

사용자 중심의 SLA 지표 선정 방법론

박철한*, 김상수**, 인호**

*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원 컴퓨터공학과

**고려대학교 컴퓨터학과

e-mail : {parch05, sookim, hoh_in}@korea.ac.kr

A Selection Methodology for SLA Evaluation Factors with End-user Perspective

Chul-Han Park*, SangSoo Kim**, and Hoh In**

*Graduate School of Computer and Information Technology, Korea University

**Dept. of Computer Science & Engineering, Korea University

요 약

IT 서비스의 안정적인 공급과 IT 서비스 품질 개선을 이루고자 하는 SLA (Service Level Agreement)에 대해 많은 연구와 시도가 지금까지 진행되어 왔다. SLA 시행에 있어서 측정 지표와 그 평가 기준 선정은 매우 중요하나, 대부분 SLA 측정 지표들은 기술관점의 항목들로 구성되어 있기 때문에, SLA 시행 결과가 사용자 중심이 아닌 서비스 제공자 중심으로 나타나고 있다. 이는 사용자의 불만족을 초래하고 서비스 제공자와의 의사 소통을 어렵게 만들고, 결국 SLA 도입 실패로 이어지는 원인이 되고 있다. 본 연구에서는 기존의 SLA 측정 지표들에서, 사용자 중심의 SLA 측정 지표로 활용할 수 있는 항목들을 BSC의 인과관계모델을 통해 추출하고, AHP 기법을 통해 SLA 평가 기준들과 측정 지표들에 대한 가중치를 도출하였다. 이를 통하여 사용자 관점의 SLA 지표 선정 방법에 대한 명확한 기준을 제시하였다.

1. 서론

IT 서비스의 안정적인 공급은 기업의 경쟁력에 있어서 중요한 성공 요소로 인식되고 있다. 이에 따라 IT 서비스를 효율적으로 관리하고, 안정적으로 제공하기 위한 여러 가지 연구와 방법들이 제시되고 있고, 그중 IT 아웃소싱과 SLA (Service Level Agreement)는 가장 현실적인 대안으로 받아들여지며 확대되는 추세이다[1]. 그러나 많은 기업들이 적극적인 SLA 도입에 나서고 있으나, 초기에 의도했던 IT 서비스 품질 개선 효과를 거두지 못하고 있다. 이는 SLA의 핵심이라고 할 수 있는 측정 지표 선정과 지표 별 합리적인 목표 수준 설정에 실패하고 있기 때문이다[2]. 서비스 측정 항목과 지표 선정은 SLA에 있어 매우 중요한 문제라고 할 수 있다. 지표 선정은 기술적인 측정지표보다는 비즈니스적인 목적에 우선 순위를 두어야 한다[5]. 하지만 실제 일반적인 지표의 내용들은 기술적인 측정지표 중심으로 구성되어 있기 때문에, 사용자 관점의 서비스 수준을 대표하기에 어려움이 있다. 이런

관점의 차이는 결국 서비스 수준 개선을 위한 의사소통 문제를 발생시키며, SLA 도입 실패로 이어지게 되며, 기업은 IT 서비스 수준 개선에 실패하게 된다. 이렇듯 사용자 중심의 지표 선정은 매우 중요[5]하나, 이에 대한 연구가 많지 않다.

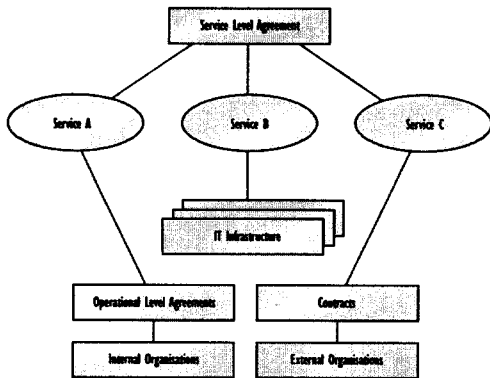
따라서, 본 논문에서는 기업에서 SLA 도입 시, 사용자 관점을 반영할 수 있는 효율적인 SLA 지표 선정과 그 선정 기준 그리고 그에 대한 가중치 산출에 대한 방안을 제시하였다.

본 연구의 구성은, 2장에서 서비스 수준 측정 지표에 대한 이론적인 고찰과 지금까지의 연구를 살펴보고, 3장에서는 기존의 지표 풀(Pool)에서 BSC (Balanced Score Card)의 인과관계모델(Cause-and-Effect relationship)을 활용하여 사용자 관점의 SLA 지표를 추출한다. 여기서 도출된 SLA 지표들과 지표 평가 기준들에 대해 AHP(Analysis Hierarchy Process) 기법을 통해 가중치를 산출한다. 4장에서는 본 논문에서 제시된 SLA 측정 지표와 가중치에 대해 살펴보고, 기존의 SLA 지표들과 비교한다. 5장에서 결론을 맺는다.

2. 배경

2.1 SLA 와 OLA 지표

ITIL (Information Technology Infrastructure Library)에서 정의한 SLA 지원구조는 <그림 1>에서 나타나는 바와 같이 SLA 와 OLA (Operational Level Agreement), 그리고 UC(Underpinning Contract)으로 구성되어 있다. SLA 는 서비스 제공자와 사용자, 제공될 서비스와 그와 연관된 여러 조건들에 대한 서로의 책임과 의무사항을 기술해 놓은 협약서인 반면에, OLA 는 SLA 를 수행하기 위한 구체적인 방안, 가용성을 유지/확보하기 위해서 IT 조직 내의 부서들 간의 협약을 의미하며, UC 은 외부 공급업체와 맺는 협약을 의미한다[3].



<그림 1> SLA 지원 구조

SLA 는 기술적인 용어가 아닌 서비스 사용자 관점의 용어로 기술되어야 한다[6]. SLA 지표 선정과 구분에 있어서 이 기준은 매우 중요하다. SLA 지표들은 사용자 관점의 비 기술적인 용어(non-technical terms)로 구성되어야 하며, 이 협약을 지원하기 위한 기술적인 용어들로 이루어진 OLA 와 UC 는 서비스 제공자와 외부공급업체의 관점으로 작성되어야 한다. 이런 기본적인 가이드라인이 ITIL 에서 제시되고 있지만, 실제 SLA 도입 시에는 간과되고 있고, SLA 에 대한 사용자의 불만도 대부분 여기에서 출발한다[4]. 그리고 ITIL 에서도 SLM 프로세스와 단계별 task 는 정의하고 있으나[3], 지표 선정과 가중치에 대해서는 제공하지 않고 있다.

2.2 측정 지표 선정 기준

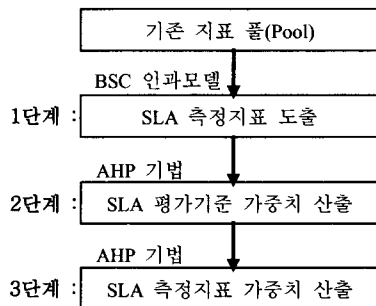
서비스 측정 지표들은 지금까지의 SLA 관련 연구와 자료들에서 쉽게 구할 수 있다. 한국전산원에서 발표한 서비스 측정항목 예제[7]들을 보면, SLA 지표라고 할 수 있는 사용자 관점의 지표들과, OLA 지표에 가까운 기술적인 용어로 작성된 서비스 제공자 관점의 지표들이 섞여서 제공되고 있다. 기업에서 지표로 활용하고 있는 일반적인 측정 지표들도 SLA 지표와 OLA 지표들이 구분되어 있지 않다[8]. 일반적으로 SLA 측정 지표를 추출하는 방법은 주로 SMART 기준

이 주로 활용되고 있다[2][12]. 이는 Specific (지표의 명확성), Measurable(측정가능성), Amount(측정치 산출 비용), Relevant(연관성), Timely(적시성) 등의 기준들을 통해 일반적인 서비스 측정 지표 후보 풀(pool)에서 도출될 측정 지표 선정의 기준을 제시하고 있다. 그리고 측정지표 별 가중치를 결정할 때는 사용자와 서비스 제공업체의 해당 영역별 전문가들이 참여하여 반복적 검토와 의사결정 수행 과정을 통해 최종 결과 값을 산출하는 기법이 많이 활용되고 있다[2].

그러나 SMART 기준을 통한 지표 선정 방식도 SLA 의 기본 시각이라고 할 수 있는 사용자 관점의 기준이 제외되어 있기 때문에 선정된 지표자체가 기술적인 관점의 OLA 지표들 위주로 구성이 되며, 이는 서비스 사용자의 불만족과 의사 소통에 근본적인 원인을 제공하게 되고, 실패한 SLA 사례들의 주요 원인이 된다[9]. 또한, 기존의 가중치 선정 기법 역시 많은 인력과 시간 투입을 필요로 하고, 정성적이고, 검증이 어렵고, 뚜렷한 가이드라인이 부재하며, 그 결과 또한 OLA 지표들을 대상으로 수행되었기 때문에 사용자 중심의 성과지표를 전혀 반영할 수가 없었다.

3. SLA 측정지표 선정 방법

본 연구에서 제안하는 SLA 측정지표 선정 절차는, <그림 2>와 같이 크게 3단계로 구성된다. 1 단계는, 기존의 측정 지표 풀(pool)로부터 기술 관점의 OLA 지표들을 제거하고, 사용자 관점의 SLA 지표들을 추출하는 단계이고 이 때 BSC(Balanced Score Card)의 인과관계(Cause-and-effect relationship)를 이용한다[10]. 2 단계는 AHP 기법을 사용하여, 추출된 SLA 지표들을 평가할 수 있는 기준들과 가중치를 도출하는 단계이다. 3 단계는, SLA 측정 지표들 간의 가중치를 2 단계에서 산출된 평가 기준과 AHP 기법을 활용하여 도출한다.



<그림 2> SLA 측정지표 선정 절차

3.1 SLA 측정 지표 도출

기존의 측정 지표 풀(pool)에서 사용자 관점의 SLA 측정 지표를 추출하기 위해서 BSC 에서 사용되고 있는 인과관계(Cause-and-effect relationship)를 사용한다. 인과 관계는 if-then 문장의 연속으로 정의된다[10]. BSC 에서는 측정항목 사이의 인과관계 정의를 필수로 하고 있으며, 이를 통해 각 영역 간의 균형 있는 관

리와 검증이 가능하므로 SLA 지표 선정 시, 활용이 가능하다. if-then 문장은 하나의 인과관계 모델에서 복수로 존재할 수 있다.

IF	
The subject:	IT서비스 제공자(의), or (가 제공하는)
Matrix :	시스템 장애 조치 시간(이),
Action :	저하되면,
THEN	
End-user :	IT서비스 수혜자(의) or (가 체감하는)
Matrix :	서비스 가용률(이)
Action :	저하된다.

<그림 3> SLA Metrix Cause-and-effect relationship

<그림 3> 에서 나타나는 것처럼, IT 서비스 저하 현상의 원인(Cause)은 기술적인 관점의 측정 지표들이 되며, 이 원인들로 인해서 IT 서비스 사용자가 체감하는 결과(effect)가 발생되며, 이 결과들이 사용자 관점의 서비스 측정 지표가 된다. 사용자 관점의 측정 지표는 곧 SLA 가 되며, SLA 는 기술적인 관점 OLA 지표들에 의해서 뒷받침 된다. 이 인과모델을 기존 측정지표들에 적용하여, 사용자 관점의 SLA 측정지표들을 도출한다.

3.2 SLA 평가 기준 가중치 산출

BSC 의 인과관계 모델을 통해 SLA 와 OLA 지표들 분류한 후, 계층분석 방법(AHP) 을 사용하여 SLA 평가 기준들(criteria)의 가중치와 이를 통한 SLA 지표들간의 가중치를 산정했다. AHP 기법은 Satty 에 의하여 제안된 의사결정기법의 하나로서, 의사결정이 요구되는 모든 문제에 적용이 가능한 범용적 모델이며, 정성적인 것을 측정할 수 있는 척도와 우선순위를 설정하기 위한 방법을 제공한다[11]. AHP 기법은, 지금까지 정성적으로 판단되고 있는 SLA 지표들과 평가기준들의 가중치를 설정하는 데 유용하게 활용될 수 있다.

SLA 업무 경험자 10 명을 대상으로 하여, SLA 지표들의 가중치를 도출하기 위해서 필요한 평가 기준들의 가중치에 대해서 조사한다. 이 때 평가 기준들은 SMART 기준의 5 개 항목들과 사용자 관점 항목을 추가해서 모두 6 개의 항목들을 대상으로 한다. 10 명의 응답에 대해 평균치를 구하고, Expert choice 를 사용하여 평가 기준들의 가중치를 구한다.

3.3 SLA 측정 지표 가중치 산출

그 다음, 동일한 대상으로 SLA 지표들간의 가중치를 조사한다. 우선, 1 단계에서 도출된 사용자 관점의 SLA 측정 지표들을 대상으로 하고, 2 단계에서 산출된 SLA 평가 기준들과 이 기준들간의 가중치를 활용한다. 10 명의 응답에 대해 평균값을 가지고 Expert choice 를 이용하여 AHP 분석한다. 우선 각 평가 기준들에 대한 지표들의 가중치를 산출하였고, 최종적으로는 모든 기준 값들에 따른 가중치를 지표 별로 산출하고 이를 종합하여 최종 값을 산출하였다.

4. 적용결과

4.1 평가

1 단계의 인과관계 모델에 따라 도출된 지표들은 <표 1>과 같다. 한국전산원에서 제시한 서비스 측정 항목들과[7] 일반적으로 기업에서 많이 활용하고 있는 항목들을[5] 기존 측정 지표 풀로 하였다. 도출 결과는, 서비스 가동률과 서비스 응답속도, 고객만족도 등이 사용자 중심의 SLA 측정 지표들로 선정된 것을 확인할 수 있고, 기술 관점의 항목들은 OLA 측정 지표로 구분되어 있음을 확인할 수 있다.

<표 1> SLA/OLA 지표 구분 결과

측정치표	주체	지표성격
시스템가동률	제공자	OLA
서비스가동률	사용자	SLA
서비스응답속도	사용자	SLA
배치적시처리율	제공자	OLA
시스템 장애 발생 건수	제공자	OLA
동일 장애 발생률	제공자	OLA
시스템 장애 조치 시간	제공자	OLA
서비스 요청 적기 처리율	제공자	OLA
헬프데스크 Call 처리율	사용자	SLA
변경요청 적기 처리율	제공자	SLA
변경 적용시 오류 건수	제공자	OLA
백업 준수율	제공자	OLA
고객만족도	사용자	SLA
장애처리절차 준수율	제공자	OLA
네트워크 가용성	제공자	OLA
보안절차 준수율	제공자	OLA
응용시스템 납기 준수율	사용자	SLA

2 단계 SLA 평가 기준 가중치 산출의 결과는 <표 2> 와 같다. 사용자 관점 항목이 단연 높은 가중치를 가지며, 그 뒤로 산출 비용, 연관성 등의 순의 결과를 보였다. 이는 SLA 지표 선정 기준 역시, 사용자의 입장에서 구성되어야 한다는 점을 시사하고 있고, 이는 ITIL 의 SLA 정의와도 일치한다고 할 수 있다[3].

<표 2> SLA 평가 기준 가중치

기준	가중치	Normalize	순위
사용자 관점	0.595	1.000	1
산출비용	0.123	0.207	2
연관성	0.088	0.148	3
측정가능성	0.078	0.132	4
적시성	0.061	0.102	5
명확성	0.054	0.091	6

3 단계 SLA 측정 지표와 그 가중치 산출의 결과는 <표 3>과 같다. SLA 평가 기준으로는, 사용자 관점 항목이 단연 가장 높은 가중치를 보였고, SLA 지표는 서비스 가동률, 서비스 응답속도, 고객 만족도 순으로

가중치를 나타냈다. 지표 중 고객만족도의 경우, 사용자 관점에서 가장 높은 가중치를 나타냈으나, 산출비용과 측정 가능성에서 평균이하의 가중치를 보였다. 이는 설문 조사 등 고객만족도 조사 방식에서 기인하는 것으로 판단된다. SLA 평가 기준 가중치 및 지표 가중치 모두 전체 일관성 비율이 "0.03"이므로, 평가자의 논리적 일관성을 검증할 수 있었다.

<표 3> SLA 평가 기준 및 측정 지표 가중치

지표	기준 사용자 관점	산출비용	연관성	측정가능성	적시성	명확성	가중치
서비스가동률	0.270	0.335	0.220	0.267	0.282	0.289	0.275
서비스응답속도	0.222	0.335	0.220	0.267	0.270	0.271	0.245
고객만족도	0.317	0.053	0.220	0.067	0.171	0.144	0.238
헬프데스크 Call 처리율	0.084	0.104	0.142	0.133	0.141	0.137	0.102
변경요청 적기처리율	0.54	0.090	0.098	0.133	0.074	0.076	0.071
응용시스템 납기준수율	0.052	0.82	0.098	0.133	0.062	0.083	0.069

<표 3>의 SLA 평가 기준 및 지표 가중치는, SLA 지표 선정 시에 기업의 IT 서비스 형태와 비즈니스 모델에 따라 선택적으로 활용이 가능하다. 개인과 개인 거래 간(Customer to Customer)의 전자 상거래 중 주로 호스팅 서비스를 이용하거나 소호(SOHO) 형태의 경우처럼 서비스 제공자 측의 고정된 패키지 서비스를 그대로 사용하는 경우, 변경요청 처리율과 응용시스템 납기 준수율 등이 제외될 것이며, 기업과 기업간(Business to Business), 기업과 개인간(Business to customer) 또는 기업 내부의 IT 서비스 제공 형태들에서는 BSC의 인과관계 모델을 통해 추출된 6개의 측정지표가 모두 활용될 수 있다.

4.2 비교

기존의 SLA 체계에서는, <표 1>에서 볼 수 있는 지표들이 모두 SLA 지표로 활용되고 있기 때문에, 사용자 관점의 지표들이 구분되어 있지 않고, 지표들 자체들 간에도 가중치가 존재하지 않는다. 반면 <표 3>의 SLA 측정 지표들은, 지표 자체가 사용자 중심의 지표들로만 구성되어 있고, 그 지표들간에도 가중치를 제시하고 있다. 예를 들어서, IT 서비스 장애의 가장 흔한 유형이기도 한 접속 과부하로 인한 서비스 접속 장애가 발생할 경우, 기존 SLA에서는 모든 지표들 중에서 하나의 지표에만 영향을 받게 되나, 본 논문에서 제시한 사용자 중심의 SLA에서는 거의 대

부분의 지표들이 영향을 받게 되므로, 사용자 중심의 SLA를 구현할 수 있게 된다.

5. 결론

많은 기업들이 SLA의 추진 시, 가장 중요한 요소라고 할 수 있는 SLA 측정 지표 선정을 지금까지 실제 서비스 사용자 관점이 아닌 서비스 제공자 입장에서, 주로 기술적인 지표들로 구성해 왔다. 이는 SLA에 대한 불신과 실패의 중요한 원인이 되어 왔다.

본 논문에서는 서비스 사용자 관점의 SLA 지표 선정 방법론을 제시하였다. 우선, SLA 지표와 OLA 지표를 BSC의 인과관계모델을 통해 추출했다. 그리고, SLA 업무 경험자를 대상으로 조사한 뒤, AHP를 사용하여 응답을 분석함으로써, SLA 지표 기준과, 앞서 인과모델을 통해 추출된 SLA 측정 지표들에 대한 가중치를 도출했다. 그 결과, SLA 지표 기준은 사용자 관점, 측정 지표 중에서는 서비스 가동률이 가장 높은 가중치를 보였다. 본 논문에서 제시된 사용자 관점의 지표 선정 방법론과 측정 지표들은 기업에서 SLA 도입 시 지표선정의 명확한 기준으로 활용될 수 있다. 또한 본 논문은 SLA 추진 시 지표 선정과 가중치 뿐 아니라 전반적으로 사용자 관점의 접근이 가장 중요한 요소라는 것을 보여주고 있다.

향후에는 산업 군에 따라 적합한 지표들과 지표 선정 기준, 그에 따른 가중치들에 대한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] 박규중, 남기찬, "서비스 수준 협약서(SLA)의 실행 단계별 성공요인", 한국정보과학회 학회지 제 23 권 제 12 호, 2005. 12.
- [2] 서한준, 여명구, 이혜정, "국내외 SLA/SLM 추진 사례", 한국정보산업연합회 FKII-REPORT 2004-003, 2004. 10.
- [3] ITIL, Service Delivery, The Stationery Office, 2001.
- [4] Brad Stone, "Understanding Active Service Level Management", Resonate, 2001. 8.
- [5] 김세한, 남기찬, 김승윤, "아웃소싱의 서비스 수준 협약 : 개념적 모형과 성공 요인에 관한 연구", 한국경영과학회 / 대한산업공학회 춘계공동학술대회, 2003. 5.
- [6] itSMF, "IT Service Management an introduction", 2002
- [7] 한국전산원, "SLA를 강화한 정보시스템 운영계약 참조 모델", 2005.12.
- [8] 서강 아웃소싱 연구센터, "국내 SLA 적용에 대한 현황 조사", 2004.1.
- [9] Maurer, W., Matlus, R. T., "A Guide to Successful SLA Development and Management", Gartner, 2000. 10.
- [10] Kaplan R. S., Norton, D. P., "The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action", Harvard Business School Press, 1996
- [11] 조근태, 조용곤, 강현수, "계층분석적 의사결정", 동현출판사, 2005
- [12] Strum, R., Morris W. & Jander, M., "Foundation of Service Level Management", SAMS, 2000 P 64.