

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.)

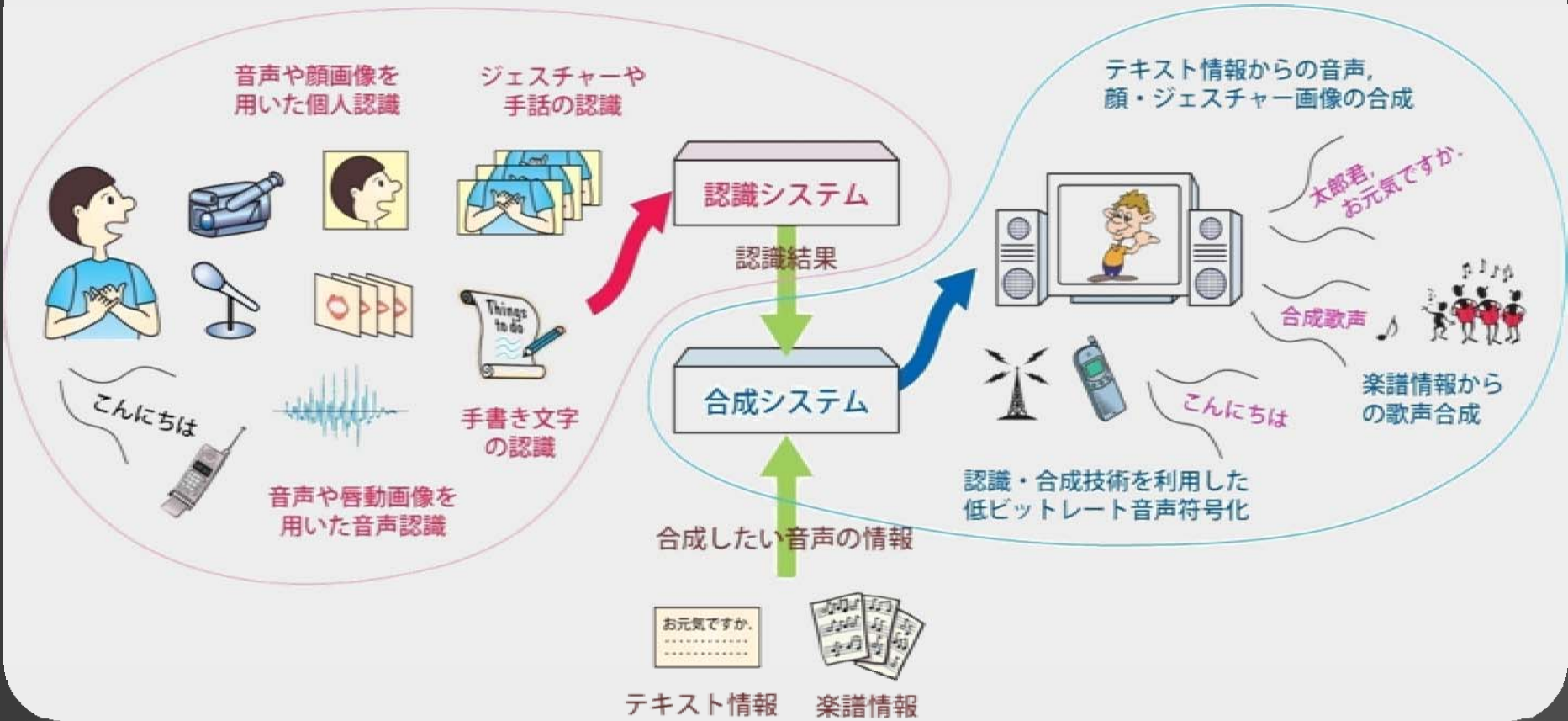
4年生はほとんどが
大学へ進学

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

統計的言語モデル

音声符号化

多様な発話スタイルの
音声合成

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

音声対話エージェント

ブログ音声合成



Speegle

研究基盤ソフトウェア
HTS Julius



音声に関して世界有数の研究グループ！
海外を含め多くの先進研究機関が採用する
2大基盤ソフトウェアの発信元

- ・ 高品質音声合成システム HTS
- ・ 高性能音声認識エンジン Julius

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

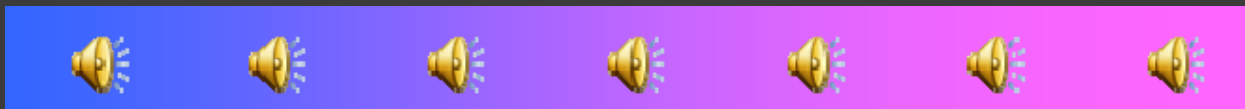
- 話者1 :  話者2 : 

◎ 英語

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

◎ 中国語 :

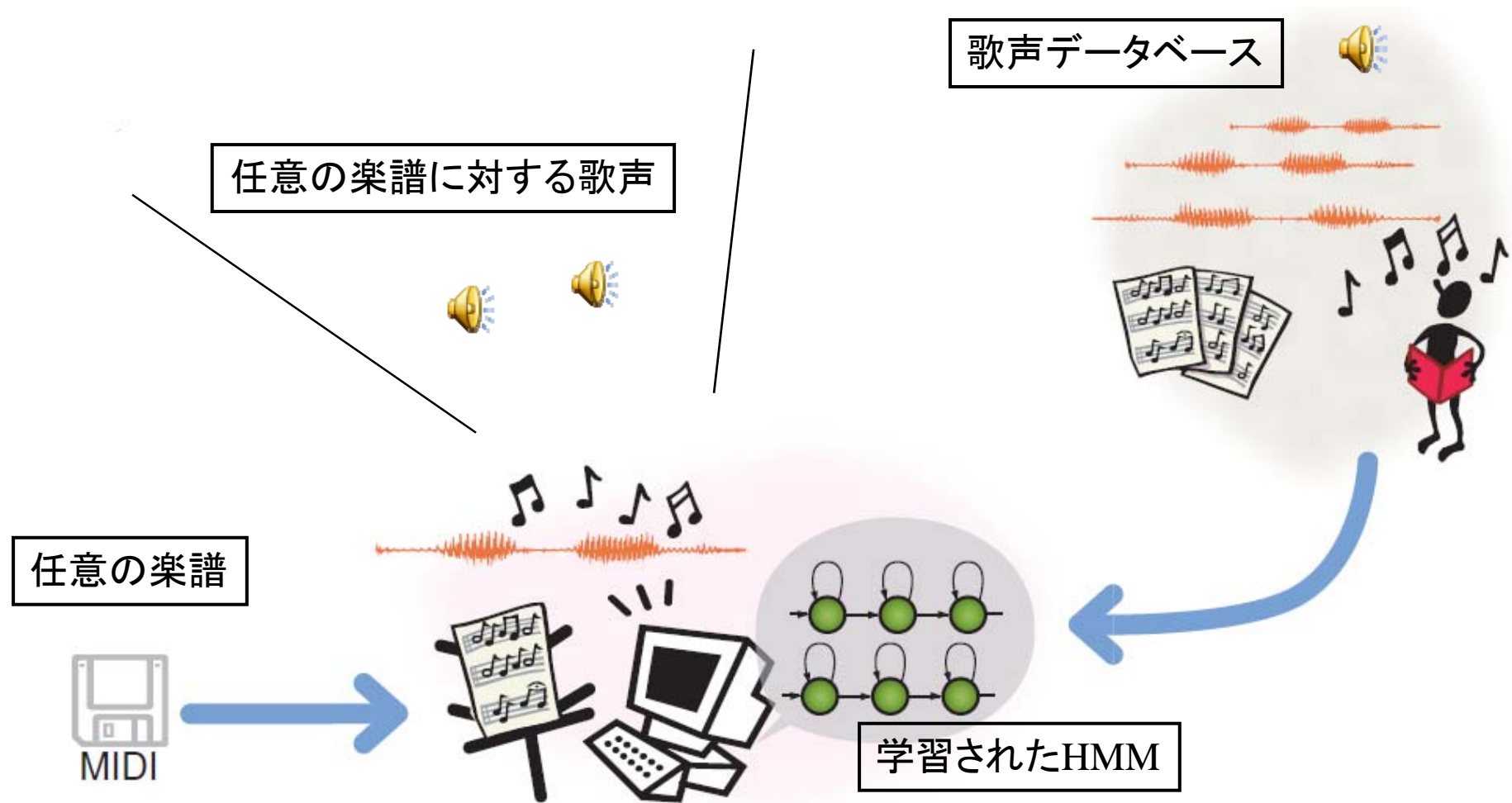
◎ アニメキャラクター（二つの発話様式を補間） :



平静 ← 

 ハイテンション

歌声合成



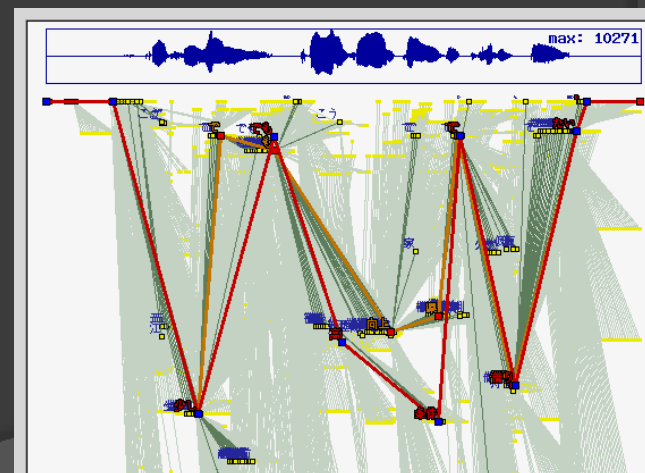
音声認識エンジン Julius

◎ 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



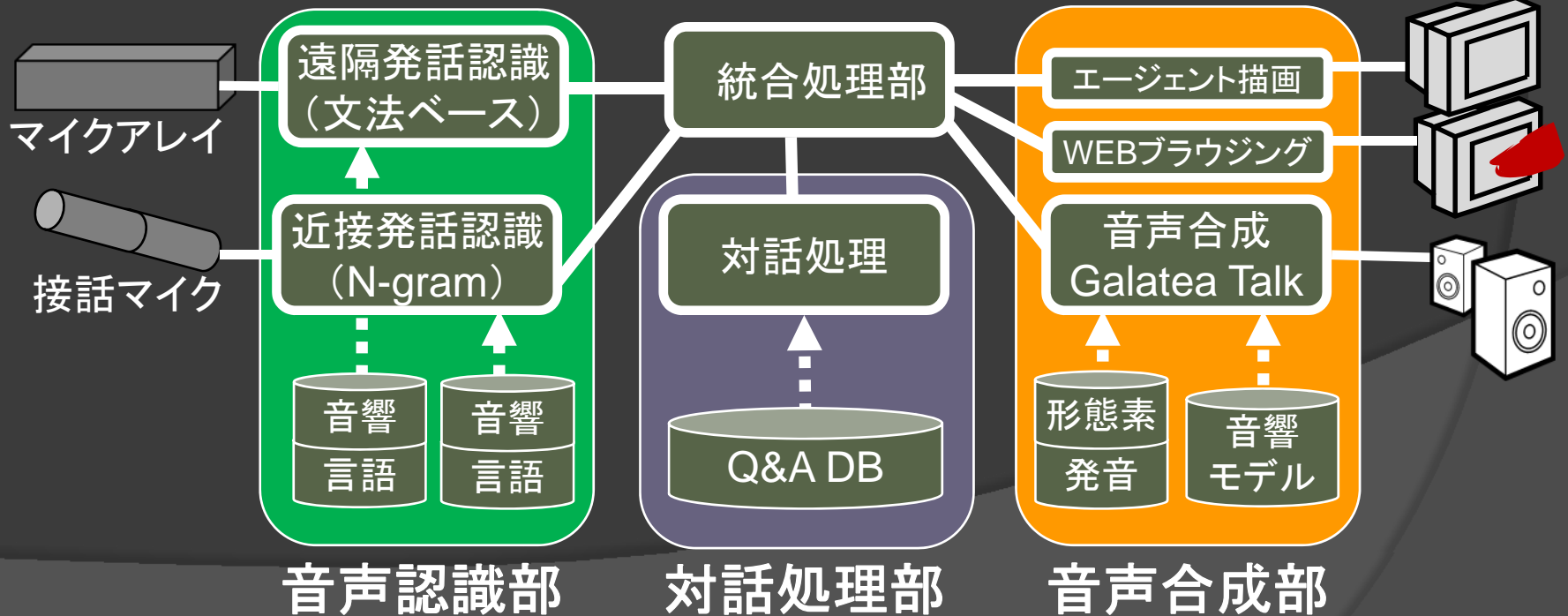
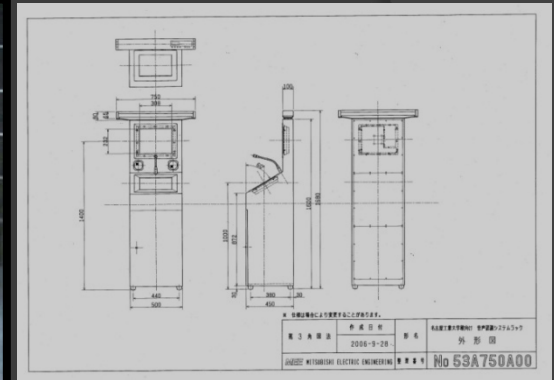
User: 「ばーか！」

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

声色そのまま スムーズ翻訳



あなたの会話を即、あなた・機関が共同研究を始めた声で外国語に翻訳しました。プロジェクトには欧州す。そんな夢の携帯型音 連合(EU)から約七億円の声翻訳機の開発に向けて名 予算が付いた。名工大は、古屋工業大など世界六大学 こんにやくを食べるだけで

世界中の言葉が話せるようになるアニメ「ドラえもん」の道具になぞらえ「目指せ「ほん」翻訳コンニャク」と意欲を燃やす。

多民族多言語の共同体EUだけでなく、グローバル化の進む世界で、言語の違いは大きな障壁。話す人の声で会話ができれば、より自然なコミュニケーションが可能となる。

翻訳機は①話し言葉を認識する「音声認識」②認識した言葉を外国語に置き換える「機械翻訳」③翻訳結果を発声する「音声合成」の三段階の処理をする。

端末に「こんにちは」と話すと、端末から話した人の

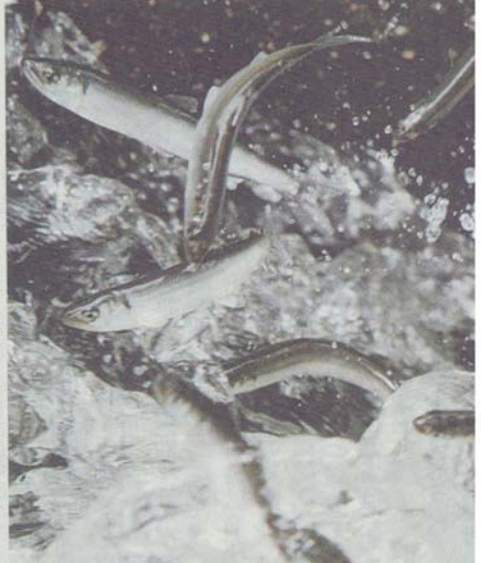
名工大など 携帯機を共同研究

で声で一ての う成がを携ンケジ に力る声

料など、項目によって点数が定められている。患者が受診すると、医療機関は医師や薬剤師、検査技師らが行った項目の点数を加えていき、医療機関側の報酬として合計を一点10円で計算。患者が加入する健康保険組合などに請求する。合計点数が低くなると医療機関の収入も減る。中央社会保険医療協議会(中医協)が2月に改定案を国に答申した。

アユ成長ジャンプ 豊田

愛知県豊田市水源町 光を受け銀鱗を輝かせた矢作川にあるタムの魚道で一日、天然アユの遡上が、初夏の陽気に誘われるかのように本格的に始まった。体長六センチ前後に成長し、群れをなした稚アユが高さ三十センチの段差を次々とジャンプ。陽の矢作川天然アユ調査会によると、四月中旬には近年にない十四センチまで成長した稚アユを確認。成育ぶりが期待できるといふ。矢作川



上流を目指しジャンプする稚アユ(1日午後、愛知県豊田市水源町の矢作川で(畦地巧雄撮影))

合声音
る”
ンロー
ンロー
e the
も多数

平
平成
平
平
平
平
平
平
平

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