

디지털 한방 병원을 위한 유무선기반 한방의료 CRM 시스템 개발[†]

(Development of Oriental Medical CRM System based
Wire/Wireless for Digital Oriental Hospital)

박 흥 진*, 윤 영 수**
(Hong-Jin Park, Young-Su Youn)

요 약 병원 경쟁의 심화와 의료시장 개방에 시달리고 있는 한방병원이 논리적이고 체계적인 한방 병원 시스템 구축은 매우 중요한 일이다. 디지털 한방 병원 구축은 의료 서비스 향상과 병원 관리의 효율성을 최대화시키기 일이다. 본 논문은 한방의료 분야와 IT 기술의 접목하여 디지털 한방병원 구축을 위한 유무선 기반의 한방의료 CRM 시스템을 개발한다.

핵심주제어 : CRM, 운영적 CRM, 분석적 CRM, 무선, 한방 의료

Abstract The development of logical and systematical oriental hospital system is very important because most of oriental hospitals are taking pain of the competition's of the hospital and the medical market open. The setup of oriental medical is to enhance medical services and to maximize the efficiency of the management of the hospital. This paper develop the oriental hospital CRM based wire and wireless for digital oriental hospital mixed oriental hospital area and IT technology to maximize the profit the hospital

Key Words : CRM, Operational CRM, Analytical CRM, Wireless, Oriental Medical

1. 서 론

최근 의료와 IT 기술을 접목한 의료정보 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이로 인해 병원의 진료 및 업무 환경이 크게 변화되고 있다. 다양한 의료 정보기술이 대형병원 중심으로 도입되면서 종이나 차트가 필요 없는 “디지털 병원”으로 거듭나고 있다. 국민소득 및 사회 환경 수준이 높

아지면 질수록 병원 진료 서비스에 대한 요구도 크게 증가될 것이다. 이에 따라 병원에서는 병원 생존차원에서 다양하고 높아진 고객(환자)들의 욕구 수준을 맞추기 위한 노력과 투자를 지속적으로 강화해야 하는 무한 서비스 경쟁에 직면하고 있다. 특히, 경제 특구(인천 송도)에 대한 외국인 영리병원 설립이 구체적으로 논의되고 있는 것은 개방의 영향이 점차 의료산업 전반으로 가시화 되고 있음을 보여 주는 대표적인 사례이다.

국내 의료산업은 외국의 높은 기술로 무장한 최첨단 의료기술에 개방시대를 준비하고, 의료서비스의 질 향상과 병원관리의 효율성 극대화하기 위한

[†] 이 논문은 2006년도 산학연 공동기술개발사업 지원에 의한 것임.

* 상지대학교 컴퓨터정보공학부 부교수

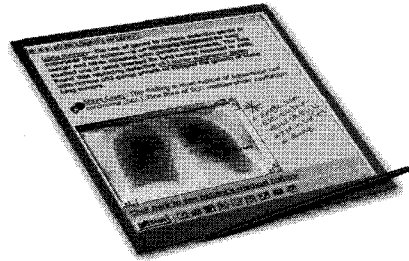
** 개미군단

방안으로 병원 마케팅의 대응전략을 분석하여 의료산업의 경쟁력을 확보하는 일이 양·한방 의료 분야의 가장 큰 이슈중 하나일 것이다. CRM (Customer Relationship Management)이란 고객 관계 관리를 말하는 것으로, 선별된 고객으로부터 수익을 창출하고 장기적인 고객관계를 가능케 하는 솔루션을 말한다[1]. 즉, CRM은 고객과 관련된 기업의 내외부 자료를 분석, 통합하여 고객특성에 기초한 마케팅활동을 계획하고, 지원하며, 평가하는 과정이다. CRM은 고객 관계 관리에 필요한 다양한 기능 모듈의 복합체할 수 있으며, 크게 고객과 직접 상호 작용을 수행하는 전방 시스템(Front Office System)과 고객 관계 관리에 관련된 데이터를 분석 및 가공을 담당하는 후방 시스템(Back Office System)으로 구분되어 진다. 전방 시스템의 속하는 대표적인 모듈로는 콜센터, 판매 자동화, 마케팅 자동화등이며 이를 운영적(operational) CRM이라 불리기도 한다. 후방 시스템의 속하는 대표적인 모듈로는 데이터웨어하우스, OLAP(Online Analytical Processing), 데이터 마이닝, 통계적 분석 모듈등이며 이를 분석적(analytical) CRM이라 불리기도 한다. CRM 기술은 제조업이나 서비스업 등 다양한 분야에 적용될 수 있으며, 이러한 CRM 기술은 기업의 선택이 아닌 필수 요소로 자리잡고 있다. 한방의료 CRM 개발은 병원이 환자를 단순히 환자로 취급하지 않고 병원을 위한 소중한 고객(환자)으로 대하는 사고방식의 차이로 시작될 수 있다. 즉 한방의료 CRM은 고객(환자)데이터의 세분화를 실시하여 신규고객 유치, 우수고객 유지, 고객가치 증진, 잠재고객 활성화, 평생 고객화, 우량고객 이탈방지등과 같은 사이클을 통하여 고객을 적극적으로 관리하고 유도하며 고객의 가치를 극대화시킬 수 있는 전략을 의미한다[2-8].

본 논문은 디지털 한방병원을 위한 유무선 기반 한방의료 CRM 개발한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 국내외 CRM 관련 업체의 동향을 살펴본다. 3장에서는 한방 의료 CRM을 설계하여 4장에서 이를 구현하도록 한다. 6장에서는 논문의 결론 및 향후 연구에 대해 기술한다.

2. 국내외 관련기술 현황

미국의 디지털 병원은 Health Care 개념을 도입하여 의료 CRM 시스템 구축을 보편화하고 있다. Healthcare.com의 자료에 의하면 매년 5200만 미국 성인이 정기적으로 인터넷에서 Healthcare 관련 정보를 검색하고 있어서 환자가 디지털 의료에 대한 많은 관심을 나타내고 있다[9]. 또한 미국은 주치의 개념 일반화로 인하여 고객 정보를 철저히 분석하여 관리하고 있는 실정이다. 예를 들어 고객 분류, 고객등급관리, 고객만족도 분석 등을 의료 CRM을 통해 구축하고 있다(그림 1)(그림 2).



(그림 1) 미국의 디지털 병원
(종이 없는 차트)

A. SERVICES			
DATE OF SERVICE	DIAGNOSIS CODE	PROCEDURE CODE	FEES
SR. FROM	SR. TO		
6/3/2002	42	42	\$123.00
6/3/2002	28	18	\$4,366.05
6/3/2002	32	none	\$48.00
6/3/2002	303	none	\$0.00

(그림 2) 미국의 의료 CRM

일본은 고객 만족도 조회 및 결과를 체계적으로 분석하기위해 CRM을 이용하고 있다[13]. 특히 CRM을 응용한 병원별 다양한 이벤트를 수행하고 있는데 예를 들어, 고객의 생일이나 기념일 축하 메시지, 처방약에 대한 약호 설명서등을 고객에서 전송하고 있다. 일본의 Healthcare 컨설팅 선두주자인 KPMG Healthcare 따르면 일본의 소형 의료

<표 1> 국외 의료 CRM 구축 현황

회사명	주요제품	현황	비고
Siebel [10]	eBusiness	의료 산업 같은 특정 산업에 적합한 기능 및 제공	고가, 분석기능 미비
e.Gain [11]	eGain Product Suit	전자메일 관리 통한 고객 지원	분석기능 미비, 마케팅능력 미비
Onyx [12]	Onyx	포털 기반 인터페이스, 무선 제공	인터랙티브 기능 미비

기관은 합병을 통해 대형화되고 있거나 디지털로의 전문 병원, 전문 경영진 영입등을 통해 다양한 병원 환경변화를 시도하고 있다. [표 1] 국외 주요 CRM 업체의 현황을 나타낸다.

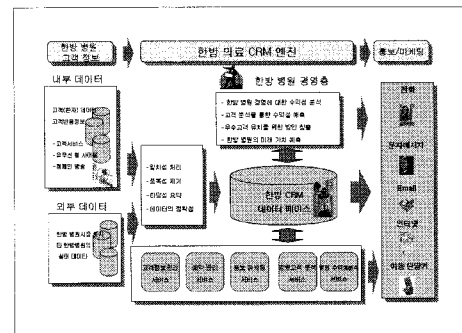
국내의 경우 현재 한방병원보다 양방병원 중심으로 CRM이 구축되고 있는 실정이다. 삼성병원이 국내최초로 CRM을 구축하여 운영 중에 있으며, 일산 병원과 서울대학병원등 주로 대형 양방병원 중심으로 CRM을 도입하여 이용되고 있어서 한방의료에 대한 CRM 구축은 미비한 실정이다. [표 2]은 국내 의료 CRM 구축 현황이다. 또한, 구축되어 있는 의료 CRM은 고객이탈 방지를 위한 예약 관리 시스템을 구축하거나 홈페이지 중심의 E-CRM을 구축하고 있어서 운영적 CRM에 중점을 두고 있다. 따라서, 병원의 수익성 분석 부분이나 우량 고객의 특성 분석과 같은 분석적인 CRM 부분에서는 부족한 점 존재한다.

<표 2> 국내 의료 CRM 구축 현황

구축병원	구축영역	운영현황	비고
삼성병원 [14]	홈페이지를 통한 고객관리	- 홈페이지 관리 부서 및 기획 부서 관리 - 온라인 E-mail 안내 서비스 제공	분석적인 CRM 미비
일산병원 [15]	고객 데이터 관리	CRM 관장부서(기획) 및 전산실 고객데이터 관리 및 분석	무선지원 미비
서울대병원 [16]	종합검진센터 + 특수클리닉	CRM을 위한 고객 상담센터, 텔레마케팅 센터 구성	분석적인 CRM 미비

3. 한방 의료 CRM 설계

본 논문에서 개발하게 될 한방의료 CRM은 크게 세부분으로 구성되어 있으며 (그림 3)과 같다. 한방의료 CRM은 병원 고객 정보를 조사 하고 입력시키는 부분과 한방의료 CRM의 핵심인 CRM 엔진 부분, 홍보 마케팅 부분으로 구성되어 있다. 병원 고객 정보부분에서는 다시 크게 2부분으로 나누어 있다. 고객(환자) 정보를 체계화시키기 위해 고객에 대한 보다 많은 정보를 조사하고 입력하는 부분이 있고(내부 데이터), 한방병원의 이익을 비교 분석하기 위해 타 한방병원 시장 조사와 국내 한방병원의 상황을 분석 조사하고 입력시키는 부분(외부 데이터)으로 구성되어 있다.

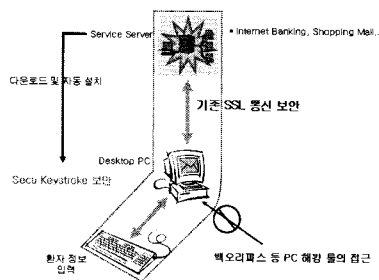


(그림 3) 디지털 한방병원을 위한 한방의료 CRM 시스템 구성도

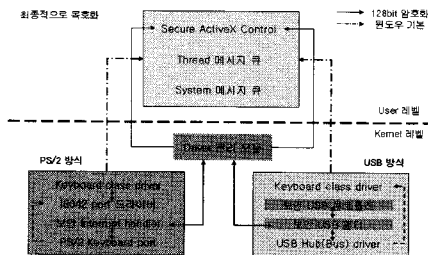
조사 저장된 정보는 본 논문에서 가장 중요한 부분인 한방의료 CRM 엔진(engine)에서 이용된다. 한방의료 CRM 엔진부분은 고객 관리 서비스, 유무선 예약 관리 서비스, 홍보마케팅 서비스, 병원 고객 분석 서비스, 병원 수익성 분석 서비스 등으로 구분되어 개발된다. 마지막으로 홍보 마케팅 부분은 한방의료 CRM 엔진에 분석된 정보를 가지고 다수의 우량 고객 확보를 위해 수행하는 부분으로 전화, 문자메시지, E-mail, 인터넷, 이동 단말기 등을 이용하여 수행된다.

또한, 한방병원의 특성상 환자(고객) 정보의 충분한 보안성을 유지하기 위해 통신구간의 암호화는 구축은 매우 중요한 일이다. 환자가 인터넷 서비스나 정보를 제공 받기 위해 입력해야하는 환자의 정보는 무엇보다도 중요하며, 이를 위해 키보드

를 통해 입력되는 환자의 중요정보, 아이디, 패스워드, 질병정보 등을 드라이버 수준에서 암호화함으로써 정보 유출도구의 공격에 의해 중요 정보가 유출되는 것을 근본적으로 차단한다(그림 4). (그림 5)는 환자의 정보를 보호하기 위해 드라이버 관리 모듈인 보안 드라이버에서 암호화 하고 웹 브라우저와 함께 동작하는 Secure ActiveX Control 이 복호화를 수행하게 된다. 화면에 표시하는 가장 마지막 단계에서 복호화를 수행함으로써, 기타 해킹 시도(드라이버 수준, 포트 스캔 등)에 대해서 대응할 수 있다, 또한 입력 포커스가 해당 병원 웹 브라우저에 위치할 때 마다 암호키를 생성(Hand-Shaking)하므로, 안전한 시스템 성능을 보장한다.



(그림 4) 환자 정보 입력 구성도

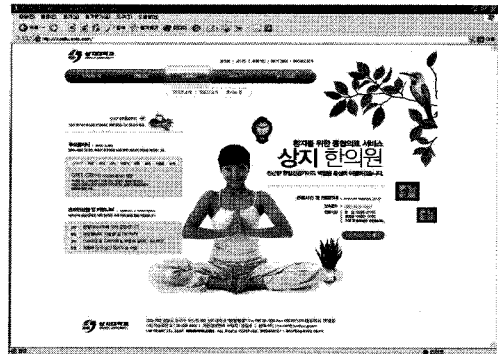


(그림 5) 환자 정보 보안 구성도

4. 한방 의료 CRM 구현

본 논문에서 개발된 한방의료 CRM은 웹 기반으로 수행될 수 있을 뿐만 아니라, 무선 기반의 CRM 접근도 가능하다. 즉, 병원 관리자가 웹 기반으로 환자 정보를 관리 및 예약, 홍보 등을 수행할 수 있으며, PDA나 핸드폰 같은 무선 단말기를 통해서도 한방 병원 환자 정보, 병실정보, 예약 환

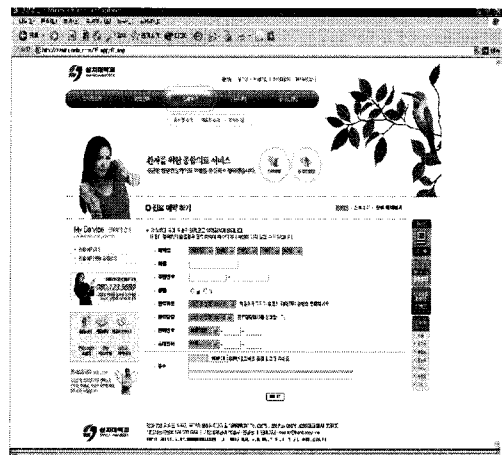
자 정보 등을 관리, 분석할 수 있다.



(그림 6) 사이버 한방 병원 초기 화면

(그림 6)은 사용자가 사이버 한방 병원으로 접속하기 위한 초기 화면이다.

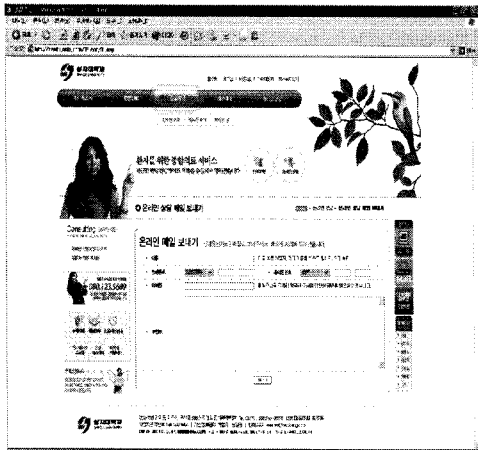
(그림 7)는 환자가 웹을 통해 진료 예약하는 서비스 정보이다. 이 화면에서 환자는 진료 과목, 진료 예약일, 진료 담당 의사등을 선택할 수 있다.



(그림 7) 환자가 웹을 통해 진료 예약

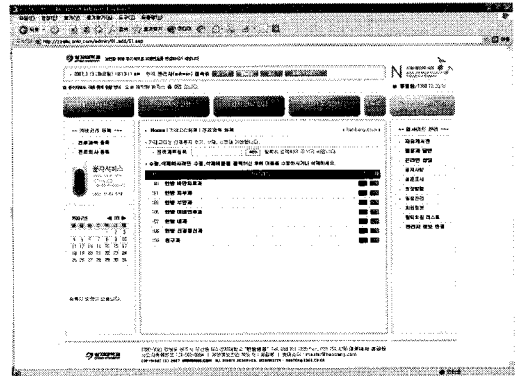
(그림 8)는 고객에 대한 온라인 상담 서비스를 제공하는 화면이다. 이 화면을 통해 고객은 온라인으로 질문과 답변을 받을 수 있다.

관리자 메뉴는 크게 5가지로 내원 환자 등록 정보, 환자 예약 현황 정보, 환자 진료 현황 정보, 환자 통계현황 정보, 등록 정보로 구성되어 있다. (그림 9)은 환자 예약 현황을 관리자가 쉽게 볼 수 있도록 달력을 이용하여 정보를 표현 하였다.

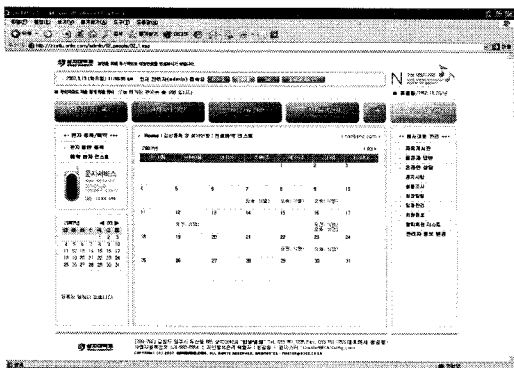


(그림 8) 고객 온라인 상담 서비스

(그림 11)은 진료 과목과 진료 의사 등록 화면이다. 각각의 한방 병원의 구성이 다르기 때문에 한방 병원의 구성에 맞게 진료 과목이나 진료 의사를 추가 삭제할 수 있다.



(그림 11) 진료과목 등록 및 진료의사 등록 서비스



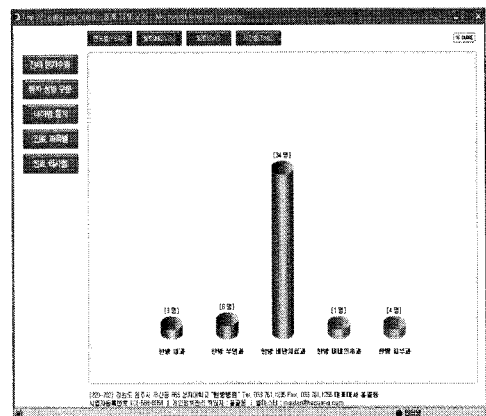
(그림 9) 환자 예약 현황 정보

(그림 12)에서 (그림 13)는 한방 병원의 통계서비스를 제공하고 있으며, 각 항목에 연도별, 월별, 일별, 시간별 통계를 나타낼 수 있다. 예를 들어 (그림 12)는 한방 병원의 진료 과목별 통계 서비스가 제공되며, 이 화면을 통해 병원 관리자는 한방 병원에서 가장 수익성이 높은 진료 과목을 파악할 수 있다. (그림 13)는 한방 병원의 진료 의사별 통계 서비스를 제공하고 있다. 이 화면을 통해 병원 관리자는 가장 환자가 많은 한의사를 알 수 있다.

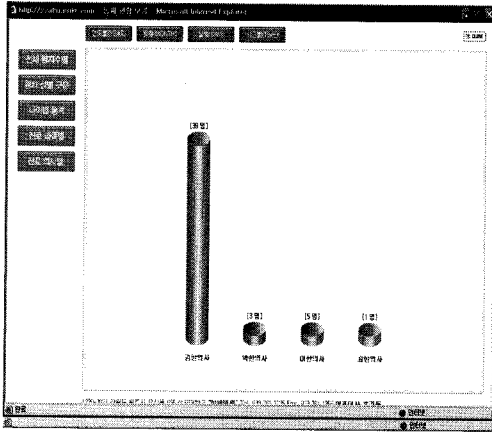
(그림 10)은 진료 환자 정보 서비스를 나타낸다. 환자에 대한 기본적인 정보와 진료일자, 진료 과목, 진료 의사, 진료 내용 및 한방 처방에 대한 정보를 포함하고 있다.



(그림 10) 진료 환자 정보 서비스

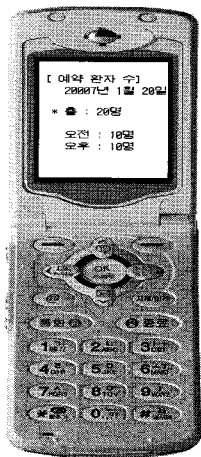


(그림 12) 진료 과목별 통계 서비스

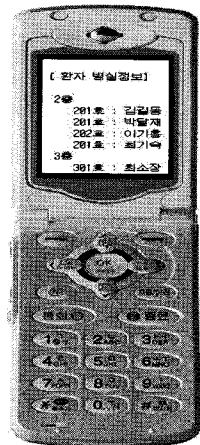


(그림 13) 진료 의사별 통계 서비스

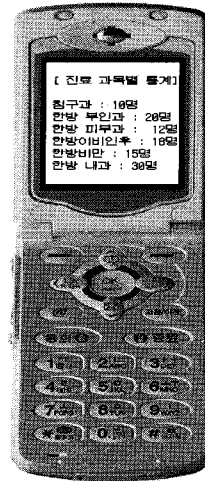
(그림 14)에서 (그림 18)은 병원 관리자가 시간과 장소에 구애받지 않고 병원 정보를 파악할 수 있도록 무선 기반의 정보를 나타내고 있다. (그림 14)은 오늘 현재 한방 병원 예약 환자 수를 나타내고 있다. (그림 15)는 한방 병원의 병실에 대한 정보를 나타내고 있다. (그림 16)는 한방 병원의 진료 과목별 통계를 나타내고 있다. (그림 17)은 한방 병원에서 진료를 받은 환자 정보를 나타내고 있다.



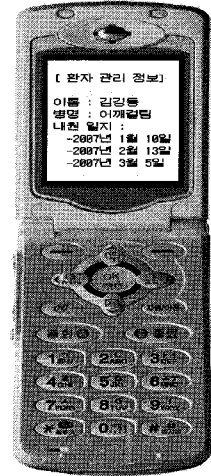
(그림 14) 예약 환자 수 정보



(그림 15) 환자 병실 정보



(그림 16) 진료 과목별 통계



(그림 17) 환자 관리 정보

5. 결론 및 향후 연구

현재의 병원들은 경쟁력 향상과 병원 관리의 효율성을 향상시키기 위해 디지털 병원으로 진료 및 업무 환경이 변화하고 있다. 또한, 한방 병원의 CRM 구축은 아픈 환자를 우량 고객이나 평생 고객으로 변화시키기 위한 중요한 수단중 하나이다. 본 논문에서 제시한 디지털 한방병원을 위한 유무선 기반 한방의료 CRM 구축은 정확한 환자정보를 토대로 환자의 세부적인 특성을 파악하여 환자 개인별 요구(one-to-one service)에 맞는 서비스를 수행함으로써, 병원 환자의 만족도를 극대화시키고 향상시키기 위한 방법을 제공한다. 즉, 정보기술과 한방병원환경에서 환자의 가치를 관리하고 지속적인 관계를 유지하기 위한 시스템이 디지털 한방병원을 위한 유무선 기반의 한방의료 CRM이다. 한방병원 업계의 생존 및 경쟁력 향상을 위한 노력은 무엇보다도 진료의 질 향상, 환자대안 서비스 차별화 등이며 이를 위해 한방병원에 정보기술을 접목한 최첨단 의료 한방병원으로 즉, CRM이 구축된 디지털 한방병원으로 재도약해야만이 한방의료 서비스의 국내외 경쟁력을 지닐 수 있을 것이다.

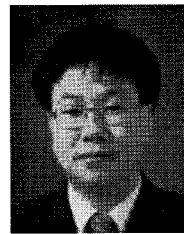
향후 연구로는 현재 사용되고 있는 처방 자동 전달 시스템인 OCS(Order Communication System)

나 전자 의무 기록 시스템인 EMR(Electronic Medical Record)과 연동이 필요하다.

참 고 문 헌

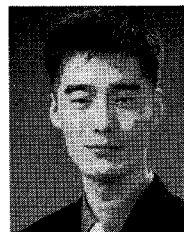
- [1] Baohong Sun, Shibo Li, Catherine Zhou, "Adaptive learning and proactive customer relationship management", Journal of Interactive Marketing, Vol. 20, Num. 3-4, July 2006.
- [2] Philipp Schloter and Hamid Aghajan, "Wireless RFID Networks for Real-Time Customer Relationship Management", Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3823, 2005
- [3] Chihab Benmoussa, "Supporting salespersons' CRM efforts through location-based mobile support systems", Journal of Systems Science and Systems Engineering, Vol. 14, Num. 1, 2005
- [4] Maurice D. Mulvenna, "Personalization on the Net using Web mining: Introduction", Communications of the ACM, Vol. 43, Num 8, 2000
- [5] Yiming Yang, Qiang Yang and Wei Lu, "Preprocessing Time Series Data for Classification with Application to CRM", AI 2005: Advances in Artificial Intelligence, Vol. 3809, 2005
- [6] Dengfeng Hu, Yun Chen and Guozheng Zhang, "A Framework of Analysis: Approaches in the Applications of E-CRM", International Federation for Information Processing, Vol. 207, 2006
- [7] R. Forsyth, "Components of a CRM system and a Value_driven Approach to Implementation", CRM Forum Report, <http://www.crm-forum.com/>
- [8] Bamshad Mobasher, Ronert Cooley and Jaideep Srivastava, "Automatic Personalization based on Web Usage Mining", Communications of the ACM, Vol. 43, Num. 8, 2000
- [9] <http://www.healthcare.com>

- [10] <http://www.oracle.com/siebel/index.html>
- [11] <http://www.egain.com/>
- [12] <http://www.onyx.com/products>
- [13] <http://www.kpmg.or.jp>
- [14] <http://www.smc.or.kr>
- [15] <http://www.nhimc.or.kr>
- [16] <http://snuh.sun.ac.kr>



박 홍 진 (Hong-Jin Park)

- 1993년 2월 : 원광대학교 컴퓨터공학과(공학사)
- 1995년 8월 : 중앙대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2001년 8월 : 중앙대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2001년 9월 ~ 현재 상지대학교 컴퓨터정보공학부 부교수
- 관심분야 : 분산 시스템, 운영체제, 유무선 모니터링 및 관리등



윤 영 수 (Young-Su Youn)

- 2002년 2월 : 상지대학교 컴퓨터공학과(이학사)
- 2003년 11월 : 개미군단 기술지원팀 대리
- 관심분야 : 유무선 모니터링 및 관리등