

1983年7月

NDS-702 技術資料

日機電装株式会社

1 . 仕様

1. 制御軸数 同時2軸
2. 座標系設定 直線補間、円弧補間
3. 位置制御方式 インCREMENTAL方式(表示はアブソリュートです)
表示器はオプションのDPU-300Bを使用します。
4. 応答速度 直線補間 97KHZ
円弧補間 150KHZ
5. パルス単位 1パルス当たり0.01mm(X,Y軸同じ単位であること)
6. 位置指令 BCDコードにより $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6$ の7桁とデータがプラスかマイナスかを判別する符号(sign)をBCD2桁づつに区切ったものを8ビット単位で入力します。
7. 最大量: +8388607
-8388608
8. 速度指令 $10^0, 10^1, 10^2, 10^3$ の4桁をBCD2桁づつ、8ビット単位で入力する。(単位mm/sec)
9. 入出力レベル 制御信号: TTLレベル
表示出力: オープンコレクター(10mA)
10. 位置検出 ロータリーエンコードまたはリニアスケール
11. 使用温度 $0 \sim 45^{\circ}\text{C}$
12. 湿度 80%RH以下で結露なき事
13. 寸法 外形寸法図参照の事
14. 重量 5.5Kg以下
15. 電源 DC+5V $\pm$ 5% 3A以下

(電源ユニットはオプションです。)

2. 機能

1. 制御軸数

2 軸

2. 寸動

$X \oplus$ 寸動 ($X + JOG$) X 軸

$X \ominus$ 寸動 ($X - JOG$) "

$Y \oplus$ 寸動 ($Y + JOG$) Y 軸

$Y \ominus$ 寸動 ($Y - JOG$) "

・各入力はコンパンドの時指令方向に寸動動作します。

3. 原点復帰

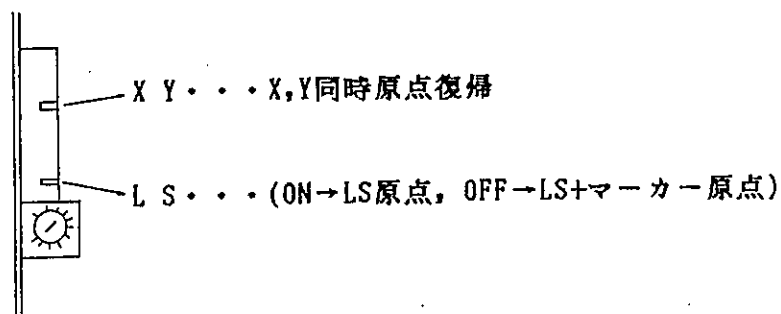
(1) LS 原点 (LS のみ)

(2) マーカー原点 (LS + マーカー信号)

(3) X, Y 同時原点復帰 (この時は、補間動作は行ないません。)

* (1), (2), (3) は内部ディップスイッチにより切り替えます。

** 原点復帰動作の選択設定 **



4. 自動モード

・直線補間

・円 補間

} 指令により切り替えます。

・数値データの型式 : B C D 7 桁 + 方向を示す符号 (Sign)

・絶対値データ : 指令値の累積パルス数が読み出し可能

・位置範囲設定

位置決め完了 (偏差零) 信号の出力する範囲を設定します。

設定値 $\times$ パルス単位 = 位置決め完了出力点 (mm)

5. パルス単位

標準仕様 0.01mm

6. 速度 最大4桁をBCD2桁ずつ8ビット単位で入力します。
(単位mm/sec)

7. 位置表示

- ・ X軸, Y軸それぞれ表示器が接続可能です。
 - ・ X軸表示出力端子・・・CN-2
 - ・ Y軸表示出力端子・・・CN-3
- ＊＊電源投入時は全桁0の表示となります。
- リセット信号CLは原点復帰時のみ出力されます。

8. 警報出力, 異常表示(エラー表示出力)

内 容	表 示
X軸 OT	-----0
X軸-OT	-----1
Y軸 OT	-----2
Y軸-OT	-----3
NPP異常 X軸	----4
NPP異常 Y軸	----5
X軸オーバーフロー	--6
Y軸オーバーフロー	--7
直線速度データ入力異常	---8
円弧の速度データ入力異常	---9
データ制御信号エラー	---A

9. 状態表示-----NDS-702本体の正面パネルにLEDで表示されます。

- ・ X軸正逆表示(F, R)
- ・ Y軸正逆表示(F, R)
- ・ X軸偏差, Y軸偏差(Max 12 Bit)

10. フィードバックパルス(エンコードパルスの入力)

- ・ 正逆方向判別パルス・・・NDS-702のコネクタ(CN6)に入力します。
入力はTTLレベルです。
- ・ 90位相差2相パルスの場合
2相パルスの場合、エンコードインターフェースユニット
(EIU-702)が必要です。またユニット内部でエンコード電源を
5V, 12V, 15Vに切り替えることと、フィードバックパルスを2倍, 4倍に
切り替えることが可能です。

3. データの書き込み、読み出し

1. データ制御信号 (CD₀ ~ CD₇)

		名 称	桁	(CD)制御コード							
				CD ₇	CD ₆	CD ₅	CD ₄	CD ₃	CD ₂	CD ₁	CD ₀
データ入力	X 終点データ		5 th 10 ⁶	1	1	1	0	1	1	1	1
			10 ⁵ 10 ⁴	1	1	1	0	1	1	1	0
			10 ⁴ 10 ²	1	1	1	0	1	1	0	1
			10 ³ 10 ⁰	1	1	1	0	1	1	0	0
	Y 終点データ		5 th 10 ⁶	1	1	0	1	1	1	1	1
			10 ⁵ 10 ⁴	1	1	0	1	1	1	1	0
			10 ⁴ 10 ²	1	1	0	1	1	1	0	1
			10 ³ 10 ⁰	1	1	0	1	1	1	0	0
	X 中心点データ		5 th 10 ⁶	1	1	0	0	X	1	1	1
			10 ⁵ 10 ⁴	1	1	0	0	X	1	1	0
			10 ⁴ 10 ²	1	1	0	0	X	1	0	1
			10 ³ 10 ⁰	1	1	0	0	X	1	0	0
	Y 中心点データ		5 th 10 ⁶	1	0	1	1	X	1	1	1
			10 ⁵ 10 ⁴	1	0	1	1	X	1	1	0
			10 ⁴ 10 ²	1	0	1	1	X	1	0	1
			10 ³ 10 ⁰	1	0	1	1	X	1	0	0
データ出力	速度データ		10 ³ 10 ²	1	0	1	0	1	1	1	1
			10 ¹ 10 ⁰	1	0	1	0	1	1	1	0
	データエンド 制御信号OFF			0	0	0	0	1	1	1	1
				1	1	1	1	1	1	1	1
	X 現在位置データ		5 th 10 ⁶	0	1	1	0	1	1	1	1
			10 ⁵ 10 ⁴	0	1	1	0	1	1	1	0
			10 ³ 10 ²	0	1	1	0	1	1	0	1
			10 ¹ 10 ⁰	0	1	1	0	1	1	0	0
	Y 現在位置データ		5 th 10 ⁶	0	1	0	1	1	1	1	1
			10 ⁵ 10 ⁴	0	1	0	1	1	1	1	0
			10 ³ 10 ²	0	1	0	1	1	1	0	1
			10 ¹ 10 ⁰	0	1	0	1	1	1	0	0

CW

X=1

CCW

X=0

マイクロコンピュータによるNDS-702のコントロール

1.データの書き込み、読みだし

(1).NDS-702とマイクロコンピュータとのデータのやりとりは、

お互いにI/Oポートを通して行なわれます。

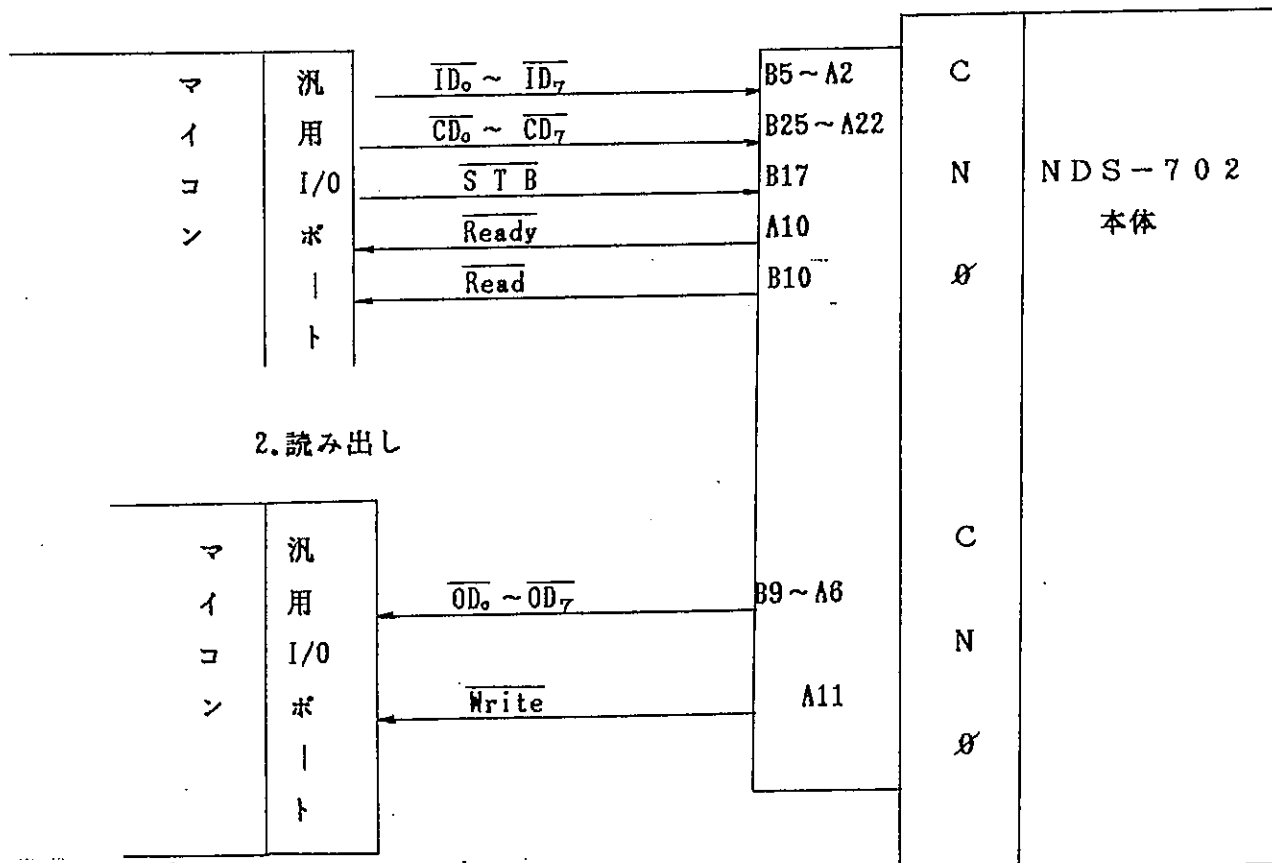
バスラインを経由したやりとりは出来ません。

(2).マイクロコンピュータのI/Oポートにデータを入出力させる

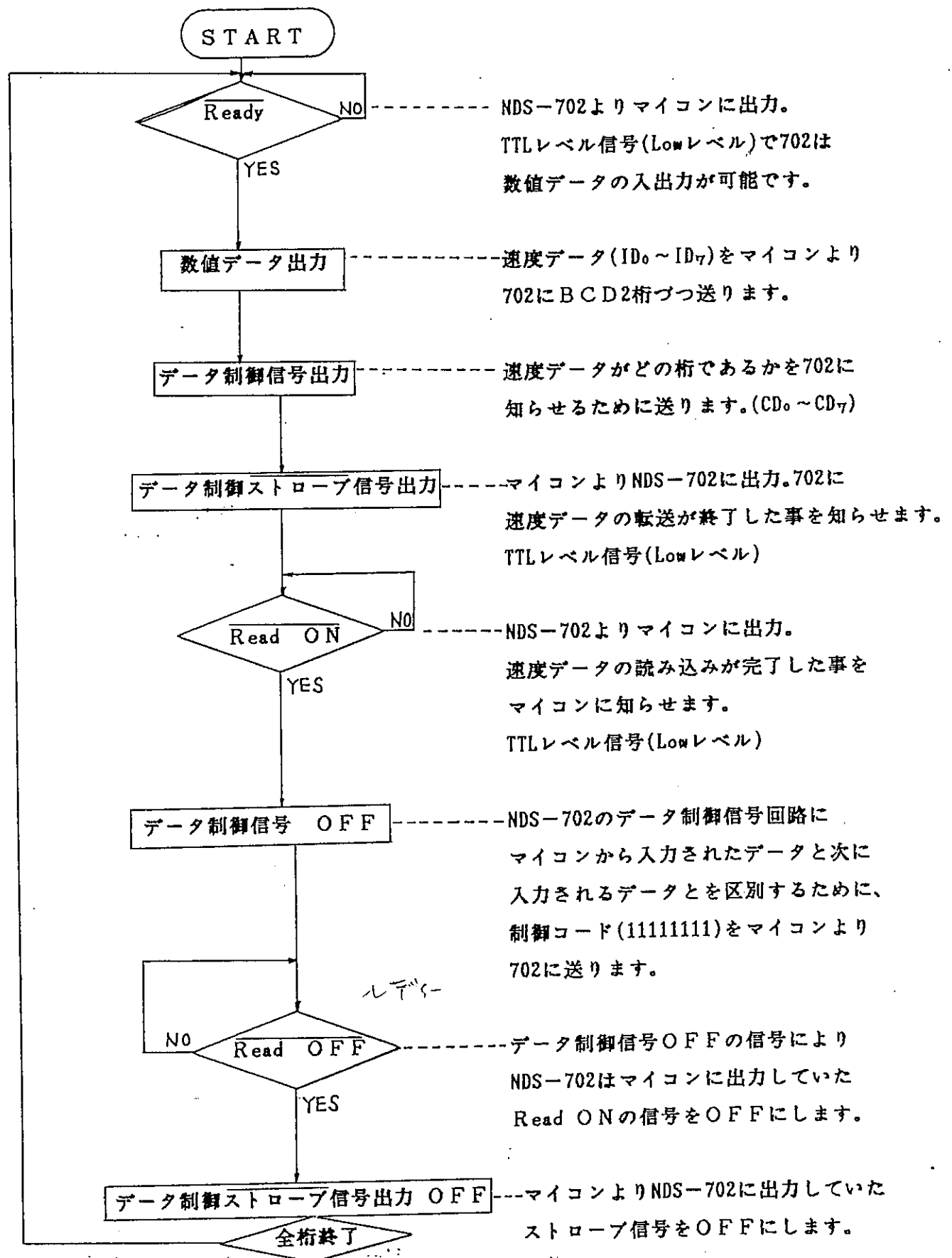
プログラムを作成する必要があります。

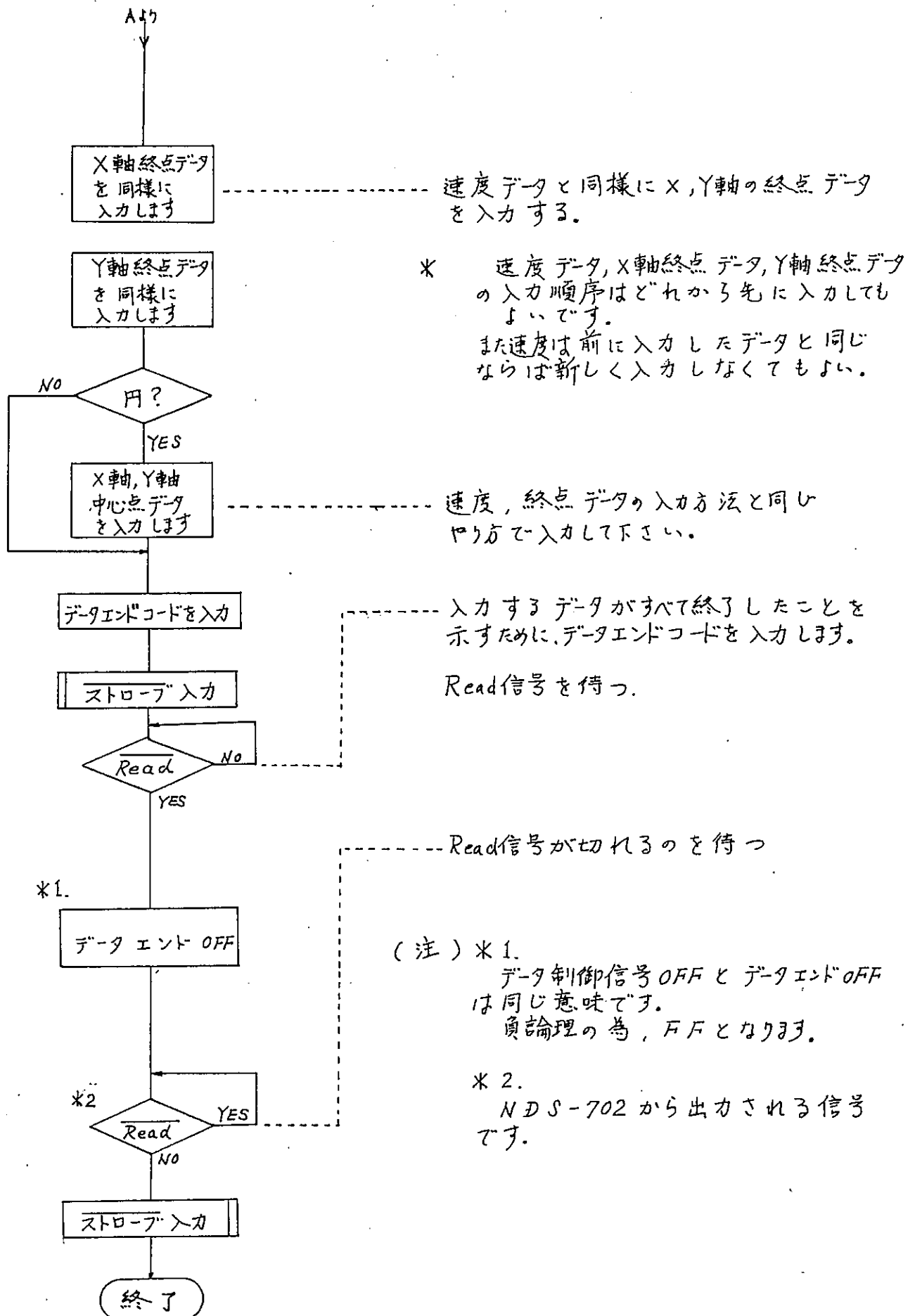
2.コントロール信号

1.書き込み



3. フローチャート(速度データの入力例)

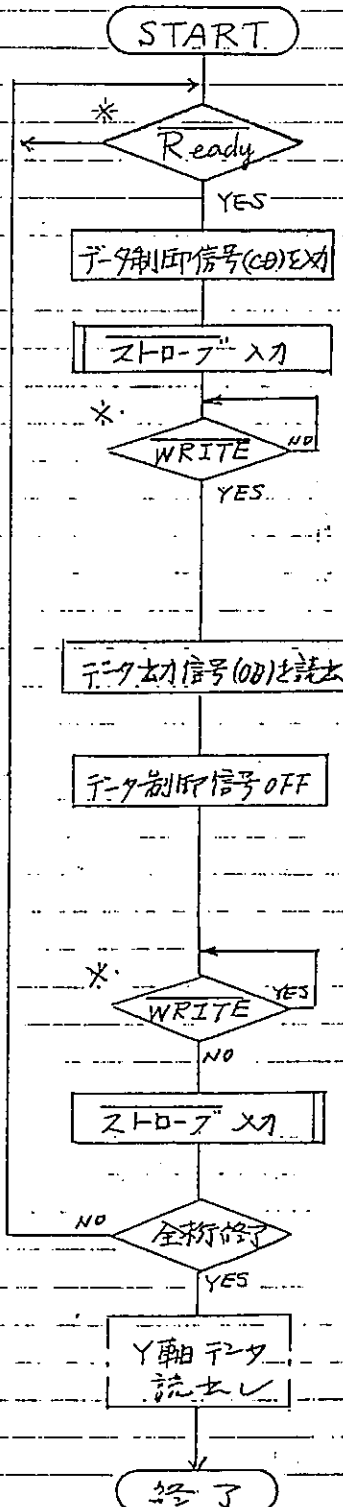




データ出力方法

○ 現在位置データの読み出し操作

説明



○ Ready 信号が出力されていない時はデータ読み出しは出来ません。

○ 読み出したい軸、桁を制御信号として入力する。

○ 読み出しデータが用意されると WRITE 信号が出力される。

○ データを読み出す。

○ 次のデータを読み出す為、データ制御信号を OFF する。

○ WRITE 信号が OFF するのを待つ。

○ 全桁が終了してなければ桁を切替えて上の操作をくり返す。

○ 上と同様の操作を行なう。

(注) X 軸、Y 軸の読み出し順序はどちらが先でも良い。

(注) * N45-702 から出力される信号。

4. データの作成(速度データの場合)

$D_7, D_6, D_5, D_4, D_3, D_2, D_1, D_0$

速度データ信号

$D_7, D_6, D_5, D_4, D_3, D_2, D_1, D_0$

データ制御信号

この信号を8ビット単位でNDS-702に送ります。

* BCDとは・・・binary coded decimalの略称で4ビットで構成され、
10進数1桁を2進数4ビットで表現するコードです。

NDS-702は数値データをBCDで入力します。

(例) 速度23の場合

速度データ信号は00100011となります。この場合は
 10^0 の桁と、 10^1 の桁と分けて考えます。

10^1 の桁

2

0	0	1	0
---	---	---	---

$2^3 2^2 2^1 2^0$

10^0 の桁

3

0	0	1	1
---	---	---	---

$2^3 2^2 2^1 2^0$

2

3

0	0	1	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

従って速度データ信号は8ビットの

という信号になります。

この速度データ信号と連続してデータ制御信号を入力します。

1	0	1	0	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

.....データ制御信号

$D_7 D_6 D_5 D_4 D_3 D_2 D_1 D_0$

データ制御信号は決められたもので、この信号がNDS-702に入力されると
NDS-702は入力された信号は速度データ信号の 10^1 と 10^0 の桁であると
理解します。

速度データ信号とデータ制御信号がNDS-702に入力された後にマイコンより
データ制御ストロブ信号が出力されてNDS-702に入力されると、
このデータはラッチされてNDS-702の内部メモリーに格納されます。

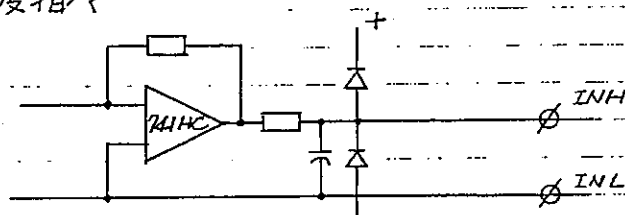
4. ドライバー 信号 (X軸; CN4, Y軸; CN5)

名 称	ピンNo.	入 I/O出力	記 事
	*		
INH (INL)	A1 (B1)	O	速度指令 INL... コモン INH... $\pm 9V$
DR	A2 (B2)	O	ドライバー起動信号
SO	A3 (B3)	O	トルクフリー信号
TS	A4 (B4)	I	ドライバー異常信号

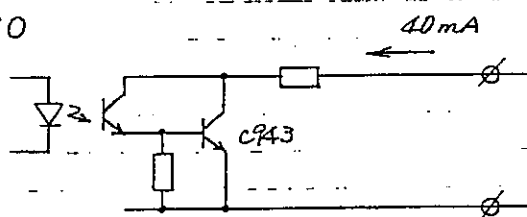
○ *

() 内ピン番号はツイストGNDライン

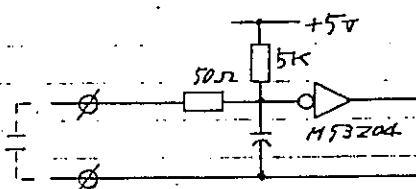
○ 速度指令



○ DR, SO

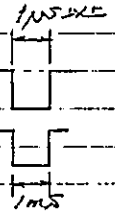


○ TS



5. パルスフィードバック信号 (CN6)

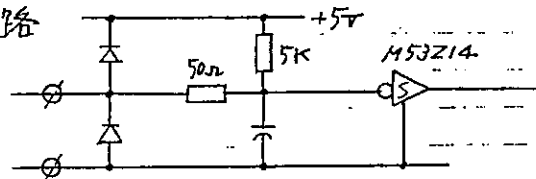
名 称	ピンNo.	入カ I/O出力	記 事
	*		
<u>FBPX+</u>	A1 (B1)	I	X+ フィードバックパルス X- " " X エンコーダ マーカー
<u>FBPX-</u>	A2 (B2)	I	
<u>FBPXM</u>	A3 (B3)	I	
<u>FBPY+</u>	A5 (B5)	I	Y+ フィードバックパルス Y- " " Y エンコーダ マーカー
<u>FBPY-</u>	A6 (B6)	I	
<u>FBPYM</u>	A7 (B7)	I	



○ *

() 内ピン番号はツイスト GND ライン

○ 入力回路

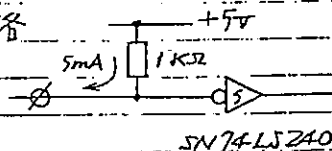


6. コネクター ピンファンクション

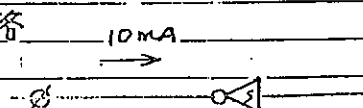
1. 制御信号 (CNφ)

名称	ピンNo.	入出力	記 事
GND	A1, B1		電源 0V
PULSE	A14	I	φ入力でパルス列位置決め可能
X+JOG	B14	I	φ入力で各々の指令方向に 寸動駆動
X-JOG	A15	I	
Y+JOG	B15	I	
Y-JOG	A16	I	
ZP	B16	I	φ入力で原点復帰スタート
AU	A17	I	φ入力で自動スタート
X+OT	A18	I	ストローク安全信号 φ入力で安全LS検出
X-OT	B18	I	
Y+OT	A19	I	
Y-OT	B19	I	
LSDX	A20	I	X減速LS (φでLS ON)
LSDY	B20	I	Y " " (" ")
LSZX	A21	I	X原点LS (" ")
LSZY	B21	I	Y " " (" ")
CD0~CD7	B25~A22	I	データ制御信号
ID0~ID7	B5~A2	I	数値データ入力 (位置, 速度データ)
OD0~OD7	B9~A6	O	数値データ出力 (現在位置データ)
STB	B17	I	φ入力でデータ制御ストローク信号 φ出力時、数値データの入力, 出力 要求を受ける。
Ready	A10	O	
Read	B10	O	数値データの読み出し完了でφ出力
Write	A11	O	φ出力時、データ読み出し可能
X,Y FIN	B11	O	φ出力でX,Y両軸位置決め完了
X FIN	A12	O	φ出力でX軸偏差零
Y FIN	B12	O	φ出力でY軸偏差零
TROU	A13	O	サボ系で異常が起った時、φ出力

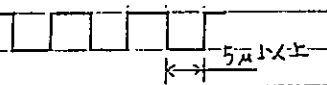
○ 入力回路



○ 出力回路



2. 制御信号 (CN1)

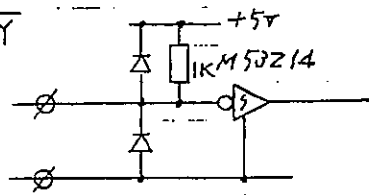
名称	ピンNo.	入力 I/O力	記 事
* -			
$\overline{+PX}$	A1 (B1)	I	パルス列入力信号 
$\overline{-PX}$	A2 (B2)	I	
$\overline{+PY}$	A3 (B3)	I	
$\overline{-PY}$	A4 (B4)	I	
$\overline{HOLD}$	A5 (B5)	I	駆動中 ϕ 入力で 金中停止
$\overline{RESET}$	A7 (B7)	I	" 1 で 駆動 ϕ 入力で 内部全て リリ -
V_{cc}	B9, B10		電源 +5V
GND	A9, A10		電源 0V

○ *

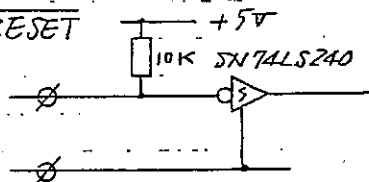
() 内ピン番号はツイスト GNDライン

○ 入力回路

$\overline{+PX}, \overline{+PY}$

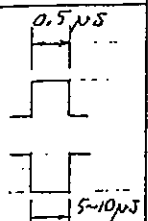


$\overline{HOLD}, \overline{RESET}$



3. 表示出力 (X軸; CN2, Y軸; CN3)

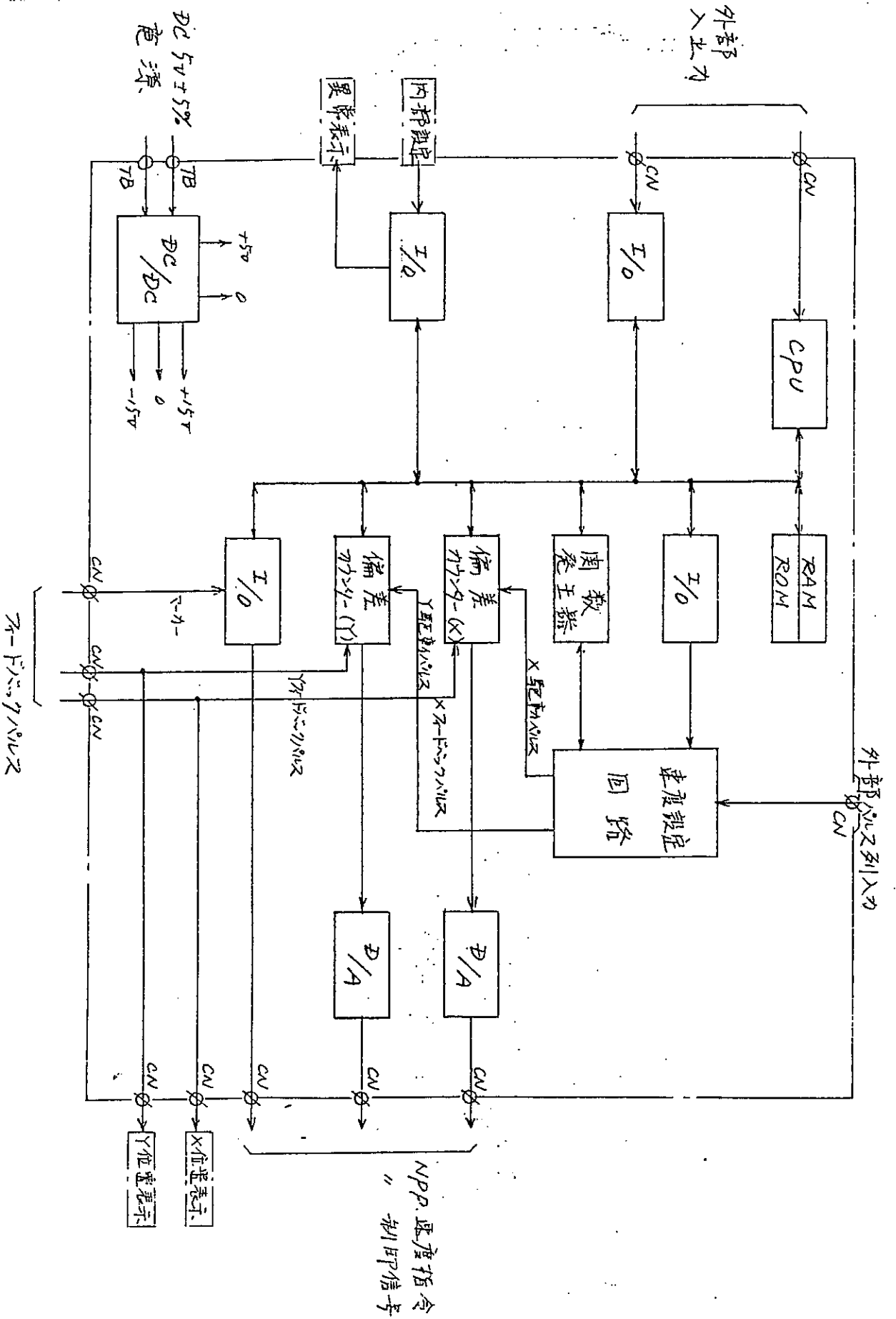
名称	ピンNo.	入力 I/O力	記 事
* -			
FC	A1 (A2)	O	正転パルス (Upカウント) } 逆転パルス (Dnカウント) }
RC	A3 (A4)	O	
CL	B1 (B2)	O	リセット



○ *

() 内ピン番号はツイスト GNDライン

NBS-702 構成



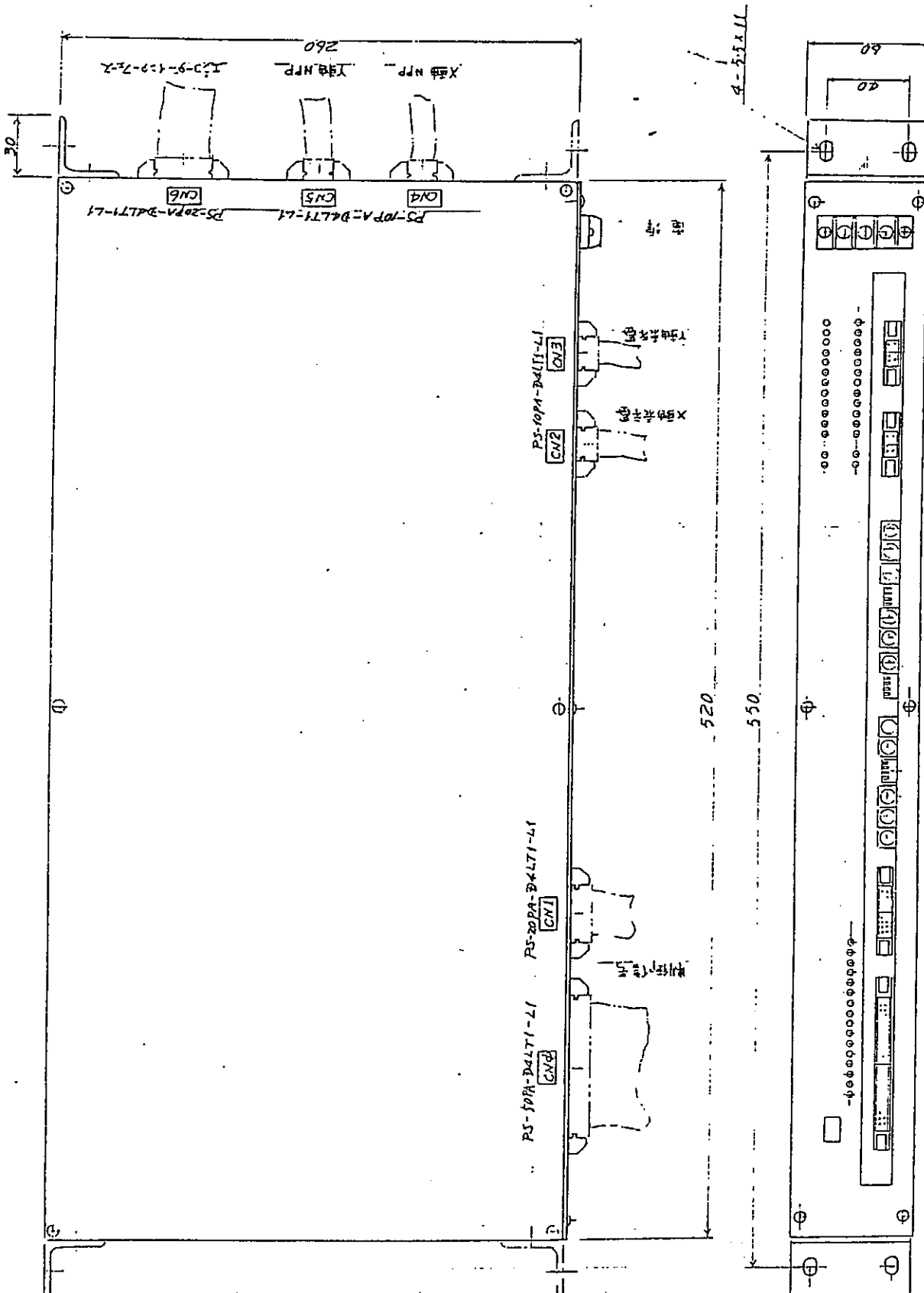


表 1-1 主要零件表

零件名称	规格	数量	备注
CN1	PS-10PA-D4LT1-L1	1	1-1
CN2	PS-20PA-D4LT1-L1	1	1-1
CN3	PS-30PA-D4LT1-L1	1	1-1
CN4	PS-10PA-D4LT1-L1	1	1-1
CN5	PS-20PA-D4LT1-L1	1	1-1
CN6	PS-30PA-D4LT1-L1	1	1-1