3D 게임프로그래밍 1 - 과제1 분석 문서

이 문서는 3D 게임프로그래밍 과제 1을 기반으로 한 게임 개발 프로젝트의 구조와 동작 방식을 설명합니다. 주요 기능 구현은 탱크를 컨트롤하고, 적 탱크와의 전투 및 충돌 검사 기능을 포함하며, 각 클래스와 함수의 역할을 구체적으로 설명합니다.

# 목차

1. CSceneManager  
2. CTextCharacterObject  
3. CTextObject  
4. CStartScene  
5. CMenuScene  
6. CRailObject  
7. CRailMesh  
8. CLevel1  
9. CTankPlayer  
10. CTankEnemy  
11. CLevel2

# 1. CSceneManager

CSceneManager는 씬 전환 및 씬 관리의 핵심 클래스로, 현재 씬을 처리하고 씬 간 전환을 담당합니다. 현재 씬을 관리하는 포인터를 통해 씬 간 전환을 수행하고, 씬의 종료 여부를 체크하여 새 씬을 로드합니다.

주요 함수:

1. SetCurrentScene: 현재 씬을 설정하는 함수로, 새로운 씬으로의 전환을 처리합니다.  
2. ChangeScene: 씬 전환을 처리하며, 현재 씬을 종료하고 새 씬을 생성합니다.  
3. ReleaseObjects: 현재 씬의 모든 오브젝트를 해제하여 메모리 누수를 방지합니다.  
4. IsFinished: 현재 씬의 종료 여부를 확인하는 함수입니다.

# 2. CTextCharacterObject

CTextCharacterObject는 텍스트를 3D로 표현하기 위한 객체로, 각 문자마다 7x7 크기의 배열을 사용하여 큐브 형태로 문자 모양을 구성합니다. 문자 모양을 나타내기 위해 각 문자는 `#`을 기준으로 큐브를 배치합니다.

주요 함수:

1. BuildCharacterShape: 주어진 문자를 큐브로 변환하여 3D 형태로 구성하는 함수입니다.  
2. Animate: 문자 애니메이션을 처리하는 함수입니다.  
3. Render: 화면에 문자를 렌더링하는 함수입니다.

# 3. CTextObject

CTextObject는 여러 개의 CTextCharacterObject를 포함하여 하나의 3D 텍스트 객체를 구성하는 클래스입니다. 여러 문자를 개별적으로 관리하고, 해당 문자들을 화면에 표시하는 역할을 합니다.

주요 함수:

1. SetText: 주어진 텍스트를 CTextCharacterObject로 변환하여 텍스트 객체로 만드는 함수입니다.  
2. Animate: 텍스트 객체 애니메이션을 처리하는 함수입니다.  
3. Render: 텍스트 객체를 화면에 렌더링하는 함수입니다.

# 4. CStartScene

CStartScene은 게임의 시작 씬을 나타내며, 텍스트 객체를 화면에 표시하여 사용자가 게임을 시작할 수 있도록 합니다. 이 씬에서는 기본적으로 텍스트만을 다루며, 게임 시작을 위한 씬 전환을 관리합니다.

주요 함수:

1. BuildObjects: 텍스트 객체들을 생성하고 화면에 배치하는 함수입니다.  
2. Render: 텍스트 객체를 화면에 렌더링하는 함수입니다.  
3. Update: 씬을 업데이트하고 필요한 애니메이션을 실행하는 함수입니다.

# 5. CMenuScene

CMenuScene은 게임의 메뉴 화면을 나타내며, 사용자로부터 입력을 받아 씬을 전환합니다. 이 씬에서는 여러 가지 옵션을 선택하고, 사용자가 선택한 옵션에 따라 게임 씬으로 전환됩니다.

주요 함수:

1. BuildObjects: 메뉴에서 사용할 텍스트 객체들을 생성합니다.  
2. ProcessInput: 사용자 입력을 처리하여 메뉴를 선택하고 씬을 전환합니다.

# 6. CRailObject

CRailObject는 레일을 구성하는 객체로, 플레이어나 카메라가 레일을 따라 이동할 때 이 객체가 따라갑니다. 이 객체는 레일을 따라 자연스럽게 이동하도록 설정됩니다.

주요 함수:

1. SetPosition: 레일의 위치를 설정하는 함수입니다.  
2. Animate: 레일 객체의 애니메이션과 이동을 처리하는 함수입니다.

# 7. CRailMesh

CRailMesh는 레일을 그리기 위한 메쉬를 관리하는 객체입니다. 여러 세그먼트를 사용하여 레일을 시각적으로 구현합니다.

주요 함수:

1. BuildRail: 레일의 형태를 구성하는 함수입니다.  
2. Render: 레일을 화면에 렌더링하는 함수입니다.

# 8. CLevel1

CLevel1은 게임의 첫 번째 레벨로, 주로 레일을 따라 플레이어가 이동하는 환경을 제공합니다. 플레이어는 레일을 따라 이동하며, 카메라는 플레이어와 동기화됩니다.

주요 함수:

1. BuildRailSegments: 레일의 각 세그먼트를 구성하는 함수입니다.  
2. UpdatePlayerOnRail: 플레이어의 위치와 회전을 업데이트하며, 레일을 따라 이동하게 합니다.

# 9. CTankPlayer

CTankPlayer는 탱크의 플레이어 객체로, 탱크의 움직임, 회전, 카메라 오프셋을 제어합니다. 탱크는 두 개의 몸통(아랫몸통과 윗몸통)을 별도로 관리하며, 포신(총)을 회전시킬 수 있습니다.

주요 함수:

1. SetTankMesh: 탱크의 각 부품에 메쉬를 설정합니다.  
2. Rotate: 플레이어 탱크의 회전을 제어하는 함수입니다.  
3. Animate: 탱크 애니메이션을 처리합니다.

# 10. CTankEnemy

CTankEnemy는 적 탱크 객체로, 플레이어와의 전투에서 적 탱크의 행동을 제어합니다. 적 탱크는 랜덤한 움직임과 회전을 통해 플레이어와 상호작용합니다.

주요 함수:

1. Rotate: 적 탱크의 회전을 처리하는 함수입니다.  
2. Animate: 적 탱크의 애니메이션과 움직임을 처리하는 함수입니다.

# 11. CLevel2

CLevel2는 게임의 두 번째 레벨로, 적 탱크와의 전투가 포함된 환경을 제공합니다. 적 탱크와의 충돌, 총알 발사, 장애물 등 다양한 상호작용이 발생하며, 승리 조건이 처리됩니다.

주요 함수:

1. Animate: 씬의 애니메이션과 충돌 처리를 담당합니다.  
2. CheckPlayerEnemyCollision: 플레이어와 적 탱크의 충돌을 처리합니다.  
3. CheckBulletEnemyCollision: 총알과 적 탱크의 충돌을 처리합니다.  
4. CheckObstacleCollision: 장애물과의 충돌을 처리합니다.