|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **주차** | 30주차 | **기간** | 2023.01.16~ 2023.01.22 | **지도교수** | (서명) |
| 이번주 한 일 요약 | - 다이나믹 마테리얼 인스턴스를 활용해 머테리얼 최적화  - RVT(런타임 버추얼 텍스처)을 사용해 페인팅이 퍼포먼스에 악영향을 미침  - Skeletal mesh 페인팅 시도 | | | | |

<상세 수행내용>

저번 주차까지 rvt을 사용해 페인팅 방식을 만들었다. 해당 방식을 최적화할 수 있도록 다이나믹 마테리얼 인스턴스를 사용해 메모리에 로드되는 마테리얼을 최소화했다.

전체 레벨을 페인팅하는 데 사용되는 마테리얼과 RT, RVT 등의 파일 수가 많기에 하드웨어에 과부하를 걸지 않고 얼마나 문제없이 작동하는 지 테스트해볼 필요가 있었다.

프로토타입 맵을 제작하는 도중 RVT 샘플링이 되지 않는 문제가 발생했다.

원인은 RVT 볼륨을 사용하는 갯수가 많아졌기 때문이다. 페이지 메모리가 과도하게 로드되지 않도록 자체적으로 리미트를 건 것으로 보인다.

리미트를 해제하기 위해 언리얼 공식 문서를 살펴보았지만 RVT 볼륨이 메모리 로드에 어떤 영향을 미치는 지 다루지 않는다. 커뮤니티 사이트에서도 이러한 설명이 부족하다. 엔진 소스 코드에서 Virtual Texture와 관련된 옵션을 건들어 보았지만 차별점을 찾지 못했다.

언리얼 공식 문서는 RVT 자체의 옵션과 이점을 다룰 뿐이다. RVT 자체의 성능을 최소화하더라도 이를 사용하는 RVT 볼륨 갯수가 증가할 수록 퍼포먼스에 악영향을 미치니 볼륨 갯수를 최소화하는 것이 좋다.

그래서 RVT을 사용하는 페인팅 방식을 버리기로 다른 페인팅 방식으로 제작한다. ~~(원점으로 되돌아 온 것 같아 순간 개발 의욕이 저하되었다)~~

일반적으로 RVT는 오픈월드 게임 제작에서 랜드스케이프에 대해 RVT 볼륨을 하나로 크게 바운더리를 설정하는 반면 본인 팀 게임에서는 페인팅할 메시마다 RVT 볼륨을 설정하니 퍼포먼스에 영향을 미쳤다.

[UE5 Paint in Game 6차 구현]

* - Dynamic Material instance 활용 BP\_Floor 제작
* -> 이제 벽, 바닥 페인팅마다 마테리얼 여러 개 개별적으로 만들 필요없음

[UE5 Paint in Game 7차 구현] <https://youtu.be/sIr4cw18Ygk>

* - RVT를 사용하는 BP가 일정 갯수를 넘어가면 RVT 샘플링이 작동되지 않는 문제점 발견(RVT Volume으로 보임)
* -> PaintTest.map에서 실행 가능함(중간 중간 페인팅이 안되는 메시가 존재할 것임)
* -> 일정 갯수만 페인팅이 된다면 치명적인 문제임. RVT를 사용하는 페인팅 프로세스를 변경할 계획.

**슬라임 표면 페인팅 구현 목록**

* ~~렌더타겟으로 마테리얼 페인팅 구현~~
* ~~렌더타겟으로 액터 위치기준 depth 거리 탐색해서 페인팅 구현~~
* ~~마스킹 영역에 복합적인 데칼 효과(메타볼 점액) 적용~~  
  (normal map, Height map, AO map 등 PBR 머테리얼 작업까지 진행해서 마무리할 예정)
* 마스킹 영역에서 슬라임 액터가 특수 액션 구현(점액 위에서 빠르게 움직이기)
* 오브젝트 대상으로 마테리얼 페인팅 구현
* 마테리얼 블루프린트 결과물을 HLSL 코드로 변환

![가상의 캐릭터, 만화 영화, 의류, 슈퍼히어로이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명]()

[Skeletal mesh painting] <https://www.youtube.com/watch?v=gyAFtpEpBnk&t=124s>

Skeletal mesh로 페인팅하는 놀라운 튜토리얼을 참고했다.  
Skeletal mesh의 텍스처를 unwrap하는 것으로 페인팅을 덧그린 후 Skeletal mesh의 텍스처로 교체한다. 메모리에 로드되는 RT(렌더타겟)만 관리한다면 충분히 본 게임에 사용할 수 있다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **문제점 정리** | 맵 전체에 페인팅을 하기위해서는 페인팅될 메시마다 서로 다른 렌더타겟 텍스처, RVT(런타임 버추얼 텍스처)를 로드하고 있어야 한다. 벽과 바닥을 포함해 커다란 가구, 아키텍처에 대해서도 표면 페인팅 효과를 주려면 많은 텍스처를 로드하기 때문에 메모리 풀 제한이 걸린다. | | |
| **해결방안** | - RVT 볼륨을 최소화해서 사용  - 레벨 내에서 페인팅되는 벽, 바닥, 가구 등 메시 수가 50개를 넘을 것으로 추정되니 RVT를 사용하는 방식을 피해서 퍼포먼스에 영향이 적는 페인팅 방식을 사용 | | |
| **다음주차** | 31주차 | **다음기간** | 2023.01.23 ~ 2024.01.29 |
| **다음주 할일** | 슬라임 표면 페인팅 효과 이어서 작업   * 파티클 충돌 페인팅 구현 * 렌더타겟 마스킹 영역에서 액션 구현 | | |
| **지도 교수**  **Comment** |  | | |