

# 位相情報に基づく高精度画像マッチング技術

教授：青木 孝文    助教：本間 尚文    助教：伊藤 康一



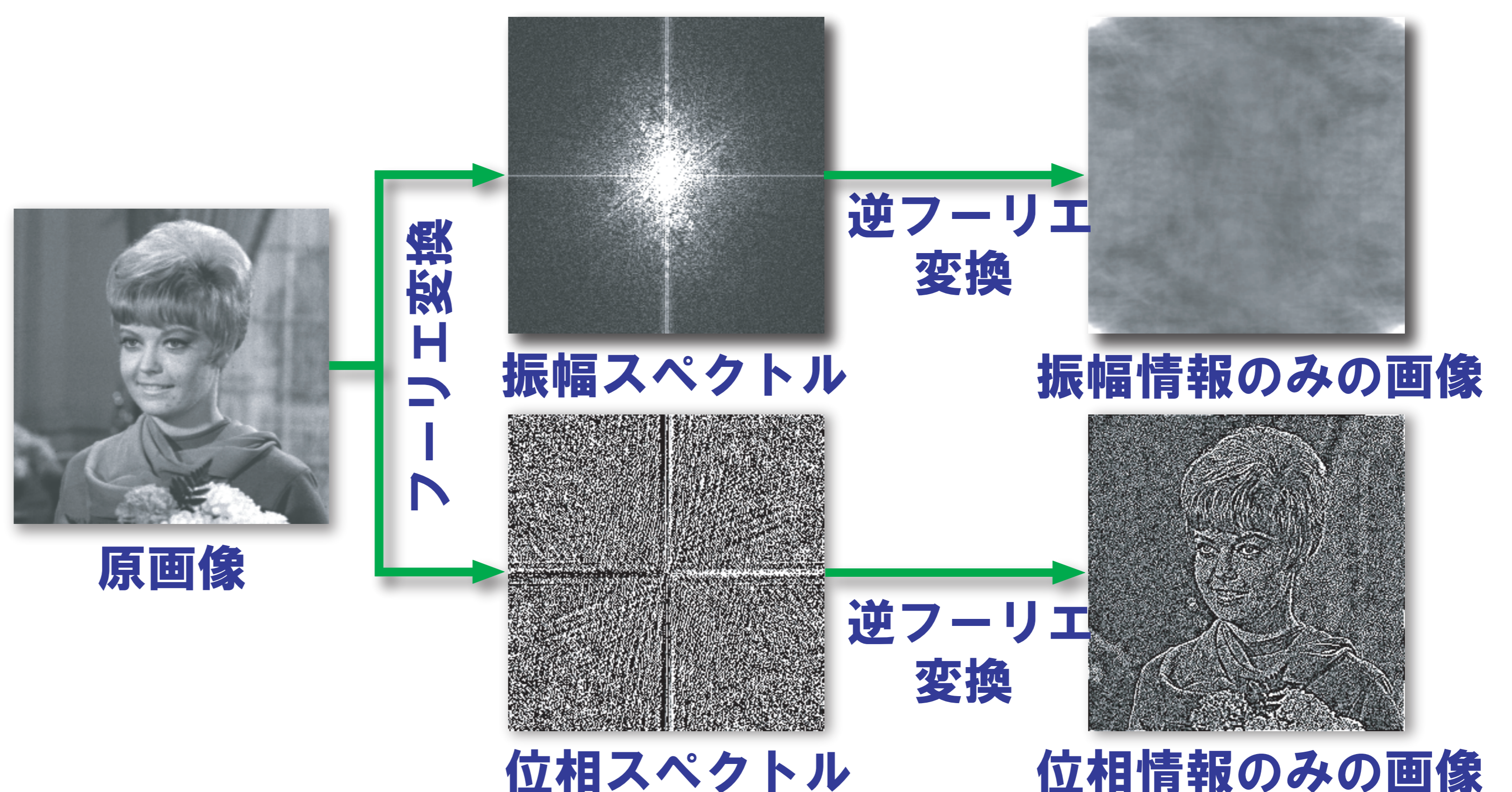
- 超高速計算機構のアルゴリズム
- 並列処理とコンピュータネットワーク
- アルゴリズム設計と言語とコンパイラ
- 情報セキュリティと暗号処理システム
- 次世代コンピュータアーキテクチャ
- 新しい計算パラダイムの探求

- コンピュータビジョンと3次元物体認識
- 映像メディアの圧縮・伝送
- マルチメディア信号処理のための画像処理
- ロボットビジョンのための画像処理
- バイオメトリクス個人認証
- コンピュータグラフィックス

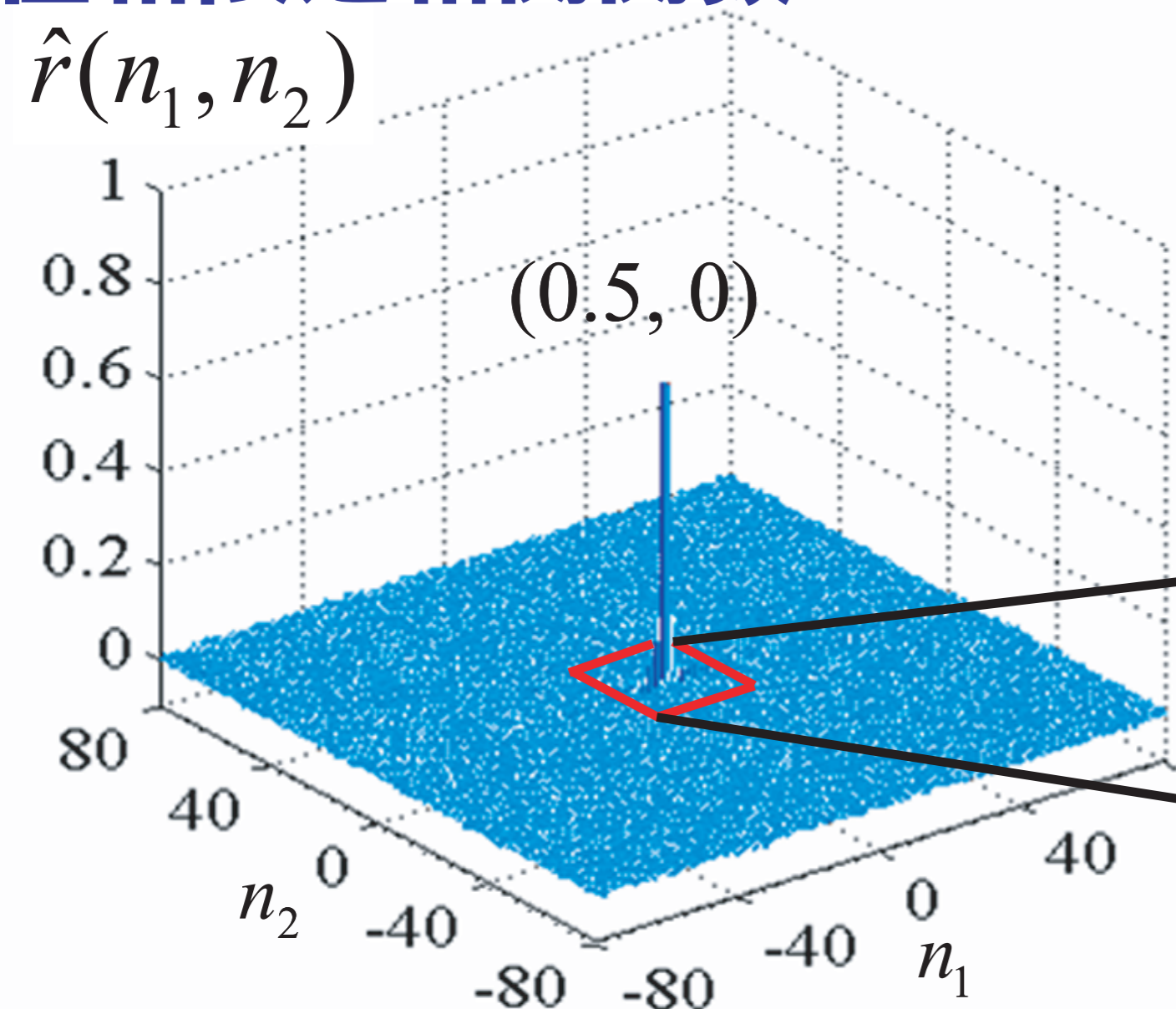
## 位相限定相関法 (Phase-Only Correlation: POC)

フーリエ変換によってさまざまな周波数の正弦波の集まりとして表現された信号の位相情報に着目した超高精度画像照合方式

2枚の画像の類似度や位置ずれをデルタ関数のような鋭い相関ピークによって検出

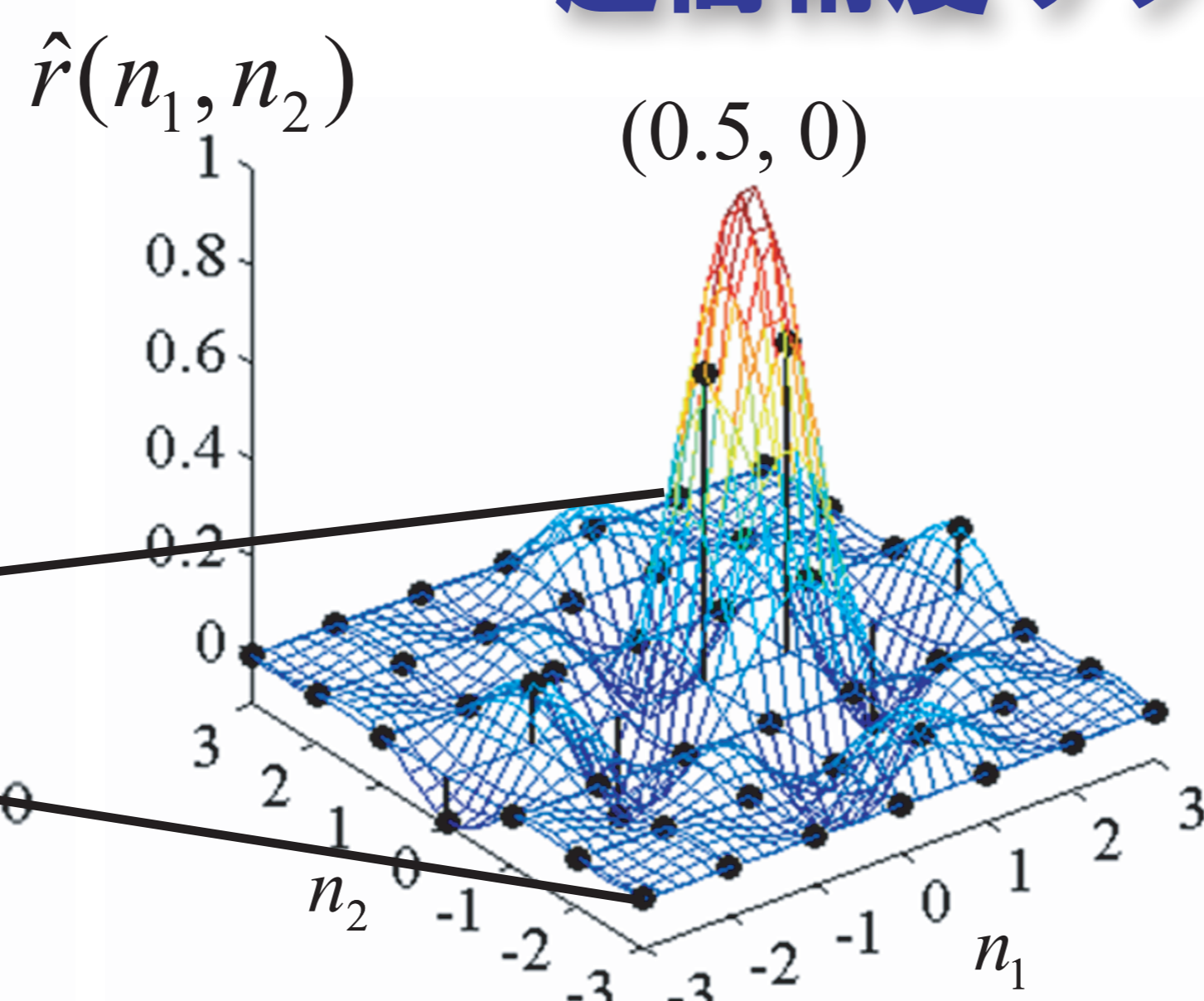


### 位相限定相関関数



相関ピークの高さ：2枚の画像の類似度  
相関ピークの座標：2枚の画像の平行移動量

### 超高精度サブピクセルレジストレーション

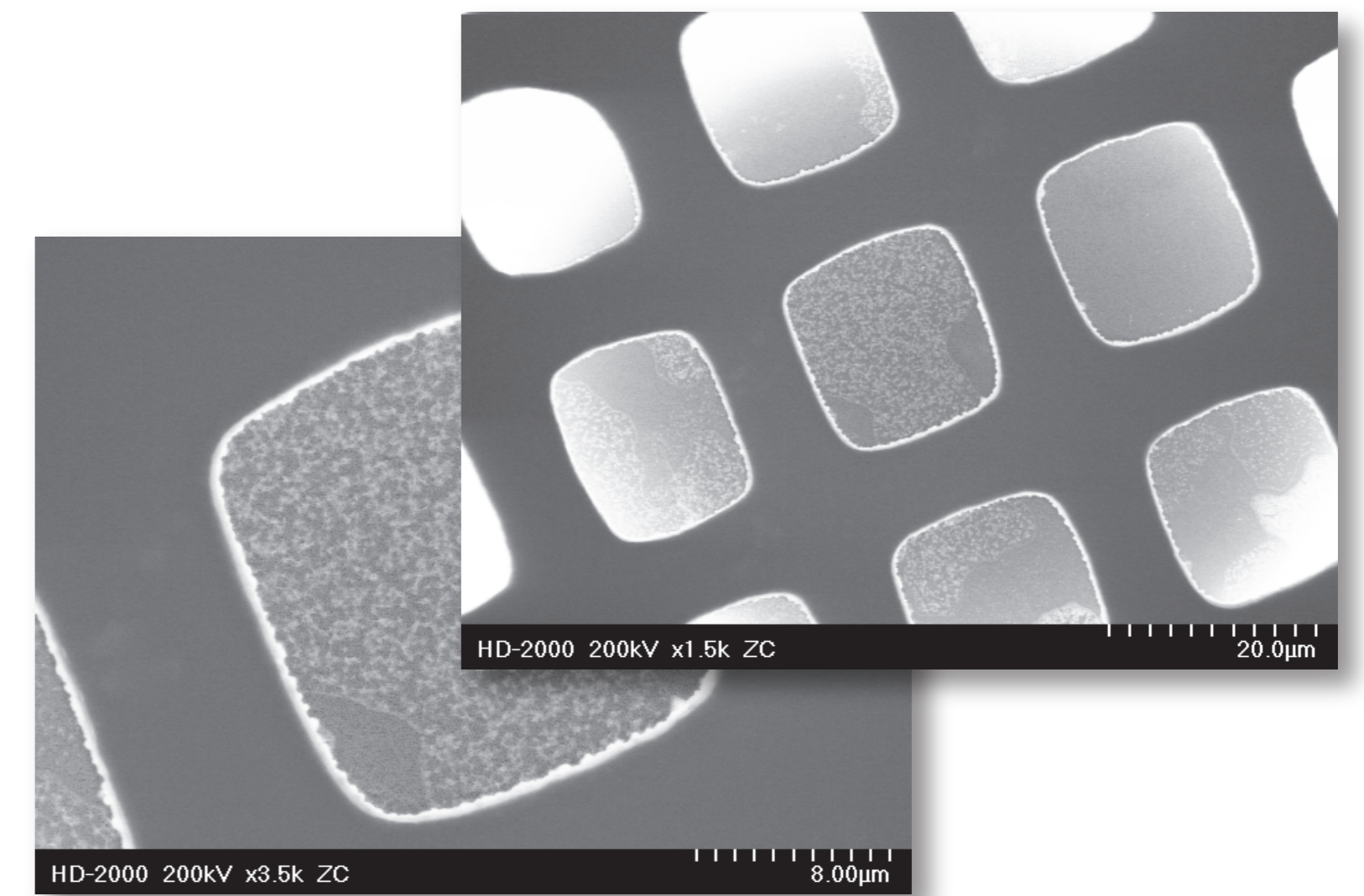
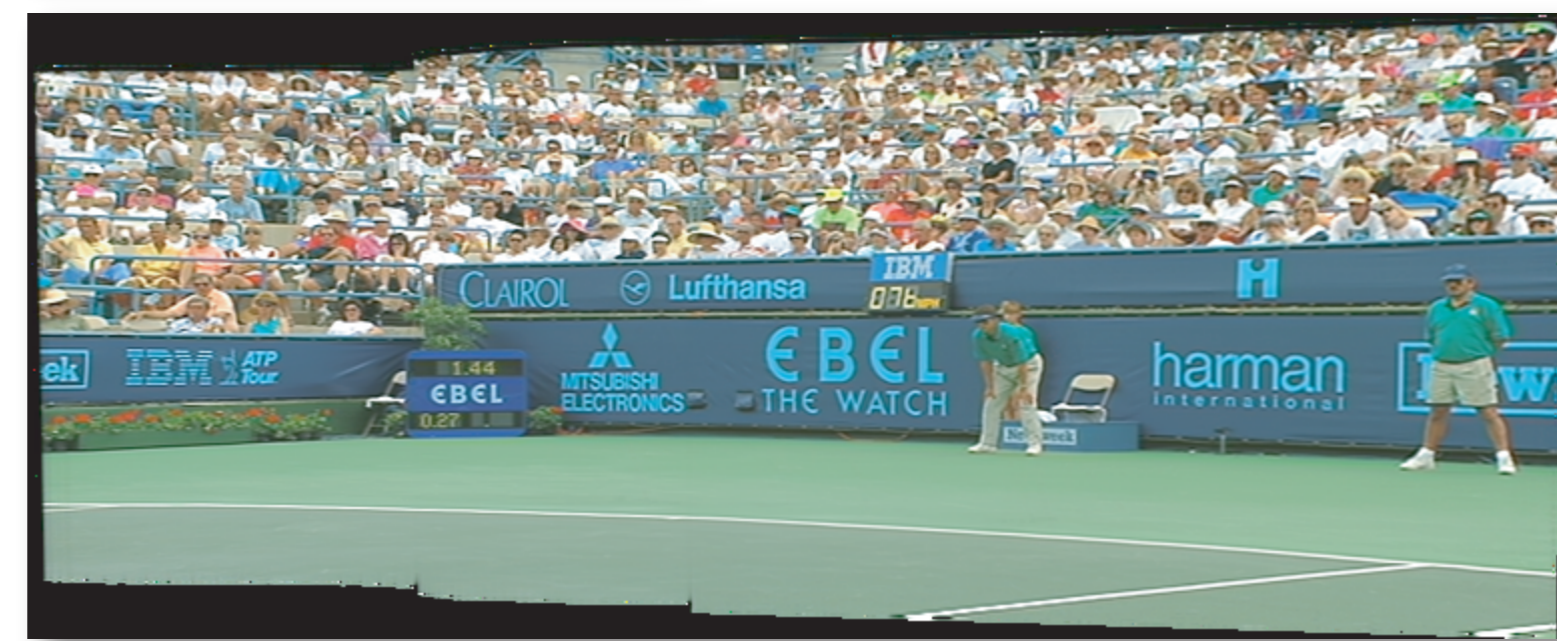
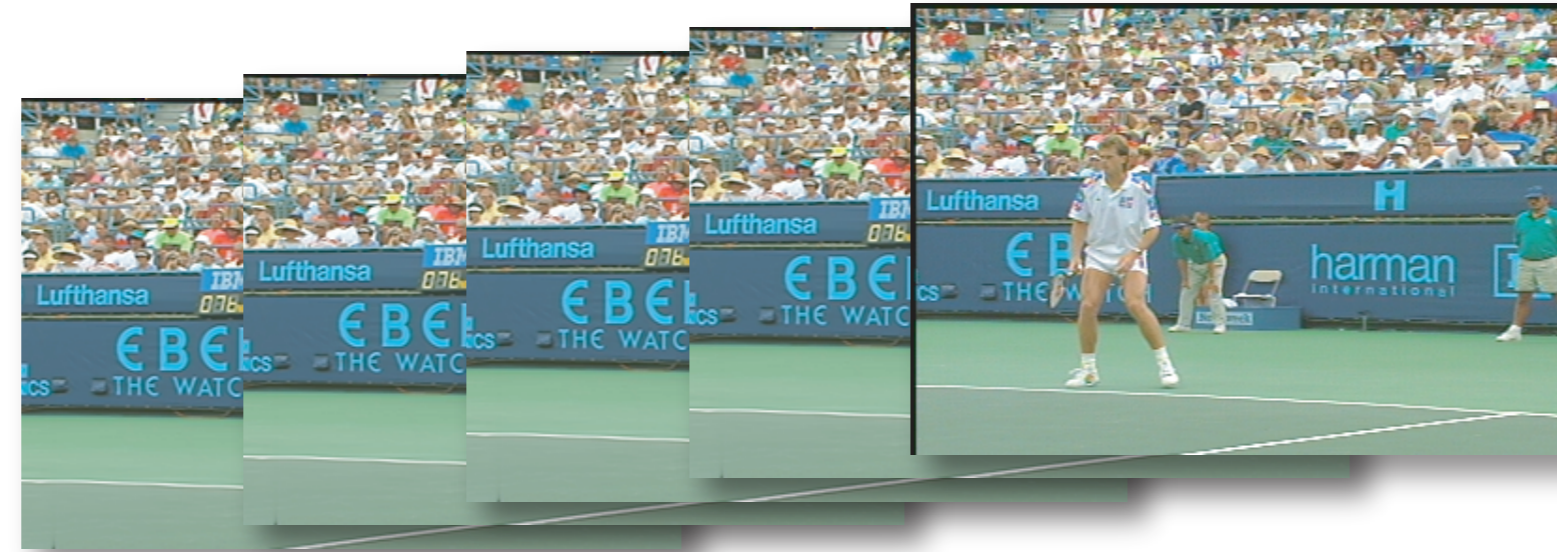


- 平行移動量の高精度検出  
**Error < 1/100 [pixel]**
- 回転角度の高精度検出  
**Error ~ 1/100 [degree]**
- 拡大・縮小率の高精度検出  
**Error ~ 1/10000 = 0.01%**
- 類似度の評価指標  
**画像照合で効果的**



映像からのオブジェクト抽出

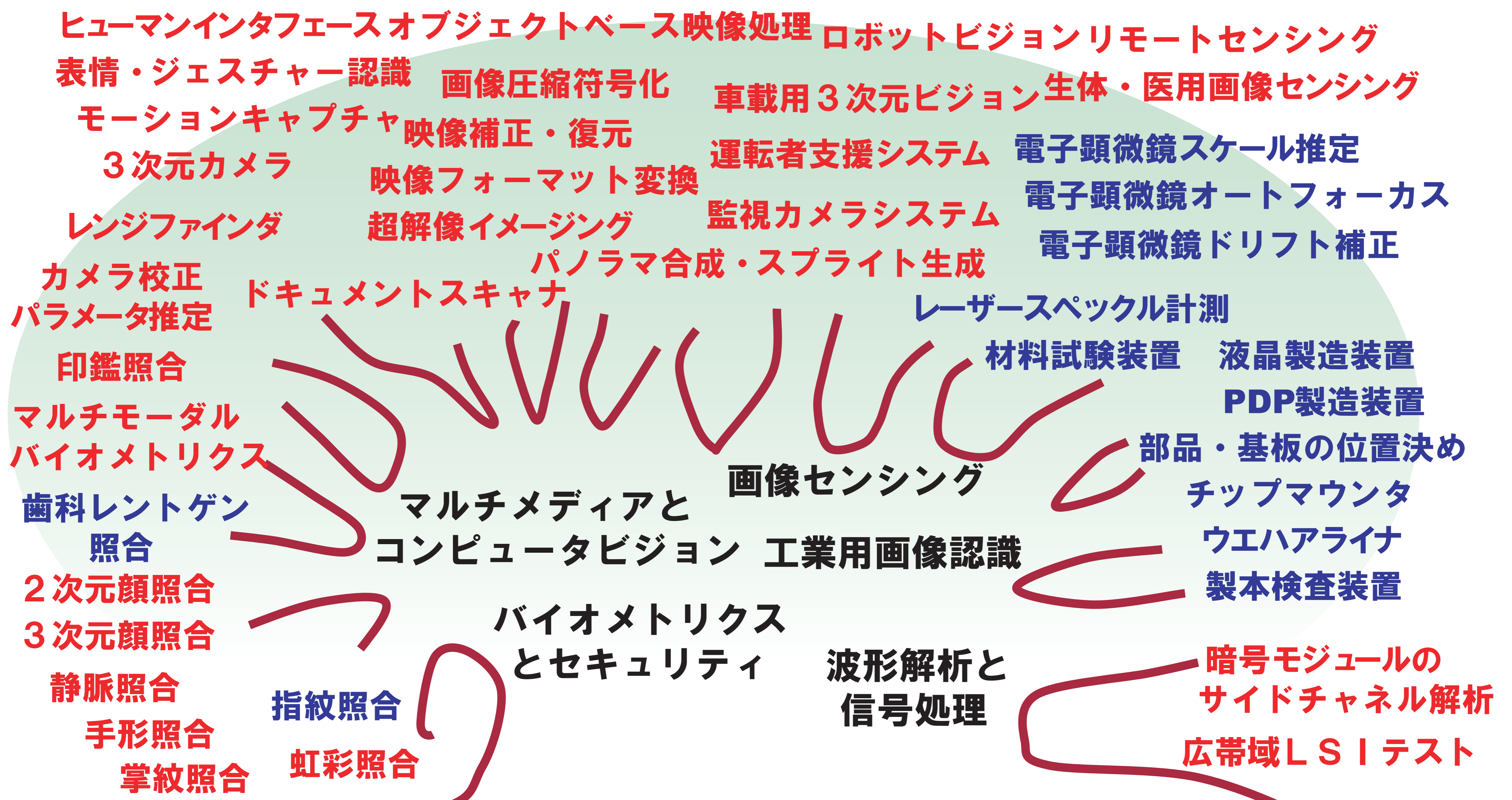
超解像画像再構成



高精度3次元計測

ビデオモザイク

超高精度倍率推定



### ピクセル分解能の壁を越える画像マッチング技術

青字は実用化技術, 赤字は研究開発項目



指紋照合装置



工業用位置決めセンサ

### 共同研究パートナー

- ・ (株) 山武
- ・ 松下電器産業 (株)
- ・ 日立製作所中央研究所
- ・ (株) ルネサステクノロジ
- ・ (株) フォトニクラティス
- ・ NTT物性科学基礎研究所
- ・ 日本アイ・ビー・エム (株)