

사이버교육활성화를 위한 CRM방법의 적용에 관한 연구

A Study on the CRM Application for Activation of Cyber Education

김 한 신*

HanXin, Jin

이 공 섭**

KongSeob, Lee

이 창 호*

ChangHo, Lee

요 약

인터넷을 기반으로 하는 사이버교육은 활발전개되고 있다. 하지만 사이버교육에서의 CRM 적용사례는 부족한 현실이다. 본 연구는 RFM, Prediction, 고착도, 연관규칙, 분류규칙등 데이터마이닝기법들을 활용하여 학습자의 수준에 맞는 강의추천전략을 제안했다.

1. 서 론

최근 교육업체들은 고객 개개인의 학습능력 분석을 통하여 학습자의 눈높이에 맞춘 서비스를 제공하기 위해 CRM(Customer Relationship Management)에 대한 관심이 높아지고 있다. 하지만 지금까지 대부분 사이버강의프로그램은 단순한 강의 듣기수준에 그치고 있다. 본 연구에서는 사이버강의분야에서 고객편에 서서 CRM을 추진하기 위해 데이터 마이닝기법을 활용한 두 개 전략을 제안한다. 하나는 기존학습자에 대해 추천전략이고, 하나는 신규학습자에 대해 추천 전략이다.

2. 사이버교육

2.1 사이버교육의 정의

사이버교육은 인터넷을 기반으로 다양한 멀티미디어 정보기술을 활용하여 사용자가 원하는 시간과 장소인 사이버 공간에서 이루어지는 교육 방식으로 특히 강사와 학습자간의 시간적, 공간적 제약 없이 이루어지는 학습활동을 통하여 수요자 중심의 교육서비스가 제공되는 새로운 개념의 교육체계를 칭한다.

* 인하대학교 산업공학과

** 유한대학 산업시스템경영과

2.2 사이버교육의 장점

- 1) 유연성(flexibility).
- 2) 교육비용이 저렴하며 비용대비 효율성이 높다.
- 3) 교육 기회와 대상을 최대화 할 수 있다.
- 4) 심리적 부담감이 해소된다.

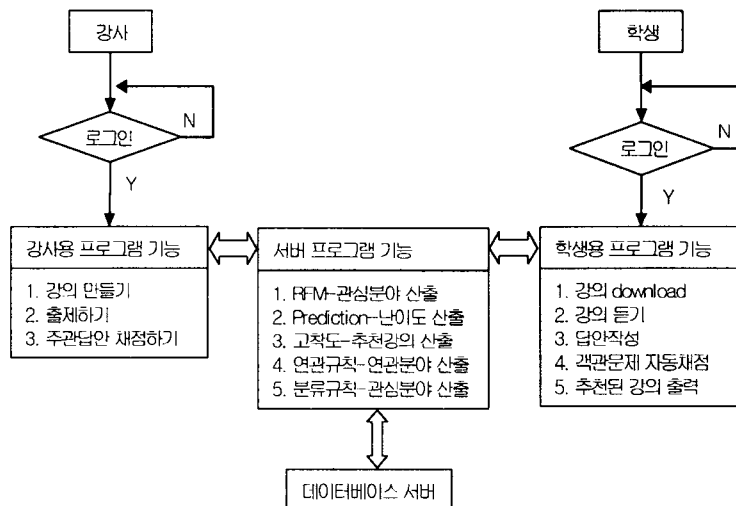
2.3 사이버교육의 단점

- 1) 상호작용 (interactivity)의 제한이다.
- 2) 첨단 미디어를 활용할 경우 초기 개발 비용이 높다는 점이다.
- 3) 실험, 실습과 같은 동작 훈련 등의 교육에는 적합하지 않다는 점이다.

3. 사이버교육 프로그램 구축

3.1 사이버교육 프로그램 흐름도

본 연구에서 구축된 강의프로그램은 분산 환경 구축을 위한 훌륭한 솔루션으로서 마이다스를 활용해서 서버프로그램 부분, 강사용 프로그램부분과 학습자용 프로그램부분으로 구성 되었으며 전체적인 프로세스는 <그림 1>과 같다. 서버프로그램부분에서 CRM을 구축 되었으며 학습자가 로그인 할 때마다 학습자자료를 분석하고 학습자의 수준에 맞는 강의내용을 추천하게 된다.

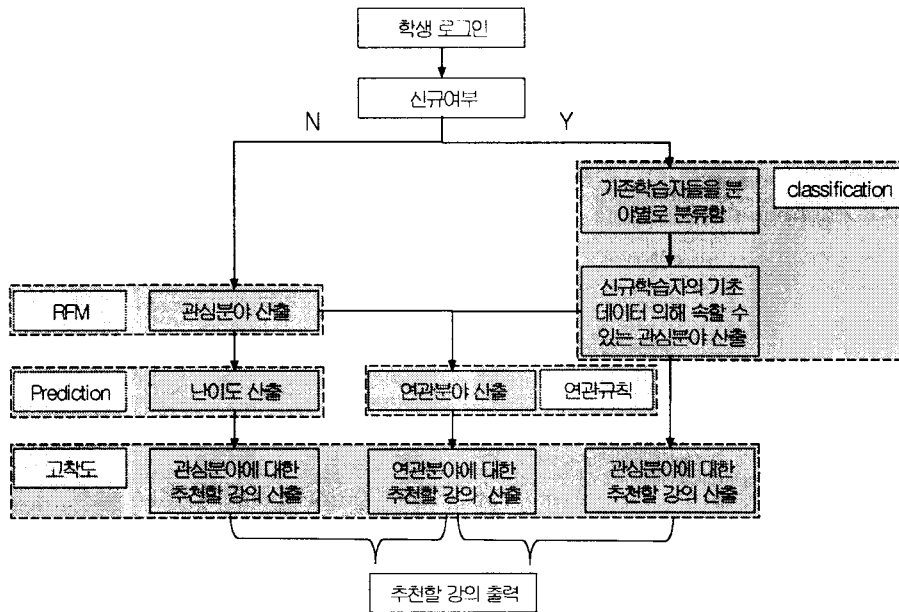


<그림 1> 사이버교육 프로그램 흐름도

3.2 서버프로그램

3.2.1 강의 추천 흐름도

서버프로그램은 client프로그램과 데이터베이스사의의 중계자인데 신규학습자와 기존학습자를 구별하고 학습자의 학습능력을 분석하여 학습자의 수준에 맞는 학습내용을 추천한다.



<그림 2> 강의 추천 흐름도

3.2.2 기존학습자에 대해 강의추천전략

○ 기존학습자에 대한 강의추천전략은 아래와 같은 5가지가 있다.

- 1) RFM을 활용하여 학습자에 대해 분야별로 point를 계산하고 Point의 최고 값을 갖고 있는 분야는 학습자의 관심분야로 결정한다.
- 2) Predication을 활용하여 다음에 시험결과를 예측하고 예측결과와 일정규칙에 의해 추천할 강의내용의 난이도를 결정한다.
- 3) 상위 결정 분야 및 난이도에 대해 추천할 강의를 산출하기 위해 고착도 기법을 활용하여 강의의 인기지수를 계산하여 인기지수가 높은 순서로 학습자에게 추천한다.
- 4) 교차추천을 하기위해 연관규칙을 활용하여 관심분야의 연관분야를 산출한다. 이를 위해 관심분야에 대해 다른 분야와의 지지도, 신뢰도, 향상도를 계산하고 미리 결정된 최소값 보다 크면 이 분야는 관심분야의 연관분야가 된다.
- 5) 연관분야에 대해 추천할 강의를 산출하기 위해 고착도기법을 활용했다 . 관심분야와 연관분야에 대해 추천할 강의들을 산출하고 학습자에게 전송한다.

○ 다음 A-F번은 컴퓨터에서 산출한 결과테이블이다.

A 기본 데이터

이름	이외도	관심분야	성별	출생년	직업	결혼여부	학력
인정환	football	국어	남	1986	중학생	미혼	중학교제

B 관심분야

	R(계월)				F	M		BFM
	3	3-6	6-9	9-12		4*	취업분야	
영어	5				5	100-76.5	30	193.5
영어	4				4	100-79.1		116.9
수학	0				0	100-73.0		27
사회	0				0			0
과학	0				0	100-70.6		29.4

C 난이도(관심분야 = 국어)

난이도	평균성적	다음에 시험볼 때 가능한 점수
1		93.2
2		83.3
3		76.2
4		73.2
5		58.7

D 강의인기지수 (관심분야 = 국어, 유일이용자수 302, 총 학습자수303)

강의번호	시간(초)	강의 down 수	인기 지수
20020101010110hanxu	100	10	0.0435
20020101010109hanxu	100	0	0
20020101010120hanxu	300	44	0.2885

E 연관분야 (국어(A)를 포함하는 order의 건수:75, 총 order건수:302)

분야(B)	A B 길이	B포함한 order 수	지지도	신뢰도	향상도
국어	29	75	0.2013	0.0133	0.6765
수학	29	120	0.0957	0.3667	0.9769
사회	35	226	0.1155	0.4667	0.6257
과학	21	120	0.0693	0.28	0.707

F 강의 인기지수(연관분야=영어, 유일이용자수 302.2, 총 학습자수 303)

강의번호	시간(초)	강의Down수	인기 지수
20020101010119hanxu	200	7	0.0345
20020101010120hanxu	300	44	0.2885

#프로그램에서 추천한 강의

추천한 강의:

영어강의
영어강의

3.2.3 신규학습자에 대한 강의추천 전략

1) 신규학습자에 대한 강의추천전략은 아래와 같은 4개 단계가 있다.

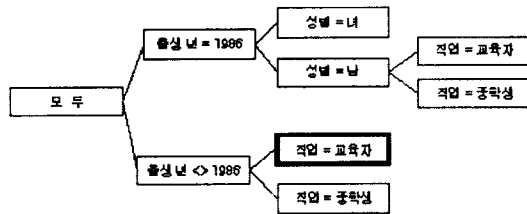
- 분류규칙을 활용해서 기존학습자의 기초데이터에 의해 관심분야별로 기존학습자들을 분류하고 신규학습자의 기본정보로부터 소속 분류를 결정하는데 분류가 신규학습자의 관심 분야이다.
- 나머지 3개 단계는 기존학습자의 3)부터 5)까지와 같다.

2) 다음 A-E번은 컴퓨터에서 산출한 결과테이블이다.

A 기본 데이터

이름	이외도	관심분야	성별	출생년	직업	결혼여부	학력
고종수	good	수학	남	1975	교육자	미혼	대학졸

B 의사결정나무 구축 - SQL, 2000의 기능을 활용해서 구축된 의사결정나무



노드 번호	시간(초)	노드 크기
001008002001/	339	100.00%
001008002002/	16	4.89%
001008002003/	289	85.04%
001008002004/	15	4.63%
001008002005/	14	4.40%
없음	0	0.29%

노드 경로(D):
출생년 < 1986 그리고
직업 = 교육자

C 관심분야 산출: 001002002003 - 수학

D 강의인기지수 (관심분야 = 수학, 유일이용자수 302, 총 학습자수303)

강의번호	시간(초)	강의 down 수	인기 지수
20020101010120hanxu	300	44	0.2885
20020101010126hanxu	300	44	0.2885

E 연관분야 (수학(A)를 포함하는 order의 건수:120, 총 order건수:302)

분야(B)	A B 길이	B포함한 order 수	지지도	신뢰도	향상도
국어	29	75	0.096	0.245	0.973
영어	56	147	0.185	0.467	0.959
사회	69	225	0.228	0.573	0.972
과학	35	120	0.116	0.292	0.743

연관분야 없음

#프로그램에서 추천한 강의들:

추천한 강의:

영어강의

3.3 강사프로그램

강사용 프로그램은 강의제작, 출제하기, 채점등 여러 가지 기능을 갖고 있다. 강의 작성에는 기존 문서파일, 그림파일, 스크린 캡처 화면을 불러와서 이미지화 하고 교안을 만든다. 강의를 녹화할 때 여러 가지 기본 기능들을 갖고 있다. 음성 녹화, 화상 녹화, 간단한 도형 그리기, 문자 쓰기, 마우스포인터 추적하기, 지우기, 전체 지우기, 또한 화상녹화여부는 선택할 수 있고 Tablet을 활용하여 풍부한 강의내용을 입력할 수 있다. Tablet은 실제의 회화(繪畵)재료를 사용한 것 과 같이 그릴 수 있고, 압력감지기능 지원한다. 또한 Flash무비의 첫머리 문구를 지원하고 있다. 강의를 만들하고 바로 서버에게 전송한다.

출제는 시험분야, 난이도를 선택하고 시험문제 작성한다. 시험문제는 주관식과 객관식문제를 포함하며 객관식에는 단항선택과 다중선택이 있고, 또한 본 시험문제 세부분야를 설정할 수 있다.

채점은 자동과 수동으로 이루어지는데 객관식문제는 응시자가 응답서를 제출하는 시점에서 자동으로 채점되어 주관식 문제가 없으면 면접서의 총점으로 DB에 적장된다. 주관식문제가 있을 때에는 강사가 주관식문제를 채점하여 올리면 객관식 문제의 점수와 결합하여 총점으로 DB에 저장된다.

3.4 학생프로그램

학생용 프로그램은 주로 강의 다운로드하기, 강의 듣기, 시험보기들 등 여러 가지 기본기능을 갖고 있고, 또한 서버에서 제공한 여러 가지 데이터마이닝기법들을 활용하여 학습자의 수준에 맞는 강의를 추천, 출력할 수 있다.

4. 결론 및 추후연구과제

본 연구는 데이터마이닝기법을 활용하여 맞춤형 사이버교육시스템을 구축하였고 개별학습자에게 맞춤형 강의를 제공함으로써 학습자의 학습능률을 높이고 충성도를 강화하며 교육업체의 수익성 증대를 기대한다. 그리고 연관규칙을 활용해서 학습자에게 강의들을 교차 추천하여 학습자당 수익을 극대화시킨다.

추후 연구과제로는 학부모들이 학생의 수강정황, 능력정황 등 학생관련 정보 잘 파악하기 위해 학부모모드가 필요하고, 사이버교육의 단점인 상호작용의 제한을 해결하고 기존 고객의 유지 강화 실현을 위한 화상면담 시스템 구축할 것이다.

參考文獻

- [1] 김봉관 저, 남두도서, 데이터베이스 마케팅을 위한 고객관리, 2000
- [2] 리넷 R. 포터 지음 / 이성은 옮김, 가상교실 만들기 -- 인터넷을 이용한 사이버학습, 한울, 2000
- [3] 백운기, 한상홍, 박준후 저, delphi 5 contact, www.daerimbook.co.kr, 2000
- [4] 한국통신 하이텔 전성훈 / 한국IBM 최현희 지음, E-CRM 실무지침, 삼각형프레스, 2001
- [5] Claude Seidman 저/ 권오주. 이정무 역, Microsoft SQL Server 2000 데이터 마이닝 Technical reference, 정보문화사, 2001
- [6] Jiawei Han, Micheline Kamber, Data Mining Concepts and Techniques, An imprint of Academic press, a Harcourt Science and Technology Company, 2000

참고 웹 사이트

- [7] www.fooledison.com, 교육용 CRM 솔루션 제공업체
- [8] www.liveshare.co.kr, 사이버교육