

정보배포 능력을 가진 AVOD서비스 시스템의 설계 및 구현

이혜정*, 김기범**, 박두순*
*순천향대학교 정보기술공학부
**고려대학교 컴퓨터학과

A Design and Implementation of AVOD Service System with Dissemination of Information

Hye-Jung Lee*, Kibom kim**, Doo-Soon Park*
*Division. of Computer Science and computer Engineering, SoonChunHyang University
**Dept. of Computer Science and computer Engineering, Korea University

요 약

컴퓨터와 인터넷 기술의 비약적인 발전으로 인해 인터넷상에서의 실시간(real time) 멀티미디어 데이터서비스가 가능해짐에 따라 생겨난 주문형 비디오(Video On Demand; VOD)서비스는 현재 양질의 비디오화면을 실시간으로 서비스하기 위한 서버의 연구에만 집중되어 있을 뿐 정작 사용자를 위한 서비스 형태에 대한 개발은 전혀 이루어지지 않고 있다. 따라서 사용자의 다양한 요구 및 최신의 컴퓨터 기술을 충분히 활용한 새로운 On-Demand 서비스 체계로의 변모가 시급히 요구됨에 따라 본 논문에서는 VOD서비스를 위해 사용자 측면에서의 보다 적극적인 정보 서비스를 위한 AVOD(Active-VOD)서비스 시스템을 설계하고 구현하였다.

1. 서론

VOD란 고속의 통신망을 통해 사용자가 원하는 비디오 데이터를 실시간으로 제공해주는 비디오 서비스를 말하는 것으로 데이터베이스에 저장된 디지털형태의 영상(Video) 및 음향(Audio)데이터에 대한 처리를 통하여 정보를 동영상 형태로 제공하는 것이다.

주문형 비디오가 기존의 케이블TV나 TV와 다른 점은 수동적인 서비스 개념을 탈피하여 사용자가 직접 원하는 영상자료를 선택하여 원하는 시간에 볼 수 있도록 능동적인 서비스와 양방향 통신이 가능하다는 점을 들 수 있다. 따라서 TV와 같이 일방적인 방영 스케줄에 맞춰 시청해야 하거나 비디오 대여점과 같이 해당 지점까지 찾아가는 번거로움이 없고 기한 내에 반납해야 하는 부담감 또한 없으며 이미 대여된 비디오를 기다리거나 찾아 헤멜 필요가 없다는 점이다.

따라서 VOD서비스는 공급자와 이용자의 다양한 편의성과 여러 가지 유익성 등의 제공으로 인해 머지않아 중요한 영상 매체로서의 위치를 확고히 할 것으로

예상된다. 그러나 지금까지 인터넷상에서 서비스 되고 있는 VOD서비스는 이용자의 선택에 따라 원하는 시간, 원하는 품질(QoS)로 멀티미디어 데이터를 제공하는 연구에만 초점을 두고 있다. 따라서 이러한 좋은 시스템이 완비되어 있다 하더라도 이를 사용하는 사용자는 적지 않은 불편함을 겪게된다. 따라서 본 논문에서는 On Demand 서비스에 적극적인 서비스 개념을 도입하여 이용자가 효율적으로 비디오 데이터를 이용할 수 있도록 하기 위한 시스템 요구사항을 파악하고 이를 바탕으로 AVOD서비스 시스템 설계 및 구현을 하였다. 본 논문에서 설계한 AVOD(Active-VOD)서비스 시스템은 사용자 측면에서의 정보 서비스 제공을 위해 기존의 On-line의 검색 방식을 탈피하여 E-mail을 통한 Off-line의 검색을 가능하게 함으로서 접속을 하지 않고도 좀더 고차원적인 서비스가 가능하게 하였으며, 검색하는데 걸리는 시간과 노력을 최대한 단축시켰다. 또한 PUSH기술과 SDI서비스를 융합함으로써 최신의 정보를 즉시 받아볼 수 있고 원하

는 정보의 등록 후 입수되는 즉시 받아볼 수 있는 정보의 예약 서비스가 가능하도록 하였으며 PUSH 기술을 응용함에 있어 PUSH기술의 맹점을 최대한 극복할 수 있는 방안을 제안하였다.

2. 관련연구

2.1 VOD 서비스

VOD는 일반 사용자들이 통신망으로 연결된 컴퓨터와 TV를 사용해 자신이 원하는 영화를 선택하면 중앙에 있는 비디오 서비스센터에서 통신망을 통해 사용자가 원하는 영화를 가정에서 감상할 수 있도록 하는 통신 서비스를 말한다[1]. VOD시스템은 일반적으로 대량의 영상 데이터를 저장하고 이를 원하는 다수의 사용자에게 전송하기 위해 대용량의 고속처리가 가능한 서버, 비디오 및 컨트롤 데이터의 전송을 담당하는 광대역 초고속 전송망, 서버로부터 전송되어진 비디오 데이터를 사용자에게 시연하기 위해 영상압축 복원 등의 능력을 가진 STB(Set-Top-Box)클라이언트등의 구성 요소를 가지고 있으며 특히 서버는 대용량의 멀티미디어 데이터를 저장할 수 있는 충분한 용량의 저장장치를 가져야 하며, 저장장치와 통신망에 충분한 대역폭이 확보되어야 하고 데이터의 용도, 성격에 따라 적절하게 분류, 배치되어야 한다. 또한 동시에 다수의 사용자에게 실시간 서비스를 제공할 수 있는 효율적 저장, 검색 메카니즘을 가져야하기 때문에 VOD 서비스를 실현하기 위해서는 미디어 압축 기술, 대용량의 미디어를 처리하는 서버 구현 기술, 빠르고 편리한 비디오 검색기술, 고속 전송을 위한 통신 기술 등을 필요로 한다[2].

2.2 SDI서비스

SDI의 개념은 일반적으로 이용자가 원하는 정보요구의 모든 조건들을 선정, 등록하여 놓고 최신 정보가 입수될 때마다 탐색하여 해당 정보를 자동적, 정기적으로 제공하는 서비스를 말한다. 즉, SDI 서비스는 이용자가 원하는 정보요구의 모든 조건을 컴퓨터의 이용자 프로파일(profile)에 기억시켜 놓고 신착자료와 프로파일을 대조하여 일치하는 정보를 이용자에게 자동적으로 배포하는 정보검색기술을 말한다. 이러한 SDI서비스는 최근 들어 발생정보의 대량화와 정보 형태의 다양화 그리고 인터넷상에 있는 정보원의 잦은 이동과 소멸등의 이유로 인하여 정보 이용자가 필요로 하는 적합한 정보를 적기에 제공받는다라는 것은 점차 어려워지고 있으므로 더욱 부각되고 있다.

문이 제안한 SDI 시스템은 최신정보 주지의 일종으로 정보의 속보성을 생명으로 하고 있기 때문에 필요한 문헌조사에 소비했던 많은 시간을 최대한 단축시

키는 것이 가능하며 언제든지 개인의 프로파일 수정으로 인한 여러 가지 정보 입수가 가능하기 때문에 정보를 이용하고자 하는 이용자에게 많은 도움을 주는 시스템으로 설계의 기본 원칙들은 문의 원칙에 근거하고 있다[3].

2.3 PUSH기술

PUSH기술은 말 그대로 정보를 밀어내는 기술을 의미한다. 따라서 서버는 클라이언트에서 요청이 들어올 때까지 기다리지 않고 인터넷의 정보 공급자들이 사용자의 컴퓨터에 꾸준히 정보를 배달하는 기술로서 사용자가 직접 URL을 이용하여 정보를 찾아가는 기존의 클라이언트 PULL 방식과 대조적인 개념이다[4].

PULL방식의 통신은 웹 페이지 단위로 연결되고 해제되어 클라이언트가 요청한 데이터에 대해서만 데이터를 전송해주기 때문에 웹 문서에 포함된 데이터가 서버 측에서 변경되었을 경우 이를 클라이언트에게 전송할 수 없게 되거나 정보를 찾았다 하더라도 해당 사이트가 없어지는 등의 더미(dummy)사이트가 많을 뿐만 아니라 사용자는 정보의 갱신 시기를 알기 힘들기 때문에 최신 정보의 입수가 곤란하게되는 등의 몇 가지 문제점이 있다. 따라서 이러한 문제의 해결방안으로 서버에서 자동으로 정보를 밀어주는 PUSH라는 서버기술이 등장한 것이다. 그러나 PUSH기술은 아직 제품들이 호환이 이루어지지 않고 불필요한 네트워크 트래픽이 많이 발생하며 이용자가 정보를 실제로 이용하건 말건 간에 불필요한 자료 전송이 많이 일어나게 될 우려가 있는 단점이 있다[5][6].

3. AVOD서비스 시스템 설계

3.1 사용자 요구사항 분석

현재 VOD서비스를 위한 정보서비스는 해당 사이트에서 하이퍼텍스트검색이나 단순검색정도만을 지원하기 때문에 정보의 양이 방대해 지거나 갱신정보가 많아질 경우 사용자는 원하는 정보를 찾는데 적지 않은 노력이 필요하며 비디오라는 매체의 특성상 대부분의 사용자가 정보의 갱신즉시 이를 알기를 원하는 반면 사용자는 그에 대한 정보를 모르기 때문에 원하는 정보의 존재여부를 확인하기 위해 수시로 접속해야한다. 따라서 On Demand 서비스는 이러한 사용자의 불편사항 및 사용자에 따른 차별화 된 요구사항까지도 수용할 수 있는 서비스가 필요하다. 따라서 다음과 같은 정보서비스가 요구된다.

- ①주기적인 최신정보 제공(이달의 신작 비디오 정보, 출시예정 비디오정보 등)
- ②다양한 검색방법과 검색환경 제공

- ③출시예정인 비디오에 대한 예약통보 서비스
 - ④갱신되는 최신 정보가 입수될 때마다 이를 원하는 사용자가 즉시 받아볼 수 있도록 하는 정보의 갱신 상황 통보
 - ⑤고객이 원하는 정보의 선별 제공 서비스
 - ⑥신속한 검색 서비스 제공
 - ⑦사용자의 요구사항을 용이하게 작성할 수 있는 환경 제공
 - ⑧변화가가능성이 많은 사용자의 취향 반영
- 위와 같은 사용자의 요구사항을 크게 비디오 검색의 용이성, 최신정보 주지 서비스 제공, 고객지향 맞춤 정보 서비스 제공과 피드백 서비스 제공의 4가지로 분류하고 각각에 대한 서비스의 내용을 기반으로 AVOD서비스의 기본 아이템을 제시한다.

3.2 AVOD서비스 기본 아이템

- ◆ 검색의 용이성 제공 - E-mail을 통한 Off-line 검색서비스

검색의 용이성 제공을 위해 제안한 E-mail을 통한 Off-line검색은 사용자가 E-mail을 통해 검색을 요구하면 이를 서버에서 받아 사용자가 요구한 검색어에 대해 검색을 수행한 후 그 결과를 다시 사용자에게 E-mail로 통보해주는 시스템으로 사용자는 본인이 원하는 시간에 메일 체크만 하면 된다. 이러한 신 개념의 Off-line검색방식은 검색을 하기 위해서는 반드시 서버에 접속하여 검색을 수행하는 On-line상태의 검색방식을 과감히 탈피한다. 특히 네트워크 트래픽이 많은 시간대이거나 사용자가 일일이 검색결과에 대해 확인할 여유가 없을 경우 메일을 통해 검색어를 적어 보내기만 하면 E-mail로 받아볼 수 있으므로 사용자는 원하는 시간에 검색결과를 확인만 하면 된다.

그러므로 Off-line 검색방식은 서버와의 접속횟수와 검색 시간을 단축하였음에도 불구하고 더욱더 개선된 형태의 서비스를 받게되므로 사용자는 더욱더 Active한 서비스와 검색 환경을 제공받게 된다.

- ◆ 주기적 최신정보 PUSH 서비스

주기적 최신정보 PUSH서비스는 사용자가 영화 데이터를 선별하는데 필요한 일반적 정보를 원하는 주기로 자동 배달해주는 시스템으로 정기 구독하는 영화 잡지와 같은 역할을 대신할 수 있으며 원하는 정보에 대한 채널 설정은 다음과 같다.

- 입수된 최 신작정보(장르선택 가능)
- 대역순위 정보(통계정보, AVOD서비스 시스템 대역 순위 정보)
- 수상정보(수상영화 행사정보, 수상종류, 순위 및 평

론정보)

모든 채널은 원하는 주기와 정보의 유형선택이 가능하며 공통적인 간략정보(장르, 감독, 주연, 출시연도, 제작사등) 외에 줄거리정보, 간략화면, 미리보기등의 파일 첨부여부를 선택할 수 있도록 하여 기존에 정보의 무차별 전송이라는 PUSH기술의 맹점을 해소하였다. 그림 1은 AVOD시스템에서의 PUSH문제점 해결

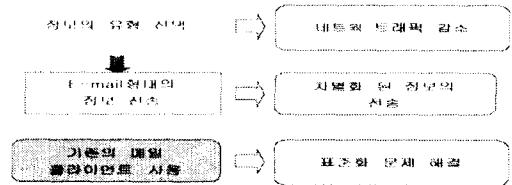


그림 1. PUSH의 문제점 해결

에 대한 내용을 보여주고 있다.

- ◆ 고객지향 맞춤 예약정보 서비스

고객지향 맞춤 예약정보 서비스는 원하는 정보의 요구조건을 사용자 프로파일에 등록해 놓으면 그에 해당하는 정보가 입수되는 즉시 사용자에게 통보하는 서비스로서 사용자는 원하는 영화가 입수되는 즉시 신청하여 볼 수 있다. 그러므로 사용자는 본인이 원하는 정보가 입수되었는지 확인하기 위해 서버에 여러 번 접속하여 확인작업을 하지 않아도 되며 원하는 정보를 받기 위해 나머지 불필요한 정보를 전송 받을 필요가 없다. 이러한 SDI서비스는 정보를 자동 배달해주는 서비스로서 선택할 수 있는 배달주기와 채널 정보 없이 해당되는 데이터를 한번만 전송한다는 점에서 PUSH를 이용한 주기적 최신정보서비스와는 다르다.

- ◆ 피드백(Feedback) 서비스

사용자에게 보다 적합한 정보만을 서비스하기 위해 서버에서 능동적으로 전송한 내용이 적합한지를 판단하는 피드백 서비스는 사용자가 원하는 정보는 물론 프로파일 또한 언제든 추가·삭제가 가능한 직접적 피드백과 사용자의 정보요구 추이에 따른 변화를 반영할 수 있는 간접적인 피드백이 가능해야 한다.

4. AVOD서비스 시스템 구현

AVOD서비스 시스템은 크게 검색 메일을 주고받는 메일데몬 프로세서(Mail Deamon Processor), 모든 서비스의 등록에 대한 인터페이스를 담당하는 예약기(Subscriber), 그리고 주기적 최신정보 PUSH서비스를 수행하는 채널관리자(Channel Manager), 고객지향 맞춤형예약정보 서비스를 담당하는 SDI 관리자(SDI

Manager), 그리고 사용자정보추이에 관한 플레그값과 히스토리정보를 가지고 정보의 적합성여부를 판단하는 피드백관리자(Feedback Manager)로 구성된다. 이들에 대한 AVOD서비스 시스템의 통합모델링은 그림 2와 같다.

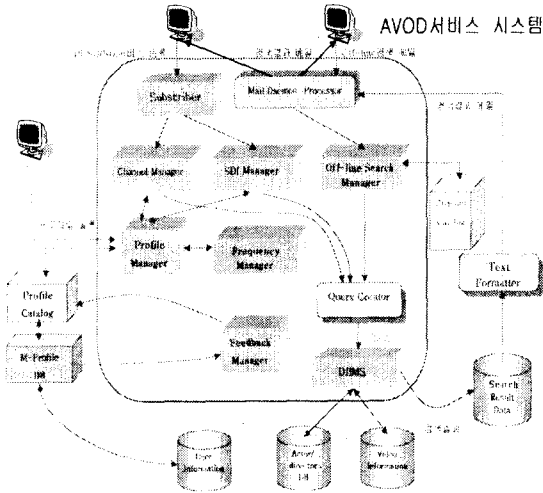


그림 2. AVOD서비스 시스템 통합 모델링

Off-line검색시스템의 구성은 그림 3과 같으며, 사용자가 검색메일을 보내게 되면 이를 메일데몬 처리기(Mail Daemon Processor)에서 받아 주제분석기(Subject Analyzer)로 넘겨주고 주제 분석기(Subject Analyzer)에서 분석한 검색어나 등록된 사용자의 인증에 필요한 정보들을 질의 생성기(Query Analyzer)에서 받아 검색을 실행하게 되면 그 결과를 다시 메일데몬 처리기에서 받아 텍스트 형식기(Text

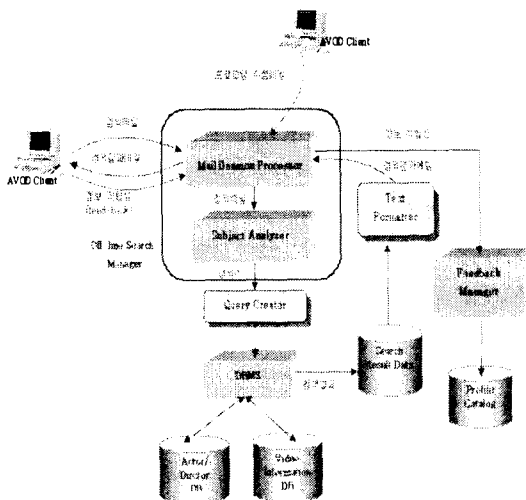


그림 3. Off-line검색 서비스 시스템

Formatter)로부터 일정한 형식의 검색메일(Mail Daemon Processor)을 생성하여 사용자에게 통보하게 된다.

5. 결론

본 논문에서는 VOD서비스를 위한 사용자 측면에서의 정보 서비스 개발이 시급히 요구됨에 따라 사용자가 필요한 정보를 검색하기 위해 소요되는 시간과 노력을 최대한 축소시키고 서버에 접근하지 않고서도 원하는 데이터에 대한 검색결과를 받아볼 수 있는 AVOD서비스 시스템을 설계하고 구현하였다. 보다 Active한 정보서비스를 위해 본 논문에서는 E-mail을 통한 Off-line검색 시스템과 PUSH기술을 이용한 주기적 최신정보 PUSH서비스, 그리고 원하는 정보를 미리 등록해놓으면 해당 정보가 입수되는 즉시 사용자에게 통보하게 되는 맞춤 예약정보(SDI) 서비스를 제안하였다. 특히 E-mail을 통한 Off-line검색 서비스는 신 개념의 검색방식으로서 필요한 데이터를 구하기 위해 사용자가 직접 접속하지 않고도 더욱 발전된 서비스 형태를 제공할 수 있으며 직접 검색하지 않고 최신의 정보를 즉시 받아볼 수 있게 하였으며 PUSH 기술과 SDI서비스를 융용함으로써 사용자는 최신의 정보를 즉시 받아볼 수 있고 원하는 정보의 등록 후 입수되는 즉시 받아볼 수 있는 정보의 예약 서비스가 가능하다.

그리고 PUSH기술을 융용함에 있어 정보유형을 선택하게 하고 기존의 브라우저를 사용하며, E-mail형태로 정보를 전달함으로써 PUSH 기술의 문제점인 네트워크 트래픽과 정보의 무차별 전송문제, 그리고 표준화 문제 등의 맹점을 개선하였다.

[참고문헌]

- [1] <http://cc.kangwon.ac.kr/~hykwon/kwilbo/kw9707-19.html>
- [2] 홍명준, "VOD상에서 VCR 기능 제공 방법 설계 및 구현", 광운대학교 석사학위 논문, 1997.2.
- [3] Luhn,H.P., "a Business Intelligence System", IBM Journal of R & D, Vol.2, pp.314-319, 1958.
- [4] http://users.nca.or.kr/~crystal/info/news_17.html
- [5] 이병기, "인터넷 푸시기능을 이용한 최신정보배포(SDI) 서비스의 적용 방안", 1999,
- [6] Spangler,T., "Push Servers. The Internet CHANNEL", PC MAGAZINE, pp.156-180, June 10, 1997.