

HA/StorageSaver R4.12

I/O Abort 検出機能

ユーザーズガイド

© 2021(Apr) NEC Corporation

- ☐ 監視システムの概要
- ☐ 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)
- ☐ 間欠障害監視モニター(srgtkd)
- ☐ インストール/アンインストール
- ☐ 運用手順
- ☐ 注意、制限事項

はしがき

本書は、HP-UX 版 HA/StorageSaver(以後 StorageSaver と記載します)の I/O Abort 検出機能について記載したものです。

- (1) 本書は以下のオペレーティングシステムに対応します。

対象マシン : NX7700i

対象 OS : HP-UX 11i v3 (Itanium)

- (2) 商標および登録商標

Itanium は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。その他記載の製品名および会社名は、すべて各社の商標または登録商標です。

- (3) 本書は以下の構成をサポートします。

対象 OS ディスク : SANBoot 構成

対象マルチパス製品 : OS 標準 NativeMultiPath

対象ロードバランスポリシー : 特に制限なし

対象 FC ドライバー : fcd ドライバー、fcclp ドライバー

対象インタフェース : FC 直結接続、FC スイッチ接続

対象ディスクアレイ装置 : NEC 社製 iStorage シリーズ

BaseLVM のバージョン : B.11.31.0809 以降

対象前提パッチ : I/O パスの閉塞機能を使用する場合、
以下のパッチの適用が必要になります。

PHCO_40554(or 後継パッチ): 11.31 Mass Storage CRA Cumulative Patch

PHCO_40385(or 後継パッチ):scsimgr Cumulative Patch

(2021 年 4 月 時点)

目次

1	監視システムの概要	1
1.1	本製品を導入する前に	1
2	間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)	3
2.1	製品概要について	3
2.1.1	OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害監視について	3
2.2	製品構成	4
2.2.1	OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害監視	4
2.3	ファイル・ディレクトリ構成	5
2.3.1	OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害監視	5
2.4	機能概要	5
2.4.1	間欠障害検出機能	5
2.4.2	syslog への障害通知機能	5
2.4.3	I/O パスの自動閉塞機能	5
2.5	動作シーケンス	6
2.5.1	SCSI レイヤーでの異常検出シーケンス	6
2.6	設定ファイル	7
2.6.1	OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害検出機能の設定ファイル	7
3	間欠障害監視モニター(srgtkd)	9
3.1	製品概要について	9
3.1.1	データディスクに対する間欠障害監視について	9
3.2	製品構成	10
3.2.1	データディスクに対する間欠障害監視	10
3.3	ファイル・ディレクトリ構成	11
3.3.1	データディスクに対する間欠障害監視	11
3.4	機能概要	11
3.4.1	間欠障害検出機能	11
3.4.2	syslog への障害通知機能	11
3.4.3	I/O パスの自動閉塞機能	11
3.5	動作シーケンス	12
3.5.1	FC レイヤーの監視シーケンス(正常時)	12
3.5.2	FC レイヤーでの異常検出シーケンス(SCSI レイヤーでの異常検出なし)	13
3.5.3	SCSI レイヤーでの異常検出シーケンス	14
3.6	設定ファイル	15
3.6.1	データディスクに対する間欠障害検出機能の設定ファイル	15
4	インストール/アンインストール	20
4.1	インストール手順	20
4.1.1	StorageSaver のインストール方法	20
4.1.2	間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)のインストール方法	23
4.2	アンインストール手順	24
4.2.1	間欠障害検出機能(srgtkd_XiV) のアンインストール方法	24
4.2.2	StorageSaver のアンインストール方法	25
5	運用手順	26
5.1	間欠障害監視モニター(srgtkd)	26
5.1.1	開始・終了手順	26
5.1.2	起動確認	26
5.1.3	設定変更を行う場合	26
5.1.4	間欠障害検出後の監視再開について	26

5.2	間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)	27
5.2.1	開始・終了手順	27
5.2.2	起動確認	27
5.2.3	設定変更を行う場合	27
5.2.4	間欠障害検出後の監視再開について	27
5.3	障害発生時の復旧手順	28
5.4	syslog メッセージ	30
5.4.1	syslog に出力するメッセージについて	30
5.4.2	運用メッセージ	30
5.4.2.1	間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)が出力するメッセージ	30
5.4.2.2	間欠障害監視モニター(srgtkd)が出力するメッセージ	30
5.4.3	その他のメッセージ	30
5.4.3.1	間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)が出力するメッセージ	30
5.4.3.2	間欠障害監視モニター(srgtkd)が出力するメッセージ	30
5.4.3.3	OS から出力されるメッセージ	31
6	注意、制限事項	32

1 監視システムの概要

1.1 本製品を導入する前に

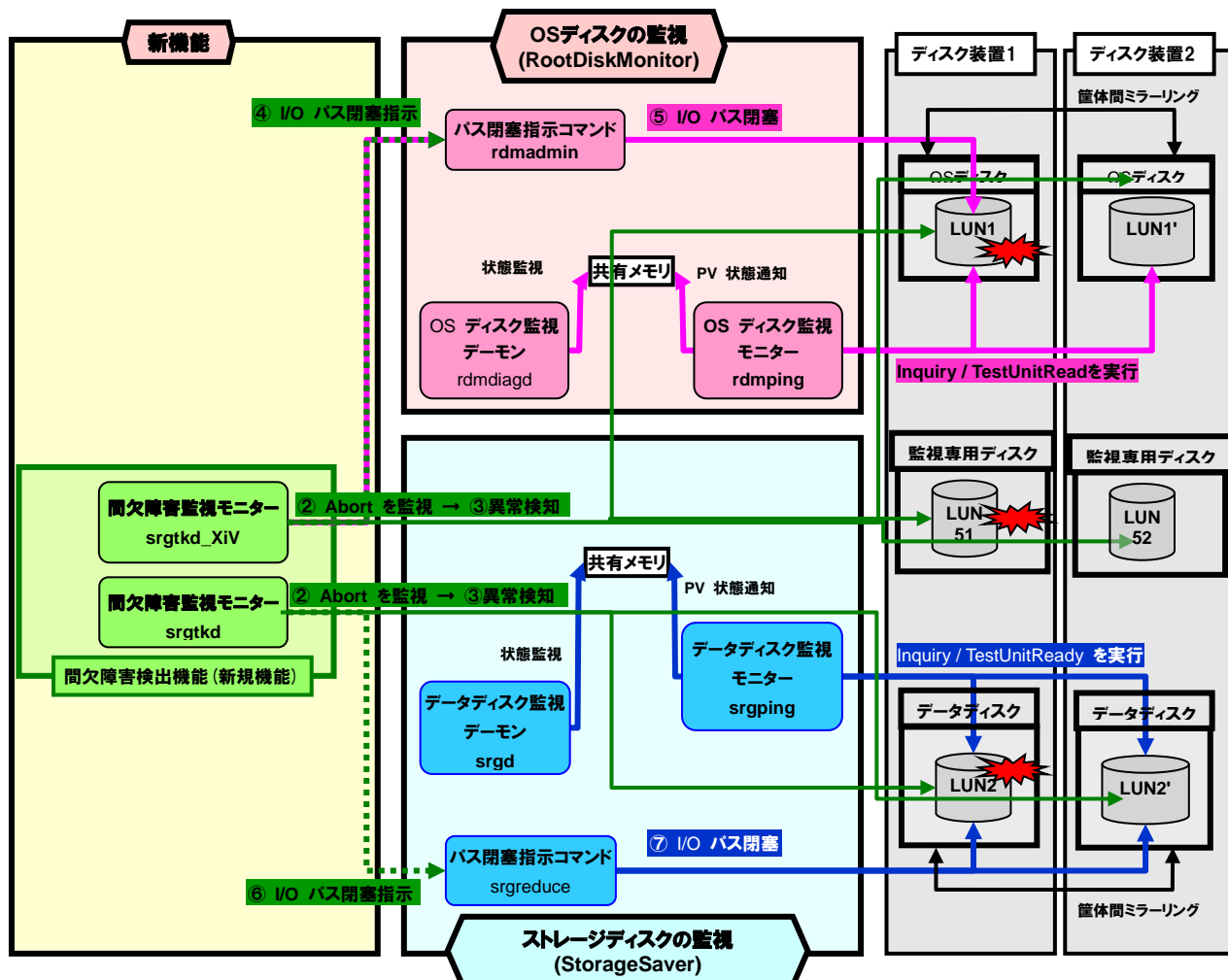
本製品は以下の構成を前提としています。

- ・ OS ディスク、共有ディスクを構成するストレージ装置は 2 台までの筐体間ミラー構成であること。
- ・ 監視専用のディスクがストレージ筐体ごとに用意されていること。
- ・ 筐体間ミラー構成の場合でも監視専用ディスクは筐体ごとに用意されていること。

監視システム全体の概要について説明します。

従来の StorageSaver と HA/RootDiskMonitor(以降 RootDiskMonitor と記載します) に加え、2 つの機能を提供します。

- 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)
監視専用ディスクと OS ディスクに対して、SCSI レイヤーにおける間欠的な I/O アボートの検出を行います。
監視専用ディスクで間欠的な障害を検出した場合は、同一ポートにつながるディスクの全パスの閉塞を行います。
OS ディスクで間欠的な障害を検出した場合は、OS ディスクのパスのみを閉塞を行います。
- 間欠障害検出機能(srgtkd)
データディスクに対して、FC レイヤーおよび SCSI レイヤーにおける間欠的な I/O アボートの検出を行います。
データディスクで間欠的な障害を検出した場合は、同一ポートにつながるディスクの全パス、または該当ディスクのパスのみ閉塞を行います。



2 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)

2.1 製品概要について

2.1.1 OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害監視について

本製品は SCSI ドライバーが保有する統計情報を定期的に監視することで、OS ディスクと監視専用ディスクの間欠的な I/O パスの異常(タイムアウトおよびアボート)を検出します。間欠障害の発生した OS ディスクや監視専用ディスクの I/O パスを自動的に閉塞することで、I/O リトライによる業務処理の遅延を防止します。

(1) 間欠障害検出機能

本機能は OS ディスクと監視専用ディスクの、SCSI レイヤーの I/O タイムアウト発生回数と I/O アボート発生回数を定期的に監視します。一定時間内に SCSI レイヤーで I/O タイムアウトまたは I/O アボートが発生した場合に異常と判定します。

本機能により、間欠的に I/O タイムアウトおよび I/O アボートが発生する状況を障害として検出することが可能となります。

(2) syslog への障害通知機能

間欠障害を検出すると syslog へ通知します。

(3) I/O パスの自動閉塞機能

OS ディスクで間欠障害を検出した場合は、間欠障害の発生した I/O パスを閉塞し、正常なパスのみを使用して I/O が継続できるようにします。

監視専用ディスクで間欠障害を検出した場合は、障害を検出したパスと同じコントローラーに接続されている OS ディスクと共有ディスクの全 I/O パスを閉塞し、障害を検出した I/O パスの監視を停止します。

障害箇所の復旧が完了し、監視を再開する場合は本製品の再起動が必要です。

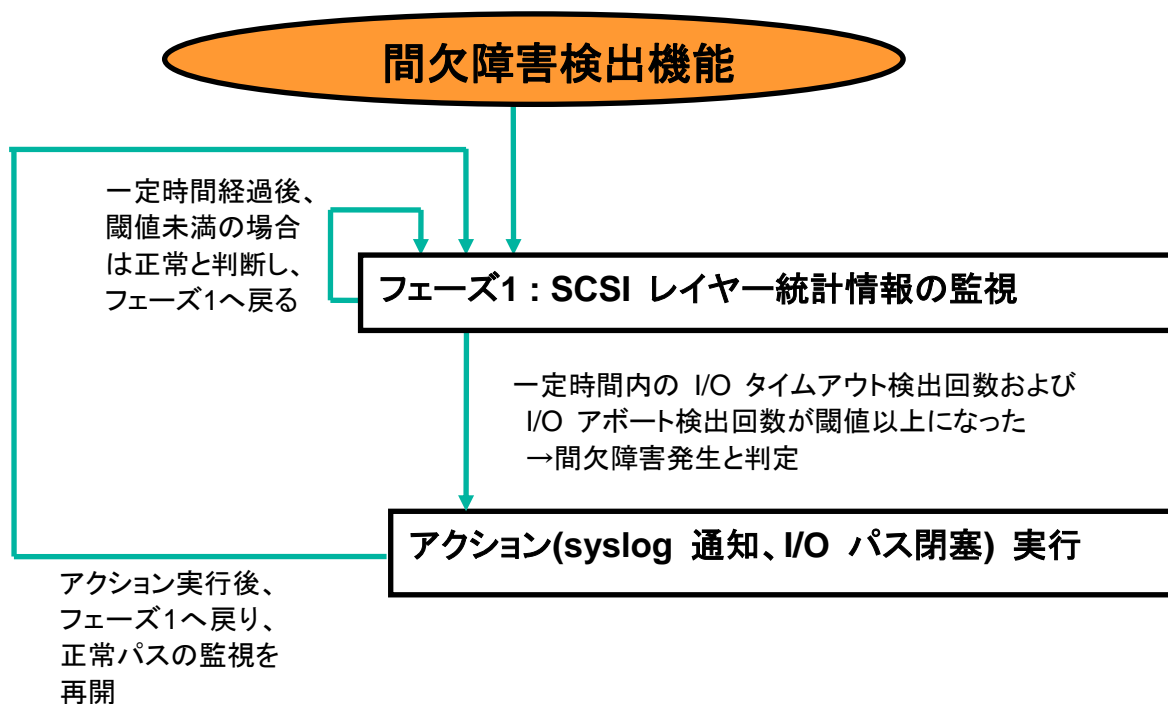


図 1.間欠障害検出機能 処理イメージ

2.2 製品構成

2.2.1 OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害監視

OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害検出機能は以下のような構成を取ります。

コンポーネント	概要
間欠障害検出機能 (srgtkd_XiV)	統計情報を監視することで I/O パスの間欠障害を検出し、I/O パスを自動的に閉塞します。
設定ファイル (srgtkd_XiV.config)	監視の各種設定を記述します。srgtkd_XiV は本設定ファイルの定義に従って動作します。

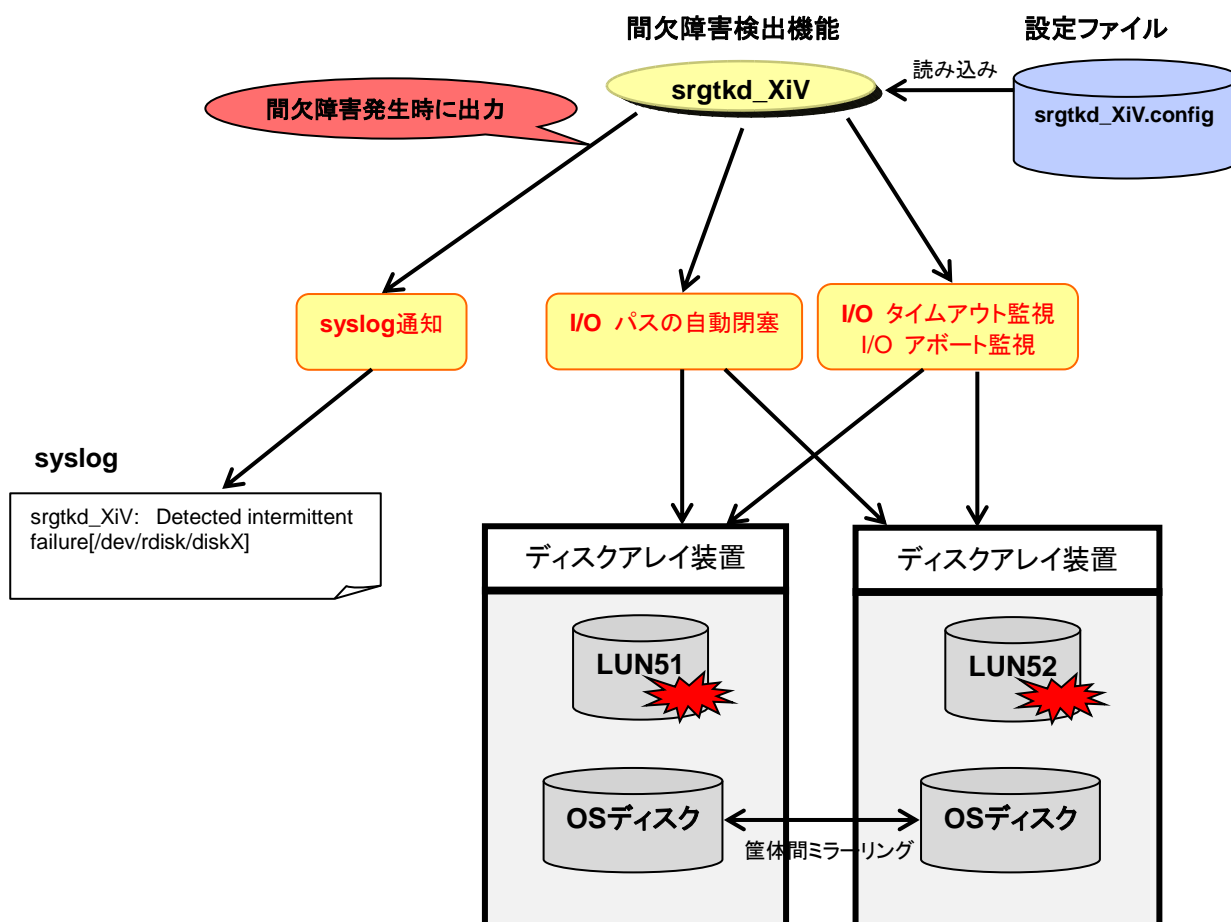


図 2.動作イメージ

2.3 ファイル・ディレクトリ構成

2.3.1 OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害監視

ファイル、ディレクトリ構成は以下のとおりです。

コンポーネント	ファイル・ディレクトリ名
間欠障害検出機能	/opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiV
トレースログダンプコマンド	/opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiV_tracedump
ログローテーションコマンド	/opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiVt.sh
rc シェル	/sbin/init.d/srgtkd_XiV
設定ファイル	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/srgtkd_XiV.config
ログファイルディレクトリ	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/log ログファイルを保存するために最大 10M バイト使用します。
コマンド実行結果格納ディレクトリ	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/cmd ディスク使用量は構成に依存します。 参考値: FCポート数 4 ポート、各ポートに接続する LUN 数 50 個からなる構成の場合、100K バイト程度使用します。

2.4 機能概要

本製品の機能は、以下のとおりです。

- ・ 間欠障害検出機能
- ・ syslog への障害通知機能
- ・ I/O パスの自動閉塞機能

2.4.1 間欠障害検出機能

SCSI レイヤーの統計情報を監視し、間欠障害の検出を行います。

(1) SCSI レイヤーの統計情報監視

SCSI レイヤーの監視を行います。

I/O パスの統計情報(scsimgr コマンド)を定期的を取得し、一定時間内にI/OタイムアウトとI/O アボートの発生回数が閾値以上に増加した場合に間欠障害と判定し、アクションを実行します。

間欠障害を検出した I/O パスは以降監視対象外となりますので、障害から復旧後は本製品の再起動が必要です。

2.4.2 syslog への障害通知機能

I/O パスの間欠障害を検出すると syslog へ通知します。

2.4.3 I/O パスの自動閉塞機能

I/O パスの間欠障害を検出すると、障害の発生した I/O パスを自動で閉塞し、正常なパスのみを使用して I/O を継続します。なお、閉塞実行時に syslog へ通知します。

I/O パスは StorageSaver および RootDiskMonitor を用いて閉塞します。

閉塞の対象は StorageSaver および RootDiskMonitor が監視している I/O パスのみです。

閉塞はFC 単位ではなく I/O パス単位で行います。1つのLUNにつながる I/O パスが冗長性を失っている場合、閉塞は行いません。

2.5 動作シーケンス

OSディスクと監視専用ディスクの間欠障害検出機能における、監視シーケンスを示します。

シーケンス内の監視条件(設定値)はデフォルト値です。
各設定値については設定ファイルにて変更が可能です。

2.5.1 SCSI レイヤーでの異常検出シーケンス

シーケンス例:

SCSI レイヤー監視において 1 分間隔で情報を採取し、5 分以内で 2 回以上の I/O タイムアウトを検出したため、I/O パスの間欠障害と判定しアクションを実行します。

監視条件:

SCSI レイヤーで統計情報を監視する時間:5 分

SCSI レイヤーで統計情報を取得する間隔:1 分

SCSI レイヤーの I/O タイムアウトおよび I/O アボート検出回数の閾値:2 回

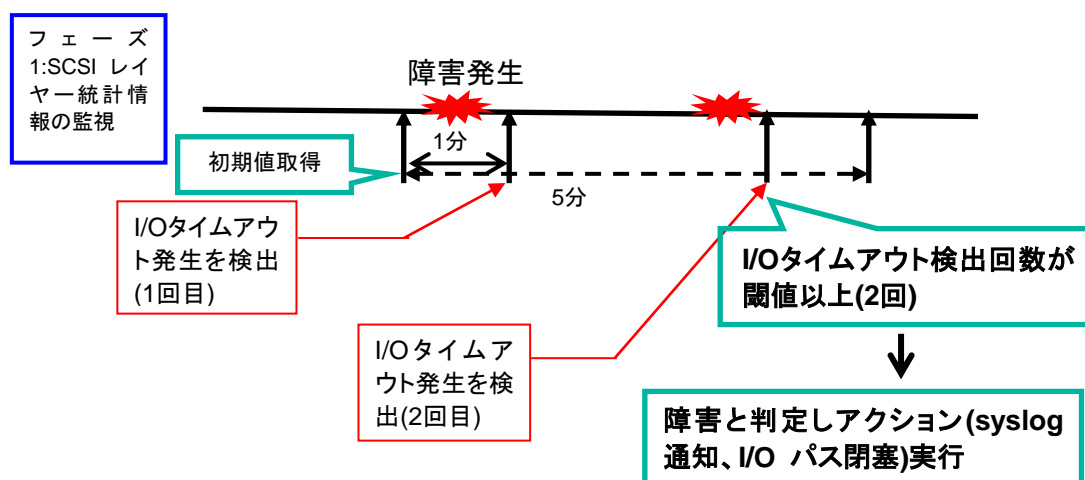


図 3.SCSI レイヤーでの異常検出

2.6 設定ファイル

2.6.1 OS ディスクと監視専用ディスクに対する間欠障害検出機能の設定ファイル

設定ファイル名は以下です。

`/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/srgtkd_XiV.config`

以下に指定可能なパラメーターを記述します。

(特別な要件がないかぎりデフォルト値から変更する必要はありません。)

項目名	説明
STSINFO_USE	本機能の起動(有効)可否を指定します。 <ul style="list-style-type: none">・ ENABLE:起動します。・ DISABLE:起動しません。 デフォルト値は DISABLE(起動しない)です。
IO_TIME_INTERVAL	I/O パスの統計情報(scsimgr コマンド結果)を取得する間隔を設定します。 指定可能な値は分単位で 1 分固定です。 変更することはできません。
IO_MONITOR_INTERVAL	I/O パスの統計情報を監視する間隔を指定します。 指定可能な値は分単位で 5 分～1440 分(24 時間) です。 デフォルト値は 5 分です。
IO_ERROR_COUNT	I/O パスにおけるタイムアウトおよびアボート値の検出回数の閾値を指定します。 指定可能な値は 1 回 ～ 1440 回です。 デフォルト値は 2 回です。
AUTO_REDUCE	I/O パスの自動閉塞要否を設定します。 <ul style="list-style-type: none">・ ENABLE: 閉塞を行います。・ DISABLE: 閉塞を行いません。 デフォルト値は ENABLE (閉塞あり)です。
MONITORING_LUN_DSF	監視専用ディスクのデバイスファイル名を指定します。 複数指定する場合は MONITORING_LUN_DSF 行を監視専用ディスクの数だけ設定します。
OS_LUN_DSF	共有ディスク上の OS ディスクのデバイスファイル名を指定します。
LOG_SIZE	監視プロセスのメモリ上のログエントリ数です。 特に要件がないかぎり変更しないでください。
PF_CMDPATH	疑似障害発生ツールの格納場所を指定します。 疑似障害発生ツールによる評価を行う場合のみコメントインしてください。

設定ファイルの記述例を以下に記載します。

```
#####
# srgtkd_XiV Version 1 #
#####

#####
# User Config Area
#####

# srgtkd_XiV use flag
#      used = ENABLE : unused = DISABLE(default)
STSINFO_USE      DISABLE

# I/O timeout for I/O path interval timer values (minutes)
#      execute scsimgr for I/O path between this timer
# minimum = 1, default = 1
IO_TIME_INTERVAL      1

# Monitoring interval for I/O path (minutes)
# minimum = 1, default = 5
IO_MONITOR_INTERVAL   5

# number of times detected I/O timeout or I/O abort for I/O path
# minimum = 1, default = 2
IO_ERROR_COUNT        2

# Auto Reduce flag
#      used = ENABLE(default) : unused = DISABLE
AUTO_REDUCE           ENABLE

# Device special file of monitoring LUN
#      execute scsimgr for I/O path on this LUN
MONITORING_LUN_DSF /dev/rdisk/disk51
MONITORING_LUN_DSF /dev/rdisk/disk52

# Device special file of OS LUN
#      execute scsimgr for I/O path on this LUN
OS_LUN_DSF /dev/rdisk/disk10

#####
# Development Config Area
#      do not touch this field
#####

# Maximum number of log entry
LOG_SIZE      81920

# Pseudo-failure test command path
#PF_CMDPATH   /tmp/srgtkd
```

3 間欠障害監視モニター(srgtkd)

3.1 製品概要について

3.1.1 データディスクに対する間欠障害監視について

本製品は FC ドライバーや SCSI ドライバーが保有する統計情報を定期的に監視することで、間欠的な I/O パスの異常(タイムアウトおよびアボート)を検出します。
間欠障害の発生した I/O パスを自動的に閉塞することで、I/O リトライによる業務処理の遅延を防止します。

(1) 間欠障害検出機能

FC レイヤー、SCSI レイヤーの I/O タイムアウト発生回数と I/O アボート発生回数を定期的に監視します。一定時間内に FC レイヤー、SCSI レイヤー とともに I/O タイムアウト発生回数または I/O アボート発生回数が閾値以上の場合に異常と判定します。
本機能により、間欠的に I/O タイムアウトおよび I/O アボートが発生する状況を障害として検出することが可能となります。

(2) syslog への障害通知機能

間欠障害を検出すると syslog へ通知します。

(3) I/O パスの自動閉塞機能

間欠障害の発生した I/O パスを閉塞し、正常なパスのみを使用して I/O が継続できるようにします。

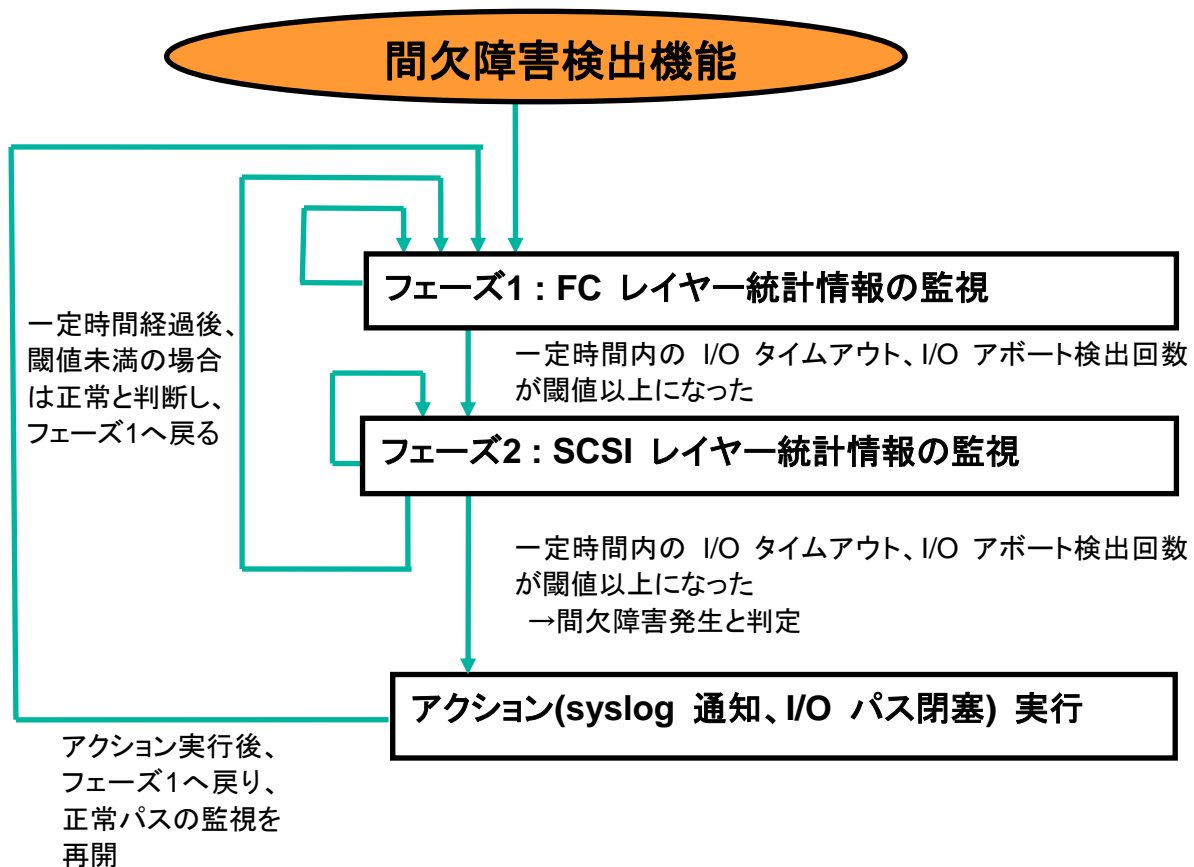


図 4.間欠障害検出機能 処理イメージ

3.2 製品構成

3.2.1 データディスクに対する間欠障害監視

データディスクに対する間欠障害検出機能は以下のような構成を取ります。

コンポーネント	概要
間欠障害検出機能 (srgtkd)	統計情報を監視することで I/O パスの間欠障害を検出し、I/O パスを自動的に閉塞します。
設定ファイル (srgtkd.config)	監視の各種設定を記述します。srgtkd は本設定ファイルの定義に従って動作します。

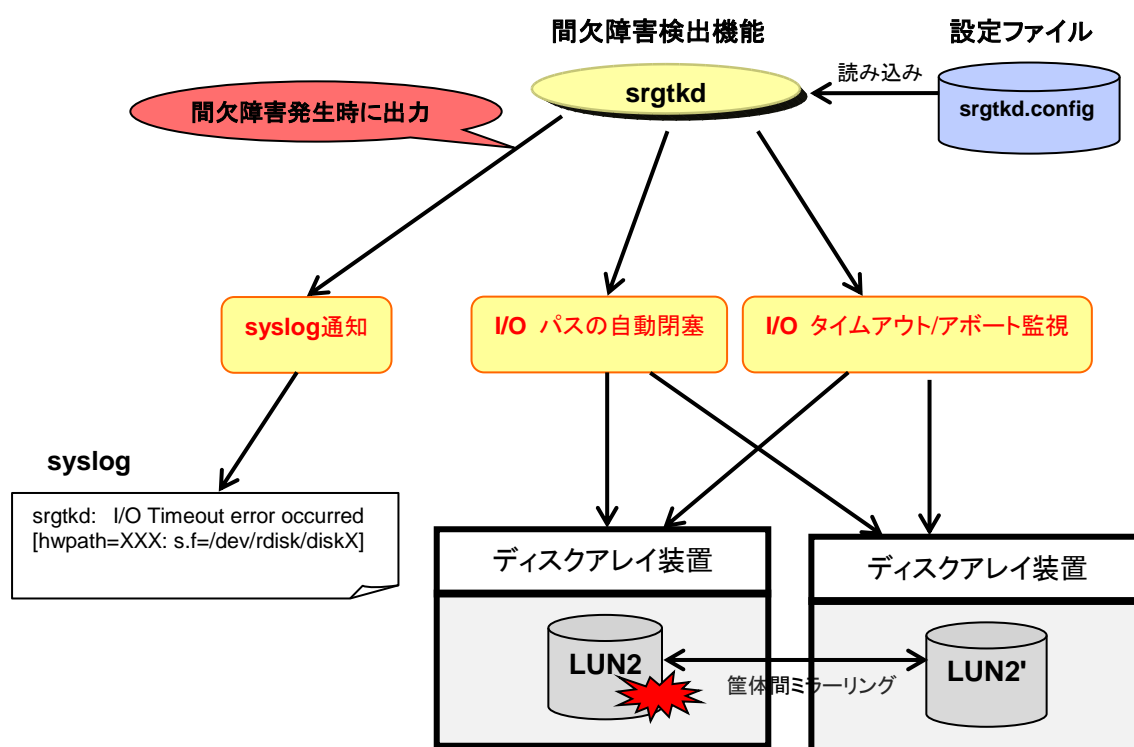


図 5.動作イメージ

3.3 ファイル・ディレクトリ構成

3.3.1 データディスクに対する間欠障害監視

ファイル、ディレクトリ構成は以下のとおりです。

コンポーネント	ファイル・ディレクトリ名
間欠障害検出機能	/opt/HA/SrG/bin/srgtkd
設定ファイル	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/srgtkd.config
ログファイルディレクトリ	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/log ログファイルを保存するために最大 10M バイト使用します。
コマンド実行結果格納ディレクトリ	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/cmd ディスク使用量は構成に依存します。 参考値: FC ポート数 4 ポート、各ポートに接続する LUN 数 50 個 からなる構成の場合、120K バイト程度使用します。

3.4 機能概要

本製品の機能は、以下のとおりです。

- ・ 間欠障害検出機能
- ・ syslog への障害通知機能
- ・ I/O パスの自動閉塞機能

3.4.1 間欠障害検出機能

二つの統計情報監視を組み合わせ、間欠障害の検出を行います。

(1) FC レイヤーの統計情報監視

FC レイヤーの監視を行います。

FC カードの統計情報(fcmsutil コマンド)を定期的に取り得し、I/O タイムアウト、I/O アボート発生回数が閾値以上である場合、SCSI レイヤー監視に移ります。

(2) SCSI レイヤーの統計情報監視

SCSI レイヤーの監視を行います。

I/O パスの統計情報(scsimgr コマンド)を定期的に取り得し、一定時間内に I/O タイムアウト、I/O アボート発生回数が閾値以上に増加した場合に間欠障害と判定し、アクションを実行します。

間欠障害を検出した I/O パスは以降監視対象外となりますので、障害から復旧後は本製品の再起動が必要です。

3.4.2 syslog への障害通知機能

I/O パスの間欠障害を検出すると syslog へ通知します。

3.4.3 I/O パスの自動閉塞機能

I/O パスの間欠障害を検出すると、障害の発生した I/O パスを自動で閉塞し、正常なパスのみを使用して I/O を継続します。なお、閉塞実行時に syslog へ通知します。

I/O パスは StorageSaver を用いて閉塞します。閉塞の対象は StorageSaver が監視している I/O パスのみです。

閉塞は FC 単位ではなく I/O パス単位で行います。1つの LUNにつながる I/O パスが冗長性を失っている場合、閉塞は行いません。

3.5 動作シーケンス

データディスクの間欠障害検出機能における、監視シーケンスを示します。

各シーケンス内の監視条件(設定値)はデフォルト値です。
各設定値については設定ファイルにて変更が可能です。

3.5.1 FC レイヤーの監視シーケンス(正常時)

シーケンス例:

FC レイヤー監視において、監視期間内に I/O タイムアウトの発生回数が閾値未満なので、継続して監視を行います。

監視条件:

統計情報を取得する間隔:30 分

I/O タイムアウト発生回数の閾値:100 回

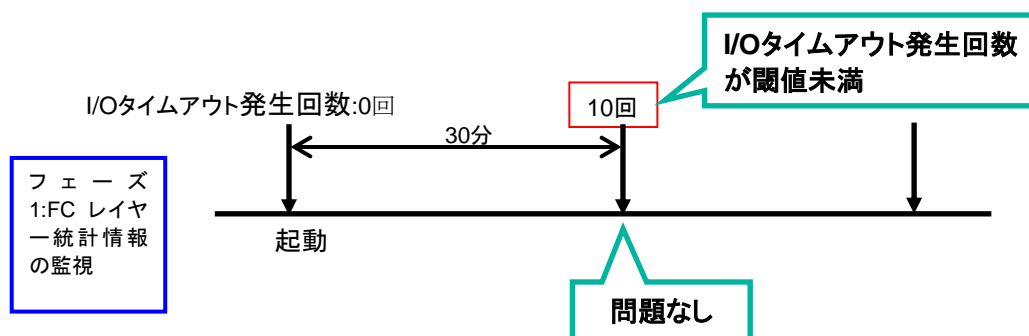


図 6.FC レイヤーの監視

3.5.2 FC レイヤーでの異常検出シーケンス(SCSI レイヤーでの異常検出なし)

シーケンス例:

FC レイヤー監視において監視間隔内に 150 回の I/O タイムアウトを検出したため、SCSI レイヤー監視に移ります。SCSI レイヤー監視においては監視時間内に閾値以上の I/O タイムアウトを検出しなかったため、SCSI レイヤー監視を終了し、FC レイヤー監視に戻ります。

監視条件:

FC レイヤーで統計情報を取得する間隔:30 分

FC レイヤーの I/O タイムアウト発生回数の閾値:100 回

SCSI レイヤーで統計情報を監視する時間:30 分

SCSI レイヤーで統計情報を取得する間隔:10 分

SCSI レイヤーの I/O タイムアウト発生回数の閾値:2 回

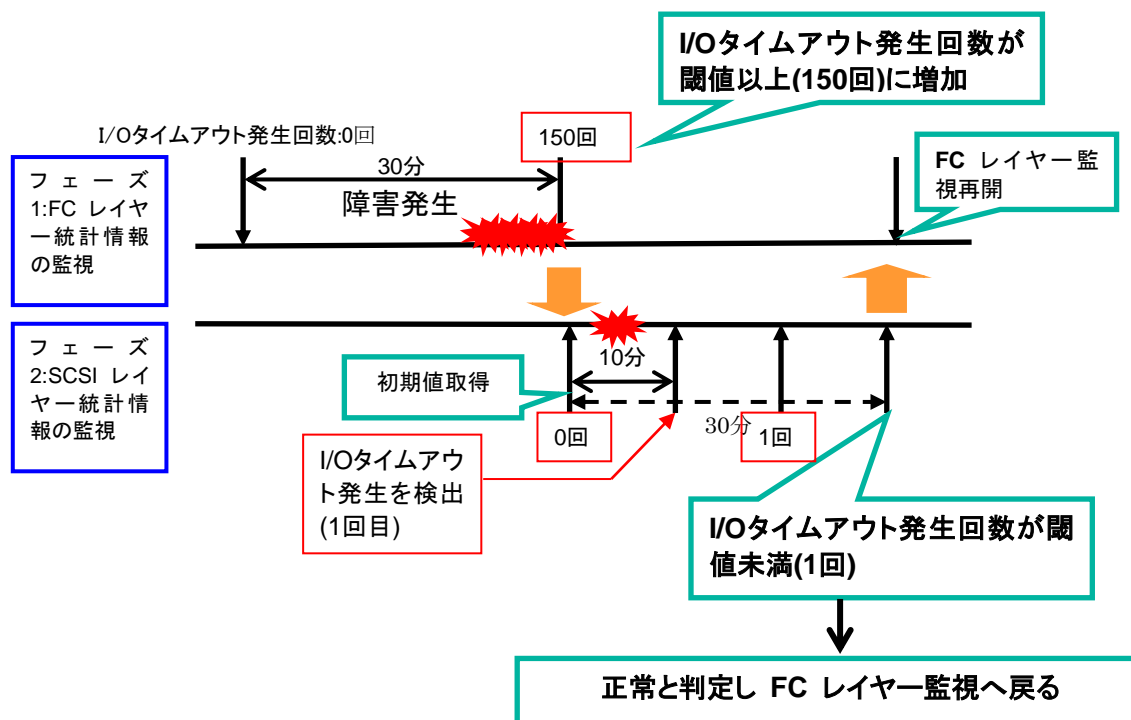


図 7.FC レイヤーでの異常検出

3.5.3 SCSI レイヤーでの異常検出シーケンス

シーケンス例:

FC レイヤー監視において監視間隔内に 150 回の I/O タイムアウトを検出したため、SCSI レイヤー監視に移ります。SCSI レイヤー監視においても監視時間内に閾値以上の I/O タイムアウトを検出したため、I/O パスの間欠障害と判定しアクションを実行します。SCSI レイヤー監視時間終了後に FC レイヤー監視に戻ります。

監視条件:

FC レイヤーで統計情報を取得する間隔:30 分
FC レイヤーの I/O タイムアウト発生回数の閾値:100 回
SCSI レイヤーで統計情報を監視する時間:30 分
SCSI レイヤーで統計情報を取得する間隔:10 分
SCSI レイヤーの I/O タイムアウト発生回数の閾値:2 回

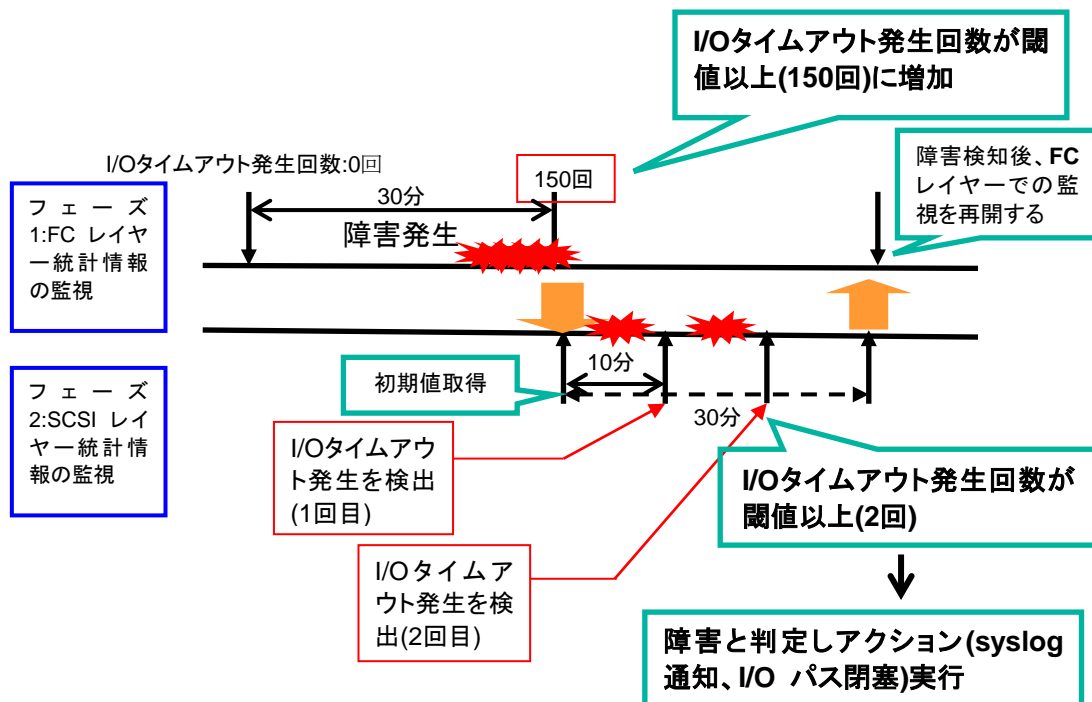


図 8.SCSI レイヤーでの異常検出

3.6 設定ファイル

3.6.1 データディスクに対する間欠障害検出機能の設定ファイル

設定ファイル名は以下です。

`/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/srgtkd.config`

以下に指定可能なパラメーターを記述します。

(特別な要件がないかぎりデフォルト値から変更する必要はありません。)

項目名	説明
STSINFO_USE	本機能の起動(有効)可否を指定します。 <ul style="list-style-type: none">・ ENABLE:起動します。・ DISABLE:起動しません。 デフォルト値は DISABLE(起動しない)です。
FC_TIME_INTERVAL	FC レイヤーの統計情報(fcmsutil コマンド結果)を取得する間隔を指定します。 指定可能な値は分単位で 1 分 ~ 1440 分(24 時間) です。 デフォルト値は 30 分です。
FC_ERROR_COUNT	FC レイヤーにおけるタイムアウト値の閾値を指定します。 指定可能な値は 1 回 ~ 1000 回 です。 デフォルト値は 100 回です。
IO_TIME_INTERVAL	I/O パスの統計情報(scsimgr コマンド結果)を取得する間隔を設定します。 IO_TIMER_SECOND の設定値で指定可能な値が変わります。 <ul style="list-style-type: none">・ENABLE の場合 指定可能な値は秒単位で 10 秒 ~ 60 秒です。・DISABLE の場合 指定可能な値は分単位で 1 分 ~ 1440 分 (24 時間)です。 デフォルト値は 10 分です。
IO_MONITOR_INTERVAL	I/O パスの統計情報を監視する間隔を指定します。 指定可能な値は分単位で 1 分~1440 分(24 時間) です。 デフォルト値は 30 分です。
IO_ERROR_COUNT	I/O パスにおけるタイムアウトおよびアボート値の検出回数の閾値を指定します。 指定可能な値は 1 回 ~ 1000 回です。 デフォルト値は 2 回です。
SYSLOG_REPORT	syslog へのメッセージ出力可否を設定します。 <ul style="list-style-type: none">・ ENABLE: syslog へのメッセージ出力を行います。・ DISABLE:syslog へのメッセージ出力を行いません。 デフォルト値は ENABLE (syslog 出力あり)です。 syslog に出力するメッセージについては「5.4 syslog メッセージ」を参照してください。

AUTO_REDUCE	I/O パスの自動閉塞可否を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ENABLE: 閉塞を行います。 ・ DISABLE: 閉塞を行いません。 デフォルト値は DISABLE(閉塞なし)です。
AUTO_REDUCE_MODE_TARGET	ターゲット単位での一括閉塞可否を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ENABLE: ターゲット単位で閉塞を行います。 ・ DISABLE: I/O パス単位で閉塞を行います。 デフォルト値は DISABLE (I/O パス単位で閉塞)です。
FC_ABORT_COUNT	FC レイヤーにおけるアボート値の閾値を指定します。 fcmsutil の出力結果のうち "[FCLP IO] Aborts issued" に対する閾値です。 指定可能な値は 1~1000 です。 デフォルト値は 100 回です。
FC_ABORT_ACTIVE_COUNT	FC レイヤーにおけるアボート値の閾値を指定します。 fcmsutil の出力結果のうち "[FCLP IO] Active I/O aborted" に対する閾値です。 指定可能な値は 1~1000 です。 デフォルト値は 100 回です。
FC_ABORT_TIMEOUT_COUNT	FC レイヤーにおけるアボート値の閾値を指定します。 fcmsutil の出力結果のうち "[FCLP IO] Abort timeout" に対する閾値です。 指定可能な値は 1~1000 です。 デフォルト値は 100 回です。
FC_ABORT_PROGRESS_COUNT	FC レイヤーにおけるアボート値の閾値を指定します。 fcmsutil の出力結果のうち "[FCLP IO] I/O error when abort in progress" に対する閾値です。 指定可能な値は 1~1000 です。 デフォルト値は 100 回です。
FC_ABORT_IMPLI_LOGOUT_COUNT	FC レイヤーにおけるアボート値の閾値を指定します。 fcmsutil の出力結果のうち "[FCLP IO] I/O abort timed out, implicit logout issued" に対する閾値です。 指定可能な値は 1~1000 です。 デフォルト値は 100 回です。
FC_ABORT_EXCHANGE_COUNT	FC レイヤーにおけるアボート値の閾値を指定します。 fcmsutil の出力結果のうち "[FCLP IO] Exchange Aborted due to local request" に対する閾値です。 指定可能な値は 1~1000 です。 デフォルト値は 100 回です。

PF_CMDPATH	疑似障害発生ツールの場所を指定します。
IO_TIMER_SECOND	IO_TIME_INTERVAL の秒指定可否を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> ・ ENABLE:IO_TIME_INTERVAL が秒単位になります。 ・ DISABLE:IO_TIME_INTERVAL が分単位になります。 デフォルト値は DISABLE (分単位) です。

IO_TIME_INTERVAL が IO_MONITOR_INTERVAL より大きい場合は、
IO_TIME_INTERVAL 、 IO_MONITOR_INTERVAL はデフォルト値になります。
IO_MONITOR_INTERVAL を IO_TIME_INTERVAL の整数倍にすることで、効率的に I/O パスの統計情報監視が行えます。

設定ファイルの記述例を以下に記載します。

```
#####  
# HA/StorageSaver Version 4 #  
# stsinfo configuration file for StorageSaver #  
#####  
  
#####  
# User Config Area  
#####  
  
# srgtkd use flag  
#      used = ENABLE : unused = DISABLE(default)  
STSINFO_USE      DISABLE  
  
# I/O timeout for FC interval timer values (minutes)  
#      exec fcmsutil for fibre channel drivers between this timer  
# minimum = 1, default = 30  
FC_TIME_INTERVAL      30  
  
# number of times detected I/O timeout for FC  
# minimum = 0, default = 100  
# if set 0, not detect I/O timeout  
FC_ERROR_COUNT 100  
  
# I/O timeout for I/O path interval timer values (minutes)  
#      exec scsimgr for I/O path between this timer  
# minimum = 1, default = 10  
IO_TIME_INTERVAL      10  
  
# max wait time for I/O path (minutes)  
# minimum = 1, default = 30  
IO_MONITOR_INTERVAL   30  
  
# number of times detected I/O timeout for I/O path  
# minimum = 1, default = 2  
IO_ERROR_COUNT 2  
  
# System Log Report flag  
#      used = ENABLE(default) : unused = DISABLE  
SYSLOG_REPORT      ENABLE  
  
# Auto Reduce flag  
#      used = ENABLE : unused = DISABLE(default)  
AUTO_REDUCE      DISABLE  
  
# Auto Reduce Mode flag  
#      used = ENABLE : unused = DISABLE(default)  
AUTO_REDUCE_MODE_TARGET      DISABLE
```

```

# number of times detected I/O abort for FC
# common setting to fcd and fclp
# minimum = 0, default = 100
# if set 0, not detect I/O abort
FC_ABORT_COUNT      100

# fclp only
# minimum = 0, default = 100
# if set 0, not detect I/O abort
FC_ABORT_ACTIVE_COUNT      100
FC_ABORT_TIMEOUT_COUNT      100
FC_ABORT_PROGRESS_COUNT      100
FC_ABORT_IMPLI_LOGOUT_COUNT  100
FC_ABORT_EXCHANGE_COUNT      100

#####
# Development Config Area
#   do not touch this field
#####
# Pseudo-failure test command path
#PF_CMDPATH /tmp

# IO_TIME_INTERVAL seconds flag
# if set ENABLE, enable to set IO_TIME_INTERVAL by seconds
#       used = ENABLE : unused = DISABLE(default)
IO_TIMER_SECOND DISABLE

```

4 インストール/アンインストール

本手順はかならず root ユーザーで実行してください。
本手順実施時にサーバーの再起動は不要です。

4.1 インストール手順

StorageSaver、間欠障害検出機能(srgtkd_XiV) のインストール手順について説明します。

StorageSaver をインストールすることで、間欠障害検出機能(srgtkd)もインストールすることができます。

4.1.1 StorageSaver のインストール方法

※作業ディレクトリを /tmp とします。

- (1) StorageSaver メディアを /SD_CDROM ディレクトリにマウントします。

```
# mkdir /SD_CDROM
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /SD_CDROM

(CD/DVD-ROM 装置を /dev/dsk/c0t0d0 と仮定します。)
```

- (2) StorageSaver のライセンスを登録します。
すでに StorageSaver のライセンスが登録されている場合、本作業は不要です。

- (3) StorageSaver をインストールします。

```
# swinstall -s /SD_CDROM/for_11iv3/SS/depot/HASS_11iv3_ia64.depot
  NEC_SSaver NEC_SSaverEE
```

- (4) インストールできたことを確認します。

```
# swlist -l product | grep NEC_SSaver
  NEC_SSaver      4.x      HA/StorageSaver
  NEC_SSaverEE   4.x      HA/StorageSaver EmsEdition
```

(注)R4.x シリーズで機能強化があるとバージョン番号 4.x の x 部分が更新されます。

- (5) 設定ファイルを自動生成します。

```
# /opt/HA/SrG/bin/srgquery -s /tmp
```


(6) 自動生成された srg.map, srg.rsc を編集し、監視専用ディスクに関する設定を削除します。

例)

監視専用ディスク:disk51

監視専用ディスクの I/O パス:

40/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20141.0x4024000000000000

40/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20151.0x4024000000000000

42/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20142.0x4024000000000000

42/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20152.0x4024000000000000

vi /tmp/srg.map

PKG PKG_NONE ★

VG /dev/vgXXXX ★

GROUP groupXXXX ★

PV /dev/rdisk/disk51 40/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20141.0x4024000000000000 ★

PV /dev/rdisk/disk51 40/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20151.0x4024000000000000 ★

PV /dev/rdisk/disk51 42/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20142.0x4024000000000000 ★

PV /dev/rdisk/disk51 42/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20152.0x4024000000000000 ★

vi /tmp/srg.rsc

FC fc1 40/0/2/0/0/0/4/0/0/0 /dev/fclp0

PV Name: /dev/rdisk/c1t4d4 ★

PV Other 40/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20141.0x4024000000000000 ★

PV Name: /dev/rdisk/c7t4d4 ★

PV Other 40/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20151.0x4024000000000000 ★

FC fc2 42/0/2/0/0/0/4/0/0/0 /dev/fclp2

PV Name: /dev/rdisk/c13t4d4 ★

PV Other 42/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20142.0x4024000000000000 ★

PV Name: /dev/rdisk/c11t4d4 ★

PV Other 42/0/2/0/0/0/4/0/0/0.0x500173800cc20152.0x4024000000000000 ★

★の箇所を削除します。

(7) 設定ファイルの整合性確認を行います。

/opt/HA/SrG/bin/srgconfig -c -s /tmp

srgconfig:sg check complete
が出力されれば、問題ありません。

(8) 設定ファイルを実行環境に適用します。

/opt/HA/SrG/bin/srgconfig -a -s /tmp

(9) 間欠障害検出機能を有効にします。

間欠障害検出機能を有効にするには、設定ファイルの STSINFO_USE パラメーターを DISABLE から ENABLE に変更します。

```
# vi /var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/srgtkd.config

# srgtkd use flag
#      used = ENABLE : unused = DISABLE(default)
STSINFO_USE      ENABLE
```

(10) StorageSaver プロセス監視デーモンによる間欠障害検出機能の監視を有効にします。

間欠障害検出機能の動作監視を行うために、プロセス監視デーモンの設定ファイルを編集します。

srgtkd 監視定義セクションの WATCH パラメーターを IGNORE から WATCHON に変更します。

```
# vi /var/opt/HA/SrG/local/conf/srgwatch.config

srgtkd {
    PROCNAME = /opt/HA/SrG/bin/srgtkd
    EXECCMD  = /opt/HA/SrG/bin/srgtkd
    EXECLOCK = /var/opt/HA/SrG/conf/.srgtkd_lock
    INTERVAL = 1
    WATCH    = WATCHON
    HUP      = ACTION_NONE
    RETRY    = 10
}
```

4.1.2 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)のインストール方法

- (1) StorageSaver メディアを /SD_CDRROM ディレクトリにマウントします。

```
# mkdir /SD_CDRROM
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /SD_CDRROM

(CD/DVD-ROM 装置を /dev/dsk/c0t0d0 と仮定します。)
```

- (2) StorageSaver のライセンスを登録します。
すでに StorageSaver のライセンスが登録されている場合、本作業は不要です。

- (3) 間欠障害検出機能のインストール

```
# swinstall -s /SD_CDRROM/for_11iv3/SS/depot/HASS_XiV_ia64.depot
NEC_SSaver_XiV
```

- (4) インストールできたことを確認します。

```
# swlist -l product NEC_SSaver_XiV
NEC_SSaver_XiV          4.x  HA/StorageSaver XiV
```

(注)R4.x シリーズで機能強化があるとバージョン番号 4.x の x 部分が更新されます。

- (5) 設定ファイル(srgtkd_XiV.config)を更新します。

間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)を有効にするために、設定ファイルの STSINFO_USE パラメーターを DISABLE から ENABLE に変更します。

また、OS、および、監視専用ディスクのデバイスファイル名(キャラクター型)を実際の構成に従って設定します。

例)

OS ディスク :disk3、disk4(ソフトウェアミラー構成の場合)
監視専用ディスク:disk51、disk52(監視専用ディスクが複数の場合)

```
# vi /var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/srgtkd_XiV.config

# srgtkd_XiV use flag
#      used = ENABLE : unused = DISABLE(default)
STSINFO_USE      ENABLE

# Device special file of monitoring LUN
#      execute scsimgr for I/O path on this LUN
MONITORING_LUN_DSF /dev/rdisk/disk51 ★
MONITORING_LUN_DSF /dev/rdisk/disk52 ★

# Device special file of OS LUN
#      execute scsimgr for I/O path on this LUN
OS_LUN_DSF /dev/rdisk/disk3 ★
OS_LUN_DSF /dev/rdisk/disk4 ★
```

4.2 アンインストール手順

StorageSaver、間欠障害検出機能(srgtkd_XiV) のアンインストール手順について説明します。

StorageSaver をアンインストールすることで、間欠障害検出機能(srgtkd)もアンインストールすることができます。

StorageSaver をアンインストールする場合は、必ず先に間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)の停止、アンインストールを行ってください。

4.2.1 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV) のアンインストール方法

(1) 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)を停止します。

```
# /sbin/init.d/srgtkd_XiV stop
```

(2) 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)が停止していることを確認します。

```
# ps -ef | grep srgtkd_XiV | grep -v grep
```

(何も表示されないことを確認します)

(3) 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)をアンインストールします。

```
# swremove NEC_SSaver_XiV
```

(4) 間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)がアンインストールされたことを確認します。

```
# swlist | grep NEC_SSaver_XiV
```

(何も表示されないことを確認します)

4.2.2 StorageSaver のアンインストール方法

(1) StorageSaver を停止します。

```
# /sbin/init.d/srgd stop
```

(2) StorageSaver が停止していることを確認します。

```
# ps -ef | grep srg | grep -v grep
```

(何も表示されないことを確認します)

(3) StorageSaver をアンインストールします。

```
# swremove NEC_SSaver NEC_SSaverEE
```

(4) StorageSaver がアンインストールされたことを確認します。

```
# swlist | grep NEC_SSaver
```

(何も表示されないことを確認します)

5 運用手順

5.1 間欠障害監視モニター(srgtkd)

5.1.1 開始・終了手順

間欠障害監視モニター(srgtkd)は、StorageSaverを開始することで機能が開始され、StorageSaverを終了することで機能が終了します。

(1)StorageSaverを開始します。

```
# /sbin/init.d/srgd start
```

(2)StorageSaverを終了します。

```
# /sbin/init.d/srgd stop
```

5.1.2 起動確認

間欠障害監視モニター(srgtkd)プロセスが起動されていることを確認します。

```
# /usr/bin/ps -ef | grep srgtkd
```

以下のようにプロセス名が表示されることを確認します。

```
root 14182 1 0 11:35:32 ? 0:00 /opt/HA/SrG/bin/srgtkd
```

5.1.3 設定変更を行う場合

設定ファイルの変更を行った場合、間欠障害監視モニター(srgtkd)の再起動が必要です。設定ファイルの更新後、「5.1.1 開始・終了手順」にしたがって、間欠障害監視モニター(srgtkd)の再起動を行ってください。

5.1.4 間欠障害検出後の監視再開について

間欠障害を検出した I/O パスは障害検出以降、監視対象外となります。再度監視対象とする場合、障害への対処(ディスクの交換等)を実施後、間欠障害監視モニター(srgtkd)の再起動を行ってください。

5.2 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)

5.2.1 開始・終了手順

間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)は、以下の手順で開始および終了します

- (1) 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)を開始します。

```
# /sbin/init.d/srgtkd_XiV start
```

- (2) 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)を終了します。

```
# /sbin/init.d/srgtkd_XiV stop
```

5.2.2 起動確認

間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)プロセスが起動されていることを確認します。

```
# ps -ef | grep srgtkd_XiV | grep -v grep
```

以下のようにプロセス名が表示されることを確認します。

```
root 26093  1  0 16:28:56 ?    0:00 /opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiV
root 26096  1  0 16:28:57 ?    0:00 /sbin/sh /opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiVt.sh
```

5.2.3 設定変更を行う場合

設定ファイルの変更を行った場合、間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)の再起動が必要です。設定ファイルの更新後、「5.2.1 開始・終了手順」にしたがって、間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)の再起動を行ってください。

5.2.4 間欠障害検出後の監視再開について

間欠障害を検出した I/O パスは障害検出以降、監視対象外となります。再度監視対象とする場合、障害への対処(ディスクの交換等)を実施後、間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)の再起動を行ってください。

5.3 障害発生時の復旧手順

(1) FC カード交換等、障害の発生した箇所の交換を行います。

(2) 閉塞したパスを確認します。

① OS ディスクのパスが閉塞されているか確認

rdmadmin コマンドを実行し、ステータスが down になっているパスがあるか確認します。

```
# /opt/HA/RDM/bin/rdmadmin
```

```
(monitor status = TRUE)
```

```
=====
type      : device                                : L status : P status : Online status
=====
VG         : /dev/vg00                            : suspend
MIRROR    :                                         :
PV         : /dev/rdisk/disk880                    : down     : down     : available
           : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0.0x200100004c7f0000.0x41ff000000000000
PV         : /dev/rdisk/disk880                    : up       : up       : available
           : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0.0x200100004c7f0000.0x41ff000000000000
=====
```

② データディスクのパスが閉塞されているか確認

srgadmin コマンドを実行し、ステータスが down/reduced になっているパスがあるか確認します。

```
# /opt/HA/SrG/bin/srgadmin
```

```
(monitor status = TRUE)
```

```
=====
type : device                                : HostBusAdapter : L status : P status : Online status
=====
VG   : /dev/vg01                            : ---           : suspend  : NativeMultiPath
PV   : /dev/rdisk/disk884                    : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : reduced
PV   : /dev/rdisk/disk884                    : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk885                    : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : reduced
PV   : /dev/rdisk/disk885                    : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
VG   : /dev/vg02                            : ---           : suspend  : NativeMultiPath
PV   : /dev/rdisk/disk883                    : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : reduced
PV   : /dev/rdisk/disk883                    : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk881                    : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : reduced
PV   : /dev/rdisk/disk881                    : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
:                                           :               :
=====
```

(3) 閉塞したパスを復旧します。

閉塞したパスの用途によって、復旧方法が異なります。

① 閉塞したパスが OS ディスクの場合

```
# /opt/HA/RDM/bin/rdmadmin -c extend -f <devicefile>
```

② 閉塞したパスがデータディスクの場合

```
# /opt/HA/SrG/bin/srgrecover -v
```


(4) 復旧を確認します。

① OS ディスクの場合

rdmadmin コマンドを実行し、すべてのパスのステータスが up になっていることを確認します。

```
# /opt/HA/RDM/bin/rdmadmin
```

```
(monitor status = TRUE)
```

```
=====
type      : device                      : L status : P status : Online status
=====
VG         : /dev/vg00                  : up
MIRROR    :                          :
PV         : /dev/rdisk/disk880         : up       : up       : available
           : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0.0x200100004c7f0000.0x41ff000000000000
PV         : /dev/rdisk/disk880         : up       : up       : available
           : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0.0x200100004c7f0000.0x41ff000000000000
=====
```

② データディスクの場合

srgadmin コマンドを実行し、すべてのパスのステータスが up/extended になっていることを確認します。

```
# /opt/HA/SrG/bin/srgadmin
```

```
(monitor status = TRUE)
```

```
=====
type : device                      : HostBusAdapter : L status : P status : Online status
=====
VG   : /dev/vg01                  : ---           : up       : NativeMultiPath
PV   : /dev/rdisk/disk884         : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk884         : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk885         : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk885         : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
VG   : /dev/vg02                  : ---           : up       : NativeMultiPath
PV   : /dev/rdisk/disk883         : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk883         : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk881         : 0/0/0/7/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
PV   : /dev/rdisk/disk881         : 0/0/0/8/0/0/0/4/0/0/0: up       : up       : extended
:                                     :               :          :
=====
```

(5) StorageSaver および間欠障害検出機能(srgtkd_XiV)を再起動します。

```
# /sbin/init.d/srgd start
# /sbin/init.d/srgtkd_XiV start
```

(6) 間欠障害監視モニターの起動を確認します。

```
# /usr/bin/ps -ef | grep srgtkd | grep -v grep
```

以下のようにプロセス名が表示されることを確認します。

```
root 14182 1 0 11:35:32 ? 0:00 /opt/HA/SrG/bin/srgtkd
root 26093 1 0 16:28:56 ? 0:00 /opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiV
root 26096 1 0 16:28:57 ? 0:00 /sbin/sh /opt/HA/SrG/bin/srgtkd_XiVt.sh
```

5.4 syslog メッセージ

5.4.1 syslog に出力するメッセージについて

syslog の facility と level は以下のとおりです。

facility : LOG_DAEMON

level : LOG_ERROR

5.4.2 運用メッセージ

以下の syslog メッセージを警告対象として運用管理製品で監視することを推奨します。

5.4.2.1 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)が出力するメッセージ

(1)間欠障害を検出

Detected intermittent failure[/dev/rdisk/diskX][XXX]

説明 :間欠障害を検出しました。

XXX には、lunpath インスタンス番号が出力されます。

処置 :ハードウェア故障の可能性があります。ハードウェア部門に調査・点検を依頼し、必要に応じて交換等を行ってください。

5.4.2.2 間欠障害監視モニター(srgtkd)が出力するメッセージ

(1)間欠障害を検出

I/O Timeout error occurred. [hwpath=xxx: s.f = /dev/rdisk/diskX].

説明 :間欠障害を検出しました。

hwpath= には I/O パスの Lunpath ハードウェアパス名が

s.f= にはディスクのスペシャルファイル名が出力されます。

設定ファイルの SYSLOG_REPORT が DISABLE の場合は出力しません。

処置 :ハードウェア故障の可能性があります。ハードウェア部門に調査・点検を依頼し、必要に応じて交換等を行ってください。

5.4.3 その他のメッセージ

以下の syslog メッセージは監視の必要はありません。

5.4.3.1 間欠障害監視モニター(srgtkd_XiV)が出力するメッセージ

(1)I/O パスの閉塞の実行結果

Reduce execute(status=X). [hwpath = xxx].

説明 :I/O パスの閉塞の実行結果。

hwpath= には I/O パスの Lunpath ハードウェアパス名が
出力されます。

処置 :処置は必要ありません。

5.4.3.2 間欠障害監視モニター(srgtkd)が出力するメッセージ

(1)間欠障害監視モニター(srgtkd)起動時

unmonitor(vg00): diskXXX

説明 :間欠障害監視モニター(srgtkd)の起動時に出力されます。

処置 :処置は必要ありません。

5.4.3.3 OS から出力されるメッセージ

(1)I/O パスの閉塞を実行

vmunix: class : lunpath, instance XXX

vmunix: Disk lunpath of instance XXX and class lunpath has been disabled.

CIM Indication[XXX]: Indication (default format):

**IndicationIdentifier = XXXXXX, ProviderName = HPUXESDISKIndicationProvider,
PerceivedSeverity = 6, EventID = XXX**

説明 :srgtkd、srgtkd_XiV、が I/O パスの閉塞を実施した場合に OS から出力されます。

処置 :処置は必要ありません。

(2)I/O パスの復旧を実行

vmunix: class : lunpath, instance XXX

vmunix: An attempt to probe existing LUN id XXXXXX failed with errno of 6.

CIM Indication[XXX]: Indication (default format):

**IndicationIdentifier = XXXXXX, ProviderName = HPUXESDISKIndicationProvider,
PerceivedSeverity = 6, EventID = XXX**

**vmunix: lun path (class = lunpath, instance = XXX) belonging to
LUN (default minor = XXX) has come online.**

説明 :srgrecover、rdmadm で I/O パスの復旧を実施した場合に OS から
出力されます。

処置 :処置は必要ありません

6 注意、制限事項

本機能に関する注意事項は以下のとおりです。

- (1) 本機能はすべてスーパーユーザー権限 (root) で実行してください。
- (2) 監視対象の I/O パスはサーバーから認識されている、fcd および fclp ドライバーに接続されたストレージへの I/O パスです。内蔵ディスクの監視はできません。
- (3) 監視のための各パラメーターは設定ファイルで変更可能です。設定を変更した場合は各製品の再起動が必要です。OS の再起動は不要です。
- (4) OS から FC カードが認識されていても、FC カードとストレージが接続されていない場合は監視対象外です。
- (5) I/O パスの障害を検出した際、1 つの LUN に対して冗長化された I/O パスがない場合は、syslog への通知のみ行い、I/O パスの閉塞は行いません。
- (6) I/O パス単位で自動閉塞を実行するか否かを設定することはできません。
- (7) 監視対象の HW の接続構成を変更した場合、設定ファイルの再作成、変更と本製品を再起動する必要があります。
- (8) 間欠障害を検出した I/O パスは以降監視対象外となります。再度監視対象とする場合は、本製品を再起動する必要があります。
- (9) srgtkd は、StorageSaver を開始することで起動され、StorageSaver を終了することで終了します。
- (10) 自動閉塞の対象は StorageSaver と RootDiskMonitor が監視している I/O パスのみです。監視していない I/O パスについては閉塞できません。
- (11) 監視専用ディスクはストレージ筐体ごとに用意してください。
- (12) 監視専用ディスクは StorageSaver の監視対象から除外してください。
- (13) 監視専用ディスクの I/O パスは閉塞しません。
- (14) 障害を検出し、閉塞した I/O パスについては障害箇所の交換等を実施しても自動で復旧は行いません。必ず "srgrecover -v ", "rdmadmin -c extend -f <devicefile>" コマンドで復旧してください。
- (15) 監視専用ディスクはソフトミラー構成にしないでください。

- (16) 本製品では、lvmadm コマンドを使用しており、BaseLVM は以下のバージョン以降を使用してください。

BaseLVM のバージョン : B.11.31.0809 以降

バージョンの確認方法

```
# swlist | grep BaseLVM
BaseLVM                B.11.31.1003.1 Logical Volume Manager
```

- (17) 本製品を使用して I/O パスの閉塞を行う場合、以下のパッチの適用が必要です。

PHCO_40554(or 後継パッチ): 11.31 Mass Storage CRA Cumulative Patch

PHCO_40385(or 後継パッチ):scsimgr Cumulative Patch

(2016 年 3 月 時点)

- (18) 障害が発生し解析依頼を行う場合には、解析に必要な情報の採取を行ってください。

採取すべき情報は、以下のとおりです。

採取対象	格納場所
syslog	/var/adm/syslog
設定ファイル	/opt/HA/RDM/conf /var/opt/HA/SrG/conf /var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf
ログファイル	/var/opt/HA/SrG/log /var/opt/HA/SrG/stsinfo/log (※) /opt/HA/RDM/log
コマンド実行結果 (全ファイル)	/var/opt/HA/SrG/stsinfo/conf/cmd

※ 以下のコマンドを実行してから本ディレクトリのログファイルを採取してください。

```
# srgtkd_XiV_tracedump
```

- (19) 仮想環境 (ゲスト OS) の場合、本機能はご使用になれません。

NX ソフトウェア

HA/StorageSaver R4.12

I/O Abort 検出機能

ユーザーズガイド

2021 年 4 月 第 10 版

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番地 1 号

TEL (03) 3454-1111(代表)

© NEC Corporation 2021

日本電気株式会社の許可なく複製、改変などを行うことはできません。
本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

保護用紙