

MVP 方式を用いた遠隔会議システムのための マイクロホン配置が音像位置に及ぼす影響

○蒔田恭平, 木村敏幸 (東北学院大学)

1. はじめに

MVP (Multiple Vertical Panning) 方式[1]とはスクリーンの上下に配置したスピーカアレイから映像の音源位置に合わせた音声を再生させることで, 視聴者に映像の音源位置から実際に音声が提示されているように感じさせる立体音響技術である。

本研究では, MVP 方式を用いた遠隔会議システムを構築するために必要なマイクロホンアレイとして, 各スピーカの前に超指向性マイクロホンが配置された条件を設定し, マイクロホンの配置が音像位置に及ぼす影響を検討する。

2. 視聴覚実験

2.1. 実験環境

実験は実験室の一角にて実施した。図 1 に示すように, 55 インチディスプレイ (TOSHIBA : 55J20X) の上下にスピーカ 9 個ずつ設置した。視聴位置はディスプレイから 1.05 m 離れた 2 カ所 (正面, 側方) に設定した。その際, 目線の高さは 1.44 m で, ディスプレイの高さ中心に来る位置とした。

2.2. 実験条件

実験条件は図 2 に示す 5 種類 (スピーカ 0~4) とし, 条件ごとに球体位置を 15 箇所設定した。灰色のスピーカは音が再生されないスピーカを表し, 黒色のスピーカは再生するスピーカを表す。実験では, 15 カ所のいずれかに球体の映像が提

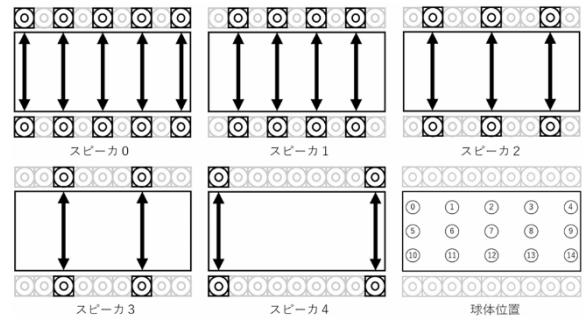


図 2 視聴覚実験における実験条件と球体位置
示され, 球体位置から音が同時に再生される。

2.3. 実験手順

被験者は 8 名である。練習試行を行った後, 計 450 回 (=5 条件×15 音像位置×3 回繰り返し×2 視聴位置) の本試行を行った。提示順序は被験者ごとにランダム化した。被験者はディスプレイに球体映像と音源が 4 秒間提示された後に, 4 秒間で知覚した音像の位置を回答した。

2.4. 実験結果

回答位置を図 3, 4 に示す。エラーバーは 95% 信頼区間を表す。どの実験条件においても音像の位置を正しく知覚していないといえる。

3. まとめ

本研究では, MVP 方式を用いた遠隔会議システムを構築するために必要なマイクロホンアレイとして, 各スピーカの前に超指向性マイクロホンが配置された条件における音像位置への影響

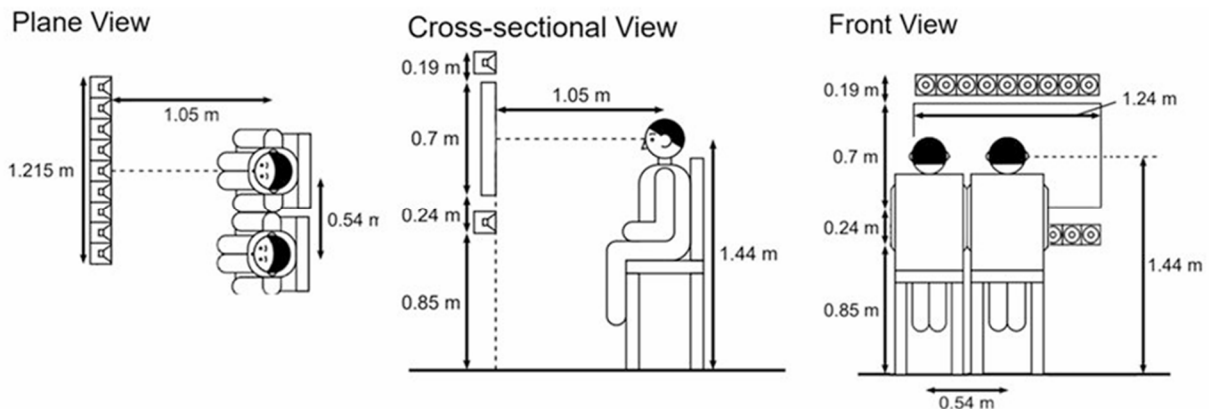


図 1 視聴覚実験における実験環境 (左: 平面図, 中: 側方図, 右: 正面図)

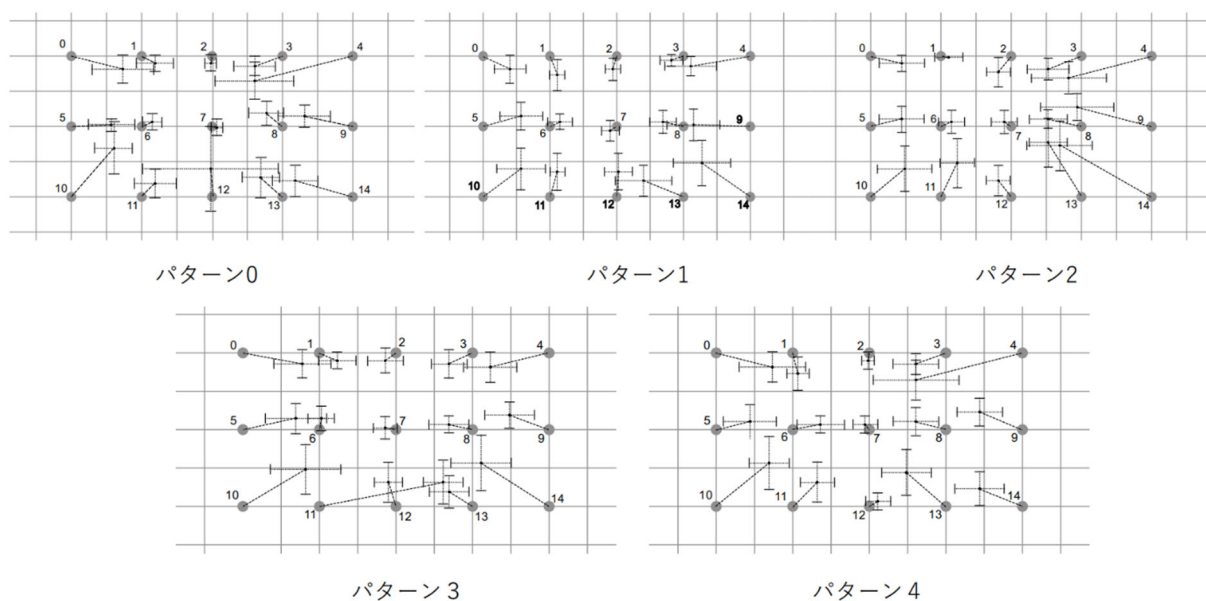


図3 回答位置結果（正面位置）

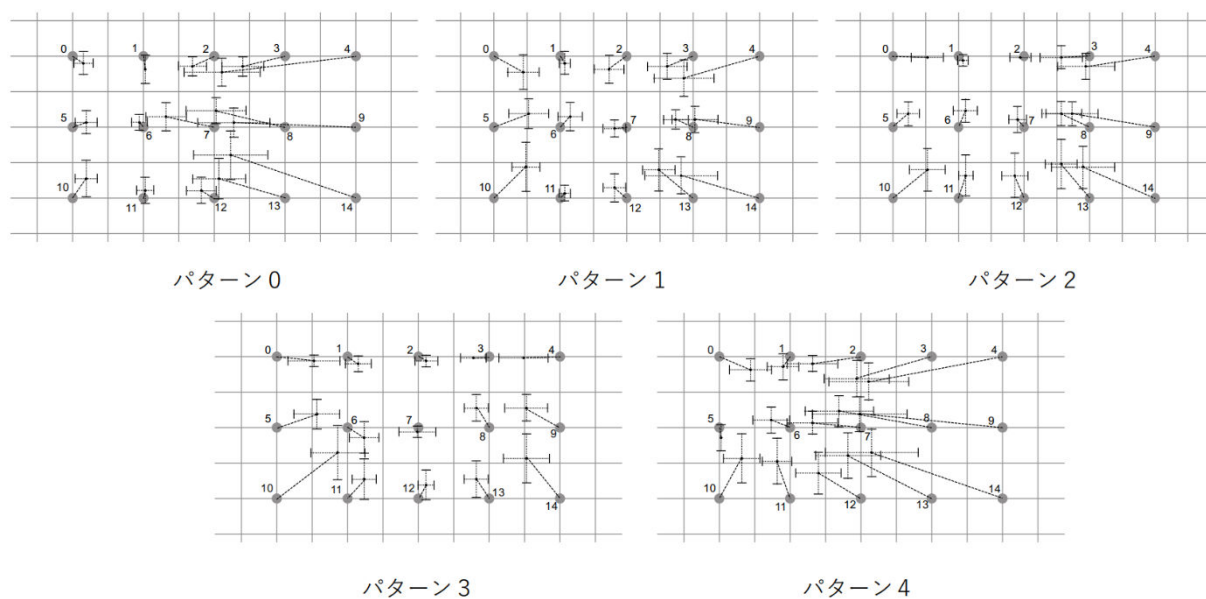


図4 回答位置結果（側方位置）

を検討するために、視聴覚実験を実施した。しかしながら、どの実験条件においても音像の位置が正しく知覚されなかった。

今後は各マイクロホンの配置条件を新たに設定したうえで音像の位置が正しく知覚されるかを検討し、MVP方式を用いた遠隔会議システムを構築するために必要なマイクロホンアレイとして設定していく必要がある。

参考文献

- [1] T. Kimura and H. Ando, "3D Audio System Using Multiple Vertical Panning for Large-

screen Multiview 3D Video Display", ITE Trans. on Media Tech. and App., Vol. 2, No. 1, pp. 33-45 (2014).

【連絡先】

氏名：木村敏幸

所属：東北学院大学情報学部

所在地：宮城県仙台市若林区清水小路 3-1

電話番号：022-354-8752

E-mail：t-kimura@m.ieice.org