

COLOR(CHAR)IF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

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
74HC00	Quad 2input NAND gate,14pin	3
74HC10	Triple 3 input NAND gate,14pin	1
74HC32	Quad 2input OR gate,14pin	1
74HC74	Dual Dtype flip-flop with preset and clear,14pin	1
74HC245	Octal 3state Transceiver,20pin	2

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。

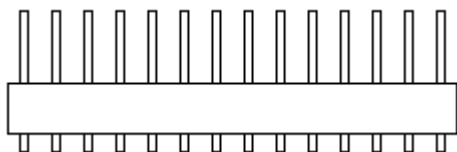
その他IC	摘要	数量
62256	256K(32Kx8) CMOS RAM,28pin	1

3. ICソケット

ICソケット	摘要	数量
28P ソケット	wide(幅広)	4

4. 細ピンヘッダー

部品名	摘要	数量
細ピンヘッダー	14pinシングル	2

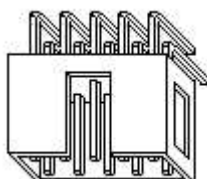


5. コンデンサ

コンデンサ	摘要	数量
0.1 μ	積層セラミック 水色 表示 104	2

6. フラットケーブル用コネクタ

部品名	摘要	数量
10pin ライトアングルコネクタ	10pinフラットケーブル用コネクタ	1



## 7. フラットケーブル

部品名	摘要	数量
10pin片コネクタ	20cm ディスプレイ信号接続用	1

## 8. 説明書

COLOR(CHAR)インターフェースボード組立説明書(本書)

## 9. 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。

ROM/RAM/RTCボードの製作[第19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。

ICはピン数が14ピン、16ピン、20ピンなどいろいろな種類があります。

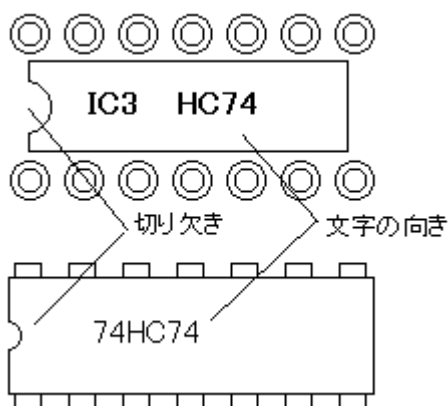
プリント基板に白色で印刷されているマークや部品番号を良く見て、向きを間違えないように注意しながら実装してください。

部品番号	部品名	ピン数
IC1	HC245	20
IC2	HC245	20
IC3	HC74	14
IC4	HC32	14
IC5	-	
IC6	-	
IC7	HC10	14
IC8	HC00	14
IC9	HC00	14
IC10	HC00	14

部品番号や品名はよく似ているものもありますから、うっかりして間違えることのないように十分注意してください。

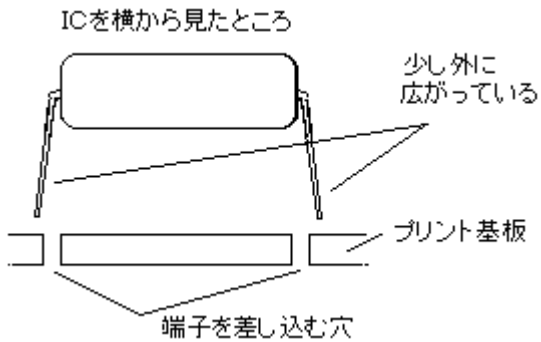
部品は全て基板の表側から、端子穴に差し込むようにして取り付けます。

部品番号が白色で印刷されている面が表です。

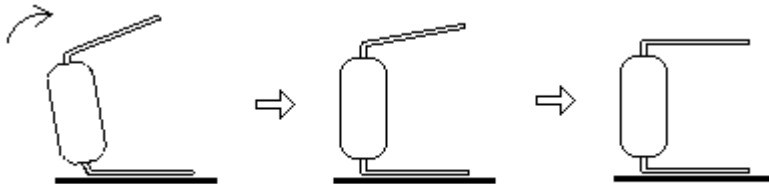


ICは端子が外に少し広がっているため、そのままでは穴に差し込むことが出来ません。

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。



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。



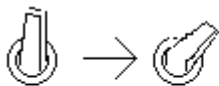
ICの端子を直角に整形する

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。

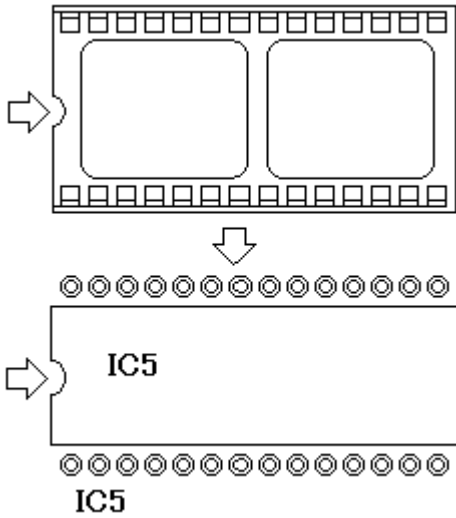
## [2] ICソケットの取り付け

IC5とIC6に28pin ICソケットを取付けます。

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(次ページ図参照)。

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。

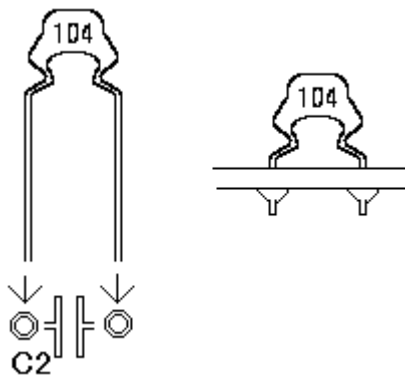


### [3]フラットケーブルコネクタの取り付け

CN1に10pin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。  
 ライトアングルコネクタには向きがあります。  
 コネクタケーブルを接続する開口部が基板の外側を向くように取り付けると、1番ピンを示す三角マークが合う向きになりますので、その向きに取り付けます。

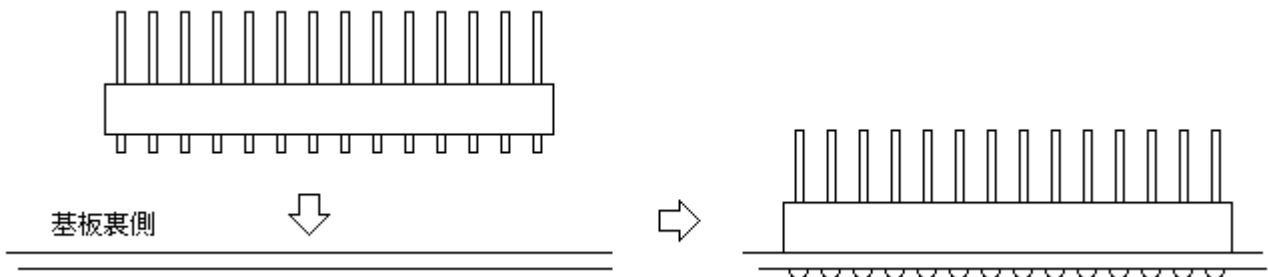
### [4]コンデンサの取り付け

C1とC2に0.1  $\mu$ F積層コンデンサを取付けてハンダ付けをします。



### [5]細ピンヘッダーの取り付け

IC5とIC6の間の空いたところに点線で囲んだランドがあります。  
 その裏側(SH1とSH2)に細ピンヘッダーを取り付けてハンダ付けをします。  
 細ピンヘッダーは短い方を基板に差し込みます。



後でピンの長い側を残っている28pinICソケットに差し込みますからできるだけまっすぐになるように取り付けてください(余り大きく傾くとICソケットにうまく差し込むことができません)。

## [6]ICソケットにRAMを取り付ける

IC5、IC6の28pinICソケットに62256を取り付けます。

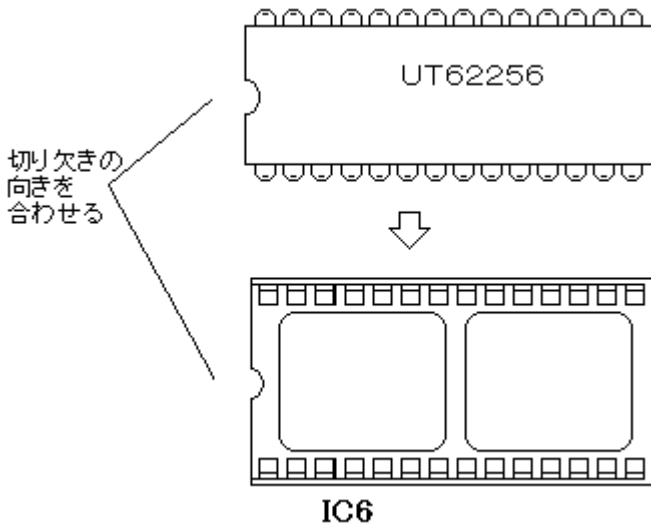
IC5にはCRT/VGAインターフェースボードから62256RAMを外して、それを取り付けます。

IC6にはこのキットに入っている62256RAMを取り付けます。

カラーCHAR表示用のRAMはタイミングが厳しいので、必ずこのキットについているRAMをIC6に取り付けてください。

RAMを取り付けるときは上で取り付けた細ピンヘッダーが曲がってしまわないように、雑誌、板などをIC5、IC6の下に置いて、細ピンヘッダーが浮くようにして取り付けます。

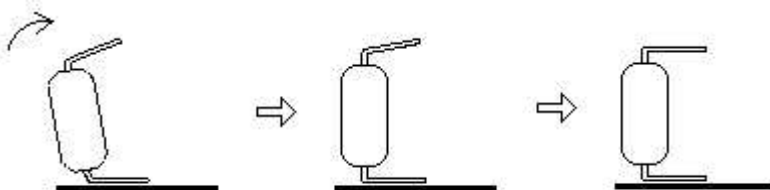
RAMをICソケットに取り付けるときは向きを間違えないように注意してください。



ICは端子が外に少し広がっているため、そのままではICソケットにうまく差し込むことが出来ません。

そこでICをソケットに差し込む前に、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上から少し力を加えて整形します。

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の端子を上図のように整形しても、ICソケットはバネが固くて簡単にはICが抜け落ちたりしないようになっているため、ICソケットに差し込むには少しコツが必要です。

ICをICソケットに全部の端子がきちんと乗るようにまっすぐに乗せて、上から軽く押さえたあと、次ページの図の↓の位置に両手の親指を置いて、まずどちらか片方の端を軽く押し込んでから、反対側の端をまた軽く押し込みます。

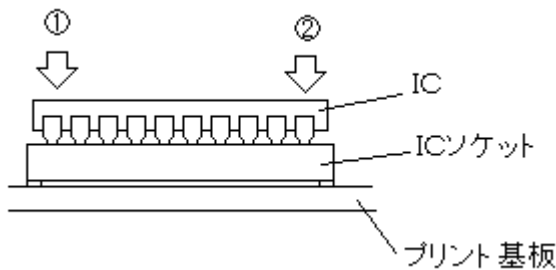
一度に全体を押し込むのではなくて軽くシーソーのような感じで片方ずつ押し込む気持ちで差し込みます。

このとき余り片方にだけ力を加えると反対側が跳ね上がって外れてしまいますから、軽く少しずつ押し込んでいくのがコツです。

普通はそれほど抵抗を感じないで割りとき気持ち良く入っていくものですが、何かコツとつかえてしまうような固い抵抗を感じたときは、無理に押し込まないで、もう一度ICの端子の具合をよく確認してみてください。

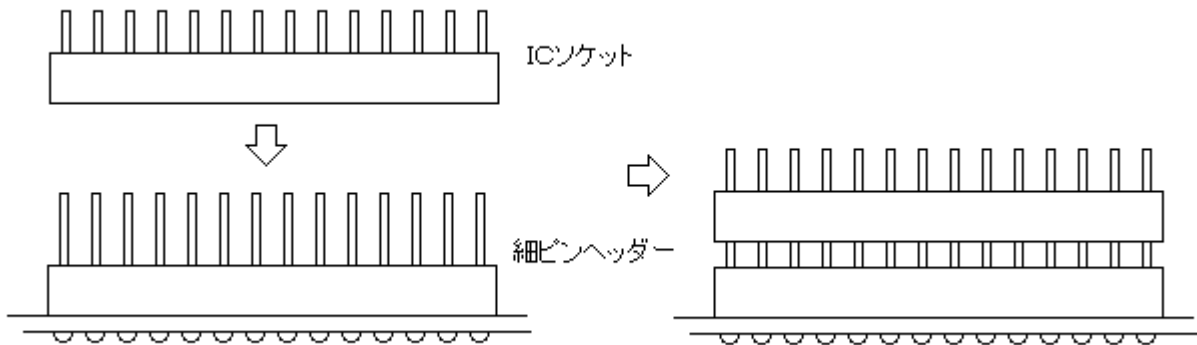
ICソケットにICの端子が等分に乗っていないで、ズレていたりICの端子が折れ曲がっていたりしている可能性があります。

無理に押し込むと、ICの端子が完全に折れ曲がってしまったり、本当に折れてしまいますから、無理をしないように慎重に作業をするようにしてください。



### [7]細ピンヘッダーにICソケットを取り付ける

基板裏に取り付けた細ピンヘッダーに28ピンICソケットを取り付けます。  
 カラーキャラクタディスプレイIFボードはCRT/VGAIFボードのVRAMを外したあとの空きソケットに細ピンヘッダーを差し込む形で取り付けますが、そのままとキャラジェネROMの背が高くて取り付けられないため、このようにしてゲタをはかせます。  
 細ピンソケットはICの足よりも太いのでICソケットを差し込むためには位置を合わせてある程度力を加える必要があります。  
 細ピンソケットが外側に開いていたり逆に内側に狭まっていたりすると余計に入りにくいので、そのあたりをよく見て全部の端子がうまくICソケットに合わさっていることを確認して、なるべく均等になるように差し込みます。  
 細ピンソケットの足がやや長いので図のようにICソケットとの間に少し隙間ができます。



以上でカラーキャラクタディスプレイIFボードの組立作業は完了です。

### [8]CRT/VGAIFボードにフラットケーブルをハンダ付けする

10pinフラットケーブルのコネクタがついていない側は10本のケーブルがくっついています。  
 それをまず1本ずつばらばらにほぐしてから先を5mmほど皮むきます。  
 皮むきた先をよくよってハンダ上げをしておきます。  
 各ケーブルの先を下の方にしたがついてCRT/VGAIFボードのIC端子にハンダ付けします。  
 フラットケーブルの赤が1番、緑は5番、10番です。  
 「カラーキャラクタディスプレイインターフェース回路の製作」[第1回]に少し小さくて見難いですが写真がありますから参考にしてください(試作なので余計なジャンパ線がついていますが、今回の製作には無関係です)。

ケーブル番号	IC番号(IC名)	ピン番号
1	IC26(HC32)	11
2	IC36(HC11)	10
3	IC36(HC11)	11
4	IC36(HC11)	3
5	IC36(HC11)	9
6	IC30(HC04)	5
7	IC30(HC04)	3
8	IC30(HC04)	1
9	IC41(HC245)	4
10	IC41(HC245)	5

### [9]IC38のICソケットに28ピンICソケットを取り付ける

VRAMを外したあとの28ピンICソケット(IC38)にカラーキャラクタディスプレイIFボードの細ピンヘッダー(+28ピンICソケット)を差し込みますが、まだ少し背が足りないので、IC38のICソケットにも28ピンICソケットを重ねるように差し込んでゲタをはかせます。

### [10]COLOR(Char)IFボードをCRT/VGAIFボードに取り付ける

上の[9]でゲタをはかせた28ピンICソケットのところにカラーキャラクタディスプレイIFボードの細ピンヘッダー(+28ピンICソケット)を差し込みます。

このときICソケットの足が折れ曲がったりしないように横から確認しながら慎重に差し込みます。

「カラーキャラクタディスプレイインターフェース回路の製作」[第1回]に写真がありますから参考にしてください。

ICソケットの足が細いのとカラーキャラクタディスプレイIFボードをこの28ピンソケットだけで支える形になりますから、少し不安定です。

基板を少し傾けただけでも簡単に外れてしまいますから、取り扱いには十分注意してください。

### [11]10ピンケーブルコネクタを取り付ける

CRT/VGAIFボードに取り付けた10ピンケーブルのコネクタ側をカラーキャラクタディスプレイIFボードの10ピンライトアングルコネクタに差し込みます。

以上で完成です。



III シルク図

