



对象物検出画像処理技術

浮田宗伯

奈良先端科学技術大学院大学

目的とする対象検出の問題点

- 様々な背景変動に対して頑健 , かつ 背景色との小さな差分も識別可能な対象検出

- 問題1: 照明変化

- 問題2: 非静止領域

- 問題3: 類似色

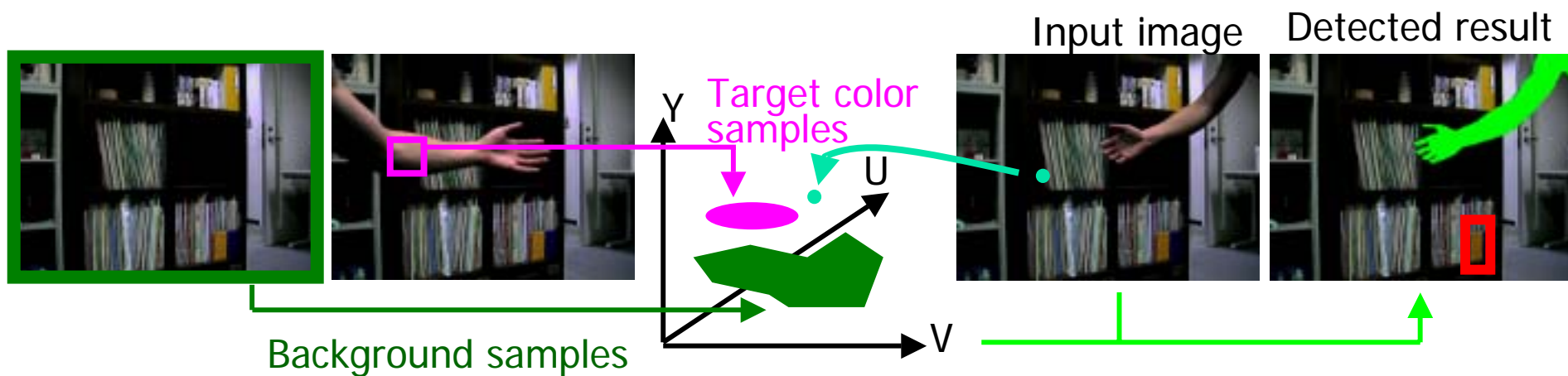


背景差分・色検出による対象検出

■ 背景差分



■ 色検出



背景差分・色検出による対象検出の問題点

■ 背景差分

- 照明変化に弱い
- 変動背景に弱い

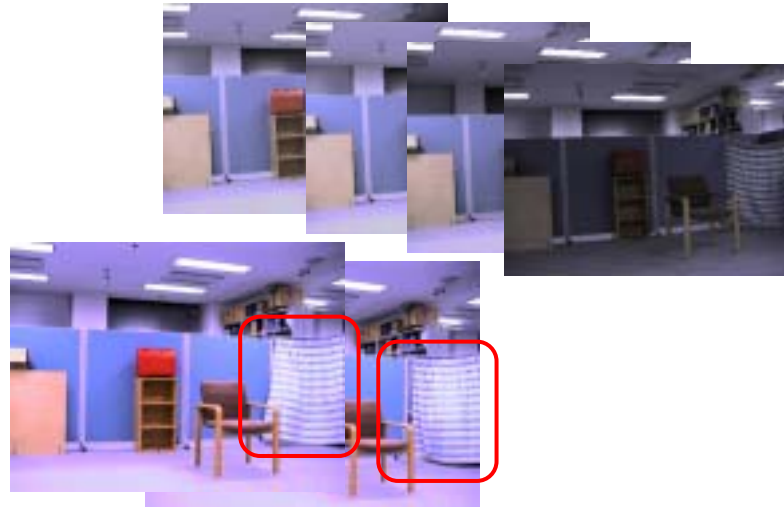
■ 色検出

- 照明変化に弱い
- 位置に依存した処理が行われない

→ 各画素・各色の変動を確立モデルで表現

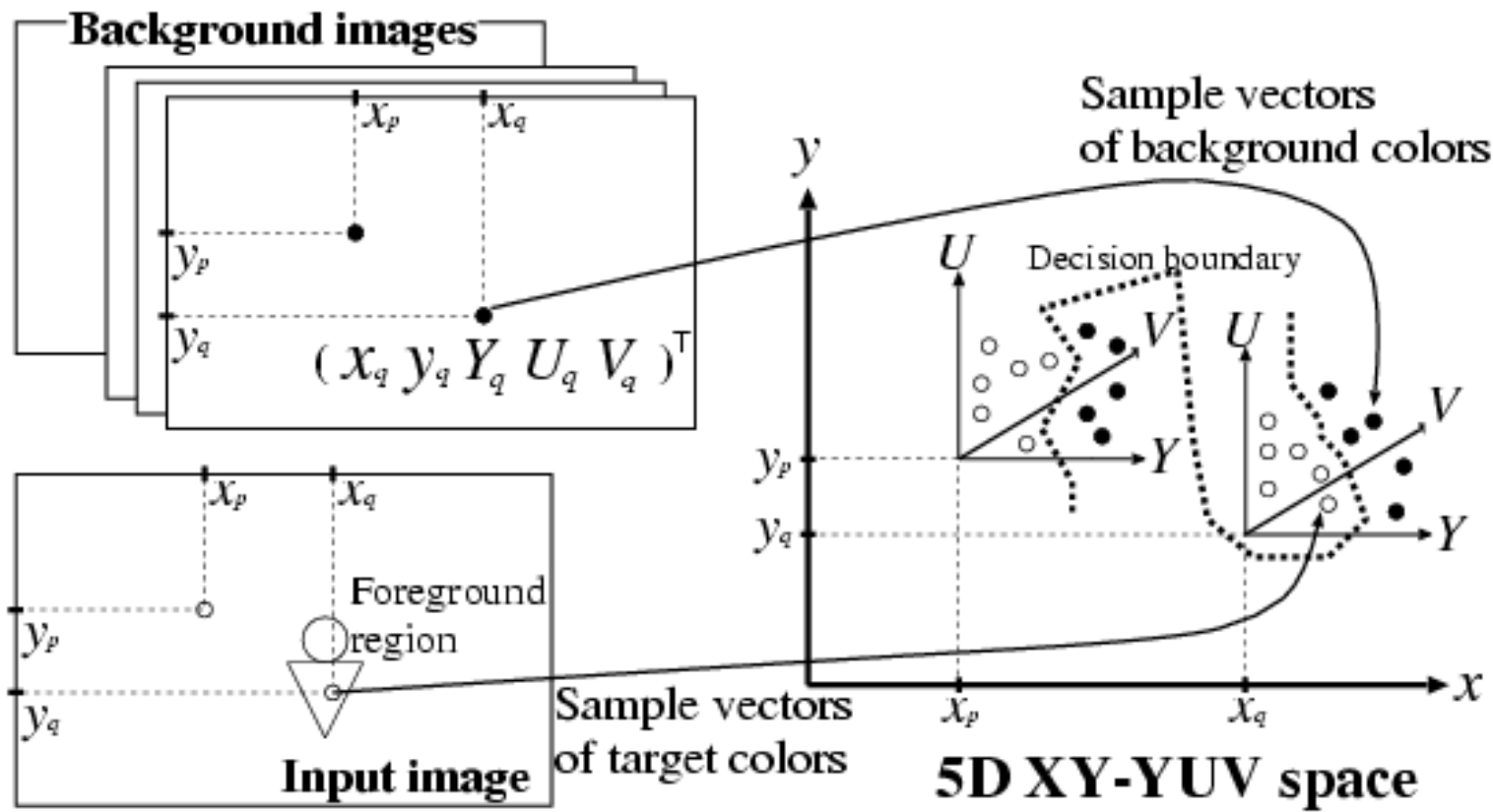


近似化による誤差が発生！



位置・色調の統合識別空間における最近傍識別

- xy -YUV5次元空間の各画像座標 (xy) ごとにサンプル色 (YUV) を記録する

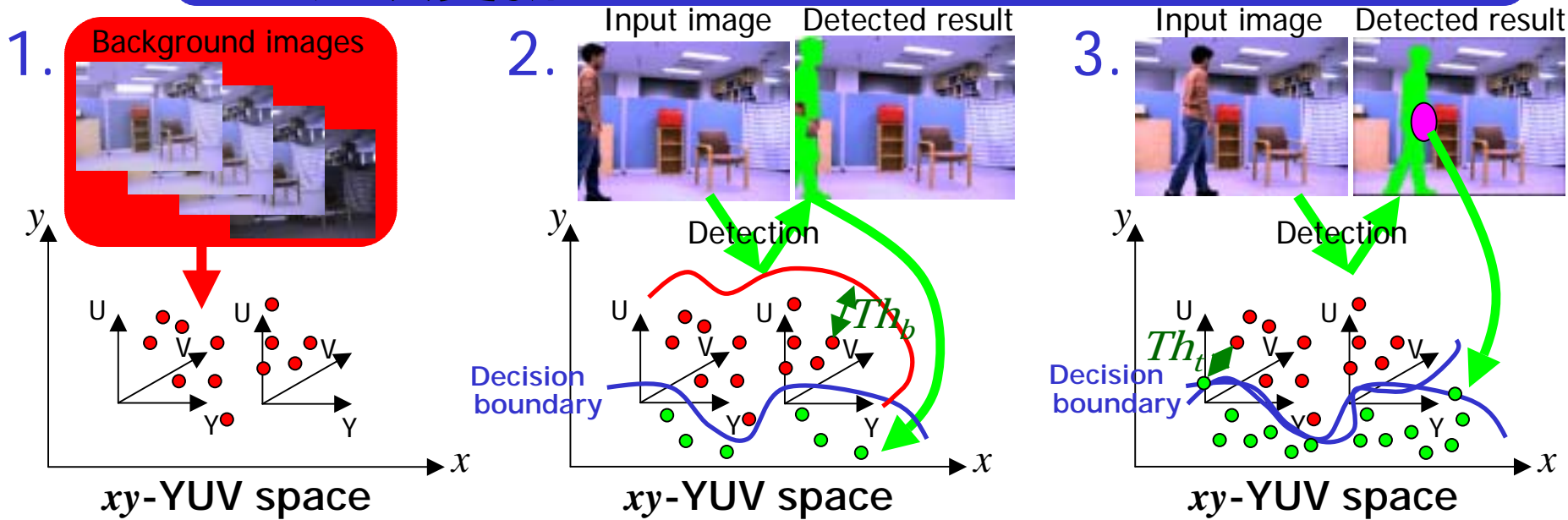


xy-YUV識別空間における ターゲット色学習と検出の処理

識別空間中の背景モデル生成

初期ターゲット色検出と識別空間への記録

最近傍識別による対象検出とターゲット色の
逐次更新



実験環境

- SONY DFW-VL500: YUV422 capture
- Pentium4, 2.4GHz with 2Gb memory
- 4通りの照明状況において各3枚の背景画像を撮影



照明状況1



照明状況2

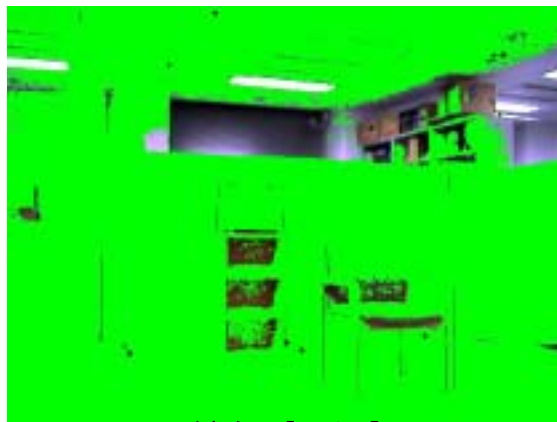


照明状況3



照明状況4

対象検出結果



入力画像

従来法

提案法



まとめ

- xy -YUV空間における最近傍識別によるターゲット検出の高精度化
 - サンプル背景データの補正
 - 検出・学習閾値の適応的設定
- 今後の展開
 - 複数対象の個別検出
 - 大きな背景変動への対応を目的とした識別空間の高次元化, 識別空間の適応的選択