

第4章 WAP（Wireless Application Protocol）の概要

4.1 はじめに

近年、情報伝達的手段として携帯電話が爆発的に普及してきており、最近では音声通話の他に、電子メールやインターネットアクセスなど利用メディアの多様化が進んでいる。一方、WAP（Wireless Application Protocol）にみられるように、従来各携帯電話端末メーカー独自の仕様であったインターネットアクセス用プロトコルにおいて国際標準化が進められており、携帯電話からのインターネットアクセスにおいて重要な基板技術になるものと考えられる。本章では WAP についてその概要をまとめる。

4.2 WAP フォーラム

WAP は国際標準化されている携帯電話向けのインターネット接続用プロトコルの総称であり、WAP フォーラムと呼ばれる団体が WAP の仕様策定を行なっている。WAP フォーラムは1998年に Ericsson、Motorola、Nokia、Phone.com などの海外の有力な通信関連企業によって設立され、現在では100以上のメンバが参加している。参加メンバとしては、端末・インフラ製造業、キャリア、サービスプロバイダ、ソフトウェアハウス、コンテンツプロバイダ、モバイルデバイス用サービス・アプリケーション開発企業などが含まれる。

WAP フォーラムは、これまでに XML や IP のような既存のインターネット標準に基づいたグローバルなワイヤレスプロトコルの仕様を策定してきている。最新仕様のバージョンは WAP1.1である。

4.3 仕様の特徴

4.3.1 システム構成

WAP のシステム構成を図4-1に示す。WAP の通信プロトコルを使うには、インターネットと携帯電話のワイヤレスネットワークを結ぶための専用のゲートウェイが必要である。

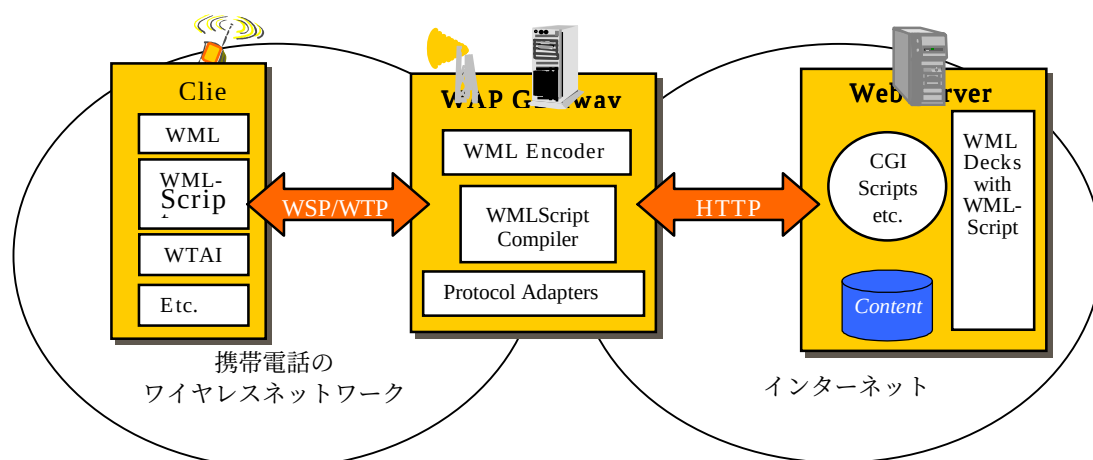


図 4-1 システム構成

4.3.2 プロトコル

WAP は、携帯電話向けに開発されたプロトコルであり、操作性や通信速度の面で適している。以下にプロトコルの特徴を示す。

- ・無線でのデータ転送を前提とし、オーバーヘッドの少ないプロトコルとなっている。サーバがテキストデータ（インターネットのパケット通信）を携帯電話網に適したバイナリの簡易な通信に変換している。携帯電話網ではデータ転送量の小さいバイナリデータで送信されるため、移動体通信の狭い帯域を有効に活用でき、データ伝送効率がよい。また、文字の大きさや表示位置の計算は、すべてサーバで行っているため、端末側の負荷が軽い
- ・セキュリティが保証されている。SSL（Secure Socket Layer）にあたる WTLS（Wireless Transport Layer Security）も定めており、電子認証や課金システムにも対応可能である。
- ・WTAI と呼ばれる API を使ってテレフォニーアプリケーションが構築可能である。
- ・様々なワイヤレスネットワークで WAP アプリケーションが動作可能である。

図4-2にプロトコルの構成を示す。

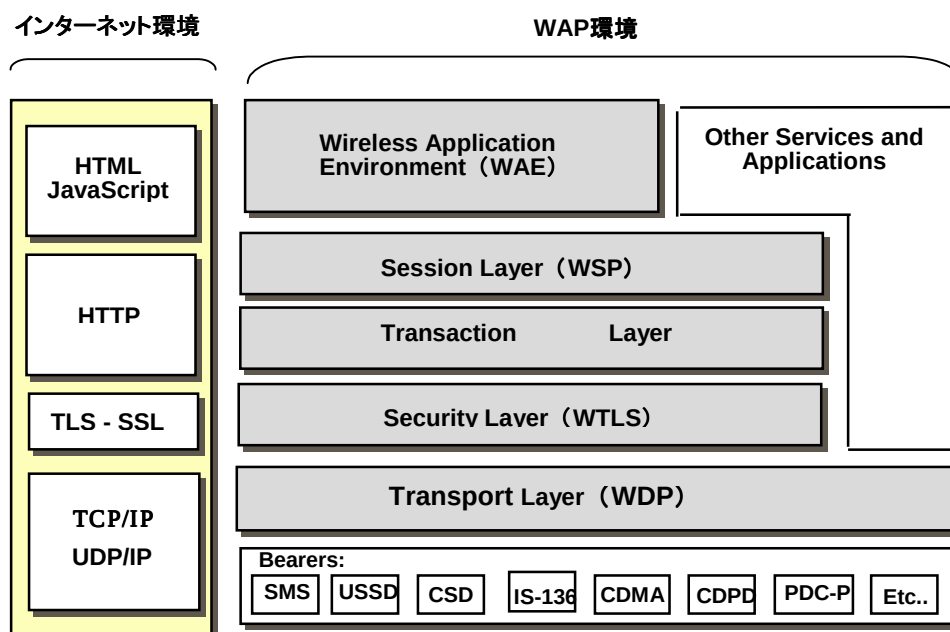


図 4-2 プロトコル構成

各レイヤーの概要は以下の通り。

(1) WAE（Wireless Application Environment）

WAP のアプリケーション環境を規定する。以下のものが含まれる。

◇WML Microbrowser

- ・携帯電話向けのブラウザ。

◇WML Script Virtual Machine

- ・ Java VM に相当する WML スクリプトの解析エンジン。

◇WML Script Standard Library

- ・ 数値計算、文字操作、URL 操作、ブラウザインタフェース、簡単なユーザインタフェースなどの各ライブラリ。

◇Wireless Telephony Application Interface

- ・ テレフォニーアプリケーションを構築するためのインターフェース。
- ・ 発呼制御、ネットワークテキストメッセージング、電話帳インタフェース、インジケータ制御、イベント処理に関するものが含まれる。
- ・ ネットワークオペレータ/キャリア、イクイップメントベンダのために設計されている。
- ・ WML 及び WML Script において有効。

◇WAP Content Type

- ・ WML テキスト、WML Script text、WBMP (Wireless Bitmap) イメージフォーマット

(2) WSP (Wireless Session Protocol)

- ・ HTTP1.1に基づいたセマンティクスとメカニズムを提供する。
- ・ コンテンツの転送を最適化するためのエンハンスメントがなされている。
→compact encoding、push、効果的なネゴシエーション

(3) WTP (Wireless Transaction Protocol)

- ・ リクエスト/リプライパラダイムに基づいた信頼性のあるデータ転送を提供する。

(4) WTLS (Wireless Transport Layer Security)

- ・ SSL のようなインターネットセキュリティプロトコルをベースとした安全なコネクションのためのフレームワークを規定する。
- ・ WTP と併用し、狭域の通信チャンネルでの使用のために最適化されてきている。

(5) WDP (Wireless Datagram Protocol)

- ・ コネクションレスな、信頼性のない、データグラムサービスを提供する。
- ・ IP ネットワークレイヤ使用時には UDP を用いる。

4.3.3 コンテンツの特徴

WAP でのコンテンツ記述は、独自のタグを定義できる XML ベースの新しい記述言語 WML (Wireless Markup Language) を用いる。以下に WML の特徴を示す。

- ・ 小さな画面、ユーザ入力、低い帯域幅の接続、小メモリ等の制限を持つハンドヘルドデバイスからのインターネット利用を想定した言語である。
- ・ HTML と互換性がないため、コンテンツは WML で新たに作成するか、専用の HTML→WML 変換サーバを用いて提供する必要がある。WML コンテンツは通常の Web サーバにおくことができる。
- ・ 画面間のナビゲーション機能を持つ (Card と Deck という概念)。
- ・ 携帯電話の小さい LCD 画面でも操作がしやすいように、拡張性のある使い勝手を追及し

た仕様である。（例えば、コンテンツごとに割り当てボタンを指定可能、コンテンツの電話番号を直接ダイヤル可能、数個のキーによる組み合わせで文字が入力可能など）

- ・ WML Script と呼ばれる JavaScript から派生したスクリプト言語を WML に組み込むことも可能である。

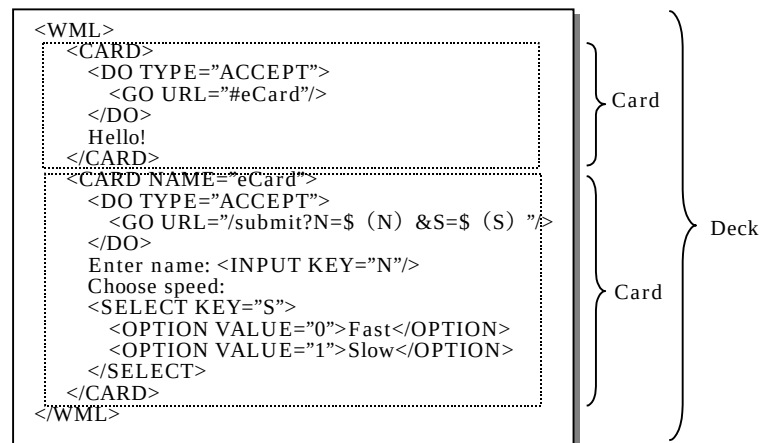


図 4-3 WML 例

4.4 WAP サービス

WAP を用いたサービスとしては、インターネットのサービスとして確立されているものをはじめ、様々な統合的なサービスが検討されている。

既に欧米や日本においてはこのようなサービスが実用化されている。ここでは海外及び日本で提供されている代表的な WAP サービスについて簡単に紹介する。

4.4.1 海外における WAP サービス～Nokia の例

WAP フォーラムの創始企業の一つである Nokia はヨーロッパのユーザ向けに"Club Nokia WAP Service"と呼ばれる個人向けのサービスを提供している。サービスには以下のようなものが含まれている。

- ・ 世界のニュース
- ・ ヨーロッパ11ヶ国語の翻訳サービス
- ・ Smiley ガイド
- ・ サービスポイントの検索サービス
- ・ Nokia 製品に関する質問・問題を扱うオンラインサービス

4.4.2 日本における WAP サービス～DDI/IDO の例

日本においては、WAP サーバにコンテンツを置いてブラウジングできるサービスが DDI/IDO で行われている。サービス名は DDI のものは EZ-Web、IDO のものは EZ アクセスと呼ばれており、電子メールやスケジュール管理、アドレス帳、航空機予約サービスといったものが含まれている。また、EZ-Web ではさらにカーナビゲーションシステムと連携

する「デート&Drive ナビ」と呼ばれるサービスも用意されており、2000年春には EZ アクセスにおいても同様のサービスが提供される予定である。

4.5 WAP と i-mode の比較

WAP に相対するサービスとして i-mode がある。ここでは参考として WAP と i-mode の主な相違点を表4-1にまとめる。

表 4-1 WAP と i-mode の比較

	WAP	i-mode
概要	携帯端末向けのインターネット接続用プロトコル	NTT DOCOMO が提供するネットワークサービス
適用範囲	世界各国	日本のみ
コンテンツ記述	WML。 独自のタグを定義できる XML ベースの新しい記述言語。 WAP フォーラムが開発した。	C-HTML。 HTML4.0 のサブセットで、テーブルやフレームタグなどが省略されている。 アクセス、NEC、ソニー、富士通、松下、三菱が開発し、1998 年に W3C に提案した。
既存の HTML との互換性	互換性なし。WML-HTML 変換サーバにより利用可能。	サブセットでの互換性あり。少々の修正で利用可能。
コンテンツのダウンロードの形態	サーバがバイナリの簡易な通信に変換する。 携帯電話網ではデータ転送量の小さいバイナリデータで送信されるため、移動体通信の狭い帯域を有効に活用でき、データ伝送効率がよい。 文字の大きさや表示位置の計算は、すべてサーバで行っているため、端末側の負荷が軽い。	パソコンと同じように、携帯電話が C-HTML ファイルをダウンロードする。 端末がコンテンツを解析、計算して表示する。
日本における提供キャリア	DDI/IDO	NTT DOCOMO
日本におけるサービス	DDI: EZ-Web IDO: EZ アクセス	i-mode サービス

<参考文献>

[1] “WAP White Paper”, June 1999

http://www.wapforum.org/what/WAP_white_pages.pdf

[2] “WAP Technical Overview”, May 1999

<http://www1.wapforum.org/what/docs/WD99Technical990506.ppt>

[3] “Club Nokia WAP Services”

<http://www.nokia.com/phones/clubnokia/index.html>