

リリースノート — FS-HDR ファームウェア v4.0

Firmware for FS-HDR

全般

ファームウェア v4.0 では画期的な新機能が追加されています。今回のアップデートでは、テレビ放送制作向けカラーマネジメントツールが強化され、また多数のアプリケーションに亘りカスタマイズされた HDR ワークフロー向けの新機能も追加されています。

本リリースの目玉である新しい Colorfront Engine TV Mode では、ハイライトとロールオフ管理向けにニーポイント(Knee Point) およびニースロープ(Knee Slope)の制御が可能になります。また BBC 3D HLG LUT のアップデートや、調整可能な SDI 出力向け HDR VPID 設定なども含まれています。

FS-HDR をお使いの方は今回のバージョンにファームウェアを更新することをお勧めします。

機能および設定のガイドラインについては、インストレーション & オペレーションガイド (ユーザーマニュアル) を参照してください。最新版のドキュメントは、[FS-HDR 製品ページのサポートページ](#)でご確認いただけます。

v4.0 での新機能

- ・ 新しい Colorfront Engine モード: TV Mode
 - ・ 合理的なユーザーインターフェース
 - ・ SDR から HDR、HDR から HDR、および HDR から SDR への変換
 - ・ ニーポイント(Knee Point) およびニースロープ(Knee Slope)の制御
 - ・ カラーコレクター(色補正)
 - ・ カメラコレクター(カメラ補正)
- ・ BBC 3D HLG v1.4 LUT にアップデート
 - ・ LUT の当て直しを繰り返した際のロスを最小化
 - ・ 高輝度の飽和色における色相のずれを低減
 - ・ HLG から SDR への変換向け LUT 9 を新たに追加
- ・ 調整可能な SDI 出力向け HDR VPID 設定

v4.0 での修正、変更および改善点

- ・ Web UI から遠隔で FS-HDR を再起動する機能を追加
- ・ アンシラリデータの管理を改善: エンベッドされた ARRI カメラのメタデータをパススルー可能に
- ・ Colorfront Engine Live および Film モードの出力変換メニューに、PQ P3D65 1000 Nits を追加
- ・ いくつかのソース信号タイプでは信号が認識されず処理されない SDI 入力信号の不具合を修正

注記: これまでのバージョンで保存された FS-HDR プリセットはファームウェア v4.0 と互換性はありませんが、ファームウェア v4.0 で保存されたプリセットはそれ以前のファームウェアバージョンとの下位互換性はありませんのでご注意ください。

以前のリリースでの機能追加、修正、変更および改善点

v3.2.2

- ・ v3.2.0 で追加され v3.2.1 でも引き継がれている RGB カラーコレクター機能において、出力ビデオ上で異常が生じることがある一時的な不具合を修正

v3.2.1

- ・ User LUT および Dynamic LUT メニューにおいて、業界用語やユーザーの期待に沿った新しいパラメーター表記へ見直しました。具体的には、In Scale および Out Scale で使われる SMPTE および Full 設定の名称が変わりました。これらの設定は、FS-HDR での RGB 4:4:4 3D LUT 処理において、適切に入力をスケールし YCbCr 4:2:2 ビデオで出力するために必要な項目になります。詳細については、次ページの表を参照ください；

User LUT	v3.2.0 までの表記	v3.2.1 での表記	備考
SMPTE Narrow range ビデオ 64-940	Full	SMPTE – Narrow	この場合、User LUT は 0 で示されるブラックと 1 で示されるホワイトで設計されています。 “In Range” パラメーターで “SMPTE-Narrow” を選択すると、入力ビデオの値 64-940 は LUT プロセッサへ送り込むために 0-1 へスケールされます。 同様に、“Out Range” パラメーターで “SMPTE-Narrow” を選択した場合には、LUT プロセッサ出力の値 0-1 は 64-940 へスケールされます。

SMPTE Full range ビデオ 0-1023	SMPTE	SMPTE – Full	この場合、User LUT はサブブラックとスーパーホワイトが含まれた形で設計されています。“In Range” パラメーターで “SMPTE-Full” を選択すると、入力ビデオの値 0-1023 は LUT プロセッサへ送り込むために 0-1 ヘスケーリングされます。 同様に、“Out Range” パラメーターで “SMPTE-Full” を選択した場合には、LUT プロセッサ出力の値 0-1 は 0-1023 ヘスケーリングされます。
-	In Scale	In Range	ファームウェア v3.2.1 からはこのパラメーターは “In Range” と表記されます。
-	Out Scale	Out Range	ファームウェア v3.2.1 からはこのパラメーターは “Out Range” と表記されます。

- ・ Web UI 上のステータス（Status）ページにおいて、BBC HLG LUT 選択時のユーザビリティを改善：表示欄を拡大し、LUT 名表記が 1 行で表示されるようになりました。

v3.2.0

- ・ RGB カラーコレクターを追加：一般的な用途に加え、HDR LUT 処理の前に元素材の色補正が可能になりました。
- ・ A/V 同期保持機能を追加：オーディオ同期を保持するために、ビデオタイミングを調整した際にはビデオとオーディオディレイ設定を合わせることが可能になりました。
- ・ オーディオディレイメニューにおいて、ミリ秒とオーディオサンプル単位の表記になりました。
- ・ 判別がつきやすいようにチャンネルプロセッサの名前が変更可能になりました。
- ・ ハイフレームレート（HFR）ビデオフォーマットにおいて、チャンネル間のタイミング関係を向上
- ・ シングルチャンネルモード・4K/UHD フォーマット出力時において、SDI モニター出力の VPID（ビデオペイロード ID）が正しくない不具合を修正
- ・ テストパターンジェネレータでの多数の不具合を修正
- ・ 対応している 4K/UHD 変換時には “incompatible（不適合）” アラートが表示されないよう修正

- ・ BBC HLG LUT または ユーザー LUT メニューにおいて "Unity" に設定されている、または "Transform" メニューがオフになっている場合、入力信号の VPID (ビデオペイロード ID) が出力へパススルーされるよう改善
- ・ BBC HLG LUT 名に、LUT 番号とバージョンを追記
- ・ 最新版の v1.3.1 BBC HLG LUT にアップデート

v3.0.0

- ・ Colorfront Engine Film モードの追加：
 - ・ ACES カラースペースの変換
 - ・ ASC CDL (ASC に策定された Color Decision List) のコントロール
 - ・ フィルムストックのエミュレーションとポピュラーなルックを内包
 - ・ 納品やディスプレイの要件を満たすための PQ 出力の Nits レベルのコントロールが可能
- ・ Colorfront Engine Live モード (以前のバージョンでの名前は Colorfront Engine Transform) の新機能：
 - ・ 入力ダイナミックレンジと色域
 - ・ HLG BT.709
 - ・ 拡張 HLG BT.2100
 - ・ 出力ダイナミックレンジと色域
 - ・ HLG BT.709
 - ・ 拡張 HLG BT.2100
 - ・ SDI モニター出力のダイナミックレンジと色域
 - ・ HLG BT.709
 - ・ 拡張 HLG BT.2100
 - ・ PQ 出力の Nits レベルのコントロール
 - ・ 48~4000 Nits で調整可能
 - ・ HDR 出力用の DCI P3 カラースペースの制限機能
- ・ アップデートされた BBC 3D HLG LUTs v1.3 の利点：
 - ・ HLG から SDR BT.709 変換時の色相シフトの減少
 - ・ さまざまな種類の SDR カメラにシーンライト LUT の追加 (ルートの計算に基づいた厳密な BT.709 OETFs)
 - ・ ライブプロダクションにおいて、シーンライトを減らし、トーンマッピング信号レベルを下げて、広範囲のSDR信号に対応します。
- ・ 4 チャンネルモードとシングルチャンネルモードの両方で ダイナミック LUT モードがサポート
- ・ ダウンコンバートされた 1080i の画質が、1080i 出力フィルターコントロールにより改善

- ・アップデートされた無料のアプリケーション AJA FS-HDR Control Link v1.2 では、FS-HDR v3.0 Colorfront Engine - Live モードのパラメータの制御をサポートします。FS-HDR v3.0 Colorfront Engine - Film モードのパラメータの制御は将来のリリースでサポートされる予定です。
 - ・ FS-HDR Control Link アプリケーション v1.2 は以下の URL よりダウンロード頂けます。
 - ・ <https://www.aja-jp.com/downloads/category/110-fs-hdr-control-link>
- ・ 低フレームレートの PsF ビデオフォーマット (入出力) 使用時の v2.6 での不具合を修正
- ・ 4K/UHD のシングルチャンネルモード使用時に SDI モニター出力からVPID (ペイロードID) が正しく出力されない不具合を修正
- ・ Colorfront Engine BT.2408 のスライダーが負の値を設定できないよう修正
 - ・ 0 = 最高の画像を得るための標準の Colorfront 変換
 - ・ 1 = ITU BT.2408 マッピング変換
- ・ アンシラリーデータの対応が向上。入力と出力のビデオフォーマットが一致する場合、つまりフォーマットとフレームレートを変換しない場合、HANC と VANC を通過させます。
- ・ BT.2111 HDR テストパターンの改善。SDI 出力用の VPID (ペイロードID) および HDMI 出力用のインフォフレームを使って HLG または PQ を正しく伝送します。
- ・ 従来の Colorfront Engine Transform の名称から Colorfront Engine - Live Mode に変更
- ・ Colorfront Engine の色温度スケールの変更：
 - ・ バージョン v2.x では、スケールは 2000.0 から 11000.0、デフォルトは4300.0です。バージョン 3.0では、スケールは -10.000 から +10.000 で、デフォルトは 0 です。
 - ・ v2.x から v3.0 にアップグレードすると、色温度値はデフォルト (0) に設定されます。色温度値を設定している既存のプリセットは、新しい色温度値を設定して保存する必要があります。
 - ・ v3.0 から v2.x にダウングレードすると、色温度値は 2000.0 に設定され、画像は劇的に影響を受ける可能性があります。色温度値を 4300.0 にリセットするか、手動またはプリセットで希望の値に設定する必要があります。

v2.6.0

- ・ Colorfront Engine™ 変換オプション追加：
 - ・ ビデオ出力：ダイナミックレンジ / 色域 に 以下の項目を追加：
 - ・ Sony S-Log3/BT.2020
 - ・ ARRI Log C Wide Gamut
- ・ BBC HLG LUT 変換オプションを拡張：
 - ・ v1.1 LUTs から BBC 最新版の v1.2 LUTs にアップデート
 - ・ 以下 4 つの BBC LUTs を追加：
 - ・ BBC SDR SR UC to HLG v1.2 (SDR シーンリファードから HLG にアップコンバージョン)

- ・ BBC SDR DR UC to HLG v1.2 (SDR ディスプレイリファードから HLG にアップコンバージョン)
- ・ BBC PQ 4000 nit to HLG v1.2 (PQ 4000 nit から HLG へ)
- ・ BBC Slog3 200% (SR-Live) to HLG v1.2 (Slog 3 200% (SR-Live) から HLG へ)

注記：

SR = Scene Referred (シーンリファード)

DR = Display Referred (ディスプレイリファード)

UC = Up-Conversion (SDR から HDR へ) (アップコンバージョン)

・ 新しくユーザー LUT 機能を追加：

- ・ 最大 10 個までのカスタム 3D LUT をアップロード/保存可能に (33 ポイント .cube フォーマット)
- ・ シングルチャンネルモードおよび 4 チャンネルモードいずれの場合でもユーザー LUT は利用可能
- ・ 以下の設定が調整可能な LUT プロセッサコントロール：
 - ・ 入力 カラースペース (BT.709/BT.2020)
 - ・ 出力 カラースペース (BT.709/BT.2020)
 - ・ 入力 スケール (SMPTE/Full)
 - ・ 出力 スケール (SMPTE/Full)
 - ・ 出力 HDR 伝達特性 (SDR/PQ/HLG)

・ 新しくダイナミック LUT 機能を追加：

- ・ ダイナミック LUT 機能では、ユーザーが入れ替えの操作をせずとも、サードパーティー製デバイス/アプリケーションを用いてイーサネット経由で 3D LUTs (33 ポイント .cube フォーマット) を FS-HDR へ転送することが可能です。サードパーティー製アプリケーションで LUT を変更すると、新しい LUT がすぐに FS-HDR の 3D LUT プロセッサに搭載されます。
- ・ ダイナミック LUT モードは、シングルチャンネルモードのみ対応
- ・ FS-HDR ダイナミック LUT 機能は、以下のサードパーティー製アプリケーションに対応：
 - ・ TVLogic 社 WonderLookPro v4.0
 - ・ Pomfort 社 LiveGrade Pro (2019 年第一四半期のアップデートで対応予定)

・ 最近発表された SMPTE SDI 規格に沿って、伝達特性 (HLG/PQ) およびカラリメトリー (色度測定) (BT.2020) 対応の VPID (ビデオペイロード ID) にアップデート (1080i フォーマットを含む)

・ 新しく Colorfront Engine ギャングコントロール機能を追加:

- ・ 無料の AJA FS-HDR Control Link アプリケーションにおいて、複数台の FS-HDR での Colorfront Engine ギャング操作対応を追加
- ・ ギャングコントロール機能は、シングルチャンネルモードでのみ対応
- ・ この追加機能により、4 台の FS-HDR を同時に制御することで 8K ワークフローで使用可能
- ・ FS-HDR Control Link アプリケーション v1.1 は以下の URL よりダウンロード頂けます。

<https://www.aja-jp.com/downloads/category/110-fs-hdr-control-link>

・入力信号が無い場合にフリーズもしくはブラックになる v2.5 での不具合を修正：この不具合により、シングルチャンネルモードで 4K/UltraHD 25/50p フォーマットビデオ信号を使用している際に、映像が乱れる現象が発生していました。

v2.5.0

- ・ Colorfront Engine™ パラメーターコントロールに以下の項目を追加：
 - ・ ITU-R BT.2408 SDR から HDR へ、HDR から SDR へのマッピング
 - ・ 色温度 (Color Temperature)
 - ・ ティント (Tint)
 - ・ 露出 (Exposure)
- ・ 4K/UltraHD ワークフロー向けシングルチャンネルモードに、メイン出力とは別にフォーマットや HDR 設定が可能な SDI モニター出力からの 2K/HD 同時出力機能を追加
- ・ HDMI モニター出力時に HDR インフォフレームを生成
- ・ BBC HLG LUTs モードを追加：ITU-R BT.2408 に準拠した HDR 変換に対応
- ・ ITU-R BT.2111 に沿った HDR カラーバーテストパターンを追加
- ・ Tangent Kb パネルを用いて FS-HDR Colorfront Engine パラメーターのリモートコントロールが可能な無料の AJA ソフトウェアアプリケーションを追加

この FS-HDR Control Link アプリケーションは以下の URL よりダウンロード頂けます。

<https://www.aja-jp.com/downloads/category/110-fs-hdr-control-link>

- ・ ダウンスケーリング時に不適切な処理が出た場合の除去機能の改善
- ・ プログレッシブからインターレースに変換時の動きを改善。SDR プレビューモードの GPI コントロール方式を、エッジトリガーからレベルトリガーに変更。
- ・ 隠しメニューを削除。この機能はメニュー開発及びデバック用として使用されていましたが、通常運用時に混同される恐れがあるので削除されました。

v2.0.0

- ・ 今回の重要な新機能は、Colorfront Engine™ 変換アルゴリズムのパラメーター制御機能です。17 種類の新しい制御機能が加わり、以下の操作が可能になりました：
 - ・ R (赤)、G (緑)、B (青) およびマスターカラーの、リフト、ガンマおよびゲインの調整
 - ・ 彩度の調整
 - ・ SDR および HDR の変換時に、色空間拡張アルゴリズムを調整 (HDR Amount メニュー)
 - ・ マスタリングおよび視聴環境での環境光補正 (Amb Light Comp メニュー)
 - ・ HDR へ拡張する際の、SDR での明るさおよび反射の補正 (SDR Softness メニュー)
 - ・ シネマからテレビまで、入力されたカメラ Log の見た目を調整 (HDR Log Look メニュー)
- ・ 対応済みの S-Log3 S-Gamut3 に加え、新しく下記 2種類の S-Log カメラ入力フォーマットを追加：
 - ・ S-Log3 S-Gamut3 Cine
 - ・ S-Log3 BT.2020

- ・ 625i および 525i にダウンコンバートした際に、ビデオ画質が低下する不具合を修正（この不具合は、p25 および p29.97 低フレームレートの 4K/UltraHD/2K/HD からダウンコンバートを行う際に発生していました）
- ・ BT.2020 もしくは S-Gamut3 出力が選択されていた場合でも、SDI 出力のペイロード ID（ST 352 VPIDs）では常に BT.709 カラーメトリとして検出していました。この不具合はすでに修正されています。
- ・ 4K/UltraHD PsF フォーマット時にペイロード ID（ST 352 VPIDs）が正しく出力されない不具合を修正

その他の情報

その他の詳細情報については、AJA Web サイトの FS-HDR ページを参照ください。

<https://www.aja-jp.com/products/fs/fs-hdr>

FS-HDR ファームウェアのアップデートについて

AJA FS-HDR は工場にてファームウェアがプリインストールされていますが、ファームウェアのリフレッシュ、または AJA の Web サイトに掲載されている最新のファームウェアへの更新が必要となる場合があります。以下のセクションでは、AJA FS-HDR のファームウェアをアップデートするために必要な手順について説明します。

最新のFS-HDR ファームウェアをダウンロードする

現行および過去にリリースされた AJA FS-HDR ファームウェアは、以下の AJA Web サイトから入手可能です。リストから最新のファームウェアファイルをダウンロードしてください。

<https://www.aja-jp.com/downloads/category/108-fs-hdr>

ファームウェアの展開

FS-HDR のファームウェアアップデートファイルは zip ファイルですので、解凍ソフトを使って解凍してください。FS-HDR にインストールするファームウェアのファイル名は、“FSHDR_ver_2.0.0.0.bin” のようになっています。

注: PC または macOS の設定によっては、拡張子 “bin” は表示されない場合があります。

zip ファイルに含まれているマニュアルやリリースノート等のファイルを開いて、更新やアップデート情報を確認してください。

FS-HDR ファームウェアのアップデートとインストール

FS-HDR を Mac および Windows と Ethernet で接続するだけで、アップロードとファームウェア更新プログラムをインストールすることが可能です。ファームウェアのインストール手順は以下の通りです。

1. Web ブラウザから FS-HDR 管理画面 (Web UI) へアクセスし、画面左側のナビゲーションボックスの下にある "Firmware" メニューをクリックして、FS-HDR のアップデートページを開きます。Web UI へのアクセス方法は、FS-HDR のユーザーマニュアルを参照してください
2. "Browse..." ボタンをクリックして、あらかじめダウンロードしたファイルを選択します。
例：AJA からダウンロードした zip ファイル内の "FSHDR_ver_2.0.0.0.bin"
3. "Upload Firmware" プロンプト画面の OK をクリックしてファームウェアをアップロードします。ファイルが FS-HDR にアップロードされ、有効性が確認されます。不完全であったり、FS-HDR のファイルでない場合は拒否されます。
4. アップロードが終了し、プロンプト画面が表示されたら "Commit Uploaded Firmware" をクリックし、プロセスが完了するのを待ちます(プロセスは数分間で完了します)。
5. 完了後、再起動を促すプロンプト画面が表示されたら "Restart FS-HDR with New Firmware" ボタンをクリックして FS-HDR を再起動します。再起動の進行状況は FS-HDR のフロントパネルに表示されます。再起動後、FS-HDR は新しいファームウェアで動作し、フロントパネルに「Status」メニューが表示されます。
6. 以上の手順が完了すると、FS-HDR は新しいファームウェアで動作するようになります。FS-HDR の構成はアップグレード前の設定が保持されています。FS-HDR の Web UI をリロードし、新しいファームウェア が動作していることを確認してください。ファームウェアのバージョンは FS-HDR の Web UI 画面の一番上に表示されます。FS-HDR のアップデートが失敗した場合は、アップデートの手順をもう一度やりなおしてください。

注：ファームウェアのダウンロード中に停電や不具合が起きた場合、FS-HDR は保存されている古いバージョンで起動するので、アップデートの手順をやりなおすことができます。これは FS-HDR が以前のファームウェア内部に "safe" copy を保持するアップデートイベント時の安全機能が搭載されているためです。

注：ファームウェア v2.5 以前からファームウェア v2.6 以降のバージョンへアップデートをされる際には、10 箇所の USER LUT スロットには Unity LUT (デフォルトの LUT) がプリロードされます。FS-HDR Web UI でこの操作は簡単に実行できます。Web UI の "User LUT" メニューページの最下部にある "Overwrite with Unity" 項目で "Overwrite All" を選択してください。

注：ファームウェア v2.6 以前からファームウェア v3.0 以降のバージョンへアップデートをされる際には、Colorfront Engine メニューのうち “Color Temp” 項目の目盛りが変更されます。以前は 2000.0 から 11000.0 の目盛り幅でデフォルト設定は 4300.0 でしたが、ファームウェア v3.0 では -10.000 から + 10.000 の目盛り幅でデフォルト設定は 0 になります。