

웹호스팅 서비스의 End-to-End SLA 관리

박상근*, 최덕재*

*전남대학교 전산학과

e-mail:psk,dchoi@tyranno.chonnam.ac.kr

End-to-End SLA Management of Web Hosting Service

Sang-Kun Park*, Deok-Jae Choi*

*Dept of Computer Science, Chonnam National University

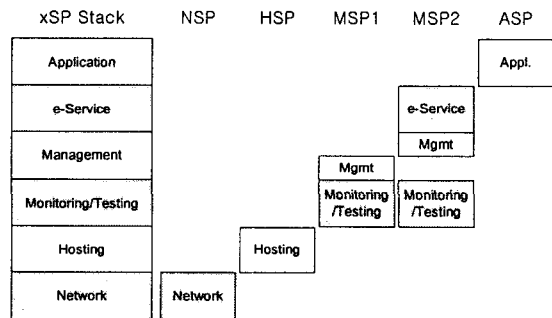
요약

E-Business의 성공은 기존의 제품 마케팅 차원을 넘어서 전자상거래를 비롯한 기반 IT 기술의 지원과 관리에 있다. 새로운 e-Business를 시작하는 대부분의 중소형사업자는 e-Business Outsourcing Value Chain을 이용하여 서비스를 제공하고 있으며, 그중 가장 중요한 카운터 파트너로서 Web HSP를 들고 있다. 본 논문에서는 Web HSP와 사용자사이에서 제공되는 웹서비스의 새로운 패러다임에서 SLA 구조와 컴포넌트를 Network, Hosting, Application, Management 관점에서 정의하고, 이를 관리하기 위한 SLA Management 구조를 제시하였다. 본 논문의 결과로 고객은 자신의 사업에 적합한 SLA 파라미터를 제시하는 Web HSP를 찾게 될 것이며, Web HSP는 고객에게 필요한 SLA의 컴포넌트 제공과 효율적인 관리 기능을 수행함으로써 서비스의 경쟁력을 얻게 될 것이다.

1. 서론

망 인프라의 QoS 제공과 인터넷을 기반으로 한 전자상거래의 활성화로 인하여 다양한 인터넷 ASP(Application Service Provider)들이 등장하였다 [1]. 현재의 인터넷 환경은 IT 인력의 부족 해결, 저가의 고품질 자원 보장, 빠른 서비스 제공, 위험 부담 공유 등의 Outsourcing이 주는 혜택과 웹기반의 중소형 e-Business 업체의 대거 등장 등의 요인으로 인하여 웹호스팅 서비스에 대한 요구가 증가하고 있다[4]. 이는 e-Business Outsourcing Value Chain을 이용하여 서비스를 제공하고 있는 대부분의 사업자의 가장 중요한 카운터 파트너가 Web HSP(Hosting Service Provider)임을 의미한다.

그림 1과 같이 ASP는 응용서비스를 개발하고 설치, 관리하는 기능을 수행하고 있지만, 사용자가 원하는 full 서비스의 요구를 만족시키기 위해서는 IT를 기반으로 한 NSP(Network Service Provider), HSP(Hosting Service Provider), MSP(Management Service Provider) 등의 Outsourcing 서비스 제공자와의 관계가 반드시 필요하다.



<그림 1: e-Business Outsourcing Value Chain>

Outsourcing에 관련된 파트너들 사이의 관계를 분명하게 정의하고, 제공하는 서비스의 신뢰성을 보장하기 위하여 이들 상호간의 SLA(Service Level Agreement)가 필요하다. SLA는 SP(Service Provider)와 그 서비스를 이용하는 사용자의 책임과 의무를 정의한다[2,3]. 여기에는 관련 서비스 제품, 측정범위와 방식, 고장이나 성능 및 결과에 대한 보고 방식, 서비스에 대한 질적 표준 등이 포함된다.

2000년 ASP Industry Consortium[3]에서 조사한

ASP Industry Survey에 의하면, SP와 Customer의 55%와 59%가 e-Business를 성공으로 이끄는 최선의 방법으로 SLA를 들고 있으며, SLA에 포함되어야 할 기술적 파라미터로는 사용자 응답자의 78%가 Application Availability, 64.4%가 Application Response Time을 최우선으로 선정하였다. 또한 사용자의 84.8%가 자신에게 서비스를 제공하고 있는 ASP가 SLA의 위배에 대하여 전적으로 책임을 져야 된다고 응답하였다. 이는 ASP의 35.6%만이 Outsourcing 서비스에 대하여도 SLA 위배에 책임을 지겠다는 견해와 많은 차이점을 준다. 이러한 결과들은 SLA의 중요성을 말해주며, ASP는 자신이 제공하는 서비스에 대한 Value Chain의 요소들을 정확하게 정의하고 관리하여야 함을 의미한다.

현재의 인터넷 환경은 고객이 자신의 사업에 적합한 SLA 파라미터를 제시하는 HSP를 찾는 데 많은 어려움을 겪고 있으며, HSP 또한 고객에게 적합한 SLA를 제공하지 못함으로써 경쟁력을 얻지 못하고 있다. ASP는 고객과 맺은 SLA를 만족시키기 위해서 Web HSP와의 웹호스팅에 대한 SLA를 체결하며, Web HSP는 이를 만족시키기 위하여 NSP나 MSP와의 SLA를 체결하게 될 것이다. 본 논문에서는 Web HSP와 사용자사이에서 제공되는 웹서비스의 새로운 패러다임에서 SLA 구조와 컴포넌트를 Network, Hosting, Application, Management 관점에서 정의하고, 이를 관리하기 위한 SLA Management 구조를 제시하였다.

2. 전통적인 SLA 구조

전통적인 인터넷 서비스는 망을 소유하는 ISP가 제공하는 인터넷 액세스 서비스, Transparent LAN 서비스 및 VPN 서비스 등의 Internetworking 서비스에 초점을 두었으며, 응용수준에서는 전자우편 서비스 등에 불과하였다. 이러한 환경에서 고객과 단일 ISP와의 관계에서 이루어지는 서비스에 대한 계층화된 SLA를 제공하는 구조가 망수준 SLA, 전송수준 SLA의 관점에서 정의되었다[5]. 망수준 SLA는 망의 특성이나 연결, 성능에 관한 파라미터들을 다루게 되며, 전송수준 SLA는 다양한 망들을 경유하는 IP 패킷에 대한 신뢰성있는 전송을 보장하기 위한 파라미터들을 다룬다. 주요 파라미터들을 살펴보면 다음과 같다.

- ▶ 네트워크/시스템의 가용성
- ▶ 서비스 장애의 원인 파악을 위한 최대시간, 최대 복구 시간
- ▶ 서비스 Provisioning 시간
- ▶ SLA에 계약된 협의사항을 이행하지 못했을 경우

보상을 위한 파라미터

▶ Performance 파라미터

Internetworking 서비스에 대한 QoS 보장이 가능하게 되면서 웹을 기반으로 하는 e-Business 사업의 성공을 위해서 웹과 응용서비스에 대한 Content Networking 서비스의 제공과 관리가 핵심이슈로 부상하고 있다. 사용자는 자신의 응용서비스에 대한 성능에 관심을 가지게 되며, 이러한 관점에서 ASP와 응용수준 SLA를 체결하게 될 것이다. ASP는 사용자에게 응용수준의 SLA를 제공하고 관리하기 위해 HSP, MSP 등이 제시하는 다양한 Outsourcing 서비스를 이용해야 할 것이다. 응용수준 SLA는 Client-Server의 end-to-end 응용사이에서 트래픽 특성과 응용 특성을 다루는 파라미터들을 다루게 될 것이다. 이러한 새로운 패러다임에서 이들 간의 Outsourcing 서비스 제공을 위한 새로운 SLA 구조를 3장에서 제시하였다.

3. Web HSP의 SLA 구조

응용수준 SLA(Application SLA)는 ASP와 ASP가 제공하는 서비스를 이용하려는 고객 사이의 계약이다. 여기에는 서비스 도메인에 따른 책임을 규정하고 제공되는 서비스의 종류, 서비스의 유지 보수, 성능 파라미터 정의 및 측정 방법, 고장관리, 보안 메카니즘, 그리고 서비스 이용에 대한 인센티브와 패널티에 관한 내용 등이 포함된다. 이를 위해서는 Web HSP와 Site에서의 응용서버 구성, 호스팅 미들웨어, 데이터의 백업 및 저장, 응용서버로부터 사용자까지의 연결관리 등의 측면에서 SLA를 체결해야 해야한다.

HSP는 IDC(Internet Data Center)와 같이 망 연결 서비스, 시스템 호스팅 서비스를 기본 서비스로 제공하며, 웹/응용 호스팅 서비스, 관리서비스를 제공한다. 망연결 서비스는 다양한 ASP의 응용서비스 효율을 보장하기 위하여 통신 백본 사업자와의 필요한 대역폭을 제공하며, 호스팅 서비스는 인터넷 응용의 전송을 위해 요구되는 시스템과 서버 가용성 등을 제공한다. 이들 서비스에 대한 관리는 HSP의 책임이지만, NSP, Technology Vendor, System Integrator의 Outsourcing을 통하여 이루어지고 있다. 본 논문에서는 구조의 복잡성을 피하기 위하여 시스템 호스팅 서비스에 대하여서는 HSP가 관리를 수행한다고 가정한다. 관리서비스는 전문 IT 인력을 동원하여 웹기반의 ASP 응용 호스팅 서비스와 시스템 호스팅 서비스에 대한 체계적인 관리를 제공하는 서비스이다. 관리서비스는 현재의 HSP로서는 웹/응용 호스팅 서비스 관리를 위한 기술 및 인적자원의

부족으로 MSP를 통한 Outsourcing 서비스를 이용하는 것이 효율적인 모델로 받아들여지고 있다.

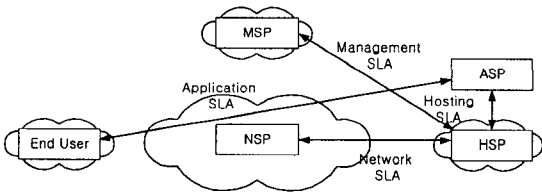
<표 1: Web HSP의 Service Stack>

관리서비스	보안 관리서비스 컨텐츠 관리서비스 웹트래픽 관리서비스 Customer Care/ Help Desk
시스템/웹/응용 호스팅 서비스	도메인네임등록서비스 전자우편, 파일전송서비스 데이터베이스서비스 보안서비스 24×7 온라인 기술지원 서비스 웹 페이지 디자인
망연결 서비스	인터넷 전송 서비스 인터넷 액세스 서비스

표1과 같이 HSP가 서비스 구조에 따라 ASP의 응용서비스를 제공하는 End-to-End 호스팅 서비스를 제공하기 위해서는 Value Chain에 포함되는 다음과 같은 3가지 수준에서 SLA를 고려해야 할 수 있을 것이다.

- 망 수준(Network Level) SLA
- 호스팅 수준(Hosting Level) SLA
- 관리 수준(Management Level) SLA

아래의 그림 2는 HSP의 웹기반 인터넷 응용서비스에서 관련된 SLA 구조를 망, 호스팅, 관리 수준에서 제시한다.



<그림 2: Web HSP의 SLA 구조>

3.1 망 수준 SLA

Network SLA는 ASP의 웹기반 응용서비스를 사용자에게 전달하기 위해 HSP와 NSP 사이에서 제공되는 망 성능을 정의한다.

• 망 특성을 규정하는 컴포넌트: 망을 구성하는 물리적 요소, 망 디자인, 결과적인 망 성능을 포함하는 서비스가 전달될 망 인프라의 특성을 정의할 수 있다. 여기에 포함되는 컴포넌트로는 운용 가능한 망의 시간을 나타내는 망 가용성, 가용한 대역폭을 나타내는 망 처리율 등을 포함할 수 있다.

• 연결 특성을 규정하는 컴포넌트 : HSP가 사용

하는 망 연결에 대한 특성을 정의할 수 있다. 제공되는 Bandwidth, Data Loss, Data Delay(Latency) 등이 파라미터로 포함될 수 있을 것이다.

3.2 호스팅 수준 SLA

호스팅 수준 SLA은 ASP가 자신의 고객과의 응용 수준 SLA를 만족시키기 위해서 HSP와 응용서비스 시스템 자원과 웹 서비스의 관리에 초점을 맞추는 계약이다. 즉, 응용서비스를 제공하는 ASP에게 필요한 하드웨어/소프트웨어를 Housing하고 사용자에게 원활한 웹 서비스를 제공하기 위한 시스템 호스팅, 웹/응용 호스팅 서비스에 대한 계약이다.

• Server/Site Availability: 서버의 다운을 초래하는 하드웨어 Failure, 파워 Failure 등의 문제를 정의하여 일정기간동안 서버 Uptime 퍼센티지를 나타낸다. 현재 인터넷에 제공하는 대부분의 HSP는 제공되는 서버관리 서비스의 종류에 따라 99%~100%의 Server/Site Availability를 제공하기 위해 노력하고 있다.

• Response Time Latency: 사용자 시스템과 서버 사이의 RTT이나 사용자의 웹 콘텐츠 요구에 대한 응답시간 등으로 정의된다. 응답시간은 사용자와 HSP사이의 측정 기준이나 측정 매커니즘에 대한 정확한 정의가 필요하다.

- 시스템 관리를 위한 컴포넌트
 - 시스템 성능관리
 - 소프트웨어의 설치/유지/보수 시간
 - 사용자 계정의 등록/수정/삭제 시간
 - 스토리지 데이터 백업률, 복구율
- 서비스 상태를 보고하기 위한 컴포넌트
 - 알람보고/성능보고

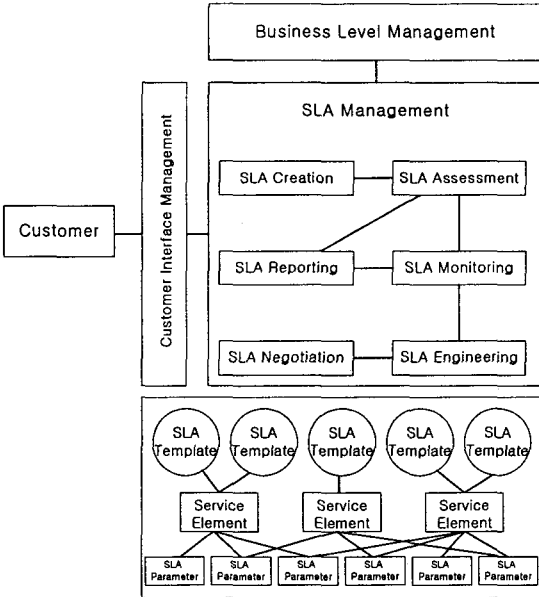
3.3 관리 수준 SLA

관리 수준 SLA는 MSP와 다른 SP들 사이에서 관리서비스에 대한 서비스 수준에 대한 계약으로 정의할 수 있다. 본 논문에서는 HSP가 제공하는 서비스중에서 Outsourcing에 주 대상이 되는 웹/응용 호스팅 서비스에 대한 관리서비스를 제공하는 MSP와 HSP 사이의 SLA로 제한된 범위에서 정의한다. 관리 수준 SLA에는 관리서비스의 범위를 규정하고 측정대상과 측정방식을 정의한다. 또한 고객이 처한 불편을 해결하기 위한 접속 포인트로서 Customer care나 help desk 서비스를 제공하게 될 것이다. 고객이 불편을 접수하기 위한 대기시간, 서비스 시간, 전화 및 E-mail, Web를 통한 요구처리 용량과 에이전트나 분석가 수 등이 주요 컴포넌트가 된다. 고객 만족을 위한 컴포넌트로 한번의 접속으로 사용자의 요구가 끝나는 요구수, 일과 이후까지 처리해야되는 주요 요청수, 관리서비스에 대한 사용자의 만족도

등이 포함할 수 있다.

4. SLA Management

SLA Management는 다음과 같은 6가지 기능으로 나누어 정의할 수 있다. 앞에서 언급한 4개의 SLA에 대하여 각 도메인 내에서 관리 기능이 수행된다.



<그림 3: SLA Management 프로세스>

- SLA Creation : 고객의 요구나 서비스 제공조건의 개선, 현재 SLA의 문제 개선 등으로 새로운 서비스에 대한 새로운 SLA Template를 생성하는 기능
- SLA Negotiation : Cost를 포함한 다양한 SLA 파라미터들을 선택하고 적절한 값을 결정하기 위한 고객과의 SLA 계약 체결(적절한 값을 결정하기 위해서는 고객측면에 Monitoring Agent가 필요)
- SLA Engineering: SLA 계약준수를 위한 망이나 서비스 구성
- SLA Monitoring : SLA 파라미터의 감시
- SLA Reporting : SLA 계약 준수에 대한 결과 보고
- SLA Assessment : 고객관점과 서비스제공자관점에서의 SLA 평가

5. 결론

인터넷을 기반으로 한 IT 기술의 발전과 e-Business의 팽창으로 인하여 웹호스팅 서비스를 제공하는 HSP가 폭발적으로 증가하고 있다. 이들 Web HSP는 고객이 IT 기술을 위한 투자를 최소화

시키는 방향으로 Network, Hosting, Application, Management 서비스를 포함하게 될 것이다. Web HSP는 ASP의 입장에서 고객과의 응용 수준 SLA를 제공하고, 이를 만족시키기 위해 하부 NSP와 망 수준 SLA를 체결해야 할 것이다. 또한 전문 IT 기술이 필요한 웹/응용 호스팅 서비스의 관리를 위해서는 MSP와의 관리 수준의 SLA를 체결해야 할 것이다. 본 논문이 제시하는 SLA Management 구조를 통해 Web HSP는 서비스의 성능저하나 서비스 장애에 대한 책임 규명을 명확하게 할 수 있으며, ASP에게는 서비스에 대한 신뢰성을 제공할 수 있게 될 것이다.

[참고문헌]

- [1] Enterprise Management Association Inc., "Navigating the xSP," May 2001.
- [2] TelemanagementForum, "SLA Management Handbook," June 2001.
- [3] Application Service Provider Industry Consortium, "White Paper on Service Level Agreements," 2000.
- [4] Computerworld Customer Publishing, "The Evolution of Hosting Services Across the Web", 2001.
- [5] Reality's WiseWan, "Powering the Network Service Provider to Layer 7 Performance".
- [6] TeleManagementForum, "SLA Management Handbook," June 2001