
東京駅周辺における高精度測位実証実験の報告概要

2015/02/20

株式会社 日立製作所

Contents

1. 実証実験の目的と内容
2. 実証実験の測位概要
3. 測位方式（自律測位・H2L位置測位ライブラリ）
4. 実施対象エリア（日立）
5. 測位精度目標
6. 測位表示画面（代表例）
7. 実証結果
8. 結果（有効性・課題）

東京駅周辺プロジェクトにおける日立の実証実験の目的

1. 複合測位方式によるシームレス測位を実環境で評価し、その有効性を検証する。
2. 実証実験の結果より、サービスへの適用などに向けた課題を抽出する。

複合測位方式を活用した屋内外シームレス測位の実証内容

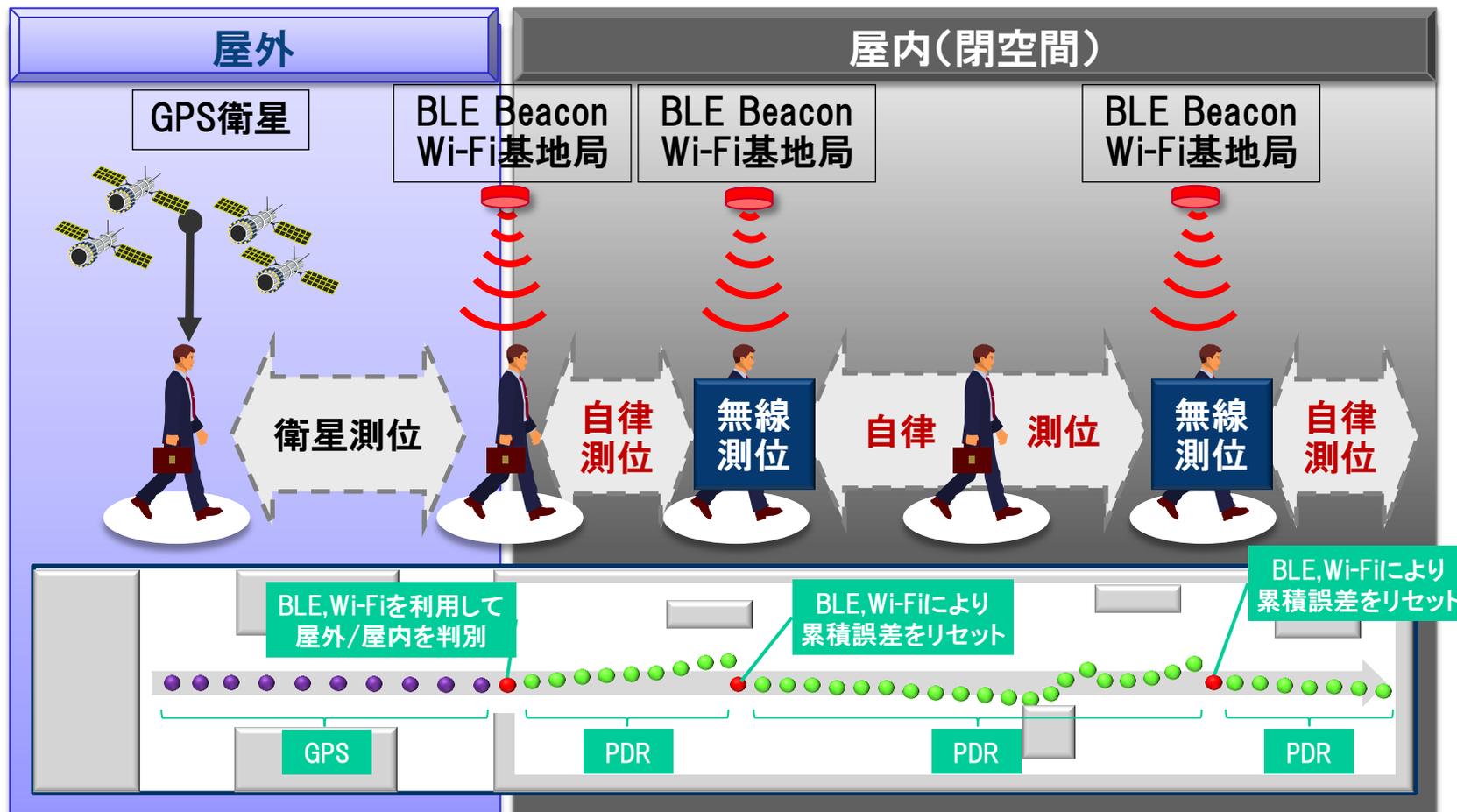
1. 屋外はGPS、屋内は無線基地局(Wi-Fi、BLE)と自律測位(PDR)の複合測位により、連続的に測位可能であること。
2. 実環境にて目標とする測位精度を満すこと。

1) BLE(Bluetooth® Low Energy)
2) PDR(Pedestrian Dead-Reckoning)

※1 Wi-FiはWi-Fi Allianceの登録商標です。
※2 BluetoothはBluetooth SIG,INC.の登録商標です。

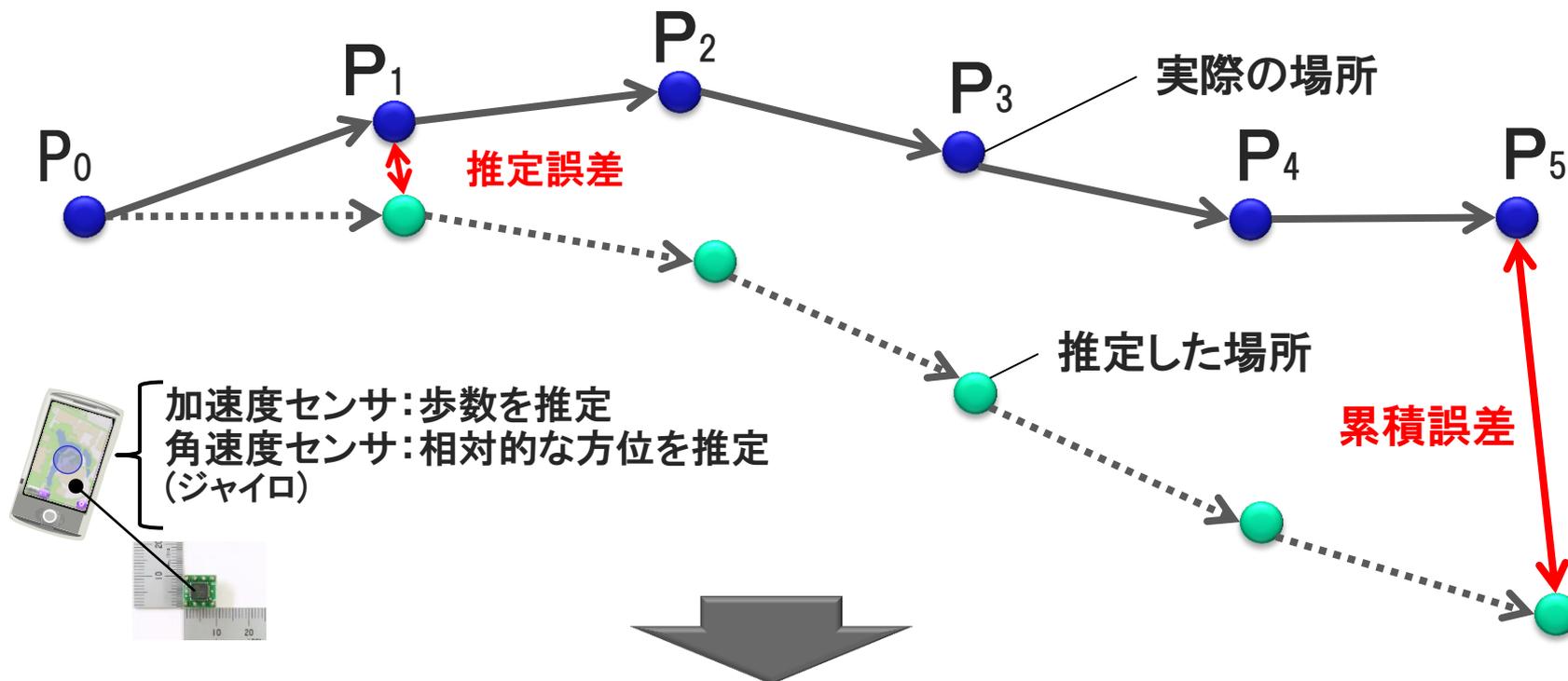
複合測位方式を活用した屋内外シームレス測位

GPS、Wi-Fi、BLE、PDRを複合的に使用したシームレス測位



自律測位(PDR)の概要と課題

- 人が所持する端末 (スマートフォンなど) の内蔵センサのみで、連続的に相対位置を推定
- 距離の推定に加速度センサ、方位の推定に角速度センサ (ジャイロ) を使用
- 測位においてBLE BeaconやWi-Fi基地局の設置数削減に有効な技術



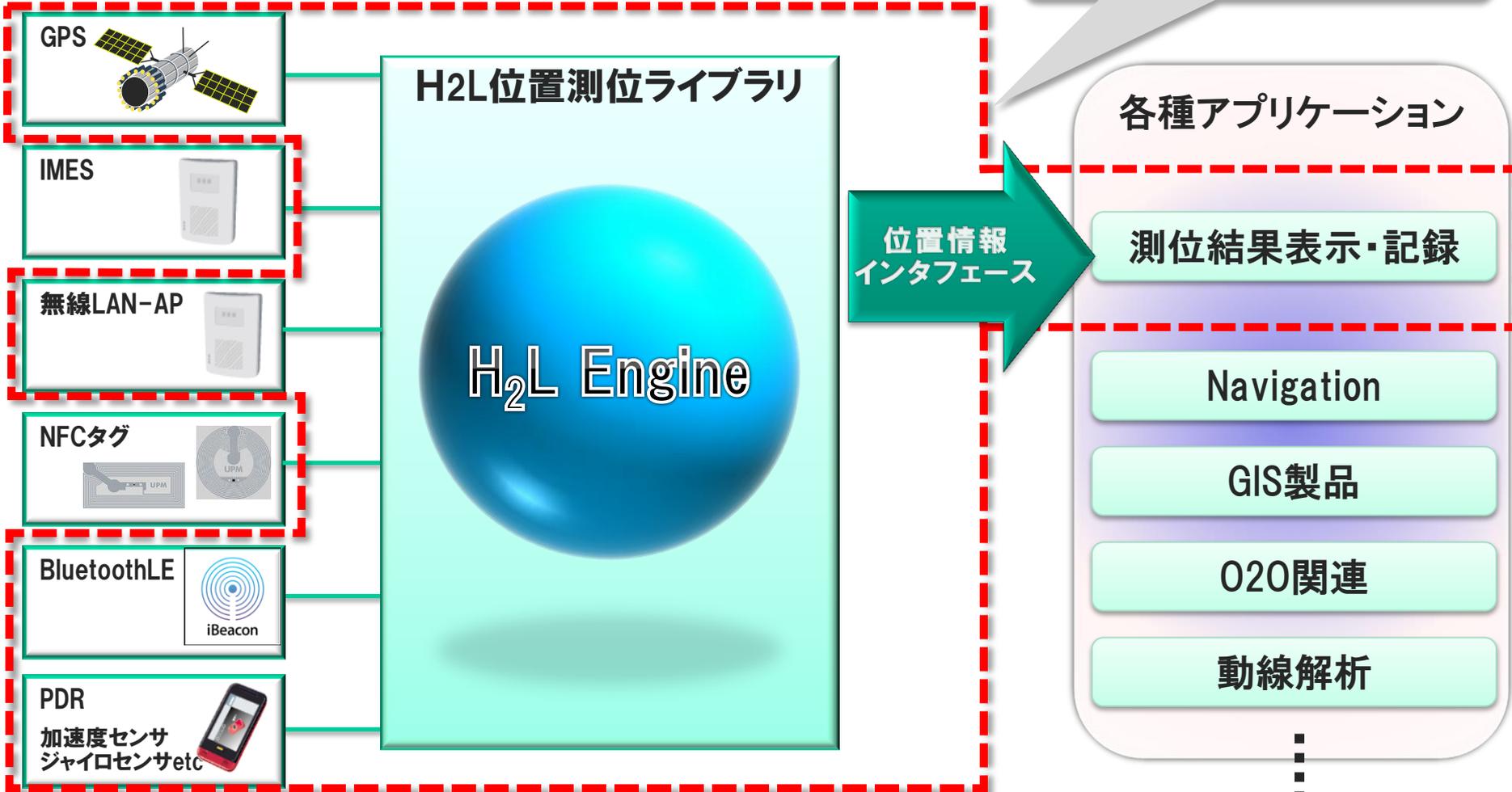
発生する累積誤差をBLE、Wi-Fiなどの情報によりリセットすることで精度を高め複合測位に活用

3-2 . 測位方式 H2L位置測位ライブラリ

H₂L: High Accuracy & Hybrid Locating System

- H2L位置測位ライブラリは各測位結果を統合し、アプリケーション側に共通インタフェースで位置情報を提供可能
- 測位手段に依存せずアプリケーション開発が可能

東京駅周辺Prjにて活用した範囲



・GIS(Geographic Information System)
・IMES(Indoor Messaging System)

・ NFC(Near Field Communication)

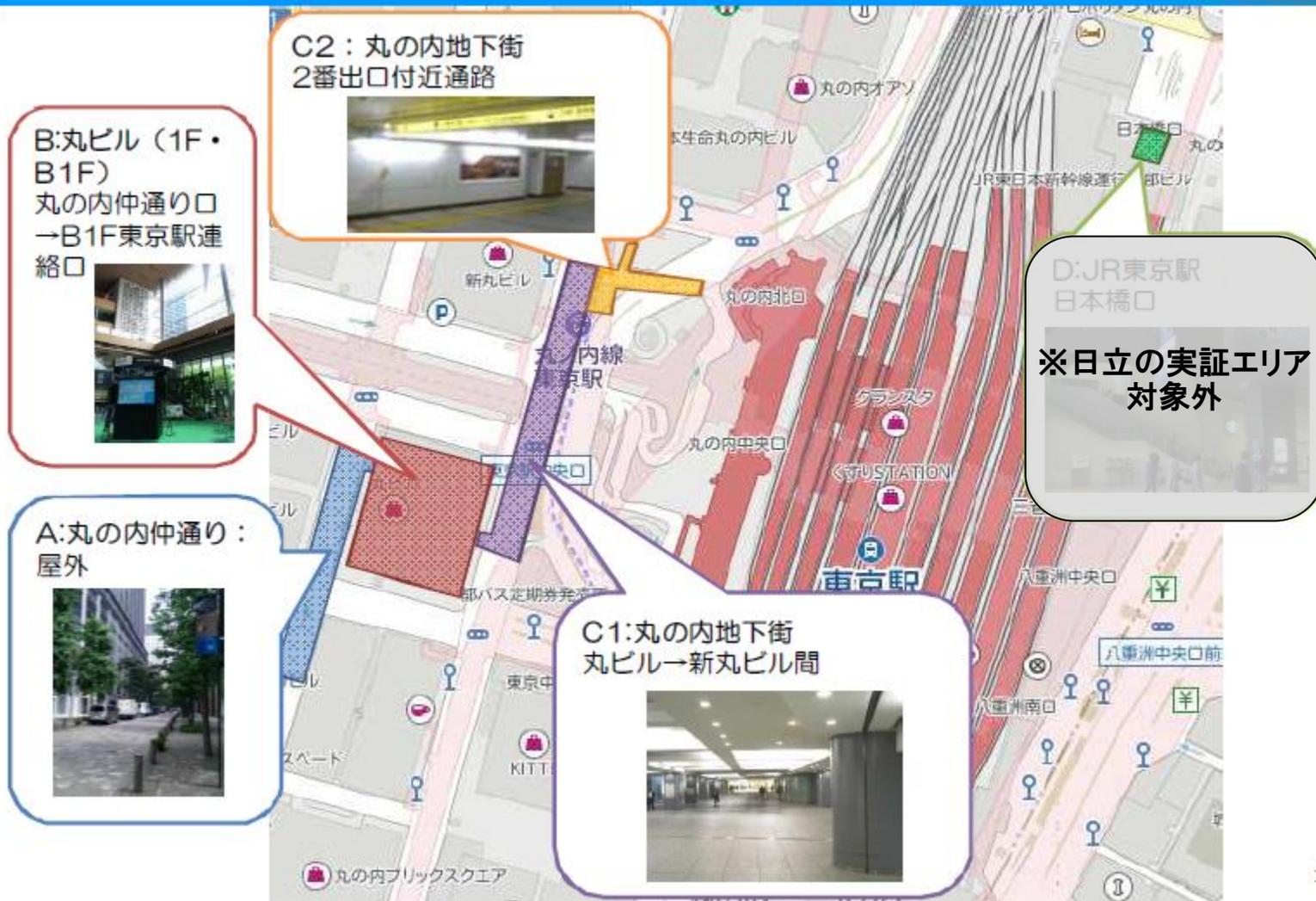
4 . 測位精度目標

今回の実環境における測位制度は各測位方式で下表のとおりとしました。

測位方式	GPS測位	Wi-Fi (3点測位)	Wi-Fi (Zone検知) +PDR	BLE (3点測位)	BLE (Zone検知) +PDR
対象エリア	A	A,B,C1,C2	A,B,C1,C2	C1,C2	C1,C2
測位精度 目標(日立)	—	20~30m		5m	
備考					

5. 実施対象エリア(日立)

屋内外測位実証の実施エリア



本頁は配布資料より省略

7. 実証結果

実環境(実証エリア)において以下の結果を得ました。

1. 実環境において複合測位は、連続的に測位可能
2. 方式別の測位精度は、下表のとおり目標値を概ね満足した

測位方式		GPS測位	Wi-Fi (3点測位)	Wi-Fi (Zone検知) +PDR	BLE (3点測位)	BLE (Zone検知) +PDR
対象エリア		A	A,B,C1,C2	A,B,C1,C2	C1,C2	C1,C2
測位精度 目標(日立)		—	20~30m		5m	
測位 精度 (m)	Avr.	35.00	9.16	18.40	4.32	5.03
	Max.	47.02	24.12	57.77	7.52	7.46
	Min.	9.55	0.66	1.53	0.69	1.70
備考						

複合測位の有効性

1. 実環境における複合測位において、各測位方式が連続的かつ適切にH2Lのようなライブラリにより切り替わることで、屋内外シームレスの実現に有効であることを確認しました。
2. 実環境において各測位方式が目標とする測位精度を満足し、測位インフラとしてヒューマンナビゲーションや、これを活用したサービスに有効であることを確認しました。

サービス適用に向けた課題

1. 提供するサービスにより適切な測位精度を提供するため、Beaconなどの設定、配置の更なる適正化検討が必要
2. ニーズ(コスト含む)に合う精度を、適切に提供する複合測位の技術検討が必要
3. サーバで管理する位置情報の信頼性の確保が必要(更新を含む)

HITACHI
Inspire the Next