

# IS & C 仕様書

Image Save And Carry

光磁気ディスク装置  
ホストインタフェース仕様書

< V. 1. 0 >

平成 4 年 7 月

(財)医療情報システム開発センター・日本PACS研究会

IS & C 委員会

# 目 次

	ページ
1. 適用および仕様 .....	1
1. 1 適用 .....	1
1. 2 仕様 .....	1
1. 3 欠陥管理方式とディスクの初期化 .....	1
2. 物理インタフェース .....	3
2. 1 SCS   物理仕様 .....	3
2. 2 ケーブル特性 .....	3
2. 3 コネクタ特性 .....	3
2. 4 コネクタピンアサイン .....	3
3. 電気インタフェース .....	4
3. 1 出力特性 .....	4
3. 2 入力特性 .....	4
3. 3 終端抵抗 .....	4
3. 4 終端抵抗電源 .....	4
4. SCS   バス .....	4
4. 1 SCS   バス信号 .....	4
4. 2 SCS   バスタイミング .....	5
5. 論理インタフェース .....	6
5. 1 SCS   バスフェーズ .....	7
5. 2 SCS   バスコンディション .....	8
5. 3 メッセージシステム .....	9
5. 4 UNIT ATTENTION状態 .....	11
5. 5 コマンド .....	11
5. 6 ステータス .....	14
5. 7 MODE PARAMETER .....	14

6. IS&Cコマンド .....	17
6. 1 TEST UNIT READY .....	17
6. 2 REZERO UNIT .....	18
6. 3 REQUEST SENSE .....	19
6. 4 REASSIGN BLOCKS .....	22
6. 5 INQUIRY .....	24
6. 6 START/STOP UNIT .....	27
6. 7 PREVENT/ALLOW MEDIUM REMOVAL .....	28
6. 8 READ CAPACITY .....	29
6. 9 READ .....	31
6. 10 WRITE .....	32
6. 11 SEEK .....	33
6. 12 ERASE .....	34
6. 13 WRITE AND VERIFY .....	35
6. 14 VERIFY .....	36
6. 15 READ DEFECT DATA .....	37

# I S & C 仕様書

Image Save And Carry

## 光磁気ディスク装置 ホストインタフェース仕様書

<V. 1.0>

### 1. 適用および仕様

1. 1 適用 本仕様書は I S & C 用光磁気ディスク装置に適用する。

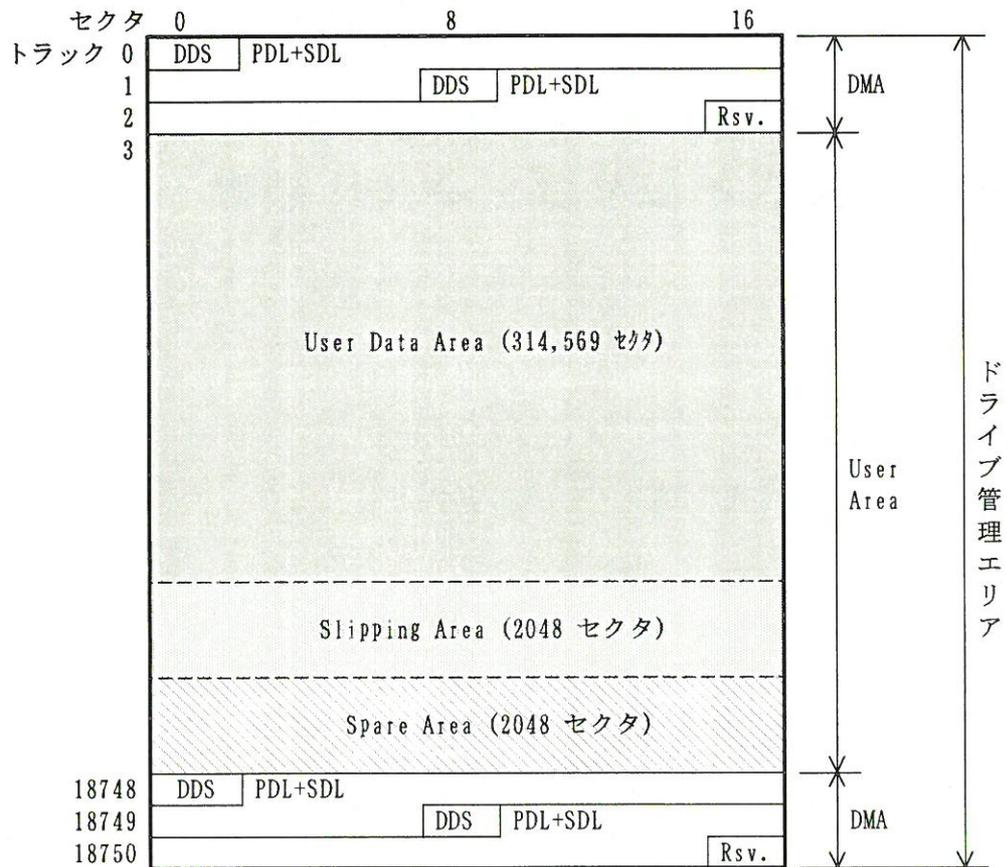
### 1. 2 仕様

- |                |                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| (1) ホストインタフェース | SCSI (ANSI X3.131-1986)<br>I S & C 仕様を含む。                          |
| (2) コマンドの種類    | 15種類 (グループ1を優先する。)                                                 |
| (3) エラー情報      | 10種類のSENSE KEY                                                     |
| (4) 適合カートリッジ   | I S & C 仕様準拠品<br>130mm 光磁気ディスク<br>1024 バイト/セクタ<br>ユーザエリアは1グループとする。 |

1. 3 欠陥管理方式とディスクの初期化 欠陥管理方式はISO/IEC10089A規格に準拠する。図 1. 3. 1 にドライブ管理エリアの形式を示す。ドライブ管理エリアは4ヶ所の欠陥管理領域とユーザエリアから構成される。各欠陥管理領域の長さは25セクタで、ディスク構造管理表、1次欠陥管理表、2次欠陥管理表より構成される。各欠陥管理領域の最初のセクタはディスク構造管理表であり、2番目のセクタに1次欠陥管理表が続き、1次欠陥管理表の最後のセクタの次セクタより2次欠陥管理表となる。各欠陥管理領域には同一データが記述されている。ユーザエリアは、ユーザデータエリア、スリッピングエリア、スペアエリアから構成される。ユーザデータエリアはユーザデータが記録される領域である。スリッピングエリアとスペアエリアは1次欠陥と2次欠陥の代替セクタが確保される領域である。ホスト側からユーザシステムが実際に使用できる記録容量は、ユーザデータエリアに相当する容量である。

I S & C カートリッジでは、ユーザデータエリアのセクタ数が314, 569 に、スリッピングエリアとスペアエリアのセクタ数が各々2048に初期化されている。I S & C カートリッジの初期化は、工場出荷時に実施される。

図 1. 3. 1 ドライブ管理エリアの形式



- DMA : Defect Management Area : 欠陥管理領域  
 DDS : Disk Definition Structure : ディスク構造管理表  
 PDL : Primary Defect List : 1次欠陥管理表  
 SDL : Secondary Defect List : 2次欠陥管理表  
 User Area : ユーザエリア  
 User Data Area : ユーザデータエリア (ホストから使用できる容量)  
 Slipping Area : スリッピングエリア  
 Spare Area : スペアエリア  
 Rsv. : Reserved

2. 物理インタフェース SCS Iバスの物理的な仕様（コネクタ、ケーブル）を定義する。

2. 1 SCS I物理仕様 SCS Iバスには、最大8台のSCS I装置をディジーチェーンで接続できる。ケーブルの両端には、終端抵抗が必要である。不平衡型(SINGLE ENDED)のドライバ/レシーバを用いること。

2. 2 ケーブル特性 50芯フラットケーブル、あるいは、25対ツイストペアケーブルを用いること。

(1) 最大長さ：6m

(2) インピーダンス：90Ω以上132Ω以下。（100Ω以上を推奨）

(注) 同一SCS Iバス上にインピーダンスの異なるケーブルを使用しないこと。

2. 3 コネクタ特性 ノンシールド型（2列、25雌接点、2.54mmピッチ）、あるいは、シールド型（2列、リボン接点、2.16mmピッチ）のコネクタを用いること。

2. 4 コネクタピンアサイン 図2. 4. 1にSCS Iコネクタの信号を示す。

図2. 4. 1 コネクタピンアサイン

信号名	ピン番号				信号名
	ノンシールド				
	1	2	3	4	
GROUND	1	1	26	2	-DB(0)
GROUND	3	2	27	4	-DB(1)
GROUND	5	3	28	6	-DB(2)
GROUND	7	4	29	8	-DB(3)
GROUND	9	5	30	10	-DB(4)
GROUND	11	6	31	12	-DB(5)
GROUND	13	7	32	14	-DB(6)
GROUND	15	8	33	16	-DB(7)
GROUND	17	9	34	18	-DB(P)
GROUND	19	10	35	20	GROUND
GROUND	21	11	36	22	GROUND
GROUND	23	12	37	24	GROUND
OPEN	25	13	38	26	TERMPW
GROUND	27	14	39	28	GROUND
GROUND	29	15	40	30	GROUND
GROUND	31	16	41	32	-ATN
GROUND	33	17	42	34	GROUND
GROUND	35	18	43	36	-BSY
GROUND	37	19	44	38	-ACK
GROUND	39	20	45	40	-RST
GROUND	41	21	46	42	-MSG
GROUND	43	22	47	44	-SEL
GROUND	45	23	48	46	-C/D
GROUND	47	24	49	48	-REQ
GROUND	49	25	50	50	-I/O

(注) 信号名の前の(-)符号は、信号がLOW ACTIVEであることを示す。

### 3. 電気インタフェース

3.1 出力特性 光磁気ディスク装置の出力信号は、SCSIコネクタで測定して、下記の出力特性を持つこと。

- |            |           |            |
|------------|-----------|------------|
| (1) 論理1レベル | 0.0~0.5V  | シンク電流 48mA |
| (2) 論理0レベル | 2.5~5.25V |            |

3.2 入力特性 光磁気ディスク装置の入力信号は、SCSIコネクタで測定して、下記の入力特性を持つこと。

- |                |           |
|----------------|-----------|
| (1) 論理1レベル     | 0.0~0.8V  |
| (2) 論理0レベル     | 2.0~5.25V |
| (3) 最小入力ヒステリシス | 0.2V      |

3.3 終端抵抗 終端抵抗は、SCSIバスの両端に位置するSCSI装置にのみ取り付けること。電源側220Ω、グランド側330Ωである。

3.4 終端抵抗電源 ホストコンピュータが終端抵抗電源を供給すること。光磁気ディスク装置には終端抵抗電源の供給を要求しない。

4. SCSIバス SCSIバス上では2台のSCSI装置間だけで通信する。

4.1 SCSIバス信号 SCSIバスは、9本のコントロール線と9本のデータ線（内1本はパリティ線）の計18本の信号線で構成される。各信号の説明を次に示す。

- (1) BSY(BUSY) WIRED OR 接続された信号で、現在バスが使用中であることを示す。
- (2) SEL(SELECT) ホストコンピュータが光磁気ディスク装置を選択(SELECT)する場合、または光磁気ディスク装置がホストコンピュータを再選択(RESELECT)する場合に使用する。
- (3) C/D(CONTROL/DATA) 光磁気ディスク装置が出力する信号で、データバスの情報が CONTROL か DATA かを指定する。真の場合はCONTROL、偽の場合は DATA を示す。
- (4) I/O(INPUT/OUTPUT) 光磁気ディスク装置が出力する信号で、データバス上のデータの方向がホストコンピュータから見て入力であるか出力であるかを指定する。真の場合はホストコンピュータへの入力、偽の場合はホストコンピュータからの出力を示す。
- (5) MSG(MESSAGE) 光磁気ディスク装置が出力する信号で、MESSAGE フェーズで出力する。
- (6) REQ(REQUEST) 光磁気ディスク装置が出力する信号で、データ転送時のハンドシェイクにおいて、光磁気ディスク装置がデータ転送の要求をしていることを示す。
- (7) ACK(ACKNOWLEDGE) ホストコンピュータが出力する信号で、データ転送時のハンドシェイクにおけるホストコンピュータからの応答を示す。(REQ 信号に対する応答。)
- (8) ATN(ATTENTION) ホストコンピュータが出力する信号で ATTENTION コンディションを示す。
- (9) RST(RESET) WIRED OR 接続された信号で RESET コンディションを示す。
- (10) DB(7-0,P)(DATA BUS) データバスは8本のデータ線と1本のデータパリティ線で構成される。DB(7)が最上位ビット(MSB)であり、ARBITRATIONフェーズで最もプライオリティの高いビットになる。データパリティは奇数である。

## 4. 2 SCS Iバスタイミング

- (1) ARBITRATION DELAY (2.2  $\mu$ S) SCS I装置がARBITRATIONフェーズで BUSY信号をアサートしてからデータバスをチェックしにいくまでの最小時間を示す。最大時間についての規定はない。
- (2) ASSERTION PERIOD (90 nS) 同期転送モードでのREQ, ACK信号パルスの最小幅を示す。
- (3) BUS CLEAR DELAY (800 nS) SCS I装置が全信号を停止するまでの最大時間で、次の場合に適用する。
  - ① BUS FREEフェーズが検出された場合。
  - ② ARBITRATIONフェーズで他のSCSI装置からのSEL信号を検出した場合。
  - ③ RST信号を検出した場合。
- (4) BUS FREE DELAY (800 nS) SCS I装置がARBITRATIONフェーズに入る前、BUS FREEフェーズを検出してから待たなければならない最小時間を示す。
- (5) BUS SET DELAY (1.8  $\mu$ S) SCS I装置がARBITRATIONフェーズに入るためにBUS FREEフェーズを検出してからBSY信号と自身のSCSI IDを出力するまでの最大時間を示す。
- (6) BUS SETTLE DELAY (400 nS) SCS Iバスの制御信号を変化させてから整定するまでの待ち時間を示す。
- (7) CABLE SKEW DELAY (10 nS) SCS Iバス信号間での伝播遅延の最大値を示す。
- (8) DATA RELEASE DELAY (400 nS) ホストコンピュータがI/O信号の偽→真の変化後、DATA BUS信号を解放するまでの最大時間を示す。
- (9) DESKEW DELAY (45 nS) SCS Iバス信号のDESKEWのための最小時間を示す。
- (10) HOLD TIME (45 nS) 同期転送モードでREQ, ACK信号送出後のDATA保持時間を示す。
- (11) NEGATION PERIOD (90 nS) 同期転送モードでREQ, ACK信号が偽になっている最小時間を示す。
- (12) RESET HOLD TIME (25  $\mu$ S) RST信号幅の最小値を示す。最大値の規定はない。
- (13) SELECTION ABORT TIME (200  $\mu$ S) SCS I装置がSELECT (またはRESELECT) されてから、BSY信号をアサートするまでの最大時間を示す。
- (14) SELECTION TIMEOUT DELAY (推奨値250 mS) ホストコンピュータ (あるいは光磁気ディスク装置) がSELECTION (またはRESELECTION) フェーズでBSY信号を待つ最小時間を示す。この値は推奨値である。

## 5. 論理インタフェース

**5.1 SCSIバスフェーズ** SCSIでは8種類のバスフェーズを規定している。各バスフェーズの名称および説明を次に示す。

- (1) **BUS FREE フェーズ** このフェーズは、SCSI装置がSCSIバスを使用しておらず、使用可能であることを示すフェーズである。SCSI装置はSEL信号とBSY信号が共に偽であることを400ns以上検知すると、BUS FREEフェーズであると判断する。BUS FREE状態を検出すると、SCSI装置は800ns以内に自身が出力している全てのSCSIバス信号を解放しなければならない。また、BUS FREEフェーズの検知時間とバス信号の解除時間の合計は1.2μs以内でなければならない。もし、SCSI装置がBUS FREEフェーズを検出するのに400ns以上必要ならば、SCSI装置は800nsからその超過分を差し引いた時間内にSCSIバスを解放しなければならない。BUS FREEフェーズの検知後800ns以上経過すると、ARBITRATIONフェーズに移行することができる。
- (2) **ARBITRATION フェーズ** このフェーズは、SCSI装置がSCSIバスの使用権を獲得するためのフェーズである。バスの使用権を獲得しようとするSCSI装置は、BUS FREEフェーズの確認後、800ns以上経過してからBSY信号と自分自身のSCSI IDを真にする。SCSI装置は、2.2μs以上経過した時点でデータバスをチェックし、自分自身よりプライオリティの高いSCSI ID (SCSI IDのプライオリティは降順である。最高位はSCSI ID = 7) が真になっていなければ、バスの使用権を獲得したことになる。この後SEL信号を出力し、1.2μs経過するとSELECTION、またはRESELECTIONフェーズへ移行する。自分自身のSCSI IDよりもプライオリティの高いSCSI IDが存在した場合は、バスの使用権を獲得できない。この時、BSY信号とSCSI IDをSEL信号が真になってから800ns以内に偽にしなければならない。バス使用権を獲得した装置は、SEL信号出力後1.2μsの間、信号を変化させてはならない。また、BUS FREEフェーズ検知後1.8μs以上経過してからARBITRATIONフェーズに入ってはならない。この様な場合は再度BUS FREEフェーズの検知を行ってから、ARBITRATIONフェーズに移行する。
- (3) **SELECTION フェーズ** このフェーズはSCSIバスの使用権を獲得したホストコンピュータが光磁気ディスク装置を選択するフェーズである。光磁気ディスク装置はシングルホストコンピュータオプションもサポートしており、SELECTIONフェーズで光磁気ディスク装置のSCSI IDのみをセットすることができる。この場合、RESELECTIONフェーズはサポートされない。
- ① SCSIバスの使用権を獲得したホストコンピュータはSEL信号を出力し、1.2μs以上経過した後、自分自身のSCSI IDと光磁気ディスク装置のSCSI IDを真にする。
  - ② その後ホストコンピュータは90ns以上経過してからBSY信号を偽にし、それから400ns以上経過してから光磁気ディスク装置の応答をチェックする。
  - ③ 光磁気ディスク装置は自分自身のSCSI IDとSEL信号が真で、BSY信号とI/O信号が偽である状態が400ns以上継続すると選択されたとみなし、データバスのSCSI IDよりホストコンピュータを特定する。選択された光磁気ディスク装置はSELECT信号を検知後200μs以内にBSY信号を真にする。ホストコンピュータはBSY信号が真であることを検知後90ns以上経過してからSEL信号を偽にする。

(注)

- ① パリティエラーの存在する時、および3ビット以上のSCSI IDがセットされている時、光磁気ディスク装置は応答しない。

(4) RESELECTION フェーズ このフェーズは光磁気ディスク装置が、途中で中断していたホストコンピュータとのハンドシェイクを再開するフェーズである。

- ①SCSIバスの使用权を獲得した光磁気ディスク装置は、SEL 信号を出力し 1.2 $\mu$ s 以上待つてから I/O 信号および自分自身の SCSI ID とホストコンピュータの SCSI ID をセットする。
- ③その後光磁気ディスク装置は 90ns 以上経過した後 BSY 信号を偽とし、それから400ns 以上経過後、ホストコンピュータからの応答をチェックする。
- ③ホストコンピュータは SEL, I/O 信号および自分自身の SCSI ID が真で BSY 信号が偽である時、再選択されたとみなす。再選択されたホストコンピュータは 200 $\mu$ s 以内に BSY 信号を真としなければならない。

パリティエラーの存在する時および3ビット以上の SCSI ID がセットされている時、ホストコンピュータは応答しない。

光磁気ディスク装置がホストコンピュータからの BSY 信号を検知すると、光磁気ディスク装置側でも BSY 信号を真とする。それより 90ns 以上経過後光磁気ディスク装置は SEL 信号を偽にする。光磁気ディスク装置は、これ以降バス信号を変化させることができる。

リセレクトされたホストコンピュータは SEL 信号が偽になったのを検知すると、BSY 信号を偽とする。

(5) INFORMATION TRANSFER フェーズ DATA, COMMAND, STATUS および MESSAGE フェーズを総称して INFORMATION TRANSFERフェーズと呼び、データバスによりホストコンピュータと光磁気ディスク装置の間で制御情報およびデータを転送する。C/D, I/O および MSG 信号により、各フェーズを定義する。このフェーズでは、BSY 信号は真、SEL 信号は偽でなければならない。また、光磁気ディスク装置が最初の REQ 信号を出すよりも少なくとも 400ns 以上前に C/D, I/O および MSG 信号がセットされ、最後のホストコンピュータの ACK 信号が偽になるまで保持されなければならない。

表 5. 1. 1 INFORMATION TRANSFERフェーズ

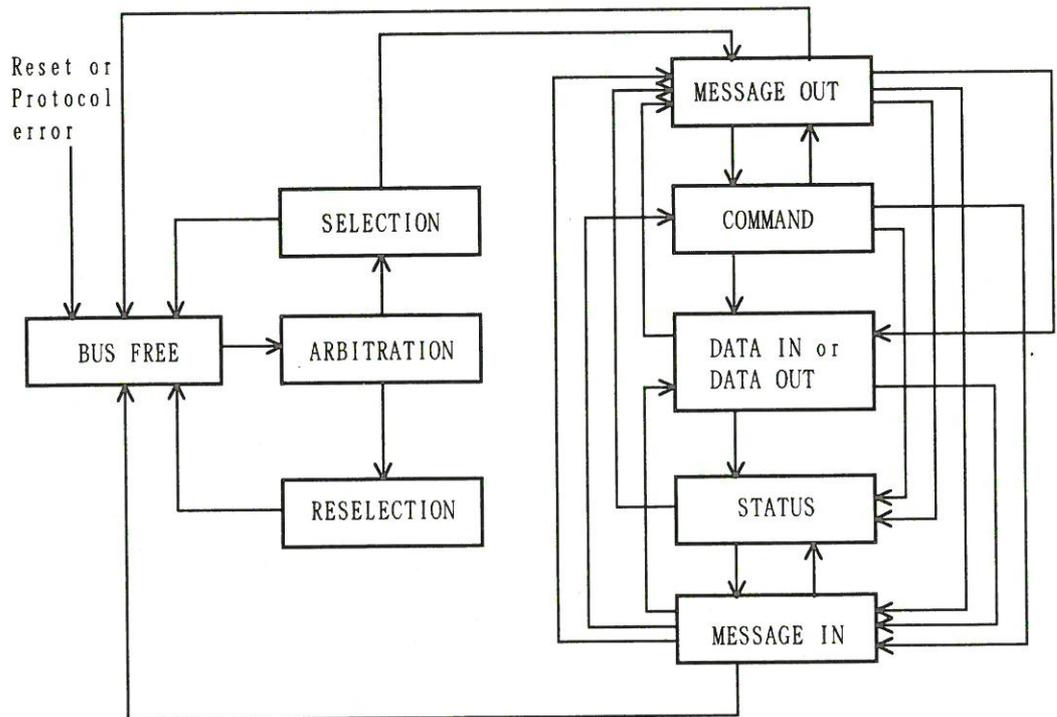
MSG	C/D	I/O	PHASE NAME	転送方向
0	0	0	DATA OUT	ホストコンピュータ→光磁気ディスク装置
0	0	1	DATA IN	ホストコンピュータ←光磁気ディスク装置
0	1	0	COMMAND	ホストコンピュータ→光磁気ディスク装置
0	1	1	STATUS	ホストコンピュータ←光磁気ディスク装置
1	1	0	MESSAGE OUT	ホストコンピュータ→光磁気ディスク装置
1	1	1	MESSAGE IN	ホストコンピュータ←光磁気ディスク装置

- ①DATA フェーズ このフェーズはデータの転送方向によってDATA INフェーズとDATA OUTフェーズに分かれる。DATA OUTフェーズではデータはホストコンピュータから光磁気ディスク装置に転送され、DATA INフェーズでは光磁気ディスク装置からホストコンピュータへ転送される。
- ②COMMAND フェーズ このフェーズは光磁気ディスク装置がホストコンピュータからのコマンド転送を要求するフェーズである。
- ③STATUS フェーズ このフェーズは光磁気ディスク装置がホストコンピュータにステータスを転送するフェーズである。

④MESSAGE フェーズ このフェーズはメッセージの転送方向によって MESSAGE OUT フェーズと MESSAGE IN フェーズに分かれる。MESSAGE OUT フェーズでは、メッセージはホストコンピュータから光磁気ディスク装置へ転送され、ホストコンピュータからの ATTENTION 信号が偽になるまで REQ - ACK ハンドシェイクが続けられる。MESSAGE IN フェーズでは、メッセージは光磁気ディスク装置からホストコンピュータへ転送される。

バスフェーズシーケンスを図 5.1.1 に示す。バスフェーズは、BUS FREE フェーズから ARBITRATION フェーズ、SELECTION フェーズ (または RESELECTION フェーズ) と移り、INFORMATION TRANSFER フェーズになる。INFORMATION TRANSFER フェーズ間ではシーケンスについて規制は無く、例えば DATA フェーズの後に別の DATA フェーズがきておかまわらない。

図 5.1.1 バスフェーズシーケンス



5.2 SCSIバスコンディション SCSIバスには ATTENTION および RESETの2種類の非同期コンディションがある。これらのコンディションにより、SCSI装置は特定の動作を行ったり、フェーズの順序を変更する。

5.2.1 ATTENTION コンディション このコンディションは、ホストコンピュータが光磁気ディスク装置に転送するメッセージの準備が完了したことを示す。ホストコンピュータは ARBITRATION フェーズ及び BUS FREE フェーズ以外の任意の時間に ATN 信号を出力することができる。光磁気ディスク装置は、以下に示すように MESSAGE OUT フェーズに移行することにより、このメッセージを受け取る。

- (1) COMMAND フェーズで ATN 信号が真になった場合、光磁気ディスク装置は CDB (COMMAND DESCRIPTOR BLOCK) を全部あるいは部分、転送した後、MESSAGE OUT フェーズに移行する。

- (2) DATA フェーズで ATN 信号が真になった場合、光磁気ディスク装置は都合の良いときに MESSAGE OUT フェーズに移行する。ホストコンピュータはフェーズが変更されたことを検知するまで、REQ/ACK ハンドシェイクを継続する。
- (3) STATUS フェーズで ATN 信号が真になった場合、光磁気ディスク装置はホストコンピュータが STATUS バイトを認識すると MESSAGE OUT フェーズに移行する。
- (4) MESSAGE IN フェーズで ATN 信号が真になった場合、光磁気ディスク装置はホストコンピュータが現行の MESSAGE IN バイトを認識した後、MESSAGE OUT フェーズに移行する。
- (5) SELECTION フェーズで BSY 信号を解放する前に ATN 信号が真になった場合、SELECTION フェーズの後、すぐに MESSAGE OUT フェーズに移行する。
- (6) RESELECTION フェーズで ATN 信号が真になった場合、光磁気ディスク装置はその RESELECTION フェーズの IDENTIFY メッセージを転送した後、MESSAGE OUT フェーズに移行する。

5. 2. 2 RESETコンディション このコンディションはSCSI装置の動作を中断させ、全てのSCSI装置をバスから解放させるもので、RST 信号が真になった時に発生し、バス信号は RST 信号を除いて全てクリアされる。RESET コンディションを検知すると、光磁気ディスク装置は以下の処理を行う。

- (1) 実行中のコマンドをクリアする。
- (2) SCSI装置の RESERVATION を解除する。
- (3) SCSI装置の動作モードをデフォルト値にする。
- (4) UNIT ATTENTIONをセットする。

5. 3 メッセージシステム メッセージシステムは INFORMATION TRANSFER フェーズ内のコマンド、データ、ステータス以外の情報のやり取りを行い、一連のコマンド実行シーケンスを制御する通信規約である。光磁気ディスク装置がサポートしているメッセージを表5.3.1に示す。メッセージにはホストコンピュータ側から発行するメッセージと、光磁気ディスク装置側から発行するメッセージがある。ホストコンピュータ側で発行すべきメッセージがある場合、ホストコンピュータは ATN 信号を出力して光磁気ディスク装置に知らせる。

表5.3.1 メッセージ一覧

コード	名 称	方 向
00 h	COMMAND COMPLETE	In
02 h	SAVE DATA POINTER	In
03 h	RESTORE POINTER	In
04 h	DISCONNECT	In
05 h	INITIATOR DETECTED ERROR	Out
06 h	ABORT	Out
07 h	MESSAGE REJECT	In Out
08 h	NO OPERATION	Out
09 h	MESSAGE PARITY ERROR	Out
0C h	BUS DEVICE RESET	Out
80 h	IDENTIFY	In Out
~FF h		

- (1) **COMMAND COMPLETE (00 h)** このメッセージは光磁気ディスク装置よりホストコンピュータに転送され、コマンドの実行が終了し、正しいステータスが転送されたことを示す。転送されたステータスの有効性を報告するもので、コマンドの正常終了を報告するものではない。光磁気ディスク装置は本メッセージを送出後 BUS FREE フェーズに移行する。
- (2) **SAVE DATA POINTER (02 h)** このメッセージは光磁気ディスク装置からホストコンピュータに転送され、動作している光磁気ディスク装置の ACTIVE DATA POINTER の値をセーブするように指示するものである。
- (3) **RESTORE POINTERS (03 h)** このメッセージは光磁気ディスク装置からホストコンピュータに転送され、動作している光磁気ディスク装置の SAVED POINTER の値を ACTIVE POINTER へ移すことを指示するものである。
- (4) **DISCONNECT (04 h)** このメッセージは光磁気ディスク装置からホストコンピュータへ転送され、SCSIバス使用の中断を示す。このメッセージに SAVE DATA POINTER の機能は含まれないので、必要な場合はこのメッセージに先行して転送しなければならない。光磁気ディスク装置はこのメッセージを送出後 BUS FREE フェーズに移行する。
- (5) **INITIATOR DETECTED ERROR (05 h)** このメッセージはホストコンピュータから光磁気ディスク装置に転送され、ホストコンピュータ側でリトライ可能なエラーを検出したことを示す。このとき光磁気ディスク装置は、RESTORE POINTERSメッセージを出力してリトライを行う。
- (6) **ABORT (06 h)** このメッセージはホストコンピュータから光磁気ディスク装置に転送される。本メッセージを送出したホストコンピュータに関するデータ、ステータスを光磁気ディスク装置からクリアした後、光磁気ディスク装置は BUS FREE フェーズに移行する。このとき、GOODステータス、COMMAND COMPLETEメッセージの転送は行われぬ。
- (7) **MESSAGE REJECT (07 h)** このメッセージは、ホストコンピュータ、光磁気ディスク装置のどちらからも発行することができ、どちらかが最後に受け取ったメッセージが、不適当かもしくはサポートされていないものであることを示す。  
ホストコンピュータがこのメッセージを発行する場合は、リジェクトすべきメッセージのハンドシェイク中(ACK信号を偽とする前)に ATN 信号を真にし、発行する。  
光磁気ディスク装置は、リジェクトすべきメッセージのハンドシェイクの後 MESSAGE IN フェーズに移行し、このメッセージを発行する。  
DISCONNECTメッセージが REJECTされた場合、そのコマンド内でだけ DISCONNECTしない。
- (8) **NO OPERATION (08 h)** このメッセージはホストコンピュータから光磁気ディスク装置に転送され、ホストコンピュータが光磁気ディスク装置からのメッセージ要求に対して送るべきメッセージを持っていない時に発行する。
- (9) **MESSAGE PARITY ERROR (09 h)** このメッセージはホストコンピュータから光磁気ディスク装置に転送され、ホストコンピュータが最後に受け取ったメッセージ中にパリティエラーのあったことを示す。ホストコンピュータはこれを知らせるためにパリティエラーのあるメッセージのハンドシェイクの中で ACK 信号を偽とする前に ATN 信号を真にする。
- (10) **BUS DEVICE RESET (0C h)** このメッセージはホストコンピュータから光磁気ディスク装置に転送され、光磁気ディスク装置で実行中の処理を停止し、光磁気ディスク装置を初期化する。光磁気ディスク装置はこのメッセージを受け取ると BUS FREE フェーズに移行する。
- (11) **IDENTIFY (80 h, C0 h)** このメッセージは、ホストコンピュータ、光磁気ディスク装置のどちらからでも発行され、ホストコンピュータと光磁気ディスク装置の接続関係を示す。ビット7は IDENTIFY メッセージを示し、常に1である。ビット6はホストコンピュータがディスコネクト、リコネクト機能を持っている場合にセットされる。ホストコンピュータよりこの指定がなされれば、光磁気ディスク装置はディスコネクト機能を持つ全てのコマンドについてディスコネクト処理を行うことができる。

表 5. 3. 2 IDENTIFYメッセージ

byte	bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	I	C	RESERVED			L U N		
	1	-	0	0	0	0	0	0

5. 4 UNIT ATTENTION状態 UNIT ATTENTION 状態は、光磁気ディスク装置がリセットされた場合（POWER ON or RESET or BUS DEVICE RESETメッセージ）、カートリッジが交換された場合、あるいは MODE SELECTコマンドのパラメータが変更された場合に発生する。ホストコンピュータがクリアするまで UNIT ATTENTION 状態は継続する。UNIT ATTENTION 状態がクリアされる条件を以下に示す。

- (1) ホストコンピュータから INQUIRY コマンドを受け取った場合（光磁気ディスク装置が CHECK CONDITION ステータスを返送する前）には、INQUIRYコマンドを実行して、GOOD ステータスを返送し、UNIT ATTENTION 状態をクリアしない。UNIT ATTENTION 状態で光磁気ディスク装置がホストコンピュータに CHECK CONDITIONステータスを返送した後に、INQUIRY コマンド、あるいはその他のコマンドを受け取った場合に、UNIT ATTENTION 状態はクリアされる。このとき、光磁気ディスク装置は受け取ったコマンドを実行して、GOOD ステータスを返送する。
- (2) ホストコンピュータから REQUEST SENSE コマンドを受け取った場合、光磁気ディスク装置は UNIT ATTENTION 状態を返送し、保留中のセンスデータをクリアして、そのホストコンピュータの UNIT ATTENTION 状態をクリアする。
- (3) UNIT ATTENTION 状態が継続されているホストコンピュータが INQUIRY, REQUEST SENSE 以外のコマンドを、光磁気ディスク装置が CHECK CONDITION ステータスを返送する前に発行した場合、光磁気ディスク装置は、そのコマンドを実行せずに CHECK CONDITIONを返送する。ただし、優先順位の高い BUSY ステータスが同時に継続されている状態を除く。
- (4) 光磁気ディスク装置が、UNIT ATTENTION 状態に対する CHECK CONDITION ステータスをホストコンピュータに返送した後に、そのホストコンピュータから REQUEST SENSE コマンド以外のコマンドを受け取った場合、コマンドは実行され、UNIT ATTENTION 状態は、そのホストコンピュータのためにクリアされ、センスデータも失われる。

5. 5 コマンド コマンドは複数バイトで構成され、CDB (COMMAND DESCRIPTOR BLOCK) 形式でホストコンピュータから光磁気ディスク装置へ転送される。6バイトからなるグループ0コマンド、10バイトからなるグループ1コマンドの標準形式を表5.5.1、表5.5.2に示す。

表 5. 5. 1 グループ0 CDB標準形式

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	OPERATION CODE							
1	LUN			LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)				
2	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
4	TRANSFER LENGTH							
5	CONTROL BYTE							

表 5. 5. 2 グループ1 CDB標準形式

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	OPERATION CODE							
1	LUN			RESERVED				RSV.
2	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
3	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
5	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
6	RESERVED							
7	TRANSFER LENGTH (MSB)							
8	TRANSFER LENGTH (LSB)							
9	CONTROL BYTE							

各パラメータの説明を次に示す。

- (1) OPERATION CODE OPERATION CODEは、表 5. 5. 3 に示すように GROUP CODE および COMMAND CODE より構成される。

表 5. 5. 3 OPERATION CODE の内容

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
1	GROUP CODE				COMMAND CODE			

- (2) LUN (LOGICAL UNIT NUMBER : 論理ユニット番号) LUN の値は0固定とする。

- (3) LOGICAL BLOCK ADDRESS (LBA : 論理ブロックアドレス) ディスク上の論理ブロックアドレスを表す。グループ0コマンドは21ビットの論理ブロックアドレスを持ち、グループ1コマンドは32ビットの論理ブロックアドレスを持つ。

- (4) TRANSFER LENGTH ホストコンピュータと光磁気ディスク装置間で転送される論理ブロック数を表す。グループ0コマンドは、8ビットの転送長を持ち、グループ1コマンドは16ビットの転送長を持つ。グループ0コマンドの場合、転送長が1から FF hの場合は1から255ブロックの転送を示し、0の場合は256ブロックの転送を示す。  
グループ1コマンドの場合、転送長が1から FFFF hの場合は1から 65535ブロックの転送を示す。0の場合はデータ転送を行わず、正常終了する。

- (5) CONTROL BYTE CDBの最終バイトが制御バイトである。各ビットの定義を表5.5.4に示す。

表5.5.4 コントロールバイト

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
LAST	VU		RESERVED					

VU (VENDOR UNIQUE) : 装置メーカーが自由に定義できるビットで、コマンドにより使用する場合、使用しない場合がある。定義されていない場合は0をセットする。詳細は各コマンドの説明を参照のこと。

RESERVED (RSV.) : 将来の拡張のために保留してあるもので、このビットは全て0とする。0以外の場合、動作は保証しない。

- (注) コマンド実行中に電源が遮断した場合、および RESET コンディションを検知した場合、コマンド動作は保証しない。

表5.5.5 コマンド一覧表

OP. CODE	コマンド名称 (グループ0)	OP. CODE	コマンド名称 (グループ1)
00 h	TEST UNIT READY	25 h	READ CAPACITY
01 h	REZERO UNIT	28 h	READ
03 h	REQUEST SENSE	2A h	WRITE
07 h	REASSIGN BLOCKS	2B h	SEEK
12 h	INQUIRY	2C h	ERASE
1B h	START/STOP UNIT	2E h	WRITE AND VERIFY
1E h	PREVENT/ALLOW MEDIUM REMOVAL	2F h	VERIFY
		37 h	READ DEFECT DATA

5.6 ステータス ステータスパイトはコマンド実行終了時の STATUS フェーズで光磁気ディスク装置からホストコンピュータに転送される。コマンドの実行が完了すると光磁気ディスク装置はホストコンピュータに1バイトのステータスを転送する。

表5.6.1 ステータスパイト

byte \ bit	bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	S4	S3	S2	S1	0

表5.6.2 ステータスの説明

S4	S3	S2	S1	ステータス	説明	HEX.
0	0	0	0	GOOD	コマンドの正常終了を示す。	00 h
0	0	0	1	CHECK CONDITION	コマンドが正常終了しなかったことを示す。引き続きREQUEST SENSEコマンドが発行される。	02 h
0	1	0	0	BUSY	光磁気ディスク装置がコマンドを受付けられないことを示す。	08 h

5.7 MODE PARAMETER 光磁気ディスク装置の動作モードを定義するパラメータである。通常は SCSI MODE SELECT コマンドにより設定できるが、I S & C用光磁気ディスク装置はデフォルト値で使用すること。パラメータリストのフォーマットを、表5.7.1に示す。パラメータリストは4バイトの MODE SELECT HEADER とそれに続く PAGE DESCRIPTOR からなる。

表5.7.1 MODE PARAMETERリスト

byte \ bit	bit								
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	RESERVED								MODE SELECT HEADER
1	MEDIUM TYPE								
2	RESERVED								
3	BLOCK DESCRIPTOR LENGTH								PAGE DESCRIPTOR
4	RESERVED	PAGE CODE							
5	PAGE LENGTH								
6~N	PAGE PARAMETERS (Refer to each page)								

- ・ バイト1の MEDIUM TYPE は0とする。
- ・ バイト3は BLOCK DESCRIPTOR のバイト長であるが、本装置ではディスクのパラメータは設定できないため、この値は0とする。
- ・ PAGE DESCRIPTOR にはバイト4の PAGE CODE により、2種類のページがある。
- ・ バイト5の PAGE LENGTH は、バイト6以降の PAGE PARAMETERS のバイト数を示す。

表 5. 7. 2 PAGE CODEの内容

PAGE CODE	内 容
1 h	ERROR RECOVERY PARAMETERS
2 h	DISCONNECT/RECONNECT CONTROL PARAMETERS

①ERROR RECOVERY PARAMETERS ERROR RECOVERY PARAMETERS のフォーマットを表 5. 7. 3 に示す。

表 5. 7. 3 ERROR RECOVERY PARAMETERS

byte	bit									デフォルト値
	7	6	5	4	3	2	1	0		
4	RESERVED		PAGE CODE						1	01 h
	0	0	0	0	0	0	0			
5	PAGE LENGTH									06 h
	0	0	0	0	0	1	1	0		
6	AWRE	ARRE	TB	RC	EER	PER	DTE	DCR	任意	
	1	-	1	-	-	-	-	-		
7	RETRY COUNT									1~ FF h
8	CORRECTION SPAN									任意
9	HEAD OFFSET COUNT									任意
10	DATA STROBE OFFSET									任意
11	RECOVERY TIME LIMIT									任意

- ・ バイト6の各ビットの説明を次に示す。AWREビットはWRITE動作時のモードを設定するが、他のビットは READ 動作時のモードを設定する。

AWRE (Automatic Write Reallocation of defective data blocks Enabled)

このビットが1の場合、WRITE 動作中に検出した欠陥ブロックは、光磁気ディスク装置が自動再配置を行なうことを示す。0の場合は、自動再配置を行わないことを示す。

ARRE (Automatic Read Reallocation of defective data blocks Enabled)

このビットが1の場合、READ 動作中に検出した欠陥ブロックは、光磁気ディスク装置が自動再配置を行なうことを示す。0の場合は、自動再配置を行わないことを示す。

TB (Transfer Block)

このビットが1の場合、リカバリ不能なブロックをホストコンピュータに転送することを示す。0の場合は、リカバリ不能なブロックをホストコンピュータに転送しないことを示す。

RC (Read Continuous)

このビットが1の場合、訂正不能時も連続 READ モードとなることを示す。

このモードは他のリトライモード (EEC, PER, DTE, DCR) よりも優先度が高い。

EER (Enable Early Recovery)

このビットが1の場合、光磁気ディスク装置がリトライ動作よりも先にエラー訂正動作を行うことを示す。0の場合は、誤検出、誤検知の危険性を最小とするエラー回復手段をとる。

PER (Post Error)

このビットが1の場合、光磁気ディスク装置はエラー訂正動作により回復したブロックがあると、ホストコンピュータへ CHECK CONDITION ステータスを転送することを示す。0の場合はエラー訂正動作で回復したブロックがあっても CHECK CONDITION ステータスを返送しないことを示す。

## DTE (Disable Transfer on Error)

このビットはPERビットが1の時のみセットできる。このビットが1の場合、リトライ動作により回復したブロックが発生するとデータ転送を終了し、CHECK CONDITION ステータスを転送することを示す。0の場合は、リトライ動作により回復したブロックがあってもデータ転送を続けることを示す。

## DCR (Disable CoRrection)

このビットが1の場合、データエラー回復動作に ECC (ERROR CORRECTION CODE) を使用しないことを示す。0の場合は、ECC を使用することを示す。

- ・ バイト7は1つのブロックに対するデータ系エラーのリトライ回数の上限を規定する。1~255回の任意の値をとる。

②DISCONNECT/RECONNECT CONTROL PARAMETERS DISCONNECT/RECONNECT CONTROL PARAMETERSのフォーマットを表5.7.4に示す。

表5.7.4 DISCONNECT/RECONNECT CONTROL PARAMETERS

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0	デフォルト値
4	RESERVED		PAGE CODE						02 h
	0	0	0	0	0	0	1	0	
5	PAGE LENGTH								0A h
	0	0	0	0	1	0	1	0	
6	BUFFER FULL RATIO								任意
7	BUFFER EMPTY RATIO								任意
8	BUS INACTIVITY LIMIT (MSB)								任意
9	BUS INACTIVITY LIMIT (LSB)								任意
10	DISCONNECT TIME LIMIT (MSB)								任意
11	DISCONNECT TIME LIMIT (LSB)								任意
12	CONNECT TIME LIMIT (MSB)								任意
13	CONNECT TIME LIMIT (LSB)								任意
14	RESERVED								00 h
15	RESERVED								00 h

バイト6~13は任意の値をとる。

## 6 IS&amp;Cコマンド

## 6.1 TEST UNIT READY

(1) 機能 光磁気ディスク装置がレディ状態かどうかをチェックする。

(2) CDB データ

表6.1.1 TEST UNIT READY コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (00 h)							
0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
4	0	0	0	0	0	0	0	0
	VU		RESERVED					
5	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ セルフテストの実行を要求するコマンドではない。
- ・ 光磁気ディスク装置のレディ状態とは、光磁気ディスク装置がユーザデータを READ/WRITE するコマンドを受付可能である状態を示す。
- ・ 光磁気ディスク装置がレディ状態の場合、GOOD ステータスを転送する。
- ・ 光磁気ディスク装置がレディ状態にない場合は、CHECK CONDITION ステータスを転送する。

## 6. 2 REZERO UNIT

(1) 機能 光学ヘッドを、光磁気ディスク装置で定義されたゼロ位置に移動させる。

(2) CDBデータ

表6. 2. 1 REZERO UNIT コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (01 h)							
0	0	0	0	0	0	0	0	1
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
4	0	0	0	0	0	0	0	0
	VU			RESERVED				
5	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- このコマンドは、光学ヘッドを光磁気ディスク装置で定義されたゼロ位置まで移動させ、その位置で待機状態（スチル状態）にさせる。
- リゼロ動作を完了すると、光磁気ディスク装置は GOOD ステータスを転送する。

### 6.3 REQUEST SENSE

(1) 機能 センスデータの転送を要求する。

(2) CDBデータ

表 6.3.1 REQUEST SENSEコマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (03 h)							
0	0	0	0	0	0	0	1	1
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	ALLOCATION LENGTH							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	VU			RESERVED				
5	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ ホストコンピュータは、コマンドに対する STATUS フェーズで CHECK CONDITION ステータスが転送されると、このコマンドを発行し、センスデータ（エラー情報）の転送を光磁気ディスク装置に要求する。
- ・ センスデータは、CHECK CONDITION ステータスとなったコマンドを発行したイニシエータが REQUEST SENSE コマンドを発行し、センスデータを検索するまで、またはコマンドを発行したホストコンピュータから、同一の光磁気ディスク装置が他のコマンドを受信するまで保存される。
- ・ バイト4の ALLOCATION LENGTH は、ホストコンピュータに転送されるセンスデータの最大バイト数を示す。この値と光磁気ディスク装置側で用意しているセンスデータのバイト数のどちらか少ない方が有効となる。00 hの場合は、4バイトのセンスデータを転送する。
- ・ センスデータのフォーマットを表 6.3.2 に示す。

表6.3.2 センスデータフォーマット

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0	設定値
0	VALD	ERROR CODE							任意
1	RESERVED								00 h
2	RESERVED	ILI	RSV.	SENSE KEY					任意
3	INFORMATION BYTE (MSB)								任意
~ 6	INFORMATION BYTE (LSB)								
7	ADDITIONAL SENSE LENGTH								任意
8	COMMAND SPECIFIC INFORMATION (MSB)								任意
~ 11	COMMAND SPECIFIC INFORMATION (LSB)								
12	ADDITIONAL SENSE CODE								任意
13	ADDITIONAL SENSE CODE QUALIFIER								任意
14	RESERVED								00 h
15	SKSV	SENSE KEY SPECIFIC							任意
~17									

- 各パラメータの説明を次に示す。設定値は任意である。

#### VALD (VALID)

1の場合、BYTE3~6の INFORMATION BYTE が有効であることを示す。0の場合は、無効であることを示す。

#### ERROR CODE

70 h (CURRENT ERRORS)、あるいは71 h (DEFERRED ERROR)となる。

#### RESERVED (RSV.)

将来の拡張のため保留している。0とする。

#### ILI (INCORRECT LENGTH INDICATOR)

1の場合、要求された論理ブロック長が、ディスク上の論理ブロックと一致しないことを示す。

#### SENSE KEY

エラーや例外条件に関する情報を示す。表6.3.3の SENSE KEY 一覧表を参照のこと。

#### INFORMATION BYTE

VALID=1の時のみ有効となる。SENSE KEYに対応した論理ブロックアドレスがセットされる。

#### ADDITIONAL SENSE LENGTH

バイト8以降のセンスデータのバイト数を示す。

#### ADDITIONAL SENSE CODE, ADDITIONAL SENSE CODE QUALIFIER

バイト2のSENSE KEYに関連した詳細なエラー情報を示す。各社光磁気ディスク装置により異なる。各社仕様書を参照のこと。

#### COMMAND SPECIFIC INFORMATION

実行されていたコマンドに関する情報を示す。

#### SENSE KEY SPECIFIC

SKSVビットが1の場合に有効となる。0の場合は無効となる。SENSE KEY に関連した情報を示す。

(4) エラー情報 REQUEST SENSE コマンドに対して CHECK CONDITION ステータスが転送されるのは次の場合で、これらの場合には新しいセンスデータが生成される。

- ①CDB 中の RESERVED に0でないものが存在する場合。
- ②本装置内のハードエラーにより、センスデータを返送できない場合。
- ③パリティエラーを検知した場合。

(5) 特有のセンスデータ IS&C準拠光磁気ディスク装置では、装置内のディスク周辺温度が55℃を超過した場合、次のセンスデータをホストコンピュータに転送する。

SENSE KEY : 04 h  
 ADDITIONAL SENSE CODE : 83 h または DD h

表 6. 3. 3 SENSE KEY一覧表

SENSE KEY	名 称	説 明
00 h	NO SENSE	SENSE KEY情報がない状態を示す。 コマンドが正常終了した場合にセットされる。
01 h	RECOVERED ERROR	リトライ動作により、回復可能であったことを示す。
02 h	NOT READY	指定の光磁気ディスク装置がレディ状態でないことを示す。
03 h	MEDIUM ERROR	ディスク欠陥や記録データ不良と思われる回復不能なエラーにより、コマンドが正常終了できないことを示す。
04 h	HARDWARE ERROR	光磁気ディスク装置がコマンド実行中、もしくはセルフテスト実行中に回復不能なエラーを検出したことを示す。
05 h	ILLEGAL REQUEST	CDB中、もしくはそれに付随するパラメータ中に不適当な値がセットされていることを示す。
06 h	UNIT ATTENTION	カートリッジが交換されたか、他のイニシエータよりMODE SELECTコマンドが発行されパラメータが変更されたか、光磁気ディスク装置がリセットされたことを示す。 UNIT ATTENTION は各イニシエータに対して転送する。
07 h	DATA PROTECT	ライトプロテクトスイッチがセットされたカートリッジにWRITE 動作を含むコマンドを実行したことを示す。 WRITE 動作は実行されていない。
08 h	BLANK CHECK	READ 中に未記録領域を検出したことを示す。
0B h	ABORTED COMMAND	光磁気ディスク装置がコマンドを異常終了させたことを示す。 イニシエータがコマンドを再発行することにより、回復可能となる場合もある。

## 6. 4 REASSIGN BLOCKS

(1) 機能 欠陥セクタを交替領域セクタに置き換える。

(2) CDBデータ

表6. 4. 1 REASSIGN BLOCKS コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (07 h)							
0	0	0	0	0	0	1	1	1
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
4	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
5	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ このコマンドは、LOGICAL BLOCK ADDRESS (LBA: 論理ブロックアドレス) で示された欠陥ブロックを、交替領域の物理セクタに置き換え、ディスク上の SDL 領域に登録するものである。表6. 4. 2に示す欠陥リストを用いて欠陥ブロックを指定する。
- ・ 欠陥リストは、4バイトのDEFECT LIST HEADERと1 hバイト以上の DEFECT DESCRIPTORS (欠陥記述子) からなる。各欠陥記述子は4バイトからなる。

表 6. 4. 2 欠陥リストフォーマット

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	DEFECT LIST HEADER
1	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	DEFECT LIST LENGTH (MSB)								DEFECT DESCRIPTORS
3	DEFECT LIST LENGTH (LSB)								
4	DEFECT LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)								
5	DEFECT LOGICAL BLOCK ADDRESS								
6	DEFECT LOGICAL BLOCK ADDRESS								
7	DEFECT LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)								
8~N	Repeat above 4 bytes								

- DEFECT LIST LENGTH は後に続く DEFECT DESCRIPTORS の合計バイト数を表し、4×DEFECT LOGICAL BLOCK ADDRESS (欠陥論理ブロックアドレス) 数で示す。この値に0又は4の倍数以外の値が指定された場合はエラーとなる。  
設定できる最大値は2000 h (欠陥ブロック2048個) である。最大値を超える値を指定するとエラーになる。  
DEFECT LIST LENGTHにDEFECT LIST HEADER の4バイトは含まない。
- DEFECT DESCRIPTORS は、欠陥論理ブロックのアドレスを示すDEFECT LOGICAL BLOCK ADDRESS からなる。欠陥論理ブロックアドレスの記述は昇順とし、各欠陥論理ブロックアドレスを4バイトで記述する。
- 欠陥論理ブロックが無い場合、DEFECT LIST LENGTH は0000 hとなり、ヘッダ4バイトのみを転送する。

## 6.5 INQUIRY

(1) 機能 本装置の属性に関する情報を読み出す。

(2) CDBデータ

表6.5.1 INQUIRY コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	OPERATION CODE (12 h)							
	0	0	0	1	0	0	1	0
1	LUN			RESERVED				
	0	0	0	0	0	0	0	0
2	RESERVED							
	0	0	0	0	0	0	0	0
3	RESERVED							
	0	0	0	0	0	0	0	0
4	ALLOCATION LENGTH							
	-	-	-	-	-	-	-	-
5	VU			RESERVED				
	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ このコマンドは本装置の属性に関する情報を要求するものである。
- ・ バイト4の ALLOCATION LENGTH で、光磁気ディスク装置から転送して欲しい INQUIRY DATA のバイト数を指定する。
- ・ 光磁気ディスク装置から転送されるバイト数は、ALLOCATION LENGTH で指定されたバイト数か、光磁気ディスク装置側で準備されている INQUIRY DATA のバイト数のどちらか少ない方になる。
- ・ ALLOCATION LENGTH を00 hとすると、INQUIRY DATA の転送は行わず正常終了する。
- ・ UNIT ATTENTION 状態で、このコマンドを実行しても UNIT ATTENTION 状態は解除されない。
- ・ INQUIRY DATA のフォーマットを表6.5.2に示す。

表6. 5. 2 INQUIRY データフォーマット

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	PERIPHERAL QUALIFIER			PERIPHERAL DEVICE TYPE				
1	RMB	RESERVED						
2	ISO VERSION		ECMA VERSION			ANSI-APPROVED VERSION		
3	RESERVED			RESPONSE DATA FORMAT				
4	ADDITIONAL LENGTH							
5	RESERVED							
6	RESERVED							
7	REL ADR	RESERVED		SYNC	LINK ED	RESERVED		
8 ~15	VENDER IDENTIFICATION							
16 ~31	PRODUCT IDENTIFICATION							
32 ~35	PRODUCT REVISION LEVEL							
36 ~55	VENDER SPECIFIC							
56 ~95	RESERVED							
96 ~ N	VENDER SPECIFIC PARAMETER BYTES							

- ・ 各パラメータの説明を示す。パラメータの値は任意とする。

PERIPHERAL QUALIFIER, PERIPHERAL DEVICE TYPE

接続されている光磁気ディスク装置を示す。

RMB (REMOVABLE MEDIUM)

1の場合、光磁気ディスク装置に挿入されている媒体が交換可能であることを示す。0の場合、媒体が交換できないことを示す。

RESERVED

将来の拡張のための保留領域である。0とする。

ISO VERSION

両方のビットが0の場合、光磁気ディスク装置でサポートするSCSIがISO規格に準拠しないことを示す。0以外の場合は、準拠することを示す。

ECMA VERSION

全てのビットが0の場合、光磁気ディスク装置でサポートするSCSIがECMA規格に準拠しないことを示す。0以外の場合は、準拠することを示す。

ANSI-APPROVED VERSION

準拠するANSI規格のバージョンを示す。

RESPONSE DATA FORMAT

INQUIRYデータフォーマットが定義されている規格を示す。

ADDITIONAL LENGTH

バイト5以降のバイト数を示す。

VENDER IDENTIFICATION

光磁気ディスク装置の製造メーカー名がASCII CODEでセットされる。

PRODUCT IDENTIFICATION

光磁気ディスク装置の型名がASCII CODEでセットされる。

PRODUCT REVISION LEVEL

光磁気ディスク装置用ROMのバージョン番号がASCII CODEでセットされる。

## 6. 6 START/STOP UNIT

(1) 機能 光磁気ディスク装置の起動、停止を行なう。

(2) CDBデータ

表6. 6. 1 START/STOP UNIT コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (1B h)							
0	0	0	0	1	1	0	1	1
	LUN			RESERVED				I
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	ALLOCATION LENGTH						E	S
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	VU		RESERVED					
5	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ このコマンドでは光磁気ディスク装置の起動および停止を行う。
- ・ S (START), E (EJECT) ビットの値により動作モードが異なる。  
S, Eビットによる動作を表6. 6. 2に示す。

表6. 6. 2 S,Eビットによる動作

E	S	動作	バイト4
0	0	ストップ動作	00 h
1	0	ストップ, イジェクト動作	02 h
0	1	スタート動作	01 h

## 6.7 PREVENT/ALLOW MEDIUM REMOVAL

(1) 機能 光磁気ディスク装置内にあるカートリッジの取り出しを禁止/許可する。

(2) CDBデータ

表6.7.1 PREVENT/ALLOW MEDIUM REMOVAL コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	OPERATION CODE (1E h)							
	0	0	0	1	1	1	1	0
1	LUN			RESERVED				I
	0	0	0	0	0	0	0	0
2	RESERVED							
	0	0	0	0	0	0	0	0
3	RESERVED							
	0	0	0	0	0	0	0	0
4	RESERVED							P
	0	0	0	0	0	0	0	-
5	VU		RESERVED					
	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- ・ バイト4の P(PREVENT) ビットが1の場合取り出しは禁止される。
- ・ カートリッジの取り出しは次の場合に許可される。
  - ①PREVENT した全てのホストコンピュータから P=0 でこのコマンドを実行した場合。
  - ②BUS DEVICE RESET メッセージを出力した場合。
  - ③HARD RESET を行った場合。

## 6. 8 READ CAPACITY

(1) 機能 使用されているディスクの容量を読み出す。

(2) CDBデータ

表6. 8. 1 READ CAPACITY コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (25 h)							
0	0	0	1	0	0	1	0	1
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
5	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
7	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							PMI
8	0	0	0	0	0	0	0	0
	VU		RESERVED					
9	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ このコマンドは、光磁気ディスク装置にセットされているディスクの最終論理ブロックアドレスとブロック長を、表6. 8. 2に示すフォーマットでホストコンピュータに転送する。
- ・ LOGICAL BLOCK ADDRESSは全て0とする。LOGICAL BLOCK ADDRESSが0でない場合は、CHECK CONDITIONとなる。

表6. 8. 2 READ CAPACITY データ

byte	bit								設定値
	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)								00 h
1	LOGICAL BLOCK ADDRESS								04 h
2	LOGICAL BLOCK ADDRESS								CC h
3	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)								C8 h
4	BLOCK LENGTH (MSB)								00 h
5	BLOCK LENGTH								00 h
6	BLOCK LENGTH								04 h
7	BLOCK LENGTH (LSB)								00 h

## 6.9 READ

(1) 機能 指定された LBA に記録されているデータを読み出す。

(2) CDBデータ

表6.9.1 READ コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (28 h)							
0	0	0	1	0	1	0	0	0
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
2	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
5	-	-	-	-	-	-	-	-
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRANSFER LENGTH (MSB)							
7	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRANSFER LENGTH (LSB)							
8	0	0	0	0	0	0	0	0
	VU		RESERVED					
9	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- ・ このコマンドは、指定された LOGICAL BLOCK ADDRESS (LBA: 論理ブロックアドレス) を先頭ブロックとして、TRANSFER LENGTH で指定されたセクタ数のデータをディスクから読み出すコマンドである。
- ・ TRANSFER LENGTH の値が 0000 h の場合、READ 動作は行わない。

## 6. 10 WRITE

(1) 機能 指定された LBA にデータを書き込む。

(2) CDBデータ

表6. 10. 1 WRITE コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (2A h)							
0	0	0	1	0	1	0	1	0
	LUN		RESERVED		EBP	RESERVED		
1	0	0	0	0	0	-	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
2	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
5	-	-	-	-	-	-	-	-
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRANSFER LENGTH (MSB)							
7	-	-	-	-	-	-	-	-
	TRANSFER LENGTH (LSB)							
8	-	-	-	-	-	-	-	-
	VU		RESERVED					
9	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 説明

- ・ 本コマンドの動作は WRITE AND VERIFY コマンドと同一である。  
6.13 WRITE AND VERIFY コマンドの項を参照のこと。

## 6. 11 SEEK

(1) 機能 指定されたLBAに光学ヘッドを移動させる。

(2) CDBデータ

表6. 1 1. 1 SEEK コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (2B h)							
0	0	0	1	0	1	0	1	1
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
2	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
5	-	-	-	-	-	-	-	-
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
7	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
8	0	0	0	0	0	0	0	0
	VU		RESERVED					
9	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- このコマンドは、指定された LOGICAL BLOCK ADDRESS (LBA: 論理ブロックアドレス) を含む物理トラックへ光学ヘッドを移動させ、そのトラックで待機動作 (スチル動作) を行わせるものである。

## 6. 12 ERASE

(1) 機能 ディスク上のデータを消去する。

(2) CDBデータ

表6. 12. 1 ERASE コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
0	OPERATION CODE (2C h)							
	0	0	1	0	1	1	0	0
1	LUN			RESERVED		ERA	RESERVED	
	0	0	0	0	0	-	0	0
2	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
	-	-	-	-	-	-	-	-
3	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
	-	-	-	-	-	-	-	-
4	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
	-	-	-	-	-	-	-	-
5	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
	-	-	-	-	-	-	-	-
6	RESERVED							
	0	0	0	0	0	0	0	0
7	TRANSFER LENGTH (MSB)							
	-	-	-	-	-	-	-	-
8	TRANSFER LENGTH (LSB)							
	-	-	-	-	-	-	-	-
9	VU		RESERVED					
	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- このコマンドは、ディスク上のデータを消去する場合に使用する。
- バイト1のERA (ERASE ALL) ビットが1の場合は、LOGICAL BLOCK ADDRESS で示されるアドレスから最終 LBA までのデータを消去する。このとき TRANSFER LENGTH の値は0000 hでなければならない。0でない場合は ILLEGAL REQUEST となる。  
ERAビットが 0 場合は、LOGICAL BLOCK ADDRESS で示されるアドレスを先頭とし、TRANSFER LENGTH で与えられるセクタ数のデータを消去する。  
TRANSFER LENGTHが0の場合、データの消去は行わないが、この状態はエラーではない。

## 6. 13 WRITE AND VERIFY

(1) 機能 ディスクにデータを書き込み、書き込んだデータに誤りがないかをチェックする。

(2) CDBデータ

表6. 13. 1 WRITE AND VERIFY コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (2E h)							
0	0	0	1	0	1	1	1	0
	LUN		RESERVED		EBP	BC	RSV.	
1	0	0	0	0	0	-	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
2	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
5	-	-	-	-	-	-	-	-
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRANSFER LENGTH (MSB)							
7	-	-	-	-	-	-	-	-
	TRANSFER LENGTH (LSB)							
8	-	-	-	-	-	-	-	-
	VU		RESERVED					
9	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- このコマンドは、バイト1の EBP(ERASE BY-PASS)ビットが0の場合、LBA、TRANSFER LENGTHで指定された領域を ERASE の後、WRITE 動作を行い、WRITE 動作を行なった後、ディスクに記録したデータを再度読み取り、データに誤りがないかをエラー検出回路によりチェックする (VERIFY)。EBPビットが1の場合は、ERASE 動作を行わずに WRITE 動作を行い、その後、VERIFY 動作を行う。EBPビットが0でも1でも、エラー訂正の規定値を越えたセクタの代替処理を行う。
- バイト1の BC (BYTE CHECK) ビットは0とする。
- TRANSFER LENGTH が0の場合、データ転送は行われない。この時、データ記録も行われないが、この状態はエラーではない。

## 6. 14 VERIFY

(1) 機能 ディスク上のデータをチェックする。

(2) CDBデータ

表6. 14. 1 VERIFY コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (2F h)							
0	0	0	1	0	1	1	1	1
	LUN		RESERVED		BV	BC	RSV.	
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (MSB)							
2	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
3	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
	LOGICAL BLOCK ADDRESS (LSB)							
5	-	-	-	-	-	-	-	-
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRANSFER LENGTH (MSB)							
7	-	-	-	-	-	-	-	-
	TRANSFER LENGTH (LSB)							
8	-	-	-	-	-	-	-	-
	VU		RESERVED					
9	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- このコマンドは、ディスク上にデータが正しく記録されているかどうかを光磁気ディスク装置にチェックするよう要求するコマンドである。読み出したデータを EDAC (ERROR DETECTION AND CORRECTION) 回路により、訂正可能かどうかをチェックする。
- LOGICAL BLOCK ADDRESS は、VERIFY 動作を行なう先頭アドレスを示す。
- TRANSFER LENGTH は、VERIFY 処理を行なうブロック数を示す。0の場合、VERIFY 動作は行わないが、この状態はエラーではない。

## 6. 15 READ DEFECT DATA

(1) 機能 ディスクの欠陥情報を読み出す。

(2) CDBデータ

表6. 15. 1 READ DEFECT DATA コマンド

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	OPERATION CODE (37 h)							
0	0	0	1	1	0	1	1	1
	LUN			RESERVED				
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED			PLIST	GLIST	DEFECT LIST FORMAT		
2	0	0	0	-	-	1	0	1
	RESERVED							
3	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
4	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
5	0	0	0	0	0	0	0	0
	RESERVED							
6	0	0	0	0	0	0	0	0
	ALLOCATION LENGTH (MSB)							
7	-	-	-	-	-	-	-	-
	ALLOCATION LENGTH (LSB)							
8	-	-	-	-	-	-	-	-
	VU			RESERVED				
9	0	0	0	0	0	0	0	0

## (3) 説明

- ・ このコマンドは、ディスクの欠陥セクタアドレスを、DEFECT LIST (欠陥リスト) としてホストコンピュータに転送することを要求するものである。欠陥リストには PRIMARY DEFECT LISTとSECONDARY DEFECT LIST の2種類がある。
- ・ バイト2の PLIST (PRIMARY DEFECT LIST) ビットと GLIST (GROWN DEFECT LIST =SECONDARY DEFECT LIST) ビットの設定により、転送したい欠陥リストを選択できる。

表6. 15. 2 転送される欠陥リスト

PLIST	GLIST	転 送 リ ス ト
0	0	DEFECT LIST HEADER(欠陥リストヘッダ)4バイトのみを転送する。
0	1	SECONDARY DEFECT LIST のみを転送する。
1	0	PRIMARY DEFECT LIST のみを転送する。
1	1	PRIMARY DEFECT LIST, SECONDARY DEFECT LIST の両リストをマージして転送する。

- バイト2の DEFECT LIST FORMAT の値は101である。これは、DEFECT LISTが PHYSICAL SECTOR FORMAT (物理セクタフォーマット) であることを示す。
- ALLOCATION LENGTH は、ホストコンピュータが要求する欠陥リストの最大バイト数を示す。この値、もしくは光磁気ディスク装置側で準備している欠陥リストのバイト数の、どちらか少ない方の値の欠陥リストを転送する。
- ALLOCATION LENGTH が 0000 h の場合は、欠陥リストの転送を行わず、正常終了する。この状態は、エラーではない。
- 要求した DEFECT LIST が存在しない場合、DEFECT LIST HEADER のみを転送する。

表 6. 15. 3 欠陥リストフォーマット

byte \ bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	DEFECT LIST HEADER
1	RESERVED			PLIST	GLIST	DEFECT LIST FORMAT			
	0	0	0	-	-	1	0	1	
2	DEFECT LIST LENGTH (MSB)								
3	DEFECT LIST LENGTH (LSB)								
4	RESERVED								DEFECT DESCRIPTORS
5	TRACK ADDRESS (MSB)								
6	TRACK ADDRESS (LSB)								
7	RESERVED								
8	RESERVED								
9	RESERVED								
10	RESERVED								
11	SECTOR ADDRESS								
12~n	Repeat above 8 bytes								

- ・ 表 6. 15. 3 に欠陥リストのフォーマットを示す。
- ・ 欠陥リストは、4バイトの DEFECT LIST HEADER (欠陥リストヘッダ) と 0バイト以上の DEFECT DESCRIPTORS (欠陥記述子) から構成される。
- ・ バイト1の PLIST, GLIST はこの4バイトのヘッダに続くリストが PRIMARY DEFECT LIST であるか SECONDARY DEFECT LIST であるかを示す。CDBのバイト2で設定した値がセットされる。
- ・ バイト2, 3の DEFECT LIST LENGTH は、転送する欠陥記述子のバイト数を示す。最大値は 4000 h (欠陥ブロック 2048個) である。
- ・ 各欠陥記述子は8バイトで構成され、欠陥セクタのアドレスを物理トラックと物理セクタで表す。



## (問い合わせ先)

IS&C仕様またはIS&C規格についての問い合わせは、  
下記をお願いします。

IS&C委員会事務局

(財)医療情報システム開発センター 研究開発部内

〒107 東京都港区赤坂2-3-4 ランディック赤坂ビル 10F

TEL (03)3586-6321

FAX (03)3505-1996

平成4年7月発行

発行 財団法人 医療情報システム開発センター

東京都港区赤坂2-3-4

ランディック赤坂ビル10F

TEL (03)3586-6321

(禁無断複製)

