

(テーマ：シームレスに消音可能なウェアレスアクティブノイズコントロールに関する研究)

### 調査・研究報告の要旨

本調査・研究では、利用者が機器を装着せずに騒音低減を行うウェアレスアクティブノイズコントロール（ANC）システムの実現に向けて、音響信号のみを用いた利用者移動検知の可能性を検討した。ウェアレス ANC では、利用者の位置が変化すると制御点と音場の関係が変化し、騒音低減効果が低下するため、利用者の移動を把握することが重要である。実験では、利用者を模擬するためにダミーヘッドを用い、その後方に複数のマイクロホンから構成されるマイクロホンアレイを設置した。また、ダミーヘッド前方に騒音源を配置し、騒音源から放射された音がダミーヘッド周辺の音場を経由してマイクロホンアレイに入力される構成とした。この構成により、利用者の位置変化に伴って、後方に設置したマイクロホンアレイで観測される騒音信号の振幅特性および位相特性がどの程度変化するかを計測した。計測した信号に対して、移動前後の振幅特性および位相特性の差を解析した結果、利用者の移動に伴い、マイクロホン信号にはわずかな変化が生じることを確認した。一方で、本研究で騒音低減対象としている低周波騒音は波長が長いため、利用者の位置変化による音響信号の差異は小さく、移動の有無や移動位置を明確に判定できるほどの特徴は得られなかった。この結果から、低周波騒音そのものを利用者移動検知の信号として用いることは困難であり、低周波騒音のみを利用した位置推定には限界があることを確認した。

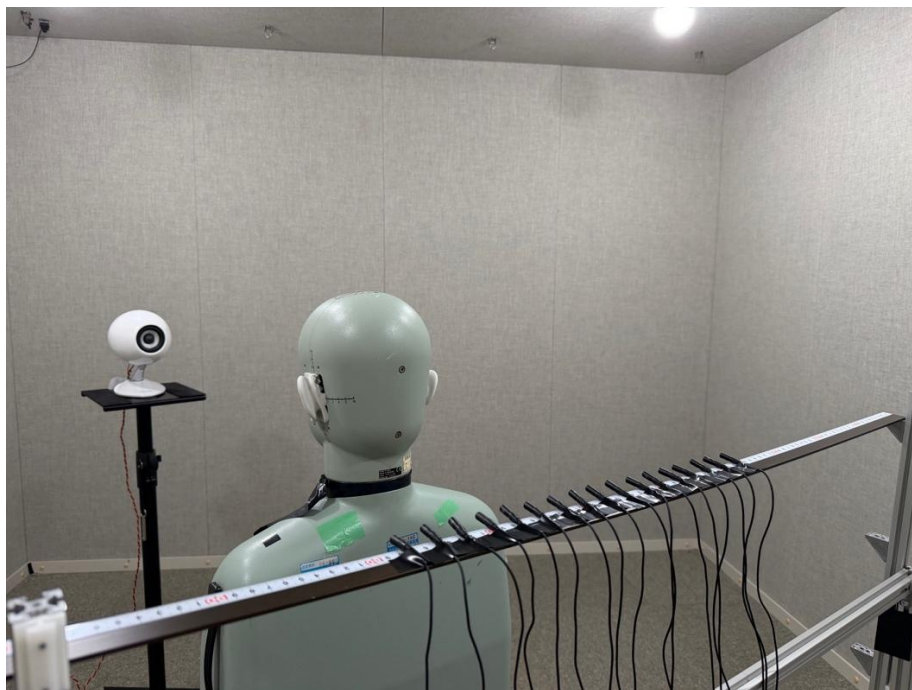


図 利用者移動検知に向けた音響信号計測の実験構成