

高齢者・障害者向け  
通信・放送サービス充実研究開発助成事業



# 高速再生時にも聞き取れる音声再生技術

特に視覚障がい者が利用する3～5倍速の高速再生でも聞き取れる音声再生技術が実証実験段階に

## 事業の概要と背景

視覚障がい者は小説などの書籍を読むことはできないため、録音された朗読（録音図書コンテンツ）を聞くことになる。録音を通常の速度で聞く場合、文字を目で見て理解する場合よりもはるかに時間がかかってしまう。そのため、多くの視覚障がい者は、2～3倍速で録音を再生した音声聞いて内容を把握する。健常者の「ナナメ読み」に当たる、いわば「ナナメ聞き」だ。健常者が聞いても理解できない音でも、視覚障がい者の耳でなら内容を理解でき、そのための再生環境も用意されている。だが、既存の再生装置では倍速時の再生音質に配慮したものが少なく、3倍以上の高速再生時にはほとんど内容を聞き取ることができない状況だ。

一方、英語圏などでは、3～5倍速という高速再生で利用するのだという。こうした違いは、言語の違いに起因するものだが、日本の視覚障がい者ももっと速い速度で聞きたいという要求は少なくない。

そうした要求を受け、財団法人 NHK エンジニアリングサービスは、高速再生時においても聞き取りが可能な音声変換技術と再生技術の開発に着手した。

## 音声変換・再生技術の開発

開発にあたっては、まず障がい者団体と協力し、高速再生時にピッチを修正する従来の技術の問題点や、実際に求められている性能や機能についてヒアリングを行い、必要となる技術の洗い出しを行った。実際の研究・開発時には、すでに NHK 放送技術研究所が開発していた「ゆっくり機能」が基礎となっている。この技術は、もともと視聴者からの「放送内容が早口で分からない」というクレームから生まれたもので、全体の時間は変えずにしかも声の高さや音質を保ったまま、ゆっくりとした音声を聞くことができる技術だ。適応的な話速の調節と、聴感上違和感のない程度の「間(ま)」の短縮により、聞き取りやすい速度で聞くことができ、市販されているラジオにも採用された。この技術を応用し、再生速度に応じて一律に発話速度を変えるのではなく、声の高さや大きさ、発話位置に応じて適応的に話速を変化させるアルゴリズムを開発した。これにより高速再生時にも音声に「ゆっくり感」が感じられるようになった。

## 研究開発の状況

基礎的な研究開発を終え、現在、実際に高速再生音声を障がい者の方々に聞いてもらう実証実験を行っている。実験では、いくつかのアルゴリズムを使って作成した高速再生音声を比較し、もっとも聞き取りやすいアルゴリズムの抽出を行う。

実験は、被験者に対しパソコンで高速再生した設問を聞いて貰い、手許のボタンで回答するという形式のものだ。異なる再生速度の問題の正解率で、理解度を測っている。また、実験後には被験者からコメントをもらう。「高速でも聞き取りやすい」といった好意的なコメントもあり、一日も早

い製品化を望む声も多かった。

## 今後の展開

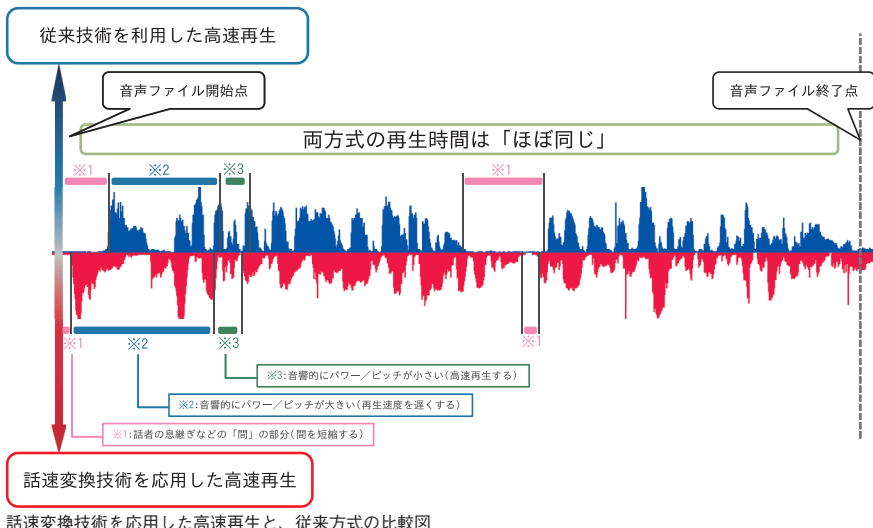
現在の技術に、実証実験の結果をフィードバックし、アルゴリズムの最適化を行う。また、さらなる高速化も検討する予定だ。そのほか、実験に協力した被験者からは、一部のデータが欠損した状態でも、聞いた内容を理解できる可能性もあるといった意見などもあり、これらを今後、新しい手法として採用すべく、研究を行っている。



視覚障がい者の協力のもとに行われた実証実験のひとつ

## 事業実施データ

財団法人 NHK エンジニアリングサービス（東京都）  
平成 20・21 年度 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業  
アダプティブ・テクノロジーとの共同研究



# 障害のある在宅勤務者の遠隔共同作業を支援する インターネットがベースの独自の音声会議システムの研究開発

複数の音声チャットシステム切り替えと、チャットシステム連動の  
出退勤管理システムによる疑似バーチャルオフィス環境実現

## 研究開発事業の概要と背景

OKI ワークウェル社は、OKI グループの特例子会社として平成 16 年に設立され、OKI グループのウェブサイトの制作等の請負業務を行っている。従業員の多くは重度障害のある在宅勤務者（平成 21 年 11 月現在 33 名）であり、2～3 名から 10 名程度のプロジェクトを編成して業務に当たる体制をとっている。

OKI グループでは 1990 年代より障害者の在宅雇用制度を設け、在宅勤務者間のコミュニケーション手段として、多地点通話システムの研究に取り組んでいる。実験に参加してその有用性を知った従業員らから、多地点間音声会議機能を持つ「バーチャルオフィス」システムの導入要望が強く出された。既存の同種アプリケーションとしては、テレビ会議システムや Skype などがあるが、テレビ会議システムは高価であり、従業員全員に配布しての利用は難しい。また、Skype は、P2P アプリケーションであり、セキュリティポリシー上、企業内での利用は困難である。そのため、インターネットをベースとした独自の音声会議システムの研究開発に取り組むことになった。

## 共用ルームを併用した音声チャットシステムによるバーチャルオフィス

平成 18～20 年度の 3 年間のうち、18 年度は既存システムを調査し、その結果、最終的に自社開発の方針を決定し、プロトタイプ開発を行った。19 年度は LAN+VPN 環境での安定動作に成功し、20 年度には製品として発売するための更なるチューニングとインターフェイス改良、勤怠表実装に取り組んだ。

在宅勤務者の利用するバーチャルオフィスシステムの要件として同社が重視したポイントが、「特に会議がない時でも『共用オフィス』に当たるチャットルームに常時接続しておき、必要に応じてシステム内で会話や呼び出しが行える」という点である。同社が開発したシステムは、「共用ルーム」と「会議室」という複数の音声チャットシステムから構成される。クライアントは、Windows パソコンにスピーカーフォンを接続したものである。利用者はシステムを起動してログインし、スピーカーフォンを使って共用ルームにいるほかの利用者と音声通話ができる状態になる。業務の打ち合わせなど、特定の相手と会話をしたくなった場合は、「会議室」を選択することにより、別の独立したチャットシステムに移動することができるため、同じ会議室に接続している利用者のみでの会話が可能になる。

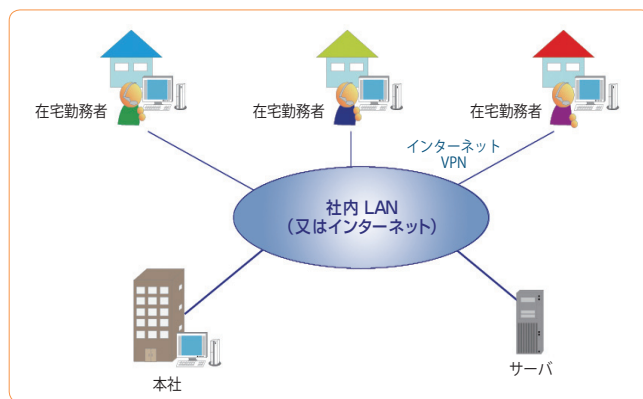
当然のことながら、さまざまな障害を持つ同社の従業員が自分で操作できるよう、ユーザーインターフェイスが設計されている。具体的には、四肢障害者にも操作が容易な、大きく、クリック 1 つで会議室間の移動ができるボタン、視覚障害者に配慮したテンキーのみの操作手順実装や音声読み上げシステムに対応したボタン名・並び順の工夫がされている。



従業員が自分で操作できるよう設計されたユーザーインターフェイス

また、もう 1 つの工夫が、シ

ステムへのログイン/ログアウトと連動した勤怠管理集計機能である。在宅勤務者にとって、システムのログインとログアウトで自動的に勤怠が記録され、必要に応じて集計・提出できるようになった。また、会社にとっても、あいまいになりがちな在宅勤務者の勤怠管理をシステム化することができた。以上のように、本社のメンバーと在宅勤務者が、同じオフィスにいるようにコミュニケーションをとれるようになったため、業務の大幅な効率化が図れた。



システムイメージ図

## 事業化の状況

研究成果は製品名「ワークウェルコミュニケーター」として平成 21 年 4 月から販売を行っている。販売形態としては、サーバーを同社で管理するデータセンターに設置し、利用者数分の料金を請求する ASP サービスと、サーバーを利用者が設置して利用するシステム販売の 2 つを用意している。導入実績は障害者雇用に取り組む調剤薬局 1 社の他、特別支援学校で重度障害の生徒を対象に試験導入を進めている。

## 今後の展開

システムとしてはほぼ完成形となったため、今後は、重度障害者の就労・学習支援だけでなく、学校や高齢・障害などにより外出が困難な人々のコミュニティ基盤としての活用など、幅広い用途を模索していく。特に教育については、重度障害を持つ子どもたちを本来の校区の学校の授業にできるだけ常時参加させる「復籍制度」を実現するためのツールとして活用すべく、関連機関と連携した実証研究と論文の発表を進めていく。

## 事業実施データ

株式会社沖ワークウェル（東京都）

（共同研究機関：沖電気工業株式会社・トロン大学・マッキーソフト株式会社）  
平成 18～20 年度 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業  
学会発表件数 6 件

# 携帯電話を利用した言語障害を持つ人向け携帯用会話補助装置

言語障害で会話が不自由な人が、携帯電話の登録メッセージを使い、簡単にコミュニケーションをとれる携帯電話用ソフト開発に成功

## 研究開発事業の概要と背景

言葉によるコミュニケーションに不自由を感じている障害者の人たちがいる。言葉の不自由な障害者に心を通わせたいと悩んでいる介助者の人たちがいる。双方のこの思いを実現したい——電子・制御機器メーカーの国際電業株式会社は、平成 12 年から言語障害を持つ人向けに PDA（情報管理ツール）を使ったコミュニケーションツール「ハートチャット」（商標名）を提供してきた。

この会話補助装置は、平成 13 年に中小企業庁長官賞と日本リハビリテーション工学協会の福祉機器コンテスト優秀賞を受賞するなど高い評価を得た。しかし、採用していた PDA メーカーがモデルチェンジや機能変更等を頻繁に行っていた実情があり、その度に設計変更する訳にいかず苦慮していた矢先、3 年ほど前より、これだけ携帯電話が普及しているのだから、これらの機能をそこに入れられれば、小型で、文字や絵文字の表現が出来、利便性に優れていると考え、その点に着目して開発することになった。

## 言語障害を持つ人向け携帯用会話補助装置の開発

携帯電話を会話補助装置として使うには、新たに携帯電話上で動作するアプリケーションソフトが必要になる。このため、日本福祉大学の渡辺崇史准教授に参加してもらい、言語障害を持つ人にとって使い勝手のよい端末とは何かの指導を受けると共に、障害を持つ人の試作版モニタリング結果の調査や商品化に向けてのアドバイスを受けた。ソフトウェア開発では、株式会社荻原電子製作所など異業種交流企業のメンバーにも協力してもらった。

携帯電話は電話会社や機種によってプラットフォームが違い、全ての機種に対応するソフトウェアの開発は困難であり、今回は、ユーザー数の多い NTT ドコモの機種のうち、i アプリで動作する FOMA シリーズを選定した。

開発のポイントは、言語障害を持つ人が自分の伝えたい言葉をすぐに画面に表示できること。そのために生活シーンとして、日常会話、買い物、病院、学校、職場などの会話場面を想定、それぞれの場面に必要と考えられるメッセージを用意している。たとえば会話場面で「買い物」を選ぶと、画面が変わり「いくら」「ください」「さいふだして」「みせて」など 8 つのメッセージが表示される。必要なメッセージを組み合わせて「さいふだしてください」と画面に表示した後、「こえ」ボタンを押すと「ちょっと、すみません」と携帯電話が呼びかけてくれる。

商品化に当たっては、障害の程度により個人差があるため、障害を持つ人それぞれに合った機能に変えることができる、いわゆるフィッティング技術が重要になる。メッセージ選択のカーソル移動速度を任意に設定できるなど、操作の最適化ができる機能を盛り込んだ。この技術は、平成 19 年に特許を申請し、現在公開中である。

## 事業化の状況

今回開発した「ハートチャット アイ」は、9、16、24、72、144 の中からメッセージ数を選択できる、ステップ／ダイレクト／スキャン操作からメッセージの選択方法を選べる、文字以外に画像やイラスト

も表示できる、「自由に書く」機能があり、その場で伝えたいメッセージを編集して画面表示できる、など多くの特長がある。独自のサーバーを設置して配信のインフラを整備し、平成 20 年 11 月から本格的な配信を開始した。利用料は、月額 315 円。

平成 21 年 12 月からは、自由に組み合わせた言葉はもちろん、絵文字も、その場で自由に書く文章も音声で読み上げる「ハートチャット アイ with ボイス」も配信した。携帯電話を VOAC（音声出力コミュニケーション補助装置）にする新ソフトである。対話と内緒話の切り替えができる。2 年契約で、料金は 9,450 円。この対応機種は、NTT ドコモの PRIME / STYLE / らくらくホンシリーズ、キッズケータイ、FOMA（一部除外機種あり）。なお、パナソニック製の視聴覚用（AV）端子付き機種は、携帯電話の画面をそのままテレビに接続して映し出せるので家族間のコミュニケーションボードとして使える。



「ハートチャット アイ with ボイス」の表示画面

▲聞かれたくない話は、相手に画面を見せて伝える。  
▼ボタンを押すと、編集したメッセージを音声で読み上げてくれる。

## 今後の事業展開

「ハートチャット アイ」や「ハートチャット アイ with ボイス」に対応する携帯電話の機種が NTT に限られているので、ソフトバンクや au の主要機種でも使えるようにしたい。そのためには、携帯電話会社の協力が不可欠であり、また、開発費用の調達など課題は多い。国や地方自治体、公的機関の支援なども探りつつ、言語障害や聴覚障害を持つ人がコミュニケーションの楽しさを楽しみ、生活の広がりを加速できる会話補助装置の開発を今後も進める方針だ。

## 事業実施データ

国際電業株式会社（愛知県）  
（協力者：日本福祉大学 渡辺崇史准教授、協力会社：株式会社荻原電子製作所、株式会社光洋）  
平成 18・19 年度 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業  
特許出願件数 1 件  
論文発表件数 1 件

# DAISY（ディジー）方式による 即時情報配信システム

DAISY 自動変換アプリケーションと即時配信システムの組み合わせで、高齢者、障害者にタイムリーに情報提供するシステムの開発に成功

## 研究開発事業の概要と背景

小型精密モーターメーカーのシナノケンシ株式会社は、平成 10 年、モータ技術の応用機器として、視覚障害者向けの CD 録音図書読書機を開発し、これを機に福祉・生活支援機器分野に本格参入した。今回の開発テーマは、サーバーにおける自動 DAISY 変換と即時配信を組み合わせることで、障害があるなしに関わらず誰にでも、必要な時に必要な情報が提供できるシステムの実現にあるが、サーバーによる音声合成を用いたものは前例がなく、初めての取り組みである。

このため、テキストやホームページ情報をテキストと音声と同期するマルチメディア版に音声合成機能を用いて自動変換する DAISY の自動変換アプリケーションソフトウェアと、即時配信ネットワークを通して利用者のパソコンで動作する再生ソフトウェアの開発を行うと同時に、DAISY コンソーシアムが国際標準化を進めている配信プロトコル（手続き）の実用化に向けて、同社は DAISY コンソーシアムと協力し技術情報を共有しながら、試作を進めた。

## DAISY 方式による即時情報配信システム

自動変換と再生の開発では、既存のソフトウェアを調査すると共に、利用者の要望をヒヤリングして仕様への落とし込みを行った。自動変換では、テキストファイルを構文解析し、見出し分割、同期単位の設定、ルビ指定、文字の大きさや配置といった編集が加えられるように処理すると共に、音声を加付した。再生も構文解析で、同期単位指定、縦、横変換、ルビ指定、文字の大きさ、配置の各項目が表示できるようにした。

配信システムの構築では、コンテンツ登録をして、利用者が書誌データベースを検索、目的のコンテンツを利用できる仕組みにした。配信プロトコルの実装では、配信プロトコルの国際標準化に向けた DAISY コンソーシアムの国際ワーキンググループに参加し、SOAP 形式によるプロトコルの策定に関与し、最新の技術情報をもとに試作を完了した。

開発した情報配信システムは、識字に障害のある 3 名の児童・生徒に実際の DAISY 教科書を使って実証実験を行い、教育分野での実用化にメドが立った。さらに、ソフトウェアの機能を拡張すると共に、視覚に障害を持つ人 20 名を対象に、生活協同組合の商品情報提供の実証実験を行い、流通業界での商品情報提供にも、このシステムの有効性が確認できた。

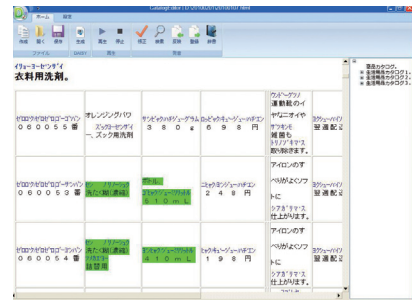


DAISY 教科書

## 事業化の状況

テキストなどと音声と同期するマルチメディア版に音声合成機能を用いて自動変換する、DAISY 自動変換ソフトウェアの開発と、国際標準化に寄与した配信プロトコルに基づく即時配信ネットワークの構築を実現した。また、利用者のパソコン（スタンドアロン型）で動作するネットワーク対応 DAISY 再生ソフトウェアを開発した。文字の大きさ、縦書き、横書き変換、音声の同期範囲の任意指定、画像の分離機能など、利用者の好みや学習の進み具合に合わせて多様な設定が可能で、視覚障害のある人のほか、多動性障害など学習障害のある児童・生徒の教育にも対応できる。

スタンドアロン利用の DAISY 自動変換制作ソフトウェアは読み情報を編集することで、正しい読みを保持した音声合成による自動生成ができるので、生活協同組合の商品情報などのほか、各種情報の提供に対応できると考えている。



DAISY 自動変換制作ソフトで表示した生活協同組合の商品情報

## 今後の事業展開

平成 22 年以降は、制作ソフトに重点を置く。教育用途を視野に入れて、制作ソフトと再生ソフトのパッケージ化を進める一方で、生活協同組合の商品情報提供システムを軌道に乗せたいと考えている。また、ソフトウェアの端末機器への搭載も検討中。

## 事業実施データ

シナノケンシ株式会社（長野県）

（共同研究機関：DAISY コンソーシアム）

平成 19・20 年度 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業

## 用語解説

### DAISYとDAISYコンソーシアム

デジタル録音図書の国際標準で、Digital Accessible Information System（アクセシブルな情報システム）の略。視覚障害者向けCD読書機の開発に取り組んでいたシナノケンシ株式会社と、パソコンを使ったデジタル録音図書システムの初期DAISYを試作したスウェーデン国立点字録音図書館が中心となって、デジタル図書の世界標準の共同研究を行い、平成8年に制定した。DAISYコンソーシアムは、その普及と維持・発展を担う機関。

### SOAP（ソープ）形式

Simple Object Access Protocolの略。W3C勧告のソフトウェア同士がメッセージを交換するための手順のことで、DAISY配信プロトコルではクライアントサーバー間の通信手段として採用。

# 障害者・高齢者向けリアル・スクリーン・リーダーの開発

障害の程度に関係なく、誰でもが使いやすい高機能スクリーンリーダーを開発。ユーザーの協力でさらに性能向上を目指す

## 事業の概要と背景

視覚障害者がパソコンを操作する際には、スクリーンリーダーと呼ばれるソフトウェアが必要になる。しかし、視覚障害といっても、全盲から弱視までそのレベルはさまざま、現在存在しているスクリーンリーダーが、すべてのユーザーを満足させているわけではない。全盲の人と弱視の人では、スクリーンリーダーに求める機能は異なる。

株式会社ナレッジクリエーション代表取締役である新城直（すなお）氏は、盲学校でパソコンの操作を教えていた経験から、既存のスクリーンリーダーは全盲者を前提にしているものがほとんどであり、それ以外の障害を持つユーザーにとってはスクリーンリーダーの機能を十分に活用できていないと考えていた。そこで、利用者の立場から、必要となる機能を搭載したスクリーンリーダーの開発が開始され、全盲から弱視までの視覚障害者のみならず、老眼となった高齢者にもやさしく使い勝手の良いスクリーンリーダーが製品化されたのだ。

## 高機能スクリーンリーダーの開発

高機能スクリーンリーダーは、平成 16 年度から開発が開始された。「視覚障害者にとって本当に使いやすいスクリーンリーダーとは何か？」が開発の主眼となった。音声読み上げ部分は、HOYA 社（研究開発時はペンタックス社）の音声エンジンを利用し、クリアで高品質な音声出力を実現した。音声は、日本語女性音、日本語男性音のほか、英語女性音も搭載、英文も滑らかな発声で読み上げることができる。読み上げ機能では、画面上の文字を自動で読み上げる「自動読み上げモード」と、指定した部分のみを読み上げる「ワンタッチ読み上げモード」の 2 つのモードを選択でき、全盲者のみならず、弱視、老眼のユーザーでも便利に利用できるように配慮している。

また、マイクロソフト社の SAPI に対応することで、Windows 上で動作するほとんどのアプリケーションで利用可能。他社製スクリーンリーダーと併用した場合に音声重なって再生されないよう工夫されている。

## 事業化の状況

平成 18 年 11 月にリアル・スクリーン・リーダー「xpNavo」の販売を開始。情報処理研究機構（IPA）の『ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー 2008』をはじめ、神奈川県の主催する『かながわビジネスオーディション』で 2007 年には入選を、2008 年には神奈川県技術士会賞を受賞するなど多くの賞を受賞した。現在、パッケー

ジソフトとして、数々の施設や教育機関に導入・利用されている。その後、平成 19 年 8 月にはウェブに読み上げ機能を搭載できる Web 合成音声配信システム「vds」、平成 21 年 4 月には廉価版スクリーンリーダー「しゃべるんです」をリリースするなど、着実に技術の蓄積と発展が行われている。



神奈川キラリチャレンジャー大賞を受賞し、神奈川県の松沢成文知事（左）より表彰された新城代表取締役（右）

## 今後の事業展開

日本語には、同じ漢字でも前後の文脈によって読みが変わるものやイントネーションによって意味が変わるものもある。また、カタカナ表記の単語に含まれる「・」を空白と同等に扱ってしまうと、非常に不自然な言葉に聞こえるという例がいくつもある。スクリーンリーダーでは、こうした違いを区別し、できる限り違和感のない発音を使用することが望ましい。そこで、ユーザーが実際に利用した際の音声辞書データのフィードバックを実施することで、より自然な形で読み上げを行えるようスクリーンリーダーの機能向上を図っている。

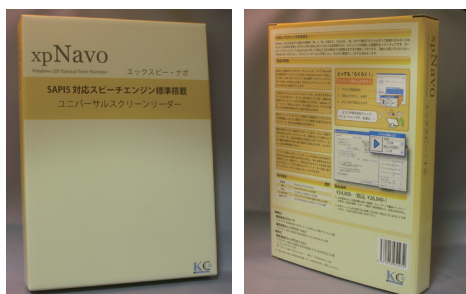
また、障害者と健常者が理解し合える住みよい社会の構築をめざし、子供から大人、高齢者、障害の有無に関わらず使いやすい製品をつくり上げる「ユニバーサルデザイン」の理念を推進、これまでの製品のレベルアップとともにコンサルティング事業も手がけるなど、誰もが使いやすい製品を通じ、社会貢献をめざしている。

## 事業実施データ

株式会社ナレッジクリエーション（神奈川県）  
（共同研究機関：慶応義塾大学、独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構障害者職業総合センター）

平成 18 年度 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業

※第 22 回リハ工学カンファレンス（平成 19 年 8 月、名古屋市）  
において福祉機器コンテスト 2007 優秀賞 受賞



リアル・スクリーン・リーダー「xpNavo」

## 用語解説

### スクリーンリーダー

パソコン画面上で、カーソルが重なっている場所を音声でガイドするソフトウェアの総称。カーソルの動きに応じて、ウィンドウのタイトルやボタンの名前などを読み上げる。主に視覚障害者向けに販売されている。

### SAPI (Speech Application Programming Interface)

Windows や Java に搭載されている音声認識/音声合成機能を利用するためのインターフェース規格。

# アクセシビリティ評価のオープンシステム研究開発

高齢者・障害者が安心してインターネットを利用できる環境作りを目指し、ウェブのアクセシビリティの評価基準となるオープンシステムを開発する

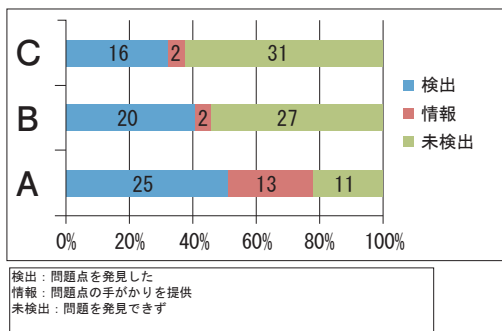
## 事業の概要と背景

インターネットは誰にでも開かれたシステムだが、すべての人が使いやすいとは限らない。特に高齢者や障害を持つ人々にとって、使いにくいあるいはまったく使えないサイトやサービスも存在する。そうした問題を解決するために生まれた「アクセシビリティ」という概念によって、ウェブを誰にでも使いやすいものにするための動きが広まりつつある。アメリカでは、リハビリテーション法第 508 条において、政府機関の持つ電子技術や情報技術に対しアクセシビリティの向上を義務付けている。欧米でも、同様にアクセシビリティ向上のガイドライン作成がなされている。

ウェブのアクセシビリティ向上は世界的な流れだが、アクセシビリティの度合いを客観的に評価するシステムは存在しなかった。同社は、現在公開されているウェブアクセシビリティのチェックツールの評価を行い、高い水準のアクセシビリティを実現するオープンなシステムの研究開発を行った。

## アクセシビリティ評価技術の開発

同社では、ウェブアクセシビリティ評価のガイドラインとして、W3C の勧告するウェブコンテンツ・アクセシビリティ・ガイドライン (WCAG) 1.0、および日本工業規格 (JIS) の定める「高齢者・障害者等配慮設計指針」(JIS X8341-3) を元に、評価可能な技術基準を策定した。その基準に沿って、アクセシビリティに問題のある 79 のコンテンツを作成し、データベース化を行いテストスイツとした。このテストスイツを、入手可能かつアクセシビリティガイドラインに準拠したアクセシビリティチェックツール3種でチェックしたところ、もっとも検出率が高かったチェックツールでも、40～50%程度しか検出できなかった。この結果から、十分なアクセシビリティチェックを行うには、チェックツールの改良であることがわかった。主な問題点としては、(1) 検出可能な項目に対する取りこぼし、(2) スタイルシートや JavaScript など動的ページの解析が不十分、(3) テキストや画像などのコンテンツに対する解析が不足、があげられる。



アクセシビリティチェックツールの評価結果の一例

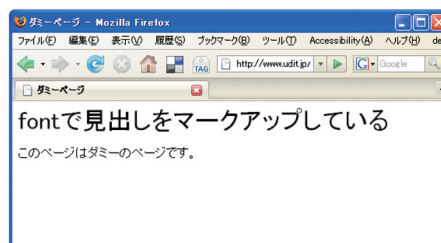
## 事業化の状況

既存 3 種のチェックツール評価の結果から導き出された問題点をも

とに、アクセシビリティチェックアルゴリズム開発を継続中だ。たとえば、画像に関しては「画像のサイズ」だけではなく「色数」や「色のヒストグラム」を検出したり、前景色と背景色のコントラストを算出するという手法が必要になってくる。

評価方法についても、ウェブサイトのデータ量が多い場合、すべてのウェブページに対してアクセシビリティチェックを行うのか、いくつかのウェブページをサンプリングしてチェックするのかという判断もしなければならない。

## 見出しの代わりに<font>を用いている



### 【ソースコード】

```
<font size="6">fontで見出しをマークアップしている</font>
```

テストスイツサンプル

## 今後の事業展開

助成金事業によって得られたチェックツールの評価結果は、平成 22 年に改訂が予定されている JIS X8341 の改正原案に対するプロポーザルとして利用され、アクセシビリティの試験方法が規格内に盛り込まれる見通しとなっている。

残念ながら、現在開発はベンディング状態だが、アルゴリズムをもとにツールが開発されれば、オープンなソフトウェアとして公開する予定だ。また、チェックツールベンダーとの協力あるいは共同開発なども考えられる。こうした活動を通じてアクセシビリティ市場が活性化すれば、新しいビジネスチャンスが生まれると、同社は期待している。

## 事業実施データ

株式会社ユーディット（神奈川県）

平成 19 年度 高齢者・障害者向け通信・放送サービス充実研究開発助成事業

## 用語解説

### W3C

ウェブで利用される技術の標準化を推進する非営利団体。World Wide Web Consortiumの略。HTML、XMLなどの規格を勧告している。