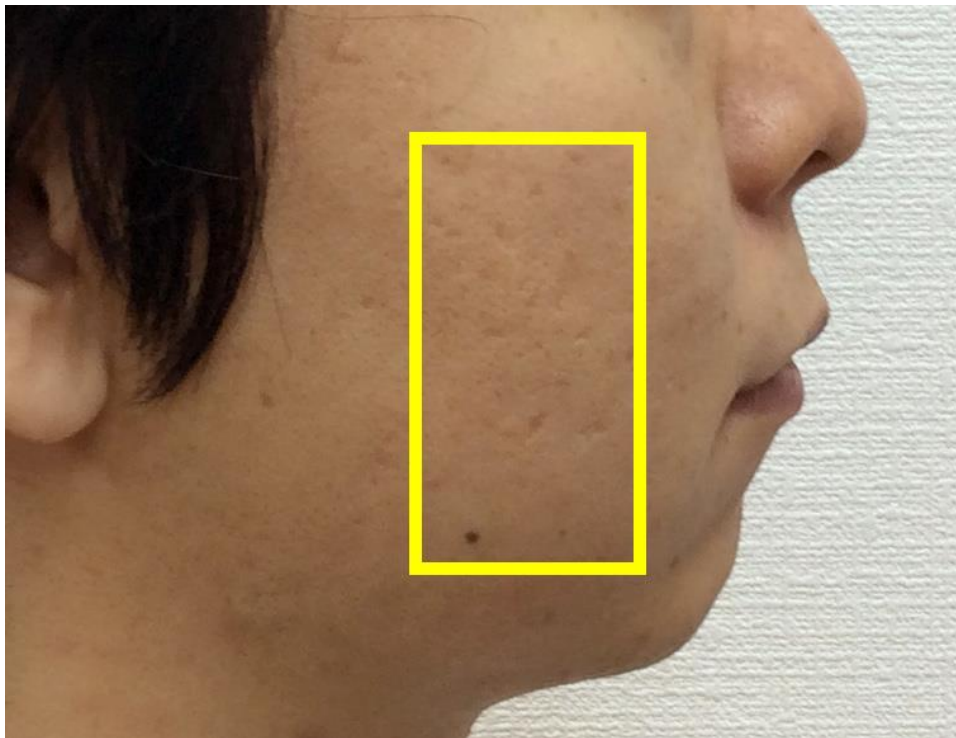


【新技術】スマホのカメラで自律神経を測定

自律神経状態推定装置および推定方法が特許査定を受けました。

ユニバーサルロボット株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役：岩田英三郎、以下「ユニバーサルロボット」）は、スマートフォンやタブレットのカメラで連続的に人体表面を撮影した画像から、交感神経や副交感神経の優位を測定し、自律神経の状態を推定する技術を開発し、このたび、特許庁から特許査定を受けました。



顔の表面を計測

心拍は、交感神経、副交感神経の影響を受け一拍ごとに速くなったり、遅くなったりすることが知られています。この特性を利用し、心拍の変動（心電図の R-R 間隔のゆらぎ）から、自律神経の状態が推定できます。ところが、従来は心拍の間隔を測定するには、心電図の電極を肌に装着する必要があるなど、その利便性が高いとはいえませんでした。

本技術は、こうした状況を鑑み、スマートフォンやタブレットのカメラで簡易に画像を撮影するだけで、高精度に心拍の変動を測定し、交感神経や副交感神経の状態を推定することを可能にしたものです。

人体表面に張り巡らされている毛細血管には、心臓から血液が送られると、一定の周期でヘモグロビン量の変化に起因する微細な色成分の変化が起こります。本技術では、肌の表面を連続して撮影したカラー画像から、肌の色成分に共通する特徴（画像の基底）を求め、この基底とカラー画像の実データとの間の色成分の差を測定することにより、心拍由来の微細な波形のみを抽出し、心拍間隔の変動を計測しています。

【測定の方法】

1. 人体表面の画像取得
2. 肌の色成分に共通する特徴（画像の基底）を求め、実データとの差を計測
3. 心拍由来の微細な色成分の変化を測定
4. この変化の情報が、ヘモグロビン量に起因するので、連続した各フレームの色成分の変化の間隔の揺らぎ（変動）を測定
5. 上記測定結果の波形から VLF: 低周波数成分 (0-0.05Hz) LF: 中間周波数成分 (0.05-0.20Hz) HF: 高周波数成分 (0.20-0.35Hz) を算出
6. HF 成分のパワーを副交感神経機能の指標とし、LF 成分のパワー/HF 成分のパワーを交感神経機能の指標とし、自律神経の状態を判定する。



掌を計測

【従来技術】

1. 心電計の電極を肌に装着し、心電図の R-R 間隔のゆらぎを計測。
2. 画像の輝度や R 成分や G 成分の変化などから心拍数を測定。しかしこれらの技術では、心拍数のような大きな変化は測定できましたが、1 拍ごとの細かな心拍間隔の揺らぎまでは測定できませんでした。

【技術の利用用途例】

1. アプリとして
一般の方が手軽に日々の自律神経の状態をチェック。健康・美容状態の参考に。
2. 自動車メーカー向け
ドライバーの興奮・ストレス状態、もしくは眠気の検知。
3. 企業向け
職場のストレスチェックとしての活用。

【今後の展開】

さまざまな応用用途が考えられることから、幅広い業種の企業と協業し、実用化を進めていきます。

■会社概要

商号 : ユニバーサルロボット株式会社
代表者 : 代表取締役 岩田 英三郎
所在地 : 〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町 20 番 5 号 5 階
設立 : 2005 年 2 月
事業内容 : 生体認証・知能ソフトウェアの開発販売
資本金 : 160,000,000 円
URL : <http://www.urobot.co.jp/>

【本製品に関するお客様からのお問い合わせ先】

ユニバーサルロボット株式会社
Tel : 03-6264-8309

【本プレスリリースに関するお問い合わせ先】

ユニバーサルロボット株式会社
担当 : 大木
Tel : 03-6264-8309
E-Mail : sales@urobot.co.jp