

 khw7096 -i 옵션 제거

c26e3ba 14 days ago

1 contributor

566 lines (513 sloc) | 16.1 KB

# OpenImageIO

OpenImageIO는 VFX, 게임, 애니메이션 작업등 제작 파이프라인에서 사용할 수 있는 이미지 컨버팅 도구, API 입니다. ACES(OpenColorIO)를 지원합니다.

이미지를 컨버팅할 때 사용합니다. 오픈소스로 파이프라인을 구축할 때 굉장히 파워풀한 도구가 됩니다.

## 지원하는 포맷

TIFF, JPEG/JFIF, OpenEXR, PNG, HDR/RGBE, ICO, BMP, Targa, JPEG-2000, RMan Zfile, FITS, DDS, Softimage PIC, PNM, DPX, Cineon, IFF, Field3D, OpenVDB, Ptex, Photoshop PSD, Wavefront RLA, SGI, WebP, GIF, DICOM, 많은 디지털카메라의 Raw포맷 등

## 설치

낮은 버전은 CentOS7.6 에서 아래처럼 손쉽게 설치할 수 있습니다. 높은 버전을 사용하기 위해서는 직접 컴파일이 필요합니다.

리눅스

```
# yum install OpenImageIO
# yum install OpenImageIO-iv
# yum install OpenImageIO-devel
# yum install OpenImageIO-utils
# yum install python-OpenImageIO
```

macOS

```
$ brew install openimageio
```

- Windows
  - <https://github.com/OpenImageIO/oio/blob/master/INSTALL.md>
  - <https://sites.google.com/site/openimageio/building-oio-on-windows>

## 명령어

OpenImageIO, OpenImageIO Util 명령어를 알아보겠습니다.

### iinfo

이미지의 정보를 분석하는 툴입니다.

```
$ iinfo test.exr
test.exr : 2880 x 1620, 3 channel, half openexr
```

### iconvert

이미지를 컨버팅할 때 사용합니다. 일반적으로 exr파일에 메타데이터를 추가할 때 더 많이 사용하는 명령어 입니다.

```
$ iconvert --inplace --caption testimage test.exr
```

이미지에 키워드 추가하기

```
$ iconvert --inplace --keyword woong test.exr
```

exr이미지에 어트리뷰트 추가하기

```
$ iconvert --inplace --attrib project circle --attrib shot F00_0010 test.exr
```

## idiff

이미지를 비교하는 명령어

PASS 문자가 출력되면 같은 이미지 입니다.

```
$ idiff image1.exr image2.exr
Comparing "image1.exr" and "image2.exr"
PASS
```

결과가 다르면 분석값을 출력하고 FAILURE을 최종 출력합니다.

```
$ idiff image1.exr image2.exr
Comparing "image1.exr" and "image2.exr"
Mean error = 0.327311
RMS error = 0.508405
Peak SNR = 28.74
Max error  = 13.0548 @ (843, 275, B)
4665600 pixels (100%) over 1e-06
4665600 pixels (100%) over 1e-06
FAILURE
```

## igrep

이미지 메타데이터를 검색할 때 사용합니다.

만약 이미지 내부에 A004R23J 문자가 존재하는지 검사할 때

```
$ igrep A004R23J test.exr
```

## iv

이미지 뷰어입니다.



(1/1) : 2880 x 1620 x 3 channel float (53.39 MB) RGBA (0-3) 1:2.88 exp +0.0 gam 1.00

```
$ iv input.ext
```

## maketx

**minmap** tx 파일이 생성됩니다.(작은이미지를 미리 만들어 놓는 과정. -> 렌더링 속도 향상을 목적으로 합니다.) 이미지를 MipMap 타일 이미지로 변환하는 명령어 입니다.❖ Pixar Renderman의 txmake와 비슷한 명령어입니다. minmap과 비슷한 개념은 모델링 데이터에서 LOD(Level of Detail) 개념과 비슷합니다.(텍스처 LOD죠!)

소니이미지웍스의 Larry Gritz에 의해서 개발되었습니다.

참고 : 픽사의 렌더맨을 설치하면 내부에 있는 txmake 명령어와 혼동하기 쉽습니다.

```
$ maketx input.jpg
input.tx 파일이 생성됩니다.
```

oiio 타일사이즈 기준으로 변경.

```
$ maketx -v -u --oiio --checknan --filter lanczos3 path/to/fileIn.tif -o path/to/fileOut.tx
```

렌더맨 타일사이즈 기준으로 변경.

```
$ maketx -v -u --prman --checknan --filter lanczos3 path/to/fileIn.tif -o path/to/fileOut.tx
```

## Reference

- <https://docs.arnoldrenderer.com/display/A5AFMUG/Tx+Manager>
- <https://docs.arnoldrenderer.com/display/A5AFMUG/Maketx>
- <https://answers.unity.com/questions/310352/texture-mipmap-distance.html>

## oiiotool

OpenImageIO를 설치하면 사용할 수 있는 이미지 프로세싱 툴입니다. 가장 많이 사용하게 될 명령어 입니다.



# 컬러 프로파일 로딩 체크

## OpenColorIO-Configs 설치방법

```
$ export OCIO=$HOME/app/OpenColorIO-Configs/aces_1.0.3/config.ocio
```

OCIO를 인식하는지 체크해보겠습니다.

```
$ oiiotool --help
```

OpenImageIO 2.1.0 버전처럼 높은 버전에서는 Colorspace 리스트를 보기위해 아래 명령어처럼 입력이 필요합니다.

```
$ oiiotool --colorconfig
```

아래처럼 컬러스페이스 리스트가 나오면 정상입니다.

```
Known color spaces:

"ACES - ACES2065-1",
"ACES - ACEScc",
"ACES - ACEScct",
"ACES - ACESproxy",
"ACES - ACEScg" (linear),
"Input - ADX - ADX10",
"Input - ADX - ADX16",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI160) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI200) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI250) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI320) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI400) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI500) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI640) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI800) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI1000) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI1280) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI1600) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI2000) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI2560) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - V3 LogC (EI3200) - Wide Gamut",
"Input - ARRI - Curve - V3 LogC (EI800)",
"Input - ARRI - Linear - ALEXA Wide Gamut",
"Input - Canon - Canon-Log - Rec. 709 Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log - Rec. 709 Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log - DCI-P3 Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log - DCI-P3 Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log - Cinema Gamut Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log - Cinema Gamut Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log - Rec. 2020 Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log - Rec. 2020 Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log2 - Rec. 2020 Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log2 - Rec. 2020 Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log2 - Cinema Gamut Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log2 - Cinema Gamut Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log3 - Rec. 2020 Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log3 - Rec. 2020 Tungsten",
"Input - Canon - Canon-Log3 - Cinema Gamut Daylight",
"Input - Canon - Canon-Log3 - Cinema Gamut Tungsten",
"Input - Canon - Curve - Canon-Log",
"Input - Canon - Curve - Canon-Log2",
"Input - Canon - Curve - Canon-Log3",
"Input - Canon - Linear - Canon Rec. 709 Daylight",
"Input - Canon - Linear - Canon Rec. 709 Tungsten",
"Input - Canon - Linear - Canon DCI-P3 Daylight",
"Input - Canon - Linear - Canon DCI-P3 Tungsten",
"Input - Canon - Linear - Canon Cinema Gamut Daylight",
```

"Input – Canon – Linear – Canon Cinema Gamut Tungsten",  
"Input – Canon – Linear – Canon Rec. 2020 Daylight",  
"Input – Canon – Linear – Canon Rec. 2020 Tungsten",  
"Input – Generic – sRGB – Texture",  
"Input – GoPro – Protune Flat – Protune Native – Experimental", "Input – GoPro – Curve – Protune Flat",  
"Input – GoPro – Linear – Protune Native – Experimental",  
"Input – Panasonic – V-Log – V-Gamut",  
"Input – Panasonic – Curve – V-Log",  
"Input – Panasonic – Linear – V-Gamut",  
"Input – RED – REDlogFilm – DRAGONcolor",  
"Input – RED – REDlogFilm – DRAGONcolor2",  
"Input – RED – REDlogFilm – REDcolor",  
"Input – RED – REDlogFilm – REDcolor2",  
"Input – RED – REDlogFilm – REDcolor3",  
"Input – RED – REDlogFilm – REDcolor4",  
"Input – RED – REDLog3G10 – REDWideGamutRGB",  
"Input – RED – Curve – REDlogFilm",  
"Input – RED – Curve – REDLog3G10",  
"Input – RED – Linear – DRAGONcolor",  
"Input – RED – Linear – DRAGONcolor2",  
"Input – RED – Linear – REDcolor",  
"Input – RED – Linear – REDcolor2",  
"Input – RED – Linear – REDcolor3",  
"Input – RED – Linear – REDcolor4",  
"Input – RED – Linear – REDWideGamutRGB",  
"Input – Sony – S-Log1 – S-Gamut",  
"Input – Sony – S-Log2 – S-Gamut",  
"Input – Sony – S-Log2 – S-Gamut Daylight",  
"Input – Sony – S-Log2 – S-Gamut Tungsten",  
"Input – Sony – S-Log3 – S-Gamut3.Cine",  
"Input – Sony – S-Log3 – S-Gamut3",  
"Input – Sony – Curve – S-Log1",  
"Input – Sony – Curve – S-Log2",  
"Input – Sony – Curve – S-Log3",  
"Input – Sony – Linear – S-Gamut",  
"Input – Sony – Linear – S-Gamut Daylight",  
"Input – Sony – Linear – S-Gamut Tungsten",  
"Input – Sony – Linear – S-Gamut3.Cine",  
"Input – Sony – Linear – S-Gamut3",  
"Output – DCDM (P3 gamut clip)",  
"Output – DCDM",  
"Output – P3-D60 ST2084 (1000 nits)",  
"Output – P3-D60 ST2084 (2000 nits)",  
"Output – P3-D60 ST2084 (4000 nits)",  
"Output – Rec.2020 ST2084 (1000 nits)",  
"Output – P3-D60",  
"Output – P3-DCI",  
"Output – Rec.2020",  
"Output – Rec.709",  
"Output – Rec.709 (D60 sim.)",  
"Output – sRGB",  
"Output – sRGB (D60 sim.)",  
"Utility – LMT Shaper",  
"Utility – Log2 48 nits Shaper",  
"Utility – Log2 48 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Log2 1000 nits Shaper",  
"Utility – Log2 1000 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Log2 2000 nits Shaper",  
"Utility – Log2 2000 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Log2 4000 nits Shaper",  
"Utility – Log2 4000 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Dolby PQ 10000",  
"Utility – Dolby PQ 48 nits Shaper",  
"Utility – Dolby PQ 48 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Dolby PQ 1000 nits Shaper",  
"Utility – Dolby PQ 1000 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Dolby PQ 2000 nits Shaper",  
"Utility – Dolby PQ 2000 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Dolby PQ 4000 nits Shaper",

"Utility – Dolby PQ 4000 nits Shaper – AP1",  
"Utility – Curve – Rec.1886",  
"Utility – Curve – Rec.2020",  
"Utility – Curve – Rec.709",  
"Utility – Curve – sRGB",  
"Utility – Linear – Adobe RGB",  
"Utility – Linear – Adobe Wide Gamut RGB",  
"Utility – Linear – P3-D60",  
"Utility – Linear – P3-D65",  
"Utility – Linear – P3-DCI",  
"Utility – Linear – RIMM ROMM (ProPhoto)",  
"Utility – Linear – Rec.2020",  
"Utility – Linear – Rec.709",  
"Utility – Linear – sRGB",  
"Utility – Rec.2020 – Camera",  
"Utility – Rec.2020 – Display",  
"Utility – Rec.709 – Camera",  
"Utility – Rec.709 – Display",  
"Utility – XYZ – D60",  
"Utility – sRGB – Texture",  
"Utility – Raw",  
"Utility – Look – ACES 1.0 to 0.1 emulation",  
"Utility – Look – ACES 1.0 to 0.2 emulation",  
"Utility – Look – ACES 1.0 to 0.7 emulation",  
"Role – reference",  
"Role – compositing\_linear",  
"Role – compositing\_log",  
"Role – rendering",  
"Role – scene\_linear",  
"Role – texture\_paint",  
"Role – default",  
"Role – data",  
"Role – matte\_paint",  
"Role – color\_picking",  
"Role – color\_timing",  
"lin\_ap0",  
"aces",  
"acescc",  
"acescc\_ap1",  
"acescct",  
"acescct\_ap1",  
"acesproxy",  
"acesproxy\_ap1"  
"acescg",  
"lin\_ap1",  
"adx10",  
"adx16",  
"logc3ei160\_alexawide",  
"logc3ei200\_alexawide",  
"logc3ei250\_alexawide",  
"logc3ei320\_alexawide",  
"logc3ei400\_alexawide",  
"logc3ei500\_alexawide",  
"logc3ei640\_alexawide",  
"logc3ei800\_alexawide",  
"logc3ei1000\_alexawide",  
"logc3ei1280\_alexawide",  
"logc3ei1600\_alexawide",  
"logc3ei2000\_alexawide",  
"logc3ei2560\_alexawide",  
"logc3ei3200\_alexawide",  
"crv\_logc3ei800",  
"lin\_alexawide",  
"canonlog\_rec709day",  
"canonlog\_rec709tung",  
"canonlog\_dcip3day",  
"canonlog\_dcip3tung",  
"canonlog\_cgamutday",  
"canonlog\_cgamuttung",  
"canonlog\_rec2020day",

"canonlog\_rec2020tung",  
"canonlog2\_rec2020day",  
"canonlog2\_rec2020tung",  
"canonlog2\_cgamutday",  
"canonlog2\_cgamuttung",  
"canonlog3\_rec2020day",  
"canonlog3\_rec2020tung",  
"canonlog3\_cgamutday",  
"canonlog3\_cgamuttung",  
"crv\_canonlog",  
"crv\_canonlog2",  
"crv\_canonlog3",  
"lin\_canonrec709day",  
"lin\_canonrec709tung",  
"lin\_canondcip3day",  
"lin\_canondcip3tung",  
"lin\_canoncgamutday",  
"lin\_canoncgamuttung",  
"lin\_canonrec2020day",  
"lin\_canonrec2020tung",  
"protuneflat\_protunegamutexp",  
"crv\_protuneflat",  
"lin\_protunegamutexp",  
"vlog\_vgamut",  
"crv\_vlog",  
"lin\_vgamut",  
"rlf\_dgn",  
"rlf\_dgn2",  
"rlf\_rc",  
"rlf\_rc2",  
"rlf\_rc3",  
"rlf\_rc4",  
"rl3g10\_rwg",  
"crv\_rlf",  
"crv\_rl3g10",  
"lin\_dgn",  
"lin\_dgn2",  
"lin\_rc",  
"lin\_rc2",  
"lin\_rc3",  
"lin\_rc4",  
"lin\_rwg",  
"slog1\_sgamut",  
"slog2\_sgamut",  
"slog2\_sgamutday",  
"slog2\_sgamuttung",  
"slog3\_sgamutcine",  
"slog3\_sgamut3",  
"crv\_slog1",  
"crv\_slog2",  
"crv\_slog3",  
"lin\_sgamut",  
"lin\_sgamutday",  
"lin\_sgamuttung",  
"lin\_sgamut3cine",  
"lin\_sgamut3",  
"out\_dcdmp3gamutclip",  
"out\_dcdm",  
"out\_p3d60st20841000nits",  
"out\_p3d60st20842000nits",  
"out\_p3d60st20844000nits",  
"out\_rec2020st20841000nits",  
"out\_p3d60",  
"out\_p3dci",  
"out\_rec2020",  
"out\_rec709",  
"out\_rec709d60sim",  
"out\_srgb",  
"out\_srgbd60sim",  
"crv\_lmtshaper",

"crv\_log248nitsshaper",  
"log248nitsshaper\_ap1",  
"crv\_log21000nitsshaper",  
"log21000nitsshaper\_ap1",  
"crv\_log22000nitsshaper",  
"log22000nitsshaper\_ap1",  
"crv\_log24000nitsshaper",  
"log24000nitsshaper\_ap1",  
"crv\_dolbypq\_10000",  
"crv\_dolbypq48nitsshaper",  
"dolbypq48nitsshaper\_ap1",  
"crv\_dolbypq1000nitsshaper",  
"dolbypq1000nitsshaper\_ap1",  
"crv\_dolbypq2000nitsshaper",  
"dolbypq2000nitsshaper\_ap1",  
"crv\_dolbypq4000nitsshaper",  
"dolbypq4000nitsshaper\_ap1",  
"crv\_rec1886",  
"crv\_rec2020",  
"crv\_rec709",  
"crv\_srgb",  
"lin\_adobergb",  
"lin\_adobewidegamutrgb",  
"lin\_p3d60",  
"lin\_p3d65",  
"lin\_p3dci",  
"lin\_prophoto",  
"lin\_rimm",  
"lin\_rec2020",  
"lin\_rec709",  
"lin\_srgb",  
"rec2020\_camera",  
"rec2020\_display",  
"rec709\_camera",  
"rec709\_display",  
"lin\_xyz\_d60",  
"srgb\_texture",  
"raw",  
"look\_aces10to01emulation",  
"look\_aces10to02emulation",  
"look\_aces10to07emulation",  
"role\_reference",  
"role\_compositing\_linear",  
"role\_compositing\_log",  
"role\_rendering",  
"role\_scene\_linear",  
"role\_texture\_paint",  
"role\_default",  
"role\_data",  
"role\_matte\_paint",  
"role\_color\_picking",  
"role\_color\_timing"

Known displays:

"ACES"\* (views:  
"sRGB"\*,  
"DCDM",  
"DCDM P3 gamut clip",  
"P3-D60",  
"P3-D60 ST2084 1000 nits",  
"P3-D60 ST2084 2000 nits",  
"P3-D60 ST2084 4000 nits",  
"P3-DCI",  
"Rec.2020",  
"Rec.2020 ST2084 1000 nits",  
"Rec.709",  
"Rec.709 D60 sim.",  
"sRGB D60 sim.",  
"Raw",  
"Log"



```
) (* = default)
```

oiitool을 사용할 준비가 끝났습니다.

## ACES exr to rec709

oiitool을 가장 많이 사용할 때는 ACES exr 파일을 아티스트가 보기 편한 rec709 컬러스페이스 프리뷰 이미지로 변환하는 일입니다. 변환해 보겠습니다.

테스팅 할 것

```
$ oiitool input.exr --colorconvert "ACES - ACEScg" "Output - Rec.709" -o ouput.jpg
```

프리뷰 이미지를 만들 때 --fit 옵션을 사용하면 리사이즈 할 수 있습니다.

```
$ oiitool input.exr --colorconvert "ACES - ACEScg" "Output - Rec.709" --fit 320x240 -o ouput.jpg
```

## Dpx to sRGB

참고 : ADX10은 ACES DPX 10bit 의 약자입니다.

```
$ oiitool input.dpx --colorconvert "Input - ADX - ADX10" "Output - sRGB" -o ouput.jpg
```

만약 dpx가 Arri V3 LogC 커브로 인코딩 되어있다면 아래같은 옵션을 사용할 수 있습니다.

```
$ oiitool input.dpx --colorconvert "Input - ARRI - Curve - V3 LogC (EI800)" "Output - sRGB" -o ouput.jpg
```

## .exr to .tga

일반적으로 .exr 이미지는 linear 컬러스페이스를 가지며, tga 파일은 sRGB 컬러스페이스를 가집니다. oiitool 명령어는 기본적으로 이미지 알파 채널에 대해서 premult를 하지 않으니 알파가 있는 exr 이미지 컨버팅시에는 꼭 `--premult` 옵션을 달아주세요.

```
$ oiitool input.exr --colorconvert linear srgb --premult -o output.tga
```

## 이미지 리사이즈

이미지를 리사이즈 할 때는 `--resize` 옵션을 사용할 수 있습니다.

```
$ oiitool input.exr --resize 2048x1152 -o output.exr
```

## 컴파일

위에서 필요한 명령어는 간단하게 설치가 끝났습니다. 명령어를 위해서 컴파일 할 필요는 없지만, 다른 프로그램을 컴파일할 때 활용됩니다.

```
# yum install clang
# yum install webp-devel
# yum install LibRaw-devel
# yum install opencv-devel
```

OpenColorIO Core 가 필요합니다. app에 설치해주세요.

```
$ cd ~/app
```

```
$ wget http://github.com/imageworks/OpenColorIO/tarball/v1.0.9
$ tar -zxvf v1.0.9
```

아래 명령어를 실행하면 일단 빌드가 됩니다. oiio와 함께 연동이 필요한 라이브러리는 필요시 추가하여 빌드합니다.

```
$ cd ~/app
$ git clone https://github.com/OpenImageIO/oiio OpenImageIO_src
$ mkdir OpenImageIO
$ cd OpenImageIO_src
$ scl enable devtoolset-6 bash
$ make VERBOSE=1 OPENEXR_HOME=$HOME/app/openexr ILMBASE_HOME=$HOME/app/IlmBase OCIO_HOME=$HOME/app/OpenC
```

## 실습

- oiio를 컴파일 합니다.
- python과 oiio tool을 이용해서 썸네일을 만들어봅시다.
- 각 옵션들을 다르게 설정해서 실행해 봅니다.

## Reference

- <https://github.com/OpenImageIO/oiio/blob/master/src/doc/openimageio.pdf>
- [webp 란?](#) : jpeg를 대체하기 위해 구글에서 개발된 포맷