

非公開ネットワークへのサイバー攻撃
を完璧に阻止する 最後の防御壁

ファイナルウォール[®] 取扱説明書



株式会社レクサス

REXAS

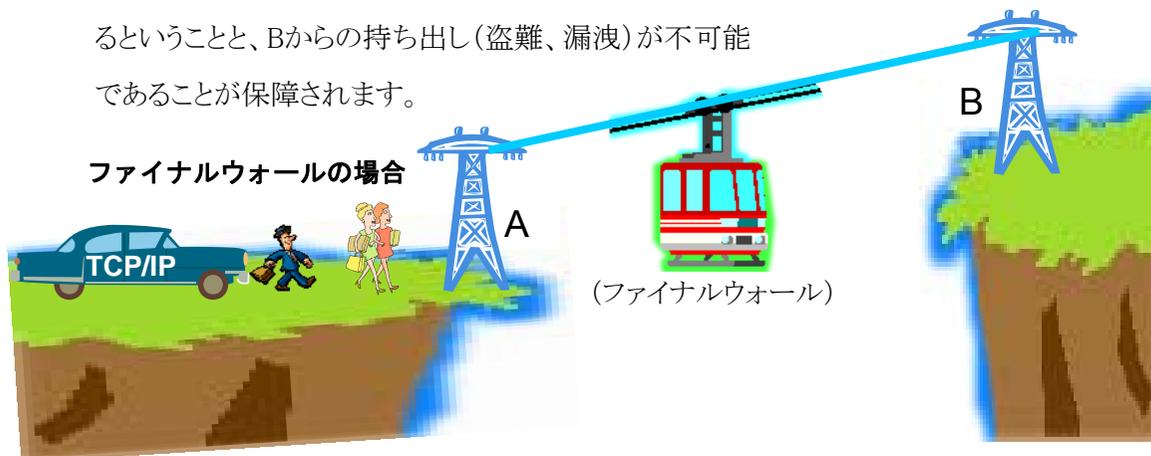
はじめに

本書は、最高度のセキュリティを必要とするネットワークにおいて、絶対に攻撃されることがないというミッションを果たすためにNHKと共同で開発した、最も堅固なネットワーク防御装置であるファイナルウォール®の説明書です。

ファイナルウォールは次の特徴を備えており、これらの機能を有効活用することにより、一般の防御装置(ファイアウォール)では防ぎきれないサイバー攻撃を、根本的なレベルで強固に防御することができます。

□ 通信経路とTCP/IPの完全遮断

ファイナルウォールの最大の特長は、サイバー攻撃の常套手段であるTCP/IPが全く通じない(無効)ということです。下の図に例えて説明すると、A地点からB地点に渡るにはファイナルウォールというケーブルカーに乗る以外に方法がない、ということです。つまり通信経路である道路がないのでTCP/IPという車では絶対に渡れません。このことは、次の図で示すように一般のファイアウォールでは受けるおそれのあるB地点に対するTCP/IPによる侵入、攻撃がファイナルウォールの場合は根本的に不可能であることを意味します。なおこの図からもおわかりの通り、乗り換えの中に、不審者(ウイルス、ワームなど)が混じっているおそれがありますが、その場合でもB地点からは何も持ち出すことはできません(この例ではA→Bの一方通行)。このようにB地点に運ばれる可能性のある不審者対策は別途必要としますが、まずここではTCP/IPによる攻撃がまったく無効であるということと、Bからの持ち出し(盗難、漏洩)が不可能であることが保障されます。



一方、こちらは緊張関係にある国境の検問所を想定してください。検問所がファイアウォールです。ここを通過するにはパスポートや通行許可証が必要ですが、これらを偽造したり、さらには強行突破と検問所をすりぬけて侵入する手口は様々存在します。しかしファイナルウォールに対しては、これまでの説明で理解していただいた通り、ファイアウォールと同じ手段(TCP/IP)で突破することは不可能です。



□ 通知なし郵便局止めなので安全



もう一つの例として「通知なし郵便局止め」の子包みを想像してください。郵便局がファイナルウォールです。A から配送(書込み)された子包み(データ)は、郵便局(ファイナルウォール)に留め置かれ、B から引取り(読み出し)があるまで決して配送されることはありません。つまり受け取り側の意思に反して不審な荷物(ウイルス、ワームなど)が送りつけられたとしても、引取りしない限り危険はありません。こうした仕組みはユーザが自由に構築できます。

以上、ここまでの説明で、ファイナルウォールで保障されること、およびユーザ側で考慮しなければならないことについて、それらのほぼすべてが言い表されていますので、次項以下の内容をよく把握していただき、適用業務に合わせてファイナルウォールを活用してください。ファイナルウォールは、これまでと同じ手段(TCP/IP)での外部からの直接的な攻撃(不正アクセス)を物理的にブロックする最も堅固な防御装置です。

安全上のご注意(必ずお読みください)

ここでは、この製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただく事を説明しています。お使いになる前に必ずお読みください。

このマニュアルでは、以下のような記号による表示をしています。内容を良く理解した上でお読みください。



警告

この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



注意

この表示を無視して誤った取扱をすると、人が障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容を示します。



警告

異常が起きたら

煙が出ている、変なにおいや音がしているなどの異常状態のまま使用すると火災・感電の原因となります。すぐに本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、弊社あるいは販売店に修理をご依頼ください。

内部に異物や液体を入れない

本機の内部に異物や液体が入ると火災・感電の原因となります。通風孔などから内部に異物を入れないでください。また、倒れると内部に液体が入る場合がありますので、液体の入った容器を本機の上に置かないでください。万一、機器の内部に異物や液体が入った場合は、機器本体の電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて、弊社あるいは販売店にご連絡ください。

電源コードを傷つけない

電源コードが破損すると、火災・感電の原因となります。

- ・電源コードの上に重い物を乗せたり、足で踏んだりしない。
- ・熱機具に近づけたり、加熱したりしない。
- ・加工したり、傷つけたりしない。
- ・無理に曲げない、ねじらない。
- ・電源プラグを抜くときは電源コードを引っ張らずにプラグを持って抜く。

電源コードが破損した場合には、弊社または販売店宛に交換をご依頼ください。

電源プラグをコンセントに挿す時の注意

電源プラグをコンセントに挿す時、先端の金属部分をさわらないでください。また濡れた手で電源プラグをさわらないでください。感電の原因となります。

分解・改造しない

このマニュアルで説明された以外の箇所を開けたり、分解・改造したりしないでください。火災・感電の原因となります。

海外では使用できません

この機器は日本国内でのみ使用できます。仕様で表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電の原因となります。海外での使用を希望される場合には、弊社にご相談ください。



注意

接続前の注意

他の機器を接続する前に各機器の取扱説明書をよく読み、電源を切った上で説明に従って接続してください。

設置場所について

次のような設置場所に置かないでください。火災・感電やけがの原因となることがあります。

- 調理台や加湿器のそばなど油煙や湯気のあたる場所
 - 湿気やほこりの多いところ
 - 不安定な台の上や傾いたところ
 - 直射日光のあたる場所
-

移動させるとき

移動させるときは電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜き、機器間の接続ケーブルを全てはずしてから行ってください。コードが傷ついて火災・感電の原因となったり、機器が転倒してけがの原因となったりすることがあります。

長期間ご使用にならないときなど

長期間ご使用にならないときやお手入れのときは、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。

本製品を運用した結果の影響につきましては、前章に関わらずいかなる責任も負いかねますのでご了承ください。

(MEMO)

目次

はじめに.....	I
□ 通信経路とTCP/IPの完全遮断.....	I
□ 通知なし郵便局止めなので安全.....	II
安全上のご注意（必ずお読みください）.....	IV
目次.....	1
1. お使いになる前に.....	3
2. 使用上のご注意.....	4
3. 接続と起動の手順および動作確認.....	5
3.1 接続の概要.....	5
3.2 各部の名称と機能.....	6
3.3 起動手順.....	7
3.3.1 Windowsの場合.....	7
3.3.2 Windows以外の場合.....	9
3.3.3 既知の問題と運用上の制限について.....	10
3.3.3.1 既知の問題.....	10
3.3.3.2 運用上の制限および注意事項.....	10
4. ファイナルウォールの機能と操作方法.....	11
5. ファイナルウォール活用のヒント.....	13
5.1 ファイナルウォールの論理機能に対する外部からの攻撃は不可能.....	13
5.2 ファイナルウォールによるネットワーク防御の概要.....	14
5.3 通信プロトコルおよび通信経路の遮断.....	15
5.4 一方通行であるということ（データ漏洩の完全防止）.....	16
5.5 一方が書き込んだデータを、もう一方で読み込む場合に注意すること.....	17
5.6 既設の業務システムを完全防御にするための接続変更例.....	19
5.7 ネットワーク間でのファイナルウォールドライブの扱い.....	20
5.8 疎結合2重化システム.....	21

5.9 疎結合デュアルプロセッサシステム.....	22
6. アプリケーションツール	24
6.1 サービスプログラム.....	25
6.2 コマンド制御.....	26
6.3 Windowsからのコマンド制御の方法.....	28
7. 操作パネルの機能と操作方法	30
7.1 MENU (メニューの選択).....	33
7.1.1 Free : R/W権の強制開放.....	34
7.1.2 Report : 最後に起ったエラー内容の表示	36
7.1.3 Mode : ファイナルウォールの各種設定.....	38
7.1.4 Time : ファイナルウォール内蔵時計の設定.....	40
7.1.5 Advanced : 高度な設定	42
7.1.6 About : 製品バージョンの表示.....	43
7.2 ON LINE(オンライン).....	44
8. 高度な設定.....	45
8.1 Target : ターゲットドライブの選択	46
8.2 AMode : ファイナルウォールの高度な設定	48
8.3 Format : ターゲットドライブの初期化	52
8.4 Reset : SCSIバスラインのリセット	54
8.5 FactoryDefault : 全設定を工場出荷時に戻す	56
9. エラーと対策	58
ファイナルウォールの主な仕様.....	59
ご注意.....	60
お問い合わせ用紙.....	61

1. お使いになる前に

梱包を開けましたら、以下の物品が全て揃っていることをご確認ください。

- ・ ファイナルウォール本体 1台
- ・ ソフトウェアCD 1枚
- ・ AC電源ケーブル 1本
- ・ USBケーブル(Aコネクタ⇄Bコネクタ) 2本
- ・ 取扱説明書(本書) 1冊
- ・ 保証書 1枚
- ・ ユーザ登録用FAX用紙 1枚

この製品は、厳密な品質管理の元に製造・出荷しておりますが、万一、欠品や不良品などがございましたら、お買い求めの販売店までご連絡ください。

2. 使用上のご注意

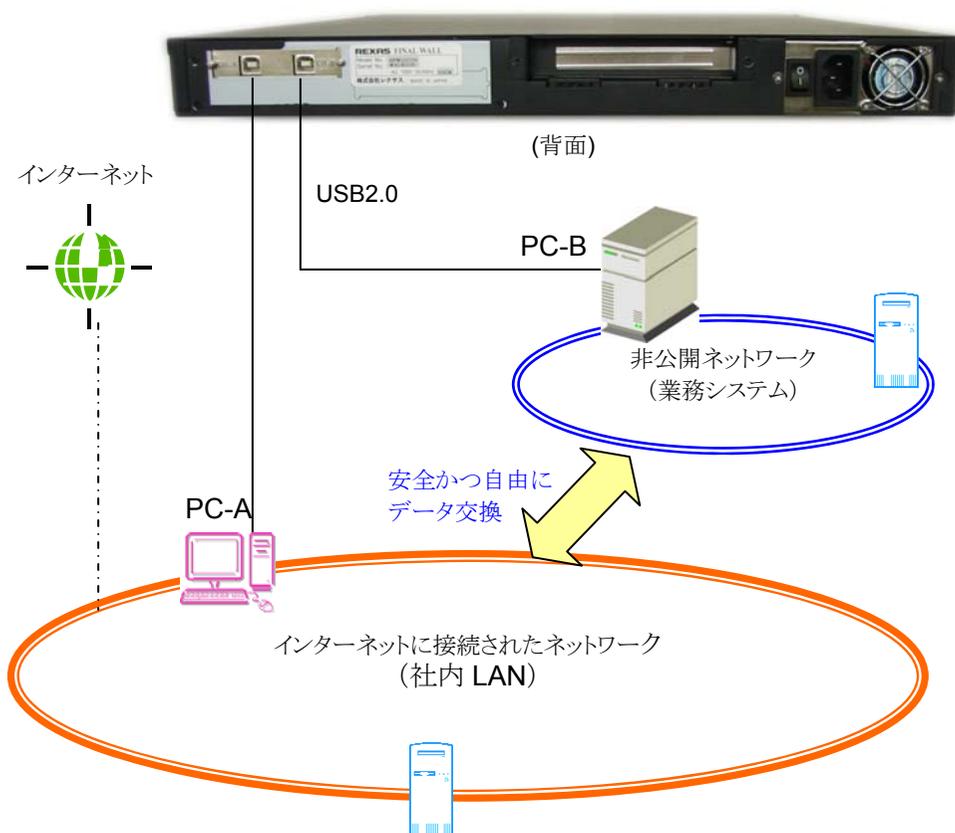
ファイナルウォールは正しくお使いいただくことで絶大な威力を発揮しますが、注意していただくことがあります。これを間違えると重大な障害を引き起こすおそれがありますので、以下のことに最大限の注意を払って運用してください。

『ファイナルウォールを経由して直接侵入、攻撃される危険はありませんが、ウイルスを含んだデータがファイナルウォールに運ばれてくる可能性はあります。したがってファイナルウォール経由でデータを受け取る際には厳重にウイルスチェックを行ってください。ファイナルウォールはウイルスを駆除する装置ではありません』。

3. 接続と起動の手順および動作確認

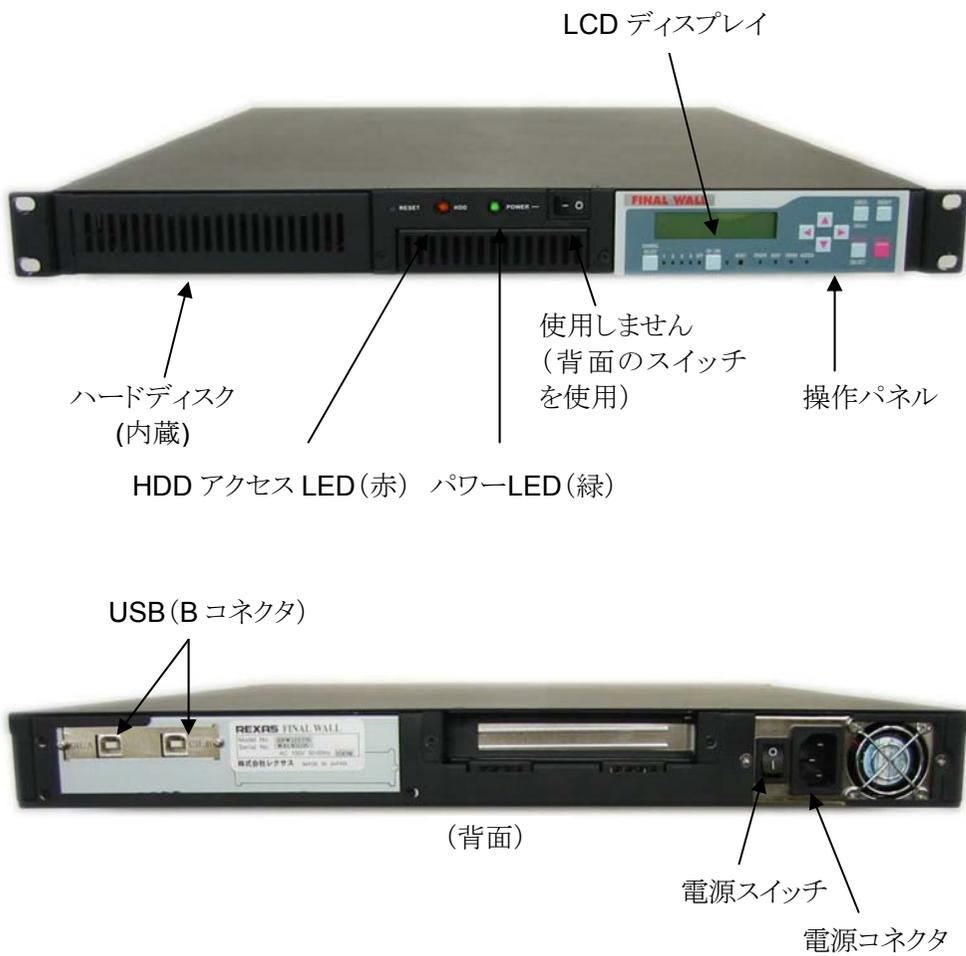
ネットワークの全体の中でファイナルウォールは、ファイナルウォールと、そこに接続される2台のコンピュータにより構成されます(コンピュータの機種やOSには依存しません)。2台のコンピュータはそれぞれ別のネットワークに属しており、この2台のコンピュータが属する二つのネットワークは、ファイナルウォールを介して接続、結合されることにより、互いに不正にアクセスされることなく安全にデータ交換が可能となります。

3.1 接続の概要



※ PC-AとPC-Bの関係(Read/Writeのアクセス権の設定)は固定にすることも可変にすることもできます。

3.2 各部の名称と機能



3.3 起動手順

3.3.1 Windowsの場合

ファイナルウォールは2台のPCから同時にアクセスされることを前提に設計されていますが、PC側は、それぞれ自分だけがアクセスしているものとして、自分以外の誰かがアクセスする可能性があるということを考えて設計されているわけではありません。ファイナルウォールの場合、最も困難なのは起動時の処理です。一方がファイナルウォールにアクセス(起動処理)中であってもお構いなしに他方のPCが勝手にバスリセットなどを行い得るため、Biosがダウンして起動できないなど回避困難な問題が起こり得ることになります。この問題を回避するために以下に示す起動方法の手順を守って運用してください。なおファイナルウォールは、リムーバブルデバイスの属性を持たせていますが、これは「取り出し(Eject)」という各OS共通の標準機能(コマンド)を利用することにより、特別な手段(プログラム)を必要とせずにRead/Write権の切り替えを行うことが目的であって、実際にケーブルを抜き差しすることが目的ではありません。したがって電源が入った状態でのUSBケーブルの抜き差しはしないようご注意ください。

【起動方法】

1. ファイナルウォールの電源を切った状態で、2 台のPCとファイナルウォールをUSBケーブルで接続します。PCは念のため再起動しておいたほうが良いでしょう。



- ファイナルウォールの電源を入れます。ファイナルウォールが起動して LCD に以下のメッセージが一時的に表示されます。

CH A R/W Connect
CH B R/O Connect



- しばらく読み込みが行われて OS がドライブを認識します。マイコンピュータを開いておくとリムーバブルディスクのドライブ (ファイナルウォール) が追加されます。

名前 ▲	種類
3.5 インチ FD (A)	3.5 インチ フロッピー ディスク
ローカル ディスク (C:)	ローカル ディスク
DVD/CD-RW ドライブ (D:)	CD ドライブ
FINAL WALL (E)	リムーバブル ディスク

- CH.A 側が Read/Write の状態で CH. B 側が Read Only の状態で接続されます。

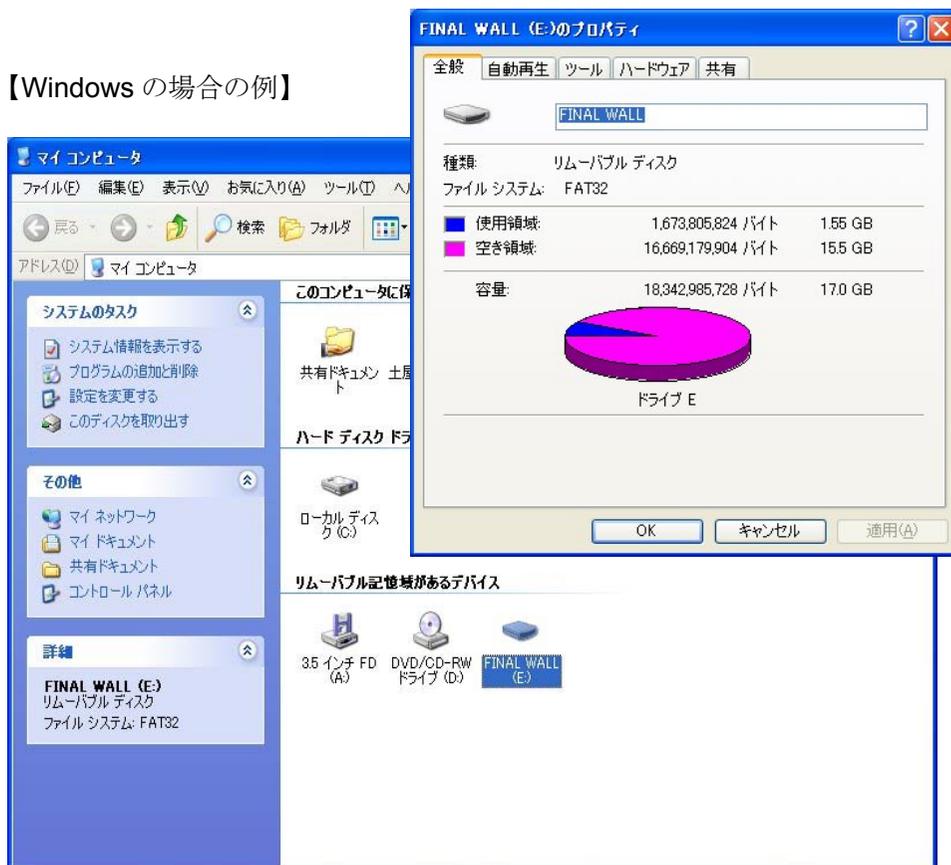
※ ファイナルウォールは起動時の既定の動作として、CH.A、CH.B に接続されたコンピュータはそれぞれ次の状態になります。

CH.A : Read/Write 可能。

CH.B : Read のみ可能 (Write Protect)

5. ファイナルウォールにアクセスしてみてください。

【Windows の場合の例】



これで接続および動作確認ができました。

3.3.2 Windows以外の場合

Windows以外のプラットフォームで使用する場合も基本的にWindowsに準ずる手順で立ち上げてください。ただし本質的にはそのPCのBiosに依存しますので無条件に動作が約束されるわけではありません。現在弊社で一般的な動作を確認しているのはWindows以外では以下のLinuxです。

- (1) Red Hat Enterprise Linux ES 4
- (2) Fedora Core
- (3) Cent OS 4 2.6.9-55.0.2.EL(x86_64)

3.3.3 既知の問題と運用上の制限について

ファイナルウォールは、現時点で以下の問題が判明しており解決方法を検討しています。つきましては当面これらを運用上の制限事項として理解いただいた上でご使用をお願いいたします。

3.3.3.1 既知の問題

- (1) Windowsの場合でNTFSでフォーマットした場合、ファイナルウォールモニタが正常動作しない。
 - FAT32で使用してください(出荷時デフォルト)。どうしてもNTFSで使用する場合はファイナルウォールモニタを使用しないでください。かわりにマイコンピュータでファイナルウォールドライブの右クリックの「取り出し」で切り替えてください。
- (2) ファイナルウォールの電源が入った状態でPCを立ち上げるとファイナルウォールが認識されない(正常に動作しない)。またPCが立ち上がらないことがある。
 - 所定の起動手順に従ってください(ファイナルウォールの電源を入れなおす、もしくはPCが立ち上がった状態でファイナルウォールの電源を入れる)。
- (3) ファイナルウォールの電源が入った状態でケーブルを外して再度接続するとファイナルウォールが正常動作しなくなる。
 - ファイナルウォールが電源オンの状態ではケーブルを抜き差ししないでください。

3.3.3.2 運用上の制限および注意事項

- (1) Windows、Linuxの共存はできません。Windows同士、Linux同士の接続が可能です。
- (2) Linuxで使用する場合はfdiskでパーティションを切ってからフォーマットしてください。
- (3) WindowsではFAT32でフォーマットして使用してください「**7.1.3 Mode : ファイナルウォールの各種設定**」で、「**MAXCapa=32GB**」(出荷時デフォルト)にしてください。
- (4) ファイナルウォールに接続するPCはUSBインターフェースが使用できることが必須条件です。一般にはUSBメモリなどを差し込んで認識、アクセスできることで確認できます。

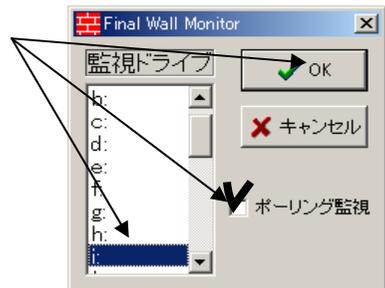
4. ファイナルウォールの機能と操作方法

【アクセスモードの変更手順1(Windowsの場合)】 (現在この機能は、NTFSでフォーマットした場合は使用できません)。

1. Final Wall Monitor  を起動します (Win2000/2003/XP の場合のみ)。

2. Final Wall のドライブを指定し、ポーリング監視に
チェックマークを入れ、OK をクリックします。

3. Final Wall に対するアクセスモードの状態が
トレイアイコンに  (読み込みのみ) または 
(書き込み可) と表示されます。



4. トレイアイコンを右クリックしてモード切替をクリックします。

 (読み込みのみ) ↔  (書き込み可) に

交互に切り替わります。ただし書き込み可状態への移行は、
他方のチャネルが読み込みのみの状態の場合にのみ可能
です (読み書きは、同時にはどちらか一方からのみ可能)。

トレイアイコンの意味

-  書き込み可 (赤)
-  アクセス不可 (黒)
-  読み込みのみ (グレー)
-  ドライブエラー



右クリック

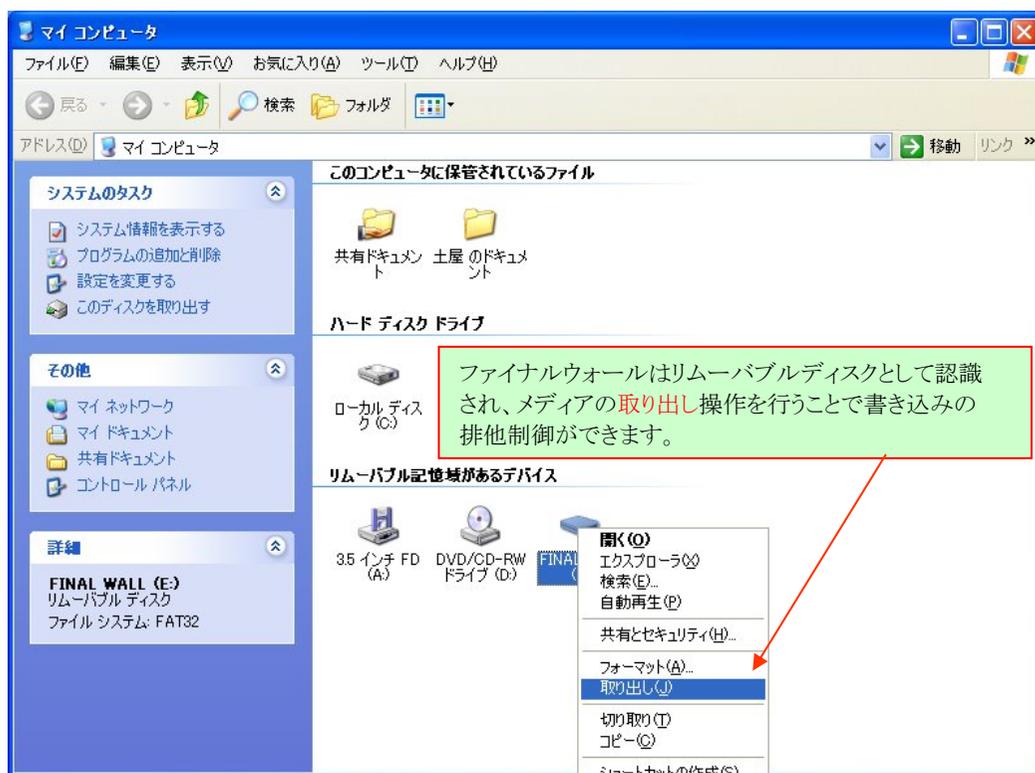


(ご注意)  (書き込み可) への切り替えは、他方が「書き込み可」以外の状態の
場合のみ可能です。

(注意)モード切替(M)及び取り出し(J)の操作による Final Wall に対するアクセスモードの切替は、いったん  (アクセス不可)の状態になってから切り替わります (Windows では OS がディスク情報を大量に読み込むため、切り替えに 30 秒近くかかることがあります)。

【アクセスモードの変更手順 2 (Windows の場合)】

マイコンピュータで Final Wall のドライブアイコンを右クリックして取り出し(J)をクリックします。この操作により上記と同じことができます。



【Windows 以外の場合】

リムーバブルディスクの取り出し操作もしくは Eject コマンド発行でアクセスモードを切り替えてください。その場合、ファイナルウォールモニタ (Final Wall Monitor) は用意されていないので「ファイナルウォール プログラミングガイド」を参考にプログラミング (Mode Sense) してアクセスモードの状態を把握してください。

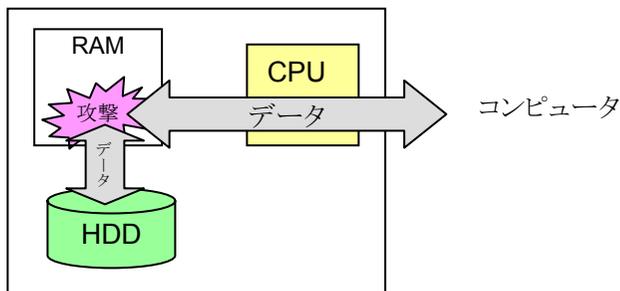
5. ファイナルウォール活用のヒント

ファイナルウォールは、「デュアルアクセス・ストレージ」という、これまでに例のない斬新なコンセプトに基づくストレージ製品です。ネットワークとはまったく異なるインターフェースでコンピュータと接続されますので、不正アクセスの常套手段であるネットワークプロトコル (TCP/IP) がまったく通過しないため、TCP/IP を使って相手のコンピュータ (ネットワーク) を直接的に攻撃することは根本的に不可能です。ただし、ウイルスやワームなどを送り込まれる危険性については別途検討を要します。

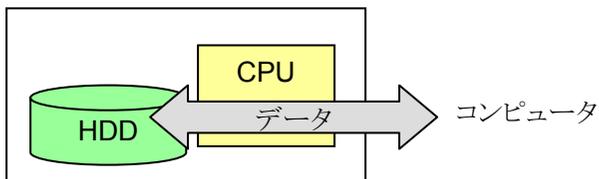
5.1 ファイナルウォールの論理機能に対する外部からの攻撃は不可能

ファイナルウォールは、DCC (Direct Channel Coupling) という特別なデータ転送方式 (特許出願中) をとっており、ファイナルウォール内にはバッファ用メモリ (RAM) を持たないため、インターネットに接続されたコンピュータで問題となる、バッファオーバーフローに相当する手段でファイナルウォール自体が攻撃される危険は皆無です。

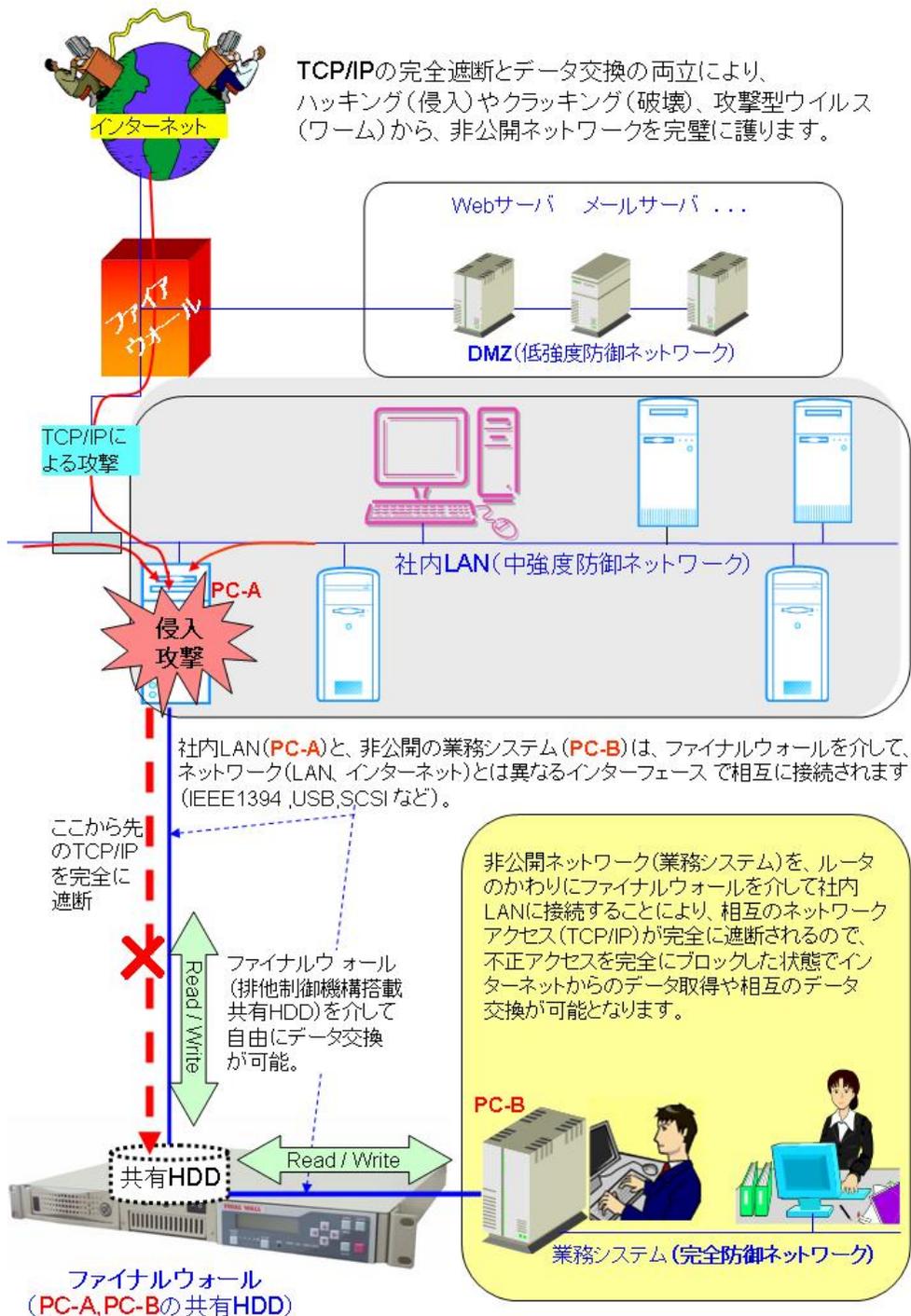
RAM にバッファされる一般のデータ転送



DCC によるデータ転送 (バッファを介さず直接転送)

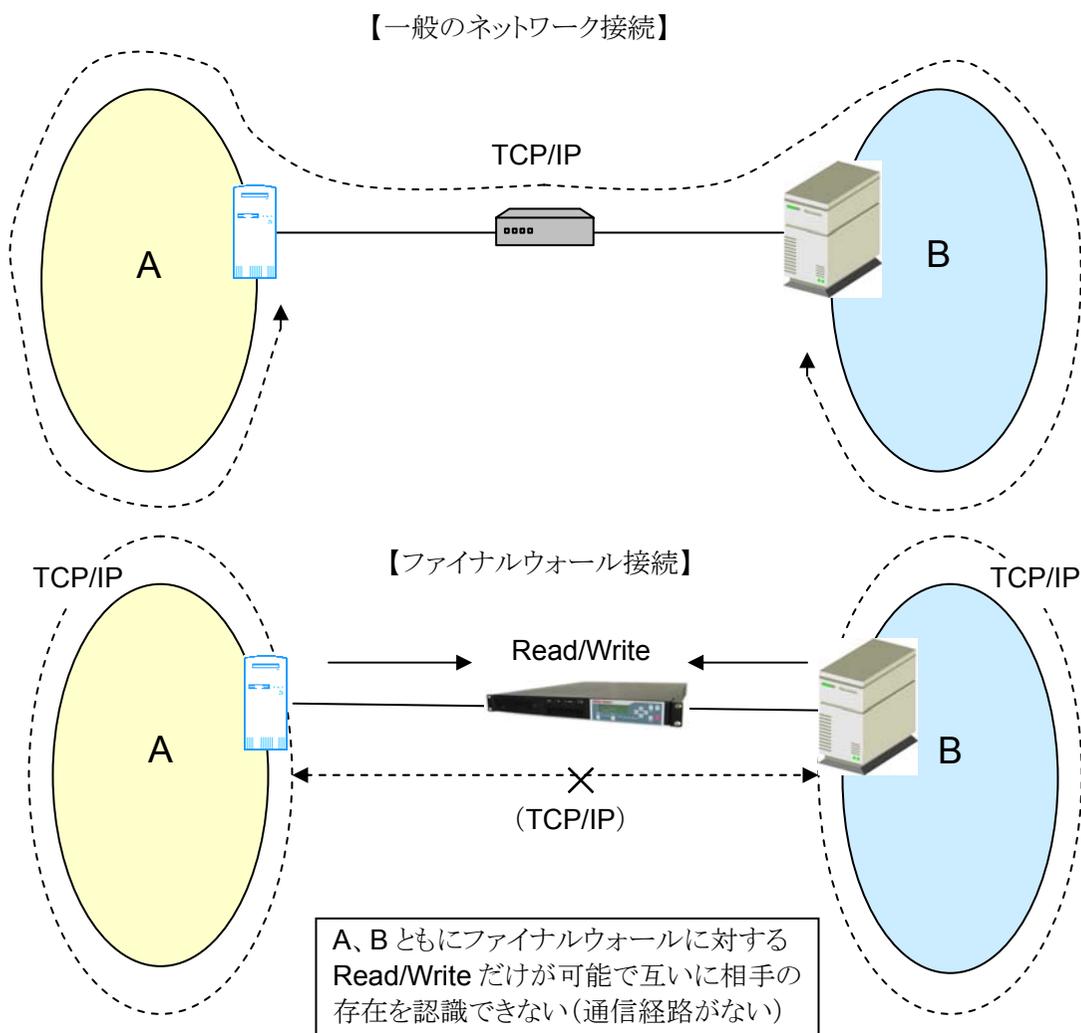


5.2 ファイナルウォールによるネットワーク防御の概要



5.3 通信プロトコルおよび通信経路の遮断

ファイナルウォールの最も基本的なシナリオは、通信プロトコル(TCP/IP)の完全遮断に加えて通信経路そのものが完全に遮断されるということです。一般にネットワークでのデータ交換は、TCP/IPによる「相手のコンピュータとの通信」で行われますが、ファイナルウォールの場合はこの通信プロトコルが完全に遮断されると同時に、互いのアクセスは通信ではなく、単なるドライブとしてしか認識できないファイナルウォールに対する「ファイルRead/Write」となるので相手のコンピュータとの通信経路そのものが存在しないため、根本的なレベルでの安全が保障されます(互いに相手の存在を認識できない)。



5.4 一方通行であるということ(データ漏洩の完全防止)

ファイナルウォールにおいてデータの転送方向は随時切り替えが可能です。必要に合わせて転送方向を固定して一方通行(たとえばA→B)にすることで、逆の転送(A←B)を完全に防止することができます。これを利用するとデータの漏洩を完全に防止できます。



代表的な例として、業務システムと社内LANとのデータ交換において、安全のためこれまでCDなどのメディアで手渡ししていた作業が、ファイナルウォールにより、手渡しの場合と同等の安全性と、LANで接続した場合と同等の利便性が得られます。この場合、ファイナルウォールは一方通行なので、読み込み側(この例では社内LAN)からファイナルウォールを経由してウイルスなどが入り込む危険はありませんが、何らかの要因で書き込み側(この例では業務システム側)にウイルスが入り込んだ場合、業務システム側のデータが漏洩する可能性があることに留意する必要があります。



5.5 一方が書き込んだデータを、もう一方で読み込む場合に注意すること

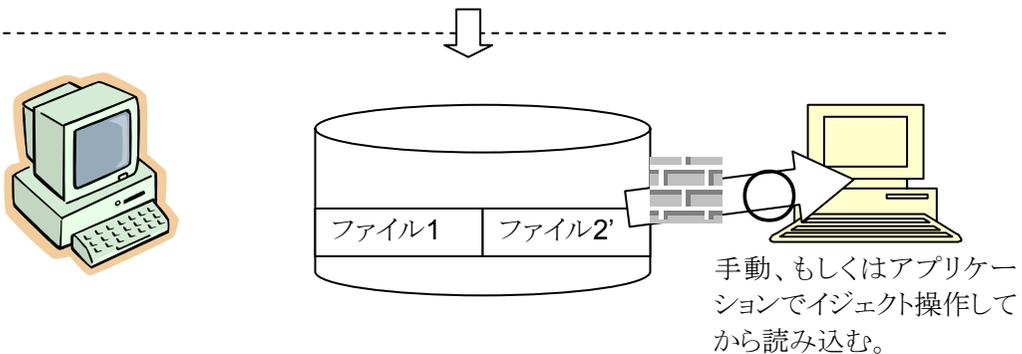
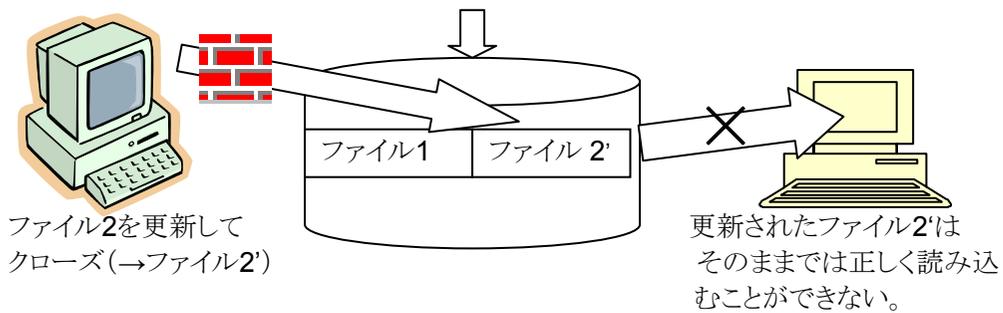
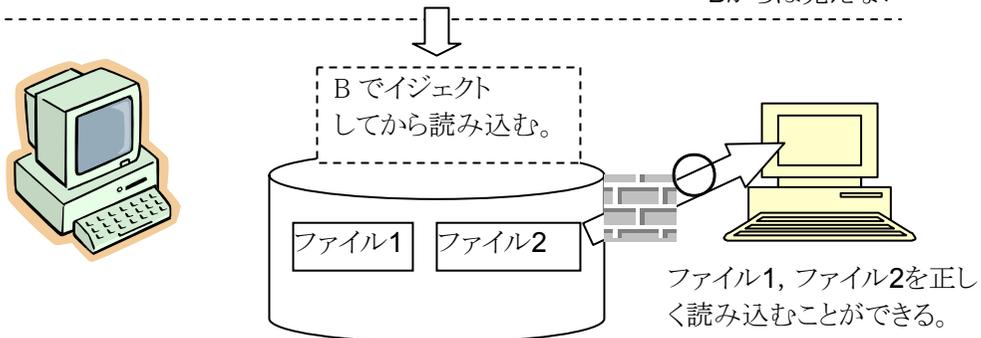
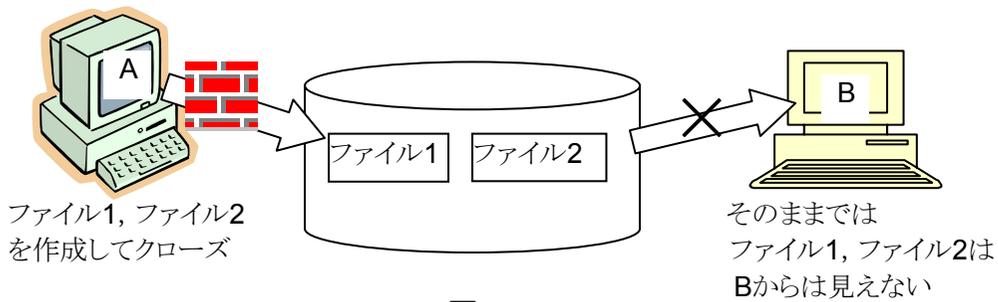
ファイナルウォールに接続されたコンピュータは、「読み込みのみ ⇔ 読み書き」のいずれかのモードでファイナルウォールのハードディスクをアクセスします。一方が書き込み操作中に他方で読み込むことができるわけですが、後述のとおり、どんな場合でも必ず正しいデータを読み込みできるというわけではありませんので注意が必要です。この問題を回避し、常に正しいデータを読み込むためには「6.1 サービスプログラム」もしくは「6.2 コマンド制御」でEJECT(イジェクト)コマンドを使用してください。

《一方で書き込み中に他方で読み込む場合》

Aが読み書きしている状態のときにBが読み込みをした場合、Bに読み込まれるデータは、Bがかつて最後に読み込んだボリュームおよびファイル情報によるものであり、現時点でもその内容に変更がなければ正しく読み込むことができますが、Aが刻々と書き換えているファイル(クローズされていないファイル)や、Bが最後に情報を読み込んだあとで変更されたファイルのデータは一般に正しく読み込むことができません。一般に各オペレーティングシステムのファイルシステムでは、書き込み中のファイルの情報は書き込み中のコンピュータがメモリ上に持っており、それらの情報は書き込みが終了してファイルクローズの段階でディスク(HDD)に書き戻されるので、その時点で他のコンピュータはボリューム、ファイル情報を新たに読み直すことにより正しいデータを読み込むことが可能となります。つまりBは、この<ボリューム、ファイル情報の読み直し>が重要なポイントになります。

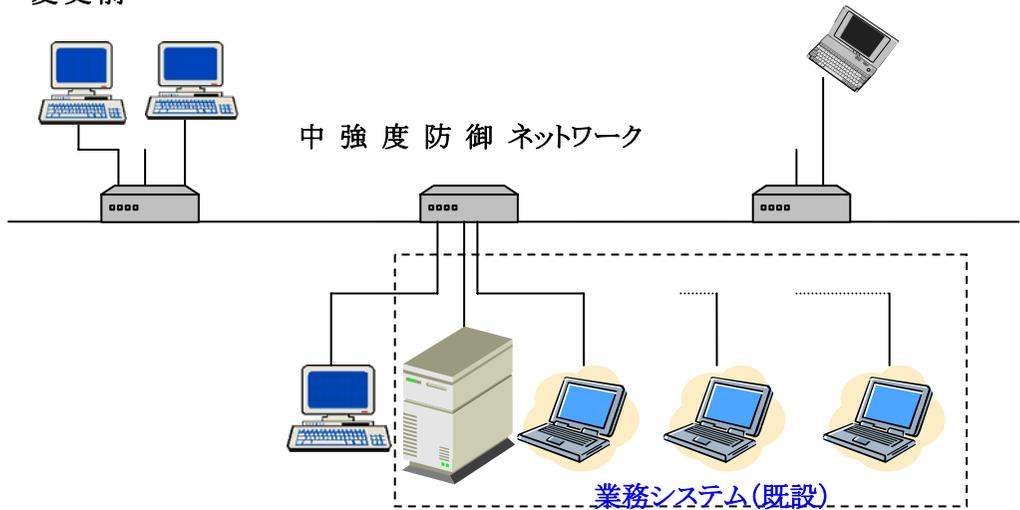
一例として、たとえば下の図にあるように、

1. Windowsの場合、B側でイジェクト操作を行うと最新の情報が読み直されますので、その時点でクローズされているファイルは正しく読むことができます。Bのアプリケーションからイジェクトコマンドを発行しても同様です。
2. オープン中のファイルは一般に正しく読み込むことができません。しかもネットワーク接続のようにロックがかかるわけではなく、Bが持っている情報で読み込んでしまいますので充分注意してください(メモリ上のキャッシュを読み込むことも当然発生します)。

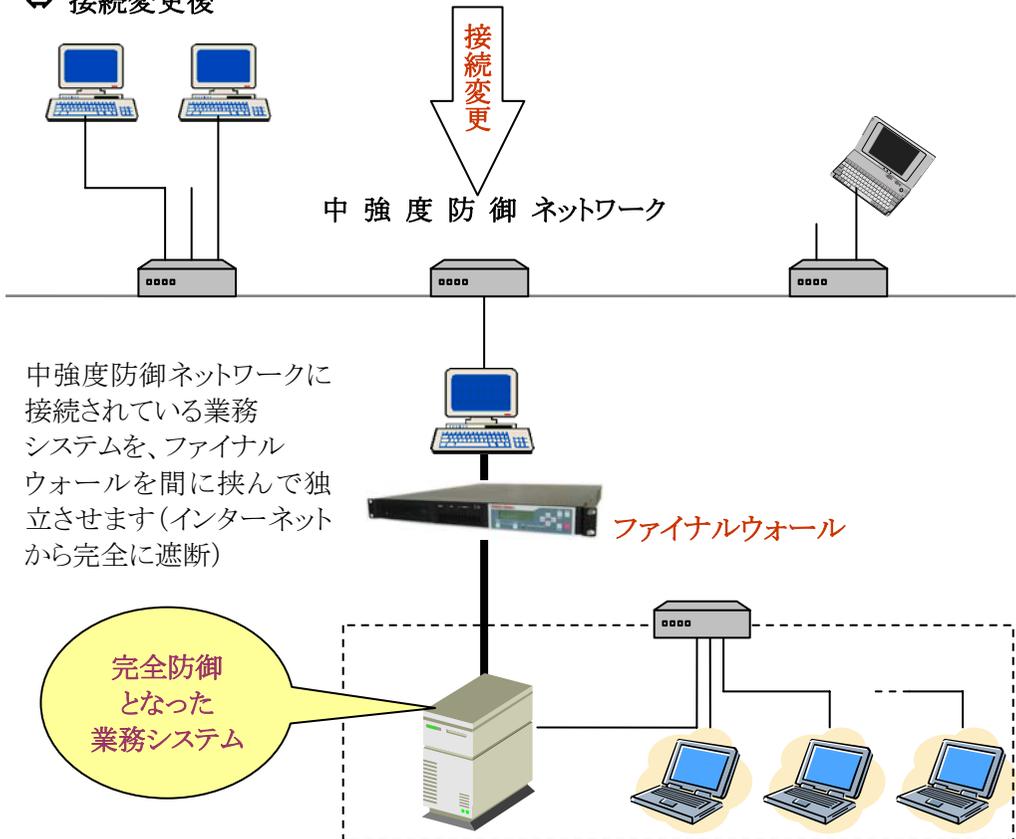


5.6 既設の業務システムを完全防御にするための接続変更例

⇔ 変更前

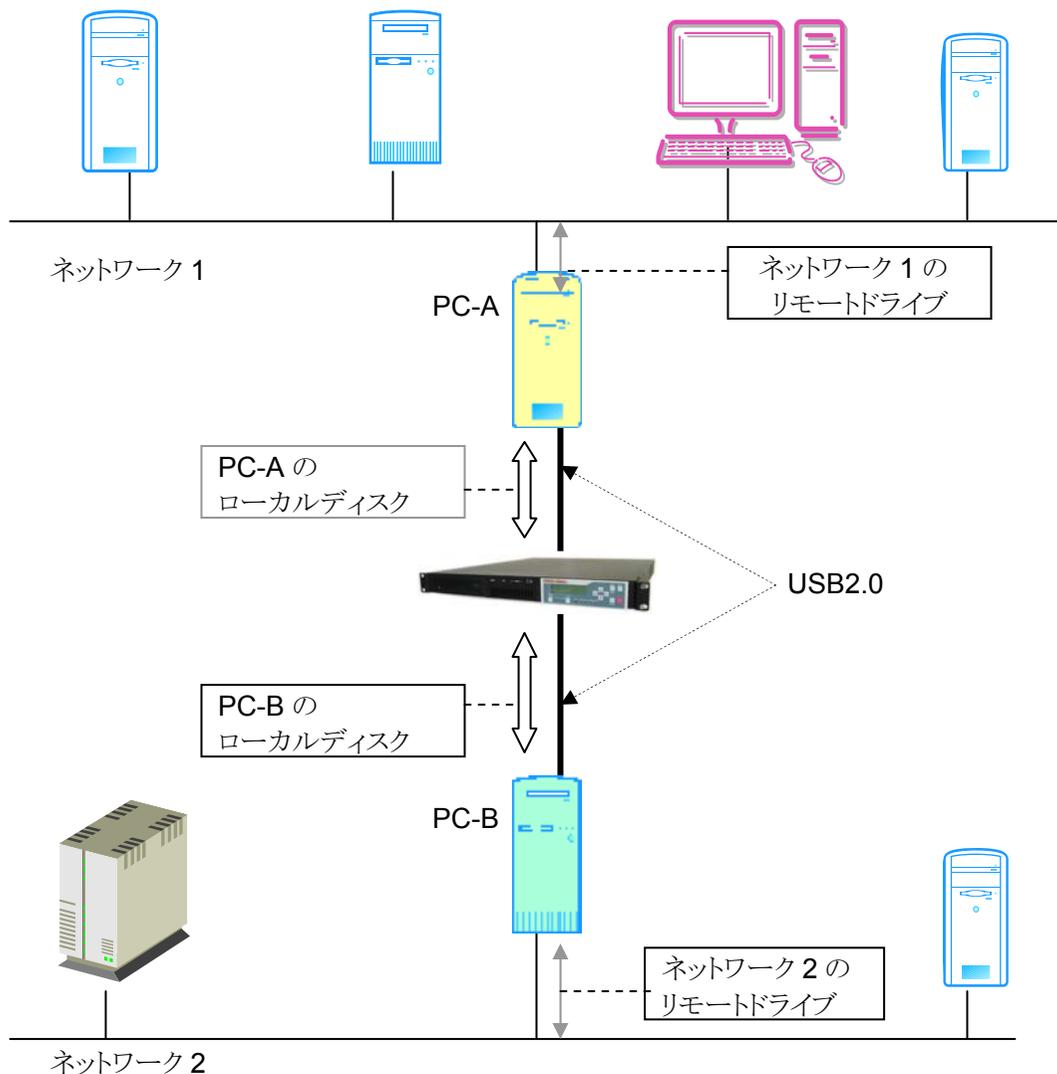


⇔ 接続変更後



5.7 ネットワーク間でのファイナルウォールドライブの扱い

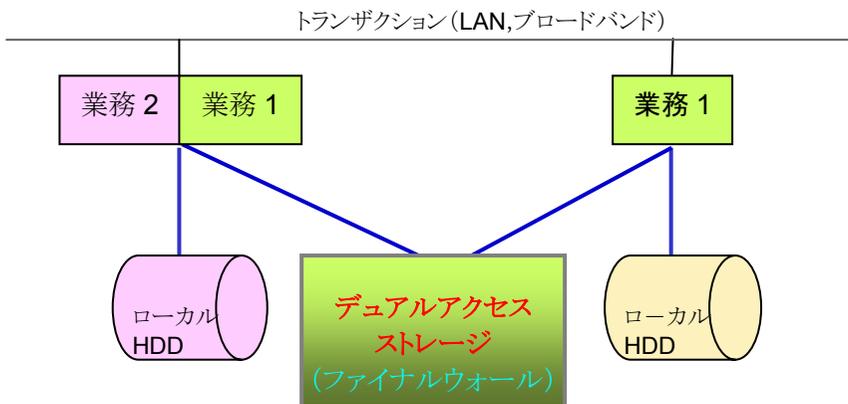
ファイナルウォールは、ファイナルウォールに接続されたPCからはローカルドライブとして、またそれぞれのネットワークからはリモートドライブとして認識されます。



5.8 疎結合2重化システム

デュアルアクセス・ストレージとしてのファイナルウォールは、2台のコンピュータをファイルで結合することで疎結合2重化システム(Loosely Coupling Duplex System)となります。一方のコンピュータに障害が発生した場合など、もう一方のコンピュータで代替することができます。両方のコンピュータの共通リソースはファイナルウォールに格納されているデータのみの疎結合ですから、自由度が高い実用的なシステムとなります。障害が発生したコンピュータのハードディスクを、別のコンピュータに即座に接続しなおして業務を再スタートさせると考えればよく理解できるでしょう。大きな投資やシステム変更を必要とすることなく、既設のコンピュータをそのままバックアップ用に活用して可用性(Availability)を飛躍的に向上させることができるはずです。ただしインターフェースはUSBですので処理性能に多くを期待するには無理があります。

■SANライクな Duplex(2重化)システム

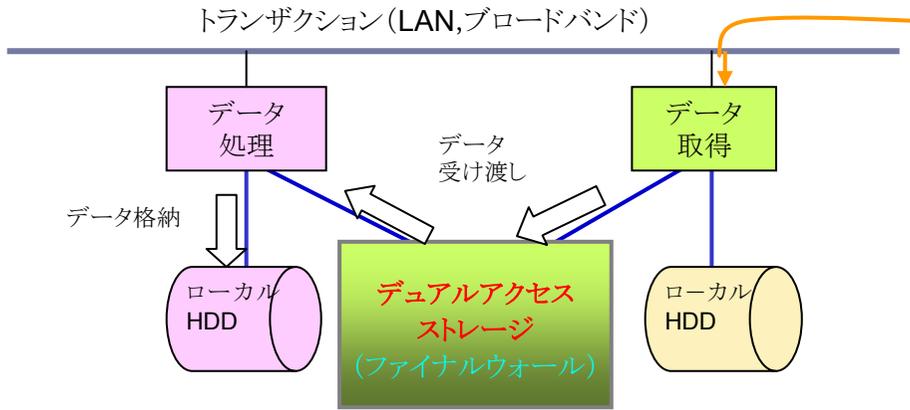


これまで LAN によるネットワーク接続だけでは難しかった **Loosely Coupling Duplex System**(疎結合2重化システム)が、高価なストレージエリアネットワーク(SAN)によらずに手軽に構築できます。

5.9 疎結合デュアルプロセッサシステム

構成は疎結合 2 重化システムと同じですが、疎結合 2 重化システムが代替バックアップを主目的にしているのに対して、疎結合デュアルプロセッサシステム(Loosely Coupling Dual Processor System)の目的は、積極的に並列処理に利用しようとするものです。並列処理におけるリソースの競合による待ち合わせの度合いは、一般にデータ(レコード)単位、ファイル単位、ボリューム単位の順に大きくなりますが、OS の負荷としては逆にボリューム単位の場合がもっとも軽くなります。残念ながら Windows はファイナルウォールが採用したリムーバブルメディアに対しては複数のボリュームの存在を認めていません。したがってファイナルウォールには複数のボリュームを作ることができず、2 台のコンピュータが、それぞれ別のボリュームを処理することによる最高の処理効率を得る、という方法をとることができません。しかしながら一方のコンピュータがクローズしたファイルを、他方のコンピュータが読み出して処理することは可能です。これを利用して、一方のコンピュータが書き込んでクローズしたファイルを、もう一方のコンピュータが読み出して処理する並列処理システムが実現します。2 台のコンピュータの一方はデータを書き込み、書き込みが終了したファイルから順次クローズしていきます。もう一方のコンピュータは書き込みが終了した(クローズされた)ファイルを読み出して処理し、結果をファイナルウォール以外のハードディスクに格納することにより、ボリューム単位に相当する最高レベルの処理効率を得られます。データを読み出す側のコンピュータは、読み出す前に必ずイジェクト処理(イジェクト操作またはコマンド発行)を行って最新のボリューム情報の読みなおし(バッファフラッシュ)を行うことと、読み出して処理した結果をファイナルウォール以外のハードディスクに書き込み、決してファイナルウォールには書き込みしない(書き込みしようとしても書き込めません)、という 2 点が必須のポイントです。またこの場合もインターフェースが USB であるということを考慮に入れてください。

■ 疎結合デュアルプロセッサシステムとして(例)



これも LAN によるネットワーク接続だけでは難しかった並列処理システム: **Loosely Coupling Dual Processor System** (疎結合デュアルプロセッサシステム) ですが、容易に構築できます。

6. アプリケーションツール

ファイナルウォールでは、アプリケーションをサポートする手段として次の 2 つのツールが用意されていますので適宜使い分けてください。これらのツールを使用する上で、もっとも基本的なことは、ファイナルウォールに対するアクセスは、あくまでファイルの読み書きであって通信ではないので、ファイナルウォール内のデータが書き換えられる(壊される)ことはあっても、一般のファイアウォールのように通信経路をたどって侵入されたり制御権を奪われるなど、相手側から直接攻撃を受ける危険はありません。ただし、たとえば送出側が乗っ取られた場合などは、最悪のケースとして悪意のあるデータが受取側に送りつけられる可能性があることに留意してください(そのシステムの必要性に応じてウイルス駆除など必要な対策をとってください)。

(1) サービスプログラム 1

アクセスに先立ってファイナルウォールをイジェクトすることにより最新のデータを読み込むことができます。定時にデータ交換する場合など読み込み側のスケジューラに組み込んでおけばアプリケーション(業務ソフト)がそのまま使用できて便利です。

(2) コマンド制御

Windows に限定されますがデバイス IO コントロール、もしくは **STPI** 使ってファイナルウォールを直接制御することができます。

6.1 サービスプログラム

eject d:

でdドライブをイジェクトします。なおコマンドと同じフォルダ内に同じ名前で INI ファイルを用意して引数なしで実行すると INI ファイルの内容でイジェクトを行います。引数無しで INI ファイルがなければヘルプを出力します。

INI ファイルで指示するドライブは数字の 0 (ドライブ A:) ~ 25 (ドライブ Z:) で指定します。また、コマンドのエラーレベルは

- 0: イジェクト成功、ヘルプ表示指示の場合はヘルプ表示
- 1: パラメータエラー
- 2: ドライブの指示エラー (該当ドライブが無い場合など)
- 3: イジェクトロックの解除失敗
- 4: イジェクトの失敗

となります。コマンド名に不都合があれば適宜変更してください。その場合 INI ファイルの名前も同様に変更してください。

6.2 コマンド制御

ファイナルウォールが接続されているコンピュータから、ファイナルウォールのすべての機能をアプリケーションでコントロールすることができます。ファイナルウォールは、通常特にプログラミングをしなくてもご利用いただけますが、プログラムから直接各種機能呼び出すことにより、各アプリケーション用に最適化することができます。現在ファイナルウォールは、USB のインターフェースをサポートしますが、通常の OS では全て SCSI 相当のアクセス手順が用意されていますので、それに則ってアクセスしていただくことになります。本書では Windows2000/2003/XP を使って C++ でアクセスする手順の一例を示します。詳細については製品添付の「ファイナルウォールプログラミングガイド」に記述されています。

【ファイナルウォールに対して使用可能なコマンド一覧】

No	Code	コマンド名
1	00h	Test Unit Ready
2	01h	Rezero Unit
3	03h	Request Sense
4	04h	Format Unit
5	07h	Reassign Blocks
6	08h	Read(6)
7	0Ah	Write(6)
8	0Bh	Seek(6)
9	12h	Inquiry
10	15h	Mode Select(6)
11	16h	Reserve(6)
12	17h	Release(6)
13	1Ah	Mode Sense(6)
14	1Bh	Start-Stop Unit
15	1Ch	Receive Diagnostic Results
16	1Dh	Send Diagnostic
17	1Eh	Prevent-Allow Medium Removal (Eject)
18	25h	Read Capacity
19	28h	Read(10)
20	2Ah	Write(10)
21	2Bh	Seek(10)
22	2Eh	Write and Verify(10)
23	2Fh	Verify(10)
24	34h	Pre-Fetch
25	35h	Synchronize Cache

26	37h	Read Defect Data(10)
27	3Bh	Write Buffer
28	3Ch	Read Buffer
29	3Eh	Read Long
30	3Fh	Write Long
31	41h	Write Same
32	4Ch	Log Select
33	4Dh	Log Sense
34	55h	Mode Select(10)
35	56h	Reserve(10)
36	57h	Release(10)
37	5Ah	Mode Sense(10)
38	5Eh	Persistent Reserve In
39	5Fh	Persistent Reserve Out
40	A0h	Report LUN
41	A3h	Report Device Identifier
42	B7h	Read Defect Data(12)
43	FFh	Rexas Commands (□1)

6.3 Windowsからのコマンド制御の方法

WindowsでFinal Wallを直接制御するためにはデバイスIOコントロールかSPTIを使います。デバイスIOコントロールでは主に以下のファンクションを使用します。

dwIoControlCode	動作
IOCTL_STORAGE_CHECK_VERIFY	メディアが交換されたかの確認
IOCTL_STORAGE_EJECT_MEDIA	メディアのイジェクト
IOCTL_STORAGE_GET_MEDIA_TYPES	メディアの情報
IOCTL_STORAGE_LOAD_MEDIA	メディアのロード(イジェクトで代用可)
IOCTL_STORAGE_MEDIA_REMOVAL	メディアイジェクトの禁止/許可

メディアのイジェクトだけならこのデバイスIOコントロールのみで行えます。以下のコード例はWindows NT/2000/2003/XP用です。Windows9x/Meの場合は全く異なりますのでご注意ください。

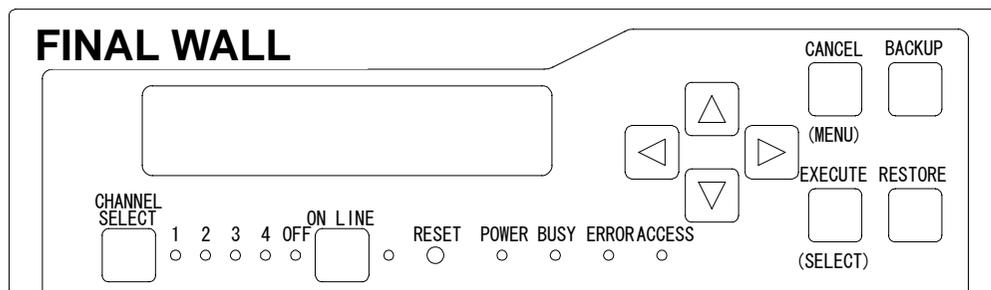
【コード例】

```
DWORD Eject(int drive)
{
    char buf[16];
    DWORD ByteRet;
    DWORD eCode;

    sprintf(buf, "%%c:", 'A' + drive); // 対象デバイスのパスを決定
    HANDLE h = CreateFile(buf, GENERIC_READ | GENERIC_WRITE, FILE_SHARE_READ |
FILE_SHARE_WRITE,
        NULL, OPEN_EXISTING, 0, NULL); // デバイスのオープン
    if(h != INVALID_HANDLE_VALUE){
        PREVENT_MEDIA_REMOVAL removal;
        ZeroMemory(&removal, sizeof(removal));
        removal.PreventMediaRemoval = FALSE; // メディアをイジェクト可能に
        (void)DeviceIoControl(h, IOCTL_STORAGE_MEDIA_REMOVAL, &removal,
sizeof(PREVENT_MEDIA_REMOVAL),
            NULL, 0, &ByteRet, NULL);
        // イジェクト実行
        if(DeviceIoControl(h, IOCTL_STORAGE_EJECT_MEDIA, NULL, 0, NULL, 0, &ByteRet, NULL) != 0){
            CloseHandle(h);
            return 0;
        }
        eCode = GetLastError(); // エラーコード取得
        CloseHandle(h);
    }else
        eCode = GetLastError(); // エラーコード取得
    return eCode;
}
```

このサンプルコードでは引数にAドライブを0, Zドライブを25とする値を渡すとそのデバイスに対してイジェクトを実施します (IOCTL_STORAGE_EJECT_MEDIAでのエラーも無視してしまってもかまいません)。

7. 操作パネルの機能と操作方法



操作パネル上には液晶パネルとLED及び押しボタンが配置されています。液晶パネルはファイナルウォールの状況を表示したり、操作する際のメニューなどを表示したりします。LEDは10個あり各機能は左から順に次のようになっています。

1～4 (緑)

OFF (赤)

チャンネル切り替え機構をもつモデルでのみ有効です。本モデルにはこの機構がありませんので常時1が点灯しています。

ON LINE (緑)

起動時などにターゲットドライブが認識できないと点灯します。このときON LINEボタンを押すことで再度認識を行います。

POWER (緑)

通電時に点灯します。

BUSY (赤)

BACKUP, RESTORE等の動作中に点灯します。このLEDが点灯中はEXECUTEボタン, CANCELボタン以外機能しません。

ERROR (赤)

何らかのエラーが発生したときに点灯します。キー操作をすると消灯します。

ACCESS (緑)

ターゲットドライブにアクセスがあると点灯します。
押しボタンは10個ありそれぞれ次のようになっています。

CHANNEL SELECT

チャンネル切り替え機構を持つモデルでのみ有効です。本モデルでは動作しません。

ON LINE

ターゲットドライブが認識できていない時に再度認識を実行させるボタンです。ON LINE ランプが点灯している時のみ有効です。

矢印 (▲◀▶▼)

メニューなどで各種設定を行う場合このキーで操作します。基本的に上下キーは項目の選択、左右キーはその項目で取りうる値を選択します。

CANCEL (MENU)

液晶パネル上で ...? (E/C) といった表示で判断を仰ぐことがあります。その時に、その操作を行わない(キャンセルする)場合にこのキーを押します。また、BUSYランプが点灯中にこのキーを5秒以上押しつづけると強制的に中断します。BUSYランプが点灯していない場合はメニューを表示します。

EXECUTE (SELECT)

液晶パネル上で ...? (E/C) といった表示で判断を仰ぐことがあります。その時に、その操作を行う場合にこのキーを押します。メニュー表示中にこのキーを押すと現在表示中の値が選択されたと判断し設定します。

BACKUP

現在この機能はサポートされていません。

RESTORE (赤)

現在この機能はサポートされていません。

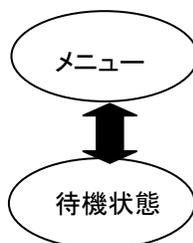
その他に特殊な押しボタンがあります。

RESET

ファイナルウォールをリセットするためのボタンです。爪楊枝などで穴の中のボタンを押してください。

ファイナルウォールは2つのモードを持っています。どのモード時でもPCからのアクセスは受け付けます。

- ・待機状態
- ・メニュー



待機状態のときはBUSYランプは消灯しており、下図のように液晶画面に表示されます。

REXAS RFW101UR 01/23 12:34:56

待機状態から各ボタンを押す事により各モードに移行します。

待機状態 → CANCEL(MENU) → メニュー

メニューではその項目を選択したり、実行するときにEXECUTEボタンを押すと選択・実行され、キャンセルキーを押すと待機状態に戻ります。

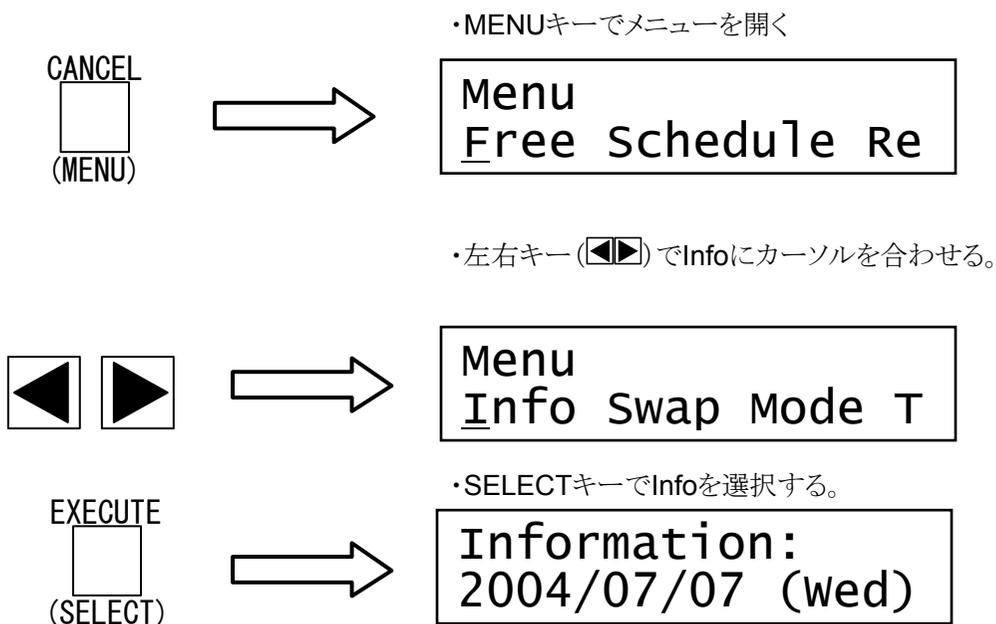
メニュー → CANCEL (MENU) → 待機状態

次頁から各ボタンを押した場合の操作方法をご説明します。

7.1 MENU (メニューの選択)

MENUキー(CANCELキー兼用)を押すとファイナルウォールのメニューが表示されます。表示・設定・選択・実行したい項目を左右キー(◀▶)で選択してENTERキー(EXECUTEキー兼用)を押します。メニューは以下のような階層になっています。但し()内はバックアップオプションを搭載したモデルのみ、[]内はUSBモデルのみ表示されます。

各項目(ここではInfo)を選択するまでの手順は



となります。メニューを終了する時はMENUキーを押せば待機状態になります。



ファイナルウォール設置後初めて使用する場合次のメニュー項目は必ず設定してください。

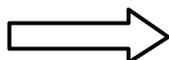
Time (p.40)

Modeの各項目は通常デフォルトのまま使用できますので必要な場合適宜変更してください。

7.1.1 Free : R/W権の強制開放

ファイナルウォールに書き込みをすることができるモードのままケーブルを切り離すと、もう一方からは書き込みができる状態に移行することができません。これはケーブルの切り離しがファイナルウォールから認識できないからで切り離れたケーブルを再度接続すると自動的に書き込みをするモードが解除されます。このほかに強制的に書き込みができるモードを解除する方法としてこのメニューが使えます。

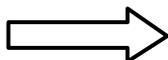
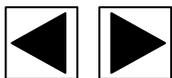
CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

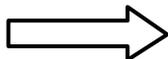
Menu
Free Schedule Re

・左右キー (◀▶) でFreeにカーソルを合わせる。



Menu
Free Schedule Re

EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでFreeを選択する。

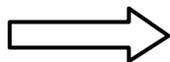
R/W Rights Force
Free Sure? (E/C)

R/W権を強制開放する場合はEXECUTEキーを取りやめる場合はCANCELキーを押します。



次ページに続く

EXECUTE
□
(SELECT)



・EXECUTEキーでFreeを実行。

**R/W Rights Force
Free Complete.**

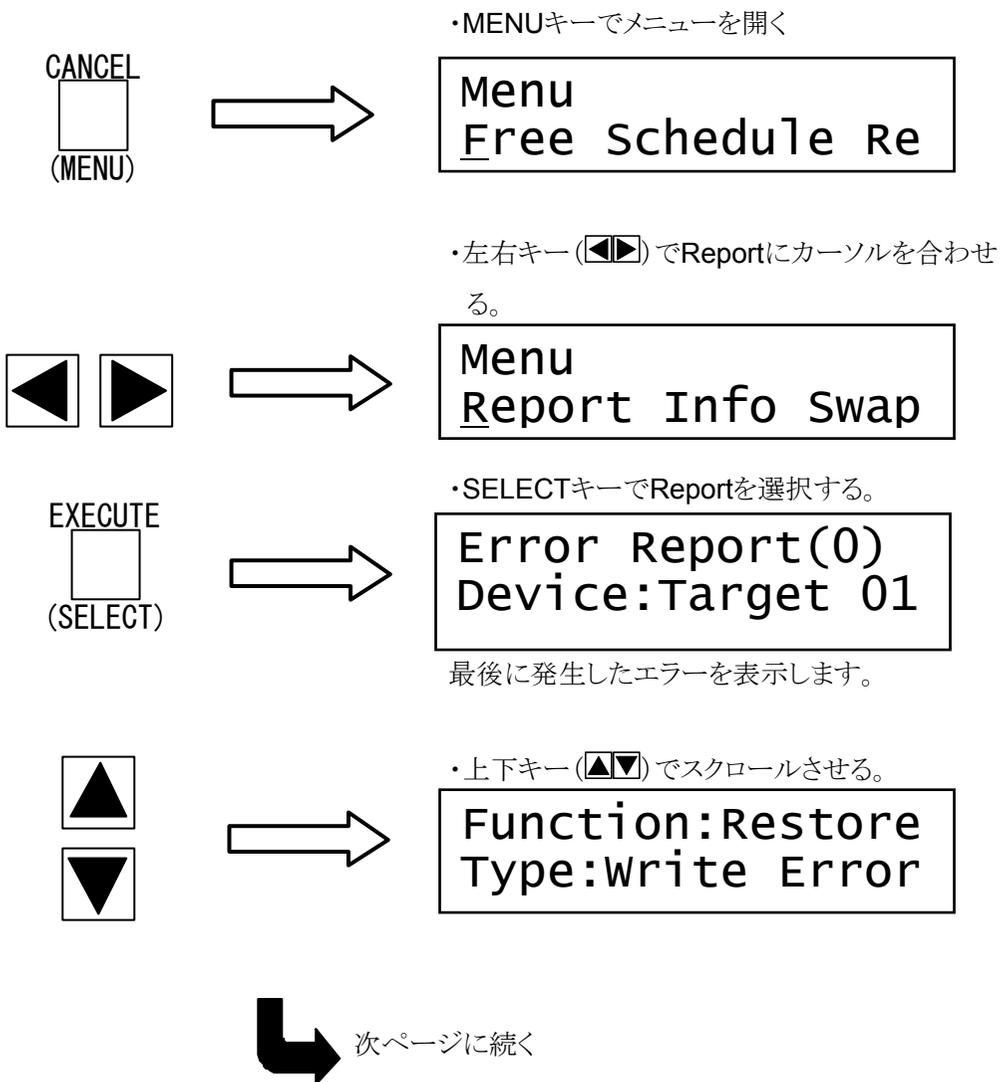
R/W権の強制開放が終了すると自動的にメニューに戻ります。



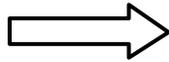
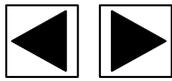
実際に書き込み等を行っているときにこのメニューを実行するとファイルの書き込みに失敗しますのでご注意ください。

7.1.2 Report：最後に起ったエラー内容の表示

全動作で最後に発生したエラー内容を最大32個まで溯って表示します。

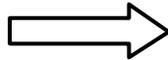
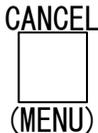


・左右キー (◀▶) で他のエラーにカーソルを合わせる。



Error Report(1)
Device:Target 01

・MENUキーでメニューに戻る。



Menu
Report Info Swap

ここで表示されるエラー内容は次の通りです。

Device

どのデバイスでエラーが発生したかを表示します。

Function

どの機能を使用中に発生したかをあらわします。

Type

どんなエラーだったかをあらわします。

Code

ファイナルウォール内のエラーコードです。巻末のエラーコード参照してください。

Message

エラー発生時に表示されたメッセージです。エラーメッセージが消えてしまってもこれを見ればマニュアルと突き合わせる事ができます。

ASC/ASCQ

SCSIプロトコルでエラーが発生した場合のエラーコードです。

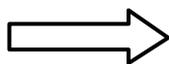
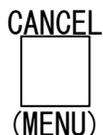
Time

エラーの発生日時を表示します。

対処法などについてはエラーメッセージを参照してください。

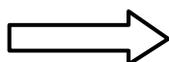
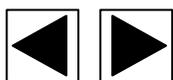
7.1.3 Mode : ファイナルウォールの各種設定

ファイナルウォールの各種設定を表示・設定します。



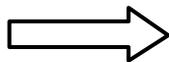
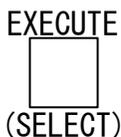
・MENUキーでメニューを開く

Menu
Free Schedule Re



・左右キー (◀▶) でModeにカーソルを合わせる。

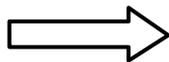
Menu
Mode Time Advanc



・SELECTキーでModeを選択する。

Mode
Eject=W-Protect

設定可能な項目が表示されます。



・設定変更したい項目を上下キー (▲▼) で表示する

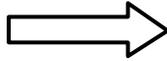
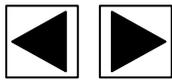
Mode
Beep=On

現在設定されている値は '=' で示されます。

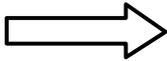
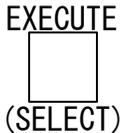


次ページに続く

・設定したい値を左右キー (◀▶) で表示する。



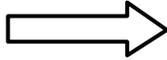
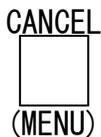
Mode
Beep Off



Mode
Beep=Off

・EXECUTEキーでその値を設定する。

この時BeepがOnなら設定音がします。



Menu
Mode Time Advanc

・MENUキーでメニューに戻る。

選択可能な項目は

Eject = W-Protect / No Media (デフォルト W-Protect)

ファイナルウォールドライブにイジェクトコマンドを発行したときの挙動をどのモード切り替えをするかを指定する。W-Protect の場合イジェクトコマンドを受け取るたびに「ライトプロテクト」⇔「書き込み可能」の状態を移行する。No Media の場合イジェクトコマンドを受け取るたびに「メディアが無い」⇔「書き込み可能」の状態を移行する。

Beep On/Off (デフォルトOn)

エラーメッセージやワーニングメッセージの表示時などに鳴るブザー音を鳴らすか止めるかを指定する。Onでブザーが鳴る。

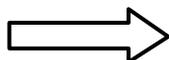
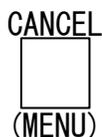
MAXCapa=32GB (デフォルト)

ファイナルウォールはFAT32で使用するのが標準です。Windows2000/XPではFAT32でフォーマットする場合1パーティションが32GBという制限がある。リムーバブルメディアの場

合パーティションで区切ることができないため容量が32GBを超えているとフォーマットできないのでWindows2000/XPの場合はFAT32でフォーマットするために、この設定で容量を32GBにする必要がある。

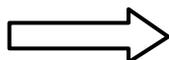
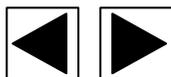
7.1.4 Time : ファイナルウォール内蔵時計の設定

ファイナルウォールの内蔵時計の時刻表示・設定をします。内蔵時計は充電電池でバックアップされていますが、ファイナルウォールを電源OFFで長時間放置すると電池がきれて起動時に内蔵時計の設定を要求されます。また、内蔵時計が遅れたり進んだりしているときは設定しなおしてください。その時調整可能な範囲なら自動的に補正値を計算して以後時計をずれにくくします。



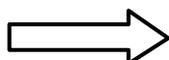
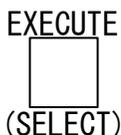
・MENUキーでメニューを開く

Menu
Free Schedule Re



・左右キー(◀▶)でTimeにカーソルを合わせる。

Menu
Time Advanced Ab



・SELECTキーでTimeを選択する。

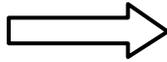
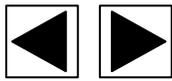
2000/01/01 (Sat)
00:00:00

現在設定されている時刻が表示されます。何かキーが押されるまで表示は動きつづけます。



次ページに続く

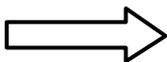
設定したい項目を左右キー (◀▶) で選択する。
(ボックスカーソルが表示されている)。



200█/01/01 (Sat)
00:00:00

選択可能な項目は西暦(下2桁), 月, 日, 時, 分, 秒の6つです。曜日は自動的に変更されます。

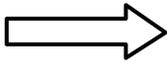
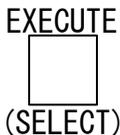
・上下キー (▲▼) で各数値を上下させ設定する。
押し続けると増減の幅が大きくなる。



200█/01/01 (Tue)
00:00:00

必要な項目をすべて修正してください。

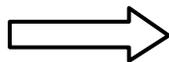
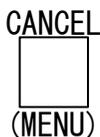
・EXECUTEキーで時刻をファイナルウォールに設定する。



2003/11/17 (Mon)
10:30:00

この時BeepがOnなら設定音がします。現在設定されている時刻が表示され何かキーが押されるまで表示は動きつづけます。

・MENUキーでメニューに戻る。



Menu
Time Advanced Ab



内蔵の充電池がきれるとファイナルウォール起動時にはメニューに入る事なくこの操作を行います。バックアップ時の正しい情報を記録するためにも必ず正しい日時を設定してください。

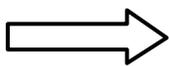
7.1.5 Advanced : 高度な設定

SCSIの転送速度やタイムアウト時間などの高度な各種設定や初期化, SCSIバスリセットなどが行えます。通常は使用する必要の無い高度な設定ですので、詳しい説明は「8.高度な設定(p.45)」を参照してください。

7.1.6 About : 製品バージョンの表示

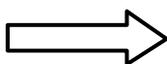
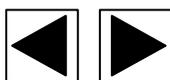
ファイナルウォールの製品バージョンを表示します。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

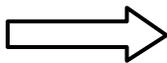
Menu
Free Schedule Re



・左右キー (◀▶) でAboutにカーソルを合わせる。

Menu
About Free Sched

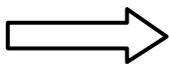
EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAboutを選択する。

About
Version = 1.01FW

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューに戻る。

Menu
About Free Sched

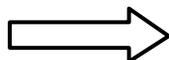
7.2 ON LINE(オンライン)

起動時などにターゲットドライブが認識できないとON LINEランプが点灯します。このときON LINEボタンを押すことでターゲットドライブの再度認識を行います。ON LINEランプ点灯中のメディアは常にイジェクト状態で読み書きが行えません。

8. 高度な設定

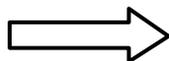
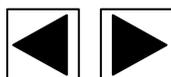
ファイナルウォールを通常お使いになるときにあまり使われなかったり、特殊な環境下で使用するための調整を行ったりする必要がある場合があります。その場合はメニュー内の **Advanced** 以下の各メニューで設定を行います。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

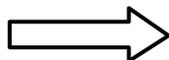
Menu
Free Schedule Re



・左右キー (◀▶) でAdvancedにカーソルを合わせる。

Menu
Advanced About F

EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAdvancedを選択する。

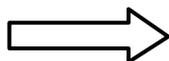
Advanced Menu
Target Amode Ini

新たなメニューが表示されます。

8.1 Target : ターゲットドライブの選択

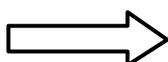
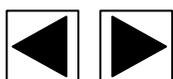
共有されるターゲットドライブを自動的に選択します。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

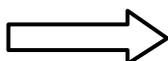
Menu
Free Schedule Re



・左右キー(◀▶)でAdvancedにカーソルを合わせる。

Menu
Advanced About F

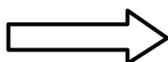
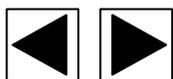
EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAdvancedを選択する。

Advanced Menu
Target Amode Ini

新たなメニューが表示されます。



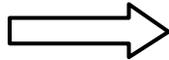
・左右キー(◀▶)でTargetにカーソルを合わせる。

Advanced Menu
Target Amode Ini



次ページに続く

EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでTargetを選択する。

Device Search
Wait a moment...

10秒ほどかけてホスト側のSCSIライン上のデバイスを検索します。

確認が終了すると確認されたハードディスクの台数を表示します。

1 Drive found.
Swap Complete.

3秒経過するとメニューに戻ります。

Advanced Menu
Target Amode Ini



検索の結果対象となりうるハードディスクが存在しない場合は左図のエラーを表示してターゲット

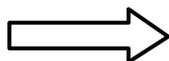
No Target Exist
Abort

メニュー画面に戻ります(エラーメッセージ参照(p.エラー! ブックマークが定義されていません。))。この場合は正しくケーブルが接続されているか、SCSIライン上の全デバイスの電源が投入されているかを確認します。また、ファイナルウォールのSCSI IDがぶつかっている可能性もありますので確認してください。これら全てを確認しても問題が解決されない場合はドライブの故障が考えられます。

8.2 AMode : ファイナルウォールの高度な設定

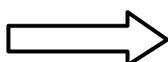
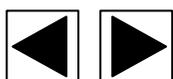
ファイナルウォールの高度な各種設定を表示・設定します。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

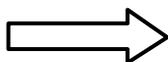
Menu
Free Schedule Re



・左右キー(◀▶)でAdvancedにカーソルを合わせる。

Menu
Advanced About F

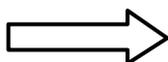
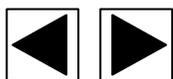
EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAdvancedを選択する。

Advanced Menu
Target AMode Ini

新たなメニューが表示されます。



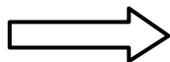
・左右キー(◀▶)でAModeにカーソルを合わせる。

Advanced Menu
AMode Initial Fo



次ページに続く

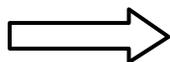
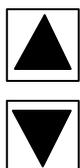
EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAModeを選択する。

AMode
Terminator=off

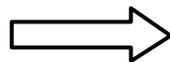
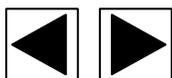
設定可能な項目が表示されます。



・設定変更したい項目を上下キー (▲▼) で表示する

AMode
Sync(E)=40/20

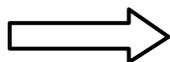
現在設定されている値は'='で示されます。



・設定したい値を左右キー (◀▶) で表示する。

AMode
Sync(E) 20/10

EXECUTE
□
(SELECT)

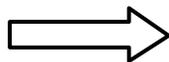


・EXECUTEキーでその値を設定する。

AMode
Sync(E)=20/10

この時BeepがOnなら設定音がします。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでAdvancedメニューに戻る。

Advanced Menu
AMode Initial Fo

 次ページに続く

選択可能な項目は

Terminator On/Off (デフォルトOn)

ターゲットハードディスク側の内蔵ターミネータを使用するか決めます。常にOnに設定してください。

Sync(E) “40/20” / “20/10” / “16/8” / “10/5” (デフォルト”40/20”)

ホスト側のSCSI同期転送速度の上限を設定します。同じ組で大きい数字がWide転送時の小さな数字がNarrow転送時の最大転送レート(MByte/Sec)となります。通常はデフォルトのままお使いください。

Sync(I) “40/20” / “20/10” / “16/8” / “10/5” (デフォルト”40/20”)

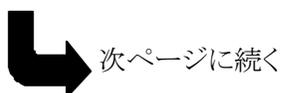
ハードディスク側のSCSI同期転送速度の上限を設定します。同じ組で大きい数字がWide転送時の小さな数字がNarrow転送時の最大転送レート(MByte/Sec)となります。通常はデフォルトのままお使いください。

TimeOut 5/10/20 (デフォルト5)

SCSI上でコネクション中にデバイスからの反応が無くなった時にタイムアウトエラーとして終了する時間を設定します(単位は秒)。通常はデフォルトのままお使いください。

ReselTOut 5/10/20 (デフォルト5)

SCSI上でディスコネクト中にデバイスからの反応が無くなった時にタイムアウトエラーとして終了する時間を設定します(単位は秒)。通常はデフォルトのままお使いください。



Serial No On/Off (デフォルトOn) [バックアップオプション搭載モデルのみ]

ディスクのシリアル番号の参照を有効にするかを指定する。Onで有効となる。一部のデバイスではコマンドでシリアル番号の参照ができないものがあります。ただ参照できないだけでなく、参照するコマンドを実行するとハングアップするものもあります。そのようなドライブを扱われる場合はこの設定をOffにしてください。通常はデフォルトのままお使いください。

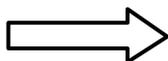
T Spin Up On/Off (デフォルトOff) [バックアップオプション搭載モデルのみ]

ターゲットハードディスクがスピンドウン(回転が停止している)状態の場合ファイナルウォールでアクセス時に自動的に回転を開始するかを指定する。Onでスピニアップを指示する。通常はデフォルトのままお使いください。

8.3 Format : ターゲットドライブの初期化

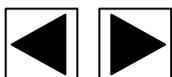
ターゲットドライブ(通常アクセスしているドライブ)の初期化(Format)をします。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

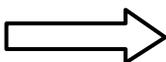
Menu
Free Schedule Re



・左右キー(◀▶)でAdvancedにカーソルを合わせる。

Menu
Advanced About F

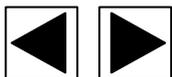
EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAdvancedを選択する。

Advanced Menu
Target Amode Ini

新たなメニューが表示されます。



・左右キー(◀▶)でFormatにカーソルを合わせる。

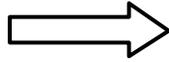
Advanced Menu
Format Reset Fac



次ページに続く

お願い
このファンクションは使用しないでください。HDD ドライブ
機種により、ドライブが使えなくなります。必ず PC 経由で
フォーマットしてください。(2008年12月)

EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでFormatを選択する。

Format Target HD
Execute? (E/C)

最終確認です。CANCELキーを押すと
Advancedメニューに戻ります。

EXECUTE
□
(SELECT)



・EXECUTEキーで実行を選択する。

Format 10:00
■■■■

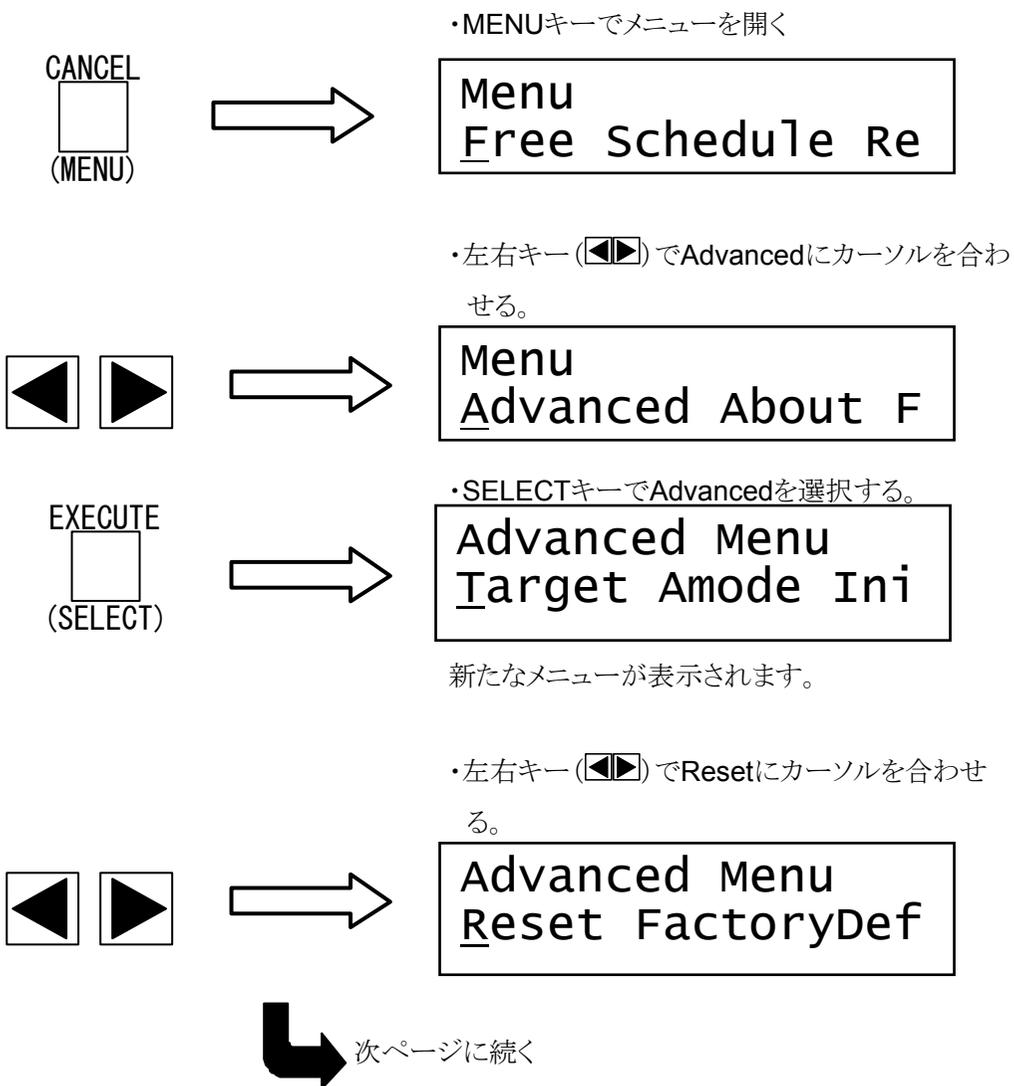
進捗状況に合わせてプログレスバーが表示され、
右上に残り時間が表示されます。残り時間はフォー
ーマット開始から現時点までの平均スピードを計
算し、残り容量から残り時間を計算していますの
である程度変動があります。終了すると(Beepが
Onなら)終了音がして、自動的にAdvancedメニ
ューに戻ります。



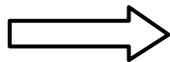
ファイナルウォールではリストア時に自動的にフォーマットを行う事はしません。なお、このメニューの初期化でも欠陥セクタの代替処理(デフエクト処理)を行います。

8.4 Reset : SCSIバスラインのリセット

ホスト側SCSIバスラインのリセットを行います。何らかの原因でSCSIバスラインが応答しないときなどに効果がある場合があります。



EXECUTE
□
(SELECT)

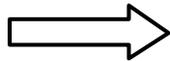


・SELECTキーでResetを選択する。

**Target SCSI Bus
Line Reset?(E/C)**

リセットを行う場合はEXECUTEキーを行わない
場合はCANCELキーを押します。

EXECUTE
□
(SELECT)



・EXECUTEキーでResetを実行。

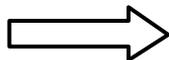
SCSI Reset

リセットすると自動的にAdvancedメニューに戻り
ます。

8.5 FactoryDefault : 全設定を工場出荷時に戻す

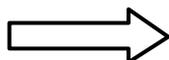
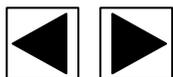
ファイナルウォールに設定した全ての値を工場出荷時の値にもどします。

CANCEL
□
(MENU)



・MENUキーでメニューを開く

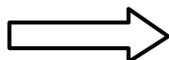
Menu
Free Schedule Re



・左右キー(◀▶)でAdvancedにカーソルを合わせる。

Menu
Advanced About F

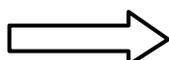
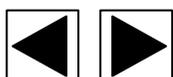
EXECUTE
□
(SELECT)



・SELECTキーでAdvancedを選択する。

Advanced Menu
Target Amode Ini

新たなメニューが表示されます。



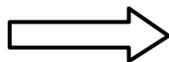
・左右キー(◀▶)でFactoryDefaultにカーソルを合わせる。

Advanced Menu
FactoryDefault T



次ページに続く

EXECUTE
□
(SELECT)



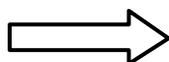
・SELECTキーでFactoryDefaultを選択する。

**Factory Default
Data Set? (E/C)**

工場出荷時の値に戻す場合はEXECUTEキー
を取りやめる場合はCANCELキーを押します。

・EXECUTEキーでFactoryDefaultを実行。

EXECUTE
□
(SELECT)



Complete.

値をセットすると自動的にAdvancedメニューに
戻ります。

9. エラーと対策

ファイナルウォールではエラー発生時にはエラー音(メニューの **Mode** で **Beep=On** となっている場合「ピピッ」と音がします)とともに液晶画面上にエラーメッセージが表示されます。また、受け付けられない設定時やオペレータに注意を促すために警告音(メニューの **Mode** で **Beep=On** となっている場合「ピリピリピリピリ」と音がします)とともに液晶画面上に警告メッセージが表示されます。

ファイナルウォールの主な仕様

機種(型名)	1U ラックマウントタイプ (RFW101UR)
仕様項目	単独で据置き設置も可
ハードディスク	36GB×1 (U320 SCSI)
接続形態	A,B2 チャンネルに対して、USB ケーブルを介して2台のコンピュータに大容量のリムーバブルメディアとして接続される。
インターフェース/ コネクタ	USB2.0 / B コネクタ
動作ならびに 適合条件	<ol style="list-style-type: none"> 2台の PC に搭載される OS は各インターフェース用のドライバを持ち、それにつながる大容量リムーバブルメディアを扱えること。 コンピュータは Windows, UNIX, Linux, Macintosh など基本的に OS には依存しないが、リムーバブルメディアに対する取り出し(イジェクト)機能を持っていること。また接続状態をモニター表示するサービスプログラムは、現時点では Windows2000/2003/XP 用のみ用意されている。 ファイナルウォールからブートすることはできません。
排他制御機能	<p>A,B 各チャンネルは互いに、また交互に【読み書き可⇔読み込みのみ可】の状態に移行する。ただし読み書き可への移行は他方が読み込みのみ可の状態のときのみ可能。なお読み込みのみ可の状態は「ライトプロテクト(書込保護)」に該当する。</p> <p>【Windows の場合】</p> <ol style="list-style-type: none"> Final Wall Monitor から、ファイナルウォールドライブに対して「モード切替」操作を行うことにより、A, B 各チャンネルは、互いに【読み書き可 (Read/Write) ⇔読み込みのみ可】の状態に交互に移行する(読み書きは同時には一方のみからのみ可能)。電源投入時の既定状態は A チャンネル=読み書き可 / B チャンネル=読み込み可。 マイコンピュータから「取り出し」操作を行うことにより前項と同じ動作が行われる。 <p>【Windows 以外の場合】</p> <p>それぞれの OS の機能によりファイナルウォールドライブに対してイジェクト操作を行うことにより、Windows の場合と同様にログイン⇔ログアウトが交互に行われる。</p>
操作パネル 機能 (押しボタンスイッチ)	<ol style="list-style-type: none"> 各種設定メニューの選択ボタン :クロスコールタイムアウト設定、ハードディスクのフォーマット,エラー処理の選択他。 上下左右シフトボタン :各種設定パラメータの選択および時刻設定。
ハードウェア	独自開発 DCC (Direct Channel Coupling technology) 搭載 32bitRISC コントローラ
パフォーマンス	ハードディスクアクセス:最大約 20MB/Sec
オプション	ハードディスク容量変更
幅×高さ×奥行	483×44×520(mm)
重量	約 12kg
消費電力	最大 200W
使用環境	温度 5~40°C 湿度 20~70%R.H. (結露無きこと)
付属品	AC 電源ケーブル,USB (A-B) 接続ケーブル 2 本,モニタープログラム (Final Wall Monitor : Windows2000/2003/XP 用),取扱説明書,保証書

- Read/Write 中に他方が Read Only でアクセスする場合、常に正しいデータが読めるという保障はありません。一方が書き込み中に他方で常に正しいデータを読むためには、各 OS のファイルシステムにあわせて運用する必要があります。
- 特に並列処理を希望される場合はお問い合わせください。より高速な SCSI による接続を提供可能です。
- この資料に記載の仕様、デザインは 2007 年 7 月現在のものです。技術改善等により予告無く変更する場合がありますが、ご了承ください。
- ファイナルウォール® は株式会社レクサスの登録商標です。
- ファイナルウォールは日本放送協会 (NHK) と株式会社 レクサスが共同で特許を出願中です。

ご注意

- 本書は著作権法で保護されており、弊社の文章による許可が無い限り複製、転載、改変などは一切お断りいたします。
- 本書の内容につきましては、製品改良のため予告無く変更する場合があります。
- 本製品に関する著作権、販売権および全ての権利は(株)レクサスが所有します。
- 本書は万全を期して作成いたしました。が、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきのことがございましたら、直接弊社へご連絡ください。
- 本製品を運用した結果の影響につきましては、上記にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- ファイナルウォール(Final Wall)は株式会社レクサスの登録商標です。
- ファイナルウォールは株式会社レクサスと日本放送協会(NHK)が共同で開発した製品です(特許出願中)
- Windows2000/XPは米国Microsoft社の商標です。

お問い合わせ用紙

(株)レクサス 行

FAX : 044-844-7720

・ 年 月 日	・ 貴社名
・ ご所属	・ お名前
・ TEL	・ FAX
	・ e-mail
・ ご住所 〒	

製品名:RFW101E RFW101U (Ver.)
RFW101ER RFW101UR [Menu→About で参照]

Serial No.:

(お問い合わせ内容)

★ この ページはコピーしてお使いください。

ファイナルウォール取扱説明書

2005年7月 Ver. 1.01 第1版発行
2006年4月 Ver. 1.01 第2版発行
2006年6月 Ver. 2.00 第3版発行
2007年2月 Ver. 2.00 第4版発行
2007年4月 Ver. 2.00 第5版発行
2007年6月 Ver. 2.00 第6版発行
2007年7月 Ver. 2.00 第7版発行
2007年10月 Ver. 2.00 第8版発行
2008年12月 Ver. 2.00 第9版発行

発行株式会社 レクサス

Copyright ©2005-2008 REXAS Inc.