

온라인 게임을 위한 범용 통신 프로토콜 설계

두 길 수, *정 성 중, *안 동 언
서남대학교 전기전자멀티미디어공학부, *전북대학교 전자정보공학부
전화 : 063-620-0244 / 핸드폰 : 011-689-9746

A Design of General Communication Protocol for Online Game

GilSu Doo, *SeongJong Chung, *DongUn An
Faculty of Electric, Electronic and Multimedia Engineering, Seonam University
*Faculty of Electronic and Information Engineering, Chonbuk National University
E-mail : dgs@tiger.seonam.ac.kr

Abstract

When we execute a online game in the network, a lots of game informations and user informations are transfered between game server and game clients. This information has deferent data structure and communication protocol. So, game developers will be design the communication protocols and packet structures after analyze the game. And, they will be design the database for user management. It will be lots of overload to the game developers.

From a user point of view, they must be register to each game server to use several games. It is a undesible operation for the game users.

This problems are solved by using the communication server which operates commonly with several game servers. Game providers can get the benefit of multiple access of users and get freedom from user management. Game users can access the several games which connected to communication server by regiser the communication server only.

In this paper we design the communication packet and propose a communication protocol which operates on the communication server described previous.

I. 서론

현재 게임산업은 단순한 유희·오락의 차원을 넘어서 정보관련 산업 전반에 걸쳐서 막강한 영향력을 발휘하고 있다. 게임산업은 게임산업 자체뿐만이 아니라 캐릭터, 네트워크, 유통 등 많은 분야의 시장을 활성화시킨다. 현재 우리 나라의 게임시장은 일본 및 미국의 게임들이 대부분 시장을 장악하고 있으며, 정부 및 각 지자체에서도 게임산업의 중요성을 인식하여 게임산업에 대한 투자를 늘이고 있는 추세이다. 게임의 추세도 기존의 오락실이나 비디오 게임기 등에서 사용한 단독형 게임에서 인터넷과 컴퓨터 네트워크를 이용한 온라인 게임의 형태로 진행되고 있다.

온라인 게임산업의 활성화를 위해서는 먼저 국내에서 많은 온라인 게임들이 개발되어야 한다. 또한 온라인 게임을 위한 기반 환경도 마련되어야 한다. 온라인 게임을 위한 하드웨어적인 환경은 게임방 및 초고속 통신망의 확충으로 연차적으로 진행되어 가고 있다. 온라인 게임을 위한 소프트웨어 적인 환경을 이들 온라인 게임을 쉽게 접속하고, 게임 클라이언트와 서버간의 정보전송을 위한 전송규약과 사용자 정보 데이터베이스 등이 구축되어야 한다. 현재 멀티유저 게임을 위한 이와 같은 서비스가 일부 제공되고 있

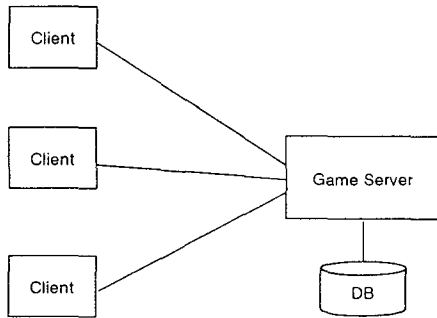
다. Battle Net 이라는 게임서버는 블리자드사에서 개발한 몇 가지 멀티유저 게임을 진행하기 위한 통신 수단을 제공한다. 그러나 이와 같은 방식은 한 게임당 적용할 수 있는 최대의 사용자수가 제한적이며, 수 천명이 접속하는 온라인 게임에는 적합하지 않다.

본 논문에서는 수 천명의 다중사용자를 수용할 수 있는 온라인 게임을 위한 통신서버의 범용 통신 프로토콜을 제안한다.

II. 본 론

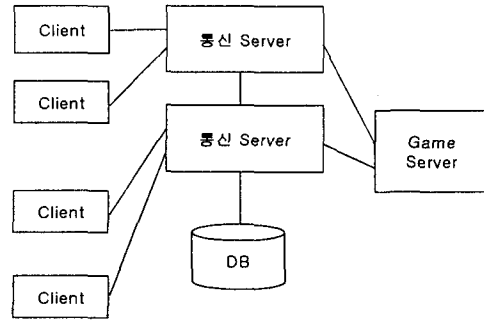
1. 온라인 게임 통신 프로토콜

온라인 게임은 일반적으로 온라인 게임 서버에 게임 클라이언트들이 접속하여 게임을 진행하게 되어 있다. 한 개의 게임 서버를 가지는 온라인 게임의 연결 구조는 <그림 1> 과 같다.



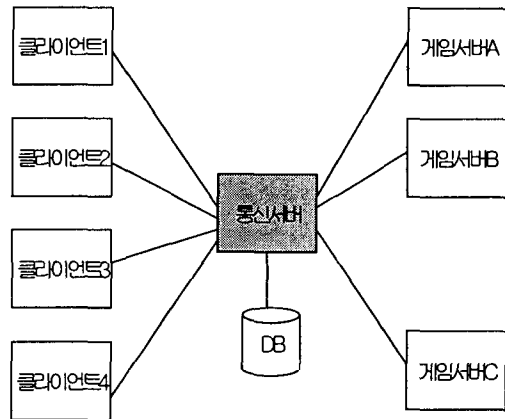
<그림 1> 일반적인 온라인 게임 구조

<그림 1>과 같은 구조의 온라인 게임은 극히 초보적인 형태이며, 이와 같이 구성할 경우 게임 서버에 연결할 수 있는 클라이언트의 수가 제한적이 된다. 따라서 진보된 형태의 온라인 게임은 게임서버와 클라이언트 사이에 통신서버를 두어, 게임서버의 통신부하를 줄여주며, 연결할 수 있는 최대의 클라이언트의 수를 증대할 수 있다. 통신 서버는 필요에 따라 복수 개를 두어 분산 처리할 수 있도록 한다. 분산 처리가 가능한 통신서버를 둔 온라인 게임 구조는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 통신 서버를 갖는 온라인 게임 구조

<그림 2>와 같은 구조의 온라인 게임에서는 통신서버의 개수를 늘림으로써 수 십만 명 이상의 연결을 설정할 수 있으며 이와 같은 경우 게임서버의 부하를 줄이기 위해 데이터베이스 관련 정보처리는 통신서버가 담당할 수 있다. 본 연구에서는 더 나아가 통신서버가 하나의 게임서버에 종속되지 않고 여러 종류의 게임서버를 연결할 수 있도록 하였다. 이와 같은 개념의 온라인 게임 구조는 <그림 3> 과 같다.



<그림 3> 다중 게임서버를 지원하는 온라인 게임 구조

통신 서버는 클라이언트와 게임 서버간의 게임 정보 전달을 담당한다. 이를 위해서는 클라이언트와, 통신서버, 그리고 통신서버에 연결된 모든 게임서버가 공통으로 사용할 수 있는 자료구조가 필요하다. 이들 컴퓨터간의 정보전송을 위한 자료구조는 <표 1>과 같다.

온라인 게임을 위한 범용 통신 프로토콜 설계

<표 1> 정보전송을 위한 자료 구조

자료형	자료명	설 명
int	PacketSize	전송되는 패킷의 크기
int	ServiceType	서비스 종류
int	ServerID	서비스 받을 서버의 번호
long	UserID	사용자 ID
...	...	나머지 자료 영역

정보전송을 위한 자료 구조 중 PacketSize, ServiceType, ServerID, UserID 는 모든 패킷에 공통적으로 들어간다. 따라서 패킷 통신 시에 서버와 클라이언트 프로그래머는 위 4가지 자료 구조를 갖는 구조체를 MINIPACKET으로 정의 하여, 이들 자료를 먼저 획득한 후 나머지 자료를 수신하면 된다.

게임 정보에 관한 사항은 통신서버에 연결되는 게임에 따라 달라질 수 있다. 게임 정보를 전송하기 위해서는 ServiceType 의 값을 1-32767 사이의 값으로 설정하면 되며, 이들 값의 할당은 게임 개발자가 임의로 할 수 있다.

게임 정보 외에 온라인 게임에서 주로 주고받는 패킷의 내용은 채팅 관련 패킷이다. 본 연구의 통신 서버를 이용하는 게임들은 자신의 서버 뿐 아니라, 자신이 서비스하고 있는 다른 서버의 게임 및 통신서버를 이용하는 여타 다른 게임의 사용자와도 채팅을 할 수 있다. 이는 이들 게임들이 모두 동일한 통신 구조를 이용하기 때문에 가능하다. 채팅을 지원하기 위한 통신 자료 구조는 <표 2>와 같다.

<표 2> 채팅정보 전송을 위한 자료 구조

자료형	자료명	설 명
int	PacketSize	전송되는 패킷의 크기
int	ServiceType	서비스 종류
int	ServerID	서비스 받을 서버의 번호
long	UserID	사용자 ID
long	DestID	Talk 사용자 ID
string	Message	메시지 영역

채팅의 ServiceType은 채팅의 종류에 따라 <

표 3> 과 같이 주어진다.

<표 3> 채팅 관련 명령어

서비스	실제값	설 명
GLCHAT	-100	동일한 게임을 하고 있는 전체 구성원에게 메시지 전송
ROCHAT	-101	한 방에 있거나 일정한 영역 내에 있는 플레이어에게 전송
ZOCHAT	-102	게임 내의 동일한 Zone 에 존재한 플레이어에게 전송
TALKTO	-103	특정한 사용자(DestID)를 지정하여 서버에 상관없이 전송
TALKGROUP	-104	특정한 그룹 내에 속한 사용자들에게 메시지 전송

2. 사용자 인증

통신서버의 주요 기능중의 하나가 사용자 인증에 관한 것이다. 사용자 인증을 위해서 통신서버는 사용자 데이터베이스에 접속하고 클라이언트로부터 입력된 사용자 정보를 확인한다.

사용자 인증을 위한 자료구조는 <표 4>와 같다.

<표 4> 사용자인증 정보 전송을 위한 자료 구조

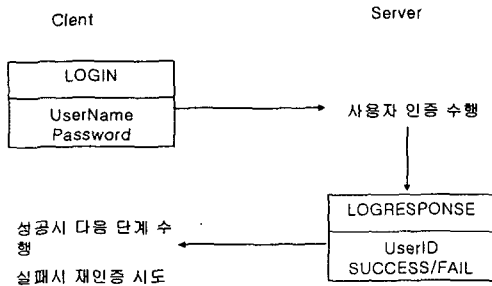
자료형	자료명	설 명
int	PacketSize	전송되는 패킷의 크기
int	ServiceType	서비스 종류
int	ServerID	서비스 받을 서버의 번호
long	UserID	사용자 ID
string	UserName	사용자 이름
string	Parameter	인증 파라미터

<표 5> 사용자 인증 관련 명령어

서비스	실제값	설 명
LOGIN	-200	사용자 인증 요구
LOGOUT	-201	게임 사용 끝냄
LOGRESPONSE	-202	사용자 인증 결과
CHANGEPASS	-203	사용자 암호 변경

사용자 인증에 관련된 명령어들은 <표 5>와 같다.

사용자 인증을 하기 위한 프로토콜은 <그림 4>와 같다.



<그림 4> 사용자 인증 절차

3. 분산통신서버

통신서버는 2개 이상으로 구성될 수 있으며, 이 경우 주 통신서버는 자신의 부하량이 많아지면 인접한 통신서버에게 접속을 넘겨줄 수 있다. 클라이언트는 주 통신서버가 지정한 통신서버와 자동으로 재 접속하여 게임을 이용할 수 있다. 이를 위한 통신 자료 구조는 <표 8>과 같다.

<표 8> 분산 통신 서버를 위한 자료 구조

자료형	자료명	설 명
int	PacketSize	전송되는 패킷의 크기
int	ServiceType	서비스 종류
int	ServerID	서비스 받을 서버의 번호
long	UserID	사용자 ID
string	CommIP	새로운 통신서버 IP
int	Result	결과

통신서버 이양을 위해서 주고받는 명령어는 <표 9>와 같다.

<표 9> 이양 관련 명령어

서비스	실제값	설 명
TRREQUEST	-400	이양 요구
TRRESPONSE	-401	이양 결과 반환

클라이언트가 주 통신서버에 접속하면 주 통신서버는 분산된 통신서버에 이양(TRREQUEST)을 요청한다. 이양 요청을 받은 통신서버는 자신의 부하량이 많지 않으면 허용 신호(OK)를 보내고, 그렇지 않은 경우 불허(REJECT) 신호를 보낸다. 주 통신서버가 불허 신호를 받은 경우는 다른 통신서버에 다시 이양을 요청한다. 허용 신호를 받은 경우에는 클라이언트에 해당 통신서버의 IP 와 함께 이양(TRREQUEST) 신호를 보내, 재접속 할 수 있도록 한다. 게임 사용자는 이와 같은 과정이 자동으로 이루어지기 때문에 통신서버의 이양에는 관여할 필요가 없다.

III. 결 론

본 연구에서는 온라인 게임에서 공통으로 사용할 수 있는 통신서버를 위한 통신 패킷을 디자인하고 이를 이용한 통신 프로토콜을 제안하였다. 이 프로토콜을 이용하면 게임 개발자들은 서버와 클라이언트간의 통신구조를 따로 설계할 필요가 없으며, 제안한 프로토콜을 이용하여 게임을 설계하면 된다. 제안한 프로토콜이 일반화되기 위해서는 해당 프로토콜을 사용하는 게임들이 함께 개발되어야 할 것이며, 이 프로토콜을 이용한 통신서버 운영이 필요하다.

참고문헌(또는 Reference)

- [1] 이남재, 박훈성, "Configuration Method for Internet Online Game Server using Distributed Scheme", HCI동계학술대회는문집, 2000.
- [2] 조현정, 비트프로젝트34호, 비아이티 출판, 1999.
- [3] 컴퓨터게임학술대회 학술자료집, 1999
- [4] 허영진, 김종포, 유서명, 머드게임 모음집, 테크 & 북 1999.
- [5] W. Richard Stevens, UNIX Network Programming 2nd Edition, Printice Hall, 1998.
- [6] 두길수, "온라인 네트워크 게임을 위한 분산 통신서버 개발", 산학연 공동기술개발 지역 콘소시엄 최종보고서, 서남대학교