

戸田研究室(音メディア情報処理研究室)

教授: 戸田 智基

Email: tomoki@icts.nagoya-u.ac.jp

URL: <https://www.toda.is.i.nagoya-u.ac.jp/>

■ 研究室概要

戸田研究室は、2016年からスタートした研究室です。2018年1月現在、教員・研究員・スタッフ・博士前期／後期課程学生・学部生を含む計15名が在籍しています。様々な音信号を対象とした**音メディア情報処理**を中心とした研究に取り組んでいます。基盤知能情報学講座の武田(一)研究室(行動信号処理研究室)と共同で研究を進めています。

■ 主な研究分野

➤ 音声情報処理

音声には、言語、感情、個人性など、膨大な情報が埋め込まれています。

本研究室では、音声を分析・変換・合成する**音声変換**、文字列から音声を生成する**音声合成**、音声を文字列へと変換する**音声認識**、音声から話者を識別する**話者認証**、発話内容を理解して応答を返す**音声対話**などの研究を行います。基盤技術の研究に加え、応用技術の研究にも取り組んでおり、例えば、病気で声を失った人が再び自身の声を取り戻すための**発声障害者補助**、特殊な体表密着型マイクロフォンを用いて周囲の人に聞かれない通話を可能とする**サイレント音声通話**、所望のキャラクタや歌手の声による発声・歌唱を可能とする**ボイスチェンジャ**などの研究を行います。



➤ 音楽情報処理

音楽は、歌声や各種楽器音など多種多様な音が混合された信号です。本研究室では、音楽信号を個々の楽器音や歌声へと分離する**楽器音・歌声分離**、歌声の特徴を定量化する**歌声分析**、所望の歌手の声や歌い回しによる歌唱を可能とする**歌声変換**、楽譜・歌詞からの**楽器音・歌声合成**、物理的・身体的制約を超えた歌唱・演奏表現の実現やイメージを具現化する歌声・楽器音合成による**創作活動支援**などの研究を行います。



➤ 音環境情報処理

我々の生活は、音声や音楽だけでなく、動作音や環境音など、実に多種多様な音に囲まれています。本研究室では、収録された音信号に対する情報処理技術として、所望の音源を際立たせる**音源強調**、各種イベントを認識する**音イベント認識**、周囲の状況を理解する**音環境理解**などの研究を行います。



■ 産官学連携・共同研究

他大学(奈良先端科学技術大学院大学など)や他研究機関(情報通信研究機構など)と連携して研究を進めています。また、企業(NTT コミュニケーション科学基礎研究所など)とも共同で研究に取り組んでいます。国内・国外を問わず、**学外の研究者と交流する機会**を積極的に設けます。

■ 研究室の活動

➤ 毎週のセミナー・輪講・研究ミーティング

セミナーでは、自身の研究に関するプレゼンテーションを行います。輪講では、音声情報処理、信号処理、機械学習、強化学習などに関する教科書の輪読や、論文紹介などを行います。研究ミーティングでは、少人数グループで各自の研究に関する進捗報告および議論を行います。

➤ 研究教育指導

物事を深く考え理解する**楽しさ**を学びます。また、一人一人の**長所・個性を伸ばすこと**を重視します。研究では、問題を数理的に記述するアプローチを重視します。研究活動を通して、信号処理、統計処理、機械学習、強化学習などの技術、および、プログラミング技術を習得します。研究発表などを通して、作文・プレゼンテーション能力を養います。国内・国外の会議などでの研究成果発表を支援します。

➤ その他

各種イベント(研究室合宿など)を企画します。音に興味がある人、音楽や歌が好きな人、演奏や創作活動が好きな人、何かに没頭しがちな人、目立ちたがりの人、本気で研究したい人は大歓迎です！