

L_011

携帯電話向け汎用アプリケーションゲートウェイフレームワークの提案と開発

Proposal and Development of General-Purpose Application Gateway Framework for Mobile Phone

窪田 聡史† 安井 浩之† 松山 実†
Satoshi Kubota Hiroyuki Yasui Minoru Matsuyama

1 まえがき

携帯電話は通話機能に加え、メール、カメラ、WWWへの接続、アプリケーションの実行などの機能が付加されてきた。現在、国内の多くの携帯電話には、携帯電話用 java で開発されたアプリケーションの実行機能が内蔵されている。

携帯電話のアプリケーションは、以下の Fig.1 に示すように、ダウンロード元であるアプリケーション配布サーバとしか通信できず、通信方法も HTTP(S)に限られる^[1]。そのため、一般的なクライアント/サーバ型アプリケーションの実装には向いていない。そこで、この制約の下で他のサーバとさまざまなプロトコルで通信を行うためのフレームワークを提案し、さらにプロトタイプの開発について報告する。

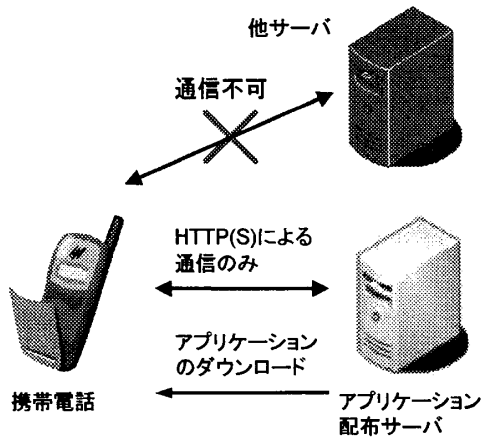


Fig.1 携帯電話用アプリケーションの通信

1-1 通信方法

本システムでは携帯電話用アプリケーションでクライアント/サーバ型の通信を実現するために、Fig.2 のようにアプリケーション配布サーバ上にアプリケーションゲートウェイを設け、プロトコル変換機能と中継機能を実現することで、間接的に通信を可能とする。

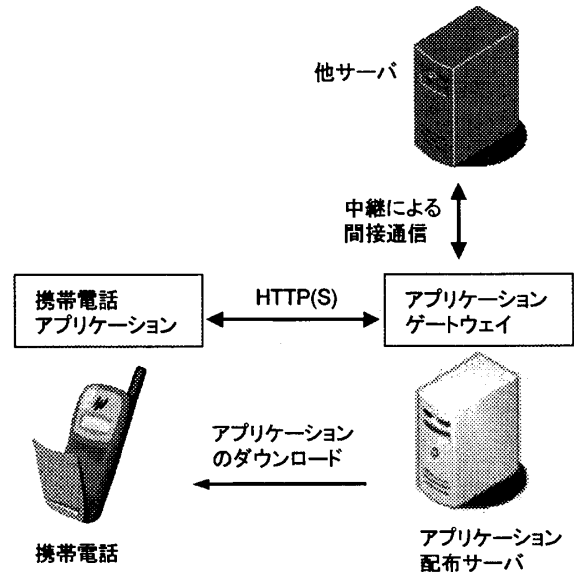


Fig.2 本システムにおける通信方法

1-2 既存技術との違い

アプリケーション配布サーバを中継することで、他サーバと SSH 通信を可能にする携帯電話用アプリケーションとして Mobile Utility^[2]が存在する。現在、携帯電話向けのアプリケーションで他サーバと通信する場合、Mobile Utility のように HTTP(S)をある特定のプロトコルに変換するものは数多く実現されている。これに対し、本提案では、さまざまなプロトコルの変換を可能とし、汎用性を持たせることに主眼をおいている。

2 フレームワーク

アプリケーション配布サーバを中継して他のサーバと間接的に通信することを意識せずに、携帯電話用クライアント/サーバ型アプリケーションを開発することができるようなフレームワークを提案する。このフレームワークは Fig.3 に示すように携帯電話用アプリケーション開発のためのライブラリとアプリケーション配布サーバ上で各種プロトコルに通信を変換するゲートウェイ及び中継プロセスで構成される。

† 武蔵工業大学

Musashi Institute of Technology

アプリケーションの開発者は、このフレームワークのライブラリを用いて携帯電話用アプリケーションを開発することで、他サーバへのアクセスを行うことが可能なクライアント/サーバ型アプリケーションを作成することができる。

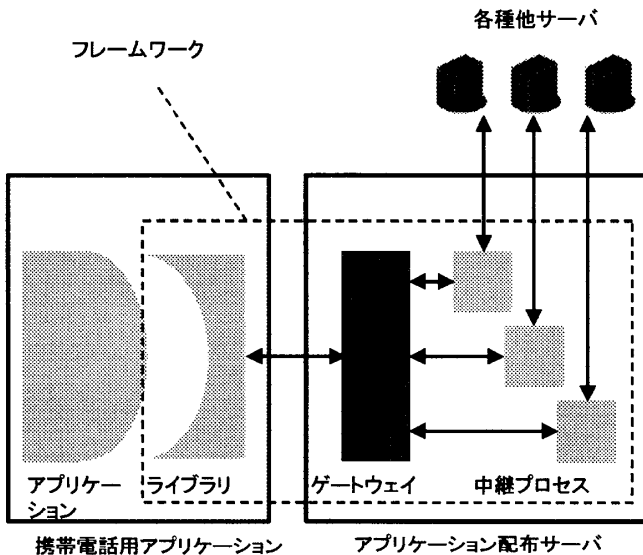


Fig.3 フレームワークの概要

2-1 携帯電話アプリケーション用ライブラリ

携帯電話アプリケーション用ライブラリで提供する機能を以下に挙げる。

- ▶ 対象の他サーバのアドレス、ポート番号、プロトコルなどをゲートウェイに送信する機能
- ▶ ゲートウェイとデータの送受信を行う機能
- ▶ ゲートウェイ上の認証に必要なユーザ名とパスワードを送信する機能
- ▶ セッション ID を割り当て、複数の携帯電話からの通信を識別する機能
- ▶ データの自動受信を行う機能
- ▶ 携帯電話から自動更新を行うか否かを選択する機能

最後の機能は、現状では携帯電話用アプリケーションからの要求に対するレスポンス以外に、ゲートウェイから携帯電話用アプリケーションに対してデータを送信することができないため、定期的に携帯電話用アプリケーションからゲートウェイに対し、送信するデータが無いかどうかの確認を行う機能である。

2-2 アプリケーションゲートウェイ

アプリケーション配布サーバ上のゲートウェイの機能を以下に挙げる。

- ▶ 携帯電話用アプリケーションからゲートウェイに接続する際のユーザ認証機能

- ▶ セッション毎に中継プロセスを生成する機能
- ▶ 携帯電話用アプリケーションから送信されてきたアドレス、ポート番号、プロトコルなどを解析する機能
- ▶ ライブラリから送られてきたデータを中継プロセスに渡す機能
- ▶ ライブラリとのセッションを管理する機能

2-3 中継プロセス

中継プロセスはゲートウェイがセッション毎に生成する。この中継プロセスは他サーバから見ると、一般的なクライアント/サーバ型アプリケーションにおけるクライアントとなる。機能としては他サーバとのコネクションを確立し、ゲートウェイと他サーバ間のデータ通信の中継を行う。

3 プロトタイプの開発

必要最低限の機能を組み込んだライブラリとゲートウェイ及び中継プロセス用プログラムのプロトタイプ開発を行った。プロトタイプでは携帯電話用アプリケーション(ライブラリ)から送られてきたデータをゲートウェイにてプロトコルを識別し、1つの中継プロセスを生成して、他サーバとの通信を行うテストを行い、動作の確認を行った。今後はユーザ認証、セッション管理、複数中継プロセスを実装する予定である。

4 まとめ

提案したフレームワークを用いることにより、携帯電話アプリケーションの通信が HTTP(S)に限られる、その通信範囲がアプリケーション配布サーバとの間に限られる、という2つの制約を回避でき、特定のプロトコルに限らない、一般的なクライアント/サーバ型アプリケーションと同等の携帯電話用アプリケーションを作成することが出来るようになる。

今後はフレームワークを構成するライブラリ、ゲートウェイ、中継プロセス用プログラムを完成させ、HTTP(S)、IRC、SSHなどのクライアント/サーバ型携帯電話用アプリケーションを作成することで、フレームワークを用いた開発の有効性を検証する。

5 参考文献

[1] 作ろう i モードコンテンツ : i アプリコンテンツの概要 | サービス・機能 | NTTドコモ
<http://www.nttdocomo.co.jp/service/imode/make/content/iappli/caution/index.html>

[2] Mobile Utility
<http://mutil.jp/top/index.html>