



Idea Inc.

Actcast VisionInsightのご紹介

2023/06/21

目次

Actcast VisionInsight のご紹介

アプリ概要編

- 基本情報
- 導入のポイント
- ご利用にあたっての注意点
- 推定精度に関する免責事項

アプリ導入編

- 導入の流れ
- 解像度を変更する

Appendix

- シーン別設定ガイド
- USBカメラを接続して使用したい
- 送信データの内訳
- 社内環境における精度評価結果



アプリ概要編

- 基本情報
- 導入のポイント
- ご利用にあたっての注意点
- 推定精度に関する免責事項

基本情報

アプリ概要編



概要

- ✓ 画角内の人物の顔の角度と属性（年齢、性別）を推定します。推定した顔向きからサイネージを視認した時間を収集できます。

収集データ

年齢・性別
視聴時間

アプリ利用料※

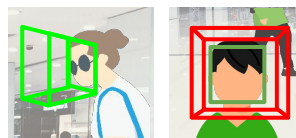
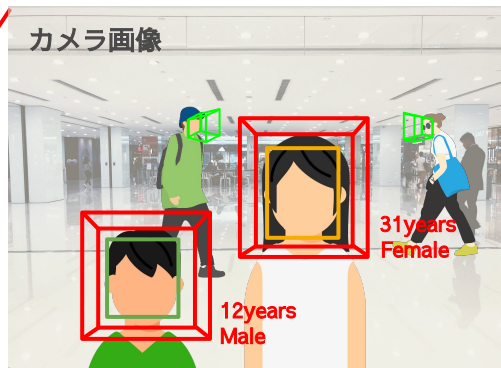
¥

320円/日

設置イメージ



カメラ画像



顔の角度は3Dで表示されます。
カメラの方向を向いている場合は赤色、
見ていない場合は緑色で表示されます

画角内にいる人物を対象に顔検出が実行され、検出された顔に対して顔向きと属性が推定されます。
画角外に出るなどで顔検出が途切れるまで計測が続き、計測が終了した時点でその人の属性、正面を見ている合計時間(=視認時間)などの情報をクラウドに送信します。

導入のポイント

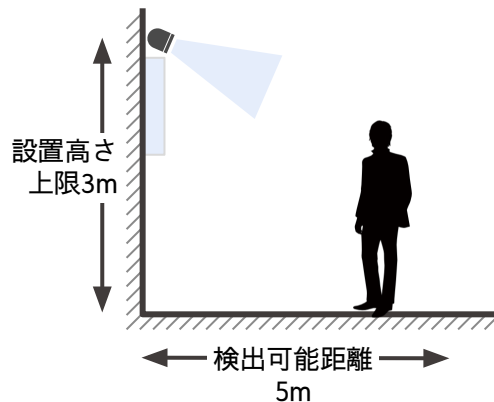
アプリ概要編



屋内OK



屋外NG



設置高さの上限は 3m

設置対象物の地上高が3mを超える場合、カメラに映る人の顔が小さくなり計測精度が低下する恐れがあります。



検出可能距離は 5m程度

レンズからおおよそ5mほどの距離にいる人物の顔を検出することができます。



取付位置は 対象物の上部

視聴を計測したいサイネージや掲示物のできるだけ近い場所に設置してください。原則として対象物の上部に設置することを推奨しています。



設置角度は 45°以内を目安に`人の目線`を意識

俯角/仰角は45°を上限に、対象物を観る目線(顔の角度)と平行となるような角度で設置すると効果的です。



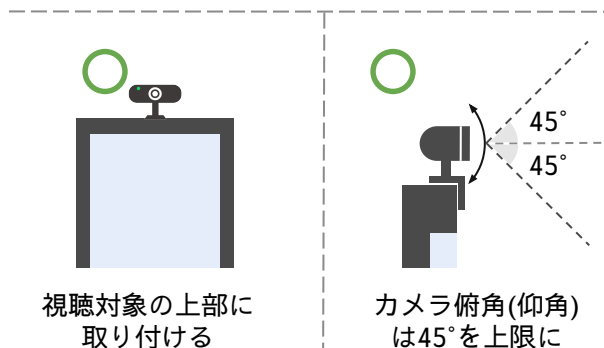
屋内のみ対応

本アプリは屋外に対応していません。



撮影エリア周辺の明るさが均等であること

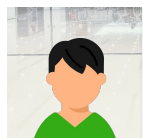
撮影エリア全体が均等に明るい(コントラストが均等である)ことを推奨しています。逆光や順光、間接照明などの指向性が高い光源が含まれる環境は適しません。



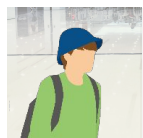
ご利用にあたっての注意点

アプリ概要編

本アプリはカメラに対する人の顔の角度で視認判定を行っています。そのため、一部にて視認判定が正しく行われない場合があります。



顔の角度がカメラ付近に向いている
→ ○視認している

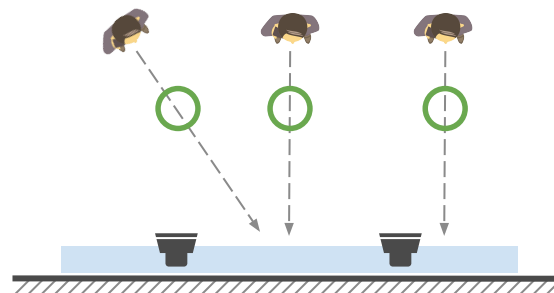
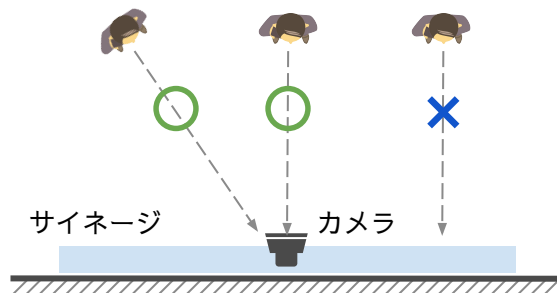


〃 〃 に向いていない
→ ×視認していない

視認分析が取りづらいケース

× 顔をカメラ付近に向けず、目の動きで視認している

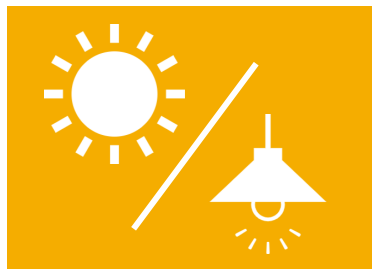
顔の角度で視認判定を行う都合上、サイネージなどの掲示物の横幅が極端に広い場合に視認判定が正しく行われない場合があります。横幅の広い掲示物に対する視認計測を実施する際は、カメラを複数台導入いただくことをお勧めします。



推定精度に関する免責事項

アプリ概要編

AIはあらゆる状況下でも正確な結果を保証するものではありません。できるだけロバストな推定を行うためにも「導入のポイント」にしたがって設置いただくようお願いいたします。水準に満たない場合、下記例のような事象が発生し推定精度の低下につながります。



逆光による顔の黒つぶれ



順光による顔の白飛び



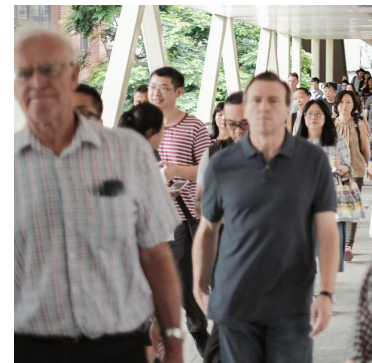
頭上からの光源によって顔に過度な陰影がつく



うつむいている、横を向いているなどで表情が読み取れない



遮蔽物や混雑時の人混みにより顔が隠れてしまう



また、下記例のような「人間が見ても正確な年齢判断が難しい」ケースについてはAIも同様に推定精度が低下します。



走る、早歩きなどにより通行速度が早い場合



帽子やマスク、毛髪などで顔周辺の露出が極端に低い場合





アプリ導入編

- ・導入の流れ
- ・解像度を変更する

導入の流れ

アプリ導入編

設定は大まかに以下の流れで行います。

カメラ筐体の設置

「導入のポイント」ページを参考に、計測を行いたい場所を適切に写せるようにカメラ筐体の設置を行います。



OK例



通行者全体を見渡せる位置



NG例

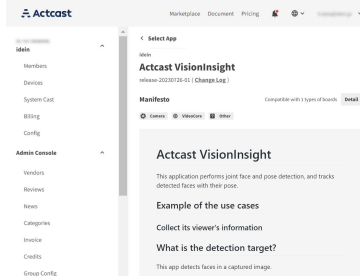


撮影位置と顔の高さが同じ

アプリの設定

初期設定時には解像度 `capture size` の設定を行ってください。

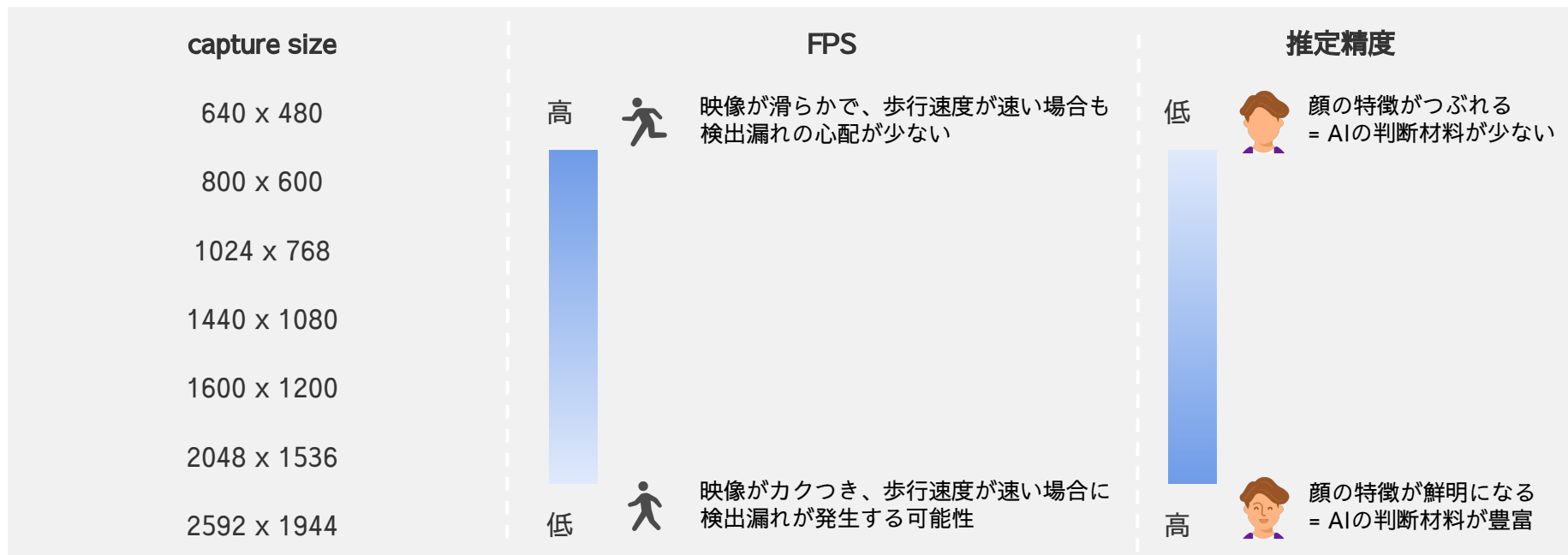
※本アプリには多くの設定項目がありますが、導入初期から変更いただく必要はありません。導入後の経過を確認いただいたのち、必要であれば変更を検討するという運用をお勧めします。詳細項目を変更したい場合はAppendix項を参照いただくか、アプリページのマニフェスト欄をご覧ください。



解像度を変更する | アプリの設定

アプリ導入編

本アプリでは `capture size` という項目にて解像度の設定が可能です。
一般的に解像度を上げると推定精度は向上しますが、FPSとはトレードオフの関係にあります。
撮影環境に応じて適切な解像度となるよう設定することをお勧めします。



解像度を変更する | アプリの設定

アプリ導入編

解像度の設定の基準となるのは「カメラと人物間の距離」です



カメラと人物の距離が離れている場合...解像度は「大きめ」に



人物(の顔)は小さく写る

解像度を大きくして顔の特徴をリッチに



画角内における単位時間当たりの移動量は少なくなる

FPSが多少落ちても検出漏れは起きにくい



カメラと人物の距離が近い場合...解像度は「小さめ」に



人物(の顔)は大きく写る

解像度が小さくても顔の特徴は多め



画角内における単位時間当たりの移動量は大きくなる

解像度を下げることによってFPSを高めに保ち、検出漏れを防止



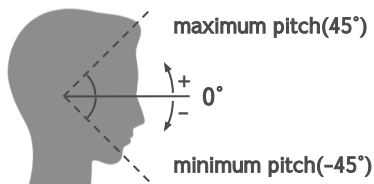
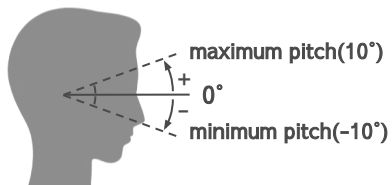
Appendix

- ・シーン別設定ガイド
- ・USBカメラを接続して使用したい
- ・送信データの内訳
- ・社内環境における精度評価結果

シーン別設定ガイド

Appendix

i 視認判定の閾値を変更したい
([P.14](#))

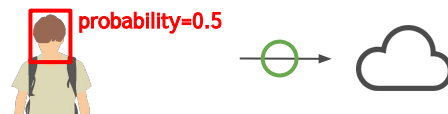


i 検知エリアをカスタマイズ
したい ([P.15](#)~[16](#))

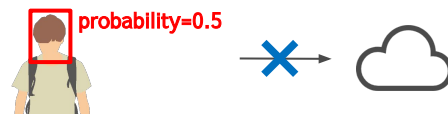


i 【非推奨】検出感度に対する
閾値を変更したい([P.17](#)~)

■ 閾値: 0.5



■ 閾値: 0.7



視認判定の閾値を変更したい

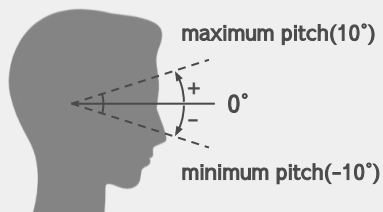
Appendix - シーン別設定ガイド

正面顔と判定するときの顔向きの範囲を変更することができます。
以下の3軸にて設定可能です。

※設置対象の掲示物の高さに合わせて上下向き (pitch) の範囲を変更すると効果的です。

上下向き

pitchで変更可能

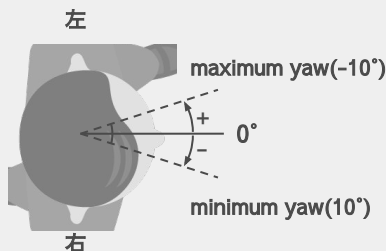


初期値

真正面に対して-10°~10°の範囲が
正面顔として判定される

横向き

yawで変更可能

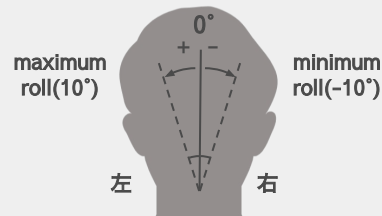


初期値

真正面に対して-10°~10°の範囲が
正面顔として判定される

傾げる向き

rollで変更可能



初期値

真正面に対して-10°~10°の範囲が
正面顔として判定される

検知エリアをカスタマイズしたい

Appendix - シーン別設定ガイド

本アプリでは画角の中で視認計測を行うエリアを調整することができます。
検知エリアの調整は設定項目 `detection area mask` にて行います。

detection area mask = (0.0, 0.0, 1.0, 1.0)



初期設定では画角全体が検知エリアとして設定されています。



detection area mask = (0.3, 0.1, 0.8, 0.7)



設定項目detection area maskの値を変更することで検知エリアの位置、大きさを調整できます。

検知エリアをカスタマイズしたい

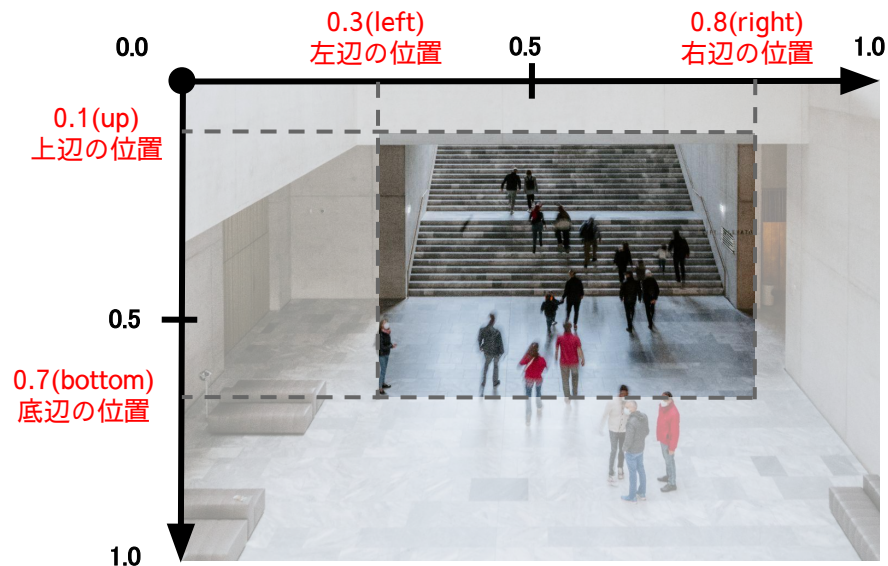
Appendix - シーン別設定ガイド

設定したい検知エリアの各辺の位置※をdetection area maskに指定します。

※辺の位置は撮影画像の縦横それぞれの長さに対する割合(0.0~1.0)として左辺から時計回りの順に入力します。

detection area mask = (left, up, right, bottom) → (左辺の位置, 上辺の位置, 右辺の位置, 底辺の位置)

detection area mask = (0.3, 0.1, 0.8, 0.7)



検出感度に関する閾値を変更したい

Appendix - シーン別設定ガイド

前提


本アプリでは**顔検出**、**顔向き検出**がはたらいしています。

それぞれの処理には**その処理結果が尤もらしいかを判断する尺度(尤度、信頼度といいます)**が設けられており、アプリではこの尤度に対して閾値以上の尤度を持つ結果を検出結果として表示し、データ送信しています。

i **顔検出の概要**

画像全体に対して顔を予測します。
予測の尤もらしさは0.0~1.0の確率(probability)として表され、1.0に近いほど顔である可能性が高いことを意味します。

カメラ画像

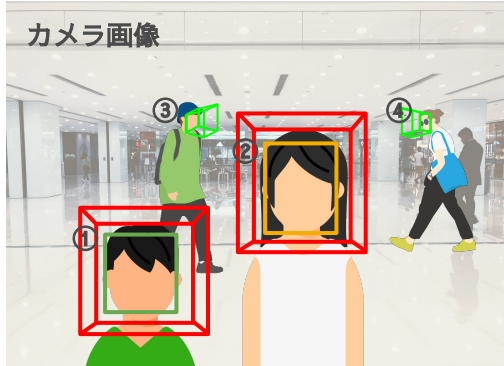


- ① probability = 0.75
- ② probability = 0.5
- ③ probability = 0.34
- ④ probability = 0.04

i **顔向き検出の概要**

顔検出で検出された顔全てに対してその顔向きを予測します。
予測の尤もらしさは0~1.0の確率(probability)として表されます。

カメラ画像



- ① probability = 0.8
- ② probability = 0.65
- ③ probability = 0.2
- ④ probability = 0.4

検出感度に関する閾値を変更したい

Appendix - シーン別設定ガイド

それぞれの尤度に対する閾値を変更することで検出感度を調整することができます。

※アプリ自体の挙動を著しく変更することになるため、変更の際は慎重に行ってください。
画像認識技術分野に詳しい人物同席のもと行うことをお勧めします。

i しきい値について

顔検出の閾値は`score threshold`で変更できます。閾値を小さくするほど検出漏れは少なくなります。が過検出気味となるため、誤認識が増加します。

顔向き検出の閾値は`score threshold for second stage`で変更できます。閾値を小さくするほどAIが予測した結果がそのまま表示されるようになります。

	0	threshold	1
検出漏れ	少	多	多
誤検出	多	少	少



✓ score threshold = 0.3の場合

- ① probability = 0.75
- ② probability = 0.5
- ③ probability = 0.34
- ④ ~~probability = 0.04~~

0.3未満の尤度を持つ予測結果は閾値処理される
また、④については顔向き検出も実行されません。
*後段の顔向き推定は検出された顔に対して実行されるため



✓ score threshold = 0.01の場合

- ① probability = 0.75
- ② probability = 0.5
- ③ probability = 0.34
- ④ probability = 0.04

尤度0.04の候補が有効な結果として扱われる。
この場合、④の顔に対する顔向き検出が実行されます。

USBカメラを接続して使用したい

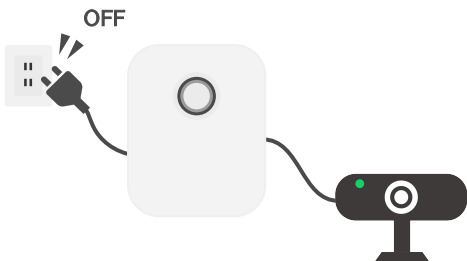
Appendix

内蔵カメラの代わりにUSBカメラを接続して撮影することができます。

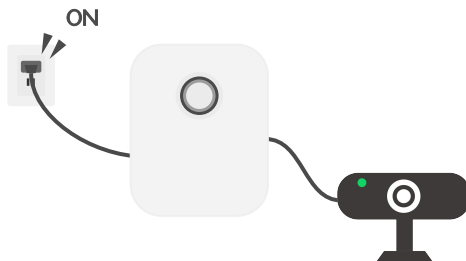
※USB3.0を必要とするUSBカメラについては映像が正しく出力されない可能性があります。

i ai castにUSBカメラを接続します

USBカメラを接続する際は必ずai castの電源をOFFにした状態で実行してください。

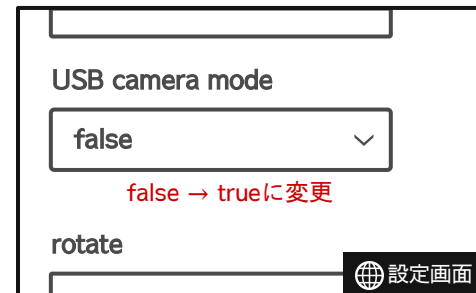


i ai castの電源を入れます



i Actの`USB camera mode`の設定値をtrueに変更し、設定を保存します。

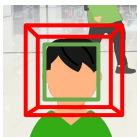
Actの再インストールが実行され、USBカメラが有効化されます。
※Act未作成の場合は、Actcast VisionInsightを選択したうえでActの新規作成を行ってください



送信データの内訳

Appendix

送信データ



```
"in_timestamp": 1598940755.7580676,  
"out_timestamp": 1598940772.9415448,  
"frontal_time": 6.0,  
"age": 29.0,  
"gender": "Male",  
"mask": false,  
"in_position": "[804.8, 471.9]",  
"out_position": "[792.5, 470.0]",  
"frontal_list": "[[1598940756.8432665, 1598940759.1866663], [1598940760.2232764, 1598940764.3130686]]"
```

詳細

in_timestamp	最初に顔検出された時刻。 浮動小数点のUNIX形式で送信されます。	mask	送信対象がマスクをつけているかどうか
out_timestamp	画角から外れた時刻。 浮動小数点のUNIX形式で送信されます。	in_position	最初に顔検出されたときの座標
frontal time	正面を向いていた合計時間(=frontal listの総和)	out_position	画角から外れたときの座標
age	顔が何歳に見えるかを実数値で送信します	frontal_list	正面を向いていた時刻帯のリスト
gender	顔がどちらの性別に見えるか Male, Femaleのいずれかで送信されます。		

※送信されるデータの内容はアプリのverによって変更となる可能性があります。

社内環境における精度評価結果

Appendix

弊社オフィスでの精度評価の結果、以下のことがわかっています。



顔検出の精度

影響なし



顔向き検出の精度

精度Down マスク装着時



属性推定の精度

精度Down マスク装着時



画像全体のコントラストが偏っている

顔/顔向き検出&属性推定の精度Down

望ましい環境

・撮影するフロア全体が均一な照明で照らされている(コントラストが均一)

望ましくない環境

・間接照明などの指向性が強い光源の影響で局所的に明るい



顔/顔向き検出&属性推定の精度Down

コントラスト：画像中の暗い部分と明るい部分の明暗差を表す用語。コントラストが高いほど明暗差が大きいためはっきりした画像になり、コントラストが低いほどぼやけた画像になる。ポートレートや風景写真は一般的に画像全体のコントラストが均一なものが多い



© 2023 Idein Inc.

最後までご覧いただきありがとうございました。
本資料に関するご質問は下記メールアドレスまでご連絡お願いいたします。

vendor-contact@idein.jp