

PCI 対応 高速モータコントロールボード 4 軸タイプ SMC-4P(PCI)



製品の価格・仕様・色・デザインは、予告なしに変更することがあります。

特長

本製品は、従来のモーションコントロールボードと比較して、次のような特長を持ちます。

- より早くセットアップができます。
「Windows でのモーションコントロール」というと、実際にモータを作動させるまでに、ボードのセットアップおよび配線の確認に多くの時間を費やすお客様も少なくありません。
この開発環境設定に費やす時間を短縮するために、Windows で各種ユーティリティをご用意いたしました。まず、ボードのセットアップに関しては、初期値設定ユーティリティを利用することにより、ウィザード形式で簡単にセットアップできます。また、配線の確認に関しては、診断ユーティリティを利用することにより、簡単に行えます。
- より簡単に取り扱うことができます。
ボード上の設定は、ID 番号を除いてすべてソフトウェアで行います。
配線に関しては、使いやすさを重視した専用端子台(オプション)をご用意しております。
- より幅広い用途でご利用できます。
簡単な検査装置から、複雑なロボット制御までお客様の用途に応じて幅広くご使用いただけます。ご使用モータに関してはステッピングモータおよび(パルス列入力方式の)サーボモータをご利用いただけます。
- より高速な位置決め制御ができます。
速度、加減速レートおよび目標位置などの一回の位置決めに必要な情報を 1 フレームとして、最大 1000 フレームまで記憶しておくことができます。
また、1 フレーム終了から次フレーム開始の制御はすべてボード上で行うため、複雑な連続位置決め動作でも高速に動作させることが可能です。
- より多数の軸を制御できます。
多軸(最大 64 軸)の同期制御が可能です。同期制御としては、グループ同時開始制御、グループ同時停止制御および多軸連続 PTP 制御が可能です。
この機能により、お客様の多軸システムをより正確かつ高速に動作させることができます。

仕様

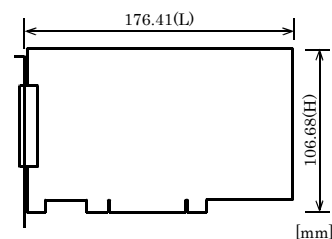
共通部

項目	仕様
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
割り込み	なし
使用素子	PCL5014(日本パルスモータ製)
I/O アドレス	16 ポート占有
消費電流(Max.)	5VDC 900mA
使用条件	0 - 50℃、10 - 90%RH(ただし、結露しないこと)
信号延長可能距離	3m 程度(配線環境による)
PCI バス仕様	32bit、33MHz、ユニバーサル・キー形状対応 *1 *2
外形寸法(mm)	176.41(L) × 106.68(H)
使用コネクタ	PCR-E96LMD 相当品[本多通信工業製]
質量	130g

*1 このボードは拡張スロットから+5V 電源の供給を必要とします(+3.3V 電源のみの環境では動作しません)。

*2 基板番号 No.7148A の場合は、32bit、33MHz、5V です。

ボード外形寸法



標準外形寸法の (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。

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	FFFFFFFF(-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)
入力形式	高速フォトカプラ絶縁入力
応答周波数(Max.)	1MHz
入力抵抗	A、B : 220 Ω Z : 510 Ω
入力 ON 電流	5.0mA 以上
入力 OFF 電流	0.5mA 以下
外部回路電源	5V - 24VDC (±15%)

リミット入力部

項目	仕様
信号点数	3 点/ch(原点、正方向限、逆方向限)
入力信号名	ORG: 原点入力 +LIM: 正方向停止入力 -LIM: 負方向停止入力
入力論理	ORG: 正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能 +LIM、-LIM: 正論理
入力形式	フォトカプラ絶縁入力
応答時間(Max.)	1msec
入力抵抗	3k Ω
入力 ON 電流	3.4mA 以上
入力 OFF 電流	0.16mA 以下
外部回路電源	12V・24VDC ($\pm 15\%$)

汎用入力部

項目	仕様
信号点数	7 点/ch
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: 正方向減速停止入力、汎用入力 IN4/-SD: 負方向減速停止入力、汎用入力 IN5: 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	IN2: 高速フォトカプラ絶縁入力 IN1、IN3・IN7: フォトカプラ絶縁入力
応答時間	IN2: 1 μ sec (Max.) IN1、IN3・IN7: 1msec (Max.)
入力抵抗	IN2: 1.8k Ω IN1、IN3・IN7: 3k Ω
入力 ON 電流	IN2: 5.0mA 以上 IN1、IN3・IN7: 3.4mA 以上
入力 OFF 電流	IN2: 0.5mA 以下 IN1、IN3・IN7: 0.16mA 以下
外部回路電源	12V・24VDC ($\pm 15\%$)

パルス出力部

項目	仕様
速度範囲	0.1・1Mpps
出力信号名	PCW: パルス/CW 出力 DCCW: 方向/CCW 出力
出力方式	2パルス方式(正/負方向パルス)または共通パルス方式(パルス信号/方向信号)
信号仕様	非絶縁オープンコレクタ出力 (正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能)
応答時間	1 μ sec (Max.)
出力定格電流	1 点当たり最大 100mA
出力定格耐圧	最大 35VDC

クリアパルス出力部

項目	仕様
出力信号名	OUT2/ALMCLR: アラームクリア出力 OUT3/CNTCLR: 偏差カウンタクリア出力
出力可能 クリアパルス幅	100 μ sec、1msec 10msec、100msec のうち 1 つを選択
出力方式	2パルス方式(正/負方向パルス)または共通パルス方式(パルス信号/方向信号)
信号仕様	非絶縁オープンコレクタ出力 (正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能)
応答時間	1 μ sec (Max.)
出力精度	$\pm 1 \mu$ sec 以内
出力定格電流	1 点当たり最大 100mA
出力定格耐圧	最大 35VDC

汎用出力部

項目	仕様
出力信号名	OUT1/H.OFF: 汎用出力 OUT2/ALMCLR: 汎用出力 OUT3/CNTCLR: 汎用出力
出力方式	2パルス方式(正/負方向パルス)または共通パルス方式(パルス信号/方向信号)
信号仕様	非絶縁オープンコレクタ出力 (正論理/負論理をソフトウェアにて選択可能)
応答時間	1 μ sec (Max.)
出力定格電流	1 点当たり最大 100mA
出力定格耐圧	最大 35VDC

サポートソフトウェア

■ Windows 版 デジタル入出力ドライバ API-SMC(98/PC)
[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、Me、98 など
主な適応言語 Windows Vista、XP、Server 2003、2000、Me、98 など
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
http://www.contec.co.jp/apipac/ でご確認ください。

ケーブル・コネクタ

■ケーブル (別売)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付
シールドケーブル(モールドタイプ) : PCB96PS-0.5P (0.5m)
: PCB96PS-1.5P (1.5m)
: PCB96PS-3P (3m)
: PCB96PS-5P (5m)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用両端コネクタ付
フラットケーブル : PCB96P-1.5 (1.5m)
: PCB96P-3 (3m)
: PCB96P-5 (5m)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付
シールドケーブル(モールドタイプ) : PCA96PS-0.5P (0.5m)
: PCA96PS-1.5P (1.5m)
: PCA96PS-3P (3m)
: PCA96PS-5P (5m)

96 ピン・ハーフピッチコネクタ用片端コネクタ付
フラットケーブル : PCA96P-1.5 (1.5m)
: PCA96P-3 (3m)
: PCA96P-5 (5m)

■コネクタ (別売)

96 ピンハーフピッチ(メス)コネクタ 5 個セット
: CN5-H96F

▼注意

仕様を満足する信号延長可能距離は 3m 以内のため、用途に応じ
て適切なものを購入してください。

アクセサリ

■アクセサリ (別売)

SMC-2P(PCI)、SMC-4P(PCI)接続用端子台 : CCB-SMC1 *1

圧着用中継端子台(M3 ネジ、96 点) : EPD-96A *2*3

圧着用中継端子台(M3.5 ネジ、96 点) : EPD-96 *2

- *1 SMC-2P(PCI)専用端子台で 96 ピンハーフピッチコネクタ×1→37 ピン D-SUB コネクタ
×4 に分配します。別途オプションケーブル PCB96PS が必要です。
*2 別途オプションケーブル PCB96PS が必要です。
*3 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。

商品構成

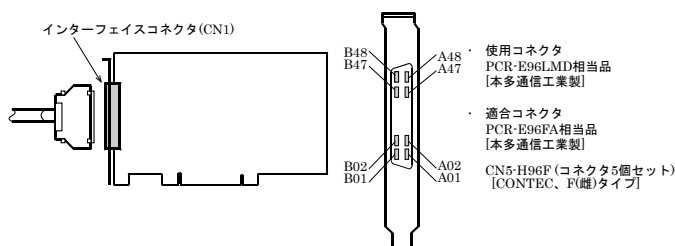
- 本体[SMC-4P(PCI)]...1
- ファーストステップガイド...1
- CD-ROM *1 [API-PAC(W32)]...1
- 同期制御ケーブル(10cm)...1
- 登録カード&保証書...1
- 登録カード返送用封筒...1

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

ボード上のコネクタとの接続方法

◆コネクタとの結線方法

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(CN1)で行います。



◆コネクタの信号配置

本インターフェイスボードと外部装置の接続は、ボードに実装されたコネクタで行います。

CH0 A相+	A+	[49]	A48	--A+	CH2 A相+
CH0 A相-	A-	[49]	A47	--A-	CH2 A相-
CH0 B相+	B+	[49]	A46	--B+	CH2 B相+
CH0 B相-	B-	[49]	A45	--B-	CH2 B相-
CH0 Z相+	Z+	[49]	A44	--Z+	CH2 Z相+
CH0 Z相-	Z-	[49]	A43	--Z-	CH2 Z相-
CH1 A相+	A+	[49]	A42	--A+	CH3 A相+
CH1 A相-	A-	[49]	A41	--A-	CH3 A相-
CH1 B相+	B+	[49]	A40	--B+	CH3 B相+
CH1 B相-	B-	[49]	A39	--B-	CH3 B相-
CH1 Z相+	Z+	[49]	A38	--Z+	CH3 Z相+
CH1 Z相-	Z-	[49]	A37	--Z-	CH3 Z相-
CH0 プラスコモン	P.COM	[49]	A36	--P.COM	CH2 プラスコモン
CH0 汎用入力1/アラーム入力	IN1/ALM	[49]	A35	--IN1/ALM	CH2 汎用入力1/アラーム入力
CH0 汎用入力2/位置決め入力	IN2/INP	[49]	A34	--IN2/INP	CH2 汎用入力2/位置決め入力
CH0 汎用入力3/方向スローダウン入力	IN3/+SD	[49]	A33	--IN3/+SD	CH2 汎用入力3/方向スローダウン入力
CH0 汎用入力4/方向スローダウン入力	IN4/-SD	[49]	A32	--IN4/-SD	CH2 汎用入力4/方向スローダウン入力
CH0 汎用入力5	IN5	[49]	A31	--IN5	CH2 汎用入力5
CH0 汎用入力6	IN6	[49]	A30	--IN6	CH2 汎用入力6
CH0 汎用入力7	IN7	[49]	A29	--IN7	CH2 汎用入力7
CH0 原点入力	ORG	[49]	A28	--ORG	CH2 原点入力
CH0 +方向リミット入力	+LIM	[49]	A27	--+LIM	CH2 +方向リミット入力
CH0 -方向リミット入力	-LIM	[49]	A26	--LIM	CH2 -方向リミット入力
CH1 プラスコモン	P.COM	[49]	A25	--P.COM	CH3 プラスコモン
CH1 汎用入力1/アラーム入力	IN1/ALM	[49]	A24	--IN1/ALM	CH3 汎用入力1/アラーム入力
CH1 汎用入力2/位置決め入力	IN2/INP	[49]	A23	--IN2/INP	CH3 汎用入力2/位置決め入力
CH1 汎用入力3/方向スローダウン入力	IN3/+SD	[49]	A22	--IN3/+SD	CH3 汎用入力3/方向スローダウン入力
CH1 汎用入力4/方向スローダウン入力	IN4/-SD	[49]	A21	--IN4/-SD	CH3 汎用入力4/方向スローダウン入力
CH1 汎用入力5	IN5	[49]	A20	--IN5	CH3 汎用入力5
CH1 汎用入力6	IN6	[49]	A19	--IN6	CH3 汎用入力6
CH1 汎用入力7	IN7	[49]	A18	--IN7	CH3 汎用入力7
CH1 原点入力	ORG	[49]	A17	--ORG	CH3 原点入力
CH1 +方向リミット入力	+LIM	[49]	A16	--+LIM	CH3 +方向リミット入力
CH1 -方向リミット入力	-LIM	[49]	A15	--LIM	CH3 -方向リミット入力
+5V出力	+5V	[49]	A14	--+5V	+5V出力
+5V出力	+5V	[49]	A13	--+5V	+5V出力
CH0 汎用出力3/カウンタクリア	OUT3/CNTCLR	[49]	A12	--OUT3/CNTCLR	CH2 汎用出力3/カウンタクリア
CH0 汎用出力2/アラームクリア	OUT2/ALMCLR	[49]	A11	--OUT2/ALMCLR	CH2 汎用出力2/アラームクリア
CH0 汎用出力1/ホールドオフ	OUT1/H.OFF	[49]	A10	--OUT1/H.OFF	CH2 汎用出力1/ホールドオフ
CH0 方向/CCW出力	DCCW	[49]	A09	--DCCW	CH2 方向/CCW出力
CH0 バルス/PCW出力	PCW	[49]	A08	--PCW	CH2 バルス/PCW出力
CH0 グランド	GND	[49]	A07	--GND	CH2 グランド
CH1 汎用出力3/カウンタクリア	OUT3/CNTCLR	[49]	A06	--OUT3/CNTCLR	CH3 汎用出力3/カウンタクリア
CH1 汎用出力2/アラームクリア	OUT2/ALMCLR	[49]	A05	--OUT2/ALMCLR	CH3 汎用出力2/アラームクリア
CH1 汎用出力1/ホールドオフ	OUT1/H.OFF	[49]	A04	--OUT1/H.OFF	CH3 汎用出力1/ホールドオフ
CH1 方向/CCW出力	DCCW	[49]	A03	--DCCW	CH3 方向/CCW出力
CH1 バルス/PCW出力	PCW	[49]	A02	--PCW	CH3 バルス/PCW出力
CH1 グランド	GND	[49]	A01	--GND	CH3 グランド

・ []内は本多通信工業指定の端子番号です。

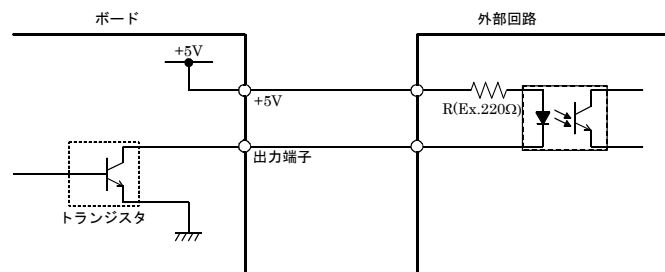
▼注意
・ SMC-2P(PCI)の場合、A01~A48はN.C.(未接続)となります。

出力信号の接続

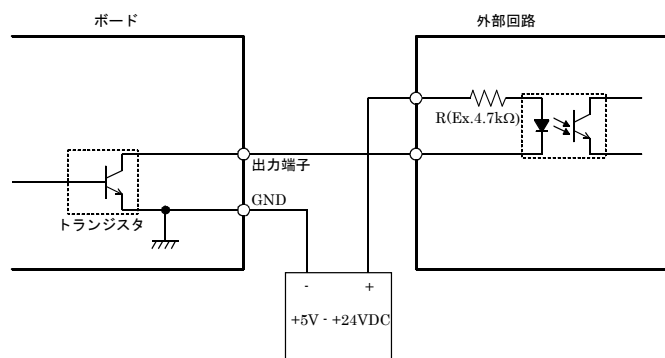
◆パルス出力/汎用出力/クリアパルス出力回路 (PCW, DCCW, OUT1/H.OFF, OUT2/ALMCLR, OUT3/CNTCLR)

このボードのパルス出力/汎用出力/クリアパルス出力回路は下図のとおりです。信号出力部は、非絶縁オープンコレクタ出力になっています。駆動電源として内部+5Vの使用も可能です。

パルス出力/汎用出力/クリアパルス出力回路(内部+5V使用時)



パルス出力/汎用出力/クリアパルス出力回路(外部電源使用時)

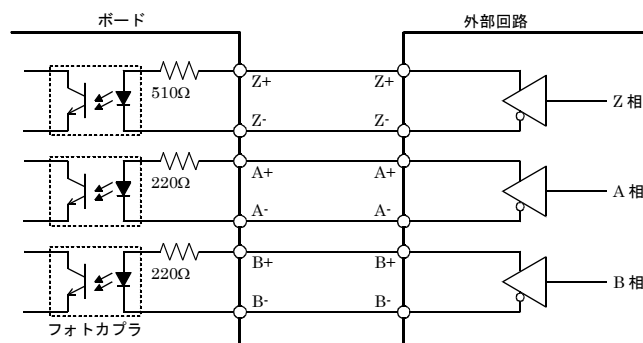


入力信号の接続

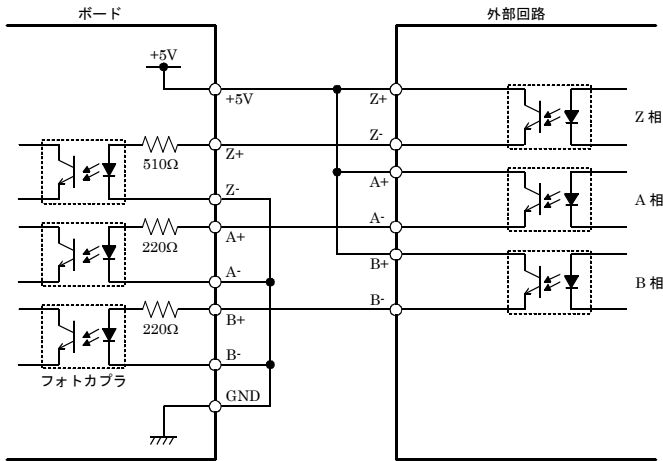
◆エンコーダ入力回路

このボードのエンコード入力回路は、以下のようにラインドライバ接続、オープンコレクタ接続が可能のため、用途に応じて使い分けすることが可能です。信号入力部は、フォトカプラ絶縁入力になっています。駆動電源として内部+5Vの使用も可能です。

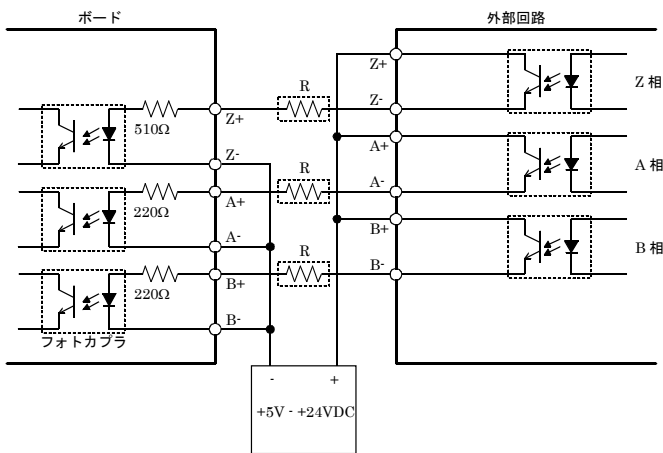
エンコーダ入力回路(ラインドライバ接続)



エンコーダ入力回路(オープンコレクタ接続 内部+5V 使用時)



エンコーダ入力回路(オープンコレクタ接続 外部電源使用時)



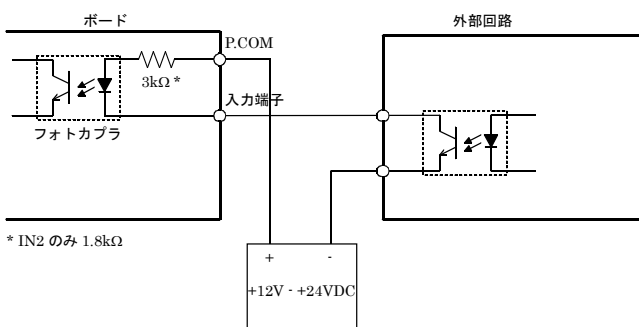
オープンコレクタ出力で外部電源+12V - +24Vを使用する場合は、図のように電流制限抵抗 R を挿入してください。 R の値は以下のとおりです。+5Vを使用する場合は R を挿入する必要はありません。

- (1) A 相, B 相
+12V 時 : $R = 370 - 680 \Omega$
+24V 時 : $R = 1.1k - 1.7K \Omega$
- (2) Z 相
+12V 時 : $R = 670 - 1280 \Omega$
+24V 時 : $R = 2k - 3.4k \Omega$

◆リミット入力/汎用入力/制御入力回路 (IN1 - IN7, +LIM, -LIM, ORG)

このボードのリミット入力/汎用入力/制御入力回路は、以下のとおりです。信号入力部は、フォトカプラ絶縁による電流駆動入力(ソースタイプ)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。

リミット入力/汎用入力/制御入力回路

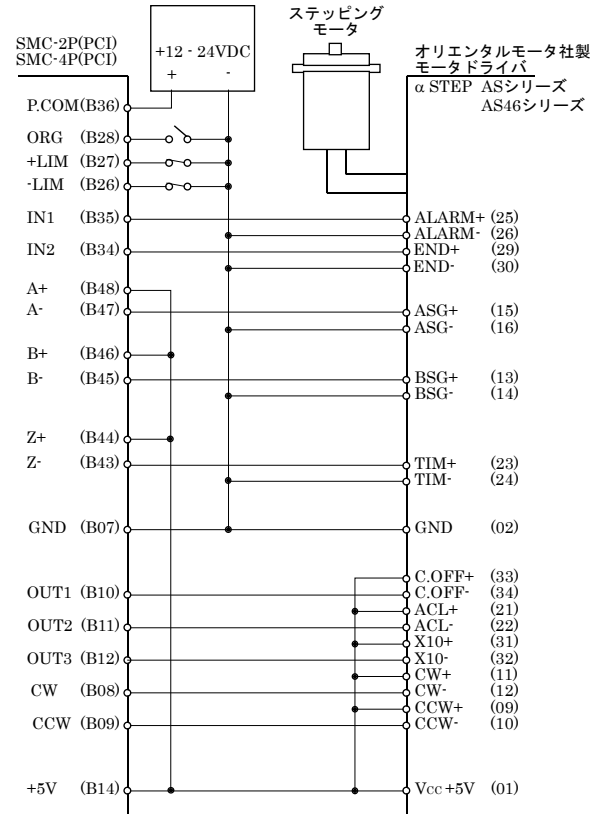


* IN2 のみ 1.8kΩ

接続例

独立パルス方式でパルス出力する SMC-4P(PCI)とモータドライバの具体的な接続例を示します。なお、この例はチャンネル 0 での接続を示しています。

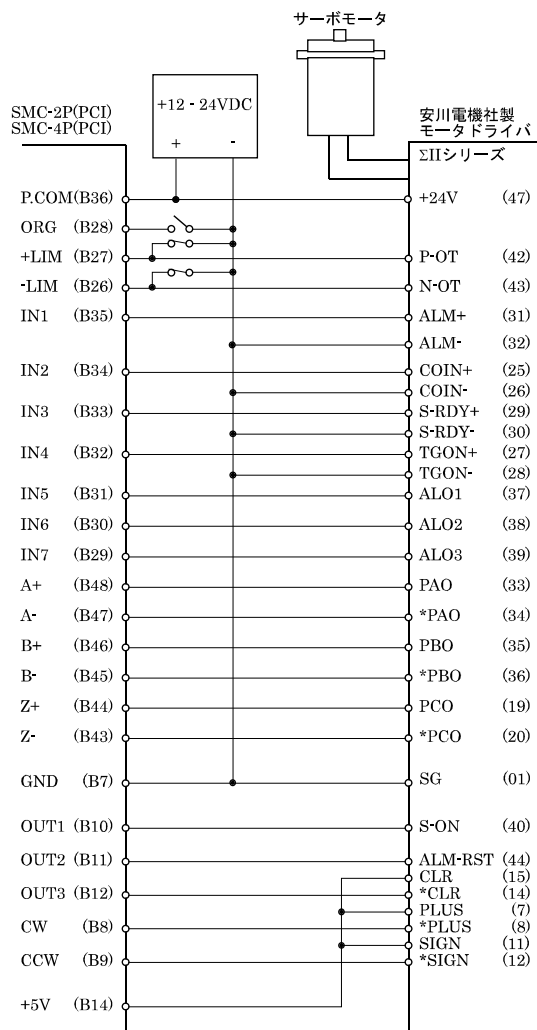
■ステッピングモータ用ドライバユニット(オリエンタルモータ社製 α STEP AS シリーズ)との接続例



▼注意

- このボードのリミット入力、信号線の断線などのトラブル時にも安全な方向に作動するようにフェイルセーフ機能を有していますので、スイッチはノーマルクローズ形(B 接点)を使用してください。

■サーボモータ用ドライバユニット(安川電機社製 ΣII シリーズ)との
接続例



▼注意

- このボードのリミット入力、信号線の断線などのトラブル時にも安全な方向に作動するようにフェイルセーフ機能を有していますので、スイッチはノーマルクローズ形(B 接点)を使用してください。

回路ブロック図

