

# Direct2D\_Sample 코드 분석

Simple Guide

이진우

# Win32 Application 분석

- 시작 진입점 부터 확인
  - \_tWinMain()

```
int APIENTRY _tWinMain(_In_ HINSTANCE hInstance,  
                      _In_opt_ HINSTANCE hPrevInstance,  
                      _In_ LPTSTR lpCmdLine,  
                      _In_ int nCmdShow)
```

# Win32 Application 분석

- WinMain 구조
- 중요해 보이는 것
  - 창 등록
  - 초기화
  - 메시지 루프

```
UNREFERENCED_PARAMETER(hPrevInstance);
UNREFERENCED_PARAMETER(lpCmdLine);

// TODO: 여기에 코드를 입력합니다.
MSG msg;
HACCEL hAccelTable;

// 전역 문자열을 초기화합니다.
LoadString(hInstance, IDS_APP_TITLE, szTitle, MAX_LOADSTRING);
LoadString(hInstance, IDC_WIN_SAMPLE, szWindowClass, MAX_LOADSTRING);
MyRegisterClass(hInstance);

// 응용 프로그램 초기화를 수행합니다.
if (!InitInstance (hInstance, nCmdShow))
{
    return FALSE;
}

hAccelTable = LoadAccelerators(hInstance, MAKEINTRESOURCE(IDC_WIN_SAMPLE));

// 기본 메시지 루프입니다.
while (GetMessage(&msg, NULL, 0, 0))
{
    if (!TranslateAccelerator(msg.hwnd, hAccelTable, &msg))
    {
        TranslateMessage(&msg);
        DispatchMessage(&msg);
    }
}

return (int) msg.wParam;
}
```

# Win32 Application 분석

- 창 등록 (Window Class)
  - 구조체는 모양만 봐두자

```
ATOM MyRegisterClass(HINSTANCE hInstance)
{
    WNDCLASSEX wcex;

    wcex.cbSize = sizeof(WNDCLASSEX);

    wcex.style      = CS_HREDRAW | CS_VREDRAW;
    wcex.lpfnWndProc = WndProc;
    wcex.cbClsExtra = 0;
    wcex.cbWndExtra = 0;
    wcex.hInstance  = hInstance;
    wcex.hIcon       = LoadIcon(hInstance, MAKEINTRESOURCE(IDI_MYAPP));
    wcex.hCursor     = LoadCursor(NULL, IDC_ARROW);
    wcex.hbrBackground = (HBRUSH)(COLOR_WINDOW+1);
    wcex.lpszMenuName = MAKEINTRESOURCE(IDC_MYAPP);
    wcex.lpszClassName = szWindowClass;
    wcex.hIconSm     = LoadIcon(wcex.hInstance, MAKEINTRESOURCE(IDI_MYAPP));

    return RegisterClassEx(&wcex);
}
```

# Win32 Application 분석

- 초기화
  - 창 생성 (CreateWindow)

```
BOOL InitInstance(HINSTANCE hInstance, int nCmdShow)
{
    HWND hWnd;

    hInst = hInstance; // 인스턴스 핸들을 전역 변수에 저장합니다.

    hWnd = CreateWindow(szWindowClass, szTitle, WS_OVERLAPPEDWINDOW,
        CW_USEDEFAULT, 0, CW_USEDEFAULT, 0, NULL, NULL, hInstance, NULL);

    if (!hWnd)
    {
        return FALSE;
    }

    ShowWindow(hWnd, nCmdShow);
    UpdateWindow(hWnd);

    return TRUE;
}
```

# Win32 Application 분석

- 메시지 루프
  - 모양만 익혀두자

```
UNREFERENCED_PARAMETER(hPrevInstance);
UNREFERENCED_PARAMETER(lpCmdLine);

// TODO: 여기에 코드를 입력합니다.
MSG msg;
HACCEL hAccelTable;

// 전역 문자열을 초기화합니다.
LoadString(hInstance, IDS_APP_TITLE, szTitle, MAX_LOADSTRING);
LoadString(hInstance, IDC_WIN_SAMPLE, szWindowClass, MAX_LOADSTRING);
MyRegisterClass(hInstance);

// 응용 프로그램 초기화를 수행합니다.
if (!InitInstance (hInstance, nCmdShow))
{
    return FALSE;
}

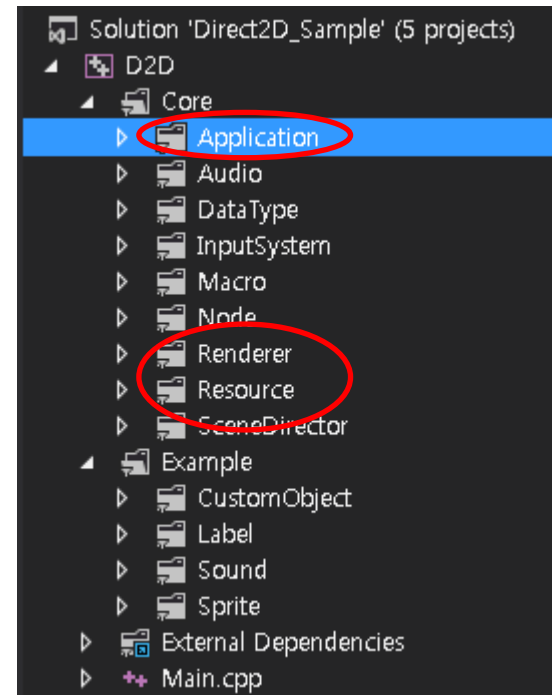
hAccelTable = LoadAccelerators(hInstance, MAKEINTRESOURCE(IDC_WIN_SAMPLE));

// 기본 메시지 루프입니다.
while (GetMessage(&msg, NULL, 0, 0))
{
    if (!TranslateAccelerator(msg.hwnd, hAccelTable, &msg))
    {
        TranslateMessage(&msg);
        DispatchMessage(&msg);
    }
}

return (int) msg.wParam;
}
```

# D2D Framework 분석

- 무엇부터 봐야 할까?
  - 중요해 보이는 것
    - Application
    - Renderer
    - Resource



# D2D Framework 분석

- 역시 WinMain 부터
- NNApplication
  - GetInstance()
    - 싱글톤!
  - Init()
    - 뭔가 있어 보인다.
- 중간부분
  - 안 중요해 보인다.
- NNApplication
  - Run()
  - Release()

```
int WINAPI WinMain( HINSTANCE hInstance, HINSTANCE hPrevInstance, LPSTR lpszCmdPar
{
#ifdef _DEBUG
    _CrtSetDbgFlag(_CRTDBG_ALLOC_MEM_DF | _CRTDBG_LEAK_CHECK_DF);
    // _CrtSetBreakAlloc( );
#endif

    NNApplication* Application = NNApplication::GetInstance();
    Application->Init( L"D2D Test", 800, 600, D2D );

    // Sprite Example
    NNSceneDirector::GetInstance()->ChangeScene( SpriteExample::Create() );

    // Label Example
    NNSceneDirector::GetInstance()->ChangeScene( LabelExample::Create() );

    // Input Example
    NNSceneDirector::GetInstance()->ChangeScene( InputExample::Create() );

    // Sound Example
    NNSceneDirector::GetInstance()->ChangeScene( SoundExample::Create() );

    // CustomObject Example
    NNSceneDirector::GetInstance()->ChangeScene( CustomObjectExample::Create() );

    Application->Run();
    Application->Release();

    return 0;
}
```



# D2D Framework 분석

- NNApplication
  - 볼 것 없는 생성자
  - 뻘한 싱글톤 함수
  - Init()  
Release()  
Run()
  - 함수 두 개 역시  
안 봐도 될 것 같음

```
class NNApplication
{
private:
    static NNApplication* m_pInstance;

private:
    NNApplication();
    ~NNApplication();

public:
    static NNApplication* GetInstance();
    static void ReleaseInstance();

public:
    bool Init( wchar_t* const title, int width, int height, Renderer* pRenderer );
    /* 파라미터에 따라 윈도우 프레임, 렌더러 생성 */
    bool Release();

    bool Run();

private:
    bool _CreateWindow( wchar_t* title, int width, int height );
    bool _CreateRenderer( RendererStatus renderStatus );
}
```

# D2D Framework 분석

- NNApplication::Init()
- 창 등록, 생성
- 렌더러 생성
- 렌더러 초기화

```
bool NNApplication::Init( wchar_t* const title, int width, int height )
{
    m_hInstance = GetModuleHandle(0);

    m_Title = title;
    m_ScreenWidth = width;
    m_ScreenHeight = height;
    m_RendererStatus = renderStatus;

    _CreateWindow( m_Title, m_ScreenWidth, m_ScreenHeight );
    _CreateRenderer( renderStatus );

    m_pSceneDirector = NNSceneDirector::GetInstance();

    m_Renderer->Init();
    m_pSceneDirector->Init();

    return true;
}
```

# D2D Framework 분석

- NNApplication::Release()
- 별로 볼 것 없다

```
bool NNApplication::Release()
{
    SafeDelete( m_Renderer );
    m_pSceneDirector->Release();

    NNSceneDirector::ReleaseInstance();
    NNResourceManager::ReleaseInstance();
    NNInputSystem::ReleaseInstance();
    NNAudioSystem::ReleaseInstance();
    ReleaseInstance();

    return true;
}
```

# D2D Framework 분석

- NNApplication::Run()
- 어디서 본 것 같은?
  - 메시지 루프
  - 더 이상 볼 필요 없음
  - 넘어가자

```
bool NNApplication::Run()
{
    MSG msg;
    ZeroMemory( &msg, sizeof(msg) );

    while (true)
    {
        if ( PeekMessage( &msg, NULL, 0, 0, PM_REMOVE ) )
        {
            if ( msg.message == WM_QUIT )
            {
                return true;
            }
            TranslateMessage( &msg );
            DispatchMessage( &msg );
        }
        else
        {
            m_NowTime = timeGetTime();
        }
    }
}
```

**종락**

```
    }
}

return true;
}
```

# D2D Framework 분석

- NND2DRenderer::Init()
  - 역시 중요해 보이는 함수 호출 위주로 파악

```
bool NND2DRenderer::Init()
{
    HRESULT hr;
    hr = D2D1CreateFactory( D2D1_FACTORY_TYPE_SINGLE_THREADED, &m_ipD2DFactory );
    if ( hr != S_OK )
    {
        return false;
    }

    HWND hwnd = NNApplication::GetInstance()->GetHWND();
    RECT rt;
    GetClientRect( hwnd, &rt );
    D2D1_SIZE_U size = D2D1::SizeU( rt.right-rt.left, rt.bottom-rt.top );

    hr = m_ipD2DFactory->CreateHwndRenderTarget( D2D1::RenderTargetProperties(),
        D2D1::HwndRenderTargetProperties( hwnd, size ),
        &m_ipRenderTarget );
}
```

# D2D Framework 분석

- NNResourceManager
  - 생성자, 싱글톤 빼면 남는건?

```
class NNResourceManager
{
private:
    static NNResourceManager* m_pInstance;

private:
    std::map<std::wstring, NNTexture*> m_TextureTable;

private:
    NNResourceManager();
    ~NNResourceManager();

public:
    static NNResourceManager* GetInstance();
    static void ReleaseInstance();

    //NNTexture* LoadTexture( std::string key );
    NNTexture* LoadTextureFromFile( std::wstring path );
};
```

# D2D Framework 분석

- 큰 흐름만 이해하고 나면,
  - 나머지는 쉽게 이해 가능
- 실습
  - 새로 ResourceManager 설계 해보기
  - IResource 에는 무엇이 들어가야 하는가?
  - IResourceManager 에는?