

인터넷광고서버의 타겟팅엔진을 위한 테스트프레임워크

김기형* · Bryan Atsatt

A Test Framework for Targeting Engine of the Internet Advertising Server

Ki-hyung Kim* · Bryan Atsatt

Abstract

인터넷은 상거래의 중요한 매체로서 빠르게 변화해 가고 있다. 많은 인터넷서비스공급자들이 현재 상용 서비스를 하고 있으며 이들의 중요한 비즈니스 모델중의 하나가 인터넷 광고이다. 인터넷광고를 서비스하는 기술에서 가장 중요한 부분은 인터넷서비스수요자중 정의된 타겟을 가려낼수 있는 타겟팅기술이다. 본 논문에서는 인터넷 광고 서버의 타겟팅 엔진을 테스트할 수 있는 테스트 프레임워크를 설계하고 구현한다. 제안된 테스트프레임워크는 엔진의 기능 및 성능 테스트를 할 수 있다. 제안된 테스트 프레임워크는 다양한 인터넷 광고 서버시스템의 컴포넌트들에 대해 일관된 테스트 사용법과 형식화된 출력을 보여주며 플랫폼에 독립적이도록 자바언어로 개발되었다. 또한 기존에 개발된 테스트에 새롭게 개발된 테스트를 쉽게 통합할 수 있다. 다양한 형태의 테스트가 가능하도록 아주 일반적인 클래스 구조를 갖게 설계되었다.

1. 서론

인터넷 광고는 웹서비스를 하는 다양한 웹사이트들에서 볼 수 있는 배너광고를 의미한다. 인터넷과 웹의 폭발적인 인기와 더불어 인터넷 광고는 이제 기존의 전통적인 오프라인 광고기법과 함께 중요한 광고수단으로 사용되고 있다. 인터넷 광고는 기존의 오프라인 광고기법과는 차별화된 몇가지 장점을 가지고 있다. 그중 가장 중요한 것은 불특정 다수를 상대로한 광고가 아니고 잘 타겟팅된 개개인에 대해 직접적인 광고를 할 수 있다는 것이고 또한 개개인에게 직접 피드백을 받을 수 있다는 것이다.

인터넷 광고시장의 성장과 더불어 다양한 타겟팅 기법들이 개발되었다. 즉 인구통계적, 지역적, 사용자의 취향적, 컴퓨터환경적인 요소들이

타겟팅에 직접적으로 적용되어 고객개개인에게 가장 적합한 광고가 선택될 수 있게 되었다. 또한 최근에는 키워드 타겟팅이 일반화되어 가고 있다. 정확한 타겟팅이야 말로 인터넷 광고의 가장 큰 장점이라고 할 수 있다.

인터넷광고서버 시스템은 광고관리, 고객관리, 광고전달등 많은 컴포넌트가 결합된 인터넷 비즈니스 시스템이다. 기존의 개발방식은 개발팀에서 각 컴포넌트별로 개발을 하고 컴포넌트 테스트를 한후 품질관리팀에서 컴포넌트간 연동을 하고 전체 컴포넌트들을 집적하여 전체테스트를 진행하게 된다. 이때 컴포넌트의 개수가 많아짐에 따라 각 컴포넌트별로 테스트 방법이 다르게 되면 통합 관리가 힘들어 지게 된다. 본 논문에서 제안하는 테스트 프레임워크는 인터넷 광고 서버시스템의 다양한 컴포넌트들을 플랫폼에 독립적으로 일관되게 테스트할수 있다. 특히 본 논문에서는 타겟팅 엔진에 대해 자동화된 테

* 영남대학교 전자정보공학부

스팅이 가능하도록 적용하였다.

인터넷 광고에 관련된 기존의 연구들은 주로 광고서버의 구조[1,2,7,8], 타겟팅방법[3,4,5,6]등에 대해 다루었고 테스트 기법에 대해 다른 논문은 없다.

제안하는 테스트 프레임워크는 다음과 같은 장점을 가지고 있다. 다양한 인터넷 광고 서버 시스템의 컴포넌트들에 대해 일관된 테스트 사용법과 형식화된 출력을 보여주며 플랫폼에 독립적이도록 자바언어로 개발되었다. 또한 기존에 개발된 테스트에 새롭게 개발된 테스트를 쉽게 통합할 수 있다. 다양한 형태의 테스트가 가능하도록 아주 일반적인 클래스 구조를 갖게 설계되었다.

본 논문의 전체 구성은 다음과 같다. 2장에서는 인터넷 광고와 그 타겟팅 기법들에 대해 설명하고, 3장에서는 제안된 테스트 프레임워크의 구조 및 기능에 대해 설명한다. 마지막으로 4장에서는 결론을 맺는다.

2. 인터넷 광고

2.1 인터넷 광고 모델

Daum, Empas, Yahoo, Netscape, Excite, Alta Vista등과 같은 인터넷 서비스 회사들의 전통적인 비즈니스 모델은 인터넷 광고에 있다. 즉, 이들 회사들의 홈페이지의 배너등을 위한 광고스페이스를 판매하는 것이 주요한 매출중의 하나이다. 웹은 이제 새로운 광고의 매체로서 자리 잡아가고 있다.

웹을 이용한 인터넷 광고는 텔레비전, 라디오, 신문등을 이용한 기존의 전통적인 오프라인 광고와는 다음과 같은 장점을 가지고 있다[1].

■인터넷 광고는 통계적으로나 특성을 갖게 되는 그룹이나 일반 대중에게 행해지는 것이 아니고 개개인의 잠재고객에게 보여지며 따라서 정교한 타겟팅이 가능해진다.

■인터넷 광고는 잠재고객으로부터 즉각적인

피드백을 받을 수 있으며, 이를 이용해 정확한 광고의 효율성을 산출해 낼수 있다.

■인터넷 광고는 즉각적인 광고의 캠페인이 가능하며 또한 실시간적인 고객의 피드백을 받을 수 있다. 그러므로 광고전략의 신속한 변화를 줄수 있다.

인터넷 광고는 이제 나름대로의 용어와 정책, 가격결정과정등의 규칙을 가지고 있다. 가장 일반적인 광고의 형태는 일정한 크기의 사각형의 배너이다. 배너광고는 웹페이지의 위나 옆, 아래에 위치하며 다양한 소스타입들, 즉 GIF, JPEG, Flash, JavaScript, Applet, RichMedia, Streaming Media등으로 제작되어 진다. 배너광고는 표준화된 크기를 가지고 있으며 웹사이트들은 광고 스폰서에게 직접, 혹은 광고대행회사를 통해 웹사이트속의 자신의 광고영역을 팔고 있다. 광고영역에는 여러개의 광고들이 번갈아가며 표시될수 있으며, 고객들이 웹사이트를 방문하게 되면 고객의 취향에 맞는 가장 적당한 광고가 선택되고 표시되게 된다. 이를 인터넷광고에서의 타겟팅이라고 한다. 다음절에서 타겟팅에 대해 자세히 알아본다.

광고가 한번 고객의 웹브라우저에 보여지게 되는 것을 Impression이라고 하며 광고의 가격정책중의 하나는 CPM(Cost per thousand impressions) 이다. CTR(Click through rate)이란 impression중 광고를 클릭하는 비율을 의미한다. CTR을 높이기 위해서는 타겟팅이 효과적으로 이루어져야 한다.

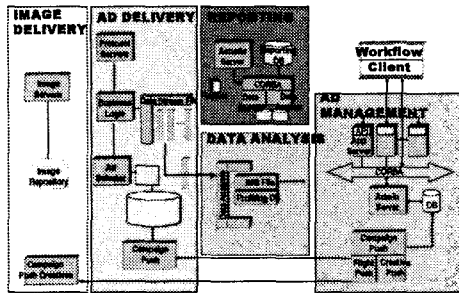
2.2 인터넷광고의 타겟팅 기법들

인터넷 광고 시장에서 사용되고 있는 타겟팅 기법들은 웹사이트에 등록된 고객들의 신상명세로부터 다양한 정보를 얻고 이를 이용하여 적절한 광고를 선택하게 된다. 타겟팅 기법에 사용되는 정보에는 인구통계적 정보(나이, 성별, 직업, 학력, 보수, 가족수, 국적, 종교, 인종등), 지역적 정보(서울, 경기, 부산등), 사용중인 컴퓨터

환경(브라우저, 운영체제, 도메인, ISP, 미디어플레이어)등이 있다[3,4,5,6]. 최근에는 키워드 타겟팅 기법들이 많이 사용되고 있는데 고객이 관심을 가지고 있는 키워드를 이용하여 타겟팅을 하게 된다. (예컨대 고객이 자동차를 입력하면 자동차에 대한 광고가 선택된다)

3. 테스트 프레임워크

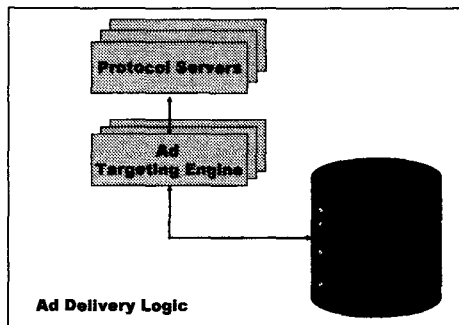
3.1 타겟팅 엔진



(그림 1) 인터넷광고서버시스템의 전체구조

그림 1은 인터넷 광고서버시스템의 전체구조를 보여준다. 광고이미지 전달, 광고타겟팅및링크전달, 광고효과분석, 광고결과리포팅, 광고관리, 고객관리시스템등으로 구성된다.

그림 2는 광고서버시스템의 여러컴포넌트중에서 본 논문에서 제안된 테스트프레임워크의 실험대상으로서 사용될 광고 타겟팅부의 구조를



(그림 2) 타겟팅 서버의 구조

보여준다. 데이터베이스에는 광고들과 관련된 정보들이 들어 있다. 광고 타겟팅 엔진은 이들 광고들을 데이터베이스로부터 읽어서 메모리에 일련의 자료구조로서 저장한다. 이후 주기적으로 데이터베이스와 동기화를 하게된다. 즉 기본적인 광고타겟팅은 타겟팅 엔진내부에서 메모리에 저장된 광고 자료구조를 기반으로 실시간으로 하게 된다.

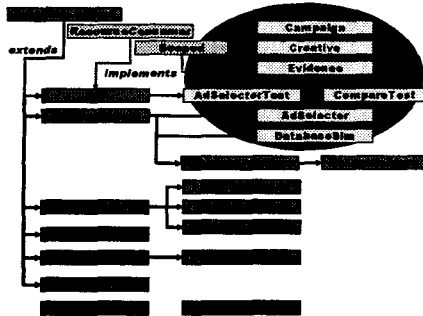
타겟팅의 주요 내용은 다음과 같다. 키워드타겟팅(Keyword 또는 Expression targeting), 인구통계적 타겟팅(Demographic targeting), 속성타겟팅(Attribute targeting), 지리적타겟팅(Geographic targeting)등이다. 이들 타겟팅을 모두 거친뒤에는 몇 개의 광고만이 선택되게 된다.

프로토콜 서버는 광고서버의 입출구로서 실제 외부에 있는 광고영역(Content unit)과 http를 사용하여 통신하게 된다.

3.2 테스트 프레임워크

제안된 테스트 프레임워크의 목표는 인터넷 광고서버의 모든 컴포넌트들에 대해 기능적 및 성능적 테스트를 하는 것이다. 또한 개발자와 테스트팀(QA)이 모두 다양한 플랫폼에서 다양한 테스트를 쉽게 할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 목표하에서 고려된 설계의 요구조건들은 다음과 같다.

- 인터넷 광고서버의 모든 컴포넌트를 테스트 할수 있어야 한다.
- 일련의 자동화된 테스트에 대해 정해진 형식의 실행 및 상태 보고를 할수 있어야 한다.
- 다양한 실행환경(예: UNIX 또는 윈도우즈)에서 일관된 방법으로 실행을 할 수 있어야 한다.
- 기개발된 테스트들의 기반위에서 새로운 테스트를 쉽게 통합할 수 있어야 한다.



(그림 3) 테스트 프레임워크의 클래스 구조

그림 3은 제안된 테스트 프레임워크의 클래스 구조를 보여준다. 제안된 테스트 프레임워크는 플랫폼 독립적인 특성을 가지고 있는 자바언어로 개발되었으며 인터넷 광고서버의 모든 컴포넌트들을 쉽게 테스트할 수 있도록 일반적으로 설계되었다. 따라서 특정한 컴포넌트의 테스트에 대해 일부의 클래스만을 추가함으로써 쉽게 테스트를 구현할 수 있다. 그림 2의 빗금친 원은 광고 타겟팅엔진의 테스트를 위해 추가된 클래스들을 의미한다. 또한 리소스와 테스트 코드를 분리함으로써 프로그램 개발자가 아니더라도 텍스트 형식의 리소스 파일에 다양한 테스트 코드를 넣을 수 있을 뿐 아니라 다양한 리소스 파일에 대해 코드의 재검파일이 필요없게 된다. 그림 4는 타겟팅 엔진을 위한 리소스 파일의 한 예를 보여

```

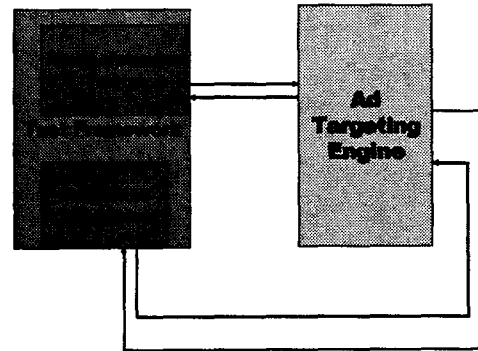
job adselectortest.tests.CompareTest {
    String AdSelectorHost = localhost
    int AdSelectorPort = -1
    String DsAgentHost = localhost
    int DsAgentPort = -1
    int AdSelectorThreads = 300
    //String AdRequestIterator = ParallelIterator
    //String AdRequestIterator = CountingIterator
    String AdRequestIterator = SequentialIterator

    String PostalCodeFile = postalcode
    String RequestsFile = adRequest.req

    //Parameters used in Generating new campaigns
    boolean GenNewCampaign = true
    String CampaignGenMethod = RandomMarch
    int TestSize = 3 // # ads generated
    String RandomSeed = CurrentTime
    boolean AutoExecAdSelector = true
    String CampaignFile = ad
    boolean PerformTests = true
    int scheduler.threads = 1
    int scheduler.iterations = 10
}
    
```

(그림 4) 타겟팅 엔진을 위한 Job화일형식

준다. 테스트환경 설정(configuration)과 테스트에 사용될 광고요구들(Ad requests) 리스트를 만들어내는데에 사용될 변수들을 기술한 것이다.



(그림 5) 테스트 프레임워크를 이용한 타겟팅 엔진의 검증

그림 5는 테스트 프레임워크를 이용하여 타겟팅 엔진을 테스트하는 전형적인 실험틀(experimental frame)을 보여준다. 타겟팅 엔진은 데이터베이스와 프로토콜 서버와 인터페이스를 가지고 있는데 테스트 프레임워크는 이 두 인터페이스를 한꺼번에 다 가지고 있으며 실제 데이터베이스 대신 시뮬레이터를 사용하여 원하는대로 타겟팅 테스트를 할 수 있다. 한편으로는 프로토콜 서버의 역할을 대신하여 다양한 형태의 요구(request)를 타겟팅 엔진에 하여 원하는 타겟팅이 되는지를 검증할 수 있다.

4. 결론

본 논문에서는 인터넷 광고 서버시스템의 여러 컴포넌트들을 일관되게 테스트 할수 있는 테스트 프레임워크를 제시하였다. 개발된 프레임워크는 플랫폼에 독립적이며 여러 컴포넌트에 대해 정형화된 출력을 보여주며 새로운 테스트를 기존의 테스트와 통합하기도 쉽게 설계되었다. 특히 본 논문에서는 개발된 테스트 프레임워크를 타겟팅엔진에 대해 적용하였으며 몇 개

의 클래스를 추가함으로써 쉽게 테스트를 할 수 있음을 보여주었다.

참고문헌

- 1) M. McCandless. Web advertising, IEEE Intelligent systems, May/June 1998
- 2) K. Gallagher and J. Parsons, A Framework for Targeting Banner Advertising On the Internet, Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on , Volume: 4, 1997
- 3) R. Derick, Interactive electronic advertising, Proceedings of the 1st International Workshop on Community Networking Integrated Multimedia Services to the Home, 1994,
- 4) D. Chickering, Targeted Advertising with Inventory Management, Proceedings of the 2nd ACM conference on Electronic commerce, October 2000
- 5) S. Singh, N. Dalal, Web Home Pages as Advertisements, Communications of ACM, Vol. 42, No. 8, August 1999
- 6) R. Dedrick, A Consumption Model for Targeted Electronic Advertising, IEEE Multimedia , Volume: 2, Issue: 2, Summer 1995
- 7) K Risdén, et al, Interactive Advertising: Patterns of Use and Effectiveness, Int. conference on Human factors in computing systems, January 1998
- 8) K. Fertalj et al, A Web-based Advertising System, 22nd Int. Conf. Information Technology Interfaces ITI 2000, June 13-16, 2000, Pula, Croatia