

◆ 研究テーマ

「様々なセンシング情報(マルチモーダル信号)のモデル化と処理、圧縮」

静止画、動画に加えて、より自由度の高いステレオ・多視点映像、赤外映像、点群などの大量のデータを、解析や処理、圧縮を通して効率よく整理し、使い易くするための研究を行っています。

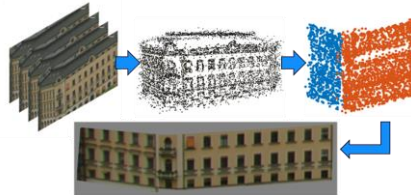
多数のセンサーにより収集されている画像や映像に代表される観測データは、日々その量が増大しています。特に近年はセンサーが増加かつ多様化しており、貯めきれないデータは捨てざるを得ません。そこで、モーダル間の関係性や拘束条件に着目し、観測データを捨てることなく活用できるようコンパクト化し整理保管するための基盤技術を開発し、結果としてデータの価値を高め、伝送・蓄積コストを低下させることを目標としています。



様々なセンシング情報
(マルチモーダル信号)

◆ 展示内容

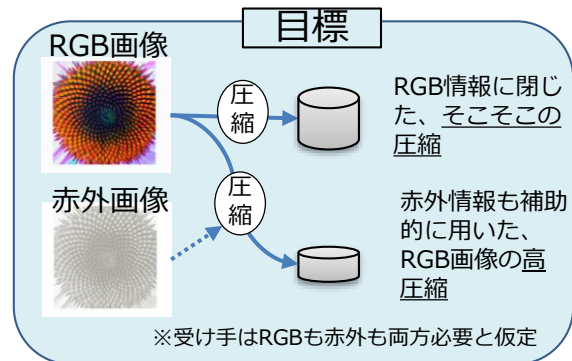
- ・ アルゴリズム進化を用いた画像圧縮
- ・ 3D動画像解析による低ノイズ化と高圧縮



$$\begin{aligned} & \max(\theta + \text{and}(\text{Ile}_{12}, \min(\cosh(\sqrt{0.5} \log_{10}(\text{I}_{06}) + \text{Igap})), [2 \log \sinh \sinh^4 \arcsin \sinh \tanh \\ & \quad (\frac{\max^2(\sqrt{\text{Ile}_{12} \cdot \text{Igap}} - \text{and}(\min(\text{I}_{06}, \frac{\min(\text{I}_{05} \cdot \text{I}_{07} + \text{Igap})}{\cosh \arcsin \arcsin \cos(\frac{\text{I}_{06}}{\max(\text{I}_{05} \cdot \text{I}_{07})}) - \text{I}_{09}, \text{I}_{05})) \sinh^2 \sinh \log_{10}(\cosh \log_{10}(\text{I}_{06}) (\text{I}_{06} + \text{I}_{09}) - \text{Ile}_{12})) + \\ & \quad \sinh \sinh \arctan \sinh(\max(0.5 (\text{I}_{06} + \text{I}_{07}) + \max(\text{I}_{06}, \text{I}_{09})) - \text{Ile}_{12})), \text{or}(\min(\frac{|\sinh \tan y + \max(\text{I}_{06}, \text{I}_{09})|}{|y|}, \\ & \quad \frac{\text{I}_{06}}{\sinh \arctan \log_{10}(\text{I}_{06})^{\frac{1}{10}}}, \log(\frac{\text{I}_{06}^8}{\sin^8 \sin \arctan^2 \arctan \tanh^4 \log_{10}(\text{Ile}_{12}) \max^4(\text{I}_{05} \cdot \text{I}_{07}) \cos^8 \sin^2(\frac{\sqrt{\text{I}_{06}}}{\sqrt{1-\cos^2})} (\text{I}_{06} - \text{I}_{09})^8 \\ & \quad 2\text{Ile}_{12}, 0.5 (0.5 (\text{I}_{06} + \text{I}_{07}) + \max(\text{I}_{06}, \text{I}_{09})) - \text{Ile}_{12}), \cos \tan(\frac{2\text{I}_{06}}{\sqrt{1-\cos^2}}))), 0.5 ((\text{I}_{06} + \text{I}_{07}) \\ & \quad + 0.25 (\text{I}_{06} - \text{I}_{07}), \log_{10}(\text{I}_{06}) + \sqrt{|\arcsin \tan \sinh x| + 0.5 (\text{I}_{06} + \text{I}_{07})) + |\arccos(\frac{\max(\text{I}_{06}, \text{I}_{09})}{\text{I}_{06}})|^{\frac{1}{4}} + \\ & \quad \theta), \min(\max(-\max(\text{I}_{06}, \text{I}_{07}) + \text{and}(\text{Ile}_{12}, \log \sinh(0.5 (-\text{xor}(\text{D}, \cos \cosh(\frac{\text{I}_{06}}{\text{I}_{07}})) + \\ & \quad \text{I}_{06} + \text{Igap}) + \sinh \sinh(0.5 (\arcsin \sinh \tan y + \theta)) - \sinh \arccos \arcsin x)) + \\ & \quad \max(\text{Ile}_{12}, \min(\max(\text{I}_{06}, \text{I}_{07}), \sinh \sqrt{|\text{D}|})), \tanh \tanh \sinh(0.5 (\text{I}_{06} + \text{I}_{07}) + 0.25 (\text{I}_{06} - \text{I}_{07}) - \\ & \quad \text{Ile}_{12}) + \text{Igap}), \max(0.5 (\text{I}_{06} + \text{I}_{07}) + 0.25 (\text{I}_{06} - \text{I}_{07}), -12.8182(\text{I}_{06} - 0.5 (\text{I}_{05} + \text{I}_{09})))))) \end{aligned}$$

卒論学生の取り組み

- ・ 異モーダル間の関係性の積極利用：赤外画像との協調によるRGB画像の効率的圧縮



- ・ 進化的手法の応用：自然パターン画像に潜むルールの自動獲得と、その画像の超高圧縮

