

センサ情報共有システム—位置検出システムでの利用—

4 L - 7

村垣 徹、瀧野 修

日本電信電話株式会社 ソフトウェア研究所

1 はじめに

GPS に代表されるように所在位置を検知するセンサの研究が進められている。センサが検知した情報の利用法には、次の2つがある。

- 人物の所在等最新の情報を利用する
- 過去の履歴情報を利用する

本稿では、最新情報と履歴情報をアプリケーションで共有できるイントラネットアプリケーションについて報告する。

2 従来のシステムにおける問題点と解決方法

センサで検知した情報(最新情報と履歴情報)を従来のシステムで共有する方法には、次の2つがある。

- バッファに蓄積 (図1)
- データベース(以下DB)に蓄積 (図2)

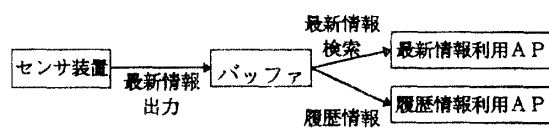


図1 バッファによるセンサ情報の共有

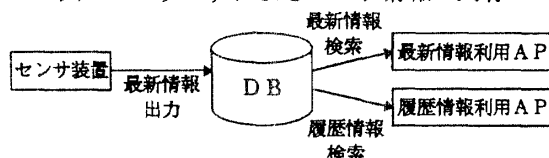


図2 DBによるセンサ情報の共有

バッファに蓄積する方法(図1)では、利用可能な過去の履歴の古さが、バッファの大きさによる制限を受けるといった問題がある。そのため、長期的な統計情報を利用する際は、巨大なバッファが必要になる。また、統計情報の分析を行う場合、個別にアプリケーション開発する必要がある。

これに対し、DBに蓄積する方法(図2)では、センサがDBを更新してから検索することになるので、情報のリアルタイム性が損なわれるという問題がある。

これらの問題点を解決するためには、次のように両手法を組み合わせた方法が必要である。

- センサで検知した最新の情報をバッファへ出力しておき、
- センサとは別に、バッファの情報を一定周期でDBに蓄積する。

3 センサ情報共有システムの構成

センサ情報共有システムは、バッファ、バッファ監視部、DBで構成される。

センサ情報共有システムの構成を図3に示す。

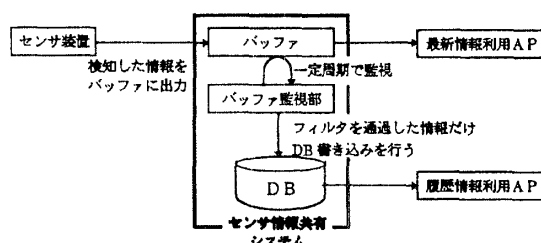


図3 センサ情報共有システム構成

3.1 バッファ

センサが検知した最新の情報だけ蓄積できる容量を持つ。このことにより、最新情報を利用するアプリケーションでは、バッファの情報を検索する必要がなくなる。また、バッファの容量を最小にすることができる。

3.2 バッファ監視部

一定間隔でセンサが出力したバッファの内容を参照し、バッファの内容をDBに書き込みを行うかの判断(フィルタリング)を行う。一般的なDB書き込みの判断基準は、参照したバッファの内容と前回DBに書き込みを行った情報の変化がある。バッファの内容に変化があればDBへ書き込みを行い、変化が無ければ参照したバッファの内容を破棄する。

この機能により、DBでの不要情報の蓄積を無くし、DB書き込みにおけるDBへの負荷を軽減することができる。

3.3 DB

DBでは過去のセンサ情報を蓄積する。DBには変化のあった情報だけが蓄積されているので、履歴情報を利用するアプリケーションの情報検索時間を最小にする事ができる。

4 センサ情報共有システムの試作

4.1 試作システムの概要

センサが検知した人物の位置情報をイントラネット上の端末にて最新の位置と過去の移動履歴をアニメーションで表示するシステムにセンサ情報共有システムを適用した。試作したシステムの概要を図4に示す。

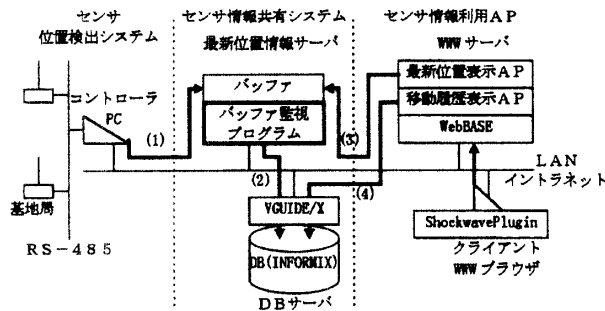


図4 試作システム概要

センサ情報共有システムのDBにはINFORMIX、DBアクセスミドルウェアにはVGUIDE/Xを使用した。VGUIDE/XはNTTソフトウェア研究所で開発した異種DBMSと接続可能なミドルウェアソフトである。[1]

センサ情報利用アプリケーションはWWWブラウザのShockwaveによるアプリケーションである。WWWブラウザからのDBアクセスにはNTTソフトウェア研究所で開発した高機能WWWサーバWebBASEを使用した。[2]

センサ装置には、NTT入出力システム研究所が開発したワイヤレスカード位置検出システムを使用した。[3]これは移動するワイヤレスカードの位置を基地局が検知するシステムで、一定時間(秒)毎に基地局からコントローラPCへ情報が出力される。

センサによる位置検出からイントラネットアプリケーションでの位置表示までの処理方式を以下に示す。

- (1) コントローラPCが検知した人物の位置情報を最新位置情報サーバへテキストファイルの形式で出力を行う
- (2) テキストファイルの内容に変化があれば、バッファ監視プログラムがVGUIDE/Xを経由し、DBへ位置情報の書き込みを行う
- (3) WWWブラウザから最新位置表示APが起動されると、WebBASEを経由し、最新位置情報サーバのテキストファイルを参照する

- (4) WWWブラウザから移動履歴表示APが起動されると、WebBASE、VGUIDE/Xを経由し、DBのデータ検索を行う

4.2 開発データ

試作システムの開発データを表1に示す。

システム全体の開発規模は、約550STEP(行)であった。このように、提案したセンサ情報共有システムの実装は極めて容易であった。

表1 試作システムの開発データ

	バッファ監視プログラム	Shockwaveアニメーション	WebBASE DB検索
開発言語	Microsoft Visual BASIC4.0	Lingo	WebBASE スクリプト
プログラム規模	280STEP	250STEP	15STEP

4.3 試作システムの特徴

試作システムの特徴を以下に示す。

- バッファには最新位置情報だけがテキスト形式で記録されているため、最新位置表示APは短時間で情報を取得できる
- DBに不要な情報が無いため、移動履歴表示APは短時間で情報を検索できる
- アニメーションにより人物の位置を表示できる
- 広域のイントラネットで利用できる

5 おわりに

今後、試作したセンサ情報共有システムの評価を行う予定である。

最後に、ワイヤレスカード位置検出システムを提供して下さったNTT入出力研究所 一ノ瀬グループリーダ、大谷佳光氏に感謝します。

参考文献

- [1] 黒川裕彦ほか、「VGUIDE と WWW を用いたダウンロード事例」、NTT 技術ジャーナルVol. 8, No. 6, 1996
- [2] 徳丸浩二ほか、「WebBASE のマルチメディア・ディレクトリ・システムへの適用」、NTT 技術ジャーナルVol. 8, No. 6, 1996
- [3] 大谷、山本、一ノ瀬、「ワイヤレスカードを用いた位置検出システムの検討」、電子情報通信学会総合大会, D-9-1, 1997