

PC-HELPER

PCI Express対応

高速ラインドライバ出力

モーションコントロールボード

4軸タイプ

SMC-4DL-PE

8軸タイプ

SMC-8DL-PE

説明書

株式会社コンテック

梱包内容をご確認ください

このたびは、本製品をご購入いただきまして、ありがとうございます。

本製品は次の構成となっています。

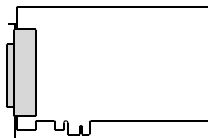
構成品リストで構成品を確認してください。万一、構成品が足りない場合や破損している場合は、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションにご連絡ください。

登録カードは、新製品情報などをお客様にお知らせする際に必要なカードです。ご記入の上、必ずご返送くださいますようお願いいたします。

■構成品リスト

- ☐ 本体(下記のいずれか)
[SMC-4DL-PEまたはSMC-8DL-PE]…1
- ☐ ファーストステップガイド…1
- ☐ CD-ROM *1 [API-PAC(W32)]…1
- ☐ 登録カード&保証書…1
- ☐ 登録カード返送用封筒…1

*1 : CD-ROMには、ドライバソフトウェア、説明書(本書)、Question用紙を納めています。



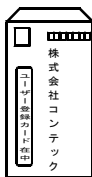
本体



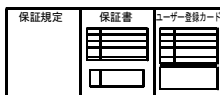
ファーストステップガイド



CD-ROM
[API-PAC(W32)]



登録カード返送用封筒



登録カード&保証書

-
- ・ 本書の内容の全部または一部を無断で転載することは、禁止されています。
 - ・ 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
 - ・ 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い求めの販売店、または総合インフォメーションへご連絡ください。
 - ・ MS、Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの各国における登録商標または商標です。その他、本書中に使用している会社名および製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

目次

梱包内容をご確認ください	i
目次	iii

第1章 ご使用になる前に 1

概要	1
◆ 特長	1
◆ 従来製品からの移行について	2
◆ サポートソフトウェア	2
◆ ケーブル・コネクタ (別売)	3
◆ アクセサリ (別売)	3
サポートのご案内	4
◆ ホームページ	4
◆ 総合インフォメーション(お問い合わせ窓口)	4
◆ 修理窓口	5
◆ 製品貸出サービス	5
◆ 各種 세미나	5
◆ FA/LA 無料相談コーナー	5
◆ システム受託開発、OEM 受託	5
安全にご使用いただくために	6
◆ 安全情報の表記	6
◆ 取り扱い上の注意事項	7
◆ 環境	8
◆ 点検	8
◆ 保管	8
◆ 廃棄	8

第2章 セットアップ 9

セットアップとは	9
◆ Windows で使用する ドライバライブラリ API-PAC(W32)を使用する	9
◆ Windows で使用する ドライバライブラリ API-PAC(W32)以外を使用する	9
◆ Windows 以外の OS で使用する	10
ステップ1 ソフトウェアのインストール	11
◆ 使用するドライバについて	11
◆ インストールプログラムの起動	11
◆ API-SMC(WDM) ドライバの選択	12
◆ インストールの実行	12
ステップ2 ハードウェアの設定	13
◆ ボード本体各部の名称 出荷時の設定	13
◆ ボードIDの設定	15
◆ ターミネータ(終端抵抗)の設定	15
◆ ボードの実装	16

ステップ3 ハードウェアのインストール	17
◆パソコンの電源投入	17
◆API-SMC(WDM)を使用する場合	17
ステップ4 ソフトウェアの初期設定	19
ステップ5 診断プログラムによる動作確認	21
◆診断プログラムとは	21
◆確認方法	21
◆診断プログラムの操作方法	23
セットアップが正常にできないときには	26
◆事例と対応方法	26
◆解決できないときには	26

第3章 外部機器との接続

27

コネクタの接続方法	27
◆コネクタの形状	27
◆コネクタの信号配置	28
出力信号の接続	31
◆パルス出力回路(CW, CCW)	31
◆制御信号/汎用信号出力回路 (OUT1 - OUT3, ERC, CP1, CP2)	33
入力信号の接続	34
◆エンコード入力回路	34
◆リミット入力/汎用入力/制御入力回路 (IN1 - IN7, +LIM, -LIM, ORG)	37
接続例	38
サージ電圧の対策	39

第4章 機能の説明

41

各モータ制御動作について	41
◆PTP動作機能	41
◆JOG動作機能	41
◆ORG動作機能	41
◆直線補間動作機能	41
◆S字加減速機能	41
各信号の意味	42
◆リミット入力信号	42
◆エンコード入力信号	43
◆パルス出力信号	44
◆汎用入力信号	45
◆汎用出力信号	46
◆P.COM(プラスコモン)	46
◆GND(グラウンド)	46
モーションコントロールシステム	47
◆システム構成	47

第5章 ソフトウェアについて

49

CD-ROMの内容	49
Windows版ソフトウェアについて	50
◆ヘルプファイルの参照方法	50
◆ドライバライブラリのアンインストール	51

第6章 ハードウェアについて

53

詳細技術情報の参照先	53
ハードウェア仕様	53
回路ブロック図	57

第1章 ご使用になる前に

本章では、本製品をご使用になる前に知っていただくべき情報について説明しています。

概要

本製品は、ステッピングモータおよび(パルス列入力方式の)サーボモータを制御するPCI Expressバス対応ボードです。

SMC-4DL-PEは、最大4軸のモータ制御が可能なタイプです。

SMC-8DL-PEは、最大8軸のモータ制御が可能なタイプです。

位置決め、原点復帰、直線補間、S字加減速の機能を搭載し、多軸間での直線補間や速度および位置のオーバーライドが可能です。

半導体製造装置、検査装置、多軸ロボットまたはX-Yロボットのよう幅広い用途でご利用いただけます。

これらの豊富な機能により、製造装置や検査装置など幅広い用途で複雑な位置決め制御システムを構築できます。

◆特長

■ステッピングモータおよびサーボモータをWindows上のソフトで簡単に制御が可能

■多軸制御が可能

SMC-4DL-PE：4軸の制御が可能

SMC-8DL-PE：8軸の制御が可能

■定速、直線加減速、S字加減速により連続動作、位置決め動作、原点復帰動作の制御が可能
日本パルスモータ社「PCL6100シリーズ」のモータコントロール用ICを採用し、連続動作、位置決め動作、原点復帰動作、直線補間動作などの制御が行えます。

■差動出力、TTLレベル出力、オープンコレクタ出力に対応したエンコーダが使用可能

■最大9.8Mppsのパルス出力が可能

最大9.8Mppsのパルス出力が可能。モータ制御用の指令パルスは、共通パルス、2パルス、90度位相差パルスから選択できます。

■速度および位置のオーバーライドが可能

動作中に速度および目標位置の変更ができます。

■コンパレータ回路により設定値とカウンタ値との比較が可能

各軸に2個のコンパレータ回路があり、設定値とカウンタ値との比較が可能。また、コンパレータの条件成立中に信号を出力することができます。

■汎用入力7点/軸、汎用出力3点を用意

各軸に7点の汎用入力を用意。その内5点は、アラーム入力、位置決め完了入力、減速停止入力、カウンタラッチ入力、位置決め動作スタート入力としても使用可能です。ソフトウェアにより論理の変更が可能です。

各軸に3点の出力点を用意。出力する信号は、偏差カウンタクリア信号、コンパレータ条件成立中信号、レベル信号、ワンショットパルス信号から選択可能です。ソフトウェアにより論理の変更が可能です。

■配線に関して使いやすさを重視した専用端子台CCB-SMC2(オプション)を用意

◆従来製品からの移行について

本製品は、従来製品SMC-2P(PCI), SMC-4P(PCI), SMC-3(PC)用のドライバソフト [API-SMC(98/PC)](CD-ROM添付)は使用できません。本製品に対応したドライバソフト [API-SMC(WDM)](CD-ROM添付)をご使用ください。従来製品から本製品へ移行する際の参考資料として、初期設定やAPI関数単位での相違および移行方法についてまとめた資料「移行ガイド」を用意しておりますのでご利用ください。
「移行ガイド」は、当社ホームページ ダウンロードライブラリ(<http://www.contec.co.jp/download/>)からダウンロードいただけます。

◆サポートソフトウェア

目的、開発環境に合わせて当社製サポートソフトウェアのご使用をおすすめします。

■Windows版 モーションコントロールドライバ API-SMC(WDM)
[添付CD-ROM ドライバライブラリ API-PAC(W32) 収録]

Win32 API関数(DLL)形式で提供するWindows版ドライバソフトウェアです。Visual BasicやVisual C++などの各種サンプルプログラム、動作確認に便利な診断プログラムを付属しています。

<動作環境>

主な対応OS Windows Vista、XP、Server 2003、2000

主な適応言語 Visual Basic、Visual C++、Visual C#

最新バージョンは当社ホームページからダウンロードいただけます。対応OSや適応言語の詳細・最新情報は、当社ホームページでご確認ください。

<http://www.contec.co.jp/apipac/>

◆ケーブル・コネクタ (別売)

100ピン0.8mmピッチコネクタ用両側コネクタ付シールドケーブル

： PCB100PS-0.5 (0.5m)
 ： PCB100PS-1.5 (1.5m)
 ： PCB100PS-3 (3m)
 ： PCB100PS-5 (5m)

100ピン0.8mmピッチコネクタ用片側コネクタ付フラットケーブル

： PCA100P-1.5 (1.5m)
 ： PCA100P-3 (3m)
 ： PCA100P-5 (5m)

◆アクセサリ (別売)

SMCシリーズ用変換ターミナル
 圧着用中継端子台

： CCB-SMC2 *1*2*3
 ： EPD-100A *2*3*4

- *1 100ピン0.8mmピッチコネクタ×1→37ピンD-SUBコネクタ×4、9ピンD-SUBコネクタ×4、に分配します。
- *2 オプションケーブルPCB100PSが別途必要。
- *3 コネクタ毎に、ケーブルとアクセサリが必要です。
- *4 端子ねじが脱落しない“ねじアップ端子台”採用。

※ 各ケーブル、アクセサリの詳細は、当社ホームページでご確認ください。

サポートのご案内

当社製品をより良く、より快適にご使用いただくために、次のサポートを行っております。

◆ホームページ

日本語	http://www.contec.co.jp/
英語	http://www.contec.com/
中国語	http://www.contec.com.cn/

■最新製品情報

製品の最新情報を提供しています。

また、PDFファイル形式の製品マニュアル、各種技術資料なども提供しています。

■無償ダウンロード

最新のドライバソフトウェア、差分ファイルをダウンロードできます。

また、各種言語のサンプルプログラムもダウンロードできます。

■資料請求

カタログの請求が行えます。

■製品貸出サービス

製品貸出の依頼が行えます。

■イベント情報

当社主催/参加のセミナーおよび展示会の紹介を行っています。

◆総合インフォメーション(お問い合わせ窓口)

■技術的なお問い合わせ

当社製品に関する技術的なお問い合わせは、総合インフォメーションで受け付けています。

E-mail(tsc@contec.jp)またはFAX*1でお問い合わせください。専門のスタッフが対応します。

添付CD内またはホームページ(<http://www.contec.co.jp/top5.htm>)にあるQuestion用紙に必要事項を記入の上、お送りください。

*1 FAX番号はQuestion用紙に記載されています。

■その他の製品情報のお問い合わせ

製品の価格・納期・見積もり依頼などのお問い合わせは、販売店または当社各支社・営業所までお問い合わせください。

◆修理窓口

修理の依頼は、お買い求めの販売店経由で受け付けています。

保証書に記載の条件のもとで、保証期間中に製品自体に不具合が認められた場合は、その製品を無償で修理または交換いたします。

保証期間終了後、または保証条件外での修理は、有償修理となりますのであらかじめご了承ください。

なお、対象は製品のハードウェア部分の修理に限らせていただきます。

◆製品貸出サービス

製品を評価・理解していただくため、製品の貸出サービスを行っております。

詳細は、当社ホームページをご覧ください。

◆各種セミナー

新製品の紹介・活用方法、システム構築のための技術習得など、各種セミナーを行っております。

出張プライベートセミナーも承ります。詳細は、当社ホームページをご覧ください。

◆FA/LA無料相談コーナー

「FA/LA無料相談コーナー」は、お客様がシステムを構築する際に当社製品の選定の相談をお受けする窓口です。面談によるシステム相談を専門スタッフが担当いたします。

お問い合わせは、当社各支社・営業所までご連絡ください。

◆システム受託開発、OEM受託

ソフトウェア/ハードウェアの導入方法やシステム構築のご相談、お客様オリジナル・デザインのシステムを製品化し供給するODMやOEMのご提案を行います。




詳しくは、E-mail(sales@contec.jp)または当社各支社・営業所までお問い合わせください。

安全にご使用いただくために

次の内容をご理解の上、本製品を安全にご使用ください。

◆安全情報の表記

本書では、人身事故や機器の破壊をさけるため、次のシンボルで安全に関する情報を提供しています。内容をよく理解し、安全に機器を操作してください。

 危険	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

◆取り扱い上の注意事項

⚠ 危険

周囲に発火性、腐食性のガスがある場所で使用しないでください。爆発、火災、感電、故障の原因となります。

⚠ 注意

- ・ 本製品上には、あらかじめ設定を必要とするスイッチやジャンパがあります。拡張スロットに実装する前に必ず確認してください。
- ・ 本製品上のスイッチやジャンパは、指定以外の設定にしないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。
- ・ 本製品に衝撃を与えたり、曲げたりしないでください。誤動作、発熱、故障、破損の原因になります。
- ・ 本製品の金メッキ端子部(エッジコネクタ)には手を触れないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。触れた場合は、工業用アルコールできれいにふいてください。
- ・ パソコンまたは拡張ユニットの電源が入った状態で、本製品を拡張スロットに実装したり、抜いたりしないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。必ずパソコン本体の電源を切ってから行ってください。
- ・ パソコンまたは拡張ユニットの電源が入った状態で、本製品に接続されたケーブルを、抜かないでください。誤動作、発熱、故障の原因になります。必ずパソコン本体の電源を切ってから行ってください。
- ・ 高ノイズ環境下でご使用の場合やノイズが気になる場合には、接続ケーブルにフェライトコアを装着してください。
- ・ パソコンまたは拡張ユニットから、実装するすべての本製品に十分な電力が供給できることを確認してください。十分な電力が供給できない場合は、誤動作、発熱、故障の原因になります。
- ・ 本製品は機能追加、品質向上のため予告なく仕様を変更する場合があります。継続的にご利用いただく場合でも、必ず説明書を読み、内容を確認してください。
- ・ 本製品を改造しないでください。改造をしたものに対しては、当社は一切の責任を負いません。
- ・ 本製品の運用を理由とする損失、逸失利益などの請求につきましては、前項にかかわらず、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。

SMC-4DL-PE, SMC-8DL-PEはクラスA情報処理装置に分類されます。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

◆環境

本製品は下記の環境でご使用ください。範囲外の環境で使用した場合、発熱、誤動作、故障の原因になります。

■周囲温度

0 - 50℃

■周囲湿度

10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)

■腐食性ガス

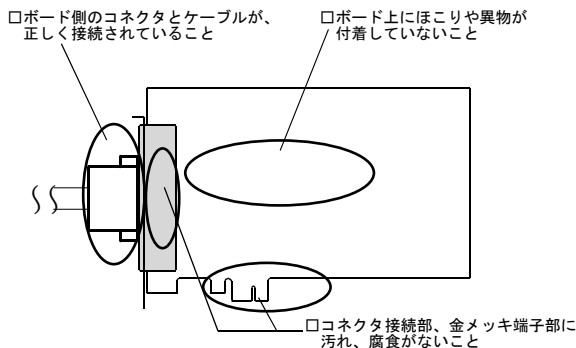
ないこと

■浮遊粉塵

特にひどくないこと

◆点検

本製品を安全に使用していただくために、定期的に点検を行ってください。



◆保管

本製品を保管する際には、購入時の状態で保管してください。

- (1) 本製品を保管袋に入れます。
- (2) 梱包材で包み、箱に入れます。
- (3) 直射日光や湿気、衝撃や振動、磁気や静電気を避けて、常温で保管してください。

◆廃棄

本製品を廃棄される場合、法律や市町村の条令に定める廃棄方法に従って、廃棄してください。

第2章 セットアップ

本章では、セットアップの方法について説明しています。

セットアップとは

セットアップとは、本製品を使用するために必要な事前の操作です。
ソフトウェアとハードウェアのそれぞれに必要な操作があります。
使用するOS、ソフトウェアによってセットアップの手順が異なります。

◆Windowsで使用する

ドライバライブラリ API-PAC(W32)を使用する

添付のCD-ROM「ドライバライブラリ API-PAC(W32)」を使って、アプリケーションプログラム開発をはじめるまでの手順について説明します。

次に示す、本章の各ステップの手順で操作することで、ソフトウェアとハードウェアの準備ができます。その後に診断プログラムによる動作確認を行い、ソフトウェア、ハードウェアが正常に動作するかを確認することができます。

ステップ1 ソフトウェアのインストール

ステップ2 ハードウェアの設定

ステップ3 ハードウェアのインストール

ステップ4 ソフトウェアの初期設定

ステップ5 診断プログラムによる確認

また、セットアップが正常に行えない場合は、「本章 セットアップが正常にできないときは」を参照してください。

◆Windowsで使用する

ドライバライブラリ API-PAC(W32)以外を使用する

API-PAC(W32)以外のソフトウェアを使用する場合の手順は、それぞれのマニュアルを参照してください。また、必要に応じて以下を参照してください。

本章 ステップ2 ハードウェアの設定

本章 ステップ3 ハードウェアのインストール

第3章 外部機器との接続

第6章 ハードウェアについて

◆Windows以外のOSで使用する

Windows以外のOSで使用する場合は、以下を参照してください。

本章 ステップ2 ハードウェアの設定

第3章 外部機器との接続

第6章 ハードウェアについて

ステップ1 ソフトウェアのインストール

ドライバライブラリのインストール方法を示します。

ハードウェアをパソコンに実装する前に、添付のAPI-PAC(W32)のCD-ROMからドライバライブラリをインストールしてください。

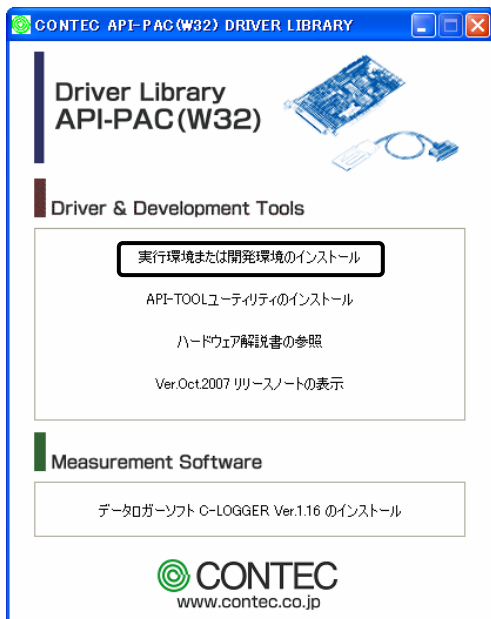
ここでは、Windows XPを中心に説明しています。OSによって画面表示が異なる場合がありますが、基本的な手順は同じです。

◆使用するドライバについて

本製品は、高性能モーションコントロールドライバ API-SMC(WDM)のみサポートしています。モーションコントロール用ドライバAPI-SMC(98/PC)は、使用することができません。

◆インストールプログラムの起動

- (1) CD-ROM [API-PAC(W32)] をパソコンにセットします。
- (2) 「インストーラ」画面が自動的に表示されます。
表示されなかった場合は、(CD-ROMドライブ名):¥AUTORUN.EXEを実行してください。
- (3) 「実行環境または開発環境のインストール」ボタンをクリックします。



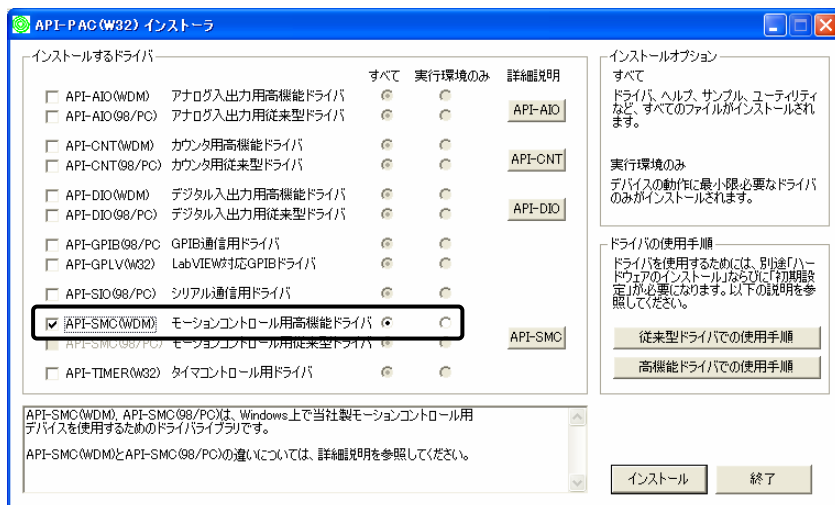
* Windows Vistaで使用する場合、ドライバは自動でインストールされます。

⚠ 注意

Windows Vista、XP、Server 2003、2000にインストールする場合は、Administrator権限を持つユーザーでログインしてください。

◆API-SMC(WDM)ドライバの選択

- (1) 「インストールするドライバ」と「インストールのタイプ」の選択画面が表示されます。
- (2) 「高機能モーションコントロールドライバ API-SMC(WDM)を選択します。
- (3) 「インストール」ボタンをクリックします。



※ [API-SMC]ボタンをクリックするとAPI-SMC(WDM)、API-SMC(98/PC)に関する詳細情報が表示されます。

◆インストールの実行

- (1) 画面の指示に従ってインストール作業を進めます。
- (2) インストール終了後、Readmeファイルが表示されます。

これでソフトウェアのインストールは完了です

ステップ2 ハードウェアの設定

ここではボードの設定と、パソコンに実装する手順を説明します。
 ボード上には、あらかじめ設定を必要とするスイッチやジャンパがあります。
 拡張スロットに実装する前に必ず確認してください。
 なお、セットアップは出荷時設定のままでも可能です。後で変更することもできます。

◆ボード本体各部の名称 出荷時の設定

ボード本体各部の名称を図2.1 - 2.2に示します。
 なお、図中のスイッチの状態は、出荷時の設定を示しています。

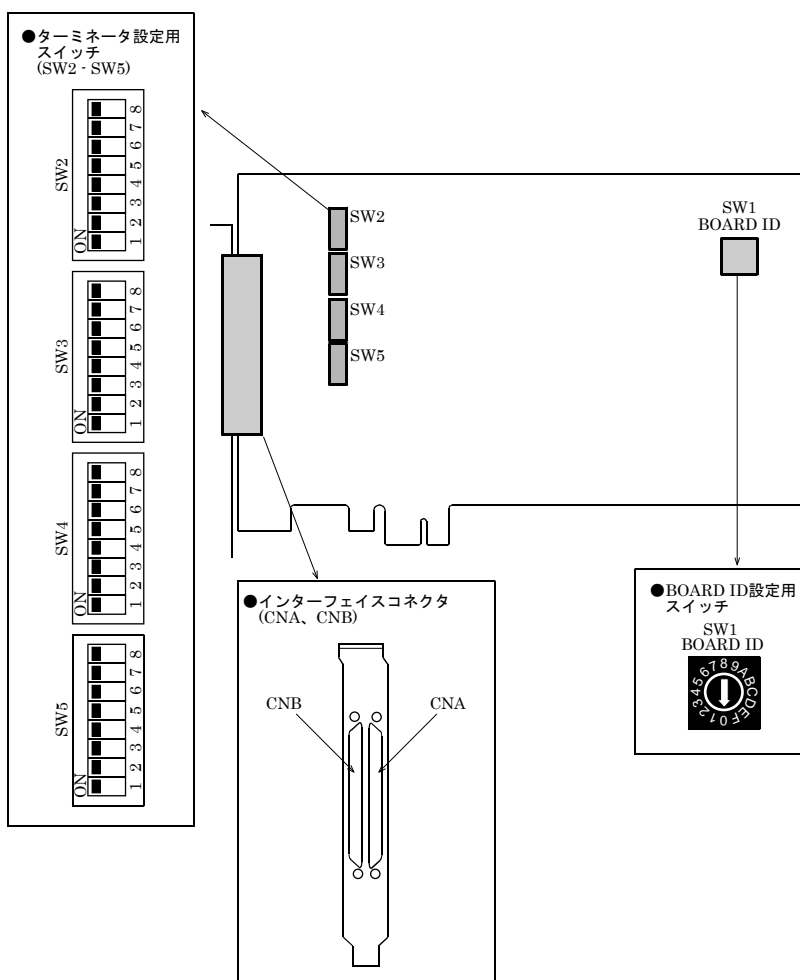


図2.1 各部の名称 < SMC-8DL-PE >

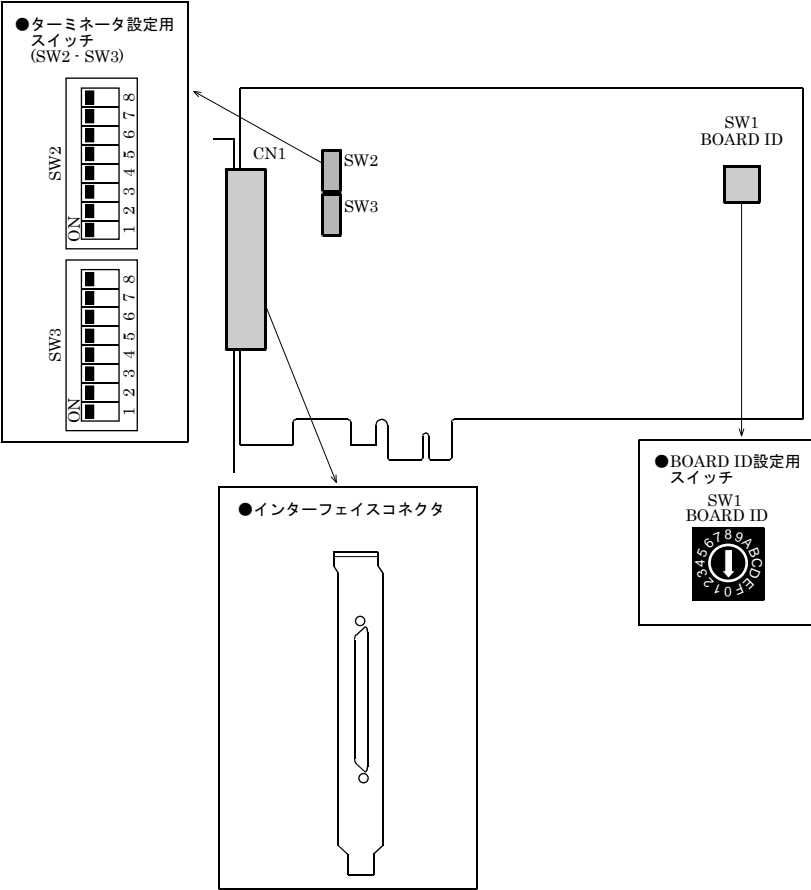


図2.2 各部の名称 < SMC-4DL-PE >

◆ボードIDの設定

1台のパソコンに2枚以上の同じ型式のボードを実装する場合、ボードIDを設定することによってそれぞれのボードを区別します。それぞれ違う値を設定してください。

ボードIDは、0 - Fhの範囲で設定でき、最大16枚までのボードを区別できます。

1枚だけ使用する場合は、出荷時設定(ボードID = 0)の状態でご使用ください。

■設定方法

ボードIDの設定は、ボード上のロータリスイッチで設定します。SW1のツマミをまわし、次のように設定してください。



図2.3 ボードIDの設定(SW1)

◆ターミネータ(終端抵抗)の設定

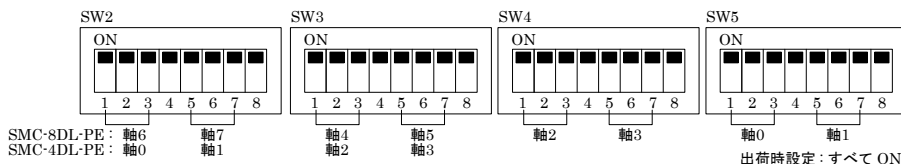
本製品は、差動入力部ターミネータ(終端抵抗)の挿入有無を選択できます。

使用システムに応じて挿入有無を選択してください。

■設定方法

ターミネータ挿入有無の設定は、ボード上のディップスイッチ(SMC-4DL-PE: SW2とSW3, SMC-8DL-PE: SW2 - SW5)で設定します。

下図を参照し、各スイッチを設定してください。



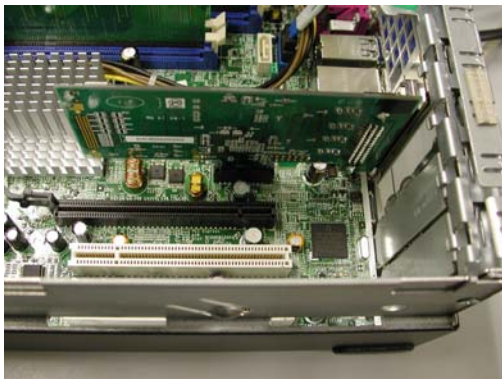
ビット	入力信号	ターミネータを挿入する	ターミネータを挿入しない
1	A相	ON	OFF
2	B相	ON	OFF
3	Z相	ON	OFF
4	N.C.	----	----
5	A相	ON	OFF
6	B相	ON	OFF
7	Z相	ON	OFF
8	N.C.	----	----

* 軸0・軸7はAPI-SMC(WDM)では軸番号1・8[Axis No.1・Axis No.8]に相当します。

図2.4 ターミネータ設定用スイッチと設定内容

◆ボードの実装

- (1) ボードを実装する前にシステムをシャットダウンし、コンセントからパソコンの電源ケーブルを抜いてください。
- (2) パソコンのカバーを外し、ボードを実装できるようにしてください。
- (3) 拡張スロットにボードを実装してください。
- (4) パソコンのカバーを取り付け、もとの状態にしてください。



⚠ 注意

- ・ ボードの金メッキ端子部(エッジコネクタ)には手を触れないでください。
誤動作、発熱、故障の原因になります。
触れた場合は、工業用アルコールできれいにふいてください。
 - ・ パソコンまたは拡張ユニットの電源が入った状態で、ボードを拡張スロットに実装したり、
抜いたりしないでください。
誤動作、発熱、故障の原因になります。
必ずパソコン本体の電源を切ってから行ってください。
 - ・ パソコンまたは拡張ユニットから、実装するすべてのボードに十分な電力が供給できるこ
とを確認してください。
十分な電力が供給できない場合は、誤動作、発熱、故障の原因になります。
-

ステップ3 ハードウェアのインストール

Windowsでは、ボードが使用するI/Oアドレスと割り込みレベルをOSに認識させる必要があります。これをハードウェアのインストールと呼びます。

複数枚のボードを使用する場合は、必ず1枚ずつ設定が完了してから次のボードをインストールしてください。

◆パソコンの電源投入

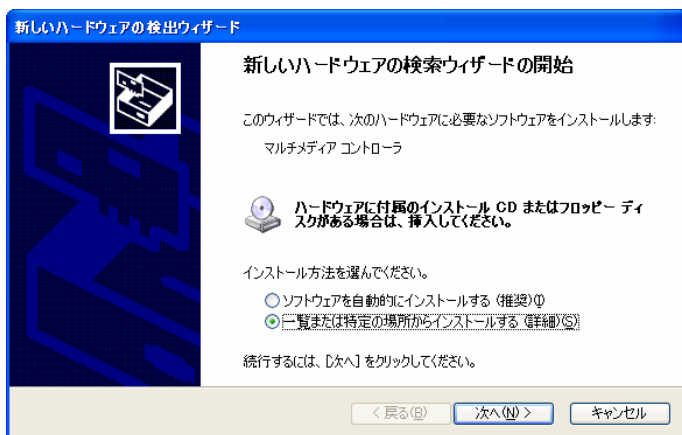
パソコンの電源を入れてください。

⚠ 注意

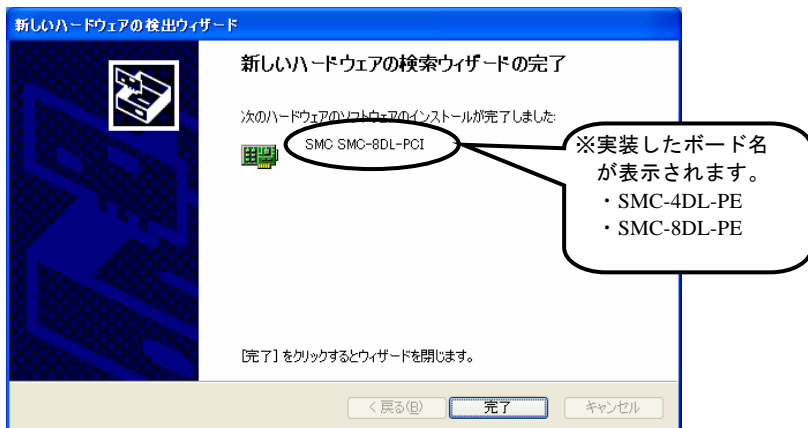
- ・ ボードが使用するリソース(I/Oアドレス、割り込みレベル)を確保できない場合は、正常なインストールは行えません。あらかじめ、パソコンの使用可能なリソースを確認してからインストールを行ってください。
- ・ 使用するリソースは、スロットの位置やボード本体に依存しません。そのため、2枚以上のボードのインストールが完了している状態で、2枚以上のボードを取り外し、その後で再度実装する場合は、実装しなおしたボードに割り当てられるリソースが、はじめにインストールした設定のうちのどの設定になるか特定できません。この場合は、再度設定を確認してください。

◆API-SMC(WDM)を使用する場合

- (1) 「新しいハードウェアの検出ウィザード」が起動します。
「一覧または特定の場所からインストールする(詳細)」を選択し「次へ」ボタンをクリックします。



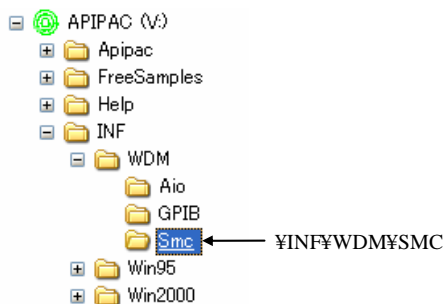
(2)CD-ROMからセットアップ情報(INF)ファイルのあるフォルダを指定して、登録を行います。



■指定先フォルダ

セットアップ情報(INF)ファイルは、添付CD-ROMの以下のフォルダにあります。

Windows Vista、XP、Server 2003、2000 ¥INF¥WDM¥SMC



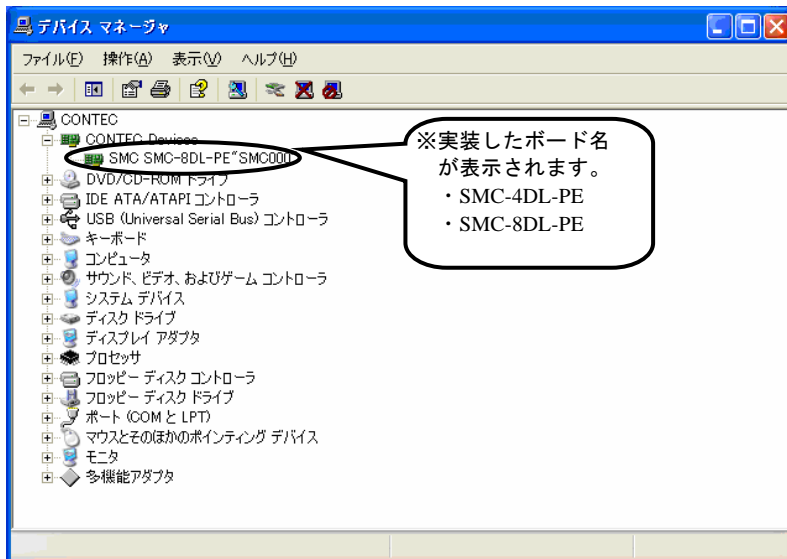
これでハードウェアのインストールは完了です。

ステップ4 ソフトウェアの初期設定

ドライバライブラリでは実行環境を認識するための最初の設定が必要です。これをドライバライブラリの初期設定と呼びます。

■デバイス名の設定

- (1) デバイスマネージャを起動します。[マイコンピュータ]-[コントロールパネル]から[システム]を選択し、[デバイスマネージャ]タブを選択してください。
(マイコンピュータを右クリックし、プロパティを選択しても起動できます)

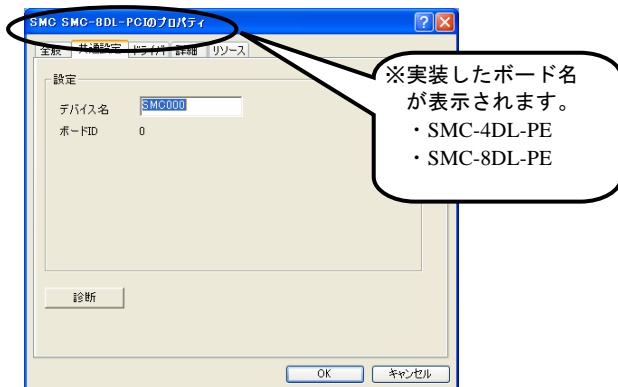


- (2) インストールしたハードウェアは、CONTEC Devicesツリーの下に登録されています。デバイスツリーを開き、設定するデバイスを選択して反転表示させてください。[プロパティ]をクリックします。

(3) デバイスのプロパティページが表示されます。

共通設定タブでデバイス名を入力して[OK]をクリックしてください。

ここで設定したデバイス名は、後のプログラミング時に必要になります。



※ 最初に表示されているデバイス名は初期値です。このままのデバイス名を使用しても構いません。

※ デバイス名は、複数のデバイス間で重複しないように決定してください。

これでソフトウェアの初期設定は完了です。

ステップ5 診断プログラムによる動作確認

診断プログラムを使用して、ボードやドライバソフトウェアが正常に動作することを確認します。これでセットアップが正しくできたことを確認できます。

◆診断プログラムとは

診断プログラムは、ボードとドライバソフトウェアの状態を診断するプログラムです。簡易診断では、ボードのリソースの有効性を確認します。リソースには、I/Oアドレス、割り込みレベル、ボードIDなどがあります。

詳細診断では、本製品とドライバユニットおよびリミットセンサの接続の有効性を確認します。対話型の診断方式で信号の入出力を行いにより、有効性を確認します。診断項目は、リミット入力信号、制御入出力信号、パルス出力信号です。

◆確認方法

ドライバユニットと接続して入出力テストや実行環境の確認を行ってください。

このボードの確認には、専用端子台[CCB-SMC2]が便利です。

ボードの設定は出荷時の設定で行ってください。

また、ボードと直接接続を行う場合は「第3章 外部機器との接続」を参照してください。

■結線図

専用端子台[CCB-SMC2]を使用した場合の結線図を以下に示します。

<パルス出力>

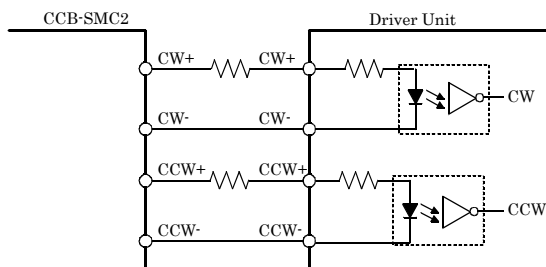


図2.5 結線図 <1/2>

<リミット入力>

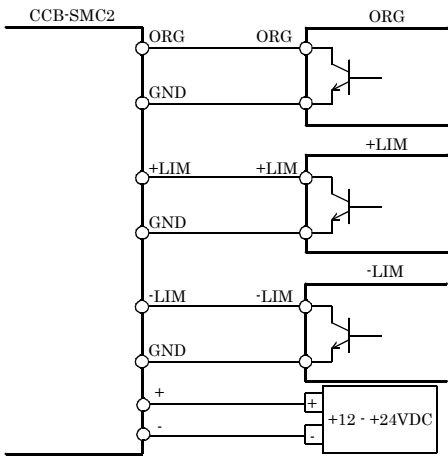
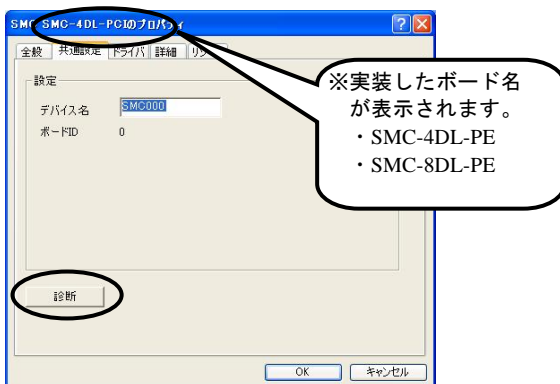


図2.5 結線図 <2/2>

◆診断プログラムの操作方法

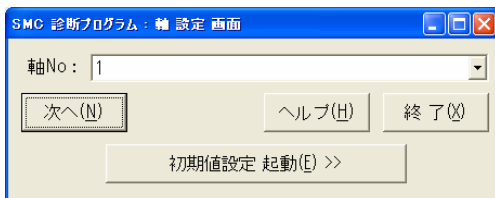
■診断プログラムの起動

デバイスのプロパティページから[診断]ボタンをクリックして、診断プログラムを起動します。

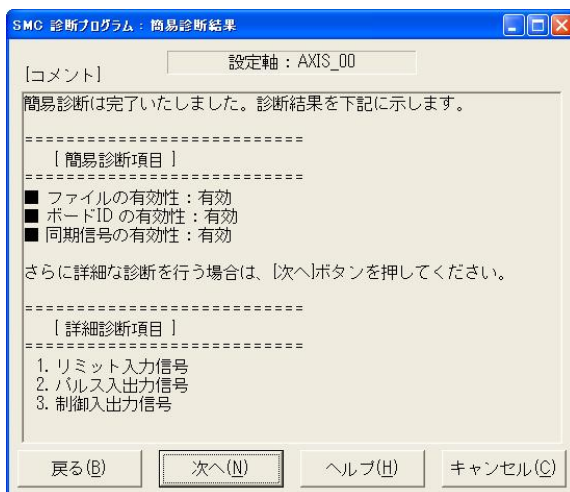


■モータコントロールの確認

- (1) 診断を行う軸名を選択して「初期値設定起動」ボタンをクリックしてください。簡易診断が行われます。

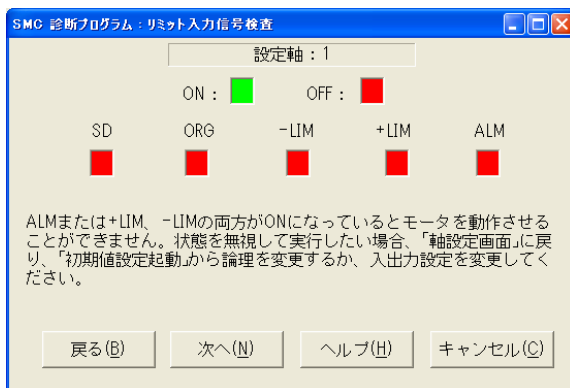


詳細診断を行う場合は、「次へ」ボタンをクリックしてください。それ以外は、「戻る」または「キャンセル」ボタンをクリックしてください。



(2) 各信号の確認/マスクを行います。

アラーム(ALM/ES)がONの場合、また各リミット(+LIM、-LIM)がONの場合はその方向へは動作しません。この場合、信号の接続を確認するかマスクを行ってください。



(3) 簡易動作を行います。

SMC 診断プログラム：制御入出力信号検査

設定軸：AXIS_00

ON :  OFF : 

制御出力信号

OUT 1  OUT 2  OUT 3 

IN 1  IN 2  IN 3  IN 4  IN 5  IN 6  IN 7 

戻る(B) 次へ(N) ヘルプ(H) キャンセル(C)

SMC 診断プログラム：パルス入出力信号検査

設定軸：1

パルス出力信号

出力速度：1000.000000 [PPS] CW CCW STOP

出力パルス数：0 [PULSE]

エンコーダ入力信号

エンコーダカウントパルス数：0 [PULSE]

戻る(B) ヘルプ(H) 終了(E)

セットアップが正常にできないときには

◆事例と対応方法

■正常にデータの入出力ができない場合

- ・ 診断プログラムを実行し、デバイスが登録されているか、初期化エラーがないかなどを確認してください。
- ・ デバイスの設定、配線方法などに問題はありませんか？ また、接続しているドライバユニットやセンサの入出力設定を確認してください。

■診断プログラムで動作してアプリケーションで動作しない場合

診断プログラムは、API-TOOLの関数を使用し作成されています。診断プログラムが動作する場合は、他のアプリケーションでも動作します。

この場合、以下の点に注意してプログラムを見直してください。

- ・ 関数の戻り値を確認してください。
- ・ サンプルプログラムのソースコードを参考にしてください。

■OSが正常に起動しない、デバイスを正常に認識しない場合

[Windows Vista、XP、Server 2003、2000]

API-SMC(WDM) HELPの「トラブルシューティング」を参考にしてください。

◆解決できないときには

API-SMC HELPのQ&A集を参照後、さらに不明点があれば診断プログラムの「診断レポート」で作成されたレポートを添付して総合インフォメーション (tsc@contec.jp)へE-mailにてお送りください。

添付CD内またはホームページ(<http://www.contec.co.jp/top5.htm>)にあるQuestion用紙に必要事項を記入の上、お送りください。

第3章 外部機器との接続

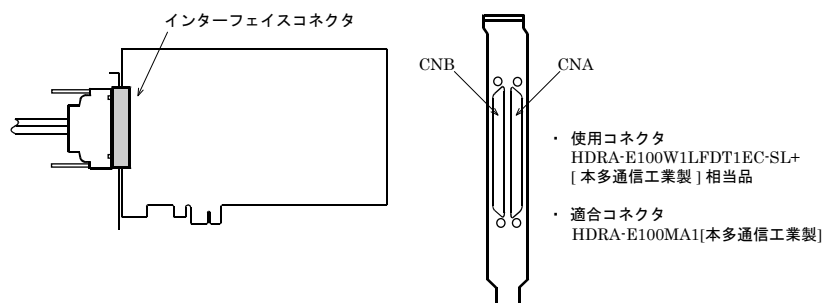
本章では、インターフェイスコネクタおよび外部入出力回路についての説明をしています。外部機器と接続する場合に参照してください。

コネクタの接続方法

◆コネクタの形状

< SMC-8DL-PE >

このボードと外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタ(CNA、CNB)で行います。

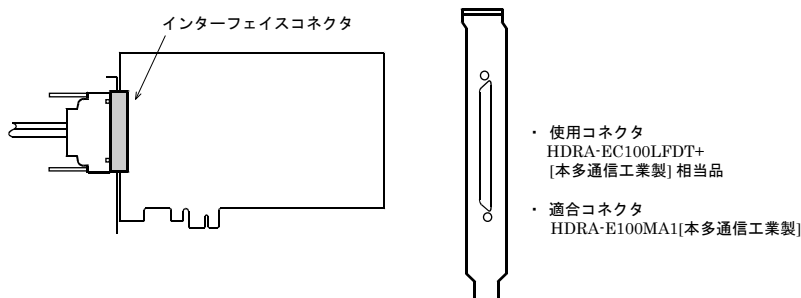


* 対応するケーブル・アクセサリは、第1章を参照ください。コネクタごとに、ケーブルとアクセサリが必要です。

図3.1 インターフェイスコネクタの形状 < SMC-8DL-PE >

< SMC-4DL-PE >

このボードと外部機器との接続は、ボード上のインターフェイスコネクタで行います。



* 対応するケーブル・アクセサリは、第1章を参照ください。

図3.2 インターフェイスコネクタの形状 < SMC-4DL-PE >

◆コネクタの信号配置

■SMC-8DL-PEインターフェイスコネクタ(CNA, CNB)の信号配置

CNB					
プラスコモン(軸0)	軸0:P-COM	-100	50	軸2:P-COM	プラスコモン(軸2)
汎用入力1/アラーム入力(軸0)	軸0:IN1/ALM	-99	49	軸2:IN1/ALM	汎用入力1/アラーム入力(軸2)
汎用入力2/位置決め完了入力(軸0)	軸0:I N2/INP	-98	48	軸2:IN2/INP	汎用入力2/位置決め完了入力(軸2)
汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸0)	軸0:IN3/SD	-97	47	軸2:IN3/SD	汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸2)
汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸0)	軸0:IN4/LTC	-96	46	軸2:IN4/LTC	汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸2)
汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸0)	軸0:IN5/PCS	-95	45	軸2:IN5/PCS	汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸2)
汎用入力6(軸0)	軸0:IN6	-94	44	軸2:IN6	汎用入力6(軸2)
汎用入力7(軸0)	軸0:IN7	-93	43	軸2:IN7	汎用入力7(軸2)
原点入力(軸0)	軸0:ORG	-92	42	軸2:ORG	原点入力(軸2)
+方向エンドリミット入力(軸0)	軸0:+LIM	-91	41	軸2:+LIM	+方向エンドリミット入力(軸2)
-方向エンドリミット入力(軸0)	軸0:-LIM	-90	40	軸2:-LIM	-方向エンドリミット入力(軸2)
プラスコモン(軸1)	軸1:P-COM	-89	39	軸3:P-COM	プラスコモン(軸3)
汎用入力1/アラーム入力(軸1)	軸1:IN1/ALM	-88	38	軸3:IN1/ALM	汎用入力1/アラーム入力(軸3)
汎用入力2/位置決め完了入力(軸1)	軸1:IN2/INP	-87	37	軸3:IN2/INP	汎用入力2/位置決め完了入力(軸3)
汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸1)	軸1:IN3/SD	-86	36	軸3:IN3/SD	汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸3)
汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸1)	軸1:IN4/LTC	-85	35	軸3:IN4/LTC	汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸3)
汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸1)	軸1:IN5/PCS	-84	34	軸3:IN5/PCS	汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸3)
汎用入力6(軸1)	軸1:IN6	-83	33	軸3:IN6	汎用入力6(軸3)
汎用入力7(軸1)	軸1:IN7	-82	32	軸3:IN7	汎用入力7(軸3)
原点入力(軸1)	軸1:ORG	-81	31	軸3:ORG	原点入力(軸3)
+方向エンドリミット入力(軸1)	軸1:+LIM	-80	30	軸3:+LIM	+方向エンドリミット入力(軸3)
-方向エンドリミット入力(軸1)	軸1:-LIM	-79	29	軸3:-LIM	-方向エンドリミット入力(軸3)
エンコーダA相入力+(軸0)	軸0:A+	-78	28	軸2:A+	エンコーダA相入力+(軸2)
エンコーダA相入力-(軸0)	軸0:A-	-77	27	軸2:A-	エンコーダA相入力-(軸2)
エンコーダB相入力+(軸0)	軸0:B+	-76	26	軸2:B+	エンコーダB相入力+(軸2)
エンコーダB相入力-(軸0)	軸0:B-	-75	25	軸2:B-	エンコーダB相入力-(軸2)
エンコーダZ相入力+(軸0)	軸0:Z+	-74	24	軸2:Z+	エンコーダZ相入力+(軸2)
エンコーダZ相入力-(軸0)	軸0:Z-	-73	23	軸2:Z-	エンコーダZ相入力-(軸2)
エンコーダA相入力+(軸1)	軸1:A+	-72	22	軸3:A+	エンコーダA相入力+(軸3)
エンコーダA相入力-(軸1)	軸1:A-	-71	21	軸3:A-	エンコーダA相入力-(軸3)
エンコーダB相入力+(軸1)	軸1:B+	-70	20	軸3:B+	エンコーダB相入力+(軸3)
エンコーダB相入力-(軸1)	軸1:B-	-69	19	軸3:B-	エンコーダB相入力-(軸3)
エンコーダZ相入力+(軸1)	軸1:Z+	-68	18	軸3:Z+	エンコーダZ相入力+(軸3)
エンコーダZ相入力-(軸1)	軸1:Z-	-67	17	軸3:Z-	エンコーダZ相入力-(軸3)
汎用出力3(軸0)	軸0:OUT3	-66	16	軸2:OUT3	汎用出力3(軸2)
汎用出力2(軸0)	軸0:OUT2	-65	15	軸2:OUT2	汎用出力2(軸2)
汎用出力1(軸0)	軸0:OUT1	-64	14	軸2:OUT1	汎用出力1(軸2)
方向/CCW出力+(軸0)	軸0:DIR+/CCW+	-63	13	軸2:DIR+/CCW+	方向/CCW出力+(軸2)
方向/CCW出力-(軸0)	軸0:DIR-/CCW-	-62	12	軸2:DIR-/CCW-	方向/CCW出力-(軸2)
パルス/CW出力+(軸0)	軸0:OUT+/CW+	-61	11	軸2:OUT+/CW+	パルス/CW出力+(軸2)
パルス/CW出力-(軸0)	軸0:OUT-/CW-	-60	10	軸2:OUT-/CW-	パルス/CW出力-(軸2)
電源グランド入力(内部GND共通)	GND	-59	9	GND	電源グランド入力(内部GND共通)
汎用出力3(軸1)	軸1:OUT3	-58	8	軸3:OUT3	汎用出力3(軸3)
汎用出力2(軸1)	軸1:OUT2	-57	7	軸3:OUT2	汎用出力2(軸3)
汎用出力1(軸1)	軸1:OUT1	-56	6	軸3:OUT1	汎用出力1(軸3)
方向/CCW出力+(軸1)	軸1:DIR+/CCW+	-55	5	軸3:DIR+/CCW+	方向/CCW出力+(軸3)
方向/CCW出力-(軸1)	軸1:DIR-/CCW-	-54	4	軸3:DIR-/CCW-	方向/CCW出力-(軸3)
パルス/CW出力+(軸1)	軸1:OUT+/CW+	-53	3	軸3:OUT+/CW+	パルス/CW出力+(軸3)
パルス/CW出力-(軸1)	軸1:OUT-/CW-	-52	2	軸3:OUT-/CW-	パルス/CW出力-(軸3)
電源グランド入力(内部GND共通)	GND	-51	1	GND	電源グランド入力(内部GND共通)

* 軸0・軸7はAPI-SMC(WDM)では軸番号1・8[Axis No.1・Axis No.8]に相当します。

図3.3 インターフェイスコネクタ(CNB)の信号配置 < SMC-8DL-PE >

		CNA			
電源グラウンド入力(内部GND共通)	GND-	1	51--GND	電源グラウンド入力(内部GND共通)	
パルス/CW出力-(軸7)	軸7:OUT-/CW-	2	52--軸5:OUT-/CW-	パルス/CW出力-(軸5)	
パルス/CW出力+(軸7)	軸7:OUT+/CW+	3	53--軸5:OUT+/CW+	パルス/CW出力+(軸5)	
方向/CCW出力-(軸7)	軸7:DIR-/CCW-	4	54--軸5:DIR-/CCW-	方向/CCW出力-(軸5)	
方向/CCW出力+(軸7)	軸7:DIR+/CCW+	5	55--軸5:DIR+/CCW+	方向/CCW出力+(軸5)	
汎用出力1(軸7)	軸7:OUT1-	6	56--軸5:OUT1	汎用出力1(軸5)	
汎用出力2(軸7)	軸7:OUT2-	7	57--軸5:OUT2	汎用出力2(軸5)	
汎用出力3(軸7)	軸7:OUT3-	8	58--軸5:OUT3	汎用出力3(軸5)	
電源グラウンド入力(内部GND共通)	GND-	9	59--GND	電源グラウンド入力(内部GND共通)	
パルス/CW出力-(軸6)	軸6:OUT-/CW-	10	60--軸4:OUT-/CW-	パルス/CW出力-(軸4)	
パルス/CW出力+(軸6)	軸6:OUT+/CW+	11	61--軸4:OUT+/CW+	パルス/CW出力+(軸4)	
方向/CCW出力-(軸6)	軸6:DIR-/CCW-	12	62--軸4:DIR-/CCW-	方向/CCW出力-(軸4)	
方向/CCW出力+(軸6)	軸6:DIR+/CCW+	13	63--軸4:DIR+/CCW+	方向/CCW出力+(軸4)	
汎用出力1(軸6)	軸6:OUT1-	14	64--軸4:OUT1	汎用出力1(軸4)	
汎用出力2(軸6)	軸6:OUT2-	15	65--軸4:OUT2	汎用出力2(軸4)	
汎用出力3(軸6)	軸6:OUT3-	16	66--軸4:OUT3	汎用出力3(軸4)	
エンコーダZ相入力-(軸7)	軸7:Z-	17	67--軸5:Z-	エンコーダZ相入力-(軸5)	
エンコーダZ相入力+(軸7)	軸7:Z+	18	68--軸5:Z+	エンコーダZ相入力+(軸5)	
エンコーダB相入力-(軸7)	軸7:B-	19	69--軸5:B-	エンコーダB相入力-(軸5)	
エンコーダB相入力+(軸7)	軸7:B+	20	70--軸5:B+	エンコーダB相入力+(軸5)	
エンコーダA相入力-(軸7)	軸7:A-	21	71--軸5:A-	エンコーダA相入力-(軸5)	
エンコーダA相入力+(軸7)	軸7:A+	22	72--軸5:A+	エンコーダA相入力+(軸5)	
エンコーダZ相入力-(軸6)	軸6:Z-	23	73--軸4:Z-	エンコーダZ相入力-(軸4)	
エンコーダZ相入力+(軸6)	軸6:Z+	24	74--軸4:Z+	エンコーダZ相入力+(軸4)	
エンコーダB相入力-(軸6)	軸6:B-	25	75--軸4:B-	エンコーダB相入力-(軸4)	
エンコーダB相入力+(軸6)	軸6:B+	26	76--軸4:B+	エンコーダB相入力+(軸4)	
エンコーダA相入力-(軸6)	軸6:A-	27	77--軸4:A-	エンコーダA相入力-(軸4)	
エンコーダA相入力+(軸6)	軸6:A+	28	78--軸4:A+	エンコーダA相入力+(軸4)	
-方向エンドリミット入力(軸7)	軸7:-LIM-	29	79--軸5:-LIM	-方向エンドリミット入力(軸5)	
+方向エンドリミット入力(軸7)	軸7:+LIM-	30	80--軸5:+LIM	+方向エンドリミット入力(軸5)	
原点入力(軸7)	軸7:ORG-	31	81--軸5:ORG	原点入力(軸5)	
汎用入力7(軸7)	軸7:IN7-	32	82--軸5:IN7	汎用入力7(軸5)	
汎用入力6(軸7)	軸7:IN6-	33	83--軸5:IN6	汎用入力6(軸5)	
汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸7)	軸7:IN5/PCS-	34	84--軸5:IN5/PCS	汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸5)	
汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸7)	軸7:IN4/LTC-	35	85--軸5:IN4/LTC	汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸5)	
汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸7)	軸7:IN3/SD-	36	86--軸5:IN3/SD	汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸5)	
汎用入力2/位置決め完了入力(軸7)	軸7:IN2/INP-	37	87--軸5:IN2/INP	汎用入力2/位置決め完了入力(軸5)	
汎用入力1/アラーム入力(軸7)	軸7:IN1/ALM-	38	88--軸5:IN1/ALM	汎用入力1/アラーム入力(軸5)	
プラスコモン(軸7)	軸7:P-COM-	39	89--軸5:P-COM	プラスコモン(軸5)	
-方向エンドリミット入力(軸6)	軸6:-LIM-	40	90--軸4:-LIM	-方向エンドリミット入力(軸4)	
+方向エンドリミット入力(軸6)	軸6:+LIM-	41	91--軸4:+LIM	+方向エンドリミット入力(軸4)	
原点入力(軸6)	軸6:ORG-	42	92--軸4:ORG	原点入力(軸4)	
汎用入力7(軸6)	軸6:IN7-	43	93--軸4:IN7	汎用入力7(軸4)	
汎用入力6(軸6)	軸6:IN6-	44	94--軸4:IN6	汎用入力6(軸4)	
汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸6)	軸6:IN5/PCS-	45	95--軸4:IN5/PCS	汎用入力5/位置決め制御スタート入力(軸4)	
汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸6)	軸6:IN4/LTC-	46	96--軸4:IN4/LTC	汎用入力4/カウンタラッチ入力(軸4)	
汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸6)	軸6:IN3/SD-	47	97--軸4:IN3/SD	汎用入力3/減速(減速停止)入力(軸4)	
汎用入力2/位置決め完了入力(軸6)	軸6:IN2/INP-	48	98--軸4:IN2/INP	汎用入力2/位置決め完了入力(軸4)	
汎用入力1/アラーム入力(軸6)	軸6:IN1/ALM-	49	99--軸4:IN1/ALM	汎用入力1/アラーム入力(軸4)	
プラスコモン(軸6)	軸6:P-COM-	50	100--軸4:P-COM	プラスコモン(軸4)	

* 軸0 - 軸7はAPI-SMC(WDM)では軸番号1・8[Axis No.1・Axis No.8]に相当します。

図3.4 インターフェイスコネクタ(CNA)の信号配置 < SMC-8DL-PE >

■ SMC-4DL-PEインターフェイスコネクタの信号配置

プラスコモン(軸0)	軸0:P-COM	100	50	-軸2:P-COM	プラスコモン(軸2)
汎入入力1/アラーム入力(軸0)	軸0:IN1/ALM	99	49	-軸2:IN1/ALM	汎入入力1/アラーム入力(軸2)
汎入入力2/位置決め完了入力(軸0)	軸0:IN2/INP	98	48	-軸2:IN2/INP	汎入入力2/位置決め完了入力(軸2)
汎入入力3/減速(減速停止)入力(軸0)	軸0:IN3/SD	97	47	-軸2:IN3/SD	汎入入力3/減速(減速停止)入力(軸2)
汎入入力4/カウンタラッチ入力(軸0)	軸0:IN4/LTC	96	46	-軸2:IN4/LTC	汎入入力4/カウンタラッチ入力(軸2)
汎入入力5/位置決め制御スタート入力(軸0)	軸0:IN5/PCS	95	45	-軸2:IN5/PCS	汎入入力5/位置決め制御スタート入力(軸2)
汎入入力6(軸0)	軸0:IN6	94	44	-軸2:IN6	汎入入力6(軸2)
汎入入力7(軸0)	軸0:IN7	93	43	-軸2:IN7	汎入入力7(軸2)
原点入力(軸0)	軸0:ORG	92	42	-軸2:ORG	原点入力(軸2)
+方向エンドリミット入力(軸0)	軸0:+LIM	91	41	-軸2:+LIM	+方向エンドリミット入力(軸2)
-方向エンドリミット入力(軸0)	軸0:-LIM	90	40	-軸2:-LIM	-方向エンドリミット入力(軸2)
プラスコモン(軸1)	軸1:P-COM	89	39	-軸3:P-COM	プラスコモン(軸3)
汎入入力1/アラーム入力(軸1)	軸1:IN1/ALM	88	38	-軸3:IN1/ALM	汎入入力1/アラーム入力(軸3)
汎入入力2/位置決め完了入力(軸1)	軸1:IN2/INP	87	37	-軸3:IN2/INP	汎入入力2/位置決め完了入力(軸3)
汎入入力3/減速(減速停止)入力(軸1)	軸1:IN3/SD	86	36	-軸3:IN3/SD	汎入入力3/減速(減速停止)入力(軸3)
汎入入力4/カウンタラッチ入力(軸1)	軸1:IN4/LTC	85	35	-軸3:IN4/LTC	汎入入力4/カウンタラッチ入力(軸3)
汎入入力5/位置決め制御スタート入力(軸1)	軸1:IN5/PCS	84	34	-軸3:IN5/PCS	汎入入力5/位置決め制御スタート入力(軸3)
汎入入力6(軸1)	軸1:IN6	83	33	-軸3:IN6	汎入入力6(軸3)
汎入入力7(軸1)	軸1:IN7	82	32	-軸3:IN7	汎入入力7(軸3)
原点入力(軸1)	軸1:ORG	81	31	-軸3:ORG	原点入力(軸3)
+方向エンドリミット入力(軸1)	軸1:+LIM	80	30	-軸3:+LIM	+方向エンドリミット入力(軸3)
-方向エンドリミット入力(軸1)	軸1:-LIM	79	29	-軸3:-LIM	-方向エンドリミット入力(軸3)
エンコーダA相入力+(軸0)	軸0:A+	78	28	-軸2:A+	エンコーダA相入力+(軸2)
エンコーダA相入力-(軸0)	軸0:A-	77	27	-軸2:A-	エンコーダA相入力-(軸2)
エンコーダB相入力+(軸0)	軸0:B+	76	26	-軸2:B+	エンコーダB相入力+(軸2)
エンコーダB相入力-(軸0)	軸0:B-	75	25	-軸2:B-	エンコーダB相入力-(軸2)
エンコーダZ相入力+(軸0)	軸0:Z+	74	24	-軸2:Z+	エンコーダZ相入力+(軸2)
エンコーダZ相入力-(軸0)	軸0:Z-	73	23	-軸2:Z-	エンコーダZ相入力-(軸2)
エンコーダA相入力+(軸1)	軸1:A+	72	22	-軸3:A+	エンコーダA相入力+(軸3)
エンコーダA相入力-(軸1)	軸1:A-	71	21	-軸3:A-	エンコーダA相入力-(軸3)
エンコーダB相入力+(軸1)	軸1:B+	70	20	-軸3:B+	エンコーダB相入力+(軸3)
エンコーダB相入力-(軸1)	軸1:B-	69	19	-軸3:B-	エンコーダB相入力-(軸3)
エンコーダZ相入力+(軸1)	軸1:Z+	68	18	-軸3:Z+	エンコーダZ相入力+(軸3)
エンコーダZ相入力-(軸1)	軸1:Z-	67	17	-軸3:Z-	エンコーダZ相入力-(軸3)
汎出力3(軸0)	軸0:OUT3	66	16	-軸2:OUT3	汎出力3(軸2)
汎出力2(軸0)	軸0:OUT2	65	15	-軸2:OUT2	汎出力2(軸2)
汎出力1(軸0)	軸0:OUT1	64	14	-軸2:OUT1	汎出力1(軸2)
方向/CCW出力+(軸0)	軸0:DIR+/CCW+	63	13	-軸2:DIR+/CCW+	方向/CCW出力+(軸2)
方向/CCW出力-(軸0)	軸0:DIR-/CCW-	62	12	-軸2:DIR-/CCW-	方向/CCW出力-(軸2)
パルス/CW出力+(軸0)	軸0:OUT+/CW+	61	11	-軸2:OUT+/CW+	パルス/CW出力+(軸2)
パルス/CW出力-(軸0)	軸0:OUT-/CW-	60	10	-軸2:OUT-/CW-	パルス/CW出力-(軸2)
電源グラウンド入力(内部GND共通)	GND	59	9	-GND	電源グラウンド入力(内部GND共通)
汎出力3(軸1)	軸1:OUT3	58	8	-軸3:OUT3	汎出力3(軸3)
汎出力2(軸1)	軸1:OUT2	57	7	-軸3:OUT2	汎出力2(軸3)
汎出力1(軸1)	軸1:OUT1	56	6	-軸3:OUT1	汎出力1(軸3)
方向/CCW出力+(軸1)	軸1:DIR+/CCW+	55	5	-軸3:DIR+/CCW+	方向/CCW出力+(軸3)
方向/CCW出力-(軸1)	軸1:DIR-/CCW-	54	4	-軸3:DIR-/CCW-	方向/CCW出力-(軸3)
パルス/CW出力+(軸1)	軸1:OUT+/CW+	53	3	-軸3:OUT+/CW+	パルス/CW出力+(軸3)
パルス/CW出力-(軸1)	軸1:OUT-/CW-	52	2	-軸3:OUT-/CW-	パルス/CW出力-(軸3)
電源グラウンド入力(内部GND共通)	GND	51	1	-GND	電源グラウンド入力(内部GND共通)

* 軸0・軸3はAPI-SMC(WDM)では軸番号1・4[Axis No.1・Axis No.4]に相当します。

図3.5 インターフェイスコネクタの信号配置 < SMC-4DL-PE >

出力信号の接続

◆パルス出力回路(CW, CCW)

本製品のパルス出力回路は、下図のとおり差動ラインドライバ出力形式(AM26LS31相当)となっており、差動入力、フォトカプラ入力、TTLレベル入力が接続可能です。

■差動入力との接続

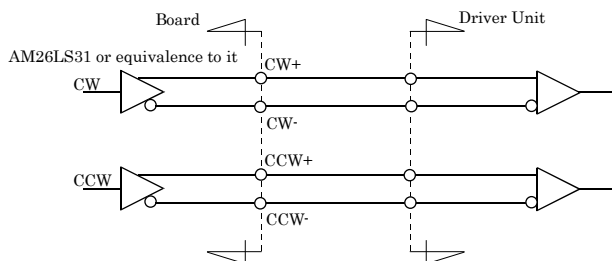


図3.6 パルス出力回路(差動入力との接続)

■フォトカプラ入力との接続(ドライバユニットが差動出力との接続を保証しているとき)

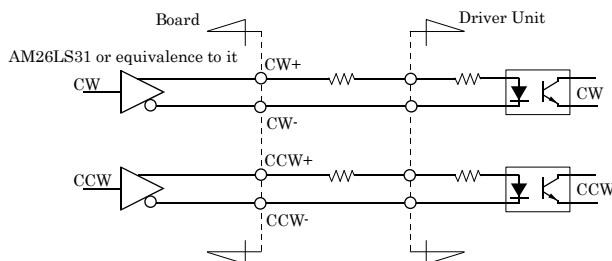


図3.7 パルス出力回路(フォトカプラ入力との接続)

■フォトカプラ入力との接続

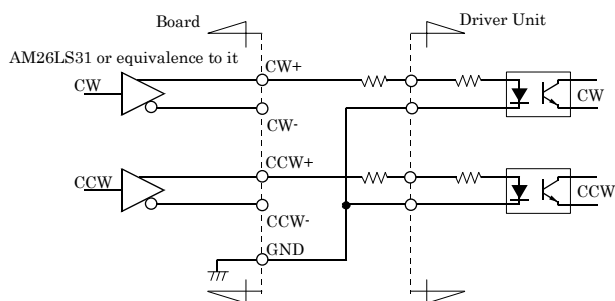


図3.8 パルス出力回路(フォトカプラ入力との接続)

■TTLレベル入力との接続

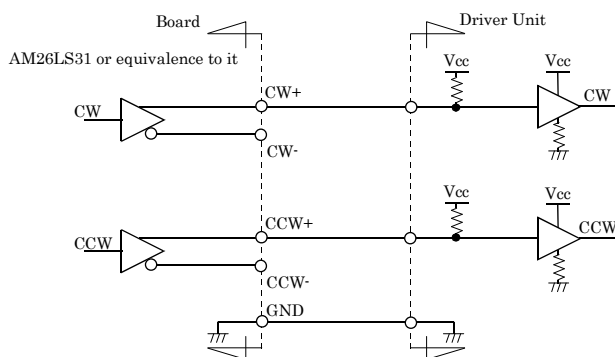


図3.9 パルス出力回路(TTLレベル入力との接続)

⚠ 注意

- ・ フォトカプラ入力、TTLレベル入力と接続する際は、ドライバユニット側の仕様を確認の上で接続ください。また、接続する入力回路の許容電流、駆動電流に応じて電流制限用抵抗を挿入してください。
- ・ ノイズによる誤動作を防ぐため、他の信号線またはノイズ源から可能な限り離して配線してください。

◆制御信号/汎用信号出力回路

(OUT1 - OUT3, ERC, CP1, CP2)

本製品の各出力信号の出力回路は、下図のとおりです。信号出力部は、オープンコレクタ出力になっています。したがって、駆動するためにはグラウンド線の接続が必要です。

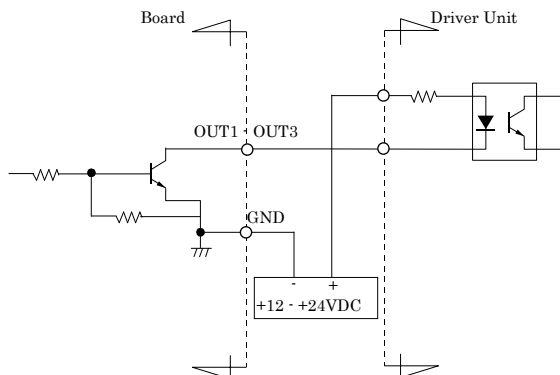


図3.10 出力回路

入力信号の接続

◆エンコーダ入力回路

本製品のエンコード入力回路は、下図のとおりです。信号入力部は、差動入力となっており、ラインドライバ出力、TTLレベル出力、オープンコレクタ出力が接続可能です。

■差動出力との接続

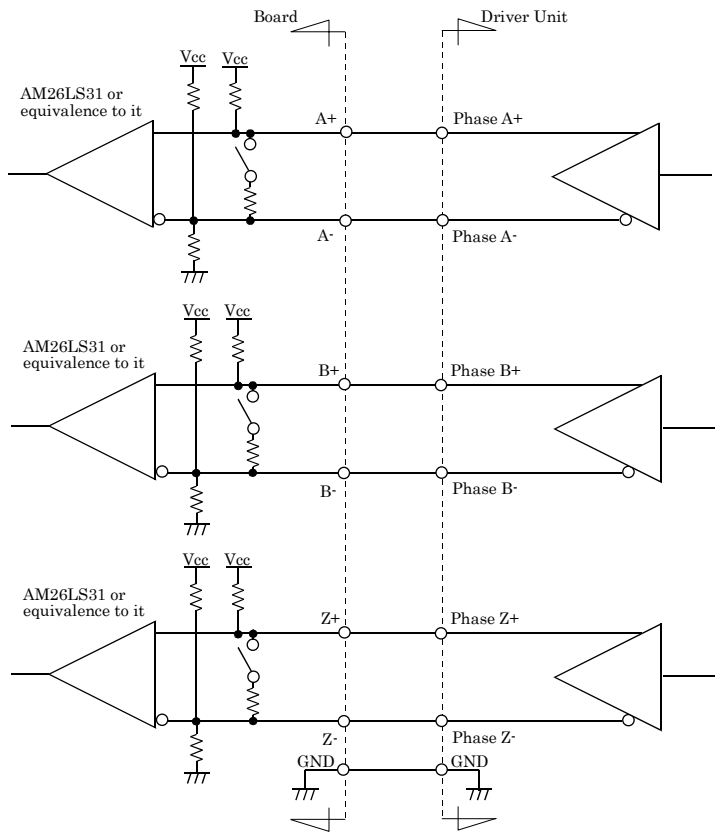


図3.11 エンコーダ入力回路

■TTLレベル出力との接続

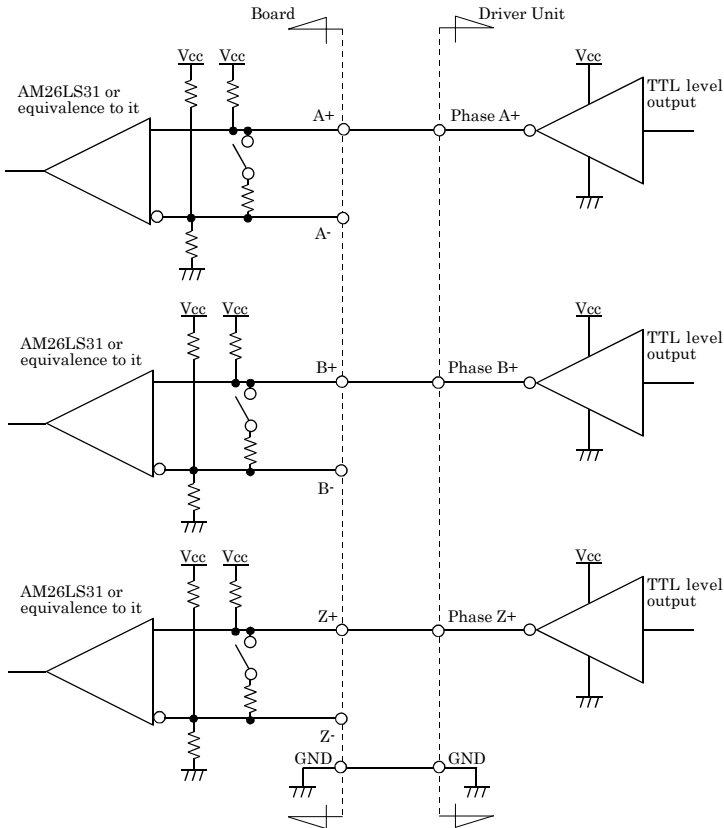


図3.12 エンコーダ入力回路

■オープンコレクタ出力との接続

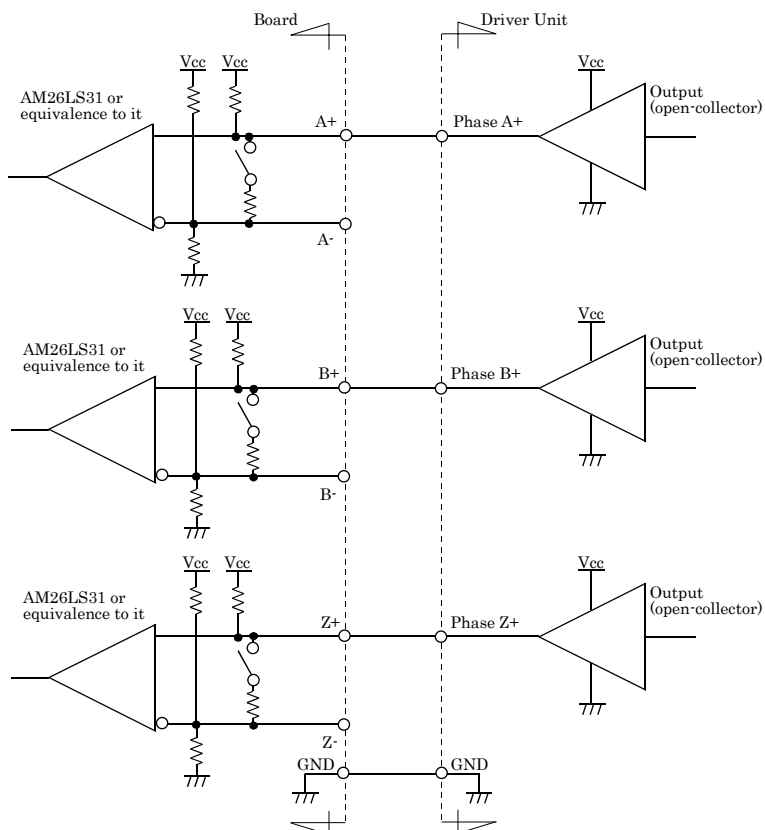


図3.13 エンコーダ入力回路

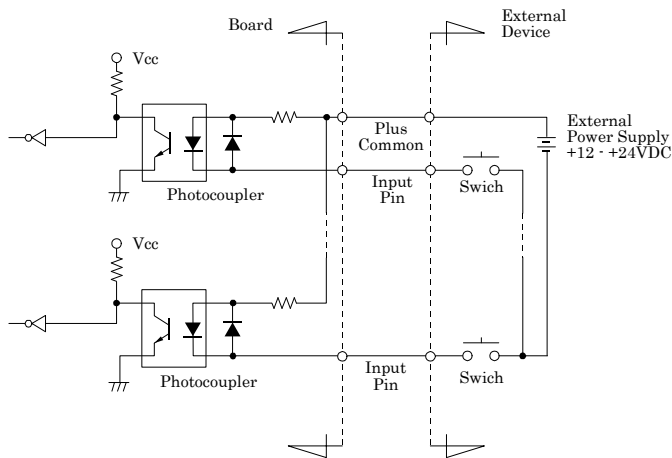
⚠ 注意

- ・ オープンコレクタ出力、TTLレベル出力接続時は、「第2章 ◆ターミネータ(終端抵抗)の設定」を参考に終端抵抗を未挿入にしてください。挿入状態(出荷時設定)の場合、誤動作、発熱、故障の原因になります。
- ・ 使用するケーブルはラインドライバ出力時10m以内、オープンコレクタ出力時3m以内、TTLレベル出力時1.5m以内で使用してください。
- ・ ノイズによる誤動作を防ぐため、他の信号線またはノイズ源から可能な限り離して配線してください。

◆リミット入力/汎用入力/制御入力回路

(IN1 - IN7, +LIM, -LIM, ORG)

本製品のリミット入力/汎用入力/制御入力回路は、下図のとおりです。信号入力部は、フォトカプラによる電流駆動入力(電流シンク出力対応)になっています。したがって、リミット入力/汎用入力/制御入力部を駆動するためには外部電源が+12V - +24Vが必要です。



※入力端子は、IN1 - IN7, +LIM, -LIM, ORGです。

図3.14 リミット入力/汎用入力/制御入力回路

接続例

独立パルス方式でパルス出力する本製品とモータドライバの具体的な接続例を示します。なお、この例は軸0(API-SMC(WDM)では軸番号1[Axis No.1])での接続を示しています。

■サーボモータ用ドライバユニット(ΣIIシリーズ)との接続例

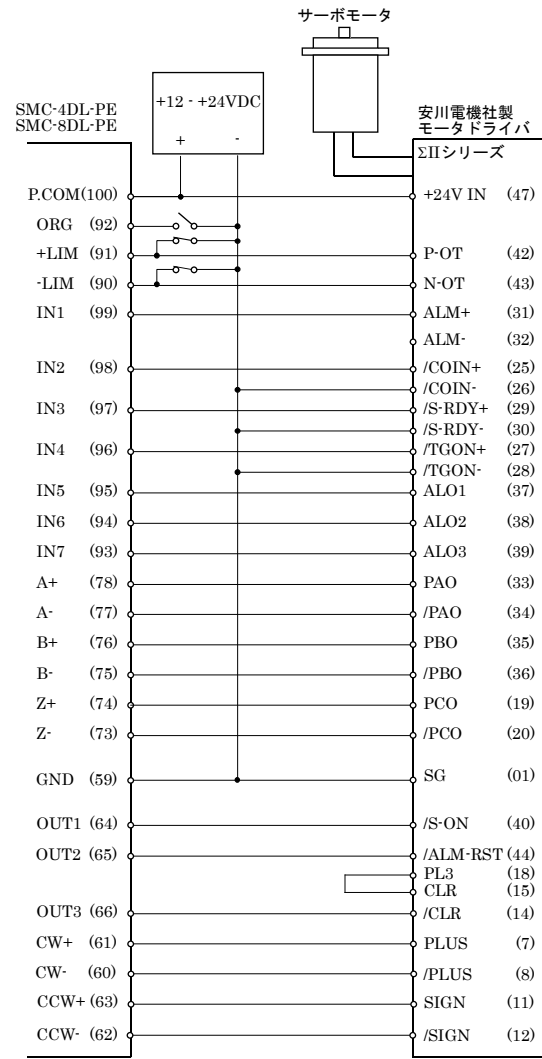
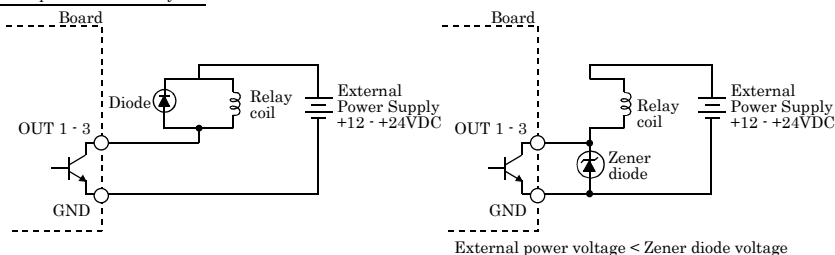


図3.15 サーボモータ用ドライバユニット(ΣIIシリーズ)との接続例

サージ電圧の対策

デジタル出力に誘導負荷(リレーコイル)や白熱電球のように、サージ電圧や突入電流が発生する負荷を接続する場合は、出力段の破損防止やノイズによる誤動作防止のため、相応の保護対策が必要です。リレーなどコイルを急速に遮断すると、急激な高電圧パルスが発生します。この電圧が出力トランジスタの耐電圧を超えるとトランジスタの劣化、さらには破損に至ることがあります。そのため、リレーのコイルなど誘導負荷を駆動する場合には、必ずサージ吸収素子を接続してください。以下にサージ電圧対策の例を示します。

Examples of use of relay coil



Examples of use of lump

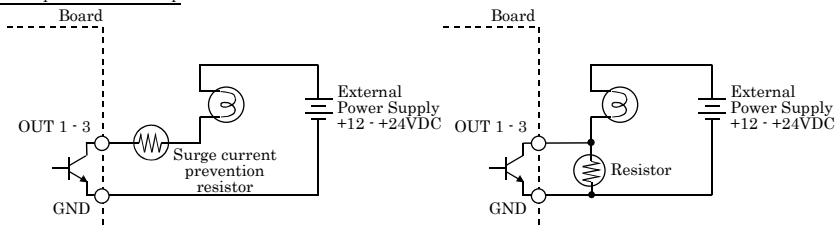
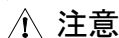


図3.16 サージ電圧の対策例



保護回路を取り付ける場合、負荷および接点のおよそ50cm以内でないと効果が発揮できません。

第4章 機能の説明

本章では、本製品に搭載されている機能について説明しています。

ここで説明している各機能は、添付のドライバライブラリを使用することにより簡単に設定、実行することが可能です。詳細は、インストール後のAPI-SMC HELPを参照してください。

各モータ制御動作について

◆PTP動作機能

ある地点から別の地点までの移動(Point To Point)動作です。
簡単な位置決め制御にご使用ください。

◆JOG動作機能

移動距離を指定しない移動動作です。
手動でモータの位置決めを行う際にご使用ください。

◆ORG動作機能

モータを原点に移動させるための動作です。

◆直線補間動作機能

本製品では、多軸間における直線補間動作機能があります。直線補間動作とは指定位置までを直線的に移動させるための動作です。

◆S字加減速機能

本製品では、通常の直線加減速機能の他にS字加減速機能があります。S字加減速とは、加減速開始時と終了時の加速度を小さくすることにより動作開始時、停止時の振動を軽減する機能です。

各信号の意味

◆リミット入力信号

リミットスイッチは、パルスモータを使用した位置決め装置などでキャリアが目的とする(それ以上動かすことのない)位置に達して、モータを停止させたい場合の位置検出に用います。本製品ではこの他、加減速動作時の高速回転を減速させるスローダウン停止入力を用意されています。以下に、それぞれのリミットスイッチの取り付け位置関係を示します。

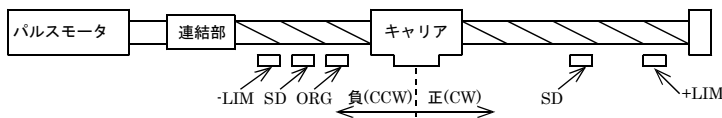


図4.1 リミットスイッチの取り付け位置関係

■+LIM(+方向エンドリミット入力)、-LIM(-方向エンドリミット入力)

+LIMはパルスモータの回転方向がCW(時計回り)のとき、また、-LIMはCCW(反時計回り)のときでそれ以上動かすことのない位置に取り付けます。キャリアがこの位置に達すると(リミット入力が入ると)、いかなる動作状態であってもモータは即停止します。また、その後同一方向への動作指示(命令)が与えられてもリミットがかけられている限り、このリミット位置以上動くことはありません。そして、逆方向への動作指示で再び動作(回転)を開始します。ソフトウェアにより論理方向の設定が可能です。

■SD(減速(減速停止)入力)

SDは、高速回転中(加減速動作時)に減速を開始する位置を検出するためのリミット入力です。これは、高速で動作(移動)してきたキャリアがこの位置で減速を開始し、開始速度になった後停止します。ソフトウェアにより論理方向の設定が可能です。

■ORG(原点入力)

ORGは各動作の基準となる原点を検出するためのスイッチ入力です。ソフトウェアにより論理方向の設定が可能です。

◆エンコーダ入力信号

本製品のエンコーダ入力には、A相、B相、Z相を用意しています。ラインドライバ出力形式、TTLレベル出力形式、オープンコレクタ出力形式の信号が接続可能です。また、設定できる入力パルスの仕様は以下のとおりです。

- ・ 二相入力、1通倍モード
- ・ 二相入力、2通倍モード
- ・ 二相入力、4通倍モード
- ・ 単相入力、1通倍モード

■二相入力

二相入力とは、位相が 90° 異なるA相(進み信号)とB相(遅れ信号)の2つからなるパルス入力です。A相、B相の最小位相差はラインドライバ出力接続時で $0.2\mu\text{sec}$ 、TTLレベル出力接続時で $0.34\mu\text{sec}$ 、オープンコレクタ出力接続時で $1\mu\text{sec}$ としてください。

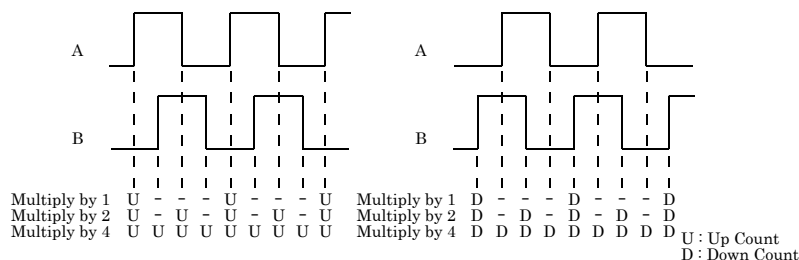


図4.2 二相入力設定時のカウント例

■単相入力

単相入力は、A相(UP)パルスの立ち上がりでアップカウントし、B相(DOWN)パルスの立ち上がりでダウンカウントします。A相(UP)パルスとB相(DOWN)パルスが同時に発生すると、正常にカウントしません。

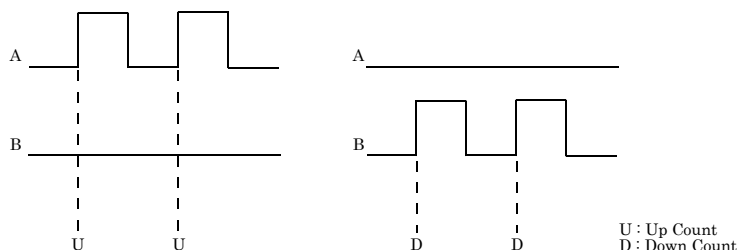


図4.3 単相入力設定時のカウント例

◆パルス出力信号

本製品のパルス出力には、独立パルス(CW、CCW)の他、共通パルス(パルス出力、方向出力)、90度位相差パルス(進みパルス出力、遅れパルス出力)が用意されていますので、使用(接続)されるパルスモータ駆動ユニットの方式に合わせて使用(選択)できます。これらのパルス出力はラインドライバ出力方式ですので、使用するモータドライバユニットの仕様を確認の上、接続してください。

⚠ 注意

このボードで直接パルスモータを駆動することはできません。したがって、これらのパルス出力信号は、パルスモータに合わせて用意したモータドライバユニットに接続してください。

■CW(正方向パルス出力)、CCW(負方向パルス出力)

CW(正方向パルス出力)は、パルスモータを正方向(時計回り)に動作(回転)させるパルス出力信号です。また、CCW(負方向パルス出力)は、負方向(反時計回り)に動作(回転)させます。それぞれの信号は独立しており、コマンドの実行により指定された方向のパルス信号が、設定された動作パルス数に対応したパルスが出力されます。

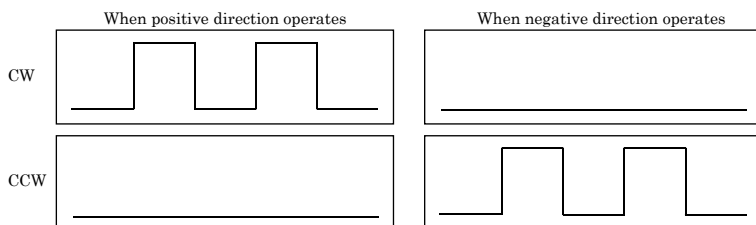


図4.4 独立パルス方式出力パルス仕様

■OUT(パルス出力)、DIR(方向出力)

OUT (パルス出力)は、前途のCW信号とCCW信号が1本のライン上に乗せられたシリアルパルス出力です。CWとCCWそれぞれの方向は、DIR (方向出力)の信号状態によって示されます。なお、DIR信号はOUT信号がアクティブのときにのみ有効となります。

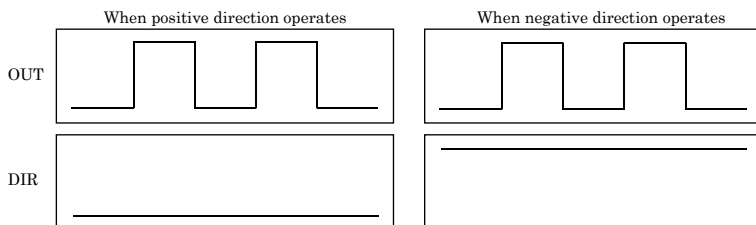


図4.5 共通パルス方式出力パルス仕様

■OUT(進みパルス出力)、DIR(遅れパルス出力)

OUT(進みパルス出力)信号と(遅れパルス出力)信号が出力されます。DIR(遅れパルス出力)がOUT(進みパルス出力)と位相が $+90^\circ$ 異なるとき、正方向(時計回り)に動作(回転)させます。また、DIR(遅れパルス出力)がOUT(進みパルス出力)と位相が -90° 異なるとき、負方向(反時計回り)に動作(回転)させます。

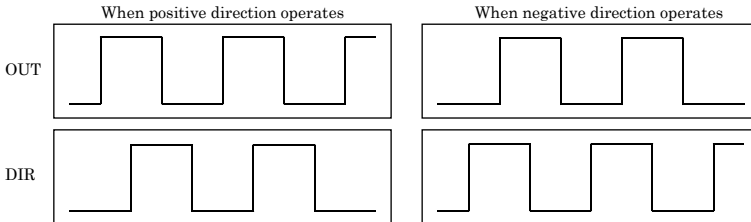


図4.6 90度位相差パルス方式出力パルス仕様

◆汎用入力信号

本製品にはリミット入力信号、エンコーダ入力信号の他に汎用入力(IN1 - IN7)があります。

■IN1 - IN7(汎用入力)

IN1 - IN7(汎用入力)は、I/Oポートからデータを読み取ることができる信号です。モータ制御とは独立しているため、モータ動作中でもパルス出力などに影響を及ぼすことはありません。1軸当たり7点を搭載しており、汎用入力以外にモータドライバユニットからのアラーム信号や位置決め完了信号の入力などに使用できます。ソフトウェアによりIN1はアラーム入力、IN2は位置決め完了入力、IN3は減速(減速停止)入力、IN4はカウンタラッチ入力、IN5は位置決め制御スタート入力にそれぞれ切り替え可能です。また、ソフトウェアにより入力論理の変更も可能です。

■ALM(アラーム入力)

モータドライバからのアラーム信号を検知するための入力信号です。ソフトウェアにより入力論理の変更も可能です。

■INP(位置決め完了入力)

モータドライバユニットからの位置決め完了信号を検知するための信号です。ソフトウェアにより入力論理の変更も可能です。

■SD(減速(減速停止)入力)

減速を開始する位置を検知するための信号です。ソフトウェアにより入力論理の変更も可能です。

■LTC(カウンタラッチ入力)

カウンタ値とラッチするための信号です。ラッチ直後にカウンタ値をクリアしたり、ラッチ時に割り込み要求を発生させることができます。ソフトウェアにより入力論理の変更も可能です。

■PCS(位置決め制御スタート入力)

目標位置のオーバーライド(目標位置の置き換え)をするための信号です。入力ONのタイミングから設定した移動量分の位置決め動作を行うことができます。ソフトウェアにより入力論理の変更も可能です。

◆汎用出力信号

本製品には、パルス出力信号の他に汎用出力(OUT1 - OUT3)があります。また、出力信号は、ソフトウェアによりアラームクリア出力、ドライバ偏差クリア出力、コンパレータ出力に切り替えることが可能です。

■OUT1 - OUT3(汎用出力)

OUT1 - OUT3(汎用出力)は、I/Oポートからデータを書き込むことができる信号です。モータ制御とは独立しているため、モータ動作中でもパルス出力などに影響を及ぼすことはありません。1軸当たり3点を搭載しており、モータドライバユニットへのサーボオンやホールドオフのためのレベル出力信号、各種クリア信号のためのワンショットパルス信号、コンパレータ出力信号の出力に使用できます。また、ソフトウェアにより出力論理の変更も可能です。

■ALMCLR(アラームクリア出力)、ERC(ドライバ偏差クリア出力)

ALMCLR、ERCはモータドライバユニットのアラームクリア入力、偏差カウンタクリア入力にクリアワンショットパルスを出力する信号です。ソフトウェアにより12 μ s、102 μ s、408 μ s、1.6ms、13ms、52ms、104msの幅のワンショットパルス(出力論理変更可)を選択できます。

■CP1、CP2(コンパレータ出力)

CP1、CP2はカウンタ値と設定したコンパレータ値を比較し、設定した条件成立時に信号を出力します。ソフトウェアにより出力論理の変更も可能です。

◆P.COM(プラスコモン)

P.COMは、リミット入力(+LIM、-LIM、SD、ORG)と汎用入出力(IN1 - IN7、OUT1 - OUT3)のプラスコモン信号です。

◆GND(グラウンド)

GND(グラウンド)は、汎用出力(OUT1 - OUT3)のグラウンド線です。

モーションコントロールシステム

◆システム構成

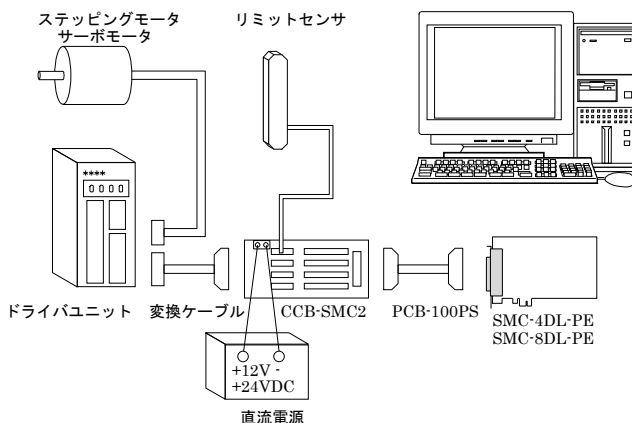


図4.7 システム構成

表4.1 各部の特長

項目	説明
SMC-4DL-PE SMC-8DL-PE (本体)	パソコンに本製品を挿入することにより、位置決め制御に必要なパルスを発生させます。
PCB-100PS (オプション)	本製品とCCB-SMC2を接続するためのケーブルです。
CCB-SMC2 (オプション)	位置決め制御に必要な装置(本製品、ドライバユニット、直流電源、リミットセンサ)を効率良く接続するための端子台です。1つの端子台で4軸のモーションコントロールシステムを接続できます。
変換ケーブル (お客様)	ドライバユニットのコントロールコネクタの形状が各社および種類によって大きく異なります。そこで、各種ドライバユニットとCCB-SMC2を接続するために変換ケーブルを作成する必要があります。
ドライバユニット (モータメカ)	モーションコントロールを行うモータおよびドライバユニットです。
ステッピングモータ サーボモータ (モータメカ)	モータ容量、電源電圧、モータ形状によってさまざまな種類が用意されています。お客様の用途に応じてお選びください。
リミットセンサ (スイッチメカ)	正方向・負方向リミットおよび原点検出に設置するセンサです。テーブルであればテーブルに添付されています。自作のシステムでは、市販のスイッチをご使用ください。
直流電源 (電源メカ)	CCB-SMC2に供給する電源です。12VDCから24VDCの電源をご使用ください。

第5章 ソフトウェアについて

CD-ROMの内容

¥

└─ Autorun.exe	インストールメイン画面
Readmej.html	各API-TOOLのバージョン情報(日本語)
Readmeu.html	各API-TOOLのバージョン情報(英語)
┌─ APIPAC	Windows版ドライバファイル
└─ AIO	
└─ DISK1	
└─ DISK2	
└─	
└─ DISKN	
└─ AioWdm	
└─ CNT	
└─ DIO	
└─	
┌─ HELP	HELPファイル
└─ Aio	
└─ Cnt	
└─	
┌─ INF	各OS用INFファイル
└─ WDM	
└─ Win2000	
└─ Win95	
┌─ linux	Linux版ドライバファイル
└─ cnt	
└─ dio	
└─	
┌─ Readme	各ドライバのReadmeファイル
┌─ Release	各API-TOOLドライバファイル
└─ API_NT	(お客様で独自にインストールを作成される方用)
└─ API_W95	
┌─ UsersGuide	ハードウェアの説明書(PDF形式)

Windows版ソフトウェアについて

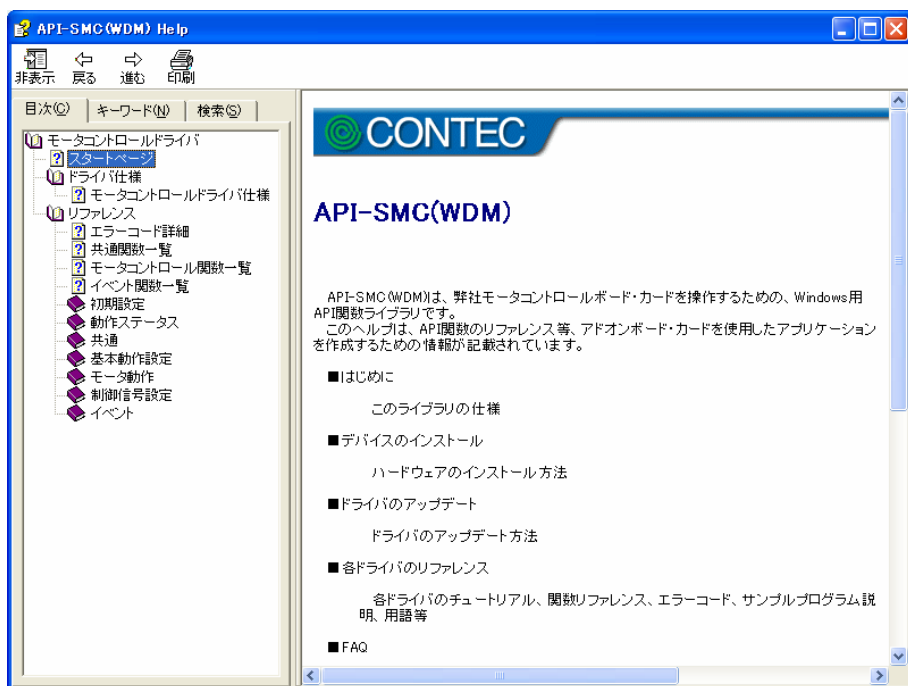
添付CD-ROM「ドライバライブラリ API-PAC(W32)」では、下記のような機能を実行する関数を用意されています。

- ・ ステッピングモータおよびサーボモータの位置決め制御を簡単に設定/制御できます。
- ・ PTP動作、JOG動作のような基本的なモータ動作を簡単に設定/動作することができます。
- ・ 指定軸のデジタル入出力を行うことができます。

詳細については、ヘルプファイルを参照ください。ヘルプファイルには、「関数のリファレンス」、「サンプルプログラム」、「Q&A」などの情報を提供しています。プログラム開発やトラブルシューティングをご利用ください。

◆ヘルプファイルの参照方法

- (1) Windowsタスクバーの「スタート」ボタンをクリックします。
- (2) 「スタート」メニューから「プログラム」 - 「CONTEC API-PAC(W32)」 - 「Smc」内の「API-SMC-D HELP」をクリックすると表示されます。



◆ドライバライブラリのアンインストール

セットアップしたAPI-PAC(W32)をアンインストールするには、以下の手順で行ってください。

- (1) Windowsタスクバーの「スタート」ボタンをクリックし、メニュー「設定」-「コントロールパネル」を選択し、クリックします。
- (2) 「コントロールパネル」ウィンドウの中から「プログラムの追加と削除」をダブルクリックします。
- (3) 表示されているアプリケーションの中から「CONTEC API-SMC(WDM) driver」を選択し、「変更と削除」ボタンをクリックします。画面の指示に従って、適切にアンインストール作業を行います。



第6章 ハードウェアについて

本章では、ハードウェアの仕様およびハードウェアに関する補足情報を説明しています。

詳細技術情報の参照先

より詳細な技術情報(I/Oマップ、コンフィグレーションレジスタなどの情報を含む「テクニカルリファレンス」)は、ホームページ(<http://www.contec.co.jp/support/>)からご請求いただけます。

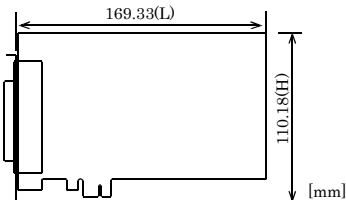
ハードウェア仕様

ボードの仕様を表6.1 - 表6.6に示します。

表6.1 共通部

項目	仕様	
	SMC-4DL-PE	SMC-8DL-PE
制御対象	ステッピングモータおよびサーボモータドライバユニット(パルス列入力方式)	
制御軸数	4軸	8軸
使用素子	PCL6143 [日本パルスモータ製] 相当品	
割り込み	1点	
割り込み要因	+方向エンドリミット入力ONによる停止時 -方向エンドリミット入力ONによる停止時 アラーム入力ONによる停止時 同時停止動作による停止時 減速(減速停止)入力ONによる減速停止時 エンコーダ入力エラー発生時 その他イベント(ソフトウェアにて設定)	
I/Oアドレス	128ポート占有	
消費電流(Max.)	3.3VDC 1500mA	3.3VDC 2100mA
使用条件	0・50℃、10・90%RH(ただし、結露しないこと)	
バス仕様	PCI Express Base Specification Rev. 1.0a x1	
外形寸法(mm)	169.33(L)×110.18(H)	
使用コネクタ	HDRA-EC100LFDT+ [本多通信工業製] 相当品	HDRA-E100W1LFDT1EC-SL+ [本多通信工業製] 相当品
質量	100g	120g

ボード外形寸法



外形寸法の (L) は、基板の端からスロットカバーの外側の面までのサイズです。

表6.2 エンコーダ入力部

項目	仕様
エンコード形式	インクリメンタル形式
最大カウント数	8000000h・7FFFFFFh(-134,217,728・134,217,727)、28ビット
入力信号形式	単相入力(UP/DOWN/Z)/二相入力(A/B/Z)
対応出力形式	差動出力、TTLレベル出力、オープンコレクタ出力
使用素子	AM26LS32(T.I)相当品
終端抵抗	150Ω(SWIにより切り離し可能)
レシーバ入力感度	±200mV
同相入力電圧範囲	±7V
信号延長可能距離	10m(差動出力接続時、配線環境、入力周波数による) 3m(オープンコレクタ出力接続時、配線環境、入力周波数による) 1.5m(TTLレベル出力接続時、配線環境、入力周波数による)
応答周波数(Max.)	5MHz(差動出力接続時、二相入力 4逓倍 デューティ50%のとき)、 3MHz(TTLレベル出力接続時、二相入力 4逓倍 デューティ50%のとき)、 1MHz(オープンコレクタ出力接続時、二相入力 4逓倍 デューティ50%のとき)

表6.3 リミット入力部

項目	仕様
信号点数	3点/軸(原点、正方向限、逆方向限)
入力信号名	ORG : 原点入力 +LIM : +方向エンドリミット入力 -LIM : -方向エンドリミット入力
入力論理	正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能
入力形式	フォトカプラ入力(電流シンク出力対応)
応答時間(Max.)	200μsec
入力抵抗	4.7kΩ
入力ON電流	2.0mA以上
入力OFF電流	0.16mA以下
外部回路電源	12V・24VDC(±10%)

表6.4 汎用入力部

項目	仕様
信号点数	7点/軸
入力信号名	IN1/ALM：アラーム入力、汎用入力 IN2/INP：位置決め完了入力、汎用入力 IN3/SD：減速(減速停止)入力、汎用入力 IN4/LTC：カウンタラッチ入力、汎用入力 IN5/PCS：位置決め制御スタート入力、汎用入力 IN6：汎用入力 IN7：汎用入力
入力論理	正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能
入力形式	フォトカプラ入力(電流シンク出力対応)
応答時間(Max.)	200μsec
入力抵抗	4.7kΩ
入力ON電流	2.0mA以上
入力OFF電流	0.16mA以下
外部回路電源	12V・24VDC(±10%)

表6.5 パルス出力部

項目	仕様
速度範囲	0.3・9.8Mpps
出力信号名	CW：パルス/CW出力 CCW：方向/CCW出力
出力信号方式	2パルス方式(正/負方向パルス)、共通パルス方式(パルス信号/方向信号)、 90度位相差パルス方式(進み/遅れパルス)
出力形式	非絶縁差動ラインドライバ出力
使用素子	AM26LS31(T.I)相当品
Hレベル出力電圧	2.5V・5.25V
Lレベル出力電圧	0V・0.5V
出力定格電流 (Max.)	20mA

表6.6 汎用出力部

項目	仕様
信号点数	3点/軸
出力信号名	OUT1：汎用出力 OUT2：汎用出力 OUT3：汎用出力 (各出力点は、以下の機能と切り替え可能) ALMCLR：アラームクリア出力 ERC：ドライバ偏差クリア出力 CP1：コンパレータ1出力 CP2：コンパレータ2出力
信号仕様	非絶縁オープンコレクタ出力(電流シンクタイプ) (正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能)
応答時間(Max.)	10μsec(入力側負荷510Ω、+24VDC使用時)
出力定格電流 (Max.)	1点当たり100mA、1軸当たり300mA
出力定格耐圧 (Max.)	50VDC

回路ブロック図

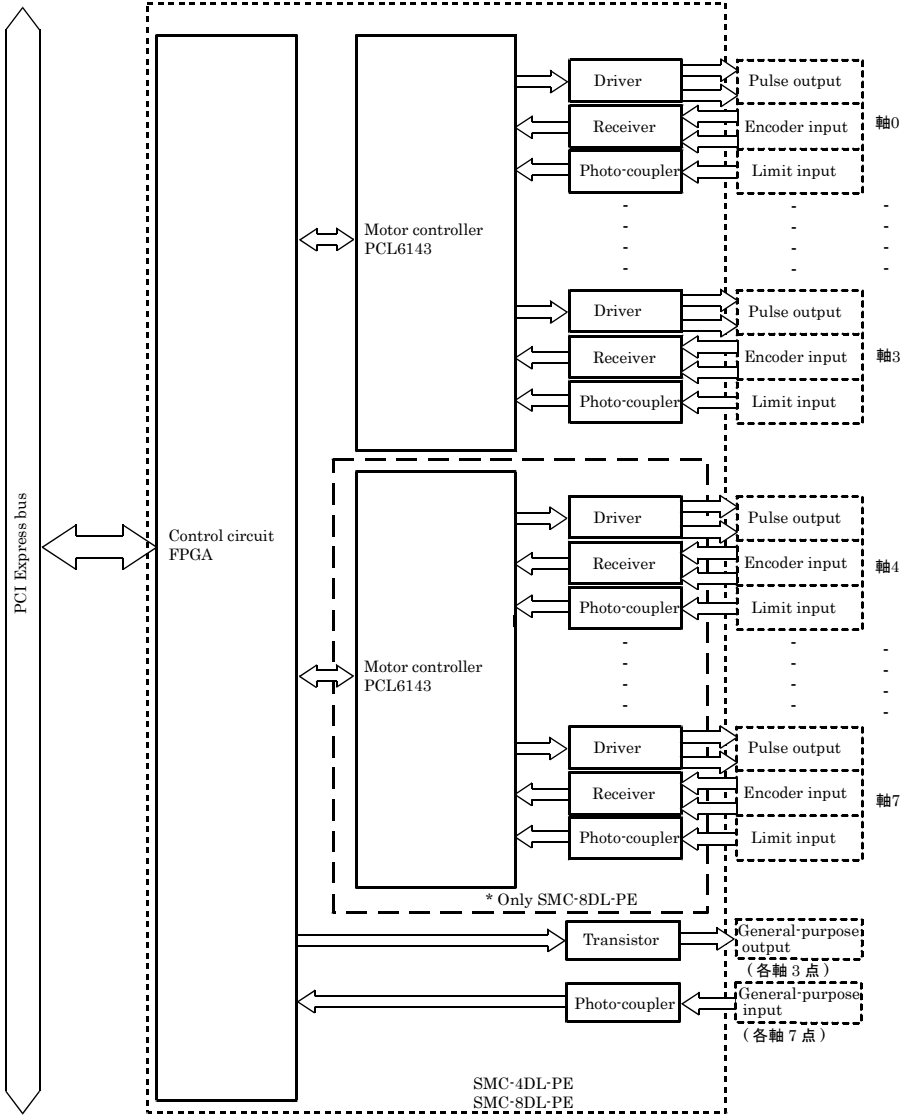


図6.1 回路ブロック図

SMC-4DL-PE SMC-8DL-PE 説明書

発行 株式会社コンテック

2007年12月制定

大阪市西淀川区姫里3-9-31 〒555-0025

日本語 <http://www.contec.co.jp/>

英語 <http://www.contec.com/>

中国語 <http://www.contec.com.cn/>

本製品および本書は著作権法によって保護されていますので無断で複写、複製、転載、改変することは禁じられています。

[12102007]

分類番号	A-51-535
部品コード	LYHZ071