통신연구진흥원.
- [7] 나중희, 최광돈, 이상준(2006), BSC를 이용한 성과지표설정에 관한 연구, 한국컴퓨터정보학회, 11(6), pp.237-248.
- [8] 명승환(2002), 활용을 위한 정책평가의 설계: 정보화사업평가를 중심으로, 한국행정학회 하계학술대회 발표논문집.
- [9] 문영순, 이병욱, 정명선, 문재형(1999), 정보화사업 평가방법론연구, 한국전산원.
- [10] 서진완(2002), 정부기관 정보화 수준평가의 발전적 방안 모색, 정보화정책, 9(3).
- [11] 양재진, 정명주, 정진우(2003), 공공정보화사업의 사전평가모형구상: 예산과의 연계와 사업의 실효성 확보방안을 중심으로. 정보화정책, 10(3).
- [12] 윤상오(2002), 전자정부 성숙도 평가모형의 개발과 적용, 한국정책학회보, 11(4).
- [13] 윤상오(2003), 국가정보화평가 효율화방안: 정보화사업평가를 중심으로. 한국정부학회 동계학술대회 발표논문집.
- [14] 윤상오(2003), 정보화수준평가에서 BSC 기법의 적용가능성 탐색. 한국행정연구, 12(2).
- [15] 이국희 외(1999), 정보화사업의 경제성평가에 관한 연구, 한국전산원 연구보고서.
- [16] 이유택 외(2001), 국가정보화수준측정 및 지표개발,

한국전산원 연구보고서.

[17] 이유택 외(2001), 공공부문 정보화사업평가를 위한 BSC 모형, 한국전산원 연구보고서.

[18] 이운식, 오철호(2000), 정보화사업에 대한 평가모형 및 방법론 탐색, 정책분석평가학회보, 10(2), pp.187-206.

[19] 이해정 외(2000), 지식정보자원관리 평가방법론 연구, 한국전산원 연구보고서.

[20] 임수경 외(1999), 정보화수준평가모형에 관한 연구, 한국전산원 연구보고서.

[21] 정명주 외(1999), 국가정보화 평가 발전방안, 한국전산원 연구보고서.

[22] 정명주 외(2000), 국가정보화평가 추진모델 개발, 한국전산원 연구보고서.

[23] 정명주, 윤상오(2001), 정보화정책 평가지표의 개발: 정보화 수준평가 지표, 한국정책분석평가학회 하계 학술대회 발표논문.

[24] 정명주, 양재진, 정진우(2002), 정보화사업의 사전평가 모형구상. 한국정책분석평가학회 추계학술대회 겸 제4회 정보화평가 심포지엄 논문집.

[25] 한국전산원(2005), 국가정보화평가의 발자취(1997년~2004년).

[26] GAO(1997), Managing for Results: Analytic Challenges in Measuring Performance.

[27] GAO(1998), Managing for Results: The Statutory Framework for Performance-Based Management and Accountability.

[28] GSA(2002), Performance-Based Measurement: Eight Steps to Develop and Use Information Technology Performance Measures Effectively.

[29] HM Treasury(2001), Appraisal and Evaluation in Central Government: Treasury Guide.

[30] Kaplan, R. S. and David, P. N.(1996), Using the balanced scorecard as a strategic management system, Harvard Business Review.

[31] Kaplan, R. S. and David, P. N.(1998), The Balanced Scorecard Measures that Drive Performance, Harvard Business Review on Measuring Corporate Performance, Boston, Harvard Business School Press.

[32] Kaplan, R. S. and David, P. N.(1998), Translating Strategy into Action - The Balanced Scorecard, Boston, Harvard Business School Press.

[33] Kaplan, R. S. and David, P. N.(1993), Putting the Balanced Scorecard to Work, Harvard Business

Review, pp. 147-181.

[34] Nachmias, D.(1979), Public policy evaluation: approaches and methods. St. Martin's Press.

[35] OGC(2002), PRINCE2: Managing Successful Projects with Prince2.

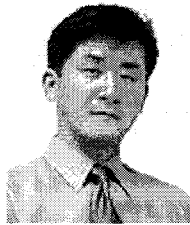
[36] OMB(2003), Implementing the President's Agenda for E-Government.

[37] Remenyi, D., White T., and Sherwood, S. M.(1997), Information systems management: The need for a post-modern approach, International Journal of Information Management, 17(6).

[38] Scriven, M.(1991), Evaluation thesaurus. Sage Publications.

[39] Vedung, E.(1997), Public Policy and Program Evaluation. Transaction Publishers.

김 기 호



1996 전남대학교 무역학과
무역학과(상학사)
2003 전남대학교
경영학과(경영학석사)
2003~2008 전남대학교 경영학과
(경영학박사)

2005~현재 대통령자문 국가경쟁력강화위원회
전문위원

관심분야 : 전자정부, 의료경영정보관리
E-Mail : goodnews777@hanmail.net

김 재 전



1977 고려대학교 경영학과
(경영학사)
1982 전남대학교 경영학과
(경영학석사)
1985~1991 아리조나 주립대학교
경영학박사

1977~1979 한국 IBM 영업대표
1980~현재 전남대학교 경영학과 교수
관심분야 : 경영정보시스템, 경영혁신
E-Mail : jaejon@chonnam.ac.kr



이 상 준

- 1991 전남대학교 전산통계학과
(이학사)
- 1993 전남대학교 전산통계학과
(이학석사)
- 1999 전남대학교 전산통계학과
(이학박사)

1995~2005 서남대학교 컴퓨터정보통신학과 조교수

2005~2007 신경대학교 인터넷정보통신학과 조교수

2007~현재 : 전남대학교 경영학과 조교수

관심분야 : 경영정보시스템, 소프트웨어공학

E-Mail : s-lee@chonnam.ac.kr