

# Autodesk® Scaleform®

## Scaleform 오디오 지원 개요

이 문서는 Scaleform 4.0 및 상위 버전과 함께 제공되는 오디오 지원에 대해 설명합니다.

작성자: Vladislav Merker

버전: 1.01

최종 수정일: 2012년 6월 19일

## Copyright Notice

### Autodesk® Scaleform® 4.4

© 2014 Autodesk, Inc. All rights reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and other countries: 123D, 3ds Max, Algor, Alias, AliasStudio, ATC, AutoCAD LT, AutoCAD, Autodesk, the Autodesk logo, Autodesk 123D, Autodesk CAM 360, Autodesk Homestyler, Autodesk Inventor, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSketch, AutoSnap, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Beast, BIM 360, Burn, Buzzsaw, CADmep, CAiCE, CAMduct, CFdesign, Civil 3D, Cleaner, Combustion, Communication Specification, Configurator 360™, Constructware, Content Explorer, Creative Bridge, Dancing Baby (image), DesignCenter, DesignKids, DesignStudio, Discreet, DWF, DWG, DWG (design/logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DWGX, DXF, Ecotect, ESTmep, Evolver, FABmep, Face Robot, FBX, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, FMDesktop, ForceEffect, FormIt, Freewheel, Fusion 360, Glue, Green Building Studio, Heidi, Homestyler, HumanIK, i-drop, ImageModeler, Incinerator, Inferno, InfraWorks, InfraWorks 360, Instructables, Instructables (stylized robot design/logo), Inventor, Inventor HSM, Inventor LT, Kynapse, Kynogon, LandXplorer, Lustre, MatchMover, Maya, Maya LT, Mechanical Desktop, MIMI, Mockup 360, Moldflow Plastics Advisers, Moldflow Plastics Insight, Moldflow, Moondust, MotionBuilder, Movimento, MPA (design/logo), MPA, MPI (design/logo), MPX (design/logo), MPX, Mudbox, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Opticore, Pipeplus, Pixlr, Pixlr-automatic, Productstream, Publisher 360, RasterDWG, RealDWG, ReCap, ReCap 360, Remote, Revit LT, Revit, RiverCAD, Robot, Scaleform, Showcase, Showcase 360 ShowMotion, Sim 360, SketchBook, Smoke, Socialcam, Softimage, Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StormNET, TinkerBox, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, T-Splines, ViewCube, Visual LISP, Visual, VRED, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI.

All other brand names, product names or trademarks belong to their respective holders.

## **Disclaimer**

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

연락처:

문서	Scaleform 오디오 지원 개요
주소	Autodesk Scaleform Corporation 6305 Ivy Lane, Suite 310 Greenbelt, MD 20770, USA
웹사이트	<a href="http://www.scaleform.com">www.scaleform.com</a>
이메일	<a href="mailto:info@scaleform.com">info@scaleform.com</a>
직통전화	(301) 446-3200
팩스	(301) 446-3199

# 차례

1	소개.....	1
2	사운드 시스템 초기화 .....	2
3	비디오 사운드 시스템 초기화 .....	3
4	사운드 이벤트 인터페이스 .....	4
5	비디오 사운드 시스템 인터페이스.....	5
6	샘플 소스 코드.....	7
7	추가 자료.....	8

# 1 소개

Scaleform® 3.0 및 상위 버전에서는 교차 플랫폼인 FMOD™ 사운드 라이브러리에 기반을 둔 사용자 정의 사운드 렌더러 인터페이스를 통해 Flash® 사운드 파일을 재생할 수 있도록 하는 포괄적인 오디오 지원을 제공합니다. ActionScript에서 불러온 내장 오디오 파일 및 외장 파일은 모두 Scaleform에서 재생할 수 있습니다. 지원되는 오디오 파일 포맷은 WAV, MP3 등 다양하며, 비디오 파일에서 추출한 사운드 역시 기본 사운드 렌더러로 재생할 수 있습니다. 또한, 개발자들은 Scaleform에서 구현된 사운드 렌더러 인터페이스를 사용하여 자체 사운드 라이브러리를 활용할 수 있습니다.

기본적으로 제공되는 Flash 오디오는 캐주얼 게임 또는 주로 Flash를 기반으로 하는 게임에 더욱 적절할 수 있습니다. 이러한 오디오는 시험 버전 화면 구성에 유용하며, 그래픽 디자이너가 게임 엔진이나 최종 오디오 파이프 라인 없이도 UI(사용자 인터페이스)의 동작을 신속하게 반복 처리해볼 수 있게 해줍니다. 대형 게임 개발에서 보다 보편화된 해결책은 트리거드 이벤트(triggered events)에서 오디오를 재생하고 게임 자체의 오디오 엔진을 사용하여 해당 이벤트를 처리하는 것입니다. 이를 통해 UI 오디오와 게임 내부 사운드 양쪽 모두에 동일한 오디오 파이프 라인, 사운드 엔지니어, 파일 압축 및 리소스 관리 시스템을 사용할 수 있습니다. Scaleform는 이러한 해결책을 감안하여 표준 이벤트를 기반으로 하는 FMOD/Designer용 Flash 사운드 인터페이스와 Wwise®/SoundFrame을 제공합니다. 자세한 내용은 하단의 사운드 이벤트 인터페이스 섹션을 참고하십시오.

Scaleform 2.2 및 그보다 낮은 버전들은 이러한 사운드를 지원하지 않으며, 개발자들은 fscommand() 콜백을 통해 자신의 사운드 라이브러리를 사용해서 소리를 재생해야 한다. Fscommand("Sound.Play", "filename.wav"), fscommand("Sound.SetVolume", "volume") 등과 같이 fscommand 기반의 사운드 인터페이스를 간단히 정의 한다.

## 2 사운드 시스템 초기화

Scaleform 사운드 시스템을 초기화 하려면 GFx::Audio 클래스의 인스턴스가 GFx::Loader 객체에 설정되어야 한다. 이렇게 하는 목적은 SWF 스트리밍 사운드를 재생하기 위한 사운드 렌더러 오브젝트인 Sound::SoundRenderer 와 동기화 인자 제공하는 것이다. Sound::SoundRenderer 클래스는 추상 C++ 인터페이스라서 게임에서 구현되어야만 한다. Scaleform 는 기본적인 구현만 제공하는데 이는 FMOD 크로스 플랫폼에 기반해서 만들어져 있다.

예:

```
SoundRenderer* pSoundRenderer = GetSoundRenderer();
if (pSoundRenderer)
{
    // Sound renderer and parameters for playing SWF streaming sounds
    // are provided to the loader by GFx::Audio. These parameters
    // control when and how the synchronization between SWF frames
    // and sound frames should be done.
    Ptr<GFx::Audio> pAudioState = *new GFx::Audio(pSoundRenderer);
    loader.SetAudio(pAudioState);
    pSoundRenderer->SetMasterVolume(SoundVolume);
    pSoundRenderer->Mute(IsMute);
}
```

사운드 시스템 초기화는 내장된 Flash 오디오 지원을 위해서만 필요한 단계입니다. 사운드 이벤트 인터페이스와 함께 Wwise 또는 자체 사운드 엔진을 사용할 경우는 이 단계를 건너뛰십시오.

자세한 내용은 Scaleform Player 소스 코드 및 Flash 사운드 예제를 참조하십시오.

### 3 비디오 사운드 시스템 초기화

비디오 파일에 오디오 데이터가 있으며 재생이 필요하다면 GFx::Video::VideoSoundSystem 인터페이스의 인스턴스가 GFx::Video::Video 객체에 세팅 되어야 한다. Scaleform 는 Sound::SoundRenderer 인터페이스에 기반한 플랫폼 별 구현을 제공한다.

예:

```
SoundRenderer* pSoundRenderer = GetSoundRenderer();
if (pSoundRenderer)
{
    // Setting a video sound system instance which is based on
    // SoundRenderer interface
    pVideo->SetSoundSystem(pSoundRenderer);
}
```

예:

```
// Setting a video sound system instance which is specific to
// a particular platform
pVideo->SetSoundSystem(
    Ptr<Video::VideoSoundSystem>(*new Video::VideoSoundSystemDX8(0)));
```

SetSoundSystem() 메소드는 GFx::Video::Video 인스턴스 하나당 한 번만 호출되어야 합니다.

## 4 사운드 이벤트 인터페이스

Scaleform 3.2 에는 이벤트를 기반으로 하는 FMOD/Designer 용 Flash 사운드 인터페이스와 Wwise®/SoundFrame(Sound::SoundEvent::PostEvent 및 Sound::SoundEvent::SetParam)이 추가되었습니다. 이러한 새 인터페이스는 사운드 재생이 ActionScript 내부에서 쉽게 트리거 되고, Scaleform Flash player 또는 게임 엔진 사운드 시스템을 사용하여 재생되도록 합니다.

Scaleform 배포판에는 다음의 네 가지 구현이 포함됩니다.

1. Sound::SoundEventFMOD - FMOD Ex API 기반
2. Sound::SoundEventFMODDesigner - FMOD EventSystem API 기반, FMOD Designer 툴 지원
3. Sound::SoundEventWwise - Wwise API 기반
4. Sound::SoundEventWwiseSF - Wwise SoundFrame 툴 프로토콜 지원

예:

```
#include "Sound/Sound_SoundEventWwise.h"
Ptr<Sound::SoundEvent> soundEvent = *new Sound::SoundEventWwiseSF;

soundEvent->PostEvent( "Sound_PostEvent" , "Play_Hello" );
soundEvent->SetParam( "Sound_SetParam" , "Enable_Effect" , 85 );
```

자세한 내용은 Scaleform Player 소스 코드, 사운드 이벤트 인터페이스 구현 및 Flash 사운드 예제를 참조하십시오.

## 5 비디오 사운드 시스템 인터페이스

GFx::Video::VideoSoundSystem 은 GFx::Video::Video 를 재생하는데 사용되는 사운드를 지원하는 추상 인터페이스이다. 개발자들은 이 클래스를 대체함으로써 비디오 사운드를 구현할 수 있다. 이 클래스의 인스턴스는 비디오를 재생하기 이전에 Video::SetSoundSystem()의 설치 및 생성이 필요하다.

일반적인 특정 플랫폼에 있어서 이 인터페이스를 다르게 구현함으로써 사용 될 수 있다.

다음은 GFx::Video 에 포함된 플랫폼 별 사운드 시스템 인터페이스이다.

- Video::VideoSoundSystemDX8 – Windows 를 위한 DirectSound
- Video::VideoSoundSystemXA2 – Windows 와 Xbox360 를 위한 XAudio2
- Video::VideoSoundSystemPS3 – PS3 를 위한 MultiStream
- Video::VideoSoundSystemWii – Wii 시스템 사운드
- Video::VideoSoundSystemFMOD – FMOD 기반의 사운드 인터페이스
- Video::VideoSoundSystemWwise – Wwise 기반의 사운드 인터페이스

현재의 Scaleform 버전에서 비디오 사운드에 대한 지원은 내장 플래시 사운드 재생 기능으로부터 분리되어있고, 일반적인 사운드 엔진을 필요로 하지 않는다. 이 기능을 위해, 비디오는 Scaleform 의 외부에서 사용되는 Sound::SoundRenderer 로부터 분리된 독립적인 GFx::Video::VideoSoundSystem 클래스로 지원된다. 이것은 비디오 사운드 지원에 있어서 Video::VideoSoundSystem 과 Video::VideoSound 클래스만 구현 하면 되고, 이것은 Sound::SoundRenderer 보다 대단히 간단하다는 것을 의미한다. 만약 Sound::SoundRenderer 의 구현이 이미 되어있다면, 그것은 상위의 기능을 제공하므로 직접 Video::Video 를 초기화하여 그것을 사용할 수 있음에 유의하라. 또한 어떤 경우에는 두 가지의 구현을 섞어서 사용할 수도 있다. (사용자 정의 사운드 클래스가 일반 사운드 엔진 보다 스트리밍 지원을 제공하는 경우에 도움이 됨.)

예:

```
#include "Video/Video_VideoSoundSystemXA2.h"
pvc->SetSoundSystem(Ptr<Video::VideoSoundSystem>(*new VideoSoundSystemXA2(0,
0)));
```

비디오 사운드를 지원하기 위해서는 Video::VideoSoundSystem 와 Video::VideoSound 는 구현되어야 한다. 일반적으로 비디오의 초기화 과정에서 VideoSoundSystem 의 인스턴스는 하나만 존재한다. VideoSoundSystem 은 독립적인 비디오 사운드 시스템을 나타내는 VideoSound 객체를 만드는데 사용되는 하나의 메서드, 즉 Create 를 노출한다. Scaleform 는 새로운 비디오가 열릴 때마다 이 함수를 호출할 것이다. (여러 비디오를 동시에 재생할 수 있음.) 각각의 VideoSound 객체가 생성된 이후에, Scaleform 는 오디오 출력을 시작하고 멈추기 위해 그것의 다양한 함수들을 호출할 것이다. 스트림을 위한 실제의 사운드는 전달된 VideoSound::PCMStream 폴링을 통해 스트림을 가져온다. 폴링은 일반적으로 VideoSoundSystem 은 활성 사운드 서비스에 의해 유지 관리되는 별도의 스레드에 의해 이루어진다.

현재의 VideoSoundSystemWwise 는 Wwise SDK 의 v2009.2.1 build 3271 버전을 기반으로 구현되었으므로 그 이후의 버전을 사용할 수 있음에 주의하라. Audiokinetic 은 전체 소스 코드와 이 플러그인의 비주얼 스튜디오 솔루션/프로젝트 파일을 제공하고 있고, 이것들을 *SDK\samples\Plugins\AkAudioInput* 에서 찾아볼 수 있다. 자세한 사항에 대해서는 Wwise 의 문서를 참고하라. Scaleform Video 에는 Wwise SDK 의 어떤 것도 포함되어 있지 않으므로 따로 설치를 해야만 한다.

예:

```
#include "Video/Video_VideoSoundSystemWwise.h"
Ptr<Video::VideoSoundSystem> wwiseSound = Ptr<Video::VideoSoundSystem>(*new
    VideoSoundSystemWwise());
pVideo->SetSoundSystem(wwiseSound);
wwiseSound->Update();
```

사운드 이벤트 인터페이스의 구현 및 자세한 플래시 사운드의 예제는 Scaleform Player 의 소스 코드를 참고하기 바랍니다. 또한, 비디오 재생에 대한 정보는 [Getting Started with Video](#) 문서를 참조하십시오.

## 6 예제 소스 코드

사운드 렌더러 구현에 관한 자세한 내용은 다음 파일들을 참조하십시오.

- Scaleform Player 소스 코드, FMOD/Wwise 초기화:
  - Apps\Samples\FxPlayer\FxPlayer.cpp
  - Apps\Samples\Common\FxSoundFMOD.cpp
  - Apps\Samples\Common\FxSoundWwise.cpp
- FMOD 기반의 사운드 렌더러 구현:
  - Src\Sound\Sound\_SoundRendererFMOD.h
  - Src\Sound\Sound\_SoundRendererFMOD.cpp
- 사운드 이벤트 인터페이스(FMOD/Designer 및 Wwise/SoundFrame):
  - Src\Sound\Sound\_SoundEventFMOD.h
  - Src\Sound\Sound\_SoundEventWwise.h
- 비디오 사운드 시스템 인터페이스 구현:
  - Src\Video\Video\_VideoSoundSystem\*.cpp
- Flash 사운드 예제:
  - Bin\Data\AS2\Samples\Audio\_Demo\_AS2.fla
  - Bin\Data\AS3\Samples\AudioDemo\_AS3.fla

## 7 추가 자료

비디오 파일 재생용 CRI Movie 코덱, 사운드 파일 재생에 사용되는 ActionScript 확장기능 및 SWF 를 원하는 형식으로 내보내는(export) 옵션에 대한 추가 정보는 아래 자료를 참조하십시오.

- [Adobe Flash ActionScript 2.0 언어 레퍼런스](#)
- [Scaleform - Flash Support Overview](#)
- [Getting Started with Video](#)
- [CRI Movie Encoder Command Line Tool Overview](#)
- [GFxExport Reference Guide](#)