

## IT 균형성과표를 활용한 IT 성과지표 가중치 비교분석

임영희

CJ 시스템즈 정보화컨설팅센터  
(yhlm@cj.net)

손명호

명지전문대학 경영학과 교수  
(totalsoi@chollian.net)

이희석

한국과학기술원(KAIST) 테크노경영대학원 교수  
(arizona9@unitel.co.kr)

Kaplan과 Norton이 기업의 성과 측정을 위해 제안한 BSC개념을 IT 성과평가에 적용한 개념이 IT-BSC이다. IT가 조직 성과에 미치는 영향은 직접적인 화폐 가치로 측정하기 어렵기 때문에, 기존 연구들은 정성적 효과를 정량적 효과와 같이 강조해왔다. IT-BSC 체계는 정보시스템의 정량적, 정성적 효과 뿐 아니라 현재 및 미래 관점까지도 포함하는 개념으로 최근 IT 컨설팅 업체를 중심으로 활발히 사용되어지고 있다. 본 연구에서는 IT 성과측정 지표와 비즈니스 특성 간의 연관성을 살펴 보기위해 산업유형 및 IT 아웃소싱 특징이 조직의 IT 성과를 측정하는 측정지표에 어떠한 영향을 미치는지를 가중치를 비교하는 방법을 통해 분석하였다. 본 연구의 성과측정 체계는 IT-BSC와 IT 성과 측정에 대한 선행연구들의 지표를 4 가지 측면(경영성과 기여, 사용자 성과, 운영효율성, 미래대응성)으로 분류하여 사용하였다. 제조업, 금융업, 서비스업, 공공기관의 총 75개 기업을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 산업의 특성과 IT 아웃소싱 특징에 따라 서로 다른 IT 성과 측정 기준을 가지고 있는 것으로 나타났다. 특히, 정보화 수준이 높다고 평가되는 기업들이 타 기업과 비교하여 볼 때 미래 대응성을 더 강조하고 있다는 결과는 주목할 만하다.

주제어: 정보시스템 성과평가, IT 균형성과표, IT BSC, 정보시스템 평가

### 1. 서론

최근 기업들이 IT관리와 관련하여 생산성 및 성과 측정을 중요하게 인식하고 있는것은 과거에 비해 투자규모는 급격하게 커졌음에도 당초 목표하였던 성과를 달성하고 있는지에 대해서는 확신하지 못하기 때문일 것이다. 정보시스템 평가는 오랜 기간 많은 학자들에 의해, 투자 수익률(ROI), 매출 수익률(ROS) 등의 정량적 성과를 측정하려는 연구(Mahmood, 1993)와 업무 생산성 증대, 경쟁력 강화, 전략적 가치와 같이 정량적으로 판단하기 어

려운 정성적 성과(soft benefit)를 강조하는 연구로 구분되어 발전해왔다. 최근에는 정보시스템과 관련한 기능과 활동주체가 다양해짐에 따라 전통적인 접근방법과 함께 새로운 평가 방법에 대한 연구가 진행되고 있으며(Smithon & Hirschheim, 1998), 그 중 가장 주목받는 것이 Kaplan과 Norton의 BSC(Balanced Scorecard) 개념을 IT분야에 적용한 IT-BSC(IT 균형성과표)이다.

IT-BSC는 IT를 기업의 경영성과 향상을 위한 지원적인 서비스로 규정하고, 크게 재무적인 공헌도, 사용자 지원도, IT 서비스의 공급 및 운영효율성, 그리고 미래 경영환경 변화를 위한 기술적 대응관점

으로 분류하여 측정하고 있다. 따라서 기존의 재무적 측정방법을 보완하기 위한 적합한 방법으로 기업 및 컨설팅 회사를 중심으로 사용되고 있다. 그러나 현재까지 IT-BSC에 대한 연구 논문들은 기존의 정보시스템 평가지표에 BSC 체계를 적용하여 연구자만의 독특한 체계를 제안하거나, 하나의 기업을 대상으로한 사례연구가 대부분이어서 각 평가항목을 어떠한 중요도로 관리해야 하는지에 대해서는 제시하지 못하고 있다.

본 연구에서는 다양하게 제시되고 있는 정보시스템 평가항목들을 IT-BSC 체계를 근간으로 재구성하고, 이를 중심으로 기업이 정보시스템 자원을 관리함에 있어 어떠한 점을 주요하게 고려하고 있는지를 측정함으로써, 기업의 경영환경에 따라 서로 다르게 강조하여야 하는 전략 사항이 무엇인지 분석해보고자 한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장은 문헌연구를 통한 이론적 고찰로 정보시스템의 정량적, 정성적 측정방법과 IT-BSC에 대한 기존의 연구의 특징을 비교하여보고, 제 3장에서는 본 연구의 모형 및 설문조사 방법을 설명한다. 4장과 5장에서는 설문결과를 분석하고 그 의미를 살펴보도록 한다. 마지막 6장은 요약과 연구의 한계를 논의한다.

## II. 선행연구

### 2.1 정보시스템 성과평가에 관한 연구

정보시스템 평가는 여러 활동이 상호관련성을 가지며 직접효과 이외에 파생되는 비계량적인 효과가 복잡하게 연결되어 있어 평가에 많은 어려움을 가지고 있다. 이러한 특성 때문에 과거의 정보시스템 평

가에 대한 연구는 몇 가지 특성을 중심으로 분리되어 발전하였다. 그 중 Delone과 McLean을 중심으로 발전된 'IS Success Model'은 정보시스템이 개인 생산성, 사용자 만족도, 인지된 유용성 지표를 통해 개인 단위의 업무를 향상시켜 결과적으로 조직의 성과를 향상시킨다는 정성적인 측면의 연구이다 (Delone & McLean, 1992). 이 연구는 비용적인 측면을 고려하지 않고 개인의 정보자원 활용이나 만족도만으로 성과를 평가한다는 한계점을 가지고 있다. 이와 비교하여 정량적 성과에 관한 연구들은 정보시스템 성과를 투자수익률(ROI), 비용 절감, 매출 증가와 같은 지표를 중심으로 평가한다. 이들은 화폐가치로 환산이 가능한 정량적 효과만을 측정하고 있기 때문에 정성적인 효과에 대해서는 고려하지 못하는 한계를 가지고 있다.

이러한 한계점을 보완하기 위한 평가방법 중 하나가 Kaplan과 Norton의 균형성과표 체계를 정보시스템에 인용한 IT-BSC이다. IT-BSC는 정량적, 정성적인 측정을 동시에 고려하고, 현재 성과와 미래에 얻을 수 있는 성과를 위해 현재 관리해야 하는 특성을 함께 포함하고 있다. IT-BSC는 최근 기업들이 BSC 개념을 사업의 각 단위 기능 및 개별조직에 까지 확대 적용하고, 정보시스템 관련 활동도 이러한 단위 기능으로 인식되면서 IT-BSC (Grembergen, 2003) 또는 IS-BSC (Martinson, 1999)라는 이름으로 개념이 정립되기 시작하였다. IT-BSC는 기존 정보시스템 평가 모형을 하나의 체계로 통합한 것으로 개인 단위의 효과와 조직 단위의 효과를 함께 고려하였다는 점에서 'IS Success Model'과 정보시스템 경제성 분석을 모두 반영하였다고 볼 수 있다.

〈표 1〉 정보시스템 평가모형 비교

연구 분야	의의	한계	관련 문헌
정량적 평가방법 (경제성 분석연구)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 투자와 기업 성과의 관계를 실증적으로 분석</li> <li>- 기업 단위에 미치는 영향을 직접 측정</li> <li>- 정량적 화폐가치로 환산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비계량적인 효과에 대해 반영 미흡</li> </ul>	Mahmood(1993) Hitt, et al.(1994) Rai, et al.(1997) Sircar(2000)
정성적 평가방법 (IS Success Model)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보시스템 평가를 위한 측정지표를 통합</li> <li>- 개인 단위의 영향을 측정</li> <li>- 개인을 통한 조직적 효과로 단계적 접근</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인 차원 효과로 한정</li> <li>- 사용 효과에 집중</li> <li>- 투자비용에 대한 고려 없음</li> </ul>	Delone & Mclean(1992) Pitt, et al.(1995) Sarrinen(1996) Seddon(1997) Torkzadeh, et. al.(1999)
IT-BSC 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 투자평가 지표를 BSC 관점에서 제시</li> <li>- 계량적지표와 비계량적 지표를 동시에 고려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구자 고유 모형을 제시하는 수준</li> <li>- 실증적 연구를 통한 검증이 미약함</li> </ul>	Edberg(1997) GAO(1998) <sup>1)</sup> Martinson(1999) Saull(2000) Gold(2002) Grembergen(2003)

## 2.2 경영성과 측정을 위한 BSC 모형

Kaplan과 Norton(1992)은 기업이 추구하는 목표를 전 조직원이 이해하고 행동할 수 있도록 유도하기 위한 목적으로 4 가지 범주(재무적 관점, 고객관점, 내부 프로세스 관점, 학습 및 성장 관점)에서 경영성과를 평가할 수 있는 실천적 도구로 BSC를 제안하였다. 이 체계는 기존의 재무적 관점만으로 성과를 측정함으로써 인해 발생할 수 있는 과거 지향적인 역효과를 제거하고, 기업의 성장 가능성을 평가하기 위한 현재와 미래의 관리지표를 전략적으로 제시하였다는 점에서 주목받았다. 기업은 적절한 성과지표를 선택하고 반영함으로써 모든 단위 기능들을 통제하며, 조직원의 행동 방향을 제시하게 된다. 그 동안 기존의 기업 성과 측정 지표들은 재무적인 것에만 치중

되어, 획일적이고 급변하는 경영기법에 대응하지 못한다는 단점이 지적되어 왔다. 특히, 정보화가 급속도로 추진됨에 따라 지식자산이나 무형자산의 가치가 점차 높아졌고, 이들의 가치를 제대로 평가할 수 있는 성과측정 지표의 개발이 필요해졌다(Kaplan & Norton, 2001). 이러한 요구를 반영하기 위해 균형성과표는 재무적 측정 지표들을 보완하면서 미래의 재무 성과에 영향을 줄 수 있는 주요 활동에 대한 평가를 고객만족, 내부경영 효율성, 조직의 학습 및 성장 능력으로 구분하여 포함하고 있다.

재무적 측정지표로는 전통적으로 사용되어 오던 현금흐름, 매출액, 영업이익, 자산 수익률, 투자 수익률, 경제적 부가가치(EVA)와 같은 지표들이 사용된다. 고객관점 지표는 기업의 전략과 목표고객에 따라 다르게 지정하게 되는데 시장 점유율, 고객 일

1) GAO(United State General Accounting Office): 미국회계감사원

인당 수익성, 재구매율, 고객 만족도 등이 해당된다. 내부 프로세스관점은 고객목표, 재무목표를 달성하기 위해 내부적으로 무엇을 해야 하는가를 측정하는 것으로 원가, 종업원 일인당 생산성, 신제품 개발 주기, 불량률, 프로세스 품질 등을 예로 들 수 있다. 마지막으로 학습 및 성장관점은 미래에 고객지표와 내부 지표를 만족하기 위해 요구되는 것들을 현재 관점으로 준비하도록 조직의 역량을 평가한다. 여기에는 직원 만족도, 직원 유지도, 직원역량, 기술하부구조, 조직문화 등이 포함된다.

BSC의 4 가지 평가 관점은 서로 연관관계를 가지는데, 조직의 학습 능력이 높아져 조직원이 성장하면, 내부 경영 효율이 향상되고, 그 결과 더 좋은 품질과 서비스로 고객을 만족시킬 수 있어 궁극적으로는 재무적인 이익과 성장을 가져온다는 체계이다. 즉, 4 가지 필수 시각은 장기적인 비전을 단기적인 운영단위로 연결하는 통로가 되는 것이다.

### 2.3 정보시스템 평가를 위한 IT-BSC 모형

IT-BSC 체계는 연구자에 따라 다소 모형에 차이가 있으나, 측정 체계는 BSC 틀을 응용하면서 내부 측정지표는 기존의 'IS Success Model'에서 제시하는 사용자 측면, 시스템 측면, 정보측면 지표를 포함한 정성적 지표 및 정량적 지표 연구에 근거하고 있다. 특히, 가장 궁극적인 목표로 설정되는 재무적 관점의 지표들은 IT 경제성 측정 연구의 지표가 대부분을 차지한다. 다만, 기존의 성과측정 연구와는 달리 정보시스템의 2차적인 특성으로 인하여 발생하는 조직의 전략 지원체계, 조직 구조 변화와 같은 조직단위의 비계량적 지표까지도 재무적인 관점으로 분류한 점이 IT-BSC 이론에서 개선된 점이다 (Martinson, 1999).

IT-BSC에서 고객 관점은 제공된 정보시스템 제품 및 서비스를 사용하는 사용자의 관점을 말한다. 사용자는 기업 내부 사용자 뿐 아니라, 외부 사용자까지도 포함한다. 인터넷 쇼핑몰을 운영하는 기업의 경우, 최종 고객과 내부시스템을 사용하는 직원이 모두 사용자 범위에 속한다. 고객 관점의 지표는 사용자 만족도를 사용하게 되는데, 'IS Success Model'에서 제시하고 있는 성과지표이기도 하다. 비즈니스 시스템의 경우 고객 요구사항이 충분히 반영된 제품이 만족도도 높아지므로 고객과의 협력 관계도 사용자 관점으로 포함하며, 시스템 인도 후 유지보수에 대한 만족도를 분리하여 보다 상세한 수준으로 측정하고 있다(GAO, 1998).

내부 프로세스 관점은 정보시스템을 제공하는 효율성 측면에 대한 측정으로(Edberg, 1997), 여기에서는 개발 시 발생하는 비효율적인 측면과 정보시스템 자체 품질을 다루고 있다. 그러나 연구자에 따라서는 조직 내부의 정보시스템 생산 능력을 측정하거나 정보시스템 자체의 효율을 평가하기도 하여 지표 간에 다소의 차이가 존재한다.

학습 및 성장관점은 조직이 경영환경 및 정보 시스템 기술환경 변화에 어느 정도 대비능력을 보유하고 있는가를 측정하며, 다른 세 가지 관점의 동인 역할을 하게 된다(Grembergen, 2003). IT 지식 인력의 중요성은 대부분의 IT-BSC 연구에서 강조하고 있으며 연구에 따라서 정보시스템 사용자의 역량을 강조하거나(한국전산원, 2001), 기반기술 수준 또는 신기술을 적용하려는 조직 문화를 강조하기도 한다(Gold, 2001).

BSC를 활용하여 전략을 전개하기 위해서는 각 기능 및 조직원의 평가 항목이 전략과 연계되도록 하는 것이 중요한데, 이때 모든 항목이 동일한 중요도로 관리되지는 않는다. 기업의 전략에 따라 평가항

목 자체도 달라지지만, 각 항목의 중요도도 달라진다. 조직원은 중요하게 다루어지는 평가항목에 자연스럽게 집중하게 되므로, 전략 달성을 위해서는 강조하고자 하는 항목에 상대적으로 높은 가중치를 두어 조직 전체가 집중하도록 하여야 한다(Kaplan &

Norton, 2001). 마찬가지로 정보시스템도 기업의 추진 방향에 따라 관리되어야 하므로 모든 측정항목을 동일하게 가져갈 것이 아니라 각 항목을 서로 다른 중요도로 관리해야 할 것이다. 그러나 기존의 IT-BSC 연구는 <표 2>에서 비교한 것과 같이 특하

<표 2> IT-BSC 평가모형 비교

연구자	IT-BSC 4 관점	의의	한계
Edberg (1997)	Project; Product; Performance; Process	정보시스템의 개발과 유지보수 사업을 위한 모형 제안	시스템 자체 평가 중심으로 만족도와 무결성으로만 성과 측정
GAO (1998)	IT Strategy; IT Customer; IT Internal Business; IT Innovation & Learning Measures	IT BSC를 이용한 성과 측정 체계 구축을 위한 가이드	사례 연구 기업들의 IT 관리지표를 중심으로 일반화
Martinson (1999)	Business Value Contribution; User Orientation; Internal Processes; Future Readiness	BSC 내 가지 관점과 Information Economics 개념을 통합	재무적 관점만을 중점적으로 상세하게 제시함
Saull (2000)	Corporate Contribution; Customer Orientation; Operational Excellence; Future Orientation	각 지표별 벤치마크를 제시하여 객관성을 높임	2000년 연구로 Y2K 등의 항목이 지나치게 강조됨
김태균, 최경현(2000)	재무; 고객; 내부 프로세스; 조직의 학습 및 성장	정보시스템이 각 측면에 미치는 영향을 중심으로 정의	이익 중심으로 정량적 평가에 치중됨
한국전산원 (2001)	행정성과 기여; 고객; 정보시스템; 정보화 역량관점	공공기관의 특성을 고려하여 고유의 BSC 체계를 구축	하나의 프로젝트에 적용하여 검증의 일반화에 어려움
Gold (2002)	Financial; Customer; Internal Business Process; Learning & Growth	BSC본래의 관점으로 IT 조직의 전략 지도를 제시	IT 조직의 BSC 측정지표를 벗어날 수 없음
Meyerson (2002)	Business; User; IS Process; Learning & Growth	정보시스템 구축 과정의 적정성을 내부 관점으로 적용	IS 사업 평가를 위주로 하여 IT 조직 평가에 대한 고려는 미약
Grembergen (2003)	Business Contribution; User Orientation; Operational Excellence; Future Orientation	BSC와 동일한 3계층 구조로 연관성 강조	사례연구를 통한 검증으로 일반적으로 적용하기는 어려움
본 연구	경영성과 기여도; 사용자 지향성; 운영 효율성; 미래 대응성	산업 및 기업 정보화 환경에 따른 평가지표 중요도 제시	현황 중심의 분석으로 일반적인 모델로 제시하기 어려움

된 평가체계를 가져가려고 시도하고 있지만, 주로 기존의 지표들을 BSC 틀에 맞추어 제시하는 것에 집중하여, 기업의 산업특성이나 전략에 따라 강조되어야 할 부분에 대해서는 제시하지 못하고 있다.

### III. 연구모형

#### 3.1 연구모형 및 가설

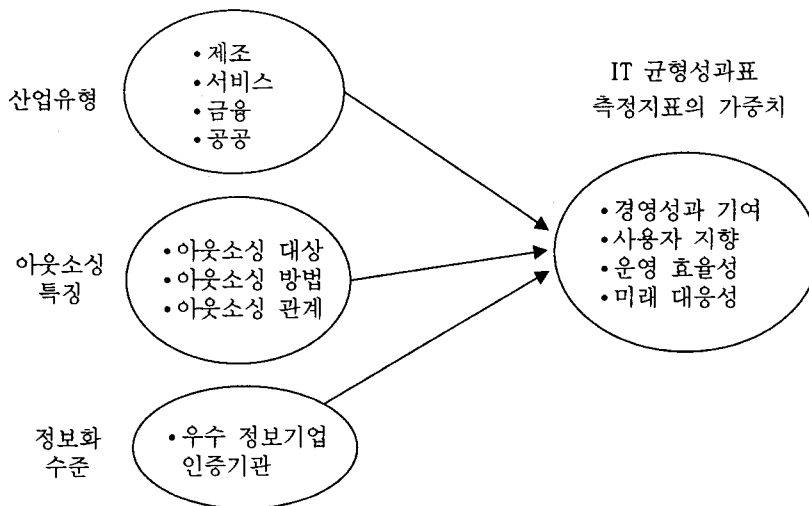
본 연구에서는 기존 IT-BSC 연구를 바탕으로 정보시스템 평가의 4 관점을 선정하였고, 각 평가항목의 중요도에 영향을 주는 항목으로 <그림 1>과 같이 산업 유형, 정보시스템 아웃소싱의 특징 및 기업의 정보화 수준을 선정하였다.

Dewan(1998)은 정보시스템이 기업의 업무 프로세스와 밀접하게 연결되어 있기 때문에 기업의 특징에 따라서 정보시스템이 차지하는 기능과 위치는 달

라지며, 비즈니스 프로세스 특성과 규모, 조직 구성의 특징에 따라서도 요구되는 기능이 달라진다고 하였다. 최근에는 e-Business를 통한 B2C 서비스가 활발해 지면서, e-Business 정보시스템 평가지표는 별도로 가져가야 한다는 의견도 제시되고 있다 (Straub, 2002).

BSC를 통해 경영의 성과를 측정하고자 했던 Kaplan과 Norton(1993)은 BSC가 모든 산업에 걸쳐 적용할 수 있는 일반적인 것이 아니며, 시장의 상황, 제품전략 및 경쟁 환경에 따라 각각 다른 지표가 필요하다고 하였다. 그리고 한국전산원(2001)에서는 기업의 특징을 내부적 요인과 외부적 요인으로 구분하여, 내부적 요인으로 기업의 규모, 경영 프로세스의 품질 등을 제시하고 있으며, 외부적인 요인으로 기업이 속해있는 업종, 경쟁상황 등을 들고 있다. 또한, 업종에 따라서 역량 집중이 달라져, 이에 따라 도입하고자 하는 정보시스템의 종류와 규모도 달라진다고 설명하면서, 업종별로 측정도구를 다르게 제시하고 있다. 따라서 본

<그림 1> 정보시스템 성과 측정변수 중요도 평가 모형



연구에서는 산업 유형을 IT 성과측정에 영향을 주는 외부적 요인으로 도출하여 다음과 같은 가정을 설정하였다.

가설 1: 산업의 유형에 따라 IT-BSC 지표간 가중치는 다르다.

둘째 가설은 기업의 IT 아웃소싱 환경과 정보시스템 관리와의 관계를 분석하기 위한 것이다. 최근 국내의 기업의 상당수는 정보시스템 개발 및 운영을 외부의 전문 업체에 의뢰하고 있다. 일반 기업은 전문 업체를 통해 정보자원 및 관리를 아웃소싱 함으로써 비용을 절감하고, 신기술 수용에 대한 부담감을 해소할 수도 있다. 이에 대해 Grover(1993)는 정보시스템을 스스로 운영하기 어려운 소규모의 기업이나, 경쟁자와 비교하여 IT 능력이 낮은 기업의 경우 IT 아웃소싱의 효과가 크다고 하여, IT 아웃소싱과 IT 성과와의 관계를 설명하였다. 이러한 주장은, IT를 아웃소싱 하는 기업이 내부 서비스를 받는 기업보다 비용이나 서비스를 중심으로 관리하게 되고, 신기술의 변화에 대응해야 하는 부담감이 적기 때문에 상대적으로 전문가 확보에 적은 노력을 기울일 것이라고 가정할 수 있다. 따라서 IT 아웃소싱의 특징에 따라 정보시스템 관리 지표의 가중치가 다를 것이라는 가설을 설정하였다.

본 연구에서는 IT 아웃소싱의 특징을 세 가지로 분류하였는데, 첫째는 시스템 개발 서비스와 운영 서비스로 단순하게 분리한 IT 아웃소싱 대상이고 (Aubert, 1996; Grover et. al, 1993; 남기찬, 2000), 둘째는 최근 아웃소싱 성공 이슈로 대두되고 있는 선택적 아웃소싱과 통합 아웃소싱의 구분으로 IT 아웃소싱 유형이라고 명명하였다(Lacity, 1996). 선택적 아웃소싱이란 프로젝트 또는 업무별

로 각각 가장 유리한 외부 사업자를 선발하는 방식으로, 대부분의 정보시스템을 하나의 업체에 위탁하는 통합 아웃소싱과 대비되는 개념이다. 셋째는 IT 아웃소싱 관계로 IT 서비스 업체와 고객간의 관계를 단기적 트랜잭션 형태와 장기적인 파트너쉽 형태로 구분하였는데, 트랜잭션 형태는 두 조직간의 관계에 대한 규정이 잘 정해져있어서 모든 처리를 계약상의 내용을 기준으로 해결하는 형태로, 파트너쉽 형태는 서로의 이익과 위험을 공유하며 한정된 계약 범위보다는 필요시 서로 도우며 지속적인 관계를 유지하는 형태로 정의하고 있다(이재남, 김명걸, 1999).

가설 2-1: IT 아웃소싱 대상에 따라 IT-BSC 지표간 가중치는 다르다.

가설 2-2: IT 아웃소싱을 하는 방법에 따라 IT 균형성과표의 지표간 가중치는 다르다.

가설 2-3: IT 아웃소싱 업체와의 관계에 따라 IT 균형성과표의 지표간 가중치는 다르다.

마지막 가설로는 정보화 수준이 높은 기업과 그렇지 않은 기업의 관리지표의 차이를 비교하고자 한다. Kaplan과 Norton(1992)은 바람직한 측정이 바람직한 성과를 이끌어낸다고 말하고 있다. 또한, Grembergen(2003)은 IT 균형성과표도 경영성과 BSC와 같이 4 가지 관점 간에 인과관계가 성립하여, 미래 대응성을 높여 기업의 정보 기술에 대한 잠재력이 향상되면 운영의 효율성이 높아져서, 정보시스템 사용자를 만족하게 할 수 있고, 결과적으로 경영성과에 기여할 수 있다고 함으로써, IT-BSC 측정지표와 최종 결과를 연결하여 설명하였다. 이에 따르면 미래 지향성에 높은 비중을 두고 관리한 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 IT의 성과가 높아진다고 추론해 볼 수 있다. 본 논문에서는 IT 성과가

높은 기업을 정보화 수준이 높은 기업이라고 가정하여, 정보화 수준이 높은 기업은 그렇지 않은 기업들보다 미래 지향성을 더 높은 비중으로 관리하고 있는지를 확인해보고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3: IT 정보화 수준이 높은 기업은 그렇지 않은 기업과 IT-BSC 지표간 가중치가 다르다.

### 3.2 측정지표의 선정

성과측정 지표 선정은 먼저 IT-BSC에 관한 선행

연구 논문들을 조사하여 4 가지 관점을 중심으로 지표들을 종합하였다. 측정 지표들의 상위 개념인 4 관점은 정보시스템 개발과 운영을 종합적으로 반영한 Martinson(1999)과 Grembergen(2003)의 연구를 기준으로 경영성과 기여도, 사용자 지향성, 운영 효율성, 미래 대응성으로 분류하였다.

세부지표는 IT-BSC 관련 논문들의 지표 중 빈도수가 높은 항목을 중심으로 재구성하였는데, 각 연구자들이 그 중요성을 강조하였거나 최근 IT 서비스 업체들 중심으로 강조되는 지표는 누락시키지 않고 반영하였다. 그러나 주요 저널에 발표된 IT-BSC 문헌의 수가 기존의 IT 평가를 다룬 논문에 비해 현저

〈표 3〉 IT-BSC 성과측정 지표

IT-BSC 관점	측정치표	참고문헌
경영성과 기여도	경영전략 지원	Bacon(1992), Venkatraman(1997), GAO(1998), Martinson(1999), Edberg(1997), Rai. et al.(1997), Parker & Benson(1998), Smithson(1998), Gold(2002), Saull(2000), Seddon(2002), Grembergen(2003)
	투자 수익률	
	생산성 증가	
	비용 수준	
	위험도	
사용자 지향성	시스템 품질	Delone & Mclean(1992), Pitt. et al.(1995), Lucas(1996), Saarinen(1996), Seddon(1997), Edberg(1997), Venkatraman(1997), GAO(1998), Saull(2000), 한국전산원(2001), Gold(2002), Grembergen(2003)
	제품 만족도	
	서비스 만족도	
	고객 참여도	
운영효율성	개발 적정성	Lucas(1996), Edberg(1997), Rai. et al.(1997), Brynjolfsson(1998), Smithson & Hirschheim(1999), GAO(1998), Martinson(1999), Saull(2000), Gold(2002), 한국전산원(2001), Seddon(2002), Grembergen(2003)
	개발 효율성	
	운영 효율성	
	시스템 안정성	
	표준수립/준수	
미래대응성	기술인력 보유	Bacon(1992), Venkatraman(1997), GAO(1998), Martinson(1999), Saull(2000), Meyerson(2001), 한국전산원(2001), Gold(2002), Seddon(2002), Grembergen(2003)
	직원 교육기회	
	신기술 적용	
	기반시설 수준	

히 부족하기 때문에 '정보시스템 효과 측정'에 대한 논문들을 추가로 참고하여 주요하게 다루어지는 지표들을 세부지표에 반영하였다. 이렇게 분류된 상세 지표들은 서로 유사한 의미를 다른 언어로 표현한 경우도 많기 때문에 몇 가지의 중분류 지표로 정리하여 <표 3>과 같이 함축하였다.

### 3.3 설문 및 표본구성

본 연구에서는 기업단위 분석을 위하여 항시종업원 30인 이상 기업의 정보화 조직 또는 기획 업무를 담당하는 팀장급 이상의 직원을 대상으로 기업 당 하나의 설문을 실시하였다. Huber와 Power (1985)는 회사에 대한 충분한 이해를 갖고 있는 한 사람의 의견이 여러 사람들의 의견을 종합한 것보다 더 정확하다는 연구결과를 제시하였고, 이러한 결과에 따라 한 명의 응답자를 통한 회사 전략 파악 및 분석을 수행하는 연구들이 지속적으로 진행되고 있다(Olson and Slater, 2002). 본 논문에서는 이러한 제한에 따라 회사의 전략방향을 충분히 인지하고 IT 전략에 대한 의사 결정에 참여할 수 있는 IT 전담 조직의 팀장을 목표로 설문을 실시하였고, 팀장이 임원급인 경우 직접 설문조사가 어려워 실무 인력 중 최고 직급의 인원을 대상으로 하였다. 반면, 상대적으로 기업의 규모가 작아 IT 전담인력이 실무 담당자로만 구성되어 의사결정 역할이 주어지지 않은 경우 이들의 상위자로 투자에 대한 의사결정을 할 수 있는 조직의 팀장(일반적으로 기획팀, 재무팀장)을 대상으로 설문을 실시하였다.

설문 조사를 위해 총 125개의 회사를 직접 방문하거나 연락을 취하여 87개의 회사가 설문에 응답하였다. 설문 데이터의 미 기재로 인해 사용할 수 없는 설문을 제외한 총 75개의 기업을 최종 선정하여 분

석에 활용하였다. 분석에 사용된 산업 유형별 분포는 제조업 26.7%(20부), 금융업 25.3%(19부), 서비스업 29.3%(22부), 공공기업 및 기관 18.7%(14부)의 비율을 차지하고 있다.

설문은 현재 자신의 회사가 정보시스템을 관리하는 수준에 대해 IT-BSC 4 관점에서 단일균형 5점 척도를 사용하여 질문하였다. 지표의 가중치를 산출하기 위해 우선 IT-BSC 4 관점에 대해 각각 이원 비교(pair-wise comparison)를 하였고, 4 관점 내에서 총 18개의 하위 측정지표에 대한 이원비교를 수행하여 가중치를 산출 하였다. 가중치의 계산은 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용하였고, 이원비교를 통해 구해진 가중치는 논리적 모순성을 검증하기 위해 Satty(1997)의 일관성 비율(consistency ratio) 0.1을 적용하였다. 측정도구의 신뢰성은 <표 4>와 같이 크론바 알파(Chronbach's alpha) 계수를 활용하여 평가하였고, 전체적으로 0.7 이상으로 분석되어 측정 항목의 신뢰성이 있다는 것을 확인하였다. 개별 항목과 전체 항목 간의 상관관계(item-total correlation)값은 일반적인 수준인 0.4 이상으로 제외될 측정변수는 없는 것으로 판단되었다.

여기서 '정보화 수준'의 정의에 대한 객관성을 부여하기 위해 1997년부터 2002년까지 정보통신부와 기업정보화 지원센터의 '기업정보화 수준 평가 보고서' 결과를 인용하여, 정보화 우수 기업으로 선정되었거나 인증을 수여한 기업을 우수 집단으로 선정하고, 이들 그룹을 그 외의 그룹들과 비교하였다.

마지막으로 설문 분석 후 결과에 대한 해석을 위해 최초 설문자를 대상으로 각 기업이 정보시스템을 평가하는 기준을 설문과 같이 설정한 원인에 대해 간단한 질의응답을 실시하여, 각 기업의 환경에 따라 달라지는 평가기준에 대한 의견을 수렴하였다.

〈표 4〉 측정 변수에 관한 신뢰성 분석 결과

IT-BSC 관점	측정치표	Correlated item total correlation	Alpha if item deleted	Chronbach's alpha
경영성과 기여도	경영전략 지원	.6329	.7070	.7767
	투자 수익률	.6308	.7087	
	생산성 증가	.5950	.7211	
	비용 수준	.4397	.7727	
	위협도	.4639	.7637	
사용자 지향성	시스템 품질	.6021	.7192	.7809
	제품 만족도	.7771	.6602	
	서비스 만족도	.5675	.7370	
	고객 참여도	.4765	.7990	
운영효율성	개발 적정성	.6166	.7387	.7928
	개발 효율성	.4790	.7811	
	운영 효율성	.7034	.7091	
	시스템 안정성	.6180	.7387	
	표준수립/준수	.4502	.7900	
미래대응성	기술인력 보유	.5811	.7204	.7757
	직원 교육기회	.5757	.7233	
	신기술 적용	.5914	.7158	
	기반시설 수준	.5678	.7277	

#### IV. 분석결과

종속변수인 IT 균형성과표 지표간에는 서로 상관관계가 있기 때문에, 가중치간 차이를 분석하기 위해서는 다변량 분산분석(Multivariate Analysis Of Variance: MANOVA)을 사용하였고, 사후 검증을 위해서는 Fisher의 LSD(Least Significant Differences)를 사용하였다. 우선, 산업 유형에 따른 IT-BSC 4 관점간 가중치에 차이가 있는지를 분석한 결과 〈표 5〉에 나타낸 바와 같이, MANOVA

통계량의 각 테스트 유의확률이 모두 낮아서 귀무가설이 기각되었다. 즉, 산업 유형별로 정보시스템을 관리하는 IT-BSC의 4 관점에 차이가 있다는 결과를 나타내었다.

사후분석(LSD 분석) 결과에서 볼 수 있듯이 산업 유형별로 경영성과 기여도, 사용자 지향성, 운영효율성 측면의 지표를 서로 다른 중요도로 관리하고 있지만, 미래 대응성에 대해서는 뚜렷한 차이를 발견할 수 없었다. 모든 산업군이 경영성과 측면을 강조하여, 기업이 정보시스템에 투자함에 있어 재무적인 성과를 우선시 한다는 것을 확인하였지만, 정보

〈표 5〉 산업유형별 IT-BSC 4관점 가중치에 대한 다변량 분석 및 사후분석결과

테스트 종류	값	F	자유도	오차 자유도	유의확률
Pillai's Trace	.488	1.797	12	210.000	.057*
Wilks' Lamda	.559	1.901	12	180.203	.044**
Hotelling's Trace	.705	1.978	12	200.000	.034**
Roy's Largest Root	.569	5.263	4	70.000	.002***

주) \* p < 0.1; \*\* p < 0.05; \*\*\* p < 0.01

IT-BSC 관점	산업 유형별 가중치 평균				LSD 검정결과 (p < 0.05)
	제조업(A)	금융업(B)	서비스업(C)	공공부문(D)	
경영성과 기여도	.482	.416	.388	.257	A>D, B>D
사용자 지향성	.187	.261	.268	.315	A<D
운영 효율성	.112	.191	.118	.241	A<B, A<D, C<D
미래 대응성	.219	.132	.226	.187	-

시스템 사용자가 주로 내부 직원으로 이루어지는 제조업이 재무적 성과에 치중한 반면, 외부 고객서비스가 많은 서비스업, 금융업의 경우 사용자 지향성을 상대적으로 강조한 것을 알 수 있다. 특히, 공공분야는 재무적인 성과보다는 서비스 안정성을 강조하는 기관의 특성과 유사하게 정보시스템을 관리하는 것으로 나타났다.

둘째 영향요인으로 선정하였던 IT 아웃소싱 특징에 따라 분석한 결과를 〈표 6〉과 〈표 7〉에 나타내었다. 아웃소싱 대상의 경우 산업유형을 분석한 방법과 동일하게 다변량 분산분석을 실시하였고, 아웃소싱 방법과 관계에 대해서는 변수의 그룹이 2개로 구성되므로 일원배치분산분석(One-Way ANOVA)을 사용하여 분석하였다. 아웃소싱 대상의 경우 4가지 관점의 가중치 평균 벡터에 차이가 없다는 귀무가설이 일관성 있게 기각되어, 차이가 있는 것으로 나타났고, 사후분석 결과 정보시스템의 사용자 지향성, 운영효율성, 미래 대응성 측면에서 중요도

의 차이가 나는 것으로 나타났다.

예상했던 바와 같이 개발 위주의 아웃소싱을 하는 경우 경영성과 기여도에 치중하는 경향을 보였는데, 이는 개별 사업별로 효과를 평가하게 되기 때문으로 판단된다. 운영위주의 아웃소싱을 하는 경우에는 운영의 효율성 뿐 아니라 미래 대응성에 대해서도 상당한 비중을 두고 관리하고 있는 것을 볼 수 있는데, 운영은 아웃소싱에 맡기지만 신규 시스템 개발과 신기술에 대한 지식은 자체적으로 해결해야 하기 때문에 기술인력에 비중을 둔 것으로 응답하였다. 그러나 아웃소싱을 하지 않는 기업의 경우 기대했던 바와는 다르게 미래 대응성은 관리하지 못하고 운영의 효율성에만 치중하는 경향을 보였는데, 자체적으로 시스템을 개발, 운영하기 때문에 부서 인력의 효율성을 중요시하기 때문인 것으로 조사되었다.

또한, IT 아웃소싱 방법에 따른 평가지표 가중치의 평균 비교를 위해 실시한 ANOVA 테스트는 운영 효율성과 미래 대응성 관점에서만 유의한 결과를

〈표 6〉 아웃소싱 대상별 IT-BSC 가중치에 대한 다변량 분석 및 사후분석 결과

테스트 종류	값	F	자유도	오차 자유도	유의확률
Pillai's Trace	.444	1.608	12	210.000	.099*
Wilks' Lamda	.599	1.654	12	180.203	.090*
Hotelling's Trace	.599	1.679	12	200.000	.082*
Roy's Largest Root	.450	4.163	4	70.000	.007***

주) \* p < 0.1; \*\* p < 0.05; \*\*\* p < 0.01

IT-BSC 관점	아웃소싱 대상별 가중치 평균				LSD 검정결과 (p < 0.05)
	개발(A)	운영(B)	개발+운영(C)	적용안함(D)	
경영성과 기여도	.424	.338	.392	.260	-
사용자 지향성	.266	.230	.267	.181	A>D, C>D
운영 효율성	.159	.195	.151	.438	A<D, B<D, C<D
미래 대응성	.152	.238	.190	.122	A<B, B>D

〈표 7〉 아웃소싱 방법에 따른 분산분석 및 사후분석 결과

IT-BSC 관점	구분	Mean Square	F	Sig.
경영성과 기여도	Between Groups	.000	.002	.962
	Within Groups	.032		
사용자 지향성	Between Groups	.008	.343	.560
	Within Groups	.024		
운영 효율성	Between Groups	.007	5.551	.022**
	Within Groups	.014		
미래 대응성	Between Groups	.146	7.976	.006***
	Within Groups	.018		

주) \*\* p < 0.05; \*\*\* p < 0.01

IT-BSC 관점	아웃소싱 방법별 가중치 평균	
	선택적 아웃소싱	통합 아웃소싱
경영성과 기여도	.341	.339
사용자 지향성	.277	.254
운영 효율성	.227	.157
미래 대응성	.154	.250

나타내었다. 선택적 아웃소싱을 적용하는 기업들은 경영성과 기여도를 상대적으로 강조한 것에 비해, 통합적 아웃소싱의 경우 미래 대응성을 강조하는 것으로 나타났다. 이는 선택적 아웃소싱의 경우 개별 사업별로 효과를 평가하게 되고, 따라서 각 프로젝트가 기업의 경영 지표에 기여하는 정도가 중점적인 투자 결정요소가 되기 때문인 것으로 설명될 수 있다. 반면, 국내 대기업의 경우처럼 그룹 내부 계열사를 통하여 통합적으로 거의 모든 사업을 하나의 아웃소싱 업체에 의뢰하는 경우에는 지속적으로 관계를 유지하게 되므로 개별 사업의 성과보다는 중장기의 목표와 비전을 가지고 계획하기 때문에 상대적으로 미래 대응성을 강조하고 있는 것으로 조사되었다.

IT 아웃소싱 업체와의 관계는 IT-BSC 지표의 가

중치에 유의한 영향을 주지는 않는 것으로 나타났다. 흔히 통합아웃소싱인 경우 대부분 파트너쉽 형태의 아웃소싱이 이루어질 것이라는 고정관념과는 달리 설문 응답 결과는 아웃소싱 방법과 아웃소싱 관계간에도 상호작용은 없는 것으로 나타났다. 이는 국내 아웃소싱이 아직 초기 단계임에 기인하는 듯하다.

마지막으로 기업의 정보화 수준과 IT 성과 지표간의 영향관계를 분석해 보면 <표 8>과 같다. 측정변수 그룹이 2개이므로 일원배치 분산분석(One-Way ANOVA)을 사용하여 분석한 결과 유의수준 0.1에서 운영 효율성과 미래 대응성 지표에 대해서만 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 8>의 결과에 나타난 바와 같이 정보화 수준이 높다고 인 증된 기업은 그렇지 않은 기업에 비해 운

<표 8> 정보화 수준에 따른 분산분석 및 사후분석결과

IT-BSC 관점	구분	Mean Square	F	Sig.
경영성과 기여도	Between Groups	.015	.513	.476
	Within Groups	.029		
사용자 지향성	Between Groups	.022	.977	.326
	Within Groups	.023		
운영 효율성	Between Groups	.054	3.639	.060*
	Within Groups	.015		
미래 대응성	Between Groups	.069	3.802	.055*
	Within Groups	.018		

주) \* p < 0.1

IT-BSC 관점	정보화 수준에 따른 가중치 평균	
	우수기업	기타
경영성과 기여도	.374	.337
사용자 지향성	.223	.268
운영 효율성	.150	.221
미래 대응성	.253	.174

영의 효율성은 낮은 비중으로 관리하는 반면, 미래 대응성에 대해서는 높은 비중으로 관리함을 알 수 있다. Kaplan과 Norton의 이론을 이용하여 Grembergen (2003)은 미래 대응성이 운영 효율성과 사용자 지향성을 향상시키고, 결과적으로 비즈니스 프로세스의 성능을 향상시킨다고 하였고, 본 연구결과는 이러한 주장을 일부 뒷받침하는 결과라고 보여진다. 그러나 본 연구에서는 각 관점간 인과관계에 대해서는 연구하지 못하였으므로, 미래 대응성을 강조하였기 때문에 정보화의 수준이 높아진 것인지, 반대로 정보화의 수준이 높아진 이후에 미래 대응성에 관심을 가지게 되었는지에 대하여는 추가적인 연구가 필요하다 하겠다.

## V. 시사점

본 논문에서는 기업이 처한 환경에 따라 정보시스템 자산을 어떤 관점에서 평가해야 하는지를 확인하기 위해 선행 연구를 통해 지표를 정리하고, 관리 지표들의 중요도에 영향을 주는 요인들을 가설을 통해 검증하였다. 또한, 정보화 수준이 높은 기업과 그외 기업을 비교함으로써 기업이 참조할 수 있는 의미를 발견하였다.

검정 결과 산업유형과 정보화 수준, 그리고 아웃소싱 특징 중 대상과 방법은 관리지표의 가중치에 유효한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 산업유형에 따른 결과를 보면, 제조업은 재무적 성과에 많이 치중하는 반면, 금융업은 사용자 측면과 미래 측면을 타 산업보다 강조하였고, 서비스업은 미래 대응성에 매우 낮은 인식을 보여주었으며, 공공부문의 경우 모든 지표를 고르게 관리하는 것으로 파악되었다.

사후 실시한 인터뷰에서 설문자들은 제조업의 경우 정보시스템 도입으로 가장 기대하는 효과를 직원의 생산성 증가로 꼽고 있었고, 대부분의 시스템 사용자가 내부 사용자임을 감안하여 사용자의 만족도보다는 효과에 치중하는 것으로 응답하였다. 반면, 금융업의 경우 트랜잭션의 안정성을 강조하고 최근에는 인터넷 बैं킹을 통한 직접적인 금융 서비스를 제공함으로써 사용자 측면과 미래의 서비스 측면에 비중을 두고 있는 것으로 나타났다. 이에 상대적으로 공공부문의 경우 사기업에 비해 경영 성과에 대한 강조는 훨씬 적은 반면 사용자 만족도에 상당히 많은 비중을 두고 있어서, 공공부문의 '대국민서비스'라는 특성을 반영하여 평가 또한 사용자의 활용성을 중심으로 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 산업 공통의 측정지표보다는 산업의 특성에 따라 서로 다른 성과 측정 체계를 가져가야 한다고 주장한 Kaplan과 Norton(1993)의 이론을 입증해주는 것으로 볼 수 있으며, 다른 한편으로 IT 성과 측정이 비즈니스에서 강조하는 면과 상당한 일치성을 보여 Grembergen(2003)의 연구에서 제시한 사업의 전략과 IT 부문의 전략 간의 연관성을 입증하고 있다고 볼 수 있다.

아웃소싱의 특징에 따른 차이점을 살펴본 결과 아웃소싱을 하고 있는 기업이 재무성과와 함께 상대적으로 적은 기술 인력을 보유함에도 불구하고 미래 대응측면을 많이 고려하고 있었는데, 이는 외부 아웃소싱 업체의 평가를 재무적으로 평가하는 측면과, 실행은 아웃소싱 업체에 의뢰하더라도 내부적으로 IT 기획부서 등을 통해 신기술 및 IT 전략은 자체적으로 수행하려는 기업의 성향이 반영된 것으로 판단된다. 오히려, 자체 개발 및 운영을 하는 기업들에서 많은 수의 직원들이 개발 및 운영업무에 종사함으로써 직원의 생산성에 관심이 높아 운영 효율성에 치

증하는 것으로 나타났다.

또한, 정보화 우수기업으로 인증된 기업 집단은 미래 대응성 부분에 대해 그렇지 않은 기업집단에 비해 높은 비중으로 관리하고 있음을 알 수 있는데, 그 중 내부적 신기술 수용 및 직원의 전문교육 수준에 많은 관심을 기울이고 있었다. 이 결과는 미래 지향성에 비중을 두고 관리하는 것과 IT의 수준과 관계가 있음을 제시함으로써, Grembergen(2003)의 연구에서 주장한 IT-BSC 4 측면 간의 관계를 지원하고 있으며, 기업에게 정보화 수준 향상을 위한 시사점을 제공해주고 있어 의미가 있다고 판단된다.

## VI. 결론

연구의 결과를 종합적으로 검토해 보면, IT 성과지표는 산업 유형과 같은 기업의 외적측면 뿐 아니라, IT를 관리 방법 등의 내적인 요인에 따라서도 달라짐을 알 수 있다. 또한, 인과관계를 설명하기는 어렵지만 정보화의 수준과 측정 지표간의 관계성도 기업의 IT 관리자에게는 의미있는 시사점을 제공할 것이다. 이와 같이 평가지표는 조직원의 행동을 움직이는 잣대로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있기 때문에, 본 논문은 IT를 평가함에 있어 어떤 점을 강조하여 관리해야 하는지를 IT 관리자에게 제시해주어, 효과적인 정보시스템의 도입 및 운영에 기여할 수 있을 것이라 생각된다.

그러나 본 연구는 몇 가지의 한계점을 가지고 있다. 첫째, 표본상의 오류가능성이다. 기업단위의 설문으로 설문의 절대 수량이 부족하기 때문에 모든 기업으로 일반화하기 어렵다는 한계점을 가지고 있다. 그리고 소규모 기업의 경우 정보시스템에 대해

별다른 관심을 나타내지 않아 표본이 주로 규모가 큰 기업 위주로 구성되어 있다. 둘째는 연구모형 가정상의 한계로, 본 연구에서 정보화 수준이 높은 기업에 대한 가정을 정보통신부의 정보화 우수 인증 및 수상기업 한정된 것이다. 비록, 정통부의 정보화 수준 평가 사업이 많은 기업을 대상으로 심사하고는 있지만, 그 외의 기업을 정보화 수준이 높지 못한 기업으로 분류한 가정의 적합성에 대해서는 논란의 여기가 있을 수 있다. 또한, 기업의 특징적 요인을 산업의 유형, 아웃소싱의 특징 및 정보화 수준으로 한정하여 개별 기업의 성과, 경쟁관계 및 전략 등의 내부적인 요인을 적용하지 못한 한계가 있다.

향후 본 연구를 바탕으로 조직 특성, 전략적 특성, 경쟁 특성과 같은 다양한 변수를 반영하여 상세 지표를 수립하고 가중치를 부여한다면 기업에서 실제적으로 응용 가능한 연구가 될 것으로 기대된다. 그리고, BSC의 기본 논리인 과거, 현재, 미래의 성과를 균형 있게 측정하여 지속적으로 성과를 향상시킬 수 있으려면 IT 균형성과지표 간에도 인과관계가 성립함을 증명할 수 있어야 할 것이다. 선행지표와 후행 지표간의 인과관계를 설정하고, 이것을 측정할 수 있는 지표를 제시한다면 기업의 IT 성과관리 시스템으로 적용할 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 강병서, 김계수 (1998), *사회과학통계분석*, 고려정보산업.  
 손명호, 김재구, 유태우, 임호순, 이희석 (2003), "기업 전략에 따른 균형성과표 성과지표 비교분석," *경영정보학연구*, 제13권, 제1호, pp. 1-22.  
 손명호, 유태우, 김재구, 임호순, 이희석 (2003), "기업 수명주기에 따른 균형성과표 성과지표 가중치 비교분

- 석," *한국경영과학회지*, 제 28권, 제 1호, pp.79-95.
- 이재남, 김영걸 (1999), "정보시스템 아웃소싱의 성공을 위한 인과모형에 관한 연구: 구조방정식 모형 접근방법," *경영학연구*, 제28권, 제3호, pp.799-822.
- 한국전산원 (2001), *업종별정보화경제성 분석 및 실행지침 개발*, 한국전산원.
- 한국전산원 (2001), *공공부문정보화사업평가를 위한 BSC 모형*, 한국전산원.
- 기업정보화 지원센터 (1999~2002), *기업정보화수준 평가결과보고서*, 기업정보화 지원센터.
- 남기찬 (2000), "국내 공기업의 정보시스템 아웃소싱 의사결정요인에 관한 연구," *서강경영논총*, Vol.11, No.2, pp.23-40.
- Aubert, B.A., Rivard, S., Patry, M. (1996), "A transaction cost approach to outsourcing behavior: some empirical evidence," *Information and Management*, Vol.30, pp.51-64.
- Bacon, C.J., "The use of decision criteria in selecting information systems/technology investment," *MIS Quarterly*, Vol.16, No.3, pp.335-353.
- Barua, A., Kriebel, C.H., Mukhopadhyay, T. (1995), "Information technologies and business value: an analytic and empirical investigation," *Information Systems Research*, Vol.6, pp.3-23.
- Brynjolfsson, E. (1996), "The contribution of information technology to consumer welfare," *Information Systems Research*, Vol.7, pp.281-300.
- Chan, Y.E. (2000), "IT value: The great divide between qualitative and quantitative and individual and organizational measure," *Journal of Management Information Systems*, Vol.16.
- Delone, W.H., McLean, E.R. (1992), "Information systems success: the quest for the dependent variable," *Information Systems Research*, Vol.3, No.1, pp.60-95.
- Desmarais, M.C., Leclair, R., Fiset, J.Y., Talbi, H. (1997), "Cost-justifying electronic performance support systems," *Communications of the ACM*, Vol.40, pp.39-48.
- Dewan, S., Michael, S.C., Min, C.K. (1998), "Firm characteristics and investments in information technology: Scale and scope effect," *Information Systems Research*, Vol.9, No.3, pp.219-232.
- Edberg, D.T. (1997), "Creating a balanced IS measurement program," *Information Systems Management*, Srping, pp.32-40.
- GAO: General Accounting Office (1998), "Executive guide: measuring performance and demonstrating results of information technology investments," GAO/AIMD -98-89.
- Gold, R.S. (2002), "Enabling the strategy-focused IT organization," *Information Systems Control Journal*, Vol.4, pp.21-23.
- Grembergen, W.V., Saull, R., Haes, S. (2003), "Linking the IT balanced scorecard to the business objectives at major Canadian Financial Group," *Journal of Information Technology Cases and Applications*, Vol.5, No.1, pp.23-45.
- Grembergen, W.V., Haes, S., Amelinckx, I. (2003), "Using COBIT and the balanced scorecard as instruments for service level management," *IS Control Journal*, Vol.4, pp.56-62.
- Grover, V., Teng, J. (1993), "The decision to outsource information system functions," *Journal of System Management*, Vol.44, No.11, pp.34-38.
- Grover, V., Teng, J., Fiedler, K.D. (1998), "IS investment priorities in contemporary organi-

- zations," *Communications of the ACM*, Vol. 41, pp.40-48.
- Hitt, L., Brynjolfsson, E. (1994), "The three faces of IT value: theory and evidence," *Proceedings of the fifteenth international conference on information systems*, December, pp.263-277.
- Huber, G.P., Power, D.J., "Retrospective reports of strategic level managers: guidelines for increasing their accuracy," *Strategic Management Journal*, Vol. 6, 1985, pp. 171-185.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P., "Putting the Balanced Scorecard to Work", *Harvard Business Review*.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P. (2001), *The Strategy-Focused Organization*, Harvard Business School Publishing Corporation.
- Lacity M.C., Willcocks, L.P., Feeny, D.F. (1996), "The value of selective IT outsourcing," *Sloan Management Review*, Spring, pp.13-25.
- Lucas, H.C., Berndt, D.J., Truman, G. (1996), "A reengineering framework for evaluating a financial imaging system," *Communications of the ACM*, Vol.39, pp.86-96.
- Mahmood, M.A., Mann, G.J. (1993), "Measuring the organizational impact of information technology investment: an exploratory study," *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, No.2.
- Martinson, M., Davison, R., Tse, D. (1999), "The balanced scorecard: a foundation for strategic management of information systems," *Decision Support Systems*, Vol.25, No.1, pp.71-88.
- Meyerson, B. (2001), "Using a balanced scorecard framework to leverage the value delivered by IS," *Information Technology Evaluation Method and Management*, IDEA Group Publishing, pp.212-230.
- Olson, E.M., Slater, S.F., "The Balanced Scorecard, competitive strategy, and performance," *Business Horizons*, Vol.45, No.3, 2002, pp. 11-16.
- Pitt, L.F., Watson, R.T., Kavan, C.B. (1995), "Service quality: a measure of information systems effectiveness," *MIS Quarterly*, June, pp.173-187.
- Rai, A., Patnayakuni, R., Patnayakuni, N. (1997), "Technology investment and business performance," *Communications of the ACM*, Vol.40, No.7.
- Rai, A., Lang, S.S., Welker, R.B. (2002), "Assessing the validity of IS success models: an empirical test and theoretical analysis," *Information Systems Research*, Vol.13, No.1, pp.50-69.
- Saarinen, T. (1996), "An expanded instrument for evaluating information system success," *Information & Management*, Vol.31, pp.103-118.
- Saull, R. (2000), "The IT balanced scorecard A roadmap to effective governance of shared services IT organization," *Information Systems Control Journal*, Vol.2, pp.31-38.
- Satty, T.L. (1997), "A scaling method for priorities in hierarchical structures," *Journal of Mathematical Psychology*, Vol.15, pp.234-281.
- Seddon, P.B. (1997), "A re-specification and extension of the Delone and Mclean model of IS success," *Information Systems Research*, Vol.8, No.3.
- Seddon, P.B., Graeser, V., Willcocks, L.P. (2002), "Measuring organizational IS effectiveness: an overview and update of senior mana-

- gement perspectives," *Advances in Information Systems*, Vol.33, No.2, pp.11-28.
- Sircar, S., Turnbow, J.L., Bordoloi, B. (2000), "A framework for assessing the relationship between information technology investments and firm performance," *Journal of Management Information Systems*, Vol.16, No.4, pp.69-97.
- Smithson, S., Hirschheim, R. (1998), "Analysing information systems evaluation: another look at an old problem," *European Journal of Information Systems*, Vol.7, No.3, pp. 158-174.
- Sohn, M.H., You, T., Lee, S.L., Lee, H. (2003), "Corporate strategies, environmental forces, and performance measures: a weighting decision support system using the k-nearest neighbor technique," *Expert System with Application*, Vol.25, pp.279-292.
- Straub, D.W., Hoffman, D.L., Weber, B.W., Steinfield, C. (2002), "Measuring e-commerce in net-enabled organizations: an introduction to the special issue," *Information Systems Research*, Vol.13, No.2, pp.115-124.
- Tam, K.Y. (1998), "The impact of information technology investment on firm performance and evaluation: evidence from newly industrialized economies," *Information Systems Research*, Vol.9, No.1, pp.85-98.
- Tanriverdi, H. (2005), "Information Technology Relatedness, Knowledge Management Capability, and Performance of Multibusiness Firm," *MIS Quarterly*, Vol.29, No.2, pp. 311-334
- Venkatraman, N. (1997), "Beyond outsourcing: Managing IT resources as value center," *Sloan Management Review*, Vol.38, No.3, pp.51-64.
- Zee, V., Jong, B. (1999), "Alignment is not enough: integrating business and information technology management with the balanced business scorecard," *Journal of Management Information Systems*, Vol.16, No.2, pp.137-156.

## Appendix. 기업크기를 통제변수로 한 공변량 분석

본문의 연구 모형에서 독립변수가 종속변수에 미치는 영향에 있어, 기업의 크기에 의해 성과지표가 좌우될 가능성에 대해 내부적 타당성을 높이기 위해, 종업원 수를 기준으로 분류한 기업의 크기를 통제변수로 하여 공변량 분석을 실시한 결과를 다음과 같이 제시한다. 기업의 크기는 직원 수를 기준으로 다음과 같이 4 단계로 분류하였다.

먼저, 산업유형에 따른 IT-BSC 지표의 가중치의 차이에 기업크기가 영향을 미치는지를 확인하기

위해 기업의 크기를 통제변수로 하여 공변량분석(ANCOVA: Analysis of Covariance)을 실시한 <표 10>과 같은 결과를 보여 본문의 <표 5>와 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

다음으로는 기업 크기가 IT-BSC의 가중치에 영향을 미치는지를 검증하기 위해 기업크기를 독립변수로 다변량분석을 실시한 결과는 <표 11>과 같이  $p < 0.1$  유의수준에서 유의한 것으로 나타났으나, 산업유형을 통제변수로 분석한 <표 12>의 결과를 보면 산업유형의 요인을 제거하면, 기업의 크기 자체로는 IT-BSC 가중치에 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다.

<표 9> 기업크기 분류 기준 및 표본 수

종업원 수 (범위)	빈도	비율(%)
100명 미만	5	6.7
100명 이상 500명 미만	22	29.3
500명 이상 5,000명 미만	32	42.7
5,000명 이상	16	21.3
합계	75	100

<표 10> 기업크기를 통제변수로 적용한 산업유형별 IT-BSC 4관점 가중치분석결과

	테스트 종류	값	F	자유도	오차 자유도	유의확률
기업크기 (직원 수)	Pillai's Trace	.246	2.770	4	67.000	.043
	Wilks' Lamda	.754	2.770	4	67.000	.043
	Hotelling's Trace	.326	2.770	4	67.000	.043
	Roy's Largest Root	.326	2.770	4	67.000	.043
산업유형	Pillai's Trace	.510	1.845	12	207.000	.050*
	Wilks' Lamda	.540	1.975	12	177.557	.036**
	Hotelling's Trace	.762	2.075	12	197.000	.025**
	Roy's Largest Root	.624	5.620	4	69.000	.001***

주) \*  $p < 0.1$ ; \*\*  $p < 0.05$ ; \*\*\*  $p < 0.01$

〈표 11〉 기업크기에 따른 IT-BSC 4 관점 가중치에 대한 다변량 분석결과

테스트 종류	값	F	자유도	오차 자유도	유의확률
Pillai's Trace	.452	1.641	12	210.000	.090*
Wilks' Lamda	.593	1.693	12	180.203	.081*
Hotelling's Trace	.615	1.725	12	200.000	.072*
Roy's Largest Root	.476	4.403	4	70.000	.005***

주) \* p < 0.1; \*\* p < 0.05; \*\*\* p < 0.01

〈표 12〉 산업유형을 통제 통제변수로 적용한 기업크기에 따른 IT-BSC 4 관점 가중치분석결과

	테스트 종류	값	F	자유도	오차 자유도	유의확률
산업유형	Pillai's Trace	.295	3.560	4	67.000	.016
	Wilks' Lamda	.705	3.560	4	67.000	.016
	Hotelling's Trace	.419	3.560	4	67.000	.016
	Roy's Largest Root	.419	3.560	4	67.000	.016
기업크기 (직원수)	Pillai's Trace	.414	1.443	12	207.000	.158
	Wilks' Lamda	.614	1.525	12	177.557	.130
	Hotelling's Trace	.584	1.590	12	197.000	.107
	Roy's Largest Root	.493	4.439	4	69.000	.005

## Analyzing Weighting of Corporate IT Performance Measures by IT Balanced Scorecard

YoungHee Lim\* · Myung Ho Sohn\*\* · Heeseok Lee\*\*\*

### Abstract

Not like few years ago when many enterprises invested in IT resources competitively, nowadays they emphasize realistic investment and evaluation. It is difficult to evaluate the benefits of IT investment, in spite of radical rising of its scale. IT performance evaluation studies are divided into two categories. One focuses on quantitative effects measured in terms of monetary value; the other focuses on qualitative effects (soft benefits). Because it is not a trivial task to measure the effects of IT from a single perspective in isolation, several integrative concepts have been proposed: IT-BSC (IT-Balanced Scorecard) is one of them.

IT-BSC applies BSC(Balanced Scorecard) performance measures proposed by Kaplan and Norton to evaluating information systems. It consists of four perspectives such as 'Business Contribution' (financial benefit of information systems), 'User Orientation' (benefits of systems users), 'Operational Excellence' (efficiency of information systems provision), and 'Future Orientation' (preparation for future business changes). Furthermore, IT-BSC provides the links among IT strategic focuses.

The choice of performance measures and the relative importance (i.e., weights) of measures are critical to formulating strategies. It can help companies better identify which measures to focus on and which to ignore. These weights vary depending on the purpose of information systems and managerial factors of companies. To understand the relationship between managerial factors and IT performance, this paper addresses the following research issues: (i) Does industry type as a managerial factor affect the weighting of IS performance

---

\* Consultant, Group IT Center of Excellence, CJ Systmes Corp.

\*\* Professor, De.pt. of Business Administration, Myongji College

\*\*\* Professor, Graduate School of Management, KAIST

measures? (ii) Do companies outsourcing their systems have different view about IS performance measures? (iii) Like the BSC concept, do companies with the emphasize on the 'Future Orientation' perspective get better performance in information systems?

To solve for these questions, this paper investigates the weights of IT performance measures according to industry type and IT outsourcing characteristics. In addition, the effect of IT intensity is explored. A survey is conducted from 75 corporate IT managers, who work for manufacturing companies (26.7%), financial companies (25.3%), service companies (29.3%), and nonprofit institutions (18.7%). It is found that IT-BSC weights differ in industry type and outsourcing characteristics. While the manufacturing group emphasizes the business contribution perspective, the service and financial groups emphasize the user orientation perspective. Specially, public organization group emphasizes user satisfaction and stable operation more than financial benefits. It is also found that the selective outsourcing emphasizes the business contribution while the integrative outsourcing emphasizes the future orientation. Finally, this paper found that IT intensive companies tend to emphasize future readiness measures than operation excellence measures.

Our study results will be able to help IT managers align IT strategies with the enterprise's strategic direction.

Key words: Balanced Scorecard, Information systems evaluation, IT performance measures