

五感産業フォーラム
「音」の五感産業研究会

財団法人 大阪科学技術センター

「音」の五感産業研究会

【目的】

本研究会では、主査（東京大学先端科学技術研究センター 伊福部達教授）が永年にわたり取り組んできた音の五感研究に基づいて製品化した事例と、それらの基本的な理論的背景を解説し、さらに主査のアイデアによるケーススタディを通じて、具体的にこの分野でどのような新しい産業が生まれるかを模索、議論して行くことを目的としています。

【背景】

「音」は生活する上での重要な情報媒体であると同時に、音の加工の仕方や与え方によっては感性や情動に深く関わってきます。今までは音の情報機器については、技術的な未来像ばかりが強調、大学における音声研究の多くもコンピュータに依存した音声認識や音声合成の技術開発に終始していた感があります。

しかし近年、感覚や脳の生理学・認知科学の進歩により、人間や動物の認知のメカニズムが次第に明らかにされてきています。今まで研究テーマもなく産業にもならないと考えられていた領域にこそ魅力ある研究テーマと製品ニーズの宝の山があることが知られるようになってきました。

そこで、五感産業フォーラム内に「音」の五感産業研究会を発足させ、主査の開発事例の紹介とその生理学的な理論背景の解説を行いました。

【研究概要】

本研究会では「コウモリ」が自ら発射した超音波の反射音を手がかりにして、小さなエサを捕え、自己の周りの環境を認識するという驚くべき「反響定位」の能力を紹介しました。

また、視力を失った人たちの多くは、音だけを手がかりにして障害物の大きさ、距離、材質などを識別する「障害物知覚」という能力が備わってくることも紹介しました。これらの機能を工学的に実現することにより、カメラなどでは検出できない環境の認識デバイスに結びつき、コウモリに学ぶ盲人用の「超音波メガネ」が生まれる可能性があると考えます。

反響定位と障害物知覚に関する最新の認知科学、聴覚生理学、音響理論などを補足解説するとともに、その工学的応用を明確にするとともに、その応用を実現するために必要なデバイスの要求仕様へと研究会を展開して参りました。

新しい魅力ある研究テーマを発掘し、具体化した応用を実現するための課題を抽出するとともに、それに取り組むに相応しい共同研究体制やビジネスチャンスの可能性を探索致しました。

【体制】

主査：伊福部 達（東京大学 先端科学技術研究センター教授）

学識委員：力丸 裕（同志社大学 工学部知識工学科教授）

学識委員：Nick Campbell（株式会社国際電気通信基礎技術研究所 ネットワーク情報学研究所 コミュニケーション創発研究室 主幹研究員）

(参考資料) 研究会のテーマと研究会の開催状況

《研究テーマ》

1. 開発事例

九官鳥から人工喉頭と音声合成へ
聴覚障害者支援から音声通訳器へ
コウモリから超音波メガネと音響 VR へ

2. 理論的背景の解説

発生の生理学と音声生成の理論
聴覚の生理学と大脳における言語処理
音の空間認知の生理学と環境認識

3. ケーススタディ

- 動物やロボットとの会話のための音声技術
- ・ ペット音声の認識技術とペットとの会話方法
 - ・ 感性和情緒に訴えるペットロボットの音声合成法
 - ・ 人間の声を特殊な音に変換するセキュリティ技術と玩具
聞こえない音を聞く技術とその応用
 - ・ 音を振動や骨導で聞く技術とその展開
 - ・ 超音波や超低周波音を聞く技術とその応用
 - ・ 動物の音声言語の解析技術とその利用
音による環境とのインターフェイス技術
 - ・ コウモリから学ぶセンシングと環境認識技術
 - ・ 音響 VR による環境情報提示とナビゲーション
 - ・ 盲人の障害物知覚をモデルとする環境知覚技術