

[緊急レポート]

最新のネットワーク機能満載!

これが ウィンドウズ

山田祥平

98 だ!

インターネットにつながっていなければPCではない。そういわんばかりである。そんな完全装備の次世代オペレーティングシステムがウィンドウズ98だ。

すべてのリソースを単一の操作で扱えるようにし、緻密にインターネットと統合化された環境は、使えば使うほどインターネットにつながっていることを忘れさせる。新しい機能の多くは、すでに出荷済みのインターネットエクスプローラ4.0xによって実現されているため、ルック&フィール的にはさほど目新しさを感じるわけではないが、その統合度がさらに高まっていることを実感できる。

今回は配布されたばかりの日本語版ベータ3を見ながら、この新しいOSの概要をレポートしたい。ベータ3は最後の評価バージョンとな

るもので、2月に募集された早期評価プログラムに当選したユーザーには3月から配布開始、また、MSDNのプロフェッショナルサブスクリプションの購読者、そして、昨年暮れに東京で開催された「Professional Developers Conference」の参加者にも配布される。

このバージョンのシステム要件は、CPU i486/66MHz以上、メモリー16Mバイト以上、ハードディスク260Mバイト以上の空き容量となっている。ウィンドウズ95のシステム要件は、CPU i486SX以上、メモリー8Mバイト以上だったことを考えると多少負荷が高くなっている。ただし、インストールに必要なハードディスクの容量は製品版ではより少なくなる予定だという。同じ環境のマシンであれば、現行のウィンドウズ95と同等あるいはそれ以上の速

度でアプリケーションを動かすことをゴールに、最終的なチューンナップが続いている。

ウィンドウズ95からのスムーズなアップグレードを保証し、より使いやすく、そして、パフォーマンスを向上させ、信頼性を高めたくうえで新しい数々のハードウェアテクノロジーにも対応した最新OSとしてのウィンドウズ98。ウィンドウズ95の出荷から、ほぼ3年ぶりのメジャーバージョンアップである。ちなみに、発売時期は「この夏」とだけ表明されている。

この緊急レポートではウィンドウズ98に搭載される新機能を「パーソナル」、「エンタープライズ」、「モバイル」の3つの分野に分けて解説する。もちろん、本誌の読者の方々がもっとも気になる「ネットワーク」に関連する新機能はすべて網羅した。



「ウィンドウズ」と一言でいっても、95、NT4.0ワークステーション、NT4.0サーバ、そしてCEと、数多くのOSが存在する。このラインアップに新たにウィンドウズ98が加わるわけだ。さまざまな新機能を紹介する前に、ウィンドウズ98の位置づけに迫ってみたい。今年の夏にリリースされた際に、自分はこれを買ってバージョンアップすべきか、それともその必要がないのか。その答えがここにある。

ウィンドウズ9xシリーズの最終版

マイクロソフトは、すべてのユーザーが、ウィンドウズ98を使うことを推奨しているわけではない。ご存じのように、同社には、一般的なPCで使われることを想定したOSとして、ウィンドウズNT 4.0ワークステーションもあり、これまではビジネスユースにはそちらを使うようにという提案をしてきた。そして、ウィンドウズ98の出荷後もこの方針は変えないという。ウィンドウズ98のスーパーセットとなることが分かっているウィンドウズNT 5.0のリリースが後に控えていることを考えれば、ここでビジネスユーザーに98への移行をすすめることは、かえって負担を強いることになることが分かっているからだ。

将来的には、9x系のウィンドウズには、NTと同じカーネルが使われることになっているので、過去の資産を引き継ぐものとしての牽引役を担ってきたレガシーなウィンドウズはこの

今、明らかにになる ウィンドウズ98の 位置づけ

ファミリーユーザーは98
ビジネスユーザーはNT5.0

98が最後となる。

サーバーにはウィンドウズNTサーバーと、その脇を固めるバックオフィス群、クライアントには、ウィンドウズ9xやウィンドウズNTワークステーション、そして、ウィンドウズCEを搭載したHPCやPalmPC、そしてAutoPCなどまでをラインアップするマイクロソフトのウィンドウズ戦略は、情報にアクセスするには必ずウィンドウズが使えることを保証しようというものだ。

“すべての家庭にPCを”構想に向けて

さらに、マイクロソフトはウィンドウズ98でコンシューマーを強く意識し、PCの本格的な家庭への浸透を推し進めようともくろんでいる。パソコンがこれだけ普及したとはいえ、その大部分は企業ニーズによるものだ。一般家庭で使われている台数はまだまだ多いとはいえない。米国と日本を比べると、多少の事情の違いはあるものの、TCO、ゼロアドミンといったコンセプトを提唱し、企業のほうばかりを向いているように見えたマイクロソフトが、次は一般コンシューマーに目を向けようとしているのが分かる。

残念ながら、英語版には標準添付されるものの、日本語版では先送りにされたブロードキャストPCアーキテクチャーなどはその典型で、テレビとPC、そしてインターネットとの融合を狙ったものだ。過去においては、日本でもテレビ機能付きの一体型PCが流行った時期があったが、今ではすっかりすたれている。きっと、時期尚早だったということなのだろう。

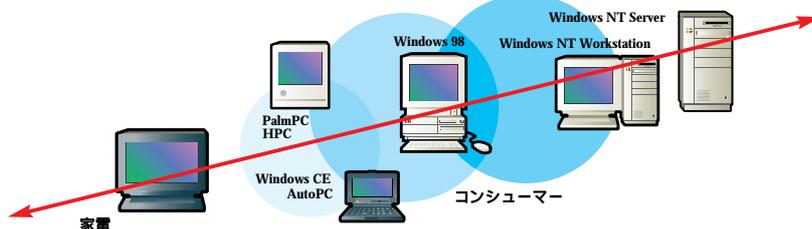
PCのハードルが低くなる

ウィンドウズ98から本格的にサポートが始まるIEEE 1394やUSBなどの新しいテクノロジーは、コンピュータに不慣れなユーザーにとっての福音であり、その普及が待たれていたが、OSのサポートが不十分だったことがその浸透を妨げていた。が、今後はウィンドウズ98の登場によって対応デバイスがどんどん出てくることになるだろう。

今までコンピュータに見向きもしなかった層がPCを手に入れたいと思うようになり、より現実的な射程距離に置くかどうか。それは、ウィンドウズ98の健闘次第といえる。ウィンドウズ95がやろうとして結局はできなかったことである。

ウィンドウズ98の位置づけ

エンタープライズ



家庭で使うならこの機能に注目!

- ① アナログ回線も2本束ねて高速に
- ② よく使うアプリケーションの起動が速くなる

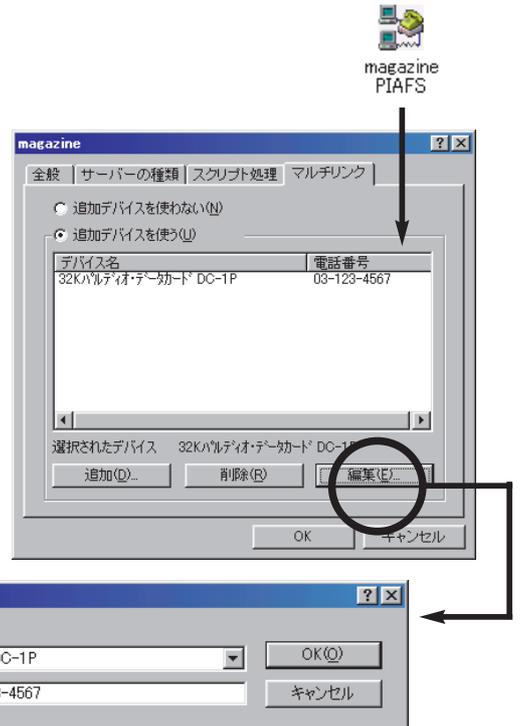
一般コンシューマーを強く意識したウィンドウズ98は、パーソナルユーザーにいか
にインターネットを快適に使わせるか、そして、インターネットをウィンドウズの運用
にどう生かすかといったことを考慮し、関連機能を充実させた。また、見かけの
パフォーマンスを向上させるための工夫もある。ここでは、パーソナルユーザーにと
ってのウィンドウズ98を見ていくことにしよう。



複数回線を束ねる『マルチリンク』

複数の接続を束ねて高速なインターネット接
続として利用できるマルチリンクは、INS ネット64を利用したMP接続でおなじみのもの
だが、ウィンドウズ98ではアナログモデム2台を
束ねるといった使い方もできれば、128KMP
を2つ束ねて256Kbpsといった利用もできる。
ダイヤルアップネットワークに作成したエン
トリーは、プロパティにマルチリンクタブが
新設され、ここでモデムやTAなどの追加デバ
イスを選択するだけでマルチリンクを使う。

ただし、接続先には同じアカウントでログオ
ンしようとするため、こうした接続方法を認
めているプロバイダーでなければ利用できな
い。多くは二重ログインのような状態とみな
され、2つ目のログオ
ンは不正なものとさ
れてしまうかもしれ
ない。



マルチリンクの設定画面。使用するモデム(TA)と電話番号を入れるだけ



家族で全員で使える『ファミリーログオン』



Bのダイアログで個人用の細かい設定ができ
る。Aではユーザーの登録や削除を簡単に行
える。



家庭でパソコンを使うユーザーが、家
族で1台のマシンを共有する場合に便利
なログオン方式だ。ユーザー名が一覧の
形で表示され、その中から任意のもの
を選んだうえでパスワードを入力すると、
通常のウィンドウズログオンができる
というものだ。実は、この機能はIE4をセ
ットアップすると同時に導入され、ダイ
アルアップアダプターなど、ネットワ
ーク関連の設定があ
るとうまく作
動しないとい
う不具合があ
ったのだが、ウ
ィンドウズ98
では期待通り
に機能す

るようになったようだ。

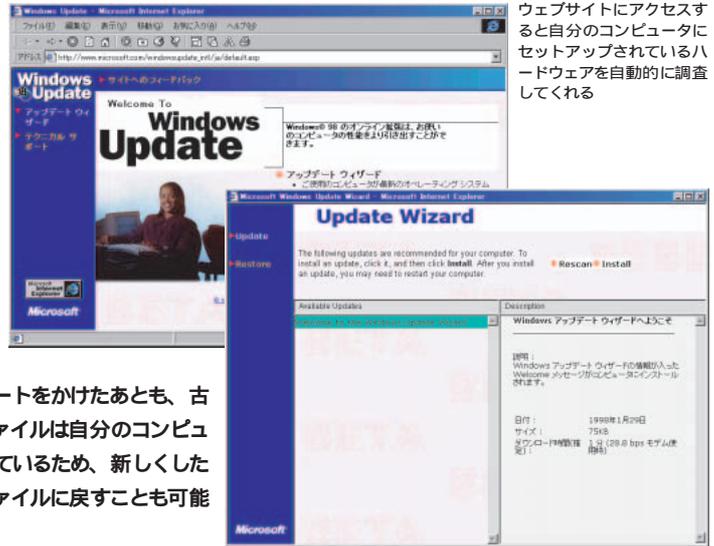
コンピュータを使うたびに、いちいちユー
ザー名やパスワードを入力するのが面倒に感じ、
その結果、家族全員が同じデスクトップを使
い続けることで、電子メールのプライバシーが
守られなかったり、他の家族にあまり見られ
たくないファイルをどう処理していいのかわ
からない悩みを持っていたりするファミリー
ユーザーは少なくない。ファミリーログオン
では一覧から自分の名前を選ぶという簡単
なインターフェイスにすることで、そのハ
ードルを低くした。コントロールパネルに
新設されたユーザーアプレットとともに、
家庭でパソコンを使っているユーザーは
ぜひ活用したい。



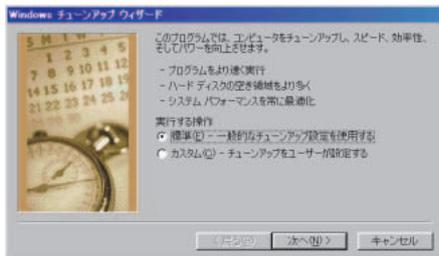
ハードウェアドライバーの更新を自動で行う『ウィンドウズアップデート』

スタートメニューには「Windows Update」というメニューが用意された。これを実行することで、WWW ブラウザーとしてのインターネットエクスプローラ4.0がマイクロソフトの用意したウェブページを開き、ActiveX コントロールによるアップデートウィザードが実行される。ここでは、PC側のシステムファイルと、サーバー側にある最新のシステムファイルとを比較して、アップデート可能なものがあればそれを教えてくれたうえで、インストールまで自動で行える。今回配布されたベータ3で試してみたところ、さすがにまだアップデートできるファイルはなく、実験用のテキストファイルが用意されていただけだった。実際にアップデートをかけてみたところ、そのファイルがダウンロードされてメモ帳に読み込まれた。ハードウェア

のドライバー類などは、従来のようにダウンロード展開実行といった手順をふまなくても、セットアッププログラムが自動的に起動してインストールの作業がそのままできるのだ。また、アップデートをかけたあとも、古いドライバーやファイルは自分のコンピュータ内に保存されているため、新しくしたファイルを古いファイルに戻すことも可能だ。



ウェブサイトにアクセスすると自分のコンピュータにセットアップされているハードウェアを自動的に調査してくれる



チューンアップはスケジュールを設定してPCを使っていない夜間などに自動で行うことができる



アプリケーションの起動を早くする『チューンアップウィザード』

ウィンドウズ98ではユーザーのアプリケーション利用頻度が自動的にログ化されて保存される。どのアプリケーションを頻繁に起動したか、そのアプリケーションはどのDLLファイルを使うのかといった情報が蓄積されているのだ。

「ウィンドウズチューンナップ」は、指定されたスケジュールに従ってデフラグを実行する際にこのログ情報を読みとり、ハードディスクで最も

もシーク（読み取り）速度が速い部分にアプリケーションから頻繁に呼ばれるファイルを配置する。その結果、アプリケーションの起動は従来より高速になるという仕掛けだ。

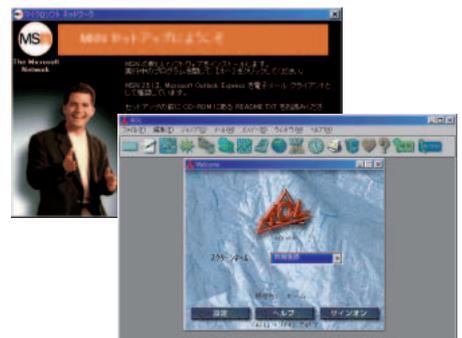
マイクロソフトでは、95年からこの機能の開発を開始していたが、たまたまインテルにも「Intel Application Launch Accelerator」として開発していたプロジェクトがあり、今回は両者が技術提携する形でウィンドウズ98にインプリメントされたという。ちなみに、OSR2以降で採用されているFAT32の4Kクラスターで最も高いパフォーマンスが出るように配置が最適化されるようだ。



サインアップが手軽になる『オンラインサービス』

従来から、MSNのアイコンが用意されていたウィンドウズのデスクトップだが、ウィンドウズ98ではこれに加えてオンラインサービスというフォルダーが置かれている。この中に、インターネット接続に利用できる各種サービスの入会用ファイルが置かれることになるようだ。今回配布されたベータ3では、MSNとAOLが

登録されているのみだが、出荷時にはもっとたくさんのプロバイダーのアイコンが収録されることになるという。なお、MSNのクライアントにはマルチキャストディテクターが搭載され、SNTPを使った時刻合わせなどができるようになっている。



デスクトップのアイコンからMSN（上）とAOL（下）にオンラインサインアップできる

エンタープライズ

仕事で使うならこの機能が強力!

- ❗ プロバイダーから会社のLANにアクセス
- ❗ システムエラーは自動修復

コンシューマー向けのフレーバーが強いウィンドウズ98だが、このOSは今もなお企業で使われ続けているMS-DOSやウィンドウズ3.1を完全に駆逐する使命も担っている。ここでは、どちらかといえばエンタープライズ(企業)向けの機能として提供される、ネットワーク関連やシステム管理に便利なユーティリティなどについて見ていくことにしよう。

出張先からLANにログインする『VPN』

ウィンドウズNT4.0ですでに採用されているVPN (Vertical Private Network) が標準装備された。TCP/IPネットワーク上に仮想的なプライベートネットワークを構築するもので、プロトコルもTCP/IPだけではなくNetBEUIやIPX/SPXなどが利用できる。

ネットワークコンピュータアイコンのプロパティを見ると分かるが、具体的にはダイアルアップアダプタの1つ、つまり、仮想モデムとして扱われる。

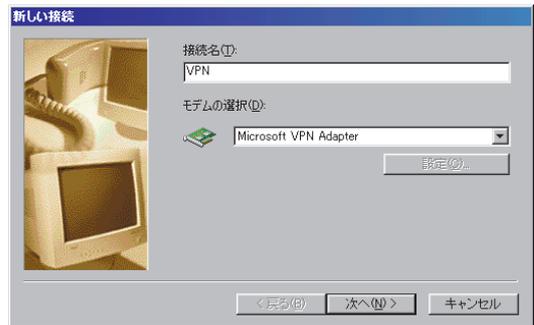
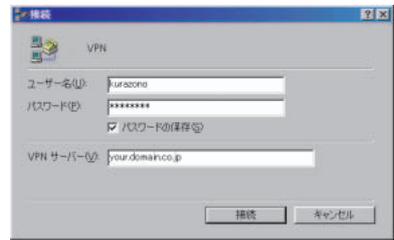
モデムやイーサネットなどを使って構築された通常のネットワークリンクがあって、それ

を物理回線とみなしてダイアルアップするというイメージだ。普通のモデムを使ってダイアルアップし、さらに、仮想モデムでダイアルアップするという順序になる。

VPNを使うことで、通信内容のセキュリティは守られるので、インターネットごとにLANにリモートログインするような使い方をしても安全だ。ただし、データ転送速度は多少犠牲になってしまう。

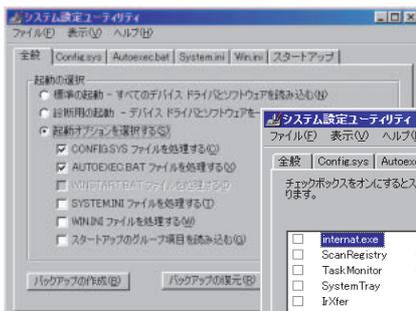
なお、この機能を実現するためにWinsock

ダイアルアップネットワークの新しい接続を作る際に、モデムの種類を「VPN」にする



は2.0となり、IPマルチキャストやRSVPなどにも対応した。

異常の原因を究明する『msconfig』&『drwatson』



「スタートアップ」に入っていない起動時に立ち上がるアプリケーションをオンオフできる。

企業内のヘルプデスクを悩ませて続けてきたウィンドウズ95のトラブルシューティングだが、このツールを使えば異常の原因究明はかなりス

ピードアップをはかれるだろう。従来の「sysedit.exe」を大幅にパワーアップさせたもので、ダイアログでウィンドウズ起動時の細かい条件設定ができる

というものだ。特に、「スタートアップ」タブでは実際にスタートメニューのスタートアップに登録されたプログラム以外に、起動時に動くようにレジストリーに登録されたプログラムもリストアップされるので、何がイタズラをしているかをつきとめやすい。

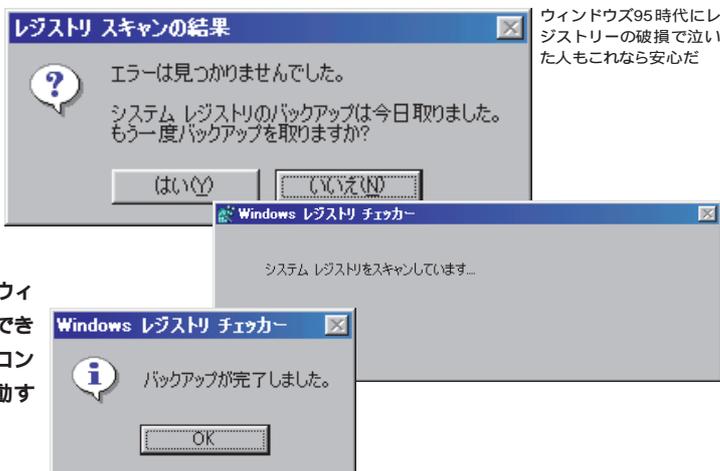
また、ワトソン博士も新しくなり、現在のシステム状況のスナップショットをかなり克明に知ることができる。これらの新しいツール類を見ていると、ウィンドウズ98の信頼性向上はウィンドウズ95に比べてシステム自体がさらに安定したというよりも、不安定になってしまったシステムをいかに元の状態に復帰させるかに重きが置かれていることが分かる。



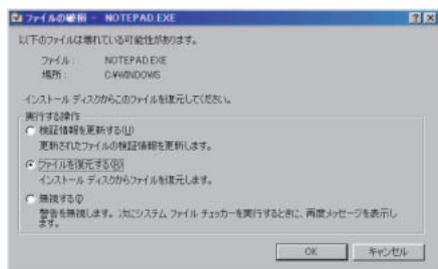
レジストリーをしっかりと管理する『レジストリチェッカー』

ウィンドウズ95以降、さまざまな設定情報はレジストリーデータベースに記録されるようになったが、ウィンドウズ98ではその基本的な構造は変わらないものの、レジストリー情報のデータベースを扱うモジュールに手が加えられてより高速に扱えるようになった。また、データベースは起動時にバックアップされるほか、このユーティリティーで異常をチェックしたりバックアップをとったりすることができる。「WINDOWS」フォルダーの中の「SYSBCKUP」フォルダーに、5世代前までのレジストリー情報がCABファイルとしてバックアップされる。また、このCABファイルは、「scan-

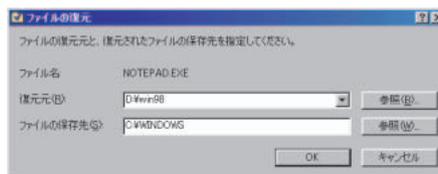
reg.exe」を「/RESTORE」オプションを付けて起動することで、任意の世代のレジストリーに戻すことができる。ただし、復元に関してはウィンドウズ上ではできず、コマンドプロンプトモードで起動する必要がある。



ウィンドウズ95時代にレジストリーの破損で泣いた人もこれなら安心だ



間違っても大事なファイルを消してしまっても、あわてずにシステムファイルチェッカーを起動すればOKだ



システムを健全な状態に戻す『システムファイルチェッカー』

システムファイルチェッカーは、DLLやOCXなどに代表されるシステムファイルの状態が正しいかどうかを検査し、異常があればそれを復元してくれるというものだ。たとえば、ウィンドウズフォルダーに入っているプログラム本体「notepad.exe」をわざと削除してからこのシステムファイルチェッカーに検査させると、異常を検出してインストール時に使ったCABファイルからそれを復元する。また、変更と削除をチェックするように設定することもでき、削除されてしまったシステムファイルに関してもその復元が可能だ。

仕掛けは簡単で、確認すべきフォルダーと確認するファイルの種類を指定し、「default.sfc」という名前のファイルに検証データを保存しておく。システムファイルチェッカーに検査をさせると、この検証データに基づいてファイルを調べ、過不足や破壊を検出するわけだ。この検証データは任意の時点で自分で作成することも可能だ。システム管理者はユーザーが使うベストな状態の検証データを作っておき、問題が発生したときには、それを使ってシステムを健全な状態に戻すという利用方法が考えられる。



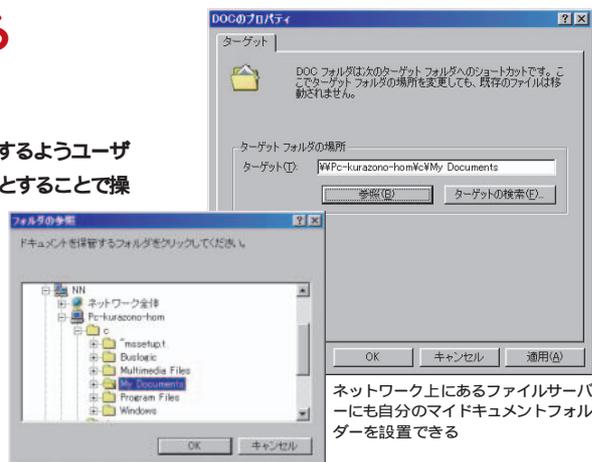
共有フォルダーへの窓口になる『マイドキュメントフォルダー』

デスクトップに新しくできたシステムフォルダーアイコンが「マイドキュメント」だ。

これは、起動ドライブのルートにある「My Documents」というフォルダーへのショートカットのように利用でき、そのプロパティーを変更すれば、ネットワーク上であればローカルのハードディスクであれ、任意のフォルダーを指すことができる。ただし、ショートカットではなく、实实在在としたシステムフォルダーだ。

企業ユーザーにとっては、文書などをサーバ

ー上の特定のフォルダーに保存するようユーザーに徹底する場合、ここを窓口とすることで操作を分かりやすくできるだろう。デスクトップのストレージをサーバー上に持ち、そこに置かれたシステムフォルダーがまた別のサーバーにあるといった使い方ができるのが便利だ。



ネットワーク上にあるファイルサーバーにも自分のマイドキュメントフォルダーを設置できる

持ち運ぶならこの機能が最適!

- ❗ ワイヤレスでファイルをやり取り
- ❗ スリープボタンでシャットダウン不要

ウィンドウズ95は、ノートパソコンのためのオペレーティングシステムだといってもいいくらいにモバイルでの使用が配慮されていたが、ウィンドウズ98ではこれにさらに磨きがかかっている。PCカードのホットプラグや省電力機能などが現時点でウィンドウズNTには搭載されていない以上、ノートパソコンではすべてのウィンドウズユーザーがウィンドウズ9xを利用するのが賢明だ。

ワイヤレスでファイルを送受信できる『赤外線』

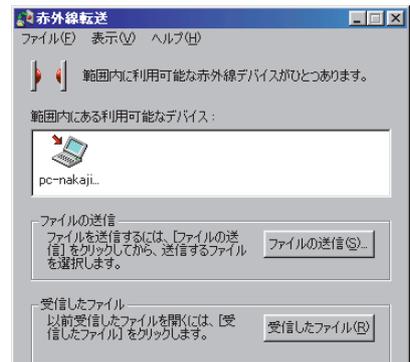
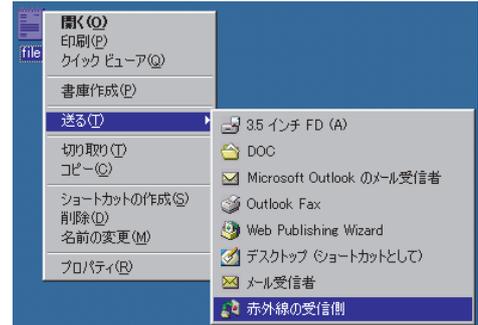
びっくりするほど使いやすくなったのが赤外線ポートだ。高速赤外線プロトコルが組み込まれ、きわめて簡単な操作で赤外線ポート経由で他のパソコンとファイルなどをやり取りできるようになった。

右クリックで表示される「送る」には、「赤外線を受信側」という項目が用意され、これを選択するだけで範囲内にある赤外線が利用可能なウィンドウズ98マシンに文字とおりファイルが送られる。受信したファイルはCドライブのルートにある「My Received Files」というフォルダーに保存される。

これを利用すれば、紙の名刺を交換する代

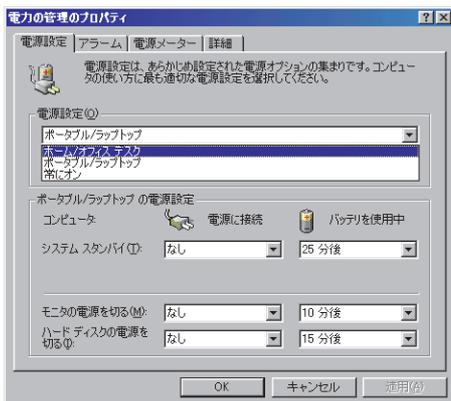
わりにVCardを交換したり、ミーティングのあとに書記のノートパソコンから他の出席者に議事録をその場で送ったりといった使い方が、遊びではなく本気できる。資料の配付なども容易だ。この機能に対応したデジタルカメラなどが出てきたら、もっとおもしろく便利になるだろう。

さらに、ネットワークに追加できるアダプターに「IrDA LAN ドライバ」なるものが用意され、これを利用することで赤外線ポートを使ったLANを構築することができる。



ケーブルなしにすぐにファイルを送り取りできる。98年は本格的なワイヤレス時代になりそうだ

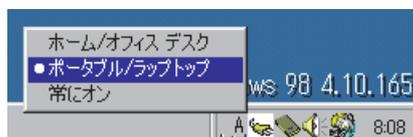
すばやく起こしてすばやく眠らせる『電源管理』



98年PC選びは「ACPI」対応。これからパソコンを買おうと思っている人は参考にしてほしい

「Advanced Configuration and Power Interface (ACPI)」を完全にサポートしたPCであれば、OnNowに対応したクイックブートが可能だ。ACPI対応のPCにはスタンバイボタンが用意され、それを押すことでPCがほとんど電力を消費しないスリープモードに入り、もう一度スタンバイボタンを押すと、眠りから覚める。

また、従来のAPMサポートのPCの場合



も、スタートメニューの中にあつた「サスペンド」は「スタンバイ」と名前を変え、終了ダイアログの中に移動している。コントロールパネルの「パワー・マネジメント」も「電力の管理」と名前を変えた。

システムをスタンバイにするまでの時間、ハードディスクを止めるまでの時間、ディスプレイ表示を止めるまでの時間を、何通りでも設定でき、タスクトレイのアイコンからワンタッチでこれを切り替えられる。初期設定ではAC電源用とバッテリー用の2種類が用意されている。



外から自宅のPCにつながる『リモートアクセスサーバー』

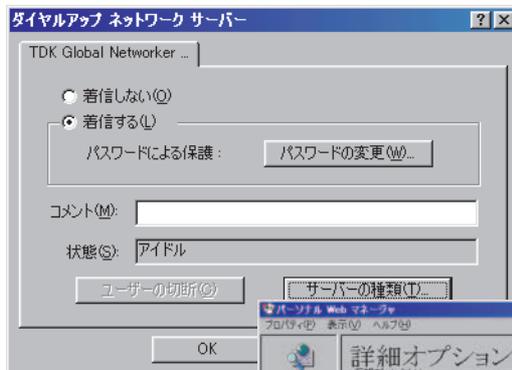
以前はMicrosoft Plus!に付属していたものが標準添付となった。モデムを接続したWindows 98マシンを待機させておき、外部からの着信でそのマシンにログオンしてリモートアクセスを実現するもので、LANに対するゲートウェイマシンの役割を担い、他のWindowsマシンに接続できる。

ダイヤルアップルーターなどの普及で、PC自体がリモートアクセスサーバーになれなくてもさほど不自由を感じない時代ではあるが、どこでもTAでISDNを経由できる環境にあるとは限らない。手軽にサーバー環境を作るには重要するだろう。

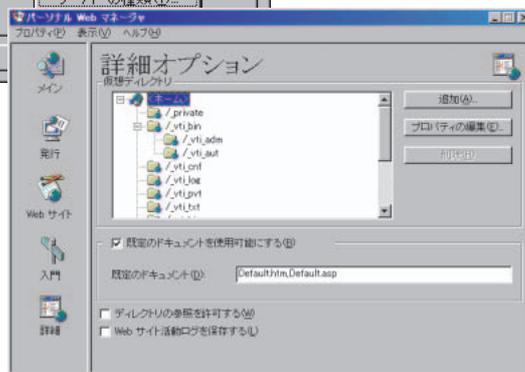
「ウィンドウズの内容を表示したままドラッグする」などのビジュアル拡張機能はインターネットエクスプローラ4.0ですでに標準となっているし、ウィンドウズ98ではコントロールパネルにデスクトップテーマのアプレットも用意された。そして、このリモートアクセスサーバーの機能まで標準になったことで、Microsoft Plus!のパッケージを入手しなければ実現でき

ないことはなくなってしまう。このモジュールの添付によりその使用は終わったといえる。

ちなみに、パーソナルウェブサーバーも添付されているが、OSR2のようにサービスとしての登録ではなく、setupプログラムでインストールするようになり、ユーザーインターフェイスもかなり使いやすいと改良された。



パーソナルウェブサーバーをセットアップするだけで、トランザクションサーバーからフロントページエクステンションまで本格的なサーバーツールが一通りそろってしまう



安定したOSの提供こそが

ウィンドウズ 98 の使命

ウィンドウズ98はウィンドウズ95を画期的に進化させたものではない。ここで紹介したものの以外にも、さまざまな新しいフューチャーはあるのだが、ウィンドウズ95に接ぎ木したイメージは免れないのだ。

ただ、「Map-Cache」および「WinAlign」と呼ばれるテクノロジーが採用され、メモリー管理のアルゴリズムに変更が加えられたことが、パフォーマンスを向上させるなど、ある部分ではウィンドウズ95に対するアドバンテージもある。

だが、どうしても目につくのはインターネットエクスプローラ4.0によるアクティブデスクトップの提供であり、それがユーザーインターフェイスを大きく変えた点だ。しかも、それはIE4という形で手に入れようと思

えばいつでも手に入るフューチャーだ。

さらに、日本語「MS UI Gothic」フォントが新たに開発され、いわゆる半角カナがダイアログなどから追放されている点にかろうじて変化を感じる。メニューが表示される際のアニメーションも新しいといえは新しい。

だが、ウィンドウズ95は当初のリリースからサービスパックを経てOSR2に変化していることを忘れてはならない。現時点で、初期バージョンとOSR2を比べると、まるで別物のOSのように見える。OSR2はプリインストールされた新しいパソコンと一っしょい入手するしかなかったため、今もなお古いウィンドウズ95を使い続けざるを得ないユーザーも少なくないはずだ。ウィンドウズ98はそんなユーザーにも新しい世界を提供する。混在するさまざまなバージョンのウィンドウズを1つにまとめる役目も担っているわけだ。

OSは新しくすればそれでよいというものではない。安定してアプリケーションを動かせるプラットフォームとしては枯れていることも重要だ。そんな観点から考えると、ウィンドウズ98はとことん枯れたウィンドウズ95であるといってもいい。何かを変えることで目新しさを醸し出すのではなく、何も変えないことが功を奏することもある。人々がウィンドウズに求めるのは、理不尽な不具合に悩まされることなく、安定して動いてくれることなのだ。そういう意味では、ウィンドウズ98はOSの基本に立ち戻ったリリースであり、それこそ誰もが待っていた製品なのかもしれない。



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真の撮影者、イラストの作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用することはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めましたが、すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接のおよび間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp