

キーテクノロジー1… 双方向通信 WebSocket

山本 隆一郎

表1 第一世代…HTTP/1.1プロトコル一覧
GETコマンドとPOSTコマンドがよく使われる

コマンド	内容
GET	指定されたファイルの中身を返す。CGIプログラムの場合はその出力結果を返す
POST	Webブラウザ側からサーバにデータを送信する
HEAD	指定されたファイルのメッセージ・ヘッダを返す。ファイルの最終更新日や属性を調べる際に使用する
PUT	指定したファイルとしてサーバ上に置き換える。ファイルをアップロードする際に使用する
DELETE	指定したファイルをサーバから削除する
PATCH	PUTとほぼ同じで、差分のみをサーバに送信する
TRACE	HTTPの動作をトレースする際に使用する
CONNECT	プロキシを経由してSSL通信する際などに使用する
OPTIONS	サーバがサポートしているメソッドやオプションを調べる際に使用する
LINK	リンクする
UNLINK	リンクを解除する

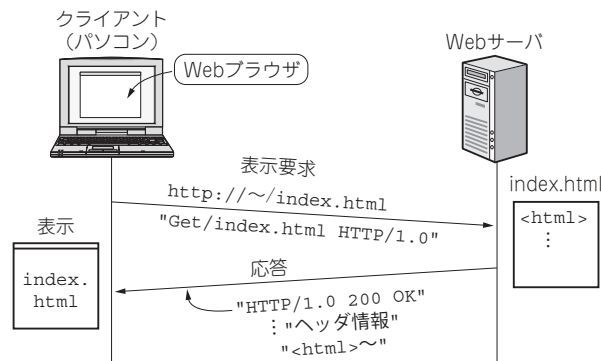


図1 HTTP通信の基本はGETとPOSTのくりかえし

HTML5で使えるようになったWebSocket機能は、従来、Webブラウザ(クライアント)側からしか始められなかった通信を自作のMy電子機器(サーバ)側からも始められる自由な双方向通信です。1回通信を確立すればよいので処理や通信の負荷が軽くて済みます。本来TCP/IPが持つ機能を実現でき、サーバからのプッシュ送信も可能です。

本稿では、このWebSocket技術と、そこに至るまでのHTTP/1.1や、そこから発展したXMLHttpRequest、Cometという通信プロトコルを解説します。

インターネットの普及と共にHTMLベースの技術が普及するにつれて、HTTPプロトコル上に載る通信やサービスは多様化しています。HTTP上のプロトコル自体も時代と共に進化していますが、機器の通信という観点からは、筆者は以下のような世代に分けて考えています。

第1世代：GET&POSTを用いたHTTP/1.1通信…はじまりの時代

第2世代：JavaScriptのXMLHttpRequestによる非同期な通信…Ajaxの時代

第2.5世代：Cometによる擬似的な非同期通信…WebSocketへの過渡期

第3世代(現在)：WebSocketによるリアルタイムな双方向通信…TCP/IPでできることはなんでもできる

基本…第1世代 HTTP/1.1

● クライアントとサーバ間でテキストをやりとりする

HTTP通信は、基本的には単なるテキスト・データの送受信をWebクライアントとWebサーバ間で行います。TCP/IPのHTTP用の通信ポート(一般的には80番がよく使用される)で、GETコマンドでテキスト・データを送受信するだけのシンプルなくみです。

HTTPの代表的な実装が、HTTP/1.1です。その前にも、HTTP/0.9やHTTP/1.0がありましたが、WebサーバでHTMLで記述されたページを見るという当初の目的では、HTTP/1.1で一定の完成を見ます。

現在ホストされているWebサーバは、マイコン・ベースのごく小規模なものから、クラウド上で分散化されて大規模なものまで、ほぼすべてはHTTP/1.1を解釈して実行し