

AICPS를 위한 인터넷 서비스 관리장치 개발

권선준

교환.전송기술연구소, 한국전자통신연구원

Development of Internet Service Manager in Advanced Information Communication Processing System

Sun-Joon Kwon

Electronics and Telecommunications Research Institute

E-mail : sjkwon@his.etri.re.kr

요 약

대용량 통신처리 시스템은 PSTN, PSDN 및 ISDN 등 다양한 통신망으로부터 접속하는 사용자들에게 text 기반의 서비스 및 인터넷 서비스의 제공을 목표로 한다. 유료 인터넷 서비스 제공에 있어서 유료 CP 사용에 대한 과금 데이터 생성을 위한 데이터 관리 방안 및 인터넷 서비스 관리장치(WARP Manager) 개발에 대하여 기술한다. 유료 CP 데이터는 데이터베이스 테이블에 저장되어 관리되며 유료 CP 데이터 관리는 WARP Manager에서 수행되는 유료 CP에 대한 등록, 변경, 삭제 및 검색 기능을 포함하며 유료 CP 데이터는 WARP Manager의 내용을 기준으로 WARP Manager와 각 WARP간에 상호 일치가 되도록 관리되어야 한다. 본 논문에서는 위에서 소개된 유료 CP 데이터 관리 기능 및 유료 CP 데이터에 대한 일치 기능에 대하여 기술한다.

I. AICPS(Advanced Information Communication Processing System) 개요

대용량통신처리시스템은 전화망(PSTN), 패킷망(PSDN) 및 종합정보통신망(ISDN) 등 다양한 통신망으로부터 접속하는 사용자들에 대한 문자 서비스 및 다양한 인터넷 서비스의 제공을 목표로 하고 있으며, 기존의 통신 서비스 장치와는 다른 구조를 갖추고 있다 다음의 그림 1은 대용량 통신처리 시스템의 구조를 나타낸다.

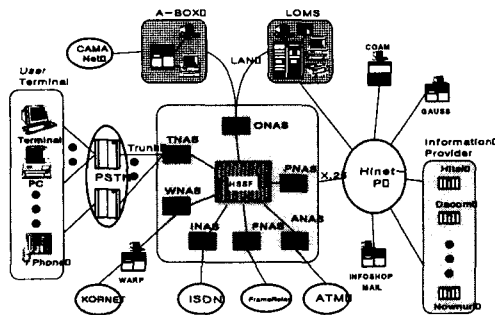


그림 1. 대용량통신처리시스템 구조

대용량통신처리시스템은 전화망가입자를 수용하는 전화망정합장치(TNAS: Telephony Network Access Subsystem), ISDN 가입자를 수용하는 ISDN 정합장치(INAS: ISDN Network Access Subsystem), 패킷망가입자를 수용하는 패킷망정합장치(PNAS: Packet Network Access Subsystem), Frame Relay망 가입자를 수용하는 프레임릴레이망 정합장치(FNAS: Frame Relay Network Access Subsystem), 인터넷으로의 접속을 담당하는 인터넷 정합장치(WNAS: Web Network Access Subsystem), ATM망 정합장치(ANAS: ATM Network Access Subsystem), 각 AS들간의 고속통신을 위한 고속스위치장치(HSSF:High Speed Switching Fabric) 및 지역관리장치와 각 AS간의 통신경로를 제공하는 운용망정합장치(ONAS: OAM Network Access Subsystem)등을 포함하는 망접속부, 각 AS의 관리를 담당하는 지역관리장치(LOMS: Local Operations and Management Subsystem)로 구성된다.

대용량 통신처리 시스템에서의 서비스 제공은 전화망 가입자 및 ISDN 가입자들에 대한 text-based 서비스 및 PPP 접속을 통한 인터넷 서비스 및 frame-relay망 접속 서비스 제공, 패킷

망 가입자들에 대한 text 서비스 제공 등을 통하여 가능하다. 대용량 통신처리시스템을 통한 인터넷 서비스의 제공은 98년 후반기에 가능하며, PPP 접속을 통한 kornet 접속, 무료 CP에 대한 접속, 유료 CP에 대한 인증 및 과금 데이터 제공 등을 목표로 하고 있다.

II. AICPS에서의 인터넷 서비스 제공

대용량 통신처리 시스템에서 제공하고자 하는 인터넷 서비스는 PSTN 및 ISDN 가입자들에 대한 PPP 접속 서비스 제공, telnet 서비스, ftp 서비스 등의 text 서비스 제공, web browser를 통한 HTTP 접속 등의 서비스 제공이다. 다음의 그림 2는 대용량 통신처리 장치에서의 인터넷 서비스 제공을 위한 시스템의 구성도를 나타낸다.

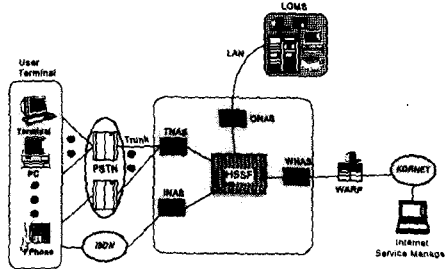


그림 2. AICPS에서의 인터넷 서비스 제공 구조도

대용량통신처리시스템에서 인터넷 서비스의 제공은 PSTN 사용자 및 ISDN 사용자가 Window가 설치된 PC에서 전화접속네트워크 유틸리티를 이용하여 014XY prefix를 갖는 대용량 통신처리 시스템으로 접속하여 인터넷 메뉴를 선택함으로써 제공될 수 있다. PPP 접속이 완료된 상태에서 WEB browser를 이용하여 인터넷 서비스를 받는데 WARP의 IP address를 proxy server로 지정하여야 유료 CP를 접속하는 인터넷 서비스가 가능하다. 인터넷에 대한 과금 처리는 kornet 사용료 및 무료 CP에 대한 과금은 WNAS 자체적으로 수행하고 유료 CP에 대한 과금은 WARP가 수행하여 과금 정보를 WNAS로 전달하여 전화요금과의 합산이 가능하도록 한다.

WARP는 대용량 통신처리 장치에서의 인터넷 서비스의 제공을 위하여 운용되는 시스템으로 유료 Web Server에 대한 사용자 인증 및 과금 데

이터 생성을 수행한다. WARP는 프록시 서버 (Proxy Server) 형태로 동작하며 전화망 및 ISDN 망을 통하여 접속된 인터넷 사용자들에 대한 유료 CP 인증 및 과금 데이터를 제공하여 요금 부과를 위한 기본 데이터를 제시한다.

WARP는 현재 각 AICPS 1대당 1대씩 설치되며, 인증 및 과금을 위한 유료 CP 데이터를 데이터베이스 형태로 유지하며, 각 WARP의 데이터베이스 내용은 신뢰성 있는 과금 데이터의 제공을 위하여 WARP Manager의 내용을 기준으로 일치되어야 한다.

AICPS에서의 인터넷 서비스 제공은 무료 Web service와 유료 Web Service로 구분할 수 있는데 무료 web service는 WNAS가 독자적으로 처리한다.

무료 web service는 사용자가 무료 CP만을 접속한 경우에 해당하는데 이 경우 과금은 전화요금과 KORNET 사용료만을 포함한다.

유료 web service는 사용자가 유료 CP로의 접속을 시도한 경우에 해당하며 이 경우 과금은 전화요금과 KORNET 사용료 및 유료 CP에 대한 사용료를 포함한다.

WARP는 BMT(BenchMark Test) 결과 IBM RS 6000을 상용 시스템으로 선정하여 개발이 완료되어 상용 시험이 진행되고 있다.

WARP는 kornet에 연결되며 AICPS 1대당1대씩 설치되므로 여러 대의 WARP가 설치되어 WARP에 대한 기본적인 관리 및 각 WARP에서 유지하는 유료 CP 데이터에 대한 등록, 삭제 및 변경 등의 전반적인 관리가 요구된다.

III. 인터넷 서비스 관리

대용량 통신처리 장치에서의 인터넷 서비스 관리는 WARP 시스템의 상태관리 및 WARP에서 유지하는 유료 CP 데이터에 대한 관리로 구분된다. 인터넷 서비스 관리의 주체는 인터넷 서비스 Manager(WARP Manager)로서 WARP가 연결된 kornet에 설치되어 인터넷 서비스 관리기능을 제공한다.

현재 인터넷 서비스 Manager는 Windows NT Server가 설치된 server급 PC를 platform으로 이용하여 개발되었으며, 인터넷 서비스 Manager에는 WARP에 설치된 ORACLE DBMS가 설치되어 유료 CP 데이터에 대한 관리를 지원한다.

3.1 인터넷 서비스 Manager 개요

Internet Service Manager는 대용량 통신처리 시스템에서 제공하는 인터넷 서비스에 대한 전반적인 관리의 주체로서 WARP 상태관리 기능, 유료 CP 데이터베이스 관리 기능 및 유료 CP 데이터 관리 기능을 제공한다.

① WARP 상태관리

WARP 상태관리는 운용중인 각 WARP의 현재의 상태를 관리하는 기능을 의미한다. WARP 상태는 정상, 장애, 정지등의 상태로 구분하여 관리할 수 있다.

② 유료 CP 데이터베이스 관리

유료 CP 데이터베이스 관리는 유료 CP 데이터를 저장하는 데이터베이스의 생성 및 WARP와 Internet Service Manager간의 데이터베이스 일치기능을 포함한다. 유료 CP 데이터의 등록, 변경 및 삭제가 수행될 때 Internet Service Manager의 내용이 변경되면 각 WARP의 데이터베이스의 내용이 변경되어 과금 데이터에 대한 신뢰성을 보장할 수 있다.

③ 유료 CP 데이터 관리

유료 CP 데이터에 대한 관리는 Internet Service Manager에서 수행되며, 유료 CP 등록, 유료 CP 삭제 및 유료 CP 데이터 변경 등의 기능을 제공한다. 유료 CP 데이터 관리는 GUI(Graphic User Interface) 환경에서 개발된 유료 CP 데이터 관리 작업석에서 수행되며 유료 CP 데이터 관리 작업석에 대한 자세한 내용은 다음 장에서 기술한다.

IV. 인터넷 서비스 Manager(WARP Manager) 개발

4.1 유료 CP 데이터 일치

유료 CP 데이터베이스 테이블은 여러 WARP에서 인터넷 사용자의 유료 CP 이용시 과금 데이터를 생성하는데 참조하기 위하여 유지하는 유료 CP 데이터를 저장한다. 각 WARP에 존재하는 유료 CP 데이터는 WARP Manager의 내용을 기준으로 일치되어야 하는데 WARP Manager의 데이터베이스 내용과 각 WARP의 데이터베이스의 내용을 일치시키기 위하여 ORACLE에서 제공하는 SR(Symmetric Replication) 기법을 적용하여 구축하였다.

SR 기법은 데이터베이스의 일치에 있어서 일치가 되어야 하는 데이터베이스들을 master 데이터베이스와 snapshot 데이터베이스로 구분하여 관리하는 기법으로 master 데이터베이스의 내용이 변경되면 각 snapshot 데이터베이스의 내용이

master 데이터베이스의 내용을 기준으로 일치되는 환경을 제공한다. SR 기법은 master 데이터베이스의 갯수 및 구축 방법에 따라 multi-master SR, single-master SR 및 Hybrid SR로 구분되며, 일치가 되어야 하는 snapshot site의 수가 적은 경우 master site의 수가 1개인 single master SR 기법을 적용하고, snapshot site의 수가 많은 경우에는 master site를 여러개 구축하는 multi-master SR 기법을 이용하여 구축할 수 있다. Hybrid SR 기법은 single master SR 기법과 multi-master SR 기법을 혼합하여 사용하는 방법이다.

WARP manager와 WARP간의 SR 환경 구축은 초기에는 WARP의 수가 적으므로 single master SR 기법을 적용하고 WARP의 수가 증가하는 경우 multi master SR 기법 또는 hybrid SR 기법으로 변경하도록 한다.

4.2 유료 CP 데이터 구성 및 관리 기능 개발

유료 CP 데이터 관리 기능은 새로운 유료 CP의 등록, 등록 CP의 삭제 및 변경 등의 기능을 포함한다. 유료 CP 관리는 WARP manager에서 수행되며 다음의 그림 3은 유료 CP 데이터 관리 작업석의 구성을 나타낸다.

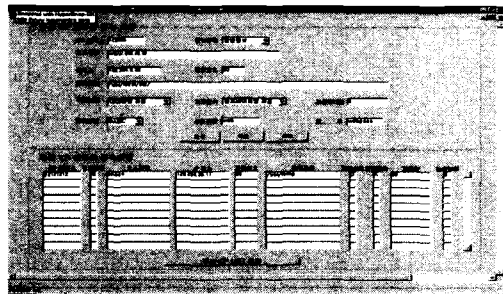


그림 3.. 유료 CP 데이터 관리 작업석 구성

유료 CP 데이터는 인터넷 사용자들이 유료 CP를 이용하는 경우 해당 CP별 과금 데이터의 생성을 위하여 참조되는 내용으로 정확한 과금 데이터의 생성을 위하여 다음과 같은 구성요소를 갖는다.

- 1.CPINDEX : 유료 CP별 item code로서 10바이트 문자형 변수로 구성되며 각 CP 마다 unique한 값을 갖는다.
- 2.INFOTYPE : 유료 CP에서 제공하는 정보의 중

류를 나타내며 1 바이트 문자형 변수로서 성인 정보(A), 일반정보(G), 아동정보(C), 청소년 정보(J) 및 노인정보(S)로 구분된다.

3. HOSTNAME : 유료 CP가 설치된 시스템의 host명을 나타내며 256 바이트 문자형 변수이다.
4. IPADDR : 유료 CP가 설치된 시스템의 IP 주소를 나타내며 15 바이트 문자형 변수이다.
5. PORTNUM : 0 ~ 65535 범위의 값을 갖는 정수형의 변수로서 유료 CP가 동작 중인 컴퓨터에서의 HTTP 서버 사용 포트 번호를 나타낸다.
6. DIRECTORY : 256 바이트의 문자열 변수로서 유료 CP에서 과금 회수 대행이 적용되는 최상위 디렉토리 이름이며 이 디렉토리는 cpindex 필드와 일대일로 매핑된다.
7. BILLINGTYPE : 1 바이트 문자형 변수로서 과금을 부과하는 방식을 나타내며 시간제(T), 종량제(D), 클릭(C)로 구분되어 관리된다.
8. BILLINGUNIT : billingtype에 따른 과금을 부과하는 단위를 나타내며 1 바이트 문자형 변수로서 초당과금(S), 분당과금(M), 시간당 과금(H), 바이트당 과금(B), 100 바이트당 과금(O) 및 킬로 바이트당 과금(K)으로 구분된다.
9. BILLINGAMOUNT : 정수형 변수로 과금의 형태와 단위에 따른 과금량을 나타내며 시간제의 경우 시간을 종량제의 경우 데이터량을 나타낸다.
10. AUTHTYPE : 유료 CP에 대한 사용자별 인증형태를 나타내며 1 바이트 문자형 변수로서 기본인증(0), secure HTTP 인증(1) 및 SSL 인증(2)으로 구분된다.
11. CREDENTIAL : 유료 CP 등록시 username 및 password에 대한 보안을 위하여 base64 encoding 방식으로 100 바이트 문자열로 변환하여 저장하며 이 내용은 유료 CP에 대한 사용자 인증시 참조되는 부분이다.

V. 결론

대용량 통신처리 시스템에서 제공될 인터넷 서비스에 있어서 유료 CP는 다양한 과금 방식으로 서비스를 제공할 것이다. 현재까지 개발된 유료 CP 데이터 관리 기능은 ORACLE에서 제공하는 Developer/2000을 이용하여 개발되었다. 유료

CP 정보 중 비교적 보안이 요구되는 username과 password는 base64 encoding 방식으로 encryption 시켰으며 PC상에서 동작하는 Developer/2000과의 연동을 위하여 base64 encoding 기능을 DLL(Dynamic Link Library)화 하여 동작중 호출하여 사용할 수 있도록 개발하였다.

앞으로 보완될 WARP Manager에서는 등록되어 운용되는 유료 CP들에 대한 다양한 그래픽 통계 기능과 더욱 안전한 encryption 방식을 적용해 나갈 계획이다.

참고 문헌

- [1] ORACLE, "ORACLE Developer/2000", Brain&Computer, 1997.
- [2] James L. Conger, "Windows API Bible", 정보문화사, 1997.
- [3] 권선준, "WARP 운용관리를 위한 기능구조", ETRI, 1998.
- [4] 권선준, "대용량 통신처리 시스템을 위한 인터넷 유료 CP 데이터 관리 기능 개발", ETRI, 1998.
- [5] WWW-KR, "가자, Web의 세계로", WWW Forum, KOREA1995
- [6] Hwang woo-sun et al, "Realization of TINA Service Architecture on the Internet", TINA96 Conference, 1996.
- [7] 윤성재, 이주영, 김대웅, "대용량 통신처리시스템의 운용 관리 시스템 설계", 96 한국통신학회 추계학술발표대회 논문집, pp.1138-1141, 1996.11[7]