[ 게임 인공지능 프로그래밍 ]

**게임 인공지능 설계**

인하대학교 미래인재개발원 문화콘텐츠프로그래밍

김예슬

**게임에서 인공지능이 필요한 부분 설계**

- NPC

NPC(Non-Player Character)는 게임 안에서 플레이어가 직접 조종할 수 없는 캐릭터

원활한 게임을 위한 도우미 역할을 하거나 몬스터 등 적으로 활동

NPC 플레이는 컴퓨터가 하고 이를 움직이게 하는 것이 인공지능 기술

ex )

강화 학습 기법을 이용해서 플레이어가 환경을 바꿈에 따라 NPC의 행동이 변화함

(‘블랙 앤 화이트’)

층이 올라갈수록 더욱 강력한 NPC가 나오는 무한의 탑(‘블레이드&소울’)

강화 학습을 이용하여 몬스터가 컴퓨터가 아닌 사람이 직접 플레이하는 것처럼 느낄 수 있게 처리(‘블레이드&소울’)

- 유저의 경험을 관리하고 통제하는 분야

밸런스를 자동으로 미세하게 조정

PvP(Player vs Player) 전투에서 어떤 사람끼리 매치를 붙여야 그들이 더 재미있게 게임을 할 수 있을지 판단하는 부분에서 인공지능 사용

- 절차적 콘텐츠 생성

인공지능에 의해 콘텐츠가 게임 내에서 자동으로 생성됨

게임 개발자가 손으로 직접 모든 콘텐츠를 만드는 것이 아니라 특정한 알고리즘에

의해 자동으로 순간순간 무한에 가까운 콘텐츠가 만들어지는 것

ex )

게임 내에 등장하는 수많은 섬은 컴퓨터가 자동으로 디자인하고 창조하는 것

(‘야생의 땅 : 듀랑고’)

**인공지능에 필요한 기능 설계**

- FSM

FSM(Finite State Machine)

현재 가장 널리 사용되는 인공지능 처리 방식

여러 개의 상태로 나누어지면 캐릭터의 현재 상태에 따라 외부에 대처하는 방식이

결정됨

- Fuzzy State Machine(FuSM)

FSM에 퍼지(Fuzzy)이론 접목

입력과 출력에 Fuzzy 함수를 적용하여 일정한 랜덤 기능을 적용하여 동일한 외부 상황에도 다른 출력을 얻을 수 있도록 하는 방법

- Decision Tree

FSM의 상태 수가 많아지면 표현력의 한계가 생기는 문제를 해결하기 위한 방식

현재의 상태에 따라 행할 기능을 Tree 형태로 나누어 해당하는 행동을 하도록 하는 것

- 규칙 기반 시스템

전통적인 인공지능 학문에 기반을 둔 기법

많은 규칙을 나열하고 현 상황에 해당하는 규칙을 골라내어 이 규칙에 따른 결과를 얻는 것

- 팀 인공지능

명령 계층을 2 또는 3 계층으로 나누어 처리

- LOD(Level of Detail)

인공지능에서 사용되기 이전에 3D 그래픽에서 원경에 있는 오브젝트의 표현을 단순화하여 전반적으로 게임의 속도를 높이는데 사용한 용어

같은 개념을 인공지능에 적용한 것을 LODAI라 함

현재 스크린에 보이는 캐릭터의 인공지능은 보다 구체적인 알고리즘을 사용하여 보이지 않는 캐릭터의 인공지능은 보다 단순한 알고리즘을 사용하는 것

- 영향 맵

게임에 등장하는 오브젝트가 각각 주변에 미치는 영향을 가지고 있어 이 영향권에 접근하는 캐릭터는 이를 계산하여 그 결과를 행동에 반영