

# 徳田・李研究室

## 音声言語処理グループ

<http://www.sp.nitech.ac.jp/>

名古屋工業大学

情報工学科



# 2008年度メンバー

- 教授： 徳田恵一
- 准教授： 李 晃伸
- 助教： 南角吉彦
- ポスドク： 全炳河, Yi-jian Wu
- 秘書： 黒宮なつき
- 博士： 寺 鳶立太, 大浦圭一郎, 橋本圭
- 修士2年： 7名
- 修士1年： 6名
- 研究生： 3名
- 学部4年生： 12名
- 研究協力者： 宮島千代美 (名大), 戸田智基 (奈良先端大), Alan Black (CMU), Simon King (U. Ed.)

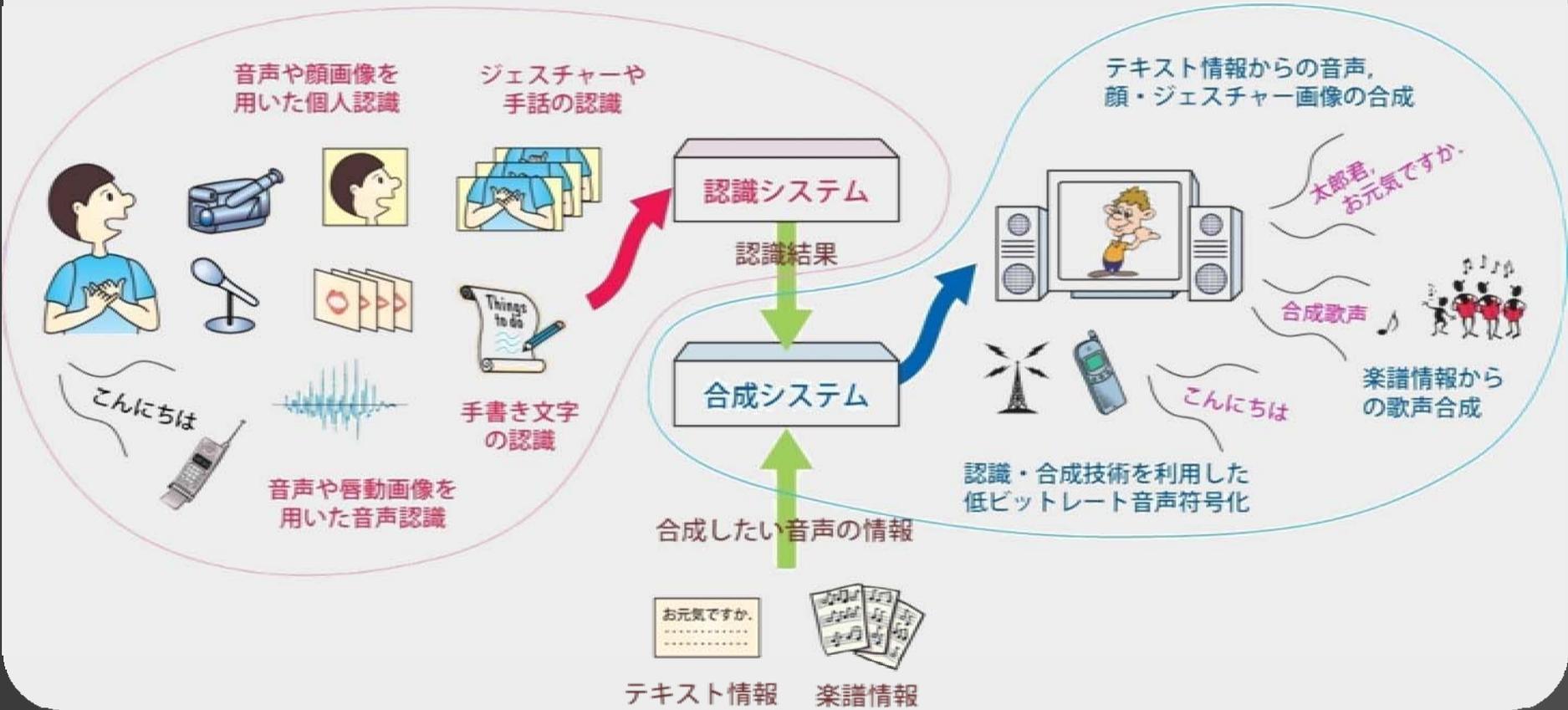
4年生はほとんどが  
大学へ進学

国際的な研究活動を推進

# 人間のように対話する知的機械の実現

## 音声・画像の認識

## 音声・画像の合成



**応用**  
統合システム  
実環境への適用



**理論**  
新規理論の探求  
しくみの究明

# 研究テーマ

## 音声認識

## 音声合成

### 理論

新規理論の探求  
しくみの究明

音声符号化

多様な発話スタイルの  
音声合成

統計的言語モデル

話し言葉モデル

次世代音声モデル

声質変換

音声認識アルゴリズム

感情音声認識・合成

歌声合成

話者認識

仮想歌手  
(バーチャルシンガー)

実環境音声認識

画像認識・合成

仮想声優  
(バーチャルボイスタレント)

バイモーダル認識

### 応用

統合システム  
実環境への適用

ロバスト音声インタフェース

ブログ音声合成

音声対話エージェント



# HTSって？

## ◎ HMMに基づく音声合成システム

- 新しい音声合成の枠組み  
⇒ 徳田・李研究室のHTS Working Groupが開発
- 少量のデータで音声合成可能
- 多様な話者性・話者スタイル・感情表現の実現
- 多言語・歌声合成への応用



# HMM音声合成:HTS

- ◎ 日本語

- 話者1 :  話者2 : 

- ◎ 英語

- 話者1 :  話者2 :  話者3 : 
- 話者4 :  話者5 : 

- ◎ 中国語 : 

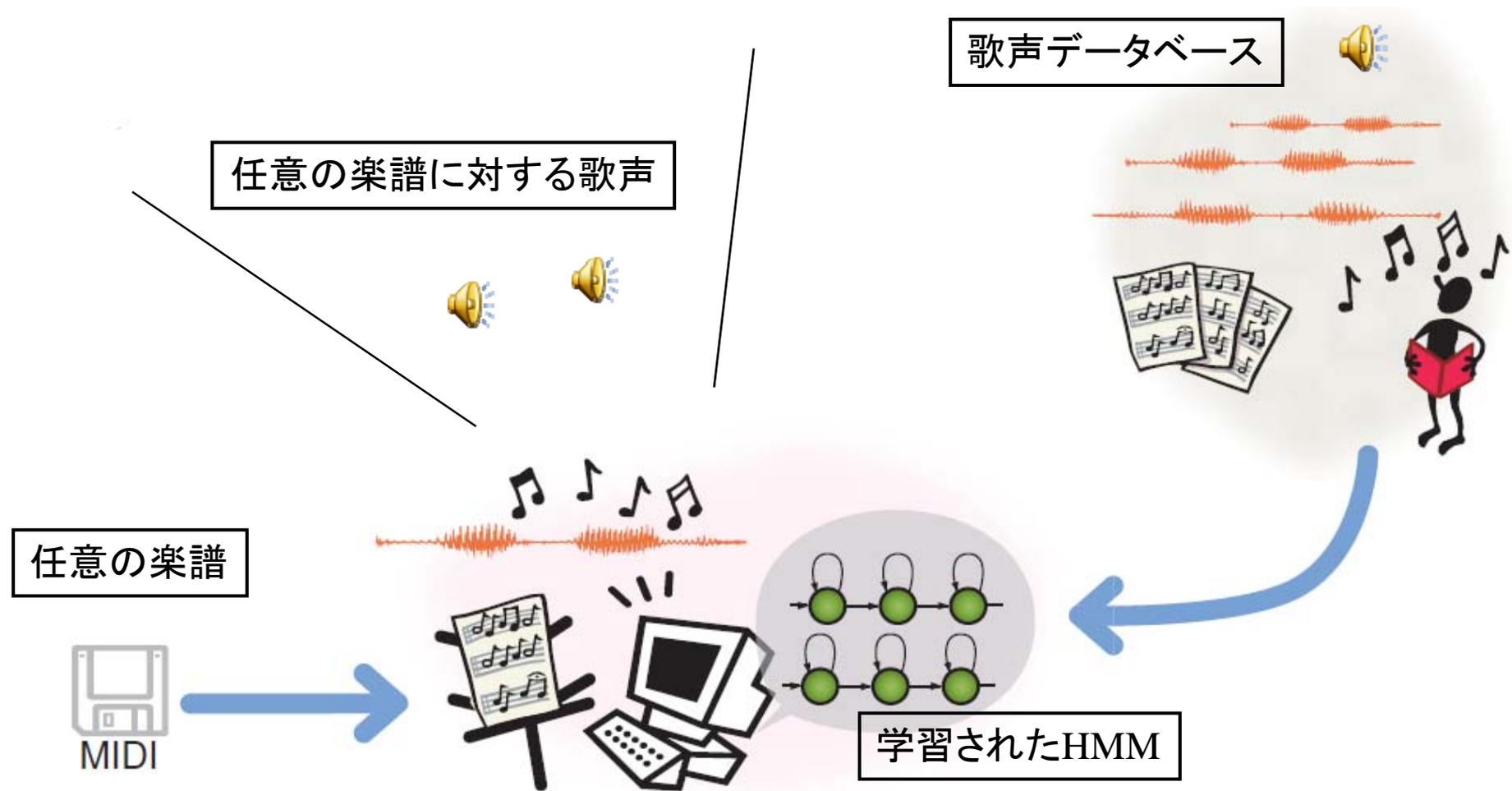
- ◎ アニメキャラクター（二つの発話様式を補間） :



平静 ← 

 ハイテンション

# 歌声合成



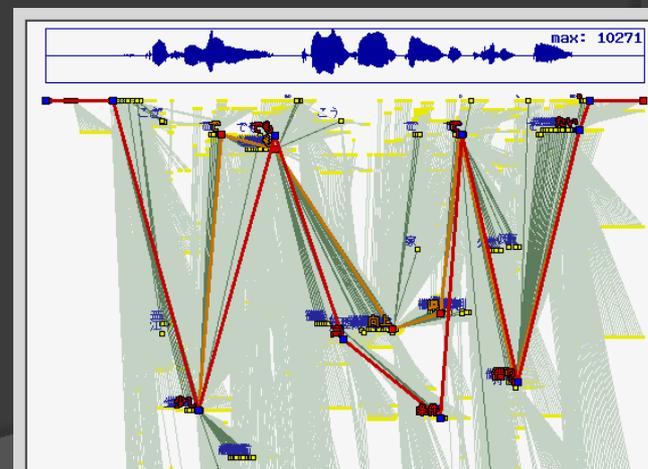
# 音声認識エンジン Julius

## ◎ フリーの大語彙音声認識ソフトウェア

- 音声認識アルゴリズムの研究
- 言語モデル・音響モデルの評価
- 音声データの自動ラベリング
- 音声認識システムの構築

## ◎ 高性能・高い自由度

- 任意の認識システムを構築可能
- 他言語でも動作
- オープンソース



# 擬人化音声対話エージェント



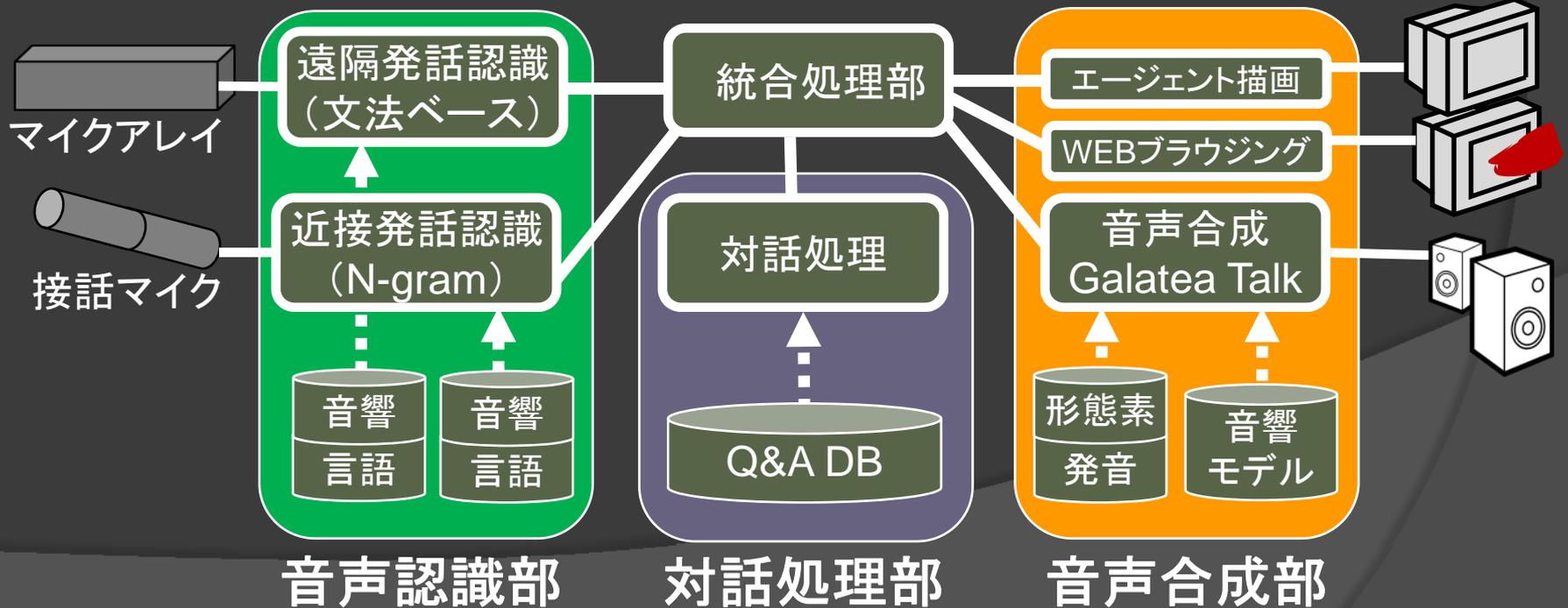
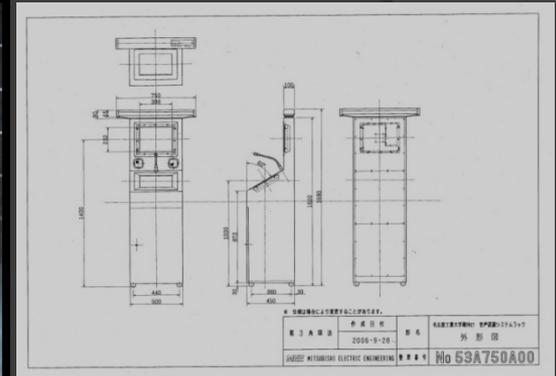
User: 「ばーか！」

Agent: 「何よ！馬鹿って言うほうが馬鹿なのよ！」

① 平静音声      ② 怒り音声

# 実環境音声情報案内システム

@2号館1階ホール





# 表彰



- ◎ 電子情報通信学会 「第7回猪瀬賞」
- ◎ 電子情報通信学会 「第57回論文賞」
- ◎ 電気通信普及財団  
「第16回電気通信普及財団賞」 × 2
- ◎ 電気通信普及財団  
「第12回電気通信普及財団学生論文賞」
- ◎ 情報処理学会 「平成18年度山下記念研究賞」  
× 2
- ◎ 2006 IEEE音響音声信号処理国際会議  
「学生論文賞」
- ◎ 日本音響学会 「栗屋潔学術奨励賞」 × 3
- ◎ 日本音響学会 「ポスター賞」 × 2

研究レベルの高さを測るひとつの尺度

# 招待論文・講演等

## ◎ 招待論文

電子情報通信学会論文誌 × 1

## ◎ 解説論文

電子情報通信学会誌 × 1

情報処理学会誌 × 1

日本音響学会 × 2

## ◎ 招待講演論文

国際会議 × 2, 日本音響学会 × 1

電子情報通信学 × 3

## ◎ 招待セッション論文

国際会議 × 3

## ◎ 海外講演・海外特別講義等

大学 × 11, 研究所 × 8



認知度の高さを測るひとつの尺度

# 平成20年度 関連研究プロジェクト

- ◎ European Commission, The Seventh Framework Programme (FP7)  
「Efficient Multilingual Interaction in Mobile Environment」
- ◎ 日本学術振興会科学研究費補助金, 若手研究 (B)  
「スイッチフリーな実環境音声言語インタフェースの研究」
- ◎ 日本学術振興会科学研究費補助金, 若手研究 (B)  
「統計的アプローチによる画像変動に頑健なモデル構造の探求」
- ◎ 文部科学省 e-Society 基盤ソフトウェアの総合開発  
「ユーザ負担のない話者・環境適応性を実現する自然な音声対話処理技術」
- ◎ 経済産業省プロジェクト  
「情報家電センサー・ヒューマンインターフェイスデバイス活用技術開発」
- ◎ 情報処理学会 音声言語情報処理研究会  
「音声対話技術コンソーシアム(ISTC)」
- ◎ 日本学術振興会 二国間交流事業  
「表現力の豊かな多言語音声合成」

複数のプロジェクト等により豊富な研究資金を確保

# 共同研究実績

- ◎ KDDI研究所
- ◎ ブラザー工業株式会社
- ◎ トヨタ自動車株式会社
- ◎ 富士通株式会社
- ◎ 松下電器産業株式会社
- ◎ ATR 音声言語コミュニケーション研究所
- ◎ カーネギーメロン大学
- ◎ エジンバラ大学



共同研究参加者にはアルバイト代を支出



# 最近の学会発表・出張等

- ◎ 北京（中国）× 2
- ◎ リスボン（ポルトガル）
- ◎ トゥールーズ（フランス）
- ◎ ケンブリッジ（英国）
- ◎ ホノルル（ハワイ）× 2
- ◎ シンガポール
- ◎ アントワープ（ベルギー）
- ◎ ボン（ドイツ）
- ◎ ラスベガス（アメリカ）
- ◎ ブリスベン（オーストラリア）
- ◎ 東京×多数回，下呂，仙台，静岡，和歌山，伊豆，福岡
- ◎ 京都×多数回，大阪，金沢，奈良×多数回，沖縄，福井 他

今後の学会参加予定地：

台北（台湾）  
ブライトン（英国）  
ダラス（アメリカ）  
フィレンツェ（イタリア）  
カイロ（エジプト）  
香港（中国）他

旅費・宿泊費・諸経費等はすべて研究室から支出

自分の発表がなくても，勉強のために  
学会・講習会等に参加することも可能

# 計算機環境

- ◎ 強力な計算サーバー群  
約40台 (Pentium D 3.2GHz 4GB×7他)  
TbyteクラスのファイバーチャネルRAID
- ◎ 一人一台のLinuxマシン
- ◎ 必要に応じてノートPCの貸与
- ◎ その他, 十数台の共用マシン
  
- ◎ 録音スタジオ  
小さいながらプロ仕様



# 研究に必要な能力

- ◎ 数学の基礎力
- ◎ コンピュータプログラミング
- ◎ 英語の読み書き，会話
- ◎ 目立ちたがり
- ◎ 旅行好き，音楽・音好き

他系からも歓迎  
(4名在籍中)

そして何より **意欲**

音声言語処理の理論は奥深い  
⇒ **大学院進学を強く推薦**

# 来年度に向けて求める人材

- ◎ 音の不思議を解き明かしたい人
- ◎ 声の魅力に取りつかれた人
- ◎ 遠くへ旅したい人
- ◎ ロボットやエージェントと対話してみたい人
- ◎ いかしたプログラムを組んでみたい人
- ◎ 音楽を愛している人
- ◎ 数学を愛している人
- ◎ 世界を舞台にしたい人
- ◎ 一流企業の研究者と付き合ってみたい人
- ◎ マルチリンガルな人
- ◎ 世間をあっと思かせたい人

来たれ 音野郎！

目指せ 音マスター！

# 徳田・李研究室見学会

日時：

- 12月 4日（木） 13:00～
- 12月11日（木） 13:00～
- 12月15日（月） 13:00～

場所： 2号館3階302A号室

研究室での生活などは見学会で