

—RoHS 指令対応—

USB/LAN 対応 直線／円弧補間機能付 モーションコントロールユニット

**MR540/MR580**

**取扱説明書・ハードウェア編**

2013. 4. 01 初 版  
2015. 6. 01 第2版

**NOVA electronics**

**株式会社 ノヴァ電子**

## ■改訂履歴

版数	改訂年月日	改訂内容
初版	2013年4月01日	新規作成
第2版	2015年6月01日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・はじめに・LAN 通信ご使用の注意： DHCP サーバの無い場合の接続方法を追加</li> <li>・1.1 基本仕様： Windows 8.1 対応の追加、 DHCP サーバの無い場合の接続方法を削除</li> </ul>

## ■本書で使用する用語

本製品	MR540 または MR580 を示します。
本取扱説明書	MR540/MR580 取扱説明書・ハードウェア編
ソフトウェア取扱説明書	MR540/MR580 取扱説明書・ソフトウェア編
ドライブ	パルス列入力のサーボモータ、あるいはステッピングモータのドライバ(駆動装置)に対し、モータを回転させるためのパルスを出力する動作。
アクティブ	ある信号において、その信号の持つ機能が有効な状態であること。
PC	本製品を制御するパソコンを示します。
n 信号名	‘n’は、X,Y,Z,U 軸を表します。(例:nLMT+, nLMT-など)
Nmc_XXXXX()	MR540/MR580 デバイスドライバの提供する API(Application Program Interface)関数を示します。
連続補間ドライブ	2 軸直線補間、円弧補間(2 軸)、3 軸直線補間、2 軸 BP 補間、3 軸 BP 補間を連続して補間ドライブを行う場合の総称です。

# はじめに

このたびは、本製品をご検討いただきまして、ありがとうございます。

## ■ 安全にお使いいただくために

本製品を安全にお使いいただくために、本書に記述されている内容を必ずお守りください。

なお、注意事項をお守りいただかない場合、製品の故障、瑕疵担保責任、その他一切の保証をできかねる場合があります。本製品をご使用いただく前に、必ず本書を熟読し理解した上でご使用ください。

また、本書の記載内容は、今後、機能の向上などのため予告なしに変更する場合があります。

最新の取扱説明書、ソフトウェアは、弊社ホームページ(URL: <http://www.novaelec.co.jp/>)からダウンロードできます。

## ■ 中身をお確かめください

お買い求めになった製品の添付品が揃っているかどうか確認してください。

万一、付属品が足りない場合は、すぐにお買い求めの販売店にご連絡ください。

□MR540:基板 1 枚、MR580:基板 2 枚

□付属品 (本取扱説明書 6 章を参照してください。)

なお、取扱説明書、ソフトウェアについては資源節約の為、添付していません。ご必要の場合はお買い求めの販売店または弊社までご請求ください。また、取扱説明書、ソフトウェアは、弊社ホームページ(URL: <http://www.novaelec.co.jp/>)よりダウンロードできます。

## ■ マニュアルの併用

本製品のモータコントロール IC は、MCX314AL を使用しています。モータ制御の基本機能は、MCX314AL に依存していますので、機能動作の詳細については「MCX314As/AL 取扱説明書」を併せてご参照ください。

また、弊社提供のデバイスドライバ・API に関しては、「MR540/MR580 取扱説明書・ソフトウェア編」をご参照ください。

## ■ LAN 通信ご使用の注意

LAN 通信を使用する場合、本製品の IP アドレスは、DHCP サーバのある環境で自動取得されます。手動での設定はできませんのでご注意ください。DHCP サーバのない環境では、固定の IP アドレスが付与され 1 台のみの制御になります。

接続方法は、クロス LAN ケーブルを使用して PC と本製品を直接接続するか、またはスイッチングハブ(AUTO-MDIX 機能付)を使用して接続します。



### 警告

引火性ガス等の近くで使用しないでください。感電、火傷、焼損により大怪我や死亡につながります。

□本製品は下記の環境で使用してください。

- ・周囲温度 0～45℃
- ・湿度(非結露) 20～90%
- ・浮遊粉塵 特にひどくないこと
- ・腐食性ガス ないこと
- ・供給電源 外部電源:DC24V

□本製品を正しく使っていくいただくためにも定期的に点検を行ってください。

- ・ケーブル接続 ボードのコネクタとケーブルが正しく接続されていること
- ・コネクタ接続部 汚れ、腐食などが無いこと
- ・IC、ボード上 いちじるしいほこりや異物が付着していないこと



### 注意：故障や誤動作しないために

□供給電源が通電した状態で本製品や接続ケーブルの挿抜は行わないでください。

□本製品を取り扱う際には、人体、衣服の静電気を取り除き、基板の両端面をはさむように持ってください。

□コネクタの端子や実装部品の端子には触れないでください。体が著しく帯電した状態で触れると、実装されている CMOC-IC を破壊する場合があります。特に冬季の乾燥した時期などは注意が必要です。

□衝撃、振動、磁気や静電気の加わる場所での保管や使用は行わないでください。

□本製品を改造しないでください。改造した場合の故障、誤動作などについては一切の責任を負いかねます。

# — 目 次 —

- 改訂履歴
- 本書で使用する用語
- はじめに
- 目 次

1.	概 要	1
1.1	基本仕様	1
1.2	軸制御仕様	2
1.3	操作手順	4
1.4	回路ブロック図	5
1.5	MCX314AL の持つ機能の制限	5
1.6	基板外形仕様	6
1.7	エラー対応	7
2.	入出力信号	8
2.1	コネクタピンアサイン	8
2.2	ドライブパルス出力信号	10
2.3	オーバランリミット信号	11
2.4	自動原点出し入力信号とドライブ停止入力信号	12
2.5	サーボモータ用入力信号	13
2.6	サーボモータ用出力信号	13
2.7	汎用出力信号	14
2.8	汎用入力信号	14
2.9	エンコーダ入力信号	15
2.10	緊急停止入力信号	16
2.11	リセット入力信号	16
2.12	センサ用電源出力	16
3.	割り込み	16
4.	モータドライバの接続例	17
4.1	ステッピングモータドライバとの接続例	17
4.2	サーボモータドライバとの接続例	18
5.	入出力信号タイミング	19
6.	付属品・オプション品	21

# 1. 概要

本製品は、補間機能付き4軸モータコントロール IC・MCX314AL を搭載したモーションコントロール用の回路基板です。本製品の制御は、USB 接続または LAN 接続された PC のアプリケーションから行います。ソフトウェアは、Windows 用のデバイスドライバや API 関数(アプリケーション用制御関数)、サンプルプログラムが用意されており、Windows 用のアプリケーションが容易に作成できます。

MR540 は4軸、MR580 は8軸のサーボモータ、またはステッピングモータを各軸独立に位置決め制御または速度制御する事ができます。メイン基板または増設4軸基板それぞれの基板内4軸の中で2軸または3軸を選択して、2軸/3軸直線補間、CW/CCW円弧補間、2軸/3軸ビットパターン補間(CPUからのビットデータによる補間)を行うことができます。また、連続補間ドライブを行う場合は、メイン基板のメモリに連続補間データを保存してドライブしますので、PC との通信や OS の影響を受けずに、制御が可能です。

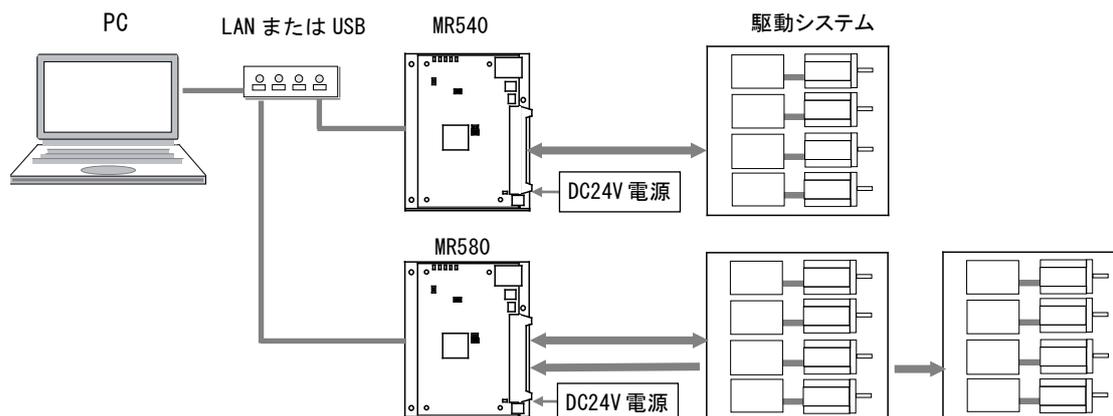


図 1 PC と駆動システムとの接続

## 1.1 基本仕様

項目	MR540	MR580
制御軸数	4 軸	8 軸
基板構成	メイン基板	メイン基板 + 増設 4 軸基板
基板外形寸法	W98.0 × H129.0 × D26.2 mm (コネクタを含まず、底板を含む)	W98.0 × H129.0 × D47.8 mm (コネクタを含まず、底板を含む)
質量	160 g	260g
通信方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>•USB2.0 ( Full Speed 12Mbps)、セルフパワー</li> <li>•LAN ( 10BASE-T, 100BASE-TX ), IP アドレスは DHCP サーバより自動取得 * 1</li> </ul>	
制御台数	<ul style="list-style-type: none"> <li>•最大制御台数: 16 台 * 1</li> <li>•本製品の識別: ロータリスイッチのユニット番号(0~F)</li> </ul>	
アプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>•対応 OS : Windows 8.1, 7, Vista, XP 対応 (32ビット版、64ビット版対応)</li> <li>•対応言語 : VC(C, C++)、VB、VB.NET</li> <li>•実行数 : 1 台の PC で実行可能なアプリケーション数は 1 * 3</li> </ul>	
ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MR540/MR580 デバイスドライバ、USB ドライバ</li> <li>•評価ツール、サンプルプログラム</li> </ul>	
コネクタ型式	<ul style="list-style-type: none"> <li>•USB: ミニ B プラグ、LAN: RJ45</li> <li>•モーションコントロール I/F: MIL 規格準拠、40pin × 2 段重ね</li> </ul>	
入力信号	フォトカプラによる絶縁	
出力信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ドライブパルス出力信号: 差動ライン駆動出力</li> <li>•その他の出力: オープンコレクタ出力(最大シンク電流 60mA)</li> </ul>	
電源電圧	DC24V ± 10%	
電源消費電流	120mA MAX	200mA MAX
	(ドライブ出力の負荷電流を 12mA/軸として全軸ドライブ時、センサ用電源出力は含まず)	
動作温度範囲	0~45°C (結露しない事)	

\* 1: LAN 接続の場合、DHCP サーバのない環境では固定 IP アドレスが付与され 1 台のみの制御になります。

## 1.2 軸制御仕様（各軸 I/O インターフェイス）

機能		内容	
ドライブパルス出力	出力回路	差動ラインドライバ(AM26C31)出力	
	出力速度範囲	1pps ~ 4Mpps	
	出力速度精度	±0.1%以下(設定値に対して)	
	速度倍率	1 ~ 500	
	加速度/減速度増加率	954 ~ 62.5 × 10 <sup>6</sup> pps/sec <sup>2</sup>	(倍率=1の時)
		477 × 10 <sup>3</sup> ~ 31.25 × 10 <sup>9</sup> pps/sec <sup>2</sup>	(倍率=500の時)
	加/減速度	125 ~ 1 × 10 <sup>6</sup> pps/sec	(倍率=1の時)
		62.5 × 10 <sup>3</sup> ~ 500 × 10 <sup>6</sup> pps/sec	(倍率=500の時)
	初速度	1 ~ 8,000 pps	(倍率=1の時)
		500 ~ 4 × 10 <sup>6</sup> pps	(倍率=500の時)
	ドライブ速度	1 ~ 8,000 pps	(倍率=1の時)
		500 ~ 4 × 10 <sup>6</sup> pps	(倍率=500の時)
	出力パルス数	0 ~ 4,294,967,295 (定量パルスドライブ)	
	速度カーブ	定速、対称/非対称直線加減速、対称/非対称S字加減速	
速度カーブの三角波形防止機能	直線加減速定量パルスドライブ/S字加減速定量パルスドライブ		
定量パルスドライブの減速モード	自動減速(非対称直線加減速も可能)/マニュアル減速		
オーバーライド	ドライブ中の出力パルス数、ドライブ速度の変更可能		
ドライブパルス出力方式	独立2パルス/1パルス方式 選択可能		
ドライブパルス出力論理	正論理/負論理出力 選択可能		
(単独補間) 2/3軸直線補間	補間範囲	各軸 -2,147,483,646 ~ +2,147,483,646	
	補間速度	1pps ~ 4Mpps	
	補間位置精度	±0.5LSB 以下(全補間範囲内で)	
(単独補間) 円弧補間	補間範囲	各軸 -2,147,483,646 ~ +2,147,483,646	
	補間速度	1pps ~ 4Mpps	
	補間位置精度	±1LSB 以下(全補間範囲内で)	
(連続補間) 2/3軸 BP 補間	補間速度	1 ~ 50Kpps	
	(BP 補間・ビットパターン補間)	(MR580 は、1つの BP 補間のみ)	
(連続補間) 直線/円弧補間	補間速度	1pps ~ 2Mpps	
	1セグメントの最小動作時間	1.0msec	
その他の補間機能	補間軸の選択	補間ドライブを行う軸はボード内(メイン基板/増設4軸基板)の軸を選択	
	線速一定	補間ドライブを行っている軸の合成速度を一定化	
	補間ステップ送り(コマンド)	補間シングルステップ命令により補間ドライブをステップ送り	
エンコーダ入力	入力回路	A相、B相: 高速フォトカプラ入力、オープンコレクタ出力エンコーダと接続 Z相: フォトカプラ入力、オープンコレクタ出力エンコーダと接続	
	入力モード	2相パルス入力	
	2相パルス入力の分周比	2相パルス 1, 2, 4 通倍 選択可能	
位置カウンタ	論理位置カウンタ	カウント範囲: -2,147,483,648 ~ +2,147,483,647	
	実位置カウンタ	カウント範囲: -2,147,483,648 ~ +2,147,483,647	
	可変リング	各位置カウンタの最大値を設定可能	
コンペアレジスタ	COMP+レジスタ	位置比較範囲: -2,147,483,648 ~ +2,147,483,647	
	COMP-レジスタ	位置比較範囲: -2,147,483,648 ~ +2,147,483,647	
自動原点出し	シーケンス	・1つの原点信号による自動原点出し ・ステップ1高速原点サーチ → ステップ2低速原点追い込み → ステップ3Z相サーチ → ステップ4高速オフセット移動	
	有効/無効・他	各ステップの有効/無効、検出方向、論理レベル 選択可能	
	偏差カウンタクリア出力	クリアパルス幅 10μs~20msec 内から選択、論理レベル 選択可能	
割り込み	発生要因	・1ドライブパルス出力 ・位置カウンタ < COMP- 変化時 ・位置カウンタ < COMP+ 変化時 ・位置カウンタ ≥ COMP+ 変化時 ・加減速ドライブ中の定速開始時 ・加減速ドライブ中の定速終了時 ・自動原点出し終了時 ・位置カウンタ ≥ COMP- 変化時 ・位置カウンタ > COMP+ 変化時 ・加減速ドライブ中の定速開始時 ・ドライブ終了時 ・同期動作	
	許可/禁止	各割り込み要因の許可/禁止 選択可能	

機能	内容			
同期動作	起動要因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・位置カウンタ<math>\geq</math>COMP+変化</li> <li>・位置カウンタ<math>&lt;</math>COMP-変化</li> <li>・ドライブ開始</li> <li>・IN3 信号<math>\uparrow</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・位置カウンタ<math>&lt;</math>COMP+変化</li> <li>・位置カウンタ<math>\geq</math>COMP-変化</li> <li>・ドライブ終了</li> <li>・IN3 信号<math>\downarrow</math> (IN3:ECZ 端子を使用)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・起動命令</li> <li>・LP 読み出し命令</li> </ul>
	動作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・+/-定量パルスドライブ開始</li> <li>・+/-連続パルスドライブ開始</li> <li>・ドライブ減速停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドライブ即停止</li> <li>・位置カウンタ値セーブ</li> <li>・位置カウンタセット</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・出力パルス数セット</li> <li>・ドライブ速度セット</li> <li>・割り込み発生</li> </ul>
積分型フィルタ内蔵	入力信号フィルタ	各信号の入力段に積分フィルタを装備		
	時定数	8種類から選択可能 (2 $\mu$ sec~16msec)		
	有効/無効	入力信号毎に有効/無効 選択可能		
オーバーラン リミット信号入力	信号点数	各軸+方向、-方向 (nLMT+, nLMT-)		
	入力回路	フォトカプラ+IC 内蔵積分フィルタ回路		
	論理レベル	Low アクティブ/Hi アクティブ 選択可能		
	停止モード	アクティブ時、ドライブ即停止/減速停止 選択可能		
ドライブ停止信号入力	信号点数	各軸2点 (nHOME, nECZ を自動原点出しに使用しない場合に使用可能)		
	入力回路	フォトカプラ+IC 内蔵積分フィルタ回路		
	論理レベル	Low アクティブ/Hi アクティブ 選択可能		
	停止モード	加減速ドライブ中の場合は減速停止/定速ドライブ中の場合は即停止		
サーボモータ用信号入力	信号種類	ALARM(アラーム)、INPOS(位置決め完了)		
	入力回路	フォトカプラ+IC 内蔵積分フィルタ回路		
	有効/無効	信号の有効/無効 選択可能		
	論理レベル	Low アクティブ/Hi アクティブ 選択可能		
サーボモータ用信号出力	信号の種類	DCC(偏差カウンタクリア出力)		
	出力回路	KA4F3P(ルネサス)出力、オープンコレクタ出力(最大シンク電流 60mA)		
	有効/無効	信号の有効/無効 選択可能		
	論理レベル	Low アクティブ/Hi アクティブ 選択可能		
ドライブ状態信号出力	信号点数	各軸1点 (nDRIVE)、ドライブ中に出力		
	出力回路	KA4F3P(ルネサス)出力、オープンコレクタ出力(最大シンク電流 60mA)		
	有効/無効	DCC 信号が無効設定の場合に使用可能		
汎用入力信号	信号点数	メイン基板:最大16点、増設4軸基板:最大16点		
	入力回路	フォトカプラ+IC 内蔵積分フィルタ回路		
	有効/無効	入力信号 (nHOME, nECZ, nALARM, nINPOS)が無効設定の場合に使用可能		
汎用出力信号	信号点数	各軸3点 (nOUT0~nOUT2)		
	出力回路	KA4F3P(ルネサス)出力、オープンコレクタ出力(最大シンク電流 60mA)		
	有効/無効	DCC 信号が無効設定の場合に使用可能		
緊急停止信号入力	信号点数	1点 (EMG)、全軸の共通信号		
	論理レベル	Low レベルで全軸のドライブパルス出力を即停止、論理レベル設定不可		
	入力回路	フォトカプラ+IC 内蔵積分フィルタ回路		
リセット入力信号入力	信号点数	1点 (RESET)、全軸の共通信号		
	論理レベル	Low レベルで CPU と MCX314AL をリセット		
	入力回路	フォトカプラ		
センサ用電源出力	出力回路	リミットセンサ、原点センサの電源供給用 24V、MR540:100mA、MR580:200mA		

## 【初期設定】(設定が可能な機能や信号のリセット時の状態)

機能/設定	初期設定
エンコーダ入力	入力モード:2相パルス入力、4 逓倍
自動原点出し	各ステップ無効、偏差カウンタクリア出力無効
割り込み	全割り込み要因ともに禁止
積分型フィルタ	EMG, nLMT+, nLMT-, nHOME, nECZ, nALARM, nINPOS 入力信号遅延時間 512 $\mu$ sec
オーバーランリミット信号入力	論理レベル:Low アクティブ、ドライブ停止方式:即停止
ドライブ停止信号入力	無効
サーボモータ用信号入力	無効
サーボモータ用信号出力	無効
ドライブ状態信号出力	有効
汎用入力信号	nHOME, nECZ, nALARM, nINPOS は汎用入力として有効
各種設定値	レンジ値、速度値や位置カウンタ値などは不定

## 1.3 操作手順

本製品の操作は、次の手順で行います。

### (1) 電源と通信ケーブルの接続

- 本取扱説明書の 2.1 節を参照して、本製品と DC24V 電源を接続します。間違いのないように接続してください。
- USB 接続の場合は、付属の USB ケーブルで本製品と PC を接続します。USB HUB 経由での接続も可能です。
- LAN 接続の場合は、LAN ケーブルを準備し、本製品と LAN の HUB を接続してください。  
(IP アドレスは、DHCP サーバのある環境で自動取得され、DHCP サーバのない環境では、固定の IP アドレスでクロス LAN ケーブルを使用して、PC と直接接続(1 台のみの接続)して LAN 通信を行います。

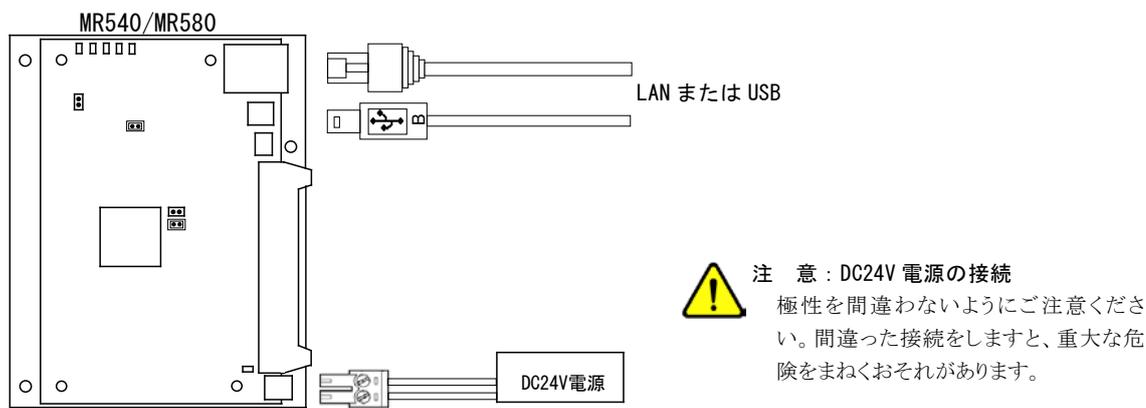


図 1.3-1 電源と通信ケーブルの接続

### (2) PC の準備

- PC に、本製品の関連ソフトウェアをインストールします。  
(MR540/MR580 デバイスドライバ、評価ツール、サンプルプログラムなど)
- 本製品のロータリスイッチ (SW1) で、ユニット番号 (出荷時0番) を設定します。
- DC24V 電源を ON し、本製品を立ち上げます。
- USB 接続の場合は、USB ドライバをインストールします (MR540/MR580 取扱説明書ソフトウェア編を参照)。
- 本製品の評価ツールや、サンプルプログラムを起動して、本製品と通信ができる事を確認します。

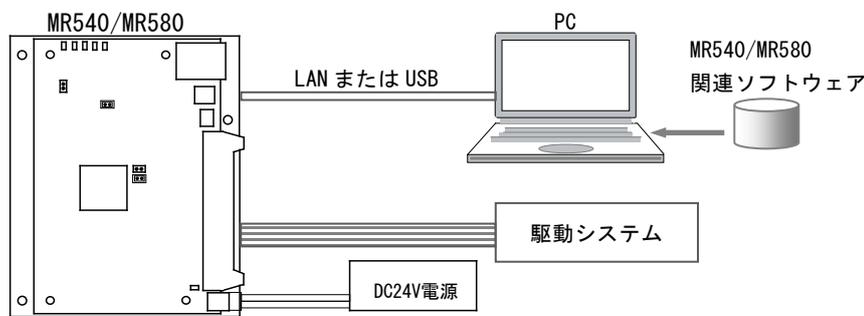


図 1.3-2 PC と駆動システムとの接続

### (3) モータドライバ、入出力信号の接続と動作確認

- 本取扱説明書の 2.1 節を参照して、本製品とモータドライバを接続します。
- 入出力信号を必要に応じて接続します。  
入出力信号については 2.2 節～2.12 節を、接続例は 3 章を参照してください。
- 動作確認は、評価ツールや、サンプルプログラムを使用して行う事ができます。

### (4) 制御アプリケーション開発

PC 開発環境において、MR540/MR580 デバイスドライバの提供する API 関数を使用してお客様専用の制御アプリケーションを作成します。

## 1.4 回路ブロック図

下図に、本製品の回路ブロック図を示します。

MR540 は、メイン基板のみの構成、MR580 は、メイン基板と増設4軸基板の構成となります。

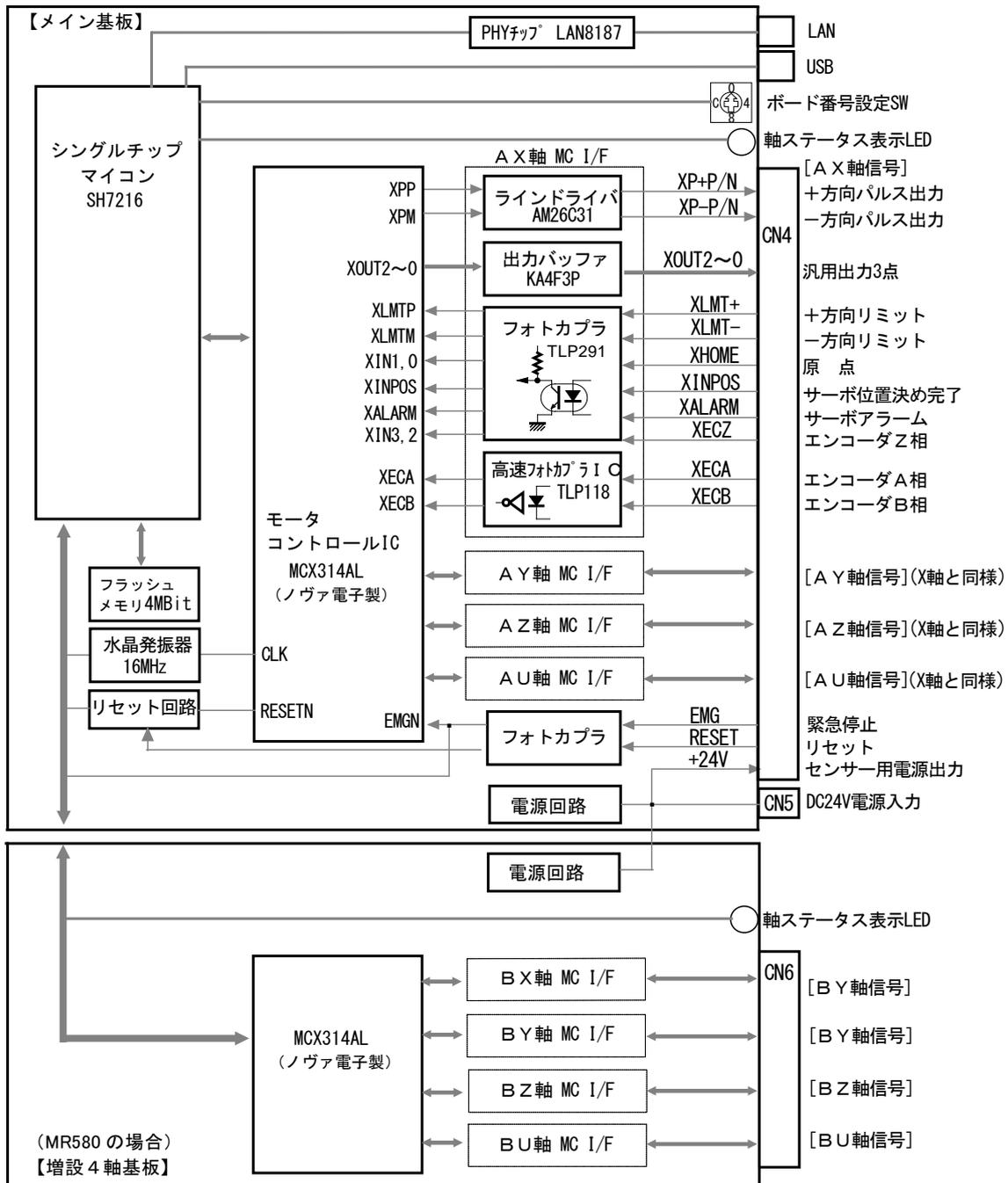


図 1.4 回路ブロック図

## 1.5 MCX314AL の持つ機能の制限

本製品は、MCX314AL の持つ次の入／出力信号については、サポートしていません。

- ・BUSYN 出力信号
- ・EXPLSN 入力信号
- ・SCLK 出力信号
- ・nEXPP, nEXPM 入力信号
- ・nOUT4~7 出力信号

本製品の基板回路は、MCX314AL 端子の nIN0-nIN1 が短絡、nIN2-nIN3 が短絡されているために、機能上の制限があります。また、MR580 での連続補間ドライブや同期動作機能は、メイン基板または増設4軸基板それぞれの基板内の軸間で行います。基板をまたいだ軸間では、動作できませんので、ご注意ください。

## 1.6 基板外形仕様

## (1) MR540

MR540は、メイン基板のみの構成で、4軸の制御を行います。

単位：mm

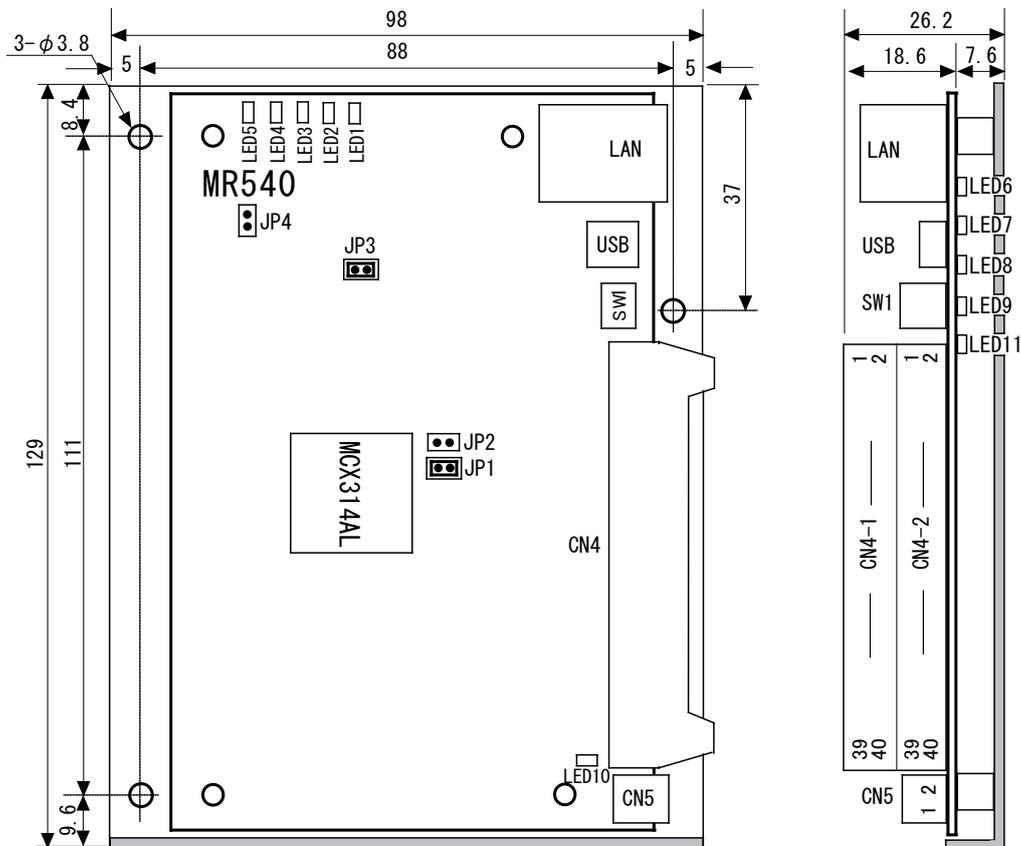


図 1.6-1 MR540 基板外形

## a. コネクタ

名称	部品 No.	内容
LAN コネクタ	LAN	RJ45
USB コネクタ	USB	ミニ B プラグ
モータコントロール I/F コネクタ	CN4	XG4A-4039-A (オムロン)、MIL 規格準拠
電源コネクタ	CN5	XW4A-02B1-H1 (オムロン)

## b. LED 表示

名称	LED No.	表示内容
電源	LED10 (赤)	電源投入中に点灯する。
システムステータス表示	LED11 (緑)	CPU 動作中に点灯する。
AX 軸ステータス表示	LED6 (赤)	AX 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
AY 軸ステータス表示	LED7 (赤)	AY 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
AZ 軸ステータス表示	LED8 (赤)	AZ 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
AU 軸ステータス表示	LED9 (赤)	AU 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
LAN ステータス表示	LED1~LED5 (赤)	SPEED100/ LINK/ ACTIVITY/ FDUPLEX/ COLLISION

## c. ジャンパー

名称	部品 No.	内容
CPU モード設定	JP1~JP4	CPU モードのため、操作しない事 (JP1 と JP3 が短絡)

## d. ロータリスイッチ

名称	部品 No.	内容
ユニット番号設定	SW1	ユニット番号を設定する。出荷時：0、設定範囲 0~F (0~15)

## (2) MR580

MR580 は、メイン基板と増設 4 軸基板の組み合わせで、8 軸の制御を行います。

単位 : mm

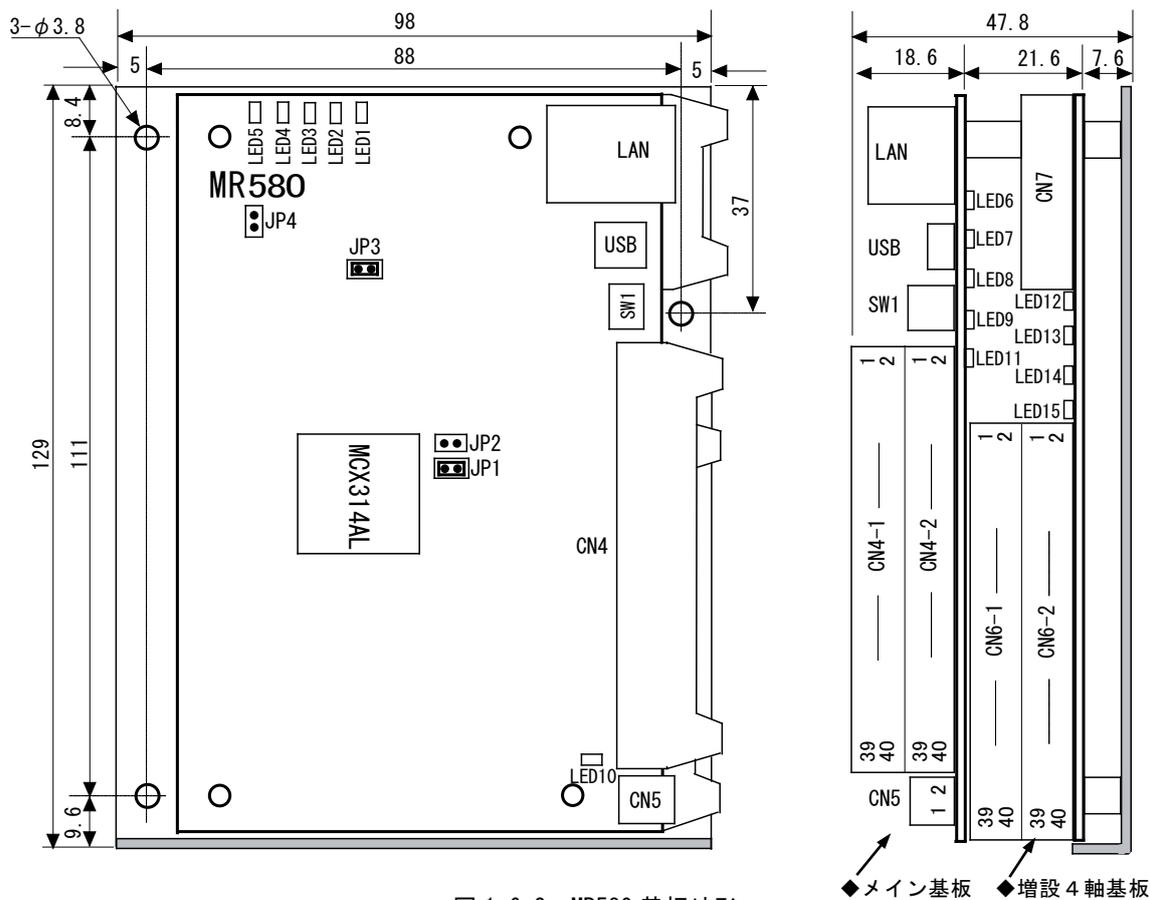


図 1.6-2 MR580 基板外形

メイン基板の仕様は、MR540 と同じですので省略します。

a. 増設 4 軸基板コネクタ

名 称		内 容
モータコントロール I/F コネクタ	CN6	XG4A-4039-A (オムロン)、MIL 規格準拠
I/F コネクタ	CN7	未使用 (XG4A-1034 (オムロン)、MIL 規格準拠)

b. 増設 4 軸基板 LED 表示

名 称	LED No.	表示内容
BX 軸ステータス表示	LED12 (赤)	BX 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
BY 軸ステータス表示	LED13 (赤)	BY 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
BZ 軸ステータス表示	LED14 (赤)	BZ 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。
BU 軸ステータス表示	LED15 (赤)	BU 軸ドライブ中に点灯する。エラー発生中は点滅する。

## 1.7 エラー対応

いずれかの軸においてエラーが発生した場合、対応の軸ステータス表示ランプが点滅表示となります。

エラー内容は、次の内容のいずれかになります。

- ・+方向/ー方向ソフトウェアリミット値を越えた
- ・+方向/ー方向ハードウェアリミット信号がアクティブ
- ・サーボモータ用アラーム信号がアクティブ
- ・緊急停止信号がアクティブ

エラーが発生した場合は、その原因を確認の上、解除してください。

## 2. 入出力信号

### 2.1 コネクタピンアサイン

各コネクタの入出力信号は、次の通りです。ピン番号の位置は、1.6 節の基板外形図を参照して下さい。

#### (1) CN5 電源コネクタ

Pin	内容
1	+24V
2	0V



注意：電源の接続 極性を間違わないようにご注意ください。

#### (2) メイン基板・CN4 モーション制御 I/F コネクタ

CN4-1 コネクタ				CN4-2 コネクタ				主な説明 (節)
Pin	信号名	I/O	内容	Pin	信号名	I/O	内容	
1	VEX	—	センサ用電源出力(+24V)	1	VEX	—	センサ用電源出力(+24V)	2.12
2	AXLMT+	IN	AX 軸＋方向リミット	2	AZLMT+	IN	AZ 軸＋方向リミット	2.3
3	AXLMT-	IN	AX 軸－方向リミット	3	AZLMT-	IN	AZ 軸－方向リミット	2.3
4	AXHOME	IN	AX 軸原点	4	AZHOME	IN	AZ 軸原点	2.4
5	GND	—	グラウンド	5	GND	—	グラウンド	—
6	AXP+P	OUT	AX 軸＋方向パルス正出力	6	AZP+P	OUT	AZ 軸＋方向パルス正出力	2.2
7	AXP+N	OUT	AX 軸＋方向パルス負出力	7	AZP+N	OUT	AZ 軸＋方向パルス負出力	2.2
8	AXP-P	OUT	AX 軸－方向パルス正出力	8	AZP-P	OUT	AZ 軸－方向パルス正出力	2.2
9	AXP-N	OUT	AX 軸－方向パルス負出力	9	AZP-N	OUT	AZ 軸－方向パルス負出力	2.2
10	AXDRIVE/DCC	OUT	AX 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	10	AZDRIVE/DCC	OUT	AZ 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	2.6
11	AXOUT0	OUT	AX 軸汎用出力	11	AZOUT0	OUT	AZ 軸汎用出力	2.7
12	AXOUT1	OUT	AX 軸汎用出力	12	AZOUT1	OUT	AZ 軸汎用出力	2.7
13	AXOUT2	OUT	AX 軸汎用出力	13	AZOUT2	OUT	AZ 軸汎用出力	2.7
14	GND	—	グラウンド	14	GND	—	グラウンド	—
15	AXINPOS	IN	AX 軸サーボ位置決め完了	15	AZINPOS	IN	AZ 軸サーボ位置決め完了	2.5
16	AXALARM	IN	AX 軸サーボアラーム	16	AZALARM	IN	AZ 軸サーボアラーム	2.5
17	AXECA	IN	AX 軸エンコーダ A 相入力	17	AZECA	IN	AZ 軸エンコーダ A 相入力	2.9
18	AXECB	IN	AX 軸エンコーダ B 相入力	18	AZECB	IN	AZ 軸エンコーダ B 相入力	2.9
19	AXECZ	IN	AX 軸エンコーダ Z 相入力	19	AZECZ	IN	AZ 軸エンコーダ Z 相入力	2.9
20	GND	—	グラウンド	20	GND	—	グラウンド	—
21	RESET	IN	リセット入力(全軸用)	21	EMG	IN	緊急停止入力(全軸用)	2.11/2.10
22	AYLMT+	IN	AY 軸＋方向リミット	22	AULMT+	IN	AU 軸＋方向リミット	2.3
23	AYLMT-	IN	AY 軸－方向リミット	23	AULMT-	IN	AU 軸－方向リミット	2.3
24	AYHOME	IN	AY 軸原点	24	AUHOME	IN	AU 軸原点	2.4
25	GND	—	グラウンド	25	GND	—	グラウンド	—
26	AYP+P	OUT	AY 軸＋方向パルス正出力	26	AUP+P	OUT	AU 軸＋方向パルス正出力	2.2
27	AYP+N	OUT	AY 軸＋方向パルス負出力	27	AUP+N	OUT	AU 軸＋方向パルス負出力	2.2
28	AYP-P	OUT	AY 軸－方向パルス正出力	28	AUP-P	OUT	AU 軸－方向パルス正出力	2.2
29	AYP-N	OUT	AY 軸－方向パルス負出力	29	AUP-N	OUT	AU 軸－方向パルス負出力	2.2
30	AYDRIVE/DCC	OUT	AY 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	30	AUDRIVE/DCC	OUT	AU 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	2.6
31	AYOUT0	OUT	AY 軸汎用出力	31	AUOUT0	OUT	AU 軸汎用出力	2.7
32	AYOUT1	OUT	AY 軸汎用出力	32	AUOUT1	OUT	AU 軸汎用出力	2.7
33	AYOUT2	OUT	AY 軸汎用出力	33	AUOUT2	OUT	AU 軸汎用出力	2.7
34	GND	—	グラウンド	34	GND	—	グラウンド	—
35	AYINPOS	IN	AY 軸サーボ位置決め完了	35	AUINPOS	IN	AU 軸サーボ位置決め完了	2.5
36	AYALARM	IN	AY 軸サーボアラーム	36	AUALARM	IN	AU 軸サーボアラーム	2.5
37	AYECA	IN	AY 軸エンコーダ A 相入力	37	AUECA	IN	AU 軸エンコーダ A 相入力	2.9
38	AYECB	IN	AY 軸エンコーダ B 相入力	38	AUECB	IN	AU 軸エンコーダ B 相入力	2.9
39	AYECZ	IN	AY 軸エンコーダ Z 相入力	39	AUECZ	IN	AU 軸エンコーダ Z 相入力	2.9
40	GND	—	グラウンド	40	GND	—	グラウンド	—

## (3) 増設4軸基板・CN6 モーション制御 I/F コネクタ

CN6-1 コネクタ				CN6-2 コネクタ				説明 (節)
Pin	信号名	I/O	内 容	Pin	信号名	I/O	内 容	
1	VEX	—	センサ用電源出力(+24V)	1	VEX	—	センサ用電源出力(+24V)	2.12
2	BXLMT+	IN	BX 軸＋方向リミット	2	BZLMT+	IN	BZ 軸＋方向リミット	2.3
3	BXLMT-	IN	BX 軸－方向リミット	3	BZLMT-	IN	BZ 軸－方向リミット	2.3
4	BXHOME	IN	BX 軸原点	4	BZHOME	IN	BZ 軸原点	2.4
5	GND	—	グランド	5	GND	—	グランド	—
6	BXP+P	OUT	BX 軸＋方向パルス正出力	6	BZP+P	OUT	BZ 軸＋方向パルス正出力	2.2
7	BXP+N	OUT	BX 軸＋方向パルス負出力	7	BZP+N	OUT	BZ 軸＋方向パルス負出力	2.2
8	BXP-P	OUT	BX 軸－方向パルス正出力	8	BZP-P	OUT	BZ 軸－方向パルス正出力	2.2
9	BXP-N	OUT	BX 軸－方向パルス負出力	9	BZP-N	OUT	BZ 軸－方向パルス負出力	2.2
10	BXDRIVE/DCC	OUT	BX 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	10	BZDRIVE/DCC	OUT	BZ 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	2.6
11	BXOUT0	OUT	BX 軸汎用出力	11	BZOUT0	OUT	BZ 軸汎用出力	2.7
12	BXOUT1	OUT	BX 軸汎用出力	12	BZOUT1	OUT	BZ 軸汎用出力	2.7
13	BXOUT2	OUT	BX 軸汎用出力	13	BZOUT2	OUT	BZ 軸汎用出力	2.7
14	GND	—	グランド	14	GND	—	グランド	—
15	BXINPOS	IN	BX 軸サーボ位置決め完了	15	BZINPOS	IN	BZ 軸サーボ位置決め完了	2.5
16	BXALARM	IN	BX 軸サーボアラーム	16	BZALARM	IN	BZ 軸サーボアラーム	2.5
17	BXECA	IN	BX 軸エンコーダ A 相入力	17	BZECA	IN	BZ 軸エンコーダ A 相入力	2.9
18	BXECB	IN	BX 軸エンコーダ B 相入力	18	BZECB	IN	BZ 軸エンコーダ B 相入力	2.9
19	BXECZ	IN	BX 軸エンコーダ Z 相入力	19	BZECZ	IN	BZ 軸エンコーダ Z 相入力	2.9
20	GND	—	グランド	20	GND	—	グランド	—
21	—	—	—	21	—	—	—	—
22	BYLMT+	IN	BY 軸＋方向リミット	22	BULMT+	IN	BU 軸＋方向リミット	2.3
23	BYLMT-	IN	BY 軸－方向リミット	23	BULMT-	IN	BU 軸－方向リミット	2.3
24	BYHOME	IN	BY 軸原点	24	BUHOME	IN	BU 軸原点	2.4
25	GND	—	グランド	25	GND	—	グランド	—
26	BYP+P	OUT	BY 軸＋方向パルス正出力	26	BUP+P	OUT	BU 軸＋方向パルス正出力	2.2
27	BYP+N	OUT	BY 軸＋方向パルス負出力	27	BUP+N	OUT	BU 軸＋方向パルス負出力	2.2
28	BYP-P	OUT	BY 軸－方向パルス正出力	28	BUP-P	OUT	BU 軸－方向パルス正出力	2.2
29	BYP-N	OUT	BY 軸－方向パルス負出力	29	BUP-N	OUT	BU 軸－方向パルス負出力	2.2
30	BYDRIVE/DCC	OUT	BY 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	30	BUDRIVE/DCC	OUT	BU 軸ドライブ状態表示出力 ／偏差カウンタクリア出力	2.6
31	BYOUT0	OUT	BY 軸汎用出力	31	BUOUT0	OUT	BU 軸汎用出力	2.7
32	BYOUT1	OUT	BY 軸汎用出力	32	BUOUT1	OUT	BU 軸汎用出力	2.7
33	BYOUT2	OUT	BY 軸汎用出力	33	BUOUT2	OUT	BU 軸汎用出力	2.7
34	GND	—	グランド	34	GND	—	グランド	—
35	BYINPOS	IN	BY 軸サーボ位置決め完了	35	BUINPOS	IN	BU 軸サーボ位置決め完了	2.5
36	BYALARM	IN	BY 軸サーボアラーム	36	BUALARM	IN	BU 軸サーボアラーム	2.5
37	BYECA	IN	BY 軸エンコーダ A 相入力	37	BUECA	IN	BU 軸エンコーダ A 相入力	2.9
38	BYECB	IN	BY 軸エンコーダ B 相入力	38	BUECB	IN	BU 軸エンコーダ B 相入力	2.9
39	BYECZ	IN	AY 軸エンコーダ Z 相入力	39	BUECZ	IN	BU 軸エンコーダ Z 相入力	2.9
40	GND	—	グランド	40	GND	—	グランド	—



## 注 意：各コネクタにケーブルを挿抜する場合

本装置と接続装置の電源を OFF 状態にしてから行って下さい。

CN4-1/1pin、CN4-2/1pin、CN6-1/1pin、CN6-2/1pin からは、+24V が出力されています。

間違った接続を行いますと、接続装置を損傷する可能性がありますので、ご注意ください。

## 2.2 ドライブパルス出力信号 (nP+P, nP+N, nP-P, nP-N)

ドライブパルス出力信号は、MCX314AL の + 方向 / - 方向のドライブパルス信号を差動出力のラインドライバ (AM26C31 相当) を介して出力しています。+ 方向出力信号の nP+N は nP+P の反転出力で、- 方向出力信号の nP-N は nP-P の反転出力です。リセット時には、正出力 (nP+P, nP-P) が Low レベル、反転出力 (nP+N, nP-N) が Hi レベルになりますが、モード設定によって論理レベルを変更することも可能です。

リセット時のドライブパルス出力モードは、+ / - 方向の“独立2パルス方式”になりますが、モード設定によって“1パルス方式”で出力することも可能です。

モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。

MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.9.2 節、4.5 節を参照してください。

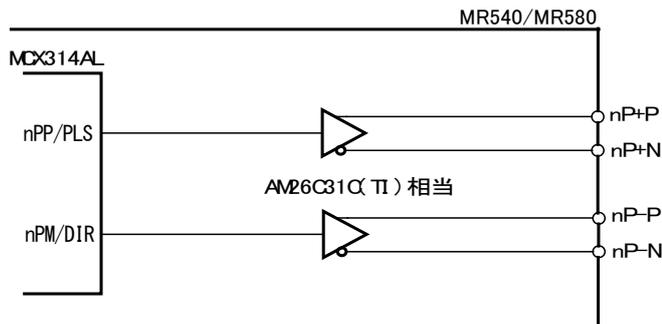


図 2.2-1 ドライブパルス出力信号回路

下図にフォトカプラ入力回路およびラインレシーバ入力回路を持つモータドライバとの接続例を示します。

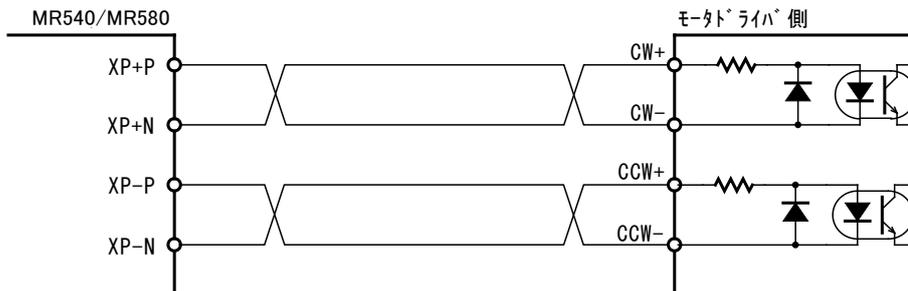


図 2.2-2 フォトカプラ入力回路のモータドライバとの接続例

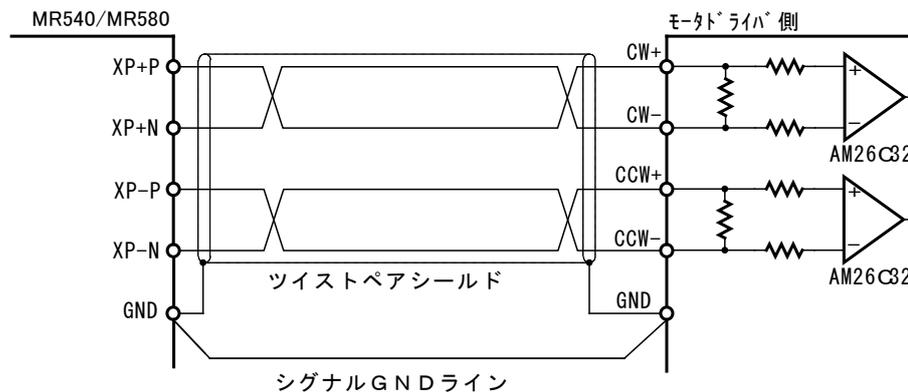


図 2.2-3 ラインレシーバ入力回路のモータドライバとの接続例



### 注意：ラインレシーバ入力回路を使用する場合

ラインレシーバ入力回路を使用する場合は、ラインドライバ側とモータドライバ側を信号 GND ラインで接続してください。機器間の信号 GND に電位差があると、誤動作やドライバ回路、モータドライバ回路が損傷することがあります。前図のように信号 GND を別途接続してご使用ください。

## 2.3 オーバランリミット入力信号 (nLMT+, nLMT-)

+方向、-方向のそれぞれのドライブパルスを抑止する入力信号です。

nLMT+入力信号は、+方向のオーバランリミット信号で、+方向ドライブパルス出力中にこの信号がアクティブになると、ドライブが即停止(初期値)または減速停止します。nLMT-入力信号は、-方向のオーバランリミット信号で、-方向ドライブパルス出力中にこの信号がアクティブになると、ドライブが即停止(初期値)または減速停止します。

各信号がアクティブ状態でも、逆方向へのドライブは可能です。

モード設定で、信号のアクティブ論理レベルと即停止/減速停止を選択することができます。リセット時は、入力が Low レベルでアクティブになりますので、信号端子(nLMT+,nLMT-)より電流が流出するときリミット機能が作動します。

モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。

MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 4.5 節を参照してください。

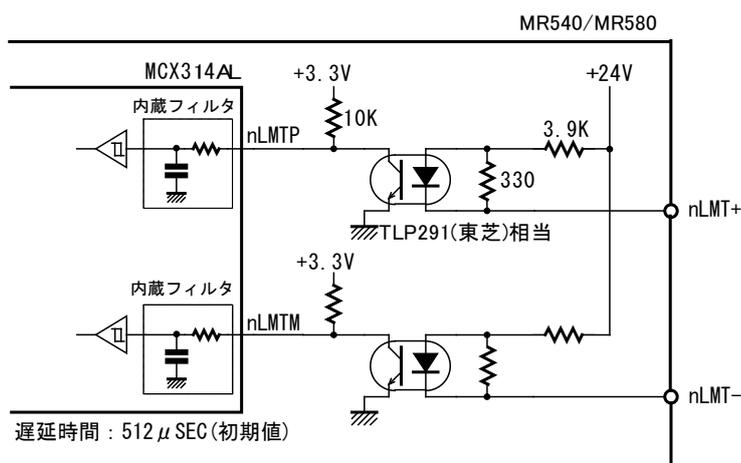


図 2.3-1 オーバランリミット入力信号回路

下図にオーバランリミット入力信号をフォトマイクロセンサに接続する例を示します。

モード設定で、X軸の+方向リミット信号の論理レベルを Low アクティブ(リセット時のモード)にすると、遮光時にリミット機能が作動します。配線を長く引き回す場合は、シールド線を使用してください。

2線式センサの場合は、電源電圧 DC24V、リーク電流 1mA 以下のセンサをご使用ください。

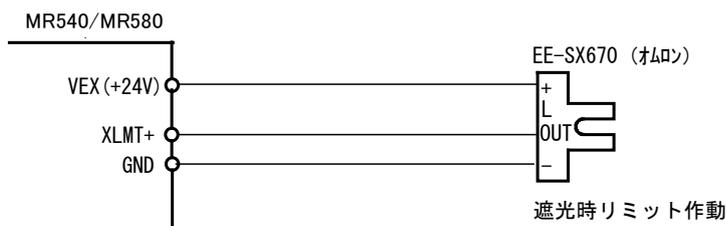


図 2.3-2 オーバランリミット入力信号とフォトマイクロセンサとの接続例

## 2.4 自動原点出し入力信号とドライブ停止入力信号 (nHOME, nECZ)

nHOME, nECZ 信号は、自動原点出し用入力信号として使用します。また、自動原点出しを使用しない場合は、ドライブパルス出力を途中で停止 (減速停止または即停止) させるための入力信号として使用できます。

この入力信号の回路は、nHOME 信号が MCX314AL/nIN0, nIN1 に、nECZ 信号が MCX314AL/nIN2, nIN3 に接続しています。従って、MCX314AL のモード設定では、nIN0 と nIN1 の設定を同じに、nIN2 と nIN3 の設定を同じに設定にしてください。

自動原点出し用入力信号として使用する場合は、nHOME 信号が原点信号に、nECZ 信号がエンコーダ Z 相信号になります。モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.4 節を、MCX314AL の自動原点出し機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.5 節を参照してください。

ドライブ停止入力信号として使用する場合は、ドライブの途中で本信号がアクティブになるとドライブパルス出力を停止します。加減速ドライブ中であれば減速停止、定速ドライブ中であれば即停止します。リセット時は、各信号ともにドライブ停止入力信号・無効になっています。

モード設定で、ドライブ停止入力信号・有効/無効と論理レベルを設定することができます。モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 4.5 節を参照してください。

自動原点出しやドライブ停止入力信号として使用しない場合は、汎用入力信号として使用することができます。その場合は、本取扱説明書 2.8 節を参照してください。

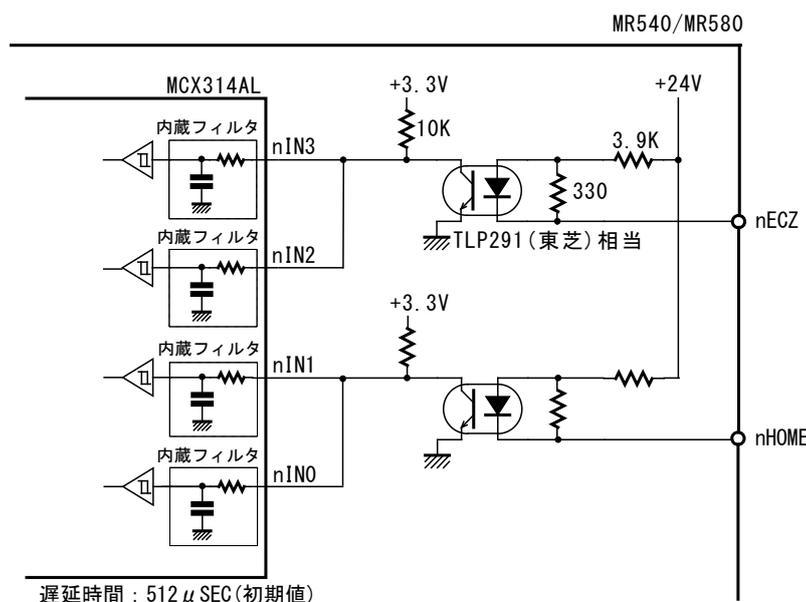


図 2.4-1 ドライブ停止入力信号回路

例) XECZ 信号において、Low レベルでドライブ停止信号有効にセットした場合、XECZ 信号端子より電流が流出すると X 軸ドライブが停止します。

## 2.5 サーボモータ用入力信号 (nINPOS, nALARM)

サーボモータ用入力信号として、nINPOS 入力信号と nALARM 入力信号があります。

nINPOS 入力信号は、サーボモータドライバのインポジション(位置決め完了)出力に対応する入力です。モード設定で、信号の有効/無効、論理レベルを設定します。リセット時は無効で、有効に設定すると、ドライブ終了後、この信号がアクティブになるのを待ってから停止状態(MCX314AL の主ステータスレジスタ(RR0)の n-DRV ビットが0)に戻ります。リセット時の論理レベル設定は、Low レベルでアクティブとなっていますので、nINPOS 信号端子より電流が流出する状態を待ってから、停止状態に戻ります。

nALARM 入力信号は、サーボモータドライバのアラーム出力に対応します。モード設定で、信号の有効/無効、論理レベルを設定します。リセット時は無効で、有効に設定すると、nALARM 入力信号を常に監視し、ドライブ中にアクティブレベルになると、ドライブは即停止され、アクティブ状態のときはドライブできません。リセット時の論理レベル設定は、Low レベルでアクティブとなっていますので、nALARM 信号端子より電流が流出するときアラーム状態になります。

モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。

MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.9.5 節、4.5 節を参照してください。

この信号を、汎用入力信号として使用する場合は、本取扱説明書 2.8 節を参照してください。

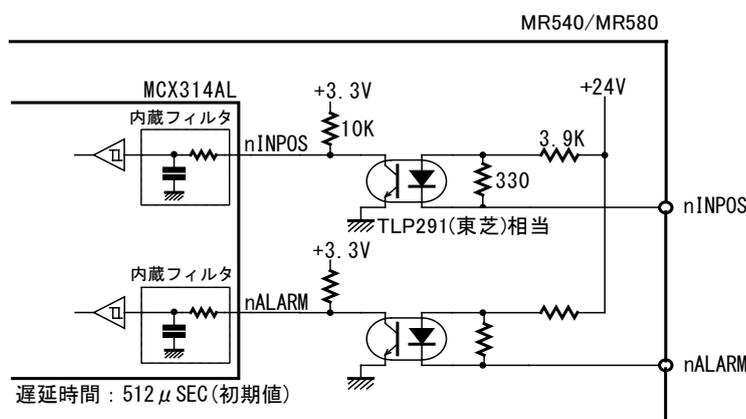


図 2.5-1 サーボモータ用入力信号回路

## 2.6 サーボモータ用出力信号 (nDRIVE/DCC)

サーボモータ用出力信号として、偏差カウンタクリア出力 (nDCC) 信号があります。

リセット時は、ドライブ状態表示出力信号となりますので、モード設定で、サーボモータ用出力信号の機能有効と出力の論理レベルやアクティブ・パルス幅を設定して使用してください。

モード設定で、機能無効とした場合は、「ドライブ状態表示出力 (nDRIVE)」として使用されます。ドライブパルスを出力している間は、Hi レベルとなります。また、自動原点出し実行時は、実行している間が Hi レベルとなり、補間ドライブにおいては、補間ドライブが実行されている間、補間ドライブを行う軸が Hi レベルになります。

サーボモータ用 nINPOS 入力信号を有効とした場合は、nINPOS 信号がアクティブとなるまで、Hi レベルになります。

モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。

MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.5 節を参照してください。

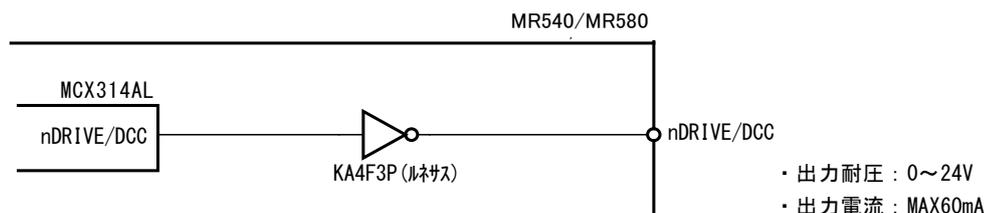


図 2.6-1 サーボモータ用出力信号回路

## 2.7 汎用出力信号 (nOUT0, nOUT1, nOUT2)

汎用出力信号は、接続モータドライバのアラームリセット、励磁OFF信号などの制御に使用することができます。汎用出力信号は、MCX314ALのnOUT0, nOUT1, nOUT2信号を、バッファ(KA4F3P)を介して出力しています。信号名には、軸名('n')が付加されていますが、軸には関係せずを使用することができます。例えば、X軸の制御処理で、YOUT0出力信号やZOUT1出力信号を出力できます。

汎用出力信号の出力方法は、出力設定の出力信号対応ビットに、0/1を書き込むことにより出力を制御(OFF/ON)します。リセット時には、各出力ともOFF状態になっています。

出力設定のAPI関数は、ソフトウェア取扱説明書4.2節を参照してください。

MCX314ALの本機能については、MCX314As/AL取扱説明書2.9.8節、4.7節を参照してください。

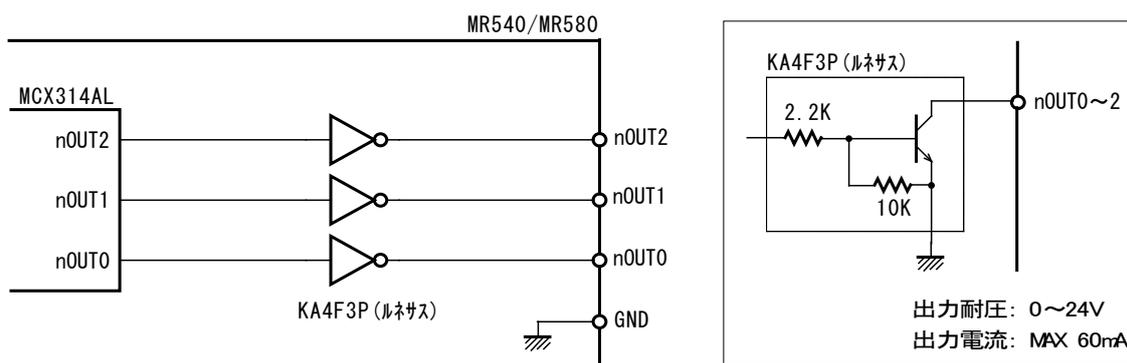


図 2.7-1 汎用出力信号回路

## 2.8 汎用入力信号

次の入力信号は、それぞれの持つ機能を使用しない場合に汎用入力信号として使用できます。

入力信号 (MCX314AL 端子)	機能
nHOME (nIN0, nIN1)	原点信号、ドライブ停止入力信号
nECZ (nIN2, nIN3)	エンコーダ Z 相信号、ドライブ停止入力信号
nALARM (nALARM)	サーボアラーム信号
nINPOS (nINPOS)	サーボ位置決め完了信号

汎用入力として使用する場合は、機能を無効設定にして使用します。この場合は、軸には関係せずを使用できます。

入力信号の状態表示(読み出し)は常時可能で、入力信号端子がオープン状態で信号の対応ビットが 1、入力信号端子が GND と短絡した状態では対応ビットが 0 に、読み出しされます。

汎用入力信号として使用可能な点数は、メイン基板で最大 16 点、増設 4 軸基板で最大 16 点となります。

(それぞれの基板において、上記の 4 信号×4 軸分=16 点/基板)

入力信号の状態表示(読み出し)の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。

## 2.9 エンコーダ入力信号 (nECA, nECB, nECZ)

エンコーダ入力信号には、実位置カウンタ用の nECA, nECB 入力信号と、自動原点出し時の正確な原点位置で停止するために nECZ 入力信号があります。nECA, nECB 入力信号によるカウント方法は、2相パルス入力モードで、正論理パルスで A 相が進んでいる時はカウントアップし、B 相が進んでいる時はカウントダウンします。

入力モード設定の API 関数は、ソフトウェア取扱説明書 4.2 節を参照してください。

MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.3.1 節、2.9.3 節、4.5 節を参照してください。

エンコーダ入力信号のタイミングについては、本取扱説明書 5 章を参照してください。

nECZ 入力信号は、エンコーダ、またはサーボモータドライバの Z 相出力信号に接続して、自動原点出しにおいてドライブパルス出力を途中で停止するための入力信号です。自動原点出し詳細は、ソフトウェア取扱説明書を参照してください。

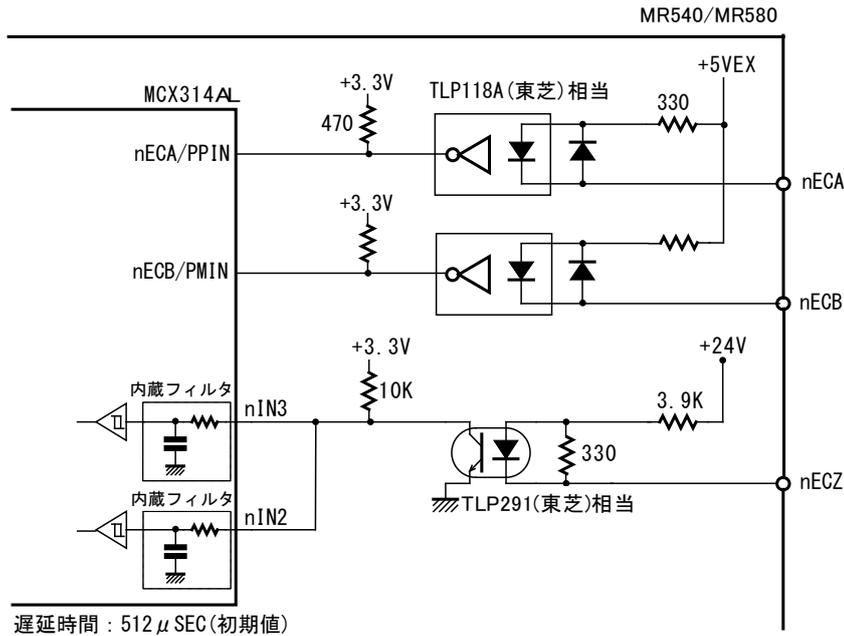


図 2.9-1 エンコーダ入力信号回路

エンコーダ入力信号回路は、上図に示すように、高速フォトカプラ IC TLP118A (東芝) を使用しています。各入力信号は、オープンコレクタ出力のエンコーダ出力と接続します。エンコーダ入力信号の入力から MCX314AL 信号端子までの遅延時間は、100nsec 以下ですので、分周比 1/1 設定で、最高 4 MHz までカウントできます。

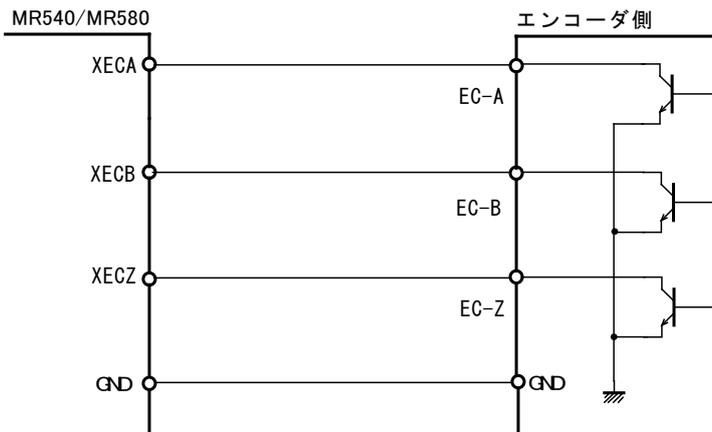


図 2.9-2 オープンコレクタ出力との接続例

## 2.10 緊急停止入力信号 (EMG)

緊急停止入力信号が、Low レベル (EMG 端子と GND を短絡) になると全軸のドライブパルス出力が即停止します。(MR540 の場合は 4 軸が、MR580 の場合は 8 軸全てが即停止します。)

本信号の有効/無効と論理レベルは、選択する事ができません。常に、機能有効、Low レベルアクティブとなっています。

MCX314AL の本機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.9.6 節、4.12 節を参照してください。

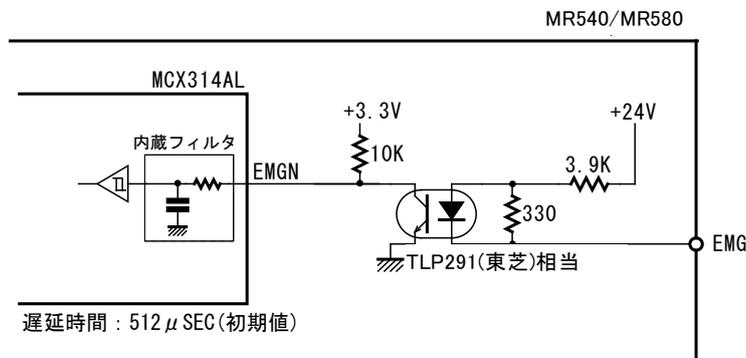


図 2.10-1 緊急停止入力信号回路

## 2.11 リセット入力信号 (RESET)

リセット入力信号が、アクティブレベル (Low アクティブ) になると、内部の全ての動作が、リセットされます。

リセット入力信号の入力の際は、20msec 以上を Low 状態としてください。

MR580 の場合は、増設 4 軸基板もリセットされます。

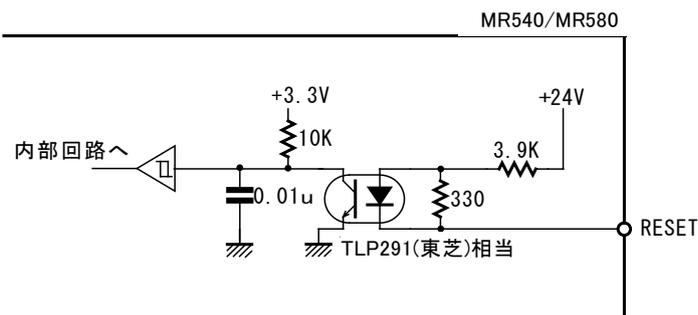


図 2.11-1 リセット入力信号回路

## 2.12 センサ用電源出力 (VEX)

リミットセンサ、原点センサの電源供給用の+24V 電源出力です。

本体内部で、電源コネクタの 1 ピン(+24V)に接続されています。内部パターン配線幅の制限から合計で、MR540 では 100mA 以下、MR580 では 200mA 以下でご使用ください。

## 3. 割り込み

各軸から発生する割り込みを使用する事ができます。

割り込み発生各要因は、個別に有効/無効(許可/禁止)の設定ができます。MCX314AL から CPU に対する割り込み信号は 1 本でハードウェアによる割り込みの識別ができませんので、割り込みが発生した場合は、MCX314AL の割り込み発生要因を確認してください。ソフトウェア取扱説明書 4.5 節を参照してください。

MR580 の場合も、メイン基板と増設 4 軸基板の割り込み信号を合わせて 1 本ですので、両基板の軸に割り込みを有効(許可)した場合は、両基板の割り込み発生要因を確認してください。

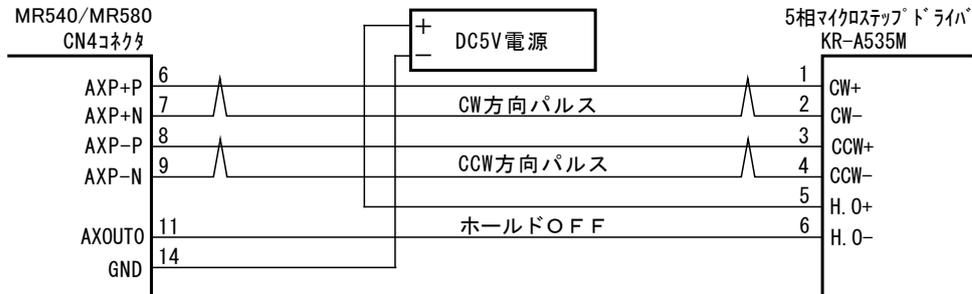
割り込み処理に関する API 関数については、ソフトウェア取扱説明書 4.5 節を参照してください。

MCX314AL の割り込み機能については、MCX314As/AL 取扱説明書 2.7 節を参照してください。

## 4. モータドライバの接続例

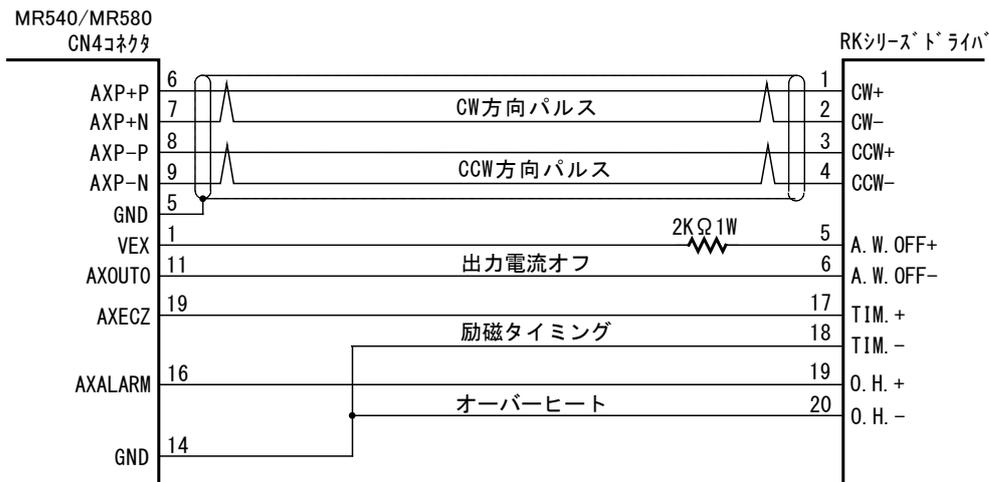
### 4.1 ステッピングモータドライバとの接続例

#### (1) 5相マイクロステップドライバ KR-A535M (テクノドライブ製) との接続例



ホールドOFFは必要に応じて配線します。ホールドOFF信号 (AXOUT0) は、出力設定 (API 関数) の対応ビット DO に 0,1 を書き込むことによって制御します。

#### (2) オリエンタルモータ製 RK シリーズのステッピングモータドライバとの接続例



出力信号オフ、励磁タイミング、オーバーヒート信号は必要に応じて配線します。

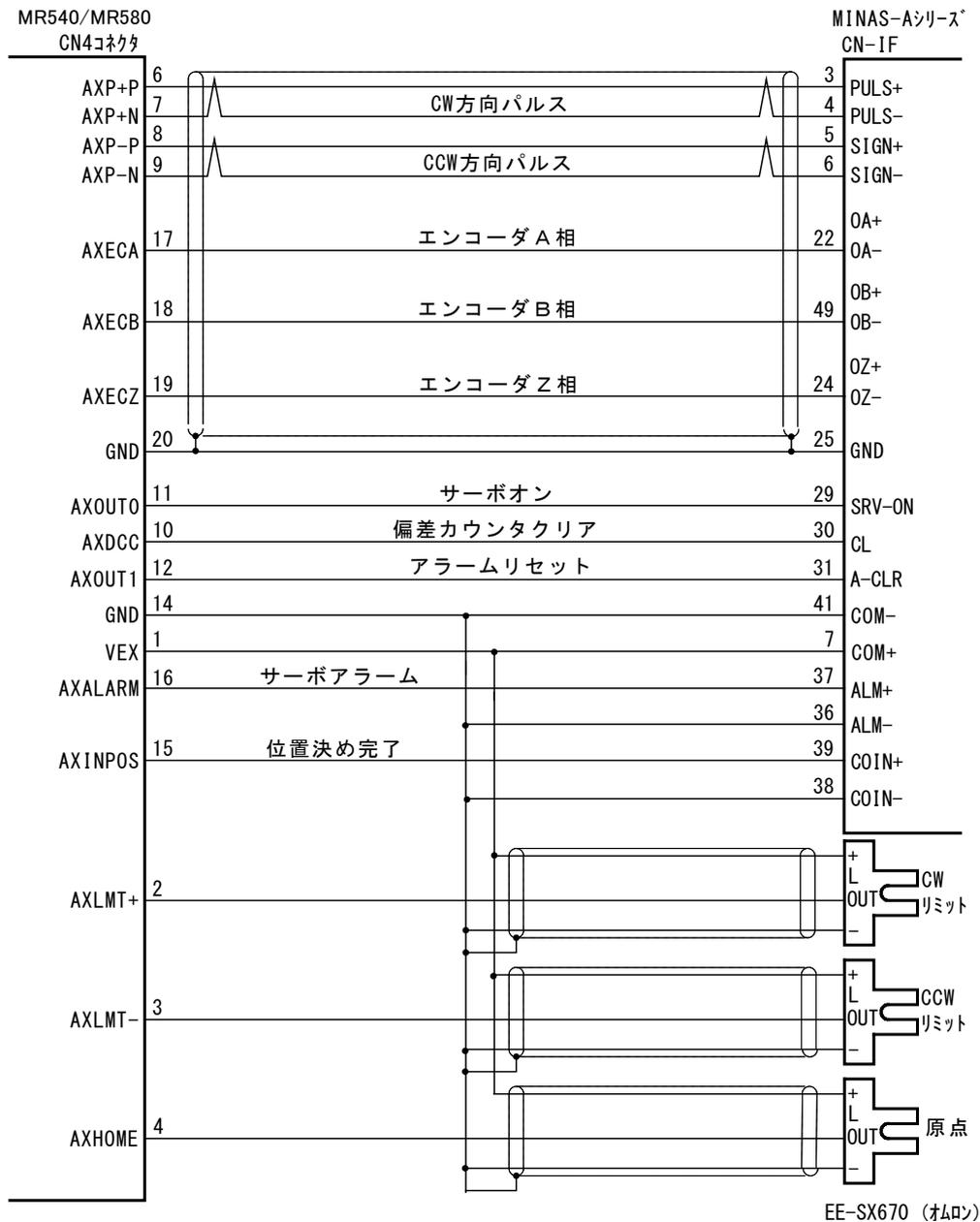
- 出力信号オフ信号 (AXOUT0) は、出力設定 (API 関数) によって制御します。
- 励磁タイミング信号 (AXECZ) は、AXECZ 入力信号を汎用入力信号として使用します。
- オーバーヒート信号 (AXALARM) は、アラーム機能を有効として使用します。

また、励磁タイミング、オーバーヒート信号は、入力信号の状態表示 (読み出し API 関数) で直接信号レベルを読み出すことができます。

強いノイズ環境下、あるいはドライバまでの距離が長い場合は、上図のようにツイストペアシールド線を推奨します。

## 4.2 サーボモータドライバとの接続例

## (1) MINAS-A シリーズ AC サーボモータドライバとの接続例

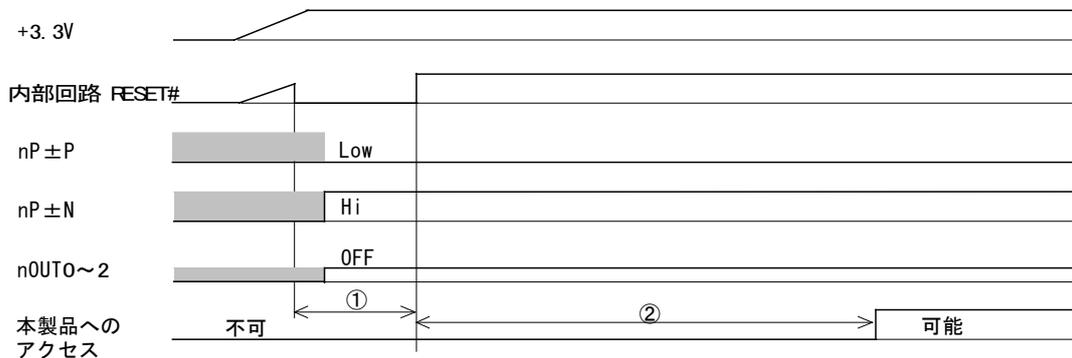


ドライバの制御モード設定は位置制御モードに、指令パルス形態はCW/CCWパルスモードにパラメータセットします。指令パルス形態をパルス/符号モードにすると、t6時間(MINAS-Aドライバ取扱説明書を参照)が不足しますので適当ではありません。

エンコーダA/B相信号は、実位置カウンタをカウントさせる場合に接続します。実位置カウンタが不要の場合は、接続する必要はありません。その他の信号も必要に応じて接続します。(MINAS-Aドライバ取扱説明書を参照)強いノイズ環境下、あるいはドライバまでの距離が長い場合は、上図のようにツイストペアシールド線を推奨します。

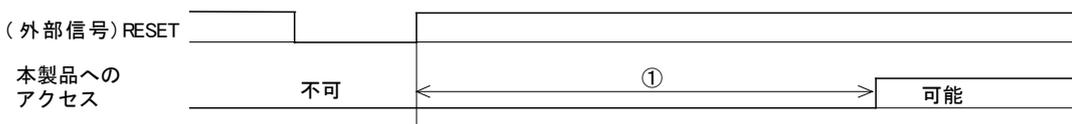
## 5. 入出力信号タイミング

### (1) パワーONリセット



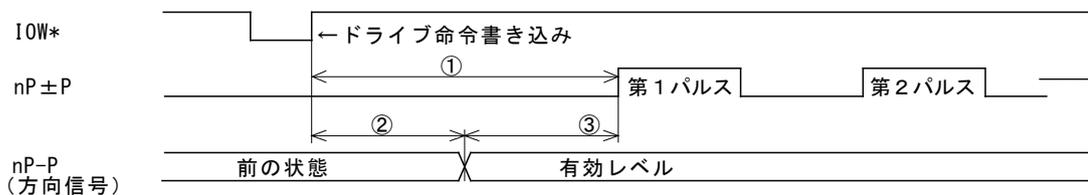
- ① パワーON から内部回路リセット信号の Low 状態は 250msec です。  
 ② 本製品へのアクセスは、内部回路リセット信号↑の約 1sec 後から可能になります。  
 (LAN 接続の場合は、DHCP 処理に時間がかかりアクセス可能となるまでに 1sec 以上かかる場合があります。)

### (2) (外部)リセット信号によるリセット



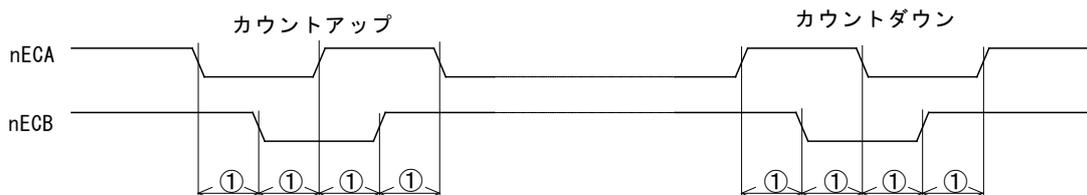
- ① 本製品へのアクセスは、外部リセット信号↑の約 1sec 後から可能になります。  
 (LAN 接続の場合は、DHCP 処理に時間がかかりアクセス可能となるまでに 1sec 以上かかる場合があります。)

### (3) 独立ドライブ開始



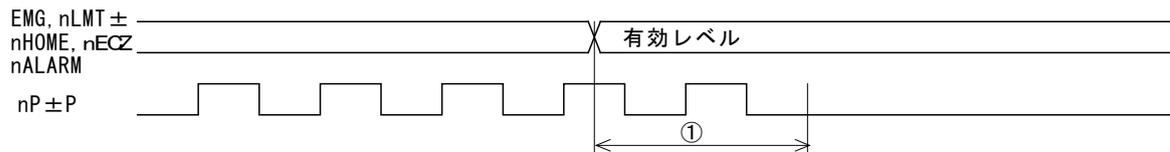
- ① ドライブ命令が書き込まれてから最大 650nsec 以内に第 1 ドライブパルスが出力されます。  
 ②,③ ドライブ出力パルス方式が、1 パルス方式の場合は、ドライブ命令書き込み後最大 275nsec 以内に方向信号 (nP-P) が有効レベルになり、方向信号が有効レベルになってから 375nsec 後に第 1 ドライブパルスが出力されます。

### (4) エンコーダ 2 相パルス入力



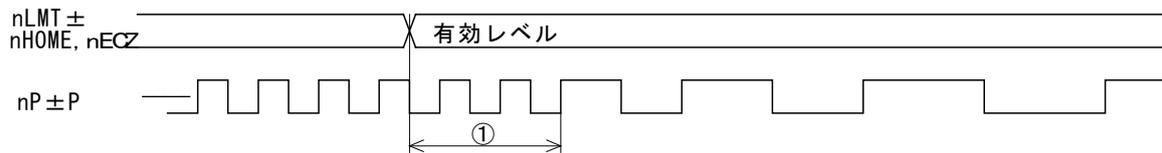
- ① エンコーダ A 相と B 相の位相差時間: 最小 200nsec

## (5) 外部信号による即停止



- ① ドライブ途中で停止信号が有効になると、フォトカプラ遅延時間(最大  $100 \mu \text{sec}$ ) + IC 内蔵積分フィルタの遅延時間 + 1ドライブパルス後に停止します。

## (6) 外部信号による減速停止



- ① ドライブ途中で停止信号が有効になると、フォトカプラ遅延時間(最大  $100 \mu \text{sec}$ ) + IC 内蔵積分フィルタの遅延時間 + 2ドライブパルス後に、減速を開始します。

## 6. 付属品・オプション品

### 【付属品】

- ・USB ケーブル : U2C-M15BK
- ・コネクタソケット(MC I/F 用) : XG4M-4030-T(オムロン、MR540=2 個、MR580=4 個)
- ・コネクタソケット(電源用) : XW4B-02B1H1(オムロン)

### 【オプション品】

- ・80pin 端子台 : AC51081  
( コネクタヘッダ : HIF3BA-40PA-2.54DSA(71)(ヒロセ)×2、  
端子台コネクタ : MKKDSN1.5/2-5.08(ヘニックスコンタクト) 80pin )

■Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

### 株式会社 ノヴァ電子

〒151-0064 東京都渋谷区上原 1-7-20 グランアクスビル 3F

TEL: 03-5738-3666 FAX: 03-5738-3665

URL: <http://www.novaelec.co.jp>