

屋内外で利用可能な歩行者用3次元ナビ

持続可能なユビキタス位置情報サービスの実現に向けて



蔵田 武志

くらた たけし

t.kurata@aist.go.jp

イノベーション推進室 企画主幹
情報技術研究部門 実世界指向
インタラクショングループ
(つくばセンター)

コンピュータビジョン、センサフュージョン、拡張現実、状況把握、ウェアラブル・タンジブルインタフェース技術に関する研究開発を行っています。ユーザ・コンピュータ間や遠隔指示者・作業者の意思・情報伝達を円滑かつ確実にすることで、デジタルデバインド、熟練者不足、安全管理などの諸問題の解決に貢献できればと考えています。

関連情報：

- 共同研究者

興梠正克、大隈隆史（産総研）、
酒田信親（大阪大学）

- 関連特許

特許第 3706907 号「携帯者の現在位置および方位推定方法」

特許第 3837533 号「姿勢角処理装置および姿勢角処理方法」

特許第 3918053 号「小型携帯端末」など

- 実世界指向インタラクショングループ 拡張現実インタラクションサブグループ

<http://unit.aist.go.jp/itri/itri-rwig/ci/ari/indexj.html>

- 実験協力

科学技術館での実験の一部は競輪の補助金の支援を受け、科学技術館の協力のもと実施されました。

屋内外歩行者測位と試験公開運用

携帯電話へのGPS（全地球測位システム）搭載義務化の動きが世界的に広がっています。また、位置（地図）ベースの情報サービスがすでに多数提供され、Google Earthのような3次元ブラウザまで出現しています。カーナビはすでに広く利用されていますが、このような現実を背景に、歩行者用ナビサービスも徐々に普及の兆しを見せています。

歩行者の移動速度・範囲に見合った縮尺・粒度でナビサービスを提供するには、高精度な位置情報が要求されますし、地図上に氾濫するコンテンツの選択や適切な可視化のためには、姿勢（向き）情報も必要不可欠です。私たちのグループでは、人の歩行動作を自蔵センサ群（各3軸の加速度・ジャイロ・磁気方位センサ）によって計測・積算し、その累積誤差をGPS、RFID（微小な無線チップにより人やモノを識別・管理する仕組み）、マップなどによって補正する手法を適用した3次元歩行者用ナビシステムを開発しています。このシステムは、インフラ側のセンサに過度に依存することなく、屋内外を問わず広範囲に位置情報サービスを提供できるので、持続可能なユビキタス情報社会を構築するための有望なシステムとして位置づけることができます。

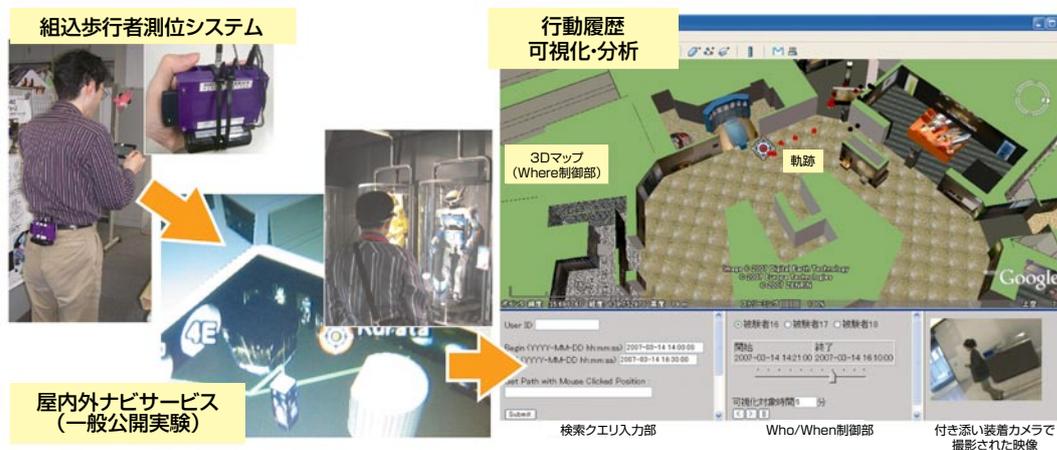
このシステムを産総研つくばセンターの一般

公開と科学技術館（5階建て、各階2500～2700㎡）で試験運用し、特に科学技術館では被験者22人によるユーザスタディを実施しました。このような規模の屋内3次元ナビ実験は過去に例がありません。

追体験と履歴分析

この実験と並行して、時間、場所、被験者IDなどから、被験者の見学経路や音声、被験者映像などを横断的に検索・表示できる「拡張現実履歴ブラウザ」を開発しました。例えば、被験者自身が、自宅のPCで自己の見学経路を追体験しながら、インターネット上で展示物の関連情報を検索するような利用法が考えられます。これにより、記憶において特別な役割を果たす“身体性”に基づく事後学習支援を円滑に進めることができます。さらに、実際に現場に出かけた分析者自身の行動を測位系によって検索条件にし、その場で被験者がどう行動したかを即座に表示することもできます。そのため、各種サービスの開発に欠かせない被験者データの分析作業を高い臨場感の中で支援できます。

今後は、複合現実技術を用いた3次元コンテンツの生成・加工技術を開発し、特に屋内環境の地図情報の生成や屋内外コンテンツの作成・配置の効率化に取り組む計画です。



▲ 左から、歩行者の位置・姿勢を計測するための組み込みモジュールの外観、科学技術館での動作例、履歴ブラウザの表示の例である