

在宅ワーク時の雰囲気共有によるつながり感の強化 Enhancement of Sense of Connectedness by Sharing the Atmosphere When Working from Home

内藤 大輝[†]
Hiroki Naito

市村 真希[‡]
Maki Ichimura

高田 秀志[‡]
Hideyuki Takada

1 はじめに

昨今の新型コロナウイルスのパンデミックをきっかけに、多くの企業で今後もリモートワークを恒久化していこうという動きがある。働き方の変化により、今までオフィスで仕事をしてきた人や大学で講義を受けていた人は、家やネットが使えるワークスペースで作業を行う機会が増加した。つまり、今まで誰かがいる空間で作業していたにもかかわらず、1人きりの空間で作業するように変化した。

一方で、パーソル総合研究所が行ったアンケート調査によると、リモートワークの3割弱が、孤独感や不安感を感じているということが示されている [1]。そのため、リモートワークの作業効率の低下やメンタルヘルスへの影響が懸念されている。また、リモートワーク同士が互いにどのような情報を必要としているか調査した研究がある。Cho らが行った調査では、リモートワークの所在地や仕事内容、心理状態や様子など様々な情報を互いに開示し、閲覧できるようにした。その結果として、他人の様子や心理状態を知ろうとする人が多いことが示されている [2]。これは、リモート環境下においては、本来同じ空間にいる際に無意識的に感じていた情報が、認識しづらくなっていくからだと考えられる。以上のことから本研究では、自宅でリモートワークを行なっている在宅ワーク同士が、離れている場所においても、今まで無意識的に感じていた情報を代替して共有することで、一緒に作業をしているような、つながり感を創出するべきではないかと考える。

本稿では、孤独感や不安感を払拭することを目的として、コロナ前まで無意識的に感じていた情報、いわゆる雰囲気を基に、在宅ワーク時でも他人とつながっている感覚を強化する手法を提案する。

2 研究背景

2.1 新感覚オンラインコミュニケーションツール

働き方の変化により、多くの企業で新しいコミュニケーションツールとして利用されているものが、バーチャルオフィスである。バーチャルオフィスは、仮想空間上で擬似的なオフィスを作成して、人をアバターやアイコンとして配置できる。自分の情報は絵文字やテキストなどで代替することで、相手に伝えることができる。また、仮想空間上の自分のアイコンを他人のアイコンに近づけると話す声が聞こえるようになるなど、コミュニケーションを起こすきっかけとなる様々な機能が備わっている。

2.2 関連研究

オフィス内では、質問・相談・雑談などといったようなローカルコミュニケーションが起こる。そのため、人は個人またはグループを対象として雰囲気(忙しさ)を感じることで、話しかけるための機会をうかがっている。こういった忙しさに焦点

を当てて、個人の状況を推定しようとする研究が行われている [3][4]。

また、雰囲気の共有や臨場感の創出に関する研究がいくつかある。石川らは、WEB カメラから各個人の顔表情を読み取り、独自のアルゴリズムで算出した作業グループの雰囲気を、光や香り代替し、照明やアロマで共有することで、遠隔共同作業における雰囲気の共有を実現している [5]。また、櫻井らは、オフィス内の様々な情報収集デバイスや共同作業のための等身大デバイス、遠隔・オフィスの様子見をしながら注目エリアにアクセスして会話できるシステムなどによって構成された超臨場感テレワークシステムを利用して、リモート環境下でも主体的に作業を行えるような取り組みを行なっている [6]。

2.3 本研究の位置付け

まず、本研究では、在宅ワークにおける個人作業を対象としている。石川らの研究 [5] のような、在宅ワーク同士の協調作業などは対象としていない。

2.1 節と 2.2 節で述べたものは、リモートワーク同士のコミュニケーションの促進に焦点を当てている。それに対して本研究では、コミュニケーションの促進を目的としていない。リモートワーク同士の雰囲気を互いに知ることができれば、孤独感や不安感は払拭されると考えるからである。

バーチャルオフィスのようなアプリケーションを別端末などで表示する場合、ユーザは意識的に他人の情報得ようとする可能性があるため、作業に集中できない可能性がある。さらに、雰囲気を伝達するために、オフィス内や自身の環境に PC 以外のものを準備する必要があるなど、ユーザに負荷がかかるという問題点がある。それに対して本研究では、オフィスなどで感じていた雰囲気を音のみで代替する。音を利用して情報を伝達することで、在宅ワークは、無意識的に情報を得ることができる。また、PC 上では、本システムを立ち上げておくだけでよいため、ユーザへの負荷は最小限に抑えられる。

3 雰囲気とつながり感

3.1 雰囲気

作業を行う場所が、オフィスなどの誰かがいる空間から自宅などの個人の空間へと変化した。この変化で得られなくなった情報として、匂いや音、自分以外の人の言動など様々なものがある。その中でも、人間に焦点を当てた場合、誰かがいる空間で無意識的に得られていた情報は、人の「行動」と「様子」と考えることができる。そこで本研究では、人の「行動」と「様子」を雰囲気の構成要素として定義する。「行動」とは、「作業をする、席を立つ」といった人がオフィスや研究室で行う様々な動作のことを指している。また、「様子」とは、「作業中なのか、休憩中なのか」といった人の状態のことを指している。

3.2 つながり感

人とつながっているように感じるの「自分のアクションに対して反応がある」ことだと考えられる。ただし、このアクションに関しては、無意識的なものを前提としている。これらを基に、オフィスや研究室の場合を考えると、自分のアクション

[†] 立命館大学大学院情報理工学研究科

[‡] 立命館大学情報理工学部

ンは「席を立つ、歩く、作業をしている」といった様々な行動が挙げられる。それに対する反応は「周囲の様子が視界に入る、自分の動きが誰かに見られる」と言い換えができると考えられる。この反応を在宅ワーク時で考えると「つながっている人たちの様子がわかる、自分の現在の様子が誰かに伝わっている」と言い換えることができる。

以上のような、オフィスなどで感じていた感覚をリモート間でも擬似的に生成することを目指す。

4 提案手法

本研究では、1 節でも述べたような、雰囲気共有することにつながり感を強化する手法を提案する。3.1 節で述べた行動と様子を在宅ワーク間で伝達し合う手法を述べる。

初めに、行動に関する提案手法を図 1 に示す。

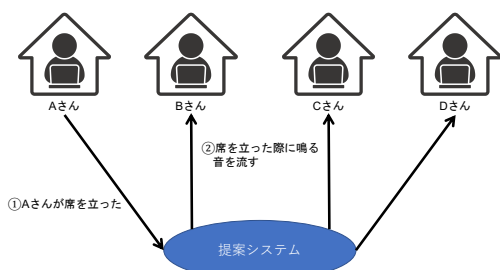


図 1 行動に関する提案手法

行動の共有では、初めに、PC に内蔵されているカメラを利用して在宅ワーカーが動作を起こした際に検知する。この際の動作とは、席を立つ・座るなどが考えられる。その後、動作を起こした人以外に、その動作に関する音を環境音として流す。具体例を示すと、A さんが席を立つとする。その後すぐに、B さん、C さん、D さんに対して席を立った際に鳴る音を流すこととなる。行動の共有における環境音は、動作に即したリアルな音を再現する。この流れは、オフィスなどで、近くの人が何か動作を行なった場合に聞こえる環境音を再現している。

次に、様子に関する提案手法を図 2 に示す。

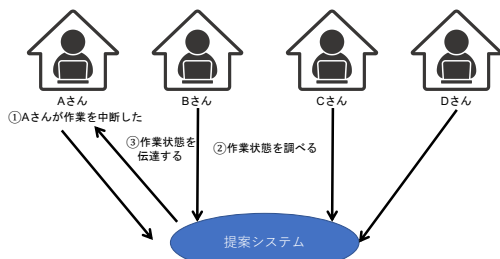


図 2 様子に関する提案手法

様子の共有では、初めに、在宅ワーカーが作業を中断した際にシステムがそれを検知する。その後、作業を中断したワーカー以外の人の作業状況を判別し、それに応じて音を流す。その時に流れる音は 3 段階に分け、多くの人が PC に向かって作業をしている場合、作業をしている人と休憩している人が同じくらいの場合、休憩している人が多い場合で異なるものとする。これにより在宅ワーカーの様子が感じられると考えられる。具体

例を示すと、A さんが作業を中断し休憩したとする。B さん、C さん、D さんの作業状況を推定した後で、それに応じた音を A さんに対して流すことになる。この流れは、オフィスなどで作業を中断した際に、席を立つ・背伸びをするといった動作を通して、周囲の状況が目に入り、他人の様子がわかるという状況を再現している。

5 音に関する検討

本システムでは、作業を中断した際に、他のワーカーの様子を伝える音を流すが、中断が短期間で何度も行われる場合は、その都度音を流すのかについて検討していく必要がある。

また、無音の際に、本システムから突然音が鳴るとユーザを驚かせてしまう可能性がある。そこで、あらかじめ特定の環境音を定常的に流しておくことで、本システムから聞こえる音をより自然に感じられるようにする必要がある。Ravi らの研究によると、70dB の適度な背景ノイズは、創造的思考能力を高める可能性があることを示唆している [7]。また、もし定常的に音をシステムから流す場合、普段から音楽を聴きながら作業を行う人と音楽を聴かず作業を行う人とは、音に対する慣れに差があり、作業に対する集中度合いに影響を及ぼすことが考えられる。以上のことを考慮した上で、気が散らない程度の音の流し方について検討していく必要がある。

6 おわりに

本稿では、在宅ワーク時の雰囲気共有におけるつながり感を強化するシステムについて構想した。今後は、5 章で述べた音に関する調査を行うと共にシステムの実装を行う。また、評価方法についても検討していく。

参考文献

- [1] テレワークにおける不安感・孤独感に関する定量調査, <https://rc.persol-group.co.jp/thinktank/assets/telework-anxiety.pdf>.
- [2] Cho, S., Suh, B. and Lee, J.: *Not Too Much, Nor Too Less: Investigating Which Information Should Be Shared for Awareness Between Remote Workers*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA (2020).
- [3] 田中貴紘, 藤田欣也: オフィスワーカーの状況推定, 電子情報通信学会誌, Vol. 95, No. 5, pp. 457-460 (2012).
- [4] 本田新九郎, 富岡展也, 木村尚亮, 大澤隆治, 岡田謙一, 松下温他: 作業者の集中度に応じた在宅勤務環境の提供-仮想オフィスシステム Valentine, 情報処理学会論文誌, Vol. 39, No. 5, pp. 1472-1483 (1998).
- [5] Ishikawa, T. and Yamazaki, Y.: Atmosphere Sharing System by Lighting and Fragrance to Enhance Quality of Work in Telework, *2021 IEEE 3rd Global Conference on Life Sciences and Technologies (LifeTech)*, pp. 416-418 (2021).
- [6] 櫻井広幸, 杉本雅彦, 日向野智子: 超臨場感テレワークシステムにおける遠隔コミュニケーション評価, 国際 ICT 利用研究学会論文誌, Vol. 2, No. 1, pp. 12-23 (2018).
- [7] Mehta, R., Zhu, R. J. and Cheema, A.: Is Noise Always Bad? Exploring the Effects of Ambient Noise on Creative Cognition, *Journal of Consumer Research*, Vol. 39, No. 4, pp. 784-799 (2012).