所属：　沼津工業高等専門学校　制御情報工学科

研究タイトル：

人の音空間知覚に関する研究



氏名：	矢入　聡　／　YAIRI Satoshi	E-mail：	yairi@numazu-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士（情報科学）

所属学会・協会：	日本音響学会，日本バーチャルリアリティ学会
キーワード：	音像定位，聴覚ディスプレイシステム，頭部伝達関数，マルチモーダル
技術相談 提供可能技術：	・人間の音空間知覚に関する評価手法 ・人の頭部運動に対応した聴覚ディスプレイシステム ・多チャネルスピーカを用いた音空間生成

研究内容：

人間の知覚情報処理系のなかで重要な情報処理過程の一つである聴覚において、特に音空間知覚に着目し、その情報処理過程を明らかにすることを目標に研究を行っています。さらに、聴覚情報と視覚・体性感覚情報とのマルチモーダル処理過程についても研究を行ってきました。これらの科学的基礎研究から得られた知見を応用し、高度な音響情報通信システムやユーザインタフェース、臨場感にあふれ快適な 3 次元音空間表現などの工学的応用研究も行うとともに、快適な音環境を実現するための研究や、システム実現の基礎となるディジタル信号処理等の研究等も研究対象としています。

音空間認識には、音源から聴取者の両耳までの頭部伝達関数（HRTF）が大きく影響します。このことを利用し、ヘッドフォンなどを用いて信号処理により 3 次元音空間情報の提示を行うシステムが聴覚ディスプレイです。これまでに頭部伝達関数の高精度な補間や、低遅延といった特徴を有するソフトウェア聴覚ディスプレイシステムを開発してきました。また、当システムを用いて頭部運動感応遅延の検知限・弁別限に関する人間の特性や、遅延が大きい状態で聴取した際に見られる特異な頭部運動について報告しました。

聴覚ディスプレイを実用化するうえでの大きな課題の 1 つが頭部伝達関数の個人差です。この点についても、身体形状と頭部伝達関数の明確な対応関係が未だ明らかにされていないなかで、主観評価により短時間に効率良く最適な頭部伝達関数を選ぶ手法を提唱し、様々な検討を行っています。

研究室では学生と音に関する様々なテーマに取り組んできました。研究テーマの一例を示します。これらに限らず、音に関する内容については積極的に取り組んでいきたいと考えておりますので、ぜひお声がけください。

［これまでの研究課題の一例］

●聴覚ディスプレイシステムの高精度化
●効率の良い頭部伝達関数個人化手法の開発
●多チャネルスピーカを用いた新しい音楽再生方法の提案
●部屋の特徴による残響時間の変化のシミュレーション
●反響定位習得のための視覚拡張システムの開発
●複数のマイクロフォンを用いた音源分離
●集中力と記憶力に騒音が与える影響に関する主観評価実験
●少数のスピーカで波面合成法を行うための基礎検討
●指向性の高いパラメトリックスピーカを用いた反響定位
●熱音響現象における蓄熱器の効果の検証
●音のパーソナルスペースに関する主観評価実験
●野球における打球音と打球の関係

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	