

平成20年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：Ashra 計画におけるイメージセンサーの特性改善に関する研究
英文：Improvement of characteristics of the image sensor used in Ashra

研究代表者 茨城大学 木村孝之
参加研究者 東京大学 宇宙線研究所 佐々木真人

研究成果概要

現在 Ashra 計画におけるイメージセンサーで使われているデザインルールは $0.35\ \mu\text{m}$ である。このイメージセンサーの応答速度の向上を中心とした特性の改善をするために $0.18\ \mu\text{m}$ の標準 CMOS 製造プロセスを使用し、そのデザインルールに合わせた回路の設計・試作を行った。この LSI の製造は VDEC (東京大学大規模集積システム設計教育研究センター) を通してローム株式会社に依頼した。

製造した LSI において感度、暗電流や応答速度などの基本特性の評価を行ったところ $0.35\ \mu\text{m}$ プロセスで作製されたイメージセンサーと比較して、感度は約 5 倍になり、暗電流は 55% に抑えることができた。しかし応答速度は著しい改善を実現できなかった。この原因として、設計の段階で配線における寄生容量を正確に見積もることができなかったことである。

今後は、本研究の結果を元に寄生容量の値を見積もり、応答速度の改善を行う事ができる画素構造の再設計を行う必要がある。

整理番号