

書名: **OPアンプの歴史と回路技術の基礎知識**

RS品番: 490-2354

著者: アナログ・デバイス 著
電子回路技術研究会 訳

サイズ: A5

ページ: 260頁

ISBN:

発行: 2003/12/01

出版社: CQ出版

目次: **第1部 OPアンプの歴史**

第1章 イントロダクション

- 1-1 OPアンプの登場まで
- 1-2 ブラックのフィードバック・アンプ

第2章 電子管式OPアンプ

- 2-1 差動アンプの技術開発
- 2-2 OPアンプとアナログ・コンピュータの開発
 - カール・スワーツェルのOPアンプ
 - ベル研究所から見たM9システム
 - 世界的に見たM9システム
- 2-3 OPアンプの命名
- 2-4 電子管OPアンプの発展
 - 電子管チョッパ型OPアンプ
 - OPアンプの非反転入力の使用
 - ジョージ・フィルブリックとGAP/R社
 - 電子管OPアンプのたそがれ

第3章 ソリッドステート技術によるモジュール型およびハイブリッド型OPアンプ

- 3-1 トランジスタの誕生
- 3-2 集積回路の誕生
- 3-3 プレーナ・プロセス
- 3-4 ソリッドステートによるモジュール型/ハイブリッド型OPアンプの設計
 - バラクタ・ブリッジ型OPアンプ
 - アナログ・デバイス社の誕生
 - バラクタ・ブリッジ型OPアンプ, モデル3xxシリーズ
 - さまざまなOPアンプのカテゴリ
 - モデル121型OPアンプ
 - アナログ・ダイアログ誌の誕生
 - 高速FET OPアンプ・ファミリの設計

第4章 IC OPアンプ

- 4-1 モリシックICによるOPアンプの誕生
 - μA709
 - LM101
 - μA741
 - LM101A
 - μA748
 - 1パッケージに複数の741が実装されているタイプ, 汎用単電源タイプ
 - AD741...高精度な741
 - 4-2 スーパーベータIC OPアンプ...LM108からOP97へ
 - AD508とAD517
 - 高精度バイポーラIC OPアンプ...μA725からOP07ファミリへ
 - OP27とOP37
 - OP07とコンパチブルで単電源/小型パッケージ化
 - 高精度JFET IC OPアンプ...AD503からAD820, AD822, AD824, AD823ファミリへ
 - AD711/712/713, OP249 IC OPアンプ
 - 電位計用のIC OPアンプ
 - 低ノイズJFET IC OPアンプAD743/745
 - AD820/822/824, AD823シリーズJFET IC OPアンプ
 - 高速IC OPアンプ
 - フランク・グッディナフの『エレクトロニック・デザイン』誌におけるOPアンプの記事
- COLUMN 回想 ポプ・ワイドラー...リニアICの先駆者の人柄

第2部 OPアンプの基礎

第1章 イントロダクション

- 1-1 理想OPアンプの特性
 - 1-2 標準的なOPアンプのフィードバック接続
 - 非反転増幅回路
 - 反転増幅回路
 - 差動増幅回路
 - 1-3 理想ではないOPアンプ...有限のゲインによって引き起こされる定常誤差
 - ノイズ・ゲイン(NG)
 - ゲインの安定性
 - ループ・ゲイン
 - ループ・ゲインの周波数依存性
 - 1-4 OPアンプのコモンモード・ダイナミック・レンジ
 - 出力のダイナミック・レンジ
 - 入力のダイナミック・レンジ
 - 1-5 両電源と単電源OPアンプの機能的な違い
 - 1-6 OPアンプの選定条件
- COLUMN 歴史の一場面

第2章 OPアンプの回路構成

- 2-1 電流帰還型アンプの基本
- 2-2 真空管を使用した電流帰還型アンプ

第3章 OPアンプの構造

- 3-1 単一電源OPアンプの課題
- 3-2 OPアンプの入力段
 - バイポーラ入力段
 - バイアス電流補償型バイポーラ入力段
 - バイアス電流補償型スーパーベータ・バイポーラ入力段
 - FET入力段
 - レール・ツー・レール入力段
 - 入力の過電圧に関する注意事項を忘れずに
- 3-3 出力段
 - 出力段のサージ保護
 - オフセット電圧のトリミング・プロセス
- 3-4 OPアンプのプロセス技術

第4章 OPアンプの特性仕様

- 4-1 入力オフセット電圧VOS
 - オフセット調整(内部回路による調整)
 - オフセット調整(外部回路による調整)
 - 入力オフセット電圧ドリフトとエージング効果
- 4-2 入力バイアス電流IB
 - バイアス電流の影響の除去(外部回路)
 - IBとVOSによる出力オフセット誤差の計算
- 4-3 入力インピーダンス
- 4-4 OPアンプのノイズ・ゲインと信号ゲインの取り扱い
- 4-5 オープンループ・ゲインとオープンループ・ゲインの非直線性
- 4-6 OPアンプの周波数応答
 - 周波数応答...スルー・レートとフルパワー・バンド幅
 - 周波数応答...セトリング時間
 - 周波数応答...電圧帰還型OPアンプの利得帯域幅積
 - 周波数応答...電流帰還型OPアンプ
 - 帯域幅の平坦度
- 4-7 OPアンプのノイズ
 - ポップコーン・ノイズ
 - ノイズの実効値に関する考察
 - トータル出力ノイズの計算
- 4-8 OPアンプの歪み
- 4-9 同相信号除去比(CMRR)と電源変動除去比(PSRR)
 - 電源とデカップリング
 - 電源と消費電流

第5章 高精度OPアンプ

- 5-1 高精度OPアンプの直流誤差の解析
- 5-2 チョッパ・スタビライズド・アンプ
- 5-3 チョッパ・スタビライズドOPアンプのノイズに関する考察

第6章 高速OPアンプ

- 6-1 電圧帰還型OPアンプ
 - コンプリメンタリ・バイポーラ・プロセスにより設計された電圧帰還型OPアンプ
 - 新しい電圧帰還型OPアンプの構成...カレント・オン・デマンド, 低電力, そしてスルー・レートの改善
- 6-2 電流帰還型OPアンプ
- 6-3 OPアンプの帰還容量の影響
- 6-4 高速の電流・電圧変圧器と反転入力端子の入力容量の影響
- 6-5 電圧帰還型と電流帰還型OPアンプでのノイズの比較
- 6-6 高速OPアンプのDC特性

索引