

東京駅周辺高精度測位社会プロジェクト 実証実験結果報告



KOKUSAI KOGYO CO., LTD.



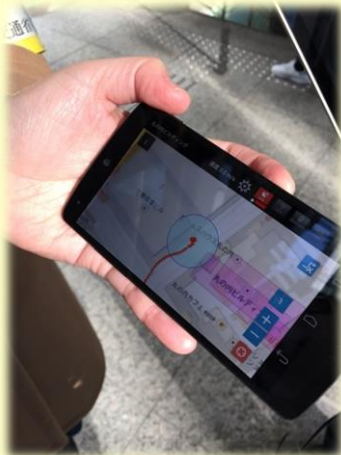
2015.02.20

国際航業株式会社

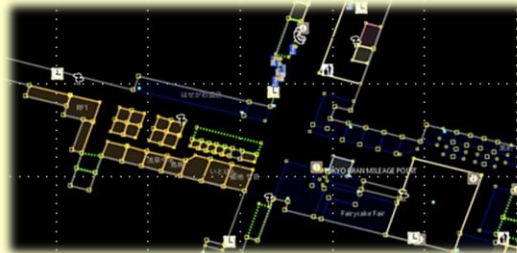
(協力団体：慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科)

本実証実験での取り組み

1. 測位実証実験



2. OpenStreetMapを利用したインドアマップ整備検証



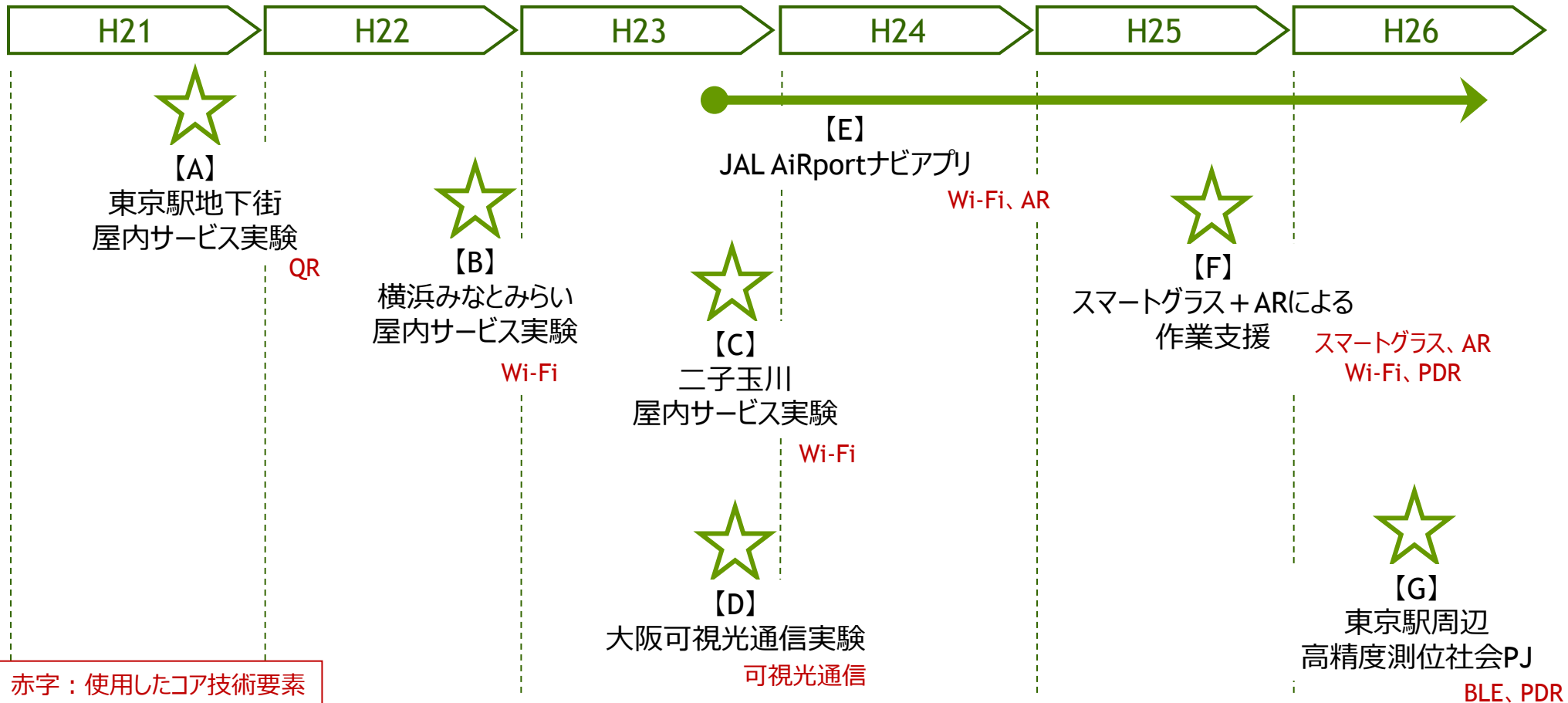
3. 外国人留学生との東京駅地下街フィールドワーク





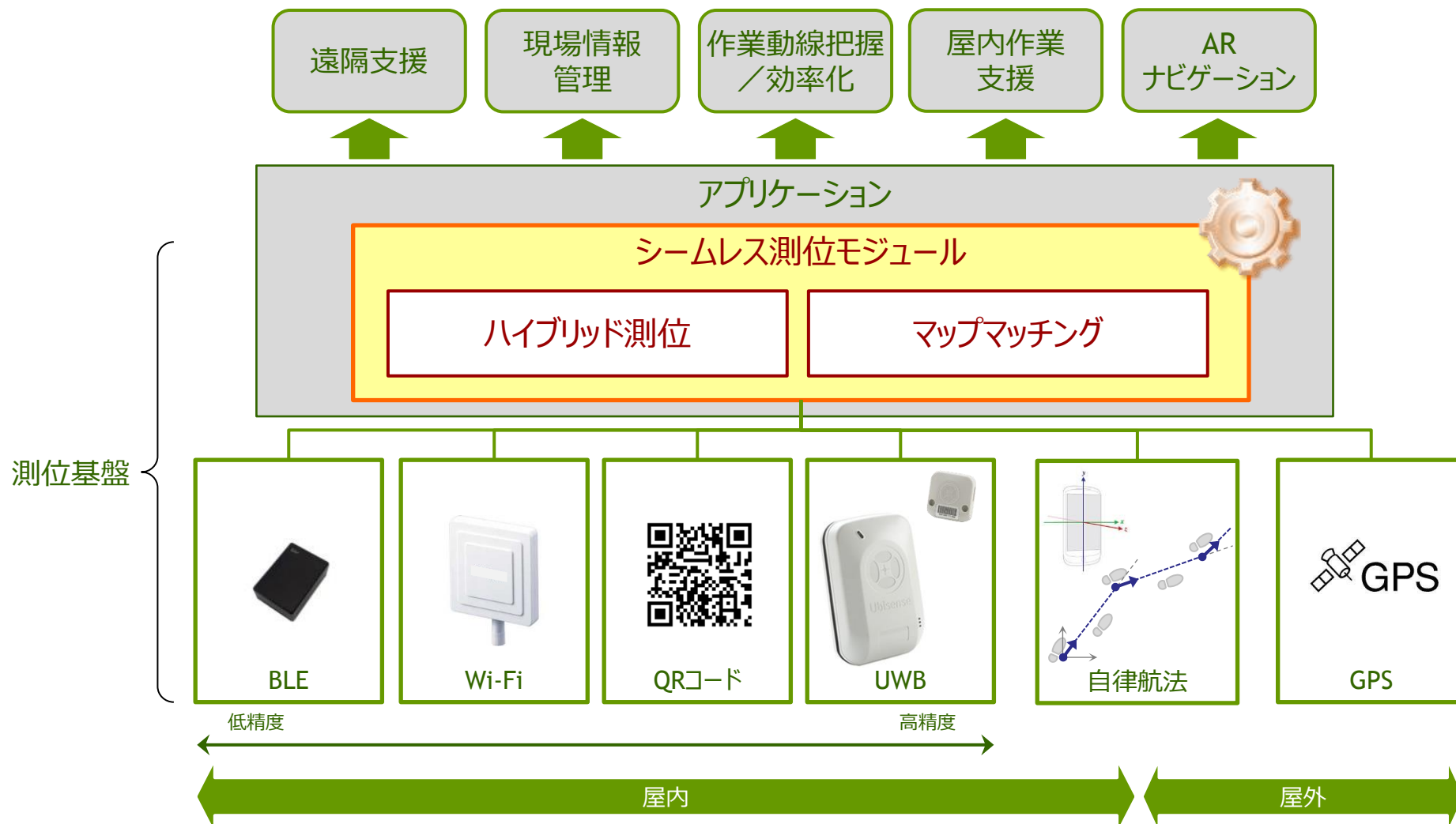
屋内位置情報に関する国際航業の取組み

創業 68 年の地図作成、センシング技術のノウハウをベースに、屋内位置情報サービスの普及・推進に取り組んでいます





国際航業のシームレス測位モジュール





国際航業のシームレス測位モジュール

【今回の実証実験での構成】





検証項目

1. ビル街の衛星測位が難しい空間でもPDRを併用することで「屋外→屋内」のチェックインが行えるかを検証する
2. BLE三点測位による精度検証を行うとともに、PDRを併用することで精度向上が図れるかを検証する
3. BLEの最適配置について検証する

【検証1.】ビル街空間での「屋外→屋内」チェックイン

測位技術：GPS + PDR

- ⌘ チェックインの成功率は、4割
- ⌘ GPSによる初期位置精度が想定以上に悪く、ハイブリッド測位のロジックが有効に機能せず

【成功した場合】



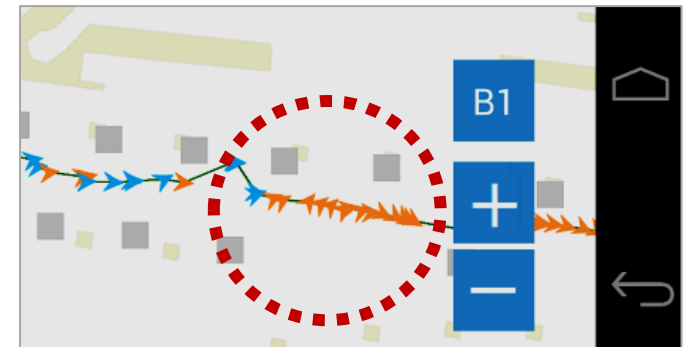
【失敗した場合】



【検証2.】BLE三点測位、PDR併用による精度向上

測位技術：BLE、BLE + PDR

- ⌘ 「BLEによる三点測位」と「PDR（歩行者自律測位）」を同時に行い、精度の良い方を最終位置として採用することで、高精度測位を目指す
- ⌘ BLEの設置密度が薄い箇所等でPDRの測位結果を採用することで、精度を維持することが狙い



【検証2.】BLE三点測位、PDR併用による精度向上

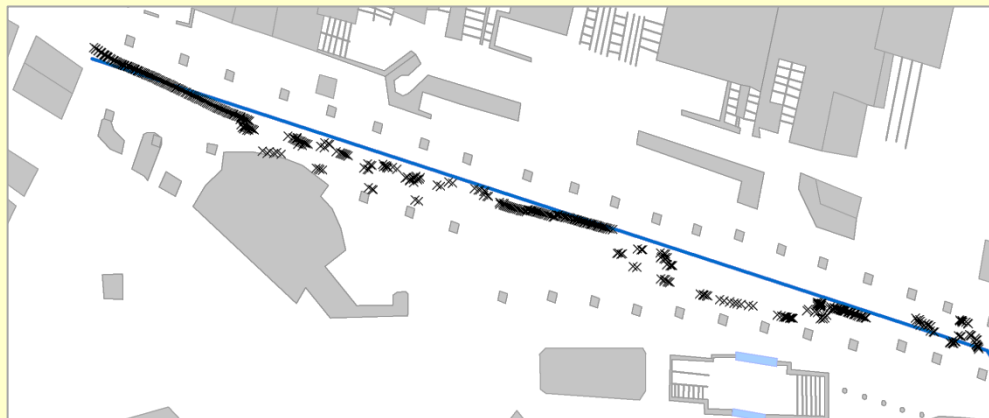
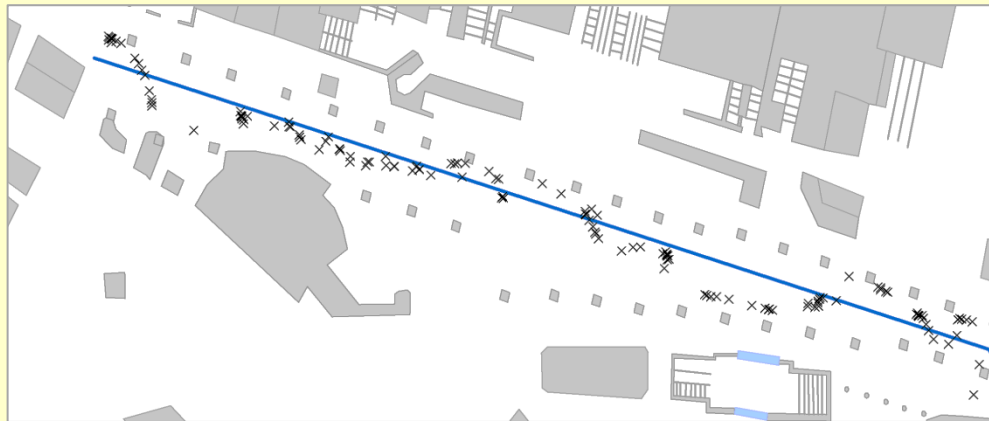
測位技術：BLE、BLE + PDR

- BLE三点測位とPDR測位をハイブリッドとして組み合わせることで、測位精度が向上することを確認

【BLE三点測位】
精度（平均誤差）
4.22m

+114%

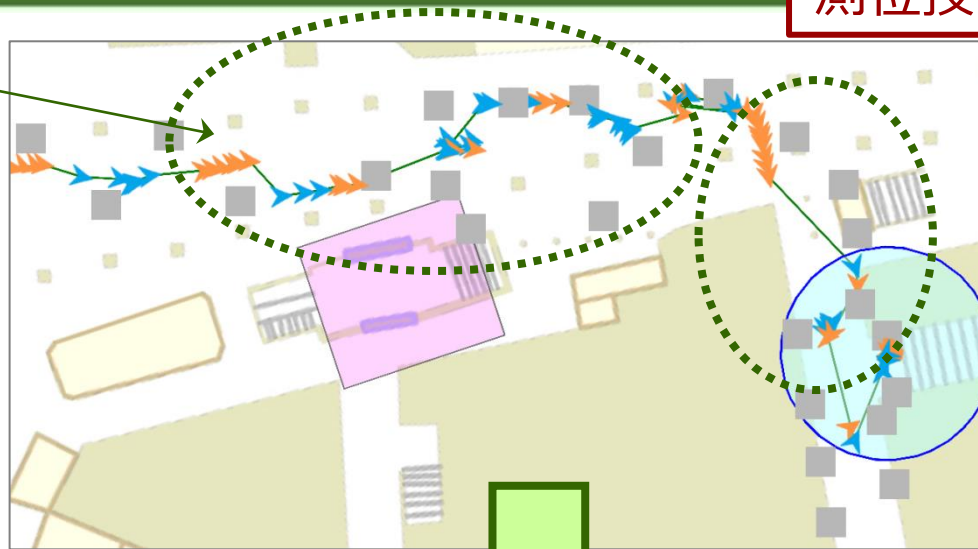
【BLE×PDR測位】
精度（平均誤差）
1.97m



【検証3.】BLE最適配置検討

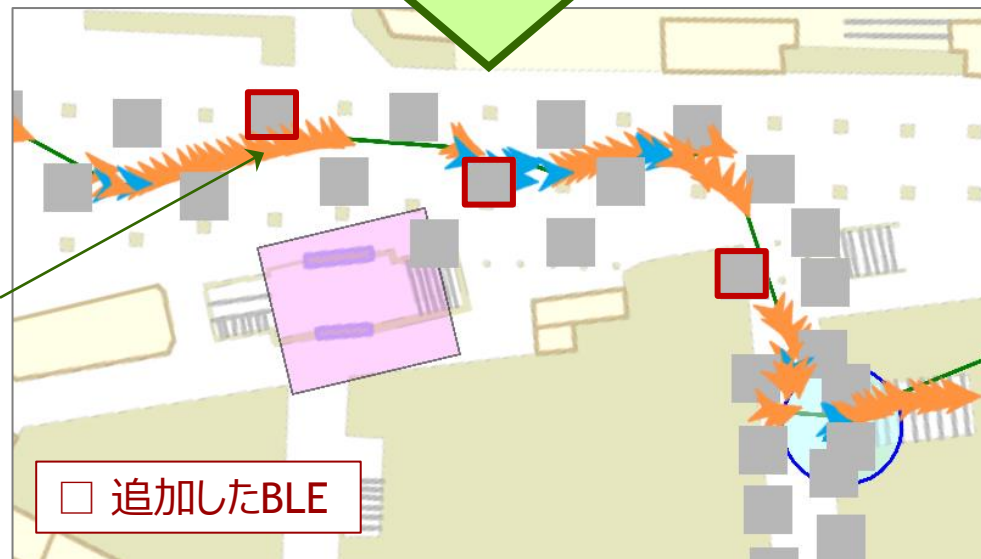
測位技術：BLE、BLE + PDR

BLEの設置が片側に偏ると、測位結果も偏ってしまう



【Before】

BLEを追加して偏りを防ぐことで、測位精度も改善



【After】

□ 追加したBLE

【検証3.】BLE最適配置検討

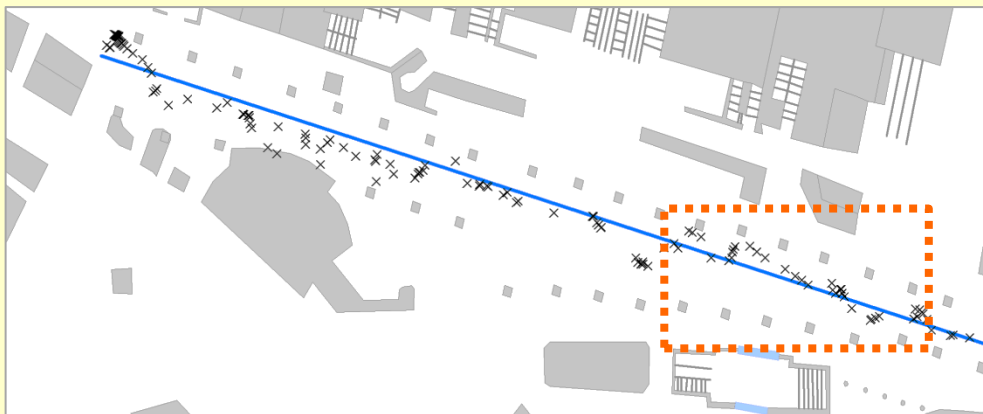
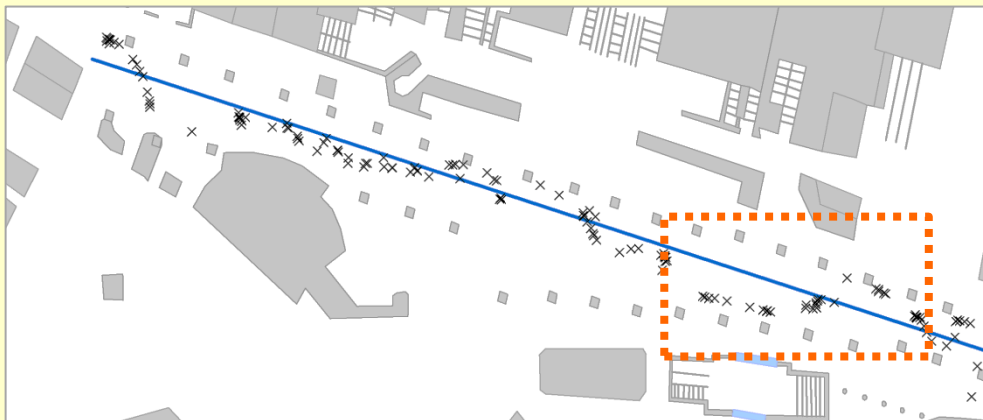
測位技術：BLE、BLE + PDR

⊕ BLEの設置密度が薄い箇所等に追加することで、測位精度が向上することを確認

【BLE三点測位】
精度（平均誤差）
4.22m

+79%
↓

【BLE三点測位】
精度（平均誤差）
2.36m





終わりに...

- ✦ 屋内測位ではほぼ想定通りの測位精度を実証できた
 - BLE三点測位 : 4.22m
 - BLE三点測位 (BLE最適配置後) : 2.36m
 - BLE三点測位 + PDR : 1.97m

- ✦ 屋外 (ビル街空間) に関しては測位ロジック改善の必要がある

- ✦ 今後、マップマッチング等の処理を組み込み、更なる高精度化／ユーザビリティ向上を目指す



ご清聴ありがとうございました。

