

研究スタッフ

教授： 吉澤 誠

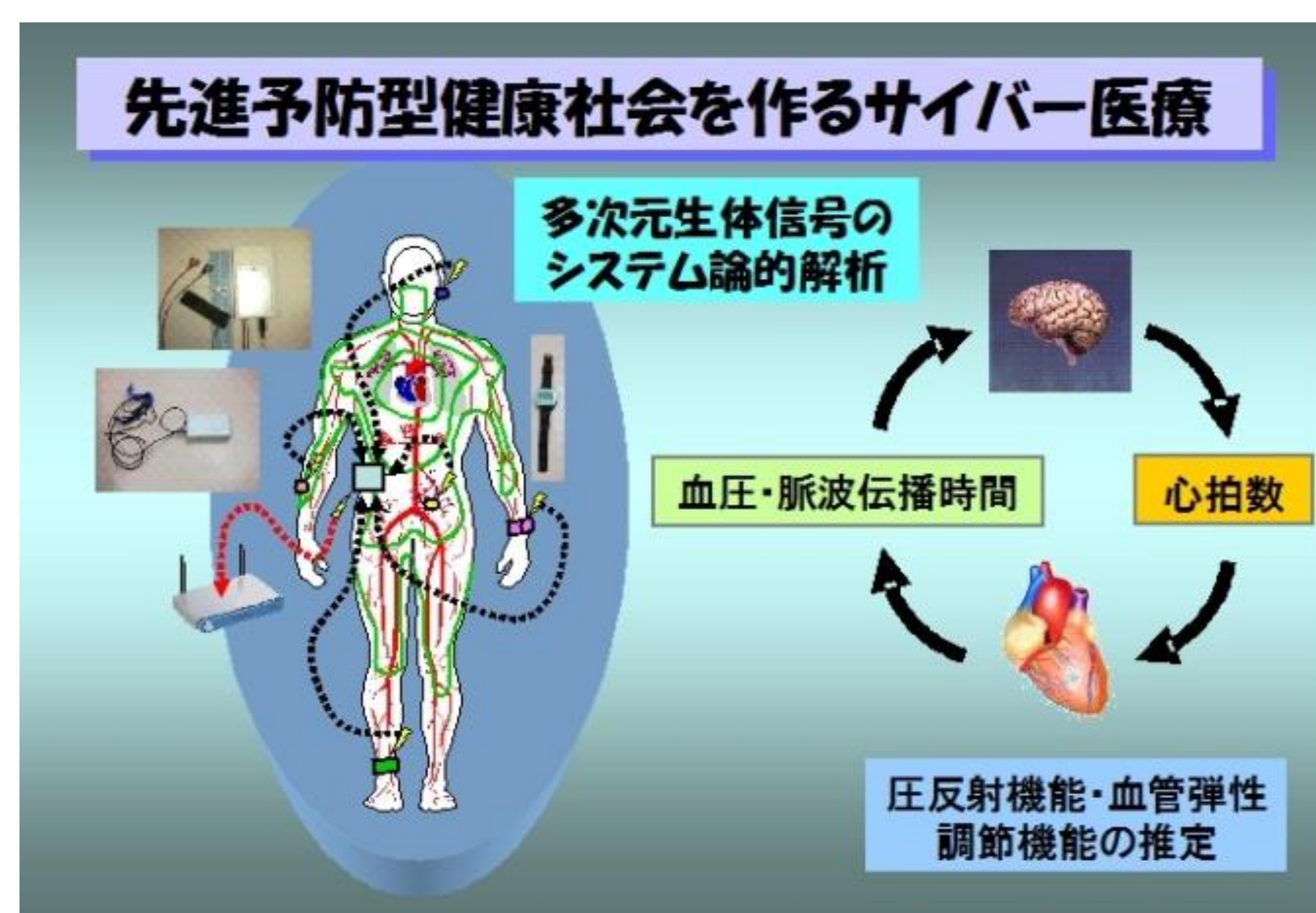
准教授： 杉田 典大

助教： 阿部 誠

研究目的

本研究室では、情報技術ならびに制御技術を駆使した先端的医療システムに関する研究を行なっている。特に、バーチャルリアリティ（VR）を用いたサイバー・リハビリテーション・システムの開発や、圧センサやカメラなどを用いた非接触健康モニタリング手法の開発を行っている。

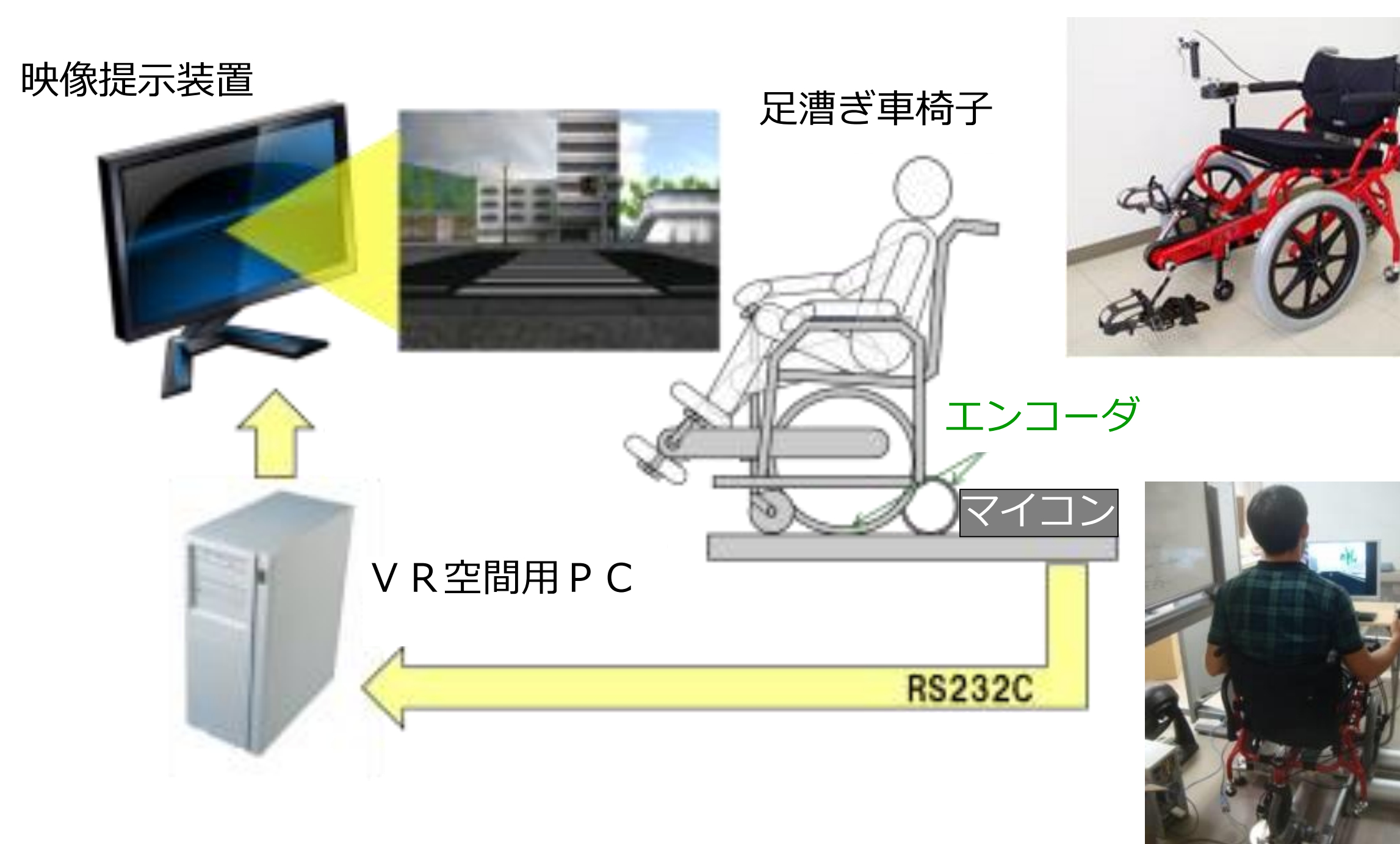
さらに、3D映像などの映像コンテンツが生体に与える影響の評価や、時系列解析・画像解析技術を用いた次世代型高精度放射線治療システムなどの開発も行っている。



主な研究テーマ

1. VR技術を用いた足こぎ車椅子による高次脳機能障害検査・リハビリテーションシステム

片麻痺や高次脳機能障害を患った患者に対して、より有効なリハビリと評価を行えるようなシステムの構築を目指している。足漕ぎ車椅子とVR技術を組み合わせることによって、実車走行に向けた下肢機能検査やリハビリテーションを、省スペースで安全に行うためのシステムを開発している。



バーチャルリアリティ技術を応用した足漕ぎ車椅子によるリハビリ・訓練システム

2. 健康モニタリングのための心拍数計測システム

生体信号を計測し解析することで、自律神経系の活動を定量化するとともに、それを簡便にとらえることが可能な技術の確立を目指している。具体的には、椅子に配置した圧センサやカメラなどを用いた心拍数や自律神経系指標を推定法する手法の開発を行っている。

<接触型>



圧力変化を計測

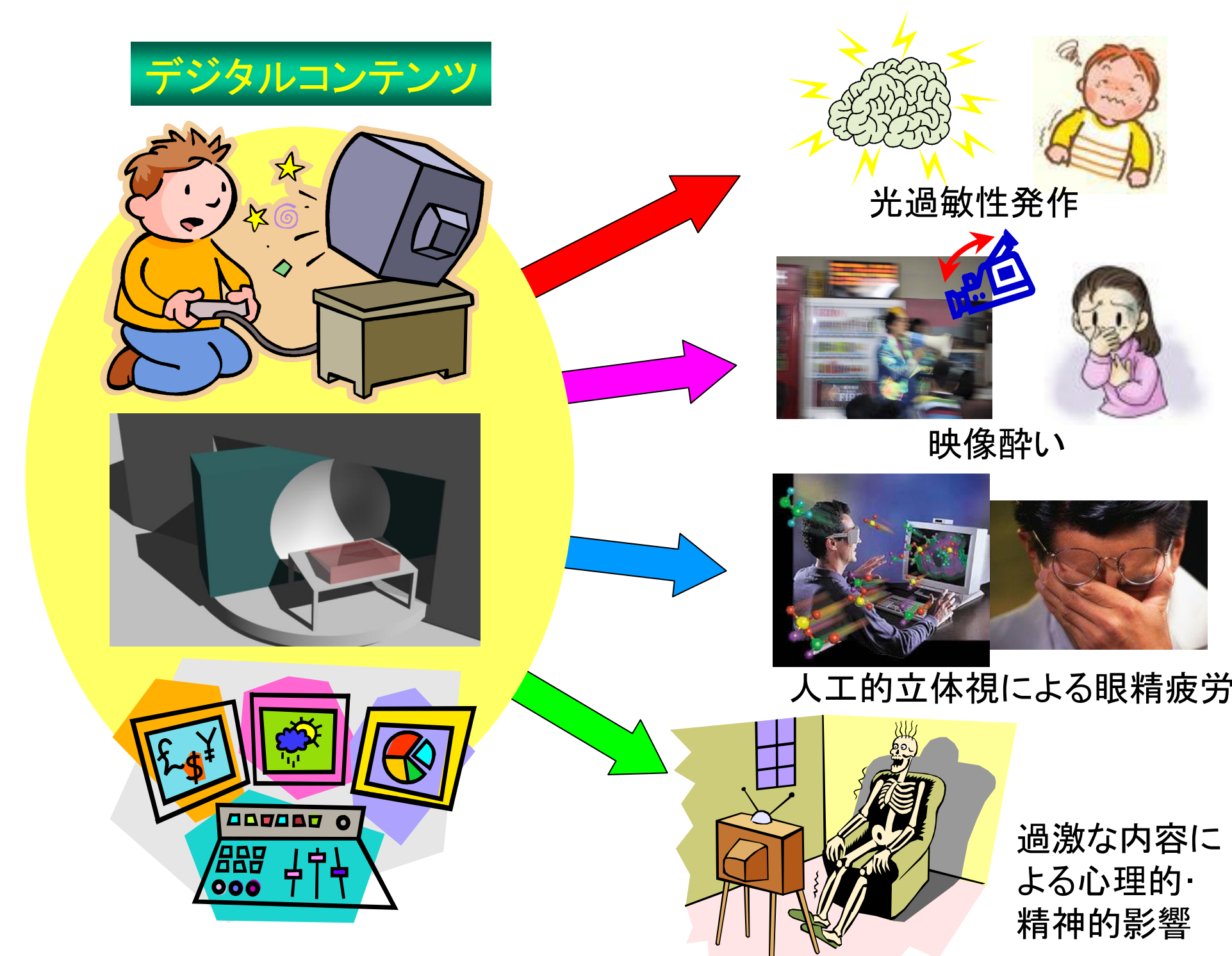
<非接触型>



顔の輝度を計測

3. 映像デジタルコンテンツの生体影響評価

日本の重要産業であるデジタルコンテンツの健全な創造および流通の促進を目指して、本研究では、デジタルコンテンツの生体安全性評価を客観的・定量的に行うための方法と評価システムの開発を行っている。特に、3D酔いなどの映像が生体に及ぼす影響の原因の究明および定量的評価法に関する研究を推進している。



映像デジタルコンテンツの潜在的な生体影響

4. 画像認識や時系列解析技術に基づく知的医用システム

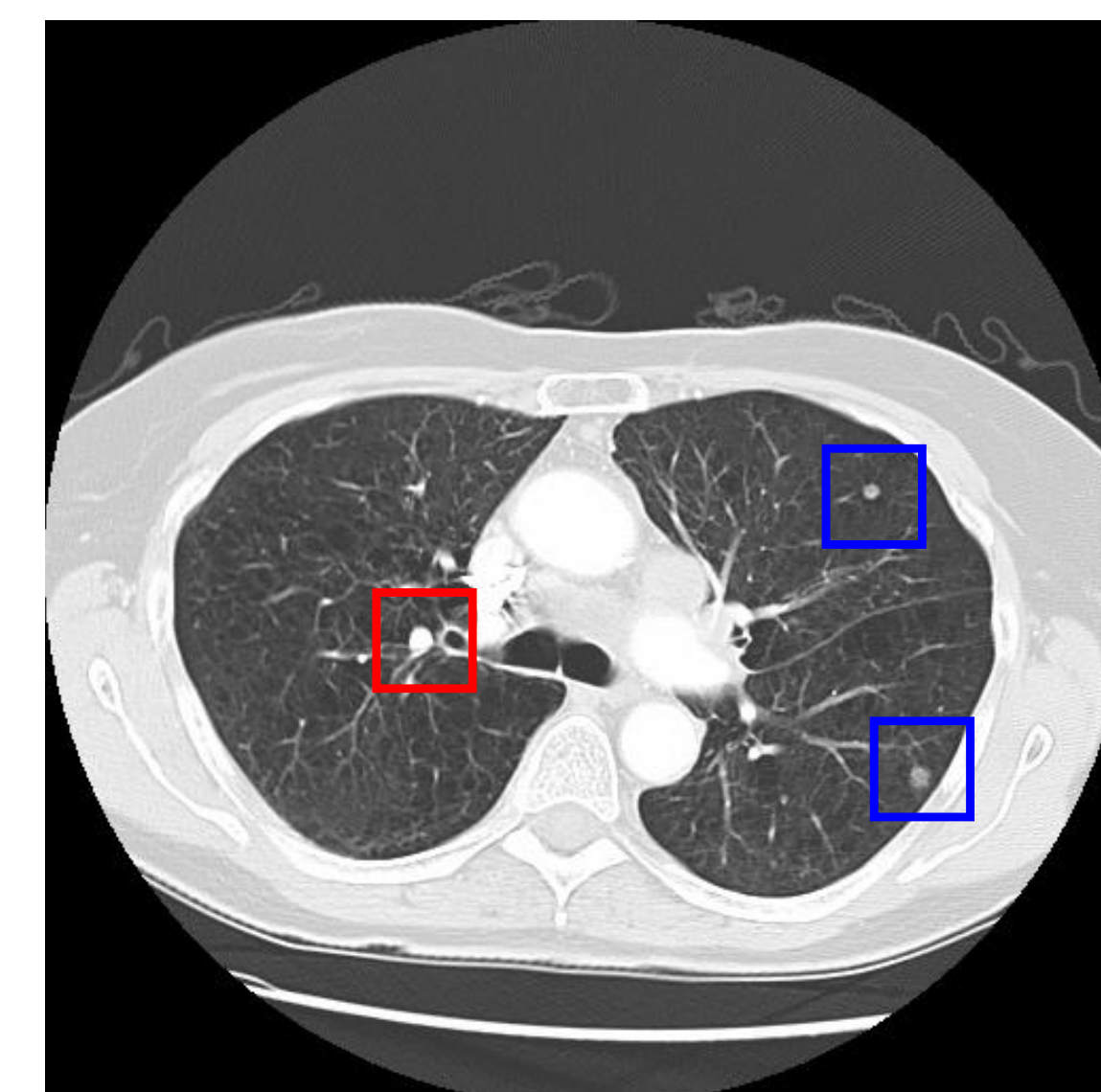
医師や医療従事者を支援する新しい医用システムを開発するために、人体の情報を正確に把握する新しい解析手法や、得られた情報を的確に診断する手法を研究している。

例えば、放射線治療において治療対象となる腫瘍は、呼吸の影響などによって複雑に変動するが、呼吸変動モデルや画像計測を用いて、これを正確に位置決めする手法を研究することで、治療効果を高めるとともに正常組織への副作用の少ない治療装置の開発を行っている。

また、画像診断をコンピュータで支援するために、癌などを自動的に検出する画像認識手法などを研究している。



画像誘導型放射線治療装置



肺のX線CT画像に対する癌(結節像)の自動認識システム