

고객관리를 위한 이메일 푸쉬 에이전트 시스템의 구현

오택환
청운대학교 멀티미디어학과

Implementation of E-mail Push Agent System for Customer Management

Taek Hwan Oh
Dept. of Multimedia Science, Chungwoon University

요 약

본 논문은 고객에 대한 정보를 세분화하고 정확히 분석하여 특정한 개인화 정보를 생성하여 자동으로 각 개별 또는 그룹별 고객에게 개인화된 정보를 제공해 줄 수 있는 시스템을 설계하고 구현하고자 한다. 고객의 이메일 오픈율과 마우스 이벤트 정보를 정확히 분석 및 계산하고 그룹화 하여 고객에게 고객의 관심정보 및 관심 컴포넌트를 생성한 후 관심정보와 관심 컴포넌트를 이용하여 개별 또는 그룹별 고객의 관심 정보를 고객이 선호하는 이메일 규격 및 양식에 맞게 에이전트를 통해 자동으로 생성하여 보내주는 개별 고객화 이메일 푸쉬 에이전트 시스템을 개발하고, 고객과의 관계관리를 전자적으로 함이 본 논문의 목적이다.

1. 서론

고객은 e-mail를 통하여 무수히 많은 정보를 받고 있지만 그 중에 고객에게 꼭 필요한 정보는 사실상 얼마 되지 않는다. 그 이유는 모든 고객이 웹사이트로부터 본인의 관심과는 관계없이 모두 동일한 메일을 스팸 형식처럼 일방적으로 받게 되기 때문이다.

개별 또는 그룹별 고객마다 잠재적 관심정보를 정확히 파악하여 관심정보를 제공하게 되면 고객의 서비스에 대한 만족도를 한층 더 높일 수 있을 뿐만 아니라 고객에 대한 효율적인 서비스 관리가 지속적으로 유지될 수 있다. 따라서 본 논문은 고객의 이메일 오픈율과 마우스 이벤트 정보를 분석 및 계산하여 개별 고객에게 고객의 잠재적 관심정보 및 관심 컴포넌트를 생성한 후 관심정보와 관심 컴포넌트를 이용하여 개별 고객의 관심 정보를 고객이 선호하는 정보, 이메일 규격 및 양식에 맞게 에이전트를 통해 자동으로 재구성하여 푸쉬해 주는 개인화 메일 자동 생성 에이전트 시스템을 설계하고 구현하고자 함이 본 논문의 목적이다.

2. 관련 연구

본 장에서는 기존의 에이전트 시스템에 대하여 분석하면 다음과 같다.

2.1. InfoFinder

앤더슨 컨설팅 연구실에서 만든 지능형 에이전트인 InfoFinder는 사용자가 검색하는 문서와 사용자의 관심을 관측함으로써 사용자의 프로파일을 만든다 [7].

InfoFinder는 각 관심영역내의 문서들에 대한 중요 키워드를 추출하는데 ID3를 이용하여 키워드를 학습한다. 이렇게 학습된 영역별 키워드는 사용자가 관심영역에 대한 문서를 검색할 때, 이용할 수 있다. 감독 학습방식을 이용하는 InfoFinder는 사용자가 관심문서에 대한 관심영역을 직접적으로 지정한다 [8].

2.2. Letzia

Letzia는 MIT 대학 미디어 연구실에서 구현한 사용자 인터페이스 에이전트로 사용자가 WWW상의 정보 검색 작업을 더욱 효율적으로 수행 할 수 있도록 도와준다. 이과정에서 사용자의 관심도를 추론하는 데에 휴리스틱 기법을 적용한다[5]. 추출된 사용자 관심 정보는 최적의 검색 스케줄을 자동으로 작성하는 데에 적용되어 보다 자신의 관심 저보를 검색하는 작업을 정확하고 신속하게 이루어지도록 도와준다.

2.3. LAW System

LAW system은 사용자의 관심도를 모니터 하는데 있어서 사용자 하여금 해당 정보의 관심도를 지정토록 하는 감독 학습(supervised) 방식과 자동으로 관심도를 추출해 내는 비감독 학습(unsupervised) 방식을 모두 사용한다.

2.4. Weby

Weby 는 IBM 도쿄 연구실에서 개발한 웹 에이전트의 일종으로 웹 브라우저를 모니터링하고 사용자의 기호도를 측정, 결과를 CGI 서비스로 보여주는 웹 에이전트이다.

Weby의 기능은 웹 브라우저를 이용해서 필요한 정보를 얻고자 하는 사용자에게 자신이 선호하는 문서에 대한 기호도와 이 문서를 다시 참조하고자 할 때의 편의를 제공한다.

3. 고객화 이메일 푸쉬 에이전트의 구현

본 장에서는 고객화 메일 푸쉬 에이전트의 구현 방법과 관리자모드에서의 메일의 생성과 로그파일 분석, 개인화 메일의 생성 및 발송에 대한 인터페이스에 대하여 기술하고 본 논문이 제안하는 로그파일 분석을 통한 고객화 이메일 생성 및 발송 후 고객의 행위에 대한 로그파일 생성에 대한 전반적인 시스템을 설계하고 구현한다.

3.1. 구현 환경

시스템의 구현에 사용된 웹 서버는 하드웨어로는 램이 128메가이고, 윈도우즈 2000이 탑재된 750 MHz 펜티엄III PC가 사용되었다. 메일 서버는 Solaris 5.7 이 탑재된 Sun Ultra-Sparc2가 사용되었다.

3.2. 시스템 구현

3.2.1. 고객화 이메일 푸쉬 에이전트 초기화면

고객화 이메일 푸쉬 에이전트 시스템의 관리자 메인 화면은 메일 생성과 메일 발송, 로그파일분석의 메뉴를 가지고 있다. 메일생성 및 발송, 로그파일에 대한 시스템은 서버에서 단일 프로그램으로 동작되며 각각의 모듈은 하나의 프로젝트 파일로 연결되어 있다. 가장 우측 버튼인 로그뷰 버튼을 클릭하면 현재 서버에 저장되고 있는 로그파일을 윈도우에서 제공하는 메모장 프로그램을 통해 볼 수 있다.

3.2.2. 표준메일 생성

표준메일의 생성은 자동으로 생성되는 발송메일번호와 발송일자가 필수 항목이다. 영화장르를 선택하면 선택된 장르의 등록된 영화리스트를 볼 수 있으며 리스트내의 제목을 선택하면 [그림 1]에서와 같이 표준 메일을 생성한다. 영화제목을 선택하였을 때 영화포스터와 세부 정보가 기록된 파일을 시스템에서 찾게 된다. 기존에 작성된 메일의 내용을 수정할 때는 좌측의 발송메일리스트를 선택하면 저장되어 있는 메일 정보를 불러온다. 표준메일을 삭제할 때는 삭제할 메일을 먼저 불러들인 후 확인 후 삭제버튼을 선택한다.



[그림 1] 표준메일 생성기

3.2.3. 로그파일 생성 및 분석

개인의 관심도에 따라 세부정보를 볼 때 마우스 클릭 된 위치정보와 세부정보를 조회한 시간정보, 각 위치에 따른 객체정보가 로그파일로 기록되어 관심도 계산의 원천 데이터를 생성한다.

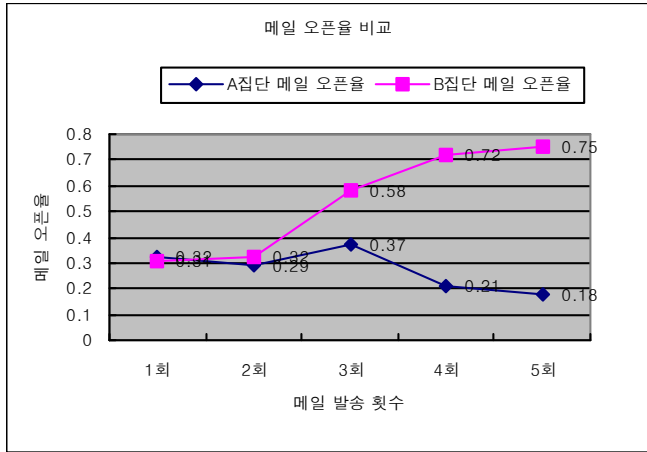
관심데이터베이스는 고객화 이메일 발송에 필요한 개인이 선호하는 장르 및 글꼴, 색상, 이미지와 텍스트의 위치결정에 필요한 각 개인의 정보를 갖고 있을 뿐만 아니라, 선호하는 제작국가, 감독 및 배우에 대한 정보도 함께 가지고 있어 다단계의 개인화 메일을 생성할 수 있게 로그정보를 가공하여 각 항목에 대한 개인화된 관심률을 가지고 있다.

4. 실험 및 평가

제안하는 에이전트에 대한 실험은 불특정한 인원

100명을 선정하여 이를 A집단과 B집단으로 나누어 A집단은 일반 메일을 B집단은 시스템이 제한하는 메일을 발송하여 실험을 하였다.

[그림 2]는 A, B 두 집단의 메일 오픈율을 비교한 결과이다.



[그림 2] 두 집단의 메일 오픈율 비교

두 집단의 메일 오픈율에서 나타나듯이 발송횟수가 거듭될수록 A집단의 경우 메일 확인율이 점차적으로 낮아지는 반면에 B집단은 높아지는 것을 알 수 있다.

5. 결 론

본 논문은 사용자가 정보를 주기적으로 받기 원하는 해당 기업의 사이트로부터 자신만의 특정한 관심정보를 자신이 선호하는 이메일 양식과 더불어 자동 생성하여 푸쉬해 주는 에이전트 시스템을 제안하였다.

각 고객은 본인의 개인 관심정보를 이메일로 받아서 확인 할 때마다 관심 컴포넌트들이 재 생성되므로 지속적인 고객 관심도를 시스템은 재 계산하여 매 번 업데이트된 관심 정보 이메일을 제공받을 수 있다.

향후 연구 과제로는 관심 컴포넌트들을 확장시켜 마우스 클릭 이벤트뿐만 아니라 마우스 드래그 이벤트 및 키보드 이벤트 등을 이용하여 사용자의 관심 정보 추출을 하여 더욱 관심도의 정확성을 높일 수 있는 알고리즘에 대한 연구가 요구된다.

참고문헌

- [1] Trinity College Dublin., Broadcorn Eireann research Ltd., "Software Agent : A Review", 27, May, 1997.
- [2] Maes, P, and Wexelblat, A., "Interface Agents: A Tutorial." In: Conference Companion, Conference on Human Factors in Computing Systems, CHI 96, ACM Press, 1996.
- [3] Dunja Mladenic, Personal WebWatcher : Implementation and Design, Technical report IJS-DP-7472, October, 1996.
- [4] Thorsten Joachims, "A Probabilistic Analysis of the Rocchio Algorithm with TFIDF for Text Categorization", March 1996.
- [5] Bruce Krulwich, "Learning document category description through the extraction of semantically significant phrases", Center for Strategic Technology Research Andersen Consulting LLP 100 South Wacker Drive, Chicago, IL 60606, 1995.
- [6] Yezdi Lashkari, Max Metral, Pattie Maes, "Collaborative Interface Agents", Conference of the American Association for Artificial Intelligence, Seattle, August 1994.
- [7] Bruce Krulwich, Chad Burkey "The InfoFinder Agent: Learning User Interest through Heuristic Phrase Extraction", AgentSoft Ltd., Andersen Consulting LLP, 1995.
- [8] Dunja, Mladenic "Feature subset selection in text-learning", Department for Intelligent Systems, J.Stefan institute, 1997.