

# 「二」斑を見て全豹(ぜんびょう)をト(ぼく)す ～アフィン不変空間文脈表現に基づく画像照合～

## どんな研究

局所特徴に基づく、アフィン変換に頑健な画像照合法では、きめ細かい模様起因する誤認識が生じやすいという問題がありました。本展示では、特徴のアフィン不変性を犠牲にすることなく、雑音となってしまう細かいパターンへの耐性を飛躍的に向上させる技術を紹介いたします。

## どこが凄い

雑音の影響を抑えるため、アフィン形状適応法を単一の特徴ではなく複数の局所特徴の関係に対して適用する空間文脈表現法を考案しました。これにより、雑音パターンによる誤認識を大幅に低減でき、FLICKR LOGOS 32 データによる評価で**世界最高の探索精度**を実現しました。

## 目指す未来

「タワー」を探すのではなく、「東京タワー」を探したい！似たようなものが見つければ良いのではなく、**まったく同じものを見つけなければ意味がない！**そのような、あなたにとっては「特別な」ものを100%正確にかつ素早く探索・特定できる技術の実現を目指しています。

**単一局所特徴**

**誤認しやすい**

**空間文脈特徴抽出**

HESSIAN AFFINE等の形状適応法を駆使し、画像から特徴的な局所領域を検出し、局所領域の形状や方向等を表す幾何学的係数を第二モーメント行列より計算。

空間文脈特徴抽出では、各局所領域に対し、局所領域（中核領域）から他の局所領域（衛星領域）へ指す位置ベクトルを計算し、中核領域の幾何学的係数をもとに、位置ベクトルを正規化し、局所特徴の空間文脈を記述する新たな特徴と見なす。

**単一局所特徴**

**空間文脈特徴**

**空間文脈特徴**

**識別力が抜群**

**実験結果**

DATASET	FL32		HD		OB	
ACCURACY	MAP	MP@4	MAP	MAP	MAP	MP@4
BOVW	54.3	79.8	54.7	70.9	94.1	
MSDT	54.8	81.1	49.5	70.1	94.1	
<b>MSDT-ASA2</b>	<b>61.9</b>	<b>87.2</b>	<b>55.9</b>	<b>70.6</b>	<b>94.1</b>	
SCK	63.4	87.5	63.0	72.8	95.5	
Liu et al.	65.3	89.5	66.2	73.6	95.9	
<b>KNN-ASA2</b>	<b>67.5</b>	<b>90.9</b>	<b>67.4</b>	<b>76.1</b>	<b>96.4</b>	
<b>GSP-ASA2</b>	<b>68.0</b>	<b>91.2</b>	<b>66.9</b>	<b>76.9</b>	<b>96.4</b>	

**中心性鋭敏型ピラミッド (GSP)**

局所領域群を階層的に部分集合に分割し、ドロネー図を構築。

**CSP に基づく画像照合**

## 関連文献

- [1] X. Wu, K. Kashino, "Image retrieval based on spatial context with relaxed Gabriel graph pyramid," in *Proc. IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, 2014.
- [2] X. Wu, K. Kashino, "Image retrieval based on anisotropic scaling and shearing invariant geometric coherence," in *Proc. The 22<sup>nd</sup> International Conference on Pattern Recognition*, 2014.

## 連絡先

武小萌 (Xiaomeng Wu)   メディア情報研究部 メディア認識研究グループ  
E-mail : wu.xiaomeng{at}lab.ntt.co.jp ( {at}の部分を@に置き換えてください)