



HEALTH KEEPER

自由部門

登録番号：20045

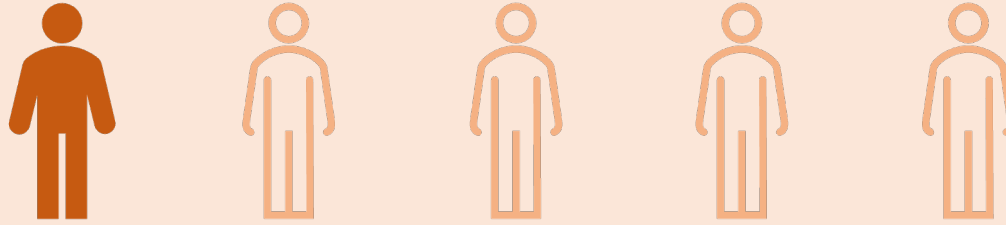


概要

利用者のリアルタイムの表情と蓄積されたデータから心身状態の変化にいち早く気づき、鏡面上に文字や図を表示できる鏡型のスマートデバイスを通じて、適切な情報を提供します。

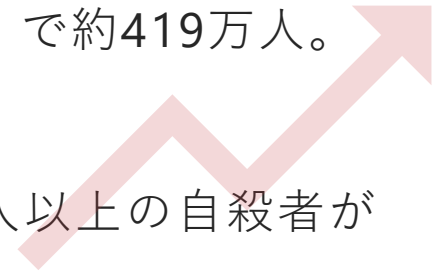
対象者

一人暮らしをされている方や
ご自分の心身状態を客観的に見たい方。



日本人の **5** 人に **1** 人は生涯を通じてこころの病気にかかっている

- 我が国の精神疾患を有する総患者数は、平成29年（最新値）で約419万人。15年連続で増加の一途を辿っている。
- 警察庁による自殺統計によると、令和元年以降も毎年2万人以上の自殺者が出ている。



WHO（世界保健機関）

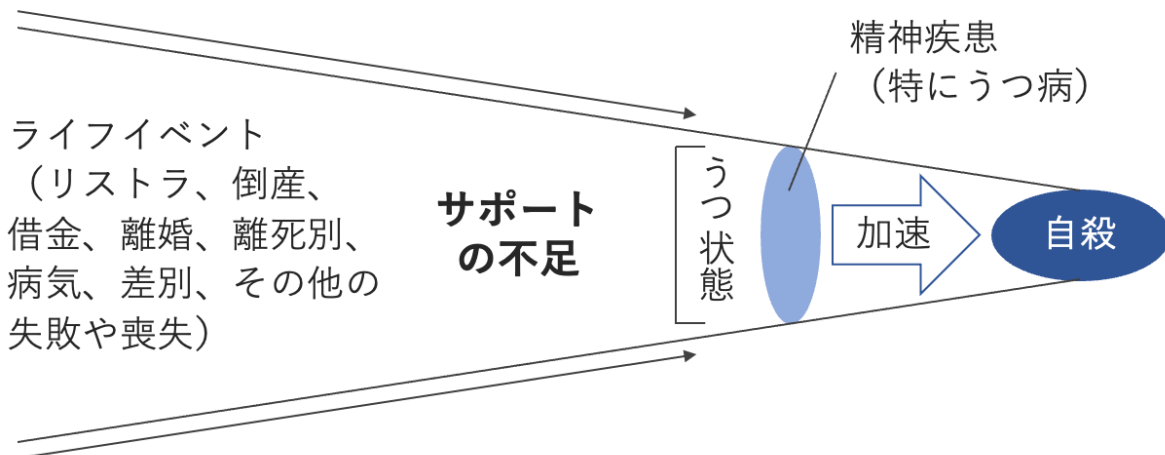
うつ病、アルコール・薬物依存、統合失調症を早期に発見して適切な治療ができれば、少なくとも自殺率を **3** 割に低下することができる



日本において、うつ病等の対策は行われているものの、まだまだ不十分であるために、十分な成果が挙がっていない

▶ 最後の行動に及ぶ前のプロセス

精神科医で日本自殺予防学会理事長の張賢徳さんの論文を元に作成



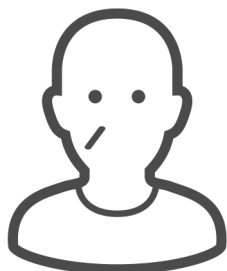
- 二人以上の一般世帯
同居人が異変に気付き、適切なサポートを受けられる場合がある
- 単身世帯
異変に気付かれる機会が少ない

すでに現在でも、地域や職場といった従来のコミュニティが希薄になり、社会はどんどん個人化しています。

一人暮らしが世帯全体の38.0%を占める日本で、心身状態の変化に対する

“気付き”を増やす

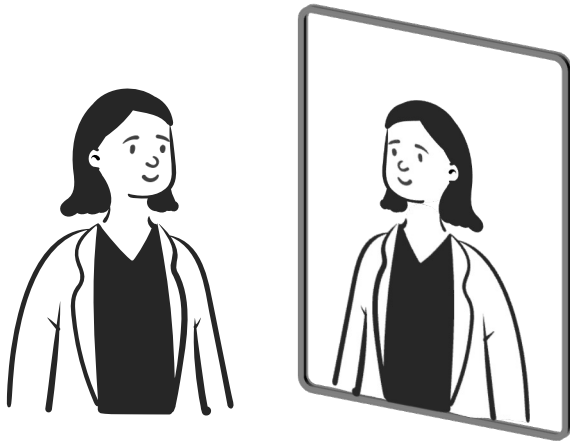
それが **HEALTH KEEPER** です



HEALTH KEEPER

鏡面上に文字や図を表示できる鏡型のスマートデバイスを通じて、
利用者のリアルタイムの表情と蓄積されたデータから適した情報を提供します。

身だしなみを整えに
鏡の前へ行くと…



微表情を
数値化して
分析

鏡に埋め込まれたカメラで
顔動画を撮影

表情分析値に ポジティブな感情が多く含まれる場合

利用者の趣味嗜好にあった情報

- 旅行が好きな方には
世界遺産や名所の紹介、旅行に関する小話
- お出かけが好きな方には
付近で開催されているイベント情報

表情分析値に ネガティブな感情が多く含まれる場合

「昨晚は良く眠れましたか？」 「疲れていませんか？」
などの質問と症状にあった対処法

- 不眠には、よい睡眠のためのコツを
- 疲労には、効果的なストレッチや食事を



一定期間続く場合は認知を促す文章と適切な案内
(例えば2週間以上続く不眠はうつサイン)

独創的な点



微表情

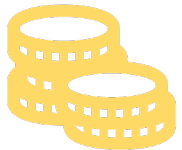
人間の目では見逃してしまいがちな「微表情」を心身状態の推定に用いることで、精度の高い推定を実現します。

微表情とは、抑制された「真の感情」がフラッシュのように一瞬で顔に現れては消え去る、その微細な顔の動きのことを言います。



“心身状態の変化に気付く”ことに特化

ただストレスレベルを計測するだけでなく、蓄積されたデータから機械学習を行い、利用者にパーソナライズ（個別最適化）します。



安価だが必要十分な機能

Raspberry Pi などの汎用品を使用することで安価に提供できることが見込まれます。

実現方法① 心身状態の推定に使用する分類器

以下の要素を基に分類器を作成し、顔動画から「喜び」「悲しみ」「驚き」「恐怖」「怒り」「嫌悪」「軽蔑」の各微表情が占める割合を決定。さらに心身状態の推定を行います。

表情分析値

OpenFaceで抽出したAction Unitから決定した各微表情の強度

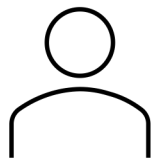
自動表情運動検出システムによる推定



自己評価尺度

利用者の心身状態を利用者本人が6段階で自己評価したもの

人間による推定



大量のデータ

被験者の年齢や性別に偏りが無いよう収集

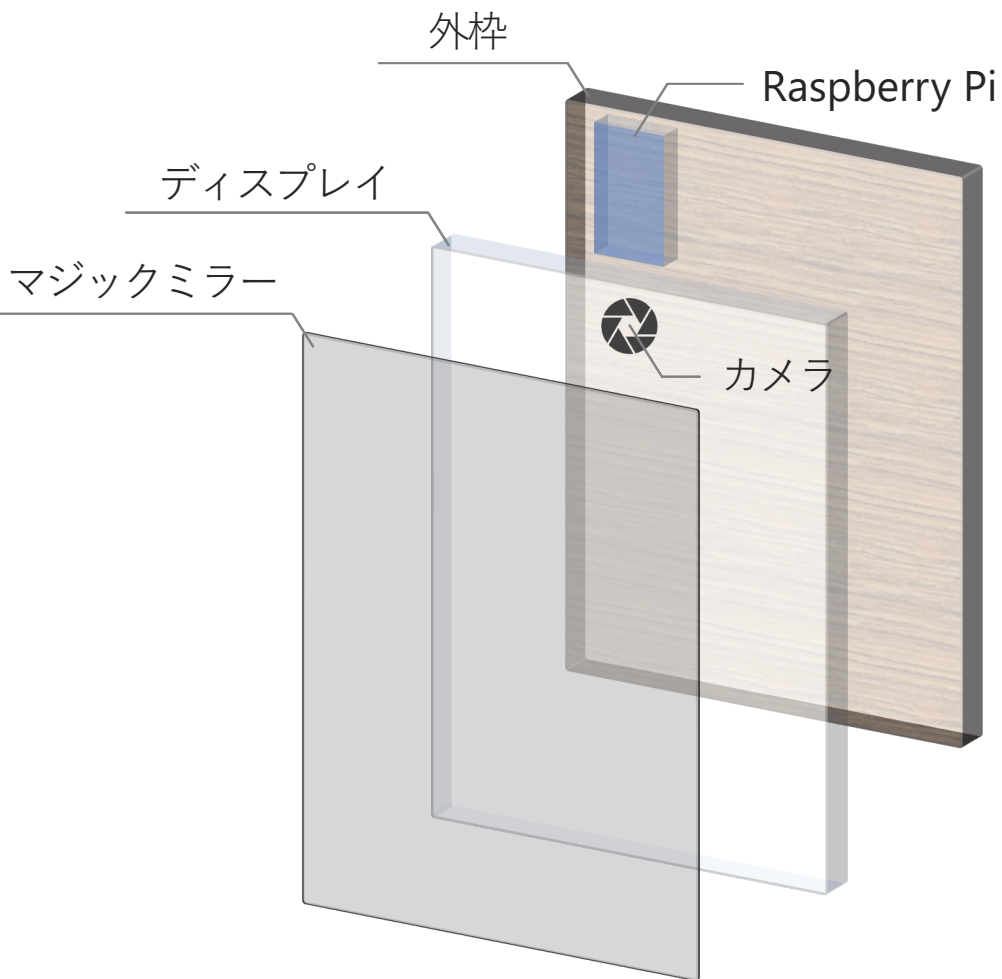
機械学習による推定



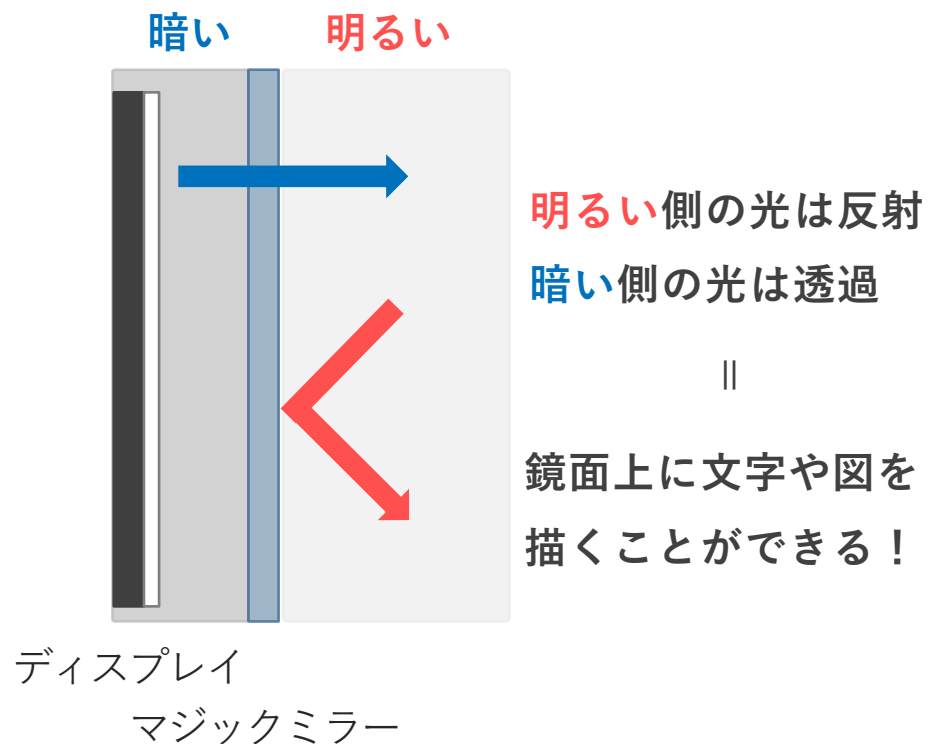
Action Unit | 顔面筋肉の解剖学的知見を基礎とした約40種の動作単位
OpenFaceでは17種類のAction Unitの強度を0-5の数値で取得

実現方法② ハードウェア

マジックミラーの特性を活かして、鏡面上に文字や図を表示します。



仕組み



類似品との比較

HEALTH KEEPER

N T T データ
味の素
「スマートミラー」

東北大学
「魔法の鏡」

熊本県荒尾市
「ウェルビーイング
ミラー」

計測対象	微表情	体温 心拍数	心拍数 脈波伝搬時間	脈拍
機能	利用者のリアルタイムの表情と蓄積されたデータから 心身状態の変化にいち早く気付く 個別最適化により心身状態に合わせた 適切な情報を提供	体温や心拍数、ストレスレベルを表示 取得した情報をもとに、味の素の機能性表示食品を提案	遠隔・非接触的に人体の皮膚表面の血行状態をリアルタイムに動画像で表示 光電脈波計によって簡単に計測できる脈波信号に基づいて自律神経機能を表す生体情報を計測する技術（特許取得済）	見た目の年齢や笑顔度・健康度を判定

開発計画



タスク	日付	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	達成度
表情データの収集と学習	～8月		<div style="width: 100%;"><div style="width: 10%; background-color: #003366;"></div></div>						10%
分類器の製作	～6月		<div style="width: 100%;"><div style="width: 10%; background-color: #003366;"></div></div>						20%
スマートミラー開発と実装	～8月	<div style="width: 100%;"><div style="width: 40%; background-color: #003366;"></div></div>							40%
実証実験とブラッシュアップ	9月～						<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%; border: 1px solid #ff0000;"></div></div>		—
本選準備	9月～						<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%; border: 1px solid #ff0000;"></div></div>	<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%; background-color: #ff0000;"></div></div>	—

開発環境

OS | macOS(M1チップ)、Windows 11
言語 | Python 3

実行環境

OS | Rasbian Stretch
言語 | Python 3

実現の可能性

