

[@IT](#) > [クラウド](#) > [Windows Server Insider](#) > 第6回 TCP/IP始めの一步：基礎から学ぶWindowsネッ...

第6回 TCP/IP始めの一步

(2/3 ページ)

2002年10月17日 00時00分 公開

[デジタルアドバンテージ, 著]

印刷

通知

見る

Share

2

前のページへ

1

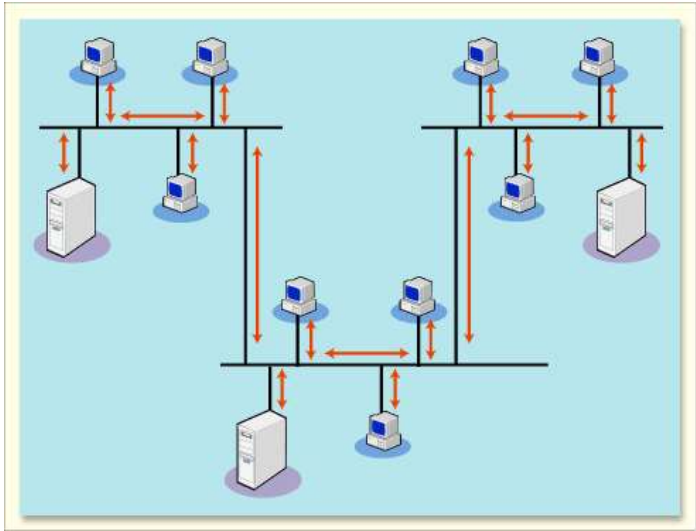
2

3

次のページへ

TCP/IPは、米国国防総省（DoD）の支援によって開発されたネットワーク・プロトコルで、インターネットの標準プロトコルであると同時に、いまやLAN内部のイントラネットについても標準的に使われているプロトコルである。すでに簡単に触れたとおり、NetBIOSやその発展によって作られたNetBEUIプロトコルと大きく異なる点は、ネットワーク・アドレスを、任意の文字列からなる名前（NetBIOS名）ではなく、コンピュータで系統的かつ効率的に扱うことが可能な数字列（IPアドレス）によって割り当てているということ、それからNetBEUIでは混然一体となっていた**トランスポート層**の処理（エンド・トゥ・エンドでのデータ通信を可能にする）と**ネットワーク層**の処理（異なるネットワーク間での**ルーティング**を可能にする）をプロトコルとして明確に分離し、処理の特性に応じて異なる**プロトコル・スタック**を組み合わせることで、より柔軟なネットワークを実現できるようにしていることだ。

ルーティングが可能というのは、具体的にはどういうことだろうか？ まずは、ルーティング機能のないネットワーク（NetBEUIネットワーク）のケースを見てみよう。



ルーティング機能のないネットワークの例（NetBEUIネットワーク）
ルーティング機能のないネットワークでは、ネットワークを論理的に分割して、必要なネットワーク・パケットだけを必要な場所に送るようなことはできない。このため、ブロードキャストは常にネットワーク内のすべてのノード（コンピュータ）に送信される。ノード数が少ないときにはこれでよいが、ノード数が増えてくると、ブロードキャストによるトラフィックの負担が大きくなり、ネットワークが飽和しやすくなる。離れた場所にあるネットワーク同士を接続するのも容易ではない。

このようにルーティング機能のないネットワークでは、ネットワークに参加するすべてのノード（コンピュータなどのネットワーク機器）を1つのネットワークに収めなければならない。これまでの連載で述べたとおり、NetBIOSネットワークでは、ブロードキャストを多用して名前の登録を行ったり、セッションを確立したりする（実際にはそれ以前の問題として、NetBEUIネットワークの下位層として広く使われているイーサネットはブロードキャスト型の物理媒体であり、上位のプロトコルが何であれ、イーサネット・レベルの通信は常にブロードキャストで行われるということがある。この詳細については別稿「[詳説TCP/IP 第6回 イーサネット（その1）](#)」などを参照）。

検索

ホワイトペーパー

- 10拠点のトラフィックを可視化、APRESIA Systemsに学ぶネットワーク監視
- ネットワーク製品の導入に関する読者調査レポート(2014年12月)
- 障害対応を迅速化、ネットワーク監視ツールの選定で押さえるべき3つのポイント
- もう「Wi-Fi 7」時代? 無線LANの気になる進化

スポンサーからのお知らせ - PR -

「ネットワークが分からない」状態からでも丸ごとサポート

重要なのは発展性 なぜ今、“ストレージ”に注目が集まっているのか

Special - PR -

- 複数ベンダーの「継ぎはぎSAS E」で生じる課題、どうすれば解決できるのか？
- オンプレのITインフラを「サブスク」で利用できるサービスは何がスゴイのか？

NTTデータと日本IBMがタッグ！ AIは仕事をどう変える？

具体的にいえば、SOHOや企業の部署単位など、何台かのコンピュータ機器同士をハブで接続するとこのような状態となる。ノード数が少なければ、これでもまったく問題はないのだが、前述したブロードキャスト・トラフィックの問題があるので、ネットワークに接続されるノード数が増えてくるとネットワーク効率がどんどん低下してくる（自分の通信とは関係のないトラフィックがどんどん増えてくる）。

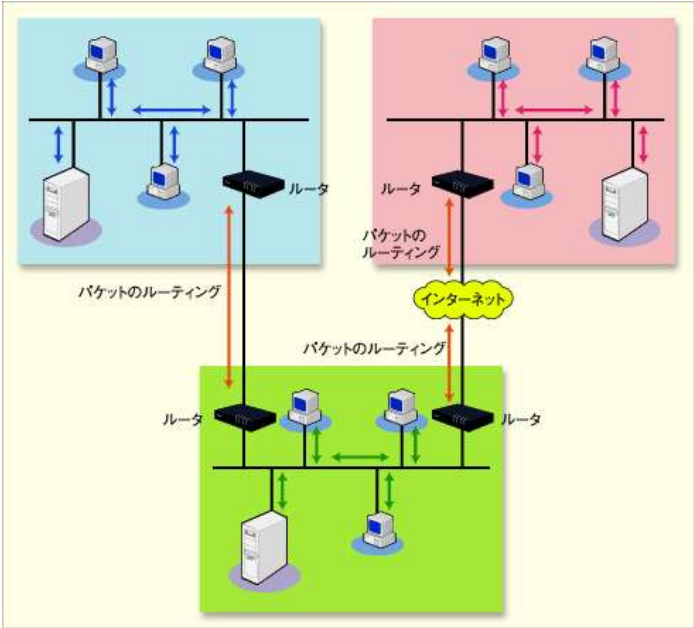


Special
“企業が重視するポイント”に合わせたバックアップソリューションとは

- PR -

トラフィックが増えたからといっても、ルーティングができなければネットワークを分割することはできない。ノードから発信されたブロードキャストは、常にすべてのノードに到達できなければならない。また遠隔地にあるノードを接続する場合も、常に全体を1つのネットワークとして構成しなければならない。NetBIOS、およびこれを発展させたトランスポート層プロトコルのNetBEUIが想定するのは、このようなルーティング機能のないネットワークである。

これに対し、ルーティング機能のあるネットワークでは、途中にルータをはさむことで、次のようにネットワークを分割することができる。



ルーティング機能があるネットワークの例（TCP/IPネットワーク）
ルーティング機能のあるネットワークでは、ネットワークを論理的に分割して、必要なパケットだけを別のネットワークに配送することが可能である。各論理ネットワーク内だけで閉じている通信（同一論理ネットワーク内同士での通信）のトラフィックは、外部へは流れず、ほかのネットワーク上のノードに対する通信だけがルータを越えることになる。適切なサイズでネットワークを分割すれば、ブロードキャスト・トラフィックの負荷を調節できるし、図から分かるとおり、ルータを介して、異なるネットワーク同士を自在に接続できるようになる。パケットのルーティングさえ可能なら、ネットワーク媒体は問わないので、例えば途中の経路としてインターネットを使ったり、公衆回線＋モデム接続を使ったりすることもできる。

このとき、各ネットワーク内にあるルータは、ネットワーク内でやり取りされるパケットをモニタし、別のネットワークに配送すべきパケットを見付けると（正確には、ルータ宛に送信されたパケットのうち、別のネットワーク宛のものがあれば）、それを別のネットワークに送信する。従ってネットワーク内でブロードキャストが発生しても、それをネットワーク外に送る必要がなければ何もしない。つまりルータをうまく配置してネットワークを分割すれば、ブロードキャストによるトラフィックが到達する範囲を調整できるようになる。



社内ルールだけでは限界 有名無実化した「ローカル保存禁止」にどう対応？



データは「守りながら活用する時代」に



「ネットワークが分からない」状態からでも丸ごとサポート New!



「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？



「ほとんど誰も見ていない」社内ポータル、どう変えるべき？ New!



自分が作ったアプリがスマホで動くさまを見ると、学生の目が輝きます New!

@IT Special >

Windows Server Insider 記事ランキング

| 本日 | 月間 |
|---|----|
| Excel（エクセル）で日付から自動的に曜日を入力する | |
| 【Excel】重複データを色付けして瞬時にダブりをチェックする | |
| 【Excel】パスワードロックを強制的に解除する方法 | |
| TCP/IP通信の状態を調べる「netstat」コマンドを使いこなす【Windows OS】 | |
| Windows OSのdirコマンドでファイル名の一覧を取得する | |
| システム要件を満たさないPCをWindows 11 2023 Update（23H2）にアップデートする方法 | |
| 【Windows 10／11】えっ、UTF-8じゃなくてShift-JISで？ お手軽文字コード変換方法まとめ | |
| PDFファイルにキーボードから直接文字入力する方法【本家Acrobat Reader編】 | |
| 【Windows 10／11】PCが数分で勝手にスリープするのを防ぐ | |
| Excelの落とし穴「先頭のゼロ（0）」問題の対処法 | |

ランキングをもっと見る

あなたにおすすめの記事

- PR -



社内ルールだけでは限界 有名無実化した「ローカル保存禁止」にどう対応？



中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！ New!

また図から分かったとおり、ルーティングは、異なる物理媒体を通して行うことも可能である。xDSLや光ファイバ、無線LANなどで接続されたインターネットを介してネットワーク同士を接続することも可能だし、公衆回線+モデムを利用したダイヤルアップで接続することもできる。これにより、遠隔地にあるネットワーク同士を接続して、互いに通信することができるようになる。ルータは、パケットを正しく目的地に届けるために、どのルートを経由すればよいかを知っており、必要に応じてパケットを正しいルートで送信する。

TCP/IP=IP+TCP+UDP...

前のページへ

123

次のページへ

Copyright© Digital Advantage Corp. All Rights Reserved.

- PR -



基礎から学ぶWindowsネットワーク 連載一覧
全 23 回

新しい連載記事が 15 件あります

第8回 アドレス・クラスとさまざまなIPアドレス

第7回 IPアドレスとネットマスク

第6回 TCP/IP始めの一步

第5回 NetBIOSサービスを利用した通信の実際

第4回 NetBIOSを理解する（その2）

過去の連載記事が 3 件あります

Special

- PR -



「ほとんど誰も見ていない」社内ポータル、どう変えるべき？

New!



データは「守りながら活用する時代」に



「ネットワークが分からない」状態からでも丸ごとサポート New!



オンプレのITインフラを「サブスク」で利用できるサービスは何がスゴイのか？



社内ルールだけでは限界 有名無実化した「ローカル保存禁止」にどう対応？



「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？



NTTデータと日本IBMがタッグ！ AIは仕事をどう変える？



ローコードツールの現在地。AI、機械学習とのシナジーで新たな価値を生み出す New!

@IT Specialへ

この記事に関連する製品／サービスを比較（キーマンズネット）



自分が作ったアプリがスマホで動くさまを見ると、学生の目が輝くんです New!

@IT Specialへ

ミドルの転職・AMBIの人気コンテンツ - PR -



若手7割がスタートアップ転職に意欲 | AMBI（アンビ）



あなたの職務適性が15分でわかる | AMBI（アンビ）

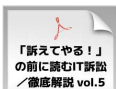


官公庁関連の厳選求人、多数掲載中！「ミドルの転職」

@IT eBook



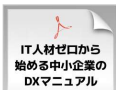
解決！Python CSVファイル編



誰か、要件追加を止めてくれ！——「旭川医大の惨劇」徹底解説



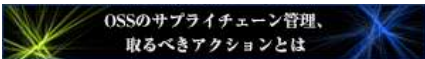
目指せ、共有フォルダ管理の達人！ Windowsファイル共有を“極める”ためのPowerShellコマンドレット基本集



IT人材ゼロでDX!? お悩み中小企業のためのDX推進が分かる無料の電子書籍とは

一覧ページへ

注目のテーマ



システム開発ノウハウ【発注ナビ】 - PR -



「AI開発」でおすすめの25社【2023年版】



受託中心の開発会社が『自社サービス』運営に踏み出せた理由



【システムベンダー向け】本気の発注者となった1日でつながる

[信頼性や可用性に対する取り組みは？『ネットワークスイッチ』製品比較](#)

[L4負荷分散とL7負荷分散どちらを重視？『ADC／ロードバランサ』製品一覧](#)

[既存のネットワーク構成とマッチする？『WAN高速化』製品の選び方](#)

[構築したいネットワーク要件で大きく変わる『ルーター』の選び方](#)

[まずネットワークの性質を十分に見極めよう！『ネットワーク管理』製品比較](#)

印刷

通知

見る

Share

2





ページをフォロー

1.6万 フォロワー



@IT

9時間前

Microsoftは、起業家向けに生成AIを学べるトレーニングコンテンツをMicrosoft Learnで公開した。「アイデア発想」「プロトタイピングとMVP作成」「ビジネスモデル作成」の3つのフェーズで生成AIを活用する方法を学習できる。

@ITについて

[お問い合わせ](#)
[広告について](#)
[採用広告について](#)
[利用規約](#)
[著作権・リンク・免責事項](#)
[サイトマップ](#)

RSSについて

[@ITのRSS一覧](#)

アイティメディアIDについて

[アイティメディアIDとは](#)

メールマガジン登録

@ITのメールマガジンは、もちろん、すべて無料です。ぜひメールマガジンをご購読ください。

申し込みページへ