

EX-Design Analyzers: クリエイタのためのデザイン分析ツール

平山 心^{†1,a)} 川口 竜斉^{†1,b)} 片寄 晴弘^{†1,c)}

概要: 本稿では、既存コンテンツからデザインを自動抽出する EX-Design Analyzers を提案する。本ツールにより、ユーザは分析対象を指定するだけで、多様な視点に基づいたデザインを効率的に得ることができる。本稿では、本ツールを用いた YouTube チャンネル・Steam のゲームの分析と予備的考察を行う。デモ発表ではツールによる実演を交え、抽出結果及び制作支援への活用可能性について議論したい。

1. はじめに

音楽ゲームやミステリ小説といったエンタメコンテンツの制作において、ユーザに価値ある体験を提供するためには多数の、体験を生み出す設計が参照可能であることが重要となる。複数の参照可能な体験を生み出す設計は、コンテンツ制作者が狙った体験を実現するための解決策となるだけでなく、「このような体験も面白い」という新たなコンテンツ制作の着想の源泉ともなり得る。本稿では、この体験を生み出す設計を、川口らの定義 [1] に基づき「デザイン」と定義する。

コンテンツ制作者は、参照可能なデザインを増やすために可能な限り多角的な視点から複数のコンテンツを分析し、多様なデザインを抽出することを目指す。しかし、デザインの抽出を人間による手動の分析に依拠することには限界がある。例えば、MDA Framework[2] に代表される既存のフレームワークを用いた手法は、対象の構造を詳細に整理できる反面、分析に多大な時間的コストを要する。また、LLM を用いたデザイン抽出の自動化手法 [1] も提案されているが、これらは分析対象のデザインが既知の文章として言語化されていることを前提としており、任意のコンテンツをゼロから分析する際には、依然として人間による事前の分析や記述のプロセスを必要とする。手動による介入を前提とする現状のデザイン抽出においては、1) 分析に要する多大な時間的コスト、2) 分析者の確証バイアス等に起因するデザインの見落とし、という2つの課題が残る。

これらの課題を解決するため、本稿では「EX-Design Analyzers」を提案する。本ツールは、ユーザがコンテンツ

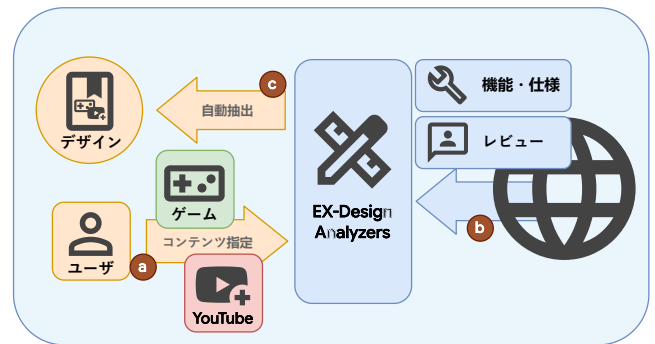


図 1 EX-DesignAnalyzers

を指定するだけで、多角的な視点に基づくデザイン抽出を自動で行う。提案ツールの活用により、コンテンツ制作者は参照可能なデザインを効率的に増やすことができ、狙い通りの体験をユーザに与えられるコンテンツの制作が容易になる。

2. デザイン抽出における課題

人間による手動のデザインの抽出には、1) 時間コスト、2) デザインの見落とし、という2つの課題がある。

よく知られるデザイン抽出の手法として、Hunicke らによる MDA Framework[2] や、Björk らによる Patterns in Game Design[3] などが挙げられる。MDA はデザインを「Mechanics (データ表現・アルゴリズム)」「Dynamics (ユーザとのインタラクション)」「Aesthetics (生じる心の動き)」の因果構造に基づいて整理する。Patterns in Game Design ではゲームを、構成する不変の要素である「First order concept」と、それらの組み合わせによる相互作用の構造を記述した「Second order concepts」の二層構造で整理する。これらの手法はコンテンツを分析しデザインを抽出するために広く用いられるが、実際の分析に適用する際、すべてを手作業で行うには多大な時間を要する

^{†1} 情報処理学会

^{†1} 現在、関西学院大学

^{a)} ifp34362@kwansei.ac.jp

^{b)} longqichuankou@gmail.com

^{c)} katayose@kwansei.ac.jp

デザイン抽出の時間コストを削減するため、LLM による自動化が試みられている。川口らはデザインの典型例である「Archetype」を定義し、約 1,000 件の論文を対象とした Archetype の自動抽出を行なった [1]。人手での処理が困難な規模のデータに対し、LLM の高速な読解性能を活用することで、効率的な自動抽出を可能にしている。

分析の自動化によって、抽出作業の時間コスト削減の可能性が示唆されたものの、任意のコンテンツに対して分析を行う上では課題が残る。川口らの手法は分析対象が「Archetype に相当する内容が含まれる論文」に限定されている。分析者が川口らの手法を用いて、任意のコンテンツに対して分析を行う場合、事前にそのコンテンツの「デザインの効果」と「アプローチ」を記述した文章を作成しなければならず、時間コストの面で課題は残る。

フレームワークを活用した分析や分析対象の言語化を行う場合において、特定の分析者のみの分析ではデザインが見落とされる可能性がある。人間は、仮説や信念を裏付ける情報を優先的に収集し、それに反する情報を無視したり軽視したりする傾向 [4] や、関連する事例を思い浮かべる容易さによって、事象の主観的頻度を高く評価する傾向 [5] など、経験や信念によってバイアスがかかることで知られている。特定の分析者がフレームワークに基づいた情報整理、体験の言語化を行う際には、分析者のバイアスがかかるため、網羅的な分析が困難となり、結果として有用なデザインが見落とされる可能性がある。

人間による手動でのデザイン抽出においては、分析に要する多大な時間的コスト、分析者のバイアスによるデザインの見落としの課題が残る。そのためデザイン抽出においては、これらの課題に対処するシステムが求められる。

3. 提案ツール：EX-Design Analyzers

本研究では、デザイン抽出における課題と LLM によるデザイン自動抽出の手法に基づき、ユーザが分析対象のコンテンツを指定することで、LLM によって多角的視点から分析されたデザインが抽出されるツール群「EX-Design Analyzers」図 1（以下、本ツール群）を提案する。

本研究では、LLM を用いたデザイン抽出を行うにあたり、ユーザレビューに着目した。Chen らは、レビューには感想だけではなく、コンテンツの機能や品質に関する内容が含まれるとしている [6]。このことから、ユーザレビューをコンテンツの「デザインの効果」と「アプローチ」が記述された文章として LLM に入力することにより、コンテンツのデザインを抽出可能であると考えられる。

本ツール群は、以下の手順でユーザにコンテンツのデザインを提示する。ユーザは、デザイン抽出の対象となるコンテンツを指定する（図 1-a）。本ツール群は、指定されたコンテンツの仕様・機能・コンテンツに対するレビューを収集して LLM に入力し、コンテンツの Archetype を自動



図 2 YT Channel-Design Analyzer 入力画面 (2025 年 12 月)

抽出し（図 1-b）、デザインをユーザに提示する（図 1-c）。

本稿では「EX-Design Analyzers」の例として、YouTube チャンネルのデザインを抽出するツール「YT Channel-Design Analyzer」、Steam に配信済みのゲームのデザインを抽出するツール「Steam Game-Design Analyzer」について述べ、各ツールの抽出結果に対して予備的考察を行う。

4. YT Channel-Design Analyzer

YT Channel-Design Analyzer^{*1}は、YouTube チャンネルのデザインを抽出するツールである。

ユーザは API キーを（図 2-a）に、分析対象としたい YouTube チャンネルを（図 2-b）に入力する。そして「チャンネルを分析」（図 2-c）を押すことで、チャンネルのデザインを得ることができる。

チャンネル名： [チャンネル名]
チャンネル概要： [チャンネル概要]
[動画カテゴリ、動画の長さ、視聴回数などをまとめた情報]

分析対象の動画リスト
[視聴回数の多い動画リストのタイトル]

人気の通常動画への高評価コメント
[Shorts ではない動画への人気コメント]

人気の Shorts 動画への高評価コメント
[Shorts 動画への人気コメント]

再生リスト
[再生リストのタイトル]

A. YouTube Channel-Design Analyzer で用いられるプロンプト
本ツールは分析対象のチャンネルの情報を自動で収集し、プロンプト A の形式でまとめて LLM に入力することでチャンネルのデザインを抽出する。この仕組みにより、ユーザは API キーと対象の YouTube チャンネルを指定するだけで、指定した YouTube チャンネルのデザインを得ること

^{*1} YT Channel-Design Analyzer : <https://ai.studio/apps/drive/18A43StjVeUf0NKbqMTmEaW-6nBpZC1a1>

ができる。

4.1 分析結果

2025 年の YouTube の Top Creators^{*2}として名が挙げられている MrBeast^{*3}のデザイン抽出結果の一部を示し、結果について考察する。本分析は 2025 年 12 月 15 日に行い、分析には MrBeast の動画 32 本、人気コメント 100 件が用いられた。デザインの抽出結果は、分析開始後約 5 分で表示された。抽出されたデザインは「極限状況で輝く人間賛歌」「常識が壊れる狂気の目撃者」「世界を救う共犯者になる感覚」の 3 つである。

Title: 極限状況で輝く人間賛歌
Context:
極限状況では、人は利益のために利己的になるものだ
好奇心と少しの懐疑心。人間の本性がどのように現れるかを見定めたいという気持ち。
Effects:
賞品のプライベートジェットを目前にしながらも、約束を守るために辞退するパイロットや、過酷な環境で友情を育む参加者の姿
動画が、参加者たちの葛藤と、最終的な人間的な決断の瞬間をドラマチックに捉える
彼らは金銭的な価値以上のもの（尊敬、友情、誇り）を選んだ。人間の良心は捨てたものではない
称賛と感動。まるで自分自身の信念が肯定されたかのような、胸が熱くなる感覚と、人間性への信頼感の回復。

Title: 世界を救う共犯者になる感覚
Context:
世界をより良くするために、自分も何か貢献したい
Effects:
MrBeast がアフリカに井戸を建設したり、1000 匹の動物を救ったりする大規模な慈善活動の様子
YouTube 動画が、プロジェクトの実行過程と、それによって救われた人々の喜びの表情を映し出す
自分の視聴や支持が、この素晴らしい活動を可能にしている一部なのだ
達成感。まるで自分が大規模なチャリティプロジェクトを成功させたかのような、温かく満たされた誇らしさ。

Title: 常識が壊れる狂気の目撃者
Context:
YouTube の企画には、ある程度の規模や予算の限界があるものな期待感。次に何を見せてくれるのかという、予測可能な範囲でのワクワク。
Effects:
10 億ドルの核シェルター、刑務所を丸ごと再現したセット、巨大なトラップなど、現実離れたスケールの映像
MrBeast の動画が、ハリウッド映画に匹敵する、あるいはそれを超えるほどのプロダクションオリティで映し出す
これは YouTube の常識を完全に破壊している。もはや何が起きてもおかしくない
畏怖。常識が麻痺し、目の前の光景が現実なのかどうか分からなくなるような、脳が揺さぶられる感覚。

Context は、コンテンツに触れる前までのユーザの状況、信条や思いを表す。「極限状況で輝く人間賛歌」では“極限状況では、人は利益のために利己的になるものだ”などが、「世界を救う共犯者になる感覚」では“世界をより良くするために、自分も何か貢献したい”が、「常識が壊れる狂気の目撃者」では“YouTube の企画には、ある程度の規模や予算の限界があるものだ”などが挙げられている。

Effects は、ユーザがコンテンツに与えられた体験を表す。「極限状況で輝く人間賛歌」では“彼らは金銭的な価値以上のもの（尊敬、友情、誇り）を選んだ。”、「世界を救う共犯者になる感覚」では“自分の視聴や支持が、この素晴らしい活動を可能にしている一部なのだ”，「常識が壊れる狂気の目撃者」では“これは YouTube の常識を完全に破壊している。...”などが挙げられている。

デザイン抽出のために用いられた情報源と、抽出結果を照らし合わせて確認を行ったところ、各デザインの記述と動画の内容に矛盾が無いことを確認した。具体的には、「極限状況で輝く人間賛歌」の情報源としては、『100 Pilots Fight For A Private Jet』^{*4}に対するコメント、「世界を救う共犯者になる感覚」の情報源としては、『2,000,000 People Get Clean Water For The First Time!』^{*5}に対するコメント、「常識が壊れる狂気の目撃者」の情報源としては、『\$1 vs \$1,000,000,000 Nuclear Bunker!』^{*6}などに対するコメントが挙げられていた。

4.2 分析に対する予備的考察

本分析結果と課題 1) 2) を対応づけて考察する。

課題 1)：本ツールがデザイン抽出の時間コストを削減可能なことが示唆された。分析者が手動で 5 分で 32 本の動画を確認し、100 件のコメントを選び出し、ツールと同様の形式でデザインを記述することは困難である。

課題 2)：チャンネルの主要な動画ごとのデザインを抽出可能であることが示唆された。Context では、異なる信条を持ったユーザを取り上げることができており、Effects では、内容の異なるチャンネルの主要な動画を取り上げた上で、動画の内容と矛盾のない体験の記述を出力している。

本分析結果は、チャンネルのデザイン分析における時間コストの削減を可能にし、チャンネルの主要な動画ごとのデザインが抽出可能であることを示した。

5. Steam Game-Design Analyzer

Steam Game-Design Analyzer^{*7}は、Steam で配信されているゲームのデザインを抽出するツールである。

ユーザは (図 3-(a)) に分析対象の Steam で配信されて

^{*2} <https://blog.youtube/culture-and-trends/end-of-year-summary-2025/>

^{*3} <https://www.youtube.com/@MrBeast>

^{*4} <https://youtu.be/8bMh8azh3CY>

^{*5} <https://youtu.be/Z4hVGCWH1Kc>

^{*6} https://youtu.be/_AbFXuGDRTs

^{*7} Steam Game-Design Analyzer : <https://ai.studio/apps/drive/1iaProe2ecWcdV5ZxdeKLOnW0R3PTroiX>



図 3 Steam Game-Design Analyzer 入力画面 (2025 年 12 月時点)

いるゲームの App ID か URL を入力し、「分析を開始」(図 3-(b)) を押すことでデザインを得ることができる。

本ツールは分析対象のゲームの、ゲームタイトル、ゲームジャンル、ゲーム概要、プレイヤーによる全体的な評価、肯定的なレビューと否定的なレビューを自動で収集し、プロンプト B の形式でまとめて LLM に入力することでゲームのデザインを抽出する。

開発者側
ゲームタイトル:[ゲームタイトル]
ジャンル
[ゲームジャンル]
ゲーム概要
[ゲーム概要]

ユーザー側 (全体評価:[レビュー概要])
好評価 ([高評価の数])
[ポジティブレビュー]
低評価 ([低評価の数])
[ネガティブレビュー]

B. Steam Game-Design Analyzer で用いられるプロンプト

この仕組みにより、ユーザは分析対象のゲームの App ID を指定するだけで、その ID に対応するゲームのデザインを得ることができる。

5.1 分析結果

Golden Joystick Award, The Game Awards, D.I.C.E. Awards, Game Developers Choice Awards の 4 大ゲームアワードで Game of the Year を獲得した ELDEN RING^{*8} のデザイン抽出結果の一部を示し、結果について考察する。本分析は 2025 年 12 月 18 日に行い、分析には ELDEN RING の概要とレビュー 100 件 (好評 50 件, 不評 50 件) が用いられた。デザインの抽出結果は、分析開始後約 2 分で表示された。抽出されたデザインは「苦痛の果てにある至高の達成感」「攻略必須の不親切な自由」「死と隣り合わせの圧倒的絶景」の 3 つである。

^{*8} ELDEN RING(Steam): <https://store.steampowered.com/app/1245620>

Title: 苦痛の果てにある至高の達成感

Context:

挑戦を愛するゲーマー

ボスのパターンを学習し、スキルを磨けばいずれは勝てるはずだ。強敵との手に汗握る戦いを制したい。

Effects:

これは公正な挑戦ではなく、プレイヤーを精神的に消耗させるための、壊れたサディスティックな仕組みだ。

プレイヤーの行動を先読みするような攻撃、異常に長いコンボ、広すぎる攻撃範囲、そして数えきれないほどの死

何度叩きのめされても、この苦痛の先にある快感のために立ち向かいたい。

Title: 攻略必須の不親切な自由

Context:

オープンワールド RPG ファン

広大な世界を探索するには、ある程度の道しるべが必要だ。

物語やクエストを楽しみながら、効率よく世界を探索したい。

Effects:

クエストログがなく、NPC は頻繁に移動し、次に何をすべきか、どこへ行くべきかのヒントが極端に少ない状況

これは意図された「魂の味」などではなく、単なるデザイン上の欠陥だ。外部の攻略情報なしではまともにプレイできない。

どこへ行けばいいのかわからず途方に暮れる孤独感と、時間を無駄にしているのではないかという焦り。

Title: 死と隣り合わせの圧倒的絶景

Context:

戦いに疲れた褪せ人

この世界は常に緊張感があり、心が休まらない。

度重なる死と挑戦による、心身の疲労感。

Effects:

霧深い湖、そびえ立つ黄金樹、地下に広がる星空、荘厳な城など、息をのむほど美しい風景

この世界は死と隣り合わせの過酷な場所だが、同時に言葉を失うほど美しく、荘厳さに満ちている。

死の恐怖から解放され、ただ目の前の絶景に心を奪われる畏敬の念と、束の間の安らぎ。

Context には、「苦痛の果てにある至高の達成感」では“ボスのパターンを学習し、スキルを磨けばいずれは勝てるはずだ”などが、「攻略必須の不親切な自由」では“物語やクエストを楽しみながら、効率よく世界を探索したい”が、「死と隣り合わせの圧倒的絶景」では“この世界は常に緊張感があり、心が休まらない”などが挙げられている。

Effects には、「苦痛の果てにある至高の達成感」では“何度叩きのめされても、この苦痛の先にある快感のために立ち向かいたい”，「攻略必須の不親切な自由」では“これは意図された「魂の味」などではなく、単なるデザイン上の欠陥だ”，「死と隣り合わせの圧倒的絶景」では“死の恐怖から解放され、ただ目の前の絶景に心を奪われる畏敬の念と、束の間の安らぎ”などが挙げられている。

本ツールでは、デザイン抽出のために用いた情報源を明記するように LLM に指示している。「苦痛の果てにある至高の達成感」の情報源としては、“戦闘はスキルではな

く、成功するまで何度でも壁に頭を打ち付けられるかが重要だ」といったレビュー、「攻略必須の不親切な自由」の情報源としては、“このゲームは攻略情報なしではまともに遊べない”といったレビュー、「死と隣り合わせの圧倒的絶景」の情報源としては、“ゴッホの絵画の中にいるかのような素晴らしいグラフィックだが、その全てがプレイヤーを殺そうとしてくる”といったレビューなどに対するコメントが挙げられており、各デザインの記述とレビューの内容に矛盾が無いことを確認した。

5.2 分析に対する予備的考察

本分析結果と課題1) 2) を対応づけて考察する。

課題1)：本ツールがデザイン抽出の時間コストを削減可能なことが示唆された。分析者が手動で約2分でゲームの内容と100件のレビューを確認し、ツールと同様の形式でデザインを記述することは困難である。

課題2)：異なるユーザの視点に基づいたデザインを抽出可能であることが示唆された。Contextでは、「挑戦を愛するゲーマー」や「オープンワールドRPGファン」、「戦いに疲れた褪せ人」といった異なる状況のユーザを取り上げており、Effectsでは、それぞれのユーザがゲーム内の要素（高難易度戦闘、マップの不親切さ、美しい風景）をどのように体験したかを整合性を持って記述している。例えば「苦痛の果てにある至高の達成感」では、一般的には「理不尽」と捉えられる要素を、「挑戦を愛するゲーマー」という状況を前提とすることで「達成感」を生むための必須要素として解釈し、デザインとして抽出できている。

本分析結果は、ゲームのデザイン分析における時間コストの削減を可能にし、多様なユーザ視点に基づいたデザインが抽出可能であることを示した。

6. 総括

本稿では、YouTubeチャンネルとSteamのゲームを対象としたツールの実装と試用を通じ、提案手法がデザイン抽出における1) 時間的コスト、2) 分析者のバイアスという2つの課題に対して有効であることを示した。

1) の課題について、各ツールはユーザによるわずかな操作のみで、情報の収集から分析、デザインの抽出までを数分程度で完了させた。

2) の課題について、本ツールは不特定多数のユーザレビュー等を情報源とすることで、分析者個人の主観に留まらない、多角的な視点からのデザイン抽出を実現した。

本稿における分析事例は2025年12月時点のデータに基づくものである。Web上のコンテンツやユーザレビューは日々更新されるため、分析を行う時期によって抽出されるデザインやその情報源となるデータが変化し得る点には留意されたい。

7. おわりに

本稿では、コンテンツの情報を自動収集し、不特定多数の視点を活用してデザインを抽出する「EX-Design Analyzers」を提案した。提案ツールは、コンテンツの指定のみで情報の収集からデザイン抽出までを自動化し、従来課題となっていた時間的コストの削減と分析者のバイアスの回避を実現した。YouTubeチャンネルとSteamのゲームを対象とした予備的考察を通じ、本ツールが多様なユーザ視点に基づいたデザインを効率的に抽出できることを示した。

今後は、対応プラットフォームの拡充や、抽出されたデザインを蓄積・検索可能にする機能の実装を進め、コンテンツ制作支援基盤としての更なる発展を目指す。

本発表のデモセッションでは、「Steam Game-Design Analyzer」「YouTube Channel-Design Analyzer」を用いて、参加者が指定したコンテンツのデザインを分析する。そのデザイン抽出結果に基づき、ユーザレビューを用いる妥当性、抽出結果の内容の整合性、コンテンツ制作への活用可能性について議論したい。

本稿で述べられた両ツールは、クリエイタがデモセッションだけでなく、実際の制作においても活用できるように、Webアプリとして公開されている。本研究が、クリエイタの創作活動を支援し、新たなコンテンツ創出の一助となれば幸いである。

参考文献

- [1] 竜斎川口, 心 平山, 晴弘片寄: 体験の知覚-認知過程に着目した Entertainment DesignCatalog の提案と EC 学術領域に関する一考察, Vol. 2025, 情報処理学会, pp. 38-47 (2025).
- [2] Hunnicke, R., LeBlanc, M. and Zubek, R.: MDA: A formal approach to game design and game research, *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, Vol. 4, No. 1, p. 1722 (2004).
- [3] Björk, S. and Holopainen, J.: *Patterns in Game Design* (2005).
- [4] Wason, P. C.: On the Failure to Eliminate Hypotheses in a Conceptual Task, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Vol. 12, No. 3, pp. 129-140 (online), DOI: 10.1080/17470216008416717 (1960).
- [5] Tversky, A. and Kahneman, D.: Availability: A heuristic for judging frequency and probability, *Cognitive Psychology*, Vol. 5, No. 2, pp. 207-232 (online), DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9) (1973).
- [6] Chen, N., Lin, J., Hoi, S. C. H., Xiao, X. and Zhang, B.: AR-miner: mining informative reviews for developers from mobile app marketplace, *Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering, ICSE 2014, New York, NY, USA, Association for Computing Machinery*, p. 767-778 (online), DOI: 10.1145/2568225.2568263 (2014).