



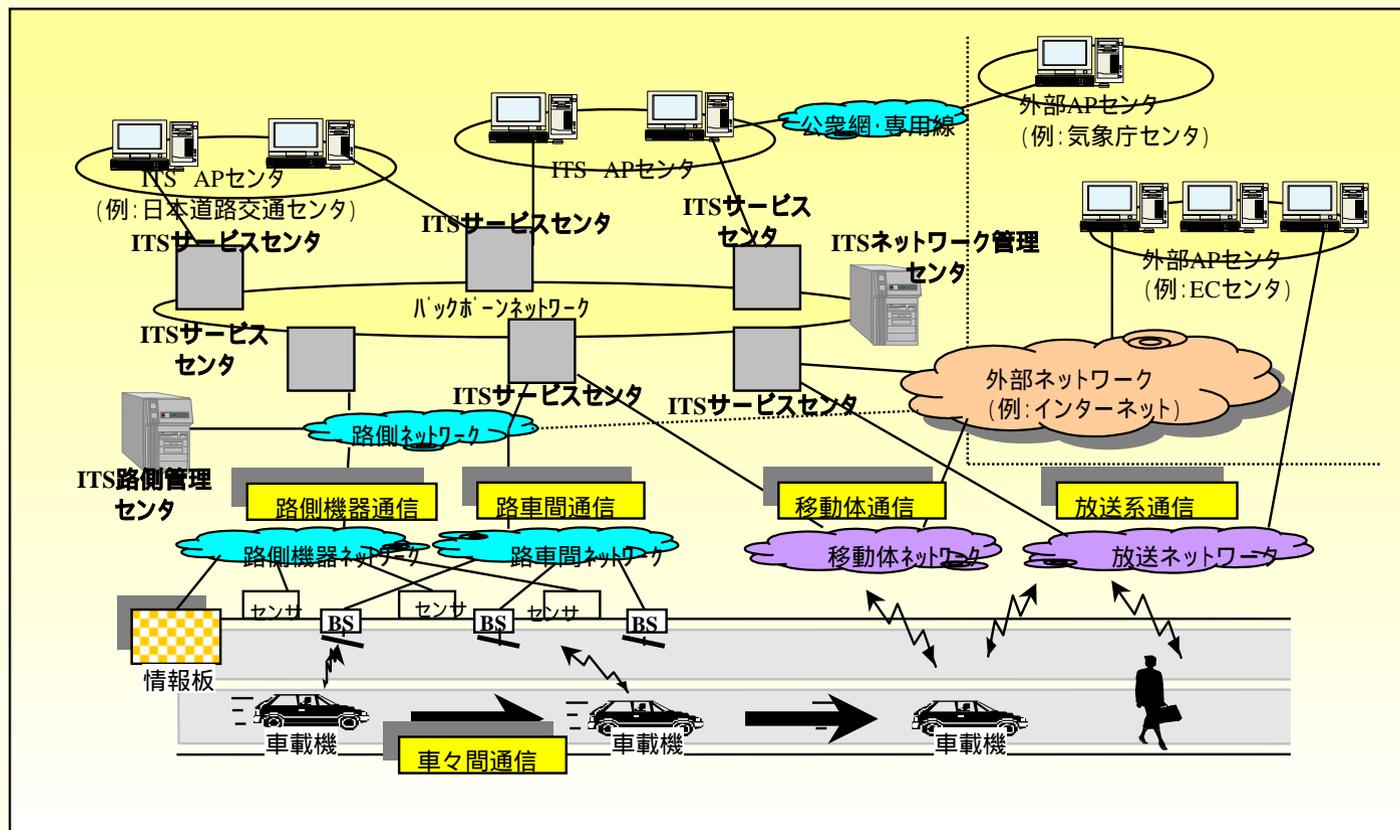
ITS情報通信システム推進会議
ITS情報通信プラットフォーム専門委員会
平成15年度活動報告

2004.05.07

ITS情報通信プラットフォーム専門委員会
専門委員長 小花 貞夫

ITS情報通信プラットフォーム専門委員会 - 目的

多種多様なシステム、ネットワーク等が接続されるITS情報通信システムの効率的な発展に資するために、既存網を含むITS網の**共通プラットフォーム**の体系的構築を目指す。



ITSジェネラルネットワーク構成イメージ

ITS情報通信プラットフォーム専門委員会 WGの構成

ITS情報通信プラットフォーム専門委員会

専門委員長 小花 貞夫 (KDDI)

ITSネットワークモデル WG

主査 杉山 敬三(KDDI研究所)

ITS NWの相互接続・相互運用を効率的に行うためのNWモデル化。
無線通信メディア、IP通信技術の最新動向調査、ITSへの適用検討。
ISO/TC204/WG16(広域通信)のCALMの標準化に関する国内委員会活動の支援。

ITSモバイルGIS WG

主査 清水 行晴(NEC)

モバイル環境下におけるGIS利用時の技術要件の検討。
モバイルGIS関連技術の動向調査
モバイルGISデータ更新の新しいスキームの検討
携帯端末を利用したモバイルGISアプリケーション有効活用のための検討

ITSネットワークモデルWGの活動概要(1)

1. これまでの検討

(11-12年度) ITSネットワーク機能の4機能層への分類・整理、
マクロモデル化、プロファイリング

(13-14年度) 異種メディアにまたがりシームレスサービスを提供する
インターネットITS実現のための提言(モバイルIP等のIP技術の
適用方法、メディア選択とハンドオーバ等)

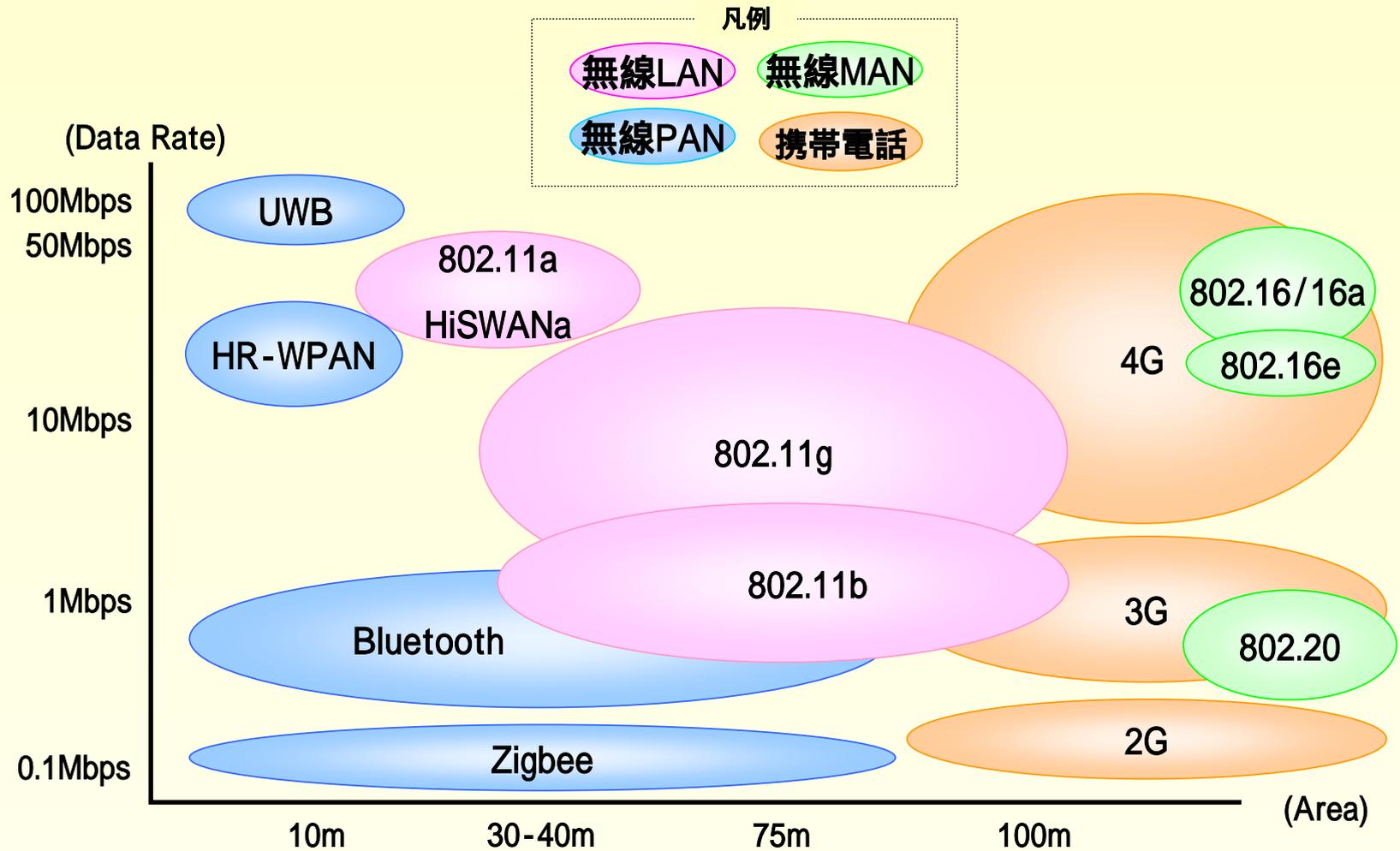
2. 15年度の目標

無線通信メディアおよびIP通信技術の最新動向を調査し、
ITSへの適用可能性を検討する。

3. 主な審議・検討内容

- 1) 無線LAN、無線PAN、無線MAN、無線タグの技術動向の調査
- 2) P2P通信における技術動向の調査
- 3) 上記技術のITSへの適用可能性に関する検討
- 4) TC204/WG16との連携(CALM/WAVEの技術動向の調査)

ITSネットワークモデルWGの活動概要(2)



ITSネットワークモデルWGの活動概要(3)

4. 今年度の主な成果・活動

【1】無線LAN

		特徴	ITSへの適用可能性
無線LAN 2.4GHz帯	IEEE802.11b	<ul style="list-style-type: none"> ・廉価で普及率が高い。最大11Mbit/s。 ・WiFiにより相互接続性に優れるが、電波干渉によるスループットの低下が課題。 ・暗号方式WEPの脆弱性が指摘されている。 	静止・準静止時の 大容量ファイルダウンロード等に向く。
	IEEE802.11g	<ul style="list-style-type: none"> ・最大54Mbit/s。11bシステムとの互換性あり。 ・11bシステムとの混在時にはスループットが低下。 	
無線LAN 5GHz帯	IEEE802.11a/j	<ul style="list-style-type: none"> ・最大54Mbit/s。屋外利用は要免許。 ・11jは11aをベースに日本向けの周波数帯(4.9-5.0GHz)への対応を検討中。 ・11b/g 11aとの間でチャンネル切替え可能なデュアルバンドチップあり。 	直進性高い。 屋外利用は要免許。 屋内での歩行者支援などに向く。
	HiSWANa	<ul style="list-style-type: none"> ・伝送速度54Mbit/s。規格は11aとほぼ同じ。 ・干渉問題が少なく、TDMA/TDD/DSA方式の採用により、最低帯域保証等のQoS制御が可能。 	
	【参考】 IEEE802.11a/RA	<ul style="list-style-type: none"> ・使用周波数帯5.9GHz帯。最大27Mbit/s。伝送距離約1km。 	高速移動目標

ITSネットワークモデルWGの活動概要(4)

【2】無線PAN

	特徴	ITSへの適用可能性
Zigbee	<ul style="list-style-type: none"> ・低消費電力のデバイスによるネットワーク構築が可能。(単3乾電池2本で6ヶ月～2年) ・伝送距離10m。最大250Kbit/s。周波数帯 2.4GHz他 	ITS用センサネットワークなど
Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> ・2.4GHz帯を利用し、同期(音声等)および非同期(データ)通信可能な小型軽量の無線規格。最大1Mbit/s。 ・変調方式として、周波数ホッピング(79MHzの周波数幅の範囲内で1600回/秒)を採用。 	車内LANに向く。ヘッドセットなどが実用化済み。
IEEE802.15.3a (UWB)	<ul style="list-style-type: none"> ・広帯域を用いた高速な通信方式。(1ns以下という時間幅の短いパルスや複数の帯域間でホッピングを行うマルチバンド方式など) ・周波数帯 3.1～10.6GHz、22～29GHz(vehicular radar systems)が検討中。 ・最大110Mbit/s(伝送距離10m)、200Mbit/s(伝送距離4m)。 	車載レーダに適用可能。
IEEE802.15.3 (HR-WPAN)	<ul style="list-style-type: none"> ・2.4GHz帯。20Mbps以上。 	製品化の見通しは少ない。

ITSネットワークモデルWGの活動概要(5)

【3】無線MAN

	特徴	ITSへの適用可能性
IEEE802.16/16a	<ul style="list-style-type: none">・固定接続 (Fixed Wireless Access) が前提。・伝送速度 30 ~ 130Mbps。・伝送距離 2km程度。(16a:最大50km)・周波数帯 10 ~ 66GHz(802.16), 2 ~ 11GHz(802.16a)。	路側処理装置とセンタ設備とを接続する 無線通信網 に適用可能。
IEEE802.16e	<ul style="list-style-type: none">・802.16aを基にモビリティの拡張を検討。・最大15Mbit/s程度。	都市部の 移動車両等 に適用可能。
IEEE802.20	<ul style="list-style-type: none">・フルモビリティサポート。・伝送速度1Mbps以上。・移動体速度250km/h 目標。・周波数帯 3.5GHz以下。	規格化が始まったばかり。 車載通信メディア としての適用可能性あり。

ITSネットワークモデルWGの活動概要(6)

【4】無線タグ

	特徴	ITSへの適用可能性
RF -ID	<ul style="list-style-type: none">・媒体に電磁波を用いた非接触の自動認識技術。リーダ/ライタは、電磁波によりタグ内のICチップの情報を読み書きする。・システム、デバイス、ネットワークの標準化と、価格の低廉化が課題。	歩行者等支援システム、物流分野へ適用可能。

【5】P2P通信

	特徴	ITSへの適用可能性
MANET (Mobile Adhoc Network)	<ul style="list-style-type: none">・固定的に設置されたルータ、基地局等を用いることなく、アドホックノードの集まりのみで形成されるネットワーク用のルーティングプロトコル。	複数の車両間でマルチホップ通信する応用に向く。
LIN6	<ul style="list-style-type: none">・IPv6ベースの移動透過保証プロトコル。	三角経路にならないが、MobileIPとの差別化を図る必要あり。

ITSネットワークモデルWGの活動概要(7)

[6] TC204/WG16との連携

- ・CALM(Communication Air-interface Lang and Medium range)や WAVE(Wireless Access in Vehicular Environments)のドラフト文書に対するコメントの提出
- ・TC204/WG16国際会議の報告、意見交換。

5.まとめ

- ・今回調査した通信技術は、ITSの各種応用や利用シーンに適用可能。
- ・今後も高速化・低価格化・低消費電力化・利便性が向上することが想定され、引き続き注視が必要。

ITSモバイルGIS WGの活動概要(1)

1.これまでの検討

(13 - 14年度) モバイルGIS普及促進のための課題を、技術およびアプリケーション利用の観点から整理。

GISデータのタイムリな更新に多大なコスト(労力、時間、費用)

= > 一般ユーザ参加型のGISデータ更新システムおよび流通のスキームを検討。

2.15年度の目標

携帯電話や小型情報端末を利用したモバイル環境下でのGIS活用について技術調査及び利便性の追求に関する検討

3.主な審議・検討内容

- 1) LBSに関する標準化活動の動向調査
- 2) モバイルGIS関連技術の動向調査
- 3) モバイルGISデータ更新の新しいスキームの検討
- 4) 携帯端末を利用したモバイルGISアプリケーション有効活用のための検討

ITSモバイルGIS WGの活動概要(2)

4. 今年度の主な成果・活動

【1】LBSに関する標準化活動の動向調査

LBS (Location Based Services) : 利用者の現在位置情報、
又は、利用者が指定する位置情報に基づくサービス。

(財)データベース振興センター LBS技術委員会
(国内TC211、TC204と連携)

ISO/TC211/WG8

ISO19132: LBSの標準化項目、LBSサービスシナリオや
I/Fアーキテクチャの検討

ISO19133: 追跡とNavigationサービスのデータタイプ、操作に
関する標準化

ISO19134: マルチモーダル経路探索のデータタイプ、操作に
関する標準化

TC211 地図情報システムの国際標準化を行っている

ITSモバイルGIS WGの活動概要(3)

[2] モバイルGIS関連技術の動向調査

GPS携帯サービス(EZナビウォーク、とほナビ 等)

歩行者支援サービス(実証実験プロジェクト)

- ・ 経済産業省 (障害者等ITバリアフリープロジェクト)
- ・ 国土交通省 (名古屋/大阪歩行者ITS実験)
- ・ おおさかユビキタスネットワーク普及促進協議会
(「i-navi@おおさか」実証実験)

測位技術

- ・UWB
- ・RFIDタグ

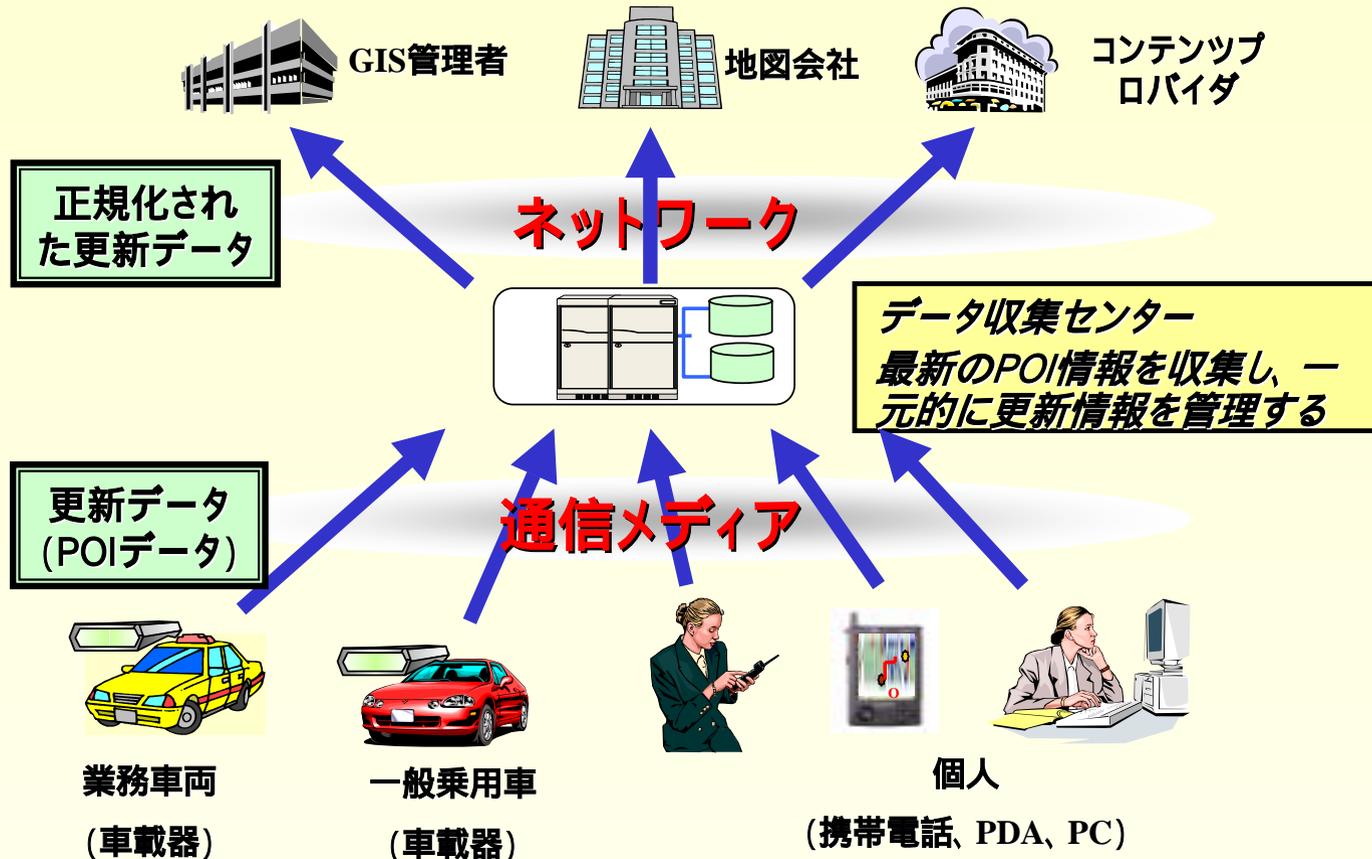
g - コンテンツ流通協議会 (g - コンテンツ流通)

- ・G-XML over SVG (goSVG)

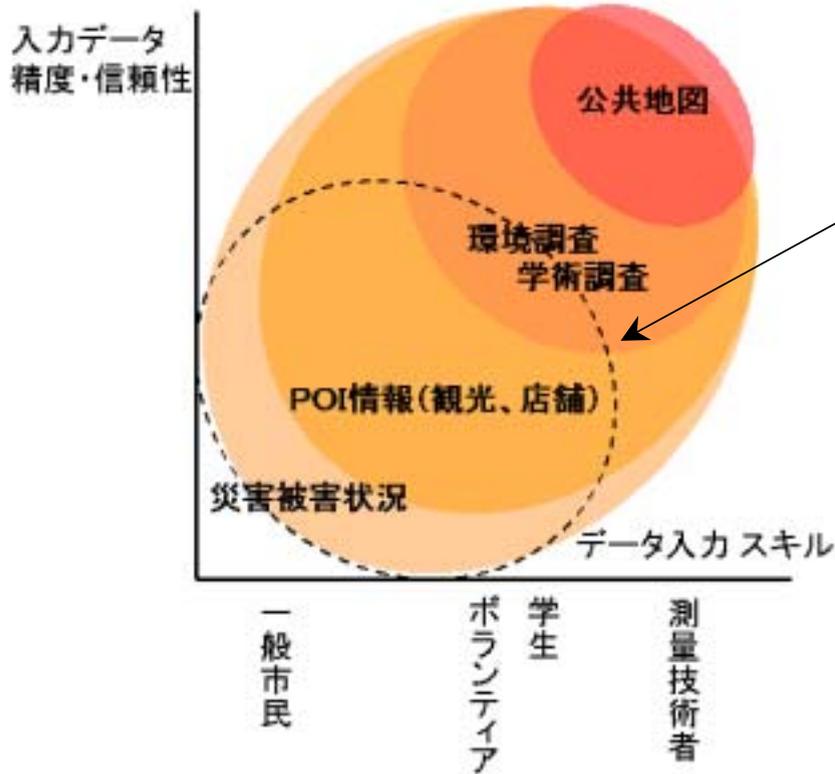
モバイルGISとコミュニティ (鎌倉市観光案内サービス実験)

ITSモバイルGIS WGの活動概要(4)

[3] モバイルGISデータ更新の新しいスキームの検討



ITSモバイルGIS WGの活動概要(5)



一般ユーザにより携帯電話端末からデータ入力・更新することがふさわしい部分

GISデータ更新システムの要件

- 1) **操作し易い携帯端末**(ハード・ソフト)。
- 2) 基本的操作手順、画面表示、アイコンなどの**標準化**。
- 3) システム間GISデータ共有のため、**G-XML形式による情報の蓄積**。
- 4) 入力・更新データの信頼性、セキュリティ/プライバシー確保のため、**データ収集センタ**に入る入力・更新データの**維持管理**。

ITSモバイルGIS WGの活動概要(6)

[4] 携帯端末を利用したモバイルGISアプリケーション有効活用のための検討

モバイル端末への配信を前提とした「モバイルマーク形式地理空間データ流通プロトコル」仕様 (G-XML over SVG (goSVG)) の調査

SVG (Scalable Vector Graphics) の特徴

ファイルサイズが小さい。

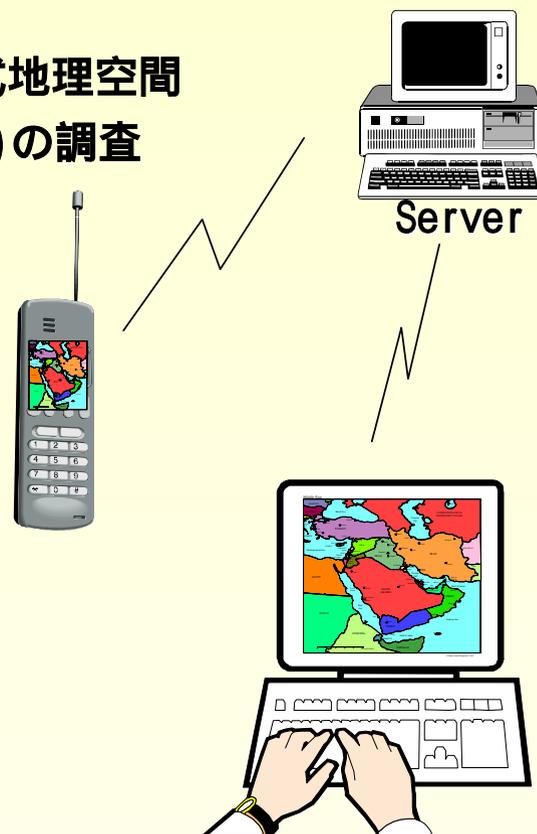
ディスプレイの解像度に依存しない。

クオリティを落とすことなく、画像の拡大 / 縮小可能。

テキスト形式のため、編集が容易。

インタラクティブで高度な表現が可能。

(アニメーション、特殊効果など)



ITSモバイルGIS WGの活動概要(7)

SVG : W3Cが標準化した汎用的なXMLベースのグラフィックスフォーマット

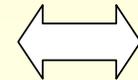
+

G-XML : 位置情報・地図のWeb配信に関する国内標準(JIS化)
(国際標準OGC GMLと整合性あり)

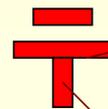
G-XML over SVG (goSVG) : 位置情報属性の拡張規則
G-XML基本マーク形式との接続規則

G-XML基本マーク形式

基本マーク形式のモバイル形式への変換規則。
モバイル端末で表示する情報をどのように記述するか規定。



接続規則



SVGで描かれたグラフィックス要素

位置情報属性の拡張

address: "東京都千代田区丸の内2-7"
category: 郵便局
name: 中央郵便局 等

今後の課題

- ・日本主導によるgoSVGの世界標準化。
- ・多数のユースケースの例示および技術的有効性の検証。