

シームレスでカスタマイズ可能な写真プライバシー保護加工 を対話的に行うインタフェース

徐 安然^{1,a)} 風澤 宥吾^{1,b)} 矢谷 浩司^{1,c)}

概要: 直接画像を編集する手法は、画像のプライバシー保護を実現する最も一般的な方法の一つである。しかし、モザイクのような普及した方法では、画像の利便性を維持できず、共有の意図した目的を維持できないことがよくある。さらに、プライバシー保護のためのユーザーフレンドリーな画像編集サポートが不足しているため、ユーザーが望むプライバシー保護効果を迅速に達成することができず、プライバシー保護に対する意欲を低下させている。本論文では、生成的コンテンツ置換（プライバシーの脅威をシームレスに類似の代替物に置き換える新しい手法）を通じて、ユーザーが画像内のプライバシーの保護を支援するカスタマイズ可能なインタフェースを開発する。ユーザーは、プライバシーを保護する領域の設定や、代替物の詳細の指定、出力内容の制御をするための様々なパラメータの調整をすることができる。このインタフェースが、従来の画像プライバシー保護手法やソフトウェアと比較して、人々のプライバシー保護に役立つことを期待する。

キーワード: 画像プライバシー, 画像編集モデル, インタフェース

An Interactive Application That Realizes Seamless and Customizable Photo Privacy Protection

ANRAN XU^{1,a)} YUGO FUSAWA^{1,b)} KOJI YATANI^{1,c)}

Abstract: Direct editing is one of the most common ways to achieve image privacy protection. However, pervasive methods like mosaics often fail to preserve image usability and maintain the intended purposes of sharing. Additionally, there is a lack of user-friendly image editing support specifically designed for privacy protection, which hinders users from quickly achieving their desired privacy effects and decreases their willingness to protect their privacy. This paper introduces a customizable interface to assist users in protecting their privacy in images through generative content replacement, a novel method that seamlessly replaces privacy threats with similar substitutes. Users can customize the areas of privacy threats, specify details of the substitutes, and adjust various parameters to control the output quality. We envision that this interface can help people better protect their privacy compared to traditional image privacy protection methods and software.

Keywords: Image Privacy, Image Editing Model, Interface

1. はじめに

デジタル画像のキャプチャリングが日常生活のあらゆる

場面において浸透するにつれて、強固なプライバシーの保護が必要不可欠となっている。しかし、画像のキャプチャリングのためのデバイスや、オンライン共有プラットフォームが急速な進化を遂げている一方で、画像のプライバシー保護の実践はわずかな進歩にとどまっている。例えば、モザイクやスタイルトランスファー（スタイル変換）のような一般的な方法は、今でも人々に広く使用され、研

¹ 東京大学工学系研究科
School of Engineering, The University of Tokyo

a) anran@iis-lab.org

b) fusawa@iis-lab.org

c) koji@iis-lab.org

研究者たちによって研究されている。これを受けて、最近の研究では、最先端のディフュージョンモデルを活用し、プライバシーの脅威となるものを、類似しながらも生成された代替物に置き換えることにより、画像の使いやすさと自然さを保ちながらプライバシーを強化する、生成的コンテンツ置換（GCR）法が導入されている [5]。

本論文では、GCR のワークフロー案をベースに、ユーザーが GCR を容易に使用できるよう、様々なカスタマイズができる機能を提供するユーザーフレンドリーな対話型ツールを提案する。具体的には、GCR のための対話型ツールの設計の詳細を紹介し、このインタフェースが異なるシナリオにおいてどのように画像プライバシーの保護を強化できるかを想定する。さらに、このインタフェースが悪用されることを防止し、誤解を招く悪質な画像を作成しないようにするための方法や、将来的にアプリケーションのパフォーマンスを向上させる方法についても分析する。

2. 関連研究

2.1 AI のサポートによる画像の編集

AI ベースの画像生成モデルは、解像度が高く、現実的な画像を生成する卓越した能力を持っている [7], [8]。研究者たちはこれらのモデルをさらに改良し [1], [2], [3], [4]、元の画像に自然に溶け込むシームレスで気づかれにくいような編集を行う AI による画像編集を可能にした。これらのモデルに特定の編集を指示するために使用されるプロンプトは、必要な編集を指定するためのテキストプロンプト [1] や、編集領域を指示するためのマスク領域 [2]、選択された領域に溶け込むための例示的な画像 [3]、直接的なポイント・ベースの操作 [4] など、様々である。

これらの研究は、画像プライバシー保護の実践を容易にしながら、プライバシー保護に重点を置いた画像編集をサポートする、インタラクティブなアプリケーションを開発するための有望な方向性を示している。本論文では、生成的コンテンツの置換を統合した対話型アプリケーションを紹介する [5]。本アプリケーションは、プライバシーを保護しつつ、与えられた画像の意味合いを維持するために、類似した代替物だけを生成するという制約を持つ最先端の画像編集を提供する。

2.2 プライバシー保護のための編集方法

画像の編集は、オンラインで共有される画像のプライバシーを脅かす悪意のある人々のアクセスを直接ブロックする上で、一般的な手段である [9], [10]。画像を受信する人の管理 [12], [13] や、暗号化 [11] に比べて、画像の直接的な編集は、情報が共有される前にプライバシーが暴露される危険性を回避するため、あらかじめ個人情報が復元されるのを防ぐことができる [14]。

しかし、プライバシー保護のために現在ある画像編集

の方法は、一般的に有効性と利便性の良さに欠けている。人々はしばしば、プライバシーの侵害を防ぐために、モザイクのようなフィルタリング方法を使用する。過剰にこのような方法を使用すると、画像の利便性や共有する意欲が著しく低下し、画像の共有を望む人々からの受け入れを制限することとなる。さらに、アップサンプリング [14] やリバース生成 [15] のような高度な復元技術は、これらの変換を元に戻す可能性があり、プライバシー保護を損なう結果となる。

より堅牢な手法は、画像のインペインティングあるいは除去として知られる、プライバシーを脅かすコンテンツを直接削除する方法である。この方法は、プライバシー暴露のリスクを効果的に排除する一方で、情報を損失するため画像が不自然になったり、誤解を招いたりする可能性がある。この問題に対処するため、研究者たちはステッカーや、アバターや、アニメの差し替えなど、プライバシーを脅かさない代替物を導入してきた。これらの方法は意図された目的は果たすものの、以前からある素材ライブラリに依存し、画像の他の部分と視覚的につながっていないため、実用性はしばしば制限される。

近年、我々は、効果的なプライバシーの保護を維持しながら、画像の有用性を保持するための新しい方法、生成的コンテンツ置換（GCR）を開発した。GCR は画像キャプションモデル [6] とディフュージョンモデル [7] を活用して、画像の中にあるプライバシーの脅威に対してシームレスな置換を実現する。GCR を使うと、画像の中のプライバシーへの脅威は、本来の画像に似通った本来の画像を伝えるコンテンツが生成され、置き換えられる。この方法は、編集された画像の利便性が損なわれないことを確実にし、既存のプライバシーへの保護の手法と比較して、人々は編集された画像を共有することに、より満足感を得ることができる [5]。

本研究では、GCR を利用する際にユーザビリティに優れた対話型アプリケーションの提案を行う。アプリケーションのユーザーはプライバシーを保護したい領域の視覚的な選択、代替物の仕様の定義、出力の質を管理するための様々なパラメータの調整をすることができる。

3. 生成的コンテンツ置換（GCR）

既存の研究 [16] によれば、画像をオンラインで共有しようとする意欲は、画像保護手法の強さにネガティブな影響を受ける。しかし、オンラインで共有される画像の数の増加を考えると [17]、人々が実際の画像共有の場面で使う可能性は低いため、強力だが画像の見た目を損ねる手法だけを提供するのは非現実的である。さらに、ワークスペースやライブストリーミング [18] などのコンテキストによっては、モザイクのような手法は、十分な情報の伝達を阻害するため、実用的ではない。

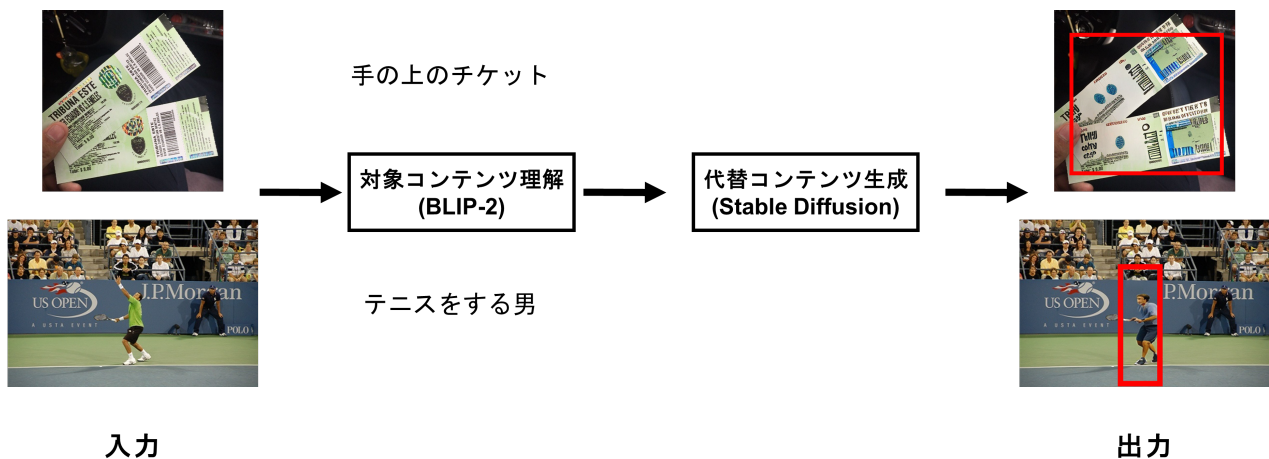


図 1 生成的コンテンツ置換 (GCR) のワークフロー. GCR は、まず BLIP-2 モデル [6] を使って、画像全体とプライバシーを脅かすコンテンツを理解する。画像全体とプライバシーを脅かすコンテンツの両方の情報を含むプロンプトを生成することで、GCR はプロンプトを Stable Diffusion v2.1 モデルに入力し、プライバシーを脅かすコンテンツが生成された置換物によってシームレスに置き換えられる画像を生成する。

Fig. 1 The workflow of the generative content replacement (GCR). GCR first uses the BLIP-2 model [6] to understand the entire image and its privacy-threatening content. By generating a prompt that contains both information about the entire image and privacy-threatening content, GCR inputs the prompt to the Stable Diffusion v2.1 model to generate an image in which privacy-threatening content is seamlessly replaced by generated substitutes.

生成的コンテンツ置換 (GCR) [5] は、AI がサポートする画像編集技術で、プライバシーを脅かすコンテンツを画像内の類似した代替物でシームレスに再配置するものである。図 1 は、GCR の基本的なワークフローを示したものである。GCR 法では、まず画像キャプションモデルである BLIP-2 [6] を活用して、選択されたプライバシーへの脅威 (T_C) と画像全体 (T_I) のテキストの埋め込みを生成する。GCR は、これらの 2 つのテキスト埋め込みを 1 つのプロンプト-「 T_C within the context of T_I (T_I のコンテキスト内の T_C)」-に組み合わせることにより、入力画像からプライバシーへの脅威を取り除いたプロンプトを、ステーブルディフュージョン v2.1 モデル [7] に送る。ステーブルディフュージョンモデルによって生成された画像は、元の画像のプライバシーを脅かさな部分あらかじめ保護し、プライバシーを脅かす部分を与えられたプロンプトに基づいて生成されたビジュアルコンテンツに置き換える。プロンプトによる制限のため、生成されるビジュアルコンテンツはプライバシーを脅かすオリジナルのコンテンツと類似し、なお、オンラインで共有する際に本来のコンテンツが流出することはない。

以前のユーザー調査によると、GCR はプライバシーを脅かす悪意のあるアクセスをブロックする効果的な方法で、

人々が好むユーザーフレンドリーなアプローチであることが実証されている [5]。

4. インタラクティブ・アプリケーションのデザイン

GCR 法でのユーザーとのインタラクションを改善するために、我々は直感的なウェブベースの対話型アプリケーションを設計した。その特徴は、画像領域の選択と修正のためのわかりやすいインターフェースを備えた、合理的なレイアウトである (図 2)。ユーザーはまず最初に画像をアップロードし、修正したい部分の輪郭をなぞる。これらの領域のマスクは、「Segment Anything [19]」と呼ばれるトランスフォーマー・ベースのセマンティックセグメンテーションモデルによって自動的に生成される。一度生成されると、マスクは輪郭上の頂点を調整することで再調整することができ、置き換えるコンテンツを正確に指定することができる。

このアプリケーションは BLIP-2 [6] を利用しており、セクション 3 で詳述されるように、プライバシーへの脅威と画像全体に関する情報をまとめたテキストプロンプトを自動的に生成する。置換するコンテンツをより詳細に特定したい場合、ユーザーはこのプロンプトを書き換えることが

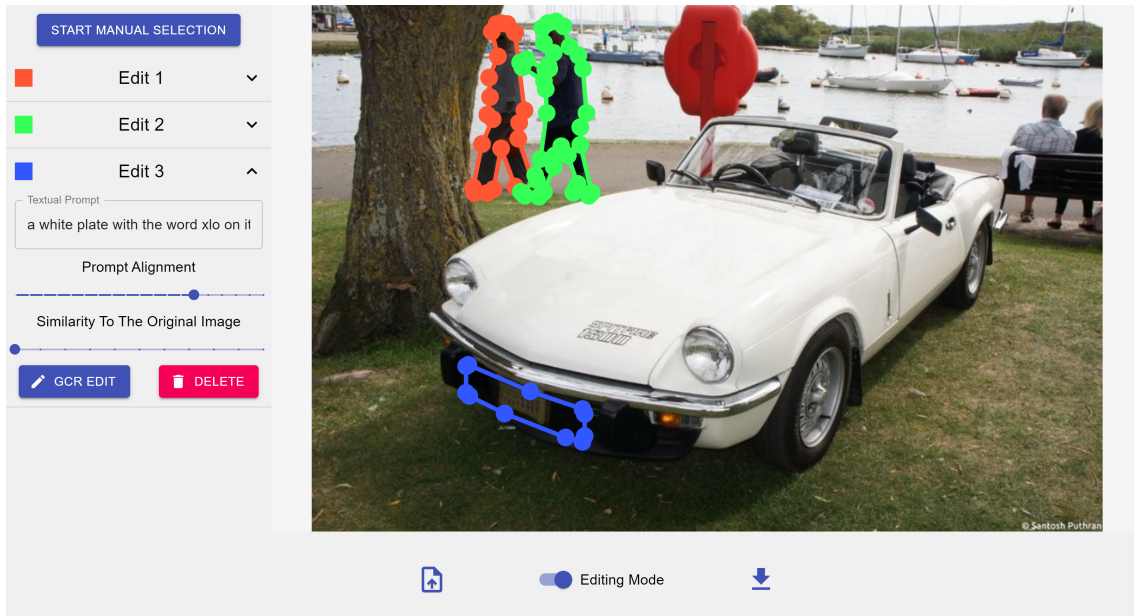


図 2 GCR のインターフェース。プライバシー保護のために画像領域を手動で選択することができ、テキストプロンプトや類似度調整などにより、詳細な部分を編集し、新しいコンテンツを元の画像にシームレスに統合することができます。

Fig. 2 The interface for Generative Content Replacement. It allows manual selection of image areas for privacy protection, with controls for editing details such as textual prompts and similarity adjustments to seamlessly blend new content into the original image.

可能である。

例えば、ユーザーが写真の背景にある文字だらけの看板を置換する必要がある場合、その看板に必要な新しいコンテンツを説明するプロンプトを入力することによって、モデルのアウトプットに直接影響を与えることができる。さらに、このアプリケーションには、「Prompt Alignment (プロンプトの位置合わせ)」や「Similarity to the Original Image (オリジナル画像との類似度)」をユーザーが微調整できるスライダーが含まれている。これらの操作により、ユーザーが、インターフェースが提供するプロンプトを調整することが可能となるし、自分が好みの出力内容を指定することができる。こうした機能は、画像の視覚的な調和が保たれ、視覚的なアピールが重要となるマーケティングやプライベートな写真のような文脈では不可欠である。

5. ディスカッション

5.1 複数のユーザーグループやシナリオに対するプライバシー保護の促進

この対話型アプリケーションは用途が広く、画像のプライバシー保護を強固にするさまざまなシナリオに適している [22]。例えば、従来のプライバシー保護の手法を好まない人も利用しやすく、適切に画像内の個人情報を守る事が可能になると考える。モザイクのような方法とは異なり、このアプリケーションは画像の見た目とプライバ

シー保護の優れたバランスを実現し、我々の以前の研究 [5] で実証されたように、ユーザーたちのプライバシー保護への意欲を高めている。

さらに、この対話型ツールは、AI を利用した画像編集をよく知らない人々のための教育的リソースとしても役立っている [23]。画像のプライバシーを保護したいという願望と効果的な方法についての知識との間には、依然としてギャップが存在する。このアプリケーションを使うことで、プライバシーを脅かすコンテンツへの代替物を素早く生成することができ、市販のソフトウェアでは時間のかかる手作業が必要であるという課題にも対応できる。また、本アプリケーションでは、プロセスを合理化することで、より一貫性のある効果的なプライバシー保護の実践を促している。

5.2 潜在的な AI の安全性と責任に関する問題

この対話型アプリケーションは画像プライバシー保護のために設計されているが、AI の安全性や責任に関する問題に対処することは極めて重要である。例えば、プロンプトを意図的に変更することにより、悪質な誤解を招くコンテンツを作成する潜在的なリスクがある [20], [21]。また、編集された画像が本物であるとユーザーが信じる事がなく、このインターフェースで編集された画像には警告フラグあるいはウォーターマークを入れる必要がある [25]。

さらに、ユーザーが GCR で編集した画像を、通常の画像と分別に管理できることが不可欠である。このアプリケーションによって生成されたコンテンツを実際の画像だと思い込むと、記憶に歪みが生じ、個人が過去の出来事を思い出す際に悪影響を及ぼす可能性がある [29]。将来の写真管理ソフトウェアは、ユーザーが編集した画像と編集していない画像を区別し、デジタルアルバムの正確な管理を確実にするための検出モデルを組み込むべきである。

6. 今後の方向性

現在の対話型アプリケーションには、ユーザー体験とパフォーマンスを向上させるために改善すべき点がいくつかある。

まず、画像編集を行う環境についてである。GCR の計算コストが高いため、現在の実装においては画像編集をリモートサーバーで行っている。しかし、ユーザーは個人データを自分のコントロール外のリモートサーバーに転送することに抵抗を感じるものが考えられ、プライバシー保護という観点からこのオンラインサービスをあまり信用しない可能性がある。今後の開発においては、最先端のオンボード・コンピューティング・ディフュージョン・モデル [28] を取り入れ、画像編集のローカル処理を可能にすることによって、個人情報漏洩する危険性を軽減する必要がある。

次に、アプリケーションの悪質な利用への対策である。画像編集への悪意のある要求に対処するために、アプリケーションは生成された画像分類ネットワーク [26] を採用して、出力が変わらず画像プライバシー保護基準を遵守し、元の画像と意味合いが変わらないことを検証することができる。また、NLP モデル [27] をアプリケーションに統合することによって、悪意のあるユーザーが攻撃的な、あるいは誤解を招くような画像を作成することを防ぎ、生成されたコンテンツの正確性を維持することができる。NLP モデルは、テキストによるプロンプトが悪用される可能性を分析し、不適切なコンテンツにフラグを立て、プロンプトがアプリケーションのプライバシー保護のゴールに合致するようにすることが期待される。さらに、現在の画像キャプションモデル [6] とディフュージョンモデル [7] は、入力と出力において英語にしか対応していない。英語に慣れていない日本人ユーザーが利用しやすくするには、日本語を直接理解し処理できるモデルを統合することが重要である [30]。

これらの安全対策と機能を実装することにより、アプリケーションはユーザーの信頼を得て、行われた編集が倫理的で、かつ意図されたプライバシーの保護基準に沿ったものであることを保証することができる。

7. おわりに

本論文では、GCR (生成的コンテンツ置換) を用いた画像のプライバシー保護を支援する対話型アプリケーションについて提案した。BLIP-2 [6] やステープル・ディフュージョン [7] のような高度な AI モデルを活用することにより、我々のツールは、プライバシーを脅かすコンテンツを視覚的に一貫性のある代替物にシームレスに置換し、ユーザビリティと美観の両方を維持する。

さらに我々は、ユーザーフレンドリーな対話型アプリケーションを開発し、精密なカスタマイズを可能にし、ユーザーが容易に効果的なプライバシーの保護を実現できるようにした。このアプリケーションは、プライバシー保護のための手法に関する知識のギャップを埋めるツールとして役立つことが期待される。AI の安全性と責任に関する問題、我々は潜在的な悪用可能性について議論し、プライバシーに関する懸念を軽減するためのローカルな処理や、悪意のある利用を防ぐための分類と NLP モデルの統合などを含めた解決策を提示した。

今後の機能面における改良については、パフォーマンスの向上と倫理的な使用の確保に重点を置き、最終的にはユーザーとの信頼構築、強固なプライバシー保護の提供を目指す。我々の研究は、直感的なインタフェースに支えられた GCR が、現代の画像のプライバシー保護へのニーズに、バランスの取れた解決策となることを立証している。

参考文献

- [1] Kawar, Bahjat, Shiran Zada, Oran Lang, Omer Tov, Huiwen Chang, Tali Dekel, Inbar Mosseri, and Michal Irani. "Imagic: Text-based real image editing with diffusion models." In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 6007-6017. 2023.
- [2] Couairon, Guillaume, Jakob Verbeek, Holger Schwenk, and Matthieu Cord. "Diffedit: Diffusion-based semantic image editing with mask guidance." arXiv preprint arXiv:2210.11427 (2022).
- [3] Yang, Binxin, Shuyang Gu, Bo Zhang, Ting Zhang, Xuejin Chen, Xiaoyan Sun, Dong Chen, and Fang Wen. "Paint by example: Exemplar-based image editing with diffusion models." In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 18381-18391. 2023.
- [4] Shi, Yujun, Chuhui Xue, Jun Hao Liew, Jiachun Pan, Hanshu Yan, Wenqing Zhang, Vincent YF Tan, and Song Bai. "Dragdiffusion: Harnessing diffusion models for interactive point-based image editing." In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 8839-8849. 2024.
- [5] Xu, Anran, Shitao Fang, Huan Yang, Simo Hosio, and Koji Yatani. "Examining Human Perception of Generative Content Replacement in Image Privacy Protection." In Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1-16. 2024.

- [6] Li, Junnan, Dongxu Li, Silvio Savarese, and Steven Hoi. "Blip-2: Bootstrapping language-image pre-training with frozen image encoders and large language models." In International conference on machine learning, pp. 19730-19742. PMLR, 2023.
- [7] Rombach, Robin, Andreas Blattmann, Dominik Lorenz, Patrick Esser, and Björn Ommer. "High-resolution image synthesis with latent diffusion models." In Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition, pp. 10684-10695. 2022.
- [8] Zhang, Lvmin, Anyi Rao, and Maneesh Agrawala. "Adding conditional control to text-to-image diffusion models." In Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision, pp. 3836-3847. 2023.
- [9] Von Zezschwitz, Emanuel, Sigrid Ebbinghaus, Heinrich Hussmann, and Alexander De Luca. "You can't watch this! privacy-respectful photo browsing on smartphones." In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 4320-4324. 2016.
- [10] Shu, Jiayu, Rui Zheng, and Pan Hui. "Cardea: Context-aware visual privacy protection for photo taking and sharing." In Proceedings of the 9th ACM Multimedia Systems Conference, pp. 304-315. 2018.
- [11] Browne, Kieran, Ben Swift, and Terhi Nurmikko-Fuller. "Camera adversaria." In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, pp. 1-9. 2020.
- [12] Madejski, Michelle, Maritza Johnson, and Steven M. Bellovin. "A study of privacy settings errors in an online social network." In 2012 IEEE international conference on pervasive computing and communications workshops, pp. 340-345. IEEE, 2012.
- [13] Liu, Yabing, Krishna P. Gummadi, Balachander Krishnamurthy, and Alan Mislove. "Analyzing facebook privacy settings: user expectations vs. reality." In Proceedings of the 2011 ACM SIGCOMM conference on Internet measurement conference, pp. 61-70. 2011.
- [14] Li, Yawei, Yuchen Fan, Xiaoyu Xiang, Denis Demandolx, Rakesh Ranjan, Radu Timofte, and Luc Van Gool. "Efficient and explicit modelling of image hierarchies for image restoration." In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 18278-18289. 2023.
- [15] Zhu, Jun-Yan, Taesung Park, Phillip Isola, and Alexei A. Efros. "Unpaired image-to-image translation using cycle-consistent adversarial networks." In Proceedings of the IEEE international conference on computer vision, pp. 2223-2232. 2017.
- [16] Tanaka, Yasuhiro, Akihisa Kodate, Yu Ichifuji, and Noboru Sonehara. "Relationship between willingness to share photos and preferred level of photo blurring for privacy protection." In Proceedings of the ASE BigData & SocialInformatics 2015, pp. 1-5. 2015.
- [17] ByMatic Broz. 2023. Number of photos (2023): Statistics, facts, & predictions. <https://photutorial.com/photos-statistics/>.
- [18] Van House, Nancy, Marc Davis, Morgan Ames, Megan Finn, and Vijay Viswanathan. "The uses of personal networked digital imaging: an empirical study of cameralphone photos and sharing." In CHI'05 extended abstracts on Human factors in computing systems, pp. 1853-1856. 2005.
- [19] Kirillov, Alexander, Eric Mintun, Nikhila Ravi, Hanzi Mao, Chloe Rolland, Laura Gustafson, Tete Xiao et al. "Segment anything." In Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision, pp. 4015-4026. 2023.
- [20] Oppenlaender, Jonas, Johanna Silvennoinen, Ville Paananen, and Aku Visuri. "Perceptions and realities of text-to-image generation." In Proceedings of the 26th International Academic Mindtrek Conference, pp. 279-288. 2023.
- [21] Katirai, Amelia, Noa Garcia, Kazuki Ide, Yuta Nakashima, and Atsuo Kishimoto. "Situating the social issues of image generation models in the model life cycle: a sociotechnical approach." AI and Ethics (2024): 1-18.
- [22] Liu, Chi, Tianqing Zhu, Jun Zhang, and Wanlei Zhou. "Privacy intelligence: A survey on image privacy in online social networks." ACM Computing Surveys 55, no. 8 (2022): 1-35.
- [23] Chattopadhyay, Ankur, David Christian, Aaron Oeder, and Ibrahim Budul. "A Novel Visual-Privacy Themed Experiential-Learning Tool for Human-Privacy & Societal-Security Awareness in Middle-School and High-School Youth." In 2019 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), pp. 1-9. IEEE, 2019.
- [24] Zhong, Haoti, Anna Cinzia Squicciarini, David J. Miller, and Cornelia Caragea. "A Group-Based Personalized Model for Image Privacy Classification and Labeling." In IJCAI, vol. 17, pp. 3952-3958. 2017.
- [25] Lewis, Andrew, Patrick Vu, Raymond M. Duch, and Areeq Chowdhury. "Do content warnings help people spot a deepfake? Evidence from two experiments." OSF Preprint (2022).
- [26] Qu, Yiting, Xinyue Shen, Xinlei He, Michael Backes, Savvas Zannettou, and Yang Zhang. "Unsafe diffusion: On the generation of unsafe images and hateful memes from text-to-image models." In Proceedings of the 2023 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security, pp. 3403-3417. 2023.
- [27] Gharge, Sagar, and Manik Chavan. "An integrated approach for malicious tweets detection using NLP." In 2017 international conference on inventive communication and computational technologies (ICICCT), pp. 435-438. IEEE, 2017.
- [28] Ma, Xinyin, Gongfan Fang, and Xinchao Wang. "Deepcache: Accelerating diffusion models for free." In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 15762-15772. 2024.
- [29] Wade, Kimberley A., Maryanne Garry, J. Don Read, and D. Stephen Lindsay. "A picture is worth a thousand lies: Using false photographs to create false childhood memories." Psychonomic bulletin & review 9, no. 3 (2002): 597-603.
- [30] Ye, Fulong, Guang Liu, Xinya Wu, and Ledell Wu. "Altdiffusion: A multilingual text-to-image diffusion model." In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, vol. 38, no. 7, pp. 6648-6656. 2024.