



ざっくりわかる

インターネット プログラミング

ダイヤモンドブリコット電話研究所

山崎 はるか

YAMAZAKI, Haruka

<http://www.nda.co.jp/>

第11回

Socketクラス

~パケットモニターの作り方

Socketクラス

.NET Frameworkを使ったネットワークプログラミング (すなわちマ

Level



Technology Tools

- Visual Basic
- Visual C#
- Visual C++
- SQL Server
- Oracle
- Access
- ASP.NET
- Other:

↓
Visual Studio .NET 2003

Samples

この記事で取り上げたソースコードおよびサンプルプログラムは、
<http://www.shoehisha.com/mag/windev/>
からダウンロード可能です。

ネージド) において、アプリケーションが、どこまでシステムに接近/深堀りできるだろうか。その最深部こそがSocketクラスである (図1)。

Socketクラスは、WinSock (コラム参照) の主要部分を.NET Frameworkから使えるようにしたクラスである。

.NET Frameworkにおいて、Socketクラスは、connectなど WinSockの通信関数部分を受け持っている (表1・

2)。gethostbyaddressなどの名前解決はDnsクラス、データ構造体はIPHostEntryやIPEndPointに引き継がれるなど、役割ごとに再編成されている (わかりやすくなった)。

かつてVC++、VBのDeclareでWinSock APIを直接コールすることが常識だった時期もある。しかし各種コントロールプログラミングの時代をはさみ、いまやネットワークプログラミングの

WinSockってなに?

WinSockとは、WindowsでTCP/IPアプリケーションを作るためのAPIセットであり、UNIXのSocketライブラリをベースに複数のベンダー (メーカー) が参加して定めたものである。

当初はTCP/IP用であったが、現在の

WinSock 2.xはIPXなど他のプロトコルも使えるようになった。

Windows 95では、標準でWinSock 1.1が実装され、後付けDLLでWinSock 2.xを提供。Windows 98以降では標準でWinSock 2.2が実装されている。

WinSock 2.2ってなに?

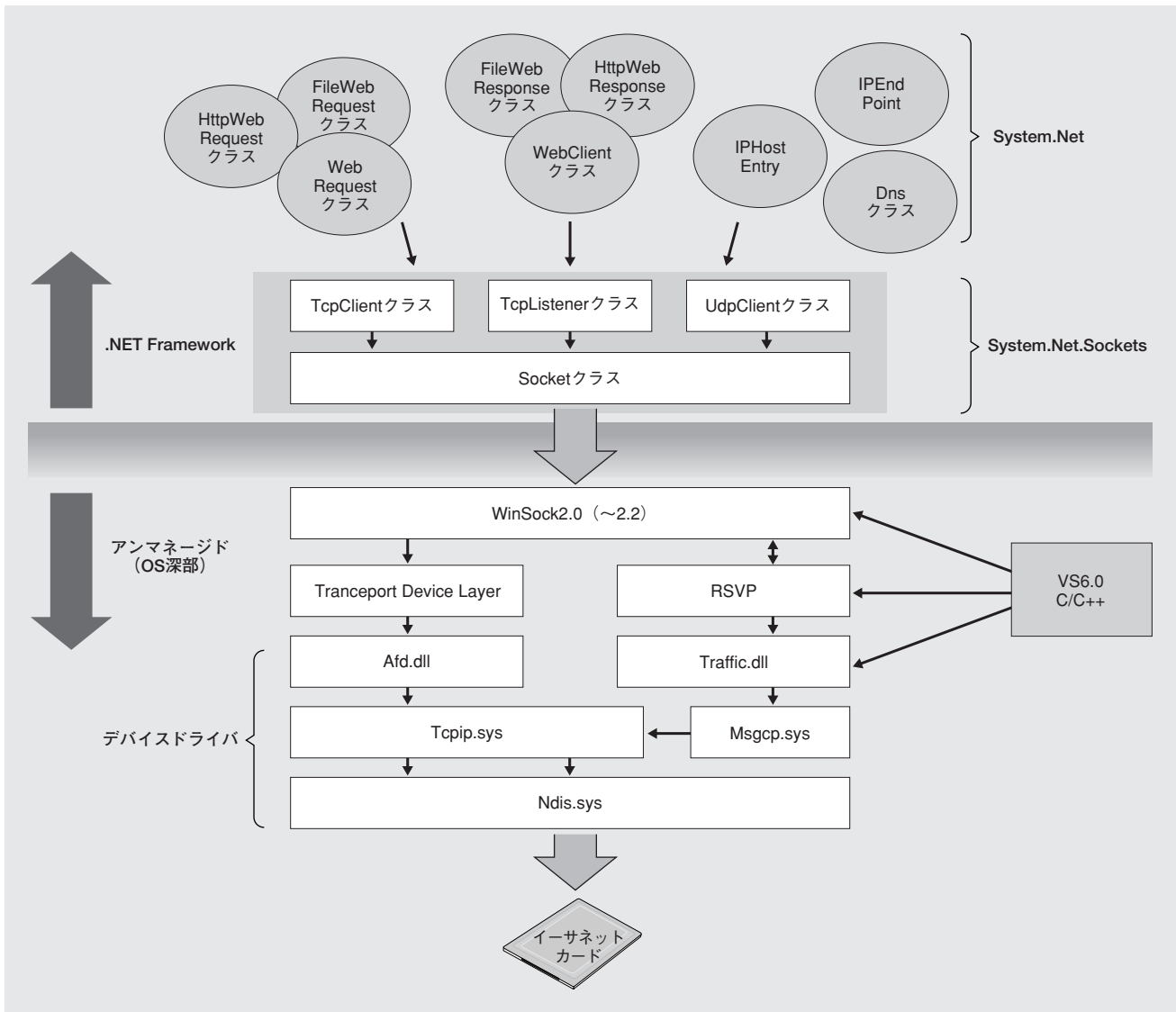
WinSockは1.0も2.0も「仕様」のことであり、実際にDLLとしてリリースされているバージョンはそれぞれ1.1や2.2である。なので「APIリファレンス」などのように「仕様」を書いたものは「WinSock 2.0解説」となるが、関数やAPIの適用バージョンは1.1や2.2必須などと書いてあったりする。

この時点でもややこしいのだが、用語面に

おいても「WinSock」は仕様名で、それを「Winsock」と書くときはWindowsのAPI名/コントロール名を指す……といったわけのわからない風習/混乱もあったりする。

しかし、ありがたいことに、.NET Frameworkになってから「SocketはSocketクラス」と定まった。このおかげで、いまは余分なことまで覚えなくて済んでいる。

図1：.NET Frameworkの範囲



主流は「Socketクラス」以上の上位構造にほぼシフトしたといえる。

さらにいうなら、TcpClientクラス、TcpListnerクラスの存在により、Socketクラスすらも、主役にはあらず、もっぱらC++/UNIXプログラマのための一時的な代替クラスとして用いられているというのが現実である。この時代、ソケットを操作できるからといって、それが偉いというわけではない。

しかし、Socketクラスを用いないと実装できないものがある。たとえば

PingクライアントやTracerouteクライアントのようにICMPなど「他のプロトコルを用いる場合」などがそれである。

また、Raw (ナマ) パケットをまるごと監視/表示する「パケットモニター構築」には、IOControlメソッドが不可欠である。

ほかにも、特別な非同期接続——UdpClientクラスのように、現状ではタイムアウトが指定できないメソッドを、代替したいときなど——にもSocketクラスは活躍する。

主役クラスでないとはいっても、重要な存在であることに代わりはないのである。

**速習！
Socketクラス実践**

SocketクラスでTCPクライアントを作ってみよう。

各局面で用いるメソッドは、図2のとおり(UDPの場合は図3)。ぱっと見では、TcpClientクラスによく似ているが、