

1. 研究概要・背景

研究概要

この研究は脳波データを使った人々の感性(感情・情動)を様々なアート作品としてかたちに残すことができるというものである。脳波データを色やかたちで誰もが理解しやすいかたちにデザインする。そうすることで今まで忘れてしまっていた折々の感情を残すことができ、感情の記録が自己認識を高め、情動の視覚化が新しいコミュニケーションの形を生む。

人には感性があり、それを言葉や発声・音楽やアート作品等で表現してきた。私は今そのような自分の感性を表現する手段の一つとして脳波データをアートにする(視覚化する)ことを研究している。脳波計測ではそのときのあなたの感性を定量的に測ることができる。

研究背景

このアイデアは脳科学・心理学・精神医学・芸術・情報科学の分野を横断している。

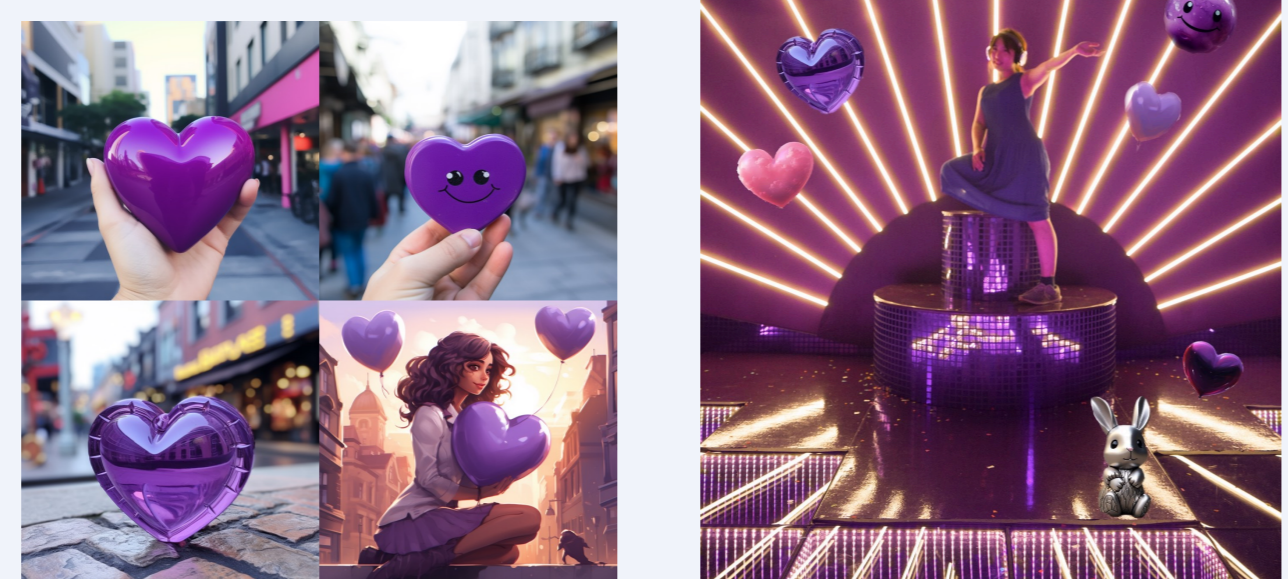
脳波計ではそのときどきの様々な人々の感性を分析することができる。脳波は老若男女誰もが計測できるものである。実際に幼児や猿の脳波まで測られるほどである。脳波データという定量的で客観的なものを活用することで子供やお年寄り、外国語話者の言葉にならない思いを知ることができ、今まで顕在化していなかった部分の自分の心の動きを認識する手段を研究を通じて確立したい。私自身も忘れたくない瞬間の感情を時間が経過するにつれて忘れてしまったり、上手く認識して相手に伝えることができないこともある。

アートを作るという目的が動機となり、脳波計測が普及すること、今まで認識されていなかった気持ちが顕在化すること、自分の感情を客観的に振り返り前向きな未来創造やSOSを求める理由やきっかけ作りができる未来に貢献したい。

3. 取り組んだ実験

- 1 思い出の写真を一枚決める。
- 2 ウェアラブル脳波計 (Muse2) で自分の脳波を計測する。撮影時の情景を想起しながら写真を眺める。(5分間)
- 3 脳波データとして得られたCalmの計測値を写真の色温度という値に反映させ保存する。
- 4 当時の思い出を日記のようなプロンプト (命令文) にして画像生成AI Midjourneyに打ち込み画像 (ハートなどのかたち) を複数枚生成する。
- 3と4の画像を合成する。

The cutie purple heart is like a symbol when I feel happy and kinda sad with my best friends. It was our last day in the city.



5. 将来展望 ~このアイデアが実現されたら期待できること~

- ・将来的に安価な簡易型ウェアラブル脳波計と生成AIを使ったアートの自動生成、ブロックチェーン技術を使った作品所有の証明、SNSのような共有や交流も可能なネット上でバイラル(利用が拡大)するような製品実現に貢献し得る。
- ・既存のメンタルヘルスケアアプリでは世界的に女性向けのものが多く、ユースケースが精神医学的な課題解決に向けられたものが多かった。性別に囚われないアートを生成するという概念が、誰もが自分の心の状態を知り適切な対処を行うことができ、心身をより豊かに澆刺に過ごせる未来に貢献し得る。
- ・脳波データから生成したアートによって言葉要らずに簡単に楽しかった・辛かったを記録できることができ辛さの証拠(形)を作ることで医療にかかったり、おやすみや気分転換をするきっかけとなり、楽しかったを記録することで人々の気持ちを前向きにして、精神医学的な課題を和らげたり、未然に防ぐことに貢献し得る。
- ・カメラと簡易型ウェアラブル脳波計の装着・着用の上でのウェブ会議への参加によって対面で瞬時に相手の気持ちが伝わりやすくなることが考えられる。

参考文献

- 「脳」を見える化する～感情の可視化と脳を用いた研究～ 脳機能および心電計測を用いた定量評価によるストレスに対する脂質摂取の影響評価 満倉 靖惠 2020
1 静岡大学博士論文 脳波を用いた外来刺激に対する心理状態の変化 file:///Users/noharaharuna/Downloads/K0862.pdf 2014
2 看護roo! 脳波 神経系の機能 2023/9/30 閲覧
コスモ・バイオ株式会社 オキシトシン測定ELISAキット https://www.cosmobio.co.jp/product/detail/enz-20140618-1.asp?entry_id=12819 2023/9/30閲覧
Dentsu Science Jam 感性アナライザ <https://www.dentsusciencejam.com/kansei-analyzer/> 2023/9/30 閲覧
河内山隆紀 脳波解析入門 Windows10対応版: EEGLABとSPMを使いこなす(2020)

2. アイディアの目標・プラン

アイディアの目標

脳波データを使って、人々の感性をアート作品にすることは人々の大切な瞬間の感情を精緻にわかりやすく捉え、振り返ることを可能にする。脳波データをアート作品にすることで、多くの人に自分の感情を"記録する・知る・伝える"の門戸を開き、人々の人生をより豊かにすることができる。脳波データの利点は誰もがその瞬間の感情を定量的に計測できる点だ。

この研究には二つの側面がある。一つ目は特別な忘れたくない瞬間をアート作品にすること自体である。感情写真のようなものも想定している。自分の気持ちを認識する際には母語によって自分の感性を解釈する。例えば、〇〇の出来事があり、楽しかったや悲しかったなどがある。しかし、これは言語で自分の感情を言い表せることが前提である。つまり、言葉の制約がある以上見逃されてしまう感情や気が付かないモヤモヤが存在することを示唆する。脳波データをアート作品にすることで言葉では言い表すことのできない感情までを可視化することができる。アート作品として、美しく記録を残すことは脳波計による計測・振り返る動機になる。写真や日記が私達の日常にあるように忘れたくない大切な瞬間の感情記録を残すことには一定のニーズがあるように感じる。

2点目は感情記録としての脳波データと生成AIを使ったアーティスティックな感情の表現だ。どんな心理状況においても、体温を測るのと同じくらい手軽に自身の好調・不調に気がつき、実生活に活かせるような気軽に情動を記録できる未来に貢献したい。

このアイデアが人々の毎日に貢献しうるユースケース

- ウェディングや入学式などの節目でそのときの感情を写真と共に形に残す。(子供・カップル記録する)
- 単独世帯かつ、在宅勤務で人との関わりが減り、自分の感情を口に出すことが減った人が写真を撮るタイミングで一緒に自分の感情をアートにして残す。(専業で在宅ワークを行う一人暮らしの人へ知る。日々の好調・不調・要因に気が付く。)
- 遠方に住む認知症の家族とウェブ会議のような形で心を通わせる。(認知症患者とその家族)

プラン

脳波データをアート作品にするアイデアではウェアラブル脳波計を脳波計測に用い、計測結果をもとにそれを色合いやかたちに連動させる。撮影や画像編集アプリ(lightroomなど)・3Dモデリング(3dmax, Rhino, grasshopper, solidworks, autocad)・3Dプリンター・生成AIを使った大切な瞬間の感情の記録をアートにする。

4. 今後取り組みたい実験

実験概要

- カメラのシャッターが押されたタイミングかつ被験者が快と感じている時の脳波を計測する。計測データを元に撮影された画像に感性を象徴する色や形を反映する。
- 脳波以外の生体データを活用した精度の高い感情推察。

実験目標

- 1,主観的な自己判断とは異なり、定量的で繊細な視覚表現を実現しうること。
- 2,データ可視化(図や表)よりもさらに踏み込んだアーティスティックな表現で記録できること。
- 3,写真に被験者の情動を表した色合いや形を投影していること。
- 4,可搬性があり、高価すぎないウェアラブル脳波計(3万円前後)で実現しうる展望が持てること。

実験方法

- 1.被験者の情動に関連してイメージする色合いやかたちを質問紙法で調査する。
- 2.シールドルームにて、Active Two EEG system-サンプリング周波数2048Hz(280ch)~16348Hz(152ch)を使って、被験者の脳波を時間周波数解析で測る。※1(θ波:5.0~7.9Hz, α波:8.0~12.9Hz, β波:13.0~19.9Hz)※2α波(覚醒安静時)、β波(活発な精神活動時)、θ波(まどろみや浅い睡眠)
- 3.脳波を計測する際、被験者が心地よいと感じる音を聞かせる。オキシトシン測定ELISAキットを使い、オキシトシンがどれくらい分泌されているかで実際に被験者が快感を被験者が得ているか検証を行う。
- 4.被験者が心地よいと感じる音を聞いたとき、何も聞いていないときの脳波データを任意の時間計測する。3つの周波数帯を分割して、各電極間の相互相関係数を求めることで、生理指標を作り、その人の快とそれ以外の状態を表すマトリクスを作る。※1
- 5.被験者にとって心地の良い音を聞かせながら測定時にシャッタースピード3秒で被験者の撮影を複数回行い、その人が快をより感じているタイミングでデータ(脳波①・画像①)を抽出する。
- 6.続いて、感性アナライザで計測を行う。シャッタースピード1秒で被験者を連続的に撮影しつつ、同様に被験者が心地よいと感じる音を聞かせながら計測をする。比較的ポジティブな感情である興味・好きをより反映しているタイミングのデータ(脳波②・画像②)を抽出する。
- 7.画像①・画像②を合成して、画像③を作る。
- 8.脳波①をLightroomのポイントカーブ等を使い、画像③の背景色に反映させる。
- 9.脳波②を使って、感性(興味・好き・ストレス・集中・沈黙)に合わせて色とかたちを生成し、画像③に合成する。
- 10.完成した画像が被験者が感じる快感にふさわしく生成されているかを質問紙法で調査・検証する。

