

音が見える！ 音の映像化装置の実用化

本技術は、中部電力株式会社、株式会社熊谷組、信州大学工学部社会開発工学科山下恭弘教授の共同開発によるものです。

音カメラとは

今回開発した装置は“音のカメラ”とも言うべき画期的なもので、音源の位置・大きさ・高低といった情報を特定します。また、同時に撮影されるデジタルカメラ画像上に音源が表示されるため、画像上の物体のどこの部分からどのような音が出ているのかが視覚的にわかるものです。

装置はカメラと5つのマイクロホンを持ち、音がそれぞれのマイクロホンに到達する時間差から複数の音源の方向を特定し、カメラから取り込んだ画像上に表示されます。また、その表示には複数の音源の位置のみならず、それらの周波数特性や音圧レベルまで表示されるため、個々の音源をそれぞれ評価することが可能です。

特徴

音源が複数ある場合でも、それぞれの音源の位置だけでなく、周波数特性や音圧レベルまで表示されるため、音源の特徴を視覚的に判別することが可能です。

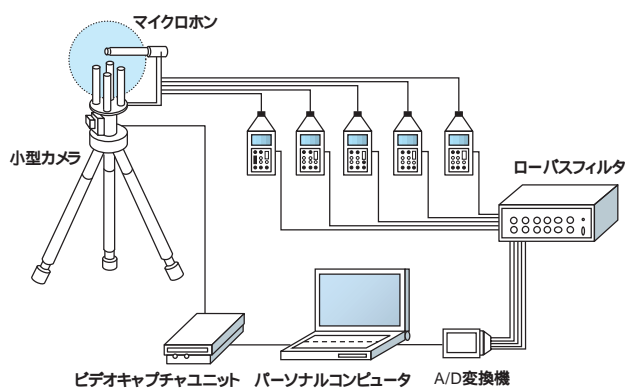
屋内外を問わず、これまで難しかった低音域(機械のうなり音など)から高音域まで幅広くすべての音を特定することが出来ます。

装置を小型化し、バッテリー駆動したことで、移動・設置が容易に出来、屋外で電源を確保できない場所でも使用が可能です。



音カメラ システム全景

音カメラ システム概念図



小型発電機からの騒音

室外空調機からの騒音



音の方向と周波数成分の関係

適用対象

- 工場騒音、交通騒音、工事騒音などの評価
- 騒音工事対策後の評価
- 耳の不自由な方への音情報の提供
- 音楽分野では音楽ホールの音響特性やそこで演奏される音楽自体の映像化

屋外における音カメラを用いた測定例です。複数の音源を分別して捕らえていることがわかります。

音カメラによる測定例

