

# 高速画像処理を用いた 知能システムの応用展開



## 人間の目のスピードから、機械が捉えるスピードへ

従来の画像処理速度は1秒間に30フレーム程度で、これは人間の目のスピードに合わせてつくったフレームレートです。自動車やロボットをより速く、正確に動かすには、機械が捉えるスピードのレベルにまで画像処理を高速化していく必要があります。しかし画像を電気信号に変える「走査」等のデータ読出し回路や処理速度の限界などから、それは困難でした。

私たちはこれらの課題を解決し、圧倒的な速度を誇る高速画像処理技術の開発に成功しました。これをもとに、飛行体を静止映像のように捉えることのできる高速追従装置や、動いている立体物に追従して映像を投影するダイナミックプロジェクションマッピングなどの知能システムを提案し、実証しました。

## 高速のインターフェースから交通分野まで、応用の可能性は拡大

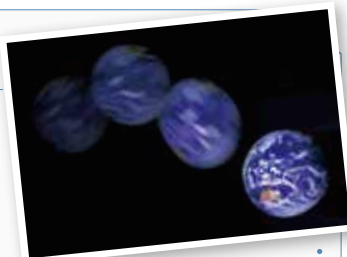
ACCELでは、さまざまな用途に応用可能な高速画像処理技術の共通基盤を確立するとともに、この技術が最大限に活用できる自動車・交通分野、高速ヒューマンインターフェースなどの分野ごとに最適なオリジナリティのあるシステムを構築し、人間の視覚能力を補完し拡大する知能システムの実証を目指します。

本研究により「人間の能力をはるかに超えた視覚」を利用した知能システムを進展させることで、情報の世界と実世界が一体となり、私たちを取り巻く情報環境が劇的に変化します。



### 高速画像処理技術

従来のフレームレートを大きく上回る高速リアルタイム画像処理技術。CMOSイメージセンサとコンパクトな並列処理回路を用いることで毎秒1,000フレーム以上という圧倒的な速度で、可変・高フレームレートの処理を実現します。



### 研究代表者

石川 正俊

東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授

画像・映像という「いかにきれいに撮るか」が目されがちですが、私は「いかに速く映像を撮って処理するか」に着目し、撮影情報を瞬時にフィードバックして機械の性能を今までにないレベルにまで引き上げる研究をしてきました。本研究では画像処理速度のボトルネックを解消することによって、高速な撮像・転送・処理システムをさまざまな形で実現し、対象の動きにマッチした真のリアルタイム画像処理を提供しています。

ACCEL以前に共同研究を行ったこともあり、画像処理技術の実用化のプロフェッショナルである岸PMとともに、高速画像処理技術を更に発展させ、これまでできなかったことを可能にする機能・性能を実証して社会への展開を進めていきます。

現実世界＝リアルワールドをリアルタイムで認識・制御することで、まったく新しい知能システムを構築していきます。

### プログラマネージャー

岸 則政

科学技術振興機構 ACCELプログラマネージャー

本研究を初めて知ったときは、「今まで捉えられなかったものが見えるようになる」ことに大きな衝撃を受けました。PMとして、この世界トップの技術や考え方を日本から発信したいと強く思っています。

ACCELでは、カーナビで使われるバードビュー、アラウンドビューモニター等の研究を実用化につなげた実務経験をもとに、高速画像処理技術の実用化に取り組んでいきます。具体的には、各応用分野の方の要望を反映した知能システムのPOCの目標値設定やスムーズな実行管理を行います。そして、各分野の方にこそって使っていただけるような出口戦略を推進し、応用分野を開拓していきます。

高速画像処理技術を用いた知能システムは、ビジネスへの多様な展開が期待でき、さまざまな分野の業界から注目を集めています。

高速画像処理技術を  
駆使した  
「人の限界をはるかに超えた」  
知能システムで、  
世の中に  
革新を起こします。



### PROFILE

MASATOSHI ISHIKAWA

1979年、東京大学大学院工学系研究科修士課程修了。同年、製品科学研究所（現：産業技術総合研究所）に入所。1989年に東京大学に移り、1999年より現職。専門はシステム情報学。センサフュージョン、並列・高速ビジョン、高速ロボットなどの研究に従事。工学博士。

### PROFILE

NORIMASA KISHI

1978年、早稲田大学大学院理工学専攻博士課程修了。同年、日産自動車（株）に入社。長年にわたりカーエレクトロニクスの研究や知能自動車システムの研究に従事し、運転支援システムの実用化実績を有する。工学博士。