

電気電子情報通信工学専攻 メディア統合コミュニケーション工学領域

教授：馬場口登 准教授：新田直子 助教：中村和晃

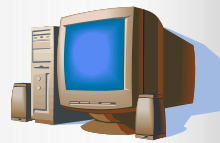
研究室の概要

本領域では、人與人／コンピュータ／エージェント／ロボットとのコミュニケーションを円滑、安全安心にするために、マルチメディア（画像・映像・音声・言語）処理，機械学習などの知的処理，プライバシー・トラストの処理を基礎として，以下のようなマルチメディアコミュニケーションに関する研究と教育を担当しています。

マルチメディア
（画像・映像・音声・言語）

情報の抽出
符号化，学習，
認識，生成

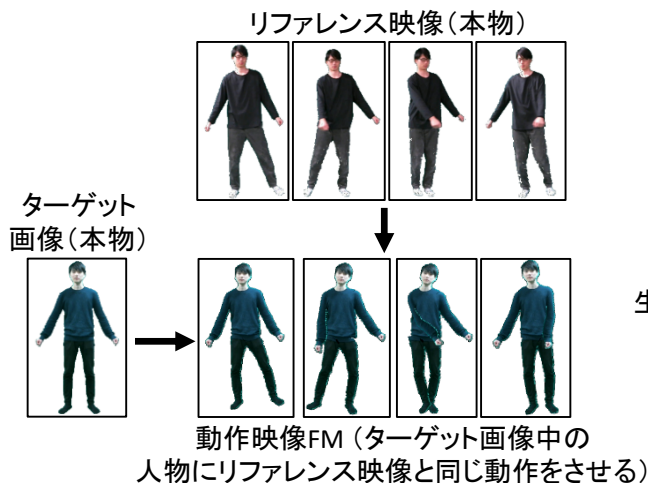
様々なサービスや
システムへの応用



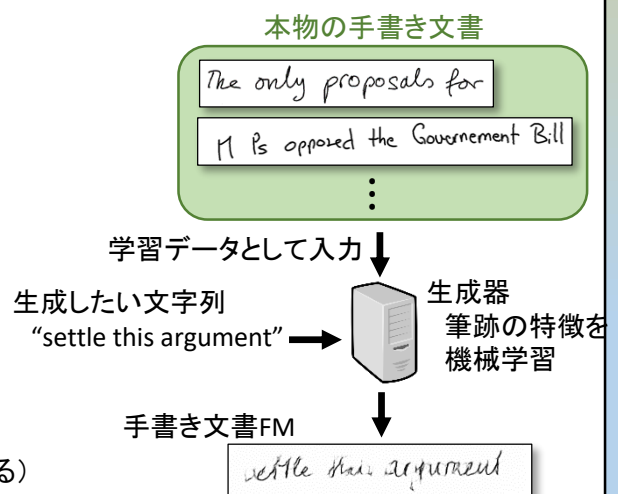
フェイクメディアの生成と識別

個人の声質を模倣した音声や筆跡を模倣した手書き文書など，本物とよく似ているが本物ではないメディア（音声，画像，映像，文書など）の生成が可能となりつつあり，詐欺などに悪用される懸念が高まっています．このような「本物ではないが本物と見紛うようなメディア」を「フェイクメディア（fake media; FM）」と定義し，本物のメディアとFMとを識別する技術を研究しています．また，より良い識別技術の実現に向けて，FMを自動生成する技術も併せて研究しており，双方の技術が競い合ってその性能を高めていくことを目指しています．

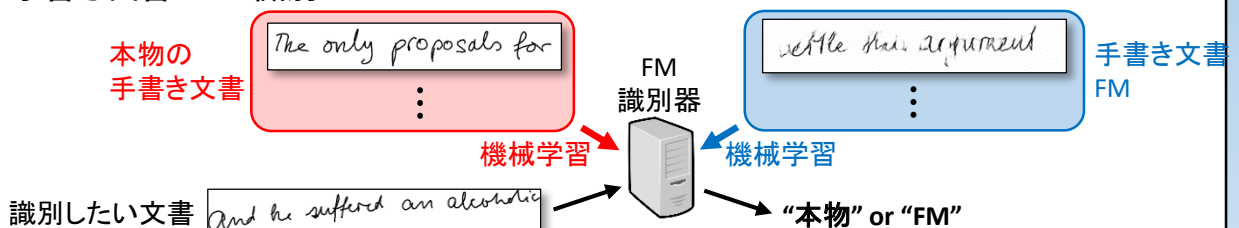
動作映像FMの生成



手書き文書FMの生成



手書き文書FMの識別

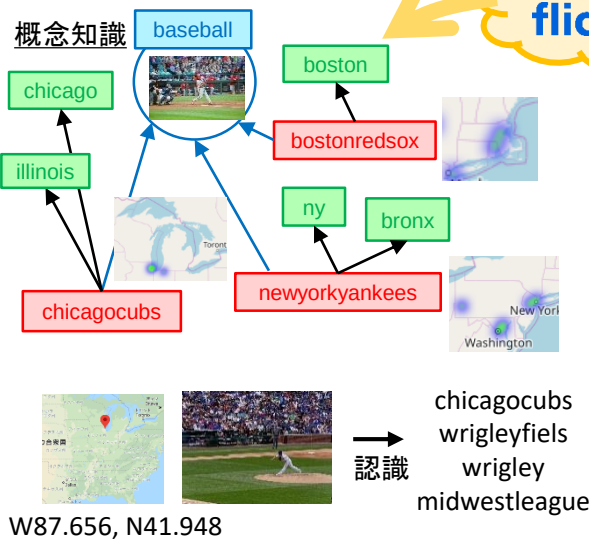


マルチメディアの認識・解析・生成・加工

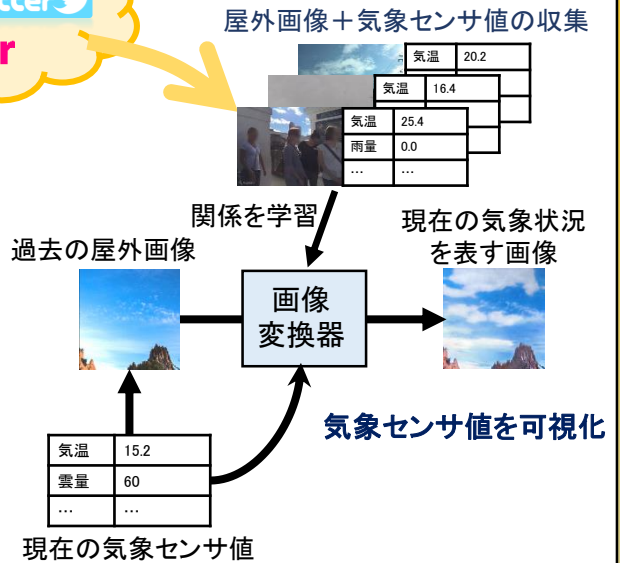
■ 実世界センシングに基づくマルチメディア認識・生成

各地に存在する不特定多数のユーザからのソーシャルネットワーキングサービス（SNS）への投稿などを利用し、実世界に関する知識やリアルタイムな状況を自動的に獲得し、画像認識や画像生成などに活用する方法について研究を行っています。

概念知識を用いた画像認識



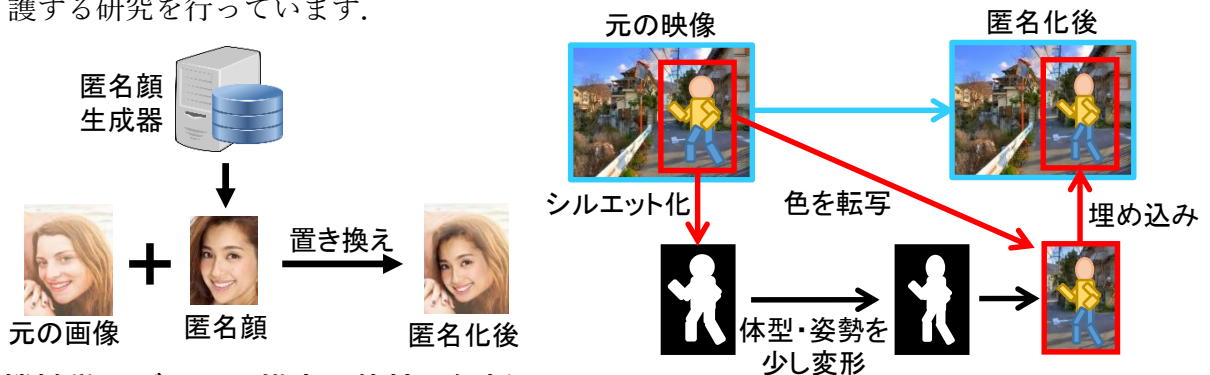
異種センサを用いた画像生成



■ プライバシー保護のためのマルチメディア解析・加工

顔・全身像の加工による匿名化

SNS上には人の顔や全身が映り込んだ画像や映像が多数存在します。顔はもちろん、全身像からも、歩き方の「くせ」に基づいて個人を特定できることが近年明らかとなっており、プライバシーに関わる情報の流出が懸念されます。この問題に対し、顔や全身像を加工して匿名のものと置き換えることにより、見た目の自然さを保ちつつプライバシーを保護する研究を行っています。



機械学習データの推定可能性の解析

今日、機械学習に基づくマルチメディア認識技術が社会に広く浸透し、顔認識サービスなどに応用されています。しかし、機械学習で作成した認識モデルからその学習データを推定できる可能性があり、例えば顔認識モデルから個人の顔画像が推定されれば、プライバシーの流出につながります。このリスクがどの程度現実的であるかを検証するため、認識モデルからの学習データ推定手法を研究しています。

