

招待論文 Tweek:

クリエイターによるクリエイターのためのパラメタ調整 GUI ウィジェット

橋本 麦* 加藤 淳*

概要. 本研究は、コンテンツ創作の現場に不可欠である数値スライダーやカラーピッカーなどの GUI ウィジェットに着目する。まず、市販の制作ツールに実装されたウィジェットの実例を収集・分析し、プロクリエイター向け設計の 3 原則 (1) 多様な入力モードの併存, (2) 高速かつ高精度な操作性の優先, (3) 作業空間を圧迫しない省面積設計 を導出した。これに基づき、リファレンス実装として GUI ウィジェット群 *Tweek* を開発した。*Tweek* は第一著者によるアニメーション制作の実践と並行して実装され、少ない操作回数でのパラメタ調整、オーバーレイ表示による継続的な視覚フィードバック、常時注視を必要としないドラッグやキーボード入力サポートといった特徴を備える。サンプルアプリケーションを用いたプロユーザーによる簡易評価では概ね好意的な反応が得られ、提案原則の有用性が示唆された。

1 はじめに

グラフィックデザイナー、アニメーター、ミュージシャン、映像作家といったクリエイターは、数値スライダーや角度ノブ、カラーピッカーといった GUI ウィジェットを用い、作品に内在する多数のパラメタを日常的に調整している。しかし、こうしたインタフェースの設計は Human-Computer Interaction (HCI) の研究領域では長らく「解決済み」とみなされがちで、停滞が指摘されてきた [3]。一方で、Apple Human Interface Guidelines [2] に代表される汎用的な UI ガイドラインは、精度や同時操作性、各領域特有のパラメタ表現など、創作現場固有の要件を十分に包摂しない。このような背景から、本研究では、12 年間の映像制作実践を重ねてきた第一著者と、創造性支援研究に 11 年携わる第二著者が協働し、創作現場の知見に基づき、熟達者のための GUI とインタラクション設計を再考する。

まず予備調査として、グラフィックデザイン、映像・音楽制作に用いられる 9 つの制作ツールに実装された GUI ウィジェットを収集・分析し、以下のプロクリエイター向けの設計原則を 3 点導出した: (1) ユーザーの繊細な制御戦略に応えるために、多様な入力モードを併存させること。 (2) 熟達したユーザー向けに、高速で高精度なインタラクション設計を優先すること。 (3) 作業空間を確保するため、ウィジェットの専有面積を最小限に抑えること。

次に、これらの原則を具現化するリファレンス実装として、パラメタ調整ウィジェット群 *Tweek* を開発した。*Tweek* は、第一著者によるアニメーション

制作ツール¹²に統合する形で、2 年にわたって開発が続けられている。

最後に、サンプルアプリケーションを用いたプロユーザー 5 名による簡易ユーザーテストを実施したところ、操作の学習コストを指摘する声もあった一方で、全体としては好意的な反応が得られ、提案した 3 原則が制作ツールの GUI 開発において有用であることが示唆された。

2 *Tweek*

Tweek は、提案した 3 原則に基づき実装された GUI ウィジェットライブラリである。Vue.js³ を基盤にオープンソースとして開発されており⁴、Web ブラウザベースの制作ツールに容易に組み込むことが可能である。*Tweek* は、数値・角度・色・位置・真偽値・タイムコードなど、創作現場で頻繁に扱われる多様なパラメタ型を共通の操作体系で扱うことを目的としている (図 1)。以下に概要を述べるが、詳細は ACM UIST '25 の採録論文を参照されたい [1]。

2.1 ドラッグで微調整

Tweek は、従来の数値入力やポップアップ式カラーピッカーによる調整に加え、ウィジェット上を直接ドラッグしてパラメタ値を素早く連続的に操作できる「ドラッグで微調整 (drag to tweak)」インタラクションを提供する。操作中はオーバーレイ UI が一時的に表示され、値の変化を視覚的に把握しながら滑らかに調整できるため、一度のドラッグで精

¹ Koma <https://github.com/baku89/koma>

² Unim <https://github.com/baku89/unim>

³ <https://vuejs.org>

⁴ <https://github.com/baku89/tweek>

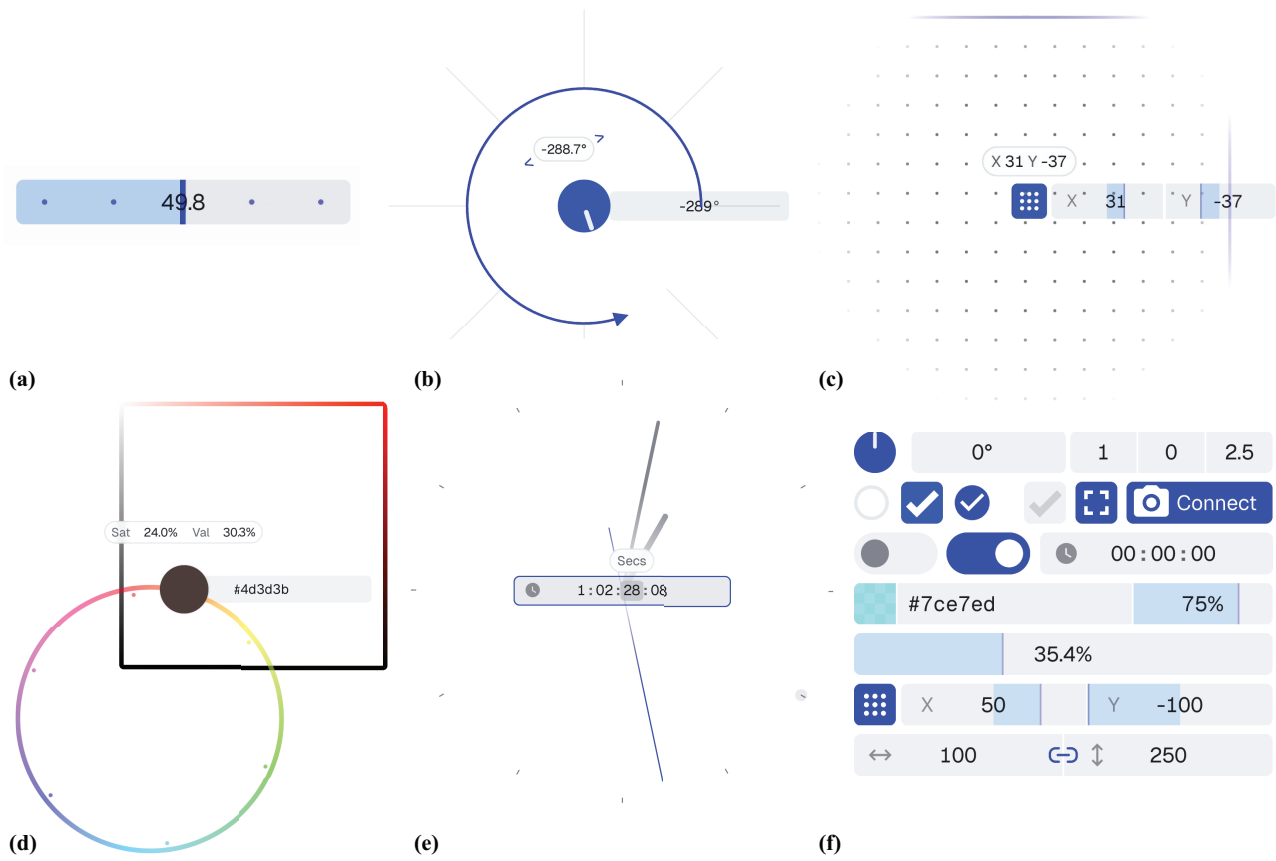


図 1. *Tweak* のウィジェット。(a-e) 各データ型に対応したウィジェットと、「ドラッグで微調整」時に表示されるオーバーレイ。(a) 範囲付き数値, (b) 角度, (c) 位置, (d) カラー, (e) タイムコード。(f) さまざまなウィジェットの一覧。

密なコントロールが行える。また, Shift・Alt による調整感度の切り替えや, Q キーによるスナップの有効化など, キーボード操作と組み合わせることで多様な入力が可能となる。

2.2 同時編集

Tweak では, 複数のウィジェットを同時にアクティブ化し, 関連する複数のパラメタを一括で調整する同時編集機能もサポートされている。調整の挙動は, 選択されたパラメタの数や種類に応じてセマンティックに変化する。例えば, 2つの同種パラメタの場合は値の入れ替え, 数値パラメタでは加算的または乗算的な変化, カラーでは色相や明度の一括補正, チェックボックスでは値の反転操作が可能である。これにより, 照明やカラースキームなど, 相互に依存するパラメタ群を一時的に連動させ, バランスを保ちながら効率的に調整できる。

2.3 実践的評価

Tweak は, 第一著者のアニメーション制作のためのツールに組み込まれ, 日常的な制作ワークフローにおける当事者研究的実践を通じて改良が行われて

いる。加えて, *Tweak* を用いたサンプルアプリケーションを実装し, プロフェッショナル5名を対象とした簡易ユーザテストを実施した。修飾キー操作やジェスチャへの慣れが必要との指摘もあったが, 全体としては概ね好意的な反応が得られ, 提案手法の有用性が示唆された。

3 おわりに

本研究では, クリエータとしての実務経験に基づき, クリエータのためのパラメタ調整 GUI ウィジェットを再考し, そのリファレンス実装として *Tweak* を開発した。

今後も第一著者の制作実践と並行して改良を継続し, グラデーションやアニメーションカーブなど, よりドメイン固有なデータ型を対象としたパラメタ操作への対応を進める予定である。あわせて, 提案した3原則をマルチタッチ操作へ拡張するとともに, Web Components⁵ への対応を進め, 多様な開発環境や制作ツールに容易に統合可能なライブラリへと発展させることを目指す。

⁵ <https://www.webcomponents.org>

謝辞

本研究の一部は, JST ACT-X JPMJAX22A3 の支援を受けたものである.

参考文献

- [1] B. Hashimoto and J. Kato. Tweeq: Parameter-Tuning GUI Widgets by/for Creative Professionals. In *Proceedings of the 38th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, UIST '25, New York, NY, USA, 2025. Association for Computing Machinery.
- [2] A. C. Inc. *Apple Human Interface Guidelines: The Apple Desktop Interface*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., USA, 1987.
- [3] N. Maudet. *Designing Design Tools*. PhD thesis, Université Paris Saclay (COMUE), 2017. Human-Computer Interaction [cs.HC], English. NNT: 2017SACLS486, tel-01827014v2.