

# Autodesk® Scaleform®

## Scaleform のオーディオサポートの概要

このドキュメントでは Scaleform 4.0 以上でのオーディオサポートについて説明しています。

作者	Vladislav Merker
バージョン	1.01
最終更新日	2012 年 6 月 19 日

# Copyright Notice

## Autodesk® Scaleform® 4.2

© 2012 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, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Homestyler, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSketch, AutoSnap, AutoTrack, Backburner, Backdraft, Beast, Beast (design/logo) Built with ObjectARX (design/logo), Burn, Buzzsaw, CAiCE, CFdesign, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Creative Bridge, Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (design/logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DWFx, DXF, Ecotect, Evolver, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Fempro, Fire, Flame, Flare, Flint, FMDesktop, Freewheel, GDX Driver, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, Homestyler, HumanIK, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Instructables, Instructables (stylized robot design/logo), Inventor, Inventor LT, Kynapse, Kynogon, LandXplorer, Lustre, MatchMover, Maya, Mechanical Desktop, MIMI, Moldflow, Moldflow Plastics Advisers, Moldflow Plastics Insight, Moondust, MotionBuilder, Movimento, MPA, MPA (design/logo), MPI (design/logo), MPX, MPX (design/logo), Mudbox, Multi-Master Editing, Navisworks, ObjectARX, ObjectDBX, Opticore, Pipeplus, Pixlr, Pixlr-o-matic, PolarSnap, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProMaterials, RasterDWG, RealDWG, Real-time Roto, Recognize, Render Queue, Retimer, Reveal, Revit, RiverCAD, Robot, Scaleform, Scaleform GfX, Showcase, Show Me, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, Sparks, SteeringWheels, Stitcher, Stone, StormNET, Tinkerbox, ToolClip, Topobase, Toxik, TrustedDWG, T-Splines, U-Vis, ViewCube, Visual, Visual LISP, Vtour, WaterNetworks, 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.

## Autodesk Scaleform の連絡先:

---

ドキュメント	Scaleform のオーディオサポートの概要
住所	Autodesk Scaleform Corporation 6305 Ivy Lane, Suite 310 Greenbelt, MD 20770, USA
ホームページ	<a href="http://www.scaleform.com">www.scaleform.com</a>
電子メール	<a href="mailto:info@scaleform.com">info@scaleform.com</a>
電話	(301) 446-3200
Fax	(301) 446-3199

## 目次

1	はじめに.....	1
2	サウンドシステムの初期化.....	2
3	ビデオサウンドシステムの初期化.....	3
4	サウンドイベントインタフェース.....	4
5	ビデオサウンドシステムインタフェース.....	5
6	サンプルソースコード.....	7
7	そのほかのリソース.....	8

# 1 はじめに

Autodesk® Scaleform® 4.0 以上のバージョンには、クロスプラットフォームである FMOD™ サウンドライブラリのカスタムサウンドレンダラーインタフェースを介して Flash® サウンドファイルを再生する、オーディオサポート機能が搭載されています。エンベデッドオーディオファイルと外部ファイルを ActionScript から読み込んで Scaleform で再生することが可能です。オーディオフォーマットとしては WAV や MP3 に対応しています。ビデオファイルのサウンドもデフォルトのサウンドレンダラーで再生できます。また、Scaleform に実装されているサウンドレンダラーインタフェースを使って、デベロッパが開発した独自サウンドライブラリを使用することもできます。ただしその場合は、FMOD および MP3 のライセンスはデベロッパの責任において取得する必要があります。

カジュアルゲームやほとんどが Flash で動作するゲームでは、エンベデッド Flash オーディオを使用するほうが適当です。ゲームエンジンや最終的なオーディオパイプラインを用意しなくても、プロトタイプスクリーンを有効に利用しながら、ユーザーインタフェース (UI) のルックアンドフィールを手軽に繰り返し確認することができます。大規模なゲーム開発では、トリガーイベントを使ったオーディオの再生、およびゲームネイティブなオーディオエンジンを使ったイベント処理が一般的です。この場合、同一のオーディオパイプライン、サウンドエンジニア、ファイルパッキング、およびリソースマネージメントシステムを、UI オーディオとゲーム内サウンドの両方で使用することができます。Scaleform はイベントベースの標準的な Flash サウンドインタフェースを FMOD/ Designer および Wwise®/SoundFrame 向けに提供しているため、このような手法も可能です。詳細は「Sound Event インタフェース」セクションを参照してください。

Scaleform 2.2 以前のバージョンでは、このサウンド サポートは提供していません。ユーザーは、`fscommand( )` コールバックにより自分のサウンドライブラリを使用してサウンドを再生する必要があります。`fscommand (「Sound.Play」, 「filename.wav」)`、`fscommand (「Sound.SetVolume」, 「volume」)` などの小さな `fscommand` ベースのサウンドインタフェースを単に定義してください。

## 2 サウンドシステムの初期化

Scaleform サウンド システムを初期化するには、Gfx::Audio クラスのインスタンスを Gfx::Loader オブジェクトに設定する必要があります。その目的は、サウンド レンダラ オブジェクト Sound::SoundRenderer と、SWF ストリーミング サウンドの再生のための同期パラメータを提供することです。Sound::SoundRenderer クラスは抽象 C++ インターフェイスで、これをゲームに実装して、音を作り出す必要があります。Scaleform はデフォルトのインプリメンテーションを備えています。これは FMOD クロス プラットフォーム サウンド ライブラリに基づいており、サポートされているすべてのプラットフォームで使用できます。

例：

```
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);
}
```

サウンドシステムの初期化はエンベデッド Flash オーディオをサポートする場合にのみ必要です。Wwise または独自サウンドエンジンを使ってサウンドイベントインタフェースを使用する場合は、このステップは必要ありません。

詳細は Scaleform Player のソースコードと Flash サウンドサンプルを参照してください。

### 3 ビデオサウンドシステムの初期化

そのビデオ ファイルがオーディオ データを備えていて、再生する必要がある場合、Gfx::Video::VideoSoundSystem インターフェイスのインスタンスを Gfx::Video::Video オブジェクトに設定する必要があります。Scaleform は、サポートされている各プラットフォームのこのインターフェイスのインプリメンテーションを備えており、1 つが Sound::SoundRenderer インターフェイスに基づいて実装されています。

例 :

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

例 :

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

SetSoundSystem()メソッドは Gfx::Video::Video のインスタンスあたり一回のみコールすべきことに注意してください。

## 4 サウンドイベントインタフェース

Scaleform 3.2 には、FMOD/ Designer および Wwise®/SoundFrame 用に、イベントベースの Flash サウンドインタフェースが追加されています（Sound::SoundEvent::PostEvent および Sound::SoundEvent::SetParam）。この新しいインタフェースを用いると、ActionScript 内から簡単にトリガーしてサウンドを再生できるとともに、Scaleform Flash プレーヤまたはゲームエンジンサウンドシステムからサウンドの再生が可能です。

Scaleform ディストリビューションには 4 種類の実装が組み込まれています。

1. Sound::SoundEventFMOD – FMOD Ex API に対応
2. Sound::SoundEventFMODDesigner – FMOD EventSystem API に対応、FMOD Designer ツールをサポート
3. Sound::SoundEventWwise – Wwise API に対応
4. Sound::SoundEventWwiseSF – Wwise SoundFrame ツールプロトコルをサポート

例：

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

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

サウンドイベントインタフェースの実装の詳細は Scaleform Player のソースコードと Flash サウンドサンプルを参照してください。



## 5 ビデオサウンドシステムインタフェース

Gfx::Video::VideoSoundSystem は Gfx::Video::Video プレイバックでサウンドをサポートするアブストラクトインタフェースです。デベロッパ側でこのクラスのカスタム版を作成すれば、ビデオサウンドの実装を代替することができます。ビデオをプレイする前には、このクラスのインスタンスの作成と Video::SetSoundSystem() へのインストールが必要です。一般に、このインタフェースを実装したくない場合は、プラットフォーム固有の実装を用います。

Gfx::Video ディストリビューションに含まれるサウンドシステムインタフェース：

- Video::VideoSoundSystemDX8 - Windows の DirectSound
- Video::VideoSoundSystemXA2 - Windows および Xbox 360 の XAudio2
- Video::VideoSoundSystemPS3 - PS3 の MultiStream
- Video::VideoSoundSystemWii - Wii サウンドシステム
- Video::VideoSoundSystemFMOD - FMOD にもとづくサウンドインタフェース
- Video::VideoSoundSystemWwise - Wwise にもとづくサウンドインタフェース

Scaleform の現在のバージョンでは、ビデオサウンドサポートは埋め込み Flash サウンドプレイバックとは切り離されていて、汎用サウンドエンジンが必要とせずにビデオが使用できるようになっています。この動作を実現するために、Scaleform の他の部分で使われている

Sound::SoundRenderer とは切り離された、独立した Gfx::Video::VideoSoundSystem クラスによって、ビデオをサポートしています。このことは、ビデオサウンドサポートが必要な場合は、Sound::SoundRenderer よりもはるかに単純な Video::VideoSoundSystem クラスと Video::VideoSound クラスのみを実装すればいいことになります。すでに

Sound::SoundRenderer 実装をしている場合、Sound::SoundRenderer は機能のスーパーセットを備えているため、Video::Video の初期化に SoundRenderer を直接使用してもかまいません。場合によっては 2 つの実装を混在することもできます（汎用サウンドエンジンよりもカスタムビデオサウンドクラスの方がよりよいストリーミングサポートをしている場合に有用）。

例：

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

ビデオサウンドサポートでは Video::VideoSoundSystem と Video::VideoSound を実装する必要があります。一般にビデオ初期化中は、VideoSoundSystem のひとつのインスタンスしかインストールされません。VideoSoundSystem は、個々のビデオサウンドストリームを表す VideoSound オブジェクトの生成に使われるシングルメソッド Create を提示します。新しいビデオが開くたびに Scaleform はこの機能をコールします（同時に複数のビデオ再生が可能）。各 VideoSound オブジェクトが生成されたあと、オーディオ出力の Start と Stop を指示するために、Scaleform は複数の関数をコールします。ストリームの実際のサウンドデータは VideoSound::PCMStream のポーリングを通じて取得します。ポーリングは一般に、有効なサウンドをサービスするために、VideoSoundSystem によって維持される別のスレッドで実行されます。

Audio Input プラグインで作られた VideoSoundSystemWwise の現在の実装は、v2009.2.1 build 3271 以来、Wwise SDK の一部として提供されています。Audiokinetic 社が提供する全ソ

ソースコードと、このプラグインの Visual Studio ソリューション／プロジェクトは、*SDK\samples\Plugins\AkAudioInput* に格納されています。詳細は Audiokinetic の Wwise ドキュメントを参照してください。なお、Scaleform Video ディストリビューションには Wwise SDK のいかなる部分も含まれていません。個別にインストールする必要があります。

例：

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

および ディレクトリにある Scaleform Player.cpp など) のソースコードを参照してください。また、サウンドシステムインタフェースの実装については ディレクトリを参照してください。ビデオ再生については [Getting Started with Video](#) ドキュメントも参照してください。

## 6 サンプルソースコード

サウンドレンダラーの実装の詳細は以下のファイルを参照してください。

- Scaleform Player ソースコード、FMOD/Wwise 初期化 :
  - Apps\Samples\FxPlayer\FxPlayer.cpp
  - Apps\Samples\Common\FxSoundFMOD.cpp
  - Apps\Samples\Common\FxSoundWwise.cpp
- FMOD に対応したサウンドレンダラー実装
  - Src\Sound\Sound\_SoundRendererFMOD.h
  - Src\Sound\Sound\_SoundRendererFMOD.cpp
- FMOD/Designer および Wwise/SoundFrame のサウンドイベントインタフェース :
  - Src\Sound\Sound\_SoundEventFMOD.h
  - Src\Sound\Sound\_SoundEventWwise.h
- ビデオサウンドシステムインタフェースの実装 :
  - Src\Video\Video\_VideoSoundSystem\*.cpp
- Flash サウンドサンプル :
  - Bin\Data\AS2\Samples\Audio\_Demo\_AS2.flc
  - Bin\Data\AS3\Samples\AudioDemo\_AS3.flc

## 7 そのほかのリソース

ビデオファイルを再生する CRI Movie コーデック、サウンドファイルの再生で使用する ActionScript 拡張、SWF ファイルを所望のフォーマットにエクスポートするオプションなど、そのほかの情報に関しては以下のドキュメントを参照してください。

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