|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **주차** | 14주차 | **기간** | 2025.01.08  ~2025.01.14 | **지도교수** | 이형구 교수님 |
| 이번주 한일 요약 | 14주차: 졸업작품 연구과제 찾아보기 | | | | |

이번주는 언리얼 작업보다 졸업작품 연구과제에 대한 조사가 급한 것 같아 연구과제에 대해 조사하였습니다.  
회의를 진행하며 대표적으로

1. 실시간 충돌 기반 신체 손상
2. 게임 내 환경 기반 동적 음향
3. 플레이어 데이터 기반 AI 학습 시스템
4. 파티클(나이아가라 혹은 후디니를 사용)
5. 카메라 오토 디렉팅

등등 이 주제들 이외에도 여러가지 주제에 대해 회의하였지만, 제가 주로 알아본 것은   
게임 내 환경 기반 동적 음향에 관한 것이었습니다.

이 기능은 현재 언리얼에서도 지원하고 있는 기능인데, 사운드 어테뉴에이션라고 불립니다.  
하지만 4.27부터 5.4버전까지 언리얼에서 제공된 기능으로는  
1. 거리당 감쇠 그래프 (선형감쇠, 지수형 감쇠, 역지수 감쇠, 역감쇠, 자연 감쇠(10^((x-dB)/20)  
2. 감쇠 모양(구, 캡슐, 박스, 원뿔)  
이정도 뿐이었고, 5.5버전이 업데이트 되면서

1. 커스텀감쇠(직접 함수를 넣음)  
2. 내부 반경 설정(일정 반경 내에서는 감쇠가 없음)   
3. 공간화(좌우 음향 같은 것)   
4. 공기 중 흡수(거리에 비례하여 고주파가 저주파보다 빨리 감쇠하는 현상)   
5. 사운드 포커스(일정 각도 내에 있는 음향을 강조)   
6. 사운드 리버브 이펙트 장애물 흡수(장애물을 만나면 소리 감쇠)   
7. 우선순위(채널 한계에 도달했을 때, 사운드 재생 가능 여부 또는 활성 상태 유지 가능 여부)   
8. 서브믹스(사운드 소스를 서브믹스에 전송할 수 있음)   
9. 플러그인 세팅(개발자가 제공한 모든 세팅을 정의할 수 있음)

위 기능들이 추가되었습니다.

5.5버전이 되면서 많은 기능이 생겨서 이러한 기능 이외에도 추가적으로 구현할 수 있는 부분을 찾아보았는데, 언리얼 엔진은 단순한 선형 경로 분석으로 소리의 감쇠를 결정하기 때문에 복잡한 환경에서 발생한 소리가 현실적인 소리와는 다를 수 있다는 한계점을 보완하는 것입니다.  
그래서 생각해낸 방식이   
1. 소리가 들릴 수 있는 범위 내의 플레이어를 탐색.

2. 소리가 각 플레이어에게 도달 할 수 있는 최단 경로를 계산.

3. 계산된 경로를 기반으로 플레이어에게 최적화된 소리를 재생.  
위와 같은 로직을 이용하여 플레이어들에게 보다 현실적인 사운드를 제공하도록 하는것입니다.

위의 로직에서 경로를 계산할 때 사용할 알고리즘으로 RRT\* 알고리즘을 사용합니다.  
하지만 차원 공간에서 장애물을 피해가면서 길을 찾던 기존 RRT\*알고리즘을 수정하여 장애물에 각각의 감쇠 계수를 설정해 경로를 계산할 때 장애물의 감쇠 계수와 장애물의 두께를 고려하여 최단거리를 계산하도록 합니다. 이러한 방식으로 최단거리를 구하면 엔진에서 제공해주는 소리 감쇠 기능보다 더 나은 사운드 환경이 만들어 지는 것을 기대할 수 있습니다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **문제점 정리** | . | | |
| **해결방안** |  | | |
| **다음주차** | 15주차 | **다음기간** | 2025.01.15  ~2025.01.21 |
| **다음주 할 일** |  | | |
| **지도 교수**  **Comment** |  | | |