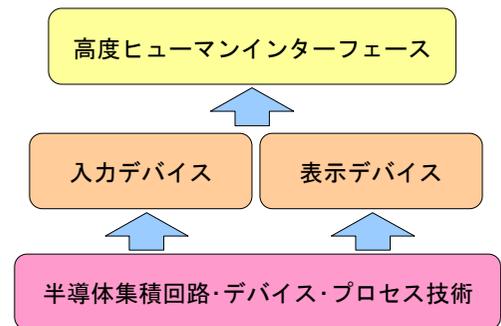


研究スタッフ

教授： 須川 成利

研究目的

新規な半導体集積回路・デバイス・プロセス技術の開発を基盤として、高度なヒューマンインターフェースシステムの実現を目指しています。産学連携を軸にその具現化を推進しています。また、技術社会システム専攻において、新技術創出のみならず、技術経営も担える人材を育成するよう努力しています。



主な研究テーマ

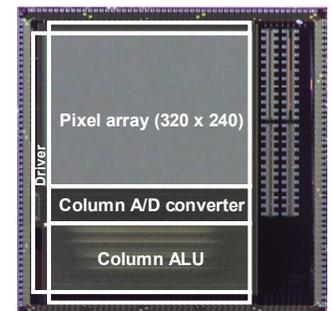
1. リアルタイムオブジェクト抽出イメージセンサ



現画像



オブジェクト分類画像



チップ写真

画像を構成するオブジェクト（人物、風景、人口建造物、文字など）がそれぞれ特徴的に持つ色度、彩度、表面モロロジー、奥行き方向の位置、動きなどの属性・特徴量を撮像と同時に固体撮像素子上で抽出する能力をもつ高感度高機能CMOSイメージセンサです。熱雑音、トランジスタ特性ばらつきの影響をオンチップ回路で除去して高性能CCDと同等レベルまで高感度高S/N化した上で、60フレーム/秒の撮像と並行して非破壊読み出しによる1000フレーム/秒のオブジェクト抽出分類高速演算を行い、通常画像データとオブジェクトカテゴリー情報を同時に出力します。

試作チップの主な仕様（2004年版）：

画素数: 320Hx240V、画素サイズ: 20x20 μ m²、チップサイズ: 9.8Hx9.8Vmm²

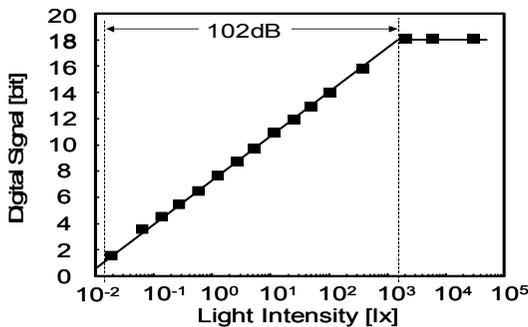
2. 広ダイナミックレンジイメージセンサ



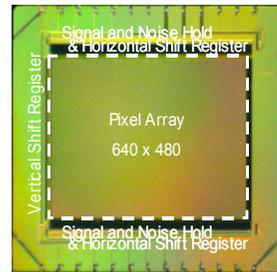
本イメージセンサの撮像例(ダイナミックレンジ $\cong 100\text{dB}$)



従来イメージセンサの撮像例(ダイナミックレンジ $\leq 80\text{dB}$)



光電変換特性



チップ写真

完全空乏転送埋め込み型フォトダイオードに隣接して同一蓄積時間内に飽和を超える光電荷を蓄積する横型オーバーフロー容量を画素毎に設置した新規な高感度広ダイナミックレンジCMOSイメージセンサです。本イメージセンサは、

- ・ 暗状態から飽和状態までリニアで100dBを超える光電変換特性をもつのでカラー画像処理が容易に行える
- ・ 露光時間を分割せずに撮像できるので時間サンプリングずれが生じず動画撮像性能に優れる
- ・ 画素毎に設けられた一つのフォトダイオードで光電変換を行っているので空間サンプリングずれが生じない
- ・ 雑音・暗電流などに対する耐性が高い

などの優れた特長を持っています。

試作チップの主な仕様（2005年版）：

画素数: 640^Hx480^V、画素サイズ: 7.5x7.5 μm^2 、チップサイズ: 6.6^Hx5.9^Vmm²