

■概要

プリント基板製作時に悩むのが配線レイアウトと部品配置です。

この2つのポイントを考えずにプリント基板を製作すると、効率、最大出力電流、出力リップル等の特性に大きな悪影響を与えてしまう場合があります。

この様に特性に大きな悪影響を与えているのがグラウンド (GND、Vss) 配線、電源 (+B、Vcc、Vdd) 配線です。

すなわち、グラウンド配線、電源配線のレイアウトの良し悪しで回路に問題が生じるかどうかが決まります。

性能問題の大部分をしめるプリント基板の配線レイアウトと部品配置についての大原則と注意点を以下に説明します。

■4つの大原則

1. グラウンドをベタパターンにする
2. 電源ラインをベタパターンにする
3. 回路図の流れ通り (信号電流の流れ) 順番に部品配置する
4. 実験で得た情報をそのまま反映する  
(基板の大きさ等で制約を受けても情報を再現する事)

注意点

配線や部品のレイアウト時に気にしなくてはならない事は上記記述の大原則です。

この大原則以外で注意する点は下記項目です。

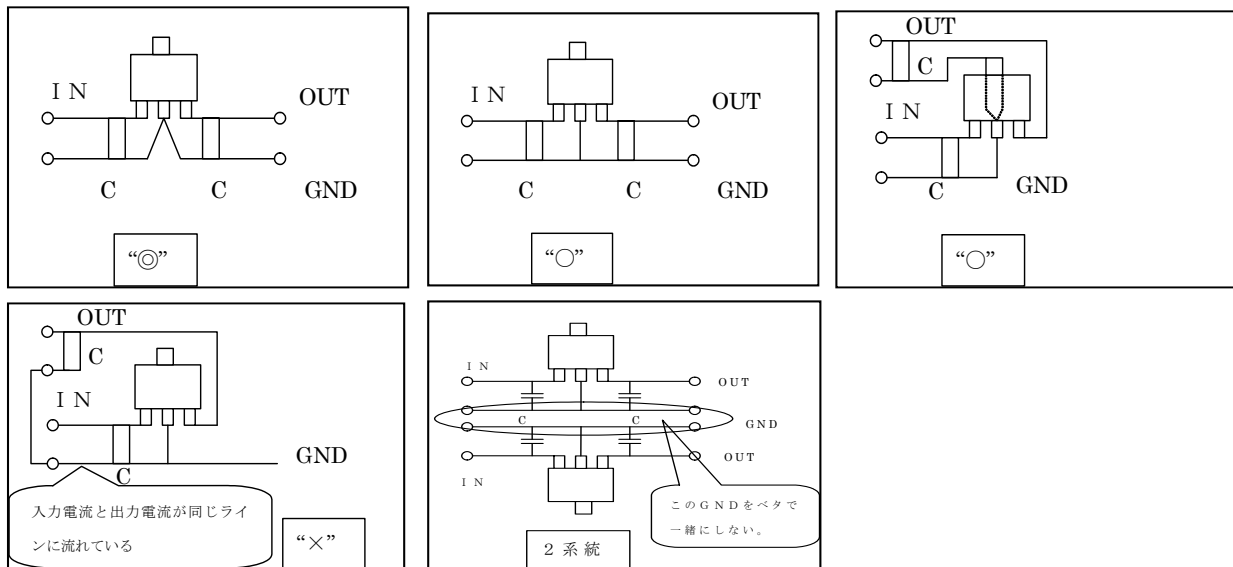
1. 銅箔パターン間での浮遊容量が発生する。
2. 銅箔パターンの長さでの抵抗が発生する。

これを逆利用し使用する事でノイズ除去 (不要輻射も同等) に役立つ事が出来ます。ベタパターンにする理由は、以上の事柄から利用されています。

■大原則を踏まえたレイアウト

1. 信号の流れ (回路図通り) に部品を配置、入力電流と出力電流が同じラインに成らないようにする。
2. 部品と部品を結線するパターンを出来る限り短く成るように部品を配置。(ノイズ対策)
3. 信号電圧が大きく振れる所、電流が大きく流れる所を考慮する。(ノイズ対策)
4. コイル及びトランスが有る場合、結合に注意する必要有り。
5. 部品配置はフローハンダの事も考え一方向に並ぶように考慮する。
6. 部品間の間隔 (部品ハンダパッド) は0.5mm取るようにする。(はんだブリッジ対策)

例1.



\* 1 : ベタパターン

部品を繋げる時、線で繋がりますが、ベタパターンは、線ではなく面で繋がります。

円の塗り絵があると思ってください。塗っていない状態はただの線 (線の円) です。この線上に部品配置した状態が普通の状態、ベタパターンは円の中を塗りつぶし (塗りつぶした所は銅箔です) 幅広い面でつながっている状態をベタパターンといいます。

\* 2 : プリント基板の一般名称

PCB=Printed Circuit Board (プリント基板)

PWB=Printed Wiring Board (プリント配線板)