カメラの写り込みによるプライバシー侵害を防止するには

プライバシーバイザー：光の反射・吸収特性を利用した撮影画像からの顔検出防止方法

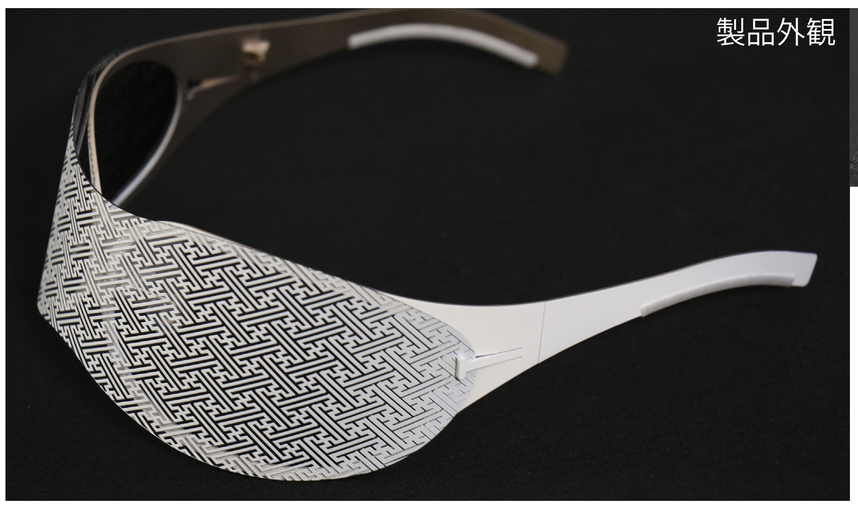
どんな研究？

自分が写り込んだ写真が知らないうちにネットに投稿され、そこから居場所やプロフィールなどの個人情報が漏れることを防ぐ眼鏡型製品（プライバシーバイザー）を開発しています。

Ref: Big Data Insight Group, Big Data Talk 005: Big data = big brother? (June, 2012)
[www.thebigdatainsightgroup.com/site/article/big-data-talk-005-big-data-big-brother]

これはどのような製品ですか？

『PrivacyVisor®』は、電源や特殊な材料を使用せず、眼鏡のように装着するだけで、使用者自らが意図しない撮影からプライバシーを守ります。日本有数の眼鏡産地である福井県・鯖江の職人たちの手で作られているため、クオリティが高く装着感も良好です。



フレームはチタン製

装着イメージ

製品情報

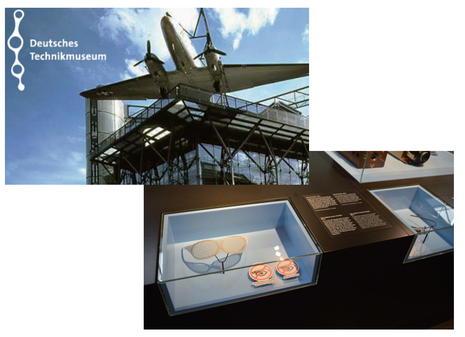
商品開発・デザイン：株式会社テクロス
http://www.tecloth.com/
販売：株式会社ニッセイ
http://www.nissey-sabae.co.jp

特許情報

特開 2013-201734「盗撮防止装着具」（出願人：大学共同利用機関法人情報・システム研究機構、発明者：越前功、合志清一）、WO2014/069412「顔検出防止具」（出願人：大学共同利用機関法人情報・システム研究機構、発明者：越前功、合志清一）

内外の反響

「サイバーとフィジカルの境界でプライバシーを守る」という独創性が高く評価され、国内や海外で多くのメディアに紹介されました。



ドイツ技術博物館 常設展示

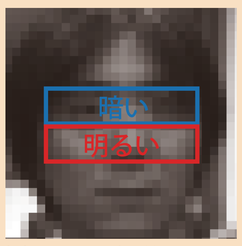
IOFT 第28回 国際メガネ展

これはどのように機能しますか？

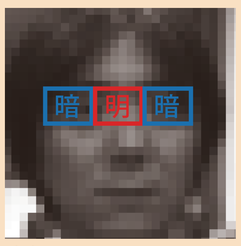
顔認識の前段階として、写真から人の顔を振るい分ける必要があります。これは画像の局所的な明暗を比較することにより実行されます。そこで顔の特徴を崩すパターンを追加することによって、顔の検出を防ぎます。

顔検出の原理

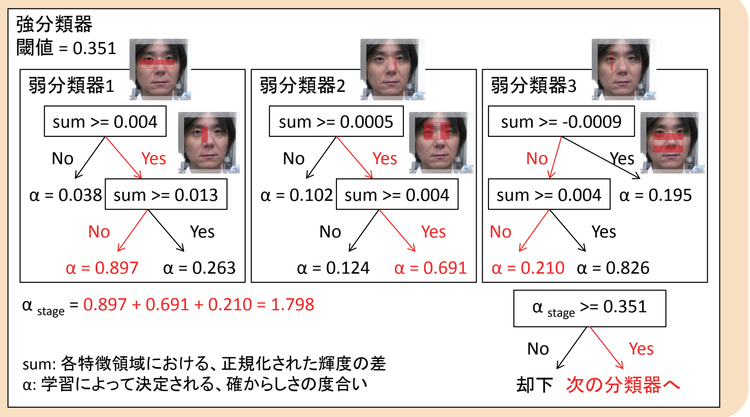
[Viola et al. 2001]



例 1. 目の部分は頬よりも暗い

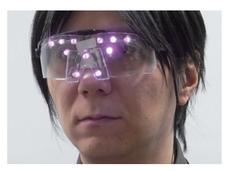


例 2. 両目はその中間よりも暗い



過去の研究成果

LED 方式プライバシーバイザー（2012 年 12 月）



近赤外線の光によって顔の特徴を崩す

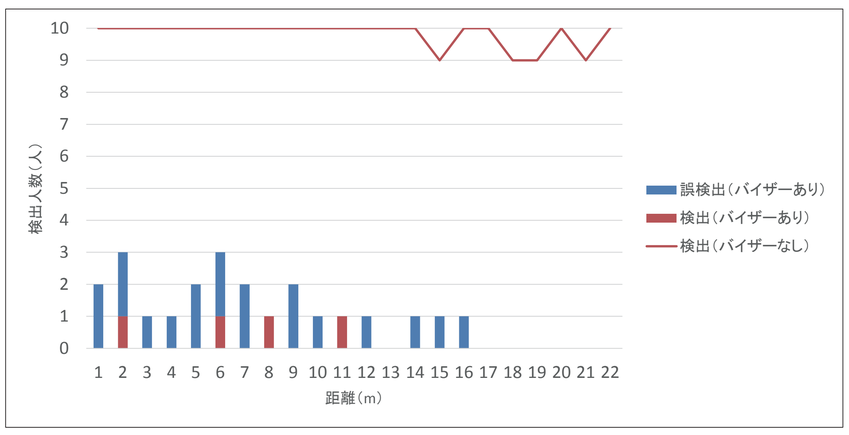
反射・吸収方式プライバシーバイザー（2013 年 3 月）

光反射素材と光吸収素材の組み合わせによって顔の特徴を崩す

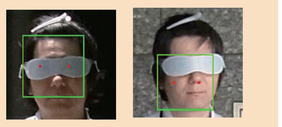
実際にどの程度の効果がありますか？

妨害効果特性

研究用のプロトタイプを10人の被験者に装着してもらい、屋内（照度 67.5 lx）、1 ～22mの距離において正面から撮影。



結果
バイザーなし：
22mでも 9割以上の顔を検出
バイザーあり：
全ての距離で検出率 3割以下



検出　誤検出（検出位置不正）

実用環境における評価

製品版の試作モデルを 6人の被験者に装着してもらい、様々な場所でスナップショットを撮影し、顔検出を試みる。

- 検出器：Android SDKのFaceDetectorクラス
- 照度：110 ～19500 lx
- 距離：2 ～4.8 m

結果
- 検出：5 / 324枚 = 1.51%
- 誤検出（検出位置不正）：23 / 324枚 = 7.1%

9割以上の顔写真において、顔の自動検出を防ぐことに成功

NII
連絡先：　越前 功／国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 教授
TEL : 03-4212-2516　FAX : 03-4212-2120　Email : iechizen@nii.ac.jp