

디자인패턴을 적용한 HTML5 기반의 게임프레임워크 설계

강명주^o

^o청강문화산업대학교 게임콘텐츠스쿨

e-mail: mjkkang@ck.ac.kr^o

A Game-Framework Design based on HTML5 using Design Patterns

MyungJu Kang^o

^oSchool. of Game, ChungKang College of Cultural Industries

● Abstract ●

본 논문에서는 디자인패턴을 적용하여 액션게임 개발을 위한 HTML5 기반의 게임프레임워크 설계 방법을 제안하였다. 적용된 디자인패턴으로는 싱글톤디자인 패턴과 전략디자인 패턴으로, 전체 게임을 관리하는 Game Manager 클래스에는 싱글톤패턴을, 공격 형태에 따른 캐릭터 객체 생성을 위한 클래스에는 전략디자인 패턴을 적용하였다. 본 연구에서 제안한 프레임워크는 액션 게임 개발뿐만 아니라 다양한 장르의 게임개발에도 적용할 수 있다.

키워드: HTML5, 디자인패턴(Design Pattern), 게임프레임워크(Game Framework)

I. 서론

2010년 이후 HTML5와 Web API가 등장하면서 웹은 단순한 콘텐츠 및 서비스를 제공하는 기술뿐만 아니라 다양한 응용과 서비스를 제공하기 위한 플랫폼으로 발전하였다[1,2]. 즉, HTML5으로 제작된 콘텐츠는 운영체제와 하드웨어에 상관없이 구동될 수 있게 되었다.

HTML5는 마크업언어, CSS3, 그리고 Javascript로 구성된다. 또한, HTML5는 비디오, 오디오 등의 멀티미디어를 자체적으로 지원하며, 그래픽 처리를 위한 SVG, 캔버스, WebGL 등을 지원함으로써 게임콘텐츠 개발을 위한 기술들을 제공하고 있다. 게임에서는 사용자와의 상호작용이 빈번하게 일어나며, Javascript를 통해 처리된다.

본 논문에서는 HTML5의 특성을 이용하여 액션 게임 개발을 위한 프레임워크를 설계하였으며, 전략디자인 패턴 기법을 적용하였다. 본 논문에서 제안한 방법은 액션게임뿐만 아니라 다양한 장르의 게임에도 적용 할 수 있다.

II. 디자인 패턴

디자인 패턴은 소프트웨어 개발 기법 중의 하나로 전략디자인패턴, 싱글톤패턴, 팩토리메소드패턴 등 다양한 방법들이 있다. 본 논문에서는 싱글톤패턴과 전략디자인패턴을 적용하였다.

싱글톤 패턴은 정적(Static) 객체를 생성하여 어플리케이션에서 유일객체로 사용하는 방법이다. 전략디자인 패턴은 어플리케이션에서 달라지는 부분과 그렇지 않은 부분을 분리하여 별도로 캡슐화 시키는 기법이다. 코드에서 달라지는 부분을 별도의 인터페이스로 캡슐화하는 방법으로 구현의 관점보다는 인터페이스에 맞추는 프로그래밍 기법이다. 즉, 클래스의 상속 보다는 구성을 활용하여 객체 생성의 유연성을 향상시키는 기법이다[3].

III. HTML5기반의 게임프레임워크

본 논문에서 설계한 게임프레임워크는 [그림 1]과 같다. 각 클래스의 특성은 다음과 같다.

GameManager 클래스는 전체 게임을 관리하는 클래스로 게임 내의 모든 객체를 접근할 수 있는 싱글톤(Singleton) 디자인패턴을

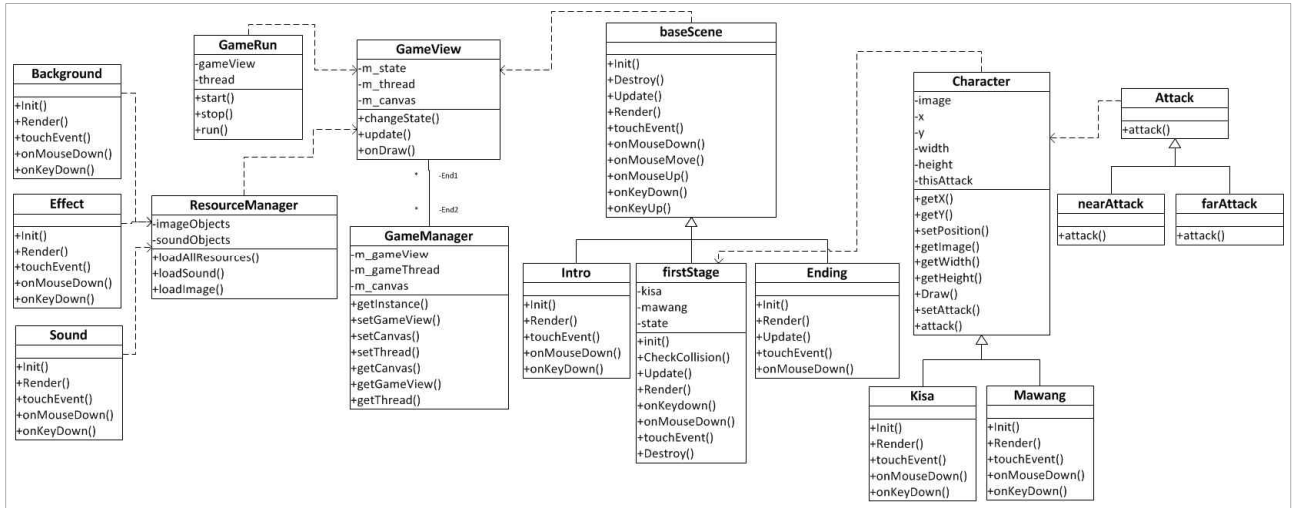


그림 375. 디자인 패턴을 적용한 게임프레임워크 구조
 Fig 1. The Structure of Game Framework using Design Pattern

적용하였다.

GameView 클래스는 게임의 시작점으로 그래픽 리소스와 사운드 리소스를 초기화하고 쓰레드를 구동시켜 게임이 진행되도록 한다. 또한, 이 클래스에서 게임에 사용될 캔버스(Canvas), 뷰(View),

쓰레드(Thread)를 Game Manager에 등록하며, ChangeState를 통해 게임씬(Game Scene)을 관리한다.

baseScene 클래스는 게임상태 클래스의 기반 클래스로 모든 게임씬들은 이 클래스를 상속받아 구현한다. 이렇게 함으로써 새롭게 추가되는 게임씬들은 기존 코드를 수정하지 않고 추가할 수 있어 효율적인 코드 관리가 가능하다. 본 논문에서는 Intro, FirstStage, Ending 세 개의 씬으로 구성되어 있다. 메인 게임은 FirstStage에서 처리된다.

ResourceManager 클래스는 게임 내에서 사용되는 사운드 및 그래픽 리소스들을 관리하는 클래스이다. 게임배경 및 이펙트, 게임 내 적용되는 사운드들을 관리하며, 실제 게임씬에서 리소스를 사용할 때 이 클래스를 통해 접근함으로써 게임리소스 관리를 편리하게 할 수 있도록 하였다.

GameRun 클래스는 setInterval 함수를 이용하여 주기적으로 반복 실행될 수 있도록 하는 클래스이다. HTML5에서는 C++이나 Java와 달리 별도의 쓰레드 함수를 지원하지 않기 때문에 쓰레드와 유사한 기능을 구현하기 위해 setInterval 함수를 사용한다.

Character 클래스는 게임 캐릭터 객체를 생성하기 위한 기반 클래스로 게임 내의 모든 캐릭터 클래스는 이 클래스를 상속받아 생성하게 된다.

Attack 클래스는 전략디자인패턴 기법을 적용하였으며, 캐릭터의 공격 형태에 따라 쉽게 인터페이스를 추가할 수 있다. 즉, 캐릭터와 캐릭터의 공격 방법을 별도의 클래스로 구현함으로써 기존의 코드 수정 없이 유연하고 효율적으로 캐릭터의 공격 특성을 반영한 캐릭터 객체를 쉽게 추가할 수 있다.

IV. 결론

본 논문에서는 디자인패턴을 적용하여 액션게임 개발을 위한 HTML5 기반의 게임프레임워크 설계를 제안하였다. 본 논문에서는 전체 게임을 관리하는 게임메니저 클래스에는 싱글톤디자인 패턴을 적용하였으며, 캐릭터 클래스에는 전략디자인패턴을 적용하여 캐릭터의 속성을 별도의 클래스로 캡슐화하였다. 즉, 캐릭터와 캐릭터의 공격속성을 분리함으로써 기존 코드의 수정 없이 유연하고 효율적인 캐릭터 객체를 쉽게 추가할 수 있도록 설계하였다.

Reference

- [1] J.H. Jeon, S.Y.Lee, Trends on Standardizations of HTML5 based Web Platform Technology, Electronics and Telecommunications Trends, Vol.27, No.4, 2012.
- [2] .Y.Hong, T.H.Lee, S.H.Lee, C.S.Hong, A Personalized Fitness Management System based on HTML5, Proceeding of KCC 2012, Vol.39, No.1, 2012
- [3] E. Freeman & E. Freeman, "Head First Design Patterns", O'REILLY, 2004.