

料理写真撮影における おいしそうな構図決定を支援するシステム

柿森 隆生^{1,a)} 岡部 誠^{2,b)} 柳井 啓司^{1,c)} 尾内 理紀夫^{1,d)}

1. はじめに

昨今、スマートフォンなどの普及により、誰もがいつでも写真撮影できる環境が整っている。また、撮影した写真を SNS に投稿しコミュニケーションをとることが一般的になっている。写真には撮影技法が存在し、撮影対象によって異なる撮影技法を適切に用いて撮影を行うことで、人々を惹きつける写真が撮影できる [4]。また、Yiwen Luo らの研究 [3] によると、写真の魅力は「構図」「フォーカス」「ライティング」「色」で決まる。さらに、我々が参考にした文献 [1][4] によると料理ごとに「構図」や「フォーカス」などの技法が異なり、初心者はそれを正しく選択することができず、魅力的な写真を撮影することができない。この問題を解決するにあたり、我々は写真の中でも撮影する機会が多い料理写真に着目し、素人でも適した構図で撮影できるよう支援する手法を検討した。

まず、本論文の目的と制約を述べる。

目的： 本論文の目的は素人でも短時間でおいしそうな料理写真を撮影する支援を行うことである。

制約： 我々は、対象ユーザを素人に限定し、料理は皿の上に乗っている物に限定した。

本研究では料理写真において、素人でも適切な構図で写真を撮影できるようにする。撮影する料理をシステムが認識し、それに適した構図をユーザに提示する。ユーザはその指示に従い料理を並び替えたり、カメラの傾きを変更したりする。

2. 関連研究

料理写真をおいしそうにするサービスとして超！美味しく変換 [6] が存在する。このサービスは画像一枚を入力とし、おいしそうに見えるように色調補正を行い、画像一枚で出力するシステムである。我々は色調ではなく、構図に着

目した。

画像内の被写体の再配置や、構図の変更を行う研究としてリターゲティングがある。Lingang Liu ら [2] は写真の良さを 3 分割法 (図 1-d)、対角構図 (図 1-b)、写真のバランス、サイズから数値化し、リターゲティングを行った。3 分割法、対角構図とは写真における有名な構図である。しかし、この手法は既存の画像から一部を切り抜くので、2 つの被写体の位置を入れ替えるなどの操作は行えない。我々の研究では撮影前に指示を行うので、ユーザの手で料理を並び替えることができる。

3. 風景写真などで使われる構図の指針と料理写真への適用

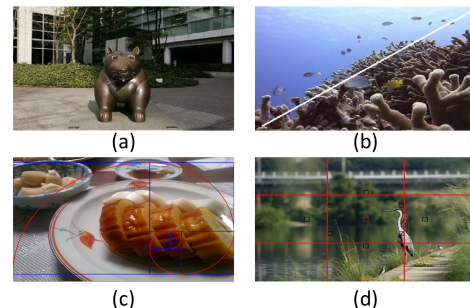


図 1 基礎構図とその例。(a) 日の丸構図。(b) 対角構図。(c) フィボナッチ螺旋。(d) 三分割法。

風景写真や人物写真などを魅力的に撮影するための構図の指針が存在している。有名なものでは「日の丸構図」「対角構図」「フィボナッチ螺旋」「三分割法」などがある。図 2 は撮影時に表示されるユーザへの指示の例で、フィボナッチ螺旋を適用した構図である。

我々はこれらの基礎構図を料理写真にも適用できると考え、多くの料理写真を観察し、料理写真について調査 [1], [4], [5] をした結果、プロの撮影した多くの料理写真は以下の条件をパラメータとして基礎構図を決定していることを発見した。

条件 1: メイン料理の皿の形が円形、正方形、長方形 or 楕円形の 3 種類のうちいずれか。

¹ 電気通信大学

² 電気通信大学/JST CREST

a) kakimori@onailab.com

b) m.o@acm.org

c) yanai@mm.cs.uec.ac.jp

d) rikioonai@gmail.com

条件 2: メイン料理の皿の面積が、メイン料理の料理部分の面積の 2 倍以上、または未満。これら 2 種類のうちいずれか。

条件 3: サブ料理の数が 0 皿か 1 皿以上か。

本システムはこれらの条件から料理に適した構図をユーザに提示する。

4. ユーザインタフェース

ここでは本システムの料理を撮影するインタフェースと、ユーザが構図データを作成するインタフェースについて説明する。本システムは料理写真撮影の素人を対象としており、撮影対象が料理であるので、入力が短時間で簡単に行えるインタフェースを目指す。

4.1 撮影時のユーザインタフェース

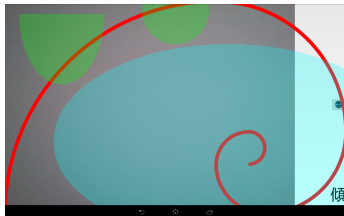


図 2 撮影を行うときにユーザに表示される可視化された構図の例。赤の線はフィボナッチ螺旋を示している。

ユーザは初めに、皿の形と数をシステムに入力する。入力方法は 2 種類あり、皿の形をしたアイコンを選択する方法と、端末のカメラを用いて自動で認識する方法である。自動で認識する方法を説明する。

本システムには料理に特化した一般物体認識モジュールが組み込まれており、ユーザはカメラで料理の仮撮影を行うことで、システムは料理を認識することができる。システムは 3 章で述べた構図のルールに従い、認識した料理の種類から図 2 のように構図をユーザに提示する。ユーザは示された構図に従い、料理を並び替える。また、図 2 の右下にある「傾」マークはカメラの傾きを表しており、撮影に適した傾きであればピンク色に、不適切な傾きであれば黒色になる。これによりユーザは皿の位置と同時にカメラの傾きを確認しながら料理を並び替えることができ、適した構図で撮影が行える。

4.2 ユーザが構図データを登録するときのインタフェース

本システムではユーザが構図を追加で登録することもできる。あらかじめ用意されている構図データで撮影を行えるが、その構図が気に入らないなど、別の構図で撮影が行いたいユーザのための機能である。構図を作成するときには見本とする画像が端末に保存されている必要があり、ユーザはシステムからその画像を読み出し、その上に図形を重ねるようにして構図を作成する。面倒な数値の入力や複雑

な操作は必要としない。撮影時のインタフェースにおいて、この機能でユーザが登録した構図を利用して撮影を行うことが可能である。

5. 結果

我々のシステムを用いて撮影を行った料理写真と、その時にユーザが選択した条件、ユーザに提示された画面と撮影結果を図 3 にまとめた。メイン料理を置くべき場所が青枠で表示されており、皿の向きや、大きさが分かりやすく表示されている。また、選んだサブ料理の皿や、グラスの形が具体的に表示されるので、メイン料理、サブ料理とも直感的に置く場所を理解できる。このシステムにより、料理撮影に不慣れな素人であっても、料理の特徴に適した構図を選択し、その構図に容易に当てはめ撮影することができる。

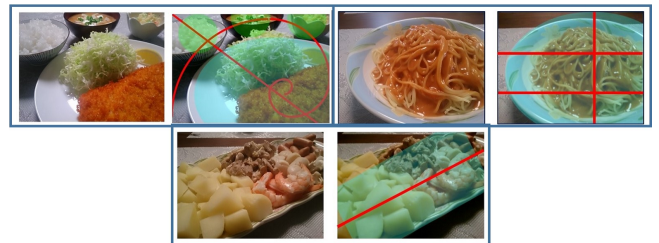


図 3 本システムで撮影した結果と、撮影時に表示される可視化された構図。赤の線は基礎構図のガイドライン。

6. おわりに

我々は料理認識を用いてユーザに料理に適した構図を提示することで、おいしそうな料理写真の撮影支援を行うシステムを提案した。本システムによって素人でも適切な構図を選択することが可能になる。今後の課題として、評価実験を行い有用性の検証を行うことがある。評価実験は使う人が使いやすいと感じるか実験と、撮影された写真がおいしそうに見えるかどうかの実験を行う予定である。

参考文献

- [1] 佐藤 朗: もっとおいしく撮れる! お料理写真 10 のコツ, Vol. 157, 青春出版, 初版 edition (2012).
- [2] Liu, L., Chen, R. and Cohen-Or, L. W. D.: Optimizing Photo Composition, *EUROGRAPHICS2010*, Vol. 29, No. 2, pp. 469-478 (2010).
- [3] Luo, Y. and Tang, X.: Photo and Video Quality Evaluation: Focusing on the Subject, *ECCV2008*, Vol. 5304, pp. 386-399 (2008).
- [4] 南都礼子: 料理・スイーツの撮り方きほん BOOK, Vol. 159, 株式会社マイナビ, 初版 edition (2012).
- [5] Young, N. S.: Food Photography From Snapshots to Great Shots, 美味しさを切り取る料理写真の撮影テクニックスナップ写真をコマースフォトに仕上げる, Vol. 279, 株式会社ピアソン桐原, 初版 edition (2012).
- [6] 株式会社モノリス: 超! 美味しく変換, 株式会社モノリス(オンライン), 入手先 (<http://foodpic.net/>) (参照 2014-11-23)