

2015年12月3日
東京国際空港ターミナル株式会社
日本空港ビルディング株式会社
日本電信電話株式会社
パナソニック株式会社

空港の情報ユニバーサルデザイン高度化の共同実験を開始
- 日本の玄関を起点とした世界最高のおもてなしに向けたショーケース -

東京国際空港ターミナル株式会社（本社：東京都大田区、代表取締役社長：土井 勝二、以下：TIAT）、日本空港ビルディング株式会社（本社：東京都大田区、代表取締役社長：鷹城 勲、以下：JAT）、日本電信電話株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：鶴浦 博夫、以下：NTT）、パナソニック株式会社（本社：大阪府門真市、代表取締役社長：津賀 一宏、以下：パナソニック）は、2020年に向けて訪日外国人の増加や少子高齢化のさらなる進展が想定される中、訪日外国人や車椅子・ベビーカーで移動される方や高齢者などの空港を起点とした移動を、最先端情報技術の活用により安心・便利にサポートしていくことを目指し、訪日外国人とユニバーサルデザインを同時に対象として、「音」「光」「画像」「無線」等による最先端情報技術を活用した、世界初の情報ユニバーサルデザイン高度化の共同実験を12月3日より国際線旅客ターミナルで開始します。

また、TIAT、JAT、NTT、パナソニックの4社は、11月26日に設立された「空港における情報UD検討委員会」（委員長：中央大学 秋山哲男教授）に参画し、情報ユニバーサルデザイン高度化を推進いたします。

空港は、訪日外国人を迎える玄関であり、そこに集まる様々な方の移動におけるバリアフリー化や情報へのアクセスのしやすさが一層求められているとともに、世界に向けて日本の最先端技術を発信することができる場所です。4社は、空港旅客ターミナルが求められていることと、その解決・実現に向けた最先端技術を持ち寄り、羽田空港国際線・国内線旅客ターミナルにおいて実証実験を行なうことにより、技術の有効性の検証と導入に向けた課題の明確化をしていきます。

■羽田空港旅客ターミナルが求められていること

羽田空港では多くの旅行者を適切に誘導するために、ハード・ソフトのユニバーサルデザイン対応に取り組んできました。一方で、顧客ニーズの更なる多様化、昨今の訪日外国人の急激な増加による多言語への対応、混雑時の柔軟な対応が求められており、新たなフェーズを迎えています。しかしながら、こうした課題は、従来の固定的な案内サインや対面による案内等だけで対応することは難しく、多様なお客様のアクセサビリティや経験価値の更なる向上に資する新たな情報化が必要です。

■「情報ユニバーサルデザイン高度化」の共同実験 概要

実施期間：2015年12月3日（木）～2016年3月31日（木）

実施場所：羽田空港国際線・国内線旅客ターミナル

実験内容：<NTT> ・画像解析技術を用いたかざす UI による情報提供
・ビッグデータ解析技術を用いた動的サインによる人流誘導
・音声処理技術による音サインの明瞭化
<パナソニック> ・光 ID 技術を使用した商業エリアなどの空港施設の認知検証
・Bluetooth®ビーコンを使用した施設案内誘導検証

■ NTT の実験概要

NTT では、2020 年に向けて、空港、駅、街、スタジアム等における①多言語化・文化の違いへの対応、②円滑な移動を実現する案内方法の最適化、③障がい者・高齢者への対応、といった課題に対して、従来の物理的な施策だけでなく、ICT を併用した対策が必要ととらえ、画像解析技術やビッグデータ分析技術など最先端技術を使った革新的な「おもてなし UI・UX（ユーザインタフェース・ユーザエクスペリエンス）」の提供に向けた研究開発に取り組んできました。今回の実証実験では、前記羽田空港の課題に対応した、以下の 3 つの実験を行い、情報ユニバーサルデザインの高度化に向けた技術の有効性の検証と導入に向けた課題の明確化を行います。

○画像解析技術を用いたかざす UI による情報提供



【課題】

訪日外国人にとって、言語の違い、不案内な場所における移動・食事等の文化の違いは、大きなストレスの原因となります。特に到着したばかりの空港内においては、①ほとんどの看板や案内が日英等主要言語に限られている点、②次の交通移動手段や、見慣れていない日本食の原料などを調べる手段がすぐ

に思いつかない点など、解決すべき課題が多く見られます。

【実験概要】

こうした課題に対し NTT は、直感的な動作だけで、有益な情報を容易に取得できる技術の確立を目指します。NTT が開発した「アングルフリー物体検索技術」を利用し、到着ロビーの看板・案内板や、商業エリアの店舗建物や料理サンプル・商品に、スマートフォンのカメラを向けるだけで適切かつ有用な情報を得られるという UX の有用性を評価するとともに、実フィールドでの画像認識精度向上とサービス化に向けた課題の抽出に取り組んでいます。

【技術のポイント】

アングルフリー物体検索技術は、カメラ映像を使って物体を自動認識する技術です。事前に、正面や斜めなどから、1～数枚程度の画像を撮影し登録してさえおけば、その後は、さまざまな角度からでも、さらに一部が隠れていても、かざすだけで高精度に物体を認識することができます。本技術は、設備・環境側に工事が不要なため、低コストで認識できる点が強みです。

○ビッグデータ解析技術を用いた動的サインによる人流誘導



【課題】

訪日外国人の数は年々増え続けており、2015年度は10月までですでに1,600万人を超えています（出展：日本政府観光局（JNTO））。そのため空港では、従来より混雑の発生頻度が上がってきており、それを解決するのが喫緊の課題となっています。

【実験概要】

NTTは、時々刻々変化する混雑状況を先読みし、動的に案内サインを変化させることにより、施設内での混雑を回避し、最適な人の流れ（人流）の誘導の実現を目指します。到着ロビーや出国口等の人の滞留が発生しやすい箇所において、動的な案内サインを提供することで、最適な表現（表記、色彩、タイミングなど）についての知見獲得を図るほか、従来は音声アナウンスで対応しているシーン（緊急案内など）に示す情報を視覚化することで、聴覚障がい者などへの情報提示手法としての有効性についても確認していきます。

【技術のポイント】

NTTが開発を進める「時空間多次元集合データ分析技術」を活用した人流シミュレーションと、柔軟に情報投影が可能なプロジェクションマッピングを組み合わせた新たな動的サインにより、混雑発生前のプロアクティブ（先読みの）な案内誘導を実現します。

○音声処理技術による音サインの明瞭化



【課題】

視覚障がい者の方の移動を支援するため、空港や駅などの施設では、視覚以外の感覚にうたえる情報提供システムが提供されています。代表例としては、トイレやエスカレータなどに音声で案内を行う装置「音サイン」があります。音サインは、国土交通省の定めるバリアフリー整備ガイドライン等に則って提供されているもので大変有用な

ものですが、場所の制約や周囲の騒音などの問題で、現状では必ずしも十分に整備されているわけではありません。

【実験概要】

NTTの提案する「インテリジェント音サイン」は、周囲に雑音があっても聞き取りやすい音声で案内を行うとともに、音サインの音声自体が周囲に対しての騒音とならないよう環境に配慮されたシステムです。空港内の音サインを対象に視覚障がい者への被験者実験を行い、実際の被験者の体感ヒアリングや行動測定により、実用化に向けた課題を明確化していきます。

【技術のポイント】

NTTが開発した「音声明瞭化技術」は、周囲の騒音を常に観測し、発話内容を保ちながら、騒音の特性に応じて声の音色を変化させることができるため、騒音環境下でもはっきりと音声案内を聞き取ることが出来ます。発話音量を上げるわけではありませんので、音声案内自体が周囲に与える騒音を最小限に抑えることが可能です。

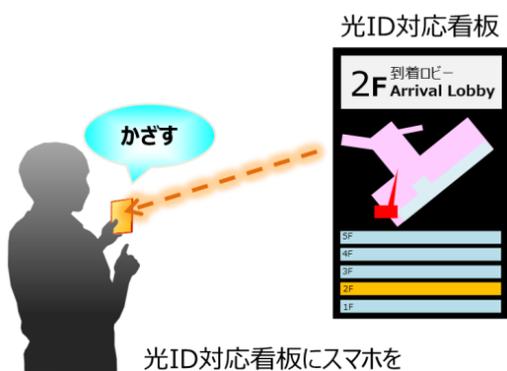
■ パナソニックの実験概要

パナソニックは、2020年に向けて、社会インフラとパーソナル機器との連携で、障がい者や外国人に限らず誰もが迷わず安全に目的地までの移動を可能にする高アクセシビリティ社会のおもてなしソリューションについての研究開発に取り組んでいます。今回の実証実験では、前記羽田空港の課題に対応した、以下の2つの実験を行い、情報ユニバーサルデザインの高度化に向けた技術の有効性の検証と導入に向けた課題の明確化を行います。

○光 ID 技術を使用した商業エリアなどの空港施設の認知検証

光ID技術で商業施設の認知効果を検証

【課題】



表示領域などが限られる施設案内看板では、多言語による情報や、施設・店舗等の詳細情報など、情報の幅や階層が多岐に渡り、かつ情報更新の容易性が求められる案内機能を十分に満足しておらず、利用者のニーズに合った情報を個人のスマートフォンなどで個々が任意に確認できる情報提供の仕組みが求められています。

【実験概要】

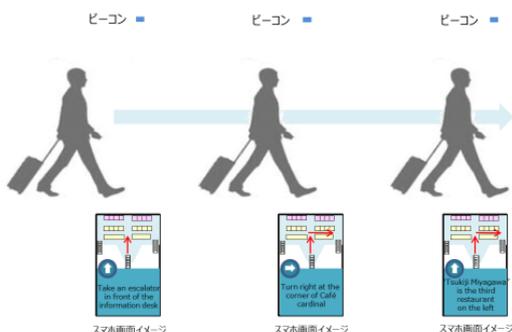
パナソニック独自の光 ID 技術を使用した商業施設の認知効果の検証を行います。具体的な実験内容として、空港施設内に光 ID 対応の案内看板を設置し、看板付近を通過する障

がい者や外国人などの空港利用者に対して光 ID 看板にスマートフォンをかざすことにより多言語での店舗情報を取得し、商業エリアの認知の効果が得られることを被験者実験により検証します。

【技術のポイント】

パナソニック独自の光 ID 技術では、スマートフォンのカメラを活用したアプリケーションを使用することで、光 ID 発信機を組み込んだ照明看板、照明器具、デジタルサイネージディスプレイなどから ID 情報を取得することができます。光源にスマートフォンをかざすだけで使用できるため、直感的に使用できること、ピント調整などが不要で読み取り速度が速いこと、混雑している状況でも光が届く位置であれば情報が取得できるという特徴があります。

○Bluetooth®ビーコンを使用した施設案内誘導検証



【課題】

空港は、訪日外国人を迎える玄関であり、そこに集まる様々な方の移動をサポートする必要があるため、GPS の電波が届かない屋内でも、目的地までの誘導がスムーズに行える室内ナビゲーションシステムの実現が求められています。

【実験概要】

羽田空港内の商業エリアに指向性ビーコンを設置し、バリアフリーナビゲーションアプリを使用して目的地までの誘導がスム

ズにおこなえるかを被験者実験により検証します。また、利用者の動線情報を分析することで、今後、障がい者や外国人などをターゲットにした業務改善用途やマーケティング用途などで指向性ビーコンを活用していくための技術的な課題を明確にしていきます。

【技術のポイント】

従来のビーコンでは天井などに設置した場合、隣接して設置するビーコンとの電波の干渉により、正確な位置情報を取得することができませんでした。パナソニックが開発した指向性ビーコンアンテナを使用することで、従来のビーコンでは実現できなかった高精度の位置情報を利用できることが可能になり、GPSの電波が届かない屋内でもスムーズに目的地まで誘導を行うことができます。

■今後の展開

本2015年度の共同実証実験の結果を受けて、2020年に向けて、技術の実用化・導入、新たな技術開発・実証実験を行なうとともに、他の空港等の新たな共同実験パートナー企業の参画を呼びかけていきます。

なお、NTTおよびパナソニックでは連携して優れた技術の確立ができるような取組も行う予定です。具体的には、両社の技術を組み合わせた特徴的な物体認識や、ビーコンを活用した効率的なナビゲーションの確立や空港以外の駅やスタジアムへの展開などを目指します。