

# 撮影者・被写体双方にガイドを提示する協調的撮影支援手法

中野 由葵\* 五十嵐 悠紀\*†

**概要.** SNS の普及により写真が自己表現の手段となる中、人物写真の質は撮影者と被写体の協調に左右される。本稿では、両者がどのような撮影支援を求めているかを明らかにするため、4種類の撮影ガイドを提示したアンケート調査を実施した。その結果、立場による大きな差は見られなかったものの、輪郭を線として提示するフレームガイドが最も高く評価された。この知見を踏まえ、フレームを用いたガイドを組み込んだ撮影支援アプリを試作し、撮影者と被写体が同一映像上で協調して構図を整えられる仕組みを実装した。

## 1 はじめに

SNS の普及により、写真は記録媒体にとどまらず、他者からの評価や自己表現のためのメディアとして位置づけられるようになった。とりわけ人物写真では、見た目の印象や構図が評価を大きく左右する。撮影者においてはカメラ位置や画角・構図の調整が、被写体においては身体の向きや表情を通じて意図や感情を表現することができるかが、最終的な仕上がりに影響を及ぼす。既存研究では、お手本として被写体を用意した写真を透過表示して構図を合わせる手法 [1] や、カメラ画像を解析して構図やポーズを自動提案する支援システム [2] などが提案されている。しかしいずれも撮影者視点に偏っており、被写体が自らの姿を確認しながら構図合わせに参加できる双方向的な支援は十分に検討されていない。本研究では、撮影者と被写体の双方が協調してお手本写真を再現できる撮影支援を目的として、双方に適切な指示やフィードバックを提示する仕組みを構築し、より良い人物写真の撮影を実現することを目指す。

## 2 事前調査

### 2.1 アンケート設計

本研究では、スマートフォンによる写真撮影支援において、提示するガイドの種類が撮影者と被写体の双方にどのように受け取られるかを明らかにすることを目的としてアンケート調査を実施した。

アンケートは Google フォームを用いて作成し、スマートフォンで日常的に撮影を行う 20~50 代の男女 15 名から回答を得た。設問は、基本属性、撮影時の役割、4種類のガイド (図 1) の評価、および撮影支援への要望の 4 項目で構成した。各ガイドは



図 1. アンケートで提示した 4 種類の撮影ガイド

撮影者・被写体双方の立場から使いやすさと分かりやすさを 5 段階で評価させ、立場による認識差を比較できるようにした。

本研究では、それぞれのガイドを以下のように定義し、記号  $G_1 \sim G_4$  で表す。

まず、 $G_1$  はお手本写真全体を半透明にして現在のカメラ映像上に重ねて表示し、構図やポーズを全体的に重ね合わせることを目的とする。 $G_2$  はお手本写真から人物部分のみを切り出し、背景を除去した上で透過表示するもので、被写体の位置や姿勢を合わせやすくする狙いがある。 $G_3$  はお手本写真の人物の輪郭線のみを抽出し、線画のようなフレームとして重ねることで、姿勢の形やシルエットを視覚的に合わせやすくする。最後に、 $G_4$  はお手本写真および現在の被写体の骨格を検出し、両者の各関節

点の差を矢印ベクトルとして画面上に可視化するので、ポーズのずれを定量的に把握できるよう設計した。

各ガイドについて、撮影者の立場および被写体の立場からの使いやすさ評価を集計した。スコアは、各回答者による 5 段階評価（1～5 点）に人数を掛けた合計値で算出した。

## 2.2 結果と考察

図 1 に示す 4 種類のガイドについて評価を集計した結果を表 1 に示す。撮影者視点・被写体視点のいずれもフレームガイド ( $G_3$ ) が最も高く評価された。自由記述でも「シルエットが明確で位置合わせしやすい」といった肯定的意見が多かった。一方で「お手本と自分の服装や体型の違いから完璧に合わせるのは難しい」といった課題も挙げられた。この結果から、フレームガイドは視覚的に理解しやすく直感的に扱える一方で、個人差や細部の調整に改善の余地があることが示唆された。

表 1. 4 種類のガイドに対する評価結果（スコア）

|       | $G_1$ | $G_2$ | $G_3$     | $G_4$ |
|-------|-------|-------|-----------|-------|
| 撮影者視点 | 44    | 43    | <b>63</b> | 47    |
| 被写体視点 | 43    | 40    | <b>55</b> | 44    |

## 3 提案システム

アンケート調査の結果、 $G_3$  は視覚的に理解しやすく直感的に扱えることが示唆された。そこで、実撮影のワークフローにおける有用性を検証するため、スマートフォン向け撮影支援アプリを試作した。現行実装では、被写体端末と撮影者端末に同一のガイド画像人物シルエットをカメラプレビュー上に重畳表示し、撮影者端末から静止画の取得・保存までを一貫して行える。



図 2. 撮影のイメージ

### 3.1 撮影全体の流れ

本システムでは、被写体端末と撮影者端末が事前に合意したルーム名（共有セッション識別子）を入力して同一の仮想セッションに参加し、そこで撮影者のカメラ映像を被写体端末に共有する。撮影時に

は、選択したガイドがそれぞれ提示され、撮影者はそのガイドを参照して構図や画角を合わせ、被写体は同じガイドに従ってポーズを決める（図 2）。被写体が姿勢に納得した時点で、端末を手を持つあるいはポケットに収めるなど撮影の妨げにならない状態に移行し、続いて撮影者がシャッターを切って写真を保存する。以上の流れにより、両者は同一のガイドを共有しながら各自で確認することができ、ポーズ決定と構図調整を並行的かつ効率的に進められる。

### 3.2 システム構成

クライアントは iOS (Swift/SwiftUI) で実装し、映像共有には WebRTC ベースの LiveKit を用いる。撮影者端末の映像を被写体端末へ配信する構成とし、サーバ側は Node.js によるトークン発行のみを担う。データチャネルは将来の状態同期に利用可能な形で確保している。撮影体験の基本要素（共有プレビュー、ガイド提示、撮影）を一貫して動作させることに注力し端末間でガイド状態の送受信は行っていない。

### 3.3 端末別の使用方法

**撮影者端末** 撮影者は共通のルームに参加したのち、被写体が撮りたいポーズのガイドを選択する。画角・構図がガイドと整合するようにプレビューを調整する。ガイドの視認性は端末側で不透明度を独立に変更でき、環境光や背景に応じて最適な濃さに設定する。被写体の姿勢が整ったことを確認した後、撮影者はシャッターボタンを操作して静止画を取得し、得られた画像を端末のフォトライブラリへ保存する。イン/アウトカメラの切替は画面右下に配置し、シャッターは画面下中央に配置するなど、iPhone 標準カメラに準じた最小限の操作系を採用している。

**被写体端末** 被写体は共通のルームに参加したのち、撮りたいポーズのガイドを選択し、被写体はガイドの輪郭に自身の身体位置を合わせることで姿勢決定を行い、必要に応じて自端末側でガイドの不透明度を調整して視認性を確保する。姿勢に納得した段階で、端末は手に保持するかポケットに収めるなど撮影の妨げにならない状態へ移行し、以降は撮影者のシャッター操作により撮影が完了する。

## 4 まとめと今後の課題

本稿では、撮影者・被写体の双方にフレームガイドを提示し、実際の撮影プロセスで姿勢合わせを支援するスマートフォンアプリの現段階の実装を示した。共有プレビュー上でのガイド可視化と撮影までの一連の操作を通じて、ガイド提示が構図判断や姿勢調整に与える影響を実環境で観察できる基盤が整った。今後は、両者の意思決定を往復させながら構図をすり合わせる協調的撮影体験の評価を進めていく。

## 参考文献

- [1] 越後 宏紀, 小林 稔. アニメの聖地巡礼のための写真撮影支援システムの検討. 情報処理学会インタラクシオン 2017 論文集, pp.665-669, 2017.
- [2] 板宮 吉宏御, 手洗 紘子, 吉高 淳夫. 構図と顕著性に基づく写真撮影支援手法に関する研究. 映像情報メディア学会技術報告, Vol.37, No.12, pp.43-46, 2013.