

<基本計画>

次世代GIS構築のための情報通信技術の研究開発

1. 目的

デジタル化された3次元の地理的空間データを様々なデータと組み合わせて総合的に管理、運用する3次元GISは、災害対策、都市計画、流通等広範な分野での利用が期待されており、一部で既に実用化が進められつつあるが、移動体においても利用可能とすることにより、災害対策、歩行者ナビゲーション等有効に活用される範囲が飛躍的に拡大する。

しかしながら、3次元GISでは取り扱うデータ量が膨大であり、データ処理も複雑であることから、伝送容量や性能に制約がある移動体端末等ではまだ技術が確立されておらず実用化が図られていない。

そのため、本研究開発は、移動体を含む多様な利用環境において3次元の空間データを容易に利用可能とする「次世代GIS」を構築するために必要となる空間データ等の伝送、蓄積、検索等のための技術を研究開発し、基盤技術を確立することを目的とする。

2. 政策的位置付け

「e-Japan 重点計画 2002」に「モバイル3次元GISの実現」として、「携帯電話等の移動機器を使って3次元 GIS を利用できるようにするため、2005年度までに、モバイル GIS に関する基盤技術の研究開発を行う。」とされていることを受け、平成15年度から次世代GISの研究開発を行う。

3. 目標

平成17年度までに次世代GISに関する基盤技術の研究開発を実施し、その確立を図る。

4. 研究開発内容

各研究開発の課題について、次世代GISを実現するための技術として総合的な観点からバランスを確保しつつ研究開発を進めるとともに、今後の関連技術及び民生用電子機器の進展を見通しながら、さらに高い到達目標を設定することに努める。

(1) 大容量の3次元GISデータを圧縮する技術

① 概要

計測器により取得した地形、建物等の3次元形状を表す空間データを高効率かつ短時間で圧縮するための技術を開発する。

② 技術課題

ア)3次元GISデータの圧縮技術

航空機等に搭載したレーザプロファイラ等の計測器により計測・取得した地形、建物等の3次元形状を表すDEM(Digital Elevation Model)データはデータ量が膨大であるが、現在はこのデータを圧縮するための技術がないため、取得したデータを実用的な時間内に航空機等から地上の施設に伝送することはできない。災害時等において地上で最新の状況をリアルタイムで把握することを可能とするため、航空機等で取得したDEMデータを短時間で地上の施設へ伝送可能とする空間データの効率的な圧縮技術を開発する。

③ 到達目標

航空機等に搭載したレーザプロファイラ等の計測器により、10km四方を縦2.5m及び横2mの間隔で計測・取得したデータ(総データ量4GB程度)を短時間で5分の1以下に圧縮することを目指す。

(2) 各種のモバイル端末に適応できる空間データ適応管理技術

① 概要

空間データのデータベースから適切に空間データの選択を可能とするための技術を開発する。

② 技術課題

ア)空間データ管理技術

次世代GISでは、大容量伝送路を利用する高性能・大型端末のみならず、小容量伝送路による小型端末が利用されることが想定される。そのため、機能・性能の異なる端末及び伝送容量の異なる伝送路を利用した場合であっても、その特性に応じて空間データのデータベースから最適に所要の空間データを選択し、配信を可能とするための空間データの蓄積技術及び検索技術を開発する。

イ)メディア複合技術

空間データを映像化した際に、映像中の地物を指定してそれに対応づけられた属性データと関連データを速やかに呼び出して利用可能とするよう空間データと属性データ及び関連データを適切に組み合わせるメディア複合技術を開発する。

③ 到達目標

ア)10km四方の範囲の空間データ(注)の中から、利用者が視点位置、表示範囲等を連続的に変化させた場合、端末の性能、画面サイズに関わらず、とぎれることなくかつなめらかに映像表示を可能とする空間データの抽出を目指す。

抽出に要する時間は1秒程度を目指す。

注：空間データは建物データ、道路データ及びその他の地物データとし、次のとおりとする。

建物データ：1. 5m以上の凹凸が再現されていること。建物の主要道路側の側面は、1面当たり256画素×256画素以上の解像度及び256色以上の色数を有するテクスチャ付きであること。

道路データ：道路面はアスファルト等のテクスチャ付きであること。歩道が再現され、テクスチャ付きであること。

その他の地物データ：道路標識、信号機、街路樹、歩道橋等が再現されていること。

イ)映像化された空間データ、属性データ及び空間データに関連付いている音声、画像、各種データ等を最適に組み合わせて複合できること。空間データの呼び出しから映像、その他のデータ等が組み合わされたデータが出力されるまでに要する時間は1秒程度以内を目指す。

(3) モバイル端末向けの空間データの配信技術

① 概要

モバイル端末に向けて、空間データを効率的に配信するための技術を開発する。

② 技術課題

ア)空間データ伝送技術

機能・性能の異なる端末及び伝送容量の異なる伝送路を利用することを想定し、伝送路の特性や端末の機能・性能に応じて効率的な伝送方式を選択し、端末に対して効率的に伝送するデータ伝送技術を開発する。

イ)配信データ圧縮技術

小容量の伝送路に対応して配信するデータを圧縮するための技術を開発する。

③ 到達目標

多様な端末、多様な利用形態において、最適な配信の方式が自動的に選定できることを目指す。

端末に向けて配信するデータを、端末の性能、伝送路の特性に応じて効率的かつ安定的に伝送可能とすることを目指す

5. 実施期間

平成15年度から平成17年度までの3年間

