

개인화된 웹 광고를 지원하기 위한 요구 통합조정 체계의 설계

김 형 도

요 약

웹서비스에서의 주요 수익원중 하나로 등장한 광고는 기존의 미디어들과 비교해서 잠재고객 세분화가 가능하다는 점이 가장 큰 특징이다. 즉, 개인의 특성에 따라서 선별적으로 광고를 제공할 수 있으며, 정확한 광고효과 측정도 가능하다. 따라서 웹 광고관리 시스템들은 고객의 환경특성 또는 등록내용을 바탕으로 광고를 제공하고, 광고효과를 관리하여 광고주에게 제공하는 형태로 구성되어 있다. 그러나 이러한 광고관리 시스템들은 고객, 광고주, 정보제공자(ISP)의 요구사항 또는 특성의 모델링 및 이러한 요구사항들간의 매칭과 조정에 있어서 문제점이 많다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 이 논문에서는 다중상속이 가능한 수형구조의 광고분류 체계를 중심으로, 콘텐츠 내부에서의 특성관리, 규칙을 사용한 광고대상 설정, 사용자의 기본 특성 및 사례분석을 사용하는 개인화된 웹 광고 지원시스템을 제안한다.

Design of a Coordination Framework for Personalized Advertisement Support Systems on the Web

Hyoung-Do Kim[†]

ABSTRACT

Advertisements on the Web, rising as a major profit source of Web services, have a distinctive characteristic of detailed classification of potential customers, compared with those of other conventional media such as TV and newspaper. It is therefore possible to advertise selectively according to personal characteristics and to record precise advertisement effects. Web-based advertisement management systems of nowadays have the capability to select ones compatible with personal environment characteristics and registered information, and to provide processed information and knowledge about advertisement effects based on usage recordings. However, they have severe problems in modeling diverse requirements or characteristics of users: customers, advertisers and ISP, and in matching and coordinating of them. In order to solve these problems, we propose a framework for coordinating the needs of users, advertisers, and ISPs, which is built on top of tree-style classification of advertisements. Other schemes are supported around the framework as follows: (1) characteristic management of pages within themselves, (2) rule-based modeling of advertisement target, and (3) user modeling and case-based analysis. We propose a prototype system within the framework.

1. 서 론

웹서비스에서의 주요 수익원중 하나로 등장한 광고

는 TV, 라디오, 신문, 잡지 등 기존의 미디어들과 비교해서 전세계의 고객을 대상으로 하는 직접적인 마케팅과 잠재고객 세분화가 가능하다. 웹광고는 몇가지 기준에 의해서 분류해 보면 그 특징이 잘 파악되는데, 먼저 형태에 의해 분류해 보면 인쇄/방송분야에서 주로 사용

† 정 회 원 : (주)데이콤 종합연구소 인터넷 기술팀
논문접수 : 1998년 4월 17일, 심사완료 : 1999년 3월 18일

되던 배너형태, 버튼형태, 포털(Portal)/핫코너 형태, 텍스트를 이용한 등적 효과를 강조하는 빌보드 형태등이 있다. 대부분의 검색엔진/디렉토리는 키워드(Keyword) 방식을 이용하여 사용자의 관심이나 취미에 적합한 광고를 제공하고 있다. 광고주는 자사 제품과 서비스에 적합한 키워드를 설정해서 방문자가 해당 키워드를 사용할 경우 검색결과와 함께 해당광고가 게재되도록 한다. 그러나 이런 형식의 광고제공은 데이터베이스에서의 정보추출방식을 이용하는 것으로서 방문자의 인구통계학적 특성과 사용 경력을 반영한 세분화된 마케팅과는 거리가 있다. 최근에는 네트워크 가상 기업 형태로 광고를 제공하는 특징이 나타나고 있는데, 이것은 특정한 콘텐츠(Contents), 지역, 다양한 주제등을 중심으로 네트워크를 형성하여 광고효과를 높이고, 네트워크에 가입한 사이트들의 광고관련 비용과 노력을 절감하며, 방문자를 상호 공유하는 효과가 있다[1]. 그러나 종합적인 정보제공과 함께 방문자 개인정보를 바탕으로 한 정확한 광고 세분화 능력을 기대하기 어렵다.

웹 광고관리 시스템들은 광고주, 또는 사이트관리자의 전략에 따른 광고를 제공하고, 광고효과를 관리하여 광고주에게 제공하는 형태로 구성되어 있다. Ad-Server[2]는 방문자의 브라우저 형태나 특정 배너의 게재시간, 방문자 도메인, 컴퓨터 사용환경등에 따라 광고 스케줄을 미리 설정할 수 있으며, 광고주 또는 사이트 관리자가 현재 광고가 어떻게 운영되는지를 웹을 사용하여 확인할 수 있다. AdJuggler[3]는 광고회전, 광고게재, 광고클릭에 관한 기본적인 정보를 제공하는 시스템으로 중소형 사이트에 적합하다. AdManager[4]는 등록된 방문자의 성별, 나이, 평균수입등에 따라서 선별적으로 광고를 게재하는 기능이 있으며, 광고게재 및 클릭횟수 분석정보를 광고주에게 제공한다. 그러나, 이러한 광고관리 시스템들은 대부분 광고주 위주의 모델을 지원하며, 자세한 개인 프로파일을 활용하여 광고를 집행하기보다는 주로 방문자의 일반적 특성을 활용한 것들이 대부분이다.

웹 광고 라이프 사이클을 살펴보면 웹 광고와 관련된 사용자들을 쉽게 파악할 수 있는데, 먼저 비용을 들여서 광고를 하고자 하는 광고주, 자신의 콘텐츠에 광고를 실어서 수익을 얻고자 하는 콘텐츠/정보 제공자, 콘텐츠/정보를 보고자 들어온 방문자, 광고를 제작/제공하고 광고효과/수익을 관리하는 웹광고관리자 등이 있다. 먼저 광고주는 광고를 게재하고자 하는 캔텐

츠 또는 사이트, 광고 방식, 광고의 주된 대상자, 광고 효과 측정 및 과급방식등에 대한 요구사항을 가지고 있다. 방문자는 기본적으로 자신이 필요한 콘텐츠를 찾는 것이 목표지만, 함께 수신되는 광고에 있어서 자신의 특성, 또는 수행하고자 하는 내용에 부합하는 광고를 받고자 하는 일반적 요구사항이 있다. 콘텐츠 제공자는 자신의 콘텐츠에 적합한 광고를 제공하여 방문자의 정보욕구를 보완하면서도 수익을 올리고자 하는 요구사항이 있다. 광고관리자의 측면에서는 상기한 광고 제공/관리/과급에 관한 다양한 요구사항들을 유연하게 관리/조정할 수 있어야 한다. 그러나 이러한 요구사항들은 서로 상충되는 경우가 많아서 적절한 통합조정 방안이 필요하다. 무엇보다도, 광고주, 방문자, 콘텐츠 제공자의 요구사항, 또는 특성의 모델링 및 이러한 요구사항들간의 적절한 매칭과 조정이 필요하다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여 이 논문에서는 다중상속이 가능한 수형구조의 광고분류 체계를 중심으로, 콘텐츠 내부에서의 특성관리, 규칙을 사용한 광고대상 설정, 사용자의 기본 특성 및 사례분석 기법을 사용하는 개인화된 웹 광고 통합 조정체계를 제안한다. 광고주는 수형구조의 광고분류체계를 사용하여 자신의 광고를 복수의 광고 클래스에 등록할 수 있으며, 방문자 전형(Stereotype)에 따른 광고 대상을 규칙형태로 설정할 수 있다. 광고 프레임에 제공하는 콘텐츠 제공자는 콘텐츠 내에서 광고대상 클래스를 사용자특성을 고려해 동적으로 설정할 수 있으며 방문자의 사용기록을 서버에 저장한다. 방문자는 자신의 인구통계학적 특성, 검색하는 콘텐츠 및 검색기록에 따라서 광고를 제공받을 수 있다. 해당 클래스에 적합한 광고가 없을 경우 수형구조를 따라서 한단계 높은 수준에서의 광고검색이 제공된다. 이 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 먼저 2장에서는 개인화에 대한 정보추출(Information Filtering) 분야의 선행연구들에 대하여 정리하고, 광고 시스템에 적용시 고려해야 할 점들을 소개한다. 3장에서는 개인화된 웹광고를 지원하기 위한 통합조정체계를 소개한다. 4장에서는 프로토타입 시스템을 소개하고 이러한 프레임워크의 장단점을 논한다. 마지막으로 5장에서는 논문의 내용을 정리하고 향후 연구방향을 제시한다.

2. 정보 필터링과 개인화된 광고

인터넷/웹의 급속한 보급과 함께 사용자가 대량의

정보와 접촉하는 것이 일상화되면서 “정보의 바다”에서 실종되는 현상이 중요한 문제로 대두되었다. 사용자가 대량의 정보를 대상으로 검색을 효과적으로 수행하기 위해서는 사용자의 흥미에 적합한 정보만을 추출하여 제공하는 정보 필터링이 한 해법이다. 정보 필터링 시스템의 기본적인 요소들로는 정보 분석기(Information Analyzer), 사용자 정보관리기(User Profiler), 필터링과정(Filtering Process), 학습과정(Learning Process) 등이 있다. 사용자에게 관한 정보를 담고있는 프로파일의 내용은 사용자가 흥미있는 관심분야에 대한 것과 사회학적 자료에 대한 2종류의 정보로 크게 분류해 볼 수 있다. 사용자의 관심분야는 주요 속성별로 점수를 측정하여 가중벡터로 표현하게 되며, 필터링과정에서 동일하게 표현된 정보항목의 속성벡터와 비교하여 관련성을 검토하게 된다. 사회학적 자료는 직업, 직위, 결혼여부, 교육수준등을 표현하는 것으로 사용자의 지식, 목표, 계획등에 관한 정보로 활용될 수 있다[5]. 사회학적 자료를 사용하여 흥미/관심 영역이 동일할 확률이 높은 집단을 추출하고, 전형으로 분류하여 불충분한 사용자 정보를 보완하는데 사용하거나, 전형중심의 필터링으로 효율성을 높일 수 있다[6,7,8].

관심분야 추출은 크게 직접적인 방법과 간접적인 방법이 있다. 직접적인 방법의 경우, 사용자에게 관심분야에 관한 질문을 하여 입력을 받는 것으로, 정확한 정보를 확보할 수 있으나, 사용자의 서비스 사용에 부정적 영향을 주게 되므로 최소화하는 것이 바람직하다. 간접적인 관심분야 추출에 대한 연구로는 전형을 이용한 것[6,9,10,11]과 사용자의 습관으로부터 학습하는 방법[7,8,12,13]으로 크게 구분해 볼 수 있다. 전형을 최초로 적용한 GRUNDY[6,14]의 사용자 모형은 질문에 의한 사용자 정보, 과거의 사용기록을 사용한 추론, 그리고 전형으로부터 유추된 사실등 3가지로 구성되어 있다. 전형은 3가지중 우선순위가 가장 낮아서 사용자에게 관한 정보가 없는 경우 보완하는 수단으로 사용된다. GUMS[9]는 다수의 전형들을 수형구조로 구성하고 상위전형의 특성이 하위전형에 상속되도록 구성하였다. UM-tool[10]은 사용자에게 적합한 대화형식을 결정하기 위해 전형을 사용하는데, 각 전형에는 하나의 대화방식이 설정되어 있으며, 각 사용자는 이러한 전형에 소속하게 된다. KNOVE[11]은 사용자와 정보를 모두 4가지 전형(Novice, Beginner, Intermediate, Expert)으로 분류하는 이중전형(Double Stereotype)을

사용한다. 전형을 표현하는 방식으로는 수형구조 형식[7,9,10], 테이블 형식[15], 하이퍼텍스트 링크 형식[16], 규칙형식[5] 등이 있다.

습관정보로부터 사용자 정보를 학습하는 방법으로는 특징의 유사성 비교에 의한 것[12]과 과거의 상황과 유사성을 비교하여 해법을 적용하는 것이 있다. 특히, 영화에 대한 과거의 사용자 평가를 바탕으로 새로운 영화를 평가하는 데 있어서 신경망(Neural Network)을 이용한 방법[17]도 있으나 상당히 많은 과거 데이터가 필요한 점을 감안할 때 광고에의 적용은 어렵다. 또한 이러한 방법들은 사용자에게 관한 모델을 사용자 자신에게 제시하여 시스템의 추론을 이해시키기 어렵다. 1000여종의 노래로부터 사용자에게 적합한 것들을 제시하기 위한 LyricTime[13]은 시간과 상황에 적용하는 사용자 선호함수들을 고려하면서 정보항목과 프로파일을 비교하여 노래를 선택하고, 새로 선택된 노래와 사용자에게 전달된 노래의 횟수를 고려하여 최종적으로 사용자에게 전달할지 여부를 결정한다. um[7]은 사용자 모형화 헬로서 구성요소들은 최하위에 두고 나머지는 부분적인 모형을 표현하는 수형구조로 사용자 정보를 표현한다. Raskutti 등[8]은 사용자 프로파일을 소수의 이용자료로부터 자동으로 획득하고, 실시간에 정보필터링을 할 수 있는 통계적인 휴리스틱을 제시하고 주문형 비디오(Video on Demand) 시스템에 적용하였다. 그러나, 프로파일 생성은 기준에 준하는 이용자료가 축적된 시점에 독립적으로 이루어진다.

이 논문은 인터넷/웹상의 일반 사용자를 대상으로 광고를 효과적으로 제공하기 위한 것으로 정보 필터링을 사용한 개인화된 광고가 필수적인데, 이 분야는 일반 정보 필터링과 다른 점때문에 주의가 필요하다. 첫째로, 방문자가 직접적으로 선택하고자 하는 대상은 정보이며, 광고는 보조적으로 제공된다는 점이다. 따라서 광고에 대한 직접적인 관심분야의 표현을 얻기 어렵고 방문자의 사회학적 특성과 과거의 사용정보, 현재 요청중인 정보를 바탕으로 간접적으로 관심분야를 판단하는 것이 필요하다. 둘째로, 광고는 다양한 정보제공과 함께 사용되기 때문에 범용적인 인터페이스를 갖추어야 한다. 셋째로, 광고는 보조적으로 제공되는 것이기 때문에 정보 제공을 방해하지 않을 정도로 신속하게 제공되어야 한다는 점이다. 이미지, 오디오, 비디오등 광고내용 때문에 지체되는 부분에도 주의를 기울여야 하지만, 무엇보다도 광고선택에 의해 지연되는 시간을 최소화하는 노력

이 필요하다. 넷째로, 방문자에게 효과적인 광고를 제공하는 것이 가장 중요하지만, 광고주와 정보제공자의 요구사항도 상당부분 만족 시켜야 한다는 점이다.

3. 개인화된 웹광고 지원 체계

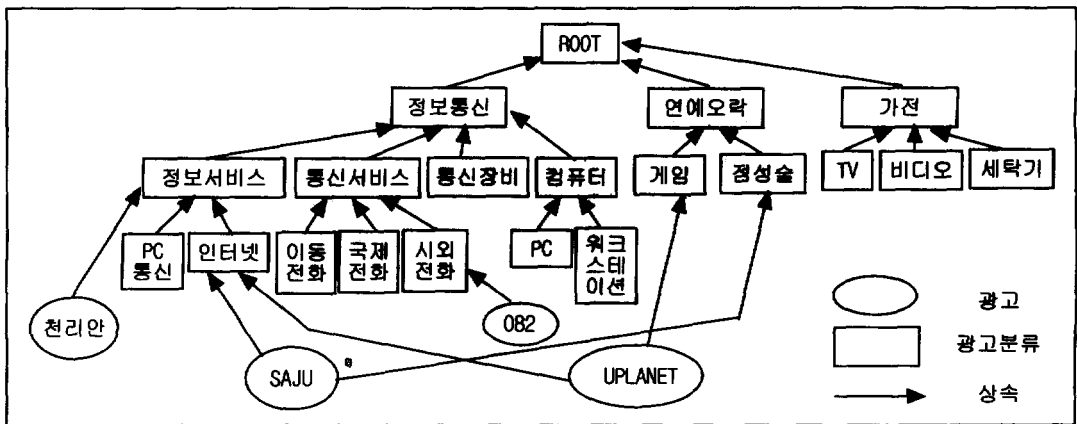
개인화된 웹광고 지원체계는 2장에서 제시한 바와 같이 기존의 정보 필터링 시스템의 응용체계와는 다른 특성을 가지고 있으며, 방문자, 광고주, 콘텐츠 제공자, 사이트관리자 모두를 만족시키는 기반이 되어야 한다. 이러한 사용자들의 요구사항을 정리해 보면, 방문자에게 광고는 보조적인 것으로 특별한 직접적인 관심분야의 표현없이도 현재 사용중인 정보내용 또는 과거사용내역에 적합한 광고가 제공되어야 하며 정보검색에 방해가 되지않는 범위내에서 신속하게 제공되어야 한다. 광고주의 입장에서는 자신이 설정한 목표 방문자에게 광고가 제공되어 광고 효과를 높이는 것이 필요하며 용이하게 광고전략을 설정 또는 수정할 수 있어야 한다. 콘텐츠 제공자 입장에서는 자신이 제공하는 정보내용을 보완하는 광고가 제공되어 정보의 값어치를 높일 수 있으며, 효과적인 광고에 의한 매출증대를 기대한다. 사이트관리자 또는 서비스 제공자 입장에서는 광고를 용이하게 접속 또는 수정할 수 있어서 콘텐츠 변화에 능동적으로 대응할 필요가 있다. 이러한 요구사항들은 서로 상충되는 경우가 많아서 적절한 통합조정 방안이 필요하다. 무엇보다, 광고주, 방문자, 콘텐츠 제공자의 요구사항/특성의 모델링 및 이러한 요구사항들간의 적절한 매칭과 조정이 필요하다.

이 논문에서는 다중상속이 가능한 수형구조의 광고분류 체계를 중심으로, 콘텐츠 내부에서의 특성관리, 규칙을 사용한 광고대상 설정, 사용자의 기본 특성 및 사례 분석 기법을 사용하는 개인화된 웹 광고 통합 조정체계를 제안한다. 광고주는 수형구조의 광고분류체계를 사용하여 자신의 광고를 복수의 광고 클래스에 등록할 수 있으며, 방문자 전형에 맞는 광고 대상을 규칙형태로 설정할 수 있다. 광고 프레임을 제공하는 정보 제공자는 콘텐츠 내에서 광고대상 클래스를 사용자특성을 고려해 동적으로 설정할 수 있으며 방문자의 사용기록을 서버에 저장한다. 방문자는 자신의 사회학적 특성, 검색하는 콘텐츠 및 이용기록에 따라서 광고를 제공받을 수 있다. 해당 클래스에 적합한 광고가 없을 경우 수형구조를 따라서 한단계 높은 수준에서의 광고검색이 제공된다.

3.1 수형구조의 광고분류 체계

수형구조의 전형표현은 정보 필터링에서 가장 일반적으로 사용되는 방법인데 수형구조를 따라서 점점 세분화된 전형을 이루게 되며 상위 전형의 속성을 상속받게 된다. 광고 관리 시스템은 광고와 콘텐츠의 분류가 필요한데, 웹상의 광고는 대부분 홈페이지와 링크되어 있으므로 이 논문에서는 콘텐츠의 분류가 광고의 분류와 동일하다고 가정하였다. 즉, 콘텐츠입장에서의 광고와의 매칭은 콘텐츠의 분류, 즉 광고 분류와 일치되는 부분에 적용하게 된다. 이러한 체계는 처리시간을 단축하면서도 정보제공자의 요구를 잘 만족시킬 수 있다.

광고들은 (그림 1)과 같이 수형구조로 분류되는데 광고관리자의 입장에서 응용분야에 적합한 체계를 제



(그림 1) 수형구조의 광고분류 체계

공하는 것이 바람직하다. 일반적인 정보필터링 시스템과는 달리 광고시스템은 전문영역을 설정하기 어려운 점이 있으므로 범용적인 광고분류 체계가 적합하다. 광고주의 입장에서는 자신의 광고가 어느 부류에 속하는지를 선택함으로써 일차적으로 목표 방문자를 설정하게 되므로 유연한 체계가 필요하다. (그림 1)의 "082" 광고와 같이 최하위 광고분류인 "시의전화"에 속할 수 있으며, "천리안" 광고와 같이 중간계층의 "정보서비스"에도 속할 수 있다. 또한 "SAJU" 광고와 같이 "인터넷"과 "점성술" 2가지 부류에도 속할 수 있다. 즉, 다중상속도 가능하다. 정보 제공자의 입장에서는 마찬가지로 자신의 콘텐츠와 유사한 광고분류를 선택하여 광고를 요청하면 된다.

3.2 콘텐츠 내부에서의 특성관리

웹 콘텐츠는 페이지 단위로 제공되며 자주 변화하게 된다. 따라서 페이지에 대한 특성을 별도의 데이터베이스에 관리하게 되면 유지관리 업무가 많아지고 실제 콘텐츠와의 일치성을 제공하기가 어렵다. 따라서 페이지의 특성은 해당 페이지에서 관리하는 것이 바람직하다. 또한 정보제공자는 사용자의 특성을 바탕으로 세분화된 광고를 제공할 수 있다. 예를 들어, 페이지의 특성이 "정보통신"으로 분류되는 경우라면 사용자의 특성에 따라서 "PC통신" 또는 "인터넷"을 선택적으로 제공할 수 있다. 이러한 인터페이스의 제공이 공개된 인터넷상의 광고관리 시스템에 적합하다고 판단된다.

3.3 규칙을 사용한 광고대상 설정

사용자에 관한 추가적인 입력을 최소화하기 위하여, 정보 서비스용으로 입력된 내용을 사용하거나 간접적으로 파악된 것을 광고제공시 이용함을 원칙으로 한다. 이를 위해 사용자에게 대한 전형을 규칙형태로 표현할 수 있도록 지원한다. 규칙을 사용하여 광고대상을 설정하는 것이 좋은 점은 광고주가 치밀하게 광고대상을 설정할 수 있고, 현재 사용 가능한 정보에 대해서 유연하게 대처할 수 있다는 점이다. 광고에 적용한 수형구조의 전형체계는 정적인 구조로 이러한 동적 광고대상 설정에는 적합하지 않다. 이러한 규칙형태의 전형들은 광고주가 임의로 설정할 수 있으며, 자신의 광고분류에 대해서 직접적으로 적용 가능하다. 사용자 모형의 규칙형태 표현에 대한 많은 연구가 있었지만, 규칙에 의한 사용자 전형의 표현에 대한 연구는

Stadnyk과 Kass[18]만이 제시하고 있는데, 이들은 다수의 사용자에게 공통으로 적용되는 규칙이 있음을 제시했다. 결과적으로 이 논문에서 제시하는 정보필터링은 2중전형[11]을 사용한다. 규칙을 사용하여 광고대상을 설정하는 예를 들어보면, "출생년도<1968 AND 출생년도>1958 AND 결혼상태='미혼'"은 출생년도가 1958년에서 1968년사이의 30대 미혼남자를 대상으로 함을 표현한다.

3.4 이용기록 관리

인터넷 광고 관리에 있어서 광고효과 측정은 광고유치 및 광고료 산정을 위해 필수적이며 HIT수등 다양한 기준에 의해 산정된다. 또한 객관성을 위해 제3자에 의한 측정과 감사도 동반되는 경우가 많다. 이 논문에서는 광고 관리자 측면에서의 광고횟수와 광고효과 측정의 바탕으로 방문자에게 효과가 높은 광고를 제공함을 목적으로 하고 있다. 이러한 목적에 맞게, 웹 페이지별로 제공된 광고내역과 이러한 것들중 실제로 광고를 클릭하여 광고의 홈페이지에 접속한 경우에 대해서 이용기록을 관리한다. 이러한 이용기록을 다음 광고 결정에 반영하도록 지원한다.

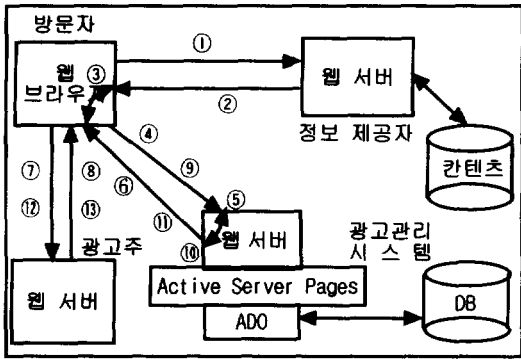
4. 프로토타입 시스템 MagicAd 구현

4.1 전체적 구조 및 과정

3장에서 제시한 통합조정 체계를 바탕으로 구현된 MagicAd의 전체적 구조는 (그림 2)와 같다. 먼저 방문자는 정보제공자에게 페이지를 요청하게 되며(①), 정보제공자는 해당 페이지를 콘텐츠 데이터베이스로부터 제작하여 방문자에게 전하게 되며(②), 이 페이지를 전달받은 웹브라우저는 이 페이지에 설정된 규칙에 따라서 광고관리 시스템에 광고를 요청하게 되고(④), 요청받은 광고관리 시스템은 통합조정 규칙에 따라서 광고를 결정하고 이러한 결정을 기록한 뒤(⑤), 방문자에게 페이지 내용을 통보한다(⑥). 이를 전달받은 웹 브라우저는 필요한 자원을 광고관리 시스템, 또는 광고주의 웹서버로부터 전달받아 사용자에게 제시한다(⑦,⑧). 방문자가 이 광고를 클릭하는 경우 웹브라우저는 이 요청을 광고관리 시스템에 전달하고(⑨), 이를 전달받은 시스템은 클릭에 대한 내용을 데이터베이스에 기록한 뒤(⑩), 방문자의 웹브라우저에 통보하여(⑪) 광고주의 홈페이지에 접속하도록 한다(⑫,⑬).

4.2 구현환경

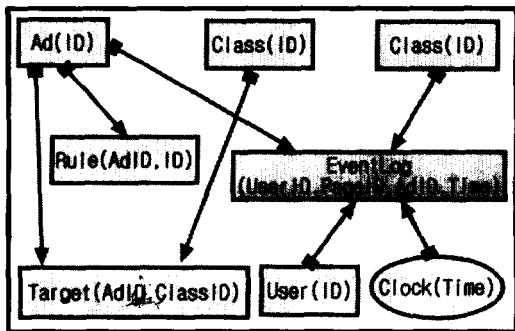
MagicAd는 Windows NT[19]를 기반으로 관계형 데이터베이스 관리 시스템 SQL Server[20], 개인화된 웹 페이지를 동적으로 생성하는 ASP(Active Server Pages)[21], 객체지향 방법으로 데이터베이스 인터페이스를 제공하는 ADO(ActiveX Data Object)[22]를 사용하여 구현되었다. 단말에서는 브라우저나 플랫폼의 종류에 상관없이 광고를 제공받을 수 있도록 HTML, DOM(Document Object Model), Java Script 등 표준적인 도구만을 사용하였다.



(그림 2) 전체적 구조 및 과정

4.3 데이터 베이스 설계

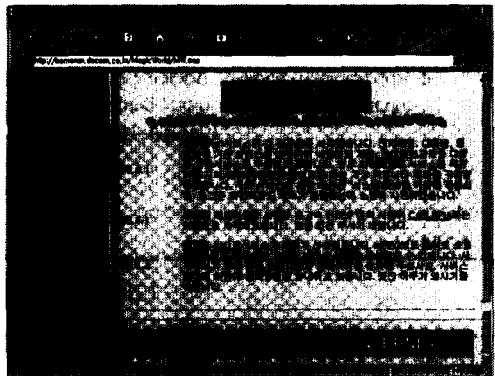
MagicAd를 위한 데이터베이스는 (그림 3)과 같이 크게 6종류의 테이블로 구성되어 있다. 광고와 관련된 내용은 Ad테이블에, 광고분류체계는 Class테이블에, 광고의 분류는 Target테이블에, 광고대상 규칙은 Rule테이블에, 페이지에 대한 내용은 Page테이블에, 사용자에게 대한 내용은 User테이블에 관리한다.



(그림 3) 데이터베이스 구성

4.4 시스템 특성

MagicAd시스템은 광고를 (그림 4)와 같은 형태로 방문자에게 제공하는데, 오른쪽 상단 프레임의 "Home Run News" 페이지의 요청에 대하여 우측하단에 광고가 제공되었다. 프레임 구성은 다양한 형태가 가능하며 정보제공자 또는 사이트 관리자가 적절한 형태로 구성하고 MagicAd시스템에 광고를 요청하면 된다. 방문자가 요청한 페이지에 대하여 광고를 제공하기 위해서는 정보제공자가 이 페이지의 첫부분에 광고를 요청하는 자바 스크립트를 삽입하게 되는데 (그림 5)와 같은 형태로 특정 프레임(현재는 "AdOne" 프레임)에 광고를 요청하면 된다. (그림 5)의 스크립트는 현재의 웹 브라우저상에 이름이 "AdOne"인 프레임의 존재 여부를 확인하고 존재하는 경우에 이 프레임에 광고를 요청하게 하는 방식을 기술하고 있다. 이 요청은 2종류의 인자를 가지고 있는데 첫 번째 인자인 ClassID는 광고분류를 나타내며(ClassID=11은 (그림 1)의 정보서비스를 나타냄), 두 번째 인자 Page는 자신의 웹 페이지 URL을 지칭한다. 페이지별 특성이 페이지 자체에 내장되어 페이지 변화에 대한 관리가 편리하고 정보제공자 입장에서의 개인화된 광고제공에 대한 기여가 가능하다.



(그림 4) MagicAd광고제공 사례

MagicAd시스템에 의해서 선택된 광고가 (그림 2)의 "천리안"인 경우, (그림 4)의 하단 광고처럼 보이게 되는데 이 페이지의 내용은 시스템에 의해서 자동으로 생성된 것으로 (그림 6)과 같다. 이 페이지의 핵심은 방문자가 이 광고를 클릭했을 경우 어떻게 처리할 것인가 하는 점인데, "Click.asp"를 사용하여 해당광고(AdID인자) 및 이 광고를 요청한 페이지(PageID인자),

이 광고가 선택된 광고분류(ClassID인자), 그리고 광고주의 홈페이지(URL인자)를 전달하여 클릭에 대한 사항을 등록하도록 한다.

시스템상의 등록된 광고검색에 있어서 하위 광고분류에 속한 광고들을 신속하게 검색하기 위하여 광고 ID(Ad테이블의 AdID속성)는 체계적인 값을 갖게된다. 즉 부모 분류가 '1'인 경우 자식분류들은 '1'로 시작하는 값, 예를 들면 '11', '12', '1a' 등과 같은 값을 가지게 된다. 따라서 부모 분류 및 자식분류에 속한 모든 광고에 대해서 검색하고자 할 경우에는 광고가 속하는 분류가 '1'로 시작하는 것으로 검색을 하면 신속히 대상자를 가려낼 수 있어서, 목표광고집합을 신속히 찾아낼 수 있고, 목표광고집합이 적은 경우에는 자신의 부모분류 수준에서 검색하는 것도 용이하다.

현재 MagicAd에서는 사용자에 관한 사회학적 특성을 입력받게 되는데 주요 항목으로는 성명, 성별, 출생년도, 거주지역, 최종교육, 결혼상태, 미성년자녀수, 부모, 직업, 주요사용처등이 있다. 이러한 특성을 바탕으로 광고주와 정보제공자는 광고대상을 적절히 설정하게 된다.

5. 결 론

이 논문에서는 고객, 광고주, 정보제공자의 요구사항과 특성의 모델링 및 이러한 요구사항들간의 매칭과 조정이 가능하도록 다중상속이 가능한 수형구조의 광고분류 체계를 중심으로, 콘텐츠 내부에서의 특성관리, 규칙을 사용한 광고대상 설정, 사용자의 기본 특성 및 사례분석을 사용하는 개인화된 웹 광고 지원시스템을 제시하였다. 이러한 시스템은 사용자에게 적합한 광고를 제공할 수 있을 뿐아니라, 광고주 및 정보제공자의 광고대상 설정이 용이하고, 광고와 정보의 변화에 능동적으로 대응이 가능하다.

향후 연구개발의 방향은 이 논문에서 제시된 통합조정 체계하에서 모델링 및 광고효과 분석을 지원하는 광고관리 도구들을 개발하는 것이다. 그리고 다양한 템플릿을 사용하여 광고등록 및 게재가 손쉽게 이루어지도록 지원할 계획이다. 또한 상용 서비스를 제공하여 개인화된 광고의 실제적 효과를 검증하는 것도 필요하다.

```

<script>
<!--
  if (top.frames.length>0) {
    for (var i=0;i<top.frames.length;i++) {
      if (top.frames[i].name=='AdOne') {
        top.frames[i].location='http://homerun.dacom.co.kr/MagicWorld/AdReq.asp?
          ClassID=11&Page=http://homerun.dacom.co.kr/MagicWorld/news.asp';
        break;
      }
    }
  }
-->
</script>

```

(그림 5) 페이지의 광고요청 스크립트 사례

```

<HTML>
<HEAD>
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual InterDev 1.0">
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" content="text/html; charset=ks_c_5601-1987">
<TITLE>Document Title</TITLE>
</HEAD>
<BODY bgcolor="white" background="http://homerun.dacom.co.kr/MagicWorld/URL/Images/bg_inbox.gif">
<center><a target=parent href="Click.asp?PageID=1&AdID=12&ClassID=11&URL=http://www.dacom.co.kr">
  </a></center>
</BODY>
</HTML>

```

(그림 6) 선택된 광고 페이지 사례

참 고 문 헌

[1] 남상신, "웹광고 시장 주도하는 네트워크 광고", Internet, pp.280-283, 97.6.

[2] NetGravity Inc., "AdServer," <http://www.netgravity.com/>, 1998.

[3] digitalNation Inc., "AdJuggler," <http://www.adjuggler.com/>, 1998.

[4] Accipiter Inc., "Accipter.Online," <http://www.accipiter.com/>, 1998.

[5] B. Shapira, U. Hanani, A. Raveh and P. Shoval, "Information Filtering : A New Two-Phase Model Using Stereotypic User Profiling," Journal of Intelligent Information Systems, Vol.8, pp.155-165, 1997.

[6] E. Rich, "User Modeling via Stereotypes," Cognitive Science, Vol.3, pp.329-354, 1979.

[7] J. Kay, "The um Toolkit for Cooperative User Modeling," User Modeling and User-Adapted Interaction, Vol.4, No.3, pp.149-196, 1994.

[8] B. Raskutti, A. Beitz and B. Ward, "A Feature-based Approach to Recommending Selections based on Past Preferences," User Modeling and User Adapted Interaction, Vol.7, No.3, pp.179-218, 1997.

[9] W. Finin, "GUMS: A General User Modeling Shell," A. Kobsa and W. Wahster(Eds), User Models in Dialog Systems, pp.411-430, 1989.

[10] G. Brajnik, G. Guida, C. Tasso, "User Modeling in Expert Man-Machine Interfaces : A Case Study in Intelligent Information Retrieval," IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol.20, pp.166-185, 1990.

[11] D.N. Chin, "KNOME : Modeling What the User Knows in UC," A. Kobsa and W. Wahster(Eds), User Models in Dialog Systems, pp.74-107, 1989.

[12] R.B. Allen, "User Models : Theory, Method and Practice," International Journal of Man-Machine Studies, Vol.32, pp.511-543, 1990.

[13] S. Loeb, Architecting Personalized Delivery of Multiemdia Information," Communications of the ACM, Vol.35, No.12, pp.39-48, 1992.

[14] E. Rich, "Users are Individuals : Individualizing User Models," International Journal of Man-Machine Studies, Vol.18, pp.199-244, 1983.

[15] S.K. Chang, M.F. Costabile and S. Leviald, "Modeling Users in an Adaptive Visual Interface," Journal of Visual Language and Computing, Vol.4, No.2, pp.143-159, 1993.

[16] J. Vassileva, "A Practical and Adaptable User Model to Support Browsing in Hypermedia Information Systems," Proceedings of Intelligent Multimedia Information Retrieval Systems and Management, 1994.

[17] N. Karunannithi and J. Alspector, "A Feature-Based Neural Network Movie Selection Approach," Proceedings of the International Workshop on the Applications of Neural Network to Telecommunications, Vol.2, pp.162-169, 1995.

[18] I. Stadnyk and R. Kass, "Modeling Users' Interests in Information Filters," Communications of the ACM, Vol.35, No.12, pp.49-50, 1992.

[19] S. Hettihewa, 'Windows NT Internet and Intranet Development', SAMS Publishing, Indianapolis, IN, USA, 1997.

[20] D. Solomon, R. Rankins et al., 'Micosoft SQL Server 6.5', SAMS Publishing, Indianapolis, IN, USA, 1996.

[21] D. Fleet, M. Warren, J. C.-H. Chen, and A. Stojanovic, 'Teach Yourself Active Web Database Programming in 21 Days,' SAMS Publishing, May 1997.

[22] 이용석, "ADO를 이용한 데이터베이스 액세스", Microsoft Developer Journal, pp.24-30, 1997. 10.

김 형 도

e-mail : hdkim@halla.dacom.co.kr
 1985년 서울대학교 산업공학과 졸업(학사)
 1987년 KAIST 경영과학과 졸업(석사)
 1992년 KAIST 경영과학과 졸업(박사)

1993년~현재 (주)데이콤 종합연구소 재직
 관심분야 : MIS, Systems Modeling & Simulation, 인터넷 멀티미디어 서비스, 전자상거래

