

超解像任意視点映像生成技術 の研究開発

研究代表者：苗村 健（東京大学）

研究分担者：高橋桂太（電気通信大学）

※現在，名古屋大学

研究内容

「三次元かつ高画質」な映像

= 超解像処理 + 任意視点映像生成

複数枚の低解像度画像を
統合して、
高解像度画像を得る

多視点映像を用いて、
任意の新たな視点から見た
映像を合成

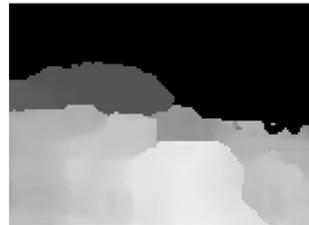
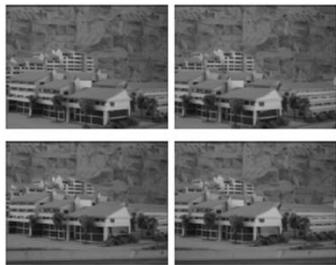
- 応用
- 映像伝送帯域の**実質的な圧縮**
 - 三次元ディスプレイへの**実写映像表示**

研究成果

- 超解像処理を組み込んだ任意視点映像生成手法の開発

$$E_{sr}^{(1)} = \sum_m \sum_{\vec{p} \in I_{(m)}} \left| I_{(m)}(\vec{p}) - f_{t \uparrow \rightarrow m}(I_{(t)}^{SR}, \hat{D}_{\uparrow}) \right|^2$$

Input images (low res.) Resulting image (high res.) Depth map (already obtained)



再構成型超解像としての定式化



重み付け和



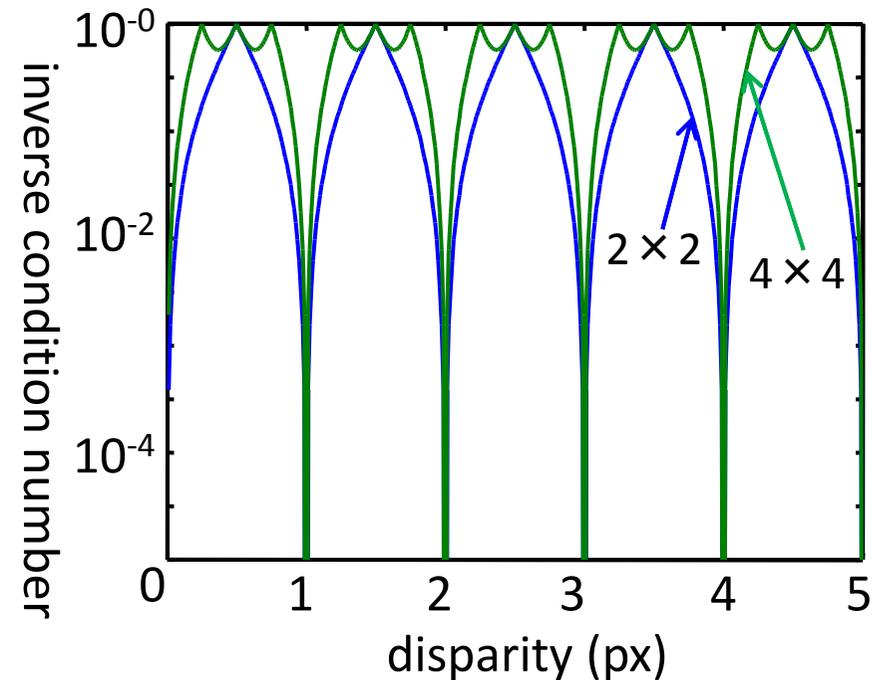
超解像合成

研究成果

- GPGPUによる高速化実装(約40~50倍の高速化)
- カメラレイアウトと超解像処理の安定性の解析

Input size	Output size	Processor	Total
160x120	320x240	CPU	3,306 ms
		CPU+GPU	88 ms
320x240	640x480	CPU	13,564 ms
		CPU+GPU	255 ms

処理時間の比較



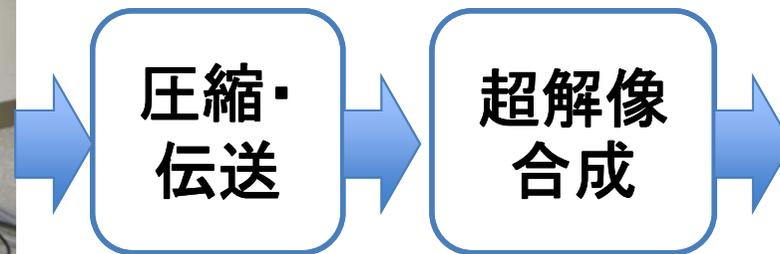
安定性解析の例

研究開発のさらなる展開

- 「三次元かつ高画質」は超臨場感通信の鍵
- 具体的展開と構想
 - 多視点映像の撮影から任意視点映像生成までを
実時間処理するシステムの開発
 - 学習型超解像との組み合わせによる高画質化



多眼カメラ



3次元ディスプレイ