

柔軟性：
ハイブリッドクラウド戦略が実現？

@IT > クラウド > Windows Server Insider > 第18回 NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その1）：...

第18回 NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その1）

(2/3 ページ)

2004年05月20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

11

前のページへ

123

次のページへ

NBTとは、NetBIOS over TCP/IPというプロトコルを省略して呼ぶときの呼称である。当初はNetBEUIというプロトコル名に合わせて、TCPBEUIとかNBTCP、NetBTなどと呼ばれていたこともあるようだが、現在ではNBTという呼び方にほぼ統一されているので、本稿でもNBTと呼ぶことにする。NBTの詳細な機能やプロトコルは、RFC1001とRFC1002で定義されているので、必要ならば参照してほしい。RFC1001の「PROTOCOL STANDARD FOR A NetBIOS SERVICE ON A TCP/UDP TRANSPORT: CONCEPTS AND METHODS」では、NBTの基本的な機能やサービスの概要などが定義されており、RFC1002の「PROTOCOL STANDARD FOR A NetBIOS SERVICE ON A TCP/UDP TRANSPORT: DETAILED SPECIFICATIONS」ではNBTの詳細なプロトコル（パケット構造）や動作などが定義されている。

NBT = TCP/IP上のNetBIOS

NBTはTCP/IP上にNetBIOS APIを実装したものであり、その一番の特長は、TCP/IPネットワークとの親和性が高いということである。

前回解説したNetBEUIは、ルーティングが困難なプロトコルであった。これはNetBIOSのせいではなく、NetBEUIの下位にあるLLCプロトコルがそのような機能を持っていないからである。もともとLLCは、OSI参照モデルでいうと第2層のデータリンク層（MAC副層の上位層）に属するプロトコルなので、同一ネットワーク媒体を越えてルーティングすることができないのは当然である。

これを改善し、広く普及しているTCP/IP上でNetBIOSサービスを利用可能にしたのがNBTというプロトコルである。TCP/IPを利用することにより、企業内などのネットワークをTCP/IPに統一することができ、管理上も望ましいといえる。TCP/IP以外のネットワーク・プロトコルを許可するとすると、ルーティングなどの管理の手間が何倍にもなり、高機能で高価なネットワーク機器が必要になったり、トラブル・シューティングが困難になったりするという問題があるからだ。

TCP/IP上でNetBIOSが利用可能になれば、NetBEUIではできなかった、ルータを越えた、より大きなネットワークを構築することができる。家庭内SOHOを除けば、現在ではルータを使って、より大きなネットワークを構築するのは普通のことである。このようなネットワーク環境でも、ルータを超えてNetBIOSサービスを利用することができれば、例えば別の部署に置かれているWindows OSのファイル・サーバを参照したり、全社的にシステムを管理したりすることも可能となる。もしNetBEUIしか利用できなければ、同一のLANセグメント（イーサネット・セグメント）に属するコンピュータ同士でしかアクセスできないし、こうなると、各セグメント単位に管理用コンピュータや管理者を配置する必要があるなど、非常に使いづらいネットワークになってしまうだろう。

NetBIOSをTCP/IP上で利用できるようにするということは、このような問題点を取り除き、TCP/IPで統一されたネットワークに統合できるというメリットがある。

NBTにおける通信モデル

ではどのようにしてTCP/IP上でNetBIOSサービスを利用可能にしているのだろうか。

検索

ホワイトペーパー

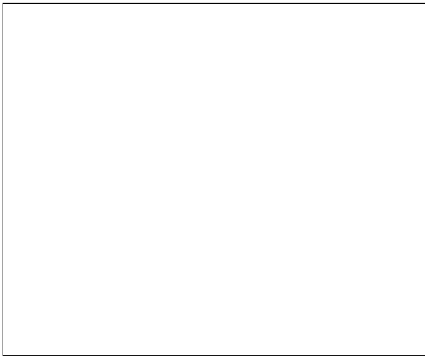
- 

ロードバランサー経由のサービス間接続、IPアドレス管理の手間をどうする？
- 

「スイッチ」と「ブリッジ」の違いとは？ LANを理解するための基礎知識
- 

検知してからどうするか!? 標的型サイバー攻撃における内部対策の提案
- 


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


- 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
- 「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


Special


- 


複数ベンダーの「継ぎはぎSASE」で生じる課題、どうすれば解決できるのか？
- 

「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？
- 

「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
- 

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？
- 

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!



Special

- PR -

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

まず典型的なNetBIOSによる通信のメカニズムについて考えてみる。NetBIOSでは、「NetBIOS名」を使って通信相手や接続するサービスを特定している。具体的には、通信相手を検索するために、NetBIOS名前解決サービスを使って、NetBIOS名をブロードキャストする。ブロードキャストを受信したコンピュータは、その名前が自分のNetBIOS名ならば、名前解決に対する応答を返す（該当しないコンピュータは、何も応答しない）。これにより、通信先のコンピュータを特定することができる（お互いのMACアドレスなどを知ることができる）。いったん通信相手が分かれば、あとはユニキャスト通信を使って、相手と通信することができる。

NBTでもこの基本的な通信モデルはまったく変わらない。NetBEUIの場合と異なるのは、NetBIOS名を（何らかの方法で）IPアドレスに対応付け、そのIPアドレスを元にして通信相手とデータをやりとりしているというところである。TCP/IPでは、IPアドレスさえ分かれば途中の経路には関係なく、ネットワーク上の任意の相手と通信することができる。NetBEUIでは、LLCプロトコルに頼っていたため、ローカルのネットワーク・セグメント上でしか通信することができなかったのと比べると、大きな進歩である。

ただしここで注意してほしいのは、NBTにしたからといってNetBIOS名が不要になるというわけではないということである。NetBIOS名を使って通信を行うのは、NetBIOSサービスの基本的な決まりごとであり、これを変えてしまっでは従来のNetBIOSサービスと互換性がなくなってしまう。NBTでは、NetBIOSインターフェイス（NetBIOSサービスの呼び出し方法や利用方法）はそのままにして、その下位のプロトコルだけを変更・改良している（※）。もっともNetBIOSレベルで互換性があるからといっても、NetBEUIとNBTがお互いに通信できるわけではない。NetBEUIしかインストールしていないコンピュータと、NBTしかインストールしていないコンピュータではお互いに通信することはできない。

※ CIFS—NetBIOSを利用しないファイル共有サービス

Windows OSでは、SMBというプロトコルを使ってファイル共有などを実現しているが、Windows 2000以降のOSでは、「ダイレクト・ホスティングSMB」とか「CIFS」と呼ばれる、NetBIOSインターフェイスを利用しないファイル共有メカニズムが用意されている。これについては今後の連載で解説するので、ここでは触れない。

関連記事

Windows Server INSIDER

・ Windows TIPS : ポート445（ダイレクト・ホスティングSMBサービス）に注意

NetBIOS名からIPアドレスへの変換

NetBIOSサービスでは、NetBIOS名が重要な意味を持つ。通信相手の特定も、利用するサービスも、すべてNetBIOS名で識別しているからだ。これに対してTCP/IPプロトコルではIPアドレス（とポート番号）が重要な意味を持ち、IPアドレスがなくては通信することができない。そこでNBTでは、NetBIOS名とIPアドレスを対応付けるためのメカニズムを用意している。NetBIOSを使うアプリケーションがNetBIOS名で通信しようとすると、そのNetBIOS名に対応するIPアドレスを求め、TCP/IPプロトコルを使ってデータを送信するのである。

TCP/IPではコンピュータ名やFQDN名からIPアドレスを求める方法がいくつか用意されているように、NBT環境でも、NetBIOS名からIPアドレスを求める方法はいくつか用意されている。代表的な方法としては、ブロードキャストを使う方法、LMHOSTSファイルを使う方法、WINSサーバを使う方法などがある。以下にその例を示す。



「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!**



オンプレのハードウェアも「サブスク」の時代へ コストや契約はどう変わる？

@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ルをチェックする	
【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】	
Excelの落とし穴「先頭のゼロ（0）」問題の対処法	
【Windows 10/11】PCが数分で勝手にスリープするのを防ぐ	

ランキングをもっと見る

あなたにおすすめの記事

- PR -



「守る」だけでは不十分 今どきのストレージには何が必要？



「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!**



支笏湖の鏡面現象を予測せよ ロード×機械学習で地域課題を解決する挑戦 **New!**

@IT Special

ミドルの転職・AMBIの人気コンテンツ

- PR -



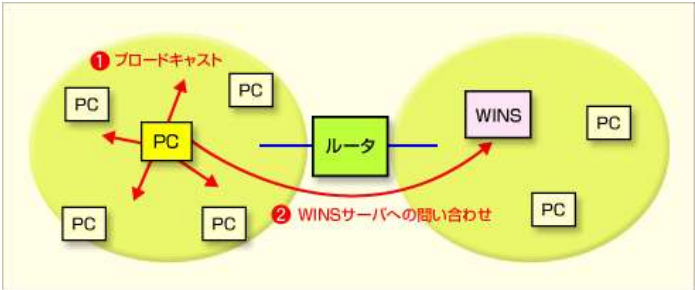
若手7割がスタートアップ転職に意欲 | AMBI（アンビ）



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」



NBT環境における名前解決の例
NBTプロトコルでも、NetBIOS名からIPアドレスを求める方法がいくつか用意されている。
(1) のローカルでNetBIOS名をブロードキャストする方法はNetBEUIにおける通信方法に近い。(2) は、リモートのネットワーク上にあるWINSサーバに問い合わせる方法であり、ルータを越えてWindowsネットワークを使う場合の一般的な方法である。

(1) はブロードキャストを使う方法である。NetBIOS名をセットしたNBTの名前問い合わせパケットをローカルでブロードキャストする。すると、その対象となるコンピュータが自分のIPアドレスをセットした応答パケットを返す。これにより、送信元のコンピュータは相手のIPアドレスを知ることができる。このあたりの手順は、ローカルでブロードキャストするNetBEUIの場合とほとんど同じである。LLCではなく、TCP/IPで（正確にはUDPで）ブロードキャストを行っている。

これに対して (2) の方法は、WINSサービスを使って名前解決を行う例である。WINSサービスとは、簡単にいうと、NetBIOS名とIPアドレスの対応を管理するサービスのことであり、Windows Server OSに含まれている標準的なサービスである。WINSのサーバに問い合わせることにより、NetBIOS名からIPアドレスを求めることができる。ネットワーク上にこのようなWINSサーバを配置してNetBIOS名データベースを集中的に管理すれば、ネットワークを超えてNBTクライアントが通信できる。

NetBIOS名からIPアドレスを求める方法は、これ以外にもDNSサーバを利用する方法などもある。具体的な名前解決のやりとりなども含め、詳細については、次回に解説する。

NBTパケットの構造

C-Native

クラウドシフトへの第一歩は、「C-Native」から

伴走型支援 パッケージプラン 短期導入

CTC

C-Native Transformation Service

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 3 件あります	
第20回	ファイル共有プロトコルSMB／CIFS（その1）
第19回	NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その2）
第18回	NetBIOS over TCP/IPプロトコル（その1）
第17回	LLCとNetBEUIプロトコル
第16回	信頼性のある通信を実現するTCPプロトコル（3）
過去の連載記事が 15 件あります	

@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 -

「Laravel」に強いシステム開発会社15社

Pythonによるシステム開発でおすすめの開発会社16社

「脱リファラル営業」がエンジニアの実力を高める

@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。



「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!**



オンプレのハードウェアも「サブスク」の時代へ コストや契約はどう変わる？



「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!**



中堅中小企業の“ネットワーク課題”はこれで解決！ **New!**



データは「守りながら活用する時代」に



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？

[@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）

- 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
- 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
- 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
- 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

印刷

通知

見る

Share

11

@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