

視覚障害と外国語に同時対応した商品パッケージを開発

たったひとつの QR コードで情報バリアフリー化を実現

【概要】

視覚障害者が通常読むことが困難な食品や医薬品などのパッケージや説明書に書かれた情報について、QR コードを包装物の表面に印刷するだけで、手持ちのスマートフォンから簡単にコードを読み取り、その端末の設定に応じた言語で説明書を音声化して読み上げる仕組みが開発された。現在のスマートフォンには、視覚障害者でも利用可能なアクセシビリティ機能が搭載されており、上記の方法と組み合わせることで、食品のアレルギー情報などを言語に関わらず音声対応にする事が可能になりつつある。今回、NEDO（新エネルギー産業技術総合開発機構）の支援を受けて、全国規模で行われた実証実験でそのデータが明確になり、各業界の大手メーカーが採用を進めるに至ったため、その詳細を発表する。

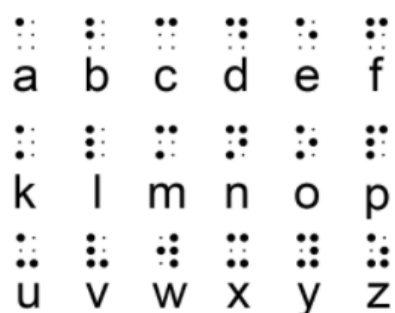
【内容】

WHO の統計では、視覚障害を持つ人は世界人口全体の約 4%にあたる 2 億 9 千万人。そのうち、点字を読む視覚障害者の割合は全体のおおよそ 10 人に 1 人とされている。また、点字はその仕様（6 点の位置関係で表現する）において世界共通であっても、対応する音（日本語は「あ、い、う」、英語は「A、B、C」など）は言語ごとに異なるため、日本語の点字と英語の点字を混在させる事は運用上困難を伴う。（それでも、必要とされている方々がいるので、点字そのものの存在は不可欠である。）日本がホストする 2020 年のパラリンピックにおいても、22 競技のうち半数近くは視覚障害者も参加する競技であり、外国人の視覚障害者も多く来日が見込まれるが、その方々に情報を伝える手段としては、それぞれの使用言語で音声により伝達する方法が必要とされている。

日本語の点字



アルファベットの点字



また、視覚障害における世界共通の課題のひとつが、健常者と比較して取得できる情報量が少なくなってしまう事である。(特に印刷物からの情報取得に困難を伴う)この問題を解決する為には、視覚障害者自身が情報を得やすくする為の工夫と共に、情報を出す側が、視覚障害者に受取りやすい情報を簡易に発信できるようにする工夫が必要となる。そこで、すでに世界中で普及しているQRコード¹を利用し、印刷物の文字情報をそれぞれの言語で音声化させる事が出来れば、視覚障害者が取得可能な形で情報を発信出来る割合は飛躍的に高まるのではという考えから今回の取組みはスタートした。

現在では世界人口の4割以上²が所有するようになったスマートフォンには、標準的に音声読み上げ機能が付帯している。つまり、視覚障害がある人でも、スマートフォンでQRコードを読み、ブラウザで指定のページを開くことが出来れば、文字情報を音声へ変換することが可能になる。(下記はiPhoneでの「ボイスオーバー」機能の設定例。Androidでは「TalkBack」と呼ぶ。)



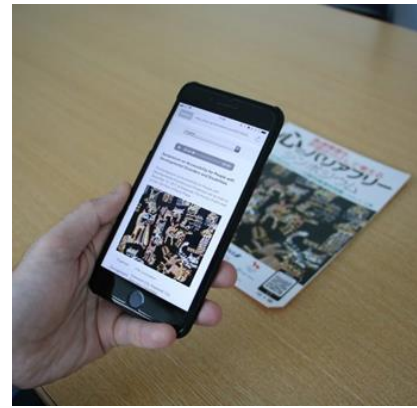
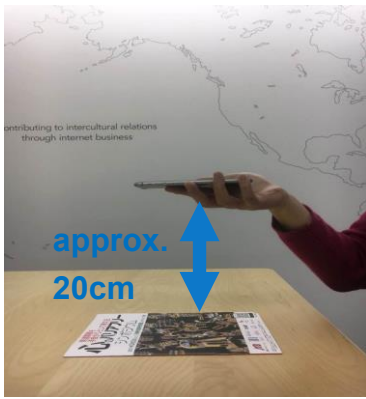
実際に国内で行われた[視覚障がい者の ICT 機器利用に関する調査](#)でも、2013年から2017年の間に視覚障がい者によるスマートフォンの利用割合は倍増している。

【仕組みの説明】

現在、iPhoneやAndroid用に提供されているQRコードリーダーアプリは世界中で数百を超える種類があり、すでにLINEやWeChatなどにも組み込まれている他、iPhoneのカメラでも標準対応しているので、ほぼ世界中のあらゆる端末でQRコードは読み取り可能である。また、最新のQRコードリーダーの性能では、対象物から少し距離を取って広い範囲をカメラに収めるだけで、その一部にQRコードがあっても認識が可能となる。

¹ QRコードは日本のデンソーウェーブが発明した2次元バーコードで、規格がオープン化されている為、世界中で利用されている。

² Global smartphone penetration rate by Statista



そして、いったん QR コードを読み込んでデジタル情報としてスマートフォンに表示さえすれば、上述の機能を使ってその文字情報を音声化する事が可能となる。これまで、視覚障害者支援団体と行った全国規模の試験では、視覚障害を持つほとんどの人がコツさえつかめば QR コードを読取れる事が判明した。



※ 動画データについては、参加者より利用目的に沿った公開でのみ許可を得ていますので、メディア転載等はお控え下さい。

また、[QR Translator](#)³という多言語対応の QR コード発行システムを利用すれば、Web 上からの操作で、複数言語に対応した QR コードを簡単に発行する事が出来る。この QR コードを食品などの包装資材に印刷するだけで、QR コードを読み取った人は、自分のスマートフォンの言語設定に合わせて、原材料やアレルギーなどの音声情報を得ることが可能になる。

そして、商品パッケージなどは立体物であるため、触覚で QR コードの存在を示す以下の仕様（特許出願済み）により、全盲の消費者であっても QR コードの読取りが可能である事が上述の実証実験によって明らかになった。

- QR コードの大きさは一辺 10mm 以上で、余白を入れた印刷幅を 16mm (±1mm) とする。
- QR コードの 4 隅の余白部分に、直径約 1mm の点字上の突起（点字の JIS 規格と同じ仕様）

³ 株式会社 PIJIN が開発した Web サービスで、ここから発行された QR コードをスマートフォンで読取ると、利用者の端末の言語設定を認識して翻訳された情報が表示される。（日本、アメリカ、EU、中国、韓国等で特許を取得）

を配置する。もしくは余白部分を囲む4辺を窪地（凹）にしてQRコードの存在を明示する。

- ・ QRコードの1辺のセル数を29セル以内とする。
- ・ 誤認識を防ぐため、バーコードと同じ面への印刷は避ける。

その他、弱視や色弱の障害者にとっても、QRコードは白黒のマトリックスである為、その存在が認識しやすいという利点がある。某大手メーカーでは、この方法を業界で最初に取り入れ、すでに商品化に向けての試作品製作を進めている。また、その他の業界でも、この手法によって製品情報のユニバーサル化を進めることを検討している。

【現在に至る経緯】

2016年8月に視覚障害者の自立支援団体である[神戸ライトハウス](#)が、障害者自身が情報を受取るためにQRコードを利用出来ないかという相談をQR Translatorの開発企業に行った事がきっかけ。

その後、どのような状況で視覚障害者が困難を感じるか、その為にどういったソリューションの提供が可能かについて議論を重ねた結果、印刷物に一定の基準でQRコードが印刷されていれば、比較的容易にそれを読み取り、音声で情報を取得できるという事が判明。

この情報を元に、全国の視覚障害者支援団体の協力を得て、より大規模の実証試験を行う為、[NEDO](#)の「課題解決型福祉用具実用化開発支援事業」へ応募。2017年5月の採択を経て、2019年3月まで研究を行った。

日本全国で視覚に障害を持つ方々100名以上に参加頂いた試験によって、視覚障害者がQRコードを利用する際の課題や、視覚障害者でも読み取りが容易なQRコードの仕様について様々なデータを収集。(実証実験データの抜粋資料)

この研究成果が[アイ・コラボレーション神戸](#)が主催する2018年8月の視覚障害者向けアイデアソン・ハッカソン⁴で共有され、日頃から視覚障害者に易しい商品パッケージのあり方を検討していた大手メーカーが採用。発売に向けた更なる改良と開発に着手している。

⁴ 「アイデアソン(Ideathon)」とは、アイデア(Idea)とマラソン(Marathon)を掛け合わせた造語で、「ハッカソン(Hackathon)」とは、ハック(Hack)とマラソン(Marathon)を掛け合わせた造語です。グループでディスカッションを通じて、アイデアを出し、技術開発やビジネスモデルの構築などを1～3日間などの短期間でアイデアをブラッシュアップするワークショップです。

【新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）について】

政府の科学技術政策における執行機関として、日本の産業競争力強化の基盤となる「ナショナルプロジェクト」、市場創出・経済活性化を促進する「実用化開発」、将来の新たな産業の核となる「技術シーズの発展」の各段階における開発を支援・推進している。こういった開発で生まれた研究成果の社会還元・技術移転等を促進する為の見本市「イノベーション・ジャパン」も主催。

【神戸ライトハウスについて】

視覚障害者の自立支援を行う NPO 法人として平成 13 年に設立。理事長の太田勝美氏は、自身が 25 年前に失明した事がきっかけで、同法人を設立し、視覚障害者に対して生活支援および社会参加促進に関する事業を行い、視覚障害者の自立のための活動支援や訓練および交流活動を行っている。本件取り組みにおいて今年のひょうごユニバーサル社会づくり賞会長賞を受賞。

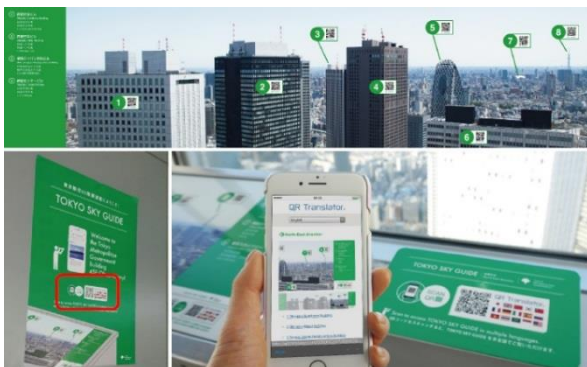
【アイ・コラボレーション神戸について】

神戸を拠点とする NPO 法人で、テクノロジーによる障害者の自立をテーマとした勉強会やワークショップを数多く主催している。特にスクリーンリーダー（コンピュータ画面の音声による自動読み上げ）等を駆使してインターネットのアクセシビリティを高める分野において多くの企業・自治体等にコンサルティングを行っている。

【株式会社 PIJIN について】

多言語対応の QR コードを簡単に発行・管理できる Web システム QR Translator を世界で最初に開発し、日本、アメリカ、中国、EU、ロシア、韓国などで特許を取得。国内では東京都庁の展望台や京都の伏見稲荷大社などで利用されている他、有名日本酒（真澄酒造）のラベルや世界遺産であるパリのサクレ・クール寺院でも使用されている。

東京都庁の展望台



パリのサクレ・クール寺院



【エクスポート・ジャパン株式会社について】

2000年（平成12年）設立の海外向け Web マーケティングに専門特化した会社で、月間約 200 万人が閲覧する国内最大級の訪日メディアである「ジャパンガイド（japan-guide.com）」の運営にも携わっている。社員は、アメリカ、フランス、中国、インドネシア等、多国籍で構成され、JICA などの政府機関や公共交通機関の公式外国語サイトの制作と運営を担当している。

お問い合わせ：エクスポート・ジャパン株式会社

大阪 Tel：06-6208-0161 （担当）福島、竹内

東京 Tel：03-6214-5881 （担当）泉、高岡

<pvip@export-japan.co.jp>