

WIN-3-0092-03



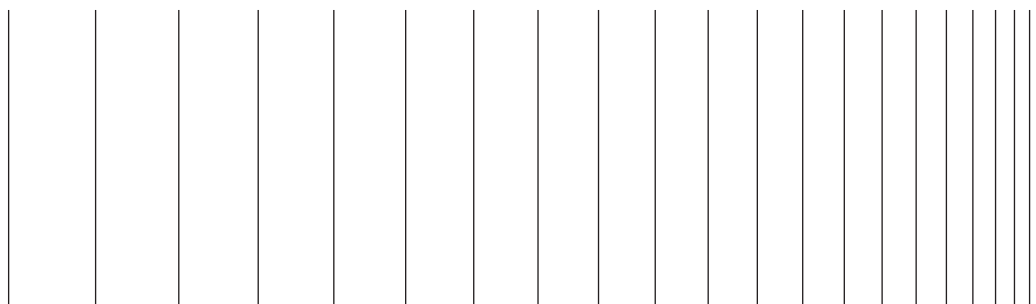
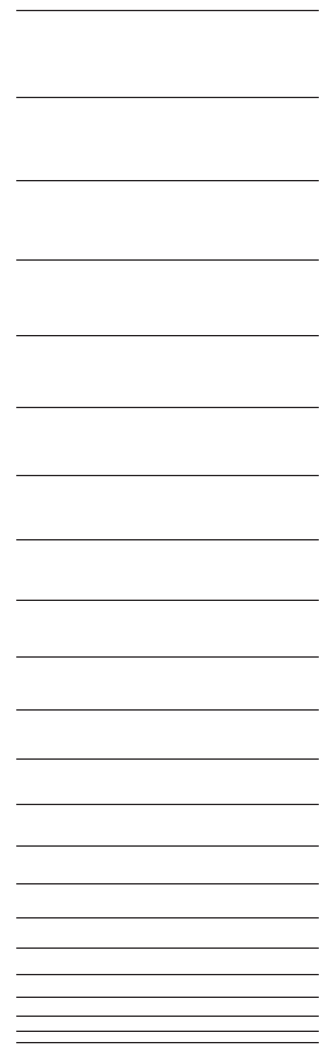
W I N - 3 - 0 0 9 2

HITACHI

日立産業用コンピュータ

HF-W2000モデル48/45

RAS機能マニュアル



ユーザーズ
マニュアル

日立産業用コンピュータ

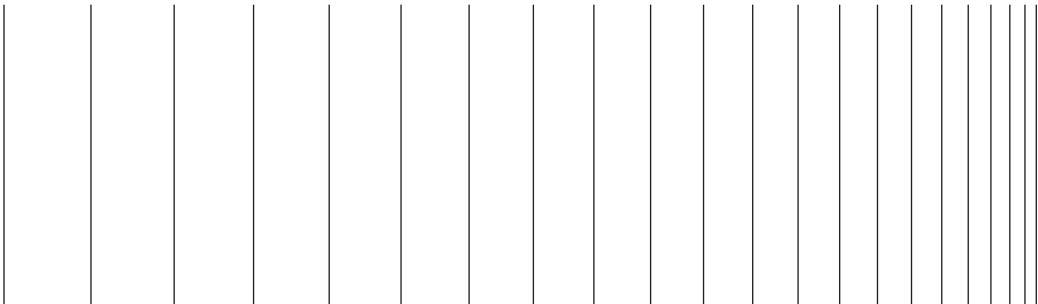
HF-W2000モデル48/45

RAS機能マニュアル



マニュアルはよく読み、保管してください。

- ・操作を行う前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。
- ・このマニュアルは、いつでも参照できるように、手近なところに保管してください。



ユーザーズ
マニュアル

この製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問い合わせください。

2016年 3月 (第1版) WIN-3-0092 (廃版)
2016年 4月 (第2版) WIN-3-0092-01 (廃版)
2016年 8月 (第3版) WIN-3-0092-02 (廃版)
2016年 9月 (第4版) WIN-3-0092-03

- このマニュアルの一部または全部を無断で転写したり複製したりすることは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

 安全にお取り扱いいただくために

装置を操作する前に、以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

- 操作は、このマニュアル内の指示、手順に従って操作してください。
- 装置やマニュアルに表示されている安全に関する注意事項は特に注意を払い、必ず守ってください。これを怠ると、人身上の傷害や装置を含む財産の破損を引き起こす恐れがあります。
- 安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって表示されます。これは安全警告記号と「危険」、「警告」、「注意」、および「通知」という見出し語を組み合わせたものです。



これは安全警告記号です。人への危害を引き起こす潜在的な危険に注意を喚起するために用いられます。起こりうる傷害または死を回避するためにこのシンボルの後に続く安全に関するメッセージに従ってください。



危険：死亡または重大な傷害を引き起こす可能性が高い差し迫った危険の存在を示すのに用いられます。



警告：死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。




注意：軽度の傷害または中程度の傷害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用いられます。

通知：これは、人身傷害とは関係のない損害をひき起すおそれのある危険の存在を示すのに用いられます。

なお、「留意事項」という見出し語は、装置の取扱いおよび操作上の注意書きを示すのに用いられます。

- マニュアルに記載されている以外の操作は行わないでください。装置について何か問題がある場合は、保守員をお呼びください。
- 装置を操作する前に、このマニュアルをよく読み、書かれている指示や注意を十分に理解してください。
- このマニュアルは、必要なときにすぐ参照できるよう、使いやすい場所に保管してください。
- 装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分に検討されたものでありますが、それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作に当たっては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。


 安全にお取り扱いいただくために（続き）

1. 共通的な注意事項

以下に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

1. 1  警告

- この装置は、人命に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する目的で製造されたものではありません。このような用途に使用する可能性がある場合には、弊社営業窓口へ相談してください。
- 万一、発煙・異臭などがあった場合は、装置への給電を遮断し、電源ケーブルをコンセントから抜いて、ご購入先または保守員に連絡してください。故障状態のままお使いになると火災や感電の原因になります。
- この装置は磁気ディスク装置を内蔵しています。故障の原因になりますので、打撃、衝撃、振動を与えないよう取り扱ってください。万一、この装置を落としたりケースを破損した場合は、電源ケーブルをコンセントから抜いてから、保守員に連絡してください。そのまま使用すると、火災や感電の原因になります。また、開梱時および持ち運ぶ時は衝撃を与えないでください。
- 火災や感電の原因になりますので、この装置を改造しないでください。また、改造により発生した結果については、一切責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

 安全にお取り扱いいただくために（続き）

1. 2  注意

- 装置が落下または転倒するとけがをする恐れがあります。装置の運搬時には十分注意してください。
- この装置を開梱する時や持ち運ぶ時に指をはさんだり、ぶついたりしてけがをしないように注意してください。



安全にお取り扱いいただくために（続き）

1. 3 通知

- この装置単独ではシステムの安全は確保できません。この装置が万一故障したり誤動作やプログラムに欠陥があった場合でも、ご使用されるシステムの安全が十分に確保されるよう、人身事故・重大な災害に対する安全対策のための保護・安全回路を外部に設けるなど、システム的な保護処置を施した設計としてください。
- 弊社指定の基本ソフトウェアを使用してください。それ以外の基本ソフトウェアを使用した場合の動作は、保証できません。
- 故障の原因になりますので、この装置をじんあいの多い所や、腐食性ガスのある環境で使用することは避けてください。
- この装置の周囲には、吸排気孔のためのスペースを必ず確保してください。温度上昇による故障または短寿命の原因になります。また、保守作業のための保守スペースが必要です。
- 非常遮断（OSのシャットダウン処理を行わずに電源ケーブルをコンセントから抜いたり、ブレーカを切ったりすること）をすると、OSやアプリケーションが正常に動作しなくなったり、保存データの安全性に問題が生じたりすることがあります。何らかの異常が発生し緊急に遮断しなければならないとき以外は、絶対に実施しないでください。
- 電源の供給元で電源を遮断した場合、システムを自動で復旧できないことがありますので、注意してください。



安全にお取り扱いいただくために（続き）

2. このマニュアル内の警告表示

2. 1 「通知」と表示されているもの

- ドライブの障害発生が予測された場合、近い将来、ドライブがハードウェア故障を起こす可能性があります。データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。ドライブの交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

(2-3ページ)
- OSロックが発生した場合、OS上のプロセスがスケジュールどおりに動作することができず、処理の遅延が発生することにより、この装置を使用した設備に影響をあたえる恐れがありますので、問題点を速やかに改善してください。

(2-6ページ)
- ファンの異常が発生した状態でこの装置の動作を継続すると、プロセッサなど内蔵部品の冷却が不十分になり、装置の誤動作によるシステムの暴走や部品の破壊の可能性あります。

(3-3ページ)
- ハードウェア状態表示ウィンドウで異常表示されたハードウェアについては、速やかに状態を改善してください。

(4-2ページ)
- ドライブの障害発生が予測された場合、近い将来、ドライブがハードウェア故障を起こす可能性があります。データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。ドライブの交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

(4-8ページ)
- ファンの異常が発生した状態でこの装置の動作を継続すると、プロセッサなど内蔵部品の冷却が不十分になり、装置の誤動作によるシステムの暴走や部品の破壊の可能性あります。このため、自動シャットダウン機能はできるだけ有効にしてください。
- 自動シャットダウン機能を使用しない場合でも、RASイベントを使用してファン異常を検出し、ユーザーアプリケーションからシャットダウンするようにしてください。

(5-2ページ)



安全にお取り扱いいただくために（続き）

- ログ情報記録関数は、実際にログファイルにデータが書き込まれるのを待たずに（非同期に）終了します。したがって、何らかの要因でログファイルへの書き込みが失敗した場合でもエラーを返しません。重要な情報は、OSのイベントログに記録することを推奨します。

（6-15ページ）

- メモリダンプファイルを収集している間はCPU負荷が高くなります。ユーザーアプリケーションの動作を妨げる恐れがありますので、この装置が業務稼働中の場合はログ情報収集ウィンドウを使用してメモリダンプファイルの収集を行わないでください。

（7-3ページ）

- シミュレーションモードで動作している間は、実際のハードウェア状態の監視は行いません。ファン異常や温度異常などを検出できない状態にありますので、業務は絶対に行わないでください。シミュレーション機能は、ユーザーアプリケーションのテストやRASソフトウェアの通知インターフェースの確認にのみ使用してください。

（8-2ページ）

はじめに

このマニュアルは、日立産業用コンピュータHF-W2000モデル48/45（以下、この装置と称す）のRAS（Reliability、Availability、Serviceability）機能の使用方法について記述したものです。

<マニュアル構成>

このマニュアルは、次のような構成となっています。

- 第1章 RAS機能でできること
- 第2章 RAS機能の監視対象
- 第3章 RAS機能の設定
- 第4章 ハードウェア状態の確認
- 第5章 ハードウェアの制御
- 第6章 ライブラリ関数
- 第7章 保守・障害解析関連
- 第8章 ハードウェア状態のシミュレート

<RAS機能をご使用になる際の注意事項>

● RAS外部接点インターフェースについて

このマニュアルの説明の中で、RAS外部接点インターフェースに関する説明がありますが、このインターフェースはオプションとなります。

● SNMPサービス起動時のイベントログについて

リモート通知機能を使用するにあたり、Windows®標準のSNMPサービスを有効にした場合、SNMPサービス起動時にイベントID1500のエラーログが記録されることがあります。このイベントログは、SNMPのトラップ通知の設定をしていない場合に記録されるものです。「4. 5. 3 リモート通知機能の開始手順」に従い、トラップ通知の設定を行ってください。

● ユーザーアカウント制御について

Windows®の設定でユーザーアカウント制御が有効になっている場合、アプリケーションやコマンドの実行時にユーザーアカウント制御ダイアログが出力されることがあります。この場合、[はい]または[続行]をクリックしてください。

<商標について>

- ・ Microsoft®、Windows®、Windows Server®、Windows NT®、Visual Basic®は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・ 上記以外にこのマニュアルに記載されている他社製品名（ソフトウェア、ハードウェア）は、各社の登録商標、商標、または商品です。

<記憶容量の計算値についての注意>

- 2ⁿ計算値の場合（メモリ容量・所要量、ファイル容量・所要量など）

1KB（キロバイト）＝1,024バイトの計算値です。

1MB（メガバイト）＝1,048,576バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト）＝1,073,741,824バイトの計算値です。

1TB（テラバイト）＝1,099,511,627,776バイトの計算値です。

- 10ⁿ計算値の場合（ディスク容量など）

1KB（キロバイト）＝1,000バイトの計算値です。

1MB（メガバイト）＝1,000²バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト）＝1,000³バイトの計算値です。

1TB（テラバイト）＝1,000⁴バイトの計算値です。

<用語の読み替えについて>


このマニュアルでWindows®を操作する手順を説明していますが、Windows® 7やWindows Server® 2008 R2で「ログオン」、「ログオフ」と呼んでいた操作は、Windows® 10ではそれぞれ「サインイン」、「サインアウト」に変更されています。使用するOSがWindows® 10の場合は、必要に応じて読み替えてください。

また、RAS機能のリモート通知機能を操作する手順を説明していますが、Windows® 7やWindows Server® 2008 R2で「Windows ファイアウォールによるプログラムの許可」、「プログラムの許可」と呼んでいた操作は、Windows® 10ではそれぞれ「Windows ファイアウォールによるアプリケーションの許可」、「アプリケーションの許可」に変更されています。使用するOSがWindows® 10の場合は、必要に応じて読み替えてください。

<画像イメージについて>

このマニュアルで掲載している画像イメージはWindows® 7の表示ですが、他のOSも同様です。

目次

 安全にお取り扱いいただくために	S-1
第1章 RAS機能でできること	1-1
第2章 RAS機能の監視対象	2-1
2. 1 ファン監視機能	2-1
2. 2 筐体内温度監視機能	2-2
2. 3 ドライブ障害予測機能 (SMART監視)	2-3
2. 4 ドライブ使用時間監視機能	2-4
2. 5 メモリ状態監視機能	2-5
2. 6 OSロック監視機能	2-6
2. 7 ウォッチドッグタイマ監視機能	2-8
2. 7. 1 ウォッチドッグタイマの自動リトリガ機能	2-8
2. 7. 2 ユーザープログラムの動作状態監視に使用する方法	2-9
2. 8 RAID監視機能【Bモデルのみ】	2-11
2. 8. 1 RAIDの状態遷移について	2-12
2. 8. 2 メディアエラーについて	2-13
第3章 RAS機能の設定	3-1
3. 1 RAS機能設定ウィンドウ	3-1
3. 1. 1 概要	3-1
3. 1. 2 RAS機能設定ウィンドウの起動方法	3-2
3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法	3-3
3. 1. 4 ポップアップ通知のメッセージ編集	3-14
第4章 ハードウェア状態の確認	4-1
4. 1 ハードウェア状態表示ウィンドウ	4-2
4. 1. 1 概要	4-2
4. 1. 2 ハードウェア状態表示アイコン	4-3
4. 1. 3 ハードウェア状態表示ウィンドウ	4-6
4. 2 RASイベント通知機能	4-11
4. 2. 1 概要	4-11
4. 2. 2 イベントの取得方法	4-11
4. 2. 3 イベントオブジェクトの使用例	4-12
4. 3 ポップアップ通知機能	4-13
4. 3. 1 概要	4-13
4. 3. 2 表示するメッセージの内容	4-14
4. 3. 3 ポップアップ通知機能の設定	4-14

4. 4	状態表示デジタルLED機能	4-15
4. 4. 1	概要	4-15
4. 4. 2	表示するステータスコード	4-16
4. 4. 3	ステータス表示モードの種類	4-18
4. 4. 4	表示するコードの優先順位について	4-19
4. 4. 5	状態表示デジタルLED制御関数	4-19
4. 5	リモート通知機能	4-20
4. 5. 1	概要	4-20
4. 5. 2	リモート通知されるハードウェア状態	4-21
4. 5. 3	リモート通知機能の開始手順	4-22
4. 5. 4	HF-W用拡張MIBのオブジェクト一覧	4-27
4. 5. 5	HF-W用拡張MIBファイル	4-33
4. 6	RASライブラリによる状態取得	4-34
第5章	ハードウェアの制御	5-1
5. 1	装置の自動シャットダウン	5-2
5. 1. 1	ファン異常検出による自動シャットダウン	5-2
5. 1. 2	高温異常検出による自動シャットダウン	5-3
5. 1. 3	リモートシャットダウン入力検出による自動シャットダウン	5-3
5. 2	RASライブラリによる制御	5-4
5. 3	RAID構成制御コマンド (raidctrl) 【Bモデルのみ】	5-5
第6章	ライブラリ関数	6-1
6. 1	RASライブラリインターフェース	6-1
6. 1. 1	概要	6-1
6. 1. 2	シャットダウン関数 (BSSysShut)	6-3
6. 1. 3	ウォッチドッグタイマ制御関数 (WdtControl)	6-4
6. 1. 4	汎用外部接点への出力制御関数 (GendoControl、GendoControlEx)	6-8
6. 1. 5	汎用外部接点の入力状態取得関数 (GetGendi、GetGendiEx)	6-11
6. 1. 6	ログ情報記録関数 (MConWriteMessage)	6-14
6. 1. 7	メモリ状態取得関数 (GetMemStatus)	6-16
6. 1. 8	ドライブ障害予測情報取得関数 (GetHddPredict)	6-18
6. 1. 9	ドライブ状態取得関数 (hfwDiskStat)	6-20
6. 1. 10	RAID状態取得関数 (hfwRaidStat、RaidStat) 【Bモデルのみ】	6-23
6. 1. 11	状態表示デジタルLED制御関数 (SetStCode7seg、TurnOff7seg、SetMode7seg)	6-28
6. 2	サンプルプログラム	6-31
第7章	保守・障害解析関連	7-1
7. 1	STOPエラーコード要因通知機能	7-1
7. 1. 1	概要	7-1

7. 1. 2	対象のSTOPエラー要因	7-1
7. 1. 3	イベントログ	7-2
7. 2	ログ情報収集ウィンドウ	7-3
7. 2. 1	概要	7-3
7. 2. 2	ログ情報収集ウィンドウの起動方法	7-3
7. 2. 3	ログ情報収集ウィンドウの使用方法	7-5
7. 2. 4	ログ情報収集ウィンドウの終了方法	7-6
7. 3	筐体内温度トレンドログ	7-7
7. 3. 1	概要	7-7
7. 3. 2	ログファイル	7-7
7. 3. 3	温度ロギング周期設定コマンド	7-9
 第8章 ハードウェア状態のシミュレート		 8-1
8. 1	ハードウェア状態シミュレーション機能	8-1
8. 1. 1	概要	8-1
8. 1. 2	シミュレーション機能の使用方法	8-3
8. 1. 3	シミュレーションウィンドウ操作時の注意	8-13
8. 1. 4	イベントログ	8-15
8. 1. 5	リモート通知	8-15

目次

図 1-1	RAS機能設定ウィンドウ	1-2
図 1-2	ハードウェア状態表示アイコン	1-3
図 2-1	ステータスランプとCPUSTOP接点の動作	2-7
図 2-2	ユーザープログラムの動作状態監視処理の例	2-9
図 2-3	RAID状態遷移	2-12
図 2-4	メディアエラー発生時のメッセージボックス表示例	2-13
図 3-1	RAS機能設定ウィンドウ	3-1
図 3-2	シャットダウン機能設定の項目	3-3
図 3-3	ウォッチドッグタイマ設定の項目	3-5
図 3-4	ドライブ使用時間監視機能設定の項目	3-7
図 3-5	ドライブ使用時間監視機能設定の詳細設定	3-8
図 3-6	状態表示デジタルLED設定の項目	3-10
図 3-7	ポップアップ通知機能設定の項目	3-11
図 3-8	ポップアップ通知機能設定の詳細設定	3-12
図 3-9	定義ファイルのフォーマット	3-14
図 4-1	ハードウェア状態表示ウィンドウ	4-2
図 4-2	アイコンの説明の表示例（ハードウェア状態が正常）	4-5
図 4-3	アイコンの説明の表示例（ハードウェア状態が異常）	4-5
図 4-4	ハードウェア状態表示アイコンのメニュー	4-5
図 4-5	ハードウェア状態表示ウィンドウの起動方法	4-6
図 4-6	ドライブベイ1のドライブの切り離し確認メッセージ	4-9
図 4-7	ドライブベイ1のドライブの切り離し拒否メッセージ	4-10
図 4-8	ハードウェア状態表示ウィンドウ（異常発生時）	4-10
図 4-9	ポップアップメッセージ表示例	4-13
図 4-10	状態表示デジタルLED	4-15
図 4-11	ハードウェアステータスコード	4-16
図 4-12	アプリケーションステータスコード	4-17
図 4-13	STOPエラーコード	4-17
図 4-14	ステータス表示モードの動作例	4-18
図 6-1	WDTTO接点の動作	6-7
図 6-2	WDTTO接点の動作（シャットダウン時）	6-7
図 6-3	GENDO接点の動作	6-10
図 6-4	ログ情報のフォーマット	6-14
図 7-1	収集結果のフォルダ構成	7-6
図 7-2	ログ情報のフォーマット1	7-8
図 7-3	ログ情報のフォーマット2	7-8
図 8-1	シミュレーションウィンドウ	8-1
図 8-2	シミュレーションモード使用手順	8-3

表目次

表 1-1	RAS機能の概要	1-1
表 2-1	ファン監視における装置の状態とMCALL接点の動作	2-1
表 2-2	筐体内温度監視における装置の状態とMCALL接点の動作	2-2
表 2-3	OSロック監視における装置の状態とステータスランプの動作	2-6
表 2-4	OSロック監視における装置の状態とCPUSTOP接点の動作	2-6
表 2-5	RAID状態とMCALL接点の動作	2-11
表 2-6	RAID状態とその意味	2-12
表 3-1	RAS機能設定ウィンドウの設定項目一覧	3-1
表 3-2	セクション名称と定義するメッセージ	3-15
表 3-3	項目リストボックスの選択に対する対象リストボックスの内容	3-17
表 4-1	ハードウェア状態表示アイコン	4-4
表 4-2	ファン状態と表示される情報	4-7
表 4-3	温度状態と表示される情報	4-7
表 4-4	ドライブ状態と表示される情報	4-8
表 4-5	RAID状態と表示される情報	4-9
表 4-6	報告イベントの一覧	4-11
表 4-7	報告イベントの一覧 (従来プログラム互換用)	4-12
表 4-8	表示するメッセージ内容	4-14
表 4-9	ハードウェアステータスコード一覧	4-16
表 4-10	ステータス表示モード	4-18
表 4-11	ハードウェア状態関連のオブジェクト	4-27
表 4-12	RAS機能設定関連のオブジェクト	4-29
表 4-13	動作モード関連のオブジェクト	4-29
表 4-14	HF-W用拡張MIB関連のオブジェクト	4-30
表 4-15	トラップ通知関連のオブジェクト (異常発生時)	4-31
表 4-16	トラップ通知関連のオブジェクト (異常からの回復時)	4-32
表 4-17	トラップ通知関連のオブジェクト (動作モード)	4-33
表 5-1	raidctrlコマンドで表示されるRAIDの状態	5-6
表 5-2	raidctrlコマンドで表示されるドライブの状態	5-6
表 5-3	raidctrlコマンドのエラーメッセージ	5-11
表 6-1	RASライブラリ提供関数一覧	6-1
表 6-2	WdtControlのdwCmdで指定する処理	6-4
表 6-3	GendoControl関数のdwCmdで指定する処理	6-8
表 6-4	GendoControlEx関数のdwPortで指定する処理	6-9
表 6-5	GendoControlEx関数のdwCmdで指定する処理	6-9

表 6 - 6	GetGendiEx関数のdwPortで指定する処理	6-12
表 6 - 7	Dimm_Statusの各要素に設定される値	6-16
表 6 - 8	HDD_PREDICT_DATA構造体の各要素に設定される値	6-18
表 6 - 9	Disk_Statusに設定される値	6-21
表 6 - 10	HFW_ARRAY_STATUS構造体のLevelに設定される値	6-24
表 6 - 11	HFW_ARRAY_STATUS構造体のDiskNumberに設定される値	6-24
表 6 - 12	HFW_ARRAY_STATUS構造体のStatusに設定される値	6-24
表 6 - 13	HFW_ARRAY_STATUS構造体のStatusに格納される値の組み合わせ	6-25
表 6 - 14	RAID_DATA構造体の各要素に設定される値	6-26
表 6 - 15	SetMode7seg関数のdwModeで指定する値	6-30
表 6 - 16	提供サンプルプログラム一覧	6-31
表 7 - 1	対象STOPエラー要因一覧	7-1
表 7 - 2	記録するイベントログ	7-2
表 7 - 3	記録するログファイル	7-7
表 8 - 1	記録するイベントログ	8-15

第1章 RAS機能でできること

HF-Wシリーズは、高信頼な産業用コンピュータとしてのRAS（Reliability、Availability、Serviceability）機能を備えています。

以下にRAS機能の概要について説明します。

表1-1 RAS機能の概要

分類		項目
監視機能		ハードウェア状態監視
		OSロック監視
		ウォッチドッグタイマ監視
GUI機能設定		RAS機能設定ウィンドウ
状態確認	GUI表示	ハードウェア状態表示ウィンドウ
	通知機能	イベント通知機能
		ポップアップ通知機能
		状態表示デジタルLED機能
		リモート通知機能
		ライブラリ関数による状態取得
制御機能	シャットダウン ／立ち上げ抑止	自動シャットダウン機能
		ライブラリ関数によるシャットダウン
		重度障害発生時立ち上げ抑止機能
		汎用外部接点の制御
		状態表示デジタルLEDの制御
ライブラリ関数		RASライブラリ
保守・ 障害解析	メモリダンプ 関連	メモリダンプ収集機能
		STOPエラーコード要因通知
		ログ情報収集ウィンドウ
		保守操作支援コマンド
		筐体内温度トレンドログ
シミュレート機能		ハードウェア状態シミュレーション機能

<監視機能>

(1) ハードウェア状態監視

この装置のファン、筐体内温度、ドライブの状態などを監視します。

(2) OSロック監視

この装置に実装しているOS動作監視用タイマを使用して、OSの動作状態を監視します。最高レベル（リアルタイム優先度）のプロセスが正常に動作できる状態の間は、この装置前面のステータスランプが緑色に点灯します。

(3) ウォッチドッグタイマ監視

この装置に実装されているウォッチドッグタイマを使用し、プロセスが正常にスケジューリングされていることを監視します。また、ウォッチドッグタイマを使用するためのライブラリ関数を提供します。

<GUI機能設定>

(4) RAS機能設定ウィンドウ

自動的にシャットダウンを行う条件やウォッチドッグタイマの使用方法などの設定を、グラフィカルな操作で変更できます。

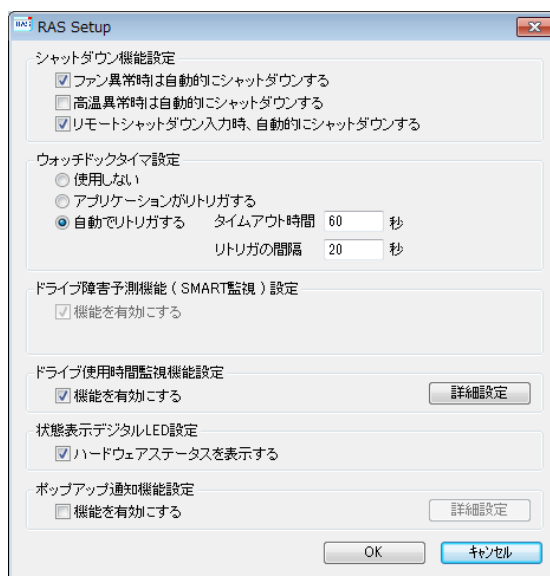


図1-1 RAS機能設定ウィンドウ

<状態確認>

(5) ハードウェア状態表示ウィンドウ

この装置のハードウェア状態を、グラフィカルなインターフェースで表示します。また、タスクバーの通知領域にハードウェア状態を表示するアイコンが常駐します。

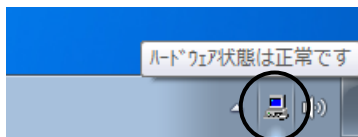


図1-2 ハードウェア状態表示アイコン

(6) イベント通知機能

ユーザーアプリケーションからイベントオブジェクトの状態を監視することにより、この装置のハードウェア状態を確認することができます。

(7) ポップアップ通知機能

ポップアップメッセージにより、この装置のハードウェアに異常が発生したことを通知します。

(8) 状態表示デジタルLED機能

この装置前面の状態表示デジタルLEDにより、ハードウェアに異常が発生したことを通知します。このLEDはユーザーアプリケーションからも使用できるので、アプリケーションの障害通知などにも使用することができます。

(9) リモート通知機能

この装置のハードウェア状態をリモート環境から確認することができます。また、ハードウェア状態に変化があった場合、リモート環境に通知します。

(10) ライブラリ関数による状態取得

ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することにより、この装置のハードウェア状態を取得することができます。

<制御機能>

(11) 自動シャットダウン機能

ファン異常や筐体内温度異常、リモートシャットダウン信号入力を検出した場合に自動的にシャットダウンを実施します。自動的にシャットダウンを実施するかどうかは、「(4) RAS機能設定ウィンドウ」を使用して設定することができます。

(12) ライブラリ関数によるシャットダウン

ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することにより、この装置をシャットダウンすることができます。

(13) 重度障害発生時立ち上げ抑止機能

OS起動時にファン異常などの障害を検出した場合、この装置の立ち上げを抑止します。

第1章 RAS機能でできること

(14) 汎用外部接点、状態表示デジタルLEDの制御

RASライブラリを使用することにより、汎用外部接点や状態表示デジタルLEDを制御することができます。

汎用外部接点には、ユーザーが使用できる外部接点が入力用に4点と出力用に3点用意されています。これらの接点を使用して外部機器からの信号をこの装置に入力したり、この装置から外部に信号を出力したりすることができます。

<ライブラリ関数>

(15) RASライブラリインターフェース

(10)、(12) および (14) のライブラリ関数に加え、ログ情報を記録するためのライブラリ関数を提供します。

<保守・障害解析>

(16) メモリダンプ収集機能

この装置が予期せずに停止してしまった場合など障害が発生したときに、リセットスイッチを押すと、システムメモリの内容をファイル（メモリダンプファイル）に記録します。このメモリダンプの内容を解析することによって、障害の原因を調査することができます。

(17) STOPエラーコード要因通知

STOPエラーコード0x80によるブルースクリーンの発生を検出し、ブルースクリーンの発生要因をイベントログに記録します。

(18) ログ情報収集ウィンドウ

この装置のログ情報データやメモリダンプファイルの収集をグラフィカルな操作で行うことができます。

(19) 保守操作支援コマンド

メモリダンプファイルやイベントログファイルなどの障害情報を外部媒体にセーブするコマンドなどを提供します。

(20) 筐体内温度トレンドログ

この装置の筐体内温度を定期的に取り得てファイルに記録します。

<シミュレート機能>

(21) ハードウェア状態シミュレーション機能

この装置のハードウェア状態をシミュレートします。実際にハードウェアの異常が発生していなくても、ユーザーアプリケーションのテストを実施することやRASソフトウェアの通知インターフェースの確認を行うことができます。

このマニュアルでは(1)～(12)、(14)、(15)、(17)、(18)、(20)、(21)の機能について説明します。その他の機能の詳細については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号WIN-2-0066）」を参照してください。

第2章 RAS機能の監視対象

この章では、RAS機能の監視対象について説明します。

なお、この章で記載しているRAS外部接点インターフェース（オプション）のハードウェア仕様や各接点の意味については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

2.1 ファン監視機能

ファン監視機能は、この装置に実装されている複数のファンの状態を監視し、いずれかのファンに異常が発生した場合、以下の方法で通知します。

- (1) ハードウェア状態表示ウィンドウ
- (2) イベント通知機能
- (3) ポップアップ通知機能
- (4) 状態表示デジタルLED表示機能
- (5) リモート通知機能
- (6) 自動シャットダウン機能
- (7) アラームランプ点灯

(1)～(5)の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を、(6)の詳細については「5.1 装置の自動シャットダウン」を参照してください。

また、RAS外部接点インターフェースのMCALL接点を使用すれば、RAS外部インターフェースに接続した外部のハードウェアより、この装置の異常を検出することができます。MCALL接点の動作は以下のとおりです。

表2-1 ファン監視における装置の状態とMCALL接点の動作

この装置の状態	MCALL接点
装置起動時または電源断時	オープン
ファン正常またはファン異常から回復	オープン
ファン異常	クローズ

アラームランプ（およびRAS外部接点インターフェースのMCALL接点）はファン監視以外にも使用されているため、ファン異常が回復しても他の監視対象で異常を検出している場合は、消灯（オープン）しません。

2. 2 筐体内温度監視機能

筐体内温度監視機能は、この装置内部の温度センサーにより筐体内温度の状態を監視し、筐体内温度が高温異常になった場合、以下の方法で通知します。

- (1) ハードウェア状態表示ウィンドウ
- (2) イベント通知機能
- (3) ポップアップ通知機能
- (4) 状態表示デジタルLED表示機能
- (5) リモート通知機能
- (6) 自動シャットダウン機能
- (7) アラームランプ点灯

(1)～(5)の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を、(6)の詳細については「5. 1 装置の自動シャットダウン」を参照してください。

また、RAS外部接点インターフェースのMCALL接点を使用すれば、RAS外部インターフェースに接続した外部のハードウェアより、この装置の異常を検出することができます。当該接点の動作は以下のとおりです。

表2-2 筐体内温度監視における装置の状態とMCALL接点の動作

この装置の状態	MCALL接点
装置起動時または電源断時	オープン
正常または温度異常から回復	オープン
温度異常	クローズ

アラームランプ（およびRAS外部接点インターフェースのMCALL接点）は筐体内温度監視以外にも使用されているため、温度異常が回復しても他の監視対象で異常を検出している場合は、消灯（オープン）しません。

2. 3 ドライブ障害予測機能（SMART監視）

この装置のドライブには障害予測機能（SMART：Self-Monitoring、Analysis and Reporting Technology）が備わっており、常にドライブの動作状態を監視して障害が発生する前にそれを予測することができます。ドライブ障害予測機能は、近い将来ドライブに障害が発生する可能性がある場合、以下の方法で通知します。

- （1）ハードウェア状態表示ウィンドウ
- （2）イベント通知機能
- （3）ポップアップ通知機能
- （4）状態表示デジタルLED表示機能
- （5）リモート通知機能
- （6）RASライブラリのhfwDiskStat関数、GetHddPredict関数

（1）～（5）の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を参照してください。
（6）の詳細については「6. 1. 8 ドライブ障害予測情報取得関数（GetHddPredict）」、「6. 1. 9 ドライブ状態取得関数（hfwDiskStat）」を参照してください。

通 知

ドライブの障害発生が予測された場合、近い将来、ドライブがハードウェア故障を起こす可能性があります。データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。ドライブの交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

留意事項

- ・ドライブ障害予測機能は、ドライブのすべての障害を予測することはできません。そのため、ドライブ障害予測機能が障害を予測する前に、ドライブが故障する場合があります。
- ・この機能が監視するのは、OS起動時に認識される内蔵ドライブです。ドライブを新規に接続した場合や保守などで交換を行った場合、接続後の初回起動においてドライブの認識に時間がかかり、監視対象として認識されないことがあります。この場合は、この装置を再起動してください。

2. 4 ドライブ使用時間監視機能

ドライブ使用時間監視機能は、この装置のドライブ使用時間を積算し、使用時間が既定値を超過した場合、以下の方法で通知します。これにより、ドライブの交換時期を把握し、寿命によるドライブ故障を予防することができます。

- (1) ハードウェア状態表示ウィンドウ
- (2) イベント通知機能
- (3) ポップアップ通知機能
- (4) リモート通知機能
- (5) RASライブラリのhfwDiskStat関数

(1) ～ (4) の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を参照してください。

(5) の詳細については「6. 1. 9 ドライブ状態取得関数 (hfwDiskStat)」を参照してください。

この機能は、RAS機能設定ウィンドウで有効/無効を設定することができます。設定が無効のときは、上記の機能による通知は行われません。詳細は「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」を参照してください。

留意事項

- ・Sモデルでは装置出荷時の初期設定は無効です。この機能を有効にする場合は、実装しているドライブの種類に合わせて使用時間超過を通知する時間を変更してください。通知時間の設定については、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」を参照してください。
 - ・この機能が監視するのは、OSが起動してからシャットダウンするまでのOSが動作している時間です。そのため、OSが動作していない場合は使用時間の監視を行いません。
 - ・この機能はドライブ管理情報ファイルを持ち、実装されたドライブのシリアルナンバー（ドライブ固有の情報）を記録しています。ドライブ管理情報ファイルに記録されるシリアルナンバーと異なるドライブを実装した場合、当該ドライブの使用時間の積算値は自動でリセットされます。
 - ・この機能は、ドライブ障害を予測するものではありませんが、有寿命品の予防保守の観点から、使用時間が既定値を超過した場合はドライブを交換することを推奨します。なお、ドライブの交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号WIN-2-0066）」を参照してください。
 - ・この機能が監視するのは、OS起動時に認識される内蔵ドライブです。ドライブを新規に接続した場合や保守などで交換を行った場合、接続後の初回起動においてドライブの認識に時間がかかり、監視対象として認識されないことがあります。この場合は、この装置を再起動してください。
-

2. 5 メモリ状態監視機能

この装置にはECC (Error Checking and Correcting) 付きメモリが実装されているため、メモリにシングルビットエラーが発生しても自動的に訂正され、装置の動作に支障はありません。しかし、メモリエラー訂正の発生頻度が高い場合は、メモリ故障が原因として考えられるため、予防保守の観点からメモリモジュールの交換を推奨します。

メモリ状態監視機能は、メモリエラー訂正の発生頻度が高い場合、以下の方法で通知します。

- (1) イベント通知機能
- (2) ポップアップ通知機能
- (3) リモート通知機能
- (4) RASライブラリのGetMemStatus関数

(1) ~ (3) の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を参照してください。

(4) の詳細については「6. 1. 7 メモリ状態取得関数 (GetMemStatus)」を参照してください。

留意事項

メモリモジュールの交換については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書 (マニュアル番号 WIN-2-0066)」を参照してください。

2. 6 OSロック監視機能

OSロック監視機能は、この装置に実装されているOS動作監視用タイマを用いて、カーネルの暴走やドライバによるCPU占有などの理由で、最高レベル（リアルタイム優先度）のプロセスが動作できない状況（以下、OSロックと称す）が発生したことをこの装置前面のステータスランプで通知します。

表2-3 OSロック監視における装置の状態とステータスランプの動作

この装置の状態	ステータスランプ
装置起動時または電源断時	赤色
OSロック未発生またはOSロックから回復	緑色
OSロック発生	赤色

また、RAS外部接点インターフェースのCPUSTOP接点を使用すれば、RAS外部インターフェースに接続した外部のハードウェアより、OSロックの有無を検出することができます。当該接点の動作は以下のとおりです。

表2-4 OSロック監視における装置の状態とCPUSTOP接点の動作

この装置の状態	CPUSTOP接点
装置起動時または電源断時	クローズ
OSロック未発生またはOSロックから回復	オープン
OSロック発生	クローズ

通 知

OSロックが発生した場合、OS上のプロセスがスケジュールどおりに動作することができず、処理の遅延が発生することにより、この装置を使用した設備に影響をあたえる恐れがありますので、問題点を速やかに改善してください。

留意事項

- ・この機能では、リアルタイム優先度のプロセスが動作できない状態をOSロックとして扱います。
- ・OSが起動し、この機能が開始した時点でステータスランプが緑色になります。
- ・OSのシャットダウン時は、この機能が停止することにより、ステータスランプが赤色になります。ただし、ステータスランプが赤色になった時点ではシャットダウン処理は完了していませんので、電源断しないように注意してください。

図2-1にステータスランプとCPUSTOP接点の動作を示します。

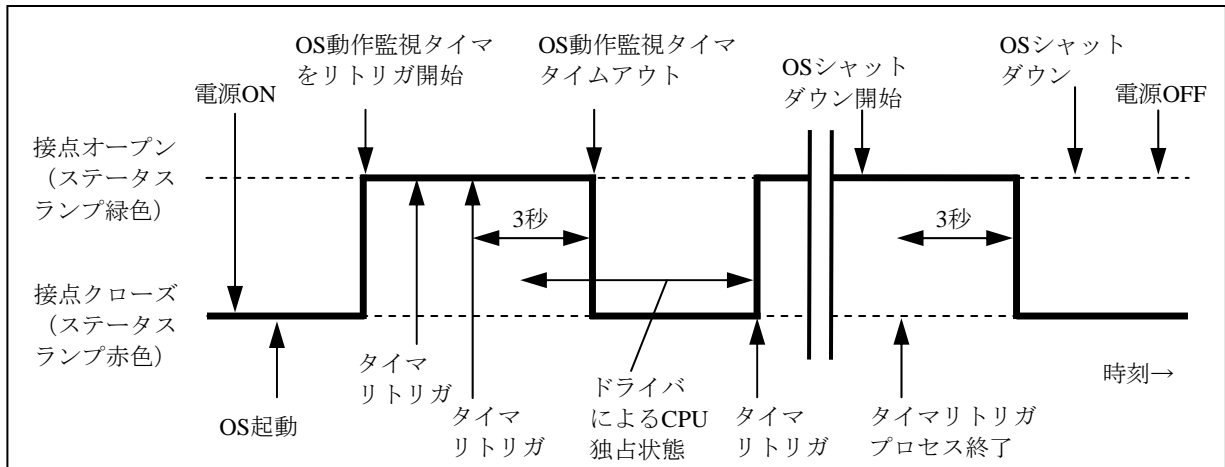


図2-1 ステータスランプとCPUSTOP接点の動作

なお、図2-1の点線は当該接点の各状態を、太線は当該接点の状態の遷移を示します。

2. 7 ウォッチドッグタイマ監視機能

この装置にはウォッチドッグタイマが実装されており、この機能がウォッチドッグタイマを自動的にリトリガすることで、プロセスが正常にスケジューリングされていることを監視します。また、専用のライブラリ関数を使用することで、ユーザープログラムの動作状態監視などに使用することができます。

2. 7. 1 ウォッチドッグタイマの自動リトリガ機能

この機能はウォッチドッグタイマを定期的のリトリガするプロセスから構成されています。このプロセスは最低レベル（アイドル優先度）で動作しているため、アイドル優先度以外の優先度のプロセスがCPUを占有している期間が設定値を超えた場合、ウォッチドッグタイマタイムアウトが発生します。これにより、アプリケーションプロセスの暴走などを検出することができます。

この機能のウォッチドッグタイマタイムアウト時間やリトリガを行う間隔は、RAS機能設定ウィンドウで設定します。RAS機能設定ウィンドウの使用方法については、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」を参照してください。装置出荷時の初期設定は、次のとおりです。

タイムアウト時間	60 (秒)
リトリガの間隔	20 (秒)

2. 7. 2 ユーザープログラムの動作状態監視に使用する手法

ユーザープログラムの動作状態の監視にウォッチドッグタイマを使用する場合は、例えば、ユーザープログラムによりウォッチドッグタイマを定期的にリトリガ（ウォッチドッグタイマのタイムアウトまでの残り時間を初期値に戻す）して、ウォッチドッグタイマのタイムアウトチェック処理を別のプログラムから行う構成となります。この場合の処理フローを以下に示します。

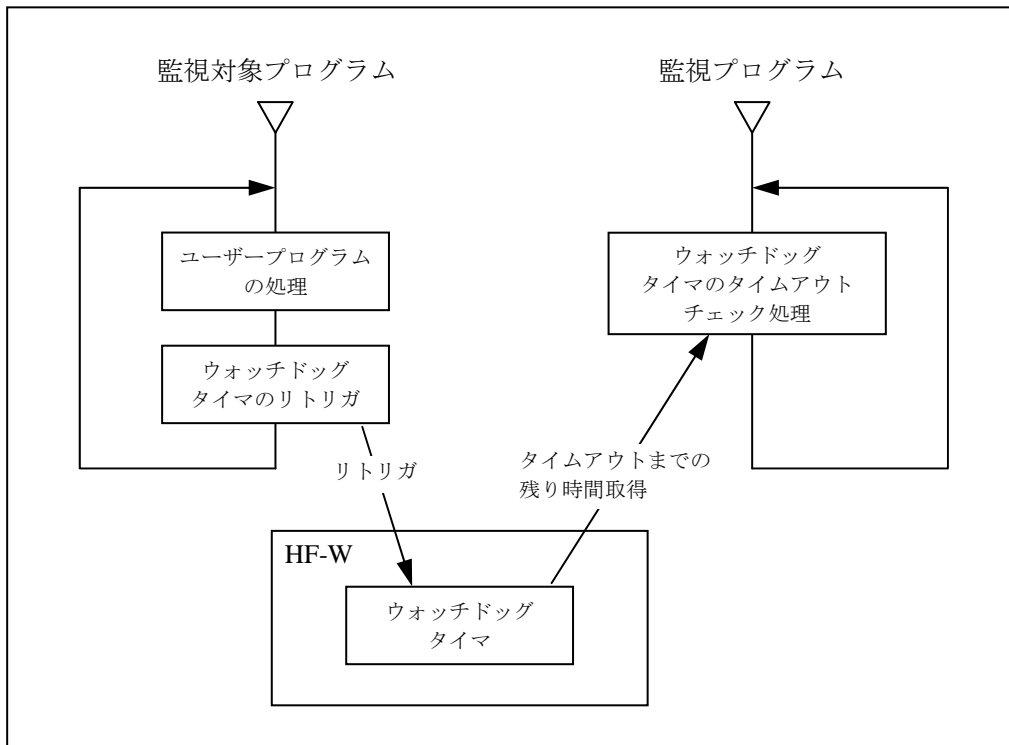


図2-2 ユーザープログラムの動作状態監視処理の例

図2-2では、監視対象プログラムは定期的にウォッチドッグタイマをリトリガするようにします。

また、監視プログラムはウォッチドッグタイマのタイムアウトまでの残り時間を定期的に取り得して、タイムアウトまでの残り時間が0になっていた場合は、タイムアウトが発生したと判定します。

タイムアウトが発生したということは、監視対象プログラムは設定したタイムアウト時間以上の時間、ウォッチドッグタイマをリトリガできない状態にあったことを示します。この例では、別プログラムでウォッチドッグタイマのタイムアウト発生を検出していますが、RAS外部接点インターフェースを使用すれば、ウォッチドッグタイマにタイムアウトが発生するとWDTTO接点がクローズ状態になります。この場合は、RAS外部接点インターフェースに接続した外部のハードウェアにより、ユーザープログラムの動作状態を監視することができます。

プログラムからウォッチドッグタイマを使用するときは、ライブラリ関数であるWdtControl関数を呼び出します。WdtControl関数の使用方法およびRAS外部接点インターフェースのWDTTO接点の動作については、「6. 1. 3 ウォッチドッグタイマ制御関数 (WdtControl)」を参照してください。

留意事項

WdtControl関数を使用する場合は、ウォッチドッグタイマ自動リトリガ機能は使用できません。RAS機能設定ウィンドウにおける「ウォッチドッグタイマ設定」で「アプリケーションがリトリガする」を選択してください。RAS機能設定ウィンドウの使用方法については、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用法」を参照してください。

2. 8 RAID監視機能【Bモデルのみ】

Bモデルは、一般にミラーディスク（ミラーリング）として知られているRAID1（以降RAIDと呼びます）の機能を備えています。

RAID監視機能は、この装置におけるRAIDの状態を監視し、RAIDの状態が変化したときに、以下の方法でユーザーやアプリケーションに通知します。

- (1) ハードウェア状態表示ウィンドウ
- (2) イベント通知機能
- (3) ポップアップ通知機能
- (4) 状態表示デジタルLED表示機能
- (5) リモート通知機能
- (6) アラームランプ点灯
- (7) RASライブラリのhfwDiskStat関数、hfwRaidStat関数、RaidStat関数
- (8) RAID構成制御コマンドのraidctrl

(1)～(5)の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を参照してください。

(7)の詳細については「6. 1. 9 ドライブ状態取得関数 (hfwDiskStat)」、「6. 1. 10 RAID状態取得関数 (hfwRaidStat、RaidStat) 【Bモデルのみ】」を、(8)の詳細については「5. 3 RAID構成制御コマンド (raidctrl) 【Bモデルのみ】」を参照してください。

また、RAS外部接点インターフェースのMCALL接点を使用すれば、RAS外部接点インターフェースに接続した外部のハードウェアより、この装置の異常を検出することができます。当該接点の動作は以下のとおりです。

表2-5 RAID状態とMCALL接点の動作

RAID状態	MCALL接点
正常	オープン
縮退(*)、不明	クローズ

(*) メディアエラーを通知する設定の場合も含まれます。

アラームランプ（およびRAS外部接点インターフェースのMCALL接点）はRAIDの状態監視以外にも使用されているため、RAIDの状態が回復しても他の監視対象で異常を検出している場合は、消灯（オープン）しません。

2. 8. 1 RAIDの状態遷移について

表2-6にRAIDの状態とその意味、図2-3に状態遷移を示します。

表2-6 RAID状態とその意味

RAID状態		説明
	詳細情報	
正常	—	冗長性が保たれ、正常に動作している状態
縮退	—	ドライブが1台故障し、冗長性がくずれた状態
	再構築中	ドライブ交換などにより、RAIDを再構築している状態
故障	—	ドライブが2台故障している状態
不明	—	RAIDの状態取得に失敗した状態またはアレイ構成が異常な場合

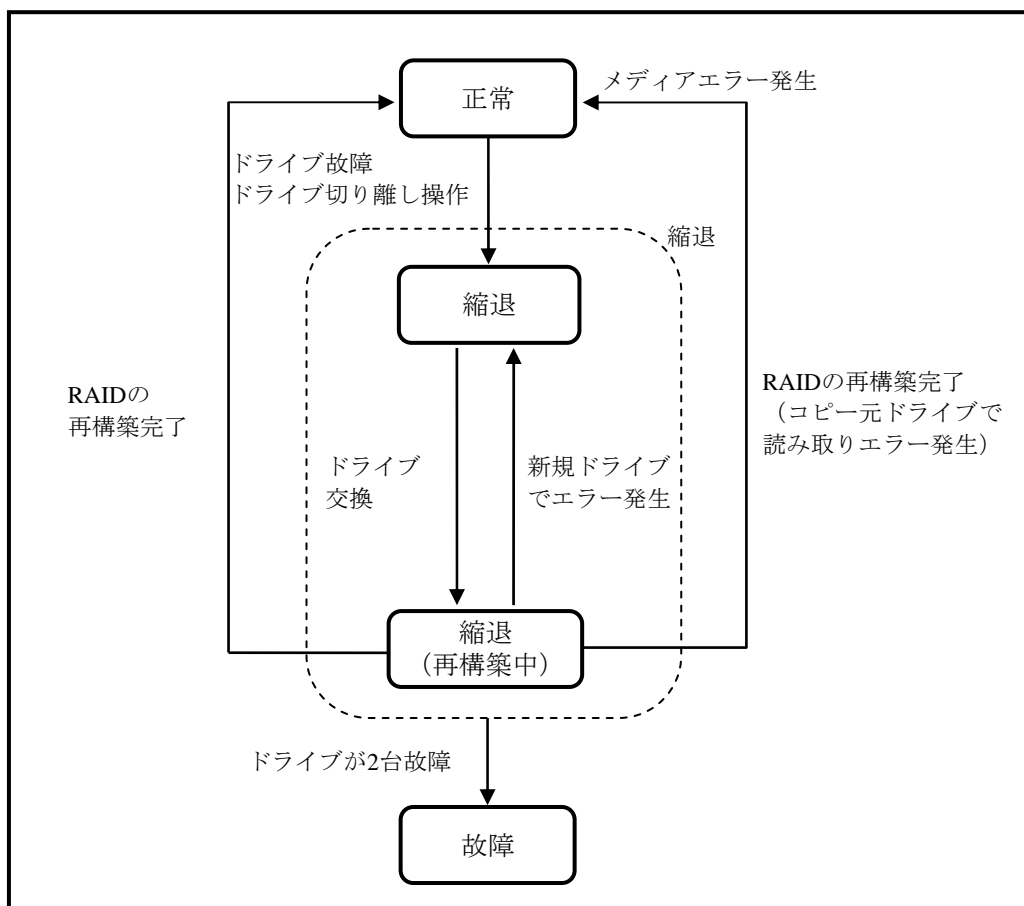


図2-3 RAID状態遷移

2. 8. 2 メディアエラーについて

メディアエラーとは、RAID状態として異常は発生していませんが、データの健全性に問題がある状態のことです。再構築中にコピー元ドライブからの読み取りエラーが発生した場合、再構築は完了しますが、読み取れなかったセクタのデータは失われており、データの健全性に問題が発生している状態となります。

＜異常としてのメディアエラーの扱い＞

データの健全性に問題があるかどうかは、読み取りエラーの発生したセクタを使用しているかにより変わります。使用しているセクタで読み取りエラーが発生した場合は、データの健全性に問題が発生しますが、使用していないセクタの場合は、問題は発生しません。このため、この装置では、メディアエラーを通知するかどうかをシステム運用に合わせて切り替えられるようにしてあります。装置出荷時における初期設定は、メディアエラーを通知しません。

メディアエラーを通知するかどうかの設定は、RAID制御コマンド (raidctrl) で行います (詳細は「5. 3 RAID制御コマンド (raidctrl) 【Bモデルのみ】」を参照してください)。

なお、メディアエラーは以下の方法で通知します。

- (1) イベント通知機能
- (2) 状態表示デジタルLED表示機能
- (3) リモート通知機能
- (4) アラームランプ点灯
- (5) メッセージボックス表示
- (6) RAS外部接点インターフェースのMCALL接点

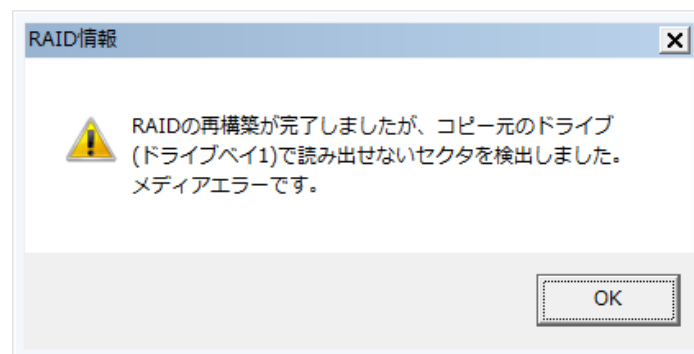


図2-4 メディアエラー発生時のメッセージボックス表示例

第2章 RAS機能の監視対象

また、メディアエラーを通知するかどうかの設定に関わらず、以下の方法でメディアエラー発生の有無を確認することができます。

- (7) ハードウェア状態表示ウィンドウ
- (8) RASライブラリのhfwRaidStat関数
- (9) RAID制御コマンドのraidctrl

(1)～(3)、(7)の詳細については「第4章 ハードウェア状態の確認」を、(8)の詳細については「6. 1. 10 RAID 状態取得関数 (hfwRaidStat、RaidStat) 【Bモデルのみ】」を、(9)の詳細については「5. 3 RAID 構成制御コマンド (raidctrl) 【Bモデルのみ】」を参照してください。

第3章 RAS機能の設定

3.1 RAS機能設定ウィンドウ

3.1.1 概要

RAS機能設定ウィンドウでは、以下の機能設定を行うことができます。

表3-1 RAS機能設定ウィンドウの設定項目一覧

項目	
シャットダウン機能設定	ファン異常検出による自動シャットダウン
	高温異常検出による自動シャットダウン
	リモートシャットダウン入力検出による自動シャットダウン
ウォッチドッグタイマの設定	
ドライブ使用時間監視機能の設定	
状態表示デジタルLED機能の設定	
ポップアップ通知機能の設定	

図3-1にRAS機能設定ウィンドウを示します。下図は装置出荷時における初期設定です。

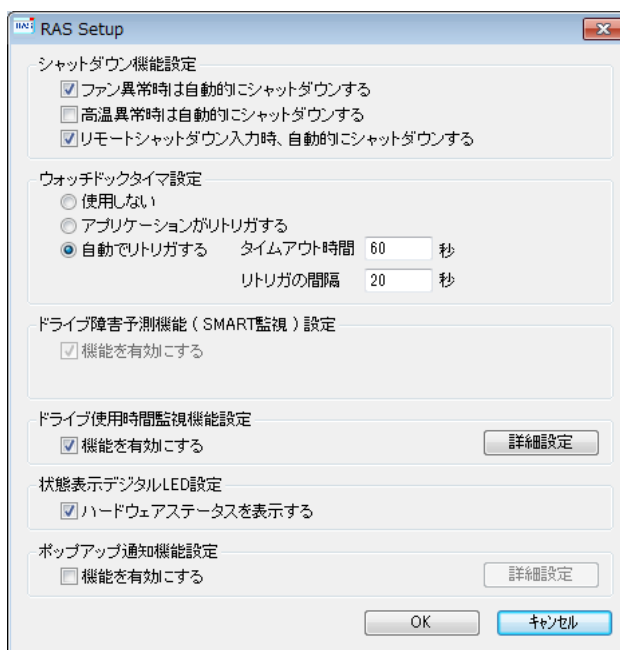


図3-1 RAS機能設定ウィンドウ

3. 1. 2 RAS機能設定ウィンドウの起動方法

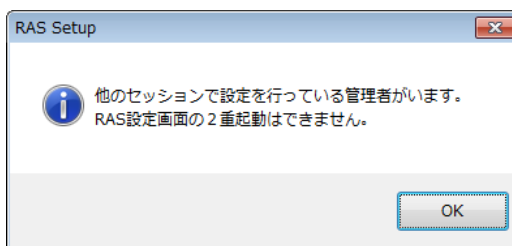
RAS機能設定ウィンドウは以下の手順で起動します。

このウィンドウを使用するには、コンピュータの管理者アカウントでログオンしてください。

- ① [スタート] ボタンをクリックします。
- ② [すべてのプログラム (またはアプリ)]、[RAS Software] の順にポイントします。
- ③ [RAS Setup] をクリックします。

留意事項

RAS機能設定ウィンドウは同時に複数のユーザーから使用することができません。このため、ユーザー切り替えなどで複数のコンソールからこのウィンドウを起動しようとした場合は、以下のメッセージボックスが表示されます。この場合は、他のコンソールで実行中のRAS機能設定ウィンドウを終了した後に、起動してください。



3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法

(1) シャットダウン機能設定

ファン異常時、高温異常時、リモートシャットダウン入力時のそれぞれの場合について、自動的にシャットダウンを行うかどうかの設定を行います。

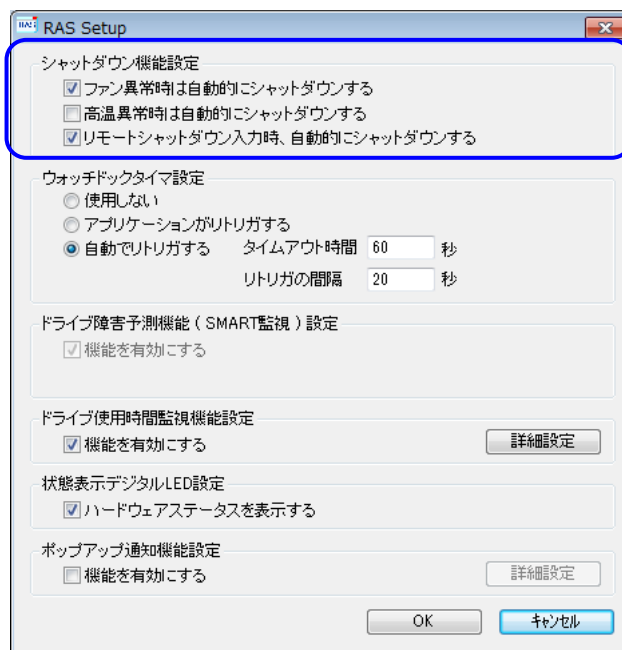


図3-2 シャットダウン機能設定の項目

- [ファン異常時は自動的にシャットダウンする] チェックボックス
 - ・チェックあり：自動的にシャットダウンします。（装置出荷時の初期設定）
 - ・チェックなし：シャットダウンしません。
- [高温異常時は自動的にシャットダウンする] チェックボックス
 - ・チェックあり：自動的にシャットダウンします。
 - ・チェックなし：シャットダウンしません。（装置出荷時の初期設定）
- [リモートシャットダウン入力時、自動的にシャットダウンする] チェックボックス
 - ・チェックあり：自動的にシャットダウンします。（装置出荷時の初期設定）
 - ・チェックなし：シャットダウンしません。

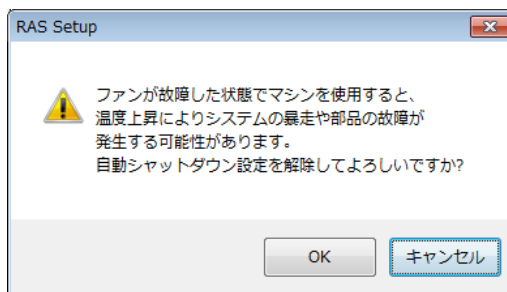
現在の設定を変更する場合は、該当するチェックボックスをクリックします。

通 知

ファンの異常が発生した状態でこの装置の動作を継続すると、プロセッサなど内蔵部品の冷却が不十分になり、装置の誤動作によるシステムの暴走や部品の破壊の可能性があります。

留意事項

- ・ [ファン異常時は自動的にシャットダウンする] チェックボックスのチェックをはずすと、次のメッセージボックスを表示して注意を促します。できるだけこの機能は有効（チェックあり）にしてください。



上記メッセージボックスで [キャンセル] ボタンをクリックすると、チェックボックスはチェックありの状態に戻ります。また、 [OK] ボタンをクリックすると、チェックボックスはチェックなしの状態になります。

- ・ この機能を使用して自動シャットダウンをした場合は、シャットダウン処理後に自動的に装置の電源が切れます。
 - ・ リモートシャットダウン入力の検出は5秒おきに行っているため、リモートシャットダウン入力が行われてから実際にシャットダウン処理を開始するまで、最大5秒かかることがあります。
-

(2) ウォッチドッグタイマ設定

この装置に実装されているウォッチドッグタイマの設定を行います。

ウォッチドッグタイマの使用方法について、

- ・ 使用しない
- ・ アプリケーションがリトリガする
- ・ 自動でリトリガする

のうちどれか1つを、それぞれの項目のラジオボタンをクリックすることで選択できます。

装置出荷時における初期設定は「自動でリトリガする」です。

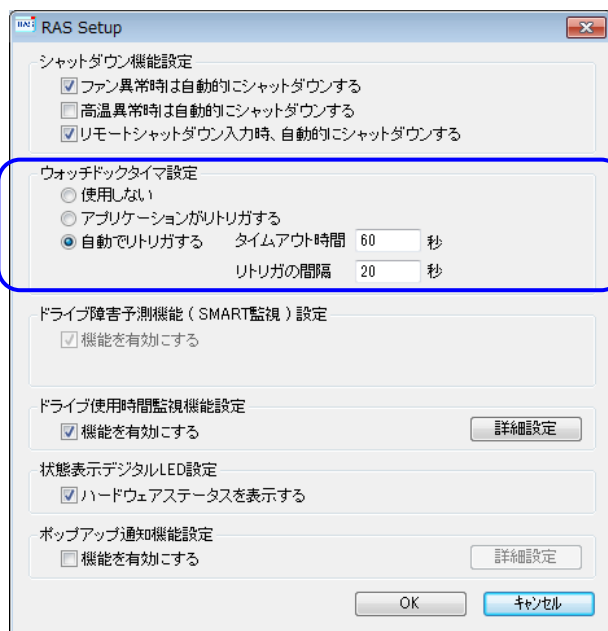


図 3-3 ウォッチドッグタイマ設定の項目

- [使用しない]

この項目を選択した場合、ウォッチドッグタイマは停止状態になります。ウォッチドッグタイマがタイムアウトになることはありません。また、RASライブラリのWdtControl関数からウォッチドッグタイマを使用することはできません。
- [アプリケーションがリトリガする]

この項目を選択した場合、RASライブラリのWdtControl関数を使用してウォッチドッグタイマを制御し、ユーザープログラムの動作状態を監視することができます。

留意事項

[アプリケーションがリトリガする] に設定を変更したとき、ウォッチドッグタイマは一度停止状態になります。この状態では、ウォッチドッグタイマがタイムアウトになることはありません。ユーザーアプリケーションがWdtControl関数を使用してウォッチドッグタイマのリトリガを行ったときからウォッチドッグタイマは再びカウントダウンを開始します。ウォッチドッグタイマの状態（カウントダウン中または停止中など）はWdtControl関数を使用して知ることができます。

● [自動でリトリガする]

この項目を選択した場合、ウォッチドッグタイマ自動リトリガ機能により、ウォッチドッグタイマを自動的にリトリガします。このとき、RASライブラリのWdtControl関数からウォッチドッグタイマを使用することはできません。

また、この項目を選択した場合は、ウォッチドッグタイマ自動リトリガ機能におけるリトリガ間隔とウォッチドッグタイマのタイムアウト時間を設定することができます。

・タイムアウト時間

ウォッチドッグタイマのタイムアウト時間を設定します（半角数字）。設定できる値は5～60の間の整数です（単位は秒）。装置出荷時における初期設定は60（秒）です。

・リトリガの間隔

自動リトリガ機能におけるリトリガ間隔を設定します（半角数字）。設定できる値は、1～（タイムアウト時間－4）の間の整数です（単位は秒）。装置出荷時における初期設定は20（秒）です。

タイムアウト時間とリトリガ間隔の設定は、「自動でリトリガする」を選択したときだけ入力できます。それ以外のときは入力できません。

(3) ドライブ使用時間監視機能設定

ドライブの使用時間監視機能の設定を行います。また、[詳細設定] ボタンをクリックすることで、この機能の詳細な設定を行うことができます。

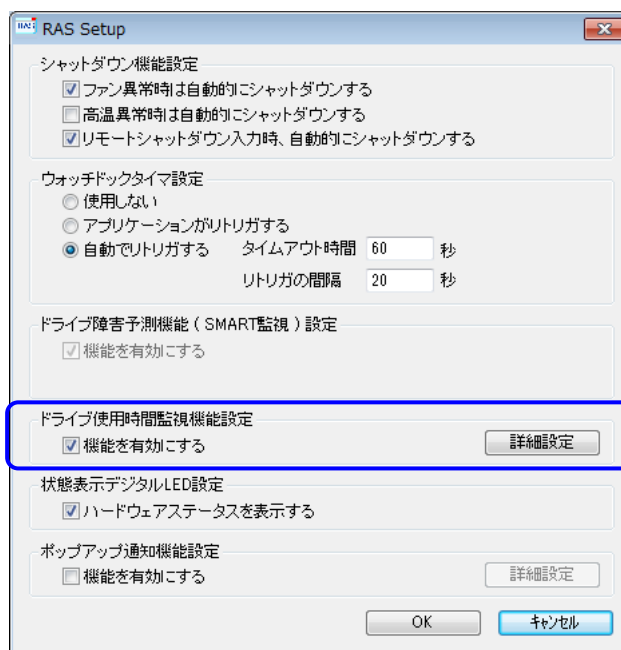


図 3-4 ドライブ使用時間監視機能設定の項目

● [機能を有効にする] チェックボックス

- ・チェックあり：ドライブ使用時間監視機能が有効（A/Bモデルの初期設定）
- ・チェックなし：ドライブ使用時間監視機能が無効（Sモデルの初期設定）

現在の設定を変更する場合は、チェックボックスをクリックします。

ドライブ使用時間監視機能が無効の設定である場合は、ドライブ使用時間超過の表示など「2.4 ドライブ使用時間監視機能」に記載する通知は行われません。

留意事項

Sモデルでは装置出荷時の初期設定は無効です。この機能を有効にする場合は、実装しているドライブの種類に合わせて使用時間超過を通知する時間を変更してください。

● [詳細設定] ボタン

ドライブ使用時間監視機能が有効の設定である場合は、[詳細設定] ボタンをクリックすると以下の画面を表示します。ドライブ使用時間監視機能が無効の設定である場合は、本項目は設定できません。

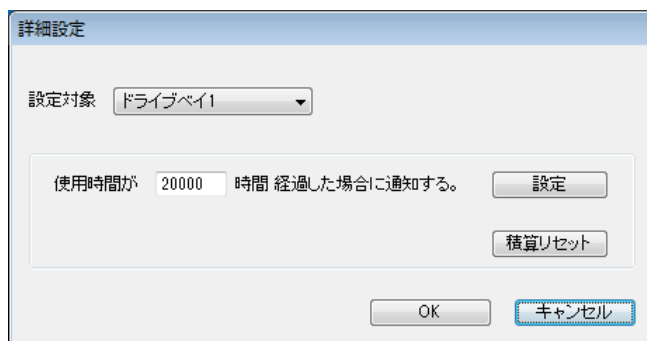


図3-5 ドライブ使用時間監視機能設定の詳細設定

[詳細設定] 画面では、ドライブの使用時間超過を通知する時間を設定できます。通知時間の設定は、設定対象リストボックスから設定したいドライブを選択後、「使用時間が 時間経過した場合に通知する。」のボックスに半角で数値を入力し、[設定] ボタンをクリックします。

設定できる数値は、最小値を100として、100ごとに最大値までの整数（単位は時間）となります。装置出荷時における初期設定は20000（時間）です。

なお、モデルごとに設定可能な最大値は以下となります。

A/Bモデルの場合	:	20000（時間）
Sモデルの場合	:	99900（時間）

留意事項

Sモデルでこの機能を有効にする場合、実装しているドライブの種類に合わせて通知する時間を設定してください。各ドライブの推奨交換周期については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

実装しているドライブの種類がHDDの場合、交換周期の観点から20000時間に設定することを推奨します。

また、現在の積算値をクリアしたい場合は、[積算リセット] ボタンをクリックすることで積算値をクリアすることができます。その際、確認を促す以下のメッセージボックスが表示されます。



上記メッセージボックスで [OK] ボタンをクリックすると、現在の積算値をクリアします。[キャンセル] ボタンをクリックすると積算値はクリアしません。

[詳細設定] 画面で設定の変更を行い、この設定を有効にする場合は、[OK] ボタンをクリックしてください。設定を変更しない場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。このウィンドウはクローズし、設定は反映されません。

(4) 状態表示デジタルLED設定

装置前面に実装している状態表示デジタルLEDの表示モードの設定を行います。

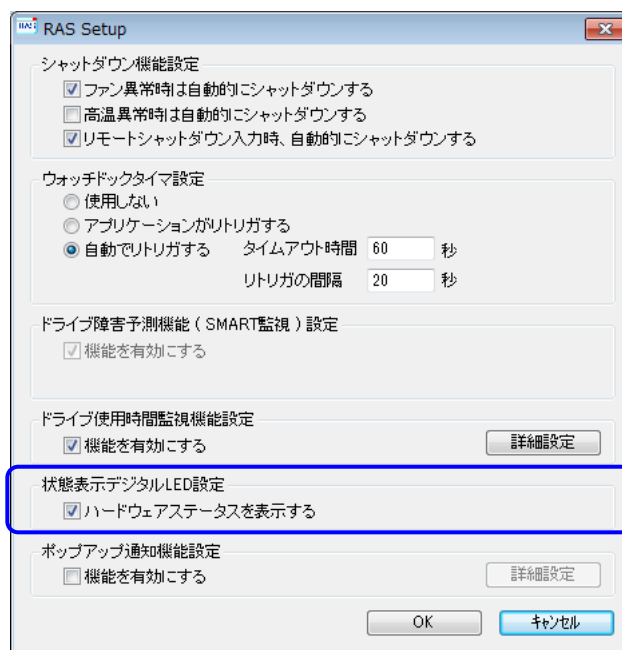


図 3-6 状態表示デジタルLED設定の項目

- [ハードウェアステータスを表示する] チェックボックス
 - ・チェックあり：ハードウェアステータス表示モード（装置出荷時の初期設定）
 - ・チェックなし：アプリケーションステータス表示モード

現在の設定を変更する場合は、チェックボックスをクリックします。

状態表示デジタルLEDの表示モードなど、状態表示デジタルLED機能の詳細については

「4.4 状態表示デジタルLED機能」を参照してください。

(5) ポップアップ通知機能の設定

ポップアップ通知機能の設定を行います。また、[詳細設定] ボタンをクリックすることで、この機能の詳細な設定を行うことができます。

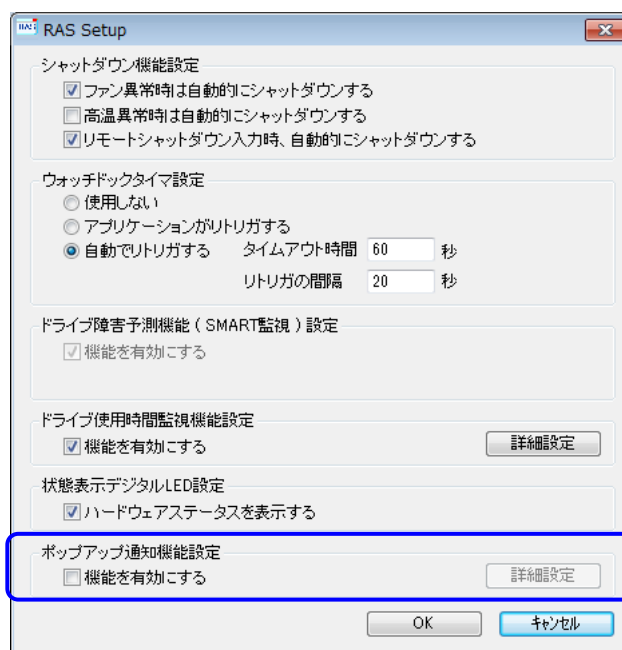


図 3-7 ポップアップ通知機能設定の項目

- [機能を有効にする] チェックボックス
 - ・チェックあり：ポップアップ通知機能が有効
 - ・チェックなし：ポップアップ通知機能が無効（装置出荷時の初期設定）
- 現在の設定を変更する場合は、チェックボックスをクリックします。

● [詳細設定] ボタン

[詳細設定] ボタンをクリックすると以下の画面を表示します。

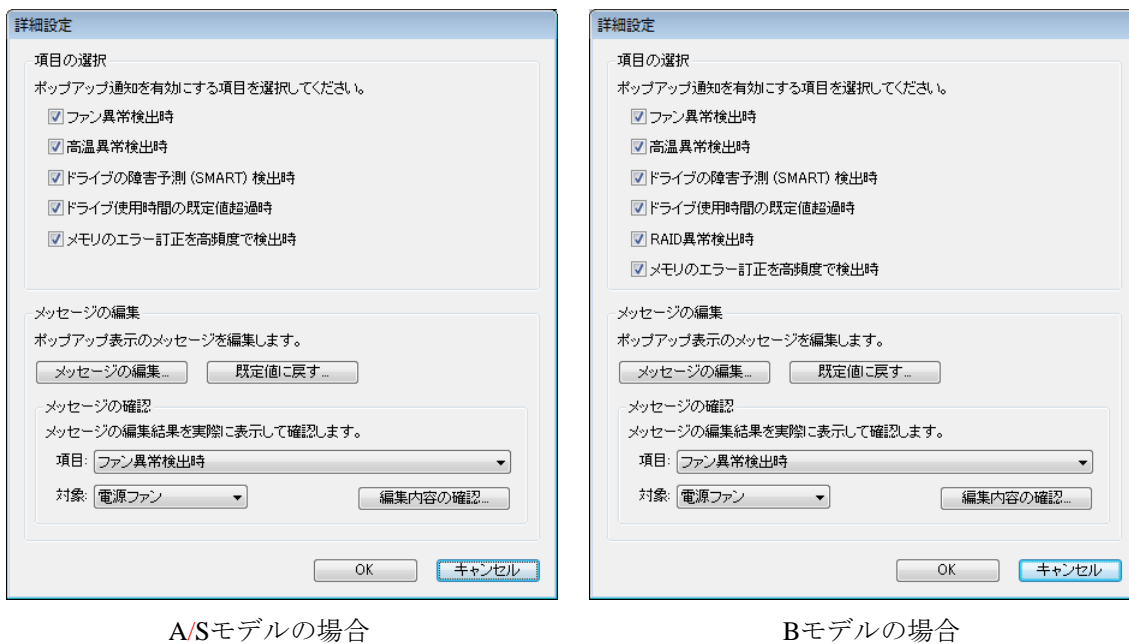


図 3-8 ポップアップ通知機能設定の詳細設定

【項目の選択】

- ・ ファン異常検出時
- ・ 高温異常検出時
- ・ ドライブの障害予測 (SMART) 検出時
- ・ ドライブ使用時間の既定値超過時
- ・ RAID異常検出時 (Bモデルのみ)
- ・ メモリのエラー訂正を高頻度で検出時

上記の各項目について、ポップアップ通知を行うかどうかの設定を行います。

● 各項目のチェックボックス

- ・ チェックあり：ポップアップ通知を行います。(装置出荷時の初期設定)
- ・ チェックなし：ポップアップ通知を行いません。

現在の設定を変更する場合は、チェックボックスをクリックします。

ただし、チェックありの場合においても、監視機能自体が無効の場合は通知されません。

【メッセージの編集】

ポップアップ通知のメッセージ内容を編集することができます。また、編集結果を確認することができます。メッセージの編集方法および確認方法については、「3. 1. 4 ポップアップ通知のメッセージ編集」を参照してください。

[詳細設定] 画面で設定の変更を行い、この設定を使用する場合は、[OK] ボタンをクリックしてください。設定を変更しない場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。このウィンドウはクローズし、設定は反映されません。

(6) (1) ~ (5) における設定変更の有効/無効化

(1) ~ (5) において設定の変更を行い、この設定を有効にする場合は、RAS機能設定ウィンドウの [OK] ボタンをクリックしてください。設定を変更しない場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。RAS機能設定ウィンドウはクローズし、設定は反映されません。

3. 1. 4 ポップアップ通知のメッセージ編集

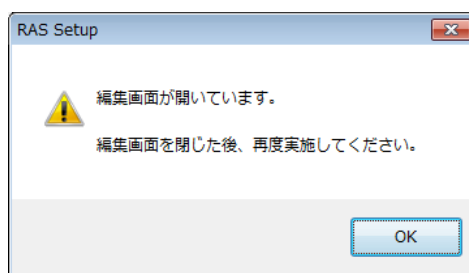
(1) ポップアップ通知のメッセージ編集方法

ポップアップ通知に表示されるメッセージを編集したい場合は、[メッセージの編集...] ボタンをクリックしてください。メモ帳が起動し、ポップアップ通知のメッセージ定義ファイルが開きます。フォーマットに従い、メッセージを編集して保存してください。

注意事項

メッセージの編集中は、以下の操作を行うことはできません。

- ・ [メッセージの編集...] ボタンのクリック
 - ・ [既定値に戻す...] ボタンのクリック
 - ・ [編集内容の確認...] ボタンのクリック
 - ・ RAS機能設定ウィンドウの終了（ [OK] ボタンまたは [キャンセル] ボタンのクリック）
- 上記のいずれかの操作を行った場合、注意を促す以下のメッセージボックスを表示します。



上記メッセージボックスで [OK] ボタンをクリックすると、RAS機能設定ウィンドウに戻ります。

■ 定義ファイルのフォーマット

定義ファイルのフォーマットを以下に示します。

```
;- メッセージの記述例 -;  
[PS-FAN] ← セクション  
Line1=""  
Line2=""  
Line3="電源ファンの回転数が著しく低下しました。"  
← キー ← 値  
[CPU-FAN]  
Line1=""  
Line2=""  
Line3="CPUファンの回転数が著しく低下しました。"
```

図3-9 定義ファイルのフォーマット

定義ファイルは、セクション、キーおよびその値で構成されます。セクションには、キーおよび値が含まれ、キーと値は符号 (=) で区切られます。また、; はコメント行を表します。

■ 定義ファイルの記述方法

① セクション

この機能で定義可能なセクション名称と定義するメッセージの説明を以下に示します。

表3-2 セクション名称と定義するメッセージ

セクション名称	定義するメッセージ
[PS-FAN]	電源ファン異常を検出したときに表示するメッセージ
[SYS-FAN]	システムファン異常を検出したときに表示するメッセージ
[CPU-FAN]	CPUファン異常を検出したときに表示するメッセージ
[TEMP]	筐体内温度異常を検出したときに表示するメッセージ
[HDD1-SMART] (*1)	ドライブベイ1のドライブの障害予測 (SMART) を検出したときに表示するメッセージ
[HDD2-SMART] (*1)	ドライブベイ2のドライブの障害予測 (SMART) を検出したときに表示するメッセージ
[HDD1-OFFLINE] (*2)	ドライブベイ1のドライブの異常によるRAID異常を検出したときに表示するメッセージ
[HDD2-OFFLINE] (*2)	ドライブベイ2のドライブの異常によるRAID異常を検出したときに表示するメッセージ
[HDD1-OVERRUN] (*1)	ドライブベイ1のドライブの使用時間が既定値を超過したときに表示するメッセージ
[HDD2-OVERRUN] (*1)	ドライブベイ2のドライブの使用時間が既定値を超過したときに表示するメッセージ
[DIMM1-ERR]	DIMM A1でエラー訂正を高頻度に検出したときに表示するメッセージ
[DIMM2-ERR]	DIMM B1でエラー訂正を高頻度に検出したときに表示するメッセージ

(*1) 実装しているドライブの種類によらず、セクション名称は固定です。

(*2) Bモデルのみ使用します。

② キー

ポップアップメッセージに表示するメッセージの行番号を指定します。

この機能では、各セクションに対してLine1からLine5までを設定することが可能です。

Line6以降のキーを設定した場合は無視されます。

③ 値

ポップアップメッセージに表示するメッセージの1行分の文字列を指定します。

各キーには、最大で50バイト（全角25文字）の文字数を設定可能です。50バイト以上の文字を定義した場合は、51バイト目以降の文字は無視されます。

空白文字を含む場合は、値全体を二重引用符 (" ") で囲んでください。値が空欄の場合は改行扱いとなります。

留意事項

- ・編集内容を保存する際は、必ず「上書き保存」してください。これ以外の操作を行うと編集内容が正しく反映されません。
 - ・編集操作中は他のアプリケーションで定義ファイルを編集しないでください。定義ファイルを多重に編集すると編集内容が正しく反映されません。
 - ・ポップアップ通知のメッセージは、異常が発生していることが分かる内容にしてください。異常が発生したまま運用を継続した場合は、システムに重大な影響を与える恐れがあります。
-

(2) メッセージ編集結果の確認方法

以下のそれぞれの項目について、メッセージの編集結果を確認することができます。

- ・ファン異常検出時
- ・高温異常検出時
- ・ドライブの障害予測 (SMART) 検出時
- ・ドライブ使用時間の既定値超過時
- ・RAID異常検出時 (Bモデルのみ)
- ・メモリのエラー訂正を高頻度で検出時

メッセージの編集結果の確認手順を以下に示します。

① 項目リストボックスから確認したい項目を選択します。

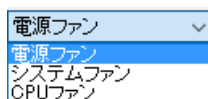
このリストボックスには [項目の選択] のチェックボックスがチェックされている項目のみを表示します。また、[項目の選択] のチェックボックスが1つもチェックされていない場合は、このリストボックスの操作を行うことはできません。



<ファン異常検出時の選択例>

② 対象リストボックスから確認したい対象を選択します。

このリストボックスの内容は、①で選択した項目により異なります。



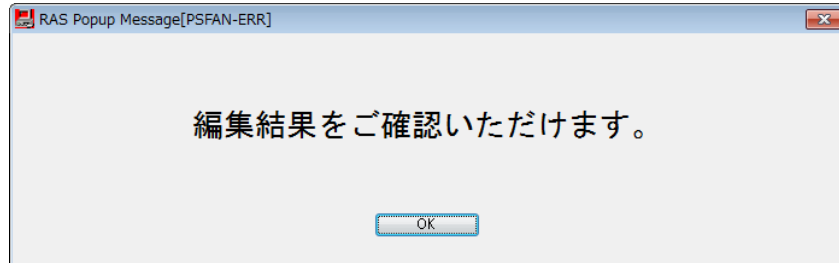
<電源ファンの選択例>

以下に項目リストボックスの選択に対する対象リストボックスの表示内容を示します。

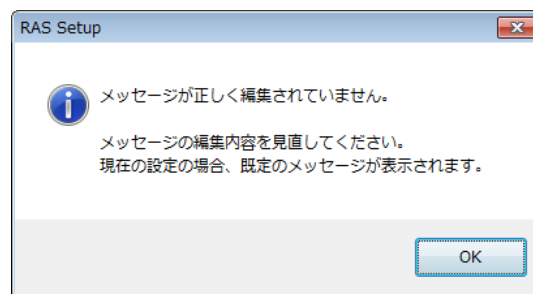
表3-3 項目リストボックスの選択に対する対象リストボックスの内容

項目リストボックスの選択	対象リストボックスの内容
ファン異常検出時	電源ファン、システムファン、CPUファン
高温異常検出時	筐体内温度
ドライブの障害予測 (SMART) 検出時	ドライブベイ1、ドライブベイ2
ドライブ使用時間の既定値超過時	
RAID異常検出時	ドライブベイ1、ドライブベイ2
メモリのエラー訂正を高頻度で検出時	DIMM A1、DIMM B1

- ③ [編集内容の確認...] ボタンをクリックします。
メッセージの編集内容を反映したポップアップ通知を行います。確認後、ポップアップ表示の [OK] ボタンをクリックします。

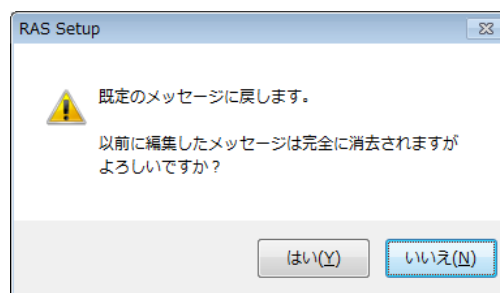


メッセージの編集をしていないか、メッセージ定義ファイルの記述方法に誤りがある場合は、以下のメッセージボックスを表示します。[OK] ボタンをクリックするとRAS機能設定ウィンドウに戻りますので、メッセージの編集内容を見直してください。



(3) 既定のメッセージに戻す

ポップアップ通知のメッセージを既定のメッセージに戻す場合は、[既定値に戻す...] ボタンをクリックしてください。以下のメッセージボックスが表示されますので [はい] ボタンをクリックしてください。メッセージ定義ファイルの編集内容を消去します。



[いいえ] ボタンをクリックすると編集内容を消去せず、メッセージは既定値に戻りません。

第4章 ハードウェア状態の確認

この装置では、以下の方法によりハードウェア状態を確認することができます。

(1) GUIで確認する

この装置のハードウェア状態を、グラフィカルなインターフェースで確認することができます。詳細は、「4. 1 ハードウェア状態表示ウィンドウ」を参照してください。

(2) ユーザーアプリケーションで確認する

ユーザーアプリケーションからイベントオブジェクトの状態を監視することにより、この装置のハードウェア状態を確認することができます。詳細は、「4. 2 RASイベント通知機能」を参照してください。

また、ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することにより、この装置のハードウェア状態を取得することができます。「4. 6 RASライブラリによる状態取得」を参照してください。

(3) この装置のデスクトップ画面で確認する

ポップアップメッセージにより、この装置のハードウェアに異常が発生したことを通知します。詳細は、「4. 3 ポップアップ通知機能」を参照してください。

(4) この装置前面の状態表示デジタルLEDで確認する

この装置前面の状態表示デジタルLEDにより、この装置のハードウェアに異常が発生したことを通知します。このLEDはユーザーアプリケーションからも任意のコードを表示できるので、保守員へのユーザー固有の障害通知などにも使用することができます。詳細は、「4. 4 状態表示デジタルLED機能」を参照してください。

(5) リモート環境から確認する

この装置のハードウェア状態をリモート環境から確認することができます。また、ハードウェア状態に変化があった場合、リモート環境に通知します。詳細は、「4. 5 リモート通知機能」を参照してください。

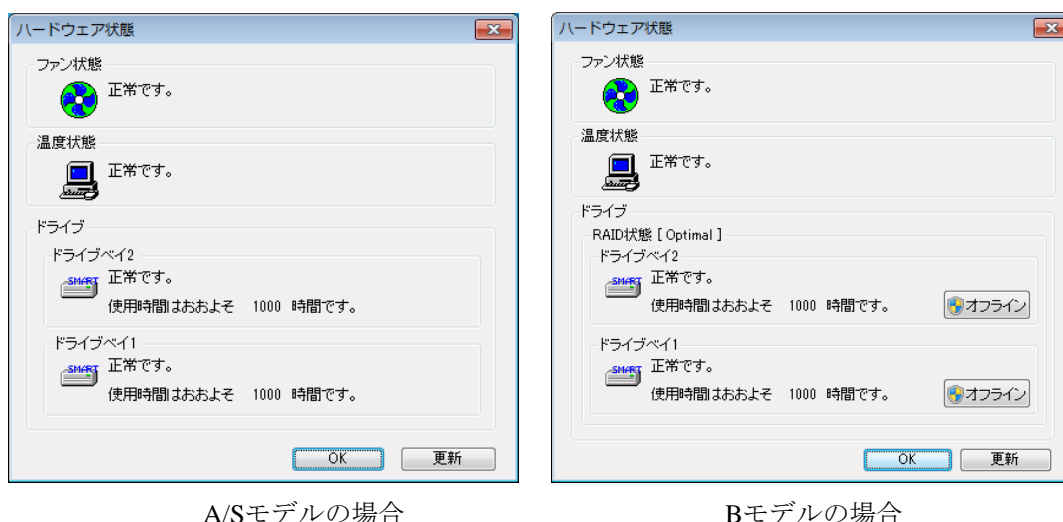
4. 1 ハードウェア状態表示ウィンドウ

4. 1. 1 概要

この装置にログオンすると、タスクバーの通知領域にハードウェア状態を表すアイコンが表示されます。このアイコンをダブルクリックまたはアイコンを右クリックして表示されるポップアップメニューから「ハードウェア状態を表示する」をクリックすると、この装置のハードウェア状態の詳細情報を表示します。

このウィンドウが表示する情報は次のとおりです。

- ・ファン状態
- ・筐体内温度状態
- ・ドライブの障害予測（SMART監視）状態
- ・ドライブの使用時間（Sモデルの場合、装置出荷時の初期設定では表示されません）
- ・RAID状態（Bモデルのみ）



A/Sモデルの場合

Bモデルの場合

図4-1 ハードウェア状態表示ウィンドウ

通知

ハードウェア状態表示ウィンドウで異常表示されたハードウェアについては、速やかに状態を改善してください。

留意事項

- ・有寿命品の交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。
- ・このウィンドウが表示対象とするドライブは、OS起動時に認識される内蔵ドライブです。ドライブを新規に接続した場合や保守などで交換を行った場合、接続後の初回起動においてドライブの認識に時間がかかり、ドライブ関連の情報が表示されないことがあります。この場合は、この装置を再起動してください。

4. 1. 2 ハードウェア状態表示アイコン

タスクバーの通知領域にハードウェア状態を表すアイコンが表示されます。

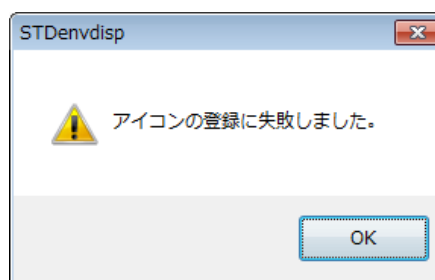


ただし、装置出荷時の初期設定のままでは表示されません。通知領域の横にある矢印をクリックすることにより、アイコンが表示されます。また、このアイコンをタスクバーの通知領域に常駐させたい場合は、[カスタマイズ...]をクリックし、タスクバーの通知領域に表示するように設定してください。（Windows 10では、通知領域の横にある矢印を右クリックし、表示されたメニューの[プロパティ]をクリックし、表示した画面の[カスタマイズ]をクリックし、[タスクバーに表示するアイコンを選択してください]をクリックし、タスクバーの通知領域に表示するように設定してください。）



留意事項

まれにハードウェア状態表示アイコンのタスクバーへの登録が失敗し、以下のメッセージボックスが表示される場合があります。この場合、以下の手順に従って、ハードウェア状態表示アイコンの登録を再実行してください。





- ① 上記メッセージボックスの [OK] ボタンをクリックします。
 - ② [スタート] - [すべてのプログラム (またはアプリ)] - [RAS Software] をポイントし、[RAS Status] をクリックします。
-

第4章 ハードウェア状態の確認

(1) 表示されるアイコンとアイコンの説明

表示されるアイコンとアイコンの説明を表4-1に示します。アイコンの説明は、このアイコンをマウスマウスカーソルでポイントした場合には表示されます。

表4-1 ハードウェア状態表示アイコン

No.	ハードウェア状態	アイコン	アイコンの説明
1	正常		ハードウェア状態は正常です。
2	異常		ファン異常を検出しました。
3			温度異常を検出しました。
4			ファン異常、温度異常を検出しました。
5			ファン異常を検出、ドライブに障害発生可能性があります。
6			温度異常を検出、ドライブに障害発生可能性があります。
7			ファン異常、温度異常を検出、ドライブに障害発生可能性があります。
8			ファン異常を検出、ドライブの使用時間が既定値を超えました。
9			温度異常を検出、ドライブの使用時間が既定値を超えました。
10			ファン異常、温度異常を検出、ドライブの使用時間が既定値を超えました。
11			RAIDの異常を検出しました。
12			ファン異常を検出、RAIDの異常を検出しました。
13			温度異常を検出、RAIDの異常を検出しました。
14			ファン異常、温度異常を検出、RAIDの異常を検出しました。
15			注意
16	ドライブの使用時間が既定値を超えました。		

No.5~7、11：ドライブ使用時間の既定値超過とドライブの障害予測が同時に発生している場合、アイコンの説明としてドライブ使用時間の既定値超過は表示されません。

No.11~14：Bモデルの場合のみ表示します。また、ドライブの障害予測やドライブ使用時間の既定値超過と、RAIDにおけるドライブの切り離し（オフライン状態）が同時に発生している場合、アイコンの説明としてドライブの障害予測やドライブ使用時間の既定値超過は表示されません。

No.15、16：ハードウェア状態の異常も同時に検出されている場合は、ハードウェア状態異常のアイコンが表示されます。

図4-2と図4-3に、この装置のハードウェア状態が正常な場合および異常な場合のアイコンの説明の表示例を示します。

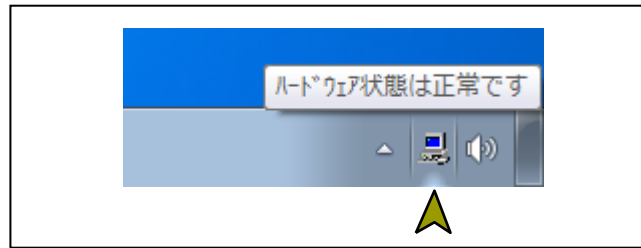


図4-2 アイコンの説明の表示例（ハードウェア状態が正常）

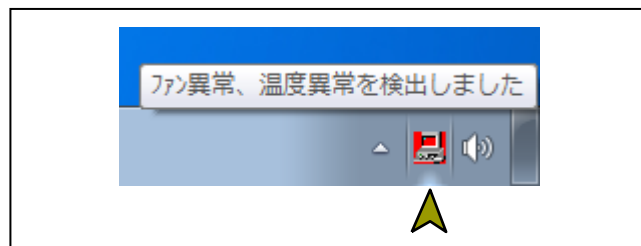


図4-3 アイコンの説明の表示例（ハードウェア状態が異常）

(2) ハードウェア状態表示アイコンのメニュー

アイコンを右クリックするとポップアップメニューを表示します。

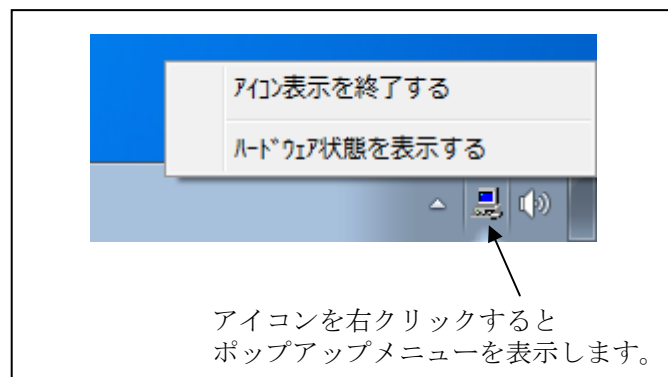


図4-4 ハードウェア状態表示アイコンのメニュー

- [ハードウェア状態を表示する]
クリックするとハードウェア状態表示ウィンドウを表示します。
- [アイコン表示を終了する]
クリックするとタスクバーの通知領域からアイコンを削除します。

第4章 ハードウェア状態の確認

4. 1. 3 ハードウェア状態表示ウィンドウ

ハードウェア状態表示ウィンドウは、この装置のハードウェア状態の詳細情報を表示します。

図4-5にハードウェア状態表示ウィンドウの起動方法を示します。

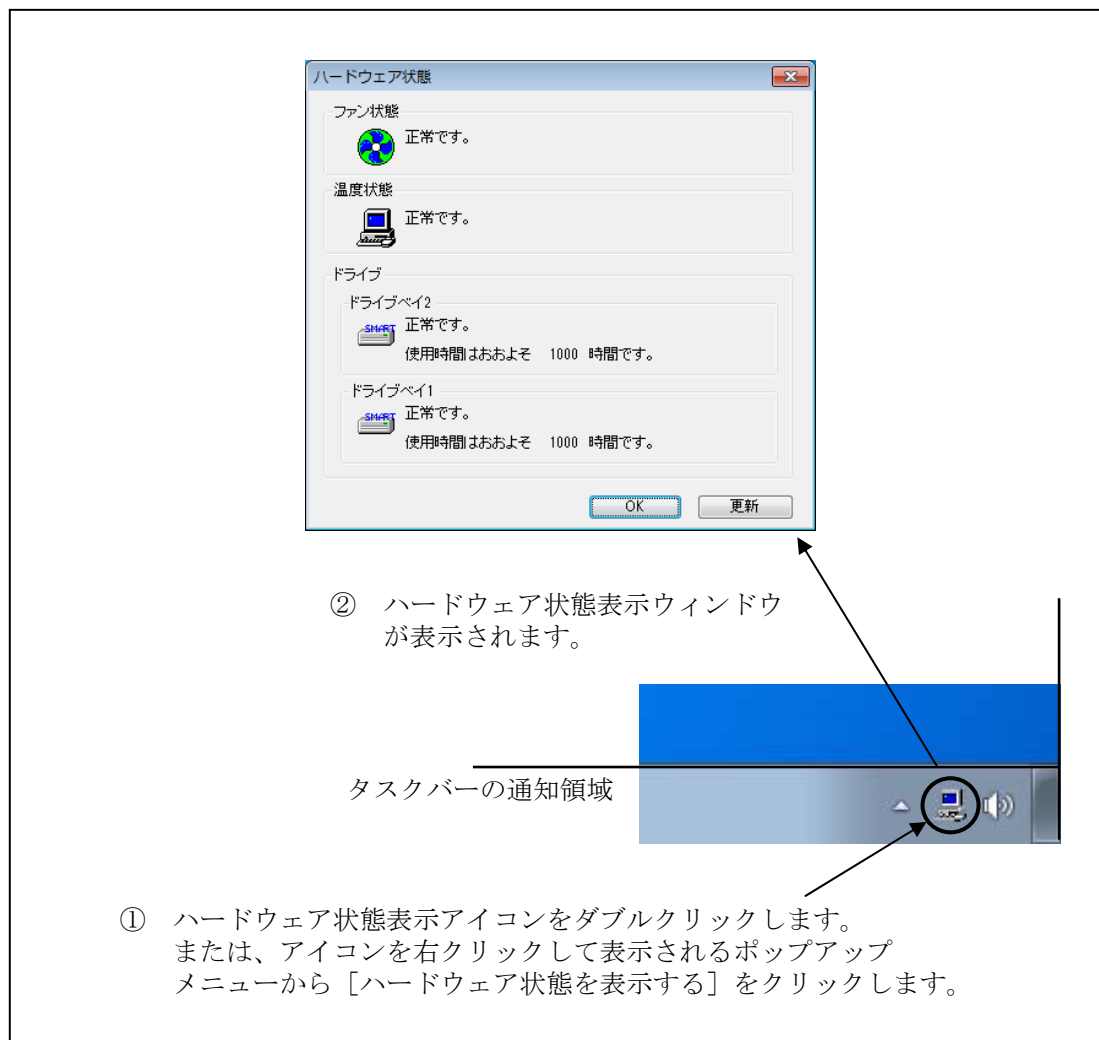




図4-5 ハードウェア状態表示ウィンドウの起動方法

(1) 画面の説明

① ファン状態

ファンの現在の状態を表示します。

表4-2 ファン状態と表示される情報

ファン状態	アイコン	情報
正常		正常です。
回転数低下		回転数低下を検出しました。 詳細はイベントログを参照してください。

② 温度状態

筐体内温度の現在の状態を表示します。

表4-3 温度状態と表示される情報

温度状態	アイコン	情報
正常		正常です。
高温異常		上限値を超えました。

③ ドライブ状態

ドライブの現在の状態を表示します。下の欄から、ドライブベイ1、ドライブベイ2のドライブ状態を示します。

表4-4 ドライブ状態と表示される情報

No.	ドライブ状態	アイコン	情報	
1	正常		正常です。	
2	SMARTによる障害予測		近い将来、ハードウェア故障を起こす可能性があります。	
3	使用時間の既定値超過		使用時間が既定値を超えました。	
4	異常時	切り離し (オフライン) 状態		オフライン状態です。
5		ドライブは 再構築中		リビルド中です。
6		不明な状態		不明な状態です。
7	未実装		実装されていません。	

No.4~5 : Bモデルのみ表示します。

通 知

ドライブの障害発生が予測された場合、近い将来、ドライブがハードウェア故障を起こす可能性があります。データのバックアップおよびドライブの交換を推奨します。ドライブの交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

④ ドライブ使用時間の表示

当該ドライブの使用時間（現在の積算値）を表示します。積算値は、0から100時間までは1時間ごとに更新され、100時間以上は10時間ごとに更新されます。積算値の表示可能範囲は0~99990（時間）です。ドライブ使用時間監視機能が無効の設定である場合、使用時間は表示されません。

⑤ RAID状態【Bモデルのみ】

RAIDの状態を表示します。

表4-5 RAID状態と表示される情報

No.	RAIDの状態		表示される情報	備考
		詳細情報		
1	正常	—	[Optimal]	
2			[Optimal (Media Error)]	メディアエラー発生時
3	縮退	—	[Degrade]	
4			[Degrade (Media Error)]	
5		再構築中	[Degrade (Rebuild: xx%)]	xx : 再構築の進捗度
6			[Degrade (Rebuild: xx%, Media Error)]	xx : 再構築の進捗度 メディアエラー発生時
7	不明	—	[Unknown]	

⑥ [オフライン] ボタン【Bモデルのみ】

当該ドライブをRAIDから切り離します。

このボタンは、RAIDを構成するドライブが正常、SMARTによる故障予測、使用時間の既定値超過状態にあるときのみ動作します。

ドライブを切り離すには、管理者特権が必要です。コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから、[オフライン] ボタンをクリックしてください。

[オフライン] ボタンをクリックすると、図4-6に示すような確認メッセージが表示されます。ここで[はい] ボタンをクリックすると、当該ドライブはRAIDから切り離されてオフライン状態になります。[いいえ] をクリックすると、切り離し処理は行われません。

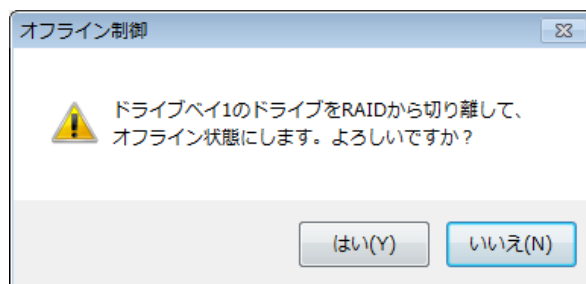


図4-6 ドライブベイ1のドライブの切り離し確認メッセージ

注意事項

- ・切り離れたドライブは、再度オンラインのドライブとして使用することはできません。切り離し操作は、指定するドライブに間違いがないかどうかよく確認してから実施してください。
- ・ユーザーアカウント制御（UAC）が無効で管理者特権を持たないユーザーが [オフライン] ボタンをクリックした場合、以下のメッセージボックスが表示され、ドライブの切り離しは行われません。ドライブを切り離すには、コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから、[オフライン] ボタンをクリックしてください。

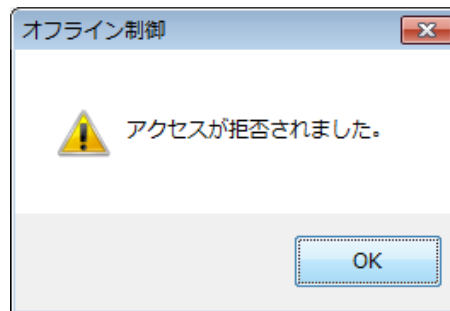


図4-7 ドライブベイ1のドライブの切り離し拒否メッセージ

- ・この操作は、リモートセッションでは使用できません。

⑦ [更新] ボタン

ハードウェア状態の最新情報を取得して、表示情報を更新します。

⑧ [OK] ボタン

ハードウェア状態表示ウィンドウを閉じます。

ハードウェア状態に異常が発生した場合のハードウェア状態表示ウィンドウ（Bモデルの場合）の例を図4-8に示します。

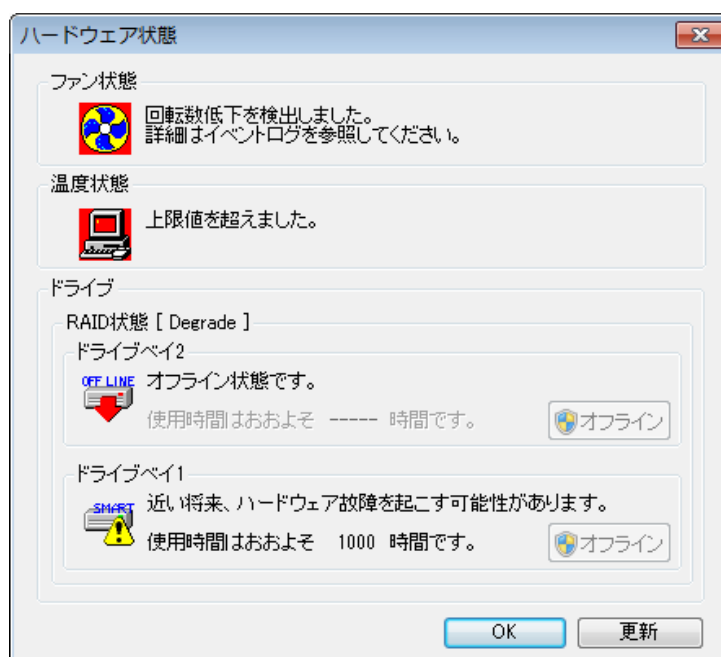


図4-8 ハードウェア状態表示ウィンドウ（異常発生時）

4. 2 RASイベント通知機能

4. 2. 1 概要

この機能は、ハードウェア異常などのユーザーに報告すべきイベントが発生した場合、イベントオブジェクトをシグナル状態にすることで、アプリケーションに通知します。

アプリケーションは、イベントオブジェクトがシグナル状態になるのを監視することで、ハードウェア異常などのイベント発生を検出することができます。

なお、イベントオブジェクトのシグナル状態は、要因が解消された時点でリセットされます。

4. 2. 2 イベントの取得方法

以下の方法によりイベントの発生を検出することができます。

- ① Windows APIのOpenEvent関数を使用して、イベントオブジェクトのハンドルを取得します。

このとき、アクセスの種類を示すパラメータ (dwDesiredAccess) にはSYNCHRONIZEを指定してください。

- ② Windows APIのWaitForSingleObject関数またはWaitForMultipleObject関数を使用して、当該イベントオブジェクトがシグナル状態になるのを監視します。

表4-5に、ユーザーに報告するイベントとイベントオブジェクトの一覧を示します。

表4-6 報告イベントの一覧

No.	イベント	イベントオブジェクト名称
1	電源ファン異常発生	W2KRAS_PSFAN_ERR_EVENT
2	システムファン異常発生	W2KRAS_SYSFAN_ERR_EVENT
3	CPUファン異常発生	W2KRAS_CPUFAN_ERR_EVENT
4	筐体内温度異常発生	W2KRAS_TEMP_ERR_EVENT
5	リモートシャットダウン要求発生	W2KRAS_RMTSTDN_EVENT
6	いずれかのドライブで障害発生を予測	W2KRAS_HDD_PREDICT_EVENT
7	いずれかのドライブで使用時間が既定値を超過	HFW_HDD_OVERRUN_EVENT
8	いずれかのメモリで高い頻度でエラー訂正が発生	HFW_MEMORY_ERR_EVENT
9	RAID状態が正常	HFW_RAID_OPTIMAL_EVENT
10	RAID状態が正常以外	HFW_RAID_DEGRADE_EVENT

No.6：ドライブの障害予測情報取得に失敗した場合も含まれます。

No.9、10：Bモデルのみサポートします。

No.10：メディアエラーを通知する設定の場合も含まれます。

留意事項

イベントをプログラムで使用する際は、イベントオブジェクト名称の先頭に「Global¥」を付加する必要があります。

また、OSが32ビット版の場合、Windows NT®用のプログラムとの互換性および従来機との互換性を維持するために以下のイベントオブジェクトも提供しています。

表4-7 報告イベントの一覧（従来プログラム互換用）

No.	イベント	イベントオブジェクト名称
1	筐体内温度異常発生	SMGRASBD_TEMP_ERR_EVENT
2	リモートシャットダウン要求発生	SMGRASBD_RMTSTDN_EVENT
3	いずれかのドライブで障害発生を予測	SMGSMART_HDD_PREDICT_EVENT
4	ドライブベイ1のドライブの使用時間が既定値を超過	HFW_HDD1_OVERRUN_EVENT
5	ドライブベイ2のドライブの使用時間が既定値を超過	HFW_HDD2_OVERRUN_EVENT
6	RAID状態が正常	HFW_RAID_ONLINE_EVENT
7	RAID状態が正常以外	HFW_RAID_OFFLINE_EVENT

No.3：ドライブの障害予測情報取得に失敗した場合も含みます。

No.6、7：Bモデルのみサポートします。

No.7：メディアエラーを通知する設定の場合も含みます。

留意事項

- ・ イベントをプログラムで使用する際は、イベントオブジェクト名称の先頭に「Global¥」を付加する必要があります。
 - ・ 表4-7に示すイベントオブジェクトは、OSが64ビット版の場合は提供していません。OSが64ビット版の場合は表4-6に示すイベントオブジェクトをご使用ください。
-

4. 2. 3 イベントオブジェクトの使用例

イベントオブジェクトを監視するC言語用サンプルプログラム（FanErr.c）を用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

4. 3 ポップアップ通知機能

4. 3. 1 概要

この機能は、ハードウェア異常などのユーザーに報告すべきイベントが発生した場合、デスクトップ画面にポップアップメッセージを表示することでユーザーに通知します。これにより、ハードウェア異常などのイベントが発生したことが分かります。

具体的には、以下の場合にポップアップメッセージを表示します。

- ファン異常発生
- 筐体内温度異常発生
- ドライブの障害発生を予測
- ドライブの使用時間が既定値を超過
- メモリのエラー訂正が高い頻度で発生
- RAIDの異常を検出した場合（Bモデルのみ）

図4-9に、電源ファン異常が発生した場合のポップアップメッセージの通知例を示します。

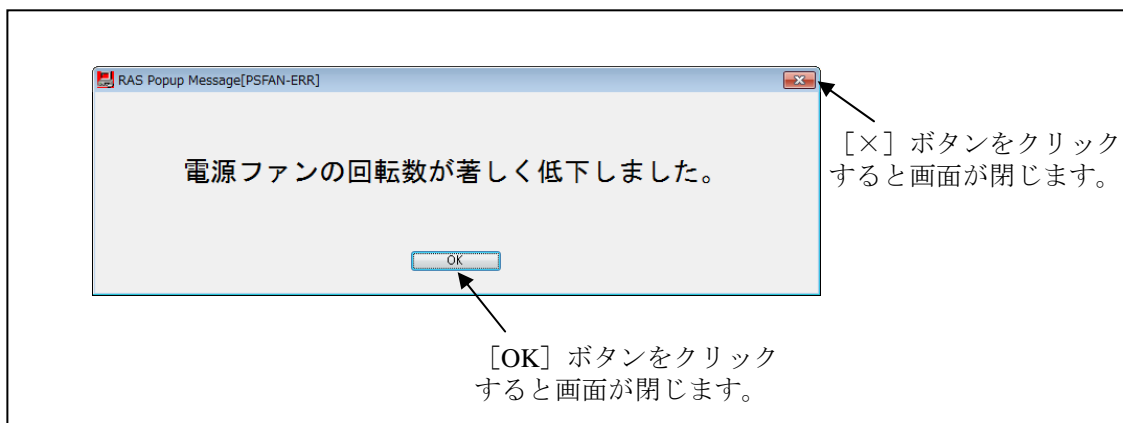


図4-9 ポップアップメッセージ表示例

第4章 ハードウェア状態の確認

4. 3. 2 表示するメッセージの内容

以下に、この機能が表示するメッセージ内容を示します。

なお、表示するメッセージ内容は編集することができます。編集方法については、「3. 1. 4 ポップアップ通知のメッセージ編集」を参照してください。

表4-8 表示するメッセージ内容

No.	イベント	表示するメッセージ内容
1	電源ファン異常発生	電源ファンの回転数が著しく低下しました。
2	システムファン異常発生	システムファンの回転数が著しく低下しました。
3	CPUファン異常発生	CPUファンの回転数が著しく低下しました。
4	筐体内温度異常発生	温度が既定値を超過しました。
5	ドライブの障害発生を予測	近い将来、ドライブベイ%1のドライブがハードウェア障害を起こす可能性があります。
6	ドライブの使用時間が既定値を超過	ドライブベイ%1のドライブの使用時間が既定値を超えました。
7	メモリのエラー訂正が高い頻度で発生	DIMM %1において、高い頻度でエラー訂正が発生しています。
8	RAIDの異常発生	RAIDが縮退状態になりました。(ドライブベイ%1)

No.5、6、8：%1はドライブベイ番号を示します。

No.5：ドライブの障害予測情報取得に失敗した場合も含まれます。

No.7：%1はDIMM名称を示します。

No.8：Bモデルのみサポートします。

4. 3. 3 ポップアップ通知機能の設定

この機能を使用するかどうかはRAS機能設定ウィンドウで設定することができます。装置出荷時の初期設定は無効です。無効の場合は、ポップアップメッセージは表示されません。

詳細は「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」を参照してください。

4. 4 状態表示デジタルLED機能

4. 4. 1 概要

この機能は、ハードウェア異常などのユーザーに報告すべきイベントが発生した場合、この装置前面に実装している状態表示デジタルLEDにコードを表示することでユーザーに通知します。これにより、ハードウェア異常などのイベント発生を知ることができます。

また、ライブラリ関数を使用することにより、ユーザーアプリケーションから任意のコードを表示することができます。LED表示は、2桁16進数のコードと状態識別LEDで表示します。

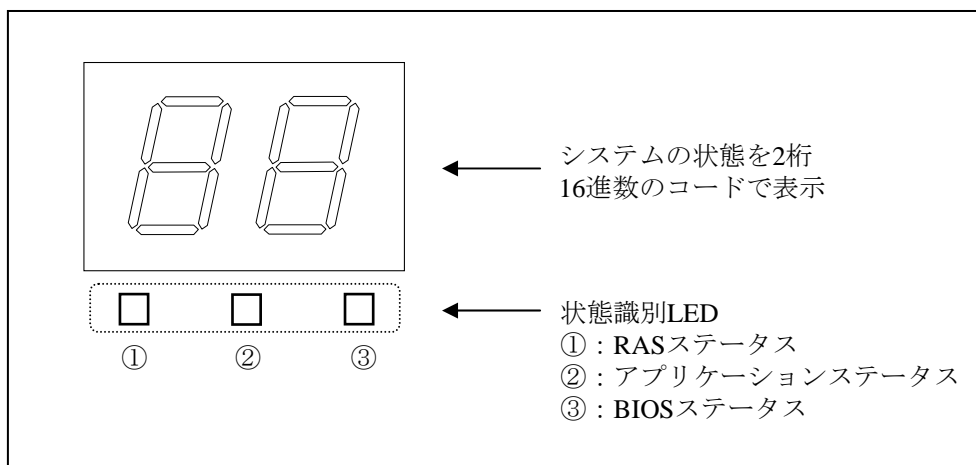


図4-10 状態表示デジタルLED

第4章 ハードウェア状態の確認

4. 4. 2 表示するステータスコード

(1) ハードウェアステータスコード

この装置のハードウェア状態に異常が発生した場合に表示するステータスコードです。ハードウェア状態が正常な場合は何も表示しません。

ハードウェアステータスコード表示時は、状態識別LEDの左端が点灯します。

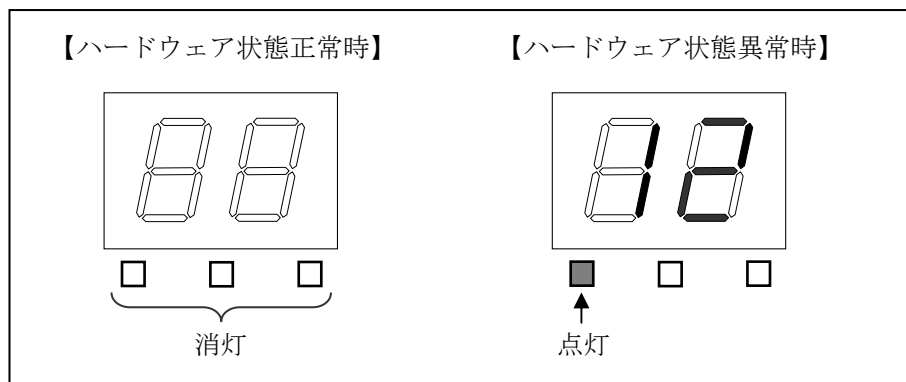


図4-11 ハードウェアステータスコード

ハードウェアステータスコードの一覧を表4-9に示します。

表4-9 ハードウェアステータスコード一覧

No.	コード	要因	優先順位
1	11	電源ファン異常	2
2	12	システムファン異常	
3	13	CPUファン異常	
4	21	筐体内温度異常	3
5	31	ドライブベイ1のドライブの障害発生を予測	4
6	32	ドライブベイ2のドライブの障害発生を予測	
7	41	ドライブベイ1がオフライン状態	1
8	42	ドライブベイ2がオフライン状態	
9	4c	RAIDが不明状態	
10	4d	RAIDでメディアエラーが発生	

No.7~10：Bモデルのみ表示します。

No.10：メディアエラーを通知する設定の場合に表示します。

複数の障害が同時に発生した場合は、優先順位が最も高いステータスコード（表4-9 優先順位欄の値が小さいコード）を表示します。また、同じ優先順位の障害が同時に発生した場合は、最後に異常を検出した障害のステータスコードを表示します。

(2) アプリケーションステータスコード

この機能が提供するライブラリ関数を使用することにより、ユーザーアプリケーションから表示するステータスコードです。

アプリケーションステータスコード表示時は、状態識別LEDの中央が点灯します。

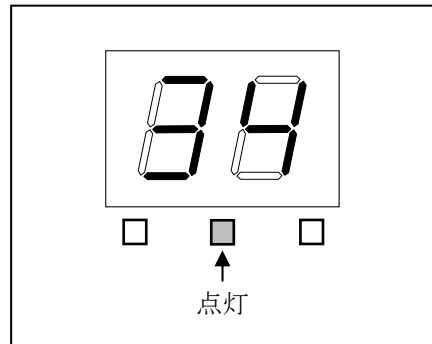


図4-12 アプリケーションステータスコード

(3) STOPエラーコード (80表示)

システム稼働中に何らかの要因によりSTOPエラー（ブルースクリーン）が発生した場合に表示するエラーコードです。ステータス表示モードの設定によらず、「80」を優先的に表示します。ステータス表示モードについては「4. 4. 3 ステータス表示モードの種類」を参照してください。

STOPエラーコード表示時は、状態識別LEDのすべてが点灯します。

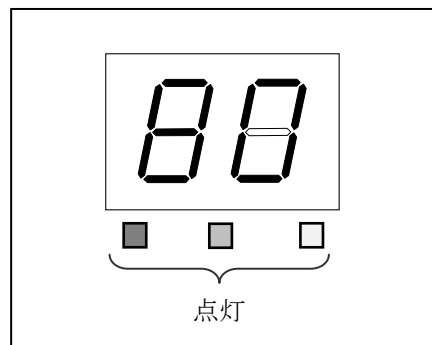


図4-13 STOPエラーコード

各コードの表示優先順位については、「4. 4. 4 表示するコードの優先順位について」を参照してください。

第4章 ハードウェア状態の確認

4. 4. 3 ステータス表示モードの種類

この機能には、「ハードウェアステータス表示モード」、「アプリケーションステータス表示モード」の2つの表示モードがあります。

表4-10 ステータス表示モード

ステータス表示モード	説明
ハードウェアステータス表示モード	ハードウェア状態が正常な場合はアプリケーションステータスコードを表示しますが、ハードウェア状態に異常が発生した場合は、ハードウェアステータスコードを優先的に表示します。
アプリケーションステータス表示モード	アプリケーションステータスコードのみを表示します。ハードウェア状態に異常が発生した場合でもハードウェアステータスコードの表示は行いません。

ステータス表示モードは、RAS機能設定ウィンドウで設定することができます。装置出荷時の初期設定は、「ハードウェアステータス表示モード」です。

RAS機能設定ウィンドウの使用方法については、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」を参照してください。

なお、ハードウェア状態が正常かつアプリケーションステータスコードの表示を指定していない場合には、状態表示デジタルLEDには何も表示しません。

RASステータス表示モードの動作例を図4-14に示します。図4-14の点線は各種表示モードの状態を、太線はLEDの状態の遷移を示します。

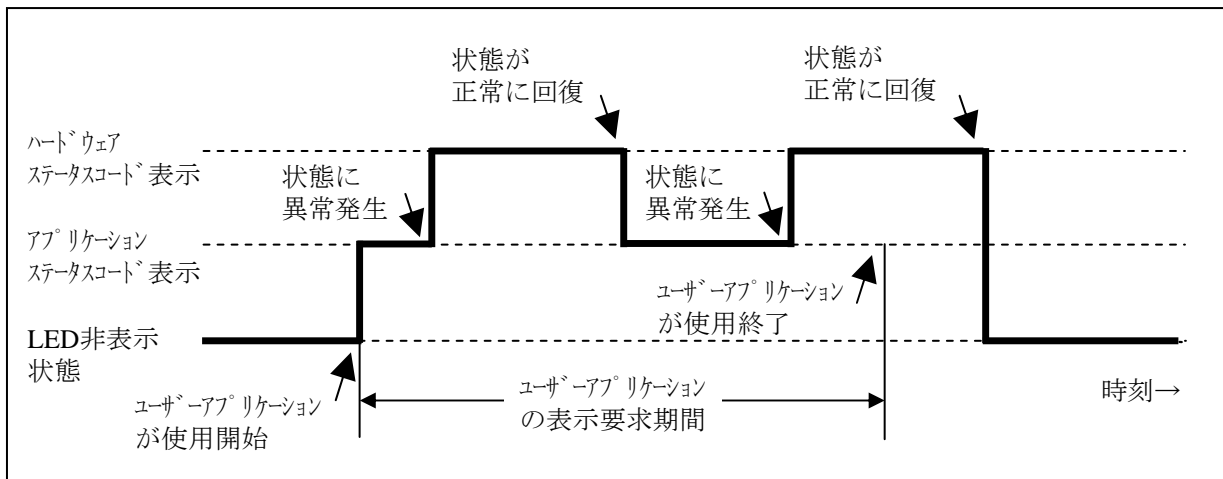


図4-14 ステータス表示モードの動作例

4. 4. 4 表示するコードの優先順位について

この機能が表示するコードの優先順位は、以下のとおりです。

(1) ハードウェアステータス表示モードの場合

コード分類	優先順位
STOPエラーコード (80表示)	1
ハードウェアステータスコード	2
アプリケーションステータスコード	3

- STOPエラーコードが最も優先されます。
- ハードウェアステータスコードは、要因によって優先順位があります。「4. 4. 2 表示するステータスコード」を参照してください。

(2) アプリケーションステータス表示モードの場合

コード分類	優先順位
STOPエラーコード (80表示)	1
アプリケーションステータスコード	2

- STOPエラーコードが最も優先されます。

4. 4. 5 状態表示デジタルLED制御関数

状態表示デジタルLEDを制御するライブラリ関数として、以下に示す関数を提供しています。ライブラリ関数の詳細については、「6. 1 RASライブラリインターフェース」を参照してください。

- アプリケーションステータスコードの表示 : SetStCode7seg関数
- アプリケーションステータスコードの非表示 : TurnOff7seg関数
- ステータス表示モードの設定 : SetMode7seg関数

4.5 リモート通知機能

4.5.1 概要

この機能は、この装置本体でのみ確認できたハードウェア状態を、ネットワークを介したリモート環境で確認することができます。この機能により、システム管理者がこの装置から離れた場所にいる場合やこの装置が設備内に組み込まれている場合など、この装置本体でハードウェア状態を確認できない状況においてもリモート環境からのハードウェア状態の確認が可能となります。

この機能では、ネットワーク管理用プロトコルSNMP（Simple Network Management Protocol）を用いてハードウェア状態を通知します。これにより、SNMPに対応した市販のネットワーク管理ソフトウェアの利用、分散して配置されている複数のこの装置およびその他の機器の一括集中監視が可能となります。

留意事項

- ・リモート通知機能が使用するSNMPは、TCP/IPのアプリケーション層プロトコルであり、トランスポート層ではUDP（User Datagram Protocol）を使用しています。このため、ネットワークの負荷によってはハードウェア状態を正常に受信できない場合があります。
 - ・リモート通知機能はWindows®標準のSNMPサービスを使用します。Windows®標準のSNMPサービスを有効にする方法は「4.5.3 リモート通知機能の開始手順」を参照してください。
-

4. 5. 2 リモート通知されるハードウェア状態

以下のハードウェア状態および設定がリモート環境から取得できます。

- ・ファン状態
- ・筐体内温度状態
- ・ドライブ状態
- ・メモリ状態
- ・RAID状態 (Bモデルのみ)
- ・RAS機能設定
- ・動作モード (通常モード)
- ・HF-W用拡張MIB (Management Information Base) のバージョン情報

また、以下のハードウェア状態の変化をトラップ通知します。

(1) ファン状態

- ・正常 → 異常
- ・異常 → 正常

(2) 筐体内温度状態

- ・正常 → 異常
- ・異常 → 正常

(3) ドライブ状態

- ・正常 → 障害発生を予測
- ・正常 → 使用時間の既定値を超過

(4) メモリ状態

- ・正常 → エラー訂正が高い頻度で発生
- ・エラー訂正が高い頻度で発生 → 正常

(5) RAID状態 (Bモデルのみ)

- ・正常 → 異常 (縮退、不明)
- ・異常 (縮退、不明) → 正常

(6) 動作モード

- ・HF-W停止状態 → 通常モードで起動
- ・通常モードで動作 → シミュレーションモードで動作

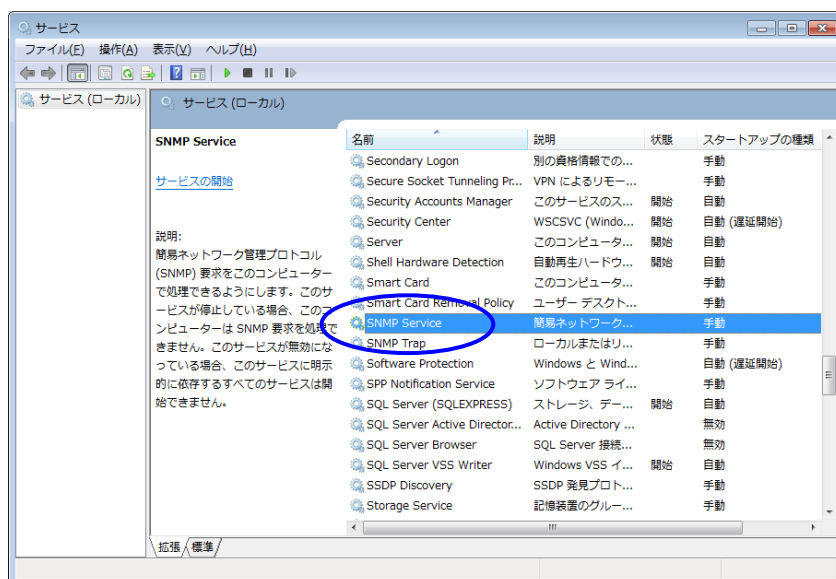
4. 5. 3 リモート通知機能の開始手順

この機能は、装置出荷時の初期設定では無効となっています。リモート通知機能はWindows®標準のSNMPサービスを使用するため、SNMPサービスを有効にすることで、リモート通知機能が有効となります。

リモート通知機能を使用するには、以下の手順に従いSNMPサービスを有効にしてください。

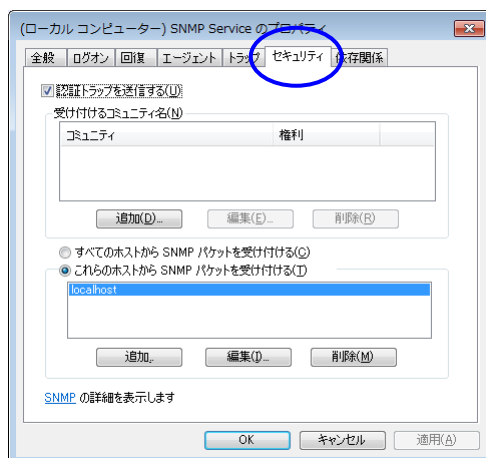
(1) SNMPサービスのプロパティの起動

- ① コンピュータの管理者アカウントでログオンしていない場合には、コンピュータの管理者アカウントでログオンします。
- ② 以下の手順で [サービス] 画面を起動します。
 - ・ [コントロールパネル] を起動します。
 - ・ [システムとセキュリティ] - [管理ツール] - [サービス] をダブルクリックします。
- ③ 「SNMP Service」をダブルクリックして、プロパティ画面を表示します。

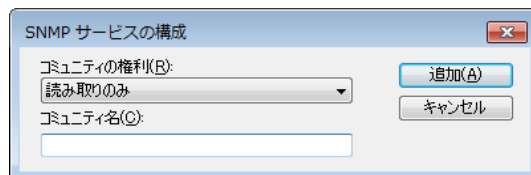


(2) SNMPセキュリティの構成

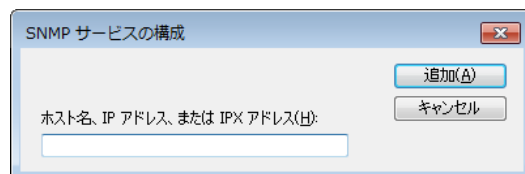
- ① 【SNMP Serviceのプロパティ】画面の【セキュリティ】タブを選択します。



- ② 認証が失敗した場合に必ずトラップメッセージを送信するには、【認証トラップを送信する】チェックボックスをオンにします。
- ③ 「受け付けるコミュニティ名」の【追加】ボタンをクリックします。【SNMPサービスの構成】画面が表示されますので、「コミュニティの権利」を「読み取りのみ」に設定し、「コミュニティ名」に任意のコミュニティ名を入力して【追加】ボタンをクリックします。



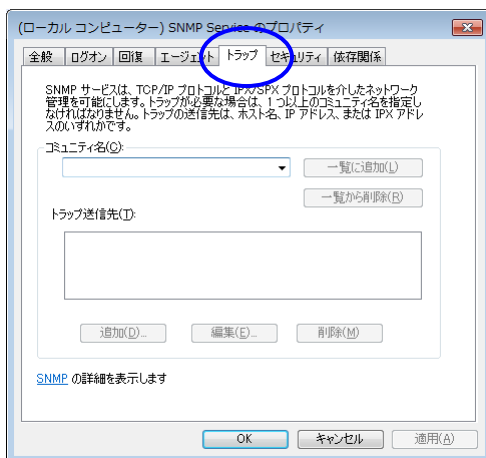
- ④ ホストからのSNMPパケットを受け付けるかを設定します。
- ネットワーク上の任意のマネージャからSNMPパケットを受け付ける場合：
- 「すべてのホストからSNMPパケットを受け付ける」をチェックします。
- SNMPパケットを制限する場合：
- 「これらのホストからSNMPパケットを受け付ける」をチェックします。
 - 【追加】ボタンをクリックします。
 - 【SNMPサービスの構成】画面が表示されるので、制限対象の「ホスト名、IPアドレス、またはIPXアドレス」を入力し、【追加】ボタンをクリックします。



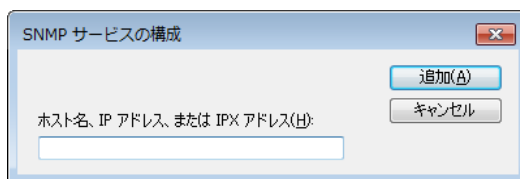
- ⑤ 【SNMP Serviceのプロパティ】画面の【適用】ボタンをクリックします。

(3) SNMPトラップの構成

- ① [SNMP Serviceのプロパティ] 画面の [トラップ] タブを選択します。



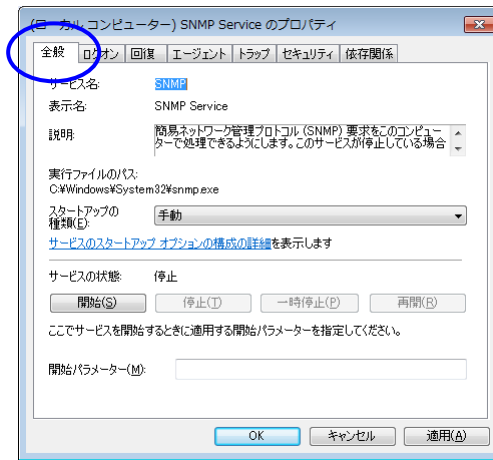
- ② 「コミュニティ名」にトラップメッセージを送信する先のコミュニティ名を入力し、[一覧に追加] ボタンをクリックします。
- ③ 「トラップ送信先」の [追加] ボタンをクリックします。[SNMPサービスの構成] 画面が表示されますので、トラップ送信先の「ホスト名、IPアドレス、またはIPXアドレス」を入力し、[追加] ボタンをクリックします。



- ④ [SNMP Serviceのプロパティ] 画面の [適用] ボタンをクリックします。

(4) SNMPサービスの開始

- ① [SNMP Serviceのプロパティ] 画面の [全般] タブを選択します。



- ② [開始] ボタンをクリックします。SNMPサービスが起動され、ハードウェア状態リモート通知機能が有効となります。
- ③ 次回起動時に自動でSNMPサービスを起動させるために、「スタートアップの種類」を自動に設定します。
- ④ [SNMP Serviceのプロパティ] 画面の [OK] ボタンをクリックします。

留意事項

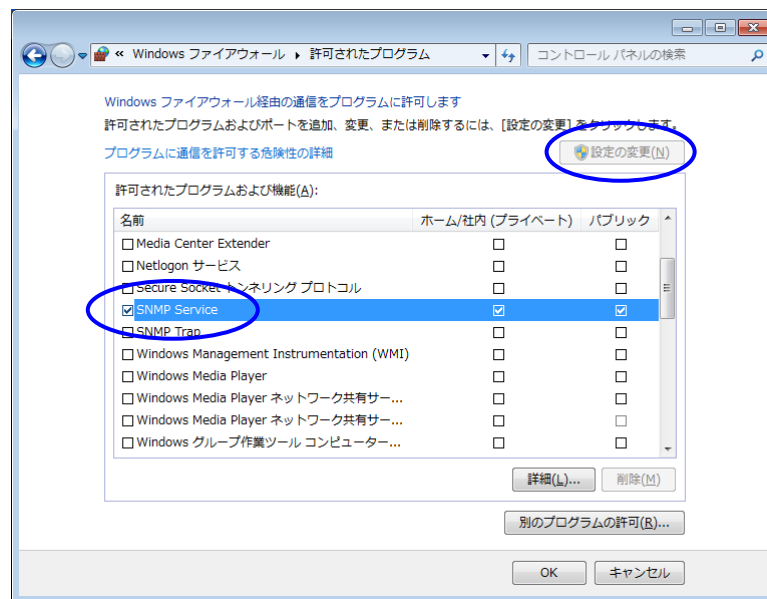
- SNMPサービスを開始した際にトラップ通知対象の異常が発生していた場合は、SNMPサービス開始のタイミングで異常発生 of トラップ通知が行われます。
- SNMPサービスに対するWindows ファイアウォールの設定が有効な場合、リモート環境からハードウェア状態を取得することができません。設定を有効に変更している場合は、以下の手順に従い設定を解除してください。

ただし、初期設定ではSNMPサービスに対するWindows ファイアウォールの設定が解除されていますので、この手順を実施する必要はありません。

- ① コンピュータの管理者アカウントでログオンしていない場合には、コンピュータの管理者アカウントでログオンします。
- ② [コントロールパネル] を開き、[システムとセキュリティ] をクリックします。
- ③ [Windows ファイアウォール] の [Windows ファイアウォールによるプログラムの許可] をクリックします。

第4章 ハードウェア状態の確認

- ④ 「許可されたプログラム」画面が表示されます。「設定の変更」ボタンをクリックし、「許可されたプログラムおよび機能」にある「SNMP Service」のチェックボックスをオンにします。



- ⑤ 「OK」ボタンをクリックします。

4. 5. 4 HF-W用拡張MIBのオブジェクト一覧

この装置のハードウェア状態をリモートから取得するには、HF-W用拡張MIBを使用します。この項ではHF-W用拡張MIBで定義されるオブジェクトとその説明を示します。

(1) ハードウェア状態および設定関連のオブジェクト

表4-11にハードウェア状態関連のオブジェクトとその説明を示します。各オブジェクトのオブジェクトIDは表内のオブジェクトまたはオブジェクト番号を以下のxまたはyに指定した値となります。

オブジェクトID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.systemExMib.**
hfwExMib.hfwRasStatus.x (xは下表のオブジェクトとなります)
 または
.1.3.6.1.4.1.116.5.45.1.y (yは下表のオブジェクト番号となります)

表4-11 ハードウェア状態関連のオブジェクト

(1/2)

No.	オブジェクト	オブジェクト番号	説明	値の説明
1	hfwFan	1	ファン状態グループ	—
2	hfwFan.fanNumber	1.1	監視対象ファンの数	—
3	hfwFan.fanTable.fanEntry.fanIndex	1.2.1.1	fanEntryの インデックス番号	—
4	hfwFan.fanTable.fanEntry.fanName	1.2.1.2	ファン名称	PS fan : 電源ファン System fan : システムファン CPU fan : CPUファン
5	hfwFan.fanTable.fanEntry.fanStatus	1.2.1.3	ファン状態	1 : 正常 2 : 異常
6	hfwTemp	2	温度状態グループ	—
7	hfwTemp.tempNumber	2.1	監視対象温度の数	—
8	hfwTemp.tempTable.TempEntry.tempIndex	2.2.1.1	tempEntryの インデックス番号	—
9	hfwTemp.tempTable.TempEntry.tempName	2.2.1.2	監視対象温度名称	Internal temperature : 筐体内温度
10	hfwTemp.tempTable.TempEntry.tempStatus	2.2.1.3	温度状態	1 : 正常 2 : 異常
11	hfwHdd	3	ドライブ状態 グループ	—
12	hfwHdd.hddNumber	3.1	監視対象ドライブベ イの数	—
13	hfwHdd.hddTable.hddEntry.hddIndex	3.2.1.1	hddEntryの インデックス番号	—

No.	オブジェクト	オブジェクト番号	説明	値の説明
14	hfwHdd.hddTable.hddEntry.hddStatus	3.2.1.2	ドライブ状態	1 : 正常 2 : 未実装 3 : 障害発生を予測 5 : 使用時間が既定値を超過 7 : オフライン状態 8 : 再構築中 12 : データ不一致 99 : 不明
15	hfwHdd.hddTable.hddEntry.hddUseTime	3.2.1.3	ドライブ使用時間 (単位 : 時間)	—
16	hfwMem	5	メモリ状態グループ	—
17	hfwMem.memNumber	5.1	監視対象メモリの数	—
18	hfwMem.memTable.memEntry.memIndex	5.2.1.1	memEntryのインデックス	—
19	hfwMem.memTable.memEntry.memName	5.2.1.2	メモリ名称	DIMM A1 : DIMM A1スロット DIMM B1 : DIMM B1スロット
20	hfwMem.memTable.memEntry.memStatus	5.2.1.3	メモリ状態	1 : 正常 2 : 異常 (エラー訂正が高い頻度で発生) 3 : 未実装
21	hfwRaid	4	RAID状態グループ	—
22	hfwRaid.raidNumber	4.1	監視対象アレイの数	—
23	hfwRaid.raidTable.raidEntry.raidIndex	4.2.1.1	raidEntryの インデックス番号	—
24	hfwRaid.raidTable.raidEntry.raidStatus	4.2.1.2	RAID状態	1 : 正常 2 : 縮退 4 : 不明
25	hfwRaid.raidTable.raidEntry.raidLevel	4.2.1.3	RAIDレベル	1 : RAID1
26	hfwRaid.raidTable.raidEntry.raidProgress	4.2.1.4	再構築の進捗度 (単位 : %)	—
27	hfwRaid.raidTable.raidEntry.raidMediaError	4.2.1.5	メディアエラー の有無	1 : メディアエラーなし 2 : メディアエラーあり

No.2 : この装置では3が設定されます。

No.7 : この装置では1が設定されます。

No.12 : 監視対象ドライブベイの数は、HF-Wに実装可能な内蔵ドライブの数が設定されます。

この装置では2が設定されます。

No.17 : 監視対象メモリの数は、メモリスロットの数が設定されます。

この装置では2が設定されます。

No.22 : Bモデル以外では0が設定されます。

No.23～27 : Bモデルでのみ設定されます。

表4-12にRAS機能設定関連のオブジェクトとその説明を示します。各オブジェクトのオブジェクトIDは表内のオブジェクトまたはオブジェクト番号を以下のxまたはyに指定した値となります。

オブジェクトID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.systemExMib.**
hfwExMib.hfwRasSetting.x (xは下表のオブジェクトとなります)
 または
.1.3.6.1.4.1.116.5.45.2.y (yは下表のオブジェクト番号となります)

表4-12 RAS機能設定関連のオブジェクト

No.	オブジェクト	オブジェクト番号	説明	値の説明
1	hfwFanAutoShutdown	1	ファン異常時の自動シャットダウン設定	1:有効 2:無効
2	hfwTempAutoShutdown	2	高温異常時の自動シャットダウン設定	1:有効 2:無効
3	hfwRemoteShutdown	3	リモートシャットダウン入力時の自動シャットダウン設定	1:有効 2:無効

表4-13に動作モード関連のオブジェクトとその説明を示します。各オブジェクトのオブジェクトIDは表内のオブジェクトまたはオブジェクト番号を以下のxまたはyに指定した値となります。

オブジェクトID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.systemExMib.**
hfwExMib.hfwRasInfo.x (xは下表のオブジェクトとなります)
 または
.1.3.6.1.4.1.116.5.45.3.y (yは下表のオブジェクト番号となります)

表4-13 動作モード関連のオブジェクト

No.	オブジェクト	オブジェクト番号	説明	値の説明
1	hfwRasMode	1	動作モード	1:通常モード 2:シミュレーションモード

第4章 ハードウェア状態の確認

表4-14にHF-W用拡張MIBのバージョン関連のオブジェクトとその説明を示します。各オブジェクトのオブジェクトIDは表内のオブジェクトまたはオブジェクト番号を以下のxまたはyに指定した値となります。

オブジェクトID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.system.**
hfw.hfwExMibInfo.x (xは下表のオブジェクトとなります)
または
.1.3.6.1.4.1.116.3.45.1.y (yは下表のオブジェクト番号となります)

表4-14 HF-W用拡張MIB関連のオブジェクト

No.	オブジェクト	オブジェクト番号	説明	値の説明
1	Version	1	HF-W用拡張MIBのバージョン番号	—
2	Revision	4	HF-W用拡張MIBのレビジョン番号	—

(2) トラップ通知関連のオブジェクト

表4-15に異常発生時のトラップ通知関連のオブジェクトとその説明および通知データを示します。異常発生時のトラップ通知のエンタープライズIDは以下です。

エンタープライズID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.systemAP.**
hfwMibTrap.hfwRasErrorTrap
 または
.1.3.6.1.4.1.116.7.45.1

表4-15 トラップ通知関連のオブジェクト (異常発生時)

No.	オブジェクト	Trap 番号	説明	通知データ	
				対象オブジェクト	値
1	hfwFanError	1	ファン異常発生	fanName	異常が発生したファンの名称
				fanStatus	2 : 異常
				hfwFanStMsg	Revolution of %1 deteriorated remarkably.
2	hfwTempError	2	筐体内温度異常発生	tempName	Internal temperature
				tempStatus	2 : 異常
				hfwTempStMsg	Internal temperature exceeded prescribed value.
3	hfwSmartDetect	3	ドライブの障害発生を予測	hddIndex	障害予測 (SMART) を検出したドライブのドライブベイ番号
				hddStatus	3 : 障害発生を予測
				hfwSmartStMsg	A failure may be imminent on the drive of the drive bay%2.
4	hfwHddOverRun	4	ドライブの使用時間が既定値を超過	hddIndex	使用時間を超過したドライブのドライブベイ番号
				hddStatus	5 : 使用時間が既定値を超過
				hfwHddUseTimeStMsg	Used hours on the drive of the drive bay%2 exceeded prescribed value.
5	hfwMemError	6	エラー訂正が高い頻度で発生	memName	エラー訂正が高い頻度で発生したメモリの名称
				memStatus	2 : 異常 (エラー訂正が高い頻度で発生)
				hfwMemStMsg	In the %3, error correcting have occurred with high frequency.
6	hfwArrayError	7	RAID状態異常発生	raidIndex	1
				hfwArrayStMsg	An error occurred on Array%4.

No.1 : %1には異常が発生したファンの名称が設定されます。

No.3、4 : %2には対象のドライブベイ番号が設定されます。

No.5 : %3にはエラー訂正が高い頻度で発生したメモリ名称が設定されます。

No.6 : %4には異常の発生したアレイ番号が設定されます。この装置では常に1が設定されます。

表4-16に異常からの回復時のトラップ通知関連のオブジェクトとその説明を示します。異常からの回復時のトラップ通知のエンタープライズIDは以下です。

エンタープライズID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.systemAP.
hfwMibTrap.hfwRasRecoverTrap**
または
.1.3.6.1.4.1.116.7.45.2

表4-16 トラップ通知関連のオブジェクト (異常からの回復時)

No.	オブジェクト	Trap 番号	説明	通知データ	
				対象オブジェクト	値
1	hfwFanRecover	1	ファン異常回復	fanName	正常に回復したファンの名称
				fanStatus	1 : 正常
				hfwFanStMsg	Revolutions of %1 returned to normal value.
2	hfwTempRecover	2	筐体内温度異常 回復	tempName	Internal temperature
				tempStatus	1 : 正常
				hfwTempStMsg	Internal temperature returned to prescribed value.
3	hfwMemRecover	6	高頻度なエラー訂 正から回復	memName	正常に回復したメモリの名称
				memStatus	1 : 正常
				hfwMemStMsg	In the %2, frequency of the error correctings deteriorated.
4	hfwArrayRecover	7	RAID状態異常回復	raidIndex	1
				hfwArrayStMsg	Array%3 is restored.

No.1 : %1には正常に回復したファンの名称が設定されます。

No.3 : %2にはエラー訂正から回復したメモリ名称が設定されます。

No.4 : %3には異常から回復したアレイ番号が設定されます。この装置では常に1が設定されます。

表4-17に通常モードでの起動時のトラップ通知関連のオブジェクトとその説明を示します。動作モードに関するトラップ通知のエンタープライズIDは以下です。

エンタープライズID : **.iso.org.dod.internet.private.enterprises.Hitachi.systemAP.
hfwMibTrap.hfwRasInfoTrap**
または
.1.3.6.1.4.1.116.7.45.3

表4-17 トラップ通知関連のオブジェクト (動作モード)

No.	オブジェクト	Trap 番号	説明	通知データ	
				対象オブジェクト	値
1	hfwRasService Started	1	通常モードでの 起動	hfwRasMode	1 : 通常モード
				hfwRasStartMsg	RAS Service is running.
2	hfwSimulation ModeStarted	2	シミュレーション モードへの移行	hfwRasMode	2 : シミュレーションモード
				hfwRasStartMsg	RAS Service switched to Simulation Mode.

4. 5. 5 HF-W用拡張MIBファイル

HF-W用拡張MIBファイルは以下のファイルです。

HF-W用拡張MIBファイル : %ProgramFiles%\HFWRAS\mib\hfwExMib.mib

4.6 RASライブラリによる状態取得

RASライブラリ関数を使用することにより、以下に示すハードウェア状態を取得することができます。ライブラリ関数の詳細については、「6.1 RASライブラリインターフェース」を参照してください。

- メモリ状態の取得…GetMemStatus関数
- ドライブ障害予測情報の取得…GetHddPredict関数
- ドライブの状態取得…hfwDiskStat関数
- RAID状態の取得…hfwRaidStat関数、RaidStat関数【Bモデルのみ】

第5章 ハードウェアの制御

RAS機能では、この装置に対して以下の制御を行うことができます。

(1) 装置の自動シャットダウン

ハードウェア異常時やリモートシャットダウン接点入力検出時、自動的にシャットダウンを行います。「5. 1 装置の自動シャットダウン」を参照してください。

(2) RASライブラリによるハードウェアの制御

ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することにより、この装置のハードウェアを制御することができます。「5. 2 RASライブラリによる制御」を参照してください。

(3) RAID構成制御コマンドによるRAID状態の表示および制御

RAID構成制御コマンドは、RAIDおよびRAIDを構成するドライブの状態を表示するコマンドであり、ドライブの強制切り離し、RAIDに関する設定変更が可能です。「5. 3 RAID構成制御コマンド (raidctrl) 【Bモデルのみ】」を参照してください。

5. 1 装置の自動シャットダウン

この機能は、ファン異常や高温異常など装置を稼働するには危険な状態にある場合に、自動でシャットダウンを行います。これによりプロセッサなどの内蔵部品を熱による劣化より保護し、この装置の誤動作によるシステムの暴走を防止します。また、外部からのリモートシャットダウン信号の入力により自動でシャットダウンを行うこともできます。

5. 1. 1 ファン異常検出による自動シャットダウン

この装置に実装されているいずれかのファンに異常が発生したことを検出した場合に、自動でシャットダウンすることができます。

- この機能は、RAS機能設定ウィンドウで有効/無効を設定することができます。装置出荷時の初期設定は有効です。詳細は、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」を参照してください。
- この機能によりシャットダウンを行った場合は、シャットダウン後に自動的に装置の電源が切れます。
- RASイベントを使用してファン異常を検出し、ユーザーアプリケーションからシャットダウンすることもできます。RASイベントについては、「4. 2 RASイベント通知機能」を参照してください。

通 知

- ファンの異常が発生した状態でこの装置の動作を継続すると、プロセッサなど内蔵部品の冷却が不十分になり、装置の誤動作によるシステムの暴走や部品の破壊の可能性があります。このため、自動シャットダウン機能はできるだけ有効にしてください。
- 自動シャットダウン機能を使用しない場合でも、RASイベントを使用してファン異常を検出し、ユーザーアプリケーションからシャットダウンするようにしてください。

留意事項

ファンの交換手順については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号WIN-2-0066）」を参照してください。

5. 1. 2 高温異常検出による自動シャットダウン

この装置内部の温度センサーにより筐体内温度が高温異常であることを検出した場合に自動でシャットダウンすることができます。

- この機能は、RAS機能設定ウィンドウで有効/無効を設定することができます。装置出荷時の初期設定は無効です。詳細は、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用法」を参照してください。
- この機能によりシャットダウンを行った場合は、シャットダウン後に自動的に装置の電源が切れます。
- RASイベントを使用して高温異常を検出し、ユーザーアプリケーションからシャットダウンすることもできます。RASイベントについては、「4. 2 RASイベント通知機能」を参照してください。

留意事項

- 筐体内温度が高いと熱による部品の極端な劣化が考えられるため、そのままこの装置を稼働状態にすることは内蔵部品の寿命の観点からも好ましくありません。しかし、ファン異常が発生していない状態での高温異常は、装置設置場所のエアコンの故障など外部要因によるものと考えられるため、稼働状態のまま高温異常の原因を取り除くことが可能です。このため、装置出荷時における初期設定は無効になっています。
 - 高温異常発生後もこの装置を稼働状態のままとして筐体内温度が危険なほど高温になってしまった場合は、システムの暴走や部品の破壊を防ぐため、この機能の設定に関わらず強制的にシャットダウンを実施して装置の電源を切ります。
-

5. 1. 3 リモートシャットダウン入力検出による自動シャットダウン

この装置のRAS外部接点インターフェースにおけるリモートシャットダウン接点（RMTSTDN接点）がクローズしたときに、自動でシャットダウンします。この機能により、離れた場所からリモートでこの装置をシャットダウンすることができます。

- この機能は、RAS機能設定ウィンドウで有効/無効を設定することができます。装置出荷時の初期設定は有効です。詳細は、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用法」を参照してください。
- この機能によりシャットダウンを行った場合は、シャットダウン後に自動的に装置の電源が切れます。
- RASイベントを使用してリモートシャットダウン入力を検出し、ユーザーアプリケーションからシャットダウンすることもできます。RASイベントについては、「4. 2 RASイベント通知機能」を参照してください。

5. 2 RASライブラリによる制御

RASライブラリ関数を使用することにより、システムをシャットダウンしたり、汎用外部接点や状態表示デジタルLEDを制御することができます。ライブラリ関数の詳細については、「6. 1 RASライブラリインターフェース」を参照してください。

- システムのシャットダウン…BSSysShut関数
- ウォッチドッグタイマの制御…WdtControl関数
- 汎用外部接点出力の制御…GendoControlEx関数、GendoControl関数
- 汎用外部接点入力の制御…GetGendiEx関数、GetGendi関数
- 状態表示デジタルLEDの制御…SetStCode7seg関数、TurnOff7seg関数、SetMode7seg関数

5.3 RAID構成制御コマンド (raidctl) 【Bモデルのみ】

raidctlコマンドは、RAIDおよびRAIDを構成するドライブの状態を表示するコマンドであり、ドライブの強制切り離し、RAIDに関する設定変更も可能です。以下にこのコマンドの使用方法を説明します。このコマンドは、コマンドプロンプトから実行します。

<名前>

raidctl — RAIDを構成するドライブの状態表示、構成制御、設定変更

<形式>

```
raidctl [/OFFLINE DRVNO] [/NOTIFY [{ON|OFF}]] [/INCOMPLETE [{ON|OFF}]] [/REBUILD]
        [/LOAD[{H|M|L}]] [/MANUAL [{ON|OFF}]]
```

<機能説明>

raidctlコマンドは、RAIDおよびRAIDを構成するドライブの状態表示、構成制御、RAIDに関する設定変更を行うコマンドです。このコマンドは、指定するオプションにより、以下の機能を提供します。

- ・ オプションなし…RAIDおよびRAIDを構成するドライブの状態を表示します。
- ・ /OFFLINEオプション指定…指定したドライブを強制的に切り離してオフライン状態にします。
- ・ /NOTIFYオプション指定…メディアエラーが発生した場合に通知するかどうかを設定します。
- ・ /INCOMPLETEオプション指定…ドライブ間でデータ不一致となった可能性がある場合に、ドライブを切り離すかどうかを設定します。
- ・ /REBUILDオプション指定…再構築可能な状態にあるドライブに対して、再構築処理を開始させます。
- ・ /LOADオプション指定…再構築時にシステムに掛ける負荷を設定します。
- ・ /MANUALオプション指定…ドライブ交換時、再構築の開始を手動とするか自動とするかを設定します。

留意事項

- ・ このコマンドは状態表示（オプションなし）以外を実行するには管理者特権が必要です。コマンドプロンプトを管理者として実行してから、raidctlコマンドを実行してください。また、状態表示（オプションなし）以外はリモートセッションでは使用できません。
 - ・ このコマンドは同時に複数個実行しないでください。
-

(1) RAIDおよびドライブの状態表示 (オプションなし)

オプションを指定しないでraidctrlコマンドを実行した場合、この装置のRAIDおよびRAIDを構成するドライブの状態を表示します。表示されるRAIDおよびドライブの状態を表5-1、表5-2に示します。

表5-1 raidctrlコマンドで表示されるRAIDの状態

No.	表示される状態	意味
1	OPTIMAL	正常に動作しています。
2	DEGRADE	縮退動作中です。
3	DEGRADE (REBUILD xx%)	RAIDの再構築中です。
4	UNKNOWN	不明な状態です。

No.1~3: メディアエラーが発生している場合は、“(MEDIA ERROR)”が付加されます。

(例) 正常に動作中でメディアエラーが発生している場合

OPTIMAL (MEDIA ERROR)

表5-2 raidctrlコマンドで表示されるドライブの状態

No.	表示される状態	意味
1	ONLINE	正常に動作しています。
2	OFFLINE	RAIDから切り離されています。
3	INCOMPLETE DATA	ドライブ間のデータ不一致によりRAIDから切り離されています。
4	REBUILD	RAIDの再構築 (コピー) 中です。
5	NOT CONNECTED	接続されていません。
6	UNKNOWN	不明な状態です。

以下にオプションを指定しないでraidctrlコマンドを実行した場合の表示例を示します。

```
C:¥>raidctrl
ARRAY STATUS
 1    DEGRADE
DRIVE STATUS
 1    ONLINE
 2    OFFLINE
C:¥>
```

(2) ドライブの切り離し (/OFFLINEオプションを指定)

/OFFLINEオプションを指定してraidctrlコマンドを実行した場合、指定したドライブを強制的に切り離してオフライン状態にします。

このオプションは、RAID状態が「OPTIMAL」である場合のみ使用することができます。

DRVNOとして指定できる値は、1または2です。それ以外の値を指定した場合はエラーメッセージを表示して終了します。

以下に/OFFLINEオプションを指定してドライブベイ1のドライブを切り離す場合の実行例を示します。切り離しを実行するかどうかの確認メッセージが表示されますので、[y] キーを入力すると切り離しが実行されます。[n] キーを入力すると切り離しを実行せず、コマンドを終了します。

```
C:¥ >raidctrl /OFFLINE 1
The drive of the drive bay1 will be made offline.
Are you sure you want to continue with this process? [y/n] y

An offline request on the drive of the drive bay1 was sent.

C:¥ >
```

留意事項

切り離したドライブは、再度オンラインのドライブとして使用することはできません。

切り離し操作は、指定するドライブに間違いがないかどうかよく確認してから実施してください。

(3) メディアエラー発生時の通知有無の切り替え (/NOTIFYオプションを指定)

/NOTIFYオプションを指定してraidctrlコマンドを実行した場合、メディアエラーを通知するかどうかを設定します。

/NOTIFYオプションのみを指定した場合は、現在の通知設定を表示します。装置出荷時における初期設定は、メディアエラーを通知しません。

以下に/NOTIFYオプションを指定する場合の実行例を示します。

- ・メディアエラーの通知設定を確認する場合：raidctrl /NOTIFY

```
C:¥ >raidctrl /NOTIFY
MEDIA ERROR Notify Setting:ON

C:¥ >
```

- ・メディアエラーを通知する場合：raidctrl /NOTIFY ON
- ・メディアエラーを通知しない場合：raidctrl /NOTIFY OFF

(4) データ不一致時の設定の切替 (/INCOMPLETEオプションを指定)

/INCOMPLETEオプションを指定してraidctrlコマンドを実行した場合、予期しない電源断等が発生し、ドライブ間のデータに不一致が発生した可能性がある場合に、ドライブベイ2のドライブを切り離すか、継続動作させるかを設定します。/INCOMPLETEオプションのみを指定した場合は、現在の設定を表示します。装置出荷時における初期設定は、継続動作させる (OFF) です。本設定の変更は、装置の再起動後に有効になります。

以下に/INCOMPLETEオプションを指定する場合の実行例を示します。

- データ不一致時の設定を確認する場合 : raidctrl /INCOMPLETE

```
C:¥ >raidctrl /INCOMPLETE
Incomplete Data Setting:OFF

C:¥ >
```

- データ不一致が発生した可能性がある場合に切り離す場合 : raidctrl /INCOMPLETE ON
- データ不一致が発生した可能性がある場合でも継続動作させる場合 : raidctrl /INCOMPLETE OFF

(5) 再構築の開始 (/REBUILDオプションを指定)

/REBUILDオプションを指定してraidctrlコマンドを実行した場合、再構築が可能な状況であった場合に再構築を開始します。/REBUILDオプションを指定して再構築開始可能な条件を以下に示します。

- ドライブ間のデータ不一致の可能性を検出し、ドライブベイ2のドライブを切り離れた状態
(ドライブベイ1のドライブの状態が「ONLINE」、ドライブベイ2のドライブの状態が「INCOMPLETE DATA」となっている場合)
- 再構築の開始を手動で行う設定で、新規ドライブを取り付けた状態
(ドライブの状態が「ONLINE」と「OFFLINE」の組み合わせとなっている場合)

留意事項

- ドライブの状態が「ONLINE」と「OFFLINE」の組み合わせであっても、故障発生により「OFFLINE」となったドライブに対しての再構築は開始しません。新規ドライブを取り付けた後に「OFFLINE」となっているドライブのみが対象となります。

以下に/REBUILDオプションを指定する場合の実行例を示します。

```
C:\>raidctrl /REBUILD
This might take several seconds to start rebuild.
Are you sure you want to continue with this process? [y/n] y

This command completed successfully.

C:\>
```

留意事項

- 再構築処理の開始までにしばらく時間がかかります。3分ほど経過しても再構築が開始されない場合は、Windows®のイベントログのシステムログを確認してください。
-

(6) 再構築時の負荷設定 (/LOADオプションを指定)

/LOADオプションを指定してraidctrlコマンドを実行した場合、再構築時にシステムにかかるドライブへの書き込み負荷のレベルを設定します。/LOADオプションのみを指定した場合は、現在の設定を表示します。設定を変更することで書き込み負荷を調整することが可能ですが、低負荷にするほど再構築が完了するまでにかかる時間が延長します。本設定の変更は、装置の再起動後に有効になります。装置出荷時における初期設定は、高負荷で実施する (HIGH) です。

以下に/LOADオプションを指定する場合の実行例を示します。

```
C:¥ >raidctrl /LOAD
Rebuild Load Level:HIGH

C:¥ >
```

- ・ 高負荷 (HIGH) に設定する場合 : raidctrl /LOAD H
- ・ 中負荷 (MIDDLE) に設定する場合 : raidctrl /LOAD M
- ・ 低負荷 (LOW) に設定する場合 : raidctrl /LOAD L

(7) 再構築開始方法の切替 (/MANUALオプションを指定)

/MANUALオプションを指定してraidctrlコマンドを実行した場合、ドライブ交換を行った場合に再構築を手動で開始するように設定します。/MANUALオプションのみを指定した場合は、現在の設定を表示します。装置出荷時における初期設定は、自動で開始させる (OFF) です。本設定の変更は、装置の再起動後に有効になります。

以下に/MANUALオプションを指定する場合の実行例を示します。

- ・ 再構築開始方法の設定を確認する場合 : raidctrl /MANUAL

```
C:¥ >raidctrl /MANUAL
Manual Rebuild:OFF

C:¥ >
```

- ・ ドライブ交換後の再構築を手動で開始させる場合 : raidctrl /MANUAL ON
- ・ ドライブ交換後の再構築を自動で開始させる場合 : raidctrl /MANUAL OFF

<診断>

処理が正常に終了した場合、raidctrlコマンドは終了コード0を返します。

異常終了した場合は、raidctrlコマンドは表5-3に示すエラーメッセージを表示して終了コード0以外を返します。

表5-3 raidctrlコマンドのエラーメッセージ

No.	エラーメッセージ	意味
1	Usage:raidctrl [/OFFLINE DRVNO] [/NOTIFY [{{ON OFF}}]]/[INCOMPLETE [{{ON OFF}}]]/[REBUILD]/[LOAD [{{H M L}}]] [/MANUAL [{{ON OFF}}]]	オプションの指定に誤りがあります。 正しいオプションを指定してください。
2	Specified Drive is invalid.	指定したドライブは有効なドライブ状態ではありません。
3	No valid drive found.	有効なドライブが見つかりませんでした。
4	An error occurred in %1. errorcode = %2	予期しないエラー (%2) が、関数 (%1) で発生しました。再度コマンドを実行してください。それでもエラーメッセージが表示される場合は、この装置を再起動してください。
5	You do not have the privilege to execute this command option. Please execute this command option again on “Administrator: Command Prompt”.	管理者特権がありません。 コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから再度 実行してください。ユーザーアカウント制御 (UAC) が 有効な場合は、管理者コマンドプロンプトから実行してく ださい。
6	Access denied. Log on console session, And execute this command option again on “Administrator: Command Prompt”.	リモートセッションからは、このコマンドをオプション付 きで使用できません。 コンソールセッションでログオンしてから再度実行してく ださい。ユーザーアカウント制御 (UAC) が有効な場合 は、管理者コマンドプロンプトから実行してください。
7	raidctrl: This function was executed on a non- RAID model.	RAIDモデル以外で実行されました。 このコマンドはRAIDモデルでのみ実行可能です。

このページは白紙です。

第6章 ライブラリ関数

ユーザーアプリケーションからRASライブラリを使用することで、この装置のハードウェアの状態を取得および制御することができます。

なお、この章で記載しているRAS外部接点インターフェースのハードウェア仕様や各接点の意味については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」を参照してください。

6. 1 RASライブラリインターフェース

6. 1. 1 概要

この章では、RASライブラリが提供する関数のインターフェースについて説明します。

表6-1にRASライブラリ関数の一覧を示します。

表6-1 RASライブラリ提供関数一覧

No.	関数名称	機能	DLL
1	BSSysShut	シャットダウンを行います。	w2kras.dll
2	WdtControl	ウォッチドッグタイマのリトリガ・状態取得・停止を行います。	
3	GendoControl	汎用外部接点出力（GENDO0）のオープンやクローズを行います。（従来互換用）	
4	GendoControlEx	汎用外部接点出力（GENDO0、GENDO1、GENDO2）のオープンやクローズを行います。	
5	GetGendi	汎用外部接点入力（GENDI）の状態を取得します。（従来互換用）	
6	GetGendiEx	汎用外部接点入力（GENDI、GENDI0、GENDI1、GENDI2）の状態を取得します。	
7	MconWriteMessage	この装置固有のログファイルに任意の文字列を記録します。	
8	GetMemStatus	この装置に実装されたメモリの状態を取得します。	
9	GetHddPredict	ドライブの障害予測情報を取得します。（従来互換用）	
10	hfwDiskStat	ドライブの状態を取得します。	hfwras.dll
11	hfwRaidStat	RAIDの状態を取得します。【Bモデルのみ】	hfwraid.dll
12	RaidStat	RAIDを構成するドライブの状態を取得します。（従来互換用） 【Bモデルのみ】	
13	SetStCode7seg	状態表示デジタルLEDにアプリケーションステータスコードを表示します。	ctrl7seg.dll
14	TurnOff7seg	状態表示デジタルLEDのアプリケーションステータスコードを非表示にします。	
15	SetMode7seg	状態表示デジタルLEDのステータス表示モードを設定します。	

上記関数は、DLL（w2kras.dll、hfwras.dll、hfwraid.dll、およびctrl7seg.dll）で提供します。

留意事項

- OSが64ビット版の場合、64ビット用アプリケーションからのみリンク可能です。32ビット用アプリケーションからは使用できません。
また、Windows NT®用のプログラムとの互換性および従来機との互換性を維持するために提供していた、以下に示す関数はサポートしていません。代替関数をご使用ください。

64ビット版OSでの使用不可関数	代替関数
GetHddPredict	hfwDiskStat
RaidStat	hfwRaidStat

- w2kras.dll、hfwras.dll、hfwraid.dll、およびctrl7seg.dllを他のディレクトリへコピーや移動をしないでください。この装置のRAS機能が正常に動作できなくなります。
-

w2kras.dllおよびctrl7seg.dllで提供される関数はVisual Basic®（OSが64ビット版の場合は.NET対応版）からも呼び出し可能です。なお、No.1～7、No.9、No.13～15をVisual Basic®から呼び出すときは、上記の関数名称に_VBを加えた関数名称で呼び出してください。関数のパラメータは同じです。例えば、WdtControl関数をVisual Basic®から呼び出すときは、WdtControl_VBという関数名で呼び出してください。

インポートライブラリとして、

```
%ProgramFiles%\HFWRAS\lib\w2kras.lib
%ProgramFiles%\HFWRAS\lib\hfwras.lib
%ProgramFiles%\HFWRAS\lib\ctrl7seg.lib
%ProgramFiles%\HFWRAS\lib\hfwraid.lib
```

を提供しますので、このライブラリを使用する場合は、各ライブラリに対応したインポートライブラリをリンクしてください。

このライブラリ用のヘッダファイルとして、

```
%ProgramFiles%\HFWRAS\include\w2kras.h
%ProgramFiles%\HFWRAS\include\hfwras.h
%ProgramFiles%\HFWRAS\include\ctrl7seg.h
%ProgramFiles%\HFWRAS\include\hfwraid.h
```

を提供しますので、C言語で使用する際には各ライブラリに対応したヘッダファイルを含めてください。

<Windows® XP版アプリケーションの移行方法>

- OSが32ビット版の場合はそのまま実行可能です。
- OSが64ビット版の場合は64ビット用アプリケーションとして再ビルドしてください。

6. 1. 2 シャットダウン関数 (BSSysShut)

<名称>

BSSysShut—システムのシャットダウン

<形式>

```
#include <w2kras.h>
int BSSysShut(reboot)
int reboot; /*再起動指定フラグ*/
```

<機能説明>

BSSysShutは、システムのシャットダウン処理を行います。

reboot引数には、シャットダウン後にシステムを再起動するかどうかを指定します。

reboot=0 : シャットダウン後にこの装置の電源がOFFになります。

reboot≠0 : シャットダウン後にシステムの再起動を行います。

<診断>

0 : 正常終了 (システムのシャットダウン処理を開始)

1 : シャットダウン特権獲得エラー

2 : 内部エラー (OSのシャットダウン失敗)

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

6. 1. 3 ウォッチドッグタイマ制御関数 (WdtControl)

(1) 関数インターフェース

<名称>

WdtControl—ウォッチドッグタイマの制御/状態取得

<形式>

```
#include <w2kras.h>

BOOL WdtControl(DWORD dwCmd, PDWORD pdwCount);
```

<機能説明>

この関数はdwCmdで指定した処理をウォッチドッグタイマに対して行います。この関数を使用する場合はRAS機能設定ウィンドウのウォッチドッグタイマ設定を「アプリケーションがリトリガする」にしてください。これ以外のウォッチドッグタイマ設定の場合、この関数は異常終了します。このとき、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_WDT_NONMANUALが返されます。以下に、それぞれのパラメータについて説明します。

dwCmd :

ウォッチドッグタイマに対する処理内容を指定します。このパラメータに指定できる値を以下に示します。

表 6-2 WdtControlのdwCmdで指定する処理

dwCmd	処理説明
WDT_SET (0x00)	タイムアウト時間 (秒) を設定します。
WDT_STOP (0x01)	ウォッチドッグタイマを停止します。
WDT_STAT (0x02)	ウォッチドッグタイマの状態を取得します。

上記以外の値を指定した場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_INVALID_PARAMETERが返されます。

pdwCount :

dwCmdがWDT_SETの場合は、pdwCountが指す領域にウォッチドッグタイマのタイムアウト時間を設定してこの関数を呼ぶことにより、ウォッチドッグタイマのタイムアウト時間を設定できます。単位は秒で、1~63秒が設定可能です。これ以外を設定した場合は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_INVALID_PARAMETERが返されます。リターン時のpdwCountの指す領域の内容は不定です。参照しないでください。

dwCmdがWDT_STOPの場合は、pdwCountは無視されます。リターン時のpdwCountの指す領域の内容は不定です。参照しないでください。

dwCmdがWDT_STATの場合は、pdwCountの指す領域にこの関数を発行した時点でのウォッチドッグタイマのタイムアウトが発生するまでの残り時間（単位は秒）が格納されます。pdwCountの指す領域に0が格納されてリターンした場合、ウォッチドッグタイマタイムアウトが発生していることを示します。

また、この関数の呼び出し時にpdwCountの指す領域に値を設定した場合は無視されます。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード（値）	説明
W2KRAS_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
W2KRAS_WDT_NONMANUAL (0x2002)	RAS機能設定ウィンドウのウォッチドッグタイマ設定が「アプリケーションがリトリガする」ではないため、この関数を使用できません。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_INTERNAL_ERROR (0x2007)	内部エラーが発生しました。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

また、ウォッチドッグタイマを使用してプログラムの動作状態監視を行う場合は、「2. 7. 2 ユーザープログラムの動作状態監視に使用する方法」を参照してください。

(2) RAS外部接点インターフェースのWDTTO接点の動作

この項では、以下の各状態について、RAS外部接点インターフェースのWDTTO接点の動作を説明します。

● 装置起動時の状態

WDTTO接点はクローズ状態です。

● OS起動時の状態

OS起動時、WDTTO接点はクローズ状態です。ウォッチドッグタイマ自動リトリガ機能またはWdtControl関数によってウォッチドッグタイマがリトリガされるとWDTTO接点はオープン状態になります。

● WdtControl関数発行時の状態

dwCmdがWDT_SETの場合：

WDTTO接点はオープン状態になります。その後、設定したタイムアウト時間内にウォッチドッグタイマをリトリガしなかった場合は接点がクローズ状態になります。WDTTO接点がクローズ状態のときにウォッチドッグタイマをリトリガすると、WDTTO接点はオープン状態になります。

dwCmdがWDT_STOPの場合：

WDTTO接点はオープン状態になります。この場合、ウォッチドッグタイマはカウントダウンを停止していますので、タイムアウト状態は発生しません。

● ウォッチドッグタイマ自動リトリガ機能使用時の状態

WDTTO接点はオープン状態になります。この機能を実行するプロセスは最低レベル（アイドル優先度）で動作しているため、アイドル優先度以外の優先度のプロセスがCPUを占有している期間が設定値を超えた場合、ウォッチドッグタイマタイムアウトが発生します。このとき、接点はクローズ状態になります。その後、CPUの占有状態が解除されてこの機能を実行するプロセスが動作可能になると、ウォッチドッグタイマは再びリトリガされるので、WDTTO接点はオープン状態になります。

図6-1にアプリケーションがWdtControl関数を使用してウォッチドッグタイマを制御するときのWDTTO接点の動作例を示します。このときWdtControl関数で指定するウォッチドッグタイマのタイムアウト時間は10秒とします。

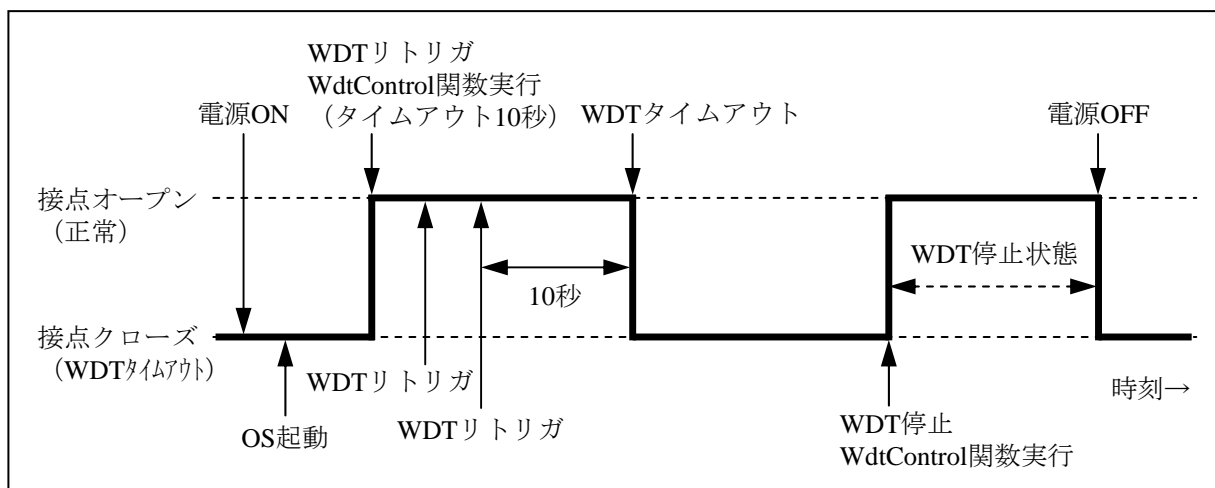


図6-1 WDTTO接点の動作

なお、図6-1の点線は当該接点の各状態を、太線は当該接点の状態の遷移を示します。

図6-2にOSシャットダウン時のWDTTO接点の動作例を示します。このとき、ウォッチドッグタイマのタイムアウト時間は60秒とします。ウォッチドッグタイマをリトリガするプロセスはシャットダウン処理中に終了しますので、ウォッチドッグタイマタイムアウトが発生します。

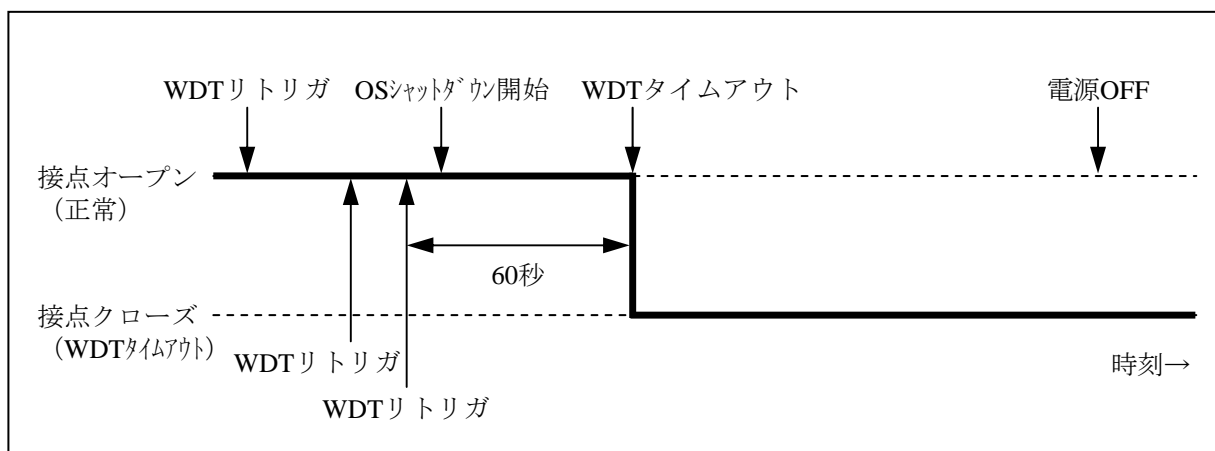


図6-2 WDTTO接点の動作 (シャットダウン時)

なお、図6-2の点線は当該接点の各状態を、太線は当該接点の状態の遷移を示します。

留意事項

ここでは、RAS外部接点インターフェースがHJ-F2040-16の場合について説明しました。RAS外部接点インターフェースがHJ-F2040-17の場合は接点の動作が逆であり、上記説明での接点オープンが接点クローズに、接点クローズが接点オープンになります。

6. 1. 4 汎用外部接点への出力制御関数 (GendoControl、GendoControlEx)

RAS外部接点インターフェースの汎用外部接点への出力をGendoControl関数およびGendoControlEx関数で制御します。

(1) 関数インターフェース (GendoControl)

<名称>

GendoControl—汎用外部接点 (GENDO0) の出力制御

<形式>

```
#include <w2kras.h>
BOOL GendoControl(DWORD dwCmd);
```

<機能説明>

この関数はdwCmdで指定した処理をRAS外部接点インターフェースの汎用外部接点 (GENDO0) に対して行います。この関数は従来互換用です。

表6-3にdwCmdで指定する処理を示します。

表6-3 GendoControl関数のdwCmdで指定する処理

dwCmd	処理説明
GENDO_OPEN (0x00)	汎用外部接点 (GENDO0) をオープンする。
GENDO_CLOSE (0x01)	汎用外部接点 (GENDO0) をクローズする。

上記以外の値を指定した場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_INVALID_PARAMETERが返されます。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。また、異常終了の場合はWindows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できません。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
W2KRAS_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_INTERNAL_ERROR (0x2007)	内部エラーが発生しました。

上記以外のエラーコードはこの関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

(2) 関数インターフェース (GendoControlEx)

<名称>

GendoControlEx—汎用外部接点 (GENDO0 /GENDO1 /GENDO2) の出力制御

<形式>

```
#include <w2kras.h>
BOOL GendoControlEx(DWORD dwPort, DWORD dwCmd);
```

<機能説明>

この関数はdwCmdで指定した処理を、dwPortで指定したRAS外部接点インターフェースの汎用外部接点 (GENDO0、GENDO1、またはGENDO2) に対して行います。

表6-4にdwPortで指定する処理を示します。

表6-4 GendoControlEx関数のdwPortで指定する処理

dwPort	処理説明
GENDO0_PORT (0x01)	汎用外部接点 (GENDO0) を操作する。
GENDO1_PORT (0x02)	汎用外部接点 (GENDO1) を操作する。
GENDO2_PORT (0x03)	汎用外部接点 (GENDO2) を操作する。

表6-5にdwCmdで指定する処理を示します。

表6-5 GendoControlEx関数のdwCmdで指定する処理

dwCmd	処理説明
GENDO_OPEN (0x00)	dwCmdで指定した汎用外部接点をオープンする。
GENDO_CLOSE (0x01)	dwCmdで指定した汎用外部接点をクローズする。

上記以外の値を指定した場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_INVALID_PARAMETERが返されます。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。
 また、異常終了の場合はWindows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。
 この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
W2KRAS_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_INTERNAL_ERROR (0x2007)	内部エラーが発生しました。

上記以外エラーコードはこの関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

(3) RAS外部接点インターフェースの汎用外部接点 (GENDO0 /GENDO1 /GENDO2) の動作

これらの汎用外部接点は、電源ONと電源OFF時はオープン状態です。

図6-3にGendoControl関数を使用したときのGENDO0接点の動作を示します。

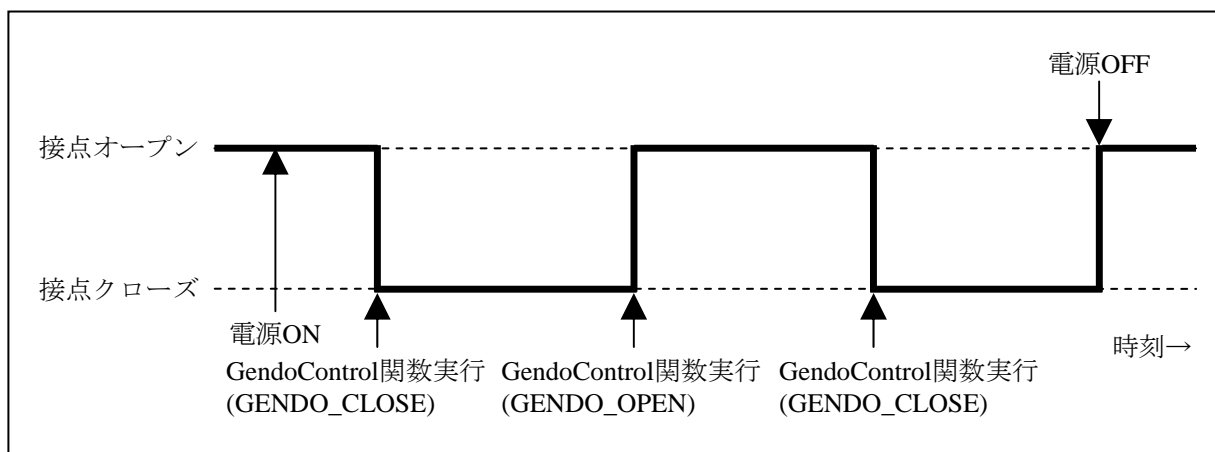


図6-3 GENDO接点の動作

なお、図6-3の点線は当該接点の各状態を、太線は当該接点の状態の遷移を示します。
 この項の説明は、RAS外部接点インターフェースのHJ-F2040-16とHJ-F2040-17で共通です。

6. 1. 5 汎用外部接点の入力状態取得関数 (GetGendi、GetGendiEx)

RAS外部接点インターフェースの汎用外部接点への入力状態をGetGendi関数およびGetGendiEx関数で取得します。

(1) 関数インターフェース (GetGendi)

<名称>

GetGendi—汎用外部接点入力GENDIの状態取得

<形式>

```
#include <w2kras.h>
DWORD GetGendi(VOID);
```

<機能説明>

この関数は、RAS外部接点インターフェースの汎用外部接点入力 (GENDI) の状態を取得します。この関数は従来互換用です。

この関数を使用する場合はRAS機能設定ウィンドウのシャットダウン機能設定で [リモートシャットダウン入力時、自動的にシャットダウンする] チェックボックスをオフに設定してください。この設定がオンの場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_RMTSTDN_ONが返されます。

<戻り値>

1 : 外部接点GENDIがクローズ状態
0 : 外部接点GENDIがオープン状態
0xffffffff : 異常終了

<診断>

この関数の呼び出しが異常終了の場合は0xffffffffを返します。異常終了の場合はWindows APIのGetLastError関数を呼び出して、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
W2KRAS_RMTSTDN_ON (0x2003)	RAS機能設定ウィンドウのシャットダウン機能設定で [リモートシャットダウン入力時、自動的にシャットダウンする] チェックボックスをオンにしているため、この関数は使用できません。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_INTERNAL_ERROR (0x2007)	内部エラーが発生しました。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細は、Windows APIのヘルプを参照してください。

(2) 関数インターフェース (GetGendiEx)

<名称>

GetGendiEx—汎用外部接点入力 (GENDI、GENDI0、GENDI1、GENDI2) の状態取得

<形式>

```
#include <w2kras.h>
DWORD GetGendiEx(DWORD dwPort);
```

<機能説明>

この関数はdwPortで指定したRAS外部接点インターフェースの汎用外部接点入力 (GENDI、GENDI0、GENDI1、GENDI2) の状態を取得します。

表6-6にdwPortで指定する処理を示します。

表6-6 GetGendiEx関数のdwPortで指定する処理

dwPort	処理説明
GENDI_PORT (0x00)	汎用外部接点 (GENDI) の状態を取得する。
GENDI0_PORT (0x01)	汎用外部接点 (GENDI0) の状態を取得する。
GENDI1_PORT (0x02)	汎用外部接点 (GENDI1) の状態を取得する。
GENDI2_PORT (0x03)	汎用外部接点 (GENDI2) の状態を取得する。

上記以外の値を指定した場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_INVALID_PARAMETERが返されます。

また、dwPortにGENDI_PORTを指定してGENDIの状態を取得する場合は、RAS機能設定ウィンドウのシャットダウン機能設定で [リモートシャットダウン入力時、自動的にシャットダウンする] チェックボックスをオフに設定してください。この設定がオンの場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードW2KRAS_RMTSTDN_ONが返されます。

<戻り値>

1 : dwPortで指定した外部接点がクローズ状態

0 : dwPortで指定した外部接点がオープン状態

0xffffffff : 異常終了

<診断>

この関数の呼び出しが異常終了の場合は0xffffffffを返します。

異常終了の場合はWindows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
W2KRAS_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
W2KRAS_RMTSTDN_ON (0x2003)	RAS機能設定ウィンドウのシャットダウン機能設定で [リモートシャットダウン入力時、自動的にシャットダウンする] チェックボックスをオンにしているため、GENDIの状態は取得できません。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_INTERNAL_ERROR (0x2007)	内部エラーが発生しました。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細は、Windows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

第6章 ライブラリ関数

6. 1. 6 ログ情報記録関数 (MConWriteMessage)

<名称>

MConWriteMessage—ログ情報の記録

<形式>

```
#include <w2kras.h>  
VOID WINAPI MConWriteMessage(LPSTR lpBuffer);
```

<機能説明>

MConWriteMessage関数は指定された文字列データをログファイル（ファイル名称hfwrasa.logまたはhfwrasb.log）へ書き込みます。

文字列データはログ採取時刻と共に記録されます。

ログファイルは2個用意してあり、そのサイズはそれぞれ64KBです。現在使用中のログファイルへのログ記録が64KBを超えた場合は、記録するログファイルをもう1つのログファイルに切り替えます。

以下にこの関数のパラメータについて説明します。

lpBuffer :

書き込むデータの文字列のポインタを指定します。

指定メッセージには、ログ情報を記録したアプリケーションの区別が容易にできるように、先頭にアプリケーションの名称などを設定するようにしてください。

<ログ情報の参照>

この関数で記録したログ情報はテキスト形式で以下のファイルに格納されます。現在使用中のログファイルへのログ記録が64KBを超えた場合は、記録するログファイルをもう1つのログファイルに切り替えます。

- %ProgramFiles%\HFWRAS\log\hfwrasa.log
- %ProgramFiles%\HFWRAS\log\hfwrasb.log

上記ファイルをメモ帳などのアプリケーションで開くことで、ログ情報を参照することができます。

ログ情報のフォーマットを以下に示します。

YYYY/MM/DD hh:mm:ss - 指定ログ情報 YYYY/MM/DD hh:mm:ss - 指定ログ情報 YYYY/MM/DD hh:mm:ss - 指定ログ情報 :	YYYY : 西暦 MM : 月 DD : 日 hh : 時 (24時間表示) mm : 分 ss : 秒
---	--

図6-4 ログ情報のフォーマット

なお、上記ファイルの初期状態は、ファイルサイズ分のEOF (ASCIIコード: 0x1a) が設定されています。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

通 知

ログ情報記録関数は、実際にログファイルにデータが書き込まれるのを待たずに（非同期に）終了します。したがって、何らかの要因でログファイルへの書き込みが失敗した場合でもエラーを返しません。重要な情報は、OSのイベントログに記録することを推奨します。

留意事項

- この関数は弊社ソフトウェアのW2K-PLUSが提供しているメッセージコンソール出力関数と同名ですが、メッセージコンソールへの出力は行いません。
- この関数はリソースの使用量を抑えるために、呼び出すたびにパイプのオープン/クローズ処理などを行っています。このため、この関数は処理のオーバーヘッドが比較的大きくなっていますので、複数行のログを記録する場合でも、1回の呼び出しで出力するようにしてください。
- この関数は、Unicode文字列をサポートしていません。必ずANSI文字列としてください。メッセージのログはテキストファイルに格納されます。テキストファイル内では、“`%r%
n`”の2文字で改行文字と認識されます。
lpbufferで指定する文字列で改行を指定する場合は、“`%r%
n`”を挿入してください。

6. 1. 7 メモリ状態取得関数 (GetMemStatus)

<名称>

GetMemStatus—メモリ状態の取得

<形式>

```
#include <w2kras.h>
BOOL GetMemStatus(PMEM_DATA pMemData);
```

<機能説明>

GetMemStatus関数は、この装置に実装されるメモリの状態をpMemDataで指定された領域に格納して返します。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

pMemData :

取得したメモリ状態を格納するMEM_DATA構造体へのポインタを指定します。

```
typedefstruct MEM_DATA {
    int      Dimm_Number;      //装置内のDIMMスロット数
    DWORD   Dimm_Status[4];    //各DIMMの状態
} MEM_DATA, *PMEM_DATA;
```

この関数が成功したとき、Dimm_Numberには装置に実装できるDIMM数が入ります。この値は機種により異なります。Dimm_Statusの各要素には、表に示す値が設定されます。このとき、有効となる要素数はDimm_Numberで返される値となります（例えば、Dimm_Numberで返される値が2である場合、Dimm_Status[1]までが有効となります）。それ以降の要素は将来用です。値は不定となるため、参照しないようにしてください。

表6-7 Dimm_Statusの各要素に設定される値

値	意味
MEMORY_NOMAL (0x00)	メモリは正常に動作しています。
MEMORY_ERR_DETECT (0x01)	高い頻度でエラー訂正が発生しています。
MEMORY_NOT_MOUNTED (0x02)	メモリが実装されていません。

なお、この機種では、Dimm_Statusの各要素とDIMM名称の関係は以下のようになります。

要素	DIMM名称
Dimm_Status[0]	DIMM A1
Dimm_Status[1]	DIMM B1

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。異常終了の場合は、pMemDataに格納されている値は無効です。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
W2KRAS_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_MEMST_INVALID (0x2007)	メモリの状態が取得できません。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

6. 1. 8 ドライブ障害予測情報取得関数 (GetHddPredict)

<名称>

GetHddPredict—ドライブ障害予測情報取得関数

<形式>

```
#include <w2kras.h>
BOOL GetHddPredict(PHDD_PREDICT_DATA pHddData);
```

<機能説明>

この関数は、この装置の内蔵ドライブの障害予測情報を取得します。この関数は従来互換用です。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

注意事項

OSが64ビット版の場合、この関数は使用できません。代替関数 (hfwDiskStat) をご使用ください。

pHddData :

取得したドライブ障害予測情報を格納するHDD_PREDICT_DATA構造体へのポインタを指定します。

```
typedef struct HDD_PREDICT_DATA {
    DWORD Hdd1_Predict; //ドライブベイ1のドライブの障害予測情報
    DWORD Hdd2_Predict; //ドライブベイ2のドライブの障害予測情報
} HDD_PREDICT_DATA, *PHDD_PREDICT_DATA;
```

上記HDD_PREDICT_DATA構造体の各要素には、この関数成功時に表6-8に示す値が設定されます。

表6-8 HDD_PREDICT_DATA構造体の各要素に設定される値

値	意味
HDD_PREDICT_OFF (0x00)	正常に動作しています。
HDD_PREDICT_ON (0x01)	障害が予測されています。
HDD_NOT_CONNECTED (0x02)	接続されていません。
HDD_PREDICT_FAILURE (0x03)	障害予測情報の取得に失敗しました。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
W2KRAS_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
W2KRAS_NOT_INITIALIZE (0x2005)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
W2KRAS_INTERNAL_ERROR (0x2007)	内部エラーが発生しました。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

第6章 ライブラリ関数

6. 1. 9 ドライブ状態取得関数 (hfwDiskStat)

<名称>

hfwDiskStat—ドライブの状態取得

<形式>

```
#include <hfwras.h>
BOOL hfwDiskStat(PHFW_DISK_STATUS phfwDiskStatus);
```

<機能説明>

hfwDiskStat関数は、ドライブの状態をphfwDiskStatusで指定された領域に格納して返します。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

phfwDiskStatus :

ドライブの状態を格納するHFW_DISK_STATUS構造体へのポインタを指定します。

```
typedefstruct HFW_DISK_STATUS{
    DWORD      Disk_Count;
    DWORD      Disk_Status[16]; //ドライブの状態
} HFW_DISK_STATUS, *PHFW_DISK_STATUS;
```

Disk_Countには、この装置のドライブベイ数 (2) が格納されます。

Disk_Status[n]には、ドライブベイ (n+1) のドライブの状態が格納されます。各状態を示す値は以下です。上位16ビットは将来用です。値は不定となるため、参照しないようにしてください。

表6-9 Disk_Statusに設定される値

define値	意味
DISKSTAT_HEALTHY (0x00000001)	ドライブは正常に動作しています。
DISKSTAT_SMART (0x00000008)	ドライブの障害予測 (SMART) を検出しました。
DISKSTAT_NOT_CONNECTED (0x00000010)	ドライブは接続されていません。
DISKSTAT_UNKNOWN (0x00000020)	ドライブの状態を取得できませんでした。
DISKSTAT_OVERRUN (0x00000040)	ドライブの使用時間が既定値を超えています。 (*1)
DISKSTAT_OFFLINE (0x00000002)	RAIDから切り離されています。 (*2)
DISKSTAT_REBUILD (0x00000004)	RAIDに新規に接続されたドライブが再構築中です。 (*2)
DISKSTAT_INCOMPLETE_DATA (0x00000400)	RAIDから切り離されています。 (データ不一致) (*2)

(*1) ドライブ使用時間監視機能を有効にしていない場合は値を返しません。

(*2) Bモデルのみ値を返します。

なお、複数の状態が同時に発生している場合は、表6-9に示す値の論理和を返します。

- ドライブの障害予測検出と使用時間の既定値超過が同時に発生した場合：

DISKSTAT_SMART | DISKSTAT_OVERRUN (0x48)を返します。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。異常終了の場合は、phfwDiskStatusに格納されている値は無効です。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
HFWRAS_INVALID_PARAMETER (0x20000001)	引数の指定に誤りがあります。
HFWRAS_NOT_INITIALIZE (0x20000002)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
HFWRAS_INTERNAL_ERROR (0x20000003)	内部エラーが発生しました。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

6. 1. 10 RAID状態取得関数 (hfwRaidStat、RaidStat) 【Bモデルのみ】

(1) hfwRaidStat

<名称>

hfwRaidStat—RAIDの状態取得

<形式>

```
#include <hfwras.h>
BOOL hfwRaidStat (PHFW_RAID_STATUS phfwRaidStatus);
```

<機能説明>

hfwRaidStat関数は、RAIDの状態をphfwRaidStatusで指定された領域に格納して返します。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

phfwRaidStatus :

RAIDの状態を格納するHFW_RAID_STATUS構造体へのポインタを指定します。

```
typedefstruct HFW_RAID_STATUS{
    DWORD          Array_Count;      // 監視対象アレイの数
    HFW_ARRAY_STATUS Array[16];     // アレイ情報
} HFW_RAID_STATUS, *PHFW_RAID_STATUS ;
```

Array_Countには、この装置のRAIDで構成されている監視対象のアレイ数 (1) が入ります。Arrayの各要素には、RAIDの状態を表す値が設定されます。このとき、有効となる要素数はArray_Countで返される値となります (Array[0]までが有効となります)。それ以降の値は将来用です。値はNULLとなるため、参照しないようにしてください。HFW_ARRAY_STATUS構造体は以下のとおりです。

```
typedefstruct HFW_ARRAY_STATUS{
    DWORD          Level;           //RAIDレベル
    DWORD          Disk_Number;     //RAIDを構成するドライブ
    DWORD          Status;         //RAIDの状態
    DWORD          Progress;       //進捗状況 (0 ~99[%])
} HFW_ARRAY_STATUS, *PHFW_ARRAY_STATUS ;
```

Levelには、RAIDレベルが格納されます。値は以下となります。

表 6-10 HFW_ARRAY_STATUS構造体のLevelに設定される値

No.	define値	意味
1	HFW_RAID1 (0x00000001)	RAID1が構成されています。

DiskNumberには、RAIDを構成するドライブベイスを示す値が格納されます。以下の値の論理和となります。

表 6-11 HFW_ARRAY_STATUS構造体のDiskNumberに設定される値

No.	define値	意味
1	HFW_DISK1 (0x00000001)	ドライブベイス1がRAIDの構成に含まれています。
2	HFW_DISK2 (0x00000002)	ドライブベイス2がRAIDの構成に含まれています。

Statusには、RAIDの状態を示す値が格納されます。以下の値の論理和が格納されます。No.1~4がRAIDの状態、No.5、6が詳細情報を示します。

表 6-12 HFW_ARRAY_STATUS構造体のStatusに設定される値

No.	define値	意味
1	HFW_RAID_OPTIMAL (0x00000001)	正常に動作しています。
2	HFW_RAID_DEGRADE (0x00000004)	縮退動作中です。
3	HFW_RAID_UNKNOWN (0x00000008)	状態が不明です。
4	HFW_RAID_REBUILD (0x00010000)	再構築中のドライブがあります。
5	HFW_RAID_MEDIA_ERROR (0x00020000)	メディアエラーが発生しています。

例えば再構築中の場合、RAIDの状態としては縮退動作中 (HFW_RAID_DEGRADE) で、詳細情報としては再構築中のドライブがある (HFW_RAID_REBUILD) ので、これらの論理和 HFW_RAID_DEGRADE|HFW_RAID_REBUILDがStatusに格納されます。

組み合わせとして存在するのは以下のとおりです。

表 6-13 HFW_ARRAY_STATUS構造体のStatusに格納される値の組み合わせ

No.	RAID状態	詳細情報
1	HFW_RAID_OPTIMAL	なし
2		HFW_RAID_MEDIA_ERROR
3	HFW_RAID_DEGRADE	なし
4		HFW_RAID_MEDIA_ERROR
5		HFW_RAID_REBUILD
6		HFW_RAID_REBUILD HFW_RAID_MEDIA_ERROR
7	HFW_RAID_UNKNOWN	なし

Progressには、再構築動作時の進捗状況が格納されます。RAIDの状態を示す値にHFW_RAID_REBUILDが含まれていない場合、0が格納されます。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。異常終了の場合は、phfwRaidStatusに格納されている値は無効です。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
HFWRAS_INVALID_PARAMETER (0x20000001)	引数の指定に誤りがあります。
HFWRAS_NOT_INITIALIZE (0x20000002)	RASソフトウェアの起動が完了していません。
HFWRAS_INTERNAL_ERROR (0x20000003)	内部エラーが発生しました。
HFWRAS_NOT_RAID (0x20000101)	この関数を実行しているこの装置はRAIDモデルではありません。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細は、Windows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6.2 サンプルプログラム」を参照してください。

(2) RaidStat

<名称>

RaidStat—RAIDを構成するドライブの状態取得

<形式>

```
#include <hfwraid.h>
BOOL RaidStat(PRAID_DATA pRaidData);
```

<機能説明>

RaidStat関数は、RAIDを構成するドライブの状態をpRaidDataで指定された領域に格納して返します。この関数は従来互換用です。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

留意事項

OSが64ビット版の場合、この関数は使用できません。代替関数（hfwRaidStat）をご使用ください。

pRaidData :

取得したドライブの状態を格納するRAID_DATA構造体へのポインタを指定します。

```
typedef struct RAID_DATA {
    DWORD Hdd1_Status; //ドライブベイ1のドライブ状態
    DWORD Hdd2_Status; //ドライブベイ2のドライブ状態
} RAID_DATA, *PRAID_DATA;
```

上記RAID_DATA構造体の各要素には、この関数が成功したときに表6-14に示す値が設定されます。

表6-14 RAID_DATA構造体の各要素に設定される値

No.	define値	意味
1	HDD_ONLINE (0x01)	正常に動作しています。
2	HDD_OFFLINE (0x02)	RAIDから切り離されています。
3	HDD_REBUILD (0x03)	RAIDの再構築（コピー）中です。
4	HDD_REMOVED (0x04)	接続されていません。
5	HDD_UNKNOWN (0x06)	不明な状態です。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。異常終了の場合は、pRaidDataに格納されている値は無効です。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
RAID_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。
RAID_GET_STATUS_ERROR (0x2002)	内部エラーが発生しました。
NOT_RAID (0x2006)	この関数を実行しているこの装置はRAIDモデルではありません。
RAID_NOT_READY (0x3001)	RASソフトウェアの起動が完了していません。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細は、Windows APIのヘルプを参照してください。

6. 1. 11 状態表示デジタルLED制御関数 (SetStCode7seg、TurnOff7seg、SetMode7seg)

(1) アプリケーションステータスコード表示関数 (SetStCode7seg)

<名称>

SetStCode7seg—アプリケーションステータスを表示する

<形式>

```
#include <ctrl7seg.h>
BOOL SetStCode7seg(DWORD dwStCode);
```

<機能説明>

この関数は、状態表示デジタルLEDにアプリケーションステータスコードを表示する関数です。状態表示デジタルLEDには、この関数で指定した値が16進数で表示されます。

以下にこの関数のパラメータについて説明します。

dwStCode :

LEDに表示させるアプリケーションステータスコードを設定します。0～255が設定可能です。これ以外を設定した場合は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードCTRL7SEG_INVALID_PARAMETERを返します。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合は、TRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できません。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
CTRL7SEG_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

(2) アプリケーションステータスコード非表示化関数 (TurnOff7seg)

<名称>

TurnOff7seg—アプリケーションステータスを非表示にする

<形式>

```
#include <ctrl7seg.h>
BOOL TurnOff7seg(VOID);
```

<機能説明>

この関数は、状態表示デジタルLEDに表示されたアプリケーションステータスコードを非表示にする関数です。この関数を呼び出すと状態表示デジタルLEDが消灯します。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できます。エラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6. 2 サンプルプログラム」を参照してください。

(3) ステータス表示モード設定関数 (SetMode7seg)

<名称>

SetMode7seg—ステータス表示モードを設定する

<形式>

```
#include <ctrl7seg.h>
BOOL SetMode7seg(DWORD dwMode);
```

<機能説明>

この関数は、状態表示デジタルLEDのステータス表示モードを設定する関数です。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

dwMode :

状態表示デジタルLEDの「ステータス表示モード」を指定します。

表6-15にdwModeで指定する値を示します。

表6-15 SetMode7seg関数のdwModeで指定する値

dwMode	処理説明
APPST_MODE (0x00)	アプリケーションステータス表示モードに設定する。
RASST_MODE (0x01)	ハードウェアステータス表示モードに設定する。

上記以外を指定した場合、この関数は異常終了し、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードCTRL7SEG_INVALID_PARAMETERを返します。

<診断>

この関数の呼び出しが正常終了した場合はTRUEを返し、異常終了の場合はFALSEを返します。

また、異常終了の場合は、Windows APIのGetLastError関数を呼び出すと、エラーコードを取得できません。この関数が独自に返すエラーコードは以下になります。

エラーコード (値)	説明
CTRL7SEG_INVALID_PARAMETER (0x2001)	引数の指定に誤りがあります。

上記以外のエラーコードは、この関数を使用しているWindows APIの関数によるエラーコードです。これらの詳細はWindows APIのヘルプを参照してください。

<サンプルプログラム>

この関数を使用したC言語用サンプルプログラムを用意しています。サンプルプログラムの格納場所およびファイル名については、「6.2 サンプルプログラム」を参照してください。

6. 2 サンプルプログラム

各々のRASライブラリ関数を使用したC言語用サンプルプログラムを、
%ProgramFiles%\HFWRAS¥sampleディレクトリに格納しています。プログラム開発や動作確認の参考
にしてください。

以下にサンプルプログラム一覧を示します。

表6-16 提供サンプルプログラム一覧

No.	ファイル名	内容
1	shutd.c	BSSysshut関数サンプルプログラム
2	wdt.c	WdtControl関数サンプルプログラム
3	gendoex.c	GendoControlEx関数サンプルプログラム
4	gendiex.c	GetGendiEx関数サンプルプログラム
5	MCon.c	MconWriteMessage関数サンプルプログラム
6	MemErr.c	GetMemStatus関数のサンプルプログラム
7	hfwDiskStat.c	hfwDiskStat関数のサンプルプログラム
8	7seg.c	状態表示デジタルLED制御関数 (SetStCode7seg関数、TurnOff7seg関数、SetMode7seg関数) のサンプルプログラム
9	FanErr.c	RASイベント取得サンプルプログラム (RASイベント通知機能については、「4. 2 RASイベント通知機能」参照)
10	hfwRaidStat.c	hfwRaidStat関数のサンプルプログラム

このページは白紙です。

第7章 保守・障害解析関連

7. 1 STOPエラーコード要因通知機能

7. 1. 1 概要

この装置では、OSフリーズからの強制回復やハードウェア要因NMI、訂正不可能なメモリエラーが発生した場合に、メモリの内容をメモリダンプファイルに記録します。このとき、画面はブルースクリーンになり、STOPエラーコード0x00000080（以降、0x80と記載）が表示されます。

STOPエラーコード0x80には複数のSTOPエラー要因がありますが、STOPエラーコードの下に表示される情報から原因を特定できる場合や、要因調査の観点が明確になる場合があります。

この機能は、STOPエラーコード0x80によるブルースクリーンの発生を検出し、次回OS起動時にブルースクリーンの発生要因をイベントログに記録します。

留意事項

- ・STOPエラーコード要因の解析中にシャットダウン等、処理を中断するような操作を行った場合は、イベントログに要因を記録できない場合があります。STOPエラーコードの解析には4GBのメモリダンプファイルの場合で3分程度かかります。
- ・Windows® 10の場合、ブルースクリーン発生時の画面にはSTOPエラーコード0x80および詳細情報は表示されません。識別名（NMI_HARDWARE_FAILURE）のみが表示されます。

7. 1. 2 対象のSTOPエラー要因

この機能は、表7-1の要因でブルースクリーンが発生した場合に動作します。Windows®のその他のSTOPエラーは対象外となります。

表7-1 対象STOPエラー要因一覧

要因	STOPエラーコード (*1)	STOPエラー画面の表示内容 (*1)
リセットボタンによるNMI発生 または外部接点RMTRESETへの リセット信号入力	0x00000080	Hardware malfunction. == Detailed Information == 0x9201: IOCHK Error.
PCI、LPCバスなどでパリティエラーによるNMI発生	0x00000080	Hardware malfunction. == Detailed Information == 0x9202:PCI Bus Parity Error.
訂正不可能なメモリエラー発生	0x00000080	Hardware malfunction. == Detailed Information == 0x????: XXXXXXXXXXXX (*2)

(*1) Windows® 10の場合、ブルースクリーン発生時の画面には表示されません。

(*2) 要因によって以下の内容が表示されます。

0x9217 : Uncorrectable Error at DIMM B1.

0x9218 : Uncorrectable Error at DIMM A1.

なお、ブルースクリーンが発生した場合の対応については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0066）」の第9章を参照してください。

7. 1. 3 イベントログ

この機能が記録するイベントログを表7-2に示します。このイベントログはシステムログに記録します。

表7-2 記録するイベントログ

イベントID	ソース	種類	分類	説明
800	HFWRAS_SYS	情報	HFWRAS	%1 詳細コードは%2です。

(注) 上記%1にはメッセージを、%2には%1に対応した16進コードを記録します。

%1	%2
リセット信号が入力されました。	0x9201
PCIパリティエラーが発生しました。	0x9202
DIMM B1で訂正不可能なエラーが発生しました。	0x9217
DIMM A1で訂正不可能なエラーが発生しました。	0x9218

7. 2 ログ情報収集ウィンドウ

7. 2. 1 概要

ログ情報収集ウィンドウでは、以下の操作をGUI環境で行うことができます。

(1) ログ情報データの収集

予防保全やトラブルの事後解析用のデータをセーブします。データは圧縮して1つのファイル（ファイル名：logsave.zip）として保存されます。

(2) メモリダンプファイルの収集

OSが採取したメモリダンプファイルを収集します。データは圧縮ファイル（ファイル名：memory.zip）として保存されます。また、この際に最小メモリダンプファイルも合わせて収集します。

通 知

・メモリダンプファイルを収集している間はCPU負荷が高くなります。ユーザーアプリケーションの動作を妨げる恐れがありますので、この装置が業務稼働中の場合はログ情報収集ウィンドウを使用してメモリダンプファイルの収集を行わないでください。

7. 2. 2 ログ情報収集ウィンドウの起動方法

ログ情報収集ウィンドウは以下の手順で起動します。

このウィンドウを使用するには、管理者特権が必要です。コンピュータの管理者アカウントでログオンしてから起動してください。

- ① [スタート] ボタンをクリックします。
- ② [すべてのプログラム (またはアプリ)]、[RAS Software] の順にポイントします。
- ③ [RAS Maintenance Support] をクリックします。

留意事項

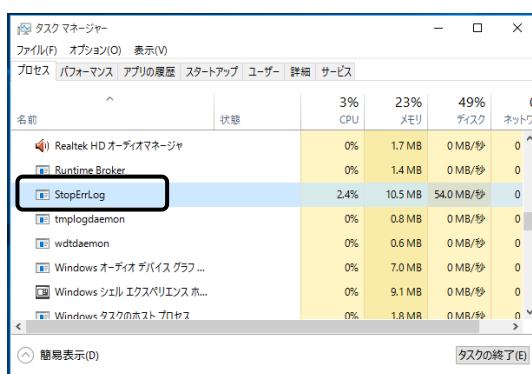
・ログ情報収集ウィンドウは同時に複数のユーザーから使用することができません。このため、ユーザー切り替えなどで複数のコンソールからログ情報収集ウィンドウを使用した場合は、エラーが発生することがあります。この場合は、他のコンソールで実行中のログ情報収集ウィンドウを終了した後に、起動してください。

留意事項

Windows®10の場合、ブルースクリーンが発生した後のOS起動直後にメモリダンプファイルの収集を行わないでください。ブルースクリーン発生後の再起動時には、RASソフトウェアがSTOPエラーコード要因解析のため、メモリダンプファイルにアクセスしておりメモリダンプの収集が行えません。しばらく時間をおいてから収集するようにしてください。（HF-W2000モデル45 Aモデル メモリ4GBでは約3分）。メモリダンプファイルの収集は、STOPエラーコード要因解析完了後に行ってください。STOPエラーコード要因解析の完了は、下記に記載の手順で確認できます。

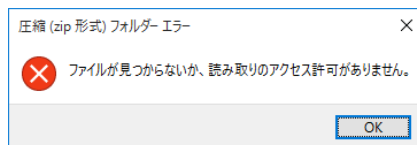
【STOPエラーコード要因解析の完了確認手順】

- ① タスクマネージャを起動します。
- ② タスクマネージャの「詳細」をクリックし、「プロセス」タブを選択します。
- ③ 「StopErrLog」のプロセスが存在しないことを確認します。「StopErrLog」のプロセスが存在しない場合、STOPエラーコード要因解析は完了済です。



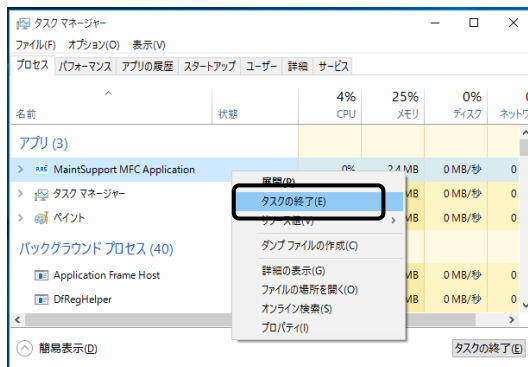
要因解析中の場合の例

STOP エラーコードの要因解析中にメモリダンプファイルの収集を行った場合は、以下のダイアログが表示されメモリダンプの圧縮が停止されます。以下のダイアログが表示された場合は、下記の手順でログ情報収集ウィンドウを終了してください。



【ログ情報収集ウィンドウの停止手順】

- ① タスクマネージャを起動します。
- ② タスクマネージャの「詳細」をクリックし、「プロセス」タブを選択します。
- ③ 「MaintSupport MFC Application」のプロセスを選択し、右クリックします。
- ④ 「タスクの終了」を選択し、「MaintSupport MFC Application」のプロセスを終了します。

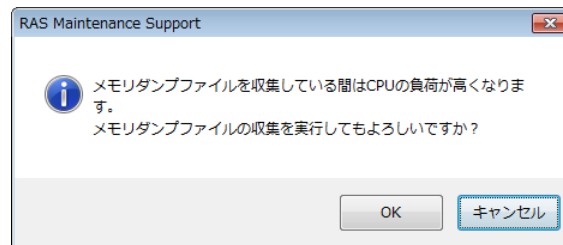


7. 2. 3 ログ情報収集ウィンドウの使用法

- ① ログ情報収集ウィンドウが表示されます。デフォルトの設定では [ログ情報データを収集する]、[メモリダンプファイルを収集する] の両方のチェックボックスがオンになっていますので、収集不要な情報があればチェックボックスをオフにしてから [実行] ボタンをクリックします。



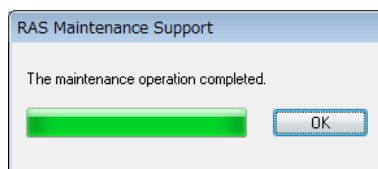
- ② [メモリダンプファイルを収集する] がオンになっている場合には、下記メッセージボックスを表示しますので、[OK] ボタンをクリックします。[キャンセル] ボタンをクリックした場合は、保守操作を実施しないでログ情報収集ウィンドウに戻ります。



- ③ 下記ダイアログボックスが表示されますので、保存先ディレクトリを指定して [OK] ボタンをクリックします。操作をキャンセルする場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてください。この場合は、保守操作を実施しないでログ情報収集ウィンドウに戻ります。



- ④ 手順①で選択した情報が収集され、処理中は進捗状況を示すウィンドウが表示されま
す。処理が正常に終了すると下記ウィンドウが表示されます。
処理途中で数回ウィンドウが表示されますが、表示されたウィンドウの操作は行わずに
下記のウィンドウが表示されるまで待ってください。



- ⑤ 指定した保存先ディレクトリにオペレーションを実施した日時を基にしたディレクトリ
が作成され、そのディレクトリ下に収集したデータが保存されます。

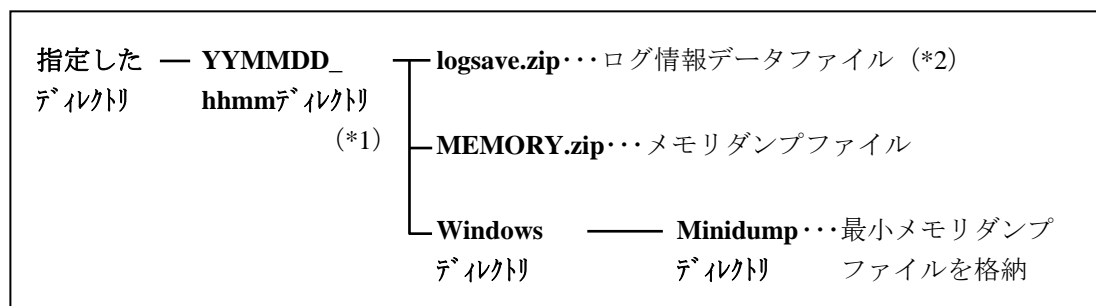


図 7-1 収集結果のフォルダ構成

(*1) ディレクトリ名称は“YYMMDD_hhmm”となります。

YY：西暦下2桁、MM：月、DD：日、hh：時間、mm：分
例) 2014年1月1日13時59分にログ情報収集が完了した場合の
ディレクトリ名：「140101_1359」

(*2) 保存されるデータは、以下のようになります。

- ・「ログ情報データを収集する」を選択した場合：
logsave.zipファイル
- ・「メモリダンプファイルを収集する」を選択した場合：
MEMORY.zipファイル、最小メモリダンプファイル

7. 2. 4 ログ情報収集ウィンドウの終了方法

ログ情報収集ウィンドウを終了させるには、ログ情報収集ウィンドウの [閉じる] ボタンを
クリックします。

7. 3 筐体内温度トレンドログ

7. 3. 1 概要

この機能は、定期的にこの装置の筐体内温度を取得してログファイルに記録します。また、ロギング周期設定コマンドを使用することにより、筐体内温度情報のロギング周期をチューニングすることができます。ロギング周期の初期設定は60分で、10分、30分、60分の3パターンで設定変更が可能です。

7. 3. 2 ログファイル

設定されたロギング周期で筐体内温度情報をログファイルに記録します。また、この装置が連続8時間以上稼働した場合、8時間ごとの最高温度と最低温度もログファイルに記録します。いずれのファイルも、ログが満杯になった場合は1番古いログから上書きします。

記録するログファイル名は表7-3に示すとおりです。

表7-3 記録するログファイル

格納フォルダ	ファイル名	説明
%ProgramFiles%\HFWRAS\log	temp.csv	ロギング周期ごとに筐体内温度を記録します。 (最大で51200ケース)
	temp_mm.csv	8時間分の最高温度および最低温度を記録します。 (最大で1100ケース)

<ログ情報の参照>

ログファイルをメモ帳などのアプリケーションで開くことで、ログ情報を参照することができます。また、csv形式であるため、表計算ソフトウェアやデータベースソフトウェアでログ情報を読み込み、グラフ表示を行うことも可能です。

なお、これらのログファイルはログ情報収集ウィンドウやlogsaveコマンドで収集することができます。logsaveコマンドの使い方については、「HF-W2000モデル48/45 取扱説明書 (マニュアル番号 WIN-2-0066)」の「8. 4. 1 ログ情報収集コマンド (logsave)」を参照してください。

<ログ情報のフォーマット>

ログ情報のフォーマットを以下に示します。

(1) temp.csv

YYYY/MM/DD hh:mm:ss, yxxx

:

:

YYYY : 西暦、MM : 月、DD : 日、hh : 時 (24時間表示)、mm : 分、ss : 秒、
y : 符号 (+または-)、xxx : (温度 (°C))
温度取得に失敗した場合、xxxは "---" と記録されます。

図7-2 ログ情報のフォーマット1

(2) temp_mm.csv

YYYY/MM/DD hh:mm:ss, yxxx, yzzz

:

:

YYYY : 西暦、MM : 月、DD : 日、hh : 時 (24時間表示)、mm : 分、ss : 秒、
y : 符号 (+または-)、xxx : (最高温度 (°C))
y : 符号 (+または-)、zzz : (最低温度 (°C))

図7-3 ログ情報のフォーマット2

7. 3. 3 温度ロギング周期設定コマンド

<名前>

tmplogset—ロギング周期の設定

<形式>

tmplogset

<機能説明>

このコマンドは、筐体内温度トレンドログ機能のロギング周期設定を行います。
以下にコマンドの使用方法を説明します。

- ① コマンドプロンプトを起動します。
このコマンドを実行するには、管理者特権が必要です。コンピュータの管理者アカウントでログオンしてからコマンドプロンプトを起動してください。
- ② コマンドプロンプトでtmplogsetコマンドを実行すると、現在の設定と共に以下の初期画面が表示されます。初期画面で2を入力すると、何も設定を変更しないでtmplogsetコマンドを終了します。

```
>tmplogset
Logging time of the cycle : 60 minutes
1. Change at logging cycle [10,30,60 minutes]
2. Exit
: _
```

- ③ 「1」を入力して [Enter] キー押すと以下のメッセージが表示されます。

```
Please select new time of the cycle.
When the return is input, it becomes like a present setting.
1. 10 minutes
2. 30 minutes
3. 60 minutes
: _
```

- ④ 設定したい周期時間の番号を入力し、[Enter] キーを押します。入力された値が範囲外の場合は、以下のメッセージを表示して再度正しい値を入力するように促します。

```
The entered setting is invalid.  
Please enter a setting again. [input range: 1-3]
```

- ⑤ 1～3の範囲内で入力すると以下のメッセージが表示されます。ここで「×」は設定したい周期時間になります。

```
New logging time of the cycle is ×.  
Is this value set?(y-YES/n-NO)  
: _
```

- ⑥ 「y」を入力して [Enter] キーを押すと、新たなロギング周期時間を設定してコマンドを終了します。この設定内容はコマンド終了時から有効になります。変更した設定内容は、再びこのコマンドを実行して初期画面で確認してください。

ロギング周期を変更しない場合は「n」を入力して [Enter] キーを押します。以下のメッセージが表示され、設定を変更しないでコマンドを終了します。

```
The setting takes no effect, because you enter the letter 'n'.
```

なお、コマンド実行時に管理者特権がない場合は、以下のメッセージを表示して終了します。

```
>tmplogset  
You do not have the privilege to run this command.  
Please run this command again on "Administrator: Command Prompt".
```

また、コマンド実行時に内部エラーが発生した場合は、以下のメッセージを表示してコマンドを終了します。

```
Error: Systemcall failed. (API Name : Error Code)
```

上記メッセージにおいて、「API Name」にはエラーが発生したWindows APIが表示されます。また、「Error Code」にはエラーコードを示す16進数が表示されます。上記メッセージが表示された場合は、再度コマンドを実行してください。

第8章 ハードウェア状態のシミュレート

8.1 ハードウェア状態シミュレーション機能

8.1.1 概要

この装置のハードウェア状態をシミュレートします。ハードウェア状態をシミュレートすることで、実際にハードウェアの異常が発生していなくても、ユーザーアプリケーションのテストを実施することやRASソフトウェアの通知インターフェースの確認を行うことができます。

ハードウェア状態をシミュレートするときは、RASソフトウェアを「シミュレーションモード」と呼ぶ状態に遷移させます。「シミュレーションモード」では、実際のハードウェア状態の監視は行いませんので、業務は絶対に行わないでください。

この機能がシミュレートするハードウェア状態は次のとおりです。

- ・ファン状態
- ・筐体内温度状態
- ・ドライブ状態（障害予測（SMART監視）状態、使用時間の超過を含む）
- ・メモリ状態
- ・RAID状態（Bモデルのみ）

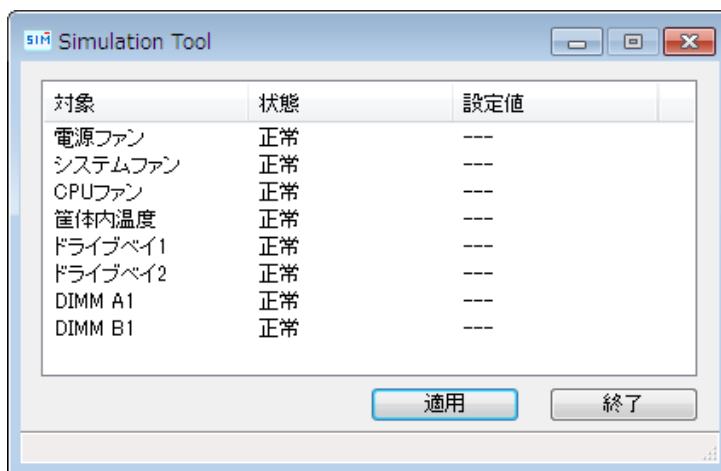


図8-1 シミュレーションウィンドウ

ハードウェアの状態をシミュレートすることにより、RASソフトウェアの監視機能によってハードウェアの状態変化を検出し、各種インターフェースによる通知が行われます。

通知するインターフェースについては、このマニュアルの各節を参照してください。

- ・ファン状態 : 「2. 1 ファン監視機能」
- ・筐体内温度状態 : 「2. 2 筐体内温度監視機能」
- ・ドライブ状態 : 「2. 3 ドライブ障害予測機能 (SMART監視)」、
「2. 4 ドライブ使用時間監視機能」
- ・メモリ状態 : 「2. 5 メモリ状態監視機能」
- ・RAID状態 : 「2. 8 RAID監視機能【Bモデルのみ】」

通 知

シミュレーションモードで動作している間は、実際のハードウェア状態の監視は行いません。ファン異常や温度異常などを検出できない状態にありますので、業務は絶対に行わないでください。シミュレーション機能は、ユーザーアプリケーションのテストやRASソフトウェアの通知インターフェースの確認にのみ使用してください。

留意事項

- ・シミュレーションモードで動作している間は、以下の機能が使用できません。
 - ① OSロック監視機能
- ・シミュレーションモードにおけるメモリ状態監視機能では、メモリ異常を初めて検出した場合にのみイベントログ (イベントID : 525) を記録します。その後、メモリ異常が継続した場合でもイベントログの記録は行いません。
- ・シミュレーションモードにおけるドライブ障害予測機能では、SMART検出時にイベントログ (イベントID : 265) を記録する際、ドライブのモデル名には文字列“XXXXXXXX”を設定します。
また、ドライブ状態として「不明」状態のシミュレートや複数のドライブ状態 (SMART検出と使用時間超過など) が同時に発生している状況のシミュレートは行いません。
- ・RAID状態はドライブ状態の設定に合わせて自動的に反映されます。また、RAID状態として「不明」状態、メディアエラーが発生した状態のシミュレートは行いません。

8. 1. 2 シミュレーション機能の使用方法

RASソフトウェアを「シミュレーションモード」に遷移させるため、コマンドプロンプトからシミュレーションモード開始コマンドを実行します。RASソフトウェアが「シミュレーションモード」に遷移すると、画面にはシミュレーションウィンドウが表示されます。

このウィンドウを使用して各ハードウェアの状態をシミュレートすることができます。なお、シミュレーションモードを解除するにはこの装置の再起動が必要です。

この節では、シミュレーションモードの使用手順について説明します。

(1) シミュレーション機能使用手順の概略

下図にこの機能を使用する際の概略手順を示します。シミュレーションモード開始コマンドを実行してからOSのシャットダウン処理完了まで、RASソフトウェアは「シミュレーションモード」で動作します。

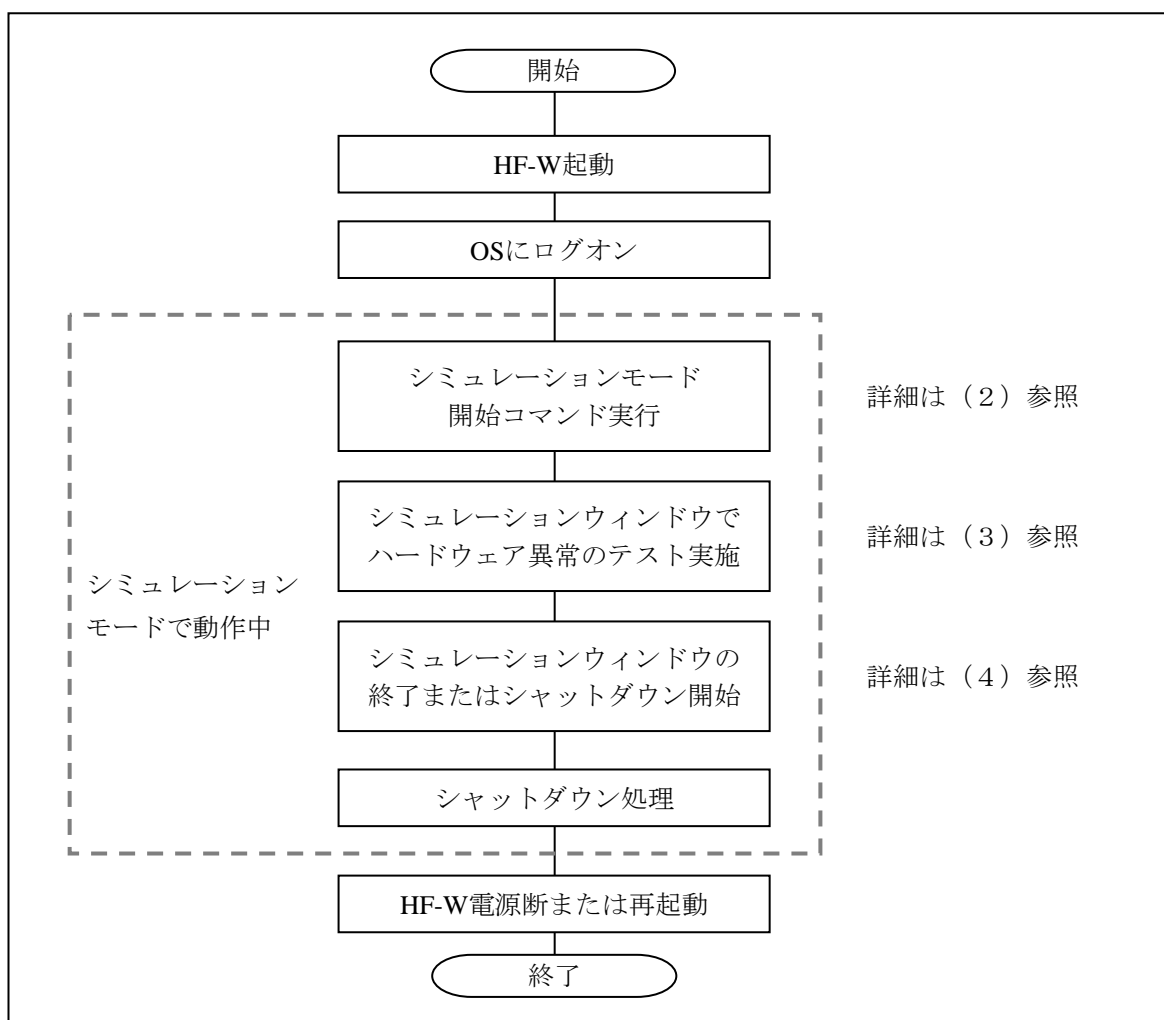


図8-2 シミュレーションモード使用手順

(2) シミュレーションモードの開始方法

シミュレーションモードは、コマンドプロンプトからシミュレーションモード開始コマンド (simrasstartコマンド) を実行することによって開始します。

留意事項

- ・シミュレーションモードは、リモートデスクトップからは開始できません。また、シミュレーションモードを開始する場合は、事前にログオンしているほかのユーザーをログオフしてください。
 - ・RASソフトウェアがハードウェア異常を検出している場合、シミュレーションモードは開始できません。ハードウェア異常となる要因を取り除いた後で使用してください。
-

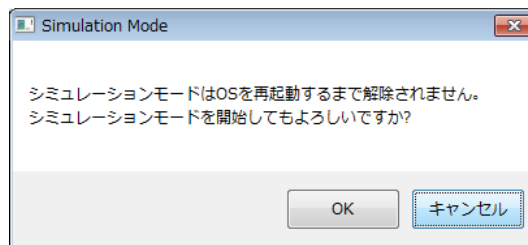
① コマンドプロンプトを起動します。

シミュレーションモード開始コマンドを実行するには、管理者特権が必要です。コンピュータの管理者アカウントでログオンしてからコマンドプロンプトを起動してください。

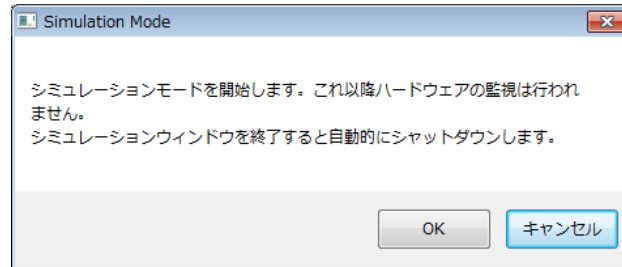
② コマンドプロンプトにおいて以下を入力して [Enter] キーを押します。

```
>%SystemDrive%\“Program Files”\HFWRAS\sim\simrasstart
```

③ 以下に示すシミュレーションモード解除に関するメッセージが表示されますので、[OK] ボタンをクリックします。[キャンセル] ボタンをクリックした場合は、シミュレーションモードは開始されません。



- ④ 以下に示すシミュレーションモード開始メッセージが表示されますので、[OK] ボタンをクリックします。[キャンセル] ボタンをクリックした場合は、シミュレーションモードは開始されません。



- ⑤ シミュレーションウィンドウが表示されます。これ以降、この装置はシミュレーションモードで動作します。ハードウェア異常の監視は行いません。

留意事項

シミュレーションモードで動作している間、以下の動作を行います。

- ステータスランプが緑色と赤色で交互に点灯します。また、CPUSTOP接点もOPENとCLOSEを繰り返します。
 - Windows®の警告メッセージ音が10秒ごとに2回鳴ります（スピーカー接続時のみ）。
-

(3) シミュレーションウィンドウの使用方法

シミュレーションモードに遷移すると、下図に示すシミュレーションウィンドウが画面に表示されます。

このシミュレーションウィンドウを使用してハードウェアの各状態を変更できます。

なお、シミュレーションウィンドウ起動時は、すべてのハードウェアが正常状態に設定されています。

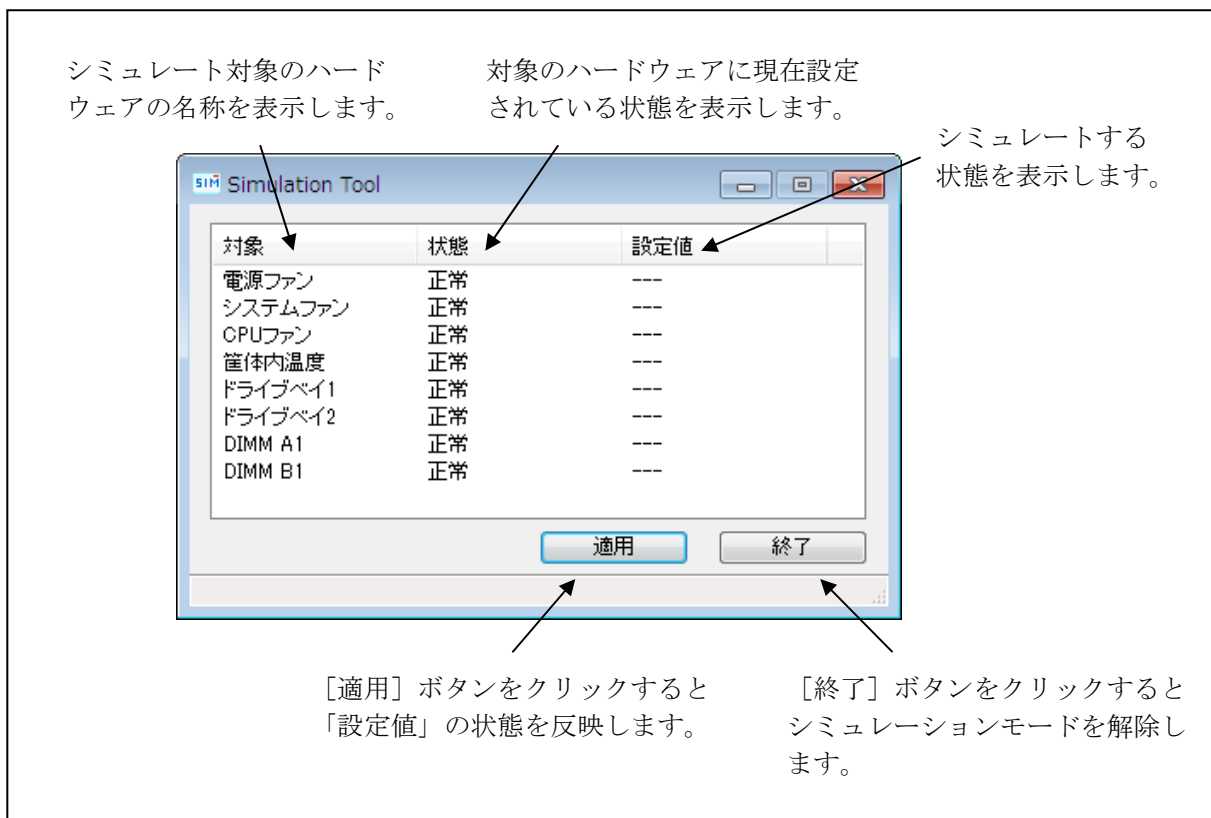


図8-3 シミュレーションウィンドウ各部位の説明

● 「対象」表示

シミュレート対象となるハードウェアの名称を表示します。

分類	対象
ファン状態	電源ファン、システムファン、CPUファン
筐体内温度状態	筐体内温度
ドライブ状態	ドライブベイ1、ドライブベイ2
メモリ状態	DIMM A1、DIMM B1

● 「状態」表示

シミュレート対象となるハードウェアに現在設定されている状態を表示します。以下に各ハードウェアの状態として表示する内容を示します。

対象	状態
電源ファン、システムファン、CPUファン	正常、異常
筐体内温度	正常、異常
ドライブベイ1、ドライブベイ2	正常、SMART検出、 使用時間超過、未実装 オフライン (*)、 リビルド中 (*)、 データ不一致 (*)
DIMM A1、DIMM B1	正常、異常、未実装

(*) Bモデルの場合のみ

シミュレーションウィンドウ起動後は、対象のハードウェアすべてに「正常」状態が設定されます。

● 「設定値」表示

対象のハードウェアに対してシミュレートする状態を表示します。

シミュレートする状態を何も設定していない場合は「---」を表示します（シミュレーションウィンドウ起動後は、対象のハードウェアすべてに「---」が表示されます）。

● [適用] ボタン

「設定値」に設定されているハードウェアの状態を反映します。

RASソフトウェアの監視機能によってハードウェアの状態変化を検出し、各種インターフェースによる通知が行われます。

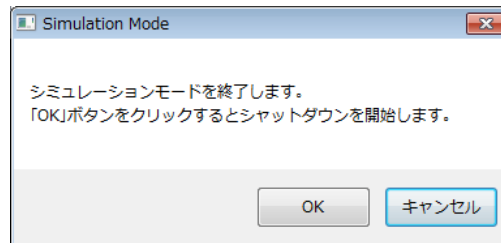
留意事項

RASソフトウェアによる通知インターフェースは、シミュレーションウィンドウの [適用] ボタンをクリックしてから以下の経過時間後にハードウェアの状態を反映します。そのため、シミュレート結果の確認は以下の時間経過後に行ってください。

- ・ファン状態：約10秒後
 - ・筐体内温度状態：約15秒後
 - ・ドライブ状態：約5秒後
 - ・メモリ状態：約10秒後
-

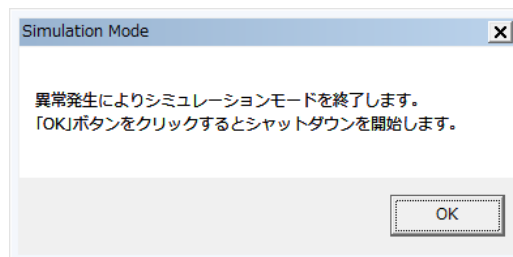
- [終了] ボタン

シミュレーションモードを終了するためにシャットダウンを実行します。シャットダウン実行前に以下のメッセージボックスを表示しますので、データのセーブなどを実施した後に [OK] ボタンをクリックしてください。[キャンセル] ボタンをクリックした場合は、シミュレーションウィンドウは終了しません。



留意事項

シミュレーションウィンドウが内部エラーなどのために終了した場合も、シミュレーションモードを終了するために自動シャットダウンを実行します。シャットダウン実行前に以下のメッセージボックスを表示しますので、データのセーブなどを実施した後に [OK] ボタンをクリックしてください。



- 最小化ボタン ([_] ボタン)

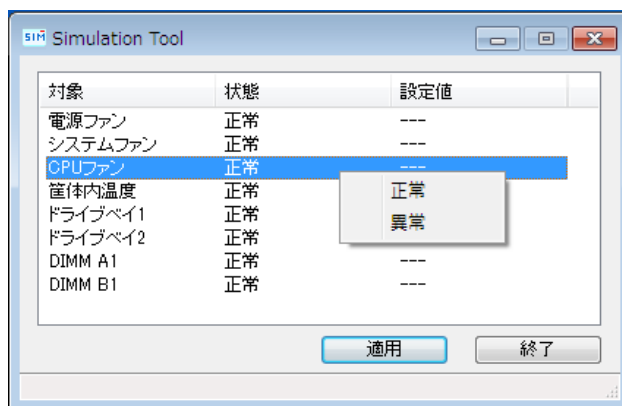
シミュレーションウィンドウ右上にある最小化ボタンをクリックすると、シミュレーションウィンドウを最小化します。

- 閉じるボタン ([×] ボタン)

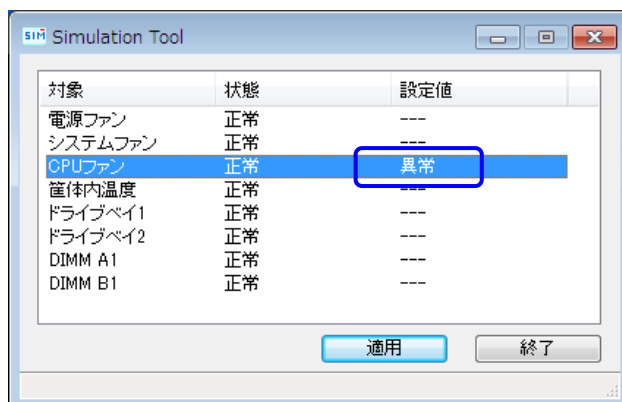
シミュレーションウィンドウ右上の閉じるボタンをクリックすると、シミュレーションモードを終了するためにシャットダウンを実行します。このボタンをクリックしたときの動作は [終了] ボタンをクリックしたときと同じ動作となります。

シミュレーションウィンドウによるハードウェアの状態のシミュレート手順を以下に示します。

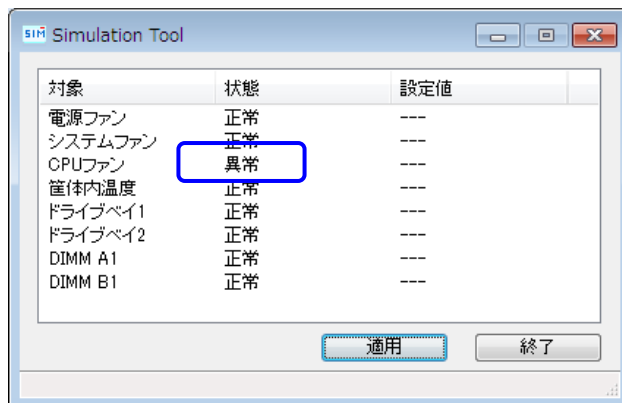
- ① シミュレートしたいハードウェア項目上で右クリックします。ハードウェアの現在の状態から選択可能な状態がポップアップメニューとして表示されます。



- ② 表示されたポップアップメニューからシミュレートする状態を選択すると、選択した状態が「設定値」に表示されます。



- ③ [適用] ボタンをクリックすると、ハードウェアの状態を「設定値」に表示された状態に変更します。その結果として、シミュレーションウィンドウの「状態」に反映されます。



留意事項

[適用] ボタンをクリックしたときに「設定値」が未選択（「---」）の場合や「状態」と同じ状態を選択していた場合、現在の状態が継続します。

各ハードウェア項目上で右クリックしたときに表示されるポップアップメニューの一覧を以下に示します。

表示されるポップアップメニューは、現在の状態および現在の状態から遷移可能な状態がメニューとして表示されます。ただし、表示可能な状態が現在の状態のみの場合、ポップアップメニューは「なし」をグレーアウトして表示します。

● ファン

No.	現在の状態	表示するポップアップメニュー	備考
1	正常	正常、異常	
2	異常		

● 筐体内温度

No.	現在の状態	表示するポップアップメニュー	備考
1	正常	正常、異常	
2	異常		

● ドライブ

<A/Sモデルの場合>

No.	現在の状態	表示するポップアップメニュー	備考
1	正常	正常、SMART検出、使用時間超過、未実装	(*1)
2	SMART検出	正常、SMART検出、未実装	(*1) (*2)
3	使用時間超過	正常、使用時間超過、未実装	(*1) (*2)
4	未実装	正常、未実装	(*1) (*3)

(*1) ドライブベイ1のドライブが未実装の状態では起動することはないため、ドライブベイ1では「未実装」は表示しません。

(*2) 「SMART検出」状態または「使用時間超過」状態から「正常」状態への遷移は、対象ドライブを新規ドライブに交換して接続したことを意味します。

(*3) 「未実装」状態からの遷移では、新規ドライブが接続されたことを想定し、「SMART検出」状態や「使用時間超過」状態への遷移は行いません。

<Bモデルの場合>

ドライブベイ1またはドライブベイ2で右クリックした時のメニューを以下に示します。

No.	現在の状態	表示するポップアップメニュー	備考
1	正常	正常、SMART検出、使用時間超過、未実装、オフライン、データ不一致	(*1)
2	SMART検出	SMART検出、未実装、オフライン、データ不一致	(*2)
3	使用時間超過	使用時間超過、未実装、オフライン、データ不一致	(*2)
4	未実装	未実装、リビルド中	
5	オフライン	未実装、オフライン、リビルド中	
6	リビルド中	正常、未実装、オフライン、リビルド中	(*3) (*4)
7	データ不一致	正常、未実装、オフライン、リビルド中、データ不一致	(*3) (*4)

(*1) RAID状態が「縮退」状態の場合は、「オフライン」および「未実装」状態は表示されません。

(*2) RAID状態が「縮退」状態の場合は、メニューは「なし」がグレーアウトされて表示されます。

(*3) 「リビルド中」状態を「正常」状態に遷移させることで、リビルド処理が完了したことを意味します。

(*4) 「リビルド中」状態からの遷移では、新規ドライブが接続されたことを想定し、「SMART検出」や「使用時間超過」状態への遷移は行いません。

● メモリ

No.	現在の状態	表示するポップアップメニュー	備考
1	正常	正常、異常、未実装	(*)
2	異常		(*)
3	未実装		(*)

(*) この装置ではDIMM A1が未実装の状態では起動することはないため、DIMM A1の場合は「未実装」は表示しません。

(4) シミュレーションモードの解除方法

シミュレーションモードは、この装置を再起動することにより解除されます。

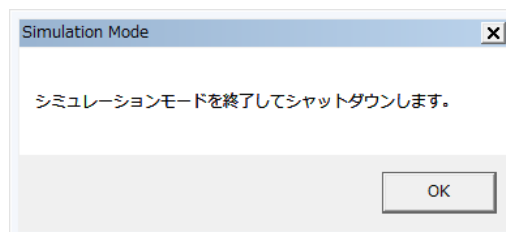
そのため、シミュレーションモードを解除するために、自動的にシャットダウンを実行してこの装置を停止させます。

シミュレーションモードを解除するための再起動方法に特に制限はありません。この装置は通常と同様に以下に示す方法（要因）でシャットダウンします。シャットダウン後にこの装置を再起動してください。

- ・ 「スタート」メニューからのシャットダウン実行
- ・ BSSysshut関数、ExitWindowsEx関数などのシステム停止API実行
- ・ リモートシャットダウン接点入力またはファンや筐体内温度異常による自動シャットダウン
- ・ [Ctrl] + [Alt] + [Delete] キーを押したときに表示される画面において、右下の電源ボタンからのシャットダウン実行
- ・ リセットボタンを押すなどによるブルースクリーン発生
- ・ 電源スイッチによる強制電源断
- ・ シミュレーションウィンドウの [終了] ボタンまたは [×] ボタンをクリック
- ・ シミュレーションウィンドウの異常終了

留意事項

- ・ 上記に示すとおり、ファンや筐体内温度異常のシミュレートによる自動シャットダウン後の再起動によってシミュレーションモードは解除されます。再びシミュレーションモードを開始するためには、シミュレーションモード開始コマンドを実行してください。また、シャットダウンまたはログオフを実行すると、シミュレーションモードを終了してシャットダウンすることを示す以下のメッセージボックスが表示されます。



- ・ リモート接続が行われている場合、上記に示すシャットダウンが実行された際にシャットダウン処理が遅延することがあります。
-

8. 1. 3 シミュレーションウィンドウ操作時の注意

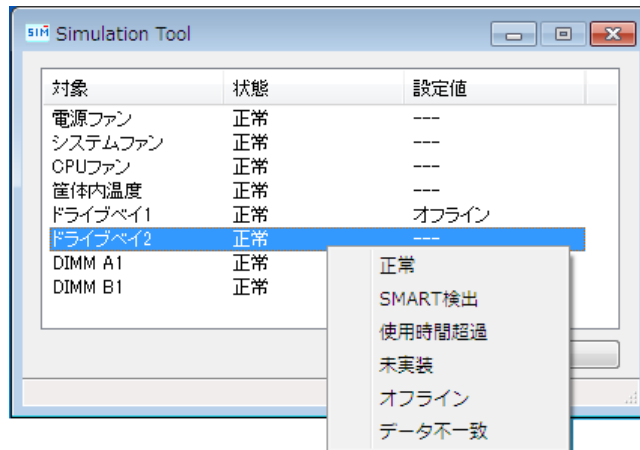
(1) シミュレートする状態の確定タイミング

シミュレーションウィンドウで表示したポップアップメニューからシミュレートする状態を選択した後、[適用] ボタンをクリックするまでの間は状態が確定していないため、シミュレートする状態を変更することが可能です。最終的にシミュレートされる状態は、[適用] ボタンをクリックしたときにシミュレーションウィンドウの「設定値」に表示されている状態となります。

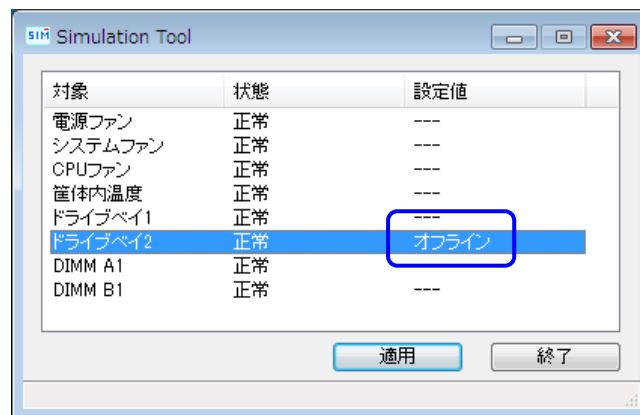
(2) RAIDを構成するドライブ状態のシミュレート

BモデルにおけるRAID状態は、RAIDを構成するドライブ状態のシミュレートにより確定します。そのため、両方のドライブでシミュレートする状態を選択したとき、後から選択したドライブの状態によって、先に選択していたドライブの状態が変更される場合があります。以下に両方のドライブで「オフライン」を選択する例を示します。

- ① ドライブベイ1で「オフライン」状態を選択している状態で、ドライブベイ2で「オフライン」状態を選択します（「未実装」状態を選択した場合も同様です）。



- ② ドライブベイ2で「オフライン」を選択したことにより、ドライブベイ1の状態が未選択「---」に戻されます。



8. 1. 4 イベントログ

この機能では、ハードウェアの異常を示すログがシミュレーション機能によるものであることが分かるように、下表に示すイベントログを記録します。

なお、イベントID252のログは、シミュレーションウィンドウの [適用] ボタンをクリックしたタイミングで記録します。このログは「設定値」がすべて未設定の場合でも記録します。

表8-1 記録するイベントログ

イベントID	ソース	種類	分類	説明
250	HFWSIM_SYS	情報	HFWSIM	シミュレーションモードを開始します。
251	HFWSIM_SYS	情報	HFWSIM	シミュレーションモードを終了します。
252	HFWSIM_SYS	情報	HFWSIM	シミュレーションモードにおいて、以下のハードウェア状態を設定しました。 電源ファン：%1 システムファン：%2 CPUファン：%3 筐体内温度：%4 ドライブベイ1：%5 ドライブベイ2：%6 DIMM A1：%7 DIMM B1：%8

上記%xにはシミュレーションウィンドウでの設定内容が格納されます。

8. 1. 5 リモート通知

この機能では、遠隔地でこの装置を監視しているSNMPマネージャが取得したハードウェア状態や、ハードウェア異常時（および復旧時）のトラップ通知がシミュレーションモード中の状態であることがわかるように、RASソフトウェアがシミュレーションモードへ移行することを示すトラップ通知を行います。また、RASソフトウェアの動作モードを示すオブジェクトの値をシミュレーションモードであることを示す値に変更します。

留意事項

シミュレーションモード時に取得可能なハードウェア状態や、通知されるトラップ通知の内容は通常モード時と同じです。HF-W用拡張MIBのオブジェクトの詳細については、「4. 5 リモート通知機能」を参照してください。

このページは白紙です。