

# Autodesk® Scaleform®

## GFXExport 참조 가이드

이 문서는 SWF 를 전처리하여 최적화된 Gfx 파일을 만드는 GFXExport 유틸리티 툴에 대하여 설명한다.

저자: Dmitry Polenur

버전: 2.11

최종수정: 2013 년 4 월 22 일

# 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-omatic, 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	GFxExport 참고가이드
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

# 목차

<b>1</b>	<b>소개 .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>사용법.....</b>	<b>2</b>
2.1	이미지 옵션.....	2
2.1.1	DDS 관련 옵션(' -i DDS'로 지정).....	4
2.1.2	PVR 관련 옵션(' -i PVR' 지정).....	6
2.2	파일과 디렉토리 관련 옵션 .....	7
2.3	폰트 옵션 .....	8
2.4	그라디언트 옵션.....	10
2.5	정보 옵션 .....	11
2.5.1	TextField 옵션 .....	11
2.5.2	Fscommand 옵션.....	11
2.6	사운드 옵션.....	12
<b>3</b>	<b>GFxExport 관련 FAQ.....</b>	<b>13</b>

# 1 소개

이 문서는 스케일폼 Gfx의 GFxExport 유틸리티에 대하여 설명한다. GFxExport는 플래시 콘텐츠를 GFx 파일로 변경하여 로딩을 가속화 해준다.

GFxExport는 명령행 툴이며 SWF 파일을 스트림라인 로딩에 최적화된 포맷으로 처리해준다. 전처리중 리소스들은 제거되거나 별도의 파일로 추출된다. 텍스처는 더 효율적인 포맷으로 압축될 수 있다. 일단 변경이 된 플래시 파일은 .gfx 확장자를 가지며 스케일폼 Gfx에서만 호환된다. GFx 파일들은 외부 데이터에 의존하게 되는데, 이때 애플리케이션의 리소스 시스템에 의해서 관리할 수 있다.

GFxExport 유틸리티 툴은 2장에 자세히 기록된 바와 같이 SWF 파일들을 다른 포맷으로 선처리하기 위한 다양한 옵션들을 가지고 있다. 이러한 다른 옵션들이 사용될 때, GFxExport는 폰트, 텍스처, 압축 이미지, 공유된 이미지등을 익스포트 할 수 있다.

## 2 사용법

Win32 용 GfxExport 은 SDK 의 bin 디렉토리에 있다. 일반적으로 경로는 다음과 같을 것이다.

*C:\Program Files\Scaleform\Gfx SDK 4.4\Bin\gfxexport.exe*

GfxExport 는 다음과 같이 사용한다.

```
gfxexport [file.swf] [file(s)...] [options]
```

파일명에는 \*.swf 같은 와일드카드가 지원된다.

전체 명령행 옵션과 사용법 설명이 필요하다면 gfxexport.exe 를 아무런 옵션 없이 실행하면 출력된다.

### 2.1 이미지 옵션

이미지는 최적 로딩과 실행시 메모리 절약에 적당한 DXT 텍스처 압축기법의 DDS 파일로 변형 가능하다. 사실 외부 DDS 파일을 사용할 수 있는 능력이야말로 Gfx 파일의 가장 중요한 장점인 것이다.

*-i <format>*

익소포팅 될 이미지 데이터를 지정하며 다음 중 하나이다.

- TGA - Truevision (Targa or TGA) (default).
- DDS - DirectDraw Surface (DDS).
- PVR – PVR 압축 형식입니다.
- ETC- Ericsson 압축 형식입니다
- ORIG - 원본 포맷. 만약 원본 이미지 포맷이 무손실 비트맵이라면 TGA 파일이 생성된다.  
원본 이미지 포맷이 JEGP 라면 재압축 없이 JPG 가 생성된다. 만약 JPEG 에 알파채널이 있다면 JPG/TGA 모두 생성된다.

- MULT – ATITC 압축이 포함된 TGA, DDS, PVR 및 SIF 와 같은 몇 가지 형식으로 이미지가 내보내기 됩니다. 적합한 형식은 런타임 중에 선택됩니다,
- BC7 - DirectX 11 블록 압축 형식. 이 옵션을 사용하려면 Microsoft DirectXTex 라이브러리(<http://directxtex.codeplex.com/>)에 포함된 도구인 texconv.exe 가 필요합니다.

#### *-strip\_images*

이미지를 추출만하고 파일로 저장하지는 않는다.

#### *-share\_images*

새로운 이미지 파일을 생성하는 것보다 먼저 대상 디렉토리의 이미지 재사용을 우선한다.

#### *-replace\_images*

SWF 에 임베드된 내부 이미지를 이미지 연동 ID 를 기반으로 하는 외부 파일과 교체합니다. 예를 들어서, 이미지가 연동 ID "myimage.png"를 가질 경우, *myimage.png* 파일의 이미지와 교체됩니다.

*-pack* 옵션과 함께 사용하면 교체된 이미지가 기본적으로 압축됩니다. 하지만, 연동 ID 내부에 "*-nopack*" 옵션이 포함된 이미지(즉, "*myimage.png -nopack*")는 압축에서 제외됩니다.

#### *-id*

외부 이미지의 경로를 지정합니다.

#### *-rescale <nearest / hi / low / nextlow / mult4> [filter]*

크기 재조정시 옵션 필터 (크기 재조정 옵션에 대한 명령을 반드시 따라야 함)

- *Box*
- *Triangle*
- *Quadratic*
- *Cubic*
- *Catrom*
- *Mitchell*
- *Gaussian*
- *Sinc*

- *Bessel*
- *Hanning*
- *Hamming*
- *Blackman*
- *Kaiser*

*-pack* (Scaleform 3.1 이상)

더 큰 텍스처로 이미지 패킹

*-packsize<size>* (Scaleform 3.1 이상)

패킹된 텍스처의 최대크기. 기본값은 1024

*-ptresize<no / p2 / mult4 / mult128 >* (Scaleform 3.1 이상)

패킹된 텍스처 크기 재조정. 다음옵션 사용

- *no* - 크기 재조정 없음
- *p2* - 더 큰 2" 크기로 재조정(기본값)
- *mult4* - 더 큰 4 의 배수로 재조정
- *mult128* - 더 큰 128 의 배수로 재조정

*-pad*

ptresize 로 설정되는 2의 거듭제곱 또는 4의 배수 사이즈의 덧대지는 텍스처. 이 옵션은 *-pack - packsize 2* 로도 쓸 수 있음.

**참고:** 압축된 텍스처에서 이미지를 제외하려면 Flash Studio 에서 해당 이미지의 연동 식별자(Linkage identifier)에 *-nopack* 을 추가합니다.

### 2.1.1 DDS 관련 옵션(' -i DDS'로 지정)

*-d0*

무압축 DDS 저장

*-d1c*



알파 채널이 없는 RGB 로 DXT1 사용

*-d1a*

알파 채널이 있는 RGB 로 DXT1 사용

*-d3/-d5*

알파 채널이 있는 RGB 를 DXT3(기본값)이나 DXT5 사용

*-qf, -quick*

빠른 압축방법

*-qn, -quality\_normal*

일반 퀄리티 압축(기본값)

*-qp, -quality\_production*

프로덕션 퀄리티 압축

*-qh, -quality\_highest*

최고 퀄리티 압축(느려짐)

**Scaleform 3.2 를 시작할 때는 mipmap 옵션이 바뀌었음에 주의하라. mipmap은 디폴트로 생성되지 않는다. (폰트 텍스처 제외)**

*-mipmap*

DDS 파일에 mipmap 레벨을 생성함.( 디폴트, mipmap은 오직 폰트용으로만 생성된다.)

*-mipfilter < Box / Triangle / Kaiser>*

mipmap 필터를 선택함 (Box 는 디폴트임.)

*-fnomipmaps*

폰트용 mipmap을 생성하지 않음.

### 2.1.2 PVR 관련 옵션(' -i PVR' 지정)

*-pv2*

픽셀당 2 비트 압축을 사용합니다.

*-pv4*

픽셀당 4 비트 압축을 사용합니다.

이러한 옵션은 지원되는 모바일 및 휴대용 플랫폼에서만 제공됩니다.

### 2.1.3 플랫폼 옵션

사용자는 특정 이미지 형식을 선택하는 대신 대상 플랫폼을 선택할 수 있습니다. 이렇게 하면 GfxExport 가 적합한 형식을 선택합니다. 단, 일부 플랫폼 옵션의 경우 dll 플러그인(해당 플랫폼에 대한 Scaleform SDK 와 함께 제공) 및 적합한 플랫폼 SDK 도구가 필요합니다. 일부 플랫폼 특정 이미지의 경우 SIF (Scaleform Image Format) 컨테이너에 저장됩니다.

*-platform <3ds / iphone / vita / wiiu / x360 / android / ps3>*

- 3ds – Nintendo 3DS
- vita – Sony Playstation Vita(gtx 이미지를 생성하기 위해 외부 psp2gxt.exe 도구를 사용)
- iphone- iOS 장치
- wiiu – Nintendo Wii U(gtx 이미지를 생성하기 위해 외부 TexConv2.exe 도구를 사용)

- x360 – Microsoft Xbox360(바둑판식 이미지를 생성). 일반 dds 파일(- dds 옵션과 함께 생성됨)은 Xbox360 에서도 작동하며 일부 경우에 한해 해당 파일을 사용하는 것이 더 높은 이미지 품질을 제공한다는 점을 참고하시기 바랍니다.
- android – 이 옵션은 동일한 이미지에 대한 몇 개의 이미지 파일을 생성합니다(TGA + DDS + PVR + SIF). 최적의 파일은 지원되는 형식을 기준으로 런타임 중에 선택됩니다. 모든 이미지를 포함시킬 경우, 패키지 크기가 크게 늘어날 수 있다는 점을 유념해 주시기 바랍니다. 콘텐츠 및 대상 플랫폼에 따라 대신 -i TGA 를 사용하거나(지원되는 모든 플랫폼에서 작동) gfxexport 를 전혀 사용하지 않도록 선택할 수 있습니다(일반적으로 SWF 파일의 크기는 .gfx 파일과 압축되지 않은 이미지를 합친 크기 보다 작음).
- ps3 – Sony Playstation 3

*-pu*

이 옵션은 ps3 및 x360 옵션에만 영향을 미치며 플랫폼 특정의 압축되지 않은 이미지를 생성합니다.

## 2.2 파일과 디렉토리 관련 옵션

*-d <dirname>*

익스포팅 되는 파일의 대상 디렉토리 지정. 지정되지 않으면 SWF 파일이 있는 곳에 저장된다.

*-sd*

SWF 파일명마다 서브 디렉토리를 만든다. 추출된 파일들은 각각의 서브 디렉토리에 저장된다.

*-c*

압축된 .gfx 파일을 저장한다. 실제 개발자들은 자신만의 패키지 시스템에서 다중 파일 압축을 사용하게 되는데, 이 경우에는 커스텀 Gfx::FileOpener 를 사용한다.

*-o*

.gfx 파일을 저장할 디렉토리 지정

*-p <prefix>*

익스포트된 각각의 리소스명에 붙일 접두어 지정. 기본값은 SWF 파일명.

*-lwr / -upr*

모든 익스포트 된 파일명을 소문자/대문자로 지정

*-ne*

이미지 파일명이 생성될 때는 익스포트명 사용 금지

*-modstamp*

SWF 파일이 기존 gfx 보다 오래된 경우에는 실행하지 마십시오.

## 2.3 폰트 옵션

GFxExport 는 폰트 벡터 데이터 압축을 더 효율적으로 할수 있으며. 메모리 사용을 줄일 수 있다. 미리 렌더된 폰트 텍스처에 사용될 수도 있지만 저사양 시스템 외에는 추천되지 않는다. 자세한 사항은 [Font Configuration Overview](#) 문서를 참고하도록 하자.

*-fonts*

폰트 텍스처 익스포트. 이 옵션이 지정되지 않으면 폰트 텍스처가 생성되지 않는다(동적 캐시나 로드시 패킹이 대신 허용된다)

*-fntlst*

폰트 리스트와 textfield/font 맵 익스포트(.fnt 파일)

*-fc*

컴팩트 폰트 사용

*-fcl <size>*

컴팩트 폰트의 정규화(normalized) 크기 지정(기본값은 256)

*-fcm*

컴팩트 폰트의 변합병(merge edge)

*-fns <size>*

텍스처 글리프의 정규크기를 픽셀 단위로 지정(기본값은 48). 정규크기는 텍스처에서 하나의 글리프의 최대 크기. 더 작은 글자들은 삼중선형 미맵필터로 렌더링 된다.

*-fpp <n>*

각 글리프 이미지를 둘러싼 공백을 픽셀단위로 지정. 기본값은 3.

*-fts <WxH>*

글리프가 패킹될 텍스처의 크기 지정. 기본값은 256x256. 정방형 텍스처를 지정하려면 한 값만 지정하면 된다. 예를 들어 '-fts 128'라 하면 128x128 정방형이고, '-fts 512x128'로 지정하면 사각형 텍스처가 된다.

*-fs*

폰트마다 분할 텍스처 생성. 기본값은 텍스처를 공유한다.

*-strip\_font\_shapes*

최종 Gfx 파일에 폰트 공백을 저장하지 않는다.

*-fi <format>*

텍스처 출력포맷 지정

TGA8 - 8-bit Targa TrueVision (그레이 스케일)

TGA24 - 24-bit Targa TrueVision (그레이 스케일)

TGA32 - 32-bit Targa TrueVision

DDS8 - 8-bit DDS A8

기본적으로 이미지 포맷(-i 옵션)이 TGA 라면 TGA8 이 폰트 텍스처로 사용되고, 그렇지 않다면 DDS A8 이 사용된다.

-fns, -fpp, -fts, -fs, -fi 는 -fonts 옵션과 함께 사용됨을 명심할 것.

## 2.4 그라디언트 옵션

*-gradients*

그라디언트 이미지 익스포트

*-grs <size>*

원형 그라디언트 이미지의 크기 지정. 기본 값은 64x64

*-nogsh*

그라디언트 이미지 공유금지. 기본값은 SWF 파일에서 공유가능.

*-gi <format>*

그라디언트 텍스처의 출력포맷 지정.

TGA - 32-bit Targa TrueVision

DDS32 - 32-bit 무압축 DDS 이미지와 동일한 DDS 설정 사용. 기본적으로 이미지 포맷(-i 옵션)이 TGA 라면 TGA 가 그라디언트 텍스처로 사용되며, 이미지 포맷이 압축 DDS 라면 압축 DDS 가 사용된다. 만약 이미지 포맷이 무압축 DDS 라면 DDS32 가 사용된다.

*-gsid <dir1 dir2...>*

-share\_images 를 사용할 때 비교하기 위한 추가 디렉토리 지정

*-gd <path>*

그라디언트 이미지가 저장될 곳(-share\_images 가 지정될 경우 비교용)

-grs, -gi, -gsid, -gd 옵션은 반드시 -gradient 와 함께 사용됨을 명심할 것.

## 2.5 정보 옵션

*-q*

침묵모드(출력 억제)

*-x*

침묵 진행 모드(진행 출력 억제)

*-list*

생성된 파일 리스트 저장

*-info*

익스포트 된 이미지 파일 정보 얻기. 단, 익스포트는 금지

### 2.5.1 TextField 옵션

*-det*

동적/입력 텍스트필드 기본값을 .det 확장자 텍스트 파일에 익스포트 한다. 텍스트 파일은 UTF-8 로 인코딩. 기본 텍스트 필드 값은 로컬라이제이션에 유용함.

*-ddt*

입력 텍스트 필드값을 저장하지 않는다는 것 외에는 -det 옵션과 동일. 출력파일은 .ddt 확장자.

### 2.5.2 Fscommand 옵션

*-fstree*

fscommands 리스트를 트리로 익스포트(.fst 파일)

*-fslist*

fscommands 리스트를 정렬 리스트로 익스포트(.fsl 파일)

*-fsparams*

fscommands 의 전달인자 저장. 이 옵션은 -fstree 와 -fslist 에서 작동하며 fscommands 의 전달인자를 .fst 나 .fsl 파일에 저장한다. 단, 하드코딩된 전달인자에서만 작동함.

## 2.6 사운드 옵션

*-s <extension>*

사운드 파일들의 내보내기를 위한 확장 기능을 정의 함.



### 3 GfxExport 관련 FAQ

이번 장은 개발자가 가지고 있을만한 GfxExport 툴 관련 의문사항에 대한 것이다.

#### 1. SWF 보다 GFX 를 사용했을 때 장점은 무엇인가?

최고의 장점은 외부 DDS(압축 텍스처)를 사용할 수 있다는 것이다. SWF 가 로드 되면 내부적으로 포함된 JPEG 파일을 갖고 있다. 이들 JPEG 들 렌더링 되기 전에 압축해제되어야 한다. 이 과정에서 20K 짜리가 2M 가 될 수도 있는 것이다. 압축 텍스처를 사용하면 4 배의 비디오 메모리를 절약할 수 있다. 이 양은 엄청난 것이다(20M 와 5M 를 비교해보라). 추가적으로 JPEG 압축해제는 로딩시 상당한 프로세싱 파워가 필요하지만 DDS 는 그렇지 않다.

또 다른 장점은 GfxExport 의 "-fc"같은 옵션으로 폰트 벡터 데이터를 압축해서 메모리를 더 효율적으로 절약할 수 있다는 것이다. 이는 특히 아시아 폰트에 유용하다. GfxExport 는 폰트 텍스처나 그라디언트를 미리 제작하는데 사용될 수도 있다. 물론 이는 저사양 시스템 외에는 권장하지 않는다.

#### 2. 왜 나의 Gfx 파일이 원본 SWF 보다 크지?

SWF 는 기본적으로 압축되어 있다. "-c"옵션으로 압축 Gfx 파일을 만들 수 있다. 하지만 실제로 많은 개발자들은 Gfx 로 생성된 파일들을 자신만의 패키지 시스템이나 zip 으로 압축한다. 이 경우 커스텀 Gfx::FileOpener 을 사용한다.

#### 3. GfxExport 가 특수효과(글로우, 그림자 등)가 들어가 텍스트를 잘못 익스포트한다. 왜 이런걸까?

글로우, 그림자, 블러 같은 이펙트를 사용하려면 "-fonts"옵션을 사용하지 말라. ["Font and Text Configuration Overview"](#)를 참고하라.

**4. 내 엔진에서 사용하는 자체 텍스처 포맷이 있다. 이 포맷에서 이미지가 있는 Gfx 을 사용하려면 어떻게 해야 하나?**

익스포트가 완료된 후 자체 툴을 사용해서 이미지를 자체 포맷으로 변형하면 된다.

텍스처가 자체 텍스처 포맷으로 저장된 후에는 Gfx::ImageCreator 클래스를 설치해서 이들 텍스처를 로드한다. Gfx::ImageCreator::CreateImage 가상함수가 모든 텍스처 파일에서 호출될 것이다. 이렇게 하면 커스텀 이미지를 로드 할 수 있으며, Render::ImageInfo 로 포장해서 Scaleform 에서 사용할 수 있게 반환해 주면 된다.

**5. 내가 원하는 이름으로 텍스처를 익스포트 하려면?**

이미지의 링크(Linkage)속성을 사용해서 원하는 이름으로 설정할 수 있다.

**6. 우리 패킹 툴은 이미지명 이 [filename of .swf]\_[ID#]이다. "Export for ActionScript"로 태깅되어 있는 이미지라 하더라도 GfxExport 가 이 이름포맷을 사용하게 하려면 어떻게 해야 하나?**

"-ne"옵션을 써라

**7. 압축된 텍스처에서 이미지 제외하기?**

Flash Studio 에서 해당 이미지의 연동 식별자(Linkage Identifier)에 *-nopack* 을 추가하십시오.

**8. 직전 익스포트에서 변경되지 않은 텍스처를 재 익스포팅 되지 않게 하려면 어떻게 하나?**  
파일을 읽기 전용속성으로 변경하라.

**9. GfxExport 의 처리 속도가 너무 느리다. 좀 더 빠르게 할 방법은 없나?**

기본 DDS 압축 퀄리티는 "normal"이다. "-qf"(빠른 퀄리티) 옵션을 쓰면 엄청나게 처리속도를 줄여준다.

**10. GfxExport 에 대한 더 많은 정보는 어디에 있나?**

웹사이트의 개발자 섹션의 [forum topic](#) 에 관련된 추가 자료가 있다. 그리고, ["Art and Assets"](#), ["Using Custom Images, Icons and Dynamic Textures"](#) FAQ 도 참고하라.