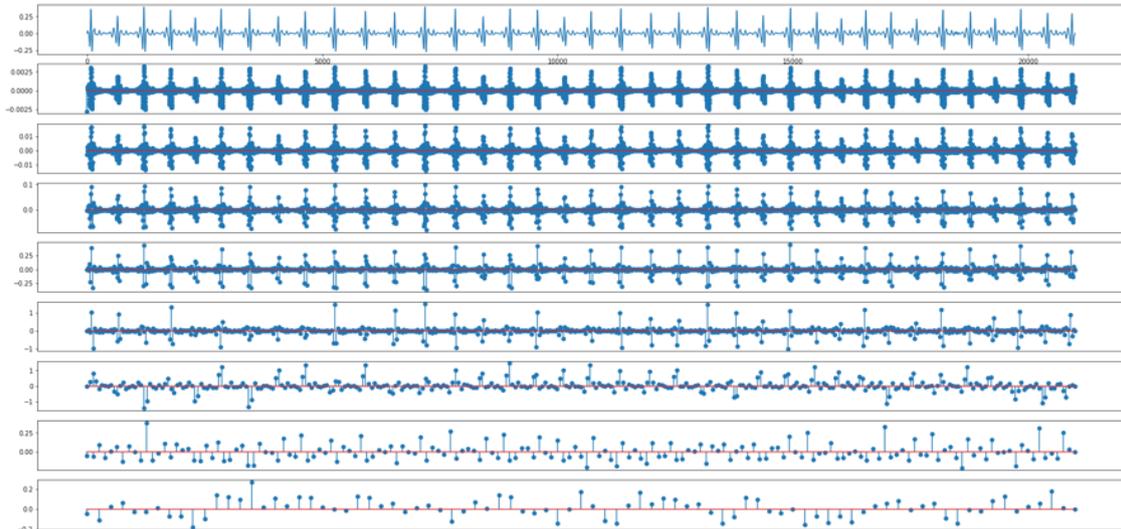


2020年11月17日

AZAPA 株式会社

プロジェクト Olive、心拍ピークの高速かつ高精度な検出を実現 ～「察してくれる社会」に向け、基礎技術を開発～



日本発のオープンイノベーションにより世界経済の維持・成長への寄与を目指す AZAPA 株式会社（本社：愛知県名古屋市中区 2-4-15、代表取締役社長 & CEO：近藤康弘、以下 AZAPA）が進める「プロジェクト Olive」は本日、人間の感情と体調を推定するために用いる心拍変動解析のスピードと精度を、これまで以上に高い次元で可能にする「心拍ピーク検出アルゴリズム」を開発したことを発表しました。

心拍ピーク検出アルゴリズムは、心臓の拍動に合わせて心電図波形の R 波（振幅が大きい上向きの波）のピーク検出を、2%未満の誤検出率を達成するだけでなく、従来手法の約 100 倍へと速度を向上させています。心臓の拍動間隔は、精神的および身体的な影響を受けるため、一拍ごとにわずかな“ゆらぎ”を発生させることが確認されています。このゆらぎを、心拍変動解析にかけることにより、ストレス度合いや感情を推定することが可能になります。心電図による R 波ピーク検出の精度が高いほど、心臓の動きをより正確に評価することができ、感情および体調の精緻な理解を実現させます。また、刻々と変化する感情や体調の評価においてはリアルタイム性が非常に重要とされているため、R 波検出技術では高速化も重要な機能となります。このたび開発された新たなアルゴリズムは、医療用途を始め、心拍センシングに基づくあらゆるデジタルサービスの品質向上において、新たな進化を誘発できると考えています。

本アルゴリズムは、微分法と周波数解析の組み合わせに基づき開発されています。データ信号の高速処理が可能な多重解像度解析と、最適なしきい値計算が可能なヒルベルト変換、ハミルトンおよびトンプキンスアルゴリズムの変種を組み合わせることで、R 波ピークの検出における高速性と高精度を両立させることに成功しました。多重解像度解析では重要情報が含まれる信号のみを指定し抽出が可能なため、ヒルベルト変換に基づく最適化アルゴリズムを一次微分手法と組み合わせることで、性別、年齢、心臓血管の状態といった個々人の特性によって異なる要因やその他のノイズの影響を軽減した上で、R 波ピークを検出します。

従来のアルゴリズムでは高速化を実現させるために精度が犠牲にされていました。そのため、R波ピークの誤検出や見落としが課題とされていました。精度の低い検出結果を心拍変動解析に用いる場合、本来分析すべき信号の欠損だけでなく、存在しない信号検出によって、最終的な感情や体調の可視化精度を悪化させる原因となっていました。

心拍ピーク検出アルゴリズムは、心電図（ECG）に限定されるものではなく、スマートウォッチなどで使用されている光電式容積脈波（PPG）への適用も可能にしています。普及が拡大しているウェアラブル端末により需要が高まっているミリ波心拍センサーや映像脈波（VPG）など、様々な種類の心拍センシング手法への適用にも取り組んでいます。リアルタイムに感情の検出が必要なプロダクトやメンタルヘルスのケアまで含めた見守りサービスなど、正確な感情の可視化が求められる場面において本アルゴリズムの活用を拡張させることで、プロジェクト Olive が目指している他人の気持ちを思いやる事が出来るサービス開発を高度化させ「察してくれる社会」の実現を、これまで以上に強力に推進していきます。

以上

プロジェクト Olive について

プロジェクト Olive（オリーブ）は、心拍数・呼吸数といった生体情報や動作・表情などの人間の表面に出ている複数の指標を数値化のうえ統合することで、刻々と変化するヒトの感性や感情を理解することを目指しています。これらの統合されたデータをプロダクトやサービスに応用することで、新しいテクノロジーのあり方やライフスタイルを提案していきます。

プロジェクト Olive <https://www.project-olive.info>

AZAPA について

AZAPA 株式会社は、限界を超えるイノベーションですべての人が未来を選べる世界を実現することを理念に掲げ 2008 年に設立しました。自動車業界で初の独立系 Tier0.5 プレイヤーとして、システム領域でのソリューションを提供するなど自動車を中心とする事業を展開するとともに、モデルベース、計測技術、新制御開発、コネクテッド、自動運転、感性の各分野における新システムの研究、ソリューション事業を展開しています。

AZAPA 株式会社 <https://azapa.co.jp>

ソーシャルメディア

[Facebook](#)

[Instagram](#)

チーフ・サイエンティスト橋本一生による [Twitter](#)、[note](#)

お問い合わせ先：olive@azapa.co.jp