
HPT370 RAID コントローラガイド

目次

1. RAID の機能の紹介.....	1
1-1. RAID って何?	1
1-2. なぜ RAID なのか?	2
1-3. RAID レベル	2
1-4. どの RAID レベルを使用すべきか? .4	
2. このマザーボードの RAID 機能 .5	
2-1. このマザーボードの RAID SETUP	5
2-2. BIOS 設定メニュー	6
3. ソフトウェアのインストール....	10
3-1. DOS	10
3-2. Windows 9x.....	10
3-3. Windows NT 4.0	12
3-4. Windows 2000.....	15

MN-171-3K0-49
Rev. 2.00

著作権と補償について：

このマニュアルに記載されている内容は、将来予告なく変更される場合があります。本マニュアルの作成には万全を期しておりますが、万一誤りが合った場合はご容赦願います。

本製品の特定用途への適用、品質、または商品価値に関して、明示の有無に関わらず、いかなる保証も行いません。このマニュアルや製品上の表記に誤りがあったために発生した、直接的、間接的、特殊な、また偶発的なダメージについて、いかなる保証も行いません。

このマニュアルに記載されている製品名は識別のみを目的としており、商標および製品名またはブランド名の所有権は各社にあります。

このマニュアルは国際著作権法により保護されています。本書の一部または全部を弊社の文書による許可なく複製または転用することは禁じられています。

マザーボードを正しく設定しなかったことが原因で発生した故障については、弊社では一切の責任を負いかねます。

1. RAID の機能の紹介

ABIT の RAID 機能を搭載した最新マザーボードをお買い求めいただきありがとうございます。このガイドをご覧ください、RAID BIOS の設定とドライバのインストール方法をご確認ください。このマザーボードには RAID 機能を持つ HighPoint370 コントローラチップが搭載されています。

1-1. RAID って何?

RAID (Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks) テクノロジーは優れたデータ処理能力、高度な性能、単一ドライブでは実現不可能な高容量など、高度な統合性を目的として開発されました。RAID アレイとはドライブが故障してもデータを保護できる、ホストシステムで 2 台以上のディスクをひとつのデバイスとみなしたものであり、それぞれ個別に操作することが可能です。

MTBF (Mean Time Between Failures) を管理し、データの損失をまねくアレイ内でのドライブの故障対策を目的として、UC Berkeley の科学者達は RAID レベル 1 から 5 までの 5 種類の予備アレイ構造を提案しました。各 RAID レベルには長所と短所があり、それぞれ得意とするアプリケーションやコンピューティング環境があります。一般的に RAID 1、RAID 3、RAID 5 が使用されます。RAID 2 と RAID 4 にはその他のレベルよりも特に優れた点はあります。RAID 3 はシングルユーザや、大きいシーケンスデータへのアクセスを必要とするイメージングやデータ入力など、大量のデータ処理を必要とする

環境で使用されます。したがって、RAID 1 と RAID 5 を NetWare、Windows NT、Unix、OS/2 などを使ったネットワークやトランザクション処理ベースの環境に対応できる RAID レベルとみなします。

これら 5 つの予備アレイ構造に加え、RAID 0 アレイとみなされる非予備アレイディスクドライブも注目を集めつつあります。

1-2. なぜ RAID なのか?

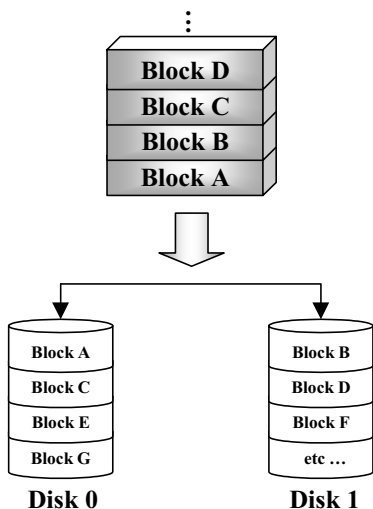
システム管理者にとって、データセキュリティは大変重要な問題です。ドライブの故障によるデータの損失に備えて、有効なデータ保護対策をとる必要があります。テープへのバックアップはこれまでデータセキュリティ対策の 1 つとして用いられてきましたが、この方法はより複雑な作業となりつつあります。処理が遅く、作業が面倒なテープへのバックアップでは、サーバやワークステーションに対応できなくなってきています。

RAID テクノロジーはデータセキュリティのための新たなソリューションとして注目されつつあります。重要なネットワークストレージに対してアレイが広く適用されるようになった理由はいくつもあります。なぜなら今日のアプリケーションが作成するファイルはいずれも大きく、それに比例してネットワークストレージの拡大も必要となってきているからです。増大するストレージの必要性に対応するために、ユーザはディスクドライブを追加しなければなりません。しかしその分、ドライブの故障の可能性も増えています。さらに、CPU の開発によりストレージメディアへの転送レートが追いつかなくなってきており、ネットワークアプリケーションに対して I/O は難関に直面しています。

RAID テクノロジーは優れたデータ処理能力、高度な性能、単一ドライブでは実現不可能な高容量を統合することによって、これらの問題に対処しています。ディスク故障時にはデータを保護するためにリアルタイムでデータの復元を行い、ネットワーク処理能力を高めます。複数のドライブが同時に作動しますので、システムの性能も向上します。

1-3. RAID レベル

RAID Level 0:

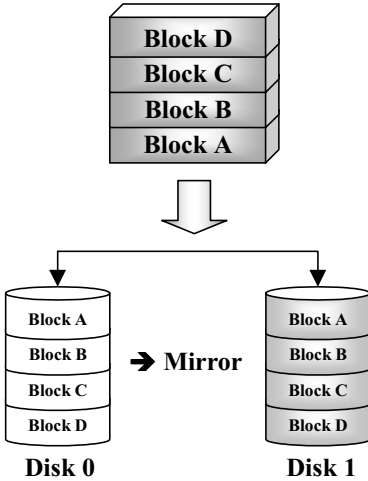


エラー制御なしのストリップディスク

RAID 0 は非予備性のストリップディスクドライブとして定義されます。データ保護機能はありませんが、大きいファイルを高速処理することができます。

RAID 0 ではエラー制御は行われません。アレイ内のドライブが故障すると、データはすべて失われます。データセキュリティよりも性能が優先される場合に使用されます。RAID 0 はハードディスクごとに半分ずつ情報を 2 分して配置します。このため性能が向上します。

RAID Level 1



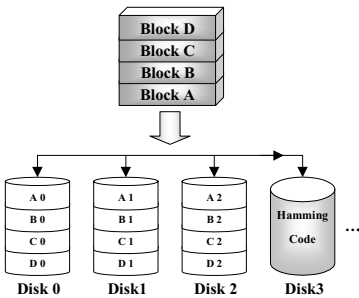
ミラーリングと複製

RAID 1 は別のドライブにミラーリングを行うことで、完全な予備ドライブの役割を果たします。ディスクドライブに故障が生じると、アレイコントローラが自動的にリード/ライトを別のドライブに切り替えます。

それぞれのドライブは同時に読み出しを実行することができます。つまりミラーリングによって単一ドライブの読み出しを二重に行いながら、書き出しも行います。

RAID 1 は 2 台のドライブしか必要としないため、初心者用の予備システムとして適しています。ただし、データ複製のために予備のドライブが必要となるため、RAID 1 はコストが高くなります。

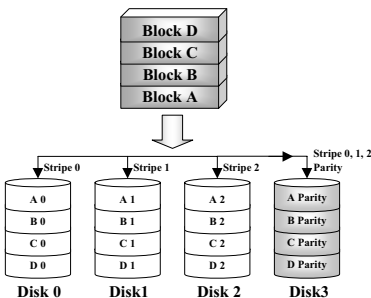
RAID Level 2



エラー修正コード (ECC) によるディスクストリップ

ハミングエラー修正コードを使用する RAID 2 は、エラー制御が内蔵されていないドライブと合わせて使うために設計されています。なぜならハミングコードのエラー検出法は複雑であり、ECC 情報を退避させるのに 2 台以上のドライブを必要とするからです。RAID 2 は RAID 3 よりも劣ります。

RAID Level 3

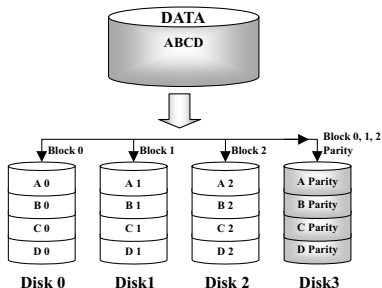


パリティによるパラレル転送

R RAID 3 はアレイ内の全データディスクでバイトごとにパリティを保管し、データを取り出すために、個別のドライブを使用します。

それぞれの I/O がアレイ内の全ドライブにアクセスするため、RAID 3 は複数の同時読み出し/書き込み要求には対応していません。これは大きいシーケンシャルデータの処理に適しています。

RAID Level 4

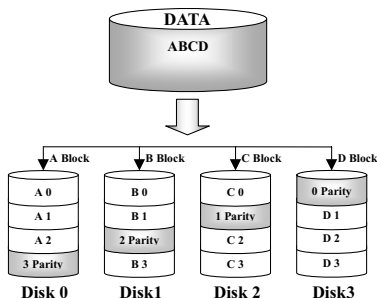


共有パリティディスクを持つ独立したデータディスク

RAID 4 はブロックレベルストリッピングが使用される点を除いて、他は RAID 3 と同じです。

RAID 4 は複数の同時読み込み要求に対応しています。ただし、書き込みにはパリティデータが随時更新されなければならないため、これらを重ねることはできません。したがって RAID 4 は RAID 5 より劣ります。

RAID Level 5



分散パリティブロックを持つ独立データディスク

RAID 5 も複数のドライブに渡ってブロックレベルでデータを区切ります。しかし、ドライブにパリティを振り分けることによって、単一の専用パリティドライブが原因となる書き込みの欠点を解消しています。各ドライブは異なるシリーズのストライプに対するパリティ情報を保管します。RAID 5 はパラレルまたは独立のどちらからか読み出し/書き込みを実行できます。

1-4. どの RAID レベルを使用すべきか？

エンドユーザの目的と製造目的に合わせて、ディスクアレイ設定は自由に設定することができます。それぞれのコントローラ設計の機能性は、性能とデータ利用の目標に応じて異なります。したがって、ある RAID レベルが他のレベルよりも優れるということはありません。5つのアレイ構造は、それぞれ特定のアプリケーションとコンピューティング環境に適しています。以下の表は各 RAID レベルの長所と短所をまとめたものです。

RAID レベル	最小ドライブ台数	説明	特徴/長所	短所
RAID 0	2	・エラー制御なしのストリッピングディスクアレイ	・最高の I/O 性能 ・シンプルなデザイン ・簡単な導入	・予備なし。 ドライブが 1 台故障するとすべてのデータが失われます。

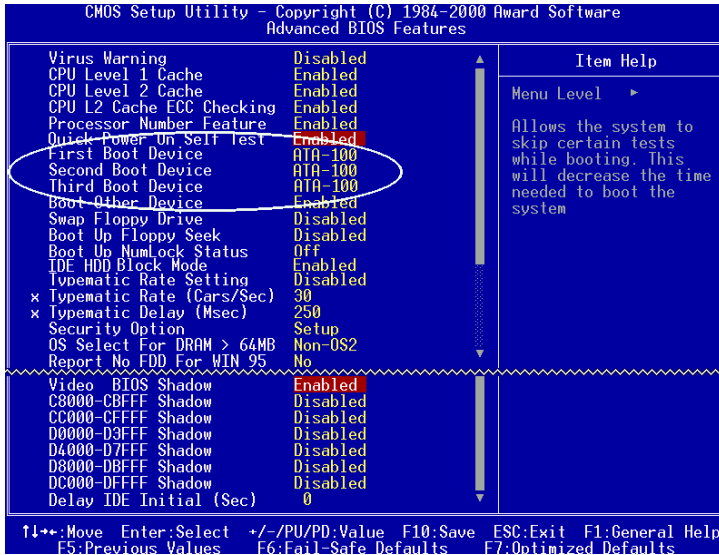
RAID 1	2	<ul style="list-style-type: none"> ミラーリングと複製 	<ul style="list-style-type: none"> 完全なデータ予備 単一ディスクの読み出し速度を2倍。書き込み速度は単一ディスクと同じ 最も簡単な RAID サブシステムデザイン 	<ul style="list-style-type: none"> 予備のためのコスト高
RAID 2	LAN では使用しない	<ul style="list-style-type: none"> エラー修正コード (ECC) を持つディスクストリッピング 	<ul style="list-style-type: none"> 以前は埋め込みエラー修正を使用する前にディスクドライブ内でRAMエラー修正 (ハミングコード) に使用されていました。 	<ul style="list-style-type: none"> 実用的ではない
RAID 3	3	<ul style="list-style-type: none"> パリティによるパラレル転送 	<ul style="list-style-type: none"> 高速なデータ読み出しレート 高速な書き込みレート 大きいシーケンシャルデータ処理に優れた性能を発揮 データディスクへの ECC (パリティ) ディスクの比率が低いため効果が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 複数の同時読み込み/書き出し要求に対応していない 転送率がシングルディスクドライブと一致 (スピンドルが同期している場合)
RAID 4	3	<ul style="list-style-type: none"> 共有パリティディスクを持つ独立したデータディスク 	<ul style="list-style-type: none"> データの高速読み出し 高速読み出し速度 データディスクへの ECC (パリティ) ディスクの比率が低いため効果が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 書き込み速度と書き込み総計速度が最も遅い
RAID 5	3	<ul style="list-style-type: none"> 分散パリティブロックを持つ独立したデータディスク 	<ul style="list-style-type: none"> データの最高速読み出し 中程度の書き出し速度 トランザクション指向のネットワークに最高のコストパフォーマンス 複数の同時読み出し/書き込み データディスクへの ECC (パリティ) ディスクの比率が低いため効果が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 書き出し処理は RAID 0 や RAID 1 に比べて劣る

2. このマザーボードの RAID 機能

このマザーボードはストリッピング (RAID 0)、ミラーリング (RAID 1)、ストリッピング/ミラーリング (RAID 0+1) に対応しています。ストリッピングでは、個々のドライブが平行して読み出し/書き出しを行うため性能が向上します。ミラーリングではファイルの完全なバックアップが可能です。ストリッピング/ミラーリングオでは4台のドライブを必要としますが、読み/書きの性能が向上するだけでなく、エラー制御も実行できます。

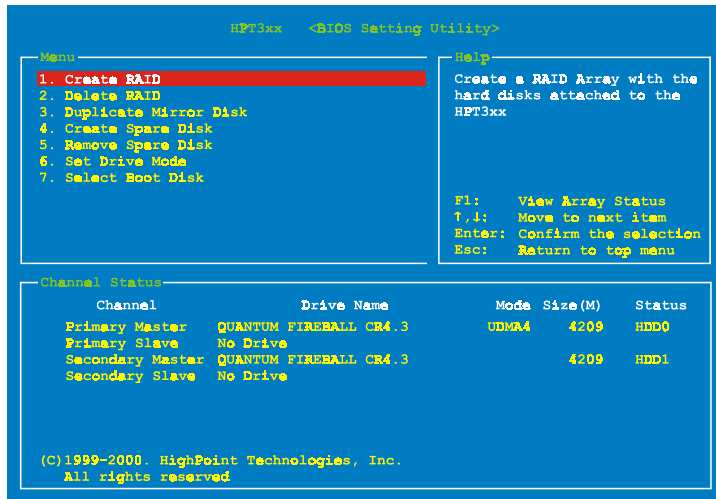
2-1. このマザーボードの RAID SETUP

BIOS セットアップの Advanced BIOS Features に入ります。First Boot Device、Second Boot Device、Third Boot Device を変更し ATA - 100 を読み出します。



2-2. BIOS 設定メニュー

システムをリブートしてください。システムがブートしている間に<CTRL>キーと<H>キーを押して、BIOS 設定メニューに入ります。すると下のような BIOS 設定ユーティリティのメインメニューが表示されます。



このメニューでオプションを選択するには、次のような方法があります。

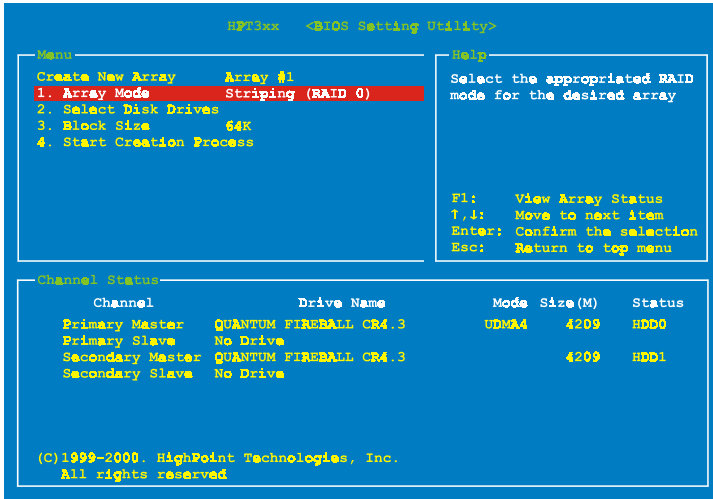
- **F1** を押すとアレイの状態が表示されます。

- ↑↓ (上下矢印)を押すと、確認または修正したいオプションを選択できます。
- Enter キーを押すと選択が決定されます。
- Esc キーを押すとトップメニューに戻ります。

RAID の形成

このアイテムで RAID アレイを作成できます。

メインメニューで機能を選択した後<Enter>キーを押すと、下のようなサブメニューに入ります。



Array Mode:

任意のアレイの RAID モードを選択します。4つのモードから選択が可能です。

- **Striping (RAID 0):** 高性能を重視する場合はこのモードを推奨します。少なくとも2台のディスクが必要です。
- **Mirror (RAID 1):** データセキュリティを重視する場合はこのモードを推奨します。少なくとも2台のディスクが必要です。
- **Striping and Mirror (RAID 0+1):** データセキュリティと高性能を重視する場合はこのモードを推奨します。Strip Array でミラーリングが可能です。4台のディスクがなければ機能しません。
- **Span (JBOD):** 予備や性能を重視せず、高容量のみを重視する場合はこのモードを推奨します。少なくとも2台のディスクが必要です。

Select Disk Drives:

RAID アレイで使用するディスクドライブを選択できます。

Block Size:

RAID アレイのブロックサイズを選択できます。4K、8K、16K、32K、64K の5つのオプションがあります。

Start Creation Process:

選択が完了したらこのアイテムを選び、<Enter>キーを押して作成を開始します。

RAID の削除

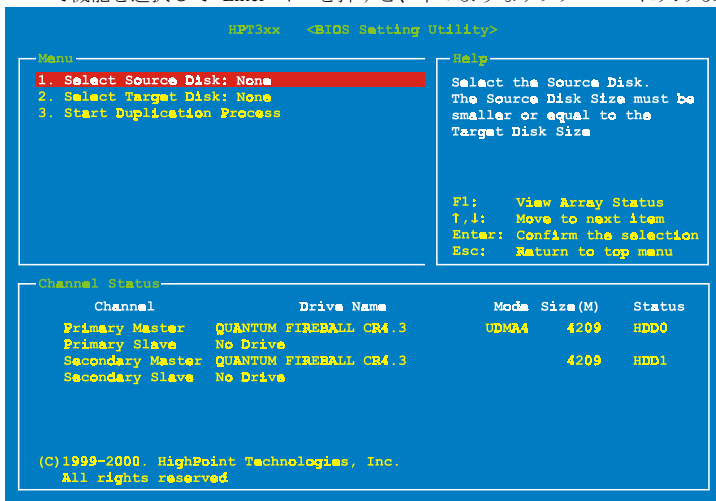
IDE RAID コントローラカードの RAID アレイを削除できます。

注意：この選択を実行すると、ハードディスクに保存してあるデータはすべて失われます（パーティションの設定も削除されます）。

ミラーディスクの複製

“Mirror Disk Array”のために複製するディスクを選択できます。

メインメニューで機能を選択して<Enter>キーを押すと、下のようなサブメニューに入ります。



- **Select Source Disk:** ソースディスクを選択します。ソースディスクの容量はターゲットディスクと同じか、それ以下でなければなりません。
 - **Select Target Disk:** ターゲットディスクを選択します。ターゲットディスクの容量はソースディスクと同じか、それ以上でなければなりません。
 - **Start Duplicating Process:** この項目を選択した後、BIOS 設定が複製を行うのに約 30 分かかります。キャンセルする時は<Esc>キーを押します。
-

スペアディスクの作成

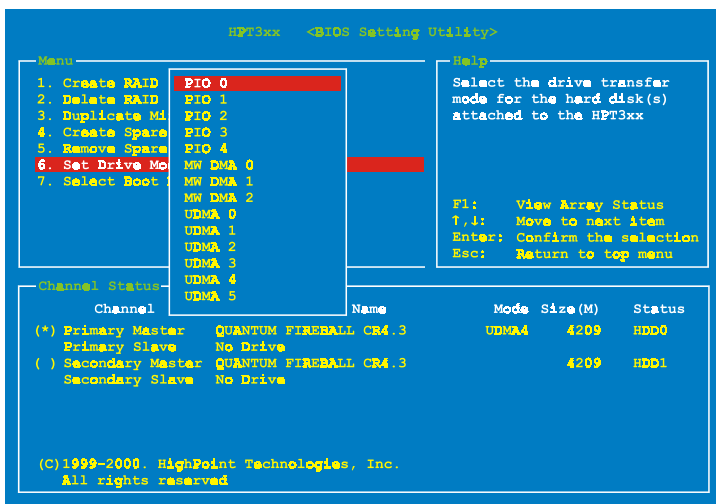
Mirror Disk Array でスペアとして使われるディスクを選択できます。

スペアディスクの取り外し

Mirror Disk Array からスペアディスクを取り外すことができます。

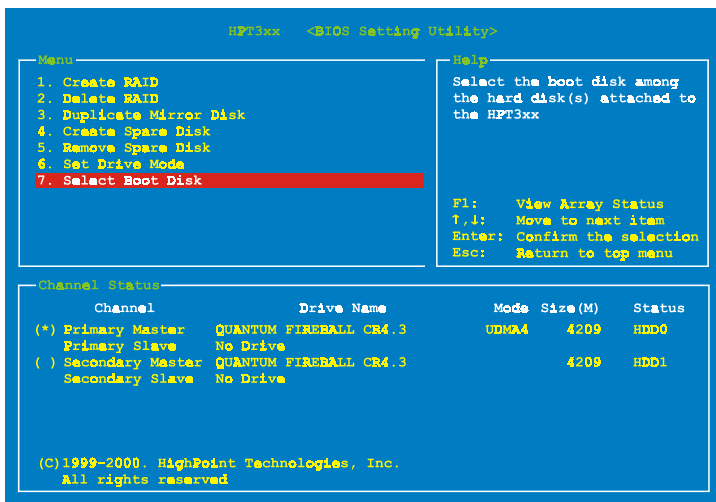
ドライブモードの設定

この IDE RAID コントローラカードに接続されているハードディスクの転送モードを選択できます。上下矢印キーを使って“Set Drive Mode”を選択し、<Enter>キーを押します。Channel Status で設定したいチャンネルを選択し、<Enter>キーを押します。カッコの中に*記号のついたものは、既に選択されたチャンネルです。ポップアップメニューからモードを選択してください。PIO 0 ~ 4, MW DMA 0 ~ 2, UDMA 0 ~ 5 の間で選択できます。



ブートディスクの選択

ハードディスクの中からブートディスクを選択できます。



上下矢印キーを使ってメニューオプションから “Select Boot Disk” を選択し、<Enter>を押します。Channel Status で、ブートディスクとして設定したいチャネルを選択し、<Enter>キーを押します。カッコの中に星印がついたものは既に選択されたチャネルです。

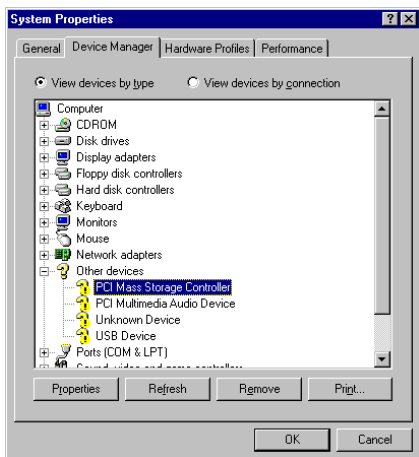
3. ソフトウェアのインストール

この章では各種 OS システムにドライバをインストールする手順を説明します。

3-1. DOS

この IDE RAID カードの BIOS は、ドライバなしで DOS 5.x (またはそれ以降のバージョン) および Windows 3.1x に対応しています。

3-2. Windows 9x



ステップ 1: Windows 9xOS をインストールしてリブートした後、[コントロールパネル] → [システムのプロパティ] → [デバイスマネージャ] を選択します。ドライバがインストールされていない場合は、[その他のデバイス] に [? PCI Mass Storage Controller] というデバイスが表示されているはずです。



ステップ 2: [? PCI Mass Storage Controller] を右クリックし、[ドライバ] タブをクリックします。[ドライバの更新] をクリックして次のステップへ進んでください。



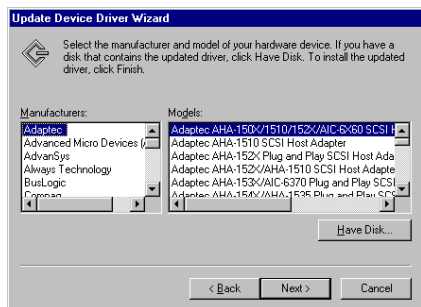
ステップ 3: ウィザードが PCI Mass Storage Controller のインストールを開始します。[Next >] をクリックしてください。



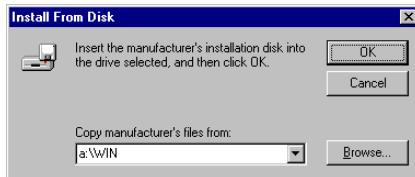
Step 4: [Display a list of all the drivers in a specific location...] をクリックして、[Next >] をクリックします。



ステップ 5: [SCSI controllers] を選択して、[Next >] をクリックします。

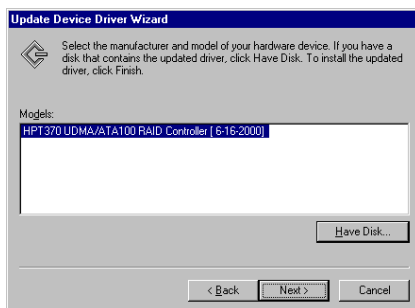


ステップ 6: [ディスク使用] をクリックします。



ステップ 7: ドライブディスクを挿入し、“a:\WIN” (“a:” はフロッピーディスクの文字) か、“E:\Drivers\hpt370\Win9x” (E:は CD-ROM ドライブの文字)とタイプします。

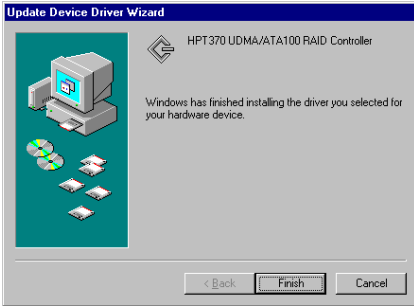
[OK] をクリックします。



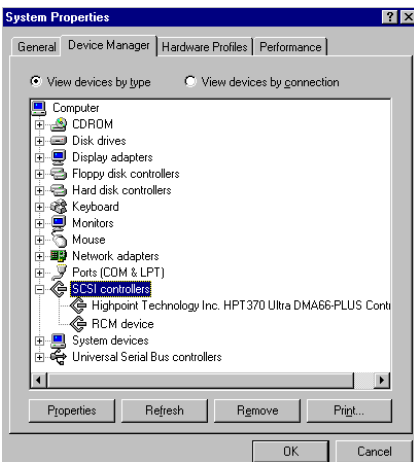
ステップ 8: [HPT370 UDMA/ATA100 RAID Controller] を選択して、[Next >] をクリックします。



ステップ 9: Windows がドライバをインストールする準備ができました。[Next >] をクリックしてください。



ステップ 10: ドライバのインストールが完了しました。[完了]をクリックしてインストールを終了します。



ステップ 11: システムをリブートした後、[コントロールパネル] → [システムのプロパティ] → [デバイスマネージャ]を選択します。[SCSI controllers]の項目にドライバが表示されているはずです。

3-3. Windows NT 4.0

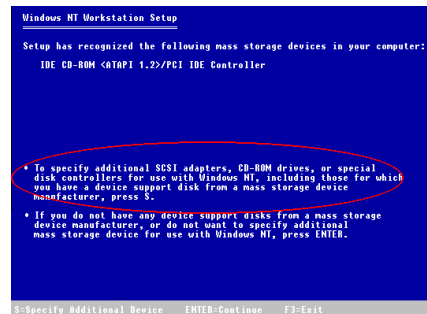
Windows NT 4.0 をインストールする前に、ドライバディスクを作成してください。同梱されている CD-ROM から Ultra ATA/100 ドライバファイルをコピーしてください。Ultra DMA/100 ドライバファイルのパスは、“E:\drivers\hpt370\winnt (E は CD-ROM のドライブ文字です)”です。

ドライバファイルをフロッピーにコピーする場合は、次の 2 点に注意してください。第 1 点はファイルをフロッピーのルートディレクトリにコピーすること、第 2 点目はシステムを“すべてのファイルを表示”に設定することです。そうしなければ、いくつかの重要なシステムファイルがフロッピーにコピーされません。

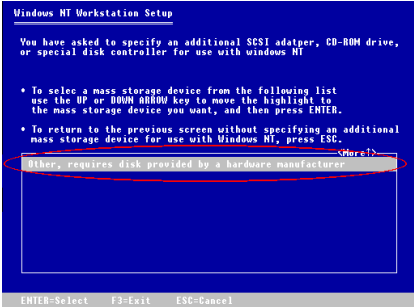
Windows NT と一緒にドライバをインストールする:

ATA100 ドライブに、初めて Windows NT 4.0 をインストールする場合は、以下の手順にしてください。

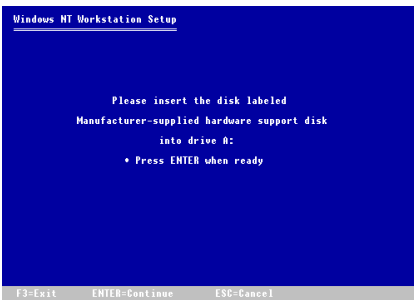
ステップ 1: システムを”ドライブ A”からブートするように設定し、Windows NT インストールディスク 1/3 を挿入してコンピュータの電源を入れてください。



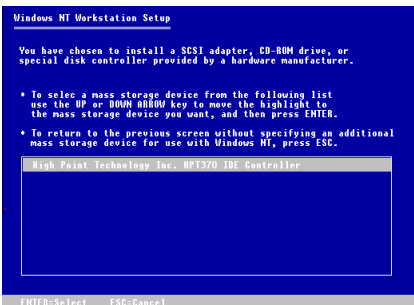
ステップ 2: Windows NT 4.0 をインストールしているときに、セットアッププログラムが大容量ストレージデバイスのインストールについてのメッセージを表示するはずですが (上図)。その後で S キーを押して hpt370 ドライバをインストールしてください。



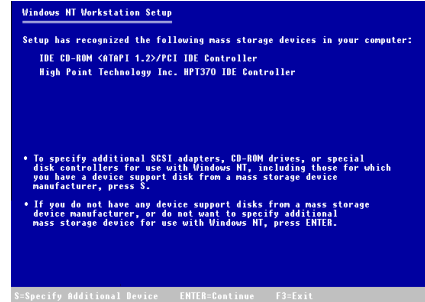
ステップ 3: [Other, requires disk provided by a hardware manufacturer] を選択し、<ENTER>キーを押します。



ステップ 4: ドライブディスクを A ドライブに挿入し、<ENTER>キーを押します。

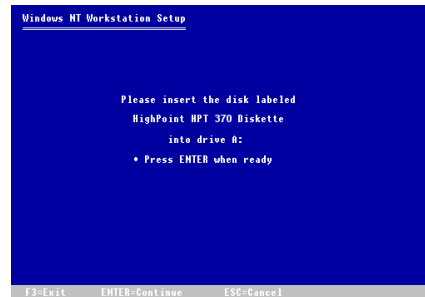


ステップ 5: 上下矢印キーを使って大容量ストレージデバイスをハイライトし、<ENTER>キーを押します。



ステップ 6: Windows NT のセットアップが、この hpt 370 IDE RAID コントローラカードを認識します。

<ENTER>キーを押してください。



ステップ 7: ハードディスクを設定してインストレーションパスを指定したら、Windows NT のセットアップが hpt 370 IDE RAID コントローラカードのドライブディスクを A ドライブに挿入するように要求しますので、ディスクを挿入して<ENTER>キーを押してください。

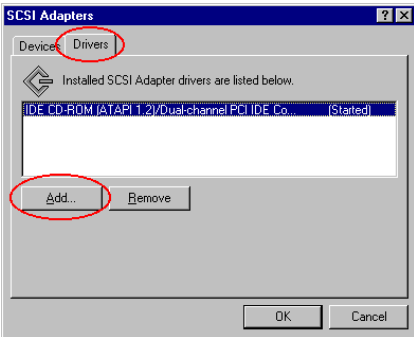
上記のステップにしたがって作業を進めると、hpt 370 コントローラのインストールが終了しているはずです。残りの手順については、画面の指示にしたがってください。

Windows NT 環境にドライバをインストールする

システム上にすでに Windows NT 4.0 がインストールされている場合は、以下の手順にしたがってこの hpt 370 IDE RAID コントローラカードをインストールすることができます。



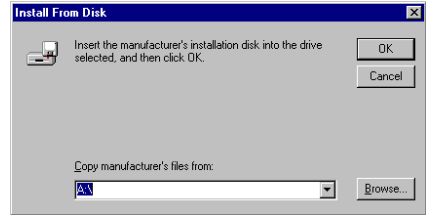
ステップ 1: [コントロールパネル] - [SCSIアダプタ] を選択します。



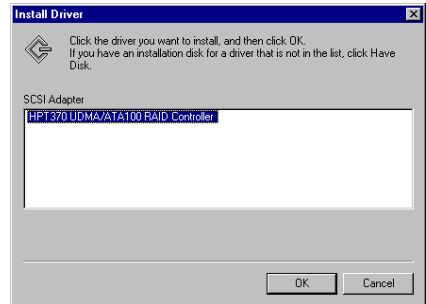
ステップ 2: [ドライバ] を選択し、[追加] をクリックします。



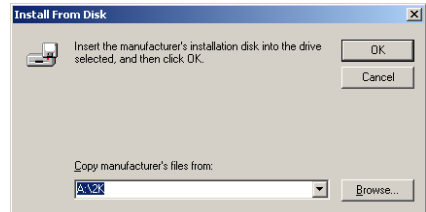
ステップ 3: [ディスク使用...] をクリックします。



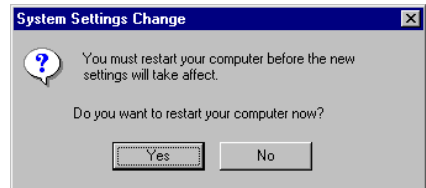
ステップ 4: この hpt 370 IDE RAID コントローラカードを A ドライブに挿入し、[OK] をクリックします。



ステップ 5: [OK] をクリックします。



ステップ 6: ドライバディスクを挿入し空欄に“A:\ (A はフロッピドライブの場合)”と入力するか、“E:\Drivers\hpt370\NT” (E:\は CD-ROM ドライブの場合)と入力し、[続行] をクリックします。



ステップ 7: [はい] をクリックしてコンピュータを再起動します。

3-4. Windows 2000

hpt 370 コントローラーをユーティライズしたハードドライブに Windows 2000 OS をインストールする方法については、Windows NT4.0 のインストールの手順を参照してください。以下の手順は、hpt 370 に接続されたハードドライブに Windows 2000 をインストールしたくない場合にのみ参照してください。

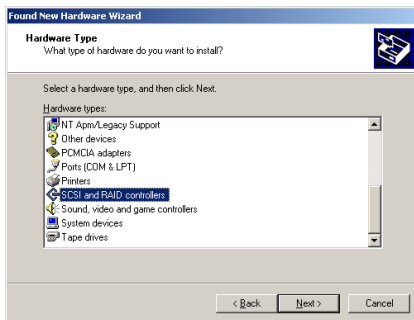


ステップ 1: システムをレポートします。Windows が自動的に新しいハードウェアを検出します。

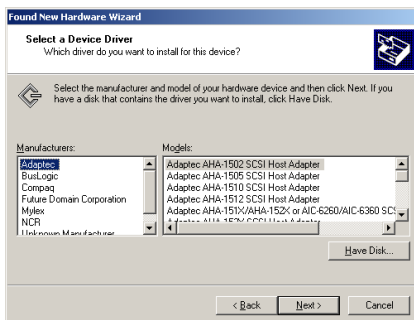
[次へ] をクリックして次へ進みます。



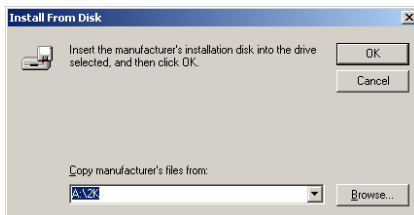
ステップ 2: [Display a list of all the drivers in a specific location...] を選択して、[次へ] をクリックします。



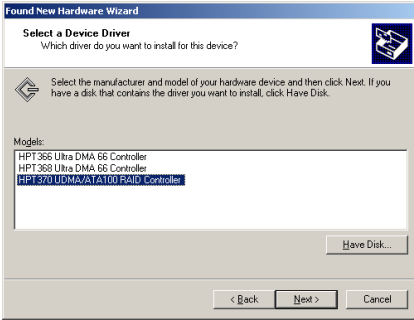
ステップ 3: [SCSI and RAID controllers] を選択して、[次へ] をクリックします。



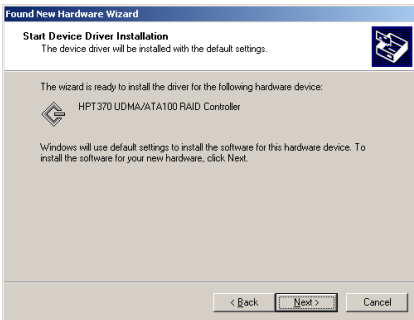
ステップ 4: [ディスク使用] をクリックします。



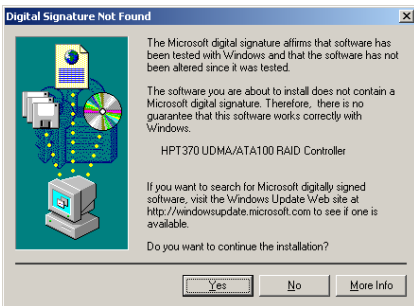
ステップ 5: このマザーボードに同梱されているドライバディスクを挿入し、“A:\2K” (“A:\” はフロッピーディスクの文字)か、“E:\Drivers\hpt370\2k” (“E:\”は CD-ROM ドライブの文字)とタイプします。



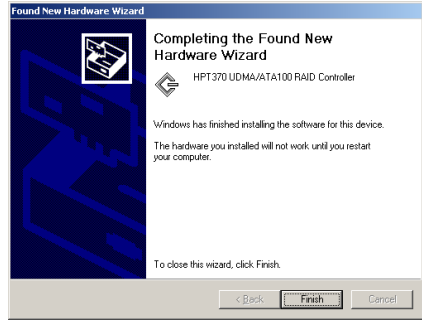
ステップ 6: 「HPT370 UDMA/ATA100 RAID Controller」を選択し、「次へ」をクリックします。



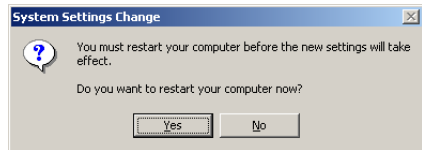
ステップ 7: ドライバのインストールを行う準備ができました。「次へ」をクリックしてください。



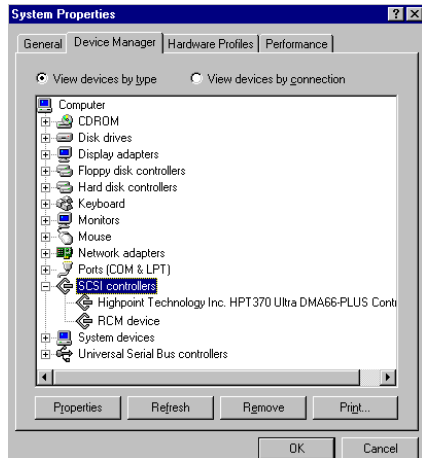
ステップ 8: 「はい」をクリックします。



ステップ 9: Windows がドライバのインストールを完了しました。「完了」をクリックしてインストールを終了します。



ステップ 10: 「はい」をクリックしてシステムを再起動します。



ステップ 11: 「コントロールパネル」→「システムのプロパティ」→「デバイスマネージャ」を選択します。「SCSI and RAID controllers」の項目の下に、ドライバが表示されているはずです。