

# 取扱説明書

## FP-301D

八重洲無線株式会社

# 目 次

	頁
定 格 .....	1
パ ネ ル 面 の 説 明 .....	2
使 用 法 .....	3
回路と動作のあらまし .....	5
メモリーICについて .....	7

このセットについて、または、ほかの当社製品についてのお問い合わせは、お近くのサービスステーション宛にお願い致します。又その節はかならずセットの番号（シャーシ背面にはってある名板および保証書に記入してあります）をあわせてお知らせください。また、お手紙をいただくときは、あなたのご住所、ご氏名は忘れずお書きください。

郵便番号 1143-□□

東京都大田区南馬込3丁目20番19号

八重洲無線株式会社

東京サービスステーション

電話番号 東京(03)776-7771(代表)

郵便番号 5556-□□

大阪市浪速区下寺町3丁目4番6号 五十嵐ビル4F

八重洲無線株式会社

大阪サービスステーション

電話番号 大阪(06)643-5549

郵便番号 962-□□

福島県須賀川市森宿字ウツロ田43

八重洲無線株式会社

須賀川サービスステーション

電話番号 02487-6-1161

# FT-301 シリーズ用デラックス交流電源 FP-301D



FT-301シリーズ用デラックス型専用交流電源FP-301Dは、定路にあるようなFT-301/FT-301Dを商用電源で運用するのに十分な電流容量の直流13.5Vの安定化電源をもっているほか、電源周波数に同期して動く秒時までの6桁表示デジタル時計、およびモールス符号によるコールサインなどが送信できるID回路も組込んであります。(メモリー用ICはオプションです)

デジタル時計は12時間表示と24時間表示が選択できるほか、地域によって異なる電源周波数に合わせて50Hz/60Hzの切換えが可能です。また時間合わせのための早送りスイッチ、表示を止めるホールドスイッチもすべてパネル面で操作できます。

時計回路には独立した電源部が組込んでありますから電源スイッチのON/OFFに関係なく電源コードをコンセントに接続するのみで時計回路は動作し続けます。

ID回路は、時計回路から1秒のパルスを受けてカウントし、送信状態が10分以上継続する場合、10分毎に自動的にモールス符号でIDを送信することができます。

また10分毎に自動送信するほか、MANUAL操作によってただちにIDを送信することもできます。もちろんID回路のON/OFF、モールス符号の速度もパネル面で操作できます。

ID用モールス符号はP.ROM ICにプログラムを書込み、ID送信命令によってプログラム内容を読み出してモールス符号を送信します。

P.ROM ICは、オプションのため実装してありません。ICにメモリーできるプログラムは247bitまでで、符号のbit数に関しては、“メモリーICについて”の項目で説明してありますがDE JAIYOE  $\overline{AR}$ などをメモリーすることができます。

## 定 格

### 電 源

一 次 電 圧	交流 100V	50Hz/60Hz
出 力 電 圧	直流 13.5V	安定化
最 大 負 荷 電 流	25A	

ス ピ ー カ ー 4Ω 3W

デ ィ ジ タ ル 時 計 電源同期 50Hz/60Hz

ス イ ッ チ 切 換

表 示 時、分、秒 6桁表示

12時間/24時間表示切換

時 間 較 正 早送り2段、ホールド使用

I D 部 10分間隔自動送信

手動スタート可能

キーイングスピード可変

メモリー容量 247bit

ケ ー ス 寸 法 幅210×高125×奥行295mm

本 体 重 量 約10kg

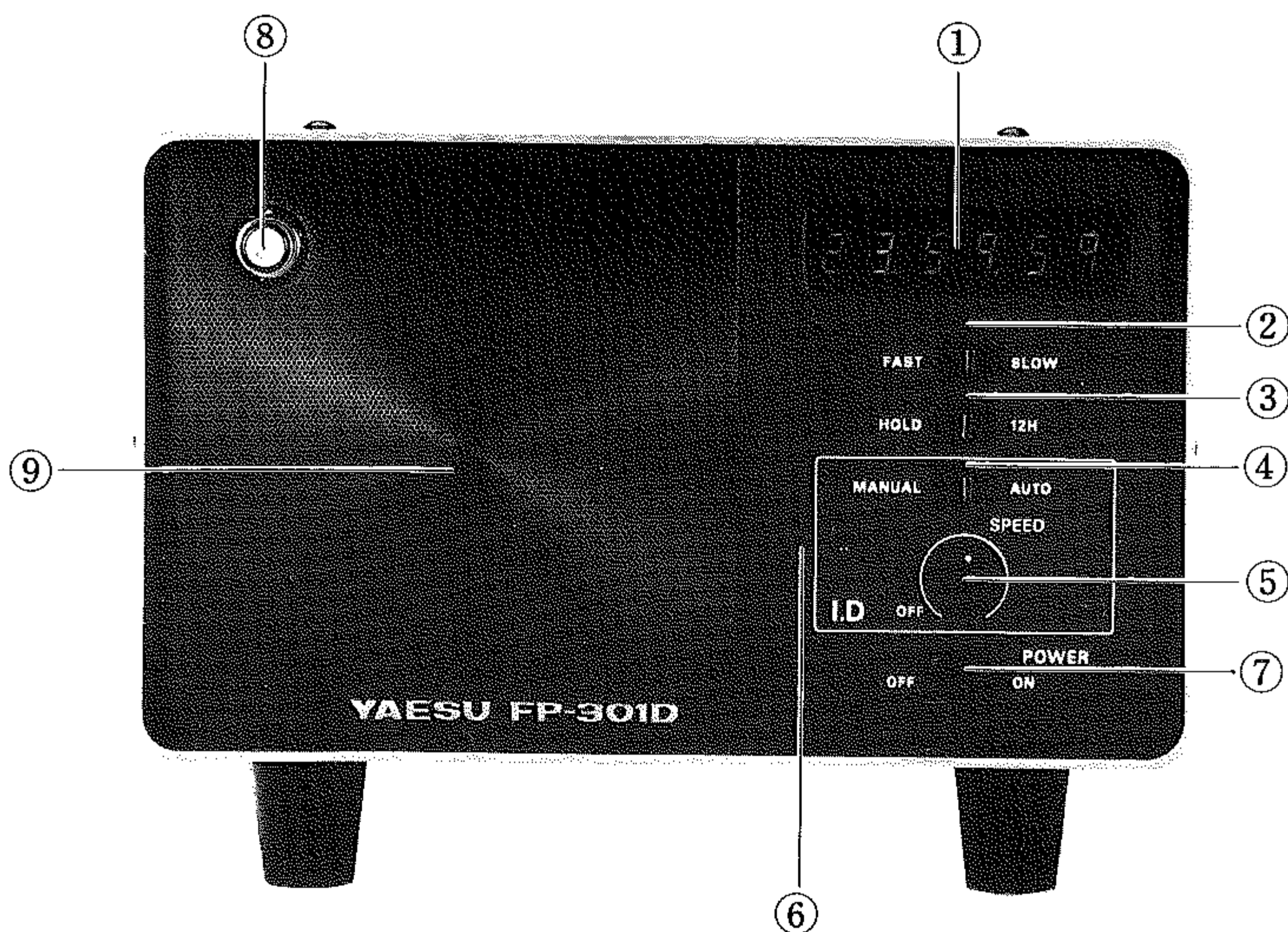
### 使用半 導 体

シリコントランジスタ

2SA509	6個	SN7425N	1個
2SC372Y	7個	SN7490AN	1個
2SC373	2個	SN7493N	2個
2SD114Y	4個	SN74151N	1個
MPSA13	2個	SN74188AN	1個
IC		まぶシリコン 用IC	
MC7805	1個	ゲルマニウムダイオード	
MC14011(TP4011)	1個	1N60FM	8個
MC14023(TP4023)	1個	シリコンダイオード	
MC14566CP	1個	12CC12	2個
MC14572CP	2個	12CD12	2個
MM5313N	1個	V06C	2個
SN7400N	3個	LED	
		TLR104	1個
		TLR312	6個

★定格および使用半導体は改善のため予告なく変更することがあります。  
★使用半導体は同等以上の性能をもつ他のものを使用することがあります。

# パネル面の説明



## ① デジタル時計表示部

## ② FAST, SLOW

左右はねかえりスイッチで、時間を合わせるための早送りに使用します。レバーを FAST 側におさえると、分の桁から早送りでき、SLOW 側におさえると秒の桁から早送りできます。レバーをはなすとスイッチは中央にもどります。

## ③ HOLD, (24H), 12H

左側はねかえり、右側ロックのレバースイッチで、時間表示を12時間、あるいは24時間が選択できます。(パネル面には表示がありませんが中央が24Hです)また HOLD では時間表示を止めることができます。

## ④ MANUAL, AUTO

MANUAL で ID を送信するはねかえりスイッチで、常時は AUTO 側にあります。

MANUAL 側にレバーをおさえると、ID が送信できます。AUTO 側にある場合は、送信状態が10分間継続した時点で自動的に ID を送信します。

## ⑤ SPEED

ID 用モールス符号の早さが可変できます。時計方

向にまわすほどスピードは早くなります。また反時計方向にまわし切ると、スイッチが切れて ID 回路の動作は停止します。ID 回路動作中はインジケータ⑥が点灯します。

なお、オプションのメモリー用 P.ROM IC を取付けない場合には、必ず OFF の状態にしておいてください。IC なしで ID 回路を動作させるとキャリアの連続送信となります。

## ⑥ IDインジケータ

## ⑦ POWER

専用交流電源、および ID 回路用の電源スイッチです。時計回路用電源はこのスイッチに関係なく電源コードをコンセントに接続すると常時供給されます。

## ⑧ PILOT

電源 ON/OFF を示すパイロットランプです。

## ⑨ SPEAKER

だ円型大型スピーカーが内蔵してあります。FT-301 シリーズを FP-301D で使用すると自動的にこのスピーカーに切りかわります。

# 使用法

FT-301シリーズの専用交流電源として付属の12P角型プラグによって直流13.5V、最大25Aが直接供給できます。

そのほかID送信用コントロール、モニターなどこのプラグで接続できます。

またFP-301Dの使用によってFT-301の内部スピーカ一の動作は止まりFP-301D前面の大型スピーカに切り換わり、豊かな音量で受信することができます。

なおFT/FP301シリーズの電源スイッチは、単独に動作しますから、スイッチのON/OFFはFT-301のみでなくFP-301DのスイッチもON/OFFしてください。

## 時計

### 1 時計の使用法

- (1) 使用する電源の周波数と時計回路の周波数を合わせます。(底面部に周波数切換スイッチが付いていますから、使用する周波数に合わせてスイッチを切換えます。)
- (2) つぎの時間表示の選択をします。時間選択スイッチ(HOLD/12H、中央で24H)を12時間表示にする場合には右側に倒し、24時間表示にする場合は中央にします。
- (3) 12時間表示の場合には1.00.00から12.59.59までの繰返し表示、24時間表示の場合には00.00.00から23.59.59までの繰返し表示となります。

なお12.59.59までの間では12時間/24時間表示は自由に切換えできますが(9時までの1桁の時間は24時間表示で01~09と前に0がつきます)13.00.00以降に12時間表示に切換えると正しい時間にはならずそのまま表示がつづいて32.59.59まで表示します。(この状態で25.00.00以降に24時間表示に切換えると33.59.59までとなります)表示方法を切換えた時には正しい時間を表示しているかを確認してください。

### 2 時間の合わせ方

- ① 時間表示選択スイッチを希望する表示方法の位置にあるかを確認し、12時間表示の場合でも24時間表示にしておきます。
- ② 電源コンセントに接続した直後の表示は、表示しない桁や、デジタル回路の動作条件とは関係のない表示をしている場合がありますから、早送りス

ッチFASTで表示をひとまわりさせて、順送りになっていることを確認します。

- ③ つぎに、早送りスイッチFAST、SLOWを合わせたい時間(現在の時間の2、3分先)の1、2分前まで早送りし、あとはHOLDスイッチに指をあてて合わせたい時間表示まで待機します。
- ④ 合わせたい時間を表示すると同時にHOLDスイッチを押さえて表示を止め、目的時間になるまで待ちます。
- ⑤ 目的時間になってHOLDスイッチの手を離なすと同時に正しい時間を表示して動きはじめます。
- ⑥ 12時間表示で使用する場合には、時間表示選択スイッチを12H側に倒します。

### 3 時間の精度について

この時計の精度は電源周波数に精度によって左右されます。最近の電力事情では、一時的に周波数変動を生じてもコンピュータ処理で変動分が補正されているようで、一日あるいは一週間なりの同一時刻では数10秒以内の誤差に入ります。

1時間に10分間もの進み遅れを生じる場合には電源周波数と本機の周波数が合っていないためですから、周波数選択スイッチの設定が合っているかを確認してください。

## ID回路の使用法

(オプションのメモリー用ICが必要です)

送信状態が10分間以上継続する場合には、約10分間以内毎に送信局名を送信するよう法令で定められています。FP-301DのID回路は電源型式USB、LSBのときに、シングルトーン変調波キーイングのCWでID(Identification)の略で送信局名通知の意味に使用)することができます。AMの場合にはA<sub>2</sub>電波となりますが同様に使用できます。しかしA<sub>2</sub>電波は10mバンド以上でしか発射できませんのでご注意ください。

CW、FSKの場合には、直接ID回路によりキーイングはできませんが、モニタ回路は働きますからIDが必要な時間が経過したことを知ることができます。

なお、送信状態とはFT-301が送信状態に切換った時からの時間のことですから、VOX操作などで途中受信状態に戻ると、つぎに送信状態となった時からの10分間となりIDを必要とする時間をオーバーすることになります。

以上の AUTO による10分間毎の自動送信のほかに、手動スタートにより、いつでもID送信ができます。IDスイッチをMANUAL側に倒すとスタートする半自動送信です。

また、モールス符号のスピードはSPEEDつまみにより調整でき、時計方向にまわすほど早くなります。反時計方向にまわし切るとスイッチが切れID回路の動作は止まります。

ID符号用、メモリーICはオプションになっております。メモリー用ICを組込まないでID回路を動作させると、キャリアの連続送信(SSB時)などの状態となりますから、ICの組込までは、必ずIDスイッチをOFFにしておいてください。

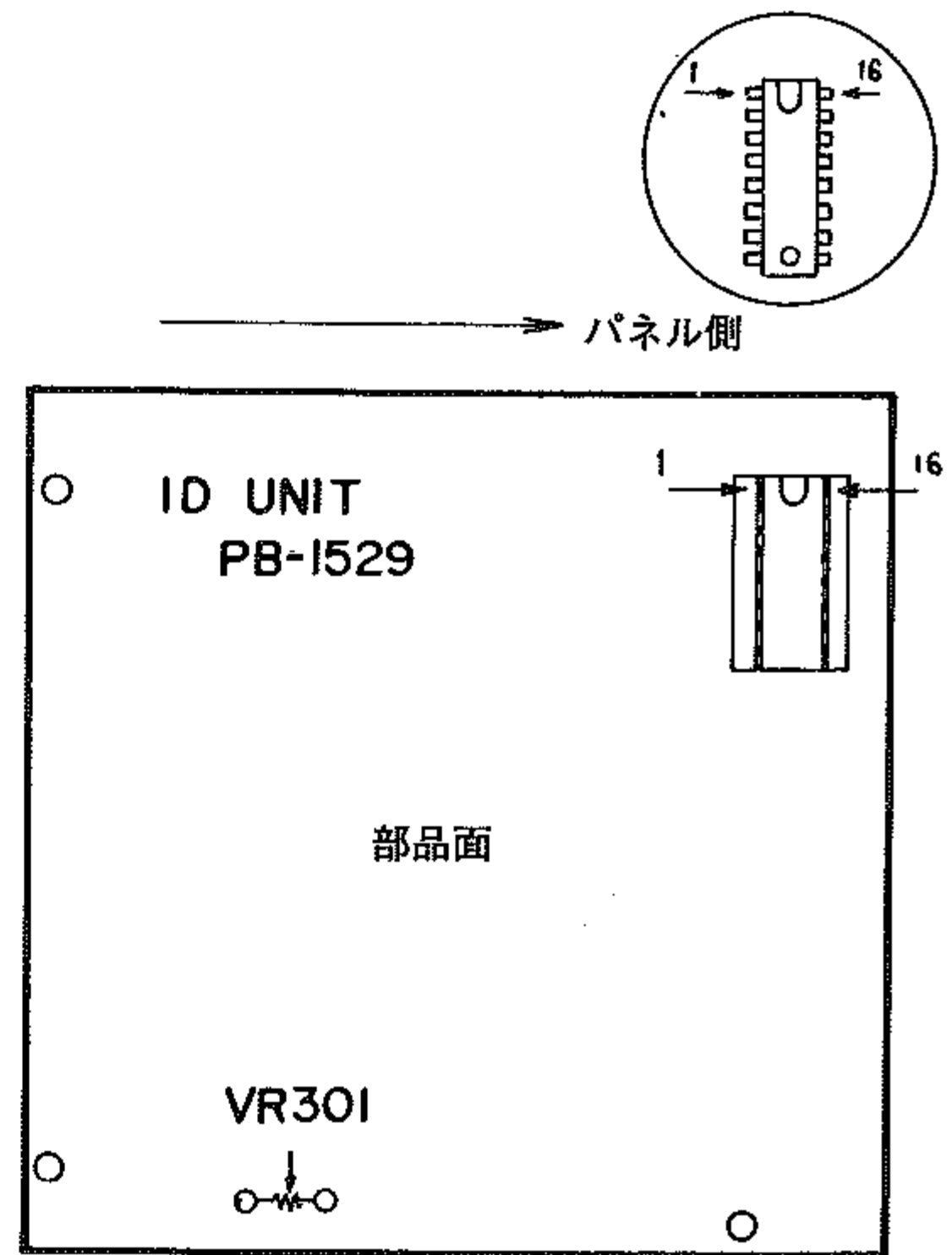
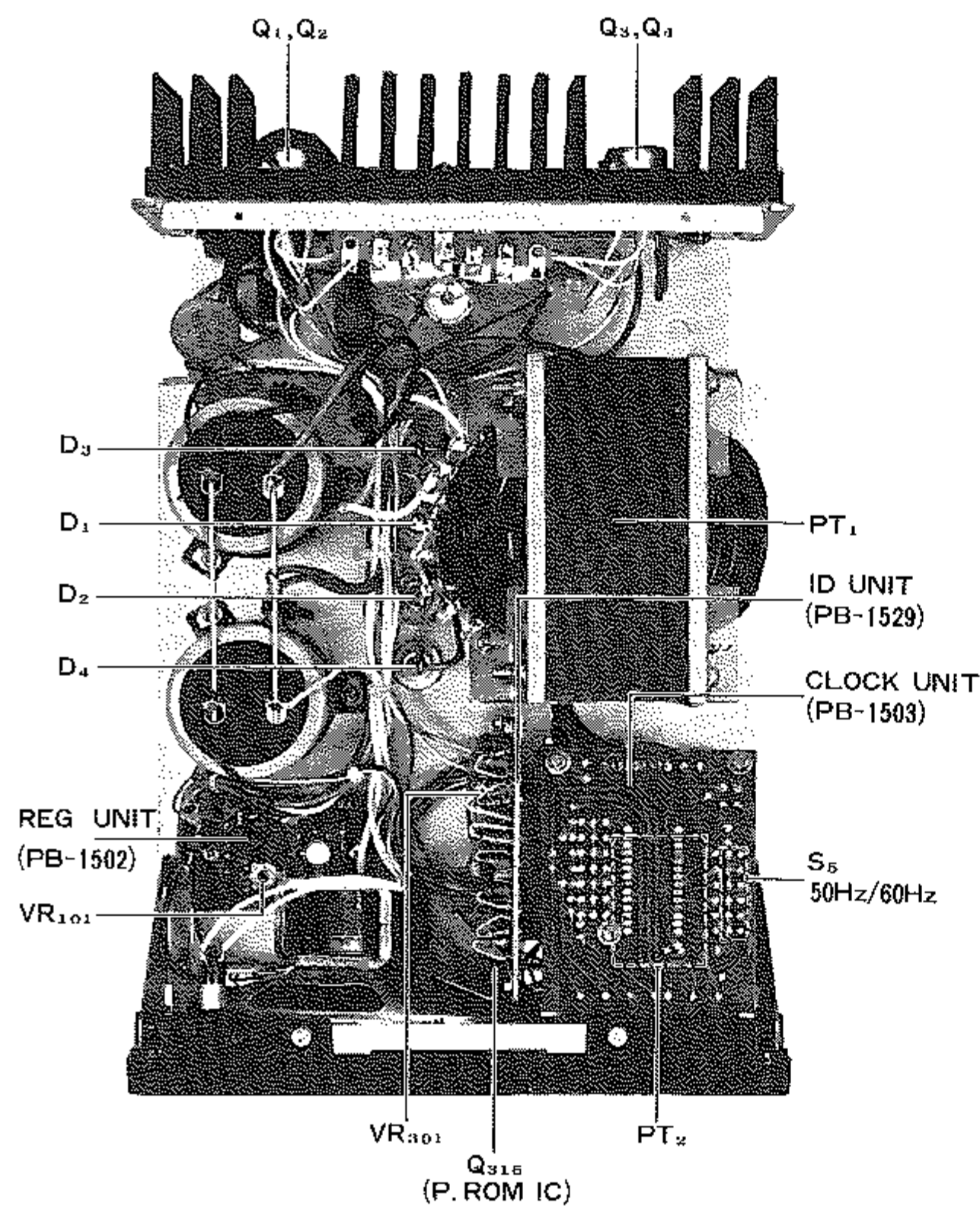
また、FT-301S/SD でID回路を動作させるには、FT-301S/SD にオプションのVOX UNIT が必要です。

## メモリーICの取付け方

メモリーICは、垂直に立てて取付けてあるID UNITのソケットに挿入するだけで組込みできます。

- ① ICの取付には、電源コードを必ずコンセントから引抜いてからケースを外してください。コンセントに接続したまま引出すと感電したり、ショートする危険があります。
- ② ケースは前側を止めてある6本と後側4本のビスを外してセットを前方に引出します。

ソケットの位置、および取付方法は、第1図を参照して方向を正しく挿入してください。



第1図

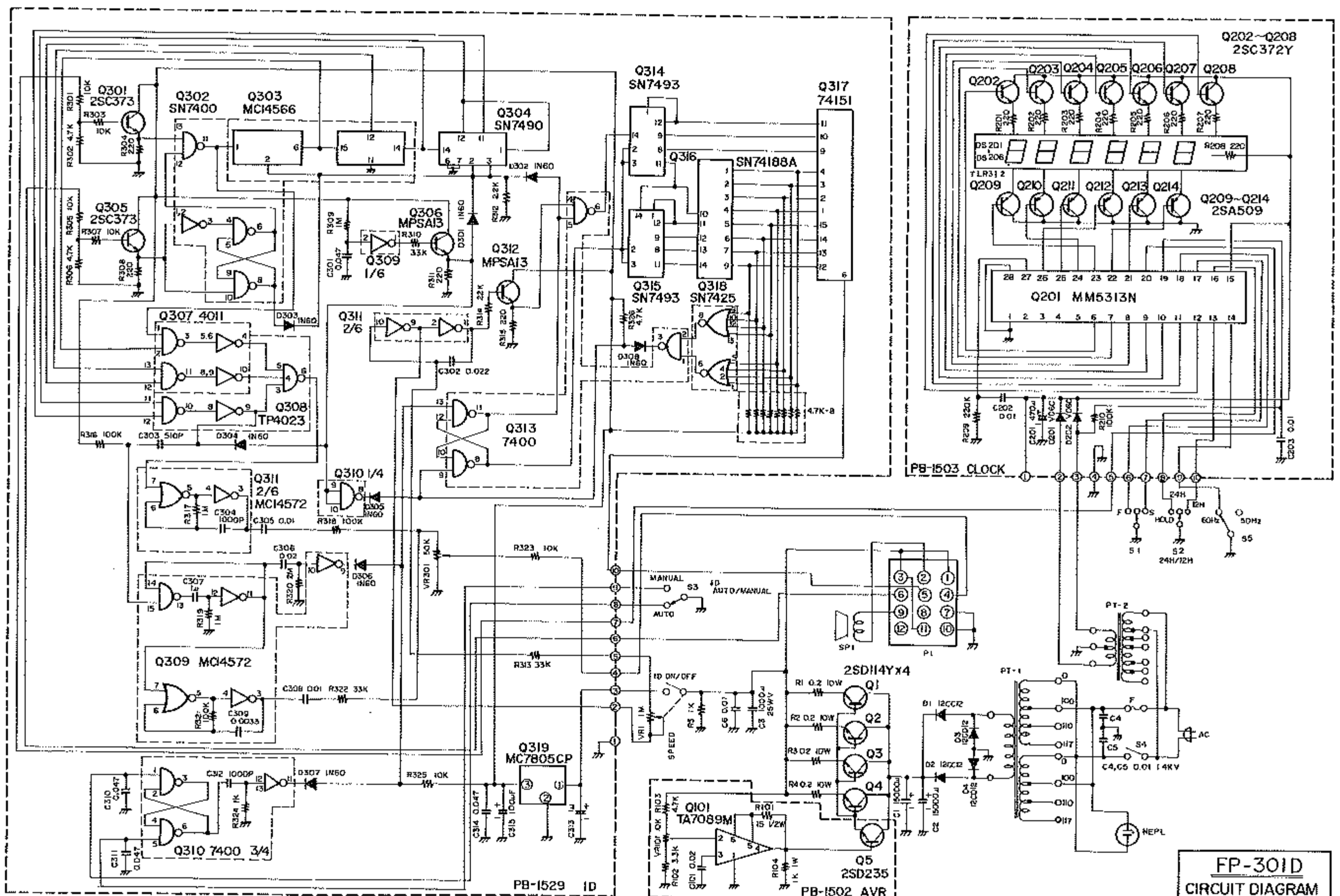
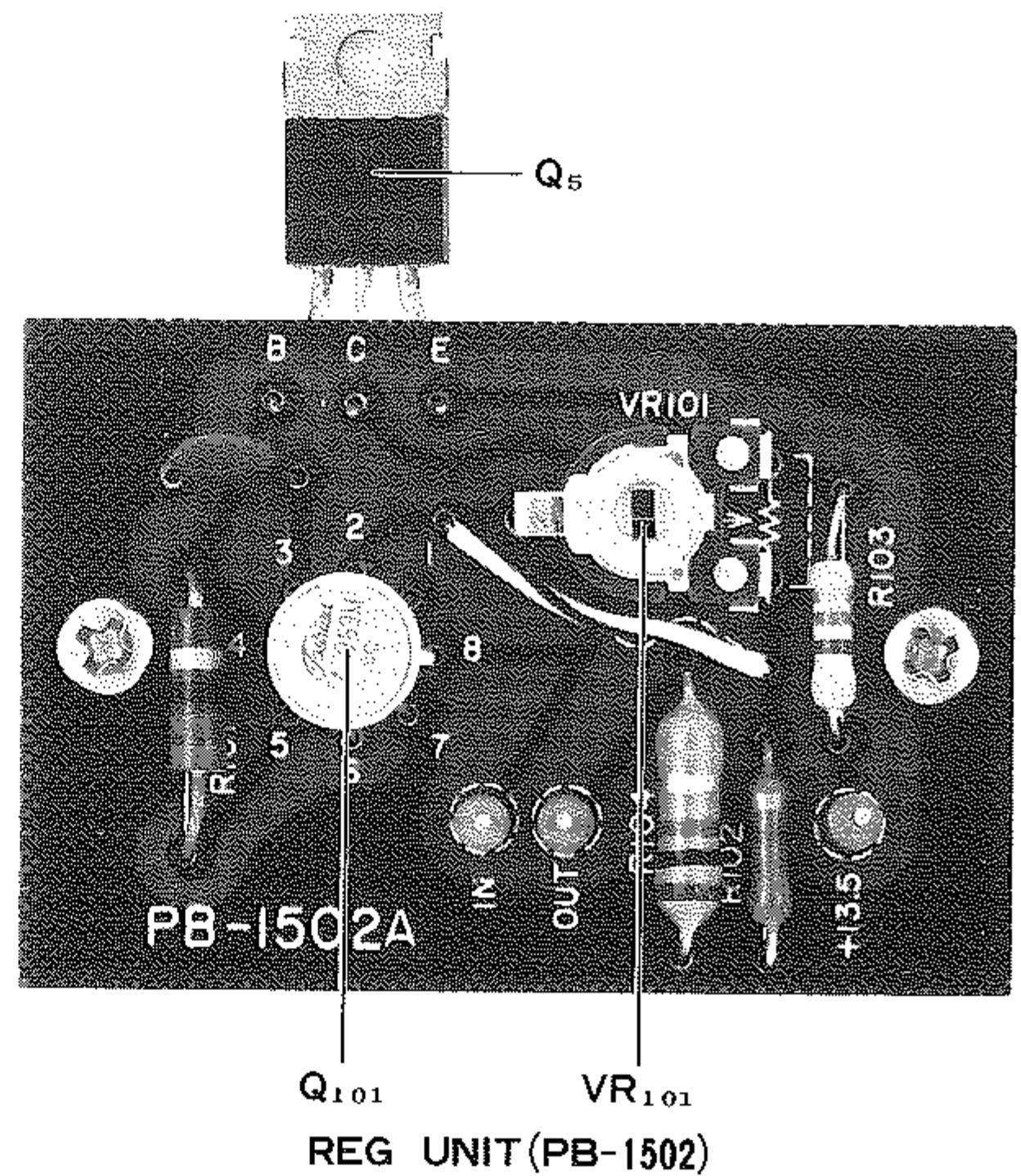
# 回路と動作のあらまし

第2図がFP-301Dの回路図です

## 電源部

電源トランスPT<sub>1</sub>で降圧した20Vの交流電圧は、D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>、12CC12およびD<sub>3</sub>、D<sub>4</sub>、12CD12によりブリッジ整流し定電圧制御用Q<sub>5</sub> 2SD235、Q<sub>1</sub>~Q<sub>4</sub> 2SD114Yで13.5Vに安定化し電源プラグ、P<sub>1</sub>によってFT-301に供給します。Q<sub>5</sub>のベースは定電圧用IC、Q<sub>101</sub>、TA-7089Mで一定化し負荷の変動による電圧変動をおさえます。出力電圧はVR<sub>101</sub>で調整できます。またID回路用には、安定化13.5VをID ON/OFFスイッチを通してID基板に入ります。

時計回路用には、別に専用トランスPT<sub>2</sub>が用意しており電源スイッチに関係なく直接時計基板に交流13.5V×2が加わります。



## デジタル時計部

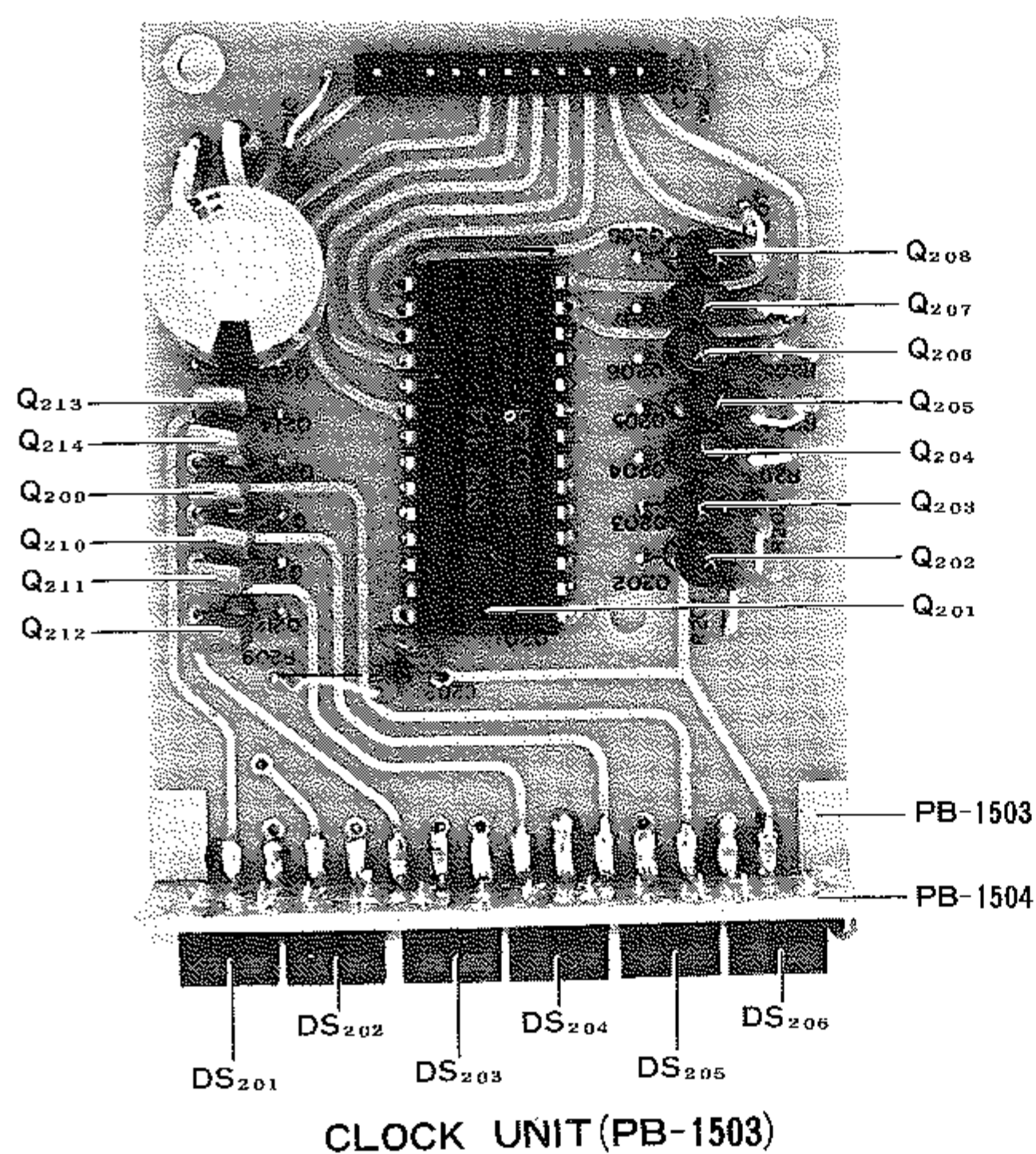
Q<sub>201</sub> MM5313N によるデジタル時計で、LEDドライバ Q<sub>202</sub>~Q<sub>208</sub>, 2SC372Y, Q<sub>209</sub>~Q<sub>214</sub>, 2SA509 によって7セグメントのLED表示器 DS<sub>201</sub>~DS<sub>206</sub>, TLR312.をドライブし、時.分.秒の6桁を表示します。

電源トランスからの交流13.5V×2は D<sub>201</sub>, D<sub>202</sub> V06C で両波整流し時計回路の電圧とし、電源同期信号は整流前の交流13.5Vを R<sub>210</sub>を通して Q<sub>201</sub>のピン⑬に加えています。

時間表示の選択は Q<sub>210</sub>のピン⑬開放で24時間表示、アースすると12時間表示となり、ピン⑭をアースするとその時間表示で止まります。

早送りはピン⑰⑱をアースして行ないピン⑰で秒からの早送り、ピン⑱で分からの早送りができます。

電源周波数の切換えはピン⑨をアースすると60Hz用になります。



## I D 部

I D回路には、10分間隔に I D送信を命令するタイマー回路、符号メモリーと読み出し回路、モニター音発振回路などとこれらを制御する部分から構成しています。

I D用タイマーは、時計回路から1秒パルスを受けて10分(600秒)目に I D符号の送信を命令します。そのほかに I D送信の3秒前の597秒目、598秒目、(ともに約1000Hz)と599秒目(約2000Hz)に I D開始の予告信号をモニターできるようになっています。

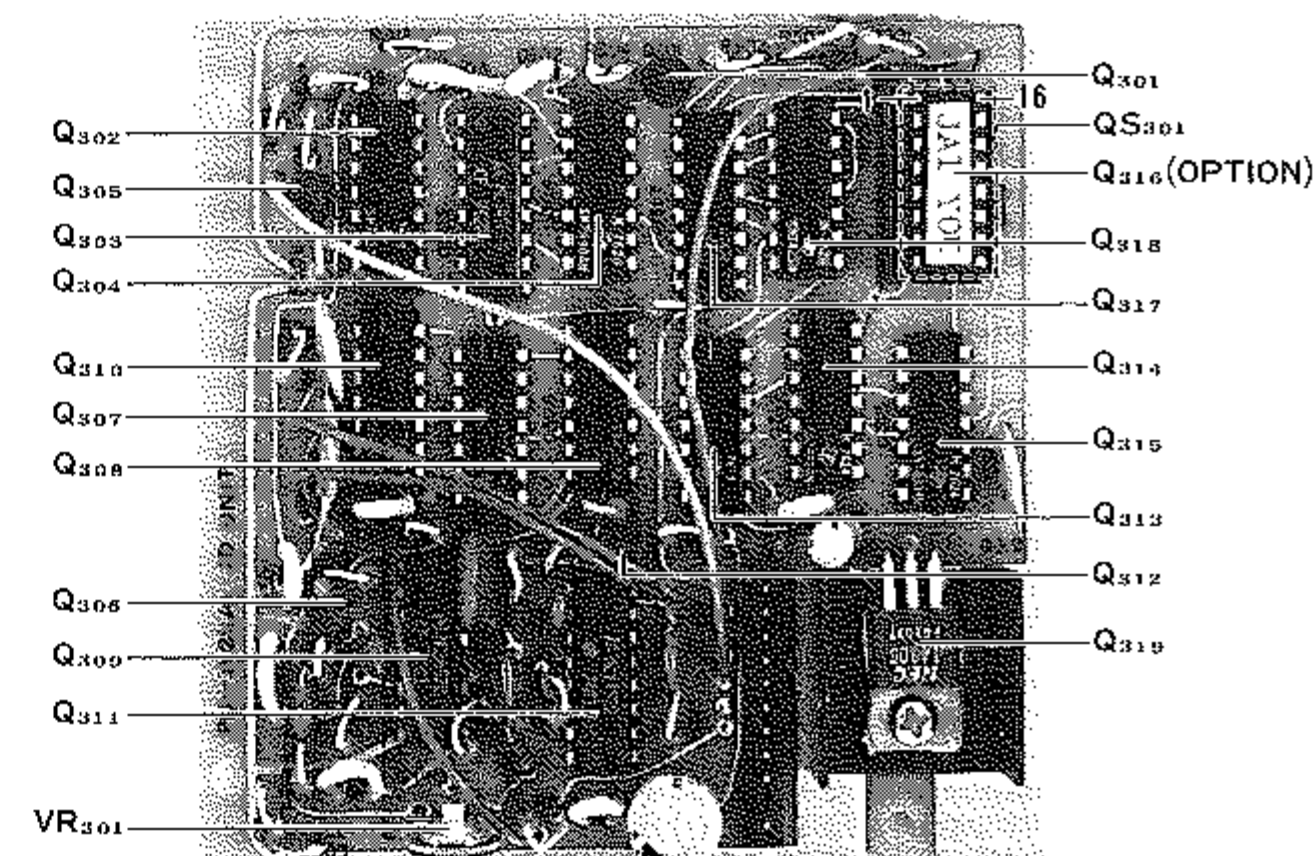
タイマー回路は、1秒パルスをインターフェース Q<sub>301</sub>, 2SC373, 送信時を判定するゲート Q<sub>302</sub>, SN7400N (⑪. ⑫. ⑬), 1/10, 1/60分周器 Q<sub>303</sub>, MC14566, 1/60分周器 Q<sub>304</sub>, SN7490Nで600秒のパルスを作ります。Q<sub>307</sub>, TP4011, Q<sub>308</sub>, TP4023 は予告信号を作るためのゲート回路で、1秒パルスと分周器の出力を合成し Q<sub>311</sub>, MC14572 の NOR ゲート (⑤.⑥.⑦)とインバータ(③.④)で構成する1000Hzの予告モニター発振器を動作させます。

599秒目のパルスは、さらに Q<sub>309</sub>, MC14572の NAND ゲート (⑬. ⑭. ⑮)とインバータ (⑪. ⑫)で構成するワンショットマルチを通して2000Hzの発振器をスイッチし、発振出力を電源プラグのピン④を通して AF UNIT に加え、予告信号がモニターできます。

ワンショットマルチの出力は、Q<sub>309</sub>のインバータ (⑨. ⑩)で微分、反転し Q<sub>313</sub>, SN7400N (⑧~⑬)で構成するRSフリップ・フロップ(RSFF)のセット信号に使用し、RSFFの反転によりメモリー読み出しのスタート信号となります。

Q<sub>310</sub>, SN7400N(①~⑥)で構成するRSFFは、I D動作の AUTO/MANUAL 切回換路で、MANUAL 側端子、ピン⑤をアースすることによってRSFFが反転しさらに微分、反転の上 Q<sub>313</sub>のRSFFに加えて、タイマー回路に関係なくメモリー読み出しがスタートします。

Q<sub>311</sub>のインバータ2組 (①. ②. ⑨. ⑩)で構成する発振回路は、メモリー読み出し用クロック発振器で、VR<sub>1</sub>で周波数を変えてモルス符号の早さを調整できます。この発振出力は、バッファ Q<sub>312</sub>, MPSA13を通して



ID UNIT (PB-1529)



符号スタート用ゲート Q<sub>313</sub>(④, ⑤, ⑥)に入り, スタート用 RSFF(Q<sub>313</sub>)の反転時のみメモリー読み出し回路にクロック信号を送ります。

Q<sub>309</sub>(①, ②)とQ<sub>306</sub>, MPSA13で構成する回路は, 電源スイッチを入れた直後のリセット状態を保つ遅延回路で, R<sub>309</sub>を通してC<sub>301</sub>が充電完了するまでの短時間リセットしてID信号の送り出を防止します。

Q<sub>314</sub>, Q<sub>315</sub>, SN7493N, Q<sub>317</sub>, SN74151Nは, Q<sub>313</sub>出力のクロック信号によりP. ROM IC, Q<sub>316</sub>SN71488 ANのメモリー内容を順次読み出す働きをします。

Q<sub>318</sub>, SN7425N, Q<sub>313</sub>(①②③)はメモリーの終了符号を受けてRSFF(Q<sub>313</sub>)を反転させ, 読み出し回路のリセットとクロックゲートを閉じます。

Q<sub>317</sub>のピン⑥からメモリー内容をモールス符号化して取り出し電源プラグのピン⑤からVOXユニットのサイトーン発振器をキーイングしID符号を送信します。

ID回路の動作電圧は, IDスイッチを通して, 13.5Vを三端子型定電圧IC, Q<sub>319</sub>, MC7805CPに加え, 安定した5VをID用全回路に供給しています。

## メモリーICについて

オプションのメモリー用P.ROM ICには256bitの記憶容量がありますが, 最初の1bitと, 最後に停止命令用の8bitが必要ですから247bitがプログラムに使用できます。

ICには, つぎのような条件でプログラムできます。

- (1) 一度メモリーしたICのプログラムは変更できません。
- (2) プログラムの変更はメモリーICの交換による(メモリーICにはIC用ソケットを使用しています。)
- (3) 標準モールス符号の組立てには, 短点と文字中の間隔に1bit, 長点と字間の間隔に3bit, 語間に7bitが必要で, たとえば, DE JAIYOE ARをプログラムするには113bitが必要となります。(最初に1短点分の間隔をとりますから114bitとなります。)
- (4) 省略形の数字などに, 4短点分, 5短点分などの長い長点でプログラムすることもできます。(4bit, 5bit)
- (5) 字間, 語間などの間隔も7短点分(7bit)までならば自由にとれますが, 8短点分以上の間隔をとった場合には, 停止命令となり, それ以降のプログラムの読み出しはできません。

以上のような条件で247bitまでのプログラムをメモリーできます。

先の例にあげた DE JAIYOE ARでbit数を計算すると

D	—— — —	7bit
字間	○○○	3bit
E	—	1bit
語間	○○○○○○○	7bit
J	— — — — —	13bit
字間	○○○	3bit
A	— — — —	5bit
字間	○○○	3bit
l	— — — — — — — — —	17bit
字間	○○○	3bit
Y	—— — — — —	13bit
字間	○○○	3bit
O	—— — — — —	11bit
字間	○○○	3bit
E	—	1bit
語間	○○○○○○○	7bit
AR	— — — — — — — — —	13bit
	合計	113bit

となります。

プログラム用ICは, お買上店あるいは, 当社のサービスステーションにご注文ください, あなたの希望を書き込んだカスタムICをお作りいたします。注文の際には, メモリー希望の文字を明記し, お名前と送付先のご住所を忘れずに記入してください。

メモリー希望文字の記入にあたっては, つぎのような文字が見誤りやすいため, タイプライター, あるいは活字体の大文字ではっきりと記入してください。

見誤りやすい文字の例

LとC, Iと1, DとP, Sと5, 1と7, <sup>ゼロ</sup>0と<sup>オー</sup>Oなど

あなたが希望するプログラムが247bit内でプログラムできるかどうかのチェックは第4図左の計算表をご利用ください。

参考のため, プログラムを書き込む時に使用するプログラムシートと例にあげた DE JAIYOE ARをメモリーした時のプログラムシートの記入例と合わせて第3図に示しておきます。

カードは右上から左へ順に流れ, 二行目に移り, また右から左へと符号を組立ててあります。プログラムは最初に1bitあけ, 最後の8bitは停止命令信号検出用に使用するためプログラムできません。

COUNTING SHEET DE JAIYOE AR

Letter and Space	Number of bit																			bit
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	○																			1
D																				7
	○	○	○																	3
E																				1
	○	○	○	○	○	○														7
J																				13
	○	○	○																	3
A																				5
	○	○	○																	3
I																				17
	○	○	○																	3
Y																				13
	○	○	○																	3
O																				11
	○	○	○																	3
E																				1
	○	○	○	○	○	○	○													7
AR																				13
T O T A L																			114	

Dot ... 1bit Letter Space ... 3bits  
 Dash ... 3bits Word Space ... 7bits



PROGRAMMING SHEET DE JAIYOE AR

Binary Address	Octal Address	Output Address								bit No.
		7	6	5	4	3	2	1	0	
0 0 0 0 0	00									8
0 0 0 0 1	01									16
0 0 0 1 0	02									24
0 0 0 1 1	03									32
0 0 1 0 0	04									40
0 0 1 0 1	05									48
0 0 1 1 0	06									56
0 0 1 1 1	07									64
0 1 0 0 0	10									72
0 1 0 0 1	11									80
0 1 0 1 0	12									88
0 1 0 1 1	13									96
0 1 1 0 0	14									104
0 1 1 0 1	15									112
0 1 1 1 0	16									120
0 1 1 1 1	17								112+2=114	128
1 0 0 0 0	20									136
1 0 0 0 1	21									144
1 0 0 1 0	22									152
1 0 0 1 1	23									160
1 0 1 0 0	24									168
1 0 1 0 1	25									176
1 0 1 1 0	26									184
1 0 1 1 1	27									192
1 1 0 0 0	30									200
1 1 0 0 1	31									208
1 1 0 1 0	32									216
1 1 0 1 1	33									224
1 1 1 0 0	34									232
1 1 1 0 1	35									240
1 1 1 1 0	36									248
1 1 1 1 1	37									256

FP-301D ID Code Programming

第3図

COUNTING SHEET

Letter and Space	Number of bit																			bit
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	○																			1
T O T A L																				

Dot ... 1bit Letter Space ... 3bits  
 Dash ... 3bits Word Space ... 7bits



PROGRAMMING SHEET

Binary Address	Octal Address	Output Address								bit No.
		7	6	5	4	3	2	1	0	
0 0 0 0 0	00									8
0 0 0 0 1	01									16
0 0 0 1 0	02									24
0 0 0 1 1	03									32
0 0 1 0 0	04									40
0 0 1 0 1	05									48
0 0 1 1 0	06									56
0 0 1 1 1	07									64
0 1 0 0 0	10									72
0 1 0 0 1	11									80
0 1 0 1 0	12									88
0 1 0 1 1	13									96
0 1 1 0 0	14									104
0 1 1 0 1	15									112
0 1 1 1 0	16									120
0 1 1 1 1	17									128
1 0 0 0 0	20									136
1 0 0 0 1	21									144
1 0 0 1 0	22									152
1 0 0 1 1	23									160
1 0 1 0 0	24									168
1 0 1 0 1	25									176
1 0 1 1 0	26									184
1 0 1 1 1	27									192
1 1 0 0 0	30									200
1 1 0 0 1	31									208
1 1 0 1 0	32									216
1 1 0 1 1	33									224
1 1 1 0 0	34									232
1 1 1 0 1	35									240
1 1 1 1 0	36									248
1 1 1 1 1	37									256

FP-301D ID Code Programming

第4図

