

WIN-3-0095-02



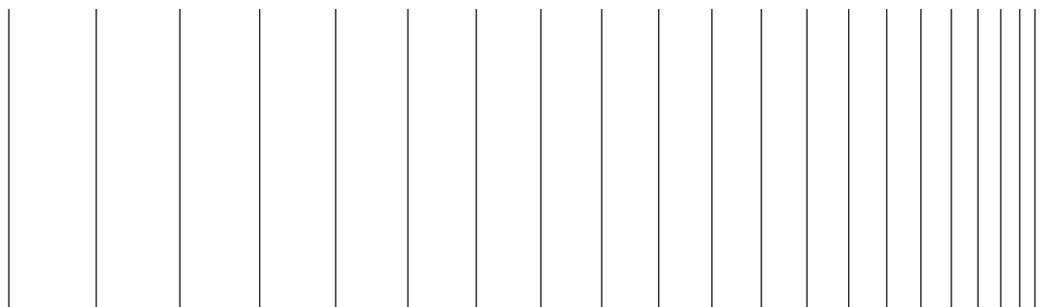
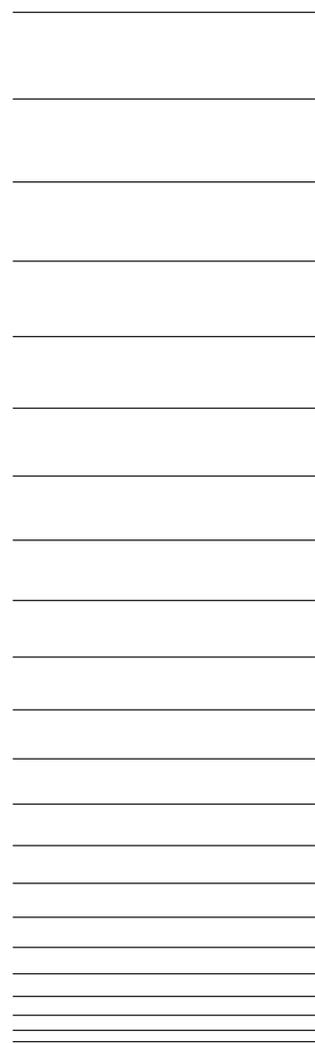
W I N - 3 - 0 0 9 5

**HITACHI**

日立産業用コンピュータ

# HF-W100E

RAS機能マニュアル

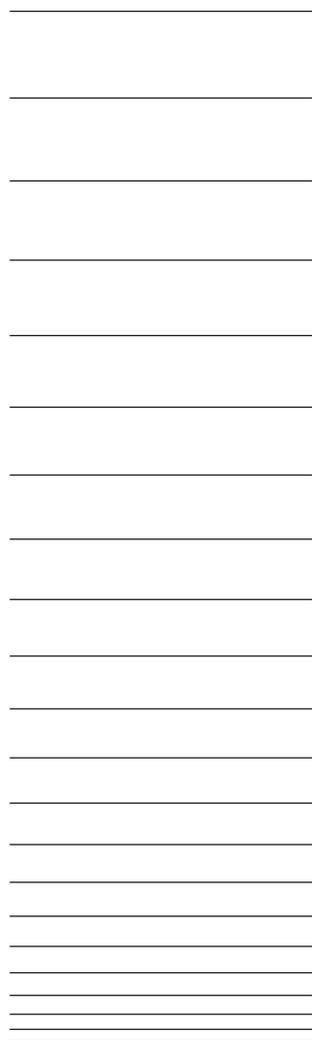


ユーザーズ  
マニュアル

日立産業用コンピュータ

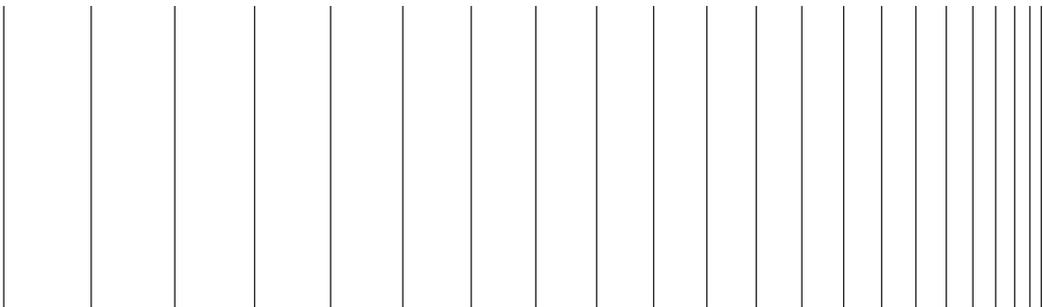
# HF-W100E

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、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。

2017年 3月 (第1版) WIN-3-0095 (廃版)

2017年 4月 (第2版) WIN-3-0095-01 (廃版)

2017年 11月 (第3版) WIN-3-0095-02

- 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。
- この装置の分解や改造は絶対に行わないでください。装置の故障による死亡または重傷の恐れがあります。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、予めご了承ください。

---

 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。
- けがをしたりこの装置が故障したりする恐れがあります。この装置を本来の目的用途以外に使用しないでください。
- 装置は使用中は高温になる場合がありますので、動作時および電源遮断直後は直接手が触れないようにしてください。やけどの恐れがあります。また動作中の装置をユーザーが直接手で触れない場所へ設置してください。



## 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。
- ハードウェアの取り付け・交換などの作業時には、アースバンドを装着し静電気対策を行ってください。
- ねじの締め付け・取り外しの際には、ねじ頭の大きさ、種類に合った工具を使用し、ねじ頭を潰さないよう注意してください。ねじの締め付け時には、ねじ山の破壊防止のため、無理な力を加えずねじ穴に対してまっすぐに締め付けてください。
- 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、腐食性ガスの多い環境で使用することは避けてください。
- この装置を開梱する時や持ち運ぶ時は衝撃を与えないでください。故障の原因になります。
- この装置をご使用の際は、操作および設置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。
- 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。
- 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

- ストレージの障害発生が予測された場合、近い将来、ストレージ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この装置の交換を推奨します。システム管理者または保守員に連絡してください。

(2-2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ため、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。問題点を速やかに改善してください。

(2-4ページ)
- ストレージの障害発生が予測された場合、近い将来、ストレージ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装置の交換を推奨します。システム管理者または保守員に連絡してください。

(4-4ページ)
- ハードウェア状態表示ウィンドウで異常が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。

(4-5ページ)
- 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。

(6-17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。

(7-1ページ)



安全にお取り扱いいただくために（続き）

---

- 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。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だけに使用してください。

(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-W100E（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>

#### ● 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. 4. 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ボックスが表示されることがあります。このダイアログボックスが表示された場合は、[はい] または [続行] ボタンをクリックしてください。

### <商標について>

- ・ Microsoft®、Windows®、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>

- 2<sup>n</sup>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。

- 10<sup>n</sup>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）＝1,000<sup>2</sup>バイトの計算値です。

1GB（ギガバイト）＝1,000<sup>3</sup>バイトの計算値です。

1TB（テラバイト）＝1,000<sup>4</sup>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でも同様です。

## 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 筐体内温度監視機能 .....	2-1
2. 2 ストレージ障害予測機能 (SMART監視) .....	2-2
2. 3 メモリ状態監視機能 .....	2-3
2. 4 ウォッチドッグタイマ監視機能 .....	2-4
2. 4. 1 ウォッチドッグタイマの自動リトリガ機能 .....	2-4
2. 4. 2 ウォッチドッグタイマをユーザープログラムの動作状態監視に使用する方法 .....	2-5
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 .....	3-9
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ウィンドウの起動方法 .....	4-3
4. 1. 3 ハードウェア状態表示アイコン .....	4-6
4. 2 RASイベント通知機能 .....	4-9
4. 2. 1 概要 .....	4-9
4. 2. 2 イベントの取得方法 .....	4-9
4. 2. 3 イベントオブジェクトの使用例 .....	4-9
4. 3 ポップアップ通知機能 .....	4-10
4. 3. 1 概要 .....	4-10
4. 3. 2 表示するメッセージの内容 .....	4-11
4. 3. 3 ポップアップ通知機能の設定 .....	4-11
4. 4 リモート通知機能 .....	4-12
4. 4. 1 概要 .....	4-12
4. 4. 2 リモート通知されるハードウェア状態 .....	4-13
4. 4. 3 リモート通知機能の開始手順 .....	4-14

4. 4. 4	HF-W用拡張MIBのオブジェクト .....	4-19
4. 4. 5	HF-W用拡張MIBファイル .....	4-23
4. 5	RASライブラリによる状態取得 .....	4-24
<b>第5章</b>	<b>ハードウェアの制御 .....</b>	<b>5-1</b>
5. 1	装置の自動シャットダウン .....	5-2
5. 1. 1	高温異常検出による自動シャットダウン .....	5-2
5. 2	タイムアウト検出によるメモリダンプ取得 .....	5-3
5. 3	RASライブラリによる制御 .....	5-3
<b>第6章</b>	<b>ライブラリ関数 .....</b>	<b>6-1</b>
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	外部汎用出力の制御関数 (GendoControlN) .....	6-6
6. 1. 5	外部汎用入力の状態取得関数 (GetGendiN) .....	6-8
6. 1. 6	外部汎用入力のコールバック関数登録関数 (RegisterDICallBack) .....	6-10
6. 1. 7	外部汎用入力のコールバック関数解除関数 (UnRegisterDICallBack) .....	6-15
6. 1. 8	ログ情報記録関数 (MConWriteMessage) .....	6-16
6. 1. 9	メモリ状態取得関数 (GetMemStatus) .....	6-18
6. 1. 10	ストレージ状態取得関数 (hfwDiskStat) .....	6-20
6. 2	サンプルプログラム .....	6-22
<b>第7章</b>	<b>保守・障害解析関連 .....</b>	<b>7-1</b>
7. 1	ログ情報収集ウィンドウ .....	7-1
7. 1. 1	概要 .....	7-1
7. 1. 2	ログ情報収集ウィンドウの起動方法 .....	7-1
7. 1. 3	ログ情報収集ウィンドウの使用方法 .....	7-2
7. 1. 4	ログ情報収集ウィンドウの終了方法 .....	7-3
7. 2	筐体内温度トレンドログ .....	7-4
7. 2. 1	概要 .....	7-4
7. 2. 2	ログファイル .....	7-4
7. 2. 3	温度ロギング周期設定コマンド .....	7-6
<b>第8章</b>	<b>ハードウェア状態のシミュレート .....</b>	<b>8-1</b>
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 .....	8-12
8. 1. 4	イベントログ .....	8-12
8. 1. 5	リモート通知 .....	8-12

## 図目次

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	1-2
図 2-1	ユーザープログラムの動作状態監視処理の例	2-5
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	3-4
図 3-4	ポップアップ通知機能設定の項目	3-6
図 3-5	ポップアップ通知機能設定の詳細設定	3-7
図 3-6	定義ファイルのフォーマット	3-9
図 4-1	ハードウェア状態表示ウィンドウ	4-2
図 4-2	ハードウェア状態表示ウィンドウ（異常発生時）	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正常）	4-7
図 4-4	アイコンの説明の表示例（ハードウェア状態が異常）	4-7
図 4-5	ハードウェア状態表示アイコンのメニュー	4-8
図 4-6	ポップアップメッセージ表示例	4-10
図 6-1	GendoControlN関数の動作例	6-7
図 6-2	汎用出力1の動作例	6-7
図 6-3	監視動作の概要	6-13
図 6-4	汎用入力通知の動作例	6-14
図 6-5	ログ情報のフォーマット	6-16
図 7-1	収集結果のフォルダ構成	7-3
図 7-2	ログ情報のフォーマット1	7-5
図 7-3	ログ情報のフォーマット2	7-5
図 8-1	シミュレーションウィンドウ	8-1
図 8-2	シミュレーション機能の使用手順	8-3
図 8-3	シミュレーションウィンドウ各部位の説明	8-6

## 表目次

表 1 - 1	RAS機能の概要	1-1
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	3-10
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	3-11
表 4 - 1	温度状態と表示される情報	4-3
表 4 - 2	ストレージ状態と表示される情報	4-4
表 4 - 3	ハードウェア状態表示アイコン	4-7
表 4 - 4	報告イベントの一覧	4-9
表 4 - 5	表示するメッセージ内容	4-11
表 4 - 6	ハードウェア状態関連のオブジェクト	4-19
表 4 - 7	RAS機能設定関連のオブジェクト	4-20
表 4 - 8	動作モード関連のオブジェクト	4-20
表 4 - 9	HF-W用拡張MIB関連のオブジェクト	4-21
表 4 - 10	トラップ通知関連のオブジェクト (異常発生時)	4-22
表 4 - 11	トラップ通知関連のオブジェクト (異常からの回復時)	4-23
表 4 - 12	トラップ通知関連のオブジェクト (動作モード)	4-23
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	GendoContorINのucOutputとucMaskのbit割り当て	6-6
表 6 - 4	GetGendiNのpucInputのbit割り当て	6-8
表 6 - 5	bit割り当て	6-13
表 6 - 6	Dimm_Statusの各要素に設定される値	6-18
表 6 - 7	Disk_Statusに設定される値	6-20
表 6 - 8	提供サンプルプログラム一覧	6-22
表 7 - 1	記録するログファイル	7-4
表 8 - 1	記録するイベントログ	8-12

このページは白紙です。

## 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、この装置の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
		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
		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	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
		外部汎用入出力の制御
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
		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

## &lt;監視機能&gt;

## (1) ハードウェア状態監視

この装置の筐体内温度、ストレージの状態などを監視します。

## (2) 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、OSが動作していることまたはユーザプログラムが動作し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>

(3) RAS機能設定ウィンドウ

この装置を自動的にシャットダウンさせる条件や、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。

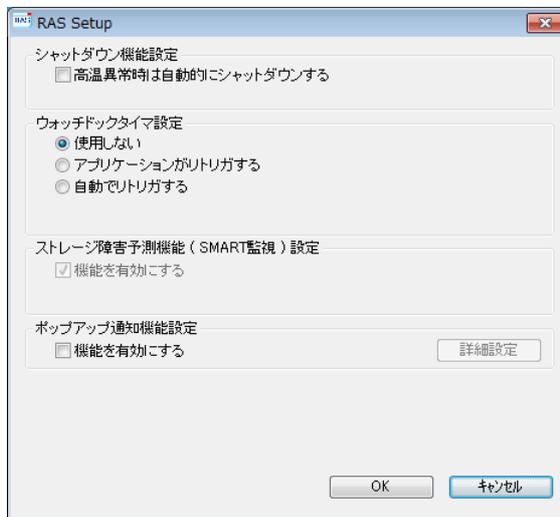


図1-1 RAS機能設定ウィンドウ

<状態確認>

(4) 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

(5) 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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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>

(9) 自動シャットダウン機能

筐体内温度異常を検出した場合、この装置を自動的にシャットダウンします。自動的にシャットダウンを実施するかどうかは、「(3) 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。

(10) 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。

(11) 外部汎用入出力の制御

RASライブラリを使用することにより、この装置の外部汎用入出力を制御することができます。外部汎用入出力には、ユーザーが使用できる汎用入出力が入力用に7点と出力用に8点用意されています。これらの汎用入出力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>

(12) RASライブラリインターフェース

(2)、(8)、(10)、および(11)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>

(13) 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、キーボード操作（右の[Ctrl]キーを押しながら[ScrollLock]キーを2回押す）によって、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。

## 第1章 RAS機能でできること

### (14) 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。

### (15) 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。

### (16) 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してファイルに記録します。

### <シミュレート機能>

#### (17) 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)、(16)、(17)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-W100E 取扱説明書 (マニュアル番号 WIN-2-0069)」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。

### 2. 1 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) リモート通知機能
- (5) 自動シャットダウン機能
- (6) アラームランプ点灯

(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。また、(5)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。

この装置の温度異常が回復した場合、アラームランプは消灯します。

## 2. 2 ストレージ障害予測機能（SMART監視）

この装置のストレージには障害予測機能（SMART：Self-Monitoring、Analysis and Reporting Technology）が備わっており、常にストレージ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。ストレージ障害予測機能は、近い将来ストレージ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) 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。また、(5)の詳細については、「6. 1. 10 ストレージ状態取得関数（hfwDiskStat）」を参照してください。

### 通 知

ストレージの障害発生が予測された場合、近い将来、ストレージ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この装置の交換を推奨します。システム管理者または保守員に連絡してください。

#### 留意事項

- ・ストレージ障害予測機能は、ストレージのすべての障害を予測することはできません。そのため、ストレージ障害予測機能が障害を予測する前に、ストレージ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ストレージです。ストレージを新規に接続した場合や保守などでこの装置を交換した場合、接続後の初回起動においてストレージ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. 3 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装置の交換を推奨します。システム管理者または保守員に連絡してください。

ただし、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。また、(4)の詳細については、「6. 1. 9 メモリ状態取得関数 (GetMemStatus)」を参照してください。

## 2. 4 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備わっており、このタイマを使用することでOSやユーザープログラムの動作監視を行うことができます。

- ・自動リトリガ機能

RASソフトウェアのウォッチドッグタイマ監視プロセスがタイマを自動的にリトリガすることで、OSの動作を監視します。

- ・ユーザープログラムの動作状態監視

ユーザーが専用のライブラリ関数を使用することで、プログラムの動作状態監視を行うことができます。

このタイマがタイムアウトした場合、メモリダンプを取得します。メモリダンプ取得については、「5. 2 タイムアウト検出によるメモリダンプ取得」を参照してください。

なお、ウォッチドッグタイマの使用方法は、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。

### 2. 4. 1 ウォッチドッグタイマの自動リトリガ機能

自動リトリガ機能は、リアルタイム優先度で動作するウォッチドッグタイマ監視プロセスが一定時間動作できない状態となった（ウォッチドッグタイマのタイムアウトが発生した）場合、OSロックとして検出します。

この機能を使用する場合は、RAS機能設定ウィンドウのウォッチドッグタイマ設定で「自動でリトリガする」を選択してください。

## 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ため、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。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一定時間動作できない状態をOSロックとして扱います。

## 2. 4. 2 ウォッチドッグタイマをユーザープログラムの動作状態監視に使用する方法

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、監視対象のユーザープログラムにおいて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）してください。図2-1に、ユーザープログラムの動作状態監視の例を示します。

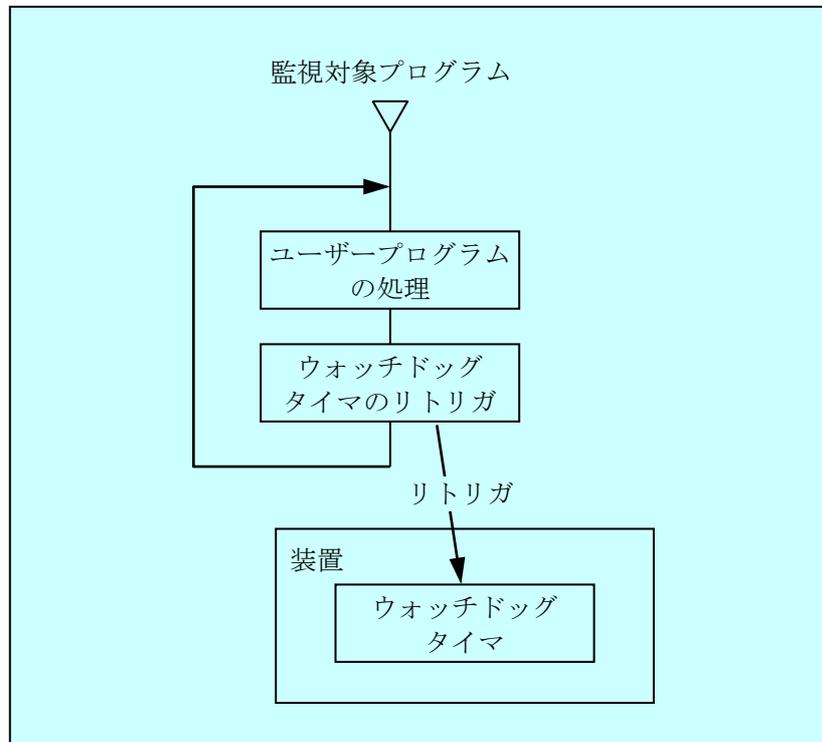


図2-1 ユーザープログラムの動作状態監視処理の例

ウォッチドッグタイマのタイムアウトが発生した場合、監視対象プログラムが何らかの理由でタイムアウト設定時間内に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。

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**

- ユーザープログラムの終了やシャットダウンなどによりウォッチドッグタイマを使用した監視を終了する場合は、タイムアウトが発生しないようにウォッチドッグタイマを必ず停止してください。
- タイムアウトの発生がアプリケーションで設定したタイムアウト時間よりも長くなりますが、正常な動作ですので問題ありません。

これは、この装置に搭載しているハードウェアタイマーが、タイムアウト時間を設定してから実際に反映するまでに1.2～1.3秒を必要とするためです。例えばタイムアウト時間を30秒で設定した場合、設定してから約31秒後にメモリダンプ取得を行います。

---

## 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
ウォッチドッグタイマの設定
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。

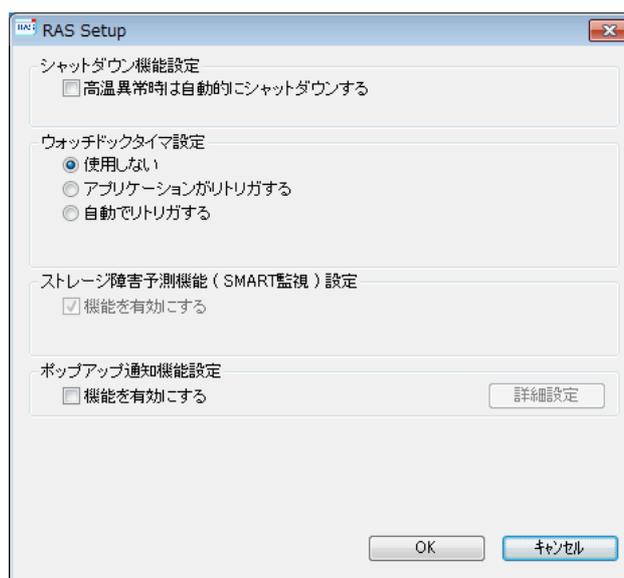


図3-1 RAS機能設定ウィンドウ

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。

なお、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ください。

<Windows® Embedded Standard 7の場合>

- 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] - [RAS Software] をポイントし、[RAS Setup] をクリックします。

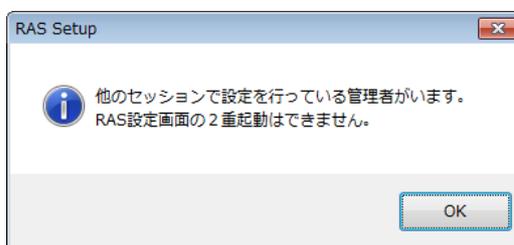
<Windows® 10の場合>

- ① [スタート] ボタンをクリックします。
- ② アプリの一覧から [RAS Software] をクリックします。
- 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使用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、他のコンソールで使用中の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

筐体内の温度が高温異常時、この装置を自動的にシャットダウンするかどうかの設定を行います。

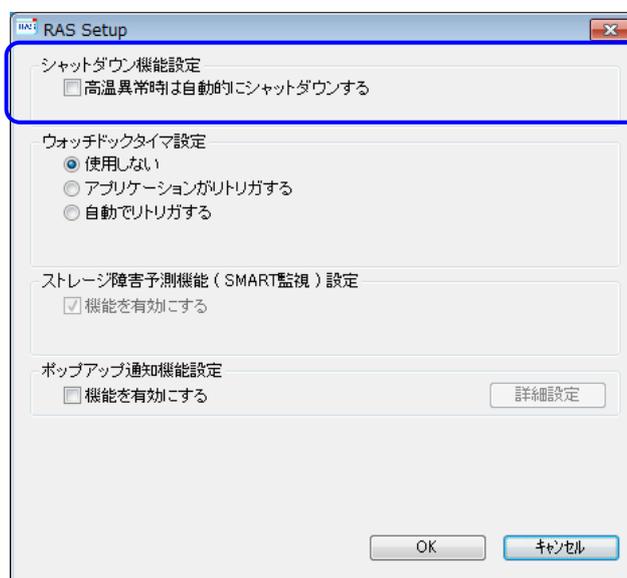


図3-2 シャットダウン機能設定の項目

- [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
  - ・オン：自動的にシャットダウンします。
  - ・オフ：シャットダウンしません。（装置出荷時の初期設定）

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。

---

**留意事項**

---

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この装置の電源が切れます。

---

(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、以下のうちどれか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。

- ・ 使用しない（装置出荷時の初期設定）
- ・ アプリケーションがリトリガする
- ・ 自動でリトリガする

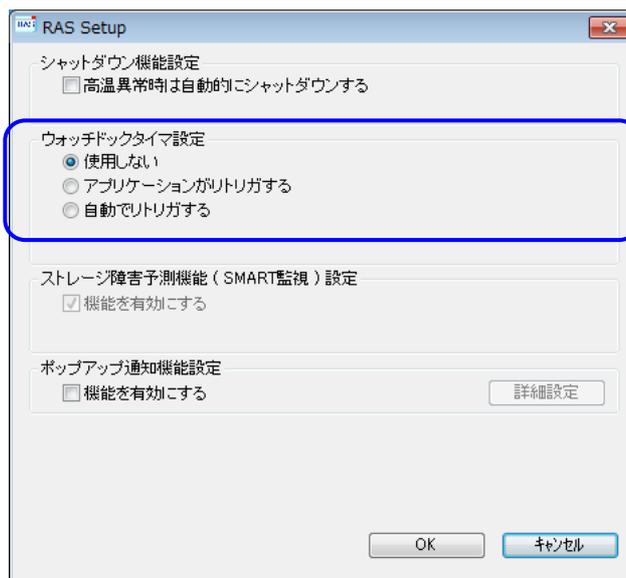


図3-3 ウォッチドッグタイマ設定の項目

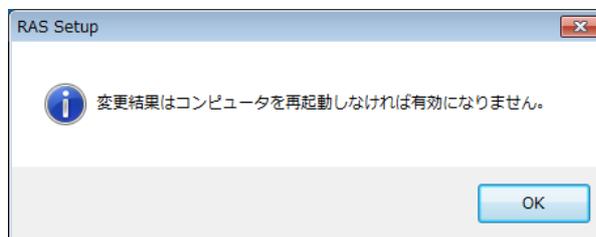
- [使用しない]  
この項目を選択した場合、ウォッチドッグタイマは停止状態になりタイムアウトになることはありません。なお、RASライブラリのWdtControl関数からウォッチドッグタイマを使用することはできません。
- [アプリケーションがリトリガする]  
この項目を選択した場合、RASライブラリのWdtControl関数を使用してウォッチドッグタイマを制御し、ユーザープログラムの動作状態を監視することができます。また、RASライブラリのWdtControl関数からウォッチドッグタイマを使用することができます。
- [自動でリトリガする]  
この項目を選択した場合、ウォッチドッグタイマ自動リトリガ機能により、OSの動作を監視することができます。なお、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。

---

**留意事項**

---

ウォッチドッグタイマの設定変更を反映するには、この装置を再起動する必要があります。  
ウォッチドッグタイマの設定を変更した場合は、以下のメッセージボックスが表示されますので、[OK] ボタンをクリックして終了した後、この装置を必ず再起動してください。



(3) 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。

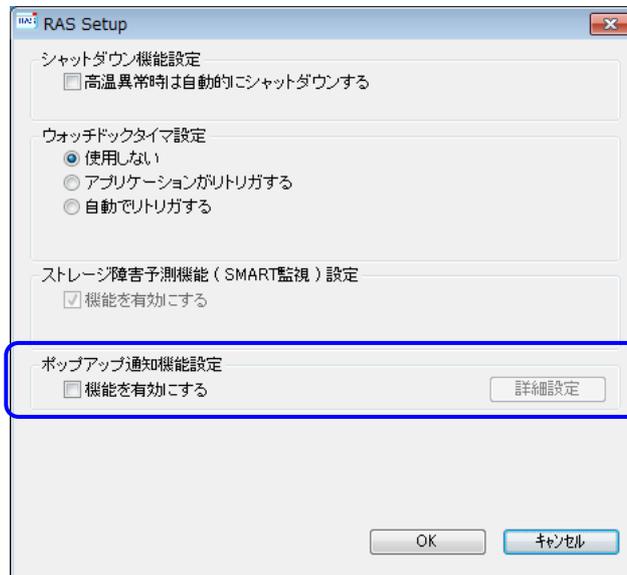


図 3-4 ポップアップ通知機能設定の項目

- [機能を有効にする] チェックボックス
  - ・オン：ポップアップ通知機能が有効
  - ・オフ：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。チェックボックスをオンにすると [詳細設定] ボタンがアクティブになります。

- [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が表示されます。



図 3-5 ポップアップ通知機能設定の詳細設定

#### 【項目の選択】

- ・ 高温異常検出時
- ・ ストレージの障害予測 (SMART) 検出時
- ・ 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
  - ・ オン：ポップアップ通知を行います。（装置出荷時の初期設定）
  - ・ オフ：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でも、ポップアップ通知機能設定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、編集した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] 画面で設定を変更し、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。

(4) (1)～(3)における設定変更の有効/無効化

(1)～(3)において設定を変更し、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。

## 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する場合は、図3-5の[詳細設定]画面で[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。

---

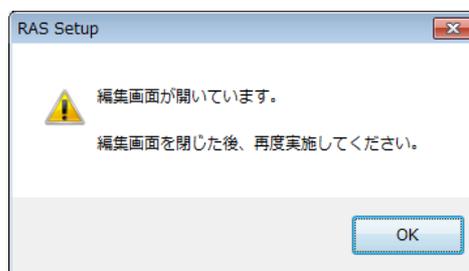
**留意事項**


---

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、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 --
[TEMP]      ← セクション
Line1=""
Line2=""
Line3="温度が規定値を超過しました。"
           ← キー          ← 値
  
```

図3-6 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

● 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表3-2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
[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
[STR1-SMART] (*)	内蔵ストレージ (mSATA SSD) の障害予測 (SMART) を検出したときに表示するメッセージ
[DIMM1-ERR]	DIMM 1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

(\*) 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。

● 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。

● 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を編集する場合、異常が発生していることが分かる内容にしてください。異常が発生していることに気付かないでそのまま運用を継続した場合、システムに重大な影響を与える恐れがあるためです。
-

## (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。

- ・高温異常検出時
- ・ストレージの障害予測 (SMART) 検出時
- ・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 (図3-5参照) 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オンになっている項目だけが表示されます。また、[項目の選択] のチェックボックスが1つもオンになっていない場合は、このリストボックスの操作を行うことはできません。



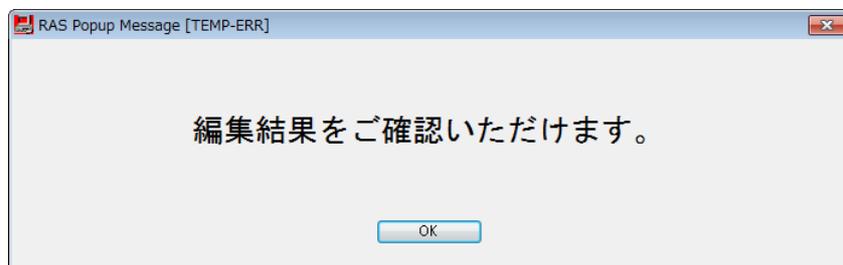
< 高温異常検出時の選択例 >

- ② 対象リストボックス (図3-5参照) 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って異なります。  
表3-3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。

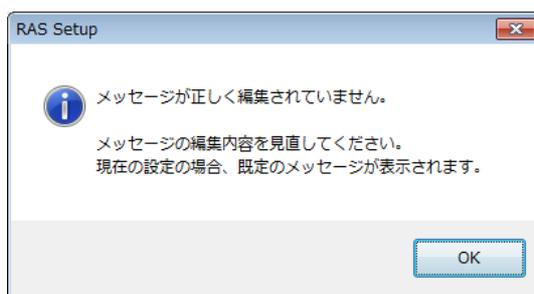
表3-3 項目リストボックスの選択に対する対象リストボックスの内容

項目リストボックスの選択	対象リストボックスの内容
高温異常検出時	筐体内温度
ストレージの障害予測 (SMART) 検出時	mSATA SSD1
メモリのエラー訂正を高頻度で検出時	DIMM 1

- ③ [編集内容の確認...] ボタン (図3-5参照) 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。

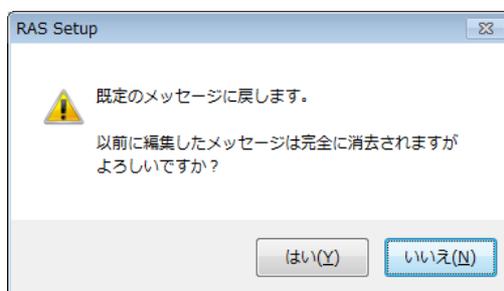


メッセージを編集していないか、メッセージ定義ファイルの記述方法に誤りがある場合は、以下のメッセージボックスが表示されます。 [OK] ボタンをクリックすると図3-5の [詳細設定] 画面に戻りますので、3. 1. 4項 (1) の手順で設定しなおしてください。



(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、図3-5の [詳細設定] 画面で [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。編集したメッセージ定義ファイルの内容が消去されます。



[いいえ] ボタンをクリックすると編集内容を消去せず、ポップアップ通知の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. 5 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) 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. 4 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が表示されます。

このウィンドウが表示する情報は次のとおりです。

- 筐体内温度状態
- ストレージの障害予測（SMART監視）状態

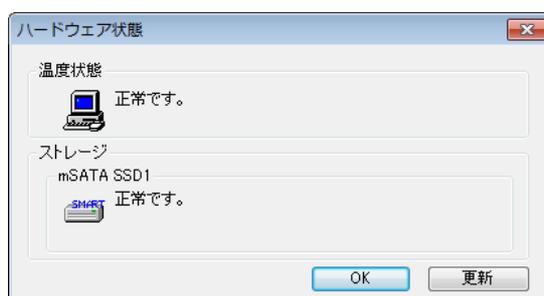


図 4-1 ハードウェア状態表示ウィンドウ

---

### 留意事項

ハードウェア状態表示ウィンドウが表示対象とするストレージは、OS起動時に認識される内蔵ストレージです。ストレージを新規に認識した場合、初回起動において認識に時間がかかり、ストレージ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。

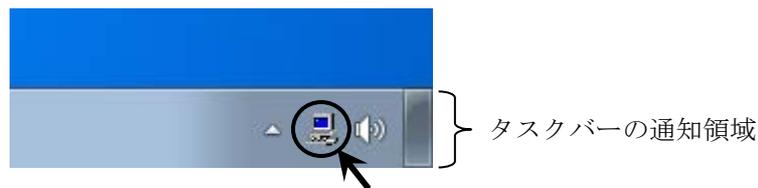
---

4. 1. 2 ハードウェア状態表示ウィンドウの起動方法

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。

以下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。

- ① ハードウェア状態表示アイコンをダブルクリックします。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] をクリックします。



- ② ハードウェア状態表示ウィンドウが表示されます。



(1) 画面の説明

- 温度状態

筐体内温度の現在の状態を表示します。

表 4-1 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。

## 第4章 ハードウェア状態の確認

- ストレージ  
ストレージの現在の状態を表示します。

表4-2 ストレージ状態と表示される情報

ストレージ状態	アイコン	情報
正常		正常です。
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。

### 通 知

ストレージの障害発生が予測された場合、近い将来、ストレージ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装置の交換を推奨します。システム管理者または保守員に連絡してください。

- [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。
- [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の例を図4-2に示します。



図4-2 ハードウェア状態表示ウィンドウ（異常発生時）

## 通知

ハードウェア状態表示ウィンドウで異常が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. 1. 3 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。



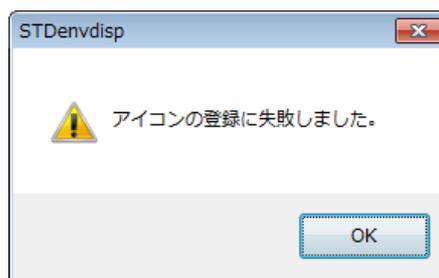
ただし、装置出荷時の初期設定のままでは表示されません。通知領域の横にある矢印をクリックすることにより、アイコンが表示されます。また、このアイコンをタスクバーの通知領域に常駐させたい場合は、[カスタマイズ...] をクリックし、タスクバーの通知領域に表示するように設定してください。（Windows® 10では、タスクバーを右クリックし、表示されたメニューの[設定] をクリックし、表示した画面の[タスクバーに表示するアイコンを選択してください]をクリックし、[envdisp MFCアプリケーション] または [envdisp MFC Application]のアイコンをオンに設定してください。）



---

**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に失敗することがありますが、そのときは、以下のメッセージボックスが表示されます。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。



<Windows® Embedded Standard 7の場合>

- 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] ボタンをクリックします。[すべてのプログラム] – [スタートアップ] をポイントし、[RAS Status] をクリックします。

<Windows® 10の場合>

- 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] ボタンをクリックします。
  - ③ アプリの一覧から [RAS Software] をクリックし、[RAS Status] をクリックします。
-

(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4-3に示します。アイコンの説明は、このアイコンをマウスカースルでポイントした場合に表示されます。

表4-3 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		温度異常を検出しました。
3			温度異常を検出、ストレージに障害発生の可能性がります。
4	注意		ストレージに障害発生の可能性がります。

No.4 : 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、No.3のハードウェア状態異常のアイコンが表示されます。

図4-3と図4-4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。

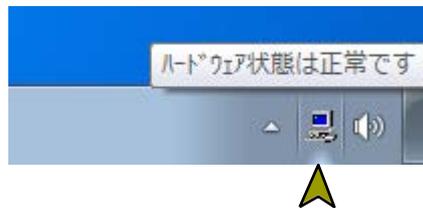


図4-3 アイコンの説明の表示例 (ハードウェア状態が正常)

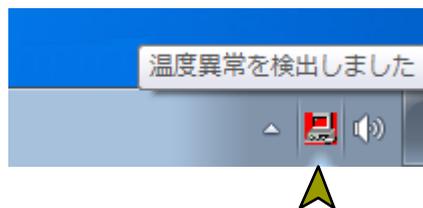
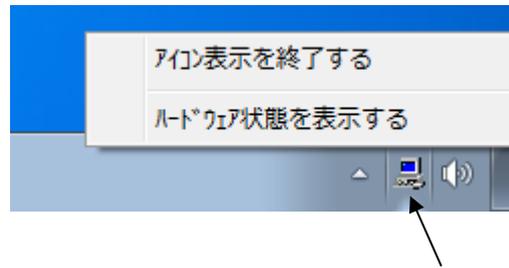


図4-4 アイコンの説明の表示例 (ハードウェア状態が異常)

## 第4章 ハードウェア状態の確認

### (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が表示されます。



アイコンを右クリックすると  
ポップアップメニューが表示されます。

図4-5 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が表示されます。
- [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が削除されます。

## 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

イベントの発生は、以下の方法で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4-4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4-4 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	筐体内温度異常発生	W2KRAS_TEMP_ERR_EVENT
2	ストレージで障害発生を予測	W2KRAS_HDD_PREDICT_EVENT
3	メモリで高い頻度でエラー訂正が発生	HFW_MEMORY_ERR_EVENT

No.2 : ストレージの障害予測情報取得に失敗した場合も含まれます。

---

### 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。

---

### 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 (MemErr.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。

- 筐体内温度異常発生
- ストレージの障害発生を予測
- メモリのエラー訂正が高い頻度で発生

図4-6に、筐体内温度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。

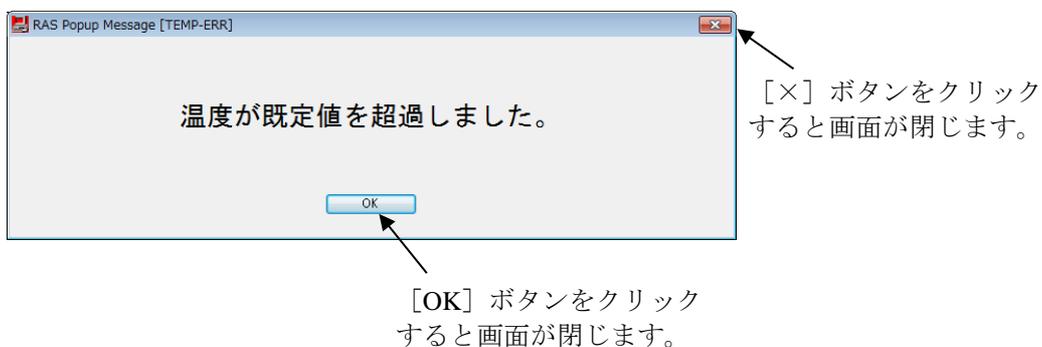


図4-6 ポップアップメッセージ表示例

## 4. 3. 2 表示するメッセージの内容

表4-5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4-5 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	筐体内温度異常発生	温度が既定値を超過しました。
2	ストレージの障害発生を予測	近い将来、mSATA SSD%1のストレージがハードウェア障害を起こす可能性があります。
3	メモリのエラー訂正が高い頻度で発生	%2において、高い頻度でエラー訂正が発生しています。

No.2 : %1は内蔵ストレージの番号を示します。

No.2 : ストレージの障害予測情報取得に失敗した場合も含まれます。

No.3 : %2はDIMM名称を示します。

## 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。装置出荷時のこの機能の初期設定は無効となっています。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 リモート通知機能

#### 4.4.1 概要

この機能は、この装置本体でだけ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、「4.4.3 リモート通知機能の開始手順」を参照してください。
-

4. 4. 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。

- 筐体内温度状態
- ストレージ状態
- メモリ状態
- 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) 筐体内温度状態
  - 正常 → 異常
  - 異常 → 正常
- (2) ストレージ状態
  - 正常 → 障害発生を予測
- (3) 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
- (4) 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

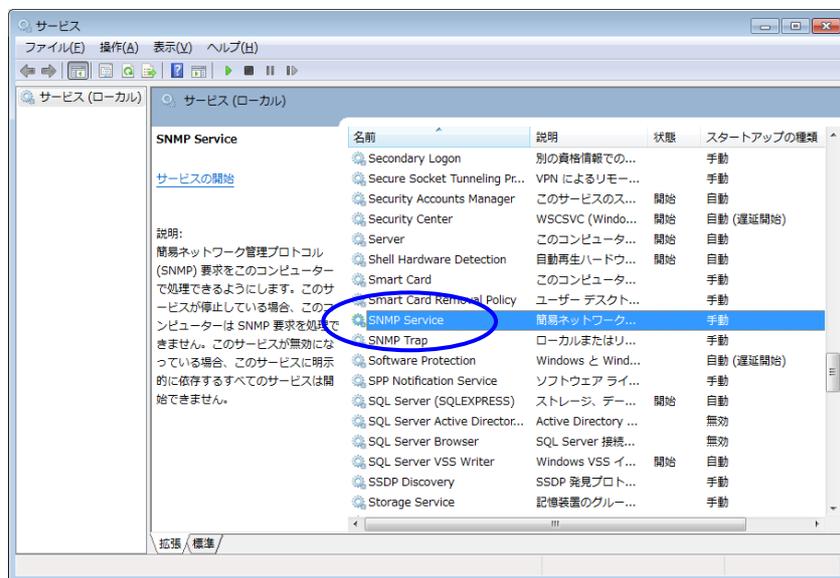
4. 4. 3 リモート通知機能の開始手順

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。

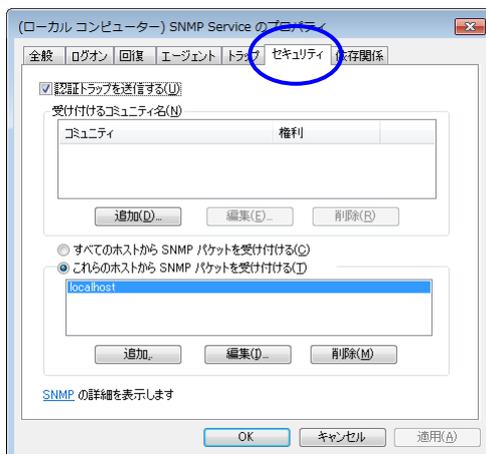
(1) SNMPサービスのプロパティの起動

- ① [SNMP Serviceのプロパティ] 画面を表示するには、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てください。
- ② 以下の手順で [コントロールパネル] を起動します。  
Windows® Embedded Standard 7の場合、[スタート] – [コントロールパネル] をクリックします。  
Windows® 10の場合、[スタート] ボタンを右クリックし、表示されたメニューから [コントロールパネル] をクリックします。
- ③ [システムとセキュリティ] – [管理ツール] をクリックし、[サービス] をダブルクリックすると、[サービス] 画面が表示されます。
- ④ 「SNMP Service」をダブルクリックすると、[SNMP Serviceのプロパティ] 画面が表示されます。



## (2) SNMPセキュリティの構成

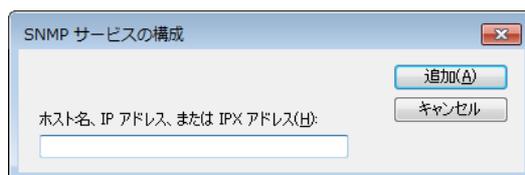
- ① [SNMP Serviceのプロパティ] 画面の [セキュリティ] タブを選択します。



- ② 認証に失敗した場合に必ずトラップメッセージを送信するためには、[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。



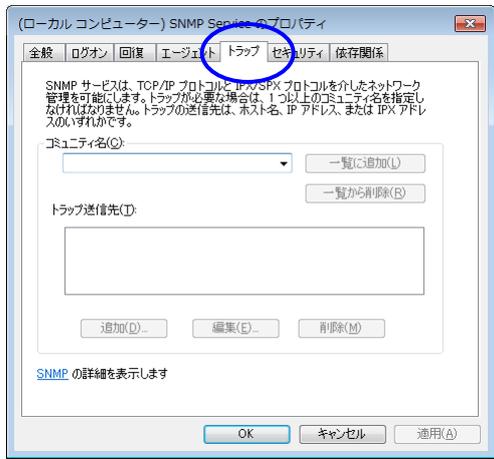
- ④ ホストからのSNMPパケットを受け付けるかどうかを設定します。
- ネットワーク上の任意のマネージャからSNMPパケットを受け付ける場合：
- ・「すべてのホストからSNMPパケットを受け付ける」ラジオボタンをクリックし選択します。
- SNMPパケットを制限する場合：
- ・「これらのホストからSNMPパケットを受け付ける」ラジオボタンをクリックし選択します。
  - ・ [追加] ボタンをクリックします。
  - ・ [SNMPサービスの構成] 画面が表示されますので、制限対象の「ホスト名、IPアドレス、またはIPXアドレス」を入力し、 [追加] ボタンをクリックします。



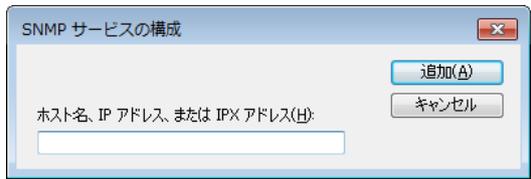
- ⑤ [SNMP Serviceのプロパティ] 画面に戻りますので、 [適用] ボタンをクリックします。

(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。



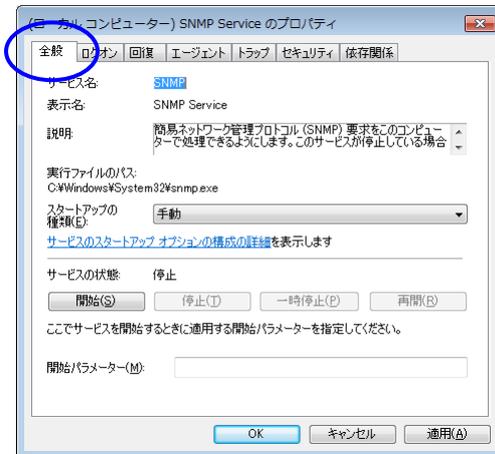
- ② 「コミュニティ名」にトラップメッセージを送信する先のコミュニティ名を入力し、[一覧に追加] ボタンをクリックします。
- ③ 「トラップ送信先」の [追加] ボタンをクリックします。[SNMPサービスの構成] 画面が表示されますので、トラップ送信先の「ホスト名、IPアドレス、またはIPXアドレス」を入力し、[追加] ボタンをクリックします。



- ④ [SNMP Serviceのプロパティ] 画面に戻りますので、[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SNMPサービスに対するWindowsファイアウォール経由の通信を許可してください。

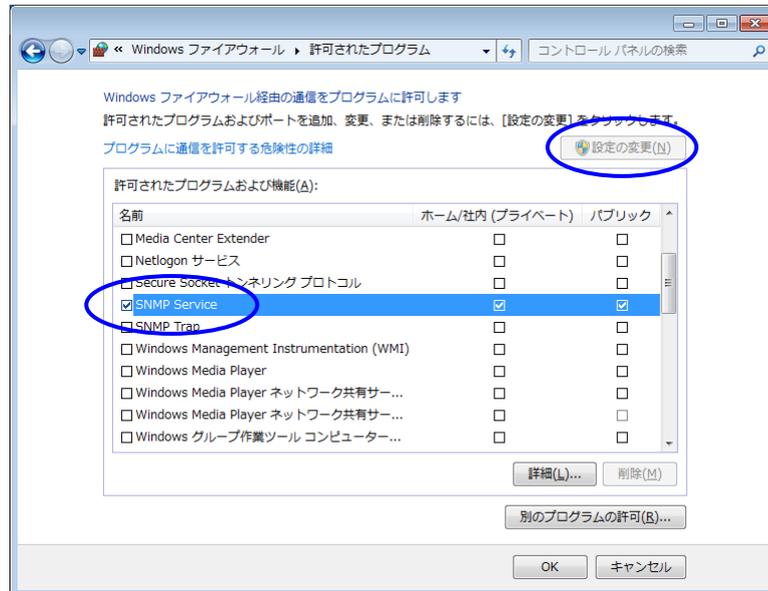
ただし、初期設定ではSNMPサービスに対するWindowsファイアウォール経由の通信が許可されていますので、この手順を実施する必要はありません。

- 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® Embedded Standard 7の場合、[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。  
Windows® 10の場合、[Windows ファイアウォール] の [Windows ファイアウォールを介したアプリまたは機能を許可] をクリックします。

## 第4章 ハードウェア状態の確認

- ④ Windows® Embedded Standard 7の場合、「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。

Windows® 10の場合、「許可されたアプリ」画面が表示されます。「設定の変更」ボタンをクリックし、「許可されたアプリおよび機能」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. 4. 4 HF-W用拡張MIBのオブジェクト

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4-6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4-6 ハードウェア状態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	hfwTemp	2	温度状態グループ	—
2	hfwTemp.tempNumber	2.1	監視対象温度の数	—
3	hfwTemp.tempTable.TempEntry.tempIndex	2.2.1.1	tempEntryのインデックス番号	—
4	hfwTemp.tempTable.TempEntry.tempName	2.2.1.2	監視対象温度名称	Internal temperature : 筐体内温度
5	hfwTemp.tempTable.TempEntry.tempStatus	2.2.1.3	温度状態	1 : 正常 2 : 異常
6	hfwHdd	3	ストレージ状態グループ	—
7	hfwHdd.hddNumber	3.1	監視対象ストレージの数	—
8	hfwHdd.hddTable.hddEntry.hddIndex	3.2.1.1	hddEntryのインデックス番号	—
9	hfwHdd.hddTable.hddEntry.hddStatus	3.2.1.2	ストレージ状態	1 : 正常 3 : 障害発生を予測 99 : 不明
10	hfwMem	5	メモリ状態グループ	—
11	hfwMem.memNumber	5.1	監視対象メモリの数	—
12	hfwMem.memTable.memEntry.memIndex	5.2.1.1	memEntryのインデックス	—
13	hfwMem.memTable.memEntry.memName	5.2.1.2	メモリ名称	DIMM 1 : DIMM 1スロット
14	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

No.2 : この装置では1が設定されます。

No.7 : 監視対象ストレージの数は、HF-Wに実装可能な内蔵ストレージの数が設定されます。

この装置では1が設定されます。

No.11 : 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1が設定されます。

#### 第4章 ハードウェア状態の確認

表4-7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4-7 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	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
2	hfwSmartEnableSetting	4	ストレージ障害予測 (SMART監視) の設定	1 : 有効 2 : 無効

表4-8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4-8 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

表4-9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4-9 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	—

#### 第4章 ハードウェア状態の確認

##### (2) トラップ通知関連のオブジェクト

表4-10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は以下のとおりです。

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4-10 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	トラップ番号	説明	通知データ	
				対象オブジェクト	値
1	hfwTempError	2	筐体内温度異常発生	tempName	Internal temperature
				tempStatus	2 : 異常
				hfwTempStMsg	Internal temperature exceeded prescribed value.
2	hfwSmartDetect	3	ストレージの障害発生を予測	hddIndex	障害予測 (SMART) を検出した内蔵ストレージの番号
				hddStatus	3 : 障害発生を予測
				hfwSmartStMsg	A failure may be imminent on the storage of the mSATA SSD%1.
3	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 %2, error correcting have occurred with high frequency.

No.2 : %1には対象の内蔵ストレージの番号が設定されます。

No.3 : %2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。

表4-11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は以下のとおりです。

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4-11 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	トラップ番号	説明	通知データ	
				対象オブジェクト	値
1	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.
2	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 %1, frequency of the error correctings deteriorated.

No.2：%1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。

表4-12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は以下のとおりです。

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4-12 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	トラップ番号	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. 4. 5 HF-W用拡張MIBファイル

HF-W用拡張MIBファイルは、以下のとおりです。

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

### 4.5 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
- ストレージの状態取得：hfwDiskStat関数

## 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、この装置を自動的にシャットダウンします。「5. 1 装置の自動シャットダウン」を参照してください。

(2) タイムアウト検出によるメモリダンプ取得

ウォッチドッグタイマのタイムアウト発生時、この装置のメモリダンプを取得します。「5. 2 タイムアウト検出によるメモリダンプ取得」を参照してください。

(3) 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. 3 RASライブラリによる制御」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、高温異常で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から保護し、この装置の誤動作によるシステムの暴走を防止します。

#### 5. 1. 1 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を行います。

- この機能は、RAS機能設定ウィンドウで有効または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この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、高温異常が外部要因によるものである場合、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して装置の電源を切ります。
-

## 5. 2 タイムアウト検出によるメモリダンプ取得

この装置に実装されているウォッチドッグタイマのタイムアウトを検出した場合に、装置のメモリダンプ取得を行います。

- この機能を使用してメモリダンプ取得を実施するかどうかは、RAS機能設定ウィンドウで設定することができます。詳細は、「3. 1. 3 RAS機能設定ウィンドウの使用方法」の「(2) ウォッチドッグタイマ設定」を参照してください。
- この機能を使用してメモリダンプを取得した場合は、自動的に装置を再起動します。

メモリダンプ取得時のSTOPエラーコードは以下のとおりです。

- STOPエラーコード：0x00009222

---

### 留意事項

---

Windowsが高い割り込み要求レベル（IRQL）で応答を停止しているなど、条件によってはメモリダンプを取得できない場合があります。

---

## 5. 3 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、外部汎用入出力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
- 外部汎用出力の制御：GendoControlN関数
- 外部汎用入力制御：GetGendiN関数、RegisterDICallback、UnRegisterDICallback関数

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外部汎用入出力のハードウェア仕様については、「HF-W100E 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0069）」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

この項では、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。この関数は、DLL（w2kras.dll、hfwras.dll）で提供します。

表6-1 RASライブラリ提供関数一覧

No.	関数名	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または停止を行います。	
3	GendoControlN	外部汎用出力の出力制御を行います。	
4	GetGendiN	外部汎用入力の状態を取得します。	
5	RegisterDICallBack	外部汎用入力の「ローレベルからハイレベル（立ち上がり）」または「ハイレベルからローレベル（立ち下がり）」をエッジ検出したときに実行するコールバック関数を登録します。	
6	UnRegisterDICallBack	RegisterDICallBack関数で登録したコールバック関数の登録を解除します。	
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	hfwdiskStat	ストレージの状態を取得します。	hfwras.dll

#### 留意事項

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

## 第6章 ライブラリ関数

表6-1のNo.1、2、7~9の関数は、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、2、7をVisual Basic®から呼び出すときは、表6-1の関数名称に\_VBを加えてください。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、以下を提供しますので、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。

```
%ProgramFiles%\HFWRAS\lib\w2kras.lib
```

```
%ProgramFiles%\HFWRAS\lib\hfwras.lib
```

このライブラリ用のヘッダファイルとして、以下を提供しますので、C言語で使用する時には各ライブラリに対応したヘッダファイルをincludeしてください。

```
%ProgramFiles%\HFWRAS\include\w2kras.h
```

```
%ProgramFiles%\HFWRAS\include\hfwras.h
```

## 6. 1. 2 シャットダウン関数 (BSSysShut)

## &lt;名称&gt;

BSSysShut—システムのシャットダウン

## &lt;形式&gt;

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

## &lt;機能説明&gt;

この関数は、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切れます。

reboot≠0 : シャットダウン後にシステムを再起動します。

## &lt;診断&gt;

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)

## &lt;サンプルプログラム&gt;

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)

<名称>

WdtControl—ウォッチドッグタイマの制御

<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。  
 以下にこの関数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表6-2に示します。

表6-2 WdtControlのdwCmdで指定する処理

値	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。

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び出すことで、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。エラーコードが返されたときの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。エラーコードが返されたときのpdwCountの指す領域の内容は不定です。参照しないでください。

---

**留意事項**


---

- ・ ユーザープログラムの終了やシャットダウンなどによりウォッチドッグタイマを使用した監視を終了する場合は、タイムアウトが発生しないように必ずウォッチドッグタイマを停止してください。
- ・ タイムアウトの発生がアプリケーションで設定したタイムアウト時間よりも長くなりますが、正常な動作ですので問題ありません。

これは、この装置に搭載しているハードウェアタイマーが、タイムアウト時間を設定してから実際に反映するまでに1.2~1.3秒を必要とするためです。例えば、タイムアウト時間を30秒で設定した場合、設定してから約31秒後にメモリダンプ取得を行います。

---

## &lt;診断&gt;

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。

なお、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、下表のとおりです。

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。

## &lt;サンプルプログラム&gt;

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. 4. 2 ウォッチドッグタイマを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。

6. 1. 4 外部汎用出力の制御関数 (GendoControlN)

<名称>

GendoControlN—外部汎用出力（汎用出力1～8）の制御

<形式>

```
#include <w2kras.h>
BOOL GendoControlN(UCHAR ucOutput, UCHAR ucMask);
```

<機能説明>

この関数は、外部汎用出力（汎用出力1～8）を制御します。  
以下にこの関数のパラメータについて説明します。

**ucOutput :**

汎用出力への出力状態を設定します。各汎用出力のbitの割り当ては、表6-3のとおりです。汎用出力の出力状態をローレベルにする場合は「0」、ハイレベルにする場合は「1」を設定します。

**ucMask :**

制御対象とする汎用出力を指定します。各bitの割り当ては、ucOutputと同じ表6-3のとおりです。制御対象とする場合は「1」、制御対象としない場合は「0」を指定します。

表6-3 GendoControlNのucOutputとucMaskのbit割り当て

bit0	汎用出力1
bit1	汎用出力2
bit2	汎用出力3
bit3	汎用出力4
bit4	汎用出力5
bit5	汎用出力6
bit6	汎用出力7
bit7	汎用出力8

<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。  
なお、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、下表のとおりです。

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_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。

<解説>

GendoControlN関数は、ucOutputで汎用出力の出力状態を設定し、ucMaskで制御対象を指定します。図6-1にucOutputとucMaskの関係の動作例を示します。

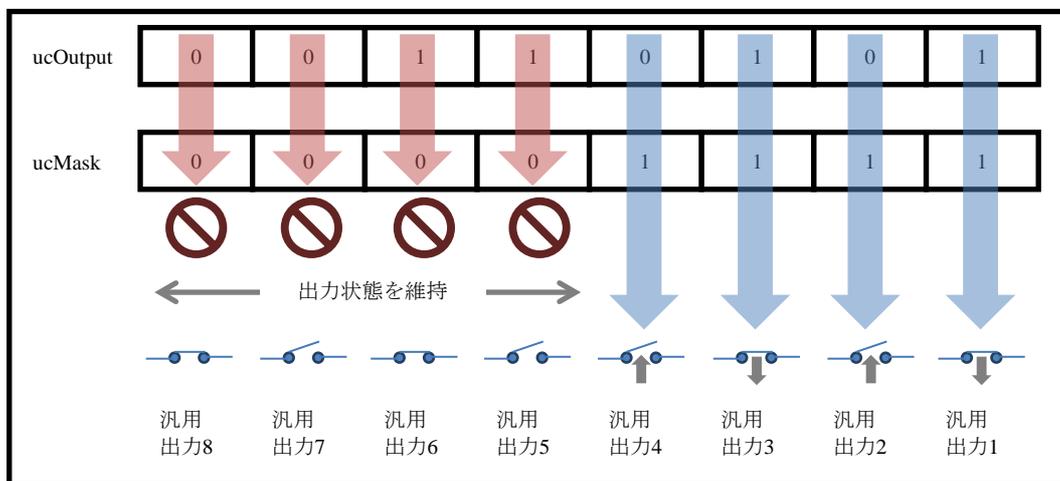


図6-1 GendoControlN関数の動作例

<補足説明>

図6-2にGendoControlN関数を使用したときの汎用出力1の動作を示します。破線は汎用出力のレベル状態を、太線は汎用出力1の状態遷移を示します。

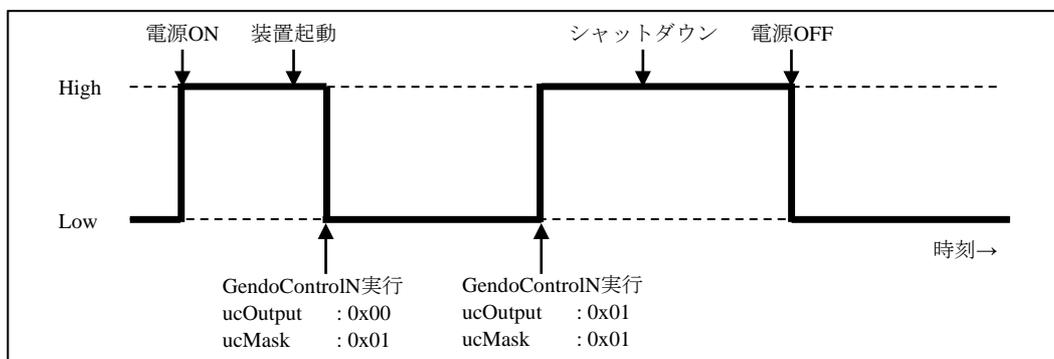


図6-2 汎用出力1の動作例

<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. 5 外部汎用入力の状態取得関数 (GetGendiN)

<名称>

GetGendiN—外部汎用入力（汎用入力1～7）の状態取得

<形式>

```
#include <w2kras.h>
BOOL GetGendiN(PUCHAR pucInput);
```

<機能説明>

この関数は、外部汎用入力（汎用入力1～7）の入力状態を取得します。  
以下にこの関数のパラメータについて説明します。

pucInput :

汎用入力の入力状態が格納されます。各汎用入力に対するbitの割り当ては、表6-4のとおりです。  
汎用入力の入力状態がローレベルのときは「0」、ハイレベルのときは「1」が格納されます。

表6-4 GetGendiNのpucInputのbit割り当て

bit0	汎用入力1
bit1	汎用入力2
bit2	汎用入力3
bit3	汎用入力4
bit4	汎用入力5
bit5	汎用入力6
bit6	汎用入力7
bit7	使用しない

<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。  
なお、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、下表のとおりです。

エラーコード (値)	説明
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。

6. 1. 6 外部汎用入力のコールバック関数登録関数 (RegisterDICallBack)

(1) RegisterDICallBack関数インターフェース

<名称>

RegisterDICallBack—外部汎用入力のコールバック関数の登録

<形式>

```
#include <w2kras.h>

DWORD RegisterDICallBack(USERFUNC userFunc, UCHAR ucMaskHigh, UCHAR ucMaskLow,
                          DWORD dwOption);
```

<機能説明>

この関数は、外部汎用入力の「ローレベルからハイレベル（立ち上がり）」または「ハイレベルからローレベル（立ち下がり）」をエッジ検出したときに実行するコールバック関数を登録します。

以下にこの関数のパラメータについて説明します。

**userFunc :**

コールバック関数へのポインタを指定します。

**ucMaskHigh :**

ローレベルからハイレベル（立ち上がり）を検出する汎用入力を指定します。

汎用入力に対応したbitを1に設定します（各汎用入力に対するbitの割り当てについては、表6-5を参照してください）。

**ucMaskLow :**

ハイレベルからローレベル（立ち下がり）を検出する汎用入力を指定します。

汎用入力に対応したbitを1に設定します（各汎用入力に対するbitの割り当てについては、表6-5を参照してください）。

**dwOption :**

コールバック関数の動作を指定します。下表に示す値の任意の組み合わせを指定します。

値	意味
REGIDICB_DEFAULT	オプション指定なし
REGIDICB_INITIAL_DETECTION	監視初回検出時に通知を行います。 例：「ucMaskHigh = 1」設定で監視開始時にすでに汎用入力1がハイレベル状態だった場合でも通知を行います。

## &lt;診断&gt;

この関数の呼び出しが正常終了した場合はコールバック関数のIDを返し、異常終了の場合はREGISTERDI\_CALLBACK\_ERROR (0x00000000) を返します。

なお、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、下表のとおりです。

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。

## &lt;サンプルプログラム&gt;

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) 登録するコールバック関数

RegisterDICallBack関数でUSERFUNC型のuserFuncに指定するコールバック関数について説明します。

## &lt;型名&gt;

USERFUNC

## &lt;形式&gt;

```
Typedef VOID (* USERFUNC)(DWORD dwState, UCHAR ucEdgeHigh, UCHAR ucEdgeLow,
    DWORD dwID);
```

## &lt;機能説明&gt;

以下にこの関数のパラメータについて説明します。

## dwState :

外部汎用入出力の入力監視中動作状態を設定します。

通常はGPIOMTHREAD\_RUNが設定されます。GPIOMTHREAD\_RUN以外の場合はエラーが発生していますので、エラー処理を実施してください。

値	意味	説明
GPIOMTHREAD_RUN (0x00000000)	正常動作中	通常はこの値が設定されます。
GPIOMTHREAD_GET_ERROR (0xfffffffffe)	異常発生 (入力値取得失敗)	異常があることを示します。
GPIOMTHREAD_WAIT_ERROR (0xffffffffff)	異常終了 (監視スレッド終了)	異常があることを示します。

**ucEdgeHigh :**

ローレベルからハイレベル（立ち上がり）を検出した汎用入力の設定されます。

**ucMaskHigh / ucMaskLow**で指定した汎用入力では、エッジ検出した箇所のbitが1に設定されます（各汎用入力に対するbitの割り当てについては、表6-5を参照してください）。

- ・エッジ検出あり : 1
- ・エッジ検出なし : 0

**ucEdgeLow :**

ハイレベルからローレベル（立ち下がり）を検出した汎用入力の設定されます。

**ucMaskHigh / ucMaskLow**で指定した汎用入力では、エッジ検出した箇所のbitが1に設定されます（各汎用入力に対するbitの割り当てについては、表6-5を参照してください）。

- ・エッジ検出あり : 1
- ・エッジ検出なし : 0

**dwID :**

コールバック関数のIDが設定されます。

<診断>

監視中にエラーが発生した場合、コールバック関数のdwStateにGPIOMTHREAD\_GET\_ERRORまたはGPIOMTHREAD\_WAIT\_ERRORを返します。

GPIOMTHREAD\_GET\_ERRORは、スレッド内でエラーが発生した場合の通知であり、監視スレッドは継続して動作します。

GPIOMTHREAD\_WAIT\_ERRORは、監視スレッド継続が困難なエラーが発生した場合の通知であり、監視スレッドは終了するため再度コールバック関数を登録する必要があります。

また、異常の場合は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、下表のとおりです。

エラーコード (値)	説明
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。

(3) 外部汎用入力監視の動作解説

ucMaskHigh / ucMaskLowで指定した汎用入力でエッジ検出したとき、登録したコールバック関数を実行します。リアルタイム環境では、汎用入力のエッジ検出からの応答時間は1msで動作しますが、Windows環境における応答時間は保証しません。

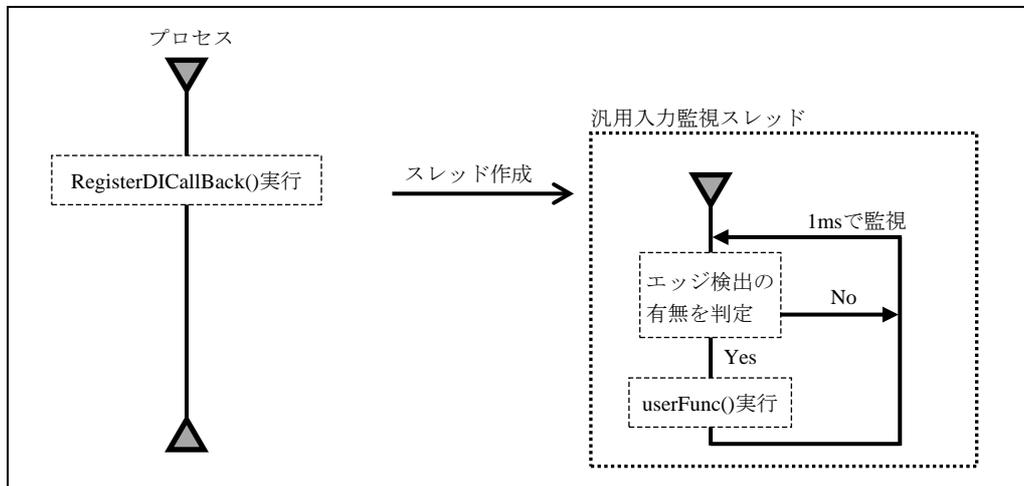


図6-3 監視動作の概要

RegisterDICallBack関数のucMaskHighとucMaskLowおよび登録するコールバック関数のucEdgeHighとucEdgeLowは、表6-5に示すとおりbitごとに各汎用入力に対応しています。

表6-5 bit割り当て

bit0	汎用入力1
bit1	汎用入力2
bit2	汎用入力3
bit3	汎用入力4
bit4	汎用入力5
bit5	汎用入力6
bit6	汎用入力7
bit7	使用しない

図6-4に汎用入力通知の動作例（ucMaskHighに0x03を設定した場合）を示します。破線は汎用入力のレベル状態を、太線は汎用入力1と2の状態遷移を示します。

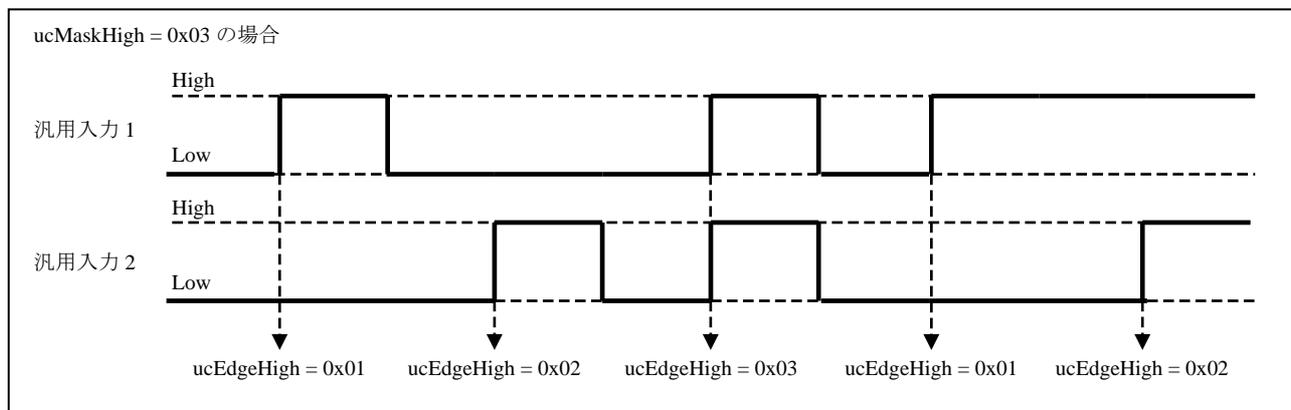


図6-4 汎用入力通知の動作例

<その他>

コールバック関数の登録は、実行するプロセスの最初または再登録が必要なときに実施してください。なお、コールバック関数を登録するごとに汎用入力監視スレッドが作成されオーバーヘッドが増加するため、同じ処理を行う汎用入力複数ある場合などは、該当の汎用入力を一度にまとめたうえでコールバック関数を登録してください。

## 6. 1. 7 外部汎用入力のコールバック関数解除関数 (UnRegisterDlCallback)

## &lt;名称&gt;

UnRegisterDlCallback – RegisterDlCallback関数で登録したコールバック関数の登録を解除

## &lt;形式&gt;

```
#include <w2kras.h>
BOOL UnRegisterDlCallback(DWORD dwID);
```

## &lt;機能説明&gt;

この関数は、RegisterDlCallback関数で登録したコールバック関数の登録を解除します。RegisterDlCallback関数で登録したコールバック関数は、この関数を使用して解除してください。また、コールバック関数の解除は、実行するプロセスの最後に実施してください。以下にこの関数のパラメータについて説明します。

## dwID :

RegisterDlCallback関数の戻り値として取得したコールバック関数IDを指定します（コールバック関数を複数登録している場合は、解除するコールバック関数のIDを渡してください）。

## &lt;診断&gt;

この関数の呼び出しが正常終了した場合はコールバック関数のIDを返し、異常終了の場合はREGISTERDI\_CALLBACK\_ERROR (0x00000000) を返します。なお、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、下表のとおりです。

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_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。

## &lt;サンプルプログラム&gt;

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. 8 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>

この関数は、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個用意されており、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6-5 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。

## &lt;サンプルプログラム&gt;

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. 9 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。DIMM数は使用するHF-Wの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ので値は不定となるため、参照しないでください。

表6-6 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、この装置では、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 1

#### <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せん。この関数が独自に返すエラーコードは、下表のとおりです。

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. 10 ストレージ状態取得関数 (hfwDiskStat)

<名称>

hfwDiskStat—ストレージの状態取得

<形式>

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

<機能説明>

この関数は、ストレージの状態を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 :

ストレージの状態を格納する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]; //ストレージの状態
} HFW_DISK_STATUS, *PHFW_DISK_STATUS;
```

Disk\_Countには、この装置の内蔵ストレージ数 (1) が格納されます。

Disk\_Status[n]には、mSATA SSD (n+1) のストレージの状態が格納されます。各状態を示す値は、表6-7のとおりです。上位16ビットは将来用ですので値は不定となるため、参照しないでください。

表6-7 Disk\_Statusに設定される値

値	意味
DISKSTAT_HEALTHY (0x00000001)	ストレージは正常に動作しています。
DISKSTAT_SMART (0x00000008)	ストレージの障害予測 (SMART) を検出しました。
DISKSTAT_UNKNOWN (0x00000020)	ストレージの状態を取得できませんでした。

## &lt;診断&gt;

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、下表のとおりです。

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。

## &lt;サンプルプログラム&gt;

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. 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。

表6-8にサンプルプログラム一覧を示します。

表6-8 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	GendoControlN.c	GendoControlN関数サンプルプログラム
4	GetGendiN.c	GetGendiN関数サンプルプログラム
5	RegisterDICallBack.c	RegisterDICallBack関数サンプルプログラム
6	UnRegisterDICallBack.c	UnRegisterDICallBack関数サンプルプログラム
7	MCon.c	MconWriteMessage関数サンプルプログラム
8	MemErr.c	GetMemStatus関数および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)
9	hfwDiskStat.c	hfwDiskStat関数のサンプルプログラム

## 第7章 保守・障害解析関連

### 7. 1 ログ情報収集ウィンドウ

#### 7. 1. 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. 1. 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。

なお、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。

<Windows® Embedded Standard 7の場合>

- 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] - [RAS Software] をポイントし、[RAS Maintenance Support] をクリックします。

<Windows® 10の場合>

- ① [スタート] ボタンをクリックします。
- ② アプリの一覧から [RAS Software] をクリックします。
- ③ [RAS Maintenance Support] をクリックします。

### 留意事項

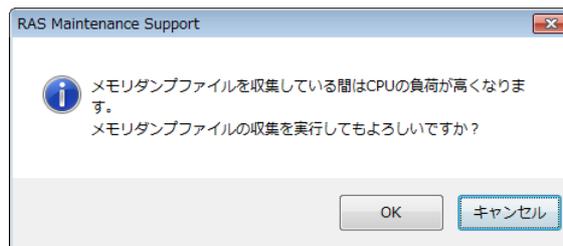
ログ情報収集ウィンドウは、同時に複数のユーザーから使用することができません。このため、ユーザー切り替えなどで複数のコンソールからログ情報収集ウィンドウを使用した場合は、エラーが発生することがあります。この場合は、他のコンソールで使用中のログ情報収集ウィンドウを終了した後に起動してください。

7. 1. 3 ログ情報収集ウィンドウの使用法

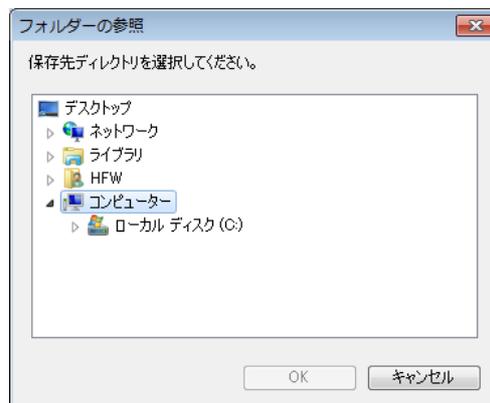
- ① ログ情報収集ウィンドウのデフォルト設定では、[ログ情報データを収集する]、[メモリダンプファイルを収集する]の両方のチェックボックスがオンになっていますので、収集不要な情報があればチェックボックスをオフにしてから[実行]ボタンをクリックします。



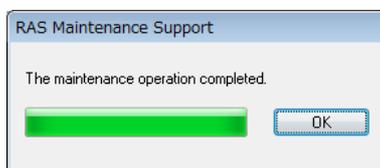
- ② [メモリダンプファイルを収集する] チェックボックスがオンになっている場合には、下記メッセージボックスが表示されますので[OK]ボタンをクリックします。[キャンセル]ボタンをクリックした場合は、メモリダンプファイルを収集しないでログ情報収集ウィンドウに戻ります。



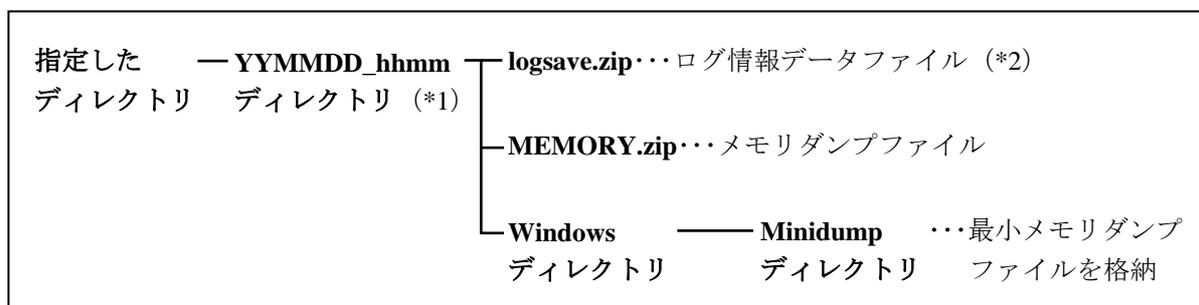
- ③ 下記ダイアログボックスが表示されますので、保存先ディレクトリを指定して[OK]ボタンをクリックします。操作をキャンセルする場合は、[キャンセル]ボタンをクリックしてください。この場合は、収集したメモリダンプファイルを保存しないでログ情報収集ウィンドウに戻ります。



- 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。  
処理の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。



(\*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) 2017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： 170101\_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

図7-1 収集結果のフォルダ構成

#### 7. 1. 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. 2 筐体内温度トレンドログ

### 7. 2. 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. 2. 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7-1に示すとおりです。

表7-1 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-W100E 取扱説明書（マニュアル番号 WIN-2-0069）」の「8. 3. 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（℃））

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（℃））

y：符号（+または-）、zzz：（最低温度（℃））

図7-3 ログ情報のフォーマット2

7. 2. 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。  
以下にこの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（10、30、または60）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。

このページは白紙です。

## 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したりRASソフトウェアの通知インターフェースの確認をしたりすることができます。

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」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。

- 筐体内温度状態
- ストレージ状態（障害予測（SMART監視）状態）
- メモリ状態

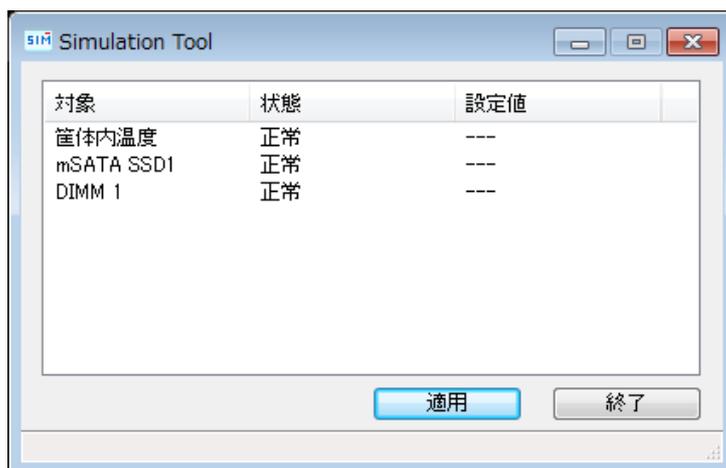


図8-1 シミュレーションウィンドウ

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。

- 筐体内温度状態：「2.1 筐体内温度監視機能」
- ストレージ状態：「2.2 ストレージ障害予測機能（SMART監視）」
- メモリ状態：「2.3 メモリ状態監視機能」

## 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。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だけに使用してください。

### 留意事項

- 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だけイベントログ（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ストレージ障害予測機能では、SMART検出時にイベントログ（イベントID：265）を記録する際、ストレージのモデル名には文字列“XXXXXXXX”を設定します。  
また、ストレージ状態が「不明」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 (simrasstart) 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。

この項では、シミュレーション機能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

図8-2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。

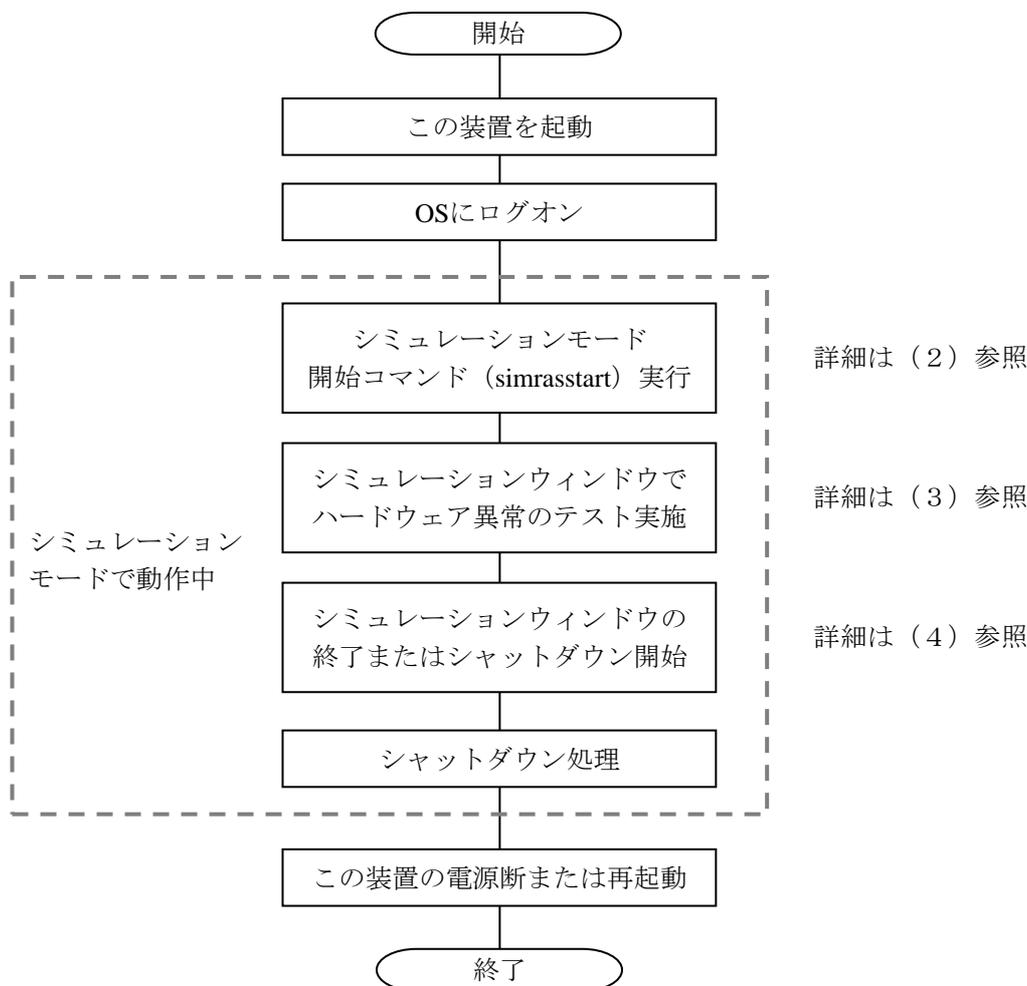


図8-2 シミュレーション機能の使用手順

(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) 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。
- 

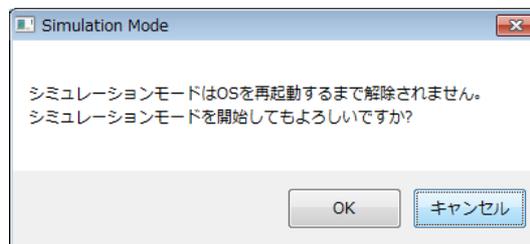
① コマンドプロンプトを起動します。

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。

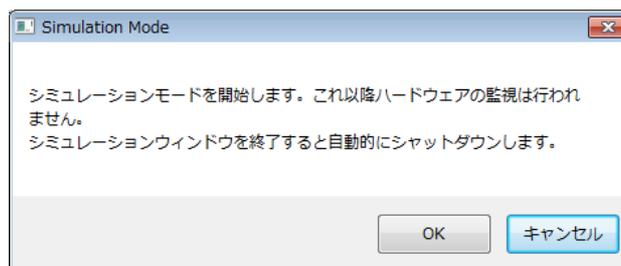
② コマンドプロンプトにおいて以下を入力して [Enter] キーを押します。

>%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ボックス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ボックス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。

- Windows®の警告メッセージ音が10秒ごとに2回鳴ります（スピーカー接続時だけ）。
-

(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、図8-3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。

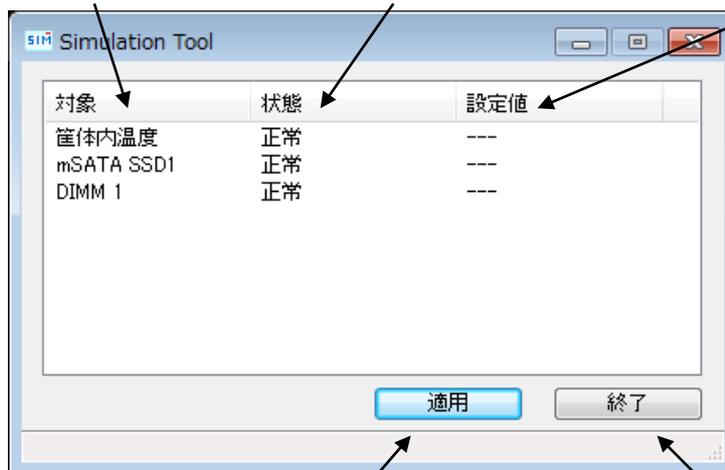
このシミュレーションウィンドウを使用してハードウェアの各状態を変更できます。

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。

シミュレート対象のハードウェアの名称を表示します。

対象のハードウェアに現在設定されている状態を表示します。

シミュレートする状態を表示します。



[適用] ボタンをクリックすると「設定値」の状態を反映します。

[終了] ボタンをクリックするとシミュレーションモードを解除します。

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が表示されます。

分類	対象
筐体内温度状態	筐体内温度
ストレージ状態	mSATA SDD1
メモリ状態	DIMM 1

## ● 「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が表示されます。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
筐体内温度	正常、異常
mSATA SDD1	正常、SMART検出
DIMM 1	正常、異常

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が表示されます。

シミュレートする状態を何も設定していない場合は「---」が表示されます（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時間経過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。

- ・筐体内温度状態：約15秒後
  - ・ストレージ状態：約5秒後
  - ・メモリ状態：約10秒後
-

- [終了] ボタン

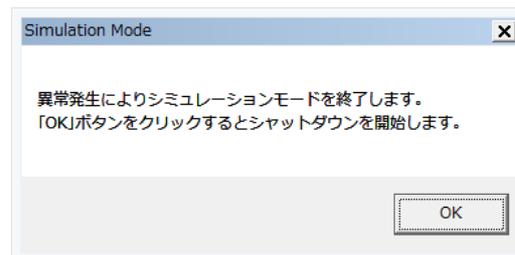
シミュレーションモードを終了するためにシャットダウンを実行します。シャットダウン実行前に以下のメッセージボックスが表示されますので、データのセーブなどを実施した後に [OK] ボタンをクリックしてください。[キャンセル] ボタンをクリックした場合は、シミュレーションモードは終了しません。



---

### 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が表示されますので、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)

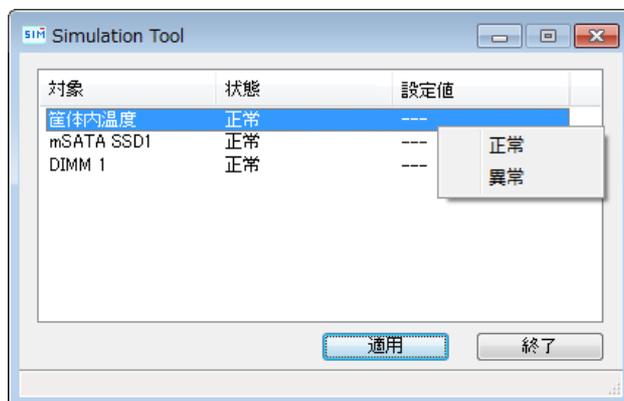
シミュレーションウィンドウ右上にある最小化ボタンをクリックすると、シミュレーションウィンドウを最小化します。

- 閉じるボタン ( [×] ボタン)

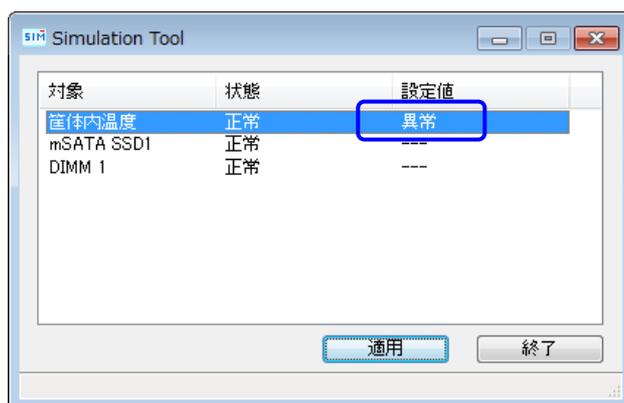
シミュレーションウィンドウ右上の閉じるボタンをクリックすると、シミュレーションモードを終了するためにシャットダウンを実行します。このボタンをクリックしたときの動作は [終了] ボタンをクリックしたときと同じ動作となります。

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。

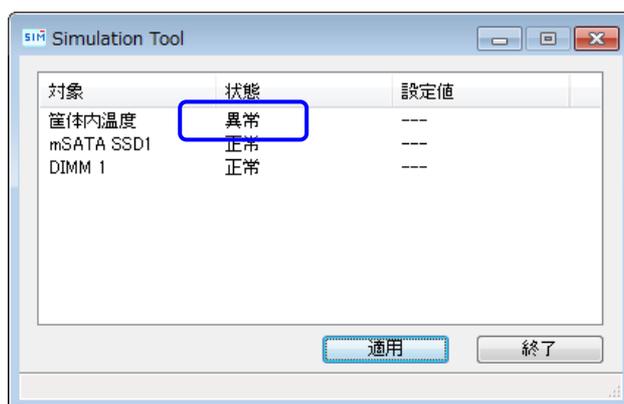
- ① シミュレートしたいハードウェア項目上で右クリックします。ハードウェアの現在の状態から選択可能な状態がポップアップメニューとして表示されます。



- 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だけの場合、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。

● 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		

● ストレージ

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	
2	SMART検出	正常、SMART検出	(*)

(\*) 「SMART検出」状態から「正常」状態への遷移は、対象ストレージのデータを新規ストレージに復旧した後に接続したことを意味します。

● 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		

## (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。

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ついては、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。

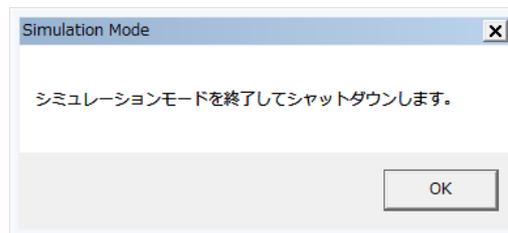
- [スタート] メニューからのシャットダウン実行
- BSSysshut関数、ExitWindowsEx関数などのシステム停止API実行
- 筐体内温度異常による自動シャットダウン
- [Ctrl] + [Alt] + [Delete] キーを押したときに表示される画面において、右下の電源ボタンからのシャットダウン実行
- シミュレーションウィンドウの [終了] ボタンまたは [×] ボタンをクリック
- シミュレーションウィンドウの異常終了

---

**留意事項**

---

- 上記に示すとおり、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。

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、表8-1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されます。このログは「設定値」がすべて未設定の場合でも記録されます。

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。 筐体内温度 : %1 mSATA SSD1 : %2 DIMM 1 : %3

%1~%3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分かるように、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。

**注意事項**

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. 4 リモート通知機能」を参照してください。