

온라인게임을 위한 지능형 에이전트 시스템에 대한 연구

Research on Intelligent Agent System for Online Game

정언산

성균관대학교 컴퓨터공학과

Eonsan Jeong

Department of Computer Engineering, SungKyunKwan University

E-mail : gamedev@skku.edu

ABSTRACT

최근 온라인 게임 시장이 커지면서 게임을 위한 필수요소로 동시 접속자를 지속적으로 확보/유지해야 하는 문제가 이슈화 되고 있다. 온라인 게임을 즐기는 유저 수는 정해져 있는 반면, 게임 콘텐츠 수는 지속적으로 증가되고 있는 상황에서 온라인 게임 시장은 전형적인 레드오션[1]의 시장형태로 변모되어 가고 있다. 이러한 문제를 보완하기 위한 대안으로서 본 논문에서는 에이전트 시스템을 이용한 동시 접속자를 생성, 유지할 수 있는 솔루션에 대해서 제시한다. 이를 통해 경쟁력 있는 게임 콘텐츠가 시장 진입을 보다 원활하게 할 수 있을 것으로 기대하며, 아울러 게임 초반의 스트레스 테스트를 위한 톨로써의 활용, 게임의 라이프 사이클의 증대, 경쟁력 강화로 이어질 수 있을 것으로 기대된다.

Key words : 에이전트, 온라인게임서비스, 게임AI

I. 서 론

최근 게임 시장의 흐름은 한국을 중심으로 한 온라인 게임들이 주류를 이루고 있다[2]. 이러한 흐름은 게임에서 AI를 활용하는 분야도 단순히 NPC(Non Player Character)에 적용되던 부분을 벗어나 보다 다양한 분야로의 접근을 시도하고 있다.

온라인 게임은 특성상 사용자의 동시적 접속을 필요로 하는데, 특히 초반에 많은 수의 사용자를 확보하는 것이 중요하다. 그렇지 못한 경우 유저는 같이 플레이 할 사용자를 찾지 못하게 되고, 게임 하기가 힘들어 짐에 따라 점차 게임을 하지 않게 되고, 결국 게임 서비스는 원활하게 유지 될 수 없게 된다. 따라서 이러한 사용자를 확보하는 문제는 온라인 게임 서비스를 하는데 있어 매우 중요한 문제라 할 수 있다.

이러한 문제를 보완하기 위해 본 논문에서는 AI를 이용한 사용자를 대체할 수 있는 서비스 에이전트 시스템(이하 에이전트)을 제안하고자 한다. 본 에이전트의 사용을 통해 게임 사용자가 같이 플레이 할 사용자가 없어 게임을 겪어 보지 못하는 문제점을 해결할 수 있으며, 지속적으로 동시 접속자를 확보할 수 있는 방안이 될 것이다. 또한 여러 온라인 게임 서비스의 초창기 서비스 Launching에서의 Risk와 비용을 상당부분 보완할 수 있을 것으로 판단되며, 게임의 생명력을 연장해 갈 수 있는 대안 솔루션으로 발전할 수 있을 것으로 기대된다.

II. 본 론

2.1 에이전트 시스템의 필요성

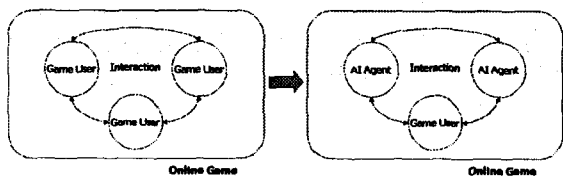
온라인 게임 서비스를 하기 위한 필수요소는

무엇인가? 게임이 준비될 것이고, 이를 플레이 하기 위한 유저가 있어야 할 것이다. 단, 유저는 항상 게임 플레이를 위한 최소 인원이 준비되어 있어야 한다. 가령 최소 4인 이상이 있어야 게임을 시작할 수 있는 캐주얼 레이싱 게임이 있다면 3인의 인원이 모이더라도 게임 플레이를 할 수 없다는 것이다. 4인이 모일 동안 사람이 기다린다면 모르겠지만 이 기다리는 시간이 길어진다면 절대 유저들은 기다리지 않는다.

이를 확인하기 위해 실제 서비스를 하는 업체의 인터뷰를 통해 실태를 조사해 본 결과 [표1]과 같은 사례를 얻을 수 있었다.

[표 1] B 온라인의 시간대별 동시 접속자 사례

[표1]을 통해 접속자가 존재하지 않는 시간대에는 게임을 할 수 없으며, 접속자가 존재하더라도 보다 많은 사람이 있을 때 더 많은 접속자가 유지된다는 것을 알 수 있다.



[그림 1] AI와 유저간의 Interaction을 유도

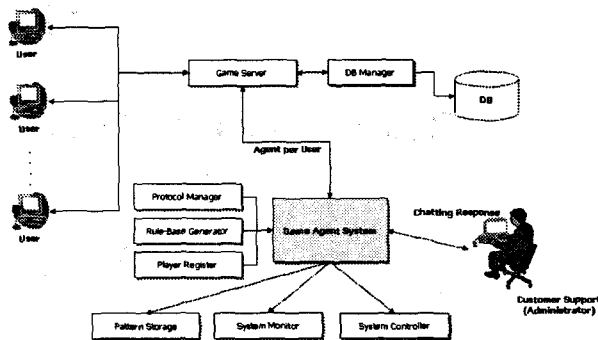
이러한 관점에서 본 논문에서는 [그림1]과 같이 유저와 유저간의 Interaction만 존재하는 상황을 AI로 대체하여 게임 서비스를 활성화시킬 수 있도록 접근하였다. 이러한 시도를 통해 [표1]에서의 20일 06시에 접속한 사용자도 게임을 할 수 있게 되었다.

2.2 에이전트 시스템의 구성

에이전트 시스템은 게임 개발 단계에서 별도로 신경 쓰지 않도록 게임 서버에 별도로 접속할 수 있는 독립 어플리케이션으로 구성하였다. 이를 통해 게임서버는 에이전트 시스템에서 접속한 에이전트를 일반 유저와 동일하게 처리하면 되는 것이다.

에이전트 시스템의 전반적인 구성은 [그림 2]와 같이, 크게 게임의 특성에 따른 룰, 에이전트가 어떻게 행동할 것인지를 정의하는 패턴

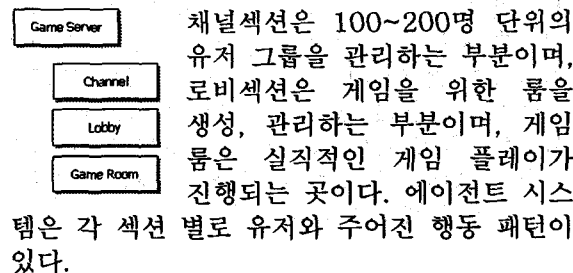
정의 부분과 이를 관리자가 제어할 수 있는 제어부분, 마지막으로 유저의 채팅 요청을 처리할 수 있는 채팅 부분으로 구성하였다.



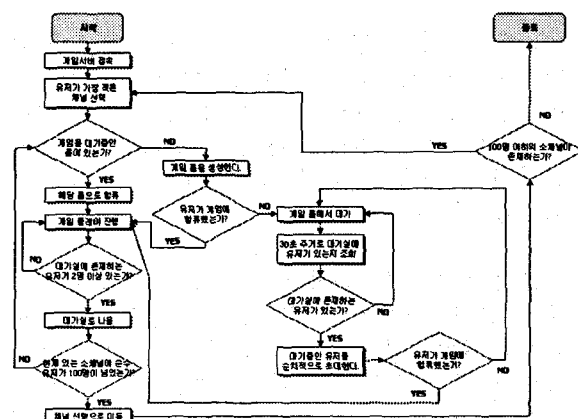
[그림 2] 에이전트 시스템의 구성

2.3. 게임 섹션의 구성

대개의 캐주얼, 보드게임의 게임섹션은 아래와 같이 구성되어 있다[3].



2.4. 채널, 로비섹션에서의 행동 패턴

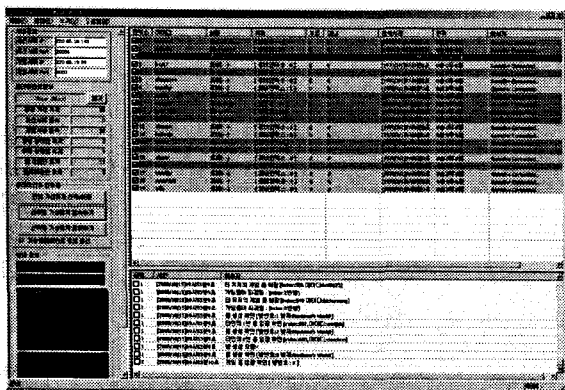


[그림 3] 채널, 로비섹션에서의 에이전트 행동모델링

2.3에서 논의한 게임 별 섹션 구조에서 에이전트가 어떻게 행동할 것인지를 [그림 3]과 같이 모델링 하였다. 기본적으로 사람과 같이

자연스러운 행동을 할 수 있도록 하였다. 에이전트는 게임 서버에 접속한 후 유저가 가장 적은 채널을 선택해 접속하며, 다른 사용자가 없어서 게임을 못하고 있는 유저에게 접근하여 같이 게임을 하게 된다. 게임을 진행하는 도중에도 다른 대기중인 유저가 있다면 실질적 유저간 매칭을 할 수 있도록 자신은 빠지는 형태의 패턴을 가진다. 이러한 형태로 지속적으로 이동을 하며, 유저와 유저간의 매칭을 유도, 대기중인 유저와의 플레이를 반복하는 형태로 동시 접속자를 증대시키기 위한 행동을 진행하게 된다.

2.5 에이전트 시스템 UI 구성



[그림 4] 에이전트 시스템 UI 구성

[그림 4]는 에이전트 시스템의 실제 구성 모습을 캡처한 것으로 접속할 게임서버의 정보를 입력하는 부분, 에이전트 데이터 로딩 부분, 에이전트 행동 제어 부분, 시스템 모니터링 부분, 에이전트 행동 모니터링 부분으로 구성되어 있다.

에이전트 시스템은 특정 게임에 종속되지 않으며, 범용적으로 사용될 수 있도록 구성되어 있다. 현재 구현된 부분에서는 각 게임 별 행동 패턴에 대해서 코드로 작성토록 되어 있으나, 차후 스크립트 형태로 입력될 수 있도록 개선할 예정이다.

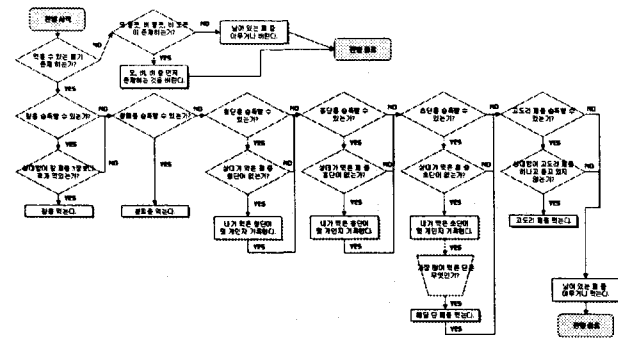
본 에이전트 시스템은 관리자가 희망하는 만큼의 에이전트를 생성할 수 있으며, 초기 데이터입력을 위해 사용자 계정 DB에서 정보를 XML 파일로 생성하여 에이전트 시스템으로 로딩할 수 있도록 구성되어 있다.

각 에이전트가 행동한 부분은 에이전트를 클릭함으로써 조회할 수 있도록 구성되어 있다.

2.6 적용사례

기본적인 에이전트 시스템은 2.4절의 게임색션에 따른 행동을 할 수 있도록 모델링 되어 있으며, 각 게임 별 특성에 따른 추가 코드를 삽입하여야 한다. 본 논문을 위해 '맞고' 게임에 에이전트 시스템을 적용하여 보았다.

맞고의 에이전트의 행동 패턴을 위해 [그림 5]와 같이 모델링 하였다.



[그림 5] 맞고의 에이전트 모델링

기본 에이전트 구성요소에 맞고 게임에 맞는 추가 에이전트 모델링을 통해 실험해 본 결과 유저는 기다리지 않고 게임을 바로 진행할 수 있었으며, [그림 5]정도의 에이전트 수준으로도 어느 정도 유저의 상대가 되었다.

이렇게 에이전트가 유저를 붙잡아 두는 동안 다른 유저가 들어오게 되면 에이전트는 게임을 그만두고 대기실로 나와 유저와 유저가 직접 게임을 할 수 있도록 해준다.

에이전트가 유저와 게임을 하는 동안 유저가 채팅을 했을 경우는 에이전트 시스템에 연결된 채팅 시스템을 통해 관리자가 채팅을 해줌으로써 유저는 전혀 어색하지 않게 게임을 지속할 수 있다. [그림 6]에서 보는 바와 같이 실제 게임에서 앤드 유저가 보았을 때는 일반 사용자와 같은 것으로 인지하게 된다.



[그림 6] 에이전트가 접속해 있는 실제 게임화면

2.7 활용분야

2.7.1 서버의 스트레스 테스트

온라인 게임에서 가장 중요한 것 중 하나는 서버가 어느 정도의 안정성을 보장해 줄 수 있는지를, 보통의 스트레스 테스트는 인간이 움직일 수 있는 형태의 성격의 테스트를 진행할 수 없는 반면에 본 논문에서 제안한 에이전트 시스템은 거의 사람과 흡사한 다양한 행동 패턴을 보여줌으로써 서버의 안정성을 테스트하는 좋은 툴로 사용될 수 있을 것으로 판단된다.

2.7.2 서비스 초반의 동접자 확보

온라인 게임의 성패는 초반에 동접자를 얼마나 확보하느냐가 매우 중요하다. 사실 게임성이 있는 게임을 만들었다라도 동접자 확보에 실패해서 게임 서비스를 종료하는 경우도 많은데, 이러한 부분에서 본 에이전트 시스템을 이용하면 초반 동접자 확보에 어느 정도 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

2.7.3 게임의 수명 연장

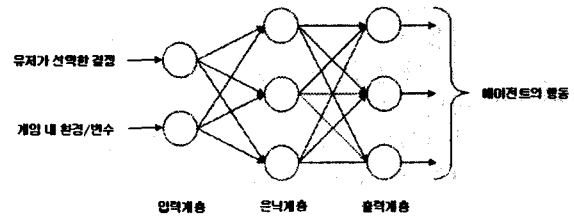
게임 서비스를 하다 보면 점차적으로 유저의 진입 곡선이 내려가게 되는데, 이때 에이전트 시스템을 투입함으로써 진입 하강의 속도를 완화시켜 좀 더 게임의 수명을 연장할 수 있을 것이다.

2.8 차후 과제

에이전트의 행동 정의 부분에서 코드나 스크립트를 통한 개발자에 의한 구현이 아닌, 실제 유저가 행동한 데이터를 기반으로 한 자가 학습의 형태를 띌 수 있도록 구상 중에 있다[4].

신경망 구조를 사용하여 입력 값 조절 후 생성된 학습 결과를 패턴으로 하여, 이를 랜덤하

게 선택하는 형태로 함으로써, 보다 빠른 구현과 에이전트 행동의 의외성을 증대 시킴으로써 유저에게 다른 재미를 줄 수 있지 않을까 기대하고 있다.



[그림 7] 신경망 구조를 이용한 행동 패턴 정의

III. 결론

본 논문에서는 온라인 게임에 있어 사용자를 대체/보완할 수 있는 에이전트 시스템에 대해서 기술하였다. 본 에이전트 시스템을 사용하여 온라인 게임의 서비스 활성화에 기여할 수 있으며, 아울러 개발단계에서부터 서비스의 안정화를 점검하는 툴로서도 사용될 수 있다.

실제 서비스를 위한 맞고 게임에 적용을 통한 구현을 진행하고 있으며, 보다 보편적인 게임장르에 쉽게 적용할 수 있도록 지속적으로 발전시켜 나갈 예정이다.

이러한 시도를 통해 온라인 게임 시장의 성장에 도움을 주고, 경쟁력 있는 게임들의 서비스 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

IV. 참고문헌

- [1] Renee Mauborgne, W. Chan Kim, "Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant, Page(s): 20 - 30
- [2] 게임산업 개발원, "2004년 게임백서", Page (s): 130 - 131
- [3] <http://netmarble.net>, <http://pmang.com>
- [4] Byeong-heon Cho, "An Implementation of Intelligent Game Characters using Neural Networks"