

# 통계적 기법을 이용한 IT 아웃소싱 서비스 수준관리

양동구\*, 김기윤\*\*, 나관식\*\*\*

\*KT, \*\*광운대학교 경영학과, \*\*\*서원대학교 경영정보학과

## Service Level Management of IT Outsourcing Using Statistical Approach

Yang, Dong-Gu\*, Kim, Ki-Yoon\*\*, Na, Kwan-Sik\*\*\*

KT, Kwangwoon University, Seowon University

E-mail : [ysede@paran.com](mailto:ysede@paran.com), [min1203@daisy.kw.ac.kr](mailto:min1203@daisy.kw.ac.kr), [ksna@seowon.ac.kr](mailto:ksna@seowon.ac.kr)

### 요 약

IT 아웃소싱에서 서비스수준협약(Service Level Agreement)은 필수적으로 인식되고 있으며, 그에 따른 합리적인 서비스수준관리(Service Level Management)방법이 요구되고 있다. 합리적인 서비스 수준관리(SLM)은 데이터를 기반으로 통계적 기법을 이용하여 정보기술 아웃소싱 서비스 수준을 관리하는 것이다. 그러나 서비스수준협약(SLA)이 IT 아웃소싱 분야에서 널리 확산된 반면에 그 관리방법은 기초적인 수준이다. 본 연구는 합리적인 서비스수준관리(SLM)를 위해 통계적 기법을 이용한 서비스 목표수준을 설정하고, 체계적이고 종합적인 서비스 수준평가방안을 제시한다.

#### 1. 서론

정보기술이 빠르게 발전하면서 전통적인 기업 비즈니스 프로세스가 획기적으로 변화하고 있다. 이에 기업들은 기업경쟁력 향상을 위해 정보기술을 전략적으로 활용하자하나 빠르게 발전하는 정보기술에 비해 기업들의 정보화 투자 및 조직적 대응이 따르지 못하여 기업 경쟁력을 상실하는 경우가 발생한다. 특히, 정보기술 전문인력 부족은 정보기술에 대한 투자를 신중히 고려하게 하는 주요 원인으로 작용한다.

많은 기업들은 기업경쟁력 향상을 위해 IT 아웃소싱을 선택하고 있다. 아웃소싱 선택의 주요 이유는 '핵심역량 강화', '전문인력 및 전문기술

활용', '현금유입', '자금의 유동성 향상', 비용 절감 및 정확한 비용 예측'을 하기 위함이다. 따라서, 기업경쟁력 향상에 장애가 되는 정보기술 전문인력의 부족문제를 해결하기 위해 IT 아웃소싱을 선택한다.

IT 아웃소싱을 성공적으로 이끌기 위해 서비스 제공자와 고객간의 관계 관리를 정확히 이루어야 하며, 아웃소싱에서 관계관리 도구는 서비스 수준협약(Service Level Agreement: SLA)이다[Larson, 1998].

2004년 SLA 시장분석 보고서에 따르면, SLA의 주요 목적을 "서비스 품질개선과 ITO(IT Outsourcing)서비스의 성과 평가"라는 결과가 나

왔다. 또한 SLA 목적을 달성하기 위한 주요 개선 사항으로 “서비스수준 측정방법 개선”이 요구되었다. [서강대 아웃소싱 연구센터, 2004].

본 연구는 ‘SLA 시장분석 보고서’에서 언급하고 있는 “서비스수준 측정방법 개선” 부분에 초점을 맞추어, 통계적 기법을 이용한 서비스 목표 수준 설정 방법과 서비스수준 평가방법을 제시하고자 한다.

연구목적은 첫째, 통계적 방법을 이용하여 객관적이고 합리적인 서비스 목표수준 설정, 둘째 설정된 서비스 목표수준 대비 실제 제공된 서비스를 평가하는 방법을 제시한다. 특히 개별 서비스 평가항목별 평가방법을 먼저 제시하고, 서비스 평가항목별 가중치를 부여하여 종합적인 서비스 수준 평가 방법을 제시한다. 마지막으로 기업사례를 통하여 서비스 수준 목표설정 방법과 서비스 수준평가방법을 검증하고자 한다..

## 2. 이론적 배경

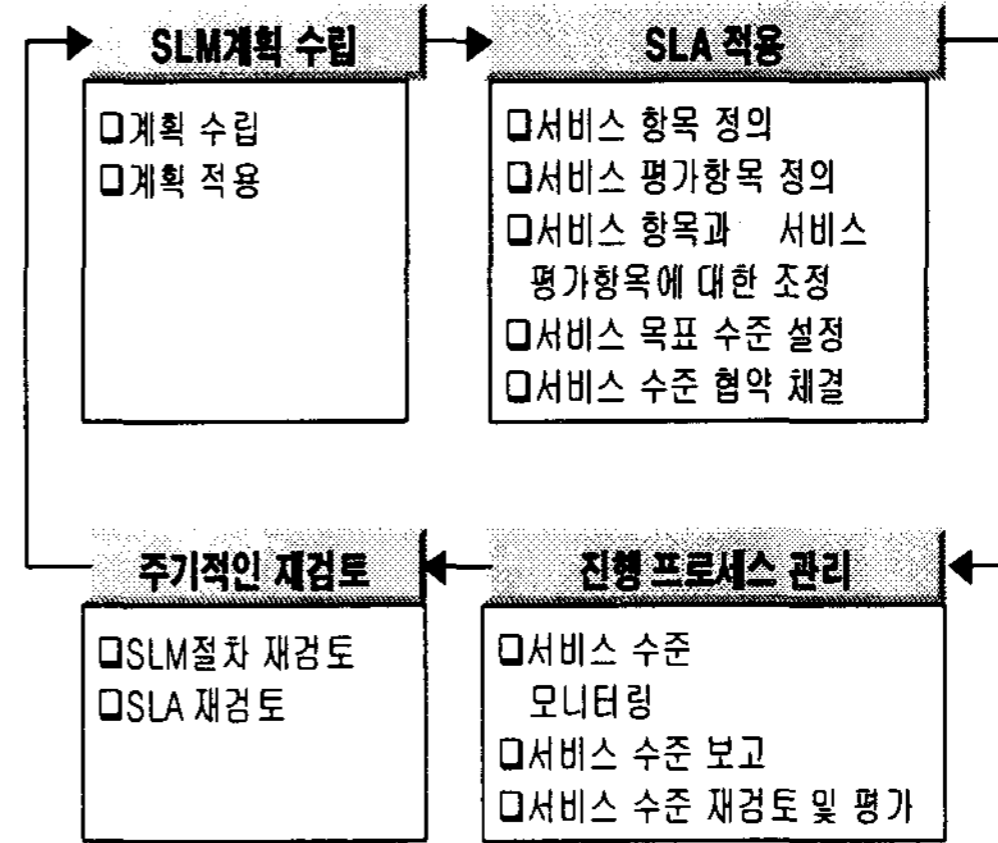
### 2.1 서비스 수준 관리(SLM)

ITIL(IT Infrastructure Library)에서는 기업의 비즈니스를 지원하기 위해 필요한 정보기술 및 서비스수준을 결정하고, 정보기술 서비스 상태를 모니터링 하며, 고객이 요구하는 서비스 수준을 식별하고 서비스 수준을 달성하는 활동을 서비스 수준 관리(Service Level Management: SLM)라 한다.(The Office of Government Commerce, 2003).

또한 ITIL은 [그림1]과 같이 SLM을 4단계 프로세스로 표현한다. 1단계는 서비스수준 관리 계획을 수립하고, 2단계는 서비스수준 협약을 적용하며, 3단계는 진행중인 프로세스를 관리하고, 4단계는 주기적인 재검토를 수행하는 활동이다. 특히 2단계 서비스수준 협약 적용과 3단계 진행중인 프로세스 관리를 세부적으로 분류하면 2단계는 5개 항목, 3단계는 3개 항목으로 세분화된다.

[표1]에서 서비스 수준 협약 적용단계는 서비스 항목 및 서비스 평가항목을 정의하고 서비스 목표 수준을 설정하며, 진행중인 프로세스 관리단계에

서는 서비스 수준 모니터링 및 보고를 하여 서비스 수준을 평가한다.



[그림1] 서비스수준 관리모형

[표1] 세부 서비스수준 관리프로세스

단계	중분류
서비스 수준 협약 적용	서비스 항목 정의
	서비스 평가 항목 정의
	서비스 항목과 서비스 평가 항목에 대한 조정
	서비스 목표 수준 설정
	서비스 수준 협약 체결
진행중인 프로세스 관리	서비스 수준 모니터링
	서비스 수준 보고
	서비스 수준 재검토 및 평가

이러한 단계는 SLA 및 SLM에서 가장 중요한 부분이며, 특히 적절한 서비스평가항목 구성과 정확한 서비스목표수준 제시는 SLA부분에서 IT 아웃소싱의 성공요인이다.[서한준, 2004].

### 2.2 통계적 품질관리

품질이란 사전적 의미로 주어진 요구사항을 만족시키는 능력을 가진 생산품이나 서비스의 전체적인 특징과 성격이며, 품질관리는 소비자의 요구에 맞는 품질의 제품을 경제적으로 만들어 내기위한 수단의 체계이다. 따라서, 통계적 품질관리는 품질관리의 일부분으로 모든 통계적 수단을 사용하여 품질의 특성값을 관리하는 것이다.

통계적 품질관리는 도수분포표, 파레토, 관리도, 샘플링 검사법, 실험계획법, 다구치방법 등을 대표적으로 사용하고 있으며, 최근에는 6 Sigma기법을 주로 사용하여 품질의 불량률 혹은 품질의 저

하가능성을 낮추고 있다. 특히 통계적 품질관리는 품질데이터를 수집하여 평균과 표준편차를 구한 뒤 목표품질의 신뢰구간을 설정하여 소비자가 요구하는 제품 혹은 서비스의 품질을 달성한다. 그러나, 고객의 요구사항이 다양해지면서 특정 서비스의 품질데이터들은 그 성격이 다량의 제품 품질데이터들과 상이하여, 품질데이터들을 수집하기가 매우 어렵거나 존재가 희귀하다. 따라서, 보다 고급적 방법인 신뢰성 공학측면에서 통계기법들을 사용한다.

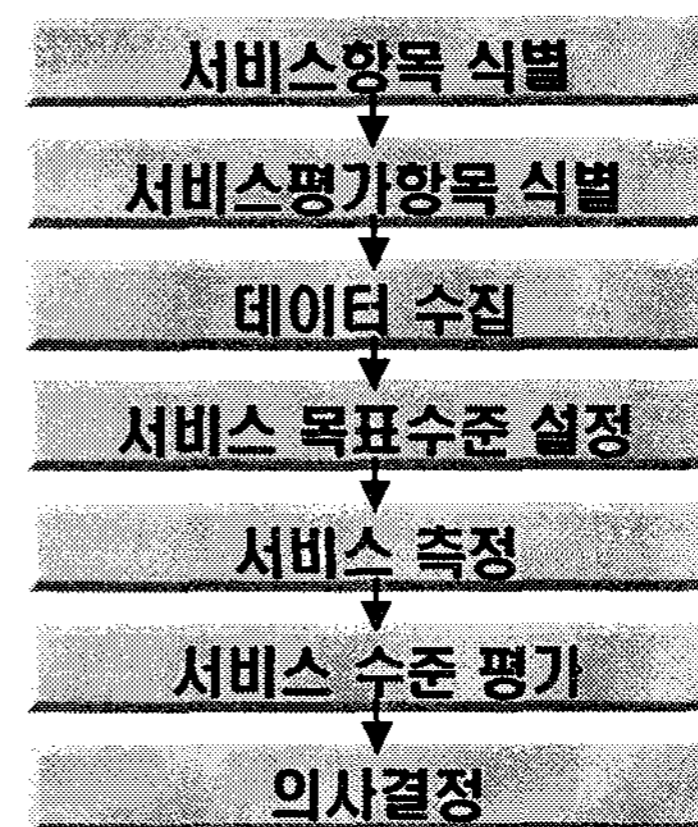
신뢰성 공학은 확률분포를 사용하여 주어진 시간 내에 장비, 제품 혹은 서비스의 성능 및 기능의 달성여부를 평가하는 것이다. 제품 혹은 서비스의 신뢰성을 확률로 표현하기 위해 다양한 확률분포들을 사용한다. 다양한 확률분포는 신뢰성 변수에 따라 이산확률 분포와 연속확률 분포로 구분되며, 이산확률 분포는 다시 이항분포, 포아송분포, 음이항분포 등으로 세분화 되고, 연속확률분포는 정규분포, 감마분포, 와이블 분포, 지수분포, 베타분포 등으로 세분화 된다.

IT 서비스에서도 고객이 기대하는 서비스를 달성하기 위해 통계적 품질관리 기법을 적용하며, 서비스달성 여부를 평가하기 위해 평가항목들인 신뢰성 변수를 도출하고 다양한 확률분포를 사용하여 서비스 수준 달성여부를 평가한다.

### 3. 통계기법을 이용한 서비스수준 관리

통계기법을 이요한 서비스수준 관리체계는 IT 아웃소싱 서비스 혹은 IT 서비스를 체계적으로 관리하여 고객에게 안정적이며 신뢰성있는 서비스를 제공하고, 서비스 제공자에게는 서비스 수준을 향상시킬 수 있는 관리방법을 제공한다. 특히 본 연구는 기존 ITSM에서 구체적이지 못한 서비스 목표수준 설정 방법과 서비스 수준 평가방법을 통계적 기법을 도입하여 보다 구체화 시켰다.

서비스수준 관리체계는 [그림2]와 같으며, ITIL에서 제시한 서비스 수준 관리모형을 기반으로 하였다.



[그림2] 서비스수준 관리절차

[그림2]에서 서비스 항목 식별 및 서비스 평가 항목식별방법은 기존연구인 ‘서한준 등, 2004’이 제시한 ” IT 아웃소싱 운영 효율과 만족 증대를 위한 SLA지표 선정 프레임워크”에서 자세히 설명되어 있어 본 연구에서는 언급하지 않고, 서비스 목표수준설정과 서비스 수준평가를 집중적으로 언급하겠다.

#### 3.1 서비스 목표수준 설정

서비스 목표수준 설정은 고객이 기대하는 정보 기술 서비스품질로 서비스 수준관리에서 가장 중요한 부분이며, 서비스 수준 평가 및 의사결정의 주요 잣대가 된다.

기존 문헌 및 기업들의 보고서, 지침서들을 참고하여 국내 서비스 목표수준 설정 방법을 조사한 결과는 [표2]와 같다. [표2]에서 제시된 서비스 목표수준 설정방법은 주관적인 판단과 데이터를 이용한 단순계산 방법이 일반적이다. 이러한 방법들은 사람의 주관성이 크게 작용하며, 데이터를 이용하는 방법 또한 매우 단순하여, 현실에 적용하기에 불합리하다. 본 연구는 수집된 데이터와 통계적 방법을 사용하여 서비스 목표수준을 설정하여 사람의 주관성을 배제시켰다. 데이터 수집기간은 기존 기업들이 수행하던 방식에 따라 최소 6개월로 설정한다. 더 오랜기간동안 데이터를 수집하여야 하나 아웃소싱 계약기간의 제약으로 인하여 최소 6개월치의 데이터를 수집한다.

구분	내용
한국전산원	서비스 제공자와 사용자의 협의를 통해 적절한 기준을 설정해야 한다. 기대수준 : 99.99% 최소수준 : 99.80%
삼성SDS	국내외 선진기업의 서비스 수준을 산업표준으로 간주하여 서비스 목표수준 설정 시스템 가용성 목표 : 99.95%
SK C&C	고객기관에서 실제 운영되었던 장애보고서 및 관련 운영 실적 자료를 바탕으로 현실적으로 서비스 제공자와 고객간의 서비스 목표수준 설정
LG-CNS	서비스 수준 베이스 라인 설정을 위해 내부자료, 산업표준 자료, 통계 자료 및 벤치마킹 자료를 수집한다. 이를 바탕으로 서비스 수준 핵심 측정지표의 베이스라인을 정한다. 기본값에 대하여 타당성 및 유효성 여부를 판단하여 핵심 측정 지표에 대한 베이스라인을 최종적으로 확정한다. 벤치마킹 자료가 있는 경우 국내 및 해외 선진 기업의 평균을 고객사 해당 베이스라인에 대체 적용한다면 보다 객관적인 기준치를 얻을 수 있을 것이다.
현대 정보기술	서비스 제공자와 고객간의 협의에 따라 서비스 기대수준과 최소수준 정의

[표2] 서비스 목표수준설정 사례

서비스 목표수준 설정은 6개월동안 수집된 데이터들이 어떤 확률분포를 이룬다는 가정하에 신뢰구간을 추정하여 신뢰구간별로 목표수준을 설정한다. 신뢰구간은 유의수준에 따라 99%, 95%, 90%별로 구분하며 이를 서비스 목표수준에 동일하게 적용한다. 또한 양측구간을 모두 고려하여 서비스 수준 미달부분을 3등급, 서비스 수준 달성 부분을 3등급으로 구분하고 서비스 정상 부분을 포함하여 총 7등급으로 서비스 수준을 분류한다. 따라서 7등급으로 분류된 서비스 목표수준 분류표는 [표3]과 같다.

서비스 목표수준	신뢰 구간
최고 서비스 수준	99.5% ≤ x
매우 우수 서비스 수준	97.5% < x ≤ 99.5%
우수 서비스 수준	95% < x ≤ 97.5%
정상 서비스 수준	5% ≤ x ≤ 95%
경고 서비스 수준	2.5% ≤ x < 5%
심각 서비스 수준	0.5% ≤ x < 2.5%
매우 심각 서비스 수준	0.5% > x

[표3] 서비스 목표수준 분류표

모든 서비스 평가항목의 서비스 목표수준은 기본적으로 [표3]의 체계를 따르며, 각각의 서비스

평가항목들은 그 특성에 따라 이산확률분포인 경우 포아송분포 및 이항분포 등을 따른다고 가정하고, 연속확률분포인 경우 정규분포, 지수분포, 감마분포 등을 따른다고 가정하여, 각각의 확률분포에 맞게 신뢰구간을 추정하고 서비스 목표수준을 설정한다.

### 3.2 서비스 수준 평가

서비스 수준 평가는 서비스 제공자가 제공한 정보기술 서비스를 고객과 함께 평가를 한다. 이러한 평가를 통해 고객은 서비스 제공자에게 적절한 보상/패널티를 제시하고, 서비스 제공자는 고객에게 보상을 요구할 수 있으며 향후 서비스 재계약 시 주요 지표로 사용한다.

[표4]는 국내 정보기술 서비스를 제공하고 있는 기업들이 제시한 서비스 수준 평가방법이다.

구분	내용
한국전산원	서비스 수준 평가는 서비스 측정항목 각각에 대한 개별 평가와 개별평가 전체를 고려한 종합평가 평가 시 각각의 수준별 가중치를 부여하여 평가점수를 산출
삼성SDS	서비스 수준을 기대 서비스 수준과 최소 서비스 수준으로 구분하여 기대서비스 수준을 초과하면 인센티브를 부여하고, 최소 서비스 수준에 미달하면 패널티를 부과하며, 두 수준 사이에 존재하면 서비스 수준 달성이므로 평가
SK C&C	서비스 목표 수준 달성여부에 따라 서비스 수준을 평가
LG-CNS	핵심 측정 지표별 측정값을 바탕으로 목표 대비 실제 성과차이를 검토.
현대 정보기술	서비스 목표 수준 달성여부에 따라 서비스 수준 평가

[표4] 서비스 평가사례

[표4]에서 기업들이 제시한 평가방법들은 서비스 평가항목별로 평가하며, 평가 결과는 3등급으로 서비스 수준 미달, 서비스 수준 달성, 서비스 수준 초과로 나타난다. 이러한 방법은 첫째, 개별 서비스수준 평가는 존재하지만, 종합 서비스 수준 평가가 존재 하지 않고 둘째, 서비스 수준평가가 3등급으로 의사결정시 애매한 부분이 발생하기 때문에 좀더 세분화된 서비스 수준 평가등급이 필요하다. 따라서, 서비스 수준평가는 3.1에서 제시한 서비스 목표수준을 기준으로 7등급으로 평가하며

모든 서비스평가항목들을 취합하여 종합서비스 수준을 평가한다.

종합서비스 수준 평가절차는 다음과 같다.

- 1단계 : 서비스 평가항목별 우선순위 설정
- 2단계 : 서비스 평가항목별 가중치 부여
- 3단계 : 서비스 평가항목별 서비스수준 평가
- 4단계 : 종합 서비스 수준 평가

1단계 “서비스 평가항목별 우선순위 설정방법”은 Harbour(1997)가 제시한 ‘SMART’ 방법을 사용한다. 예를 들어 서비스평가항목이 14개가 존재하면, 각 평가항목을 Specific(내용과 목표치를 표현), Measurable(실제데이터가 존재, 수집, 측정), Action-oriented(측정지표를 개선, 발전), Relevance(지표의 달성여부가 서비스 목표 달성여부와 관계), Timely(지표를 정기적으로 관리 및 검토)에 따라 점수를 부여한 뒤 SMART총점이 22점 이상인 서비스 평가항목을 선별하여, SMART총점의 최상위 점수부터 우선순위를 부여한다.

2단계 “서비스 평가항목별 가중치 부여”는 Olson(2001)이 제시한 ‘Centroid’ 방법을 사용하여 선별된 서비스 평가항목별로 가중치를 부여한다. Centroid방법은 서열척도를 비율척도로 변화시켜주는 방법으로 4개의 평가항목 존재시 아래 공식에 따라 가중치를 계산하고 [표5]와 같은 결과가 나온다.

$$w_1 = \frac{(1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/k)}{k}$$

$$w_2 = \frac{(0 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/k)}{k}$$

$$w_k = \frac{(0 + 0 + \dots + 0 + 1/k)}{k}$$

구분	평가항목A	평가항목D	평가항목C	평가항목B	합계
평가항목A	1.000				
평가항목D	0.500	0.500			
평가항목C	0.333	0.333	0.333		
평가항목B	0.333	0.333	0.333	0.333	
합계	2.167	1.167	0.667	0.333	4.333
가중치	0.500	0.269	0.154	0.077	1

[표5] 가중치 계산표

3단계 “서비스 평가항목별 서비스수준 평가”는 서비스 목표수준과 실제 측정한 데이터를 비교하여 서비스 평가항목별 서비스수준을 평가한다. [표6]은 서비스수준 평가 시 서비스 상태에 따라 점수를 부여한 것이다.

서비스 상태	서비스 목표수준	점수
최고 서비스 수준	99.5% < x	3
매우 우수 서비스 수준	97.5% < x ≤ 99.5%	2
우수 서비스 수준	95% < x ≤ 97.5%	1
정상 서비스 수준	5% ≤ x ≤ 95%	0
경고 서비스 수준	2.5% ≤ x < 5%	-1
심각 서비스 수준	0.5% ≤ x < 2.5%	-2
매우 심각 서비스 수준	0.5% > x	-3

[표6] 서비스 수준점수 표

4단계 “종합 서비스수준 평가”는 도출된 서비스 평가항목별 서비스수준 점수와 계산된 서비스 평가항목별 가중치 값을 곱하여서 조정된 서비스 수준 값(ASS: Adjusted Service Score)을 계산한다. 조정된 서비스 수준 값을 구한 뒤, 개별 서비스 평가항목별 조정된 서비스 수준 값을 모두 합하여 종합 서비스 수준 값을 도출한다. 종합서비스수준에 대한 평가는 [표6]에 동일하게 적용한다.

#### 4. H기업 사례

본 연구는 반도체 생산 기업을 대상으로 SAP시스템 운영사례를 통해 연구모형을 검증한다. 고객은 반도체 생산 기업 “H” 이고, 서비스 제공기업은 데이터센터를 보유하고 있는 국내 SI기업 “A” 이다. “H” 기업은 국내 및 국외에 여러 공장을 운영하고 있으며, 특히 국내외 모든 업무를 원활히 수행하기 위해 SAP ERP시스템을 도입하였다. SAP시스템의 하드웨어 운영은 시스템 아웃소싱 계약에 따라 “A” 기업이 위탁운영을 하고 있으며, SAP어플리케이션 운영 및 유지보수는 “H” 기업의 업무현장에서 직접 운영을 하고 있다. 초기 SLA협약 내용에 따르면 서비스 제공 후 6개월 뒤 기존 서비스 수준 협약의 내용에 따라 서비스 목표수준을 정하고자 하였으나 수집된 데이터의 수가 적어 객관적인 서비스 목표수준을 제시하고, 종합적인 서비스 수준을 평가하기가 어려워서 새로운 방법

의 개발이 필요하였다. 따라서, 통계적 기법을 이용한 서비스수준 관리방법을 본 사례에 적용하였다.

#### 4.1 서비스 목표수준 설정

서비스 목표수준을 설정하기 위해 서비스 평가항목들을 도출하였다. 기존 SLM 운영 시 19개 서비스 평가항목을 보유하고 있었으나, 그 수가 너무 많아서 'SMART' 방법에 따라 SMART 총점이 22점 이상인 7개 항목을 선별하였다. 선별된 서비스 평가항목, 우선순위 및 가중치는 [표7]과 같다.

서비스 평가항목	SMART 총점	측정 척도	가중치
서비스 장애시간	31	시간	0.3704
장애처리 시간	30	시간	0.2275
장애 건수	28	건수	0.1561
고객요청 평균 처리 시간	27	시간	0.1085
합의된 서비스 중단시간	26	시간	0.0727
변경작업 성공율	25	백분율	0.0442
고객요청 평균접수시간	24	백분율	0.0206

[표7] 서비스평가항목 우선순위 및 가중치표

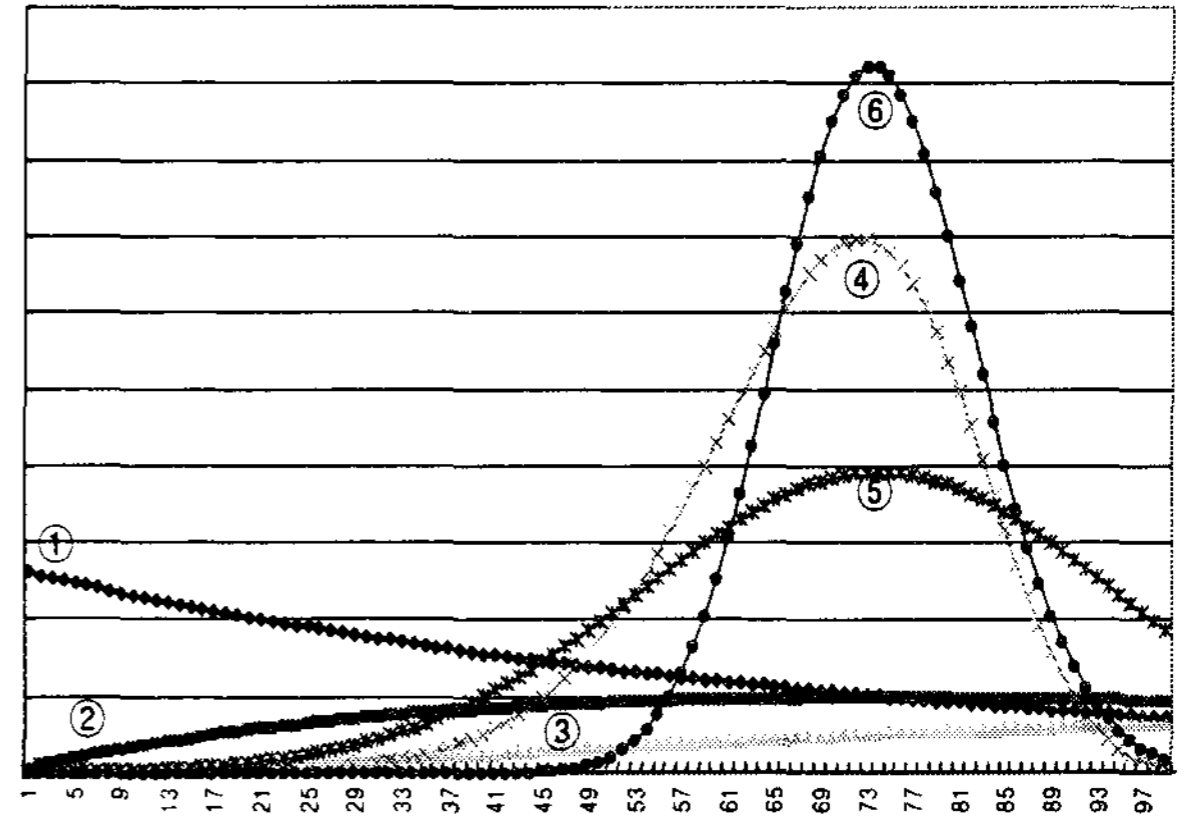
선별된 서비스 평가항목들은 신뢰성 변수와 동일하므로 그 특성에 따라 적합한 확률분포들을 적용하였으며 [표8] 및 [그림3]과 같다.

서비스 평가항목	특성	확률분포	분포모양
서비스 장애시간	연속형	감마분포	2번
장애처리 시간	연속형	감마분포	2번
장애 건수	이산형	포아송 분포	6번
고객요청 평균 처리 시간	연속형	감마분포	2번
합의된 서비스 중단시간	연속형	정규분포	5번
변경작업 성공율	연속형	와이블 분포	4번
고객요청 평균접수시간	연속형	감마분포	2번

[표8] 서비스평가항목 분포표

7개 서비스 평가항목 중 장애건수는 이산형 데이터로 사고발생건수와 유사하다. 따라서 신뢰성 공학에서 사고발생건수는 포아송분포를 사용하기 때문에 동일하게 적용하였다. 서비스장애시간, 장애처리시간, 고객요청평균시간, 합의된 서비스중단시간, 고객요청평균 접수시간은 연속형 데이터로 시간이라는 특성을 가지고 있다. 신뢰성공학에

서는 제품의 수명시간을 감마분포로 사용하기 때문에 동일하게 적용하였다. 변경작업 성공율은 연속형 데이터로 구간이 0%~100%까지 한정이 되어있다.



[그림3] 확률분포 모양

특히 이러한 경우 그 특성을 찾아내기가 매우 어렵기 때문에 신뢰성 공학에서는 분포를 모를 경우 와이블 분포를 적용한다. 따라서 본 연구에서도 동일하게 적용하였다. 서비스 평가항목별로 6개월간 데이터를 수집하여 각 확률분포 모형에 적용시킨 후 구한 서비스목표 수준은 [표10]과 같다.

#### 4.2 서비스 수준 평가

H기업은 6개월간 수집된 데이터를 바탕으로 서비스 목표수준을 설정한 뒤 7개월째 운영데이터를 가지고 서비스 제공기업인A기업의 서비스 수준을 평가하였다. 7개월째 운영데이터를 가지고 기존 서비스 목표수준과 비교하여 서비스 수준을 평가한 것이 [표9]이다.

서비스 평가항목	서비스수준 목표		7개월 데이터	평가
	기대	최소		
서비스 장애시간	149분	197분	0분	초과
장애처리 시간	132분	480분	373분	정상
장애 건수	1건	2건	3	미달
고객요청평균 처리시간	4244분	6197분	1805분	초과
합의된서비스 중단시간	121분	133분	180분	미달
변경작업 성공율	75%	64%	100%	초과
고객요청 평균접수시간	8.4분	10.3분	10분	정상

[표9] 기존 서비스 목표수준 및 평가

평가항목 목표수준	서비스 장애시간	장애처리 시간	장애건 수	고객요청 평균처리시간	합의된 서비스 중단시간	변경작업 성공율	고객요청 평 균접수시간
최고 서비스 수준	8분 이하	6분이하	0건	18분이하	43분이하	96%초과	1분이하
매우 우수 서비스 수준	8분초과 18분이하	6분초과 13분이하	0건	18분초과 90분이하	43분초과 75분이하	96%이하 91%초과	1분초과 2분이하
우수 서비스 수준	18분초과 27분이하	13분초과 19분이하	0건	90분초과 182분이하	75분초과 87분이하	91%이하 89%초과	2분초과 3분이하
정상 서비스 수준	27분초과 355분이하	19분초과 252분이하	2건이하	182분초과 10620분이하	87분초과 155분이하	89%이하 50%초과	3분초과 34분이하
경고 서비스 수준	355분초과 417분이하	252분초과 296분이하	3건초과 4건이하	10620분초과 13080분이하	155분초과 168분이하	50%이하 45%초과	34분초과 39분이하
심각 서비스 수준	417분초과 555분이하	296분초과 394분이하	5건이하	13080분초과 18780분이하	168분초과 199분이하	45%이하 36%초과	39분초과 52분이하
매우 심각 서비스 수준	555분초과	394분초과	6건 이상	18780분초과	199분초과	36%이하	52분초과

[표10] 통계적 기법을 이용한 서비스 목표수준

7개월째 데이터를 [표10]서비스 목표수준과 비교한 결과는 [표11]이다.

[표9] 기존서비스 목표수준 및 평가와 [표11] 서비스평가항목별 평가를 비교하면 고객요청 평균 접수시간 항목을 제외하고 모두 다른 결과가 발생하였다. 특히 장애처리시간의 경우 기존평가결과는 정상이었으나 본 연구모형에서는 심각한 결과가 발생하였다.

서비스 평가항목	데이터	평가	점수
서비스 장애시간	0분	최고	3
장애처리 시간	373분	심각	-2
장애 건수	3	경고	-1
고객요청평균 처리시간	1805분	정상	0
합의된서비스 중단시간	180분	심각	-2
변경작업 성공율	100%	최고	3
고객요청 평균접수시간	10분	정상	0

[표11] 서비스평가항목별 평가

즉, 기존의 3단계 평가방법과 본 연구모형의 7 단계 평가방법의 차이는 서비스 수준을 더욱 세분화 시켰기 의사결정자가 보다 합리적인 의사결정을 할 수 있도록 많은 정보를 제공한다.

종합서비스 수준 평가는 개별서비스 수준평가항

목들의 서비스 점수를 취합한 것이다. 개별 서비스 수준별 업무우선순위에 따른 가중치 및 서비스 수준 점수 및 조정된 점수는 표[12]와 같다. 개별 서비스 평가항목별 조정된 점수를 총합하면 종합 서비스 점수는 “0.4873” 이다.

서비스 평가항목	가중치	점수	조정된 점수
서비스 장애시간	0.3704	3	1.1112
장애처리 시간	0.2275	-2	-0.455
장애 건수	0.1561	-1	-0.1561
고객요청평균 처리시간	0.1085	0	0
합의된서비스 중단시간	0.0727	-2	-0.1454
변경작업 성공율	0.0442	3	0.1326
고객요청 평균접수시간	0.0206	0	0

[표12] 서비스 수준 점수조정

종합서비스 점수” 0.4873을 [표6] 서비스 수준 점수표와 비교하면, 정상 범위에내 위치를 하고 있기 때문에 “H” 기업은 “A” 기업으로부터 정상적인 정보기술 서비스를 제공받았다. 그러나 음수의 서비스 점수가 나온 장애처리시간, 장애건수, 합의된 서비스 중단시간은 개선이 필요한 것으로 나타났다.

### 4.3 의사결정

“H” 기업의 의사결정자는 서비스 수준 평가에 따라 서비스 제공기업인 “A” 기업에게 패널티(벌금) 혹은 보상을 SLA에 따라 지급한다. 기존 서비스 수준 평가에서는 개별 서비스평가항목별로 패널티 혹은 보상을 결정하였다. 이는 각 서비스 평가항목별로는 만족의 서비스를 받았으나 전체 서비스 수준을 파악하지 못하여 합리적인 의사결정을 내리지 못하였다. 그러나 통계적 기업을 이용한 서비스수준 관리방법을 이용한 의사결정자는 개별 서비스 평가항목 뿐만 아니라 전체 서비스수준을 파악할 수 있고, 패널티 혹은 보상을 결정할 경우 그 규모 산정 시 서비스 수준 점수에 따라 규모를 결정할 수 있어 고객과 서비스 제공자간 패널티 및 보상금액 결정시 발생하는 계약문제를 사전에 예방할 수 있다.

### 5. 결론

본 연구는 첫째, 통계적 방법을 이용하여 객관적이고 합리적인 서비스 목표수준 방법을 제시하였고, 둘째 개별서비스 평가항목별 서비스 수준평가결과들을 취합한 종합적인 서비스 수준평가 방법을 제시하였다. 이것은 많은 아웃소싱을 계획하고 있는 고객들 및 아웃소싱 제공기업들에게 합리적이고 체계적인 서비스 수준관리방법을 지시한다.

그러나, 서비스 평가항목별로 적정한 확률분포를 적용시키는 부분에 있어 데이터수의 한계로 인하여 각 분포들을 검증하지 못하였기 때문에 그에 따른 검증이 추가적으로 필요하다.

또한 본 연구는 이미 발생한 데이터를 기반으로 하여 서비스 수준 상태를 평가하는 것이지만, 미래에는 서비스 수준 하락발생 가능성 자체를 예방해야 한다. 따라서 서비스 수준 하락가능성을 사전에 예측하여 지속적으로 서비스 수준을 향상시키기 위한 예측모형이 필요하다.

### [참고문헌]

- [1]조하연, 이승국, 김종호, “운영리스크 측정과 관리”, 세경사, 2004.
- [2]한국전산원, “SLA를 강화한 정보시스템 운영계약 참조모델”, 2004. 10.
- [3]서강대학교 아웃소싱 연구센터, “국내기업의 서비스 수준 협약서(SLA)현황 및 성숙도 수준 조사”, 2004.
- [4]서한준, 최명례, “IT아웃소싱 운영 효율과 만족 증대를 위한 SLA지표 선정 프레임워크”, *Entrue Journal of Information Technology*, 제3권, 제2호, 2004
- [5]윤성철, 서한준, 김민석, “SLA에 기반한 IT아웃소싱 비용산정모형 수립 및 타당성 검토”, *Entrue Journal of Information Technology*, 제3권, 제1호, 2004
- [6]Aven T., Kvaloy JT., “Implementing the Bayesian paradigm in risk analysis.” *Reliability Engineering & System Safety*, 2002; 78, PP.195-201.
- [7]Aven T., Kvaloy JT., “An alternative approach to trend analysis in accident data,” *Reliability Engineering & System Safety*, 2005(1-8).
- [8]Bedford T., Cooke, R.M., “Probabilistic risk analysis”, Cambridge, MA : Cambridge University Press; 2001.
- [9]David L., Olson, “Comparison of three multicriteria methods to predict known outcomes”, *European Journal of Operational Research*, 2001, PP.576-587.
- [10]Harry F., Martz, Ray, A., Waller “Bayesian Reliability Analysis” New York, Wiley, 1982.
- [11]Harbour, Jerry L., “The Basics of Performance Measurement”, *Quarterly Resource*, 1997.
- [12]The Office of Government Commerce(OGC), *ITIL Service Delivery Version 2.0*, 2003.
- [13]The Office of Government Commerce(OGC), *ITIL Service Support Version 2.0*, 2003.
- [14]Lacity, M. C. , Wilcocks L. P., Feeny. D. F, “The



Value of Selective IT Outsourcing,” Sloan Management Review, Spring 1996, pp.13-25.

[15]Loh, L., and Venkatraman. N “Determinants of Information Technology Outsourcing: A Cross-Sectional Analysis,” Journal of Management Information Systems, Vol.9, No.1, 1992, pp. 7-24.

[16]Pink Elephant, “Defining, Modeling & Costing IT Services” September, White Paper, [www.pinkelephant.com](http://www.pinkelephant.com), 2004