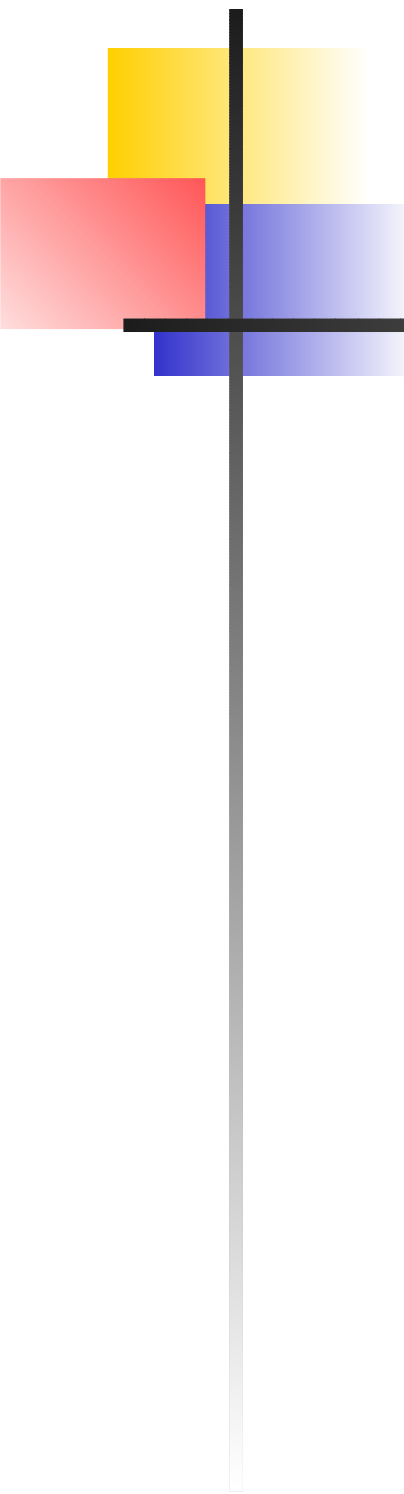




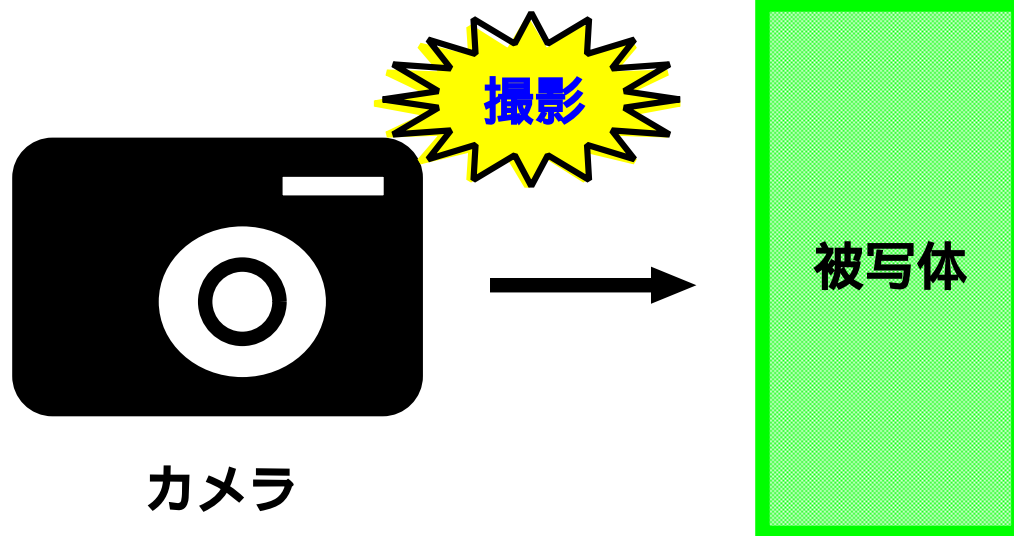
2005 年度 特別研究セミナー課題報告

焦点ずれ劣化画像の復元方法

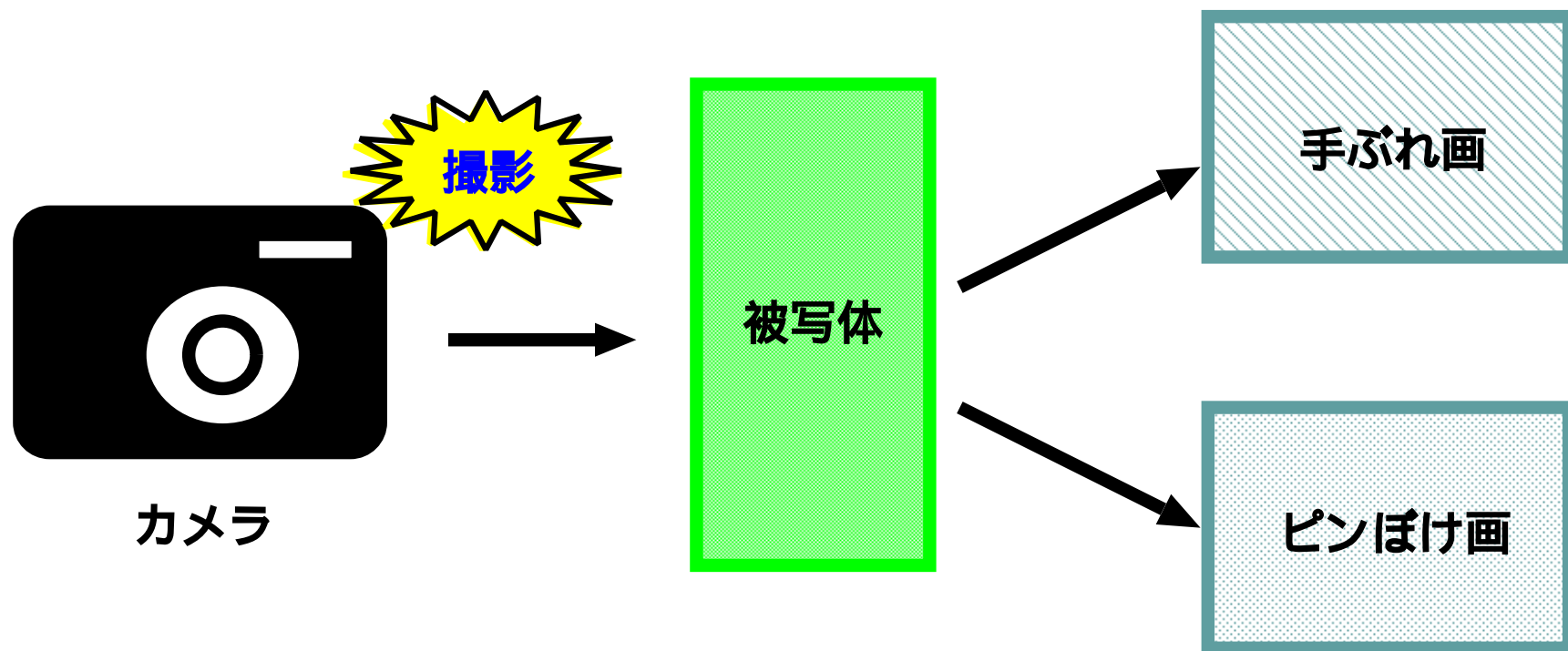
井 口 貴 晶

高知工科大学 情報システム工学科
福本研究室

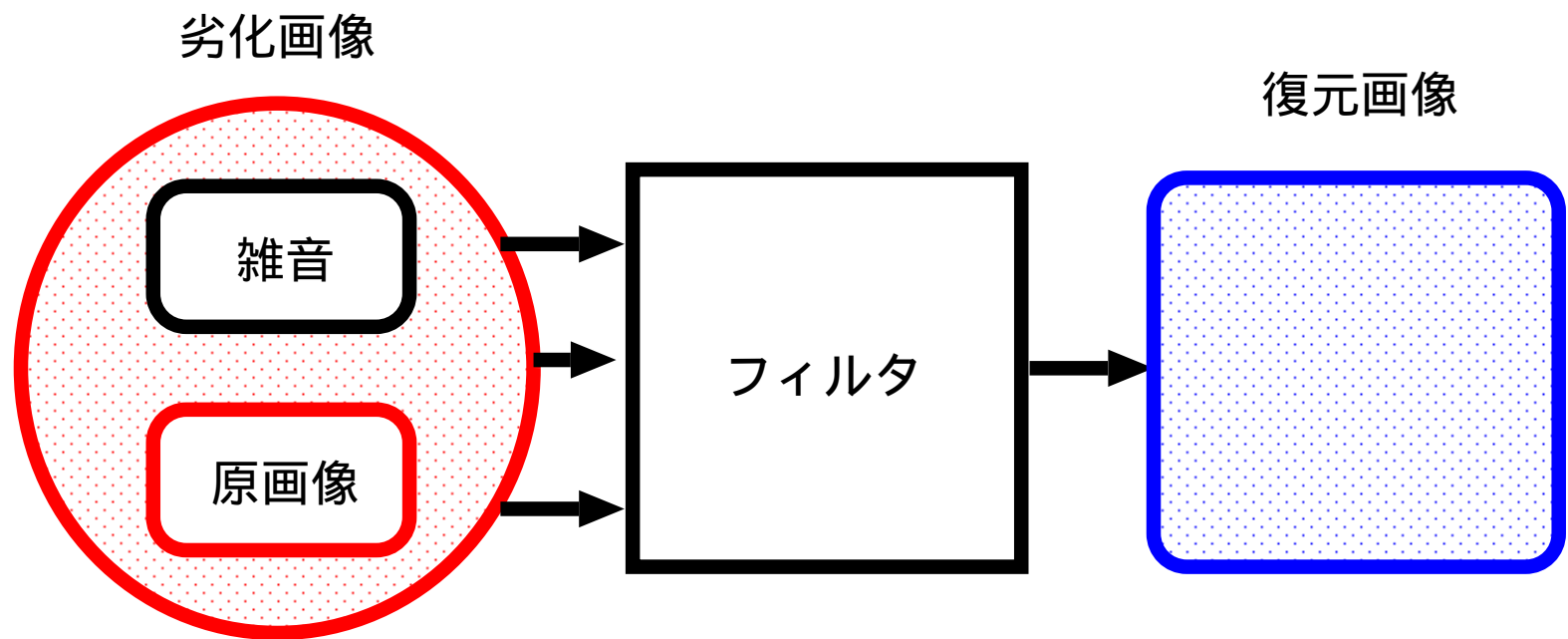
背景



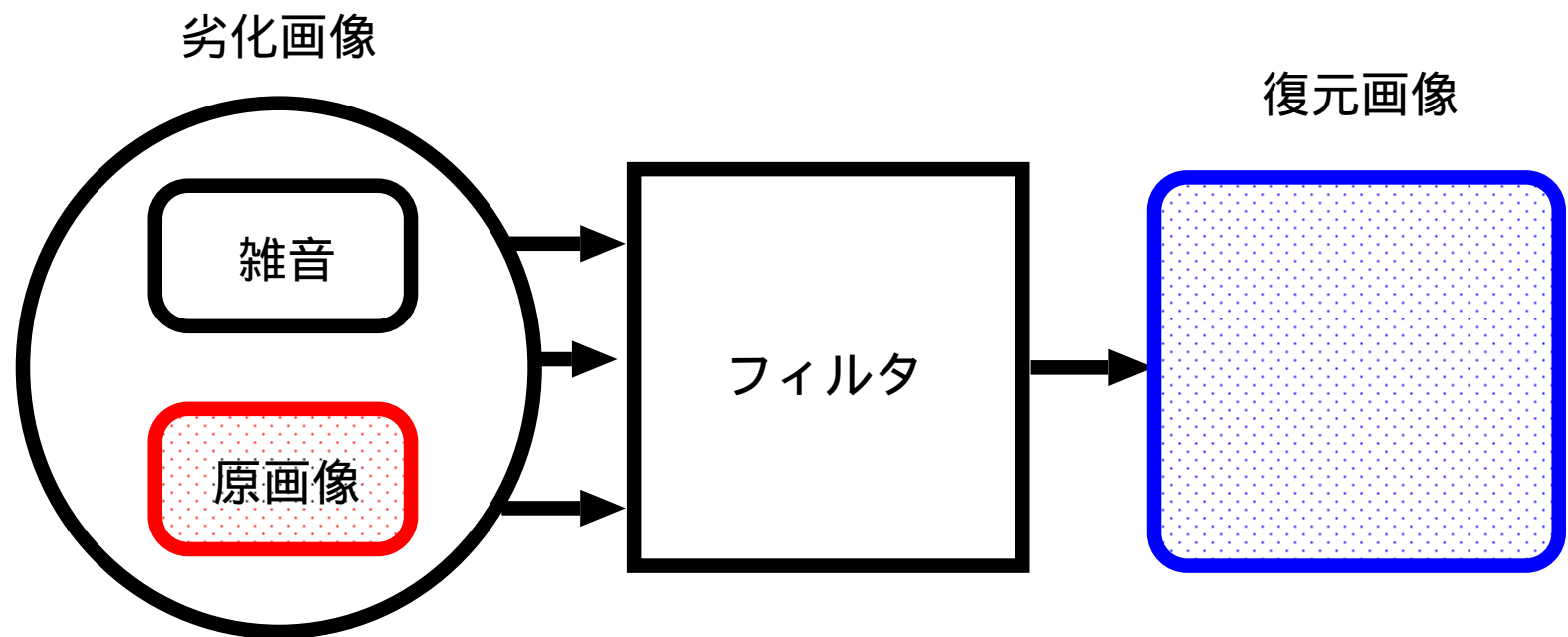
背景



復元の流れ

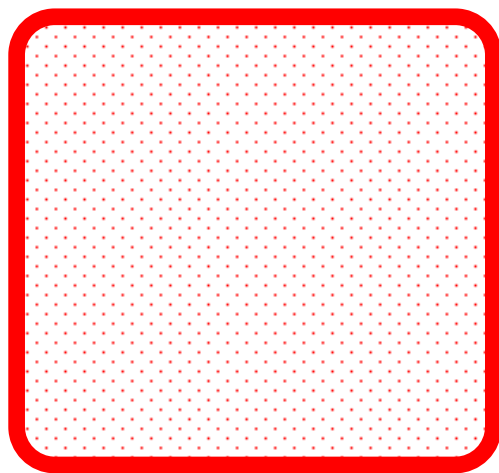


復元方法



復元方法

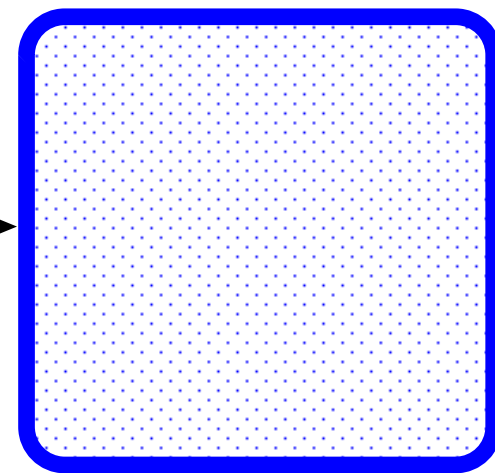
原画像



平均 2 乗誤差

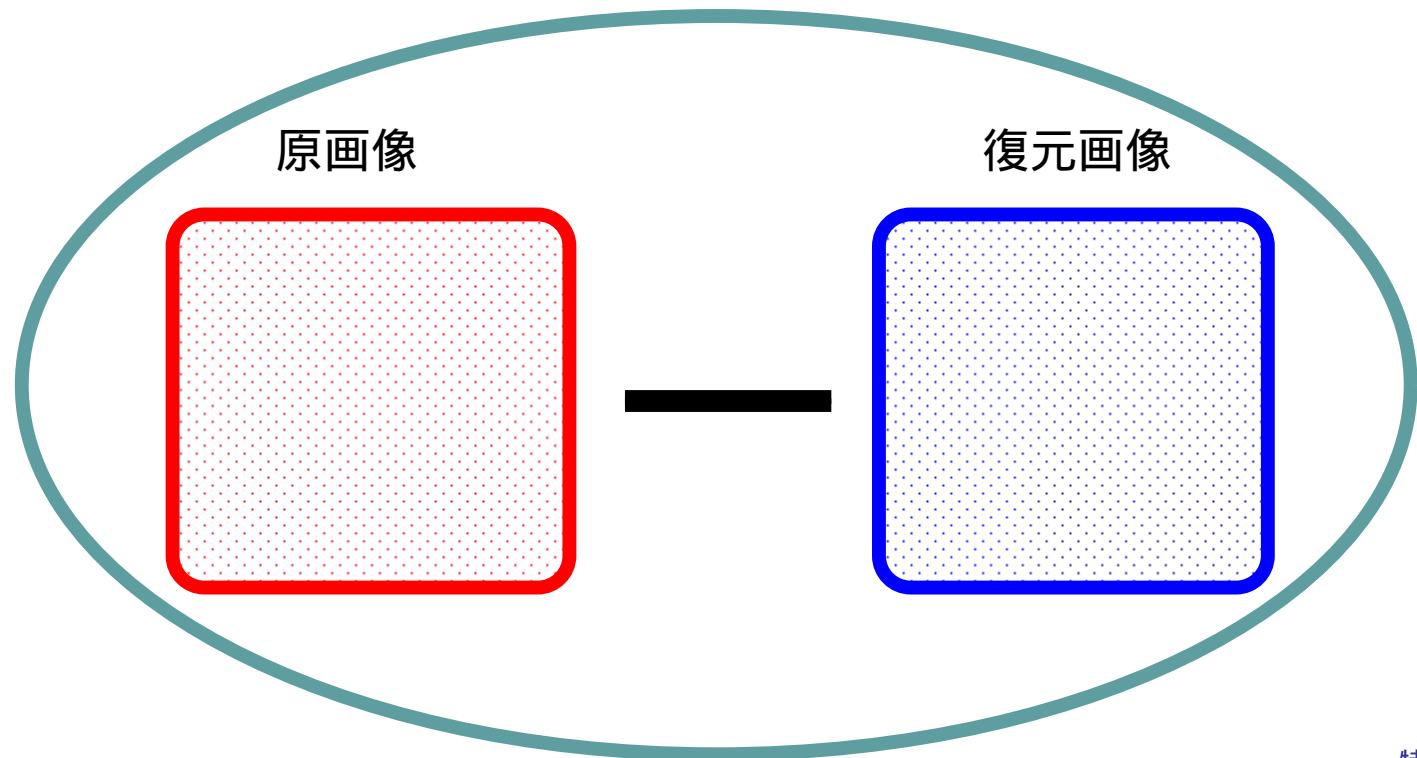


復元画像



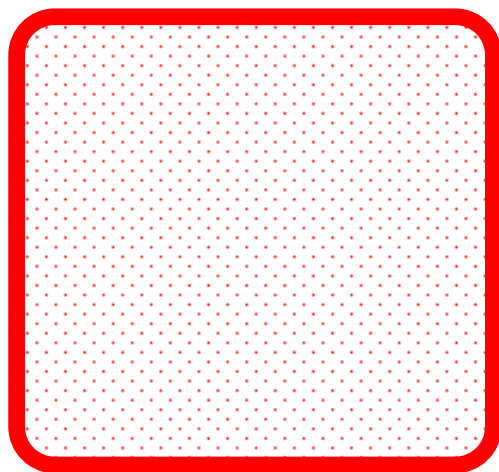
平均 2 乗誤差

$$E[\varepsilon^2] = E \left[\| f(x, y) - \hat{f}(x, y) \|^2 \right]$$



最小 2 乗フィルタ構築

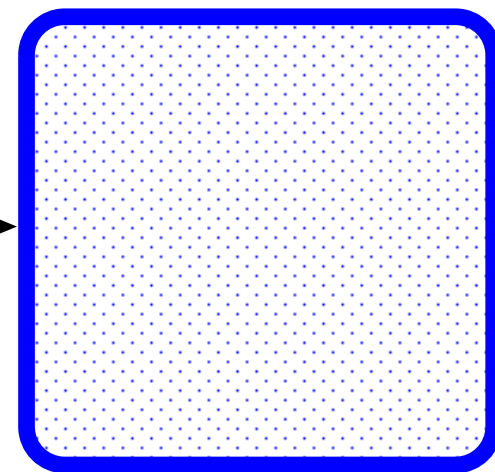
原画像



平均 2 乗誤差

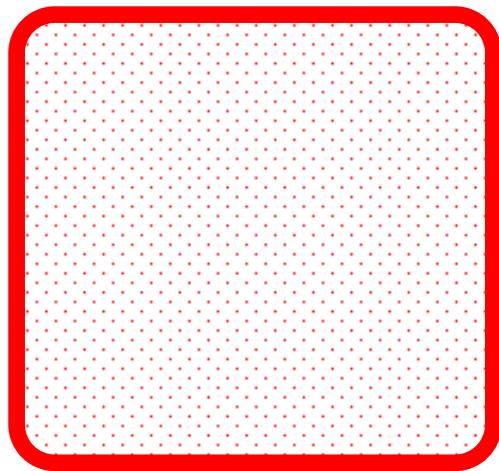


復元画像

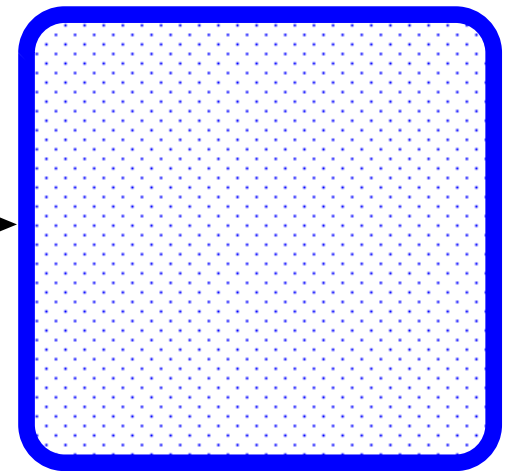


最小 2 乗フィルタ構築

原画像



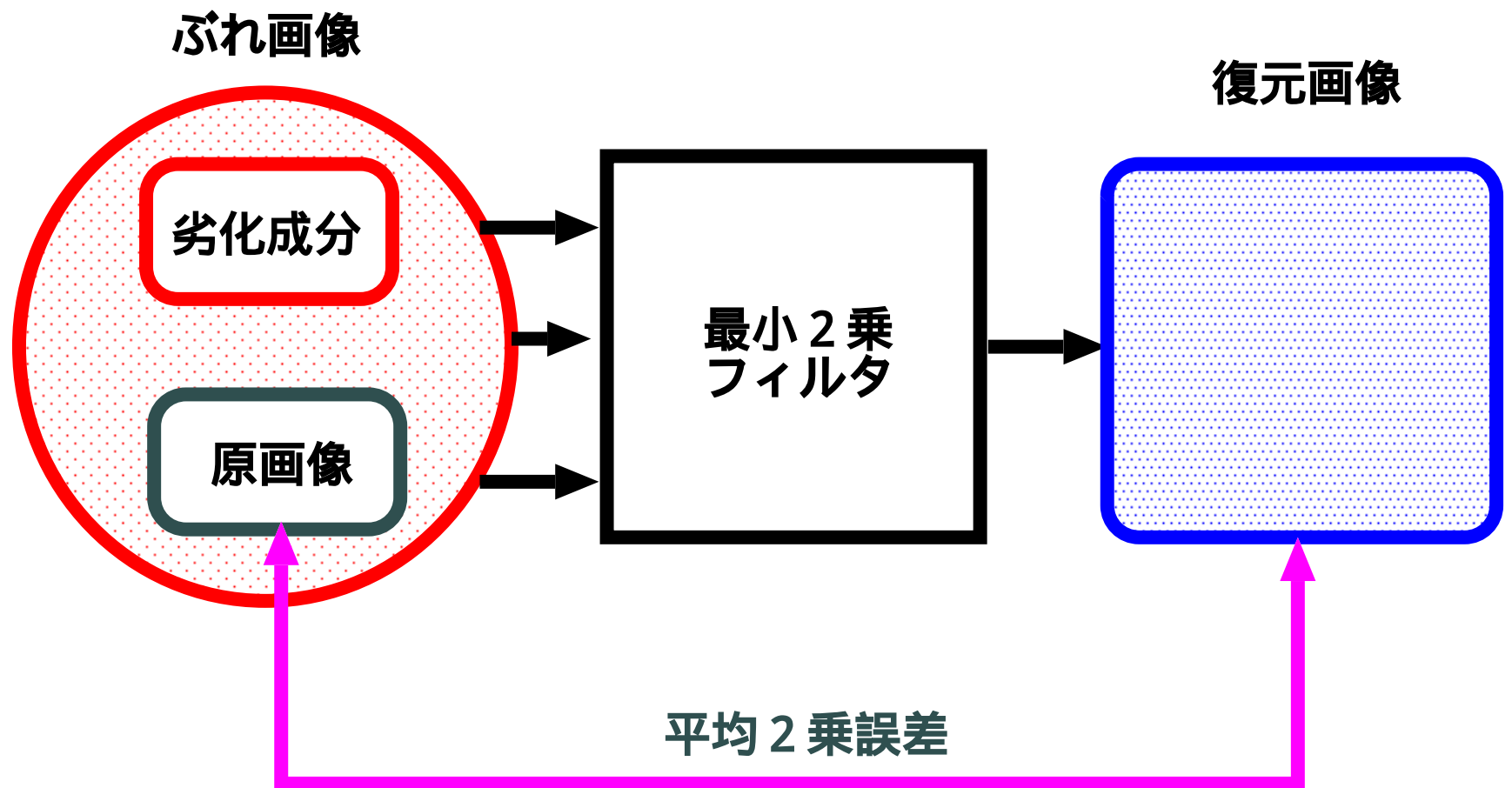
復元画像



平均 2 乗誤差

最小

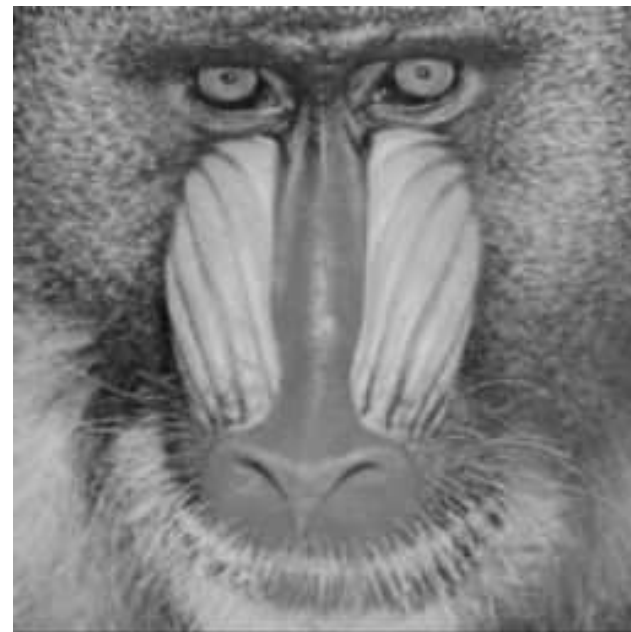
復元の実験



復元結果



ぶれ画像



復元画像



輝度ヒストグラムを用いた比較

輝度ヒストグラムを用いてぶれ画像、復元画像、
原画像の

- 平均値
- 標準偏差値
- 最大値
- 最小値

について求め比較してみる。

ぶれ画像の輝度ヒストグラム



平均値	標準偏差値	最大値	最小値
124.5	31.38	194.0	29.0

復元画像の輝度ヒストグラム



平均値	標準偏差値	最大値	最小値
126.4	36.99	210.0	10.0

原画像の輝度ヒストグラム



平均値	標準偏差値	最大値	最小値
128.8	38.82	219.0	0.0



比較結果

結果は

- 復元画像の値が原画像に近付いてる
- 原画像の情報が十分に保持されない
- 画像にぶれが残っている

この結果より、最小 2 乗フィルタを用いての復元に問題がある



まとめ

まとめ

- 最小 2 乗フィルタを用いてのぶれ画像の復元
- 輝度ヒストグラムを用いての画像の比較

今後の課題

- 量子化誤差の縮小による復元方法