

EA기반의 공공 정보화사업 타당성 검토

Feasibility Evaluation of Public IT Projects based on EA

육윤복^a · 신동익^b

^a 홍익대학교 상경학부 조교수, yookyb@hongik.ac.kr

^b 홍익대학교 상경대학 부교수, dishin@hongik.ac.kr

초록

본 논문은 공공부문에서 정보화사업의 타당성 검토 방법론을 비교분석하고 문제점을 도출하여 문제점 극복방안을 제시한다. 기존의 방법론이 재무적 성과에 중점을 두고 있는 반면에 가치 중심의 평가를 제안하고 특히 EA 기반의 타당성 검토방법이 더욱 합리적이고 포괄적인 방법임을 제시한다.

키워드

EA, 타당성검토, PRM

I. 서론

정보화사업은 현대사회에서 대량적 가치창출의 방법으로 실행이후 미래에 사회전체의 효율성을 증대시킴으로써 국가차원의 경쟁력을 확보하는 수단이 된다. 그러나 정보화사업은 그 실행에 있어 거액의 투자가 요구되고, 그 존속기간이 매우 단기이며, 광범위한 무형적 투자효과를 기대하는 투사이기 때문에 실패의 가능성이 크고 실패할 경우 그로 인한 파급효과 또한 광범위하게 발생할 수 있다. 따라서 IT사업의 실행 이전에 그 사업의 타당성에 대한 면밀한 검토 없이 사업을 추진하게 될 경우 실행 이후에 투자의 효과가 부정적으로 산출된다면 재정운영의 심각한 비효율성을 초래하게 된다. 따라서 투자실패의 가능성을 사전에 차단하기 위해서는 보다 포괄적인 시각에서의 타당성검토를 정밀하게

수행하여야만 한다. 국내에서는 한국전산원의 지침과 한국개발원의 지침 연구가 타당성검토 연구로는 유일하다.

한국전산원[1]이 제시한 정보화사업 투자 의사결정체계에 따르면 편익과 비용 중 측정이 가능한 유형의 편익과 비용은 금액으로 환산하여 재무적 측정치인 편익비용분석 절차에 의해 정량적으로 평가하고, 무형의 편익에 대해서는 가치점수를 부여하는 방법에 의해 정성적으로 평가하도록 하고 있다. 각각의 측정치들은 가중치가 부여된 점수에 반영되어 취득한 점수를 합계하고 그 크기를 비교함으로써 우월한 대안을 선택하게 한다.

한국개발연구원[2]이 제시한 예비타당성조사의 수행체계에 의하면 정보화사업과 관련된 편익과 비용으로 측정가능한 유형의 편익과 비용은 금액으로 환산하여 재무적 측정치인 편익비용비율, 현재가치, 내부수익율, 회수기간 등의 분석 절차에 의해 정량적으로 평가하고, 무형의 편익에 대해서는 정책적 타당성 분석절차에 따라 정성적 판단에 의한 중요성 측정치를 부여하는 방법에 의해 평가하도록 하고 있다. 또 다수의 속성들을 고려하여 다차원의 목적들을 충족시키는 결정을 하기 위해 AHP에 따라 참여자가 모두 합의하는 결론에 이르도록 하고 있다. 이와 같은 가치측정방법을 적용할 경우 첫째, 정보화사업의 편익과 비용 중심의 분석으로 위험에 대한 고려가 미흡하며, 둘째, 정책적 타당성 분석에서 정책적 가치를 명확히 식별하고 측정하는 노력이 부족함으로 인해 실제적인 분석이 매우 정성적이기 쉽다는 문제점을 안고

있다. 이러한 문제점들을 보완하기 위해서는 무엇보다도 포괄적인 가치 중심의 방법론을 개발하여 적용하여야 할 것이다.

1997년 미국 IT 관리자들에 대한 조사에서 응답자 중 97%가 IT 투자를 평가하기 위하여 비용/효익 분석을 사용하며, 44%가 NPV분석을 사용하고 22%는 가중평점방법을 사용하는 것으로 나타났다. 평가방법을 적용함에 있어서는 재무적 관점에서의 비용 및 효익의 측정치에 의존하고 있으며 금액으로 환산되지 않는 요소들을 배제하고 있다고 응답하였다. 미국정부의 기관이나 부서들은 5분의 3이 IT투자계획을 전통적인 투자척도인 ROI로 평가하는 것으로 나타났다. 미국연방정부와 CIO Council 응답자들의 45%(전체 평균 36%)가 순현재가치법(NPV)을 사용하는 것으로 나타났으며, 미국연방정부와 CIO Council 응답자들의 70%(전체 평균 60%)는 IT 투자결정을 평가할 때 비계량적인 요소를 고려하고 있다고 응답하였다. 즉, ROI에 의한 투자안의 평가에서 광의의 총가치개념에 따라 금액으로 계량화된 측정치 외에도 무형의 측정치를 포함하여 모든 요소를 고려하는 평가방법을 적용하고 있음을 보여준다.

전통적인 평가방법에 의존하면서도 관리자들은 합리적인 의사결정을 위해서는 정보화사업이 전체조직, 고객 및 경쟁자 등에게 미치는 광범위한 영향을 인식하는 평가방법이 필요함을 인식하고 있음을 알 수 있다. 이는 전통적 평가방법에 의한 재무적 측정치만으로는 장기적이고 사회전체에 구조적인 영향을 미치게 되는 정보화사업의 도입에 대한 의사결정을 지원하기에 충분하지 않기 때문에, 전반적인 사업성과의 변화에 근거하여 정보화사업의 가치를 평가하는 방향으로 움직이고 있으며, 정보화사업을 평가하기 위한 새로운 방법이 필요함을 보여주는 것이다.

II. 정보화사업 타당성검토를 위한 가치측정방법론의 비교

1. 전통적인 재무적 가치측정치

전통적인 재무적 가치측정방법으로는 순현재가치법, 내부수익율법, 투자수익율법, 회수기간법, 편익비용비율법 등이 있다. 순현재가치법(Net Present Value : NPV)은 투자사업의 전기간에 걸쳐 발생하는 순편익의 합계를 현재가치로 환산한 값을 의미하며, 내부수익률(Internal Rate of Return)이란 미래 기대 현금흐름의 현재가치와 투자안의 비용이 일치되도록 하는 할인율을 말한다. 투자수익율(Return On Investment : ROI)이란 분석대상기간의 총수익을 총투자비용으로 나눈 비율을 말하며, 회수기간(Payback Period)이란 투자로 인한 수익으로부터 투자지출을 회복하는 데에 걸리는 기간을 말한다. 편익비용비율(Benefit-Cost Ratio : BCR)이란 편익의 현재가치를 비용의 현재가치로 나누어서 투자의 경제적 타당성을 측정하는 방법이다.

재무적 측정치에 의해서만 IT사업안을 평가할 경우 다양한 측정치들로 인해 일관성을 상실한 분석을 하게 될 수 있으며, 고객만족의 증가와 같이 측정하기 어려운 무형의 효익을 간과하는 경우가 있게 된다. 또 즉각적으로 나타나는 효익뿐만 아니라 미래효익을 창출할 기회를 제공하기도 하는 IT투자의 미래회가가치를 무시하게 되고, 발생가능한 위험을 충분히 고려하지 못하는 문제를 갖게 된다.

2. 최근의 정보화사업 가치측정방법

최근에는 정보화사업의 가치측정방법으로 비지니스가치지수법(Business Value Index : BVI), 총경제가치법(Total Economic Impact : TEI), IT가치측정체계법(framework for measuring IT value : Val IT), 정보경제성 측정법(Applied Information Economics : AIE) 등을 개발하여 적용하고 있다[5].

BVI(Business Value Index : BVI)법은 순수한 재무적 기준을 넘어서 IT효율성(IT efficiency)을 포함하는 IT의 사업의 가치를 포괄적으로 측정하는 방법을 말한다. 이 방법은 재무적 측정치를 반영하여 보다 질적인 평가를 수행한다. 가장 단순하고 적용하기 쉽

다. 그러나 객관적이지 못하며 체계성이 떨어진다. 이는 비판도 받고 있다. 대표적인 방법으로는 VMM이 있다.

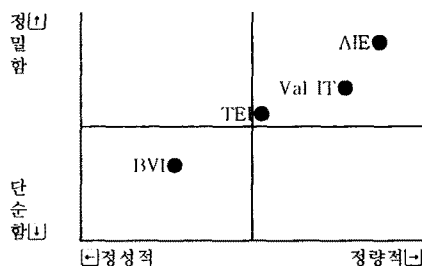
TEI(Total Economic Impact : TEI)법에서는 BVI법에서 산출된 재무적 측정치들을 그대로 적용하되 위험과 유연성의 가치를 계량화 하는 작업을 추가한다. TEI 방법은 전통적인 비용분석법을 적용하되 사업적 효과와 유연성을 계량화하여 명확하게 분석에 반영하고, 위험이 비용, 효과 및 유연성에 미치는 영향을 함께 고려하는 방법이다. 무형의 효과, 위험 및 유연성(IT투자로 야기되는 미래의 능력)의 가치를 보다 정밀하게 계량화한다. 위험회피적이며 거액의 인프라투자를 하려는 조직이 TEI를 적용하면 유리하다.

Val IT(framework for measuring IT value : Val IT)는 가치관리, 포트폴리오관리, 투자관리 등과 같은 관리프로세스를 중심으로 타당성검토 방법을 제시하고 있다. 이 방법은 관리적 접근방법을 취한다. 그러나 아직 충분히 성숙되지 않은 방법이므로 경험치가 축적된 후에 적용하는 것이 적절할 것이다.

마지막으로 AIE(Applied Information Economics : AIE)는 IT투자안의 가치를 평가하기 위한 고도의 계량적 방법으로 통계적 유효성에 근거하여 진실한 위험과 수익을 분석하는 방법이며, 정밀한 계량화가 필요할 때 AIE를 적용한다. 수학, 통계학, 경제학 등을 망라하여 정밀하게 산출된 결과는 높은 신뢰성을 갖게 하지만 적용이 용이하지 않다.

가치측정방법들을 정량성과 정밀성의 정도에 따라 구분하면 [그림1]과 같다.

[그림1]가치측정방법 비교



3. 현행 가치측정방법의 문제점

막대한 무형의 효익을 창출하는 정보화사업의 특성상 전통적인 방법에 의한 재무적 측정치만으로는 정보화사업의 가치를 적절하게 평가할 수 없음이 자명하다. 가치를 적절하게 평가하여야 하는 이유는 그러한 평가의 결과로 대규모의 자원배분이 인위적으로 이루어지기 때문이며, 부적절한 평가가 이루어지는 경우 국가 전체적 차원에서 한정된 자원의 비효율적 분배가 초래될 것이기 때문이다. 즉, 정보화사업으로부터 최대한의 효익을 창출하기 위해서는 적절한 가치평가방법을 적용하는 것이 필수적인 절차인 것이다.

그러나 현재 방법론들은 대체로 재무적 가치에 중심을 두고 무형의 가치를 재무적으로 환산하는 방법을 사용한다. 위험 역시 위험수준을 재무적 가치에 할인하는 방법을 사용한다. 비록 Val IT와 같이 관리적 프로세스를 이용한 방법론도 있으나 아직 활용되기에는 어려운 것으로 보인다.

또한 많은 방법론들이 사업 단위별로 타당성을 검토하기 때문에 전사적 시각에서의 검토가 미흡하다. 이러한 문제는 중복사업이나 성과와 연계되지 못한 사업 등이 추진되는 단점을 갖게 된다. 따라서 이러한 문제를 극복하면서 단순하면서 효과적인 타당성 검토 방법론이 필요하다. 본 논문은 EA 기반의 타당성검토 방법론을 제안한다.

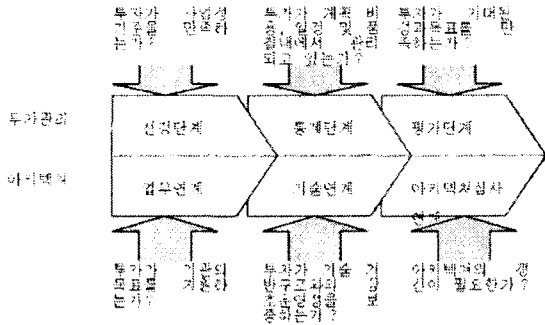
III. EA 기반의 타당성검토 방법론

EA¹⁾는 최근 정보화사업을 식별하고 투자를 결정하는데 중요한 기반으로 제시되고 있다. EA는 조직의 전략, 업무 및 정보기술의 청사진을 마련해서 현재 대비 미래목표모습을 비교하여 점진적으로 진화할 수 있는 방안을 마련하여 실행하는 관리체계로서 궁극적으로 정보기술의 활용을 극대화하여 조직의 성과를 향상하는 것을 목표로 하고 있다.

1) EA(Enterprise Architecture)는 ITA(Information Technology Architecture)와 동일한 개념의 단어로 사용된다.

따라서 EA는 정보화사업의 선정과 통제 및 평가에 이르는 정보화사업의 전반적 생명주기와 밀접한 관계를 갖고 있다. [그림2]는 EA가 정보화 생명주기 상에서 정보화사업관리를 어떻게 지원해주는지를 잘 보여주고 있다.

[그림2] 정보화 투자관리와 아키텍처



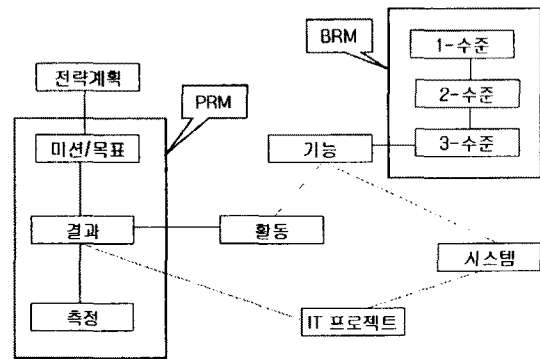
이러한 측면에서 볼 때 정보화사업의 선정에 있어서 EA 기반으로 선정이 이루어지는 것이 바람직하다. 이는 기존의 정보화사업 선정방식이 사업별로 수행됨으로 인해 개별적 사업의 효과와 비용을 비교하는 방식으로 추진되었고 이는 전사적 입장에서 중복성과 재 활용성과 같은 문제를 제대로 다루지 못하였기 때문이다. 이로 인하여 중복사업이 추진되거나 또는 조직성과와는 무관한 사업이 선정되어 추진되는 경우가 많았다. 이는 사업의 실패로 귀결되었고 정보기술투자의 효율성과 효과성을 저하시키는 요인이 되었다. 따라서 EA 기반의 정보화사업 타당성검토 방식은 위에서 제시된 문제를 효과적으로 극복하는 방식으로 제시되고 있다.

1. EA와 참조모델(Reference Model)

[그림3]은 EA에서 참조모델의 역할을 보여주고 있다. EA의 목표는 전략과 업무, 정보기술을 연계(alignment)하고 통합(integration)함으로써 정보기술이 효과적으로 업무를 지원하여 업무성적을 향상시키고 궁극적으로는 전략을 성취할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 측면에서 볼 때 전략적 목표와 조직성

과를 보여주는 전반적인 청사진을 성과아키텍처라고 하고, 이를 마련할 때 조직전반을 고려하여 만들어진 개괄적 수준의 모델을 성과참조모델(PRM: Performance Reference Architecture)이라고 한다. 업무 역시 청사진을 마련하게 되면 이를 업무아키텍처라 하고 역시 BRM(Business Reference Model)이라는 높은 수준에서 정의한 분류체계를 준수하여 청사진을 그리게 된다. 정보기술 측면은 시스템 측면에서 적용하게 되는 응용, 데이터, 기술기반 참조모델들을 활용하게 된다.

[그림3] EA와 참조모델



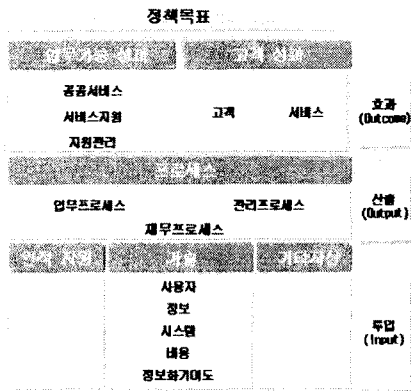
참조모델은 EA의 업무, 데이터, 응용, 기술기반에 대한 청사진 마련에 도움을 줄 뿐만 아니라 정보화사업 관리의 각 단계에서 수행해야 할 활동의 방법에 대한 체계를 제공한다. 즉 선정단계에서 정보화사업의 올바른 선정을 위한 기본 체계를 PRM 기반으로 구성할 수 있다. 이런 경우 전략 및 성과가 업무와 연계되고 또한 이는 정보기술과 통합되는 체계적 모습을 갖추게 됨으로써 정보화사업을 선정할 때 늘 발생하는 모호성과 비가시성 즉 인과관계의 미흡 문제를 해결할 수 있게 된다.

2. PRM 기반의 정보화사업 타당성검토

PRM은 성과목표의 높은 수준(즉 전략적 수준)에서 낮은 수준(정보기술 및 인적자원 등) 간의 연계성을 확보하여 특정 정보화사업이 정보기술과 업무성적에 어떻게 영향을 미치고 궁극적으로는 정책적 목표를 달성하는가를 보여준다. 즉 특정 정보화사업이 미치는

영향을 투입, 산출, 효과로 구분하고 이들 간의 연관관계를 면밀하게 연결시킴으로서 가시성 즉 인과관계를 확보하여, 정보화사업의 선정시 모호성을 극복하게 한다. PRM의 체계는 [그림4]와 같다²⁾.

[그림4] PRM



PRM 기반의 정보화사업 타당성검토의 틀은 아래 [표1]과 같이 보여 질 수 있다. 투입 측면에서 정보기술과 인력에 미치는 영향을 측정한다. 예를 들면 정보기술 측면에서 새로운 정보화사업이 시스템의 통합성에 기여하는지, 상호운영성의 향상에 기여하는지 등을 측정할 수 있다. 업무프로세스 측면에서는 이러한 정보기술의 상호운영성 향상이 업무프로세스의 단순화와 중복성 제거를 통한 생산성 향상에 도움이 되는지를 측정한다. 마지막으로 단순화된 업무프로세스가 조직성과와 대고객 만족도 향상에 도움이 되는지를 측정한다. 따라서 각각의 측정척도는 상호연관관계를 가지면서 각 수준별로 가치가 어느 정도 생성되는지 측정할 수 있게 된다. 이러한 평가체계는 기존의 수익/비용만을 고려하는 체계보다는 훨씬 더 정보화사업의 특성을 잘 반영하여 사업이 창출할 수 있는 가치를 좀더 포괄적으로 측정할 수 있게 도와준다. 따라서 기존의 방법으로 타당한 사업이 이러한 가치중심의 타당성검토 방법에서는 불필요한 사업으로 판정될 수 있고 또한 반대의 경우도 마찬가지로 있을 수 있다.

[표1] PRM기반의 정보화사업 타당성 검토 항목

가치구분	점수
사업성과(Business Results)	8
측정속성1	9
측정속성2	7
고객성과(Customer Results)	2
측정속성1	3
측정속성2	1
절차개선(Processes and Activities)	7
측정속성1	8
측정속성2	6
인력(People)	5
측정속성1	4
측정속성2	6
기술효과(Technology)	8
측정속성1	9
측정속성2	7
기타자산(Other Fixed Assets)	3
측정속성1	2
측정속성2	4

3. VMM을 이용한 타당성 검토

타당성검토를 위한 가치 측정 항목을 수립하였다고 모든 것이 완성된 것은 아니다. 전반적으로 타당성검토를 위한 단계별 접근방법이 필요하다. 또한 측정치를 종합하고 위험을 고려하여 조정하는 작업도 포함되어야 한다. 이러한 체계는 2002년 미국에 발표한 "Value Measuring Methodology: How-to-Guide"에 자세히 설명되어 있다.

VMM은 정보화사업의 가치와 비용, 그리고 위험을 측정하고 통합해서, 대안을 비교하는 체계적인 방법이다. VMM은 사용자, 예산담당국 등 정보화투자에게 영향을 받는 다양한 이해관계자들의 시각을 반영하여 타당성검토를 진행하며, 서로 다른 대안들이 이해관계자에게 어떤 영향을 미치는지를 계량적으로 종합하여 반영하도록 하고 있다. 또한 위험과 불확실성을 계량적으로 측정하여 분석에 포함함으로써 기존의 비용효익분석(cost-benefit analysis)보다는 크게 향상된 방법론으로 볼 수 있다. VMM의 적용에 관한 구체적인 내용은 옥윤복과 신동익(2006)을 참조하기 바란다[11].

2) 한국전산원, 범정부 PRM Ver. 1.0, 2005.11

IV. 결론

미국의 VMM의 경우 가치구조를 대국민 관점, 정부 운영관점, 전략적 관점 등에 의해 구분하고 있다. 이러한 구분에 따르면 사업의 선정시 고려해야 하는 사업의 중복성과 기관 목적과의 연계성(alignment)를 검토하는 데에는 부족한 점이 있다. 따라서 이러한 모든 측면을 고려하는 PRM의 체계를 적용하는 것이 바람직한 것으로 보인다.

가장 최종적인 성과는 업무기능 성과 즉 정부업무가 얼마나 향상되었는가 하는 것이고 고객성과는 고객의 서비스 만족도이다. 중간 성과목표는 업무프로세스 개선이다. 프로세스 개선을 통해 생산성이 향상되고 업무가 단순화되며, 중복된 업무를 제거함으로써 업무성과를 향상시킨다는 것이다. 기본적으로 이러한 업무프로세스는 정보화의 지원을 받는다. 정보화는 정보화기술과, 정보기술 인력 그리고 필요한 기타자산으로 구성된다. 이러한 PRM 체계에서 가치구조는 업무기능, 고객, 프로세스, 정보기술, 인적자원, 기타자산으로 구분될 수 있다. 이러한 가치구조에 따른 체계가 목적과의 연계성을 보장할 뿐만 아니라 사업의 중복성까지 검토할 수 있는 체계이므로 더욱 바람직 할 것으로 생각된다.

VMM은 사업기획단계 뿐만이 아니라 사업의 추진단계와 평가단계에서도 활용될 수 있다. 추진단계에서는 초기에 분석했던 결과와 일치되게 사업이 진행되는지 감독할 수 있는 근거자료로 활용될 수 있고, 평가단계에서는 기획대비 실적을 평가하는 기본자료로 활용된다. 따라서 VMM은 우리나라 정보화사업의 전 생명주기에 걸쳐 사용되는 기본자료이므로 그 도입이 필수적이라 생각된다.

참고문헌

[1] 한국전산원, 정보화투자 가치평가 방법, 2004. 6. [1]법률 제7816호, 정보시스템 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률,

2005.12.30

- [2] 한국개발연구원, 정보화부문사업 예비타당성조사 표준지침 연구, 기획예산처, 2004. 12.
- [3] Fedral CIO Council, ROI and the VALUE PUZZLE, Capital Planning and IT Investment Committee, April 1999
- [4] CIO Council, Best Practices Committee, Value Measuring Methodology, How-To-Guide, 2002
- [5] Craig Symons with Laurie M. Orlov and Lauren Sessions, Measuring The Business Value Of IT, A Survey Of IT Value Methodologies, September 25, 2006
- [6] 한국전산원, 범정부 PRM Ver. 1.0, 2005.11
- [7] Booz Allen Hamilton, Building a Methodology for Measuring the Value of E-Services, 2001
- [7] Craig Symons with Laurie M. Orlov and Lauren Sessions, Measuring The Business Value Of IT, A Survey Of IT Value Methodologies, September 25, 2006
- [9] Fedral CIO Council, ROI and the VALUE PUZZLE, Capital Planning and IT Investment Committee, April 1999
- [10] OMB, Circular No. A-131, May 21, 1993
- [11] 육윤복과 신동익, "가치중심의 정보화 타당성 검토 방법론", Journal of Information Technology and Architecture, 2005.12