



## 研究テーマ

## 1 アナログ集積回路の設計に関する研究

## 2 微粒子噴霧器の設計と応用に関する研究



## 淡野 公一

たんの こういち  
副学長  
産学・地域連携担当

教授

## キーワード

MOSアナログ集積回路, 電子回路, 低消費電力, 弱反転領域, 噴霧器, ナノミスト, 農業散布, 拡散, ベンチュリー効果

特許情報・  
共同研究・  
応用分野など

## I. 特許

1. 噴霧器及び該噴霧器を用いた噴霧装置 (特許5991685)

## II. 公開特許

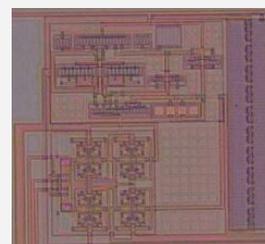
1. 信号増幅器 (特開2017-017557)  
2. 温度検出方法および温度センサ (特開2011-017641)  
3. アクチブフィルタ (特開平07-212187)  
4. PLL装置及びPLL装置を有する磁気ディスク装置並びにPLL装置を有する半導体集積回路 (特開平07-192406)  
他, 多数

## 研究概要

現在取り組んでいる主な研究として, CMOSプロセスで製造可能な素子を用いて, 種々のアナログ集積回路の設計に取り組んでいます。特に, 高性能・高機能化を目指し, 新たなアーキテクチャや新たな回路構成を提案しています。近年は, AIを用いたアナログ集積回路のための設計支援ツールの開発にも取り組んでいます。また, 粒子径が数10nm~数100nmの液体を噴霧する機器の開発と, その機器を用いた応用に関する研究にも取り組んでいます。現在は特に, 農業分野への応用を目指し, フィールド実験を繰り返し行っています。

## 1 アナログ集積回路の設計に関する研究

CMOSプロセスで製造可能な素子を用いて, 様々なアナログ回路の高性能化・高機能化に取り組んでいます。特に, オペアンプ, 計装アンプ, 各種ドライバ, フィルタ, ADコンバータ等の回路の設計に取り組んでいます。最近では, 完全デジタル周波数同期回路, オペアンプレス低消費電力基準電圧発生回路, 超低オフセット電圧オペアンプ等の設計・試作・評価に取り組みました。また, 素子のばらつきを低減させるための種々の技術や, ばらつきが生じた場合においても回路そのものの特性への影響を抑制するための信号処理方式の開発に取り組んでいます。さらに



抵抗のばらつきが同相利得へ影響を与えない計装アンプのチップ写真

## 2 微粒子噴霧器の設計と応用に関する研究

噴霧粒子径が数10~数100nmであるミストを噴霧する機器の開発とその応用に取り組んでいます。この噴霧器はベンチュリー効果を利用し, 特殊な分離板を用いた構造によって, 粒子径のばらつきが小さいミストを噴霧することができます。さらに, この噴霧器における様々なパラメータを調節することで, 噴霧する粒子径を制御することができます。現在は, この噴霧器を農業用薬剤の噴霧へ応用することを目的に, 薬剤噴霧エリアに均一に自動噴霧するフィールド実験を繰り返し行なっています。今後は, 医療やヘルスケア等の分野へ展開する予定です。



本研究において開発した噴霧器の写真

## ホームページ

現在リニューアル準備中

## 技術相談に応じられる関連分野

- ・高性能, 高機能アナログ集積回路の設計
- ・ナノオーダーのミストの噴霧方法とその応用

## メッセージ

上記に示した研究に関して何かご相談があればご連絡ください。また, 電気メーカーでの講義・講演実績があります。研究だけでなく, 技術教育などに関する相談があればご連絡ください。