



## A2. 튜토리얼 II



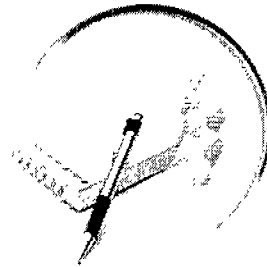
Web Data Mining과 eCRM  
김광용 교수(송실대 경영학부)

# Web Data Mining과 E-CRM

2001년 지능정보시스템 춘계학술대회 발표자료

승실대학교 경영학부 &  
ECMiner 연구소장

김광용



## 목차

### I. Web Mining 현황

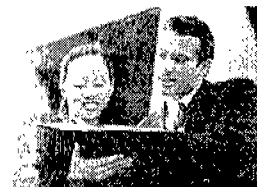
1. Web Mining의 정의
2. Web Data 추출
3. Web Data 정제
4. Web Data Mining

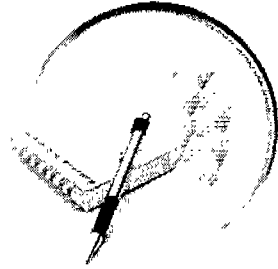
### II. Web Log 분석과 E-CRM

1. 웹 로그 분석 프로세스
2. 웹 로그 분석 필요성
3. 웹 로그 분석과 의사결정
4. 웹 로그 분석의 범위
5. 웹 로그 분석의 내용
6. 웹 로그 분석의 활용
7. 웹 로그 분석에 대한 이슈
8. 웹 로그 분석의 적용사례

### III. Web Mining과 E-CRM

1. E-CRM의 정의
2. CRM vs. E-CRM
3. E-CRM Architecture
4. 개인화 엔진
5. 개인화 적용사례



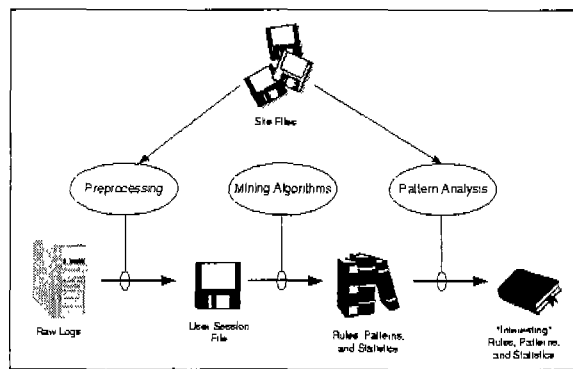


## I. Web Mining 현황

1. Web Mining의 정의
2. Web Data 추출
3. Web Data 정제
4. Web Data Mining

## 1. Web Mining 정의

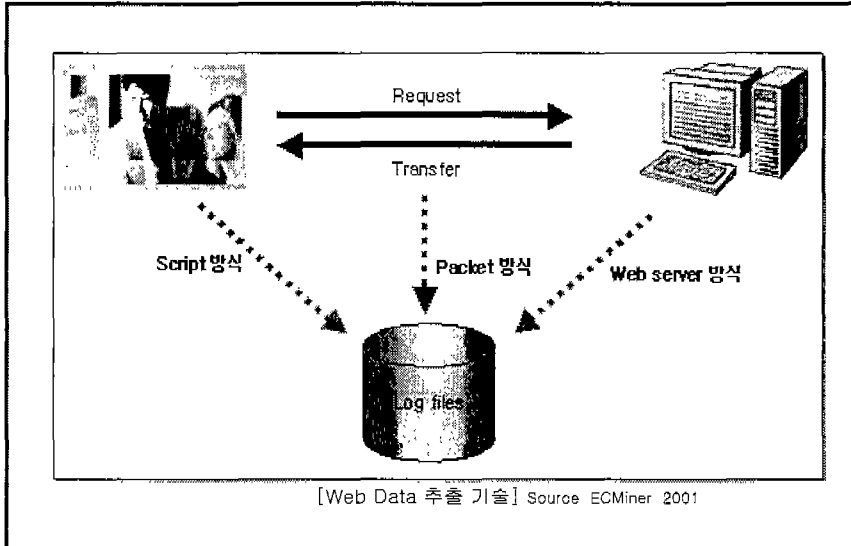
- (1) 웹을 통해 생성되는 데이터(Web log)를 추출/정제하고,
- (2) 패턴 및 지식을 분석하고 발견하는 일련의 활동



[Web Data Mining Process] Source: Cooley et al. 1999

## 2. Web Data 추출

### (1) Web Data 추출 기술



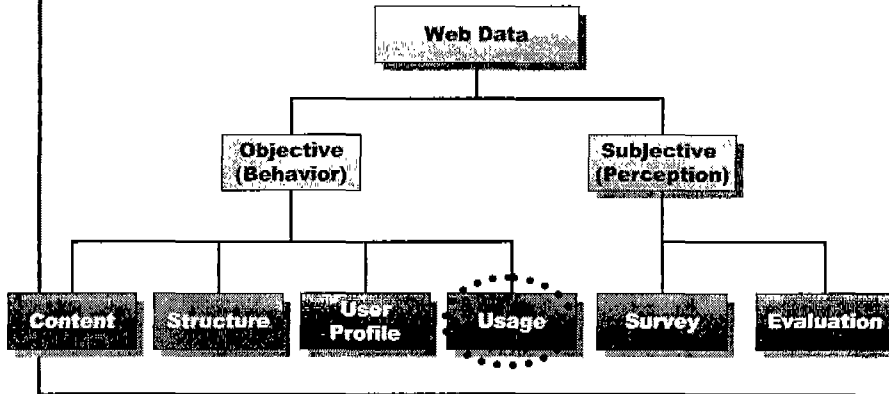
### (2) Web Data 추출기술 비교

구분	장점	단점
Web Server 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비즈니스 목적에 따른 로그 추출</li> <li>• 관리의 편리성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실시간 처리에 부적합</li> <li>• Post 방식 수집 불가</li> </ul>
Packet 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 서버/Client 별도 작업 없음</li> <li>• 실시간 처리가 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리적 네트워크 변경</li> <li>• SSL(Secure Socket Layer)를 사용하는 사이트 설치 불가</li> <li>• 암호화된 사이트 로그 추출 불가</li> </ul>
Script 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정 목적의 로그 추출 적합</li> <li>• 실시간 처리가 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스크립트 관리 어려움</li> </ul>

[Web Data 추출 기술 비교] Source Ansari et al. 2000

(3) Web Data 추출에 관한 이슈

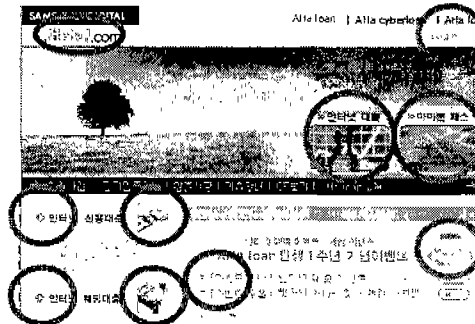
- 1) 특성이 다른 추출기술을 어떻게 선택 또는 혼합하여 사용할 것인가?
- 2) 웹 로그에서 수집되지 않는 데이터를 어떻게 수집할 것인가?
- 3) 다양한 원천 데이터를 어떻게 적재할 것인가?(E-Data Mart)



3. Web Data 정제

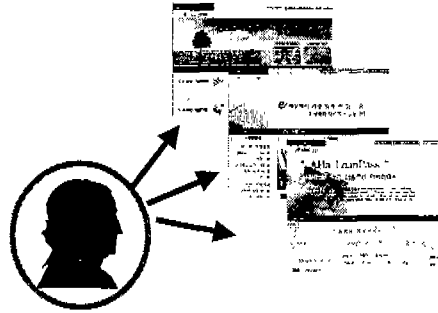
(1) Cleaning Log

- 1 Page View → 수십 개의 Hit 발생
- 어떤 Hit를 남길 것인가?(목적에 따라 다름)
  - Click Steam 분석을 위해서
  - 광고효과 분석을 위해서
  - 기타



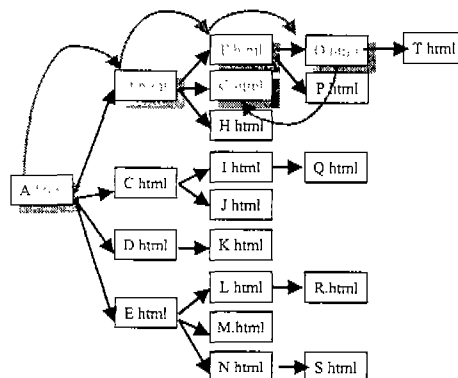
(2) User Identification

- 1 Visitor → 수십 개의 Page View 발생
- Visitor를 어떻게 구별할 것인가?
  - IP, Browser, 날짜, 시간 등
  - 쿠키
  - 기타

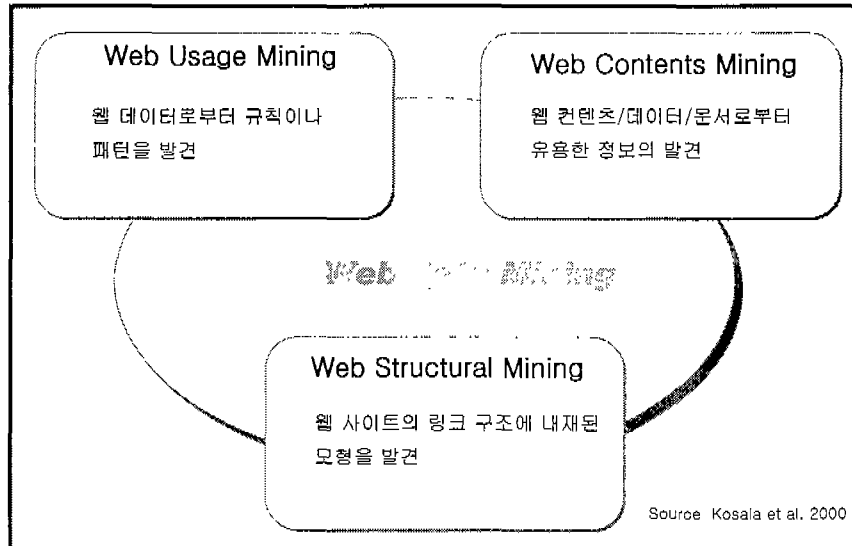


(3) Path Completion

- Back, Forward 기능을 이용한 경우 발생
- 정확한 Click Stream 분석을 위해 log 보완



#### 4. Web Data Mining



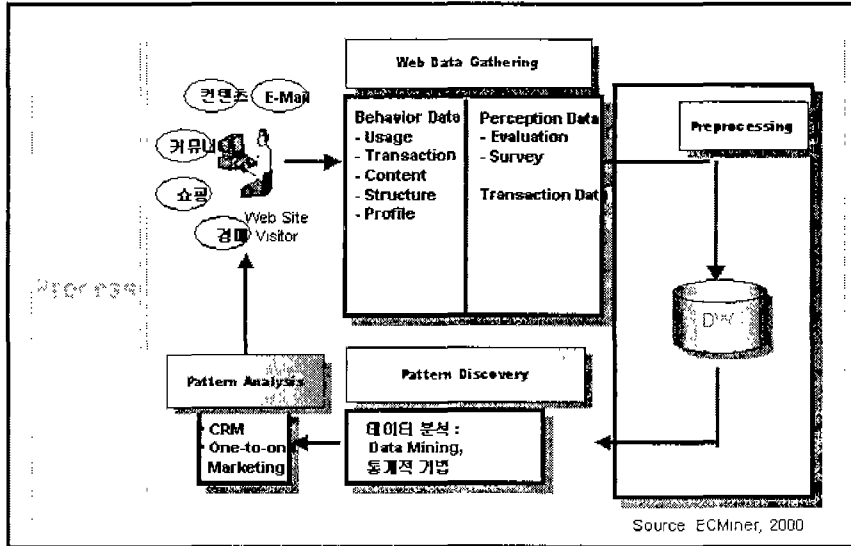
#### 4. Web Data Mining

##### (1) Web Usage Mining

- (1) 정의
- Web server로부터 사용자의 access patterns를 발견하는 자동화된 마이닝
- (2) 데이터 원천
- Server level, Client Level, Proxy Level 등에서 발생시키는 Access log 및 Referrer log, CGI script, 고객 등록정보, 설문 데이터, 거래정보
- (3) 활용분야
- 개인화 맞춤서비스, System Improvement, Site Modification,
- Business Intelligence, Usage Characterization 등에 활용

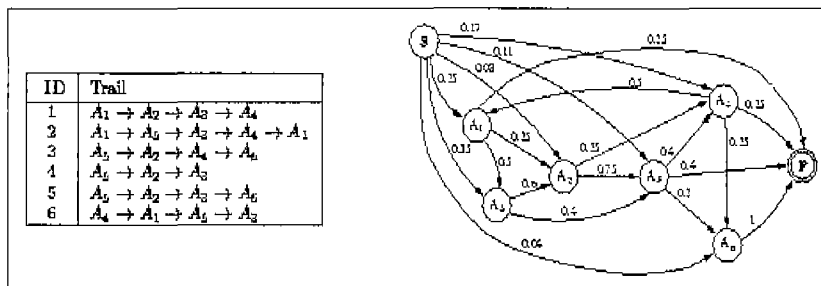
#### 4. Web Data Mining

##### (1) Web Usage Mining : 프로세스



#### 4. Web Data Mining

##### (1) Web Usage Mining : 연관성 분석 및 패턴 탐색

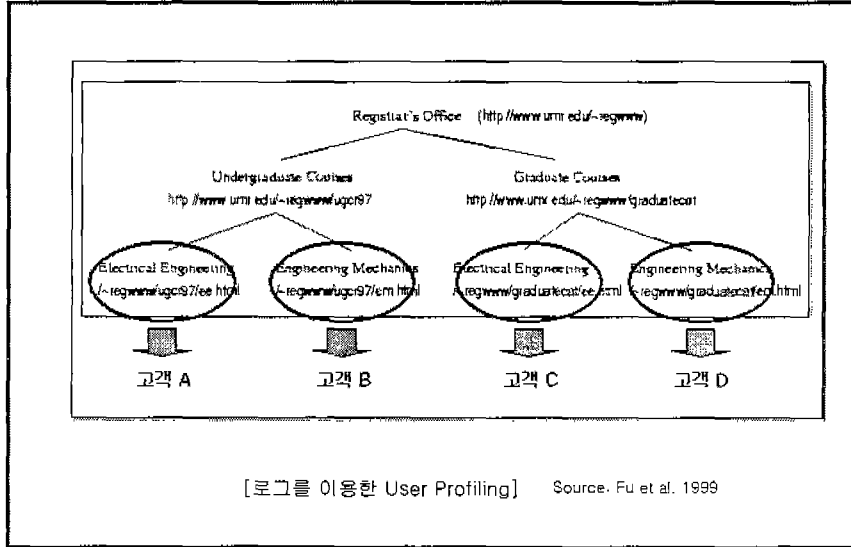


[로그를 이용한 연관성 분석] Source: Buchner 1999



## 4. Web Data Mining

### (1) Web Usage Mining : User Profiling



## 4. Web Data Mining

### (2) Web Content Mining

■ 정의

웹사이트의 콘텐츠, 자료, 정보등의 관계를 분석하여 사용자의 요구에 가장 잘 부합하는 내용을 보여줄 수 있도록 자동으로 찾아주는 Process

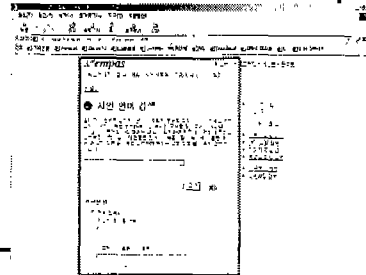
■ 데이터의 원천

- 웹사이트에서 사용자에게 제공하고자 하는 모든 콘텐츠(일반 Text 문서, 동영상, 그림, 각종 데이터)
- 사용자의 만족도, 기호도, 관심도를 측정할 데이터

(Example 1 : 검색부분)

■ 활용분야

- Information Retrieval 부분
  - : Search Engine(자연어 처리시스템), Personalized Web Agent
- Data Base 부분
  - : Data Base의 축적된 데이터 중에서 원하는 자료를 쉽게 찾을 수 있게 해주는 구조화된 질의언어

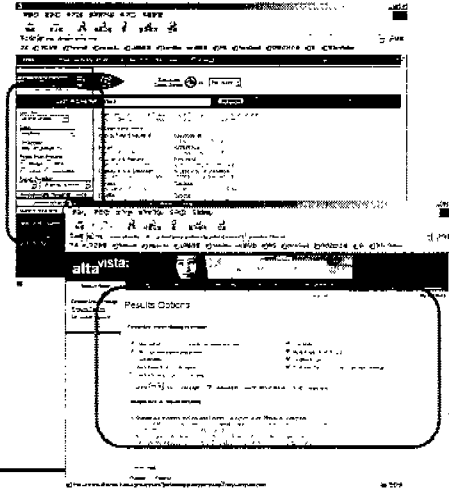


#### 4. Web Data Mining

##### (2) Web Content Mining : 사례

개인화 된 서치엔진 : Altavista.com , Hotbot.com 예

- 개인의 선호도를 분석하여 개인의 최적화된 정보를 제공
- 매일 100만 페이지 분량의 자료가 갱신되며, 약 8억페이지 분량의 데이터 집 보유하고 있는 실정.
- 방대한 분량의 검색결과를 사용자의 요구에 맞게 필터링 하여, 검색시간 및 결과의 신뢰성을 높임
- Contents Mining  
사용전 대비 35%의 접속자 증가



#### 4. Web Data Mining

##### (3) Web Structure Mining

- 정의
  - 웹사이트와 웹페이지의 Hyper Link를 데이터 마이닝 과정을 통해 Information을 구조화, 표준화 시키는 Process
- 데이터의 원천
  - 웹사이트 문서, 하이퍼 링크
- 활용 분야
  - Web Site 간의 Related Page
  - Web Page 사이의 Related Link
- 사용기법
  - reputation-based filter

#### 4. Web Data Mining

##### (3) Web Structure Mining : 웹 사이트 구조 분석

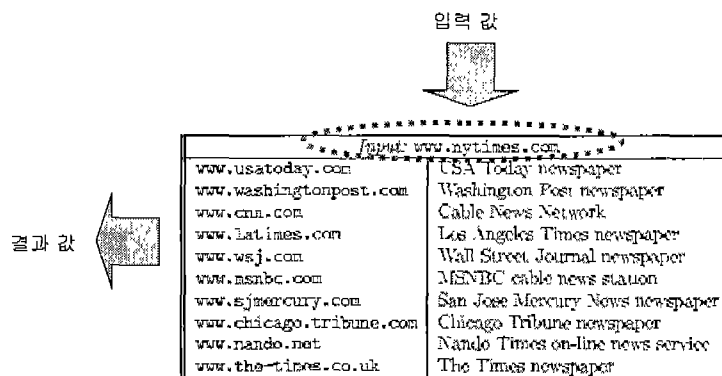
```

FromPath contains tilde = 0:
  From contains simple gTLD = 0:
    Domains are same = 0: -1 (25.0)
    Domains are same = 1: 1 (30.0/1.0)
  From contains simple gTLD = 1:
    FromPage has > 200 links = 1: 1 (812.0)
    FromPage has > 200 links = 0:
      Same DNS servers = 0:
        Same contact email = 1: 1 (5.0)
        Same contact email = 0:
          Pages share > 10% links = 0: -1 (62.0/7.0)
          Pages share > 10% links = 1: 1 (3.0/1.0)
        Same DNS servers = 1:
          Complete hostnames are same = 1: 1 (374.0)
          Complete hostnames are same = 0:
            Domains are same = 0: 1 (09.0/1.0)
            Domains are same = 1:
              Pages share > 20% links = 1: 1 (18.0)
              Pages share > 20% links = 0:
                FromPage has > 100 links = 1: 1 (14.0)
                FromPage has > 100 links = 0:
                  FromPage has <= 5 links = 1: 1 (2.0)
                  FromPage has <= 5 links = 0:
                    1 path components are same = 1: -1 (5.0/2.0)
                    1 path components are same = 0:
                      FromPage has <= 10 links = 0: 1 (21.0/6.0)
                      FromPage has <= 10 links = 1: -1 (5.0/2.0)
      FromPath contains tilde = 1:
        1 path components are same = 0: -1 (56.0)
        1 path components are same = 1: 1 (24.0)
  
```

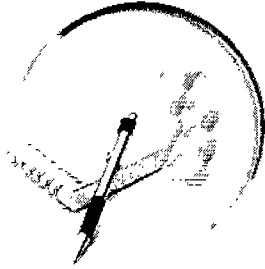
[Decision Tree를 이용한 웹 사이트 비교] Source: Davison, 2000

#### 4. Web Data Mining

##### (3) Web Structure Mining : 검색 응용



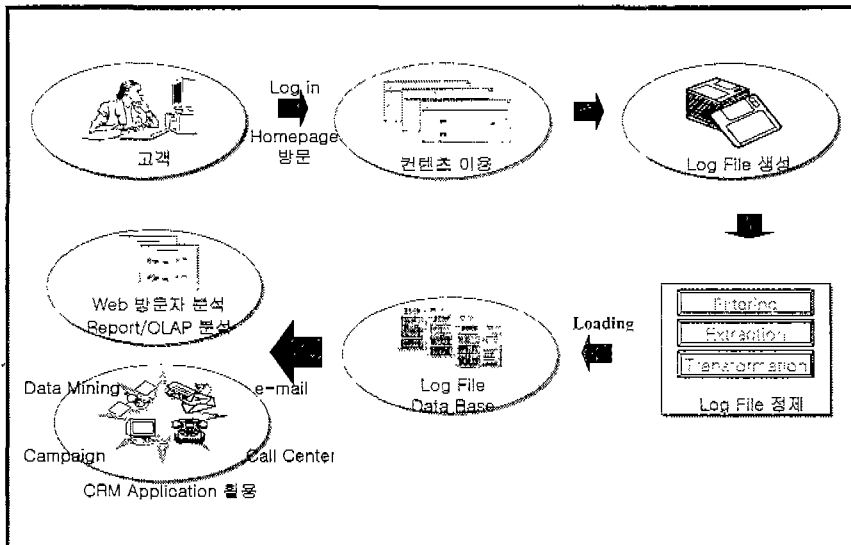
[Web Structure를 이용한 검색 결과] Source: Dean et al, 1999



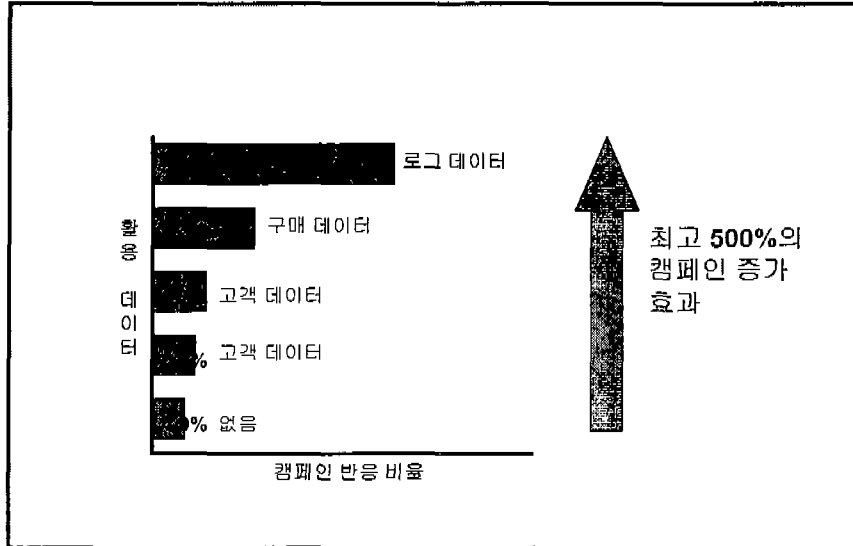
## II. Web Log 분석과 E-CRM

1. 웹 로그 분석 프로세스
2. 웹 로그 분석 필요성
3. 웹 로그 분석과 의사결정
4. 웹 로그 분석의 범위
5. 웹 로그 분석의 내용
6. 웹 로그 분석의 활용
7. 웹 로그 분석에 대한 이슈
8. 웹 로그 분석의 적용사례

### 1. 웹 로그 분석 프로세스



## 2. 웹 로그 분석 필요성



## 3. 웹 로그 분석과 의사결정

### (1) 협의의 Web log 분석

Source Data	질문 사례
Activity Data (좁은 의미의 로그 분석)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 가장 즐겨 찾는 콘텐츠 카테고리는 무엇인가? 또한 그렇게 즐겨 찾는 콘텐츠 카테고리별로 사용자 그룹은 어떻게 되는가?</li> <li>2. 콘텐츠에 대한 방문객의 선호를 통해 방문객의 소비 성향은 파악할 수 있는가? 방문객이 무엇을 특히 원하고 있는가?</li> <li>3. 메인 페이지에서 서브 페이지로 넘어가는 과정에서 트래픽의 분포 현황은 어떠한가?</li> <li>4. 캠페인 기간 동안의 방문 현황과 일반적인 기간 동안의 방문 현황을 비교할 수 있는가?</li> <li>5. 방문횟수, 방문빈도, 최근 방문 상황을 통합한 사이트에 대한 고객의 Stickiness는 파악할 수 있는가?</li> <li>6. 방문객이 주로 방문하는 시간대는 어떠한가?</li> <li>7. Agent(가격 비교)를 통해 들어 왔는가? 그냥 다른 경로로 들어 왔는가?</li> <li>8. 고객의 방문이 주기적인가? 아니면 어쩌다 한번 오는 고객인가?</li> <li>9. 메일링 리스트를 통한 고객의 방문률은 어떠한가? 잠재 및 이탈 고객에 대한 메일링 리스트의 효과는 어떠한가?</li> <li>10. 방문객의 파일 다운로드 현황은 어떠한가?</li> <li>11. 비 개인화 된 상태에서 추천된 콘텐츠는 메인 화면에 배치하는 경우 실질적으로 얼마나 트래픽을 보다 유도하는가?</li> </ol>

### 3. Web Log 분석과 의사결정



#### (2) 광고의 Web log 분석

Source Data	질문 사례
Profile Data + Sales Data + Activity Data (넓은 의미의 로그 분석)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 고객의 상품 구매 이력 및 문의 및 조회 이력을 관리할 수 있는가?</li> <li>2. 배너 광고에 대한 고객의 반응을 어떠한가?</li> <li>3. 인구 통계학 및 소비 성향, 구매 이력에 따라 고객의 광고 반응 현황을 정리해 볼 수 있는가?</li> <li>4. 고객들의 요구 사항을 체계적으로 정리할 수 있는 방법은 없는가? (게시판의 컨텐츠 마이닝, E-Mail 인바운딩 등의 정리)</li> <li>5. 고객 등록 정보를 바탕으로 고객의 소득 수준 및 소비 성향을 추측해 볼 수는 없는가?</li> <li>6. 고객을 소비 성향에 따라 우량 고객, 보통 고객, 불량 고객 등으로 분류해 볼 수는 없는가?</li> <li>7. 고객이 특정한 물건을 사고 싶다는 시정을 파악하여 메일로 적절하게 상품 안내를 할 방안은 없는가?</li> <li>8. 아직 물건을 사지 않은 고객의 행위 분석을 통해서 고객이 물건을 향후 살 가능성이 있는지 없는지 알 수는 없는가?</li> </ol>

### 4. 웹 로그 분석의 범위



방문객 행위 종류	방문객 행위 내역
검색	특정 제품이나 서비스, 정보 소스를 찾는 행위
정보 수집	제품과 가격을 비교하고 FAQ를 읽는 행위
오락	게임, 성인, 음악, 만화 등을 읽는 행위
교육	교육 및 매뉴얼, eBook 등을 읽는 행위
통신	채팅과 뉴스 그룹, 전자 메일 사용 행위
상태 추적	배송 위치 확인, 주식 거래 행위
다운로드	이미지, 리얼 오디오, 소프트웨어 다운로드
쇼핑과 주문	제품과 서비스 선택, 구입, 신용카드 사용
우연한 방문	깨진 링크, Single Access Page

참고) 방문객의 행위를 파악하기 위해서는 각 페이지들을 행위별로 분류할 수 있어야 함. ( Contents Categorization )

## 5. Web Log 분석의 내용



기업의 재무 구조 및 경영 성과를 영업이익, 경상이익, 순이익 등의 기준으로 판단하는 것과 같이 다음의 인덱스를 기간 및 시점 분석을 하게 되면 방문객이 사이트를 방문해서 얼마나 만족스러운 경험을 하고 있는지 판단을 내려 볼 수 있다. ( 사이트 방문 유도율 : Visitors to lead ratio )

- |                   |   |
|-------------------|---|
| (1) 총 이용자 수 현황    | 1회 이상 방문한 사람의 수 (Unique User)<br>activated 회원이라는 점에서 의의 있음. |
| (2) 재방문률          | 2회 이상 방문한 사람 수 / 전체 방문자 수                                   |
| (3) 로그인률          | 로그인한 방문자 수 / 전체 방문자 수                                       |
| (4) 방문 당 총 페이지뷰   | 총 페이지뷰 / 전체 방문 횟수   |
| (5) 방문 당 평균 체류 시간 | 사이트 총 체류 시간 / 전체 방문 횟수                                      |

## 5. Web Log 분석의 내용



사이트의 URL에 속성을 부여하고 이를 기준으로 페이지뷰를 집계하는 경우 다음과 같은 인덱스를 생성해 볼 수 있다. ( Category Management )

사이트 매출 유도율( Sales to lead ratio )을 예측하거나 광고 효과 등을 분석하거나 방문객의 사이트 콘텐츠에 대한 반응을 분석할 수 있다.

- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| (1) 배너 광고 클릭률  | 배너 광고 클릭 수 / 총 페이지뷰     |
| (2) 카탈로그 클릭률   | 카탈로그 클릭 수 / 총 페이지뷰      |
| (3) 유료 콘텐츠 클릭률 | 유료 콘텐츠 클릭 수 / 총 페이지뷰    |
| (4) 상품 주문 빈도   | 상품 주문 페이지 클릭 수 / 총 페이지뷰 |
| (5) 커뮤니케이션 비율  | 게시판 클릭 수 / 총페이지뷰        |
| (6) 다운로드 비율    | 파일 다운로드 횟수 / 총페이지뷰      |

웹 로그를 활용하여 수립해 볼 수 있는 대표적 전략은 다음과 같습니다.

- |               |                             |
|---------------|-----------------------------|
| 1. 사이트 건강 진단  | 사이트 트래픽 측정                  |
| 2. 사이트 리모델링   | 불필요한 페이지 제거                 |
| 3. 사이트 개인화    | 1:1 상품 추천, 1:1 컨텐츠 추천       |
| 4. 캠페인 기획     | RFM Modeling                |
| 5. 실시간 마케팅 액션 | E-Mail 및 Web Call Center 연계 |

(1) 사이트 건강진단

S사 사례 : 2000년 10월 포털로 개편한 후  
사이트의 트래픽 상태를 종합적으로 점검.

	2000년 10월	2000년 11월	증가율	비고
순방문자	186만 3천명	268만 4천명	44.1%	포털 사이트 통합
평균체류시간	27분	19분	-29.6%	
월평균 방문일	2.6	2.5	-4%	

클럽 채팅 쇼핑 서비스 : 1인당 월평균 1-3 분 내외의 평균 체류 시간

4주 연속 방문자의 비율 : 30% ( 상위 3대 포털 평균치 62% )

→ 로그 분석 결과 방문객들은 대부분 여전히 특정 서비스만을 사용하고 있으며, 방문객의 방문 빈도가 높지 않아 대형 포털로 키우기 위해서는 별도의 전략이 필요할 것으로 판단됨.

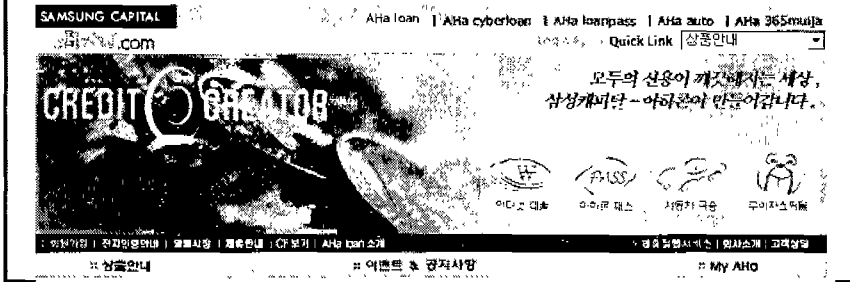


6. 웹 로그 분석의 활용



(2) 사이트 리모델링

금융 S사 사례 : 기존의 20여가지 메뉴들을 로그 분석을 통해  
 방문객이 주로 찾는 메뉴를 중심으로 전면 부각.  
 => Site Navigation Optimization



6. 웹 로그 분석의 활용



(3) 개인화 서비스

인터넷 서점 Y사 사례

도서 구매 고객  
 도서 구매 이력을 기준으로 고객에게  
 마이닝 알고리즘 활용 1:1 도서 추천  
 잠재 고객  
 도서를 구매한 적이 한번도 없더라도  
 방문객이 특정 도서 정보를 클릭하였  
 다면 이러한 클릭스트림 정보를 바탕  
 으로 1:1 도서 추천이 가능.  
 잠재 고객을 구매 고객으로 Conversion한다는 점에 의의



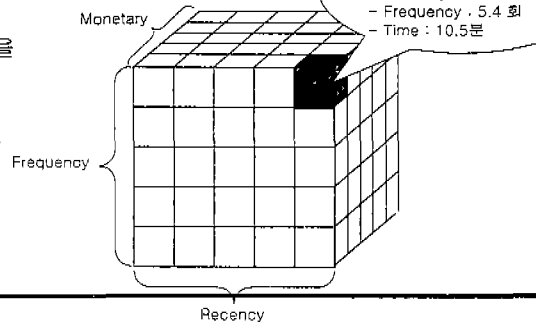
## 6. 웹 로그 분석의 활용

### (4) 캠페인 기획

#### 미디어 D사의 RFT Modeling 기반 캠페인 기획

- Recency : 고객이 언제 마지막으로 방문했는가?
- Frequency : 고객이 얼마나 자주 방문하는가?
- Time : 고객은 얼마나 머무르는가?

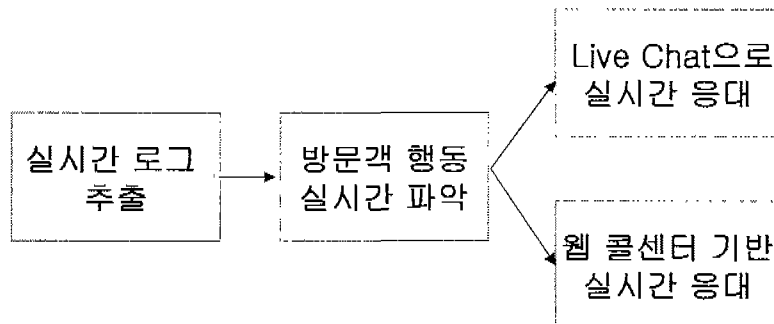
→ 125개의 Cell로 고객을 Segmentation한 후 Cell 별로 차별화하여 E-Mail Marketing Campaign을 수행.



## 6. 웹 로그 분석의 활용

### (5) 실시간 마케팅 활동

로그를 이용하여 실시간으로 고객 행동을 파악하고 실시간 Channel로 응대를 하게 되는 경우 Web의 높은 Switching Cost를 상당 수준으로 낮출 수 있다.

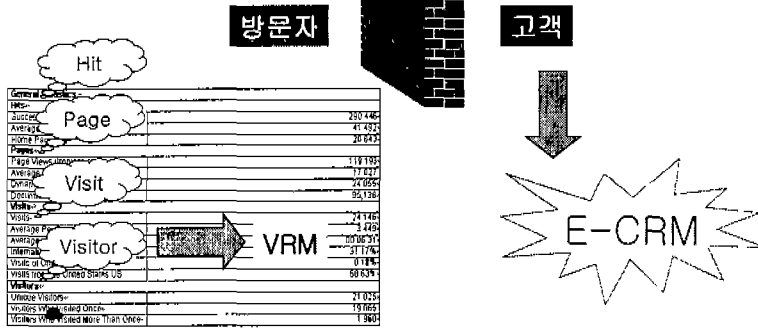


## 7. 웹 로그 분석에 대한 Issue

### 1. 고객을 알 수 있는가?

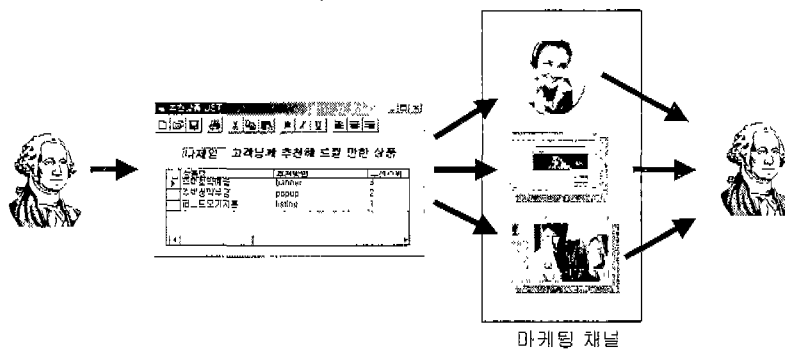
오늘은 사이트에 몇 명 방문했을까?  
이 페이지는 몇 명 보았을까?

오늘은 사이트에 누가 방문했을까?  
이 페이지는 누가 보았을까?



VRM : Visitor Relationship Management

### 2. E-CRM으로 확장이 가능한가?



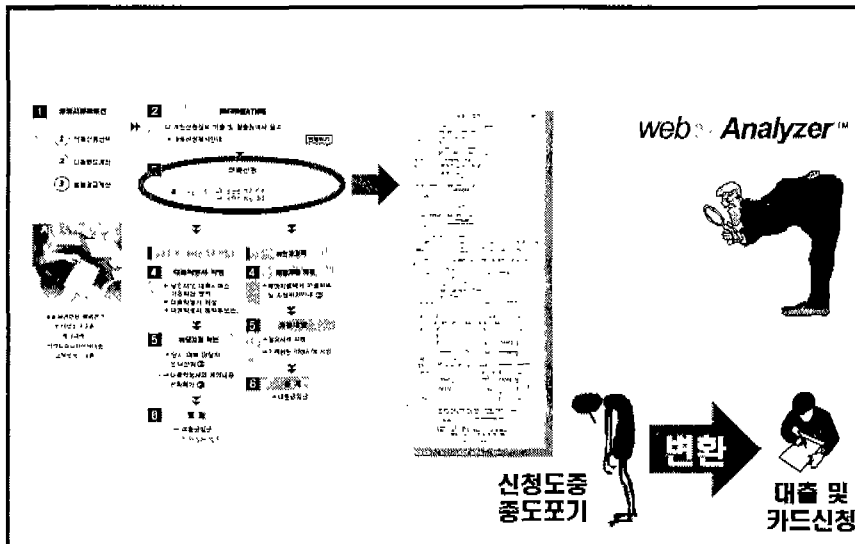
### 3. 다양한 기반 기술을 가지고 있는가?

- 시스템과 요구사항에 따라 다양하게 적용할 수 추출기술
- ID Matching 기술

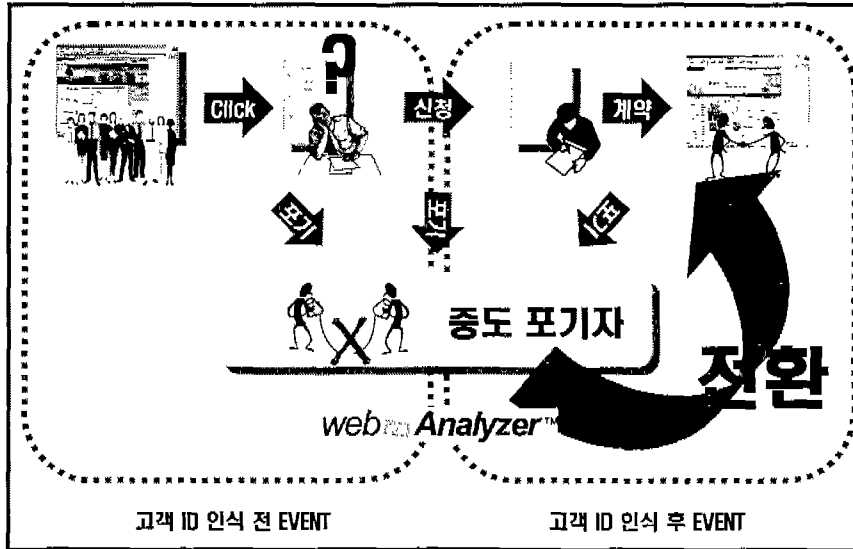
추출방법	장점	단점
웹 서버 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>안정적인 처리방식</li> <li>다양한 데이터 추출 가능 예) 광고 클릭, 에러 페이지 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>일괄 처리 방식</li> </ul>
스크립트 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간 처리 방식</li> <li>분석서버의 부하가 적음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>스크립트 유지/관리의 어려움</li> </ul>
패킷 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시간 처리 방식</li> <li>대용량 로그발생시 분석서버 부하</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리적인 네트워크 설정 필요</li> </ul>

### 7. 웹 로그 분석 적용사례

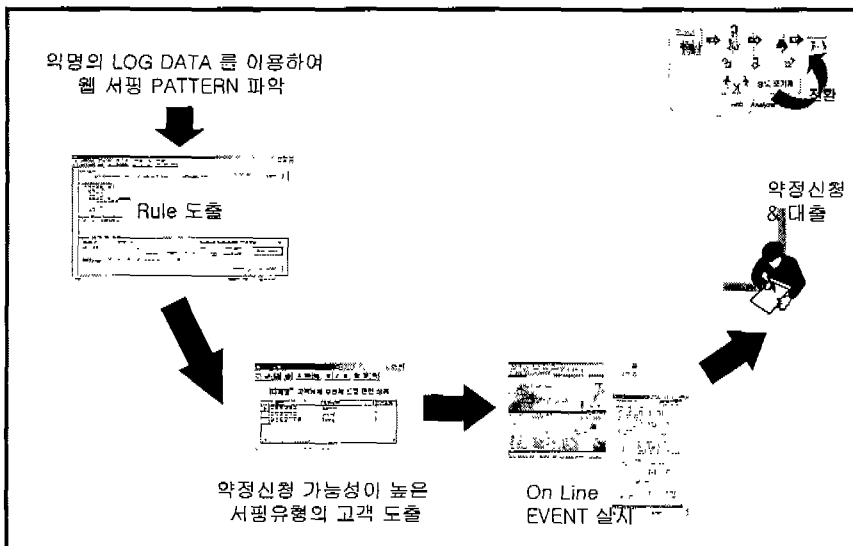
(1) On Line 대출 및 카드신청 중도 포기자에 대한 EVENT 관리(S금융사 사례)



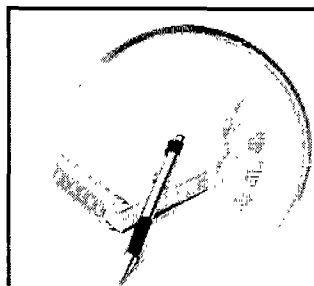
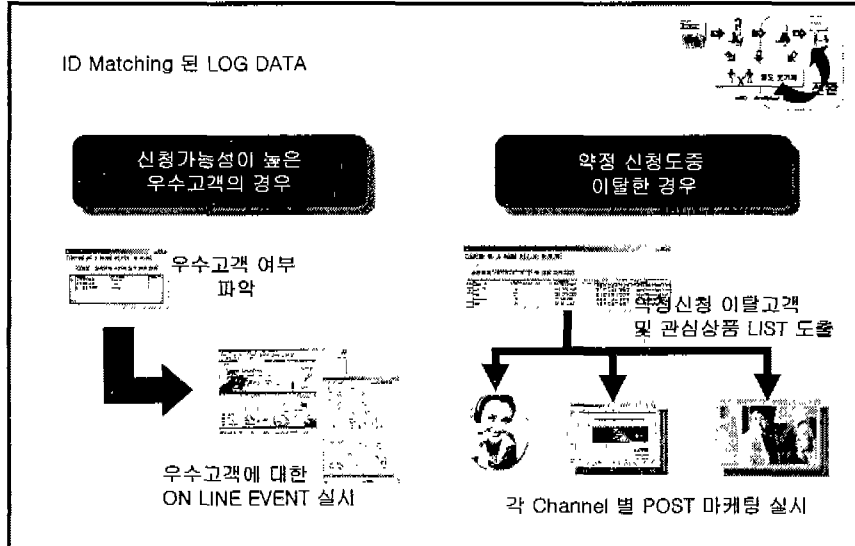
(2) 최종 신청회원으로서의 전환을 위한 Web Log Analyzer EVENT 관리



Web Log Analyzer EVENT 관리방법 ( 고객 ID 인식 전 )



Web Log Analyzer EVENT 관리방법 ( 고객 ID 인식 후 )



III. Web Mining과 E-CRM

1. E-CRM의 정의
2. CRM vs. E-CRM
3. E-CRM Architecture
4. 개인화 엔진
5. 개인화 적용사례

## 1. E-CRM의 정의

### ■ eCRM이란

- 인터넷 기반 정보시스템을 활용한 온라인 상에서의 고객관계관리를 통하여, 고객의 로열티를 제고하고 이를 통해 고객으로부터의 수익을 최대화 하는 일련의 활동.

### ■ 대상

- 국내의 경우 약 2000만명 정도의 인터넷 사용자를 대상.  
 - 오프라인 기업의 경우 온라인이 對 고객 접점으로써, 오프라인의 브랜드를 강화하고, 오프라인에서의 고객 충성도를 높이기 위해 eCRM을 도입

### ■ 수단

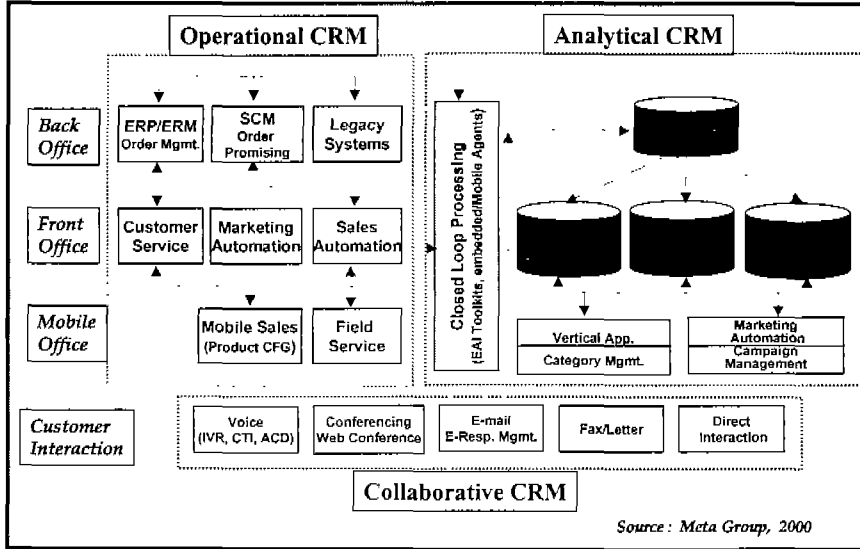
- 가치 있는 고객을 선별하기 위한 인터넷 기반 기술 활용  
 - 기존의 CRM 솔루션과는 다른 로그 분석 툴이나 고객 데이터 마이닝 툴 등의 인터넷 기반 기술을 활용

## 2. CRM Vs. E-CRM

	CRM	eCRM
데이터 수집	기상계시스템에서의 구매 데이터 영업/마케팅/서비스 데이터 통계데이터(인구, 지리...)	웹로그 데이터 개인의 고객자 데이터(클릭행태) 구매 데이터 / 통계데이터(인구, 지리..)
데이터 구축	데이터웨어 하우스 / 데이터 마트(Data Mart) 구축 고객관점으로 데이터 통합	
데이터 요약	구매데이터에 근거한 데이터 요약 서비스데이터에 의거한 데이터 요약 - 구매금액/건수, call건수...	구매이력 외에 방문회수, 관심회수, 광고관심회수, 게시판 사용회수 등 고객의 행동패턴 표현하는 정보 사용.
데이터 분석	전통적인 통계기법 데이터 마이닝	행동패턴을 분석하는 기법 자기학습능력(Self-Learning) 알고리즘 모델결정의 시간을 단축할 수 있는 방법론
데이터 활용	마케팅-영업-서비스에 전달 SFA(Sales Force Automation) 캠페인관리 CTI	One-To-One 마케팅 - 웹페이지 개인화 - 프로모션 - 실시간(광고)추천 시스템
신규고객 유치, Cross/Up Selling, Loyalty 강화.		

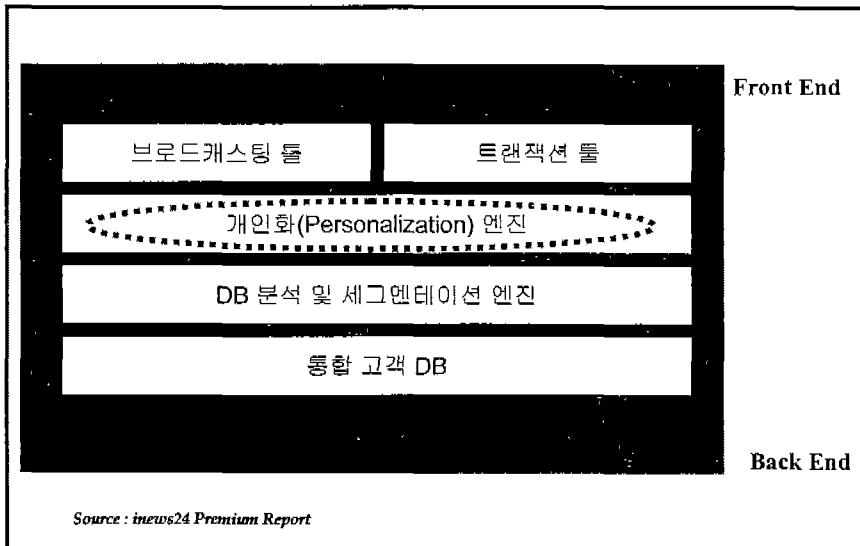
### 3. E-CRM Architecture

(1) 기능에 따른 구분



### 3. E-CRM Architecture

(2) 프로세스에 의한 구분





#### 4. 개인화 엔진

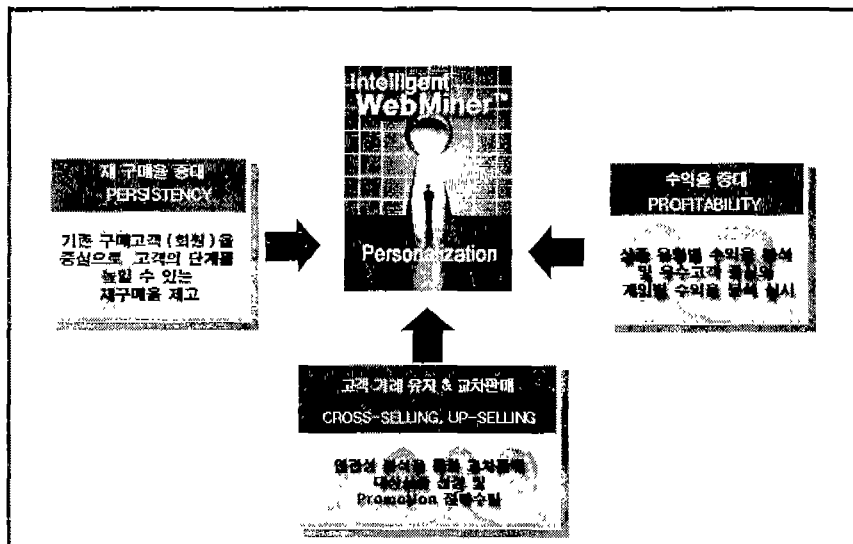
##### (1) 필요성

Site	전환율(Conversion Rate)	개인화 여부
Amazon	8.30%	Yes
Drugstore.com	7.90%	Yes
QVC	7.10%	Yes
Lands' End	6.30%	Yes
CDNow	6.20%	Yes
Ticketmaster	5.70%	Yes
BMG Music	4.80%	Yes
Beyond.com	4.50%	No
J. Crew	3.40%	No
Reel.com	3.50%	No

Source: Nielsen//NetRatings, August 1999

#### 4. 개인화 엔진

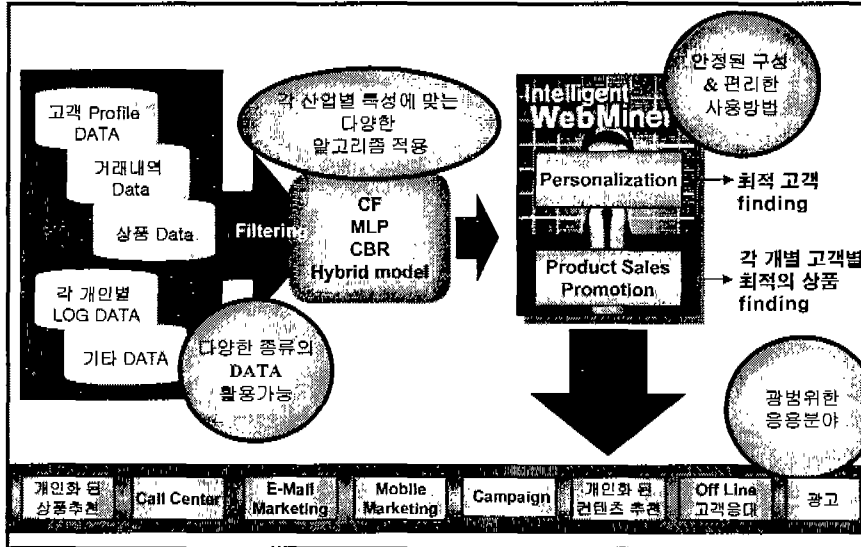
##### (2) 역할 및 기능



#### 4. 개인화 엔진



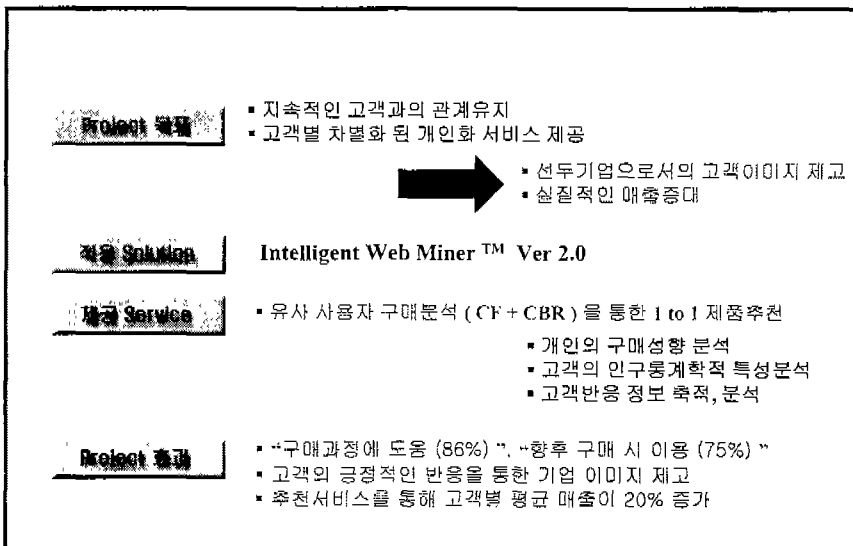
##### (3) 프로세스



#### 5. 개인화 적용사례

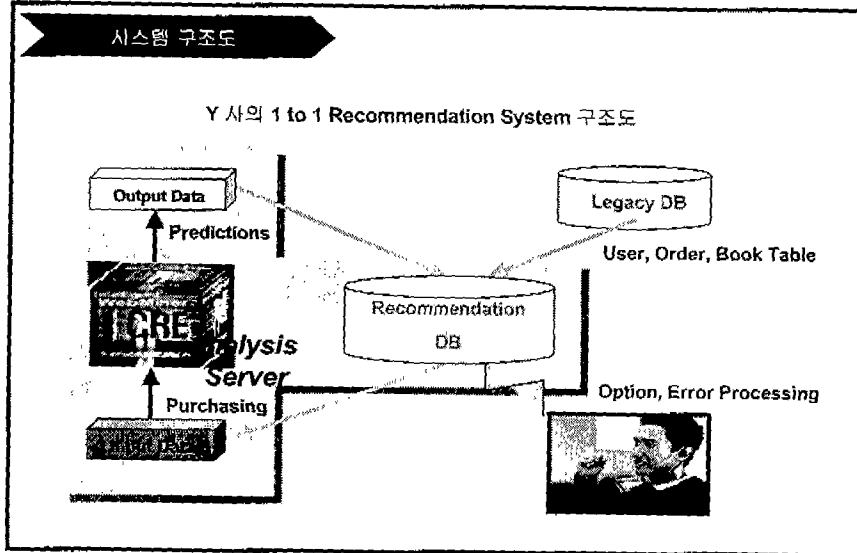


##### (1) 개요



## 5. 개인화 적용사례

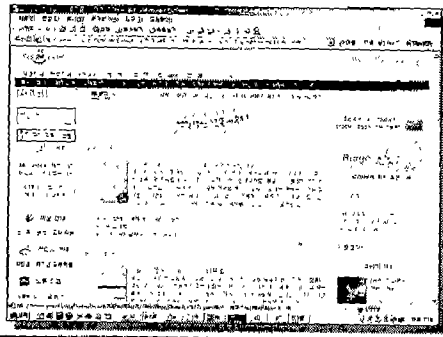
### (2) 프로세스



## 5. 개인화 적용사례

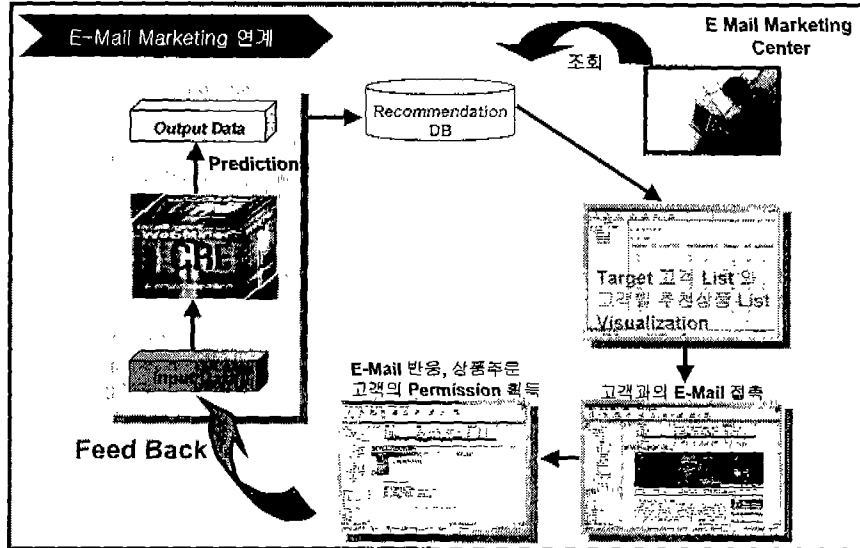
### (3) 개인화된 상품 추천

- 국내 최대의 인터넷 서점 Y사의 고객 정보 및 고객의 책 구매정보를 활용
- 성향이 유사한 고객들의 책 구매 내역을 Case Base로 활용
- 고객 정보와 구매 정보를 같이 활용, 고객이 미처 깨닫지 못하고 있는 책에 대한 욕구를 인제워줄 수 있음
- 추천 대상이 될 고객의 특성에 따라 Personalization 수행
- 관리자 module의 채용으로 Dynamic한 추천 가능
- 수익성 및 고객 서비스의 차원을 강조



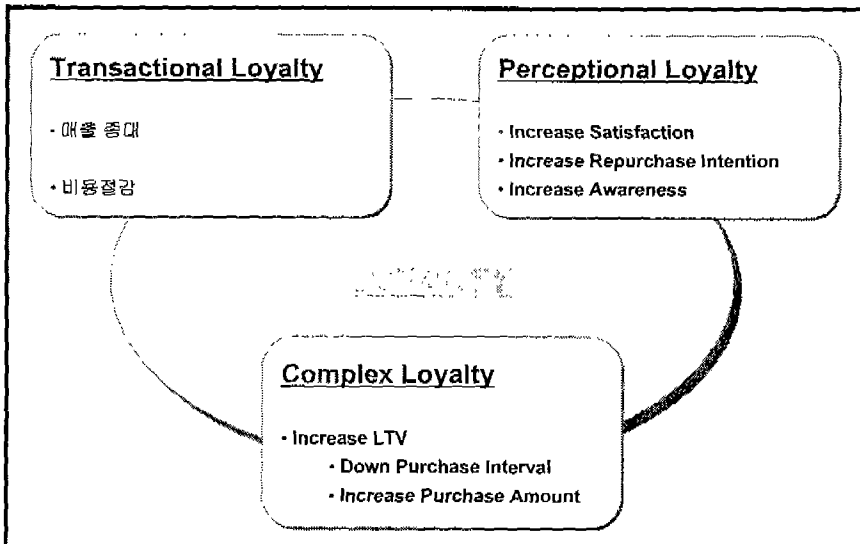
## 5. 개인화 적용사례

### (4) 마케팅 채널 연계



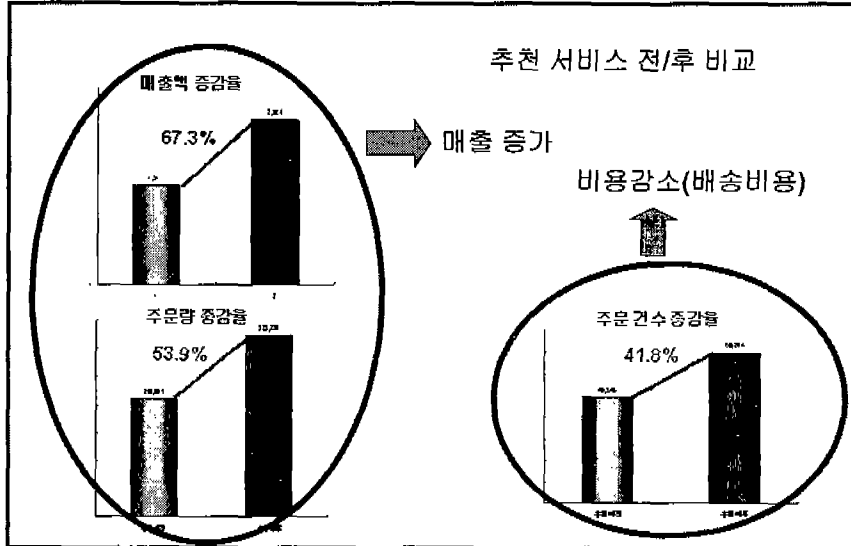
## 5. 개인화 적용사례

### (5) 성과 분석



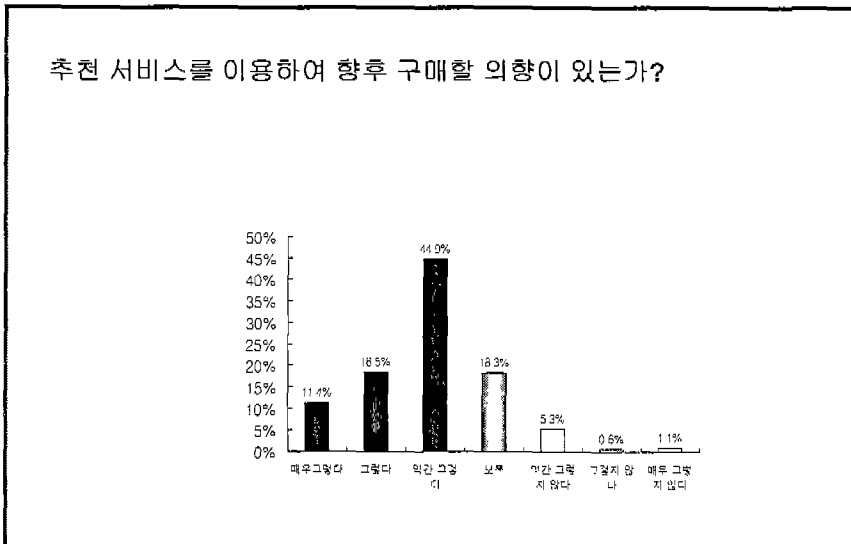
5. 개인화 적용사례

(5) 성과 분석 : 매출 증가 / 비용 감소



5. 개인화 적용사례

(5) 성과 분석 : 만족도 증가



5. 개인화 적용사례

(6) 성과 분석 : LTV 증가

