

平成30年度 高精度測位社会プロジェクト 実証実験報告資料

日本アイ・ビー・エム株式会社
東京基礎研究所

背景：バリアフリーナビの提供にむけた取り組み

2014

2015

2016

2017

2018

2019

プロジェクト開始

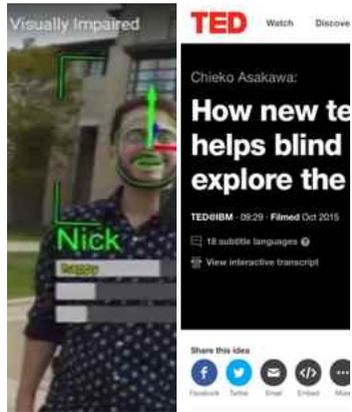
TED

デモンストレーション

実証実験

パイロット

実用化へ



World of Watson

- 病院@海外 (1月)
- 美術館@ピッツバーグ (2月)
- 成田国際空港実証実験 (3月)
- ピッツバーグ国際空港 (4月)
- 清水建設本社 (11月)
- 江東区シビックセンター (12月)

- ピッツバーグ国際空港 対象エリア拡大 (予定)
- 個別施設での実用化
- 面での展開へ

- 日本橋室町地区(2月)
- カーネギーメロン大学 キャンパス(9月)
- ホテル@ピッツバーグ (10月)

参考：ナビゲーション・システム機能概要

・高い測位精度（*）に基づく「ターン・バイ・ターン」ナビゲーション

- ・カーナビゲーションで標準的な手法
- ・道を間違えると自動で経路を再検索

・歩きスマホ防止への配慮

- ・音声によるナビゲーション
- ・サウンドと振動による通知

・音声対話による目的地検索

- ・質問応答技術を活用し、利用者の意図を汲み取った候補を提示
- ・多言語対応



音声対話の例



視覚障がい者への配慮

- ・体の向きを振動／音声で案内
- ・詳細な環境情報
 - ・エレベータのボタン位置
 - ・施設、店舗、障害物など
- ・案内の聞きなおし
- ・点字ブロックのある経路を優先

車いす利用者への配慮

- ・車いすでの移動に適した最短経路を案内
 - ・段差
 - ・エレベーター
 - ・通路幅
- ・エレベータ、多目的トイレの位置を地図表示

実証実験の概要

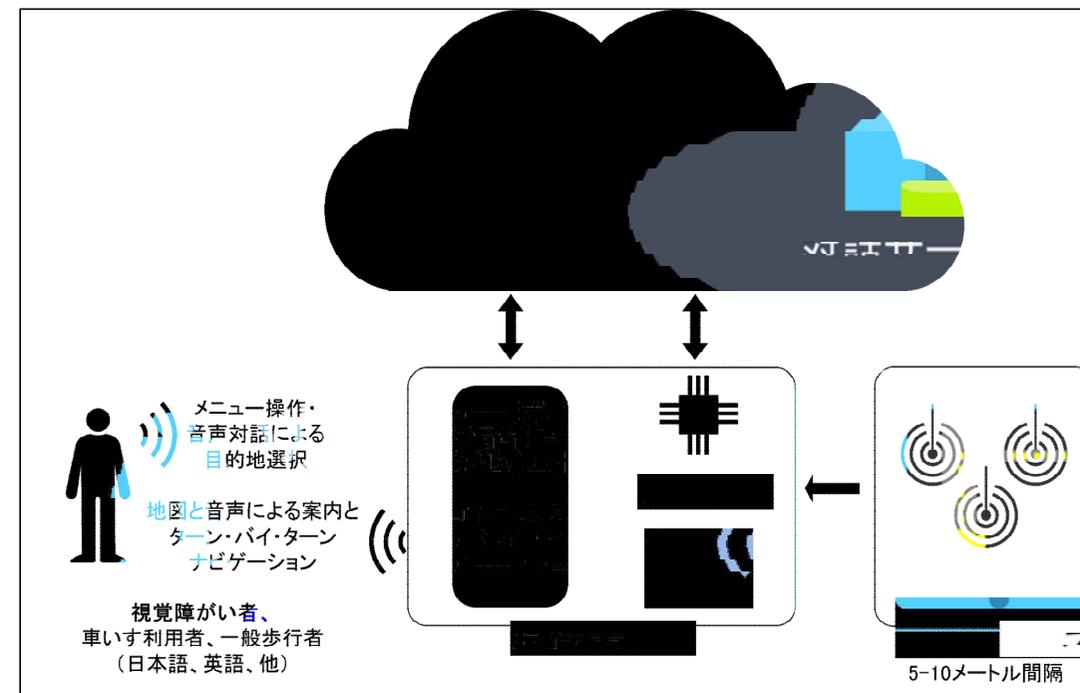
視覚障がい者等を対象としたバリアフリーナビの提供に向けた課題の一つである、測位精度が異なる（例：ビーコン密度に粗密がある）空間の移動を円滑に支援するための屋内音声ナビゲーション提供に向けた検証

■想定シナリオ

- ◆バリアフリーナビに対応した施設の利用者が、同一のナビシステムを用いて近隣施設と対象施設との間の移動も実施する

■検証項目

- ◆測位精度が異なる空間の移動を円滑に支援するための屋内音声ナビ提供に向けた検証に必要な環境および情報の整理
 - ビーコン密度に粗密がある空間での測位モデルの作成および検証
 - ビーコン密度に粗密がある空間での円滑な音声ナビゲーションの提供に向けた要件の検討



バリアフリーナビ システム概要

実証実験の流れ（予定）

ビーコン密度が
高いエリア

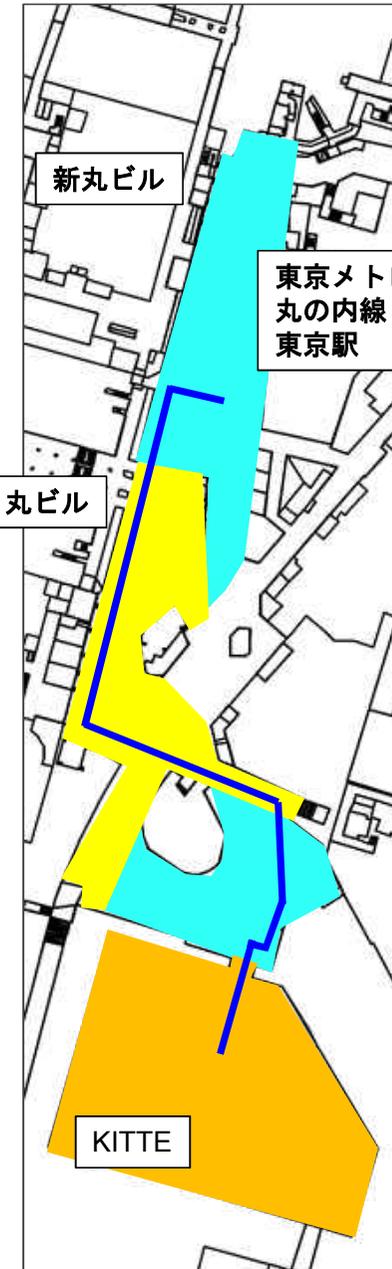
ビーコン密度が
低いエリア

バリアフリーナビ
実証予定施設
(ビーコン密度高)

— 実証経路の例

実証実験協力：

・ KITTE
(日本郵政(株)、
日本郵便(株))



1. 東京駅丸の内エリアを対象に、iBeacon規格のビーコンを追加設置（約200個、3月上旬設置予定）
 - ◆ 追加ビーコンはパブリックタグへの登録を行う予定
2. 対象エリア内で測位環境の構築（3月中旬）
 - ◆ ビーコン密度に粗密がある空間での測位精度の検証および精度向上に向けた検討の実施
3. 測位精度が異なる空間をまたぐ環境での視覚障害者向け音声ナビゲーション環境の構築（3月中旬）
 - ◆ 各空間の測位精度を考慮したナビゲーション手法の検討
4. 視覚障がい者10人程度を対象とした実証実験（3月中旬～下旬）
 - ◆ ユーザー評価及び利用記録等に基づいた課題の抽出および社会的有益性の検討

実証準備に際して：屋内地図オープンデータ

■非常に有用

- ◆各エリアごとに図面の収集、調整、統合を行う必要がない

■課題

- ◆地図の更新・微調整などが必要となる場合もある
- ◆調整結果を共有できる仕組み
- ◆（出力手順例などがあると良い）



実証準備に際して：BLEビーコン

- 設置目的に応じて異なる設定／配置方針が用いられている
- 個々の設定が壁となって屋内測位に有効活用できない場合がある
 - ◆UUIDがある程度統一されていないとシステムの制約（上限20個等）を受ける場合がある
 - ◆送信間隔を大きくする（例：1秒）と受信頻度が下がり、屋内測位への有効活用が困難になる場合がある
- 他システムでの利用も考慮した設定の採用が進むと、より幅広い目的での有効活用が可能に
 - ◆エリア/目的/設置管理者毎などでのUUIDの整理・統一
 - ◆電池寿命等とのバランスを考慮しつつ、可能な範囲で送信間隔を小さめに設定
- システム側においても、送信間隔が大きいビーコンの有効活用などを目指した検討が必要

まとめ

■屋内地図オープンデータ、BLEビーコンの有効活用に向けて

- ◆屋内地図オープンデータの更新・調整を共有できる体制の構築
- ◆多様なシステムでの活用を考慮したBLEビーコンの設定の採用と、パブリックタグの枠組みの活用

■バリアフリーナビの普及に向けて

- ◆測位方式にとらわれず、いつでもどこでも誰でも屋内位置が把握できる環境の構築
 - 個々のサービス内容に相違があったとしても、屋内測位・屋内ナビゲーションの仕組みが広く面でつながり利用者が様々な場所へ自由に移動できる環境を構築することが重要
- ◆視覚障がい者を含めた様々な利用者が、音声ナビゲーションを用いて移動を行うことへの社会的理解の醸成

ありがとうございました