

外部からの介入による既製品システムの創造的誤用と表現への応用

藤田 麟太郎^{1,a)} Scott Allen^{1,b)}

概要：近年、テクノロジーの発展により選択肢が増え、深く考えることなく選択することができる時代となった。このような背景の中で、本研究はシステムの不可知な部分に意識を向けさせることを目的とする。特に、技術的ブラックボックスとして知られる既製品のシステムに対して、内部から干渉することが難しい状況では、創造的誤用を通じてその不可知性を明らかにできると考える。創造的誤用をしたシステムを利用し、表現することで、単一の視点や既成概念にとらわれず、深い洞察や批判的思考を促し、テクノロジーの裏側を多角的に捉えることができる。本研究ではその有効性を検証し、ユーザーがシステムに干渉し、創作行為を行うための方法を模索した。

1. 序論

近年、急速に進化するシステムが私たちの日常生活に深く浸透してきており、その影響は計り知れない。特に、内部の動作原理が外部から見ることができないシステムのブラックボックス化は、セキュリティや知的財産保護の観点から多くのシステムで採用され一般的な研究においてセキュリティ面やその情報を秘匿化することに用いられている。これらのシステムは、我々が普段意識しなければ認識することができない。この不可知性は、システムがどのように機能しているのかを深く理解する機会を奪い、ユーザーが単に結果を受け入れることにとどまる状況を生んでいる。このような状態では、我々が普段使っているテクノロジーに対して批判的思考を持つことも疑問さえも生まれていく。本研究では、この不可知な部分に意識を向け、セキュリティや知的財産を脅かすのではなく、ユーザーがテクノロジーを用いて創造行為をする際に、ブラックボックス化された既製品のシステムを「創造的誤用」をすることでユーザーがシステムに干渉し創作行為を行うための方法を模索した。

1.1 創造的誤用

本研究における「創造的誤用」とは、一般的に言語が間違っ

て使用される際の意味での「誤用」ではなく、意図的にシステムの通常の使い方を外れた形で使用し、創作行為を行

2. 関連研究

本システムに関連する先行研究や作品を以下に示す。

2.1 サーキットベンディング [3]

サーキットベンディングは、リード・ガザラ氏 [1] により提唱された電子楽器などの電子機器を物理的に改造し、予期しない動作や新たな機能を引き出す手法である。サーキットベンディングのアーティストたちは、既存の電子機器（特にオーディオ機器）を創造的誤用し、その機能を物理的に拡張することによって、新しい音響表現や視覚的な効果を生み出してきた。この手法は、創造的誤用が表現として有効であることを示しており、重要な示唆を与えるものと考えることができる。しかし、サーキットベンディ

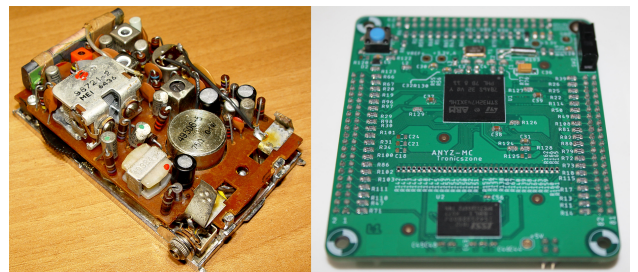


図 1 基板の移り変わり [1][2]

ングは近年の洗練化されてきているシステムに対しては基板の発達により部品が高密度実装されているため、外部からの介入が難しくなっている。本研究では、そのよう

¹ 京都精華大学

^{a)} f221t157@st.kyoto-seika.ac.jp

^{b)} scottallen@kyoto-seika.ac.jp

な洗練化されているシステムにおいても、創造的な表現を生み出すための介入方法を探求し表現につなげている。

2.2 Google Maps Hacks[4]

Google Maps Hacks は、ドイツのアーティストである Simon Weckert 氏による作品であり、99 個の中古スマートフォンを手押し車に載せて運び、Google マップ上に架空の交通渋滞を作り出すというパフォーマンスを行った。この作品は、Google マップという私有プラットフォームでありながら、Google マップの背後にある目に見えないアルゴリズムを可視化するものとして、注目を集めた。この作品は、ブラックボックス性に対処する上で、重要な示唆を与えるものと考えられる。すなわち、ブラックボックスシステムであっても、外部から介入することができたり、その動作を可視化したり、意図的に操作したりすることができるということだ。本研究では、GoogleMapsHacks の手法に加えて、より多角的な視点からアルゴリズムに介入している。

3. 作品

3.1 iPhone のパノラマ機能と創造的誤用

3.1.1 検証及びシステム

本作品の制作過程において、iPhone のパノラマ撮影機能を意図的に操作し、その仕組みを利用する新しい視覚体験を模索した。以下に、検証およびプロトタイプ制作の詳細を述べ、検証フローを図 2 に示す。

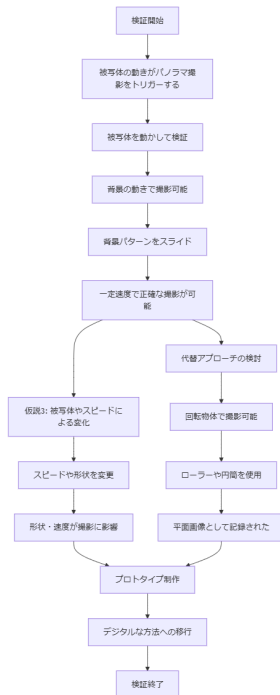


図 2 パノラマ撮影機能を用いた創造的誤用検証フロー

初めに、スリッドスキンの基本的な仕組みについて

サーヴェイを行った。その過程で、iPhone のパノラマ撮影が加速度センサーによる検出ではなく、カメラ内に写っている物体の動きによってパノラマ状態になる可能性があると考えた。この仮説を検証するため、被写体を動かしたり横切らせたりする実験を行った。その結果、予想通り、カメラは写っている物体の動きを検出し、それに基づいて次のエリアのスキャンを行うことが判明した。

次に、「背景が動けばパノラマ撮影が可能か」という新たな仮説を立て、パターンを横にスライドさせる動画を作成して撮影を行った。この実験により、特定の速度でパター

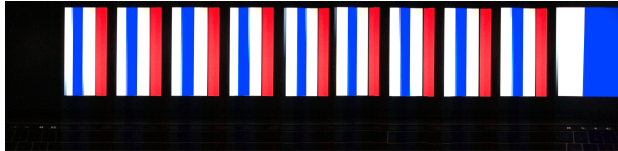


図 3 パノラマ撮影パターンテスト

ンを動かした際に、模様が歪むことなく撮影できることが確認された。結果を図 3 に示す。

これを応用すれば、意図的に作成したパターンを利用した新しい表現が可能であると考えた。ただし、撮影の結果は速度や被写体の種類によって異なり、さらなる検証が必要であることがわかった。これまでの検証では、横方向に流れるブロックパターンを用いていたが、中央部分の動きでもスキャンが行われるかを確認する実験を実施した。その一環として、回転する物体を使用し、背景が動いていなくてもパノラマ撮影が可能かを検証した。実験の結果、円筒状のボトルが平面上の写真に変換されることが確認され、この仕組みを活用したプロトタイプ制作へと進んだ。撮影した像と撮影後の像に差異が生じるほど、なぜそのような結果になったのかを考察するきっかけになると考え、簡潔で分かりやすい動物のシルエットをモチーフとして用意した。これらのモチーフを基に、意図的に iPhone のパノラマ撮影機能を誤認識させる画像を生成するシステムを制作した。



図 4 パノラマ撮影プロトタイプ

初期プロトタイプでは回転台を用い、物理的にモチーフ

を回転させる仕組みであった。しかし、この方法では 360 度からモチーフを直接認識できてしまうという課題があった。これを解決するため、回転台を廃し、モチーフを直接認識されないよう速度を調整した一見縞模様がただ流れているような映像のみを制作して構成した。

3.1.2 作品概要



図 5 "Recognition: capture(scene)"

パノラマ写真は、1840 年代に考案されたスイングレンズ方式のカメラを起源とし、スマートフォンの普及に伴い、現在では身近なものとなった。通常のパノラマ写真は、人がカメラを手で動かしながら撮影し、細長い 1 枚の画像を生成する。しかし、この作品では iPhone を固定したまま撮影している。iPhone の前にあるディスプレイでは画像が単に右から左に流れているだけだが、iPhone 越しに見るとパノラマ写真が撮影されている。撮影後に表示される結果は、鑑賞者が実際に見ているものとパノラマ画像との間に「ずれ」を生じさせる。iPhone には特別な技術的操作は加えておらず、ディスプレイ上に再生される映像は、画面内の背景差分によって動作を検知する iOS 特有の撮影アルゴリズムと特定の撮影位置を時間ごとに記録して像を結合するスリットスキャンを応用し、スキャンのタイミングを調整することで撮影が可能になっている。この作品は、鑑賞者が普段何気なく使っている機能に創造的誤用を用い、作品を通じて新たな視覚体験やものの見方を促す試みである。

4. 作品の結果

図 5 に示した作品は、2024 年 12 月 4 日-6 日に東京都千代田区にある東京国際フォーラムで行われた「SIGGRAPH Asia 2024 Art Gallery[5]」に採択され、展示を行った。展示期間中は図 7,8 に示すように鑑賞者がパノラマ撮影中にカメラの前に手をかざして干渉していく様子が見られたほか、パノラマ撮影を開始した後に、固定している台座を動かして通常のパノラマ撮影の仕方をしようとしているものがいた。



図 6 SIGGRAPH ASIA 2024 での鑑賞者の様子

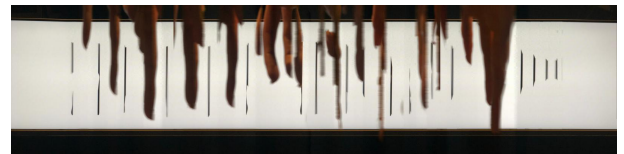


図 7 パノラマ撮影で鑑賞者が干渉した際の写真 1



図 8 パノラマ撮影で鑑賞者が干渉した際の写真 2

また、撮影中の画面上に現れる図9に示す矢印をスワイプするような仕草をするもの、写真撮影や動画撮影にモードを切り替えて撮影しているものなどがいた。

5. 作品の考察

図5で示した Recognition: capture(scene) からは多様な考察をすることができる。まず、パノラマ撮影中に干渉していく行為は鑑賞者自身が iPhone のパノラマ撮影の撮影アルゴリズムを理解しようとし、撮影タイミングを作品に干渉することによって確かめていたことだと示唆できる。本作品も撮影アルゴリズムがブラックボックス化されているため、撮影アルゴリズムを断定することは難しいが、作品制作の過程で自身が行っていた検証と似た仕草を鑑賞者が自ら行っていた。作品に明確な指示や限定的な操作手順を設けなかったことで、鑑賞者自身が自由に考えたり試行錯誤する余地を持つことができた。この結果、ユーザーは撮影アルゴリズムに疑問を持ち、その結果を受け入れるだけでなく、積極的に他の行動を試みる姿勢が見られたと考察できる。

次に、固定されている台を動かして通常のパノラマ撮影のような仕草を見せていた鑑賞者たちは、パノラマは動かすものだという既成概念からそのような行動を取ったことが考察できる。そのような行動を取っていた鑑賞者に対して作品のコンセプトなどの説明を行った後には「なぜこのようなことが可能になるのか」、「どのような過程で発見したのか」などの質問を数多くされたため、既成概念にとらわれていた鑑賞者に対しても効果的にテクノロジーの背景に興味をもつきっかけを与えられたのではと見なすことができる。本研究では、展示における鑑賞者の干渉行動を記録し、その頻度を分析した結果、612 枚の撮影過程において 23 回の干渉が行われたことが確認された。この結果は、干渉行動が全体の 3.76% という極めて低い確率で発生したことを示している。単に鑑賞者が体験の仕方を理解していなかったのか、仕組みを探索し始めたのかは確かめることはできないが、観察した様子から興味深く結果を確かめる様子も見られたため、展示が鑑賞者に何らかの影響を及ぼしたことが示唆される。

今回実装まで至らなかったものの、将来的には図10のように一見変哲もない風景をパノラマ撮影することで、単なる縞模様の重なりにとどまらずより複雑で多様な表現が可能になると考えられる。これにより、ユーザーはパノラマ撮影だけではなく、テクノロジーや背景に対してもいっそう深い疑問を抱く景気となるだろう。

ジェームズ・ブライドルは『ニューダークエイジ』[6]の中で「テクノロジーは、私たちが愚かにも、ものごとの自然の秩序だと思ふようになったものを覆し、私たちの世界観のラディカルな再考を要求している」と述べている。この視点から考えると、本作品は、テクノロジーが持つ既存

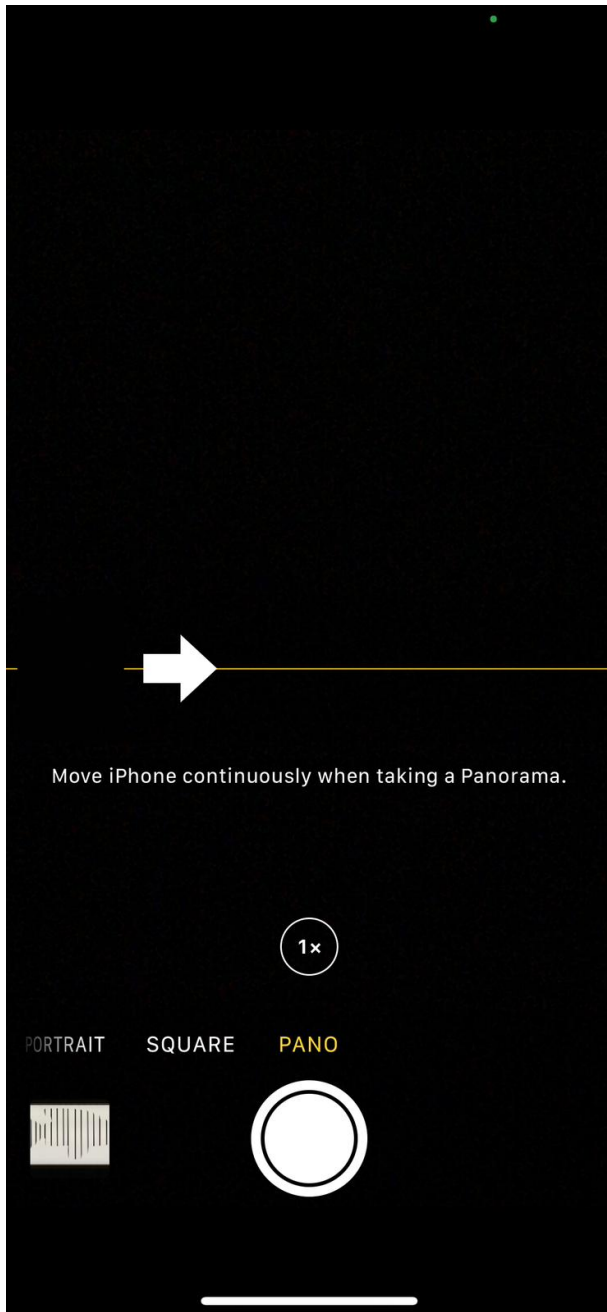


図9 パノラマ撮影の UI

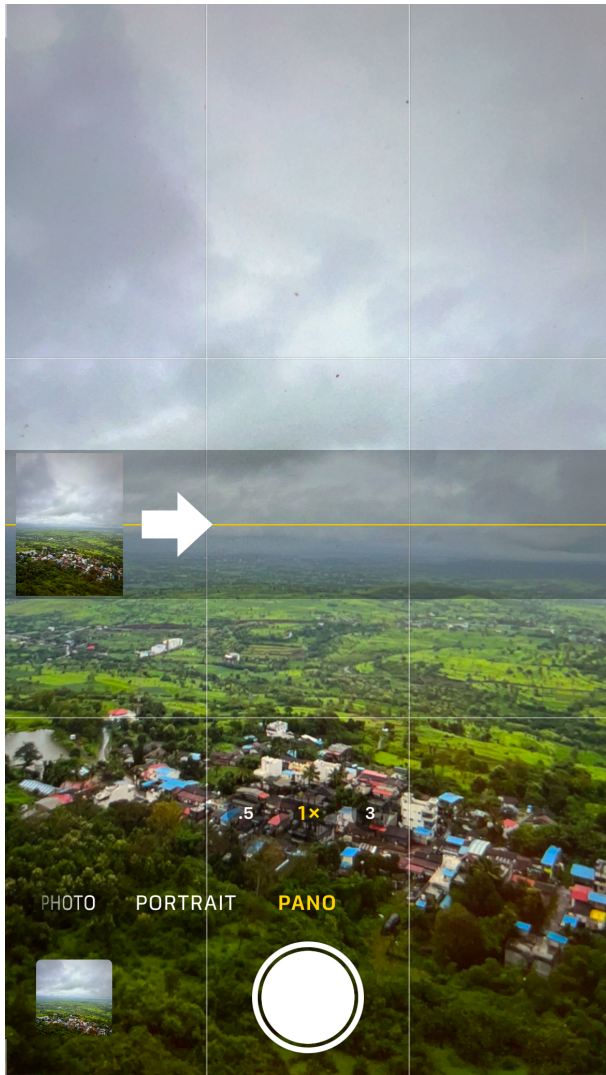


図 10 将来的に想定するパノラマ撮影

の秩序を覆し、それに対する再考を促すものとして機能していると考察できる。パノラマ撮影機能の意図的な創造的誤用をすることで、これらの技術が暗黙的に前提としている「認識の正確性」を浮き彫りにし、それらを再定義する可能性を示している。さらに、技術が日常生活において自然化されている「秩序」を揺るがし、その内包するバイアスや限界を可視化することによって、ジェームズ・ブライドル氏が言う「世界観のラディカルな再考」を体現していると位置づけられる。

徳井直生氏は『創るための AI 機械と創造性のはてしない物語』[7]の中で、心理学者マーガレット・ボーデンの定義を引用し、「創造性」を「新しく (new)、驚きがあり (surprising)、価値がある (valuable) アイディアやモノを生み出す能力」と述べている。この観点から本研究の作品の成果を検討すると、使用しているデバイスや機能そのものは新規性に乏しいが、創作的誤用によってそれらに新たな側面を付与できている点で「新しさ」が認められる。また、秘匿されていた部分を表面化させることで、鑑賞者が驚きを感じたことがアンケート結果や質問を通じて明らかになった。さらに、ユーザーが不可知な部分に意識を向け、それを創造的行為につなげるきっかけを与えている点から、「価値がある」とも判断できる。これらを総合すると、本作品はマーガレット・ボーデンが定義する「創造性」を満たしていると言える。また、創作的誤用がデバイスや機能をユーザーの創作行為に活用する上で有効であることが示唆された。

6. まとめ・今後の展望

本研究では、既製品のシステムを創造的誤用し、外部から干渉することでラディカルな思考を持つ事で多角的な視点からテクノロジーの裏側をとらえることができるようになるか本研究で有効性をジェームズ・ブライドル氏『ニュー・ダークエイジ』、マーガレット・ボーデン氏が定義する「創造性」を指標にすることで明らかにした。



図 11 プロトタイプとテキスト認識結果

今後は、今回時間の制約上実現することができなかったがプロトタイプまでは制作した、iPhone を用いた画像からテキスト認識する機能を創造的誤用した作品を完成させた

いと画策している。

図 11 に示した画像を iPhone のカメラを開いたうえで、画像からテキストをスキャンすることができる画像を取得することができている。テキストとして認識される画像を抽出したりするプログラムは作成することができているものの、再現性のある認識をすることがまだ実現できていない。今回の研究で得た知見や手法を用いた制作を続けることで、ユーザーがテクノロジーを用いて創造的なことをする際に、既製品のシステム、特にシステムがブラックボックス化されているものに対して既製品のシステムを創造的誤用するような働きかけを実際にする余地を見出すきっかけを提供していきたい。

参考文献

- [1] Tronicszone, The Process of Circuit Design, (Accessed: December 23, 2024). Licensed under CC BY-SA 4.0. Modified.
- [2] Mister rf, Ärvin Eight Transistor 64R38 Radio,öwn work, (Accessed: December 23, 2024). Licensed under CC BY-SA 4.0. Modified.
- [3] Reed Ghazala: Circuit-Bending: Build Your Own Alien Instruments (2005).
- [4] Simon Weckert: Google Maps Hacks(online), 入手先 (<https://www.simonweckert.com/googlemaphacks.html>) (2024.12.23).
- [5] SIGGRAPH ASIA: SIGGRAPH ASIA 2024 Art Gallery(online), 入手先 (<https://asia.siggraph.org/2024/session/?sess=sess183>) (2024.12.23).
- [6] ジェームズ・プライドル, 『ニュー・ダーク・エイジ: テクノロジーと未来についての 10 の考察』, NTT 出版, (2018).
- [7] 徳井直生, 『創るための AI: 機械と創造性のはてしない物語』, BNN, (2021).