

住宅・都市研究グループ

- 1 携帯型情報端末による現地調査支援システムの開発

Development of survey assistant system using handy information system

(研究期間 平成 13～14 年度)

住宅・都市研究グループ

Dept. of Housing and Urban Planning

寺木彰浩

Akihiro Teraki

Synopsis- This is a project developing an assistant system using handy information system. This assistant system helps mainly surveys concerning building. When surveyors use this assistant system, they download maps from GIS. Then they input surveyed data on maps at the survey area and update data on the original GIS. This system also has functions for architects, like showing the north on maps and so on.

【研究目的及び経過】 1995 年の阪神淡路大震災を契機として地理情報システム (Geographic Information System: GIS) の重要性に関する認識が深まってきた。同年に設置された GIS 関連省庁連絡会議において GIS の普及に努めることが合意されている。そこでは直後の 3 カ年を基盤形成期としているが、すでにその期間は過ぎ、現在は普及期の終わりに位置づけられている。特に自治体における地図に関連する情報は、その正確さなどから民間からも注目されており、GIS 上での整備・更新、データの公開が強く望まれているところである。

しかし、建築研究所が実施した都市計画区域を有する基礎自治体 (約 2,000 団体) に対するアンケート調査の結果では、GIS を都市計画に活用している、または、活用する予定である自治体は 10% 程度にすぎず、十分に普及しているとはいえない。地方公共団体を中心とした都市計画の関連分野において、GIS の有効性の検証、普及に対する隘路の打開、データ活用に必要な技術開発などが求められている。

また、近年、携帯型情報端末が急速に普及しているが、軽量かつ小型であり簡便に持ち運ぶことができることから、現地調査への活用が期待できる。

GIS に関するアンケートの結果、主題図の打ち出しといった簡単な目的に対しては、活用が進んでいることが判明した。しかし、計画策定支援など、比較的高度な利用に関する技術が十分でないこと、データ作成・更新などのコストが大きいことなどが更なる普及を疎外している。

本課題は、データ作成・更新における技術開発を取り上げ、都市計画における施策の検討・立案に欠かせない市街地の現況把握のために必要な、建築物の面的・悉皆的な調査のためのツール (仮称「City-surveyor」) の携帯型情報端末上で開発を目的とする。具体的には、現在普及しつつある携帯型情報端末のプラットフォームとして PalmOS 機を取り上げ、その上で作動する現地調査シ

ステムの開発および実地の動作検証を行うものである。このシステムによって得られるデータは各自治体の GIS 上で有効に活用されることが期待される。

【研究内容】 本課題において

- ・都市計画基礎調査における建物属性の悉皆調査支援を目的としたパイロットシステムの開発
- ・他の調査目的で使用するためのカスタマイズツールの開発

を行った。また建築現場での用途を考慮し、地図上に

- ・真北
- ・冬至の南中高度
- ・当該時刻の太陽の方向

を表示する機能を追加し、ケーススタディを通じて稼働実験を行った。

【研究結果】 システム開発のプラットフォームとして

- ・入手が容易であり、多くの利用が期待できる。
- ・他に比べて、安価に導入ができる。

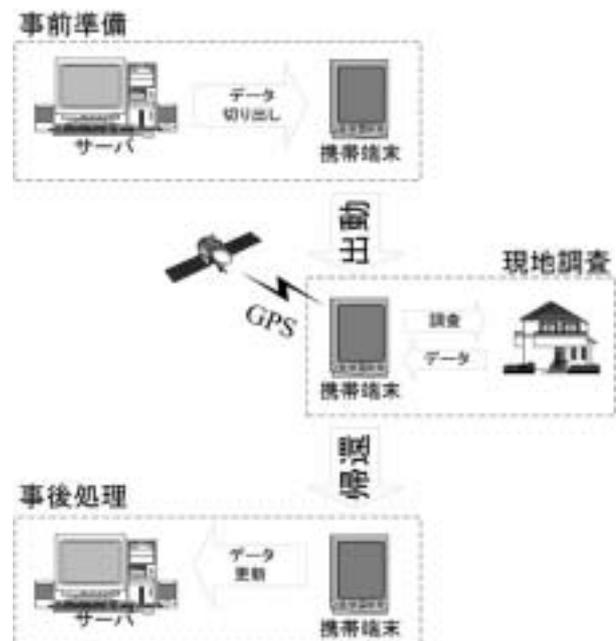


図 1 利用のイメージ

- ・他に比べて、小型で軽量であり、調査の実作業への制約が小さい。
- ・専用機では、端末の調達・システムの修正など緊急時の対応が困難である

などの理由により PalmOS 機を選択した。またシステム活用の前提を

- ・地図データはすでにある(DMまたは数値地図 2500)
- ・建物の属性だけを調べる。
- ・地図データの修正はしない。
- ・新築物件はポイントで位置を管理、属性を入れるのみ(建物形状の入力・修正はしない)。

と定めた。

利用のイメージは以下ようになる(図1)。

- 1) 事前準備：サーバが設置された基地で、調査対象地区の地形および建築物に関するデータを端末にダウンロードする。その際にサーバ上で建物データ1棟毎に代表点を生成し、属性データの管理に利用する。
- 2) 現地調査：表示される地図(図2)を基に調査対象となる建築物を特定し、調査結果を属性データとして端末に入力する(図3)。地図データ上にない新築建築物は代表点を置いて調査結果を入植し、位置・形状は別途測量を行う。これは携帯型情報端末の表示精度が正確な位置・形状データの入力には十分ではなく、データ全体の精度を担保できないためである。また、地図上で表示されているにも関わらず現地に存在しない、いわゆる滅失建築物に対しては滅失の属性を与えるのみとし、実際にデータを削除する作業はサーバ上で行うものとする。



図2 画面表示の例

- 3) 事後処理：基地に帰り、端末上に保管されている現地調査のデータにより、サーバ上の GIS データを更新する。あらかじめ1)で作成した代表点によって調査結果が管理されており、属性として入力されるため、建物データと1対1で対応する。したがって、同一の建築物に対して複数の調査結果が返される、あるいは、逆に複数の建築物に対して一つの調査結果しか返されないなどの不整合が発生しない。

実際に、このシステムを用いたケーススタディを実施した結果、

- ・現地調査支援ツールが有効に機能しうること
 - ・情報端末の大きさが片手で保持したり、ポケットにしまうことができる大きさであるため、首にかけるなどの工夫により手の自由が利き、ノートブック型コンピュータに対して大きなアドバンテージを持つこと(建築物の調査の際、はしごを上らなければならない場合があるため、特に重要である)
 - ・建築物への電波の反射によるマルチパスなどの影響で、市街地で個々の建築物を地図上で識別するほどにはGPSの精度が期待できないこと
 - ・実際の調査にあたり、端末の落下などの事故の発生は避けられないため、ハードウェアとして十分な頑健性が要求されること
- などが明らかとなった。このシステムは建築研究所のインターネットサイトから公開しており、無償で利用が可能である。

代表点番号 5051

名称 武蔵野中央病院.....

住所

用途 ▼ 未定 用途2 ▼ 未定

構造 ▼ 未定 屋根 ▼ 未定

種類 ▼ 未定 階数 0

建築年度 0

状況 ▼ 自動

図3 データ入力の例