

映像情報メディア学会冬季大会 2019に参加して

川 向 ひかり

Hikari KAWAMUKAI

情報メディア学専攻修士課程 2019年度修了

1. はじめに

2019年12月12日から2日間、東京都の電気通信大学で開催された「映像情報メディア学会冬季大会2019」に参加し「音と光による人のさりげない存在感表現手法の検討」という題目で口頭発表を行った。

2. 背景

人は普段、他の人の気配に周辺意識でさりげなく気づくことに始まり、必要に応じてコミュニケーション行動にいたるプロセスをごく自然に行っている。従来、周辺意識を活用した研究にはその狙いにおいて様々なものがあるが、本研究では特に遠隔の人の存在感に焦点を当てたアンビエント環境を対象としている。

今回、他の人と同一空間にいれば当然自然に感じる存在感を、遠隔に居る他の人に対しても感じることができると環境の実現をめざし、人の存在や位置感覚を、光や音などによる無意識下あるいは周辺意識でとらえられるような感覚刺激により表現する基本的な手法を提案、検討した。

3. 存在感表現の基本コンセプト

この研究で前提としている状況は、従来のコミュニケーションツールのように、何らかの目的を持って相手とこれから話すといった明示的に行うコミュニケーションではなく、遠隔地にいる人の存在や様子を普段感じている状況で、双方の状況と必要に応じてコミュニケーション行動をとれるような環境である。状況を人の周辺意識でとらえることのできる感覚刺激には、視覚的なものから音や触覚など様々

なものがあるが、今回はまず視覚と聴覚に焦点を当てて検討した。以下に、実現方式を考える上での基本的な方針を示す。

(1) 対称性

図1に示すように通信者双方が同じような形状の部屋におり、四隅①～④が対応する関係になっている。

(2) 存在感と距離感

遠隔の部屋の人の存在と位置を、図の①～④の各地点からどのくらいの距離に居るかで表現する。

(3) さりげなさ

周辺意識でとらえられるが気にならない程度の刺激での表現とする。

3.1 照明による存在感表現

図1の①～④の位置に照明を設置し、その明るさで①～④にどのくらい近い位置にいるのかを表す。人が居ると点灯し、明るいほど近いことを意味する。

3.2 音による存在感表現

3.1の照明による表現と同様に①～④の位置にスピーカを設置し、聞こえる音の大きさを①～④にどのくらい近い位置にいるのかを表す。音の存在への気づきから音声による会話へとコミュニケーションをシームレスにつなげる。

4. プロトタイプシステム

前章で提案したコンセプトの具体的な設計・設置のノウハウを得るとともに、課題の発見のために構築した実験用プロトタイプシステムについて述べる。

4.1 センシング

遠隔にいる人の室内での位置を知るために室内全体をセンシングすることができる超広角の魚眼レンズカメラを使用し、カメラで取得した画像を背景差分法とラベリング処理を用いて人のいる位置座標を

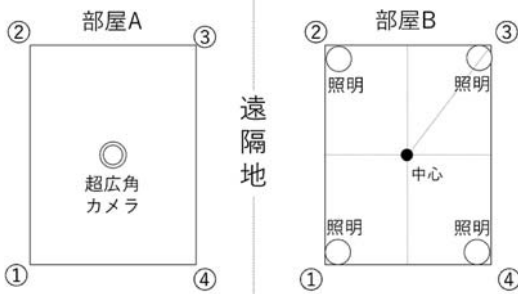


図1 照明のプロトタイプシステム

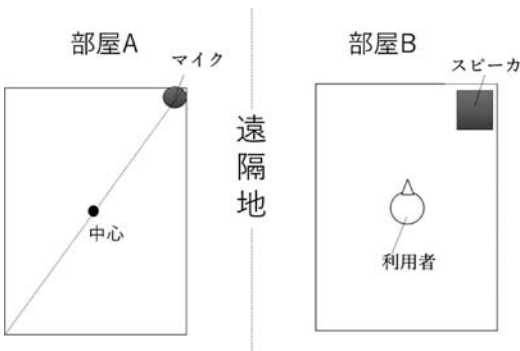


図2 音のプロトタイプシステム

取得した。

4.2 照明による存在感表現

図1に示すように①～④の位置に照明を設置し、中心から①～④のそれぞれの位置への距離を最大とし、距離が0に近いほど照明の明るさを強くした。

4.3 音によるセンシングと存在感表現

図2に示すように片方の部屋にUSBマイクを設置し、もう一方の部屋にスピーカを設置した。環境音から声まで室内音をそのまま伝達するためにUSBマイクから取得した音をスピーカから流す。

5. 実験結果と考察

5.1 照明を用いたシステムに関する実験

遠隔の人の在・不在、動き、位置、人数が伝わるかを調べるために4つの実験を行った。

在不在の実験では部屋Aに人がいるかいないか

表1 照明を用いた実験の結果

実験の種類	正答率
在不在	75%
動き	75%
位置	75%
人数	56.3%

表2 音に関する実験結果

実験の種類	正答率
動き	62.5%
距離	62.5%

を、動きの実験では人が動いているか止まっているかを、位置の実験では部屋Aの①～④のどれかの位置に人がいるときに部屋Bではどこにいるように感じるかを、人数の実験では何人いるように感じるかをそれぞれ回答してもらった。表1はそれぞれの実験における正答率を表している。

5.2 音に関する実験

音の伝達により遠隔の人の動きと距離感の伝わり方について2つの実験を行った。

動きの実験では人が動いているか止まっているかを、位置の実験では部屋Aにおいてスピーカのすぐそばの位置、部屋の中心近く、スピーカから対角線上に部屋の最も遠い位置のそれぞれで「あいうえお」と同じ声量で発した時部屋B側では部屋Aのどの位置で人が発声しているかをそれぞれ回答してもらった。表2はそれぞれの実験における正答率を表している。

6. おわりに

今回の発表でいただいた様々なご意見、ご質問をいただき地震にとって大変有意義な経験となった。この経験を活かし今後の研究に役立てていきたい。

最後に情報処理学会冬季大会2019に参加する機会を下さり、今回の発表を行うにあたってご指導をいただいた外村佳伸先生に深く感謝致します。