


超高速エッジAIチップによる
顔認識・額表面温度・マスクチェック装置

EG-Keeper



 株式会社WDS

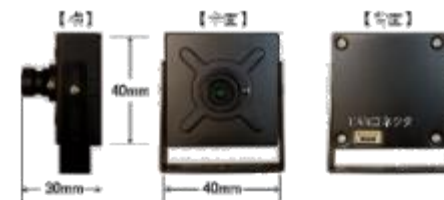
EG-Keeper開発の背景

- 弊社では従来より、LPWA無線機器の開発に注力してきた。
- 一方、DeepLearningなどの手法の発展によりAIが急速に発展し、大型のAI専用マシンで学習した結果をASIC(チップ)化することで、

AIの処理を小さな端末(エッジ)側で行える

ようになったため、0.1秒で10人の顔認識を

行える 世界最速クラスの顔認識カメラモジュール“Eeye”を開発し、LPWAで顔認識や顔認証が行なえる仕組みを構築した。



© Eeye

- COVID-19により体温測定やマスクチェックなどのニーズが高まり、Eeyeの技術を活かして、サーモカメラやディスプレイを一体化した、顔認識、温度・マスクチェック装置“EG-Keeper”をいち早く開発した

EG-Keeperにできる事

・システムとの連携

(勤怠管理など)

・デバイスとの連携

(電子錠、フラッパー
ゲートなど)

・顔認証

・顔の高温部分の
表面温度測定

・マスクチェック

サーモグラフ表示

スピーカ音声内容

および 補足表示

例「いらっしゃいませ」



顔の高温部の表面温度

正常：緑色
(例：36.5°C)

登録者表示

顔の登録がしてあり
顔の高温部の表面温度
が正常の時
ポップアップ表示

枠色と音声でわかりやすく結果を表示



温度正常・マスクあり



温度正常・マスクなし

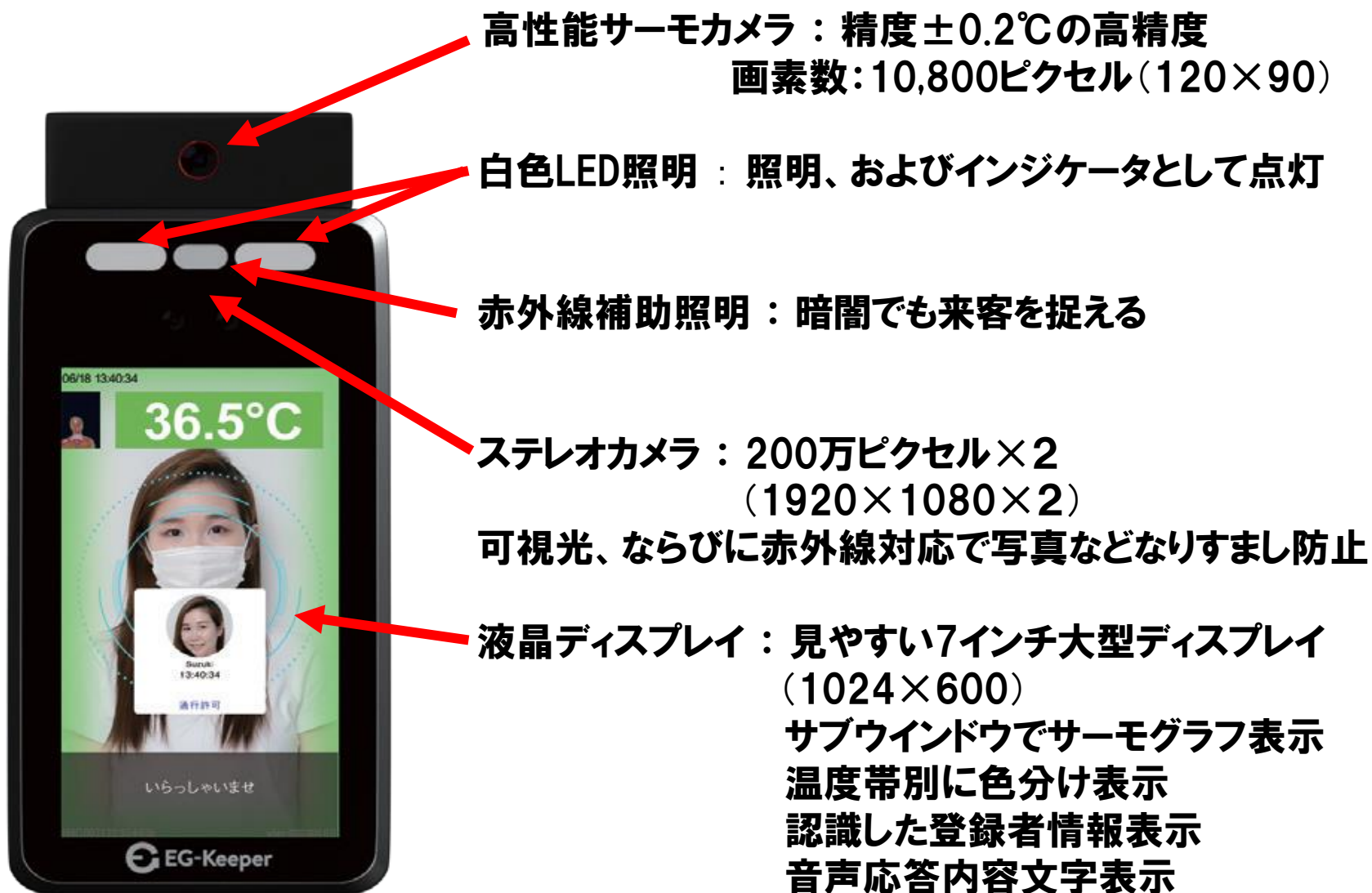


温度異常

EG-Keeper の 特長

- **超高速認識** ※2021年5月現在業界最速
 - ◆ **顔認識: 10人を0.1秒で識別** (共連れ防止にも効果あり)
 - ◆ **認識率: 99%以上** (マスク装着時の認識率は92%以上)
- **高性能サーモセンサ**
 - ◆ **温度測定精度: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$** ※ほとんどの他社製品は $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
 - ◆ **温度測定: 0.3秒以内**
- **多機能**
 - ◆ **装置単体で3万人の特徴点データ登録が可能**
 - ◆ **メガネ、帽子・ヘルメット等の検出や性別・年齢の推定、表情認識(怒り、喜び、悲しみ、驚き等)も可能**
- **豊富な拡張インターフェース**
 - ◆ **アラーム(12V2A ランプのダイレクト駆動可)、RJ45有線LAN、Wi-Fi (2.4GHz、IEEE802.11n)、USB、RS-485、等**

EG-Keeper 装置概要

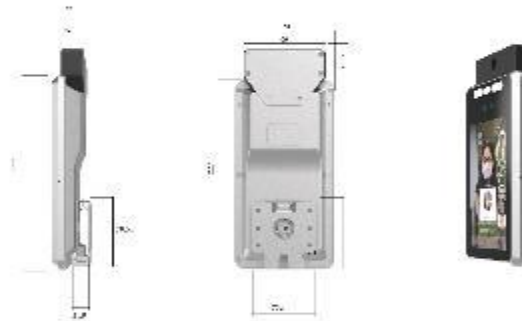


設置形態に応じた3タイプの 取り付け金具を標準添付

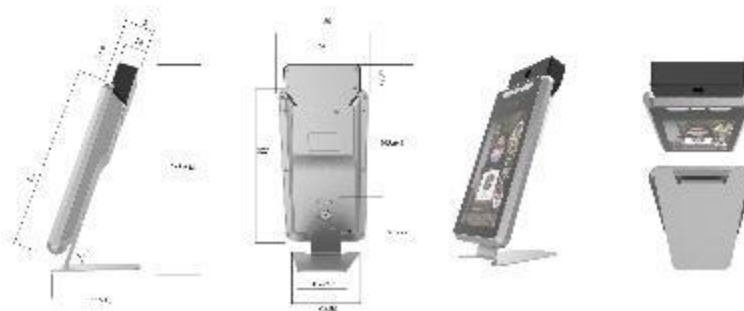
- スタンドタイプ



- 壁掛けタイプ

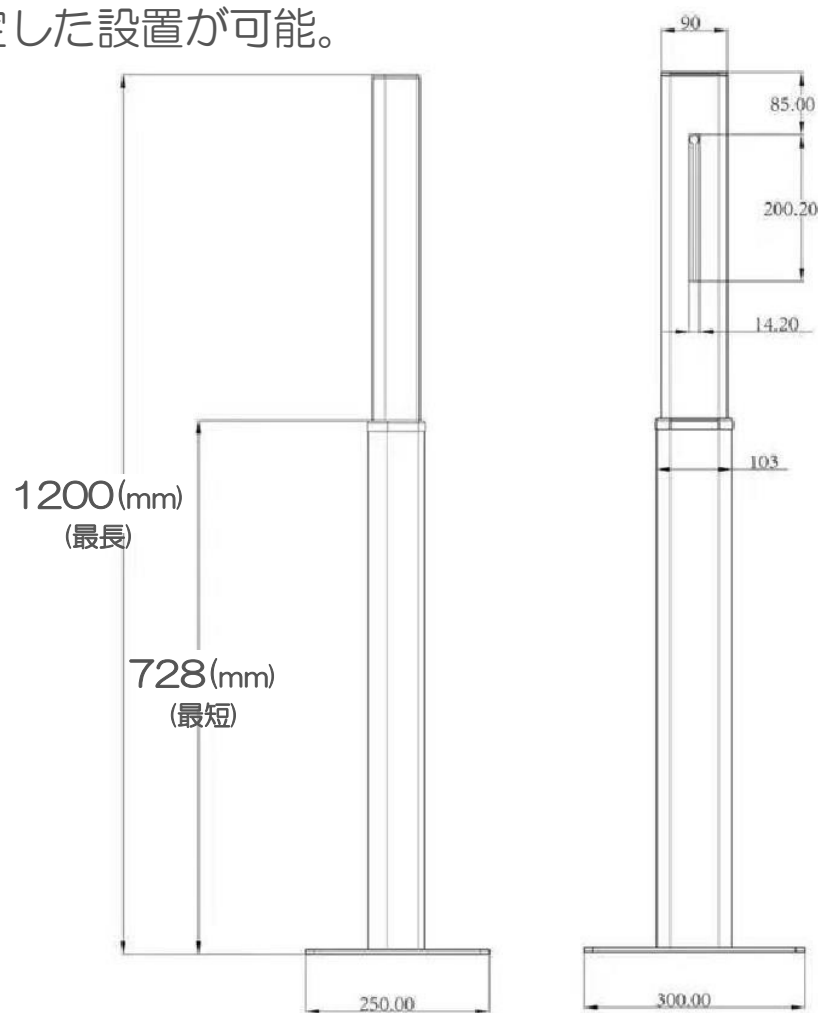


- 卓上タイプ



EG-Keeper専用スタンドのご紹介

LEDによる通知機能に加え※1,2、スタンド本体が伸縮するタイプを採用。
専用スタンド1台で、車いすから成人まで幅広い高さに対応。
台座は平板・薄型だが、重量アップで安定した設置が可能。



※1: 検温・顔認証OKで緑色、検温・顔認証NG時赤色で点滅します。

※2: 12V信号出力用のコネクタはありません。

テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」 応用事例の紹介



導入事例

SMALL WORLDS TOKYO（東京 有明）

2020年6月11日にオープンした世界最大級ミニチュアテーマパーク



導入事例

早稲田大学 東伏見キャンパス

アメリカンフットボール部 BIG BEARSの練習前の検温と記録に活用



導入事例

江戸川競艇場 (各入場ゲート)



導入事例

関東労災病院（川崎） 患者さんの来院時の検温とマスクチェックに利用



導入事例

EG-Keeperの感染防止対策での活用



EG-Keeperをスタジアム等の入場ゲートへ設置し感染予防対策に活用



イベント会場の感染拡大防止対策で活用



ZOZOMARINE STADIUM INFECTION CONTROL FOR COVID-19
新型コロナウイルス感染予防のための観戦ルールはこちら >

①顔認証機能付きサーモグラフィカメラの導入

ZOZOマリンスタージアムでは、これまでハンディタイプのサーモグラフィカメラによる検温を実施していましたが、5月28日(金)広島戦より、顔認証機能付きサーモグラフィカメラによる検温を導入します。

ご来場のお客様と場内スタッフとの接触する機会をできるだけ減らすことで、安心してご観戦できる環境づくりを進めていきます。



出典：<https://www.marines.co.jp/news/detail/00006650.html>

導入事例

不二家レストラン 数寄屋橋店（銀座）

受付にて手指消毒と検温、および密閉状態の見える化



①EG-Keeper:
検温結果をペコちゃん画像表示 & 音声案内

②スタンドトップ金具:
アルコール噴霧器の装着

③ClosedBuster™:
タブレット+CO₂センサー
設置により密閉状態を
見える化

④FC台座:
フラットで倒れにくい台座

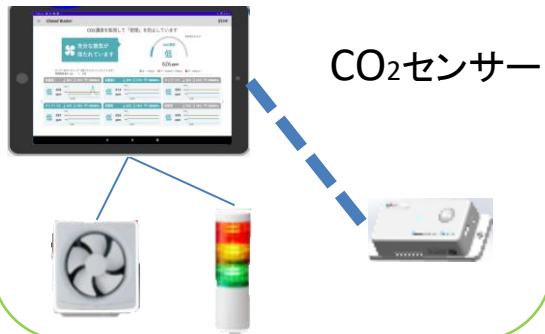
その他導入事例

個別の企業導入以外にすでに数百の公共施設や学校等での導入実績があります。

- 県庁（コロナウィルスワクチン接種会場等）
- 東芝様 全グループ(東芝テック様を除く)
- 富士通様 全グループ
- 大使館（事務棟入口）
- ホテル（エントランス）
- 区役所・市役所
- 医療施設・クリニック
- 学校・幼稚園 など

便利なオプション製品

Closed Buster



EG-Plus(拡張ユニット)



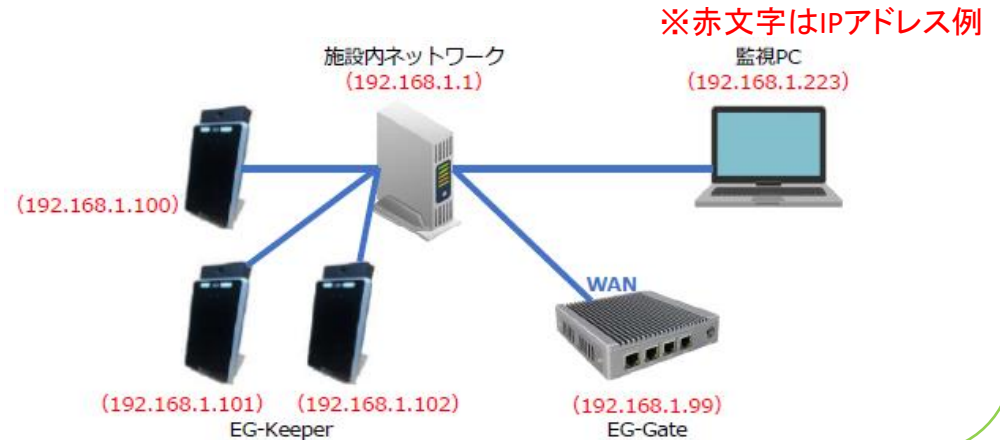
無線通信ユニット



アルコールチェッカー アタッチメント



EG-Gate (一括管理)



類似品にご注意！

新型コロナ対策に便乗した粗悪な類似品が増えてきていますが、全くの別物です。

・ 類似品の問題点

- ・ 顔認識が遅い（認識までに1～2秒かかるものがある）
- ・ 顔認識精度が悪い（95%以下のものもある）
- ・ マスクやメガネをしていると顔認識ができない
- ・ マスク(メガネ、帽子・ヘルメット) チェックができない
- ・ 顔認識が同時に1人のみしかできない
- ・ そもそも顔認識機能がない（自分で顔位置合わせ）
- ・ サーモセンサの応答性が悪い（1～2秒かかるものがある）
- ・ サーモセンサの精度が悪い（ $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ～ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）
- ・ サーモセンサの解像度が低い（数十～数百ピクセル）
- ・ Wi-Fiがない、もしくは“技適マーク”なし
- ・ 他の機器との連携ができない（インターフェースなし）
- ・ システム連携ができない（データが出力できない）
- ・ 言語変更など、カスタマイズや仕様変更ができない

スタンドアロンからシステム利用まで

1. スタンドアロンでの利用（本体だけですぐに利用可）

- 額表面温チェック
- マスクチェック
- 登録者チェック(30,000名まで)
- 認識結果を表示や音声、専用スタンドのカラーLEDでアラート

2. 構内にPCサーバを接続する利用（同一セグメント内）

※管理アプリ(AR FaceManager)を無償提供

- 複数端末の管理・運用
- 社員・メンバー登録の一括管理(30,000名まで)
- スタンドアロンでの運用に加え、アラート通知の集中管理
- 来場者の属性情報やスナップショット画像の蓄積
- 既存の出退勤管理システムとの連携（※作り込みには別途費用がかかります）

3. ネットワークを利用した複数拠点での利用

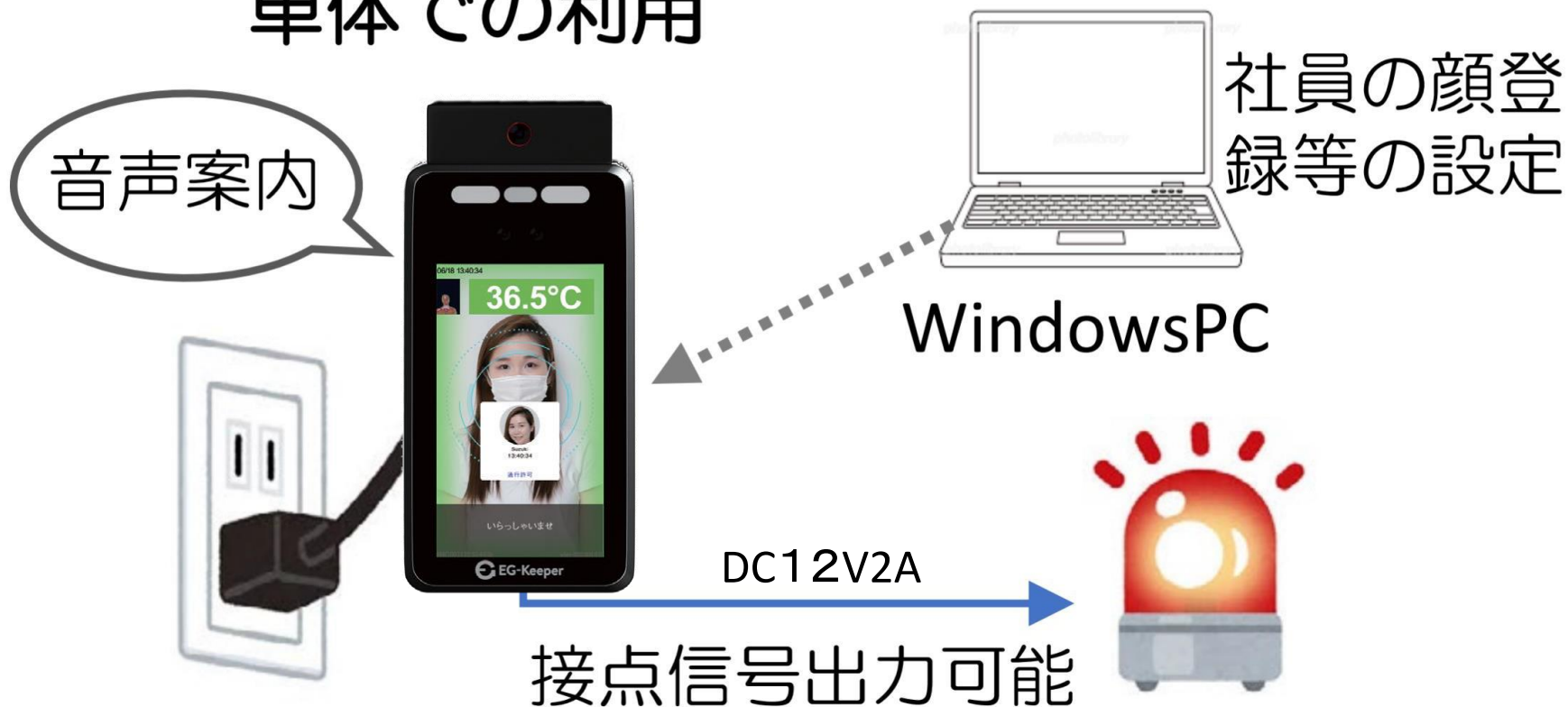
- 複数拠点の複数端末の管理・運用
- 各拠点毎の来場者のアラート通知の集中管理
- 来場者の属性情報の集積・統計処理
- 既存の出退勤管理システムとの連携

※ネットワークを利用した複数拠点での利用には別途開発費用が必要となります。

WEBブラウザから簡単設定

PCやスマホから、Wi-Fiまたは有線LANを使ってEG-Keeper内部の設定にアクセスして、設定値の変更をすることが可能

単体での利用



機能豊富な設定画面

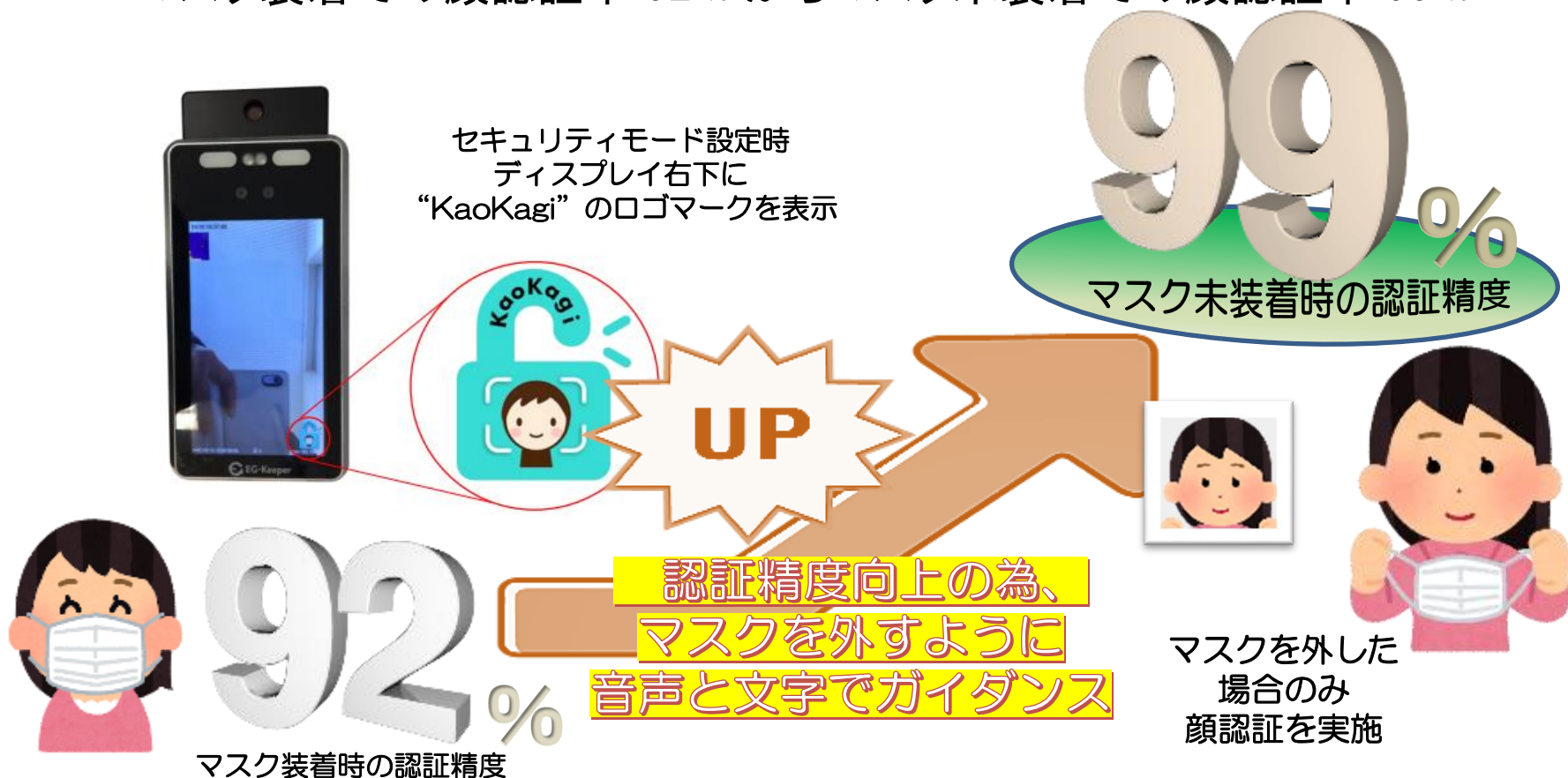
- ・ 認証を実施する際の設定値を細かく設定することができる
- ・ ディスプレイの明暗、認証時の音声、表示項目、温度の閾値の他、画像判定範囲、背景画像、その他パラメータの設定ができる



顔認証時のセキュリティモード活用

EG-Keeperで顔認証を実施する際、他人を間違っ本人と認証させられないシーンにおいて、より認証精度が高い状態(マスクを外した状態)でのみ顔認証を実施させることが可能。(セキュリティモード)

- ・マスク装着での顔認証率 92 % からマスク未装着での顔認証率 99 %へ



解析時のログデータ管理

EG-Keeperでの解析情報については端末内部に10万件分ログとして保存可能。

- 保存データは、エクセルファイルとしてPCへ出力が可能。
- 同時にHTTP通信でWEBサーバへもリアルタイムに通知が可能。



解析情報をログデータとして保存。



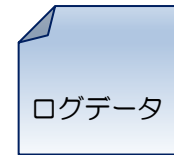
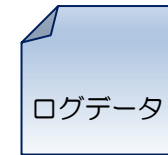
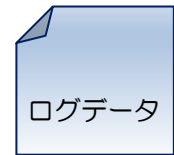
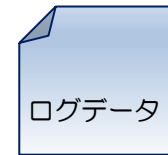
- スナップショット
- 個人識別情報
- 解析情報(年齢、性別)



- 体表面温度



- マスク装着状態



端末内部に10万件分のログデータを保存可能

解析情報はリアルタイムにWEBサーバへも送信可能



WEBサーバ

端末内部のログデータの活用

認識時のログデータは、EG-Keeper本体からエクセルファイルとしてパソコンへ出力が可能。

- 出退勤記録やマスク・発熱管理が可能
- メガネやヘルメットなどの着用管理、検索などを行うことが可能
- 登録者以外の来場者の性別推定や年齢推定、感情推定などのデータを利用し、マーケティングやサイネージの効果測定などに応用することも可能

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	index	Workid	Name	Gender	Age	Phone	Cert Id	Time	Temperature	Mask
2	24463			male	0			2021/04/01-08:36:59	36.55°C	0
3	24464	wds001	OM	male	52			2021/04/01-08:37:08	36.55°C	1
4	24465	wds001	OM	male	52			2021/04/01-08:37:09	36.55°C	1
5	24466			male	0			2021/04/01-08:55:55	36.86°C	1
6	24467	wds001	OM	male	52			2021/04/01-19:07:41	36.55°C	0
7	24468			male	0			2021/04/01-09:25:28	36.17°C	0
8	24469			male	0			2021/04/01-09:45:43	36.37°C	1
9	24470			male	0			2021/04/01-10:33:16	36.74°C	1
10	24471			male	0			2021/04/01-10:33:19	36.72°C	1
11	24472			male	0			2021/04/01-10:33:21	36.65°C	1
12	24473			male	0			2021/04/01-10:33:23	36.61°C	1
13	24474			male	0			2021/04/01-10:33:25	36.71°C	1
14	24475			male	0			2021/04/01-10:33:27	36.71°C	1
15	24476			male	0			2021/04/01-10:44:37	32.82°C	1
16	24477			male	0			2021/04/01-10:44:50	36.62°C	1
17	24478			male	0			2021/04/01-10:44:50	36.61°C	1
18	24479			male	0			2021/04/01-10:44:51	36.63°C	1
19	24480			male	0			2021/04/01-10:44:52	36.64°C	1
20	24481			male	0			2021/04/01-10:44:53	36.65°C	1
21	24482			male	0			2021/04/01-10:44:53	36.62°C	1
22	24483			male	0			2021/04/01-10:44:54	36.66°C	1
23	24484			male	0			2021/04/01-10:44:55	36.62°C	1
24	24485			male	0			2021/04/01-10:44:57	36.67°C	1

出力ファイルにマクロ処理実行

2021年 5月		OT		所属		時間設定		
社員ID	wds002	OT		所属		基本就業時間	8:00 ~ 18:00	
出勤日数	17	欠勤日数	0	有休取得日数	0	早出時間	7:00 ~ 9:00	
総就業時間	117:30	基本就業時間	88:15	早出就業時間	23:15	早勤・深夜来時間	18:00 ~ 23:00	
		早出就業時間	0:00	早勤定後勤務時間	0:00	休憩時間	1:00 ~ 8:00	
日	曜日	区分	備考欄	EG-Keeper時刻	就業時刻	就業時刻	就業時刻	
				出社	退社	基本就業	早出就業	
				開始時刻	終了時刻	基本就業	早出就業	
						深夜	合計	
1	土							
2	日							
3	月							
4	火							
5	水							
6	木	出勤		10:41	20:24	11:00	2:15	0:00
7	金	出勤		10:37	13:45	11:00	13:45	1:45
8	土							
9	日							
10	月	出勤		10:34	18:58	11:00	18:45	6:00
11	火	出勤		10:39	21:21	11:00	21:15	6:00
12	水	出勤		10:35	20:10	11:00	20:00	2:00
13	木	出勤		10:35	18:18	11:00	18:15	6:00
14	金	出勤		13:11	18:58	13:30	18:45	3:30
15	土							4:15

EG-Keeperから取得されるログデータ
ファイル出力(エクセルファイル)



勤怠ファイル生成
(エクセルフォーマット)

勤怠表作成エクセルマクロファイル無償提供。

リアルタイムのログデータの活用

認識時のログデータは、EG-Keeper本体からWEBサーバへ通知が可能。

- フォーマットはJSONフォーマットで通知
- 端末内部のログと同様、マーケティングやサイネージの効果測定などに応用することも可能

```
"camid": "Camera0",
"devid": "05001475",
"devmac": "00:15:18:88:4c:6e",
"devname": "No1",
"devno": "00000000",
"event": "common",
"faces": [
  {
    "Temperature": "36.243443",
    "address": "nerima-ku",
    "age": 56,
    "attrAge": 35,

    "attrExpression": "calm",
    "attrEye": "invalid",
    "attrGender": "male",
    "attrGlass": "with",
    "attrMouth": "invalid",
    "attrMustache": "none",
```

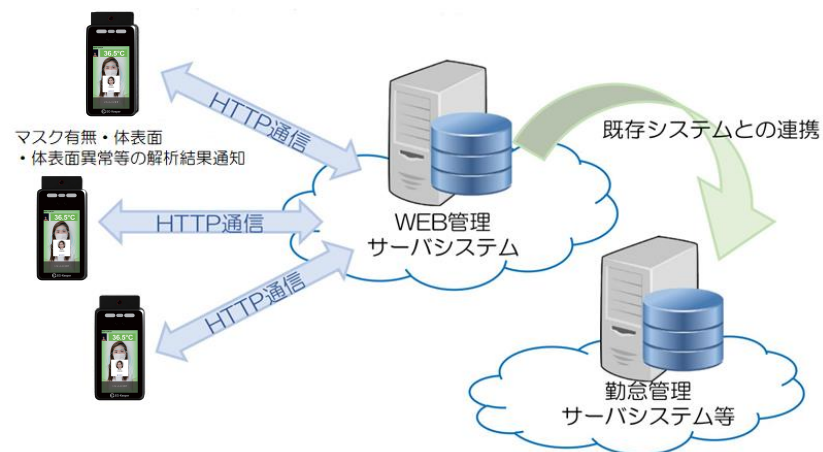
```
"attrSmile": "invalid",
"bgHeight": 1080,
"bgWidth": 1920,
"blurProb": 0.071239471435546875,
"cap": "none",
"certificateNumber": "0010",
"certificateType": 111,
"coordX0": 876,
"coordX1": 1188,
"coordY0": 558,
"coordY1": 864,
"debugStage": "",
"email": "dummy@wd-s.com",

"feature": [
  0.072020433843135834,
  -0.042218860238790512,
  -0.019867708906531334,
  -0.042218860238790512,
  0.042218882590532303,
  ;
```

WEB管理サーバシステムによる拡張

- ・専用のWEB管理サーバシステム内管理アプリで一括管理ができる。
- ・管理サーバでマスクの有無、温度、温度異常者を個別に管理できる。
- ・HTTPインターフェース提供のため、既存の勤怠管理サーバシステム等との連携も可能※。

No.	HTTPインターフェース(WEB API)機能概要
1	顔写真の追加・削除
2	グループリスト作成・参照・修正・削除
3	複数ユーザまとめ登録・削除
4	ユーザの登録・参照・変更・削除
5	ブラックリストへ追加・削除
6	ホワイトリストへ追加・削除
7	ログの取得・削除
8	データアップロード(HTTP)サーバ設定
9	顔情報の検出
10	接点信号出力
11	デバイス情報設定・取得
12	デバイス時刻設定・取得
13	デバイスパラメータ設定・取得
14	バージョン情報を取得
15	スナップショットを取得
16	赤外線スナップショットの取得



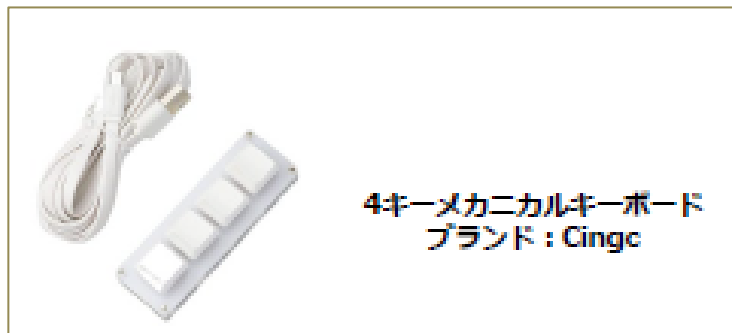
※ 連携システムの構築には別途費用がかかります。

オプション製品によるシステム拡張

- EG-Keeperのオプション製品(EG-Plus/EG-Plus2)と組み合わせることで様々なハードウェアを組み合わせたシステム拡張が可能。
- 拡張データはJSONフォーマット内に包括済み。



EG-Plus活用事例:
アルコールチェッカー & ラベルプリンタ
とのシステム連携



情報付与拡張キーボード連携
(ex:出勤、退勤、休憩などの切分け情報付与等)

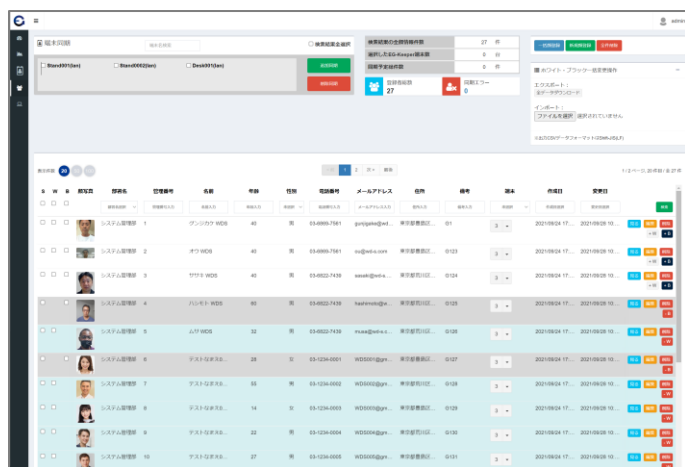
ワクチン接種アプリ内
QRコード連携

項目	スペック
OS	Linux (Ubuntu MATE 21.04)
チップセット	Allwinner H616クアッドコア 64ビット ARM Cortex-A53 1.5GHz
RAM	4GB(DDR3)
Flash ROM	64GB(eMMC)
WiFi	2.4 / 5 サポート
BlueTooth	5.0対応
外部 I/F	1×HDMI, HDMI 2.0, 1x CVBS, USB2.0 x 2, micro SD, 3.5mm ヘッドフォンジャック
有線LAN	10/100/1000 Mbps
サイズ	110 x 110 x 18.5 mm
電源	DC 5V, 1.5A

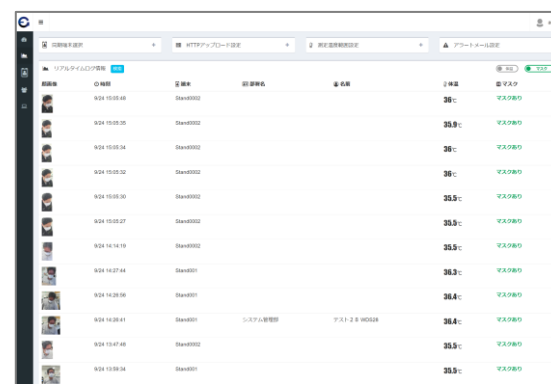
EG-Plus2の外観とスペック表

複数台のEG-Keeperを一括管理

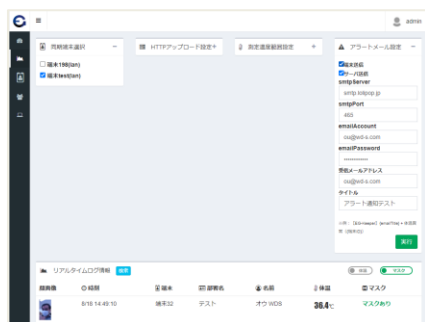
- ・EG-Keeperのオプション製品(EG-Gate)を活用すれば、同一ネットワーク内、複数台のEG-Keeperを一括管理することが可能。
- ・EG-Gate内で管理している顔写真を管理中のEG-Keeperへ同時配信可能。さらに各EG-Keeperのログ管理やアラートメール通知なども可能。



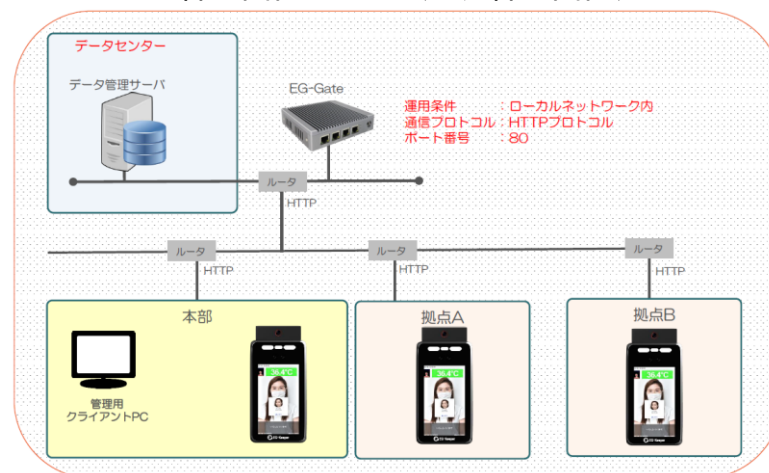
EG-Gate管理画面イメージ
(EG-Keeperおよび顔写真の一括管理画面)



EG-Gate管理画面イメージ(ログ管理画面)



EG-Gate管理画面イメージ
(アラートメール設定画面)



EG-Gate設置時のシステム構成イメージ図

応用展開案

フラッパーゲートとの組み合わせ

登録されている社員やメンバーは顔パスで通ることができ、同時に勤怠管理や健康チェックも行う

フラッパーゲートセット



フラッパーゲートラインナップ

便利ツール (Androidアプリ)

Androidスマホ・タブレットでEG-Keeperを直観的に操作できるアプリケーションを無償提供

提供アプリケーションは利用シーン合わせて使い分けができるよう2種類提供

- ① EG-Keeperの設定を簡易的に実施する為の管理用アプリケーション
- ② EG-Keeperの映像をリアルタイムにモニタできるモニタアプリケーション

管理用アプリケーション機能

① パネル設定変更機能

- ・音声ボリューム
- ・温度閾値
- ・LED制御
- ・液晶画面制御
- ・設定音声・画像変更

② 顔登録機能

③ ログデータ取得機能



モニターアプリケーション機能

① リアルタイム映像表示機能

② 体温異常、マスク未装着時に画面へアラート表示機能

③ スナップショット表示機能

④ ロック解除信号出力機能



便利機能 (音声・画像変更可能)

ユーザーが自由に画像 (待受、検温OK,NGなど) や音声の変更が可能。



舞踊家花柳琴臣さんリサイタル (GINZA SIX・観世能楽堂)

便利機能（音声・画像変更可能）の実績

音声・画像変更にて関しては、以下の施設様でもご利用実績があります。

- 不二家レストラン様 全店舗
- 飲食店
- イベント会場

※音声・画像変更にて関しては、弊社で作成も可能です。

保守体制

- **ハードウェアの故障**

- 保証期間:1年間
- 故障品は送付バックで対応

- **利用方法や質問に対するお答え**

- WEB:専用サイトにおけるQ&A
- メール:24時間以内の回答
- 回答はWEBサイトのFAQに反映
- 電話:専用コールセンター開設予定
(販売数に応じて)

※ 別途、保守契約を結ぶことで専任スタッフが迅速対応いたします。



株式会社WDS

株式会社 WDS

<https://www.wd-s.com>

<https://eg-keeper.jp>

〒116-0013

東京都荒川区西日暮里2-22-1

ステーションプラザタワー5F

TEL:03-6822-7439

E-mail:Info@wd-s.com

