

經營學碩士學位論文

전문가시스템을 이용한 eCRM 구축에
관한 연구
- 은행금융상품 추천방법 설계 및 구현

2002 年 2 月

釜慶大學校 經營大學院

經營學科 情報管理學 專攻

金 基 洛

經營學碩士學位論文

전문가시스템을 이용한 eCRM 구축에
관한 연구
- 은행금융상품 추천방법 설계 및 구현

指導教授 金 河 均

이 論文을 經營學碩士學位論文으로 提出함

2002 年 2 月

釜慶大學校 經營大學院

經營學科 情報管理學 專攻

金 基 洛

목 차

제 1 장 서 론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
제2절 연구의 방법 및 구성	3
제 2 장 이론적 배경	4
제1절 CRM 의 이론적 고찰	4
1. CRM 정의	4
2. 고객관리의 시대적 변천	6
3. 은행의 CRM	7
4. 데이터 마이닝	9
제2절 전문가시스템의 이론적 고찰	12
1. 전문가시스템 정의	12
2. 전문가시스템 구조	14
3. 전문가시스템 추론기법	16
제 3 장 은행금융상품 추천 시스템 설계	19
제1절 전문가시스템을 이용한 eCRM 구현방안	19
1. eCRM 구현방안	19
2. 일반적인 eCRM 구조	20

3. 은행에서의 eCRM 구현방법	21
4. eCRM 시스템구성도	24
5. 인터넷 서버와 전문가시스템 연동	26
6. 인터넷상의 금융상품추천 서비스	29
7. E-MAIL 서비스	30
제2절 금융상품추천시스템 설계	32
1. 국내은행의 금융상품 추천 시스템 현황	32
2. 금융상품 추천시스템 배경도	33
3. 금융상품 추천시스템 자료흐름도	34
4. 금융상품 추천시스템 개체관계도	37
제3절 은행금융상품 설명	38
1. 은행금융상품 설명	38
2. 금융상품 추천 진단항목	41
제 4 장 은행금융상품 추천 시스템 구현	43
제1절 시스템 구현 흐름도	43
제2절 시스템 구현	44
제 5 장 결 론	51
참고문헌	53

표 목 차

<표 2-1> 고객관리의 시대적 변천	7
<표 3-1> 국내은행 금융상품 추천 시스템 현황	33
<표 3-2> P 은행 수시입출금식 금융상품	38
<표 3-3> P 은행 목돈마련방식 금융상품	39
<표 3-4> P 은행 여유자금운용방식 금융상품	40
<표 3-5> 금융상품 추천 진단항목	41
<표 5-1> 고객정보 Query SQL	50

그림 목 차

<그림 2-1> 데이터마이닝 적용 모형	10
<그림 2-2> 전문가시스템의 구성도	14
<그림 3-1> 1:1 맞춤서비스 프로세스	21
<그림 3-2> P 은행 인터넷 시스템 구성도	24
<그림 3-3> 인터넷 서버와 전문가시스템 연동	28
<그림 3-4> 금융상품 추천 업무 흐름도	30
<그림 3-5> 금융상품추천 시스템 배경도	34
<그림 3-6> 금융상품추천 시스템 자료흐름도	36
<그림 3-7> 금융상품 추천을 위한 개체관계도	37
<그림 4-1> 금융상품추천 시스템 흐름도	43
<그림 4-2> 고객관리 화면	45
<그림 4-3> 진단데이터 입력 화면	46
<그림 4-4> 금융상품 추론 화면	47
<그림 4-5> 금융상품추천 결론 화면	48
<그림 4-6> 금융상품 지식베이스 관리 화면	49

A Study on the Construction of e-CRM using the Expert System

Kim, Gi-Rag

Major in Information Management

Graduate School of Business Administration

Pukyong National University

Abstract

There is a change of marketing paradigm to do a competitive business, with a change of management environment from industrial society to internet society.

In banking industry, as competition of retail finance is intensive, there appeared CRM which is a kind of marketing strategy, not only screening good customers but also doing one-to-one marketing for improving customers loyalty and satisfaction of goods and service of bank. The strategic importance of CRM is increasing more and more.

At this thesis, first, I presented e-CRM construction plan using expert system in banking business. Secondly, I grasped relationship of internet server and expert system to use expert system at Internet. At third, I designed and realized bank financial goods recommendation system. In other words, when customer chose financial goods

at internet, expert system presents goods recommendation which was inferred from customers basic and personal history information to customer.

Expert system which uses e-CRM construction method presented at this thesis will be used at financial business such as banking business, and I hope a follow-up study of this thesis will be done.

제1장 서론

제1절 연 1 구의 배경 및 목적

오늘날은 기존의 산업사회에서 인터넷이 지배하는 새로운 사회로의 급속한 변화가 가속되고 있다. 이러한 변화 속에서 경쟁력 있는 기업을 만들기 위하여 마케팅의 패러다임이 변화하고 있다. 기존의 마케팅 전략은 판매자-고객간 일회적인 거래를 기준으로 신규 고객을 창출하는 접근방식을 위주로 하고 있다. 그리고 일단 판매한 이후의 고객에 대해서는 별다른 언급이 없다. 결과적으로 기존고객에 대해 유지 관리하는 노력을 게을리함으로써 자원분배를 제한적이고 낭비적으로 만들고 있다.

이에 반해 관계마케팅은 거래의 성격을 연속적이라 가정하고 신규고객창출보다는 기존고객의 충성도 (Loyalty) 확보 및 반복 구매를 유도하는 활동을 중시한다. 또한 관계마케팅은 우수고객에 대한 관리에 보다 큰 비중을 둔다. 이는 시장세분화가 진행될수록 시장은 불특정 다수가 아니라 특정 소수를 중요시한다는 점을 반영한 것이다. “상위 20%의 우수고객이 기업이익의 80%를 유발한다”는 법칙처럼 양적인 고객수의 증가가 반드시 기업이익의 증가에 비례하지 않는다는 점이다.

오늘날의 기업들은 고객의 수익성 및 고객점유율이 중시됨에 따라 기업의 가치가 고객으로부터 나온다는 기본 인식에 기초하여 마케팅의 패러다임이 제품판매 중심에서 기존의 우수고객을 유지하고 이탈고객을 최소화하는 관계마케팅으로 이동하고 있다 (하성욱, 2000).

Kotler(1994)는 고정고객은 반복구매 뿐만 아니라 호의적인 구전광고를 통해 새로운 광고를 창출케 하고 기업의 판촉비용을 경감시켜줌으로써 기업 이익을 크게 증가시켜 주며, 또한 고객의 유지보존의 필요성은 기업들이 새로운 고객을 끌어들이는

데 소용되는 비용이 기존고객을 만족시키는 데 소요되는 비용보다 다섯 배 이상 소요된다고 제시하였다.

이와 같이 오늘날의 기업들은 ‘상품 중심 기업’에서 ‘고객 중심 기업’으로 변신하고 있으며 새로운 고객보다 기존고객의 유지 및 기존고객에 대한 만족에 중요성을 중시하고 있다. ‘고객 중심 기업’으로 변신하기 위해 고객과의 1 대 1 마케팅에 초점을 맞추고 있으며 이를 위해 고객관계관리시스템을 전략적으로 활용하고 있다.

또한 CRM(고객관계관리) 개념을 인터넷 환경으로 확장하려는 시도로서 eCRM에 대한 개념과 이를 구축하고 활용하는 방안에 많은 관심을 집중하고 있다. eCRM은 인터넷을 이용한 CRM의 수행활동으로서 고객의 사이트 방문행동 및 선호유형을 추출하기 위해 웹 로그파일 분석을 통해 고객의 반응을 피드백 하여 정보를 업데이트하고 이를 통한 정교한 마케팅 활동을 진행하고자 하는 것이다. 즉, 차별화된 고객관리를 통해 고객과 강한 관계를 형성하여 충성도를 증대시키고 나아가 수익성을 제고하고자 하고 있다 (Berry & Linoff, 2000).

이에 본 연구에서는 위에서 제시된 문제의식을 바탕으로 보다 효율적으로 고객에게 대응하기 위해 1 대 1 서비스 및 마케팅을 전문가시스템을 이용하여 eCRM 구축 방안을 제시하고자 한다. 본 연구의 구체적인 연구 목적은 다음과 같다. 첫째, 전문가시스템을 이용하여 은행업무에 대한 eCRM 구현 방법으로 Web Log 분석을 통한 고객 기호 분석, 개인화 된 콘텐츠 및 서비스제공, 금융상품 추천 서비스, E-MAIL 서비스를 제시하고자 한다. 둘째, 인터넷 서버와 전문가시스템의 연동관계를 파악하여 시스템간의 결합관계를 제시 하고자 한다. 셋째, eCRM 구현 방법으로 제시한 구현방법의 예로 은행금융상품추천 시스템을 설계 및 구현하여 적용 가능성을 제시하였다.

제 2 절 연구의 방법 및 구성

본 연구는 먼저 전문가시스템을 이용한 eCRM 구현방안과 전문가시스템의 연동 관계에 관하여 설명하고 구현 방법의 예로 은행금융상품 추천시스템을 설계 및 구현한다. 설계 방법으로 자료흐름도 및 개체관계도를 사용하며 전문가시스템에서 사용될 금융상품 추천을 위한 규칙을 정의하였다. 구현방법으로는 전문가시스템의 개발틀인 “KEE 1.0”을 이용하여 은행금융상품 추천시스템을 구현하고 구현내용을 중요 모듈별로 설명하였다.

본 연구의 구성은 서론 부분을 포함하여 모두 5 장으로 구성되어 있다. 제 2 장에서는 본 연구의 중심인 CRM 과 전문가시스템에 관한 이론적 배경을 문헌연구 위주로 고찰하고, 제 3 장에서는 전문가시스템을 이용한 eCRM 구현방안을 은행업무 위주로 설명하고 인터넷 서버와 전문가시스템과의 연동관계를 살펴본다. 또한 은행금융상품 추천 시스템 설계내용에 관하여 기술하고, 제 4 장에서는 3 장에서 설계한 내용을 근거로 전문가시스템을 이용하여 은행금융상품 추천 시스템을 구현한다. 마지막으로 제 5 장에서는 본 연구의 결과를 요약하고 연구의 의의와 한계점을 제시하였다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 CRM 의 이론적 고찰

1. CRM (Customer Relationship Management) 정의

CRM이란 고객과 관련된 자료를 분석하고 고객 특성에 기초한 마케팅 활동을 계획, 지원, 평가하는 관리체계로 80 년대에 등장한 채널에서의 고객관계 유지를 중시하는 관계마케팅(Relationship Marketing)과 CS, DBM 등이 진화하여 1:1 마케팅, 개인화 된 마케팅을 의미한다. 즉, CRM은 기업가치가 고객으로부터 나온다는 기본 인식에 기초하여 마케팅 패러다임이 제품판매 중심에서 기존의 우수 고객을 유지하고 이탈고객을 최소화하는 관계마케팅으로 이동한 것이다. CRM은 고객에 기반을 둔 기업의 내·외부 자료를 분석하고 통합하여 고객특성에 맞추어 마케팅활동을 계획하고, 고객의 행동내용을 계량화하고 평가하는 일련의 과정을 의미한다. 전산 시스템만의 변화뿐만 아니라 경영전략, 조직, 프로세스 고객접점 채널상의 모든 변화를 의미하며 CRM의 핵심은 가치 있는 고객을 파악, 획득, 유지하는 활동이다 (이상민, 2000). CRM을 기본적으로 지속적 성장을 위해 가치 있는 고객을 파악, 획득, 유지하는 일련의 활동이라 정의할 때 eCRM은 기본적으로 인터넷을 통해 물건을 구입하는 고객, 혹은 인터넷을 통해 접촉하는 고객을 대상으로 인터넷 기반 기술을 사용하여 CRM을 수행하는 것이다 (권선희, 2000).

최근의 관계마케팅에 대한 연구자들은 관계혜택이 장기적 관계에 미치는 역할이나 개념적 특성을 밝히려는 노력을 해 왔다. 즉 서비스 기업과 관계를 형성함으로써 고객이 받는 혜택을 밝히려는 이론적 연구가 진행되고 있지만(Berry 1995; Bitner

1995 등) 아직 실증적이고 체계적인 연구는 미흡한 수준에 머물러 있다(Berry & Parasuraman 1991; Sheth & Parvatiyar 1995; Peterson 1993; Barnes 1994; Berry 1993; 1995). 또한 관계혜택에 대한 초창기의 연구는 기업의 관점에서 진행되다가 고객의 입장이 고려되는 방향으로 발전하였다. 이러한 연구흐름은 Berry(1995)가 지적하였듯이 관계가 지속되기 위해서는 관계 파트너들이 상호혜택(Mutual Benefits)을 인지해야 한다는 점을 반영하고 있음을 시사하고 있다. 즉, 기업과 고객이 모두 혜택을 얻어야 한다는 것이다.

기업이 다양한 혜택을 고객에게 제공함으로써 관계가 유지되며, 이러한 관계적 교환 하에 관계자들을 함께 결속하려고 한다고 주장하였다 (Smith, 1998). 또한 관계 파트너간 결속의 형태를 기능적 결속(Functional Bond), 사회적 결속(Social Bond), 구조적 결속(Structural Bond)의 세가지 유형으로 분류하였다. 그리고 기능적, 사회적, 구조적 혜택으로 인해 파트너가 기능적, 사회적, 구조적으로 결속된다고 하였다. Berry & Parasuraman(1991)은 관계유지의 유형을 재무적 결속, 사회적 결속, 구조적 결속으로 분류하고, 이러한 혜택을 통해 기업간의 관계가 유지된다고 하였다. Goodwin(1994)과 Barnes(1995)등도 구매자-판매자간 관계에서 나타나는 관계혜택에 대해 연구 하였다.

고객분류 및 방문행동 특성에 대한 기존의 연구에서 확장된 고객집단의 분류별로 기업의 수익성에 미치는 영향에 대한 연구를 보면 Buckiin & Sismeiro (2000)는 특정 웹사이트 체류시간(Duration)과 페이지 뷰(Page Viewed)는 웹사이트의 밀착도(Stickiness)를 구성하며, 이에 영향을 미치는 요인들에 대하여 웹 로그 분석을 실시하였다. 또한 Moe & Fader (2000)는 인터넷 쇼핑몰 업체를 대상으로 고객의 방문행동을 재방문 소요시간(Inter-Visit Time) 관점에서 접근하여 재방문 소요시간은 시간이 경과함에 따라 고객별로 서로 다른 유형이 존재한다고 주장하면서, 이러한

동적인 방문패턴의 변화가 제품구매와 밀접한 관계를 가지고 있다고 주장하였다. 또한 Lee et al.(2000)은 일정기간 동안 특정 웹사이트 방문빈도가 높은 고객이 대상 사이트의 충성도가 높은 고객임을 제시하고 이에 영향을 미치는 요인을 탐색하였다.

2. 고객관리의 시대적 변천

기업의 고객관리 시대적 변천을 살펴보면 70년대 기업은 소비자를 수동적 구매자로서 단일한 욕구를 가지고 기업이 만들어 공급하는 상품을 수동적으로 구매하는 집단으로 인식하여 기업과 고객간의 관계는 획일적 물품이 고객에게 일방적으로 팔리는 단순한 판매 관계로 보았다. 80년대 들어 교육수준의 상승과 정보의 효율성이 높아 소비자 주권이 강화되고 시장 경쟁이 치열해짐에 따라 기업은 고객의 중요성을 제대로 인식하기 시작하였고, 공급이 수요를 초과하면서 기업들의 품질관리에 대한 관심이 고조되었으나 품질관리 경쟁은 더 이상 품질 차별화가 어려워지자 경영자들은 CS(Customer Satisfaction)의 중요성을 인식하게 되었다. 90년대 들어서자 정보기술이 발전함에 따라 데이터베이스 마케팅(DBM)개념이 등장하였는데 CS(Customer Satisfaction)의 일률적 마케팅 캠페인으로는 다양화, 개성화 된 고객 요구를 충족시키기에 부족하자 기업은 고객과 관련된 내외부 자료를 이용하는 DB 마케팅을 시도 하였다. 그러나 고객 데이터는 주로 관리 목적으로 사용되었고 시장의 분류도 일방적, 인위적으로 이루어졌다. 90년대 후반 고객관리가 기업의 성과와 생존에 직접적 영향을 미치게 되어 CRM 개념으로 확장되었다. 가치사슬의 역류화에 따라 고객은 네트워크의 능동적 참여자로 변하여 과거의 가치사슬이 공급자 -> 판매활동 -> 고객의 방향으로 형성 되었다면 최근은 고객 -> 고객.기업 간 채널 ->

경영활동으로 바뀌었다. DBM은 일방향적이었으나 이제는 기업과 고객이 쌍방향적 동반자로 변했으며 전사적 고객 관리를 지향하는 CRM 도입으로 전환하였다 (이상민, 2000).

최근에는 인터넷을 통하여 e-데이터 웨어하우스로 모아진 고객 관련 데이터를 웹 마이닝(Web Mining)으로 분석하는 eCRM이 새롭게 등장하고 있는데, 인터넷과 인트라넷을 이용한 eCRM은 고객층의 정교한 세분화와 개인고객과의 1:1 관계(One to One Relationship)형성을 실현하고자 하는 것이다. 이 외에도 무선통신 고객을 대상으로 하는 mCRM(Mobile CRM)등도 생겨나고 있다 (김재봉, 2001).

<표 2-1> 고객관리의 시대적 변천

구 분	판매 (1970년대)	CS (1980년대)	DBM (1990년대)	CRM (90년대 후반)
대 고객관점	수동적구매자	선택적구매자	개성화, 다양화된 구매자	능동적파트너
고객과의관계	전체 시장에 일방적 공급	고객만족도 측정 일방적 관계	그룹화된 고객 과 일방적관계	개별고객과 쌍방향 의사소통
고객관리	단순영업위주	영업과 판매 위주의 서비스	IT 기술팀위주	전사적관리

주: CS=Customer Satisfaction, DBM=Database Marketing

CRM=Customer Relationship Management

3. 은행의 CRM

은행에서의 관계마케팅 (Relationship Banking)은 고객관계유지 및 발전을 신규 고객확보 보다 중시하고, 고객의 총체적인 금융수요의 만족에 부응하는 것을 부분적인 욕구 만족 보다 중시한다. Relationship Banking은 고객 관계의 형성,

유지, 향상을 도모하는 것이다. 이를 분명히 이해하기 위하여는 전통적인 주문 접수 은행마케팅 (Order-Taking Banking)과 비교하는 것이 도움이 되는데 이는 고객이 요구하는 서비스판매에 초점을 둔다. 그리고 이러한 서비스판매는 일회성을 띠고, 부분적인 고객욕구의 만족에 그친다. 고객응대는 전표 처리하는 창구직원이 담당하고 수익성 평가는 개별서비스를 단위로 이루어진다. 그러나 Relationship Banking 은 총체적인 고객욕구 만족에 초점을 맞추어 장기적이고 다양한 서비스를 제공하는 관계형성을 중시한다. 고객응대는 전문가에 의해 이루어지고, 수익성 평가는 전체관계를 고려하여 행하여 진다 (홍희창, 1996).

기업외부의 다양한 요소들과 협조관계를 구축하여 판매를 신장시키고 이익을 증진시키고자 하는 마케팅이 관계마케팅으로 일반적으로 관계마케팅 전략을 추진하기 위한 관계구축 대상은 다양하다. 그러나 많은 대상 중에서 지금까지 은행이 관계구축 활동대상으로 삼아왔고 앞으로도 지속적인 활동을 해 나가야 할 대표적인 외부요소로 고객, 경쟁은행, 다른 금융기관, 정부, 사회단체 등을 들 수 있다. 그리고 이들과의 릴레이션십을 통해 은행은 고객관계 구축, 공동마케팅 (전략적 제휴), 바람직한 기업 이미지 형성 등의 구체적 활동을 전개해 나갈 수 있으며, 이들은 고객서비스를 더욱 향상시킬 수 있는 훌륭한 수단이 될 것이다 (양동하, 1995).

개방화, 경쟁 자유화 등 금융환경의 변화로 국내 은행들의 마케팅을 위해 고객관리에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 이는 은행과 같은 금융기관도 시장 경쟁 원리가 경영의 중심적 개념으로 자리잡게 되었고 따라서 영업기반으로서 소매금융의 중요성을 은행들이 새로이 인식하게 되었기 때문이다.

최근 국내 은행들은 우량 고객들을 집중 발굴, 관리해서 수익성 위주의 질적 성장을 추구하겠다는 전략을 수립하고, CRM 시스템의 구축에 박차를 가하고 있다.

한빛, 조흥, 하나, 신한, 국민, 주택은행 등의 경우 CRM 시스템 구축에 본격적으로 착수한 상태이며, 일부 은행들은 데이터웨어하우스 (Data Warehouse) 구축을 진행하면서 CRM 시스템의 구축을 검토하고 있다 (부기덕, 2000).

4. 데이터 마이닝 (Data Mining)

데이터 마이닝이라는 이름은 광산에서 보석을 채굴하듯이 대량의 데이터 베이스에서 귀중한 정보를 찾는다는 의미로 이름 지어졌다. 메타그룹에서 다음과 같이 데이터 마이닝을 정의한다. ‘데이터 마이닝은 대량의 데이터에서 숨겨진 추세(Trend), 패턴(Pattern), 상관 관계(Correlation)를 발견하기 위하여 인공지능기술(Neural Networks, Fuzzy Logic, Genetic 알고리즘)을 이용하는 응용 프로그램이다’ (이희진, 1998).

데이터 마이닝이란 대량의 실제 데이터로 부터 묵시적이고 전에는 알려지지 않았지만 잠재적으로 유용한 정보를 추출하는 것을 말한다. 이를 좀 더 구체적으로 정의하면 대규모 데이터베이스내에 존재하는 대량의 데이터 사이에 숨겨져 있는 상호관련성과 글로벌 패턴(Global Pattern)에 대한 탐색이라 할 수 있다 (Holsheimer, 1996).

이와 같이 데이터 마이닝이란 데이터베이스에 구축되어 있는 대량의 데이터 사이에 존재하는 패턴을 찾아내고 이와 관련된 규칙을 추론함으로써 고객 마케팅과 관련된 의사결정을 지원하기 위한 도구라고 할 수 있다. eCRM 에서의 데이터 마이닝은 기업이 e-네트워크상에서 고객과의 관계에서 축적 교환된 데이터를 기업 입장에서 가치 있는 정보로 발굴하고 관리하는 일종의 정보 자동감지 및 비교, 분석 프로세스라고 할 수 있다. 또한 체계적이고 잘 정립된 통계적 분석처리 방법과

전자적, 기계적 학습프로그램을 활용하여 고객의 행태를 분석, 예측하는 모델로도 볼 수 있다 (송현수, 2001).

데이터 마이닝의 기본적 기법으로는 연관성규칙(Association), 군집분석(Clustering), 분류 (Classification), 패턴인식(Sequential Patterns) 등이 있으며 핵심 알고리즘으로 신경망 (Neural Network), 유추(Induction), 의사결정 트리(Decision Tree)등을 이용한다. 이런 기반 위에서 데이터 마이닝 은 기존고객 유지, 신규고객 유치, 교차 판매, 고객 보상 프로그램, 도용사고 방지, 장바구니 분석 등의 업무를 수행한다 (김성배, 1998). 데이터 마이닝 기법과 핵심기술을 적용한 전체적인 모형은 <그림 2-1>과 같이 나타낼 수 있다.

. 다이렉트 메일 . 부정사용 탐지	. 신용위험 분석 . 인구통계적 세분화	적 용
. 장바구니 분석 . 충동구매 분석	. 시장 세분화 . 유사 그룹	
연관 군집화 분류 패턴인식		마이닝 기법
조합적 방법 통계적 방법 퍼지 로직	규칙추론 신경망 의사결정 트리	핵심 기술

<그림 2-1> 데이터 마이닝 적용 모형

자료원 : 한국능률협회 컨설팅, 데이터베이스 마케팅 구축과 활용, 1997

연관성규칙은 어떤 상품의 구매가 다른 상품의 구매와 관련성이 있는 규칙들을 찾아내는 것을 말하며, 각각의 거래(Transaction)가 아이템들의 집합으로 구성되어 있을 때, 한 거래에 있는 어떤 아이템들의 집합이 다른 아이템 집합과의 연관성을 발견하고자 하는 것이다.

군집분석이란 주어진 관찰치 중에서 유사한 것들을 몇몇의 집단으로 그룹화하여, 각 집단의 성격을 파악함으로써 데이터 전체의 구조에 대한 이해를 돕고자 하는 분석 방법이다. 대용량 데이터에서 개개의 관찰치를 요약하는 것보다는 전체를 유사한 관찰치들의 군집(Cluster)으로 구분하여 복잡한 전체보다는 그를 잘 대표하는 군집들을 관찰함으로써 전체 데이터에 대한 의미 있는 정보를 얻어내고자 하는 것이다.

의사결정나무 분석은 의사결정규칙을 나무구조로 도표화하여 분류와 예측을 수행하는 분석 방법이다. 이 방법은 분류 또는 예측의 과정이 나무구조에 의한 추론규칙에 의해서 표현되기 때문에 연구자가 그 과정을 쉽게 이해하고 설명할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

신경망 모형은 인간이 경험으로부터 학습해 가는 두뇌의 신경망 활동을 흉내내어 자신이 가진 데이터로부터의 반복적인 학습과정을 거쳐 패턴을 찾아내고 이를 일반화함으로써 특히 향후를 예측(Prediction)하고자 하는 문제에 있어서 유용하게 이용되는 기법이다.

제 2 절 전문가시스템의 이론적 고찰

1. 전문가시스템 정의

전문가시스템(Expert System)은 특정 응용 분야 전문가의 지식 및 능력을 체계적으로 잘 조직하여 컴퓨터 시스템에 입력시켜 해당 분야의 비전문가라도 전문가에 상응하는 능력을 발휘할 수 있도록 쉽고도 빠르게 도움을 주는 시스템이다 (김화수, 1998). 전문가시스템은 전문가와 같은 도움을 제공하는 시스템을 말한다. 이러한 의미에서 전문가 시스템을 컨설팅(Consultation, 상담) 시스템이라고 부르기도 한다 (도우치 준이치, 1992). 전문가시스템은 인간전문가의 지식을 컴퓨터라는 도구를 이용하여 재구성하고 이를 토대로 추론하여 정보를 습득하는 시스템이다 (Waterman, 1986). 해를 구하기 위하여 상당히 높은 수준의 전문가를 필요로 할 만큼 난해한 문제를 지식과 추론 절차를 사용하여 해결하는 지능형 프로그램과 같이 전문가 시스템은 인간의 의사결정을 모방하는 시스템이다 (Feigenbaum, 1977).

전문가 시스템이란 희귀하고 값비싼 전문가의 지식과 경험을 체계화하여 컴퓨터에 기억시켜 둠으로써 전문가가 아닌 많은 사람들이 전문가를 만나지 않고도 전문가 시스템을 통하여 전문가의 능력을 빌릴 수 있도록 개발한 소프트웨어를 말한다. 또한 전문가시스템은 특별한 지식의 영역과 관련된 실제 문제를 해결하는 인간전문가의 행위를 모방하는 컴퓨터 프로그램이라고도 할 수 있다 (Baur & Pigford, 1990). 즉, 어떤 특정한 분야에 전문 지식을 가진 전문가의 전문성을 지니는 컴퓨터 프로그램이라고 정의할 수 있다.

전문가시스템 특징은 전문가의 지식으로 구성된 지식 베이스를 사용한다는 점, 연역적 추론, 실용성 등을 들 수 있는데, 특히 인공지능과 비교한다면 지금까지 인공

지능은 일반적인 탐색과 추론 메커니즘에 대한 연구가 중심이었다. 즉 일반성이 높은 방법을 안다면 복잡한 문제에서도 적용할 수 있다는 것이었다. 그것에 반하여 지적능력의 달성이 대상분야의 전문지식의 활용에 의해 가능하다고 생각하여 탐색과 추론법 중심의 연구로부터 지식의 이용법에 대한 연구쪽으로 중점을 두고 있는 것이 지식공학이며 전문가 시스템의 출발점이다 (이진주, 1993). 전문가시스템의 지식은 Fact (사실)과 휴리스틱으로 구성되어 있다. Fact 는 널리 공유되어지고 많은 사람들에게 의해 사용되어지고 또 실무에 있는 전문가에 의해 인정 받고 있는 정보의 실체를 말하고, 휴리스틱은 실무의 전문가 수준의 의사 결정을 특징짓는, 조금은 사적이고 많이 논의되지 않은 좋은 결정(Good Judgment)의 규칙을 말한다. 전문가시스템의 성능은 그것이 가지는 지식베이스의 크기와 질에 달려있다.

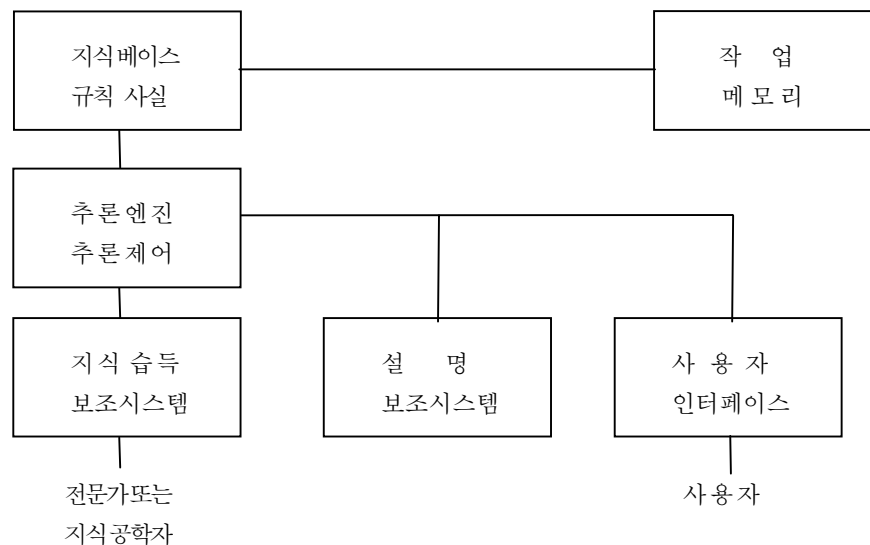
초기의 전문가시스템은 Standalone 시스템으로 진단, 기업정책, Business Rules 와 같은 응용분야에서 값진 정보들을 지식으로 표현하고 저장하여 이용할 수 있는 방법을 제시하였다. 그러나, 이러한 전문가시스템 지식은 많은 사용자에게 분배할 수 없었기 때문에 접근 가능한 몇몇 사용자들에 의해 이용 가능하였다. 이와 같은 지식 분배문제를 해결하기 위해, Client-Server 구조를 채택하였으나 대부분 각 응용별로 특정적으로 쓰였고 Client 의 비중이 큰 Fat-Client 의 구조로 인해 비용이 많이 들었기 때문에 과거의 Client-Server 전문가시스템은 커다란 실패를 거두지 못했다 (Behrouz H.Far and Zenya Koono, 1996).

최근의 연구동향을 보면, 지식베이스 구성을 자바 프로그램을 사용하여 웹에서 지식서버를 구축하는 방법을 연구하거나, 웹 서버와 데이터베이스와의 최적의 인터페이스 방법을 연구하거나, 전문가시스템 도구의 웹에서의 데이터베이스와 동시사용 방법 등이 가장 많이 연구되고 있다 (고광춘, 1999).

2. 전문가시스템 구조

전문가시스템은 크게 분류하면 추론엔진(Inference)과 지식베이스(Knowledge Base)로 분류할 수 있으며 <그림 2-1>에 제시된 것과 같이 전체적인 전문가 시스템의 구성은 지식베이스 모듈, 추론엔진 모듈, 지식획득 모듈, 설명 모듈, 사용자 인터페이스 모듈로 구성되어 있다 (김화수, 1998).

전문가시스템에서 지식을 표현하는 방법으로 현재 까지 제안되고 있는 것으로는 크게 네가지 방법이 있다 (Baur & Pigford, 1990). 추론엔진은 지식표현 방법에 의존되는데 이러한 방법에 따라 추론 엔진은 크게 달라진다. 그러나 추론의 기본은 “A는 B이다. 그러므로 A는 C이다.”라는 삼단 논법이라는 점에는 변함이 없다 (도우치 준이치, 1992).



<그림 2-2> 전문가 시스템의 구성도

가. 지식베이스(Knowledge Base) 모듈

전문가가 활용하는 자료, 지식, 경험감각, 의사결정을 저장한다. 전문가가 소유하고 있는 지식표현 방법에는 여러 가지가 있는데 가장 널리 알려진 표현방법으로는 규칙, 의미론적 네트워크, 프레임과 같은 것들이 있다.

실제 전문가들의 지식은 “어떤 상황에서 어떻게 한다”는 식의 규칙에 바탕을 둔 경우가 많으므로 조건(Condition)과 행동(Action)의 형태로 지식을 표현하는 규칙형 시스템이 가장 많이 사용되고 있다. 규칙형 시스템은 IF-THEN 과 같이 규칙의 형태로 지식을 표현한다.

나. 추론엔진(Inference Engine) 모듈

전문가는 지식을 가지고 있을 뿐만 아니라 자신이 가지고 있는 지식에 근거하여 추론과정을 거침으로써 문제해결을 위한 결론에 도달하게 된다. 추론방법으로는 전향추론 기법과 후향추론 기법이 가장 많이 쓰이며 시스템에 따라서 이 두 가지 방법을 혼용한다. 전향추론 기법은 어떤 결론에 도달할 때까지 추론이 가능한 규칙부터 차례로 추론하는 방법인데 반하여 후향 추론은 어떤 결론을 목표로 정해 주고 이 결론에 필요한 추론을 역으로 시도하여 관련된 규칙을 찾아가는 방식이다.

다. 지식획득 모듈

지식획득이란 전문가, 서적, 데이터베이스, 경험 등으로부터 얻은 지식을 컴퓨터 내부에 주어져 있는 지식표현구조로 나타내는 것을 말한다.

전문가 시스템에서 가장 중요한 것 가운데 하나는 전문적인 분야에 대해서 얼마나 많이 알고 있느냐 하는 지식이므로 지식습득은 시스템 개발의 중요한 부분으로 여겨지고 있으며, 지식습득모듈은 이러한 지식의 습득을 관리하는 시스템이다.

라. 설명시스템 모듈

전문가시스템이 기존의 소프트웨어와 크게 다른 점 중 하나는 어떤 결론을 내렸을 때 왜 그러한 결론에 도달했는지에 대한 이유를 설명할 수 있다는 점이다. 그렇기에 전문가 시스템은 사용자가 요구할 경우 어떤 결론의 원인과 추론과정을 설명할 수 있어야 한다. 시스템에 따라서 추론과정의 설명뿐 만이 아니라 결론의 정확성에 관한 정보를 제공하기도 한다.

마. 사용자 인터페이스

사용자 인터페이스는 사용자가 시스템을 원활히 사용할 수 있도록 시스템과 사용자 간을 연결해 주는 기능을 갖는다. 사용자 인터페이스는 질의 응답장치, 메뉴방식을 이용한 장치, 자연어 처리장치, 그래픽 인터페이스가 포함된다.

질의 응답장치는 사용자의 질문에 대해서 시스템이 답을 하여 주거나, 시스템의 질문에 대해서 사용자가 대답을 함으로써 답을 구할 수 있도록 하는 장치로서, 마치 전문가와 사용자가 대화를 통하여 문제해결을 하는 듯한 상호 대화형 장치이다.

3. 전문가시스템의 추론기법

가. 전향추론(Forward Chaining Inference) 기법

전향추론 기법은 데이터 추출(Data Driven), 상향식 추출(Bottom-Up Driven), 사건 추출(Event Driven)이라고도 하며, 이용 가능한 정보로부터 출발하여 적절한 결론을 찾는 방법으로 주어진 상황에 해당하는 사실에 의하여 조건부가 만족되는 규칙을 찾아 결론부를 실행하고, 또 다음 단계로 계속 진행하여 나가는 추론기법의 일종이다.

전향추론 기법의 장점은 간단하고, 주어진 문제에 대한 모든 해답을 찾을 수 있으나, 단점으로는 때로는 추론엔진의 동작이 비효율적이며 문제와 관련 없는 규칙들도 자주 실행되고, 불필요한 새로운 사실들을 너무 자주 만들게 되어 전체적으로 추론 속도가 떨어질 수 있으며 메모리 공간을 많이 차지한다는 것이다.

나. 후향추론(Backward Chaining Inference) 기법

후향추론 기법은 Goal Driven, Expectation Driven, Top Down Thinking 이라고도 하며, 목표나 가정을 증명하기 위하여 그 목표를 지지하는 증거를 찾아 내고 다시 이 증거들을 뒷받침해 주는 또 다른 증거를 찾아가는 방법으로 가설이 설정되면 관계 있는 규칙만을 찾아 실행하여 조건부가 만족되었는지를 검사한다. 이때 조건부가 만족되었다면 끝나고, 그렇지 않다면 그 조건부를 다시 새로운 가설로 설정하여 이러한 과정을 계속 반복하는 방법이다.

후향추론 기법의 장점은 현재의 목표와 관련이 없는 사실과 규칙을 찾지 않으며, 특정한 목표 또는 가설의 참, 거짓을 검사할 수 있으나, 단점으로는 문제해결을 하기 위하여 초기상태에서 모든 데이터가 주어져야 하며, 목표나 가정을 구성하기가 어렵다는 것이다.

다. 혼합형추론(Hybrid Chaining Inference) 기법

혼합형추론 기법은 전향추론 기법과 후향추론 기법을 혼합하여 사용하는 것으로, 사용자가 사실에 대해 알고 있고 문제의 목표 또는 가설이 무엇인지에 대한 정보를 가지고 있을 때 적절히 사용된다. 즉, 목표 또는 가설을 결정하기 위해 사용자로부터 받아들이는 정보를 이용하고, 목표 또는 가설에 대한 작업을 하면서 사용자로부터 정보를 입수하는 방법이다. 다시 말하면 전문가 시스템 내에 전향추론 기법과 후향

추론 기법을 모두 갖고서 사용자가 사용목적에 따라서 추론기법을 선택할 수 있도록 한 것이다.

혼합형추론 기법의 장점은 전향추론 및 후향추론을 모두 사용함으로써 두 가지 추론기법의 장점을 모두 취할수 있고, 특히 사용자가 사용 목적에 따라 추론기법을 선택할 수 있는 사용자의 편의성 및 데이터로부터, 또는 목표나 가설로부터 문제를 해결할 수 있는 문제해결의 완벽성을 추구할 수 있다는 것이다. 단점으로는 전향추론 기법 및 후향추론 기법을 한 시스템내에서 모두 작동시켜야 하므로 시간을 많이 소모하게 되어 처리속도가 문제가 되며, 또한 많은 메모리 용량을 차지하게 된다는 것이다.

제 3 장 은행금융상품추천 시스템 설계

이 장에서는 전문가시스템을 이용한 eCRM 구현 방안을 제시하고 은행 금융상품 추천 시스템의 자료흐름도 및 개체관계도를 설계하였다. 금융상품추천 시스템은 은행 Legacy 시스템의 기본적인 고객정보와 기존에 거래된 이력정보를 바탕으로 인터넷상에서 대화형식으로 질문과 응답의 데이터를 이용한 시스템을 설계한다.

eCRM은 온라인상의 고객 접점 경로가 인터넷, 이동통신, PDA 등 다양하나 본 논문에서는 인터넷 Web 채널을 중심으로 한 P 은행 시스템 환경을 바탕으로 금융상품추천 시스템으로 설계범위를 한정하였다.

제 1 절 전문가시스템을 이용한 eCRM 구현방안

1. eCRM 구현방안

최근 인터넷의 급속한 발달로 인터넷을 통한 거래와 이용자 수가 급증하고 있다. 이에 따라 은행의 고객들은 사이버 채널을 통한 개인별 자산관리와 차별화 된 개인별 서비스의 요구가 증대하고 있다. 은행에서 보면 우량고객 및 중견고객 층에 개인별 맞춤 서비스를 제공 함으로써 장기적인 충성고객의 창출과 관리가 가능하게 된다. 또한 인터넷은 고객정보와 마케팅정보를 저 비용이고 즉각적으로 인지할 수 있는 중요한 채널 역할을 하고 있다. 온라인 상에서 고객과의 빈번한 상호작용(Interaction)을 함으로써 고객에게 높은 만족을 제공하고 개인별 마케팅이 가능한 시스템을 전문가시스템을 이용하여 설계한다.

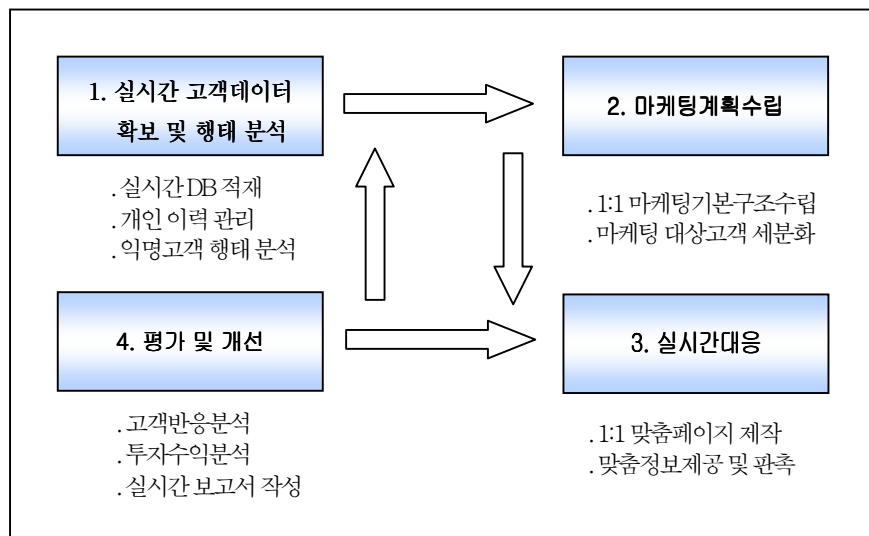
2. 일반적인 eCRM 구조

eCRM은 크게 상품과 서비스, 콘텐츠를 온라인상의 고객접촉 수단(인터넷, E-MAIL, 이동통신, PDA, 디지털 TV 등)과 원리를 활용하여 수시 또는 즉시로 쌓이는 기업 내·외부의 고객 관련 정보를 통합하고 가공 재정리 분류하여 이것을 전략적으로 분석함으로써 고객과의 관계 개선을 통해 고객만족도를 향상시키고 고정 고객화를 통해 고객로열티를 증진시켜 궁극적으로는 수익구조를 개선하는 경영관리 활동 내지는 솔루션 운용활동을 말한다 (송현수, 2001).

오프라인상에서는 수많은 고객을 1:1 응대하는 것은 불가능 하였으나, 인터넷채널은 저비용 고효율의 마케팅이 가능하다는 점과 인터랙티브한 상호 작용이 가능하다는 측면에서 1 대 1 마케팅의 중요한 구현매체로서 인식 되고 있다. 또한 인터넷을 유통채널로서 인식하고 인터넷 기술이 성숙됨에 따라 웹을 통한 1 대 1 마케팅은 전사적 관점에서의 과학적 마케팅의 시작점이라는 새로운 기회로 활용함은 물론 고객관계관리 (CRM)의 기본 컨셉으로 제시되고 있다.

eCRM은 1 대 1 마케팅을 웹상에서 구현할 수 있는 통합된 기반시스템으로서 역할을 한다. 1 대 1 마케팅은 고객대상을 개인단위로 세분화한 마케팅으로서 매우 과학적이고 계량적인 마케팅 활동이며, 고객정보의 축적에서부터 분석, 그리고 개별적인 반응활동에 이르는 과정을 통합시킨 마케팅시스템을 필요로 한다. 즉, 개개인에게 1:1 방식으로 마케팅활동을 한다는 것은 실시간 고객데이터 확보 및 행태분석 -> 마케팅계획수립 -> 실시간 대응 -> 평가 및 개선 단계로 이루어지는 프로세스를 통해 이루어진다. 이러한 관점에서 1 대 1 개념에서 시도되는 마케팅 활동은 eCRM 시스템을 기반으로 고객을 감지하고, 분석하고, 실시간 대응을

가능하게 함으로써 판매 및 마케팅 채널로서 뿐만 아니라 강력한 고객서비스 능력을 강화 시키는 역할을 한다.



<그림 3-1> 1:1 맞춤형서비스 프로세스

자료원 : 대은경제리뷰, 2001

3. 은행에서의 eCRM 구현방법

은행 업무에서 eCRM의 적용 방법은 크게 Web Log 분석을 통한 고객기호 분석, 개인화 된 콘텐츠 및 서비스제공, 금융상품 추천 서비스, E-MAIL 서비스가 있다.

가. Web Log 분석

Web Log 분석이란 사용자가 웹사이트를 이용하면 이에 대한 기록이 로그라는 형태로 흔적이 남는다. 이 로그 데이터를 기반으로 다양한 정보를 추출해 내는 것이며

로그 데이터를 이용하여 웹사이트의 페이지 뷰, 사용자별 페이지 뷰, 접속장소 및 방식, 시간별 페이지 뷰, 방문자수 등에 대한 현황 및 추세를 분석하는 것이다.

분석하는 정보는 고객기호 분석, 고객 세분화 분석, 이벤트 효과 분석 등이 있다.

1) 고객기호 분석

고객의 기본 정보인 연령, 성별, 직업등과 고객의 기호 정보인 결혼유무, 취미, 특기, 관심분야 및 상품 등을 토대로 고객의 성향을 분석한다.

2) 고객 세분화 분석

고객의 기본 정보, 선호도, 수신정보 등의 분석 결과에 따라 여러 계층으로 분류하는 것이며 은행에 가입된 상품과 콘텐츠의 접속 건수 등을 토대로 고객 행태 분석을 통한 고객 집단을 분류한다.

3) 이벤트 효과 분석

은행에서 실시한 이벤트에 대한 고객의 반응을 분석하는 것으로 이벤트 행사 정보, 이벤트 상품에 대한 계약 정보 등을 토대로 이벤트 Web 접속 건수 분석, 이벤트 상품 구입 경향 분석을 통한 이벤트의 결과를 분석한다.

나. 개인화 된 콘텐츠 및 서비스제공

Web Log 분석 데이터를 이용하여 개인화 된 콘텐츠 및 서비스를 제공하는 것이며 개인화 된 콘텐츠 제공과 신속 정확한 개인별 메시지를 제공하며 개인별 기호 분석을 통한 커뮤니티 별 관심 콘텐츠를 제공한다. 개인화 된 상품을 예금상품, 투자상품, 대출상품별로 추천한다.

다. 금융상품 추천 서비스

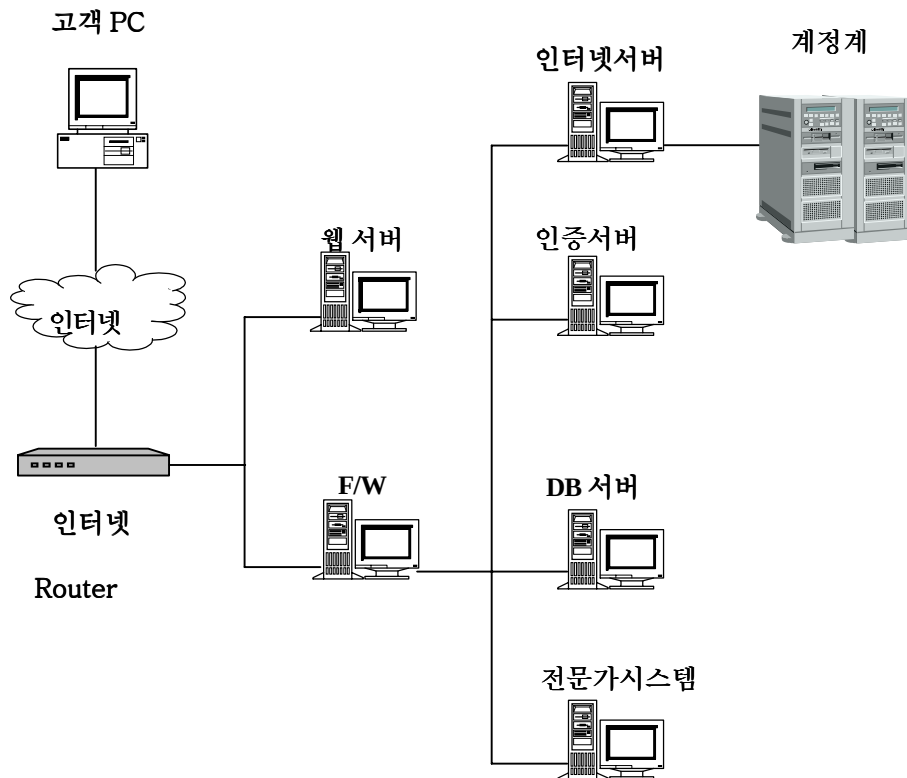
금융상품 추천 서비스란 인터넷 이용 고객에게 은행의 모든 상품의 종류와 그 특징을 쉽게 검색하고 자신에게 맞는 금융상품을 선택하도록 하는 기능을 제공한다.

라. E-MAIL 서비스

E-MAIL 서비스란 E-MAIL 을 통해 고객과의 1:1 Interaction 채널을 확보하여 고객으로 하여금 은행의 인터넷사이트에 대한 친밀감을 형성하고 인터넷 서비스에 대한 신뢰를 얻으면서 고객이 원하는 금융 정보를 정확한 내용으로 적시에 제공한다.

4. eCRM 시스템 구성도

아래 <그림 3-2>는 P 은행의 eCRM 구축 후 인터넷 시스템 환경을 보여주고 있다. 계정계(Legacy 시스템)에서 발생한 거래정보를 디퍼드 시스템을 통해 실시간으로 정보계 DB 서버에 저장되고 보관되어 고객에게 실시간 정보를 제공한다.



<그림 3-2> P 은행 인터넷 시스템 구성도

가. 고객 PC

은행 고객이 은행 인터넷 시스템에 접근하기 위해서는 웹 브라우저를 이용하여 접근한다. 웹 브라우저는 웹 서버에 그림이나 문자 기반의 터미널 인터페이스를 제공한다. 이 터미널 접근법은 사용자와 웹 서버 사이에 인터페이스를 제공한다.

나. 인터넷 라우터

Router 는 두 개의 네트워크 사이에 연결하여 한 네트워크에서 다른 네트워크로 통신할 수 있도록 도와주는 하드웨어 또는 소프트웨어 장치를 말하며 네트워크 간의 주소를 변환하거나 프로토콜을 맞게 변환하는 기능도 같이 가지고 있다.

다. 웹 서버

웹 서버는 클라이언트 브라우저의 요구에 따라 HTML 을 전송해야 하는 의무를 가지고 있다.

라. 인터넷서버

은행업무의 계좌잔액조회 등 조회업무, 예금송금업무 등 인터넷 뱅킹 업무를 담당하며 계정계 시스템과는 통신모듈을 통하여 시스템간의 자료교환 업무 처리를 한다.

마. 전문가시스템 서버

인터넷 뱅킹 서버나 CRM 서버에서 업무요청이 들어오면 요청업무의 결과를 시스템의 추론과정을 통한 결과를 송부하며 은행업무 마케팅 또는 업무 담당자가 자신이 관리하는 업무에 대한 전문지식을 시스템에 추가 또는 변경하면 시스템의 지식베이스에 저장되고 관리된다.

마. 방화벽 (Firewall)

방화벽은 하드웨어와 개인 네트워크 안전을 지키기 위해 설계된 소프트웨어와의 결합이다. 비록 방화벽이 해커들로부터 내부 네트워크를 지키기 위한 의도로 만들어졌다.

사. 인증서버 (Certificate Serve)

인터넷에 대한 관심이 커짐에 따라 사람들은 범세계적인 컴퓨터들의 네트워크를 활용할 수 있는 새로운 방법을 찾아내고 있다. 회사들은 그들의 고용인들과 고객을 위해 공공의 인터넷을 통해 내부 정보에 액세스할 수 있도록 하는 등 그들의 사적 네트워크의 확장으로서 인터넷을 이용하고 있다. 인터넷 접속을 통해 사적인 인트라넷 정보에 액세스하는 기능은 명백한 안전구조 및 관리를 필요로 하는 익스트라넷 (Extranet)이라 불린다.

인증서버는 사용자의 웹사이트 또는 애플리케이션에 있어서 데이터의 보전을 보증하는 것을 돕기 위해 개발되었다.

5. 인터넷 서버와 전문가시스템 연동

은행 고객이 웹 브라우저를 통하여 은행 홈페이지에 접속하여 금융상품추천 업무 등 전문가시스템의 지식베이스를 이용할 이벤트가 발생하면 고객이 웹 브라우저를 통해 입력된 데이터와 계정계 Legacy 시스템의 고객정보, 이력정보를 쿼리하여 전문가시스템 서버를 호출한다. 전문가시스템 서버는 호출되어 온 정보를 바탕으로 해당업무의 추론과정과 지식베이스를 활용하여 추론 된 결과를 고객의 웹 브라우저

로 송부한다. 전문가시스템의 지식베이스는 은행의 마케팅 담당자 또는 업무담당자 지식을 시스템에 추가 또는 변경한다.

아래 <그림 3-3> 인터넷 서버와 전문가시스템 간의 연동관계를 보여주며 연동절차는 아래와 같다.

가. 고객의 상품추천 업무 선택

은행 고객이 인터넷 웹 브라우저를 통하여 인터넷 뱅킹 서버에 접속하여 Login 한다. 고객이 금융상품추천 업무를 선택한 후 상품추천을 원하는 조건을 대화형식으로 입력 후 금융상품 추천 업무를 호출한다.

나. 전문가시스템의 상품추천업무 호출

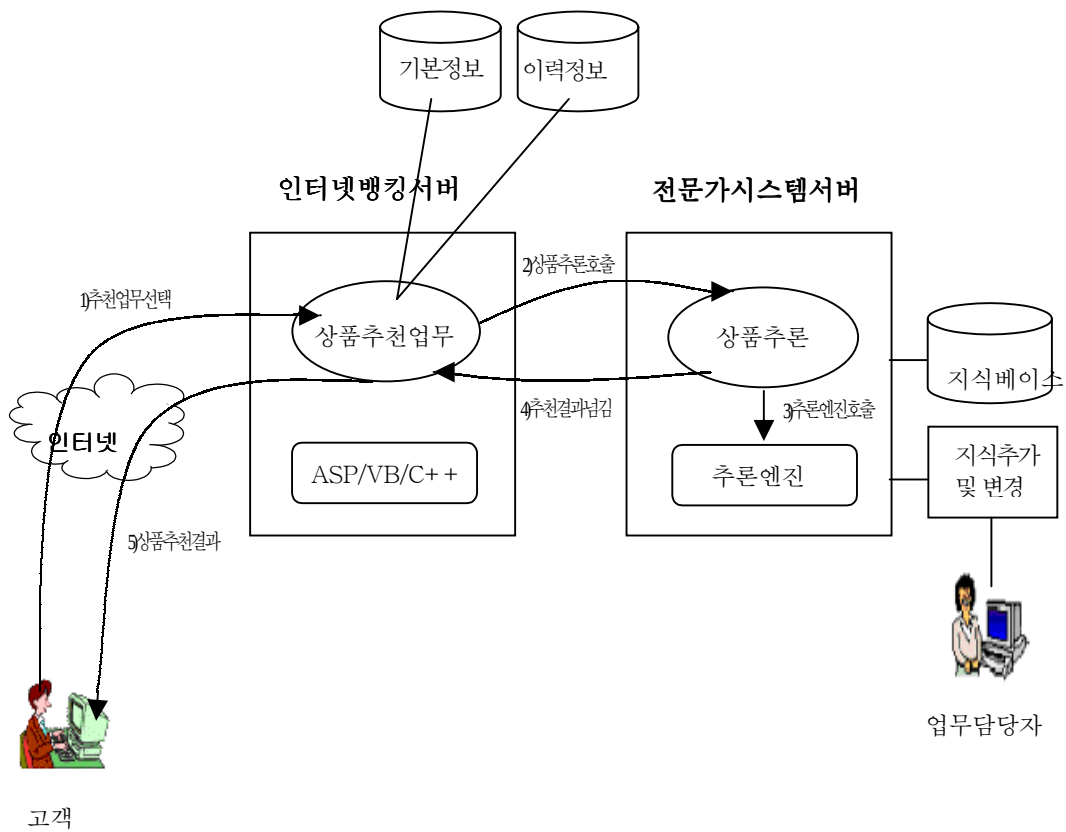
은행 고객이 Login 한 정보를 이용하여 상품추천에 필요한 정보를 계정계 Legacy 시스템의 고객의 기본정보(이름,생년월일, 성별 등)와 과거의 상품구매 이력정보(비과세가입여부, 세금우대 가입한도 등) 를 쿼리하고 고객이 웹 브라우저를 통하여 입력한 데이터를 가지고 통신모듈을 통하여 전문가시스템의 상품추천 모듈을 호출한다.

다. 전문가시스템 추천엔진 호출

전문가시스템의 상품추천 모듈은 상품 추천에 필요한 정보를 활용하여 전문가시스템의 핵심 모듈인 추천엔진을 호출하여 시스템에서 추천하는 상품을 결론으로서 얻는다.

라. 인터넷 뱅킹 서버로 상품추천결과 송부
전문가시스템에서 추천한 상품추천 결과를 인터넷 뱅킹 서버로 송부한다.

마. 고객에게 상품추천결과 송부
인터넷 뱅킹 서버에서 추천한 상품을 고객의 웹 브라우저에 추천된 상품의 설명과 함께 추천 상품을 보여준다.



<그림 3-3> 인터넷 서버와 전문가시스템 연동

6. 인터넷상의 금융상품추천 서비스

인터넷을 이용하는 은행고객에게 은행의 모든 상품의 종류와 그 특징을 쉽게 검색하고 자신에게 맞는 금융상품을 선택하도록 하는 기능을 제공 함으로써 고객에게 금융상품 지식을 재고하는데 도움을 준다. 수집된 데이터는 향후 상품개발자료 및 마케팅 자료로 활용 된다.

아래 <그림 3-4> 인터넷상에서 은행고객이 금융상품을 추천 받기 위한 과정을 설명하고 있으며 추천을 받는 과정은 아래와 같다.

가. 로그인 회원 여부 확인

은행고객이 인터넷을 통하여 은행 홈페이지에 접속하여 금융상품추천 업무를 선택시 로그인 사항을 체크하여 은행고객 여부를 판단 후 기존에 금융상품을 추천한 이력이 있는 경우는 고객에게 참고사항으로 기존에 추천한 상품을 보여준다. 신규 고객 이거나 기존의 고객이 새로운 상품을 원하는 경우는 다음 단계로 넘어간다..

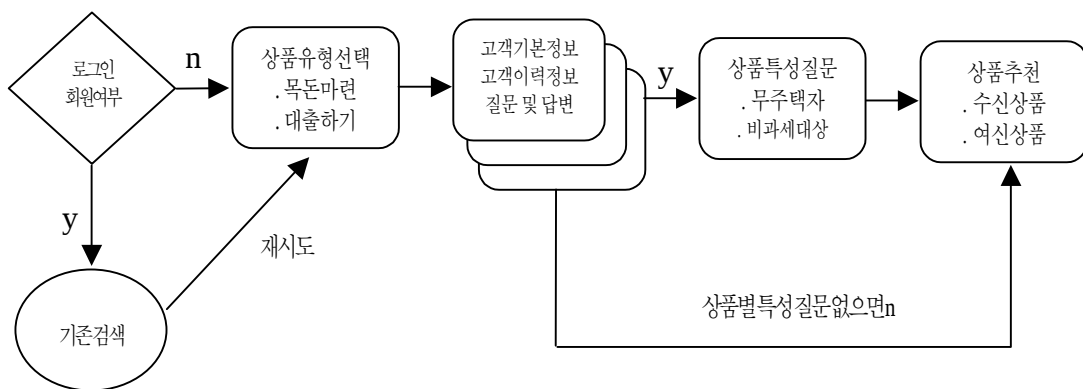
나. 단계별 질문

금융상품 추천을 위하여는 은행고객이 추천 상품에 대한 질문을 하여야 하며 질문 하는 내용은 일반적으로 다음과 같다.

- 1) 금융상품이 목돈마련, 여유자금운영, 수시로 입출금이 가능한 예금인지 아니면 대출상품을 원하는 지를 먼저 질문한다.
- 2) 예금성 상품, 투자성 상품인지 투자 성향을 질문한다.
- 3) 예금금액, 기간, 목적에 관한 질문을 한다.
- 4) 은행고객이 특정한 상품을 원하는 지를 질문한다.

다. 상품추천

단계별 질문을 거쳐서 얻어진 데이터와 고객의 기본정보 및 이력정보를 바탕으로 상품을 추천한다. 은행고객이 특정한 상품을 원하는 내용이 없는 경우는 특정 상품에 대한 질문을 생략할 수 있다.



<그림 3-4> 금융상품 추천 업무 흐름도

7. E-MAIL 서비스

E-MAIL 서비스는 E-MAIL 을 통한 마케팅으로 은행고객과의 1 대 1 채널을 확보하여 고객에게 은행에 대하여 친밀감을 형성하고 인터넷서비스에 대한 신뢰를 얻으면서 고객이 원하는 금융정보를 정확하고 신속하게 제공하는데 있다. 또한 금융상품 판매와 연결하는 가교 역할을 하며, 향후 예상되는 CRM 차원에서의 대 고객 캠페인 수단으로 활용된다. 개인화 된 고객대응을 E-MAIL 을 통해 실현함으로써 보다 친밀한 은행으로서의 이미지 형성에 기여한다.

E-MAIL 서비스의 특징은 저비용, 고효율의 채널로 다양한 서비스 제공이 가능하고 웹 로그로부터 고객의 행태 분석을 과학적이고 세밀한 정보수집이 용이하다. 개인화 된 서비스 및 메시지를 통하여 고객에게 친숙하게 접근한다.

E-MAIL 마케팅은 경제적, 시간적, 가치적 측면에서 이익을 가져올 수 있다. 즉, 종전의 우편물에 비해 발송 시간과 비용을 줄일 수 있으며, 개인의 성향에 따라 커뮤니케이션의 신속성, 정확성, 편리성의 이익을 실현할 수 있다. 또한 지역적 한계를 극복할 수 있으며 개인화(Personalization)가 가능하다. 경우에 따라서는 개인의 다수의 E-MAIL 을 보유할 수 있어 다양한 정보획득과 커뮤니케이션 전당의 불확실성, 한계성을 극복할 수 있다.

은행에서 E-MAIL 을 통하여 고객에게 서비스를 제공할 수 내용은 다음과 같다.

가.은행의 금융상품 제공 및 판매 연결

새로운 금융상품 판매, 인터넷뱅킹을 통한 캠페인, 보유상품의 Up-Selling, 대출상품과 연결한 Cross-Selling 등을 홍보하고 판매와 연결시킨다.

나.고객에게 필요한 정보를 적시에 제공

개인화 된 금융컨텐츠 서비스 (맞춤금융뉴스 및 금융정보제공), 대출심사통보, 주거래 고객 등급 변경 축하 등 정보를 적시에 제공한다.

다.은행거래 사항 통보

고객이 가입한 금융상품의 만기일 안내, 신탁상품의 운용내역 통보, 이체거래내역 통보, 대출이자 연체 내역 통보, 대출의 만기일 통보 등을 제공한다.

라.은행에 대한 친밀감 형성

인터넷 등록에 대한 감사, 사고신고 접수 및 처리 안내, 개인정보 변경 통지 등을 통하여 고객에 친밀감을 형성한다.

제 2 절 은행금융상품 추천 시스템 설계

1. 국내은행의 금융상품 추천 시스템 현황

현재 대부분 은행들은 인터넷상에서 금융상품 추천 시스템을 제공하고 있다. 그러나 대부분의 은행은 아래 <표 3-1>에서 보는 바와 같이 금융 상품 추천 시스템의 신상품 및 상품지식 관리를 전산운영부서에서 관리하고 신상품 및 상품지식 변경시 프로그램을 변경하여 시스템에 반영하고 있으며 금융상품을 추천하는 방법은 프로그램에서 IF THEN ELSE 방식으로 금융상품을 추천하는 방식을 택하고 있다. 이러한 방식의 금융상품 추천 방법은 다음과 같은 문제점을 가져올 수 있다.

우선 추천 금융상품에 대한 신뢰성 문제를 들 수 있다. 이 문제는 신설금융상품 및 금융상품지식 변경 내용을 금융상품에 대한 업무를 전반적으로 관리하는 상품관리부서 또는 마케팅 부서에서 전산운영부서에 다시 통보 하여 전산운영부서에서 시스템을 변경함으로써 상품에 대한 지식이 상호 불일치 할 가능성이 있다.

두 번째로 금융상품 추천 시스템의 상품 지식을 전산운영부서에서 변경함으로써 프로그램 소스 변경 등 보수유지시 비용이 많이 들어가며 변경내용을 적시에 제공하는데 문제점이 있다.

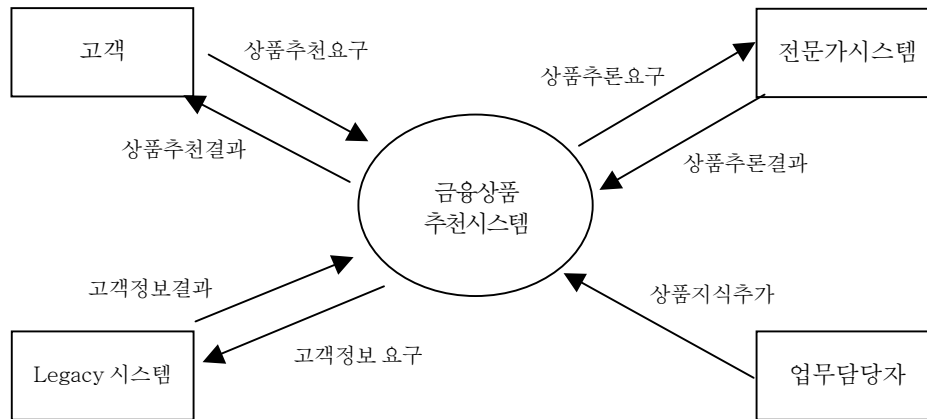
이러한 문제점을 해결하고자 금융상품추천 시스템을 전문가시스템을 이용하여 설계하고자 한다. 전문가시스템을 이용한 금융상품 추천 시스템의 장점은 금융상품 추천을 전문가시스템의 추론엔진을 이용하여 금융상품을 추천 함으로써 추천상품에 대한 신뢰도를 높일 수 있으며 또한 금융상품에 대한 지식관리 및 시스템 반영을 마케팅 담당자가 직접 함으로써 보다 정확한 지식을 시스템에 반영하고 시스템 유지보수에 대한 비용 절감효과를 기대할 수 있다.

은행명	지식관리부서	금융상품 추천 방법
신한은행	전산정보부	금리 및 상품등 주요내용을 DB로 관리 추천시는 프로그램에 의한 시스템 추천
국민은행	이미지본부	RBMS Tool에 의한 시스템 추천
한빛은행	전산정보본부	전 상품을 리스트 형태로 보여주면서 고객이 선택함 (시스템 추천기능 없음)
조흥은행	홍보실	전 상품을 리스트 형태로 보여주면서 고객이 선택함 (시스템 추천기능 없음)
부산은행	정보운영팀	프로그램에 의한 시스템 추천
대구은행	정보시스템실	프로그램에 의한 시스템 추천

<표 3-1> 국내은행 금융상품 추천 시스템 현황

2. 금융상품 추천시스템 배경도

<그림 3-5>는 금융상품추천 시스템을 전체적인 관점에서 이해할 수 있도록 시스템과 외부 객체들 사이의 자료흐름을 개략적으로 표현한 배경도(Context Diagram)이다. 금융상품추천 시스템의 배경도는 아래와 같이 외부 객체를 고객, 전문가시스템, Legacy 시스템, 업무담당자로 구분한다.



<그림 3-5> 금융상품 추천 시스템 배경도

3. 금융상품 추천시스템 자료흐름도

<그림 3-6>는 고객이 인터넷상의 은행의 홈페이지에 접속하여 금융상품 추천을 요청하고 시스템이 추천한 금융상품을 추천 결과로 받는 업무의 흐름을 나타내는 자료흐름도(DFD: Data Flow Diagram)이다. 자료흐름도는 다음과 같이 8 개의 처리 프로세스로 이루어 진다.

첫 번째 처리 프로세스(업무담당자 등록) : 금융상품 업무담당자는 금융상품추천 시스템에 관리자 ID 로 Login 한다.

두 번째 처리 프로세스(상품지식 등록 및 변경) : 금융상품관리 담당자는 새로운 금융상품이 신설되면 상품지식을 등록하고 기존에 등록된 금융상품 지식에 변경사항이 발생하면 기 등록된 지식내용을 변경한다. 등록 또는 변경된 지식은 전문가시스템의 지식베이스에 저장된다.

세 번째 처리 프로세스(고객 Login) : 고객이 은행의 홈페이지에서 금융상품추천을 위해 Login 한다.

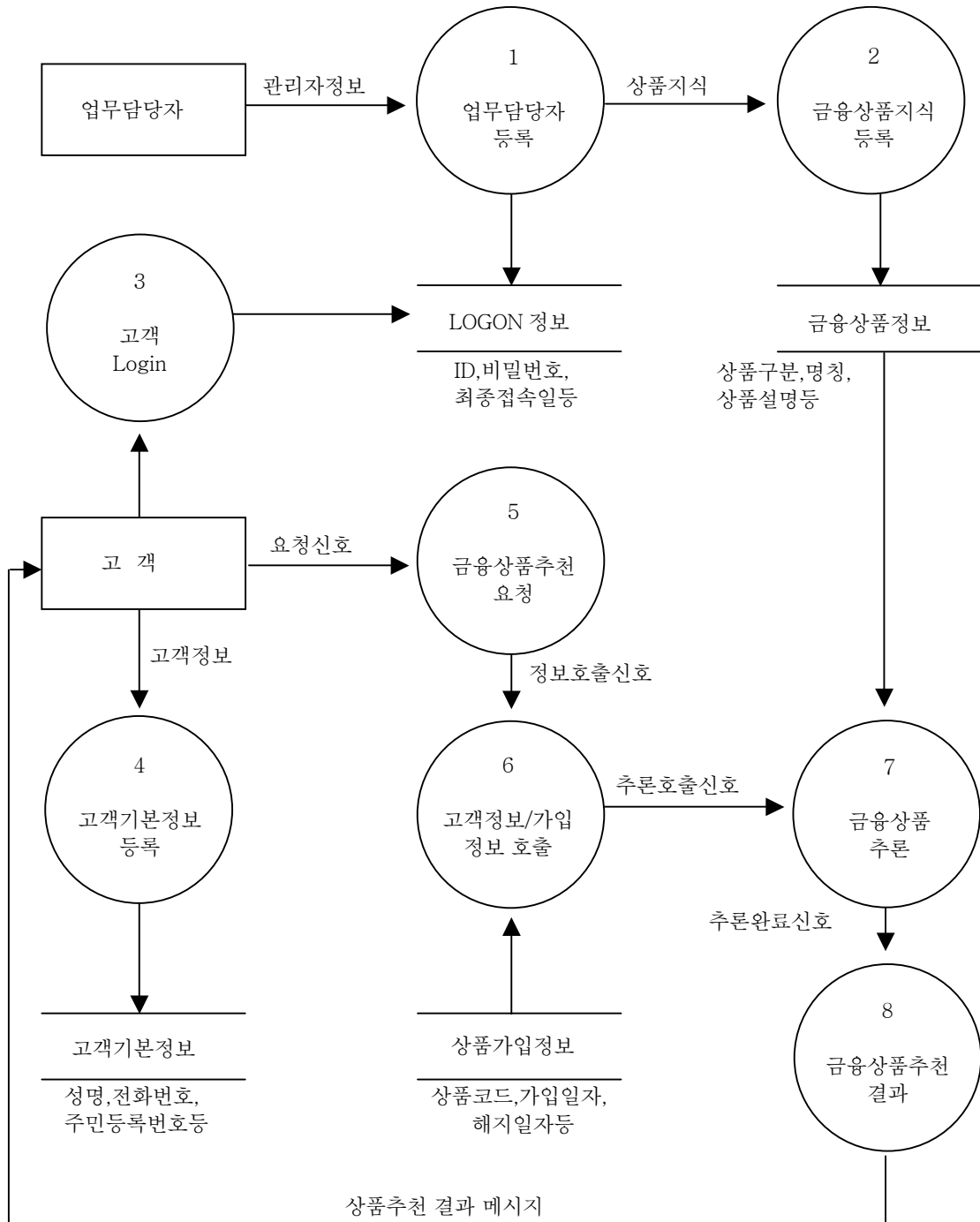
네 번째 처리 프로세스(고객정보 등록) : 은행에 고객으로 등록되지 않은 고객은 고객 기본정보 사항을 등록한다. 고객이 등록한 고객 기본정보는 고객정보 데이터베이스에 저장된다.

다섯 번째 처리 프로세스(고객 금융상품추천 요청) : 고객이 은행의 홈페이지에서 금융상품추천 화면을 선택하고 추천을 위해 데이터를 입력 후 금융상품 추천시스템에 상품추천을 요청한다.

여섯 번째 처리 프로세스(고객정보 호출) : 금융상품 추천 시스템은 고객이 Login 한 정보를 바탕으로 상품 추천을 위해 고객 기본정보 및 고객의 상품 가입정보를 호출한다.

일곱 번째 처리 프로세스(금융상품 추천) : 고객이 상품 추천을 위해 입력한 데이터와 고객이 Login 한 정보를 바탕으로 호출한 고객 기본정보와 고객 상품가입정보를 가지고 상품추천을 위해 추천한다.

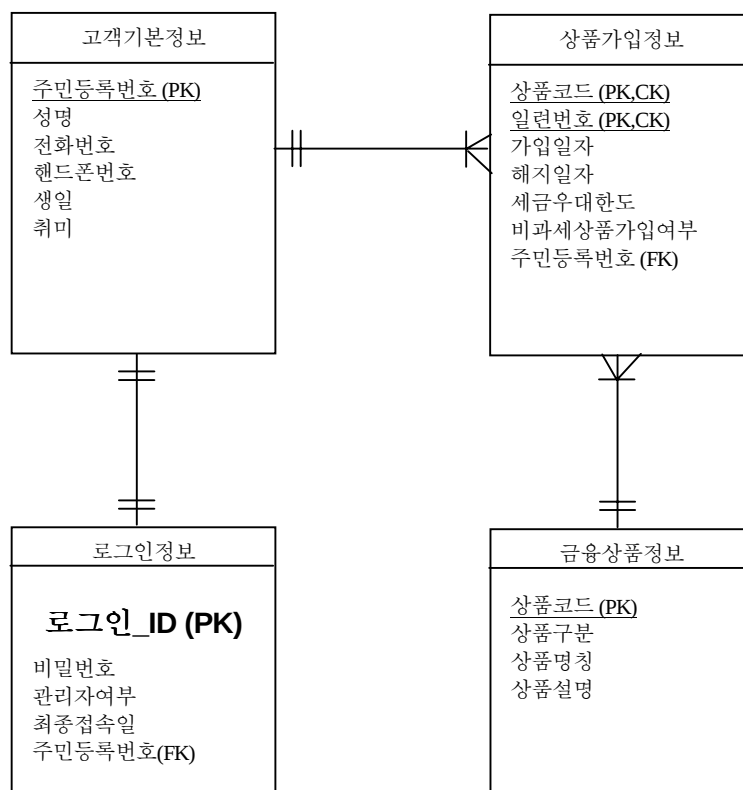
여덟 번째 처리 프로세스(상품추천 결과) : 금융상품 추천 시스템에서 추천한 추천 상품을 결과로 고객에게 화면으로 제공한다.



<그림 3-6> 금융상품 추천 시스템 자료흐름도

4. 금융상품 추천시스템 개체관계도

고객이 은행의 홈페이지에서 금융상품 추천을 요청할 경우 금융상품추천 시스템이 고객의 기본정보와 이력정보를 쿼리하여 전문가시스템에 상품추천을 의뢰하면 전문가시스템이 추천규칙에 의해 상품을 추천하는 자료흐름도의 데이터베이스에 대한 개체관계도(ERD:Entity Relationship Diagram)을 <그림 3-7>은 나타내고 있다. 고객기본정보와 기존의 상품 가입 이력정보와 금융상품정보에 대하여 엔티티(Entity)와 엔티티간의 관계에 대하여 설명한 것이다.



<그림 3-7> 금융상품 추천을 위한 개체관계도

제 3 절 은행금융상품 설명

이 절에서는 P 은행에서 개인고객을 대상으로 판매하고 있는 금융상품에 대한 설명과 금융상품 추천을 위한 진단항목을 도표로써 설명하였다. 또한, 도표로써 설명한 은행금융상품 설명, 진단항목은 시스템 구현을 위해 사용하였다.

1. 은행금융상품 설명

은행의 금융상품은 투자기간에 따라 6 개월이내에 투자하는 단기투자상품, 6 개월 이상 1 년이내에 투자하는 중기투자상품, 1 년이상 장기투자상품으로 나누고, 투자 방법에 따라 저축상품, 투자상품으로 나뉜다. 또한 저축방식에 따라 입출금식, 목돈 마련식, 여유자금운용방식으로 나뉜다. 본 논문에서는 일반적인 분류 방법인 저축 방식에 따른 분류로 설명하였다.

가. 수시입출금식 금융상품

수시입출금식 금융상품은 언제든지 입출금이 가능한 상품이다. 주요상품으로는 보통예금 등이 있다.

<표 3-2> P 은행 수시입출금식 금융상품

상품종류	상 품 설 명
보통예금	언제든지 입출금이 가능한 상품입니다.
자유저축예금	언제든지 입출금이 가능하며 이자기간 중 평잔을 기준으로 금리를 지급하여 드리는 상품입니다.
초단기슈퍼통장	언제든지 입출금이 가능하며 이자기간 중 잔액을 기준으로 금리를 지급하여 드리며 500 만원이상 예금할 때 더욱더 유리합니다.

국제영화제통장	국제영화제통장은 국제영화제기간 중 예매한 입장권을 주첨하여 고객에게 상품을 드리며 수익의 일부분을 국제영화제에 은행의 재원으로 기부합니다.
---------	---

나. 목돈마련방식 금융상품

매월 정기적으로 일정금액을 불입하여 목돈을 마련하는 상품이다. 주요상품으로 정기적금 등이 있다.

<표 3-3> P 은행 목돈마련방식 금융상품

상품종류	상 품 설 명
정기적금	일정금액을 매월 적립하여 목돈마련에 유리한 상품입니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위입니다.
상호부금	만기에 이자와 함께 목돈을 마련할 수 있으며, 중간에 목돈이 필요하시면 대출도 받으실 수 있습니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위입니다.
녹색시민통장	세후이자 일부를 은행의 재원으로 공익기관에 기부금을 출연하는 상품으로써, 개인 및 개인기업인 경우 이자를 매년 원금에 가산하여 복리로 계산하여 드립니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위입니다.
가계우대 정기적금	가계저축으로 목돈을 마련하는데 유리한 예금이며, 일반 정기적금 이자에 특별이자를 더 드리는 우대적금입니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위이며 불입원금을 기준으로 1 억원까지 예금 가능합니다.
장학적금	이자소득에 대하여 10.5%의 낮은 우대세율을 적용하며 자녀의 학자금마련에 유리한 상품입니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위이며 미취학아동, 초·중·고등학생이 가입대상입니다.
장기주택 마련저축	일정한 요건을 갖추면 비과세 혜택이 주어지고 근로소득공제, 주택자금대출을 받을 수 있는 상품입니다. 가입기간은 7 년이상 10 년이내 년 단위이며 가입한도는 월 1 만원 이상 100 만원 이내 1 만원단위로 자유적립합니다.
메리트 자유부금	적립건별로 적립당시의 약정이율을 만기일까지 확정금리를 보장하는 상품입니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위입니다.

근로자우대저축	세금이 단 한푼도 없기 때문에 목돈을 마련하는데 매우 유리한 상품입니다. 가입기간은 3 년이상 5 년이내 월 단위이며 매월 1 만원이상 50 만 원이내에서 자유적립 가능하며, 가입대상은 연간급여 3 천만원 이하의 근로자를 대상으로 합니다.
부산사랑적금	세후 이자 일부를 은행의 재원으로 사회봉사단체등에 기부금을 출연하는 공익상품으로써, 수익의 일부를 지역사회에 환원하는 내 고장사랑 적금입니다. 가입기간은 6 개월이상 5 년이내 월 단위이며 가입한도는 월 500 만원이내 입니다.
주택청약부금	매월 일정금액이상 납입하여 그 납입인정금액이 25.7 평이하의 지역별 청약예금 예치 금액 이상이 되면 전용면적이하의 민영주택 또는 중형국민주택청약이 가능한 부금입니다.
부은매직 (채권형)	신탁받은 자금으로 펀드를 설정하여 유가증권 등에 운용하고 수익자에게 실적배당하는 신탁상품으로 추가 입금과 중도해지가 자유로운 상품입니다.
연금신탁 (채권형)	일정기간 자유롭게 신탁금을 적립한 후 원리금을 일정기간동안 연금으로 지급받는 상품으로 당해연도의 적립금액의 100%(연 240 만원한도)까지 소득공제를 받을 수 있는 상품입니다.

다. 여유자금운용방식 금융상품

여유자금을 예치하여 운용하는 상품이다. 주요상품으로는 정기예금 등이 있다.

<표 3-4> P 은행 여유자금운용방식 금융상품

상품종류	상 품 설 명
정기예금	여유자금을 일정기간 예치하면 이자를 매월 지급하거나, 만기에 일시 지급하는 상품입니다. 가입기간은 1 개월이상 5 년이내로 가입할 수 있습니다.
메리트 정기예금	시장 실세금리에 연동하여 가입당시 약정금리를 만기일까지 보장하여 주는 확정금리 정기예금입니다. 가입기간은 1 개월이상 1 년이내이며 5 백만원 이상 예금하셔야 합니다.
표지어음	은행을 발행인 및 지급인으로, 고객을 수취인으로 하는 약속어음 발행하며, 짧은 기간의 여유자금을 운용하는 유리한 상품입니다. 가입기간은 30 일 이상 1 년이내이며 액면금액기준으로 5 백만원 이상 예금하셔야 합니다.

양도성예금증서	여유자금의 단기운용에 적합할 뿐만 아니라, 무기명식 할인발행으로 자유롭게 양도가 가능한 매우 편리한 상품입니다. 가입기간은 30 일 이상 1 년 이내이며 액면금액기준으로 5 백만원 이상 예금하셔야 합니다.
환매조건부채권	은행이 보유한 국·공채등 채권을 고객에게 매도하고 일정기간 경과 후 소정의 이자를 가산하여 드리면서 다시 저희 은행이 매입하는 상품입니다. 가입기간은 30 일 이상 1 년이내이며 5 백만원 이상 예금하셔야 합니다.
마이비 정기예금	금융소득 종합과세를 대비한 5 년제 장기 저축상품으로 1 년마다 자동 회전하여 시장실세금리를 적용하여 금리를 지급하여 드리며 가입기간 중 언제라도 분리과세를 신청할 수 있습니다. 가입기간은 1 년 이상 5 년이내이며 1 천만원 이상 예금하셔야 합니다.
주택청약예금	분양 받고자 하는 주택의 평수에 해당하는 금액을 일정기간 예치하시면 민영주택 또는 중형국민주택(25.7 평이하)에 청약할 수 있는 자격이 주어지는 예금입니다.
부은매직 (채권형)	신탁받은 자금으로 펀드를 설정하여 유가증권 등에 운용하고 수익자에게 실적배당하는 신탁상품으로 추가입금과 중도해지가 자유로운 상품입니다.
초이스 분리과세신탁	금융소득 종합과세를 대비한 분리과세 선택상품으로 가입일로부터 1 년만 지나면 분리과세와 일반과세 중 유리한 과세방법을 고객께서 선택할 수 있는 상품입니다.
뉴스타 맞춤형신탁	신탁받은 자금의 운용방법을 우량채권 또는 국공채, 특정채권, 특정주식등으로 지정할 수 있으며 특히 주식 및 채권의 매매차익에 대하여는 비과세되므로 세후수익률이 더욱 유리한 상품입니다.

2. 금융상품 추천 진단항목

금융상품 추천을 위해 필요한 진단데이터로 원하는 상품의 조건을 대화형식으로 입력하여야 한다. 대표적으로 투자목적, 투자금액, 기간 등이 있다.

<표 3-5> 금융상품 추천 진단항목

진단항목	진단내용
저축목적	입출금식, 목돈마련식, 여유자금운용식
시장금리 변동성	확정금리형, 실적배당형

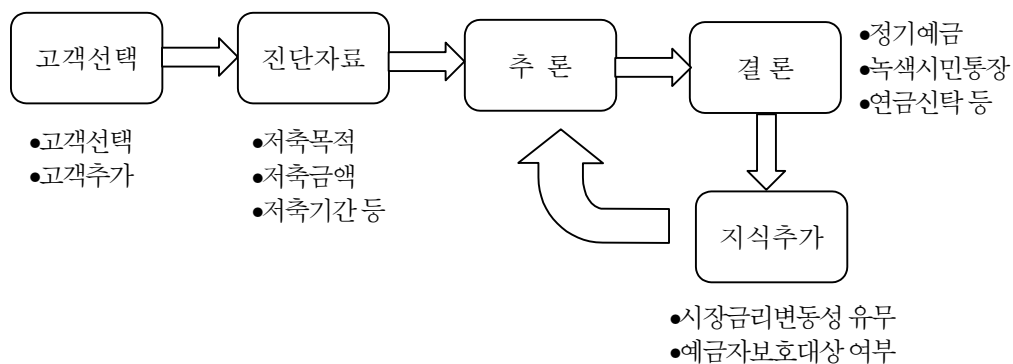
저축금액	
저축기간	1 개월,3 개월,6 개월,1 년,2 년,3 년,5 년이상
저축기간(적립식)	6 개월,1 년,2 년,3 년,5 년,7 년,10 년이상
목돈을모으시는목적	내고장을사랑하는운동에동참을원함 녹색시민운동에동참하기를원함 대출을받기를원함 비과세근로자상품을원함 수익률이제일좋은상품을원함 주택청약상품을원함
여유자금운용목적	무기명으로양도가가능한상품을원함 종합과세에대비해분리과세를신청하고싶다 주택청약상품을원함 수익률이제일좋은상품을원함 기타
자금운용시특별한조건	자금운용방법을지정하고싶다 종합과세에대비해분리과세를신청하고싶다 특별한조건은없다
연봉 3 천만원이하	예,아니오
국제영화제통장을 원함	예,아니오
연금형상품을원함	예,아니오

제 4 장 은행금융상품 추천 시스템 구현

이 장에서는 시스템 구현 흐름을 설명하고 P 은행에서 개인고객을 대상으로 판매되고 있는 수신금융상품을 추천하는 시스템을 전문가시스템 개발도구 (Tool) 인 KEE1.0 을 이용하여 비전문가 및 전문가 모두에게 신뢰성이 있는 시스템을 구현 할 것이다.

제 1 절 시스템 구현 흐름도

은행금융상품 추천 시스템 구현 흐름은 <그림 4-1>에서 보는바 와 같이 추천할 고객을 선택 후 진단자료를 입력하여 추론과정을 거치면 시스템에서 추천된 금융상품을 금융상품 설명과 함께 결론으로 보여준다. 추천된 상품이 만족스럽지 않으면 상품에 대한 지식정보를 보완하여 추가로 상품지식을 시스템에 학습시킨다. 추가된 지식은 시스템의 지식 베이스에 저장되며 다시 추론과정을 거쳐서 만족하는 결과를 도출한다. 이러한 지식학습 과정을 반복함으로써 풍부한 지식 베이스를 구축하여 안정된 시스템이 구축된다.



<그림 4-1> 금융상품추천 시스템 흐름도

제 2 절 시스템 구현

1. 금융상품 추천을 위한 고객관리

은행금융상품을 시스템에서 추천하기 위해서는 객체일람에서 은행의 고객을 먼저 선택하거나 새로운 은행 고객을 추가 하여야 한다. 고객관리 화면에서는 객체 항목 관리, 객체 차수관리 및 객체 그룹관리로 나눌 수 있다..

1) 객체 항목관리

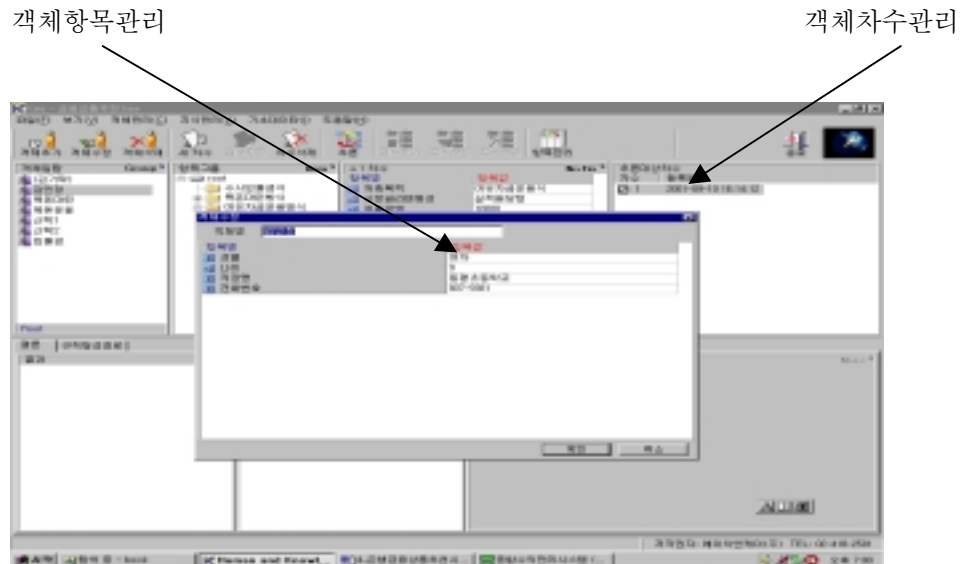
은행 고객에 대한 기본정보 사항인 성별, 나이, 직장명, 전화번호 등을 관리한다.

2) 객체 차수관리

병원에서 정기적으로 진료를 받은 환자의 진료 이력을 관리하는 것같이 은행의 고객이 금융상품 추천을 받은 이력정보를 관리하는 기능이다.

3) 객체 그룹관리

금융상품의 추천을 하는 고객의 수가 많아지면 화면 특성상의 제약등으로 제약을 받을 수 있는데 이러한 제약을 해결하여 주거나 비슷한 특성의 고객을 그룹화 할 수 있는 기능이다.



<그림 4-2> 고객관리 화면

2. 고객의 진단데이터 입력

은행금융상품의 추천을 위해서는 원하는 상품의 조건을 대화형식으로 진단 데이터를 입력하여야 한다. 먼저 항목그룹에서 원하는 상품의 유형을 선택하면 상품 유형별로 금융상품추천에 필요한 최소한의 진단데이터가 표시된다. 진단데이터의 유형은 숫자형, 리스트형, 텍스트형으로 구분되며 숫자형은 입력가능 범위를 지정한다. 진단항목에는 항목값을 분류하여 지식을 등록 할 때 사용한다. 금융상품을 추천하기 위해 일반적으로 사용되는 항목은 다음과 같다.

- 1) 저축방식이 입출력방식 인지 목돈마련식 또는 여유자금운용 할 것인지를 선택한다.
- 2) 시장금리에 변동하는 실적 배당형인지 확정금리를 원하는 지 선택한다.
- 3) 저축할 금액과 저축기간을 입력한다.
- 4) 특별한 목적을 가지고 저축을 하는지 선택한다.
- 5) 연봉 3 천만원 이하의 근로자인지 여부등 고객이 특별한 조건이 되는지를 선택한다.

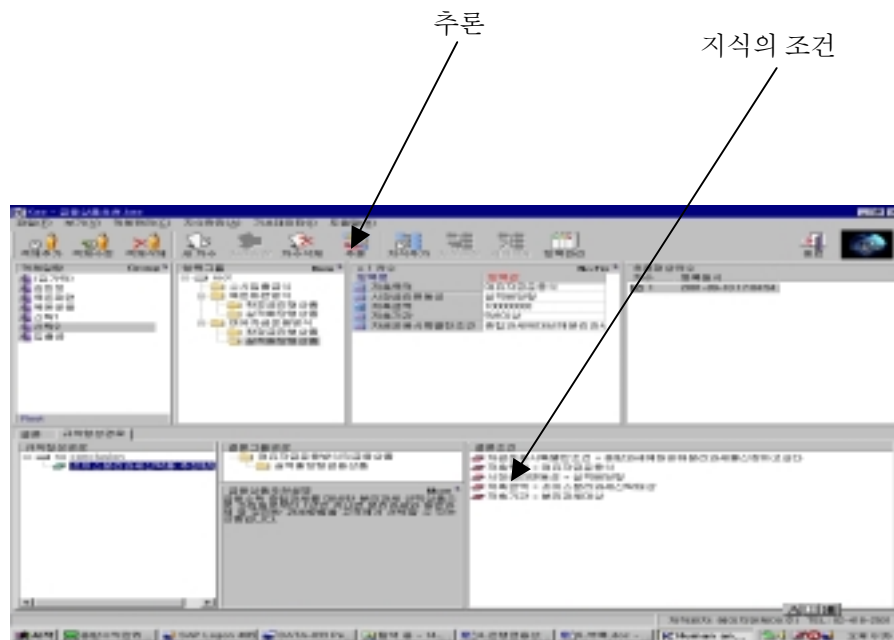
고객진단데이터

The screenshot shows a software window titled '고객진단데이터' (Customer Diagnosis Data). It contains several input fields and checkboxes. The '저축목적' (Savings Purpose) section has a dropdown menu for '목적' (Purpose) and a checkbox for '특별목적' (Special Purpose). The '입출력방식' (Input/Output Method) section has a dropdown menu for '방식' (Method). The '금리' (Interest Rate) section has a dropdown menu for '금리' (Interest Rate) and a checkbox for '변동금리' (Variable Interest Rate). The '저축기간' (Savings Period) section has a dropdown menu for '기간' (Period) and a checkbox for '연속' (Continuous). The '연봉' (Annual Salary) section has a dropdown menu for '연봉' (Annual Salary) and a checkbox for '3천만원이하' (30 million KRW or less). The '근로자' (Employee) section has a dropdown menu for '직종' (Occupation) and a checkbox for '근로자' (Employee). The '여부' (Yes/No) section has a dropdown menu for '여부' (Yes/No) and a checkbox for '여부' (Yes/No).

<그림 4-3> 진단데이터 입력 화면

3. 금융상품을 선택하기 위해 추론

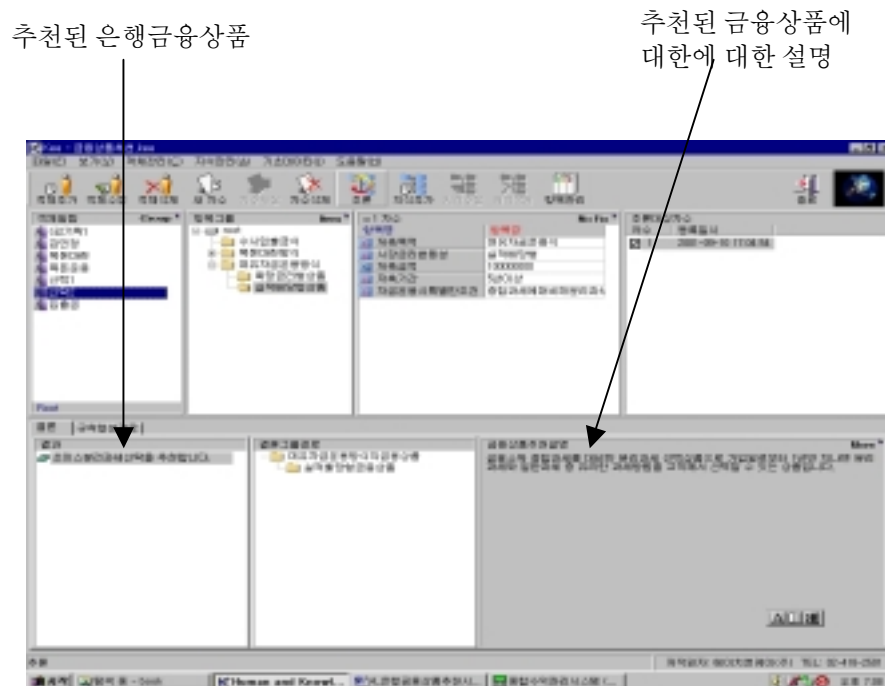
추론이란 은행 고객의 진단데이터를 이미 학습시켜 놓은 지식베이스에 대입 하여 금융상품추천을 하는 기능이다. 추천한 상품이 없거나 만족하지 못 할 때 에는 지식을 보완하여 다시 추론하여 금융상품을 추천 할 수 있다. 추론의 과정은 먼저 은행고객을 선택 후 새로운 차수 정보를 입력하거나 기존의 차수 정보를 대상으로 추론할 수 있으며 추론과정을 거치면 화면 아래의 “규칙형성경로”에는 추천된 상품의 도출된 경위 즉 지식의 조건 및 결론경로를 보여 준다.



<그림 4-4> 금융상품 추론 화면

4. 금융상품을 추천의 결론

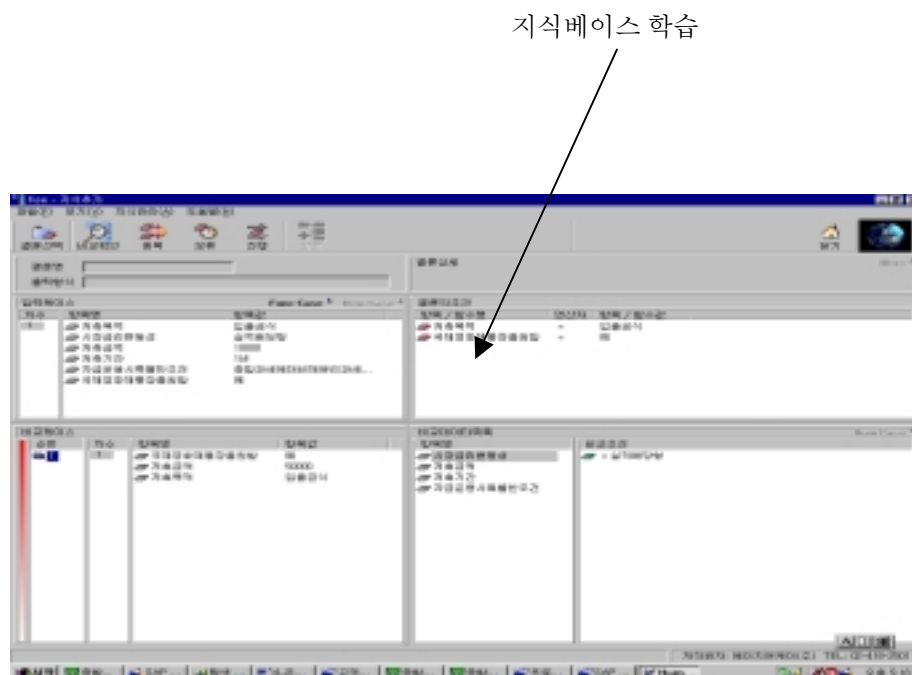
금융상품 추천의 추론에 대한 결과를 보여주는 기능이다. 선택된 상품의 결과 및 결론 결과 그룹과 추천된 금융상품의 설명을 나타낸다. 추천된 결론이 만족스럽지 않을 때는 지식을 보완하여 다시 추론과정을 거쳐서 금융상품 추천의 결과를 얻을 수 있다. 금융상품 추천 결과는 시스템이 “어떻게(How) 결론을 내렸는가?” “왜(Why) 특별한 어떤 데이터를 필요로 하였는가?” 하는 결론이나 중간결과에 도달하게 된 추론과정을 사용자에게 설명한다.



<그림 4-5> 금융상품추천 결론 화면

5. 금융상품 지식베이스 관리

전문가가 가지고 있는 지식 및 노하우를 시스템에 학습시키는 기능이다. 지식을 추가하거나 수정하면 시스템의 지식베이스에 저장된다. 지식베이스는 어떤 주제에 대하여 특정한 정보와 규칙을 갖는 데이터베이스이며 전문가 시스템의 성능은 그것이 가지는 지식베이스의 크기와 질에 달려 있다고 말할 수 있다.



<그림 4-6> 금융상품 지식베이스 관리 화면

6. 시스템간의 연동

본 논문의 금융상품 추천시스템의 시스템간 연동은 인터넷뱅킹 서버와 Legacy 시스템, 인터넷뱅킹 서버와 전문가시스템 간의 연동이 있다.

첫 번째 은행 고객이 인터넷 상에서 Login 후 상품 추천을 위해 금융상품추천 업무를 선택 후 진단항목 (저축목적, 저축기간, 저축금액 등)을 입력 후 송신하면 이를 받은 인터넷뱅킹 서버는 먼저 Login 한 ID 를 가지고 통신 모듈을 통하여 Legacy 시스템의 고객기본정보 (성명, 주민등록번호, 생일, 취미 등)와 고객의 상품가입 이력정보 (가입한 상품, 세금우대한도, 비과세상품 가입여부 등)를 확인하는 프로그램을 호출 후 Legacy 시스템의 프로그램 실행 결과를 받는다.

```
SELECT b.성명,  
       b.주민등록번호,  
       b.생일  
       b.취미  
       c.가입상품  
       c.세금우대한도  
       c.비과세상품가입여부  
FROM 로그인정보 a,  
     고객기본정보 b,  
     상품가입정보 c  
WHERE a.로그인_id = login 정보 /* 인터넷 로그인 id */  
      a.주민등록번호 = b.주민등록번호  
      b.주민등록번호 = c.주민등록번호  
      c.해지일자      = ' ' ;
```

<표 5-1> 고객정보 Query SQL

두 번째 인터넷뱅킹 서버는 고객이 인터넷상에서 입력한 진단데이터와 Legacy 시스템으로부터 받은 고객의 정보를 통신모듈을 통하여 전문가시스템의 상품추천 모듈을 호출 후 전문가시스템에서 추천한 금융상품을 결과로 받는다.

제 5 장 결론

최근 인터넷의 급격한 발전은 기업의 경영환경에서 많은 변화를 유도하고 있으며, 인터넷을 통해 많은 소비자들이 기업과 접하고 있다. 특히 마케팅 분야에서도 새로운 패러다임의 변화가 일어나고 있다. 변화하는 환경 속에서 기존의 오프라인 관점에 근거한 전략이나 마케팅은 더 이상 기업 경쟁력 향상의 역할을 수행하기가 어렵게 되어가고 있으며 기업과 고객 사이에서의 디지털 네트워킹으로 인한 고객을 접하는 방식에 있어서 많은 변화를 가져오고 있다 (Hanson,2000).

특히 e-Business 를 수행하는 온라인 기업의 경우 자사의 웹사이트를 이용하는 고객들로부터 의미 있는 정보를 추출하고 활용하고자 하는 노력이 증대하고 있다 (김소영, 2001).

본 연구에서는 전문가시스템의 장점을 이용한 은행업무의 eCRM 구현방안과 인터넷 서버와 전문가시스템의 연동관계를 파악하고 고객의 기본정보와 이력정보를 이용한 eCRM 구축에 관한 내용이다. 전문가시스템을 이용하여 eCRM 을 구현 방안으로 Web Log 분석을 통한 고객 기호 분석, 개인화 된 콘텐츠 및 서비스제공, 금융상품 추천 서비스, E-MAIL 서비스를 제시하였으며 구현의 예로 은행금융상품 추천 시스템을 구현하였다. 전문가시스템의 장점은 전문가의 지식을 시스템에 이식함으로써 비전문가라도 필요한 지식을 데이터베이스를 통해 쉽게 얻을 수 있는 것이다. 이는 특별한 가공이 필요 없기 때문에 시스템 구축 및 유지 보수에 있어서 시간 및 비용절감 효과를 얻을 수 있다.

본 연구의 의의는 첫째, 전문가시스템을 이용하여 은행업무의 eCRM 구축방안을 제시하고 그 예로 은행금융상품 추천시스템을 구현하였다. 현재 국내은행들이 고객관계관리의 중요성을 인식하고 시스템을 구축을 준비하고 있는데 전문가시스템을

이용하여 은행업무에 관하여 1 대 1 마케팅이 가능한 eCRM 을 구축하는 방안을 제시하였다. 둘째, 인터넷서버와 전문가시스템의 연동관계를 파악하여 인터넷 상에서 전문가시스템과 eCRM 을 접목 가능성을 제시하였다.

본 연구는 은행에서 eCRM 에 대한 투자가 시작되고 있는 현 시점에서 전문가시스템을 이용한 eCRM 구축방안에 관하여 탐색해 내려고 하였다. 미국을 중심으로 해외기업에서는 전문가시스템에 대한 활용도가 높고 CRM 구축이 점차 증가되고 있지만, 국내에서는 기업이 업무에 전문가시스템을 적용하는 예가 적고 CRM 에 대한 구축도 초기 단계에 있어 본 연구를 수행함에 있어서 다음과 같은 부족함과 한계가 있었다.

첫째, 국내에서는 전문가시스템에 대한 인식이 낮고 eCRM 도입 초기과정에 있으므로 전문가시스템의 연동관계와 eCRM 의 구현방안에 관한 조사가 충분하지 못했다.

둘째, 본 연구에서 설계한 은행금융상품 추천시스템을 eCRM 에서 구현하기 위해서는 웹에서 구현 가능한 전문가시스템 툴을 사용하여야 하나 시스템 환경구축 및 고가인 웹 전용 전문가시스템 툴을 구입하기 힘들어 Standalone 형태로 구현가능한 KEE1.0 툴을 사용하여 구현하였다.

따라서 향후 본 연구 결과에 대해 객관성이 보완될 필요가 있다. 또한 국내에서도 웹 전용 전문가시스템을 이용하여 은행업무를 비롯한 다양한 금융업무 실무에 사용 가능한 전문가시스템에 대한 연구가 활발이 이루어 졌으면 한다.

참 고 문 헌

1. 김영문, 임우택, “기업 신용평가를 지원하기 위한 전문가시스템의 개발에 관한 연구”, 학술지 경영경제, 1996
2. 김성배, “데이터베이스 마케팅을 위한 데이터 웨어하우스 구축과 활용방안에 관한 연구”, 석사학위논문, 서강대학교, 1998
3. 김소영, 한상만, 박세환, “커뮤니티 사이트의 e-CRM 전략에 관한 연구”, 한국 마케팅학회 ‘2001 춘계학술대회 논문집, 2001
4. 김재봉, “e-비즈니스 시대의 고객관리와 데이터 마이닝”, 대은 경제리뷰, 대구은행, 2001
5. 김화수, 조용범, 최종욱, “전문가시스템”, 집문당, 1998
6. 권선희, “eCRM Solution”, RTC Group Research Note, 2000
7. 고광춘, “웹 서버에서의 진단 전문가시스템 구현에 관한 연구”, 석사학위논문, 청주대학교, 1999
8. 도용태, “인공지능 개념 및 응용”, 희중당, 1997
9. 도우치 준이치, “그림으로 풀어본 인공지능 입문”, 미래사, 1992
10. 부기덕, “지방은행의 CRM 시스템 도입 방안”, 대은경제리뷰, 대구은행, 2000
11. 이두영, “인터넷 상에서의 제품 검색 전문가시스템의 설계에 관한 연구”, 석사학위논문, 고려대학교, 1998
12. 이병국, “웹과 전문가시스템을 이용한 애프터서비스 지원시스템의 구현”, 석사학위논문, 아주대학교, 1998
13. 이진주, “사용자중심의 경영정보시스템”, 다산출판사, 1993
14. 이상민, “인터넷 시대의 고객관계관리”, 삼성경제연구소, 2000

15. 이희진, “Data Warehouse 의 전략적 활용에 관한 사례 연구”, 석사학위 논문, 이화여자대학교, 1998
16. 양동하, “RM 을 통한 고객서비스”, 조흥경제, 95.10
17. 송현수, “e-CRM 구축과 운용전략”, 새로운제안, 2001
18. 장태용, “지방은행의 마케팅 전략에 관한 연구”, 석사학위논문, 동아대학교, 1997
19. 코리아엑스퍼트(주), 은행권을 위한 표준 eCRM 제안서, 2001
20. 한국능률협회컨설팅, “DB 마케팅 시스템 구축과 활용”, 한국능률협회컨설팅, 1997
21. 하성욱, 전문경영인, 2000.3
22. 홍희창, “고객만족을 위한 은행마케팅 전략에 관한 연구”, 석사학위논문, 부산대학교, 1996
23. Arias. J. T. G(1998), “A Relationship Marketing Approach to Guanxi”, European Journal of Marketing, 32(1/2), 145-156
24. Barnes. J. G., “The Issue of Establishing Relationships With Customers With Customers in Service companies: When Are Relationships Feasible and What form should They Take?”, Memorial University of Newfoundland.
25. Baur, G. & Pigford, D. V, EXPERT SYSTEMS FOR BUSINESS Concepts And Applications : Featuring VP-Expert, 1990
26. Behrouz H.Far and Zenya Koono, “EX-W-Pert System : A Web-Based Distributed Expert System for Groupware Design”, Expert System With Applications, Vol 11, No.4, pp. 475-480, 1996

27. Berry, I. L and A. Parasuraman(1991), Marketing Service Competing Through Quality, New York: Free Press
28. Berry, L. L(1995), "Relationship Marketing of Services – Growing Interest, Emerging Perspectives", Journal of Academy of Marketing Science, Vol. 23, pp 236-245
29. Berry M.J.A & Gordon Linoff(2000), Mastering Data Mining, John Wiley & Sons, Inc
30. bucklin, Randloph E. and Catarina Sismeiro (2000), "How sticky is Your Web Site? Modeling Site Naviagtion Choies Using Clickstream Data", Working Paper, Anderson School, UCLA
31. Feigenbaum, E. A, "The Art of Artificial Intelligence " Themes and Case Atudies In Knowledge Engineering", Proc.IJACAI, 1997
32. halinen. A.(1997), relationship Marketing in Professional Services: A Study of Agency-Client Dynamics in The Advertisting Sector, Routledge, London and New York.
33. Holsheimer, M., "Data Mining: Technique and Application", Data Warehouse Report, Issue 5, Spring 1996
34. Kotler, Philip(1994), Marketing Management: Analysis, Planing, Implementation and Control, 8th ed.. Prenticehall, 586
35. Moe, W. W and Fader, P. s. (2000), "Capturing Evolving Visit Behavior in Clickstream Data, "Working Paper, The Wharton School, University of Pennsylvania.

36. Moorman, Deshpande, Rohit, and Zaltman, Gerald(1993), Factors Affecting trust Theory of Relationships, Journal of Marketing, 57(July), pp. 81-101
37. Peterson, R. A.(1993), "Relationship Marketing and the Customer," Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 23, pp. 278-281.
38. Sheth, J. N. and Atul Parvatiyar(1995), "Relationship Marketing in Consumer Markets: Antecedents and Consequences", Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 23, pp. 255-271
39. Smith. B.(1998), "Buyer-Seller Relationships: Bonds, Relationship Management and Sex-type", Canadian Journal of Administrative Sciences, Vol. 15, pp. 76-93
40. Waterman, D.A.,A Guide to Expert Systems, Addison-Wesley Publishing Company, 1986

감사의 글

먼저 이 논문이 완성되기까지 부족한 제자를 학문적으로 이끌어주시고, 인간적인 따뜻함을 전해주신 지도교수 김하균 교수님께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

또한, 저의 보잘 것 없는 논문을 세심하게 심사해 주시고 귀한 조언을 해 주신 이재정 교수님, 염창선 교수님과 항상 따뜻한 조언을 해주신 어윤양 교수님, 부족한 대학원 생활을 이끌어 주신 한재호 교수님께 깊은 감사를 드립니다. 경영학에 관해 친근감을 갖게 해 주신 류태모 교수님께도 진심으로 감사를 드립니다.

저의 2년간의 대학원 생활을 같이하며 고생한 박현오, 김종원, 오홍목, 정수현님과 저의 대학원 생활을 끝까지 지켜봐 주시고 도움을 주신 종합수익관리반의 조강은 차장님 이하 직원들에게 감사를 드리며 논문에 대해 많은 조언을 해 주신 이대영 차장님, 배재권 과장님, 많은 자료를 찾아 주신 한규진 과장님, 김영규 대리님께 감사를 드립니다.

끝으로 항상 자식들을 걱정하시고 애정어린 마음으로 지켜봐 주신 어머니, 장모님과 학업에 열중할 수 있도록 내조해 준 사랑스런 아내와 딸 민정이, 경민이와 함께 그 동안 애쓴 보람으로 맺은 작은 결실의 기쁨을 같이 나누고 싶습니다.