

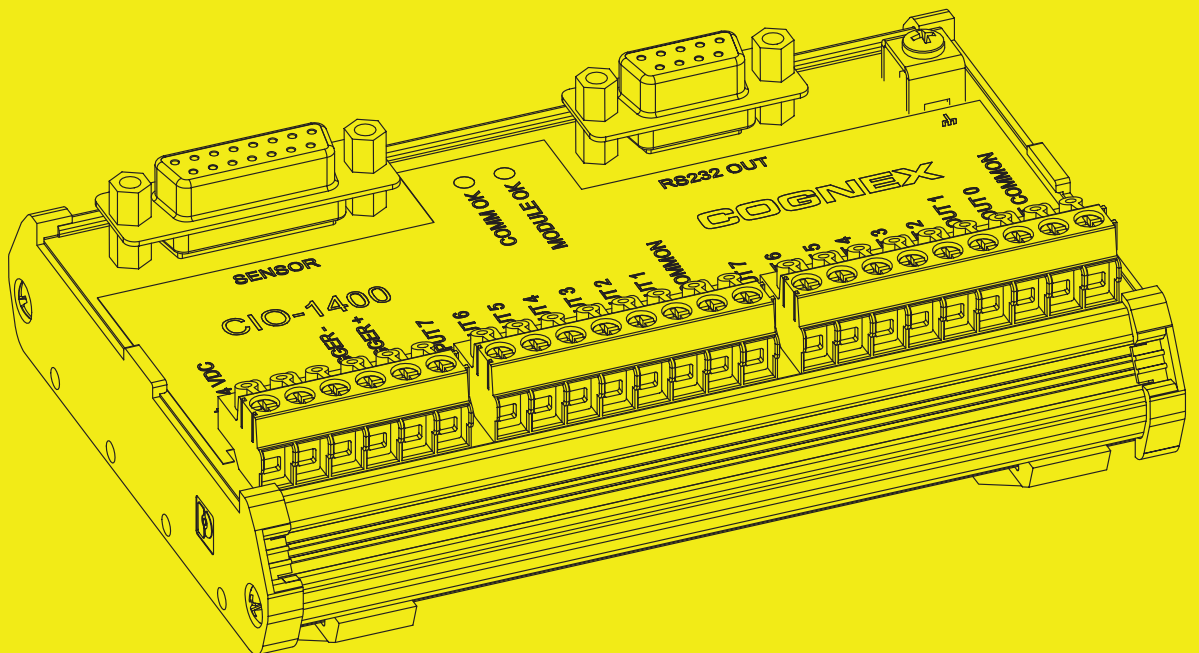


COGNEX
Vision for Industry®

CIO-1400

I/O 拡張モジュール

取扱説明書



著作権、商標、特許

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。本ソフトウェアの使用権と所有権は 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。

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。

Cognex P/N 597-0104-01JA

Copyright © 2007 Cognex Corporation. All Rights Reserved.

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。

ハードウェア 4,972,359; 5,526,050; 5,657,403; 5,793,899

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; 5,859,466; 5,872,870; 5,909,504

以下は Cognex Corporation の登録商標です。

Cognex
Cognex, Vision for Industry
In-Sight "crosshair" ロゴ
In-Sight

以下は Cognex Corporation の商標です。

Cognex ロゴ

その他の製品名および会社名は、各所有者の商標または登録商標です。

規制情報・適合宣言

| 適合宣言書 | |
|--|---|
| 製造者 | Cognex Corporation One Vision Drive Natick, MA 01760 USA |
|  マークの付与されたマシンビジョンシステム製品を以下の通り宣言します。 | |
| 製品番号 | CIO-1400 I/O 拡張モジュール : P/N 800-9012-2R (RoHS 準拠) |
| 準拠 | 89/336/EEC 電磁両立性指令 |
| 適合規格 | EN 61000-6-4:2001 クラス A EN 61000-3-2:2000 + A2:2005 EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005 EN 61000-6-2:2005 |
| EU 域内代理人 | Cognex France Immeuble le Patio 104 avenue Albert 1er 92563 Rueil Malmaison France |
| 安全規制 | |
|  | 次の認証マークが製品に付与されています。 CSA クラス 2252.85 プロセス制御機器 - アメリカ規格機器クラスⅢ準拠、汚染度 2、CSA22.1 EN 610101-1-04 |
| FCC | FCC (アメリカ連邦通信委員会) 規則 第 15 章 クラス A 準拠 本装置は FCC 規則第 15 章に準拠しており、次の 2 つの条件を前提として動作します。(1) 本装置が有害な干渉を起こさないこと。(2) 本装置が干渉 (誤動作を引き起こす恐れのある干渉を含む) を受けても耐えること。 本装置は高周波を発生・使用・放射することがあります。取扱説明書の指示にしたがわずに設置・使用した場合、無線通信に有害な干渉を与える可能性があります。本装置を住宅地で使用すると有害な電波障害を起こす恐れがあり、この場合、使用者の負担で障害を是正する必要があります。 |

注意事項

人体への障害や機器の損傷を防ぐために、CIO-1400 I/O 拡張モジュールをインストールする際には次の注意事項を厳守してください。

- ・ CIO-1400 は、UL 規格に準拠した最低定格出力 24VDC、750 mA のクラス 2 LPS (Limited Power Source) による電源供給を必要とします。異なる電圧を使用すると、火災や感電の危険性が生じ、ハードウェアに損傷を与える原因となります。
- ・ CIO-1400 を 24VDC 以外の電源に接続しないでください。異なる電圧を使用すると、火災や感電の危険性が生じ、ハードウェアに損傷を与える原因となります。
- ・ 過度の熱、ほこり、水分、湿度、衝撃、振動、腐食性物質、可燃性物質、静電気などの環境下に、保護筐体なしで CIO-1400 を設置しないでください。
- ・ 過電圧、回線ノイズ、静電気放電 (ESD)、電力サージ、そのほかの電源異常に起因した損傷や誤作動を防止するために、ケーブルとワイヤはすべて高電圧電源を避けて配線してください。
- ・ CIO-1400 には、ユーザが修理できる部品はありません。電氣的または機械的な変造を加えないでください。許可なく変造を行った場合は、保証が無効になります。
- ・ 各種規格関連団体からの明示的な了承なしに変更、変造を行った場合は、本機器の使用権限を失う可能性があります。
- ・ CIO-1400 は屋内設置用として設計されています。

目次

1 はじめに

| | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 CIO-1400 I/O 拡張モジュールの概要 | 1 |
| 1.2 In-Sight のサポート | 2 |

2 設置

| | |
|-------------------------------------|----|
| 2.1 CIO-1400 I/O 拡張モジュールの接続 | 3 |
| 2.2 ソフトウェアの設定 | 7 |
| 2.2.1 In-Sight センサに CIO-1400 を認識させる | 7 |
| 2.2.2 シリアルポートの設定 | 10 |

3 仕様

| | |
|------------------------|----|
| 3.1 一般的な仕様 | 13 |
| 3.2 入出力の仕様 | 14 |
| 3.2.1 汎用入力 | 14 |
| 3.2.2 トリガ入力 | 15 |
| 3.2.3 汎用出力 | 16 |
| 3.2.4 高速出力 | 17 |
| 3.3 コネクタおよび端子ブロックの仕様 | 18 |
| 3.3.1 RS-232 シリアルコネクタ | 18 |
| 3.3.2 In-Sight センサコネクタ | 19 |
| 3.3.3 端子ブロックの割り当て | 20 |
| 3.4 寸法 | 21 |

付録 A

| | |
|------------------|----|
| A.1 ディスクリット出力の設定 | 23 |
| A.1.1 ラインの名前 | 24 |
| A.1.2 ラインの種類 | 24 |
| A.1.3 ラインの詳細設定 | 25 |
| A.2 ディスクリット入力の設定 | 25 |
| A.2.1 ラインの名前 | 26 |
| A.2.2 ラインの種類 | 27 |
| A.2.3 信号のタイプ | 27 |

付録 B

| | |
|--|----|
| B.1 In-Sight 3400 センサに CIO-1400 を認識させる | 29 |
| B.2 シリアルポートの設定 | 32 |

付録 C

| | |
|---|----|
| C.1 入力および出力の配線 | 33 |
| C.1.1 PLC または光電センサによるトリガ (CIO-1400 ソース電流) | 34 |
| C.1.2 PLC または光電センサによるトリガ (CIO-1400 シンク電流) | 35 |
| C.1.3 PLC からの入力 (CIO-1400 ソース電流) | 36 |

| | | |
|-------|--|----|
| C.1.4 | PLC からの入力 (CIO-1400 シンク電流)..... | 37 |
| C.1.5 | PLC への出力 (CIO-1400 ソース電流)..... | 38 |
| C.1.6 | PLC への出力 (CIO-1400 シンク電流)..... | 39 |
| C.1.7 | パイロットライトまたはリレーへの出力 (CIO-1400 ソース電流)..... | 40 |
| C.1.8 | パイロットライトまたはリレーへの出力 (CIO-1400 シンク電流)..... | 41 |
| C.1.9 | 高速出力からストロボコントローラへ (CIO-1400 シンク電流)..... | 42 |

図一覧

| | | |
|--------|---|----|
| 図 1-1: | CIO-1400 I/O 拡張モジュール (P/N 800-9012-2R)..... | 1 |
| 図 1-2: | I/O ケーブル..... | 2 |
| 図 2-1: | I/O ワイヤの接続..... | 4 |
| 図 2-2: | I/O ケーブルおよびシリアルケーブルの接続..... | 5 |
| 図 2-3: | In-Sight センサに CIO-1400 を接続する..... | 6 |
| 図 2-4: | 電源の接続..... | 7 |
| 図 2-5: | I/O 出力設定へのアクセス..... | 8 |
| 図 2-6: | ディスクリート出力設定..... | 9 |
| 図 2-7: | シリアルポートの設定へのアクセス..... | 10 |
| 図 2-8: | シリアルポートの設定..... | 11 |
| 図 3-1: | 汎用入力..... | 14 |
| 図 3-2: | トリガ入力..... | 15 |
| 図 3-3: | 汎用出力..... | 16 |
| 図 3-4: | 高速出力からストロボコントローラへ (シンクのみ)..... | 17 |
| 図 3-5: | CIO-1400 I/O 拡張モジュールの寸法..... | 21 |
| 図 A-1: | [ディスクリート出力] のデフォルト設定..... | 23 |
| 図 A-2: | [ディスクリート入力設定] のデフォルト設定..... | 26 |
| 図 B-1: | [システム] メニュー..... | 29 |
| 図 B-2: | [設定] メニュー..... | 30 |
| 図 B-3: | [ディスクリート出力] ダイアログのデフォルト設定..... | 30 |
| 図 B-4: | CIO-1400 用に構成された [ディスクリート出力] ダイアログ..... | 31 |
| 図 B-5: | [シリアルポート] ダイアログ..... | 32 |
| 図 C-1: | PLC または光電センサによるトリガ (CIO-1400 ソース電流)..... | 34 |
| 図 C-2: | PLC または光電センサによるトリガ (CIO-1400 シンク電流)..... | 35 |
| 図 C-3: | PLC からの入力 (CIO-1400 ソース電流)..... | 36 |
| 図 C-4: | PLC からの入力 (CIO-1400 シンク電流)..... | 37 |
| 図 C-5: | PLC への出力 (CIO-1400 ソース電流)..... | 38 |
| 図 C-6: | PLC への出力 (CIO-1400 シンク電流)..... | 39 |
| 図 C-7: | パイロットライトまたはリレーへの出力 (CIO-1400 ソース電流)..... | 40 |
| 図 C-8: | パイロットライトまたはリレーへの出力 (CIO-1400 シンク電流)..... | 41 |
| 図 C-9: | 高速出力からストロボコントローラへ (シンクのみ)..... | 42 |

表一覧

| | | |
|--------|---|----|
| 表 2-1: | CIO-1400 I/O 拡張モジュールのコネクタおよびインジケータ..... | 3 |
| 表 3-1: | CIO-1400 I/O 拡張モジュールの一般的仕様..... | 13 |
| 表 3-2: | 汎用入力の仕様..... | 14 |
| 表 3-3: | トリガ入力の仕様..... | 15 |
| 表 3-4: | 汎用出力の仕様..... | 16 |
| 表 3-5: | 高速出力の仕様..... | 17 |
| 表 3-6: | RS-232 シリアルコネクタのピン割り当て..... | 18 |
| 表 3-7: | In-Sight センサコネクタのピン割り当て..... | 19 |
| 表 3-8: | 端子ブロックのピン割り当て..... | 20 |
| 表 A-1: | In-Sight ディスクリート出力機能..... | 23 |
| 表 A-2: | ディスクリート出力ラインの種類..... | 24 |
| 表 A-3: | In-Sight ディスクリート入力機能..... | 25 |
| 表 A-4: | ディスクリート入力ラインの種類..... | 27 |

この章の内容

| | | |
|-----|-------------------------|---|
| 1.1 | CIO-1400 I/O 拡張モジュールの概要 | 1 |
| 1.2 | In-Sight のサポート | 2 |

1.1 CIO-1400 I/O 拡張モジュールの概要

CIO-1400 I/O 拡張モジュールは、In-Sight 3400 および 5000 シリーズのセンサの電源、シリアル、トリガおよび高速出力にアクセスする便利な方法を提供します。CIO-1400 は、これらのセンサに対してディスクリット入出力点数を追加し、シリアル通信におけるハードウェアフロー制御機能をサポートします。

CIO-1400 には次の機能や装備が含まれます。

- ・ 取り外し可能な端子ブロック
- ・ MODULE OK、COMM OK（データ通信）、トリガ、および各入出力の状態を示す LED ステータスインジケータ
- ・ DIN レール取り付け機構

In-Sight センサと CIO-1400 を接続するには、I/O ケーブルが必要です。I/O ケーブルの一端は DB15 コネクタ、もう一端は M12 コネクタとなっています（2 ページの [図 1-2](#) をご参照ください）。I/O ケーブルは別途ご購入ください。

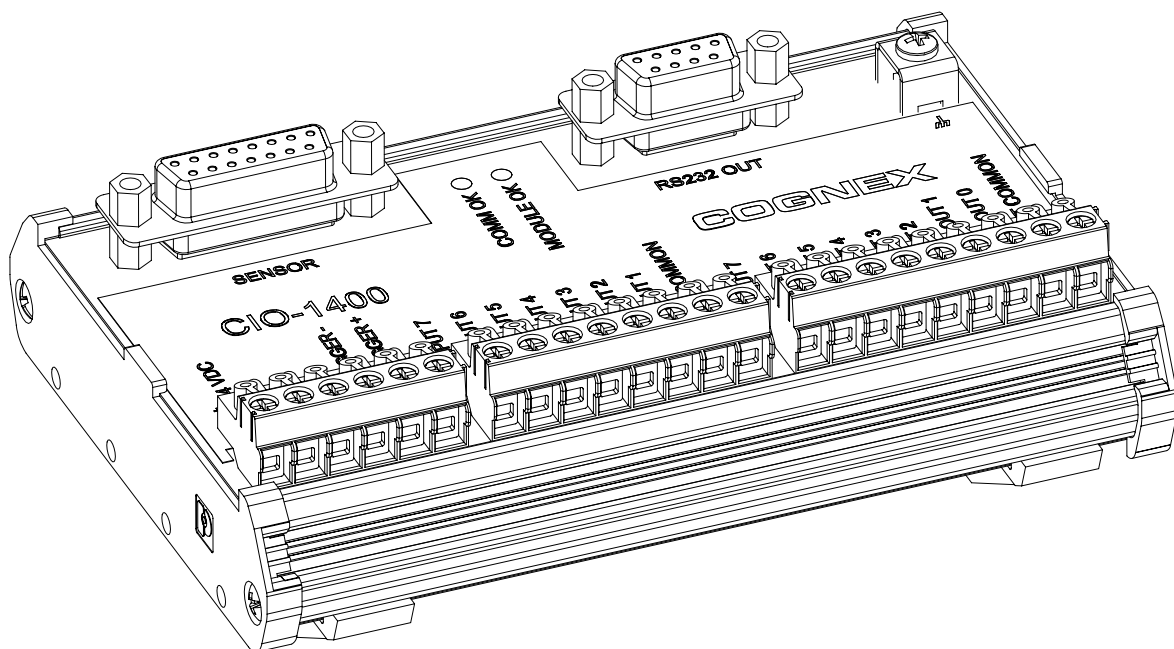


図 1-1: CIO-1400 I/O 拡張モジュール (P/N 800-9012-2R)

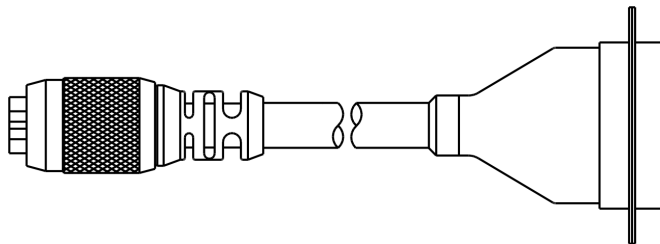


図 1-2: I/O ケーブル

1.2 In-Sight のサポート

In-Sight ビジョンセンサや CIO-1400 を使用するためのさまざまな資料が用意されています。ご活用ください。

- ・ 『In-Sight Explorer Help』 In-Sight Explorer ソフトウェアからアクセス可能なオンラインヘルプファイル
- ・ 『In-Sight 3400 インストールガイド』 Cognex P/N 597-0025-xx（英語、フランス語、日本語およびドイツ語版が利用可能です）
- ・ 『In-Sight 5000 シリーズインストールガイド』 Cognex P/N 597-0027-xx（英語、スペイン語、ドイツ語、フランス語、日本語、韓国語、簡体字中国語版が利用可能です）
- ・ In-Sight オンラインサポートセンター
<http://www.cognex.co.jp/support/insight.asp>

この章の内容

- 2.1 CIO-1400 I/O 拡張モジュールの接続 3
- 2.2 ソフトウェアの設定 7

2.1 CIO-1400 I/O 拡張モジュールの接続

この節では、標準およびオプションの部品を使用して CIO-1400 を接続する方法について説明します。オプションおよびアクセサリ一覧につきましては製品のご購入先にお問い合わせください。

表 2-1: CIO-1400 I/O 拡張モジュールのコネクタおよびインジケータ

| コネクタ/インジケータ | 説明 |
|---------------------|---|
| COMM OK LED | In-Sight センサと CIO-1400 が正常に通信しているとき、黄色の LED が点灯します。 |
| MODULE OK LED | CIO-1400 に電源が投入されて初期化が行われ、In-Sight センサとの通信の準備が完了すると、黄色の LED が点灯します。 |
| I/O およびトリガステータス LED | 各入出力信号が ON のとき、黄色の LED が点灯します。 |
| SENSOR コネクタ | I/O ケーブルで接続された In-Sight センサに、電源、トリガおよび I/O 信号を提供します。 |
| RS232 OUT コネクタ | RS-232 シリアルケーブルを接続し、CIO-1400 と外部デバイスとのシリアル通信に使用します。 |
| アースグラウンド端子 | コモンアースグラウンドに接続します。 |
| 端子ブロック | In-Sight センサ用の 24 VDC 電源、トリガ、外部 I/O、高速出力およびコモン接続に使用します。 |

注:

CIO-1400 上の HS OUT 0 および HS OUT 1 出力端子は、In-Sight 3400/5000 シリーズセンサの内蔵出力に相当します。CIO-1400 はこれらの信号を加工したり光絶縁回路を通したりせず直結しているため、遅延のない「高速出力」と呼ばれます。

CIO-1400 を接続する手順は次の通りです。

1. 24VDC 電源のスイッチが OFF になっていることを確認します。
2. 各入出力に接続するデバイスを決定します。一般的な配線方法については、[付録 C](#) をご参照ください。コネクタおよび端子ブロックのピンの割り当てについては、18 ページの [3.3 節](#) をご参照ください。
3. ドライバを使用して当該のねじ端子を緩めます。
4. リモート I/O デバイスからの信号およびグラウンド線を、[図 2-1](#) に示すように端子ブロックの適切な位置に挿入します。
5. ドライバでねじ端子を締め、端子ブロックのリード線を固定します。

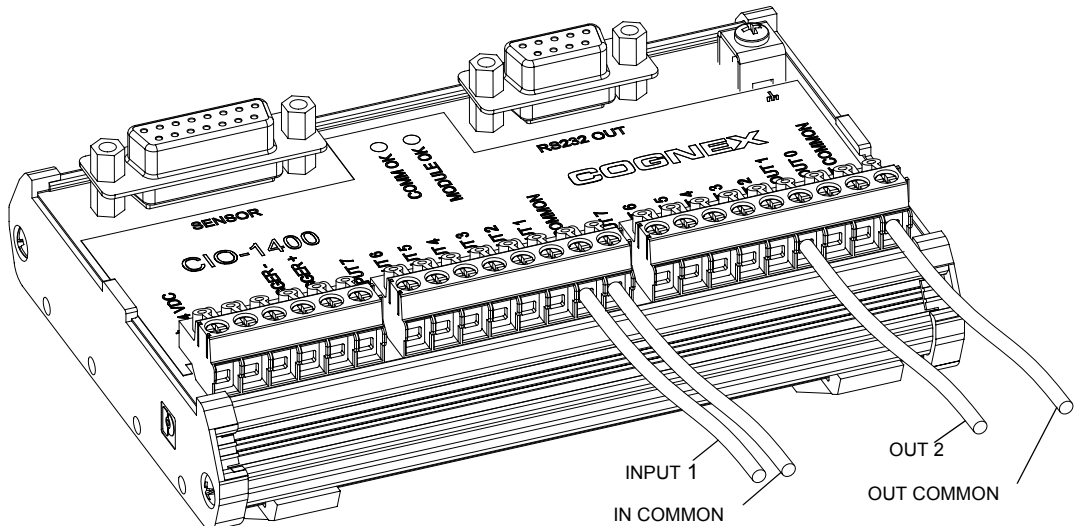


図 2-1: I/O ワイヤの接続

6. I/O ケーブル (DB15 コネクタ) を [図 2-2](#) に示すように CIO-1400 に接続します。

7. In-Sight センサをリモートシリアルデバイスに接続する場合は、RS-232 シリアルケーブル（DB9 コネクタ）を CIO-1400 に接続します。

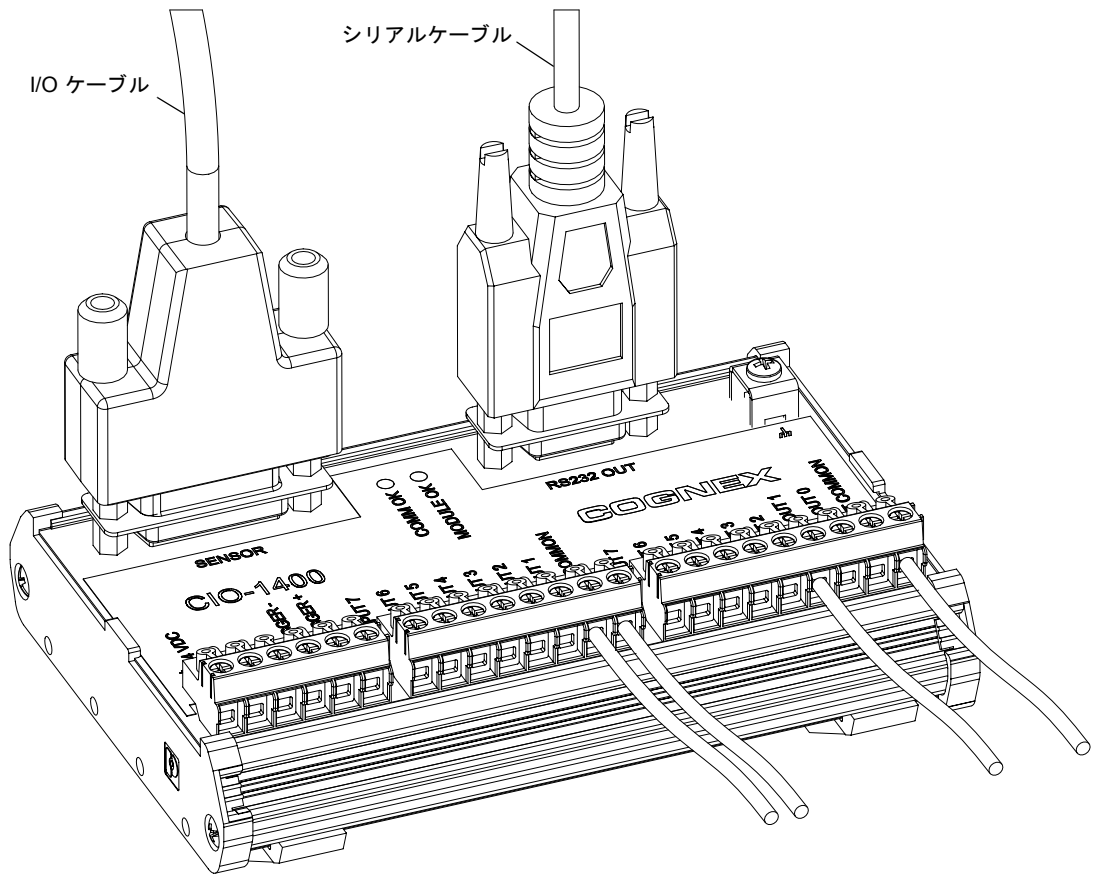


図 2-2: I/O ケーブルおよびシリアルケーブルの接続

8. I/O ケーブルのもう一方の端（M12 コネクタ）を [図 2-3](#) に示すように、In-Sight センサのブレークアウトポート（24VDC と表示）に接続します。

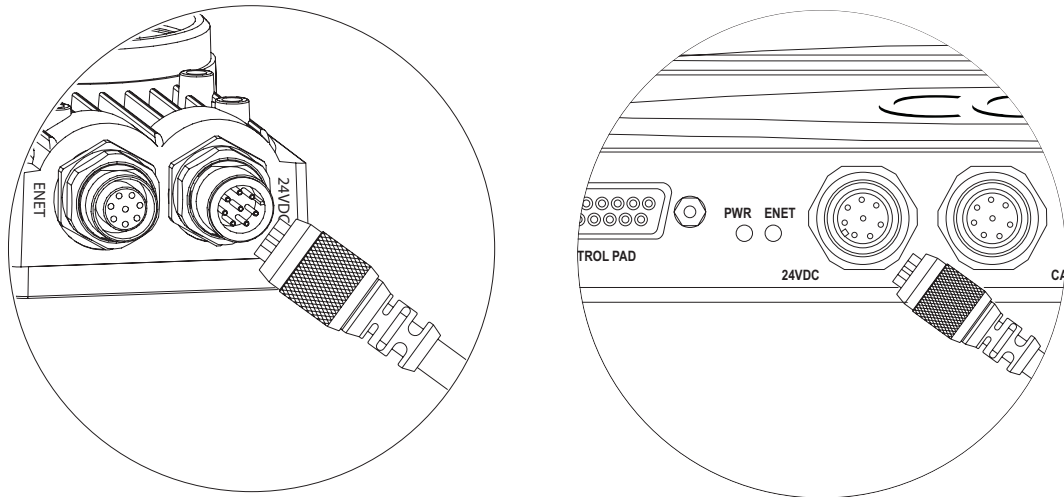


図 2-3: In-Sight センサに CIO-1400 を接続する

9. 24VDC 電源の 24V 線とグラウンド線を、CIO-1400 の 24 VDC +/- 端子に接続します。(図 2-4)



CIO-1400 を 24VDC 以外の電源に接続しないでください。それ以外の電圧を使用すると、火災または感電の危険を引き起こし、ハードウェアを損傷する場合があります。また、24VDC +/- 以外の端子に 24VDC 電源を接続しないでください。

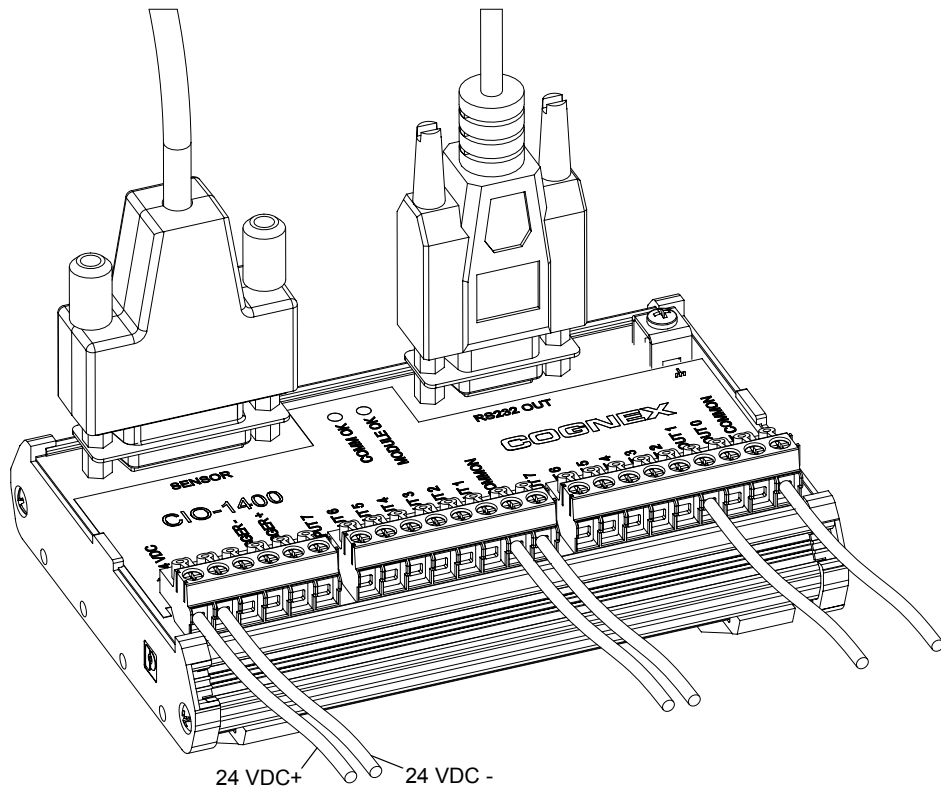


図 2-4: 電源の接続

2.2 ソフトウェアの設定

CIO-1400 で拡張される入出力機能や RS-232 シリアル通信機能を有効化するには、あらかじめ In-Sight センサに CIO-1400 を認識させる必要があります。

2.2.1 In-Sight センサに CIO-1400 を認識させる

In-Sight センサは、In-Sight Explorer ソフトウェアまたは In-Sight 3400 を使用して設定できます。付録 B をご参照ください。

注:

CIO-1400 は In-Sight ファームウェア 3.4.2 以降でサポートされています。ファームウェア 3.4.1 以下の In-Sight センサをお使いの場合は、認識作業の前にファームウェアをアップデートしてください。

In-Sight Explorer を使用してセンサを設定する手順は次の通りです。

1. 前節の説明にしたがって、In-Sight センサと CIO-1400 を I/O ケーブルで接続してください。
2. In-Sight Explorer ソフトウェアを起動し、センサにログオンします。
3. [センサ] メニューから、[ディスクリート I/O の設定] を選択し、次に [出力設定] を選択します。

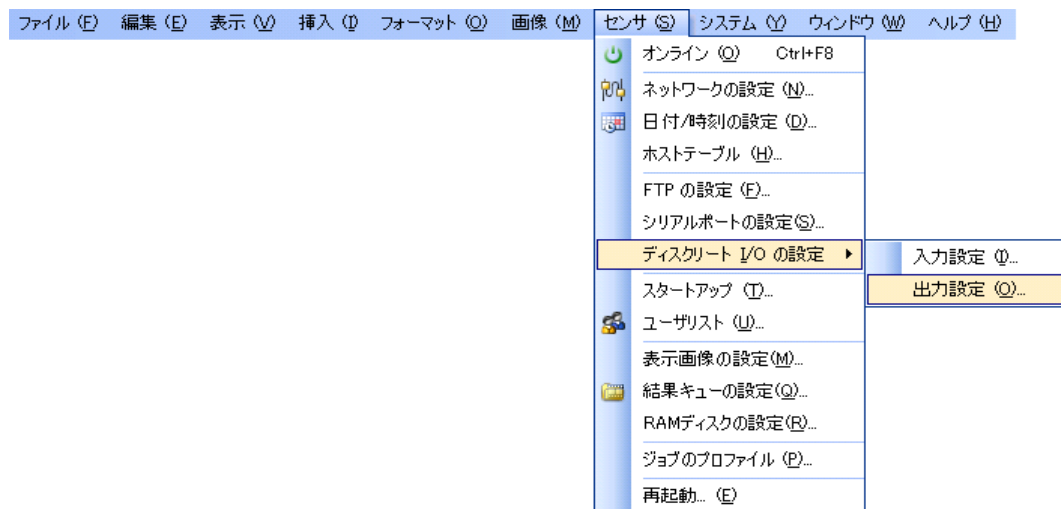


図 2-5: I/O 出力設定へのアクセス

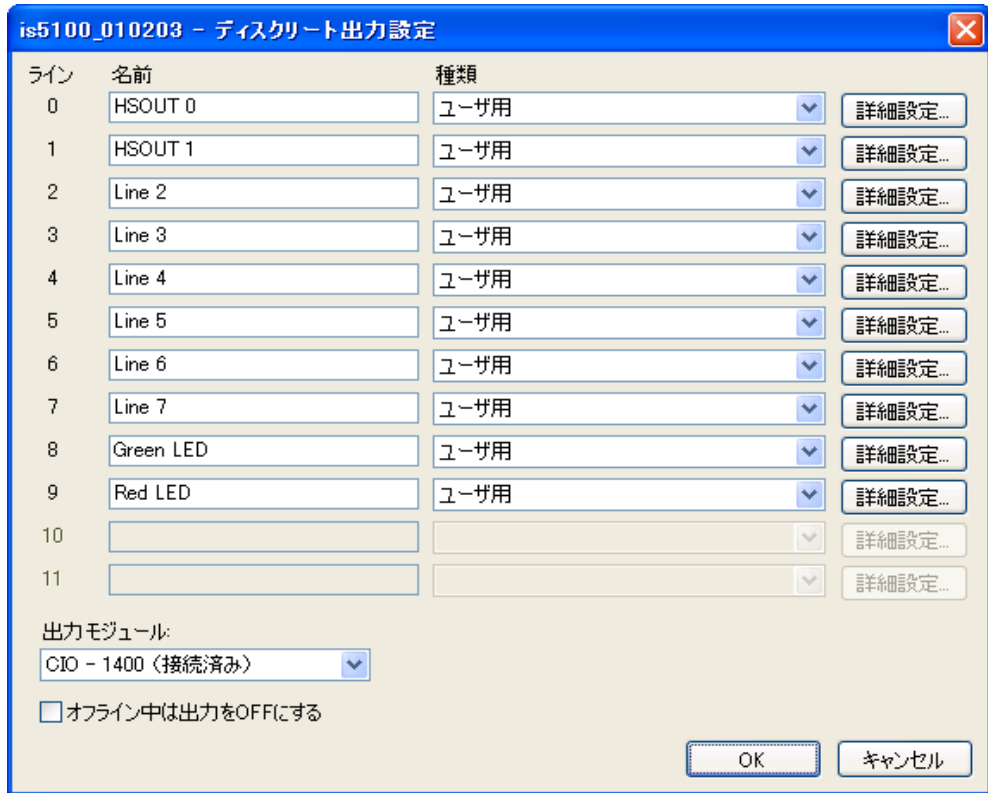


図 2-6: ディスクリート出力設定

4. [ディスクリート出力設定] ダイアログの左下にある [出力モジュール] のリストから [CIO-1400] を選択します。CIO-1400 の出力構成に合わせてダイアログが再設定されます。
5. [名前]、[種類] および [詳細設定] を設定します。ディスクリート I/O 設定の基本的概要については、[付録 A](#) をご参照ください。設定項目の詳細については、『In-Sight Explorer Help』をご参照ください。
6. [OK] を選択し、センサのメモリに設定を保存します。

注:

- ・ [センサ] メニューから [ディスクリート入力設定] を選択しても、CIO-1400 の認識作業を行うことが可能です。
- ・ WriteDiscrete 関数を含むジョブファイルを、CIO-1400 の接続された In-Sight センサにロードしたときは、WriteDiscrete 関数の開始ビットおよびビット数パラメータを I/O ラインの新しい構成に合わせて変更しなければなりません。

2.2.2 シリアルポートの設定

注: シリアルポートを設定する前に、In-Sight センサに CIO-1400 を認識させておく必要があります。2.2.1 節をご参照ください。

RS-232 シリアルポートの設定手順は次の通りです。

1. [センサ] メニューから、[シリアルポートの設定] を選択します。

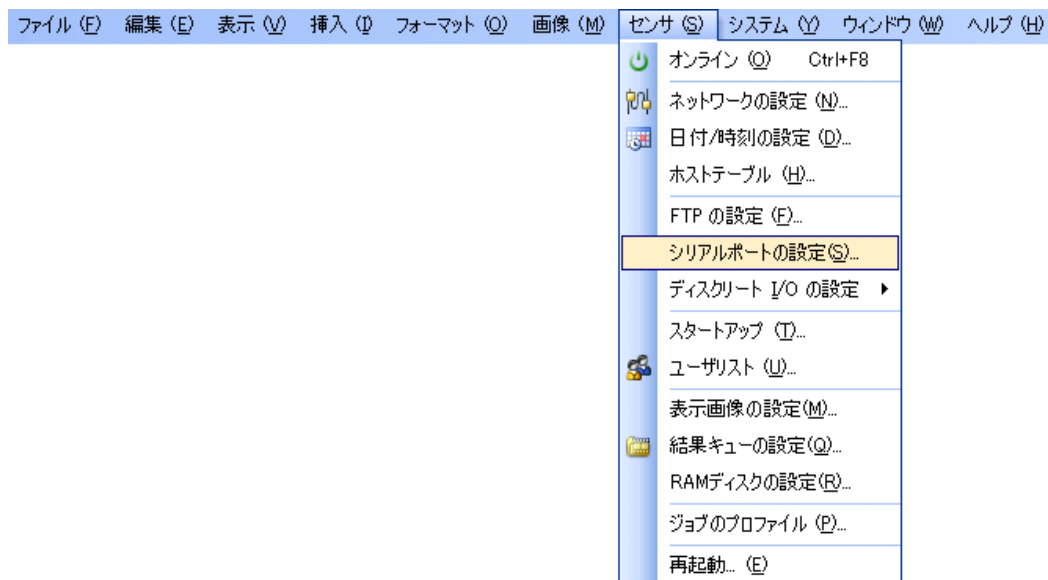


図 2-7: シリアルポートの設定へのアクセス

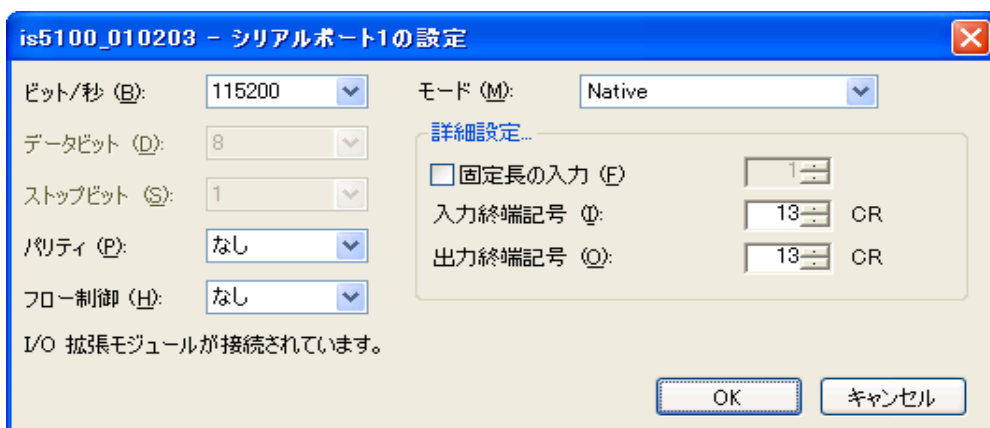


図 2-8: シリアルポートの設定

2. [モード] リストから、外部デバイスとのシリアル通信に使用するプロトコルを選択します。
3. 必要に応じて、シリアルポートの設定 ([ビット/秒]、[パリティ]、[フロー制御]) を変更し、[OK] をクリックしてセンサのメモリに新しい設定を保存します。

設定項目の詳細については、『In-Sight Explorer Help』をご参照ください。



この章の内容

| | | |
|-----|------------------|----|
| 3.1 | 一般的な仕様 | 13 |
| 3.2 | 入出力の仕様 | 14 |
| 3.3 | コネクタおよび端子ブロックの仕様 | 18 |
| 3.4 | 寸法 | 21 |

3.1 一般的な仕様

表 3-1: CIO-1400 I/O 拡張モジュールの一般的な仕様

| 仕様 | | 説明 |
|-----------|--------|--|
| 互換性 | | In-Sight 3400 および In-Sight 5000 シリーズビジョンセンサ |
| I/O | トリガ | 光絶縁型トリガ入力 × 1 |
| | 汎用入力 | 光絶縁型ディスクリート × 7 |
| | 汎用出力 | 光絶縁型ディスクリート × 6 (最大 30 VDC、100 mA) |
| | 高速出力 | 非絶縁型ディスクリート × 2 (最大 28 VDC、200 mA) |
| 通信 | シリアル | RS-232C ポート × 1、2,400 ~ 115,200 bps、 データビット 8、ストップビット 1、RxD/TxD および フロー制御 (RTS/CTS または Xon/Xoff) |
| ステータス LED | | MODULE OK COMM OK トリガおよび各入出力 × 1 |
| 機械部 | 材質 | 黒色プラスチック |
| | 取り付け | #3 DIN レール (35mm) |
| | 寸法 | 幅 130.0mm、奥行き 89.6mm、高さ 46.6mm |
| | 端子ブロック | 26 ~ 16 AWG トルク 0.4 Nm |
| | 重さ | 164 g |
| 電源 | | 24 VDC ± 10%、750 mA |
| 周囲 | 温度 | 0 ~ 50 °C (動作) -10 ~ 65 °C (保管) |
| | 湿度 | 動作および保管 : 0 ~ 90%、結露しないこと |
| | 高度 | 2,000 m |
| | 汚染度 | 2 |
| | 衝撃 | IEC 68-2-27 に準拠、80G |
| | 振動 | IEC 68-2-6 に準拠、10G |
| 各種規格 | | CE、FCC、CSA、RoHS |

3.2 入出力の仕様

3.2.1 汎用入力

CIO-1400 I/O 拡張モジュールは、イベント実行のトリガに使用できる 7 つの独立した汎用入力 (INPUT 1 ~ 7) を提供し、In-Sight ビジョンセンサの機能を拡張します。汎用入力は光絶縁されており、一般にリミットスイッチ、圧力スイッチ、温度スイッチなどのセンサと直接または間接的に接続します。一般的な配線方法については、[付録 C](#) をご参照ください。

注: 汎用入力ラインは入力コモン (IN COMMON) を共有します。したがって、汎用入力に接続するすべてのデバイスは、シンクまたはソースのいずれかに統一しておかなければなりません。

表 3-2: 汎用入力の仕様

| 仕様 | | 説明 |
|----|-------|---|
| 電圧 | | ON 10 ~ 30V (標準 24V) |
| | | OFF 0 ~ 8V |
| 電流 | | ON >3mA |
| 遅延 | モジュール | 1 ms (CIO-1400 内部での最大遅延) |
| | 計 | 1.4 ms (入力状態が変化してから In-Sight センサへのシリアル転送が完了するまでの時間) |

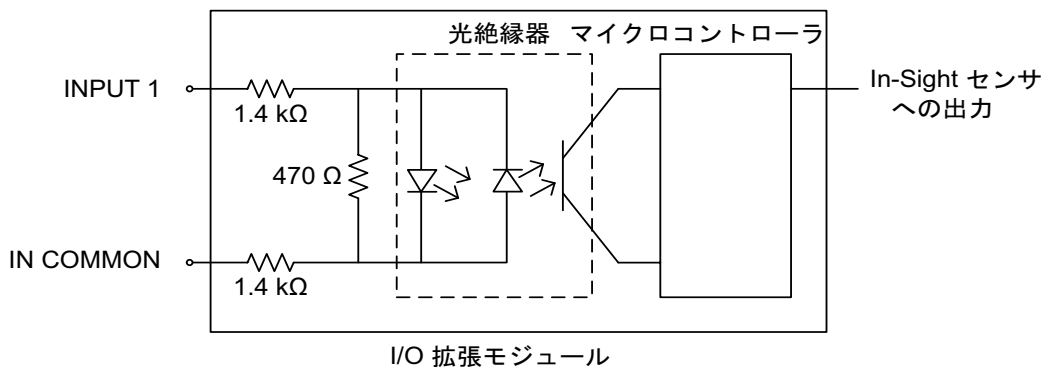


図 3-1: 汎用入力

3.2.2 トリガ入力

CIO-1400 I/O 拡張モジュールは、In-Sight センサのトリガ入力端子を提供します。CIO-1400 の TRIGGER +/- は、I/O ケーブルを通じて In-Sight センサに直結されており、In-Sight センサ内で光絶縁されています。トリガ入力は一般的に光電センサなどと直接または間接的に接続されます。

表 3-3: トリガ入力の仕様

| 仕様 | 説明 |
|----|-------------------------------|
| 電圧 | ON 20 ~ 28V (In-Sight センサ接続時) |
| | OFF 0 ~ 3V |
| 電流 | 6mA (In-Sight センサ接続時) |

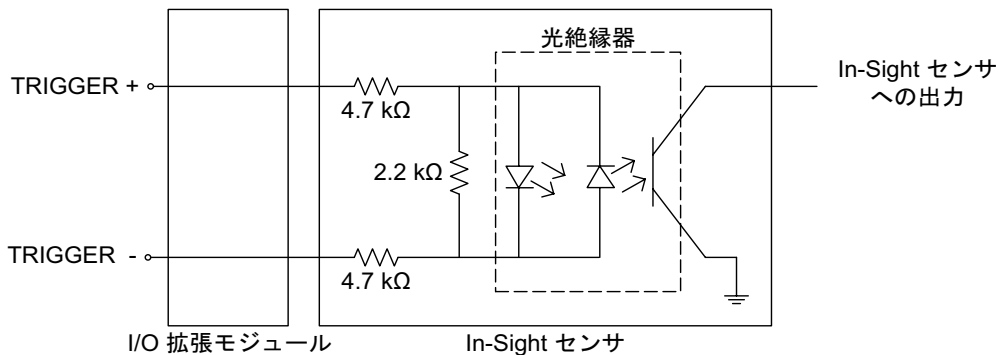


図 3-2: トリガ入力

3.2.3 汎用出力

CIO-1400 I/O 拡張モジュールは、In-Sight ビジョンセンサの出力機能を拡張し、外部機器へのイベントを発生させる 6 本の独立した汎用出力（OUT 2 ～ 7）を提供します。汎用出力は光絶縁されており、一般にリレー、インジケータライト、モータなどと直接または間接的に接続します。一般的な配線方法については [付録 C](#) をご参照ください。

注： 汎用出力ラインは出力コモン（OUT COMMON）を共有します。したがって、汎用出力に接続するすべてのデバイスは、シンクまたはソースのいずれかに統一しておかなければなりません。

表 3-4: 汎用出力の仕様

| 仕様 | | 説明 |
|----|-------|---|
| 電圧 | | 30V（24V 標準） |
| 電流 | | 100 mA（最大）、自己復帰型ヒューズにより保護 |
| 遅延 | モジュール | 150 μ s（CIO-1400 内部での最大遅延） |
| | 計 | 1.25 ms（In-Sight センサから CIO-1400 へのシリアル転送を開始してから出力状態の変化が完了するまでの所要時間） |

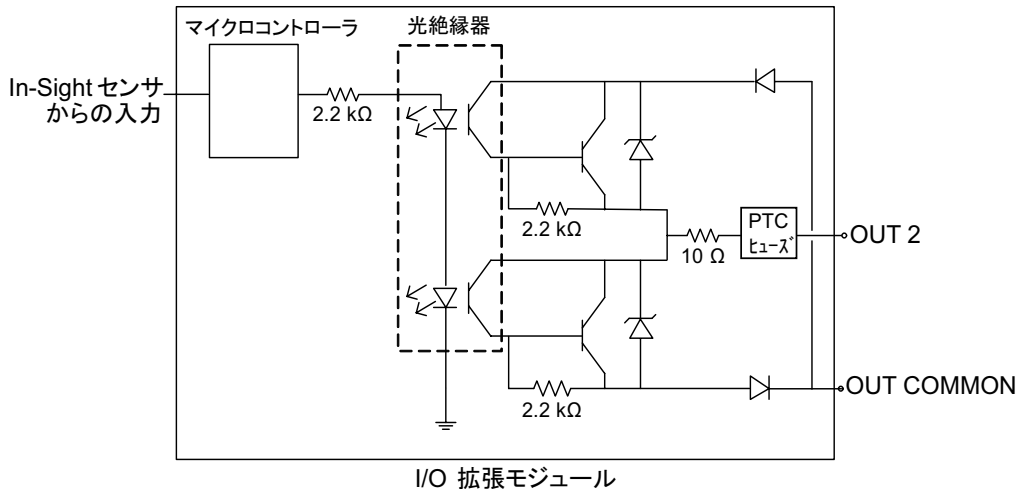


図 3-3: 汎用出力

3.2.4 高速出力

CIO-1400 I/O 拡張モジュールは、外部機器のイベントを発生させる 2 本の高速ディスクリット出力 (HS OUT 0 ~ 1) を提供します。これらの信号は CIO-1400 内部で処理することなく高速出力端子に接続されています。

高速出力は光絶縁されていません。絶縁型が必要な場合は汎用出力をご利用ください。

- 注:
- ・ CIO-1400 の高速出力ラインはシンク (電流引き込み) 型でのみ接続が可能です。
 - ・ 高速出力を OUT COMMON に接続しないでください。CIO-1400 内部ではリターンパスとして 24VDC - が使われています。図 3-4 をご参照ください。

表 3-5: 高速出力の仕様

| 仕様 | 説明 |
|----|--------------|
| 電圧 | 28V (24V 標準) |
| 電流 | 200 mA (最大) |

高速出力の配線例

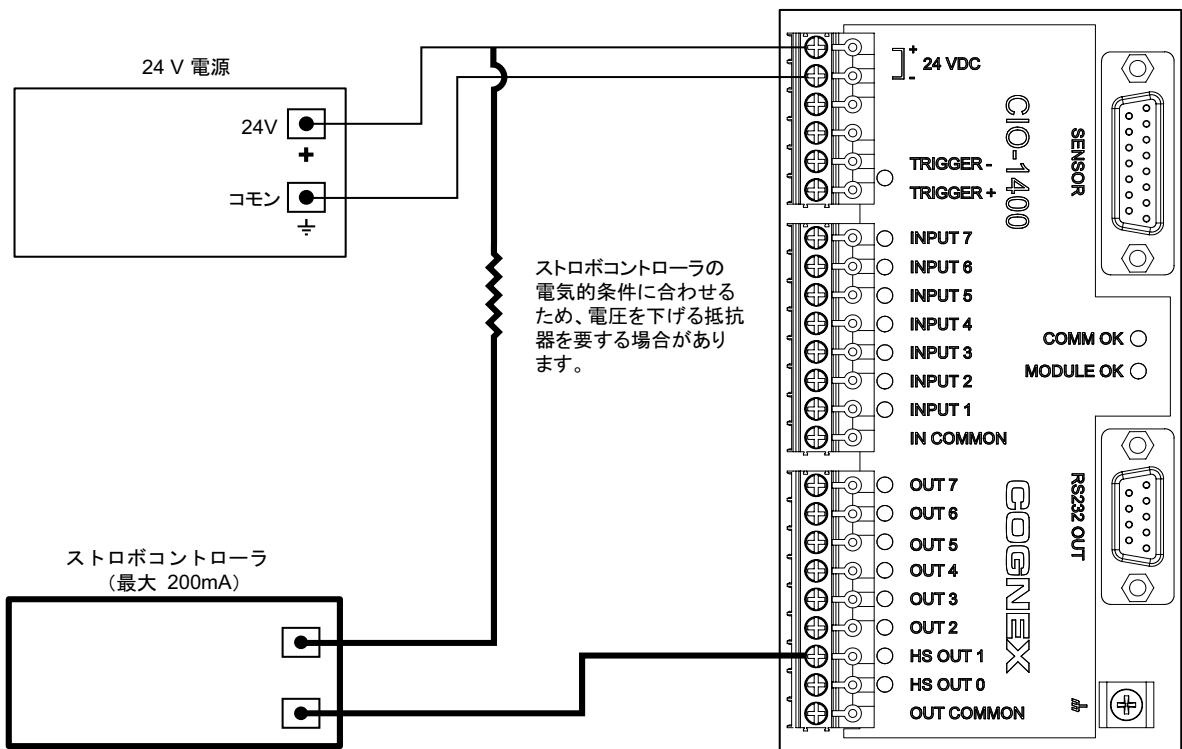


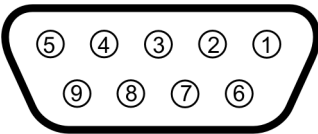
図 3-4: 高速出力からストロボコントローラへ (シンクのみ)

3.3 コネクタおよび端子ブロックの仕様

3.3.1 RS-232 シリアルコネクタ

RS-232 シリアルコネクタは、CIO-1400 と外部シリアルデバイスを接続するために使用します。表 3-6 は、コネクタ上の各ピンの信号の割り当てを示します。

表 3-6: RS-232 シリアルコネクタのピン割り当て



The diagram shows a 9-pin D-sub connector with pins numbered 1 through 9. Pins 1-5 are in the top row, and pins 6-9 are in the bottom row.

| ピン番号 | 割り当て | ピン番号 | 割り当て |
|------|------|------|------|
| 1 | 接続なし | 6 | 接続なし |
| 2 | TxD | 7 | CTS |
| 3 | RxD | 8 | RTS |
| 4 | 接続なし | 9 | 接続なし |
| 5 | GND | | |

3.3.2 In-Sight センサコネクタ

In-Sight センサコネクタは、センサへ電源を供給し、センサと CIO-1400 の間でディスクリート I/O およびシリアルデータを送受信します。表 3-7 は、コネクタ上の各ピンの信号の割り当てを示します。

表 3-7: In-Sight センサコネクタのピン割り当て

|  | | | |
|---|-----------|------|------|
| ピン番号 | 割り当て | ピン番号 | 割り当て |
| 1 | 24 VDC + | 9 | 未使用 |
| 2 | トリガ + | 10 | 未使用 |
| 3 | トリガ - | 11 | 未使用 |
| 4 | 高速出力 0 | 12 | 未使用 |
| 5 | 高速出力 1 | 13 | 未使用 |
| 6 | TxD (センサ) | 14 | 未使用 |
| 7 | RxD (センサ) | 15 | 未使用 |
| 8 | 24VDC - | | |

3.3.3 端子ブロックの割り当て

表 3-8 は CIO-1400 上の端子ブロックの各ねじ端子の信号の割り当てを示します。

表 3-8: 端子ブロックのピン割り当て

| ピン番号 | 割り当て | ピン番号 | 割り当て |
|------|-----------|------|------------|
| 1 | 24 VDC + | 13 | INPUT 1 |
| 2 | 24 VDC - | 14 | IN COMMON |
| 3 | 未使用 | 15 | OUT 7 |
| 4 | 未使用 | 16 | OUT 6 |
| 5 | TRIGGER - | 17 | OUT 5 |
| 6 | TRIGGER + | 18 | OUT 4 |
| 7 | INPUT 7 | 19 | OUT 3 |
| 8 | INPUT 6 | 20 | OUT 2 |
| 9 | INPUT 5 | 21 | HS OUT 1 |
| 10 | INPUT 4 | 22 | HS OUT 0 |
| 11 | INPUT 3 | 23 | OUT COMMON |
| 12 | INPUT 2 | | |

3.4 寸法

寸法はミリメートル単位。数値は参考用であり、予告なしに変更される場合があります。

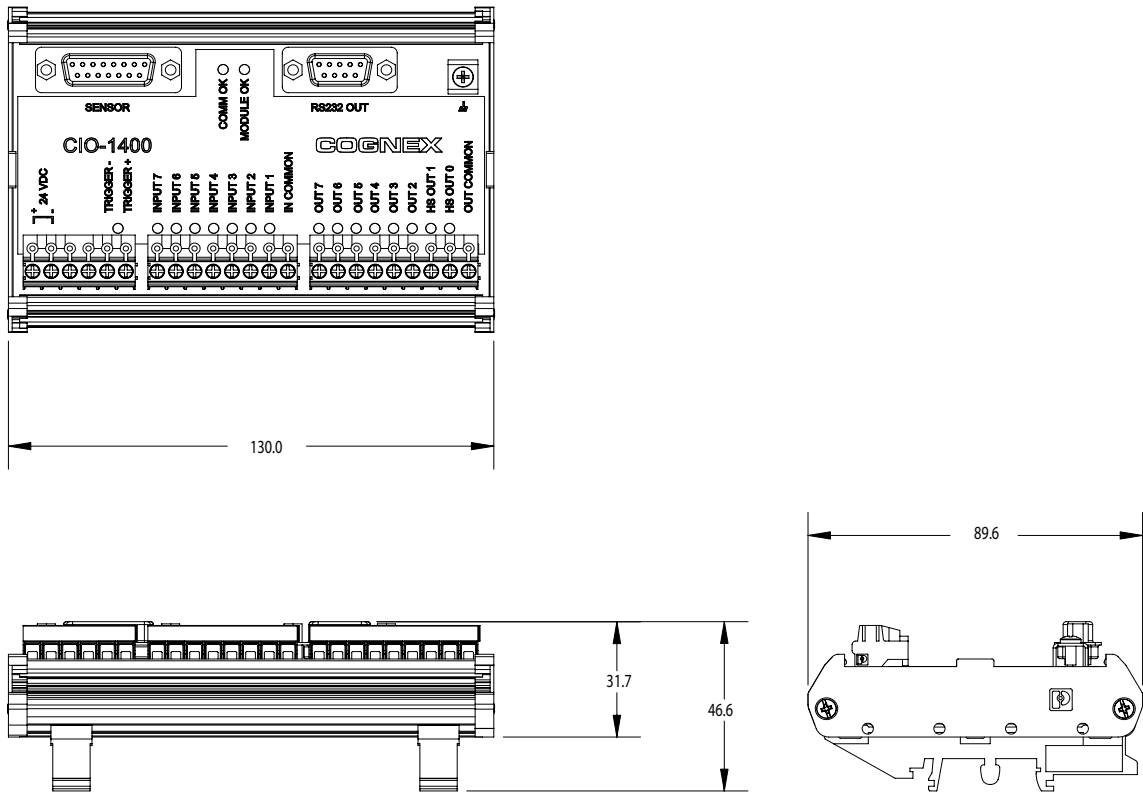


図 3-5: CIO-1400 I/O 拡張モジュールの寸法

A.1 ディスクリート出力の設定

In-Sight センサの平行デジタル出力ラインは、In-Sight Explorer の[ディスクリート出力設定]ダイアログで設定します。ディスクリート出力信号は、In-Sight Explorer のスプレッドシートで WriteDiscrete 関数を利用して出力することができます。

表 A-1: In-Sight ディスクリート出力機能

| モデル | 内蔵出力 (センサ) | 追加出力 (CIO-1400) |
|-----------------------------|--|-----------------|
| In-Sight 3400 および 5000 シリーズ | 高速出力 × 2 ユーザ設定可能 LED × 2 (緑 × 1、赤 × 1) | 汎用出力 × 6 |

[ディスクリート出力設定]ダイアログのデフォルト設定を図 A-1 に示します。



図 A-1: [ディスクリート出力]のデフォルト設定

[ディスクリート出力設定]ダイアログには、[名前]、[種類]および[詳細設定]という3つの設定可能なパラメータが表示されています。

A.1.1 ラインの名前

[名前] フィールドに新しい名前を入力して、出力ライン名を変更することができます。名前は 15 文字まで入力可能です。ライン名は表示のためだけに用意されており、出力ラインの機能を変更したり、スプレッドシートから参照したりすることはできません。

A.1.2 ラインの種類

利用可能な出力タイプをドロップダウンリストから選択します。

表 A-2: ディスクリット出力ラインの種類

| タイプ | 説明 |
|----------------|--|
| ユーザ用 | スプレッドシートの WriteDiscrete 関数を使用して、この出力ラインの状態を制御するようにします。パルスまたはレベル出力を選択できます。 |
| ハイ (High) | 出力を HIGH (1) にします。 |
| ロー (Low) | 出力を LOW (0) にします。 |
| 画像取り込み開始 | In-Sight センサが画像取り込みを開始したことを示す信号です。常にパルスとなります。 |
| 画像取り込み終了 | センサの画像取り込み終了を示す信号です。常にパルスとなります。 |
| ジョブ終了 | スプレッドシートの更新を完了するたびに示す信号です。常にパルスとなります。 |
| システムビジー | In-Sight センサがジョブを実行しているとき、またはユーザ入力にตอบสนองしているときは HIGH になります。In-Sight センサがアイドルの場合は LOW です。 |
| ジョブを開く - 完了 | ジョブのロードが成功したことを示す信号です。常にパルスとなります。 |
| エラー：ジョブを開く | ジョブのロードが失敗したことを示す信号です。常にパルスとなります。 |
| エラー：画像取り込みミス | 画像取り込み終了信号が送信される前に画像取り込みトリガを受信したか、または画像取り込みトリガを受信したときに画像バッファが利用できないことを示す信号です。常にパルスとなります。 この信号は、AcquireImage 関数の [トリガ] パラメータに [カメラ] を設定している場合のみ出力可能です。 |
| エラー：トラックオーバーラン | 予想時刻よりやや遅れてスプレッドシートが遅延ディスクリット出力信号を出力したことを示す信号です。常にパルスとなります。 |
| エラー：トラックキューフル | 同時に別の出力が発生するように予定されたラインに、スプレッドシートが遅延ディスクリット出力信号を出力したことを示す信号です。常にパルスとなります。 |
| オンライン / オフライン | In-Sight がオンラインのときは HIGH になります。In-Sight がオフラインのときは LOW です。 |

表 A-2: ディスクリート出力ラインの種類

| タイプ | 説明 |
|------|--|
| ストロボ | <p>信号の立ち上がりまたは立ち下がリエッジでストロボにトリガをかけることができます。ストロボトリガを「立ち上がりエッジ」に設定すると、CCD の露光時に信号が HIGH になり、それ以外は LOW となります。ストロボトリガを「立ち下がりエッジ」に設定すると、CCD の露光時に信号が LOW となり、それ以外は HIGH となります。常にパルスとなります。露光時間は外部ストロボデバイスで設定されているストロボパルス時間よりも 0.50 ms 以上長い時間を設定する必要があります。</p> <p>ストロボを正常に作動させるには、In-Sight センサとストロボデバイスが共通のグラウンドに接続されている必要があります。</p> <p>この信号は、HS OUT 1 でのみ利用可能です。</p> |

A.1.3 ラインの詳細設定

[詳細設定] ボタンをクリックすると、I/O ラインの設定にアクセスできます。選択されたタイプによって、[パルス幅]、[取り込み遅延]、または [ストロボ / 照明制御のトリガ] (HS OUT 1 のみ) ダイアログが表示されます。

[詳細設定] ダイアログのコントロール

- ・ [パルス]: このチェックボックスが ON のときは、出力はパルスになります。レベル出力にするには、このチェックボックスを OFF にします。取り込み遅延が 1 以上のとき、出力はパルスに設定されます。
- ・ [パルス幅]: 出力パルスの持続時間 (10 ~ 1000 ms) を指定します。
- ・ [取り込み遅延]: 信号のパルスを出力線が受信した後、出力を遅延させるための画像取り込みパルスまたはトラッキングパルスの数 (0 ~ 1000) を指定します。取り込み遅延が 0 の場合、In-Sight センサは、WriteDiscrete 関数を評価するとすぐに出力ラインを更新します。取り込み遅延が 1 以上の場合、出力ラインはパルスに設定されます。
- ・ [ストロボ / 照明制御のトリガ]: (HS OUT 1 のみ) [立ち上がりエッジ] は、信号の立ち上がりエッジでストロボをトリガし、[立ち下がりエッジ] は、信号の立ち下がりエッジでストロボをトリガします。

A.2 ディスクリート入力の設定

In-Sight センサの平行入力ラインは、[ディスクリート入力設定] ダイアログ (図 A-1) で設定します。ディスクリート入力信号は、In-Sight Explorer のスプレッドシートで ReadDiscrete 関数を利用して読み取ることができます。

表 A-3: In-Sight ディスクリート入力機能

| モデル | 内蔵入力 (センサ) | 追加入力 (CIO-1400) |
|-----------------------------|---------------------|-----------------|
| In-Sight 3400 および 5000 シリーズ | トリガ × 1 汎用入力 × 0 | 汎用入力 × 7 |

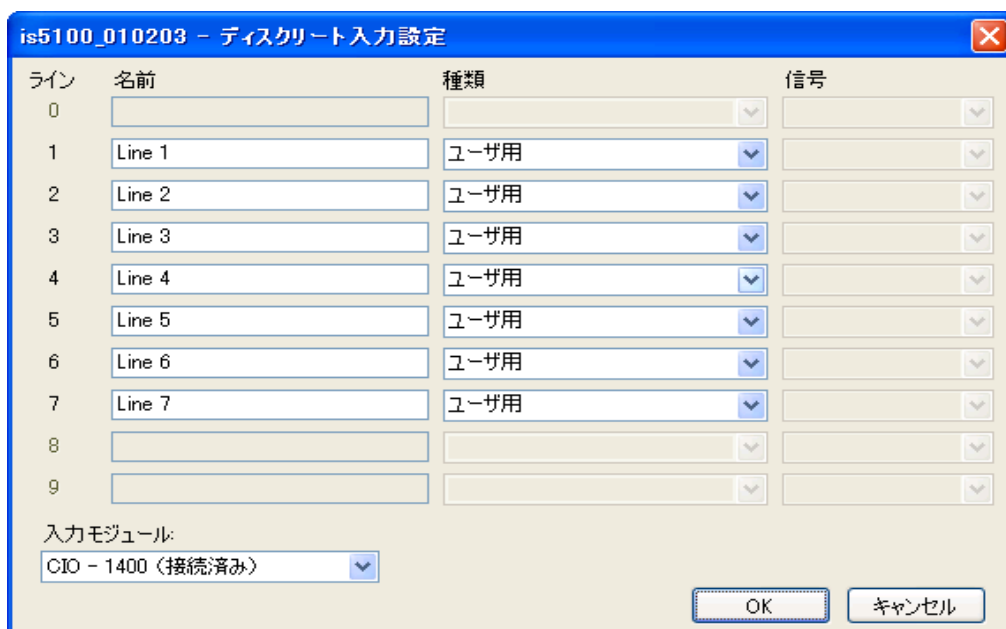


図 A-2: [ディスクリート入力設定] のデフォルト設定

[ディスクリート入力設定] ダイアログは、[名前]、[種類]、[信号] という 3 つの設定可能なパラメータにより構成されています。

A.2.1 ラインの名前

[名前] フィールドに新しい名前を入力して、入力ライン名を変更することができます。名前は 15 文字まで入力可能です。ライン名は表示のためだけに用意されており、入力ラインの機能を変更したり、スプレッドシートから参照したりすることはできません。

A.2.2 ラインの種類

利用可能な入力タイプをドロップダウンリストから選択します。

表 A-4: ディスクリート入力ラインの種類

| タイプ | 説明 |
|---------------|---|
| ユーザ用 | 汎用入力ラインです。スプレッドシート上の ReadDiscrete 関数で入力値を読み取ったりイベントを振り分けたりします。 |
| イベントトリガ | イベントを起動します。スプレッドシートに Event 関数を置き、[トリガ]パラメータにこのディスクリート入力ライン番号を指定する必要があります。 |
| ジョブ ID 番号 | ジョブ ID 番号を指定する 1 つのビットです。ジョブ ID 番号は、[ジョブを開く]に設定された入力ラインの状態が ON になった場合に読み取られます。 ジョブ ID 番号の機能を使用するには、ジョブファイル名の先頭に 0 ~ 63 の数値をつけて保存しておく必要があります。 |
| オンライン / オフライン | In-Sight センサをオンライン (=1) またはオフライン (=0) にします。 In-Sight Explorer での手動操作で In-Sight センサをオフラインにしているとき、あるいはネイティブモードコマンド SO0 で In-Sight センサをオフラインにしているときは、この入力タイプに設定したラインをオンライン (=1) にしてもオンラインモードになりません。 この入力タイプを、複数の入力ラインに割り当てることはできません。 |
| ジョブを開く | ON になると、すべてのジョブ ID 番号ラインを読み取り、指定されたジョブをロードします。 この入力タイプを、複数の入力ラインに割り当てることはできません。 |

A.2.3 信号のタイプ

選択された入力ラインの信号のタイプを設定します。これは、エッジの遷移に対する入力ラインの状態を制御します。

- ・ **[立ち上がりエッジ]**: パルスの立ち上がりエッジで入力ラインの状態が変わります。
- ・ **[立ち下がりエッジ]**: パルスの立ち下がりエッジで入力ラインの状態が変わります。
- ・ **[両方のエッジ]**: パルスの立ち上がりエッジおよび立ち下がりエッジの両方で入力ラインの状態が変わります。このオプションは、イベントトリガ選択時のみ有効です。

| | |
|----|---|
| 注: | 信号のタイプは、[種類]のドロップダウンリストから、[イベントトリガ]または [ジョブを開く]を選択したときのみ利用可能です。 |
|----|---|

B.1 In-Sight 3400 センサに CIO-1400 を認識させる

CIO-1400 で拡張される入出力機能や RS-232 シリアル通信機能を有効化するには、あらかじめ In-Sight センサに CIO-1400 を認識させる必要があります。

In-Sight Explorer を使用しても設定できます。2.2.1 節をご参照ください。

注: CIO-1400 は In-Sight ファームウェア 3.4.2 以降でサポートされています。ファームウェア 3.4.1 以下の In-Sight をお使いの場合は、認識作業の前にファームウェアをアップデートしてください。

In-Sight 3400 センサの設定手順は次の通りです。

1. 2.1 節の説明にしたがって CIO-1400 を In-Sight 3400 に接続します。
2. In-Sight 3400 にログオンします。
3. [システム]メニュー (図 B-1) を開き、[設定] を選択します。(図 B-2)



図 B-1: [システム] メニュー

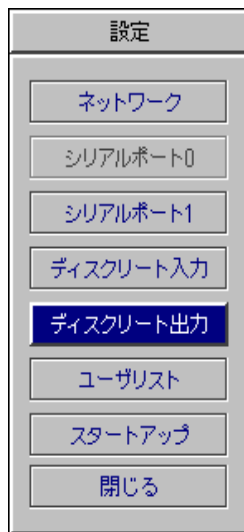


図 B-2: [設定] メニュー

4. [設定] メニューから、[ディスクリート出力] を選択します。



図 B-3: [ディスクリート出力] ダイアログのデフォルト設定

5. [OK] ボタンの左にあるドロップダウンリストを開き、[CIO-1400] を選択します。
[ディスクリート出力] ダイアログは、CIO-1400 の出力構成に合わせて図 B-4 のように再設定されます。

| ライン | 名前 | 状態 | タイプ | |
|-----|-----------|----|-------|----|
| 0 | HSOUT 0 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 1 | HSOUT 1 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 2 | Line 2 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 3 | Line 3 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 4 | Line 4 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 5 | Line 5 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 6 | Line 6 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 7 | Line 7 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 8 | Green LED | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 9 | Red LED | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 10 | Line 10 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |
| 11 | Line 11 | 0 | ▶ユーザ用 | 詳細 |

オフライン中は出力をOFFにする

▶CIO - 1400 (接続済み) **OK** キャンセル

図 B-4: CIO-1400 用に構成された [ディスクリート出力] ダイアログ

6. [ディスクリート出力] ライン設定にて、ラインの [名前]、[タイプ] および [詳細] を設定します。ディスクリート I/O 設定の基本的概要については、付録 A をご参照ください。設定項目の詳細については、『In-Sight Explorer Help』をご参照ください。
7. [OK] を選択し、センサのメモリに設定を保存します。

注:

- ・ [設定] メニューで [ディスクリート入力] を選択しても、CIO-1400 の認識作業を行うことが可能です。
- ・ WriteDiscrete 関数を含むジョブファイルを、CIO-1400 の接続された In-Sight センサにロードしたときは、WriteDiscrete 関数の開始ビットおよびビット数パラメータを I/O ラインの新しい構成に合わせて変更しなければなりません。

B.2 シリアルポートの設定

注: シリアルポートを設定する前に、In-Sight センサに CIO-1400 を認識させておく必要があります。B.1 節をご参照ください。

RS-232 シリアルポートの設定手順は次の通りです。

1. [システム]メニューを開きます。
2. [設定]を選択して、[設定]メニューを開きます。
3. [シリアルポート 1]を選択します。(図 B-5)



図 B-5: [シリアルポート] ダイアログ

4. [モード] リストから、外部デバイスとのシリアル通信に使用するプロトコルを選択します。
5. 必要に応じて、シリアルポートの設定 ([ビット / 秒]、[パリティ]、[フロー制御]、および [詳細]) を変更し、[OK] をクリックしてセンサのメモリに新しい設定を保存します。

In-Sight 3400 ユーザインタフェースでのディスクリート入出力やシリアル通信の設定方法については、『In-Sight Explorer Help』をご参照ください。

C.1 入力および出力の配線

次の図は、一般的な仕様での基本的な配線を示しています。

注:

- ・ In-Sight センサに電力を供給するため、24 VDC +/- のラインに 24 VDC 電源とグラウンドを接続する必要があります。
- ・ OUT COMMON は汎用出力のみに使用できます。高速出力には使用できません。
- ・ 高速出力には、24 VDC + から電源を得るか、あるいは 24 VDC - と同じグラウンドを使用する外部電源をご用意ください。
- ・ 原則として、CIO-1400 上の 24 VDC + 端子から外部デバイスに電力を供給しないでください。電力がこれらのピンから供給されると、汎用入力および出力は光絶縁されません。入力や出力を光絶縁するには、別の電源を使用してください。
- ・ 汎用入力ラインは入力コモン (IN COMMON) を共有します。これと同様に、汎用出力ラインもまた出力コモン (OUT COMMON) を共有します。したがって、汎用入力や汎用出力に接続するすべてのデバイスは、それぞれシンクまたはソースのいずれかに統一しておかなければなりません。
- ・ [ジョブを開く] に設定した入力ラインにリレーを接続しないでください。リレーからの信号が不安定 (接点バウンスと呼ばれます) になり、ジョブのロードが複数回実行される恐れがあります。
- ・ 高速出力は光絶縁されていません。また、高速出力は CIO-1400 がシンクする (電流を引き込む) タイプでのみ接続可能です。

C.1.1 PLC または光電センサによるトリガ (CIO-1400 ソース電流)

PLC または光電センサからのコモン信号により、In-Sight センサのトリガ入力を制御します。

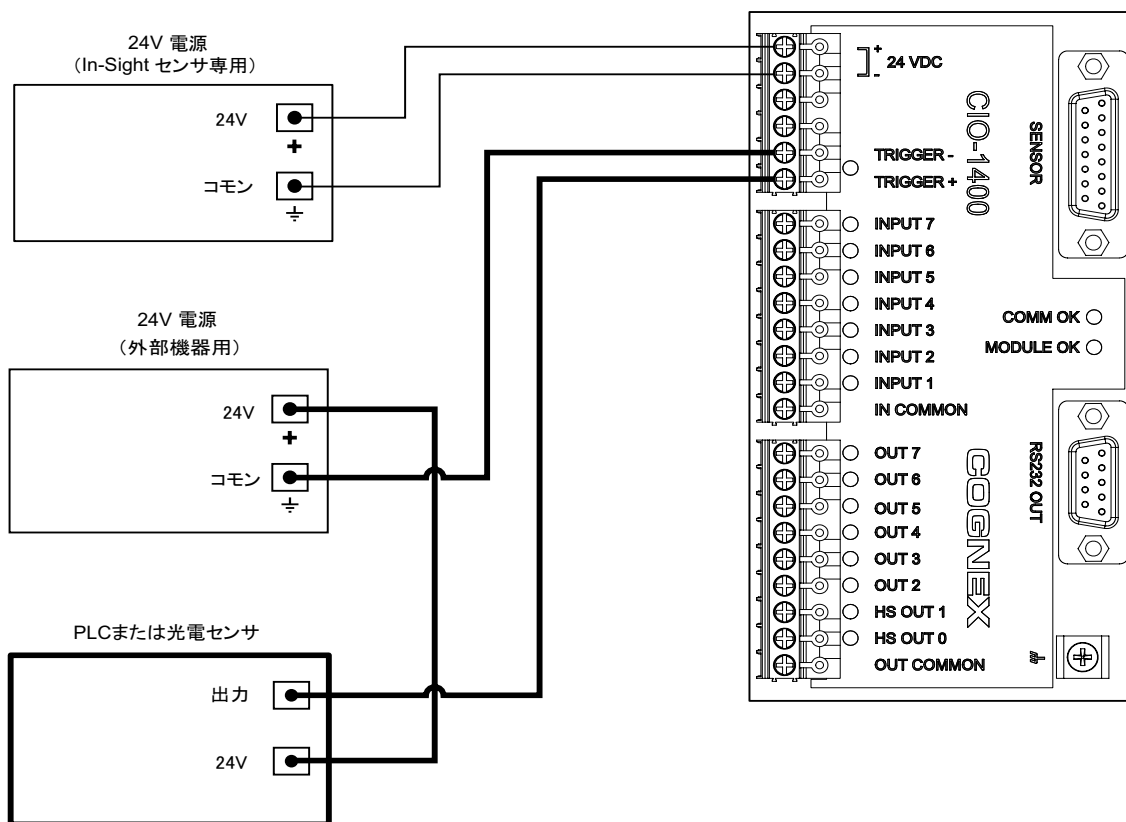


図 C-1: PLC または光電センサによるトリガ (CIO-1400 ソース電流)

C.1.2 PLC または光電センサによるトリガ（CIO-1400 シンク電流）

PLC または光電センサからの 24V 信号により、In-Sight センサのトリガ入力を制御します。

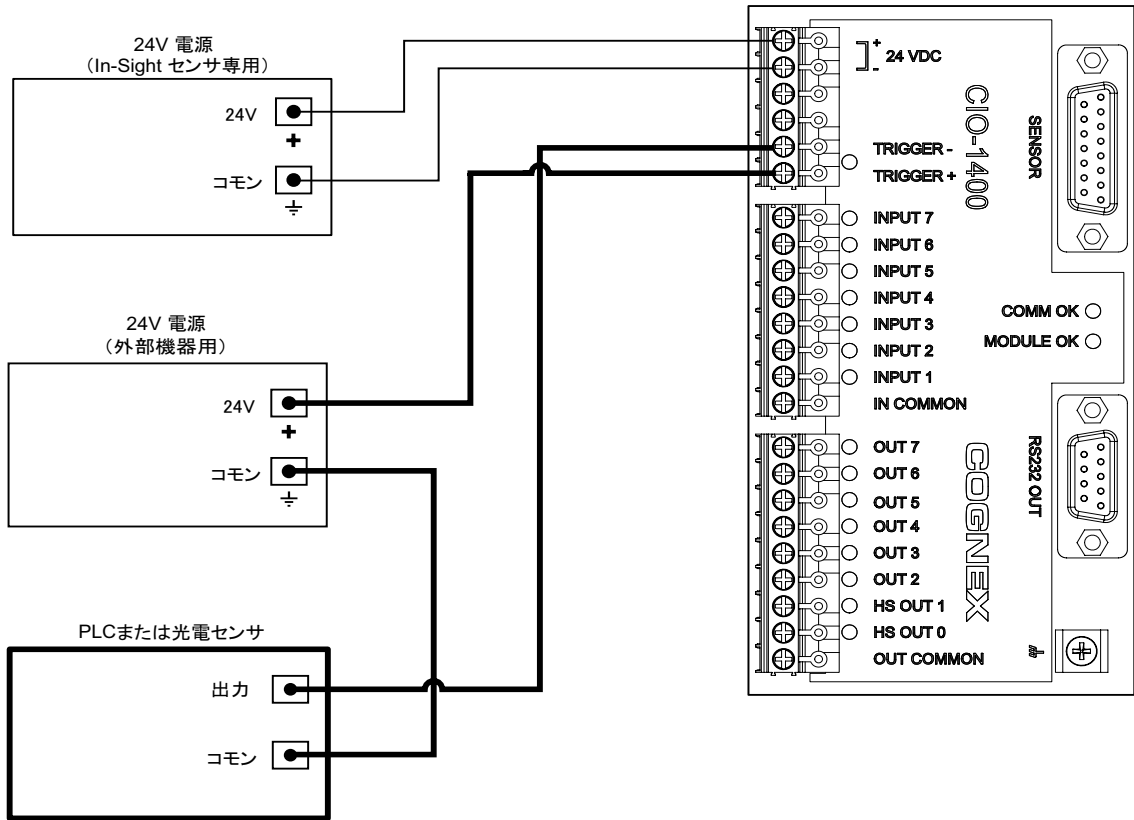


図 C-2: PLC または光電センサによるトリガ（CIO-1400 シンク電流）

C.1.3 PLC からの入力 (CIO-1400 ソース電流)

PLC からの 24V 信号により、In-Sight センサの入力を制御します。

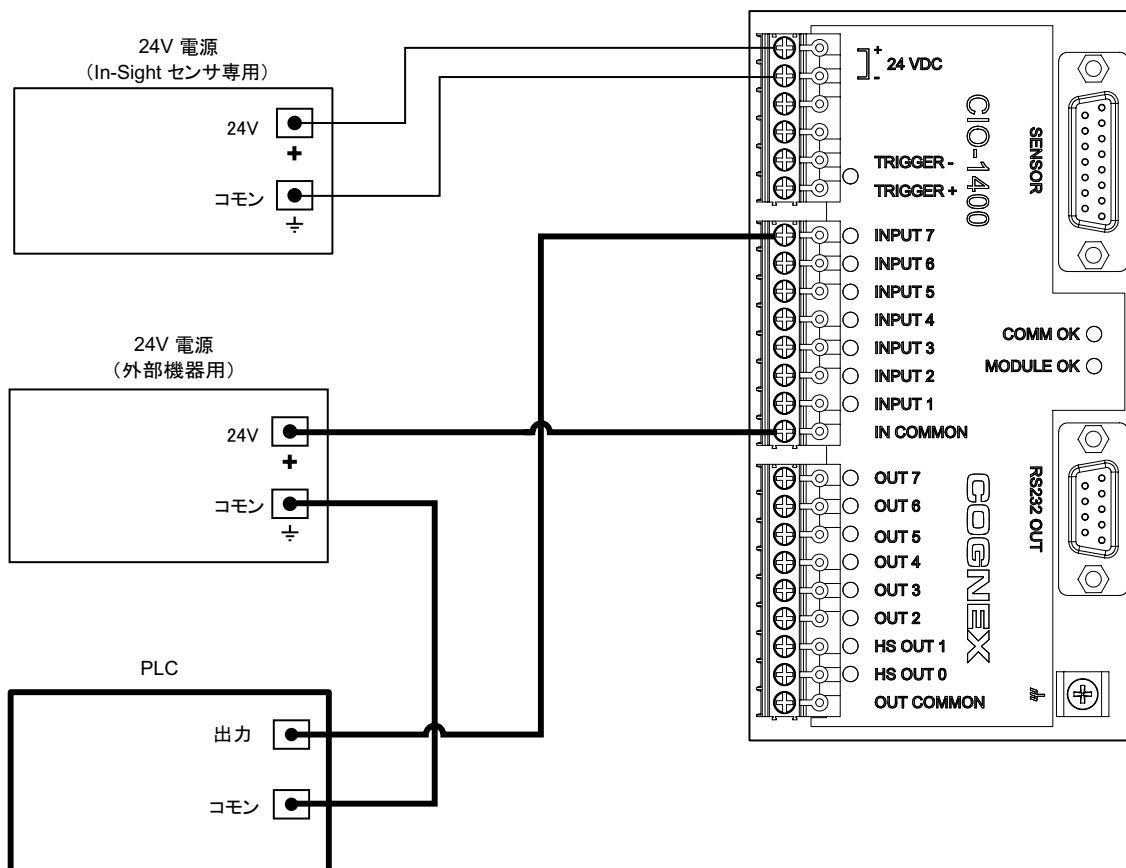


図 C-3: PLC からの入力 (CIO-1400 ソース電流)

C.1.4 PLC からの入力 (CIO-1400 シンク電流)

PLC からのコモン信号により、In-Sight センサの入力を制御します。

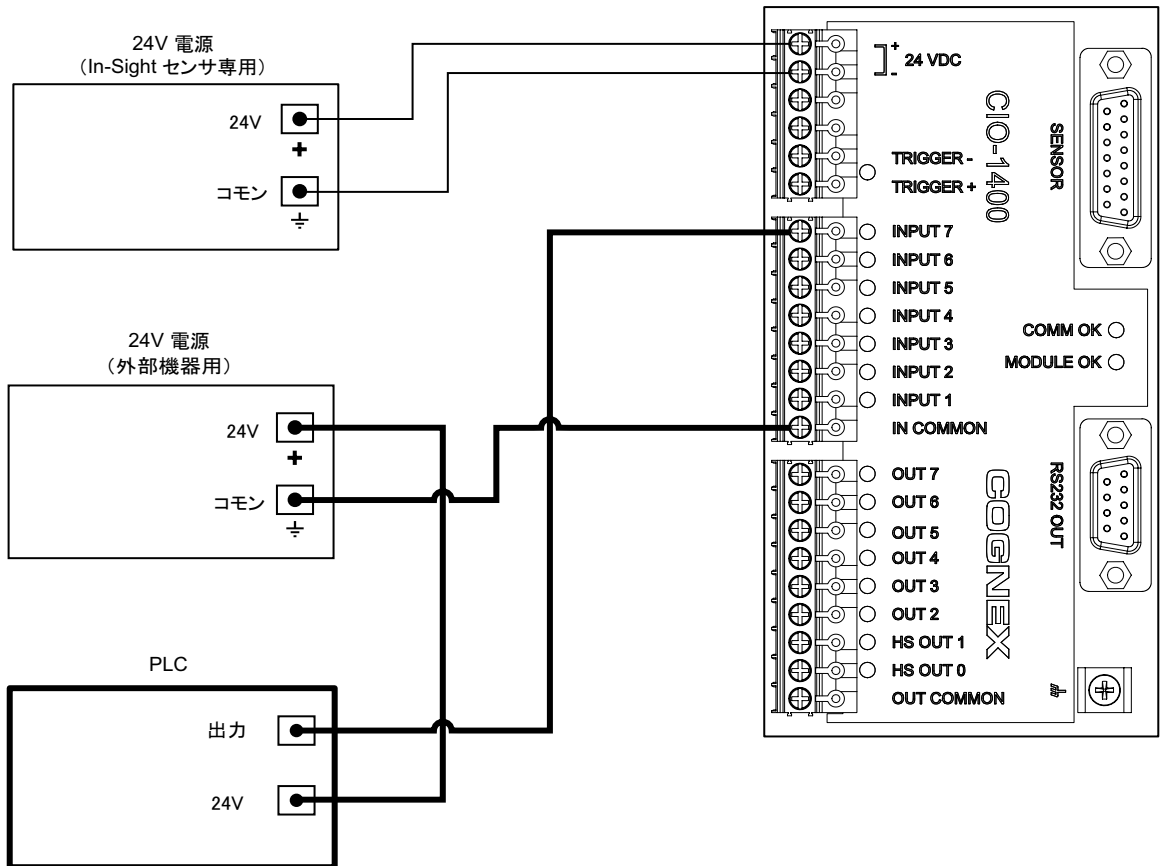


図 C-4: PLC からの入力 (CIO-1400 シンク電流)

C.1.5 PLC への出力 (CIO-1400 ソース電流)

In-Sight センサからの 24V 信号により、PLC 入力を制御します。

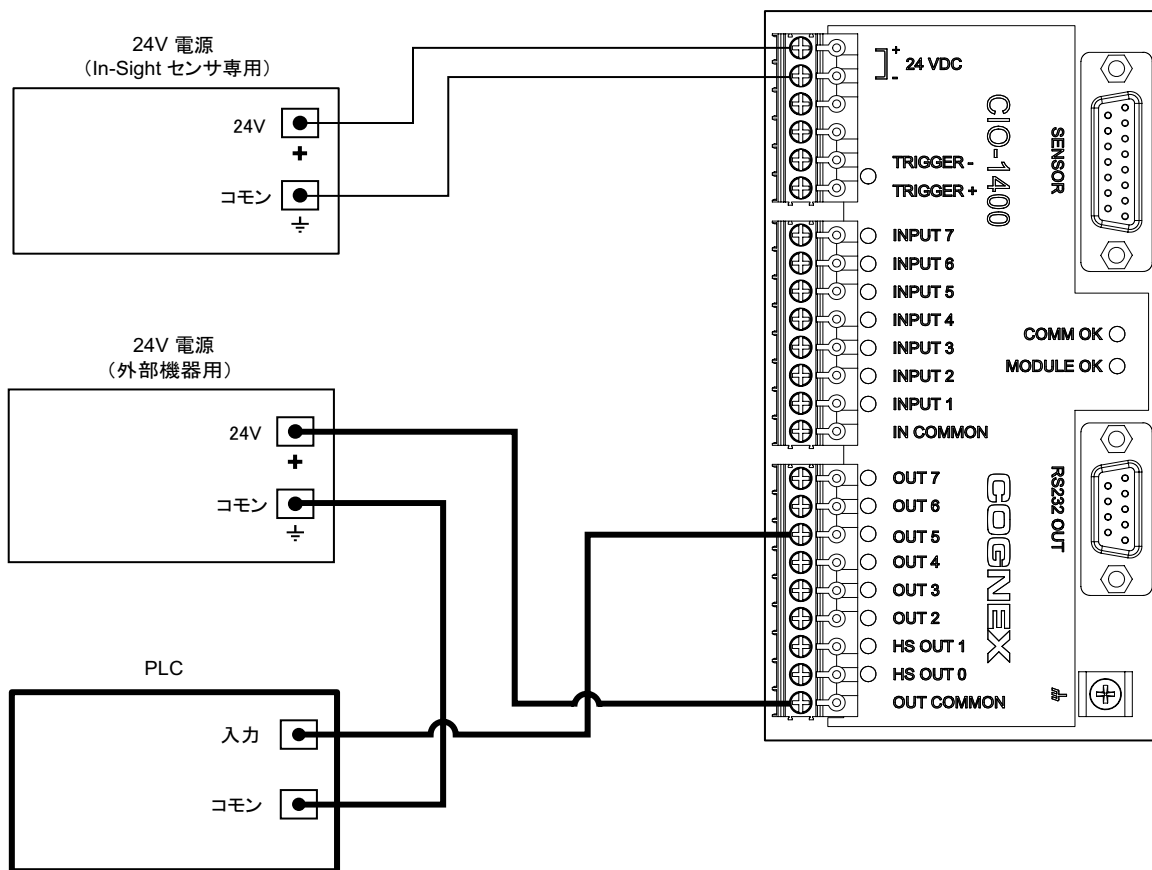


図 C-5: PLC への出力 (CIO-1400 ソース電流)

C.1.6 PLC への出力 (CIO-1400 シンク電流)

In-Sight センサからのコモン信号により、PLC 入力を制御します。

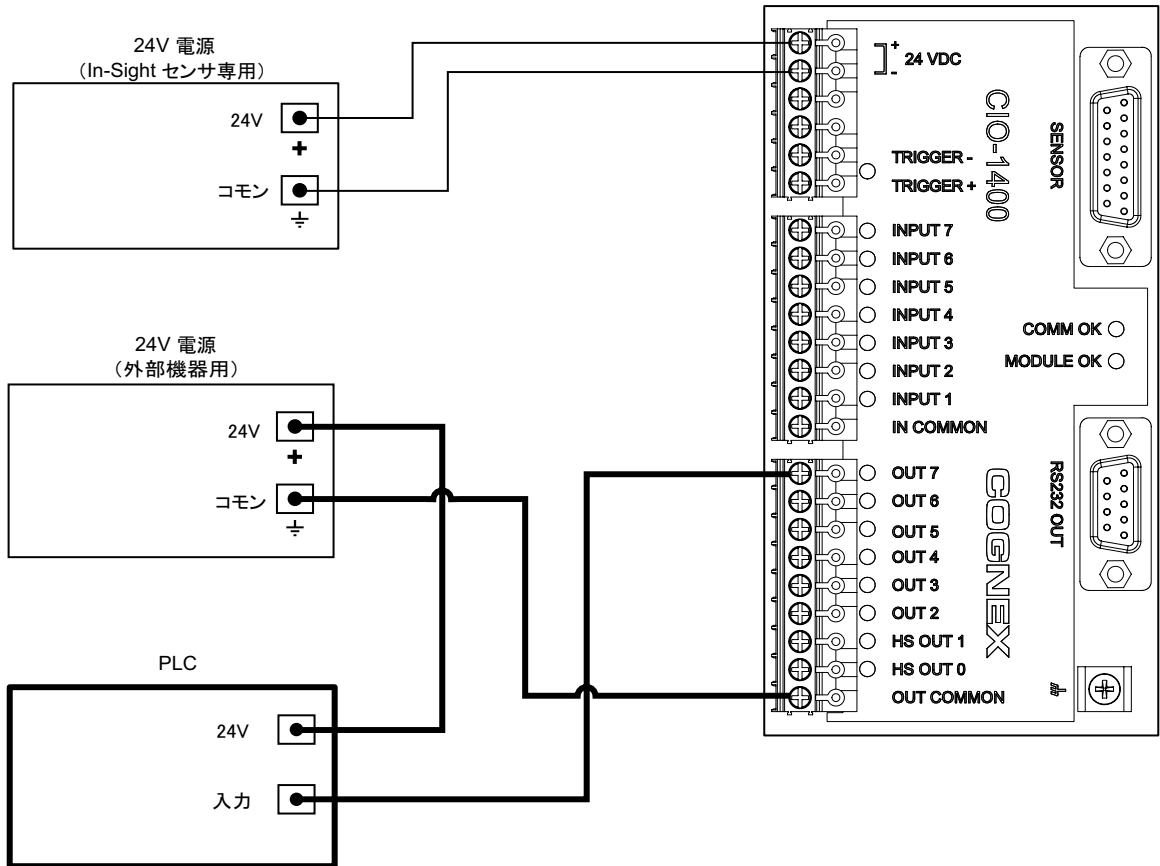


図 C-6: PLC への出力 (CIO-1400 シンク電流)

C.1.7 パイロットライトまたはリレーへの出力 (CIO-1400 ソース電流)

In-Sight センサからの 24V 信号により、パイロットライトやリレーを制御します。

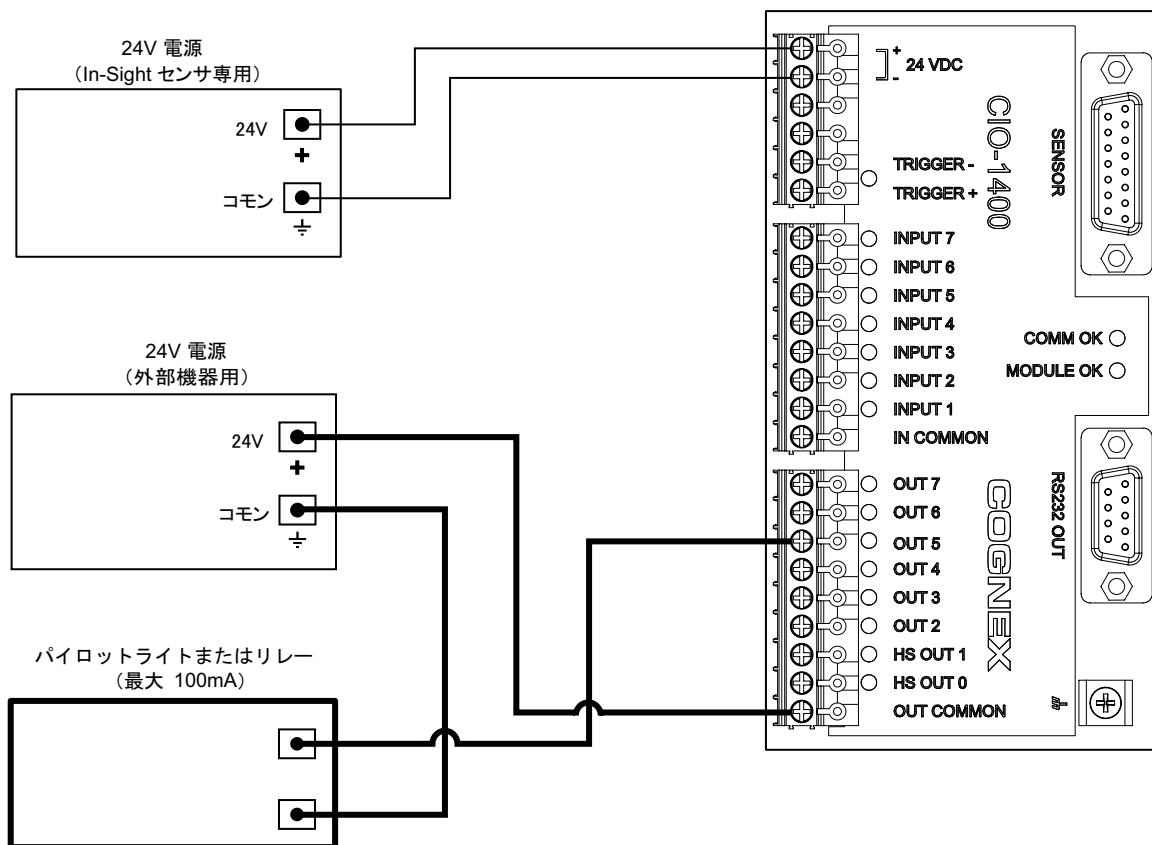


図 C-7: パイロットライトまたはリレーへの出力 (CIO-1400 ソース電流)

C.1.8 パイロットライトまたはリレーへの出力（CIO-1400 シンク電流）

In-Sight センサからのコモン信号により、パイロットライトやリレーを制御します。

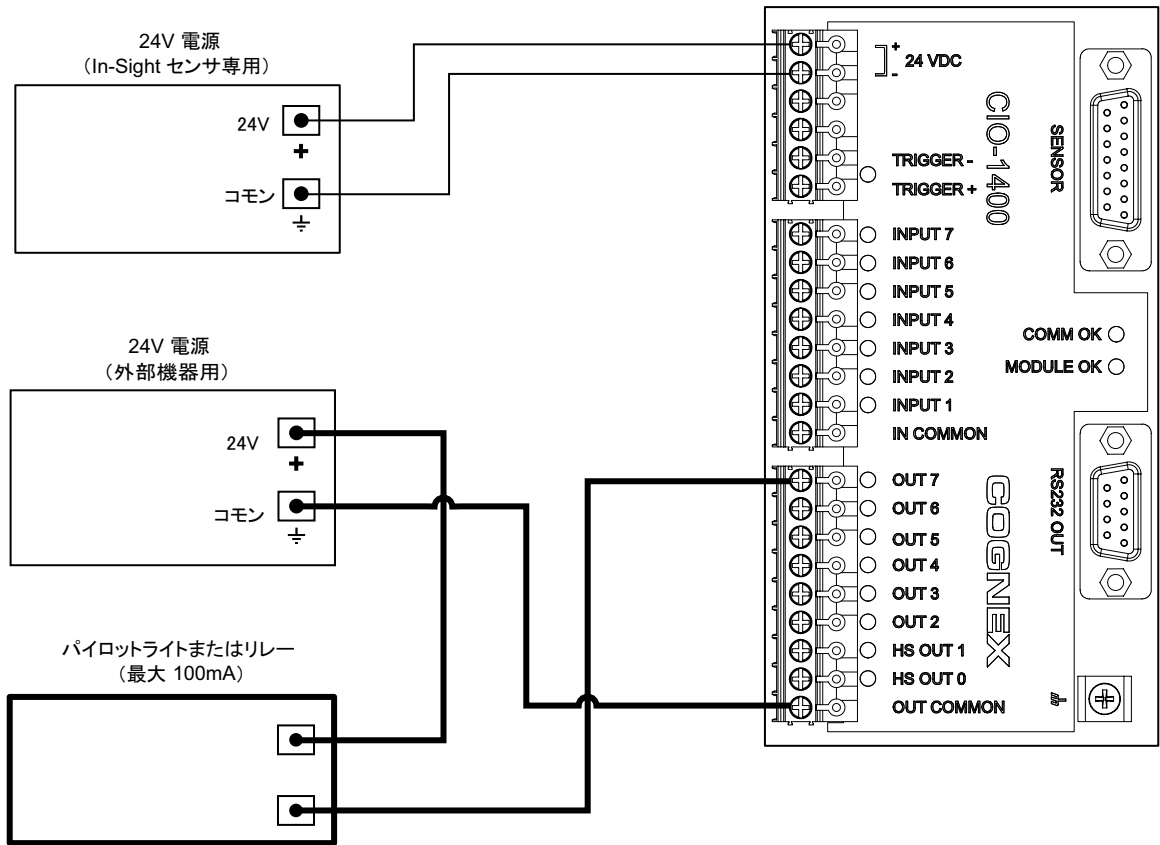


図 C-8: パイロットライトまたはリレーへの出力（CIO-1400 シンク電流）

C.1.9 高速出力からストロボコントローラへ (CIO-1400 シンク電流)

注: CIO-1400 の高速出力はシンク電流での接続のみ可能です。ソース電流での接続はできません。

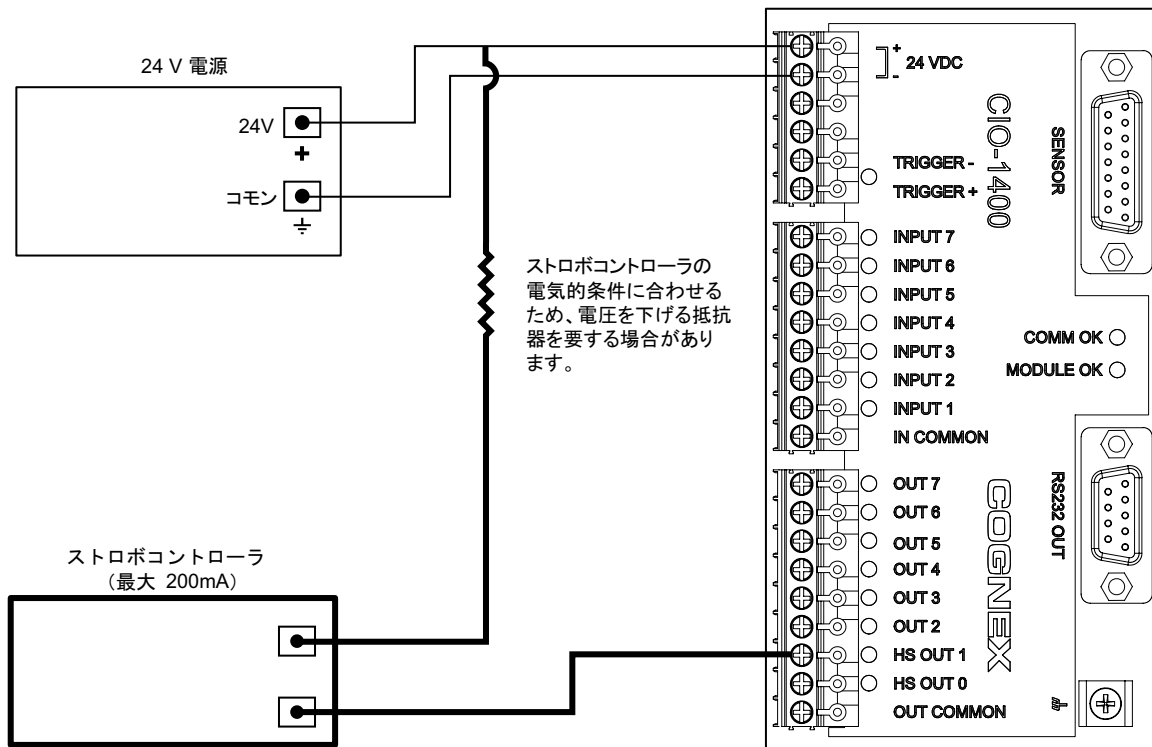


図 C-9: 高速出力からストロボコントローラへ (シンクのみ)

In-Sight®

COGNEX
Vision for Industry®

CIO-1400 I/O 拡張モジュール取扱説明書

COGNEX
Vision for Industry®
<http://www.cognex.co.jp/>



P/N 597-0104-01JA