



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6回

UDPでメッセージャーを作ろう

level

1 2 3 4 5

Technology Tools

- Visual Basic
- Visual C#
- Visual C++
- SQL Server
- Oracle
- Access 2002
- ASP.NET
- Other:

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.shoelisha.com/mag/windev/>からダウンロード可能です。

速習! UDP

UDPとはUser Datagram Protocolの略。IPパケットの内容を、ほぼそのままアプリケーションから使えるようにしたプロトコルである。トランスポート層に既定された非常にカンタンな構造をしており、接続（コネクション処理）もいらないければ、切断したことを相手に通知する必要もない。つまりタイムアウトもない。出しっぱなし/受

けっぱなしのプロトコルだ。

そのぶん、ユーザーデータグラムプロトコルというだけあって、UDPではフロー制御やら受信応答はすべて、ユーザーが「プログラムを書いて」前で行なわなければならない（TCPならソケットドライバーが自動で行なってくれる）。

これはけっこうたいへんである。しかし、たとえば「ビット落ちしても致命的でない「リアルタイムデータ」（音声や映像）」を取り扱うなら、自分の判

表1: TCPとUDPの特徴

		TCP	UDP
アプリケーション		HTTP (Web)、SMTP/POP、Telnet など	DNS、NFS、SNMP、syslog などの各種メッセージシステムなど (ポートについては表2を参照)
設定		ポートは互いに1ポートずつ準備する。互いの1ポートで送受信が可能	送信と受信は独立している。受信 (リスニング) に専用ポートを準備する。相互通信には2ポート以上必要
接続	接続セッション	コネクション不要	コネクション必要
	形態	例: 自分のマシン 1001 - 相手サーバー 1002 SYN → ← SYN-ACK ACK →	例: 自分のマシン → 1001 1002 ← 相手サーバー ※互いに一方通行
交信	フロー制御	自動	なし (自分で行なう)
	エラー制御	自動検出、自動補正	チェックサム制御のみ (補正はなし)
	長大データ順	自動分割、自動合成	保証なし (自分で行なう)
切断		必要 ※タイムアウトの概念がある	不要

表2：UDPを使ったアプリケーション

アプリケーション	ポート番号
Time	37
DNS	53
syslog	514
NFS	不定 (動的)

断でオーバーヘッドを省略できるぶん、UDPは高速かつカンタンに送受信できるなどのメリットがある(図1、表1・2)。

ポイント! UDPプログラミング

.NET FrameworkではUDPプログラミングのために「UdpClientクラス」が用意されている。UdpClientクラスは、データが来るまで待ち続ける「データブロッキングタイプ」のデータグラム送受信メソッド/プロパティのクラスである。関連クラスにIPEndPointクラスがあり、これらを組み合わせること

図1：%WINDOWS%system32%drivers%etc%servicesには、UDPを用いたサービスの一覧がある

```

# Copyright (c) 1993-1999 Microsoft Corp.
#
# This file contains port numbers for well-known services defined by IANA.
#
# Format:
#
# <service name> <port number>/<protocol> [<aliases...>] [#<comment>]
#
echo                7/tcp
echo                7/udp
discard            9/tcp
discard            9/udp
systat             11/tcp
systat             11/udp
daytime            13/tcp
daytime            13/udp
qotd                17/tcp
qotd                17/udp
chargen            19/tcp
chargen            19/udp
ftp-data           20/tcp
ftp                21/tcp
telnet             23/tcp
smtp               25/tcp
time               37/tcp
time               37/udp
rip                39/udp
nameserver         42/tcp
nameserver         42/udp
nicname            43/tcp
domain             53/tcp
domain             53/udp
bootps             67/udp
bootpc             68/udp
tftp               69/udp
srbher             70/tcp
sink null
sink null
users              #Active users
users              #Active users
quote              #Quote of the day
quote              #Quote of the day
ttypst source      #Character generator
ttypst source      #Character generator
FTP, data          #FTP, data
FTP, control       #FTP, control
mail               #Simple Mail Transfer Protocol
timserver          #Time Server
timserver          #Time Server
resource           #Resource Location Protocol
name               #Host Name Server
name               #Host Name Server
whois              #Whois
Domain Name Server
Domain Name Server
dhcps              #Dynamic Host Configuration Protocol Server
dhcps              #Dynamic Host Configuration Protocol Client
Trivial File Transfer

```

キーワード10 クラス (VB.NET / C# / C++ / JScript)

関連 IPEndPointクラス

UdpClient

UDPデータグラムを送受信するためのクラス

空間 System.Net

場所 System (System.dll内)

重要度 ★★★★★

認知度 144件/Google (JP)

設定 IPEndPointメンバほか

接続 なし (ただし送信設定にConnectメソッド、受信用にUdpClientコンストラクタ)

送信 Sendメソッド、Receiveメソッド

切断 なし (ただしポートなどリソース解放用にCloseメソッド)

概要

UDPにおけるデータグラムの送受信を行ないます。送受信データはByte配列を使って取り扱います。IP/ドメインは文字列で取り扱います。

アドバイス

Byte配列の変換にはEncodingクラスを使うと便利です。

こんな人におすすめ

- UDPそのものが入門な人
- 高速なリアルタイム通信の実装を行ないたい人

●使用例

```
Dim udpclient As New UdpClient
udpclient.Connect("localhost", 514)
```