

JEITA 一般社団法人 電子情報技術産業協会

**業務システムにおける音声インタフェースの有効性
に関する調査報告**

2012年1月

音声入出力方式標準化専門委員会 音声認識 G

1. はじめに

音声認識技術は、1980年代から実用化が徐々に進み、現在では、カーナビゲーションシステムの操作や、スマートフォンにおける情報検索、機械翻訳などに広く利用されるようになっていきます。

この音声認識を用いたインタフェースの有効性の評価は、学習の容易性、効率、正確性、利用時のユーザの認知負荷など、多様な評価尺度があります。したがって、システムごとにその評価方法を検討する必要があります。簡単な問題ではありません。

しかし、業務用のシステムでは、音声インタフェースの導入により業務の改善が進み、投資効果が得られるかという、経済効果に最終的には帰着します。

そこで、各社が Web 上に公開している導入事例と効果について、委員会で調査し、その一覧を作成することで、導入事例とその効果を多くの方に理解いただき、音声インタフェースの導入の検討の一助としていただくことを目的として、本資料を作成いたしました。

2. 音声インタフェースの効果

音声インタフェースについて、一般的に考えられる有効性を列挙しますと、

- 1) 使用方法の習得・学習が容易
- 2) 操作速度が速い
- 3) 他の操作と併用可能、注意の集中を妨げない。ハンズフリー、アイズフリー
- 4) 操作負荷、認知負荷が小さい
- 5) 誤操作が少ない

があげられます。特に、業務向けシステムにおける投資効果を考える上では、上記の 1) の「学習効率」、2) の「操作効率」5) の「精度」が重要になります。そこで、この 3 項目について、公開されている事例をまとめました。

3. 調査方法

2011年6月～2012年1月にわたり、委員が Web に公開されている情報を調査し、まとめたものです。

従いまして、以下の条件のもとでの調査結果であることをご了承ください。

- ・ 記載内容は、本委員会で確認したのではなく、公開情報を転記したものです。
- ・ 上記調査期間内の情報であり、Web 上に現時点でも掲載されているかどうか、記載の URL には、責任を負いかねます。
- ・ 記載は、公開情報のとおりですが、一覧性を配慮し、「作業時間が半分になった」→「作業時間：50%」などの記載の変更を行っています。

4. 調査結果

表 2 に、調査結果の一覧を示します。

また、表 1 に、その他の導入のメリットにの定性的記述の一覧を示します。

表 1. 効果の定性的記述

分類	導入のメリット
効率化	伝票作成, 手書き記入の手間を削減
効率化	手書きリストを PC に入力する作業の削減
効率化	タッチパネルの項目選択の時間を削減
効率化	端末を操作する手間を削減 (手を洗う, 手袋をとる等)
効率化	業務フローを覚える必要がなく、教育に割く時間を削減 シルバー人材やパートタイマーを即戦力として活用
効率化	倉庫等の暗い場所や、冷凍庫等の手による端末操作が困難な場所でも作業が可能
効率化	作業進捗の見える化による効率化
精度向上	業務フロー定式化による, 作業精度の向上
安全性向上	ハンズフリー、対象を見ながら(アイズフリー)の作業が可能

表2. 業務システムにおける音声インタフェースの有効性

製品・サービス	音声ベンダー	SI	顧客	音声技術	音声認識語彙	導入メリット	作業時間*1	作業誤り*2	訓練時間*1	その他効果	URL
ピッキング	AmiVoice		カースチール(株)	サーバ	製品番号、パーツ名(約千語)	効率化(30%減)	70 %				http://www.advanced-media.co.jp/solution/actualspot/file03_ex01.html
せり情報入力	AmiVoice	富士通	大都魚類(株)・中央魚類(株)	サーバ	サイズ、品種、業者名	効率化(1/8に)	12.5 %				http://jad.fujitsu.com/adver/produce/report/case_06/
ピッキング	AmiVoice	日立情報制御ソリューションズ	銀座コージーコーナー	サーバ	仕分け指示、発話で確認	効率化、納品精度向上	○	○			http://www.advanced-media.co.jp/solution/actualspot/file01_ex01.html
議事録作成支援	AmiVoice		北海道 深川市役所		議事録	作業時間1/2	50 %				http://www.advanced-media.co.jp/casestudy/gijiroku_ex1.html
議事録作成支援	AmiVoice		北海道議会	PC&サーバ	議事録	原稿作成時間1/2	50 %				http://www.jstage.jst.go.jp/article/johokanri/49/4/165/pdf-char/ja/
服薬指導文入力	AmiVoice		日本調剤株式会社	PC	調剤薬局	作成速度66%向上	34 %				http://www.advanced-media.co.jp/solution/medical/file03_ex01.html
電子カルテ入力	AmiVoice		医療法人社団エムエスシー	PC	電子カルテ	作業速度3-4倍 その場で紹介状作成可	25-33 %			その場で紹介状作成可	http://www.advanced-media.co.jp/solution/medical/file01_ex01.html
報告書作成入力	AmiVoice		東京大学大学院医学系研究科・循環器内科	PC	電子カルテ	報告書作成時間14%(約2分)減	86 %				http://www.advanced-media.co.jp/solution/medical/file01_ex02.html
測定数字入力	AmiVoice		日本トレルボルグシーリングソリューションズ株式会社	PC	数量	作業時間約40%減	60 %				http://www.advanced-media.co.jp/solution/actualspot/file04_ex01.html
ピッキング	米Genesta	C_Net	味の素物流			作業時間45%カット 誤出荷0/100万を維持	55 %	0/1,000,000 維持			http://www.voicesystem.jp/ci-himalayas_voice/achievements/case-ab.html
ピッキング	米Genesta	C_Net	ケイヒン配送			効率30%向上 誤出荷1/5	70 %	1/5			http://www.voicesystem.jp/ci-himalayas_voice/achievements/case-1.html
ピッキング	米Genesta	C_Net	協立乳品			作業カット 作業負担減	○			作業負担減	http://www.voicesystem.jp/?page_id=49
せり情報入力	NEC	NEC	東都水産	PDA	品名	効率化	○				http://www.nec.co.jp/voicedo/pdf/jirei/suisan.pdf
せり情報入力	NEC	NEC	仙台水産、他	PDA	出荷者名、商品名、数量	効率化	○				http://bizmakoto.jp/bizmobile/articles/0602/10/news015.html
検査結果入力	NEC	NEC	富山県食肉検査所、他	PDA	検査結果	効率化	○				http://www.nec.co.jp/library/jirei/toyama/ http://bizmakoto.jp/bizmobile/articles/0602/10/news015.html
指令台での地名入力	NEC	NEC	消防本部	PDA/PC	地名	効率化	○				http://www.nec.co.jp/voicedo/jirei.html
コンタクトセンター支援	NEC	NEC	NECフィールディング	サーバ	問合せ一般	文字入力時間42%削減	58 %				http://www.nec.co.jp/middle/VisualVoice/case.html#anc1
受注入力	NEC	NEC	日本酒類販売	PDA	受注情報	注文処理時間6割削減	40 %				http://www.nec.co.jp/press/ja/0909/1502.html
議事録作成支援	NEC	NEC	博多港運株式会社	サーバ	議事録	作業時間1/2~1/3	33-50 %				http://www.nec.co.jp/soft/VoiceGraphy/images/hakatakoun_jirei.pdf
議事録作成支援	NEC	NEC	美咲市議会	サーバ	議事録	作業時間1/2	50 %				http://www.nec.co.jp/library/jirei/bibai/
会議支援	NEC	NEC	マツダ	サーバ	会議	聴覚障害者の会議参加				聴覚障害者の会議参加	http://www.nec.co.jp/library/jirei/mazda2/contents.html
ピッキング	Vocollect	日本ユニシス	カンダビジネスサポート	サーバ	数量、製品番号	効率化	○				http://www.weekly-net.co.jp/pr/post-3217.php
倉庫管理業務	Vocollect	KISS	IHI建機	サーバ	数量、製品番号	効率化	○				http://www.e-logit.com/loginews/20080609x01.php
ピッキング	Vocollect	-	効果データ公開資料	-	-	対Paper and Labels 生産性10-15%向上 1000個当たり誤り10-20個減 訓練時間50%減	85-90 %	10-20個減/ 1,000個	50 %		http://www.vocollect.jp/uploads/Vocollect%20Voice%20vs%20RF%20Scanning.pdf
ピッキング	Vocollect	-	効果データ公開資料	-	-	対RF Scanning 生産性10-25%向上 1000個当たり誤り2-4個減 訓練時間50-65%減	75-90 %	2-4個減/ 1,000個	35-50 %		http://www.vocollect.jp/uploads/Vocollect%20Voice%20vs%20RF%20Scanning.pdf
ピッキング	Vocollect	-	効果データ公開資料	-	-	対Pick-to-Light 生産性同じ 1000個当たり誤り2-4個減 訓練時間同じ	100 %	2-4個減/ 1,000個	100 %		http://www.vocollect.jp/uploads/Vocollect%20Voice%20vs%20RF%20Scanning.pdf
検査結果入力	日鉄エレクトックス*3		戸田建設	PDA	柱や梁の位置、鉄筋本数、鉄筋径、鉄筋間隔	効率化	○				http://www.toda.co.jp/news/2010/20101227.html

*1 作業時間、訓練時間は、音声インタフェース導入前(100%)に対する作業時間。○は、効果があったことが定性的に記載されていることを

*2 作業誤りは、音声インタフェース導入による変化

*3 戸田建設ホームページには記載がないが、(株)日鉄エレクトックスHPIに記載 <http://www.ns-elex.co.jp/news/>

本資料は、一般社団法人電子情報技術産業協会「音声入出力方式標準化専門委員会」音声認識 G で作成したものです。

主査	石川 泰	三菱電機(株)
委員	蟻生 政秀	(株)東芝
	岩見田 均	(株)富士通研究所
	久保山 英生	キヤノン(株)
	庄境 誠	旭化成(株)
	花沢 健	日本電気(株)
	南野 活樹	ソニー(株)
客員	中藤 良久	九州工業大学
事務局	北田 浩二	一般社団法人電子情報技術産業協会

作成 2012 年 1 月

本資料についてのお問い合わせは、info@jeita-speech.org をお願いします。