

消費者委員会 消費者をエンパワーするデジタル技術に関する調査会

ダークパターンとユーザーの意思決定

ー 類型化および検出技術に関する研究動向 ー

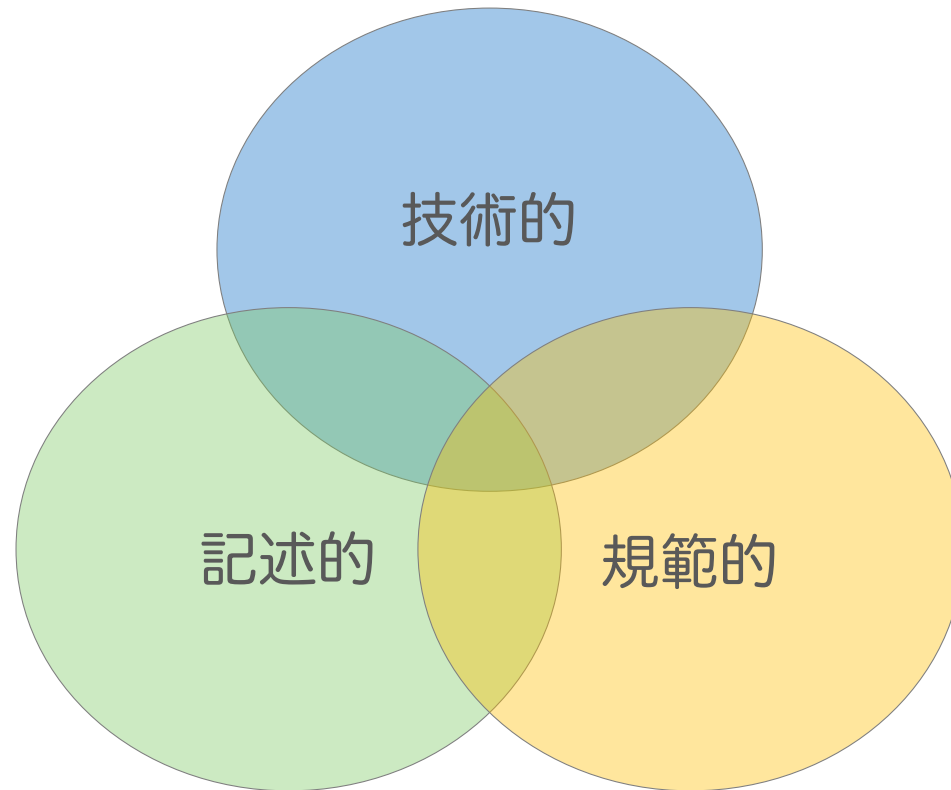
名古屋工業大学大学院工学研究科

田中優子

2024.8.20

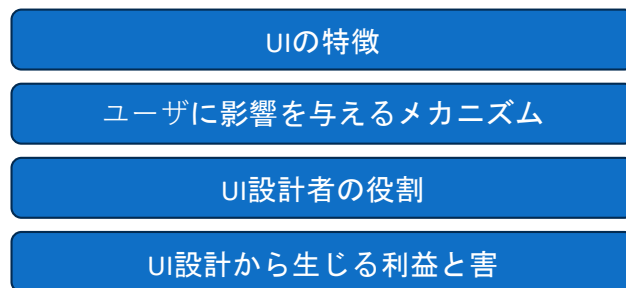


Three Perspectives on Dark Pattern



ダークパターンの定義

- 2010年Bringnullがdarkpatterns.org（現deceptive.design）で「ダークパターン」という用語を使用
 - 「Webサイトやアプリで使われる、意図せず何かを購入したり登録したりさせるような手法」
 - 以降、ダークパターンを定義し説明しようとする学術研究が急増
- Mathur et al. (2021): 主要な19の先行研究のダークパターンの定義を4つの側面から帰納的に分類



- ✓ 9の定義にはUIの特徴が含まれておらず、4つの定義ではユーザへの影響のメカニズムが特定されていないなど、定義の必須要素が異なる。
- ✓ 具体性の欠如（例：なにが「トリック」なのか？何がUIを「誘惑的」とするのか？）

Mathur, et al. 2021. What Makes a Dark Pattern... Dark? Design Attributes, Normative Considerations, and Measurement Methods. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 360, 1–18. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445610>

Table 1: A classification of various “dark pattern” definitions in academic literature, law, and policy. Documents are ordered by date.

	Academic Publications															Government Materials			
	Brignull [3]	Conti & Sobiesk [9]	Zagal et al. [62]	Lewis [31]	Bösch et al. [4]	Gray et al. [21]	Mathur et al. [35]	Luguri & Strahilevitz [32]	Lacey & Caudwell [29]	Utz et al. [56]	Westin & Chiasson [59]	Waldman [57]	Day & Stemler [11]	Gray et al. [20]	Maier & Harr [34]	NCC [18]	CNIL [42]	DETOUR Act [58]	CPRA [40]
Characteristics of the User Interface	強制的							●							●				
	欺瞞的					●	●								●				
	悪意のある	●																	
	誤解を招く				●													●	
	不快な														●				
	誘惑的															●			
Mechanisms of Effect on Users	誘惑的														●				
	誘惑的														●				
	トリック	●						●					●				●		
	Attack users	●																	
	ユーザを攻撃する							●											
	ユーザを混乱させる							●											
	ユーザを欺く							●											
	ユーザを搾取る							●											
	ユーザを操作する							●											
	ユーザを誤解させる							●											
Role of User Interface Designers	ユーザを誘導する																		
	ユーザの意図を覆す	●																	
	ユーザの嗜好を覆す																		
	ユーザを騙す																		
	ユーザの自律性を損なう																		
	ユーザの同意なしに																		
	ユーザの知識なしに																		
	設計者の知識の悪用																		
	設計者の意図		●	●					●			●			●			●	●
	Benefits and Harms	サービス側の利益	●						●		●				●				●
ユーザ側の害			●				●						●					●	

明確で一貫した
概念的基盤の欠如

● Required element of “dark pattern” definition

○ Alternative element of “dark pattern” definition

明確で一貫した
概念的基盤の欠如

共通する高次属性

Mathur, et al. 2021. What Makes a Dark Pattern... Dark? Design Attributes, Normative Considerations, and Measurement Methods. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 360, 1–18. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445610>

選択アーキテクチャ	属性	説明
意思決定空間の修正	非対称	ユーザが利用できる選択肢に不平等な負担をかける
	制限	ユーザが利用できるはずの特定の選択肢を排除する
	異なる扱い	あるユーザグループを別のグループと異なる扱いをし、不利な立場に置く
	秘匿	影響メカニズムをユーザから秘匿する
情報フローの操作	欺瞞性	肯定的な虚偽の陳述, 誤解を招く陳述, または省略によって, ユーザに誤った信念を抱かせる
	情報の隠蔽	ユーザに情報の提示を不明瞭にしたり遅らせたりする

共通する高次属性

Mathur, et al. 2021. What Makes a Dark Pattern... Dark? Design Attributes, Normative Considerations, and Measurement Methods. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 360, 1–18. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445610>

制限

SPECIAL OFFER

Unlimited access to all the journalism we offer.

€2 €0.50/week

Billed as €8 €2 every 4 weeks for one year.

SUBSCRIBE NOW

Cancel or pause anytime.



Speak with a Customer Care Advocate

Call us at 866-273-3612 if you are in the U.S. Our hours are 7 a.m. to 10 p.m. E.T. Monday to Friday, and 7 a.m. to 3 p.m. E.T. on weekends and holidays.

Please see our [international contact information](#) if you are outside of the U.S.

Chat with a Customer Care Advocate

Click the "Chat" button to the right or bottom of this page to chat with a Care Advocate. Chat is accessible 24 hours a day 7 days a week.

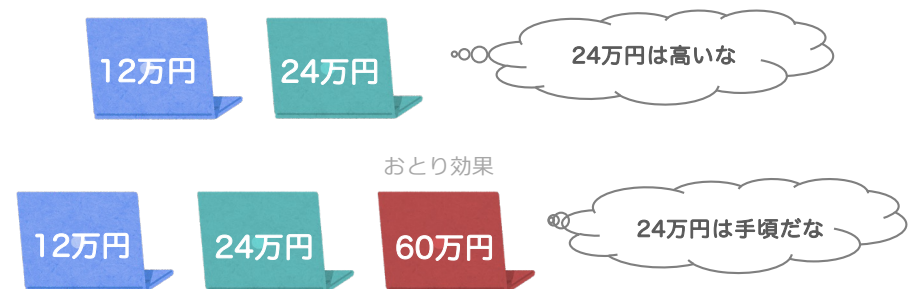
秘匿

Due Today \$4,000.00

Apple Pay

Pay With Credit Card

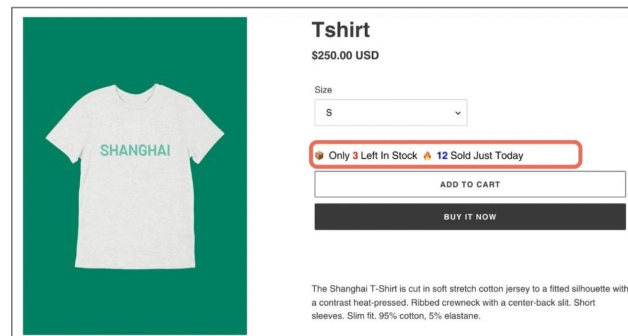
Upgrades cannot be refunded. If applicable, tax is calculated based on your registration address.



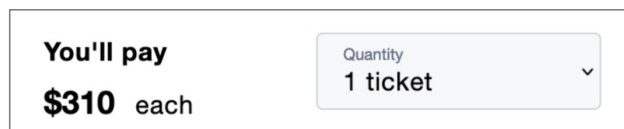
共通する高次属性

Mathur, et al. 2021. What Makes a Dark Pattern... Dark? Design Attributes, Normative Considerations, and Measurement Methods. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '21). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 360, 1–18. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445610>

欺瞞性



情報の隠蔽の例



Ticket Price	1 × US\$ 310.05
Service Fee	1 × US\$ 86.13
Fulfillment Fee	1 × US\$ 4.95
TOTAL PRICE	US\$ 401.13

ダークパターンの検出技術

Arunesh Mathur, Gunes Acar, Michael J. Friedman, Eli Lucherini, Jonathan Mayer, Marshini Chetty, and Arvind Narayanan. 2019. Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites. Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 3, CSCW, Article 81 (November 2019), <https://doi.org/10.1145/3359183>.

- ダークパターンを特定するための自動識別技術
- 数千のウェブサイトやプラットフォームでその技術を活用することで、1818のダークパターンと、欺瞞的な行為を行っている183のウェブサイトを特定した研究

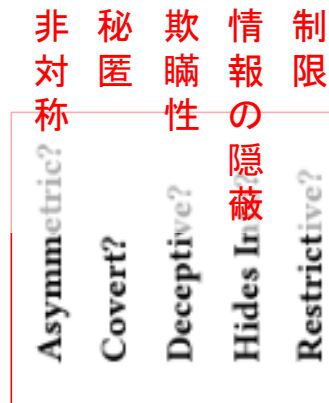


Table 1. Categories and types of dark patterns along with their description, prevalence, and definitions.
Legend: ● = Always, ◐ = Sometimes, ○ = Never

Category	Type	Description	# Instances	# Websites	Asymmetric?	Covert?	Deceptive?	Hides Info?	Restrictive?	Cognitive Biases
Sneaking	Sneak into Basket	Adding additional products to users' shopping carts without their consent	7	7	○	○	●	●	○	Default Effect
	Hidden Costs	Revealing previously undisclosed charges to users right before they make a purchase	5	5	○	○	●	●	○	Sunk Cost Fallacy
	Hidden Subscription	Charging users a recurring fee under the pretense of a one-time fee or a free trial	14	13	○	○	●	●	○	None
Urgency	Countdown Timer	Indicating to users that a deal or discount will expire using a counting-down timer	393	361	○	●	●	○	○	Scarcity Bias
	Limited-time Message	Indicating to users that a deal or sale will expire will expire soon without specifying a deadline	88	84	○	●	○	●	○	Scarcity Bias
Misdirection	Confirmshaming	Using language and emotion (shame) to steer users away from making a certain choice	169	164	●	○	○	○	○	Framing Effect
	Visual Interference	Using style and visual presentation to steer users to or away from certain choices	25	24	●	●	●	○	○	Anchoring & Framing Effect
	Trick Questions	Using confusing language to steer users into making certain choices	9	9	●	●	○	○	○	Default & Framing Effect
	Pressured Selling	Pre-selecting more expensive variations of a product, or pressuring the user to accept the more expensive variations of a product and related products	67	62	●	●	○	○	○	Anchoring & Default Effect, Scarcity Bias
Social Proof	Activity Message	Informing the user about the activity on the website (e.g., purchases, views, visits)	313	264	○	●	●	○	○	Bandwagon Effect
	Testimonials	Testimonials on a product page whose origin is unclear	12	12	○	○	●	○	○	Bandwagon Effect
Scarcity	Low-stock Message	Indicating to users that limited quantities of a product are available, increasing its desirability	632	581	○	●	●	●	○	Scarcity Bias
	High-demand Message	Indicating to users that a product is in high-demand and likely to sell out soon, increasing its desirability	47	43	○	●	○	○	○	Scarcity Bias
Obstruction	Hard to Cancel	Making it easy for the user to sign up for a service but hard to cancel it	31	31	○	○	○	●	●	None
Forced Action	Forced Enrollment	Coercing users to create accounts or share their information to complete their tasks	6	6	●	○	○	○	●	None

ダークパターンの検出技術

Arunesh Mathur, Gunes Acar, Michael J. Friedman, Eli Lucherini, Jonathan Mayer, Marshini Chetty, and Arvind Narayanan. 2019. Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites. Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 3, CSCW, Article 81 (November 2019), <https://doi.org/10.1145/3359183>.

- ダークパターンを特定するための自動識別技術
- 数千のウェブサイトやプラットフォームでその技術を活用することで、1818のダークパターンと、欺瞞的な行為を行っている183のウェブサイトを特定した研究

認知バイアス

- アンカリング効果
- フレーミング効果
- バンドワゴン効果
- デフォルト効果
- 希少性バイアス
- サンクコストの誤謬

Table 1. Categories and types of dark patterns along with their description, prevalence, and definitions. Legend: ● = Always, ◐ = Sometimes, ○ = Never

Category	Type	Description	# Instances	# Websites	Asymmetric? Covert?	Deceptive?	Hides Info?	Restrictive?	Cognitive Biases
Sneaking	Sneak into Basket	Adding additional products to users' shopping carts without their consent	7	7	○ ○ ◐ ● ○	○ ○ ● ● ○	○	○	Default Effect
	Hidden Costs	Revealing previously undisclosed charges to users right before they make a purchase	5	5	○ ○ ◐ ● ○	○ ○ ● ● ○	○	○	Sunk Cost Fallacy
	Hidden Subscription	Charging users a recurring fee under the pretense of a one-time fee or a free trial	14	13	○ ○ ◐ ● ○	○ ○ ● ● ○	○	○	None
Urgency	Countdown Timer	Indicating to users that a deal or discount will expire using a counting-down timer	393	361	○ ◐ ◐ ○ ○	○ ◐ ◐ ○ ○	○	○	Scarcity Bias
	Limited-time Message	Indicating to users that a deal or sale will expire will expire soon without specifying a deadline	88	84	○ ◐ ○ ● ○	○ ◐ ○ ● ○	○	○	Scarcity Bias
Misdirection	Confirmshaming	Using language and emotion (shame) to steer users away from making a certain choice	169	164	● ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○	○	Framing Effect
	Visual Interference	Using style and visual presentation to steer users to or away from certain choices	25	24	○ ● ● ◐ ○ ○	○ ● ● ◐ ○ ○	○	○	Anchoring & Framing Effect
	Trick Questions	Using confusing language to steer users into making certain choices	9	9	● ● ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○	○	Default & Framing Effect
	Pressured Selling	Pre-selecting more expensive variations of a product, or pressuring the user to accept the more expensive variations of a product and related products	67	62	○ ◐ ○ ○ ○	○ ◐ ○ ○ ○	○	○	Anchoring & Default Effect, Scarcity Bias
Social Proof	Activity Message	Informing the user about the activity on the website (e.g., purchases, views, visits)	313	264	○ ◐ ◐ ○ ○	○ ◐ ◐ ○ ○	○	○	Bandwagon Effect
	Testimonials	Testimonials on a product page whose origin is unclear	12	12	○ ○ ◐ ○ ○	○ ○ ◐ ○ ○	○	○	Bandwagon Effect
Scarcity	Low-stock Message	Indicating to users that limited quantities of a product are available, increasing its desirability	632	581	○ ◐ ◐ ◐ ○	○ ◐ ◐ ◐ ○	○	○	Scarcity Bias
	High-demand Message	Indicating to users that a product is in high-demand and likely to sell out soon, increasing its desirability	47	43	○ ◐ ○ ○ ○	○ ◐ ○ ○ ○	○	○	Scarcity Bias
Obstruction	Hard to Cancel	Making it easy for the user to sign up for a service but hard to cancel it	31	31	○ ○ ○ ◐ ●	○ ○ ○ ◐ ●	○	○	None
Forced Action	Forced Enrollment	Coercing users to create accounts or share their information to complete their tasks	6	6	● ○ ○ ○ ●	○ ○ ○ ○ ○	○	○	None

ダークパターンの検出技術

カテゴリー：緊急性

タイプ：カウントダウンタイマー

説明：ユーザにカウントダウンタイマーを使用して取引や割引の期限が迫っていることを示す

事例件数：393

ウェブサイト件数：361

属性：秘匿（ときどき），欺瞞（ときどき）

認知バイアス：希少性バイアス

多くのショッピングウェブサイトで、消費者に対するダークパターンの使用が確認された

Table 1. Categories and types of dark patterns along with their description, prevalence, and definitions.
Legend: ● = Always, ◐ = Sometimes, ○ = Never

Category	Type	Description	# Instances	# Websites	Asymmetric? Covert?	Deceptive?	Hides Info?	Restrictive?	Cognitive Biases
Sneaking	Sneak into Basket	Adding additional products to users' shopping carts without their consent	7	7	○	○	●	○	Default Effect
	Hidden Costs	Revealing previously undisclosed charges to users right before they make a purchase	5	5	○	○	●	○	Sunk Cost Fallacy
	Hidden Subscription	Charging users a recurring fee under the pretense of a one-time fee or a free trial	14	13	○	○	●	○	None
Urgency	Countdown Timer	Indicating to users that a deal or discount will expire using a counting-down timer	393	361	○	●	○	○	Scarcity Bias
	Limited-time Message	Indicating to users that a deal or sale will expire will expire soon without specifying a deadline	88	84	○	●	○	○	Scarcity Bias
Misdirection	Confirmshaming	Using language and emotion (shame) to steer users away from making a certain choice	169	164	●	○	○	○	Framing Effect
	Visual Interference	Using style and visual presentation to steer users to or away from certain choices	25	24	●	●	○	○	Anchoring & Framing Effect
	Trick Questions	Using confusing language to steer users into making certain choices	9	9	●	●	○	○	Default & Framing Effect
	Pressured Selling	Pre-selecting more expensive variations of a product, or pressuring the user to accept the more expensive variations of a product and related products	67	62	●	●	○	○	Anchoring & Default Effect, Scarcity Bias
Social Proof	Activity Message	Informing the user about the activity on the website (e.g., purchases, views, visits)	313	264	○	●	○	○	Bandwagon Effect
	Testimonials	Testimonials on a product page whose origin is unclear	12	12	○	○	●	○	Bandwagon Effect
Scarcity	Low-stock Message	Indicating to users that limited quantities of a product are available, increasing its desirability	632	581	○	●	○	○	Scarcity Bias
	High-demand Message	Indicating to users that a product is in high-demand and likely to sell out soon, increasing its desirability	47	43	○	●	○	○	Scarcity Bias
Obstruction	Hard to Cancel	Making it easy for the user to sign up for a service but hard to cancel it	31	31	○	○	○	●	None
Forced Action	Forced Enrollment	Coercing users to create accounts or share their information to complete their tasks	6	6	●	○	○	○	None

ダークパターンの検出技術

Arunesh Mathur, Gunes Acar, Michael J. Friedman, Eli Lucherini, Jonathan Mayer, Marshini Chetty, and Arvind Narayanan. 2019. Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites. Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 3, CSCW, Article 81 (November 2019), <https://doi.org/10.1145/3359183>.

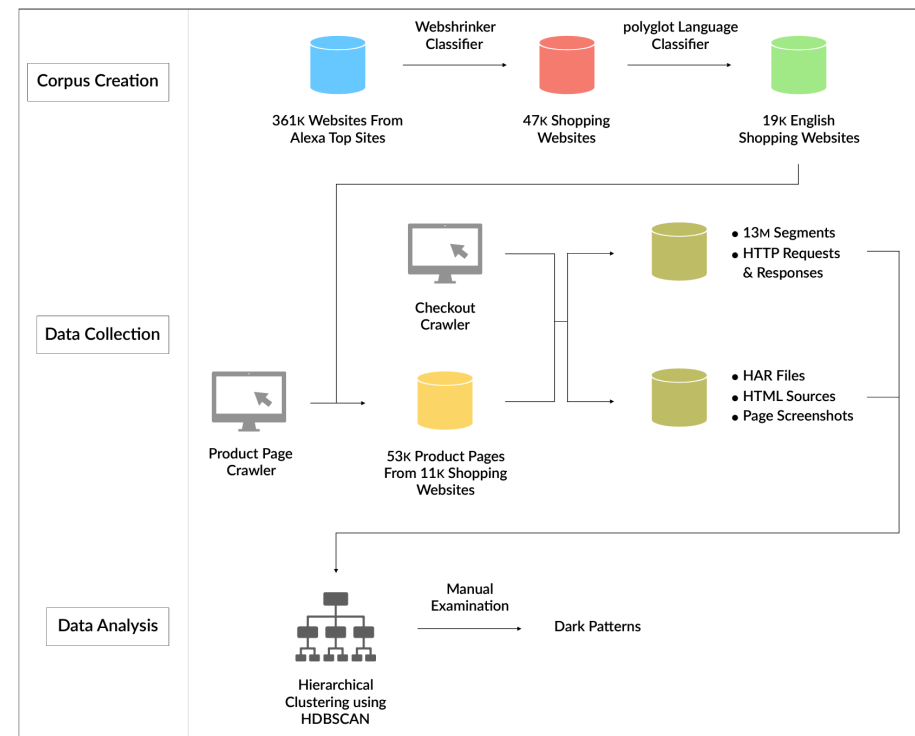
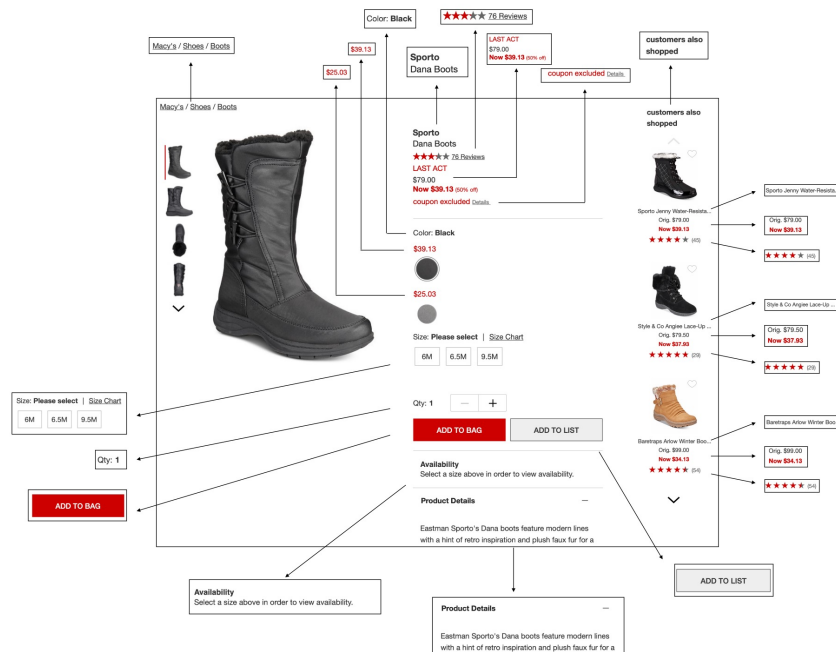
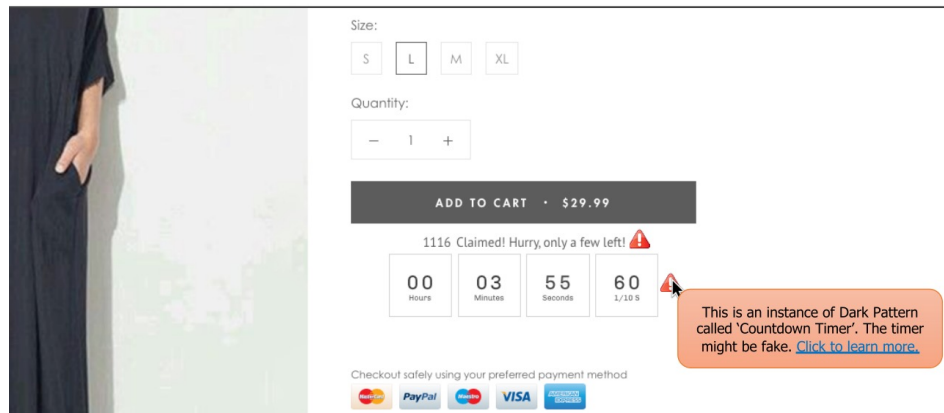


Fig. 1. Overview of the shopping website corpus creation, data collection using crawling, and data analysis using hierarchical clustering stages.

ダークパターンの検出技術

Arunesh Mathur, Gunes Acar, Michael J. Friedman, Eli Lucherini, Jonathan Mayer, Marshini Chetty, and Arvind Narayanan. 2019. Dark Patterns at Scale: Findings from a Crawl of 11K Shopping Websites. Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 3, CSCW, Article 81 (November 2019), <https://doi.org/10.1145/3359183>.



利用可能性

- ダークパターンの使用に基づいてショッピングウェブサイト进行评估する一般向けのウェブサイトを活用
 - ダークパターンを自動的に検出し、フラグを立てるブラウザ拡張機能の開発
- ✓ ブラウザベンダーがウェブ上のコンテンツを監視することに警戒する可能性があるため、このソリューションを実装するための適切なインセンティブを見つけるのは難しいかもしれない
- オンラインショッピングの文脈でどのような慣行が許容されるべきかについての政策と規制を策定する際の出発点として利用

インターフェースだけの問題？

・ダークパターンの階層的フレームワーク

- デジタルインターフェース内のユーザ操作の可視的なメカニズムから深く埋め込まれたメカニズムまでの段階的な変化を表す

Dark	インターフェースレベルでの操作。 規制機関や専門監査人によって識別可能。ユーザを不用意にサービスに加入させたり，購入させたりする可能性のあるボタンの隠蔽や，事前チェックボックスの使用
Darker	意図的にユーザ体験を変更すること。 規制機関や専門監査人による厳密な調査が必要になる。戦略的な情報の隠蔽や，ユーザに強制的な慣行を強制することが含まれる。
Darkest	オンラインサービスのシステム・アーキテクチャに埋め込まれたパターン。 高度なアルゴリズムや人工知能によって駆動されることが多く，パーソナライズされた体験を作り上げることで，ユーザを無意識のうちに自分の利益にならない選択へとナッジする可能性がある。これらのシステムがどのように動作しているかを明らかにし，理解するためには技術的専門知識を必要とする。

パターンの複雑性が増すにつれて，隠れた操作から消費者を保護し，デジタル空間におけるユーザの自立性の完全性を維持するための高度なツールと方法論の必要性も高まる

システムに埋め込まれた心理（操作）テクニックの例

• アルゴリズム操作

- 個人の行動データに基づいてコンテンツやインタラクションを調整し、特定の選択肢に注意を向けさせたり、他の選択肢から遠ざけたりする。
- 表面的にはユーザの嗜好に応じているように見えるパーソナライズされたキュレーションは、多様な視点への暴露を妨げ、エコーチェンバーを生み出しかねない。
- 問題の核心は、アルゴリズムによるプロセスの不透明。ユーザは自分のデジタル環境がどの程度形成され、選択肢があらかじめ設定されているのかを認識する必要がある。
- 認知バイアスと行動パターンを利用して、ユーザの行動をアルゴリズム設計者の戦略的目的と一致させるため、心理操作に相当する可能性がある。

• 行動条件付け

- 報酬システムやゲーミフィケーションに精緻に織り込まれている。フィードバックの差し控えや提示は、特定の目標に向かってユーザの行動を誘導するよう計算されている。
- 即時性において見分けが付きにくい微妙な強化が、累積的にユーザの習慣の段階的な再調整につながり、ユーザが自身の行動が外部から形作られていることに気づかないようにする。
- 個人の明示的な同意なしに、ときには知識なしに、彼らの行動を調整し、意思決定と自律性に変化をもたらす。善意のガイダンスと強制的な操作の境界線が曖昧になる不明瞭な領域に存在。

Leiser, M. (2024). Psychological Patterns and Article 5 of the AI Act: *Journal of AI Law and Regulation*, 1(1), 5–23. <https://doi.org/10.21552/aire/2024/1/4>

今後の課題

Three Perspectives on Dark Pattern

