

# Cognex MVS-8000 シリーズ

MVS-8500 シリーズハードウェアマニュアル

2011 年 9 月

本書に記載されているソフトウェアは、使用権許諾の態様で提供され、またかかる使用権許諾の条件に従ってかつ本ページに示されている著作権文言を記載した上で使用または複製することができます。本ソフトウェア、本書またはこれらの複製物は、使用権者以外のいかなる者に対しても提供され利用に供されることはありません。本ソフトウェアの所有権およびそのほかの権利は Cognex Corporation または Cognex Corporation への使用権許諾者が留保します。

Cognex Corporation は、同社が提供していない装置における同社製ソフトウェアの使用または信頼性についていかなる責任も負いません。Cognex Corporation は、本書で記述されているソフトウェアの内容、商品価値、または特定の使用目的に対する責任に関して、明示または黙示にかかわらずいかなる保証も行いません。

本書の内容は、予告なしに変更することがあります。内容の変更について、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。本書あるいは関連ソフトウェアにおける誤りについて、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。

Copyright © 2011 Cognex Corporation  
All Rights Reserved  
Printed in U.S.A.

本書の内容の一部、または全部を Cognex Corporation の書面による許可なく複製、ほかのメディアに送信すること、およびほかの言語に翻訳することを禁じます。

Cognex の提供するハードウェアおよびソフトウェアの一部については、次に示す 1 つまたは複数の米国および他国の特許ならびに米国および他国の申請中の特許によって保護されていることがあります。このような米国および他国の申請中の特許のうち、本書発行後に取得されたものの一覧は、Cognex ウェブサイト <http://www.cognex.com/patents> に記載されています。

#### CVL

5495537, 5548326, 5583954, 5602937, 5640200, 5717785, 5751853, 5768443, 5825483, 5825913, 5850466, 5859923, 5872870, 5901241, 5943441, 5949905, 5978080, 5987172, 5995648, 6002793, 6005978, 6064388, 6067379, 6075881, 6137893, 6141033, 6157732, 6167150, 6215915, 6240208, 6240218, 6324299, 6381366, 6381375, 6408109, 6411734, 6421458, 6457032, 6459820, 6490375, 6516092, 6563324, 6658145, 6687402, 6690842, 6718074, 6748110, 6751361, 6771808, 6798925, 6804416, 6836567, 6850646, 6856698, 6920241, 6959112, 6975764, 6985625, 6993177, 6993192, 7006712, 7016539, 7043081, 7058225, 7065262, 7088862, 7164796, 7190834, 7242801, 7251366, EP0713593, JP3522280, JP3927239

#### VGR

5495537, 5602937, 5640200, 5768443, 5825483, 5850466, 5859923, 5949905, 5978080, 5995648, 6002793, 6005978, 6075881, 6137893, 6141033, 6157732, 6167150, 6215915, 6324299, 6381375, 6408109, 6411734, 6421458, 6457032, 6459820, 6490375, 6516092, 6563324, 6658145, 6690842, 6748110, 6751361, 6771808, 6804416, 6836567, 6850646, 6856698, 6959112, 6975764, 6985625, 6993192, 7006712, 7016539, 7043081, 7058225, 7065262, 7088862, 7164796, 7190834, 7242801, 7251366

#### OMNIVIEW

6215915, 6381375, 6408109, 6421458, 6457032, 6459820, 6594623, 6804416, 6959112, 7383536

下記は Cognex Corporation の登録商標です。

acuCoder	acuFinder	acuReader	acuWin	BGAll	Checkpoint
Cognex	Cognex, Vision for Industry		CVC-1000	CVL	DisplayInspect
ID Expert	PastelInspect	PatFind	PatInspect	PatMax	PatQuick
PixelProbe	SMD4	Virtual Checksum	VisionLinx	VisionPro	VisionX

ほかの Cognex 製品、ツール、またはそのほかの商標名は、慣習法による Cognex Corporation の商標とみなされることがあります。これらの商標には "TM" がつけられている場合があります。そのほかの製品名および企業名は、各所有者に帰属する商標です。

# 目次

序章	7
MVS-8500 シリーズの命名規約	8
互換性に関する注意事項	8
ソフトウェアの互換性	9
ハードウェアの互換性	9
ボードの順序	11
表記規約	16
表記法	16
Microsoft Windows のサポート	16
弊社所在地	17
<b>第 1 章 : MVS-8500 シリーズの</b>	
<b>インストール</b>	21
ホスト PC の条件	22
MVS-8500 シリーズのインストール	23
MVS-8500/8510:PCI スロットを選択する	23
66 MHz PCI スロットを識別する	23
PCI-X スロット	24
MVS-8500e/8510e:PCI Express スロットを選択する	25
取り付け手順	25
カメラの設定	29
JAI CV-A1 カメラの設定	29
JAI CV-A2 カメラの設定	31
Sony DXC-390 カラーカメラを設定する	33
Sony DXC-390 カラーカメラを配線する	35
Sony XC-55 カメラを設定する	35
Sony XC-ES カメラを設定する	35
Sony XC-HR カメラを設定する	37
Sony XC-ST カメラを設定する	38
Teli CS8541D カメラを設定する	39
Toshiba IK-53V カメラを設定する	40
カメラの接続	42
パラレル I/O デバイスの接続	43
TTL I/O デバイスを接続する	44
光絶縁の I/O デバイスを接続する	45
光絶縁と TTL の I/O デバイスを接続する	46
<b>第 2 章 : MVS-8500 シリーズ</b>	
<b>ハードウェア</b>	49
MVS-8500 シリーズの部品	50

## ■ 目次

PCI バスインタフェース .....	50
PCI Express バスインタフェース .....	50
ビデオ画像取り込みインタフェース .....	50
モデルの差異 .....	51
MVS-8500 シリーズのリビジョン履歴 .....	53
パラレル I/O .....	55
画像取り込みとビデオ出力 .....	56
機械的仕様 .....	57
MVS-8501 および MVS-8504 のレイアウト .....	57
MVS-8511 および MVS-8514 のレイアウト .....	58
MVS-8500Le、MVS-8511e、MVS-8504e、および MVS-8514e のレイアウト 59	
コネクタの概要 .....	60
環境条件 .....	61
出荷 .....	61
規格への準拠 .....	62
国際規格 .....	62
電氣的仕様 .....	63
電源条件 .....	63
MVS-8501 および MVS-8504 バージョン 0200 の 電源条件 .....	63
MVS-8501 および MVS-8504 バージョン 0236 の 電源条件 .....	64
MVS-8511 および MVS-8514 バージョン 3094 の 電源条件 .....	64
MVS-8500Le および MVS-8504e バージョン 3004 の電源条件 .....	65
MVS-8511e および MVS-8514e バージョン 3095 の電源条件 .....	65
ヒューズ .....	65
カメラコネクタ .....	66
アナログビデオ入力回路 .....	68
カメラの接続オプション .....	70
モノクロカメラブレイクアウトケーブル .....	70
電源入力付きモノクロカメラブレイクアウトケーブル .....	71
モノクロカメラブレイクアウトケーブルの選択 .....	73
カラー + モノクロカメラブレイクアウトケーブル .....	73
ソフトウェアライン番号 .....	74
ヒロセコネクタのピン配列 .....	74
サポートされているカメラのカメラケーブル .....	75
トリガ、ストロボ、およびパラレル I/O コネクタ .....	75
デバイスを接続する .....	77
パラレル I/O コネクタのピン配列 .....	78
ライン番号 .....	79

パラレル I/O の論理回路 .....	81
パラレル I/O 回路に関する注意 .....	81
出力として構成する場合 .....	82
入力として構成する場合 .....	82
TTL I/O モジュール .....	83
MSV-8500 シリーズから TTL I/O モジュールに接続するケーブル .....	83
TTL I/O モジュールのレイアウト .....	85
TTL I/O モジュールの仕様 .....	86
TTL I/O モジュール端子 .....	86
光絶縁 I/O モジュール .....	89
光絶縁 I/O フル接続ケーブル .....	89
光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブル .....	91
光絶縁 I/O モジュールのレイアウト .....	94
光絶縁 I/O モジュールの仕様 .....	94
光絶縁 I/O モジュールの LED の番号 .....	95
光絶縁 I/O モジュールで生じる変換遅延 .....	96
光絶縁 I/O モジュールの配線方法 .....	96
光絶縁 I/O モジュール回路の論理 .....	97
光絶縁 I/O モジュールの入力端子 .....	98
光絶縁 I/O フル接続ケーブルでの入力ブロックのピン配列 .....	99
光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブルでの入力ブロックのピン配列 .....	100
光絶縁 I/O モジュールの出力端子 .....	101
光絶縁 I/O フル接続ケーブルでの出力ブロックのピン配列 .....	101
光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブルでの出力ブロックのピン配列 .....	102
ヒロセ HR10 コネクタについて .....	104
HR10 ジャックとプラグのピン番号 .....	105
<b>索引</b> .....	<b>107</b>

## ■ 目次

---

# 序章

本書では、Cognex MVS-8500 シリーズのフレームグラバについて説明します。

第 1 章「MVS-8500 シリーズの インストール」では、MVS-8500 シリーズフレームグラバの設定方法および取り付け方法について説明します。

第 2 章「MVS-8500 シリーズ ハードウェア」では、MVS-8500 シリーズのハードウェアに関する環境および電源の条件や機械的および電氣的仕様について説明します。

## 用語に関する注意

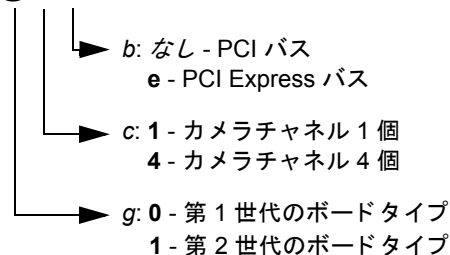
本書では、次の用語を使用します。

- 用語 **MVS-8501**、**MVS-8511**、**MVS-8504**、および **MVS-8514** は、PCI バスに接続されるフレームグラバ固有の機能を説明するときに使用します。用語 **MVS-8500/8510** は、PCI バスボードすべてを表します。
- 用語 **MVS-8500Le**、**MVS-8511e**、**MVS-8504e**、および **MVS-8514e** は、PCI Express バスに接続されるフレームグラバ固有の機能を説明するときに使用します。用語 **MVS-8500e/8510e** は、PCI Express バスボードすべてを表します。
- 用語 **MVS-8500 シリーズフレームグラバ**は、このマニュアルで説明するボードすべてに共通する機能を説明するときに使用します。
- **PCI** は 32 ビット PCI カードスロットを、**PCI-X** は 64 ビット ( 拡張 ) PCI カードスロットを示します。
- PCI Express バスを示すときに **PCIe** という用語を使用する場合があります。
- フレームグラバ名を短くするために、MVS- を省略して、**8504**、**8514e**、または **8504e** などのように記述することがあります。

## MVS-8500 シリーズの命名規約

MVS-8500 シリーズのフレームグラバでは、さまざまなボードタイプや PC バスタイプ、カメラチャンネルが使用されています。図 1 に示すのは、MVS-8500 シリーズの命名規約です。この規則を知っておくと、その名前から、個々の MVS-8500 シリーズデバイスの具体的な特性を識別できるようになります。

### MVS-85gcb



**MVS-8514e** 第 2 世代のボードタイプ、4 チャンネル、PCI Express

**MVS-8501** 第 1 世代のボードタイプ、1 チャンネル、PCI バス

図 1. MVS-8500 シリーズの命名規約

注記 MVS-8500Le はこの命名規約に従っていません。ボードタイプは第 1 世代で、カメラチャンネルは 1 個、PCI Express バスをサポートしています。

## 互換性に関する注意事項

MVS-8500 シリーズは次の 2 点に関して大幅にアップグレードされました。

- PCI Express バスのサポートの導入。これによって次の 2 種類のフレームグラバが発売されました。
  - MVS-8500Le
  - MVS-8504e
- 第 2 世代のボードタイプの導入。これによって次の新しいフレームグラバが発売されました。
  - MVS-8511 (MVS-8501 の後継)
  - MVS-8514 (MVS-8504 の後継)

- MVS-8511e (MVS-8500Le の後継)
- MVS-8514e (MVS-8504e の後継)

この節では、この大幅なアップグレードそれぞれの互換性について説明します。新しい MVS-8500 シリーズのフレームグラバに移行するために変更が必要である場合、どのような変更が必要かを判断するには、この節の情報を使用してください。

## ソフトウェアの互換性

CVL および VisionPro ソフトウェアフレームワークの両方について、MVS-8500 シリーズのフレームグラバのモデルに関係なく、まったく同じプログラミングステートメントを使用します。

- CVL では、**cc8501**、**cc8504**、または **cc8500l** クラスのインスタンスを作成します。
- VisionPro では、**CogFrameGrabber8501**、**CogFrameGrabber8504**、または **CogFrameGrabber8500L** クラスを使用します。

取り付けられている MVS-8500 シリーズモデルを判断するには、オブジェクトに対して **name()** メソッドを呼び出します。戻り値は次のいずれかになります。

- **Cognex 8501**
- **Cognex 8504**
- **Cognex 8511**
- **Cognex 8514**
- **Cognex 8504e**
- **Cognex 8511e**
- **Cognex 8514e**
- **Cognex 8500Le**

## ハードウェアの互換性

この節では、MVS-8500 シリーズの各モデル間での互換性について説明します。

## PCI Express バスのサポート (MVS-8500Le および MVS-8504e)

MVS-8500e は MVS-8500 の上位製品で、PCI バスではなく PCI Express バスに接続します。PCI Express フレームグラバは PCI フレームグラバと似ていますが、下位互換性はありません。MVS-8500 から MVS-8500e に移行する場合、更新後の MVS-8500 ドライバと画像取り込みモジュールが必要です。また、お客様のソフトウェアの変更が必要になる場合もあります。次の変更が必要になることがあります。

- アプリケーションのソースの変更と再コンパイルが必要になる場合があります。
- MVS-8500e から取り込んだ画像は MVS-8500 の画像とはグレイの値が異なる場合があります。コントラストと輝度の微調整が必要になる場合があります。
- MVS-8500Le に移行する場合、サポートするカメラは 4 台ではなく、2 台であることに注意してください。また、サポートするパラレル I/O ラインは 16 本ではなく 8 本のみです。

## 第 2 世代ボードタイプ (MVS-8511、MVS-8514、MVS-8511e、および MVS-8514e)

MVS-8511、MVS-8514、MVS-8511e、および MVS-8514e (MVS-8501、MVS-8504、MVS-8500Le、および MVS-8504e の後継) では、更新後の AD コンバータが使用されます。新しいボードは第 1 世代のボードと似ていますが、下位互換性はありません。第 1 世代のボードから第 2 世代のボードに移行する場合、更新後の MVS-8500 ドライバと画像取り込みモジュールが必要です (MVS-8500 シリーズのフレームグラバに付属の追加情報を参照してください)。

## MVS-8500 シリーズフレームグラバでのコントラストと輝度の設定

コントラストと輝度の設定は、CVL で、`ccContrastBrightnessProp` クラスの関数を使用して行います。取り込まれた画像のグレイのレベルには、使用しているボードに応じて、一般によく使用される範囲内 (コントラストでは 0.05 ~ 0.95、輝度では 0.20 ~ 0.80) で多少の変化が見られます。

- 同じ入力信号を使用した場合でも、MVS-8511、MVS-8511e、MVS-8514、および MVS-8514e フレームグラバが生成するグレイレベル値は、MVS-8501 および MVS-8504 フレームグラバによって生成されるピクセル値と比べて、10 グレイレベル高くなる、または 6 グレイレベル低くなる場合があります。すべての入力にわたるグレイ値の差異の中央値はおよそ 0 です。

- 同じ入力信号を使用した場合でも、MVS-8511、MVS-8511e、MVS-8514、および MVS-8514e フレームグラバが生成するグレーレベル値は、MVS-8500Le および MVS-8504e フレームグラバによって生成されるピクセル値と比べて、4 グレーレベル高くなる、または 12 グレーレベル低くなる場合があります。すべての入力にわたるグレー値の差異の中央値はおよそ -2 です (最新のフレームグラバによって生成される値は低くなります)。

輝度とコントラストの設定を調整することによって、特定の入力値の範囲におけるグレー値の差異を最小限に抑えることができます場合があります。

## ボードの順序

1 台の PC で複数の MVS-8500 シリーズフレームグラバを使用している場合、既存の MVS-8501、MVS-8500Le、MVS-8504、または MVS-8504e フレームグラバの 1 つまたは複数、新しい MVS-8511、MVS-8501e、MVS-8514、または MVS-8514e フレームグラバに交換した場合、ご使用のアプリケーションコードによって返されるフレームグラバインスタンスの順序が変わることがあります。この節では、CVL と VisionPro の両方について、フレームグラバインスタンスはどのように列挙され、返されるかについて説明してから、順序が変わる状況、およびこの状況への対処方法を解説します。

## CVL

使用している PC に存在するフレームグラバの数を判断するには、次の CVL 関数を使用します。

- **ccBoard::count()** は、システムにあるすべてのタイプのフレームグラバの総数を返します。
- **cc8500l::count()** は、システムにある MVS-8500Le フレームグラバの総数を返します。
- **cc8501::count()** は、システムにある MVS-8501、MVS-8511、および MVS-8511e フレームグラバの総数を返します。
- **cc8504::count()** は、システムにある MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e フレームグラバの総数を返します。

特定のフレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを取得するには次の CVL 関数を使用します。

- **ccBoard::get(index i)** は指定されたインデックスを持つフレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数では、取り付けられているフレームグラバは次のリストに示すように、名前順にソートされています。

```
8500Le
8501
8504
8504e
```

8511  
8511e  
8514  
8514e

タイプの異なる複数のフレームグラバが取り付けられている場合、**ccBoard::get()** では、上のリストにある順序でフレームグラバが返されます。例えば、MVS-8504e と MVS-8514e が取り付けられている場合、**ccBoard::get(0)** は常に MVS-8504e への参照を返し、**ccBoard::get(1)** は常に MVS-8514e への参照を返します。

同じタイプのフレームグラバが複数取り付けられている場合、ボードが取り付けられている順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。

例えば、MVS-8504 ボードが 2 枚取り付けられている PC では、これらのボードは常に同じ順序で返されます。ボードの 1 枚を MVS-8514 と交換すると、既存の MVS-8504 ボードが常に最初に返され、新しい MVS-8514 は 2 番目に返されるようになります。既存の 2 枚の MVS-8504 ボードでは返される順序が不定であったため、交換後は動作が異なる場合があります。順序が変更されたかどうかを判断するには、ボードの変更前と後に **ccBoard::get(0)** および **ccBoard::get(1)** を呼び出す以外に方法はありません。

- **cc8500l::get(index i)** は指定されたインデックスを持つ MVS-8500Le フレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数によって返されるフレームグラバの順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。
- **cc8501::get(index i)** は指定されたインデックスを持つ MVS-8501、MVS-8511、または MVS-8511e フレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数によって返されるフレームグラバの順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。
- **cc8504::get(index i)** は指定されたインデックスを持つ MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、または MVS-8514e フレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数によって返されるフレームグラバの順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。

例えば、MVS-8504 ボードが 2 枚取り付けられている PC では、**cc8504::get()** はこれらのボードを常に同じ順序で返します。ボードの 1 枚を MVS-8514 と交換すると、2 枚のボードがどの順序で返されるかは不定です。順序が変更されたかどうかを判断するには、ボードの変更前と後に **cc8504::get(0)** および **cc8504::get(1)** を呼び出す以外の方法はありません。

CVL アプリケーションの正しい動作が、特定のインデックス値に対して返される特定のボードに依存している場合、ボード、ボードタイプ、またはスロット位置を変更すると、順序も変更されることがあります。特定のソフトウェアオブジェクトインスタンスを特定の物理ボードと関連付けるには、**ccBoard::serialNumber()** によって返される値を調べる以外に決定的な方法はありません。

## VisionPro

使用している PC に存在するフレームグラバの数を判断するには、次の VisionPro プロパティを使用します。

- **CogFrameGrabbers.Count** は、システムにあるすべてのタイプのフレームグラバの総数を返します。
- **CogFrameGrabber8500Ls.Count** は、システムにある MVS-8500Le フレームグラバの総数を返します。
- **CogFrameGrabber8501s.Count** は、システムにある MVS-8501、MVS-8511、および MVS-8511e フレームグラバの総数を返します。
- **CogFrameGrabber8504s.Count** は、システムにある MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MSV-8514e フレームグラバの総数を返します。

特定のフレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを取得するには次の VisionPro プロパティを使用します。

- **CogFrameGrabbers.Item** プロパティは指定されたインデックスを持つフレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数では、取り付けられているフレームグラバは次のリストに示すように、**名前順**にソートされています。

```
8500Le
8501
8504
8504e
8511
8511e
8514
8514e
```

タイプの異なる複数のフレームグラバが取り付けられている場合、**CogFrameGrabbers.Item** では、上のリストにある順序でフレームグラバが返されます。例えば、MVS-8504e と MVS-8514e が取り付けられている場合、**CogFrameGrabbers[0]** は常に MVS-8504e への参照を返し、**CogFrameGrabbers[1]** は常に MVS-8514e への参照を返します。

同じタイプのフレームグラバが複数取り付けられている場合、ボードが取り付けられている順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードを列挙する以外の方法では決定できません。

例えば、MVS-8504 ボードが 2 枚取り付けられている PC では、これらのボードは常に同じ順序で返されます。ボードの 1 枚を MVS-8514 と交換すると、既存の MVS-8504 ボードが常に最初に返され、新しい MVS-8514 は 2 番目に返されるようになります。既存の 2 枚の MVS-8504 ボードでは返される順序が不定であったため、交換後は動作が異なる場合があります。順序が変更されたかどうかを判断するには、ボードの変更前と後に **CogFrameGrabbers[0]** および **CogFrameGrabbers[1]** の値を調べる以外の方法はありません。

- **CogFrameGrabber8500Ls.Item** プロパティは指定されたインデックスを持つ MVS-8500Le フレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数によって返されるフレームグラバの順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。
- **CogFrameGrabber8501s.Item** プロパティは指定されたインデックスを持つ MVS-8501、MVS-8511、または MVS-8511e フレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数によって返されるフレームグラバの順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。
- **CogFrameGrabber8504s.Item** プロパティは指定されたインデックスを持つ MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、または MVS-8514e フレームグラバに対応するオブジェクトインスタンスを返します。この関数によって返されるフレームグラバの順序は不定です。ある 1 台の PC のスロットに取り付けられたボードのセットに関しては、順序は常に同じですが、その順序は、ボードのシリアル番号を比較する以外の方法では決定できません。

例えば、MVS-8504 ボードが 2 枚取り付けられている PC では、**CogFrameGrabber8504s.Item** はこれらのボードを常に同じ順序で返します。ボードの 1 枚を MVS-8514 と交換すると、2 枚のボードがどの順序で返されるかは不定です。順序が変更されたかどうかを判断するには、ボードの変更前と後に **CogFrameGrabbers[0]** および **CogFrameGrabbers[1]** の値を調べる以外の方法はありません。

VisionPro アプリケーションの正しい動作が、特定のインデックス値に対して返される特定のボードに依存している場合、ボード、ボードタイプ、またはスロット位置を変更すると、順序も変更されることがあります。特定のソフトウェアオブジェクトインスタンスを特定の物理ボードと関連付けるには、**ICogFrameGrabber.SerialNumber** プロパティによって返される値を調べる以外に決定的な方法はありません。

## 表記規約

この節では、本書の本文およびソフトウェアの図で使用する表記規約を示します。

### 表記法

本書では、次の表記法を使用します。

<b>boldface (太字)</b>	C/C++ および Visual Basic のキーワード、関数名、クラス名、構造体、列挙型、型、およびマクロを示します。また、ボタン名、ダイアログボックス名、およびメニューの選択肢などのユーザインタフェースの要素も示します。
<i>Italic (斜体)</i>	変数名、データメンバ、引数、列挙型、定数、プログラム名、およびファイル名を示します。本のタイトル名、章および節のタイトル名にも使用されます。強調として使用する場合もあります。
courier (クーリエ体)	C/C++ および Visual Basic のコード例およびプログラムの出力例を示します。
<b>courier (太字クーリエ体)</b>	コマンドセッションの説明において、ユーザが入力するコマンドを示すために使用します。
<i>italic</i>	Tab や Enter など、キーボードのキーを示す場合には斜体を使用します。

## Microsoft Windows のサポート

Cognex CVL ソフトウェアおよび VisionPro ソフトウェアは Windows XP および Windows 7 オペレーティングシステムで稼動します。このマニュアルセットでは、これらのオペレーティングシステムを一括して「Windows」と表記しています。ただし、各システムに固有の機能について説明する場合はこの限りではありません。ご使用のリリースでサポートされているオペレーティングシステム、ハードウェア、およびソフトウェアについては、CVL の『ゲッティングスターテッド』マニュアル、または VisionPro 『クイックリファレンス』を参照してください。

## 弊社所在地

当社のサービスは、次の各営業所および本社で行っています。

### ▼コグネックス株式会社 本社

〒113-6591

東京都文京区本駒込 2-28-8 文京グリーンコート 23 階

TEL : 03-5977-5400 (代表)

FAX : 03-5977-5401 (代表)

### ▼コグネックス株式会社 大阪営業所

〒532-0003

大阪府大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル 10 階

TEL : 06-4807-8201

FAX : 06-4807-8202

### ▼コグネックス株式会社 名古屋営業所

〒450-0002

愛知県名古屋市中村区名駅 3-11-22 IT名駅ビル 4 階

TEL : 052-569-5900

FAX : 052-581-7760

### ▼コグネックス株式会社 福岡営業所

〒812-0013

福岡県福岡市博多区博多駅東1-18-25 第五博多借成ビル 5 階

TEL : 092-432-7741

FAX : 092-412-3590

## ■ 序章

---

### ▼ Cognex Corporation 本社

One Vision Drive, Natick, MA

01760-2059 U.S.A.

TEL : +1-508-650-3000

FAX : +1-508-650-3333

### サポート

〒 113-6591

東京都文京区本駒込 2-28-8 文京グリーン  
コート 23 階

TEL : 03-5977-5410

ckk\_support@cognex.com

www.cognex.co.jp

上記以外の情報に関しては、<http://www.cognex.co.jp/>にてご確認ください。

## NOTES

---

## ■ 序章

---

# MVS-8500 シリーズの インストール

# 1

この章では、MVS-8500 シリーズのフレームグラバを PC に取り付ける方法、1 台以上のカメラをフレームグラバに接続する方法、およびトリガやストロボ、I/O デバイスなどの周辺機器を接続する方法について説明します。

## 用語に関する注意

本書では、次の用語を使用します。

- 用語 **MVS-8501**、**MVS-8511**、**MVS-8504**、および **MVS-8514** は、PCI バスに接続されるフレームグラバ固有の機能を説明するときに使用します。用語 **MVS-8500/8510** は、PCI バスボードすべてを表します。
- 用語 **MVS-8500Le**、**MVS-8511e**、**MVS-8504e**、および **MVS-8514e** は、PCI Express バスに接続されるフレームグラバ固有の機能を説明するときに使用します。用語 **MVS-8500e/8510e** は、PCI Express バスボードすべてを表します。
- 用語 **MVS-8500 シリーズフレームグラバ**は、このマニュアルで説明するボードすべてに共通する機能を説明するときに使用します。
- PCI** は 32 ビット PCI カードスロットを、**PCI-X** は 64 ビット ( 拡張 ) PCI カードスロットを示します。
- PCI Express バスを示すときに **PCIe** という用語を使用する場合があります。
- フレームグラバ名を短くするために、MVS- を省略して、**8500**、**8504**、**8514e**、**8504e** などのように記述することがあります。

## ホスト PC の条件

MVS-8500 シリーズのフレームグラバを取り付けるには、ホスト PC は少なくとも、次の条件を満たしている必要があります。

- MVS-8500/8510 フレームグラバでは、マザーボードのチップセットは PCI 2.1、2.2、または 2.3 の仕様に完全に準拠していること。Pentium、Pentium III、Pentium 4、および Xeon CPU をサポートしている Intel 製チップセットが搭載されたマザーボードは、この仕様に準拠していることが確認されています。AMD K6-III、および Athlon CPU をサポートしている VIA 製チップセットが搭載されたマザーボードもこの仕様に準拠していることが確認されています。
  - 使用可能な PCI または PCI-X カードスロットが 1 つあること。
- MVS-8500e/8510e フレームグラバでは、マザーボードのチップセットは PCI Express リビジョン 1.0a、1.1、または 2.0 仕様に完全に準拠していること。Pentium 4、Pentium D、Core Duo、Core 2 Duo、および Xeon CPU をサポートしている Intel 製チップセットが搭載されたマザーボードは、この仕様に準拠していることが確認されています。
  - 使用可能な PCI Express カードスロットが 1 つあること。
- Cognex ソフトウェアのインストールに必要な CD-ROM または DVD ドライブ 1 台があること。ネットワーク経由でアクセスできる CD-ROM または DVD ドライブでもかまいません。

使用する Cognex ソフトウェアパッケージによっては、ほかにも必要となる条件がある場合があります。Cognex 製ソフトウェアのリリースノートまたは『ゲッティングスターテッド』マニュアルを参照して、次のソフトウェア条件を確認してください。

- 推奨する CPU 速度
- ホストオペレーティングシステム (サポートされているサービスパックのリリースレベルを含む)
- サポートされているビデオカード
- デスクトップの色数 (表示可能な色数)
- デスクトップのサイズ (画面の幅 × 高さで示されるピクセル数)
- マウスなどのポインティングデバイス

# MVS-8500 シリーズのインストール

この節では、MVS-8500 シリーズのフレームグラバを取り付ける準備と取り付けの手順について説明します。次の節では、PCI または PCI-X バスを持つ PC に MVS-8500/8510 フレームグラバを選択し、取り付ける方法を説明します。PCI Express バスを搭載した PC への MVS-8500e/MVS-8510e の取り付けについては、P.25 の「MVS-8500e/8510e:PCI Express スロットを選択する」を参照してください。

## MVS-8500/8510:PCI スロットを選択する

MVS-8500/8510 は、5 V および 3.3 V のシステムとの互換性を持つユニバーサル PCI インタフェースを備えています。

PCI または PCI-X のスロットに取り付けた場合、MVS-8501 および MVS-8511 モデルは標準 33 MHz 動作をサポートします。MVS-8501 および MVS-8511 は 66 MHz 動作をサポートしていません。

MVS-8504 および MVS-8514 モデルは、33 MHz および 66 MHz 動作の両方をサポートしています。これらのモデルは次の条件下で 66 MHz 動作をサポートしています。

- PC のマザーボードとチップセットが 66 MHz PCI または PCI-X 動作をサポートしていること。
- MVS-8504 または MVS-8514 は、66 MHz 動作をサポートしている PCI または PCI-X スロットに取り付けられていること。
- 同じ 66 MHz PCI または PCI-X バスセグメントに 33 MHz PCI カードを取り付けていないこと。

次の場合、MVS-8504 または MVS-8514 は標準の 33 MHz PCI カードとして動作します。

- 標準 33 MHz PCI スロットに挿入した場合
- 66 MHz PCI または PCI-X スロットに挿入したが、上記の条件のいずれかが満たされていない場合

## 66 MHz PCI スロットを識別する

66 MHz 動作のサポートは、PCI 仕様バージョン 2.1 以降で PCI 仕様の一部として規定されています。66 MHz 動作が実際にサポートされているのは、一般にサーバまたはワークステーションクラスのマザーボードに限られています。

通常、66 MHz 動作は 64 ビット PCI スロットに関連付けられますが、この 2 つの機能は同一ではありません。66 MHz 動作は通常 64 ビット PCI または PCI-X スロットで行われますが、すべての 64 ビット PCI スロットで 66 MHz 動作がサポートされているとは限りません。p.24 の図 2 に示すように、64 ビット PCI スロットはその拡張されたサイズによって識別できます。

通常、66 MHz 動作をサポートするマザーボードにおいて、66 MHz PCI スロットは 33 MHz PCI スロットとは異なる PCI バスまたはバスセグメントに配置されます。

一般に、66 MHz 動作を実現するには、64 ビット PCI または PCI-X スロットに MVS-8504 または MVS-8514 を挿入し、同じマザーボード上の別の 64 ビットスロットには 33 MHz PCI ボードを挿入しないようにします。しかし、66 MHz 動作を物理的に識別する目印はありません。次のことは、PC またはマザーボードのマニュアルでしか確認できません。

- 66 MHz 動作がサポートされているかどうか
- 同じ PCI バスまたはバスセグメントにどの PCI スロットがあるか

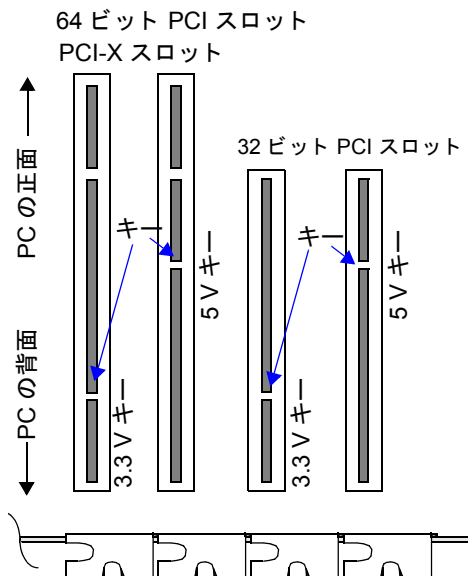


図2. PCI スロットタイプ

## PCI-X スロット

2003 年から PCI-X (PCI Extended) スロット付きのマザーボードが使用できるようになりました。PCI-X スロットは、66 MHz 以上の速度の動作をサポートする 64 ビットスロットです。PCI-X スロットに挿入した MVS-8504 または MVS-8514 は、標準の 33 MHz PCI カードが同じ PCI-X バスセグメントに挿入されていない限り、66 MHz で動作します。

- 注** MVS-8504 または MVS-8514 は両方とも 64 ビットスロットで動作しますが、どちらのボードも 64 ビットモードでは動作しません。32 ビットモードのみで動作します。

## MVS-8500e/8510e:PCI Express スロットを選択する

MVS-8500e/MVS-8510e には、x1 PCI Express バスインターフェースがあります。PCI Express カードスロットのサイズには、次の図 3 にあるように、x1、x4、x8、および x16 の 4 種類があります。

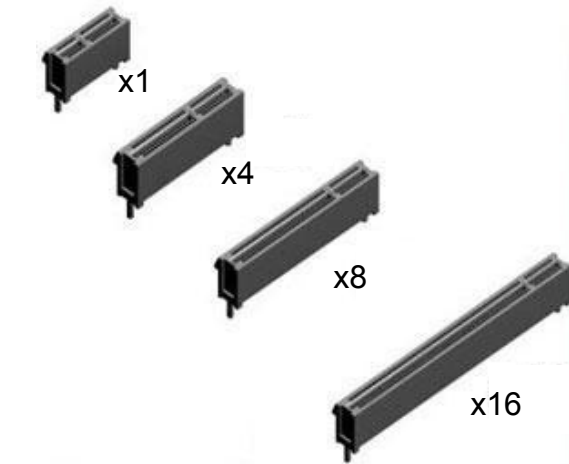


図 3. PCI Express カードスロット

MVS-8500e/8510e には x1 バスがあり、任意の x1、x4、x8、または x16 PCI Express スロットに取り付けることができます。

## 取り付け手順

MVS-8500 シリーズのフレームグラバを取り付ける手順は次のとおりです。

- 注意** 静電気放電 (ESD) が発生すると、Cognex 製ハードウェアの電子部品が損傷する場合があります。
1. ESD を防ぐために、接地した静電気防止リストストラップを装着します。
  2. PC の電源を切って、カバーを取り外します。
  3. 上記の節を参照して、フレームグラバ用の拡張スロットを選択します。スロットのカバーを取り外し、将来使用する場合に備えて保管します。
  4. ボードをスロットにしっかりと固定されるまで差し込みます。
  5. PC から、フレームグラバの背面上部隅にある外部電源コネクタに電源を接続します。コネクタには、MVS-8501 および MVS-8504 ボードでは J3、そのほかの MVS-8500 シリーズのボードすべてには J2 とラベルが付いています。

MVS-8501 および MVS-8504 の外部電源コネクタには、+12 V の電源が必要です。外部コネクタ経由で供給される電源はすべて、外部カメラへの給電に使用できません。ボードはこの電源を一切使用しません。

MVS-8501 および MVS-8504 の接続を図 4 に示します。図 4 に示すように、Cognex 製電源アダプタケーブル 300-0391 を使用して、ボードを標準の 4 ピン PC 電源コネクタに接続できます。

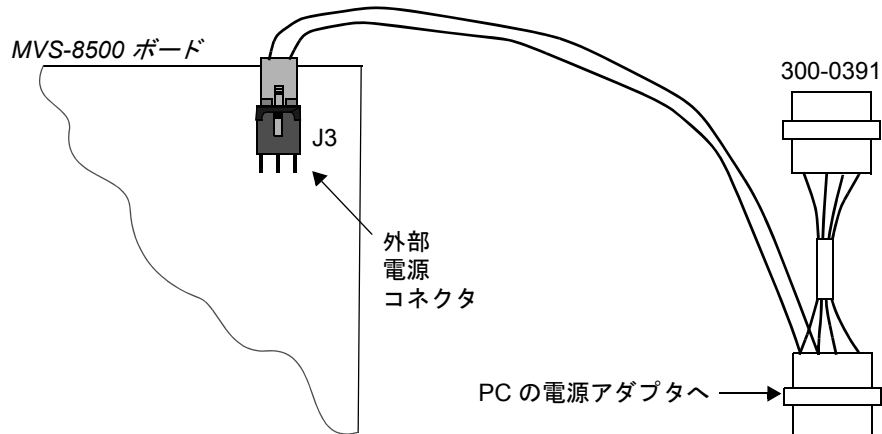


図 4. MVS-8500 の外部電源コネクタ

短期の開発用には、300-0391 の代わりに Cognex 製ケーブル 300-0175 を使用できます。しかし、ケーブル 300-0175 は MVS-8501 または MVS-8504 の J3 コネクタにはロックされないため、導入システムでは使用しないでください。

PC に PATA (4 ピン) 電源コネクタではなく、SATA 電源コネクタが搭載されている場合、図 5 に示すように、Cognex 製電源アダプタケーブル 300-0391 に付属のアダプタを使用して、MVS-8501 または MVS-8504 を SATA 電源コネクタに接続することができます。

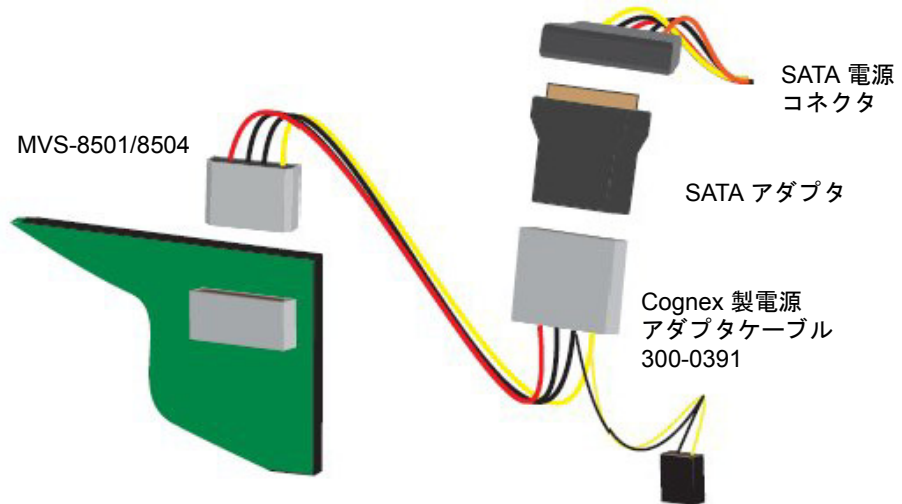


図 5. SATA アダプタ (MVS-8500)

MVS-8511、MVS-8514、および MVS-8500e/8510e の外部電源コネクタには、+5 V 電源および +12 V 電源の両方が必要です。+12 V 電源は直接カメラに送られ、ボードでは使用されませんが、+5 V 電源はフレームグラバによって使用されます。外部 +5 V 電源に接続されていない場合、MVS-8511、MVS-8514、または MVS-8500e/8510e は動作しません。

図 6 に示すように、標準の 4 ピン PC 電源ケーブルを直接 MVS-8511、MVS-8514、または MVS-8500e/8510e の J2 コネクタに接続できます。

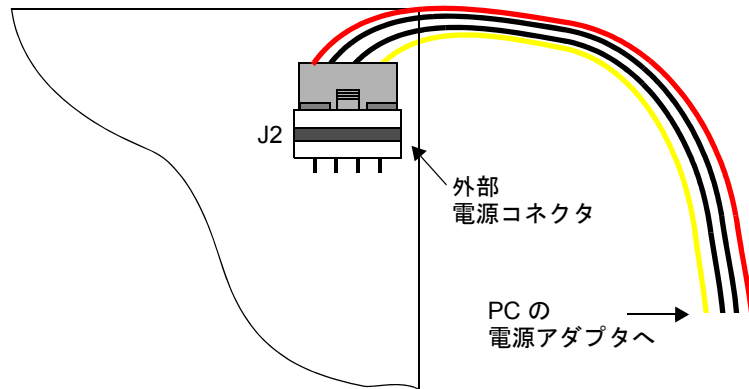


図 6. MVS-8511、MVS-8514、および MVS-8500e/8510e の外部電源接続

6. PC でフェイスプレートのネジが使用されている場合、フェイスプレートのネジを締め直してフレームグラバを固定し、カメラの接続や取り外しの際にフレームグラバが緩まないようにします。
7. PC のカバーを元に戻します。

**注意** カメラやパラレル I/O デバイスをフレームグラバに接続するまで PC の電源を入れないでください。

## カメラの設定

この節では、MVS-8500 シリーズのフレームグラバで使用する場合に特殊な設定が必要なカメラのセットアップ手順について説明します。

### JAI CV-A1 カメラの設定

MVS-8500 シリーズでは、JAI CV-A1 ラージフォーマットプログレッシブスキャンカメラをサポートしています。CV-A1 カメラを Cognex から購入した場合は、既に設定済みで、すぐに使用できる状態になっています。CV-A1 をサードパーティから購入した場合は、この節の説明に従ってカメラを設定する必要があります。

Windows を実行している PC とカメラの間をシリアルケーブルで接続して、JAI CV-A1 を設定します。次に、JAI の Camera Control Tool (CCT) を実行します。CCT は JAI の Web サイト ([www.jai.com](http://www.jai.com)) からダウンロードできます。

シリアルケーブルを制作するか、JAI から購入します。このケーブルの一方の端にはヒロセ HR10A-7P-6S コネクタ (7 mm プラグ、6 ピンメス) が必要です。この端は、CV-A1 にある 6 ピンのヒロセコネクタに接続します。ケーブルのもう一方の端には、Camera Control Tool を実行する PC のシリアルポートに適合する DB-9F コネクタまたは DB-25F コネクタが必要です。接続が必要な信号ラインは TXD、RXD、および GND のみです。ピン配列情報については JAI と PC のマニュアルを参照してください。CV-A1 の TXD ラインを PC のシリアルポートの RXD ラインにマッピングし、カメラの RXD を PC の TXD にマッピングします。

1. CV-A1 カメラの電源を入れます。
2. CV-A1 カメラと制御用 PC の空きシリアルポートにシリアルケーブルを接続します。
3. CV-A1 Control Tool を起動します。7 つのボタンがある 1 本のツールバーが表示されます。
4. 6 番目のボタンをクリックします。**[Communication]** ダイアログが表示されます。
  - a. **[Communication Port]** のドロップダウンで、手順 2 で選択したシリアルポートを選択するか、**[Auto]** ボタンをクリックします。
  - b. **[Status]** セクションに「On-line」という単語が表示されるまで待機します。
  - c. **[Synchronize]** セクションには「Not Synchronized」と表示されることがあります。ここでは無視します。

5. 最初のボタンをクリックします。**[Shutter and Sync Signals]** ダイアログが開きません。このダイアログのフィールドを次のように設定します。

コントロール	設定
Shutter Mode	Normal
Trigger Mode	Pulse Width Control
Trigger Polarity	Active L
HD Synchronous Accumulation	Async
Pixel Clock Out	Off
Partial Scan Mode	Full Frame
EEN/WEN	WEN
WEN Polarity	Active L
Sync Signal Output	On
Binning	Binning OFF

6. 6 番目のボタンをクリックし、**[Communication]** ダイアログをもう一度開きます。
- a. **[Synchronize Camera]** ボタンをクリックし、「Synchronized」という確認メッセージが表示されるまで待機します。
7. 5 番目のボタンをクリックし、**[Files and Camera]** ダイアログを開きます。
- a. **[Factory and User Settings in Camera]** および **[Initial Data]** で同じ *User n* の設定を選択します。例えば、両方のフィールドで [User 1] を選択します。
- b. **[Store Settings]** ボタンをクリックします。
- c. **[Write to Camera]** ボタンをクリックします。
- d. 必要に応じて **[Write to File]** ボタンをクリックし、選択したファイルに現在のカメラ設定を保存します。
8. カメラと PC からシリアルケーブルを取り外します。

これで、CV-A1 は MVS-8500 シリーズで動作するように設定されました。カメラに電源を入れると、設定を変更しない限り、この設定になります。

## JAI CV-A2 カメラの設定

MVS-8500 シリーズでは、JAI CV-A2 ラージフォーマットプログレッシブスキャンカメラをサポートしています。CV-A2 カメラを Cognex から購入した場合は、既に設定済みで、すぐに使用できる状態になっています。CV-A2 をサードパーティから購入した場合は、この節の説明に従ってカメラを設定する必要があります。

Windows を実行している PC とカメラの間をシリアルケーブルで接続して、JAI CV-A2 を設定します。次に、JAI の CV-A2 Camera Control Tool (CCT) を実行します。CCT は JAI の Web サイト ([www.jai.com](http://www.jai.com)) からダウンロードできます。

シリアルケーブルを制作するか、JAI から購入します。このケーブルの一方の端にはヒロセ HR10A-7P-6S コネクタ (7 mm プラグ、6 ピンメス) が必要です。この端は、CV-A2 にある 6 ピンのヒロセコネクタに接続します。ケーブルのもう一方の端には、Camera Control Tool を実行する PC のシリアルポートに適合する DB-9F コネクタまたは DB-25F コネクタが必要です。接続が必要な信号ラインは TXD、RXD、および GND のみです。ピン配列情報については JAI と PC のマニュアルを参照してください。CV-A2 の TXD ラインを PC のシリアルポートの RXD ラインにマッピングし、カメラの RXD を PC の TXD にマッピングします。

1. CV-A2 カメラの電源を入れます。
2. CV-A2 カメラと制御用 PC の空きシリアルポートにシリアルケーブルを接続します。
3. CV-A2 Control Tool を起動します。数個のボタンがある 1 本のツールバーが表示されます。
4. **[Communication]** ボタンをクリックします。**[Communication]** ダイアログが表示されます。
  - a. **[Communication Port]** のドロップダウンで、手順 2 で選択したシリアルポートを選択するか、**[Auto]** ボタンをクリックします。
  - b. **[Status]** セクションに「On-line」という単語が表示されるまで待機します。
  - c. **[Synchronize]** セクションには「Not Synchronized」と表示されることがあります。ここでは無視します。
  - d. **[Synchronize Camera]** ボタンをクリックし、「Synchronized」という確認メッセージが表示されるまで待機します。これは、Control Tool がカメラからの実際の値を表示していることを示します。
5. **[Camera Control]** ウィンドウで、次の値を指定します。

コントロール	設定
Shutter Mode	Normal
Shutter Speed	OFF

コントロール	設定
Partial Scan Mode	Full Frame
Gain Setup	Manual Gain
Rear Potentiometer Gain Control	ON または OFF (アプリケーションによって異なる)
Trigger Mode	Pulse Width Control
Trigger Polarity	Active L
Pixel Clock Out	OFF
HD Synchronous Accumulation	Async
EEN/WEN	WEN
WEN Polarity	Active L
Sync Signal Output	ON
Binning	OFF
Iris Select	Video Out
Sensor Gate Invert	Normal
Sensor Gate	Trig Mode
Black Level	変更しないでください (工場出荷時のデフォルトを使用してください)
White Clip Level	変更しないでください (工場出荷時のデフォルトを使用してください)

6. **[Communication]** ダイアログをもう一度開きます。
  - a. **[Synchronize Camera]** ボタンをクリックし、「Synchronized」という確認メッセージが表示されるまで待機します。これは、Control Tool がカメラに新しい値を書き込んだことを示します。
7. **[Files and Camera]** ダイアログを開きます。
  - a. **[Factory and User Settings in Camera]** および **[Initial Data]** で同じ *User n* の設定を選択します。例えば、両方のフィールドで **[User 1]** を選択します。
  - b. **[Store Settings]** ボタンをクリックします。
  - c. **[Write to Camera]** ボタンをクリックします。

d. 必要に応じて [Write to File] ボタンをクリックし、選択したファイルに現在のカメラ設定を保存します。

8. カメラと PC からシリアルケーブルを取り外します。

これで、CV-A2 は MVS-8500 シリーズで動作するように設定されました。カメラに電源を入れると、設定を変更しない限り、この設定になります。

## Sony DXC-390 カラーカメラを設定する

MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e では、Sony DXC-390 カラーカメラがサポートされています。DXC-390 カメラを Cognex から購入した場合は、既に設定済みで、すぐに使用できる状態になっています。

**注** Cognex から Sony DXC-390 カメラを購入した場合、カメラ本体または梱包箱、あるいはその両方に DXC-390/C というラベルが付いています。「/C」は、カメラが次に示す手順で設定されていることを意味します。

Sony DXC-390 をサードパーティから購入した場合は、次の手順に従ってカメラを設定する必要があります。

次の手順は、DXC-390 の水平有効映像区間をラインあたり 200 ns 拡大し、ビデオのノイズレベルを低減します。

1. DXC-390 の上部カバーを固定している小ネジ 7 個を外して、紛失ないように保管しておきます。上部カバーを外します。
2. 図 7 に示すスイッチ S102 の位置を確認します。

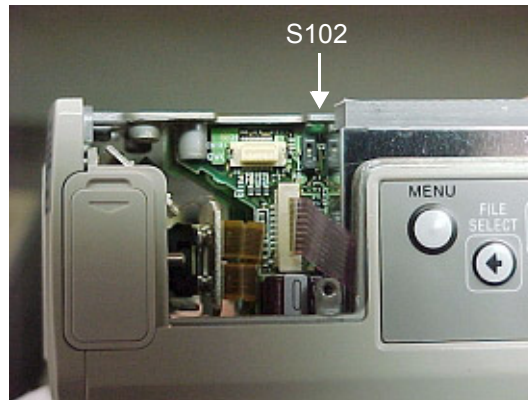


図7. Sony DXC-390 のカバーを外した状態

3. 小さいドライバを使用して、スイッチ S102 を ADJ のラベルが付いている下の位置に設定します。

4. VIDEO OUT のラベルが付いているカメラのコンポジットビデオコネクタに、NTSC モニタを接続します。
5. DC IN/VBS のラベルが付いているヒロセコネクタから、カメラに電源を供給します。ライブビデオがモニタに表示されます。

カメラに +12 V の電源を供給するには、電源が投入された PC の MVS-8504 または MVS-8504e ボードから分岐しているカメラケーブルのヒロセコネクタをカメラに接続します。別の方法として、ベンチ電源から電源を供給することもできます。

6. MENU ボタンを押して、ビデオモニタを観察します。スイッチ S102 が通常の上の位置に設定されている場合、MENU ボタンを押すと、設定メニューが表示されます。スイッチ S102 が下の位置に設定されている場合、MENU ボタンを押すと、画面下部に数値レジスタと 1 行の設定行が表示されます。

最終行の設定行には、「DSPAdj No. 00 Data 00」が表示されます。これは、DSP 調整番号が 00 で、データ値が 00であることを示します。

7. [←] ボタンと [→] ボタンを同時に押します。これにより、設定行が中央位置にリセットされます。DSP 調整番号が 240、データ値が 8C になります。
8. DSP 調整番号が 336 になるまで [→] ボタンを押します。[→] ボタンを押したままにすると、調整番号の変化が速くなります。
9. DSP 調整番号が 336 になったら、[↑] や [↓] のボタンを使用して、データ値を 32 から 3C に変更します。
10. [←] ボタンと [→] ボタンを同時に押して、設定行を DSP 調整番号 240、データ値 8C に戻します。
11. DSP 調整番号が 207 になるまで [←] ボタンを押します。数値を速く変化させるには、ボタンを押したままにします。
12. DSP 調整番号が 207 になったら、[↑] や [↓] のボタンを使用して、データ値を F9 から 40 に変更します。
13. 注意深く、スイッチ S102 を上 (OPE ラベル側) にスライドします。MENU ボタンを押して、DSP 調整行でなく、標準の SETUP メニューが表示されることを確認します。
14. DC IN/VBS コネクタからヒロセケーブルを外して、カメラの電源を切ります。次に、ビデオ出力ケーブルを外し、DXC-390 の上部カバーを元どおりに取り付けます。

## Sony DXC-390 カラーカメラを配線する

MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e フレームグラバでは、Sony DXC-390 カラーカメラがサポートされています。DXC-390 は専用カメラケーブルで直接、フレームグラバに接続することもできますし、ブレイクアウトケーブルを使用して、DXC-390 と同時にモノクロカメラを 1 台接続することもできます。

フレームグラバのカメラポートに直接接続するには、Cognex 製ケーブル 300-0176 を使用します。

Cognex 製ブレイクアウトケーブル 300-0406 は、p. 73 の「カラー + モノクロカメラブレイクアウトケーブル」の説明に従って使用してください。

## Sony XC-55 カメラを設定する

MVS-8500 では、Sony XC-55 および XC-55BB カメラがサポートされています。XC-55 カメラを Cognex から購入した場合は、既に設定済みで、すぐに使用できる状態になっています。XC-55 をサードパーティから購入した場合は、この節の説明に従ってカメラを設定する必要があります。

Sony からの出荷時には、XC-55/55BB カメラは Sony XC-75 カメラと同じ動作をするように設定されています。最高のパフォーマンスを得るには、E-DONPISHA II トリガシャッターモードに設定することを推奨します。2 つのスイッチ設定によって XC-55/55BB をトリガシャッターモードに設定します。一方のスイッチはカメラのバックパネルにある外部スイッチであり、もう一方のスイッチはカメラのカバーの中にある内部スイッチです。その手順は次のとおりです。

1. XC-55/55BB カメラのバックパネル上にある **1N/1L** スwitchの位置を確認します。このスイッチを **1N** 位置に切り替えます。
2. カメラ制御ユニットのカバーを取り外します。カメラ制御ユニット内部にある SG-257 というラベルの付いた回路基板の位置を確認します。
3. SG-257 回路基板上にあるロータリスイッチ **S2** の位置を確認します。このスイッチは、カメラのトップカバーが上に、レンズマウントが右にくるようにカメラを持った場合、4 つあるロータリスイッチの右上にあります。このスイッチを **E** 位置に切り替えます。

## Sony XC-ES カメラを設定する

MVS-8500 シリーズでは、Sony XC-ES50 カメラのファミリー (XC-ES50 および XC-ES50CE を含む) がサポートされています。XC-ES50 カメラを Cognex から購入した場合は、既に設定済みで、すぐに使用できる状態になっています。XC-ES50 をサードパーティから購入した場合は、この節の説明に従ってカメラを設定する必要があります。

図 8 は、Sony XC-ES50 カメラのバックパネル、および工場出荷時のデフォルトモードとラピッドリセットモードのスイッチ設定を示します。

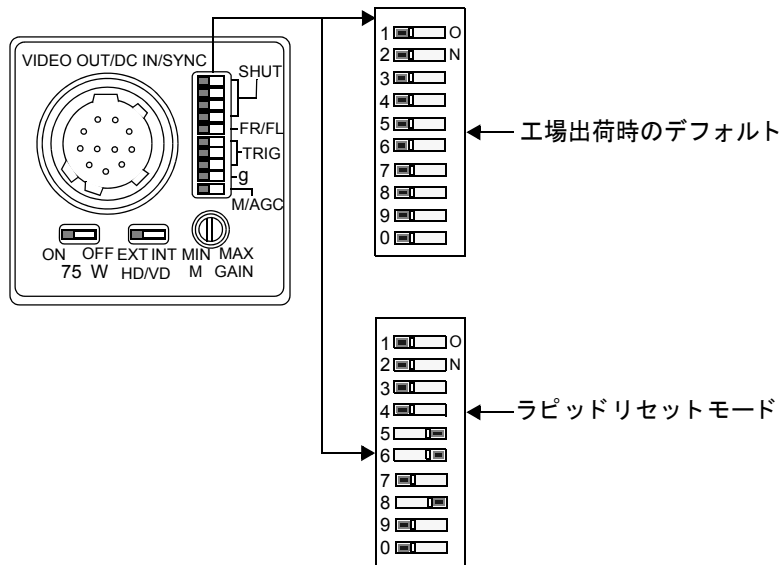


図 8. Sony XC-ES50 カメラのバックパネル

Sony XC-ES50 カメラのスイッチを設定するには、次の手順に従います。

1. 10 ポジションの DIP スイッチを 図 8 に示すように設定します。

**注** 工場出荷時のデフォルトモードでスイッチ 5 を ON にして、フレーム蓄積ではなく、フィールド蓄積を使用することができます (シングルフィールドとハーフ解像度のみ)。

2. 手動ゲインスイッチを垂直の状態に設定します。
3. HD/VD スイッチを外部 (EXT) に設定します。
4. 75W スイッチを ON にします。

## Sony XC-HR カメラを設定する

Sony XC-HR ファミリのカメラ (HR50、HR57、HR58、HR70、および HR90) を MVS-8500 シリーズのフレームグラバで使用するには、次の手順に従って、E-DONPISHA II トリガシャッター、プログレッシブスキャン、および非同期リセットを使用するようにカメラを設定します。

1. スイッチを変更する前に、カメラからすべての電気的接続を取り外します。
2. カメラの背面にある 10 ビット DIP スイッチブロックの位置を確認します。スイッチを表 1 に示すように設定します。

DIP スイッチ	設定
1	OFF
2	OFF
3	OFF
4	OFF
5	OFF
6	OFF
7	ON
8	ON
9	OFF
0	OFF

表 1. Sony XC-HR50、XC-HR57、XC-HR58、XC-HR70、およびXC-HR90 の DIP スイッチ設定

3. **HR50、HR57、HR58、および HR70** カメラでは、**Int/Ext** というラベルの付いたスイッチの位置を確認します。このスイッチを **Ext** に設定します。

**HR90** カメラでは、2 つ目の 4 ビット DIP スイッチを表 2 のように設定します。

DIP スイッチ	設定
1	ON
2	ON

表 2. Sony XC-HR90 の DIP スイッチ設定

DIP スイッチ	設定
3	OFF* (15 FPS 処理の場合は ON)
4	OFF

表 2. Sony XC-HR90 の DIP スイッチ設定

## Sony XC-ST カメラを設定する

MVS-8500 シリーズでは、Sony XC-ST カメラのファミリー (XC-ST50 および XC-ST50CE を含む) がサポートされています。XC-ST50 カメラを Cognex から購入した場合は、既に設定済みで、すぐに使用できる状態になっています。サードパーティから XC-ST50 カメラを購入した場合は、この節の説明に従って、カメラを設定する必要があります。

図 9 は、XC-ST50 カメラのバックパネル、および工場出荷時のデフォルトモードとラピッドリセットモードのスイッチ設定を示しています。

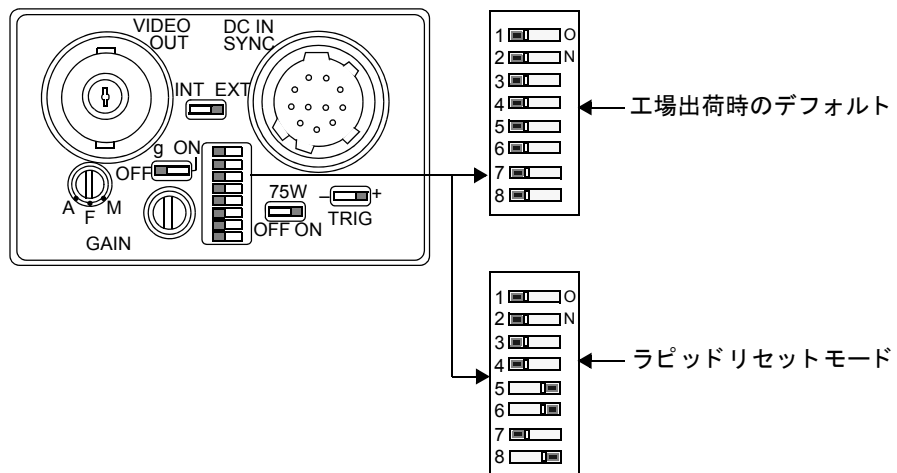


図 9. Sony XC-ST50 カメラのバックパネル

Sony XC-ST50 カメラのスイッチを設定するには、次の手順に従います。

1. 8 ポジションの DIP スイッチを図 9 に示すように設定します。

**注** フレーム蓄積ではなく、フィールド蓄積を使用するには、工場出荷時のデフォルトモードでスイッチ 5 を ON にします (シングルフィールドとハーフ解像度のみ)。

2. ゲインを「F」の位置にします。

3. INT EXT スイッチを外部 (EXT) に設定します。
4. TRIG を + に設定します。
5. ガンマ (g) を OFF にします。
6. 75W スイッチを ON にします。

## Teli CS8541D カメラを設定する

Teli CS8541D カメラを MVS-8500 シリーズのフレームグラバで使用する場合、1/60 秒のノンインタレース、シャッターモードを使用するように設定します。次の手順に従います。

1. スイッチを変更する前に、カメラからすべての電氣的接続を取り外します。
2. カメラ制御ユニットの下部にある DIP スイッチブロックの位置を確認します。スイッチを表 3 に示すように設定します。

スイッチの機能	DIP	
	スイッチ	設定
E シャッター速度	1	OFF
E シャッター速度	2	ON
E シャッター速度	3	ON
ビデオ出力モード	4	OFF
シャッターモード	5	OFF
シャッターモード	6	OFF
部分スキャン	7	OFF
部分スキャン	8	OFF
トリガの極性	9	OFF
RTS 露光モード	10	ON

表 3. Teli CS8541D カメラの DIP スイッチ設定

- カメラ制御ユニットのカバーを取り外します。カメラの操作マニュアルを参照して、SW1、SW4、SW5 の各スイッチの位置を確認します。これらのスイッチを表 4 に示すように設定します。

スイッチの機能	DIP スイッチ	設定	デフォルト設定
ビデオ出力カップリング	SW1	AC	DC
E シャッター速度	SW4	IN	IN
ExSync インピーダンス	SW5	75	High

表 4. *Teli CS8541D* カメラの内部スイッチ設定

- カメラ制御ユニットのカバーを元に戻します。
- カメラの制御ユニットの側面にある、**Gain Control** というラベルの付いたスイッチの位置を確認します。このスイッチを **Fix** に設定します。

## Toshiba IK-53V カメラを設定する

Toshiba IK-53V カメラを MVS-8500 シリーズのフレームグラバで使用する場合、パルス幅トリガ、同期非リセット、フル解像度、プログレッシブスキャンモードを使用するように設定します。次の手順に従います。

- スイッチを変更する前に、カメラからすべての電氣的接続を取り外します。
- カメラの背面にある DIP スイッチブロックの位置を確認します。スイッチを表 5 に示すように設定します。

DIP スイッチ	設定
1	OFF
2	OFF
3	OFF
4	OFF
5	ON
6	ON
7	OFF

表 5. *Toshiba IK-53V* カメラの DIP スイッチ設定

DIP スイッチ	設定
8	OFF
9	ON
0	OFF

表 5. *Toshiba IK-53V* カメラの DIP スイッチ設定

## カメラの接続

MVS-8500 シリーズでサポートされているほとんどのカメラでは、カメラのブレークアウトケーブルをこのフレームグラバの DB-26F カメラポートに接続する必要があります。ブレークアウトケーブルには、カメラ接続用の、CAM1 から CAM4 というラベルの付いた 4 つのヒロセ 12P ポートがあります。使用可能なブレークアウトケーブルについては、p. 70 の「カメラの接続オプション」を参照してください。

サポートされているカメラとケーブルの最新の一覧については、Cognex ソフトウェアパッケージに同梱されているドキュメント『Supported Cameras』を参照してください。このドキュメントがある場所については、p. 75 の「サポートされているカメラのカメラケーブル」で説明しています。

Teli CS8541D と Sony DXC-390 の接続は例外です。これらのカメラのケーブルはフレームグラバの DB-26F カメラポートに直接接続します。MVS-8500 シリーズのフレームグラバには、1 台の Teli CS8541D または Sony DXC-390 だけを接続できます。

### 注意

MVS-8500 シリーズでは、カメラのホットプラグをサポートしていません。カメラの取り付け、取り外しをする前に、PC の電源が完全にオフになっていることを確認してください。PC の電源が入っているときに装置を MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続すると、電氣的な損傷が生じることがあります。

## パラレル I/O デバイスの接続

MVS-8500 シリーズでは、ステータス LED、パーツ排出スイッチなどの汎用 I/O デバイスの接続とともに、トリガおよびストロボデバイスの接続がサポートされています。MVS-8500Le を除く、MVS-8500 シリーズのフレームグラバはすべて、Cognex 製ソフトウェアで制御可能な 16 本の双方向 TTL ラインを備えています。MVS-8500Le は 8 本のラインを備えています。Cognex 製の光絶縁 I/O モジュールを併用すると、すべてのラインを光絶縁にすることができます。

ご使用の画像処理アプリケーションのソフトウェアコマンドによって、双方向ラインを入力用にするか、または出力用にするかを決定します。各双方向ラインは個別に制御されます。どのラインでも入力または出力用に使用することができます。

MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e では、ラインのうち 4 本はハードウェアトリガラインとして設定でき、4 本はハードウェアストロボ制御ラインとして設定できます。ご使用の画像処理アプリケーションのソフトウェアコマンドによって、これらのラインの専用トリガ機能を有効にするか、またはストロボ機能を有効にするかを決定します。

表 6 は、パラレル I/O デバイス接続オプションでのケーブルと接続の条件を要約しています。

	Cognex 製 ケーブル	接続先	次の接続先
光絶縁 オプション	300-0389	光絶縁 I/O モジュール、P/N: 800-5712-3	
TTL オプション	300-0390	TTL I/O モジュール、P/N: 800-5818-1	I/O デバイス
光絶縁、およ び TTL オプ ション	300-0399	分岐ケーブルの一方は 10 ピン の端子ストリップに接続しま す。もう一方は光絶縁 I/O モ ジュール (P/N: 800-5712-3) に 接続します。	

表 6. I/O 接続オプションのケーブルと装置

### 注意

MVS-8500 シリーズは、I/O デバイスのホットプラグをサポートしていません。I/O デバイスを接続する前に、PC の電源が完全に切っていることを確認してください。PC の電源が入っているときに装置を MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続すると、電氣的な損傷が生じることがあります。

## TTL I/O デバイスを接続する

図 10 は、TTL オプションを使用してパラレル I/O デバイスを MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続している様子を示しています。

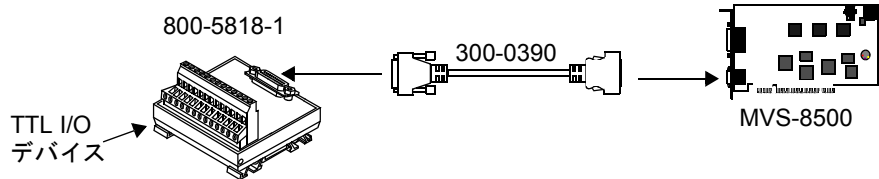


図 10. TTL 接続オプション

Cognex TTL I/O モジュールについては、p. 83 の「TTL I/O モジュール」で詳細に説明しています。

TTL デバイスを MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続する手順は次のとおりです。

1. パラレル I/O デバイスおよびフレームグラバのホスト PC の電源がすべて切っていることを確認します。
2. フレームグラバのフェースプレートにある MDR20 ポートに Cognex 製ケーブル 300-0390 を接続します。
3. ケーブルのもう一方の端を TTL I/O モジュールの DB-25 コネクタに接続します。
4. TTL I/O モジュールを適切な場所に設置します。これは標準の #3 DIN レールに取り付けられるように設計されています。
5. p.87 の表 24 のピン配列を参考にして、I/O デバイスのワイヤを TTL I/O モジュールのネジ端子に接続します。

各 I/O ラインを使用可能にしたり、使用不可にしたり、値を設定したり、出力値をトグル切り替えしたりするためのソフトウェアコマンドにピン配列表の信号名を対応させる情報については、p. 79 の「ライン番号」を参照してください。

## 光絶縁の I/O デバイスを接続する

図 11 は、すべての光絶縁オプションを使用して平行 I/O デバイスを MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続している様子を示しています。

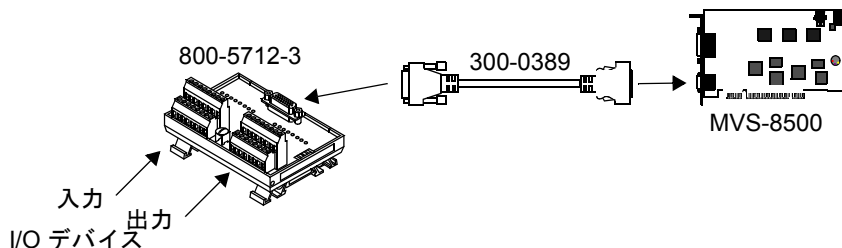


図 11. 光絶縁の接続オプション

光絶縁の接続の場合、ケーブル 300-0389 を使用してご使用のフレームグラバを Cognex 光絶縁 I/O モジュール (P/N: 800-5712-3) に接続してください。光絶縁 I/O モジュールは TTL 信号をフレームグラバから受け取り、光絶縁回路を介して、TTL 双方向ラインをそれぞれ入力または出力ラインのプラスおよびマイナスのペアに分離します。平行 I/O デバイスは I/O 拡張モジュールのネジ端子に接続してください。Cognex 光絶縁 I/O モジュールについては、p. 89 の「光絶縁 I/O モジュール」で詳細に説明しています。

光絶縁の平行 I/O デバイスを MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続するには、次の手順に従います。

1. 平行 I/O デバイスおよびフレームグラバのホスト PC の電源がすべて切っていることを確認します。
2. フレームグラバのフェースプレートにある MDR20 ポートに Cognex 製ケーブル 300-0389 を接続します。
3. ケーブル 300-0389 のもう一方のコネクタを Cognex 光絶縁 I/O モジュール上で「VISION PROCESSOR」とラベルが貼ってある DB-26F ポートに接続します。
4. 光絶縁 I/O モジュールを適切な場所に設置します。これは標準の #3 DIN レールに取り付けられるように設計されています。
5. 光絶縁 I/O モジュールの「GROUND」とラベルが貼ってあるネジ端子を接地ポイントに接続します。

### 注意

光絶縁 I/O モジュールの接地電位は、フレームグラバが取り付けられている PC のシャーシと同じである必要があります。電位差がある場合は、装置が損傷することがあります。接地ワイヤを I/O モジュールの接地ネジに接続する場合、その接地はフレームグラバのホストの接地と同じ電位を持っている必要があります。

## ■ MVS-8500 シリーズの インストール

- トリガデバイスを含むご使用の I/O (入力) デバイスのワイヤを、I/O 拡張モジュールの入力ブロックのプラスおよびマイナス端子に接続します。p.99 の表 28 のピン番号を参考にしてください。

MVS-8500 シリーズのフレームグラバの TTL 信号を光絶縁すると、表 28 に示す信号は入力のみとなり、双方向ではなくなることに注意してください。

- ストロボを含むご使用の I/O (出力) デバイスのワイヤを、I/O 拡張モジュールの出力ブロックのプラスおよびマイナス端子に接続します。p.101 の表 30 のピン番号を参考にしてください。

MVS-8500 シリーズのフレームグラバの TTL 信号を光絶縁すると、表 30 に示す信号は出力のみとなり、双方向ではなくなることに注意してください。

各 I/O ラインを使用可能にしたり、使用不可にしたり、値を設定したり、出力値をトグル切り替えしたりするためのソフトウェアコマンドにピン配列表の信号名を対応させる情報については、p. 79 の「ライン番号」を参照してください。

## 光絶縁と TTL の I/O デバイスを接続する

図 12 は、光絶縁と TTL の両方のパラレル I/O デバイスを MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続している様子を示しています。

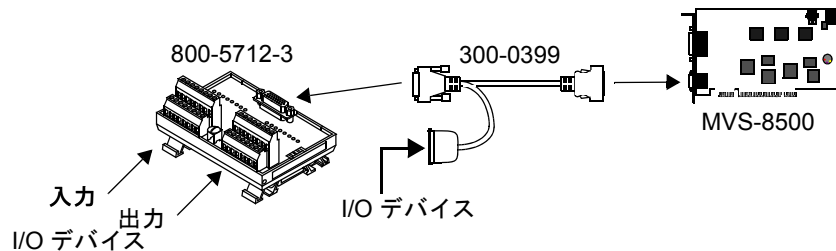


図 12. 光絶縁および TTL 接続オプション

このオプションでは、フレームグラバの 8 本のパラレル I/O ラインを光絶縁接続モジュールを介して光絶縁し、ほかの 8 本を TTL ラインとして Phoenix 10 ピン端子ストリップに直接接続します。トリガラインとして使用可能にできる 4 本の I/O ラインを Phoenix コネクタに接続し、ストロボラインとして使用可能にできる 4 本のラインを光絶縁モジュールに接続します。

光絶縁と TTL のパラレル I/O デバイスを MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続するには、次の手順に従います。

- パラレル I/O デバイスおよびフレームグラバのホスト PC の電源がすべて切っていることを確認します。
- フレームグラバのフェイスプレートにある MDR20 ポートに Cognex 製ケーブル 300-0399 を接続します。

3. ケーブル 300-0399 の DB-26M 分岐のコネクタを、光絶縁 I/O モジュール上で「VISION PROCESSOR」とラベルが貼ってある DB-26F ポートに接続します。
4. 光絶縁 I/O モジュールを適切な場所に設置します。これは標準の #3 DIN レールに取り付けられるように設計されています。
5. 光絶縁 I/O モジュールの「GROUND」とラベルが貼ってあるネジ端子を接地ポイントに接続します。

**注意**

光絶縁 I/O モジュールの接地電位は、フレームグラバが取り付けられている PC のシャーシと同じである必要があります。電位差がある場合は、装置が損傷することがあります。接地ワイヤを I/O モジュールの接地ネジに接続する場合、その接地はフレームグラバのホストの接地と同じ電位を持っている必要があります。

6. ご使用の I/O (入力) デバイスのワイヤを光絶縁 I/O モジュールの入カブロックのプラスおよびマイナス端子に接続します。p.100 の表 29 のピン番号を参考にしてください。

フレームグラバの TTL 信号を光絶縁すると、表 29 に示す信号は入力のみとなり、双方向ではなくなることに注意してください。

7. ストロボを含むご使用の I/O (出力) デバイスのワイヤを、光絶縁 I/O モジュールの出力ブロックのプラスおよびマイナス端子に接続します。p.102 の表 31 のピン番号を参考にしてください。

フレームグラバの TTL 信号を光絶縁すると、表 31 に示す信号は出力のみとなり、双方向ではなくなることに注意してください。

8. トリガを含む TTL デバイスのワイヤをケーブル 300-0399 の 10 ピンの Phoenix 端子ストリップにあるネジ端子に接続します。p.92 の表 26 のピン番号を参考にしてください。

各 I/O ラインを使用可能にしたり、使用不可にしたり、値を設定したり、出力値をトグル切り替えしたりするためのソフトウェアコマンドにピン配列表の信号名を対応させる情報については、p. 79 の「ライン番号」を参照してください。

## ■ MVS-8500 シリーズの インストール

---

---

# MVS-8500 シリーズ ハードウェア

# 2

この章では、Cognex MVS-8500 シリーズフレームグラバハードウェアについて、次の節に分けて説明します。

- p. 50 の「MVS-8500 シリーズの部品」では、MVS-8500 シリーズを構成する部品について説明します。
- p. 57 の「機械的仕様」では、機械的レイアウト、環境条件、および安全規格を含む MVS-8500 シリーズの物理的仕様について説明します。
- p. 63 の「電氣的仕様」では、電源条件、コネクタのピン配列、および回路の説明を含む MVS-8500 シリーズとの電氣的インタフェースについて説明します。

## 用語に関する注意

本書では、次の用語を使用します。

- 用語 **MVS-8501**、**MVS-8511**、**MVS-8504**、および **MVS-8514** は、PCI バスに接続されるフレームグラバ固有の機能を説明するときに使用します。用語 **MVS-8500/8510** は、PCI バスボードすべてを表します。
- 用語 **MVS-8500Le**、**MVS-8511e**、**MVS-8504e**、および **MVS-8514e** は、PCI バスに接続されるフレームグラバ固有の機能を説明するときに使用します。用語 **MVS-8500e/8510e** は、PCI Express バスボードすべてを表します。
- 用語 **MVS-8500 シリーズフレームグラバ**は、このマニュアルで説明するボードすべてに共通する機能を説明するときに使用します。
- **PCI** は 32 ビット PCI カードスロットを、**PCI-X** は 64 ビット ( 拡張 ) PCI カードスロットを示します。
- PCI Express バスを示すときに **PCIe** という用語を使用する場合があります。
- フレームグラバ名を短くするために、MVS- を省略して、**8500**、**8504**、**8514e**、**8504e** などのように記述することがあります。

## MVS-8500 シリーズの部品

この節では、MVS-8500 シリーズフレームグラバとその部品について説明します。

### PCI バスインタフェース

MVS-8500/MVS-8510 の PCI バスインタフェースは、PCI 2.3 標準に準拠したユニバーサル電圧の 32 ビット 33/66 MHz インタフェースです。

66 MHz 動作をサポートする PCI または PCI-X スロットに MVS-8504 および MVS-8514 モデルを挿入すると、同じバスに 33 MHz PCI ボードがない場合は 66 MHz で動作します。

MVS-8504 および MVS-8514 モデルは、標準の 32 ビット 33 MHz PCI または PCI-X スロットに挿入した場合、33 MHz で動作します。

MVS-8501 および MVS-8511 モデルは、PCI または PCI-X のすべてのスロットで 33 MHz で動作します。

### PCI Express バスインタフェース

MVS-8500e/MVS-8510e には、x1 PCI Express バスインタフェースがあります。PCI Express カードスロットのサイズには、p.25 の図 3 にあるように、x1、x4、x8、x16 の 4 種類があります。MVS-8500e/MVS-8510e は、どのような PCI Express スロットでも使用できます。

### ビデオ画像取り込みインタフェース

MVS-8500 シリーズのビデオ画像取り込みインタフェースには次の特徴があります。

- 高速カメラを 4 台までサポートしています。
- プログレッシブスキャンカメラをサポートしています。
- インタレース方式のカメラをサポートしています。
- コンポジット同期ラインの外部同期をサポートしています (EIA RS-170 および CCIR フォーマットのみ)。
- マスタ/スレーブ画像取り込みをサポートしています。1 つのマスタが 3 つまでのスレーブを持つか、2 つのマスタがそれぞれ 1 つのスレーブを持つことが可能です。

**注** MVS-8501、MVS-8511、MVS-8500Le、および MVS-8511e はマスタ/スレーブ画像取り込みをサポートしていません。

- 4つのカメラポートにはそれぞれアンチエイリアシングフィルタが組み込まれています。
- ゲインとオフセットの制御はソフトウェアによってプログラムすることができます。
- 各ビデオチャネル用の外部クランピング回路を備えています。
- 電子シャッター、ラピッドリセット、およびその他のほかのカメラ制御用に、カメラポートあたり2本までのカメラ制御ラインをサポートしています。

## モデルの差異

MVS-8500 シリーズには8つのモデルがあります。表7はこれら8つのモデルの特徴を示します。

特徴	PCI バス		PCI Express バス		
	MVS-8501 MVS-8511	MVS-8504 MVS-8514	MVS-8500Le	MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e
バスインタフェース	ユニバーサル電圧 PCI 32/64ビット、33/66 MHz		PCI Express、x1		
バスインタフェースオプション	32ビットのショート PCI スロットと、64ビットのロング PCI および PCI-X スロットの両方での 33 MHz 動作。	64ビットのロング PCI または PCI-X のスロットでの 66 MHz 動作。  標準 32ビットのショート PCI スロットでの 33 MHz 動作 (ボードはスロットの末端を超えて拡張)	任意の PCIe スロット。		
同時に接続できるカメラの台数	1 ~ 4 台		1 ~ 2 台	1 ~ 4 台	1 ~ 4 台
非同期画像の取り込み数	1	1 ~ 4 台	1	1	1 ~ 4 台

表7. MVS-8500 シリーズモデルの相違点

特徴	PCI バス		PCI Express バス		
	MVS-8501 MVS-8511	MVS-8504 MVS-8514	MVS-8500Le	MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e
オンボードのビデオマルチプレクサ	はい	いいえ	はい	はい	いいえ
オンボードのビデオタイミングジェネレータ	1	4	1	1	4
オンボードの A/D コンバータ	1	4	1	1	4
推奨されるピクセルクロックの最大値	40 MHz (MVS-8501/8504) 50 MHz (MVS-8511/8514)		50 MHz		
FIFO バッファ用オンボード SDRAM	8 MB	16 MB	8 MB	8 MB	16 MB
マスタ / スレーブ画像取り込みのサポート	いいえ	はい	いいえ	いいえ	はい
RGB カラーカメラのサポート	いいえ	はい	いいえ	いいえ	はい
デュアルタップカメラのサポート	いいえ	はい	いいえ	いいえ	はい
双方向パラレル I/O ラインの本数	16	16	8	16	16
ハードウェアトリガラインとして設定可能なパラレル I/O ラインの本数	1	4	1	1	4

表7. MVS-8500 シリーズモデルの相違点

特徴	PCI バス		PCI Express バス		
	MVS-8501 MVS-8511	MVS-8504 MVS-8514	MVS-8500Le	MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e
ハードウェアストロポラインとして設定可能なパラレル I/O ラインの本数	1	4	1	1	4
カメラの HD/VD 出力への同期	カメラ 1 のみ	カメラ 4 台すべて	カメラ 1 のみ	カメラ 1 のみ	カメラ 4 台すべて
カメラのコンポジットビデオへの同期	カメラ 4 台すべて。ただし切り替え遅延あり。	カメラ 4 台すべて	カメラ 2 台。ただし切り替え遅延あり。	カメラ 4 台。ただし切り替え遅延あり。	カメラ 4 台すべて

表 7. MVS-8500 シリーズモデルの相違点

**注** ご使用の Cognex ソフトウェアパッケージでは、これらのハードウェアビデオ画像取り込み機能の一部のみをサポートしている場合があります。ご使用のソフトウェアでサポートされている MVS-8500 シリーズハードウェアの機能については、ソフトウェアの『ゲッティングスターテッド』マニュアルまたは『リリースノート』を参照してください。

## MVS-8500 シリーズのリビジョン履歴

この節では、MVS-8500 シリーズのリビジョン履歴を説明します。

## MVS-8501、MVS-8511、MVS-8504、および MVS-8514

MVS-8500 シリーズの PCI バスバージョンは、表 8 に示すバージョンでリリースされています。

ボードの タイプ	回路基板部品 (ボード 上にエッチング加工)	MVS-8501 部品番号	MVS-8504 部品番号
0200	203-0200-Rn	801-8501-01	801-8504-01、 801-8504-02
0236	203-0236-Rn	801-8501-10、 801-8501-11 またはこれ以降	801-8504-10、 801-8504-11 またはこれ以降
3094	203-3094-Rn	801-8511-10 またはこれ以降	801-8514-10 またはこれ以降

表 8. PCI バスボードのバージョンの違い

### 初期の MVS-8504 での制限 (0200 ボードタイプ)

次の MVS-8504 における機能は、回路基板部品 203-0200-RA が搭載されている MVS-8504 の最も初期のバージョンではサポートされていません。

- マスタ / スレーブの画像取り込み。
- カメラのコンポジットビデオへの同期。
- カメラの HD/VD 出力への同期。
- デュアルタップカメラ。

203-0200-RA 回路基板が搭載されている MVS-8501 は一切リリースされていないので、上記の制約を受けるのは初期の MVS-8504 のみです。

これらの機能は、MVS-8504 および MVS-8514 の後続リビジョンすべてでサポートされています。

### MVS-8501 および MVS-8504 の再設計 (0236 ボードタイプ)

回路基板のタイプが 0236 であるバージョンの MVS-8500 には、基板のいずれかの端付近に、部品番号 203-0236-Rn が刻印されています。バージョン 0236 は、新しく設計された回路基板をベースにしています。このバージョンの形状、適合、機能はこれ以前のバージョンと同じですが、電力消費量が少なくなっています。

### MVS-8511 および MVS-8514 の導入 (3094 ボードタイプ)

ボードタイプ 3094 の回路基板を搭載した MVS-8511 および MVS-8514 は、既存の MVS-8501 および MVS-8504 ボードに取って代わりました。3094 には新しい A/D 変換器が搭載されました。

## MVS-8500Le、MVS-8511e、MVS-8504e、および MVS-8514e

MVS-8500 シリーズの PCI Express バージョンは、表 9 に示すバージョンでリリースされています。

ボードの タイプ	回路基板部品 ( ボード 上にエッチング加工 )	MVS-8500Le また は MVS-8511e 部品番号	MVS-8504e または MVS-8514e 部品番号
3004	203-3004-Rn	801-9002-01 また はこれ以降	801-9001-01 または これ以降
3095	203-3095-Rn	801-9004-01 また はこれ以降	801-9003-01 または これ以降

表 9. PCI Express バスボードのバージョンの違い

## MVS-8511e および MVS-8514e の導入 (3095 ボードタイプ)

ボードタイプ 3095 の回路基板を搭載した MVS-8511e および MVS-8514e は、既存の MVS-8500Le および MVS-8504e ボードに取って代わりました。3095 ボードタイプには新しい A/D 変換器が搭載されました。

## パラレル I/O

MVS-8500 シリーズフレームグラバは、パラレル信号インタフェースラインを介して、ストロボ、トリガ、センサ、LED、プログラマブルコントローラなどのデバイスと通信します。

フレームグラバのフェースプレートにある MDR20 コネクタは、16 本のプログラマブルな双方向 TTL ラインを備えています。各双方向ラインは、ほかのラインから独立して入力ラインまたは出力ラインとして設定できます。

MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e では、16 本のラインのうち 4 本はハードウェアトリガラインとしてソフトウェアで設定でき、4 本はストロボ制御ラインとしてカメラ 1 台につき 1 本ずつ設定できます。

MVS-8501、MVS-8511、MVS-8500Le、および MVS-8511e では、1 本のラインをアクティブなカメラのトリガラインとして設定でき、1 本のラインをアクティブなカメラのストロボラインとして設定できます。

MDR20 コネクタに接続する Cognex 製ケーブルには次の 3 種類があります。

- TTL I/O モジュール接続ケーブル ( ケーブル 300-0390 )
- 光絶縁 I/O フル接続ケーブル ( ケーブル 300-0389 )

- 光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブル (ケーブル 300-0399)

MVS-8500 シリーズのフレームグラバでは、即時モードトリガをサポートしています。電子シャッター制御カメラを使用して高速移動する対象物の画像を取り込むとき、このトリガを使用すると、ストロボ/シャッターへの外部トリガの遅延が最小限に抑えられます ( $\leq 2 \mu\text{s}$ )。

## 画像取り込みとビデオ出力

ホスト PC のオペレーティングシステムの制御下で、MVS-8500 シリーズの画像出力は PCI バスまたは PCIe バスを介して、AGP または PCIe ビデオディスプレイアダプタに送られます。これらのフレームグラバには、ビデオ画像の表示をサポートする次の機能があります。

- ディスプレイアダプタのビデオメモリへ直接転送する DMA
- 16 ビットおよび 32 ビットの表示フォーマットに対応したカラーフォーマット変換

## 機械的仕様

この節では、MVS-8500 シリーズフレームグラバの機械的レイアウト、コネクタ、環境条件、および出荷時の梱包について説明します。

### MVS-8501 および MVS-8504 のレイアウト

MVS-8501 および MVS-8504 は、168 × 107 mm のショートサイズの PCI カードであり、1つの PCI バススロットを占有します。図 13 は、ボード上のコネクタと LED を示しています。

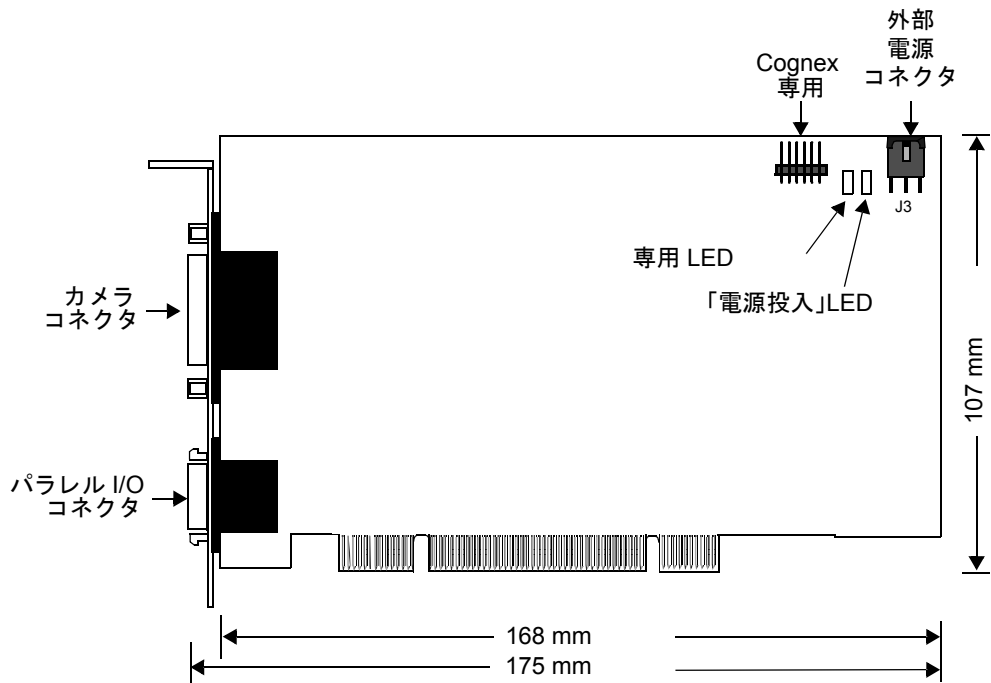


図 13. MVS-8501 および MVS-8504 の部品配置

## MVS-8511 および MVS-8514 のレイアウト

MVS-8511 および MVS-8514 は、168 × 107 mm のショートサイズの PCI カードであり、1つの PCI バススロットを占有します。図 13 は、ボード上のコネクタと LED を示しています。3.3 V、12 V、および 5 V の入力電源が投入されていることを示すために、それぞれ専用の電源 LED があります。

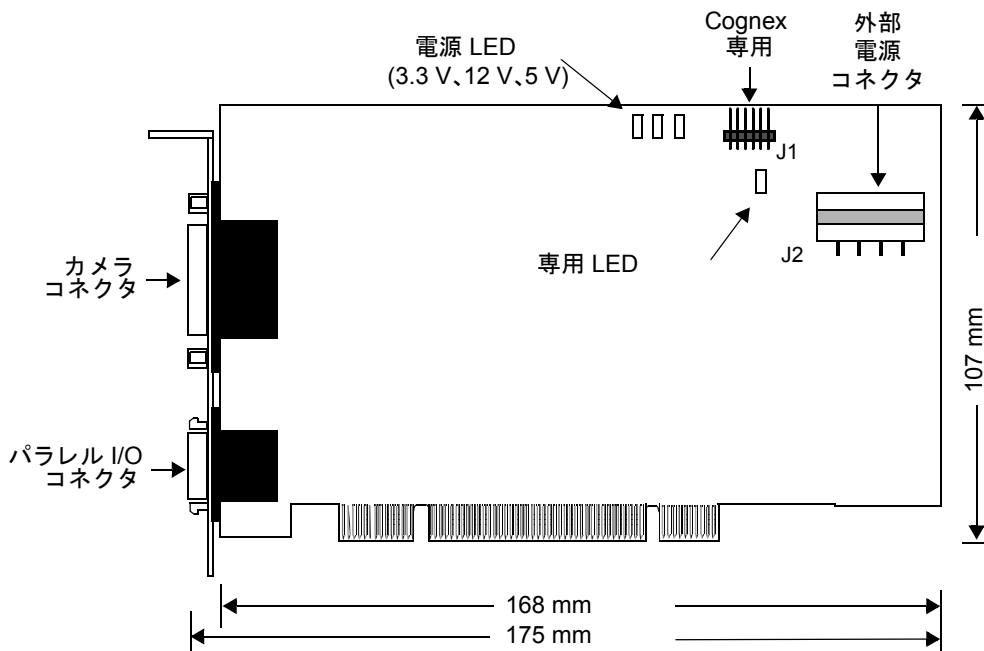


図 14. MVS-8511 および MVS-8514 の部品配置

## MVS-8500Le、MVS-8511e、MVS-8504e、および MVS-8514e のレイアウト

MVS-8500Le、MVS-8510e、MVS-8504e、および MVS-8514e は、168 × 107 mm のショートサイズの PCIe カードであり、1つの x1 PCIe バススロットを占有します。図 15 は、ボード上のコネクタと LED を示しています。3.3 V、12 V、および 5 V の入力電源が投入されていることを示すために、それぞれ専用の電源 LED があります。

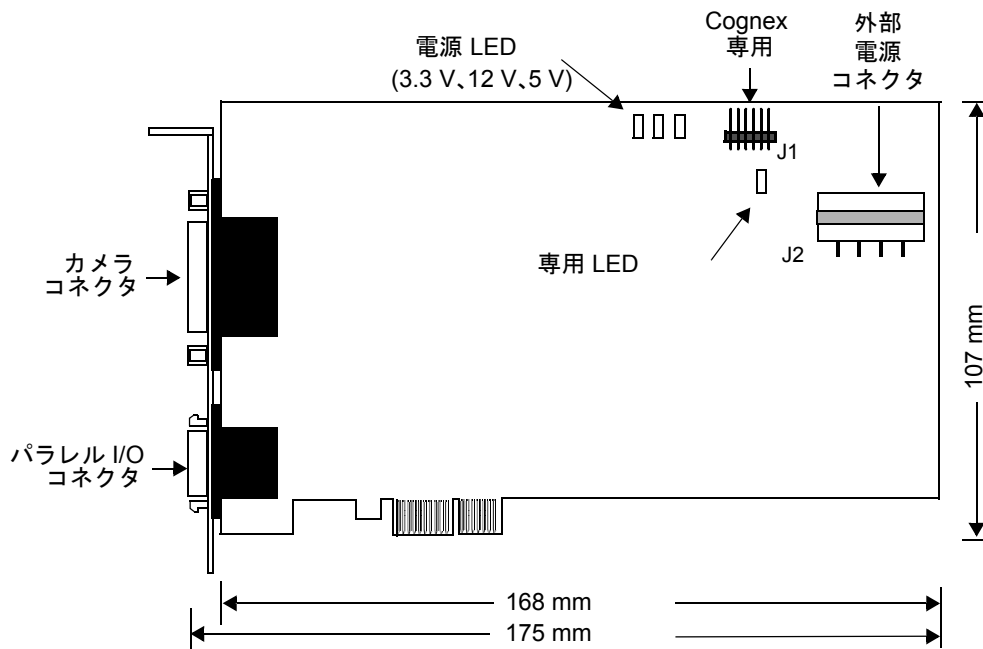


図 15. MVS-8500Le、MVS-8511e、MVS-8504e、および MVS-8514e の部品配置

## コネクタの概要

MVS-8500 シリーズのフレームグラバのフェースプレートには次のコネクタがあります。

- DB-26 メスコネクタ (Amp P/N: 748481-5)。ブレークアウトケーブルによってカメラを接続します。このポートには、HD-DB26M コネクタ (Amp P/N: 748469-1、または同等品) が付いたケーブルを接続します。カメラコネクタのピン番号およびピン配列を p. 66 の「カメラコネクタ」に示します。
- MDR20 メスコネクタ (3M P/N: D10220-55H3VC)。トリガ、ストロボ、およびパラレル I/O デバイスを接続します。20 ピンの MDR コネクタ (3M P/N: 10120-600EC、10320-A200-00 バックシェルキット付き、または同等品) が付いたケーブルを接続します。p. 78 の「パラレル I/O コネクタのピン配列」は、このポートのピン番号とピン配列を示しています。

MVS-8500 シリーズのフレームグラバの回路基板には、電源コネクタが 1 つあります。これは外部電源コネクタで、PC 電源に接続して、カメラに +12 V、フレームグラバそのものに +5 V の電力 (外部 +5 V 電源を必要としない MVS-8501 および MVS-8504 を除く) を提供することができます。

フェースプレートを左側にすると、右上隅に電源コネクタがあります。ボードのタイプによって、電源コネクタは異なります。

- MVS-8501 と MVS-8504 の電源コネクタは J3 というラベルの付いた 3 ピンヘッダ (Berg P/N78203-103) です。J3 では、Cognex 製ケーブル 300-0391 または同等品を使用して接続します。この電源ケーブルは、ホスト PC のディスクドライブの電源コネクタの 1 つに接続し、該当する端子ピンを持つ Molex P/N: 50-57-9403 を使用して接続します。p.26 の図 4 を参照してください。
- MVS-8511、MVS-8514、MVS-8500Le、MVS-8511e、MVS-8504e、および MVS-8514e の電源コネクタは J2 というラベルの付いた、PC ディスクドライブで使用される標準 Molex コネクタです。このコネクタに挿入できる PC 電源ケーブルであればどれでも接続できます。p.26 の図 4 を参照してください。

図 16 は、この 2 種類の外部電源コネクタの外観とピン割り当てを示しています。詳細については、p. 63 の「電源条件」を参照してください。

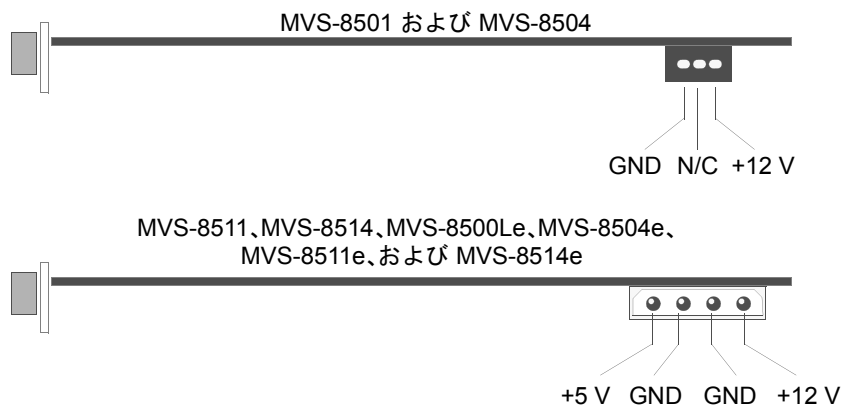


図 16. MVS-8500 シリーズの外部電源コネクタ

## 環境条件

表 10 は、MVS-8500 シリーズの環境条件を示しています。これらの仕様は、フレームグラバボードを取り付ける PC の内部環境に関する仕様です。

	動作条件	保管条件
温度	0 ~ 50 °C	-40 ~ 65 °C
湿度 (結露しないこと)	10 ~ 90%	10 ~ 90%

表 10. 環境条件

## 出荷

MVS-8500 シリーズのフレームグラバはすべて保護用梱包材と帯電防止袋に入れて出荷されます。フレームグラバを再度輸送する場合に備えて、梱包材などはすべて保管しておいてください。

## 規格への準拠

MVS-8500 シリーズのフレームグラバは、安全性、電磁波対策、静電気感度に関して、次に示す国際規格を満たしています。

### 国際規格

次の電磁波放射規格に準拠しています。

- 米国連邦規制法第 15 部：連邦通信委員会 (FCC) クラス A 無線周波放射規格
- 欧州連合 (EU) 電磁波規格 EN55022: 2006/A1:2007、EN 61000-3-2:2005、および EN 61000-3-3:1995 + A1:2001。
- 日本 VCCI 規格
- オーストラリアおよびニュージーランド CISPR 22:2006
- カナダ ICES-003
- 韓国 電磁波放射に関する KCC No. 2009-27 November 05, 2009、Class A。

クラス	ユーザへの指針
<b>A</b>	この装置は 工業用の EMC 認証を取得しています。家庭用装置と誤って販売または購入された場合は、交換してください。
<b>B</b>	この装置は 家庭用の EMC 認証を取得しています。住宅地域を含むあらゆる地域で使用できます。

## 電氣的仕様

この節では、MVS-8500 シリーズの電氣的仕様を説明します。これには、電源条件や信号の説明も含まれます。

### 電源条件

MVS-8501 および MVS-8504 には PCI バスから +5 V 電源が供給されますが、MVS-8511 および MVS-8514 には PCI バスから +3.3 V および +5 V 電源が供給されます。すべての MVS-8500e/8510e フレームグラバには、PCIe バスから +3.3 V および +12 V 電源、外部電源コネクタから +5 V 電源が供給されます。ボードの電源投入時に最大電流が流れます。

MVS-8500 シリーズでは、カメラは電源として外部電源コネクタを使用し、PCI バスからの電流は使用しません。すべてのボードにおいて、外部電源アダプタは、電源コネクタ経由でフレームグラバボードに接続する必要があります (p. 60 の「コネクタの概要」を参照してください)。

p. 71 の「電源入力付きモノクロカメラブレイクアウトケーブル」で説明されており、カメラに対する +12 V 電源の代わりに、ブレイクアウトケーブルの 1 つを介して +12 V のカメラ電源を供給することができます。

**注** MVS-8500e/8510e では、ブレイクアウトケーブルに +12 V 電源を接続している場合でも、ボード上の外部電源コネクタ (J2) に +5 V 電源を接続する必要があります。

MVS-8500 の回路基板バージョン 0200 と 0236 では、電源条件と消費電力仕様が異なります。MVS-8500 フレームグラバに関するバージョンの判断については、p. 53 の「MVS-8500 シリーズのリビジョン履歴」を参照してください。

次の表に示す電圧値の許容値は  $\pm 5\%$  です。

### MVS-8501 および MVS-8504 バージョン 0200 の電源条件

表 11 は、MVS-8500 シリーズの回路基板バージョン 0200 での最大消費電流を示しています。

電圧	MVS-8501	MVS-8504
+5 V	2.4 A	4.2 A
+12 V	0.1 A	0.2 A
-12 V	0.1 A	0.2 A

表 11. MVS-8500 シリーズ(バージョン 0200) 最大消費電流

バージョン 0200 基板における最大消費電力の概算値は次のとおりです。

- MVS-8501:14.4 W
- MVS-8504:25.8 W

## MVS-8501 および MVS-8504 バージョン 0236 の電源条件

表 12 は、MVS-8500 シリーズの回路基板バージョン 0236 での最大消費電流を示しています。このバージョンは、PCI バスから 12 V 電源を供給されていません。

電圧	ソース	MVS-8501	MVS-8504
+5 V	PCI バス	2.4 A	3.8 A
+12 V	外部電源コネクタ	カメラのみ	

表 12. MVS-8500 シリーズ (バージョン 0236) 最大消費電流

バージョン 0236 基板における最大消費電力の概算値は次のとおりです。

- MVS-8501: 12.0 W
- MVS-8504: 19.0 W

## MVS-8511 および MVS-8514 バージョン 3094 の電源条件

表 13 は、MVS-8500 の回路基板バージョン 3094 での最大消費電流を示しています。このバージョンは、PCI バスから 12 V 電源を供給されていません。

電圧	ソース	MVS-8511	MVS-8514
+3.3 V	PCI バス	0.5 A	
+5 V	PCI バス	1.3 A	
+12 V	外部電源コネクタ	カメラのみ	

表 13. MVS-8500 シリーズ (バージョン 3094) 最大消費電流

MVS-8511 および MVS-8514 とともに、バージョン 3094 のボードの最大消費電力は約 8.0 W です。

## MVS-8500Le および MVS-8504e バージョン 3004 の電源条件

表 14 は、MVS-8500 シリーズの回路基板バージョン 3004 での最大消費電流を示しています。

電圧	ソース	MVS-8500Le	MVS-8504e
+3.3 V	PCIe バス	2.0 A	3.0 A
+12 V	PCIe バス	0.25 A	0.5 A
+5 V	外部電源コネクタ	0.25 A	0.5 A
+12 V	外部電源コネクタ	カメラのみ	

表 14. MVS-8500e シリーズ (バージョン 3094) 最大消費電流

MVS-8500e における最大消費電力の概算値は次のとおりです。

- MVS-8500Le: 11.0 W
- MVS-8504e: 19.0 W

## MVS-8511e および MVS-8514e バージョン 3095 の電源条件

表 15 は、MVS-8500 シリーズの回路基板バージョン 3095 での最大消費電流を示しています。

電圧	ソース	MVS-8511e	MVS-8514e
+3.3 V	PCIe バス	2.0 A	2.0 A
+12 V	PCIe バス	0.30 A	0.30 A
+5 V	外部電源コネクタ	0.20 A	0.20 A
+12 V	外部電源コネクタ	カメラのみ	

表 15. MVS-8510e シリーズ (バージョン 3095) 最大消費電流

MVS-8511e および MVS-8514e とも、バージョン 3095 のボードの最大消費電力は約 11.0 W です。

## ヒューズ

MVS-8500 シリーズフレームグラバには、ユーザが交換可能なヒューズはありません。

MVS-8500 シリーズのボードにある次のラインは、ポリスイッチ自己復帰型ヒューズによって保護されています。

- 各カメラ入力チャンネルはチャンネルあたり 500 mA で保護されています。
- 各カメラの HD、VD、CTRL1、および CTRL2 ラインは、個別に 100 mA で保護されています。
- パラレル I/O コネクタの +5 V 出カライン (ピン 1 とピン 11) は、最小 500 mA で保護されています。ヒューズの公称定格は、750 mA です。
- 外部電源コネクタ (MVS-8501 および MVS-8504 では J3、MVS-8511、MVS-8514、MVS-8500Le、MVS-8511e、MVS-8504e、および MVS-8514e では J2) からの外部 +12 V 入カラインは、カメラチャンネル 1 および 2 については最小 1.0 A、チャンネル 3 および 4 については 1.0 A で保護されています。ヒューズの公称定格は、それぞれ最大 1.5 A です。

上記のヒューズリストには、一部の項目に最小出力と公称定格の両方が記載されています。通常の使用では、これらのヒューズは公称定格まで電流を通しますが、トリップポイントは温度によって異なり、温度が上がるに従って低くなります。p.61 の表 10 に示した動作条件温度では、これらのヒューズは常に少なくとも最小出力を通します。

上記のいずれか 1 つのラインで過電圧または過電流条件が発生すると、ポリスイッチヒューズが動作して、回路を開放します。この場合は、過電流条件の原因となったデバイスを取り外し、過電流条件を是正し、ポリスイッチ回路が冷却するまで数分間待ち、デバイスを再度差し込む必要があります。ヒューズは自動的に復帰します。

## カメラコネクタ

p. 70 の「カメラの接続オプション」で説明するように、カメラは DB-26F カメラコネクタを介して MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続します。

カメラコネクタのピン番号を図 17 に示します。この図は、フレームグラバボードを水平に持ち、フェースプレートを手前に向け、MDR20 パラレル I/O コネクタが DB-26 コネクタの右側になるようにしたときにコネクタを正面から見た状態です。

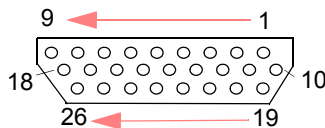


図 17. カメラコネクタのピン番号

表 16 はカメラコネクタのピン配列を示しています。

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	VIDEO-Cam3	10	VDrive-Cam4	19	CTRL1-Cam4
2	GND	11	HDrive-Cam4	20	CTRL2-Cam4
3	CTRL2-Cam3	12	CTRL1-Cam3	21	+12 V (Cam 3 および 4)
4	HDrive-Cam3	13	VDrive-Cam3	22	VIDEO-Cam4
5	VIDEO-Cam2	14	GND	23	+12 V (Cam1 および 2)
6	GND	15	CTRL1-Cam2	24	CTRL2-Cam1
7	VDrive-Cam2	16	CTRL2-Cam2	25	HDrive-Cam1
8	GND	17	HDrive-Cam2	26	VDrive-Cam1
9	VIDEO-Cam1	18	CTRL1-Cam1		

表 16. カメラコネクタのピン配列

## アナログビデオ入力回路

CAM VIDEO (ビデオ入力信号) は最大振幅約 1 V で、75 Ω 抵抗で終端されています。個々のアナログビデオ信号は、図 18 のようにフレームグラバに接続されます。

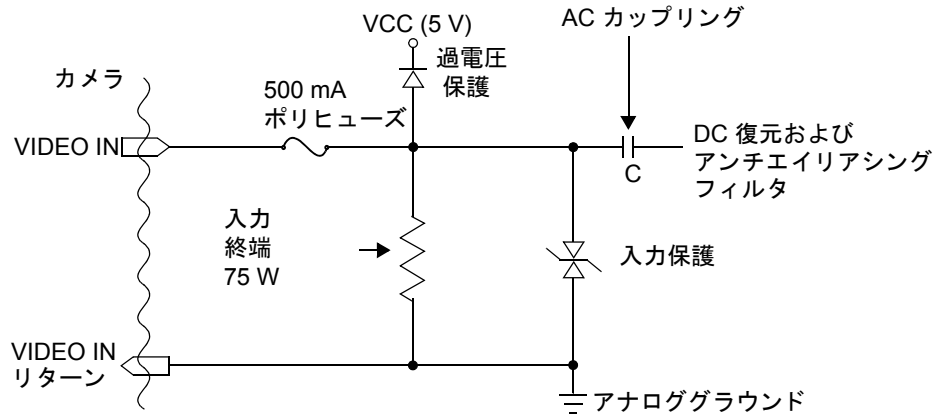


図 18. アナログビデオ入力回路

ビデオ信号は 75 Ω の負荷で終端され、ビデオ入力セクションに AC カップリングされます。ビデオ信号は内部的に DC 復元され、アンチエイリアシングフィルタによって、CAM VIDEO レートを超えるスイッチングノイズやランダムノイズが除去されます。入力信号のデジタル化はブランキング中のブラックレベルと相対的に行われて、カメラによって生成される DC オフセットの影響は受けません。

ESD 保護デバイスは回路に対する静電気放電保護を提供します。

図 19 は CVM の水平および垂直駆動信号を駆動するために使用されるトータムポール回路とプッシュプル回路を示しています。

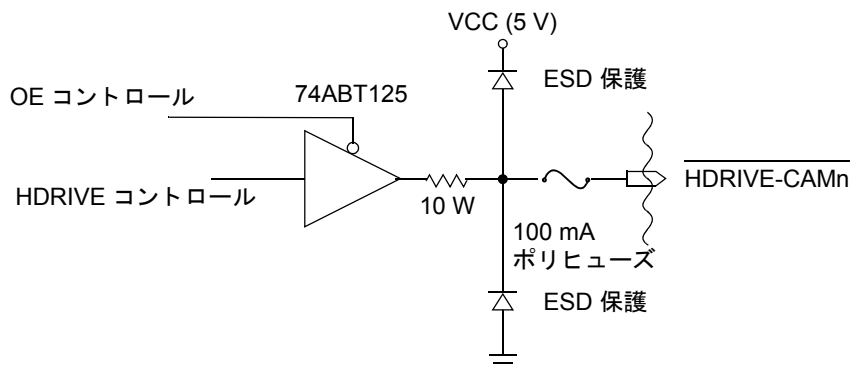


図 19. アナログカメラ制御回路

高レベルおよび低レベル出力は、75 W で終端されたカメラ入力、もしくは高インピーダンス HDRIVE または VDRIVE カメラ入力の駆動を保証した TTL レベルの特性を持っています。

## カメラの接続オプション

MVS-8500 シリーズに接続する Cognex 製ケーブルには、次の 2 種類があります。

- ・ フレームグラバフェースプレートの 26 ピンカメラポートに直接接続するケーブル
- ・ ヒロセ HR10A コネクタで終端するケーブル

MVS-8500 シリーズにヒロセ HR10A タイプのカメラケーブルを接続するには、最初にブレークアウトケーブルを接続する必要があります。表 17 は、この場合のカメラ接続オプションをまとめたものです。

	+12 V カメラ 電源入力	Cognex 部品番号	参照先
モノクロカメラブレークアウトケーブル	不要	300-0232 300-9116	p. 70 の「モノクロカメラブレークアウトケーブル」
電源入力付きモノクロカメラブレークアウトケーブル	必要	300-0230	p. 71 の「電源入力付きモノクロカメラブレークアウトケーブル」
カラー + モノクロカメラブレークアウトケーブル	不要	300-0406	p. 73 の「カラー + モノクロカメラブレークアウトケーブル」

表 17. カメラ接続オプション

MVS-8500 シリーズで使用される Cognex 製カメラケーブルについては、p. 75 の「サポートされているカメラのカメラケーブル」で説明しています。

## モノクロカメラブレークアウトケーブル

MVS-8500 シリーズのフレームグラバは、次の 2 種類のモノクロカメラブレークアウトケーブルをサポートしています。

- ・ 4 台のカメラが接続可能なモノクロカメラブレークアウトケーブル (Cognex 部品番号 300-0232)。
- ・ 2 台のカメラが接続可能なモノクロカメラブレークアウトケーブル (Cognex 部品番号 300-9116)。

**注** 2 台のカメラが接続可能なケーブルは、カメラを 2 台のみサポートしている MVS-8500Le を対象にしています。このケーブルは、どのような MVS-8500 シリーズのフレームグラバでも使用できますが、サポートされるのはカメラ 1 および 2 のみです。

ブレークアウトケーブルを接続するには、次の手順に従います。

1. PC とカメラの電源を切った状態で、フレームグラバのフェイスプレートにある DB-26F コネクタにモノクロカメラブレークアウトケーブルを差し込みます。ブレークアウトケーブルをコネクタにしっかりと取り付けます。
2. p. 75 の「サポートされているカメラのカメラケーブル」に説明されているとおり、Cognex ソフトウェアパッケージに同梱されているドキュメント『サポート対象カメラ』から、ご使用のカメラに適したヒロセカメラケーブルを見つけてください。
3. 最初のカメラを取り付けるには、カメラケーブルの一端を、カメラのヒロセコネクタ (DC IN/SYNC や VIDEO/DC IN のようなラベルが付いています) に接続します。ケーブルのもう片方の端を、ブレークアウトケーブルの CAM 1 というラベルが付いた分岐ケーブルに接続します。
4. ほかのカメラを追加するには、適切なカメラケーブルでカメラのヒロセコネクタとモノクロカメラブレークアウトケーブルの次の利用可能なヒロセコネクタを接続します。

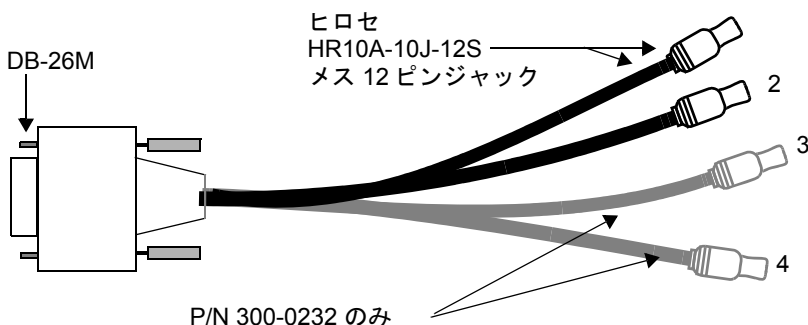


図 20. モノクロカメラブレークアウトケーブル PN 300-0232 および 300-9116

## 電源入力付きモノクロカメラブレークアウトケーブル

別のブレークアウトケーブル (Cognex P/N: 300-0230) には、4 つに分岐したヒロセコネクタ分岐ケーブルのほかに、カメラ電源入力用の 5 番目の分岐ケーブルがあります。5 番目の分岐ケーブルには 5 ピン DIN メスコネクタが付いています。そのコネクタを外部電源アダプタに接続すると、+12 V のカメラ電源が供給されます。

**注** このブレークアウトケーブルを使用する場合は、ケーブルに電源を接続する必要があります。

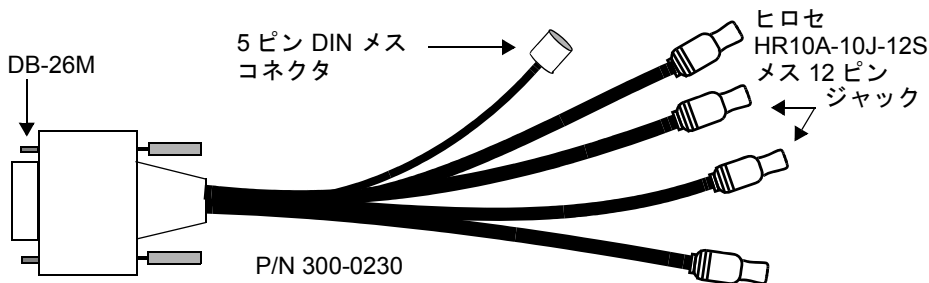


図 21. 電源入力付きモノクロカメラブレークアウトケーブル (P/N: 300-0230)

このケーブルは、Cognex 電源アダプタ (800-5728-1) か、この節で説明している特性を持つ同等のアダプタと使用してください。図 22 は 5 ピン DIN メスコネクタのピン番号を示し、表 18 はこのコネクタのピン配列を示しています。

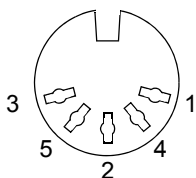


図 22. ケーブル (P/N: 300-0230) の DIN 電源入力コネクタのピン番号

DIN コネクタ のピン	信号
1	GND
2	接続なし
3	接続なし
4	接続なし
5	+12 V

表 18. ケーブル (P/N: 300-0230) の DIN 電源入力コネクタのピン配列

**注** ケーブル 300-0230 の電源入力コネクタには、ヒューズが付いていないことに注意してください。

## モノクロカメラブレークアウトケーブルの選択

モノクロカメラブレークアウトケーブル 300-0232 は、Sony 製 XC-HR50 カメラを 4 台まで接続する場合など、多くの場合に使用できます。

p. 65 の「ヒューズ」に記載されているように、接続するカメラすべてに供給される定格電力が外部電源コネクタの上限を超える場合は、電源入力付きブレークアウトケーブル 300-0230 を使用します。

例えば、それぞれ 750 mA を消費する 2 台のカメラをカメラポート 1 と 2 で接続する場合、電源入力付きブレークアウトケーブルを使用して、ケーブルに外部カメラ電力を供給します。これは、カメラチャンネル 1、2 の合計電流 1.5 A が、ヒューズセクションで説明されている推奨上限値の 1 A を超えているからです。

一方、1 台の 750 mA のカメラをカメラポート 1 に、もう 1 台の 750 mA のカメラをカメラポート 3 に接続する場合は、モノクロカメラブレークアウトケーブルを使用することができます。これは、各カメラペア (1+2 と 3+4) が 1 A の制限内に収まるからです。

## カラー + モノクロカメラブレークアウトケーブル

カラー + モノクロカメラブレークアウトケーブルは Cognex 部品番号 300-0406 です。ブレークアウトケーブルとカメラを接続するには、次の手順に従います。

1. PC とカメラの電源を切った状態で、フレームグラバのフェースプレートにある DB-26F コネクタにカラー + モノクロカメラブレークアウトケーブルを差し込みます。ブレークアウトケーブルをコネクタにしっかりと取り付けます。
2. モノクロカメラを取り付けるには、ご使用の Cognex ソフトウェアパッケージのドキュメント『サポート対象カメラ』に記載されているように、ご使用のカメラに対応したカメラケーブルを使用してください (p. 75 の「サポートされているカメラのカメラケーブル」を参照してください)。モノクロカメラのケーブルを、モノクロカメラのヒロセコネクタに接続し、ケーブルのもう一方の端を、ブレークアウトケーブルのヒロセ HR10 ジャック (メス) に接続します。このコネクタは、ブレークアウトケーブルの 45 cm の分岐の端にあります。

3. Sony DXC-390 カラーカメラを接続するには、ヒロセケーブルの DB-9M コネクタをカメラの RGB/SYNC コネクタに接続します。次に、HR10 プラグ (メス) をカメラの DC IN/VBS OUT コネクタに接続します。

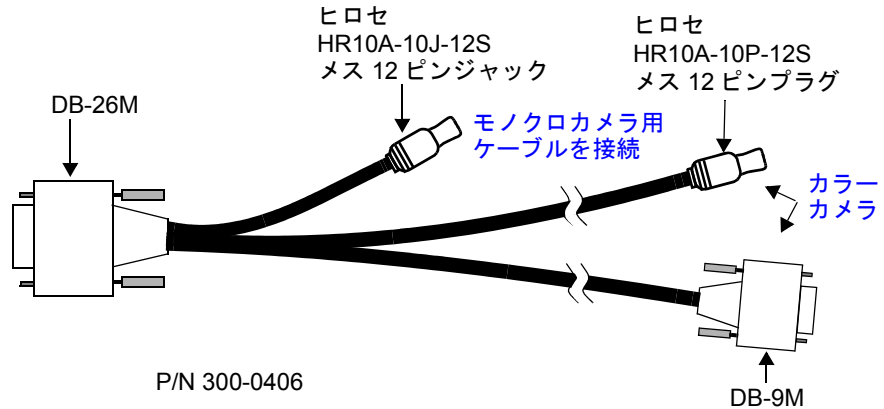


図 23. カラー + モノクロカメラブレイクアウトケーブル (P/N: 300-0406)

## ソフトウェアライン番号

ケーブル 300-0406 を使用する場合、ご使用の Cognex 製ソフトウェアでは、カラーカメラをカメラ 0、モノクロカメラをカメラ 3 に指定します。

## ヒロセコネクタのピン配列

ヒロセ HR10 コネクタのタイプに応じたピン番号については、p. 104 の「ヒロセ HR10 コネクタについて」で説明しています。

表 19 は、モノクロアナログビデオカメラとともに使用される場合のヒロセ HR10 12 ピンコネクタ (リセプタクル、プラグ、またはジャック) のピン配列を示しています。

ピン	信号	注
1	グラウンド	
2	+12 VDC	
3	ビデオグラウンド	
4	ビデオ信号	
5	HD (水平駆動) グラウンド	

表 19. ヒロセ HR10 12 ピンコネクタのピン配列

ピン	信号	注
6	HD (水平駆動) 信号	
7	VD (垂直駆動) 信号	
8	CAM CTRL2	ピン 8、9、10、および 11 はカメラによって異なる用途に使用されることがあります。各カメラ用の Cognex 製ケーブルは、カメラに合わせて適切に配線しています。
9	接続なし	
10	CAM CTRL1	
11	接続なし	ピン 11 は実装によっては 2 番目の +12 V ラインとして定義されることがありますが、Cognex 製ブレークアウトケーブルではこのラインに +12 V を通しません。
12	VD (垂直駆動) グラウンド	

表 19. ヒロセ HR10 12 ピンコネクタのピン配列

## サポートされているカメラのカメラケーブル

ご使用の Cognex ソフトウェアパッケージのマニュアルに含まれているドキュメント『サポート対象カメラ』に、MVS-8500 シリーズのフレームグラバでサポートされているカメラ、および各カメラで使用する Cognex 製ケーブルを示しています。

VisionPro では、VisionPro ヘルプを開き、ヘルプシステムのメニューから [Supported Cameras and Cables] エントリを選択します。(日本語版『リリース情報』では、「目次」から [サポート対象カメラ] を選択します。)

CVL では、Windows の [スタート] → [プログラム] メニューにある [Cognex Documentation] メニューから [CVL Supported Cameras] を開きます。

**注意** カメラを接続するときは、ご使用の Cognex ソフトウェアパッケージのマニュアルに付属の『サポート対象カメラ』の表に示されている Cognex 製カメラケーブルを必ず使用してください。Cognex 製以外のカメラケーブルを使用すると、ビジョンプロセッサやカメラが損傷する場合があります。

## トリガ、ストロボ、およびパラレル I/O コネクタ

パラレル I/O コネクタは、トリガ、ストロボ、パーツ排出スイッチ、ステータス LED、およびそのほかのパラレル I/O デバイスなどの接続ポイントになります。各双方向ライン個別に、入力ラインまたは出力ラインとしてソフトウェアで設定することができます。

MVS-8500 シリーズのフレームグラバ (MVS-8500Le を除く) は 16 本の独立した双方向 TTL ラインを備えています。そのうち 8 本はハードウェアトリガおよびストロボを制御するように設定できます。MVS-8500Le は 8 本のラインのみサポートしています。

16 本のラインは次のように分類されます。

- ライン 0 ~ 7 は汎用双方向ラインです (これらのラインは MVS-8500Le では使用できません)。
- 次のラインは、ハードウェアトリガラインとして、ソフトウェアで設定できます。
  - MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e では、ライン 8、10、12、および 14 (カメラチャネルごとに 1 本)。
  - MVS-8501、MVS-8511、MVS-8500Le、および MVS-8511e では、現在アクティブなカメラ用にライン 8。
- 次のラインは、ハードウェアストロボ制御ラインとしてソフトウェアで設定できます。
  - MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e では、ライン 9、11、13、および 15 (カメラチャネルごとに 1 本)。
  - MVS-8501、MVS-8511、MVS-8500Le、および MVS-8511e では、現在アクティブなカメラ用にライン 9。
- ライン 8 ~ 15 のうち、トリガ専用またはストロボ用に使用されていないものは汎用双方向ラインとして使用できます。

これらの情報をまとめると次の表のようになります。

ライン	PCI バス		PCI Express バス		
	MVS-8501 MVS-8511	MVS-8504 MVS-8514	MVS-8500Le	MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e
汎用双方向ラインのみ	0 ~ 7、 10 ~ 15	0 ~ 7	10 ~ 15	0 ~ 7、 10 ~ 15	0 ~ 7

表 20. トリガ、ストロボ、およびパラレル I/O ライン

ライン	PCI バス		PCI Express バス		
	MVS-8501 MVS-8511	MVS-8504 MVS-8514	MVS-8500Le	MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e
ハードウェアトリガとしてソフトウェアで設定可能。設定しない場合、汎用 I/O ラインとして使用可能	8	8、10、12、 14	8	8	8、10、12、 14
ハードウェアストロボ制御用にソフトウェアで設定可能。設定しない場合、汎用 I/O ラインとして使用可能	9	9、11、13、 15	9	9	9、11、13、 15

表 20. トリガ、ストロボ、およびパラレル I/O ライン

## デバイスを接続する

MDR20 コネクタに直接 I/O デバイスを接続しないでください。パラレル I/O デバイスを接続するには、次のいずれか 1 つのケーブルオプションを使用し、I/O 拡張モジュールに接続します。次に、トリガ、ストロボ、およびそのほかのデバイスのワイヤを I/O モジュールのネジ端子に接続します。

- **TTL:** TTL デバイスを接続するには、Cognex 製ケーブル 300-0390 を使用して、Cognex TTL I/O モジュール (P/N: 800-5818-1) に接続します。トリガ、ストロボ、およびそのほかのデバイスのワイヤを I/O モジュールのネジ端子に接続します。このケーブルとモジュールの組み合わせについては、p. 83 の「TTL I/O モジュール」で説明しています。
- **光絶縁:** 接続されている I/O デバイスから 16 本の I/O ラインすべてを光絶縁するには、Cognex 製ケーブル 300-0389 を使用して Cognex 光絶縁 I/O モジュール (P/N: 800-5712-3) に接続します。このケーブルとモジュールの組み合わせについては、p. 89 の「光絶縁 I/O フル接続ケーブル」で説明しています。
- **光絶縁および TTL:** ケーブル 300-0399 を使用し、8 本の I/O ラインは Phoenix 端子ストリップでデバイスワイヤに直接接続し、ほかの 8 本は Y 分岐ケーブルを介して Cognex 光絶縁 I/O モジュール (P/N: 800-5712-3) に接続します。このケーブルとモジュールの組み合わせについては、p. 91 の「光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブル」で説明しています。

光絶縁 I/O モジュールを使用する場合は、次の点に注意してください。

- 光絶縁モジュールでは、すべてのラインの双方向性が失われます。ラインは入力ラインまたは出力ラインのどちらかになります。
- p. 96 の「光絶縁 I/O モジュールで生じる変換遅延」で説明するように、光絶縁回路では、MVS-8500 および MVS-8500e によるストロボパルスの発光とトリガの認識に小さな遅延が生じます。

**注意** MVS-8500 シリーズのフレームグラバの電源を入れる前、および切る前には、接続されているすべての I/O デバイスの電源を切ってください。

## パラレル I/O コネクタのピン配列

パラレル I/O デバイスは、正面フェースプレートの MDR20 コネクタを介して、MVS-8500 シリーズのフレームグラバに接続します。そのコネクタのピン番号を図 24 に示します。この図は、フレームグラバボードを水平に持ち、フェースプレートを手前に向け、DB-26 カメラコネクタが MDR20 コネクタの左側になるようにしたときにコネクタを正面から見た状態です。

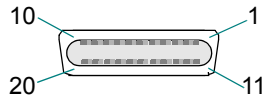


図 24. パラレル I/O コネクタのピン番号

表 21 は、パラレル I/O コネクタのピン配列を示しています。

ストロボとトリガが有効に設定された場合の信号名						
SW ライン	ピン	電源投入時の 信号名	MVS-8504 MVS-8514	MVS-8501 MVS-8511 MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e	MVS-8500Le
	1	+5 V				
0	2	TTL_BI_0	GP I/O 0	GP I/O 0	GP I/O 0	使用されません
2	3	TTL_BI_2	GP I/O 2	GP I/O 2	GP I/O 2	使用されません
4	4	TTL_BI_4	GP I/O 4	GP I/O 4	GP I/O 4	使用されません
6	5	TTL_BI_6	GP I/O 6	GP I/O 6	GP I/O 6	使用されません

表 21. MVS-8500 シリーズのパラレル I/O コネクタのピン配列

ストロボとトリガが有効に設定された場合の信号名

SW ライン	ピン	電源投入時の 信号名	MVS-8500 シリーズの信号名			
			MVS-8504 MVS-8514	MVS-8501 MVS-8511 MVS-8511e	MVS-8504e MVS-8514e	MVS-8500Le
	6	GND				
8	7	TTL_BI_8	TRIG1	TRIG	TRIG1	TRIG
10	8	TTL_BI_10	TRIG2	GP I/O 10	TRIG2	GP I/O 10
12	9	TTL_BI_12	TRIG3	GP I/O 12	TRIG3	GP I/O 12
14	10	TTL_BI_14	TRIG4	GP I/O 14	TRIG4	GP I/O 14
	11	+5 V				
1	12	TTL_BI_1	GP I/O 1	GP I/O 1	GP I/O 1	使用されません
3	13	TTL_BI_3	GP I/O 3	GP I/O 3	GP I/O 3	使用されません
5	14	TTL_BI_5	GP I/O 5	GP I/O 5	GP I/O 5	使用されません
7	15	TTL_BI_7	GP I/O 7	GP I/O 7	GP I/O 7	使用されません
	16	GND				
9	17	TTL_BI_9	STROBE1	STROBE	STROBE1	STROBE
11	18	TTL_BI_11	STROBE2	GP I/O 11	STROBE2	GP I/O 11
13	19	TTL_BI_13	STROBE3	GP I/O 13	STROBE3	GP I/O 13
15	20	TTL_BI_15	STROBE4	GP I/O 15	STROBE4	GP I/O 15

表 21. MVS-8500 シリーズの平行 I/O コネクタのピン配列

## ライン番号

トリガライン、ストロボライン、およびカメラチャネル間の対応は 1 対 1 です。

通常、Cognex 画像処理ソフトウェアでは平行 I/O ラインをライン 0 から数えます。MVS-8500 シリーズの場合、表 21 の信号名 TTL\_BI\_*n* からわかるように、ソフトウェアライン番号と信号名の番号が 1 対 1 に対応します。例として、enable(0) というソフトウェアコマンドは、信号名 TTL\_BI\_0 (ピン 2) に接続されたデバイスを指定します。コマンド enable(3) は信号名 TTL\_BI\_3 (ピン 13) に接続されているデバイスを指定します。以後同様です。

ソフトウェアトリガまたはハードウェアトリガによる画像取り込みを行うことができます。ハードウェアトリガが MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、または MVS-8514e で有効になっている場合、TRIG1 ラインに接続されたトリガデバイスからのパルスによって、カメラチャネル 1 に接続されたカメラで画像取り込みが開始されます。ストロボが有効になっている場合、STROBE1 ラインに接続されたストロボが発光します。同様に、TRIG2 のトリガパルスによってカメラチャネル 2 で画像が取り込まれ、ストロボが有効な場合、STROBE2 でストロボが発光します。以後同様です。

ハードウェアトリガが MVS-8501、MVS-8511、MVS-8511e、または MVS-8500Le で有効になっている場合、TRIG ラインに接続されたトリガデバイスからのパルスによって、現在アクティブなカメラでの画像取り込みが開始され、ストロボが有効な場合は、STROBE ラインに接続されたストロボが発光します。アクティブなカメラはソフトウェアコマンドで選択されます。

要約すると、次のようになります。

- トリガラインおよびストロボラインの番号は 1 から始まり、MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、または MVS-8514e のカメラポート番号に対応します。
- 双方向パラレル I/O ラインの番号は 0 から始まり、ソフトウェアライン番号と 1 対 1 に対応します。
- ストロボとトリガが無効の場合、これらに関連付けられたラインは汎用 I/O ラインになります。ストロボ、またはトリガ、もしくはこの両方を有効にすると、これらに関連付けられたラインは汎用 I/O ラインから、ストロボラインとトリガラインに変わります。

## パラレル I/O の論理回路

図 25 は、双方向パラレル I/O (TTL\_BI) 回路を示しています。

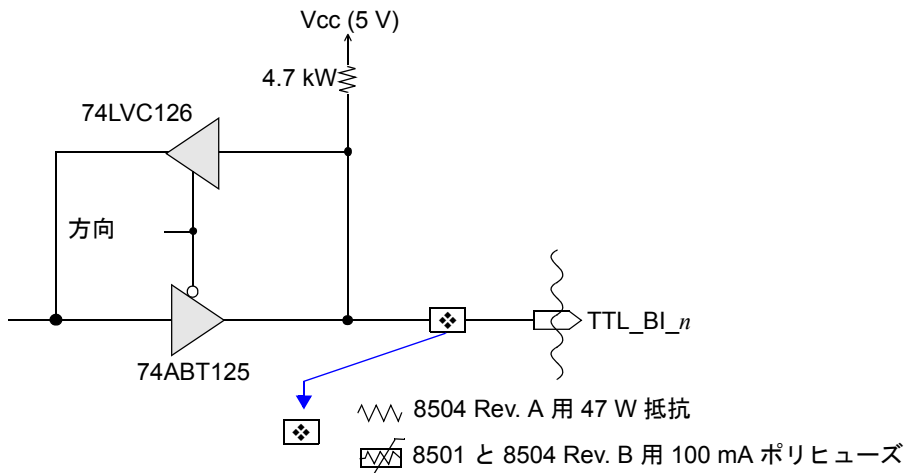


図 25. 双方向パラレル I/O 回路

## パラレル I/O 回路に関する注意

16 本の一部をハードウェアトリガラインまたはストロボラインとして使用する特殊な用法は、電源を入れた時点では有効になりません。ラインをハードウェアトリガまたはストロボ専用ラインとして使用するには、ソフトウェアコマンドでその機能をラインごとに有効にする必要があります。

電源を入れた時点で、16 本の双方向ラインはすべて入力ラインとして設定されます。いずれかのラインの出力機能を有効にするには、ソフトウェアコマンドを使用する必要があります。

電源を入れた時点で、内部プルアップ抵抗によってすべてのラインが High になります。一方、ほかの Cognex 製フレームグラバでは、パラレル I/O ラインは Low になるか、不定です。

I/O デバイス接続時には、MVS-8500 シリーズのパラレル I/O 回路に関する次の点に注意してください。

- 使用可能な最小 Vcc は 4.75 V です。
- 方向が High である場合、回路は入力です。方向が Low である場合は出力です。
- 出力モードでは、74ABT125 が TTL\_BI<sub>n</sub> 信号を High または Low に駆動します。つまり、オープンコレクタ出力ではありません。

### 出力として構成する場合

双方向ラインが出力ライン（ストロボ出力を含む）として設定されている場合、次のようになります。

- TTL を High (VOH 最小値 = 2.0 V) で駆動する場合、最大電流駆動は 25 mA (IOH = -25 mA) です。
- TTL を Low (VOL 最小値 = 0.8 V) で駆動する場合、最大電流駆動は 32 mA (IOL = 32 mA) です。

### 入力として構成する場合

次の注意点は、MVS-8500 シリーズのフレームグラバの双方向パラレル I/O ラインを入力ライン（トリガ入力を含む）として使用する場合に適用されます。

- 信号の変化によって割り込みを発生するためには、信号の状態を 280 ns 以上維持する必要があります。外部光絶縁 I/O モジュールを使用する場合は、「光絶縁 I/O モジュールで生じる変換遅延」に記載されている小さな遅延を考慮します。
- TTL 信号を入力ラインに接続する場合は、常にラインを High (5 V) または Low (0 V) で駆動します。ラインを未接続の状態にしておかないでください。例えば、ON 時には High レベルを入力するが、OFF 時には回路を切断するようなスイッチは使用しないでください。
- 光絶縁信号を入力ラインに接続する場合、光絶縁回路が上記の状態を作り出さないようにする必要があります。
- 未使用のラインは未接続のままにしておくことができます。

## TTL I/O モジュール

TTL I/O モジュール (P/N: 800-5818-1) は、Cognex 製ケーブル 300-0390 を使用して、MVS-8500 シリーズのフレームグラバの MDR20 I/O ポートに接続します。I/O モジュールは、フレームグラバを起点とする TTL I/O 信号ライン用のパススルー接続ポイントとして機能します。TTL I/O モジュールは信号を処理せず、電源を必要としません。

## MSV-8500 シリーズから TTL I/O モジュールに接続するケーブル

Cognex 製ケーブル 300-0390 を使用して MVS-8500 シリーズのフレームグラバを TTL I/O モジュールに接続します。MDR20 コネクタはフレームグラバに接続します。DB-25M は I/O モジュールに接続します。図 26 は、このケーブルを示しています。

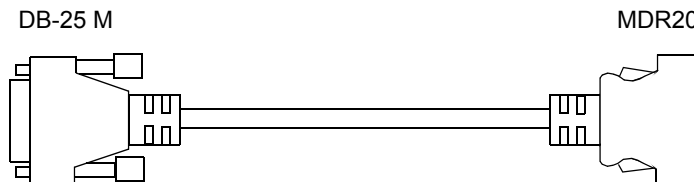


図 26. ケーブル 300-0390

ケーブル 300-0390 を使用する場合、パラレル I/O デバイスはそのケーブルにではなく TTL I/O モジュールに接続します。p.85 の図 27 の TTL I/O モジュールの図を参照してください。

表 22 は、ケーブル 300-0390 のピン配列を示しています。

DB-25M のピン	MDR20 のピン	電源投入時 の信号名	ソフトウェアで有効 にした場合の MVS-8504、 MVS-8514、 MVS-8504e、およ び MVS-8514e の 信号名	ソフトウェアで有効 にした場合の MVS-8501、 MVS-8511、 MVS-8500Le、およ び MVS-8511e の 信号名
1	7	TTL_BI_8	TRIG1	TRIG
2	17	TTL_BI_9	STROBE1	STROBE
3	8	TTL_BI_10	TRIG2	

表 22. ケーブル 300-0390 のピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

DB-25M のピン	MDR20 のピン	電源投入時 の信号名	ソフトウェアで有効 にした場合の MVS-8504、 MVS-8514、 MVS-8504e、およ び MVS-8514e の 信号名	ソフトウェアで有効 にした場合の MVS-8501、 MVS-8511、 MVS-8500Le、およ び MVS-8511e の 信号名
4	18	TTL_BI_11	STROBE2	
5	9	TTL_BI_12	TRIG3	
6	19	TTL_BI_13	STROBE3	
7	10	TTL_BI_14	TRIG4	
8	20	TTL_BI_15	STROBE4	
9	6	GND		
10	接続なし	接続なし		
11	接続なし	接続なし		
12	接続なし	接続なし		
13	接続なし	接続なし		
14	2	TTL_BI_0		
15	12	TTL_BI_1		
16	3	TTL_BI_2		
17	13	TTL_BI_3		
18	4	TTL_BI_4		
19	14	TTL_BI_5		
20	5	TTL_BI_6		
21	15	TTL_BI_7		
22	16	GND		
23	接続なし	接続なし		

表 22. ケーブル 300-0390 のピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

DB-25M のピン	MDR20 のピン	電源投入時 の信号名	ソフトウェアで有効 にした場合の MVS-8504、 MVS-8514、 MVS-8504e、およ び MVS-8514e の 信号名	ソフトウェアで有効 にした場合の MVS-8501、 MVS-8511、 MVS-8500Le、およ び MVS-8511e の 信号名
24	接続なし	接続なし		
25	接続なし	接続なし		

表 22. ケーブル 300-0390 のピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

## TTL I/O モジュールのレイアウト

図 27 は、TTL I/O モジュール (P/N: 800-5818-1) のレイアウトを示しています。

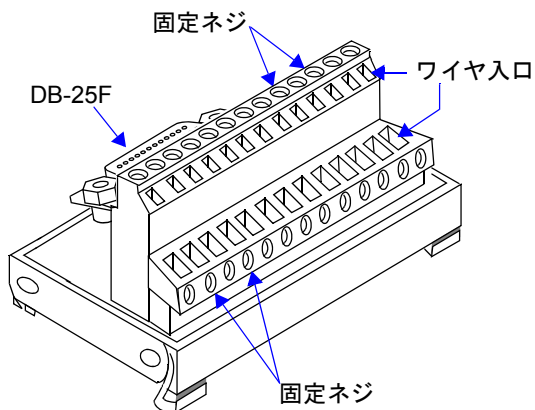


図 27. TTL I/O モジュール

## TTL I/O モジュールの仕様

次の表は、TTL I/O モジュールの機械的仕様と電気的仕様を記載しています。

仕様	説明
寸法	3.5 in (幅) × 1.75 in (奥行き) × 2.25 in (高さ) 8.9 cm (幅) × 4.4 cm (奥行き) × 5.7 cm (高さ)
取り付け	#3 DIN レールに取り付け可能
線材の直径	26 ~ 12 AWG
端子ブロックのトルク	最大 0.8 Nm (7 in-lbf)
動作環境	動作温度 : 0 ~ 50 °C 保管温度 : -20 ~ 85 °C 相対湿度 : 5 ~ 95% (結露しないこと)

表 23. TTL I/O モジュール仕様

## TTL I/O モジュール端子

図 36 は、TTL I/O モジュールのピン番号を示しています。

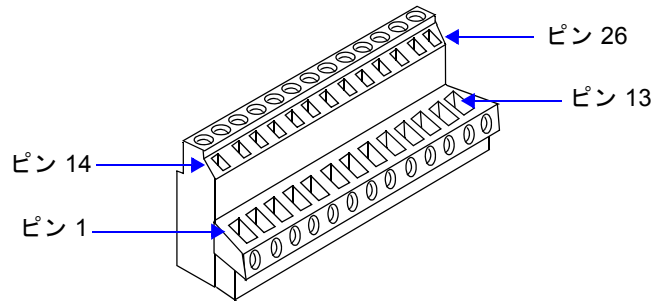


図 28. TTL I/O モジュールのピン番号

表 24 は、TTL I/O モジュールのピン配列を示しています。

ピン	MVS-8504、MVS-8514、 MVS-8504e、および MVS-8514e での信号名	MVS-8501、MVS-8511、 MVS-8500Le、および MVS-8511e での信号名	ラベル
1	TTL_BI_8 または TRIG1	TTL_BI_8 または TRIG	T1
2	TTL_BI_9 または STROBE1	TTL_BI_9 または STROBE	S1
3	TTL_BI_10 または TRIG2	TTL_BI_10	T2
4	TTL_BI_11 または STROBE2	TTL_BI_11	S2
5	TTL_BI_12 または TRIG3	TTL_BI_12	T3
6	TTL_BI_13 または STROBE3	TTL_BI_13	S3
7	TTL_BI_14 または TRIG4	TTL_BI_14	T4
8	TTL_BI_15 または STROBE4	TTL_BI_15	S4
9	GND	GND	G
10	接続なし	接続なし	接続なし
11	接続なし	接続なし	接続なし
12	接続なし	接続なし	接続なし
13	接続なし	接続なし	接続なし
14	TTL_BI_0	TTL_BI_0	B0
15	TTL_BI_1	TTL_BI_1	B1
16	TTL_BI_2	TTL_BI_2	B2
17	TTL_BI_3	TTL_BI_3	B3
18	TTL_BI_4	TTL_BI_4	B4
19	TTL_BI_5	TTL_BI_5	B5

表 24. TTL I/O 接続モジュールのピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

ピン	MVS-8504、MVS-8514、 MVS-8504e、および MVS-8514e での信号名	MVS-8501、MVS-8511、 MVS-8500Le、および MVS-8511e での信号名	ラベル
20	TTL_BI_6	TTL_BI_6	B6
21	TTL_BI_7	TTL_BI_7	B7
22	GND	GND	G
23	接続なし	接続なし	接続 なし
24	接続なし	接続なし	接続 なし
25	接続なし	接続なし	接続 なし
26	接続なし	接続なし	接続 なし

表 24. TTL I/O 接続モジュールのピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

## 光絶縁 I/O モジュール

外部光絶縁 I/O モジュール (P/N: 800-5712-3) は、Cognex 製ケーブル 300-0389 または 300-0399 を使用して、MVS-8500 シリーズの MDR20 I/O ポートに接続します。I/O モジュールは、フレームグラバを起点とするパラレル I/O 信号ライン用の光絶縁接続ポートとして機能します。

光絶縁 I/O モジュールは次の機能を提供します。

- 8本の光絶縁入力ライン (MVS-8500Le では 4本)
- 8本の光絶縁出力ライン (MVS-8500Le では 4本)
- 信号電圧：最大 24 mA で 5 ~ 24 VDC
- 各ラインの状態を示す LED
- MVS-8500 シリーズからの電源供給
- DIN 標準レール取り付け

**注** MVS-8500 シリーズでは、電源を入れた時点で 16本のパラレル I/O ラインすべてがデフォルトで入力ラインとして設定されます。光絶縁 I/O モジュールとともに使用する場合でも、モジュールで出力用として提供されている 8本のラインを、ソフトウェアコマンドを使用して出力ラインに設定する必要があります。

## 光絶縁 I/O フル接続ケーブル

Cognex 製ケーブル 300-0389 を使用して、MVS-8500 シリーズを光絶縁 I/O モジュールに接続します。MDR20 コネクタはフレームグラバに接続します。DB-26M は I/O モジュールに接続します。図 29 は、このケーブルを示しています。

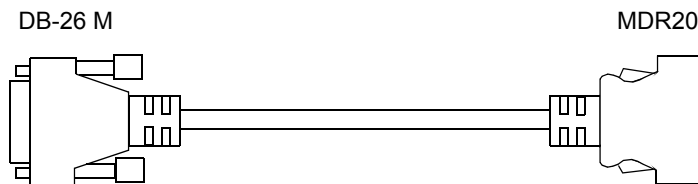


図 29. ケーブル 300-0389

ケーブル 300-0389 を使用する場合、パラレル I/O デバイスはそのケーブルにではなく光絶縁 I/O モジュールに接続します。p.94 の図 32 の光絶縁 I/O モジュールの図を参照してください。

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

表 25 は、ケーブル 300-0389 のピン配列を示しています。

DB-26M のピン	MDR20 のピン	MVS-8504、MVS-8514、 MVS-8504e、および MVS-8514e での信号名	MVS-8501、MVS-8511、 MVS-8500Le、および MVS-8511e での信号名
1	2	TTL_BI_0	TTL_BI_0
2	12	TTL_BI_1	TTL_BI_1
3	3	TTL_BI_2	TTL_BI_2
4	13	TTL_BI_3	TTL_BI_3
5	7	TTL_BI_8 または TRIG1	TTL_BI_8 または TRIG
6	8	TTL_BI_10 または TRIG2	TTL_BI_10
7	9	TTL_BI_12 または TRIG3	TTL_BI_12
8	10	TTL_BI_14 または TRIG4	TTL_BI_14
9	4	TTL_BI_4	TTL_BI_4
10	14	TTL_BI_5	TTL_BI_5
11	5	TTL_BI_6	TTL_BI_6
12	15	TTL_BI_7	TTL_BI_7
13	17	TTL_BI_9 または STROBE1	TTL_BI_9 または STROBE
14	18	TTL_BI_11 または STROBE2	TTL_BI_11
15	19	TTL_BI_13 または STROBE3	TTL_BI_13
16	20	TTL_BI_15 または STROBE4	TTL_BI_15
17	1	+5 VDC	+5 VDC
18	11	+5 VDC	+5 VDC
19	6	GND	GND

表 25. ケーブル 300-0389 のピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

DB-26M のピン	MDR20 のピン	MVS-8504、MVS-8514、 MVS-8504e、および MVS-8514e での信号名	MVS-8501、MVS-8511、 MVS-8500Le、および MVS-8511e での信号名
20	16	GND	GND
21-26	なし	—	—

表 25. ケーブル 300-0389 のピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

## 光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブル

Cognex 製ケーブル 300-0399 は、MVS-8500 シリーズの 8 本の I/O ラインを光絶縁 I/O モジュールに接続し、ほかの 8 本のラインを Phoenix 10 ピン端子ストリップに接続します。MDR20 コネクタはフレームグラバに接続します。DB-26M は光絶縁 I/O モジュールに接続します。図 30 は、このケーブルを示しています。

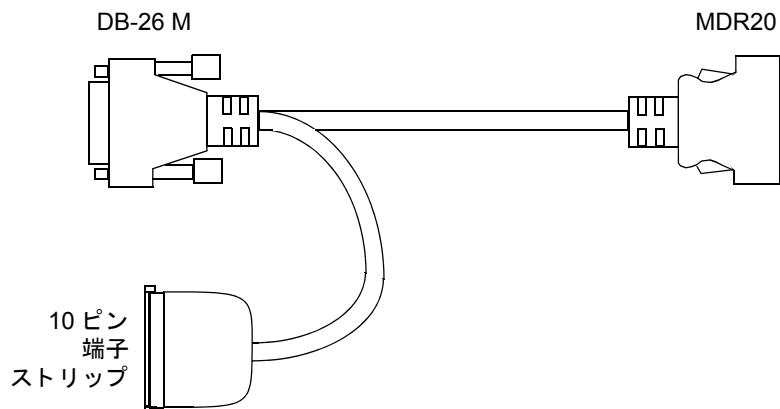


図 30. ケーブル 300-0399

このケーブルを使用すると、トリガラインに直接接続できるため、光絶縁による小さな遅延は発生せず、しかも同時にストロボラインには光絶縁を利用できます。このケーブルは次のラインを備えています。

- 4 本の汎用光絶縁入力ライン
- ストロボラインとして設定できる 4 本の光絶縁出力ライン
- トリガラインとして設定できる 4 本の双方向 TTL ライン
- 4 本の汎用双方向 TTL ライン

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

表 26 は、ケーブル 300-0399 のピン配列を示しています。

### 有効にした場合の信号

MDR20 ピン	電源投入時 の信号名	MVS-8504、 8514、 8504e、お よび 8514e	MVS- 8501、 8511、 8500Le、お よび 8511e	DB-26M ピ ン	端子スト リップピン
2	TTL_BI_0			1	
12	TTL_BI_1			2	
3	TTL_BI_2			3	
13	TTL_BI_3			4	
17	TTL_BI_9	STROBE1	STROBE	13	
18	TTL_BI_11	STROBE2		14	
19	TTL_BI_13	STROBE3		15	
20	TTL_BI_15	STROBE4		16	
1	+5 VDC			17	
11	+5 VDC			18	
16	GND			19	
7	TTL_BI_8	TRIG1	TRIG		1
8	TTL_BI_10	TRIG2			2
9	TTL_BI_12	TRIG3			3
10	TTL_BI_14	TRIG4			4
4	TTL_BI_4				5
14	TTL_BI_5				6
5	TTL_BI_6				7
15	TTL_BI_7				8
6	GND				9

表 26. ケーブル 300-0399 のピン配列 (■ = MVS-8500Le 上には存在しません)

ケーブル 300-0399 の端子ストリップ分岐ケーブルには、オスネジ端子ストリップが接続された 10 ポジションの Phoenix コネクタが付いています。パラレル I/O デバイスのワイヤをネジ端子ストリップに接続します。図 31 は、端子ストリップのピン番号を示しています。

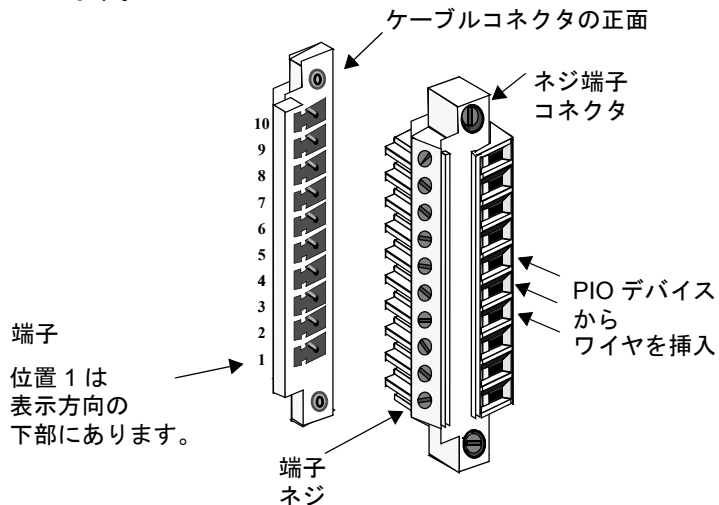


図 31. ケーブル 300-0399 のネジ端子

ケーブル 300-0399 で使用する場合の光絶縁 I/O モジュールのピン配列については、p.100 の表 29 および p.102 の表 31 を参照してください。

## 光絶縁 I/O モジュールのレイアウト

図 32 は、光絶縁 I/O モジュールのレイアウトと主な部品を示しています。

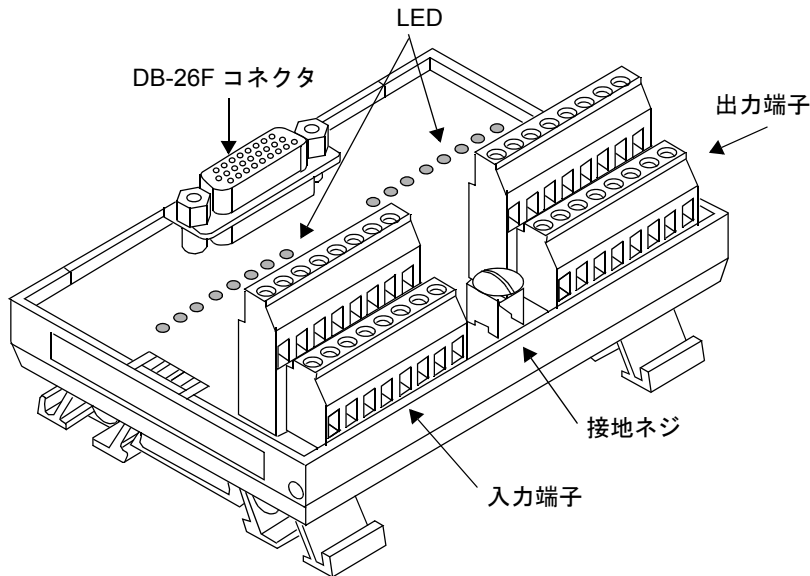


図 32. 光絶縁 I/O モジュールの部品レイアウト

DB-26F コネクタは、フルまたはハーフの光絶縁ケーブルを介して MVS-8500 シリーズに接続されます。

入力および出力ネジ端子には、パラレル I/O デバイスがワイヤを介して接続されます。

LED は、入力および出力ラインに電力が供給されているかどうかを表示します。

## 光絶縁 I/O モジュールの仕様

次の表は、光絶縁 I/O モジュールの機械的仕様と電気的仕様を記載しています。

仕様	説明
寸法	4.75 in (幅) × 3.25 in (奥行き) × 2.31 in (高さ) 1.2 cm (幅) × 8.3 cm (奥行き) × 5.8 cm (高さ)
取り付け	#3 DIN レールに取り付け可能

表 27. 光絶縁 I/O モジュールの仕様

仕様	説明
動作電圧 (現場側)	5 ~ 24 VDC
電源	+5 VDC、MVS-8500 シリーズのフレームグラバから給電
最大出力電流	24 mA (引き込み側または供給側)
ON 状態時の電圧降下	10 mA で 0.8 VDC、24 mA で 2.6 VDC
OFF 状態時の漏れ電流	100 $\mu$ A (15 VDC における最大値)
出力遅延	ON: 6 $\mu$ s OFF: 5 mA で 130 $\mu$ s 10 mA で 95 $\mu$ s 15 mA で 85 $\mu$ s
入力抵抗	最大 1000 $\Omega$
入力状態電流	ON: 3.5 ~ 24 mA OFF: 500 $\mu$ A
入力遅延	ON: 3.5 mA で 30 $\mu$ s、15 mA で 8 $\mu$ s OFF: 3.5 mA で 45 $\mu$ s、15 mA で 80 $\mu$ s
線材の直径	26 ~ 12 AWG
端子ブロックのトルク	最大 0.8 Nm (7 in-lbf)
動作環境	動作温度 : 0 ~ 50 $^{\circ}$ C 保管温度 : -20 ~ 85 $^{\circ}$ C 相対湿度 : 5 ~ 95% (結露しないこと)

表 27. 光絶縁 I/O モジュールの仕様

## 光絶縁 I/O モジュールの LED の番号

光絶縁 I/O モジュールには、シルクスクリーン印刷されたラベルがあり、これによって入力および出力の +/- のペアを識別することができます。ラベルによって、0 から始まる番号を使用した接続ポイント (IN 0 から IN 7 および OUT 0 から OUT 7) が示されます。

これらのラベルを MVS-8500 シリーズのフレームグラバからの信号ラインと対応させるには、p. 98 の「光絶縁 I/O モジュールの入力端子」および p. 101 の「光絶縁 I/O モジュールの出力端子」を参照してください。

## 光絶縁 I/O モジュールで生じる変換遅延

光絶縁 I/O モジュールは、MVS-8500 シリーズのすべてのデジタル TTL 信号を光絶縁された信号のペアに変換します。光絶縁 I/O モジュールの光絶縁回路では、純粋な TTL 信号と比較して 100 ~ 300  $\mu$ s の遅延が発生します。代表的な TTL 信号の応答時間はおよそ 1  $\mu$ s です。

光絶縁 I/O モジュールに接続した場合、TTL I/O モジュールに接続した場合に比べ、出力先のデバイスは 100 ~ 300  $\mu$ s 遅れて信号を受信します。

入力デバイスからの信号は、同じデバイスが TTL I/O モジュールを介する場合に比べ、100 ~ 300  $\mu$ s 遅れて MVS-8500 シリーズに到達します。

この遅延の量は微少であるため目視では判別できませんが、高速で多くの画像を取り込む際に累積されて影響を及ぼす場合があります。光絶縁 I/O モジュールを使用する場合は、画像処理の最大スループットの計算時に、この遅延を考慮する必要があります。

## 光絶縁 I/O モジュールの配線方法

図 33 は、光絶縁 I/O モジュールのそれぞれの端子に入力および出力信号ラインを接続する方法を示しています。

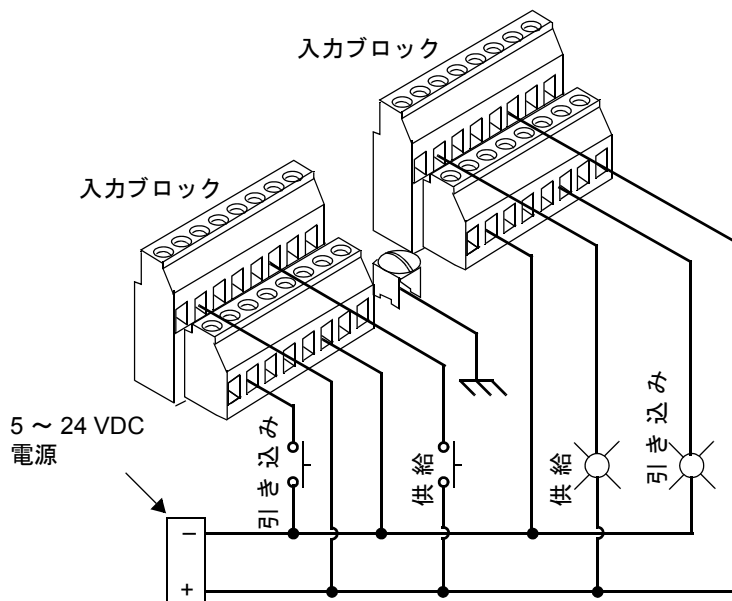


図 33. 光絶縁 I/O モジュールに対する接続の配線方法

入力および出力信号ラインのいずれについても、信号の供給側をプラス端子に接続し、引き込み側をマイナス端子に接続します。

## 光絶縁 I/O モジュール回路の論理

図 34 は、代表的な入力回路図を示しています。この回路図を参考にして、ご使用の入力デバイス（光絶縁 I/O モジュール）に接続する方法を決めることができます。

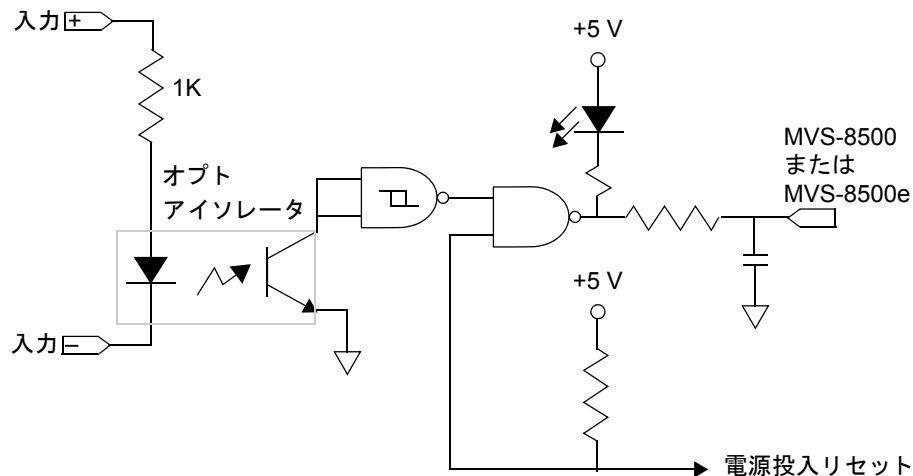


図 34. 光絶縁 I/O モジュール用の代表的な入力回路図

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

次の図は、代表的な出力回路図を示しています。この回路図を参考にして、ご使用の出力デバイスを光絶縁 I/O モジュールに接続する方法を決めることができます。

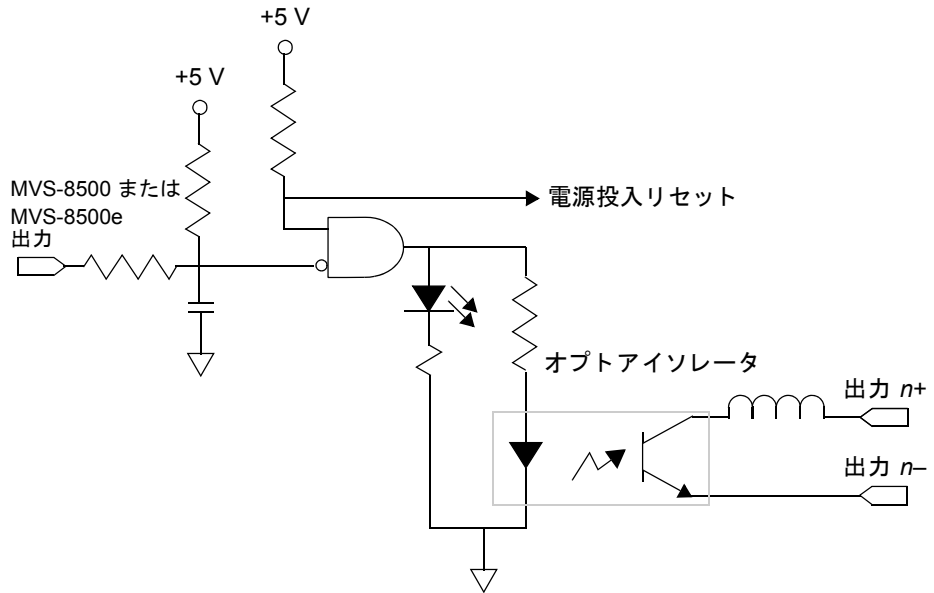


図 35. 光絶縁 I/O モジュール用の代表的な出力回路図

## 光絶縁 I/O モジュールの入力端子

図 36 は、光絶縁 I/O モジュールの入力端子ブロックのピン番号を示しています。

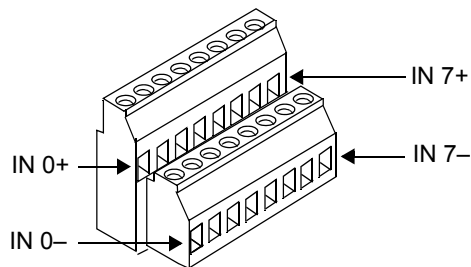



図 36. 入力端子ブロックのピン番号

## 光絶縁 I/O フル接続ケーブルでの入力ブロックのピン配列

表 28 は、ケーブル 300-0389 で接続した場合に使用される光絶縁 I/O モジュールの入力ブロックのピン配列を示しています。

MVS-8500 シリーズの信号	ピン番号	ケーブル 300-0389 を使用した場合のデバイス接続	
		MVS-8504、8514、8504e、および 8514e	MVS-8501、8511、8500Le、および 8511e
TTL_BI_0	IN 0+	任意の入力デバイス (双方向ではない)	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 0-		
TTL_BI_1	IN 1+	任意の入力デバイス (双方向ではない)	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 1-		
TTL_BI_2	IN 2+	任意の入力デバイス (双方向ではない)	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 2-		
TTL_BI_3	IN 3+	任意の入力デバイス (双方向ではない)	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 3-		
TTL_BI_8	IN 4+	トリガ 1 または 任意の入力デバイス	アクティブなカメラのトリガ、または任意の入力デバイス
	IN 4-		
TTL_BI_10	IN 5+	トリガ 2 または 任意の入力デバイス	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 5-		
TTL_BI_12	IN 6+	トリガ 3 または 任意の入力デバイス	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 6-		
TTL_BI_14	IN 7+	トリガ 4 または 任意の入力デバイス	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 7-		

表 28. 300-0389 を使用した光絶縁 I/O モジュールの入力ブロックのピン配列  
( = MVS-8500Le 上には存在しません)

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

### 光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブルでの入力ブロックのピン配列

表 29 は、MVS-8500 シリーズ (ただし、MVS-8500Le を除く。表 29 に示されているラインは、MVS-8500Le には存在しません) から、光絶縁および TTL オプションを使用してケーブル 300-0399 で接続した場合に使用される、光絶縁 I/O モジュールの入力ブロックのピン配列を示しています。

MVS-8500 シリーズの TTL 信号 (MVS-8500Le を除く)	ピン番号	ケーブル 300-0399 を使用した場合のデバイス接続
TTL_BI_0	IN 0+	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 0-	
TTL_BI_1	IN 1+	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 1-	
TTL_BI_2	IN 2+	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 2-	
TTL_BI_3	IN 3+	任意の入力デバイス (双方向ではない)
	IN 3-	
	IN 4	接続なし
	IN 5	接続なし
	IN 6	接続なし
	IN 7	接続なし


表 29. 300-0399 を使用した光絶縁 I/O モジュールの入力ブロックのピン配列

## 光絶縁 I/O モジュールの出力端子

### 光絶縁 I/O フル接続ケーブルでの出力ブロックのピン配列

表 30 は、ケーブル 300-0389 で接続した場合に使用される、光絶縁 I/O モジュールの出力端子ブロックのピン配列を示しています。

MVS-8500 シリーズの信号	ピン番号	ケーブル 300-0389 を使用した場合のデバイス接続	
		MVS-8504、MVS-8514、MVS-8504e、および MVS-8514e	MVS-8501、MVS-8511、MVS-8500Le、および MVS-8511e
TTL_BI_4	OUT 0+	任意の出力デバイス (双方向ではない)	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 0-		
TTL_BI_5	OUT 1+	任意の出力デバイス (双方向ではない)	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 1-		
TTL_BI_6	OUT 2+	任意の出力デバイス (双方向ではない)	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 2-		
TTL_BI_7	OUT 3+	任意の出力デバイス (双方向ではない)	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 3-		
TTL_BI_9	OUT 4+	ストロボ 1 または 任意の出力デバイス	アクティブなカメラのストロボまたは 任意の出力デバイス
	OUT 4-		
TTL_BI_11	OUT 5+	ストロボ 2 または 任意の出力デバイス	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 5-		
TTL_BI_13	OUT 6+	ストロボ 3 または 任意の出力デバイス	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 6-		
TTL_BI_15	OUT 7+	ストロボ 4 または 任意の出力デバイス	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 7-		

表 30. 300-0389 を使用した光絶縁 I/O モジュールの出力ブロックのピン配列  
( = MVS-8500Le 上には存在しません)

## 光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブルでの出力ブロックのピン配列

表 31 は、ケーブル 300-0399 で接続した場合に使用される、光絶縁 I/O モジュールの出力端子ブロックのピン配列を示しています。

フレームグラ バの信号	ピン番号	ケーブル 300-0399 を使用した場合のデバイス接続	
		MVS-8504、 MVS-8514、 MVS-8504e、および MVS-8514e	MVS-8501、MVS-8511、 MVS-8500Le、および MVS-8511e
	OUT 0	接続なし	
	OUT 1	接続なし	
	OUT 2	接続なし	
	OUT 3	接続なし	
TTL_BI_9	OUT 4+	ストロボ 1 または 任意の出力デバイス	アクティブなカメラのストロ ボ、または任意の出力デバイ ス
	OUT 4-		
TTL_BI_11	OUT 5+	ストロボ 2 または 任意の出力デバイス	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 5-		
TTL_BI_13	OUT 6+	ストロボ 3 または 任意の出力デバイス	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 6-		
TTL_BI_15	OUT 7+	ストロボ 4 または 任意の出力デバイス	任意の出力デバイス (双方向ではない)
	OUT 7-		

表 31. 300-0399 を使用した光絶縁 I/O モジュールの出力ブロックのピン配列

図 37 は、光絶縁 I/O モジュールの出力端子ブロックのピン番号を示しています。

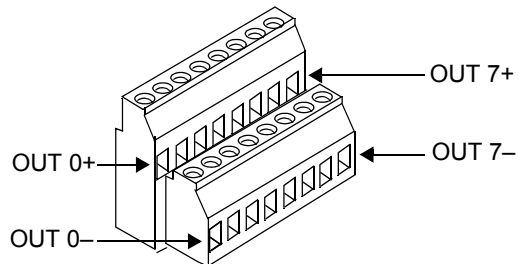


図 37. 出力端子ブロックのピン番号

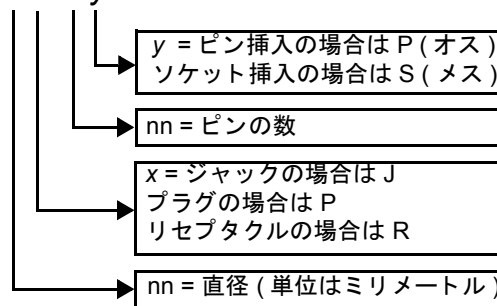
## ヒロセ HR10 コネクタについて

ヒロセ HR10 12ピンコネクタは、多くの工業用カメラやフレームグラバ製品で使用されています。

HR10 コネクタシリーズはプッシュプル式のロックメカニズムを採用し、接点は金メッキされています。HR10A シリーズは、接点が銀メッキされている点と、プッシュプル式ロックの代わりにねじ込みカップリング (オプション) が採用されている点を除き、HR10 と同じです。

ヒロセ HR10 の部品番号は次のように構成されています。

HR10-10x-12y



ヒロセ HR10 シリーズでは、プラグは、ジャックまたはリセプタクルに接続します。

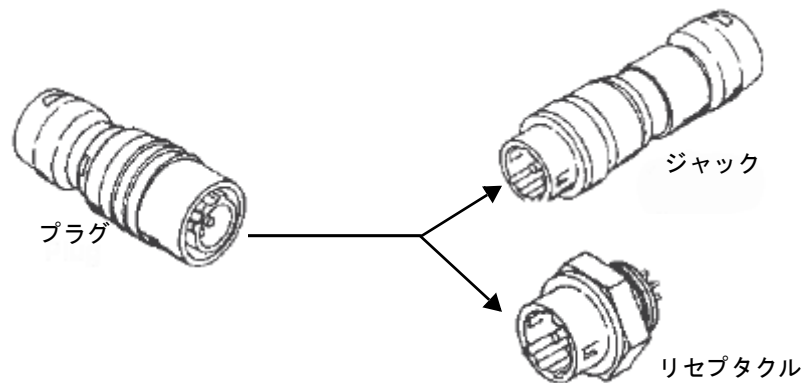


表 32 は、プラグ、ジャック、およびリセプタクルを区別する方法を示します。

特徴	プラグ	ジャック	リセプタクル
ピンシリンダを囲むフードが外側に付いている	はい	いいえ	いいえ
ピン挿入 (オスピン) を持っている	はい	はい	はい
ソケット挿入 (メスピン) を持っている	はい	はい	はい
ケーブルマウントされる	はい	はい	いいえ
パネルマウントされる	いいえ	いいえ	はい

表 32. HR10 プラグ、ジャック、およびリセプタクル

**注** プラグ、ジャック、およびリセプタクルはすべて、オスまたはメスになります。

## HR10 ジャックとプラグのピン番号

図 38 は、300-0230、300-0232、および 300-9116 モノクロブレークアウトケーブル、および 300-0406 カラー+モノクロカメラブレークアウトケーブルでの HR10-10J-12S ジャックのピン番号を示しています。これらのジャックは、モノクロカメラへの接続に使用されます。

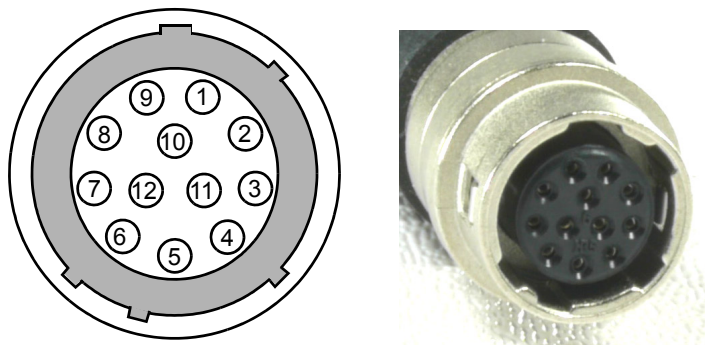


図 38. ヒロセ HR10-10J-12S ジャックのピン番号

## ■ MVS-8500 シリーズ ハードウェア

---

図 39 は、300-0406 カラー + モノクロカメラブレイクアウトケーブルでの HR10-10P-12S プラグのピン番号を示しています。このプラグは、Sony DXC-390 カラーカメラと DC IN/VBS OUT コネクタとの接続に使用されます。

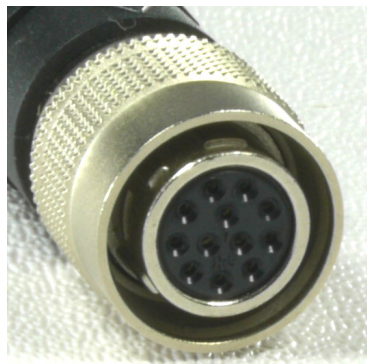
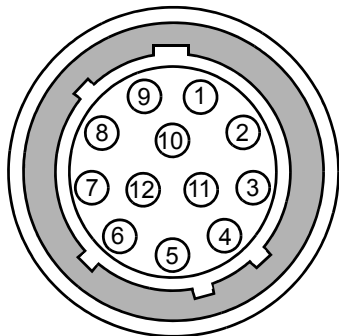


図 39. ヒロセ HR10-10P-12S プラグピン番号

# 索引

## 数字

300-0175 26  
300-0176 35  
300-0230 70, 71, 72  
300-0232 70, 71  
300-0389 43, 45, 55, 77, 89, 90, 99, 101, 102  
300-0390 43, 44, 55, 77, 83  
300-0391 26, 60  
300-0399 43, 46, 47, 56, 77, 91, 92, 93, 100, 102  
300-0406 35, 70, 73, 74  
ソフトウェアライン番号 74  
66 MHz PCI 23  
800-5712-3 43, 45, 77, 89  
800-5818-1 43, 77, 83, 85

## A

AMD Athlon 22

## C

Camera Control Tool  
JAI、CV-A1 用 29, 31  
CCT 29, 31  
CS8541D 39, 40, 42

CV-A1 29, 31

## D

DB-25 コネクタ 44  
DB-26F コネクタ 60, 66, 71, 73  
DC IN/SYNC コネクタ 71  
DC IN/VBS OUT コネクタ 74  
DC IN/VBS コネクタ 34  
DXC-390 33, 35, 42, 74

## E

E-DONPISHA 35, 37

## F

FCC クラス A 62

## I

IK-53V 40

## J

JAI  
Camera Control Tool 29, 31  
CV-A1 29, 31

## L

LED の番号  
光絶縁 I/O モジュールにおける 95

## M

- MDR20 44, 45, 46, 55, 60, 66, 77, 78, 83, 89, 90, 91, 92
- MVS-8500
  - 部品配置 57, 58, 59
- MVS-8501
  - MVS-8504 との差異 51, 76
  - 電源条件 63
- MVS-8504
  - 電源条件 63

## P

- PC
  - 条件 22
- PCI
  - 66 MHz 23
- PCI Express バス
  - インタフェース 50
- PCI-X 23, 24, 50
- PCI バス
  - インタフェース 50
- Pentium 22
- PolySwitch ヒューズ
  - リセット 66

## R

- RGB/SYNC コネクタ 74

## S

- S102
  - Sony DXC-390 のスイッチ 34
- Sony

- DXC-390 33, 35, 42, 74
- XC-55 35
- XC-75 と同じ動作 35
- XC-ES50 35, 36
- XC-HR50 37
- XC-HR57 37
- XC-HR58 37
- XC-HR70 37
- XC-ST50 38

## T

- Teli
  - CS8541D 39, 40, 42
- Toshiba
  - IK-53V 40
- TTL
  - ケーブル 83
  - 双方向 45
  - 双方向、回路図 81
  - 双方向ではなくなる 46, 47
- TTL I/O モジュール 83, 85, 86, 87
  - 仕様 86

## V

- VIA 22
- VIDEO OUT コネクタ 34

## X

- XC-55 35
- XC-75 と同じ動作 35
- XC-HR50 37
- XC-HR57 37
- XC-HR58 37
- XC-HR70 37

## あ

- アドレス
  - ケーブル 300-0406 とカメラ 74
- 安全性規格 62
- 同じ動作
  - Sony XC-75 35
- 温度 61

## か

- 回路基板上の LED 57, 58
- 回路図
  - 双方向 TTL 81
  - 光絶縁 I/O モジュール、出力 98
  - 光絶縁 I/O モジュール、入力 97
- カメラ
  - JAI CV-A1 29, 31
  - Sony DXC-390 33, 35, 42, 74
  - Sony XC-55 35
  - Sony XC-75 と同じ動作 35
  - Sony XC-ES50 35, 36
  - Sony XC-HR50 37
  - Sony XC-HR57 37
  - Sony XC-HR58 37
  - Sony XC-HR70 37
  - Sony XC-ST50 38
  - Teli CS8541D の場合 39, 40, 42
  - Toshiba IK-53V の場合 40
  - ケーブル 300-0406 74
- カラーカメラ 33, 52
- 環境条件 61
- 規格
  - 安全性 62
  - 静電気感度 62
  - 電磁波対策 62
- ケーブル
  - 300-0230 にヒューズが付いていないカメラ入力 72

- TTL I/O モジュールに接続 83
- ハーフ光絶縁 91
- フル光絶縁 89

- 工場出荷時のデフォルト
  - Sony XC-ES50 の設定 36
  - Sony XC-ST50 の設定 38

- コネクタ
  - DB-25 44
  - DB-26F 66, 71, 73
  - DC IN/SYNC 71
  - DC IN/VBS 34
  - DC IN/VBS OUT 74
  - RGB/SYNC 74
  - VIDEO OUT 34
  - ヒロセ 42, 70, 71, 74
  - ブレークアウトケーブルの
    - DIN-5 71, 72

## さ

- 湿度 61
- 仕様
  - MVS-8500 51
  - MVS-8500 の電氣的な 63
  - TTL I/O モジュール 86
  - 光絶縁 I/O モジュール 94
- 条件
  - 環境 61
  - 環境、ホスト PC の内部 61
  - ホスト PC の 22
- シリアルケーブル 29, 31
- スイッチ
  - S102 34
- スイッチ設定
  - Sony XC-55 用 35
  - Sony XC-HR シリーズ用 37
  - Sony XC-ST50 カメラファミリの場
    - 合 38
  - Teli CS8541D 用 39, 40
  - Toshiba IK-53V 用 40

ストロボ 43, 46, 47, 55, 56, 60, 75, 76,  
77, 78, 79, 80, 81, 91, 101, 102

静電気感度に関する規格 62

接続

TTL デバイス 44  
パラレル I/O デバイス 43  
光絶縁デバイス 45, 46

双方向 TTL 45  
回路図 81  
双方向ではなくなる 46, 47

即時モードトリガ 56

## た

チップセット 22

注意

Cognex のケーブルを使用する必要  
がある 75  
I/O 拡張モジュールと同じ接地電位  
を持つ 45, 47  
カメラやパラレル I/O デバイスを  
MVS-8500 に接続するまで  
PC の電源を入れない 28  
静電放電による損傷 25  
ホットプラグをサポートしていな  
い 42, 43

電氣的仕様 63

電源条件

MVS-8501 63  
MVS-8504 63

電磁波

対策規格 62

トリガ 43, 46, 47, 55, 56, 60, 75, 76, 77,  
79, 80, 81, 91, 99

即時モード 56

トリガシャッター 35, 37

取り付け

TTL デバイス 44  
パラレル I/O デバイス 43

光絶縁デバイス 45, 46

## は

光絶縁 I/O ハーフ接続ケーブル 91

光絶縁 I/O フル接続 89

光絶縁 I/O モジュール 45, 46, 77, 89, 91,  
93

LED の番号 95

概要 89

回路図 97, 98

機能 89

出力ブロック 101, 102, 103

仕様 94

入力ブロック 98, 99, 100

配線方法 96

発生する遅延 96

レイアウト 94

ヒューズ

PolySwitch 65

ヒロセ 42, 70, 71, 74

HR10 コネクタ 104

ピン番号 105, 106

ピン配列

300-0389 での光絶縁 I/O モジュール  
の出力ブロック 101

300-0389 での光絶縁 I/O モジュール  
の入力ブロック 99

300-0399 での光絶縁 I/O モジュール  
の出力ブロック 102

300-0399 での光絶縁 I/O モジュール  
の入力ブロック 100

TTL I/O モジュール 87

カメラの入力ポート 67

ケーブル 300-0389 90

ケーブル 300-0390 83

ケーブル 300-0399 92

パラレル I/O コネクタ 78

ヒロセコネクタ 74

ブレークアウトケーブルの電源コネ  
クタ 72

- ピン番号  
TTL I/O モジュール 86  
カメラの入力ポート 66  
パラレル I/O コネクタ 78  
光絶縁 I/O モジュールの出力ブロック 103  
光絶縁 I/O モジュールの入力ブロック 98  
ヒロセコネクタ 105, 106  
ブレイクアウトケーブルの電源コネクタ 72
- 部品配置  
MVS-8500 での 57, 58, 59
- 部品番号  
300-0175 26  
300-0176 35  
300-0230 70, 71, 72  
300-0232 70, 71  
300-0389 43, 45, 55, 77, 89, 90, 99, 101, 102  
300-0390 43, 44, 55, 77, 83  
300-0391 26, 60
- 300-0399 43, 46, 47, 56, 77, 91, 92, 93, 100, 102  
300-0406 35, 70, 73, 74  
800-5712-3 43, 45, 77, 89  
800-5818-1 43, 77, 83, 85
- ブレイクアウトケーブル  
カラー + モノクロ 70, 73, 74  
電源入力付きモノクロ 70, 71, 72  
モノクロ、カメラのみ 70, 71  
モノクロケーブルの選択 73
- プログレッシブスキャン 37, 40, 50
- ホットプラグ  
サポートしていない 42, 43
- ら
- ライン番号  
300-0406 ケーブルを使用する場合 74  
双方向 TTL ライン 79  
トリガおよびストロボライン 79

