

ユビキタス時代の屋内位置検知技術

小特集編集にあたって

編集チームリーダー 神田準史郎

GPS (Global Positioning System) 応用システムが普及する 1990 年代後半までは、人は出掛ける際に、紙地図や情報誌などにより、目的地までの到達経路、周辺施設・店舗の情報を下調べし、ここで得た情報をもとに目的地へ赴いていた。現在は GPS 応用システムであるカーナビゲーションシステムが普及し、車ではほぼ迷わず目的地にたどり着くことができ、更に、GPS 内蔵携帯電話での地図サービスにより、徒歩でも現在地との位置関係を確認しながら目的地へ到達可能となっている。このような状況から、屋内や地下街といった GPS 利用可能性の低い場所においても、同様に位置を確認し、迷わず目的地にたどり着いたり、周囲の有益な情報を得たりしたいと、多くの人が思うようになるのは当然であろう。

ユビキタスコンピューティングという言葉が 1990 年代半ばから一般にいわれ始めて十数年を経て、計算機の処理速度向上と高集積化・小形化により、当時理想としていた世界の実現が見え始めている。既に携帯電話により擬似的にはユビキタスコンピューティング環境は整っていると言っても過言ではない。本小特集のタイトルに「ユビキタス時代」という言葉を利用したのは、ユビキタスコンピューティングが活用可能な時代の到来が目前であるということの意味している。ユビキタスコンピューティングが実現された環境では、屋外・屋内の区別を意識せずに、計算機側で利用者や対象物の現在地を把握し、その状況に応じた情報が計算機から提供される。しかし、現状は屋外における GPS のような標準的な位

置検知手段が、屋内では存在しないという課題がある。今回の小特集は、このような観点から、ユビキタスコンピューティングを実現するためのステップとして必要となる、屋内位置検知技術を取り上げた。まず、ユビキタスコンピューティングと屋内位置検知への期待を込めた序論を紹介し、次にユビキタスコンピューティング下で必要になる屋内位置検知技術の動向を紹介することで、現在のユビキタスコンピューティングと屋内位置検知技術の状況を理解頂く。その後、現在トレンドとなっている屋内位置検知技術 3 件の紹介を行う。始めに、UWB-IR (Ultra Wide Band-Impulse Radio) 無線の特長を生かした TDOA (Time Difference Of Arrival) 技術による高精度測位技術の紹介を行う。次に、センサネットワークにおいて得られる電波強度を統計的に処理することで位置検知精度を高精度化する技術を紹介する。そして、初期設備投資を抑えるためや初期設備投資不可能な場所への解決方法として、自蔵センサ群を用いた自律型位置検知技術を紹介する。最後に、屋上に設置した GPS アンテナで受信した信号を地下街に再放射するリピータにより、GPS を屋内位置検知に適用した事例の紹介を行い、屋内での GPS 利用可能性に関して再考する。それぞれの試みを一読頂き、ユビキタスコンピューティングの実現に向けて、どの技術が最適か、または、どの技術を組み合わせればよいのかを考えるきっかけになることを期待する。また、本小特集が新たな研究テーマへの参考となれば幸いである。

最後に、大変多忙な中、貴重な時間を頂き原稿を執筆頂いた各執筆者の方々と、編集作業に尽力頂いた編集チームメンバーに、心より感謝します。

小特集編集チーム	神田準史郎	荒川 賢一	苗村 昌秀	内藤 正樹
	横井謙太郎	芳澤 伸一	吉田 昌司	