

DSM 을 사용한 VOD 스트리밍 시스템 설계

황정현*, 장승주*

*동의대학교 컴퓨터공학과

e-mail : hwang7000@hotmail.com, sjjang@deu.ac.kr

Design of the VOD Streaming System Using DSM S/W

Jung-Hyen Hwang*, Seung-Ju Jang*

*Dept. of Computer Engineering, Dong-Eui University

요 약

네트워크 기술의 발전과 멀티미디어 데이터의 전송을 가능하게 되어 VOD 서버등의 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 본 논문에서는 리눅스 시스템에 다윈 스트리밍 서버와 DSM(Distributed Shared Memory)을 구축하고, 구축된 시스템을 이용하여 DSM 기반에서 다윈 스트리밍 서버가 실행이 될 수 있도록 설계한다.

1. 서론

현재 네트워크 기술의 발전과 압축 및 전송 기술의 비약적인 발전은 텍스트 기반 데이터의 전송뿐 아니라 화상회의 및 인터넷 폰 실시간 오디오, 비디오, VOD 등의 높은 대역폭을 요구하는 멀티미디어 데이터의 전송을 가능하게 하였다. 그리고 초고속 통신망의 보급이 가정으로까지 빠르게 확대되고 있음으로 하여 사용자들이 VOD 서비스 가입자들이 폭발적으로 증가하고 있다. 이에 VOD 서비스를 제공하는 업체에서 이전에 사용하던 서버로는 안정적으로 서비스를 제공할 수 없으므로 값비싼 서버들을 사용 해야 한다.

저가의 PC 들을 DSM (Distributed Shared Memory) 방식으로 연결한 시스템은 네트워크를 통하여 각 PC 들을 연결하여 가격 대 성능 면에서 우수한 것으로 나타났다. 이를 이용하여 과학 계산용의 슈퍼 컴퓨팅 분야 뿐만아니라 웹 서버, VOD 서버등 고성능을 요구하는 곳에서는 사용하고자 하는 연구들이 활발하게 이루어 지고 있다.

본 논문 내용은 리눅스 기반의 다윈 VOD 서버를 구축하고 DSM(Distributed Shared Memory) 개념을 이용하기 위하여 다윈 스트리밍 서버가 컴파일 될 때 JUMP DSM(Distributed Shared Memory)에 사용 되는 라이브러리를 추가함으로써 DSM 을 사용한 VOD 서버 설계 내용이다.

논문의 구성은 2 장에서 관련연구를 살펴보고, 3 장

에서는 DSM(Distributed Shared Memory)과 VOD 서버를 설계하는 내용을 살펴 보고 4 장에서는 결론 및 향후 발전 방향에 대해 설명하고 마치도록 한다.

2. 관련연구

VOD(Video On Demand)는 서비스 이용자의 요구에 따라 영화나 뉴스 등의 영상 기반 서비스를 전화선이나 케이블을 통해 제공하는 새로운 개념의 영상 서비스 사업을 말한다. VOD 서비스는 비디오 프로그램을 디지털로 압축하여 비디오 서버에 저장하고, 가입자가 원하는 프로그램을 고속 통신망을 이용하여 제공하는 서비스로서 이용자는 프로그램의 선택, 재생, 제어, 색인검색, 질의 등을 할 수가 있다[6].

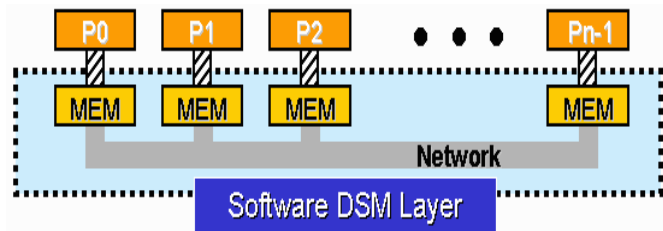
현재 널리 사용되고 있는 인터넷 기반의 스트리밍 시스템으로 RealSystem, WMT, Darwin 스트리밍 서버가 대표적이다[5].

2.1 다윈 스트리밍 서버

주문형 비디오 조회시스템으로써 사용자가 원하는 시간에 원하는 내용을 이용할 수 있는 쌍방향 서비스이다. 다윈 스트리밍 서버는 애플사에서 제작한 스트

리밍 서버로써, 쿼타임 타입의 멀티미디어 데이터를 서비스 하도록 제작 되었다. 다윈 스트리밍 서버는 스트리밍 프로토콜로써 RTP(Real-time Transport Protocol) /RSTP(Rapid Spanning Tree Protocol)를 사용하고 있다.

2.2 JUMP DSM(JUMP Distributed Shared Memory)



[그림 1] JUMP DSM

[그림 1]은 네트워크 연결을 통하여 여러대의 컴퓨터를 클라이언트 측에서 한대처럼 인식하는 하는 JUMP DSM(Distributed Shared Memory)의 구조를 나타낸 것이다.

3. 설계

3.1 개발 환경

본 논문의 DSM(Distributed Shared Memory)과 다윈 스트리밍 서버 설계를 위한 스트리밍 서버의 셋팅환경은 아래[표 1]과 같다.

[표 1] 기본 시스템 환경

	서버 1	서버 2
PC 사양	AMD Athlon™ 2600+ 1.92Ghz 512MB ram	AMD Athlon™ 64 processor 3000+ 2.01Ghz 512MB ram
운영체제	리눅스 레드햇 9.0	리눅스 레드햇 9.0
컴파일러	Gcc-3.2	Gcc-3.2

[표 1]의 내용은 각 PC의 상태를 나타낸 것으로써 CPU 동작 속도와, RAM의 크기 운영체제의 종류 및 컴파일러 버전을 나타낸다.

3.2 설계 내용

3.2.1 다윈 스트리밍 서버 컴파일 및 설계 단계

아래의 [표 2]는 다윈 스트리밍 서버를 구축하는 단계를 5 단계로 나누어 나타낸 것이다.

[표 2] 다윈스트리밍 서버 컴파일 단계

1 단계	소스 다운로드
2 단계	소스 파일 압축 해제
3 단계	다윈 스트리밍 소스 코드 컴파일
4 단계	다윈 스트리밍 서버 인스톨 및 설정
5 단계	다윈 스트리밍 서버 실행 방법

1 단계. 소스 다운로드

다윈 스트리밍 소스파일을 애플 닷컴 사이트를 이용하여 다운을 받는다. 현재 우리가 사용하고 있는 다윈 스트리밍 서버의 버전은 DawinStreamingSrc5.0.1.1 .zip 버전이다.

2 단계. 소스파일 압축해제

다운로드 한 소스파일의 압축을 해제한다.
#unzip DawinStreamingSrc5.0.1.1.zip

3 단계. 다윈 스트리밍 소스 코드 컴파일

소스코드를 압축 해제한 디렉토리로 이동하여 ./Buidit 을 실행시킨다.

4 단계. 다윈 스트리밍 서버 인스톨 및 설정

[표 3] Install 을 하기 위한 설정파일

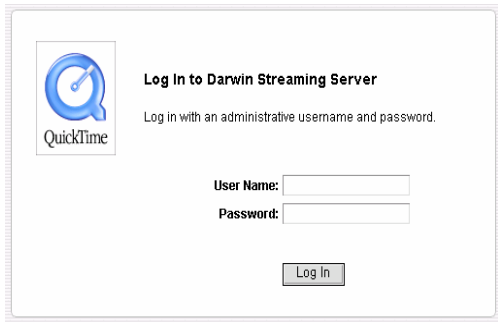
필요한 파일 및 폴더	형식	위치
perlpath.pl	파일	Webadmin
PlaylistBroadcaster	파일	PlaylistBroadcaster .tproj
Qtpasswd	파일	qtpasswd.tpor
readme.txt	파일	Documentation
3rdPartyAcknowledgements.rtf	파일	Documentation
streamingadminserver.pl	파일	Webadmin/src
AdminHtml	폴더	Webadmin/WebadminHtml

[표 3]은 다윈 스트리밍 서버를 구축하기 전 설정해줘야 하는 파일과 폴더 이름과 존재하고 있는 위치를 나타낸 것이다.

5. 단계. 다윈 스트리밍 서버 실행 방법

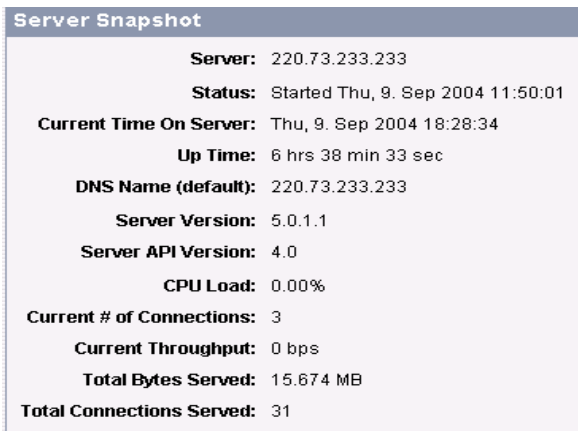
/usr/local/sbin 폴더에서 Dawinstreaming Server 를 실행하고 streamingadminserver.pl 을 실행시키면 다윈 스트리밍 서버가 실행된다.

주소창에서 http://localhosts:1220 으로 접속을 하면 [그림 3]과 같은 화면이 나타난다.



[그림 3] 로그인 화면

[그림 3]은 다윈 스트리밍을 실행시키고 서버 설정을 하는 서버의 ID 와 password 를 입력하는 화면을 나타낸다.



[그림 4] 테스트 결과

[그림 4] 다윈 스트리밍 서버를 실행시킨 IP 주소와 서버의 버전 및 CPU 상태를 나타낸 것으로써 다윈 스트리밍 서비스를 하는 서버 상태를 나타낸 것이다.

3.2.2 JUMP DSM(Distributed Shared Memory) 컴파일 및 설계

아래의 [표 4]는 JUMP DSM (Distributed Shared Memory) 구축하는 단계를 4 단계로 나누어 나타낸 것이다

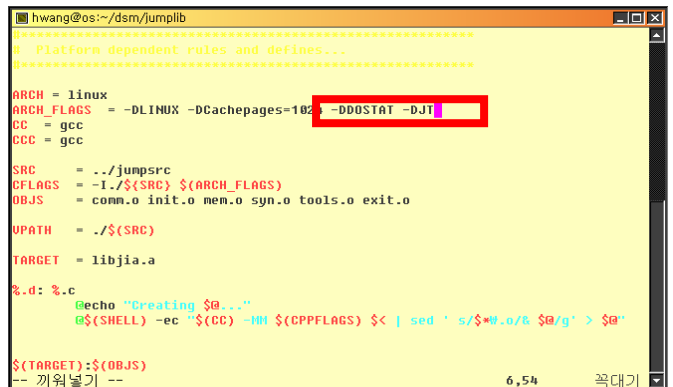
[표 4] JUMP DSM 구축 단계

1 단계	DSM 소스 코드 압축 해제
2 단계	Makefile 수정 및 실행
3 단계	rhost 와 jiahosts 파일 설정
4 단계	실행 파일 컴파일 및 실행

1 단계. DSM 소스 코드 압축 해제

JUMP DSM 소스 코드 압축을 해제한다.
#tar vfxz jumpdsm-1.0.tgz

2 단계. Makefile 수정



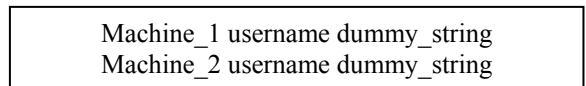
[그림 5] Makefile 수정

[그림 5]는 Makefile 의 한 부분으로서 수정해야 할 부분의 내용을 나타낸 것이다. - DDOSTAT - DJT 부분을 삽입한 부분이다.

수정이 끝나면 make 를 실행 하여 jia 라이브러리가 생성이 될 것이다.

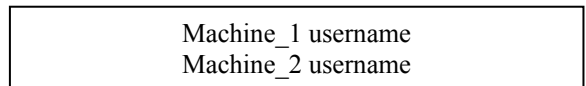
3 단계. rhost 와 jiahosts 설정

- .jiahosts



[그림 6] jiahosts 파일 설정

- .rhosts



[그림 7] .rhosts 파일 설정

.jiahosts 는 PC 들간의 연결을 위해 참조하는 파일로써 [그림 6]은 그 파일의 내용으로써 설정해 줘야 하는 것들을 나타낸 것이다.

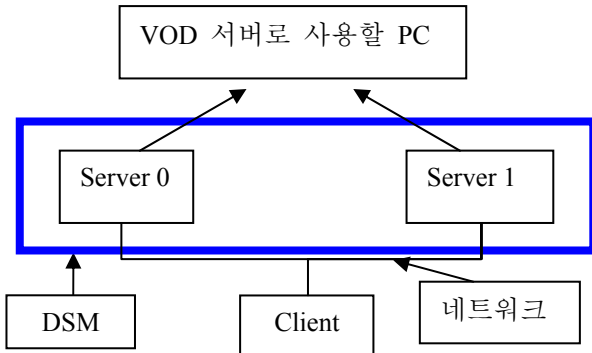
.rhosts 는 rcp 명령을 사용하기 위하여 설정해주는 파일로써 [그림 7]은 설정 내용이 나타나 있다.

4 단계. 실행 파일 컴파일 및 실행

소스코드를 아래와 같이 컴파일 하여 실행을 시키면 DSM 소스를 이용한 간단한 테스트 프로그램이 실행된다.

```
# cd prosrc
#./compile [program_name]
```

3.3 VOD 서버와 DSM 소스 통합 설계

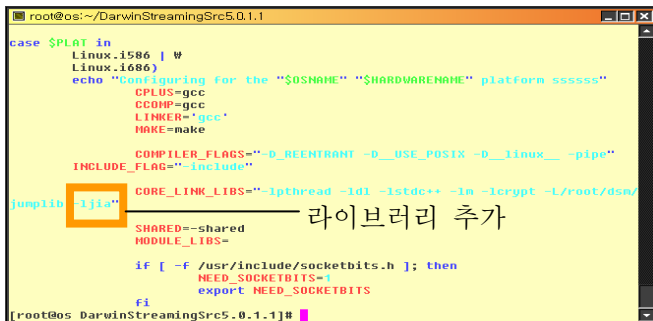


[그림 8] DSM 상에서 VOD 서버 구축

[그림 8]은 다원 스트리밍 서버와 DSM 을 연계하여 구현하여야 할 구조를 나타낸 것이다.

3.3.1 다원 서버에 DSM 라이브러리 추가 설계

DSM 의 라이브러리를 다원 스트리밍 서버에 추가하기 위해서는 다원 스트리밍 서버가 컴파일 될 때 추가되어야 할 것이다.



[그림 9] Buildit 파일 수정

[그림 9]는 jia 라이브러리를 추가시킨 내용으로 다원 소스코드를 컴파일 할 때 jia 라이브러리를 적용 시킬 수 있게 Buildit 파일을 수정한 것이다.

DSM의 jia 라이브러리를 추가하여 컴파일 한 결과에러는 발생하지 않았다. 이로 하여 DSM 에서 사용되어지는 함수를 다원 스트리밍 서버에서도 호출 하여 사용할 수 있게 되었다.

4. 결론 및 향후 방향

본 논문에서는 PC 2 대를 DSM(Distributed Shared Memory) 방식을 이용한 VOD 서버를 설계하는 내용이다. 리눅스용 다원 스트리밍 서버 소스파일이 컴파일될 때 사용되는 Buildit 파일을 수정하여 JUMP DSM(Distributed Shared Memory) 에서 사용되는 라이브러리를 추가하였다. DSM 방식의 VOD 시스템은 2대의 PC 의 공유된 메모리를 사용하게 되므로 클라이언트의 요구에 빠른 처리가 가능하게 된다. 이에 DSM 방식을 사용한 다원 스트리밍 서버를 구축하게 된다면 가격대 성능에서 우수한 결과를 얻을 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] Jack Y.B Lee, "Parallel Video Servers : ATutorial," IEEE Multimedia, 1998
- [2] Rajkumar Buyya, "High Performance Cluster Computing Programming and applications", 1999
- [3] 서대화, "리눅스 클러스터 환경에서의 분산 파일 시스템", 정보처리학회지, 1999
- [4] 권세오 , 김상식, 김동승, "리눅스 클러스터형 웹 서버 설계", 정보과학회지, 2000
- [5] 김영진, 홍기호, 최황규, "리눅스 클러스터 서버 상에서 RTSP 기반의 VOD 스트리밍 시스템의 설계 및 구현", 2001
- [6] 김종근, 최황규, "리눅스 클러스터 서버 상에서 RTSP 기반의 실시간 및 VOD 스트리밍 시스템 개발, 2003
- [7] 최현호, 최숙영, 유관중, "병렬 VOD 서버 모델들의 성능 분석에 대한 연구", 2001