

# 導入が容易なビーコンを用いた屋内測位技術

## 技術概要

屋内測位技術は、GPSを用いる位置測位と併用して屋内外シームレス位置測位を実現することにより、観光ガイド/ナビゲーション、高齢者/障がい者の行動支援、災害時の避難誘導およびO2O分野における応用展開が期待されています。また、IoTが急速に普及する中、センシングデータを位置情報と結びつけることで、ものづくり分野でも新しいイノベーションが生まれることが期待されています。

研究グループでは、GPSが利用できない駅、商業施設や工場などの屋内環境で利用可能なBLEビーコンを用いた屋内測位（BLE測位）を研究しています。屋内ナビゲーション・O2O・IoTの用途に応じて、3つの測位技術を提供しています。

提案するBLE測位技術は、従来からある歩行者自律航法（PDR）や電波強度を用いた測位手法（フィンガープリント/三点測量）と比べ以下のような特徴があります。既に、公共交通機関でのナビゲーションの実証実験、国際会議でのルートガイド、ビーコンを利用したスタンプラリーなどへの導入実績があります。

- ①ベクトル空間モデル、電波強度の変位、統計的検定を用いる独自の測位手法を利用
- ②ビーコン設置を行うだけで容易に導入ができ高精度測位が可能
- ③利用端末の性能・保持姿勢および利用環境による影響が小さい

## BLE測位 の特徴

## 連絡先 協力会社

提案するBLE測位技術は、岩手県立大学・学生ベンチャー「BlueIPU」がJavaライブラリとして開発し、株式会社DNPデジタルコム様がライセンス契約を行い販売しています。また、株式会社イーアールアイ様が屋内測位に適したBLEビーコン（Bluetus）を共同開発し、販売しています。現在のところ、屋内ナビゲーションおよびO2O向けライブラリは、DNPデジタルコム様において販売中ですが、IoT向け測位技術はプロトタイプのみ研究・開発中となります。これらの製品・研究に関心のある方は、下記までご連絡ください。特に、IoT向け実証実験にご協力いただける企業様を募集中です。

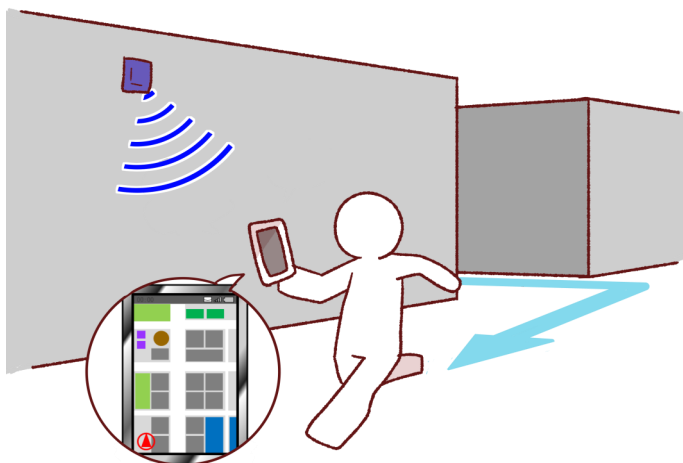


岩手県立大学ソフトウェア情報学部 堀川三好

e-mail : horikawa@iwate-pu.ac.jp

Tel : 019-694-2638

## 屋内 ナビゲーション



屋内ナビゲーションの利用イメージ

独自に開発したベクトル空間モデルによる  
**基準地点補正**、電波強度の変位と加速  
度センサーを用いた**移動位置算出**により、  
リアルタイムで高精度な屋内ナビゲーションを  
実現しています。

20m～30m間隔でビーコンを設置することにより、駅構内、空港や大型ショッピングモールなど複雑な構造の建物内で利用できます。電波強度で測位を行うため、スマートフォンがポケットやカバンの中にあっても利用可能であり、屋内ナビゲーションで懸念される「歩きスマホ」を防止する音声ナビゲーションも構築できます。また、機種による性能差の影響が小さいため、BLE対応のスマートフォンであればアプリをインストールするだけで利用する事ができます。

## Online to Offline

受信した電波強度を**統計処理**を行うこと  
で、複数あるビーコンから**近接ビーコン判別**  
をする仕組みを実現しています。

この技術は、近年注目されているO2O (Online to Offline)で活用されています。店舗に来店した顧客の位置を測位することで、顧客の位置に応じたクーポン配信や広告情報の配信が可能となり、購買促進につなげる事ができます。また、展示会におけるブース情報の配信やスタンプラリーなど、様々な用途での応用が可能です。



O2Oの利用イメージ

複数のビーコンの電波強度から**ベクトル  
空間モデル**を用いて測位する仕組みを提  
案しています。

## Internet of Things

この技術を用いて、工場や倉庫において位置情報と他のセンシングデータを組み合わせることで「移動するモノを対象としたIoT」の実現が可能です。これにより、新しいトレーサビリティシステムや在庫管理システムの構築、ロボットやAGVの自律航法へ応用することができます。

※現在、この仕組みについては研究中のためライセンス販売していません。

