

Silicon Graphics® Zx10
システムボードガイド

ドキュメント番号 007-4330-002JPN

著作者

著者: Bryan Cobb, 技術アドバイザー: Chuck Alexander, James Bullington, Jamey Dobbins, Jeff Elliot, Ron Headley, Ronnie Sams, Clark Smith, Joel Whitehead

Copyright

© 2000 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved. ただし、一部に第三者が著作権所持している箇所があります。そのような部分はその旨が明記されています。Silicon Graphics, Inc. の書面による許可なく、この電子文書の記載内容の全部または一部を複製、配布、または派生物を作成することはできません。

権利の制限通知

この文書の電子版(ソフトウェア)は私的費用によって開発されたものです。米国政府機関またはその契約業者との契約下で入手された場合は、FARの(a) 48 CFR 12.212に規定されているとおり、または国防省の場合はDoD FAR Supplementの(b) 48 CFR 227-7202またはそれに続くセクションの規定どおり、該当するライセンス契約の条項に従って「商用コンピュータソフトウェア」として入手されたものとします。契約者/製造者はSilicon Graphics, Inc., 1600 Amphitheatre Pkwy 2E, Mountain View, CA 94043-1351, USAです。

ご注意

本書の記載内容は、予告なく変更されることがあり、Silicon Graphics, Inc. はその正確性を保証するものではありません。Silicon Graphics, Inc. はその技術、編集上の誤りや記載漏れに関し一切責任を負わないものとします。Silicon Graphics, Inc. は、本書の配布または使用に起因して生じた偶発的または必然的な損害に対し、責任を負いません。

商標

Silicon GraphicsはSilicon Graphics, Inc. の登録商標で、SGIとSGIのロゴは同社の商標です。IntelとPentiumはIntel Corporationの登録商標です。ServerSetはServerWorks Corporationの商標です。MicrosoftはMicrosoft Corporationの登録商標です。その他のブランドと商品名は各社の商標です。

FCC/DOC 準拠

本デバイスは、テストの結果FCC規則の15項によりBクラスのデジタルデバイスの規制に準拠していることが明らかになっています。これらの規制は、住宅地域に設置し使用する場合に引き起こす可能性のある有害な混信に対する妥当な保護策を講じるために立案されたものです。この装置は、高周波エネルギーを生成、使用し、放射する可能性があります。説明書に従って正しく設置、使用されない場合は、この装置は無線通信に有害な混信を引き起こす可能性があります。ただし、個々の設置例で混信が発生しないという保証はありません。

この装置がラジオやテレビの受信に有害な混信を引き起こしていると思われる場合は、装置をオン/オフして確認し、以下の方法で混信を訂正してください。影響を受けている装置の向きまたは置き場所を変えるか、この装置から遠ざけるか、もしくはこの装置を別のコンセントにつないでみてください。それでも訂正されない場合は、販売店または熟練したラジオ/テレビ技術者にご相談ください。

規制の詳細については、この装置の裏面に貼られているラベルをお読みください。

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations. (このクラスBデジタル装置は、カナダの混信発生装置規制の全条項に適合しています。) Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

安全性に関するご注意

修理やアップグレード作業は、マニュアルの指示に従って、自己の身体および装置に損傷を与えないように実施できる方が行ってください。

感電やエネルギーによる危険を防止するために、指示された場合以外は装置を開けないようにし、道具は指示どおりにご使用ください。

内部のコンポーネントは高温になっている場合がありますので、温度が下がるまで待つてから触れるようにしてください。

内部コンポーネントには、静電気によって損傷を受けるものがあります。システム本体の金属部に接続した静電気防止用のリストバンドを着用し、静電気の放電を回避してください。

注意事項

適合責任者の承認を得ないでシステムに変更や改造を加えると、ユーザはこの装置を操作する権利を失う場合があります。

本書の手順の説明では、ユーザがパソコン関連の一般用語、および電気装置の使用と変更に必要な安全操作と規制を熟知していることを前提としています。

この装置をお使いになる前に、操作説明書をすべてお読みください。これらの説明書は、今後も参照できるように保管しておいてください。操作説明書に記載されている警告はすべてお守りください。

改訂情報

バージョン	説明
002	2000年9月 初版

目次

図一覧	xi
表一覧	xiii
このガイドについて	xv
マニュアルの入手方法	xv
読者の皆様のコメント	xvi
1. 概要	1
機能とコンポーネント	1
ブロック図	3
2. コンポーネント	7
プロセッサ	8
メモリモジュール	10
拡張ソケット	14
電源およびデータコネクタ	16
ファンコネクタ	18
ATAPIコネクタ	21
ジャンパコネクタ	23
I/Oポートコネクタ	26
キーボード、マウス	27
パラレル	28
シリアル	29
USB	30
Ethernetネットワーク	31

外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS)	32
オーディオライン出力、ライン入力、マイク	34
MIDI/ゲーム	35
内蔵コントローラ	36
SCSI コントローラ	36
ネットワークコントローラ	37
オーディオコントローラ	37
ハードウェア監視とパワーマネージメント	38
CMOS/クロック用リチウム電池	40
3. BIOSのセットアップ	43
BIOSの概要	43
BIOS Setup の使用	44
BIOS Setup 画面	44
[Main] 画面	45
[Advanced] 画面	46
[Security] 画面	47
[Misc.] 画面	48
[Boot] 画面	48
[Exit] 画面	49
CMOS リセットの使用	49
システム BIOS のアップデート	50
4. リソース	51
ISA 割り込み要求 (IRQ)	51
PCI-ISA 割り込みマップ	52
直接メモリアクセス (DMA) チャンネル	53
I/O マップ	53
メモリマップ	56

5. メッセージ	57
POST タスクとビープコード	57
エラーメッセージ	63

図一覧

図 1-1	133MHz FSB ブロック図	4
図 1-2	システムボードの主要コンポーネント	5
図 2-1	プロセッサソケット	8
図 2-2	プロセッサの取り付け	9
図 2-3	プロセッサバスターミネータカード	10
図 2-4	メモリモジュールのソケットとバンク	11
図 2-5	DIMM (Dual Inline Memory Module) の挿入	12
図 2-6	DIMM ターミネータモジュール	12
図 2-7	拡張ソケット	15
図 2-8	電源コネクタおよびデータコネクタ	17
図 2-9	ファン4コネクタ	18
図 2-10	ファン3コネクタ	19
図 2-11	ファン1とファン2コネクタ	20
図 2-12	(ATAPI) コネクタ	22
図 2-13	ジャンパコネクタ	24
図 2-14	JP3 スペクトラム拡散制御	25
図 2-15	I/O ポートコネクタ	26
図 2-16	キーボード / マウスポート	27
図 2-17	パラレルポート	28
図 2-18	シリアルポート	29
図 2-19	USB (Universal Serial Bus) ポート	30
図 2-20	Ethernet ネットワークポート	31
図 2-21	外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS) ポート	32
図 2-22	オーディオライン出力、ライン入力、マイクポート	34

図 2-23	MIDI/ ゲームポート	35
図 2-24	システムボードの電源 / ステータス LED	39
図 2-25	CMOS / クロック用リチウム電池	40

表一覧

表 1-1	主要機能とコンポーネント	1
表 2-1	メモリ構成	13
表 2-2	ATAPI コネクタ	21
表 2-3	ジャンパコネクタ	23
表 2-4	キーボード / マウスポート	27
表 2-5	パラレルポート	28
表 2-6	シリアルポート	29
表 2-7	USB (Universal Serial Bus) ポート	30
表 2-8	Ethernet ネットワークポート	31
表 2-9	外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS) ポート	33
表 2-10	オーディオライン出力、ライン入力、マイクポート	34
表 2-11	MIDI/ ゲームポート	35
表 2-12	ベースユニット電源 LED	38
表 2-13	システムボードの電源 / ステータス LED	39
表 3-1	[Main] 画面のパラメータ	45
表 3-2	[Advanced] 画面のパラメータ	46
表 3-3	[Security] 画面のパラメータ	47
表 3-4	[Misc.] 画面のパラメータ	48
表 3-5	[Exit] 画面のパラメータ	49
表 4-1	ISA 割り当て要求	51
表 4-2	PCI-ISA 割り込みマップ	52
表 4-3	DMA チャンネル	53
表 4-4	I/O マップ	53
表 4-5	メモリマップ	56
表 5-1	テストポイントコード	57
表 5-2	エラーメッセージ	63

このガイドについて

このシステムボードガイドでは、Silicon Graphics Zx10 システムボードについて詳しく説明しています。このガイドは次の構成になっています。

- 第1章「概要」では、システムボード、およびその機能と主要コンポーネントについて説明します。
- 第2章「コンポーネント」では、システムボードの主要コンポーネントの位置と機能について説明します。
- 第3章「BIOS のセットアップ」では、BIOS セットアッププログラムとシステムの BIOS 設定について説明します。
- 第4章「リソース」には、システムボードのリソースとその説明の一覧表を掲載します。
- 第5章「メッセージ」には、システムボードから出されるメッセージとその説明の一覧表を掲載します。

マニュアルの入手方法

SGI のマニュアル類は、World Wide Web の <http://techpubs.sgi.com> にある SGI Technical Publications Library ページから入手してください。

読者の皆様のコメント

このガイドの技術的な正確さ、内容、構成についてのコメントがあれば、是非お知らせください。コメントにはマニュアルのタイトルとドキュメント番号を必ず記載してください（オンラインマニュアルでは、ドキュメント番号は、マニュアルの前付にあります。印刷されたマニュアルでは、ドキュメント番号は裏表紙に記載されています）。

次のいずれかの方法で、弊社にご連絡になれます。

- **techpubs@sgi.com** に電子メールを送る。
- World Wide Web の **http://techpubs.sgi.com** にある Technical Publications Library ページで Feedback オプションを使用する。
- カスタマサービス担当者に連絡し、SGI 障害追跡システムに記録するように依頼する。
- 以下の宛先に手紙を送る。

Technical Publications
SGI
1600 Amphitheatre Pkwy., M/S 535
Mountain View, California 94043-1351, USA

- +1 650 932 0801 の「Technical Publications」宛に FAX を送信する。

弊社では、寄せられたコメントを尊重し、早急にご返答いたします。

概要

この章では、システムボード、およびその機能と主要コンポーネントについて説明します。

機能とコンポーネント

表 1-1 主要機能とコンポーネント

主要機能	コンポーネント
プロセッサ	デュアル Intel SC242 (スロット 1) のサポート Intel Pentium III プロセッサ 電圧レギュレータ 2 個搭載 133 MHz 64 ビットフロントサイドバス (FSB)
システムチップセット	ServerWorks ServerSet III WS ストリーミングマルチポートコントローラ 266 MHz 32 ビット高速 I/O インターフェイス AGP コントローラ – AGP Pro 拡張ソケット 1 個付き USB コントローラ – ユニバーサルシリアルバス (USB) ポート 4 個 – 外部用 2 個、内部用 1 個、AGP コントローラ用 1 個 EIDE コントローラ – PCI (Peripheral Component Interconnect) バスマスタ EIDE チャンネル 2 本
I/O コントローラ	SMC FDC37B787 キーボード、マウス、リアルタイムクロック、フロッピーディスクドライブの制御 シリアルポート 2 個、パラレルポート 1 個
メモリ	PC133 SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) 168 ピンレジスタ付き DIMM (Dual-Inline Memory Module) ソケット 6 個 72 ビット ECC (Error Correction Code) メモリモジュールに対応

表 1-1 主要機能とコンポーネント (続き)

主要機能	コンポーネント
	バンク 4 個、バンクあたり 2 個の DIMM、双方向インターリーブ 133 MHz、128 ビットメモリバス
SCSI コントローラ	LSI 53C1010 低電圧差動 (LVD) Ultra 3 SCSI バス 16 ビット 80 MHz SCSI チャンネル 2 本 高密度 (HD) 68 ピン SCSI コネクタ 2 個 Ultra3 SCSI スループット 320 MB/秒 Ultra2 と Ultra3 デバイスをそれぞれの転送速度で操作
ネットワークコントローラ	Intel 82559 100 Mbit/秒と 10 Mbit/秒の Ethernet ネットワークインターフェイス Wake-on-Modem 対応 Wake-on-LAN 対応
オーディオコントローラ	Creative Labs ES1373 AudioPCI Audio Codec '97 (AC97) ATAPI (Advanced Technology Attachment Packet Interface) CD-ROM オーディオヘッド、 モデムオーディオヘッド、ビデオヘッド
拡張ソケット	フルレンジ AGP Pro ソケット 1 個 フルレンジ Fast/Wide PCI ソケット (64 ビット、66 MHz/33 MHz、3.3 V) 2 個 フルレンジ Wide PCI ソケット (64 ビット、33 MHz、5 V) 4 個 フルレンジ ISA (Industry Standard Architecture) ソケット (16 ビット) 1 個
I/O ポート	PS/2 マウスポート (6 ピンのミニ DIN) 1 個 PS/2 キーボードポート (6 ピンのミニ DIN) 1 個 パラレル (LPT) ポート (25 ピン D サブ) 1 個 シリアル (COM) ポート (9 ピン D サブ) 2 個 USB ポート (自己識別、ホットプラグ可能、12 MB/秒) 2 個 SCSI ポート (68 ピン HD) 1 個 - Ultra 3 Ethernet ポート (8 ピン RJ-45) 1 個 マイク入力、ライン入力、ライン出力のオーディオポート各 1 個ずつ (PC 標準 1/8 インチ電話ジャック)

表 1-1 主要機能とコンポーネント (続き)

主要機能	コンポーネント
BIOS	MIDI/ゲームポート (15 ピン D サブ) 1 個
	ATAPI コネクタ (内部) 4 個 – CD 入力、ビデオ入力、モノラル入力、MPEG 入力
	Phoenix BIOS
	ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) に対応
	DMI (Desktop Management Interface) に対応
フォームファクタ	PC99 に対応
	S0、S1、S3、S5 システム状態に対応
	IDE ハードディスクタイプの自動設定
	拡張 ATX (30.5 cm (12 インチ) x 33 cm (13 インチ))
電圧と電力	20 ピン ATX 電源コネクタ 2 個
	スタック I/O ポート
	ATX 電源コネクタ
システム管理	DC ファン用 +12V 可変電源
	3.3 V SDRAM メモリ対応
	全システム電圧と 4 個の温度ポイントを監視
	監視と制御機能を持つファンヘッダ
	本体侵入アラートヘッダ
	温度と電圧の監視
規制適合	Wake-on-Modem ヘッダ
	Wake-on-LAN ヘッダ
	FCC クラス B (適合宣言)
	ヨーロッパ共同体 CE (適合宣言)
	Underwriter's Laboratories

ブロック図

次ページの図 1-1 にシステムボード上の主要コンポーネントと接続を示します。

図 1-2 にシステムボードの主要コンポーネントを示します。システムボードのコンポーネントについての詳細は、第2章「コンポーネント」を参照してください。

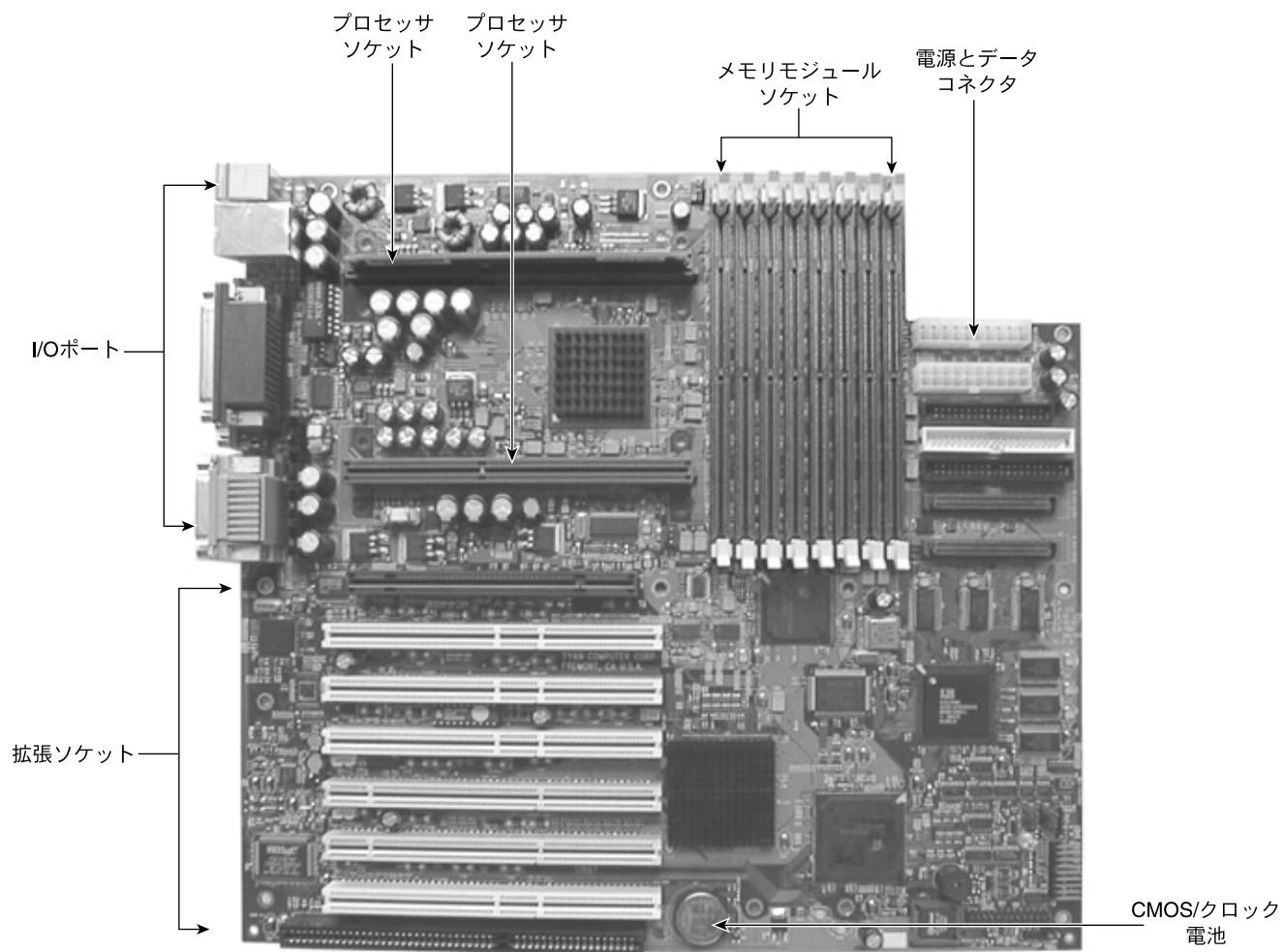


図 1-2 システムボードの主要コンポーネント

コンポーネント

この章では、システムボード上の主要コンポーネントの位置と機能について説明します。また、内蔵されているコントローラおよびハードウェアの監視についても説明されています。

警告：システムボードやそのコンポーネントに触れる前には、システムの電源コードをコンセントから外してください。

警告：システムボードコンポーネントは高温になっていることがあります。温度が下がるまで待ってから、触れるようにしてください。

警告：システムボードコンポーネントには、静電気で損傷を受けるものがあります。静電防止用のリストバンドをシステム本体の金属部に接続して着用し、静電気の放電を回避してください。

プロセッサ

システムボードにはIntel SC242 (スロット1) プロセッサソケットが2個あります。各ソケットに関連した電圧レギュレータがシステムボード上に搭載されています。

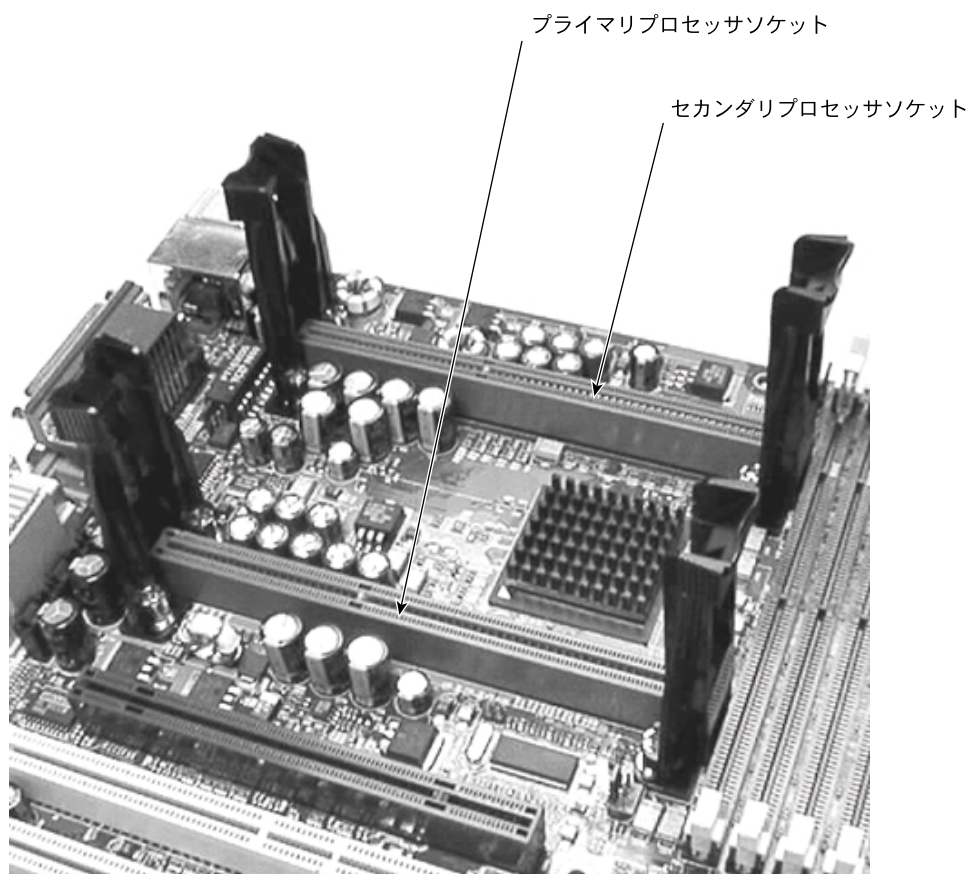


図2-1 プロセッサソケット

各プロセッサソケットにはIntel Pentium IIIプロセッサ (133 MHzフロントサイドバス) を実装できます。プロセッサは、両側にある保持クリップでソケットにしっかり固定されます。保持クリップはシステムボードに取り付けられているネジにナットで締め付けて固定されています。

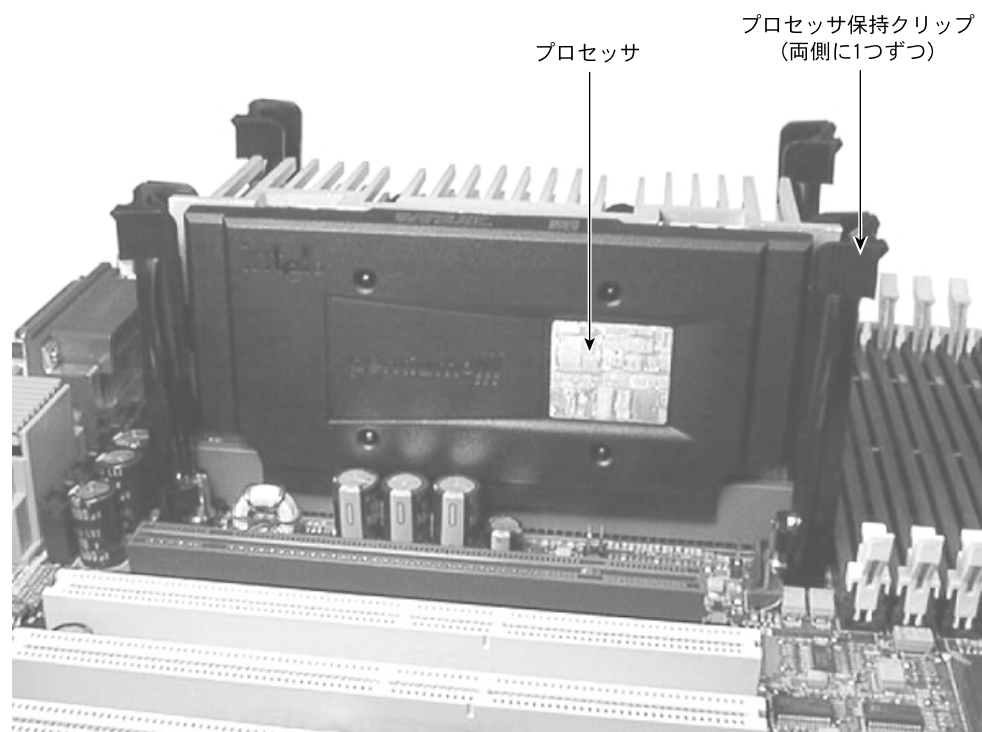


図2-2 プロセッサの取り付け

システムには1個または2個のプロセッサを実装することができます。シングルプロセッサシステムでは、使用しない方のプロセッサソケットにプロセッサバスターミネータカードを取り付ける必要があります。デュアルプロセッサシステムでは、両プロセッサの処理速度が同じでなければなりません。

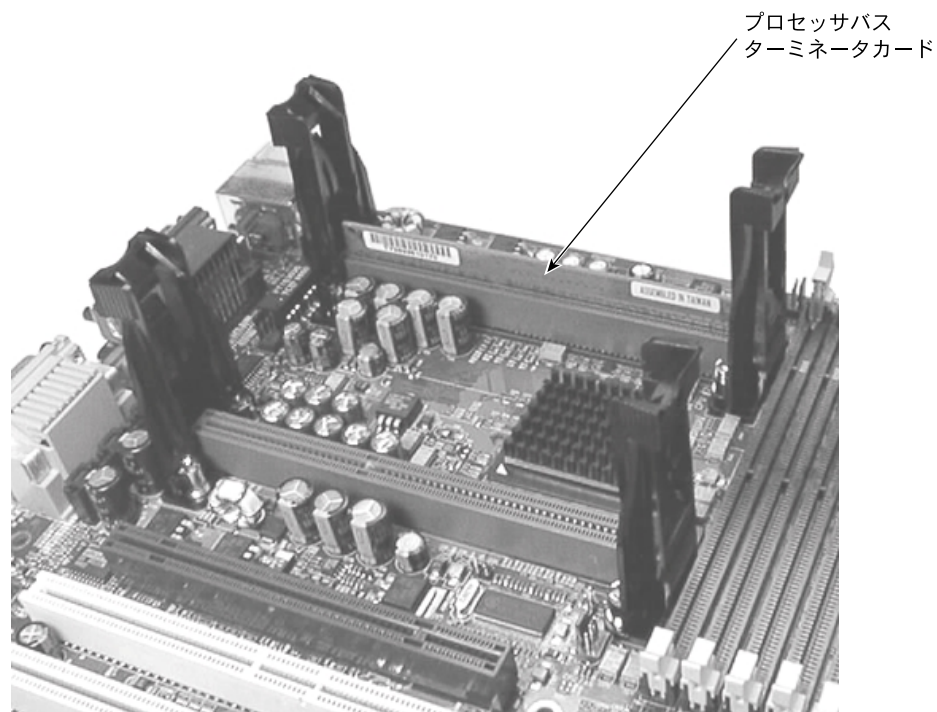


図2-3 プロセッサバスターミネータカード

メモリモジュール

システムボードにあるソケットを使って、最大6個までのPC133 DIMM (Dual Inline Memory Module) を取り付けることができます。メモリ速度はシステムボードのフロントサイドバスの速度に一致します。

メモリモジュールソケットは双方向インターリーブメモリを使用するソケットを2個ずつ持つ4個のバンク (バンク0～バンク3) に構成されています。

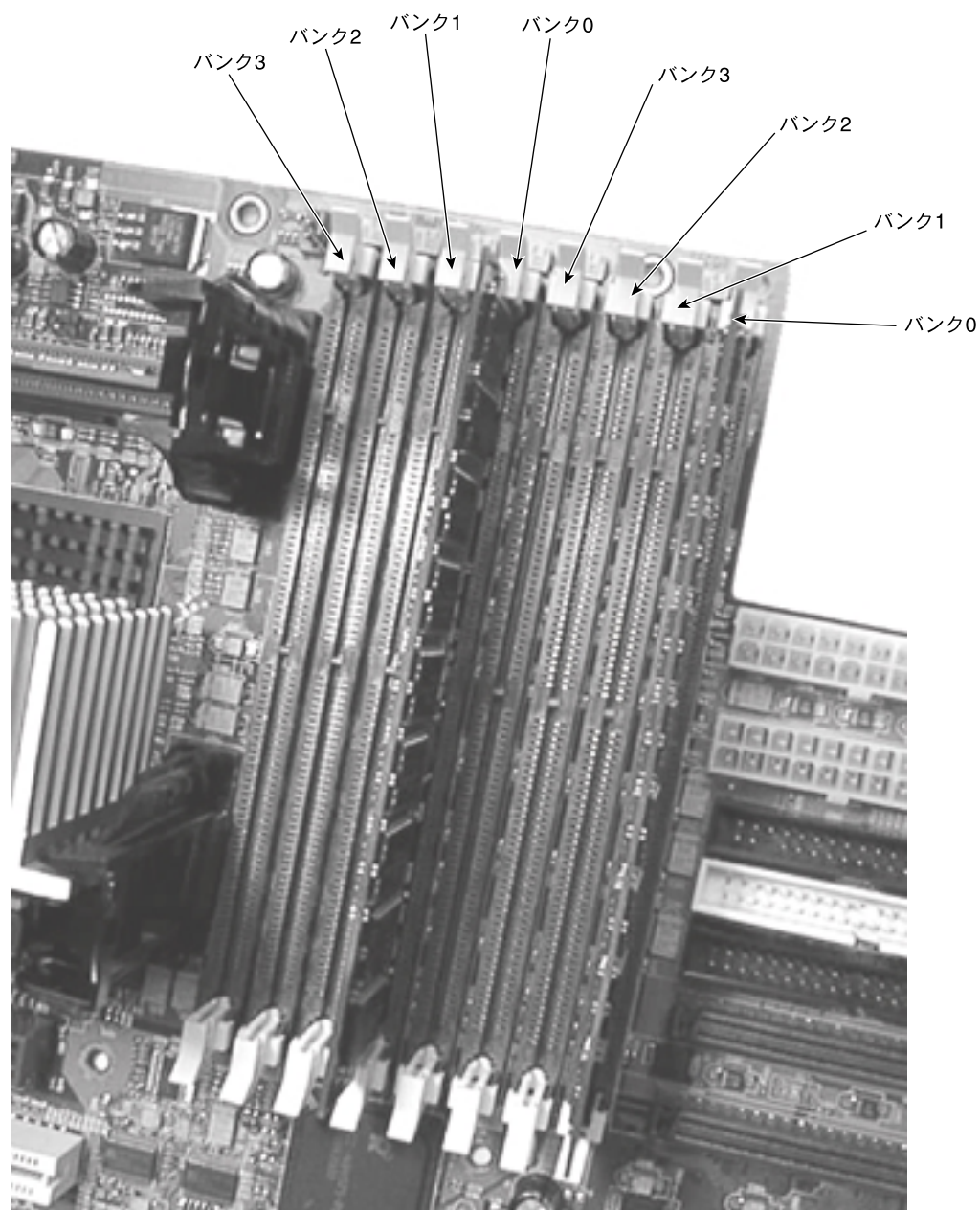


図2-4 メモリモジュールのソケットとバンク

各ソケットには168ピンレジスタ付きSDRAM (Synchronous Dynamic RAM) DIMMを実装できます。各DIMMは、128ビットのメモリ幅と16ビットのエラー訂正コード (ECC) 保護を持ちます。

各ソケットは、DIMMを正しい方向にしか差し込めないようになっています。両側のタブを開いて、DIMMをソケットに挿入し、固定します。

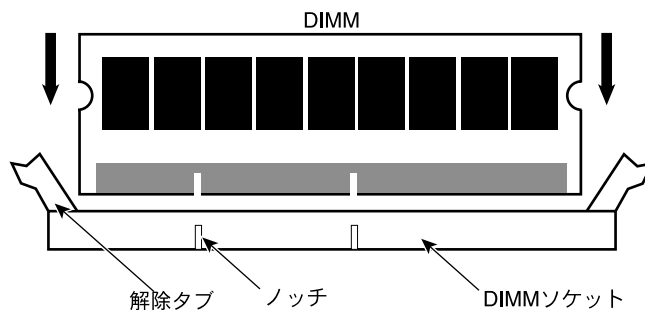


図2-5 DIMM (Dual Inline Memory Module) の挿入

DIMMターミネータモジュール(下図に示すようなもの)が標準DIMMの代わりにバンク1に取り付けられています。

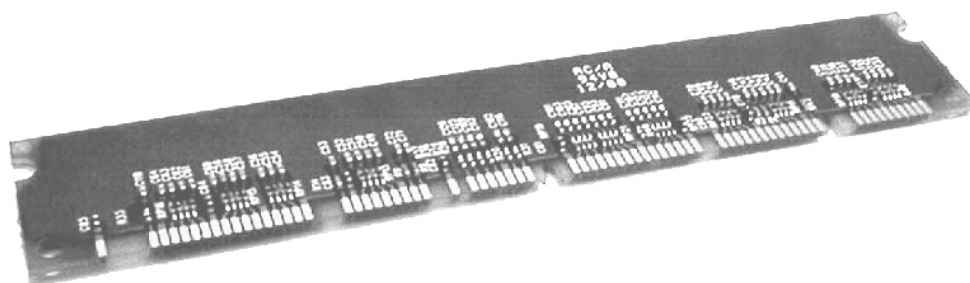


図2-6 DIMMターミネータモジュール

DIMMに損傷を与えてその保証が無効になることがないように、次の注意事項をお守りください。

- 取り付けの準備が整うまでは、静電気防止パッケージからDIMMを取り出さないでください。
- 金属部分に触れないでください。

- DIMMの取り扱いには十分注意を払い、曲げたり、ねじったり、落としたりしないでください。
- DIMMは湿気や過度な温度にさらさないでください。

全システムボード上のシステムメモリを追加または取り替える場合

- DIMMは、バンク3、バンク2の順に取り付けてから、最後にバンク0に取り付けます。
- バンク1にあるDIMMターミネータは、標準のDIMMで取り替えないでください。
- 取り付けたDIMMがすべてPC133 (133 MHz)であることを確認してください。異なる速度のDIMMを混ぜて使わないでください。
- 必ずレジスタ付きDIMMをお使いください。バッファなしのDIMMは使わないでください。
- バンクの両方のソケットにDIMMを取り付けてください。バンクの一方のソケットにのみ取り付けることは避けてください。
- バンクの両方のソケットに同じサイズのDIMMを取り付けてください。バンク間でDIMMのサイズを変えることはできますが、同一バンク上では同じサイズを使ってください。

システムボード上には、256 MB、512 MB、または1,024 MBのメモリを増加することにより、最大6,144 MBまで実装できます。次の表に一般的な構成を示します。

表2-1 メモリ構成

メモリ	バンク 3	バンク 2	バンク 0
256 MB	2 x 128 MB		
512 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB	
	2 x 256 MB		
768 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB
	2 x 128 MB	2 x 256 MB	
1,024 MB	2 x 128 MB	2 x 128 MB	2 x 256 MB
	2 x 256 MB	2 x 256 MB	
	2 x 512 MB		
2,048 MB	2 x 256 MB	2 x 256 MB	2 x 512 MB
	2 x 512 MB	2 x 512 MB	
	2 x 1,024 MB		

表 2-1 メモリ構成 (続き)

メモリ	バンク 3	バンク 2	バンク 0
3,072 MB	2 x 512 MB	2 x 512 MB	2 x 512 MB
	2 x 512 MB	2 x 1,024 MB	
4,096 MB	2 x 512 MB	2 x 512 MB	2 x 1,024 MB
	2 x 1,024 MB	2 x 1,024 MB	
5,120 MB	2 x 1,024 MB	2 x 512 MB	
6,144 MB	2 x 1,024 MB	2 x 1,024 MB	2 x 1,024 MB

拡張ソケット

システムボードには、拡張カード取り付け用のソケットが7個まであります。

- フルレンジス AGP (Accelerated Graphics Port) Pro ソケット 1 個
- フルレンジス Fast/Wide PCI (Peripheral Component Interconnect) ソケット (64 ビット、66 MHz/33 MHz、3.3 V) 2 個
- フルレンジス Wide PCI ソケット (64 ビット、33 MHz、5 V) 4 個
- フルレンジス ISA (Industry Standard Architecture) ソケット (16 ビット) 1 個

拡張カードを取り付ける際には、次の注意事項をお守りください。

- PCI ソケットはすべてユニバーサルアダプタに対応しています。
- 拡張カードは、ソケット 7 の幅広 PCI または ISA のどちらか一方に取り付けることができますが、両方に取り付けることはできません。

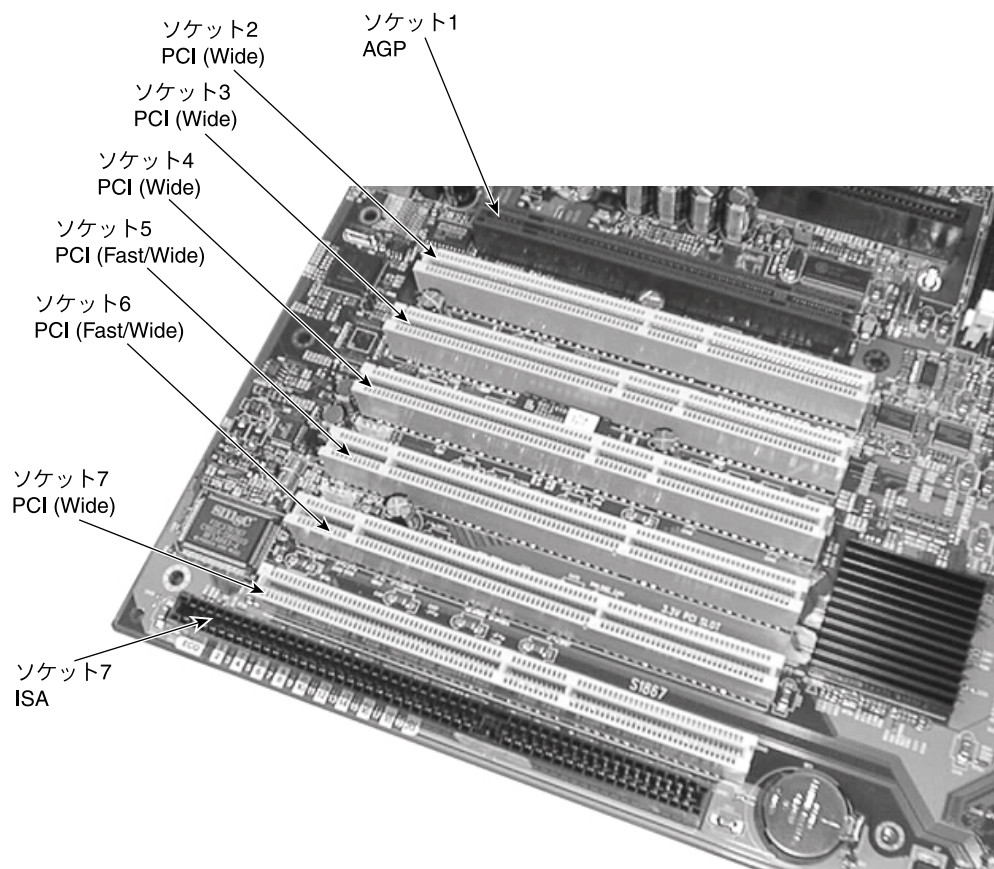


図2-7 拡張ソケット

電源およびデータコネクタ

システムボードには、20ピンATX電源コネクタが2個あります。これらのコネクタには、システム電源からの電源ケーブル (P1とP2) を接続できます。コネクタは、電源ケーブルを正しい方向にしか接続できないようになっています。

電源コネクタのすぐ下にデータコネクタが5個あります。これらのコネクタには、システムの周辺装置からのデータケーブルを接続できます。コネクタは、データケーブルを正しい方向にしか接続できないようになっています。

警告: 火災およびエネルギーを原因とする事故を避けるために、外部SCSIポートにはSCSIチャンネルBを接続しないでください。外部SCSIポートにはSCSIチャンネルAだけを接続してください。

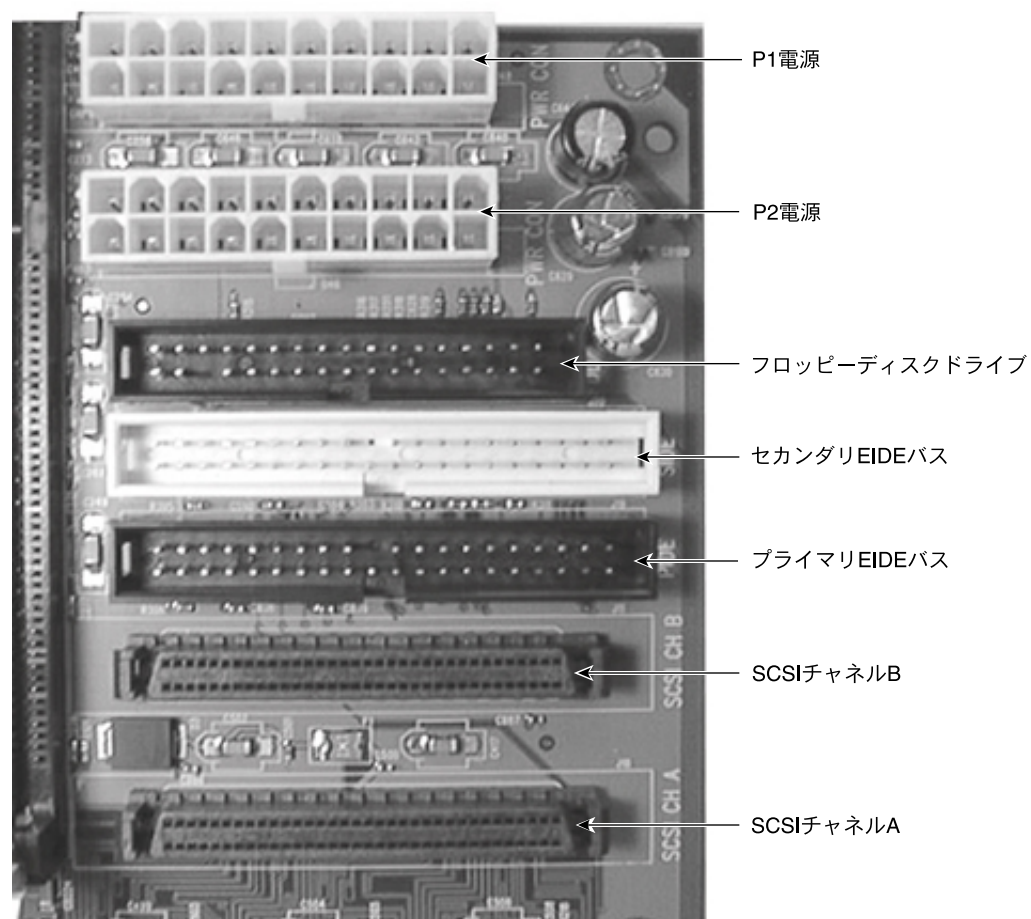


図2-8 電源コネクタおよびデータコネクタ

ファンコネクタ

システムの後方のファンは3ピンCPUファンコネクタに接続します(下図を参照)。コネクタは、正しい方向にしか接続できないようになっています。タワー型の本体の後方にあるファンは、プロセッサソケットの間で左の方にあるファン4コネクタに接続します。ラックマウント型の本体の後方にあるファンは、下側のプロセッサソケットの右下にあるファン3コネクタに接続します。

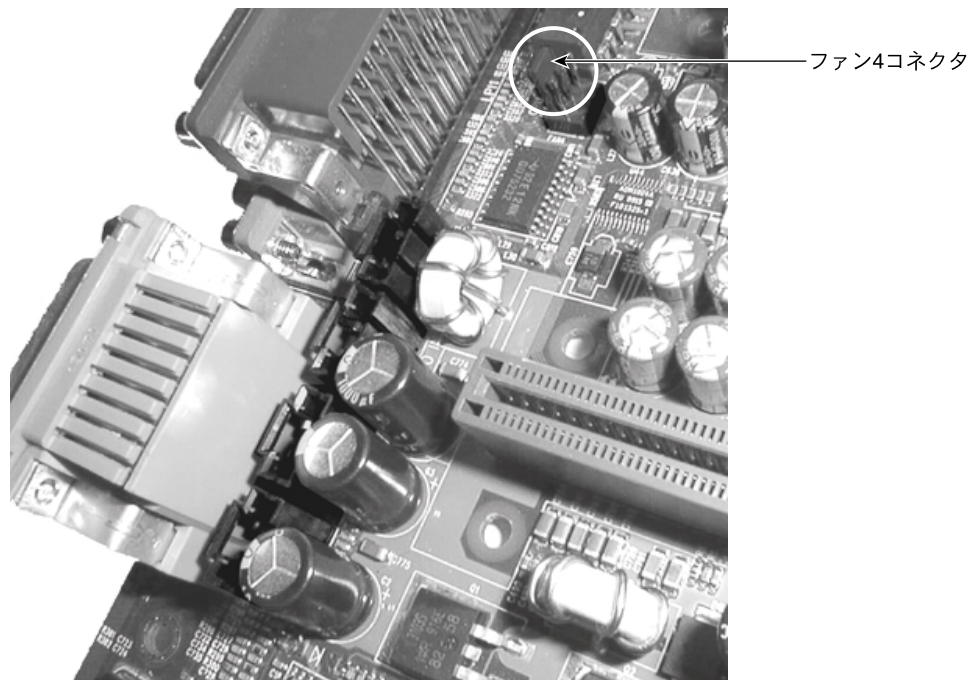


図 2-9 ファン4コネクタ

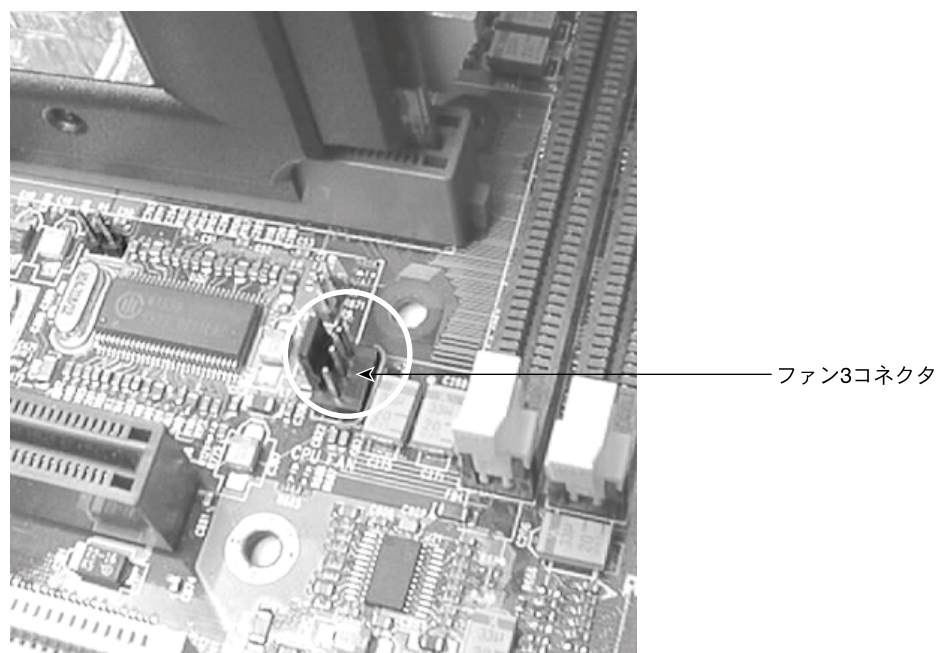


図2-10 ファン3コネクタ

本体の前方にあるファンは、システムボードの右下隅にある3ピンのFAN1またはFAN2コネクタに接続します。

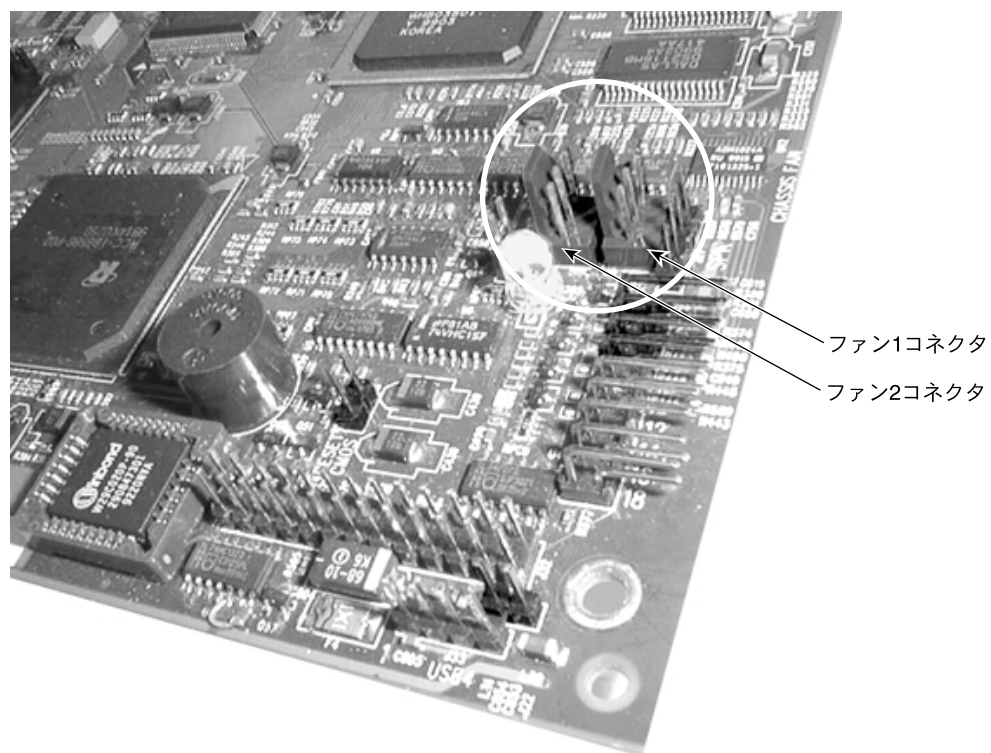


図 2-11 ファン1とファン2コネクタ

ATAPIコネクタ

システムボードには、4ピンATAPI (Advanced Technology Attachment Packet Interface) コネクタが4個あります。コネクタは、正しい方向にしか接続できないようになっています。

表 2-2 ATAPIコネクタ

ATAPI コネクタ	機能
CD 入力	システムの CD-ROM ドライブからオーディオケーブルに接続します。 ピン 1=CD 入力左、ピン 2 と 3= 接地、ピン 4=CD 入力右
ビデオ入力	テレビチューナの拡張カードなど内部デバイスからのオーディオケーブルに接続します。 ピン 1= 左ライン入力、ピン 2 と 3= 接地、ピン 4= 右ライン入力
モノラル入力	モデムまたはその他の電話装置からのモノラルオーディオ信号ケーブルに接続します。 ピン 1= オーディオ出力、ピン 2 と 3= 接地、ピン 4= オーディオ入力
MPEG 入力	DVD プレーヤーまたは類似装置からのデコードされたオーディオ信号を搬送するケーブルに接続します。 ピン 1= 左ライン入力、ピン 2 と 3= 接地、ピン 4= 右ライン入力

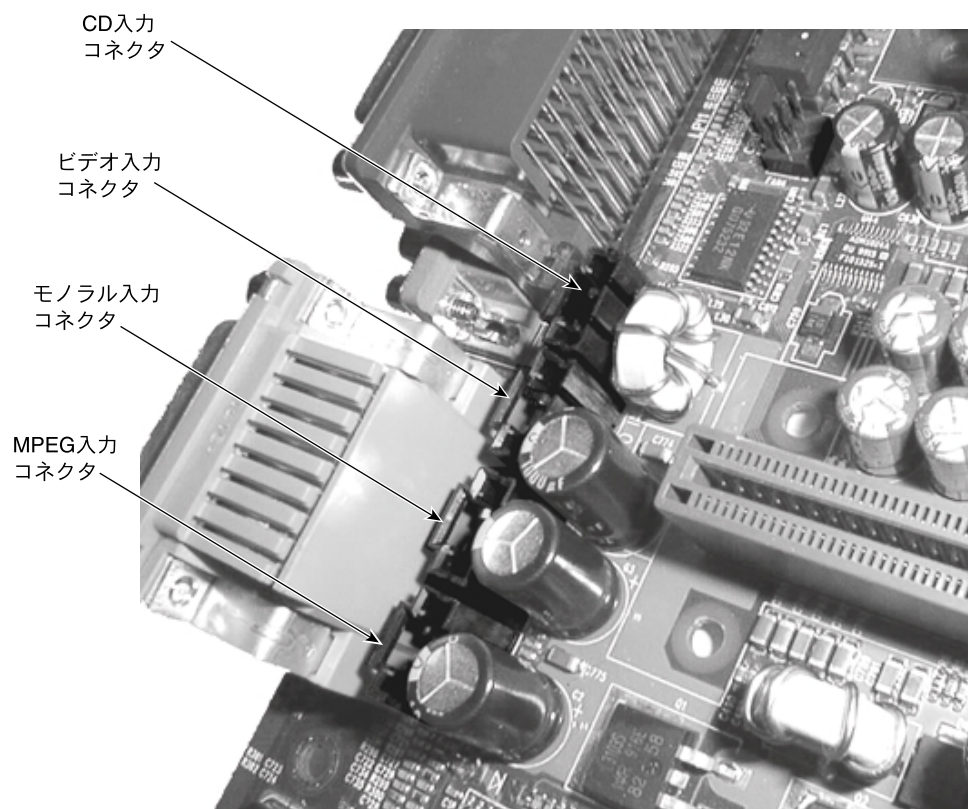


図 2-12 (ATAPI) コネクタ

ジャンパコネクタ

システムボード上のジャンパコネクタは、システムコンポーネントを接続したり、重要なシステム機能を提供するために使用します。

表 2-3 ジャンパコネクタ

ジャンパコネクタ	機能
J22	本体盗難防止警報スイッチに接続します。
J24	電源スイッチ、電源 LED、ディスクドライブ LED に接続します。ケーブルは上部 8 個のピンに接続します。
J29	CMOS をリセットします。BIOS (basic input/output system) に工場出荷時設定を使うように指示し、BIOS セットアップパスワードをクリアし、システム起動ごとに自動的に BIOS セットアップを実行します。CMOS のリセット方法は、第 3 章「BIOS のセットアップ」を参照してください。
JP3	スペクトラム拡散制御。工場出荷時に設置されている場合は、取り外さないでください (後続ページの図を参照してください)。

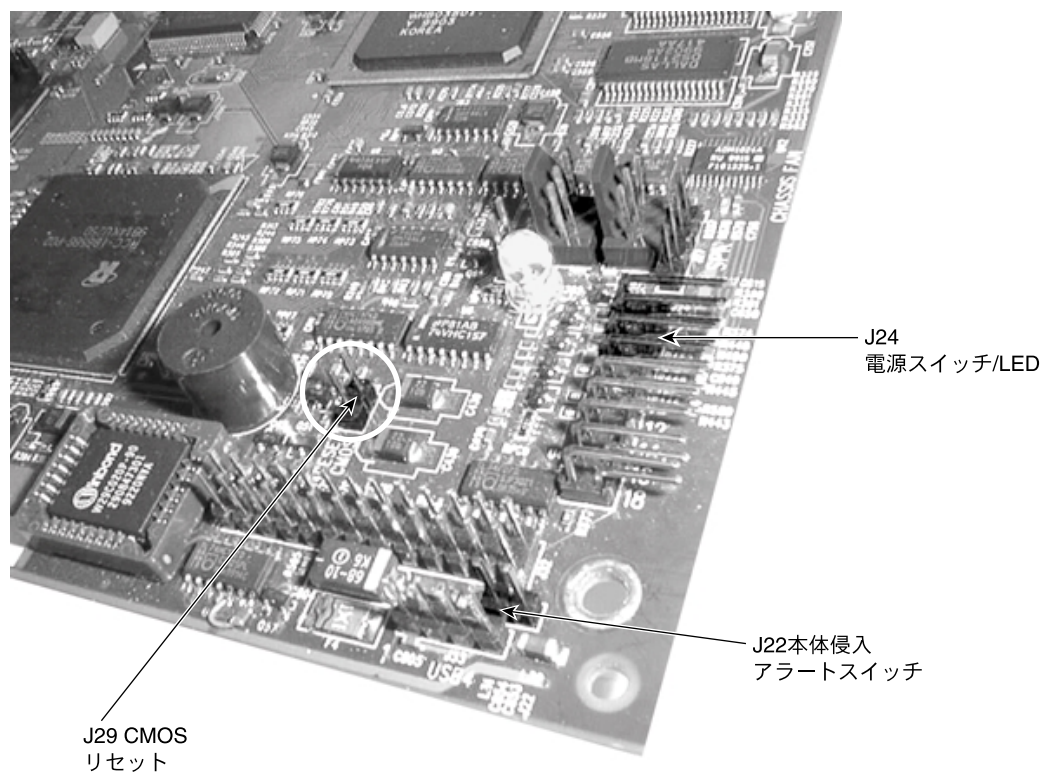


図2-13 ジャンパコネクタ

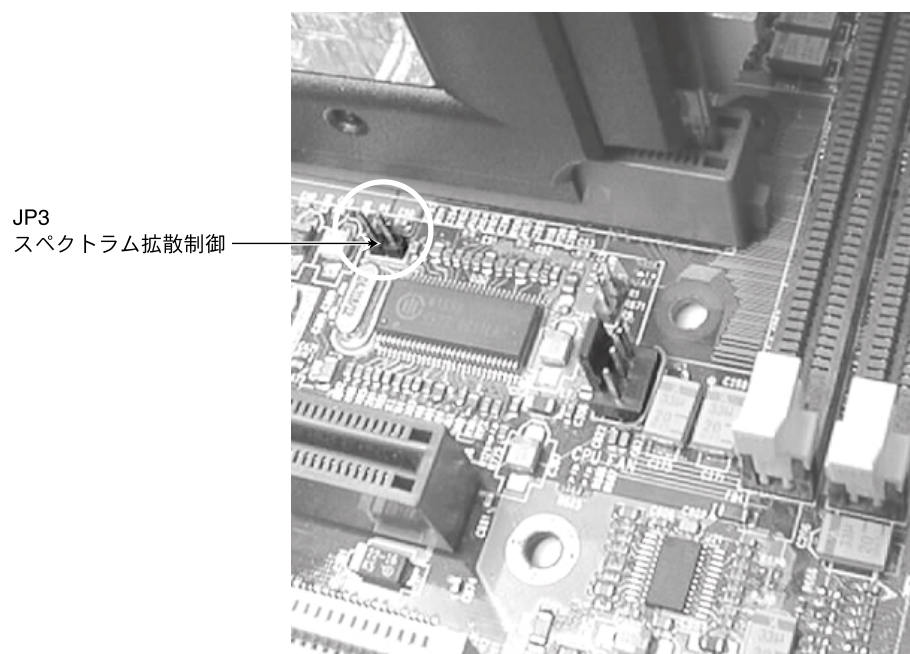


図2-14 JP3 スペクトラム拡散制御

I/O ポートコネクタ

I/O ポートコネクタはシステムボード上のプロセッサソケットの近くに搭載されています。

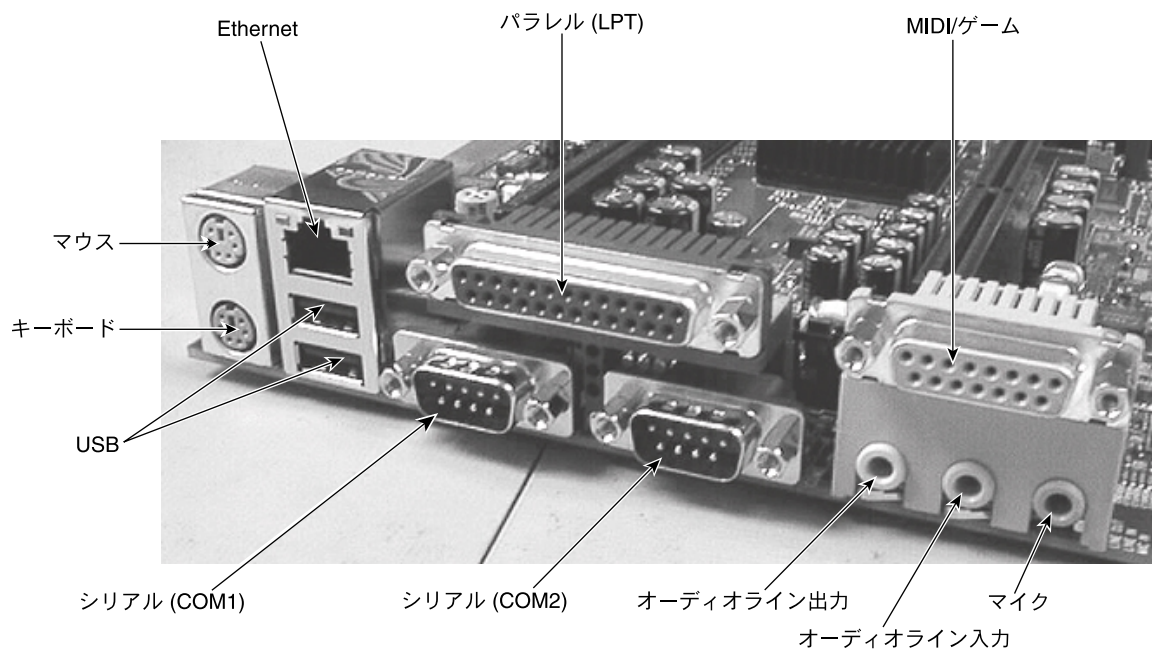


図 2-15 I/O ポートコネクタ

キーボード、マウス

キーボードとマウスのポートはPS/2スタイルの6ピン雄ミニDINコネクタです。これら2個のポートの機能は異なります。キーボードは予備電源を使用します。キーボードポートの色は紫で、マウスポートの色は緑です。

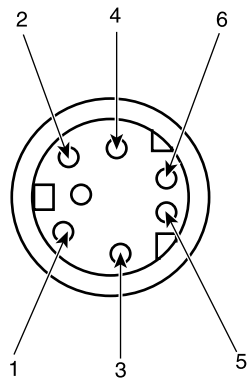


図2-16 キーボード/マウスポート

表2-4 キーボード/マウスポート

ピン	信号
1	KDATA (keyboard) MDATA (mouse)
2	Spare
3	Ground
4	VCC
5	KCLK
6	Spare

パラレル

パラレルポートは25ピン雌Dサブコネクタです。ポートの色は暗紅色です。

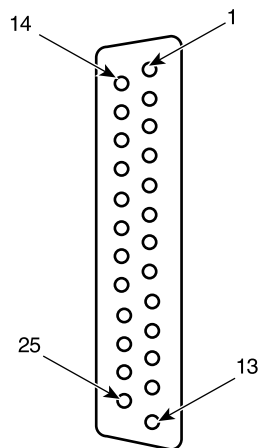


図 2-17 パラレルポート

表 2-5 パラレルポート

ピン	信号	ピン	信号
1	Strobe	10	Acknowledge (-ACK)
2	Data 0	11	Busy
3	Data 1	12	Paper Empty (PE)
4	Data 2	13	+Select
5	Data 3	14	Auto Feed (-Auto FDXT)
6	Data 4	15	-Error
7	Data 5	16	Start (-Init)
8	Data 6	17	Select (-SLCTIN)
9	Data 7	18-25	Ground

シリアル

シリアル (COM) ポートは9ピン雄Dサブコネクタです。ポートの色は青緑です。

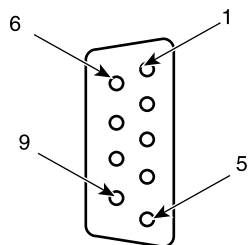


図2-18 シリアルポート

表2-6 シリアルポート

ピン	信号	ピン	信号
1	Data Carrier Detect (DCD)	6	Data Set Ready (DSR)
2	Receive Data (RD)	7	Request to Send (RTS)
3	Transmit Data (TD)	8	Clear to Send (CTS)
4	Data Terminal Ready (DTR)	9	Ring Indicator (RI)
5	Ground		

USB

USB (Universal Serial Bus) ポートは8ピン雌USBコネクタです。

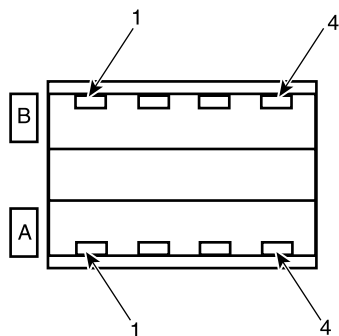


図 2-19 USB (Universal Serial Bus) ポート

表 2-7 USB (Universal Serial Bus) ポート

ピン	信号	ピン	信号
A1	Power	B1	Power
A2	-	B2	-
A3	+	B3	+
A4	Ground	B4	Ground

Ethernet ネットワーク

Ethernet ネットワークポートは8ピンRJ45 コネクタです。

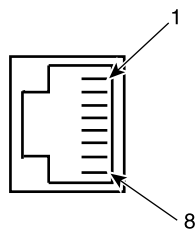


図 2-20 Ethernet ネットワークポート

表 2-8 Ethernet ネットワークポート

ピン	信号	ピン	信号
1	Transmit (TD+)	5	Reserved
2	Transmit (TD-)	6	Receive (RD-)
3	Receive (RD+)	7	Reserved
4	Reserved	8	Reserved

外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS)

外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS) ポートは 68ピン雌 SCSI コネクタです。一覧に含まれていないピンは接地です。

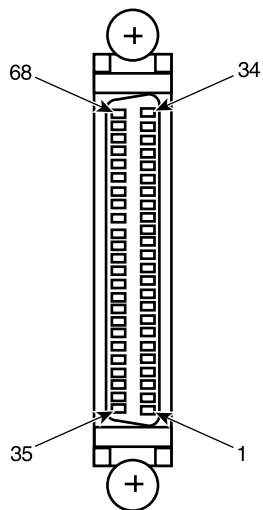


図 2-21 外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS) ポート

表 2-9 外部幅広 Ultra2 SCSI (LVDS) ポート

ピン	信号	ピン	信号
17	TERMPWR	50	Ground
18	TERMPWR	52	TERMPWR
35	SD-(12)	53	No connection
36	SD-(13)	54	Ground
37	SD-(14)	55	SATII-
38	SD-(15)	56	Ground
39	SDP1-	57	SBSY-
40	SD-(0)	58	SACK-
41	SD-(1)	59	SRSI-
42	SD-(2)	60	SMSG-
43	SD-(3)	61	SSEL-
44	SD-(4)	62	SCD-
45	SD-(5)	63	SREQ-
46	SD-(6)	64	SIO-
47	SD-(7)	65	SD-(8)
48	SDP0-	66	SD-(9)
49	Ground	67	SD-(10)
51	TERMPWR	68	SD-(11)

オーディオライン出力、ライン入力、マイク

オーディオライン出力、ライン入力、マイクポートは、PC 標準 1/8 インチ雌型の電話ジャックです。オーディオライン出力ポートの色は明るい緑、オーディオライン入力ポートの色は水色、マイクポートの色はピンクです。

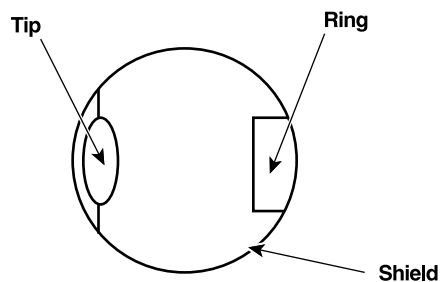


図 2-22 オーディオライン出力、ライン入力、マイクポート

表 2-10 オーディオライン出力、ライン入力、マイクポート

ピン	信号
Shield	Ground
Tip	Left (line) / Mic (microphone)
Ring	Right (line) / Bias (microphone)

MIDI/ゲーム

MIDI/ゲームポートは15ピン雌Dサブコネクタです。ポートの色は金色です。

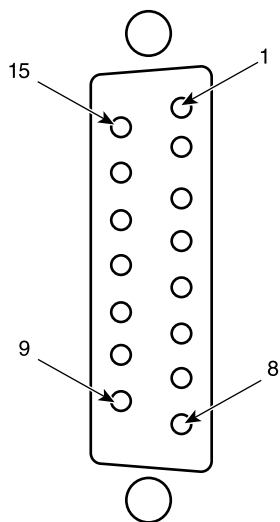


図2-23 MIDI/ゲームポート

表2-11 MIDI/ゲームポート

ピン	信号	ピン	信号
1	=5 V	9	=5 V
2	Fire button 0	10	Fire button 2
3	X-axis, joystick 1	11	X-axis, joystick 2
4	Ground	12	MIDI out
5	Ground	13	Y-axis, joystick 2
6	Y-axis, joystick 1	14	Fire button 3
7	Fire button 1	15	MIDI in
8	+5 V		

内蔵コントローラ

システムボードには内蔵コントローラが3個あります。各コントローラは、必要に応じて、BIOS セットアッププログラムで使用不可にすることができます。詳しくは、第3章「BIOS のセットアップ」を参照してください。

SCSI コントローラ

システムボードには内蔵 LSI 53C1010 SCSI コントローラがあります。このコントローラはシステムにデュアルチャンネル Ultra3 SCSI バスを提供します。

チャンネル A は外部 SCSI ポートと (システムによっては) 内部 SCSI デバイスに接続します。チャンネル B は (システムによっては) 内部 SCSI デバイスに接続します。どちらのチャンネルも、システムボード上にある 68 ピン SCSI コネクタを使用します。

警告: 火災およびエネルギーを原因とする事故を避けるために、外部 SCSI ポートには SCSI チャンネル B を接続しないでください。外部 SCSI ポートには SCSI チャンネル A だけを接続してください。

このコントローラは次の機能を持ちます。

- 低電圧差動 (LVD) バス
- 16 ビット、80 MHz チャンネル 2 本
- Ultra3 デバイス用の各チャンネルの転送速度は 160 MB/秒です。
- コントローラに接続されている Ultra2 と Ultra3 デバイスはそれぞれの転送速度で動作します。
- PCI バスインターフェイス
- ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) 対応

SCSI 設定ユーティリティを使って、コントローラに接続されている SCSI 周辺デバイスの動作を設定することが必要な場合があります。このユーティリティを使うと、SCSI コントローラの設定、SCSI ハードディスクドライブの低レベルなフォーマット、起動順序の選択、メディアの確認ができます。SCSI 設定ユーティリティを実行するには、システム起動時にプロンプトが表示されたら <Ctrl+c> キーを押します。ユーティリティの使い方についての詳細は、SCSI 設定ユーティリティのヘルプを参照してください。

ネットワークコントローラ

システムボードには、内蔵 Intel 82559 10/100 Mb/秒の Fast Ethernet コントローラがあります。このコントローラは、ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)、Wake-on-LAN、System Management Bus、Wired for Management に対応しています。

メモ：ZX10 システムボードは、PCIバス上で PCI 2.2 準拠の PME (Power-Management Event) を使用する Wake-On-LAN をサポートしています。しかし、Wake Event に Wake-On-LAN ヘッダを必要とする拡張カードはサポートしていません。

コントローラの Ethernet ポートは I/O パネル上にあります。

このコントローラは次の機能を持ちます。

- IEEE 802.3 10BASE-T と 100BASE-TX に準拠
- 両速度で全二重に対応
- 3 Kb 送受信 FIFO
- IEEE 802.3x 100BASE-TX フローコントロールに対応
- PCIバスインターフェイス
- RJ45 Ethernet ポート

オーディオコントローラ

システムボードには Creative Technologies ES1373 AudioPCI コントローラがあります。このコントローラは、ACPI (Advanced Configuration and Power Interface)、DirectSound、DirectSound 3D、MIDI、Sound Blaster、Roland MPU401、Audio Codec '97 (AC97) に対応しています。

コントローラのジャックと MIDI/ゲームポートは I/O パネル上にあります。ATAPI コネクタはシステムボード上の I/O パネルポートの近くにありま

このコントローラは次の機能を持ちます。

- 64 種類の音声と 128 種類の一般的な MIDI ウェーブ楽器音
- 8 ビットと 16 ビット、モノラルとステレオ録音と再生
- 最大サンプリングレート 48 kHz

- MIDIチャンネル16本
- 全二重動作
- ライン入力、ライン出力、マイク入力ジャック
- MIDI/ゲームポート
- CD-ROM入力、ビデオ入力、モノラルオーディオ (電話) 入力用 ATAPI コネクタ
- PCIバスインターフェイス

ハードウェア監視とパワーマネージメント

システムボードには、高度なハードウェア監視機能があります。これらの機能は、省エネルギー、システム寿命の延長、リモートシステムウェイクアップなどに役立ちます。

システム上でハードウェア監視ソフトウェアと併用すると、次の事項を監視できます。

- +1.5 V、+2.5 V、+3.3 V、+3.3 V 予備、+5 V、+5 V 予備、-5 V、+12 V、-12 V、プロセッサ (CPU) コア、AGP I/O といった主要システム電圧
- プロセッサ (CPU) コアの温度、プロセッサの周辺と本体内部の環境温度
- ファンの外観と位置 – 前方 (ファン1とファン2) および後方 (ファン3とファン4)、外観はシステムによって異なる
- 本体内部への侵入

システムボードには、内蔵温度センサーがあります。これらのセンサーは、温度をレポートする信号と冷却ファン速度を制御する信号を送出します。

システムベースユニットの前面にある電源 LED は、システムの正常な電源状態を示します。

表 2-12 ベースユニット電源 LED

LED	電源状態	説明
消灯	オフ	補助電源が切れている (ファンが動いていない) か、システム障害がある (ファンが動いている)
橙	補助	補助電源が入っており、電力消費量が低い状態である
緑点滅	省電力	システムはオペレーティングシステムによって管理されている ACPI 準拠の省電力状態にあり、電力消費量が低い状態である
緑点灯	フル電力	フル電力が投入されており、省電はデバイス単位に行われる

システムボード上の電源/ステータス LED はシステムの動作状態を示します。

表2-13 システムボードの電源/ステータス LED

LED	ステータス
消灯	補助電源がオフ (ファンが動いていない)
点灯	システム障害 (ファンが動いている)
橙	補助電源がオン
緑	フル電源がオン

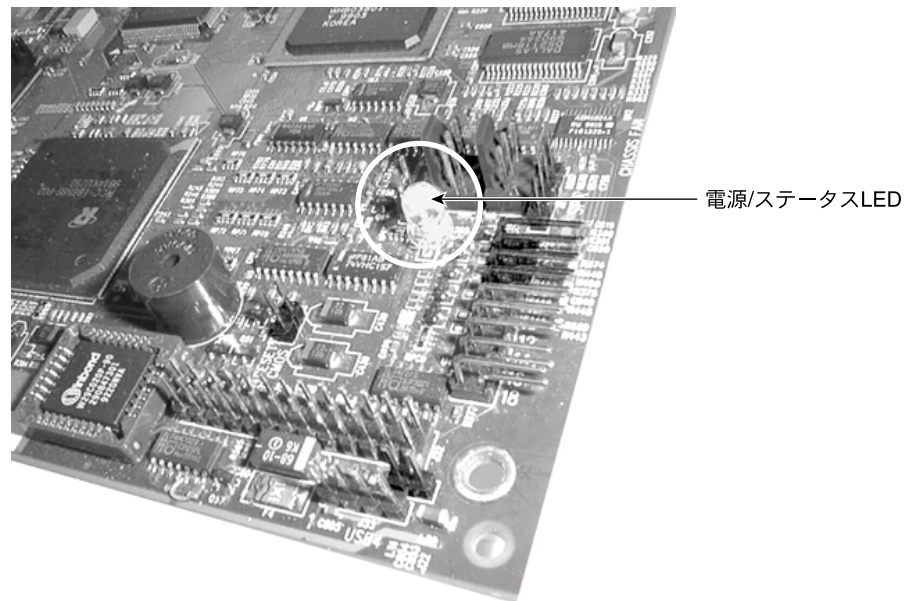


図2-24 システムボードの電源/ステータス LED

CMOS/クロック用リチウム電池

CMOS/クロック用リチウム電池は、システムボードの下部の一番下の拡張ソケットの隣にあります。拡張カードが実装されている場合は、電池がカードの下に隠れて見えないことがあります。

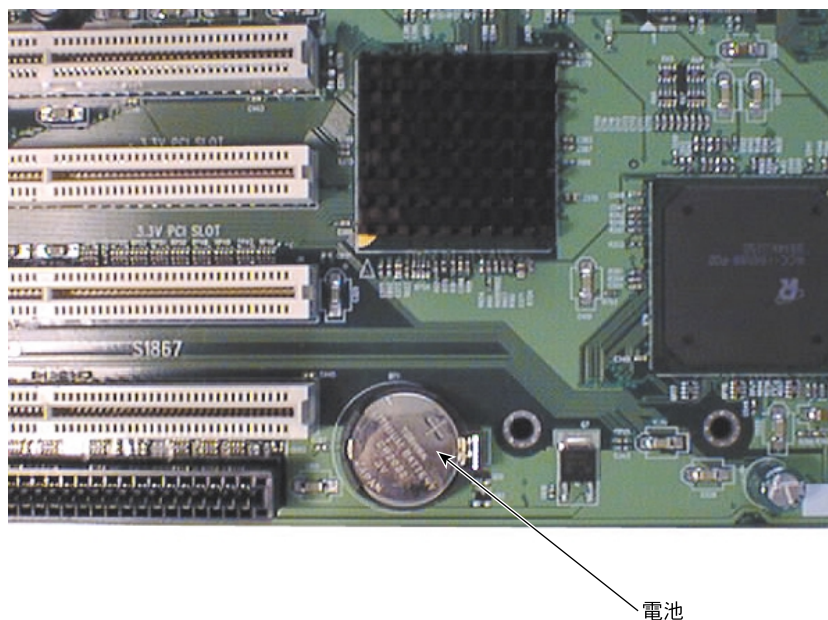


図2-25 CMOS/クロック用リチウム電池

通常、電池を取り替える必要はありません。電池の寿命は、電源コードからつながっていない状態で10年間です。電源コードから電力が投入されている間は、電池は消費されません。

電池を取り外す必要がある場合は、CMOSメモリに保存されている動作パラメータは失われます。その結果、システムBIOSパラメータ設定が失われます。新しい電池を取り付けた後、日付と時刻を再設定し、BIOSパラメータ設定をやり直す必要があります。BIOSパラメータ設定についての詳細は、第3章「BIOSのセットアップ」を参照してください。

警告：電池を取り替える前に、システムをオフにして、AC電源を切ってください。AC電源が入っているときに電池がショートすると、コンポーネントが損傷する可能性があります。

電池を取り外すには、電池ホルダーの側面にあるクリップを押し下げて電池を取り出します。新しい電池を正しい方向に取り付けます (+が上)。メーカーが推奨している電池またはそれと同等のもの以外とは交換しないでください。使用済みの電池はメーカーの指示に従って処分してください。

BIOSのセットアップ

この章では、BIOS Setup プログラムと BIOS パラメータの設定について説明します。CMOS リセットの使い方とシステム BIOS のアップデート方法についても説明します。

BIOSの概要

システムの BIOS (Basic Input/Output System) は、メモリ容量、起動シーケンス、ビデオディスプレイのタイプなど、基本システム動作パラメータを記録します。BIOS は、システムボード上のフラッシュ EPROM (Erasable-PROgrammable Memory) に保存され、システムの CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) RAM (Random-Access Memory) にあるシステムパラメータを読み込みます。システムの電源を切ると、リチウム電池から電力が CMOS RAM に供給され、動作パラメータが保持されます。システムに電源を入れるたびに、BIOS は保存されているパラメータを使ってシステムの動作を設定します。

BIOS Setup プログラムもシステムボード上のフラッシュ EPROM に保存されており、これを使ってシステムの動作パラメータを手動で変更することができます。システムのパワーオンセルフテスト (POST) 中にも BIOS Setup プログラムを実行することができます。システムを正常に動作させるためには、システムにハードウェアの変更を加えた後、BIOS Setup を実行する必要があります。

BIOS Setupの使用

BIOS Setup を実行するには、以下の操作を行います。

システムを起動または再起動し、SGIのロゴが表示されたら <F2> キーを押します。

BIOS Setup 画面間およびパラメータ間で移動するには、以下の操作方法を参考にしてください。

- 画面間で移動するには、左右の矢印キーを使います。
- 画面上に表示されているパラメータを選択するには、上下の矢印キーを使います。
- サブメニューを開いたりコマンドを実行するには、<Enter> キーを押します。
- 選択したパラメータの値を変更するには <+> キーまたは <-> キーを使用します。
- すべてのパラメータを工場出荷時のデフォルト値に戻すには、<F9> キーを押します。
- パラメータの変更を保存して画面を閉じるには、<F10> キーを押します。
- 画面を閉じるには、<Esc> キーを押します。
- BIOS Setup についての一般的なヘルプを見るには、<F1> キーを押します。

BIOS Setup を終了するには、以下の操作を行います。

終了画面に行って、適正なオプションを選択します。詳しくは、49 ページの「[Exit] 画面」を参照してください。

BIOS Setup 画面

各 BIOS Setup 画面は次のような構成になっています。

- すべての BIOS 画面には上部にタイトルバーがあります。
- 下部にあるナビゲーションバーには、BIOS Setup のナビゲーション方法が表示されます。
- 左側のパラメータウィンドウには選択した画面またはサブメニューのパラメータが表示されます。
- 右側のヘルプウィンドウには、選択した項目についての基本的な情報が表示されます。
- ポインタ (v) はサブメニューを示します。表示するには <Enter> キーを押し、表示しないで終了するには <Esc> キーを押します。

[Main] 画面

[Main] 画面から、他の BIOS Setup 画面や基本パラメータにアクセスできます。

表 3-1 [Main] 画面のパラメータ

パラメータ	説明
BIOS Version	BIOS バージョンを表示します。
System Time	システム時刻を設定します。
System Date	システム日付を設定します。
Processor Speed	プロセッサの速度を表示します (MHz)。
Front Side Bus	フロントサイドバスの速度を表示します (MHz)。
Legacy Diskette A/ Legacy Diskette B	システムのフロッピーディスクドライブの種類を設定します。標準フロッピーディスクドライブは 1.44 MB、3½ インチです。
HDD Configuration	システムのプライマリとセカンダリの IDE (Integrated Drive Electronics) バス上のデバイスを制御します。各バスはマスタデバイス 1 台とスレーブデバイス 1 台をサポートします。サブメニューを使って、デバイスパラメータを手動で設定したり、大容量ディスクのアクセス方法を選択したり、IDE バスマスタ DMA を制御することができます。デフォルトでは、すべてのデバイスの Type パラメータは BIOS が設定できるように [Auto] に設定されています。
Keyboard Features	キーボードの動作を制御します。サブメニューから特定のキーボード機能を設定できます。
PS/2 Mouse	マウスの動作を制御します。このパラメータをオフにすると、PS/2 マウスが機能しなくなり、割り込み要求 (IRQ) 12 が出されます。このパラメータはデフォルトで [Enabled] に設定されています。
System Memory	システム起動時に検出されたコンベンショナルメモリ容量を表示します。
Extended Memory	システム起動時に検出された拡張メモリ容量を表示します。
Memory Cache	プロセッサメモリキャッシュの状態を設定します。サブメニューを使って、キャッシュを使用可能または使用不可にしたり、必要に応じてキャッシュの特定領域を使用可能または使用不可に設定することができます。デフォルトでは、キャッシュは [Enabled]、システムとビデオ BIOS は [Write Protect]、キャッシュベースと拡張メモリ領域は [White Back] に設定されています。

[Advanced] 画面

[Advanced] 画面では、システムデバイスの設定を行います。

表 3-2 [Advanced] 画面のパラメータ

パラメータ	説明
Processor Serial Number	プロセッサのシリアル番号を検出するかどうか指定します。このパラメータはデフォルトで [Enabled] に設定されています。
Installed O/S	システムで最もよく使うオペレーティングシステムを設定します。このパラメータはデフォルトで [Other] になっています。
Reset Configuration Data	ESCD (Extended System Configuration Data) 領域をクリアするかどうか指定します。このパラメータはデフォルトで [No] になっています。
Extended Memory Test	パワーオンセルフテスト (POST) 中に拡張メモリのテストを行うかどうか指定します。
PCI Configuration	<p>実装されている PCI (Peripheral Component Interconnect) デバイスの設定を行います。</p> <p>サブメニューを使って、SCSI、ネットワーク、USB (Universal Serial Bus)、オーディオといった内蔵されているコントローラの オン/オフを切り替えたり、設定を行うことができます。</p> <p>サブメニューを使って PCI バスマスタのオン/オフを切り替えたり、各 PCI ソケットの設定を変更することができます。</p> <p>サブメニューを使って、AGP (Accelerated Graphics Port)、PCI (Peripheral Component Interconnect)、ISA (Industry Standard Architecture) デバイスが実装されているシステムの動作を設定します。ISA グラフィックスデバイスから PCI グラフィックスパレットデータにアクセスできるようにしたり (デフォルトは [No])、上位メモリを ISA デバイス用に予約したり、IRQ を ISA デバイス用に予約したりできます。システムでディスプレイを 2 台使用している場合は、どちらのビデオコントローラが、VGA ディスプレイに使用する起動用のディスプレイデバイスであるかを設定できます。</p>
I/O Device Configuration	I/O ポートの設定を行います。必要に応じて、シリアルポート、パラレルポート、フロッピーディスクドライブコントローラの設定を行うことができます。

[Security] 画面

[Security] 画面では、BIOS Setup とシステムへのアクセスを制御できます。

メモ：パスワードは入力直後に保存されますが、その他の変更は取り消すことができます。
(この章の49ページの「[Exit] 画面」を参照)。

警告：スーパーバイザパスワードを忘れた場合は、CMOSメモリをクリアしなければ使用不可になります。詳しくは、この章の「CMOSリセットの使用」を参照してください。

表 3-3 [Security] 画面のパラメータ

パラメータ	説明
Supervisor Password Is	スーパーバイザパスワードの状態を表示します。
User Password Is	ユーザパスワードの状態を表示します。
Set Supervisor Password	スーパーバイザパスワードを設定します。 <Enter> キーを押すと、入力ダイアログが表示されます。設定したパスワードを無効にするには、何も入力しないで <Enter> キーを押します。
Set User Password	ユーザパスワードを設定します。 <Enter> キーを押すと、入力ダイアログが表示されます。設定したパスワードを無効にするには、何も入力しないで <Enter> キーを押します。
Password on Boot	システムの起動時にパスワードを入力する必要があるかどうかを指定します。スーパーバイザパスワードとユーザパスワードのどちらかを使用することができます。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。
Diskette Access	パスワードが設定されている場合にフロッピーディスクドライブへのアクセスを制御します。このパラメータはデフォルトで「Supervisor」になっています。

[Misc.] 画面

[Misc.] 画面では、その他のシステム機能を設定できます。

表 3-4 [Misc.] 画面のパラメータ

パラメータ	説明
Floppy Check	システム起動時に、フロッピーディスクドライブのタイプを確認するかどうかを指定します。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。
Summary Screen	システム起動時にシステム設定を表示するかどうか指定します。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。
Boot-time Diagnostic Screen	システム起動時に診断画面を表示するかどうか指定します。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。
Wakeup on Keyboard	システムがキーボードのアクティビティを検出することによってソフトオフ状態から動作を再開させるかどうかを指定します。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。
Wakeup on LAN	システムがネットワークコントローラから通知を受けたときにソフトオフ状態から動作を再開させるかどうかを指定します。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。
Wakeup on Modem Ring	システムが内蔵モデムから通知を受けたときにソフトオフ状態から動作を再開させるかどうかを指定します。このパラメータはデフォルトで [Disabled] になっています。

[Boot] 画面

[Boot] 画面では、システム起動時にデバイスをチェックする順序を指定します。使用可能なデバイスが起動順に画面に一覧表示されています。項目の横に付いている+は複数デバイスであることを示し、!はそのデバイスまたはデバイス群が使用不可になっていることを示します(システム起動時にチェックされません)。

次の操作が可能です。

- 上下の矢印キーを使ってデバイスを選択します。
- デバイス群を展開/収縮するには、<Enter>キーを押します。
- デバイスの使用可能/使用不可を切り替えるには、<Shift+1>キーを押します。
- デバイスの起動順を上げるには、<+>キーを押します。

- デバイスの起動順を下げるには、<->キーを押します。

リムーバブルデバイス、特定のハードディスクドライブ、CD-ROMドライブ、またはネットワーク上のディスクドライブから起動するように選択できます。

[Exit] 画面

[Exit] 画面では、BIOSに加えた変更の保存または破棄と、BIOS Setupを終了するかどうかを指定できます。

表 3-5 [Exit] 画面のパラメータ

パラメータ	説明
Exit Saving Changes	変更を保存してから BIOS を終了し、システムを再起動して変更を有効にします。
Exit Discarding Changes	変更前の BIOS 設定を変えないで BIOS を終了し、システムの起動を続行します。
Load Setup Defaults	すべての BIOS パラメータを工場出荷時のデフォルト設定に戻します。
Discard Changes	変更を放棄しますが、BIOS を終了しません。
Save Changes	変更を保存しますが、BIOS を終了しません。

CMOS リセットの使用

CMOS リセットは、システム起動時に、工場出荷時設定を使用し、BIOS パスワードをクリアし、BIOS Setup を実行するよう BIOS に指示します。システムボード上の CMOS リセットジャンパコネクタの位置は、第2章「コンポーネント」を参照してください。

CMOS リセットを使うには：

1. システム電源をオフにし、システムの AC 電源ケーブルをコンセントから外します。
2. システムボード上の CMOS リセットコネクタ (J29) にジャンパを取り付けます。
3. システムに AC 電源を入れて、システムを起動します。BIOS セットアップが自動的に実行されます。
4. 必要に応じて、BIOS パラメータ設定を変更します。
5. [Exit] 画面に行って、[Save Changes] を選択します。[Exit Saving Changes] を選択したり、<F10> キーを押さないでください。

6. BIOS Setup でシステム電源をオフにし、システムのAC電源ケーブルをコンセントから外します。
7. システムボード上のCMOSリセットコネクタ (J29) からジャンパを取り外します。
8. システムにAC電源を入れて、システムを起動します。

システムBIOSのアップデート

フラッシュプログラミングユーティリティとBIOSファイルを使って、システムのBIOSを再プログラムできます。これらのユーティリティとファイルは、flashzxというシステムソフトウェア製品に含まれています。flashzxの最新バージョンはSGIのオンラインサービスから入手できます。

システムBIOSをアップデートするには:

1. flashzx製品をシステムのディレクトリにダウンロードします。
2. flashzx製品からBIOSファイルを起動可能フロッピーディスクに抽出します。
3. システムがフロッピーディスクドライブから起動できるように設定されていることを確認します。
4. 起動ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入して、システムを再起動します。
5. A: プロンプトが表示されたら、起動ディスクからflashユーティリティを実行します。詳しくは、BIOSのアップデートバージョンに含まれているreadme.txtファイルを参照してください。
6. アップデート処理が完了し、システムが再起動したら、[Main]画面に新しいBIOSバージョンが表示されることを確認します。

リソース

この章では、システムボードのリソースとその説明を一覧表に掲載します。

ISA 割り込み要求 (IRQ)

システムに実装されている ISA (Industry Standard Architecture) 周辺デバイスのほとんどでは、割り込み要求 (IRQ) を予約する必要があります。PCI (Peripheral Component Interconnect) 周辺デバイスはシステムリソースを共有し、同じ IRQ を使用できます (この章の 52 ページの「PCI-ISA 割り込みマップ」を参照してください)。システムの PCI デバイスが使用するための未割り当ての IRQ が少なくとも 1 つ必要です。

表 4-1 ISA 割り当て要求

IRQ	割り当て	IRQ	割り当て
0	予約 (タイマ/カウンタ)	8	予約 (リアルタイムクロック)
1	予約 (キーボードコントローラ)	9	システム管理バス/ACPI
2	予約 (割り込みコントローラ)	10	PCI
3	シリアルポート COM 2/COM 4	11	PCI
4	シリアルポート COM 1/COM 3	12	PS/2 マウス
5	PCI/オーディオ	13	ハードウェア監視
6	予約 (フロッピーディスクコントローラ)	14	プライマリ IDE
7	パラレルポート LPT 1	15	セカンダリ IDE

実装されている周辺デバイス用に IRQ を予約するには:

1. システムを起動または再起動して、BIOS Setup プログラムを実行します。
2. [Advanced] 画面に進んで、[PCI Configuration] パラメータを選択します。
3. 適正な IRQ を選択して予約します。

4. 変更を保存して BIOS Setup を終了します。

システムで使用できる IRQ の数には限りがあります。使用できる IRQ の数を超える ISA 周辺デバイスを実装するには、ISA デバイスに IRQ が必要でない場合を除いて、各超過分の ISA デバイスにつき未使用のシステムポートを1つ無効にする必要があります。

古い PCI デバイスドライバソフトウェアの中には割り込みを共有できないものがあります。これは現在の PCI 仕様に違反しています。そのようなドライバソフトウェアを使うデバイスを実装する場合は、そのデバイスがシステム内で動作できるように IRQ を1つ開放する必要があります。

PCI-ISA 割り込みマップ

システムに実装されている PCI 周辺デバイスには、1つまたは複数の PCI 割り込み要求 (PIRQ) が必要です。PCI 割り込み要求には、INTA、INTB、INTC、INTD の4本の割り込みラインが使用できます。

表 4-2 PCI-ISA 割り込みマップ

デバイス	PCI バス / デバイス	CF8h 値	INTA	INTB	INTC	INTD
SCSI A	Bus 0, Dev 1, Func 0	800008xx	PIRQ13			
SCSI B	Bus 0, Dev 1, Func 1	800009xx		PIRQ12		
オーディオ	Bus 0, Dev 2, Func 0	800010xx	PIRQ14			
PCI ソケット 1	Bus 0, Dev 3	800018xx	PIRQ00	PIRQ01	PIRQ02	PIRQ03
PCI ソケット 2	Bus 0, Dev 4	800020xx	PIRQ02	PIRQ03	PIRQ00	PIRQ01
PCI ソケット 3	Bus 0, Dev 5	800028xx	PIRQ04	PIRQ05	PIRQ13	PIRQ12
CPU ソケット 6	Bus 0, Dev 6	800030xx	PIRQ06	PIRQ07	PIRQ04	PIRQ05
Ethernet	Bus 0, Dev 7, Func 0	800038xx	PIRQ07			
AGP ソケット	Bus 1, Dev 1	800100xx	PIRQ01	PIRQ03		
PCI ソケット 4	Bus 2, Dev 1	800208xx	PIRQ08	PIRQ09	PIRQ10	PIRQ11
PCI ソケット 5	Bus 2, Dev 2	800210xx	PIRQ10	PIRQ11	PIRQ08	PIRQ09

直接メモリアクセス (DMA) チャンネル

表 4-3 DMA チャンネル

DMA チャンネル	データ幅	割り当て
0	8b または 16b	オープン
1	8b または 16b	ECP パラレルポートの 2 番目の選択
2	8b または 16b	フロッピーディスクコントローラ
3	8b または 16b	ECP パラレルポートの最初の選択

I/O マップ

表 4-4 I/O マップ

I/O アドレス (16 進)	割り当て
0000 ~ 000F	DMA コントローラ 1
0020 ~ 0021	割り込みコントローラ 1
0040 ~ 0043	タイマ/カウンタ1
0048 ~ 004B	タイマ/カウンタ2
0060	キーボードコントローラ
0061	NMI とスピーカ
0064	キーボードコントローラ
0070 (ビット 7)	NMI 有効
0070 (ビット 0 ~ 6)	RTC アドレス (最大 128 バイト)
0072 ~ 0073	RTC CMOS バンク 2 インデックス/データ
0080 ~ 008F	DMA ページレジスタ
0092	A20 コントロールレジスタ
00A0 ~ 00A1	割り込みコントローラ 2

表 4-4 I/O マップ (続き)

I/O アドレス (16 進)	割り当て
00C0 ~ 00DF	DMA コントローラ 2
0170 ~ 0177	セカンダリ IDE チャンネル
01F0 ~ 01F7	プライマリ IDE チャンネル
0200 ~ 0207	オーディオ/ゲームポート
0220 ~ 022F	オーディオ (Sound Blaster 互換)
0240 ~ 024F	オーディオ (Sound Blaster 互換)
0278 ~ 027F	パラレルポート LPT 2
02E8 ~ 02EF	シリアルポート COM 4
02F8 ~ 02FF	シリアルポート COM 2
0300 ~ 0301	MIDI
0330 ~ 0335	MIDI
0370 ~ 0375	フロッピーディスクドライブチャンネル 2
0376	セカンダリ IDE チャンネルコマンド
0377 書き込み	フロッピーディスクドライブチャンネル 2 コマンド
0377 ビット 7 読み取り	フロッピーディスクドライブチャンネル 2 ディスク交換ステータス
0377 ビット 0 ~ 6	セカンダリ IDE チャンネルステータス
0378 ~ 037F	パラレルポート LPT 1
03B4 ~ 03B5	アドインカード、VGA
03BA	アドインカード、VGA
03BC ~ 03BF	パラレルポート LPT 3
03C0 ~ 03CA	アドインカード、VGA
03CC	アドインカード、VGA
03CE ~ 03CF	アドインカード、VGA
03D4 ~ 03D5	アドインカード、VGA
03DA	アドインカード、VGA
03E8 ~ 03EF	シリアルポート COM 3
03F0 ~ 03F5	フロッピーディスクドライブチャンネル 1

表 4-4 I/O マップ (続き)

I/O アドレス (16 進)	割り当て
03F6	プライマリ IDE チャンネルコマンド
03F7 書き込み	フロッピーディスクドライブチャンネル 1 コマンド
03F7 ビット 7 読み取り	フロッピーディスクドライブチャンネル 1 ディスク交換ステータス
03F7 ビット 0 ~ 6	プライマリ IDE チャンネルステータス
03F8 ~ 03FF	シリアルポート COM 1
040B	DMA ext. write mode レジスタ
04D0 ~ 04D1	エッジ/レベル割り込みコントロールレジスタ
04D6	DMA ext. write mode レジスタ
0500 ~ 050F	SMBus コントロールレジスタ
0510 ~ 055F	ACPI レジスタ
0C00 ~ 0C01	PCI-IRQ マッピングレジスタ
0C06 ~ 0C08	セキュリティレジスタ
0C14	PCI エラーステータスレジスタ
0C49 ~ 0C4A	立ち上がり時間カウンタレジスタ
0C50 ~ 0C52	汎用レジスタ
0C6C ~ 0C6F	ISA コントロールレジスタ
0CD6 ~ 0CD7	パワーマネージメントレジスタ
0CF8 ~ 0CFB	PCI 設定アドレスレジスタ (DW アクセス)
0CFC ~ 0CFF	PCI 設定データレジスタ
0F50 ~ 0F58	汎用チップ選択

メモリマップ

表 4-5 メモリマップ

メモリアドレス	範囲	説明
0 K ~ 640 K	00000000 ~ 0009FFFF	従来の DOS メモリ
640 K ~ 768 K	000A0000 ~ 000BFFFF	VGA メモリと BIOS
768 K ~ 896 K	000C0000 ~ 000DFFFF	拡張カード BIOS とバッファ
896 K ~ 1024 K	000E0000 ~ 000FFFFFF	システム BIOS
1024 K ~ メモリの最上位	00100000 ~ メモリの最上位	メインメモリ
(4 G-20 M) ~ (4 G-19 M)	FEC00000 ~ FECFFFFFF	APIC 設定空間
(4 G-18 M) ~ (4 G-17 M)	FEE00000 ~ FEEFFFFFF	APIC 設定空間
(4 G-4 M) ~ 4 G	FFC00000 ~ FFFFFFFF	上位システム BIOS
4 G ~ 8 G		最大メモリ容量

メッセージ

この章では、POST タスクとビープコード、システムボードエラーメッセージについて説明します。

POST タスクとビープコード

電源を入れるかシステムを再起動したときに、システムの BIOS (Basic Input/Output System) は数々のタスクを行います。これらのパワーオンセルフテスト (POST) タスクは、システムハードウェアをテスト、初期化し、システムのプライマリハードディスクドライブからオペレーティングシステムを起動します。

各 POST タスクの始めに、BIOS はテストポイントエラーコードを I/O ポート 80h に送ります。トラブルシューティングの際に、プログラマーと技術者はこのコードを使って、どのポイントでシステム障害が発生し、どの POST タスクが実行されていたかを確定できます。BIOS が端末エラー状態を検出すると、端末エラービープコードを発行し、エラーコードを画面に表示して、POST を中止します。BIOS がエラー処理を行う前にシステムが停止した場合、I/O ポート 80h に表示されている値が最後に実行された POST タスクです。この場合は、エラーコードは画面に表示されません。

各タスクの開始時に I/O ポート 80h に書き出されるテストポイントコードを次の表に示します。タスクは BIOS コードのテストポイント番号順に並べられています。端末エラーに対してはビープコードが4つの2ビットグループで示されています。

表 5-1 テストポイントコード

コード	ビープ	POST ルーチンの説明
01h		BIOS 実行開始
02h		リアルモードの確認
03h		NMI (Non-Maskable Interrupt) を無効にする
04h		CPU タイプの取得
06h		システムハードウェアの初期化

表 5-1 テストポイントコード (続き)

コード	ビープ	POST ルーチンの説明
08h		チップセットを POST の初期値で初期化
09h		IN POST フラグの設定
0Ah		CPU レジスタの初期化
0Bh		CPU キャッシュの使用
0Ch		キャッシュを POST の初期値に初期化
0Eh		I/O コンポーネントの初期化
0Fh		ローカルバス IDE の初期化
10h		パワーマネージメントの初期化
11h		POST の初期値を代替レジスタに読み込む
12h		ウォームブート時に CPU コントロールワードを復元
13h		PCI バスマスタデバイスの初期化
14h		キーボードコントローラの初期化
16h	1-2-2-3	BIOS ROM のチェックサム
17h		メモリオートサイズ前にキャッシュを初期化
18h		8254 タイマの初期化
1Ah		8237 DMA コントローラの初期化
1Ch		PIC (Programmable Interrupt Controller) のリセット
20h	1-3-1-1	DRAM リフレッシュテスト
22h	1-3-1-3	8742 キーボードコントローラのテスト
24h		ES セグメントレジスタを 4 GB に設定
26h		A20 ラインを有効にする
28h	1-3-3-1	DRAM のオートサイズ
29h	1-3-3-2	POST メモリマネージャの初期化
2Ah		512 KB ベース RAM をクリア
2Ch	1-3-4-1 または 1-1-1-1	アドレスライン xxxx * 上での RAM エラー
2Eh	1-3-4-3	メモリバス下位バイトのデータビット xxxx * における RAM エラー

表 5-1 テストポイントコード (続き)

コード	ビーブ	POST ルーチンの説明
2Fh		システム BIOS をシャドウ化する前にキャッシュを有効にする
30h	1-4-1-1	メモリバスの上位バイトのデータビット xxxx* における RAM エラー
32h		CPU バスクロック周波数のテスト
33h		Phoenix Dispatch Manager の初期化
36h		ウォームスタートのシャットダウン
38h		システム BIOS ROM のシャドウ化
3Ah	1-4-3-3	キャッシュのオートサイズ
3Ch		チップセットレジスタの詳細設定
3Dh		代替レジスタに CMOS 値を読み込む
42h		割り込みベクトルの初期化
45h		POST デバイスの初期化
46h	2-1-2-3	ROM 著作権通知のチェック
48h		ビデオ設定を CMOS に照合してチェック
49h		PCI バスとデバイスの初期化
4Ah		システム内の全ビデオアダプタを初期化
4Bh		QuietBoot による起動 (オプション)
4Ch		ビデオ BIOS ROM のシャドウ化
4Eh		BIOS 著作権通知の表示
50h		CPU タイプと速度の表示
51h		EISA ボードの初期化
52h		キーボードのテスト
54h		使用可能なキークリックの設定
58h	2-2-3-1	予期されない割り込みのテスト
59h		POST 表示サービスの初期化
5Ah		「Press F2 to enter SETUP」プロンプトの表示
5Bh		CPU キャッシュを無効にする
5Ch		512 ~ 640 KB の RAM テスト

表 5-1 テストポイントコード (続き)

コード	ビープ	POST ルーチンの説明
60h		拡張メモリのテスト
62h		拡張メモリアドレスラインのテスト
64h		UserPatch1 ヘジジャンプ
66h		アドバンスキャッシュレジスタの設定
67h		マルチプロセッサ APIC の初期化
68h		外部および CPU キャッシュを有効にする
69h		SMM (System Management Mode) 領域のセットアップ
6Ah		外部 L2 キャッシュサイズの表示
6Bh		カスタムデフォルトの読み込み (オプション)
6Ch		シャドウ領域メッセージの表示
6Eh		UMB 回復に使用できる上位アドレスの表示
70h		エラーメッセージの表示
72h		設定エラーのチェック
76h		キーボードエラーのチェック
7Ch		ハードウェア割り込みベクトルのセットアップ
7Eh		コプロセッサがあれば初期化する
80h		オンボードスーパー I/O ポートと IRQ を無効にする
81h		POST デバイスの初期化 (後期)
82h		外部 RS232 ポートの検出とインストール
83h		非 MCD IDE コントローラの設定
84h		外部パラレルポートの検出とインストール
85h		PC 互換 PnP ISA デバイスの初期化
86h		オンボード I/O ポートの再初期化
87h		Motherboard Configurable Devices の設定 (オプション)
88h		BIOS データ領域の初期化
89h		NMI (Non-Maskable Interrupts) を有効にする
8Ah		拡張 BIOS データ領域の初期化

表 5-1 テストポイントコード (続き)

コード	ビーブ	POST ルーチンの説明
8Bh		PS/ 2 マウスのテストと初期化
8Ch		フロッピーコントローラの初期化
8Fh		ATA デバイス数のチェック (オプション)
90h		ハードディスクコントローラの初期化
91h		ローカルバスハードディスクコントローラの初期化
92h		UserPatch2 ヘジャンプ
93h		マルチプロセッサボード用 MPTABLE の作成
95h		起動用 CD ROM のインストール
96h		大型 ES セグメントレジスタをクリア
97h		マルチプロセッサテーブルの補修
98h	1-2	オプション ROM の検索。チェックサムエラー時に長いビーブ音を 1 つと短いビーブ音を 2 つ鳴らす。
99h		SMART ドライブのチェック (オプション)
9Ah		オプション ROM のシャドウ化
9Ch		パワーマネージメントのセットアップ
9Dh		セキュリティエンジンの初期化 (オプション)
9Eh		ハードウェア割り込みを有効にする
9Fh		ATA と SCSI ドライブ数のチェック
A0h		時刻の設定
A2h		キーロックのチェック
A4h		Typematic レートの初期化
A8h		F2 プロンプトの消去
AAh		F2 キーストロークのスキャン
ACh		SETUP の入力
AEh		ブートフラグのクリア
B0h		エラーのチェック
B2h		POST 終了、オペレーティングシステムの起動準備

表 5-1 テストポイントコード (続き)

コード	ビープ	POST ルーチンの説明
B4h	1	起動前に短いビープ音を 1 つ鳴らす
B5h		QuietBoot の終了 (オプション)
B6h		パスワードのチェック (オプション)
B9h		起動準備
BAh		DMI パラメータの初期化
BBh		PnP オプション ROM の初期化
BCh		パリティチェッカーのクリア
BDh		MultiBoot メニューの表示
BEh		画面のクリア (オプション)
BFh		ウイルスとバックアップリマインダのチェック
C0h	4-1-1-1	INT 19 を使って起動を試みる
C1h		PEM (POST Error Manager) の初期化
C2h		エラーログの初期化
C3h		エラー表示機能の初期化
C4h		システムエラーハンドラの初期化
C5h		PnPnd デュアル CMOS (オプション)
C6h		ノートブックドッキングの初期化 (オプション)
C7h		ノートブックドッキングの初期化 (後期)
C8h		強制チェック (オプション)
C9h		拡張チェックサム (オプション)
D2h		不明な割り込み

BIOSがエラー 2C、2E、または 30 (ベース 512 KB RAM エラー) を検出すると、エラーの発生したアドレスラインまたはビットを示す追加のワードビットマップ (xxxx) が表示されます。たとえば、2C 0002 は、ビット 1 がセットされているので、アドレスライン 1 でエラーが発生したことを意味し、2E 1020 は、ビット 12 とビット 5 がそれぞれセットされているので、下位 16 ビットのデータビット 12 と 5 でエラーが発生したことを意味します。

エラーメッセージ

プロセッサまたはメモリ関連のエラーメッセージには次のようなものがあります。

表 5-2 エラーメッセージ

メッセージ	説明
02F8:Microcode update failed to load on CPU <i>n</i>	プロセッサのマイクロコードアップデートがプロセッサ上にないか、ロードに失敗しました。
02F9:Memory interleave is missing in bank <i>n</i>	バンク <i>n</i> にメモリモジュールが1つしかありません。
02FA:Memory population error:all banks are filled	6個を超えるメモリモジュールが実装されています。メモリ DIMM がバンク 1 に実装されている可能性があります。
02FC:Memory does not have registered inputs in bank <i>n</i>	バンク <i>n</i> のメモリタイプが正しくありません。
02FD:Memory is not supported in bank <i>n</i>	バンク <i>n</i> のメモリは必要最低条件を満たしていません。
02FE:Memory types do not match in bank <i>n</i>	2種類の異なるメモリモジュールがバンク <i>n</i> に実装されています。
02FF:Memory test failed; total memory expected (MB in hex) = <i>mmm</i>	拡張メモリテストに失敗しました。システムで使用されていないメモリがあります。

