|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **작성자** | **2017180012 박주용**  **2017180029 이예준**  **2017182030 이수민** | **팀명** | FruitsPangPang |
| **주차** |  | **기간** | **2022.07.13~2022.07.19** | **지도교수** | **정 내 훈**(서명) |
| **이번주 한일** | * **박주용**   **Smart ai, ai 버그 수정, 맵 동기화, 사운드, 최적화 등**   * **이예준** * **이수민**   **게임 결과 결산, ui작업, 각종서버 disconn, 매칭 로직 수정, 서버 재사용** | | | | |

**<상세 수행내용>**

* + **공동**
* Test play, 버그 찾기 및 수정
* Smart ai 공격 시 당근, 대파 visivility true/false 서버 동기화
  + **박주용**
* Smart AI (스마트한 AI) 제작

\* AI 행동 패턴:

1) 게임이 시작되면 근접 무기(대파 or 당근) -> 던질 과일(토마토, 수박 등) 순으로 파밍

2-1) target이 주변에 없으면 random patrol

2-2) target이 있으면 과일을 던진다. (이때 만약 수박, 호박 류(주황 나무에서 파밍 가능한)의 과일을 들고 있다면 우선적으로 던지게 하였다.)

3) 과일을 다 던지고 남은 과일이 없으면 미리 파밍해 둔 대파나 당근을 들고 target을 쫓아가며 근접 공격.

4) 주변에 공격할 target이 없으면 다시 과일 파밍.

+) smart ai는 전투 중 자신의 hp가 약 30% 밑으로 떨어지면 병원으로 달려가 힐을 먹는다.

+) smart ai는 기존 target이 있는데 새로운 player가 접근할 경우 hp가 더 낮은 player를 target으로 지정한다. (원래 player끼리는 서로의 hp를 모르지만 smart ai만의 특권)

* AI 관련 버그 수정 작업

끊임없는 AI TEST 시뮬레이션…

텍스트, 잔디, 실외이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명 <유리 벽을 설치하고 Test>

1. AI끼리 벽을 사이에 두고 만났을 때 벽으로 막혀져 있음에도 불구하고 벽을 향해 과일을 던지는 버그.

* 공격할 대상(target)을 만났을 때, line tracing을 해서 앞에 player가 있다면 공격, player가 아닌 다른 기타 object가 있다면 target의 코 앞까지 이동 후 공격. (어정쩡한 거리까지 이동하게 하면 line trace 결과 여전히 벽이고 target으로 이동까지 끝난 상태라 멈춘 상태가 되어버린다. 따라서 꼭 target의 코 앞까지 이동 후 공격하도록 한다.)
* BTD\_TracePlayer라는 데코레이터를 추가 제작하여 판별하도록 하였고 sword ai, smart ai에 대해서도 비슷한 버그가 있어서 모든 ai의 공격 조건에 이 데코레이터를 적용시켰다.

1. 모든 AI가 다 hp가 부족할 때 힐을 먹으러 가게 하니 AI들이 병원 주변에만 바글바글하고 맵을 4분의 1만 사용하였다.

* Smart AI만 똑똑하게 전투 중 hp를 회복하도록 하였다. 다른 AI들은 무식하게 너 죽고 나 죽자 공격.

1. AI들이 이동 시에 나무에 스폰되어 있는 과일(특히 수박)에 걸려 멈춰 있는 경우가 발생하였다.

* 스폰되어 있는 과일들에 대하여 캐릭터가 충돌되지 않도록 수정.

1. Sword ai와 smart ai가 근접 무기 파밍을 위해 punnet으로 갈 때 간헐적으로 punnet에 몸이 박혀버려서 그 자리에 멈춰 있는 버그.

* 기존 punnet에 대한 static mesh의 pivot이 정가운데가 아니어서 나타나는 문제로 판단, punnet 리모델링/리텍스처링 후 새 punnet staic mesh로 교체.

1. Sword ai 공격 패턴 변경

* 기존에는 근접 무기 획득하자마자 무한 칼질을 하였는데 이제는 target에게 어느정도 근접했을 때부터 칼질하게끔 수정.
* 로비 레벨 디자인 수정: 이예준 팀원이 기존 나무 표지판을 포탈로 바꾸어서 그에 맞는 분위기로 수정.
* 사운드 작업:
* 사운드들 임포트, attenuation 설정(소리가 들리는 곳과 내 위치에 따라 소리의 크기가 달라진다.), 로그인/로비/인 게임/카운트 다운/게임 결과 창 사운드 넣기, 대파/당근 사운드 play 2D-> play at Location 수정.
* 최적화 작업: 용량이 큰 4096x4096 텍스처에 대하여 LOD bias값 수정(0->5), dynamic cascade 그림자 범위 절반으로(20000->10000) 축소(멀리 있는 오브젝트의 그림자는 대충 표현)
* 기타 작업: 맵 동기화(original, ai map, player map), 라이트 빌드, 로비 post process 수정, ai map nav mesh 수정, 바위들 collision 수정, ai 점프 버그 수정(울타리, 병원 블루프린트화), simulate physics on으로 해 놨던 오브젝트들 전부 off(서버 동기화 문제)
  + **이예준**
  + **이수민**

--DB--

- **저장프로시저 process\_gameresult 추가**.

쿼리문 : param1 = 이름(varchar(20)) param2 = 코인(int) update dbo.player\_data set coin = @param2 + coin where name = @param1

---게임서버---

- **게임서버 결과 결산 유로 보내서 처리**

게임서버에서 DB로 결과 결산할 코인을 보내준다. DB에서 받아서 처리.

- **게임 끝내기 치트 남은시간 20초로 증가**

- **게임서버 재사용기능 구현**

기존의 기획은 게임서버가 할 일이 끝나면 그냥 프로세스를 종료해버리고, 로비서버에서 Disconnect 된 뒤, 다시 켜주는 로직을 짜려고 했는데 생각해보니 끌 이유가 딱히 없고, 재사용할 코드를 충분히 짤 수 있어서 재사용 하기로 했다. 따라서 게임서버의 재사용을 위한 각종 클래스에 virtual ResetObject()를 구현

- **게임이 끝나게 되면 10초뒤에 reset 로직을 돌려주게 구현**.

바로 reset을 돌려버리면 아직 player에게 결과를 send하지 않았는데 리셋으로 closesocket() 가 불려서 패킷이 제대로 가지 못하는 현상이 일어남.

- **isPlayer함수에 예외처리를 안 해 놓은 부분이 존재해서 예외 추가**

- **시작부터 과일 랜덤하게 나오게 변경**.

---로비서버---

- **ai가 4001번 포트 게임서버에 접속하지 못하는 버그 수정**

버그를 트래킹 해봤더니, 로비서버에서 플레이어 disconn을 아직 구현을 안 해 놓아서 갱신되지 않아서 생기는 문제였다. 따라서 로비서버의 player disconn을 구현. 로비서버의 gqcs error부분에서는 server가 연결 종료되는 경우도 있기에 disconn에서 server와 player의 disconn을 구분. COMMAND로 구분한다

- **로비서버 server disconn 구현**

게임서버의 id는 wsa\_over\_only\_server 클래스의 id로 판별되는 것을 다시한번 주의. 그렇기에 command\_iocp를 인자로 주던 것에서 wsaoverlapped를 주는 걸로 바꿈. disconnect내부에서 형 변환하도록 수정. 또한 서버를 종료할 때, 사용되던 내부변수들까지 초기화를 해야 하기 때문에 resetserver() 생성. 서버는 db서버와 게임서버로 나뉘어지기 때문에 virtual로 가상함수화 시켜서 작동되도록 구현

- **AI 들어오는 숫자 유동적 변동 구현.**

기존에는 protocol.h의 ACTIVE\_AI\_CNT 만큼 ai가 들어왔다면, 이제는 '정말' 매칭 했을 때 부족한 player만큼 ai가 들어오게끔 수정. lc\_packet\_math\_response에 aiamount변수 추가.

- **매칭 논리적 결함 수정.**

ai가 매칭에 걸려있을 때, 다른 게임서버가 켜지면 똑같은 ai가 두 방에 걸쳐지는 논리적 결함 발견 -> state::ST\_INMATCHING을 새로 만들어 이걸로 구분하여 방지

- **안 쓰는 프로토콜 및 패킷 정리**

-**Disconn에 사용되는 ResetServer가 아닌, 재활용을 위한 ReCycleServer함수를 따로 둠.**

**portNum과 id는 리셋하면 안 되기에 새로 구현.**

- **매칭 타이머에 AI 매칭 시도를 넣는 로직 변경**

기존: 게임서버를 켜줄 때 넣어 줌.

변경: 게임서버에 매칭 중인 인원이 1명이 되는 순간 넣어 줌.

---클라---

**- AI 계정(admin 계정) 게임이 끝나면 로비로 다시 돌아오도록 코드 수정**

**- 클라에서 MinimapBox인데 Respawnbox로 활용되던 변수의 이름 변경.**

**- 로비에서 안보여도 될 ui들 hide시키기.**

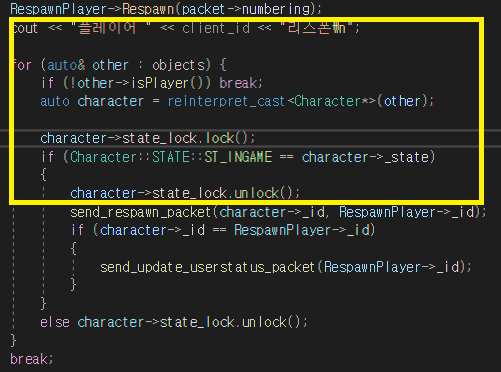
**- 각종 UI들 엥커 및, 오프셋 조절. RespawnWidget의 x1 같은 문자 삭제**

**- punnet에서 과일 생성되는 위치를 forward vector right vector로 살짝 옮겨 줌.**

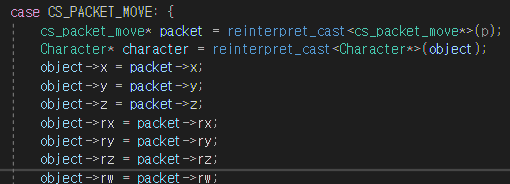
**- 리스폰이 있었을 때부터 존재했던, 하지만 간헐적으로 일어났기에 못 고쳤던 버그 수정**

서버에서 리스폰 로직: 리스폰Location의 좌표를 받아 player 좌표에 덮어씌우고 그 좌표를 broadcast 하는 방식.

하지만 매 tick마다 클라이언트에서 좌표를 보내주기 때문에



노란 박스 사이에 아래의 코드가 멀티스레드로 진행이 되면서, 플레이어의 좌표가 리스폰 좌표를 보내주기도 전에 원래 죽어 있던 좌표로 갱신되면서 리스폰 장소로 부활하지 않고 제자리에서 부활하는 버그가 있었던 것.

****

멀티스레드 문제라 간헐적으로 일어났던 버그였고, 찾기 어려웠었다. 해결방법은 의외로 간단했는데

클라에서 플레이어가 만약 죽어 있다면 새롭게 좌표를 업데이트하는 패킷을 보내지 않게 하여 리스폰 되기 전까지는 플레이어 좌표가 update 되지 않는 것을 이용하여 버그를 수정했다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **문제점 정리** |  | **해결 방안** |  |
| **다음 주차** |  | **다음 기간** | **2022.07.20~2022.07.26** |
| **다음주 할 일** |  | | |
| **지도교수**  **Comment** |  | | |