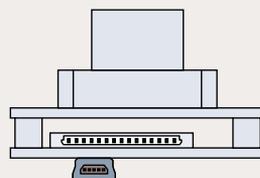
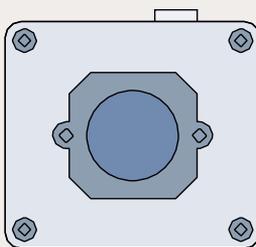
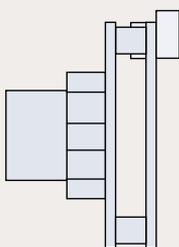
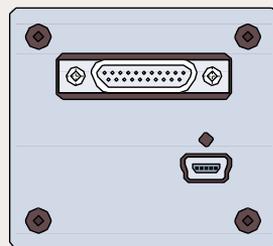
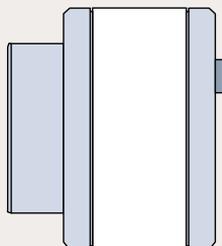
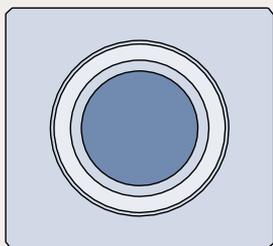


VRmagic USBカメラ ユーザーガイド



VRmagic GmbH

Augustaanlage 32
68165 Mannheim
Germany

Phone +49 (0)621 400 416 -20
Fax +49 (0)621 400 416 -99
info.imaging@vrmagic.com
www.vrmagic-imaging.com

USBカメラ - ユーザーガイド

ドキュメントバージョン: 1.1

発行日: 2013年8月6日

対象製品: すべてのUSBカメラ、SDKバージョン ≥ 4.0

仕様は予告なく変更する場合があります。誤記は不問とします。

このドキュメントは著作権によって保護されています。無断複写転載を禁じます。このドキュメントのどの部分も、VRmagicから承諾書を得ることなく、電子的、機械的手段の如何にかかわらず、いかなる形でも何らかの目的で複写、転用することを禁じます。

Windows®はMicrosoft®の登録商標です。

目次

1	一般情報.....	6
2	概要.....	7
2.1	カメラモデル.....	7
2.2	コネクタとインターフェース.....	10
2.3	付属品.....	13
3	ソフトウェアのインストール.....	14
3.1	SDKのダウンロード.....	14
3.2	SDKのインストール.....	14
3.3	SDKの内容.....	15
3.3.1	Windows.....	15
3.3.2	Linux.....	16
4	ハードウェアのインストール.....	17
4.1	外部センサーボードの接続.....	17
4.2	インターフェースケーブルの接続.....	19
4.2.1	Hirose DF14-15Pコネクタを備えたカメラ.....	19
4.2.2	MPE Garry Micro-Tコネクタを備えたカメラ.....	21
4.2.3	コンパクトシングルセンサーカメラ.....	22
4.3	電源の接続.....	22
4.3.1	USBによる給電.....	23
4.3.2	外部電源.....	23
5	第1ステップ.....	25
5.1	カメラの自動認識.....	25
5.2	CamLabの起動.....	25
5.3	デモアプリケーションへのアクセス.....	27
5.4	トリガーとストロボの使用.....	28
5.4.1	トリガー入力.....	29
5.4.2	ストロボ出力.....	30

6	ファームウェアのアップデート.....	31
7	補足.....	33
7.1	VRmC-X OEMインターフェースケーブルのケーブルプラン.....	33
7.2	VRmDC/FC-X-DF14-Openのケーブルプラン.....	34
7.3	VRmC-X PROインターフェースケーブルのケーブルプラン.....	35
7.4	4ピンヘッダーVRmC-X+ OEM/COBピン配列.....	36
7.5	ステータスLEDインディケータ.....	37
8	索引.....	38

1 一般情報

このガイドはVRmagicのすべてのUSBカメラに適用されます。このガイドを章ごとにたどってデバイスをセットアップして理解してください。このドキュメントのセクションが、特定のカメラモデルにのみ適用される場合は、各セクションの始めに示しません。

使用されている記号

このガイドでは以下の記号や決まりを使用します:



警告!

避けられない場合は、多少の人身事故および/または物的損害やデバイスの損傷をもたらす可能性のある状況を示します。



注意

避けられない場合は、デバイスのちょっとした損傷、デバイスの不具合、データの損失をもたらす可能性のある状況を示します。



備考

デバイスに関連する特別な問題についての情報やデバイスの操作がより簡単になるような情報を提供します。

この斜体の見出しは手順の始まりを示します:

1. この数は、従うことになる手順の第一ステップを示します。以後のステップは順次、番号付けされます。

▶ この矢印は、作業の予想される結果を示します。

→ この記号は、このマニュアルの別の箇所や外部のドキュメントへの参照を示します。

2 概要

2.1 カメラモデル

シングルセンサーカメラVRm(F)C-X

シングルセンサーカメラは1つのイメージセンサーを備えています。センサーボードはカメラのベースユニットに直接取り付けられて、1つのコンパクトユニットを形成します。それらには、ボードレベルカメラ(OEMバージョン)、光学系付きボードレベルカメラ(COBバージョン)、アルミニウム筐体のカメラ(PROバージョン)があります。

すべてのカメラはセンサーボードとインターフェースボードを備えています。イメージセンサーによっては、カメラは追加のFPGAボードを備える場合があります(VRm-FC-Xモデル)。

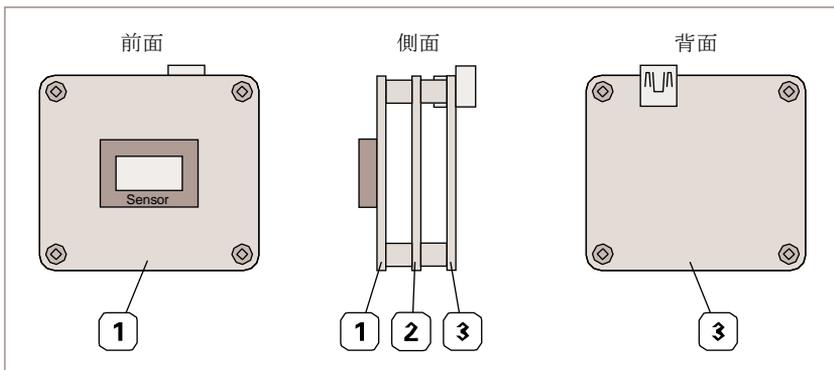


図1: FPGAボードを備えたUSBシングルセンサーカメラ

- 1 イメージセンサーを備えたセンサーボード
- 2 FPGAボード(VRmFC-Xカメラのみ)
- 3 インターフェースボード

コンパクトシングルセンサーカメラVRmC-X+

コンパクトシングルセンサーカメラは、シングルボードだけからなっているので非常に小型です。それらは、1つのイメージセンサーを備えていて、ボードレベルカメラ(OEMバージョン)、光学系付きボードレベルカメラ(COBバージョン)、アルミニウム筐体のカメラ(PROバージョン)があります。

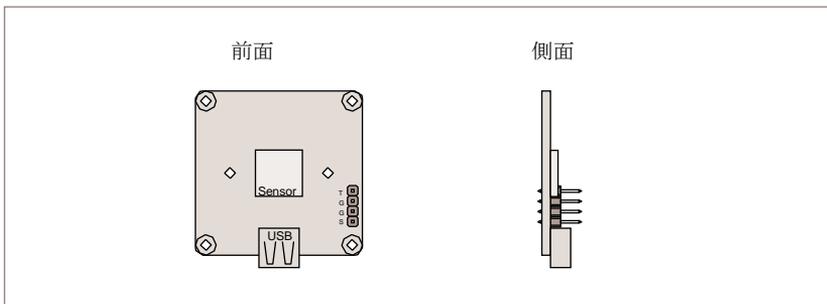


図2: コンパクトUSBシングルセンサーカメラ(OEM)

リモートセンサーカメラVRmC-X-E

リモートセンサーカメラは、ベースユニットとフレックスフォイルケーブルによってベースユニットに接続される外部センサーボードからなっています。リモートセンサーカメラには、ボードレベルカメラ(OEMバージョン)と光学系付きボードレベルカメラ(COBバージョン)があります。

ベースユニットは、センサー接続ボードとインターフェースボードからなっています。

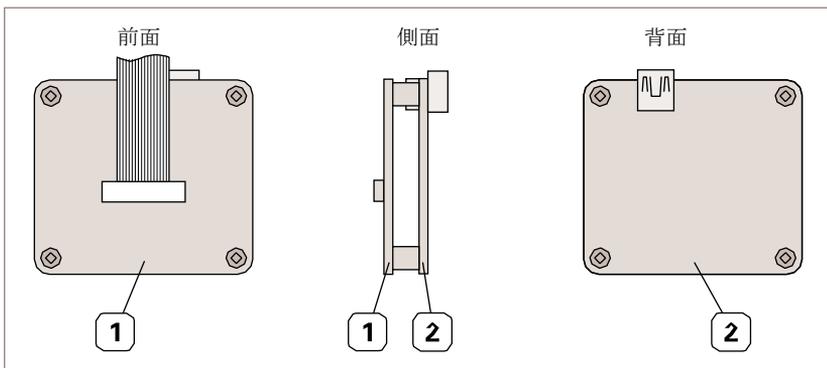


図3: USBリモートセンサーカメラのベースユニット

- 1 センサー接続ボード(外部センサーボードはフレックスフォイルケーブルで接続されます)
- 2 インターフェースボード

マルチセンサーカメラVRmMFC

マルチセンサーカメラは、ベースユニットとフレックスフォイルケーブルによってベースユニットに接続される4枚までの外部センサーボードからなっています。それらにはボードレベルカメラ(OEMバージョン)と光学系付きボードレベルカメラ(COBバージョン)があります。

ベースユニットは、センサー接続ボード、FPGAボード、インターフェースボードからなっています。

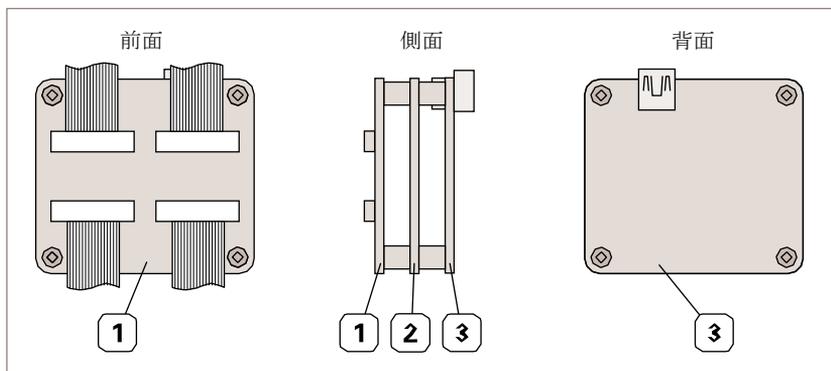


図4: 標準インターフェースボードを備えたUSBマルチセンサーカメラのベースユニット

- 1 センサー接続ボード(外部センサーボードはフレックスフォイルケーブルで接続されます)
- 2 FPGAボード
- 3 インターフェースボード

2.2 コネクタとインターフェース

カメラモデルによって、利用可能なインターフェースはタイプと位置が異なります。基本的に3つの異なったインターフェースコンフィギュレーションがあるので、以下に説明します。

シングル/リモート/マルチセンサーカメラOEMおよびCOB

OEMおよびCOBバージョンのシングルセンサーカメラ、リモートセンサーカメラ、マルチセンサーカメラは、**USBコネクタ**、**トリガー/ストロボ**、**外部電源用 Hirose DF14-15Pコネクタ**、**ステータスLED**を備えています(→10ページの図5)。

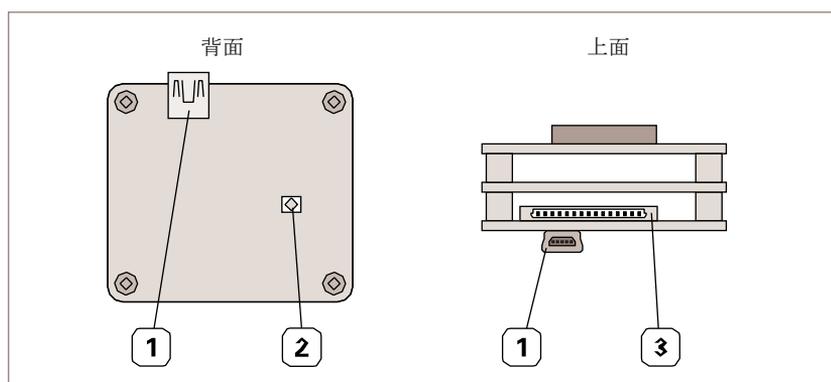


図5: シングルセンサーカメラVRmFC-X OEMのインターフェース

- 1 USB Mini-Bポート
- 2 ステータスLED
- 3 トリガー、ストロボ、外部電源用DF14-15Pコネクタ

シングルセンサーカメラPRO

PROバージョンのシングルセンサーカメラは、USBコネクタ、トリガー/ストロボ、外部電源用MPE Garry Micro-Tコネクタ、ステータスLEDを備えています(→11ページの図6)。

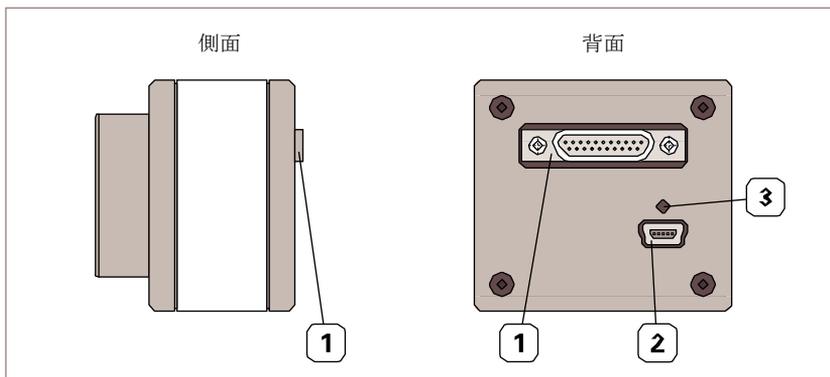


図6: シングルセンサーカメラVRmC-X PROのインターフェース

- 1 トリガー、ストロボ、外部電源用MPE Garry Micro-T 386 -2- 021-ZS0コネクタ
- 2 USB Mini-Bポート
- 3 ステータスLED

コンパクトシングルセンサーカメラ

コンパクトシングルセンサーカメラ: PROバージョンにはUSBコネクタが備わっています(→12ページの図7)。OEMおよびCOBバージョンにはトリガー/ストロボ用の追加の4ピンヘッダーとステータスLEDが備わっています(→12ページの図7)。

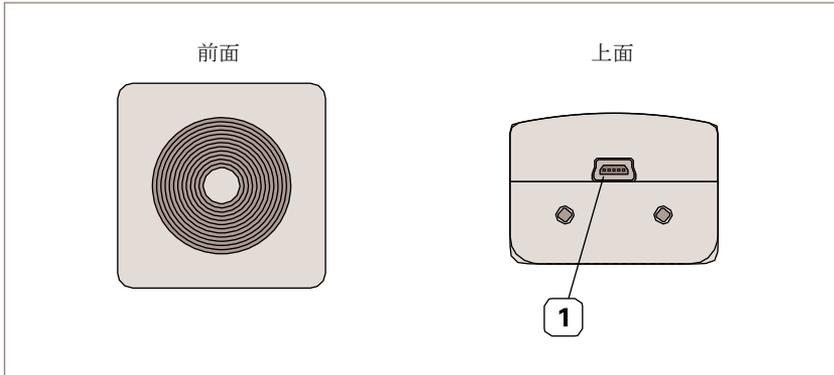


図7: コンパクトシングルセンサーカメラVRmC-X+ PROのインターフェース

1 USB Mini-Bポート

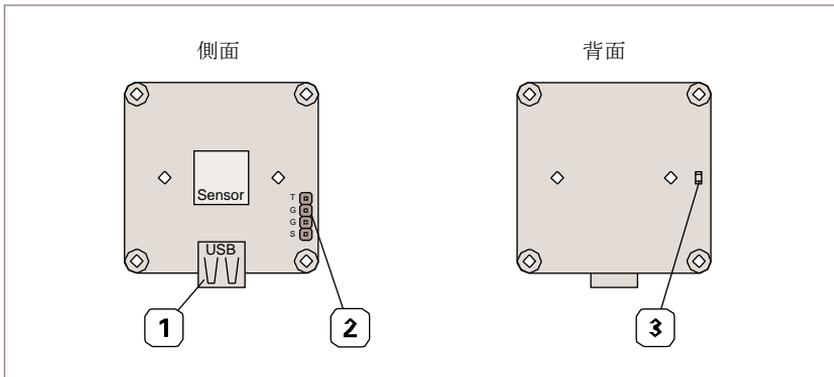


図8: コンパクトシングルセンサーカメラVRmC-X+ OEMのインターフェース

- 1 USB Mini-Bポート
- 2 トリガーおよびストロボ用4ピンヘッダー
- 3 ステータスLED

2.3 付属品

付属品	説明
VRmDC/FC-X-DF14-Open	<p>片端がHirose DF14プラグで、もう片端が裸線のインターフェースケーブル(→20ページの図12)。</p> <p>コンパクトシングルセンサーカメラ以外のすべてのボードレベルカメラ(OEMおよびCOB)。</p>
VRmC-X OEM Interface Cable	<p>片側がHirose DF14プラグで、もう片側が別のアダプターのインターフェースケーブル(→20ページの図11)。</p> <p>コンパクトシングルセンサーカメラ以外のすべてのボードレベルカメラ(OEMおよびCOB)。</p>
VRmC-X PRO Interface Cable	<p>片側がMPE Garry Micro-Tプラグで、もう片側が別のアダプターのインターフェースケーブル(→20ページの図13)。</p> <p>コンパクトシングルセンサーカメラ以外のすべての筐体カメラ。</p>
1 Power supply 5 V / 15 W worldwide	コンパクトシングルセンサーカメラ以外のすべてのカメラ用電源。

3 ソフトウェアのインストール

3.1 SDKのダウンロード

ソフトウェアパッケージのダウンロード:

1. www.vrmagic.com/imaging/downloads/にアクセスしてください。
 - ▶ USBカメラ用のソフトウェアは「Software for USB Components」という見出しの下にあります。
2. パッケージをインストールしたいオペレーティングシステムに応じて (LinuxまたはWindows、32ビットまたは64ビット)、.zipファイル **VRmUsbCam DevKit for Windows ...** または.tar.bz2ファイル **VRmUsbCam DevKit for Linux ...** をダウンロードします。
3. ダウンロードしたファイルを解凍します。

3.2 SDKのインストール

備考

必要な場合は、SDKの32ビットバージョン(X86)と64ビットバージョン(X64)を並行してインストールできます。

ソフトウェア開発キットのインストール(Windows):

1. 解凍先のディレクトリにファイルがあることを確認します。
2. SDKをインストールするには**setup.exe**を実行します。
3. 画面の指示に従います。
 - ▶ インストールに成功するとメッセージが表示されます。新規フォルダ**VRmagic**がWindowsスタートメニューに作成されています。ハードディスクに複数のフォルダが作成されています(→15ページの3.3.1)。

ソフトウェア開発キットのインストール(Linux):

1. 解凍先のディレクトリにファイルがあることを確認します。
2. SDKをインストールするには、`./VRmUsbCamDevKitForLinuxX**-install`をルートとして実行します(** = 64または86)。さらなる情報については同じディレクトリにある**README**ファイルを参照してください。ハードディスクに複数のフォルダが作成されます(→16ページの3.3.2)。

3.3 SDKの内容

3.3.1 Windows

SDKのインストール中に、PCには以下のディレクトリが作成されます。システムとインストール指示に応じてドライブ名とパスは異なる場合があります。

32ビット: C:\Program Files (x86)\VRmagic¥	
64ビット: C:\Program Files\VRmagic¥	
USB driver	VRmagic USBドライバーインストールファイル
VRmUsbCam	VRmUsbCamおよびツール
CamLab	コントロールとビューウィンドウを備えたカメラアプリケーション
CamServer	イーサネット転送用カメラアプリケーション
Install	COM API & DirectShow用スクリプト、Ethernet PnP有効スクリプトのインストール
weblinks	VRmagicホームページへのリンク

32ビット: C:\Program Files (x86)\Common Files\VRmagic¥VRmUsbCamSDK ¥	
64ビット: C:\Program Files (x86)\Common Files\VRmagic¥VRmUsbCamSDK ¥	
demoss	デモアプリケーション
docs	製品ドキュメント
include	共有ライブラリを使用するためのインクルードファイル
lib	共有ライブラリ
vm_lib	画像処理用ライブラリ
vsprops	Visual Studio用プロパティシート (C++)
wrappers	C++および.NETラッパー

3.3.2 Linux

SDK配布のディレクトリ構造(Linux)	
camlab	コントロールとビューウィンドウを備えたカメラアプリケーション
vrncamserver	イーサネット転送用カメラアプリケーション
demos	デモアプリケーション
deviceinfo	デバイス情報を表示するデモアプリケーション
restorefactory defaults	出荷時設定をすべて回復するデモアプリケーション
sdlviewer	SDLウィジェット内にカメラ画像を表示するデモアプリケーション
docs	vrncam API ドキュメント
include	共有ライブラリを使用するためのインクルードファイル
lib	共有ライブラリ
share	
fpgaprogramfiles	
setup	セットアップスクリプト、ホットプラグヘルパー、イーサネット有効/無効スクリプト
udev	ホットプラグヘルパーを呼び出すudev規則ファイル
etc	/etc/vrmagicの潜在的な内容

4 ハードウェアのインストール

4.1 外部センサーボードの接続



備考

このセクションは、リモートセンサーカメラとマルチセンサーカメラにのみ適用されます。リモートセンサーカメラとマルチセンサーカメラは、ベースユニットと4枚までの外部センサーボードからなっています。外部センサーボードは、付属のフレックスフォイルケーブルを使用してベースユニットに接続されなければなりません。



注意

カメラで起こりうる不具合

指示と図面にあるようにフレックスフォイルケーブルの接点の正しい方向を確認してください。これを間違えるとデバイスは機能しません。

ベースユニットへのフレックスフォイルケーブルの接続:

1. ベースユニットのコネクタのロックを引き抜きます (→17ページの図9)。
2. フレックスフォイルケーブルをボードから出て見えている接点に挿入します。
3. ロックを押し戻してケーブルを固定します。
4. ほかの外部センサーボードについても1～3のステップを繰り返します。

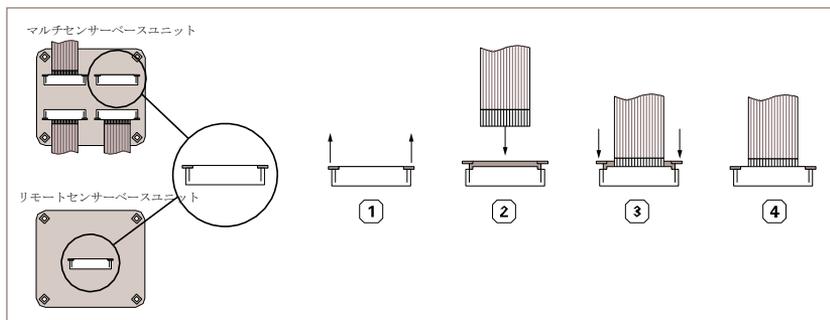


図9: ベースユニットへのフレックスフォイルケーブルの接続

センサーボードへのフレックスフォイルケーブルの接続:

1. センサーボードのコネクタのロックを引き抜きます (→18ページの図10)。
2. フレックスフォイルケーブルをセンサーボードから出て見えている青印とセンサーボードに面している接点に挿入します。
3. ロックを押し戻してケーブルを固定します。
4. ほかの外部センサーボードについても1～3のステップを繰り返します。

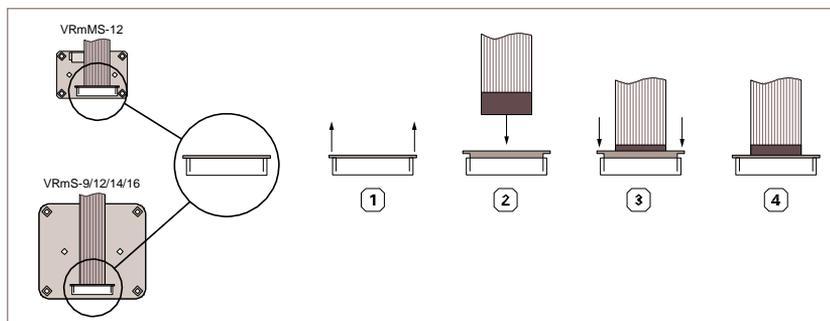


図10: センサーボードへのフレックスフォイルケーブルの接続

4.2 インターフェースケーブルの接続

4.2.1 Hirose DF14-15Pコネクタを備えたカメラ

備考

以下の指示はHirose DF14コネクタを備えているカメラにのみ適用されます。以下のカメラが該当します。

- すべてのマルチセンサーカメラVRmMFC
- すべてのリモートセンサーカメラVRmC-X-E
- すべてのボードレベルシングルセンサーカメラVRm(F)C-X

オプションケーブル「VRmDC/FC-X- DF14-Open」または「VRmC-X OEM Interface Cable」のどれかを注文してあるものとします(→13ページの2.3)。

カメラの接続:

1. Hirose DF14プラグのある付属のケーブルをカメラのレセプタクルに接続します(→10ページの2.2)。
2. 注文した付属品キットに応じて、ケーブルのもう一方の端をオープンエンドかトリガー、ストロボ、外部電源のためのレセプタクルに分割します(→18ページの図10)。必要な場合はトリガーとストロボを接続します。
 - ▶ 詳しくはケーブルプランを参照してください(→33ページの7.1)。
3. カメラのUSBポートにUSBケーブルを接続します。
4. →22ページの4.3に進んで、電源の説明を読んでください。

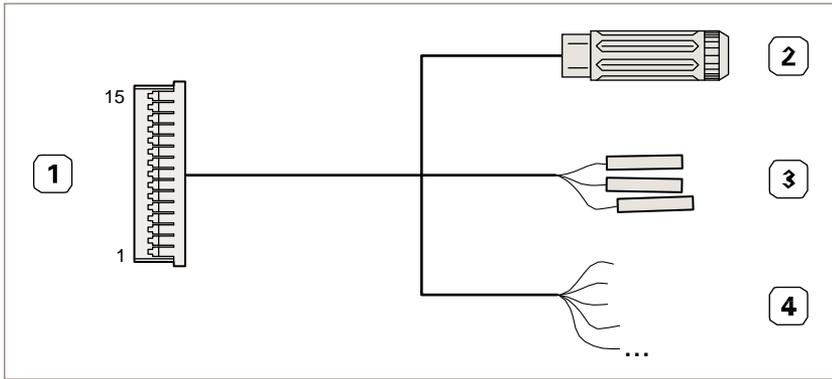


図11: OEMおよびCOBカメラ用VRmC-X OEMインターフェースケーブル

- 1 カメラのレセプタクルに差し込まれるHirose DF14-15S-1.25C
- 2 5 V電源用Switchcraft PC722Aレセプタクル
- 3 0.1"コネクタ用レセプタクル(3本)
- 4 オープンエンド(8本、保留)

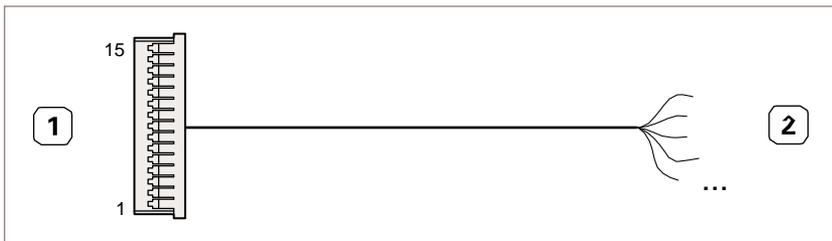


図12: OEMおよびCOBカメラ用VRmDC/FC-X-DF14-Openインターフェースケーブル

- 1 カメラのレセプタクルに差し込まれるHirose DF14-15S-1.25C
- 2 オープンエンド(15本)

4.2.2 MPE Garry Micro-Tコネクタを備えたカメラ

備考

以下の指示はMPE Garry Micro-Tコネクタを備えているカメラにのみ適用されます。以下のカメラが該当します。

- PRO設計のすべてのシングルセンサーカメラVRm(F)C-X

オプションの「VRmC-X PRO Interface Cable」を注文してあるものとします(→13ページの2.3)。

カメラの接続:

1. MPE Garry Micro-Tプラグのある付属のケーブルをカメラのレセプタクルに接続します (→10ページの2.2)。
2. ケーブルのもう一方の端をトリガー、ストロボのための0.1"レセプタクルと外部電源のためのレセプタクルに分割します。必要な場合はトリガーとストロボを接続します。
 - ▶ 詳しくはケーブルプランを参照してください(→35ページの7.3)。
3. カメラのUSBポートにUSBケーブルを接続します。
4. →22ページの4.3に進んで、電源の説明を読んでください。

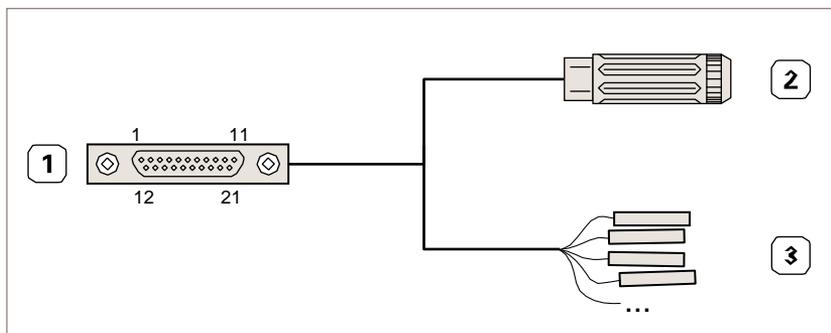


図13: PROカメラ用VRmC-X PROインターフェースケーブル

- 1 カメラのレセプタクルに差し込まれるMPE Garry Micro-T 387-1- 021-ZS0
- 2 5 V電源用Switchcraft PC722Aレセプタクル
- 3 0.1"コネクタ用レセプタクル(7本)

4.2.3 コンパクトシングルセンサーカメラ

備考



以下の指示はコンパクトシングルセンサーカメラにのみ適用されます。以下のカメラが該当します。

- OEM、COB、PRO設計のすべてのカメラVRmC-X+

カメラの接続:

1. OEMおよびCOBカメラのみ: 必要な場合は4ピンヘッダーにトリガーとストロボを接続します。
 - ▶ 詳しくはケーブルプランを参照してください(→36ページの7.4)。
2. カメラのUSBポートにUSBケーブルを接続します。
3. 22ページの→4.3に進んで、電源の説明を読んでください。

4.3 電源の接続

ほとんどのカメラは、外部電源を使用しないでUSB接続を介して動作させることができます。特定のマルチセンサーカメラモデルのみは外部電源を必要とします。



注意

特定のマルチセンサーカメラには追加の外部電源が必要です。センサーボードVRmS-9またはVRmS-14を備えたマルチセンサーカメラを使用する場合は、以下に説明するように外部電源をカメラに接続します。

VRmS-12センサーボードを備えたマルチセンサーカメラを使用する場合は、USB接続を介してカメラに電源を供給できます。

4.3.1 USBによる給電

備考

カメラのUSBケーブルをPCのメインボードに直接接続して、同時にハイパワーUSBデバイスを接続しないことを推奨します。代わりに給電USBハブを使用します。無給電USBハブやPCの前面パネルにあるUSBポートは十分な電力を供給しない場合がよくあります。

多数のUSBカメラを同じPCに接続する場合は、USBポートによって供給される電力が十分でなくなることがあります。この場合は、外部からカメラに電力を供給してください。

USBによるカメラへの電源接続:

1. カメラに接続されたUSBケーブルをホストPCのUSBポートに接続します。
 - ▶ ステータスLEDが点滅を開始します。
 - ▶ カメラソフトウェアがインストールされている場合は、カメラはホストPCによって自動的に認識されます。Windows XPはドライバのWHQL認証を求める場合がありますが、「**ともかく接続する**」をクリックしてインストールを完了します。
 - ▶ カメラは使用の準備ができて、ステータスLEDは点灯したままになります。

4.3.2 外部電源

センサーボードVRmS-9またはVRmS-14を備えたマルチセンサーカメラは外部電源に接続しなければなりません。その他のすべてのカメラについては、これはオプションです。

付属品として注文してある場合は、電源アダプターPHIHONG PSA 15R-050Pを使用します。代わりに同じ出力の電源を使用します(5V DC、15W)。

備考

注文した付属品キットに応じて、外部電源はオープンエンドのケーブルまたは5Vレセプタクルに接続しなければなりません。

カメラへの外部電源接続:

1. 電源アダプターを電源に接続します。
2. 電源ケーブルをカメラの電源入力に接続します。

3. まだ行っていない場合は、カメラに接続されたUSBケーブルをホストPCのUSBポートに接続します。

- ▶ ステータスLEDが点滅を開始します。
- ▶ カメラソフトウェアがインストールされている場合は、カメラはホストPCによって自動的に認識されます。Windows XPはドライバーのWHQL認証を求める場合がありますが、「**ともかく接続する**」をクリックしてインストールを完了します。
- ▶ カメラは使用の準備ができて、ステータスLEDは点灯したままになります。

5 第1ステップ

5.1 カメラの自動認識

カメラが問題なく認識されて動作する状態になると、カメラのステータスLEDは点灯したままになります。ステータスLEDが点滅を続ける場合は、カメラがうまく認識されなかったか電力が不足していることを示しています。この場合は、ソフトウェアが正しくインストールされているかどうかチェックして、また、電力をもっと多く供給している別のUSBポートを使用してみてください。

ステータスLEDについて詳しくは→37ページの7.5を参照してください。

5.2 CamLabの起動

カメラの機能をテストするにはCamLabアプリケーションを起動します。CamLabによって、ホストPCに接続されたカメラの選択、イメージセンサーによって記録された画像の観察、利用可能なカメラパラメーターすべての変更ができます。

1. CamLabアプリケーションを起動します (Windows: **Start > All programs > VRmagic > CamLab**)。

▶ カメラが**デバイス**リストに表示されるはずですが(モデル名とシリアルナンバー)。

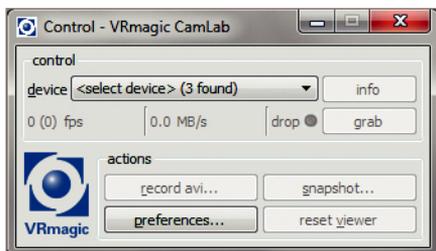


図14: CamLabのデバイスリスト

2. デバイスリストからカメラを選択します。

▶ CamLabコントロールウィンドウには、追加情報とカメラパラメーターが表示されるようになります。また、追加のビューワーウィンドウも表示されます。

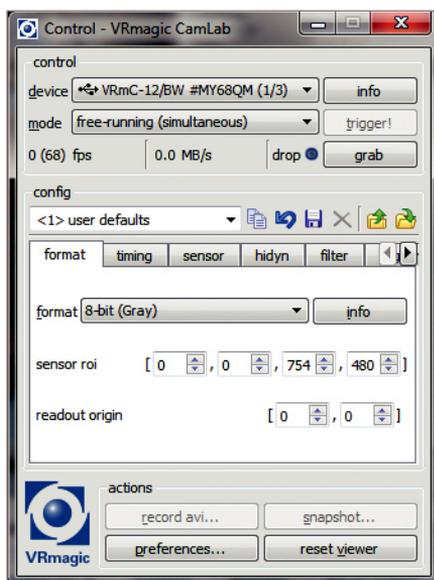


図15: CamLabで選択されたカメラ

3. カメラ画像を見るには「**grab**」を選択します。
 - ▶ カメラ画像がビューワーウィンドウに表示されます。
4. カメラパラメーターをいろいろ変えてみてください。「**config**」エリアでパラメーターを変更して保存できます。

5.3 デモアプリケーションへのアクセス

備考

SDKディレクトリは通常は以下のようになります。

C:\Program Files (x86)\Common Files\VRmagic\VRmUsbCamSDK ¥
は読み出しのみです。テストと開発用にサブディレクトリを含む完全なディレクトリをユーザーディレクトリにコピーすることを推奨します。

Windowsでのデモアプリケーションへのアクセス:

1. フォルダ¥VRmUsbCamSDK¥demos¥の場所を突き止めます。
2. 開発プラットフォーム用のサブディレクトリを開きます。
 - ▶ すべてのデモアプリケーションはここにあります。

Linuxでのデモアプリケーションへのアクセス:

備考

デモをビルドするには、システム上にインストールされた開発パッケージを含むSDLライブラリを必要とします(SDLおよびSDL-develパッケージ)。

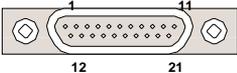
1. たとえば以下のようにデモディレクトリを変更します:
`cd demos/c++/sdlviewer。`
2. `Make`をタイプしてデモをビルドします。
3. `./name_of_executable`をタイプしてデモを開始します。

5.4 トリガーとストロボの使用

カメラモデルに応じて、トリガーとストロボ用のピンのあるコネクタは異なっています。以下の表はトリガーとストロボ用のコネクタの違いと対応するピン配列を示しています。コネクタの位置がよくわからない場合は→10ページの2.2を参照してください。

シングルセンサー筐体カメラ

カメラモデル: VRm(F)C-X-PRO

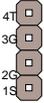
コネクタ	ピン	シグナル
 <p>MPE Garry Micro-T 386 -2- 021-ZS0</p>	1	GND
	2	パッシヴストロボ Out - (3...24 V)
	3	パッシヴストロボ Out + (3...24 V)
	4	アクティヴストロボ Out (+5 V)
	5	GND
	6	パッシヴトリガー In - (3...24 V)
	7	パッシヴトリガー In + (3...24 V)
	8	アクティヴトリガー In (+3.3...5 V)
	9	GND
	10...11	+5 V
	12...21	...

シングルセンサーボードレベルカメラ、リモートセンサーカメラ、マルチセンサーカメラ
カメラモデル: VRm(F)C-X-OEM/COB, VRmC-X-E, VRmMFC

コネクタ	ピン	シグナル
 <p>Hirose DF14-15P</p>	1...2	+5 V
	3	GND
	4...7	保留
	8	GND
	9	アクティヴトリガー In (+3.3...5 V)
	10	アクティヴストロボ Out (+5 V)
	11...12	保留
	13	GND
	14...15	保留

コンパクトシングルセンサーボードレベルカメラ

カメラモデル: VRmC-X+ OEM/COB

コネクタ	ピン	シグナル
	1	アクティヴストロボ Out (+5 V)
	2	GND
	3	GND
	4	アクティヴトリガー In (+3.3...5 V)

4ピンヘッダー

5.4.1 トリガー入力

パッシブトリガー入力(無電位)

パッシブトリガー入力は正電圧(3...24 V)を受け入れます。電圧が3Vを超えるとシグナルは論理的にハイと解釈され、電圧が1V未満まで低下すると論理的にローと解釈されます。Trigger In + と Trigger In - の間の電流は3.3Vで約2mA、24Vで約5mAです。アクティヴトリガー入力とパッシブトリガー入力は内部的に接続されて、別々にコントロールすることはできません。

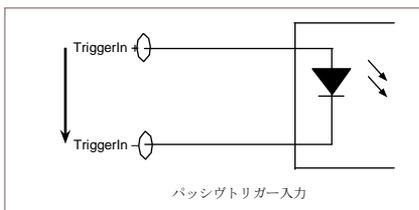


図16: パッシブトリガー入力

アクティヴトリガー入力(TTL)

アクティヴトリガー入力の場合はGNDに対してLV TTL/ TTL互換シグナルを供給することができます。入力には内部プルダウン抵抗があり、入力電流は最大1mAです。

5.4.2 ストロボ出力

パッシヴstroボ出力(無電位)

カメラは、無電位、光結合出力トランジスタを使用して外部電流を**Strobe Out +**と**Strobe Out -**の間に変換します。**Strobe Out +**と**Strobe Out -**の間の電圧は常に正です(3...24 V)。出力トランジスタは100mAまでのスイッチング電流が可能です。それに伴う電圧降下は1V以下に収まります。

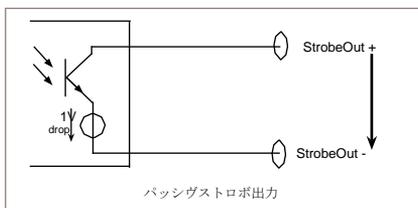


図17: パッシヴstroボ出力

アクティヴstroボ出力(TTL)

アクティヴstroボ出力では、GNDに対してTTL互換stroボシグナルが生じます。アクティヴstroボ出力は、20mAまでのシンク電流あるいはソース電流が可能です。

6 ファームウェアのアップデート

新しいバージョンのファームウェアが利用可能になった場合は、カメラのファームウェアをアップデートする必要があります。ファームウェアのアップデートは、たとえばSDKの更新後にカメラを最新のSDKと共に使用する場合に必要になることがあります。



警告!

デバイスが損傷することがあるので以下に注意してください。

ファームウェアのアップデートの進行中にデバイスのプラグを抜くと、デバイスは機能を停止して、物理的に損傷する場合があります。

アップデートが終了するまで、デバイスを切断しないでください。

カメラのファームウェアのアップデート:

1. www.vrmagic.com/imaging/downloads/にアクセスしてください。
 - ▶ USBカメラのファームウェアは「Software for USB Components」という見出しの下にあります。
2. .zipファイル**VRmUsbCam Firmware Bundle X.Y**をダウンロードします。
3. ファイルを解凍します。
4. ホストPCにアップデートしたいカメラを接続して、たとえばCamLabを使用して、カメラが認識されることを確認します (→25ページの5.2)。
5. ステップ3で解凍したフォルダを確認します。
6. **vrmfwupd.exe**をダブルクリックして実行します。
 - ▶ Windowsのコマンドラインが表示されます。

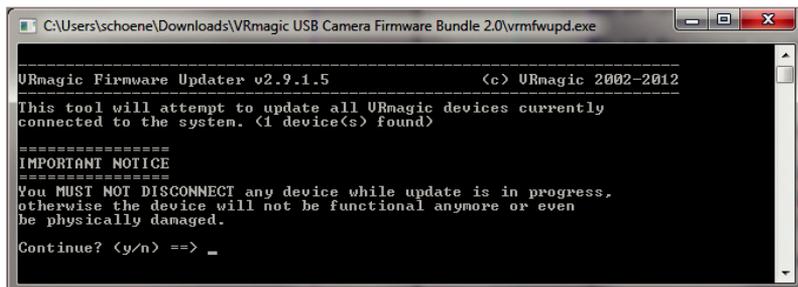


図18: VRmagicのファームウェアのアップデート

7. アップデート手順を開始するには<y>とタイプします。
 - ▶ アップデートが開始します。
 - ▶ ファームウェアがすでに最新のものになっている場合は、エラーが表示されて、アップデート手順はキャンセルされます。
8. すべてのVRmagic USBデバイスがアップデートされて「Finished」が表示されるまで待ちます。
 - ▶ これでデバイスのプラグを抜くことも、作業を続けることもできるようになります。

7 補足

7.1 VRmC-X OEMインターフェースケーブルのケーブルプラン

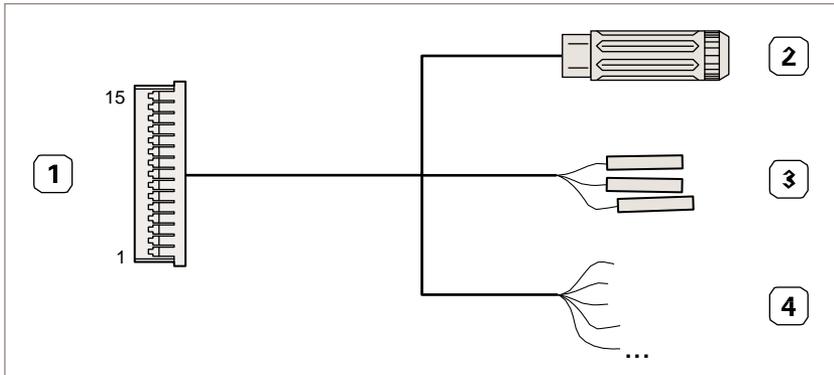


図19: OEMおよびCOBカメラ用VRmC-X OEMインターフェースケーブル

- 1 カメラのレセプタクルに差し込まれるHirose DF14-15S-1.25C
- 2 5 V電源用Switchcraft PC722Aレセプタクル
- 3 0.1"コネクタ用レセプタクル(3本)
- 4 オープンエンド(8本、保留)

#2 ピン	#3 ワイヤ	#4 ワイヤ	#1 ピン	シグナル
リング			3, 13	GND
中心ピン			1, 2	+5 V in / VBUS out
	灰		8	GND
	白		9	TTL TriggerIn (+3.3...5 V)
	黒		10	TTL StrobeOut (+5 V)
		黄1, 緑1, 青, 紫, 茶2, 赤2, 黄2, 緑 2	4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15	保留

7.2 VRmDC/FC-X-DF14-Openのケーブルプラン

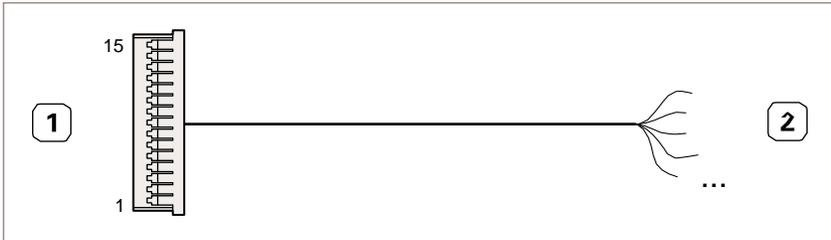


図20: OEMおよびCOBカメラ用VRmDC/FC-X-DF14-Openインターフェースケーブル

- 1 カメラのレセプタクルに差し込まれるHirose DF14-15S-1.25C
- 2 オープンエンド(15本)

#2 ワイヤ	#1 ピン	シグナル
オレンジ1, 灰, オレンジ2	3, 8, 13	GND
茶1, 赤1	1, 2	+5 V in / VBUS out
白	9	TTL TriggerIn (+3.3...5 V)
黒	10	TTL StrobeOut (+5 V)
黄1, 緑1, 青, 紫, 茶2, 赤2, 黄2, 緑2	4, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 15	保留

7.3 VRmC-X PROインターフェースケーブルのケーブルプラン

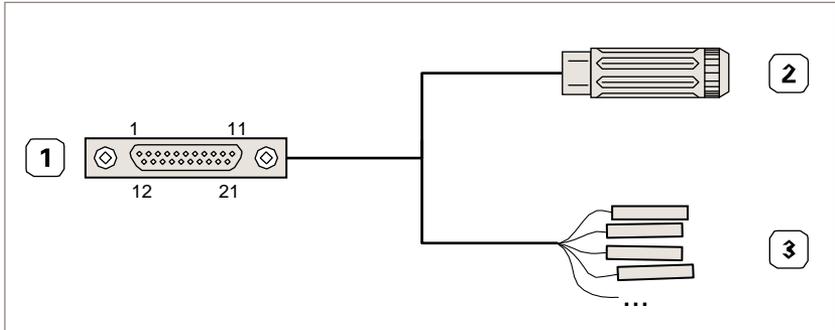


図21: PROカメラ用VRmC-X PROインターフェースケーブル

- 1 カメラのレセプタクルに差し込まれるMPE Garry Micro-T 387-1- 021-ZS0
- 2 5V電源用Switchcraft PC722Aレセプタクル
- 3 0.1"コネクタ用レセプタクル(7本)

#2 ピン	#3 ワイヤ	#1 ピン	シグナル
リング		5, 9	GND
中心ピン		10, 11	+5 V in / VBUS out
	白	1	GND
	茶	2	StrobeOut - (無電位)
	緑	3	StrobeOut + (無電位)
	黄	4	TTL StrobeOut (+5 V)
	灰	6	TriggerIn - (無電位)
	ピンク	7	TriggerIn + (無電位)
	青	8	TTL TriggerIn (+3.3...5 V)

7.4 4ピンヘッダーVRmC-X+ OEM/COBピン配列

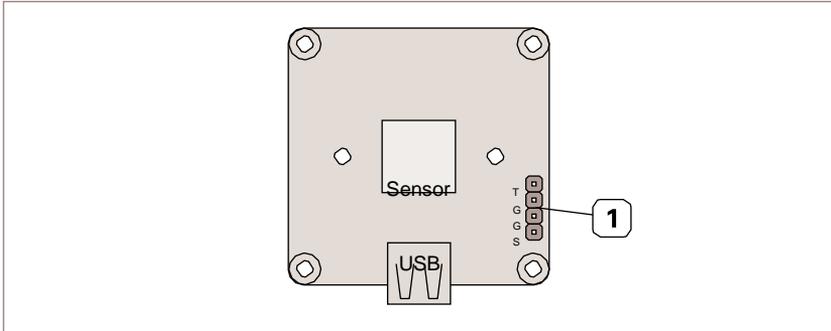


図22: コンパクトシングルセンサーカメラ用の4ピンヘッダー(OEM/COB)

1 トリガーおよびストロボ用4ピンヘッダー

#1 ピン	シグナル
T	TTL TriggerIn (+3.3...5 V)
G	GND
G	GND
S	TTL StrobeOut (+5 V)

7.5 ステータスLEDインディケータ



備考

VRmC-X+PRO筐体のコンパクトシングルセンサーカメラにはステータスLEDがありません。

LEDの表示	意味
LED消灯	デバイスに電源が入っていないかUSB中断モードになっている。
LED点滅	<p>デバイスが(まだ)認識されないかドライバーが(まだ)読み込まれていない。この状態は一般にデバイスがPCに接続された直後に起こります。</p> <p>別の理由としては、デバイスにUSB接続によって十分な電力が供給されていないことが考えられます。</p>
LED点灯 (低輝度)	デバイスが認識されて動作可能(アイドルモード)。
LED点灯 (中輝度)	デバイスが動作してトリガーシグナルの入力待ち。
LED点灯 (高輝度)	画像が現在取り込まれてPCに転送されている。カメラがフリーランニングの場合は、(画像が時々欠落した場合は除いて) LEDは高輝度で点灯したままになります。

8 索引

A

Accessories 13

B

Base unit 8, 9, 17

C

Cable plans 33

Cables 13

Flex-foil 17

VRmC-X OEM Interface Cable 13,
19, 20, 33

VRmC-X PRO Interface Cable 13,
21, 35

VRmDC/FC-X-DF14-Open 13, 19,
20, 34

CamLab 25

Connectors 10

Connect cables 19

DF14-15P 10, 19, 33, 34

MPE Garry Micro-T 11, 21, 35

E

External sensor board 9

F

Firmware update 31

FPGA board 7, 9

I

Interface board 7, 8, 9

Interfaces 10

M

Multi-Sensor Camera 9, 17, 22

P

Pinouts 33

Power supply 13, 22

external 23

via USB 23

R

Remote-Sensor Camera 8, 17

S

Sensor board 7

Sensor connection board 8, 9

Single-Sensor Camera 7

Compact 8, 22

Software 14

Download 14

Install 14

Status LED 10, 11, 23, 24, 25

Strobe 28, 30

T

Trigger 28, 29





VRmagic GmbH
Augustaanlage 32
68165 Mannheim
Germany
Phone +49 621 400 416 -20
Fax +49 621 400 416 -99

info.imaging@vrmagic.com
www.vrmagic-imaging.com

© 2013 VRmagic GmbH, Mannheim