

研究の目指すところ

人工知能 (AI)と情報通信技術(ICT)の技術を利用して、ヒトの高次脳機能の解明を行います。その結果を利用して、仕事や生活の質の向上を図ります。

使用する脳機能測定装置：

最先端の設備を利用しています。どのように利用するのか、実験をどのように計画するのか、得られたデータをどのように処理するのかの研究を行っています。

NIRS Near Infra-Red Spectroscopy

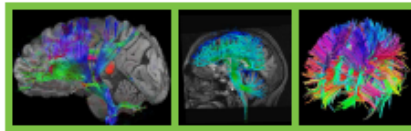
MRI Magnatic Resonance Imaging

EEG Electroencepharograph



開発する技術：

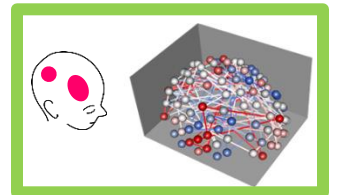
多量のデータから、計算を駆使してどの部位に着目すればよいかの抽出を行います。



脳の機能の連携を値とワーク解析します。



脳の神経を情報処理により可視化します。機能情報と連携して、新しい知見を得ます。



次世代ドライビング環境への適用：

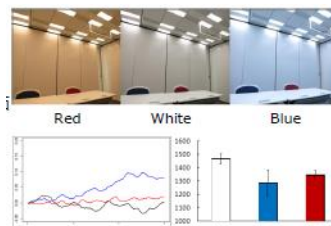
運転中のヒトの脳機能や生体情報を取得し、システムにフィードバック、フィードフォワードすることにより、より快適なドライビングシステムを実現します。



例示設備は理工学部・佐藤健哉教授。私立大学戦略的研究基盤形成支援事業にて共同研究中。

次世代オフィス環境への適用：

生体情報や脳機能情報を考慮したオフィス環境を構築することにより、個々のヒトに合わせた作業効率のよいオフィスを実現します。



例示設備は理工学部・三木光範教授。共同研究中。

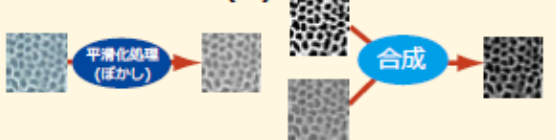
研究の目指すところ

病院や研究所で得られるさまざまな医用データを、AIやICTを利用して情報処理することにより、より使いやすいデータに変換し、新たな知見を得ます。

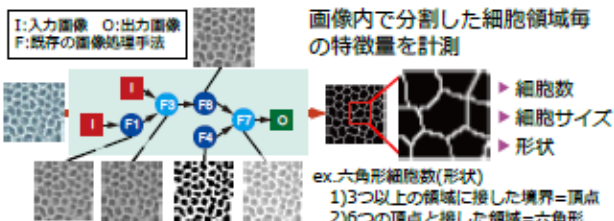
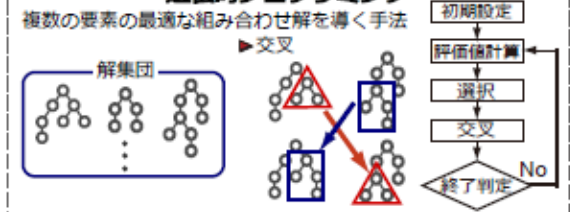
開発する技術例：

フィルタを自動的に構築し、ターゲットとなる細胞や病理部位を抽出します。そこでは、進化的計算や創発的なアルゴリズムを開発します。得られた部位から、特徴量抽出を行い、学習や分類を行うことにより新たな知見を得ます。そこでは、教科学習、クラスタリングなどを高速で行います。

既存の画像処理手法(例)

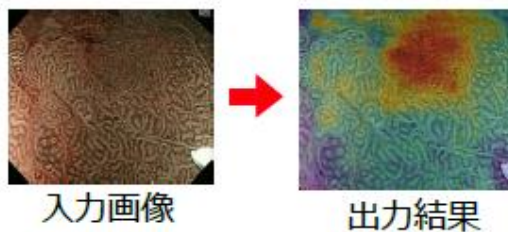


遺伝的プログラミング



内視鏡画像における胃癌病変範囲の検出：

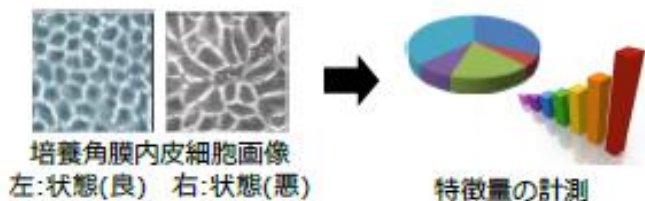
特徴量を求め、カラーマップを描画することで、内視鏡画像診断時における客観的な指標の作成を行います。



京都府立医科大学 八木信明先生らと共同研究中。

角膜内皮細胞の品質評価支援：

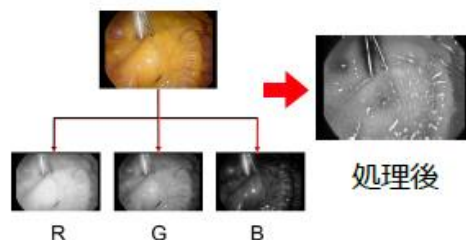
角膜再生医療における培養細胞の品質を自動的に評価することで、より品質のよい細胞を抽出できます。



医工学科 小泉教授、奥村教授らと共同研究中。

大腸腹腔鏡画像からの血管抽出：

手術時の腹腔鏡映像から、賀状処理を行い、血管抽出して施術者に情報を提示することで術者の負担軽減を図ります。



医生命システム学科、萩原教授、市川教授らと共同研究中。