

Cognex

MVS-8000 シリーズ

MVS-8120 ハードウェアマニュアル

590-6344J

本書で説明しているソフトウェアは、ライセンスのもとで作成されており、本ページに記載されている著作権を明記したライセンスに基づいた許可なしに、使用したり複製したりすることはできません。ライセンスの保持者以外にソフトウェア、本書、あるいはそれらのコピーを提供することはできません。本ソフトウェアの権利と所有権は Cognex Corporation あるいはそのライセンス保持者にあります。

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 © 2001 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、他のメディアに送信すること、および他の言語に翻訳することを禁じます。

本書で説明しているハードウェアおよびソフトウェアの一部については、下記に示す 1 つまたは複数の米国特許で保護されていることがあります。その他の米国および他国の特許については申請中です。特許は便宜上のカテゴリに分類されているだけであり、リストされた、またはリストに載っていない他のカテゴリに分類される可能性があります。

キャリブレーション : 5,960,125; 5,978,080; 5,978,081; 5,978,521
Checkpoint: 5,481,712、他ビジョンツール、およびハードウェア特許
ハードウェア : 4,972,359; 5,526,050; 5,657,403; 5,793,899; 5,982,395
画像取り込み : 6,025,854; 6,025,905
照明と光学系 : 5,367,439; 5,861,910; 5,822,053; 5,953,130; 6,011,586
表面実装部品 : 5,371,690; 5,500,906; 5,801,966; 5,805,722; 5,933,523; 5,978,502; 6,026,176
ビジョンアプリケーション : 4,728,195; 5,673,334; 5,859,923; 5,918,196; 5,970,166; 5,982,927; 5,987,159
ビジョンプログラミング : 5,481,712; 5,964,844
ビジョンツール : 5,495,537; 5,548,326; 5,583,954; 5,602,937; 5,640,200; 5,717,785; 5,742,037; 5,751,853; 5,768,443; 5,796,868; 5,818,443; 5,825,483; 5,825,913; 5,845,007; 5,850,466; 5,872,870; 5,909,504; 5,943,441; 5,949,901; 5,949,905; 5,974,169; 5,987,172; 5,995,648; 6,002,793; 6,005,978; 6,055,328
ワイヤボンド : 5,532,739; 5,550,763; 5,581,632; 5,640,199; 5,642,158; 5,676,302; 5,754,679; 5,757,956; 5,796,868; 5,835,622; 5,861,909; 5,901,241; 5,912,984; 5,991,436; 6,035,066

下記は Cognex Corporation の登録商標です。

acuCoder	acuFinder	Checkpoint	Cognex, Vision for Industry	
Cognex	CVL	DataMan	ID Expert	iLearn
iS-1500	iS-2000	iWinder	On-Sight	PatInspect
PatMax	VisionPro			

下記は Cognex Corporation の商標です。

The Cognex logo	acuLight	acuReader/ID	acuWin	CNLPAS
CNLSearch	Cognex 1500	Cognex 1600	Cognex 2000	Cognex 3000
Cognex 4000	Cognex 5000	Cognex 8000	CVC-1000	DisplayInspect
Fine-Line	MVS-8000	MVS-8100	MVS-8110	MVS-8120
MVS-8200	MVS-8200/CPCI	MVS-8200/PCI	MVS-8200/VME	MVS-82400
MVS-82400/CPCI	MVS-82400/PCI	MVS-82400/VME	Non-Linear OCR	OMI
Object Manager	PasteInspect	PatQuick	PixelProbe	SmartView
UltraLight	VC1	VC2	VC3	VC4
Virtual Checksum	VisionX	WinOCR		

その他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
表記規約	8
弊社所在地	9
日本語マニュアルについて	10
第 1 章 : Cognex MVS-8120 のインストール	11
インストールの条件	12
ホスト PC の条件	12
最大フレームレートの条件	13
PCI 2.1 準拠	13
MVS-8120 ハードウェアを取り付ける	14
内蔵ハードウェアの取り付け位置	14
部品を取り付ける	15
MVS-8120 フレームグラバを取り付ける	15
パラレル I/O ボードを取り付ける	16
システムのカバーを閉じる	17
外部部品を取り付ける	18
カメラを取り付けて接続する	18
I/O デバイスを取り付けて接続する	21
第 2 章 : Cognex MVS-8120 のハードウェア	23
MVS-8120 の部品	24
PCI バスインタフェース	24
入力ビデオシステム	24
パラレル I/O	24
ビデオ出力	25
機械的仕様	26
レイアウト	26
環境条件	27
出荷	27
規格	27
電氣的仕様	28
MVS-8120 の電源条件	28
パラレル I/O ポート	28
パラレル I/O ポートのピン番号	29
パラレル I/O ポートのピン配列	29
パラレル I/O 回路	30
光絶縁型出力を配線する	32
画像取り込みとストロボをトリガするハードウェア	34
使用可能な画像取り込みチャンネル数	34
ビデオトリガ機能	35

第3章：Cognex ビデオモジュールとカメラ	37
Cognex ビデオモジュールの概要	38
ベースボードまたはドータカード CVM	38
ビデオ入力機能	38
CVM コネクタパネル	39
CVM ビデオ出力	40
バスベースのビデオ出力	40
CVM の説明	41
CVM1 の説明	41
CVM1 のカメラサポート	41
CVM1 のアナログカメラコネクタ	42
CVM1 のカメラ番号	43
CVM4 の説明	44
CVM4 のカメラサポート	44
CVM4 のカメラコネクタ	45
CVM4 のカメラ番号	46
CVM6 の説明	46
CVM6 のカメラサポート	46
CVM6 アナログカメラコネクタ	48
CVM6 デジタルカメラコネクタ	48
CVM6 のカメラ番号	49
CVM11 の説明	51
CVM11 のカメラサポート	51
CVM11 のカメラコネクタポート	52
CVM11 のエンコーダポート	53
CVM11 の LED	55
CVM11 のカメラ番号	56
カメラを CVM に接続する	57
Cognex 製カメラケーブル	57
オプションのカメラレンズ	57
CVM ブレークアウトボックスにカメラを接続する	58
ブレークアウトボックスの補助電源	59
カメラブレークアウトケーブルを接続する	60
ブレークアウトケーブルの補助電源	60
ヒロセコネクタのピン配列	62
Pulnix TM-9701 カメラを接続する	63
Sony XC-55 カメラを接続する	63
Sony XC-ST50 カメラを接続する	64
Cognex CVC-1000 カメラを接続する	65
CVC-1000 使用上の注意	65
CVC-1000 の仕様	66
CVC-1000 ビデオ信号タイミング	67

HITACHI KP-F100 デジタルカメラを接続する	68
HITACHI KP-F100 デジタルカメラに必要なスイッチ設定	68
HITACHI KP-F100 デジタルカメラの使用上の注意	69
HITACHI KP-F100 デジタルカメラのケーブル接続	69
Basler A113P カメラを設定する	71
Dalsa Spyder ラインスキャンカメラを接続する	71
カメラ I/O の電氣的仕様	72
アナログビデオ入力回路	72
アナログビデオ信号タイミング	74
デジタルカメラ I/O 回路	75
第 4 章 : Cognex パラレル I/O ボード	77
パラレル I/O ボードの構成	78
出力として双方向ラインを使用する	79
機械的仕様	80
レイアウト	80
ユーザがアクセス可能な部品	81
環境条件	81
電氣的仕様	82
電源条件	82
外部電源コネクタ	82
照明制御構成	82
照明電源とヒューズ	82
照明電源インジケータ LED	83
OPTO/TTL トリガ選択ジャンパ	83
ベースボードパラレル I/O コネクタ	84
ベースボードパラレル I/O ケーブル	86
パラレル I/O コネクタ	87
補助 I/O & ライトポートコネクタ	89
I/O ブレークアウトケーブル	90
ケーブル P/N: 300-0274	91
ケーブル P/N: 300-0287	92
ケーブル P/N: 300-0288	94
ケーブル P/N: 300-0289	95
ネジ端子コネクタ	97
パラレル I/O の論理回路	98
光絶縁型出力を配線する	100

■ 目次

第 5 章 : Cognex 外部 I/O モジュール	101
機能	102
外部 I/O モジュールの取り付け	103
信号ラインの接続方法	104
説明	105
レイアウト	105
機械的仕様と電気的仕様	106
コネクタとピン配列	108
パラレル I/O コネクタ	108
入力端子ブロック	110
出力端子ブロック	111
パラレル I/O 回路	113
入力回路図	113
出力回路図	114
索引	115

序章

■ 本書では、Cognex MVS-8120 フレームグラバについて説明します。本書は次の章に分かれています。

- 第1章「Cognex MVS-8120 のインストール」では、MVS-8120 の設定方法と取り付け方法について説明します。
- 第2章「Cognex MVS-8120 のハードウェア」では、MVS-8120 に関する環境および電源の条件、機械的および電氣的仕様、さらに電氣的インタフェースについて詳しく説明します。
- 第3章「Cognex ビデオモジュールとカメラ」では、MVS-8120 用の CVM と、使用可能なカメラの接続方法について説明します。
- 第4章「Cognex パラレル I/O ボード」では、MVS-8120 用のパラレル I/O ボードについて説明します。
- 第5章「Cognex 外部 I/O モジュール」では、MVS-8120 用の外部 I/O モジュールについて説明します。

表記規約

本書では、次の表記法を使用します。

boldface (太字)	C/C++ 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</i> (斜体)	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われます。強調として使う場合もあります。
<code>courier</code> (クーリエ体)	C/C++ コードのプログラム例およびプログラムの出力例を示します。
<code>courier</code> (太字クーリエ体)	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います。
< <i>Italic</i> >	<Tab> や <Enter> など、キーボードのキーを示す場合に、角かっこ斜体を使います。

弊社所在地

当社のサービスは、以下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 3 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

〒 451-0045

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 仙台営業所

〒 980-0822

宮城県仙台市青葉区立町 27-21 仙台橋本ビルヂング 10 階

TEL : 022-711-1971

FAX : 022-711-1982

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 第五博多偕成ビル 5 階

TEL : 092-432-7741

FAX : 092-412-3590

Cognex Corporation 本社

One Vision Drive, Natick, MA

01760-2059 U.S.A.

TEL : +1-508-650-3000

FAX : +1-508-650-3333

日本語マニュアルについて

このマニュアルは、日本における多くのユーザが、コグネックスの製品を使用するにあたって役立つように企画されたものです。

技術的に正確な訳となるよう努力していますが、原本とのバージョンの違いやリリース時期に完全に対応していませんので、この日本語マニュアルは参考資料としてお使いください。

内容に疑問が生じた場合は、まず英語の原本のマニュアルも併せてご参照ください。

不明な点については、弊社テクニカルサポートまでご連絡ください。

テクニカルサポートの連絡先は次の通りです。

コグネックス株式会社

〒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

サポートホットライン：03-5977-5410（月～金：9:00～17:30）

E-mail：ckk_support@japan.cognex.com

Cognex MVS-8120 の インストール

1

この章では、ホスト PC に Cognex MVS-8120 フレームグラバとハードウェア部品を取り付ける方法について説明します。

この章には次の節があります。

- p.12 の「インストールの条件」では、PC に Cognex MVS-8120 フレームグラバを取り付ける方法について説明します。
- p.14 の「MVS-8120 ハードウェアを取り付ける」では、PC に MVS-8120 システムの部品を取り付けるときの注意点、チェックリスト、および手順について説明します。

インストールの条件

MVS-8120 フレームグラバは、32 ビットのユニバーサル電圧 PCI バスカードです。5 V または 3.3 V の PCI 信号をサポートしている PCI スロットに取り付けることができます。MVS-8120 フレームグラバには、+5 V、+12 V、および -12 V DC の電圧が必要です。

ホスト PC の条件

MVS-8120 を取り付けるには、ホスト PC が次の条件を満たしている必要があります。

- マザーボードの PCI チップセットが PCI 2.1 仕様に完全に準拠していること。Pentium MMX、Celeron、Pentium II、および Pentium III の 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。Cognex では、Intel 製以外のチップセットを搭載したマザーボードについてはテストしていません。
- MVS-8120 用の 1 つの空き PCI スロット (2/3 サイズ)
- Cognex ソフトウェアのインストールに必要な CD-ROM ドライブ 1 台。ネットワーク経由でアクセスできる CD-ROM ドライブでもかまいません。

使用する Cognex ソフトウェアによっては、他にも必要となる条件がある場合があります。Cognex ソフトウェアのリリースノートで、次のソフト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
- デスクトップの色の数 (表示可能な色の数)
- 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)
- マウスなどの他のポインティングデバイス

最大フレームレートの条件

MVS-8120 は、Windows オペレーティングシステムの制御下でビデオ出力を表示します。MVS-8120 フレームグラバは高解像度ビットマップを生成し、PCI バスを介して高解像度 SVGA ディスプレイに表示します。

Cognex ソフトウェアは、次に示す 2 つの方法で MVS-8120 から画像を転送することができます。

- MVS-8120 からシステムメモリへ、さらにシステムメモリからビデオディスプレイアダプタへ
- PCI バスダイレクトメモリアクセス (DMA) 転送を使用して、MVS-8120 から直接ビデオディスプレイアダプタへ

DMA 転送をサポートするには、ホスト PC とビデオディスプレイアダプタは次の条件を満たしていなければなりません。

1. ホスト PC のマザーボード上の PCI チップセットは PCI 2.1 仕様に準拠している必要があります。これについては、後述の「PCI 2.1 準拠」で詳しく説明します。
2. ビデオディスプレイアダプタとそのデバイスドライバは、Microsoft 社の DirectX 仕様のバージョン 3.0 以降に準拠し、アダプタはハードウェアプリキャッシングをサポートしている必要があります。
3. ビデオディスプレイアダプタは、十分なオフスクリーンビデオメモリを持ち、ディスプレイ画像のハードウェアプリキャッシングができる必要があります。4 MB のビデオメモリを持つアダプタがこの条件を満たします。
4. ホスト PC に 2 つ以上の PCI バスがあるときは、ディスプレイアダプタは MVS-8120 と同じバスに接続しなければなりません。
5. PCI バスは、ネットワークまたは SCSI カードなどの PCI アダプタからの要求で飽和してはなりません。

MVS-8120 に使用するビデオディスプレイアダプタについては、弊社のセールスエンジニアにお問い合わせください。

PCI 2.1 準拠

MVS-8120 からビデオディスプレイアダプタに画像を DMA 転送するには、ホスト PC のマザーボードが PCI ローカルバス規格バージョン 2.1 (PCI 2.1 仕様) に準拠している必要があります。

EIDE ハードディスクコントローラとプラグ&プレイ仕様をサポートするほとんどの 1996 年以降製造のマザーボードは、PCI 2.1 仕様に準拠しています。Pentium MMX、Celeron、Pentium II、および Pentium III の 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。Intel 製以外のチップセットを搭載したマザーボードはテストしていません。

MVS-8120 ハードウェアを取り付ける

この節では、MVS-8120 フレームグラバとハードウェア部品の取り付け方法と接続方法について説明します。

内蔵ハードウェアの取り付け位置

MVS-8120 フレームグラバは、PCI 仕様に定義されているショートサイズの PCI カードです。MVS-8120 システムは、どの向きに取り付けてもかまいませんが、オーバーヒートの原因となる熱の蓄積や空気流の妨げとならないように方向を調整しなければなりません。

図 1 は、一般的な MVS-8120 フレームグラバシステムの部品取り付け位置を示しています。

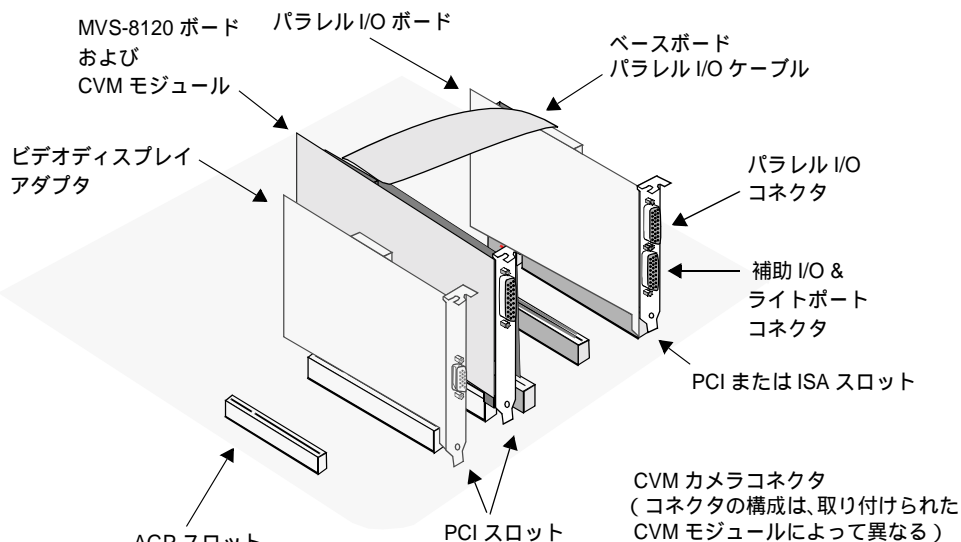


図 1. MVS-8120 システムの部品取り付け位置

部品を取り付ける

表 1 は、MVS-8120 の部品を取り付ける手順の概要を示しています。

✓ 部品	インストール位置
MVS-8120 フレームグラバ	PC マザーボード上の空いている PCI スロットに挿入します (p.15 の「MVS-8120 フレームグラバを取り付ける」を参照)。
パラレル I/O ボード	空いているスロット位置に取り付けます (p.16 の「パラレル I/O ボードを取り付ける」を参照)。
リボンケーブル (ベースボードパラレル I/O ケーブル)	MVS-8120 の 40 ピンパラレル I/O ポートとパラレル I/O ボードを接続します。
外部電源ケーブル (P/N: 300-0175)	パラレル I/O ボードの J4 ポートと PC の +12 V 電源を接続します。
サポートされている PCI または AGP ベースのビデオ ディスプレイアダプタ	メーカーによって指定されている指示に従って取り付けおよび設定を行います。

表 1. MVS-8120 の部品を取り付ける

MVS-8120 フレームグラバを取り付ける

MVS-8120 フレームグラバをホストコンピュータの PCI バススロットに取り付けます。p.14 の図 1 は一般的なシステムの位置を示しています。

注意 静電気放電 (ESD) が発生すると、Cognex ハードウェアの電子部品が損傷する場合があります。電子部品を取り扱うときは、接地した静電気防止リストストラップの使用をお勧めします。

MVS-8120 を取り付ける手順は次の通りです。

1. ホスト PC の電源を切り、電源コードをコンセントから抜いて、筐体カバーを外します。
2. 空いている PCI スロットに MVS-8120 を挿入して、ネジでバックパネルに取り付けます。
3. PC に電源を入れる前に、必要に応じてカメラを接続します。
4. PC に電源を入れ、続行する前に必要に応じてテストを行います。

パラレル I/O ボードを取り付ける

パラレル I/O ボードをホスト PC のスロット位置に取り付けます。p.14 の図 1 は一般的なシステムのスロットの位置を示しています。

- 注 MVS-8120 フレームグラバのパラレル I/O ボードには、3 つの異なる構成があります。取り付けを始める前に、p.78 の「パラレル I/O ボードの構成」の説明に従って取り付けるボードの構成を決めてください。

パラレル I/O ボードを取り付ける手順は次の通りです。

1. ESD 対策として、接地されている静電気放電リストストラップを腕に巻きます。
2. ホスト PC の電源を切り、電源コードをコンセントから抜いて、筐体カバーを外します。
3. 照明制御構成の場合のみ、希望するトリガソースに合わせてジャンパ J2 を設定します。他のボード構成の場合は、次の手順に進んでください。

J2 ジャンパ位置	ライトコントロールトリガソース
ジャンパなし、またはピン 2 とピン 3 を短絡 (TTL TRIG 位置)	TTL 入力
ピン 1 とピン 2 を短絡 (OPTO TRIG 位置)	光絶縁型入力

表 2. ライトコントロール構成の OPTO/TTL ジャンパ設定

J2 ジャンパ設定の効果については、p.83 の「OPTO/TTL トリガ選択ジャンパ」を参照してください。ジャンパ位置については、p.80 の「Cognex パラレル I/O ボードのレイアウト」を参照してください。

4. 空いているスロット位置にパラレル I/O ボードを挿入して、ネジでバックパネルに取り付けます。ボードはバスに接続しないので注意してください。
5. MVS-8120 の 40 ピンパラレル I/O ポートとパラレル I/O ボードの 40 ピンパラレル I/O ポートを Cognex ベースボードパラレル I/O リボンケーブル (P/N: 300-0133) で接続します。ケーブルコネクタにはキーが付いており、適合するコネクタのみ挿入できるようになっています。

- 図 2 のように、パラレル I/O ボード上のコネクタ J4 とホスト PC 上の +12 V 電源を外部電源ケーブル (P/N: 300-0175) で接続します。ケーブルコネクタにはキーが付いており、適合するコネクタのみ挿入できるようになっています。

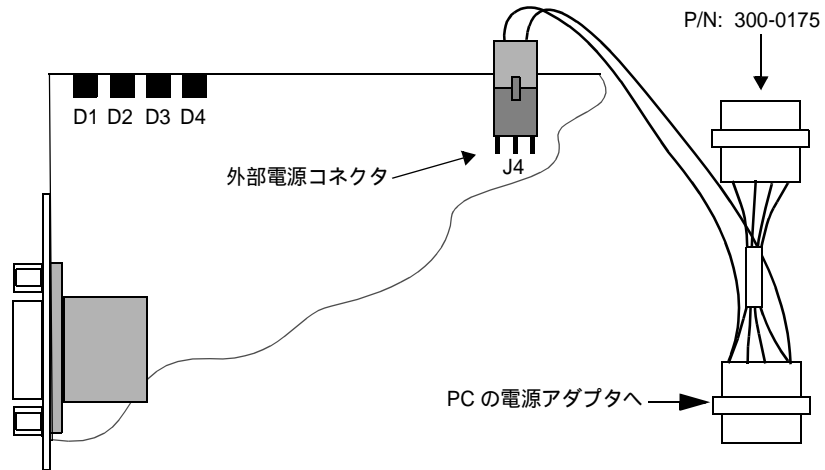


図 2. パラレル I/O ボードの外部電源接続

システムのカバーを閉じる

システムに筐体カバーを再度取り付けます。筐体カバーを取り付ける際、内部ケーブルがきちんと取り付けられており、外れたり冷却空気循環を妨げたりしていないことを確認してください。

外部部品を取り付ける

必要に応じて、カメラ、ライト、パラレル I/O デバイスなどの外部部品を取り付けて接続します。

カメラを取り付けて接続する

接続できるカメラの詳細については、p.18 の表 3 を参照してください。この表では、第 3 章の p.57 の「カメラを CVM1 に接続する」に記載されている特定のカメラの取り付け手順を示します。

注 スロットごとに電源を管理するホスト PC では、MVS-8120 フレームグラバから複数のカメラに電源を入れると、フレームグラバの PCI スロットが無効になることがあります。この状況でフレームグラバの PCI スロットを再び有効にするには、フレームグラバの外からカメラの電源を供給する必要があります。外部電源からカメラに電源を供給する方法については、p.59 の「ブレークアウトボックスの補助電源」および p.60 の「ブレークアウトケーブルの補助電源」を参照してください。

表 3 は、カメラを MVS-8120 に接続する手順の概要を示しています。

モデル	部品	インストールおよび追加手順
MVS-8120/CVM1	すべてのモノクロアナログカメラ	カメラブレークアウトボックスまたはカメラブレークアウトケーブルを CVM1 に接続します。
MVS-8120/CVM1	カメラブレークアウトボックス	カメラブレークアウトボックス (P/N: 800-5637-2) を、CVM1 の DB-26F コネクタに接続します。カメラポート番号は、ブレークアウトボックス上に印刷されています。p.58 の「CVM1 ブレークアウトボックスにカメラを接続する」を参照してください。
MVS-8120/CVM1	ブレークアウトボックスのカメラ補助電源アダプタ	外付けカメラに 750 mA、+12 V 以上の電源が必要となる場合の追加電源を供給するために、カメラブレークアウトボックスに補助電源アダプタを取り付けます。p.59 の「ブレークアウトボックスの補助電源」を参照してください。
MVS-8120/CVM1	カメラブレークアウトケーブル	カメラブレークアウトケーブル (P/N: 300-0232 または 300-0230) を、CVM1 の DB-26F コネクタに接続します。p.60 の「カメラブレークアウトケーブルを接続する」を参照してください。
MVS-8120/CVM1	ブレークアウトケーブルのカメラ補助電源アダプタ	外付けカメラに 750 mA、+12 V 以上の電源が必要となる場合の追加電源を供給するために、カメラブレークアウトケーブル (P/N: 300-0230) に補助電源アダプタを取り付けます。p.60 の「ブレークアウトケーブルの補助電源」を参照してください。

表 3. MVS-8120 とカメラの接続

モデル	部品	インストールおよび追加手順
MVS-8120/CVM1	Sony XC-ST50 または XC-ST50CE カメラ (フリーランニングモードにスイッチ設定)	カメラケーブル (P/N: 300-0099) をカメラブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続します。スイッチの設定については、p.64 の「Sony XC-ST50 カメラを接続する」を参照してください。
MVS-8120/CVM1	Sony XC-ST50 または XC-ST50CE カメラ (ラピッドリセットモードにスイッチ設定)	これらのケーブルのいずれかをカメラブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続します。 <ul style="list-style-type: none"> カメラケーブル (P/N: 300-0136) およびアダプタ (P/N: 300-0313) カメラケーブル (P/N: 300-0316) スイッチの設定に関する情報については、p.64 の「Sony XC-ST50 カメラを接続する」を参照してください。
MVS-8120/CVM1	Sony XC-75 または XC-75CE カメラ	カメラケーブル (P/N: 300-0099) をカメラブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続します。
MVS-8120/CVM1	Sony ラピッドリセットカメラ: XC-75 RR、XC-75CE RR XC-55、XC-55 RR、XC-55BB	カメラケーブル (P/N: 300-0136) をカメラブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続します。
MVS-8120/CVM1	Pulnix TM-9701 または TM-7EX カメラ	カメラケーブル (P/N: 300-0127) をカメラブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続します。
MVS-8120/CVM1	Pulnix TM-6CN カメラ	カメラケーブル (P/N: 300-0136) をカメラブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続します。
MVS-8120/CVM4	Cognex CVC-1000 高速カメラ	CVC-1000 ブレイクアウトケーブルを MVS-8120 に接続します。4 カメラブレイクアウトケーブル (P/N: 300-0220) またはシングルカメラブレイクアウトケーブル (P/N: 300-0224) を使用します。CVC-1000 カメラケーブル (P/N: 300-0223) を使用して、CVC-1000 カメラをいずれかのブレイクアウトケーブルに接続します。接続に関する重要な情報および使用上の注意については、p.65 の「Cognex CVC-1000 カメラを接続する」の節を参照してください。
MVS-8120/CVM6	Sony XC-75 または XC-75CE カメラ	カメラケーブル (P/N: 300-0181) を使用して直接 CVM6 の 15 ピンカメラポートに接続します。
MVS-8120/CVM6	Sony XC-ST50 または XC-ST50CE カメラ (フリーランニングモードにスイッチ設定)	カメラケーブル (P/N: 300-0181) を使用して直接 CVM6 の 15 ピンカメラポートに接続します。スイッチの設定については、p.64 の「Sony XC-ST50 カメラを接続する」を参照してください。

表 3. MVS-8120 とカメラの接続 (続き)

モデル	部品	インストールおよび追加手順
MVS-8120/CVM6	Sony XC-ST50 または XC-ST50CE カメラ (ラピッドリセットモードにスイッチ設定) Sony XC-ST50 RR または XC-ST50CE RR カメラ	これらのケーブルセットを使用して CVM6 の 15 ピンカメラポートに直接接続します。 <ul style="list-style-type: none"> ケーブル (P/N: 300-0231) およびアダプタ (P/N: 300-0313) ケーブル (P/N: 300-0318) スイッチの設定については、p.64 の「Sony XC-ST50 カメラを接続する」を参照してください。
MVS-8120/CVM6	Sony ラピッドリセットカメラ: XC-55、XC-55BB、XC-75 RR、XC-75CE RR	カメラケーブル (P/N: 300-0231) を使用して CVM6 の 15 ピンカメラポートに直接接続します。
MVS-8120/CVM6	Pulnix TM-9701 または TM-7EX カメラ	カメラケーブル (P/N: 300-0302) を使用して CVM6 の 15 ピンカメラポートに直接接続します。
MVS-8120/CVM6	Pulnix TM-6CN カメラ	カメラケーブル (P/N: 300-0264) を使用して CVM6 の 15 ピンカメラポートに直接接続します。
MVS-8120/CVM6	HITACHI KP-F100 デジタルカメラ	CVM6 ブレークアウトケーブル (P/N: 300-0214) を CVM6 の 60 ピンカメラポートに接続します。HITACHI ケーブル C-CG-100 とカメラ電源アダプタ (HITACHI P/N: 45752C1) をブレークアウトケーブルとカメラに接続します。接続に関する重要な情報および使用上の注意については、p.68 の「HITACHI KP-F100 デジタルカメラを接続する」の節を参照してください。
MVS-8120/CVM6	Basler A113P デジタルカメラ	CVM6 ブレークアウトケーブル (P/N: 300-0214) を CVM6 の 60 ピンカメラポートに接続します。Cognex ケーブル (P/N: 300-0268) をブレークアウトケーブルとカメラに接続します。Basler 電源をカメラおよび電源コンセントに接続します。
MVS-8120/CVM11	Dalsa Spyder SP-13 および SP-14 カメラ	Dalsa カメラが 1 台の場合は、カメラと CVM11 をケーブル (P/N: 300-0322) で接続します。Dalsa カメラが 2 台の場合は、ケーブル (P/N: 300-0323) を使用します。エンコーダを使用する場合は、CVM11 のエンコーダポートに接続します。エンコーダケーブルの部品番号については Cognex までお問い合わせください。

表 3. MVS-8120 とカメラの接続 (続き)

I/O デバイスを取り付けて接続する

フレームグラバとパラレル I/O ボードをホスト PC に取り付けたら、I/O デバイスを取り付けて接続します。

I/O デバイスの取り付け手順は次の通りです。

1. ホスト PC のすべての電源を切ってコンセントからプラグを抜きます。
2. 該当する Cognex I/O ブレークアウトケーブルをパラレル I/O ポートの背面のコネクタに接続します。パラレル I/O ボード構成に使用する Cognex I/O ブレークアウトケーブルとコネクタについては、p.90 の表 35 を参照してください。
3. 必要に応じて、I/O 信号ラインを構成して Cognex I/O ブレークアウトケーブルの標準の端子コネクタに接続します。I/O ブレークアウトケーブルのピン配列については、p.90 の「I/O ブレークアウトケーブル」を参照してください。
4. 外部構成を使用する場合は、p.103 の「外部 I/O モジュールの取り付け」の説明に従って外部 I/O モジュールをパラレル I/O ボードに取り付けます。

Cognex MVS-8120 の ハードウェア

2

この章では、Cognex MVS-8120 フレームグラバのハードウェアについて説明します。

この章には次の節があります。

- p.24 の「MVS-8120 の部品」では、MVS-8120 を構成する部品について説明します。
- p.26 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-8120 の物理的仕様について説明します。
- p.28 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-8120 との電氣的インタフェースについて説明します。
- p.34 の「画像取り込みとストロボをトリガするハードウェア」では、MVS-8120 による入力 TTL 信号からの画像取り込みトリガのサポートについて説明します。

MVS-8120 の部品

この節では、MVS-8120 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-8120 の PCI バスインタフェースは、ユニバーサル電圧（5 V または 3.3 V）で、PCI 2.1 標準に準拠した 32 ビットのインタフェースです。

入力ビデオシステム

MVS-8120 のビデオ入力 は Cognex ビデオモジュール (CVM) から転送されます。MVS-8120 のモデルが異なると CVM も異なり、それぞれのユーザの条件を満たします。CVM は、ユーザによるアップグレード仕様とはなっておらず、工場で取り付けられた状態でのみ購入できます。

利用可能な CVM のビデオ入力機能については、p.37 の「Cognex ビデオモジュールとカメラ」で説明します。

パラレル I/O

MVS-8120 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、プログラマブルコントローラなどの装置と通信します。フレームグラバの内部コネクタは次の信号を提供します。

- 8 つの TTL 入力
- 8 つの TTL 出力
- 8 つの双方向 TTL ライン
- 4 つの光絶縁型出力

MVS-8120 フレームグラバのパラレル I/O オプションについては、p.78 の「パラレル I/O ボードの構成」で説明します。

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-8120 の画像出力は、PCI バスを介して同じバス上の AGP または PCI ベースのビデオディスプレイアダプタに送られます。

取り付けられたカメラが 24 フレーム / 秒以上のリアルタイム画像取り込みレートで画像取り込みができる場合、MVS-8120 フレームグラバは、飽和していない PCI バスを介してそのレートで画像を送信することができます。ラージフォーマットカメラを使用すると、ライブ表示が非常に低いフレームレートに制限されることがあります。

MVS-8120 から画像を表示するには、PCI または AGP バスを介してホスト PC のディスプレイアダプタを接続する必要があります。つまり、ISA ベースのディスプレイアダプタを使用することはできません。MVS-8120 ではほとんどの PCI または AGP ベースのビデオディスプレイアダプタを使用できますが、最大の性能を実現するには、p.13 の「最大フレームレートの条件」で説明している一定の条件を満たすビデオアダプタを使用する必要があります。推奨のビデオアダプタについては、弊社のセールスエンジニアにお問い合わせください。

機械的仕様

この節では、機械的レイアウト、環境条件、および MVS-8120 フレームグラバの規格について説明します。

レイアウト

MVS-8120 フレームグラバボードは、175 × 107 mm (6.875 × 4.2 インチ) の、ショートサイズの PCI カードです。図 3 は、ボードの寸法と部品を示しています。

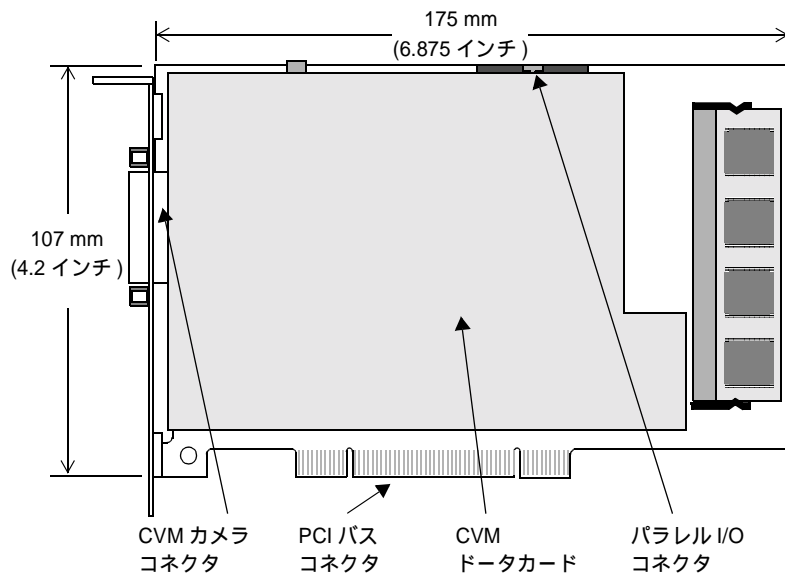


図 3. MVS-8120 フレームグラバのレイアウト

Cognex ビデオモジュール (CVM) ドータカードは工場ですべてのボードに取り付けられます。CVM の設定とコネクタの数は、取り付けられた CVM によって決まります。

環境条件

表 4 は、MVS-8120 フレームグラバの環境条件を示しています。これらの仕様は、MVS-8120 を取り付ける PC の内部環境に対する仕様です。

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

表 4. MVS-8120 の環境条件

出荷

MVS-8120 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。MVS-8120 を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

MVS-8120 は、PC 筐体に取り付けられた場合の安全性、電磁波対策、静電気感度に関する、次に示す国際規格を満たすように設計、製造されています。

欧州共同体 (EC)

- 安全性
 - EN 60 950
 - EN 60 204-1
- 電磁波放射：EN 55 022 クラス A
- 電磁波対策：EN 50 082-1

米国

- UL 規格
 - 安全性：UL-1950
 - 引火性：UL 94V-0
- 連邦規制法第 15 部：連邦通信委員会 (FCC) クラス A 無線周波数放射規格

電氣的仕様

この節では、MVS-8120 との電氣的インタフェースについて説明し、外部ハードウェアの接続とコントロールに関する情報を提供します。

MVS-8120 の電源条件

MVS-8120 フレームグラバへの入力電源は、PCI バスコネクタを介して供給されます。表 5 は、取り付けられたシステムが必要とする入力電圧、許容値、および PC の最大消費電流を示しています。

電圧	最大消費電流	カメラの許容消費電流	総電流
+5 V ± 3%	5.0 A		5.0 A
+12 V ± 5%	500 mA	750 mA	1250 mA
-12 V ± 5%	100 mA		100 mA

表 5. MVS-8120 フレームグラバの電源条件

ビデオカメラポートから電源を取るカメラを接続する場合、その機種に応じて +12 V 電源の消費が増えます。全カメラの総電流が 750 mA を超えないように、MVS-8120 のポリスイッチ回路保護機能によって制限されます。通常モノクロカメラは 150 ~ 250 mA の電流を必要とし、カメラによってはそれ以上の電流を必要とするものもあります。

外部電源アダプタを使用すると、MVS-8120 システムのカメラブレイクアウトボックスに接続したカメラに +12 V の補助電源を供給することができます。このとき、システム電源は使用しません。詳細については、p.59 の「ブレイクアウトボックスの補助電源」を参照してください。

パラレル I/O ポート

MVS-8120 には、8 つの TTL 入力、8 つの TTL 出力、4 ペアの光絶縁型出力、および 8 つの双方向 TTL ラインがあります。Cognex は、PC の背面に 2 つのデジタルグラウンドと共に MVS-8120 のパラレル I/O 信号を送るパラレル I/O ボードを提供します。

注 ストロボ、トリガ、および他のパラレル I/O 装置は、MVS-8120 の 40 ピンコネクタに直接接続するのではなく、パラレル I/O ボードに接続します。

パラレル I/O ポートのピン番号

MVS-8120 パラレル I/O ポートコネクタは、ピンが 2 列の 40 ピン高密度ヘッダ (オスコネクタ) です。図 4 は、パラレル I/O コネクタのピン番号を示しています。通常の動作環境では、パラレル I/O 装置を MVS-8120 のポートではなくパラレル I/O ボードに接続します。

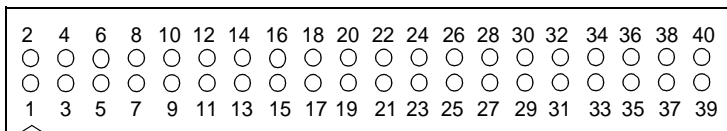


図 4. パラレル I/O コネクタのピン番号

パラレル I/O ポートのピン配列

表 6 は、MVS-8120 パラレル I/O ポートのピン配列を示しています。

ピン	信号	ピン	信号
1	TTL_IN_1	2	TTL_IN_2
3	TTL_IN_3	4	TTL_IN_4
5	TTL_IN_5 (トリガ 1)	6	TTL_IN_6 (トリガ 2)
7	TTL_IN_7 (トリガ 3)	8	TTL_IN_8 (トリガ 4)
9	グラウンド	10	接続なし
11	グラウンド	12	TTL_OUT_1
13	TTL_OUT_2	14	TTL_OUT_3
15	TTL_OUT_4	16	TTL_OUT_5
17	TTL_OUT_6	18	TTL_OUT_7
19	TTL_OUT_8	20	グラウンド
21	TTL_BI_8	22	TTL_BI_7
23	TTL_BI_6	24	TTL_BI_5
25	TTL_BI_4	26	TTL_BI_3
27	TTL_BI_2	28	TTL_BI_1

表 6. MVS-8120 パラレル I/O ポートのピン配列

ピン	信号	ピン	信号
29	グラウンド	30	OPTO_OUT_1+ (ストロボ 1)
31	OPTO_OUT_1- (ストロボ 1)	32	OPTO_OUT_2+ (ストロボ 2)
33	OPTO_OUT_2- (ストロボ 2)	34	グラウンド
35	グラウンド	36	OPTO_OUT_3+ (ストロボ 3)
37	OPTO_OUT_3- (ストロボ 3)	38	OPTO_OUT_4+ (ストロボ 4)
39	OPTO_OUT_4- (ストロボ 4)	40	グラウンド

表 6. MVS-8120 平行 I/O ポートのピン配列 (続き)

平行 I/O 回路

この節は、MVS-8120 フレームグラバで使用する入力、出力、および光絶縁型回路の配線を示しています。

図 5 は、MVS-8120 TTL 平行入力 (TTL_IN) の回路を示しています。

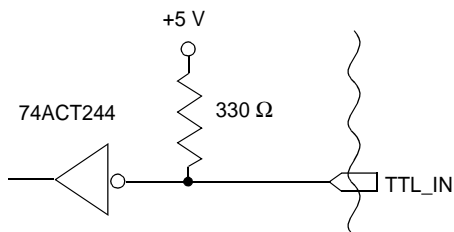


図 5. MVS-8120 平行入力回路

正しい論理 Low 入力を保証するには、フレームグラバに TTL 入力を直接駆動する論理回路が、0.5 V で 14 mA 以上の電流を流すことが必要です。各 TTL 入力は、330 Ω 抵抗によってプルアップされているので、オープンコネクタ回路を使用して入力を駆動することもできます。

図 6 は、MVS-8120 TTL パラレル出力 (TTL_OUT) の回路を示しています。

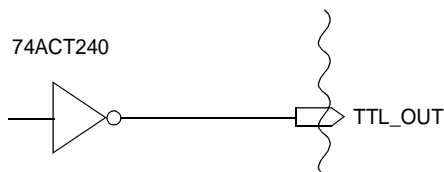


図 6. MVS-8120 パラレル出力回路

図 7 は、汎用双方向 I/O (TTL_BI) パラレル回路を示しています。

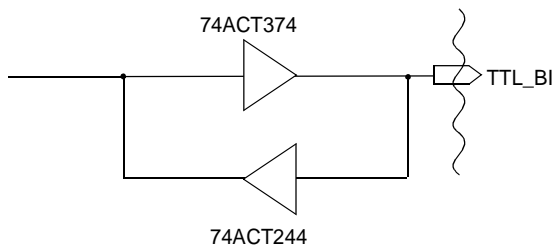


図 7. MVS-8120 汎用 I/O パラレル回路

8 つの汎用双方向 I/O ラインは、入力に使用する場合は図 5 と電氣的に等価になり、出力に使用する場合は図 6 と電氣的に等価になります。

図 8 は、光絶縁型 (OPTO_OUT) 出力の回路を示しています。

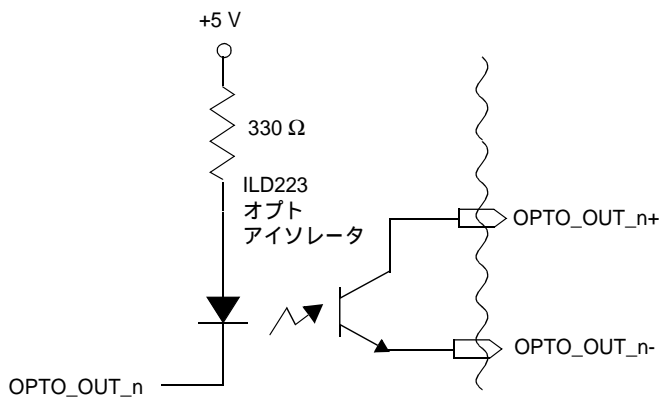


図 8. 光絶縁型出力回路

光絶縁型出力を配線する

光絶縁型出力は、電圧源出力配線または接点閉鎖出力配線のいずれかの方法で配線することができます。

図 9 は、電圧源出力配線の構成例を示しています。外部の電源(例:24 V DC)を OPTO_OUT+ に接続し、OPTO_OUT- を外部装置に接続してください。外部装置は、回路に 125 mA を超える電流が流れないように十分なインピーダンスが必要です。

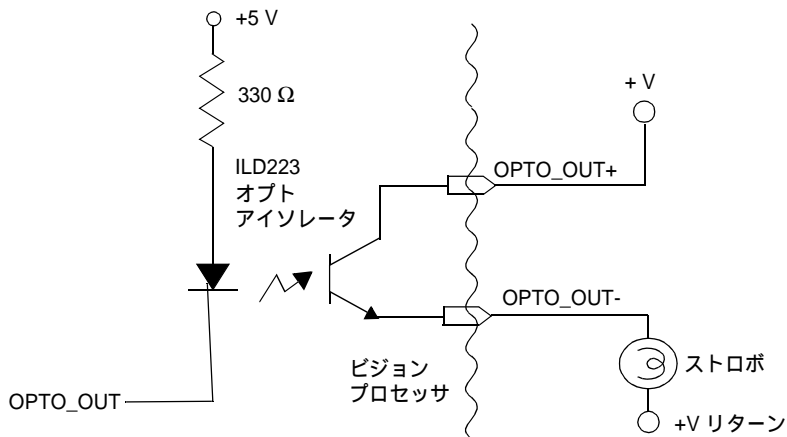


図 9. 光絶縁型出力：電圧源出力配線

図 10 は、接点閉鎖出力配線の構成例を示しています。出力は、OPTO_OUT+ と OPTO_OUT- から直接得られます。この出力は接点閉鎖スイッチとして機能します。電流 (125 mA) と電圧 (30 V) の限界を超えないようにしてください。

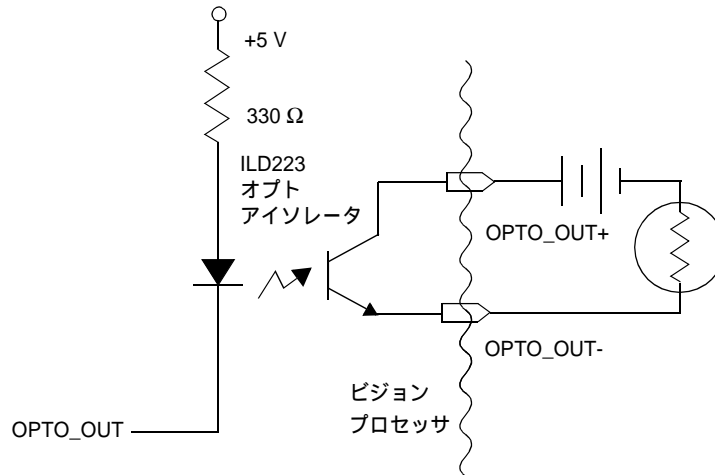


図 10. 光絶縁型出力：接点閉鎖出力配線

画像取り込みとストロボをトリガするハードウェア

MVS-8120 は、画像取り込みをトリガするハードウェアとストロボの発光をトリガするハードウェアをサポートします。CCIR カメラを使用している場合、トリガライン上の $1\ \mu\text{s}$ (またはそれ以上) の信号は画像取り込みをトリガします。EIA RS-170 カメラには、 $1.2\ \mu\text{s}$ またはそれより長い信号が必要になります。所定のカメラのトリガラインとストロボラインペアを環境設定すると、画像取り込みとストロボの発光が同時に発生します。

MVS-8120 では、TTL_IN_5 から TTL_IN_8 までの信号ラインが、画像取り込みをトリガするハードウェア用に、OPTO_OUT_1 から OPTO_OUT_4 までのラインペアがストロボ発光用に割り当てられています。通常、これらの信号は接続しているパラレル I/O ボードを介して送られます。

使用可能な画像取り込みチャンネル数

パラレル I/O コネクタ上のピン数と関係なく、フレームグラバが実際にサポートしているハードウェアトリガラインとストロボラインの数は、ハードウェアの取り込みチャンネルの数と等しくなります。そのため、3 つの取り込みチャンネルを持つフレームグラバは、4 つのトリガラインとストロボラインペアがあるにもかかわらず、3 つのトリガラインと 3 組のストロボラインペアだけをサポートします。

提供される取り込みチャンネルの数は、p.38 の表 7 に記載されているように、使用する Cognex ビデオモジュール (CVM) によって決まります。トリガラインの番号とカメラポートの番号の対応は、使用する CVM によって決まります。大部分の CVM では 1 対 1 の対応となり、トリガライン 1 はカメラポート 1 で画像取り込みをトリガし、ストロボラインペア 1 でストロボを発光させ、以下同様です。しかし、異なる対応を持った CVM もあります。

トリガ / ストロボラインの番号とカメラポートの番号の対応については、p.37 の「Cognex ビデオモジュールとカメラ」の各 CVM の説明の中にある「CVM のカメラ番号」の節を参照してください。

ビデオトリガ機能

MVS-8120 のビデオトリガ機能は、1 本以上の TTL 入力ラインと、オプションで 1 本以上の光絶縁型出力ラインのペアを使用します。ハードウェアトリガ機能を使用するには、Cognex パラレル I/O ボード、またはこれらの信号を使用できるように独自に構成したボードを取り付ける必要があります。

- 注 独自のパラレル I/O ボードの使用には保証制限が適用される場合があります。Cognex 注文書に添付されている Cognex 販売標準契約書 (Cognex Corporation Standard Terms and Conditions of Sale) の第 9 項「保証制限」を参照してください。

Cognex ビデオモジュールと カメラ

3

この章では、Cognex ビデオモジュール (CVM) について説明します。CVM は、工場に取り付けられる購入オプションであり、ビジョンプロセッサまたはフレームグラバのビデオ入力とカメラ制御を行います。この章には次の節があります。

- p.38 の「Cognex ビデオモジュールの概要」では、さまざまな CVM の物理的特性と入力特性について説明します。
- p.41 の「CVM の説明」では、CVM の仕様について説明します。
- p.57 の「カメラを CVM に接続する」では、CVM にカメラを接続する方法について説明します。手順には特別な設定を必要とするカメラの取り扱い方法が記載されています。
- p.72 の「カメラ I/O の電氣的仕様」では、さまざまな CVM 上でアナログカメラおよびデジタルカメラをサポートするビデオ回路の電氣的特性について説明します。

Cognex ビデオモジュールの概要

この節では、Cognex ビデオモジュール (CVM) について説明します。CVM でサポートされるカメラについてはソフトウェアのリリースノートで説明します。

ベースボードまたはドータカード CVM

Cognex ビデオモジュールは、アナログビデオカメラまたはデジタルビデオカメラを Cognex ビジョンプロセッサまたは Cognex フレームグラバに接続するためのインタフェースを提供する回路基板です。ビデオ出力ポートを提供する CVM もあります。

CVM は、ビジョンプロセッサのベースボードに組み込んだり、専用の Cognex ビデオモジュールバスを介してビジョンプロセッサまたはフレームグラバに接続するドータカード上に取り付けたりすることができます。CVM は、工場に取り付けられる購入オプションとしてのみ入手でき、ユーザが交換したりアップグレードしたりできるものではないので注意してください。CVM は、いくつかの Cognex 製品ラインに対応したカメラをサポートします。

MVS-8120 の場合、CVM モデル番号は製品番号とスラッシュの後に付いています。

MVS-8120 では次の CVM がサポートされています。

- Model 8120/CVM1
- Model 8120/CVM4
- Model 8120/CVM6
- Model 8120/CVM11

ビデオ入力機能

CVM は、ビデオ入力機能によって区別されます。表 7 は現在の CVM モデルのビデオ入力機能を示しています。

CVM モデル	サポートするカメラの数	画像取り込みチャンネル数	画像取り込みチャンネルあたりのカメラ台数	同時画像取り込み	ビデオ出力ポート
CVM1	アナログ × 4	4	1	4	0
CVM4	CVC-1000 アナログ × 4	4	1	4	0

表 7. 現在の CVM モデルのビデオ特性

CVM モデル	サポートするカメラの数	画像取り込みチャンネル数	画像取り込みチャンネルあたりのカメラ台数	同時画像取り込み	ビデオ出力ポート
CVM6	デジタル×2 アナログ×1	3	1	3 (注を参照)	0
CVM11	デジタルライン スキャン×2	2	1	2	0

表 7. 現在の CVM モデルのビデオ特性 (続き)

注 すべての CVM6 画像取り込みチャンネルを同時にアクティブにすることはできませんが、マスタ/スレーブで使用できるチャンネルはありません。

CVM コネクタパネル

CVM は、コネクタパネルにあるコネクタのタイプおよび数によって区別されます。CVM が PCI ベースのフレームグラバまたはビジョンプロセッサに取り付けられている場合は、PC の後ろから見ると CVM のコネクタパネルが PCI ボードのバックパネルになります。表 8 は、各 CVM の PCI バージョンの CVM コネクタパネルを示しています。

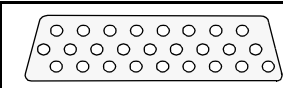
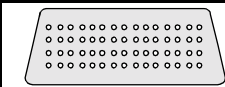
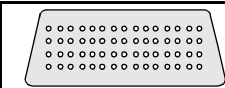
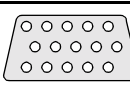
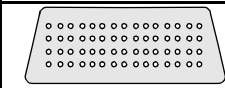
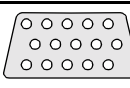
CVM	コネクタパネル	
CVM1		HD-26F (モノクロアナログカメラ)
CVM4		HD-60F (Cognex CVC-1000 カメラ)
CVM6	 HD-60F (デジタルカメラ)	 HD-15F (アナログカメラ)
CVM11	 HD-60F (カメラ)	 HD-15F (エンコーダ)

表 8. CVM コネクタパネル

CVM ビデオ出力

MVS-8120 フレームグラバでは、CVM からの画像がフレームグラバの PCI バスを介してホストの SVGA アダプタに出力されます。

バスベースのビデオ出力

ホスト PC のオペレーティングシステムの制御下で、MVS-8120 モデルは、PCI バスを介して画像出力を PCI または AGP のビデオディスプレイアダプタに送ることができます。

バスベースの画像出力については、MVS-8000 ボードがライブビデオ用にビデオ画像を最大フレームレートで転送できるように、ビデオディスプレイアダプタと PCI バスは一定の最低条件を満たさなければなりません。これらの最低条件の詳細については、p.13 の「最大フレームレートの条件」を参照してください。

CVM の説明

この節では、各 Cognex ビデオモジュールについて説明します。

CVM1 の説明

CVM1 には独立した 4 つの画像取り込みチャンネルがあり、最大 4 台のアナログカメラを接続することができます。画像取り込みは、4 台すべてのカメラチャンネルで同時に実行できます。

CVM1 のカメラサポート

表 9 は、CVM1 で MVS-8000 シリーズのソフトウェアパッケージでサポートされるカメラを示しています。

注 ご使用の Cognex ソフトウェアパッケージでサポートされていないカメラも記載されているので注意してください。ソフトウェアパッケージでサポートされているカメラの最新の設定については、ソフトウェアのリリースノートを参照してください。

注意 カメラを接続するときは、次の表に示す 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フレームグラバ、カメラが損傷する場合があります。

「ラピッドリセット」という用語は、カメラが電子シャッター制御をサポートすることを意味します。

カメラ	EIA/ CCIR	注	Cognex 製 カメラケーブル部品番号
Sony XC-75	EIA	インタレース	300-0099
Sony XC-75CE	CCIR	インタレース	300-0099
Sony XC-75 RR	EIA	XC-75 のラピッドリセット バージョン：ハーフ解像度、 シングルフィールド	300-0136
Sony XC-75CE RR	CCIR	XC-75CE のラピッドリセット バージョン：ハーフ解像度、 シングルフィールド	300-0136
Sony XC-55、 Sony XC-55BB	EIA	ラピッドリセット、 プログレッシブスキャン： E-DONPISHA II モードで使 用しなければなりません(ス イッチで設定)。	300-0136

表 9. CVM1 がサポートしているカメラとケーブル

カメラ	EIA/ CCIR	注	Cognex 製 カメラケーブル部品番号
Sony XC-ST50	EIA	フリーランニングモードに スイッチ設定	300-0099
Sony XC-ST50CE	CCIR	フリーランニングモードに スイッチ設定	300-0099
Sony XC-ST50	EIA	ラピッドリセットモードに スイッチ設定	300-0136および300-0313 ア ダプタ、または 300-0316。 次の「注意」を参照してく ださい。
Sony XC-ST50 RR	EIA	ラピッドリセットモードに スイッチ設定 (Cognex から 供給)	
Sony XC-ST50CE	CCIR	ラピッドリセットモードに スイッチ設定	300-0136および300-0313 ア ダプタ、または 300-0316。 次の「注意」を参照してく ださい。
Sony XC-ST50CE RR	CCIR	ラピッドリセットモードに スイッチ設定 (Cognex から 供給)	
Pulnix TM-9701	EIA	ラピッドリセット、 プログレッシブスキャン	300-0127
Pulnix TM-7EX	EIA	インタレース、カメラはピ ジョンプロセッサと同期を とる必要があります。	300-0127
Pulnix TM-6CN	CCIR	インタレース：ピジョンブ ロセッサはカメラと同期を とる必要があります。	300-0136

表 9. CVM1 がサポートしているカメラとケーブル (続き)

注意 ケーブル 300-0316 およびアダプタ 300-0313 は Sony XC-ST50 カメラファミリーだけで
使用します。これらのケーブルを XC-75 や XC-55 などの他の Sony カメラに接続しな
いでください。接続すると、CVM モジュールやカメラが損傷する場合があります。

CVM1 のアナログカメラコネクタ

アナログカメラは、CVM1 の DB-26F コネクタを介して接続します。カメラケーブルを接続
するには、まずブレークアウトボックスまたはブレークアウトケーブルを接続する必要があ
ります。詳細については、p.58 の「CVM ブレークアウトボックスにカメラを接続する」ま
たは p.60 の「カメラブレークアウトケーブルを接続する」の節を参照してください。

図 11 は、CVM1 の DB-26F コネクタのピン番号を示しています。

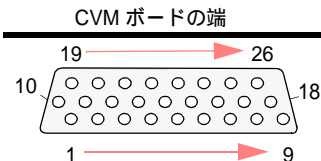


図 11. CVM1 の DB-26F アナログカメラコネクタ

表 10 は、CVM1 のアナログ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
4	HDrive-Cam3	13	VDrive-Cam3	22	VIDEO-Cam4
5	VIDEO-Cam2	14	GND	23	+12 V
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 10. CVM1 のアナログカメラコネクタのピン配列

CVM1 のカメラ番号

トリガ信号をパラレル I/O ボードに接続するために、CVM1 カメラには 1、2、3、および 4 の番号が割り当てられています。ブレークアウトボックスまたはブレークアウトケーブルのポート 1 に接続したカメラに画像取り込みのトリガをかけるには、パラレル I/O ボードのピン 1 (TTL_IN_5、トリガ 1) にトリガ入力信号を接続します。ポート 2 に接続したカメラに画像取り込みのトリガをかけるには、ポート 2 (TTL_IN_6、トリガ 2) を使用します。以下も同様となります。実際には、パラレル I/O ボード自体ではなくブレークアウトケーブルコネクタに接続されるので注意してください。使用する I/O ケーブルは、パラレル I/O ボードの構成によって決まります。I/O ボード構成ごとのケーブル番号とピン配列については、p.90 の「I/O ブレークアウトケーブル」を参照してください。

パラレル I/O ボードの4つのストロボラインペアには1～4の番号が割り当てられています。すなわち、ストロボラインペア 1 は信号ライン OPTO_OUT_1+ と OPTO_OUT_1- で構成されています。CVM1 の場合、ストロボラインペア 1～4 はカメラポート 1～4 に対応します。したがって、カメラポート 1 で画像取り込みが発生するとストロボラインペア 1 に接続されているストロボが同時に発光し、カメラポート 2 で画像取り込みが発生するとストロボラインペア 2 に接続されているストロボが同時に発光します。以下も同様です。

Cognex 画像処理ソフトウェアを使用する場合はカメラを 0、1、2、または 3 のいずれかの番号で指定します。カメラ 0 はブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルのポート 1 に接続し、カメラ 1 はポート 2 に接続します。以下も同様となります。

CVM1 のカメラ番号は表 11 の通りです。

ブレイクアウトボックスまたはケーブルのカメラポート	パラレル I/O ボードの対応するトリガライン	パラレル I/O ボードの対応するストロボラインペア	Cognex ソフトウェアのアドレス
1	トリガ 1 (TTL_IN_5)	ストロボラインペア 1 (OPTO OUT 1+ と OPTO OUT 1-)	0
2	トリガ 2 (TTL_IN_6)	ストロボラインペア 2 (OPTO OUT 2+ と OPTO OUT 2-)	1
3	トリガ 3 (TTL_IN_7)	ストロボラインペア 3 (OPTO OUT 3+ と OPTO OUT 3-)	2
4	トリガ 4 (TTL_IN_8)	ストロボラインペア 4 (OPTO OUT 4+ と OPTO OUT 4-)	3

表 11. CVM1 のカメラ番号

CVM4 の説明

CVM4 は CognexCVC-1000 カメラの制御ユニットです。CVC-1000 は高速で軽量のカメラヘッドユニットで、CVM モジュール上にある分離したカメラ制御機能が必要です。CVC-1000 カメラは CVM4 モジュールでのみ使用することができます。

CVM4 では、最大4台のCVC-1000カメラでの同時画像取り込みをサポートすることができます。

CVM4 のカメラサポート

CVM4 では Cognex CVC-1000 カメラだけがサポートされています。CVC-1000 カメラは、表 12 のように Cognex 製ケーブルで接続します。

注意 カメラを接続するときは、次の表に示す Cognex 製の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。

カメラ	Cognex 製ブレークアウト ケーブル部品番号	Cognex 製カメラケーブル 部品番号
Cognex CVC-1000	4カメラブレークアウトケーブル、 300-0220	300-0223
	1カメラブレークアウトケーブル、 300-0224	

表 12. CVM4 カメラケーブルの部品番号

注 CVC-1000 カメラはカメラポートの番号順に接続しなければなりません。CVC-1000 カメラの接続に関する重要な情報については、p.65 の「CVC-1000 使用上の注意」の節を参照してください。

CVM4 のカメラコネクタ

CVM4 のカメラ入力ポートは、Molex 製高密度 60 ピンメスコネクタです。表 13 は、このポート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	Chu1Video	21	Chu3Shutter+	41	Chu2Shutter-
2	Chu1VideoReturn	22	Chu3DataValid-	42	Chu2Readout+
3	Chu1SVR(0)	23	Chu3DataValid+	43	Chu2Readout-
4	Chu1SVR(1)	24	Chu3PCLK-	44	Chu2 +12 V リターン
5	Chu1SVR(2)	25	Chu3PCLK+	45	Chu2 +12 V DC
6	Chu1PCLK+	26	Chu3SVR(2)	46	Chu4 +12 V DC
7	Chu1PCLK-	27	Chu3SVR(1)	47	Chu4 +12 V リターン
8	Chu1DataValid+	28	Chu3SVR(0)	48	Chu4Readout-
9	Chu1DataValid-	29	Chu3VideoReturn	49	Chu4Readout+
10	Chu1Shutter+	30	Chu3Video	50	Chu4Shutter-
11	Chu1Shutter-	31	Chu2Video	51	Chu4Shutter+

表 13. CVM4 のカメラ入力ポートのピン配列

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
12	Chu1Readout+	32	Chu2VideoReturn	52	Chu4DataValid-
13	Chu1Readout-	33	Chu2SVR(0)	53	Chu4DataValid+
14	Chu1 +12 V リターン	34	Chu2SVR(1)	54	Chu4PCLK-
15	Chu1 +12 V DC	35	Chu2SVR(2)	55	Chu4PCLK+
16	Chu3 +12 V DC	36	Chu2PCLK+	56	Chu4SVR(2)
17	Chu3 +12 V リターン	37	Chu2PCLK-	57	Chu4SVR(1)
18	Chu3Readout-	38	Chu2DataValid+	58	Chu4SVR(0)
19	Chu3Readout+	39	Chu2DataValid-	59	Chu4VideoReturn
20	Chu3Shutter-	40	Chu2Shutter+	60	Chu4Video

表 13. CVM4 のカメラ入力ポートのピン配列 (続き)

CVM4 のカメラ番号

CVM4 のカメラ番号は、p.43 の「CVM1 のカメラ番号」に記載されている CVM1 のカメラ番号と全く同じです。

CVM6 の説明

CVM6 には、デジタルカメラ用の独立した 2 つの画像取り込みチャンネルと、アナログカメラ用の 1 つの独立した画像取り込みチャンネルがあります。

CVM6 のカメラサポート

表 14 は、CVM6 の MVS-8000 シリーズソフトウェアがサポートするカメラを示しています。

注 ご使用の Cognex ソフトウェアパッケージでサポートされていないカメラも記載されているので注意してください。ソフトウェアパッケージでサポートされているカメラの最新の設定については、ソフトウェアのリリースノートを参照してください。

注意 カメラを接続するときは、次の表に示す 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。

「ラピッドリセット」という用語は、カメラが電子シャッター制御をサポートすることを意味します。

カメラ	タイプ	Cognex 製カメラ ケーブル部品番号
Sony XC-75	アナログ、EIA	300-0181
Sony XC-75CE	アナログ、CCIR	300-0181
Sony XC-75 RR	アナログ、EIA、ラピッドリセット	300-0231
Sony XC-75CE RR	アナログ、CCIR、ラピッドリセット	300-0231
Sony XC-55	アナログ、EIA、ラピッドリセット	300-0231
Sony XC-ST50	アナログ、EIA、フリーランニングモード にスイッチ設定	300-0181
Sony XC-ST50CE	アナログ、CCIR、フリーランニングモード にスイッチ設定	300-0181
Sony XC-ST50	アナログ、EIA、ラピッドリセットモード にスイッチ設定	300-0231 および 300-0313 アダプタ または 300-0318 次の「注意」を参照 してください。
Sony XC-ST50 RR	アナログ、EIA、ラピッドリセットモード にスイッチ設定 (Cognex から供給)	300-0231 および 300-0313 アダプタ または 300-0318 次の「注意」を参照 してください。
Sony SC-ST50CE	アナログ、CCIR、ラピッドリセットモード にスイッチ設定	300-0231 および 300-0313 アダプタ または 300-0318 次の「注意」を参照 してください。
Sony XC-ST50CE RR	アナログ、CCIR、ラピッドリセットモード にスイッチ設定 (Cognex から供給)	300-0231 および 300-0313 アダプタ または 300-0318 次の「注意」を参照 してください。
Pulnix TM-9701 Pulnix TM-7EX	アナログ、EIA	300-0302
Pulnix TM-6CN	アナログ、CCIR	300-0264
HITACHI KP-F100	デジタル、RS-422、 ラピッドリセット	Cognex 製ケーブル 300-0214 および HITACHI 製ケーブル C-CG-100
Basler A113P	デジタル	300-0214 および 300-0268

表 14. CVM6 がサポートしているカメラとケーブル

注意 ケーブル 300-0318 およびアダプタ 300-0313 は Sony XC-ST50 カメラファミリーだけで使用します。これらのケーブルを XC-75 や XC-55 などの他の Sony カメラに接続しないでください。接続すると、CVM モジュールやカメラが損傷する場合があります。

CVM6 アナログカメラコネクタ

CVM6 のアナログカメラ入力ポートは HD-15 D-sub コネクタです。表 15 はこのポートのピン配列を示しています。1 台のアナログカメラの信号には、画像取り込みのトリガをかける OPTO/TTL パラレル I/O ボードで使用するトリガ入力ラインに対応して CAM2 という名前が付けられます (p.49 の「CVM6 のカメラ番号」を参照してください)。

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	接続なし	6	接続なし	11	Chassis GND
2	VIDEO-CAM2	7	GND	12	GND
3	接続なし	8	CTRL2-CAM2	13	H-DRIVE-CAM2
4	+12 V	9	+12 V	14	V-DRIVE-CAM2
5	GND	10	CTRL1-CAM2	15	GND

表 15. CVM6 のアナログカメラコネクタのピン配列

注意 CVM6 のアナログカメラコネクタは標準 VGA モニタのコネクタに類似していますがピンの配線が異なります。誤って、CVM6 にモニタを接続しないでください。接続すると、CVM6、ビジョンプロセッサ、フレームグラバ、モニタが損傷する場合があります。

アナログカメラは、指定されている部品番号の Cognex 製カメラケーブルを使用して HD-15 コネクタに接続します。

CVM6 デジタルカメラコネクタ

CVM6 のデジタルビデオ入力ポートは、2 台のデジタルカメラの接続に対して信号を送る Molex 製高密度 60 ピンコネクタです。p.49 の表 16 は、デジタルビデオポートのピン配列を示しています。2 台のデジタルカメラの信号には、画像取り込みのトリガをかけるトリガ入力ラインに対応して CAM3 および CAM4 という名前が付けられます (p.49 の「CVM6 のカメラ番号」を参照してください)。

デジタルビデオポートには、Cognex ケーブル (P/N: 300-0214) を接続する必要があります。この二股ケーブルによって、CVM6 のデジタルビデオポートからの信号が 2 つの AIA 68 ピンデジタルカメラポートに分岐されます。

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	CAM3_D7+ MSB+	30	CAM3_D7- MSB-	31	CAM4_D7+ MSB+	60	CAM4_D7- MSB-
2	CAM3_D6+	29	CAM3_D6-	32	CAM4_D6+	59	CAM4_D6-
3	CAM3_D5+	28	CAM3_D5-	33	CAM4_D5+	58	CAM4_D5-
4	CAM3_D4+	27	CAM3_D4-	34	CAM4_D4+	57	CAM4_D4-
5	CAM3_D3+	26	CAM3_D3-	35	CAM4_D3+	56	CAM4_D3-
6	CAM3_D2+	25	CAM3_D2-	36	CAM4_D2+	55	CAM4_D2-
7	CAM3_D1+	24	CAM3_D1-	37	CAM4_D1+	54	CAM4_D1-
8	CAM3_D0+	23	CAM3_D0-	38	CAM4_D0+	53	CAM4_D0-
9	CTRL3A	22	CTRL3B	39	CTRL4A	52	CTRL4B
10	CTRL3C	21	CTRL3D	40	CTRL4C	51	CTRL4D
11	CAM3_FIELD+	20	CAM3_FIELD-	41	CAM4_FIELD+	50	CAM4_FIELD-
12	CAM3_VD+	19	CAM3_VD-	42	CAM4_VD+	49	CAM4_VD-
13	CAM3_HD+	18	CAM3_HD-	43	CAM4_HD+	48	CAM4_HD-
14	CAM3_PCLK+	17	CAM3_PCLK-	44	CAM4_PCLK+	47	CAM4_PCLK-
15	GND	16	GND	45	GND	46	GND

表 16. CVM6 のデジタルビデオポートのピン配列

p.68 の「HITACHI KP-F100 デジタルカメラを接続する」の節の説明のように、CVM6 に 1 台または 2 台の HITACHI KP-F100 デジタルカメラを接続してください。

CVM6 のカメラ番号

トリガ信号をパラレル I/O ボードに接続するために、CVM6 カメラには 2、3、および 4 の番号が割り当てられています。すなわち、アナログポートに接続したカメラに画像取り込みのトリガをかけるには、パラレル I/O ボードのピン 6 (TTL_IN_6、トリガ 2) にトリガ入力信号を接続します。最初のデジタルカメラに画像取り込みのトリガをかけるには、ピン 7 (TTL_IN_7、トリガ 3) を使用します。2 番目のデジタルカメラには、ピン 8 (TTL_IN_8、トリガ 4) を使用します。実際には、パラレル I/O ボードに直接接続されるのではなく、プレー

クアウトケーブルコネクタに接続されるので注意してください。使用する I/O ケーブルは、パラレル I/O ボードの構成によって決まります。構成ごとのケーブル番号と配列については、p.90 の「I/O ブレークアウトケーブル」を参照してください。

パラレル I/O ボードのストロボ信号ペアには 1 ~ 4 の番号が割り当てられています。すなわち、ストロボラインペア 1 は信号ライン OPTO_OUT_1+ と OPTO_OUT_1- で構成されています。CVM6 の場合、ストロボラインペア 2 はアナログカメラポートに対応し、ストロボラインペア 3 および 4 はデジタルカメラポート 1 および 2 に対応します。したがって、アナログカメラポートで画像取り込みが発生すると、ストロボラインペア 2 に接続されているストロボが同時に発光し、カメラポート 1 で画像取り込みが発生すると、ストロボラインペア 3 に接続されているストロボが同時に発光します。

注 CVM6 に接続されているストロボデジタルカメラにパラレル I/O ボードの外部オプションを使用する場合、カメラをデジタルカメラポート 1 に接続しないと、出力ライン TTL_OUT_3 は反応しません。それと同様に、カメラをデジタルカメラポート 2 に接続しないと、出力ライン TTL_OUT_4 は反応しません。詳細については、p.87 の「パラレル I/O コネクタ」を参照してください。論理信号ライン番号と物理的ピン配列の対応は、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

Cognex 画像処理ソフトウェアを使用する場合はアナログカメラをカメラ 0 に指定します。"Camera 1" というラベルが付いたケーブルブランチに接続するデジタルカメラをカメラ 0 としてアドレッシングし、"Camera 2" というラベルが付いたケーブルブランチに接続するカメラをカメラ 1 としてアドレッシングします。

異なるタイプのカメラには異なるビデオフォーマット記述子を使用する必要があるため、アナログカメラ 0 とデジタルカメラ 0 の間に衝突はありません。ソフトウェアカメラアドレスを 0 ベースのインスタンス番号として考えてください。デジタルカメラビデオフォーマット記述子の 0 番目と 1 番目のインスタンスおよびアナログカメラビデオフォーマット記述子の 0 番目のインスタンスがあります。

CVM6 のカメラ番号は表 17 の通りです。

カメラポート	パラレル I/O ボードの対応するトリガライン	パラレル I/O ボードの対応するストロボラインペア	Cognex ソフトウェアのアドレス
アナログ	トリガ 2 (TTL_IN_6)	ストロボラインペア 2 (OPTO_OUT_2+ と OPTO_OUT_2-)	0
デジタル1	トリガ 3 (TTL_IN_7)	ストロボラインペア 3 (OPTO_OUT_3+ と OPTO_OUT_3-)	0
デジタル2	トリガ 4 (TTL_IN_8)	ストロボラインペア 4 (OPTO_OUT_4+ と OPTO_OUT_4-)	1

表 17. CVM6 のカメラ番号

CVM11 の説明

CVM11 では、2つの画像取り込みチャンネルで1台または2台のデジタルラインスキャンカメラをサポートします。また、各カメラについて1つまたは2つのインクリメンタルエンコーダをサポートします。CVM11 では同時に2つの画像取り込みをサポートします。

CVM11 では、ビジョンプロセッサまたはフレームグラバのベースボードに64MB以上のRAMが必要です。

CVM11 のカメラサポート

表18は、CVM11のMVS-8000シリーズソフトウェアがサポートするデジタルスキャンカメラを示しています。

注 ご使用のCognexソフトウェアパッケージでサポートされていないカメラも記載されているので注意してください。ソフトウェアパッケージでサポートされているカメラの最新の設定については、ソフトウェアのリリースノートを参照してください。

注意 カメラを接続するときは、次の表に示す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。

カメラ	解像度	電圧入力	レンズマウント	Cognex 製カメラケーブル部品番号
Dalsa SP-13-01k40	1 × 1024	+5 V、-5 V、 +15 V	C マウント	
Dalsa SP-13-02k40	1 × 2048	+5 V、-5 V、 +15 V	F マウント	カメラが1台の場合は 300-0322
Dalsa SP-14-01k40	1 × 1024	+12 V	C マウント	カメラが2台の場合は 300-0323
Dalsa SP-14-02k40	1 × 2048	+12 V	F マウント	

表 18. CVM11 がサポートするカメラ

CVM11 では最大4MBまでの画像を取り込むことができます。2048ピクセル幅のカメラで最大画像サイズは2048 × 2048、1024ピクセル幅のカメラで最大画像サイズは1024 × 4096です。

最大ラインスキャンレートは、2048ピクセル幅のカメラで19ライン/ミリ秒、1024ピクセル幅のカメラで38ライン/ミリ秒です。

注 CVM11 ではバスから流せる電流量に制約があるため、接続されたカメラに電源を供給しません。カメラには外部電源を供給する必要があります。

CVM11 のカメラコネクタポート

CVM11 のデジタルビデオ入力ポートは、2 台のデジタルラインスキャンカメラの接続の信号を送る Molex 製高密度 60 ピンメスコネクタです。図 12 は、カメラポートのピン番号を示しています。

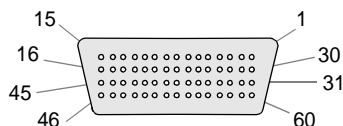


図 12. CVM11 のカメラポートのピン番号

表 19 は、デジタルカメラポートのピン配列を示しています。2 台のデジタルカメラの信号には、CAM 1 および CAM 2 で始まる名前が付けられます。CVM11 のカメラポートは、CVM11 からの信号を CAM 1 および CAM 2 に分岐する、36 ピンカメラコネクタ付きのケーブルに接続する必要があります。

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	CAM1_D7+ (MSB+)	21	CAM1_PRIN-	41	CAM2_GP1+
2	CAM1_D6+	22	CAM1_MCLK-	42	CAM2_EXSYNC+
3	CAM1_D5+	23	CAM1_D0-	43	CAM2_LVAL+
4	CAM1_D4+	24	CAM1_D1-	44	CAM2_PCLK+
5	CAM1_D3+	25	CAM1_D2-	45	GND
6	CAM1_D2+	26	CAM1_D3-	46	GND
7	CAM1_D1+	27	CAM1_D4-	47	CAM2_PCLK-
8	CAM1_D0+	28	CAM1_D5-	48	CAM2_LVAL-
9	CAM1_MCLK+	29	CAM1_D6-	49	CAM2_EXSYNC-
10	CAM1_PRIN+	30	CAM1_D7- (MSB-)	50	CAM2_GP1-
11	CAM1_GP1+	31	CAM2_D7+ (MSB+)	51	CAM2_PRIN-
12	CAM1_EXSYNC+	32	CAM2_D6+	52	CAM2_MCLK-
13	CAM1_LVAL+	33	CAM2_D5+	53	CAM2_D0-
14	CAM1_PCLK+	34	CAM2_D4+	54	CAM2_D1-

表 19. CVM11 のカメラポートのピン配列

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
15	GND	35	CAM2_D3+	55	CAM2_D2-
16	GND	36	CAM2_D2+	56	CAM2_D3-
17	CAM1_PCLK-	37	CAM2_D1+	57	CAM2_D4-
18	CAM1_LVAL-	38	CAM2_D0+	58	CAM2_D5-
19	CAM1_EXSYNC-	39	CAM2_MCLK+	59	CAM2_D6-
20	CAM1_GPI-	40	CAM2_PRIN+	60	CAM2_D7- (MSB-)

表 19. CVM11 のカメラポートのピン配列 (続き)

CVM11 のエンコーダポート

CVM11 には 1 つまたは 2 つのインクリメンタルエンコーダを接続するポートがあり、各カメラに 1 つずつ対応しています。画像取り込みは、ユーザ指定のトリップポイントでエンコーダ入力によってトリガをかけることができます。エンコーダポートは HD-15F です。図 13 は、エンコーダポートのピン番号を示しています。

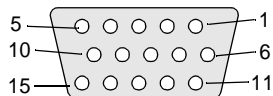


図 13. CVM11 のエンコーダポートのピン番号

注意 CVM11 の HD-15F エンコーダポートは、標準 VGA モニタのコネクタに類似していますがピンの配線が異なります。誤って、このポートにモニタを接続しないでください。接続すると、CVM やモニタが損傷する場合があります。

CVM11 のエンコーダモジュールには 2 つの独立したエンコーダセクションがあります。各エンコーダセクションは、チャンネル 1 信号、チャンネル 2 信号、およびインデックス (Z) 信号の 3 つの RS-422 差動信号を受け入れます。チャンネル 1 信号と 2 信号は、エンコーダから出力される 1 回転あたり n パルスの矩形波です。ここで n はエンコーダの分解能です (通常は 128 ~ 4096)。ある方向ではチャンネル 1 の位相がチャンネル 2 より 90 度進み、逆方向ではチャンネル 2 の位相がチャンネル 1 より 90 度進むことを除き、チャンネル 1 と 2 と出力は同じです。インデックス出力は 1 回転で 1 回出力されるパルスです。エンコーダのホームポジションを示したり、カウンタをリセットしたりする用途に使用することができます。

表20のピン配列を使用してエンコーダポートからCVM11にエンコーダを接続してください。

ピン	信号名	ピン	信号名	ピン	信号名
1	EN_1_PHA+	6	EN_1_PHA-	11	GND
2	EN_1_PHB+	7	EN_1_PHB-	12	GND
3	EN_1_PHZ+	8	EN_1_PHZ-	13	接続なし
4	EN_2_PHB+	9	EN_2_PHB-	14	EN_2_PHZ-
5	EN_2_PHA+	10	EN_2_PHA-	15	EN_2_PHZ+

表 20. CVM11 のエンコーダポートのピン配列

CVM11 の LED

CVM11 には CVM ドータカードの上端に 6 つの LED が並んでいて、表 21 に示されている状態になると黄色に点灯します。最初の 5 つの LED は、カメラまたはエンコーダのチャンネル 1 だけの状態を示します。チャンネル 2 の状態は LED に反映されません。

LED ラベル	レポート対象	意味	
MOVE	チャンネル 1	エンコーダによって動きが検出されたときに点灯します。	
DIR	チャンネル 1	検出された動作の方向。点灯する場合は、正 (+X) の方向の動作を意味します。	
CCLK	チャンネル 1	チャンネル 1 でカメラが検出されたときに点灯します。	
ACQ1	チャンネル 1	ACQ1 と ACQ0 の LED がペアになって画像取り込みシーケンスの状態を表示します。	
ACQ0	チャンネル 1		
			ACQ1 ACQ0 画像取り込みの状態
			オフ オフ 未使用
			オフ オン 準備中
		オン オフ トリガをかけられている(エンコーダトリップカウントを待っている)	
		オン オン 画像取り込み中	
DONE	全 CVM	点灯している場合は、CVM11 のビデオタイミングチップがこの設定を完了しませんでした。ビジョンプロセッサを再起動します。この状態が継続する場合は、Cognex テクニカルサポートに連絡してください。	

表 21. CVM11 の LED の意味

CVM11 のカメラ番号

Cognex 画像処理ソフトウェアを使用するときには、1 台目のカメラ (CAM1) をカメラ 0 として、2 台目のカメラ (CAM2) をカメラ 1 としてアドレッシングしてください。

トリガ信号をパラレル I/O ボードに接続するために、CVM11 カメラには 3 および 4 の番号が割り当てられています。すなわち、1 台目のカメラ (CAM1) に画像取り込みのトリガをかけるには、ピン 7 (TTL_IN_7、トリガ 3) を使用します。2 台目の CAM2 カメラには、ピン 8 (TTL_IN_8、トリガ 4) を使用します。実際には、パラレル I/O ボードに直接接続されるのではなく、ブレイクアウトケーブルコネクタに接続されるので注意してください。使用する I/O ケーブルは、パラレル I/O ボードの構成によって決まります。構成ごとのケーブル番号と配列については、p.90 の「I/O ブレイクアウトケーブル」を参照してください。

パラレル I/O ボードのストロボ信号ペアには 1 ~ 4 の番号が割り当てられています。すなわち、ストロボラインペア 1 は信号ライン OPTO_OUT_1+ と OPTO_OUT_1- で構成されています。CVM11 の場合、ストロボラインペア 3 は CAM1 カメラに対応し、ストロボラインペア 4 は CAM2 カメラに対応します。したがって、ソフトウェアのストロボが有効な場合、CAM1 カメラで画像取り込みが発生するとストロボラインペア 3 に接続されているストロボが同時に発光し、CAM2 カメラで画像取り込みが発生するとストロボラインペア 4 に接続されているストロボが同時に発光します。

CVM11 のカメラ番号は表 22 の通りです。

カメラ	パラレル I/O ボードの 対応するトリガライン	パラレル I/O ボードの 対応するストロボラインペア	Cognex ソフトウェア のアドレス
CAM1	トリガ 3 (PAR IN 7)	ストロボラインペア 3 (OPTO OUT 3+とOPTO OUT 3-)	0
CAM2	トリガ 4 (PAR IN 8)	ストロボラインペア 4 (OPTO OUT 4+とOPTO OUT 4-)	1

表 22. CVM11 のカメラ番号

カメラを CVM に接続する

この節では、カメラを Cognex ビジョンプロセッサやフレームグラバに接続する方法について説明します。手順には特別な注意を必要とするカメラの取り扱い方法が記載されています。

カメラは、Cognex から購入するか、またはお手持ちの互換性のあるカメラを使用することができます。非標準カメラを使用する場合のケーブルや他の条件については、Cognex の代理店にお問い合わせください。Cognex 標準カメラを使用しないと、お手持ちのビジョンプロセッサまたはフレームグラバに保証が適用されないことがあります。

ほとんどの CVM の場合、モノクロアナログカメラを直接 CVM に接続することはできません。代わりに、指定のカメラブレイクアウトボックスまたはカメラブレイクアウトケーブルを CVM に接続しなければなりません。カメラブレイクアウトボックスまたはケーブルは通常、ヒコセコネクタを使用して CVM のカメラコネクタを 2 つ以上のカメラポートに分割します。分割した後、ブレイクアウトボックスまたはケーブルのカメラポートのいずれかにカメラケーブルを接続します。

Cognex 製カメラケーブル

p.41 の「CVM の説明」の節では、CVM によってサポートされているカメラについて Cognex 製カメラケーブル部品番号を示しています。すべてのカメラがすべてのビジョンプロセッサまたはフレームグラバでサポートされているわけではありません。

注 カメラを CVM のブレイクアウトボックスまたはブレイクアウトケーブルに接続するときは、必ず Cognex 製のカメラケーブルを使用してください。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フレームグラバ、カメラが損傷する場合があります。

Cognex ソフトウェアパッケージでは、各 CVM の説明の節でリストされているカメラのすべてがサポートされているわけではないので注意してください。ご使用の Cognex ハードウェアとソフトウェアでサポートされているカメラおよび設定のリストについては、ソフトウェアのリリースノートを参照してください。

オプションのカメラレンズ

Cognex ではレンズキット (P/N: 800-1000) を提供しています。このキットには、5 種類のレンズ (8.5 mm、12.5 mm、16 mm、25 mm、および 50 mm F2.8 マクロ)、C マウントアダプタ、およびエクステンションチューブセットが含まれています。

Cognex では、上記のキットに含まれるレンズのほかに、50 mm、75 mm、135 mm のレンズを提供しており、個別注文が可能です。さらに、C マウントアダプタ、2 倍拡大レンズ、またはエクステンションチューブセットの個別注文も可能です。

CVM ブレークアウトボックスにカメラを接続する

Cognex 8000 シリーズカメラブレークアウトボックスは CVM1 および CVM3 で使用します。アナログビデオカメラ接続用の 4 つの 12 ピンヒロセコネクタが付いているこのブレークアウトボックスは、CVM のフロントパネルの DB-26F コネクタに接続します。ブレークアウトボックスは、付属の専用ネジを使用して CVM のバックパネルコネクタにしっかりと取り付けてください。図 14 は、カメラブレークアウトボックスを示しています。

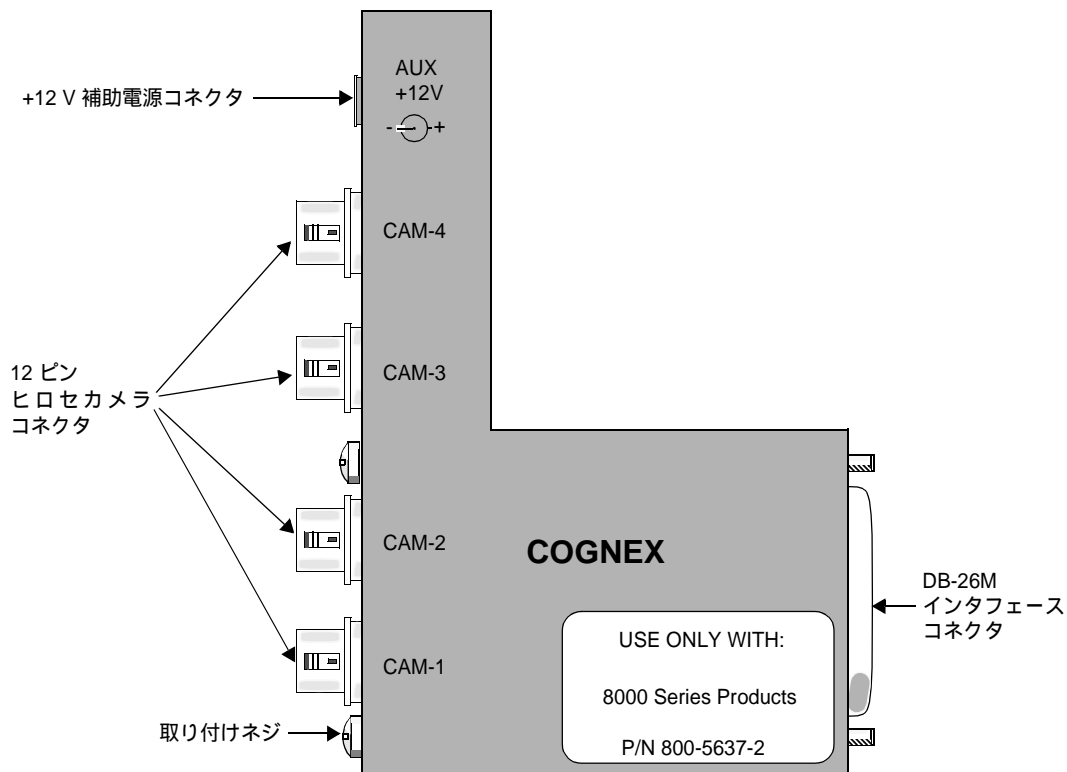


図 14. 8000 シリーズ CVM のブレークアウトボックス

注意

各種 Cognex ブレークアウトボックスは互換性がありません。8000 シリーズの製品ラベルのないカメラブレークアウトボックスを使用すると、カメラやビジョンプロセッサボードが損傷する場合があります。

カメラブレイクアウトボックスを取り付ける手順は次の通りです。

1. PCとカメラの電源を切った状態で、CVMの背面にあるDB-26Fコネクタにカメラブレイクアウトボックスを差し込みます。ブレイクアウトボックスは、マイナスドライバーでコネクタにしっかりと取り付けます。きつすぎない程度にきちんとは締めてください。
2. 最初のカメラを取り付けるには、適切なヒロセカメラケーブルでカメラのDC IN/SYNCコネクタとカメラブレイクアウトボックスのCAM1コネクタを接続します。カメラケーブルの部品番号については、この章の「CVMの説明」の節を参照してください。
3. 追加のカメラを接続するには、適切なカメラケーブルでカメラのDC IN/SYNCコネクタとカメラブレイクアウトボックスの未使用のコネクタを接続します。

ブレイクアウトボックスの補助電源

CVMに接続したカメラに供給する+12V電源は、合計で750mAを超えないようにしてください。これ以上の電源が必要な場合は、+12V外部電源アダプタを使用して補助電源を追加しなければなりません。電源アダプタは、カメラブレイクアウトボックスの上部にある補助電源ソケットに差し込みます。

例えば、Pulnix TM-9701カメラは500mAの電流を必要とします。TM-9701カメラが2台必要なときは、合計1Aの電流が必要となり、限度である750mAを超えてしまいます。この場合は、+12V電源アダプタを使用します。

オプションのCognex電源アダプタ(P/N: 158-0015)か、またはこの節で説明している特性を持つアダプタを使用することができます。図15は、オプションの電源アダプタを示しています。

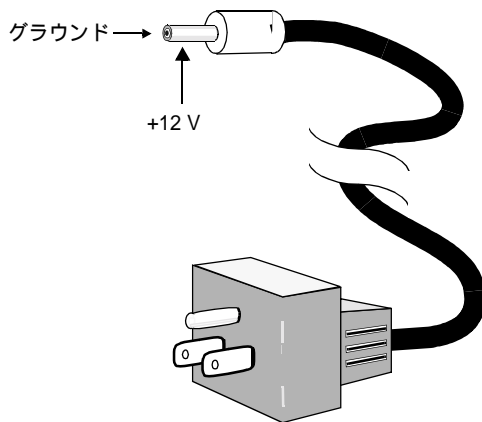


図 15. ブレイクアウトボックスの外部電源アダプタ

Cognex ブレークアウトボックス用外部電源アダプタ (P/N: 158-0015) は次の特性を持ちます。

- 中心が負の電圧 (グラウンド) である同軸オスコネクタ (2.1 × 5.5 mm)
- +12 V DC ± 5 %、2.5 A の安定化電源出力
- グラウンド配線付きコンセントから 90 ~ 240 V AC を入力可能 (アメリカまたはヨーロッパ仕様)

カメラブレークアウトケーブルを接続する

カメラブレークアウトボックスに代わる手段として、4 カメラブレークアウトケーブル (P/N: 300-0232) を使用することもできます。

カメラブレークアウトケーブルを取り付ける手順は次の通りです。

1. PCとカメラの電源を切った状態で、CVMの背面にあるDB-26Fコネクタに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取り付けてください。
2. 最初のカメラを取り付けるには、適切なカメラケーブルでカメラの DC IN/SYNC コネクタと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を接続します。カメラケーブルの部品番号については、この章の CVM の説明の節を参照してください。
3. 追加のカメラを接続するには、適切なカメラケーブルでカメラの DC IN/SYNC コネクタとカメラブレークアウトケーブルの未使用のコネクタを接続します。

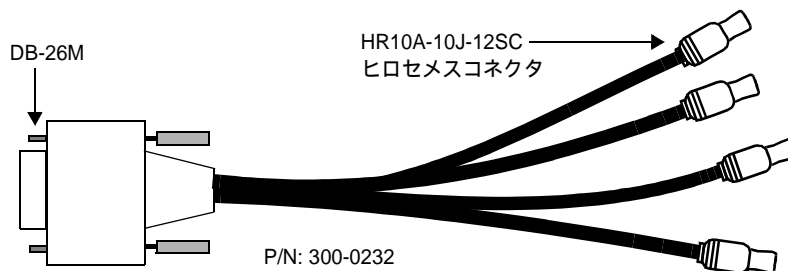


図 16. カメラブレークアウトケーブル (P/N: 300-0232)

ブレークアウトケーブルの補助電源

Pulnix TM-9701 カメラなどの大きな電流を必要とするカメラが 2 台以上必要なときは、CVM の電流が 750 mA を超えないように +12 V 電源アダプタを使用しなければなりません。この条件は、p.59 の「ブレークアウトボックスの補助電源」の節に説明が記載されています。

このような場合は、別のブレークアウトケーブル (P/N: 300-0230) を使用してください。このタイプのブレークアウトケーブルには、4 つに分岐したヒロセ分岐ケーブルの他に、5 ピン DIN メスコネクタが付いた 5 番目の分岐ケーブルがあります。そのケーブルを外部電源アダプタに接続すると +12 V の電源が供給されます。

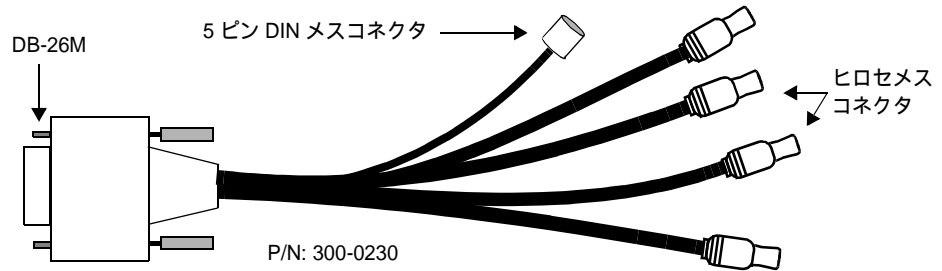


図 17. 電源入力を備えたカメラブレークアウトケーブル (P/N: 300-0230)

オプションの Cognex 電源アダプタ (P/N: 800-5728-1) か、またはこの節で説明している特性を持つアダプタを使用することができます。図 18 は 5 ピン DIN メスコネクタのピン番号を示し、表 23 はこのコネクタのピン配列を示しています。

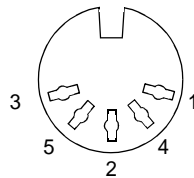


図 18. ケーブル (P/N: 300-0230) の DIN 電源入力コネクタのピン番号

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

注 オプションで電源を使用するブレークアウトボックス (P/N: 800-5627-2) とは異なり、このブレークアウトケーブルでは電源を使用する必要があります。

ヒロセコネクタのピン配列

次の表は、Cognex 8000 シリーズのカメラブレイクアウトボックスおよびカメラブレイクアウトケーブルのヒロセコネクタのピン配列を示しています。

ピン	信号
1	カメラ信号シールド
2	+12 V DC (ヒューズ付き)
3	グラウンド
4	信号(コンポジットビデオ)
5	HD GND
6	HD SIGNAL
7	VD SIGNAL
8	CAM CTRL2
9	接続なし
10	CAM CTRL2
11	+12 V DC (ヒューズ付き)
12	VD GND

表 24. ヒロセ 12 ピンコネクタのピン配列

図 19 は、カメラブレイクアウトボックスおよびブレイクアウトケーブルのヒロセ 12 ピンコネクタのピン番号を示しています。

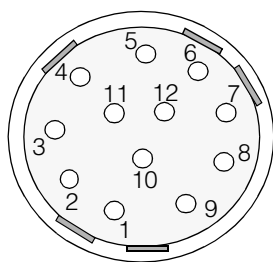


図 19. ヒロセ 12 ピンコネクタのピン番号

Pulnix TM-9701 カメラを接続する

Pulnix TM-9701 カメラを使用した画像取り込みは、ノンインタレース、非同期、ダブルパルスモードでのみサポートされています。図 20 に従って、TM-9701 のスイッチを **NON** (ノンインタレースモード) と **ASY** (非同期モード) に設定し、ロータリスイッチを **9** (ダブルパルスモード) に設定しなければなりません。

TM-9701 のシャッター速度は、Cognex ソフトウェアのソフトウェア制御を使用して制御しなければなりません。TM-9701 のロータリスイッチを使用して制御しないでください。ロータリスイッチは **9** に設定しなければなりません。

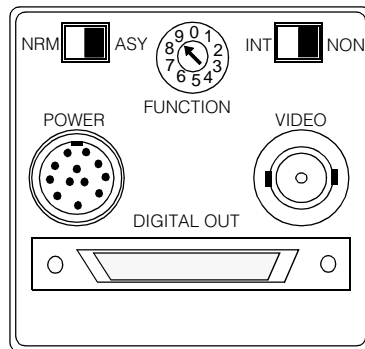


図 20. Pulnix TM-9701 のバックパネルスイッチ

Sony XC-55 カメラを接続する

一部の MVS-8000 モデルでは、Sony XC-55 および XC-55BB カメラをサポートしています。Cognex から XC-55 カメラを購入すると、すぐに使用できる状態で納品されます。サードパーティから XC-55 カメラを購入する場合は、この節で示されるようにカメラを設定しなければなりません。

Sony からの出荷時には、XC-55/55BB 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で XC-55/55BB を使用することをお勧めします。2 つのスイッチを設定することによって、XC-55/55BB をトリガシャッターモードに切り替えることができます。1 つのスイッチは外側にあり、もう 1 つのスイッチは内側にあります。その手順は次の通りです。

1. XC-55/55BB カメラのバックパネル上の 1N/1I スイッチを確認します。このスイッチを **1N** に設定します。
2. カメラ制御モジュールのカバーを取り外します。カメラコントロールモジュール内の SG-257 回路基板を確認します。

SG-257 回路基板上にあるロータリスイッチ S2 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な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** 位置に設定します。

Sony XC-ST50 カメラを接続する

一部のMVS-8000モデルでは、Sony XC-ST50カメラをサポートしています。Cognex から XC-ST50 カメラを購入すると、すぐに使用できる状態で納品されます。サードパーティから XC-ST50 カメラを購入する場合は、この節で示されるようにカメラを設定する必要があります。

図 21 は、スイッチがフリーランニングモードとラピッドリセットモードに設定された状態の Sony XC-ST50 カメラのバックパネルを示しています。

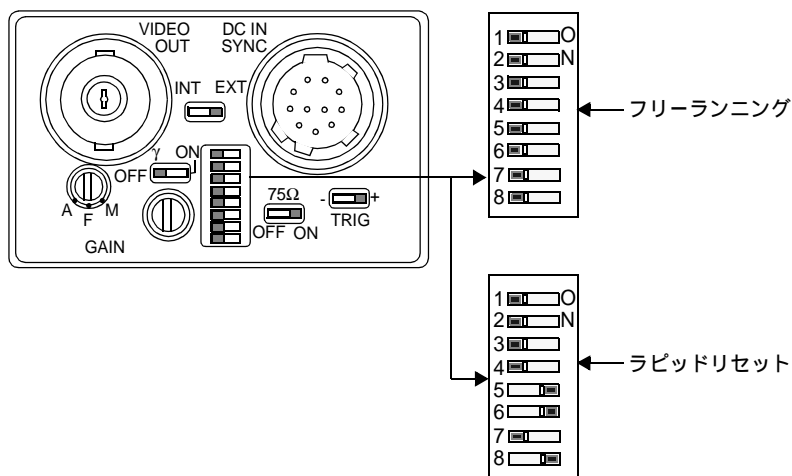


図 21. Sony XC-ST50 カメラのバックパネル

Sony XC-ST50 カメラのスイッチを設定する手順を次に示します。

1. 図 21 のように 8 ポジション DIP スイッチを設定します。

注 フレーム集積ではなくフィールド集積を使用する（単視野およびハーフ解像度のビデオフォーマットのみ）には、フリーランニングモードでスイッチ 5 を ON に設定してください。

2. ゲインを F 位置に設定します。
3. INT EXT スイッチを EXT（外部）に設定します。
4. TRIG を + に設定します。
5. ガンマ (γ) をオフに設定します。
6. 75 Ω スイッチを ON に設定します。

Cognex CVC-1000 カメラを接続する

Cognex CVC-1000 高性能カメラは CVM4 モジュールに接続します。すべての設定がソフトウェアで制御されるため、CVC-1000 にはスイッチやジャンパがありません。CVC-1000 は常に電子シャッター制御で動作します。

CVM4 では 2 つのブレイクアウトケーブルが使用できます。シングルカメラブレイクアウトケーブル (Cognex P/N: 300-0224) および 4 カメラブレイクアウトケーブル (Cognex P/N: 300-0220) です。ブレイクアウトケーブルの 60 ピン側を CVM4 に接続し、HD-15F コネクタを CVC-1000 カメラケーブルに接続します。

CVC-1000 のバックパネルにはヒロセ 16 ピンオスコネクタが 1 つあります。CVC-1000 の Cognex 製カメラケーブル (P/N: 300-0223) には、一方に HD-15M コネクタがあり、カメラ側にヒロセ 16 ピンメスコネクタがあります。そのヒロセコネクタを CVC-1000 カメラに接続し、ケーブルの HD-15M 側をブレイクアウトケーブルに接続します。

注意 CVC-1000 カメラケーブルの HD-15M コネクタは、標準 VGA モニタのコネクタに類似していますがピンの配線が異なります。誤って、このケーブルにモニタを接続しないでください。接続すると、CVC-1000 やモニタが損傷する場合があります。

CVC-1000 カメラは、標準の C マウントインタフェースを使用してレンズを取り付けます。p.57 の「オプションのカメラレンズ」の節に記載されているレンズを使用することができます。

CVC-1000 使用上の注意

CVM4 で CVC-1000 カメラを使用するときには次の点に注意してください。

1. CVC-1000 カメラが物理的に CVM4 に接続されていない場合にカメラ画像を取り込もうとすると、アプリケーションがハングします。CVC-1000 カメラでは、信号とタイミングの情報が CVM4 に送信されます。CVC-1000 カメラが接続されていないと、CVM4 はあるタイミングの問題を解決できずに、カメラからの入力を待ってハングします。
2. 複数の CVC-1000 カメラを接続する場合は、4 カメラブレイクアウトケーブルの分岐ラベルの番号順にカメラを追加しなければなりません。つまり、1 台目のカメラを "Camera 1" というラベルが付いた分岐ケーブルに、次に 2 台目のカメラを "Camera 2" というラベルが付いた分岐ケーブルに接続してください。カメラを接続するときに分岐ケーブル番号の順番を無視しないでください。

CVC-1000 の仕様

表 25 は、Cognex CVC-1000 カメラの設計仕様を示しています。

機能	パラメータ	仕様
センサ	タイプ	1/3 インチインタライン転送プログレッシブ スキャン CCD
	総画素数	659 (H) × 494 (V)
	セルサイズ	7.4 × 7.4 μm
	水平周波数	24.5454 MHz
	有効画素数	640 (H) × 494 (V)
光学系	水平解像度	500 TV ライン
	IR フィルタ	なし (ダミーガラス)
	ガンマ	Y=1 (なし)
	感度	400 ルクス (f4.0)
	最低照度	1.0 ルクス (f1.4)
機械系	レンズマウント	C マウント
	フランジバック	17.526 mm (In Air)
	パッケージサイズ	38 × 29 × 77 mm
	重さ	130 g
信頼性	動作温度	-5 ~ +45
	保管温度	-25 ~ +60
	動作湿度	20 ~ 80% (結露しないこと)
	保管湿度	20 ~ 95% (結露しないこと)
	振動耐久性	X、Y、および Z 軸方向に 10 G
	衝撃耐久性	70 G

表 25. CVC-1000 の仕様

機能	パラメータ	仕様
認定規格	FCC	クラス B
	CE	EN50081-2、EN50082-1
	UL	UL1492
電源	条件	12 V DC \pm 5%
	消費電力	2.0 W \pm 0.2

表 25. CVC-1000 の仕様 (続き)

CVC-1000 ビデオ信号タイミング

CVM4 は、Cognex CVC-1000 カメラに対応するビデオ画像取り込み信号タイミングをサポートしています。CVC-1000 カメラは、RS-170 や CCIR ビデオタイミング規格には準拠せず、代わりに独自の高速ビデオ信号タイミングフォーマットを提供します。表 26 は、CVM4 で Cognex CVC-1000 カメラを使用した場合のビデオ信号仕様を示しています。

パラメータ	仕様
フォーマット	Cognex 専用
デジタル制御およびクロック	RS-644 (低電圧差動伝送)
ビデオ	75 Ω 終端された 1.0 V ピークツーピークの信号、DC カップリング
電子シャッター	50 μ s ~ 65 ms
S/N 比	最小 55 dB
ゲイン	0 dB 固定
ジッタ	測定不能 (CCD クロックから直接生成する A/D 変換器のクロック)
垂直周波数	60 Hz

表 26. CVC-1000 ビデオ信号タイミング

HITACHI KP-F100 デジタルカメラを接続する

この節では、HITACHI KP-F100デジタルカメラをCVM6に接続する方法について説明します。

- 注 シリアル番号が 8100395 より小さい HITACHI KP-F100 デジタルカメラは、トリガロジックに欠陥がある可能性があるためHITACHIで修正しなければならない場合があります。詳細については HITACHI の代理店に連絡してください。

HITACHI KP-F100 デジタルカメラに必要なスイッチ設定

HITACHI KP-F100 デジタルカメラを使用するときは、カメラ本体の背面にあるスイッチを表 27 のように設定する必要があります。KP-F100 でスイッチの設定を変更した後にカメラの電源を切り、再度電源をオンにします。

スイッチ	設定
Shutter Data - A0	オフ (左)
Shutter Data - A1	オフ (左)
Shutter Data - A2	オフ (左)
Shutter Data - RM	オン (右)
Mode	2
FD	ON

表 27. HITACHI KP-F100 デジタルカメラのスイッチ設定

図 22 は、HITACHI KP-F100 デジタルカメラがサポートするスイッチ設定を示しています。

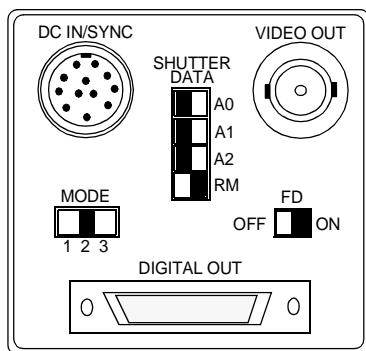


図 22. HITACHI KP-F100 デジタルカメラのスイッチ設定

HITACHI KP-F100 デジタルカメラの使用上の注意

CVM6 で HITACHI KP-F100 デジタルカメラを使用するときには次の点に注意してください。

- KP-F100カメラが物理的にCVM6に接続されていない場合にカメラ画像を取り込もうとすると、アプリケーションがハングします。KP-F100 カメラでは、信号とタイミングの情報が CVM6 に送信されます。KP-F100 カメラが接続されていないと、CVM6 はあるタイミングの問題を解決できずに、カメラからの入力を待ってハングします。

HITACHI KP-F100 デジタルカメラのケーブル接続

KP-F100 デジタルカメラを CVM6 に接続するには次の部品が必要です。

- CVM6 から HD-68F への Cognex 製ケーブル (Cognex P/N: 300-0214)
- HD-68M から KP-F100 デジタルカメラへの HITACHI 電源入力付きケーブル (HITACHI P/N: C-CG-100 または Cognex P/N: 300-0266)
- HITACHI +12 V 電源アダプタ (HITACHI P/N: 45601C1 または Cognex P/N: 158-0020)

Cognex ケーブル (P/N: 300-0214) は、CVM6 の HD-60F コネクタからの信号を 2 つの AIA 標準 HD-68F デジタルカメラコネクタに分岐する二股ケーブルです。このケーブルを使用すると、CVM6 に 1 台または 2 台のデジタルカメラを接続することができます。2 つの HD-68F コネクタには、Camera 1 および Camera 2 というラベルが付いています。

HITACHI C-CG-100 ケーブル (または Cognex P/N: 300-0266) には、一方に AIA 標準 HD-68M デジタルカメラコネクタ、カメラ側に 3 つのケーブルブランチがあります (AIA 68 ピンコネクタは、ワイド SCSI-2 デバイスで使用されるコネクタと同じです)。カメラ側には、ミニセントロニクスコネクタ、12 ピンヒロセコネクタ、および 3 ピン電源コネクタがあります。

CVM6 を p.70 の図 23 のように KP-F100 カメラに接続する手順は次の通りです。

1. Cognex 300-0214ケーブルのHD-60MコネクタをCVM6のHD-60Fコネクタに接続します。
2. HITACHI ケーブル C-CG-100 ケーブル (Cognex P/N: 300-0266) の HD-68M コネクタを 300-0214 ケーブルのいずれかの HD-68F コネクタに接続します。
3. HITACHI C-CG-100 ケーブルのカメラ側にあるミニセントロニクスコネクタを、KP-F100 デジタルカメラの背面にある DIGITAL OUT というラベルが付いたポートに接続します。
4. HITACHI C-CG-100 ケーブルのカメラ側にあるヒロセコネクタを、KP-F100 デジタルカメラの背面にある DC IN/SYNC というラベルが付いたポートに接続します。
5. HITACHI C-CG-100 ケーブルのカメラ側にある 3 ピンコネクタを HITACHI 電源アダプタから出ている 3 ピンケーブルに接続します。
6. 電源の AC アダプタを AC コンセントに差し込みます。

図 23 は、CVM6 と HITACHI KP-F100 デジタルカメラの間の接続を示しています。

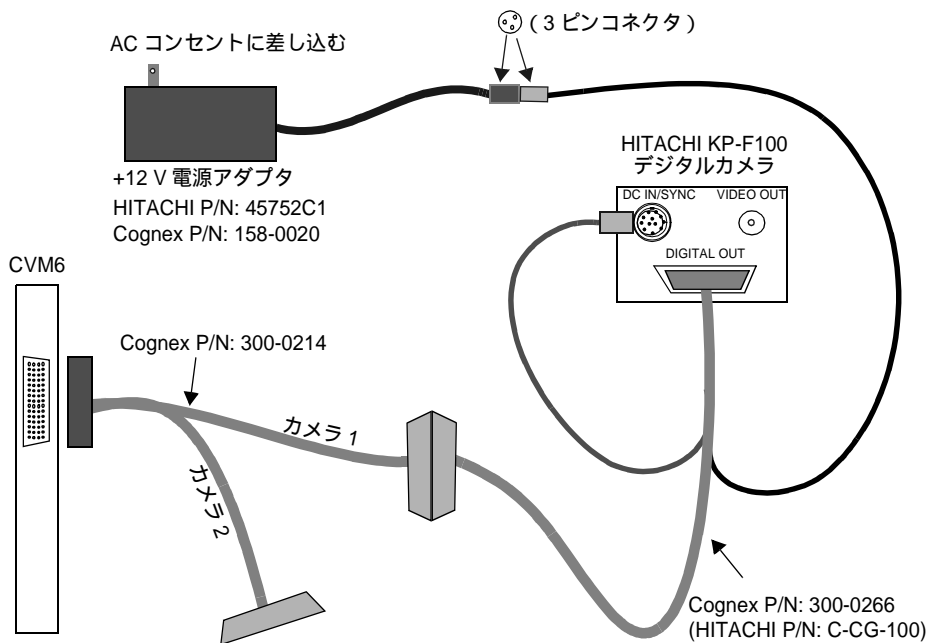


図 23. HITACHI KP-F100 デジタルカメラを CVM6 に接続する

Basler A113P カメラを設定する

Basler A113Pカメラはカメラの背面にあるシリアルポートを介して設定します。Basler によって供給されている CD-ROM から Basler Camera Configuration Tool をインストールし、シリアルケーブルを使用してホスト PC をカメラに接続します。

[Basler] プログラムグループから **[Camera Config Tool]** を開き、ツールを起動します。アプリケーションが起動すると、ウィンドウの右下に "Responding" という文字が表示されます。この文字はカメラと通信中であることを示します。カメラが Cognex ソフトウェアで確実に正しく動作するには、工場出荷時の設定を 3 つだけ変更する必要があります。

1. **[Exposure]** タブを選択します。
 - **[mode]** を **[Level]** に設定します。
2. **[Timing]** タブを選択します。
 - **[Fixed Timing]** を選択します。
3. **Sets** タブを選択します。
 - **[Work set]** と **[User set]** の間にある下矢印をクリックします。
 - **[Apply]** をクリックします。

Dalsa Spyder ラインスキャンカメラを接続する

Dalsa Spyder シリーズのデジタルラインスキャンカメラには SP-11 および SP-12 モデルがあり、両方とも Cognex CVM11 ビデオモジュールで使用することができます。どちらのモデルのカメラにも同じ LVDS ビデオ信号コネクタがあり、同じ信号ケーブルを接続します。SP-11 および SP-12 モデルではカメラに供給される電源の電圧条件が異なります。

注 Dalsa Spyder SP-11 または SP-12 カメラには、適切なカメラ電源ケーブルを使用して電源を供給する必要があります。Cognex のケーブルを使用して Spyder を CVM11 に接続する場合は、ケーブルにはビデオ信号だけが導通します。

Dalsa Spyder SP-11 には、+5 V、-5 V、および +15 V の電源を供給する必要があります。SP-12 には、+12 V の電源を供給する必要があります。

CVM11 用に Dalsa カメラを取り付ける方法については、Cognex テクニカルサポートにお問い合わせください。

カメラ I/O の電氣的仕様

この節では、アナログカメラとデジタルカメラをサポートする CVM 入力回路および信号タイミングについて説明します。

アナログビデオ入力回路

この節の情報は、アナログビデオカメラをサポートする CVM モジュールに適用されます。

CAM VIDEO、すなわちビデオ入力信号は約 1V ピークツーピークであり、75 Ω の抵抗でグラウンドに終端されます。各アナログビデオ信号は、図 24 のように CVM と接続されます。

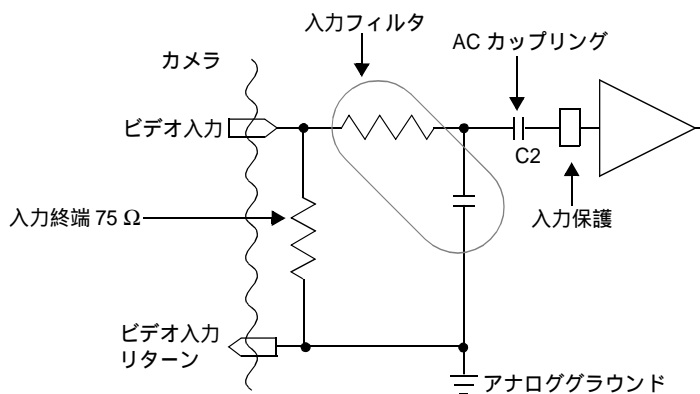


図 24. CVM アナログビデオ入力回路

入力フィルタは、カメラビデオレートを超えるスイッチノイズとランダムノイズを除去します。ビデオ信号は 75 Ω の抵抗で終端され、ビデオ入力部に AC カップリングされます。そして、内部で DC に復元されます。入力信号のデジタル化は、ブランキング期間のブラックレベルを基準に行われるので、カメラから発生する DC オフセットの影響を避けることができます。

入力保護デバイスは、A/D 変換器を過電圧や低電圧から保護します。

図 25 は、CVM の水平駆動信号と垂直駆動信号を出力するときに使用するトータムボールまたはプッシュプル回路を示しています。

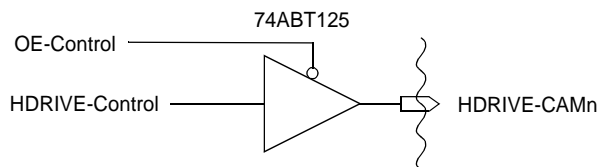


図 25. CVM のアナログカメラ制御回路

High レベル出力と Low レベル出力には次の TTL レベル特性があります。

- ユーザ側の TTL High レベル負荷条件が 32 mA 以下の場合、保証される High レベル出力は 2.7 V 以上
- ユーザ側の TTL Low レベル負荷条件が 64 mA 以下の場合、保証される Low レベル出力は 0.8 V 以下

アナログビデオ信号タイミング

CVM は、さまざまな画像解像度と画像フォーマット規格に対するアナログビデオ画像取り込み信号タイミングをサポートしています。

表 28 は、RS-170 (NTSC) と CCIR (ITU-R または PAL) の両フォーマットのビデオ信号タイミングを示しています。使用するビデオフォーマットの幅と高さ (行数) の違いによって一部のパラメータがわずかに異なるので注意してください。

信号	RS-170 (NTSC)	CCIR (PAL)
水平周波数	15.75 kHz	15.625 kHz
周期	63.5 μ s	64 μ s
アクティブスキャン	41.4 μ s	51.5 μ s
ブランキング	22.6 μ s	12.5 μ s
フロントポーチ	7 μ s	2.2 μ s
同期	4.6 μ s	4.9 μ s
バックポーチ	11.0 μ s	5.4 μ s
等化	2.5 μ s	2.8 μ s
水平駆動	6.4 μ s	6.4 μ s
垂直周波数	60 Hz	50 Hz
周期	16.7 ms	20 ms
アクティブ	15.0 ms	16.3 ms
等化	0.18 ms	0.18 ms
同期	0.18 ms	0.18 ms
ブランキング	1.7 ms	3.7 ms
垂直駆動	0.57 ms	0.57 ms
ピクセルクロック	12.348 MHz	14.75 MHz

フォーマットの幅によってわずかに異なる

}

フォーマットの行数によってわずかに異なる

}

表 28. RS-170 と CCIR のビデオタイミング

デジタルカメラ I/O 回路

この節の情報は、CVM6 などのデジタルビデオカメラをサポートする CVM モジュールに適用されます。CVM では、p.38 の表 7 に記載されているように、別の設定でデジタルカメラをサポートします。

図 26 は、CVM に接続する各 RS-422 デジタルビデオ入力信号を示しています。

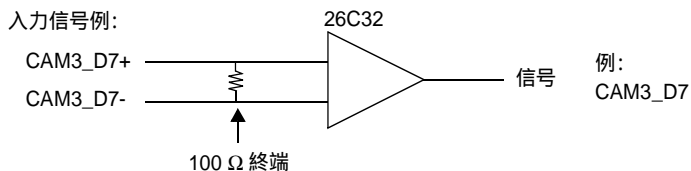


図 26. CVM デジタルビデオ入力回路

図 27 は、デジタル CVM の制御信号を駆動するとき使用するトータムポールまたはプッシュプル回路を示しています。

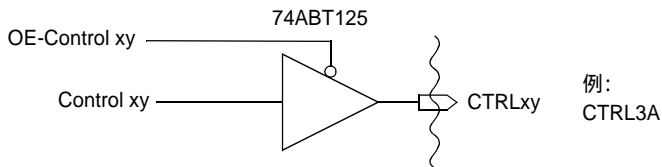


図 27. CVM デジタルカメラ制御回路

この章では、Cognex MVS-8120 フレームグラバに使用可能な Cognex パラレル I/O ボードについて説明します。Cognex パラレル I/O ボードは、Cognex フレームグラバのパラレル入出力 (I/O) 機能を提供します。

この章には次の節があります。

- p.78 の「パラレル I/O ボードの構成」では、MVS-8120 に使用可能なパラレル I/O ボードの各機能について説明します。
- p.80 の「機械的仕様」では、パラレル I/O ボードの機械的レイアウト、部品、および動作環境条件について説明します。
- p.82 の「電氣的仕様」では、パラレル I/O ボードの電源条件、電気接続、およびコネクタのピン配列について説明します。
- p.90 の「I/O ブレークアウトケーブル」では、パラレル I/O ボードのバックパネルのコネクタから標準端子コネクタにパラレル I/O 信号を転送する Cognex ケーブルについて説明します。
- p.98 の「パラレル I/O の論理回路」には、パラレル I/O ボードのパラレル論理回路図を記載しています。

パラレル I/O ボードの構成

表 29 のように、使用できる Cognex パラレル I/O ボードには次の 3 つの構成があります。

オプション 部品番号	I/O 機能	注
標準構成 P/N: 800-5726-1	TTL 入力 × 8 (高速ビデオトリガ × 4) TTL 出力 × 8 双方向 TTL I/O ライン × 8 光絶縁型出力 × 4 ペア (差動ストロボ出力 × 4)	旧モデルの Cognex ISA パラレル I/O ボードと完 全に互換性があります。
照明制御構成 P/N: 800-5726-2	TTL 入力 × 4 (トリガおよび I/O 入 力はジャンプスイッチで切り替え可能) 光絶縁型入力 × 4 (トリガおよび I/O 入 力はジャンプスイッチで切り替え可能) 出力用の双方向 TTL I/O ライン × 4 光絶縁型出力 × 4 ペア (差動ストロボ 出力 × 4) ダイナミック照明 × 4	光絶縁型入力、選択可能 トリガオプション、およ び照明制御機能を追加 します。
外部構成 P/N: 800-5726-3	専用 TTL 入力 × 8 専用 TTL 出力 × 8 出力用の双方向 TTL I/O ライン × 4 専用 TTL 出力 × 8	Cognex 外部 I/O モジュー ルと追加補助 I/O 機能を サポートします。

表 29. パラレル I/O ボードの構成

出力として双方向ラインを使用する

パラレル I/O ボードで双方向ラインを出力として使用すると、これらのラインは、アプリケーションソフトウェアによって最初に初期化されるときに High から Low に遷移します。この動作の解決策には次の方法があります。

標準および照明制御構成のみの場合

- 外部に 470 Ω ブルダウン抵抗を、出力ラインとして設定されている各双方向ラインへ追加します。

すべての構成の場合

- 出力用の双方向ラインに接続されている外部装置を、ラインがアプリケーションソフトウェアによって完全に設定されるまでは状態遷移を無視するように設定します。

機械的仕様

この節では、パラレル I/O ボードのレイアウト、ユーザがアクセス可能な部品、および動作環境条件について説明します。

レイアウト

パラレル I/O ボードは、135 × 107 mm (約 5.3 × 4.2 インチ) のハーフサイズカードです。このボードには 3 つの構成があります。図 28 は、このボードのレイアウトとユーザがアクセス可能な部品を示しています。

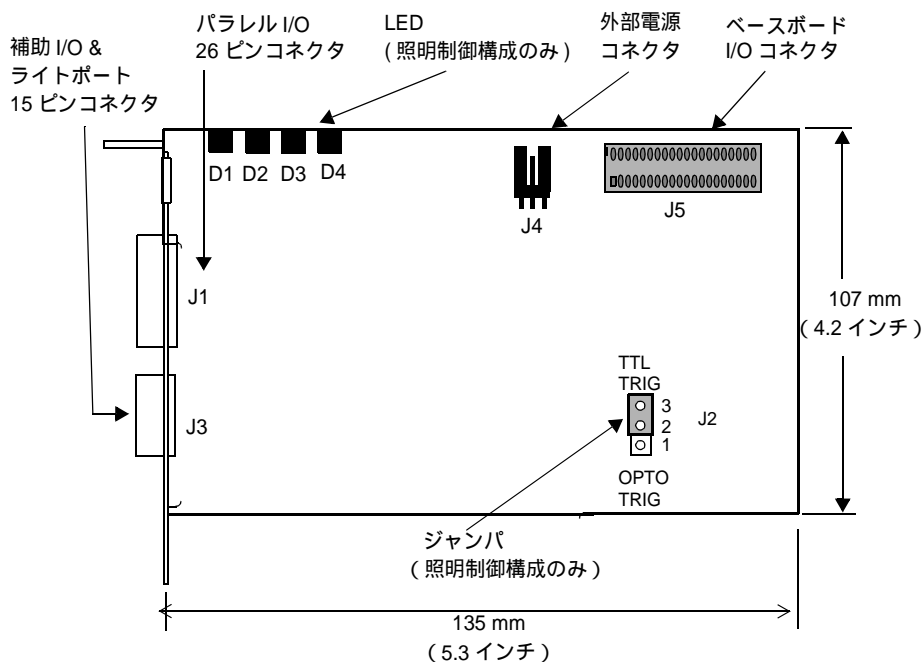


図 28. Cognex パラレル I/O ボードのレイアウト

このボードは、バスコネクタではなくバススロットに挿入します。ホストコンピュータの空きスロットに取り付けることができます。LED と OPTO/TTL ジャンパ J2 は、照明制御構成のボードにのみ実装されています。

ユーザがアクセス可能な部品

パラレル I/O ボードには、次のユーザアクセス可能な部品が付いています。

- バックパネル上の26ピンのパラレルI/Oコネクタ J1。パラレルI/O信号をやり取りします。
- バックパネル上の 15 ピンの補助 I/O & ライトポートコネクタ J3。このコネクタは、標準構成および外部構成のボードでは補助 I/O 信号を、照明制御構成のボードでは照明制御信号をやり取りします。
- ボード上部に配置されている外部電源コネクタ J4。+12 V 外部電源に接続されます。
- ボードの上部に配置された 40 ピンのベースボードパラレル I/O コネクタ J5。ホストのフレームグラバに接続されます。

照明制御構成のボードのみ、次の部品があります。

- ボード上部にある 4 つの LED。照明制御の電源ステータスを表示します。
- ボード右下にある TTL TRIG/OPTO TRIG 選択ジャンパ J2。ダイナミック照明のトリガソースを選択することができます。

環境条件

パラレル I/O ボードの動作環境条件は、ホストのフレームグラバと同じです。

電氣的仕様

この節では、パラレル I/O ボードの電源条件、電気接続、および信号のピン配列について説明します。

電源条件

パラレル I/O ボードには、外部電源コネクタから電源を供給します。PCI バススロットからは給電されません。パラレル I/O ボードは、ホスト PC のバックパネルにボードを固定しているブラケットで接地されます。

外部電源コネクタ

外部電源コネクタ J4 は、Cognex 電源アダプタケーブル (P/N: 300-0175) を介してホスト PC から外部 +12 V 電源を供給します。表 30 は、外部電源コネクタのピン配列を示しています。

ピン	信号名
1	GND
2	接続なし
3	+12 V

表 30. 外部電源コネクタのピン配列

コネクタにはキーが付いていて、ケーブルが正しい方向にのみ挿入されるようになっています。供給できる外部電源の容量は、ホスト PC と、パラレル I/O ボードの照明制御ヒューズによって決まります。最大量は 0.5 A です。

照明制御構成

照明制御構成のパラレル I/O ボードは、最大 4 台のカメラについてダイナミック照明制御をサポートします。照明制御信号は、補助 I/O & ライトポートコネクタのピンを介してやり取りされます。

照明電源とヒューズ

照明の電源は、ヒューズ付き電源ラインによって外部電源コネクタ J4 を介して供給されます。照明制御構成のパラレル I/O ボードは、15 ピンのライトポートコネクタの 4 つのピンで +12 V 電源を供給します。これらのピンには、過電流から保護するために 0.5 A のポリスイッチ自己復帰型ヒューズが付いています。

照明電源インジケータ LED

パラレル I/O ボードの上端にある 4 つの LED には、照明のポリスイッチ自己復帰型ヒューズのステータスが表示されます。ライトポート 0 ~ 3 は、図 29 のように LED 1 ~ 4 に対応しています。

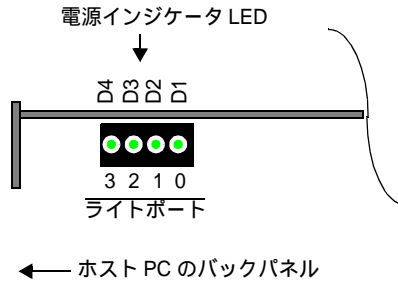


図 29. パラレル I/O ボードを上から見たときの LED

通常、電源がオンになるとこれらの LED は点灯します。LED が点灯しない場合、関連装置のポートに過電流が発生していることを示します。ポートはポリスイッチ自己復帰型ヒューズで保護されており、過電流状態を解消すると LED は再び点灯します。4 つすべてのインジケータが点灯しない場合、電源に異常があることを示します。

注 過電流状態は速やかに解消してください。

OPTO/TTL トリガ選択ジャンパ

照明制御構成のパラレル I/O ボードの場合、OPTO/TTL トリガ選択ジャンパ J2 を使用すると、光絶縁型 (OPTO) 入力または TTL トリガ入力のいずれかを選択することができます。動作時、OPTO 入力は TTL ロジックに変換され、ジャンパ J2 の位置によって標準 TTL 入力ライン (TTL_IN_[1:4])、または高速トリガ入力用の TTL 入力ライン (TTL_IN_[5:8]) のいずれかにマッピングされます。表 31 は、ジャンパ J2 の設定値の作用と信号のマッピングを示しています。

J2 ジャンパ位置	26 ピンコネクタ上の I/O 信号	40 ピンコネクタ上の I/O 信号へのマッピング
ジャンパなし、 またはピン 2 ~ 3 (TTL TRIG)	OPTO_IN [1:4] +/- (ピン 1 ~ 4、17、23、25 ~ 26)	TTL_IN_[1:4] (ピン 1 ~ 4)
	TTL_IN_[5:8] (ピン 5 ~ 8)	TTL_IN_[5:8] (ピン 5 ~ 8)

表 31. OPTO/TTL ジャンパの選択

J2 ジャンパ位置	26 ピンコネクタ上の I/O 信号	40 ピンコネクタ上の I/O 信号へのマッピング
ピン 1 とピン 2 を短絡 (OPTO TRIG)	OPTO_IN [1:4] +/- (ピン 1 ~ 4、17、23、25 ~ 26)	TTL_IN_[5:8] (ピン 5 ~ 8)
	TTL_IN_[5:8] (ピン 5 ~ 8)	TTL_IN_[1:4] (ピン 1 ~ 4)

表 31. OPTO/TTL ジャンパの選択 (続き)

注 オプトアイソレータのオンおよびオフ時間は長いので、OPTO ラインには、オンパルスとオフパルスの幅として最低 250ms が必要です。パルス幅が 250ms より小さいと、オプトアイソレータ変換回路は個々のパルスを認識できなくなります。

ベースボード平行 I/O コネクタ

ベースボード平行 I/O コネクタ J5 は、平行ブレイクアウトケーブル (Cognex P/N: 300-0133) を介して平行 I/O ボードとホストフレームグラバの平行 I/O ラインを接続します。

注 参考のために、ベースボードコネクタのピン配列を次に示します。通常の場合、平行 I/O 装置を、平行 I/O ボードのベースボード平行 I/O コネクタではなく、バックパネルのコネクタだけに接続してください。

ベースボード平行 I/O コネクタは、2 列に並んだ 40 ピンの高密度オスヘッダです。図 30 は、このコネクタのピン番号を示しています。

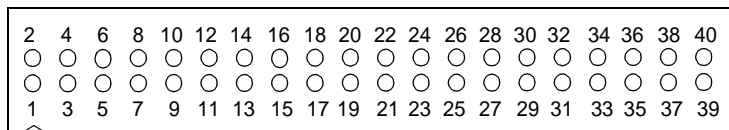


図 30. ベースボード平行 I/O コネクタのピン番号

表 32 は、ベースボードパラレル I/O コネクタのピン配列を示しています。

ピン	信号	ピン	信号
1	TTL_IN_1	2	TTL_IN_2
3	TTL_IN_3	4	TTL_IN_4
5	TTL_IN_5 (トリガ 1)	6	TTL_IN_6 (トリガ 2)
7	TTL_IN_7 (トリガ 3)	8	TTL_IN_8 (トリガ 4)
9	グラウンド	10	接続なし
11	グラウンド	12	TTL_OUT_1
13	TTL_OUT_2	14	TTL_OUT_3
15	TTL_OUT_4	16	TTL_OUT_5
17	TTL_OUT_6	18	TTL_OUT_7
19	TTL_OUT_8	20	グラウンド
21	TTL_BI_8	22	TTL_BI_7
23	TTL_BI_6	24	TTL_BI_5
25	TTL_BI_4	26	TTL_BI_3
27	TTL_BI_2	28	TTL_BI_1
29	グラウンド	30	OPTO_OUT_1+ (ストロボ 1)
31	OPTO_OUT_1- (ストロボ 1)	32	OPTO_OUT_2+ (ストロボ 2)
33	OPTO_OUT_2- (ストロボ 2)	34	グラウンド
35	グラウンド	36	OPTO_OUT_3+ (ストロボ 3)
37	OPTO_OUT_3- (ストロボ 3)	38	OPTO_OUT_4+ (ストロボ 4)
39	OPTO_OUT_4- (ストロボ 4)	40	グラウンド

表 32. ベースボードパラレル I/O コネクタのピン配列

ベースボード平行 I/O ケーブル

10.2 cm (4 インチ) のリボンケーブル (Cognex P/N: 300-0133) は、ベースボード平行 I/O コネクタとホストビジョンプロセッサまたはフレームグラバを接続します。ケーブルの両端には 40 ピンコネクタが付いています。コネクタにはキーが付いており、正しい方向に挿入されるようになっています。図 31 は、このケーブルの図を示しています。

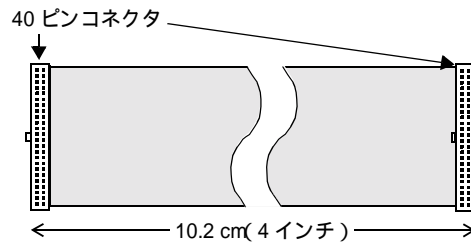


図 31. Cognex 平行 I/O ボードの 4 インチリボンケーブル (P/N: 300-0133)

パラレル I/O コネクタ

パラレル I/O コネクタは、バックパネルにある 26 ピンの高密度メスコネクタで、パラレル I/O 信号をやり取りします。図 32 は、このコネクタのピン番号を示しています。

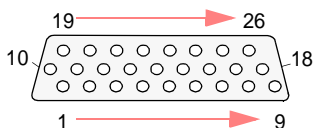


図 32. パラレル I/O コネクタのピン番号

パラレル I/O コネクタのピン配列は、パラレル I/O ボードの構成によって異なります。表 33 は、パラレル I/O ボードの構成ごとのピン配列を示しています。

ピン	標準構成	照明制御構成	外部構成	特殊機能
1	TTL_IN_1	OPTO_IN_1+	TTL_IN_1	
2	TTL_IN_2	OPTO_IN_2+	TTL_IN_2	
3	TTL_IN_3	OPTO_IN_3+	TTL_IN_3	
4	TTL_IN_4	OPTO_IN_4+	TTL_IN_4	
5	TTL_IN_5	TTL_IN_5	TTL_IN_5	トリガ 1
6	TTL_IN_6	TTL_IN_6	TTL_IN_6	トリガ 2
7	TTL_IN_7	TTL_IN_7	TTL_IN_7	トリガ 3
8	TTL_IN_8	TTL_IN_8	TTL_IN_8	トリガ 4
9	TTL_BI_5	TTL_BI_5	TTL_OUT_1	
10	TTL_BI_6	TTL_BI_6	TTL_OUT_2	
11	TTL_BI_7	TTL_BI_7	TTL_OUT_3	
12	TTL_BI_8	TTL_BI_8	TTL_OUT_4	
13	OPTO_OUT_1-	OPTO_OUT_1-	TTL_OUT_5	ストロボ 1+
14	OPTO_OUT_2-	OPTO_OUT_2-	TTL_OUT_6	ストロボ 2+
15	OPTO_OUT_3-	OPTO_OUT_3-	TTL_OUT_7	ストロボ 3+
16	OPTO_OUT_4-	OPTO_OUT_4-	TTL_OUT_8	ストロボ 3+

表 33. パラレル I/O コネクタのピン配列

ピン	標準構成	照明制御構成	外部構成	特殊機能
17	接続なし	OPTO_IN_4-	VCC	
18	OPTO_OUT_1+	OPTO_OUT_1+	VCC	ストロボ 1-
19	OPTO_OUT_2+	OPTO_OUT_2+	GND	ストロボ 2-
20	GND	GND	GND	
21	OPTO_OUT_3+	OPTO_OUT_3+	GND	ストロボ 3-
22	OPTO_OUT_4+	OPTO_OUT_4+	GND	ストロボ 4-
23	接続なし	OPTO_IN_1-	GND	
24	GND	GND	GND	
25	接続なし	OPTO_IN_2-	接続なし	
26	接続なし	OPTO_IN_3-	接続なし	

表 33. パラレル I/O コネクタのピン配列 (続き)

すべてのパラレル I/O ラインは、過電圧および静電放電から保護されています。パラレル I/O コネクタの 2 つの +5 V 電源ピンは、0.75 mA のポリスイッチ自己復帰型ヒューズが取り付けられています。このヒューズは、過電流を防止し、出力電流を 0.75 mA に制限します。

補助 I/O & ライトポートコネクタ

補助 I/O & ライトポートコネクタは、ボードのバックパネルにある 15 ピンの高密度メスコネクタです。図 33 は、このコネクタのピン番号を示しています。

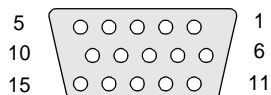


図 33. 補助 I/O & ライトポートコネクタのピン番号

補助 I/O & ライトポートコネクタのピン配列は、パラレル I/O ボードの構成によって異なります。表 34 は、パラレル I/O ボード構成ごとのピン配列を示しています。

ピン番号	標準構成	照明制御構成	外部構成
1	TTL_OUT_1	BF0	TTL_OUT_1
2	GND	GND	GND
3	TTL_OUT_6	DF1	TTL_OUT_6
4	TTL_OUT_8	+12V_LIGHTS_2	TTL_OUT_8
5	TTL_BI_2	BF3	TTL_BI_2
6	TTL_OUT_2	+12V_LIGHTS_0	TTL_OUT_2
7	TTL_OUT_4	BF1	TTL_OUT_4
8	GND	GND	GND
9	TTL_BI_1	DF2	TTL_BI_1
10	TTL_BI_3	+12V_LIGHTS_3	TTL_BI_3
11	TTL_OUT_3	DF0	TTL_OUT_3
12	TTL_OUT_5	+12V_LIGHTS_1	TTL_OUT_5
13	TTL_OUT_7	BF2	TTL_OUT_7
14	GND	GND	GND
15	TTL_BI_4	DF3	TTL_BI_4

表 34. 補助 I/O & ライトポートコネクタのピン配列

パラレル I/O ボードの標準構成と外部構成のコネクタのピン配列は同一です。

I/O ブレークアウトケーブル

Cognex は、パラレル I/O ボードの後ろにある 2 つのコネクタから標準端子コネクタへの I/O ラインを分岐させるケーブルを供給しています。表 35 は、3 つのパラレル I/O ボード構成の I/O ブレークケーブルと部品番号を示しています。

パラレル I/O ボードの構成	パラレル I/O ボード 上のコネクタ	Cognex 製ケーブル の部品番号	コネクタ
標準構成	PIO (26 ピン)	300-0287	16 ポジションネジ端子 × 1 10 ポジションネジ端子 × 1
	補助 I/O (15 ピン)	300-0288	16 ポジションネジ端子 × 1
照明制御構成	PIO (26 ピン)	300-0287	16 ポジションネジ端子 × 1 10 ポジションネジ端子 × 1
	ライトポート (15 ピン)	300-0289	RJ-11 端子 モジュールコネクタ × 4
外部構成	PIO (26 ピン)	300-0274	外部 I/O モジュール用 26 ピンコネクタ × 1
	補助 I/O (15 ピン)	300-0288	16 ポジションネジ端子 × 1

表 35. パラレル I/O ボードのブレークアウトケーブル

Cognex I/O ブレークアウトケーブルは別途注文してください。

ケーブル P/N: 300-0274

Cognex ケーブル (P/N: 300-0274) は、外部構成の平行 I/O ボードに使用します。このケーブルは、26 ピンの高密度オスコネクタ (P1) で、P1 と同じ型のコネクタ (P2) に接続されます。図 34 は、このケーブルの図を示しています。

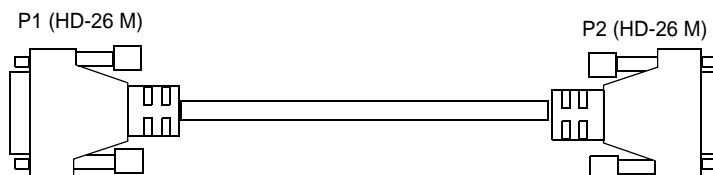


図 34. ケーブル (P/N: 300-0274) の図

表 36 は、ケーブル (P/N: 300-0274) のピン配列を示しています。

外部構成における I/O 信号	P1 のピン番号	P2 のピン番号
TTL_IN_1	1	1
TTL_IN_2	2	2
TTL_IN_3	3	3
TTL_IN_4	4	4
TTL_IN_5	5	5
TTL_IN_6	6	6
TTL_IN_7	7	7
TTL_IN_8	8	8
TTL_OUT_1	9	9
TTL_OUT_2	10	10
TTL_OUT_3	11	11
TTL_OUT_4	12	12
TTL_OUT_5	13	13
TTL_OUT_6	14	14

表 36. ケーブル (P/N: 300-0274) の信号名とピン配列

外部構成における I/O 信号	P1 のピン番号	P2 のピン番号
TTL_OUT_7	15	15
TTL_OUT_8	16	16
VCC	17	17
VCC	18	18
GND	19	19
GND	20	20
GND	21	21
GND	22	22
GND	23	23
GND	24	24
接続なし	25	25
接続なし	26	26

表 36. ケーブル (P/N: 300-0274) の信号名とピン配列 (続き)

ケーブル P/N: 300-0287

Cognex ケーブル (P/N: 300-0287) は、標準および照明制御構成の平行 I/O ボードに使用します。このケーブルは、26 ピンの高密度オスコネクタ (P1) で、10 ポジションネジ端子コネクタ (P3) と、16 ポジションネジ端子コネクタ (P2) に分岐します。図 35 は、このケーブルを示しています。

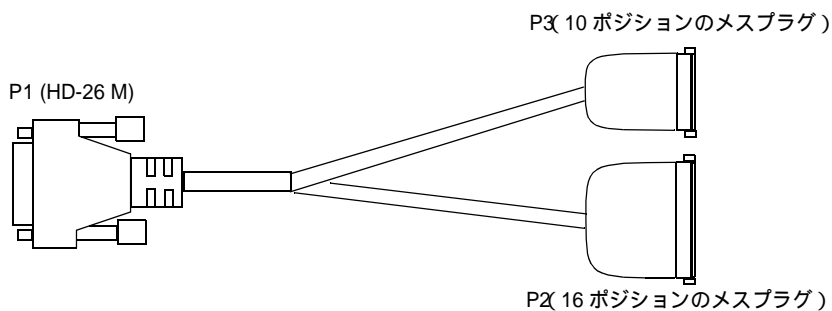


図 35. ケーブル (P/N: 300-0287) の図

表 37 は、ケーブル (P/N: 300-0287) のピン配列を示しています。

外部構成における I/O 信号	P1 のピン番号	P2 のピン番号	P3 のピン番号
TTL_IN_1	1	接続なし	3
TTL_IN_2	2	接続なし	5
TTL_IN_3	3	接続なし	7
TTL_IN_4	4	接続なし	9
TTL_IN_5	5	1	接続なし
TTL_IN_6	6	2	接続なし
TTL_IN_7	7	3	接続なし
TTL_IN_8	8	4	接続なし
TTL_BI_5	9	5	接続なし
TTL_BI_6	10	6	接続なし
TTL_BI_7	11	7	接続なし
TTL_BI_8	12	8	接続なし
OPTO_OUT_1-	13	10	接続なし
OPTO_OUT_2-	14	12	接続なし
OPTO_OUT_3-	15	14	接続なし
OPTO_OUT_4-	16	16	接続なし
接続なし	17	接続なし	10
OPTO_OUT_1+	18	9	接続なし
OPTO_OUT_2+	19	11	接続なし
GND	20	接続なし	1
OPTO_OUT_3+	21	13	接続なし
OPTO_OUT_4+	22	15	接続なし
接続なし	23	接続なし	4
GND	24	接続なし	2

表 37. ケーブル (P/N: 300-0287) の信号名とピン配列

外部構成における I/O 信号	P1 のピン番号	P2 のピン番号	P3 のピン番号
接続なし	25	接続なし	6
接続なし	26	接続なし	8

表 37. ケーブル (P/N: 300-0287) の信号名とピン配列 (続き)

ケーブル P/N: 300-0288

Cognex ケーブル (P/N: 300-0288) は、標準および外部構成の平行 I/O ボードに使用します。このケーブルは、15 ピンの高密度オスコネクタ (P1) で 16 ポジションネジ端子コネクタ (P2) に接続されます。図 36 は、このケーブルを示しています。

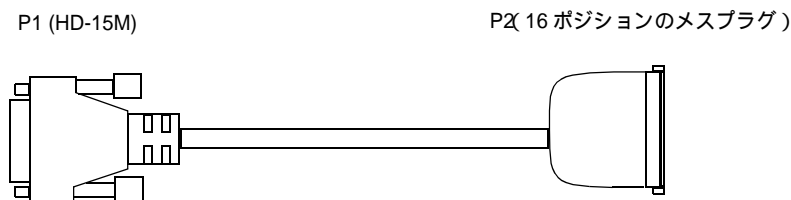


図 36. ケーブル (P/N: 300-0288) の図

表 38 は、ケーブル (P/N: 300-0288) のピン配列を示しています。

標準および外部構成における補助 I/O 信号	P1 のピン番号	P2 のピン番号
TTL_OUT_1	1	5
GND	2	13
TTL_OUT_6	3	10
TTL_OUT_8	4	12
TTL_BI_2	5	2
TTL_OUT_2	6	6
TTL_OUT_4	7	8
GND	8、14	15、14
TTL_BI_1	9	1

表 38. ケーブル (P/N: 300-0288) の信号名とピン配列

標準および外部構成における補助 I/O 信号	P1 のピン番号	P2 のピン番号
TTL_BI_3	10	3
TTL_OUT_3	11	7
TTL_OUT_5	12	9
TTL_OUT_7	13	11
TTL_BI_4	15	4
キープラグ	接続なし	16

表 38. ケーブル (P/N: 300-0288) の信号名とピン配列 (続き)

ケーブル P/N: 300-0289

Cognex ケーブル (P/N: 300-0289) は、照明制御構成の平行 I/O ボードに使用します。このケーブルは、15 ピンの高密度オスコネクタ (P1) で、RJ-11 端子プラグを介して 4 つの AMP モジュールカブラ (P2 ~ P5) に分岐します。図 37 は、ケーブルとカブラを示しています。

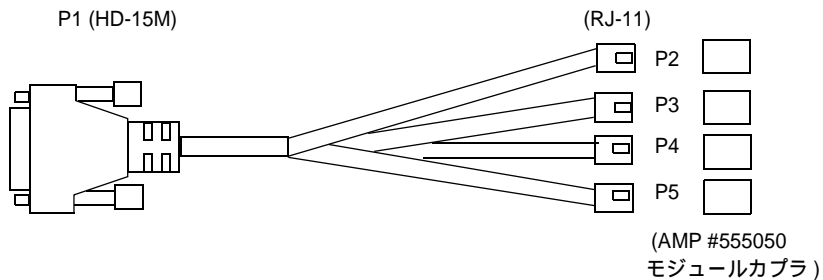


図 37. ケーブル (P/N: 300-0289) の図

表 39 はケーブル (P/N: 300-0289) のピン配列を示しています。

照明制御構成における I/O 信号	P1 の ピン番号	P2 の ピン番号	P3 の ピン番号	P4 の ピン番号	P5 の ピン番号
BF0	1	3			
+12V_LIGHTS_0	6	1、4			
DF0	11	2			
GND	2				
BF1	7		3		
+12V_LIGHTS_1	12		1、4		
DF1	3		2		
GND	8				
BF2	13			3	
+12V_LIGHTS_2	4			1、4	
DF2	9			2	
GND	14				
BF3	5				3
+12V_LIGHTS_3	10				1、4
DF3	15				2

表 39. ケーブル (P/N: 300-0289) の信号名とピン配列

ネジ端子コネクタ

いくつかの Cognex I/O ブレークアウトケーブルの終端には、ネジ端子コネクタが付いています。ネジ端子コネクタは標準サイズで、端子数に応じて大きくなります。図 38 は、16 ポジションネジ端子コネクタと、それと対になる Cognex ケーブルコネクタの正面を示しています。

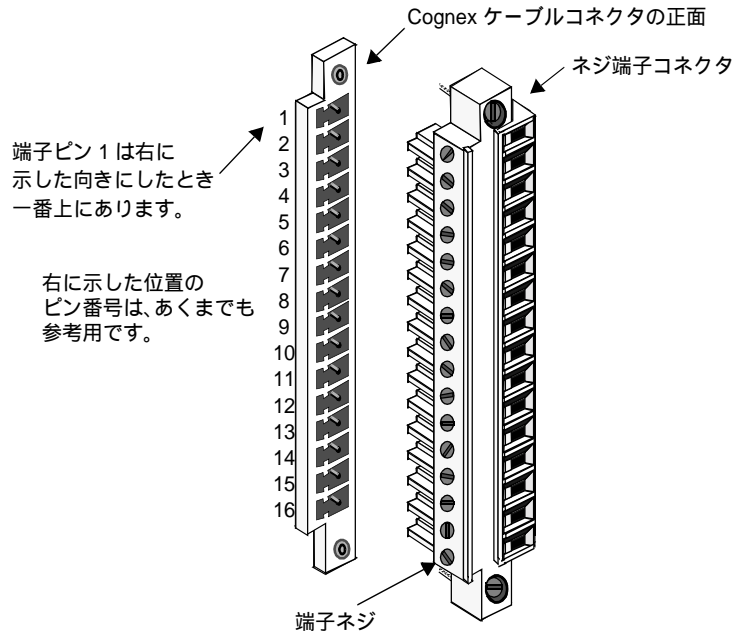


図 38. ネジ端子コネクタ

Cognex ケーブルに使用される 10 ポジションネジ端子コネクタは、端子の数を除き図 38 と同じです。

Cognex 供給のケーブルコネクタにはピンポジションの番号が付いています。また、コネクタにはキーが付いており、ネジ端子コネクタが正しい向きでのみ挿入されるようになっています。

パラレル I/O の論理回路

この節では、パラレル I/O ボードで使用されているパラレル I/O 回路の論理図について説明します。

図 39 は、TTL パラレル入力 (TTL_IN) 回路を示しています。

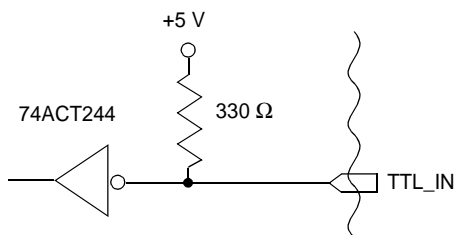


図 39. パラレル入力回路

正しい論理 Low 入力を保証するには、フレームグラバに TTL 入力を直接駆動する論理回路が、0.5 V で 14 mA 以上の電流を流す必要があります。各 TTL 入力は 330 Ω 抵抗によってプルアップされているので、オープンコレクタ回路を使用して入力を駆動することができます。

図 40 は、TTL パラレル出力 (TTL_OUT) 回路を示しています。

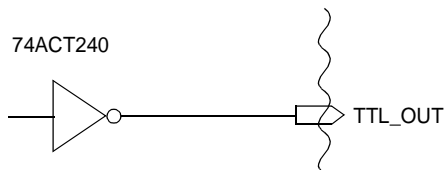


図 40. パラレル出力回路

図 41 は、汎用双方向 I/O (TTL_BI) パラレル回路を示しています。

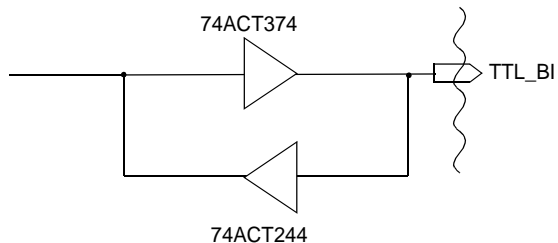


図 41. 汎用双方向 I/O パラレル回路

8 本の汎用双方向 I/O ラインは、入力に使用される場合は電氣的に図 39 と等価で、出力に使用される場合は図 40 と等価です。

図 42 は、光絶縁型 (OPTO_OUT) 出力回路を示しています。

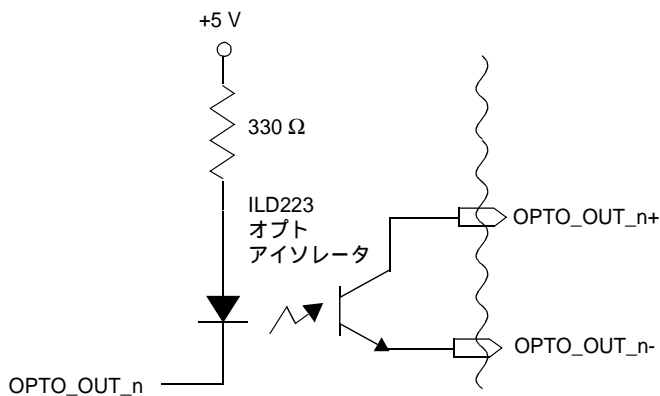


図 42. 光絶縁型出力回路

光絶縁型出力を配線する

光絶縁型出力は、電圧源出力配線または接点閉鎖出力配線のいずれかの方法で配線することができます。図 43 は、電圧源出力配線構成の例を示しています。外部電源（24 V DC など）を OPTO_OUT+ に接続し、OPTO_OUT- を外部装置に接続します。外部装置は、125 mA を超える電流が回路に流れないように十分なインピーダンスが必要です。

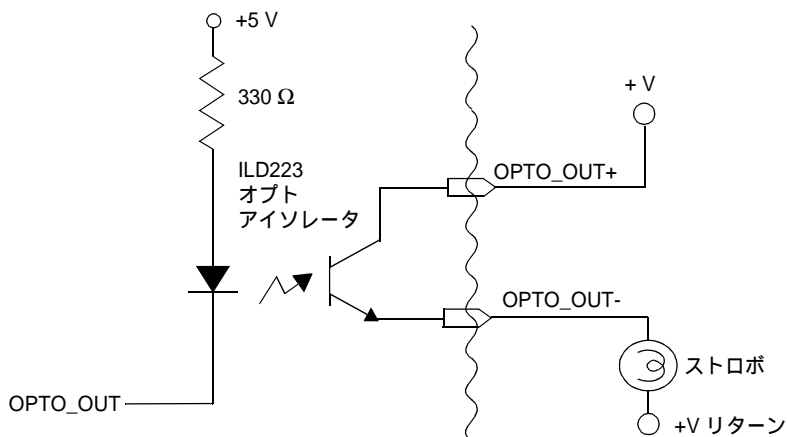


図 43. 光絶縁型出力：電圧源出力配線

図 44 は、接点閉鎖出力配線構成を使用した例を示しています。出力は、OPTO_OUT+ および OPTO_OUT- から直接取り出されます。この出力は接点閉鎖スイッチとして機能します。電流 (125 mA) と電圧 (30 V) の限界を超えないようにしてください。

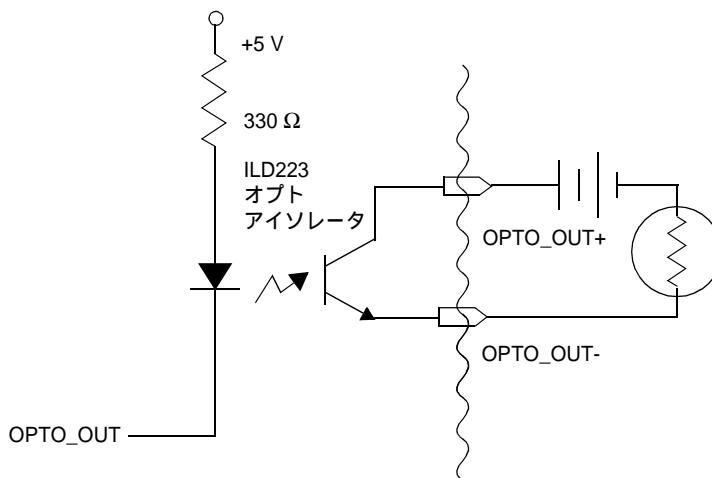


図 44. 光絶縁型出力：接点閉鎖配線

この章では、MVS-8120 フレームグラバの Cognex 外部 I/O モジュールについて説明します。Cognex 外部 I/O モジュールは、ケーブルを介して外部構成の平行 I/O ボードに接続し、光絶縁型 I/O 機能を提供します。

この章には次の節があります。

- p.102 の「機能」では、Cognex 外部 I/O モジュールの平行 I/O 機能について説明します。
- p.103 の「外部 I/O モジュールの取り付け」では、Cognex 平行 I/O ボードに Cognex 外部 I/O モジュールを取り付ける方法について説明します。
- p.105 の「説明」では、Cognex 外部 I/O モジュールのレイアウト、機械的仕様、およびコネクタや信号のピン配列などの電気的仕様について説明します。

機能

Cognex 外部 I/O モジュールは、ケーブルを使用して外部構成の Cognex パラレル I/O ボードの平行 I/O ポートに接続します。Cognex 外部 I/O モジュールは、外部信号源から MVS-8000 フレームグラバに平行 I/O 信号を転送します。

外部 I/O モジュールには次の機能があります。

- 8つのディスクリート入力と8つのディスクリート出力
- 信号電圧：5 ~ 24 V DC
- 外部入力および出力用の光絶縁
- 各ラインの状態を表示する LED
- ホストのフレームグラバからの電源供給
- DIN レール取り付け

外部 I/O モジュールの取り付け

この節では、外部 I/O モジュールを Cognex フレームグラバおよびビジョンプロセッサの Cognex パラレル I/O ボードに取り付ける方法について説明します。

注 外部 I/O モジュールは、外部構成の Cognex パラレル I/O ボードでのみ使用することができます。

注意 外部 I/O モジュールのグラウンド電位は、フレームグラバのシャーシと同じである必要があります。電位が異なると装置が損傷する場合があります。また、アース線を I/O モジュールのグラウンドネジに接続する場合、そのグラウンドの電位はフレームグラバのグラウンドと同じである必要があります。

外部 I/O モジュールの取り付け手順

1. 外部構成のパラレル I/O ボードが既に取り付けられていることを確認します。ボード構成について調べるには、p.78 の「パラレル I/O ボードの構成」を参照してください。
2. 外部 I/O モジュールを使いやすい面に取り付けます。このモジュールは、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。p.105 の「レイアウト」を参照してください。
3. ホストフレームグラバとパラレル I/O ボードの電源を切ります。
4. 外部 I/O ケーブル (P/N: 300-0274) の一方を外部 I/O モジュールの 26 ピンコネクタに差し込み、もう一方をパラレル I/O ボードの 26 ピンコネクタに差し込みます。
5. 入力信号ラインを外部 I/O モジュールの入力ネジ端子につなぎ、固定ネジを締めます。p.104 の「信号ラインの接続方法」と p.110 の「入力端子ブロック」を参照してください。
6. 出力信号ラインを外部 I/O モジュールの出力ネジ端子につなぎ、固定ネジを締めます。p.104 の「信号ラインの接続方法」と p.111 の「出力端子ブロック」を参照してください。

信号ラインの接続方法

図 45 は、外部 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。

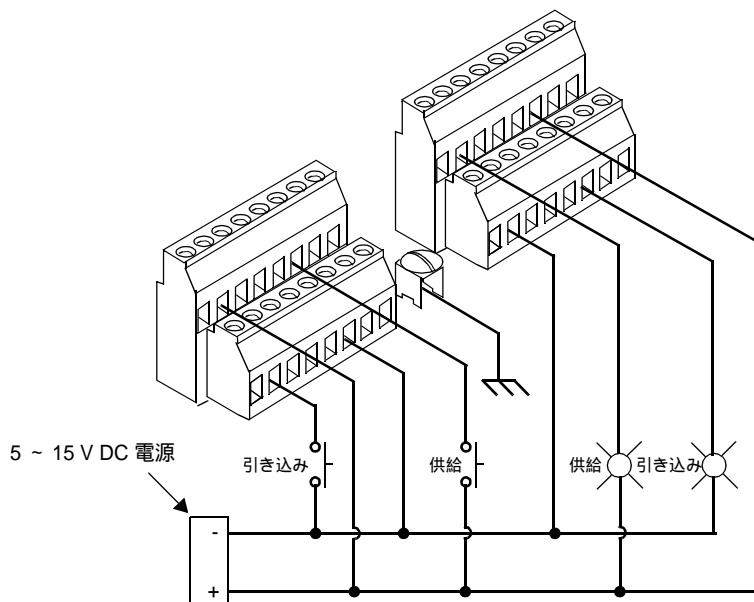


図 45. 信号の端子プラグへの接続方法

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」をプラス側の端子に接続し、「引き込み」をマイナス側の端子に接続します。

説明

この節では、外部 I/O モジュールのレイアウト、機械的仕様、および電氣的仕様について説明します。

レイアウト

図 46 は、外部 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。

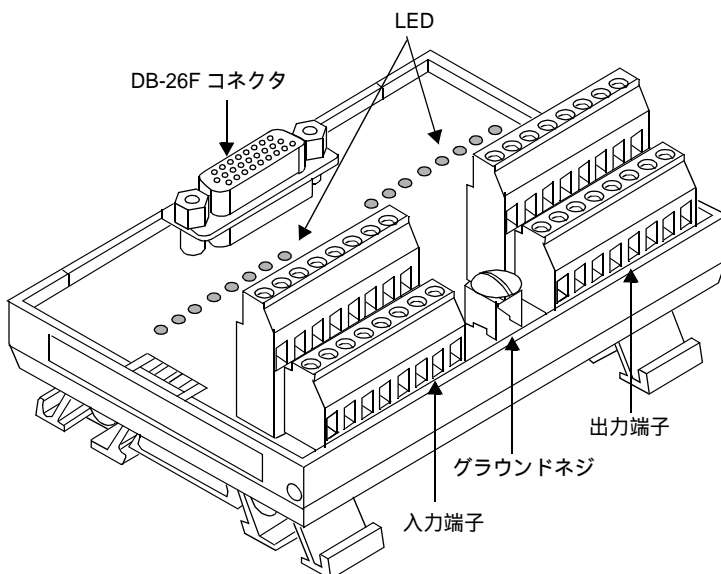


図 46. 外部 I/O モジュールのレイアウトと部品

DB-26F コネクタは、Cognex ケーブルを介して Cognex パラレル I/O ボードへの接続を提供します。入力および出力端子は、外部 I/O ラインへの接続を提供します。LED は、入力および出力ラインに電気が流れているかどうかを表示します。

機械的仕様と電氣的仕様

表 40 は、外部 I/O モジュールの機械的仕様と電氣的仕様を記載しています。

仕様	説明
寸法	1.91 cm (幅) × 6.03 cm (高さ) × 8.26 cm (奥行き) 4.688 インチ(幅)× 2.375 インチ(高さ)× 3.25 インチ(奥行き)
取り付け	#3 DIN レールに取り付け可能
動作電圧 (現場側)	5 ~ 24 V DC
電源	+5 V DC、フレームグラバから給電
最大出力電流	15 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 V DC、15 mA で 2.6 DC
OFF 状態時の漏れ電流	100 μ A (15 V DC における最大値)
出力遅延	ON : 6 μ s OFF : 5 mA で 130 μ s、10 mA で 95 μ s、15 mA で 85 μ s
入力抵抗	最大 1000 Ω
入力状態電流	ON : 3.5 ~ 15 mA OFF : 500 μ A
入力遅延	ON : 3.5 mA で 30 μ s、15 mA で 8 μ s OFF : 3.5 mA で 45 μ s、15 mA で 80 μ s
線材の直径	26 ~ 12 AWG
端子ブロックのトルク	最大 0.8 Nm (7in-lbf)

表 40. 外部 I/O モジュールの仕様

仕様	説明
ケーブル	2.1 m (7 フィート) Cognex 供給
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 40. 外部 I/O モジュールの仕様 (続き)

コネクタとピン配列

この節では、外部 I/O モジュールのコネクタとピン配列について説明します。外部 I/O モジュールには、26 ピンのパラレル I/O コネクタ、8 端子入力ブロック、および 8 端子出力ブロックが付いています。

パラレル I/O コネクタ

図 47 は、パラレル I/O コネクタのピン番号を示しています。

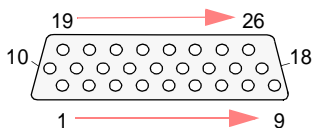


図 47. パラレル I/O コネクタのピン番号

表 41 は、パラレル I/O コネクタのピン配列を示しています。

ピン番号	信号名
1	TTL_IN_1
2	TTL_IN_2
3	TTL_IN_3
4	TTL_IN_4
5	TTL_IN_5
6	TTL_IN_6
7	TTL_IN_7
8	TTL_IN_8
9	TTL_OUT_1
10	TTL_OUT_2
11	TTL_OUT_3
12	TTL_OUT_4
13	TTL_OUT_5

表 41. パラレル I/O コネクタのピン配列

ピン番号	信号名
14	TTL_OUT_6
15	TTL_OUT_7
16	TTL_OUT_8
17	電源:+5 V DC(0.5 Aヒューズ付き)
18	電源:+5 V DC(0.5 Aヒューズ付き)
20	GND
21	GND
21	GND
22	GND
23	GND
24	GND
25	接続なし
26	接続なし

表 41. パラレル I/O コネクタのピン配列 (続き)

入力端子ブロック

図 48 は、入力端子ブロックのピン番号を示しています。

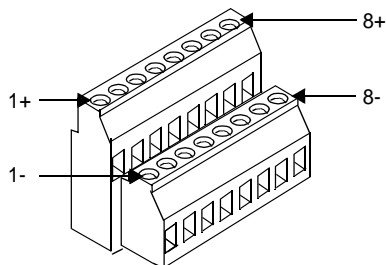


図 48. 入力端子ブロックのピン番号

表 42 は、入力端子ブロックのピン配列を示しています。

ピン番号	信号名
1	TTL_IN_1+(LEDアノード)
2	TTL_IN_1-(LEDアノード)
3	TTL_IN_2+(LEDアノード)
4	TTL_IN_2-(LEDアノード)
5	TTL_IN_3+(LEDアノード)
6	TTL_IN_3-(LEDアノード)
7	TTL_IN_4+(LEDアノード)
8	TTL_IN_4-(LEDアノード)
9	TTL_IN_5+(LEDアノード)
10	TTL_IN_5-(LEDアノード)
11	TTL_IN_6+(LEDアノード)
12	TTL_IN_6-(LEDアノード)
13	TTL_IN_7+(LEDアノード)
14	TTL_IN_7-(LEDアノード)
15	TTL_IN_8+(LEDアノード)
16	TTL_IN_8-(LEDアノード)

表 42. 入力端子ブロックのピン配列

出力端子ブロック

図 49 は、出力端子ブロックのピン番号を示しています。

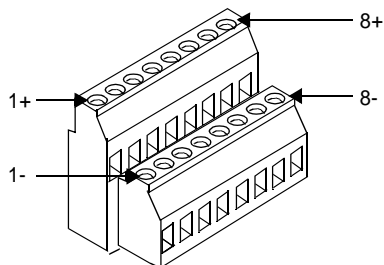


図 49. 出力端子ブロックのピン番号

表 43 は、出力端子ブロックのピン配列を示しています。

ピン番号	信号名
1	TTL_OUT_1+ (コレクタ)
2	TTL_OUT_1- (エミッタ)
3	TTL_OUT_2+ (コレクタ)
4	TTL_OUT_2- (エミッタ)
5	TTL_OUT_3+ (コレクタ)
6	TTL_OUT_3- (エミッタ)
7	TTL_OUT_4+ (コレクタ)
8	TTL_OUT_4- (エミッタ)
9	TTL_OUT_5+ (コレクタ)
10	TTL_OUT_5- (エミッタ)
11	TTL_OUT_6+ (コレクタ)
12	TTL_OUT_6- (エミッタ)
13	TTL_OUT_7+ (コレクタ)
14	TTL_OUT_7- (エミッタ)

表 43. 出力端子ブロックのピン配列

ピン番号	信号名
15	TTL_OUT_8+ (コレクタ)
16	TTL_OUT_8- (エミッタ)

表 43. 出力端子ブロックのピン配列

パラレル I/O 回路

この節では、外部I/Oモジュールにおける入力および出力回路の代表的な回路図を記載します。

注 これらの回路図は外部ディスクリート入力および出力にのみ適用されます。

入力回路図

図 50 は、代表的な入力回路図を示しています。

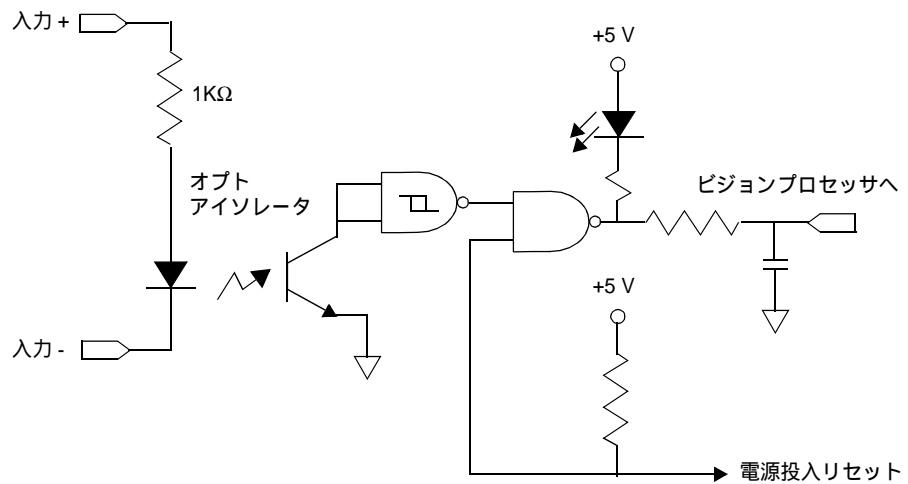


図 50. 代表的な入力回路図

出力回路図

図 51 は、代表的な出力回路図を示しています。

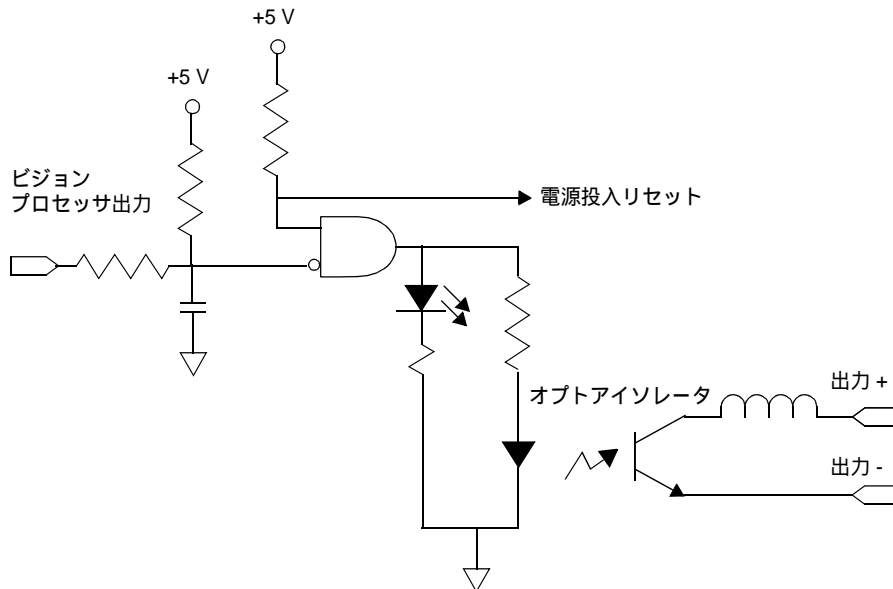


図 51. 代表的な出力回路図

索引

数字

158-0015 59
158-0020 69
300-0099 41, 42
300-0127 42
300-0133 16, 84, 86
300-0136 41, 42
300-0175 17, 82
300-0181 47
300-0214 47, 49, 69
300-0220 19, 45, 65
300-0223 45, 65
300-0224 45, 65
300-0231 47
300-0232 60
300-0264 47
300-0266 69
300-0268 47
300-0274 90, 91, 103
300-0287 90, 92
300-0288 90, 94
300-0289 90, 95
300-0302 47
300-0313 42, 47
300-0316 42
300-0318 47
300-0322 51
300-0323 51
800-1000 57
800-5726-x 78

A

A113P 47, 71

B

Basler A113P 47, 71

C

C-CG-100 47
CCIR カメラ
トリガするハードウェア 34
Cognex ビデオモジュール
定義 24
CVC-1000 カメラ 38, 44, 45, 65, 66, 67
CVM
定義 24, 38
CVMの説明
CVM1 41
CVM4 44
CVM6 46
CVM11 51

D

Dalsa Spyder
SP-13/SP-14 51, 71
DB-26F コネクタ 43
DC IN/SYNC コネクタ 59, 60
DirectX 13

E

E-DONPISHA トリガシャッターモード 63

H

HITACHI
KP-F100 47, 69

I

I/O ブレークアウトケーブル 90

K

KP-F100 47, 69

L

LED 83
CVM11 の ~ 55

M

MVS-8120
ハードウェア 23

O

OPTO/TTL トリガ選択 83

P

PCI スロットを無効にする 18
PCI バス
2.1 準拠 13
インタフェース 24
ダイレクトメモリアドレスリング
(DMA) 転送 13

Pulnix
TM-6CN 42, 47
TM-7EX 42, 47
TM-9701 19, 42, 47, 59, 63

R

RS-170 カメラ
トリガするハードウェア 34

S

Sony
XC-55 19, 20, 41, 47, 63
XC-75 19, 41, 47, 63
XC-75 RR 41, 47
XC-75CE 41, 47
XC-75CE RR 41, 47
XC-ST 64
XC-ST50 42, 47
XC-ST50 RR 42, 47
XC-ST50CE 42, 47
XC-ST50CE RR 42, 47
SP-13/SP-14 51, 71

T

TM-6CN 42, 47
TM-7EX 42, 47
TM-9701 19, 42, 47, 59, 63
TTL ライン 28

U

UL 規格 27

X

XC-55 19, 20, 41, 47, 63
XC-75 19, 41, 47, 63
XC-75 RR 47
XC-75CE 41, 47
XC-75CE RR 41, 47
XC-75RR 41
XC-ST50 42, 47
XC-ST50 RR 42, 47
XC-ST50CE 42, 47
XC-ST50CE RR 42, 47

あ

エンコーダポート
CVM11 の ~ 53

か

画像取り込みチャンネル数 34

カメラ

Basler A113P 47, 71
Cognex CVC-1000 38, 44, 45, 65, 66, 67
Dalsa Spyder SP-13/SP14 51, 71
HITACHI KP-F100 47, 69
Pulnix TM-6CN 42, 47
Pulnix TM-7EX 42, 47
Pulnix TM-9701 19, 42, 47, 59, 63
Sony XC-55 19, 20, 41, 47, 63
Sony XC-75 19, 41, 47, 63
Sony XC-75 RR 41, 47
Sony XC-75CE 41, 47
Sony XC-75CE RR 41, 47
Sony XC-ST 64
Sony XC-ST50 42, 47
Sony XC-ST50 RR 42, 47
Sony XC-ST50CE 42, 47
Sony XC-ST50CE RR 42, 47
電源を入れる 18
補助電源アダプタ 18
レンズ 57

カメラサポート

CVM1 の ~ 41
CVM4 の ~ 44
CVM6 の ~ 46
CVM11 の ~ 51

カメラ番号

CVM1 の ~ 43
CVM4 の ~ 46
CVM6 の ~ 49
CVM11 の ~ 56

カメラブレークアウトボックス

「ブレークアウトボックス」を参照。

規格

UL 規格 27
電磁波対策 27
電磁波放射 27

ケーブル

300-0133 16, 84, 86
300-0175 17, 82
300-0214 69
300-0223 65
300-0232 60
300-0266 69
300-0274 91, 103
300-0287 92
300-0288 94
300-0289 95
I/O ブレークアウト 90

ケーブルのピン配列

300-0274 91
300-0287 93
300-0288 94
300-0289 96

コネクタ

DC IN/SYNC 59, 60

さ

最大フレームレート

条件 13

サポートされているカメラ

CVM1 の ~ 41
CVM4 の ~ 44
CVM6 の ~ 46
CVM11 の ~ 51

サポートホットライン電話番号 10

斜体

表記規約 8

出力端子ブロック 111

準拠

PCI 2.1 13

条件

DMA 転送 13
最大フレームレートの ~ 13
電源 28

推奨

ビデオディスプレイアダプタ 13

スイッチ設定

Pulnix TM-9701 の ~ 63

スイッチ設定の～
Sony XC-55 63

接続する

CVC-1000 カメラ 65
Sony XC-55 カメラ 63
アナログカメラ 57
外部 I/O モジュール 103
デジタルカメラ 68

双方向ライン 28

た

タイミング

ビデオ 67, 74

ダイレクトメモリアドレスリング (DMA)

転送

PCI バスを使用して～ 13

ディスプレイアダプタ

推奨 13

テクニカルサポート 10

デジタルカメラ

接続する 68

電源アダプタ

+12 V アダプタ 59
+12 V 補助アダプタ 18
158-0020 69

電源インジケータ LED 83

電源条件 28

外部カメラの～ 18

電磁波

対策規格 27
電磁波規格 27

ドータカード

CVM 38

トリガするハードウェア 34

な

入力端子ブロック 110

入力ビデオ

CVM から転送 24

ネジ端子コネクタ 97

は

バススペースのビデオ出力 40

パラレル I/O コネクタのピン配列 87

パラレル I/O ボード 14, 28

外部オプション 78
出力として双方向ラインを使用する
79

照明制御オプション 78

標準オプション 78

パラレル I/O ポートのピン配列 29

汎用 I/O ライン 28

光絶縁型出力

例 32, 100

ビデオ

タイミング 67, 74
バススペースの出力 40

ビデオディスプレイアダプタ

推奨 13

ビデオトリガ機能 35

ビデオモジュール

CVM 概要 38

ピン配列

Cognex カメラケーブルのヒロセコネ
クタ 62

CVM1 のカメラ入力ポート 43

CVM4 のカメラ入力ポート 45

CVM6 のアナログカメラ入力ポート
48

CVM6 のデジタルカメラ入力ポート
49

CVM11 のカメラポート 52

ケーブル 300-0274 91

ケーブル 300-0287 93

ケーブル 300-0288 94

ケーブル 300-0289 96

パラレル I/O コネクタ 87

パラレル I/O ポート 29

ベースボードパラレル I/O 85

補助 I/O & ライトポートコネクタ 89

ピン番号

- CVM1 のカメラポート 43
- CVM11 のエンコーダポート 53
- CVM11 のカメラポート 52
- ヒロセ 12 ピンコネクタ 62

複数のカメラに電源を入れる 18

太字

- 表記規約 8

部品番号

- 158-0015 59
- 158-0020 69
- 300-0099 41, 42
- 300-0127 42
- 300-0133 16, 84, 86
- 300-0136 41, 42
- 300-0175 17, 82
- 300-0181 47
- 300-0214 47, 49, 69
- 300-0220 19, 45, 65
- 300-0223 45, 65
- 300-0224 45, 65
- 300-0231 47
- 300-0232 60
- 300-0264 47
- 300-0266 69
- 300-0268 47
- 300-0274 90, 91, 103
- 300-0287 90, 92
- 300-0288 90, 94
- 300-0289 90, 95
- 300-0302 47
- 300-0313 42, 47
- 300-0316 42
- 300-0318 47
- 300-0322 51
- 300-0323 51
- 800-1000 57
- 800-5726-x 78
- C-CG-100 47

プラグ&プレイ 13

- ブレークアウトケーブル 19, 45, 60, 65
- ブレークアウトボックス 42, 57, 58, 59, 62
 - カメラを接続する 58
 - 補助電源アダプタ 28
 - モノクロカメラ用 18, 28

弊社所在地 9

ベースボード CVM 38

ベースボードパラレル I/O のピン配列 85

補助 I/O & ライトポートコネクタのピン配列 89

ポリスイッチ 83

ら

レンズとレンズキット 57

