

ALEXA

XR モジュールワークフロー

WHITE PAPER

2013 年 7 月 3 日

(2013 年 11 月 1 日ナックイメージテクノロジー改定版)

本資料は 2013 年 7 月 3 日にリリースされたものです。その後のアレクサカメラのファームウェアアップデートにより、文書中のスペック表内の数値やカメラのメニュー構造等に変更が生じていますのでご注意ください。

XR モジュールの概要や基本的なワークフローについては変更が無いため、本文書の公開は継続しますが、カメラの詳細なスペックやメニュー構造については、最新ファームウェアのリリースノートをご参照頂くようお願い致します。

2014 年 12 月追記

はじめに

ハリウッドのメジャー映画作品で ARRIRAW が採用される場合、CODEX 社製のレコーダが最も多く使用されています。CODEX 製品はその信頼性と効率的なワークフローが高い評価を得ていることから、ARRI は CODEX とパートナーシップを結び、ALEXA 用のより高性能な収録メディアを開発することになりました。このコラボレーションにより、カメラ内で非圧縮 ARRIRAW 収録が可能な XR モジュールが完成しました。外部レコーダが不要になることでカメラ機材が小型軽量化するだけでなく、セッティングやオペレートにかかる時間を節約することが可能となり、より信頼性の高いワークフローを確立することができます。

目次

XR モジュール	.....3
XR キャプチャドライブ	.....3
SxS Pro カード用 SxS カメラアダプタ	.....3
ARRIRAW T-Link 出力	.....3
収録可能フォーマット詳細一覧表	.....4
カメラセットアップ	.....5
撮影メタデータ	.....5
メディアアクセス	.....5
非圧縮 ARRIRAW 収録	.....5
CODEX バーチャルファイルシステム(VFS)	.....5
CODEX プラットフォーム	.....7
圧縮コーデック(ProRes および DNxHD)収録	.....7
ARRIRAW ワークフローの構築	.....7
シングルドック	.....8
デュアルドック	.....9
VAULT	.....10
ワークフローを効率化するために	.....11
より詳細な情報	.....11

XR モジュール

すべての ALEXA XT カメラには、ARRI と CODEX が共同開発した XR モジュールが標準搭載されます。XR モジュールは ARRIRAW のほか ProRes や DNxHD コーデックの収録も可能なため、従来の SxS モジュールの機能を内包したシステムであると言えます。ALEXA ボディのモジュラー構造により、SxS モジュールからのアップグレードも可能です。



XR モジュールでは、その高速な処理能力により、ARRIRAW、ProRes、DNxHD※1 における 120fps 収録が可能です。外部レコーダを省くことで ARRIRAW 収録がより容易に素早く行えるようになりました。撮影機材の軽量化が図れるほか、細かい設定作業やケーブル類に悩まされることが無いため、撮影の安全性と効率性が高まります。大容量メディアである XR キャプチャドライブには、SxS Pro カードに比べて長時間の ProRes や DNxHD の映像を収録することができますが、SxS カメラアダプタを使用すれば従来の SxS Pro カードでの収録も可能です。

XR キャプチャドライブ

ARRIRAW 120fps 収録時の 1 秒間分のデータ量は約 850MB になるため、SxS カードよりも高速なメディアが必要となりました。そこで新開発されたのが CODEX の XR キャプチャドライブです。信頼性が高く小型軽量で頑丈なアルミニウム製のボディを採用しました。CODEX オンボード S 用のキャプチャドライブ(最高 60fps)やトランスファードライブ(容量 2 倍/収録には使用しない)と同じインターフェースを採用したため、既存の Codex 社のドッキングステーション※2 を介してアクセスすることが可能です。

XR キャプチャドライブでは SxS Pro カードと同様に、異なるフレームレート、コーデック、解像度、アスペクト比※3 のクリップを 1 つのメディアに収録することが可能です。ただし、ARRIRAW と圧縮コーデックではファイルフォーマットが異なるため、ARRIRAW クリップと圧縮コーデック(ProRes や DNxHD)のクリップを 1 つのメディアに収録することはできません。

SxS Pro カード用 SxS カメラアダプタ

SxS カメラアダプタを使用すれば、従来の SxS モジュールと同様に SxS Pro カードに ProRes や DNxHD の映像を収録することが可能です。ただし、2 枚のカードへの同時収録(デュアルレコーディング)のみ対応しません。

ARRIRAW T-Link 出力

ALEXA XT シリーズおよび XR モジュールへアップグレードされたカメラでは、T-Link による ARRIRAW 出力は行いません。ARRIRAW から他のファイルフォーマットを生成する場合は、CODEX プラットフォーム上でキャプチャドライブ内の ARRIRAW データから直接行います(詳しくはメディアアクセスの項目を参照ください。)

※1 ALEXA XT および XR モジュールへのアップグレードを行ったカメラでは、2013 年 7 月 3 日現在 DNxHD コーデックでの収録には一時的に対応していません。SxS モジュール搭載のカメラは XR モジュール搭載カメラとは異なるファームウェアで動作していますので、SxS モジュール搭載カメラへの影響はありません。

※2 ALEXA XT および XR モジュールへのアップグレードを行ったカメラにおいて CODEX 製オンボード S 用キャプチャドライブ使用可否については、2013 年 7 月 3 日現在 ARRI は未確認です。ただし CODEX においてはテストを完了しています。

※3 4:3 および 16:9 クリップの収録および再生を行う場合、センサモードの切り替えを行う必要があります。

収録可能フォーマット詳細一覧表

XR Capture Drive

Format	Aspect Ratio	fps Range ※1	Output Pixels	File Size per Frame ※2	Data Rate @ 24 fps ※2	Data Volume @ 24 fps ※2	Rec Time @ 24 fps	Rec Time @ max fps
ARRIRAW 2.8K	4:3	0.75 – 90	2880 x 2160	9.33 MB	1.79 Gbit/s	806 GB/h	35 min	11 min
ARRIRAW 2.8K	16:9	0.75 – 120	2880 x 1620	7.00 MB	1.34 Gbit/s	605 GB/h	47 min	9 min
ProRes 4444 2K	4:3	0.75 – 48	2048 x 1536	2.19 MB	425 Mbit/s	195 GB/h	70 min	35 min
ProRes 4444 2K	16:9	0.75 – 60	2048 x 1152	1.66 MB	320 Mbit/s	146 GB/h	93 min	37 min
ProRes 4444 HD	16:9	0.75 – 60	1920 x 1080	1.44 MB	280 Mbit/s	128 GB/h	107 min	21 min
ProRes 422 (HQ) 2K	4:3	0.75 – 48	2048 x 1536	1.44 MB	280 Mbit/s	130 GB/h	105 min	52 min
ProRes 422 (HQ) 2K	16:9	0.75 – 60	2048 x 1152	1.09 MB	210 Mbit/s	98 GB/h	140 min	56 min
ProRes 422 (HQ) HD	16:9	0.75 – 120	1920 x 1080	0.95 MB	185 Mbit/s	85 GB/h	160 min	32 min
ProRes 422 2K	4:3	0.75 – 48	2048 x 1536	0.96 MB	190 Mbit/s	87 GB/h	158 min	31 min
ProRes 422 2K	16:9	0.75 – 60	2048 x 1152	0.72 MB	140 Mbit/s	65 GB/h	211 min	42 min
ProRes 422 HD	16:9	0.75 – 120	1920 x 1080	0.63 MB	125 Mbit/s	57 GB/h	241 min	48 min
ProRes 422 (LT) 2K	4:3	0.75 – 48	2048 x 1536	0.66 MB	130 Mbit/s	63 GB/h	228 min	45 min
ProRes 422 (LT) 2K	16:9	0.75 – 60	2048 x 1152	0.49 MB	100 Mbit/s	45 GB/h	305 min	61 min
ProRes 422 (LT) HD	16:9	0.75 – 120	1920 x 1080	0.44 MB	90 Mbit/s	40 GB/h	347 min	69 min
ProRes 422 (Proxy) 2K	4:3	0.75 – 48	2048 x 1536	0.29 MB	60 Mbit/s	27 GB/h	513 min	102 min
ProRes 422 (Proxy) 2K	16:9	0.75 – 60	2048 x 1152	0.22 MB	45 Mbit/s	20 GB/h	687 min	137 min
ProRes 422 (Proxy) HD	16:9	0.75 – 120	1920 x 1080	0.19 MB	40 Mbit/s	18 GB/h	780 min	156 min
DNxHD 444 ※3	16:9	0.75 – 60	1920 x 1080	1.83 MB	350 Mbit/s	159 GB/h	85 min	34 min
DNxHD 175x/185x/220x ※3	16:9	0.75 – 120	1920 x 1080	0.91 MB	175 Mbit/s	79 GB/h	170 min	34 min
DNxHD 115/120/145 ※3	16:9	0.75 – 120	1920 x 1080	0.60 MB	115 Mbit/s	52 GB/h	255 min	51 min

※1 0.75～60fps まではノーマルモード、60～120fps はハイスピードモードで選択可能です。

※2 ProRes は可変ビットレートコーデックです。実際のファイルサイズ、データレート、データボリュームはコンテンツの内容によって変化します。

※3 2013 年 7 月 3 日現在 DNxHD コーデックでの収録には一時的に対応しておりません。DNxHD444 を含め今後のファームウェアのアップデートにより対応する予定です。

Format	32 GB SxS PRO			64 GB SxS PRO		
	fps Range ※1	Recording Time @24 fps	Recording Time @ max fps	fps Range ※1	Recording Time @ 24 fps	Recording Time @ max fps
4:3 ARRIRAW 2.8K	—	—	—	—	—	—
16:9 ARRIRAW 2.8K	—	—	—	—	—	—
4:3 ProRes 4444 2K ※2	0.75 – 30	9 min	7 min	0.75 – 48	19 min	9 min
16:9 ProRes 4444 2K ※2	0.75 – 40	12 min	7 min	0.75 – 60	25 min	10 min
16:9 ProRes 4444 HD ※2	0.75 – 40	14 min	8 min	0.75 – 60	29 min	11 min
4:3 ProRes 422 HQ 2K ※2	0.75 – 40	14 min	8 min	0.75 – 48	28 min	14 min
16:9 ProRes 422 HQ 2K ※2	0.75 – 60	19 min	7 min	0.75 – 60	38 min	15 min
16:9 ProRes 422 HQ HD ※2	0.75 – 60	21 min	8 min	0.75 – 120	43 min	8 min
4:3 ProRes 422 2K ※2	0.75 – 48	21 min	10 min	0.75 – 48	43 min	21 min
16:9 ProRes 422 2K ※2	0.75 – 60	28 min	11 min	0.75 – 60	57 min	11 min
16:9 ProRes 422 HD ※2	0.75 – 60	32 min	13 min	0.75 – 120	65 min	13 min
4:3 ProRes 422 (LT) 2K ※2	0.75 – 48	30 min	15 min	0.75 – 48	61 min	31 min
16:9 ProRes 422 (LT) 2K ※2	0.75 – 60	41 min	16 min	0.75 – 60	82 min	16 min
16:9 ProRes 422 (LT) HD ※2	0.75 – 60	46 min	18 min	0.75 – 120	93 min	18 min
4:3 ProRes 422 (Proxy) 2K ※2	0.75 – 48	68 min	34 min	0.75 – 48	139 min	69 min
16:9 ProRes 422 (Proxy) 2K ※2	0.75 – 60	92 min	36 min	0.75 – 60	186 min	36 min
16:9 ProRes 422 (Proxy) HD ※2	0.75 – 60	104 min	41 min	0.75 – 120	211 min	41 min
16:9 DNxHD 444 ※3	0.75 – 60	12 min	5 min	0.75 – 60	24 min	9 min
16:9 DNxHD 175x/185x/220x ※3	0.75 – 60	24 min	9 min	0.75 – 120	48 min	9 min
16:9 DNxHD 115/120/145 ※3	0.75 – 60	36 min	14 min	0.75 – 120	72 min	14 min

※1 0.75～60fps まではノーマルモード、60～120fps はハイスピードモードで選択可能です。

※2 ProRes は可変ビットレートコーデックです。実際のファイルサイズ、データレート、データボリュームはコンテンツの内容によって変化します。

※3 2013 年 7 月 3 日現在 DNxHD コーデックでの収録には一時的に対応しておりません。DNxHD444 を含め今後のファームウェアのアップデートにより対応する予定です。

カメラセットアップ

外部レコーダやケーブル類を必要としないため、ARRIRAW 収録でも従来の SxS カード収録と同様の手軽さでカメラセットアップが完了します。

XR モジュールがカメラに内蔵されたことにより設定作業は一度で完了します。いくつかの設定項目は自動化または不要につき削除されています。収録モードを ARRIRAW に切り替え、XR キャプチャドライブをカメラにセットすればすぐに撮影に入ることが可能です。

タイムコード、感度、ホワイトバランス等の設定は別途必要となりますが、これは ProRes 収録時と同様の手軽さで変更できます。特にフレームレートやセンサモード(4:3 または 16:9)の変更時に外部レコーダ側のメニューを操作する必要がなくなったことで、従来と比べ時間が大幅に節約されます。

ARRIRAW 収録は、MENU > RECORDING > INTERNAL(SUP8.0 より過去のファームウェアでは「SxSCards」と表記されていた箇所)にて設定できます。この項目で非圧縮の ARRIRAW で収録するか、ProRes(今後のファームアップで DNxHD に対応)のような圧縮コーデックする収録かを選択します。ProRes および DNxHD は、キャプチャドライブの他にも SxS アダプタを装着した SxS Pro カードにも収録することが可能です。

MENU>RECORDING>INTERNAL	
Mode	ARRIRAW
Codec	ARRIRAW
Quick format Capture Drive	>

撮影メタデータ

ALEXA は撮影時の詳細な情報を映像データのメタデータとすることが可能です。これらの情報は常に必須なものではありませんが、ポストプロセスにおいて非常に有益です。データは映像ファイルと一緒にメディアから転送されるため、テイクごとのデータの紐づけ等の作業の手間を省くことが可能です。

メタデータに反映される最重要設定項目：

MENU > Project > Camera index

MENU > Project > Production info > Production

MENU > System > System time + date

上記すべての項目を設定するには少々時間がかかりますが、ALEXA1 台に設定した情報を SD カードにセーブし、他の ALEXA でロードすることが可能です。その際の手順は以下の通りです。

M>PROJECT>PRODUCTION INFO	
Production	The Movie>
Prod. Company	>
Director	>
Cinematographer	>
Camera Operator	>
Location	>
Scene	>
Take	>
User Info 1	>
User Info 2	>

MENU > User setups > Save/Load current setup

メディアアクセス

XR モジュールは非圧縮 ARRIRAW モードと圧縮コーデック(ProRes および DNxHD)モードがあり、これに応じて XR キャプチャドライブは異なるファイルシステムでフォーマットされます。

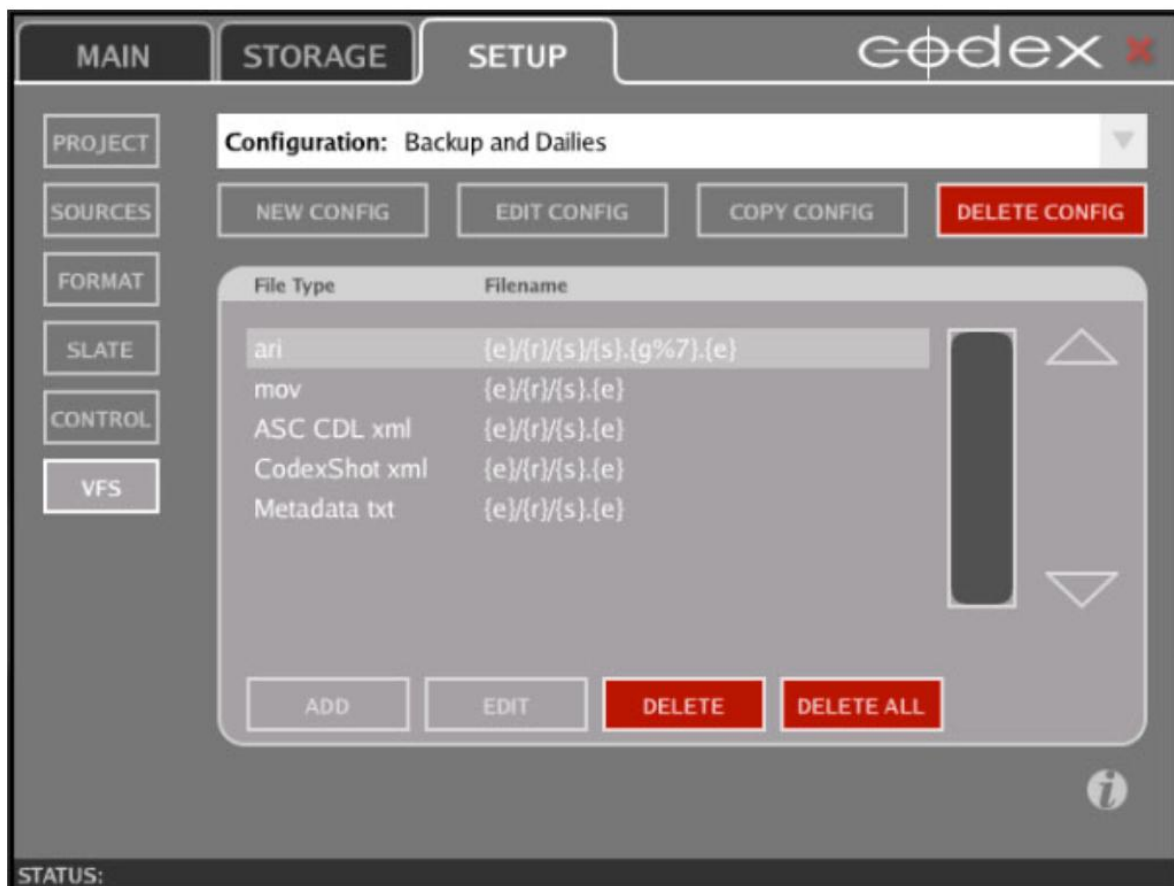
非圧縮 ARRIRAW 収録

XR モジュールが非圧縮 ARRIRAW モードに設定されている場合、XR キャプチャドライブは CODEX フォーマットで初期化され、容量は 455GB となります。16:9 ARRIRAW 24fps では 47 分、120fps では 9 分の収録が可能です。

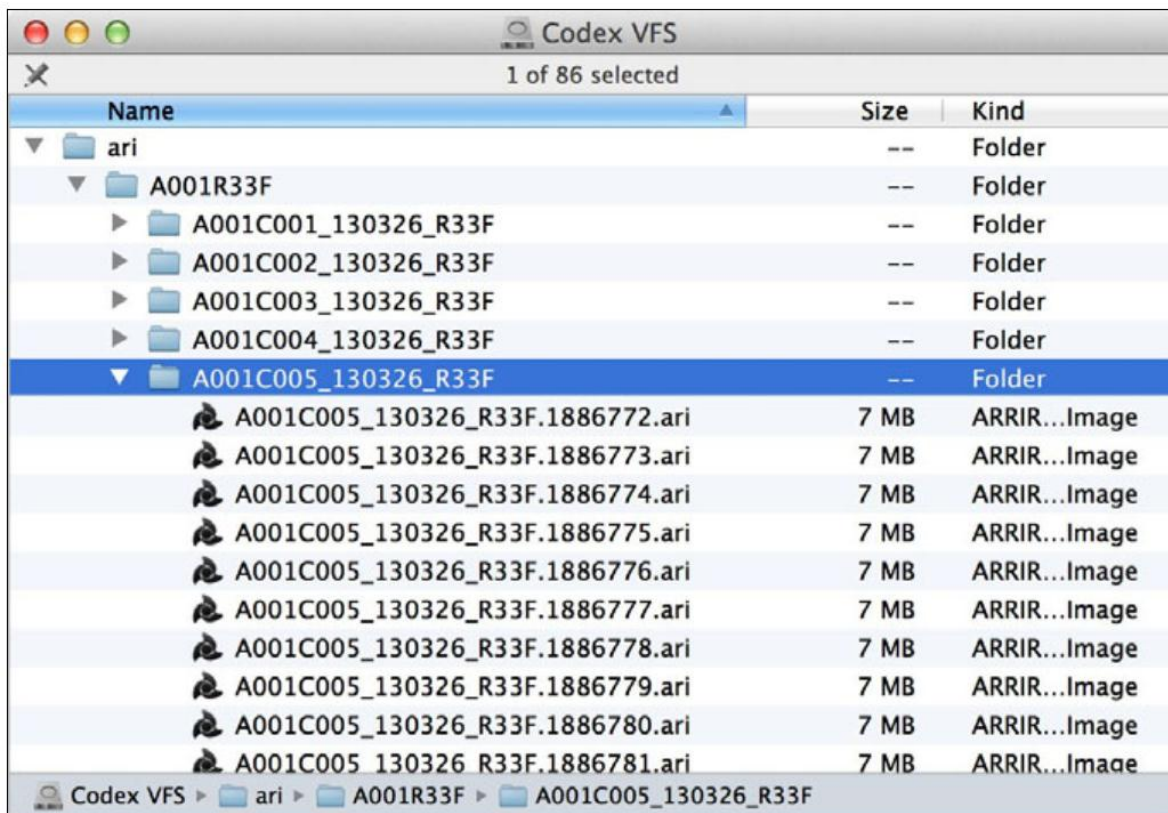
CODEX パーチャルファイルシステム(VFS)

ARRIRAW を収録したキャプチャドライブを PC に接続すると、PC 上では一般的な外部ドライブと同じように表示されます。しかし、その裏側では CODEX パーチャルファイルシステム(VFS)が動作しています。VFS は CODEX ボリュームの中にある ARI ファイル(元データファイル)の隣に、例えば DPX ファイル、MXF/DNxHD ファイル、QuickTime/ProRes Proxy ファイルなどを、すでに変換されたファイルであるかのように表示することが可能です。実際に収録されたデータがキャプチャドライブにある場合を除いて、これらの追加ファイルのデータは実際には存在しません。これらのファイルは要求された時のみ生成され、要望に応じて処理することが可能です。これが“パーチャル”の由来です。

VFS により表示されるファイルの形式、ファイル名、ディレクトリ構造は CODEX プラットフォームソフトウェアで自由に設定することが可能です。様々なファイルフォーマットを扱う上で必要となる変換作業時間やストレージ容量を気にすることなく、必要となる素材を必要な時に使用可能な非常に柔軟なツールです。



ARRIRAW ファイルのみを出力するデフォルトの設定を行うには以下手順を踏んでください。
 <Extension>/<Roll>/<Shot>/<Shot>.<TC Frames>.<Extension>



CODEX プラットフォーム

CODEX プラットフォームは、CODEX の収録機やドック類をコントロールし、映像データやメタデータの管理、VFS 設定追加変更、キャプチャドライブおよびストレージの管理を行うための、言わば CODEX 製品共通のリモートコントロールのような役割のソフトウェアです。



CODEXのWEBサイト(<http://www.codexdigital.com/support/media-stations>)では、製品の操作方法に関するクイックガイドや詳細な操作マニュアル等の文書を入手することが可能です。製品およびソフトウェアの基本概念の理解のため、以下3種類の文書に目を通して頂くことをお勧めします。

・The Main Tab Guide ・The Storage Tab Guide ・The VFS (Virtual File System) Guide

基本的な概念を理解された方には、より詳細なガイドも用意されています。ARRIRAW を中心とした CODEX ワークフローを理解するためには、“Processing ARRIRAW with the Codex Transfer Station” をご覧ください。

圧縮コーデック(ProRes および DNxHD)収録

XR モジュールが圧縮コーデック(ProRes および DNxHD)モードに設定されている場合、XR キャプチャドライブは UDF フォーマットで初期化され、容量は 240GB となります。16:9 ProRes4444 2K 24fps で 100 分以上、16:9 ProRes422 2K 24fps で 3 時間以上の収録が可能です※1。SxS Pro カード収録時と同じ UDF フォーマットとしたことで、XR キャプチャドライブにおいても従来とほぼ同じ ProRes および DNxHD のワークフローを利用することが可能です。XR キャプチャドライブに ProRes や DNxHD を収録した場合、SxS Pro カードと同じように、VFS 無しでファイルにアクセス可能です(ただし VFS の機能は利用できません)。キャプチャドライブに収録されたクリップのファイル名とディレクトリの構造も、これまでの SxS モジュールと変わりません。

ARRIRAW ワークフローの構築

XR キャプチャドライブへの ARRIRAW 収録では、大規模な映画から小さな作品まで、規模に応じて様々なワークフローを選択することが可能です。

小規模な作品の場合、Macbook Pro とシングルドックといくつかの HDD があれば、最もシンプルに基本的なシステムを構築できます。より高いパフォーマンスが求められるのであれば、MacBook を Mac Pro に、シングルドックをより高速なデュアルドックに入れ替えることが可能です。DIT が不在または機動性と効率性が求められる場合は Vault をご検討ください。複数種類のカメラを使用する映画撮影では、例えばスタジオでは Mac Pro とデュアルドックを、ロケーション撮影では Vault を用いる方法が考えられます。複数台の Vault を連携させて使用することも可能です。

ARRIRAW のワークフローは作品によってそれぞれ異なります。ワークフローに一貫性を持たせることは重要なことですが、どんな作品にも対応できる統一的なワークフローを決めることは困難です。以下の図は、シングルドック、デュアルドック、Vault を使用した場合のそれぞれの基本的なワークフローを示していますが、収録されデータのバックアップおよびアーカイブの方法や、ポストプロへの搬入する方法などを決める際の1つの参考例としてお考え下さい。

ワークフロー図それぞれにスピードテストの結果を記載しておりますが、これはあくまでも結果の一例であり、システムの総合的なパフォーマンスを表すものではありません。テストとして1枚のメディアをコピーする場合と、日々の撮影で 10 枚のメディアを管理し続ける場合では、当然のことながら必要とされるシステムは異なります。故に、Vault やデュアルドックを単に転送速度を向上させるための製品として捉えるだけでなく、数多くの処理を同時に行えるという利点にもご注目下さい。作品の制作期間全体を通して見た場合に、どのようなワークフローが最も効率的かを判断することが重要です。

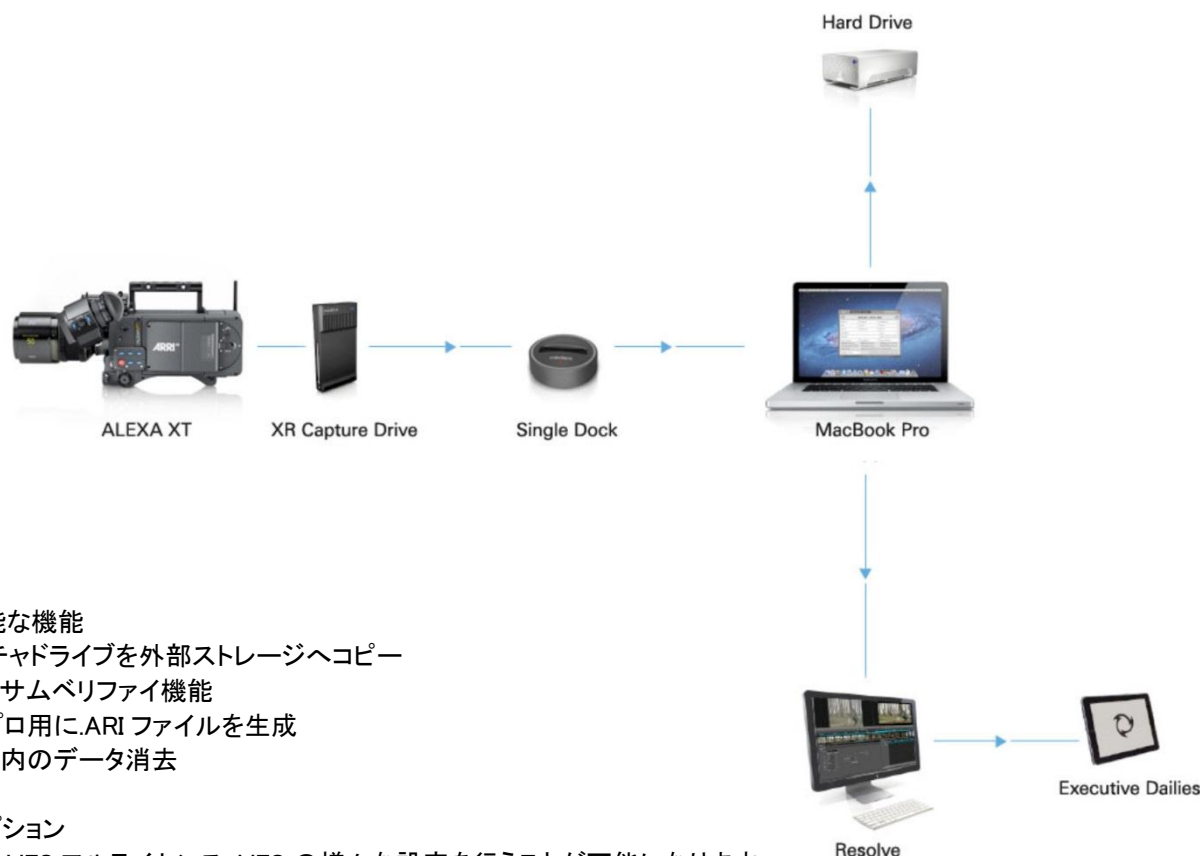
※8 圧縮コーデック収録時は XR キャプチャドライブに内蔵されている SSD 2 枚のうち1枚のみが有効となるため XR キャプチャドライブの最大収録可能容量は減少します。

シングルドック

シングルドックのUSB3は、XRキャプチャドライブ1枚にアクセスすることが可能な最もシンプルなドックです。XRキャプチャドライブの他に、コーデックスキャプチャドライブ、トランスドライブにも対応します。USB3.0経由でPCに接続し、ベーシック版のCodexプラットフォームソフトウェアで操作します（MacPCのみ対応）。



このドックの他に、最新のMacBook Pro 15インチ(USB3.0およびThunderboltインターフェース搭載モデル)とRIADが組み合わせたストレージを用意することで、ARRIRAWのデータをRAIDストレージや外付HDDにバックアップすることが可能なシステムを構築することが可能です。付属のCodexプラットフォームソフトウェアはベーシックバージョンとなるため、VFSでの機能は、.ARIファイルの出力とcodexショットリスト出力のみに限定されています。ARRIRAWデベイヤ、オーディオファイル出力、CDLデータ適応など、全てのVFSの機能を利用するにはCODEX社より別売のライセンスを購入する必要があります。このシステムではデータのバックアップに時間が必要となりますので編集作業は別のPCで行うことを推奨します。



利用可能な機能

- ・キャプチャドライブを外部ストレージへコピー
- ・チェックサムベリファイ機能
- ・ポストプロ用に.ARI ファイルを生成
- ・メディア内のデータ消去

別売オプション

- ・CODEX VFS フルライセンス: VFS の様々な設定を行うことが可能になります。
- ・CODEX オフローダオプション: 外部ストレージへのベリファイコピーが可能になります。

パフォーマンステスト

Mac OS X 10.8.2のMacBook Pro Retina(Intel Core i7 8GB, 1660MHz DDR3 RAM)でスピードテストを行いました。PCはUSB3.0接続でCodexシングルドックに接続し、ファイルをWestern Digital My Book Thunderbolt Duo Disk(6TB)に書き込んだところ、230MB/sの転送速度を記録しました(Blackmagic Disk Speed Testで計測)。なおコピー時はベリファイを実施していません。

- ・ARRIRAWデータ(455GB)が収録されたフル状態のXRキャプチャドライブの転送時間は49分でした。
.ARIファイルはおよそ160MB/sで生成されました。
- ・ProResデータ(229GB)が収録されたフル状態のXRキャプチャドライブの転送時間は26分でした。
QuickTimeファイルはおよそ150MB/sで転送されました。

特記事項

このシステムは、限られたデータ量の小規模なプロジェクト向けのARRIRAWワークフローであると言えます。上記ハードウェアは大量のデータを処理するためのパフォーマンスを有しませんので、長時間収録を行う作品のワークフローにはお勧めできません。

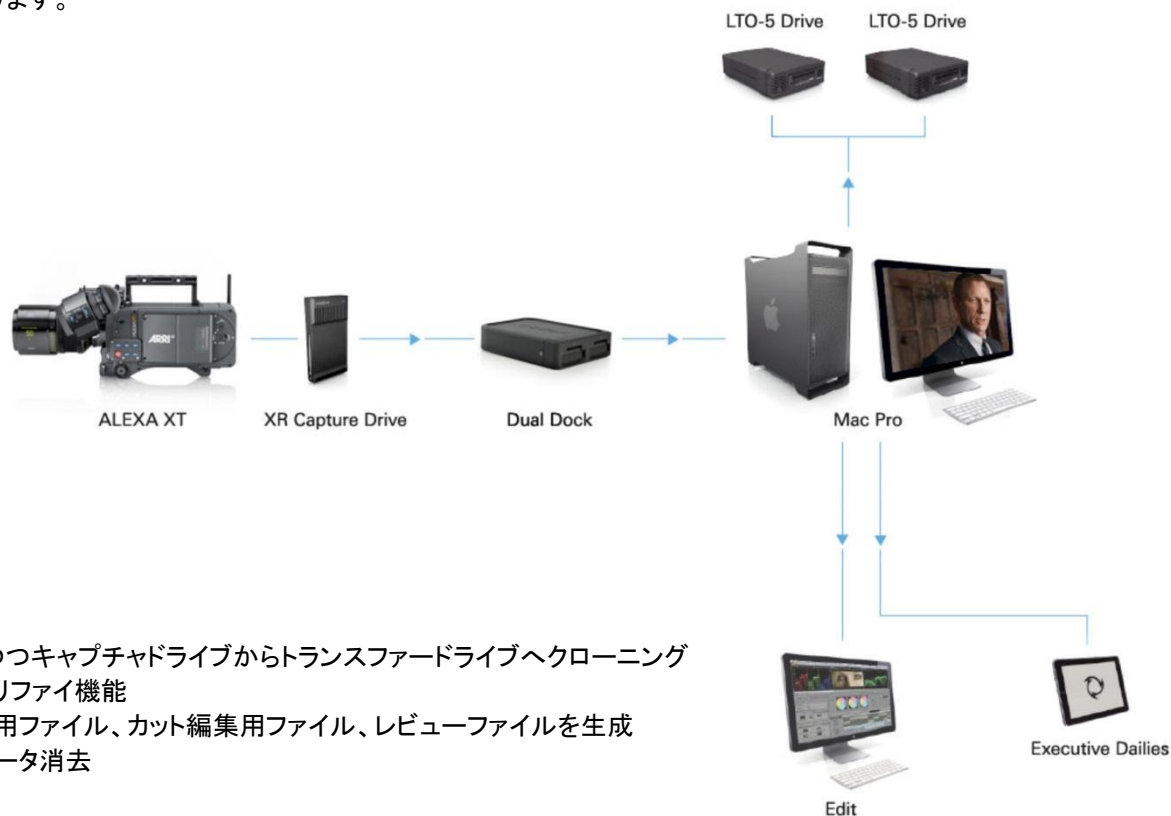
デュアルドック

デュアルドックは、XR キャプチャドライブ、CODEX キャプチャドライブ、トランスファードライブ用のスロットを2つ搭載したドックです。MAC Pro ワークステーション と SAS(Serial Attached SCSI)を経由して接続します。制御信号用として USB2.0 の接続も併せて必要です。デュアルドックには CODEX プラットフォームソフトウェアのフルバージョンが付属するため、VFS の全機能を利用することが可能です。



レイドストレージを内蔵した MAC PRO とデュアルドックを接続すれば、MAC PRO ストレージへの ARI ファイルの転送や、XR キャプチャドライブからトランスファードライブへのクローニングが可能となります。VFS により外部 HDD へファイルを転送することができますが、MAC PRO を 10 ギガビットイーサネットでポストプロと接続することでファイルサーバとして機能させることも可能となります。また、CODEX は別売のストレージを販売しており、MAC の内部レイドストレージを 6TB に増設することもできます。MAC PRO がサーバとして運用されている場合においても、VFS が必要な時のみファイル生成を行うためディスク容量を節約することが可能です。

また、別売の CODEX オフローダを利用することで外部 HDD や LTO テープへのペリファイアコピーを行うこともできます。1 日に収録されるデータの量にも依りますが、内蔵レイドストレージには数日分の ARRIRAW データを保存しておくことが可能です。これによりストレージのデータを消去するまで時間が確保できるため、OK 素材の確認作業等を余裕を持って行うことが可能になります。



利用可能な機能

- ・VFS で管理しつつキャプチャドライブからトランスファードライブへクローニング
- ・チェックサムペリファイ機能
- ・グレーディング用ファイル、カット編集用ファイル、レビューファイルを生成
- ・メディア内のデータ消去

別売オプション

- ・CODEX ストレージオプション: VFS におけるデータ保存容量を増やすことが可能になります。
- ・CODEX オフローダオプション: 外部ストレージや LTFS テープへのペリファイコピーが可能になります。

パフォーマンステスト

Mac OS X 10.6.8のMac Pro (2x 2.26 GHz クアッドコア Intel Xeon 14 GB / 1066 MHz DDR3 RAM)で、スピードテストを行いました。MACとデュアルドックは、ATTO Express SAS H680インターフェイスカード経由で接続しました。ファイルはFibre Channel接続によってSANに書き込まれ、書き込みスピードは360MB/sを記録しました。(Blackmagic Disk Speed Testで計測)。—ARRIRAW映像が記録してあるフルXRキャプチャドライブ(445GB)の移動に49分。ARIファイルはおよそ190MB/sの速度で生成されました。なおコピー時はペリファイを実施していません。

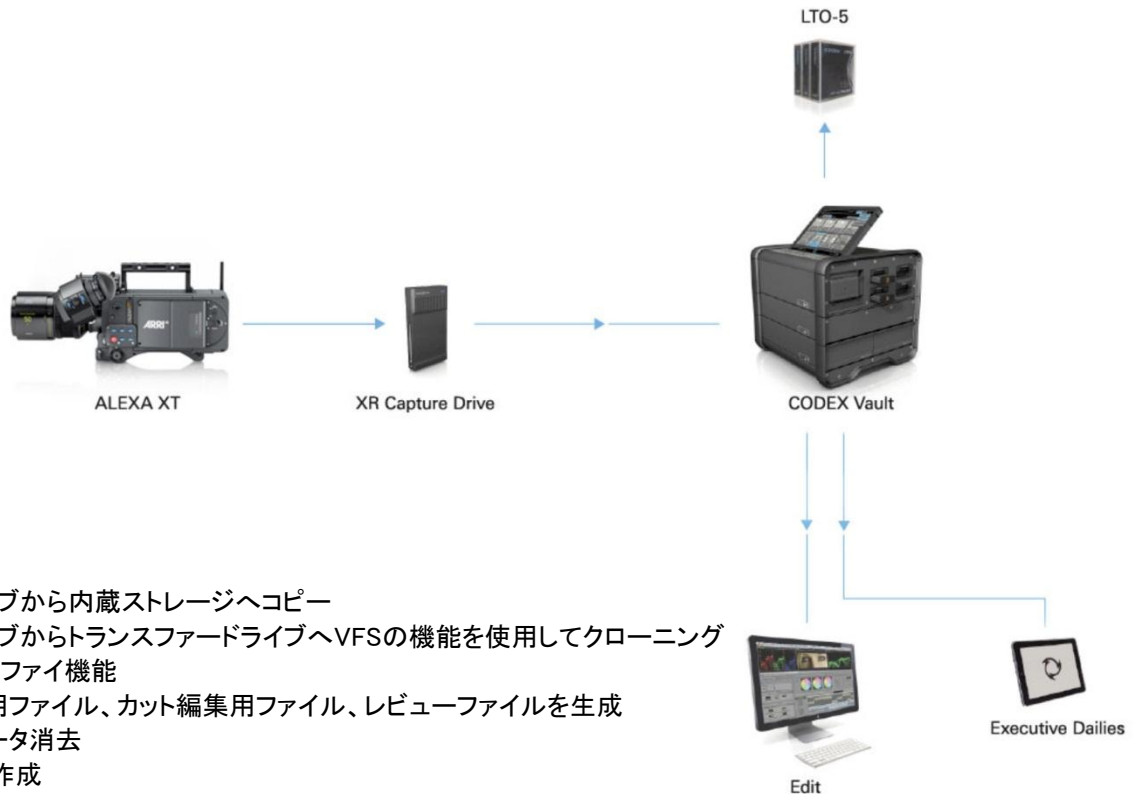
- ・ARRIRAWデータ(445GB)が収録されたフル状態のXRキャプチャドライブの転送時間は40分でした。
ARIファイルは平均190MB/sで生成されました。
- ・ProResデータ(229GB)が収録されたフル状態のXRキャプチャドライブの転送時間は11分でした。
QuickTimeファイルは平均360MB/sで転送されました。

VAULT

CODEX VAULTは撮影現場でメディアの管理を行うためのシステムです。VAULT単独での使用が可能のほか、タッチスクリーン採用により操作も簡便化されています。VAULTの基本部分であるVAULT S プロセスには、Codexキャプチャドライブ、トランスファードライブ、1.8"と2.5"SSDドライブ、そして他のカメラ用メディア(環境設定による)のインターフェースが備わっています。外部ドライブは、SAS、eSATA、USB3.0経由での接続に対応しています。VAULTは、キャプチャドライブからコピーしたデータを、複数のCODEXトランスファードライブや内蔵ストレージにクローニングすることができます。別売のデュアルLTO5モジュールを装着すれば、現場でLTOテープへのアーカイブを行うことも可能です。



VAULTは、キャプチャドライブのデータを1枚または複数のトランスファードライブや内蔵レイドストレージ(別売)にクローニングすることができます。クローニング時はVFSの全機能を利用することが可能です。ボルトは数多くの映像フォーマットを生成することに加え、外部音声収録機からの音声データも同期することができます。ストレージオプション(別売)によってVAULTをより大容量の7TBに増設することが可能です。また、アーカイブオプション(別売)により、2つのLTO5ドライブを介してLTOテープへの自動オフローディングを行うこともできます。1日に収録されるデータの量にも依りますが、ストレージオプションを適応したVAULTは、内蔵レイドストレージに数日分のARRIRAWデータを保存しておくことが可能です。これによりストレージのデータを消去するまで時間が確保できるため、OK素材の確認作業等を余裕を持って行うことが可能になります。



機能

- ・キャプチャドライブから内蔵ストレージへコピー
- ・キャプチャドライブからトランスファードライブへVFSの機能を使用してクローニング
- ・チェックサムベリファイ機能
- ・グレーディング用ファイル、カット編集用ファイル、レビューファイルを生成
- ・メディア内のデータ消去
- ・撮影レポートの作成

別売オプション

- ・VAULT S ストレージオプション: VFS におけるデータ保存容量を増やすことが可能になります。
- ・VAULT S アーカイブオプション: LTFS テープへの自動ベリファイコピーが可能になります。

パフォーマンステスト

CODEX VAULT(UIバージョン2012.r2.2900.)でスピードテストを行いました。ARRIRAWデータ(455GB)が収録されたフル状態のXRキャプチャドライブの転送時間は11分でした。SAS経由で接続した外部レイドストレージにARIファイルを生成する時間は約25分でした。

VAULTについて

VAULTはワークフローをシンプル化するためのツールとして開発されました。直感的で扱いやすいユーザーインターフェースで、全てのメディア管理に関わる現場業務をサポートします。VAULTが発表される以前は、これらの業務は専任者が担当していました。ワークフローに詳しいスタッフや、その都度招集されるレンタルテクニシャンなどがこの役割を担当することもありました。

VAULTは、生成する映像ファイルのフォーマット、解像度、色域、ファイル名、保存先ディレクトリなどを設定しておくことが可能なため、撮影の際は事前に設定されたワークフローに従うだけで、ユーザは混在する数多くのファイル類を管理するややこしさから開放されます。設定準備が整っていれば、誰でもVAULTを扱うことができます。アドミン権限のあるユーザ以外は、あらかじめ決められたワークフローに従うしかないので、以下はVAULTの典型的な運用手順です。

- ・収録済のキャプチャドライブをカメラから取り出し、空のドライブに交換する
- ・収録済のキャプチャドライブからデータをVAULTにコピーし、メディア管理タスクを実行する。
- ・上記を繰り返す
- ・その日の収録データをLTOテープへアーカイブする
- ・その日のレポートを生成する
- ・ポスプロから許可が出たのちVAULT内部のストレージデータを消去する

UDFフォーマットのメディア（XRキャプチャドライブおよびSxSProカード）へのアクセスについて

ProResおよびDNxHDファイルで収録されたXRキャプチャドライブとSxSProカードはいずれもUDF方式でフォーマットされています。これらのファイルはシングルドック（XRキャプチャドライブ用）または標準的なExpress Card/34リーダ（SxSProカード用）があればCODEXのVFS無しでもアクセスすることが可能です。SxSProカード用のExpress Card/34リーダ関連製品は以下のようなものがあります。

- ・ Sonnet Qio E3 eSATA reader ・Sonnet Echo Pro ExpressCard/34 Thunderbolt adapter
- ・旧型の15 インチおよび17インチ MacBook Pro（ExpressCard/34 リーダを標準搭載）

QuickTime/ProRes および MXF/DNxHDの素材は、Windows PCでもアクセスが可能です。ARRIRAW素材はCODEX VFS（MAC専用ソフトウェア）を経由したアクセスが必須となりますので、Windows PCからはアクセスできません。

ワークフローを効率化するために

構築したシステムでは対応しきれない大量のデータを処理しなければならない場合、解決する方法として第 2 のシステムを構築する方法が考えられます。シングルドックのシステムに、デュアルドックやVAULT のシステムを組み合わせると仕事を分散することができるため有効な場合があります。

場合によっては（データの量に関わらず）、現場とポストプロでタスクを振り分け協力し合うことによって、効率性が向上します。例えば、編集用素材、試写用デイリー素材、ウェブでのストリーミング素材などを生成する際に、専用のデイリーツールを使うことによってより効率的になります。特にポスプロが撮影現場の近くにあり、10 ギガビットイーサネットのネットワークに接続できれば、LTO テープへのアーカイブを現場で行う必要性は低くなります。

より詳細な情報

ARRI ALEXA についての詳細な情報は ARRI のホームページ(<http://www.arri.com/alexa>)をご覧ください。

Codex 製品とそのワークフローについての詳細な情報は Codex のホームページ(<http://www.codexdigital.com>)をご覧ください。

本書についてご質問、ご意見などございましたら、(株)ナックイメージテクノロジー映像制作営業部（03-3796-7901）まで御連絡ください。

※ 製品の仕様、外観は予告なしに変更することがあります



株式会社 **ナックイメージテクノロジー**
映像制作営業 ダイアルイン：03-3796-7901
<http://www.nacinc.jp>

ISO 9001 認証取得

本 社 〒107-0061 東京都港区北青山 2-11-3 : 03-3796-7900
大 阪 〒531-0072 大阪市北区豊崎 3-2-1 : 06-6359-8110
名古屋 〒464-0075 名古屋市千種区内山 3-8-10 : 052-733-7955
九 州 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 3-6-12 : 092-477-3402