

屋内測位技術を活用した「音声ナビゲーション・システム」

清水建設株式会社

音声ナビゲーションシステム(インクルーシブ・ナビ)

- 目的地（エレベーター、トイレ、レセプション、パブリックスペース）までのルートを、地図と音声を使って詳細に案内するスマートフォンアプリです。
- 利用者の属性(一般歩行者/ベビーカー利用者/車いす利用者/視覚障がい者)に合わせたルートを探索して案内します
- 外国人利用者むけに多言語対応(日本語/英語/中国語《簡体字》/韓国語) が可能です



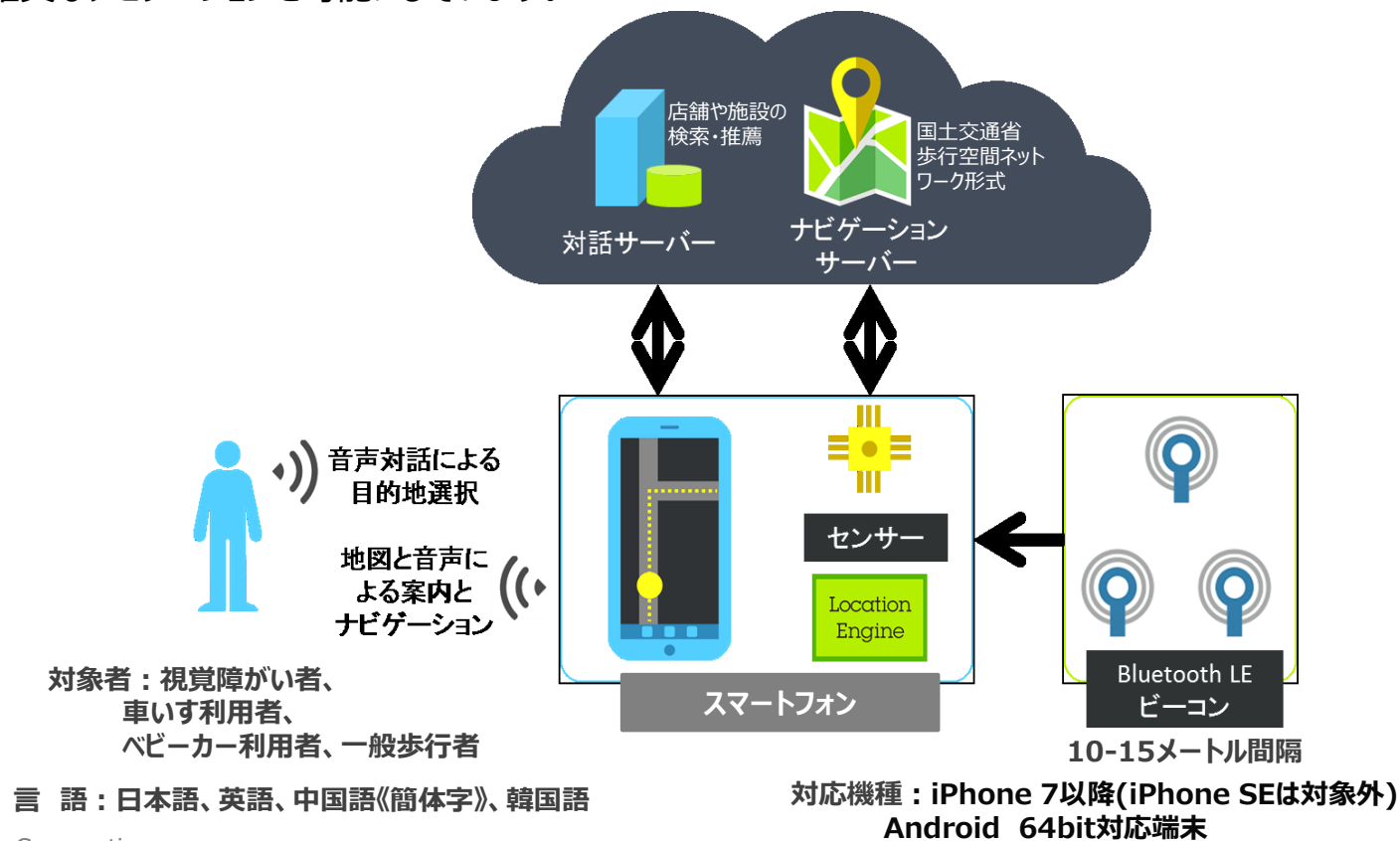
(音声で案内)



(多言語対応)

音声ナビゲーションシステムの構成

測位精度2m程度という高精度な位置情報を用いて
安心・確実なナビゲーションを可能にしています。

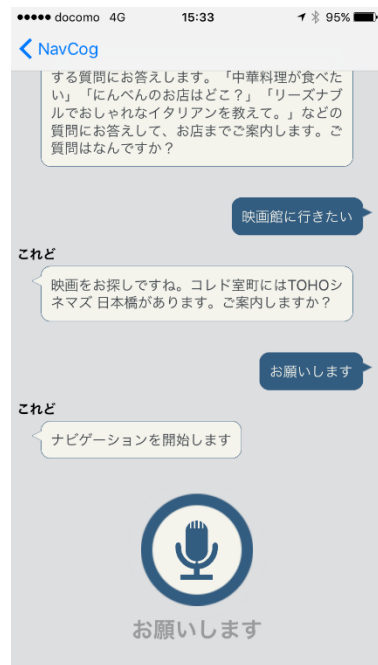


音声ナビゲーションシステムの使用例

現在位置表示



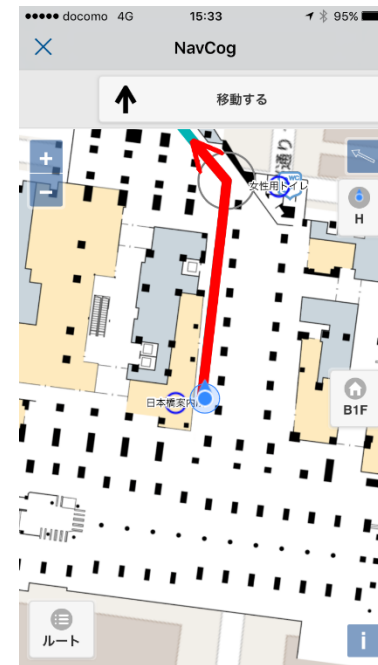
音声対話画面



ルート確認

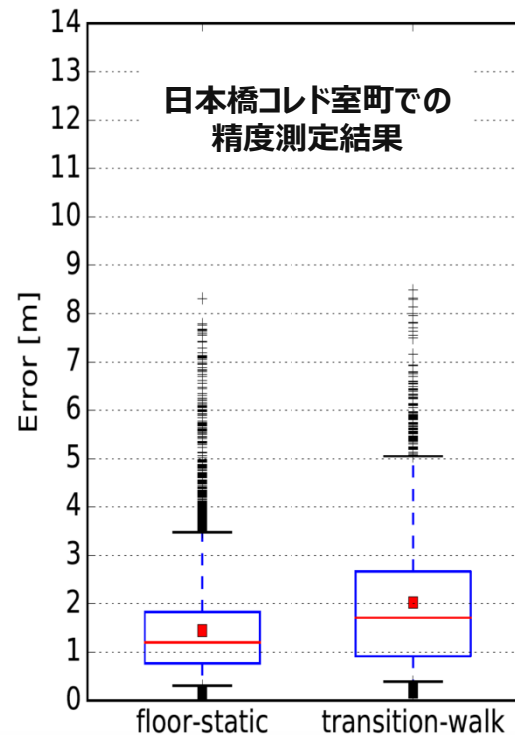
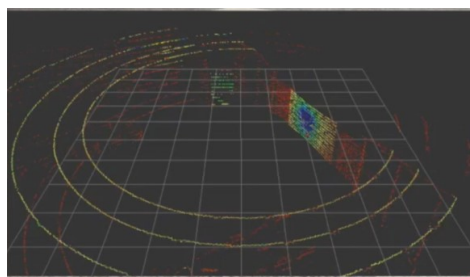
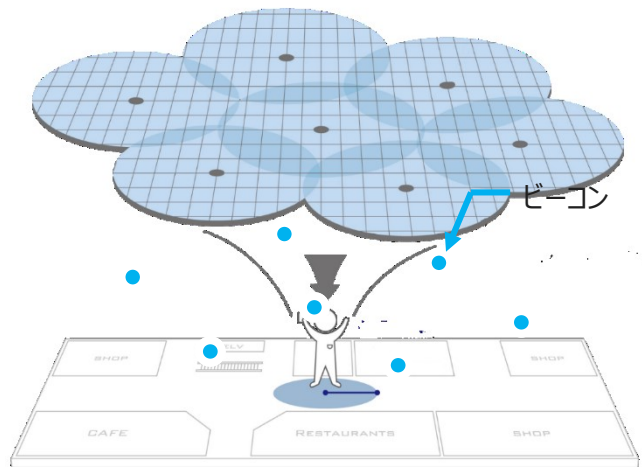


ナビゲーション



音声ナビゲーションシステムの測位技術

電波強度のヒートマップを基にした位置推定

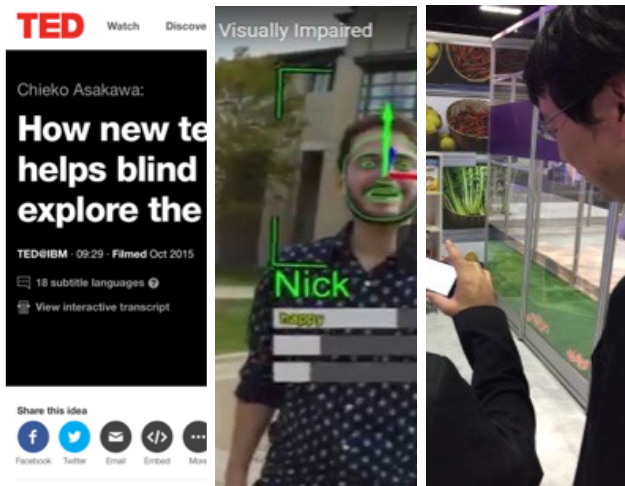


Static: 階移動なしのルートで所々で15秒間立ち止まって測定。
Transition: エレベータ、エスカレータを用いた階移動ありのルートで通常速度で歩行・移動をしながら測定。

音声ナビゲーションシステムの開発（1）

2015 - 2016

技術開発・デモンストレーション



2017

オープンパイロット



2018

各種用途施設での実証

- 病院
- 空港
- ホテル
- 地下街
- 公共施設
- スポーツ施設
- 商業ビル
- ...

TED 2015 Chieko Asakawa
https://www.ted.com/talks/chieko_asakawa_how_new_technology_helps_blind_people_explore_the_world

国土交通省 高精度測位社会P

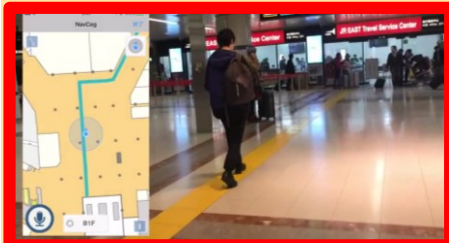
音声ナビゲーションシステムの開発（2）

2018

2019

2019

国内



空港（成田空港）



地下街
（東京駅丸の内周辺）



公共施設



スポーツ施設



商業ビル

海外



病院



ホテル



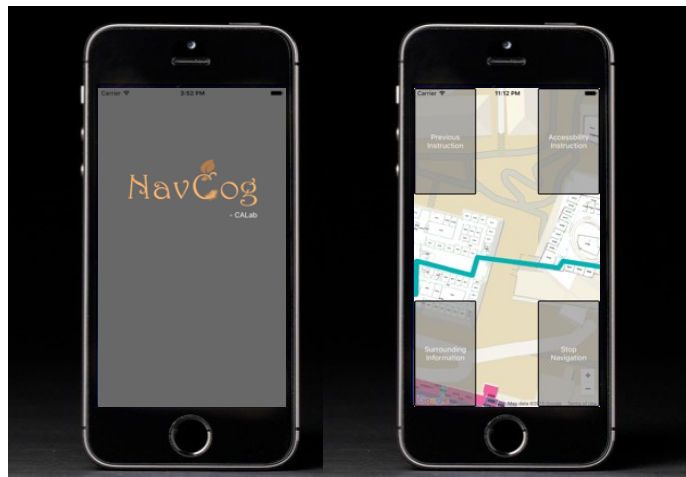
空港

音声ナビゲーションシステムの開発（3）

- テクノロジー基本部分を公開

Human-scale Localization Platform (HULOP)

<http://hulop.mybluemix.net/>



- 国や自治体のオープンデータを活用



国土交通省 歩行空間ネットワークデータ



丸の内地下街

位置情報推定に用いた各種ビーコン

型番	見た目	サイズ	用途・概要
Aplix MB004 Ac-DR2 汎用型電池式ビーコン		50mm*70mm *27.5mm	室内用 単三電池×2本で稼動 1年に1回（目安） 電池交換が必要
Aplix MB004 HDc-DR2 防水型電池式ビーコン		100mm*100mm *35mm	屋外、水気や埃が想定される箇所、高所など 単三電池×4本で稼動 1年に1回（目安） 電池交換が必要
シャープ ソーラー電池式ビーコン	 色素発電素子	74mm*128mm *8mm	常時照明が当たる箇所 （300Lux程度） 電池交換不要
Aplix MB001 Ac-SR2 USBスティック型 給電式ビーコン		21.6mm*74.5mm *10.4mm	電源から共有 電池交換不要

おわりに

- ・ スマートフォンによるナビゲーションの普及（屋外）
- ・ デジタル社会／自動運転社会への機運の向上
- ・ デジタル化された地図情報の整備がキー
- ・ パブリックタグ整備に向けた自治体の理解が向上
- ・ バリアフリー政策などとの連携による地図情報整備の推進