

生成AIを用いた顔認証学習のための データ生成システムの開発

キヤノン株式会社

中村浩一郎

nakamura.koichiro@mail.canon

顔認証学習データの課題

- ① データ規模の不足
GAFAと他組織が持つデータ規模に格差
- ② 人種・性別間のインバランス
データの偏りから顔認証の精度にバイアス
- ③ 個人データを用いたAIへの法規制の強化
顔画像も個人データに該当する

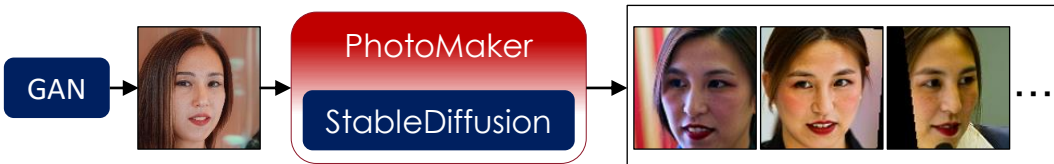
生成AIによるデータ生成での解決

- ① 大規模データ生成
- ② 多様な属性間のインバランスを解消
- ③ 実在しない人物のデータを生成

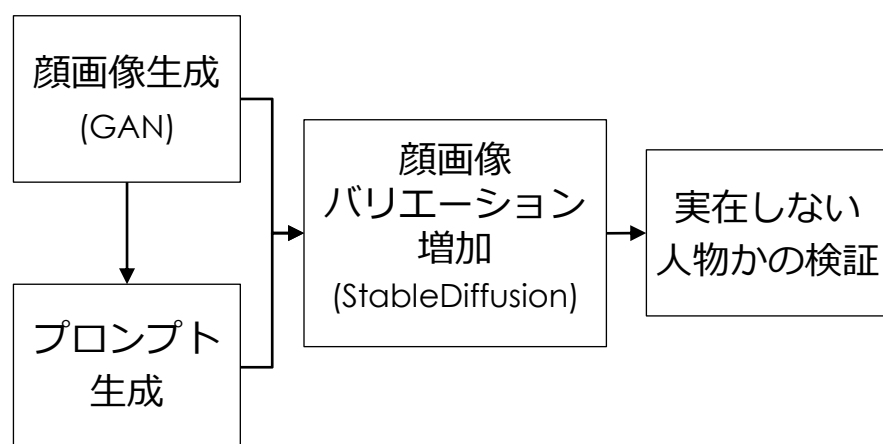
開発したデータ生成システム

データ生成方法

- GAN (Generative adversarial networks)
 - ・ 実在しない人物の顔画像を生成
- StableDiffusion
 - ・ 同一人物の多様なバリエーションの顔画像を生成
 - ・ PhotoMaker によるパーソナライズを適用



アーキテクチャ



有用性の検証

生成データの規模

- 大規模かつインバランスを軽減したデータ生成を実現

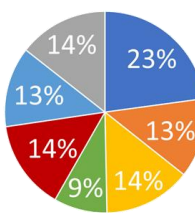
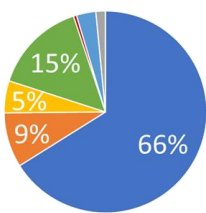
生成データの画像例

データ規模(顔画像枚数)

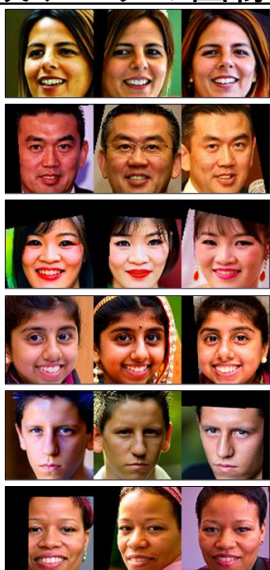
オープンデータ	生成データ
3.31M	2.91M

人物数の割合(人種)

オープンデータ 生成データ

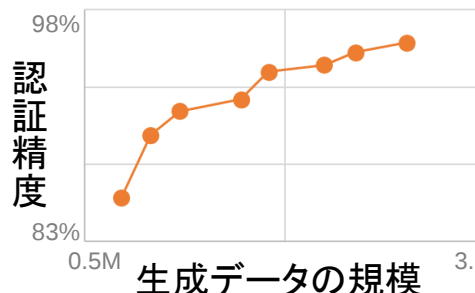


■ ヨーロッパ
■ アフリカ
■ 東アジア
■ 中東
■ 東南アジア
■ インド
■ ラテン

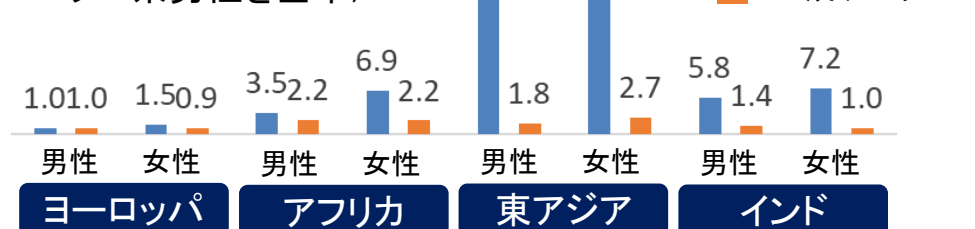


顔認証の性能

データ規模の拡大でオープンデータと同等の基本性能



オープンデータ	生成データ
98.56%	95.87%

属性間の誤認証率の倍率
(ヨーロッパ系男性を基準)

スマートエスイー:スマートシステム&サービスおよびDX推進を担う人材の産学連携育成

* 記載の顔画像はすべて生成AIによる出力物である