

Full Bridge回路のPower AMP

2015-08-15

後藤@八王子

1. ブリッジ回路とは・・・(図1)

(1) 電子回路の基本的な回路で、様々な箇所に利用されています。

e x. ダイオードブリッジ整流回路

测温抵抗体回路

ウィーンブリッジ発振回路、等々

(2) ブリッジ回路の変形

○差動回路・・・(図2)

○SEPP回路 (Single-end Push-Pull)・・・(図3)

○Single 回路・・・(図4)

2. フルブリッジ回路アンプの特徴

(1) 回路規模が大きくなるので、回路構成がやや複雑になるが、素子の非直線性を打ち消し合うので、率直な特性を出しやすい。

(2) バランス入力・バランス出力のアンプになる。

○アンバランス入力回路定番のフィードバック方式(図5)が使えないので、バランス入力回路のフィードバック方式(図6)になるが、アンバランス入力にも対応するためには工夫が必要。

(3) A級動作のDCアンプになるので、出力の割には消費電力が大きい。

(4) 定電流回路を入れることにより、電源電流の脈動が無くなる。

(5) NPN (N c h) の単一極性の素子だけでDCアンプを構成出来る。

(6) 出力インピーダンスを低くするため、出力トランジスタのエミッタ(ソース)に抵抗を入れない。

(7) DC電源を簡素化する。

○電源を簡素化しても動作が安定するよう定電圧ダイオード・定電流ダイオードを使用しない。(フルブリッジ回路アンプの特徴ではない)

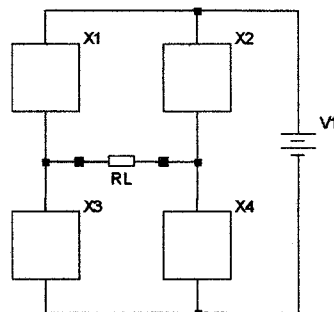


図 1

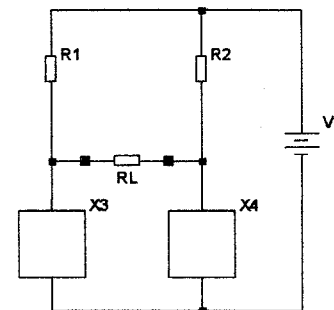


図 2

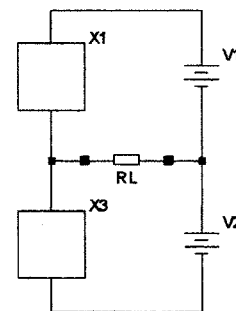


図 3

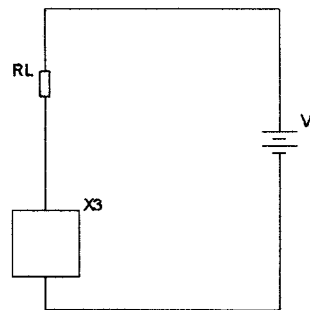


図 4

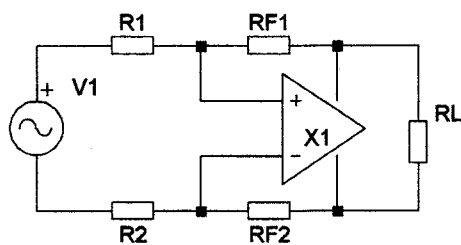
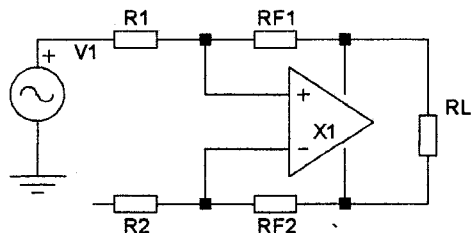


図 6



*アンバランス信号を正相側だけに入力し、逆相側を開放にすると、正常動作しない。

図 7

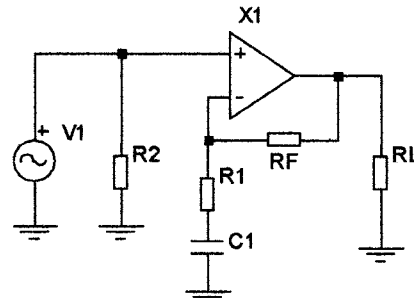


図 5

3. フルブリッジ回路アンプの構成

(1) 良くない構成

○低インピーダンスの電圧源同士を直接接続すると過大な電流が流れる危険性がある。・・(図 8)

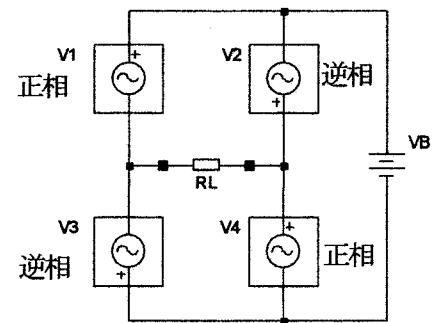


図 8

○SEPP回路では、通常、過大電流防止のため、エミッター抵抗とバイアス制御回路を入れる。・・(図 9)

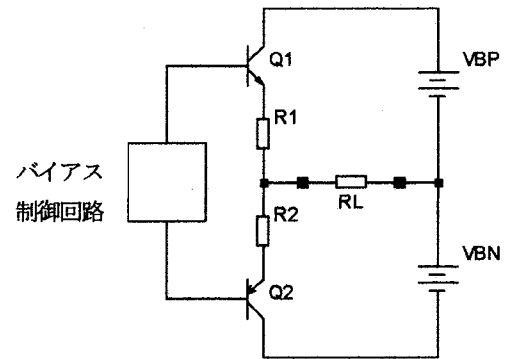


図 9

(2) 良さそうな構成・・(図 10)

○電圧源（低インピーダンス）と電流源（高インピーダンス）が接続されているので、過電流の危険性は少ない。・・(図 10)

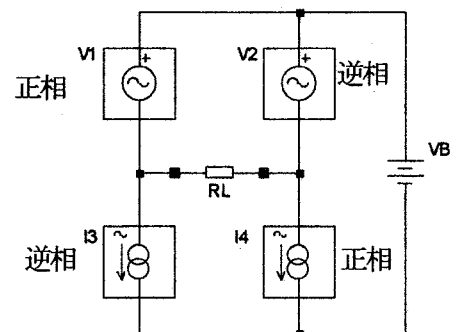


図 10