

SLA 서비스 제공을 위한 SLA 시스템 SMS 기능 설계 및 구현

고은진, 이길행
한국전자통신연구원 SLA 관리체계연구팀
e-mail : {ejko, ghlee}@etri.re.kr

The Design and Development of SMS Function for SLA System

Eun-Jin Ko, Gil-Haeng Lee
SLA Management System Team, ETRI

요 약

네트워크 사용자들의 다양한 요구를 수용하고 신뢰성이 있는 서비스를 제공하기 위하여 많은 통신 사업자들은 SLA(Service Level Agreement)를 제공하고자 하고 있다. 통신 사업자들은 다양한 네트워크 서비스를 제공하고 있으며 각 네트워크 서비스에 대한 SLA 를 제공하기 위한 SLA 시스템은 유연한 구조를 가져야 한다. SLA 서비스는 지속적인 상황 감시를 통해 서비스 이용자와 계약 상황이 지켜질 수 있도록 해야 한다. 이를 위해서는 SLA 시스템 운용자의 부재시에 운용자에게 긴급 상황을 알려 주는 SMS(Short Message Service) 제공이 필요하다. SLA 시스템 운용자는 여러 등급이 존재하며 관리해야 하는 사항과 서비스도 다양하다. 이런 경우를 고려하여 효과적인 SMS 기능을 SLA 시스템 운용자에게 제공하는 SMS 기능을 본 논문에서 설계하고 구현하였다.

1. 서론

다양한 욕구를 가진 사용자들이 통신 사업자들이 제공하는 통신 서비스를 이용함에 따라 서로의 요구를 좀 더 명확하게 정의할 필요성이 제기되었다. 이런 필요성으로 인해 SLA 라는 개념이 등장하게 되었다. SLA란 통신 사업자와 고객 간의 합의를 통하여 사전에 정의된 수준의 서비스를 제공하기로 맺은 협약이다[1]. 이러한 서비스 수준 협약에서 만약 서비스의 제공 수준이 미달되거나 주기적으로 혹은 일정 기간 동안 사전에 정의된 수준에 미치지 못하는 경우 서비스 제공자는 고객에게 보상하게 된다. 이런 SLA 서비스를 제공하는 시스템을 운용하는데 있어서 중요한 점은 제한된 시간 안에 서비스 이용자와의 계약 사항 준수를 위한 사전 예방 조치가 불가피하다. 사전 예방 조치를 취하기 위해서는 현 상황을 운용자가 파악하는 것이 필요하며 이를 위한 방안 중에 하나로 SMS 기능을 SLA 서비스 제공 시스템에서 제공할 수 있게 하고자 한다. 본 논문에서는 2 장에서 SLA 서비스 제

공 시스템에 대하여 설명하고 3 장에서는 SLA 시스템의 SMS 기능에 대한 설계에 대하여 4 장에서는 SMS 기능 설계에 대한 구현 내용에 대하여 기술한다. 5 장에서는 3 장과 4 장에서 설계하고 구현한 SMS 기능에 대한 결론 및 향후 연구 방향에 대하여 논의하고자 한다.

2. SLA 서비스 제공 시스템

SLA 시스템은 .NET 기반으로 개발하고 있으며 외부 시스템과의 통신 방법은 EAI(Enterprise Application Integration)이다. EAI를 통해 XML 문서를 주고 받게 된다[2][3]. SLA 시스템은 그림 1 처럼 통신을 담당하는 IB 모듈, 수신된 정보의 내용을 보고 해당 처리 모듈로 분배하는 SD(Service Dispatcher) 모듈, DB(Data Base) 처리를 담당하는 DBH(DB Handler) 모듈, 저장된 데이터를 보고 주기적으로 SLA 협약 사항 위반 여부를 확인하는 Monitoring 모듈, 고객과의 요금 부과 주기마다 각

SLA 지표 별 통계 값을 생성하여 위반 여부를 확인하는 통계 모듈로 나뉜다. 모듈들 중에서 IB 모듈은 XML 문서를 외부로부터 수신하는 부분과 시스템 내부의 각 모듈들로부터 수신하는 부분, 그리고 외부 시스템으로 전송하는 부분으로 나뉜다.

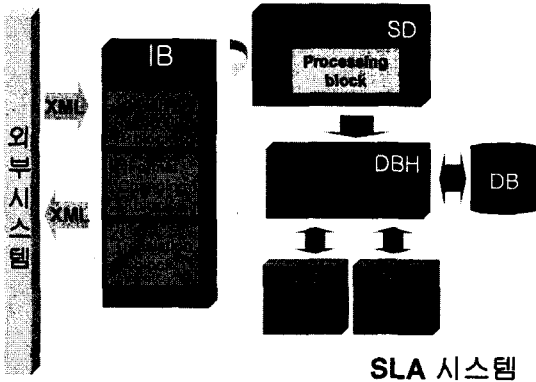
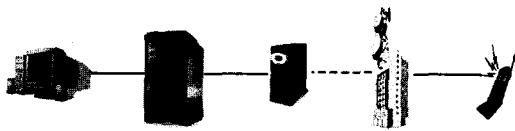


그림 1. SLA 시스템 전체 구조도

외부 시스템에는 SLA 가입자의 가입 청약 처리 시스템, 고장 관리 시스템, 통신 품질 수집 시스템이 있으며 SLA 시스템의 기능을 지원하는 UI(User Interface) 모듈, SMS 서비스 제공 모듈이 존재한다. SLA 시스템은 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 서비스, xDSL(Digital Subscriber Line), 무선 인터넷 서비스 등 각종 IP 서비스, FR(Frame Relay) 서비스, 기타 부가 서비스에 대하여 서비스 특성에 맞는 SLA 서비스를 제공하고 있으며 SLA 운용자가 인지해야 하는 상황을 모니터링 블럭에서 인지하면 IB 블럭을 통해 UI 모듈에 통지한다. UI 모듈은 운용자의 부재에 따른 SMS 통지를 위해 해당 정보를 SMS 모듈과 연동을 위한 데이터 베이스 테이블에 기록하여 SMS 모듈에서 이를 처리할 수 있게 한다.



[UI] [SLA 서버] [통지 Gateway] [이동통신회사] [운용자]

3. SMS 모듈 설계

그림 2. 실시간 통지 기능을 위한 구성도

SLA 운용자의 실시간 SMS 통지 기능을 설정하면 운용자별로 SLA 관리 상황을 이동 통신망을 통해 해당 운용자에게 통지해 주는 기능이 SMS 모듈이 수행하는 주요 기능이며 그림 2와 같이 구성을 갖는다.

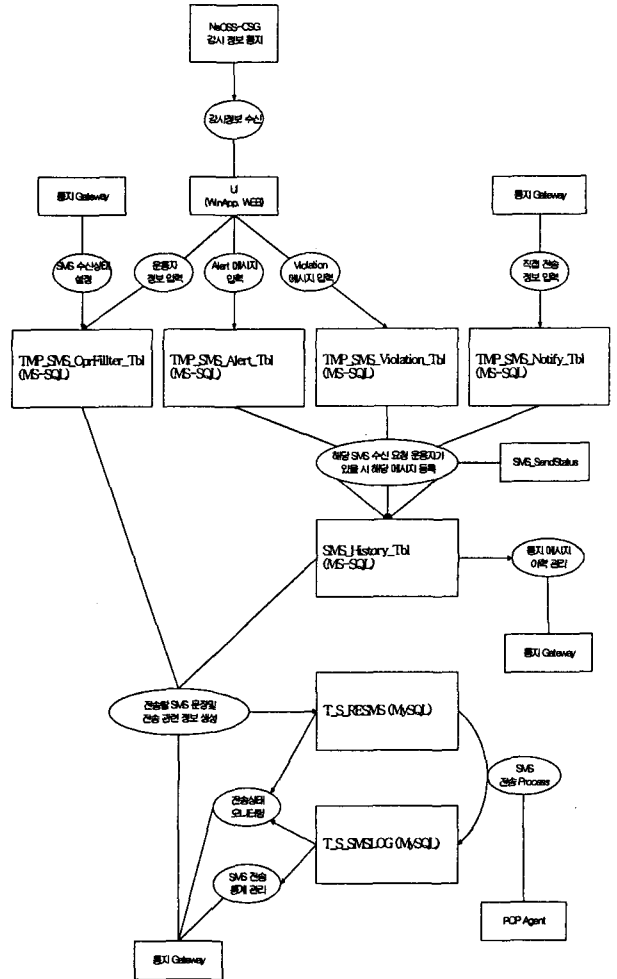


그림 3. SMS 처리 흐름도

SMS 모듈의 처리 흐름은 그림 3 과 같이 통지할 메시지가 발생되어 SLA 시스템에 수신되면 SLA 시스템은 수신된 통지 정보의 종류에 따라 TMP_SMS_Alert_Tbl 또는 TMP_SMS_Violation_Tbl 테이블에 각 정보를 입력한다. 통지되는 메시지가 아닌 직접 작성한 메시지의 경우는 TMP_SMS_Notify_Tbl 테이블에 해당 정보가 입력된다. SMS_SendStatus 프로세스는 위 3 개의 임시 테이블을 지속적으로 감시하면서 새로운 메시지가 검출되면 해당 메시지를 SMS_History_Tbl 로 옮기고 임시 테이블(TMP_SMS_Tbl)에서 해당 레코드를 삭제한다. SLA 운용자는 SMS 수신 환경 설정 프로세스에서 6 가지 종류의 통지 메시지 수신 정보를 설정한다. 운용자는 SMS 수신여부와 수신 예약, 수신 메시지 종류를 선택할 수 있다. 현재 운용중인 상태의 운용자는 SMS 수신에 설정되어 있더라도 SMS 메시지를 수신할 수 없지만 직접 전송한 수신 메시지는 운용 중이더라도 수신할 수 있다.

SMS_SendStatus 프로세스는 새로운 통지 메시지가

임시 테이블에서 발견되면 현재 수신된 메시지를 수신할 운용자가 있는 가를 체크하고 수신할 운용자가 있다면 해당 메시지를 SMS_History_Tbl 로 옮기고 해당 메시지를 임시테이블로부터 지운다. 현재 수신할 운용자가 없다면 해당 메시지는 SMS_History_Tbl 로 옮겨지지 않고 바로 해당 임시테이블에서 삭제한다.

일단, SMS_History_Tbl 로 옮겨진 메시지를 이용하여 전송할 SMS 문장을 생성하고, 이 메시지를 수신할 운용자 정보를 TMP_SMS_OprFilter_Tbl 로부터 검색하여 SMS 전송 정보를 생성하고 이를 전송 대기 테이블인 T_S_RESMS(MySQL)에 추가한다. 추가된 데이터는 이후에는 SMS 전송장치의 구동 프로세스로부터 자동

으로 사용되어 SMS 전송에 필요한 데이터로 사용된다. 전송이 완료되면 SMS 전송장치의 구동 프로세스는 전송결과를 T_S_SMSLOG(MySQL)에 추가한다. 전송 실패시 SMS_SendStatus 프로세스는 해당 레코드를 T_R_RESMS 테이블로 옮겨 놓음으로써 재전송이 가능하도록 한다.

해당 레코드의 전송상태는 T_S_RESMS 와 T_R_SMSLOG 테이블을 비교함으로써 알 수 있고 통지 메시지의 이력관리는 SMS_History_Tbl 테이블을 이용하여 관리하며 SMS 전송 통계 관리는 T_S_SMSLOG 테이블의 내용을 이용하여 관리하게 된다.

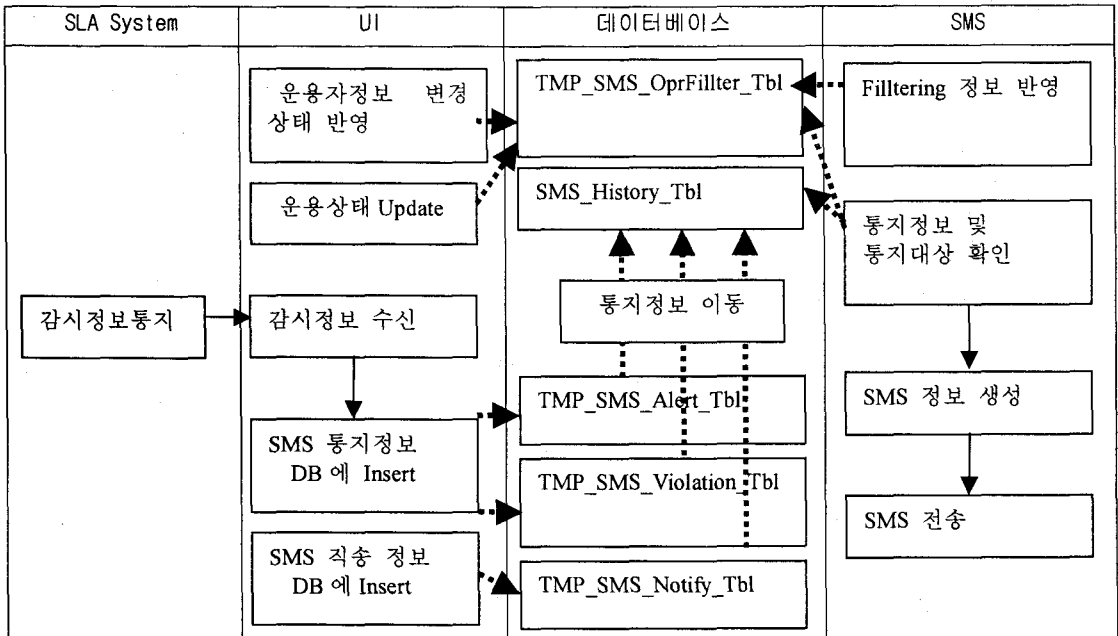


그림 4. SLA UI 와 SMS 연동 흐름도

그림 4 는 SLA UI 와 SMS 연동 흐름도를 나타낸다. 감시 정보통지가 SLA 시스템으로부터 발생하면 UI 에서는 이를 받아 SMS 통지 정보인지 직송 정보인지를 판단하여 DB 에 입력한다. 데이터 베이스에 입력되면 SMS 모듈에서는 Filtering 정보를 바탕으로 통지 정보 및 통지 대상을 확인 한 후, SMS 정보를 생성하여 해당 운용자의 이동 단말기로 SMS 를 전송하게 된다.

4. SMS 모듈 구현

3 장에서 설계한 SMS 모듈 처리 시나리오에 따라 SMS 모듈을 구현하였으며 크게 3 가지 부분으로 나뉜다. 첫번째 SMS 통지를 수신하고자 하는 운용자 목록을 설정하고 해지등의 관리 및 필터링 기능과 통지해야 하는 통지 대상 정보의 설정 및 해지 관리 및 필터링 기능을 구현하는 부분이다. 그림 5 는 이런 각종 설정 및 해지 기능을 구현한 그림이다.

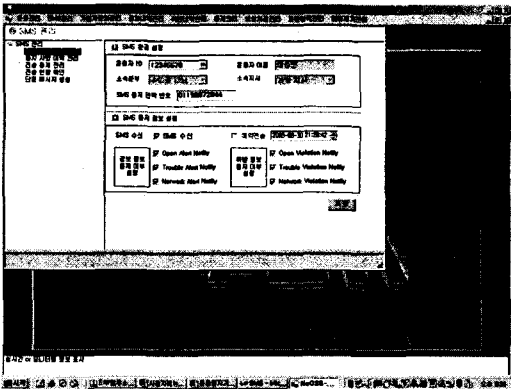


그림 5. 운용자/통지 대상 관리 화면

두번째는 통지된 정보가 저장된 DB로부터 다양한 조건을 이용하여 필요한 통지 정보를 검색할 수 있는 이력 관리 기능이며 그림 6은 이러한 이력 관리 화면이다.

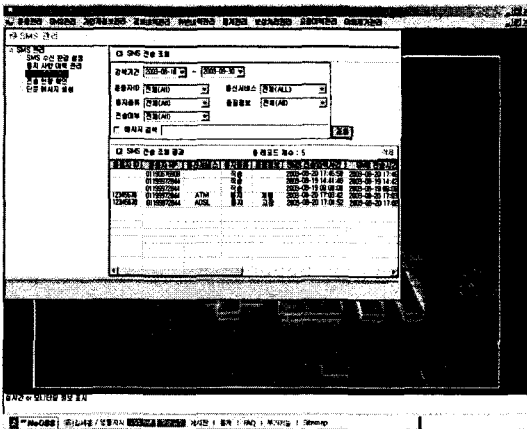


그림 6. 전송 결과 조회 화면

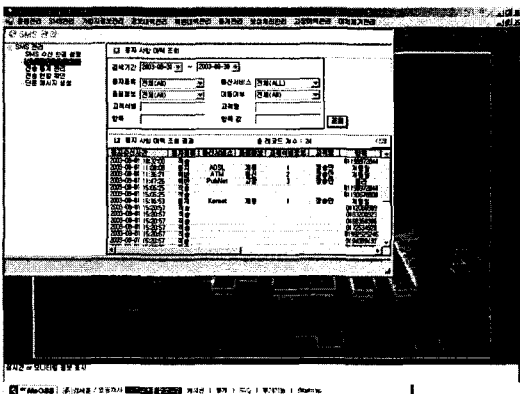


그림 7. 이력 관리 화면

세번째는 수신된 통지메시지의 정보로부터 SMS 전송 메시지를 생성하여 해당 메시지에 대한 수신을 요청한 운용자에게 전송한 결과를 관리하고 이력 관리와 마찬가지로 다양한 검색 조건을 이용하여 원하는 SMS 전송 정보를 조회할 수 기능이다. 그림 7은 전송 결과 조회 화면을 보여 주고 있다.

5. 결론

망 사업자들의 상황에서 SLA 도입에 적극적이며 이를 지원하기 위한 SLA 시스템 개발이 필요하다. 본 논문에서는 SLA 운용자에게 원활한 운용 기능을 제공하기 위한 방안으로 SMS 기능 설계 및 개발하여 효율적인 운용을 가능하게 하였다.

앞으로 운용자뿐만 아니라 시설 관리자, 가입자에 대한 확대 서비스를 제공할 예정이다.

참고문헌

- [1] 이병운, 이길행, 김대웅, “SLA 품질개선대책 및 SLA 실행 방안”, 한국정보통신설비학회 하계 학술대회, 2003.8
- [2] Microsoft, MS .NET, <http://www.microsoft.com/net/>
- [3] Microsoft, HOW TO:MSMQ, <http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb;en-us;815811>