

분산처리를 적용한 메일링시스템의 철도포털 인터페이스 응용 연구

A study on the Mailing System using the Distributed Processing technology in Railroad Portal

양도철*
Yang, Doh-Chul

이경수**
Lee, Kyung-Soo

ABSTRACT

The e-mailing system has brought in an innovative information sharing of data communications and gained ground as an essential tool in doing business which ranges from delivering inside information, exchanging messages between groups and with customers to electronic advertisements.

Making the most of the network communication technology, entrepreneurs have established a solid mailing system in their groupware and portal system where they carry out interactive communications through the aerial transmission.

This paper analyzes the research results in the field of mailing system of the railroad portal installed by the Korea Railroad Research Institute and illustrates what has been derived in the course the software development at the same time.

1. 서론

정보통신의 발전이 가속화되면서 메일은 기업에서는 사내의 정보전달 뿐 아니라 고객 또는 고객에게 메시지교환, 광고 등 여러 가지 분야에서 전자메일은 이미 비즈니스에 없어서는 안 될 도구가 되었다. 특히 통신포털 사업자에(야후, MSN, 네이버 등) 의한 전자메일서비스의 제공은 전자메일을 통해 전 세계인 모두가 어디서나 PC 컴퓨터 등을 통해 웹브라우저가 가능하게 만들었다. 또한 이 네트워크 통신기술을 이용하여 각 기업에서는 그룹웨어나 포털시스템에 메일링시스템을 구축하여 공공통신망에 의한 전자메일링 서비스를 이용하여 상호접속을 통해 불특정 다수와의 메시지교환을 활발히 이루어나고 있다.

메일링시스템은 최신에 웹 마케팅이라고 하는 전자적 고객관계 관리(e-CRM : electronic-Customer Relationship Management)에서 중요한 고객관리 도구중 하나로 쓰인다. 최근 각 기업의 웹사이트는 e-CRM 시스템을 도입하여 잠재고객 파악, 신규고객 획득, 기존고객 유지 및 고객 수익성 증대를 위해 여러 가지 서비스들을 e-mail로 제공하고 있다.

철도연구원에서 개발하여 운영되는 메일링시스템은 회원 관리를 목적으로 회원들에게 철도기술연구원에서 생성된 연구기술, 철도자료, 관련논문, 해외철도의 선기술 동향 등의 콘텐츠를 바탕으로 회원DB와 콘텐츠DB를 이용해 발행된 자료를 가지고 회원들에게 메일을 서비스 하는 시스템이다.

연구개발 된 시스템은 소프트웨어 UML 설계표준을 따랐고 언어구현은 JAVA, JSP를 활용하여 분산처리 방식에서의 메일링 서비스를 구현 하였다.

본 논문은 한국철도기술연구원에서 구축한 철도포털의 메일링시스템 분야의 연구결과를 분석하고 소프트웨어 개발을 통해 얻어진 연구결과를 소개한다.

* 한국철도기술연구원 책임연구원, 정회원

** 한국철도기술연구원 선임기술원, 정회원

2. 메일링시스템 구성

2.1 기능 구성도

철도포털메일링시스템은 총 5개의 기능 단위로 구성되어 설계되었다. 가입되어 있는 회원들을 사용자의 정보를 바탕으로 발송기준 및 기능에 따라 사용자를 분류하여 관리하는 회원관리 모듈(Member Management Module), 회원들에게 메일을 서비스하기 위한 콘텐츠를 관리하고 서비스를 레벨을 설정하는 콘텐츠 설정 및 관리 모듈(Contents Configuration & Management Module), 설정된 콘텐츠를 바탕으로 메일을 작성하는 메일 에디터 모듈(Mail Edit Module), 작성된 메일을 발송하는 메일 발송 모듈(Mail Transfer Module), 발송된 메일의 이력을 조회 및 관리할 수 있는 메일 이력 관리 모듈(Mail History Management Module) 등 총 5개의 모듈이 유기적으로 연동되어 하나의 시스템을 이루고 있다.

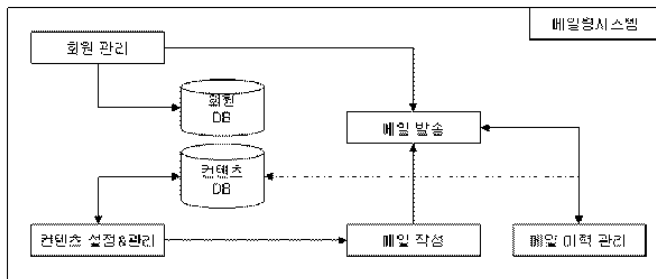


Fig 1 철도포털메일링시스템의 기능 구성도

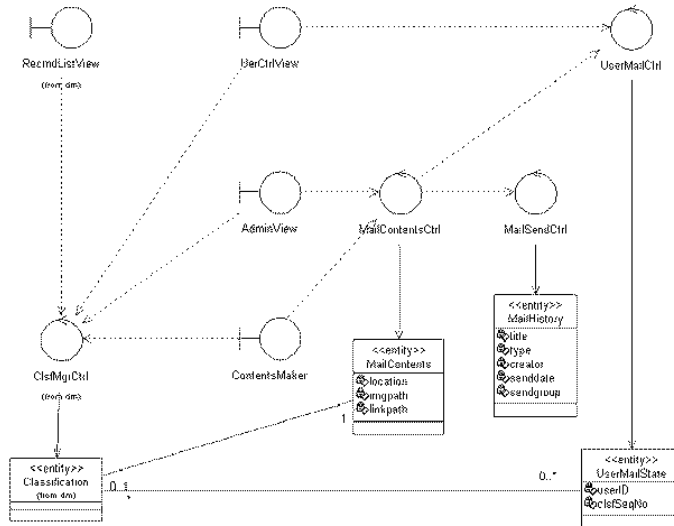


Fig 2. 철도포털메일링시스템의 기능 Class Diagram

2.2 시스템 구성도

철도포털에서의 메일링서비스를 구현하기 위한 시스템 구성은 'Fig2. 철도포털메일링시스템의 구성도'와 같다.

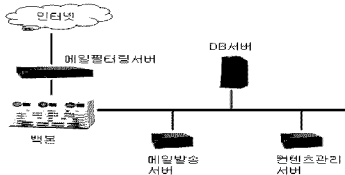


Fig 3 . 철도포털메일링시스템의 구성도

철도포털에서의 메일링시스템은 기능 단위로 분산 처리되어 Data 및 메일을 발송 처리하도록 설계되어 구축되었다. 메일발송 및 콘텐츠를 관리하는 서버는 별도로 분리되어 분산처리 되며, 메일 콘텐츠 및 회원 DB를 보유 및 관리하는 DBMS(DataBase Management System)도 분리되었다. 또한 발송되는 메일은 메일클터링서버에 의하여 마이리스의 유무를 검사하도록 설계되었다.

Table 1 . 철도포털메일링시스템 서버 Farm의 사양

	메일발송 서버	컨텐츠관리 서버	메일클터링 서버
C P C	SPARC 400MHz*2	SPARC 1.2GHz*1	Intel
Memory	2GB	4GB	1GB
운영체제	Solaris 7	Solaris 9	Linux
웹서버	Apache	Apache	Apache
웹마일웨어	-	Weblogic 8 / JSP	PHP
기타	Sendmail11		상용S/W (스팬스나이프)

메일링시스템 구성에 사용된 DBMS는 DB 관리의 안전성 및 호환성 확보를 위하여 Oracle9i를 사용하였으며 약 100MB의 테이블 공간을 확보하여 구축하였다. 이의 DB 공간 확보를 위한 산술식은 'Table 2. 메일링시스템 DataBase 용량 산정'과 같이 나왔다. 즉 향후 5년간의 최대건수를 기준으로 조끼크기 및 확장크기를 구하였으며 이의 합산으로 조끼 테이블 공간을 확보하였으며, 향후 용량 부족시 확장이 가능하도록 설계하였다.

Table 2 . 메일링시스템의 DataBase 용량 산정

시스템명	테이블ID	길이	최대건수 (5년)	초기크기 (KB)	확장크기 (KB)
메일링/메일수신설정	TB_MAILSTATE	450	100,000	45,000	22,500
메일링/환경설정	TB_MAILCONTENTS	2,083	20	42	21
메일링/메일발송	TB_MAILHISTORY	1,592	350	557	279
메일링/메일발송	TB_MAILDMDATA	20	8	0	8
메일링/메일발송	TB_MAILRECEIVELIST	682	10,000	0	6,820
메일링/가상회원관리	TB_MAILGROUP	110	30	3	5
합 계		4,937	110,408	45,602	29,633

3. 분산처리방식에서의 메일링서비스

3.1 콘텐츠 관리 및 메일 작성

콘텐츠 관리 서버에서 메일발송을 위하여 메일의 로고 이미지 및 메일의 분류 제목 및 이미지 및 배경 및 배너 이미지 등 지속적으로 발송되는 메일에 대하여 콘텐츠로서 관리할 수 있도록 구성하였으며 이를 통하여 작성된 메일이 'Fig 4 콘텐츠 설정을 위한 관리 페이지 및 실제 메일링 작성 예'에서와 같다.

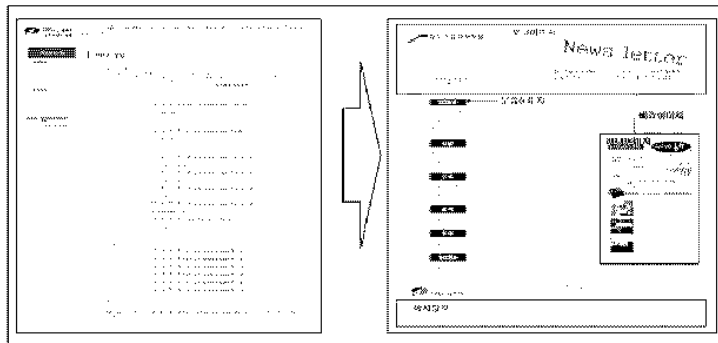


Fig 4 . 콘텐츠 설정을 위한 관리 페이지 및 실제 메일링 작성 예

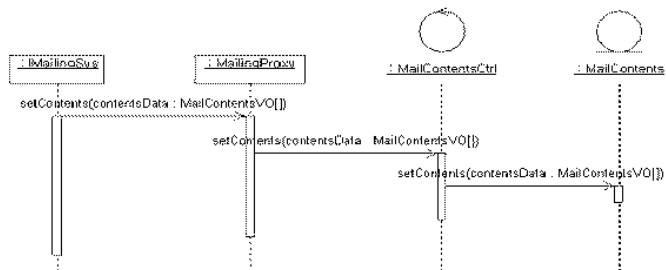


Fig 5 . 콘텐츠 관리 Class Diagram

이의 구현을 위해서 5개의 Object Class가 구현되었다. ① TemplateMail Class는 메일작성을 위하여 기본 템플릿을 작성하기 위한 Class이며, ② parseTemplate Class는 작성된 템플릿을 기반으로 배너 및 컨텐츠, 로고 이미지 등을 구분하기 위한 parsing을 처리하는 Class이다. ③ Send Class는 작성된 템플릿을 기반으로 메일 Letter를 발송할 수 있도록 구현된 Class이고, ④ setHtmlTemplate Class는 DB에 저장된 템플릿 정보를 HTML 페이지로 보여주기 위한 것이다. ⑤ setNewsTemplate Class는 템플릿에 작성된 컨텐츠를 저장하는 Class이다.

3.2 회원 관리

메일링서비스에서 운영되는 회원관리를 각 분야별 기능별로 구분되어 관리되어 질 수 있도록 되어 있으며 이를 통하여 메일링서비스가 가능하다.

이름	성별	나이	이메일	가입일자	비밀번호	회원유형	가입처
김민준	남	28	kimminjun@naver.com	2023-01-15	12345678	일반회원	서울
이서연	여	25	iseoyeon@gmail.com	2023-02-01	87654321	일반회원	부산
박준호	남	32	parkjunho@naver.com	2023-03-10	98765432	일반회원	대구
최민서	여	29	choiminseo@gmail.com	2023-04-05	11223344	일반회원	인천
정민준	남	27	jeongminjun@naver.com	2023-05-20	55667788	일반회원	대전
김민서	여	30	kimminseo@gmail.com	2023-06-10	99887766	일반회원	광주
이서연	여	26	iseoyeon@naver.com	2023-07-01	44556677	일반회원	울산
박준호	남	31	parkjunho@gmail.com	2023-08-15	33445566	일반회원	경남
최민서	여	28	choiminseo@naver.com	2023-09-05	22334455	일반회원	충청
정민준	남	29	jeongminjun@gmail.com	2023-10-20	11223344	일반회원	전남
김민서	여	33	kimminseo@naver.com	2023-11-10	99887766	일반회원	경북
이서연	여	24	iseoyeon@gmail.com	2023-12-01	88776655	일반회원	충북
박준호	남	34	parkjunho@naver.com	2024-01-15	77665544	일반회원	전북
최민서	여	31	choiminseo@gmail.com	2024-02-05	66554433	일반회원	경서
정민준	남	26	jeongminjun@naver.com	2024-03-20	55443322	일반회원	경남

Fig 6 . 메일링서비스 회원 관리 예

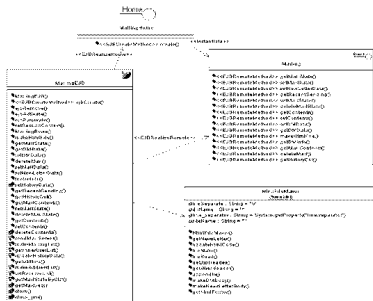


Fig 7 . 회원관리를 위한 Component Class Diagram

4. 결론

연구 개발된 메일링시스템은 현재 철도기술전문포털시스템(<http://www.irail.net>)에 적용되었으며 웹 회원으로 등록된 사용자에 대하여 철도기술정보지 및 Weekly News 등의 각종 철도기반 콘텐츠를 기반으로 메일링서비스를 실시하도록 되어 있으며, 약 3,000명 이상의 회원을 대상으로 메일링서비스를 제공하고 있다. 본 연구 개발을 통하여 구축된 분산 처리 메일링시스템은 실제 적용되어 운영됨으로써 매일 처리에 있어서 다양한 패턴으로 실적용이 가능한 것을 입증하였으며, 또한 Multi-tier 방식의 웹 미들웨어 및 JAVA, JSP를 이용하여 메일링시스템을 단일 환경이 아닌 각 기능별로 분산 처리 함으로써 단일 메일링시스템과의 비교시 부하분산 및 Data 처리의 효율성이 있음을 입증하였다.

향후 콘텐츠의 지식 자동 분류 기능을 연구하여 본 분산처리 메일링시스템에 적용함으로써 메일링시스템의 콘텐츠의 질적 우수성을 향상시킴으로써 효과적인 지식기반의 분산처리메일링시스템으로 확장되도록 연구개발 하겠다.

참고문헌

1. 한국철도기술연구원, 철도기술정보시스템 개발 및 DB 구축 보고서 pp241-259, 2004
2. 한국철도기술연구원, 통합지식관리정보시스템 설계 분석에 관한 보고서, Chapter VI, 2002
3. 이만영외 공저, 전자상거래 보안 기술 pp257-274, 생능출판사
4. 양도철외, 철도기술정보 기반 시스템 구축에 관한 연구, pp45-64 , 2000. 12.
5. about UML, ERD, Framework를 이용한 Java Web Programming, 영진출판사, 2002.5