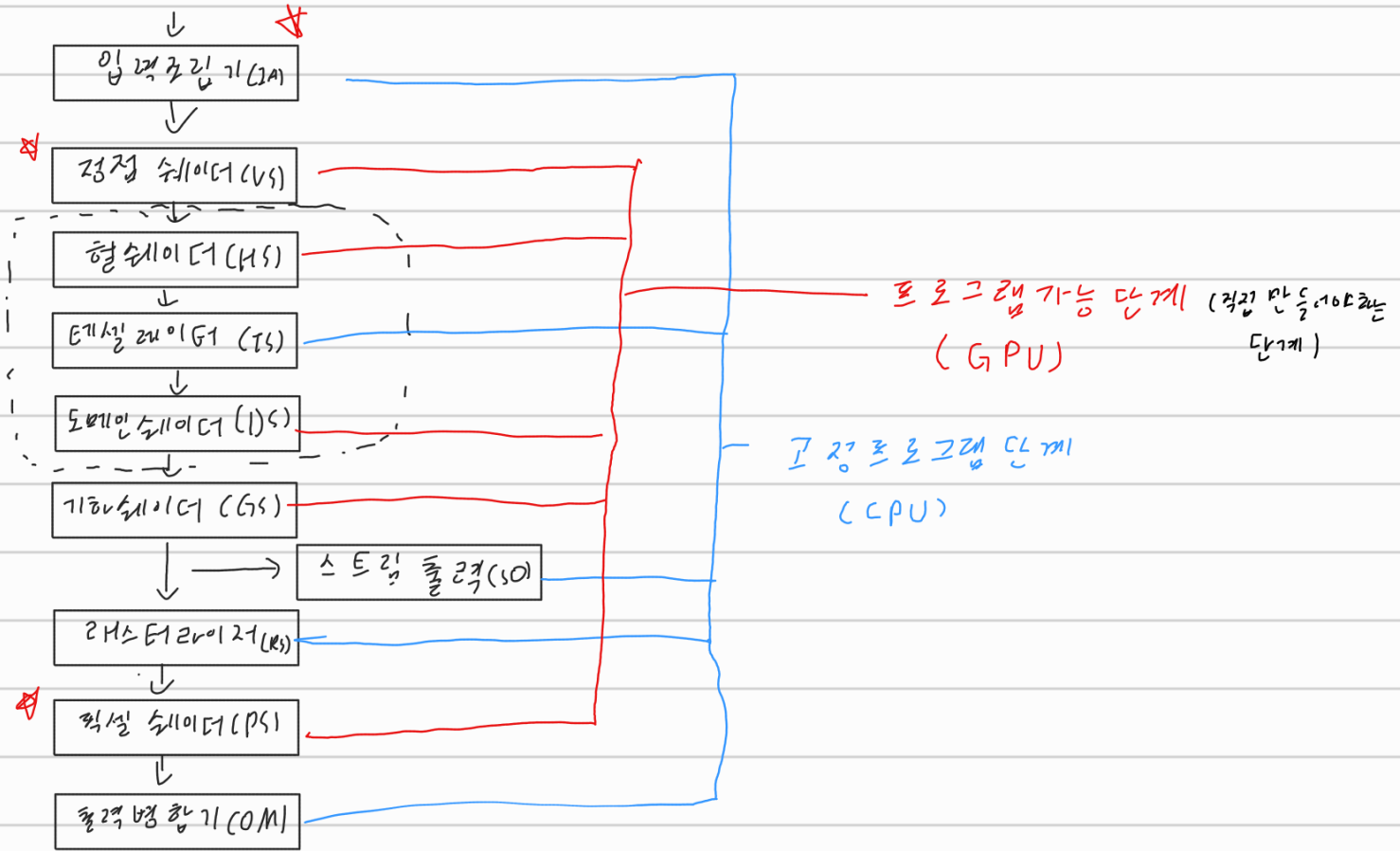


그래픽스 파이프라인

Direct 3D 12 파이프라인 - 하나의 흐름으로 생각하면 좋다



Direct 3D 디바이스 → GPU

- 상태기계 (State Machine)

↳ 상태정보를 병렬적으로 바꿔주지 않으면 프로그램은 죽어

- state 뿐만 아니라 셰이더들도 상태 정보이다.

- 파이프라인이 사용하는 데이터들은 상태들이다.

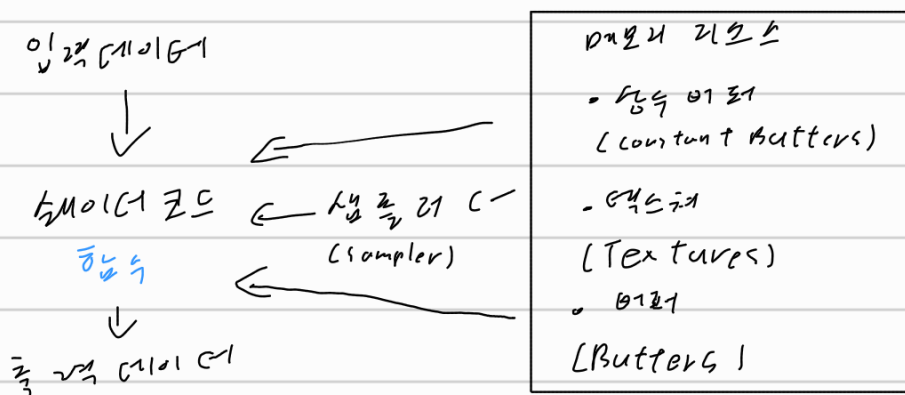
• Render Target : 그림

• Depth / Stencil Buffer : 깊이 값을 저장하는 버퍼

• 출력 버퍼 합 단계

- 최종적으로 픽셀의 색상으로 렌더링을 출력
- 픽셀셰이더가 생성한 픽셀 색상과 기하/스텐실 버퍼의 내용을 종합하여 색상 결정
- **기하/스텐실 검사** : 픽셀의 출력 여부 결정
- **블렌딩** : 색상을 섞는 것

< 광도 셰이더 언어 >



• 정점-셰이더 단계

- 프리머티브의 각 정점에 대한 변환
- 변환 (Transformation), 스킨링 (Skinning), Morphing, 조명 (Vertex Lighting)
- 하나의 정점에 대하여 한 번 호출, 하나의 정점 생성
- 항상 수행
- 입출력 정점 모두 16개의 32-비트 벡터 (4로오 벡터) 가져올 수 있음
- 하나의 인덱스와 출력이 존재

• 픽셀-셰이더 단계

- 각 픽셀의 데이터 생성
- 하나의 프리머티브를 구성하는 각 픽셀에 대하여 픽셀-셰이더를 한 번씩 호출
- 기하셰이더가 없으면 16개의 32-비트 벡터
- 기하셰이더를 사용하면 3개의 32-비트 벡터
- 기하셰이더를 출력할 수 있지만 스텐실값은 출력 불가능

Direct 3D 디바이스

프레임버퍼

- 모니터로 출력되어도 화면버퍼도 메모리의 영역
- 프레임 : 화면에 출력되는 하나의 장면
- 프레임레이트 : 1초 동안 출력되는 평균 프레임리수 (FPS)