

回路図 CAD 編

●基板製作における回路図の重要性

回路図はCADにて清書しましょう

当社は お客様の手書き回路図もすべてCADにしております

手書き回路図での注文の際は2度手間になり 費用時間が 多く必要です

回路図が全てですので 回路図確認作業は十分にご注意願います。

(ORCAD 等回路図 CAD お使いの方の技術的な質問にも出来る限りお答えします)

回路図面の留意点として

回路図に関係する文字は大文字のみを使ってください。

(大文字、小文字を混合して使うとトラブルのもとです)

●通常信号について

シート間コネクタの信号名は同じ名前になっていますか(スペル注意)?

シート間コネクタと信号線名は同じですか?

1つの信号線に 2つ以上の信号名が指示されてませんか?

信号名とシート間コネクタ、または飛び信号名は同じにしましょう。

重要な信号線および インピーダンスを指定する信号は

回路図提出時 必ず 指示お願いいたします

●電源について

総電力は 規格よりもオーバーしていませんか?

更に使用電源の種類は筐体の規格により違います。

回路図面の留意点として

近年の集積回路は供給電源が 多種類ありますので 電源の可視属性は

(多種電源3. 3V, 2. 5V, 1. 8V 等) 必ず 見えるようにお願いいたします。

●部品について

使用予定の部品に形状の変更はないですか?

確実に手に入る部品にて設計してください。 基板設計途中での修正は 非常に大変です。

回路図面の留意点として

電子部品素子の型番は詳細に書いてください。

特に表面実装部品は同じ回路 型番でもパッケージ種類が沢山あります。

現在手に入るパッケージを確認してください。

(手に入る確証が無ければ 回路図に書き込まないでください)

抵抗等は出来るだけ E24シリーズの抵抗値を出来るだけ使ってください。

コンデンサは出来るだけ E12 シリーズの値を使ってください

極性のある部品の中でコンデンサーは +を1番ピンに指定してください

ダイオードは 通常アノード側を1番カソードを2番にしてください(カタログ 優先でお願いします)

コネクタの取付穴をスルーホール仕上げにする場合は

取り付け穴もピンと考え回路図上に表してください

すべての部品ピン番号の可視属性指定は必ず見えるようにしてください。

抵抗 パスコンはできるだけ 搭載希望の集積回路図に近いところに

置いていただくとわかりやすいです。

●ちょっとした忘れ物

コンデンサーの耐圧は記入しましたか(電解コン 高い耐圧は必ず)? サイズは 1608 サイズ以外 0.1U/1005 等サイズ指定してください 無記名の場合すべて 1608 とします

基板設計編

●ユニバーサル部分の設置

アナログ回路等は予め試作回路にて動作確認をすることが望ましいのですが、時間の制約等でできない場合は第一時試作時はもしもを考慮ユニバーサル部分の設置をすると良いです。

回路図面の留意点として

ユニバーサル部作成時は必ず指示してください

●プローブ等のポイント

チェック端子等設置を望まれるお方が 集積回路の高密度化で多くなっております。しかし部品配置、パターン設計は 不必要なスペースが 多くなりスペース効率が良くありませんので十分に 考えて設置してください。

(通常1個のチェック端子を入れますと3から5本の信号線分のエリアがなくなります。)

●グラウンドピンの設置

プローブケーブル用グラウンドを必ず入れましょう(結構 忘れ物が多いです) 基板チェックする際のちょっとした小物ですが在るとないとでは!

●回路図送付の際の注意事項

下記の検査項目は必ず行ってください

デザインルールチェック(通称drc)を行ってください

ネットリストを試しに出力して 行き先不明の信号線が無いか調べてください
なおネット出力のフォーマットとして CALLAYのフォーマットがお勧めです。

部品表も出力してください。同じ部品でもスペルミス、大文字、小文字の違いにより種類の部品になっていることが多いです。

●基板設計図面の検査確認要領

必ず 部品配置で1度検査お願いいたしますのでじっくり

見てください 設計が進みますと部品の位置は変更が難しくなります。

表面実装IC等は必ずサンプルを1/1サイズの図面に合せて

サイズ確認お願いいたします。

信号の流れ CLOCK信号等の信号は部品配置がしっかりしていれば問題は発生しにくいです。

●パネル設計の重要性

パネル設計は お早めに考えてください基板配置への影響は大きいので修正できないと思ってください。

ですので十分に構成部品の配置は考えて行いましょう。

その他のお願い

●部品配置指示

部品が基板内に物理的におさまるか 一度御確認してください。

尚 部品の配置位置の要望がある場合は必ず フリーハンドで結構ですので指示してください。特に同一バスラインが多数の IC に分配されている場合は必ずお願いいたします。

パネル面に頭を出すコネクタの位置指定、ピン方向、名称入れてください。

コネクタのピンアサインはいろいろ考えられますので必ず指示してください

Dsub のコネクタは オススメでピン振りが変わります。Dsub は オススメ指示願います。

●指示書

各種指示書はできるだけ 集中させてください いろいろな場所に多数ありますと見過ごすリスクが発生します

●納期に関して

新規の部品がある場合、お初のお客様、途中修正が多い場合 お時間がかかる場合があります。

当社設計検査図面の検査要領

初めての方に検査用図面をお送りする場合下記の 図面種類があります

- 回路図面
- (部品表)基板製作の際に提出する場合があります
- 基板 1/1 配置図(場合によっては 2 倍、4 倍、1/2 倍もあります)
- 穴位置、大きさ、キリ穴図(簡単な基板の場合 送付なしの場合もあります)
- フォトイメージ図面(フォトプロッター エミレーション)

●その1 回路図を再確認すること(紙に穴の開くほど?)

基板は 回路図、ネットがすべてです
部品リストを確認後 供給部品を決めてください。
部品の手配は 早めの行動が大切ですので!

●その2 部品配置図を確認します 1/1のは配置図を入れてあります

サイズの確認をお願いします
足のパッドの長さ方向の形状は 手ハンダの都合上少し(0.2 から 0.3mm)
大きくなっております。
なお IC によって 形状に何種類かの物がある場合があ時注意してください
出来れば 現物がありましたら 図にのっけて見ると簡単です
(その際 IC は大切に扱ってください ピン、静電気に)

●その4 フォトイメージの図面が入っている場合

提出図面は 1 倍から 2 倍の任意の倍数で作画してあります
表層は 黒い部分が銅箔です
内層は 白い部分が銅箔です
(内層図で点とかサーマルがその層に接続します)
なおレジスト図はフォトイメージ図にしか入って居りません
黒い部分がレジストインクが載らないところです
●その5 穴図中 NOTH という意味は 穴がキリ穴で何処の層にも
接しないという意味です ネジの取り付け穴等に使います
一般的に大きい穴 $\Phi 2.4$ 以上の場合は NOTH にする場合が
多いです(組み立て時の問題から)
もしもどうしても スルーホール という方は ご指示いただきたい

●その6 シルク図に注意してください 綴りも気をつけてください。

スイッチ、信号等のシルク文字は 回路図上に書いてあるものを書き込んであります
信号名の変更、追加がありましたら 指示してください。

●その7 回路図、パターン図の修正指示は 図面に書き込んでご指示願います

口頭での指示は トラブルの元になります
また修正依頼は 出来るだけまとめて 1 回で提出してください
(途中での指示は混乱の原因になりますので変更作業行いません。)

●その8 製作枚数 試作、本作の数量を知らせてください

組み立てを当社に依頼する場合
部品表を作成する場合に利用します。