

대학 구성원의 정보 소통을 위한 SMS 시스템 설계 및 구현

최덕환 · 이성진
백석대학교 정보기술대학원
e-mail:dukhoan@bu.ac.kr

SMS Application Design and Implementation for University members

Duk-hoan Choi · Sung-jin Lee
Graduate School of Information Technology, Baekseok
University

요 약

본 논문은 휴대폰 SMS(Short Message Service)를 이용하여 대학 구성원 재학생, 교수, 직원, 예비신입생, 졸업생들에게 효과적인 정보소통을 구성하는 시스템의 설계 및 구현 방법에 대해서 논의 하였다.

1. 서론

대학에서 주로 사용하던 정보 전달방식은 웹 게시판, E-mail, 전화, 대면을 활용 하였다. 웹 게시판이나 E-mail은 대중성과 정보전달이 용이 하지만 인터넷에 연결된 PC가 없는 경우 사용이 불가능 하다. 전화의 경우 신뢰성 있는 정보 전달이 가능하지만 다수의 사람들에게 전달하기 위해서는 많은 시간이 소요되며, 대면의 경우는 장소의 준비 과정 까지도 해결해야 한다. 위와 같은 방식을 사용 하던 중 빠른 전달과 여러 사람에게 동시에 전달이 가능한 정보 전달 방식을 필요로 하던 중에 휴대폰 SMS 전송기술을 도입하게 되었다. SMS는 초기 구축비용이 적고 적용 분야가 다양하며, 2002년 9월 기준으로 이동 통신 가입자 수가 30,000,000명에 이르는 높은 보급률도 가지고 있다. 또한 SMS기술의 특징은 다중 전달방식의 구현이 가능하고 즉시 전달성이 높다는 점이다.

2. SMS시스템 설계 및 구현

1) 구축방법

그림 1은 ASP(Application Service Provider)업체

를 이용하는 Gateway방식으로 SMS전송 기술력을 갖춘 ASP업체를 선정하여 약속된 전송 Protocol과 모듈을 사용한다. 사용자가 SMS전송 모듈을 통하여 정해진 방식으로 DATA를 전달하면, ASP업체 서버에 검증 작업을 거쳐서 ASP업체가 전용선 환경을 구축하여 해당 통신사에 보내주는 방식이다.

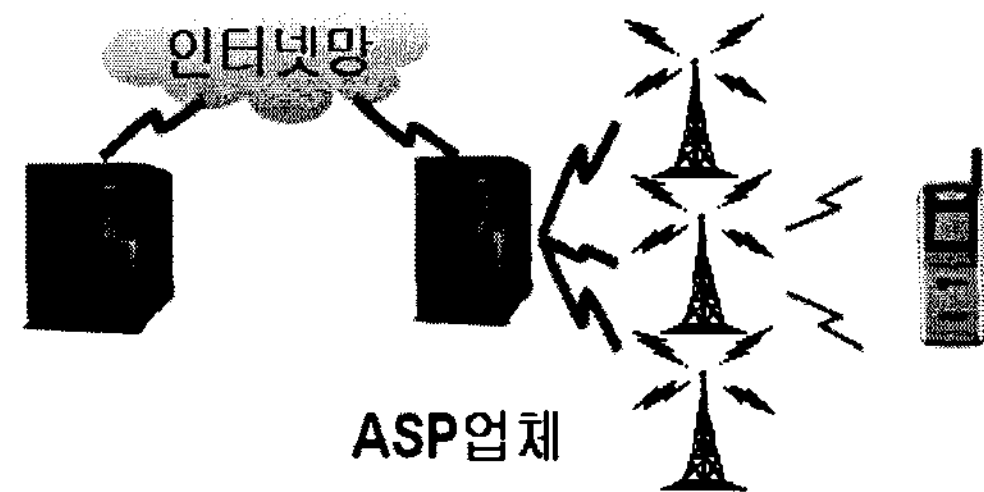


그림 1. Gateway 방식

2) 초기 구현 시 고려 사항

- 사용 목적 통제
(수신대상자를 대학 내 구성원들로 제한)
- 사용자 SMS발송 건수 제한
- 예약 전송이 가능하게 함
- 전송 실패한 건수는 금액에 포함 되지 않음

- 발송의 통계를 이용하여 향후 확장 결정
- 전체, 일, 월, 유저별 발송 현황 관리
- 모듈화 방식으로 구현
- 낮은 초기 구축비용 선정
- 간단한 구성을 요함

※ 이상과 같은 고려 사항으로 초기 비용이 가장 적게 드는 Gateway 방식으로 SMS 시스템을 구축하였고 시스템은 별도의 서버를 두어 트래픽을 분산하는 하드웨어적인 설계로 결정하였다.

3) 시스템 설계

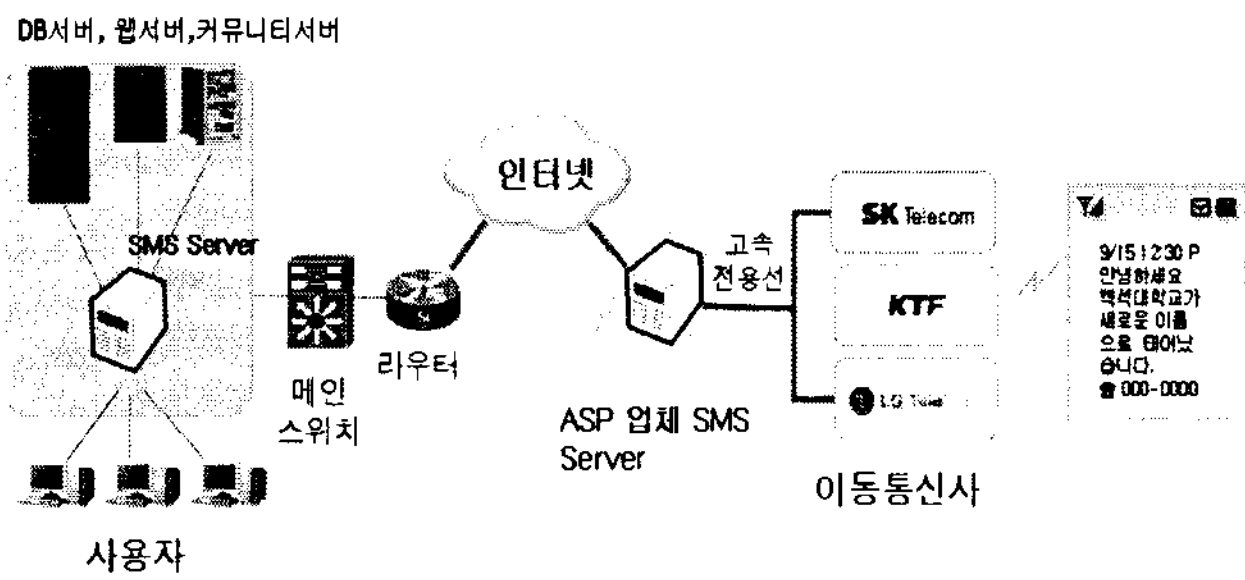


그림 2. 전체 구성도

그림 2의 전체 구성도는 기 구축되어 있는 DB서버, 웹 서버, 커뮤니티서버 외에 SMS 서버를 별도로 구축 하였다. SMS서버는 백본 스위치에 직접 연결하여 1Gbps 네트워크 통신을 연결하여 SMS전송 사용자 프로그램을 SMS서버에서 직접 보내거나 다른 응용 프로그램을 통하여도 전송이 가능하게 구현 하였다. 이때 전송되어진 Data는 메인스위치와 라우터를 통하여 인터넷으로 연결되어진 ASP업체의 SMS서버에 전송이 되어 각 이동통신사의 고속 전용선을 거쳐서 개인 휴대 전화에 전달이 된다.

4) 구현

표 1. 개발환경

구분	솔루션
구축환경	
DB	Oracle EnterPrise 9.2.0.4
개발언어	PHP웹프로그램, Store Procedure
Sender(전송모듈)	Pro*c(유닉스 C) 1초에 한 번씩 실행

그림 3처럼 이미 구축되어져 있는 시스템에 부하를 줄이기 위하여 별도의 서버를 구축하여 ASP업체

에서 제공하는 Sender(일종의 통신 소켓)를 실행하였다. Sender가 있는 서버에는 자체 로그 파일이 텍스트 형태로 일자별 생성되어서 Sender의 상태를 체크한다. 전송, 로그, 권한, 관리자 메뉴 생성을 위하여 관련 Table을 DB서버에 생성 하였다. DB통합 원칙(DataBase의 저장은 한곳에 함을 원칙으로 하고 단위 업무가 분리해야 할 필요가 있는 경우 따로 user를 생성하여 관리한다.)에 따른 기준이다. 위와 같이 전송과 정보 모듈을 이원화 하여 전송 시 발생할 수 있는 트래픽을 분산 하고 장애 발생 시 프로그램과 하드웨어의 문제점을 구별 할 수 있게 하였다.

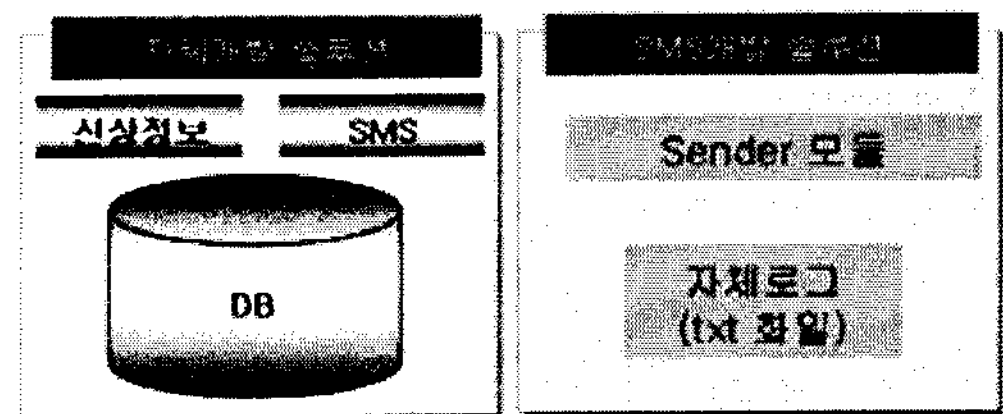


그림 3. 구현 구성도

그림 4는 SMS관련 Table의 Primary Key를 학번, 직번(user_id)으로 구성하여 신상정보 Table과 outer join을 이용하여 전송할 핸드폰의 정보를 추출한다. 이때 보낼 내용, 로그, 시간은 관련 Table에 전송일자와 전송 IP를 저장하여 나중에 통계를 내거나 요금 정산 시 사용하도록 구성하였다. 이때 저장된 로그는 개인정보 보호의 원칙에 따라서 10Byte의 일부분만 저장하고 3개월 이상의 로그는 삭제 한다.

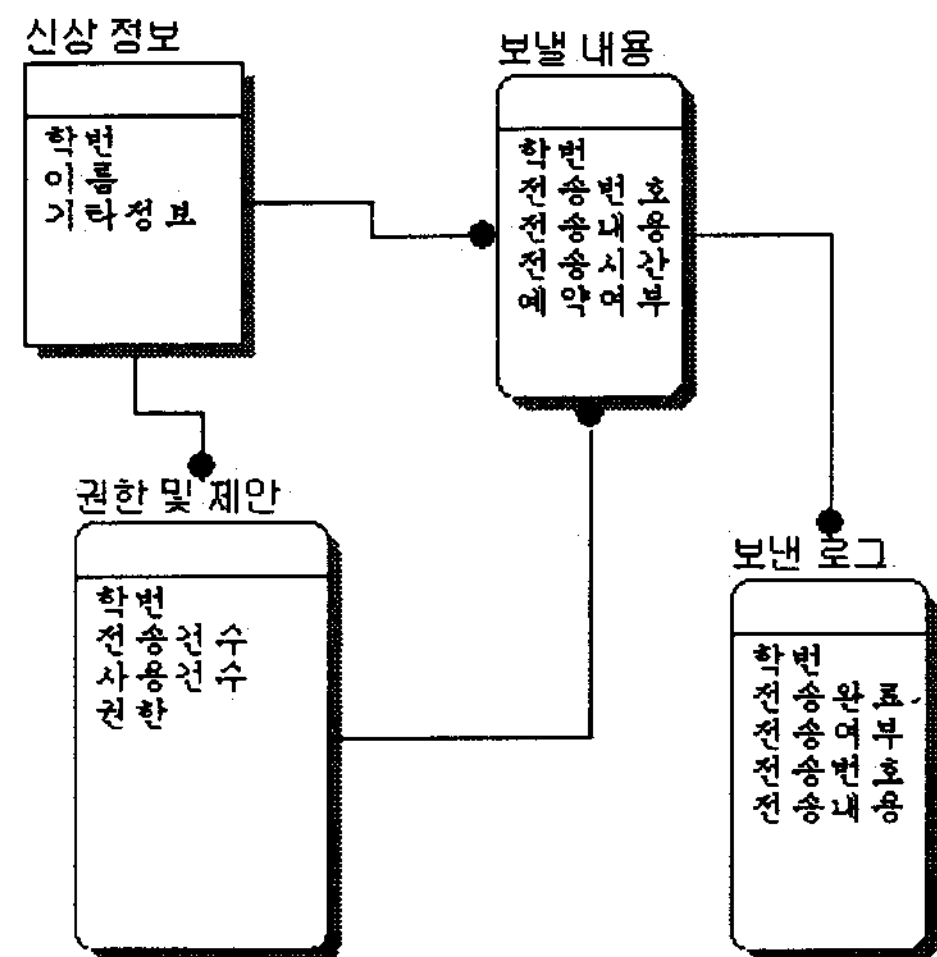


그림 4. SMS Table과의 outer join

5) 시스템 운영

그림 5에서 월별 사용 현황을 살펴보면 2006학년도 3월에는 약 5만건에 해당 하는 전송 내역을 확인할 수 있다. 새학기 시작되는 3월에 안내할 공지사항이 많이 발생 한다는 것을 예측 할 수 있으며, 사용량이 점점 많아지고 있음을 분석할 수 있다.

구분	전체발송건수	전체성공건수	전체실패건수	전체성공률	비고
합계	369148건	325168건	43980건	88%	[다중링크]

검색 기간: 2005년 01월 - 2005년 01월

일자	발송건수	성공건수	실패건수	성공률	비고
200509	13964건	13372건	592건	95%	[다중링크]
200510	116282건	103291건	12991건	89%	[다중링크]
200511	35419건	30232건	5187건	85%	[다중링크]
200512	36338건	32381건	3957건	89%	[다중링크]
200601	11404건	10266건	1138건	90%	[다중링크]
200602	41029건	37300건	3729건	91%	[다중링크]
200603	46256건	40887건	5369건	88%	[다중링크]
200604	49575건	43880건	5695건	88%	[다중링크]
200605	11220건	10005건	1215건	89%	[다중링크]

그림 5. 년월별 사용 현황

그동안 운영을 해본결과 전달 성공률이 100%가 되지 않는다. 심한경우 86%대의 성공률을 보이고 있는데 이는 여러 가지 요인을 들 수 있다.

- 네트워크의 장애 및 서버 에러
- 이동통신사의 과도한 트래픽에 의한 손실
- 핸드폰 번호의 잘못된 입력
- Sender의 Down

이와 같은 문제점의 경우 네트워크나 서버의 하드웨어적인 오류는 주기적인 점검과 유지보수로 에러 비율을 줄였으며, 이동 통신사의 과도한 트래픽에 의한 손실 발생 경우는 기념일(크리스마스, 새해)등의 특정일에 보내지는 다량의 문자 현황이므로 해당 일에 안내를 통하여 사용을 자제하게 하는 방법을 활용하였다. 핸드폰의 번호의 잘못된 입력의 경우 새 학기 새로운 신상정보 입력을 필수 사항으로 하여 정확한 자료를 유지하게 하였다. Sender의 경우 잦은 에러로 처음에는 손실률이 많았지만 Cron(유닉스에서 time 스케줄링 기능)을 이용한 주기적인 Sender의 재실행으로 해결하였다.

5. 결 론

SMS 기술은 다중전달의 편리함, 신속성, 낮은 초기

구축 등의 장점이 있다. SMS시스템 구축은 비용과 관리 차원에서 장점이 있는 Gateway 방식을 채택하였고, 별도의 SMS서버를 두어 기존 시스템 부하를 최소화하는 방법을 구성 하였다. 기존 시스템과 SMS 전송 프로세스의 연동은 오라클 DB를 근간으로 사용 하였다. 기타 전송 로그 Table을 두어 시스템 동작의 신뢰성을 확보하였다. 현재 2006년 3월 기준으로 SMS발송 건수는 약 5만건에 이르며, 그 사용 범위는 여러 분야로 확대 되고 있는 실정이다.

참고문헌

- [1] 이상호, “단문 서비스 센터의 응용서비스 기능 구현” (대한 전자공학회 학술대회 논문집)
- [2] 최경은, “핸드폰 문자메시지(SMS) 언어의 특성과 전망” 2005년 한국독일언어문학회(구 독일언어문학연구회)
- [3] 김상국, 경태원, 최창호 “캠퍼스 모바일 서비스제공 현황 분석 및 바람직한 구축 방향의 제시” 2005년 한국경영정보학회(춘계학술대회)
- [4] 정보통신부 산하 - 2005년도 상반기 정보화실태 조사 요약 보고서
- [5] <http://atecinc.co.kr> - SMS솔루션 제안서
- [6] 김용환, 양정진 “양방향 SMS Transaction 처리 및 장애방지” 학술대회 제1권 (2003년 5월)