

研究シーズ



清山 浩司

Kiyoyama Kouji

准教授

【所属】

工学部工学科電気電子工学コース
大学院工学研究科
新技術創成研究所
(東北大学 未来科学技術共同研究センター 客員准教授)

キーワード

3次元積層 LSI/CMOS 集積回路
／電子計測システム／生体信号計測／超小型医療機器／バイタルセンサ

保有機器・装置

電子回路計測装置類 (オシロスコープ、FFT アナライザなど)

技術相談／共同研究が可能な研究、概要

1) 半導体技術の医療応用に関する研究

体内埋込型やウェアラブル医療機器で生体信号の計測機器に用いられる電子回路に関する研究・開発を行っています。

特に CMOS テクノロジーを用いたアンプやアナログ・デジタル変換回路などアナログ集積回路の設計や解析を中心としたセンサーシステムの開発に関して他大学や企業と共同で研究を進めています。

例えば、皮下埋込型心電計、網膜の疾患で視力を失った患者の視覚再生を目的とした人工網膜、てんかんの治療など脳波計測で用いられる小型皮質脳波計装置の開発を行っています。

2) 3次元積層技術を用いた立体型集積回路に関する研究

無線電子機器の発展を加速する新しい技術として集積回路(LSI)を縦方向に積層した3次元化により、トランジスタの集積度を飛躍的に向上させ、同時に配線長を劇的に短縮し高速化・低消費電力化を実現する3次元積層集積回路(3D-LSI)の立体回路の設計を行っています。東北大学 未来科学技術共同研究センターの小柳光正教授がリーダーを務める3次元スーパーチップ LSI 試作製造拠点(GINTI:Global INtegration Initiative:宮城県多賀城市ソニー仙台テクノロジーセンター内に設けた半導体製造施設)を利用した3D-LSI イメージセンサの設計・試作などを進めています。

応用分野、想定される用途

- ◇ 先端医療機の開発
- ◇ 3D-LSI を用いた高性能電子システムの開発
- ◇ センサー回路開発の分野



設計 CAD の一部
(Cadence, Synopsys など)

地域貢献可能なテーマ

工学と医学分野の連携による機器開発

関連HP

<http://www.elc.nias.ac.jp/kiyoyama/kklab/index.htm>



電気特性の評価風景

きわめる。拓く。創り出す。