

高速ビジョンとその応用展開

映像メディア



3D入力



触覚の活用



3次元表現

インタラクティブアート
VibroTracker高速対象追跡
高速情報環境

ヒューマンインターフェイス



ジェスチャー認識



ゲーム操作



マウス操作

ターゲットトラッキング



ビジョンチップ

完全並列・特定用途・レンズ付

列並列ビジョンシステム



PD分離型汎用ビジョンシステム



画素並列演算機能限定ワンチップ



完全並列プログラマブルワンチップ

高速ビジョンの開発



画素並列プログラマブル汎用カメラ利用

自動車・交通



ITS、自動運転、室内外監視、障害物検出・回避



じゃんけんロボット



高速ハンド



投上カメラ ビデオ制御

セキュリティ



個人追跡、動物体検出、個人認証



生卵キャッチ



空中キャッチ



ボールキャッチ



リグラスビング



高速ドリブル



ペン回し



柔軟体操作

バイオ・医療



医療ロボット



微生物追跡



細胞検査

FA・高速検査



個数形状検査



3D形状計測



超高速検査

3D形状計測



振動表面検査

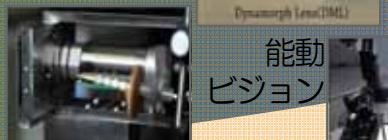


書籍電子化



超高速ロボット

関連技術



全焦点画像



能動ビジョン



バッティング

スローイング

衝突回避

高速可変焦点レンズ

高速ビジョン：技術移転の現状

デバイス・処理回路

汎用ビジョンチップ、トラッキング専用ビジョンチップ、高速画像処理ボード、並列化アルゴリズム、並列分解、ダイナミック整合
中堅デバイス、中堅光技術、ベンチャー、大手デバイス(2社)、半導体アライアンス、大手デバイス、半導体ベンチャー、米国ビジョン関連アライアンス

光学要素

アクティブビジョン 2軸型、ミラー型、高速可変焦点レンズ、トラッキングアルゴリズム
中堅光技術、中堅機械要素

科学計測

高速対象トラッキングシステム
科学警察研、国立スポーツ科学センター、中堅光技術、撮像機器

バイオ・医療

高速トラッキング顕微鏡
ベンチャー、東大医学部、東大病院、大手電気、大手光学機器、米国医療ロボット

基礎的な研究開発

ビジョンチップ
高速画像処理回路
動的映像制御
能動適応光学系
センサフュージョン
高速ロボット
高速三次元計測
高速トラッキング
高速システム技術

プロトタイプ作成

基本要素技術

デバイスと処理回路
ビジョンチップ、アクティブビジョン、可変焦点レンズ、高速画像処理、画像制御

基本システム

共通基盤システム

高速ロボットハンド、3次元形状計測、高速トラッキング、高速パターン認識

応用システム

新規分野開拓POC

高速ロボット、自動車制御、飛行制御、トラッキング顕微鏡：微生物観察・検査、高速自動パンチルト：撮像制御・スポーツ解析、ダイナミックプロジェクションマッピング：高速UI、高速検査、ジェスチャー認識、書籍電子化、表面検査、メディアアート

ヒューマンインターフェイス

高速ジェスチャー認識、ダイナミックプロジェクトマッピング
ベンチャー、米国ディスプレイベンチャー、米国大手コンピュータ部品、台湾大手コンピュータ部品、米国コンピュータ部品ベンチャー

電子化

高速書籍スキャン大型タイプ、小型タイプ
大手印刷、大手コピー(2社)、世界中の図書館

映像メディア

高速対象撮像システム、クロノタッチ
放送局(2社)、米国大手映像技術、米国大手映像配信、放送局、映像製作

自動車・交通

自動運転、自動飛行、車内インターフェイス、車外インターフェイス
大手自動車、米国航空機製造、ドイツ自動車

高速ロボット

バッティングロボット、高速ハンド、じゃんけんロボット
中堅機械要素、大手ロボット製造、米国ロボット製造、米国博物館

セキュリティ

高速カメラネットワーク建設、警備

インフラ整備

高速インフラ検査システム
大手道路、大手総合電気

黒字：研究室で作成したプロトタイプ(POC)

赤字：実用化されたもの(予定も含む)

青字：共同研究等(予定も含む)

緑字：協力関係

参考文献

- 4) 石川正俊 他 光り輝く日本のイメージセンサ技術とその応用の今後の取組み, 映像情報メディア学会誌, Vol68, No.1, pp.12-20 (2014)
- 5) 石川正俊 高速ビジョンとその応用, 応用物理 Vol81, No.2, pp.115-120 (2012)