

大事なものを見分け，学び，認識する

- 視覚の特性を反映した未登録物体の自動検出と学習 -

どんな研究？

- 与えられた映像の中から，
1. 重要と思われる「もの」を視覚の特性に基づく処理で自動的に抽出し，
 2. その「もの」に関する情報を互いにやりとりしながら少しずつ成長する映像認識探索システムを提案します．

もたらされる変革

- ・コンテンツの一致を検出するのみならず，人間の知覚との親和性が高い確かな映像探索が実現可能になります．
- ・注目すべき「もの」を自動抽出する機能は将来，ロボットの視覚機能を高度化できることが期待されます．

自動的に「もの」を見つける難しさ

- ・「もの」が何か？ を知らなければ，どこに「もの」があるか？ を特定できない．
- ・一方で，最初からあらゆる全ての「もの」を登録し記憶させることは不可能．

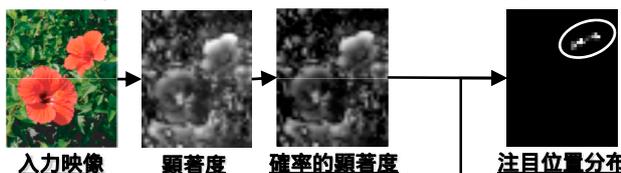
解決策

- ・視覚特性に基づく処理で算出した顕著性から注目すべき箇所を特定 注目位置推定
- ・注目箇所にある，「もの」と思われる領域を自動的に抽出 注目領域抽出

注目位置推定

文献 [1] 参照

・視覚機構の非決定的特性を反映した処理により，人間が注目しやすい箇所を特定



初期視覚特性に基づく処理で目立つ度合い = 「顕著性」を自動的に算出

脳内処理の雑音に起因して確率的に変動する顕著度を統計的処理により逐次的に推定

移動させる？ 留まる？ 視線移動戦略

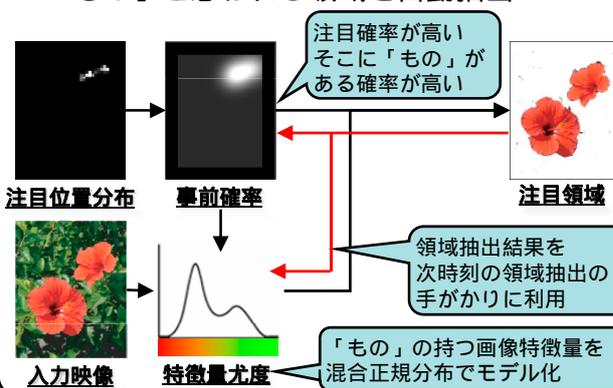
顕著性の高さ と 視線移動戦略を考慮、統計モデルで推定

(同一映像を同一人物が見ても、時と場合で注目位置が異なる)

注目領域抽出

文献 [2] 参照

・注目しやすい箇所の画像特徴量に基づき，「もの」と思われる領域を自動抽出



映像入力



注目位置推定
注目すべき箇所を視覚特性を考慮した処理により自動特定

注目領域抽出
「もの」らしい領域を注目位置から自動抽出

教示情報



モデル学習
注目領域の画像特徴量と教示情報との関係性を学習

画像認識・探索
注目領域から「もの」が何であるか？を特定

関連文献

- [1] Kimura, Pang, Takeuchi, Miyazato, Yamato, Kashino "A stochastic model of human visual attention with a dynamic Bayesian network," submitted to IEEE Trans PAMI, available at <http://arxiv.org>
- [2] 福地, 宮里, 木村, 高木, 大和 "グラフコストの逐次更新を用いた映像顕著領域の自動抽出", 電子情報通信学会技術報告 (パターン認識・メディア理解), May 2009.

連絡先: 木村昭悟 (Akisato Kimura)

メディア情報研究部 メディア認識研究グループ

