

IT 운영비용 최적화 모델에 대한 개념적 연구⁺

강운식*, 배경한**, 김현수***

* CJ제일제당 주식회사, ** 삼성SDS, *** 국민대학교 경영대학 경영학부

An IT Operation Service Cost Optimization Model

Unsik Kang*, Kyoung Han Bae**, Hyunsoo Kim***

* CJ Cheiljedang corp., ** Samsung SDS, *** Kookmin University

E-Mail: uskang@cj.net, khbae1224@paran.com, hskim@kookmin.ac.kr

최근 정보시스템 운영서비스의 체계적 향상을 위한 ITSM 관련한 연구와 서비스 비용 산정 모형에 관련된 연구들이 활발하게 진행 되고 있다. 본 연구는 운영서비스가 정보시스템 사용자나 서비스 제공자 모두의 입장에서 장기적, 연속적으로 이루어지는 형태의 사업 서비스라는 특성에 착안하여 새로운 운영서비스 비용 모델을 제시한다. IT 서비스 요청의 효율적인 처리, 적절한 IT 운영조직 및 운영인력에 대한 시간관리 등을 통하여 나타날 수 있는 서비스 능력 향상 효과와 고정운영비용 절감효과를 통한 최적화 방안을 제시한다.

1. 서론

정보시스템의 생애를 메가 프로세스로 정리하면 [그림 1]에서 보는 바와 같이 IT기획 및 투자, 분석/설계, 개발, 이관, 운영/유지, 소멸의 6단계의 구성으로 볼 수 있다. 정보시스템 거버넌스 구조는 정보시스템 생애(Life Cycle)의 모든 구간을 전반적으로 관리하는 체계와 프로세스를 갖추고 있어야 한다. 특히 기업의 경영자 입장에서는 정보시스템의 생애를 총괄적으로 관리하는 프로세스가 정립되어 있어야 전체 최적화를 추구하면서 합리적인 정보시스템 관리를 지향할 수 있다. 특히 운영 단계는 정보시스템 총 비용의 50% ~ 60%를 차지하게 되어 ITSM으로 대표되는 운영서비스의 효율화가 더욱 중요시되고 있다.

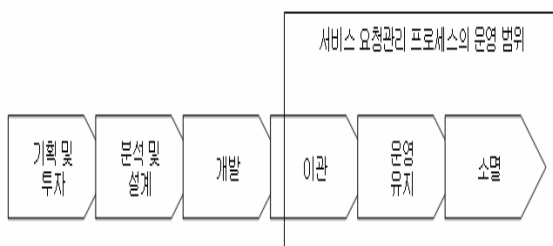
정보시스템의 운영 체계에 대한 연구(IT 거버넌스, ITIL 등) 외에 운영 비용에 관련한 기존의 연구는

주로 객관적이고 적절한 운영비용 산출을 위하여, 즉 사용자 입장에서는 운영 예산 총액을 통제하는 객관적 지표 확보를 위하여, 또한 서비스 제공자 측면에서는 업무의 총량을 확인하여 합당한 대가를 청구하기 위한 기초 자료로서 업종을 구분하지 않고 적정 운영비용의 산정이라는 차원에서 시스템의 규모와 난이도를 합리적으로 고려하는 측면에서 진행되어 왔으며 그 합리성과 정확성을 더욱 확실하게 하는 방향으로, 또한 업종에 따른 변동을 연구하여 업종별 정확성을 추가적으로 확실하게 하기 위한 방향으로 연구가 진행되어 왔다.

정보시스템 개발 영역(SI : System Integration)의 경우 사업의 규모 및 비용을 산정함에 있어 가치(Value)를 중심으로 한 비용산정 모형도 연구되고 있으나, 지속성과 안정성이 중요한 운영의 영역에서는 그 중심이 되는 운영효율을 적극적으로 관리하

고 최적화 하기 위한 연구는 부족한 것이 현실이다.

본 연구에서는 이관 단계에서부터 소멸 단계까지의 운영서비스에 있어 중요한 행위 요소인 고객의 시스템 변경 요구, 즉 IT 서비스 요청 관리 프로세스를 중심으로 한 IT 운영비용의 효율화 및 최적화 방안을 다루고 있다. 본 연구는 정보시스템 운영서비스가 조직적으로나 기술적으로 지속적으로 이루어지며(동일 조직에 의해, 동일 조직을 위하여, 동일/유사한 정보시스템을 이용하여, 계속적으로) 또한 그 중심에 IT서비스 요청이 있다는 점에 착안한다. 이를 위하여 IT서비스 요청 관리의 중요성과 운영비용 관리의 효율화 필요성에 대하여 설명하고 IT서비스 요청관리 체계를 Task와 조직의 관점에서 정리하여 제시하였다. IT 개발 프로젝트에서는 일반화된 개발 방법론을 수정 적용하여 그 처리 프로세스의 세분화된 효율적인 관리를 위한 적절한 접수 및 통제, 적절성 평가, 개발 프로젝트 관리 기법을 활용한 프로세스 관리 및 이를 위한 적절한 IT 조직과 운영인력에 대한 시간관리 등을 통하여 관리함으로써 이러한 서비스 요청 모형들을 비용모형으로 전환하여 측정하고 효율화 할 수 있는 방법을 찾고, 이를 통해 궁극적으로 서비스 요청 관리를 통한 IT운영비용의 최적화 방안을 제시하고자 한다.



[그림 1] 정보시스템의 생애와 서비스 요청 관리 프로세스의 운영 범위

2. IT운영비용 모델

2.1 서비스 요청(Service Request)의 정의

서비스 요청이란 정보시스템 사용자가 자신이 사용하고 있는 시스템(H/W, S/W, DB, N/W, PC 등

IT 사용환경 및 서비스 전반에 관련한 것)에 대하여 서비스 제공자에게 한 변경, 수정, 증설 등의 요구를 말하며, 서비스 요청 관리 프로세스란 서비스 요청들의 접수, 처리계획 수립, 처리, 처리 결과 모니터링, 평가 등의 제반 활동 중에서 관리를 목적으로 하는 활동의 체계적인 집합을 의미한다.

IT 서비스 요청(SR : Service Request) 관리 프로세스는 정보시스템 생애 관리에 매우 중요한 역할을 하는데 그 이유는 본 프로세스가 IT 운영서비스에서 다음과 같은 중요한 의미를 갖기 때문이다.

- (1) 운영서비스의 근간이 되는 고객의 서비스 요청을 처리하는 프로세스이다.
- (2) IT 총비용 중에서 효율성 관리가 가장 어려운 운영 유지비용의 중요 부분이다.
- (3) 조직 모형, 업무 분장 체계 (Roles & Responsibilities), 업무 수행 절차(Task), KPI(Key Performance Indicator) 등이 정의되어 있어야만 운영이 가능하므로 모든 IT 서비스 관리의 기본이며 시작이다.
- (4) 사업 효율에 직접적인 영향을 미치며, 현실적으로 사용자를 대응하는 IT 인력의 개인적 자질이나 역량에 의하여 관리되어 왔다.
- (5) 본 프로세스를 통하여 투자대비 성과관리 모형과 비용관리 모형 정의가 가능하다.

정보시스템의 운영단계에서의 IT 서비스 업무는 일상적인 정규 업무와 서비스 요청 처리 업무, 장애 처리 업무, 그리고 프로젝트 개발업무에의 참여 (PMO, 테스트 및 인수 포함) 및 기타 업무(관리, 회의참석, 회사의 일상업무 등)로 나누어지며, 일반적으로는 서비스 요청 처리 업무의 비중이 가장 크다.

2.2 기존의 서비스 요청 모형의 비용합수

기존의 서비스 요청 처리는 서비스를 요청하는(사용하는) 측과 서비스를 제공하는 측 간에 정규화된

프로세스 없이 필요에 따라서 기능 별로 대응해 온 것이 현실이다.

IT 총비용은 해당 기업의 업종, 업계의 위상, 최고경영층의 의지, IT 수준, 서비스 제공자의 역량 등에 따라 편차가 크나 대체로 기업 매출에 비례하여 증가한다. 기업 최고 경영층의 IT에 대한 기대나 업무에의 활용은 크게 증가하였고 글로벌 기업일수록 일반화 되고 있으나 IT의 세부적, 기술적 사항에 대해서는 이해가 떨어지는 전문영역으로 생각하여 IT총비용 관리 관점에서 매출 대비 적정 비율을 IT에 투자한다는 정도의 이해가 일반적이며, 따라서 이러한 관점에도 불구하고, 또는 이러한 환경 하에서 정보시스템의 운영을 효율화하고 미래의 만족도 제고를 위한 투자를 집행할 방안을 찾아야 한다.

IT 총비용은 운영유지비와 투자비의 합으로 나타나며, 대형 회사일수록, 또한 IT 투자가 많이 이루어진 선진화된 회사일수록 운영유지비용의 규모와 비중이 증가한다. 따라서 TCO를 관리하는 기업 입장에서는 운영유지비용이 많이 발생하면 투자를 자연스럽게 위축시킬 수 밖에 없다. 그 이유는 차년도의 운영유지비용은 전년도의 투자를 통하여 발생한 신규 시스템의 운영유지비용이 추가되는 양상을 나타내기 때문에 이러한 현상이 발생한다.

이를 정리하면 다음과 같은 가정이 가능하다.

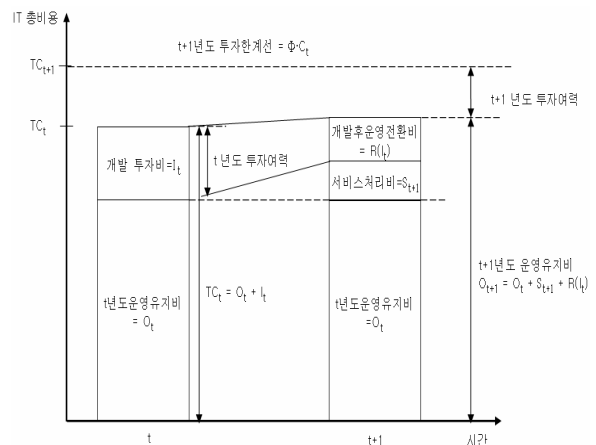
- (1) IT 총비용은 기업의 전년도 매출 또는 매출 평균의 일정 비율로 나타난다.
- (2) IT 총비용은 투자비와 운영유지비의 합으로 나타난다.
- (3) 차년도의 운영유지비용은 전년도 투자에 의한 신규 시스템의 운영유지비용이 더해진다.

위의 가정을 바탕으로 한 기존 서비스 요청모형(Model 1)의 비용 함수는 [표 1]과 같이 정리할 수 있다.

[그림 2]는 본 서비스 요청모형에 의거한 비용 발생 양상을 도식적으로 표현한 것으로, 운영유지비용은 투자에 따라서 매년 지속적으로 증가를 할 수 밖에 없고 투자여력은 전년도의 운영유지비용에 크게 영향을 받는다.

[표 1] 기존 운영유지 모형의 비용 함수

$O_{t+1} = O_t + R(I_t) + S_{t+1}$	(공식 1_1)
$TC_t = O_t + I_t$	(공식 1_2)
$TC_{t+1} = \Phi \cdot C_t$	(공식 1_3)
O_t : t년도 운영유지비, I_t : t년도 투자비,	
TC_t : t년도 총비용, C_t : t년도의 기업 매출	
S_{t+1} : t+1년에 t년도 투자분에서 요청된 서비스 처리 비용	
R : 전년도 개발 또는 서비스 처리된 시스템의 운영유지비 전환 함수	
Φ : IT 지출비율	



[그림 2] 기존 운영모형의 비용발생 형태

2.3 새로운 서비스 요청 관리 모형의 제시

“서비스 요청 관리 모형을 어떤 형태로 정립하는가”에 따라서 운영 및 투자의 효과에 큰 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 기존 모형이 갖는 문제점을 해결하고 투자와 운영 간의

균형적인 발전을 도모하는 방안을 제시하고자 한다.

본 연구는 두 가지 방향으로 모형을 제시한다.

[방향 1] : 프로젝트 관리 방법론을 적용한 서비스 요청 관리 프로세스의 도입과 학습 등을 비롯한 처리 능력 향상을 통한 지속적인 운영비용 효율화를 지향한다. 이는 조직적인 접근과 더불어 인력운영 효율을 극대화하여 얻을 수 있는 효과이다.

[방향 2] : 불필요한 운영부담을 제거하여 운영 부하 총량을 줄여 나간다. 이는 서비스 요청을 근본적으로 줄여 나가는 것으로 운영 중인 시스템 중에서 수명을 다한 시스템과 기능을 제거함으로써 운영 부하를 줄인다.

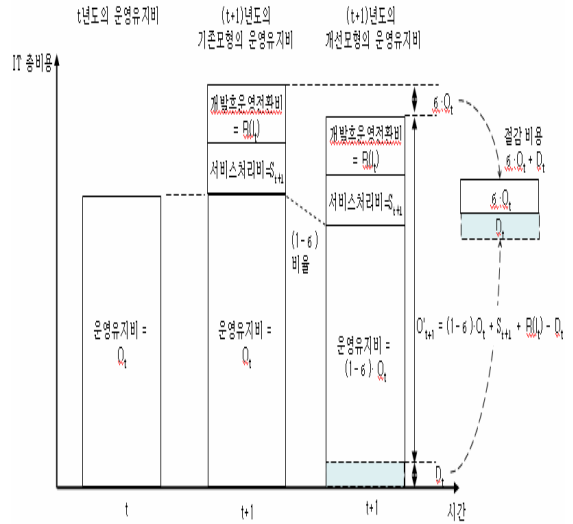
[방향 1]은 운영비 감소율을 높이는데 기여를 하며, [방향 2]는 운영업무의 부하를 줄이는데 기여한다. 이러한 방향을 근거로 하여 (공식 1)의 비용함수를 수정하면 다음의 관계식으로 정리된다.

[표 2] 연구 모형(Model 2)의 비용함수

$\dot{O}_{t+1} = (1-\delta) \cdot \dot{O}_t + S_{t+1} + R(I_t) - D_t, 0 \leq \delta < 1$	(공식 2_1)
$TC_t = O_t + I_t$	(공식 2_2)
$TC_{t+1} \approx \Phi \cdot C_t$	(공식 2_3)
O_t : t년도 운영유지비, I_t : t년도 투자비,	
TC_t : t년도 총비용,	
S_{t+1} : t+1년에 t년도 투자분에서 요청된 서비스 처리 비용	
δ : 능력 향상 지수,	
D_t : t 년도의 운영 부담 감소 비용,	
R : 전년도 개발된 시스템의 운영유지비 전환함수,	
Φ : IT 지출비율, C_t : t년도의 기업 매출,	
D_t : t 년도의 운영 부담 감소 비용	

t년도의 운영유지비가 O_t 라고 가정하면, 신규 모형인 [Model 2]는 기존의 [Model 1]과 비교하면

[Model 2]가 [Model 1]보다 $\{\delta \cdot O_t + D_t\}$ 만큼의 비용 절감 효과가 있다는 것을 알 수 있다.



[그림 3] 신규 모형(비용모형 2)이 제공하는 비용 절감 효과

$\{\delta \cdot O_t + D_t\}$ 만큼의 비용절감을 위한 활동을 하기 위해서는 통제계수 δ 와 D_t 를 최대화하는 노력이 필요하다. 지금부터는 이 통제계수를 극대화하는 방안을 조직의 운영, 프로세스의 정립 등을 중심으로 설명한다.

2.4 δ (능력 향상 지수)를 높이는 모형

능력향상지수는 일반적인 학습곡선을 생각하면 된다. 운영자는 정보 시스템을 운영하면서 지속적으로 능력을 향상시켜 나가게 된다. 여기에서 능력이란 운영자 한 사람이 서비스 요청에 대한 처리를 포함하여 담당할 정보시스템을 유지 보수하는 범위를 의미한다. 물론 능력지수는 해당 인력의 교육 정도, 경험연수, 전공분야 등에 따라 차이가 날 수는 있겠으며, 능력향상지수를 높이는 방법으로 효과적인 것은 교육, 조직 체계 정비를 통한 전문화 외에도, 프로세스의 전산화, 실수 방지체계의 도입, 프로젝트 관리 방법론 도입 등이 있을 수 있다.

이 능력향상 모형은 운영되고 있는 시스템의 계량화된 총 Function Point의 객관성의 보장되었다는 전제 하에 적절한 운영인력을 산정하는데 활용할 수 있으며, IT 서비스 인력 자원의 훌륭한 관리 도구로 활용할 수 있다.

본 연구에서는 운영의 효율을 향상시키기 위하여 서비스 요청 처리 프로세스의 적극적인 효율화, 즉

- (1) 업무 혼선의 제거 : 서비스 창구 단일화 및 BPO/BIO의 운영을 통한 요구 전달 체계 정립
- (2) 합리적 서비스 자원 운영 : 정보시스템 운영 조직 체계의 정비, 서비스 요청의 적절성 평가 및 프로젝트 관리 기법을 적용한 서비스 요청 처리 프로세스 정립
- (3) IT 서비스 조직에 대한 시간 관리 체계의 도입 등의 3가지의 방안을 제시하고 이를 통하여 능력향상지수를 지속적으로 향상시키는 방안을 제시한다.

이러한 프로세스 개선 및 운영서비스 체계의 도입은 다음 장에 설명할 고정운영비용 절감에도 지속적이고 비례적인 효과를 미칠 뿐 아니라 고정비용절감을 위한 기본정보를 제공하게 된다.

2.5 고정운영비용(D) 절감 모형

정보시스템도 생명과 같이 탄생, 활용, 소멸의 생명주기를 가지고 있다. 정보 시스템이 소멸을 하는 이유는 유지보수의 한계, 업무체계의 변화, 정보기술의 변화와 발전 등 여러 가지가 존재한다. 그러나 정보 시스템이 소멸하는 이유를 크게 분류하면, 정보기술의 지원 효용 측면과 정보시스템의 업무 효용성 측면으로 나누어서 볼 수가 있다. 본 논문에서는 앞 절에서 설명한 [그림 1]의 시스템 생명주기(Life Cycle)에서 소멸 단계의 관리를 통한 불용 시스템의 제거를 고정운영비용 절감을 위한 대안으로 제시한다.

효용성 측면에서의 정보 시스템 소멸은 대체로 4가지의 유형으로 분류할 수 있다.[그림 4]

(유형 1)은 “일시적 사용” 형태로서 탄생과 더불어 활용되고 바로 소멸하는 경우이다. 이 경우는 특수 목적으로 S/W를 개발하였을 때 주로 나타난다.

(유형 2)는 “급격한 효용가치 하락” 형태인데 S/W가 탄생한 후에 일정 기간 활용하다가 급격히 효용가치가 떨어지는 경우이다. 이런 형태는 업무 혁신, 조직 혁신 등의 업무체계에 급격한 변화가 발생하였을 때 주로 나타나는 현상이라고 볼 수 있다.

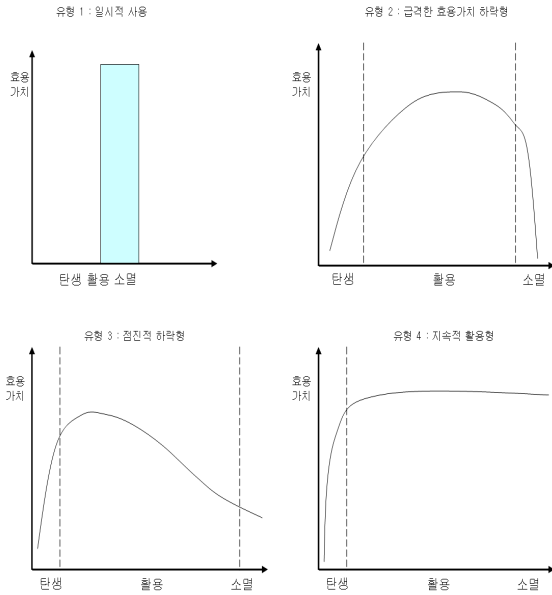
(유형 3)은 “점진적으로 효용가치가 하락하는 형태”이다. 이런 형태는 해당 S/W의 효용성이 점진적으로 하락하거나, 효용성은 높는데 정보기술 지원이 점차적으로 떨어지는데 그 원인이 있는 경우이다.

(유형 4)은 “지속적 활용” 형태이다. 업무에 절대적으로 필요한 S/W이면서 개선이 불가능한 경우나 지속적인 개선이나 수정이 이루어질 경우에 이러한 양상이 나타난다.

(유형 1)과 (유형 2)는 S/W의 사용 빈도를 측정하여 효용성을 파악할 수 있다. 그리고, 이런 유형의 S/W는 발견되면 그 일부 또는 대부분을 즉시 폐기하더라도 큰 무리는 없다. 따라서 이러한 유형의 경우에는 기준을 정하여 주기적으로 폐기하는 프로세스를 채택하는 것이 바람직하다.

(유형 3)과 (유형 4)는 소멸시기를 결정하기가 매우 어렵다. (유형 3)은 S/W는 소멸되더라도 해당 기능을 지원하기 위하여 재투자가 발생할 가능성이 매우 높은 경우이고, (유형 4)는 반드시 재투자가 발생을 하는 경우이다. 따라서 이 두 경우는 소멸시기를 결정하는 것 자체가 재투자 시기를 결정하는 것과 동일한 의사결정이 된다. 즉, (유형 3), (유형 4)의 경우에는 재투자시기와 투자

규모를 결정해야 하며, 투자를 한다고 하여 바로 사용할 수 있는 것은 아니므로 투자기간 중의 사용방안, 유지보수 조건 등도 고려하여야 한다.



[그림 4] S/W의 생명주기의 유형별 분류

대체로 (유형 3)에서는 재투자비용 보다 누적 유지보수비용이 더 커지기 전에 재투자를 하여 S/W를 대체하는 것이 바람직하다. 또한 해당 시점에 재투자를 하지 않기로 결정하더라도 사용하지 않거나 효율성이 떨어지는 부분에 대한 부분적 제거(화면 등)는 매우 필요한 관리행위가 된다.

(유형 4)의 경우에는 사용자의 상향된 요구수준이 주 소멸 사유가 된다. 그럼에도 현재의 상황이 잘 유지보수 되고 있는 상태이므로 기술적 진보에 따른 유지보수비용을 포함한 TCO 문제 등 경영적 판단이 필요한 경우가 많다.

3. 결론

본 연구는 IT 서비스 변경 요청 관리와 연계하여 사용자 중심의 전체 최적화 관점에서 정보시스템을 효율적으로 운영하는 방안을 제시하고 있다. 본 논문에서 제시하는 방안은 프로젝트 관리 방법론 및

시간관리 체계의 도입을 통한 Task 관리 체계, 조직적 운영 방안, 그리고 비용 모형을 함께 정리하여 IT 운영비용의 최적화 모형을 제시한다. 본 연구는 주로 IT의 영역 중 어플리케이션이라고 불리는 S/W, 즉 서비스 부문을 다루고 있으나 IT 운영의 타 영역, 즉 전산센터 운영, 시스템 및 N/W 운영 등에 적용하여도 좋을 것으로 전체적인 ITSM 전략을 수립하는데 매우 유용하다.

본 논문을 통하여 제시된 모형을 사례 및 데이터를 통하여 검증하는 것이 필요하나 현실적으로는 아직 정보시스템 운영 단계에 시간관리, Function Point 관리, 인적 자원 관리, 서비스 요청 관리, 프로그램의 지속적 폐기 등을 기록하여 통계적으로 활용 가능한 수준으로 관리된 사례를 찾기 어려웠으며 일부 있다고 하더라도 수년간 동일 기준으로 축적된 데이터를 찾기가 매우 어려웠다. 따라서 앞으로 본 논문에 제시된 모델과 최적화 방안을 적용한 사례연구가 필요하다.

<참 고 문 헌>

- [1] 김현수, "정보시스템 운영사업 아웃소싱 비용산정을 위한 요소 도출 연구", *Information Systems Review*, Vol. 2, No.1, (2000.06)
- [2] 김현수, "정보시스템 운영사업 비용산정 모형 개발에 대한 실증적 연구", 「한국정보처리학회 논문지」, 제7권 제6호, (2000.06)
- [3] 남기찬 외, "정보시스템 운영비용 산정 연구", 한국전산원 연구보고서, (2002.12)
- [4] 박진수, 김현수, "기업의 특성과 정보시스템 비용산정모델 선호도의 관계 연구", *Journal of Information Technology Applications & Management*, Vol.10 No.3, (2003.09)
- [5] 유성열, 백인섭, 김하진, "유지보수관리체계의 정형화 및 비용 예측 모형에 관한 연구", 「한국정보처리논문지」, 제3권 제4호, (1996.07)