

## 今後のアップデート構想

西形 淳

### 1. アップデート予定リスト

- 1.1. **ラプラス演算子の次数コレクション.** 評価関数に代入する関数に含まれるラプラス演算子の最大次数は自由に設定可能である。現状 3 次と 8 次を用いているが、出力画像の様子を見ながら何種類か用意すべきであろう。なお、最大次数が大きくなればなるほど計算量は増加する。
- 1.2. **半径の自動検出.** これまで注意してこなかったが、ブラインドには 2 つの意味がある。1 つは PSF の形状に関するブラインドという意味。もう 1 つは PSF の大きさに関するブラインドという意味。現状のブラインドは、形状のブラインドに対応するものである。これを受けて、大きさに関するブラインドにも対応予定である。
- 1.3. **タイルごとの評価関数の利用.** 現状、画像全体に対して評価関数を用いる。これでは画像全体にわたる PSF のばらつきが反映されない。ラディカルイノベーションのアイデアとの橋渡しのアイデアとして、タイルごとに評価関数を用いる。これによりタイルごとの大まかな PSF のばらつきは反映される。ただし、オーバーラップ部分での繋ぎ目が目立ってしまう恐れもあるため、更なる改良も想定している。
- 1.4. **半径及び係数と奥行きに関連性.** タイルごとの半径と係数のばらつきと、奥行きの情報は相関がある。この相関を数値化できれば 2 次元画像の 3 次元化が可能かもしれない。
- 1.5. **係数のテーブル化.** 評価関数で決まる、ラプラス演算子の多項式環の係数は一般的に入力画像ごとに異なる。しかし、同一の PSF が掛かっている画像に対しては、統計的に意味のある偏りがあるであろう。この偏った係数をテーブルとして持っておけば評価関数の実行回数を削減できる。
- 1.6. **差分更新型の実装.** 動画やほぼ同一な被写体の画像がデコンボリューションの対象となる場合、差分の有無は重要である。差分箇所のカroppや差分のない箇所の積算はデコンボリューションを用いなくてもよい。デコンボリューションの効果が現れる部分は、差分箇所のデコンボリューションと積算箇所のデコンボリューションであり、これらは独立して実行すべきである。
- 1.7. **入出力の標準化.** デコンボリューションの問題の中に、アーチファクトの問題とノイズの問題がある。入出力間のアーチファクトレベルとノイズレベルを標準化すれば、デコンボリューションの導入前に期待すべき効果が得られるか否か判定可能である。
- 1.8. **通信コストの低下方法.** デコンボリューションの入力は RAW 現像したデータが好ましいが、通信コストが非常に高い。デコンボリューショナルアルゴリズムの途中で画像圧縮可能な信号線が見つかれば通信コストを下げるができる。更に、圧縮前に必要なデコンボリューショナルアルゴリズムの 1 部の計算量が少なければ、撮像装置への直接の実装など応用範囲が広がる。ただし、圧縮前後でメタデータの通信が必要な場合は注意が必要である。
- 1.9. **次世代アルゴリズムへの移行.** 上記のアップデートが完了した頃合いに、ラディカルイノベーションの製品化が実行される予定である。

CASLEY CONSULTING INC. YEBISU GARDEN PLACE TOWER 31F, 4-20-3, EBISU, SHIBUYA-KU, TOKYO JAPAN  
Email address: jun.nishigata@casleyconsulting.co.jp