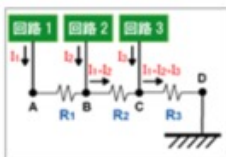


Source Test Fixture Noise
Solution

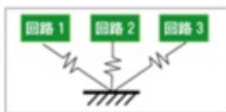
ノイズ対策の基礎知識

多点グラウンドによるノイズ対策



直列グラウンド

直列グラウンドでは、右図のように回路1、回路2、回路3で発生するコモンモード電流 I_1, I_2, I_3 が共通のグラウンドを通りFGに接続されているこの状態では各所の電流及び抵抗(共通インピーダンス)によってコモンモード電圧が発生し、各回路のグラウンド電位A,B,C,Dが一定とならず相互に影響し合ってしまう。



一点グラウンド

一点グラウンドとすることで、共通インピーダンスがなくなり、各回路のグラウンド電位は、個々の回路のコモンモード電流とグラウンドインピーダンスのみで定まる。



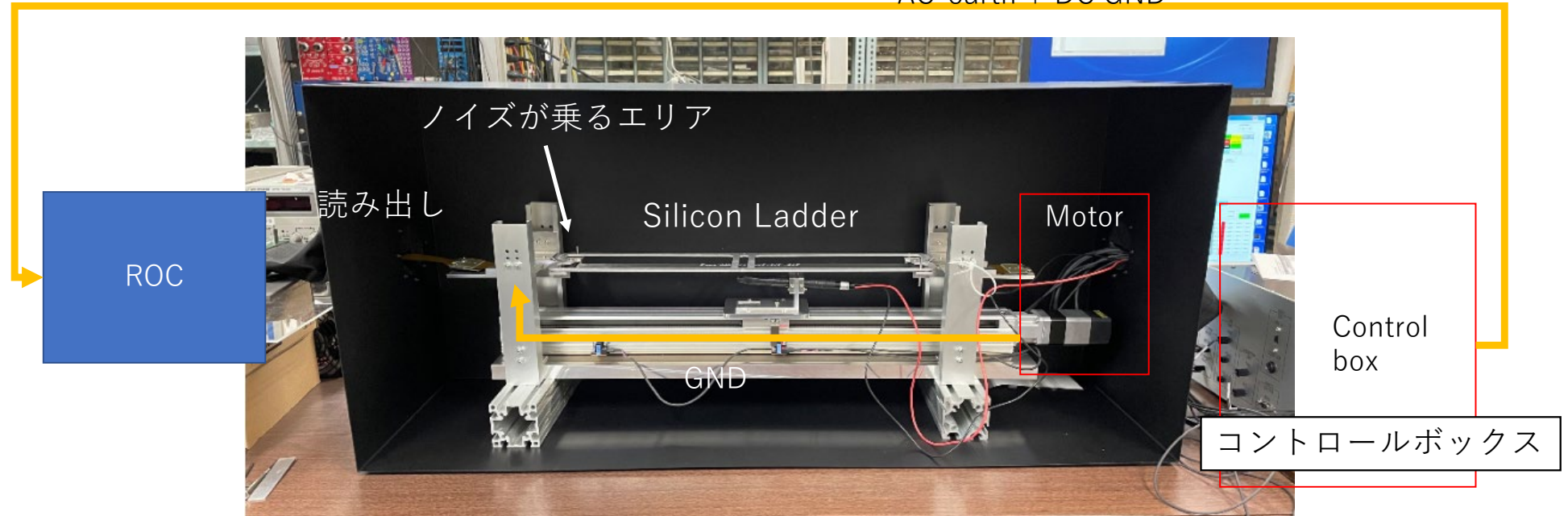
多点グラウンド

回路の高周波化により、配線の持つインダクタンスが増大するため、インピーダンスが大きくなり、ノイズ設計として好ましくない。

一点グラウンドでも高周波では、グラウンドインピーダンスが大きくなり、グラウンド電位が高くなる。

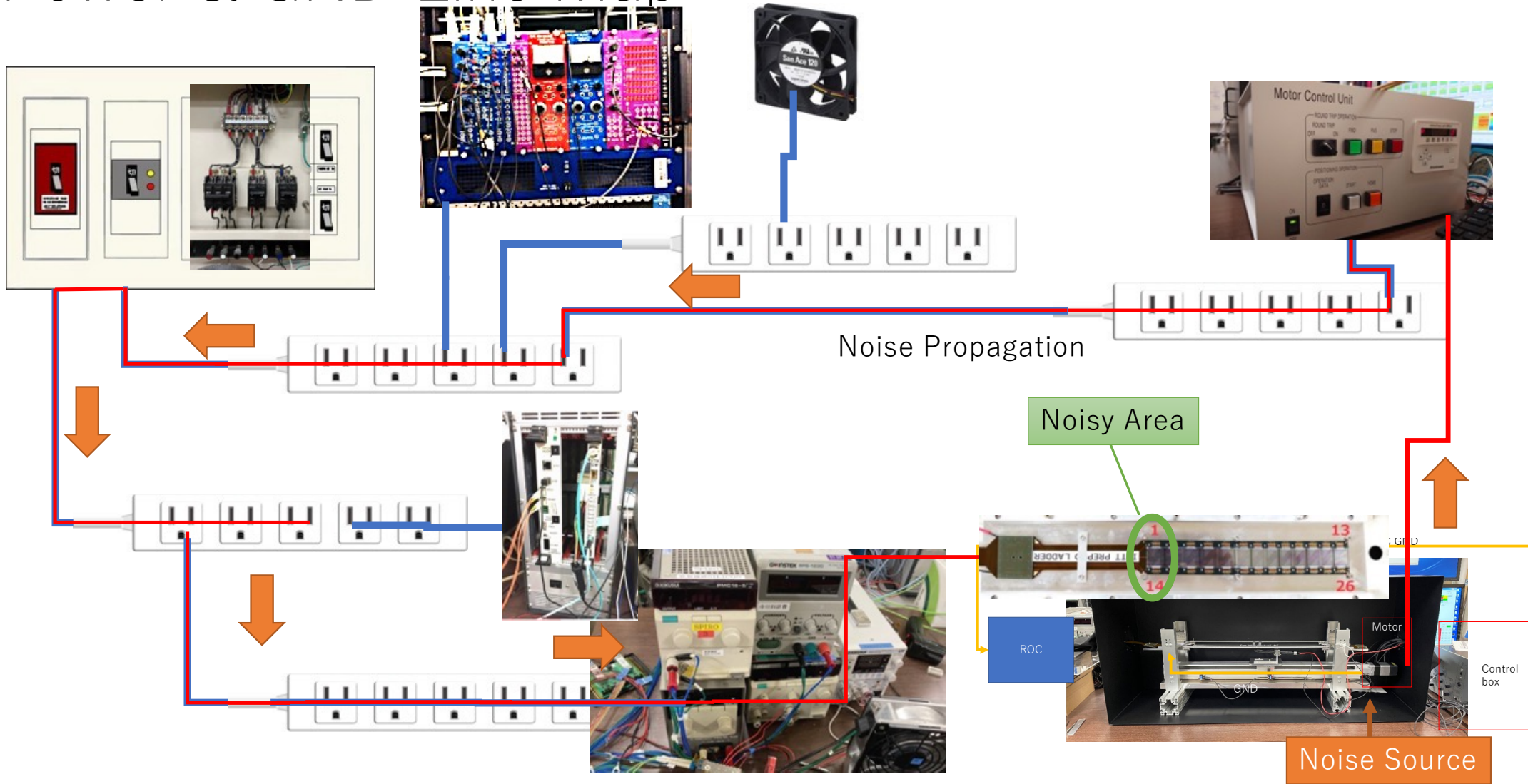
多点グラウンドでは、共通インピーダンスの影響を小さくするため、高周波インピーダンスの低いFGなどへの太く・短い接続を多点で接続する必要がある。

AC-earth + DC GND

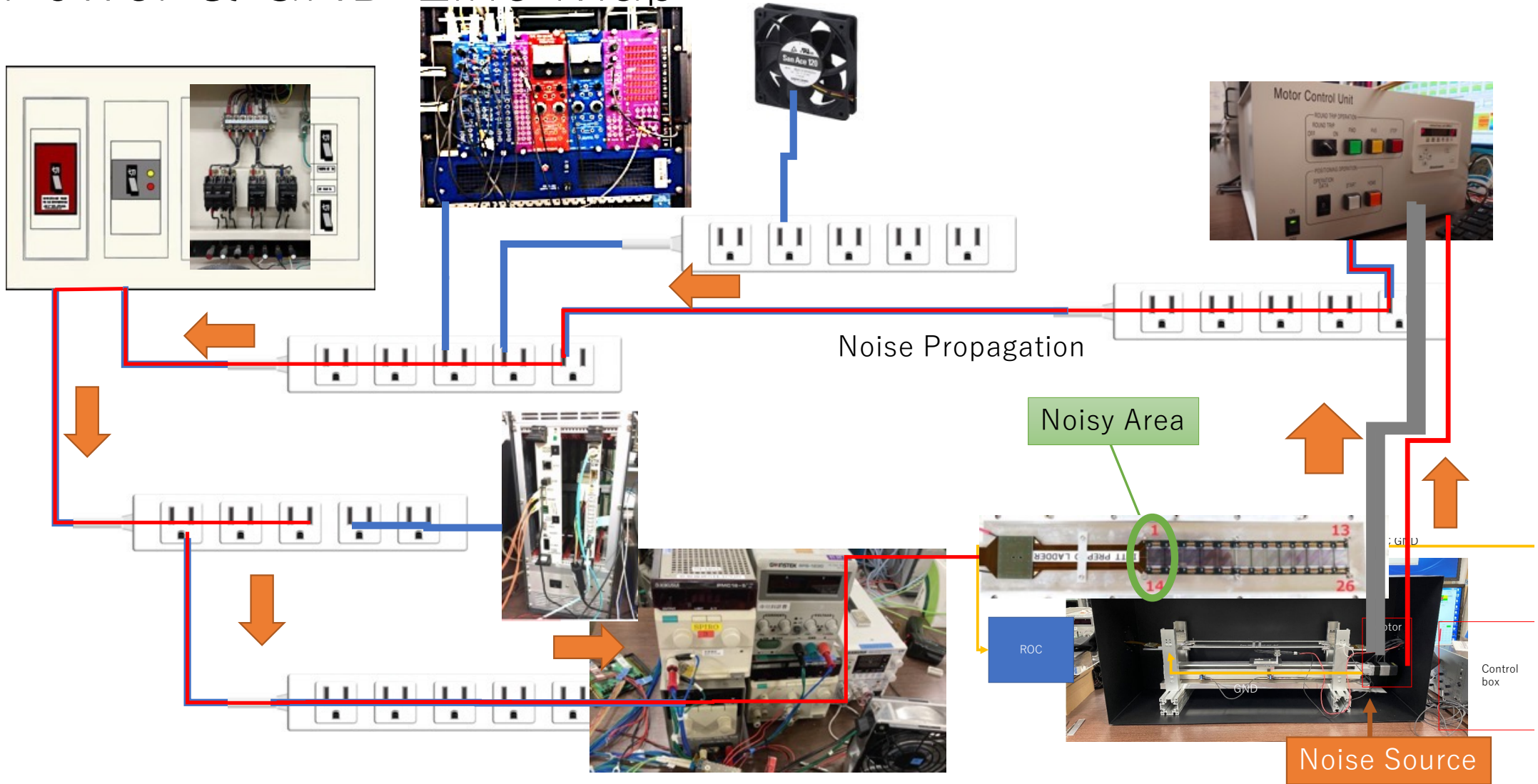


測定時はジグとラダーは筐体の中に収められ、コントロールボックスは筐体の外に設置されています。ノイズが乗るエリアはコントロールボックスやモーターの反対側ということもあり、コントロールボックスやモーターの発振を直接シリコンラダーが受けているとは考えにくいです。読み出しケーブルを通じてコントロールボックスからノイズを拾っていると考えるのが自然です。

Power & GND Line Map

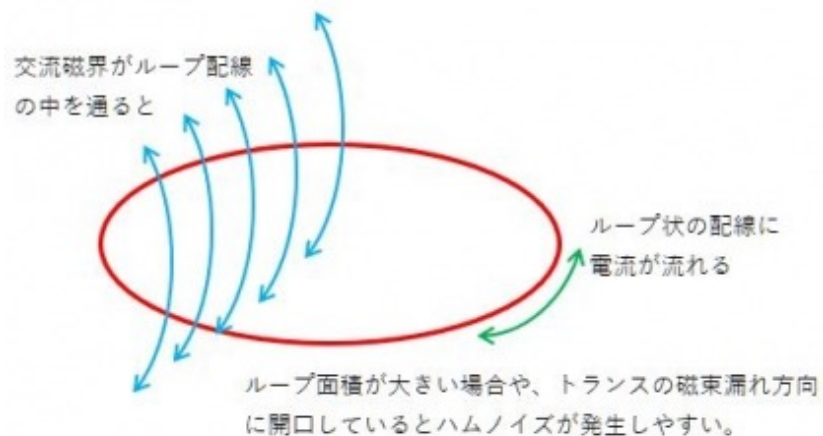


Power & GND Line Map

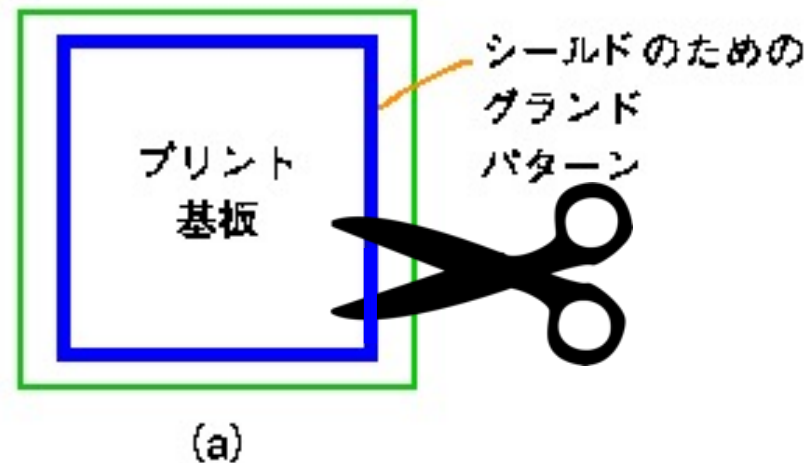


ノイズ対策の基礎知識

<https://nw-electric.way-nifty.com/blog/2020/01/post-cd60fa.html>

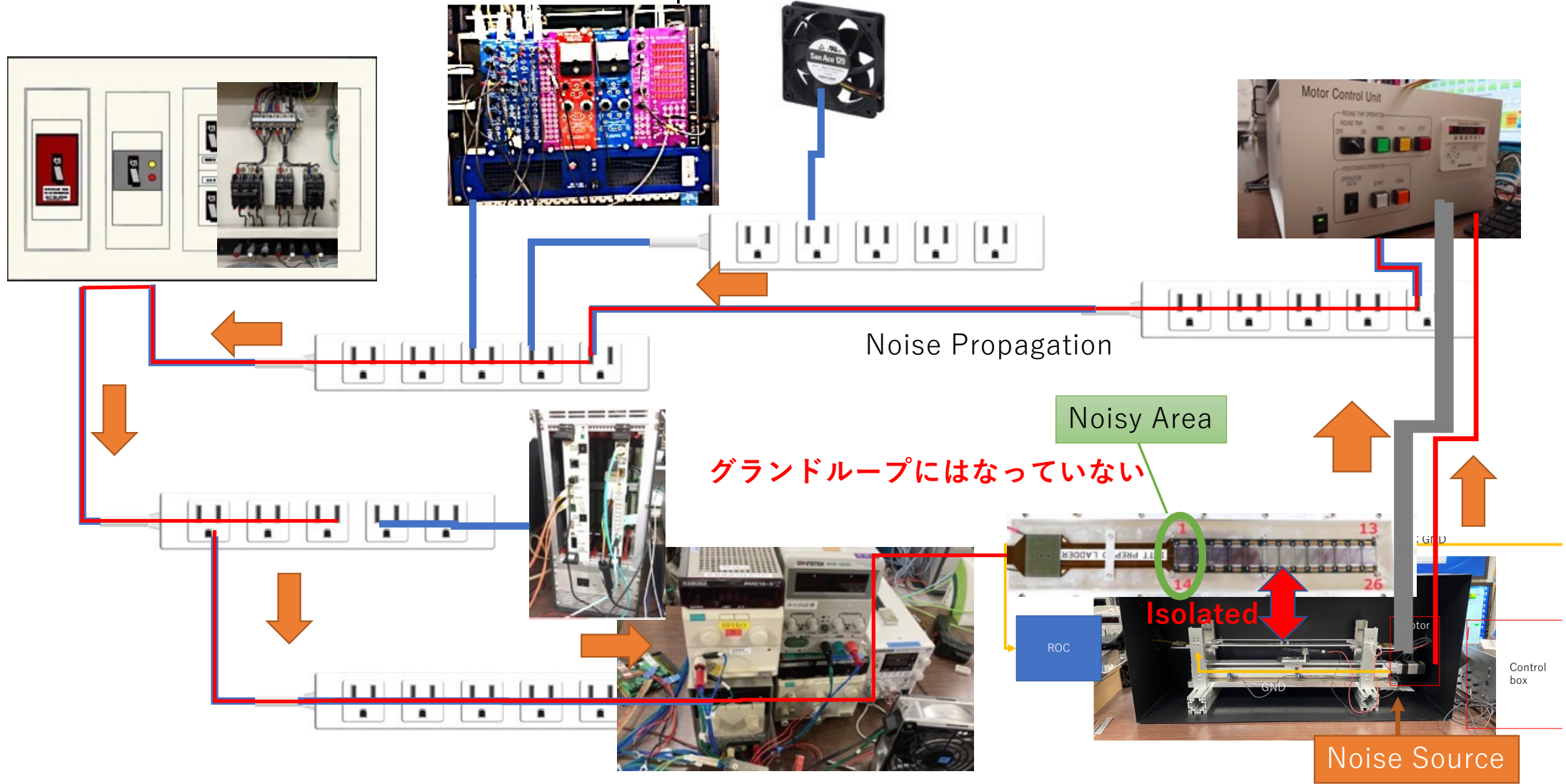


<http://www.miyazaki-gijutsu.com/series2/noise092.html>



- ◆ プリント基板の周囲をグラウンドパターンで囲むことは、完全なシールドではありませんが、かなりのシールド効果を期待することができます。しかし、図のようにループを作ってしまうと逆効果です。対策としては、パターンの1箇所を切って、ループを開けば良いわけです。

Power & GND Line Map



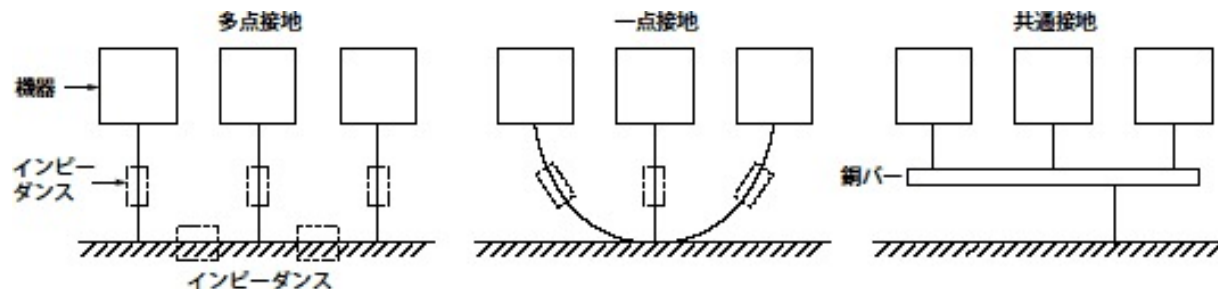
ノイズ対策の鉄則 ~グランド線のインピーダンスは小さく~

◆ 1点アースの効果が無いのであれば、共通インピーダンスは有っても、多点アースの方が良いということです。多点アースとは、1点アースの逆で、それぞれの場所に、個別に、グラウンド/接地することです。図.19は、複数の機器を接地する場合の多点アースの例です。

[図.19] 多点アース



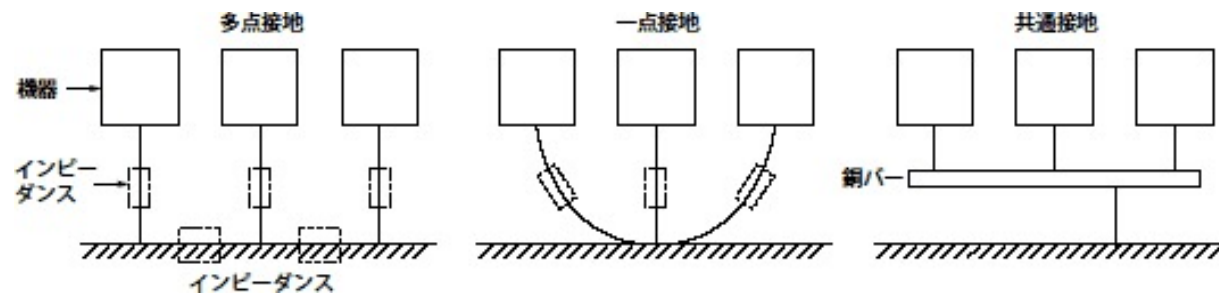
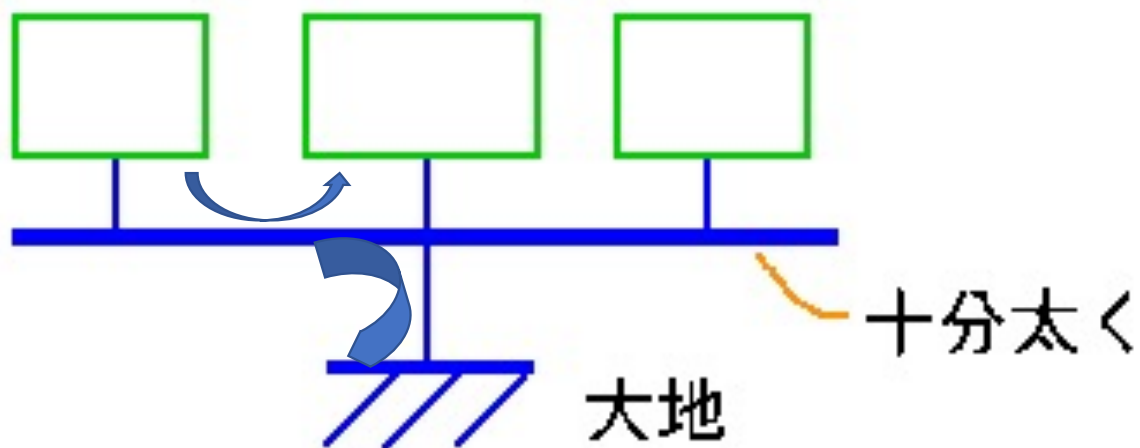
◆ 複数の管体を、ピットの上に並べた例です。共通インピーダンスによる影響を避けるために、グラウンドのインピーダンスをできるだけ低くする必要があります。このために、ピットの底に、銅版を敷いて、これをグラウンドとしています。



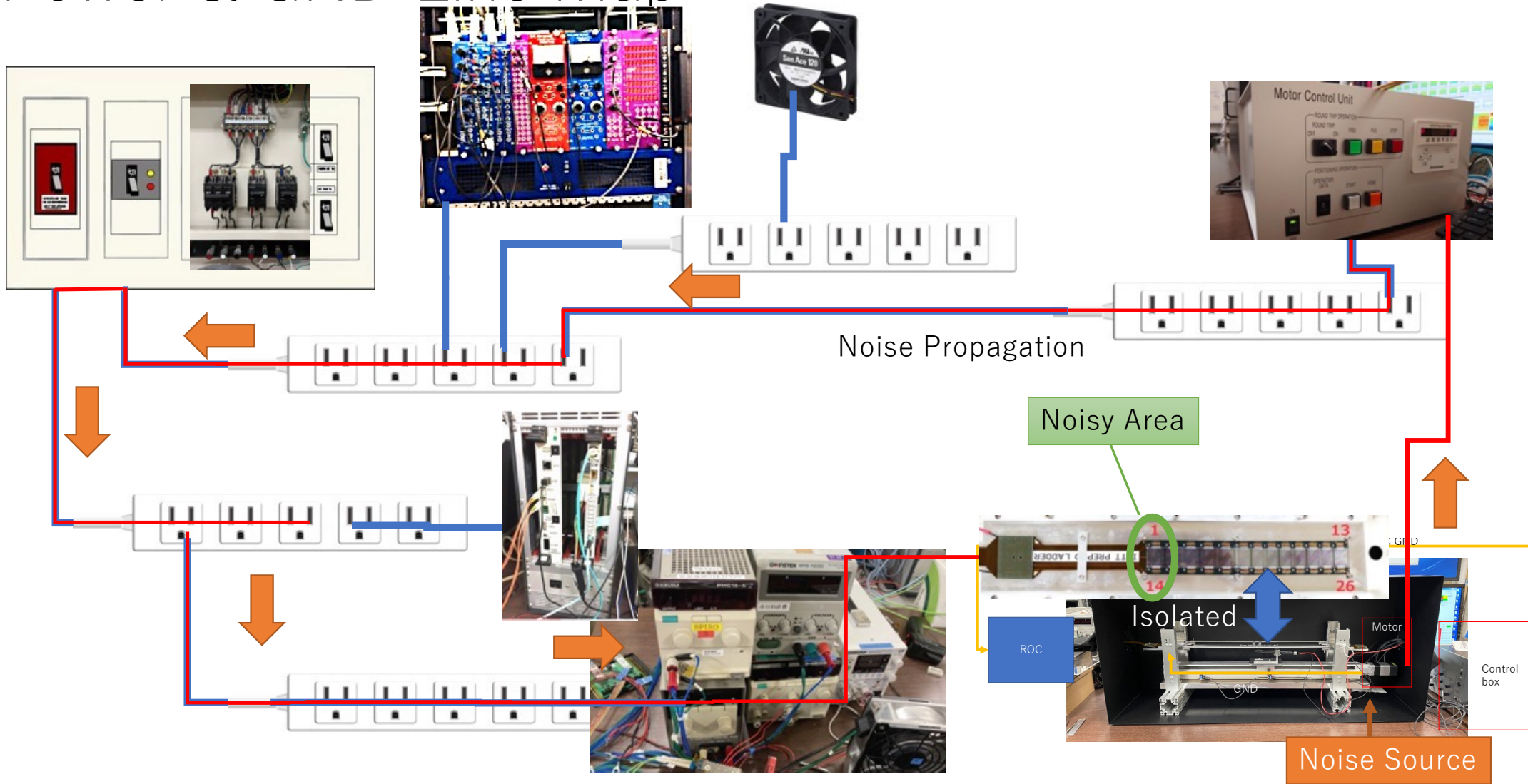
バックアップ

ノイズ対策の鉄則

～グラウンド線のインピーダンスは小さく～



Power & GND Line Map



Power & GND Line Map

