

障害者自立支援機器等開発促進事業

聴覚障害者の日常生活支援機器
音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器に関する開発

(2年計画の2年目)

平成23年度 報告書

開発機関 株式会社アドバンスト・メディア

平成24(2012)年 4月

聴覚障害者の日常生活支援機器
音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器 概要
代表機関名 株式会社アドバンスト・メディア

※ 全体の概要

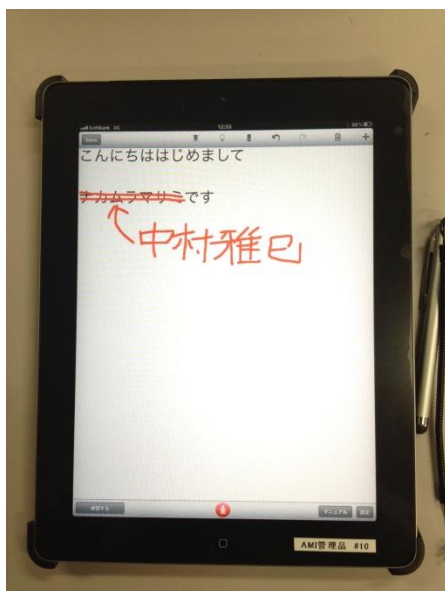
聴覚障害者の方々の日常会話を支援することを目的として、聴覚障害者と対話する相手の発話を音声認識し、文字表示する機器を開発した。

日常会話の音声やそれを忠実に書き起したテキストが十分に無いという問題があり、実用精度の日常会話の音声認識はまだ実現できていない現状があった。平成 22 年度は音声収集、書き起しによる音声のテキストデータ化、テキストデータの追加学習による音声認識ソフトウェアの開発、および、音声筆談ボードの試作機の開発を行った。

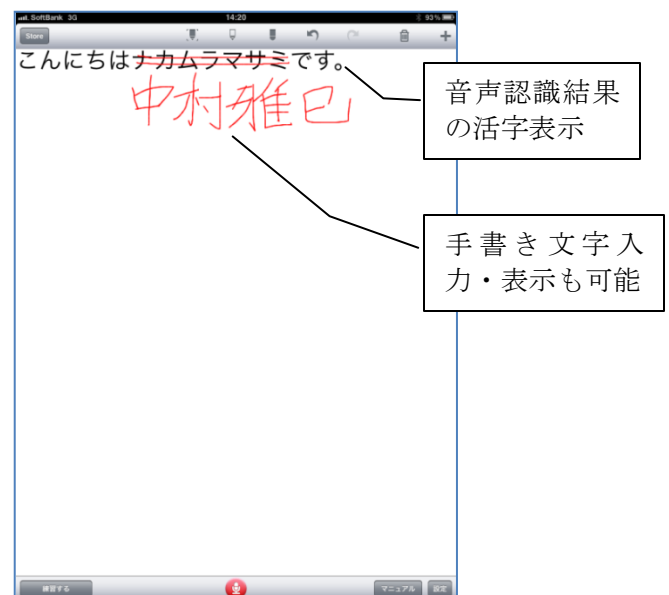
平成 23 年度は試作機を使ってモニタ試験を実施し、評価を行った。モニタ試験は 2 回実施し、1 回目のモニタ試験でヒアリングした内容で試作機に改良を加え、実用化の目途を得た。

※ 試作した機器またはシステム1 音声認識筆談ボード(AsrPaper)

日常会話支援機器の試作機としてタブレット型コンピュータ(iPad)上で音声認識筆談ボードを開発した。iPad の内蔵マイクや外付けのハンドマイクに向かって発話した音声を認識し、文字列に変換してディスプレイに表示する。同時に、手書き文字入力も可能にした。音声認識が誤認識しても手書き入力で下図のように簡単に訂正文字を表示することができる。



図－A 音声認識筆談ボードの試作機の概観



図－B 音声認識筆談ボードの表示画面

※ 試作した機器またはシステム2 音声認識ソフトウェア

弊社が既に保有している、会議音声用の音声認識ソフトウェアのデータベース(辞書および言語モデル)に平成22年度および平成23年度収集した日常会話の音声を書き起したテキストデータを追加学習して、日常会話用の音声認識ソフトウェアを開発した。音声認識のブロック図を図-C に示す。今回は難聴者の協力を得て、日常会話の音声を大量に集め、一字一句文字列に書き起しをして、まずは言語モデルおよび辞書を日常会話用にカスタマイズ開発した。既に会議用の話し言葉対応の言語モデルおよび音響モデルを保有しているのでそれらに追加学習する方法を取った。

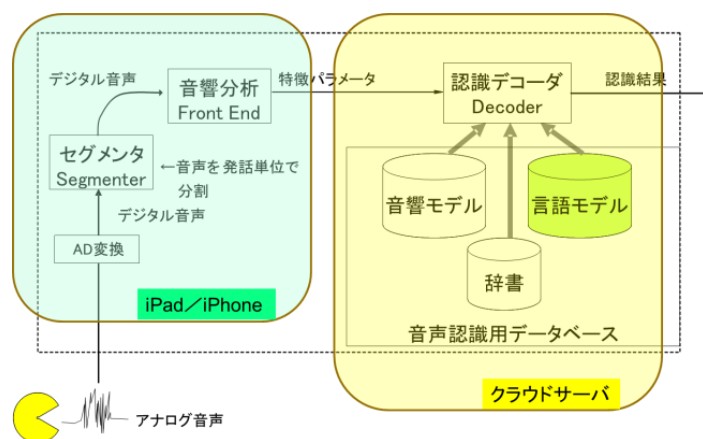


図-C 音声認識のブロック図

以上

目 次

I.	報告	-----	1
A.	開発目的	-----	1
B.	開発する支援機器の想定ユーザ	-----	3
C.	開発体制	-----	3
D.	試作した機器またはシステム	-----	4
E.	開発方法	-----	5
F.	モニター評価	-----	6
G.	開発で得られた成果	-----	14
H.	予定してできなかったこと	-----	19
I.	考察	-----	19
J.	結論	-----	21
K.	健康危険情報	-----	23
L.	成果に関する公表	-----	23
M.	知的財産権の出願・登録状況	-----	23
II.	開発成果の公表に関する一覧表	-----	24
III.	付録		
1.	倫理審査関連書類	-----	25
2.	モニター評価協力依頼文	-----	52
3.	モニター評価マニュアル	-----	58
4.	モニター評価協力のお願ひ	-----	64
	(協力者と対話する相手への協力依頼文)		
5.	モニター評価用対話記録およびアンケート用紙	-----	67
6.	アドバイザ面談記録	-----	71
7.	モニター評価データ類	-----	73
8.	音声認識結果ログ	-----	98

障害者自立支援機器等開発促進事業
報告書

聴覚障害者の日常生活支援機器
音声認識し文字表示するメガネや携帯可能な支援機器に関する開発

開発機関 株式会社アドバンスト・メディア

開発要旨

聴覚障害者の方々が日常生活を送る上で困難と感じている日常会話を支援する手段を開発することが目的である。具体的には、聴覚障害者と対話する相手の発話を音声認識し、文字表示してコミュニケーションをとることを支援する機器を開発した。

本年度は音声収集、書き起しによる音声のテキストデータ化、テキストデータの追加学習による音声認識ソフトウェアの開発、および、音声筆談ボードの試作機の開発を行い、モニタ評価テストを実施した。

開発代表者 中村雅巳
(株)アドバンスト・メディア
開発本部医療・議事録ソリューション部
部長

開発者 大川克利
開発者 坂本伸幸
開発者 小黒 玲
開発者 谷直樹
(株)アドバンスト・メディア
技術本部基礎技術部
研究員

開発者 小澤光広
開発者 中村正規
開発者 佐々木淳志
開発者 立川公一
(株)アドバンスト・メディア
開発本部
システムエンジニア

A. 開発目的

日常生活においては、人と人とのリアルタイムなコミュニケーションは音声による会話によって行われることが多く、聴覚障害者にとってはその音声言語がコミュニケーションのバリアとなっている。聴覚障害者の数は約 34 万人(※1)いるとされているが、聴力が衰えた高齢者や「話すのにやや不便を感じる」というレベルの人まで含めると、その十倍以上はいるともいわれ、その膨大な数の人々が日常生活で大変な不便を感じている。

開発者の所属する(株)アドバンスト・メディアでは 14 年前の会社設立当初から、社団法人全日本難聴者・中途失聴者団体連合会(以後、全難聴と略する)と協力し、音声認識の活用を試みてきた。その過程で議事録作成支援システムを開発し製品化した実績がある。一昨年、横浜市中途失聴・難聴者協会(以後、浜難聴と略する)の川井会長から携帯できる音声認識機器の開発の相談を受け、今回の開発のき

っかけになった。

弊社は音声認識の専門メーカーであり、これまで医療分野での電子カルテの音声入力、コールセンターでの顧客対応の電話音声認識、議会音声認識による議事録作成支援システム、スマートフォンでの音声によるメール文入力など、幅広く音声認識の商品化を行ってきた。

精度の高い音声認識を開発するためには大量の発話テキスト情報から言語モデル・辞書を作成する必要があるが、日常会話に関しては一字一句そのまま文字化したテキストデータは世の中にはあまり存在していないという問題があった。そのため、日常会話を精度よく認識する音声認識システムの実用化が遅れていた(※2)。

そこで、平成 22 年度は日常会話やお店での応対発話などの音声を幅広く収集し、一字一句書き起しをして開発のための基礎データを作成、その基礎データを元に、音声認識ソフトウェアや支援機器の開発を行った。平成 23 年度はモニタ評価テストを行って、その結果を開発物に反映し、実証実験するというサイクルを繰り返して完成度を上げる(図-1)。普及型の携帯端末で実現することで単価を抑え広く普及し、それによって集まる実際の日常会話のデータを学習させることで音声認識精度を向上させることでより便利になるというサービスを目指す(図-2)。

※1.「平成18年身体障害児・者実態調査結果」厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部企画課発行

※2.「音声認識の動向」話し言葉音声認識, 古井貞熙, 電子情報通信学会誌, Vol.89, No.8, pp.746-751 (2006)

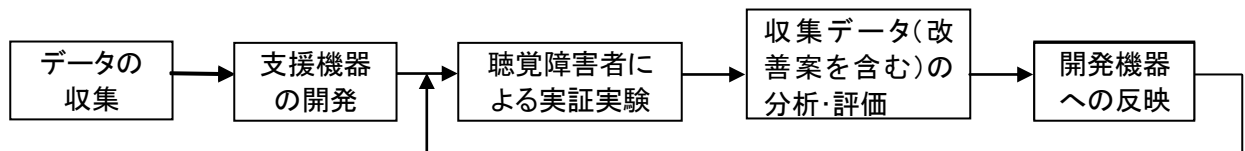


図-1 開発方法の流れ図

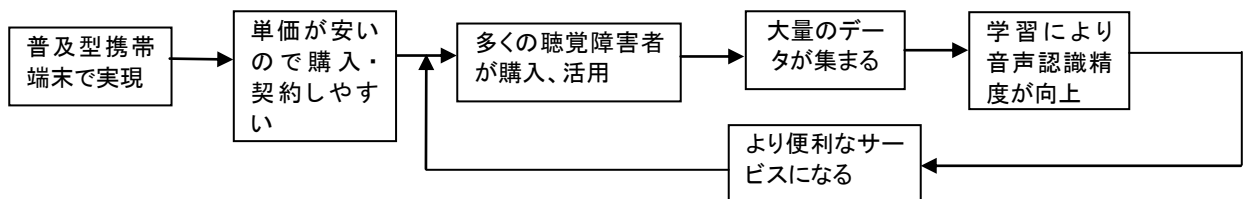


図-2 事業の流れ図

B. 開発する支援機器の想定ユーザ

聴覚障害者および聴力の衰えた高齢者が想定ユーザであるが、実際に支援機器に向かって発話するのは、上記想定ユーザと対話する人達である。すなわち、聴覚障害の方々は話し相手の声が聞き取れないので、本支援機器で文字化する対象の音声は対話相手になる。

聴覚障害者の発話も本支援機器で文字化する必要がある場合がある。対話相手も聴覚障害者の場合である。この場合、発話音声は健聴者と同じ程度であれば問題なく本支援機器は対応できるが、中途失聴でも期間の長い人や聾の人で発話音声があいまいになっている場合は音声認識が困難なことがある。今回開発している音声認識ソフトウェアの音響モデルが発音のはっきりした健常者の発話音声で構築しているからである。発話音声があいまいになっている聴覚障害者の音声も対象にしてほしいというニーズは大きいですが、その音響モデルの構築のためには別途、大量の音声収集とその書き起しが必要であるため、今後の課題としたい。

C. 開発体制

■開発メンバー

●統括、モニタ評価

中村雅巳((株)アドバンスト・メディア)

●試作機器の開発

小澤光広((株)アドバンスト・メディア)

佐々木淳志((株)アドバンスト・メディア)

中村正規((株)アドバンスト・メディア)

●音声認識ソフトウェアの開発

大川克利((株)アドバンスト・メディア)

坂本伸幸((株)アドバンスト・メディア)

小黒玲((株)アドバンスト・メディア)

谷直樹((株)アドバンスト・メディア)

●データ整理

立川公一((株)アドバンスト・メディア)

■アドバイザー ※敬称略

安田 清

千葉労災病院リハビリテーション科

言語聴覚士 学術博士

■当事者団体(モニタ評価協力者) ※敬称略

全日本難聴者・中途失聴者団体連合会

横浜市中途失聴・難聴者協会

川井節夫、大林紀夫、小川由恵、
鈴木真実、須山優江、永島陽子

東京都中途失聴・難聴者協会

小川光彦、酒井宏長、柴田一郎、
寺田翔、福田能文

一般

渡辺儀一

D. 試作した機器またはシステム

1. 試作機器

日常会話支援機器の試作機器としてタブレット PC (iPad) 上で音声認識筆談ボードを開発した。公共機関の受付に、筆談ボードとして磁気でも何度も手書きできるツールが置かれているが、それをタブレット PC 上で実現した。内蔵マイクで音声認識した文字列を表示し、その上から手書き入力を可能にした。

音声認識が誤認識しても手書き入力で図のように簡単に訂正文字を表示することができる。

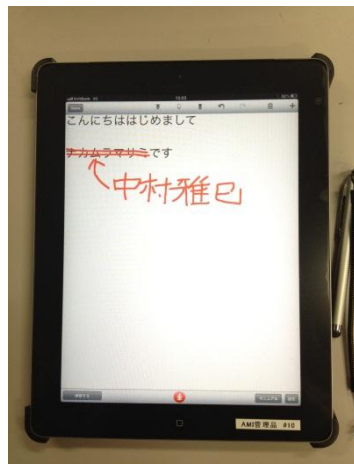


図-3 音声認識筆談ボードの試作機の概観

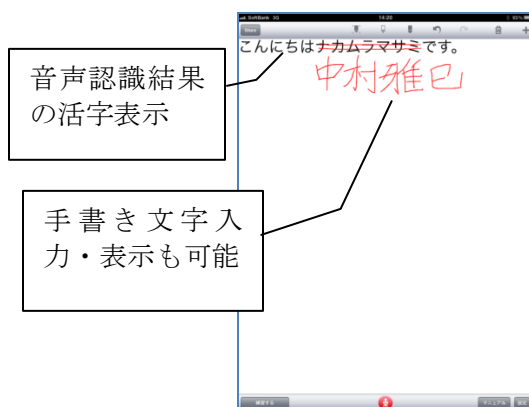


図-4 音声認識筆談ボードの表示画面

2. 音声認識ソフトウェア

弊社が既に保有している、会議音声用の音声認識ソフトウェアのデータベース(辞書および言語モデル)に今回収集した日常会話の音声を書き起したテキストデータを追加学習して、日常会話用の音声認識ソフトウェアを開発した。

音声認識のブロック図を図-5に示す。

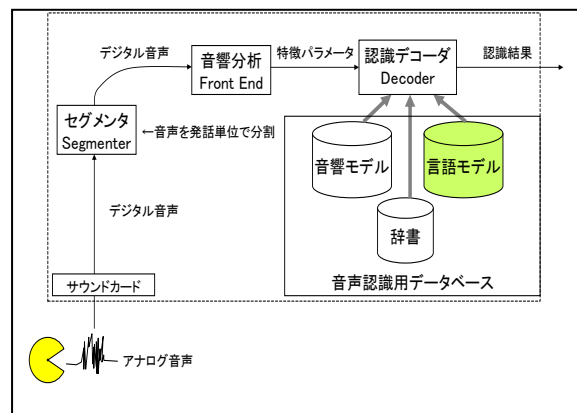


図-5 音声認識のブロック図

音声認識の仕組みを上記の図を用いて簡単に説明する。まず、アナログ音声をマイクで入力して、サウンドカード(オーディオインタフェース)を介してコンピュータにデジタル信号として入力する。最初にセグメンタで発話されている区間を切り出して、音響分析にかけ、音声信号を特徴パラメータに圧縮する。認識デコーダでは音響モデル、言語モデル、辞書を用いて特徴パラメータの入力を文字列に変換(推定)し、音声認識結果として出力する。

今回はタブレット PC 上で音声認識を実現するため、計算負荷の高い音声認識はクラウドサーバーで行う分散型音声認識システムを採用した。図-6 にそのブロック図を示すが、タブレット PC 上では音声入力から音響分析までを行い、特徴パラメータをクラウドサーバーに通信

回線(3G)で送り、サーバー上で音声認識を行って、認識結果の文字列をタブレット PC に返す。

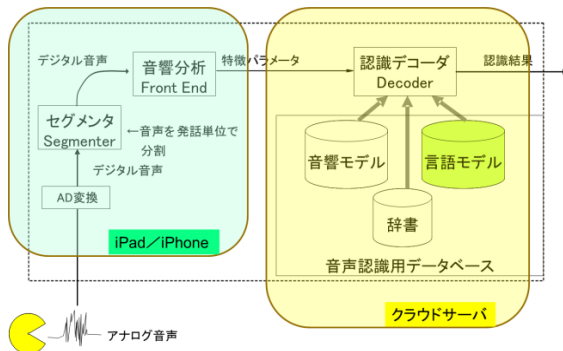


図-6 分散型音声認識のブロック図

以上が、音声認識ソフトウェアの機能である。既に、医療カルテ用の読み上げ音声認識ソフトウェアや議会／会議の音声認識ソフトウェアは弊社で実用化しているが、日常会話用の音声認識ソフトウェアはまだ実用化していない。これは言語モデルや音響モデルを作成するための日常会話の音声とそれを一字一句、文字に書き起したテキストデータが十分でないという問題があったからである。

今回は難聴者の方々の協力を得て、日常会話の音声を大量に集め、一字一句文字列に書き起しをして、音響モデルと言語モデルおよび辞書を日常会話用にカスタマイズして開発した。弊社では既に会議用の話し言葉対応の音声認識用のデータベースを保有しているのでそれに追加学習する方法を取った。

E. 開発方法

1. 日常会話の音声収集

精度の高い音声認識を開発するためには大量の発話テキスト情報から言語モデル・辞書を作成する必要があるが、日常会話に関しては一字一句そのまま文字化したテキストデータは世の中にはほあまり存在していないという問題があった。

そこで、平成 22 年度は日常会話や受付窓口での応対発話などの音声を幅広く収集し、一字一句書き起しをして開発のための基礎データを作成した。平成 23 年度は試作機のモニタ評価時に発話された音声を収集した。書き起しはアルバイトに依頼し、一部、書き起し業者(速記会社)に発注した。

以下の付録資料を参照のこと。

- 付録-2 モニタ評価協力依頼文
- 付録-3 モニタ評価マニュアル
- 付録-4 モニタ評価協力をお願い
(対話相手への協力依頼)

2. 日常会話用の音声認識ソフトウェア

次にその基礎データを弊社保有の会議用の言語モデル・辞書に追加学習をして話し言葉用の音声認識エンジンを開発した。音声認識エンジンの開発は弊社の開発者(研究者)が行った。

■言語モデルのテキスト追加学習

言語モデルのテキスト追加学習は以下の手順で行った。

1) 言語モデル学習用テキストデータベースの作成

収集した日常会話テキストデータの文章に対

し、人名をクラス(%NAME%等の記号)に置き換えた。これにより、学習用テキストに現れていない人名もユーザー辞書に人名として追加することで、人名の文脈の時に正しく認識できるようになる。

2) テキストデータのセグメンテーション

日本語の文章は単語で区切られていないので、形態素解析技術を用いて、単語単位に学習テキストを分割する。

3) システム辞書の作成

学習テキストに現れる単語を頻度順にソートし、基本辞書を参照して読みをふり、システム辞書を作成する。専門用語や新出単語などで基本辞書にないものは未知語として抽出されるので、必要に応じて、新規に表記と読みを人手で登録する。

4) 言語モデルの作成

セグメントされた学習テキストとシステム辞書を用いて、単語が前後にどのような単語を伴って出現するかの統計値を持った言語モデルを作成する。

5) パラメータのチューニング

実際の発話からテストセットとして抜き出したオープンな(学習データとして使用していない)音声を認識し、認識デコーダの探索幅等のパラメータを、許容できる処理速度内で認識精度が最大になるように調整する。

■ 音響モデルの適応

音響モデルの適応作業は以下の手順でおこなった。

1) 音声データの収集とデータベース作成

モニタテストの音声データから実音声データベ

ースを作成。収録された音声から、発話区間を切り出し、発話内容を文字列にする。

2) 文字列が付与された音声データを、適応用データ、評価用データに分割する。

3) 発話内容の文字列とその発音辞書から、音素レベルの時間タグを作成する。

このとき、既存の音響モデルを用いた DP マッチングを用いる。自動的に時間タグが作成できなかった音声については、適応用データから除外する。

4) 時間タグ付きの音素音声データから、音響モデル適応をおこなう。

音響モデル適応には、音素モデル単独でモデル更新をおこなう MAP 適応と、近傍の音素をひとかたまりとして特徴量空間をアフィン変換して更新をおこなう MLLR 適応があるが、今回は MLLR 適応を用いる。これは、適応データが少量であること、MAP 適応をおこなった音響モデルは不特定話者に関して認識率が低くなる恐れがあること、などの経験から判断した。

5) 適応後の音響モデル評価

適応用データで MLLR 適応した音響モデルを用いて、評価用データの認識実験をおこない、適応前の音響モデルから改善していることを確認する。

6) こののち LM と組み合わせてエンジンモードをチューニングする。

3. 音声認識筆談ボード(試作機)

音声筆談ボードは iPad 上に手書き入力の筆談ボードのアプリケーションを開発し、音声入力による認識結果の文字列も表示できるようにした。この開発は弊社の開発者(システムエンジニア)が行った。

弊社では既にスマートフォン（iPhone）上で動作するアプリ、「音声認識メール」を商品化していた。これはスマートフォンに向かって音声を入力して、音声認識により文字に変換してメール文章を入力するものである。これはサーバー側で音声認識するクラウドタイプのもので、スマートフォンのみで音声認識までするスタンドアロンタイプがある。

iPad の発売が開始され、より広い画面表示を生かすことを考え、手書きの筆談ボードと音声認識を組み合わせることを弊社の社員が考え、この試作機開発につながった。音声認識は誤認識は避けられないので、訂正するのに、再発話やキーボード入力よりも手書き入力のほうが速くて気軽であろうという発想があった。

4. 倫理面への配慮

聴覚障害者等の協力者に対してはあらかじめモニタ評価テストや音声収集の方法の説明会を開き、個別に同意書を得た上で実証実験を実施した。

協力者の個人情報や個人に関連するメディアが漏洩することの無いよう、支援機器や実証評価実験などでのサーバには最新のセキュリティプログラムを適用して対応した。また実証評価実験が終了した時点で、サーバに蓄積された個人情報やメディアは直ちにインターネットから切り離された記憶媒体にバックアップし、サーバ上のデータも直ちに削除した。

詳細は付録－1の倫理審査関連書類を参考のこと。

F. モニター評価

平成 22 年度は音声収集、書き起しによる音声のテキストデータ化、テキストデータの追加学習による音声認識ソフトウェアの開発、および、音声筆談ボードの試作機の開発を行ったが、本年度はモニター評価を行って、試作機のさらなる改善を試みた。モニター評価は以下のようなデザインで行った。

1. 研究デザイン

従来の方法「筆談」との対照試験。

2. 仮説

聴覚障害者は本試作機を使用することによって、従来の紙とペンによる筆談方式よりも、効率的に日常会話を行うことができる。

3. エンドポイント

上記仮説を検証するために以下のエンドポイントを設定した。

①日常会話での対話ができる

②従来方法（筆談等）よりも伝わる情報量が多くなる（A.一定時間の伝達情報量（文字数）が多い）

③従来方法（筆談等）よりも早く伝わる（A.一定時間の伝達情報量（文字数）が多い）

④従来方法（筆談等）よりもストレスを感じない（B.文字変換精度（音声認識率）

⑤試作機は十分、携帯できる大きさ・重量である（アンケート）

⑥誤変換文字を修正しなくても、対話を進行することができる（B.文字変換精度（音声認識率））

- ② 変換文字を修正する場合も簡単に修正できる

4. 実験の具体的手続き

対話相手(健常者)が本試作機に向かって発話し、音声認識した結果の文字列を難聴者が読んで、理解する。音声認識が誤変換してもそのまま対話を継続する。誤変換によって、意味が通じないと対話相手が判断した場合は、再発話するか、筆記で誤変換部分を訂正する。

協力者の対話相手は機器に向かって発話するが、音声認識精度を確保するためには内蔵マイクから 30cm 以内に近づいて発話していただく。また、別途、外部ハンドマイクを用意してそれを口近くに近づけて発話いただくこともある。試作機には録音ボタンがあるのでそれを押した場合に録音が始まり、3 秒程度喋らないと自動停止する。(付録-2 モニタ評価マニュアル参照のこと)

具体的には以下の項目を測定、記録して評価する。

- (1)一定時間の伝達情報量(文字数)②、③
- (2)文字変換精度(音声認識率) ④、⑥
- (3)文字修正率(音声認識結果をどの程度修正したか) ⑥
- (4)試作機使用記録(会話毎)
 - a. 会話開始時刻:
会話終了時刻:
 - b. 会話相手:
例)親、配偶者、子供、孫、友人、仕事仲間、お客様、お店の人、その他
 - c. 会話の種類:
例)あいさつ程度、依頼をする、依頼を

される、その他()

- d. 話題:
例)旅行、テレビ番組、etc.
- e. 会話した場所:
例)自宅、病院、喫茶店、etc.
- f. 相手の話が理解できた:
例)100%、90%、80%、60%、40%、20%、0%
- g. 相手に話が伝わった:
例)100%、90%、80%、60%、40%、20%、0%
- h. 誤変換時の修正方法:
例)手書き、再発話(復唱)
- i. 日常会話支援機器の問題点:

(5)モニタ使用後のアンケート

- a.持ち運びは苦にならないか。⑤
- b.誤変換時の修正は簡単にできたか⑦
手書きと再発話のどちらが有用であったか。
- c.日常会話支援に有用だったか?
・このままでもすぐに使いたい
・すぐに使いたいが、以下の点は改善してほしい
・以下の点を改善すれば使ってもいい
・使いたくはない
- d.改善すべき点
操作性、認識精度、デザイン等

二つの協力者グループ(それぞれ6名)に試作機を 20 日間、改善前と改善後に 2 回に分けて貸与し、以下のようにモニタ評価を実施した。

・協力者が日常会話を行う時に試作機を使用する。

・日常会話を始める前に協力者は対話相手に「対話相手への説明シート」(付録－4)を見せて読んでいただき、同意を得る。

・協力者と対話する人が試作機に向かって発話して、変換結果の文字列を協力者が読んで理解して、対話を継続する。

・音声認識が誤変換した場合は、誤変換箇所を復唱するか、手書きで修正して対話を進める。

・対話が終了すると、協力者は試作機使用記録に記入する。(付録－5 モニタ評価用対話記録参照のこと)

場所：特定はしないが、電車内や繁華街などの騒音環境は避ける。

対話相手：自然な発話が可能な人であること

の記録やアンケートの結果については、協力者の同意を得た上で、学会や報道に対しての発表で使用する可能性があるが、その際には個人情報 that 特定されることの無いよう編集した上で実施する。学会や報道に対しての発表のため、協力者の同意を得た上で実験風景などの写真やビデオの撮影を依頼することがあるが、これについても個人情報 that 特定されることの無いよう編集した上で実施する。ただし、同意書の「ただし、公開に同意しない」にチェックがある場合は公開しない。

5. インフォームド・コンセントの取得方法、個人情報保護の方法の概要

協力者に対してはあらかじめ実証実験の方法の説明会を開き、個別に同意書を得た上で実証実験を実施する。詳細は付録－1 倫理審査関連書類の説明書および同意書を参照のこと。

協力者の個人情報や個人に関連するメディアが漏洩することの無いよう、支援機器や実証評価実験などで使用するサーバには最新のセキュリティプログラムを適用して対応する。また実証評価実験が終了した時点で、サーバに蓄積された個人情報やメディアは直ちにインターネットから切り離された記憶媒体にバックアップし、サーバ上のデータも直ちに削除する。協力者がバックアップを希望しない場合には、バックアップを実施せず直ちに削除する。

実証評価実験などで記録された操作の履歴

6. モニタ評価結果

(1) 音声認識精度

モニタ評価テスト時に録音した日常会話の実音声からサンプリングした 192 発話をテストセットとして改善前と改善後の音声認識精度を計算した(図-7)。結果は 67.6%から 76.6%に改善された。誤認識の傾向としては発話が不明瞭であったり、逆に明瞭ではあるが一音ずつ区切って発話されていたり、辞書に登録されていない固有名詞が存在した。音声認識が初めての不特定の人なので、録音ボタンと発話タイミングがずれて失敗するなどうまく動作せず、不自然な発話になることもあった。

そこで、使用者が機器を使い慣れる(喋り慣れる)ことと、ユーザー単語登録機能で認識しない単語が登録されることを想定して、未登録単語のない日常会話 35 文を男女 1 名ずつが読み上げた音声を iPad の内蔵マイクで録音し、音声認識した結果を計測すると 93.5%の認識精度であった。丁寧に発話すると非常に高い認識精度であることがわかる。

発話・認識結果のログは付録-8 を参照のこと。

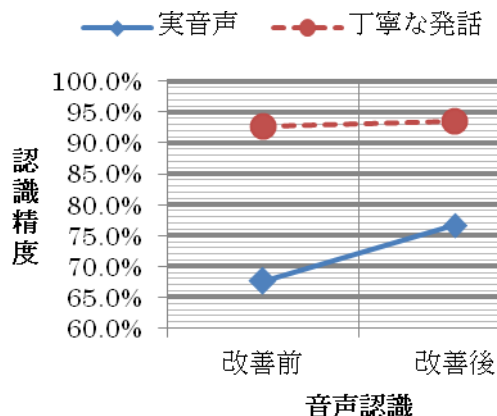


図-7 日常会話:実音声と理想の発話の認識精度

(2) アンケート結果

試作機の改善前と改善後でアンケート結果にどのような違いが出ているかを見てみる。

1) 可搬性

可搬性の評価に対しては iPad 自体が改善前後でも変わらないので 1 名が持ち運びが苦にならないに変わったのみである。これも慣れたということだけである。半数以上が持ち運びが苦になるということで、iPad は日常生活で常に持ち運びをするのには向かないということがわかった。

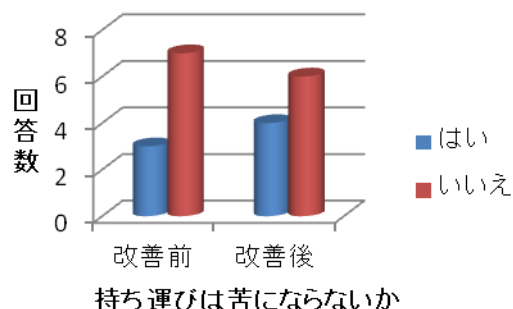
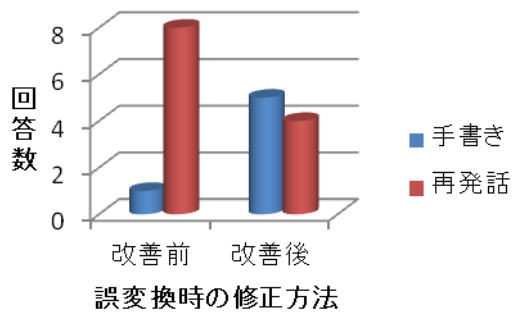


図-8 可搬性の評価

2) 誤認識時の修正方法

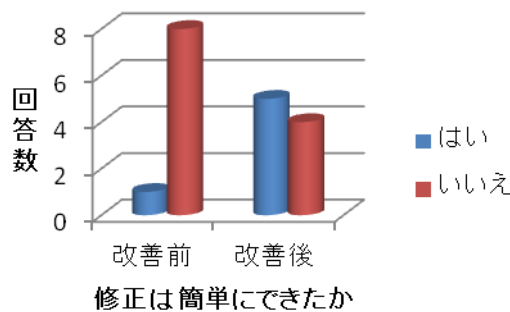
音声認識が誤認識(誤変換)した時の修正方法について、「手書き」と「再発話」のいずれを使用していたかについては、改善前は 1 名以外、ほとんどが「再発話」であったのに対し、改善後は手書き:5 名、再発話:4 名であった。手書きの操作がスムーズにできなかった問題が改善されたこと、および、認識精度が改善されたので再発話しなくても一部の誤変換文字の手書き修正で対応できたケースが増えたことが要因であると考えられる。



図－9 誤変換時の修正方法

3) 操作性の評価

手書き、再発話、いずれにしても、誤変換文字の修正は簡単にできたか、についても改善の効果がみられる。前アンケートの「手書き」、「再発話」を選択した人が本アンケートの「はい」、「いいえ」のいずれかに偏っていたかということでもなく、相関はない。



図－10 操作性の評価

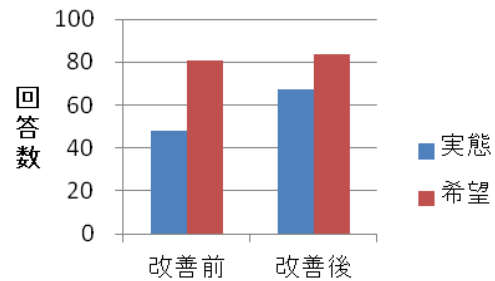
4) 認識精度の評価

「実態：体感の音声認識精度」と「希望：どの程度の認識精度であれば意味が分かるか」について改善前後で調査した(全員の平均)。

体感の認識精度：48%→68%(改善後)

希望の音声認識精度：80%→84%

実態は音声認識精度が改善されていることが体感でもわかったようである。実際に認識精度が改善したことにより、希望の認識精度も少し上がった。



図－11 操作性の評価

(3) 評価結果

モニタテストを実施して以下の当初目標に対してどれだけ達成できたかを評価した。

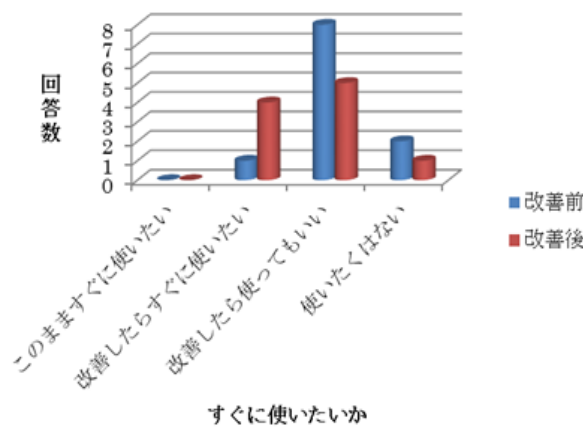
【当初目標】

- ① 日常会話での対話ができる
- ② 従来方法(筆談等)よりも伝わる情報量が多くなる
- ③ 従来方法(筆談等)よりも早く伝わる
- ④ 従来方法(筆談等)よりもストレスを感じない
- ⑤ 試作機は十分、携帯できる大きさ・重量である
- ⑥ 誤変換文字を修正しなくても、対話を進行することができる
- ③ 変換文字を修正する場合も簡単に修正できる

①日常会話での対話ができる

モニタ評価者へのアンケートで「試作機をすぐ

に使用したいか」の質問に対し、回答結果は以下の通りであった。



図－12 モニタ評価者へのアンケート「試作機をすぐに使いたい」

上記の「改善したらすぐに使いたい、使ってもいい」の改善要望は以下のとおりである。

- 1) マイクの軽量化
- 2) サーバー接続しやすさをさらに改善
- 3) 自然発話での認識精度向上
- 4) 機器の軽量化
- 5) 認識速度の向上

以上の項目を改善すれば「日常会話での対話ができる」を達成できることになる。

これまで9項目の改善を実施してきたので、あえて達成率を計算するのであれば、以下の通りになる。

$$\text{※64\%達成} = 9/(5+9)$$

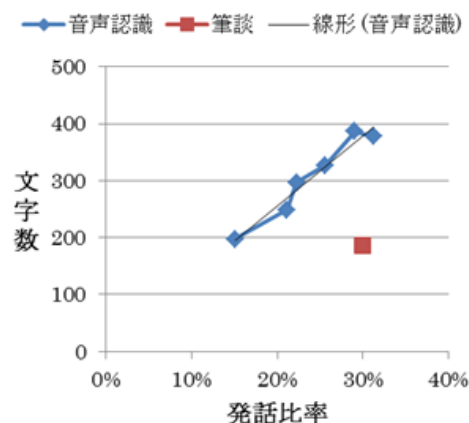
改善実施した9項目は以下のとおりである。

- ・音声認識精度の改善
- ・手書き入力への反応速度を改善
- ・サーバー接続失敗の減少
- ・直前の発話を取り消す機能(Undo)

- ・連続入力モードと発話毎入力モード
(発話毎に録音ボタンを押す)
- ・外付けハンドマイクの採用
- ・認識処理途中の変換文字の表示
- ・発話練習のオンラインチュートリアル
- ・協力依頼の説明画面

②、③従来方法(筆談等)よりも伝わる情報量が多くなる、早くなる

5分間の情報伝達量を音声認識と筆談で比較した結果を図－13に示す。音声認識の結果合計6回の5分間対話の音声認識の発話区間の合計時間を計測し、それに対応する音声認識文字数を計算した結果である。発話比率は発話区間の合計を5分で割ったものである。一方、筆談のほうも5分間の筆談をしていただいた6回分のサンプルの筆記文字数を数えたものであるが、音声認識の発話比率に相当する、筆記比率というのは計測していないので不明であったので、6回の平均をとった。2名だけの対話なので、5分全体の30%以上は筆記していると考えられるので、30%のところにプロットした。筆談の平均が184文字であるのに対し、音声認識のほうは30%の発話比率で約380文字であった。音声認識は筆談と比較し、約2倍の文字数を伝えることができた。



図－13 5分間の日常会話での情報伝達量(文字数)の比較

伝達情報量

音声認識 約 380 文字
(5 分間 30%の発話比率時)

筆談 約 184 文字

約 2.07 倍 ※100%達成

筆談の生原稿等のデータについては付録ー7
モニタ評価データ類を参考のこと。

④従来方法(筆談等)よりもストレスを感じない

今回、従来方法(筆談等)よりもストレスを感じないかの直接的な質問はしなかった。筆談については従来から書くのが面倒、書くスピードが話すスピードよりも遅いので、多く書くと疲れるなどの問題があった。今回、伝達情報量やスピードについては本試作機が 2 倍であったため、それらの点では達成できたと考える。

しかし、誤変換の場合はストレスを感じるようになるので、希望の認識精度(何%であれば理解できるか)の平均が 84%に対し、体感の認識精度が 68%であったため、達成度はその比率と考えるとよいであろう。

※81%達成(=68/84)

⑤試作機は十分、携帯できる大きさ・重量である

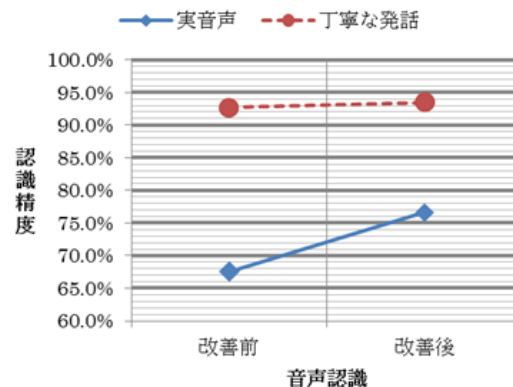
試作機で採用した iPad は持ち運びに関して、協力者 12 名の内、4 名が重いという意見が出た。

※67%達成(=8/12)

⑥誤変換文字を修正しなくても、対話を進行す

ることができる

音声認識精度は以下の通りであった。



図ー14 日常会話の実音声と理想の音声の音声認識精度

モニタ評価者へのアンケートで「何%であれば修正なしで日常会話が可能か」という質問に対して、その平均は 84%であった。したがって、実音声、丁寧な発話音声に対し、以下の達成率になる。

実音声で平均認識率 76.6%
※91%達成 (=76.6/84)

丁寧な発話音声の平均認識率 93.5%
※100%達成

⑦変換文字を修正する場合も簡単に修正できる

モニタ評価者へのアンケートで「簡単に修正ができたか」という質問に対して、回答者 9 名の内、5 名が「はい」と答えた。(図ー10 参照)

※56%達成率 (=5/9)

G. 開発で得られた成果

1. 日常会話の音声言語データベース

2 年間にわたり、以下のような話し言葉の音声データを収集し、それを一字一句書き起したテキストデータベースを構築した。内容は協力者の日常会話を録音した音声、弊社の音声入力メーカを使用して録音された音声、許可を得て録音した大学の講義の音声などである。

【平成 22 年度】

音声データ 約 478 時間(※)

言語データ 約 300 時間
上記音声データに対応する書き起したテキストデータ

【平成 23 年度】

音声データ 約 168 時間

言語データ 約 168 時間
上記音声データに対応する書き起したテキストデータ

※ 音声データ形式:

16Khz、16bit、speex28kbps

2. 日常会話の音声認識ソフトウェア

弊社が既に保有している、会議音声用の音声認識ソフトウェアのデータベース(辞書および言語モデル)に上記音声データ、言語データを追加学習して、日常会話用の音声認識ソフトウェアを開発した。

表 1 に音声認識ソフトウェアの認識精度(※2)の推移を示す。それぞれ、A 開発前の会議音声用の音声認識ソフトウェア、B 平成 22 年度に収集した音声言語データベースで追加学習して開発したもの、C 平成 23 年度に収集した

音声言語データベースで更に追加学習して開発したものである。順調に認識精度が向上(84.4%→92.7%→93.5%)しているのがわかる。なお、認識精度測定用に使用した音声は日常会話 35 文を男女各 1 名が読み上げた音声である。

表 1. 音声認識ソフトウェアの認識精度の推移

	A 開発前	B 平成 22 年度	C 平成 23 年 度
男性	82.8%	91.7%	93.3%
女性	86.0%	93.6%	93.7%
平均	84.4%	92.7%	93.5%

※2 認識精度:ここでは認識精度として、文字認識率を採用している。

文字認識率＝

$$\frac{(\text{正解}\#) - (\text{誤挿入}\#) - (\text{誤削除}\#) - (\text{誤置換}\#)}{(\text{正解}\#)}$$

: 文字数

(認識精度の計算例)

正解 : 用紙に去年 払った医療費を書いて

結果 : 要旨見きわめ払った医療費__書いて

S S S S S I D

正解文字数 (R) : 15 文字

誤挿入文字数 (I) : 1 文字

誤削除文字数 (D) : 1 文字

誤置換文字数 (S) : 5 文字

したがって、上記の例では文字認識率は

$$(15 - 1 - 1 - 5) / 15 = 0.533 = 53.3\%$$

である。

3. 音声認識筆談ボード(試作機)

日常会話支援機器の試作機器としてタブレット PC (iPad) 上で音声認識筆談ボードを開発した。公共機関の受付に、筆談ボードとして磁気で何度も手書きできるツールが置かれているが、それをタブレット PC 上で実現した。内蔵マイクで音声認識した文字列を表示し、その上から手書き入力を可能にした。

音声認識が誤認識しても手書き入力で図のように簡単に訂正文字を表示することができる。

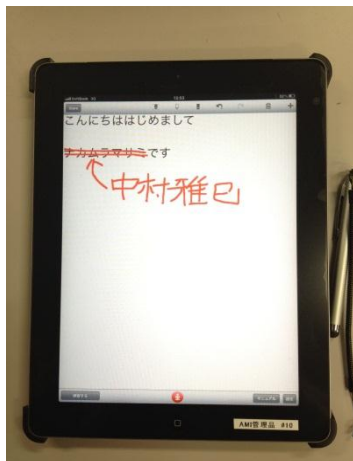


図-15 音声認識筆談ボードの試作機の概観

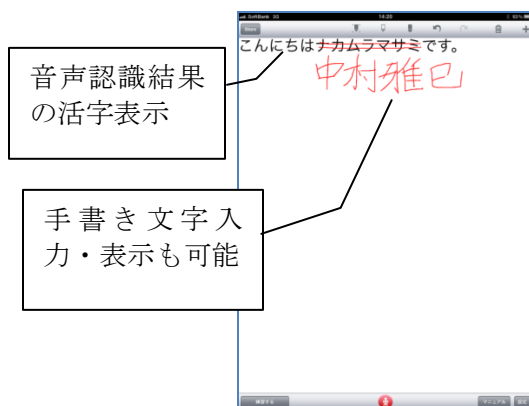


図-16 音声認識筆談ボードの表示画面

今回はモニタ評価でヒアリングした改善要望を試作機に反映した。

【操作方法】

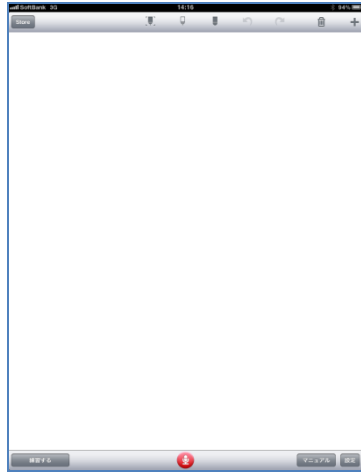
(1) 音声認識筆談ボードを起動

①AsrPaper のアイコンを指で押す(タップ)する。



図-17 音声認識筆談ボードのアイコン

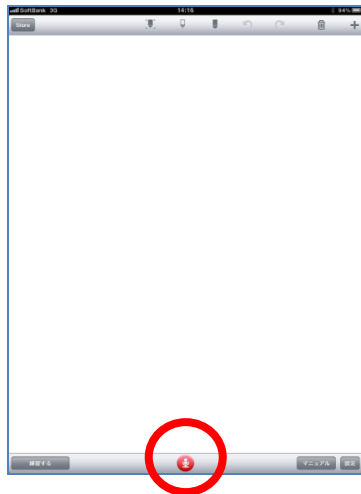
②アプリを起動すると、下のような画面が表示される。背景が白い部分に音声認識や手書きを使って入力した内容が表示される。



図－18 音声認識筆談ボードの初期画面

(2) 音声認識・録音の開始・終了

①下部の録音ボタンを押すと音声入力が始まる。



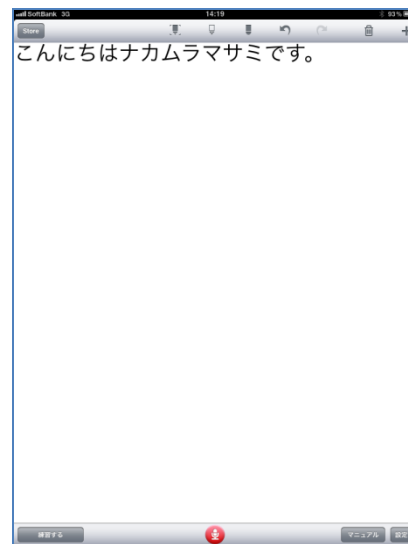
図－19 音声認識筆談ボードの初期画面

②しゃべっている最中は下部に音声の波形(緑色)が表示される。(音声入力中)



図－20 音声入力中画面表示

③しゃべり終わると音声認識が開始し、認識が終了すると変換された文字列が表示される。



図－21 音声認識結果表示

(3) 手書き入力

直接、指やタッチペンを画面に当てて手書きで文字を描くことも可能である。従来の筆談ボードとしても使用可能である。

音声認識で変換誤りが発生した時は、再度発話し直すか、変換誤り部分を手書き入力で訂正する。

ペンの太さや色は上部のパレットで変更可能。また、複数枚のシート(ページ)を使用することもできる。

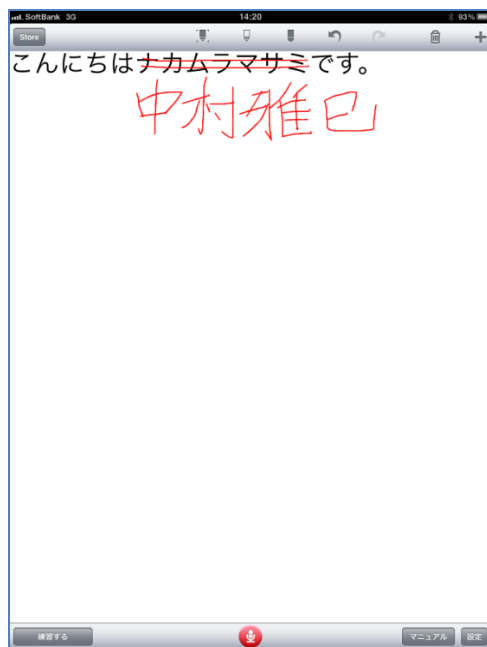


図-22 手書き入力結果

(4) その他の機能

① ページ履歴表示機能

音声認識結果の文字列は上から順に表示されていき、画面上でいっぱいになると自動的に次の新しいページに移る。各ページは履歴として保存され、「Store」ボタンを押すとページ一覧が表示され、該当ページをクリックするとそのページを呼び出して表示する。

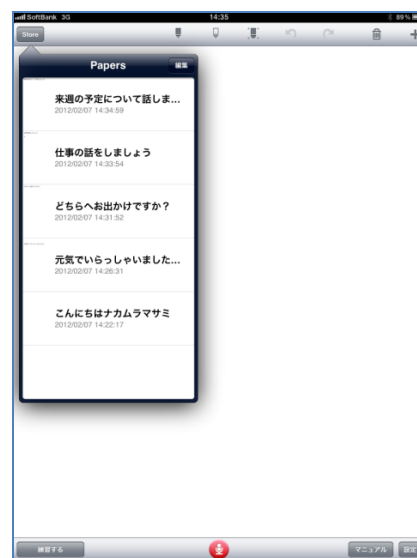


図-23 ページ履歴表示

④ 手書き入力ペン選択機能

以下の3種類のペンが選択できる。

- ・  ペン
- ・  マーカーペン
- ・  消しゴム

それぞれ、以下のように線の太さが選択できる。



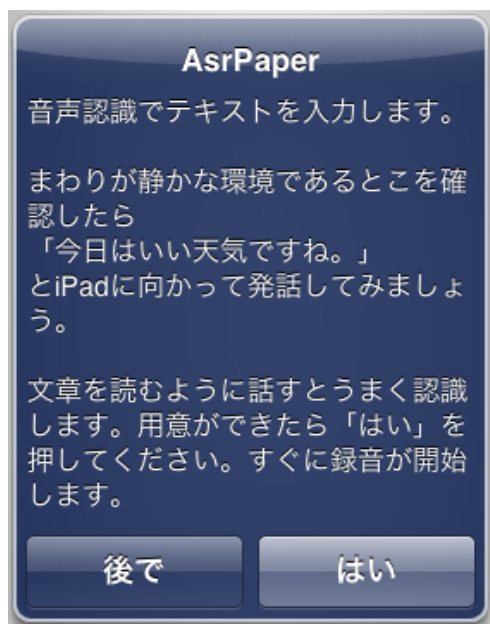
上の二つは以下のように線の色を選択できる。



⑤ 練習機能



練習するボタンを選択すると、次のような画面が出てきて、音声認識しやすい発話方法を練習することができる。



図ー24 練習機能メッセージ

⑥ オンラインマニュアル



マニュアルボタンを押すと使用方法のマニュアルを画面上に表示する。今回はモニタ評価協力依頼(付録ー4)を表示する

るようにした。

⑦ 設定機能



設定ボタンを押すと以下の画面が表示され、フォントや文字サイズ、行間等の設定を行うことができる。



図ー25 設定画面

H. 予定してできなかったこと

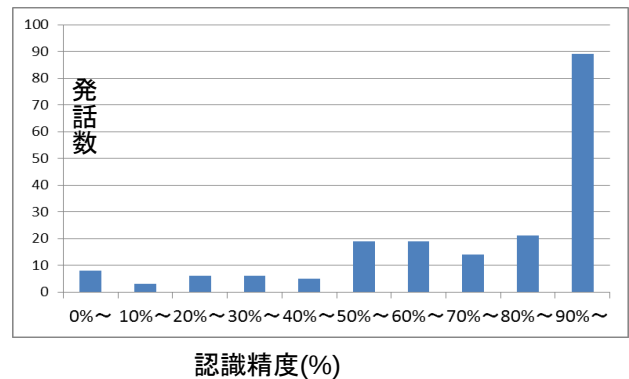
平成 23 年度は予定してできていなかったことは特にはないが、倫理審査に時間がかかってしまい、モニタ評価期間が短くなってしまった。倫理審査に必要な十分に検討された研究開発計画をしっかりと準備しておくことが必要である。

また、予定してできなかったことではないが、補助金が平成 22 年度と違い、全額支給ではなく、1/2 支給であったため会社負担が多くなってしまったことも反省点である。

I. 考察

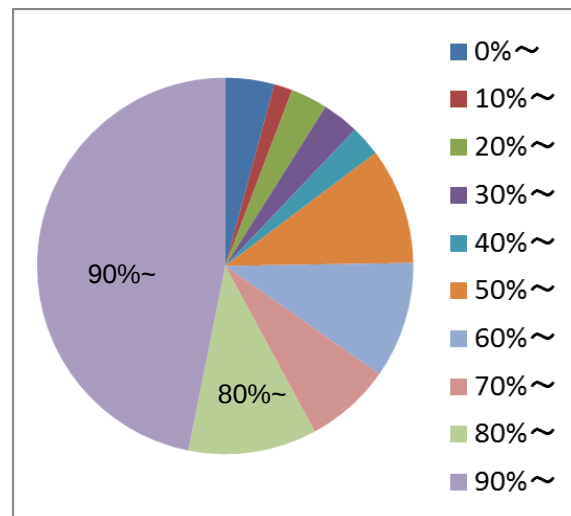
1. 認識精度についての考察

実音声の音声認識精度(改善後)の平均値は 76.6%であるが、実際の発話単位でみると認識精度の頻度分布はどのようなになっているのか調べてみた。下図がその分布である。



図－26 実音声の認識精度毎頻度分布

わかりやすく、円グラフにすると以下のようなになる。



図－27 実音声の認識精度毎頻度分布

すなわち、90%以上の認識精度の発話は半分近く、80%以上の認識精度の発話になると半分

以上になる。モニタ評価でのアンケート結果で「どの程度の認識精度であれば意味が分かるか」は平均で 84%(F.モニタ評価の6. モニタ評価結果参照)であったことから、半分以上の発話は修正なしで意味が通じていたことがわかる。

また、認識精度が 80%以下でも、60%以上であれば間違いの箇所を手書き修正で、60%以下であれば再発話することで日常会話が続けられるため、現状の試作機では誤変換時の手書き修正と再発話の割合は下図のようになると考えられる。

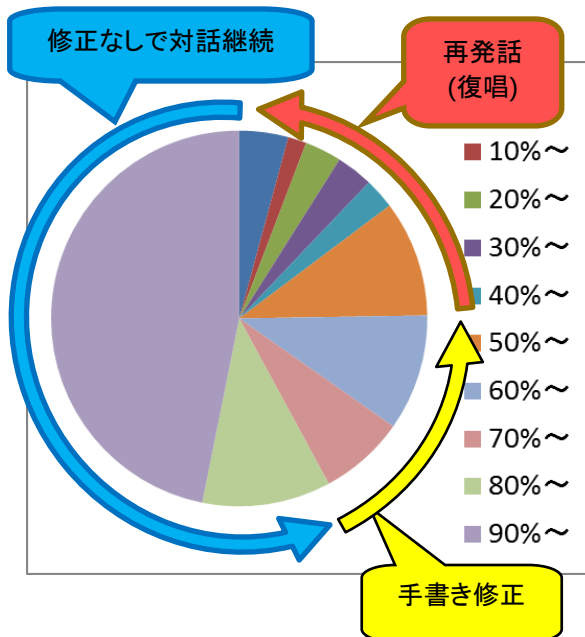


図-28 認識精度毎頻度分布と対応方法

2. 達成できなかった点についての考察
当初目標のうち、以下の点が達成できなかった。

- ①日常会話での対話ができる
- ⑤試作機は十分、携帯できる大きさ・重量である
- ⑥変換文字を修正しなくても、対話を進行することができる
- ⑦変換文字を修正する場合も簡単に修正できる

まず、①、⑥、⑦に関係する実音声での平均音声認識精度 76.6%が目標レベル 84%を下回った。問題点と対策は以下のとおりである。

【問題点】

- (1) 使用者が操作に慣れていないため、録音ボタンと発話のタイミングがうまく合わず、独り言などのノイズが誤認識を引き起こすことがある。
- (2) 誤認識が発生すると、一音ずつ区切って発話するなど、余計に不自然な発話になる
- (3) 固有名詞など登録されていない単語がある。
- (4) マイクから口元までの距離が遠い
- (5) 周りの騒音、特に人の声が入って誤認識する。

【今後の対策】

- (1) 練習用チュートリアル強化
どのように発話すれば精度良く音声認識をするかを、初めての人でもそのコツをすぐにつかんでいただけるようなチュートリアルを開発することが必要である。その重要性はアドバイザーや協力者からも指摘されており、厚労省の評価検討

会でも何回か指摘されている点である。

(2) (同上)

(3) ユーザー辞書登録機能

これは不可欠な機能であろう。技術的な困難さはないが、サーバー側で端末別に登録記憶する仕組みが必要なので、ユーザー数の規模を推定して、サーバーの容量を検討する必要がある。

(4) 小型無線マイクの採用(ヘッドセット等)
有線マイクでモニタ評価をしたが、マイクが大きいのと有線なので持ち運びに不便であるということで、小型の無線マイクが望まれている。Bluetoothの無線マイクを検討したい。

(5) (同上)

⑤の軽量化に対しては携帯用にはスマートフォンの採用、マイクは無線ヘッドセットもしくはピンマイクの採用により対策をとりたいと考えている。

J. 結論

聴覚障害者の日常生活支援機器として、音声認識し文字表示する携帯可能な機器の開発を行った。平成 22 年度は日常会話用の音声認識ソフトウェアを開発するための基礎データとして音声を収集し、一字一句の書き起しを行った。また、その基礎データを使用して日常会話用の音声認識ソフトウェアを開発した。さらに試作機として手書き入力もできる音声認識ボードのプロトタイプを iPad 上で開発した。平成 23 年度はモニタ評価を実施して、さらに音声を収集・書き起しを行い、試作機の改良をし、操作性などを評価した。

結果として、合計 646 時間の話し言葉の音声を収集し、そのうち 468 時間分の音声を一字一句書き起したテキストデータを作成した。

その音声・テキストを追加学習して日常会話用の音声認識ソフトウェアを開発した。認識精度は丁寧な発話で 93.5%、日常会話の実音声で 76.6%であった。また、実音声の 5 割以上の発話は 80%以上の認識精度があり、誤変換箇所は修正しなくても意味が通じることが分かった。また、丁寧な発話で認識精度が向上することから、発話練習のチュートリアル強化も図る必要がある。

音声認識筆談ボードの試作機に関しては改善することにより協力者 12 名中、9 名は使いたいもしくは使ってもいいという回答を得た。1 名は補聴器、読話、手話で日常生活が成立しているので不要、2 名は未回答であった。ただし、日常生活での持ち運びについてはタブレット PC では大きすぎるというモニタ評価者もいたため、スマートフォンの採用も検討したい。家庭、施設、職場などの常設用にタブレット PC、日常生活の持ち歩きにスマートフォンという使い分けが妥当であろう。

以上により、今回開発した試作機の実用化の目的を得たため、今後は以下のような予定で

製品化をはかっていると考えている。

- 4月～5月：改善開発
- 6月～7月：最終モニタ評価
- 8月～10月：無料サービス開始
- 11月～：サービスの有料化

試作機のいくつかの改善を6月までに言い、モニタテストを実施した後、サービス事業として製品化を図りたいと考えている。

日常会話の音声認識精度は音声データを収集することによりさらに認識精度は向上するが、そのためには一字一句書き起しをすることが必要であり、そのコストを賄うために、販売規模に応じて、100円～1,000円の月額利用料金の設定を考えている。この売り上げでサービス改善、認識精度向上を図っていく。現在、全日本難聴者・中途失聴者団体連合会等の協力の要請を計画している。

最後に厚生労働省主催の事後評価検討会において、有識者で構成されている構成員の方々からのコメントを載せる。

■評価できる点・推進すべき点

- ・順調に進んでいる。
- ・全難聴の協力を得ている。
- ・筆談ボードに音声認識を加えた。
- ・具体的なサービス開始に向けてのスケジュールが組まれている。

■改善すべき点・その他助言等

- ・要約筆記者や手話通訳者が行うこれまでの方法に、この機器が加わることにより、個々の聴覚障害者のコミュニケーション能力や環境に応じて、情報保障手段の選択メニュー全体が良い意味で大きく影響を与えると思う。
- ・要約筆記者や手話通訳者にとってのライバル機器となる性能を秘めているので、関係者の中で余計なバリアフリー・コンフリクト(対立や葛藤)を起こさないよう、この機器の理解を促す必要があろう。

- ・音声で「この装置に向かってお話し頂ければ、読みとってコミュニケーションができますので、お願い致します」などの準備をしておくことが良いのではないかな。
- ・議事録作成にも使えるのではないかな。
- ・普及策を図って下さい。
- ・料金設定で聴覚障害者に優遇してほしい。

K. 健康危険情報

1. 開発者側
特に無し。

2. 当事者側
特に無し。

L. 成果に関する公表

1. ホームページ、刊行物等の紙面などでの
発表

第 85 回ヒューマンインタフェース学会研究会
「認知症や記憶障害に対する工学的支援技術
および一般」(SIG-AT-01)にて発表。

実施日:2012 年 3 月 25 日、場所:京都工芸織
維大学

前刷集: ヒューマンインタフェース学会研究会
報告集、Vol.14、No.2、2012 年 3 月 16 日、37
ページ～38 ページ

2. 展示会などでの発表

平成 23 年度障害者自立支援機器等研究開発
プロジェクト研究成果一般公開で発表。

実施日:2012 年 3 月 7 日、場所:厚生労働省

第 17 回全国難聴者・中途失聴者福祉大会の
展示コーナーにて発表

実施日:2011 年 10 月 8,9 日、場所:青森グラン
ドホテル

M. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得
特に無し。

2. 実用新案登録
特に無し。

3. その他
特に無し。

以上

II. 開発成果の公表に関する一覧表

(書籍・雑誌など)

公表者 氏名	タイトル名	書籍・ 雑誌名	巻号	出版社名	出版 地	出版年	ページ
中村雅巳	聴覚障害者の ための音声認 識による日常 会話支援機器 の開発	ヒューマン インタフェ ース学会 研究会報 告集	Vol.14 No.2	ヒューマンイン タフェース学会 Human Interface Society		2012 年 3 月 16 日	37-38

(展示会など)

発表者氏名	展示会名	主催者	開催期間	開催場所
中村雅巳	第 17 回全国難聴者・中途 失聴者福祉大会	(社)全国難聴 者・中途失 聴者団体連 合会	2011 年 10 月 8,9 日	青森グラン ドホテル
中村雅巳	平成 23 年度障害者自立支 援機器等研究開発プロジェ クト研究成果一般公開	厚生労働省	2011 年 3 月 7 日	厚生労働 省

付録－ 1
倫理審査関連書類

倫審第 41 号
2011年11月14日

株式会社アドバンスド・メディア 中村 雅巳 殿

日本生活支援工学会
会長 諏訪 基



審査結果について（通知）

貴殿より申請のあった下記の実証試験計画は、審査の結果「承認」となりましたので通知します。

申請番号：11-02 開発課題：聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器 開発代表者：中村 雅巳

■申請書の最終版一式（修正個所を示した下線などをすべて外したもの）を事務局までメールでお送りください。

以上

(ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究)
倫理審査申請書

受付 番号	
----------	--

2011 年 8 月 30 日 提出

申請の種別	☒ 新規申請 ☐ 継続再申請 (先行申請の受付番号) ☐ 軽微な変更申請 (既承認課題の受付番号)
-------	---

被験者の協力を必要とする下記の臨床的研究課題につき、倫理審査を申請いたします。

1. 臨床的研究課題の概要		
研究課題名	聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器	
臨床的研究に ポイントを絞 った研究課題 名		
研究期間	平成 23 年 7 月 1 日から平成 24 年 3 月 31 日まで	
研究の種別	☐ 実証試験 (プロトタイプ機の性能評価・適応／適合の確認・選好確認) ☒ パイロット試験 (試作機の動作確認・適応範囲の評価・適合技術の開発) ☐ 改良研究 (先行開発機の機能・性能向上のための改良点発見／確認研究) ☐ 基礎データ収集研究 (利用者の障害特性、機器に必要なヒトの特性に関するデータ、評価尺度構築) ☐ 上記以外の目的 (具体的に：)	
研究の属性	☒ 介入あり ☒ 侵襲性なし ☐ 侵襲性あり ☐ 介入なし (観察研究) ☐ 疫学的研究 (十分な数の被験者、実験群と対照群)	
研究予算の 出所	☒ 公的研究助成金 (制度名称：厚労省 障害者自立支援機器等開発促進事業) ☐ 民間研究助成金 (制度名称：) ☐ 所属組織の資金／予算 ☐ その他 (具体的に：)	
臨床的研究 課題の位置 づけ	☒ 支援機器開発プロジェクトの成果物の実証試験 ☐ 支援機器開発プロジェクトの部分的課題 (サブテーマ) として ☐ 支援機器の効果・適応・適合などの評価技術開発の一環として ☐ 支援機器のニーズに関連した探索的観察研究として ☐ その他 (具体的に：)	
2. 研究組織		
研究代表者	氏 名	中村 雅巳 印
	(所属・職)	(株式会社アドバンスト・メディア開発本部)

	連絡先	〒170-0012 東京都豊島区東池袋 3-1-4 サンシャインシティ文化会館 6 階 Tel: 03-5958-1080、Fax: 03-5958-1033 E-Mail: nakamura@advanced-media.co.jp	
	役割	☒ 実質的研究推進 ☐ 研究指導・助言 ☒ 研究組織統括 ☒ 研究予算調達 ☐ 上記以外（具体的内容： ）	
連絡担当者	氏 名 (所属・職)	研究代表者と同じ ()	
	連絡先	研究代表者と同じ	
実質的研究 推進リーダー	☒ 研究代表者と同じ ☐ 研究代表者と別人(下記に氏名、所属・職、連絡先を記入してください)		
	氏 名 (所属・職)		
	連絡先		
研究参加者 (被験者としてではなく研究 者としての 研究参加者)	研究参加者	総 数 4 名(その内医師 0 名) 分担研究者 0 名(その内医師 0 名) [分担研究者: 予算の配算を受けサブテーマを担当する研究者)	
	研究参加者の所属機関・施設総数	1 ケ所 ・そのうち、施設内倫理審査体制の整っている施設・機関数__ 0 __ケ所	
3. 研究実施機関・施設			
研究実施機関・施設数	・そのうち、研究者が所属しないで実験のみを委託する施設__0__ケ所 ・実験のみを委託する施設で、施設内倫理審査体制の整っている施設__ケ所		
被験者参加の実験の場所	☒ 実質的研究リーダーの所属する機関・施設で被験者実験は行わない。 ☐ 研究者が所属する研究機関・施設内。 ☐ 研究者が所属しないで実験のみを委託する施設内。 ☒ 研究実施機関・施設の外部（公共の場、交通機関等）。		
臨床研究実施機関・施設および研究責任者			
	施設名	施設責任者(研究者で無い場合は実験担当研究者名を併記)	
	(1) (施設内倫理審査 ☐ あり ☐ なし)	氏 名 所属・職 連絡先	
	(2) (施設内倫理審査 ☐ あり ☐ なし)	氏 名 所属・職 連絡先	
4. 被験者の概要			

被験者総数 (複数の施設で実施する 場合はその総数)	12 名 ■男女の区別なし □性別の区別あり (男性 名。 女性 名)	
募集方法 (該当する方法を全て)	■機縁募集 □公募 □その他 (具体的方法)	
被験者の選定	■障害者 (具体的な障害・疾患の種別 聴覚障害者) □高齢者 (具体的な特性) □その他 (具体的選定基準)	
被験者の年齢層	■年齢に関係なく採用 □対象年齢層を設定 歳～ 歳	
5. 倫理審査の状況		
他の倫理審査委員会での 承認の有無	■他の倫理審査委員会の審査はまだ受けたことが無い	
	□既に倫理審査 委員会 (IRB) の承認を得てい る	□研究代表者の所属する機関のIRB □研究参加者の所属する機関のIRB □その他 (具体的に記載してください)
		・承認の時機 年 月
		・今回倫理審査申請する理由
添付書類		
■ カバーシート (本様式) ■ 研究実施計画書 (様式2)) ■ 被験者への説明文書 (様式3) ■ 被験者または代諾者の同意書 (様式4) ■ 被験者あての依頼状 (必要に応じて) ■ 質問紙調査を含む場合の質問紙 (質問紙調査を含む場合必須) □ 被験者を機縁募集する場合の主治医等への依頼状、添付すべき資料 (宛先:) □ 被験者を公募する場合に用いる広告・文書等 (内訳:) □ 研究者が主治医等である場合に、インフォームドコンセントの取得のための説明 者に対する依頼状、添付すべき資料 (内訳:) □ 共同研究者から所属機関等に提出 (予定) の倫理審査申請書のコピー、倫理委員 会による承認を証明する文書等 (内訳:) □ 研究に関する参考資料 (重要論文のコピー等) (内訳:) □ 国外で実施予定実験に関する資料 (内訳:) □ その他 ()		

ヒトを対象とする支援機器の臨床的研究計画書

作成日 2011 年 8 月 30 日

作成責任者 氏名 中村雅巳

1. 臨床的研究課題・研究資金・研究組織並びに共同研究体制・研究協力期間

(A) 臨床的研究課題と研究資金

研究課題名:	聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器
研究の種別	パイロット試験
臨床的研究にポイントを絞った研究課題名	
研究の期間 ・予算制度上の期間	平成 23 年 7 月 1 日から平成 24 年 3 月 31 日まで
・今回申請している臨床的研究の実施期間	平成 23 年 10 月 12 日から平成 24 年 2 月 29 日まで

(B) 研究組織 (公的研究助成金の交付を受けている場合は、交付申請の内容に基づいて記載する。)

研究担務	氏名	所属・役職・職種	分担項目	連絡先
研究代表者 実験担当責任者 総括責任者	中村雅巳	(株)アドバンス ト・メディア 開発本部・部長・技術開発	全体管理 実証試験 まとめ	03-5958-1080 nakamura@advanced-media.co.jp
分担研究者	坂本伸幸	同上 技術本部 技術開発	言語モデル開発	03-5958-1080 n-sakamoto@advanced-media.co.jp
分担研究者	小黒玲	同上	音響モデル開発	03-5958-1080 r-oguro@advanced-media.co.jp
分担研究者	小澤光広	同上 開発本部 技術開発	音声認識・表示ソフトウェア設計	03-5958-1080 m-ozawa@advanced-media.co.jp
助言を担当する医師				

2. 臨床的研究の概要 (1 ページ以内にまとめること)

(A) 臨床的研究対象の支援機器の必要性／用途

聴覚障害者の方が日常生活で遭遇するさまざまな場面での会話によるコミュニケーションを支援するために、対話者の発話を音声認識して文字表示する携帯端末を開発することが目的です。

本試作機により聴覚障害者の方々が積極的にコミュニケーションに参加する機会が増え、円滑な対話ができることを目指す。

(B) 臨床的研究対象の支援機器の概要

開発する支援機器は、聴覚障害者と日常会話を行う健常者の音声を認識して文字表示する携帯端末である。携帯端末はスマートフォン(iPhone)とタブレット端末(iPad)を対象とする。後者は音声認識結果の文字表示と、手書きによる文字入力も可能とし、筆談ボードとしても使用できるようにした。

(C) 臨床的研究の種別、並びにその種別における当該臨床的研究の目的と目標

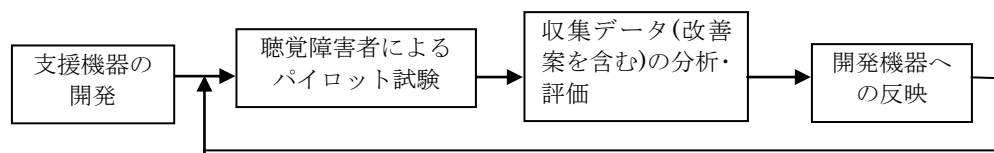
パイロット試験である。試作機を日常生活で試用してもらうことで使い勝手を評価していただき、改善提案をヒアリングして支援機器の開発にフィードバックする。また、実際の日常会話の音声を収集して、一字一句書き起しを行い、その音声と書き起しテキストを音声認識の言語モデル(辞書)と音響モデルに追加学習させて、認識精度の向上を図る。

(D) 臨床的研究計画の概要

聴覚障害者が積極的に日常会話を行う気になるような性能・機能を持つ支援機器にする。

実証試験で評価する支援機器の性能と機能は以下のとおりである。

- ① 音声認識精度: 日常会話を支障なく継続できる程度の音声認識精度かどうか
- ② 修正機能: 音声認識結果の文字列に誤変換があった場合、すぐ簡単に修正することができるか
- ③ 表示機能: 見やすい文字列表示であるかどうか
- ④ 表示速度: 支障なく日常会話を継続できる程度の反応速度で文字が表示されるか
- ⑤ 携帯性: 日常生活に支障をきたさない大きさ、重さ、デザインの支援機器であるか
- ⑥ その他: 使い勝手に影響するその他の機能などの意見を



研究開発方法の流れ図

(E) インフォームド・コンセントの取得方法、個人情報保護の方法の概要

聴覚障害者等(協力者)についてはあらかじめ実証実験の方法の説明会を開き、個別に同意書を得た上で実証実験を実施する。

協力者の個人情報や個人に関連するメディアが漏洩することの無いよう、支援機器や実証評価実験などでのサーバには最新のセキュリティプログラムを適用して対応する。また実証評価実験が終了した時点で、サーバに蓄積された個人情報やメディアは直ちにインターネットから切り離された記憶媒体にバックアップし、サーバ上のデータも直ちに削除する。協力者がバックアップを希望しない場合には、バックアップを実施せず直ちに削除する。

実証評価実験などで記録された操作の履歴の記録やアンケートの結果については、協力者の

同意を得た上で、学会や報道に対しての発表で使うことがあるが、その際には個人情報特定されることの無いよう編集した上で実施する。学会や報道に対しての発表のため、協力者の同意を得た上で実験風景などの写真やビデオの撮影を依頼することがあるが、これについても個人情報が特定されることの無いよう編集した上で実施する。ただし、同意書の「ただし、公開に同意しない」にチェックがある場合は公開しません。

3. 機器の詳細

①音声認識筆談ボード

音声認識筆談ボードは iPad 上で動作する手書き入力可能なアプリケーションソフトである。役所の受付等に置かれている、聴覚障害者向けの磁気の筆記ボードからヒントを得たもので、音声認識による活字表示と筆記入力による手書き文字表示をミックスして表示することができる。

音声は機器に内蔵されているマイクから入力し、機器内でデジタル変換して特徴量に変換後、3G 回線を通じて遠隔の音声認識サーバに送り、音声認識した文字列を機器(携帯端末)に返送して表示をする。

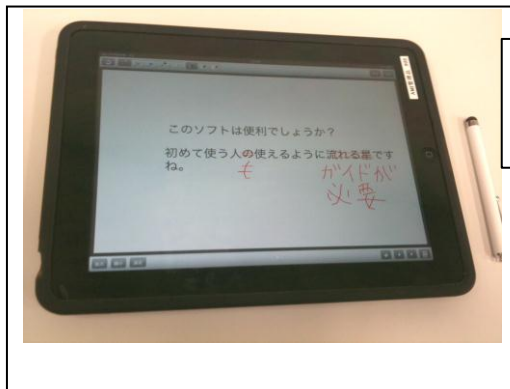


図-1 音声認識筆談ボードの試作機の概観

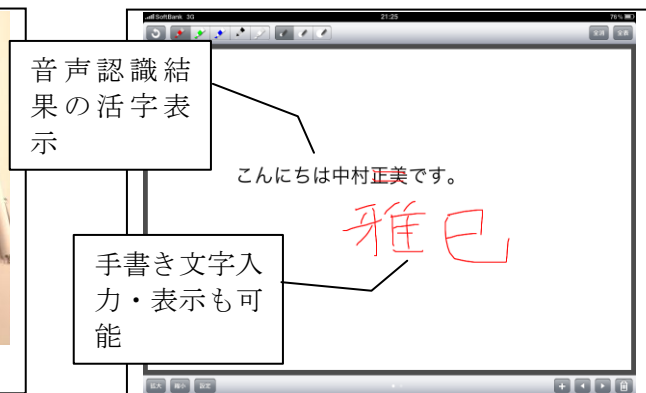


図-2 音声認識筆談ボードの表示画面

②携帯日常会話支援機器

携帯日常会話支援機器は携帯電話(iPhone)上で動作する音声認識結果を文字表示するアプリケーションソフトである。手書き入力にはできないが、通常の携帯電話の文字入力機能で活字入力・表示も行うことができる。音声の誤変換を修正する場合は、この方法を利用する。

音声認識の仕組みは①と同じである。



4. 研究方法

(A) 研究デザイン

従来の方法「筆談」との対照試験。

(B) 仮説

聴覚障害者は本試作機を使用することによって、従来の紙とペンによる筆談方式よりも、効率的に日常会話を行うことができる。

(C) エンドポイント

上記仮説を検証するために以下のエンドポイントを設定する。

- ①日常会話での対話ができる
- ②従来方法(筆談等)よりも伝わる情報量が多くなる(A.一定時間の伝達情報量(文字数)が多い)
- ③従来方法(筆談等)よりも早く伝わる(A.一定時間の伝達情報量(文字数)が多い)
- ④従来方法(筆談等)よりもストレスを感じない(B.文字変換精度(音声認識率))
- ⑤試作機は十分、携帯できる大きさ・重量である(アンケート)
- ⑥誤変換文字を修正しなくても、対話を進行することができる(B.文字変換精度(音声認識率))
- ⑦誤変換文字を修正する場合も簡単に修正できる

※試作機の使用方法:対話相手(健常者)が本試作機に向かって発話し、音声認識した結果の文字列を聴覚障害者が読んで、理解する。音声認識が誤変換してもそのまま対話を継続する。誤変換によって、意味が通じないと対話相手が判断した場合は、再発話するか、筆記で誤変換部分を訂正する。

協力者の対話相手は機器に向かって発話いただきますが、音声認識精度を確保するためには内蔵マイクから 30cm 以内に近づいて発話していただきます。また、別途、外部ハンドマイクを用意してそれを口に近づけて発話いただくこともあります。試作機には録音ボタンがあるのでそれを押した場合に録音が始まり、3 秒程度喋らないと自動停止します。基本的に録音して音声認識するのは対話相手の発話であり、協力者(聴覚障害者)の発話は録音対象外です。

具体的には以下の項目を測定、記録して評価する。

- A.一定時間の伝達情報量(文字数)②、③
- B.文字変換精度(音声認識率) ④、⑥
- C.文字修正率(音声認識結果をどの程度修正したか) ⑥
- D.試作機使用記録(会話毎)
 - a. 会話開始時刻:
会話終了時刻:
 - b. 会話相手:
例)親、配偶者、子供、孫、友人、仕事仲間、お客様、お店の人、その他()
 - c. 会話の種類:
例)あいさつ程度、依頼をする、依頼をされる、その他()

- d. 話題:
例)旅行、テレビ番組、etc.
- e. 会話した場所:
例)自宅、病院、喫茶店、etc.
- f. 相手の話が理解できた:
例)100%、90%、80%、60%、40%、20%、0%
- g. 相手に話が伝わった:
例)100%、90%、80%、60%、40%、20%、0%
- h. 誤変換時の修正方法:
例)手書き、再発話(復唱)
- i. 日常会話支援機器の問題点:

E. アンケート

【協力者用(聴覚障害者用)】

- a. 持ち運びは苦にならないか。⑤
- b. 誤変換時の手書き修正はわかりやすいか
- c. 改善すべき点
 - ・操作性
 - ・認識精度
 - ・デザイン等

【会話相手用】

- b. 誤変換時の修正は簡単にできたか⑦
手書きと再発話のどちらが有用であったか。
- c. 改善すべき点
 - ・操作性
 - ・認識精度
 - ・デザイン等

(D) 実験の具体的手続き

6名の被験者に試作機を20日間、改善前と改善後に2回に分けて貸与する。

被験者が日常会話を行う時に試作機を使用する。

日常会話を始める前に被験者は対話相手に「対話相手への説明シート」を見せて読んでいただき、同意を得る。

被験者と対話する人が試作機に向かって発話して、変換結果の文字列を被験者が読んで理解して、対話を継続する。

音声認識が誤変換した場合は、誤変換箇所を復唱するか、手書きで修正して対話を進める。

対話が終了すると、被験者は試作機使用記録に記入する。

場所: 特定はしないが、電車内や繁華街などの騒音環境は避ける。

対話相手: 自然な発話が可能な人であること

(E) 仮説の立証のために記録する事実

- ① 記録事項。記録する予測因子とアウトカム。記録のために用いる機器・医薬品。

- ・被験者に対話開始時刻、終了時刻を記録していただく。
- ・対話終了後、被験者に対話記録チェックリストに記録していただく。
- ・対話終了後、対話相手にアンケートに記入していただく。
- ・モニタ試験期間終了時、アンケートを記入していただき。
- ・認識精度等の分析のために対話音声および認識(文字変換)結果を保存する(サーバで自動的に保存されます)。

- ② 上記の記録のために被験者に課す負荷の見積もり(被験者の受ける負担、全期間における一人あたりの回数と1回あたりの所要時間。研究開始時・終了時の計測も含めること。)

- ・他者との日常会話で試作機を使っていたため、回数や1回あたりの所要時間は被験者によって、その日の行動スケジュールによって変わるが、平均的には一人当たり次のような数値と考えている。すなわち、1日の日常会話の内、3回程度は試作機を適用できると考えている。

全期間(20日間×2回)における一人あたりの回数: 3回/日×20日×2=120

回

1回あたりの所要時間:

約10分

- ③ 音声、映像等を記録する場合の頻度と所要時間

- ・音声は上記のすべての対話相手の発話を自動的にサーバに録音する。
- ・映像はビデオカメラで10分程度の日常会話を2名ほど録画する。

- (F) 記録した事実からエンドポイントを導出する手続き(複数の場合はそのすべてについて記載してください。エンドポイントから仮説の成立を立証するための判定基準とその理論的根拠もふくめること)

A. 一定時間の伝達情報量(文字数)②、③

保存された音声認識結果から単位時間当たりの文字数を計算して、Aとする。
従来方法の筆談も実験し、筆談シートに記載された文字数からAを計算する。

B. 文字変換精度(音声認識率)④、⑥

保存された音声を聞いて、音声認識結果を修正し、修正前後のテキストからB.文字変換精度(音声認識率)を計算する。

D. 文字修正率(音声認識結果をどの程度修正したか)⑥

音声認識結果を筆談で修正した量は保存している筆談シート※の画面を確認して数える。
音声の再発話による修正は同じことを2回発話している個所の文字数を数える。

※iPadに手書き修正の結果などはビットマップ画像として電子的に保存しています。それを見て修正箇所を数えることができます。

C. 対話記録チェックリスト

被験者に対話終了時に都度、以下を記録していただき、後日、集計する。

- a. 対話相手の話が理解できた①
- b. 伝えたい要件が伝わった①

- c.対話時間
- d.対話目的(どちらが呼んだかなど)
- e.対話内容(何についての対話だったのか)
- f.誤変換時は修正を行ったか？
 - i)手書きによる修正
 - ii)復唱による修正

D.アンケート

被験者に気づいたときに下記の点についてメモを取っていただき、実験期間終了時にまとめて報告していただく。

- a.持ち運びは苦にならないか。⑤
- b.誤変換時の修正は簡単にできたか⑦
- c.改善すべき点
 - ・操作性
 - ・認識精度
 - ・デザイン等

E.筆談シート

比較するために、従来方法のシート(紙)にペンで書いて筆談した結果のシートを回収し、情報量(記載文字数)を計算する。筆談に要した時間も記録する。この場合も C.対話記録チェックリストに記入してもらう。

- (G) 国外の施設における臨床的研究の実施予定の有無(有りとした場合の相手国における研究倫理に関する対策)

無し

5. 被験者

- (A) 被験者の選定基準(選択基準、除外基準、禁忌)

- ① 選択基準:聴覚障害者(中度難聴、高度難聴)、日常生活で他者(健常者)との交流のチャンスを持っている人
- ② 除外基準:認知症、視覚障害
- ③ 禁忌:

- (B) 予定人数(年齢層、性別、疾患・障害別等)

12人(6人を2組)

年齢、性別等は問わないができるだけ、あらゆる年齢層、男女半数ずつを目指す。

- (C) 被験者への特別の配慮(未成年者、高齢者・障害者他の「特別の配慮を要する被験者」を含む場合、その理由(そのような被験者が必要不可欠である理由)とこれら特定の被験者に対する配慮)

聴覚障害者

(理由)聴覚障害者のための日常会話支援機の試作実験であるため

(配慮)実験の説明会では要約筆記などの情報保障を行う。

- (D) 被験者の募集・選定手続き(■機縁募集 □公募)
 (機縁募集、公募のいずれか[または両方]をチェックし、以下の項目にしたがって記入)
【機縁募集による場合】
- ① 機縁募集先、機縁先との関係(機縁先への依頼状等を添付すること)
- 社団法人全日本難聴者・中途失聴者団体連合会
 以前より、音声認識を用いた会話支援機の開発を切望されていた。
 特にその下部組織である横浜市中途失聴・難聴者協会の川井会長からは約10年前からその相談を受けていた。
- ② 被験者候補との接触方法。主治医、担当セラピスト、担当ソーシャルワーカー等と研究者の関係、役割分担。
- 全難聴、および浜難聴(川井会長)に候補者を選定していただき、説明会を開催し、協力に同意いただいた方に被験者になっていただく。
- ③ 施設の入所者、病院等の入院患者を被験者とする場合、威圧、強制などを伴わないための特別の配慮
- 今回は対象外。

(E) 被験者に関する事項の詳細

全施設合計	全施設合計	被験者総数	12名
	うち、男性	6名、	女性 6名
	対象年齢層	26歳～	60歳
	対象とする障害の種類	聴覚障害(中度難聴、高度難聴)	
	被験者の実験参加期間	2か月	
	実験の期間	2011年10月	および 2012年1月
実験実施施設ごとの内訳			
(1) 横浜市中途失聴・難聴者協会	全施設合計	被験者総数	6名
	うち、男性	3名、	女性 3名
	対象年齢層	26歳～	60歳
	対象とする障害の種類	聴覚障害(中度難聴、高度難聴)	
	1回あたりの実験参加時間	1時間／1日	
	被験者の実験参加期間	2か月	
	実験の期間	2011年10月	および 2012年1月
(2) 東京都中途失聴・難聴者協会	全施設合計	被験者総数	6名
	うち、男性	3名、	女性 3名
	対象年齢層	30歳～	60歳
	対象とする障害の種類	聴覚障害(中度難聴、高度難聴)	
	1回あたりの実験参加時間	1時間／1日	

		被験者の実験参加期間 実験の期間	2 か月 2011年10月 および 2012年1月
(F) 被験者の被る危害と便益(リスクとベネフィットの可能性) ① この研究に必然的に伴う侵襲 無し。 ② 予見される身体的・心理的・社会的不利益、危害とそれへの被験者保護対策 日常会話の音声を録音するため、個人情報やプライバシーが漏えいする可能性があると思うことの心理的不安および、実際に発生した時の社会的不利益 被験者保護対策は以下の通り。 ・録音スイッチを被験者の判断で切ることができるような試作機であり、被験者が不利益と判断した内容は録音されないようにする。 ・万一、被験者にとって不都合な音声が録音されてしまった場合、実験責任者(弊社の研究者)に連絡を取って、当該音声を削除することができる。 ・弊社はプライバシーマークを取得しているため、録音した音声や書き起しをしたテキストデータの利用に関して、特に個人情報の取り扱いは万全の体制で臨む。 ③ 危害・有害事象のために被験者を除外あるいは中断するための判断基準 被験者本人の都合で実験の協力が続行できないと、本人から申請があった場合、被験者を除外する。 被験者本人の病気等の理由で、物理的に実験の継続ができない場合、被験者を除外する。 ④ この研究のために健康被害が発生した時の措置 無し。 ⑤ この研究によって被験者が直接受ける便益 なし。 ⑥ この研究の結果社会が受ける便益 この機器が完成し、昨日の有用性が実証され、世の中に普及することによって、聴覚障害者が、他の人とのコミュニケーションの情報量が増え、早く意思疎通ができ、ストレスを感じるものが軽減できるため、他の人との交流の機会が増え、社会への参画が積極的になる。 (G) 被験者に提供する謝金、謝礼			

被験者が日常生活を送る際に遭遇する他者との日常会話で試作品を使用していただくため、そのために専従する時間に対する謝金というよりは、毎日の対話記録チェックシートに記入していただいたり、改善提案をメモしておいていただくことへの謝金と考えています。したがって、厚労省の単価基準額、1回 1,000 円を 1 日 1,000 円と換算して、支払いたいと考えています。すなわち、対話記録チェックシートの記入がある日は、実験を実施していただいたこととみなせるので、1,000 円の謝金を支払います。

(H) インフォームド・コンセントの手続き

① 説明の方法

- 集団で文書を添えて口頭にて説明する
※情報保障として、要約筆記者を配置してプロジェクトで説明発話の文字表示を行う。

② 説明の実施者(氏名、所属)

中村雅巳(研究代表者)
(株)アドバンスト・メディア 開発本部 医療・議事録ソリューション部

③ インフォームド・コンセントの具体的手順

被験候補者に集まっていただき、説明会を開く。
説明会では今回の研究の概要とパイロット試験の意義と方法等について説明し、参加していただくための条件を理解したうえで同意をしていただける方のみに被験者になっていただく。
(別紙参照)

(I) 代諾者による同意の場合

① 代諾者の選定方針:

- ☐ 法定代理人(親権者、成年後見人、保佐人、補助人)
- ☐ 法定代理人のいない場合、親族であって本人の利益を代弁できる者
- ☐ その他:()
- 代諾は不要

② 制限能力者を被験者とすることが不可欠な理由

③ 制限能力者のための特別の配慮

(J) 被験者の個人情報保護・収集したデータのための安全管理

① 収集する個人情報

- ①氏名
- ②住所
- ☐ ③生年月日
- ④その他(具体的に)電子メールアドレス

協力者との連絡のために上記の情報を収集する。この情報は弊社の個人情報管理規則にのっとり、厳重に安全管理する。
対話相手の個人情報は収集する意図はないが、日常会話の発話内容に上記が含まれてい

た場合、録音をするので結果的に音声として残る。収集した音声は文字に書き起しを行うが、上記の個人情報はすべて、特殊な記号に置き換えて、個人情報は残さない。

② 匿名化の措置

■ 匿名化しない。 □ 連結可能匿名化する。 □ 連結不能匿名化する。

連結不能匿名化する場合、連結可能匿名化の後ある時点で連結不能匿名化する場合：

連結不能匿名化の時期：

連結不能匿名化担当者(氏名・所属)：

③ 匿名化しない場合および連結可能匿名化する場合、その理由

弊社はプライバシーマークを取得しており、個人情報には十分な管理体制をとっているため。プライバシーマークは平成 17 年 7 月 27 日に取得し、それ以降、現在まで継続認定されている。個人情報は具体的にはカギ付きロッカーもしくはアクセス制限のあるフォルダ(サーバ PC)に厳重に保管されている。

④ 写真・動画の管理

□ 写真あり ■ 動画あり □ なし

保存媒体: DVD

保存にあたっての加工の有無、加工する場合はその内容：

加工はしない。

⑤ 研究期間中の個人情報、データ・試料等の保管

保管責任者: 中村雅巳(研究代表者)

保管場所: (株)アドバンス・メディア 事務所

保管方法: カギ付きロッカー

⑥ 研究終了後の個人情報、データ・試料等の保管法、

保管期間: 2013 年 3 月まで

※ただし、個別に了承を得た音声は音声認識の評価テスト用として、その後も継続して使用したいため、その場合は個別に依頼し、同意をえるようにいたします。

保管責任者: 中村雅巳(研究代表者)

保管場所: (株)アドバンス・メディア 事務所

保管方法: カギ付きロッカー

データ等の処分・破棄の方法: 紙はシュレッダー、CD/DVD は CD シュレッダーで破壊。

⑦ 同意書の保管

保管責任者: 中村雅巳(研究代表者)

保管場所: (株)アドバンス・メディア 事務所

保管方法: カギ付きロッカー

破棄の時期: 2013 年 3 月

破棄の方法: シュレッダー

6. 特記事項

認識精度等の分析のために対話音声および認識(文字変換)結果を音声ファイルおよびテキストファイルとして保存します(サーバで自動的に保存されます)。

7. 研究者の素養

氏名	現職	最終学歴・専攻	この分野の研究歴、臨床経験等
中村雅巳	(株)アドバンスト・メディア開発本部 医療・議事録ソリューション部 部長	神戸大学大学院・1982年・工学博士・音声言語情報処理	1987 年から音声言語情報処理の研究開発に従事。
坂本伸幸	(株)アドバンスト・メディア技術本部基礎技術部・主任研究員	東北大学大学院・2005年・理学博士・数学	2005 年から音声認識用言語モデル開発に従事。
小黑玲	(株)アドバンスト・メディア技術本部基礎技術部・主任研究員	電気通信大学大学院・1998年・修士・情報工学	2006 年から音声認識用音響モデル開発に従事。
小澤光広	(株)アドバンスト・メディア開発本部 医療・議事録ソリューション部・システムエンジニア	徳島大学大学院・2008年・修士・システム創成工学	2008 年から音声認識のシステム開発に従事。

8. 文献リスト

特になし。

以上

被験者として聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する 携帯可能な支援機器の研究にご協力いただくための説明書

研究責任者：
(株)アドバンスト・メディア
開発本部医療・議事録ソリューション部 部長
中村雅巳

I. 研究内容、協力事項の概要、研究の実施体制の説明

1. 研究課題名： 聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器

2. 研究の趣旨と概要、並びに協力していただきたい事項のポイントの説明

聴覚障害者の方が日常生活で遭遇するさまざまな場面での会話によるコミュニケーションを支援するために、対話者の発話を音声認識して文字表示する携帯端末を開発することが目的です。

開発する支援機器は、聴覚障害者と日常会話を行う健常者の音声进行認識して文字表示する携帯端末(iPhoneとiPad)です。後者は音声認識結果の文字表示と、手書きによる文字入力も可能とし、筆談ボードとしても使用できるようにしました。

実際に試作機を日常生活で使用していただき、その使用感を報告していただくことが協力していただきたい内容です。

3. 研究の場所と期間

特に場所の指定はありません。日常会話を行う場所で試作機の使用をお願いします。

2011年11月と2012年1月の2回にわたって、それぞれ1か月間のパイロットテストをお願いします。

4. 研究実施者

研究代表者： 中村雅巳
研究責任者： 中村雅巳
分担研究者： 坂本伸幸、小黒玲、小澤光広

II. 協力事項に関する具体的な説明

5. 開発しようとしている支援機器の研究の背景と目標、被験者に協力を依頼する目的

一般社会においては、人と人とのリアルタイムなコミュニケーションは音声による会話によって行

われることが多く、聴覚障害者にとってはその音声言語がコミュニケーションのバリアとなっています。聴覚障害者の数は約 34 万人(※1)いるとされているが、聴力が衰えた高齢者や「話すのにやや不便を感じる」というレベルの人まで含めると、その十倍以上はいるともいわれ、その膨大な数の人々が日常生活で大変な不便を感じています。

応募者の所属機関である(株)アドバンスト・メディアでは 14 年前の会社設立当初から、全難聴と協力し、難聴者に対する情報保障支援として音声認識の活用を試みてきました。その過程で「議事録作成支援システム」を開発し製品化した実績があります。一昨年には横浜市中途失聴・難聴者協会(以後、浜難聴と略する)の川井会長から携帯できる音声認識機器の開発の相談を受けており、今回の応募のきっかけになりました。

精度の高い音声認識を開発するためには大量の発話テキスト情報から言語モデル・辞書を作成する必要がありますが、日常会話に関しては一字一句そのまま文字化したテキスト情報は世の中にはほとんど存在していないという問題がありました。

そこで、平成 22 年度は日常会話や受付窓口での応対発話などの音声を幅広く収集し、一字一句書き起しをして開発のための基礎データを作成し、日常会話用の音声認識エンジンを開発しました。また、試作機として音声認識筆談ボードを開発しました。平成 23 年度は平成 22 年度に開発した試作機で実証実験を行って評価します。評価結果は開発物に反映し、実証実験するというサイクルを繰り返して完成度を上げます。本開発促進事業の終了後は製品化しその年の秋までにはサービスを開始したいと考えています。

したがって、今回の研究に協力していただく人は以下の方々を想定しています。

- ・聴覚障害(中度難聴、高度難聴)をお持ちの方で
- ・日常生活で他者(健常者)との対話が必要な方で
- ・視覚障害をお持ちでない方

6. 協力の具体的手順と内容に関する詳しい説明

あなたに試作機を 20 日間ずつ 2 回(試作機の改善前と改善後)貸与いたします。

あなたが日常会話を行う時にあなたと対話する人(対話相手)が試作機に向かって発話して、変換結果の文字列をあなたが読んで理解して、対話を行っていただきます。

対話を始める前に対話相手に説明シート「日常会話実験協力をお願い」を読んでいただき、実験内容を理解していただいたうえで、「説明内容に同意しました。」と発話を録音していただき、対話を開始してください。

文字に変換する音声は試作機の無線通信回線を介して東京池袋の(株)アドバンスト・メディアの事務所にあるサーバーに送られます。そのサーバーで音声認識し変換した文字列を試作機に送って表示します。

※音声は変換文字列とともにサーバーに記録されます。記録された音声と変換文字列は音声認識精度を向上させるための学習データとしてのみ利用いたします。変換文字列は誤変換(誤り)も含まれているため、聞き起こしをして正しい文章に修正して学習データといたします。その際に固有名詞は記号に置き換えますので個人名等の固有名詞は文字列としては保存されません。

音声認識が誤変換した(間違えた)場合は、誤り箇所を復唱するか、手書きで修正して対話を進めます。

対話が終了すると、「対話記録チェックリスト」を記入してください。その際に対話相手にもチェックリスト記入の協力を依頼願います。

※場所: 特定はしないが、電車内や繁華街などの騒音環境は避けてください。

※対話相手: 自然な発話が可能な人をお願いします。

他者との日常会話で試作機を使っていただくため、回数や 1 回あたりの所要時間はあなたのその日の行動スケジュールによって変わりますが、平均的には一人当たり次のような回数を目標にいただければ幸いです。もちろん、それ以上使用していただくことは歓迎いたします。

全期間(20 日間×2 回)における一人あたりの回数: 3 回/日×20 日×2=120 回

1 回あたりの所要時間: 約 10 分

1 日の日常会話の内、3 回程度は試作機を適用できると想定しています。

また、試作機の効果を確認するために、従来の紙ベースでの筆談を 3 回行っていただきます。その紙もしくはそのコピーおよび対話記録チェックリストを提出していただき、対話に要した時間と文字数を計算し、今回の試作機による実績と比較して効果を確認いたします。

パイロットテスト(モニタ)期間終了時には「試作機モニタ使用後のアンケート」をご記入ください。このアンケートはもっと便利で役に立つ機器にするための改善点などを記入していただきます。

7. この臨床的研究への参加に伴う危害の可能性について

通常の携帯端末を操作したり表示内容を読むくらいなので、特別な危害は発生しないと考えています。

ただし、日常会話の対話相手の音声録音による個人情報やプライバシーの漏えいを防止するために、以下のような配慮をしています。

- ・録音スイッチを被験者の判断で切ることができるような試作機であり、被験者が不都合と判断した内容は事前に録音・認識されないようにできます。

- ・万一、被験者にとって不都合な音声録音・認識してしまった場合、後述の研究責任者(中村雅巳)に連絡を取って、当該音声を削除することができます。

- ・弊社はプライバシーマークを取得しているため、録音した音声や書き起しをしたテキストデータの利用に関して、特に個人情報の取り扱いは万全の体制で臨みます。

8. 研究に関する資料の開示について

あなたのご希望があれば他の被験者の個人情報保護や研究の独創性の確保に支障がない範

困で、この研究の研究計画および研究方法についての資料を開示いたします。また、この研究に関するご質問がありましたらいつでも担当者にお尋ねください。

Ⅲ. 協力事項に関するその他の事項について

9. 研究により期待される便益

本支援機器の使用していただくことで、日常会話を効率的に進められます。今回のパイロットテストはどれくらいその効果があるかを調査するものです。本研究が成功すると、他の人とのコミュニケーションの情報量が増え、早く意思疎通ができ、ストレスを感じるものが軽減できるため、他の人との交流の機会が増え、社会への参画が積極的になります。

10. 研究のための費用

本研究のための費用は厚生労働省から補助金として支払われます。
ただし、我々研究者の人件費は補助金対象ではないので、自社負担です。

11. 研究に伴う被験者謝金等

あなたが日常生活を送る際に遭遇する他者との日常会話で試作機を使用していただくため、そのために専従する時間に対する謝金というよりは、毎日の対話記録チェックシートに記入していただいたり、改善提案をメモしておいていただくことへの謝金と考えています。したがって、厚労省の単価基準額、1回1,000円を1日1,000円と換算して、お支払いしたいと考えています。すなわち、対話記録チェックシートの記入がある日は、実験を実施していただいたこととみなせるので、1,000円の謝金を支払います。

12. 知的財産権の帰属

この研究の成果により特許権等の知的財産が生じる可能性がありますが、その権利は、この研究の責任機関である株式会社アドバンス・メディアに帰属し、被験者の方には属しません。

Ⅳ. 個人情報の保護・研究成果の公表について

13. 個人情報の取り扱い

あなたのデータや個人情報は、この研究を遂行し、その後検証するために必要な範囲においてのみ利用いたします。この研究のために研究グループの外部にデータを提供する必要があった場合は改めて承諾をお願いします。

あなたの個人情報やデータが記された資料は、鍵をかけて厳重に保管します。また、あなたのデ

ータをコンピュータに入力する場合は、情報漏れのない対策を十分に施したコンピュータを使用して、紛失、盗難などのないよう管理します。このようにあなたの個人情報の取り扱いには十分配慮し、外部に漏れないよう厳重に管理を行います。

また、提出いただいた同意書は研究責任者である中村雅巳が責任を持って保管し、研究終了 1 年後にシュレッダーにかけるなどして破棄します。

14. 研究終了後の対応・研究成果の公表

この研究で得られた成果は、専門の学会や学術雑誌などに発表する可能性があります。発表する場合は被験者の方のプライバシーに慎重に配慮し、個人を特定できる情報が公表されることはありません。

また、あなたの個人情報は厳重に管理したうえで保存し、その後は個人情報が外部に漏れないようにした上で廃棄します。

V. この研究への参加の任意性と承諾手続き等についての説明

15. この研究への参加をお願いする理由

あなたが本試作機のパイロットテストを実施することができ、その結果を報告していただき、試作機の改善提案をしていただけるものとお見受けしましたので、ご協力を依頼したいと思います。

16. 研究への協力・参加の任意性および協力・参加の中断について

この研究への参加は任意です。あなたの自由な意思が尊重されます。研究に参加しないことによって不利益な対応を受けることはありません。

一般参加に同意した場合でも、いつでも不利益を受けることなく、同意を撤回することができます。そのためにはこの説明書の最終ページに添付し、同意撤回書に署名捺印してこの説明の最後に明示してあるこの研究に関する問い合わせ先まで撤回をお申し出ください。

その場合、録音させていただいた音声等は破棄され、それ以降はそれらの情報が研究のために用いられることもありません。ただし、同意を撤回した時すでに研究成果が論文等で公表されていた場合、すでに公表済みの成果は取り消さないこともあります。

17. この研究への参加への同意書への署名

本説明を聞いたうえでこの研究に参加していただける場合は同意書に署名していただきます。住所は後日、試作機を送付するために使用いたします。

18. この研究への参加を中断する場合について

あなた自身の都合で実験の協力が続行できないと、本人から申請があった場合、中断いたします。

あなた自身の病気等の理由で、物理的に実験の継続ができない場合、中断いたします。

VI. 連絡先など事務手続き上の情報

問い合わせ先・苦情等の連絡先

この研究に関する問い合わせ先：

中村雅巳(研究責任者)

(株)アドバンスト・メディア 開発本部 医療・議事録ソリューション部

〒170-8630 東京都豊島区東池袋 3-1-4 サンシャインシティ文化会館 6 階

[TEL:03-5958-1080](tel:03-5958-1080) FAX:03-5958-1033

e-mail: nakamura@advanced-media.co.jp

この研究に関する苦情等の連絡先：

上に同じ。

以上の内容をよくお読みになってご理解いただき、この研究に参加することに同意される場合は、別紙の「研究への参加についての同意書」に署名し、日付を記入して担当者にお渡し下さい。

同意撤回書

研究責任者: (株)アドバンスメディア開発本部医療議事録ソリューション部
中村雅巳 殿

私は、「聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器」の研究に被験者として参加することに同意し、同意書に署名しましたが、その同意を撤回することを担当研究者

氏

に伝え、同意書は返却され、受領いたしました。ここに同意撤回書を提出します。

平成 年 月 日

(被験者本人による同意書を提出された場合は以下に署名、捺印をお願いします。)

被験者氏名(自署)
生年月日
住所・連絡先

(代諾者による同意書を提出された場合は以下に署名、捺印をお願いします。)

代諾者(家族等)氏名(自署)
(注)家族等とは、後見人、保佐人、親権者、父母、配偶者、成人の子又は兄弟姉妹等をいう。
被験者(患者)との続柄
生年月日
住所・連絡先

本研究に関する同意撤回書を受領したことを証します。

担当研究者: 印
所 属:
職

同意書

臨床的研究代表者:

株式会社アドバンスト・メディア開発本部

中村 雅巳 殿

試験課題:聴覚障害者の日常生活支援機器ー音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器

私は、研究計画名「聴覚障害者の日常生活支援機器ー音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器」に関する以下の事項について説明を受けました。理解した項目については自分で□の中にレ印を入れて示しました。

- ☐ 研究の背景と目的（説明文書 項目 2）
- ☐ 研究の場所と期間（説明文書 項目 3）
- ☐ 研究を実施する研究者（説明文書 項目 4）
- ☐ 開発対象の支援機器の概要と、被験者に協力を依頼する目的（説明文書 項目 5）
- ☐ 協力の具体的手順と内容（説明文書 項目 6）
- ☐ この試験への参加に伴う危害の可能性について（説明文書 項目 7）
- ☐ 研究に関する資料の開示について（説明文書 項目 8）
- ☐ 研究により期待される便益について（説明文書 項目 9）
- ☐ 研究のための費用（説明文書 項目 10）
- ☐ 研究の参加に伴う被験者謝金等（説明文書 項目 11）
- ☐ 知的財産権の帰属（説明文書 項目 12）
- ☐ 個人情報の取り扱い（被験者のプライバシーの保護に最大限配慮すること）（説明文書 項目 13）
- ☐ 研究終了後の対応・研究成果の公表について（説明文書 項目 14）
- ☐ 私がこの研究への参加を依頼された理由（説明文書 項目 15）
- ☐ 研究への参加が任意であること（研究への参加は任意であり、参加しないことで不利益な対応を受けないこと。また、いつでも同意を撤回でき、撤回しても何ら不利益を受けないこと。）（説明文書 項目 16）
- ☐ 研究への参加への同意書への署名（代諾手続きの場合の参加が不可欠である理由の説明）（説明文書 項目 17）
- ☐ この調査への参加を中断する場合（説明文書 項目 18）
- ☐ 問い合わせ先・苦情等の連絡先

なお、この実証試験において撮影・記録された私の映像（静止画、動画）・音声の公開につきましては以下の□の中にレ印を入れて示しました。（説明文書 項目 6）

- ☐ 公開に同意しない
- ☐ 研究者を対象とする学術目的に限り、下記条件の下に公開に同意する。
 - ☐ 顔部分など個人の同定可能な画像も含んで良い
 - ☐ 顔部分や眼部などを消去・ぼかすなど個人の同定不可能な状態に限る
 - ☐ その他（特別な希望があれば、以下にご記入ください）
- ☐ 学術目的でない実験風景などの画像、動画の公開に同意する。

これらの事項について確認したうえで、被験者として研究に参加することに同意します。

平成_____年_____月_____日

被験者署名_____住所(機器送付先)_____

本研究に関する説明を行い、自由意思による同意が得られたことを確認します。

説明担当者(所属・職名・氏名) (株)アドバンスト・メディア 開発本
部_____:

付録－ 2
モ二タ評価協力依頼文

社団法人全日本難聴者・中途失聴者団体連合会
理事長 高岡 正 殿

2011 年 9 月 5 日
株式会社アドバンスト・メディア
代表取締役社長 鈴木清幸

聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器
モニタテストの協力依頼

拝啓

貴会、ますます盛栄のこととお喜び申し上げます。

さて、弊社は「平成 23 年度障害者自立支援機器等開発促進事業 聴覚障害者の日常生活支援機器の開発」事業に応募し、採択内示を受けました。開発テーマは昨年に引き続き、「音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器の開発」です。

開発目的は、聴覚障害者の方が日常生活で遭遇するさまざまな場面での会話によるコミュニケーションを支援するために、対話者の発話を音声認識して文字表示する携帯端末を開発することにあります。本年度は 2 年目の最終年に当たり、試作機のモニタテストを行って改善提案を受け、試作機の完成度をあげる予定です。

そこで、貴会に、試作機のモニタテストの協力をお願いしたいと考えております。具体的には、貴会の会員様に試作機をお貸しして、日常会話を行う場面で使用していただき、使い勝手を評価していただくことです。

別紙に協力依頼内容の概要を記載いたしましたのでご確認ください。

ご多忙とは存じますが、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

敬具

聴覚障害者の日常生活支援機器－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器
モニタテストの協力依頼内容

2011 年 9 月 5 日
株式会社アドバンスト・メディア
開発代表者 中村雅巳

【本開発事業の目的】

日常生活において、人と人とのリアルタイムなコミュニケーションは音声による会話によって行われることが多いが、聴覚障害者にとってはその音声言語がコミュニケーションのバリアとなっています。その不便を解消する支援機器を開発するのが本事業の目的です。

【事業の実施概要】

■開発する支援機器

携帯電話 iPhone、タブレットコンピュータ iPad 上で動作する音声認識文字表示アプリケーション

■想定している使用方法

聴覚障害の人が持ち歩き、日常会話の際に対話相手の健常者が携帯の支援機器に向かって発話して文字表示し、それを聴覚障害の方が読んで理解します。

聴覚障害者が訪問する施設（例えば病院や情報提供施設等）の受付においている筆談ボードのように手書き入力も可能な音声認識して文字表示するタブレットコンピュータ。

■開発スケジュール

平成 22 年度：音声認識技術開発に必要な実際の日常会話の音声収集、音声認識開発

平成 23 年度（本年度）：支援機器の開発、試作機によるモニタテスト、試作機の改善

【依頼内容】

●試作機（iPad、iPhone）を貸与いたしますので、持ち歩いていただき、日常生活の中で対話相手に試作機に向かって発話していただき、日常会話を行ってください。

●試作機に向かって発話した音声は弊社のサーバーで音声認識して変換結果を文字情報として試作機に返して表示します。その際、音声データは保存して音声認識の精度向上のための学習データとして活用させていただきます。

●別紙のような対話記録シートをお渡しいたしますので、会話の記録としてメモを取っておいってください。これは日常会話の音声認識用の辞書を構築する上での貴重な情報となりますので、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

●2011 年 11 月と 2012 年 1 月の 2 回にわたって、それぞれ 1 か月間のモニタテストをお願いします。

●それぞれのモニタテストの最終日にアンケートを書いていただいて、試作機の改善点を指摘していただきたいと思います。

【協力者の条件】

- 1 社会に出て、積極的に健常者と交流している人で、日常会話を行う必要のある人。
- 2 PC もしくは携帯電話を所有してメールが出来る人。
弊社からメールで各種連絡いたしますので、メールは必須となります。

3 別途、依頼内容の詳細を記述した「説明書」で説明させていただきますので、その内容に同意していただいた人。

【その他応募に関係する事項】

- 1 状況説明、情報共有のための集合・会議等は横浜ラポール会議室で実施します。
- 2 事務的なことでアドバンスト・メディア社に集まることもあります。
(東京都豊島区東池袋 3-1-4 サンシャインシティ文化会館 6 階内)
- 3 本作業の謝礼は多くはありませんが、試作機の使用回数に見合ったアルバイト程度の経費は支払われます。

以上

協力者の皆様

いつもお世話になっております。アドバンスト・メディアの中村です。

今回の日常会話支援機器のモニタテストの目的をもう一度、共有したいと思います。

今回の試作機を使用することにより、以下のことが実現できているかを調査して評価したいと考えています。

- ①日常会話での対話ができる
- ②従来方法(筆談等)よりも伝わる情報量が多くなる(A.一定時間の伝達情報量(文字数)が多い)
- ③従来方法(筆談等)よりも早く伝わる(A.一定時間の伝達情報量(文字数)が多い)
- ④従来方法(筆談等)よりもストレスを感じない(B.文字変換精度(音声認識率))
- ⑤試作機は十分、携帯できる大きさ・重量である(アンケート)
- ⑥誤変換文字を修正しなくても、対話を進行することができる(B.文字変換精度(音声認識率))
- ⑦誤変換文字を修正する場合も簡単に修正できる

ぜひ、上記の観点を念頭に置いていただき、モニタテストをしていただき、最終のアンケートのご報告に皆様の評価を記述していただきたいと思います。

さて、上記の②、③、④についてですが、定量的な評価をするためにお願いがございます。

モニタテストしていただく際に、時間を決めて(例えば 5 分間)まず、「A.筆談で対話」をしていただけませんか。

AsrPaper を使用していただければありがたいですが、困難な場合は紙への筆記でも OK ですが、その場合は筆談に使用した紙を試作機返却の際に一緒にお送りください。

次に、「B.音声認識で対話」を同じ時間(例えば 5 分間)実施してください。

この A と B の実験を少なくとも 3 回ずつしていただければ幸いです。

「対話記録チェックリスト」に上記実施した日付と時刻を記入していただき、私の方で A と B の文字数数えて比較して情報量の定量的な比較をしたいと思います。

以上、実施するうえでわからないことがあればメールをください。

終了は 2 月 26 日ですので、27 日中に機器と資料を返送いただければ幸いです。

ご協力のほど、よろしくお願いします。

今回の機器の改造点は以下の通りです。

1. 認識精度の向上

収集された発話内容を辞書に反映しました。

2. 手書き入力を改善

手書き入力が非常に滑らかにできるように改善いたしました。

3. 協力者への説明のための「マニュアル」ボタンを新設

紙でお渡ししていた「日常会話実験協力をお願い」を iPad でも読めるようにしました。

AsrPaper 画面の右下の「マニュアル」ボタンを押してください。

念のために紙バージョンも送りました。

4. 初めて使う人向けに発話の「練習する」ボタンを新設

周りの雑音状況や喋り方によって、正しく音声認識できない場合があります。

AsrPaper 画面の右下の「練習する」ボタンで正しく認識するか確認願います。

特に初めて発話していただく方にはこのボタンから始めるようにお願いします。

5. サーバーにつながりやすく改善

サーバーに接続できなくて音声認識できないことがありましたが、これを改善しました。

その他、使用上の留意点

・マイクを使わずに iPad 本体内蔵のマイクに直接音声入力する場合は、発話ごとに録音ボタンを押すモードに切り替えたい場合。

→「設定」ボタンでできます。

「発話を連続で認識する」をオフにしてください。

=====

中村雅巳

(株)アドバンスト・メディア

開発本部

付録－３

モニタ評価マニュアル

モニタ試験マニュアル

2011年12月7日
株式会社アドバンス・メディア



日常会話支援機器のモニタ試験協力をお願い

- 難聴者のための日常会話支援として、音声文字変換して表示する携帯機器を開発することが目的です。
- 試作機の使い勝手を評価し、より使いやすい機器にするためにモニタ試用をしていただきます。
- 日常生活で遭遇する他者との対話のシーンで本試作機を使用願います。

1

誰の発話を文字化するか



- あなたの対話相手の発話音声を試作機に入力してください。
- 入力された音声は文字に変換され、画面に表示されます。
- その文字列を読んで、対話を継続してください。
- 発話内容は音声認識精度向上用の学習データとして録音されますので、プライバシー的に録音したくない発話内容であれば、録音ボタンをオフにして、本機を使用しないでください。

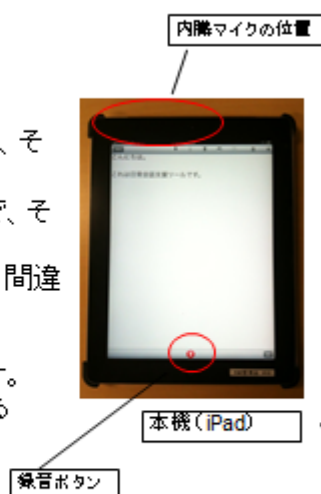
2

本機の使い方

- 赤い録音ボタンを押してください。
- iPadの左上にマイクが内蔵されているので、それに向かって話してください。
- 変換された文字が画面に表示されますので、それを読んで対話を進めてください。
- 誤変換した場合は、再発話していただくか、間違えた箇所を手書きで修正してください。

※口元とマイクまでの距離は30cm以内をお願いします。

※本機と離れて発話する場合はハンドマイクを使用することをお勧めします。



3

本機の使い方 2

【外部マイクの利用】

ハンドマイク等、外部マイクを利用すると、音声ははっきりと録音されるため、音声認識精度が向上します。

- 1 白いアダプタをiPadのヘッドホン/マイク端子に接続する。(少ししかたいますが、最後までしっかり差し込んでください。)
- 2 ハンドマイクを白いアダプタの赤い端子に接続する。
- 3 iPadのAsrPaperを起動して、赤い録音ボタンを押すと録音が始まります。
- 4 ハンドマイクのスイッチを入れますと音声が入力され、スイッチを切ると音声が入力されなくなります。

※音声認識が不要な時はマイクのスイッチを切ると、余計な誤変換が減少しますので活用ください。



マイクを接続した状況

4

iPadの準備

■ iPadを起動する

① ホームボタンを押します

ホームボタンを押しても反応しない場合は電源が入っていない可能性があるため、右上の電源ボタンを長押ししてください。

② ロック解除を押しながら右にスライドします

■ iPadを充電する

③ 右上の電池マークの白い部分が小さい時は電池が消費しているので、充電してください。

④ 充電は下図のように付属の白いケーブルをiPadの下部に接続して家庭用コンセントから充電してください。

注意！白いケーブルはマークが上になるようにしないと接続できません。



5

録音操作方法 1

1. 音声認識筆談ボード(AsrPaper)を起動

1-1 左上の白い四角のアプリマーク(AsrPaper)を指で押す(タップ)します

1-2 アプリを起動すると、右下のような画面が表示されます。

背景が白い部分に音声認識や手書きを使って入力した内容が表示されます。



※終了方法

- 1 アプリを終了するのは①ホームボタンを押してください。
- 2 本体のロックをかける時は右上の電源ボタンを押してください。
- 3 本体の電源を切るときは右上の電源ボタンを長押ししてください。(長時間使用しない時のみで結構です)



6

録音操作方法 2

2. 音声認識・録音の開始・終了

2-1 赤い録音ボタンを押すと音声認識・録音が始まります。

2-2 しゃべっている最中は音声の波形が表示されます。

2-3 音声認識が完了すると変換文字列が表示されます。

2-4 赤い録音ボタンをもう1回押すと、音声認識・録音が終了します。



(音声認識結果表示)

- しゃべった音声と変換された文字列は自動的に弊社のサーバーに記録されます。

7

録音操作方法 3

3. 手書き入力

直接、指を画面に当てて手書きで文字を描くことも可能です。

音声認識で変換誤りが発生した時は、再度発話し直すか、変換誤り部分を手書き入力で訂正してください。

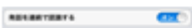
ペンの太さや色は上部のパレットで変更可能です。

また、複数枚のシートを使用することができます。



8

各種ボタンの説明

- ・  手書き用のペンを選択します。
 -  ペンの色を選択します。
 -  ペンの太さを選択します。
 - ・  手書き マーカーを選択します。
 - ・  消しゴムを選択します。
 - ・  Undo：直前の操作を取り消します。
 - ・  Redo：直前の操作を繰り返します。
 - ・  シートの内容をクリアします。
 - ・  新しいシートを作成します。
 - ・  フォントや行間を変更します。
-  オフ：発話終了の度に録音ボタンがオフになります。



付録－ 4

モニタ評価協力をお願い

（協力者と対話する相手への協力依頼文）

日常会話実験協力をお願い

厚生労働省 平成23年度障害者自立支援機器等開発促進事業の試験です。

テーマ名:聴覚障害者の日常生活支援機器の開発

－音声認識し文字表示する携帯可能な支援機器－

- 本機を使って私と対話してください。
 - 聴覚障害者のための日常会話支援機器の実験です。
 - これが試作機です。これに向かって話しかけると、文字に変換して表示されます。



【話し方】

以下のように話すと正確に文字に変換されます。

- 本を読むように滑らかに話してください。
- マイクに近づいて大きな声で話すと音声割れしてしまうので、落ち着いた普通の口調で話してください。

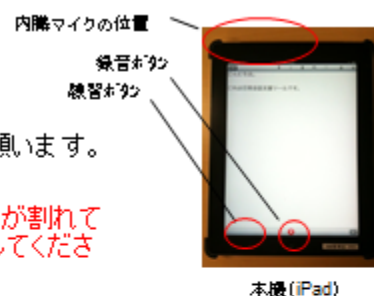
1

本機の使い方 1

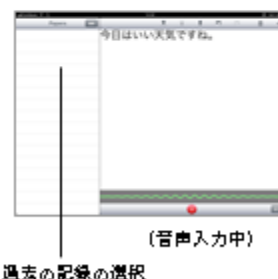
【操作方法】

- 0 最初に「練習する」ボタンで話し方を練習願います。

- 本を読むように滑らかに話してください。
- マイクに近づいて大きな声で話すと音声割れしてしまうので、落ち着いた普通の口調で話してください。



- 1 赤い録音ボタンを押すと録音が始まるので、マイクに向かってしゃべります。
- 2 しゃべっている最中は下部に音声の波形が表示されます。(音声入力中)
- 3 音声認識が終了すると画面に認識結果の文字が表示されます。
- 4 もう一度赤い録音ボタンを押すと録音が終了します。
- 5 文字表示が画面一杯になると次のシートに移ります。



2

本機の使い方 2

【外部マイクの利用】

ハンドマイク等、外部マイクを利用すると、音声ははっきりと録音されるため、音声認識精度が向上します。

- 1 白いアダプタをiPadのヘッドホン/マイク端子接続する。(少しかたいですが、最後までしっかり差し込んでください。)
- 2 ハンドマイクを白いアダプタの赤い端子に接続する。
- 3 iPadのAsrPaperを起動して、赤い録音ボタンを押すと録音が始まります。
- 4 ハンドマイクのスイッチを入れると音声が入力され、スイッチを切ると音声が入力されなくなります。



※ 音声認識が不要な時はマイクのスイッチを切ると、余計な誤変換が減少しますので活用ください。

マイクを接続した状況

3

個人情報保護について

- 録音ボタンを押した状態で本機に発話した音声と認識結果の文字列は弊社のサーバーに記録されますが、本研究を遂行し検証するために必要な範囲においてのみ利用いたします。
- 情報漏れの無い対策を十分に施したコンピュータを使用して、紛失、盗難などの無いように管理します。
※ 弊社はプライバシーマークを取得して個人情報を厳重管理しています。
- **以上の内容に同意していただき、実験に協力していただける場合は、本機を録音状態にして、「説明内容に同意しました。」と発話録音してください。**

連絡先: ㈱アドバンスド・メディア 開発本部 中村雅巳
〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-4 サンシャインシティ文化会館4階
TEL: 03-5958-1080, FAX: 03-5958-1033
e-mail: nakamura@advanced-media.co.jp



4

付録－ 5

モニタ評価用対話記録およびアンケート用紙

モニタ評価時の対話記録

対話記録チェックリスト											
本記録は試作機を使用した日常会話(対話)の単位ごとに記録をお願いいたします。											
日常会話の音声認識用の辞書を構築する上での貴重な情報となりますので、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。											
試作機管理番号: AMI#		名前:									
日付	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
例 11月1日	14:50	15:10	配偶者	説明を受ける	ホランティア	病院	80%	80%	手書き	内蔵マイク	録音ボタンの反応が悪い
1											
2											
3											

試作機モニタ使用後のアンケート

日常会話支援機器をモニタ使用していただきましてありがとうございます。
試作機の改善するための貴重な意見として参考にさせていただきますので、
下記のアンケートにご協力ください。試作機返却時に1回のみ記入ください。

試作機管理番号:

記入日:

【可搬性】

1. 持ち運びは苦になりませんでしたか？

はい

いいえ→どうすればよいと思われますか？

【操作性】

1. 誤変換時はいずれの方法で修正することが多かったですか？

手書き

再発話

2. 誤変換時の修正は簡単にできましたか

はい

いいえ→どうすればよいと思われますか？

【変換精度】

1. 感覚として平均の変換精度は何%でしたか？

2. 何%以上であれば修正なしで意味が伝わるとおもいますか？

【有用性】

本試作機は日常会話支援に有用でしたか？

a.このままでもすぐに使いたい

b.すぐに使いたいが、以下の点は改善してほしい
(改善点)

c.以下の点を改善すれば使ってもいい
(改善点)

d.使いたくはない
(理由)

【改善すべき点】

操作性、デザイン、認識精度等、改善すべき点があれば教えてください。

最後に差支えなければ、お名前をお書きください。(無記名でも結構です。)

お名前:

以上

付録－ 6
アドバイザー面談記録

アドバイザー面談記録

アドバイザー：千葉労災病院リハビリテーション科 言語聴覚士 安田 清

京都工芸繊維大学総合プロセス研究所 特任教授

日時：9月8日 17:00～18:00

場所：千葉労災病院

内容：本開発事業の概要説明を実施し、聴覚障害者の協力によるモニタ試験実施に関して意見を伺った。

(今後の予定)

第1回目のモニタ試験終了後（12月～1月）、協力者からのアンケート結果や改善提案について討議、意見をいただく打ち合わせを予定している。

また、改善開発した試作機を試用していただいて評価を得る予定である。

日時：1月7日 12:00～14:00

場所：徳島大学

内容：試作機「音声認識筆談ボード」を使用していただいた結果の意見を伺った。

- ・音声再生機能もつけて、後で音声を聞けるようにしたら便利。
- ・周りの雑音等には反応しないような工夫が必要。
- ・画面を2分割して同じ内容を自分と相手に向けて表示する機能があればいい。
- ・ツールボタンの意味が分かりにくい。日本語で表示するべきではないか。

日時：2月17日 17:30～19:30

場所：株式会社アドバンスト・メディア会議室

内容：ヒューマンインタフェース学会の研究会への投稿内容についての議論を行った。

先生所有のiPadの試作アプリをバージョンアップした。

試作機「音声認識筆談ボード」の改善内容を実機を用いて説明し、意見を伺った。

- ・日常持ち歩いたり、いざという時にさっと取り出して使うためにはiPad（タブレットPC）よりもiPhone（スマートフォン）のほうが取扱いしやすいのではないか。
- ・マイクについても有線マイクよりもBluetooth等無線マイクの方がユーザーは扱いやすい。
- ・初めて使う人向けに認識精度の良い喋り方を伝える方法としてわかりやすいイラストが必要。

以上

付録－ 7
モニタ評価データ類

対話記録

協力者 1

	4	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	問題点
1	11月6日	21:50	22:10	親	日常会話	講演会	自宅	80%	60%	再発話	
2	12月9日	23:30	0:00	親	日常会話	ipad	自宅	40%	20%	手書き	言葉を正しく認識しない
3	1月18日	13:10	13:16								
4	2月7日	22:28	22:47								

協力者 2

	18	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
例	11月1日	14:50	15:10	配偶者	説明を受けるボランティア	病院		80%	80%	手書き	内蔵マイク	録音ボタンの反応が悪い
1	11月3日	17:30	17:45	配偶者	発語訓練		自宅		80%			
2		20:00	20:10	配偶者	発語訓練		自宅		80%			
3	11月4日	13:10	13:15	友人	お喋り		友人宅		85%			数字の表示が不可。
4		13:50	13:55	友人	お喋り		友人宅		85%			数字の表示が不可。
5		18:05	18:13		発語訓練		自宅		80%			
6	11月6日	20:30	20:40		発語訓練		自宅		80%			
7	11月7日	10:50	11:00		発語訓練		自宅		80%			
8		15:10	15:13		発語訓練		自宅		80%			
9	11月8日	16:15	16:25	友人	お喋り		公共施設		80%			
10	11月11日	10:50	11:00	友人	お喋り		公共施設		80%			
11		19:15	19:30		発語訓練		自宅		80%			
12	11月19日	14:45	14:52	息子、孫	発語訓練		静岡		90～95%			
13		17:45	17:47	孫	発語訓練		静岡		90～95%			
14	11月20日	13:05	13:10	孫	発語訓練		静岡		90～95%			
15		19:12	19:16	妻、孫	発語訓練		静岡		90～95%			
16	11月22日	20:58	21:11		発語訓練		自宅		90～95%			
17	11月24日	20:25	20:30		発語訓練		自宅		90～95%			
1		16:20	16:25	本人								
2	1月25日	12:45	13:15	知人								
3		18:40	18:55	知人								
4		20:35	20:40	本人								
5	1月28日	12:20	35									
6	1月29日	13:10	15:00									
7	1月31日	11:20	11:45									
8		16:30	16:45									
9	2月1日	12:15	12:25									
10		12:35	12:45									
11	2月3日	10:01	10:05	友人				100%	100%	手書き		A1 筆談ボード
12		10:06	10:10	友人				100%	100%	手書き		A2 筆談ボード
13		10:11	10:15	友人				100%	100%	手書き		A3 筆談ボード
14												
15		10:27	10:31	友人				100%	100%	手書き		B1
16		10:32	10:36	友人				100%	100%	手書き		B2
17		10:37	10:41	友人				100%	100%	手書き		B3
18		10:42	10:45	友人				100%	100%	手書き		B4
19	2月6日	11:20	11:25	友人								
20		11:50	11:55	妻								

協力者 3

	18	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	11月5日	9:30	10:00	友人1	日常会話		友人宅	20%	90%	復唱、言換	ピンマイク	誤認識が多い、スイッチがすぐ切れる
2	11月8日	15:50	16:30	友人3	日常会話	日常生活	レストラン	20%	90%	復唱、言換	ピンマイク	一言話すとスイッチが切れてしまう
3	11月20日	13:20	13:40	友人2夫妻	日常会話	同窓会など	友人宅	10%	90%	復唱、言換	ピンマイク	誤認識が多い
4	11月22日	15:50	16:20	友人3	日常会話	日常生活	レストラン	20%	90%	復唱、言換	ピンマイク	誤認識が多い
5	11月23日	23:00	23:35	母	日常会話	料理ほか	実家	20%	90%	復唱、言換	ピンマイク	誤認識が多い
6	11月24日	21:40	22:00	母	日常会話	仏花、料理	実家	20%	90%	復唱、言換	ピンマイク	誤認識が多い
7	11月25日	14:30	15:00	友人4	日常会話	音声認識	会議室	20%	70%	復唱、言換	ピンマイク	誤認識が多い
8	11月27日	23:00	23:40	母	日常会話	日常生活	実家	20%	90%	復唱、言換	内蔵マイク	誤認識が多い
9	11月28日	14:00	15:00	友人1	日常会話	同級生ほか	実家	20%	90%	復唱、言換	内蔵マイク	何度言っても認識できない言葉がある「様子」
10	12月2日	19:00	20:00	妹夫婦	日常会話	健康ほか	妹宅	50%	90%	復唱、言換	内蔵マイク	誤認識が多い
11	12月4日	22:30	23:00	配偶者	日常会話	福祉イベント	自宅	20%	90%	復唱、言換	内蔵マイク	誤認識が多い
12	12月5日	23:30	0:00	配偶者	日常会話	難聴、高齢者	自宅	20%	90%	復唱、言換	内蔵マイク	とんでもない言葉が表示される「水着脱ぎ脱ぎ」
13	1月25日	15:20	15:40	友人A	日常会話	家庭菜園	友人宅	30%	80%		外付マイク	マイクの感度が悪い
14	1月26日	21:30	21:40	母	日常会話	食物	実家	30%	90%		外付マイク	マイクの感度が悪い(電池切れ)
15	2月2日	15:00	15:35	妹	日常会話	母の世話	妹宅	70%	90%		外付マイク	電池を替えてもマイクの感度が悪い
16	2月3日	14:30	15:00	友人B	日常会話	孫の世話	友人宅	70%	90%		外付マイク	語尾が認識されない
17	2月4日	13:30	14:00	補聴器店長	説明を聞く	補聴器	店内	80%	90%		外付マイク	抑揚に弱く、認識がまだらになる
18	2月7日	17:00	17:40	ラポール職員	説明を聞く	イベント内容	事務所	60%	90%		外付マイク	時間が長くなると認識率が低下

協力者4

	17	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	問題点
1	11月4日	18:30	18:45	子供	雑談	学校のこと	自宅	30%	30%	再発話	11/7録音ボタンが反応しなくて使用できなかった
2	11月5日	23:10	23:15	子供	雑談		自宅	50%	50%		
3	11月6日	18:30	18:45	子供	雑談		自宅	30%	30%		
4	11月8日	20:45	21:00	子供	雑談	映画	自宅	50%	50%		
5	11月11日	19:00	19:15	子供	雑談	学校のこと	自宅	50%	50%		
6	11月13日	16:24	16:37	須山さん	雑談	学校のこと	ホテル	30%	30%		
7	11月15日	19:26	19:49	子供	雑談	学校のこと	自宅	30%	30%		
8	11月25日	18:40	18:55	子供	雑談		自宅	50%	50%		
9	12月7日	16:45	16:50	長女	雑談		自宅	30%	30%		
10	1月25日	22:00	22:30	1人で	新聞を朗読		自宅	100%	90%	手書き	サーバーに繋がらないと2回表示が出た
11	1月26日	15:00	15:10	講師	ブログ内容	狂言鑑賞	三田会館	90%	90%	手書き	サーバーに繋がらないと2回表示が出た
12				友人	雑談	音声認識	三田会館	90%	90%	手書き	
13	1月26日	23:00	23:40	1人で	新聞を朗読		自宅	100%	80%	手書き	
14	1月29日	15:40	15:50	子供	雑談		自宅	90%	90%	手書き	サーバーに繋がらないと1回表示が出た
15	1月31日	21:50	22:00	子供	雑談		自宅	90%	80%	手書き	
16	2月1日	14:30	15:20	友人	雑談		ラポール	90%	60%	手書き	サーバーに繋がらないと1回表示が出た
17	2月2日	15:00	15:30	友人	雑談		ラポール	90%	60%	手書き	
18	2月3日	22:00	22:40	子供	雑談		自宅	90%	80%	手書き	
19											

協力者5

	20	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
例	11月1日	14:50	15:10			説明を受ける	ホテルフロント	80%	80%	手書き	内蔵マイク	録音ボタンの反応が悪い
1	11月4日	9:00	9:10	本人1人	試験的に	表記について	自宅	80%	80%	再発話		表記文字が途中で切れるが正確さがアップしている
2	11月5日	9:30	9:45	配偶者	くるみのお土産について		自宅	50%	50%	再発話		主人が話しても正しく変換しない。私が話すとOK
3	11月6日	20:00	21:00	配偶者と本人	テレビ観賞	スケート	自宅	70%	70%	再発話		数字を言っても変換しない
4	11月7日	6:30	7:00	主人と本人	ニュース内容	芸能人	自宅	80%	80%	再発話		数字の含まれる言葉は表記されない
5	11月10日	7:30	7:45	@	提案	名前の記憶	自宅	80%	80%	再発話		会話は大体正確に変換している
6	11月11日	21:00	21:30	娘と孫	誕生日	誕生日	自宅	50%	50%	再発話		孫の話し方が悪いのか反応しない
7	11月12日	9:30	9:45	本人	考えること	旅行	自宅	70%	70%	再発話		数字が入る会話はまったく反応しない
8	11月23日	22:30	23:00	本人	数字を入れた	クイズ	自宅	90%	90%	再発話		短い単文はOK。長文もまあまあ。数字もOK
9	11月25日	18:00	19:00	娘家族	日常会話	ファッション	自宅	85%	85%	再発話		早口になると反応が鈍くなる。誤変換多い
10	11月28日	19:00	19:15	@	報告	買い物報告	自宅	95%	95%	再発話		今日は軽く喋ったのに認識率が多い
11	11月29日	21:45	22:00	@	報告	今日の出来事	自宅	80%	80%	再発話と手話		孫の名前(せんな・ことな)が何度繰り返しても正しく出ない
12	11月30日	12:41	12:55	@	朗読	片付け	自宅	80%	80%	再発話と手話		助詞が変換しない(はーでー)
13	12月2日	10:00	10:15	主人と	雑談	今日の予定	自宅	90%	90%	再発話と手話		「手話」が変換しない(手話という言葉はよく使う)
14	12月3日	19:50	20:00	@	報告	雑談	自宅	85%	85%	再発話と手話		話し始めをすぐししないと通信が切れる
1	1月24日	1:00	1:15	本人		1人言	自宅					操作方法が悪いのかうまくいかない
2												赤いボタンを押しても会話が続かない
3												すぐ切れてしまう
4												赤ボタンではなくグリーンの方のワンタッチボタンに切り替えた
5	1月25日	19:50	20:00	本人		散歩	自宅					90%位の認識率で驚いた
6												これなら日常に使えると思った
7												けっこう早口でしゃべってみた
8	1月26日	11:30	12:00	母親	たわいない話	機器の説明	レストラン					レストランでしゃべったが、雑音が多くダメだった
9												
10	1月27日	17:20	18:00	●●	雑談		会議室					話題がどんどん進むのが場所が悪いのか
11												認識率が落ちた
12	2月8日	9:45	10:00	本人	思うこと	認識率	自宅					認識率が安定していない
13												良い時と悪い時がある。マイク使用の時は良い
14												普通に会話すると落ちる
15												

協力者6

	9	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	12月13日	19:30	20:00	児童	あいさつ程度		個室	20%	60%	手書き	ハンドマイク	少しでも滑舌が悪いと上手く変換できない
2		20:30	20:40	児童	あいさつ程度		個室	40%	60%	再発話	ハンドマイク	少し離れた場所の音や声もキャッチしてしまう
3		21:20	21:30	児童	質問をする		会議室	60%	60%	再発話	内蔵マイク	起動時、サーバーになかなか繋がらなかった
4	12月14日	22:50	23:20	親	説明を受ける	桜島	自宅	90%	90%	再発話	ハンドマイク	イントネーションが変化したとき(方言など)に誤変換が多くなる
5	12月15日	14:50	15:20	子供	質問をする	アニメ名言	個室	80%	80%	再発話	ハンドマイク	サーバーに繋がらない
6	12月16日	19:00	19:20	児童	あいさつ程度	音声認識	会議室	60%	60%	再発話	ハンドマイク	他の人の声をキャッチしてしまう
7		22:30	23:00	児童	質問をする		居酒屋	40%	40%	再発話	ハンドマイク	騒がしい場所での変換が難しい
8	12月17日	19:30	19:50	児童	説明する	音声認識	個室	60%	60%	再発話	ハンドマイク	
9	12月25日	13:50	14:00	仕事仲間	あいさつ程度	音声認識	個室	80%	60%	再発話	ハンドマイク	
10		16:00	16:20	児童	質問をする	アニメについて	個室	60%	20%	手書き	ハンドマイク	
11	12月30日	23:20	23:40	家族	質問をする	明日の予定	自宅	90%	90%	再発話	ハンドマイク	静かな場所でハッキリ話すと正確に変換される
1	2月16日	22:50	23:00	兄	日常会話	予定について	自宅	100%	70%	手書き	内蔵マイク	
2	2月25日	13:30	13:40	友人	会話	機器	会場	70%	60%	手書き	内蔵マイク	
3												

協力者7

	1	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	2月17日	16:06	16:10	ホテルフロント	チェックイン	説明	フロント	50%	50%	なし	内蔵マイク	持ちにくい

協力者8

	9	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	12月12日	10:00	10:50	会社員(複数)	業務	業務連絡	会議室	0%	5%	なし	接続マイク	音声認識がほぼできない
2	12月19日	10:00	10:50	会社員(複数)	業務	業務連絡	会議室	0%	5%	なし	接続マイク	音声認識がほぼできない
3	12月25日	14:51	15:30	知人	雑談	雑談	部屋	80%	60%	PC、手書き	接続マイク	簡単な会話であれば、認識精度は高い
4	12月26日	10:00	10:50	会社員(複数)	業務	雑談	会議室	0%	5%	PC、手書き	接続マイク	音声認識がほぼできない
5		19:00	21:00	会社員(複数)	雑談	雑談	飲み屋	80%	60%	PC、手書き	接続マイク	ゆっくりはっきり話せば精度は高い
6	12月29日	19:00	21:00	会社員(複数)	雑談	雑談	飲み屋	80%	60%	PC、手書き	接続マイク	ゆっくりはっきり話せば精度は高い
7	1月7日	16:00	17:40	講師	講義	講義	教室	10%	20%	PC、手書き	接続マイク	ゆっくりはっきり話せば精度は高い
1	2月13日	10:30	11:00	会社関係者	業務内容	ボランティア	会議室	10%	10%	なし	コードマイク	普通のスピードで話すと変換認識が落ちる
2	2月18日	14:56	15:23	知人	雑談	四方山話	三田会館	95%	95%	くり返し言い	コードマイク	滑舌が悪いと正しく変換されない
3		15:25	15:48	知人	雑談	四方山話	三田会館	95%	95%	くり返し言い	コードマイク	滑舌が悪いと正しく変換されない
4	2月20日	10:00	11:00	会社関係者	業務内容	四方山話	会議室	10%	10%	なし	コードマイク	普通のスピードで話すと変換認識が落ちる
5												

協力者9

	3	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	1月2日	12:00	12:15	友人	打合せ	シンポジウム	喫茶店	20%	20%	再発話		認識が低い
2		14:30	17:00	友人	打合せ	カフェ企画	会議室	20%	20%	再発話	再発話	通信が途切れる
3	1月3日			親	あいさつ程度		和室	20%	0%	再発話	再発話	正しく認識されない
4	1月7日	15:00	19:00	友人	研究討論	パキスタンの障害者運動		20%	20%	再発話	再発話	認識が低い、通信が途中途切れる

協力者10

	3	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	1月2日	14:55	15:05	家内	日常会話	初脂	自宅	30%	30%	手書き	内蔵マイク	手書きで修正しようとしても、文字が画面に書けない。
2	2月20日	23:40	23:50	配偶者	日常会話	ピザの出勤	自宅	80%	80%	再発話	内蔵マイク	
3	2月25日	0:10	0:20	配偶者	日常会話	家の前の掃除	自宅	80%	80%	再発話	内蔵マイク	
4		22:20	22:30	配偶者	日常会話	サミット買い	自宅	80%	80%	再発話	内蔵マイク	
5												

協力者12

	6	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	12月11日	22:10	22:15	配偶者	説明、同意	韓ドラソング	自宅	50%	20%		外付マイク	
2	12月15日	15:10	15:20	生徒	テスト	テスト	専門学校		20%		外付マイク	
3	12月16日	22:05	22:10	配偶者		テレビ、風邪	自宅	50%	20%		外付マイク	
4	12月25日	12:50	13:00	友人	テスト		都身障会館	50%	20%	手書き	外付マイク	
1	2月14日	筆談21:25	21:30	配偶者	説明	チョコ	自宅	100%	100%			
2		音声21:33	21:38	配偶者	質問	チョコ	自宅	100%	95%	手書き	外マイク	
3		音21:50	21:55	配偶者	発音テスト		自宅				外マイク	本人の声のテスト。妻との比較。
4	2月15日	筆22:57	23:02	配偶者		被災地	自宅	100%	100%			
5		音23:06	23:11	配偶者		非常食	自宅	100%	100%	手書き	外マイク	
6		21:02	21:10	知人		発音	喫茶店	70%	50%	手書き	外マイク	
7												

協力者11

	17	開始時刻	終了時刻	会話相手	会話種類	話題	場所	理解度	伝達度	修正方法	マイク	問題点
1	11月3日	19:25		配偶者	練習→	雑談	自宅	40%	50%			慣れていない。
2		19:26		配偶者	練習→	雑談	自宅	50%	50%			発音の仕方がうまくいかない。
3	11月4日	14:25		配偶者	練習	発音						
4		14:37		友達	雑談			60%	60%			発声の始めが良くない。
5		14:40		友達	雑談			60%	60%			
6	11月5日	9:42		自分	練習	発音練習		70%	70%			自分の声は良く変換するようになった。
7		9:45		配偶者	雑談	家族のこと		60%	60%			自分の声は良く変換するようになった。
8		9:52		自分	練習	ひとりごと		70%	70%			自分の声は良く変換するようになった。
9		9:56		自分	練習	ひとりごと		75%	75%			自分の声は良く変換するようになった。
10		9:58		配偶者	雑談	朝食		80%	80%			日付が変換しないようだ。
11		10:01		配偶者	雑談	TVKテレビ		70%	70%			数字が表示されない。
12		10:04		配偶者	雑談	三溪園		70%	70%			数字が表示されない。
13		20:33		配偶者	雑談	食べ物		70%	70%			数字が表示されない。
14	11月7日	8:30		配偶者	雑談	雑談		60%	60%			数字が表示されない。
15		22:32		配偶者	雑談			60%	60%			数字が表示されない。
16		21:59		配偶者	雑談			60%	60%			数字が表示されない。
17	11月8日	@		自分	ひとりごと			60%	50%			数字が表示されない。
18		17:58		自分	ひとりごと			80%	80%			数字が表示されない。
19	11月10日	22:43		配偶者		今日の体験		60%	60%			数字が表示されない。
20		22:46		配偶者	短歌の説明			60%	60%			数字が表示されない。
21		22:51		配偶者	雑談	短歌の説明						
23	11月13日	10:12		配偶者	雑談	テーマなし						数字が表示されないことが明白
24	11月18日	10:47		配偶者	雑談	テーマなし		80%	80%			数字が表示されるようになった
25		14:23		事務所	雑談	テーマなし		80%	80%			英語でも表示される
26		14:26		事務所	雑談	テーマなし		80%	80%			かなり良くなった
27		14:37		事務所	雑談	テーマなし		60%	60%			健常者にいきなりマイクを向けれると誤りが多い
28		17:11		配偶者	雑談	うわさ話		60%	60%			良くない
29	11月24日	19:16		配偶者	雑談	年賀状		50%	50%			良くない
30		19:20		配偶者	雑談	友達の話		60%	60%			少し良くなった
31		19:56		配偶者	雑談	ウイスキーの話		70%	70%			少し良くなった
32		20:01		配偶者	雑談	小松左京について		60%	60%			
33	11月25日	13:32		事務所	雑談	人のうわさ		60%	60%			こうゆう話は誤りが多い
34		13:35		事務所	雑談	人のうわさ事件		60%	60%			こうゆう話は誤りが多い
35		13:41		事務所	雑談	事業計画調整		50%	50%			こうゆう話は誤りが多い
36		13:45		事務所	雑談	会議室予約		60%	70%			こうゆう話は誤りが多い
37		13:47		事務所	雑談	会議室予約		50%	50%			こうゆう話は誤りが多い
38		15:36		事務所	雑談	会議室予約		40%	40%			こうゆう話は誤りが多い
39		14:07		AMI中村さん	雑談	@		60%	60%			表示が消えてしまった
40		15:41		AMI中村さん	雑談	@		60%	60%			表示が消えてしまった
41	11月28日	18:17		配偶者	雑談	テレビの話題		60%	60%			
42	12月4日	18:53		理髪店	雑談	店主との会話		60%	60%			
1	1月24日	21:54	21:58	配偶者		今日の出来事	自宅	60%	60%		○	
2		22:01	22:03	配偶者		雑談	自宅	70%	70%		○	
3	1月25日	9:56	9:58	配偶者		雑談	自宅	70%	70%		○	
4		10:31	10:33	配偶者		雑談	自宅	70%	70%		○	
5		10:45	10:48	練習		雑談	自宅				○	
6		10:50	10:53	練習		雑談	自宅				○	
7		10:54	11:00	配偶者		雑談	自宅	70%	70%		○	
8	1月28日	17:23	17:29		祝新練習			80%	80%		○	
9	2月2日	14:20	14:40	4人で話し合い			ラポール事	50%	50%		○	●●の講座の司会準備事項を4人で話す
10		14:52	15:02	2人(友達)		雑談	ラポール事	70%	70%		○	交流室にいた誰者に会話支援器を説明
11		15:06	15:15	情報窓口の人		要望	ラポール事	90%	90%		○	ラポール情報窓口の人から文句を言われた
12		15:45	15:50	他団体の人		機器の説明会話		80%	80%		○	
13	2月5日	15:25	9:30	配偶者	旅行			80%	80%		○	※5分の筆談記録は別紙で添付
14		9:33	9:38	配偶者	雑談			70%	70%		○	
15		9:40	9:45	配偶者	雑談			70%	70%		○	
16		9:48	9:52	配偶者	雑談			70%	70%		○	
17												

第1回モニタ評価アンケート結果												
	可搬性		操作性				音声認識精度 (変換精度)		有用性※			
	持運び楽？		誤変換修正		修正		実態	希望	◎	○	△	×
	はい	いいえ	手書き	再発話	○	×						
協力者1	1		1			1	30	80			1	
協力者2		1		1		1	95	95			1	
協力者3	1			1		1	20	70			1	
協力者4	1			1		1	30	90			1	
協力者5		1		1		1	80	90			1	
協力者6		1		1		1	70	70			1	
協力者7		1									1	
協力者8		1		1	1		50	80			1	
協力者9		1		1		1	30	85		1		1
協力者10		1		1		1	25	65				1
合計	3	7	1	8	1	8	48	81	0	1	8	2
※有用性	◎	a.このままでもすぐに使いたい										
	○	b.すぐに使いたいが、以下の点は改善してほしい										
	△	c.以下の点を改善すれば使ってもいい										
	×	d.使いたくはない										

第2回モニタ評価アンケート結果												
	可搬性		操作性				音声認識精度 (変換精度)		有用性			
	持運び楽？		誤変換修正		修正		実態	希望	◎	○	△	×
	はい	いいえ	手書き	再発話	○	×						
協力者1	1		1		1		30				1	
協力者2	1		1			1	95	90		1		
協力者3		1		1		1	60	90			1	
協力者4	1		1		1		80	90				1
協力者5												
協力者6		1	1			1	80	70			1	
協力者7		1				1	50	80		1		
協力者8		1		1	1		60	80		1		
協力者9												
協力者10	1			1	1		70	80			1	
協力者11		1		1			70	80		1		
協力者12		1	1		1		80	95			1	
合計	4	6	5	4	5	4	67.5	83.9	0	4	5	1
※有用性	◎	a.このままでもすぐに使いたい										
	○	b.すぐに使いたいが、以下の点は改善してほしい										
	△	c.以下の点を改善すれば使ってもいい										
	×	d.使いたくはない										

アンケートの改善要望のまとめ

【認識精度のに関して】

- 教科書を読上げるようにしゃべるとかなり良い認識率。でも普通の健聴者の会話は認識率が半分以下になる。これを何とかすれば聴覚障害者は飛付くと思う。（リスピークを機械的にできないか？）
- 理想：i P a dを2人の間に置く、あるいは持ち、会話をするだけで内容を理解できる精度（70%程度か？）で文字が表示されること。
- 滑舌が悪い人の変換認識。話すスピードにかかわらず、一定の認識精度があると良い。
- 普通の会話（ざっくばらん）は、認識精度が悪くなる。朗読するような会話は通常あり得ない。完全に聞こえない方には使い方次第では役立つと思う。
- 抑揚（声が大きくなったり小さくなったり）に弱く、抑揚の強い話し方をすると認識がマダラになる。同様に語尾の認識に弱い。このため、全く反対の意味の表示になることもある。マイクロホンの感度が悪く、口を近づけないと認識しない。マイクの問題か、親機の問題か不明。
- アメ、服、など東西でイントネーションが違うのですが、対応できてないときがあるようです。
- 自分の声は70～80%であるが、健聴者が意識しない話し方で発話すると50%くらいに落ちる。

【可搬性に関して】

- i P a dが少し重い。会話を始めるまでに準備操作が多過ぎる（特に高齢者向けには操作に手間がかかり過ぎる）。
- i P a dは仕方がないにしても、マイクが大きく持ち運びに苦労しました。ピンマイクで統一すればよいと思います。
- i P h o n eかアンドロイドのサイズ（カバーは邪魔）
- "アイパッドは薄いので可搬性がよいのですが、マイクが邪魔になります。ワイヤレス等の、よいマイクが使えればと思います。"
- もう少し小さく薄く軽い方がいい。外形B5版、厚さ1cm、300g位なら良い。
- モニターサイズが小さいもの、重量が重くないモニターがあれば良い

【誤変換時の修正に関して】

- 同音異義語の場合、言葉（単語）をさわると複数の候補が表示されるといい。
- 文脈、文章、構文e t c、総合的に判断して修正。

【マイクに関して】

- 屋外の少しうるさい場所で使用できるように改善してほしい。
- マイク及びリード線の小型軽量化。例えばマイクが i P a d からするすると出てくるとか。
- マイクの縮小化、軽量化。マイクを用いなくても正確（70%程度）に変換できれば使用したい。マイクを用いない場合の精度は著しく低いと感じた。
- 取り扱いしやすいマイク

【手書き機能に関して】

- 字が小さいので適切な場所への修正が難しい。
- 手書き修正は使いづらいので（使い方がわかりづらい）変換精度がもっと向上すればこの機能はなしでもよいのでは？
- 漢字を手書きするのは大変。

【録音ボタンに関して】

- 赤いボタン（認識スタート）が小さいのでもう少し大きくして下さい。
- 録音ボタンを押したのに、なぜかすぐ「オフ」になってしまうことが連続3回もあった。これでは相手もしらけてしまうので改善してほしい。

【サーバー接続に関して】

- サーバーとの繋がりを良くしてほしい

【その他の意見】

- 医師会のホームページにあったが、日本では高齢者の40%は耳に障害を持つと。統計データにより推算すると、1100万人になる。開発に高齢者を意識した方が良い。
- 日常生活（家庭）では補聴器、読話、手話等でコミュニケーションが成立している。逆に i P a d を使用しての会話は面倒と感じた。
- 家庭の常備品としてアイパッド、外出時はアイホンを考えています。そのためには2機種を1通信事業者の1契約で 사용할 ことができる場合です。
- 「練習する」の発話例を5項目くらいに増やしてほしい。
- この筆談ボードを少しずつ改善することで、認識精度が高くなり良いものになっていくと思います。まず、一番に考えられることは、一番難しいノイズのシャットアウト。これが出来れば音声認識システム、筆談ボードは完成度100%です。

- 会話が終わったあと、会話の内容を確認したいが、画面にスクロールボタンがないので内容を確認できず不便。
- 画面スクロール機能がないのはとても不便(会話の内容を最初から終わりまで確認したい)。
- 前回よりかなり良くなっていると実感した。ただ、一言一言切って話すとスピードが遅くなる。まとめて話すとスピードはUPするが認識率が落ちる傾向がある。
- 友人Bは誤変換があっても、筆談より楽だから使える。(補聴器)店の店長はこれではまだまだ使えない、と言っていた。商売では、誤変換による誤解が怖いからだ。親しい人の気楽な会話には有用と思う。しかし、話し方を普段と変えて話す(ゆっくり、はっきり)のは、短時間しかできない。10分もたてば地が出て認識率が下がる。認識精度、とくに音声モデルの充実が不可欠と思う。
- 今回受け取った時点でマイクのバッテリーが切れていたらしい。iPadも手あかでひどく汚れていた。モニターを依頼する側の気を疑われないようにして下さい。
- 初めて使う人はパッと見て消しゴムの位置がつかめていませんでした。修正(消そう)しようとしたら、間違えてペンをタップし、グチャグチャになったりすることもありました。アイコンを一目見て、それがペンである、消しゴムであるとわかるようにした方が良いかもしれません。
- 現実：マイクを用いれば精度を保つことはできるが、難聴者同士の会話であった場合、自分が発声する度にマイクの受け渡しを行わなければならない。この時点で会話がスムーズに進まなくなり、ストレスを感じることになる。対策：マイクを用いなくても高い精度が保てれば理想的ではあるが、周囲の音も拾ってしまうので難しいのではないかと考える。そこで(可能かはわからないが)、ワイヤレスのピンマイクをお互いの口に近い位置(襟元や胸元)につければ、「高精度で変換される」と思うので、そのような環境を今後は求めたい。
- 普段は口形を読み取ることで会話をしており、その時のスピードがソフトでもできれば良いと思います。ただ、慣れていない人だと読み取りが難しいこともありますので、そういった際に使うことで会話をすることが出来たらと思います。
- アイコン(上の列)の意味がわからない。そのため、イラストなのかわからないが、線になったり消えたりetc. アイコンでなく「文字」が良い。
- 認識中なのか、処理中なのか、表示待ちなのか、メッセージ(ガイダンス)があるとよい。今の状態がわかりにくいです。
- 認識結果で精度がどのくらいだったのかも表示されたら親切かもしれません。
- デザインに関しては、前述の通りアイコンのペンと消しゴムの見分けがつきにくかったので改善を求めたいです。

【期待の言葉】

- あまり構えずに、リラックスして話すことが大切。その際は、少しゆっくりめに話すことを心がけると認識率もアップし、かなり正確に文字変換されると思いました。使い慣

れると、あまり意識せずに機械と相性の良い話し方ができるようになると思います。仮に多少誤変換が生じて、専用ペンで、その場ですぐに訂正可能なのでコミュニケーションツールとしてあらゆる場面で、性能を発揮できると思います。

- ラポール情報提供施設の職員と話したとき、100%近い認識率を指したと思う。上記情提の相談窓口の人は有効に使えると思う（今のこの機器でも）。または、総務省とか横浜市とかの会議終了後にホローする話があるときも有効と思う。
- 発話者が筆談に慣れている方だったので、躊躇なく書いて直せました。発音しなすと、前の情報が正しいと思ったまま見るのですぐ書き直した方が、確実に、誤解が起きないと感じました。"
- 前回よりかなり変換精度が上がっていたのでとても良かったです。特に 2/20 の会話では「ロティサリーチキン」もきちんと変換できたのにはびっくりしました。かなり使いやすくなったと感じます。
- 操作性に関しては前回より使いやすい印象を受けました。改善ありがとうございました。

【5 分間の筆談データ】

	文字数	筆談文字
	19	音声認識ソフトのことについてはなそう
	18	しゃべってはいけないの ひつだん！！
	11	大沼先生は元気だった？
	39	大沼先生はどうやったらいろんな情報保障ができるかを全体的に考えているのでは…？
	13	人工内耳は聴覚障害だね。
	51	だんだん科学(かがく)が進んできて、キカイも少なくなり、いろいろなことができるようになってきたんだね。
	44	だけど、それを使いこなすだけの力も聴覚障害者が持っていなければならないのも事実だと思う。
	23	やっぱりひつだんはおそいよね。もう5分たった。
合計	218	
	文字数	筆談文字
	26	今日の夕食、何にしましょうか？「ひまわり」のお弁当？
	18	それとも「ドミノピザ」の出前をとる？
	34	それでは、「ドミノピザ」にしましょうか。ちょうどクーポン券もあるし。
	23	ピザはどれにする？「ドミノデラックス」にする？
	10	サイズはMサイズで？
	20	アラカルトで何か頼む？チキンナゲットは？
	25	それとも、ロティサリーチキン、ポテトフライにする？
	23	これで決まりね。今からドミノピザに電話します。
	22	注文OK！ドミノピザを頼むのは、久しぶりね。
合計	201	
	文字数	筆談文字
	30	今日、家の前の道路をはき掃除していたら、おとなりの三田さんの
	25	前を掃除していたお年寄りの女性に声をかけられたの。
	28	すぐ近所で一人暮らしをしているそう。年なので、おとなりの
	29	三田さんに後見人になってもらっているそうよ。そのお礼として
	23	道路のはき掃除をしている、って仰っていたわね。
	16	牟田さんって仰ったわ。知ってる？
	32	だんなさんがゴミ出しするところを時々見ているって言っていたわよ。
合計	183	
	文字数	筆談文字
	24	このみかん、おいしい？なかなかおいしいでしょう。
	34	近所のサミットで買ったけれど、このみかんはいつもはおいていないのよ。
	17	今度あったら、また買ってくるわね。
	22	最近サミットではヨーグルト類が売り切れなの。
	30	ある時は赤いパッケージの「R1」をたくさんカゴに入れてレジに
	12	持っていく人を見たわね。
	18	「R1」を見かけたら、買ってみてね。

合計	157	
文字数	筆談文字	
13	雪を見ながら温泉ってどう？	
11	いいけど寒むそうだね。	
7	場所によるよね	
14	雪の降る所はどこでも寒い！！	
30	雪の景色を暖い室で見られ、寒くないように温泉に入れるところ	
26	アホな！草津温泉なんていいかもね。でも不便なところ。	
47	会津は雪のある街路道を長く歩いたので風邪引いた。駅降りたらすぐタクシーに乗って旅館へ行きたい。	
合計	148	
文字数	筆談文字	
29	本人も特にいやがってないから、高学年になってどうなるかな？	
31	今は全然ないようだから、少しは進歩したかと思ったけど全くダメ。	
44	自分の子供の時にはダメだったからもう少しうまく対応できるようになりたいと、思ったけどー	
22	はとっても基本的には小生自分じゃわからない。	
16	だけど可愛いなとはたえず思う。	
10	まあ、いい訳だけど。	
21	遊び相手については自信あるよ。それだけは。	
25	だから今でも孫の遊び相手についてだけは自信あるよ。	
合計	198	
平均	184.2	

①

① 音声認識ソフトのことはいつはるのう

② しゃべってはいけないう ひつてえん

③ 大腸先生は文藝家だった？

④ 大腸先生はどんな人、という人な情報提供が
できるかを全体的に考えているのでは... ?

⑤ 人工知能は感覚神経のよう。

⑥ 大腸先生 科学が、人によって、中々も水さく
かか

な)。いろいろなことから、どうにかして、大腸先生に。

⑦ だから、それをいかにして、⑧ も 感覚

障害者が、持っているのは、あるものも、事実だと
思う。

⑨ やっぱり、いつ大腸先生は、大腸先生。

どう、大腸先生。

(MAS)

筆談シート

※5分間、この紙を使って筆談をお願いします。

※本紙は機器返却時に一緒に送ってください。

実施日: 2012年 2月 20日(月)
23時50分

今日の夕食、何にしましょうか? 「ひまわり」のお弁当?

それと「ドミノピザ」の出前をとる?

それでは、「ドミノピザ」にしましょうか。 ちょうどクーポン券もあるし。

ピザはどれにする? 「ドミノデラックス」にする?

サイズはMサイズで?

アウカルトで何か頼む? チキンナゲットは?

それとも、ロテサリーチキン、ポテトフライにする?

これで決まりね。 今からドミノピザに電話します。

注文OK! ドミノピザを頼むのは、久しぶりね。

筆談シート

※5 分間、この紙を使って筆談をお願いします。

※本紙は機器返却時に一緒に送ってください。

実施日: 2012年2月25日(土)
0時20分

今日、家の前の道路をはき掃除していたら、おとなりの三田さんの

前を掃除していたお年寄りの女性に声をかけられたの。

すぐ近所で一人暮らしをしているそう。年なので、おとなりの

三田さんに後見人になってもらっているそうよ。そのお礼として

道路の~~おと~~はき掃除をしている、って仰っていた^わね。

三田さん、って仰ったわ。知っている？

たんなさんがゴミ出するところを時々見ている、って言っていたわよ。

筆談シート

※5分間、この紙を使って筆談をお願いします。

※本紙は機器返却時に一緒に送ってください。

実施日: 2012年 2月 25日(土)
22時30分

このみかん、おいしい? なかなか おいしい 2-1 よう。

近所のサミットで買ったけれど、このみかんはいつもは おいていないよ。

今度あたう、また 買ってくるわね。

最近 サミットでは ヨーグルト類が 売られてたの。

ある時は 赤いパッケージの「R1」を たくみん カゴに入れてレジに

持っていく を見た^わね。

「R1」を見かけたら、買ってみてね。

~~著作権譲渡との交渉中。その~~

~~他の②春も字幕を断線、~~

~~検討を要する。では本~~

雪を見ながら温泉、どう？

い、い、いと寒そうだね。

場所もあるからね

雪の降る所ほどこてて寒い、

雪の景色と暖かい家で見られ、

寒くないように温泉に入りたい

ところ

アホ、な！ 草津温泉なんて

いいかもね。でも不便なところ。

会津は^{雪の多い}道路を長く歩いたりして

風邪引いたり、雪降りたらずくずくで

い車、旅館へ行くん。

4. 2月3日 14:30 友人B

DATE/NO.

TITLE

5分間の筆談.

本人も特にいやがらないから
高学年になってどうなるかな?

今は全然ないからたから.

少しは進歩したかと思ったけど

全くダメ.

自分の親の時にはダメだったから
もう少し早く対応できる方に

なりたい...と思ったけど...

なりた...と思ったけど...

何はとっても基本的にはいい

自分いやがらない.

たけと可愛い...な とはた...と思う.

まあ...いい足たけと.

遊び相手については自信ある.

それだけ

たから...今でも親の遊び相手
に...て...は自信ある.

【5 分間の音声認識発話ログ】

サンプル①	開始 (秒)	終了 (秒)	発話時間	文字数	認識結果
	0	5.21	5.21	18	その古いので大きな文字対応してません
	40.18	41.9	1.72	2	いう
	45.73	47.38	1.65	4	本である
	74.73	76.58	1.85	6	そうですね。
	93.04	96.2	3.16	10	この制度と思っていて
	96.57	98.53	1.96	4	ここから
	99.49	102.56	3.07	13	プロジェクターに移しますん
	105.63	108.55	2.92	17	プロジェクトは向こうにありますか。
	119.07	122.32	3.25	17	埼玉にプロジェクト変わりますから、
	128.69	131.75	3.06	14	もしなければ持っていくますん
	160.27	166.52	6.25	33	どういうにしたらこれが使えるのかとい うご質問が多分くると思うので、
	173.12	177.39	4.27	14	その時は細かいホンダ刑罰です
	177.99	181.34	3.35	9	できるので説明して
	181.35	183.99	2.64	9	あり方について山田
	184	186.53	2.53	14	サービスが始まってないので、
	187.19	192.31	5.12	28	秋ぐらいまで待ってくださいと言う 形になると思いますん
	201.02	203.82	2.8	11	現場ではありますけども
	203.83	207.79	3.96	16	そこに使いたいという人が出てくる
	210.39	213.66	3.27	18	自分が使いたいっていう一部できます。
	226.06	227.96	1.9	3	今回も
	230.13	232.4	2.27	6	全部で 12 人
	232.41	234.26	1.85	9	選びましたけども、
	237.71	241.16	3.45	19	他に使いたいっていうとか沢山いました。
	247.26	250.1	2.84	12	けども機会がないので、
	250.11	251.87	1.76	10	うん。断ってましたん
	274.89	276.95	2.06	5	ただ問題は
	276.96	279.26	2.3	8	今回さいたま市に
	279.23	281.2	1.97	6	説明した時に
	281.21	283.85	2.64	10	埼玉の人たちが使いん
	283.86	285.9	2.04	9	一体という等もです

	288.77	290.82	2.05	8	使いたいという案
	296.02	298.27	2.25	8	そういう意味では
	298.39	300.68	2.29	7	うん。来月から
		発話割合	31.24%	377	
サンプル②	開始	終了	発話時間	文字数	認識結果
	300.73	305.28	4.55	27	うん。1 回か 2 台埼玉り化したほうがいい かもしれません。
	310.61	314.43	3.82	18	埼玉に貸した方がいいかもしれません。
	329.91	335.37	5.46	27	17 歳にやり使っていただかないとわから ないと思うので、
	344.97	350.07	5.1	18	今月で大体テストが終わるまで来月から
	351.25	353.8	2.55	13	これが変わってきますので、
	373.65	379.4	5.75	20	今回の厚労省の報告には間に合わないけ ども
	379.54	382.71	3.17	18	それはどういったほうがいいですね。
	396.31	401.45	5.14	20	予算がないのでどうしようか考えてるの です
	408.77	410.57	1.8	2	あれ
	436.23	438.71	2.48	9	厚生労働省ですか。
	446.33	448.99	2.66	6	厚生労働省は
	449	450.69	1.69	11	ちょっとしんどいです。
	457.09	461.46	4.37	25	うん、厚生労働省は半分しかないお金がく れないです。
	481.45	485.98	4.53	25	使ってもらうことはお金がかからないの でいいですね
	485.99	487.83	1.84	6	それをもとに
	488.3	490.24	1.94	6	アルバイトで
	490.9	496.02	5.12	23	よくしていくようなことをするためにお 金がかかる
	520.66	522.3	1.64	3	やはり
	522.31	524	1.69	5	財務部長を
	524	525.9	1.9	2	全体
	528.09	530.7	2.61	13	認めてもらったらどうかは、
	540.01	542.11	2.1	3	全難聴
	557.34	562.36	5.02	27	お金を出してくれるところが見つかりや すい後はないからと
		発話割合	25.64%	327	

サンプル③	開始	終了	発話時間	文字数	認識結果
	603.85	611.41	7.56	37	いずれにしてもこれ用はつきり販売開始したら皆さんかってくれますでしょうか。
	621.39	624.57	3.18	16	もし沢山買ってくれるのであれば、
	624.58	627.94	3.36	12	そのお金で自立できます。
	636.57	639.29	2.72	15	補助金出していけると思います。
	644.77	646.32	1.55	4	100 円
	646.29	647.88	1.59	5	4200 万
	712.64	717.03	4.39	19	今もっと早いでは多分大学だと思います。
	732.41	734.43	2.02	8	うん。難しいです
	734.77	740.09	5.32	22	それは今筑波技術大学の三好先生がやっています。
	755.82	758.42	2.6	10	三好先生は健常者です
	761.12	763.12	2	6	うん。後期の
	763.58	766.39	2.81	12	うんリアルタイムの中核を
	766.4	767.77	1.37	2	人が
	767.78	769.34	1.56	9	入ってやっています。
	772.49	775.2	2.71	10	はいってやっています。
	815.11	819.25	4.14	16	多分専門用語が難しいんですかね。
	854.38	858.59	4.21	13	埼玉県中として長男乗車協会
	867.65	872.1	4.45	12	埼玉県中と主張担当者協会
	881.11	884.04	2.93	12	このくらいでは大丈夫なの
	890.82	893.73	2.91	9	受けるは大丈夫だと
		発話割合	21.13%	249	
サンプル④	開始	終了	発話時間	文字数	認識結果
	905.65	908.63	2.98	11	うん。私のことは結構ん
	910.85	913.83	2.98	16	うん。正確に言うんでるんですよ。
	915.67	918.89	3.22	13	うん。担当者はやっぱりねん
	919.29	923.71	4.42	21	県内でない性格に行けないってにくいした法案
	923.72	925.16	1.44	6	大いに期待感
	936.71	939.09	2.38	6	それは質問を
	940.19	942.83	2.64	8	綺麗にするための
	942.84	946.89	4.05	26	当部としてもこれが使えないからっていう話もあります。

	947.41	950.16	2.75	11	ちゃんと認識するように
	950.17	952.2	2.03	7	しゃべること
	952.62	954.67	2.05	8	あとがっちりやる
	957.11	959.9	2.79	9	8 ツを磨きできなく
	986.68	989.36	2.68	9	自然発話といいます
	1000.95	1003.75	2.8	12	何考えながらしゃべってん
	1004.45	1008.14	3.69	19	うん 1 人が 1 人ちゃんとされる時ですね、
	1008.92	1012.09	3.17	16	結構早く違いだけとかそういうので
	1020.05	1023.27	3.22	14	このマイクは感度が悪いのでん
	1023.28	1025.15	1.87	10	ちょっとためですねん
	1052.12	1056.46	4.34	23	これは確かに覚えてすねグレーが使える できますん
	1133.13	1135.61	2.48	12	準拠したことと思います。
	1138.5	1140.72	2.22	10	先生でいいと思います
	1151.54	1153.74	2.2	5	安田先生に
	1173.14	1177.5	4.36	25	まだ都合聞いてないのでれるかどうかわ かりませんが、
		発話割合	22.25%	297	
サンプル⑤	開始	終了	発話時間	文字数	認識結果
	1222.28	1225.76	3.48	16	うん。厚労省そのものではなくて、
	1225.77	1227.95	2.18	5	厚労省から
	1227.96	1229.79	1.83	7	やっとなっている
	1229.8	1231.55	1.75	6	アドバイスが
	1231.56	1233.24	1.68	11	がいいかもしれません。
	1284.02	1286.05	2.03	10	ソフトバンクですか。
	1287.23	1289.53	2.3	12	うん、或いはアップダウン
	1304.05	1305.88	1.83	9	うん。そうですね。
	1306.51	1309.27	2.76	13	商売の話であると思います。
	1309.28	1311.64	2.36	13	契約の話であると思います。
	1329	1331.59	2.59	10	それはうちだけが支店
	1390.92	1393.92	3	12	東京都のお母さんですか。
	1474.7	1476.54	1.84	4	だけど、
	1477.15	1478.97	1.82	5	どこも付加
	1478.98	1480.69	1.71	6	ソフトバンク
	1480.7	1483.88	3.18	18	という意見もいいかもしれませんね。

サンプル⑥		1492.64	1496.67	4.03	18	というのはやはり普及しようとする、
		1496.68	1498.8	2.12	9	そういうキャリア論
		1498.81	1501.59	2.78	13	会社が必要になってくるので
			発話割合	15.09%	197	
	開始	終了	発話時間	文字数	認識結果	
		1505.97	1508.48	2.51	9	普及しようとする
		1513.47	1517.03	3.56	13	多分ここで議論になるのは、
		1517.26	1521.01	3.75	24	どういうふうにして復旧するかっていうことだと思う
		1530.93	1536.6	5.67	25	ここでの議論の焦点をなりにするかだと思うんですね。
		1547.8	1551.69	3.89	16	結局問題なってくるのは幾らとか、
		1551.76	1554.41	2.65	9	何を使うのかどうか
		1554.42	1556.23	1.81	9	そういったところが
		1556.29	1558.76	2.47	12	最終的に問題があってくる
		1571.44	1576.59	5.15	29	そうじゃなくて、将来こういう世界になりますよっていうのは、
		1576.6	1579.71	3.11	12	多分キャリアの会社は全部
		1580.19	1583.27	3.08	14	持ってると思うんですねそれを
		1583.28	1585.53	2.25	10	話するじゃないかなと
		1598.67	1600.53	1.86	5	持っている
		1611.71	1613.78	2.07	9	そういうこととか、
		1613.79	1615.12	1.33	3	あと、
		1615.13	1617.23	2.1	7	こういう競り市
		1619.79	1623.64	3.85	19	パケット通信がどういう形になるかとか、
		1625.55	1628.95	3.4	14	もっと契約金が安くなるとか、
		1638.16	1641.62	3.46	13	結局インフラが整ってくると
		1641.63	1643.32	1.69	8	安くなってきたん
		1643.38	1645.41	2.03	6	うん。客室は
		1645.42	1647.39	1.97	9	安くなってきます。
		1650.47	1652.62	2.15	6	その将来性は
		1652.63	1656.11	3.48	24	そういうキャリアの会社の人のの方がよくわかっている
		1657.52	1659.19	1.67	3	一つの
		1659.2	1664.16	4.96	27	一昔前まではこういうことは実現するのは難しかったです。

1682.44	1686.35	3.91	19	ただきてくれるかどうかわからないので、
1716.16	1717.89	1.73	3	いうん
1717.9	1719.32	1.42	4	いうもの
1727.53	1731.71	4.18	25	どこ会社だけでも来てくれたらありがたいですけどね。
	発話割合	29.05%	386	

付録－ 8

音声認識結果ログ

ここでは認識精度として、以下の式の文字認識率を採用した。

文字認識率＝

$$\frac{(\text{正解文字数:R}) - (\text{誤挿入文字数:I}) - (\text{誤削除文字数:D}) - (\text{誤置換文字数:S})}{(\text{正解文字数:R})}$$

(例)

R: 確定申告の用紙はこれなのでこれに去年 払った医療費をすべて書き込んでください

H: 確定申告の要旨はこれなのでこれ見きわめ払った医療費__すべて書き込んでください
S S S S I D

正解文字数 (R) : 37 文字

誤挿入文字数 (I) : 1 文字

誤削除文字数 (D) : 1 文字

誤置換文字数 (S) : 5 文字

したがって、文字認識率は

$$(37-1-1-5) \div 37 = 0.811 = 81.1\%$$

●凡例 R: 正解、H: 認識結果、RT: Real Time Rate (音声実時間に対する処理時間の比率)、

I: 誤挿入、D: 誤削除、Sentence: 1 発話結果、Over All: 累積結果

【改善後の日常会話実音声の認識ログ】

正 解 : 始めません

認識結果: 元 ません

-----単文-----累積-----
認識精度 60.00% RT x 0.64 60.00% (I=0.00, D=20.00) RT x 0.64

正 解 : 始めません

認識結果: 始めません

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.68 80.00% (I=0.00, D=10.00) RT x 0.66

正 解 : お抹茶がおいしいね

認識結果: お抹茶がおいしいね

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.68 89.47% (I=0.00, D=5.26) RT x 0.67

正 解 : 嫌だね

認識結果: 嫌だね

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.59 90.91% (I=0.00, D=4.55) RT x 0.65

正 解 : 降ってない

認識結果: 負け ない

-----単文-----累積-----
認識精度 40.00% RT x 0.69 81.48% (I=0.00, D=7.41) RT x 0.66

正 解 : そりゃ曇りにはなるよ

認識結果: そりゃ曇りにはなるよ

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.62 86.49% (I=0.00, D=5.41) RT x 0.65

正 解 : だってだって明日は雨だもん

認識結果: だってだった明日は雨だもん

-----単文-----累積-----
認識精度 92.31% RT x 0.78 88.00% (I=0.00, D=4.00) RT x 0.68

正 解 : 明日は雨が降る所があるかもしれませんって

認識結果: 明日は雨が降る所があるかもしれません

-----単文-----累積-----
認識精度 90.00% RT x 0.47 88.57% (I=0.00, D=5.71) RT x 0.63

正 解 : マナちょっとお昼寝するね

認識結果: マナちゃんと 昼寝するね

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	75.00% RT x 0.57	86.59% (I=0.00, D=6.10)	RT x 0.62

正 解	: ちょっとだけだよ		
認識結果	: ちょっとだけだろう		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	75.00% RT x 0.67	85.56% (I=1.11, D=5.56)	RT x 0.63

正 解	: もう出てるから		
認識結果	: も 出てるから		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	85.71% RT x 0.68	85.57% (I=1.03, D=6.19)	RT x 0.63

正 解	: もうあげない		
認識結果	: もうあげない		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 1.05	86.41% (I=0.97, D=5.83)	RT x 0.65

正 解	: ママはどんくさい		
認識結果	: ママはどんくさい		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.45	87.39% (I=0.90, D=5.41)	RT x 0.64

正 解	: これ		
認識結果	: これ		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.56	87.61% (I=0.88, D=5.31)	RT x 0.64

正 解	: ケチ		
認識結果	: ケチ		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.47	87.83% (I=0.87, D=5.22)	RT x 0.63

正 解	: エクレアがめっちゃめっちゃ美味しい		
認識結果	: エクレアがめっちゃめっちゃ美味しい		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.48	89.23% (I=0.77, D=4.62)	RT x 0.62

正 解	: マナも好き		
認識結果	: マナも好き		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.69	89.63% (I=0.74, D=4.44)	RT x 0.62

正 解	: それほどでも		
認識結果	: それほどでも		

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.61 90.07% (I=0.71, D=4.26) RT x 0.62

正 解 : アイスクリーム
 認識結果: アイスクリーム

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.66 90.54% (I=0.68, D=4.05) RT x 0.62

正 解 : 大好き
 認識結果: 大好き

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.58 90.73% (I=0.66, D=3.97) RT x 0.62

正 解 : ちゃんと出てますよ
 認識結果: ちゃんと出てますよ

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.63 91.25% (I=0.62, D=3.75) RT x 0.62

正 解 : 本日は晴天なり
 認識結果: 本日は晴天なりません

-----単文-----累積-----
 認識精度 57.14% RT x 1.07 89.82% (I=2.40, D=3.59) RT x 0.65

正 解 : 推進会議
 認識結果: で推進会議

-----単文-----累積-----
 認識精度 75.00% RT x 0.66 89.47% (I=2.92, D=3.51) RT x 0.65

正 解 : 障害者制度改革推進会議
 認識結果: 障害者制度改革推進会議

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.42 90.11% (I=2.75, D=3.30) RT x 0.63

正 解 : 違うね違うやっぱりマイクハンドマイクがいいねやっぱりハンドマイクがいいね
 認識結果: ちゃんちゃんとか マイクハンドマイクはいいなやっぱりハンドマイクはいいね

-----単文-----累積-----
 認識精度 66.67% RT x 0.64 86.24% (I=2.29, D=3.21) RT x 0.63

正 解 : こちらはマスオ理髪店
 認識結果: こちらはまそう理髪店

-----単文-----累積-----
 認識精度 70.00% RT x 0.73 85.53% (I=2.19, D=3.07) RT x 0.64

正 解 : マスオ理髪店
 認識結果: マスオ理髪店

-----单文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.44 85.90% (I=2.14, D=2.99) RT x 0.63

正 解 : 店主のマスオさんを紹介します
認識結果: 店主のマスオさんを紹介します

-----单文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.53 86.69% (I=2.02, D=2.82) RT x 0.63

正 解 : マスオさん自己紹介です
認識結果: マスオさんりく紹介です

-----单文-----累積-----
認識精度 81.82% RT x 0.55 86.49% (I=1.93, D=2.70) RT x 0.63

正 解 : ありがとうございます
認識結果: ありがとうございます

-----单文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.65 86.99% (I=1.86, D=2.60) RT x 0.63

正 解 : いきなり寒くなってきましたけどお元気ですか
認識結果: いきなり寒くなってきましたけど本 気ですか

-----单文-----累積-----
認識精度 90.48% RT x 0.74 87.24% (I=1.72, D=2.76) RT x 0.63

正 解 : がんばって仕事し ています
認識結果: がんばってしまてきています

-----单文-----累積-----
認識精度 66.67% RT x 0.47 86.42% (I=1.99, D=2.65) RT x 0.63

正 解 : はっきり何かゆっくりしゃべらないとなかなか入らないみたいですね
認識結果: はっきり何かゆっくりしゃべらないとなかなか入らないみたいですね

-----单文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.46 87.69% (I=1.80, D=2.40) RT x 0.61

正 解 : そうということです
認識結果: そうということです

-----单文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.53 87.98% (I=1.76, D=2.35) RT x 0.61

正 解 : 外部マイクを使って認識しています
認識結果: 外部マイクを使って認識しています

-----单文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.52 88.52% (I=1.68, D=2.24) RT x 0.61

正 解 : 説明内容に同意しました
認識結果: 説明内容に同意しました

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.43	88.86%	(I=1.63, D=2.17) RT x 0.60

正 解	： トンイを見ているときは話しかけないで		
認識結果	： 同意 見ているときは話しかけないで		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	83.33% RT x 0.50	88.60%	(I=1.55, D=2.33) RT x 0.60

正 解	： もうしゃべることはない		
認識結果	： も しゃべることはない		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	90.91% RT x 0.46	88.66%	(I=1.51, D=2.52) RT x 0.60

正 解	： さようなら		
認識結果	： さようなら		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.62	88.81%	(I=1.49, D=2.49) RT x 0.60

正 解	： ナラさんは先ほど運動したばかりで今はく		
認識結果	： あなた は先ほど運動したばかりで今は		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	73.68% RT x 0.52	88.12%	(I=1.43, D=2.85) RT x 0.59

正 解	： 今は休憩中です		
認識結果	： 今は休憩中です		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.47	88.32%	(I=1.40, D=2.80) RT x 0.59

正 解	： カラカラに乾かせば		
認識結果	： カラカラに乾かせば		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.72	88.56%	(I=1.37, D=2.75) RT x 0.59

正 解	： 中島さんこんばんは		
認識結果	： 中島さんこんばんは		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.59	88.79%	(I=1.35, D=2.69) RT x 0.59

正 解	： 声の		
認識結果	： 声の		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 1.00	88.84%	(I=1.34, D=2.68) RT x 0.59

正 解	： やっぱ声の出し方が中島さんはまだまだ		
認識結果	： と 声を出 さないと		

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	16.67% RT x 1.22	86.05%	(I=1.29, D=4.72) RT x 0.61

正 解	: 黒津さんと		
認識結果	: 黒田さんと		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	80.00% RT x 0.58	85.99%	(I=1.27, D=4.67) RT x 0.61

正 解	: 先にお墓に行くの		
認識結果	: 先にお墓に行くの		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.58	86.22%	(I=1.25, D=4.59) RT x 0.61

正 解	: 先に		
認識結果	: 先に		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.55	86.28%	(I=1.25, D=4.57) RT x 0.61

正 解	: 先に家に来るの		
認識結果	: 先に家に来るの		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.49	86.48%	(I=1.23, D=4.51) RT x 0.61

正 解	: 決めてないけど		
認識結果	: どれくらいいるだろう		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	-28.57% RT x 1.12	84.85%	(I=1.82, D=4.44) RT x 0.61

正 解	: どっちがいいのかな		
認識結果	: 共通 の本能		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	11.11% RT x 1.53	83.53%	(I=1.79, D=5.16) RT x 0.63

正 解	: お昼頃来て		
認識結果	: お昼頃来る		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	80.00% RT x 0.75	83.50%	(I=1.77, D=5.11) RT x 0.63

正 解	: ご飯を食べて		
認識結果	: ご飯を食べて		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.48	83.69%	(I=1.75, D=5.05) RT x 0.63

正 解	: それからこれやってもらうんだよね		
認識結果	: ふ からこれはたま ら なんだ ね		

-----单文-----累積-----
 認識精度 50.00% RT x 0.99 82.67% (I=1.69, D=5.65) RT x 0.63

 正 解 : なに
 認識結果: なに
 -----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.59 82.74% (I=1.69, D=5.63) RT x 0.63

 正 解 : お経をここにあげるわけじゃないでしょ
 認識結果: を今日ここに取り上げられ ない し
 -----单文-----累積-----
 認識精度 33.33% RT x 0.81 81.13% (I=1.63, D=5.99) RT x 0.63

 正 解 : もう一回言って
 認識結果: 他店
 -----单文-----累積-----
 認識精度 0.00% RT x 1.14 80.11% (I=1.61, D=6.81) RT x 0.64

 正 解 : おすしおすしを
 認識結果: おすしおすしを
 -----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.68 80.35% (I=1.59, D=6.73) RT x 0.64

 正 解 : から聞いているの
 認識結果: ふからき てるの
 -----单文-----累積-----
 認識精度 57.14% RT x 0.76 80.07% (I=1.75, D=6.82) RT x 0.64

 正 解 : お寿司を持ってきてもらう時間があるから
 認識結果: お寿司を持ってきてもらう時間があるから
 -----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.60 80.71% (I=1.69, D=6.60) RT x 0.64

 正 解 : 何時頃
 認識結果: 何時頃
 -----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.58 80.81% (I=1.68, D=6.57) RT x 0.64

 正 解 : うちに来るか
 認識結果: うちに来るか
 -----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.58 81.00% (I=1.67, D=6.50) RT x 0.64

 正 解 : 外で食べようかって言ってるんだよこれ
 認識結果: 外で食べようか…

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	38.89% RT x 0.62	79.77% (I=1.62, D=7.93)	RT x 0.64

正 解	： 今日は部活はおやすみですか		
認識結果	： 今日は部活はおやすみですか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.50	80.19% (I=1.58, D=7.77)	RT x 0.63

正 解	： 学校は何時に終わりましたか		
認識結果	： 学校は何時に終わりましたか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.45	80.59% (I=1.55, D=7.61)	RT x 0.63

正 解	： 風の ように流れ去る時間があれば		
認識結果	： 書けるように流れ去る時間があれば		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	80.00% RT x 0.55	80.58% (I=1.67, D=7.44)	RT x 0.63

正 解	： いつもある		
認識結果	： 率 もある		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	60.00% RT x 0.52	80.42% (I=1.66, D=7.53)	RT x 0.63

正 解	： 泥 のごとく滞る歳月もある		
認識結果	： ウッドロウのごとく滞る歳月もある		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	58.33% RT x 0.62	80.03% (I=2.22, D=7.40)	RT x 0.63

正 解	： 最近の親は		
認識結果	： 最近の親は		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.46	80.18% (I=2.20, D=7.34)	RT x 0.62

正 解	： しか叱るという事 はできない		
認識結果	： 叱るということとはできない		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	69.23% RT x 0.53	79.97% (I=2.31, D=7.49)	RT x 0.62

正 解	： 叱るという事を知らないんじゃないか		
認識結果	： 叱るという事を知らないんでないか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	94.12% RT x 0.44	80.31% (I=2.25, D=7.31)	RT x 0.62

正 解	： お金持ちに最近税金をたくさん取ろうという考え方が		
認識結果	： お金持ちに最近税金をたくさん取ろうという考え方		

-----单文-----累積-----
 認識精度 95.83% RT x 0.74 80.82% (I=2.18, D=7.21) RT x 0.62

正 解 : お金持ちから最近
 認識結果: お金持ちから最近

-----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.56 81.02% (I=2.15, D=7.13) RT x 0.62

正 解 : 税金をたくさんかけようという考え方が 現れてきた
 認識結果: 税金をたくさんかけようという考え方はやや現れてきた

-----单文-----累積-----
 認識精度 86.96% RT x 0.61 81.20% (I=2.35, D=6.92) RT x 0.62

正 解 : この支援機は
 認識結果: このくらい新規や

-----单文-----累積-----
 認識精度 0.00% RT x 0.65 80.57% (I=2.59, D=6.87) RT x 0.62

正 解 : ヒンテンに話すと
 認識結果: 真剣 に話すと

-----单文-----累積-----
 認識精度 50.00% RT x 0.53 80.26% (I=2.56, D=7.05) RT x 0.62

正 解 : た正しく表示されるみたい
 認識結果: と正しく表示されるみたい

-----单文-----累積-----
 認識精度 91.67% RT x 0.53 80.43% (I=2.53, D=6.94) RT x 0.62

正 解 : なかなか難しくてね 使いこなせないねこれでは
 認識結果: なかなか難しくてない使いこなせないねこれでは

-----单文-----累積-----
 認識精度 90.48% RT x 0.57 80.69% (I=2.58, D=6.77) RT x 0.61

正 解 : いやこれは正しく表示されてるよ
 認識結果: やおいが正しく表示されてるよ

-----单文-----累積-----
 認識精度 73.33% RT x 0.65 80.56% (I=2.54, D=6.76) RT x 0.62

正 解 : 結構いいんじゃない
 認識結果: 結構いいんじゃない

-----单文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.51 80.76% (I=2.51, D=6.69) RT x 0.61

正 解 : このくらい正しく表示されると我々筆談 の必要なくなるもんね
 認識結果: このくらい正しく表示される人は0 0 引き算の必要なくなるもんで

-----単文-----累積-----
 認識精度 68.97% RT x 0.60 80.37% (I=2.66, D=6.47) RT x 0.61

 正 解 : これでけい i P h o n e ぐらいの大きさのやつだといいんだけどね
 認識結果: これで形で i P h o n e 内 の大きさのやつだといいんだけどね
 -----単文-----累積-----
 認識精度 83.33% RT x 0.58 80.47% (I=2.57, D=6.47) RT x 0.61

 正 解 : よしこれが市販されたら一番に買ってやろう
 認識結果: よしこれが市販されたら一番に買ってやろう
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.56 80.90% (I=2.51, D=6.33) RT x 0.61

 正 解 : 一番に買 うことにしよう
 認識結果: 市場に向かうことにしよう
 -----単文-----累積-----
 認識精度 63.64% RT x 0.55 80.69% (I=2.59, D=6.26) RT x 0.61

 正 解 : マイクはこんな大きなものを使わないと駄目なんなのだろうか
 認識結果: マイクはこんな大きなものを使わないと駄目なんなのだろうか
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.60 81.26% (I=2.51, D=6.07) RT x 0.61

 正 解 : ピンマイクは使えないのかな
 認識結果: p マイクは使えないのかな
 -----単文-----累積-----
 認識精度 84.62% RT x 0.69 81.30% (I=2.48, D=6.10) RT x 0.61

 正 解 : 明日の作業は宛名ラベルを作成しよう
 認識結果: 松 の材料は宛名ラベルを作成しよう
 -----単文-----累積-----
 認識精度 76.47% RT x 0.51 81.22% (I=2.44, D=6.09) RT x 0.61

 正 解 : あじ こんにちは
 認識結果: バッテリーこんにちは
 -----単文-----累積-----
 認識精度 28.57% RT x 0.96 80.85% (I=2.72, D=6.05) RT x 0.61

 正 解 : 今日のご苦労様です
 認識結果: 今日もご苦労様です
 -----単文-----累積-----
 認識精度 88.89% RT x 1.16 80.92% (I=2.70, D=5.99) RT x 0.62

 正 解 : 工藤です
 認識結果: 工藤です

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.89	81.00% (I=2.69, D=5.97)	RT x 0.62

正 解	: よろしくお願いいたします		
認識結果	: よろしくお願いいたします		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.57	81.22% (I=2.65, D=5.90)	RT x 0.62

正 解	: カンノさんね		
認識結果	: 簡単に		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	0.00% RT x 1.29	80.74% (I=2.64, D=6.16)	RT x 0.62

正 解	: 電車の中でこれ使ってる人いるね		
認識結果	: 電車の中でぶつかってきや		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	46.67% RT x 1.39	80.25% (I=2.60, D=6.36)	RT x 0.63

正 解	: 電車の中でこれ		
認識結果	: 下 の娘の		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	14.29% RT x 1.66	79.81% (I=2.58, D=6.60)	RT x 0.64

正 解	: ○○さ ん		
認識結果	: ○○ちゃん		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	50.00% RT x 0.58	79.69% (I=2.67, D=6.58)	RT x 0.64

正 解	: ハンサムですね		
認識結果	: カスタムですね		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	57.14% RT x 0.78	79.55% (I=2.65, D=6.53)	RT x 0.64

正 解	: なんですかオガワさん何かご用ですか		
認識結果	: なんですかは定 か紅葉ですか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	52.94% RT x 0.74	79.12% (I=2.61, D=6.80)	RT x 0.64

正 解	: 何を話したいんですか		
認識結果	: 何を話したいんですか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.56	79.32% (I=2.59, D=6.74)	RT x 0.64

正 解	: 横浜市健康福祉局障害福祉課		
認識結果	: 横浜市健康福祉局障害福祉課		

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.41 79.56% (I=2.55, D=6.66) RT x 0.64

正 解 : やっぱり文章みたいに
 認識結果: 中分以上見 たい人

-----単文-----累積-----
 認識精度 20.00% RT x 0.64 79.02% (I=2.53, D=6.78) RT x 0.64

正 解 : 文章 読むみたいに話さないと上手く変換しないことが多い
 認識結果: 文章を読もみたいに話さないと上手く変換しないことが多いん

-----単文-----累積-----
 認識精度 88.46% RT x 0.51 79.24% (I=2.65, D=6.63) RT x 0.63

正 解 : 紋切り紋切り型の
 認識結果: 紋切り紋切り型の

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.52 79.39% (I=2.63, D=6.58) RT x 0.63

正 解 : 話し方ではうまく 変換しない
 認識結果: 話し方ではうまく縫う変換しない

-----単文-----累積-----
 認識精度 84.62% RT x 0.64 79.44% (I=2.78, D=6.50) RT x 0.63

正 解 : 同じことを二回ぐらい言うと正常に表示する
 認識結果: 同じこと 二回ぐらい言うと正常に表示する

-----単文-----累積-----
 認識精度 95.00% RT x 0.54 79.71% (I=2.73, D=6.48) RT x 0.63

正 解 : でもねこれを必要とするのは
 認識結果: でもねこれを必要とするのは

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.51 79.93% (I=2.70, D=6.41) RT x 0.63

正 解 : 我々 難聴者なのけども
 認識結果: 周りより難聴者なのでと も

-----単文-----累積-----
 認識精度 36.36% RT x 0.61 79.53% (I=2.84, D=6.43) RT x 0.63

正 解 : どういう人に使ってもらうかっていうと健聴の健聴者に使ってもらうんでしょけい
 認識結果: 同 人に使ってもらうかっていうと謙虚の店長者に資格な んでしょうね

正 解 :
 認識結果: で

-----単文-----累積-----
 認識精度 54.05% RT x 0.70 78.77% (I=2.84, D=6.73) RT x 0.63

正 解 : すぐに正しく 表示され ないと拒否反応起こす の
認識結果: すぐに正しく無表示されるんないとお弁当屋さんのコスの

-----単文-----累積-----
認識精度 42.86% RT x 0.65 78.17% (I=3.19, D=6.61) RT x 0.63

正 解 : 健聴者
認識結果: 健聴者

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.55 78.22% (I=3.18, D=6.60) RT x 0.63

正 解 : 健康に聴こえる人
認識結果: 健康に元気くれそう

-----単文-----累積-----
認識精度 25.00% RT x 0.74 77.88% (I=3.24, D=6.56) RT x 0.63

正 解 : 健康的に
認識結果: 健康的にいん

-----単文-----累積-----
認識精度 50.00% RT x 0.50 77.80% (I=3.39, D=6.54) RT x 0.63

正 解 : 聞こえる人
認識結果: 聞こえる人

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.53 77.88% (I=3.37, D=6.51) RT x 0.63

正 解 : これすなわち健聴者
認識結果: これすなわち店長さん

-----単文-----累積-----
認識精度 55.56% RT x 0.49 77.73% (I=3.43, D=6.46) RT x 0.63

正 解 : 始めます
認識結果: 始めます

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.39 77.80% (I=3.42, D=6.44) RT x 0.63

正 解 : 量刑 について
認識結果: と余計について

-----単文-----累積-----
認識精度 50.00% RT x 0.76 77.67% (I=3.48, D=6.41) RT x 0.63

正 解 : 前
認識結果: 前

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.52 77.68% (I=3.47, D=6.41) RT x 0.63

正 解 : 十年から無期って伝えましたけどちょっとこの判定は厳しかった
認識結果: 十年から無期で 伝えましたけどちょっとこの判定は厳しかった

-----単文-----累積-----

認識精度 93.10% RT x 0.59 78.02% (I=3.40, D=6.34) RT x 0.63

正 解 : それで ○○先生が同じ事務所の

認識結果: 書類である○○先生が同じ事務所の

-----単文-----累積-----

認識精度 71.43% RT x 0.76 77.95% (I=3.51, D=6.28) RT x 0.63

正 解 : ○○先生が同じ事務所の弁護士に意見を求めたところ

認識結果: ○○先生が同じ事務所の弁護士に意見を求めたところ

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.60 78.34% (I=3.45, D=6.17) RT x 0.63

正 解 : 年齢や事情前科無しとの条件でかん

認識結果: 年齢が四十五分間の人の条件で可能

-----単文-----累積-----

認識精度 37.50% RT x 0.61 77.87% (I=3.41, D=6.10) RT x 0.63

正 解 : 条件で答えて欲しいというふうに言いまして

認識結果: 条件で答えて欲しいというふうに言いまして

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.60 78.18% (I=3.36, D=6.01) RT x 0.63

正 解 : 執行猶予又は三年程度の実刑と答えた弁護士が一人

認識結果: 執行猶予又は三年程度の実刑と答えた弁護士が一人

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.74 78.54% (I=3.31, D=5.91) RT x 0.63

正 解 : 執行猶予または三年程度と答えた弁護士が一人

認識結果: 執行猶予または三年程度と答えた弁護士が一人

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.54 78.85% (I=3.26, D=5.83) RT x 0.63

正 解 : 五年の実刑が二人

認識結果: 今年のうち下山したり

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 0.69 78.41% (I=3.38, D=5.79) RT x 0.63

正 解 : 五年が二人

認識結果: 今年が二人

-----単文-----累積-----

認識精度 80.00% RT x 0.49 78.42% (I=3.37, D=5.77) RT x 0.63

正 解 : 三年から執行猶予または三年程度が一人
認識結果: 三年から結構色々又 は三年程度が一人

-----単文-----累積-----
認識精度 66.67% RT x 0.63 78.28% (I=3.33, D=5.77) RT x 0.63

正 解 : は七年から八年が一人
認識結果: 八七年から八年貸したり

-----単文-----累積-----
認識精度 50.00% RT x 0.55 78.08% (I=3.37, D=5.73) RT x 0.63

正 解 : だから当初よりは最小十年十年って言われたけど
認識結果: だから投手よりは最終十年十年と 言われたけど

-----単文-----累積-----
認識精度 77.27% RT x 0.58 78.07% (I=3.32, D=5.71) RT x 0.63

正 解 : 七十五ご年 だからっていうのもあって 十年はないなん か
認識結果: 七十五五〇歳だからって言うの待 ってるま十 はない んだから

-----単文-----累積-----
認識精度 56.00% RT x 0.54 77.71% (I=3.53, D=5.82) RT x 0.63

正 解 : まだしゃべってもいい
認識結果: またしゃべってもいい

-----単文-----累積-----
認識精度 90.00% RT x 0.53 77.79% (I=3.51, D=5.78) RT x 0.63

正 解 : 携帯のメールでは
認識結果: 携帯のメールでは

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.59 77.91% (I=3.49, D=5.75) RT x 0.63

正 解 : 全然
認識結果: じゃんじゃん

-----単文-----累積-----
認識精度 -200.00% RT x 0.54 77.55% (I=3.74, D=5.74) RT x 0.63

正 解 : 通じない通じないというか
認識結果: 通じない通じないというか

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.55 77.72% (I=3.71, D=5.70) RT x 0.62

正 解 : だからもう息子さん息子さんと私で
認識結果: みんなだからもう息子ちゃ息子さんと私で

-----単文-----累積-----
認識精度 68.75% RT x 0.58 77.63% (I=3.87, D=5.64) RT x 0.62

正 解 : やり取りするそれで
 認識結果: やり取りする中 で兄を
 -----単文-----累積-----
 認識精度 55.56% RT x 0.47 77.50% (I=3.97, D=5.67) RT x 0.62

正 解 : 亡くなった息子さ んが親のカードを無断で使って
 認識結果: 亡くなった息子ちゃんが親のカードを無断で使って
 -----単文-----累積-----
 認識精度 90.91% RT x 0.45 77.69% (I=3.98, D=5.59) RT x 0.62

正 解 : 車やバイクを購入してしまってる
 認識結果: 車やバイクを購入してしまってる
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.40 77.89% (I=3.94, D=5.54) RT x 0.62

正 解 : そ の借金があるわけそ の借金の問題
 認識結果: 別所の借金があるわけですの借金の問題
 -----単文-----累積-----
 認識精度 75.00% RT x 0.48 77.87% (I=4.02, D=5.49) RT x 0.62

正 解 : 借金の問題も○○○○先生が
 認識結果: 借金の問題も△△△選手 が
 -----単文-----累積-----
 認識精度 61.54% RT x 0.60 77.74% (I=3.99, D=5.51) RT x 0.62

正 解 : 無料で聞いてあげるよって言ってくれたの
 認識結果: 無料でし てあげるよって言ってくれたの
 -----単文-----累積-----
 認識精度 89.47% RT x 0.60 77.87% (I=3.95, D=5.50) RT x 0.62

正 解 : 問題抱えてるから
 認識結果: 問題抱えてるからね
 -----単文-----累積-----
 認識精度 87.50% RT x 0.42 77.92% (I=3.99, D=5.48) RT x 0.61

正 解 : ○○○○先生がに相談したのそしたらもう
 認識結果: △△ 先生かに相談したのそしたらも
 -----単文-----累積-----
 認識精度 68.42% RT x 0.55 77.81% (I=3.94, D=5.59) RT x 0.61

正 解 : 僕が無料タダで聞いてあげるからお金の心配なしで
 認識結果: 僕が無料タダで聞いてあげるからお金の心配なしです
 -----単文-----累積-----
 認識精度 95.65% RT x 0.63 78.05% (I=3.95, D=5.52) RT x 0.61

正 解 : 聞いてあげるから連れてこいって言ってくれたの
認識結果: 北ゲート から決めてこいって言ってくれたの

-----単文-----累積-----
認識精度 63.64% RT x 0.66 77.87% (I=3.90, D=5.56) RT x 0.61

正 解 : それで 弁護士は ご主人の
認識結果: それであの一弁護士はあのご主人の

-----単文-----累積-----
認識精度 54.55% RT x 0.57 77.72% (I=4.16, D=5.53) RT x 0.61

正 解 : 弁護人は国選 国選弁護人
認識結果: 弁護人はごくせん国選弁護人

-----単文-----累積-----
認識精度 63.64% RT x 0.53 77.63% (I=4.25, D=5.49) RT x 0.61

正 解 : 国選 名前もわかります
認識結果: うんこくせもある名前もわかります

-----単文-----累積-----
認識精度 20.00% RT x 0.70 77.31% (I=4.56, D=5.46) RT x 0.61

正 解 : 国選弁護人がの名前名前 ももう掴みました
認識結果: 国選弁護人が似合う名前なまえももう掴みました

-----単文-----累積-----
認識精度 68.42% RT x 0.62 77.21% (I=4.68, D=5.40) RT x 0.61

正 解 : 少しでも刑が軽くなるような 嘆願書を作って出してくださいって
認識結果: 少しでも刑が軽くなるような人嘆願書を作って出してくださいって

-----単文-----累積-----
認識精度 96.55% RT x 0.48 77.52% (I=4.66, D=5.32) RT x 0.61

正 解 : お父さんの方には国選弁護人をつけて借金問題は別に
認識結果: お父さんの方には国選弁護人をつけて借金問題は別にあるよ

-----単文-----累積-----
認識精度 87.50% RT x 0.53 77.65% (I=4.76, D=5.25) RT x 0.61

正 解 : 私選の弁護人
認識結果: 視線の弁護人

-----単文-----累積-----
認識精度 66.67% RT x 0.44 77.62% (I=4.75, D=5.23) RT x 0.61

正 解 : 別な弁護士をその借金 問題だけの
認識結果: 別の弁護士 の人棲先問題だけの

-----単文-----累積-----
認識精度 60.00% RT x 0.60 77.47% (I=4.76, D=5.30) RT x 0.61

正 解 : 弁護士頼むことができるか

認識結果: 弁護士頼むことができるか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.42 77.62% (I=4.73, D=5.26) RT x 0.61

正 解 : 弁護人をつけることができるかどうか別々にすることができるかどうか

認識結果: 弁護人を作 ることができるかどうか別々にすることができるかどうか

-----単文-----累積-----

認識精度 93.75% RT x 0.49 77.89% (I=4.65, D=5.23) RT x 0.61

正 解 : ○○○さん聞いてくださってメールが来たのよ

認識結果: ○○○さん聞いてくださってメールが来たのよん

-----単文-----累積-----

認識精度 95.45% RT x 0.54 78.09% (I=4.65, D=5.17) RT x 0.61

正 解 : ただその借金の問題に

認識結果: 炭酸 借金の問題人

-----単文-----累積-----

認識精度 50.00% RT x 0.88 77.94% (I=4.63, D=5.24) RT x 0.61

正 解 : あなたがあんまりかかわらないほうがいいと思った んで

認識結果: あなたがあ んまりかかわらないほうがいいと思ったもん

-----単文-----累積-----

認識精度 88.00% RT x 0.56 78.07% (I=4.62, D=5.28) RT x 0.61

正 解 : 私は関わりませんだから息子さんに

認識結果: 私は関わりませんだから息子さんに

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.50 78.25% (I=4.58, D=5.24) RT x 0.61

正 解 : ○○○○さんのところに行ってもらう私は関わりません

認識結果: △ さんのところに行ってもらう私は関わります

-----単文-----累積-----

認識精度 76.00% RT x 0.65 78.22% (I=4.53, D=5.37) RT x 0.61

正 解 : それともらぼ七月五日がね

認識結果: テトラポット七月五日われる

-----単文-----累積-----

認識精度 25.00% RT x 0.65 77.90% (I=4.55, D=5.34) RT x 0.61

正 解 : 七月の五日が

認識結果: 七月の五日間

-----単文-----累積-----

認識精度 83.33% RT x 0.47 77.92% (I=4.53, D=5.32) RT x 0.61

正 解 : 会議室入っちゃってるの

認識結果: 会議室入っちゃってる

-----単文-----累積-----

認識精度 90.91% RT x 0.40 77.99% (I=4.51, D=5.34) RT x 0.61

正 解 : シアター

認識結果: シアター

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.60 78.03% (I=4.50, D=5.33) RT x 0.61

正 解 : ラポールボックスだったら人数はいるでしょ

認識結果: ラポールボックスだと 人数はいるでしょ

-----単文-----累積-----

認識精度 85.00% RT x 0.59 78.10% (I=4.46, D=5.38) RT x 0.61

正 解 : 空いてる

認識結果: マイケル

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 0.47 77.95% (I=4.45, D=5.37) RT x 0.61

正 解 : ここ午後

認識結果: ここ午後

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.47 77.99% (I=4.44, D=5.36) RT x 0.61

正 解 : 午前中は空いてない

認識結果: 午前中は空いてない

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.64 78.09% (I=4.42, D=5.33) RT x 0.61

正 解 : でも会議室も空いてないしだからラポール座なら空いてる

認識結果: でも会議室も空いてないしなからト ルダム来 てる

-----単文-----累積-----

認識精度 65.38% RT x 0.71 77.93% (I=4.37, D=5.46) RT x 0.61

正 解 : ラポール座かラポールボックスの午後

認識結果: ラポール座かラポールボックスの午後

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.60 78.11% (I=4.33, D=5.41) RT x 0.61

正 解 : ここはほら入っちゃってる

認識結果: ここは村 入っちゃってる

-----単文-----累積-----

認識精度 83.33% RT x 0.57 78.14% (I=4.31, D=5.43) RT x 0.61

正 解 : 月 の五日でしょう

認識結果: 明日の五日でしょう

-----単文-----累積-----

認識精度 75.00% RT x 0.51 78.12% (I=4.34, D=5.41) RT x 0.61

正 解 : まだ早いんですけどもちょっと遊んでみたいと思います

認識結果: モラハラんですけどもちょっと止め たいと思います

-----単文-----累積-----

認識精度 68.00% RT x 0.90 78.01% (I=4.29, D=5.44) RT x 0.61

正 解 : 何かしゃべってみてください

認識結果: 何かしゃべってみてください

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.66 78.14% (I=4.26, D=5.41) RT x 0.61

正 解 : おめでとうございます

認識結果: デート ございます

-----単文-----累積-----

認識精度 50.00% RT x 0.56 78.01% (I=4.24, D=5.47) RT x 0.61

正 解 : ○○○○です

認識結果: ○○△ です

-----単文-----累積-----

認識精度 66.67% RT x 0.94 77.98% (I=4.23, D=5.51) RT x 0.61

正 解 : 佐々木です

認識結果: 佐々木です

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.42 78.03% (I=4.22, D=5.49) RT x 0.61

正 解 : カルピスソーダまるやか

認識結果: カルピスソーダまるやか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.43 78.14% (I=4.20, D=5.47) RT x 0.61

正 解 : ニイツマです

認識結果: 飯塚 です

-----単文-----累積-----

認識精度 33.33% RT x 0.64 78.02% (I=4.19, D=5.54) RT x 0.61

正 解 : レポートが終わりません

認識結果: レポートが終わりません

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.55 78.13% (I=4.17, D=5.51) RT x 0.61

正 解 : これに向かってしゃべると

認識結果: 俺も買 っ て食 べると

-----単文-----累積-----

認識精度 41.67% RT x 0.70 77.93% (I=4.15, D=5.62) RT x 0.61

正 解 : 話した声が文字 になってでてきます

認識結果: 放っとくのも理由になってでてきます

-----単文-----累積-----

認識精度 50.00% RT x 0.61 77.73% (I=4.16, D=5.58) RT x 0.61

正 解 : 私の発音はよくないのでちょっとボケます

認識結果: 私の学校はよくないのでちょっとボケます

-----単文-----累積-----

認識精度 89.47% RT x 0.59 77.83% (I=4.13, D=5.53) RT x 0.61

正 解 : ちょっと違うな

認識結果: 受付番号

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 1.52 77.59% (I=4.11, D=5.65) RT x 0.61

正 解 : きれい

認識結果: きれから

-----単文-----累積-----

認識精度 33.33% RT x 0.69 77.53% (I=4.15, D=5.64) RT x 0.61

正 解 : じぶ自分がしゃべるの何か何でもいいの

認識結果: 準々なされ るような愛が

-----単文-----累積-----

認識精度 5.56% RT x 1.32 76.97% (I=4.12, D=5.90) RT x 0.61

正 解 : うまくないですね

認識結果: うまくないですね

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.70 77.05% (I=4.11, D=5.88) RT x 0.61

正 解 : 英語使えますか

認識結果: 絵が使えました

-----単文-----累積-----

認識精度 42.86% RT x 0.68 76.95% (I=4.09, D=5.86) RT x 0.61

正 解 : 英語は出た

認識結果: グーゴルと

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 1.13 76.78% (I=4.08, D=5.85) RT x 0.61

正 解 : どうぞよいお年を

認識結果: どうぞよいお年を

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.54 76.86% (I=4.07, D=5.83) RT x 0.61

正 解 : また試してみましよう

認識結果: また止めて ましよう

-----単文-----累積-----

認識精度 70.00% RT x 0.63 76.83% (I=4.05, D=5.84) RT x 0.61

正 解 : 今僕はとっても幸せです

認識結果: 山からのお知ら せです

-----単文-----累積-----

認識精度 27.27% RT x 0.93 76.60% (I=4.03, D=5.86) RT x 0.61

正 解 : お静かに

認識結果: も静かに

-----単文-----累積-----

認識精度 75.00% RT x 0.55 76.60% (I=4.03, D=5.85) RT x 0.61

【改善前の日常会話実音声の認識ログ】

正 解 : 始めません

認識結果: 元 ません

-----単文-----累積-----
認識精度 60.00% RT x 0.69 60.00% (I=0.00, D=20.00) RT x 0.69

正 解 : 始めません

認識結果: 元 ません

-----単文-----累積-----
認識精度 60.00% RT x 0.69 60.00% (I=0.00, D=20.00) RT x 0.69

正 解 : お抹茶がおいしいね

認識結果: お抹茶が恋 しいね

-----単文-----累積-----
認識精度 77.78% RT x 0.78 68.42% (I=0.00, D=15.79) RT x 0.72

正 解 : 嫌だね

認識結果: 嫌だね

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.68 72.73% (I=0.00, D=13.64) RT x 0.71

正 解 : 降ってない

認識結果: 負け ない

-----単文-----累積-----
認識精度 40.00% RT x 0.94 66.67% (I=0.00, D=14.81) RT x 0.76

正 解 : そりゃ曇りにはなるよ

認識結果: そりゃ曇りにはなるよ

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.78 75.68% (I=0.00, D=10.81) RT x 0.76

正 解 : だってだって明日は雨だもん

認識結果: だってなった明日は雨が

-----単文-----累積-----
認識精度 61.54% RT x 0.89 72.00% (I=0.00, D=12.00) RT x 0.79

正 解 : 明日は雨が降る所があるかもしれませんって

認識結果: 明日は雨が降る所があるかもしれません

-----単文-----累積-----
認識精度 90.00% RT x 0.56 77.14% (I=0.00, D=11.43) RT x 0.74

正 解 : マナちょっとお昼寝するね

認識結果: まだちょっと 昼寝するね

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	75.00% RT x 0.72	76.83%	(I=0.00, D=10.98) RT x 0.73

正 解	: ちょっとだけだよ		
認識結果	: ちょっとだけだよ		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 1.02	78.89%	(I=0.00, D=10.00) RT x 0.75

正 解	: もう出てるから		
認識結果	: もう寝てる!		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	57.14% RT x 0.83	77.32%	(I=0.00, D=10.31) RT x 0.76

正 解	: もうあげない		
認識結果	: もうあげない		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 1.19	78.64%	(I=0.00, D=9.71) RT x 0.78

正 解	: ママはどんくさい		
認識結果	: ママはどんくさい		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.68	80.18%	(I=0.00, D=9.01) RT x 0.78

正 解	: これ		
認識結果	: これを		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	50.00% RT x 0.69	79.65%	(I=0.88, D=8.85) RT x 0.77

正 解	: ケ チ		
認識結果	: キャッチ		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	-50.00% RT x 0.95	77.39%	(I=2.61, D=8.70) RT x 0.78

正 解	: エクレアがめっちゃめっちゃ美味しい		
認識結果	: エクレアがめっちゃめっちゃ美味しい		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.72	80.00%	(I=2.31, D=7.69) RT x 0.78

正 解	: マナも好き		
認識結果	: ママも好き		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	80.00% RT x 0.89	80.00%	(I=2.22, D=7.41) RT x 0.78

正 解	: それほどでも		
認識結果	: それほどでも		

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.77 80.85% (I=2.13, D=7.09) RT x 0.78

正 解 : アイスクリーム
認識結果: アイスクリーム

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.82 81.76% (I=2.03, D=6.76) RT x 0.78

正 解 : 大好き
認識結果: 大好き

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.84 82.12% (I=1.99, D=6.62) RT x 0.78

正 解 : ちゃんと出てますよ
認識結果: ちゃんと出てますよ

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.86 83.12% (I=1.88, D=6.25) RT x 0.78

正 解 : 本日は晴天なり
認識結果: 本日は晴天なり

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.70 83.83% (I=1.80, D=5.99) RT x 0.78

正 解 : 推進会議
認識結果: 精神科医

-----単文-----累積-----
認識精度 0.00% RT x 1.54 81.87% (I=1.75, D=5.85) RT x 0.81

正 解 : 障害者制度改革推進会議
認識結果: 障害者制度改革推進会議

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.59 82.97% (I=1.65, D=5.49) RT x 0.79

正 解 : 違うね違う やっぱりマイクハンドマイクがいいねやっぱりハンドマイクがいいね
認識結果: ちゃんちゃんやば マイクハンドマイクはインドやっぱりハンドマイクはいいね

-----単文-----累積-----
認識精度 61.11% RT x 0.75 79.36% (I=1.83, D=5.50) RT x 0.78

正 解 : こちらはマスオ理髪店
認識結果: 小次郎ますよ夏

-----単文-----累積-----
認識精度 0.00% RT x 0.69 75.88% (I=1.75, D=6.58) RT x 0.78

正 解 : マスオ理髪店
認識結果: バスを降り発

-----単文-----累積-----
認識精度 16.67% RT x 0.63 74.36% (I=1.71, D=6.41) RT x 0.77

正 解 : 店主のマスオさんを紹介します
認識結果: 店主の益戸 さんを紹介します

-----単文-----累積-----
認識精度 78.57% RT x 0.62 74.60% (I=1.61, D=6.45) RT x 0.77

正 解 : マスオさん自己紹介です
認識結果: マスオさんにご紹介です

-----単文-----累積-----
認識精度 81.82% RT x 0.67 74.90% (I=1.54, D=6.18) RT x 0.76

正 解 : ありがとうございます
認識結果: ありがとうございます

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.67 75.84% (I=1.49, D=5.95) RT x 0.76

正 解 : いきなり寒くなってきましたけどお元気ですか
認識結果: いきなり寒くなってきましたけどお元気ですか

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.75 77.59% (I=1.38, D=5.52) RT x 0.76

正 解 : がんばって仕事しています
認識結果: 頑張 っ て仕事しています

-----単文-----累積-----
認識精度 75.00% RT x 0.52 77.48% (I=1.32, D=5.63) RT x 0.75

正 解 : はっきり何かゆっくりしゃべらないとなかなか入らないみたいですね
認識結果: あはっきりなんかゆっくりしゃべらないとなかなか帰らないみたいですね

-----単文-----累積-----
認識精度 87.10% RT x 0.50 78.38% (I=1.80, D=5.11) RT x 0.73

正 解 : そうということです
認識結果: そうということです

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.65 78.89% (I=1.76, D=4.99) RT x 0.73

正 解 : 外部マイクを使って認識しています
認識結果: 外部マイクを使って認識しています

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.54 79.83% (I=1.68, D=4.76) RT x 0.72

正 解 : 説明内容に同意しました
認識結果: 説明内容に同意しました

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.53 80.43% (I=1.63, D=4.62) RT x 0.71

 正 解 : トンイを見ているときは話しかけないで
 認識結果: 同意 見ている時 は話しかけないで
 -----単文-----累積-----
 認識精度 72.22% RT x 0.57 80.05% (I=1.55, D=4.92) RT x 0.71

 正 解 : もうしゃべることはない
 認識結果: も しゃべることはない
 -----単文-----累積-----
 認識精度 90.91% RT x 0.60 80.35% (I=1.51, D=5.04) RT x 0.71

 正 解 : さようなら
 認識結果: さようなら
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.62 80.60% (I=1.49, D=4.98) RT x 0.71

 正 解 : ナラさんは先ほど運動したばかりで今はく
 認識結果: 奈良さんは先程 運動したばかりで今は
 -----単文-----累積-----
 認識精度 73.68% RT x 0.62 80.29% (I=1.43, D=5.23) RT x 0.70

 正 解 : 今は休憩中です
 認識結果: 今は休憩中です
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.51 80.61% (I=1.40, D=5.14) RT x 0.70

 正 解 : カラカラに乾かせば
 認識結果: 空から三日間カフェバー
 -----単文-----累積-----
 認識精度 -22.22% RT x 1.11 78.49% (I=1.83, D=5.03) RT x 0.70

 正 解 : 中島さんこんばんは
 認識結果: 中島さんこんばんは
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.67 78.92% (I=1.79, D=4.93) RT x 0.70

 正 解 : 声の
 認識結果: 声の
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 1.17 79.02% (I=1.79, D=4.91) RT x 0.71

 正 解 : やっぱ声 の出し方が中島さんはまだまだ
 認識結果: はよ確かなのかなと

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	0.00% RT x 1.39	75.97%	(I=1.93, D=6.87) RT x 0.73

正 解	: 黒津さんと		
認識結果	: 黒田さんと		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	80.00% RT x 0.67	76.01%	(I=1.91, D=6.79) RT x 0.73

正 解	: 先にお墓に行くの		
認識結果	: 先にお墓に行くの		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.72	76.41%	(I=1.88, D=6.68) RT x 0.73

正 解	: 先に		
認識結果	: 酒に		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	50.00% RT x 0.74	76.30%	(I=1.87, D=6.65) RT x 0.73

正 解	: 先に家に来るの		
認識結果	: 先に家に来るの		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.61	76.64%	(I=1.84, D=6.56) RT x 0.72

正 解	: 決めてないけど		
認識結果	: プールないけど		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	57.14% RT x 1.69	76.36%	(I=1.82, D=6.46) RT x 0.73

正 解	: どっちがいいのかな		
認識結果	: 自分 のホーム		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	0.00% RT x 1.77	75.00%	(I=1.98, D=7.14) RT x 0.75

正 解	: お昼頃来て		
認識結果	: お昼頃来て		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.84	75.25%	(I=1.96, D=7.07) RT x 0.75

正 解	: ご飯を食べて		
認識結果	: ご飯を食べて		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.63	75.53%	(I=1.94, D=6.99) RT x 0.75

正 解	: それからこれやってもらうんだよね		
認識結果	: う からこれがたま ら なんだ ね		

-----単文-----累積-----
 認識精度 50.00% RT x 1.11 74.76% (I=1.88, D=7.53) RT x 0.75

 正 解 : なに
 認識結果 : 何
 -----単文-----累積-----
 認識精度 0.00% RT x 0.73 74.48% (I=1.88, D=7.69) RT x 0.75

 正 解 : お経をここにあげるわけじゃないでしょ
 認識結果 : を今日の午後に取り上げられる内職
 -----単文-----累積-----
 認識精度 5.56% RT x 1.12 72.23% (I=1.81, D=7.80) RT x 0.76

 正 解 : もう一回言って
 認識結果 : 他
 -----単文-----累積-----
 認識精度 0.00% RT x 1.40 71.33% (I=1.79, D=8.78) RT x 0.76

 正 解 : おすしおすしを
 認識結果 : お寿司お寿司を
 -----単文-----累積-----
 認識精度 42.86% RT x 0.92 70.97% (I=1.77, D=8.67) RT x 0.76

 正 解 : から聞いているの
 認識結果 : から聞いているの
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 1.03 71.33% (I=1.75, D=8.57) RT x 0.77

 正 解 : お寿司を持ってきてもらう時間があるから
 認識結果 : お寿司を持ってきてもらう時間があるから
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.71 72.25% (I=1.69, D=8.29) RT x 0.76

 正 解 : 何時頃
 認識結果 : 何時頃
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.59 72.39% (I=1.68, D=8.25) RT x 0.76

 正 解 : うちに来るか
 認識結果 : 家 に来るか
 -----単文-----累積-----
 認識精度 66.67% RT x 0.82 72.33% (I=1.67, D=8.33) RT x 0.76

 正 解 : 外で食べようかって言ってるんだよこれ
 認識結果 : 外で食べようか…

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	38.89% RT x 0.85	71.36% (I=1.62, D=9.71)	RT x 0.76

正 解	： 今日は部活はおやすみですか		
認識結果	： 今日(部活)はお休 みですか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	84.62% RT x 0.57	71.63% (I=1.58, D=9.67)	RT x 0.76

正 解	： 学校は何時に終わりましたか		
認識結果	： 学校は何時に終わりましたか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.53	72.20% (I=1.55, D=9.47)	RT x 0.76

正 解	： 風 のように流れ去る時間があれば		
認識結果	： 風邪のように流れ去る時間があれば		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	93.33% RT x 0.70	72.69% (I=1.67, D=9.26)	RT x 0.75

正 解	： いつもある		
認識結果	： 月 もある		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	60.00% RT x 0.71	72.59% (I=1.66, D=9.34)	RT x 0.75

正 解	： 泥のごとく滞る歳月もある		
認識結果	： 泥のごとく滞る再熟もある		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	83.33% RT x 0.75	72.78% (I=1.63, D=9.17)	RT x 0.75

正 解	： 最近の親は		
認識結果	： 最近の親は		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.64	72.98% (I=1.62, D=9.10)	RT x 0.75

正 解	： しか叱るという事 はできない		
認識結果	： 光 という事(は)はできない		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	53.85% RT x 0.78	72.62% (I=1.73, D=9.37)	RT x 0.75

正 解	： 叱るという事を知らないんじゃないか		
認識結果	： 叱るという事を知らないんでないか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	88.24% RT x 0.51	73.00% (I=1.69, D=9.14)	RT x 0.75

正 解	： お金持ちに最近 税金をたくさん取ろうという考え方が		
認識結果	： お金持ちに最近の税金をたくさん取ろうという考え方		

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	91.67% RT x 0.85	73.61% (I=1.77, D=8.98)	RT x 0.75

正 解	: お金持ちから最近		
認識結果	: お金持ちから最近		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.67	73.89% (I=1.75, D=8.88)	RT x 0.75

正 解	: 税金をたくさんかけようという考え方が現れてきた		
認識結果	: 税金の角三角形を という考え方は現れてきた		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	56.52% RT x 0.62	73.37% (I=1.70, D=9.01)	RT x 0.74

正 解	: この支援機は		
認識結果	: 黒黒菱電気屋		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	0.00% RT x 0.97	72.80% (I=1.68, D=8.94)	RT x 0.75

正 解	: ヒンテンに話すと		
認識結果	: 自民県議 話すと		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	37.50% RT x 0.61	72.44% (I=1.67, D=8.97)	RT x 0.74

正 解	: た正しく表示されるみたい		
認識結果	: と正しく表示されるみたい		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	91.67% RT x 0.79	72.73% (I=1.64, D=8.84)	RT x 0.74

正 解	: なかなか難しくてね使いこなせないねこれでは		
認識結果	: なかなか難しくて 使いこなせないねこれでは		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	95.24% RT x 0.68	73.31% (I=1.60, D=8.73)	RT x 0.74

正 解	: いやこれは正しく表示されてるよ		
認識結果	: いや俺が 正しく表示されてるよ		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	80.00% RT x 0.71	73.43% (I=1.57, D=8.70)	RT x 0.74

正 解	: 結構いいんじゃない		
認識結果	: 結構いい曲		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	44.44% RT x 0.77	73.12% (I=1.55, D=9.08)	RT x 0.74

正 解	: このぐらい正しく表示されると我々筆談 の必要なくなるもんね		
認識結果	: このぐらい正しく表示されると俺はなる引き算の必要はなくなる問題		

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	62.07% RT x 0.74	72.75% (I=1.85, D=8.89)	RT x 0.74

正 解	: これでけい i P h o n e ぐらいの大きさのやつだといいんだけどね		
認識結果	: これで計八 i P h o n e 内 の大きさのやつだといいんだけどね		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	83.33% RT x 0.77	73.10% (I=1.79, D=8.82)	RT x 0.74

正 解	: よしこれが市販されたら一番に買ってやろう		
認識結果	: よしこれが市販されたら一番に勝ってやろう		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	95.00% RT x 0.67	73.58% (I=1.75, D=8.62)	RT x 0.74

正 解	: 一番に買うことにしよう		
認識結果	: 一番下) 使用		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	18.18% RT x 0.65	72.92% (I=1.73, D=9.06)	RT x 0.74

正 解	: マイクはこんな大きなものを使わないと駄目なんなのだろうか		
認識結果	: マイクはこんな大きなものを使わないと駄目だ なのだろうか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	92.86% RT x 0.83	73.51% (I=1.68, D=8.90)	RT x 0.74

正 解	: ピンマイクは使えないのかな		
認識結果	: p マイクが使えないのかな		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	76.92% RT x 0.73	73.55% (I=1.65, D=8.88)	RT x 0.74

正 解	: 明日の作業は宛名ラベルを作成しよう		
認識結果	: 松 の材料は宛名ラベルを作成しよう		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	76.47% RT x 0.61	73.60% (I=1.62, D=8.83)	RT x 0.74

正 解	: あじ こんにちは		
認識結果	: パッケージこんにちは		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	28.57% RT x 0.97	73.29% (I=1.92, D=8.77)	RT x 0.74

正 解	: 今日のご苦労様です		
認識結果	: 今日を送るつもり		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	33.33% RT x 1.39	72.93% (I=1.90, D=8.79)	RT x 0.75

正 解	: 工藤です		
認識結果	: 工藤です		

-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 1.29	73.03% (I=1.89, D=8.76)	RT x 0.75

正 解	: よろしくお願いいたします		
認識結果	: よろしくお願いいたします		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	100.00% RT x 0.55	73.35% (I=1.87, D=8.65)	RT x 0.75

正 解	: カンノさんね		
認識結果	: 簡単に		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	0.00% RT x 1.36	72.92% (I=1.86, D=8.90)	RT x 0.75

正 解	: 電車の中でこれ使ってる人いるね		
認識結果	: 電車の中で		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	33.33% RT x 1.36	72.35% (I=1.83, D=9.73)	RT x 0.76

正 解	: 電車の中でこれ		
認識結果	: 選択画面の		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	0.00% RT x 1.49	71.87% (I=1.82, D=9.86)	RT x 0.77

正 解	: 大林さ ん		
認識結果	: 大林ちゃん		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	50.00% RT x 0.81	71.78% (I=1.91, D=9.82)	RT x 0.77

正 解	: ハンサムですね		
認識結果	: カスタムですね		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	57.14% RT x 0.95	71.69% (I=1.89, D=9.75)	RT x 0.77

正 解	: なんですかオガワさん何かご用ですか		
認識結果	: 何 ですかは定 か紅葉ですか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	41.18% RT x 0.83	71.20% (I=1.86, D=10.07)	RT x 0.77

正 解	: 何を話したいんですか		
認識結果	: 何を話したい ですか		
-----单文-----		-----累積-----	
認識精度	90.00% RT x 0.59	71.38% (I=1.85, D=10.06)	RT x 0.77

正 解	: 横浜市健康福祉局障害福祉課		
認識結果	: 横浜市健康福祉局障害福祉課		

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.56 71.72% (I=1.82, D=9.95) RT x 0.76

正 解 : やっぱり文章みたいに
 認識結果: パパも一緒 みたいに

-----単文-----累積-----
 認識精度 40.00% RT x 0.72 71.43% (I=1.81, D=9.95) RT x 0.76

正 解 : 文章読むみたいに話さないと上手く変換し ないことが多い
 認識結果: 文章読むみたいに話さないと上手く変換できないことが多い

-----単文-----累積-----
 認識精度 92.31% RT x 0.70 71.91% (I=1.86, D=9.72) RT x 0.76

正 解 : 紋切り紋切り型の
 認識結果: 疑問系紋切 型の

-----単文-----累積-----
 認識精度 50.00% RT x 0.72 71.75% (I=1.84, D=9.74) RT x 0.76

正 解 : 話し方ではうまく 変換しない
 認識結果: 話し方ではうまく縫う変換しない

-----単文-----累積-----
 認識精度 84.62% RT x 0.71 71.90% (I=1.99, D=9.63) RT x 0.76

正 解 : 同じことを二回ぐらい言うと正常に表示する
 認識結果: 同じ事 二回ぐらいいうと正常に表示する

-----単文-----累積-----
 認識精度 80.00% RT x 0.61 72.04% (I=1.96, D=9.63) RT x 0.76

正 解 : でもねこれを必要とするのは
 認識結果: でもねこれを必要とするのは

-----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.54 72.34% (I=1.94, D=9.53) RT x 0.76

正 解 : 我々難聴者なのだけど も
 認識結果: 炎の曲ありがち者が投げたも

-----単文-----累積-----
 認識精度 18.18% RT x 1.05 71.51% (I=2.17, D=9.44) RT x 0.76

正 解 : どういう人に使ってもらうかっていうと健聴の健聴者に使ってもらうんでしょけい
 認識結果: 同 人に使ってもらうかっていうと県庁の県庁舎に使つの男女計

正 解 :
 認識結果:

-----単文-----累積-----
 認識精度 45.95% RT x 0.69 70.75% (I=2.11, D=9.89) RT x 0.76

正 解 : すぐに正しく表示されないと拒否反応起こす の
認識結果: その作り方しく表示されないとお弁当屋さんのコスの

-----単文-----累積-----
認識精度 33.33% RT x 0.78 70.12% (I=2.31, D=9.72) RT x 0.76

正 解 : 健聴者
認識結果: 県庁舎

-----単文-----累積-----
認識精度 0.00% RT x 0.67 69.95% (I=2.31, D=9.70) RT x 0.76

正 解 : 健康に聴こえる人
認識結果: 健康人気コンテスト

-----単文-----累積-----
認識精度 12.50% RT x 0.85 69.59% (I=2.37, D=9.64) RT x 0.76

正 解 : 健康的に
認識結果: 健康的に

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.66 69.69% (I=2.36, D=9.61) RT x 0.76

正 解 : 聞こえる人
認識結果: 聞こえる人

-----単文-----累積-----
認識精度 100.00% RT x 0.75 69.80% (I=2.35, D=9.57) RT x 0.76

正 解 : これすなわち健聴者
認識結果: これすなわち庁舎

-----単文-----累積-----
認識精度 66.67% RT x 0.61 69.78% (I=2.34, D=9.58) RT x 0.76

正 解 : 始めます
認識結果: はじめます

-----単文-----累積-----
認識精度 50.00% RT x 0.48 69.72% (I=2.41, D=9.55) RT x 0.75

正 解 : 量刑 について
認識結果: という件について

-----単文-----累積-----
認識精度 33.33% RT x 0.77 69.55% (I=2.55, D=9.51) RT x 0.75

正 解 : 前
認識結果: まで

-----単文-----累積-----
認識精度 -100.00% RT x 0.63 69.42% (I=2.63, D=9.50) RT x 0.75

正 解 : 十年から無期って伝え ましたけどちょっとこの判定は厳しかった
認識結果: 十年から無期 てきたいましてけどちょっとこの判定が厳しかった

-----単文-----累積-----

認識精度 82.76% RT x 0.64 69.71% (I=2.64, D=9.37) RT x 0.75

正 解 : それで〇〇先生 が同じ事務所の
認識結果: ゼミであるなら別ですが同じ事務所の

-----単文-----累積-----

認識精度 35.71% RT x 1.00 69.36% (I=2.84, D=9.27) RT x 0.76

正 解 : 〇〇先生が同じ事務所の弁護士に意見を求 めたところ
認識結果: 〇〇先生が同じ事務所の弁護士二人で言語まとめたところ

-----単文-----累積-----

認識精度 70.83% RT x 0.82 69.38% (I=2.94, D=9.10) RT x 0.76

正 解 : 年齢や事情 前科無しとの条件でかん
認識結果: 年代や地図を前巻ラストの条件で可能

-----単文-----累積-----

認識精度 37.50% RT x 0.74 69.01% (I=2.98, D=9.00) RT x 0.76

正 解 : 条件で答えて欲しいというふうに言いまして
認識結果: 条件で答えてほしいという方 に見直 して

-----単文-----累積-----

認識精度 70.00% RT x 0.70 69.03% (I=2.93, D=9.01) RT x 0.76

正 解 : 執行猶予又 は三年程度の実刑と答えた弁護士が一人
認識結果: 百グラムまたは三年豊臣家で特待 た弁護士が一人

-----単文-----累積-----

認識精度 39.13% RT x 1.02 68.54% (I=2.96, D=9.01) RT x 0.76

正 解 : 執行猶予または三年程度と答えた弁護士が一人
認識結果: 執行猶予または三年程度と答えた弁護士が一人

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.61 69.00% (I=2.91, D=8.88) RT x 0.76

正 解 : 五年の実刑が二人
認識結果: こ の後下山したり

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 0.85 68.62% (I=2.97, D=8.90) RT x 0.76

正 解 : 五年が二人
認識結果: 今年が二人

-----単文-----累積-----

認識精度 80.00% RT x 0.64 68.66% (I=2.96, D=8.87) RT x 0.76

正 解 : 三年から執行猶予 または三年程度が一人

認識結果: 三年から結構余裕をまたは三年程度が一人

-----単文-----累積-----

認識精度 72.22% RT x 0.73 68.70% (I=2.99, D=8.76) RT x 0.76

正 解 : は七年から八年が一人

認識結果: 八吉年から八年が一人

-----単文-----累積-----

認識精度 80.00% RT x 0.77 68.78% (I=2.97, D=8.70) RT x 0.76

正 解 : だから当初よりは最小十年十年って言われたけど

認識結果: だから当初よりが最終十年十年と 言われたけど

-----単文-----累積-----

認識精度 81.82% RT x 0.69 68.97% (I=2.92, D=8.64) RT x 0.76

正 解 : 七十五ご 年だからっていうのもあって十年 はないなん か

認識結果: 七時五分後年だからって言うの待 ってまじゅんじゅんはない んだから

-----単文-----累積-----

認識精度 36.00% RT x 0.63 68.43% (I=3.40, D=8.63) RT x 0.75

正 解 : まだしゃべってもいい

認識結果: またしゃべったのに

-----単文-----累積-----

認識精度 50.00% RT x 0.76 68.31% (I=3.38, D=8.64) RT x 0.75

正 解 : 携帯のメールでは

認識結果: 携帯のメールでは

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.75 68.48% (I=3.36, D=8.59) RT x 0.75

正 解 : 全然

認識結果: 全然

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.70 68.52% (I=3.35, D=8.58) RT x 0.75

正 解 : 通じない通じないというか

認識結果: 通じない通じないというか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.59 68.76% (I=3.33, D=8.51) RT x 0.75

正 解 : だからもう息子さ ん 息子さんと私で

認識結果: 今だからもう息子ちゃんと息子三人と私で

-----単文-----累積-----

認識精度 62.50% RT x 0.75 68.69% (I=3.49, D=8.43) RT x 0.75

正 解 : やり取りするそれで
 認識結果: やりとりする中 で兄を
 -----単文-----累積-----
 認識精度 44.44% RT x 0.56 68.56% (I=3.59, D=8.44) RT x 0.75

正 解 : 亡くなった息子さ んが親のカードを無断で使って
 認識結果: 亡くなった息子ちゃんが親の過剰 無断で使って
 -----単文-----累積-----
 認識精度 72.73% RT x 0.60 68.61% (I=3.60, D=8.45) RT x 0.75

正 解 : 車やバイクを購入してしまってる
 認識結果: 車やバイクを購入してしまってる
 -----単文-----累積-----
 認識精度 100.00% RT x 0.46 68.90% (I=3.57, D=8.37) RT x 0.75

正 解 : そ の借金があるわけその借金 の問題
 認識結果: テストの車検があるわけないんです目先の問題
 -----単文-----累積-----
 認識精度 25.00% RT x 0.62 68.48% (I=3.84, D=8.29) RT x 0.74

正 解 : 借金の問題も○○○○先生が
 認識結果: 借金の問題も△△△△ が
 -----単文-----累積-----
 認識精度 53.85% RT x 0.72 68.36% (I=3.81, D=8.35) RT x 0.74

正 解 : 無料で聞いてあげるよって言ってくれたの
 認識結果: 無料で聞いてあげるよって言ってくれたら
 -----単文-----累積-----
 認識精度 94.74% RT x 0.78 68.66% (I=3.77, D=8.25) RT x 0.74

正 解 : 問題抱えてるから
 認識結果: 問題抱えてるからね
 -----単文-----累積-----
 認識精度 87.50% RT x 0.55 68.75% (I=3.81, D=8.21) RT x 0.74

正 解 : ○○○○先生がに相談し た のそしたらもう
 認識結果: △△ 先生かに相談に行きたいのでしたらも
 -----単文-----累積-----
 認識精度 42.11% RT x 0.63 68.45% (I=3.94, D=8.30) RT x 0.74

正 解 : 僕が無料タダで聞いてあげるからお金の心配なしで
 認識結果: 僕が無料タダで見かけ るからお金の心配なしで
 -----単文-----累積-----
 認識精度 78.26% RT x 0.85 68.58% (I=3.89, D=8.30) RT x 0.74

正 解 : 聞いてあげるから連れてこいって言ってくれたの

認識結果: 北で るから気が高 いって言ってくれたら

-----単文-----累積-----

認識精度 54.55% RT x 0.83 68.41% (I=3.84, D=8.43) RT x 0.74

正 解 : それで 弁護士はご主人 の

認識結果: それである弁護士はあの後十字の

-----単文-----累積-----

認識精度 36.36% RT x 0.73 68.21% (I=4.05, D=8.38) RT x 0.74

正 解 : 弁護人は国選 国選弁護人

認識結果: 弁護人はごくせん国選弁護人

-----単文-----累積-----

認識精度 63.64% RT x 0.62 68.18% (I=4.13, D=8.32) RT x 0.74

正 解 : 国選 名前もわかります

認識結果: めんどくせーのある名前がわかります

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 0.90 67.79% (I=4.50, D=8.28) RT x 0.74

正 解 : 国選弁護人がの名前名前も もう掴み ました

認識結果: 国選弁護人側の名前なマイメロも使っにいました

-----単文-----累積-----

認識精度 47.37% RT x 0.72 67.58% (I=4.62, D=8.19) RT x 0.74

正 解 : 少しでも刑が軽くなるような 嘆願書を作って出してくださいって

認識結果: 少しでも形が軽くなるような人嘆願書を作って出してくださいで

-----単文-----累積-----

認識精度 86.21% RT x 0.61 67.87% (I=4.61, D=8.11) RT x 0.74

正 解 : お父さんの方には国選弁護人をつけて借金問題は別に

認識結果: お父さんの人 は国選弁護人をつけて借金問題は別にあるよ

-----単文-----累積-----

認識精度 79.17% RT x 0.71 68.02% (I=4.71, D=8.06) RT x 0.74

正 解 : 私選の弁護人

認識結果: 市瀬の弁護人

-----単文-----累積-----

認識精度 66.67% RT x 0.61 68.02% (I=4.69, D=8.04) RT x 0.74

正 解 : 別な弁護士をその借金 問題だけの

認識結果: 別の弁護士を勉強くちゃけ問題だけが

-----単文-----累積-----

認識精度 46.67% RT x 0.78 67.84% (I=4.76, D=7.97) RT x 0.74

正 解 : 弁護士頼むことができるか

認識結果: 弁護士頼むことができるか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.50 68.05% (I=4.73, D=7.92) RT x 0.74

正 解 : 弁護人をつけることができるかどうか別々にすることができるかどうか

認識結果: 弁護人をつけることができるかどうか別々にすることができるかどうか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.63 68.58% (I=4.65, D=7.79) RT x 0.74

正 解 : ○○○さん聞いてくださってメールが来たのよ

認識結果: △△さん聞いてくださってメールが来たのよ

-----単文-----累積-----

認識精度 86.36% RT x 0.62 68.79% (I=4.60, D=7.75) RT x 0.74

正 解 : ただ その借金の問題に

認識結果: たぶんその借金の問題に

-----単文-----累積-----

認識精度 80.00% RT x 1.14 68.84% (I=4.63, D=7.71) RT x 0.74

正 解 : あなたがあんまりかかわらないほうがいいと思ったんで

認識結果: だから あ まり関 わらないほうがいいと思った

-----単文-----累積-----

認識精度 64.00% RT x 0.98 68.78% (I=4.57, D=7.87) RT x 0.74

正 解 : 私は関 わりませんだから息子さんに

認識結果: 私はかかわりませ だから息子さんに

-----単文-----累積-----

認識精度 81.25% RT x 0.66 68.88% (I=4.58, D=7.85) RT x 0.74

正 解 : ○○○○さんのところに行ってもらう私は関わりません

認識結果: △△さんのところに行ってもらう私は拘 りません

-----単文-----累積-----

認識精度 76.00% RT x 0.84 68.97% (I=4.53, D=7.91) RT x 0.74

正 解 : それともらぼ七月五日がね

認識結果: テトラポット七月五日まで

-----単文-----累積-----

認識精度 33.33% RT x 0.79 68.76% (I=4.50, D=7.86) RT x 0.74

正 解 : 七月の五日が

認識結果: 七月のいつだか

-----単文-----累積-----

認識精度 33.33% RT x 0.62 68.65% (I=4.53, D=7.84) RT x 0.74

正 解 : 会議室入っちゃってるの

認識結果: 会議室入っちゃってる

-----単文-----累積-----

認識精度 90.91% RT x 0.51 68.77% (I=4.51, D=7.84) RT x 0.74

正 解 : シアター

認識結果: シアター

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 1.06 68.84% (I=4.50, D=7.83) RT x 0.74

正 解 : ラポールボックスだったら人数はいるでしょ

認識結果: 撲殺にんじん入り でしょ

-----単文-----累積-----

認識精度 15.00% RT x 0.98 68.31% (I=4.46, D=8.19) RT x 0.74

正 解 : 空いてる

認識結果: マイケル

-----単文-----累積-----

認識精度 0.00% RT x 0.63 68.18% (I=4.45, D=8.17) RT x 0.74

正 解 : こ こ午後

認識結果: うんこうんこ

-----単文-----累積-----

認識精度 -25.00% RT x 1.01 68.00% (I=4.54, D=8.16) RT x 0.74

正 解 : 午前中は空いてない

認識結果: 午前中 空いてない

-----単文-----累積-----

認識精度 88.89% RT x 0.83 68.09% (I=4.52, D=8.17) RT x 0.74

正 解 : でも会議室も空いてないしだからラポール座なら空いてる

認識結果: でも会議室の開いてないしだから撮れたの来 てる

-----単文-----累積-----

認識精度 57.69% RT x 0.85 67.96% (I=4.46, D=8.26) RT x 0.74

正 解 : ラポール座かラポール ボックスの午後

認識結果: ラポールだから l a b o r ボックスの午後

-----単文-----累積-----

認識精度 58.82% RT x 0.89 67.89% (I=4.52, D=8.19) RT x 0.74

正 解 : ここはほら入っちゃってる

認識結果: ここは村 入っちゃってる

-----単文-----累積-----

認識精度 83.33% RT x 0.68 67.98% (I=4.49, D=8.19) RT x 0.74

正 解 : 月の五日でしょう

認識結果: その五日でしょう

-----単文-----累積-----

認識精度 87.50% RT x 0.68 68.05% (I=4.48, D=8.16) RT x 0.74

正 解 : まだ早いんですけどもちょっと遊んでみたいと思います

認識結果: まだ早いんですけどもちょっと遊んでみたいと思います

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.97 68.42% (I=4.43, D=8.07) RT x 0.74

正 解 : 何かしゃべってみてください

認識結果: 何かしゃべってみてください

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.87 68.61% (I=4.40, D=8.02) RT x 0.75

正 解 : おめでとうございます

認識結果: えー と ございます

-----単文-----累積-----

認識精度 60.00% RT x 0.79 68.57% (I=4.38, D=8.07) RT x 0.75

正 解 : ○○リホです

認識結果: ○○派 です

-----単文-----累積-----

認識精度 66.67% RT x 1.07 68.56% (I=4.37, D=8.10) RT x 0.75

正 解 : 佐々木です

認識結果: 佐々木です

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.58 68.63% (I=4.36, D=8.08) RT x 0.75

正 解 : カルピスソーダまるやか

認識結果: カルピスソーダまるやか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.62 68.79% (I=4.34, D=8.04) RT x 0.75

正 解 : ニイツマです

認識結果: いつま です

-----単文-----累積-----

認識精度 33.33% RT x 0.60 68.69% (I=4.32, D=8.06) RT x 0.74

正 解 : レポートが終わりません

認識結果: レポートが終わりません

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.74 68.85% (I=4.30, D=8.02) RT x 0.74

正 解 : これに向かってしゃべると

認識結果: 俺 に向かってしゃべると

-----単文-----累積-----

認識精度 75.00% RT x 0.85 68.88% (I=4.28, D=8.07) RT x 0.75

正 解 : 話した声が文字になってでてきます

認識結果: 花と近藤守 なってでてきます

-----単文-----累積-----

認識精度 50.00% RT x 0.86 68.75% (I=4.25, D=8.15) RT x 0.75

正 解 : 私の発音はよくないのでちょっとボケます

認識結果: 私の頭 は良くないのでちょっとボケます

-----単文-----累積-----

認識精度 84.21% RT x 0.71 68.88% (I=4.21, D=8.12) RT x 0.75

正 解 : ちょっと違うな

認識結果: また 違うの

-----単文-----累積-----

認識精度 28.57% RT x 1.97 68.75% (I=4.20, D=8.18) RT x 0.75

正 解 : きれい

認識結果: 綺麗から

-----単文-----累積-----

認識精度 -33.33% RT x 0.95 68.62% (I=4.24, D=8.17) RT x 0.75

正 解 : じぶ自分がしゃべるの何か何でもいいの

認識結果: 準々なされ るような愛が

-----単文-----累積-----

認識精度 5.56% RT x 1.16 68.13% (I=4.21, D=8.41) RT x 0.75

正 解 : うまくないですね

認識結果: うまくないですね

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.91 68.24% (I=4.19, D=8.38) RT x 0.75

正 解 : 英語使えますか

認識結果: 手が違いました

-----単文-----累積-----

認識精度 14.29% RT x 0.79 68.07% (I=4.18, D=8.36) RT x 0.75

正 解 : 英語は出た

認識結果: g o o g l e と

-----単文-----累積-----

認識精度 -40.00% RT x 1.83 67.84% (I=4.26, D=8.34) RT x 0.75

正 解 : どうぞよいお年を

認識結果: どうぞ良いお年を

-----単文-----累積-----

認識精度 87.50% RT x 0.65 67.91% (I=4.24, D=8.31) RT x 0.75

正 解 : また試してみましよう

認識結果: またため町を

-----単文-----累積-----

認識精度 20.00% RT x 0.77 67.70% (I=4.22, D=8.45) RT x 0.75

正 解 : 今僕はとっても幸せです

認識結果: なまくら刀 幸せです

-----単文-----累積-----

認識精度 36.36% RT x 1.04 67.56% (I=4.20, D=8.49) RT x 0.75

正 解 : お静かに

認識結果: も静かに

-----単文-----累積-----

認識精度 75.00% RT x 0.70 67.57% (I=4.20, D=8.48) RT x 0.75

【改善後の丁寧な発話音声（理想の発話）の認識ログ（男性）】

正 解 : はじめまして中村雅巳 です

認識結果: はじめまして中村まさみです

-----単文-----累積-----

認識精度 75.00% RT x 0.52 75.00% (I=8.33, D=0.00) RT x 0.52

正 解 : こんにちは山本です

認識結果: こんにちは山本です

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.41 85.71% (I=4.76, D=0.00) RT x 0.47

正 解 : これから買い物に行きますが何か買ってきて欲しいものはありますか

認識結果: これから買い物に行きますが何か買ってきて欲しいもの ありますか

-----単文-----累積-----

認識精度 96.77% RT x 0.49 92.31% (I=1.92, D=1.92) RT x 0.48

正 解 : 今晚の晩御飯は何を食べたいですか

認識結果: 今晚の晩御飯は何が食べたいですか

-----単文-----累積-----

認識精度 93.75% RT x 0.48 92.65% (I=1.47, D=1.47) RT x 0.48

正 解 : 帰りにショートケーキでも買ってきますね

認識結果: 帰りにショートケーキでも買ってきますね

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.41 94.25% (I=1.15, D=1.15) RT x 0.47

正 解 : すき焼き用のお肉はデパートの地下で買ってきてもいいですか

認識結果: すき焼き用の 肉がデパートの地下で買ってきてもいいですか

-----単文-----累積-----

認識精度 92.86% RT x 0.45 93.91% (I=0.87, D=1.74) RT x 0.46

正 解 : 百グラム千円でもいいかな

認識結果: 百グラム千円でもいいから

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 91.67% RT x 0.46 93.70% (I=0.79, D=1.57) RT x 0.46

正 解 : 頭が痛いのですか

認識結果: 頭が痛いのですか

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.44 94.07% (I=0.74, D=1.48) RT x 0.46

正 解 : お腹の具合が悪いのですか

認識結果: お腹の具合が悪いのですか

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.49 94.56% (I=0.68, D=1.36) RT x 0.46

正 解 : 顔色が悪いけどどうしましたか

認識結果: 顔色が悪いけどどうしましたか

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.46 95.06% (I=0.62, D=1.23) RT x 0.46

正 解 : ご飯を食べる前に葛根湯を飲んでおきなさいよ

認識結果: ご飯を食べる前に葛根湯 飲んでおきなさいよ

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 95.24% RT x 0.53 95.08% (I=0.55, D=1.64) RT x 0.47

正 解 : 今年は花粉の量が多いそうだからマスクを忘れないようにね

認識結果: 今年は花粉の量が多いそうだからマスク 忘れないようにね

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 96.30% RT x 0.50 95.24% (I=0.48, D=1.90) RT x 0.47

正 解 : 昨日朝起きてから新聞を床に落としたので拾おうと思って中腰になった時に腰に激
認識結果: 昨日朝起きてから新聞を床に落としたので疲労 と思って中腰になった時に腰に激

正 解 : 痛が走ってそのまま

認識結果: 痛が走ってそのまま

-----単文-----累積-----

認識精度 93.48% RT x 0.51 94.92% (I=0.39, D=1.95) RT x 0.48

正 解 : これから手続きの説明をしますね

認識結果: これから手続きの説明をしますね

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.43 95.20% (I=0.37, D=1.85) RT x 0.48

正 解 : 確定申告の用紙はこれなのでこれに去年払った医療費をすべて書き込んでください

認識結果: 確定申告の用紙がこれなのでこれに去年払った医療費を全 て書き込んでください

正 解 :

認識結果:

-----単文-----累積-----

認識精度 91.89% RT x 0.57 94.81% (I=0.32, D=1.95) RT x 0.49

正 解 : 領収書は日付順に並べて一覧表を作成しておくといいですよ

認識結果: 領収書は日付順に並べて一台 を作成しておくといいですよ

-----単文-----累積-----

認識精度 88.89% RT x 0.54 94.33% (I=0.30, D=2.09) RT x 0.49

正 解 : 住民票はこの申請書に必要事項を書いて五番窓口に提出してください

認識結果: 住民票はこの申請書に必要事項を書いて後は窓口に提出してください

-----単文-----累積-----

認識精度 93.55% RT x 0.50 94.26% (I=0.27, D=1.91) RT x 0.49

正 解 : 母子健康手帳は保健所で交付してくれます

認識結果: 母子健康手帳は保健所で交付してくれます

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.50 94.55% (I=0.26, D=1.82) RT x 0.49

正 解 : 代理の方は本人を証明する書類を提示してください

認識結果: 代理の方が本人を証明する書類を提示してください

-----単文-----累積-----

認識精度 95.65% RT x 0.45 94.61% (I=0.25, D=1.72) RT x 0.49

正 解 : 転入前の学校でもらった在学証明書教科書給与証明書を持参し住民票の転入後 豊

認識結果: 転入前の学校でもらった座薬証明書教科書給与証明書を持参し住民票の転入後は豊

正 解 : 島区教育委員会で手続きをしてください

認識結果: 島区教育委員会で手続きをしてください

-----単文-----累積-----

認識精度 94.44% RT x 0.45 94.59% (I=0.43, D=1.52) RT x 0.48

正 解 : 奥のエスカレータ で三階まで行って正面の右側にあります

認識結果: 奥のエスカレーターで三階まで行って署名のみがし ます

-----単文-----累積-----

認識精度 65.38% RT x 0.46 93.03% (I=0.61, D=1.84) RT x 0.48

正 解 : やっぱり寒くならないとおいしくならない野菜もあるからね

認識結果: やっぱり寒くならないと美味しくならない野菜もあるからね

-----単文-----累積-----

認識精度 92.59% RT x 0.49 93.01% (I=0.58, D=1.75) RT x 0.48

正 解 : それと i P h o n e を返却する場合の用件を分かりやすく準備しておきます

認識結果: それとアイフォン を返却する場合の用件を分かりやすく準備しておきます

-----単文-----累積-----

認識精度 82.35% RT x 0.45 92.35% (I=0.55, D=1.82) RT x 0.48

正 解 : あなたの声を集めさせていただきますか

認識結果： あなたの声を集めさせていただきますか

-----単文-----累積-----

認識精度 94.74% RT x 0.40 92.43% (I=0.53, D=1.76) RT x 0.48

正 解： でもねやっぱり家で作ったらたまごふわふわが難しい

認識結果： でもねやっぱり家で作ったら卵 ふわふわが難しい

-----単文-----累積-----

認識精度 87.50% RT x 0.47 92.23% (I=0.51, D=2.03) RT x 0.48

正 解： 学校では班ごとに給食を食べるんだけど時々福祉給食って日があってこの日は自分

認識結果： 学校では班ごとに給食を食べるんだけど時々福祉給食って日があってこの日は自分

正 解： の好きな人と一緒に食べていい

認識結果： の好きな人と一緒に食べてい

-----単文-----累積-----

認識精度 98.04% RT x 0.48 92.69% (I=0.47, D=2.02) RT x 0.48

正 解： ずっと使い続けてると途中で一回充電する必要があるかもしれません

認識結果： ずっと使い続けてると途中で一回充電する必要があるかもしれません

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.43 93.03% (I=0.45, D=1.93) RT x 0.48

正 解： この赤いボタンを押してからしゃべってください

認識結果： この赤いボタンを押してからしゃべってください

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.45 93.25% (I=0.43, D=1.87) RT x 0.47

正 解： 今外は雨が降っていますが午後からは晴れてくるらしいよ

認識結果： 今外は雨が降っていますが 後からは晴れて暮 らしの

-----単文-----累積-----

認識精度 80.77% RT x 0.47 92.80% (I=0.42, D=2.22) RT x 0.47

正 解 : 酒に酔ってないときはそういうことはないんですか

認識結果: 酒に酔ってないときはそういうことはないんですか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.45 93.02% (I=0.40, D=2.15) RT x 0.47

正 解 : 被告人は今回の殺人未遂などの事件について反省している様子はありません

認識結果: 被告人が今回の殺人未遂などの事件について廃止している様子はありません

-----単文-----累積-----

認識精度 91.18% RT x 0.48 92.94% (I=0.39, D=2.05) RT x 0.47

正 解 : これから検察官が証拠として採用された証拠の内容について説明いたします

認識結果: これから検察官が証拠として採用された証拠の内容について説明いたします

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.44 93.23% (I=0.37, D=1.97) RT x 0.47

正 解 : いえ苦しそうな顔をしておられ返事は何もありませんでした

認識結果: いえ苦しそうな顔をしておられへん時は何もありませんでした

-----単文-----累積-----

認識精度 88.89% RT x 0.47 93.10% (I=0.48, D=1.90) RT x 0.47

正 解 : 供述をするにあたり自分の見たことをありのままに説明をされましたか

認識結果: 供述をするにあたり自分の見たことありのままに説明をされましたか

-----単文-----累積-----

認識精度 96.88% RT x 0.48 93.23% (I=0.46, D=1.95) RT x 0.47

正 解 : その証言と内容の異なる記載がこの調書にありますのでその調書の内容をこの法廷

認識結果: その証言と内容の異なる記載がこの著書にありますのでその調書の内容 このホテ

正 解 : で検証したいのです

認識結果: ル検証したいのです

-----単文-----累積-----

認識精度 89.13% RT x 0.47 93.03% (I=0.44, D=1.96) RT x 0.47

正 解 : 本当に事件直後でしたので私自身こんな経験初めてでしたので覚えて いることを正

認識結果: 本当に事件直後でしたので私自身こんな経験初めてでしたので覚えていることを正

正 解 : 直には話したということです

認識結果: 直には話したということです

----- 単文----- 累積-----

認識精度 97.96% RT x 0.44 93.28% (I=0.52, D=1.86) RT x 0.47

【改善後の丁寧な発話音声（理想の発話）の認識ログ（女性）】

正 解 : 初 めまして中村雅巳 です

認識結果: はじめまして中村まさみです

-----単文-----累積-----

認識精度 54.55% RT x 0.56 54.55% (I=18.18, D=0.00) RT x 0.56

正 解 : こんにちは山本です

認識結果: こんにちは山本です

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.46 75.00% (I=10.00, D=0.00) RT x 0.51

正 解 : これから買い物に行きますが何か買ってきて欲しいものはありますか

認識結果: これから買い物に行きますが何か買ってきて欲しいものはありますか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.56 90.20% (I=3.92, D=0.00) RT x 0.53

正 解 : 今晚の晩御飯は何を食べたいですか

認識結果: 今晚の晩御飯は何を食べたいですか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.46 92.54% (I=2.99, D=0.00) RT x 0.51

正 解 : 帰りにショートケーキでも買ってきますね

認識結果: 帰りにショートケーキでも買ってきますね

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.48 94.19% (I=2.33, D=0.00) RT x 0.51

正 解 : すき焼き用のお肉はデパートの地下で買ってきてもいいですか

認識結果: すき焼き用の 肉はデパートの地下で買ってきてもいいですか

-----単文-----累積-----

認識精度 96.43% RT x 0.55 94.74% (I=1.75, D=0.88) RT x 0.51

正 解 : 百グラム千円でもいいかな

認識結果: 百グラム千円でもいいかな

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.58 95.24% (I=1.59, D=0.79) RT x 0.52

正 解 : 頭が痛いのですか

認識結果: 頭が痛いのですか

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.65 95.52% (I=1.49, D=0.75) RT x 0.53

正 解 : お腹の具合が悪いのですか

認識結果: お腹の具合が悪いのですか

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.49 95.89% (I=1.37, D=0.68) RT x 0.53

正 解 : 顔色が悪いけどどうしましたか

認識結果: 顔色が悪いけどどうしましたか

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 100.00% RT x 0.42 96.27% (I=1.24, D=0.62) RT x 0.52

正 解 : ご飯を食べる前に葛根湯を飲んでおきなさいよ

認識結果: ご飯を食べる前に葛根湯 飲んでおきなさいよ

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 95.24% RT x 0.53 96.15% (I=1.10, D=1.10) RT x 0.52

正 解 : 今年は花粉の量が多いそうだからマスクを忘れないようにね

認識結果: 今年は花粉の量が多いそうだからマスク 忘れないようにね

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 96.30% RT x 0.53 96.17% (I=0.96, D=1.44) RT x 0.52

正 解 : 昨日 朝起きてから新聞を床に落としたので拾おうと思って中腰になった時に腰に
認識結果: 昨日は朝起きてから新聞を床に落としたので疲労 と思って中腰になった時に腰に

正 解 : 激痛が走ってそのまま

認識結果: 激痛が走ってそのまま

-----単文-----累積-----

認識精度 91.30% RT x 0.55 95.29% (I=1.18, D=1.57) RT x 0.53

正 解 : これから手続きの説明をしますね

認識結果: これから手続きの説明をしますね

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.53 95.56% (I=1.11, D=1.48) RT x 0.53

正 解 : 確定申告の用紙はこれなのでこれに去年払った医療費をすべて書き込んでください

認識結果: 確定申告の用紙はこれなのでこれに去年払って医療費を全 て書き込んでください

正 解 :

認識結果:

-----単文-----累積-----

認識精度 91.89% RT x 0.58 95.11% (I=0.98, D=1.63) RT x 0.53

正 解 : 領収書は日付順に並べて一覧表を作成しておくといいですよ

認識結果: 領収書は日付順に並べて一覧表を作成しておくといいですよ

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.48 95.51% (I=0.90, D=1.50) RT x 0.53

正 解 : 住民票はこの申請書に必要事項を書いて五番窓口に提出してください

認識結果: 住民票はこの申請書に必要事項を書いて五番窓口に提出してください

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.49 95.89% (I=0.82, D=1.37) RT x 0.53

正 解 : 母子健康手帳は保健所で交付してくれます

認識結果: 母子健康手帳は保健所で交付してくれます

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.63 96.09% (I=0.78, D=1.30) RT x 0.53

正 解 : 代理の方は本人を証明する書類を提示してください

認識結果: 代理の方は本人を証明する書類を提示してください

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.46 96.31% (I=0.74, D=1.23) RT x 0.53

正 解 : 転入前の学校でもらった在学証明書教科書給与証明書を持参し住民票の転入後豊島

認識結果: 転入前の学校でもらって在学証明書教科書給与証明書を持参し住民票の記入後豊島

正 解 : 区教育委員会で手続きをしてください

認識結果: 区教育委員会で手続きをしてください

-----単文-----累積-----

認識精度 96.30% RT x 0.51 96.31% (I=0.65, D=1.08) RT x 0.52

正 解 : 奥のエスカレータ で三階まで行って正面の右側にあります

認識結果: 奥のエスカレーターで三階まで行って正面の右側にあります

-----単文-----累積-----

認識精度 88.46% RT x 0.50 95.89% (I=0.82, D=1.03) RT x 0.52

正 解 : やっぱり寒くならないとおいしくならない野菜もあるからね

認識結果: やっぱり寒くならないと美味しくならない野菜もあるからねっ

-----単文-----累積-----

認識精度 88.89% RT x 0.51 95.53% (I=0.97, D=0.97) RT x 0.52

正 解 : それと i P h o n e を返却する場合の用件を分かりやすく準備しておきます

認識結果: それとアイフォン を返却する場合の用件を分かりやすく準備しておきます

-----単文-----累積-----

認識精度 82.35% RT x 0.41 94.71% (I=0.91, D=1.09) RT x 0.52

正 解 : あなたの声を集めさせていただきますか

認識結果： あなたの声を集めさせていただきますか

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.44 94.89% (I=0.88, D=1.06) RT x 0.51

正 解： でもねやっぱり家で作ったらたまごふわふわが難しい

認識結果： でもねやっぱり家で作ったら卵 ふわふわが難しい

-----単文-----累積-----

認識精度 87.50% RT x 0.50 94.59% (I=0.85, D=1.35) RT x 0.51

正 解： 学校では班ごとに給食を食べるんだけど時々福祉給食って日があってこの日は自分

認識結果： 学校では班ごとに給食を食べるんだけど時々福祉給食って日があってこの日は自分

正 解： の好きな人と一緒に食べていい

認識結果： の好きな人と一緒に食べていいん

-----単文-----累積-----

認識精度 98.04% RT x 0.52 94.86% (I=0.93, D=1.25) RT x 0.51

正 解： ずっと使い続けてると途中で一回充電する必要があるかもしれません

認識結果： ずっと使い続けてると途中で一回充電する必要があるかもしれません

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.40 95.10% (I=0.89, D=1.19) RT x 0.51

正 解： この赤いボタンを押してからしゃべってください

認識結果： この赤いボタンを押してからしゃべってください

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.43 95.25% (I=0.86, D=1.15) RT x 0.51

正 解： 今外は雨が降っていますが午後からは晴れてくるらしいよ

認識結果： 今外は雨が降っていますがこの空 は晴れてくるらしいよ

-----単文-----累積-----

認識精度 84.62% RT x 0.54 94.87% (I=0.83, D=1.25) RT x 0.51

正 解 : 酒に酔ってないときはそういうことはないんですか

認識結果: 先にやってないときはそういうことはない ですか

-----単文-----累積-----

認識精度 86.96% RT x 0.48 94.62% (I=0.81, D=1.34) RT x 0.51

正 解 : 被告人は今回の殺人未遂などの事件について反省している様子はありません

認識結果: 被告人は今回の撮影日誌などの事件について反省している様子はありません

-----単文-----累積-----

認識精度 88.24% RT x 0.55 94.34% (I=0.77, D=1.29) RT x 0.51

正 解 : これから検察官が証拠として採用された証拠の内容について説明いたします

認識結果: これから検察官が証拠として採用された証拠の内容について説明いたします

-----単文-----累積-----

認識精度 100.00% RT x 0.41 94.58% (I=0.74, D=1.23) RT x 0.50

正 解 : いえ苦しそうな顔をしておられ返事 は何もありませんでした

認識結果: いえ苦しそうな顔 しておられへん時は何もし ませんでした

-----単文-----累積-----

認識精度 77.78% RT x 0.49 94.04% (I=0.83, D=1.43) RT x 0.50

正 解 : 供述をするにあたり自分の見たことをありのままに説明をされましたか

認識結果: 供述をするにあたり自分の見たこと ありのままに説明をされましたか

-----単文-----累積-----

認識精度 96.88% RT x 0.47 94.14% (I=0.80, D=1.49) RT x 0.50

正 解 : その証言と内容の異なる記載がこの調書にありますのでその調書の内容をこの法廷

認識結果: その証拠と内容の異なる記載がこの著書にありますのでその調書の内容をこのコッ

正 解 : で検証 したいのです

認識結果: テリ化粧したいのです

-----単文-----累積-----

認識精度 82.61% RT x 0.55 93.57% (I=0.87, D=1.42) RT x 0.51

正 解 : 本当に事件直後でしたので私自身こんな経験初めてでしたので覚えてることを正直
認識結果: 本当に事件直後でしたので私自身こんな経験初めてでしたので覚えてること 正直
正 解 : には話したということです
認識結果: にお話したということです

----- 単文 ----- 累積 -----

認識精度 95.92% RT x 0.48 93.69% (I=0.83, D=1.45) RT x 0.50

以上

平成23年度障害者自立支援機器等開発促進事業

聴覚障害者の日常生活支援機器の開発

株式会社アドバンス・メディア