

Title	PhubPalliator: ファブリング状態から対面対話に引き戻すための視覚表現メディア
Author(s)	小林, 美咲; 西本, 一志
Citation	情報処理学会研究報告, 2024-CN-122(7): 1-7
Issue Date	2024-03-04
Type	Journal Article
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18861
Rights	<p>社団法人 情報処理学会, 小林美咲, 西本一志, 情報処理学会研究報告, Vol.2024-CN-122, No.7, pp.1-7, 2024. ここに掲載した著作物の利用に関する注意: 本著作物の著作権は(社)情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。 Notice for the use of this material: The copyright of this material is retained by the Information Processing Society of Japan (IPSJ). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the IPSJ. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Code of Ethics of the IPSJ if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright (C) Information Processing Society of Japan.</p>
Description	

PhubPalliator : ファビング状態から対面対話に戻すための 視覚表現メディア

小林美咲^{†1} 西本一志^{†1}

概要: スマートフォンの普及により、作業をスマートフォンで行うことが増加し、その依存性が高まった。その結果、他人と対面でコミュニケーションを行っている最中でもスマートフォンを操作するファビング (phubbing) という行為がみられるようになった。ファビングによる悪影響については多く研究されているが、それを緩和する手段に関する研究はあまり行われていない。そこで、本研究では、対面コミュニケーションでのファビングを緩和し、対面コミュニケーションを誘発させるような両面ディスプレイスマートフォンを活用したシステム「PhubPalliator」を提案する。実験の結果、PhubPalliator は、ファビングした人の興味を引きつけ、対面コミュニケーションを取ろうという意思を喚起させることで、ファビングを緩和させることを確認した。

キーワード: ファビング, 対面コミュニケーション, コミュニケーション支援, スマートフォン

PhubPalliator: A Visual Medium to Bring People Back to Face-to-face Communications While Phubbing

MISAKI KOBAYASHI^{†1} KAZUSHI NISHIMOTO^{†1}

Abstract: The widespread use of smartphones has led to an increase in the use of smartphones to perform tasks and an increased dependence on them. As a result, “phubbing”, in which people operate their smartphones even while communicating face-to-face with others, has been observed. Phubbing behavior has been studied extensively, but few studies have been conducted on how to mitigate it. In our study, we propose “PhubPalliator”, a system using a double-sided display smartphone that mitigates phubbing in face-to-face communication and induces face-to-face communication. Experimental results show that the “PhubPalliator” can mitigate phubbing by attracting the interest of people who have engaged in phubbing behavior and arousing their intention to communicate.

Keywords: Phubbing, Face-to-face Communication, Communication Support, Smartphone

1. はじめに

スマートフォンの普及により、業務から些末な私用に至るまで、多種多様な作業をスマートフォンで行うことが増加し、その依存性が高まった。その結果、他人と対面でコミュニケーションを行っている最中にもスマートフォンを操作してしまう行為がみられるようになった。このような、ソーシャルな環境においてスマートフォンや携帯電話を使用することで、現実社会で対面している相手への注意を怠る行為は、ファビング (phubbing) (「電話 (phone)」と「無視する, 軽蔑する (snubbing)」を合成した新語) と呼ばれる[1]。

ファビング行為は、コミュニケーションの質と人間関係の満足度を低下させる。特にファビングをされた側に社会的疎外感やストレスを与える[2]。そのためファビングされた側も、他者との仲間意識を取り戻して疎外感を解消するために、対面している相手とやり取りするのではなく、ソーシャルメディア上で遠隔地にいる他者に救いを求めるようになる[3]。結果として、ファビングされていた側もファビングする状況が発生し、対面している両者がともにスマートフォンの操作

に没頭するようになり、さらに対面コミュニケーションが阻害される悪循環に陥る。

それゆえ、ファビング行為の発生を抑制・防止する必要性が指摘されている。現状、そのための手段として提示されているのは、ファビング行為による悪影響の周知やスマートフォンの使用方法に関する教育などである[4][5]。しかしながらこれらの手段は即効性に欠け、目の前で生じているファビングを抑制するためには役に立たない。即効性のある唯一の手段は、ファビングされた人が口頭で直接スマートフォンに触るのをやめてほしいという意思を伝えることである。しかし、そのような直接的な意思表示が難しいからこそ、ファビングの悪循環という事態が生じているのである。また、マクルーハン[6]やノーマン[7]が指摘しているように、新規なメディアやテクノロジーは、社会のあり方や人の行動を根本的に変革させる潜在的な力を有し、いったん変革が生じてしまえば旧態に復することは不可能である。近年の情報化社会の発展に加え、コロナ禍を経験したことにより、スマートフォンなどのデジタルデバイスを活用することはすでに我々の日常となっており、もはやスマートフォンの無い世界には戻れない。それゆえ、スマートフォンを排除したりファビングを全否定したりするのではなく、スマートフォンの使用やファビングの発生を前提としつつ、ファビングをされた人が、心

^{†1} 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan Advanced
Institute of Science and Technology

理的負担をできるだけ感じずに相手にファビングをやめて欲しいという意思を伝えるための手段を実現することが必要であると考えられる。しかし管見の限り、そのような手段に関する研究は行われていない。

そこで本稿では、背面にもディスプレイを備えた両面ディスプレイスマートフォンを活用した、ファビング緩和のためのアプリケーション PhubPalliator を提案する。構築したプロトタイプシステムを用いたユーザスタディによって、提案手法の有効性を検証した結果について報告する。

2. 関連研究

2.1 ファビングによる人間関係への影響に関する研究

ファビングによる人間関係への影響についての研究は多く行われている。親子間については、親がスマートフォンを優先して子供を無視することで、子供への無関心を示し、拒絶感を高めるため、子供は親に受け入れられているという感情を低下させること[8]や、親とのつながりを感じなくなる可能性が示唆された[9]。また、親のファビングは思春期の子どものインターネット上での問題ある行為に影響を与える[10]とされ、特に攻撃性や不安感、抑うつを増加し、自己にコストをかけてでも他者に利益をもたらすような向社会的行動を減少させた[11]。友人間では、親しい友人との対面コミュニケーション中にスマートフォンを操作することで、友人との会話の満足度を低下させ、スマートフォンの操作時間が長いほど会話の質を低下させることが示された[12]。また、ファビングをされるとファビングした人のことを礼儀が正しくなく注意力が低い人だと認識すると報告されており、否定的な印象を持つことが確認されている[13]。さらに、スマートフォンを操作する行為だけでなく、携帯電話が机の上に置かれているだけでも視界に入るため、相手とのつながりの強さに対する認識を低下させ、親しさや会話の質を損ねていると報告された[14]。職場の同僚間では、上司のファビングによって、従業員の上司に対する信頼度が低下した[15]。また、上司にファビングされた従業員は、自身の成長や仕事の価値に対する意識が低く、仕事能力に自信が持てない傾向があると示唆された[15]。このように、親子間、友人間、職場の同僚間などの多様な関係性におけるファビングの影響が研究されている。

恋愛関係などの親密な間柄にある男女におけるファビングの影響についても多くの研究例がある。Lenhartらは、スマートフォンの使用は多くの対人関係に広く浸透しているが、特に男女ペアではスマートフォンが関係に影響を与える可能性があるという指摘している[16]。その影響について、Krasnovaらは、ファビングは男女がコミュニケーションを通じて積極的に関わりながら交流することができる時期に発生するが、相手の注意がスマホに移った際に嫉妬感情が高まるため、関係の結末に比較的悪影響を及ぼすと報告している[17]。また、大切な人と過ごす時間にスマートフォンに気を散らされると、大切な人に無視され、嫌がらせをうけたと感ずるため、恋愛関係への衝突を引き起こし、関係性の満足度と幸福感が低下

する可能性がある[18]。さらに、ファビングによって、恋人との会話や時間を妨害されることで、人間関係の満足度の低下や抑うつ症状が多くなり生活満足度が低くなると報告されている[19]。ファビングによって、応答の遅れや機械的なイントネーションの増加、ジェスチャやアイコンタクトの減少が生じ、コミュニケーションにずれ違いをもたらすことも示唆されている[20]。このように、ファビングによって、親密な間柄の男女の関係性悪化やファビングされた人の精神的な悪影響につながるということが明らかになっている。

2.2 両面ディスプレイを用いたコミュニケーション支援に関する研究

本研究では、後述するように、背面にもディスプレイを備えた両面ディスプレイスマートフォンを使ったコミュニケーション支援を試みる。同様の試みとして、林らは、複数人のユーザが対面している状況で、それぞれが持ち寄ったラップトップPCに背面ディスプレイを設置し、そこに顔のアニメーションを表示することでPCを擬人化することにより、話題提供や雰囲気づくりを行うシステム「Prosopo Laptop」を提案している[21]。このシステムでは、複数人での会話時の話題提供や雰囲気づくりを行うことを目的とし、その効果として、擬人化された背面ディスプレイは人の視線を誘導することや発話のきっかけになる可能性を示した[21]。

3. PhubPalliator

2.1節に示したように、ファビングが親しい間柄の男女間に悪影響を与えるケースが多い。岩本らのフィールドワーク調査によれば、公共空間（具体的にはシネマコンプレックスの待合所）での会話中にファビング状態に陥る男女ペアが多いことが示されており、特に男性が先にファビングを開始し、それに女性が戸惑いつつもやがてやむなく女性もファビング状態に移行する様子が見られる[22]。そこで本研究では、親しい男女ペアを主たる支援対象者とする。

支援手段としては、スマートフォンの使用を制限したり、あるいはスマートフォンの正しい使い方を指導したりするのではなく、スマートフォンを使用しながら、両者がファビング状態にある中で、一方（主に女性側）から相手（主に男性側）に対して「ファビングをやめて欲しい」という意思を緩やかに伝えることでファビングを緩和し、対面でのコミュニケーションに引き戻すことを目指す。具体的には、スマートフォンの背面にディスプレイを設置し、そこに徐々に泣いていく目のアニメーションを表示するシステム「PhubPalliator (図1)」を提案する。

このような手段を採用した理由は、2.2節に示した Prosopo Laptop の研究で得られた知見が示すように、擬人化された背面ディスプレイは人の視線を誘導する効果[21]があるため、ファビング中の相手に対して声をかけるような直接的行動を取らずとも自分の方に注意を引き付けられると考えたからである。さらに、視線が増えることでより正しい行動をしないといけないという行動心理が働く[23]ことが期待され、徐々



図1：提案システム「PhubPalliator」に表示したイラスト

に泣いていくアニメーションで緩やかに悲しい思いを伝え、相手の共感性を誘発する。こうして、ファビングという好ましくない状況を改めようという思いを引き出し、直接的な表現を用いることなく、ファビングを緩和させることが可能になると考えたためである。

以下4章と5章に示す実験では、サイズがほぼ同じ2台のスマートフォンの背面どうしを合わせる形で貼り付けたものを使用した。両スマートフォン上で遠隔会議システムのWebex¹を起動して両者を接続し、前面のスマートフォン上に表示した図1のアニメーションを共有し、背面のスマートフォン上に表示するようにした。PhubPalliator使用中は、背面スマートフォン上の映像が、対面している被験者に見えるようにした(図2)。なお、目のイラスト映像は、事前にGIF(画像：計12枚)で作成した。

4. 予備実験

4.1 目的・実験方法

背面ディスプレイに徐々に泣いていく目のアニメーションを表示することで、向かい側でスマートフォンを操作中の人は目のアニメーションに気づくことができるのかを調査するために、予備実験を行った。この実験では、PhubPalliatorを使用するファビングされる側の人は、すべて実験者(本稿第1著者)が担当した。ファビングをする側にあたる被験者には、実験者と親しい間柄の大学院生4人を採用して、実験者と2人1組となり、全部で4組に対して実験を実施した。

この実験では、被験者には実験の意図を悟られないようにする必要がある。そこで実験開始前に、被験者に対して「今から実験の準備をするので、その間自分のスマートフォンを操作して待機してほしい」と教示したのち、実験者はPhubPalliatorの操作を開始する。ただしこのときはまだ背面ディスプレイにはアニメーションを表示せず、実験準備のふりをしていただけである。被験者が教示通りに自分のスマートフォンを操作し始めてしばらく経ったのち、実験者は背面ディスプレイにアニメーションを表示し、実験を開始する。ただし、被験者には実験開始したことを通知しない。実験終了は、被験者が実験者に声をかけるか、何も声をかけずに30分が経過したタイミングとした。この間の実験の様子は、すべて録画した。実験後、システムに関するインタビュー調査



図2：実験の様子

を行い、録画映像による行動観察と併せて評価を行った。

4.2 結果・考察

被験者は4人も背面ディスプレイのアニメーションを視認し、その後実験者に話しかけ、自分のスマートフォンの操作を中止した。被験者の内2人は映像視認後すぐに声をかけ(映像視認回数1回群)、残りの2人は映像視認後すぐには話しかけず、自分のスマートフォンをもう一度操作し、その後再度映像を視認し、声をかけた(視認回数2回群)。

映像視認回数1回群では、「なんかかわいいねそれ」「それすごいね」といった、映像に対する反応が話しかけの第1声として見られた。インタビュー調査から「相手が『かまってちゃん』の状態だから、話しかけないといけない」といった意見や、「映像について触れないといけないと感じた」という意見がみられ、PhubPalliatorにすぐに反応したいと感じさせることができていた。映像視認回数2回群では、「どうすればいい?」、「気まずくない?なにそれ」といった、映像が流れている状況に対する感想が話しかけの第1声として見られた。インタビュー調査から「気づいたら映像が流れていて、どうすればいいのかと感じた」という意見や、被験者が実験者の顔を覗き込んで様子を伺っている行動がみられたことから、映像を視認後にどのように話しかけようか悩みながら再度スマートフォンを操作したが、やはりPhubPalliatorや実験者のことが気がかりになり、話しかけたようである。

これらのことから、被験者それぞれに行動の違いはみられたものの、スマートフォンを操作している状態であっても、対面する相手のスマートフォンの裏面に徐々に泣いていく目のアニメーションが表示されればそれに気づき反応することがわかった。

5. 本実験

5.1 目的・実験方法

予備実験では、被験者にスマートフォンを操作して待つように教示したため、被験者にはファビングしたという意識はなく、ファビング緩和への有効性については不明である。そ

¹ <https://www.webex.com/ja/index.html>

ここで本実験では、被験者が自らの意志でファビングを行う状況を作り出すことによって、PhubPalliatorの有効性を検証する。

5.1.1 事前準備

本実験には、実験者と実験目的を知っている実験補助者、および実験目的を知らない被験者が参加した。被験者は、著者らが所属する大学院大学の学生40人であり、被験者1名と実験補助者1名をペアとして、合計40組に対して実験を実施した。被験者が男性(30人)の場合には実験補助者を被験者と親しい間柄の女性、被験者が女性(10人)の場合には実験補助者を被験者と親しい間柄の男性となるように設定した。

実験中に被験者が1対1での会話中でも自然とファビングを行いたくなるような仕組みを事前に2つ用意した。

① 本学教授からの別件作業のお願い

本学教授からのメッセージが届くと、学生である被験者はなるべく早く返信をするべきだと感じるため、実験中でもファビングをすることが期待できる。そこで本稿第2著者(第1著者の指導教員)名義の公式LINEアカウントを作成し、このアカウントで被験者に本実験とは関係無い別件の依頼メッセージを送付した。

実験者は、実験実施2日前に被験者に実験に関する事前情報を伝えた。その際に、本稿第2著者が別件で学生に協力して欲しいことがあるということを伝え、被験者のLINEアカウントに上記の公式LINEを追加してもらった。被験者が公式LINEを追加すると、自動的に「現在、学生を対象とした校外レクリエーション用のクイズを作成し、ランダムで本学生徒に解いてもらうことで難易度調整を行っています。詳細は後日URLとともに送付しますので、確認をお願いします。」という内容のメッセージが被験者に送信された。

実験当日、実験中に(詳細は後述)、公式LINEから被験者に「以前にお話したレクリエーション用のクイズを送付するので、空いている時間に協力してください。また、難易度調整のため必ず個人で解いていただくと助かります。なるべくはやめの解答をお願いします。よろしくをお願いします。URL: https://forms.gle/*****」というメッセージを送信し、実験中に被験者が自然とスマートフォンを操作したくなるよう誘導した。ここで使用したレクリエーション用のクイズは、猫ぶち謎解きゲーム[24]より引用した6問であり、Googleフォーム上で回答できるようにした。

② 後輩からのお願い

実験当日、被験者(実験補助者も同席している)に対して実験教示の中で、「ついでに」という形で後輩からの実験協力依頼文を印刷した紙を渡した。この紙には、「MBTI®調査[25]にご協力をお願いします。以前に行ったことがある場合でも、再度回答し、診断結果送信フォームに結果を送信してください。」と記載し、診断結果送信フォームのQRコードも併記した。

こうして実験中に、これらの依頼に回答したくなるように仕向けることで、被験者が自然とスマートフォンを操作したくなるように誘導した。

5.1.2 実験手順

PhubPalliator使用条件と、不使用条件の比較実験を行った。システム使用群と不使用群はそれぞれ20組である。

事前に、実験補助者には実験者の協力者として本実験の内容と実験中の行動のしかたについて説明した。一方、被験者には、被験者3人1組で会話実験を行うという実験内容を説明した。そのため被験者は、実験補助者も被験者だと認識している。

実験当日、実験室において実験者は、実験補助者と被験者に「3人でグループ実験を行う予定だったが、1人遅刻しているため、2人でしばらく待機してほしい」とお願いし、実験室から退出した。これは、実験補助者と被験者を2人だけにするための口実であり、実際には3人目は存在しない。実験補助者はこのことについて知っているが、被験者は知らないため、実験開始前のただの待機時間だと認識している。

その後実験者は、少しの間において被験者に対して先述の「本学教授からの別件作業のお願い」メッセージを送信した。こうして被験者にとっては単なる待ち時間に、あらかじめ用意しておいたスマートフォンを操作したくなるような仕組み2つを被験者に仕掛けた。被験者がスマートフォンを操作しだしたら、実験補助者も自分のスマートフォン(実際には背面ディスプレイ付きのPhubPalliatorのデバイス)を操作し始め、本実験を開始した。なお、実験者は実験室の様子をカメラで遠隔から観察し、録画した。

システム使用群では、実験補助者がPhubPalliatorを使用した条件で実験を行った。実験終了は、被験者が実験補助者に話しかけた時点、または被験者がPhubPalliatorを視認後も話しかけることなく3分経過した時点、もしくは、実験開始からPhubPalliatorを一度も視認せず15分経過した時点とした。システム不使用群では、実験補助者はPhubPalliatorの背面ディスプレイに何も表示しないで実験を行った。実験終了は、被験者が実験補助者に話しかけた時点か、または話しかけず15分経過した時点とした。なお、いずれの実験条件についても、被験者が自然とスマートフォンを操作したくなるよう誘導するために用意した2つの仕掛けについての発言は、話しかけたとはみなさないこととした。

5.1.3 評価方法

実験後にアンケート調査(Googleフォーム)と、実験補助者と被験者を対象としたインタビュー調査を行った。なお、被験者が実験中に感じていることを調査するために、被験者には実験が終了したことを伝えず、被験者が現時点で感じている率直な回答を求めた。

アンケート調査の内容は以下の通りであり、7段階のリッカートスケールで回答を求めた(1:全くそう思わない~7:非常にそう思う):

Q1. 相手がスマホを操作しだしたとき、気になった。

表 1：使用群・不使用群における話しかけの結果（人）

	N	話しかけあり	話しかけなし
使用群	20	14	6
不使用群	20	4	16

- Q2. 相手がスマホを操作しだしたことを不快に感じた。
 Q3. 今、相手の感情を理解しようと考えていた。
 Q4. 今、自身のスマホを操作することをやめなければいけないと感じなかった。
 Q5. 今、相手に話しかけたいと感じていた。
 Q6. スマホの裏側に映像が流れていることに興味がわいた。
 (使用群のみ)
 Q7. スマホの裏側に映像が流れていることを不快に感じた。
 (使用群のみ)

5.2 結果

5.2.1 話しかけ結果

使用群と不使用群のそれぞれにおける、被験者から実験補助者への話しかけが生じたかどうかについての結果を表 1 に示す。使用群では、話しかけた被験者は 14 人であった。残りの 6 人は話しかけずに視認してから 3 分または、実験開始から 15 分経過し実験を終了した。一方、不使用群では、話しかけた被験者は 4 人だけであった。残りの 16 人は話しかけずに実験開始から 15 分経過し実験を終了した。使用群と不使用群で、話しかけありの人数と話しかけなしの人数に統計的に違いがあったのかを調べるために、カイ二乗検定を行った結果、1%水準で有意差がみられた ($\chi^2(1) = 11.778, p = 0.00 < 0.01$)。

5.2.2 両群を対象としたアンケート結果

使用群と不使用群に共通して問うた 5 項目 (Q1~Q5) の結果について、マン・ホイットニーの検定を行った結果を表 2 に示す。

- 「Q1. 相手がスマホを操作しだしたとき、気になった」については、使用群 (中央値 = 2.0(1.0 - 5.0)) と不使用群 (中央値 = 1.0(1.0 - 2.0)) の間に有意差は見られなかった ($z = 1.182, p = 0.277$)。
- 「Q2. 相手がスマホを操作しだしたことを不快に感じた」については、使用群 (中央値 = 1.0(1.0 - 2.0)) と不使用群 (中央値 = 1.0(1.0 - 1.0)) の間に有意差は見られなかった ($z = 0.623, p = 0.640$)。
- 「Q3. 今、相手の感情を理解しようと考えていた」については、使用群 (中央値 = 4.0(2.0 - 5.0)) と不使用群 (中央値 = 2.5(1.0 - 5.0)) の間に有意差は見られなかった ($z = 1.261, p = 0.221$)。
- 「Q4. 今、自身のスマホを操作することをやめなければいけないと感じなかった。」については、使用群 (中央値 = 3.0(1.0 - 6.3)) と不使用群 (中央値 = 5.5(2.0 - 7.0)) の間に有意差は見られなかった ($z = -1.241, p = 0.231$)。一方、
- 「Q5. 今、相手に話しかけたいと感じていた」について

表 2：使用群・不使用群共通項目のアンケート結果

		N	Median(IQR)	Z	p-Value
Q1	使用	20	2.0(1.0-5.0)	1.182	0.277
	不使用	20	1.0(1.0-2.0)		
Q2	使用	20	1.0(1.0-2.0)	0.623	0.640
	不使用	20	1.0(1.0-1.0)		
Q3	使用	20	4.0(2.0-5.0)	1.261	0.221
	不使用	20	2.5(1.0-5.0)		
Q4	使用	20	3.0(1.0-6.3)	-1.241	0.231
	不使用	20	5.5(2.0-7.0)		
Q5	使用	20	6.0(4.8-6.0)	2.105	0.038 **
	不使用	20	4.0(2.8-5.3)		

** $p < 0.05$

表 3：使用群のみのアンケート結果

		N	Median(IQR)	Z	p-Value
Q3	話しかけあり	14	4.0(2.0-5.0)	-0.628	0.547
	話しかけなし	6	4.0(3.0-5.8)		
Q5	話しかけあり	14	6.0(5.0-6.0)	1.459	0.179
	話しかけなし	6	5.0(3.5-5.8)		
Q6	話しかけあり	14	7.0(7.0-7.0)	1.428	0.274
	話しかけなし	6	6.5(5.3-7.0)		
Q7	話しかけあり	14	1.0(1.0-1.8)	0.208	0.904
	話しかけなし	6	1.0(1.0-1.8)		

は、使用群 (中央値 = 6.0(4.8 - 6.0)) と不使用群 (中央値 = 4.0(2.8 - 5.3)) の間に 5%水準で有意差が確認された ($z = 2.105, p = 0.038$)。

5.2.3 使用群のみのアンケート結果

使用群のみを対象とした質問 2 項目 (Q6, Q7) に関し、使用群のうち被験者が実験補助者に話しかけた「話しかけありグループ」と、話しかけずに実験を終了した「話しかけなしグループ」の 2 グループに分け、両グループの結果を、マン・ホイットニーの検定で比較した (表 3)。

- 「Q6. スマホの裏側に映像が流れていることに興味がわいた」については、話しかけありグループ (中央値 = 7.0(7.0 - 7.0)) と話しかけなしグループ (中央値 = 6.5(5.3 - 7.0)) の 2 グループ間で有意差は見られなかった ($z = 1.182, p = 0.277$)。
- 「Q7. スマホの裏側に映像が流れていることを不快に感じた」については、話しかけありグループ (中央値 = 1.0(1.0 - 1.8)) と話しかけなしグループ (中央値 = 1.0(1.0 - 1.8)) の 2 グループ間で有意差は見られなかった ($z = 0.208, p = 0.904$)。

また、使用群と不使用群の両群に対する質問項目のうち、「Q3. 今、相手の感情を理解しようと考えていた」と「Q5. 今、相手に話しかけたいと感じていた」は相手に対して話しかける意思についての質問項目であるため、話しかけるかどうかという行動と関連がある可能性がある。そこで、この 2 つの質問に対する結果についても、同様に話しかけありグループと話しかけなしグループの 2 グループ間で、マン・ホイットニーの検定を行った (表 3)。

- 「Q3. 今、相手の感情を理解しようと考えていた」については、話しかけありグループ (中央値 = 4.0(2.0 - 5.0)) と話しかけなしグループ (中央値 = 4.0(3.0 - 5.8)) の 2 グループ間で有意差は見られなかった ($z = -0.628, p = 0.547$)。
- 「Q5. 今、相手に話しかけたいと感じていた」について

は、話しかけありグループ（中央値 = 6.0(5.0 – 6.0)）と話しかけなしグループ（中央値 = 5.0(3.5 – 5.8)）の2グループ間で有意差は見られなかった ($z = 1.459, p = 0.179$)。

5.3 考察

5.3.1 使用群・不使用群からの考察

5.2.1 節に示したように、使用群は不使用群よりも有意に多く実験補助者に話しかけていた。「Q5. 今、相手に話しかけた」と感じていたについても、使用群のほうが不使用群より相手に話しかけたいと感じていたことが示された。

インタビュー調査では、使用群で話しかけた人は「泣いている目の映像が純粋に興味をわいて、気になった」、「お互いスマートフォンを触っている状況で気まずいと感じたら、何か映像が流れていて話題になると思った」、「ツッコミ待ちなのかと思った」といった理由から話しかけたという意見がみられ、PhubPalliator について気になり話しかけたことで対面コミュニケーションの再開につながったと考えられる。また表3の「Q7. スマホの裏側に映像が流れていることを不快に感じた」の結果（中央値が 1.0）にみられるように、PhubPalliator に目のアニメーションが表示されることについて不快感を指摘した被験者はいなかった。

一方、不使用群では「気づいたら相手がスマートフォンを触っていたから話しかけにくいし、わざわざ話しかける必要もないかなと感じた」、「話題をさがしても相手がスマートフォンを触っていたし、いいやと思ってあきらめた」、「仲いいからこそ、別に相手がスマートフォンを触っているなら、あえて声をかける必要もないと思った」といった意見から話しかけなかったという人が多くみられた。これは、先行研究[2][3]と同様に、ファビングの悪循環に陥っているため、対面コミュニケーションの再開が阻害されていたと考える。

このように、PhubPalliator を使用することで、ファビングした人の気を引き、ファビングした人に不快感を覚えさせることなく、対面の相手に話しかけるよう誘導できる。これにより、結果的にファビングの緩和につながると考える。

5.3.2 使用群「話しかけあり」・「話しかけなし」からの考察

使用群内で、被験者が実験補助者に話しかけた「話しかけありグループ」と話しかけず実験が終了した「話しかけなしグループ」について、「Q5. 今、相手に話しかけたいと感じていた」の質問項目で有意差は見られなかったが、両グループとも中央値が4を上回っていることから、使用群の被験者の多くは対面コミュニケーションを取ろうとする意思があったことが示唆された。「Q6. スマホの裏側に映像が流れていることに興味をわいた」について有意差は見られず、両グループとも中央値が4を大きく上回っていることから、使用群の被験者は、話しかけのあり・なしにかかわらず PhubPalliator に対して興味を持っていたことが示された。

また、話しかけなしグループのインタビュー調査から、「話しかけたいと思っていたが、見たことのないスマートフォンだったから触れていいのか悩んでいた」「気にはなっていたが、

今すぐ聞かなくても後から分かるかもしれないと思い、スマートフォンの裏面に流れている映像を眺めて予想していた」といった意見がみられ、話しかけはしなかったものの意識や興味が自身のスマートフォンより PhubPalliator やそれを使用している相手に向いていたことがうかがえる。

つまり、PhubPalliator を使用することで、それについて話しかけあり・なしに関わらず、対面コミュニケーションを取ろうという意思を芽生えさせる可能性があると考えられる。ゆえに、スマートフォンを操作することで対面の相手を無視しコミュニケーションをとる意思がないというファビングをした状況から、PhubPalliator によって対面の相手に興味を持たせ、相手と繋がるようとするきっかけを提供することを可能にしているといえる。

5.3.3 PhubPalliator を使用した実験補助者からの考察

使用群の実験補助者に行ったインタビュー調査で、「相手から、それ何？と聞かれた後だと、やめてほしいということ伝えてやすくなる」「遊び心があるから、PhubPalliator について聞かれた後にやめてといえば、お互いが嫌な気持ちをせずに素直にスマートフォンをやめてもらえると思う」「スマートフォンを触っているけど、自分が無言でスマートフォンを触っているのは本心ではないという意思を PhubPalliator で伝えているからさみしさが無い」「『ちょっとみてよ(笑)』と楽しみながら携帯触れているときに思っていた。いつ気づいてくれるのかなというわくわく感があるから、単にスマートフォンを触っているより楽しい」といった意見がみられた。PhubPalliator を使用することで、最初にファビングされた人も単に自分のスマートフォンに逃げるのではなく、ファビングによる孤独感を感じず楽しみながら、相手と対面コミュニケーションを取りやすい空間を作り出すことを可能にしていると考えられる。

6. おわりに

本研究では、対面状況でのファビングを緩和し、対面コミュニケーションを誘発させるような両面ディスプレイスマートフォンを活用したシステム「PhubPalliator」を提案した。本実験では、PhubPalliator の背面ディスプレイに徐々に泣いていく目のアニメーションを表示させることで、ファビングを緩和することができるかについて検証を行った。その結果、ファビングした人は PhubPalliator によって気を引かれ、対面の相手に興味を持ち、相手と対面コミュニケーションを取ろうとする意思を芽生えさせることが確認された。そのため、PhubPalliator は、コミュニケーションを誘発させ、ファビングを緩和させることができると考える。また、PhubPalliator は、ファビングをされた人が「スマートフォンをやめてほしい」という意思を直接ではない方法で相手に不快感を与えることなく伝えることを可能にし、ファビングされた人が孤独感を感じず、相手と対面コミュニケーションを取りやすい空間を作り出すことを可能にした。

本研究では、徐々に泣いていく目のアニメーションをス

スマートフォンの裏面に流す映像として採用したが、より相手の気を引くような映像の種類などの比較はできていない。また、PhubPalliator はスマートフォンを2台持ちにしなくてはならないため、実用性が低い。実際に本実験のインタビュー調査からも、使用群内話しかけなしグループの被験者がPhubPalliator について「気にはなっていたが、人のスマートフォンかもしれないという認識だったから、話しかけるのに抵抗があった。もっと、スマートフォンケース感があれば話しかけていたと思う」といった意見を述べていたことから、PhubPalliator の実用性を高めることで、よりコミュニケーションを誘発させ、ファビング緩和につながる可能性があると考えられる。さらに、今後の展望として、より相手の気を引くような映像の検討やスマートフォンケースのように使用できる背面ディスプレイの製作を行っていきたい。

謝辞 実験にご協力いただいた協力者の皆さんに厚くお礼申し上げます。

参考文献

- [1] Haigh, A.: Stop Phubbing, <https://web.archive.org/web/20131011082533/http://stopphubbing.com/>, (2023/10/30 参照).
- [2] Chotpitayasunondh, V., and Douglas, K. M.: The effects of “phubbing” on social interaction. *Journal of Applied Social Psychology*, Vol.48, No.6, pp.304-316, 2018.
- [3] David, M.E., and Roberts, J.A.: Phubbed and Alone: Phone Snubbing, Social Exclusion, and Attachment to Social Media. *Journal of the Association for Consumer Research*, Vol.2, No.2, pp.155-163. 2017.
- [4] Cao, S., Jiang, Y. and Liu, Y.: Analysis of Phubbing Phenomenon among College Students and Its Recommendations, *Journal of Arts & Humanities*, Vol. 07, Issue 12, pp. 27-32, 2018.
- [5] Hidayat A. and Putu, M.: Phubbing Phenomenon among College Students and Its Solution, *Insor Humanities and Social Sciences*, Vol. 2, No. 1, pp. 18-21, 2016.
- [6] マーシャル・マクルーハン (著), 栗原裕, 河本仲聖 (訳): *メディア論—人間の拡張の諸相*, みすず書房, 1987.
- [7] D.A.ノーマン (著), 佐伯胖, 他 (訳): *人を賢くする道具—インタフェース・デザインの認知科学*, 筑摩書房, 2022.
- [8] Al-Saggaf, Y.: Parents’ Phubbing of Children. *The Psychology of Phubbing*, pp.9-19. 2020.
- [9] Gerosa, L. P., Gui, M., and Riva, P.: “Mom, dad, look at me”: The development of the Parental Phubbing Scale. *Journal of Social and Personal Relationships*, Vol.38, No.2, pp.435-458. 2021.
- [10] Bae E.J., Nam S.H.: How Mothers' Problematic Smartphone Use Affects Adolescents' Problematic Smartphone Use: Mediating Roles of Time Mothers Spend with Adolescents and Adolescents' Self-Esteem. *Psychol Res Behav Manag*, Vol.2023, No.16, pp.885-892. 2023.
- [11] Stockdale, A. L., Coyne, M. S., Laura M.: Padilla-Walker.: Parent and Child Technofence and socioemotional behavioral outcomes: A nationally representative study of 10- to 20-year-Old adolescents. *Computers in Human Behavior*, Vol.88, pp.219-226. 2018.
- [12] Brown, G., Manago, A. M., and Trimble, J. E.: College Students’ Mobile Phone Use During a Face-to-Face Interaction With a Close Friend. *Emerging Adulthood*, Vol.4, No.6, pp.440-443. 2016.
- [13] Mariek, M.P. Vanden Abeele., Marjolijn, L., A., Alexander, P. S. The effect of mobile messaging during a conversation on impression formation and interaction quality. *Computers in Human Behavior*, Vol.62, pp.562-569. 2016.
- [14] Przybylski, A. K., and Weinstein, N. Can you connect with me now? How the presence of mobile communication technology influences face-to-face conversation quality. *Journal of Social and Personal Relationships*, Vol.30, No.3, pp.237-246. 2013.
- [15] Roberts, A. J., David, M.E.: Put down your phone and listen to me: How boss phubbing undermines the psychological conditions necessary for employee engagement. *Computers in Human Behavior*, Vol.75, pp.206-217. 2017.
- [16] Lenhart, A. and Duggan, M.: *Couples, the Internet, and Social Media*. Pew Research Center: Internet, Science & Tech. United States of America. 2014.
- [17] Krasnova, H. et al.: Why phubbing is toxic for your relationship: Understanding the role of smartphone jealousy among “Generation Y” users. Paper presented at the 24th European conference on information systems. 2016.
- [18] Roberts, A. J., David, M.E.: My life has become a major distraction from my cell phone: Partner phubbing and relationship satisfaction among romantic partners. *Computers in Human Behavior*, Vol.54, pp.14-141. 2016.
- [19] Mcsaniel, B. T., Coyne, S. M.: “Technofence”: The interference of technology in couple relationships and implications for women’s personal and relational well-being. *Psychology of Popular Media Culture*, Vol.5.1, No.85. 2015
- [20] Aagaard, J.: Mobile devices, interaction, and distraction: a qualitative exploration of absent presence. *AI & Soc*, Vol.31, pp.223–231. 2016..
- [21] 林泰子, 箕康明, 苗村健: ラップトップ PC の擬人化による対面コミュニケーション支援-ProsopoLaptop を用いた実験的検討. 研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC), Vol.2011, No.11, pp.1-6. 2016.
- [22] 岩本拓也, 小倉加奈代, 西本一志: 恋愛初期における愛着行動を伝える対面コミュニケーションメディア実現に向けた基礎的検討. 情報処理学会研究報告, Vol.150, No.16, pp.1-8. 2016.
- [23] Melissa, B., Nettle, D. and Roberts, G.: Cues of being watched enhance cooperation in a real-world setting. *Biology Letters*, No.2, pp.412-414. 2006.
- [24] やまみん.: 猫ぷち謎解きゲーム, <https://realife-blog.com/nazo-puti/>, (2023/10/04 参照).
- [25] MBTI®調査, <https://x.gd/dnTzu>, (2023/10/04 参照).