

色域 / ガンマ変換用 3D LUT (3D ルックアップテーブル)

Gamut / Gamma Transfer 3D LUT (3D Look Up Table)

■LUT の分類

Viewing LUT

■LUT 概要

Cinema Gamut / BT.2020 Gamut / BT.709 Gamut 及び

Canon Log / Canon Log 2 / Canon Log 3 ガンマからの変換 3D LUT

■ファイル形式

.cube 形式

■対応表

変換前			変換後			
色域	ガンマ	レンジ	色域	ガンマ	レンジ	グリッド数
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	DCI-P3 Gamut	DCI (Gamma2.6)	Full	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	PQ	Full,	17,33,65

Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	HLG	Full,	17,33,65
BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

■ファイル名の規則

[Gamut]_[Gamma] -to-[Gamut]_[Gamma]_[GridNum]_[Range][Range]_[Version].cube

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

例: CinemaGamut_CanonLog-to-BT709_BT709_17_FF_Ver.1.1.cube

1. 変換前の色域
2. 変換前のガンマ
3. 変換後の色域
4. 変換後のガンマ
5. グリッド数
6. 変換前のレンジ (N: Narrow、F:Full)
7. 変換後のレンジ (N: Narrow、F:Full、L:Linear)
8. バージョン

■データの説明

例) 17Grid 版

# から始まる行	3D LUT ファイルの概要説明
LUT_3D_SIZE 17	グリッド数(17 x 17 x 17)

0.000000 0.000000 0.000000	データ(R G B, red fastest)
0.000026 0.000000 0.000000	
0.079094 0.000000 0.001118	
0.205855 0.000250 0.000000	
:	

■Wide DR への変換 LUT に関して

ナローレンジ版の Wide DR がスーパーホワイト(100%を超える出力)まで利用したカーブとなっているのに対し、フルレンジ版の Wide DR ではそのカーブを 100%に収める形で圧縮しています。

■Canon Log 2 / 3 から PQ / HLG への変換 LUT の基準信号レベルについて

Recommendation ITU-R BT.2100-2 で定義されている PQ(perceptual quantization)および HLG(Hybrid Log-Gamma)に変換するための LUT です。

Report ITU-R BT.2408-1 の TABLE 1 に記載されている信号レベルとなるように変換を行います。

■HLG-Vivid について

Report ITU-R BT.2390-4 の 6.5 に記載されている Traditional colour 相当の HLG です。

BT.2100 準拠の HLG よりも彩度が高い表現となります。

■HLG Knee について

BT.2100 準拠の HLG のカーブに対して高輝度部を圧縮することで、ダイナミックレンジを広げたカーブになっています。

■Ver.1.*との違いについて

色域・ガンマ変換アルゴリズムの改善を行うことで、より色再現性の高い変換を実現しています。

Gamut / Gamma Transfer 3D LUT (3D Look-Up Table)

- LUT Category

Viewing LUT

- LUT Overview

A 3D LUT that converts from Cinema Gamut / BT.2020 Gamut / BT.709 Gamut and Canon Log / Canon Log 2 / Canon Log 3

- File Format

.cube format

- Correspondence Table

Input			Output			
Gamut	Gamma	Range	Gamut	Gamma	Range	Grids
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	DCI-P3 Gamut	DCI (Gamma2.6)	Full	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	PQ	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	HLG	Full,	17,33,65
BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

- File naming conventions

[Gamut]_[Gamma]-to-[Gamut]_[Gamma]_[GridNum]_[Range][Range]_[Version].cube
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Example: CinemaGamut_CanonLog-to-BT709_BT709_17_FF_Ver.1.1.cube

1. Input gamut
2. Input gamma
3. Output gamut
4. Output gamma
5. Grids
6. Input range (N: Narrow, F: Full)
7. Output range (N: Narrow, F: Full, L: Linear)
8. Version

- Explanation of the data format

Example: 17 Grid version

Lines beginning with the pound sign (#) Comments about the 3D LUT file
 LUT_3D_SIZE 17 Table size (17 x 17 x 17)

0.000000 0.000000 0.000000 Data (R G B, red fastest)
 0.000026 0.000000 0.000000
 0.079094 0.000000 0.001118
 0.205855 0.000250 0.000000
 :

- LUTs for conversions to Wide DR

The Narrow range version of Wide DR is a curve that was used into the super-whites (outputs over 100%), whereas with the Full range version of Wide DR, this curve is compressed in a format to fit within 100% output.

- Nominal signal levels of conversion LUT from Canon Log 2/3 to PQ/HLG

These LUT are used to convert to the perceptual quantization (PQ) and Hybrid Log-Gamma (HLG) defined by Recommendation ITU-R BT.2100-2.

Conversion is performed to achieve the signal levels described in TABLE 1 of Report ITU-R BT.2408-1.

- HLG-Vivid

This HLG corresponds to the traditional colour described in section 6.5 of Report ITU-R BT.2390-4.

This results in expression with higher saturation than that of the BT.2100 compliant HLG.

- About HLG Knee

The curve is based on BT. 2100 compliant HLG and has a wider dynamic range by compressing the high luminance part.

- Differences with Ver. 1. *

By improving the gamut/gamma conversion algorithm, we have achieved higher color reproducibility.

Transfert Gamme/Gamma 3D LUT (lookup table 3D)

- Catégorie LUT

Viewing LUT

- Aperçu LUT

Un 3D LUT qui convertit à partir de Cinema Gamut / BT.2020 Gamut / BT.709 Gamut et Canon Log / Canon Log 2 / Canon Log 3.

- Format de fichier

Format .cube

- Tableau de correspondance

Entrée			Sortie			
Gamut	Gamma	Plage	Gamut	Gamma	Plage	Grilles
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	DCI-P3 Gamut	DCI (Gamma2.6)	Full	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	PQ	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	HLG	Full,	17,33,65
BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

- Conventions relatives à la désignation des fichiers

[Gamut]_[Gamma]-to-[Gamut]_[Gamma]_[GridNum]_[Range][Range]_[Version].cube
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Exemple : CinemaGamut_CanonLog-to-BT709_BT709_17_FF_Ver.1.1.cube

1. Gamut d'entrée
2. Gamma d'entrée
3. Gamut de sortie
4. Gamma de sortie
5. Grilles
6. Plage d'entrée (N: Narrow, F: Full)
7. Plage de sortie (N: Narrow, F: Full, L: Linear)
8. Version

- Explication du format des données

Exemple : version Grille 17

Lignes commençant par le signe dièse (#) Commentaires concernant le fichier 3D LUT
 LUT_3D_SIZE 17 Format de tableau (17 x 17 x 17)

0.000000 0.000000 0.000000 Données (R G B, red fastest)
 0.000026 0.000000 0.000000
 0.079094 0.000000 0.001118
 0.205855 0.000250 0.000000

:

- Des LUT pour conversions à Wide DR

La version de plage étroite de Wide DR est une courbe qui a été utilisé dans les super-blancs (sorties de plus de 100%), alors que pour la version de plage entière de Wide DR, cette courbe est comprimée dans un format permettant de s'adapter à une sortie à 100%.

- À propos du niveau de signal nominal de la table de correspondance pour la conversion de Canon Log 2/3 à PQ/HLG

Table de correspondance pour convertir vers PQ (quantification perceptuelle) et HLG (Hybrid Log-Gamma), définis dans la recommandation ITU-R BT.2100-2. Effectue la conversion pour obtenir le niveau de signal indiqué dans le TABLEAU 1 du rapport ITU-R BT.2408-1.

- À propos de HLG-Vivid

HLG correspondant à la Couleur traditionnelle indiquée à la section 6.5 du rapport ITU-R BT.2390-4. L'expression de la saturation est plus élevée que pour HLG conforme à BT.2100.

- À propos du genou HLG

La plage dynamique de la partie à haute intensité comprimée de la courbe HLG conforme à BT.2100 est large.

- Différence avec Ver.1. *

En améliorant la gamme de couleurs et les algorithmes de conversion gamma, nous avons pu réaliser une conversion avec une excellente reproductibilité des couleurs.

Transferencia de escala/gamma 3D LUT (3D Look-Up Table)

- Categoría de LUT

Viewing LUT

- Descripción general de LUT

Un 3D LUT que convierte a partir de la Cinema Gamut / BT.2020 Gamut / BT.709 Gamut y gamma Canon Log / Canon Log 2 / Canon Log 3 .

- Formato de archivo

Formato .cube

- Tabla de correspondencia

Entrada			Salida			
Escala	Gamma	Rango	Escala	Gamma	Rango	Cuadrículas
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	DCI-P3 Gamut	DCI (Gamma2.6)	Full	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	PQ	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	HLG	Full,	17,33,65
BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

- Convenciones de nombre de archivo

[Gamut]_[Gamma]-to-[Gamut]_[Gamma]_[GridNum]_[Range][Range]_[Version].cube
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

Ejemplo: CinemaGamut_CanonLog-to-BT709_BT709_17_FF_Ver.1.1.cube

1. Escala de entrada
2. Gamma de entrada
3. Escala de salida
4. Gamma de salida
5. Cuadrículas
6. Rango de entrada (N: Narrow, F: Full)
7. Rango de salida (N: Narrow, F: Full, L: Linear)
8. Versión

- Explicación del formato de datos

Ejemplo: versión de 17 cuadrículas

Líneas que comienzan con el signo de números (#) Comentarios relacionados con el archivo 3D LUT

LUT_3D_SIZE 17

Tamaño de la tabla (17 x 17 x 17)

0.000000 0.000000 0.000000
 0.000026 0.000000 0.000000
 0.079094 0.000000 0.001118

Datos (R G B, red fastest)

0.205855 0.000250 0.000000

:

- LUT para conversiones a Wide DR (Rango Dinámico Amplio)

La versión de rango Estrecho de Wide DR (Rango Dinámico Amplio) es una curva que se usaba en superblancos (se emite por encima del 100 %), mientras que con la versión de rango Completo de Wide DR (Rango Dinámico Amplio), esta curva se comprime en un formato que se adapte dentro de la salida del 100 %.

- Acerca del nivel de señal nominal de conversión LUT desde Canon Log 2/3 a PQ/HLG

LUT para convertir a PQ (perceptual quantization) y HLG (Hybrid Log-Gamma) definida en la recomendación ITU-R BT.2100-2.

Convertir para alcanzar el nivel de señal descrito en la TABLA 1 del informe ITU-R BT.2408-1.

- Acerca HLG-Vivid

HLG equivalente al color tradicional descrito en el 6.5 del informe ITU-R BT. 2390-4. Constituye una expresión de saturación más alta que la HLG conforme con BT.2100.

- Acerca de la rodilla HLG

Pieza comprimida de alta intensidad contra la curva HLG compatible con BT.2100, lo que resulta en un rango dinámico más amplio.

- Diferencias de la Ver.1. *

Al mejorar la gama de colores y el algoritmo de conversión gamma, hemos logrado la conversión con una mayor reproducibilidad de color.

色域/伽玛传输 3D LUT（3D Look-Up Table）

• LUT 类别

Viewing LUT

• LUT 概述

一种从 Cinema Gamut /BT.2020 Gamut / BT.709 Gamut 及 Canon Log / Canon Log 2 / Canon Log 3 伽玛传输的 3D LUT。

• 文件格式

.cube 格式

• 对应关系表

输入			输出			
色域	伽玛	范围	色域	伽玛	范围	网格
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	DCI-P3 Gamut	DCI (Gamma2.6)	Full	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	PQ	Full,	17,33,65
Cinema Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	HLG	Full,	17,33,65

BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.2020 Gamut	Canon Log Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.2020 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65
BT.709 Gamut	Canon Log 2 Canon Log 3	Full	BT.709 Gamut	Wide DR	Full,	17,33,65

- 文件命名约定

[Gamut]_[Gamma]-to-[Gamut]_[Gamma]_[GridNum]_[Range][Range]_[Version].cube
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

例：CinemaGamut_CanonLog-to-BT709_BT709_17_FF_Ver.1.1.cube

1. 输入色域
2. 输入伽玛
3. 输出色域
4. 输出伽玛
5. 网格
6. 输入范围 (N: Narrow, F: Full)
7. 输出范围 (N: Narrow, F: Full, L: Linear)
8. 版本

- 数据格式说明

例：17 网格版本

以井号（#）开头的行

关于 3D LUT 文件的备注

LUT_3D_SIZE 17

表尺寸 (17×17×17)

0.000000 0.000000 0.000000

数据 (R G B, red fastest)

0.000026 0.000000 0.000000

0.079094 0.000000 0.001118

0.205855 0.000250 0.000000

:

- 用于转换至 Wide DR 的 LUT

Wide DR 的窄域版本为一条用于超白（输出超过 100%）中的曲线，而对于 Wide DR 的全域版本，该曲线被压缩为匹配 100%输出的格式。

- 关于由 Canon Log 2/3 变换至 PQ/HLG 的 LUT（查找表）变换的 Nominal signal level

用于变换至由 Recommendation ITU-R BT.2100-2 定义的 PQ(perceptual quantization) 及 HLG(Hybrid Log-Gamma)的 LUT。
为变成 Report ITU-R BT.2408-1 的 TABLE 1 中所述信号电平而进行变换。

- 关于 HLG-Vivid

与 Report ITU-R BT.2390-4 的 6.5 中所述的 Traditional colour 相当的 HLG。
是比 BT.2100 标准的 HLG 色度更高的显示格式。

- 关于 HLG Knee

通过压缩符合 BT.2100 标准的 HLG 曲线的高亮度部分,它成为一种扩展动态范围的曲线。

- 与 Ver.1.*的区别

通过改进色域和 γ转换算法,我们实现了更高色彩再现性的转换。