



『AI と心電センサで手術中の医師の感情を見える化』

横浜国立大学大学院環境情報研究院 島圭介准教授は、株式会社ミルウスらと共同開発した独自の感情推定モデルを用いて、手術中の医師の感情を心電センサと AI を用いて可視化するシステムの開発を行い、センサを装着した医師の手術中の感情を見える化可能なことを確認しました。

これにより、熟練医師でも緊張するシーンの抽出などで、研修医の教育等に有効な情報の抽出が可能となります。今後、性能評価と改良を重ね、感情変化の客観データ取得による、さまざまなシーンへの活用を目指します。

【背景】

感情は人々のパフォーマンスを左右する重要な指標です。例えばスポーツ選手の成果は感情に大きく左右すると言われています。とりわけ命を預かる手術中の医師の感情を可視化することは重要であり、経験豊富な医師が、術中の各ステージで、どのように感情をコントロールしているかは、研修医の教育などに非常に有効となります。

今回、北海道のノーステック財団「医療機関ニーズ型開発補助事業」として、AI による手術中の医師の感情推定実験を行い、有効性が示されました。

【手術医師用AI感情可視化システム】

今回実験に用いたシステムは胸に貼り付ける心電センサ波形を入力するWindowsパソコン(PC)のアプリとして動作します。図1のようなPC画面で医師や専門家が、手術中に記録した術野の動画と、その時点の喜怒哀楽といった感情の動きを感情円環図上に表示します。また、感情の起伏、覚醒度、快適度等を時系列で表示し、カーソルを移動させることにより、希望のタイミングの感情を1分単位で表示できます。これにより、経験豊富な医師でも緊張する手術のステージを把握できます。本システムを用い、より多くの医師のデータを集めることにより、これまで主観の共有で積み重ねられていたノウハウに加え、客観的なデータに基づく知識の共有が可能になります。これにより、熟練医師の感情コントロールを客観的なデータとして経験の少ない研修医に伝えることが可能になると期待できます。図1の例では、手術開始時点では比較的落ち着いた黄色が主体ですが、後半の術野が脳内に至る佳境段階では緊張を表すオレンジ色が増えてくるのが見てとれます。また、感情の強度も強弱を繰り返し、緊張時では、その間隔が短くなっています。今後、心理学の専門家にも協力していただき、データの積み重ねと共に、心理的側面からの分析を進めます。

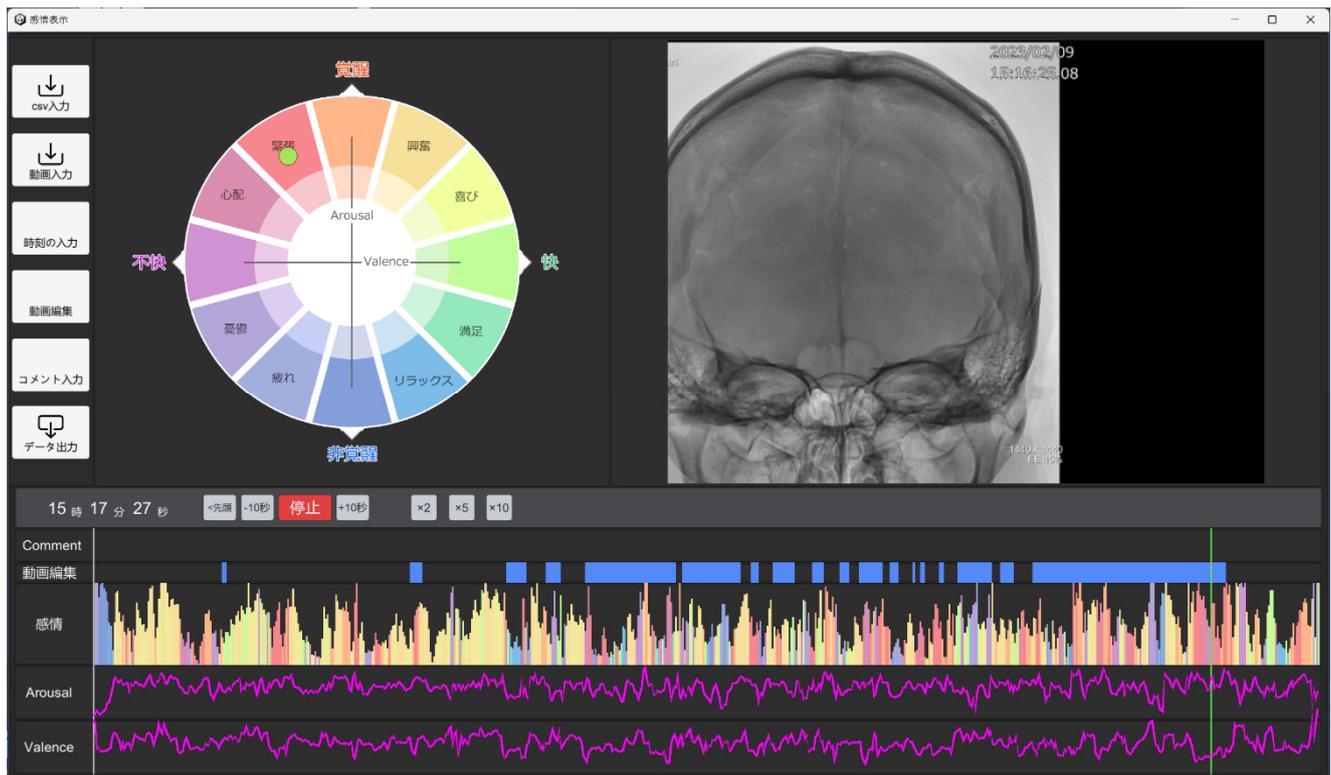


図 1 . AI感情推定システム

【今後の展開】

これまで主観に頼っていたアンケートによる商品・サービス市場調査、ヘッドマウントディスプレイを装着した人に対応するアバターの感情表現、さらには認知症の早期発見等の医療応用等、感情推定技術には非常に広範囲の応用が想定されます。他方、感情は主観であり、利用シーンや個性によって異なる部分もあります。応用分野ごとに、多様な専門家との共同研究を推進し、センシング、AIアルゴリズム等の改良・最適化を図ることを検討してきます。

本件に関するお問い合わせ先

<研究に関する問い合わせ>

横浜国立大学 大学院環境情報研究院 准教授 島 圭介

E-mail : shima@ynu.ac.jp

<全般に関する問い合わせ>

横浜国立大学 研究・学術情報部 産学・地域連携課 E-mail : sangaku.sangaku@ynu.ac.jp

<株式会社ミルウスと製品に関する問い合わせ>

株式会社ミルウス(本社札幌市)

URL : <https://www.miruws.com/>