

第12章 OPアンプ

●高速、広帯域、低雑音OPアンプ

【説明】AD8099(写真1)は、ゲイン帯域幅積 GBW が3.8 GHz, スルーレートが1350 V/ μ s, 雑音が0.95 nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ のOPアンプです。

発熱が多いため、パッケージが、裏面に露出した金属のサーマル・パッドからプリント基板に熱を逃がす構造になっています。

【使い方】サーマル・パッドとプリント基板がはんだでしっかりつながっていないと、OPアンプ内部のチップの温度が上がって動作の不具合を起こします。しかし、はんだの付き具合をチェックする方法がありません。

この問題を解決するには、露出サーマル・パッドの位置に、放熱用のスルー・ホール(サーマル・ビア)を複数設けます(アプリケーション・ノートAN-772参照)。

プリント基板をはんだ槽に浸した際、サーマル・ビアから溶けたはんだが上がってきて(毛細管現象と呼ぶ)、サーマル・パッドにはんだがしっかりつ

きます。サーマル・ビアの穴径は大きくても小さくてもだめで、直径を0.3~0.33 mm, ピッチを1~1.2 mmにします。

【ピン配置】周波数が高くなると、図1に示す R_{in} と R_{fb} の間(サミング・ポイント)が、プリント基板に寄生する容量やインダクタンスの影響を受けるため、増幅性能が悪化します。

AD8099は、図2に示すように1番ピンも出力端子(FEEDBACK)になっているので、 R_{in} と R_{fb} の間の配線をとても短くすることで、その影響を排除できます。

AD8000とAD8045も同様なピン配置です。

(遠坂 俊昭)

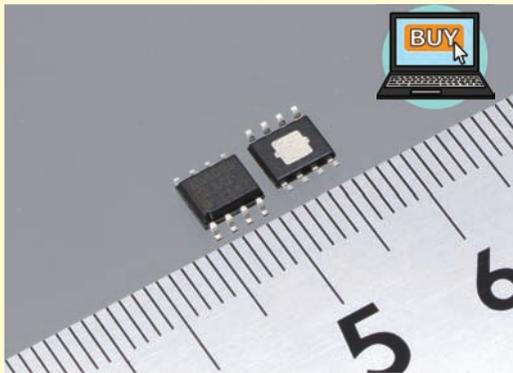


写真1 AD8099(アナログ・デバイス)

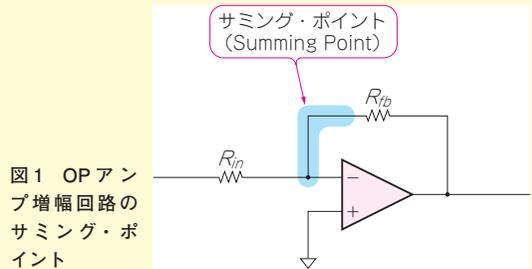


図1 OPアンプ増幅回路のサミング・ポイント

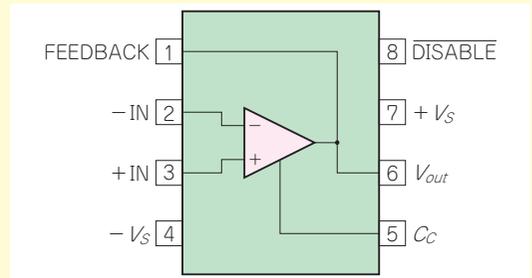


図2 AD8099のピン配置

●高速バッファ・アンプ

【説明】電流制限付きの高速バッファ・アンプです。高速OPアンプやビデオ・アンプの電流を出力する能力を上げたいときに利用します。

バッファを追加して負帰還をかけて安定に動かす

には、アンプよりも高速/広帯域なバッファが必要

【用途】ライン・ドライバやピン・ドライバ、ソナー・ドライバやモータ制御です。サーマル・シャツ