

システムドライブの初期化処理について

(SCSI アレイコントローラカード取扱説明書別冊)

1999 年 11 月 富士通株式会社

SCSIアレイコントローラカード(以下、本製品)配下に設定されたシステムドライブを最適な状態で使用するためには、そのシステムドライブに対して初期化処理を実施する必要があります。本製品には、アレイの構成後に一括して初期化を行う方法(DACCFによる初期化)と、構成後に即インストール等の作業を行いそれらの作業と並行して行う方法(バックグラウンド初期化)の2つの方法があります。

本書は、各初期化処理の概要および注意すべき内容を記載したものです。

各初期化方法を理解したうえで、いずれかの方法を用いてシステムドライブの初期化を実施してください。

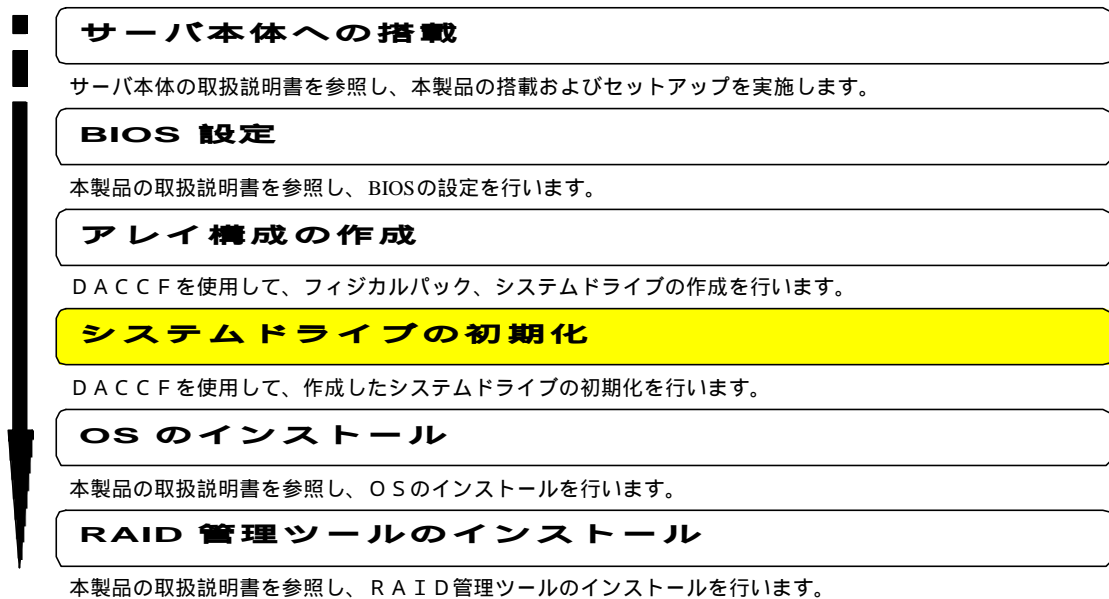
なお、詳細については「SCSIアレイコントローラカード(GP5-143/144/145/146)取扱説明書」を合わせて参照ください。

1. DACCFによる初期化

DACCFにより、アレイ構成の作成、変更、追加の作業時に引き続き、同ツールを用いて初期化を行う方法です。(詳細は、取扱説明書の「3.4 システムドライブの初期化」を参照してください)

本方法は、OSのセットアップ作業前に一括して実行するため、OSのセットアップ時から最適なI/O処理性能を得ることができます。

【DACCFによる初期化処理の流れ】(新規インストール時)



DACCF による初期化は、全ハードディスクの全領域に対する書込み処理が実行されることになるため、ある程度の時間を必要とします。DACCF による初期化処理の 1GB あたりの実行時間は以下の表のようになります。例えば、9GB ハードディスク 3 台で構成された RAID5 システムドライブの容量は、18GB (= 9GB × (3-1)) ですので、初期化処理の実行時間は、約 126 分(= 7 分/GB × 18GB)になります。ただし、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

[DACCF による初期化処理実行時間の概算値]

| ハードディスク台数 | RAID レベル | 1GB あたりの実行時間 |
|-----------|----------|--------------|
| 2 台 | RAID1 | 10 分/GB |
| 3 台 | RAID5 | 7 分/GB |
| 3 台 | RAID6 | 14 分/GB |
| 8 台 | RAID5 | 5 分/GB |
| 8 台 | RAID6 | 10 分/GB |

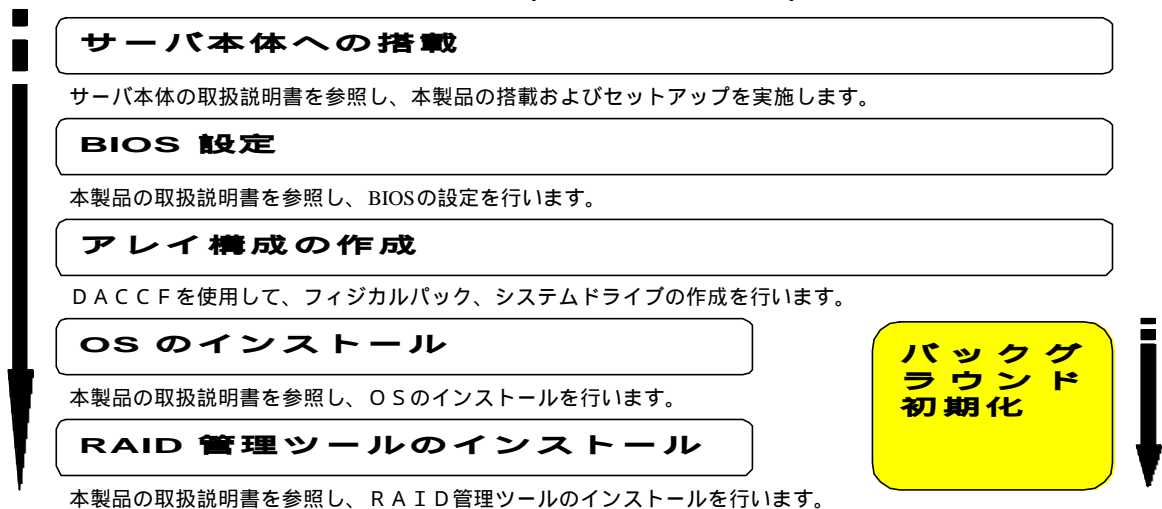
2. バックグラウンド初期化処理

システムドライブの初期化処理をホストからの通常I/O処理と並行して実施する方法です。バックグラウンド初期化処理は、以下のようなシステムドライブに対して自動的に実施されます。

DACCFによる初期化が実施されていないシステムドライブ

DACCFによる初期化が完了する前にキャンセルされたため、最後まで初期化されていないシステムドライブ

【バックグラウンド初期化処理の流れ】(新規インストール時)



バックグラウンド初期化処理は、アレイ構成の作成後ハードディスクに対する最初のライトコマンドを受領したときに開始されます。処理開始のための特別な操作はありません。

- ⚠ バックグラウンド初期化処理中にサーバ本体 / ディスクキャビネットの電源を切断すると、アクセス中のハードディスクが故障する場合があります。サーバ本体 / ハードディスクキャビネットの電源を切断する場合は、常にハードディスクのアクセス LED に着目し、アクセス LED が点灯している場合には電源を落とさないようにしてください。
- ⚠ 一度ご使用になったハードディスクには、パーティション情報等のデータが存在している可能性があります。このようなハードディスクを本製品に接続し、バックグラウンド初期化を実施した場合、OS が正常にインストールできないことがあります。このような場合は、アレイの設定を行う前にそのハードディスクに対して、ローレベルフォーマット(「3.8.3 Format Drive」参照)を必ず実行してください。

バックグラウンド初期化処理を有効に利用することにより、DACCFによる初期化時間を省くことができます。バックグラウンド初期化処理を使用するにあたり、以下の点に注意してください。

2.1 サポートファームウェアバージョン

バックグラウンド初期化処理は以下のファームウェアバージョンからサポートしております。

- ❗ ファームウェアのバージョンによっては、バックグラウンド初期化処理が実施されないものがあります。以下の表を参照し、本機能が未サポートのカードについては DACCF による初期化処理を実施してください。

[バックグラウンド初期化処理サポートカード]

| | 未サポート | 可能 |
|---------|--------------------------|--------------|
| GP5-143 | V4.06-0-64 | V4.07-0-08以降 |
| GP5-144 | V5.06-0-64 V5.06-0-70 | V5.07-0-08以降 |
| GP5-145 | 無し | V5.07-0-08以降 |
| GP5-146 | 無し | V5.07-0-08以降 |

ファームウェアバージョンは、サーバ本体起動時(OS起動前)の以下のような表示の下線部を参照してください。

「DACxxxxx Firmware Version x.xx-x.xx」

2.2 バックグラウンド初期化処理開始の契機

バックグラウンド初期化処理は、システムドライブに対するライトコマンドを本製品が受領した時に開始(再開)されます。具体的には以下のような場合です。

- パーティション設定時(FDISK等による区画の設定等)
 - OSセットアップ開始時
 - サーバ本体再起動後、OSセットアップ再開時
 - OS起動時(OSインストール後)
- ❗ バックグラウンド初期化処理は、OS セットアップ作業や運用開始後の業務処理と非同期に動作します。バックグラウンド初期化処理中に、システムの電源を切断すると、ハードディスクが故障することがあります。

2.3 バックグラウンド初期化処理の中断

バックグラウンド初期化処理中に電源の切断を行う必要が生じた場合、以下の
ような手順で行ってください。

【Windows NTシステムのインストールが完了している場合】

1. OSのシャットダウンを行います。(シャットダウンが完了すると、自動的にバックグラウンド初期化処理は中断されます)
2. ハードディスクのアクセスランプに着目し、本製品配下のすべてのハードディスクアクセスLEDが点灯していないことを確認し電源を切断してください。

【NetWareシステムまたは、OSのインストールが完了していない場合】

1. Server Wizard CD-ROMをサーバ本体のCD-ROMドライブにセットします。
2. リセットスイッチもしくは、[Ctrl]+[Alt]+[Delete]キーによるソフトリセットを行います。(リセットにより、バックグラウンド初期化処理は中断します)
3. CD-ROMからBOOTされメニューが表示された後、「MS-DOS V6.2 Startup MENU」から、「3.Basic(DACCFG)」を選択しMS-DOSを起動します。
4. 「A: \>」と表示されます。
5. ハードディスクのアクセスランプに着目し、本製品配下のすべてのハードディスクアクセスLEDが点灯していないことを確認し電源を切断してください。

バックグラウンド初期化処理が中断された場合、次回のシステムドライブの書き込み時に、中断したブロックから再開されます。

2.4 バックグラウンド初期化処理完了確認

バックグラウンド初期化処理の完了は、以下のような方法で行うことができます。

【Windows NTシステムのインストールが完了している場合】

1. RAID管理ツールのHDDチェックスケジューラを起動し、全てのシステムドライブに対して、チェックを実施します。
2. イベントログを確認し、ソース「CWNRAID1」の実行結果を確認します。
3. すべてのシステムドライブに対して、正常終了のメッセージがログされていることを確認します。
Consistency Check Completed Successfully. (2560/情報)

以下のメッセージがある場合は、初期化未完了のシステムドライブがあります。
No Consistency Check started.
System Drive #x, #y ... have not been optimized yet.(3105/警告)

【NetWareシステムまたは、OSのインストールが完了していない場合】

1. DACCfを起動し、一貫性チェック(Consistency Check)を実施します。
2. 実行結果を確認します。
3. 以下のようなメッセージが表示されることを確認します。
System drive found to be Consistent. Press any key to continue.
4. 複数のシステムドライブが存在する場合は、すべてのシステムドライブに対して同様な確認を実施してください。

以下のメッセージが表示され一貫性チェックが動作しない場合は、そのシステムドライブは初期化未完了です。

Cannot check consistency of a non-redundant or uninitialized System drive.

2.5 バックグラウンド初期化処理の概算時間

通常I/Oが無い場合、バックグラウンド初期化処理の1GBあたりの実行時間は以下の表のようになります。例えば、9GBハードディスク3台で構成されたRAID5システムドライブの容量は、18GB (= 9GB × (3-1)) ですので、バックグラウンド初期化処理の実行時間は、約108分(= 6分/GB × 18GB)になります。ただし、通常I/Oと並行して同処理が実行された場合には、表の時間より長い時間を要す場合があります。また、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

[バックグラウンド初期化処理実行時間の概算値(通常 I/O が無い場合)]

| ハードディスク台数 | RAID レベル | 1GB あたりの実行時間 |
|-----------|----------|--------------|
| 2 台 | RAID1 | 8 分/GB |
| 3 台 | RAID5 | 6 分/GB |
| 3 台 | RAID6 | 10 分/GB |
| 8 台 | RAID5 | 3 分/GB |
| 8 台 | RAID6 | 10 分/GB |

取扱説明書の内容と異なる部分がありますが、本データをご利用ください。

2.6 その他

- バックグラウンド初期化が完了するまでは、初期化が完了したシステムドライブと比較して、十分なI/O性能が得られない場合があります。初期化処理が完了すれば、最適なI/O処理性能になります。

- DACCFによる初期化処理は、システムドライブの状態に関わらず対象システムドライブの全領域に「0(ゼロ)」を書込むため、バックグラウンド初期化処理が未完了のシステムドライブに対して、DACCFによる初期化を実施した場合も、対象システムドライブ内の全データが消失します。

- 以上 -

Initialization of System Drive

(Addendum guide for the RAID Card GP5-143/144/145/146)

November, 1999

Fujitsu Limited

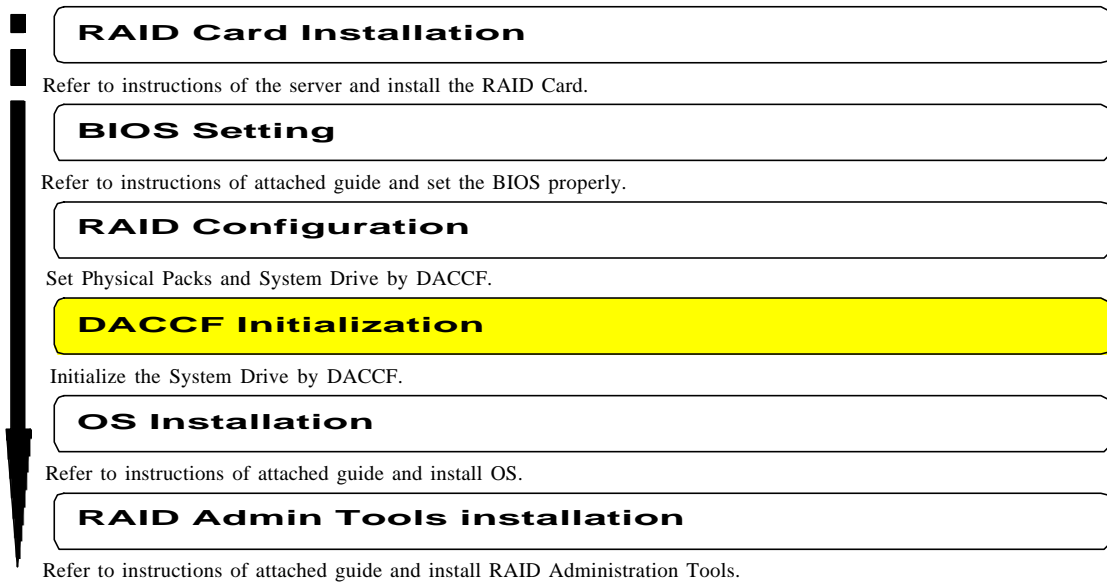
A System Drive which is configured under RAID Card must be initialized so that it can be used in the best performance. RAID Card has two types of initializations. One is foreground initialization by DACCF which is done immediately after the RAID configuration is set. Another one is background initialization which is done during normal I/O of a host system in parallel.

This guide shows summaries and notes for using each initializations.

1. DACCF Initialization

This is a way to initialize System Drive by DACCF continuously after RAID configurations are set by the same utility. Refer to '3.4 Initializing System Drive' for more details of DACCF initialization. The best performance will be provided from the beginning of OS setup.

【Flow of DACCF Initialization】 (OS installation)



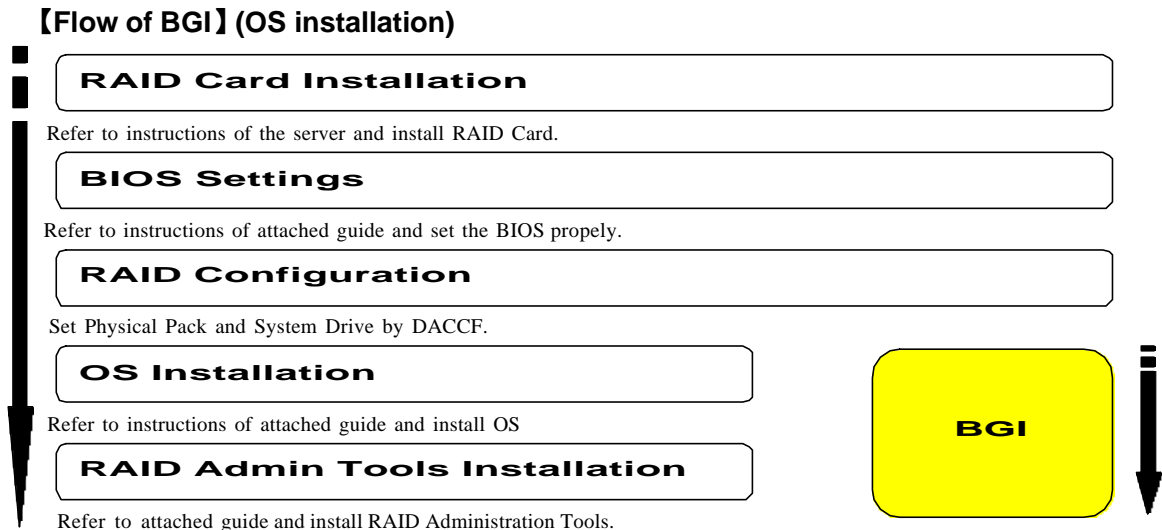
Amount of time is needed for DACCF initialization before OS setup so that write process for all area of System Drive will be executed by DACCF. The following table shows the time required to carry out DACCF initialization per 1 GB. For example, the time required for DACCF initialization of the RAID 5 System Drive that is composed of three 9 GB hard disks is 126 minutes approximately (= 7min/GB * 18 GB), for the total capacity of the System Drive is 18 GB (= 9GB * [3-1]). Use it as rule of thumb because the time depends on the RAID configurations and the type of hard disk drives.

[Approximate execution time of DACCF initialization]

| Number of HDD | RAID Level | Execution time / 1GB |
|---------------|------------|----------------------|
| 2 | RAID1 | 10 min./GB |
| 3 | RAID5 | 7 min./GB |
| 3 | RAID6 | 14 min./GB |
| 8 | RAID5 | 5 min./GB |
| 8 | RAID6 | 10 min./GB |

2. Background Initialization (BGI)

Background Initialization (hereinafter simply called BGI) is a way to initialize (optimize) System Drive in usual operation hours in parallel. If the DACCF initialization was not executed or it was canceled, BGI is executed automatically.



BGI is started automatically on the first write of the host system. Any special operations to start BGI are not needed.

- ❗ **If the power supply of the server or HDD cabinets were switched off during the BGI process, there is a possibility hard disk drives break down. Pay attention to access LED of hard disk drives and do not cut the power supply when the one or more LED are lighting.**
- ❗ **A used hard disk drive, which has any data including partition information on itself, must be formatted before it can be used for RAID configurations. To format hard disk drives, refer to '3.8.3 Format Drive'.**

The amount of time for the DACCF initialization can be saved by using BGI.

Following describes notes for using the BGI.

2.1 BGI Supported Firmware Version

BGI was supported by following firmware versions.

- ❗ **DACCF initialization is essential for the RAID Card which does not have BGI supported firmware.**

[BGI supported firmware]

| | Unsupported | Supported |
|---------|--------------------------|---------------------|
| GP5-143 | V4.06-0-64 | V4.07-0-08 or later |
| GP5-144 | V5.06-0-64 V5.06-0-70 | V5.07-0-08 or later |
| GP5-145 | None | V5.07-0-08 or later |
| GP5-146 | None | V5.07-0-08 or later |

Refer to the display which will appear when the server boot up.

「DACxxxx Firmware Version x.xx-x-xx」

2.2 BGI Start Condition

BGI starts or resumes when any write commands are issued to the RAID Card shown as follow.

Partitions were set by FDISK in MS-DOS or Disk Administrator in Windows NT.

OS setup were started.

OS setup were resumed after the system reboot.

OS started after the OS setup completion.

- ❗ **BGI is processed as background job. Pay attention to access LED of hard disk drives and do not cut the power supply of server when any access LED are lighting.**

2.3 Procedure to Stop BGI

If cutting the power supply off is needed when BGI is running, refer to following procedure.

【The case Windows NT installation is completed】

1. Shut down the Windows NT.
When shut down of OS completes, BGI stop automatically.
2. Confirm the access LED of hard disk drives turn off the light and switch off the power supply of the server.

【The case Windows NT installation is not completed】

1. Set a MS-DOS bootable CD-ROM or floppy disk to the server.
2. Push the reset switch of server or [Ctrl]+[Alt]+[Delete] to reset the server.
When system reset occurs, BGI stops.
3. Wait until the MS-DOS prompt appears.
4. Confirm the access LED of hard disk drives turn off the light and switch off the power supply of the server.

BGI will resume from the stopped block when the first write received from the host system in the next time.

2.4 Confirmation of BGI Completion

If the confirmation of BGI completion is needed, refer to following procedure.

【The case Windows NT installation is completed】

1. Start the HDD Check Scheduler and check the consistency of all of the System Drive.
2. Start the Event Viewer and check the source 'CWNRAID1'.
3. Confirm the message below, which shows the object System Drive was properly initialized.

**Consistency Check Completed Successfully.
(2560/Information)**

Following message shows the object System Drive #x, #y, ... have not initialized completely yet.

**No Consistency Check started.
System Drive #x, #y ... have not been optimized yet.
(3105/Warning)**

【The case Windows NT installation is not completed】

1. Start DACCF and execute the Consistency Check
2. Confirm the message below, which shows the object System Drive was properly initialized.

System drive found to be Consistent. Press any key to continue.

Following message shows the object System Drive has not initialized completely yet.

**Cannot check consistency of a non-redundant or uninitialized
System drive.**

2.5 Approximate Execution Time of BGI

The following table shows the time required to carry out BGI per 1 GB in the condition that system drives are entirely free from input/output operation. For example, the time required for BGI of the RAID 5 System Drive that is composed of three 9 GB hard disks is 108 minutes approximately (= 6 min/GB * 18 GB), for the total capacity of the System Drive is 18 GB (= 9GB * [3-1]). Use it as rule of thumb because the time depends on the RAID configurations and the type of hard disk drives.

[Approximate execution time of DACCF initialization]

| Number of HDD | RAID Level | Execution time / GB |
|---------------|------------|---------------------|
| 2 | RAID1 | 8 min./GB |
| 3 | RAID5 | 6 min./GB |
| 3 | RAID6 | 10 min./GB |
| 8 | RAID5 | 3 min./GB |
| 8 | RAID6 | 10 min./GB |

Remark: Some contents are different from the User Guide but these contents are correct.

2.6 Other Notes

The best performance may not be provided before BGI completion. Since DACCF initialization, which does not affect to the System Drive status, writes 'zero' to all area of object System Drive, DACCF initialization erases all data in the object System Drive including the System Drive that BGI is not completed.