

聴覚障害者支援アプリ こえとら



(独)情報通信研究機構

ユニバーサルコミュニケーション研究所

葦苿 豊(ashikari@nict.go.jp)

- NICT・ユニバーサルコミュニケーション研究所のご紹介(5分)
- 「こえとら」とは(20分)
 - 開発の経緯
 - 特徴と機能
- 健聴者をサポートするアプリ「SpeechCanvas」(10分)
- 質疑応答(5分)

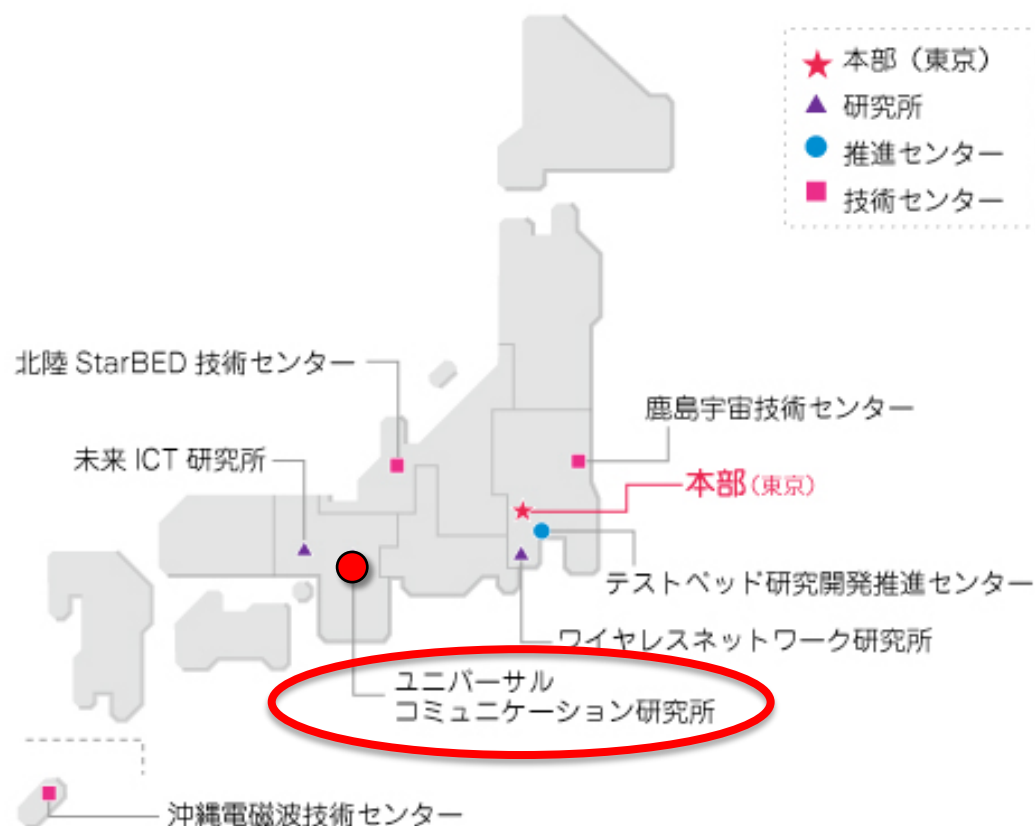
NICTのご紹介

情報通信研究機構（NICT: National Institute of Information and Communications Technology）は、**情報通信分野を専門とする唯一の公的研究機関**として、豊かで安心・安全な社会の実現や我が国の経済成長の原動力である情報通信技術（ICT）の研究開発を推進するとともに、情報通信事業の振興業務を実施しております。

身近なところでは電波時計の電波も出しています。

どこにあるの？

けいはんな(京阪奈)に研究所があります。



ユニバーサルコミュニケーションとは？

- 誰が、誰とでも、どこでも、簡単に、気持ちを
通じ合えること
- でも、様々な壁があって、それができない。そ
れが今の現実
- その壁を取り払う、低くすることがNICTの使命
のひとつ

何をしているの？

音声翻訳

(I) 言語の壁を越える技術

日本語で話しかけると、その言葉を英語や中国語などに翻訳してしゃべってくれるコンピュータ (VoiceTra4U)

音声対話

(II) 能力の壁を越える技術

お年寄りや子供たちでも便利なシステムが簡単に使える技術
障がいがあってもスムーズにコミュニケーションできる技術

(III) 情報の質の壁を越える技術

たくさんあるインターネット上の情報の中から、
信頼できる情報を見つけ出すのを手伝ってくれる技術

ビッグ
データ
解析

こえとら

(IV) バーチャル世界と現実世界の壁を越える技術

物がそこにはないのに、あたかもそこにあるかのような立体映像や
触った感覚を実現するシステム

バーチャル
リアリティ

(V) 距離の壁を越える技術

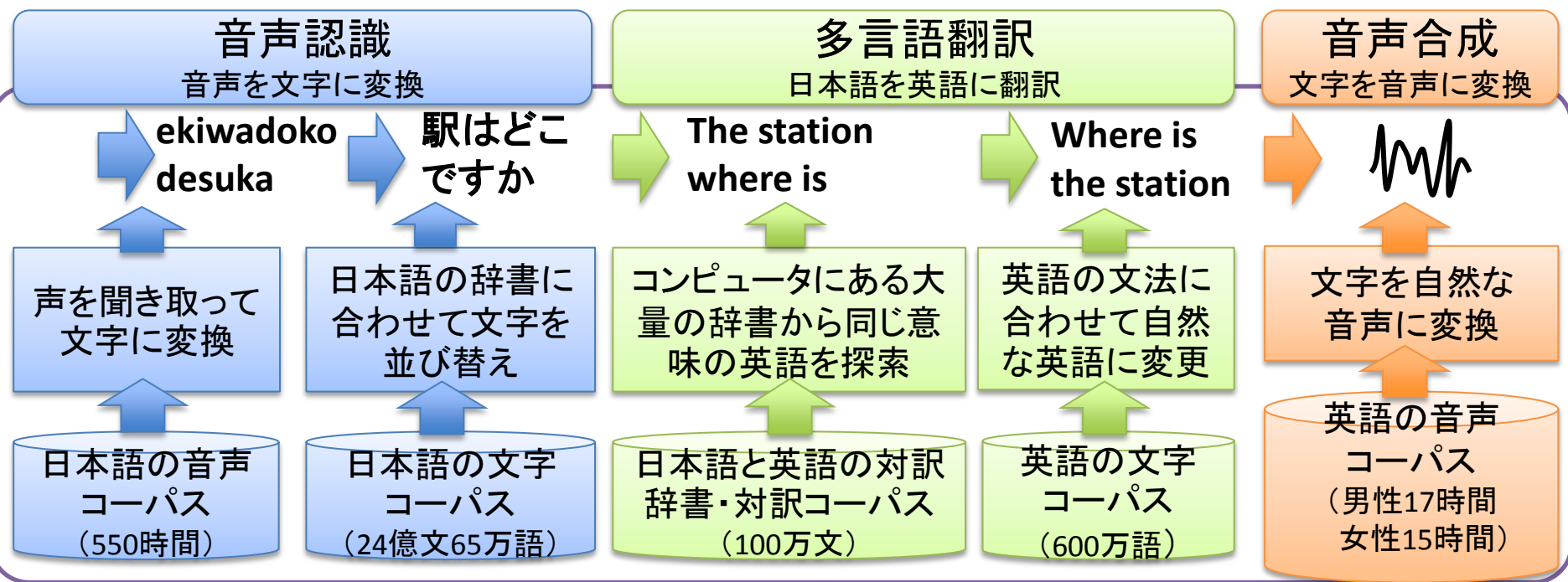
今にも画面から飛び出してきそうな迫力ある立体映像を実現する
システム

8K立体デ
ィスプレイ

- 「言語の壁を越える技術」の研究開発成果
- スマートフォンに日本語を音声入力すると即座に英語に翻訳して、音声出力する機能を実現(日英翻訳時)



NICT多言語音声翻訳の仕組み



・翻訳結果も自動学習することにより翻訳精度等の向上が期待できる

使えば使うほど賢くなる!!

コーパス: 自然言語の文章をそのまま、あるいは、品詞など文法や文の構造などに関する注釈をつけて構造化し、集めたもの

『こえとら』とは



聴覚障がい者



健聴者

音声認識技術と音声合成技術の活用



音声から文字、文字から音声への変換により、
聴覚／発声機能を代替

- 聴覚障がい者（聴障者）が普段の生活の中で使うスマートフォンアプリ
- 健聴者とのコミュニケーションを円滑に行うことが目標
- 音声、文字、絵、地図などを使って情報のやり取りをすることができる

2分でわかる「こえとら」

＜使い方ビデオをご覧ください＞

サポートページ:

<http://www2.nict.go.jp/univ-com/plan/applications/koetra/>

ダウンロード(iOSのみです。Androidは未対応)

<https://itunes.apple.com/jp/app/koetora/id653293704>



『こえとら』開発の経緯(1)



- すべては熊本聾学校の山田先生からいただいた一通のメールから始まった(2011年11月)
 - VoiceTraを使ってみたら日本語の音声認識性能がとても高かった
 - 翻訳しないモードを作ってもらえないか
 - それができると聴障者と健聴者のコミュニケーションに役立つ

『こえとら』開発の経緯(2)

山田先生のアイデア

- 旅行会話は**日常的な依頼や質問をカバー**している
 - レストランの予約、料理の注文、買い物、病院、道を尋ねる、切符を買う...
- 聴障者は**キーボードでテキストを入力**して相手に見せて、合成音声でも聞かせる
- 健聴者は**音声で入力**して認識結果のテキストを相手に見せる

気がついたこと

これまでは無意識のうちに健常者向けのシステムを研究開発してきたが、視点を変えてみると

- 音声合成は**口(声)の代わり**になる
- 音声認識は**耳の代わり**になれる

目から鱗(うろこ)が落ちた

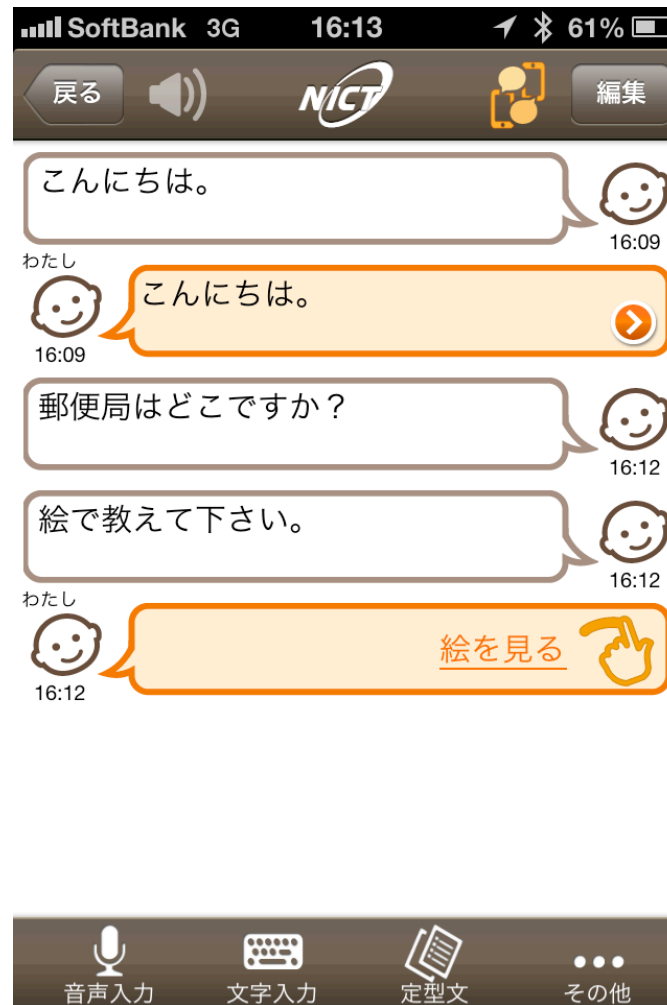
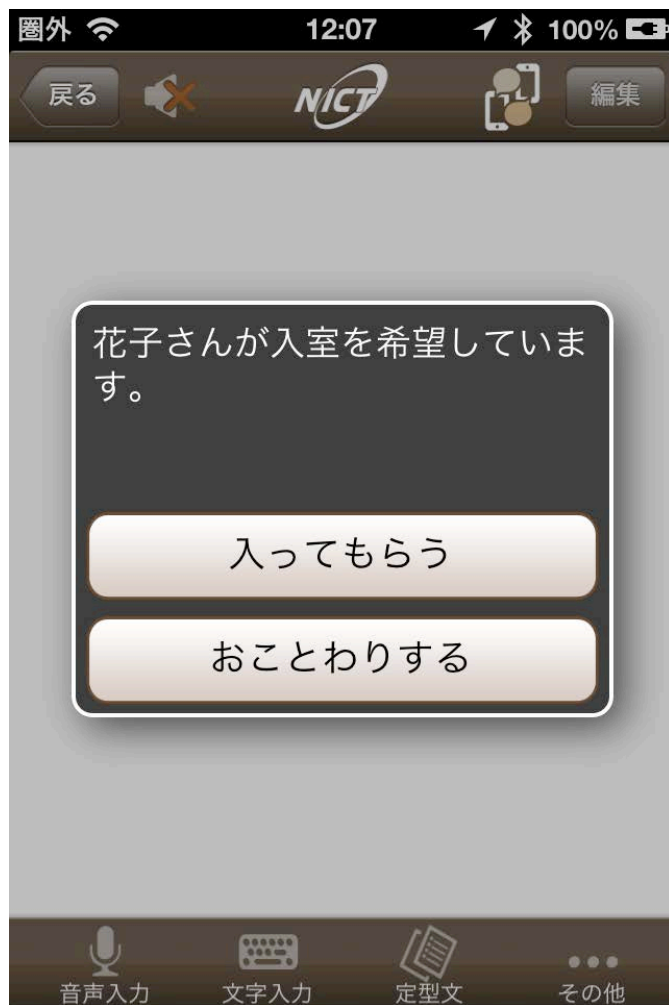
- とにかく遅い
 - キーボード入力は遅い
 - よく使う文は、あらかじめ登録しておき、すぐに呼び出せるようにする
 - 1台を共有するのは使いにくい
 - 各自が1台使って通信できるようにする



定型文(よく使う文)機能

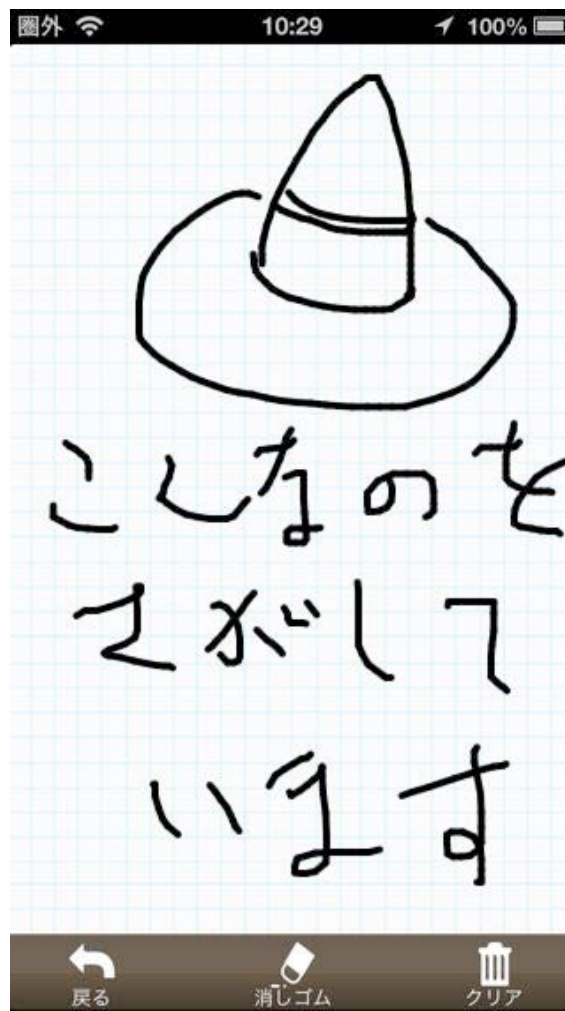


端末間通信機能



- 相手の人が使えない
 - 初めての人には使えない
 - 画面上のボタンを押すだけの**簡単な操作**にする
 - 使い方を簡単に読むことができるようにする
 - 見えそうな（歩きスマホ）人に聞く
 - **時代が追いついてくるのを待つ**ことも必要
 - **言葉で答えなくてもよい**場合や、**言葉では不十分／非効率**な場合も多い
 - 地図で場所を示せるようにする
 - 応答の選択肢を選ぶだけにする
 - 手書きで絵や字がかけるようにする（筆談）

誰でも使える・絵や地図



課題

- 合成音が聴障者には聞こえない
- 固有名詞(人名、施設名、専門用語など)が音声認識できない
- 日本語が苦手な人への対応
 - 手話が母語、日本語は外国語
 - てにをは、の使い方が難しい
 - 微妙なニュアンスが伝わらない、伝えられない
 - 絵文字で少しだけ対応
 - 意味が通らない文になってしまう場合も多い

対策

- 対策済み
 - 再生開始時にバイブレーション
 - 再生中は色を変える
 - 再生音量を常に表示する
 - 単語の登録
- 対策案
 - 作文支援(テンプレート、定型文共有)
 - 手話アニメーションの再生
 - 耳の代わりにできる性能(5年以上必要)

反響

- 新聞報道等
 - 産経新聞 大阪(2013/6/16)、日本教育新聞(2013/6/24)、読売新聞(2013/10/16)。
 - 北海道文化放送(2013/7/28)、KBS京都(2014/2/22)。
- 感想、要望等

| 種別 | コメント |
|----|--|
| 感想 | 「こえとら」のアプリがあったから、職場での会話や朝のミーティングが大変、役立ちました！ 自分の発声もやってみましたが、多少変な声を出している事がわかりました。おもしろかったです。(笑) |
| 感想 | めちゃ使いやすい(^^) 働く広場から教えて貰った。これが欲しかったです(^^) |
| 感想 | 聴覚障がい者がこんなに生き生きとして健聴者とコミュニケーションする様子を初めて見ました。是非職場に導入したい。 |
| 感想 | 耳の聞こえない子供達が楽しそうにこのアプリを使っている。教育の中で有効に利用したい。 |
| 要望 | Android版を出して欲しい(展示会などではご覧いただいた方の7割くらいから要望あり) |
| 要望 | Wi-Fiとかインターネットとか使わなくても出来るようにして欲しいです。 |
| 要望 | 難聴者の場合、発話機能は不要ですので、音声を文字化するだけのシンプルなモード(または別アプリ)を作っただけだとありがたいです。高齢者の場合、全ての機能を使いきれないので。 |

聴障者の
受け入れ先の
ニーズ大

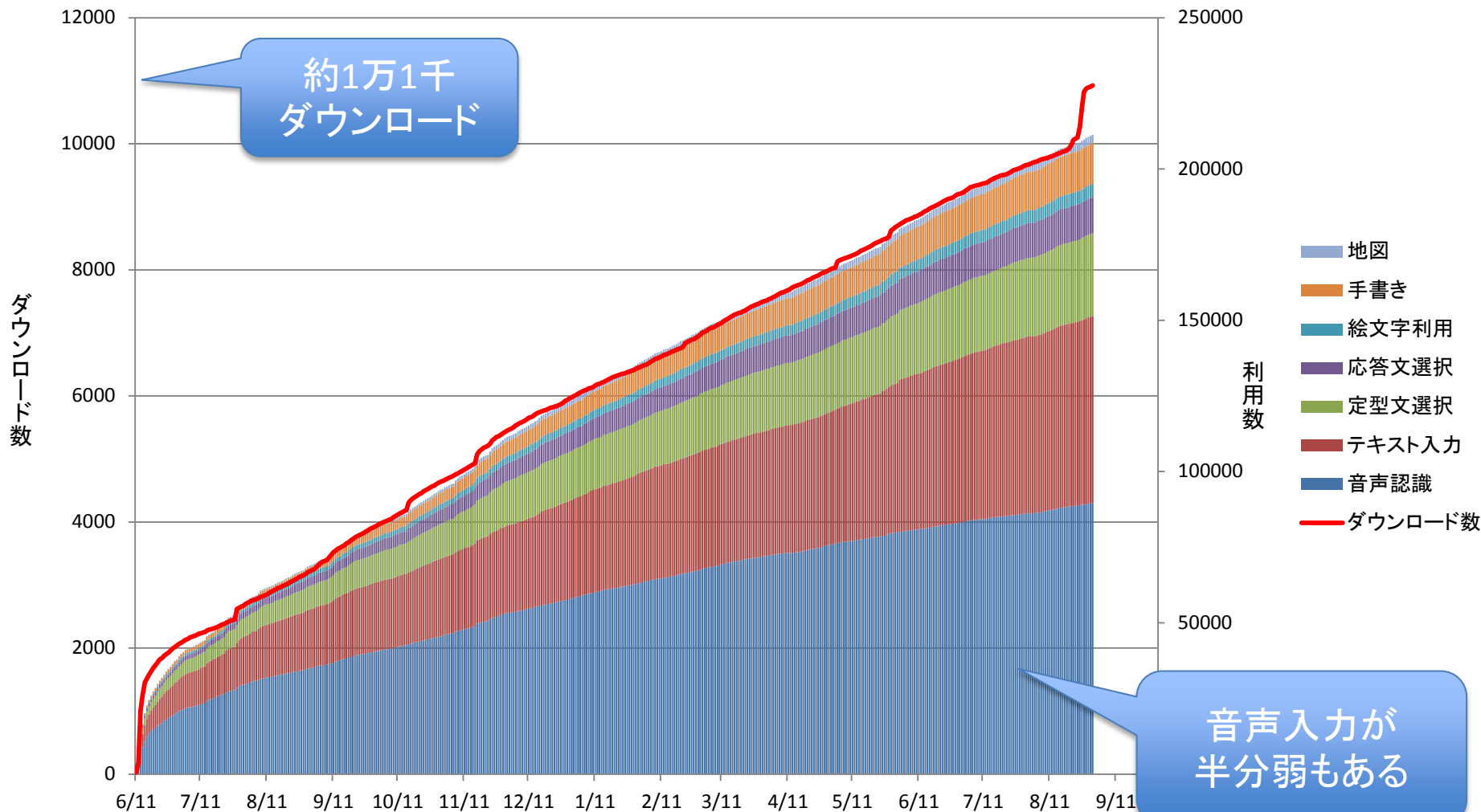
Android版の
開発に着手
来年1月公開予定

山田京子先生（熊本聾学校）

- 山田先生の番組映像をご覧ください。

ダウンロード数と利用状況(累計)

ダウンロード数と利用状況(8月31日時点の累計)



「こえとら」のユーザは誰？

● 現在の音声認識の性能は？

－ 耳の代わりには、まだまだ

- 駅のアナウンスは聞き取れない
- 人が自分にしゃべる音声も聞き取れない

聴障者のニーズは
満たせていない

－ キーボード入力よりは楽に文を入力できる

- コツがわかると良く認識する
- しゃべれる人の役には立っている

健聴者が
使っている

健聴者のサポート SpeechCanvasの開発



pixta.jp - 5112033

・困っている聴障者をサポート



交番



役所などの窓口

地方自治体との連携

この道をまっすぐ行って百メートル先を右に曲がってください。左側にコンビニがあります。右側には郵便局があります。



・聴障者と接する機会が多い健聴者も困っている
→困っている健聴者をサポートするツール



職場での会議、業務指示

一般企業への導入



学校での授業

教員の補助



高齢者と同居する家族

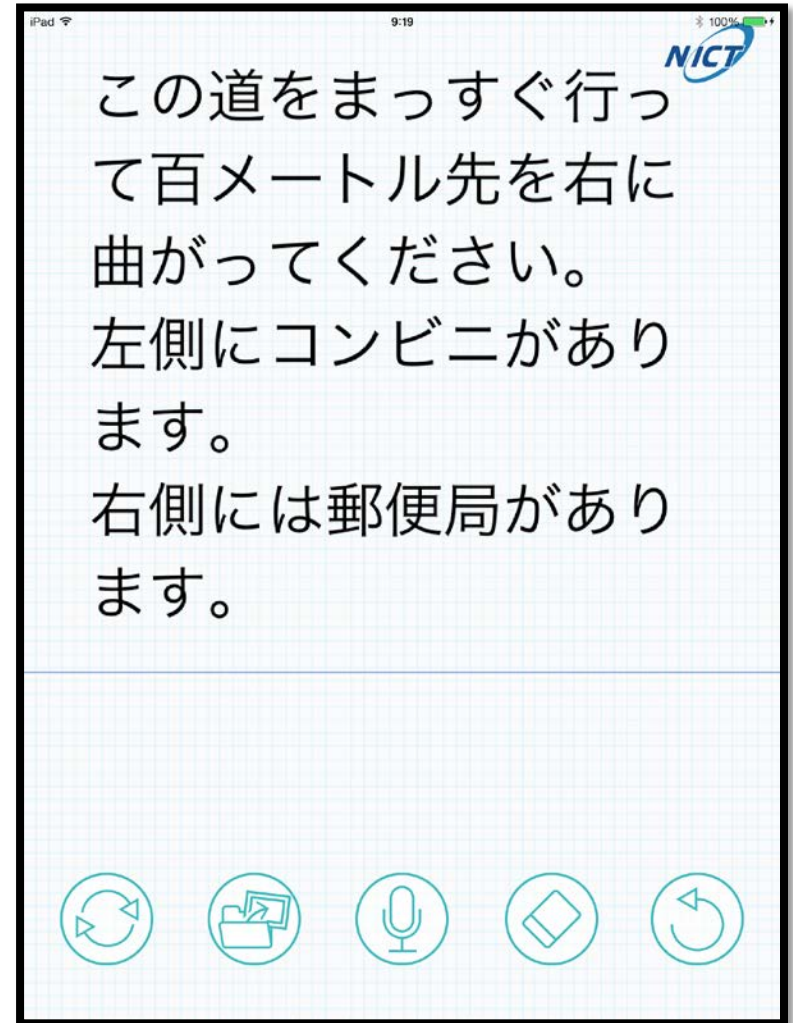
家族の補助

「こえとら」と「SpeechCanvas」

| | こえとら | SpeechCanvas |
|------|--|--|
| 利用形態 | 聴障者が持ち歩いて、街中で健常者と会話する。 | 聴障者が訪れる事務所、店舗等に設置する。 |
| 利用方法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 聴障者がテキスト入力や定型文で質問や依頼をする。 ● 健聴者が音声等で応える。 | <ul style="list-style-type: none"> ● 健聴者のスタッフが音声で用件などを質問する。 ● 聴障者は手書き等で用件を伝える。 ● スタッフが音声で応える。 |

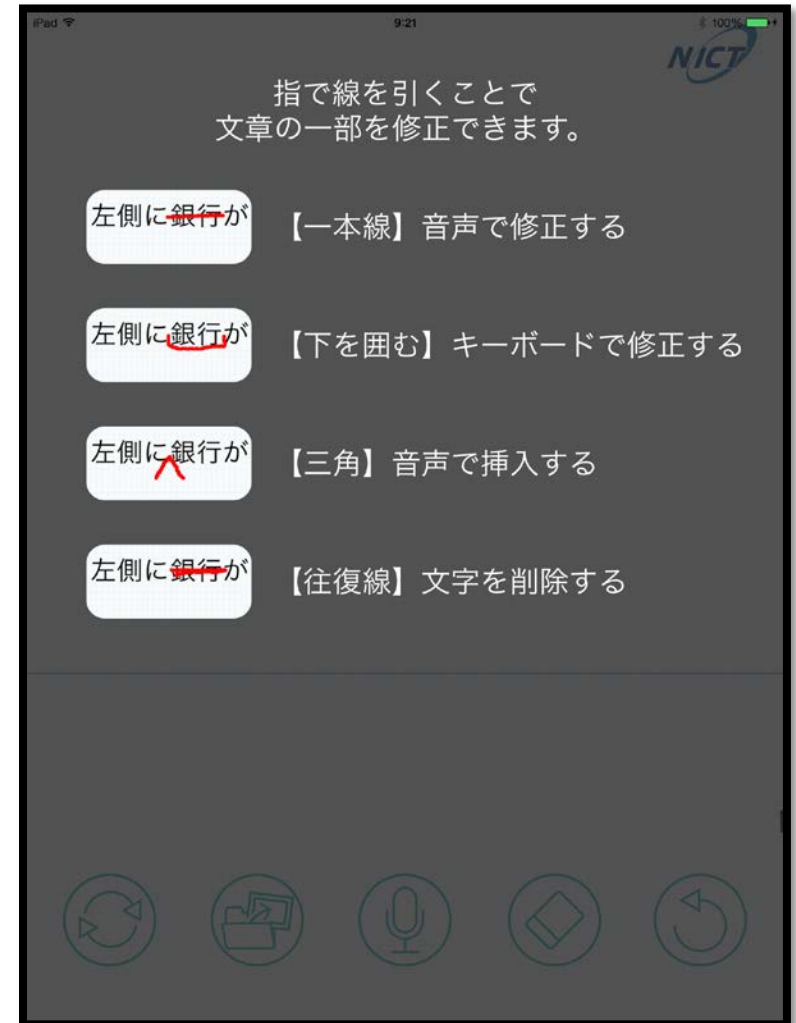
SpeechCanvas (1)

- スタッフは、音声入力に対応する
 - 相手の目を見てしゃべることは重要
- お客様は、手書き等で応答する
 - 余り高機能にしても使えない
 - 大きいので手書きも書きやすい
- カウンターや机に置いて使う
 - 大きくても大丈夫



SpeechCanvas (2)


- 音声認識誤りをすばやく手軽に訂正できる
 - 100%間違わないということはない
- 音声認識できない単語はキーボードで訂正や入力ができる
 - 辞書にない単語は認識できない



SpeechCanvas (3)

郵便局
 ▼
 《音声認識中...》

左側にコンビニがあります。
 右側には郵便局があります。



ご注文はどれですか。
 指で指してください。

うどんの種を磨立たせる
 つけだしのうどん

| | | | |
|---|--|--|---|
| 豚骨の定番 ぶっかけ  286kcal (6h) 300円 400円 500円 | 湯葉玉子と豚骨の相性 温玉ぶっかけ  371kcal (6h) 300円 400円 500円 | 揚げのものを今様わい 釜あげ  284kcal (6h) 300円 400円 500円 | 冷めでトキョーと1のた ざる  284kcal (6h) 300円 400円 500円 |
| マーボーお肉と 塩豚おろしぶっかけ  300円 500円 600円 | ももー湯玉かけらむ 塩豚温玉ぶっかけ  500円 600円 | ゴツツ牛肉もーばりよ 牛肉おろしぶっかけ  500円 600円 | 甘辛牛肉と湯玉の味わい 牛肉温玉ぶっかけ  400円 500円 600円 |

何を忘れましたか。

赤
 ぼうし

