

実施計画書

1. 課題名：擬似心拍の同時提示によるコミュニケーション体験への影響の調査

2. 概要

現在 covid19 により握手等の接触コミュニケーションを行うことが難しくなっているが、このような接触コミュニケーションは人と人の距離を縮めるのには有効な手段である。そこで本研究では擬似心拍をスピーカーを通じて提示することで人と人の間の絆や共感が強まる physiological synchronization という現象を実現することを目指す。本システムがコミュニケーション体験に及ぼす影響を調査するため、実際に 2 人ペアに擬似心拍を提示しながら会話してもらい、アンケート、会話のテンポ、心拍数の変化による評価を行う。

2-1. 背景

現在 covid19 により握手やハグのような接触コミュニケーションを行うことが難しくなったが、このような接触コミュニケーションは人と人の距離を縮めるには非常に有効である。更に人と人が接触することにより心拍数や脳波のような生理学的な指標が揃うことで、人と人の間の絆や共感が強まる physiological synchronization という現象が起こることが分かっている。そのような生理学指標の中でも心拍数の変化は人の主観に大きな影響を与えることが分かっており、その現象を利用して擬似的な心拍を胸部に与えることでコンテンツの印象を操作する研究が行われている。更に人と人の接触や人の存在感をデバイスを通じた触覚の伝送により、擬似的に同じ空間にいない人同士で再現するための研究が行われており、触覚刺激により従来の視覚と聴覚を用いただけのコミュニケーションよりも人の存在を近く感じることを示されている。上記の事からデバイスによる擬似的な接触体験を通じて生理学的な指標を複数人で揃えることは、自らの存在を伝えるのみならず人と人の間の共感や絆を強める可能性があると考えられる。

2-2. 目的

本研究は会話中に擬似心拍を与えることによって physiological synchronization を誘発し、2 人ペアでのコミュニケーション体験にポジティブな変化をもたらすことを目的とする。図 1 に本研究の概要を示す。

2-3. 方法

パナソニック社のスピーカー (EAS65P118D) より会話中の 2 人にそれぞれ同じ心拍数の心拍音を胸部に提示することで振動を与える。スピーカーから提示する心拍音は 1kHz 以上の周波数域をカットすることにより、聞こえることはなく振動のみが提示される。スピーカーは () 社のアンプ (品番) に接続されており PC からの心拍音が増強されて提示される。

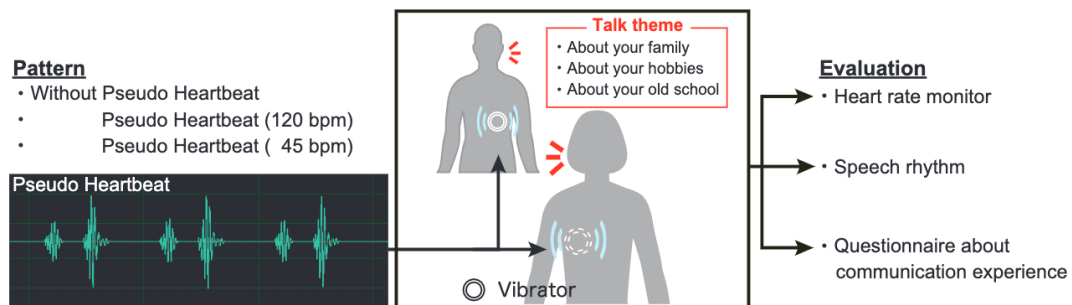


図1 本研究の概要

3. 実験方法

3-1. 実験の目的

本実験の目的はスピーカーによる擬似心拍の提示が physiological synchronization を誘発し、コミュニケーション体験を向上させるのかを検証することである。そのために実際に心拍数の計測、会話テンポの分析、アンケートを行い、本手法の有効性を評価する。

3-2. 研究対象者

実験参加者は、(1)視聴覚に障害のない（眼鏡等使用可）、(2)体調の優れている成人である男女合わせて20名程度とする。実験参加者への謝金は用意しない。実験責任者・分担者の知人を中心とする機縁募集を行う。ただしこの時日本学術振興会「科学の健全な発展のために」P38 2.2.3節の「自発性」に十分留意する。具体的には本実験において個人の自由意志の参加により、参加しないことによる不利益は一切受けないことを配慮・説明の上行う。

3-3. 実験装置

実験装置は胸部に着けて振動を提示するためのスピーカー、擬似心拍を与えるパソコン、擬似心拍を増幅するアンプ、心拍を計測するためのFitbitで構成される。擬似心拍を胸部にスピーカーから与える際、振動が強すぎると不快感を感じる可能性がある。そのため実験前に擬似心拍を1度与えて強度の調節を行う。また長時間振動を与え続けることも不快感を催す可能性があるため、振動を与えるのは最大でも連続で3分間までとする。実験は3L108にて行う。実験参加者と申請者らは実験中常にマスクを着用し、可能な限り距離を取ることで感染防止対策とする。

3-4. 実験手順

まず、本実験に関する説明を書面で行った上で、体調の確認を行い、参加可能かを判断する。実験参加者が実験可能であるならば、同意書に署名をしてもらい、実験を開始す

る。本実験は2部に分かれている。1部では会話テンポの検証のため実験参加者2人のペアで交互にアルファベットをAからGまで発音させる実験を行う。2部では2人ペアに擬似心拍を提示しながら会話を行ってもらふ実験を行う。

1部の実験では3種類の擬似心拍を用いる。それはBPM120の擬似心拍、BPM45の擬似心拍、刺激無しである。2人ペアはこの3種類の全てで上記のアルファベットを交互に発音するタスクを行う。刺激を与える順番の影響を排するために、刺激を与える順番はペアごとにシャッフルされる。また1つの刺激を用いてタスクを行った後、次の刺激でタスクを行う前に休憩を行う。休憩は最低1分設け、1分経っても安静時の一般的な心拍数である1分あたり60～70回程度に心拍数が収まらない場合は収まるまで休憩する。

2部の実験では1部と同じ3種類の擬似心拍を用いる。2人ペアには与えられた議題について3分間の会話を擬似心拍の提示を受けながら行ってもらふ。会話は各刺激について行ってもらふために計3回行い、それぞれで議題は変わる。議題は出身高校・大学について、家族について、趣味についてである。1部と同じ理由で刺激を与える順番はペアごとにシャッフルされる。対して議題の順番は固定であり、出身高校・大学について、家族について、趣味についての順である。また休憩を1部と同じ方法で1つの刺激を与えられての会話が終わった後に行う。図2は実験の様子の写真である。

1部、2部共に胸部に与えられる刺激により実験参加者が不快感を感じたり、体調の悪化が見られたりした場合は直ちに実験を中止し、休憩をとる。体調の改善が見られない、悪化する場合は近隣の病院に同行し、実験参加者の安全を見届けるものとする。尚、万が一健康被害が見られる場合は、保険管理センターもしくは近隣の病院で診療・治療を行い。国大協保険によりその補償を行う。



図2 2部の実験の様子