

ROM/RAM/RTCボード組立キット組立説明書

〒463-0067 名古屋市守山区守山2-8-14
 パレス守山305
 有限会社中日電工
 TEL052-791-6254 Fax052-791-1391
 E-mail thisida@alles.or.jp

I 部品表

このキットには下記の部品が含まれています。組立にかかる前に、まず全部揃っているかどうかよく確かめてください(万一不足している部品がありましたらご連絡ください)。

組立に必要な工具、測定器などは含まれていませんので、必要な工具類などは別途ご用意ください。

1. IC(HC, HCU)

ICは静電気に弱いいため、実装するときまでは、ICレール、マットから取り出さないようにしてください。

IC(HC,LSTTL)	摘要	数量
74HC02	Quad 2input NOR gate,14pin	1
74HC03	Quad 2input NAND gate(open collector),14pin	1
74HC32	Quad 2input OR gate,14pin	2
74HC74	Dual Dtype flip-flop with preset and clear,14pin	1
74HC138	3 to 8 line decoder(inverting),16pin	1
74HC174	Hex D-FF,16pin	1

2. その他IC

じかにハンダ付けをしないで、ICソケットを使います。ICソケットに実装するときまで、取り出さないでください。

その他IC	摘要	数量
628128	1024K(128Kx8) CMOS RAM,32pin	1
DS1307	RTC(Real Time Clock), 8pin	1

3. ICソケット

ICソケット	摘要	数量
8P ソケット		1
32P ソケット	wide(幅広)	2

4. 抵抗(抵抗の色表示については[参考]を参照してください)

抵抗	摘要	数量
10KΩ	茶黒橙金 炭素皮膜 誤差5%	5

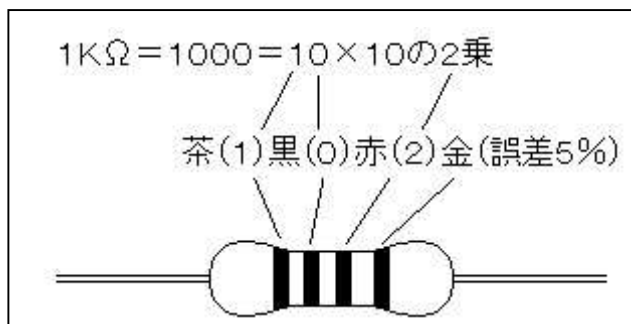
[参考]抵抗の色表示

抵抗の値は2桁の数×10のn乗で示します。

たとえば4.7kΩなら、47×10の2乗です。1kΩなら10×10の2乗になります。

抵抗の色表示は、この2桁の数とn乗を色で示したものです。

数	色
0	黒
1	茶
2	赤
3	橙
4	黄
5	緑
6	青
7	紫
8	灰
9	白

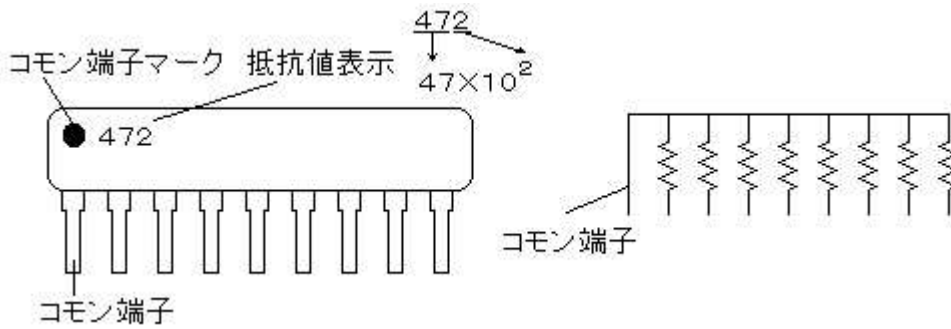


4番目の帯は誤差を示します。金は5%、銀は10%です。赤は2%です。

5. 集合抵抗

集合抵抗	摘要	数量
4.7Kx8	4.7KΩ × 8 素子, 9pin 表示 472	1

集合抵抗は複数の抵抗を1つのパッケージに集積したものです(下図参照)。



6. コンデンサ

コンデンサ	摘要	数量
0.1μ	積層セラミック 水色 表示 104	2
100μ	アルミ電解	1

セラミックコンデンサの値の表示は、22pFや56pFのように小さな値で1桁または2桁の場合には、そのままの数値を表記します。

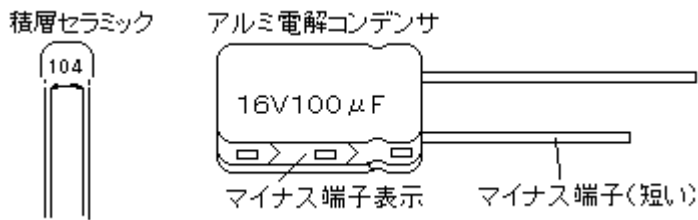
0.1μFはpFに直して次のように表記します。

0.1μF=100000pF=10×10の4乗→104

アルミ電解コンデンサは耐圧と容量を、共にそのままの値で単位をつけて表示します。

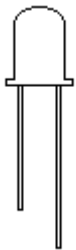
電解コンデンサは耐圧を超えた電圧を加えてはいけません。また電解コンデンサには極性があります。

＋を間違えないように取り付けてください。



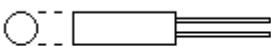
7. LED(発光ダイオード)

LED	摘要	数量
LED	小型発光ダイオード(赤色)	1



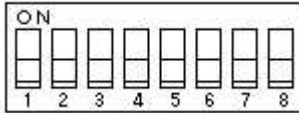
8. クリスタル

部品名	摘要	数量
32.768KHz		1



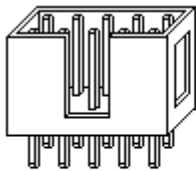
9. ディップスイッチ

部品名	摘要	数量
ディップスイッチ	8PDIPSW	1

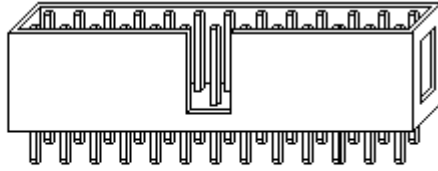


10. フラットケーブル用コネクタ

部品名	摘要	数量
10pin ストレートコネクタ	10pinフラットケーブル用コネクタ	2
26pin ストレートコネクタ	26pinフラットケーブル用コネクタ	2



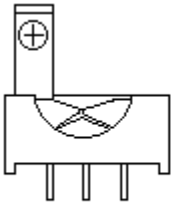
10pin
フラットケーブル用
コネクタ



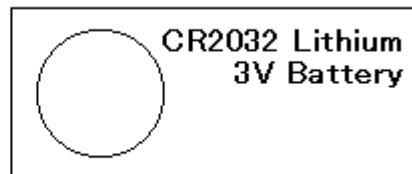
26pinフラットケーブル用コネクタ

11. ボタン電池、電池ホルダ

部品名	摘要	数量
ボタン電池ホルダ		1
ボタン電池	CR2032	1



ボタン電池ホルダ



ボタン電池

12. フラットケーブル

部品名	摘要	数量
10pin両コネクタ	30cm アドレスバス信号端子接続用	1
26pin両コネクタ	30cm データ、アドレスバス信号端子接続用	1

13. プログラムROM

部品名	摘要	数量
27C512	独立型ZB3BASICプログラムROM	1

接続するCPUボードの違いによりND80Z3. 5用(ND80ZⅢ用も同じ)とND8080用があります。

14. 説明書

ROM/RAM/RTCボード組立説明書(本書)

15. プリント基板

ガラスエポキシスルーホール両面基板 一枚

サイズ 100mm×100mm

シルク印刷付

グリーンレジスト仕上げ

II 組立

組立の順序は目安です。

この順番でなければならないというものではありませんが、コンデンサやコネクタ、キーなどは背が高いので、先に取り付けてしまうと、ほかのパーツを取り付けにくくなります。

最初にICを取り付けるのは、一番目立つパーツなので、それによって位置の確認がし易くなるからです。

もしもハンダ付けに余り慣れていなくて、いきなりICを取り付けるのは少し不安だ、という方は、練習を兼ねて、先に抵抗を取り付けるとよいでしょう。

このボードはもとはそれぞれ独立していたVGA/CRTIF回路とROM/RAM/RTC回路とSDカード/キーボードIF回路を1枚の基板にまとめたものです。

そのため各モジュールのパーツの配置の都合でICやコンデンサなどの向きが反対になっているところがあります。

向きを間違えないようにシルク印刷の向きをよく確認して取り付けてください。

[総合第100回]に完成写真がありますから参考にしてください。

[1]ICの取り付け

下の表にしたがって、ICを取付けてハンダ付けをします。

ICソケットを取り付けるため、ここではまだ実装しないIC番号もあります(部品名がーになっています)。

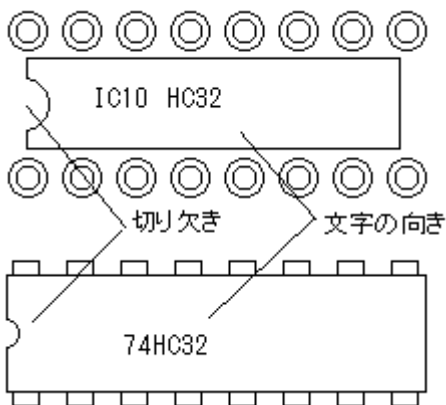
ICには、向きがあります。間違えないようによく注意しながら作業してください。

プリント基板に白色で印刷されているマークや部品番号を良く見て、向きを間違えないように注意しながら実装してください。

部品番号	部品名	ピン数
IC1	—	
IC2	—	
IC3	—	
IC4	HC138	16
IC5	HC174	16
IC6	HC02	14
IC7	HC32	14
IC8	HC03	14
IC9	HC74	14
IC10	HC32	14

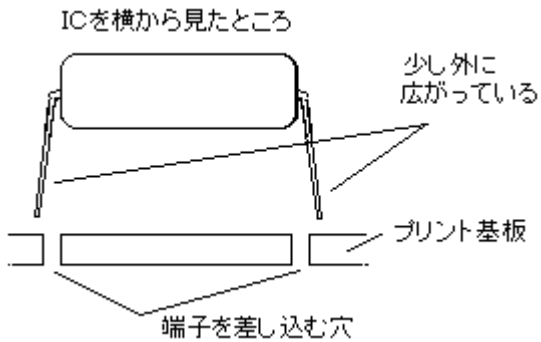
部品は全て基板の表側から、端子穴に差し込むようにして取り付けます。

部品番号が白色で印刷されている面が表です。

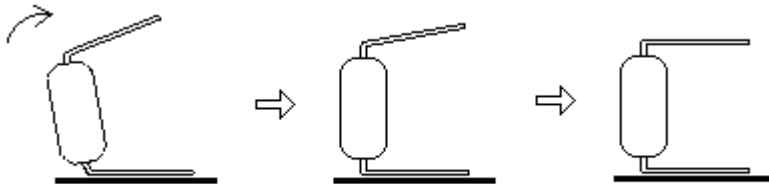


ICは端子が外に少し広がっているため、そのままでは穴に差し込むことが出来ません。

そこでICを基板に取付ける前に、机の上などの平らで硬い面に横向きに置いて、ICの端子がほぼ直角になるように上から少し力を加えて整形します(次ページ図参照)。



このとき余り強く押し過ぎると、端子が直角よりもさらに鋭角に折れ曲がってしまいますから、加減しながら力を加えるようにします。



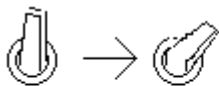
ICの端子を直角に整形する

ICを基板に取付けるときは端子が折れ曲がって穴に完全に入っていない場合がありますから、そのようなことがないかどうかよく確認してからハンダ付けをしてください。

端子が折れ曲がって、穴に入っていない



一般的には、とりあえずICを全部基板にさしてしまってからハンダ付けをするほうが効率的ですが、その場合IC挿入治具を使ってとりつけたICは、端子のバネが利いていて、ハンダ付けをするために基板を裏返しても、ICが抜けたりはしませんが、手で直角に折り曲げて取付けたICは、基板を裏返すときに、基板からICが抜け落ちてしまいます。そうならないようにするためには、ICを基板に差したとき、基板の裏側で、ICが抜けないように、端っこの端子をツメで折り曲げるようにするなどの工夫が必要です。



全ての端子でなくてもよいが、端の4本くらいは外側に折り曲げておくと、ICが抜けてこない



[注意] ICや抵抗などの端子穴のすぐ近くまでプリント基板の配線パターンが通っています。端子やリード線を折り曲げたときに、配線パターンに接触しないように十分注意してください。

折り曲げたときには接触していなくても、ハンダ付けをする段階で配線とくっついてしまうことがありますから、ハンダ付けをするときにも、配線同士や端子と配線がショートしないように十分注意してください。

ショートしていることに気がついたらハンダ吸取りポンプでハンダを吸取ります。

ハンダを吸取るためには、ハンダが液状になるまで加熱しなければなりません。

余り長時間加熱しているとICやダイオードが熱で破損してしまいます。

できるだけすばやく行って、パーツに過度に熱が加わらないようにする必要があります。

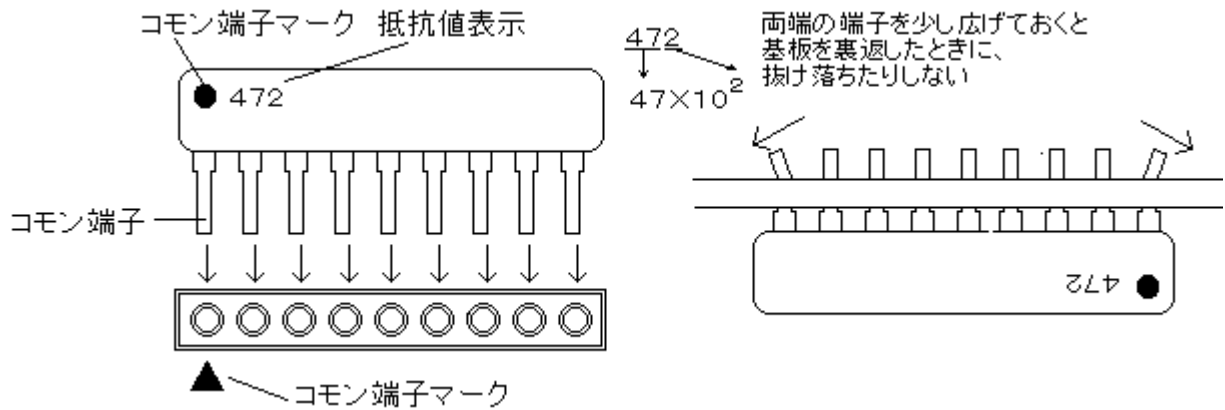
このプリント基板は、両面スルーホール基板ですから、一度ハンダ付けをしてしまうと、ポンプを使っても取り外すことは非常に困難になります。無理をすると配線を傷つけてしまいます。

ハンダ付けをする前にもう一度品番や向きに間違いがないことを十分確認してください。

[2] 集合抵抗の取り付け

B1に4.7kΩ 8素子集合抵抗を取り付けてハンダ付けをします。

集合抵抗にも向きがあります(次ページ図参照)。



ICのときと同じように、両端の端子を少し広げておくと、基板を裏返したときに、抜け落ちたりしません。これもICの場合と同じ注意ですが、端子を広げたり折り曲げたりしたときに、近くを通っているパターンにショートしないように、よく注意してください。

[3]抵抗の取り付け

R2～R6に10KΩ抵抗を取付けてハンダ付けをします。

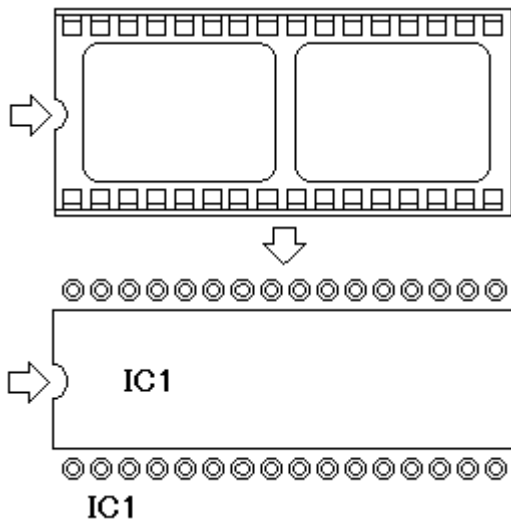
R1には何も取り付けません。

[4]ICソケットの取り付け

IC1とIC2に32pinICソケットを取付け、IC3に8pinICソケットを取り付けてハンダ付けをします。

切り欠きの向きを合わせるように取付けて、ICと同じ要領でハンダ付けをします。

全部のピンが折れ曲がったりしないで基板の裏まできちんと出ていることを確認してから、ハンダ付けをしてください。まだICソケットにICは取付けないでください。



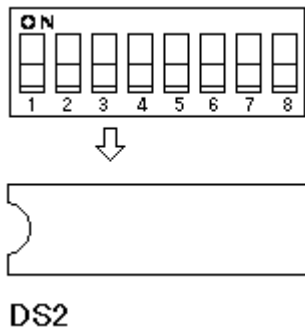
[5]ディップスイッチの取り付け

DS2に8Pディップスイッチを取付けてハンダ付けをします。

DS1はジャンパ配線をします。

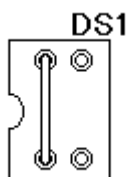
ディップスイッチも向きがあります。次ページの図を良く見て間違えないようにしてください。

取付けるときの注意点、要領などは[1]ICの取付けと同じです。



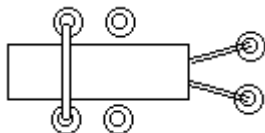
[6]DS1のジャンパ配線

配線の都合でDS1は使わなくなりました。
 代わりにジャンパ配線を行います。
 抵抗のリード線くずなどを利用して1pinと4pinのランドを下図のようにジャンパ配線してください。



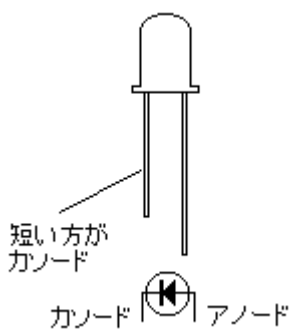
[7]クリスタル(水晶)の取り付け

XT1に32.768KHzを取り付けてハンダ付けをします。
 基板に印刷してあるシルク図のように横に寝かせて取り付けます。
 リード線が細いのでそのままとしっかり固定されていなくて不安定なので抵抗などのリード線くずを利用してクリスタルを固定します。
 仕入れの都合で小型のクリスタル場合があります。
 サイズに合わせて2組ある固定用穴のどちらかを選んでください。



[8]LED(発光ダイオード)の取り付け

L1にLED(発光ダイオード)を取付けてハンダ付けをします。
 LEDには向きがあります。図をよく見て、間違えないように取付けてください。



[9]フラットケーブルコネクタの取り付け

CN1、CN2に26pinフラットケーブル用コネクタを、CN3、CN4にフラットケーブル用コネクタを取り付けてハンダ付けをします。

フラットケーブルコネクタには向きがあります。

向きを間違えるとフラットケーブルを差し込んだとき、信号の端子配列が全部逆になってしまいます。

図を良く見て間違えないように正しい向きに取り付けてください。

基板から浮き上がったり傾いたりしていないことを確認してから、全部の端子をハンダ付けします。

ICやICソケットと同じように、まず端の2箇所程度をハンダ付けして、浮き上がったりしていないことを確認してから、残り全部のハンダ付けをするとよいでしょう。

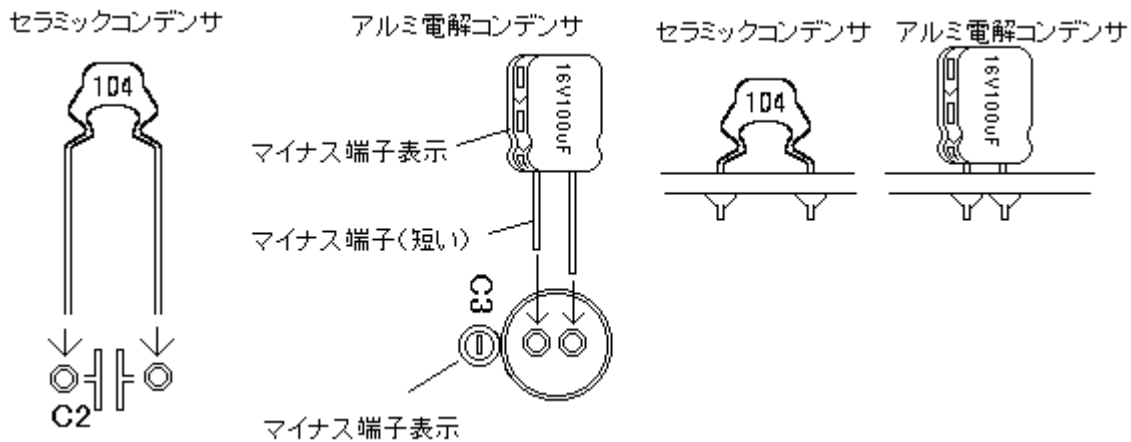


[10]コンデンサの取り付け

C1、C2に0.1 μ Fセラミックコンデンサを、C3に100 μ F電解コンデンサを取り付けてハンダ付けをします。

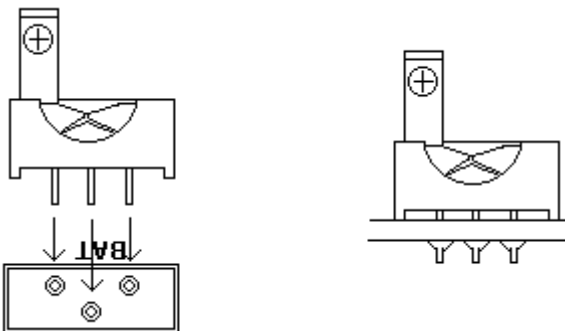
セラミックコンデンサには極性はありませんが、電解コンデンサには極性があります。

下図を参考にして、間違えないように取付けてください。



[11]電池ホルダの取り付け

BAT1にボタン電池ホルダを取付けてハンダ付けをします。



[12]ICソケットにICを取り付ける

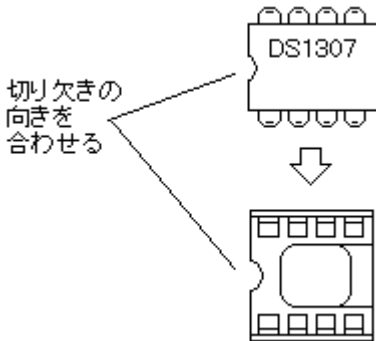
下の表にしたがってRAM、ROM、RTCを取り付けます。

図を良く見て向きを間違えないように、またICソケットの内側に足が折れ曲がったりしないように気をつけて正しく取り付けてください。

RTCは逆挿して通電すると確実に破損してしまいます。

間違えないように注意して取り付けてください。

部品番号	部品名
IC1	27C512(システムROM)
IC2	628128(32pinRAM)
IC3	RTC(DS1307)



IC1にシステムROM(27C512)を、IC2には増設RAM(628128)を取り付けます。

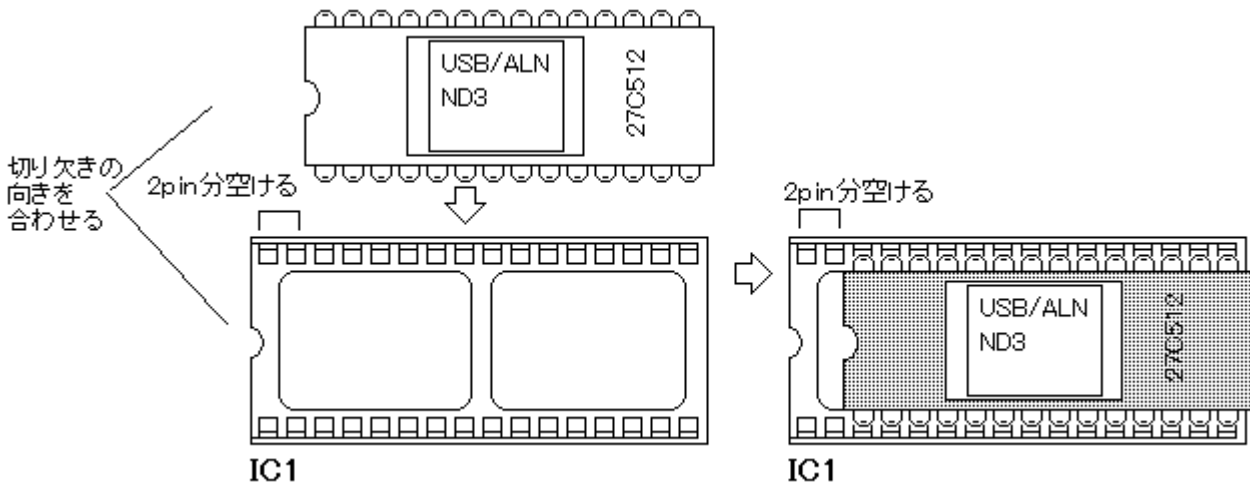
システムROMはND80Z3、5(Ⅲ)用とND8080用があります。

接続するマイコンボード用のROMを取り付けてください。

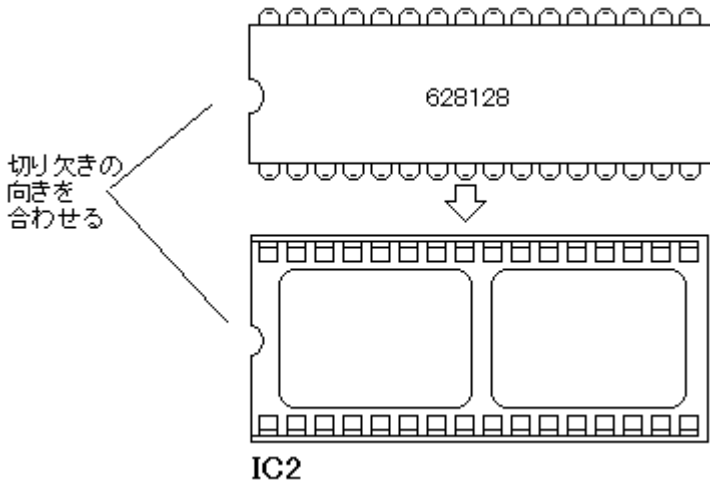
IC1のICソケットは32pinですが27C512は28pinです。

ICソケットには図のように1、2ピン側が空きになるように取り付けます。

[総合第100回]に写真がありますから参考にしてください(写真では27C256を実装しています)。

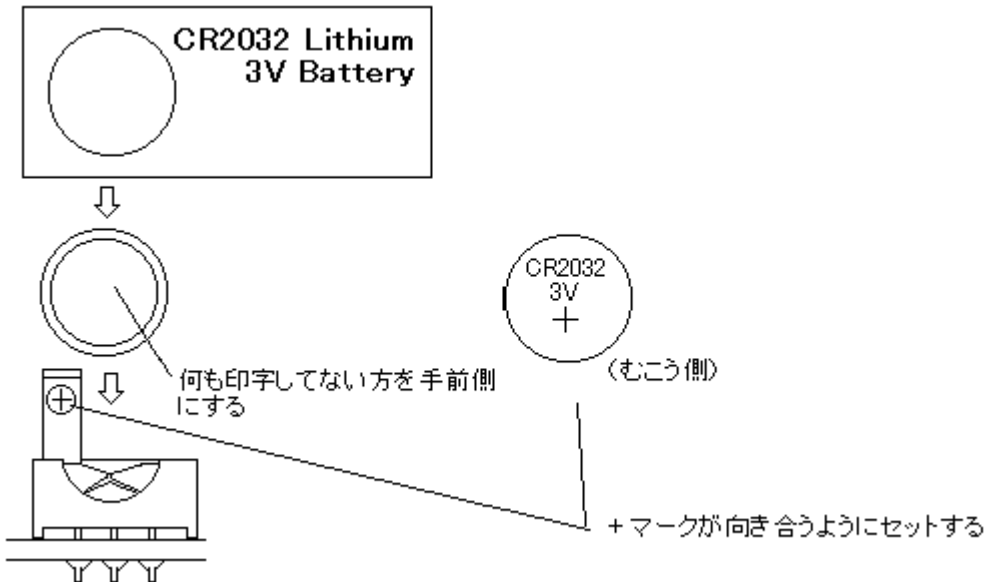


628128は32pinですからそのまま次ページの図のように取り付けます。



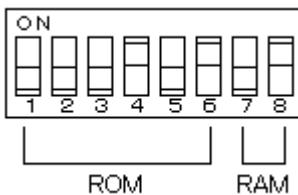
[13] ボタン電池の取り付け

電池ホルダにボタン電池をセットします。電池の＋を間違えないように注意してください。図のように、電池ホルダの＋マークとボタン電池の＋マークが向き合う方向にセットします。



[14] ディップスイッチの設定(重要)

IC1、IC2にROM／RAMを実装したときは8Pディップスイッチ(DS2)の設定が必要です。下図のように設定してください。



27C512と628128を実装したときはNo.4、6、8をON、その他をOFFにします。1と2、3と4、5と6、7と8がともにONになる設定は禁止です。過電流が流れてICが破損する可能性がありますから、設定を間違えないように十分注意してください。

[注記]

この設定は「独立モード」の設定です。
この設定は27C256を実装した場合の設定です。

27C512でこの設定にすると前半の32KBが無視されつねに後半の32KBがアドレス0000～7FFFでアクセスされるようになります。

27C512の前半にはUSB接続型が、後半には独立型が置いてあります。

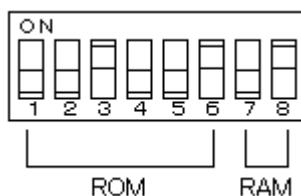
新マイコン独立化セットは「USB接続モード」と「独立モード」をコマンドで切り換えることができますが、その機能を有効にするためには、WindowsパソコンにUSB接続しておいて、先に「USB接続モード」で起動する必要があります。

ここでは最初の動作確認を簡単に行なえるように、まず「独立モード」に設定します。

「独立モード」の場合にはWindowsパソコンとUSB接続をする必要はありません。

[参考]

「USB接続モード」にするためにはディップスイッチを下の図のように設定します。



27C512と628128を実装したときはNo.3、6、8をON、その他をOFFにします。

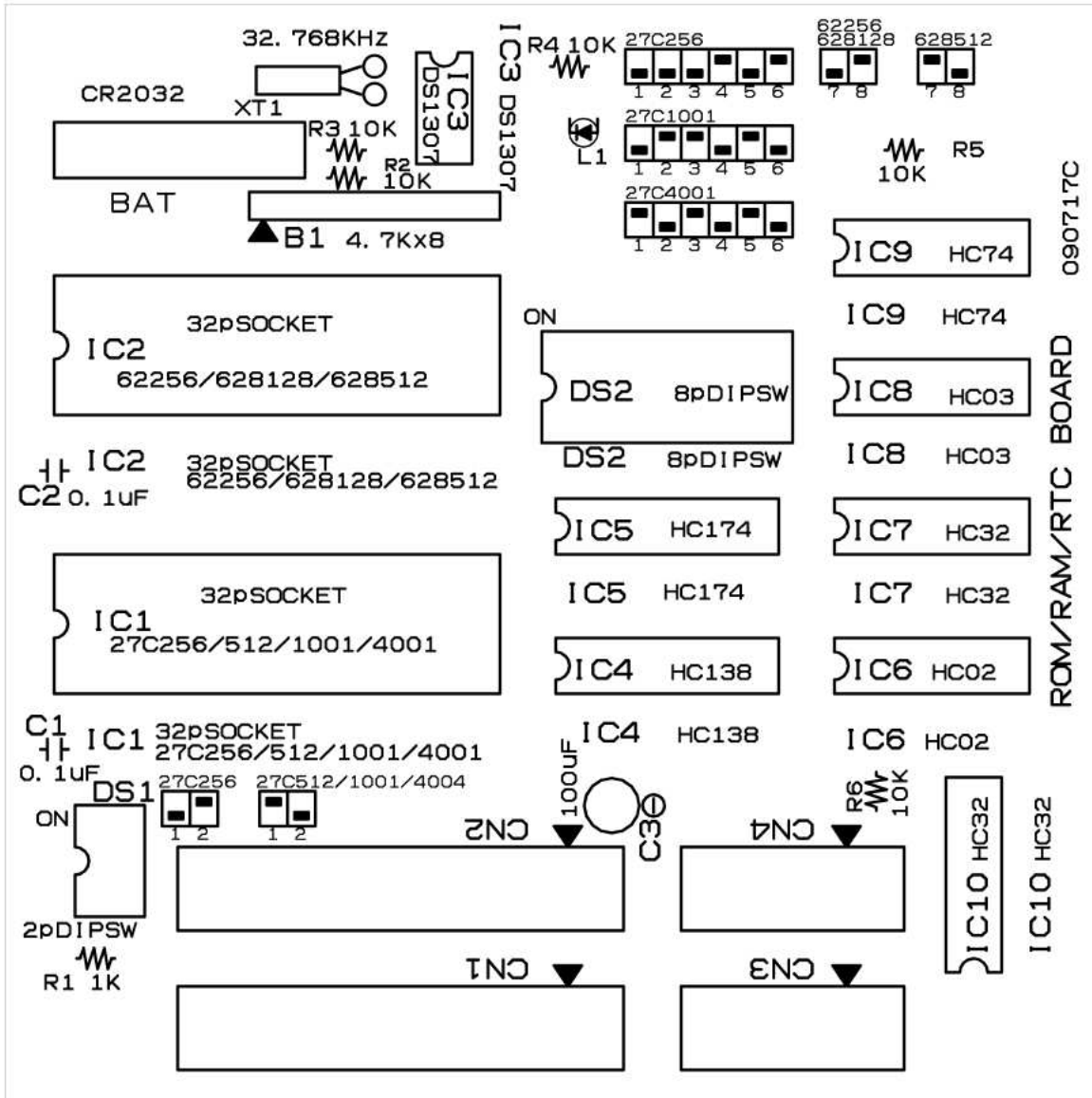
1と2、3と4、5と6、7と8がともにONになる設定は禁止です。

過電流が流れてICが破損する可能性がありますから、設定を間違えないように十分注意してください。

このあとND80Z3、5(ND80ZⅢ)またはND8080と接続してシステムを起動するための準備をします。

上記マイコンボードと接続するとともに、PS/2キーボードを接続し、VGAディスプレイ、CRTディスプレイ、液晶TVなどと接続しますが、それについては「新マイコン独立化セット取扱説明書」を参照してください。

III シルク図



(2) ROM/RAM回路

