

信頼性と経済性を考慮したモバイル環境向け通信エージェントシステム

5P-8

田中 貴志 吉澤 康文
東京農工大学 工学部

1. はじめに

近年、電子メールやWWWに代表されるインターネットの世界的規模での普及により、企業や家庭でコンピュータを使う人々は急速な勢いで増え続けている。さらにノート型パソコン、携帯型情報機器の高機能、低価格化と携帯電話、PHSなどの移動体通信端末の普及もあり、いつでもどこからでもコンピュータを利用するモバイルコンピューティングが広まると思われる。

しかし、無線データ通信によるインターネットへの接続には、LANや固定電話からのダイヤルアップ接続とは大きな違いがある。その主なものとして、通信路の不安定さや高通信コスト、アクセススピードの遅さなどがあげられる。そこで、これらの問題点を解決するためのモバイルエージェントシステムを提案する。

2. モバイルコンピューティングの問題点

モバイルコンピューティングは非常に便利であるが、使用に際し無線データ通信は有線データ通信と比較して以下のデメリットがある。

- ・無線通信路の断絶が起りやすい
- ・移動体通信機器の利用料金が低い
- ・データ転送速度が遅い
- ・セキュリティが弱い

これらの問題点を解決しなければ、さらなるモバイルコンピューティングの普及は望めない。

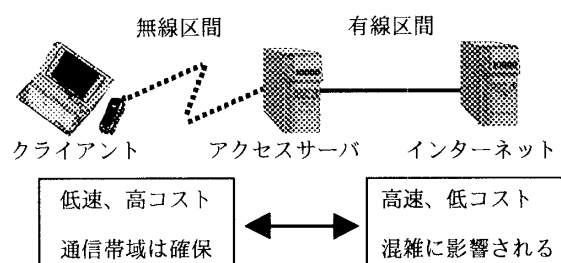


図1 モバイルコンピューティングの特徴

3. モバイルエージェントの機能

3.1 ファイル転送プロトコル MRFTP

無線データ通信の場合、通信路断絶によるデータ再送の無駄を省く機能が必要となる。そこでデータ転送時の信頼性と重複送信を省く以下の機能を持つプロトコルを考案した。

- (1)送信側からファイルサイズを受信側に通知する
- (2)受信側では受信したサイズを逐次チェックする
- (3)受信側では通知されたファイルサイズと、受信したファイルサイズを確認する
- (4)ファイルサイズが一致した場合送信側にACKを返し正常終了する
- (5)送信側でACKを受け取る前に通信路が断絶した場合、クライアントに再接続を行う
- (6)送信側は受信側にファイルのどの部分までを受信したか問い合わせる
- (7)受信側は正しく受信できたサイズを通知する
- (8)送信側はファイルの途中から再送を行う

3.2 発信者番号通知によるユーザ認証

移動体通信端末を使ってサーバにダイヤルアップ接続するとき、通常はユーザ名（ログインID）とそれに対するパスワードを入力することによってユーザ認証を行う。ここではサーバ側とクライアント側

にそれぞれ PHS を用いて、発信者番号通知を利用したユーザ認証を行うダイヤルアップサーバシステム構築した。これにより、より確実なユーザ認証が行える。

3.3 エージェントを介する情報取得

インターネットユーザの急速な増大により、インターネット上の渋滞が深刻な問題となりつつある。ホームページの閲覧やファイルのダウンロードの際に、時間帯や回線の太さにより長く待たされることしばしばある。

また、ホームページの数が増えるにつれ、目的のホームページにたどり着くために、検索サイトと呼ばれるページへのアクセスも急増している。そのため検索サイト自身も時間帯により非常に混雑し、思うような結果を得られないという問題点がある。そこで以下のような解決策を提案する。

3.3.1 コールバック型モバイルエージェント

本モバイルエージェントはサーバマシンに常駐させ、外出先の端末からのダイヤルアップアクセス時にホームページの情報検索を代理として行う。

モバイルエージェントは複数の検索サイトに問い合わせ、検索結果を基にそれぞれのホームページからデータを取得する。ユーザが指定した分の情報が集まった段階でモバイルエージェント側からコールバックし、データを MRFTP によってクライアントに通信する。

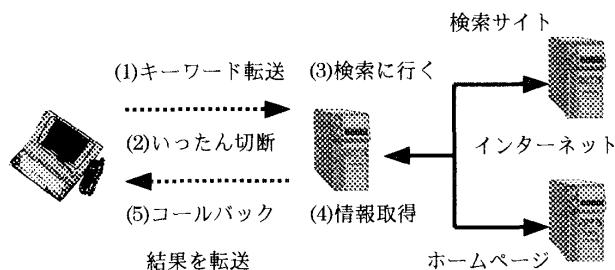


図2 コールバック型モバイルエージェント

3.3.2 cron 型モバイルエージェント

インターネットを長い間使っていると、ある特定のホームページやニュースサイト、ニュースグループを定期的にチェックすることが多くなる。この特性を生かした cron 型エージェントを提案する。

本エージェントはユーザが要求を出さなくても、ユーザが事前に設定したニュースグループの記事を定期的に取り込み、WEB 上のニュースを取得する。本エージェントは収集したデータをローカルディスクに圧縮して保存する。この結果、ユーザがデータを必要としたときにサーバ上のモバイルエージェントに接続するだけで、即座にこれらの情報を取得することができる。

4. 実験環境

ダイヤルアップサーバ

- ・デスクトップ PC (Linux2.0.35)
- ・PHS、PIAFS データカード、PCMCIA アダプタ

モバイルクライアント

- ・ノート PC (Linux2.0.35)
- ・PHS、PIAFS データカード
- ・10Mbps の研究室 LAN からインターネットへ接続

5. おわりに

モバイルコンピューティングにおける問題点を整理し、これらを解決するためのモバイルエージェントを提案した。高コストで回線状況が不安定な無線通信路をいったん切断し、処理を LAN 接続されているモバイルエージェントで代行したのち、結果だけをクライアントに送り返すコールバック型モバイルエージェントシステムの構築を行った。

謝辞

本研究は文部省科学技術研究補助金：基盤研究 C-2-10680338 の成果である。

参考文献

- [1] 野口 他：ADIPS モバイルエージェントによる WWW 情報検索の支援，第 56 回情報処理学会全国大会，No.3，pp.239-240 (1998)
- [2] 有賀 他：モバイルコンピューティングにおける有線-無線間シームレス通信のためのミドルウェア，DICOM'98 シンポジウム論文集，pp. 515-521