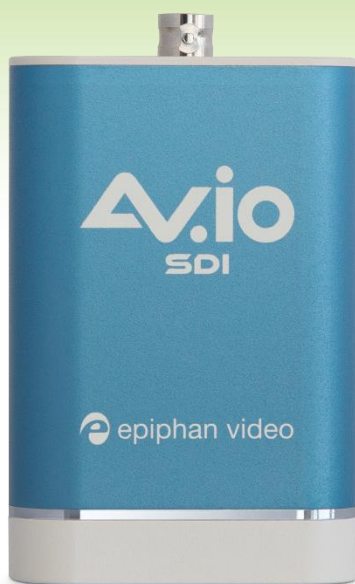


Epiphan AV.io SDI™



January 24, 2018
Release 4.0.0

Terms and conditions

This document, the Epiphan web site, and the information contained therein, including but not limited to the text, videos and images as well as Epiphan System Inc.'s trademarks, trade names and logos are the property of Epiphan Systems Inc. and its affiliates and licensors, and are protected from unauthorized copying and dissemination by Canadian copyright law, United States copyright law, trademark law, international conventions and other intellectual property laws.

Epiphan, Epiphan Video, Epiphan Systems, Epiphan Systems Inc., and Epiphan logos are trademarks or registered trademarks of Epiphan Systems Inc., in certain countries. All Epiphan product names and logos are trademarks or registered trademarks of Epiphan. All other company and product names and logos may be trademarks or registered trademarks of their respective owners in certain countries. For additional terms and conditions, refer to sections at the end of document.

Copyright © 2018 Epiphan Systems Inc. All Rights Reserved.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET OR PRODUCT INSTALLATION SOFTWARE PACKAGE THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSES OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR EPIPHAN REPRESENTATIVE FOR A COPY.

PRODUCT DESCRIPTIONS AND SPECIFICATIONS REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. EPIPHAN PERIODICALLY ADDS OR UPDATES THE INFORMATION AND DOCUMENTS ON ITS WEB SITE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION AND RECOMMENDATIONS ARE BELIEVED TO BE ACCURATE AT TIME OF WRITING BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

LIMITATION OF LIABILITY

UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL EPIPHAN BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, EXEMPLARY OR OTHER INDIRECT DAMAGES THAT RESULT FROM THE USE OF, OR THE INABILITY TO USE, THIS PRODUCT OR THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DOCUMENT OR PROVIDED ON EPIPHAN'S WEB SITE, EVEN IF EPIPHAN HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. IN NO EVENT SHALL EPIPHAN'S TOTAL LIABILITY TO YOU FOR ALL DAMAGES, LOSSES, AND CAUSES OF ACTION RESULTING FROM YOUR USE OF THIS PRODUCT, WHETHER IN CONTRACT, TORT (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, NEGLIGENCE) OR OTHERWISE, EXCEED THE AMOUNTS YOU PAID TO EPIPHAN DURING THE MOST RECENT THREE-MONTH PERIOD IN CONNECTION WITH AMOUNTS WHICH YOU PAID FOR USING THIS PRODUCT.

INFORMATION AND DOCUMENTS, INCLUDING PRODUCT SPECIFICATIONS, PROVIDED IN THIS DOCUMENT OR THE EPIPHAN WEB SITE ARE PROVIDED "AS IS". SPECIFICALLY, BUT NOT WITHOUT LIMITATION, EPIPHAN DOES NOT WARRANT THAT: (i) THE INFORMATION IS CORRECT, ACCURATE, RELIABLE OR COMPLETE; (ii) THE FUNCTIONS CONTAINED ON THE EPIPHAN WEB SITE WILL BE UNINTERRUPTED OR ERROR-FREE; (iii) DEFECTS WILL BE CORRECTED, OR (iv) THIS WEB SITE OR THE SERVER(S) THAT MAKES IT AVAILABLE ARE FREE OF VIRUSES OR OTHER HARMFUL COMPONENTS. EPIPHAN SPECIFICALLY DISCLAIMS ALL REPRESENTATIONS, WARRANTIES, AND CONDITIONS, EITHER EXPRESS, IMPLIED, STATUTORY, BY USAGE OF TRADE OR OTHERWISE INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, NON-INFRINGEMENT, TITLE, SATISFACTORY QUALITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Thank you for choosing Epiphan Video!

Epiphan Video社では製品の機能や品質の向上に努めています。お客様のご要望にお応えできる製品づくりに日々尽力しています。

製品のフィードバック

お客様よりお寄せいただくご意見はとても大切です。メーカーでは皆さまのご要望にお応えできるように製品の向上に努めて参りますので、もし何か改善点など、ご要望がございましたらご連絡ください。

info@epiphan.com / 株式会社アルゴ: argo@argocorp.com

仕様

Epiphan Video社ならびに弊社のHPには、本製品に関する最新の製品仕様と追加情報を掲載されています。

保証

すべてのEpiphan Video社製品には、出荷日から1年間の交換保障（通常の使用での故障時）が付いています。

技術的なサポート

Epiphan Video社では専門のサポートチームがおりますので、もしご利用の製品で何か不具合がありましたら、詳細を下記までご連絡ください。

弊社（株式会社アルゴ）よりご購入いただきましたお客様は、弊社までお問い合わせください。問い合わせの内容によってはメーカーとの連絡を弊社よりさせていただきます。株式会社アルゴ（TEL: [06-6339-3366](tel:06-6339-3366) / argo@argocorp.com）

- E-mailing support@epiphan.com
- Live chat via the link on our [support site](#)
- Phone toll free at 1-877-599-6581 or call +1 613-599-6581

可能な限りより多くの情報をご提供いただきますようお願い申し上げます。

- 現象についての詳細情報
- 映像または音声ソースの詳細（形式、解像度、リフレッシュレート等）
- 製品のシリアル番号
- ご利用のOSとバージョン

Thank you for choosing Epiphan Video!

Firmware 4.0.0 リリースノート

Firmware 4.0.0は小さなバグなどを解決したメンテナンスリリースです。

ファームウェアはEpiphan Video社によって不定期に更新されます。最新バージョンは弊社HP上でご案内しておりますので、ご確認ください。<https://www.argocorp.com/epiphan>

概要

AV.io SDIは、かつてないほど使いやすいSDIキャプチャデバイスです。PCに専用ドライバをインストールする必要はなく、USBポートに接続するだけですぐに使用できます。webカメラを使用するのと同じように簡単にご利用いただけます。Windows、Mac、Linux OSはAV.io SDIを自動的に検出し、Skype、Wirecast、QuickTimeなどのお好きなソフトウェアとの互換性を持っています。

改善点

Corrected display of 1920×1080p 30 fps images from SDI

AV.io SDIを使用して1920×1080p30fpsでキャプチャされた画像は、Windows 10のVLC player 2.2.6およびPearl-2で表示したときに正しく表示されるようになりました。

AV.io SDIの登録

AV.io SDIを登録すると

ご購入いただいた製品をメーカーHPから登録すると、メーカーでの製品保証が有効になり、ファームウェアとソフトウェアの更新通知、無料のカスタマーサポートを受けることができます。ただ、弊社からご購入いただきましたお客様は弊社にて出荷管理を行い、サポートは弊社より提供いたします。何かご不明点などございましたら、弊社までお問い合わせください。

株式会社アルゴ TEL：06-6339-3366 / Mail：argo@argocorp.com

登録方法

1. epiphan.com/registerへアクセスする
2. 必要な情報を入力する。デバイス裏面に6桁のシリアル番号があります。製品登録には有効なメールアドレスが必要です。

目次

AV.io SDIの登録	iii
はじめに	1
AV.io SDI	1
付属品	1
ハードウェア	2
本体各部名称	2
LEDランプについて	4
クイックスタート	5
技術仕様	6
システム要件	7
キャプチャ	8
AV.io SDIについて	9
AV.io SDIでのキャプチャセットアップ	10
解像度、キャプチャレート、アスペクト比	11
自動イメージスケーリング、音声リサンプリング	12
サードパーティアプリケーション	13
設定	14
AV.io Config toolのインストール	15
Windows	15
Mac	16
Linux	17
AV.io Config toolを使ってファームウェアをアップデートする	18
AV.io SDIの入力解像度を確認する	21
AV.io Config toolを使って設定する	22
詳細設定オプション	24
入力信号の解像度を使用する (初期設定では無効)	24
アスペクト比を保持する (初期設定で有効)	25
Performance mode (初期設定で有効)	25
Audio selector for multichannel inputs (初期設定では無効)	25
Custom resolution user modesを設定する	25

付録	29
トラブルシューティング	30
制限と既知の問題	32
Software license	33

はじめに

この度はAV.io SDIをご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

本ガイドはAV.io SDIで映像コンテンツを簡単にキャプチャするために必要な情報が含まれています。
ケーブルを接続するだけで、準備が整います。

映像キャプチャを始める方法、AV.io SDIの紹介、技術的な参考資料、映像キャプチャ設定のオプションについて記載しております。

AV.io SDI

AV.io SDIの使用に、ソフトウェアのインストールは不要です。ケーブルを接続だけでご利用いただけます。
Windows、Mac、Linuxで動作し、Skype、Adobe FMLE、Wirecast、VLCメディアプレーヤー、Quicktimeなどのお好きなサードパーティアプリケーションとシームレスに連携します。

付属品

AV.io SDIには映像コンテンツをキャプチャするために必要な最低限のものが付属しています。

Table 1 Description of included purchase contents (for identification only, color and appearance of individual cables/adapters may vary).

AV.io SDI 本体	 A blue, rectangular AV.io SDI device with a silver top and bottom. The front face is blue with the 'AV.io SDI' logo in white and the 'epiphan video' logo at the bottom.	映像キャプチャデバイス
--------------	--	-------------

SDI ケーブル (50cm)		SDI ソースとAV.io SDIを接続します。
USB 3.0 ケーブル (1 m)		AV.io SDI と PC の USB3.0 または USB2.0 ポートと接続します。 ※USB2.0 ポートをご利用の場合、十分なパフォーマンスが出ないことが考えられます。

ハードウェア

ここでは、AV.io SDIの各部名称と機能紹介を記載します。

トピックス:

- 本体各部名称
- LEDランプについて

本体各部名称

AV.io SDIには入力ポート、出力ポート、LEDランプがあります。

入力/出力ポートとLEDランプは以下のAV.io SDI画像の上面と底面の図で紹介します。LEDランプの詳細については、次のセクションで説明します。

本体上面:

SDI入力ポート：
3 G-SDI、HD-SDI、SD-SDIソース
(音声含む) とケーブルで接続しま
す。※SD-SDI音声はキャプチャできません。



本体底面:

LED
ランプ

USB3.0 :
AV.io SDIとキャプチャ
PCを接続します。



LEDランプについて

LEDランプの色と動作は、USB3.0かUSB2.0のどちらで接続されているかによって異なります。パフォーマンスが落ちる原因にもなりますので、常にUSB3.0ポートと付属のUSB3.0ケーブルを使用してください。USB2.0ポートで接続すると、フレームキャプチャレートが低下しますのでご注意ください。

アプリケーションはOSのUVCドライバから、AV.io SDIでサポートされている色空間、解像度、フレームレートを受け取ります。コントローラーがUSB3.0かUSB2.0かわからない場合は、AV.io SDIをキャプチャPCに接続し、LEDランプをご確認ください。接続後起動すると (LED赤点灯)、USB 3.0の場合は青色、USB2.0の場合は緑色に点灯します。



LED青点灯 USB3.0



LED緑点灯 USB2.0

Connection type/LED color	USB 3.0 connection	USB 2.0 connection
赤点灯	Firmwareアップデート中 AV.io SDI初期化中	Firmwareアップデート中 AV.io SDI初期化中
緑点灯	－	USB 2.0 で接続完了
緑点滅	－	映像／音声のデータ転送成功
青点灯	USB 3.0で接続完了	－
青点滅	映像／音声のデータ転送成功	－

クイックスタート

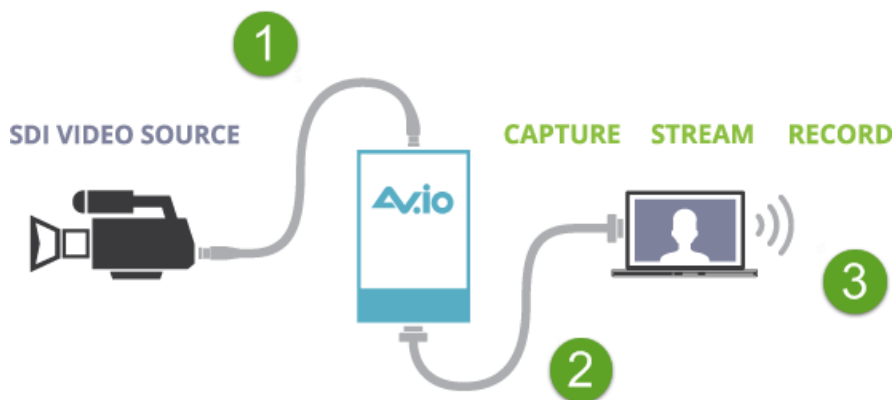
映像や音声をキャプチャするためのAV.io SDIのセットアップはとても簡単です。接続する前に以下のものを用意してください。

- 3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI 映像ソース（音声が含まれている場合も）
- AV.io SDI
- デスクトップやノートPCなどのキャプチャPC
- AV.io SDIとPCを接続するための、USB 3.0 ケーブル（付属しています）
- 映像ソースとAV.io SDIを接続するための、SDI ケーブル（付属しています）

必要なものが用意できれば、それぞれを接続するだけでキャプチャを開始できます。

キャプチャするために、AV.io SDIを接続する：

1. AV.io SDIと映像ソースを接続する
2. AV.io SDIとPCを接続する
3. お好きなサードパーティアプリケーションを開き、有効なカメラのリストからAV.io SDIを選択する。選択するとキャプチャが開始します。



ドライバのインストールや複雑なセットアップは不要で、ケーブルを接続するだけで準備が整います。

技術仕様

AV.io SDIの技術的な仕様は以下の通りです。

コネクタ	BNC形式 SDIコネクタ USB standard Bタイプ
入力	SDI (3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI) BNC形式コネクタ
音声 (SDI) 入力	16bit、24bit PCM encoded audio at 48 kHz
音声 (UAC) 出力	16bit 48 kHz stereo audio
キャプチャレイテンシ	サードパーティアプリケーションが遅延の原因となる場合がありますが、レイテンシはほぼゼロ
HDCP 準拠	HDCP (High-bandwidth digital content protection) で保護されたコンテンツはキャプチャできません
LED	AV.io SDIのステータスを示すLEDランプ
対応OS (32bit、64bit)	Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 Mac OS X 10.10 以上 Linux ディストリビューション kernel 3.5.0 または、それ以上
対応USB	USB 3.0、2.0
入力解像度	640x360 ~ 1920×1080
対応出力解像度 (15, 23.97, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 fps)	<div>640 × 360</div> <div>640 × 480</div> <div>960 × 540</div> <div>1280 × 720</div> <div>1920 × 1080</div>
寸法	90 mm × 60 mm × 23 mm

システム要件

システム要件は、AV.io SDIを動作させるために必要な最低限のコンピュータの技術的要素です。AV.io SDIを使用するためのシステム要件は次のとおりです。

映像ソース	3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI
映像キャプチャワークステーション	デスクトップ、ノートPC、など: <ul style="list-style-type: none">• Super Speed対応のUSB3.0ホストコントローラー; または• USB2.0ホストコントローラー（最大フレームレート、解像度が制限されます）
映像キャプチャワークステーションOS	Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 Mac OS X 10.10以上 Linux ディストリビューション kernel 3.5.0 または、それ以上
CPU動作周波数	推奨最低値: 2.4 GHz
RAM	推奨最低値: 4 GB

キャプチャ

AV.io SDIを使ったキャプチャはとても簡単に始められます。接続する前に、以下のものをご用意ください。

- 3G-SDI, HD-SDI, SD-SDI 映像ソース
- AV.io SDI
- デスクトップやノートPCなどのキャプチャPC
- AV.io SDIとPCを接続するための、USB 3.0 ケーブル (付属しています)
- 映像ソースとAV.io SDIを接続するための、SDI ケーブル (付属しています)

必要なものが用意出来れば、それぞれを接続するだけでキャプチャを開始できます。

AV.io SDIについて

キャプチャを始める準備ができれば、AV.io 4 Kで映像と音声のコンテンツをキャプチャする、組み込みまたは、サードパーティアプリケーションが必要になります。

アプリケーションはAV.io SDIと通信し、フレームレート（フレームが表示される頻度）、フレーム解像度（ピクセル単位の単一ビデオフレームのサイズ）をやり取りします。フレームレートが高いほど、映像キャプチャがなめらかになり、解像度によって映像出力のアスペクト比、解像度、鮮明度が決まります。

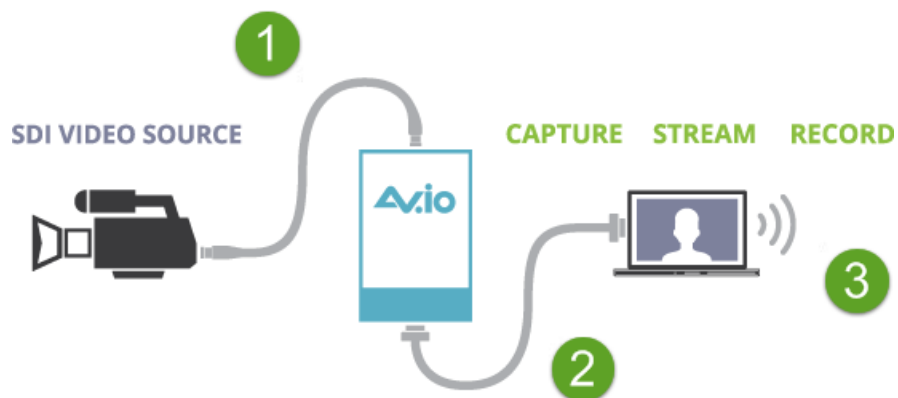
AV.io SDIを使用すると、映像ソースからコンテンツが自動的に設定され、選択したアプリケーションを介してコンピュータにキャプチャされます。アプリケーションが映像ソースよりも小さいまたは大きいフレームサイズを要求した場合、AV.io 4Kは自動的に映像をスケーリングします。音声は自動的に、広く互換性のある16bit 48kHz ステレオオーディオにリサンプリングされます。

基本的にAV.io SDIの利用に設定は不要です。

AV.io SDIでのキャプチャセットアップ

AV.io SDIとキャプチャPCとの接続は、3つのステップで簡単に行えます。

1. AV.io SDI と映像ソースを接続する
2. AV.io SDI とデスクトップ、ノートPCなどと接続する
3. お好きなサードパーティアプリケーションを開き、有効なカメラのリストからAV.io SDIを選択する。キャプチャが開始します。



ドライバのインストールや複雑なセットアップは不要です。ケーブルで接続するだけで準備完了です。

解像度、キャプチャレート、アスペクト比

映像信号、デジタル画像、TV画面、PCモニタやディスプレイの解像度（フレームサイズや表示モードなどとも呼ばれます）は水平方向と垂直方向に表示されるピクセル数です。例えば、1920×1080（1080 p）の解像度は横 1920ピクセル、縦 1080ピクセルの画像をつくります。

画像のアスペクト比はピクセルの横と縦の比率を示します。解像度1920×1080（1080 p）は少し横長の横縦の比率は16：9で、アスペクト比は16：9です。

AV.io SDIの出力解像度は、一般的に使われているアスペクト比です。以下の2つの表は、解像度と比率を分かりやすくするため色分けされた凡例です。

Aspect Ratio	Common Use
4:3	標準的なTV(NTSC/PAL)やワイド画面ではないPCディスプレイ、SD-SDI解像度
16:9	ワイド画面(HD) TVディスプレイ (1080p, 1080i, 720pなど)

AV.io SDIは、キャプチャアプリケーションが出力表示用に選択できる解像度のリストを用意します。

640 × 360	960 × 540	1920 × 1080
640 × 480	1280 × 720	

キャプチャされたビデオコンテンツは、USB 3.0経由でキャプチャされた場合、毎秒15、30、60フレームでアプリケーションに出力されます。（アプリケーションでいずれかのフレームレートを選択します）

自動イメージスケーリング、音声リサンプリング







もし映像ソースがアプリケーションで選んだフレームサイズより大きい、または小さい場合、AV.io SDIは選択されたフレームサイズと一致するよう、自動的にソースをスケーリングします。

またAV.io SDIは音声リサンプリングも自動的行います。つまり、SDI音声ソースのビット深度や周波数に関係なく、AV.io SDIは音声を自動的にリサンプリングするため、映像ソースを変更しても、アプリケーションは一貫したオーディオサンプルレートとビット深度を取得できます。

サードパーティアプリケーション

AV.io SDIは、OSにあらかじめインストールされているドライバ（UVCドライバ、UACドライバと呼ばれます）を使用して、サードパーティのアプリケーションと通信し、コンテンツをキャプチャします。AV.io SDIはUVC/UAC対応デバイスであるため、ドライバをインストールする必要はありません。Webカメラと同様に、AV.io SDIはカメラデバイス（Webカメラなど）として認識され、UVC対応のサードパーティアプリケーションを介してコンテンツをキャプチャするために利用できます。

AV.io SDIで動作するサードパーティアプリケーションには次のものがありますが、これらに限定されません。好きなキャプチャアプリケーションをお試しください。

Zero-install applications (included with your OS)		
 Skype (Windows 8.1 と Windows 10)	 Windows Camera app (Windows 8.1 と Windows 10)	 QuickTime (Mac OS X)
Popular applications available for download		
 Skype	 Wirecast	 QuickTime

 Adobe FMLE	 VLC media player	
---	---	--

設定

AV.io SDI は箱から出してすぐにご利用いただけますが、必要に応じて追加の設定が用意されています。

AV.io Config toolを使うとファームウェアアップデートやキャプチャ初期設定の変更が行えます。電源を入れ直しても設定が保持されるようにするには、デバイスの接続を絶つまたは再起動する前に5秒お待ちください。

基本的にファームウェアアップデート以外でAV.io Config toolを使用することはありませんが、詳細設定を使用して、AV.io SDIを最大限に活用することもできます。

詳細設定オプションには以下が含まれます：

- Use input signal resolution （入力信号解像度を使用する）
- Preserve aspect ratio （アスペクト比を保持する）
- Performance mode
- Audio selector for multichannel inputs （複数入力のオーディオセクター）

AV.io Config toolの使用方法的詳細手順は以下のとおりです。

- AV.io Config toolのインストール
- AV.io Config toolを使ってファームウェアをアップデートする
- AV.io Config toolを使って設定する
- 詳細設定オプション
- custom resolution user modesを設定する

AV.io Configtoolのインストール


EpiphanのAV.io Config toolはファームウェアアップデートと詳細設定の変更に使用します。



You may install AV.io Config on the same computer(s) where you use AV.io SDI, or only on one computer for configuration. All firmware updates and settings changes are saved to the device and work without any software installed on the computer. For settings to persist after power cycling, please allow 5 seconds before disconnecting or restarting device.

AV.io Config toolのインストールは、お使いのPCのOSに合わせて以下の内容をご確認の上行ってください。

Windows

1. 弊社ホームページのダウンロードサイトより「設定ツール Configuration Tool」の項にあるAV.io SDI/Windows欄にある  をクリックする。Windowsバージョンをご確認ください。


https://argocorp.com/grabber/eizou/Epiphan/Epiphan_software.html#avio

2. Zipファイルをすべて展開する（展開した場所を覚えておいてください）
3. 展開したフォルダを参照し、AV.io Config.exeをダブルクリックしてAV.io Config toolを開く。（ローカルセキュリティ設定によっては、右クリックにより管理者権限で実行を選択してファイルを実行する必要があります。）

4. AV.io Config が起動します。もしUSBでPCにAV.io SDIを接続している場合、そのデバイスを認識します。

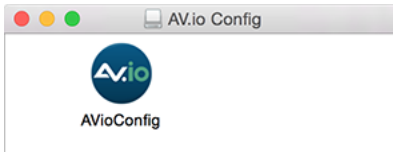


Mac

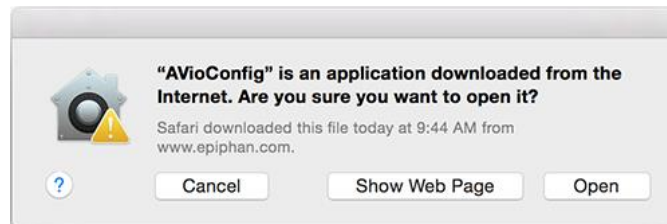
1. 弊社ホームページのダウンロードサイトより「設定ツール Configuration Tool」の項にあるAV.io SDI/Mac欄にある  をクリックする

https://argocorp.com/grabber/eizou/Epiphan/Epiphan_software.html#avio

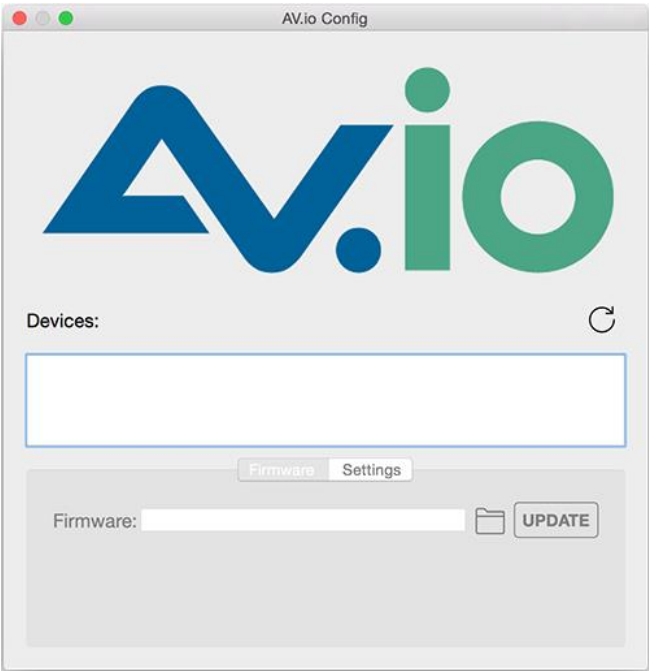
2. ダウンロードしたファイルをダブルクリックして、パッケージファイルを開く



3. 必要に応じて、drag the AV.io Configアプリケーションをデスクトップや任意の場所にドラッグする
4. AV.io Configアプリケーションアイコンをダブルクリックして、起動する。メッセージボックスが表示されます。



5. Openをクリックする
6. AV.io Configが起動する。もしUSBでPCにAV.io SDIを接続している場合、そのデバイスを認識します。



Linux

1. 弊社ホームページのダウンロードサイトより「設定ツール Configuration Tool」の項にあるAV.io SDI/Linux欄にある **DOWNLOAD** をクリックする

https://argocorp.com/grabber/eizou/Epiphan/Epiphan_software.html#avio
2. .tar.bz2ファイルの内容を解凍する。（tar -xjvfを使用すると、1つのコマンドで解凍できます）
3. 解凍フォルダを参照（またはディレクトリを変更）する
4. AV.io Configアプリケーションアイコンをダブルクリックするか、コマンドラインからAV.io Configアプリケーションを実行して、AV.io Config（./AVioConfig）を起動する
5. AV.io Configが起動する。もしUSBでPCにAV.io SDIを接続している場合、そのデバイスを認識します。



AV.io Config toolを使ってファームウェアをアップデートする

Epiphan Videoは、随時ファームウェアアップデートをリリースします。製品を登録し、製品のアップデート通知に同意すると、ダウンロードできるAV.io SDIアップデート情報がメールで届きます。弊社HP上でも最新ファームウェアに関する案内を行っており、バージョン確認やダウンロードができます。

新しいファームウェアがリリースされると、AV.io Config toolを使って以下の手順でAV.io SDIにロードできます。



仮想マシンを実行中している間にファームウェアを更新しようとすると、ファームウェアのアップデートが失敗します。電源を入れ直した後も更新が保持されるようにするには、デバイスを切断または再起動する前に5秒待ってください。

AV.io Config toolを使ってファームウェアをアップデートする

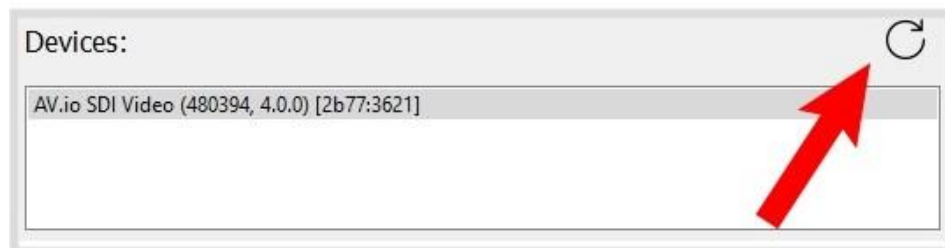
1. まだの場合は、AV.io Config toolをダウンロード、インストールする。参照 [AV.io Config toolのインストール](#)
2. 弊社HPから、またはEpiphanからのファームウェアアップデート通知メール（製品登録をしている場合）に従って、ファームウェアアップデートファイルをダウンロードする
3. AV.io SDI をデスクトップやノートPCに接続する
4. AV.io Configtoolを起動する



5. Devicesのリストから接続したAV.io SDIを選択する



AV.io SDIが表示されていない場合は、[更新]アイコンを押して、接続されているデバイスのリストを更新します。



6. 下図のように現在のファームウェアバージョンを確認する。ダウンロードした新しいファームウェアと同じバージョンであれば、ファームウェアのアップデートは不要です。
7. Firmware タブをクリックする



現在のファームウェアバージョンを確認する。
ここではファームウェアバージョンは4.0.0です。

- フォルダアイコンをクリックして、ファームウェアファイルの保存場所へ移動し、Updateをクリックして選択したファームウェアに更新する。アップデート中は進行中を示すバーが表示され、アップデートの進行状況が確認できます。



アップデート中は決してAV.io SDIの接続を絶たないでください。接続を絶つと重大なエラーが発生したり、デバイスが故障したりする可能性があります。

- アップデートが終了すると進行状況を示すバーが緑色に変わり、“Update Completed”と表示されます。（[更新]アイコンをクリックするまで、Devicesリストのバージョン表示には反映されません）アップデートが正常に完了すると、AV.io SDIを安全に取り外せます。



Macでファームウェアをアップデートする場合、“Update Completed”のテキストは表示されません。進行中バーがAV.io Config画面の幅いっぱいになり、画面内がグレー表示されなくなると、ファームウェアのアップグレードが完了します。

AV.io SDIの入力解像度を確認する

AV.io Config toolは、映像ソースが送信している信号情報を正確に把握するのに役立ちます。ソースを接続し、デバイスを選択します。画面下部にソースに関する情報が表示されます。



ここには、映像ソースが使用しているコネクタ（この場合はSDI）、ソースの解像度（1920×1080p）、ソースが出力しているフレームレート（60 fps）、カラーモデル（RGB）を示しています。

AV.io Config toolを使って設定する

AV.io Config toolを使用すると、ユーザーはキャプチャに合わせていくつかの設定を変更できます。変更できる設定には、入力信号の解像度を指定する、アスペクト比の保持、オーディオペアの選択、performance modeです。電源を入れ直しても設定が保存されるようにするには、デバイスとPCの接続を断つ、または再起動する前に5秒お待ちください。詳細については [詳細設定オプション](#)をご参照ください。

AV.io Config toolを使用して設定を変更するには

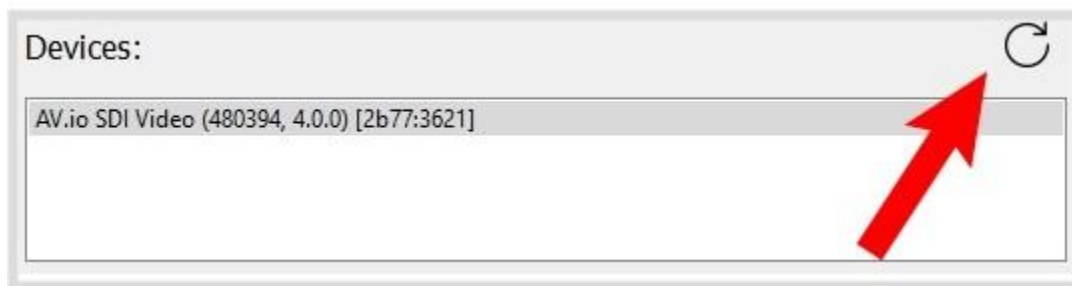
1. 必要に応じて、AV.io Config toolインストールする。参照 [AV.io Config toolのインストール](#)
2. AV.io SDIをデスクトップやノートPCに接続する
3. AV.io Configtoolを起動する



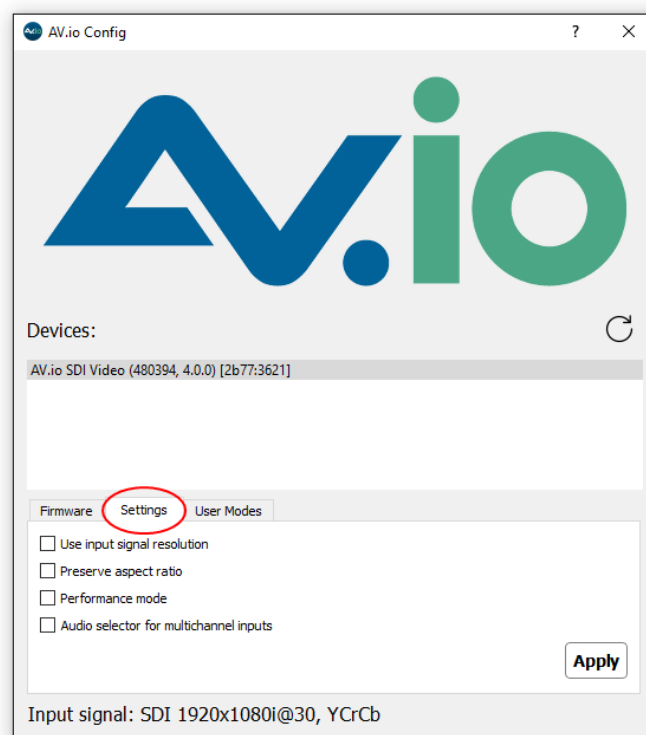
4. Devicesのリストから接続しているAV.io SDIを選択する



選択したいAV.io SDIが表示されない場合は、[更新]アイコンを押して、接続されているデバイスのリストを更新します。



5. Settings タブをクリックする。設定ページが表示されます。



6. 必要に応じて各チェックボックスをクリックしてそれぞれの設定を有効／無効にし、Applyをクリックする。各設定の説明については、[詳細設定オプション](#)をご参照ください。

詳細設定オプション

AV.io Config tool では、必要に応じてキャプチャ動作に関わる設定を変更できます。多くのユーザーは、ファームウェアのアップデート以外にこのツールを使う必要はありませんが、設定オプションを利用してAV.io SDIを最大限活用できる場合があります。

以下の設定オプションがあります：

- Use input signal resolution （入力信号の解像度を使用する）
- Preserve aspect ratio （アスペクト比を保持する）
- Performance mode
- Audio selector for multichannel inputs （マルチチャンネル入力の音声切替え）

入力信号の解像度を使用する（初期設定では無効）

UVCデバイスを使用したビデオキャプチャプロセスで使用される2つの主なディスクリプタがあります。

EDID (Extended Display Identification Data：拡張ディスプレイ識別データ): EDID は、キャプチャデバイスが映像入力として対応している標準の映像形式（解像度、フレームレートなど）を映像ソース、ビデオプレーヤー、コンピュータに通知します。

UVC ディスクリプタ: UVCディスクリプタは、キャプチャデバイスのUSBポートで有効なフォーマットをキャプチャホストコンピュータに記述します。

AV.io SDI は入力信号と出力信号が直接的な関りをもって動作するものではありません。EDIDリストとUVCディスクリプタは同一であるため、もし入力と出力のフォーマットが同じであれば、スケーリングされることなくそのまま信号は通過します。しかし、もし入力と出力のフォーマットが異なる場合、AV.io SDIはキャプチャソフトウェアの要求に従って、入力信号を自動的にスケーリングします。

Use Input Signal Resolution （入力信号の解像度を使用する）オプション機能を利用すると、EDID、UVCディスクリプタに含まれていない映像フォーマットを使用できます。AV.io Config Toolで Use Input Signal Resolution にチェックを入れると、入力信号のフォーマットがUVCディスクリプタに追加され、入力映像ソースと同じ解像度でキャプチャできるようになり、使用しているプログラムが信号と互換性がある場合は、ソースを元のフォーマットでキャプチャできます。

例えば、信号ソースが1680×1200の解像度であり、EDID、UVCディスクリプタにその解像度が記述されていない場合、通常は出力のディスクリプタが提供するリストから最も近い解像度を選択しなければならず、AV.io SDIはそのフォーマットへ自動的にスケーリングします。

しかし、Use Input Signal Resolution オプション機能を使うと、キャプチャアプリケーションが対応していればアプリケーションの出力フォーマットリストにオプションとして1680×1200が含まれるようになります。

このオプション機能が利用できない状況として、以下が考えられます。

1. すべてのサードパーティアプリケーションがカスタム解像度に対応している訳ではありません。AV.io SDIはアプリケーションにカスタム解像度を送っていても、アプリケーションがその解像度に対応していない場合、アプリケーションはAV.io SDIからのカスタムキャプチャ設定を上書きします。
2. Windows 環境では、Microsoft's Windows Hardware Quality Labs certification によって設定された制限により、ほとんどのグラフィックアダプターやドライバは接続されたディスプレイのEDIDファイルに含まれていない解像度で出力しません。AV.io SDI標準解像度に含まれていない解像度が要求された場合は、グラフィックスアダプターとドライバが要求された解像度を適用してから、AV.io SDIの初期設定解像度にアップスケールします。つまり、Use input signal resolution のオプション機能がUVCディスプレイプタにカスタム解像度を追加せず、キャプチャソフトウェアが事前定義された解像度に制限されます。

これらの状況以外で、キャプチャした映像の解像度を元の映像ソースと同じにしたい場合は、このオプション機能をお試しください。

アスペクト比を保持する (初期設定で有効)

有効にすると、AV.io SDIは、フレームの左右、上下に黒帯を追加して入力信号のアスペクト比を保持します。（信号を使用するアプリケーションが異なるアスペクト比のフレームサイズを要求する場合のみ）たとえば、このオプションを有効にすると、4：3の入力信号は、16：9のアスペクト比を要求するアプリケーションで表示されたときに、画像の左右に黒帯が追加されます。このオプションを無効にすると、4：3の画像が16：9のフルサイズに合わせて引き延ばされます。

Performance mode (初期設定で有効)

有効にすると、AV.io SDIはSuspend / U3 USB電源状態のサポートを無効にすることで、システムサスペンドモード（スリープ）をより速く開始および終了します。つまり、AV.io SDIは、コンピュータがシステムの一時停止状態から復帰した後、消費電力が増加する代わりに、より速く動作を再開します。この設定を無効にすることは、PCのバッテリー節約など、電力消費をケアする必要がある状況で役立ちます。

マルチチャンネル入力の音声切替え (初期設定では無効)

AV.io SDIは、SDIで伝送できる（最大）8つのオーディオチャンネルペアの1つをキャプチャできます。このオプション機能で、サードパーティアプリケーションがキャプチャするオーディオペアを選択できるようになります。初期設定では無効になっており、最初のオーディオペアがキャプチャされます。

AV.io Config Toolの機能を使い、AV.io SDIをご活用ください。参照 [AV.io Config toolを使って設定する](#)、[AV.io Config toolを使ってファームウェアをアップデートする](#)

custom resolution user modesを設定する

AV.io Config tool ではカスタム解像度を指定できる機能があります。一度に最大3つまで指定できるので、接続しているソースを変更する度に設定を変更する必要はありません。電源を入れ直しても設定が保存されるようにするには、デバイスとPCの接続を絶つまたは再起動する前に5秒、時間を置いてください。

AV.io Config toolでcustom resolutionsを変更する:

1. 必要に応じて、AV.io Config toolをインストールする。参照 [AV.io Config toolのインストール](#)
2. AV.io SDI をデスクトップやノートPCに接続する
3. AV.io Configtoolを起動する



4. Devices のリストからAV.io SDIを選択する



ビデオグラバーが表示されない場合は、更新アイコンをクリックして、接続されているデバイスのリストを更新します。



5. User modes タブをクリックする。User modes ページが開きます。



6. カスタム解像度を作成するため、User modesのいずれかひとつのチェックボックスにチェックを入れる。グレイアウト部分に変更できるようになります。
7. Widthのテキストボックスを選択し、現在ボックスにある数字を消去して、使用するカスタム解像度の横の値を入力する。Heightのテキストボックスには解像度の高さについて同じように値を入力する。
8. Applyをクリックする。設定したカスタム解像度が、サードパーティアプリケーションの設定メニューから選択できる出力解像度のリストに追加されます。



9. 必要に応じて、User mode 2 と User mode 3 についても同じように設定する。3 つ全てをチェックし適用した場合、サードパーティアプリケーションの設定メニューから選択できる出力解像度のリストにすべて追加されます。これら 3 つの解像度の設定はいつでも変更できます。

この機能が利用できない状況として、以下が考えられます。

1. すべてのサードパーティアプリケーションがカスタム解像度に対応している訳ではありません。AV.io SDI はアプリケーションへカスタム解像度を送りますが、アプリケーションでその解像度が有効でない場合、アプリケーションは AV.io SDI から送られたカスタム解像度の設定を自動的に上書きし、カスタム解像度でキャプチャできません。
2. Windows 環境では、Microsoft の Windows Hardware Quality Labs certification によって設定された制限により、ほとんどのグラフィックアダプターやドライバは、接続されたディスプレイの EDID ファイルに含まれていない解像度を出力しません。AV.io SDI の標準解像度に含まれていない解像度が要求された場合では、グラフィックスアダプターやドライバが要求された解像度を適用してから、AV.io SDI の初期設定の解像度にアップスケールします。つまり User modes のオプション機能を有効にしても UVC ディスクリプタにカスタム解像度が追加されず、キャプチャソフトウェアからあらかじめ定義された解像度に制限されることになります。

付録

ここでは、以下の内容が記載されています。

- [トラブルシューティング](#)
- [制限と既知の問題](#)
- [Releases and features](#)

トラブルシューティング

AV.io SDIで何か問題や想定外の動作が発生した場合、次の表をご参考ください

Windowsに関わること

Symptom(s)	Action(s) to resolve
謝った入力解像度が検出された	VLC Media Player 2.2.1をWindows8.1または10を使用している場合は、以前のバージョンのVLCにダウングレードするか、Adobe FMLEなどの別のキャプチャアプリケーションを使用してください。
キャプチャされた映像ファイルを開くと、黒い画面が表示される	AV.io SDIをEtron EJ188H USB 3.0 /2/0ホストコントローラーに接続してWindows Movie Makerを使用してWindows8.1でキャプチャしている場合は、別のキャプチャアプリケーションに切り替えるか、別のUSBポートに接続するか、Windows10にアップグレードします。
録画ファイルに音声がない	AV.io SDIをTexas Instruments TSub USB3.0コントローラーに接続したWindows Cameraを使用してWindows8.1でキャプチャしている場合は、別のキャプチャアプリケーション（VLC Media Playerなど）に切り替えるか、Windows10にアップグレードします。
ファームウェアのアップデートに失敗した	AV.io SDIをEtron3.0ホストコントローラーに接続してWindows8.1または10を実行しているPCで更新する場合は、別のPC（Etron USBホストコントローラーではない）または同じPCの別のUSBポートを使用してファームウェアの更新を実行します。USB2.0もファームウェアの更新に使用できます。

Macに関わること

Symptom(s)	Action(s) to resolve
AV.io SDIがアプリケーションからキャプチャデバイスとして認識されているものの、PCに接続されている別のデバイス（Webカメラなど）を使用してキャプチャが行われる。	VLC Media Player 2.2.1を使用している場合は、AV.io SDIを除くすべてのキャプチャデバイスを切断するか、古いバージョンのVLCメディアプレーヤーにダウングレードするか、別のキャプチャアプリケーションを使用してください。
録画ファイルに音声がない	VLC Media Player 2.2.1を使用している場合は、古いバージョンのVLCメディアプレーヤーにダウングレードするか、Quicktimeのような別のキャプチャアプリケーションを使用してください。
フレームグラバーを使用してMacOS 10.12で録画すると、Quicktimeがクラッシュする	この問題はOSそのものが原因で、あらゆるビデオグラバーに影響します。Quicktimeは録画の表示はできますが、録画が開始されるとすぐにクラッシュすることがあります。この問題は、Quicktimeドロップダウンメニューにある品質から最高(Maximum Quality)を選択することで回避できます。
Skypeビデオ通話の映像ソースとしてAV.io SDIを使用すると、映像が更新されない（フリーズしたように見える）。	AV.io SDIのUSBケーブルを抜き差しし、再接続します。問題が解決しない場合は、別のキャプチャコンピューターを使用してください。この問題は、通常のWebカメラでも発生するようです。

Ubuntuに関わること

Symptom(s)	Action(s) to resolve
Skype通話中に停止すると、映像キャプチャが再開できない	AV.io SDI を Etron EJ168A USB 3.0 コントローラーに接続し、Ubuntu 14.04 LTS でキャプチャしている場合、別のUSBポートに接続を切替えるか、Skype 通話を停止しないでください。それができない場合、Skype通話を停止する、または誤って停止した場合は、デバイスを切断してから再接続してください。キャプチャデバイスとの接続をもう一度

	行う必要がある場合があります。
キャプチャコンピューターがスリープモードから回復すると、スリープモードの前にキャプチャが停止された場合でも、ビデオキャプチャが失敗する	AV.io SDIをTexas Instruments TUSB7320 USB 3.0ホストコントローラーに接続してUbuntu 15.04でキャプチャする場合は、別のUSBポートに接続を切り替えるか、AV.io SDIのUSB3.0ケーブルを取り外してキャプチャコンピューターに再接続してください。

Chromebookに関わること

Symptom(s)	Action(s) to resolve
AV.io SDIが有効なオーディオデバイスとして検出されない	Chrome OS v43.0.2357.125 (64 bit)で Chromebook Apps Clipchamp と WebRTC を使用してキャプチャしている場合、Screencastify や MediaCoreといった別の Chromebookアプリケーションを使用して、映像と音声 両方をキャプチャします。

制限と既知の問題

ここでは、機能や仕様に影響する既知の問題や制限、およびこれらの制限を回避する方法を記載します。

全てのOSに関わること

- UVC-314: システムの再起動後の最初のキャプチャを除いて、最初にキャプチャされたフレームは常に緑色になる。
 - 回避策: ポストプロダクションの編集で緑色のフレームを削除してください。キャプチャした映像をストリーミングする場合は、最初の緑色のフレームがすでにキャプチャされた後でストリーミングを開始します。

Windowsに関わること

- UVC-270: Windows 10: Fresco FL1100 USB 3.0コントローラーで接続すると、Windows10でビデオグラバーを正しく認識しないことがある。
 - 回避策: 更新アイコンをクリックしてデバイスリストを更新するか、USBを抜き差しして再接続します。これらいずれでも回避できない場合は、別のUSB3.0ホストコントローラーでの接続をお試しください。

Macに関わること

- ビデオグラバーは最新バージョンのMac OSで動作させてください。以前のバージョンで動作させた場合にキャプチャに何か不具合があれば、OSのアップデートをおすすめします。
- MacのUSB 2.0 ポートで接続した際、AV.io SDIでキャプチャした映像の音声はVLCで再生できない
 - 回避策: QuickTimeのような、別のメディアプレーヤーを使用してください。

Ubuntuに関わること

- UVC-601: Ubuntu でAMD Ryzen™ 3.0 USB ホストコントローラーを使用した際、ビデオグラバーが映像も音声もキャプチャできない
 - 回避策: 別のUSB 3.0 ホストコントローラーを使用してください。

Software license

ATTENTION: THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION PROVIDED UNDER THIS AGREEMENT ARE BEING LICENSED TO YOU BY EPIPHAN SYSTEMS INC. ("LICENSOR") AND ARE NOT BEING SOLD. THIS AGREEMENT CONTAINS LIMITATIONS ON REPRESENTATIONS, WARRANTIES, CONDITIONS, REMEDIES, AND LIABILITIES THAT ARE APPLICABLE TO THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION.

Epiphan Systems Inc.

Software License

IMPORTANT: BEFORE DOWNLOADING, INSTALLING, OR USING THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION, PLEASE CAREFULLY READ THIS AGREEMENT WHICH CONTAINS THE TERMS AND CONDITIONS UNDER WHICH YOU ARE ACQUIRING A LICENSE TO USE THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION. IF YOU DO NOT ACCEPT THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT PLEASE DO NOT DOWNLOAD, INSTALL, OR USE THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION AND PROMPTLY RETURN OR DESTROY THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION. IF YOU DOWNLOAD, INSTALL, OR USE THE SOFTWARE AND/OR DOCUMENTATION, YOU WILL HAVE ACCEPTED AND AGREED TO THESE TERMS AND CONDITIONS. THE SOFTWARE, HARDWARE AND DOCUMENTATION ARE ALSO PROTECTED BY COPYRIGHT LAWS AND INTERNATIONAL COPYRIGHT TREATIES, AS WELL AS OTHER INTELLECTUAL PROPERTY LAWS. IF YOU ARE AN AGENT OR EMPLOYEE OF AN ENTITY, YOU REPRESENT AND WARRANT THAT (I) THE INDIVIDUAL ACCEPTING THIS AGREEMENT IS DULY AUTHORIZED TO ACCEPT THIS AGREEMENT ON SUCH ENTITY'S BEHALF AND TO BIND SUCH ENTITY, AND (II) SUCH ENTITY HAS FULL POWER, CORPORATE OR OTHERWISE, TO ENTER INTO THIS AGREEMENT AND PERFORM ITS OBLIGATIONS UNDER THIS AGREEMENT.

1. Definitions: In this Agreement:

"**Agreement**" means this Epiphan Systems Inc. Software License;

"**API**" means an application programming interface;

"**Documentation**" means the technical publications delivered to You with the Software relating to the installation and operation of the Software and/or Hardware, such as reference, user, installation and technical guides and release notes;

"**Epiphan**" means Epiphan Systems Inc.;

"**Epiphan Hardware Product**" means an Epiphan hardware product (including enclosure and mechanical parts, circuitry and electrical and electronic components contained therein) purchased by You, which is intended to be used in conjunction with the licensed Software and Documentation;

"**License Key**" means a series of computer-generated characters used for the purpose of controlling the operation of Epiphan Hardware Products and/or related Software;

"**Software**" means the Licensor binary and/or bytecode software and/or firmware programs that are (i) specified in Your Order or that are included with or in the Epiphan Hardware Products specified in Your Order, (ii) are made available to You for download after acceptance of this Agreement, (iii) are packaged with this Agreement, (iv) pre-installed on Epiphan Hardware Products, (v) embed this Agreement in their installer(s) and which are installed after acceptance of this Agreement, or (vi) embed this Agreement in their product documentation. Software also includes the related Documentation;

"**You**" or "**Your**" means the individual acquiring the Software license or any entity on whose behalf such individual is acting. In the case of an entity, "You" includes any entity that by majority voting interest controls, is controlled by, or is under common control with You; and

"**Your Order**" means (i) the web forms provided by Epiphan or its applicable reseller or distributor for ordering Epiphan Hardware Products and related Software licenses, or (ii) written documents executed by Epiphan, or one of its resellers or distributors, and You in respect to Your purchases of Epiphan Hardware Products and/or related Software licenses.

2. Grant of Software License: Subject to the terms and conditions of this Agreement, including payment of any applicable fees specified in Your Order, Licensor grants You a non-exclusive, non-transferable, non-sublicensable, internal license to use the number of copies of the Software specified in Your Order and to use the Software functions specified in Your Order solely for operation on the Epiphan Hardware Products for which such Software has been designed as specified in the Documentation for such Software. If the number of copies of Software is not specified in Your Order, then the number of copies shall be a reasonable number of copies. You acknowledge and agree that the ability to use certain Software functions is controlled by a Licensing Key and that You will not be able to use such functions unless You have paid the applicable fees charged by Epiphan for the right to use such functions and to receive a Licensing Key to enable such functions. For functions

that are controlled by a Licensing String You shall only use that Licensing String with the copy of the Software for which it was issued and You shall not use that copy of the Licensing String with any other copies of the Software that You may have or make. All copies of the Software made by You shall include all trademarks, copyright notices, restricted rights legends, proprietary markings and the like exactly as they appear on the copy of the Software originally provided to You. No other rights in the Software or Documentation are granted to You.

3. Open Source Software: Binary, bytecode and source code versions of certain open source software packages may be embedded in or distributed with the Software ("Open Source Software"). If a separate license agreement for an item of open source software is: delivered to You with the Software; included in the download package for the Software; referenced in any material (including the Documentation) that is included in the download or distribution package for the Software; or listed at www.epiphan.com/opensource, then such open source software shall be Open Source Software and such separate license agreement shall govern Your use of that item or version of such open source software. The Open Source Software may include free software (i.e. software licensed under the GNU Lesser General Public License or other free software licenses) for which the applicable free software license may also require that the source code for such free software be made available to those receiving only executable versions of such free software. If the source code for any free software distributed with the Software is not provided with the Software, then upon request, within a three (3) year period from the original receipt of the binary or bytecode version of such Open Source Software from Licensor, for a fee that shall not exceed Licensor's costs associated with the shipping of the source code for such free software, Licensor will provide a copy of the source code for such free software to You.

4. Restrictions: The terms set forth in this Section 4 are additional conditions to the licenses granted in Section 2. Your right to use the Software is conditioned upon Your timely payment of the full amount of fees due for: (i) the Epiphan Hardware Product(s) on which You want to use the Software; (ii) all support agreements You have entered into with Licensor or any of its distributors and/or resellers; (iii) licensed Software and Documentation.

You shall not reverse engineer, disassemble, reverse translate, decompile or in any other manner decode any Epiphan Hardware Product or Software except to the extent the Software is distributed with any Open Source Software that prohibits the imposition of such a restriction or to the extent the foregoing restriction is expressly prohibited by applicable law notwithstanding a contractual obligation to the contrary. You acknowledge and agree that no rights in respect to the source code of the Software are granted to You. You acknowledge and agree that the rights in respect to use of the Software and Documentation are granted only for use in conjunction with Epiphan Hardware Products. You shall not distribute, lease, rent, grant a security interest in, assign, or otherwise transfer the Software except as expressly provided in this Agreement. You shall not modify or create any derivatives works of the Software or merge all or any part of the Software with another program. Notwithstanding the foregoing, You may call public APIs made available by Epiphan in the Software from applications developed by or on Your behalf provided that such applications do not embed any of the Software other than the minimum linkage materials required to call separately running instances of the Software. You shall not use the Software or make the Software available to any third parties as part of any service bureau, time sharing service, application service provider offering, software-as-a-service offering or any other managed service offering. You shall not disclose any performance, benchmarking, or feature-related information about the Software. You further agree not to disclose, transfer or otherwise provide to any third party any portion of the Software, except as expressly permitted herein.

Some Epiphan Hardware Products and Software embed third-party APIs that integrate with third-party party services ("Third-Party Services") to allow users of such Epiphan Hardware Products and Software to interact with such Third-Party Services for various capabilities offered by such Third-Party Services, such as, and without limitation, authentication, uploading and downloading of video content and other features made available by such Third-Party Services. If You access or use any Third-Party Service and/or related APIs using an Epiphan Hardware Product and/or the Software then You shall comply with all of the terms and conditions for such Third-Party Service and/or related APIs.

5. Disclaimer of Warranties: EXCEPT FOR ANY WARRANTIES THAT MAY BE PROVIDED IN ANY COMMERCIAL AGREEMENT EXECUTED BETWEEN YOU AND LICENSOR (OR BETWEEN YOU AND ONE OF LICENSOR'S RESELLERS OR DISTRIBUTORS), THE EPIPHAN HARDWARE PRODUCTS, SOFTWARE AND/OR DOCUMENTATION ARE PROVIDED "AS IS", WITHOUT ANY REPRESENTATIONS, CONDITIONS, AND/OR WARRANTIES OF ANY KIND. WITHOUT LIMITATION, LICENSOR AND ITS AFFILIATES AND ITS AND THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND DISTRIBUTORS DISCLAIM ANY AND ALL IMPLIED REPRESENTATIONS, CONDITIONS AND/OR WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, MERCHANTABILITY, NON-INFRINGEMENT, DURABILITY, COMPATIBILITY, TITLE, SATISFACTORY QUALITY AND/OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE WHETHER ARISING BY STATUTE, COURSE OF DEALING, USAGE OF TRADE OR OTHERWISE. EXCEPT AS OTHERWISE EXPRESSLY PROVIDED IN ANY COMMERCIAL AGREEMENT EXECUTED BETWEEN YOU AND LICENSOR (OR BETWEEN YOU AND ONE OF LICENSOR'S RESELLERS OR DISTRIBUTORS), THE ENTIRE RISK OF THE USE OF THE EPIPHAN HARDWARE PRODUCTS, SOFTWARE AND/OR DOCUMENTATION SHALL BE BORNE BY YOU. EXCEPT AS OTHERWISE EXPRESSLY PROVIDED IN ANY COMMERCIAL AGREEMENT EXECUTED BETWEEN YOU AND LICENSOR (OR BETWEEN YOU AND ONE OF LICENSOR'S RESELLERS OR DISTRIBUTORS), NEITHER LICENSOR NOR ANY OF ITS AFFILIATES NOR ANY OF

ITS OR THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND/OR DISTRIBUTORS MAKE ANY REPRESENTATIONS OR PROVIDE ANY CONDITIONS AND/OR WARRANTIES ABOUT THE SUITABILITY OF THE EPIPHAN HARDWARE PRODUCTS, SOFTWARE, SERVICES AND/OR DOCUMENTATION. NEITHER LICENSOR NOR ANY OF ITS AFFILIATES NOR ANY ITS OR THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND/OR DISTRIBUTORS MAKE ANY REPRESENTATIONS OR PROVIDE ANY CONDITIONS AND/OR WARRANTIES WHATSOEVER ABOUT ANY INFORMATION AND/OR DATA THAT MAY BE PROCESSED BY OR MADE AVAILABLE USING ANY EPIPHAN HARDWARE PRODUCT AND/OR SOFTWARE OR ABOUT ANY THIRD-PARTY SERVICE THAT MAY BE ACCESSIBLE USING ANY EPIPHAN HARDWARE PRODUCT AND/OR SOFTWARE.

6. LIMITATION OF LIABILITY: NEITHER LICENSOR NOR ANY OF ITS AFFILIATES NOR ANY OF ITS OR THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND/OR DISTRIBUTORS SHALL HAVE ANY LIABILITY TO YOU OR ANY OTHER PERSON OR ENTITY FOR ANY DAMAGES ARISING FROM THIS AGREEMENT, RELATING TO THE HARDWARE, SOFTWARE OR DOCUMENTATION, OR RELATING TO ANY SERVICES PROVIDED TO YOU BY LICENSOR (INCLUDING ITS AFFILIATES AND ITS AND THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND/OR DISTRIBUTORS) IN RELATION TO THE EPIPHAN HARDWARE PRODUCTS, SERVICES, SOFTWARE AND/OR DOCUMENTATION FOR ANY INDIRECT, RELIANCE, INCIDENTAL, SPECIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF REVENUE OR PROFIT, LOSS OF OR DAMAGE TO DATA, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF DATA, REPLACEMENT OR RECOVERY COSTS, OR OTHER COMMERCIAL OR ECONOMIC LOSS, WHETHER ARISING FROM CONTRACT, EQUITY, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR STRICT LIABILITY) OR ANY OTHER THEORY OF LIABILITY, EVEN IF LICENSOR (INCLUDING ITS AFFILIATES AND ITS AND THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND/OR DISTRIBUTORS) HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, OR THEY ARE FORESEEABLE. THE LIMITATIONS IN THIS SECTION SHALL APPLY WHETHER OR NOT THE ALLEGED BREACH OR DEFAULT IS A BREACH OF A FUNDAMENTAL CONDITION OR TERM OR FUNDAMENTAL BREACH. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF LIABILITY FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES, SO THESE LIMITATIONS MAY NOT APPLY TO YOU. IN NO EVENT SHALL THE TOTAL CUMULATIVE LIABILITY OF LICENSOR (INCLUDING ITS AFFILIATES AND ITS AND THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND DISTRIBUTORS) TO YOU OR ANY OTHER PERSON OR ENTITY FOR ANY DAMAGES ARISING FROM THIS AGREEMENT, RELATING TO THE EPIPHAN HARDWARE PRODUCTS, SOFTWARE, DOCUMENTATION AND/OR RELATING TO ANY SERVICES PROVIDED TO YOU BY LICENSOR (INCLUDING ITS AFFILIATES AND ITS AND THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND DISTRIBUTORS) IN RELATION TO THE EPIPHAN HARDWARE PRODUCTS, SOFTWARE AND/OR DOCUMENTATION, EXCEED THE LICENSE FEES PAID BY YOU FOR THE SOFTWARE.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER PROVISION IN THIS AGREEMENT, NEITHER LICENSOR NOR ANY OF ITS AFFILIATES OR ITS OR THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, SUBCONTRACTORS, RESELLERS AND/OR DISTRIBUTORS SHALL HAVE ANY LIABILITY TO YOU OR ANY OTHER PERSON OR ENTITY WHATSOEVER IN RESPECT TO ANY DIRECT, INDIRECT, RELIANCE, INCIDENTAL, SPECIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF REVENUE OR PROFIT, LOSS OF OR DAMAGE TO DATA, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF DATA, REPLACEMENT OR RECOVERY COSTS, OR OTHER COMMERCIAL OR ECONOMIC LOSS, ARISING FROM OR RELATING TO ANY INFORMATION AND/OR DATA THAT MAY BE PROCESSED BY OR MADE AVAILABLE USING ANY EPIPHAN HARDWARE PRODUCT AND/OR SOFTWARE OR ARISING FROM OR RELATING TO ANY THIRD-PARTY SERVICE THAT MAY BE ACCESSIBLE USING ANY EPIPHAN HARDWARE PRODUCT AND/OR SOFTWARE.

THE DISCLAIMER OF REPRESENTATIONS, WARRANTIES AND CONDITIONS AND LIMITATION OF LIABILITY CONSTITUTE AN ESSENTIAL PART OF THIS AGREEMENT. YOU ACKNOWLEDGE THAT BUT FOR THE DISCLAIMER OF REPRESENTATIONS, WARRANTIES AND CONDITIONS AND LIMITATION OF LIABILITY, NEITHER LICENSOR NOR ANY OF ITS AFFILIATES OR ITS OR THEIR LICENSORS, SUPPLIERS, RESELLERS OR DISTRIBUTORS WOULD GRANT THE RIGHTS GRANTED IN THIS AGREEMENT.

7. Term and Termination: This Agreement shall continue for as long as You use the Software, however, it may be terminated sooner as provided in this Section 7. You may terminate this Agreement by destroying all copies of the Software and Documentation under Your control and providing certification of such destruction to Licensor or by returning the Software to Licensor. Licensor may terminate this Agreement immediately by providing You with written notice if: (a) You are in material breach of any provision of this Agreement, which breach, if capable of being cured, is not cured within thirty (30) days after Licensor gives You written notice thereof; or (b) You have committed a non-curable material breach of this Agreement. Upon termination You shall destroy all copies of the Software and Documentation. In addition to this Section, the Sections entitled Definitions, Disclaimer of Warranties, Limitation of Liability, Title, Indemnities, High-Risk Activities, Intellectual Property, and General shall continue in force even after any termination of this Agreement. No termination of this Agreement will entitle You to a refund of any amounts paid by You to Licensor or any reseller or distributor or affect any obligations You may have to pay

any outstanding amounts owing to Licensor or any reseller or distributor. Upon any termination of this Agreement, Your license to the Software and Documentation will terminate and You shall destroy all copies of the Software and Documentation under Your control and certify such destruction to Licensor.

8. Support and Updates: This Agreement does not grant You the right to any updates or enhancements of the Software or the right to receive any technical support for the Software. Such updates and other technical support services, if available, may be purchased separately from Licensor or one of Licensor's resellers or distributors. Use of any updates or enhancements to the Software provided pursuant to any technical support You may procure from Licensor or one of Licensor's resellers or distributors shall be governed by the terms and conditions of this Agreement. Licensor reserves the right at any time not to release or to discontinue the release of any Software and to alter prices, features, specifications, capabilities, functions, licensing terms, release dates, general availability or other characteristics of the Software.

9. Title: All right, title, and interest (including all intellectual property rights) in, to, and under the Software (including all copies thereof) shall remain with Licensor and its licensors.

10. Indemnities: You shall indemnify, defend and hold Licensor, its affiliates, its and their licensors, suppliers, subcontractors, resellers and/or distributors and all of the directors, officers, employees of all of the foregoing (collectively the "Indemnified Parties") harmless from and against any damages, losses, liabilities, expenses, costs, claims, demands, actions, suits and/or proceedings incurred by the Indemnified Parties as a result of (i) Your use of the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation, (ii) any use of the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation on Your behalf, (iii) the use of the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation by anyone to whom You give the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation, and/or (iv) the use of the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation on behalf of anyone to whom You give the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation, including, without limitation, in all of the foregoing cases, any damages, losses, liabilities, expenses, costs, claims, demands, actions, suits and/or proceedings arising from or relating to any information and/or data that may be processed by or made available using any Epiphan Hardware Product and/or Software or arising from or relating to any Third-Party Service that may be accessible using any Epiphan Hardware Product and/or Software (collectively, each matter falling within any of the foregoing, a "Claim"), including, without limitation, indemnifying, defending and holding the Indemnified Parties harmless from and against any settlements agreed by You in connection with any Claims and/or any damages, costs or other amounts (including reasonable attorneys' fees) awarded to a third party against any of the Indemnified Parties by a court or tribunal of competent jurisdiction in respect to any Claim. If You do not timely defend against or resist a Claim after notice from Licensor, Licensor shall be entitled to investigate, defend, compromise, settle, or otherwise dispose of the Claim, and incur costs in connection therewith, at Your expense, in such manner as Licensor deems in its best interests until a reasonable time after You comply with its obligations under this Section 10. You shall not enter into a settlement of any Claim without the Licensor's written consent unless such settlement is solely for monetary payment by You and contains an express, complete, unconditional release of all of the Indemnified Parties and which does not impose any obligations or restrictions on any of the Indemnified Parties.

11. High-Risk Activities: The Software and Epiphan Hardware Products are not fault-tolerant and are not designed, manufactured or intended for use in or in conjunction with on-line control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation systems, air traffic control, or direct life support machines. Licensor, its licensors, suppliers, subcontractors, resellers and distributors specifically disclaim any express or implied representations, warranties and/or conditions for such uses.

12. U.S. Government End-Users: The Software and Documentation are each a "commercial item" as that term is defined at FAR 2.101, consisting of "commercial computer software" and "commercial computer software documentation" as such terms are defined in FAR 12.212, and are provided to the U.S. Government only as commercial end items. Government end users acquire the rights set out in this Agreement for the Software, Epiphan Hardware Products and Documentation consistent with: (i) for acquisition by or on behalf of civilian agencies, the terms set forth in FAR 12.212; or (ii) for acquisition by or on behalf of units of the Department of Defense, the terms set forth in DFARS 227.7202. Use of the Epiphan Hardware Products, Software and Documentation is further restricted by the terms and conditions of this Agreement and the applicable commercial purchase agreement for the Epiphan Hardware Products. For the purposes of any applicable government use, the Epiphan Hardware Products, Software and Documentation were developed exclusively at private expense, and are trade secrets of Epiphan Systems Inc. for the purpose of any Freedom of Information legislation or any other disclosure statute, regulation or provision.

13. Export Restrictions: The Epiphan Hardware Products, Software, Documentation and related information are subject to export and import restrictions. By downloading, installing, or using the Software, Epiphan Hardware Products, Documentation and/or related information, You are representing and warranting that You are not located in, are not under the control of, and are not a national or resident of any country to which the export of the Epiphan Hardware Products, Software, Documentation and/or related information would be prohibited by the laws and/or regulations of Canada or the United States. You are also representing and warranting that You are not an individual to whom the export of the Epiphan Hardware Products, Software, Documentation or related information would be prohibited by the laws and/or regulations of Canada or the United States. You

shall comply with the export laws and regulations of Canada and the United States that are applicable to the Epiphan Hardware Products, Software, Documentation and related information and You shall also comply with any local laws and/or regulations in Your jurisdiction that may impact Your right to export, import, or use the Epiphan Hardware Products, Software, Documentation or related information, and You represent and warrant that You have complied with any such applicable laws and/or regulations. The Epiphan Hardware Products, Software, Documentation and related information shall not be used for any purposes prohibited by export laws and/or regulations, including, without limitation, nuclear, chemical, or biological weapons proliferation. You shall be responsible for procuring all required permissions for any subsequent export, import, or use of the Epiphan Hardware Products, Software, Documentation or related information.

14. Intellectual Property: Epiphan, Epiphan Systems and Epiphan Video are tradenames, trademarks or registered trademarks of Epiphan Systems Inc. in certain countries. All Licensor product names and logos are trademarks or registered trademarks of Epiphan Systems Inc. in certain countries. All other company and product names and logos are trademarks or registered trademarks of their respective owners in certain countries. You shall not disclose, transfer or otherwise provide to any third party any portion of the Software, except as expressly permitted in this Agreement.

15. General: This Agreement is the entire agreement between You and Licensor in respect to the Software, superseding any other agreements or discussions, oral or written. The terms and conditions of this Agreement shall prevail over any pre-printed terms on any quotes, orders, purchase orders, or purchase order acknowledgements, and shall prevail over any other communications between the parties in relation to the Software. You may not assign this Agreement whether voluntarily, by operation of law, or otherwise without Licensor's prior written consent. Licensor may assign this Agreement at any time without notice. The failure of a party to claim a breach of any term of this Agreement shall not constitute a waiver of such breach or the right of such party to enforce any subsequent breach of such term. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable or illegal, such decision shall not affect the validity or enforceability of such provisions under other circumstances or the remaining provisions of this Agreement and such remaining provisions shall be reformed only to the extent necessary to make them enforceable under such circumstances. This Agreement shall be governed by the laws of the Province of Ontario and the laws of Canada applicable therein. No choice or conflict of laws rules of any jurisdiction shall apply to this Agreement. You shall only be entitled to bring any action or proceeding arising out of or relating to this Agreement, the Epiphan Hardware Products, Software, Documentation or any services provided in respect to the Epiphan Hardware Products, Software and/or Documentation in a court in Ottawa, Ontario, Canada, and You consent to the jurisdiction of such courts for any such action or proceeding. You waive all rights that You may have or that may hereafter arise to contest the jurisdiction of such courts for any action or proceeding brought by You. You hereby waive any right You may have to request a jury trial with respect to any action brought by You in connection with this Agreement, the Epiphan Hardware Products or Software or any services provided in respect to the Epiphan Hardware Products or Software. The application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods to this Agreement is expressly excluded.

Environmental Information

The equipment that you bought has required the extraction and use of natural resources for its production. It may contain hazardous substances that could impact health and the environment. In order to avoid the dissemination of those substances in our environment and to diminish the pressure on the natural resources, we encourage you to use the appropriate take-back systems. Those systems will reuse or recycle most of the materials of your end life equipment in a sound way. The crossed-out wheeled bin symbol invites you to use those systems. If you need more information about collection, reuse and recycling systems, please contact your local or regional waste administration. You can also contact us for more information on the environmental performance of our products.

Important Safety Warnings

WARNING: This product has no user-serviceable parts and the battery used in this device is not replaceable. Do not attempt to disassemble. Return the device for service.

CAUTION, RISK OF ELECTRIC SHOCK: This device may have multiple AC power cords installed. All power sources shall be disconnected before servicing to avoid shock hazard.

ATTENTION: Cet appareil ne contient aucun composant pouvant être entretenu ou réparé par l'utilisateur. En cas de panne, retourner l'appareil pour réparation.

ATTENTION, RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE: Cet appareil peut être équipé de multiples cordons d'alimentation en courant alternatif. Pour placer cet appareil hors tension, débrancher tous les cordons d'alimentation sans exception.

FCC Compliance Statement

47 CFR Section 2.1077 Compliance Information

Unique identifier: AV.io SDI

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Responsible party (US contact):

Epiphan Video
459 Hamilton Avenue, Suite 301
Palo Alto, CA
94301, USA

www.Epiphan.com

FCC CAUTION

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Innovation, Science and Economic Development Canada:

This device complies with ICES-003 of the ISED rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Cet appareil est conforme à la norme ISED NBM-003 pour les appareils radio agréés. Son fonctionnement est sujet aux deux conditions suivantes:

- (1) le dispositif ne doit pas produire de brouillage préjudiciable, et
- (2) ce dispositif doit accepter tout brouillage reçu, y compris un brouillage susceptible de provoquer un fonctionnement indésirable.

CE Compliance Statement

Marking by the symbol **CE** indicates compliance of this device with the applicable directives of the European Community and meets or exceeds the following technical standards:

Directive 2014/30/EU - Electromagnetic Compatibility

Directive 2011/65/EU - RoHS, restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment



Other Jurisdictional Issues

Epiphan makes no representation that its products or information in this document or its web site is appropriate or available for use in your jurisdiction. Those who choose to access the Epiphan web site or use Epiphan products do so on their own initiative and are responsible for compliance with local laws, if and to the extent local laws are applicable

Submissions to Epiphan and Affiliated Servers

Any information, including but not limited to remarks, suggestions, ideas, graphics, or other submissions, communicated to Epiphan through their Epiphan web site is the exclusive property of Epiphan. Epiphan is entitled to use any information submitted for any purpose, without restriction (except as stated in Epiphan's Privacy Statement) or compensation to the person sending the submission. The user acknowledges the originality of any submission communicated to Epiphan and accepts responsibility for its accuracy, appropriateness, and legality.

Third Parties and Links to Third-Party Web Sites

Mention of non-Epiphan Systems Inc. products or services on their website, or this document site is for informational purposes and does not constitute an endorsement or recommendation.

This document may contain links to non-Epiphan web sites. These links are provided to you as a convenience, and Epiphan is not responsible for the content of any linked web site. Any outside web site accessed from the Epiphan web site is independent from Epiphan, and Epiphan has no control over the content of that web site. In addition, a link to any non-Epiphan web site does not imply that Epiphan endorses or accepts any responsibility for the content or use of such a web site.

In no event shall any reference to any third party or third party product or service be construed as an approval or endorsement by Epiphan of that third party or of any product or service provided by a third party.

Miscellaneous

It is the user's responsibility to ascertain whether any information downloaded from the Epiphan web site or other websites is free of viruses, worms, trojan horses, or other items of a potentially destructive nature.

Enforcement of Terms and Conditions

These Terms and Conditions for use of this document and the associated Epiphan Product are governed and interpreted pursuant to the laws of the province of Ontario, Canada, notwithstanding any principles of conflicts of law.

All disputes arising out of or relating to these Terms and Conditions shall be finally resolved by arbitration conducted in the English language in Ottawa, Ontario, Canada under the commercial arbitration rules of the Canada. The parties shall appoint as sole arbitrator a retired judge who presided in the province of Ontario. The parties shall bear equally the cost of the arbitration (except that the prevailing party shall be entitled to an award of reasonable attorneys' fees incurred in connection with the arbitration in such an amount as may be determined by the arbitrator). All decisions of the arbitrator shall be final and binding on both parties and enforceable in any court of competent jurisdiction. Notwithstanding this, application may be made to any court for a judicial acceptance of the award or order of enforcement. Notwithstanding the foregoing, Epiphan shall be entitled to seek injunctive relief, security, or other equitable remedies from any court of competent jurisdiction.

If any part of these terms is unlawful, void, or unenforceable, that part will be deemed severable and will not affect the validity and enforceability of the remaining provisions. Epiphan may, at its sole discretion and without notice, revise these terms at any time by updating this posting.

Copyright © 2018 Epiphan Systems Inc.

All Rights Reserved.

© and ™ 2018, Epiphan Systems, Inc