

地図情報更新方法に関する提案 I

5Z-04

羽藤 淳平、佐々木 幹郎、齋藤 正史 II
三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 III

1 はじめに

近年、カーナビゲーションシステムやインターネットを始め、多くの場面で地図情報を用いたサービスが提供されている。しかし地図情報は常に変動するものであり、端末側に地図情報を蓄積してサービスを受ける場合、情報が古くなり実世界と地図情報が一致しない問題がある。そのため様々な地図情報更新手段が提案されており、更新情報を特定のサーバに蓄積し、各地図情報端末はそのサーバより更新情報を取得する方法などが一般的である。

2 従来技術の問題点

従来技術では、更新情報を入手するため、一週間や一ヶ月といった一定間隔で、地図情報端末が地図情報サーバと通信し、更新情報の有無の確認を行っていた。そのため、更新情報が無い場合も通信する必要性があり、通信効率の面で問題があった。

これを解決するためにサーバより更新情報を取得する際に伴う通信コストを抑えることに焦点を当てた方法を提案する。本方法は更新情報にその更新情報の有効期限日時の情報を付加する方法であり、即時性の必要な情報に迅速に対応することも可能としている。

3 期限日時付き更新情報

本提案では地図情報を更新するデータの一般的な更新情報の構成に加え、図 1 のような構成の情報も扱う。どの位置の更新情報かを示すブロック番号、更新情報が作成された日時情報を表す作成日時、そ

I The proposal about the renewal method of map information

II Jumpei Hato, Mikio Sasaki, Masashi Saito

III Mitsubishi Electric Corporation, Information Technology R&D Center

の他更新情報を表す更新地図情報本体は一般的な更新情報のデータに含まれるものである。それに対し、この更新情報の有効期限を表す日時の情報を追加し、端末側で次に情報が更新される日時を知ることが可能となっている。

ブロック番号	作成日時	期限日時	更新地図情報本体
--------	------	------	----------

図 1: 期限付き更新情報

4 システム構成

本提案のシステム構成の概略図を図 2 に示す。

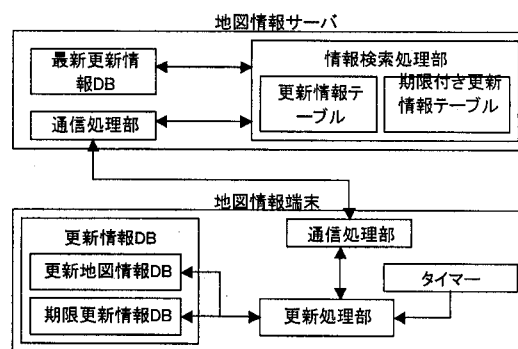


図 2: システム構成

常に最新の更新情報を蓄積している地図情報サーバと、地図情報を利用してサービスを受ける地図情報端末からなる。

4.1 地図情報サーバ

地図情報サーバは処理がない場合には、常に地図情報端末からの要求受信待ち状態である。要求を受信すると、サーバはその要求に従い、端末側が必要としている範囲の更新情報を情報検索処理が検索し、期限日時付き更新情報を期限付き更新情報テーブルに、期限日時無しの更新情報を更新情報テーブルに

格納し、格納した更新情報を後送信データとしてまとめ、要求元の地図情報端末に送信する。

4.2 地図情報端末

端末での更新情報の処理方法を図3に示す。

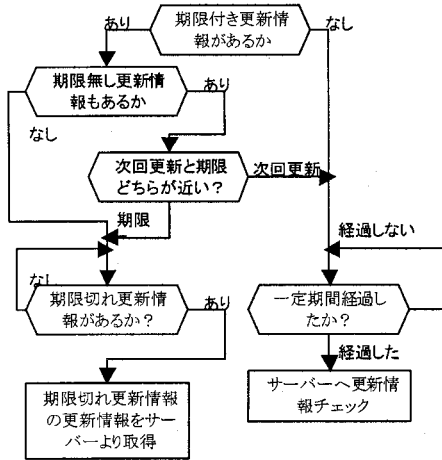


図3: 端末での処理方法

(1) 期限日時付き更新情報を持っていない場合

端末内部で設定されている次回更新情報チェック日時を現在の日時が過ぎたかどうか調べ、過ぎた場合には地図情報サーバと通信して更新情報有無を調べ、ある場合には更新情報を受信する。

(2) 期限日時付き更新情報を持っている場合

端末が保持している全更新情報の中に期限日時無し更新情報がある場合には、次回更新情報チェック日時と期限日時を比較し、次回更新情報チェック日時の方が現在の日時に近い場合には、(1)の更新処理に移行する。

期限日時の方が近い場合には、常時更新制御処理とタイマと更新情報データベースによって期限切れ更新情報がないか調べ、期限が切れた更新情報が存在した場合には地図情報サーバと通信し、更新処理を行う。

受信した更新情報のうち期限日時付き更新情報は期限更新情報データベースへ、期限日時無し更新情報は更新地図情報データベースに記録される。

最後に次回更新情報チェック日時も更新処理後の時点を開始時間として更新する。

4.3 本システムの効果

上記の処理で地図情報端末内部の処理だけで直ちに期限が過ぎた更新情報の有無を判断することが可能となる。そのために、地図情報サーバとの通信を行う場合は、更新情報を取得する場合のみとなり、一定の間隔で地図情報サーバと通信して更新情報の有無を判別していた従来技術と比較して通信コストが低減可能である。

また地図情報サーバ側も更新情報がない情報要求に応じる必要性が軽減され、効率的な処理を行うことが可能となる。そして、更新情報の期限が既知であるために、更新情報の有効期限切れ直後に更新情報を取得することが可能となり、即時に情報更新を行いたい情報がある場合には、遅延が更新情報取得にかかる時間のみで情報を更新させることが可能となる。

5 おわりに

今回提案した情報期限日時を付加した更新情報を用いた地図情報更新方法は、端末のみで地図情報サーバ上の最新更新情報の有無を判断可能である。そのため端末とサーバ間の通信を軽減できる。また、期限切れ直後に更新情報を取得可能となったため、即時性を求める情報更新もタイムラグ無しに更新情報が取得可能である。

しかし、期限切れ直後に多くの端末が更新しようとするネットワークの混雑が起こる可能性や、地図情報は定期的に必ず変更がある情報ではなく、全地図情報に適用が難しいといった問題があり、その解決も重要な課題である。

将来的に、地図情報更新以外の道路工事や交通事故による一時的な経路変更や経路閉鎖といった交通情報にも利用可能である。また、イベントや販売促進等の目的でその日の特売商品や個数限定商品情報のリアルタイム更新等にこの技術を応用した利用法も考えられ、地図情報だけに限らず情報更新を必要とするデータを使ったサービスにも適用できる技術として開発していく。