

## 기업 정보 시스템의 평가를 위한 모형

이 국 희 \*

### An Evaluative Framework for Business Information Systems

*This paper provides a framework for evaluating business information systems. The framework identifies three evaluation domains: IS business value, IS expenses, and IS functionality. Discussions of each category encompass what to be measured, how to measure, and how to judge the measured value. Then, the framework classifies three categories of individual information systems based on IS life cycle: industry-common, industry-similar, and firm-specific. This categorization is used to match the role of an individual system with the focus of evaluation efforts. The framework can contribute to the systematic design of evaluation programs for business information systems.*

#### I. 서론

기업 활동 영역의 전반에 걸쳐서 컴퓨터 정보 기술의 역할이 확산되고 기업 정보 시스템에 투자되는 비용이 지속적으로 증가함에 따라 IS 평가에 대한 관심이 다양한 각도에서 부각되고 있다. 기존의 평가 관심인 “주어진 투자에 대한 이익은 얼마나 되는가?” 또는 “IS 부서의 활동은 얼마나 생산적인

가?”에서부터 최근에는 “IS 기능의 전략적 가치는 무엇인가?” 또는 “IS 기능이 미래의 기술 변화에 대응할 수 있는가?”라는 관심까지 거론되고 있다 [Carlson & McNurlin, 1989]. 한편, 기업 최고경영자와 IS 담당자들의 여론 조사에서도 “IS의 역할과 기업에의 공헌도”와 “IS 부서의 생산성과 효과성”의 평가 문제가 MIS 분야의 가장 주요한 이슈들 중의 하나로 발표되고 있다[Brancheau &

\* 세종대학교 경영대학 정보처리학과 조교수

Wetherbe, 1987]. 그러나 이러한 중요성과 필요성에도 불구하고 아직까지 학문적으로 정착된 평가 이론이나 평가 방법이 부족한 실정이며, 실제 기업에서 채택하고 있는 평가 프로그램도 EDP 감사의 규정 준수 여부의 조사나 회계적 기법의 한계를 크게 벗어나지 못하고 있다.

이 글의 목적은 IS 평가가 당면하고 있는 현실적 문제점들과 기준에 발표된 주요 평가 이론을 체계적으로 조명하는 평가 모형을 제시하는데 있다. 이 모형은 평가가 진행되는 단계별로 구성되어 있으며 다음과 같은 평가 문제를 취급한다.

- 무엇을 평가할 것인가? (평가 영역은 무엇인가?)
- 평가하고자 하는 상태나 성과를 어떻게 측정할 것인가?
- 측정된 결과를 어떻게 해석하고 판단할 것인가?
- 평가 대상 시스템의 특징에 따라 평가 초점이 어떻게 달라져야 하는가?

## II. 평가 영역의 확인

IS 평가에서는 평가 주체나 시기에 따라 무엇을 평가할 것인가가 현격한 차이를 보이고 있다. 평가자가 누구냐에 따라 IS 부서의 자체 평가, 기업 내 독립 부서에 의한 내부 평가, 외부 전문가에 의한 외부 평가, 사용자에게 의한 평가, 위원회(committee)에 의한 평가로 구분될 수 있으며, 각 유형별로 평가자의 상이한 이해관계가 평가 영역 선택에 반영된다. 평가가 실시되는 시기에 따라 사전 평가와 사후 평가로 나눌 수 있으며, 사전 평가에서는 개발 실패의 위험성과 잠재적 이익을 비교해서 투자의 타당성을 진단하고자 하는 한편 사후 평가에서는 그 이익이 어디서 어떻게 실현되는지를 측정함으로써 개선 여지와 새로운 활용 기회를 모색하는데 목적을 둔다.

평가 시각에 따라 구분되는 형성(formative) 평

가와 총괄(summative) 평가의 차이는 요리사가 조리 “과정”에서 음식의 맛을 보는 것과 손님이 조리 “결과”로 완성된 음식 맛을 보는 것과의 차이에 비유할 수 있다[Ginzberg & Zmud, 1987]. 이와 비슷한 논리에 의해 Hamilton과 Chervany[1981]는 IS 평가 영역을 자원 활용의 능률성(efficiency)과 기업에 미치는 효과성(effectiveness)으로 양분하여 접근하고 있다.

또는 평가 범위에 따라 기업 전체 시스템(total system)의 평가와 개별 프로젝트(individual project)의 평가로 구분할 수 있다. 물론 여러가지 개별 시스템들이 모여서 전체 시스템을 구성하게 되지만, 개별 시스템 평가 결과들을 단순히 합산하여 전체 시스템을 평가하는 것은 무리가 있다. 여러 “우수한” 개별 시스템들이 전체적으로 균형과 조화를 이루지 못하고 사용자에게 혼란을 야기하며 때로는 기업 성과에 역효과를 발생할 수도 있기 때문이다. 특히 기업 정보 시스템의 하부 구조(infrastructure)를 형성하는 시스템 소프트웨어, DBMS, 데이터 통신망, 컴퓨터 네트워크 등은 하나의 프로젝트 차원에서는 그 진정한 가치를 평가받기 어렵다. 따라서 평가되는 시스템 범위가 확장될수록 보다 포괄적인 평가 영역이 확보되어야 한다.

전통적으로 인정되어온 주요한 IS 평가 영역으로서 “IS 비용”과 “IS 이익”을 들 수 있다. 한 기업이 IS의 개발과 운영에 투자하는 비용 규모는 산업에 따라 차이가 있지만 평균적으로 기업 총 수익의 1-2 %를 차지하고 있으며, 그 비율이 지속적인 증가 추세에 있다[Datamation, 1986; Diebold, 1984]. 따라서 어느 곳에 얼마를 사용하고 있는지의 IS 비용 측정 문제와 측정된 IS 비용 규모가 어느 정도 적절한지를 판단하는 문제는 IS 담당자 뿐 아니라 최고경영자의 주요한 관심을 받게 되었다.

여기서 “IS 이익”은 기업의 한 서브시스템으로서의 IS가 기업 전체에 미치는 성과나 영향으로 정의된다. IS 이익 평가를 통해 자원 투자의 경제적 타

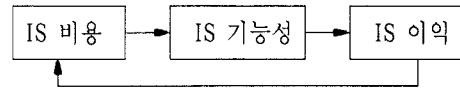
당성을 입증할 뿐 아니라 그러한 이익이 어디서 어떠한 형태로 창출되는지를 파악하여 새로운 투자의 가능성을 모색할 수 있다. 최근 IS 평가 연구의 주류를 이루고 있는 소위 “business value research”라 불리는 일련의 연구 흐름은 이러한 IS 이익의 기업적 가치 평가에 비중을 두고 있다[Rim, 1990].

그러나 IS 평가 영역을 보다 넓게 해석한다면 단순히 IS 비용과 IS 이익 뿐 아니라 투자된 비용을 기업적 이익으로 “전환하는 기능”을 포함시켜야 한다[Kauffmann & Weill, 1989]. 대부분의 평가 연구에서는 IS 비용과 IS 이익 사이의 긍정적 상관관계, 즉, IS 비용이 증가할수록 IS 이익이 증가한다는 논리를 전제로 삼고있다. 그러나 동일한 비용을 투자하더라도 발생하는 이익 규모는 기업마다 상당한 차이가 있으며 이는 투자된 IS 비용을 IS 이익으로 전환하는 기업 고유의 역량 차이에 기인한다고 볼 수 있다. 이러한 기업 내부의 이익 전환 기능을 Weill & Olson [1989]은 “conversion effectiveness”라 부르고 있으며 이 글에서는 “IS 기능성(functionality)”라 정의한다. IS 기능성 평가를 통해 기존 IS 상태와 구조상의 문제점을 진단하고 개선책을 모색할 수 있다.

〈표 1〉은 IS 평가의 세가지 영역인 IS 비용, IS 기능성, IS 이익 사이의 관계를 나타내고 있다. 우선 “IS 비용”에 의해 “IS 기능성”의 우열이 결정된다. 보다 많은 투자를 할수록 우수한 장비와 인적 자원의 확보가 가능하고 새로운 정보기술의 도입이나 연구 개발에 대한 투자가 용이해지기 때문이다. “IS 기능성”이 우수하다 함은 그만큼 높은 품질을 지닌 정보 서비스를 산출함을 의미한다. 정보 서비스의 품질이 높을수록 시스템의 사용도가 증가하고 [Baroudi 외 다수, 1986] 따라서 그만큼 IS 이익 발생의 빈도와 범위가 확대될 수 있다. 그리고 다시 돌아가서 기업이 받는 IS 이익에 대한 기대감이 “IS 비용”의 규모를 결정하는 주요한 요인으로 작용한다[Kauffman & Weill, 1989]. 이처럼 세가지

평가 영역은 하나의 순환적 고리를 이루는 상태이므로 IS 평가시 함께 고려되는 것이 바람직하다.

〈표 1〉 IS 평가 영역의 순환적 관계



### Ⅲ. 평가영역별 측정

IS 비용, IS 이익, IS 기능성을 평가하기 위해서는 그 상태나 성과를 정확히 측정할 수 있어야 한다. 측정할 수 없는 것은 결코 그 가치를 평가할 수 없으며 따라서 대부분 실증적 연구의 일차적인 관심은 IS 상태나 성과를 정확히 측정할 수 있는 지표(measure)의 개발에 모여져 왔다. 그러나 어느 환경에서나 적용될만큼 강건하고(robust) 객관적인(objective) 지표의 부족은 여전히 심각한 문제로 남아있다. 각 평가 영역은 고유의 독특한 측정 문제를 안고 있으며 이러한 문제를 해결할 수 있는 기본 방향을 제시하는 것이 이 장의 목적이다.

#### 1. IS 이익의 측정

IS의 궁극적인 가치는 기업의 목적 달성에 기여한 공헌도나 기업 성과에 미치는 영향에서 찾아야 한다. 이러한 영향은 여러가지 형태로 나타날 수 있으며 우선 그 영향이 기업 성과 향상에 도움이 되는지 아닌지에 의해 긍정적(positive) 가치와 부정적(negative) 가치로 나눌 수 있다. 부정적 가치는 시스템 사용으로 인해 구성원들의 직업 만족도가 낮아진다는 것 혹은 시스템 고장으로 인해 기업 활동이 일시적으로 마비되는 경우와 같이 기업에 미치는 손해를 말한다. 이러한 손해는 일종의 IS 비용으로 간주될 수 있으므로 뒤에서 취급하기로 하고 여기서는 일단 긍정적 가치만을 다루기로 한다.

IS가 기업에 미치는 긍정적 가치는<표 2>에서 나타난 것처럼 기업 능률성 향상과 기업 효과성 향상으로 구분할 수 있다.

<표 2> IS 이익의 평가 항목 및 측정 지표

평가 항목	측정 지표
기업의 능률성 향상	-일정한 업무 수행에 필요한 기업비용 규모 -기업 이익(수익)에 대한 기업 비용의 비율
기업의 효과성 향상	-매출액 -시장 점유율 (고객 확보율) -고객 침투율 (고객 1인당 매출액)

기업 능률성(firm efficiency)은 일정한 상품/서비스를 생산·판매하는 과정에서 자원을 얼마나 능률적으로 사용하고 있는지에 의해 결정된다. 그리고 전통적으로 인정되어 온 IS 이익은 내부 업무의 지원을 통한 기업 능률적 성과의 향상에서 찾을 수 있다. 인적 자원 대체를 통한 비용의 감소, 업무 처리의 생산성 증가를 통한 원가의 감소, 재고량 감소를 통한 재고비용 감소, 또는 자산 활용도 개선을 통한 이익의 증가 등을 예로 들 수 있다. 이처럼 기업 능률성에 미치는 IS 이익은 “일정한 업무 수행에 필요한 기업 비용 규모”의 증가이나 “일정한 이익(또는 수익)을 얻기 위해 소요되는 비용”의 변화로써 나타낼 수 있다. 예컨대 시스템 사용 이전과 이후의 비용 차이나 시스템을 사용하지 않는 부서와 사용하는 부서와의 비교를 통해 그 가치를 측정한다.

기업 효과성(firm effectiveness)은 한 기업이 산출하는 상품/서비스가 얼마나 바람직한가 또는 고객이 그러한 상품/서비스를 얼마나 선호하느냐에 의해 결정된다. IS 기능은 신속하고 정확한 정보의 제공이나 의

사결정 과정 개선을 통해 보다 바람직한 상품/서비스의 산출에 기여할 수 있다. 특히 최근에는 IS 역할이 단순한 내부 업무 지원으로부터 기업의 경쟁적 지위 향상을 위한 전략의 주요한 수행 도구로 등장하고 있으며 이러한 전략적 가치는 새로운 상품/서비스 개발, 새로운 시장 개척, 또는 새로운 사업 방법 창출을 통해 발생한다. 기업 효과성에 미치는 IS 이익은 매출액, 시장 점유율, 고객 침투율 등에 의해 반영될 수 있다.

#### 무형적 이익의 측정 문제.

IS 이익 측정의 가장 본질적인 어려움은 이익 형태의 무형성(intangibility)에 기인한다. 많은 경우에 있어서 IS 이익은 “대고객 서비스 개선”, “의사결정 개선”, “기업 이미지 향상” 등과 같이 직접적인 화폐 가치나 시장 가격이 존재하지 않는 형태로 나타나고 있으며 이러한 무형적 이익의 화폐 가치 산출은 모든 IS 평가자가 한번쯤은 시도하고 좌절하는 고전적 난제이다.

여러 연구에서 무형적 이익의 정량적 측정 방법이 시도되고 있으며 그 중 대표적인 것으로 Sassone의 Hedonic Wage 모형과 Strassmann의 ROM 지표를 들 수 있다. Sassone [1988]의 모형에서는 사용자의 업무는 각기 상이한 부가가치를 지닌 여러가지 활동으로 구성되어 있고, 시스템 사용으로 인해 사용자가 부가가치가 낮은 일을 덜하게 되고 부가가치가 높은 일을 많이 하게 됨으로써 IS 이익이 발생한다고 설명된다. 예를 들어, 판매 담당자의 업무가 상대적으로 부가가치가 낮은 “판매 실적 분석”과 부가가치가 높은 “고객과의 상담” 두가지로 구성되어 있을 때, 시스템 사용으로 인해 “판매 실적 분석”을 신속하게 수행한 후 보다 많은 시간과 정성을 “고객과의 상담”에 할애함으로써 종합적인 업무 성과를 향상시킬 수 있다는 논리이다. 그러므로 사용자가 수행하는 업무 활동의 종류를 파악하고, 각 활동마다의 부가가치를 결정한다면, 시스템 사용으로 인해 변화된 업무 구조의 분석을 통해 증가된 이익을 측정할 수 있다. 그러나 작업

무 활동의 시간당 부가가치를 얼마로 책정하느냐 하는 점이 이 방법 적용의 장애 요인이 되고 있다.

Strassmann[1988]은 “경영층 생산성”을 나타내는 ROM(Return-On-Management)지표를 제안한다. 그는 IS의 궁극적 가치는 IS 사용으로 인한 경영층 생산성의 개선, 즉, ROM 지표의 상승에서 찾을 수 있다고 주장한다. 한 기업의 ROM 지표는 “경영층에 의해 기업에 부가된 가치”를 “경영층에 투입된 비용”으로 나눔으로써 구해진다. 여기서 피젯수인 “경영층 부가 가치(management value added)”는 기업의 총수익에서 원자재 구입 비용, 세금, 자산 비용, 일반 근로자 인건비, 그리고 운영 비용을 뺀으로서 산출하며, 젯수인 “경영층 비용(management costs)”은 경영층 유지에 소요된 모든 비용을 포함한다. 그러므로 IS 도입으로 인한 ROM 지표의 변화를 통해서 IS 사용으로 인해 경영층의 생산성이 얼마나 향상되었는지 나타낼 수 있다. 이 방법은 ROM 지표 값의 산출 과정에서 주관성 개입의 문제를 남기지 않는 것은 아니나 의사결정 지원 시스템이나 사무 자동화 시스템 등에서 발생하는 무형적 이익 측정에 적용될 수 있다. 특히 기업에서 통상적으로 유지하는 자료를 통해 ROM 지표를 용이하게 산출할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

#### 복합적 이익의 측정 문제.

IS 이익 측정의 또 다른 어려움은 이익의 무형성 외에도 어떤 이익의 발생에 IS가 기여한 정도나 공헌도가 분명하지 않다는 점에서 찾을 수 있다. IS 사용이 어떤 이익의 유일한 발생 원인이라면 (따라서 IS 사용 없이는 그 이익이 나타나지 않는다면) 그 이익 자체를 측정하는 것은 상기한 측정 방법이나 혹은 유사한 방법을 동원할 수 있다. 그러나 많은 경우에 있어서 IS 사용 단독이 아니라 다른 주요한 요인들과 (사람, 구조, 업무, 기업 문화 등) 복합적으로 결합되어 어떤 이익이 발생하게 되고, 이러한 경우 그 이익의 발생에 기여한 IS 공헌도가 먼저 밝혀져야만 IS 이익 규모를 측정할 수 있다. 예컨대 기업 판매 촉진책의 일환으로 새로운 상품

을 개발하고 상품 광고를 확대하며 판매 정보 시스템을 도입한 결과 판매액이 10% 증가했을 경우, 그 판매액 증가에 정보 시스템이 어느 정도 기여하였는지를 알아야만 그 가치를 측정할 수 있다. 그러나 IS 기여 정도를 파악하는 작업이 결코 용이하지 않으며 설사 파악된다 하더라도 그 과정에서 평가자의 자의적인 재량이 개입된다면 측정 결과의 공정성이 저해될 우려가 남게 된다.

이처럼 복합적 요인에 의해 발생하는 IS 이익 측정의 어려움은 장기적 평가 시각을 확보함으로써 어느 정도 극복할 수 있다. 실제로 진정한 IS 이익이 발생하는 시점은 단기적이 아니라 장기적이다. IS 도입 후 IS 기능과 사용자의 업무 활동 사이의 균형과 조화가 정착되고 그 효과가 발휘되기 위해서는 상당한 시간이 요구되기 때문이다. 예컨대 어떤 이익은 초기에 일시적으로 나타나고 장기적으로는 사라져버리는 반면, 어떤 경우에는 단기적으로 급격한 변화와 과도기적 불협화음으로 인한 부작용이 나타나지만 장기적으로는 훌륭한 성과를 발휘하는 수도 있다. 만약 어떤 이익 발생이 장기적으로 측정된다면 그 이익 발생에 기여한 여러가지 복합적 요인의 추출이 가능하게 되고 따라서 IS 요인의 공헌도를 파악하기가 용이해진다.

이외에도 IS 영향 범위가 확대됨에 따라 기업의 어느 곳에서 어떠한 형태의 이익이 발생하는지를 일일이 확인하는 작업 자체가 불가능할 경우도 있다. 또한 이익을 회계적으로 산출하기 위해서는 이익이 발생하는 기간(시스템 사용 기간)이 결정되어야 하는데, 소프트웨어나 데이터베이스는 그 사용 기간을 정확히 예측할 수가 없다. 이러한 어려움으로 인해 IS 이익을 정량화하려는 시도 자체를 일종의 환상이라 부르는 의견도 있다[Dickson 외 다수, 1987]. 실제로 기업의 구조 변화나 구성원의 행태 변화 등 정치적(political)인 영향이 시스템의 도입 동기가 주요 목적으로 작용할 때는 그 성과를 화폐가치로 측정하려는 노력 자체가 무의미하게 된다. 따라서 IS 이익은 가능하다면 정량적인 지표에 의해 측정되는 것이 바람직하지만 때로는

정성적(qualitative)으로만 표현될 수 있는 차원이 존재하고 있음을 유의해야 한다.

## 2. IS 비용의 측정

IS 비용은 그 범위가 어디까지인지(무엇을 IS 비용 항목으로 취급할 것인지)에 따라 그 측정 결과가 크게 달라질 수 있다. 예컨대 데이터 통신에 사용된 전화료는 일반 운영 경비로 취급될 수도 또는 IS 운영비로 간주될 수도 있다. 정보 기술의 발전에 따라 IS 비용 범위도 확대되고 있으나 기업마다 그 확대 범위를 달리 해석하고 상이한 비용 항목을 사용하고 있으므로 일반적으로 통용될 수 있는 IS 비용 항목의 정의가 시급한 실정이다[Weill & Olson, 1989]. IS 개발과 운영에 소요되는 모든 IS 비용은 <표 3>에서 보는 것처럼 직접 비용과 간접 비용으로 크게 구분될 수 있다.

<표 3> IS 비용의 평가 항목 및 측정 지표

평가 항목	측정 지표
직접 비용	-기업 수익에 대한 IS 비용의 비율
	-기업 비용에 대한 IS 비용의 비율
	-기업 인적 자원에 대한 IS 인적 자원의 비율
간접 비용	-시스템 도입 과정에서의 비회계적 비용
	-시스템 실패로 인한 손실

**직접 비용.** 직접 비용은 정보 시스템 개발·운영·보수에 투자되는 시설비, 하드웨어 구입비, 소프트웨어 구입비, 인적 자원, 기타 운영비 등 회계적으로 “직접” 계상되는 비용을 의미한다. 기업 규모의 차이에 따르는 절대 금액의 차이를 통제하고 과거 실적이나 경쟁 기업과의 비교가 가능하게끔 기업 총 수익, 총 경비, 또는 총 인력에 대한 비율로

나타낼 수 있다.

직접 비용은 그 측정에 큰 어려움이 없는 것으로 인정되어 왔다. 통상적인 기업 회계에 의해 IS에 투자되는 자원과 비용이 통제되기 때문이다. 따라서 IS 부서의 예산을 기업의 총 IS 비용으로 간주하는 사례도 흔히 접할 수 있었다[Datamation, 1986]. 그러나 최근에 이르러 하드웨어의 가격 하락, 상용 소프트웨어의 보급 확산, 최종 사용자의 개발 능력 향상 등으로 인해 기업 내 IS 기능과 자원이 IS 부서에 집중되지 않고 여러 곳의 사용자 부서로 분산되는 경향에 있으며 그 결과 세부적 비용 항목의 누락이나 이중 계산이 빈번히 발생하고 기업 전체 차원에서의 IS 비용 산출이 복잡해지고 있다.

**간접 비용.** 간접 비용은 IS의 도입과 운영 과정에서 기업 회계적으로 직접 파악되지 않는 숨겨진 비용(hidden costs)이다. 시스템 개발에 참여한 사용자의 노력이라든지 시스템 도입에 따르는 변화를 수용하는 비용 등을 예로 들 수 있다. 특히 기업 업무의 IS 의존도가 높아감에 따라 IS의 고장이나 실패로 인해 기업 활동이 일시적으로 마비되는 경우를 종종 접할 수 있으며 이러한 경우의 고객의 불만이나 상품/서비스 공급 중단 등은 IS의 주요한 손실 비용으로 파악되어야 한다. 이러한 간접 비용 측정에서는 특히 발생 형태의 무형성, 발생요인의 복합성, 발생장소의 광범위성 등의 장애 요인이 주의깊게 고려되어야 한다.

## 3. IS 기능성의 측정

한 기업의 정보 시스템을 기획·개발·운영·통제할 수 있는 총체적 역량을 IS 기능성이라 정의할 때, 그 세부적인 요소로서 <표 4>에 나타난 것처럼 IS 기획력, IS 개발력, IS 생산성, 정보 서비스 품질 네 가지를 들 수 있다.

〈표 4〉 IS 기능성의 평가 항목 및 측정 지표

평가항목	측정 지표
개발력	-시스템 개발 성공율 -시스템 보수율
생산성	-개발 인력의 생산성 -운영 인력의 생산성
기획력	-자원분배의 균형상태 -IS 기능의 미래 대응 상태
정보 서비스 품질	-정보 내용 및 형식의 사용자만족도 -사용자 지원 환경의 사용자만족도

### 3.1 IS 개발력

IS 개발력은 사용자가 요구하는 시스템을 주어진 시간과 예산내에 성공적으로 개발할 수 있는 능력이다. IS 개발력을 직접적으로 나타내는 지표로서 “시스템 개발 성공율”을 들 수 있다. 시스템 개발 성공이란 주어진 시간과 예산 내에 일정한 기능을 수행하는 시스템이 개발 완료됨을 의미한다. 예산이나 시간을 제대로 못 지키거나 혹은 개발 도중에 폐지된 프로젝트는 성공되지 못한 것으로 간주된다. 성공율은 모든 프로젝트들에 대한 성공한 프로젝트들의 비율을 의미하며, 구체적으로는 일정 기간동안 모든 프로젝트들에 투자한 총 자원량에 대한 성공한 프로젝트들에 투자한 자원량의 비율로서 구한다. 자원량은 인일(man-day) 또는 인월(man-month) 단위를 통한 인적 자원량으로 대체할 수 있다.

IS 개발력 측정에 있어 중요한 역할을 하는 또 하나의 지표로서 “시스템 보수율”을 들 수 있다. 시스템 보수율은 시스템 개발에 투자된 자원량에 대한 보수에 투자된 자원량의 비율로 구해진다. 시스템 보수는 이미 개발 완료된 시스템의 결함 교정

(correction)이나 혹은 업무 환경의 변화에 따른 보완(enhancement) 조치를 포함한다. 시스템 보수율이 높을수록 그만큼 원래의 개발 작업이 완전하지 못하였음을 의미한다. 예컨대 서류화가 제대로 이루어지지 않았다든지, 사용자의 요구를 완전히 분석하지 못했다든지, 곧 다가올 업무 상황의 변화를 예측하지 못하였다든지, 또는 시스템 기능이 지나치게 경직되었을 때 그만큼 높은 보수율이 수반된다. 시스템 보수율을 통해서 개발에 투자된 총 자원량을 정확히 산출할 수 있고(단순한 운영 자원과 구분하여) 또한 IS 개발력 평가의 장기적 시각을 확보할 수 있다.

### 3.2 IS 생산성

IS 생산성을 측정하는 지표로서 “개발 인력의 생산성”과 “운영 인력의 생산성”을 들 수 있다. 개발 인력의 생산성은 시스템 개발에 투입된 인력량에 대한 산출량의 비율로 구해진다. 여기서 투입 인력량은 인일(man-day) 혹은 화폐 등의 척도를 통해 표현할 수 있지만, 개발 산출물인 소프트웨어의 양(quantity)을 표현하는 척도가 문제로 대두된다. 소프트웨어 양을 프로그램 코드 길이로 단순히 나타낼 수 있으나 프로그래밍 언어의 종류에 따라 코드 길이가 달라질 뿐 아니라 소프트웨어의 복잡도를 전혀 고려하지 않는 단점이 남는다 [Jones, 1986]. 소프트웨어의 복잡도를 측정하는 방법의 하나로써 기능점 분석(function point analysis)을 들 수 있으며 IBM의 평가 프로그램에서도 채택되고 있다 [Carlson & McNurlin, 1989]. 어떠한 척도를 선택하든지 그 척도의 타당성과 신뢰성 외에 장기적으로 적용할 수 있는 일관성이 확보되어야 한다.

운영 인력의 생산성은 기존 시스템을 운영하는 인력을 얼마나 능률적으로 사용하고 있는가를 나타낸다. 기존에 운영하는 시스템 규모를 CPU 속도, 주기억 장치 용량, 보조 기억 장치 용량, I/O 채널

수, 사용자 수, 처리 거래량, 혹은 데이터 작업량 등에 의해 측정된 다음, 그러한 규모의 시스템을 운영하기 위해 소요되는 인력량의 비율로서 구한다.

### 3.3 IS 기획력

기업 활동이나 전략에 미치는 IS 영향이 증가함에 따라 미래의 환경이나 기술 변화를 예측하고 적극적으로 대처할 수 있는 능력, 즉, IS 기획력이 중요한 평가 항목으로 부각되어야 한다. 이미 살펴본 IS 개발력과 생산성이 현재 시점의 가능성을 나타낸다면, IS 기획성은 미래의 가능성 또는 잠재력을 반영하고 있다. IS 기획력을 측정하는 지표로서 IS 부서의 장기적 기획안이 실재하는지 또는 기업 전략과 IS 전략이 어느 정도 연계되고 있는지 등이 사용되고 있으며[Carlson & McNurlin, 1989] 여기서는 특별히 “자원분배의 균형상태”와 “IS 기능의 미래 대응 상태”를 강조하고자 한다.

IS 자원이 어느 곳에 얼마가 사용되고 있는지의 분배 상태는 기업 내 IS 기능의 전체적 구조와 관리 상태를 이해하는 기초가 된다. 자원 분배 상태를 나타내기 위하여 하드웨어와 소프트웨어의 비율, 구입된 소프트웨어와 자체 개발된 소프트웨어의 비율, 인적 자원 대 물적 자원의 비율 등을 들 수 있으며, 특히 아래의 세가지 분배 상태는 현재 IS 기능의 균형과 조화 상태를 통해 미래의 잠재력을 분석하는 기초가 된다.

- 개발, 운영, 보수유지, 사용자 지원 등의 IS 활동별 인적 자원 분배.
- 생산, 판매, 인사, 회계 등의 주요한 사업 기능별 자원 분배.
- 응용 시스템 종류별 자원 분배.

미래 대응 상태는 현재의 기술력을 개선하고 새로운 정보 기술에 대응할 수 있는 상태를 의미하며, 아래와 같은 변수들을 통해 접근될 수 있다.

- 새로운 정보 기술의 연구·실험에 투자한 자원량.
- IS 인력의 교육·훈련에 투자한 자원량.
- 현재 보유 중인 기술이나 장비의 낙후 정도.
- IS 인력의 직업 만족도나 이직율.

### 3.4 정보 서비스 품질

정보 시스템의 역량은 그것이 제공하는 정보 서비스가 어느 정도의 가치를 가지고 있는가에 의해 결정된다. 정보 서비스의 가치 또는 우수성 정도를 정보 서비스 품질이라 부를 수 있으며 일반적으로 정보 자체의 품질(information quality)과 사용자 환경의 품질(user environments quality)로 구분되고 있다[Ives 외 다수, 1983]. 정보의 품질을 구성하는 요소로서 정보 내용의 정확성(accuracy), 완전성(completeness), 적시성(timeliness), 관련성(relevancy) 등과 정보가 표현되는 형식의 유용성(usability)을 들 수 있다. 사용자 환경 품질을 구성하는 요소로서는 시스템 접근의 편리성(accessibility), 온-라인 시스템에서의 반응 시간, 작업 처리 시간(turnaround time), 사용자 실수의 점검 및 교정 절차, 사용자 교육 및 훈련 정도, IS 부서의 기술적 지원 정도, IS 요원의 친절성, 시스템 사용 절차의 서류화 정도, 데이터의 보안과 복구 기능 등을 들 수 있다.

정보 서비스의 품질은 그 특성상 주위 상황에 따라 변할 수 있는 상대적인 가치 개념에 입각하고 있다. 예컨대 라디오의 품질은 객관적으로 계량화할 수 있고 시간이 지날수록 감가상각에 의한 품질의 저하가 나타나는 반면, 정보의 가치는 그것을 접하는 사람의 인식에 의해 달라지며 사용 횟수의 증가에도 닳아지지 않는다는 특징을 가지고 있다. 따라서 여기서의 문제는 정보 서비스 품질을 객관적으로 측정할 수 있는 척도가 존재하지 않는다는 점이다. 정보의 가치를 간접적으로나마 화폐 척도를 통해 산출하기 위하여 사용자에게 그 정보를 위



해 기꺼이 지불하려는 가격을 묻는 방법도 시도되어 있으나[Gallagher, 1974] 사용자마다 가격의 차이가 지나치게 큰 문제점 등으로 인해 그다지 호응을 받지 못하고 있다. 또는 그 정보를 사용한 의사 결정과 사용하지 않은 의사 결정 사이의 시장 가격 차이를 산출하는 방법도 제안되고 있으나[Ahituv, 1989], 두 개의 의사 결정을 직접 비교할 수 있는 경우도 드물 뿐 아니라 의사 결정 자체의 시장 가격을 정확하게 산출하는 방법도 현실적으로 발견하기가 어렵다.

그러므로 사용자 만족도를 통하여 정보 서비스 품질을 측정하려는 시도가 IS 평가의 주요한 연구 흐름을 형성해 오고 있다[Bailey & Pearson, 1983; Ives 외 다수, 1983]. 이러한 연구들은 정보 시스템의 기본 목적이 사용자가 원하는 정보 서비스를 제공하는데 있으므로, 사용자가 얼마나 만족하느냐 하는 주관적 인식에 의해 그 품질이 측정되어야 한다는 논리에 근거한다. 아무리 기술적으로 우수한 정보 서비스라 하더라도 사용자가 불만을 느낀다면 좋은 평가를 받을 수 없다는 주장에서 나타나듯이 시스템 개발이나 평가 과정에서 종전의 개발자 위주의 시각을 벗어나 사용자의 역할을 한층 강조하고 있다는 점에서 그 의미를 찾을 수 있다.

## IV. 측정 결과의 판단

궁극적으로 평가는 어떠한 사실이나 사물에 대하여 “옳거나 그르다” 혹은 “좋거나 나쁘다” 등의 가치를 판단하는 행위이다. IS 평가 역시 과거 실적이나 현재 상태를 측정하는데 그치지 않고, 측정된 결과에 대하여 “성공, 실패” 혹은 “우수, 정상, 불량” 등의 판단을 부여하는 작업이 필요한 경우가 있다. 그러나 대부분의 IS 평가 연구에서는 측정(measurement)과 판단(judgement)의 경계가 분명하지 않으며 때로는 그 의미를 혼용하고 있는 경우

도 있다.

측정된 결과를 판단하기 위해서는 우선 무엇이 바람직한지 또는 바람직하지 않은지를 나타내는 기준이 있어야 한다. 예컨대 시험 성적이 60점 미만이면 낙제이고 그 이상이면 통과일 때 60점이라는 점수는 성패 여부를 가름하는 하나의 기준점(benchmark)이 된다. 실제로 일부 IS 평가 연구에서는 측정된 비용의 최적성 여부를 판단할 수 있는 규범적 기준의 추출을 시도한 바 있었으나[Bender, 1986], 현실 세계의 복잡성과 다양성을 지나치게 단순화했다는 비판을 면치 못했다. 따라서 측정 결과가 평가자의 자의적인 해석에 의존케 되거나 동일한 성과가 달리 판단됨으로써 IS 평가의 공정성과 신뢰성을 저해하는 요인이 되고 있다.

현실적으로 측정 결과의 성공 여부를 판단할 수 있는 방법으로서 경제성 원칙, 목표 달성도, 경쟁 기업과의 상대적 비교, 과거 실적과의 비교 등을 들 수 있으며 이러한 방법들이 각 평가 영역별로 어떻게 적용될 수 있는지를 분석하는 것이 이 장의 목적이다.

### 1. IS 이익 측정치의 판단

측정된 IS 이익 규모가 얼마나 바람직한지를 판단하기 위해서는 그러한 이익을 얻기 위해 투자된 IS 비용과 비교되는 것이 가장 일반적이다. 예컨대 100 만원을 투자하여 200 만원의 생산비 감소 효과를 보았다면 이 시스템의 성과는 경제적으로는 일단 성공적이라 판단된다. 전통적 비용-이익 분석(cost-benefit analysis)에서는 투자 수익율(ROI), 상환 기간(payback period), 현재 가치(present value) 등을 통하여 IS 이익의 경제적 타당성을 판단하는 여러가지 재무적 기법을 제공하고 있다. 투자된 비용에 비해 많은 이익을 올릴수록 또는 투자된 비용을 신속하게 회수할수록 바람직하다는 논리에 근거하고 있다.

그러나 상황에 따라서는 “사전에 목표했던 IS 이익”과 “실제 발생한 IS 이익”을 비교하는 방법이 유효할 수도 있다. 즉, 계획된 목표를 얼마나 성공적으로 달성했느냐에 따라 그 성과가 판단된다. 예컨대 한 시스템의 이익 목표액이 300 만원이었는데 실제 성과가 200 만원이라면 투자된 비용과는 상관없이 이 시스템의 성과는 “비성공적”으로 판단된다. 목표 달성도에 의한 판단을 위해서는 목표가 무엇인지 사전에 명백히 설정되는 것이 중요하다. 평가받는 이와 평가하는 이들의 양자간 사전 합의에 의해 목표가 세워지고, 그 목표 달성도에 의해 평가받는다는 사실이 공지되며, 평가받는 이가 목표의 수행 도중이라도 수시로 그 기준에 의해 자체 평가해 볼 수 있어야 평가 결과의 공정성을 확보할 수 있다. 목표 달성도는 화폐 가치로 측정할 수 없는 IS 이익 성과의 판단에도 유용하게 적용될 수 있다.

때로는 IS 이익 성과를 과거 실적이나 주요 경쟁 기업과 비교하는 방법이 사용될 수 있다. 만약 경쟁 기업에서 동일한 시스템에 150 만원의 효과를 거두었다면, 200 만원의 이익을 올린 시스템의 성과는 “상대적으로 우월한” 것으로 판단된다. 상대적 비교를 통하여 한 기업의 내부적 기준보다 폭넓은 판단 시각을 확보할 수 있으며 특히 목표 설정이 곤란한 분야에도 적용될 수 있으나 무엇보다 경쟁 기업에 관한 자료가 확보되어야 한다는 제약이 있다.

## 2. IS 비용 측정치의 판단

기업의 IS 비용 규모를 주요 경쟁 기업이나 해당 산업의 평균치와 비교해 보는 경우가 있다 [Data-mation, 1986; Diebold, 1984]. 다른 기업과의 비교를 통해서 IS에 투자된 비용이 얼마나 많은지를 혹은 적은지를 파악한다. 그러나 한 기업의 IS 비용 규모는 그 기업의 특수한 IS 역할이나 기능에

따라 달라지므로 적합성 판단 기준으로서의 의미는 제공되지 않는다.

실제로 IS 비용 규모는 기업 내부적 목표나 과거의 실적에 의해 결정되고 있다. 예컨대 IS 부서의 예산 규모는 전년도 예산에 일정한 상승율을 곱해서 결정되고 있으며, 상승율이 그다지 크지 않다면 심한 반대나 불만을 야기하지 않는 것이 일반적이다. 이러한 상승율은 IS 기능의 성장 단계와 연결되어 설명될 수 있다. IS 기능이 성장함에 따라 기존 시스템의 사용량이 증가하고 또한 새로운 시스템의 개발도 추진되어야하므로 어느 단계까지는 IS 예산 규모가 점진적으로 증가하는 것이 당연하다는 해석이다. 결국 IS 기능의 성숙도가 높은 기업일수록 IS 역할이 중요해지고 따라서 최고 경영자와 구성원의 관심도를 예산 규모 증가에 반영할 수 있다.

한편 특정 산업 차원에서 “IS에 얼마를 투자해야 하는가?”에 대답할 수 있는 기준을 파악하려는 시도가 있었다 [Bender, 1986]. 이 연구의 주장은 산업마다 IS 비용 규모의 최적점이 존재하며, 최적점 이하에서는 IS 비용이 증가함에 따라 기업 성과도 증가하다가 최적점을 지나면 비용의 증가가 오히려 기업 성과에 역효과를 발생한다는 논리로 설명된다. 만약 이러한 최적점이 발견된다면 한 기업의 IS 비용 규모의 적합성을 판단하는 규범적 기준으로 작용할 것이다. 최적점에 못미치는 비용 규모는 “미흡”, 초과하면 “과다”로 판단될 수 있다. 그러나 IS 비용 규모와 기업 성과 사이의 관계를 밝히고자 하는 여러가지 연구들은 뚜렷한 실증적 발견없이 서로 모순된 결과를 제시하고 있다 [Crownston & Tracy, 1986].

결국 IS 비용 규모는 위에서 살펴본 것처럼 IS 이익과 비교되어 그 적합성이 판단되는 것이 일반적이다. 일정한 IS 이익을 창출하기 위하여 적은 비용을 투자할수록 바람직하다는 경제적 원리에 근거한다.

### 3. IS 기능성 측정치의 판단

IS 개발력과 생산성을 나타내는 정량적인 지표는 그 측정값 자체가 얼마나 바람직한 상태인지를 나타낸다. 예컨대 70 %의 프로젝트 성공율은 IS 부서의 기술력 부족이나 프로젝트 관리 미흡으로 인해 지연되거나 낭비된 노력량이 30 %에 이르렀음을 의미한다. 그러나 100 % 성공율이 반드시 최선으로 판단되어서는 안된다. 새로운 정보 기술의 도입이나 실험에 있어서 어느 정도의 실패나 시행착오는 필수불가결한 것으로 허용되어야 한다. 단순히 성공율 수치만을 통한 통제나 평가는 새로운 시스템 개발 의욕이나 사기를 저하시키고 IS 기능성의 질적 측면을 등한시하는 결과를 초래한다. 따라서 정량적 지표값 외에도 어떠한 시스템 개발이 실패하고 있는지 등에 관한 질적 통찰(insight)이 요구된다.

IS 기획력은 본질적으로 주관적 가치 판단이 개입된다. 어떠한 자원 분배 상태가 바람직한지 또는 새로운 정보 기술의 개발연구에 어느 정도의 투자가 최선인지는 해당 기업의 특성이나 기업 내 IS 역할에 따라 상이한 판단이 요구된다. 예컨대 IS 인력의 이직율이 너무 낮으면 새로운 아이디어나 기술의 유입이 저해될 우려가 있고, 이직율이 너무 높으면 고유 기술의 축적이 이루어지지 않을 위험이 있다. 따라서 어느 정도의 이직율이 바람직한지를 규범적으로 결정하는 것은 불가능하며 주어진 기업 환경과 IS 역할에 따라 상황론적으로 판단되어야 한다.

사용자의 주관적 인식도를 통한 정보 서비스 품질의 평가에서는 몇가지 주요한 문제가 고려되어야 한다. 사용자 만족도를 나타내는 척도의 타당성과 신뢰성을 확보하는 것도 문제거나 특히 사용자의 인지 스타일, 기대감, 지식, 경험, 또는 일반적인 편견 등에 의해 측정 결과가 달라지는 가능성에 주의해야 한다. 즉, 동일한 정보 서비스를 누가 평가

하느냐에 따라 상이한 결과가 나타난다면 평가의 공정성을 유지할 수 없다.

평가자의 일방적인 인식에 의해 정보 품질이 평가되는 문제점을 극복하기 위하여 평가하는 사람(사용자)과 평가받는 사람(개발자)이 사전 합의하에 무엇이 “만족”한 것이며 무엇이 “불만”인지를 나타내는 기준을 명확하게 설정할 필요가 있다. 양자 사이의 이러한 합의를 서비스 수준 합의문(service level agreements)이라 부르며, 평가하는 사람 입장에서는 무엇을 원하는지의 요구 수준이 되고, 평가 받는 사람 입장에서는 무엇을 달성할 것인지의 목표 수준이 되며, 양자 모두에게 좋고 나쁨을 판단하는 기준으로서 작용한다.

예를 들어, MBR 평가 시스템[Singleton 외 다수, 1988]에서 채택하고 있는 서비스 수준 합의문에서는 IS 부서와 사용자가 합의하여 온-라인 시스템 가용성이 99% 이상이면 “우수”, 98% 이상은 “양호”, 97% 이상은 “보통”, 97% 미만은 “불만”으로 합의되고 있다. 여기서 정보 서비스 품질의 우열을 판단하는 기준은 양자 사이의 합의에 의해 미리 결정되고, 사용자의 나머지 역할은 실제 정보 서비스를 측정하고 측정된 결과를 미리 설정된 판단 기준에 적용하는데 있다. 따라서 사용자 인식의 차이에 따르는 평가상의 문제점을 해결할 수 있다.

## V. 평가대상 시스템의 역할 구분

IS 평가자는 평가 대상이 되는 시스템의 역할에 따라 평가 영역별 비중이나 초점을 달리 적용한다. 예를 들어, 은행 입출금 업무의 온-라인 시스템과 고객의 신용도 책정을 지원하는 전문가 시스템(expert system)을 비교해 보자. 두 시스템은 투자 규모 뿐만 아니라 왜 투자하는지의 동기나 얼마만한 성과를 바라는지의 기대감에서 상당한 차이가

있으며, 이러한 차이는 평가 축점의 차이로 이어진다. 온라인 시스템의 조그마한 고장이나 실수는 그 원인 규명이나 손해액 사정에 평가 노력이 집중되지만, 전문가 시스템의 작은 고장은 개선을 향한 시행착오 정도로 가볍게 판단될 수 있다.

평가 대상이 되는 시스템의 역할을 구분하여 접근하려는 노력이 여러 연구에서 시도되어 왔다. Ginzberg와 Zmud[1987]는 평가 대상이 되는 시스템 역할을 거래 처리, 정보 유통, 의사 결정 지원, 전략 지원으로 나누고, 각 유형별 평가 관점상의 차이를 부각하고 있다. 한편, Weill과 Olson[1989]은 시스템 투자 유형을 기업의 경쟁력 제고를 위한 전략적(strategic), 기업 정보 시스템의 하부구조를 구축하기 위한 정보적(informational), 특정한 업무를 수행하는 거래 처리적(transactional), 그리고 특수한 산업에서 경쟁하기 위해 필요한 문턱(threshold) 투자로 구분하고, 각 투자 유형별로 상이한 성과 평가 기준을 적용할 것을 주장한다. 이러한 연구들의 공통점은 시스템 역할의 구분 기준이 기업 내부적 시각에 입각해 있다는 점이다. 즉, 기업 내에서 어떠한 업무를 지원하는가 또는 어떠한 기능을 수행하는가에 따라 시스템의 역할이 나누어지고 있다.

그러나 실제로 한 시스템의 역할과 가치는 기업 내부에서 수행하는 기능상의 분류보다도 산업 내 다른 기업들에 얼마나 비슷한 시스템이 존재하는지에 따라 더 큰 영향을 받을 수 있다. 예를 들어, 전략 지원 시스템의 개념을 살펴보자. 기업의 경쟁적 지위를 향상하기 위한 전략의 수행 도구로서 정보 기술을 활용하는 시도로 이해될 수 있다. 여기서 유의할 점은 전략 지원 시스템의 경쟁적 지위 향상 효과가 발생되려면 그 기업의 독특한 정보 기술 활용을 다른 경쟁 기업이 모방하지 못하거나 혹은 모방된 시스템과는 구별되는 뚜렷한 특징이 있어야 한다는 점이다. 따라서 전략 지원 시스템의 역할과 가치는 산업 내 다른 기업과 비교하여 얼마

나 뚜렷이 식별될 수 있는지에 의해 결정된다. 비록 단순하고 정형적인 내부 업무를 수행하는 시스템이라 할지라도 다른 기업이 모방할 수 없다면 그러한 시스템으로부터 창출되는 저렴한 원가(low cost) 혹은 독특한 대고객 서비스 차별(differentiation) 효과는 이미 충분한 전략적 가치를 발휘하게 되는 것이다.

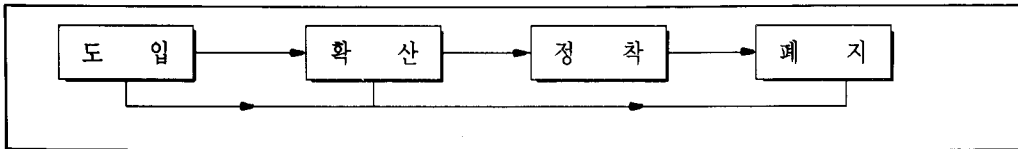
따라서 이 글에서는 시스템 역할의 구분을 기업 내부가 아니라 그 기업이 속한 산업 차원에서 시도한다. 즉, 산업 내에 어느 정도 비슷한 시스템이 존재하는지에 의해 세 종류의 시스템 역할을 확인할 수 있다: 산업 내 모든 기업이 갖추고 있는 “산업공통(industry common)” 시스템, 한 기업만이 유일하게 가지고 있는 “기업특수(firm specific)” 시스템, 그리고 그 중간적인 성격을 지니는 “산업 유사(industry similar)” 시스템. 물론 이러한 역할 구분은 절대적이 아니라 상대적인 개념에 입각하고 있으므로 특정한 시스템의 역할은 산업에 따라 또는 시간에 따라 변할 수 있다. 예컨대 한 기업의 특수 시스템이 다른 기업에 의해 모방됨에 따라 산업 유사 시스템으로 변할 수 있고 또는 한 산업 내에서 공통 시스템이 다른 산업에서의 특수 시스템으로 작용할 수도 있다.

시스템의 역할 구분은 <표 5>에서 보는 것처럼 한 산업 내에서 정보 기술이 도입되고 폐지되기까지의 생명주기(life cycle)와 연관되어 이해될 수 있다. 첫번째 “도입” 단계에서는 특정한 정보 기술이 한 기업에 의해서 최초로 도입되거나 개발된다. 모험적이고 창의적인 시도에 의해 구축된 시스템은 기업 특수 시스템으로서의 역할을 수행한다. 기업 특수 시스템은 기대했던 성과의 부족으로 인해 곧장 “폐지” 단계로 넘어 가거나 혹은 종전에 없었던 효과를 발휘하여 기업 이익에 크게 이바지할 수 있다. 만약 여러 기업에서 그 시스템을 모방하거나 비슷하게 개조한 유사 시스템들을 등장시킨다면 이는 “확산” 단계에 접어들었음을 의미한다. 그러나

시간이 지나감에 따라 여러 기업의 산업 유사 시스템들중 그 산업의 특수한 업무를 최대한 효율적으로 지원할 수 있는 구조와 기능을 지닌 시스템만이 궁극적으로 생존하게 된다. 이 시스템은 산업내 모든 기업이 기본적인 경쟁력을 유지하기 위해 반드시

갖추어야 하는 산업공통 시스템으로 작용할 수 있으며 이 때 정보 기술이 “정착” 단계에 이르렀다고 간주된다. 마지막 “폐지” 단계에서는 새로운 정보 기술의 도입과 확산으로 인해 현존하는 시스템이 점점 쇠퇴하게 된다.

〈표 5〉 정보 기술의 생명주기



## 1. 산업공통 시스템

산업공통 시스템은 산업 내 모든 기업이 보유하고 있는 시스템을 말한다. 이러한 시스템은 제도적으로 강제되거나 혹은 산업 내 최소한의 경쟁력을 유지하기 위해서 반드시 필요한 경우 존재하게 된다. 예로서 시중 은행의 현금자동인출기나 온라인 입금시스템 또는 대형 슈퍼 마켓의 판매시점 관리 시스템(POS) 등을 들 수 있다. 이러한 시스템 없이는 그 산업 내에서 기업 활동을 정상적으로 계속할 수 없다는 특징을 가진다.

산업공통 시스템에의 투자 비용은 그 산업에 입장하기 위해서 반드시 지불하는 일종의 입장료(entry cost)로 간주된다. 따라서 상대방에 비해 입장료를 얼마나 많이 혹은 적게 지불하는지를 비교하는 것도 의미있는 평가 기준이 된다. 예컨대 기업 수익이나 기업 경비에 대한 산업공통 시스템 투자 비용이 주요 경쟁 기업이나 산업 평균보다 낮다면 시스템 품질에 큰 차이가 나지 않는 한 그 자체로서 성공적이라 판단될 수 있다.

이러한 시스템의 가치와 이익은 이미 널리 인정되어 있고 또한 원래의 투자 비용이 일종의 침잠 경비(sunked costs)로 간주되므로 ROI 등을 통한 경제적 타당성의 입증은 큰 의미가 없다. 오히려

시스템의 목적이 산업 내에서 필요한 “최소한”의 경쟁력 유지에 있으므로 그 목적이 얼마나 충실히 달성되었느냐에 의해 그 성과가 판단되어야 한다.

기업의 규모에 따른 시스템 규모의 차이는 있지만 각 기업의 산업공통 시스템은 거의 동일한 정보 서비스를 제공한다는 특징을 가진다. 이러한 시스템은 대부분 기업 외부의 고객, 공급처, 상품, 원자재 등 산업 공통의 정보 원천을 직접 취급하기 때문이다. 따라서 정보 서비스의 품질을 다른 기업과 비교하여 상대적 우열을 판단하는 방법도 유용하다.

IS 평가의 주요 관심은 이러한 산업공통 시스템을 개발하고 운영할 수 능력에 모아진다. 그러나 이러한 시스템은 대개 널리 보급된 정보 기술에 근거하고 있으므로 개발력 미흡이나 사용자의 비협조로 인한 실패 위험성은 비교적 작다. 또한 시스템의 고장이나 실패가 기업에 치명적인 손해를 끼칠 수 있으므로 시스템이 안전하게 운영되고 있는지 또는 여러가지 규정이 정확히 준수되고 있는지에 대해서도 평가자의 관심이 기울여져야 한다.

## 2. 기업특수 시스템

기업특수 시스템은 다른 기업에는 존재하지 않는

시스템을 한 기업이 독자적으로 도입 혹은 개발하는 경우에 해당한다. 새로운 정보 기술의 창의적 활용으로 새로운 업무 방법, 새로운 상품/서비스, 혹은 새로운 시장 개척을 피하며 따라서 산업 내에서의 경쟁적 지위의 직접적인 향상을 기대하게 된다. 예를 들어, 유통 산업에서 일반적으로 행해지는 사업 방법과는 달리 고객 편의점에 설치된 전화기를 이용한 EDI 시스템을 구축하여 공급자의 상품 공급 업무와 고객의 주문 업무를 자동화하는 경우를 들 수 있다. 이처럼 특수한 정보 서비스를 제공함으로써 공급자의 비용을 감소할 뿐 아니라 기존 고객과의 유대를 공고히 하고 새로운 고객을 확보하여 궁극적으로 시장 점유율을 높일 수 있다. 물론 이러한 효과는 경쟁 기업이 동일한 시스템을 갖추지 않거나 유사한 시스템을 제공하더라도 그 서비스의 질적 차이가 분명할 때만 지속될 수 있다.

이러한 시스템에의 투자는 독창적이니만큼 커다란 잠재력을 지니는 동시에 실패의 위험성도 많아 일종의 모험(venture) 투자로 간주된다. 또한 상황 변화나 기회 발생에 신속히 대응해야 하므로 장기적인 자본적 투자보다 가능한 한 단기적인 투자 계획이 바람직하다.

시스템의 성과는 언제 어떠한 형태로 발생하는지 불확실한 경우가 대부분이므로 정확한 비용과 이익의 산출도 어렵고 ROI 지표등을 통한 경제적 타당성의 입증도 쉽지 않다. 오히려 시스템의 목적이 독특한 정보 기술을 통한 경쟁력 향상에 있는 만큼 그 목표가 얼마나 달성되었는지에 의해 그 성과가 판단되어야 한다. 시스템이 얼마나 색다른 상품/서비스 제공에 기여하였는지, 널리 사용되는 사업 방법에 비해 얼마나 원가를 감소하였는지, 혹은 기존 고객이나 새로운 고객층에 어느 정도 침투하였는지에 의해 그 성과가 판단된다.

기업특수 시스템의 개발은 산업에서 최초로 도입되는 정보 기술을 바탕으로 한다. 따라서 개발자들의 사전 경험이나 지식이 부족할 수 밖에 없고 또

한 급격한 변화에 따르는 사용자들의 반발로 인한 실패 가능성이 클 수 밖에 없다. 따라서 평가자는 개발과 운영 과정에서 자원을 얼마나 능률적으로 사용했는가를 따지기보다는 새로운 기술 연구의 동기 부여나 미래 대응 능력 향상의 계기가 마련되었는지에 관심을 두어야 한다.

### 3. 산업 유사시스템

산업 유사 시스템은 산업 내의 모든 기업이 필수적으로 갖추어야 할 강제성이 없다는 점에서 산업 공통 시스템과 다르며, 여러 기업에 걸쳐 동일하거나 유사한 시스템이 존재한다는 점에서 기업특수 시스템과 구별할 수 있다. 이러한 시스템은 대부분의 경우 기업 내부의 업무 지원이나 정보 체계 개선을 통해 경영 합리화와 생산성 향상을 도모하는데 있다. 따라서 투자된 비용은 일반적인 사업적 투자(business investment)로 간주되며 전통적인 ROI 등을 통한 경제적 타당성 분석이 각 프로젝트 별로 수행되어야 한다. 그러나 일부 하부구조(infrastructure) 시스템의 가치는 무형적이며 특정한 분야에 국한되지 않고 기업 전반에 광범위하게 산재해 있는 경우가 대부분이므로 회계적인 투자 가치 산출 방법이 적당하지 못할 경우도 있다.

산업유사 시스템의 사용자들은 대부분 기업 내부 구성원이고 이러한 사용자들이 요구하는 정보를 어느 정도 충족시키느냐에 따라 그 가치가 결정된다. 그러므로 개발자와 사용자 사이의 서비스 수준 합의문 등의 내부적 목표를 통한 체계적인 품질 평가가 필요하다. 또한 주어진 기간과 예산 내에 시스템 개발과 운영이 이루어지고 있는지 또는 불필요한 자원이 낭비되고 있거나 않은지하는 자원 활용의 통제에 평가 초점이 모아진다.

〈표 6〉에서는 위에서 살펴본 시스템 역할별 평가 영역상의 초점을 요약하고 있다.

〈표 6〉 시스템 역할별 평가 쏫점

	산업공통	산업유사	기업특수
IS 이익	경쟁 기업과의 경쟁력 유지 목표가 달성되는가?	투자된 IS비용에서 얼마의 사업적이익이 창출되는가?	독특한 정보 서비스 창출 목표가 달성되고 있는가?
IS 비용	경쟁 기업에 비해 얼마나 적게 투자되는가?	사업적 이익을 위해 얼마나 적게 투자되는가?	모험적 효과를 위해 얼마나 적게 투자되는가?
IS가능성	경쟁 기업에 비해 시스템 개발력, 정보 서비스 품질은 우수한가?	과거에 비해 IS 생산성은 개선되는가? 내부 사용자에게 의한 정보 서비스 만족도와 활용도는 어떠한가?	독특한 시스템을 기획하고 개발하는 역량이 향상되는가?

## VI. 맺는 말

이 글은 기업 정보 시스템 평가를 위한 모형을 제시하였다. IS 평가에서 고려되어야 할 IS 이익, IS 비용, IS 기능성의 세가지 평가영역을 확인하고, 각평가영역별로 무엇을 어떻게 측정할 것인지 그리고 측정된 결과를 어떻게 판단할 것인지를 살펴보았다. 평가대상이 되는 시스템 역할에 따라 투자 동기가 그 성과에 대한 평가 관점이 달라진다는 점에 입각하여 산업공통, 산업유사, 기업특수 시스템 별로 평가 쏫점을 파악하였다. 이렇게 제시된 모형은 기업의 실제 IS 평가 프로그램 구축에서 고려되어야 할 평가 절차와 방법의 종합적인 틀을 조명하고 있다는 점에서 그 의의를 가진다.

IS 평가는 무엇이 잘못되었는지를 찾아내는데 그치는 것이 아니라 IS 기능의 진단과 개선을 통한 기업적 가치 향상에 그 궁극적인 목적을 두어야 한다. 실제로 IS 평가가 실시된 조직에서는 그렇지 않은 조직에 비해서 상당한 개선의 효과를 볼 수 있었다고 발표되고 있다 [Carlson & McNurlin, 1989]. 이처럼 평가가 실시된다는 사실만으로 평가받는 이들의 태도나 행동 변화를 유발시키기에 충분하다. 그러므로 평가 방법이나 결과가 평가받는 이에게 불쾌하거나 불안한 느낌을 주지 않도록 주의해야 한다. 개선할 곳이 어디인지 알려주고 어떻게 개선되어야 하는지를 제시하며 개선에의 동기 부여를 할 수 있도록 평가가 계획되고 실시되고 그 결과가 사용되어야 한다.

## 참 고 문 헌

Ahituv, N., "Assessing the Value of Information: Problems and Approaches," in *Proceedings of the Tenth International Conference on Information Sys-*

*tems*, Boston, December 1989, pp. 315-325.

Bailey, J. E. and S. W. Pearson, "Development of a

- Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction," *Management Science* (29:5), May 1983, pp. 530-545.
- Baroudi, J. J., M. H. Olson, and B. Ives, "An Empirical Study of the Impact of User Involvement on System Usage and Information Satisfaction," *CACM* (29:3), March 1986, pp. 232-238.
- Bender, D. H., "Financial Impact of Information Processing," *Journal of MIS* (3:2), Summer 1986, pp. 232-238.
- Brancheau, J. and J. Wetherbe, "Key Issues in Information Systems Management," *MIS Quarterly* (11:1), March 1987, pp. 23-45.
- Carlson, W. M. & B. C. McNurlin, *Measuring the Value of Information Systems: IS Analyzer Special Report*, United Communications Group, 1989.
- Crowston, K. and M. E. Tracy, "Assessing the Impact of Information Technology on Enterprise Level Performance," *Proceedings of the Seventh International Conference on Information Systems*, San Diego, CA, 1986, pp. 299-309.
- Datamation, "Data Processing Budget Study," *Datamation*, New York, 1986.
- Dickson, G., C. Wells, and R. Wilkes, "Toward a Derived Set of Measures for Assessing IS Organizations," in N. Bjorn-Anderson and G. B. Davis (eds.) *Challenges in Information Systems Assessment*, *Proceedings of IFIP WG 8.2 Working Conference*, Noordwijkerhout, The Netherlands, 1987.
- Diebold Group, *MIS/Telecommunications Budgets and Key Indicators*, The Diebold Group Inc., New York, 1984.
- Gallagher, C. A., "Perceptions of the Value of a Management Information Systems," *Academy of Management Journal* (17:1), March 1974, pp. 46-55.
- Ginzberg, M., J. & R. W. Zmud, "Evolving Criteria for Information Systems Assessment," in N. Bjorn-Anderson & G. B. Davis (eds.) *Challenges in Information Systems Assessment*, *Proceedings of IFIP WG 8.2 Working Conference*, Noordwijkerhout, The Netherlands, 1987, pp. 41-55.
- Hamilton, S. and N. L. Chervany, "Evaluating Information Systems Effectiveness - Part I: Comparing Evaluation Approaches," *MIS Quarterly* (5:3), September 1981, pp. 55-69.
- Ives, B., M. H. Olson, and J. J. Baroudi, "The Measurement of User Information Satisfaction," *CACM* (26:10), October 1983, pp. 785-793.
- Jones, C., *Programming Productivity*, McGraw-Hill, 1986.
- Kauffman, R. J. and P. Weill, "An Evaluative Framework for Research on the Performance Effects of Information Technology Investments," *Proceedings of IFIP WG 8.2 Working Conference*, Noordwijkerhout, The Netherlands, 1987.



*ngs of the Tenth International Conference of Information Systems*, December 1989, pp. 377-388.

Raymond, L., "Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of Small Business," *MIS Quarterly*(9:1), March 1985, pp. 37-52.

Rim, S., "Assessing the Value of Information Technology: An Annotated Bibliography," *Working Paper*, Georgia State University, November 1990.

Sassone, P. G., "A Survey of Cost-Benefits Methodologies for Information Systems," *Project Appraisal* (3:2), June 1988, pp. 73-84.

Singleton, J. P., E. P. McLean, and E. N. Altman,

"Measuring Information Systems Performance: Experience With the Management By Results System at Security Pacific Bank," *MIS Quarterly* (12:2), June 1988, pp. 325-337.

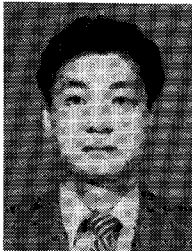
Strassmann, P., "Management Productivity as an IT Measure," in P. Berger, J. G. Kobiellus, and D. E. Sutherland (eds.) *Measuring Business Value of Information Technologies*, ICIT Press, Washington D. C., 1988, pp. 17-55.

Weill, P. and M. H. Olson, "Managing Investment in Information Technology: Mini Case Examples and Implications," *MIS Quarterly* (13:1), March 1989, pp. 3-17.

---

### ◇ 저자소개 ◇

---



저자 이국희는 조지아 주립대학교 정보시스템 학과에서 박사 학위를 취득하고 현재 세종대학교 정보처리학과 조교수로 근무하고 있으며 관심 분야는 데이터베이스 및 정보시스템 관리이다