

# マルチメディア工学専攻 コンピュータビジョン講座

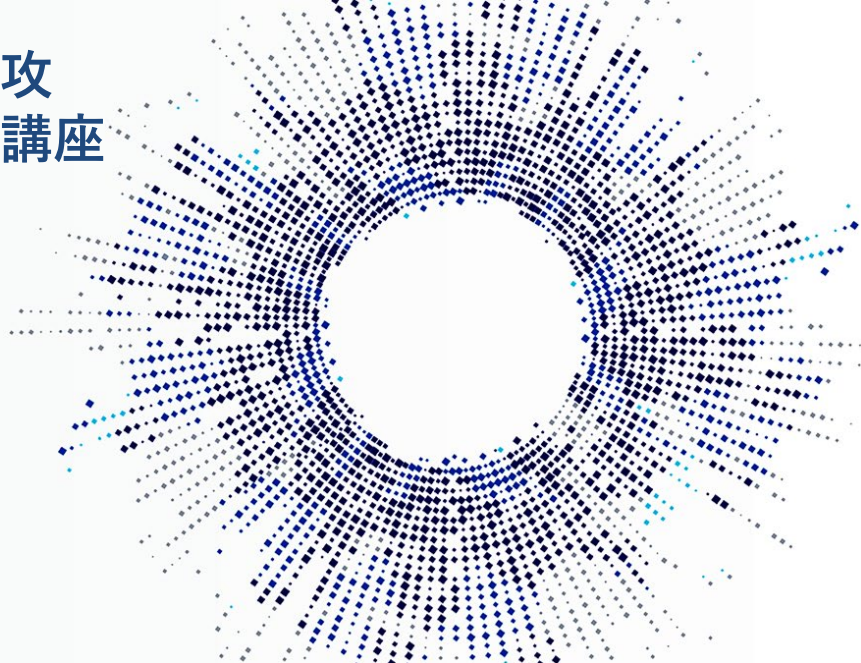
教授: 松下 康之

准教授: 大倉 史生

助教: 山藤 浩明

特任助教: Heng Guo

事務補佐員: 金田 美穂子



## 研究室の概要

松下研究室では、コンピュータビジョン・機械学習・最適化などの基盤技術と、その応用に関する研究を行っています。博士課程の学生や留学生を含む総勢約20人のメンバーで、世界に新しいアイデアを発信するため日々研究を進めています。国内外の研究機関・企業との共同研究や国際学会での研究成果発表を通して、最先端の技術開発や研究の方法論について実践的に学ぶことができます。

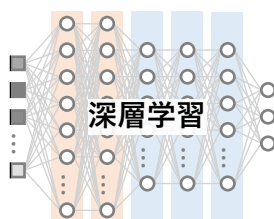
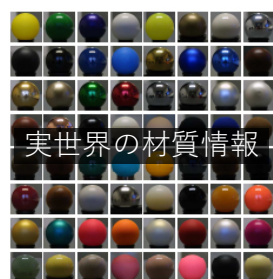
## コンピュータビジョン

コンピュータやロボットが視覚的に世界を理解するための「眼」を作るには、画像という2次元の入力データからそこに写っている世界の情報を復元するための技術が必要になります。コンピュータビジョンは、コンピュータがデジタル画像を理解するための画像獲得・処理・解析システムに関する研究分野です。私たちの研究室では主に画像からの3次元形状推定や、そのための最適化および機械学習、さらに実世界物体認識への応用に関して研究を進めています。

### 高精度な3次元形状復元



### 実世界シーンへの応用



金属・陶器など様々なシーンを高精度に復元

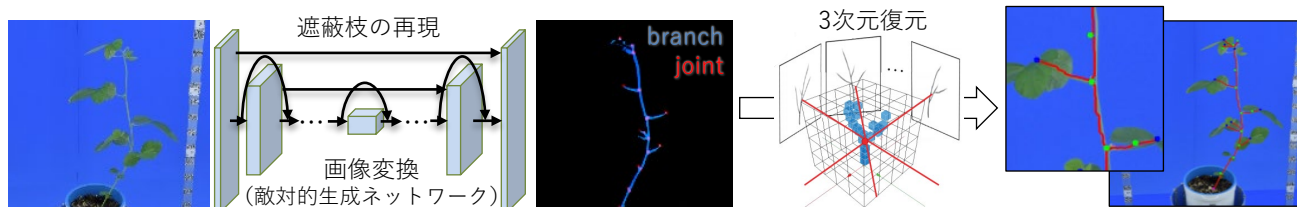


# 自然物のためのコンピュータビジョンと機械学習

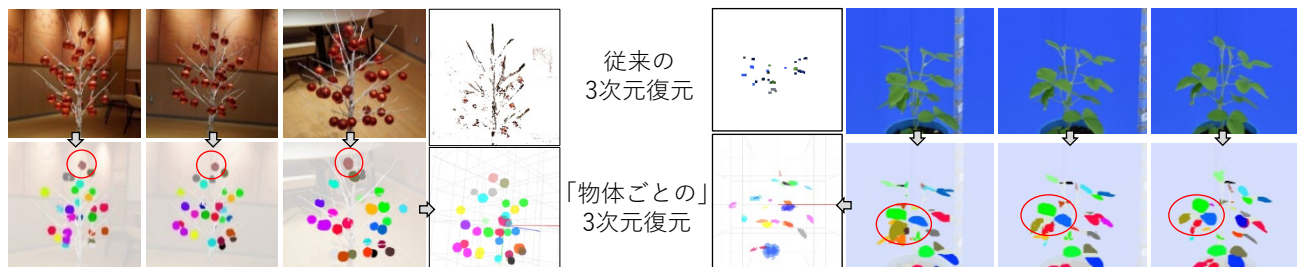
人工知能技術の根幹を支える機械学習・ディープラーニングやコンピュータビジョンは、非常に活発に研究が行われている分野です。しかし、植物などの自然物は、見た目が類似し、複雑な形状や多くの遮蔽を含むことから、持続的な食糧生産に欠かせない農業などへの応用が期待されているにも関わらず、未だ挑戦的な解析対象です。松下研究室では、植物などの自然物を対象としたコンピュータビジョン・機械学習技術の基礎と応用について研究を進めています。



## 「見えない枝」を復元する 画像変換を活用した3次元形状推定



## 同じ葉はどれ？ 視点間の対応付けによる「物体ごとの」3次元復元



## 「メタバース」の実現に向けて

近年、実世界空間を仮想空間に再現する技術に注目が集まっています。松下研究室では、とくにコンピュータビジョンの観点から、実世界空間の視覚的情報を獲得し、その情報を用いて仮想空間中に忠実に再現する研究に取り組んでいます。こうした技術は仮想空間を活用したコミュニケーション/ソーシャルネットワーキング技術、メタバースなどへの応用が期待されています。具体的には、物体の「見え」を構成する材質・3次元形状・照明環境という3つの情報を実世界空間において正確に獲得する技術と、それらの情報を応用した研究を進めています。

### 実世界空間の情報を獲得



### 仮想空間で忠実に再現

