

---

# 目次

<b>1</b>	<b>MEGA-SCSI イントロダクション</b>	<b>1</b>
1	注意事項	1
2	MEGA-SCSI 製品版の構成	2
3	各部の名称・機能	2
3.1	MEGA-SCSI カートリッジ外部	2
3.2	MEGA-SCSI カートリッジ内部	4
4	基本的な取扱い方法	6
4.1	カートリッジラベルを貼る	6
4.2	バックアップ電池の交換	6
4.3	カートリッジの抜き差し	7
4.4	SCSI ケーブルの抜き差し	7
5	もし動かないときは?	7
6	MEGA-SCSI カートリッジ ハードウェア仕様	9
<b>2</b>	<b>MEGA-SCSI インストレーションマニュアル</b>	<b>11</b>
1	はじめに	11
2	準備	12
2.1	あらかじめ用意しておくもの	12
2.2	インストール用ディスクを作る	13
3	SCSI 機器の接続	14
3.1	ID 番号の設定	14
3.2	SCSI 機器の接続	14
4	MEGA-SCSI カーネルのインストール	15
4.1	MSX-DOS カーネルのコピー	15
4.2	MEGA-SCSI カーネルのインストール	15

---

5	ハードディスク・Zip のフォーマット	17
6	ドライブの登録	20
7	パーティションを切り替える	21
8	SCSI 機器を増設する時	21
9	CD-ROM ドライブを増設した時	21
9.1	CD-ROM を使う	21
9.2	音楽用 CD を再生する	22
10	仮想 FD モードで遊ぶ	23
10.1	イメージファイルを作成する	23
10.2	仮想 FD モードの設定	23
10.3	複数のフロッピーディスクを使う	24
10.4	MSX-DOS 上でイメージファイルを扱う	25
11	少し進んだ使い方	26
11.1	再インストールを簡単に行なう	26
11.2	フロッピーディスクドライブの数を減らす	26
<b>3</b>	<b>MEGA-SCSI プログラミングマニュアル</b>	<b>27</b>
1	表記方法について	27
2	MEGA-SCSI の適用範囲	28
3	MEGA-SCSI の動作モード	29
3.1	DOS モード	29
3.2	仮想 FD モード	29
4	MEGA-SCSI カーネル	30
4.1	MSX-DOS カーネル	30
4.2	SCSI・似非 RAM ディスクドライバ	30
4.3	ドライブ登録テーブル	30
4.4	内部テーブル	31
4.5	固有エントリ	31

---

4.6	MEGA-SCSI カーネル使用上の注意 . . . . .	31
<b>5</b>	<b>MEGA-SCSI の検索方法</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>MEGA-SCSI ファンクションコール</b>	<b>33</b>
6.1	ディスク操作ファンクション . . . . .	34
6.2	ドライブ登録テーブルアクセスファンクション . . . . .	37
6.3	仕様獲得ファンクション . . . . .	41
6.4	内部テーブルアクセスファンクション . . . . .	42
6.5	SCSI コマンドハンドリングファンクション . . . . .	50
6.6	セマフォ操作ファンクション . . . . .	51
6.7	マッピングファンクション . . . . .	52
6.8	ダイレクトアクセスファンクション . . . . .	54
<b>7</b>	<b>MSX-DOS ディスク入出力エントリ説明</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>ブートシーケンス</b>	<b>60</b>
8.1	バンクレジスタの初期化 . . . . .	60
8.2	SPC の初期化 . . . . .	60
8.3	MEGA-SCSI カーネルの初期化 . . . . .	60
8.4	テーブル内容の一致 . . . . .	60
8.5	SCSI バスリセット . . . . .	60
8.6	仮想 FD モード解除 . . . . .	60
8.7	テーブル初期化 (その 1) . . . . .	61
8.8	テーブル初期化 (その 2) . . . . .	61
8.9	MSX-DOS の初期化 . . . . .	61
<b>9</b>	<b>テーブルマップ</b>	<b>62</b>
9.1	ドライブ登録テーブルマップ . . . . .	62
9.2	内部テーブルマップ . . . . .	62
<b>10</b>	<b>MEGA-SCSI カートリッジ I/O マップ</b>	<b>63</b>
10.1	バンクレジスタマップ . . . . .	63
10.2	バンクマップ . . . . .	64
10.3	SPC レジスタマップ . . . . .	64
<b>11</b>	<b>プログラミングガイド</b>	<b>66</b>



## 第 1 部

# MEGA-SCSI イン트로ダクション

この度は、MEGA-SCSI 製品版をお買い上げいただきましてありがとうございます。

MEGA-SCSI は、高性能と高拡張性を合わせ持った MSX 用 SCSI カートリッジです。本マニュアルをよくお読みの上、皆さんの MSX ライフに十分活用していただくとさいわいです。

“MEGA-SCSI イン트로ダクション”では、MEGA-SCSI カートリッジの説明などの基本的な事柄を取り扱います。MEGA-SCSI を MSX システムに組み込む具体的な方法については、“MEGA-SCSI インストラクションマニュアル”を参照してください。

## 1 注意事項

MEGA-SCSI のご使用にあたって、以下の注意事項を必ずお守りください。

これらの注意事項に反する使用をした場合、MSX 本体、MEGA-SCSI カートリッジおよび周辺機器の故障を招くばかりでなく、最悪の場合、重大な負傷や死亡をする危険があります。

- MEGA-SCSI 製品版に付属のリチウム電池は、絶対にショートさせたり、火中に入れたりしないでください。発火・爆発し、重大な負傷や死亡をする危険があります。

また、絶対に口の中に入れたり、飲み込んだりしないでください。体内に入ると、胃腸や内臓を侵し、重大な負傷や死亡をする危険があります。

- MEGA-SCSI カートリッジは、SCSI コネクタの端子部分がケース外部に露出しています。ここに金属などの導電性の物体を接触、ショートさせると故障の原因になります。紙やプラスチックなどで作ったカバーを付けておくと安心です。
- MEGA-SCSI カートリッジや SCSI コネクタの抜き差しは、MSX 本体、周辺機器、SCSI 機器など、接続されているすべての機器の電源を切った状態で行ってください。電源が入った状態で抜き差しを行った場合、故障の原因になります。

## 2 3. 各部の名称・機能

---

- MEGA-SCSI カートリッジ内部の金属部分を素手で触れることは避けてください。接触不良の原因になります。
- MEGA-SCSI カートリッジは精密機器です。扱いは丁寧に、強い衝撃や振動を与えないでください。また、モーターのすぐ近くなどの電気・磁氣的ノイズの多い場所で使用することは避けてください。

## 2 MEGA-SCSI 製品版の構成

MEGA-SCSI カートリッジ	1 個
リチウム電池 (CR2032)	1 個
付属ディスク (90mm2DD)	1 枚
取扱い説明書	1 冊
カートリッジラベル (ban's design)	3 種類
アンケート用紙	1 枚

以上の物がパッケージに入っていることを確認してください。なお、リチウム電池は MEGA-SCSI カートリッジ内にすでに取り付け済みです。

## 3 各部の名称・機能

### 3.1 MEGA-SCSI カートリッジ外部

- カートリッジコネクタ  
MSX 本体のカートリッジスロットと MEGA-SCSI カートリッジを接続します。
- SCSI コネクタ  
MEGA-SCSI カートリッジと SCSI ケーブルを接続します。スリーエムタイプハーフピッチ、ハーフピッチアンフェノール 50 ピンなどの名称で呼ばれている形のコネクタです。
- SRAM 切り離しボタン  
このボタンを押すと、MEGA-SCSI カートリッジ内蔵の SRAM を切り離します。つまようじなどの細いものをカートリッジの穴に差し込んで押してください。  
通常の使用時には絶対に押さないでください。

- ネジ

MEGA-SCSI カートリッジのケースを固定するネジです。ケースを開ける場合には、プラスドライバーでこれら 2 本のネジを取り外します。

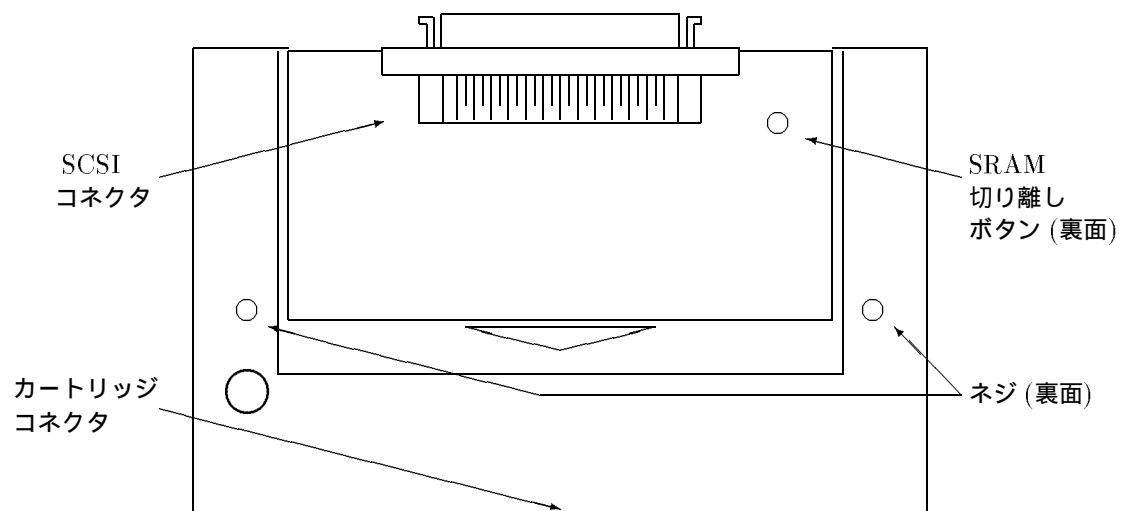


図 1: MEGA-SCSI カートリッジ外部

### 3.2 MEGA-SCSI カートリッジ内部

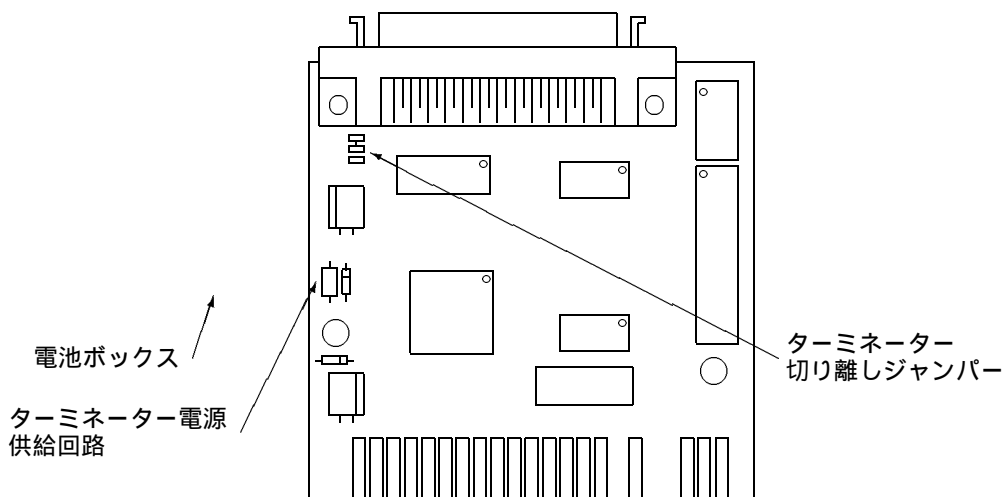


図 2: MEGA-SCSI カートリッジ内部

- 電池ボックス

SRAM バックアップ用のリチウム電池を取り付けます。リチウム電池は CR2032 を使用します。

- ターミネーター切り離しジャンパー

このジャンパーの ON 側 (上側) を切り離し、OFF 側 (下側) を接続することにより、MEGA-SCSI カートリッジ内蔵のターミネーターを切り離すことができます。通常は ON 側 (上側) が接続されています。

- ターミネーター電源供給回路

この回路により、MSX 本体のカートリッジスロットからターミネーター電源が供給されます。

ここに取り付けられているヒューズを取り外すと、MSX 本体からのターミネーター電源の供給をカットすることができます。通常の使用ではターミネーター電源をカットする必要はありませんので、ヒューズは取り外さないでください。



### Zip ドライブ単独使用時の注意

SCSI のシステムを正常に動作させるには、SCSI バスに接続した SCSI 機器のうち、少なくとも 1 台がターミネーター電源を供給している必要があります。

据え置き型の SCSI 機器のほとんどはターミネーター電源を供給することができるので問題ありませんが、Zip ドライブや一部の携帯型ドライブは消費電力の問題でターミネーター電源を供給することができません。

MEGA-SCSI 製品版では、MSX 本体のカートリッジスロットから SCSI バスへターミネーター電源を供給しているので、このようなターミネーター電源を供給できない SCSI 機器のみを接続した場合でも正常に動作させることができます。

ただし、ターミネーター電源供給回路のヒューズが切れた、あるいはヒューズを故意に取り外した様な場合には MEGA-SCSI カートリッジ側からのターミネーター電源が供給できなくなります。

このような場合、例えば MEGA-SCSI カートリッジに Zip ドライブのみを接続しているシステムは正常に動作しなくなりますのでご注意ください。(ターミネーター電源を供給できる SCSI 機器と一緒に接続して使用する場合には、そちらからターミネーター電源が供給されますので、ヒューズが切れても問題ありません)

## 4 基本的な取扱い方法

### 4.1 カートリッジラベルを貼る

カッターと定規でカートリッジラベルをカットし、MEGA-SCSI カートリッジに貼ります。

カットのためのガイドラインが引いてあるのでうまく役立ててください。ガイドラインより少し大きめにカットし、貼る位置に合わせてから正確な大きさにカットすると、よりきれいに貼ることができます。

カートリッジラベルは3種類ありますので、好みのものを選んで貼ってください。

### 4.2 バックアップ電池の交換

MEGA-SCSI カートリッジに取り付けられているバックアップ電池の寿命は約1年です。寿命を越えるとSRAMのバックアップができなくなりますので、以下の方法で電池を交換してください。

MEGA-SCSI カートリッジ裏のネジ2本を取り外し、ケースを開けます。

図3のように電池ボックスから古い電池を取り外し、新しい電池(リチウム電池 CR2032)をセットします。電池の+-の向きに十分気をつけてください。

電池を取り付けたら、振動などで外れないようにセロハンテープなどで固定します。

最後に、ケースを閉じ、元どおりにネジ2本を締めます。

古い電池はショートしないようにセロハンテープなどで包み、環境保護のために通常のゴミとは区別して捨ててください。

図 3: 電池の着脱方法

### 4.3 カートリッジの抜き差し

MEGA-SCSIカートリッジをMSX本体のカートリッジスロットに差し込む場合には、まっすぐに奥まで差し込むようにしてください。

カートリッジコネクタが汚れていると動作不良の原因になります。汚れている場合にはカセットデッキのヘッドクリーナーや無水アルコールなどを綿棒につけて清掃してください。

### 4.4 SCSIケーブルの抜き差し

SCSIコネクタに、SCSIケーブルのプラグをカチッと音がするまでまっすぐ奥まで差し込みます。

SCSIケーブルを抜く場合には、SCSIケーブルのプラグに付いているボタン(レバー)を内側に押しながら静かに引き抜いてください。

## 5 もし動かないときは?

もし動かないときには、取扱い説明書の各事項を再確認してください。

それでも動かないときは切手を貼った返信用封筒を同封の上、似非職人工房までご連絡ください。

その際には、ご使用のMSX、SCSI機器、メモリ容量、MSX-DOS2のバージョンと詳しい症状を忘れずに書くようにしてください。

## 8 5. もし動かないときは?

以下の症状は、故障ではありません。

症状	原因	対策
インストール時に“BAD ERAMDISK”等のエラーが出る	スロット番号の指定が誤っている	正しいスロット番号を指定する
全く起動しない	SRAM の内容が破壊されている	インストールをやり直す
MEGA-SCSI が認識されない	SRAM の内容が破壊されている	インストールをやり直す
	カートリッジコネクタが汚れている	コネクタを清掃する
	SRAM 切り離しボタンが押しっぱなし	切り離しボタンを離す
電源を切ると SRAM の内容が破壊される	電池が外れている	電池をきちんと取り付ける
	電池が消耗している	電池を交換する
SCSI 機器をアクセスしようとするとうととハングアップする	SCSI 機器が 1 台も接続されていない	SCSI 機器を接続する
	SCSI 機器の電源が入っていない	SCSI 機器の電源を入れる
	SCSI コネクタの接続が不完全	SCSI コネクタを完全に接続する
	SCSI ケーブルの不良	SCSI ケーブルを交換する
	ターミネーターの不良	ターミネーターを交換する
	SCSI 機器からターミネーター電源が供給されていない	SCSI 機器の設定を変更し、供給するようにする

## 6 MEGA-SCSIカートリッジ ハードウェア仕様

SCSI仕様	SCSI-2(ANSI X3.131-1994) 準拠
SCSIコントローラ	MB89352A(富士通)
SCSIターミネーター	アクティブターミネーター内蔵(切り離し可)
データ転送速度	最大716kB/s(R800、SCSI DRAM転送時)
SRAM容量	128KB,256KB,512KB,1MBのいずれか
電源容量	5V 50mA typ.(カートリッジスロットより供給)
バックアップ電池	CR2032(バックアップ時間1年以上)
SCSIコネクタ	高密度リボン形50ピン
カートリッジコネクタ	カードエッジ50ピン(MSX仕様準拠)



## 第 2 部

### MEGA-SCSI インストールレーションマニュアル

このマニュアルでは、初めて MEGA-SCSI を使用する際に必要な作業および MEGA-SCSI アプリケーションの簡単な使用方法について解説します。

付属ディスク内の README.DOC に、付属ソフトウェアの最新版に関する情報およびマニュアルの変更点が書いてありますので、よくお読みになった上でインストール作業を行ってください。

なお、MEGA-SCSI アプリケーションの詳しい使用方法に関しては、各アプリケーションのマニュアル (付属ディスク内の、拡張子.DOC もしくは.MAN のファイル) をお読みください。

#### 1 はじめに

このインストールレーションマニュアルでは、

- MSX 本体内蔵、もしくは外付けのフロッピーディスクドライブ 1 台
- MSX-DOS2 環境

の環境におけるインストール方法について解説します。

2 台以上のディスクインターフェースを使用している場合には、余分なディスクインターフェースを取り外して、フロッピーディスクドライブ 1 台の状態で行ってインストール作業を行ってください。インストール後は、取り外したディスクインターフェースを元どおりに接続して使用することができます。

MSX-DOS1 環境でインストール作業を行う場合には、マニュアル中の MSX-DOS2 に関する部分をすべて MSX-DOS1 のものに読み替えて作業を行ってください。なお、MEGA-SCSI を MSX-DOS1 環境で使用する場合には MEGA-SCSI の機能が一部制限されます。

## 2 準備

### 2.1 あらかじめ用意しておくもの

#### MEGA-SCSI カートリッジ

MEGA-SCSI 製品版に入っています。

MSX 本体のスロットにはまだ差さないでください。

#### 付属ディスク

MEGA-SCSI 製品版に入っています。ライトプロテクトノッチが開いている (書き込み不可) ことを確認しておいてください。

#### MSX-DOS2 のシステムディスク

MSX-DOS2 のシステムファイル (MSXDOS2.SYS, COMMAND2.COM) の入ったディスクです。

#### 空ディスク

90mm(3.5 インチ)2DD などの MSX で使用可能なフロッピーディスクを 1 枚用意してください。

#### SCSI 機器

MEGA-SCSI で使用したいハードディスク、Zip ドライブや CD-ROM ドライブなどを用意してください。ハードディスクは SCSI-2 対応の物をおすすめします。CD-ROM ドライブは必ず SCSI-2 対応の物を選んでください。

Zip ドライブを使用する時には Zip ディスクも用意してください。

#### SCSI ケーブル

MEGA-SCSI カートリッジおよび SCSI 機器のコネクタの形に合うものを用意してください。

ケーブルの種類は、ハイインピーダンスケーブルと呼ばれる高級なケーブルで統一するといいでしょう。異なる種類のケーブルを混在して使用すると、動作不良の原因になります。

#### SCSI ターミネーター

SCSI 機器のコネクタの形に合うものを 1 つ用意してください。アクティブターミネーターと呼ばれているものをおすすめします。



SCSI ターミネーターは、SCSI 機器に付属もしくは内蔵している場合もあります。

## 2.2 インストール用ディスクを作る

フォーマットした空ディスクに、MSX-DOS2 のシステムファイルと付属ディスクの内容をすべてコピーしてください。

以後、このディスクをインストールディスクとして使用します。インストールディスクのライトプロテクトノッチは閉じた状態 (書き込み可) にしておきます。付属ディスクは大切に保管しておきましょう。

本マニュアルで説明している作業を行うには、最低限、以下のファイルが必要です。

MSXDOS2.SYS    MSX-DOS2 のシステムディスクより  
COMMAND2.COM

KSAVER.COM    付属ディスクより  
MGINST.COM  
DRIVE.COM  
SFORM-1.COM  
SFORM-2.COM  
ESET.COM  
CP.COM  
MSXCDEX.COM  
CDDA.COM  
FDSAVE.COM  
EP.COM  
MGLoad.COM  
MGSAVE.COM

### 3 SCSI 機器の接続

#### 3.1 ID 番号の設定

SCSI 機器の ID 番号を設定します。

ID 番号 7 は MEGA-SCSI カートリッジが使用するので、7 以外でそれぞれの SCSI 機器の ID 番号が重ならないように設定してください。

詳しい設定のしかたは、SCSI 機器のマニュアルを参照してください。

ID 番号	SCSI 機器
0	1 台目のハードディスク
5	Zip ドライブ
6	CD-ROM ドライブ
(7)	(MEGA-SCSI カートリッジ)

ID 番号の設定例

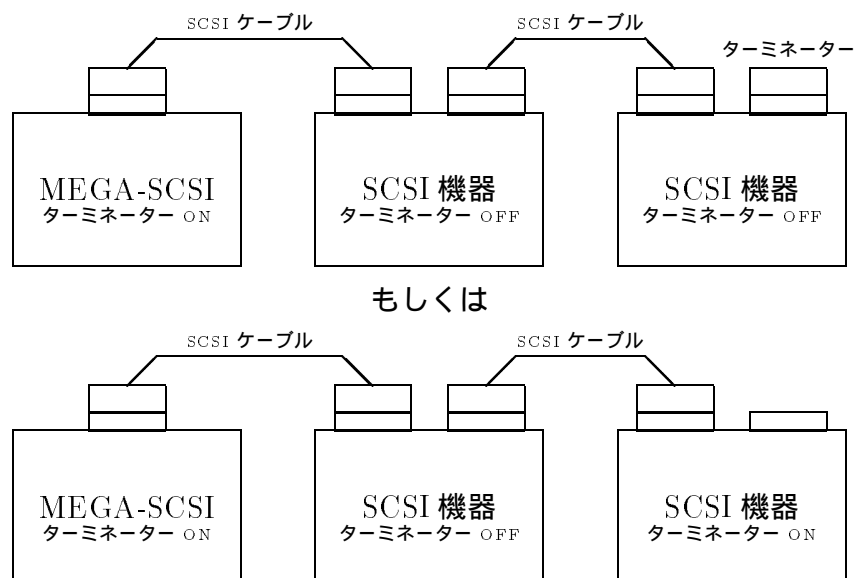
#### 3.2 SCSI 機器の接続

接続するすべての SCSI 機器の電源が切れているかどうか確かめてください。

MEGA-SCSI カートリッジと SCSI 機器を SCSI ケーブルで接続します。ターミネーター内蔵の SCSI 機器がある場合には一番最後に接続してください。

SCSI コネクタが 1 つ余っているはずなので、そこにターミネーターを接続します。一番最後に接続した SCSI 機器の場合がターミネーターを内蔵している時には、そのターミネーターを ON にしてください。

最後に、下の例のように接続できているかどうか確認してください。



## 4 MEGA-SCSI カーネルのインストール

### 4.1 MSX-DOS カーネルのコピー

MSX 本体のフロッピーディスクドライブにインストールディスクをセットして、MSX 本体の電源を入れます。

インストールディスクが起動したら、コマンドラインより

```
A>KSAVER KERNEL.TMP ↵
```

とします。

これで MSX-DOS カーネルがインストールディスクにコピーされました。

以下のファイルができていないかどうか確認してください。

```
KERNEL.TMP      MSX-DOS カーネル ROM イメージファイル
```

### 4.2 MEGA-SCSI カーネルのインストール

一旦 MSX 本体の電源を切り、番号の一番若いスロットに MEGA-SCSI カートリッジを差します。

MEGA-SCSI カートリッジを差したら、MEGA-SCSI カートリッジの SRAM 切り離しボタンを押しながら MSX 本体および接続した SCSI 機器の電源を入れます。SRAM 切り離しボタンは、インストールディスクが起動するまで押し続けてください。

インストールディスクが起動したら、SRAM 切り離しボタンを離します。そして、コマンドラインより

```
A>MGINST KERNEL.TMP /Sxx /D ↵
```

とします。xx の部分は MEGA-SCSI カートリッジを差したスロットの番号です。(スロット 1 に差した場合には /S1 としてください)

```
MEGA-SCSI kernel installer ver 2.15
  Copyright (c) by K.Tsujikawa.
```

```
.....
.....
.
.....
```

## 16 4. MEGA-SCSI カーネルのインストール

---

```
Target SLOT    : 01
Local RAM size : 128k Bytes
Hardware type  : MEGA-SCSI
```

```
Hit any key to install ...
```

のように表示されますので、何かキーを押してください。MEGA-SCSI カーネルのインストールおよび MSX-DOS2 のシステムファイルのコピーが行われます。

```
Install complete. Thank you !
```

```
Please reset your MSX to reboot ...
```

と表示されたら、MEGA-SCSI カーネルのインストールは終わりです。MSX 本体をリセットして、MEGA-SCSI カートリッジ内の似非 RAM ディスク (A: ドライブ) から MSX-DOS2 が起動することを確認してください。

この状態で、コマンドラインより

```
A>B:DRIVE ↵
```

とすると、

```
Log Phy  Drive type
-----+-----
A:  A:  ESE-RAM Drive
B:  B:  Floppy Disk Drive
C:  C:  Floppy Disk Drive
D:  D:  Non connected
E:  E:  Non connected
F:  F:  Non connected
G:  G:  Non connected
H:  H:  Non connected
```

のように表示されるはずですが。

## 5 ハードディスク・Zip のフォーマット

最初に、フォーマットしたいディスクがきちんと接続されていて、電源が入っているかどうかを確認しておいてください。Zip をフォーマットする場合には、ディスクをあらかじめ Zip ドライブにセットしておいてください。

似非 RAM ディスクから MSX-DOS2 が起動した状態で、コマンドラインより

```
A>B:SFORM-2 
```

とします。(MSX-DOS1 で使う場合には、SFORM-2 の代わりに SFORM-1 を使用します)

すると、

```
ID0 : HDD / IBM      DSAS-3540
ID5 : HDD / IOMEGA  ZIP 100
ID6 : CD  / PLEXTOR CD-ROM PX-4XCS
```

```
Select device (default:5) >
```

のように接続されている SCSI 機器の一覧が表示されるので、フォーマットしたい SCSI 機器の ID 番号を入力します。

次にパーティション分割をします。パーティション分割とは、大容量のディスクを MSX-DOS2 で使用できる小容量 (32MB まで) のディスク領域 (パーティション) に分割することです。

```
Partition 0  Rest of sectors : 196607  How many sectors >
```

のように表示されますので、一つのパーティションのセクタ数を入力します。

ここで何も入力せずに [RETURN] キーのみを押すと、その時点での残りセクタ数に対して最も大きく効率的なセクタ数が入力されたことになります。通常は [RETURN] キーのみを押します。

すべてのパーティションのセクタ数が入力が終わると

```
Do You want physical format ? (y/N)
```

と表示されます。ここでは、ディスクの物理フォーマットを行なうかどうかの選択を行ないます。通常、物理フォーマットは行ないませんので、パーティション分割の内容を確かめた後に、[N] キーを押します。この場合にはパーティション分割と論理フォーマットのみを行ないます。

ハードディスク、Zip ディスクはフロッピーディスクとは異なり、すでに物理フォーマットされた状態で出荷されています。ですから、通常はユーザーが物理フォーマットをする必要はありません。

止むを得ず物理フォーマットを行なう場合には、他に手段がない場合の最終手段として、じゅうぶん慎重に行なってください。

特にハードディスクを物理フォーマットする場合には、電源電圧が安定し、振動の少ない環境にまっすぐ設置し、フォーマット前にハードディスクの電源を数時間入れたままにして暖気運転を行い、ディスクの回転や温度が安定した後に行なってください。設置場所の電源の状態や温度が安定しなかったり、振動の多い環境で物理フォーマットを行なった場合、フォーマットに失敗したり、ドライブが故障することがあります。

物理フォーマットの選択が終わると、

```
Do you want ESE-ASPI format ? (y/N)
```

と表示されます。ここで [Y] を押すと、似非 ASPI フォーマットによる論理フォーマットが選択されます。[N] を押した場合には古い MEGA-SCSI 独自形式による論理フォーマットが選択されます。

似非 ASPI フォーマットによりフォーマットされたディスクは、MS-DOS および Windows マシン上でも読み書きする事ができますので、特に Zip や MO などのリムーバブルメディアをフォーマットする場合には似非 ASPI フォーマットを選択することをおすすめします。

最後に、

```
I'll start formatting. Are you sure ?  
(check access lamp and hit 'Y')
```

と表示されますので、よければ [Y] キーを押してください。物理フォーマット(指定されていた場合のみ)、パーティション分割および論理フォーマットが行われます。

論理フォーマット後のパーティションに作成される MEGASCSI.TBL は、絶対に削除や名前の変更をしないでください。

以下にフォーマット、パーティション分割の画面の例を挙げます。この例では ID 番号 5 の Zip を 32MB、 32MB、 32MB、 370KB の 4 つのパーティションに分割しています。

```
SCSI device logical formatter ver 0.09a
                                (for MSX-DOS2)
                                Copyright (c) by K.Tsujikawa.

ID0 : HDD / IBM      DPES-31080
ID5 : HDD / IOMEGA  ZIP 100
ID6 : CD  / PLEXTOR CD-ROM PX-4XCS

Select device (default:5) >5 

Selected SCSI device : ID5

Number of sectors : 196607

Partition 0  Rest of sectors : 196607  How many sectors > 
Partition 1  Rest of sectors : 131319   How many sectors > 
Partition 2  Rest of sectors : 66031    How many sectors > 
Partition 3  Rest of sectors : 743      How many sectors > 

Do you want physical format ? (y/N) N 

Do you want ESE-ASPI format ? (y/N) Y 

I'll start formatting. Are you sure ?
(check access lamp and hit 'Y') Y 

0 / 65288
Partition No.0 / 3

65288 / 65288
Partition No.1 / 3

130576 / 65288
Partition No.2 / 3

195864 / 743
Partition No.3 / 3

Format complete
```

## 6 ドライブの登録

コマンドラインより

```
A>B:ESET (↓)
```

とします。

ESET.COM が起動し、[MAIN MENU] と書かれたウィンドウが開きますので、A..auto setup にカーソルを合わせて [RETURN] キーを押します。

[AUTO SETUP] と書かれたウィンドウが開き、しばらくすると登録するドライブが表示されます。

```
[AUTO SETUP]
A: ESE-RAMDISK
B: ID0 HD IBM      DPES-31080
C: ID0 HD IBM      DPES-31080
D: ID2 HD IOMEGA  ZIP 100
E: ID6 CD PLEXTOR CD-ROM PX-4XCS
```

そして、Are you sure? (y/n) と表示されますので、画面の表示内容を確認して [Y] キーを押します。

再び [MAIN MENU] のウィンドウが開きますので、今度は Q..quit にカーソルを合わせて [RETURN] キーを押し、ESET.COM を終了させます。

コマンドラインに戻ったら、MSX 本体をリセットします。

これで A: ドライブの似非 RAM ディスク、B: ~ E: ドライブのハードディスクや Zip を使用することができます。フロッピーディスクはドライブ F: と G: になっているはずですが、DRIVE.COM を使って確かめてください。


```
Log Phy Drive type
-----+-----
A:  A:  ESE-RAM Drive
B:  B:  MEGA-SCSI
C:  C:  MEGA-SCSI
D:  D:  MEGA-SCSI
E:  E:  MEGA-SCSI
F:  F:  Floppy Disk Drive
G:  G:  Floppy Disk Drive
H:  H:  Non connected
```



## 7 パーティションを切り替える

ハードディスクや Zip を多くのパーティションに分割した場合には、すべてのパーティションを同時に使用することができませんので、パーティションを切り替えて使用します。

パーティションを切り替えるには、コマンドラインより

A>CP ドライブ名: パーティション番号 

とします。

パーティション切り替えを誤ると、MSX-DOS2 が起動しなくなる場合がありますので気を付けてください。安全のために、システムの入ったドライブはパーティション切り替えをせずに、他のドライブをデータ用として切り替えることをおすすめします。

また、CP.COM のバージョンが古い場合 (0.09a より前) には、似非 ASPI フォーマットのディスクのパーティションを切替えられない場合があります。似非 ASPI フォーマットをしたディスクを他の人の環境で使う場合には気を付けてください。

## 8 SCSI 機器を増設する時

SCSI 機器を増設する場合には、すでに接続されている SCSI 機器と ID 番号が重ならないように ID 番号を設定し、SCSI ケーブルで接続します。

ハードディスクや Zip を増設した場合には、“5 ハードディスク・Zip のフォーマット”と同様の方法でフォーマット、パーティション分割をします。

ハードディスク、Zip ドライブ、CD-ROM ドライブなど、MSX-DOS2 のドライブとして使用する SCSI 機器を増設した場合には、最後に“6 ドライブの登録”と同様の方法でドライブを登録します。

## 9 CD-ROM ドライブを増設した時

### 9.1 CD-ROM を使う

通常の MSX-DOS2 の環境では、CD-ROM を扱うことができません。CD-ROM を扱えるようにするには、CD エクステンションという常駐ソフトウェアを使用します。

CD エクステンションを利用する場合には、あらかじめ以下の 2 つのファイルをパスの通った同じディレクトリに入れておいてください。

MSXCDEX.COM CDエクステンション ローダー

コマンドラインより

A>>MSXCDEX (↵)

とすると、

```
MSX CD extension version 0.30
Copyright (C) 1995 Taro Kashiwazaki.
All rights reserved.
CD-ROM on drive d: is available.
```

と表示され、CDエクステンションがメモリに常駐します。d:の部分は“6ドライブの登録”で登録したCD-ROMドライブのドライブ名になります。

CDエクステンションの常駐後は、ハードディスクにアクセスするのと同様にCD-ROMをアクセスすることができます。

CDエクステンションの常駐を解除する時には、コマンドラインより

A>>MSXCDEX -release (↵)

とします。

CDエクステンションは、まだまだ発展途上中です。CDエクステンションと相性の悪いソフトウェアもありますので、CD-ROMを使用したい時にだけ常駐させるのがよいでしょう。

## 9.2 音楽用CDを再生する

CD-ROMドライブで音楽用CDを再生する時には、コマンドラインより

A>>CDDA (↵)

とします。

CDDA.COMは、以下のキーで操作することができます。

キー	機能
[ESC]	終了 (CDの演奏は止まりません)
[TAB]	CDのイジェクト
[RETURN]	演奏開始、一時停止
[SPACE]	演奏終了
[右カーソル]	次の曲へ
[左カーソル]	前の曲へ

データ用CD-ROMはCDDA.COMで再生できませんので、注意してください。

## 10 仮想 FD モードで遊ぶ

仮想 FD モードとは、ハードディスクや Zip にコピーしたフロッピーディスクのデータをフロッピーディスクと同じように使えるようにする機能です。

この機能を使うと、フロッピーディスクで動作するゲームをハードディスクや Zip にコピーして快適に遊ぶことができます。

ただし、コピープロテクトのかかったフロッピーディスクは仮想 FD モードで使用することができません。プロテクトチェッカーを外してからご使用ください。

### 10.1 イメージファイルを作成する

フロッピーディスクのイメージファイルをハードディスクや Zip 上に作成します。

コマンドラインより

```
A>FDSAVE F: D:GAME.DSK (📁)
```

とすると、F: ドライブのフロッピーディスクのイメージが D:GAME.DSK に作成されます。

仮想 FD モードで使用するフロッピーディスクのイメージファイルは、ハードディスクや Zip 上の連続したセクタに置かれなければいけません。仮想 FD モード専用のパーティションを決め、イメージファイルはそのパーティションにのみ作成してください。

仮想 FD モード専用のパーティションに、イメージファイル以外のファイルやサブディレクトリを作成したり、作成したイメージファイルを削除したりしないようにしましょう。

### 10.2 仮想 FD モードの設定

作成したイメージファイルを仮想 FD モードで使うディスクとして登録します。

コマンドラインより

```
A>EP D:GAME.DSK /B (📁)
```

とすると、

```
FD emulate table setter for MEGA-SCSI ver 0.09a
Copyright (c) by K.Tsujikawa.
```

```
0 : GAME .DSK
```

```
EX-Partition changed. Thank you !
```

のような画面が表示され、D:GAME.DSKを仮想FDモードで使用するディスクとして登録します。

この状態でMSX本体をリセットすると、仮想FDモードに切り替わります。この仮想FDモードでは、D:GAME.DSKをA:ドライブのフロッピーディスク代わりに使用することができます。


いちど仮想FDモードに切り替わると、MSX本体を何度リセットしても仮想FDモードとして起動します。仮想FDモードを解除するには、[GRPH]+[INS]キーを押しながらMSX本体をリセットします。

### 10.3 複数のフロッピーディスクを使う

仮想FDモードでは、最大16個までのイメージファイルを交換して使用することができます。

複数のフロッピーディスクを仮想FDモードで使用する時には、FDSAVE.COMを用いて、使用したいすべてのフロッピーディスクのイメージファイルを作成します。

仮想FDモードの設定をするときには、コマンドラインより

```
A>EP D:GAME?.DSK /B 
```

のようにします。すると、ワイルドカードに当てはまったイメージファイルが順番に0番、1番...というように仮想FDモードで使用するディスクとして登録されます。ワイルドカードを使用せずに、EP.COMを何度も実行してファイルを一つ一つ登録することもできます。

イメージファイルの登録が終わったら、一つのファイルを登録した時と同じようにMSX本体をリセットします。すると、仮想FDモードに切り替わります。

ディスクを交換したい場合には、[かな]キーを押したままディスクアクセスをします。すると、CAPSランプが点滅しますので、使用したいディスクの番号をテンキーで入力します。

ここでEP.COMで登録されていない番号を入力すると、本物のフロッピーディスクドライブが選択されます。ユーザーディスクだけはフロッピーディスクにしておきたい時、プロテクトチェックで、マスターディスクが必要になった時などに使うといいでしょう。

また、MSX turbo R では、[Z]、[R] キーによって CPU を Z80、R800 に切替えることができます。ただし、高速モードに対応していないソフトの動作中に CPU を R800 に切替えると、動作がおかしくなる場合があるので注意してください。

以下に、複数のイメージファイルを登録する例を挙げます。

ここでは、GAME1.DSK、GAME2.DSK、GAME3.DSK の 3 つのイメージファイルを仮想 FD モードで使用するディスクとして登録しています。ファイル名の左に表示される数字は、仮想 FD モードに登録されたディスクの番号になっています。ディスクを交換したい時には、CAPS ランプが点滅している状態の時にこの番号のテンキーを押します。

この例では、3 つのファイルはそれぞれ 0 番、1 番、2 番として登録されています。

```
A>EP D:GAME?.DSK /B
```

```
FD emulate table setter for MEGA-SCSI ver 0.09a
Copyright (c) by K.Tsujikawa.
```

```
0 : GAME1 .DSK
1 : GAME2 .DSK
2 : GAME3 .DSK
```

```
EX-Partition changed. Thank you !
```

#### 10.4 MSX-DOS 上でイメージファイルを扱う

仮想 FD で使用するイメージファイルは、そのまま MSX-DOS 上のドライブに割り当てて使用する事もできます。

```
A>CP イメージファイル名 ドライブ名
```

とすると、指定したドライブにイメージファイルが割り当てられ、そのイメージファイルを通常の MSX-DOS のドライブとして扱うことができます。

イメージファイルを割り当てたドライブを元のパーティションに戻す場合には、

```
A>CP ドライブ名:パーティション番号 /I
```

とします。

また、イメージファイルを MSX-DOS のドライブとして割り当てている間は、割り当てられているイメージファイルへの書き込みや削除などは絶対に行わないでください。

## 11 少し進んだ使い方

### 11.1 再インストールを簡単に行なう

通常の使用において、MEGA-SCSI カートリッジ内蔵の SRAM のデータが壊れるということはめったにありませんが、もしも壊れた場合には再びインストールをやり直さなければなりません。

再インストールをする場合には“4 MEGA-SCSI カーネルのインストール”の通りにすればいいのですが、この方法は面倒なので、あらかじめバックアップしておいた SRAM 内のデータを書き込むようにすれば楽です。

SRAM のバックアップをするには、コマンドラインより

```
A>MGSAVE MEGASCSI.MEG /Sxx (↓)
```

とします。xx は、MEGA-SCSI カートリッジを差したスロットの番号です。

MEGASCSI.MEG は、インストールディスク内に作成しておくのがよいでしょう。

SRAM 内のデータが壊れた時には、MEGA-SCSI カートリッジの SRAM 切り離しボタンを押した状態でインストールディスクを起動します。

インストールディスクが起動したら、SRAM 切り離しボタンを離します。そして、コマンドラインより

```
A>MGLOAD MEGASCSI.MEG /Sxx (↓)
```

とします。これでバックアップしたデータが元どおりに SRAM に書き込まれました。

### 11.2 フロッピーディスクドライブの数を減らす

ハードディスク環境に慣れてくると、標準で 2 台接続 (うち 1 台は仮想ドライブ) されているフロッピーディスクが邪魔になることがあります。

このような場合、[CTRL] キーを押しながら起動すればフロッピーディスク 1 台の環境になりますが、ここでは起動時に [CTRL] キーを押さなくても済む方法を紹介します。

まず、ESET.COM を起動します。次に X..expert setup の K..key setting を選択し、[CTRL] boot の項目の両方を never off に設定します。

すると、起動時には常に [CTRL] キーが押されているのと同じ状態になります。

## 第 3 部

# MEGA-SCSI プログラミングマニュアル

このマニュアルでは、MEGA-SCSI 固有の機能およびそれを利用したアプリケーションプログラム (MEGA-SCSI アプリケーション) を開発するのに必要な事柄について解説します。

MSX-DOS の機能のみを利用し、MEGA-SCSI 固有の機能を利用しないアプリケーションプログラムの開発時にはここで解説する情報は必要ありませんが、読んでおくと MEGA-SCSI の特徴の理解に役立つかと思います。

なお、このマニュアルの内容は verison 2.10 以降の MEGA-SCSI に対して適用されます。

### 1 表記方法について

本マニュアル内で MSX-DOS もしくは DOS と表記した場合は、MSX-DOS version 1.xx、MSX-DOS version 2.xx および Disk BASIC のすべてを指します。特にこれらを区別する場合にはそれぞれ MSX-DOS1、MSX-DOS2、Disk BASIC と表記します。

同様に、MSX と表記した場合には MSX、MSX2、MSX2+、MSX turbo R のすべてを指します。

ビットの表記に関しては、以下の例の通りです。

表記	意味
A	A レジスタのすべてのビット
A.7	A レジスタの bit7
A.2-0	A レジスタの bit2 ~ bit0

## 2 MEGA-SCSI の適用範囲

MEGA-SCSI カーネルをインストールした似非 RAM ディスク、似非 SCC ディスク、MEGA-SCSI カートリッジ、SCC 付き MEGA-SCSI カートリッジを総称して MEGA-SCSI と呼びます。

これらの異なるハードウェアに MEGA-SCSI カーネルをインストールすることによって、同一のソフトウェアインターフェースを持たせることができます。

各ハードウェアの概要を以下に挙げます。ただし、これらの分類は便宜上のもので、実際には MEGA-ROM コントローラなどの細かい部分が異なるハードウェアも存在します。

### 似非 RAM ディスク

MEGA-ROM コントローラ付きゲームカートリッジに SRAM を搭載し、不揮発性 RAM ディスクとして利用できるようにしたものです。

### 似非 SCC ディスク

コナミ製の SCC 付きゲームカートリッジに SRAM を搭載し、不揮発性 RAM ディスクとして利用できるようにしたものです。

### MEGA-SCSI カートリッジ

似非 RAM ディスクに SCSI Protocol Controller (SPC) MB89352A を搭載し、SCSI デバイスを接続できるようにしたものです。

### SCC 付き MEGA-SCSI カートリッジ

似非 SCC ディスクに SCSI Protocol Controller (SPC) MB89352A を搭載し、SCSI デバイスを接続できるようにしたものです。



### 3 MEGA-SCSI の動作モード

MEGA-SCSI は、DOS モード、仮想 FD モードの 2 つの動作モードを持ちます。この動作モードは MSX 起動時に MEGA-SCSI カーネルの内部テーブルにある仮想 FD モード起動フラグにより決定されます。

#### 3.1 DOS モード

DOS モードでは、DOS ドライブ登録テーブルに登録された最大 8 台までの似非 RAM ディスクや SCSI デバイスを MSX-DOS のドライブとして使用することができます。このモードでは、拡張ドライブ登録テーブルに登録されたドライブは MSX-DOS からは認識されません。

#### 3.2 仮想 FD モード

仮想 FD モードでは、ハードディスクなどに転送したフロッピーディスクのデータをフロッピーディスクの代わりに使用することができます。フロッピーディスクで動作するゲームをハードディスクなどにコピーして高速・快適に動作させることもできます。

このモードでは DOS ドライブ登録テーブルの代わりに拡張ドライブ登録テーブルを利用し、16 枚組までのフロッピーディスクのソフトウェアをハードディスクなどの上で動作させることができます。

仮想 FD モードの動作中は、MSX-DOS によるディスク操作が行われるたびに仮想 FD モード媒体交換キー条件(内部テーブルにより設定されます)がチェックされます。

この条件が真であるとき、システムは一時停止し、テンキーの入力を行います。以後は入力された番号(10 ~ 15 は、.,+\*/ に対応)の拡張ドライブ登録テーブルに登録されたドライブに対してディスク操作が行われます。MSX turbo R の場合には Z、R キーにより CPU の切り替えを行うことができます。

仮想 FD モードは、MEGA-SCSI がマスターカートリッジとして動作している場合にのみ有効です。

## 4 MEGA-SCSI カーネル

MEGA-SCSI のインストール時に MEGA-SCSI カートリッジの SRAM に書き込まれるプログラムを MEGA-SCSI カーネルと呼びます。

MEGA-SCSI カーネルがインストールされた MEGA-SCSI カートリッジは、MSX システムから見て通常のディスクインターフェースと同等の扱いを受けません。

### 4.1 MSX-DOS カーネル

通常のディスクインターフェースと同様に、MSX-DOS のファイル処理およびディスク入出力を行うプログラムです。

MSX-DOS カーネルは、MEGA-SCSI のインストール時に MEGA-SCSI カートリッジと同時に接続された他のディスクインターフェース ROM よりコピー・パッチされ、MEGA-SCSI カーネルと共に MEGA-SCSI カートリッジなどの SRAM に書き込まれます。

### 4.2 SCSI・似非 RAM ディスクドライバ

SCSI、似非 RAM ディスクを制御するプログラムです。MEGA-SCSI ファンクションコールの処理もここで行います。

### 4.3 ドライブ登録テーブル

各ドライブに実際に接続する物理ドライブの種別情報 (似非 RAM ディスク、SCSI デバイスなど) を保持します。ドライブ登録テーブルには、DOS ドライブ登録テーブルと拡張ドライブ登録テーブルの 2 つがあります。

#### DOS ドライブ登録テーブル

DOS ドライブ登録テーブルは 8 個あり、0 ~ 7 の番号が付けられています。DOS モードで使用するドライブの種別情報を保持します。

#### 拡張ドライブ登録テーブル

拡張ドライブ登録テーブルは 16 個あり、0 ~ 15 の番号が付けられています。仮想 FD モードで利用する他に、DOS モードでは MSX-DOS の管理外のドライブとして MEGA-SCSI ファンクションコールを通して使用できます。拡張ドライブテーブルは DOS モード起動時に自動的にすべて未接続状態に初期化されます。

#### 4.4 内部テーブル

MEGA-SCSI カーネルの各種動作を設定するための情報を保持します。

#### 4.5 固有エントリ

MEGA-SCSI が固有に持つエントリアドレスです。これらのアドレスおよび内容は将来のバージョンアップともなって変更されることはありませんので、MEGA-SCSI アプリケーションはこれらのエントリのみを使用する限り将来にわたって互換性が保証されます。

##### SPCFNC(7FCC<sub>h</sub>)

MEGA-SCSI ファンクションコールエントリです。MEGA-SCSI ファンクションを利用する場合にはここをインタースロットコールします。

このエントリを経由してMEGA-SCSIファンクションコールを実行した場合、内部で割り込みを許可します。通常はこのエントリを使用します。

##### ISPCFNC(7FCD<sub>h</sub>)

MEGA-SCSI ファンクションコールエントリです。MEGA-SCSI ファンクションを利用する場合にはここをインタースロットコールします。

このエントリを経由してMEGA-SCSIファンクションコールを実行した場合、内部で割り込み禁止・許可状態を変更しません。割り込み処理ルーチンからMEGA-SCSIファンクションコールを使用したい等の場合にはこのエントリを使用します。

##### ID\_MEGASCSI(7FE0<sub>h</sub>)

ID\_MEGASCSI からの 8 バイトには、“MEGASCSI” の ASCII 文字列があります。主に MEGA-SCSI が存在するかどうかの判別のために利用します。

#### 4.6 MEGA-SCSI カーネル使用上の注意

MEGA-SCSI インストール時に使用する MSX-DOS カーネルは、Microsoft Corporation もしくは株式会社アスキーの著作物です。したがって個人的使用の範囲を外れた使用は著作権の侵害に当たる恐れがあります。

MEGA-SCSI カーネルをインストールした MEGA-SCSI カートリッジの、インストールしたマシン以外での使用、販売、譲渡などは個人的使用の範囲を外れると考えられるので避けてください。

## 5 MEGA-SCSI の検索方法

スロットに MEGA-SCSI が存在する事を判別するには、ID\_MEGASCSI からの 8 バイトに “MEGASCSI” の ASCII 文字列があることを確認します。

ただし、すべてのスロットに対して MEGA-SCSI を検索すると誤判別する恐れがあるため、以下の方法で検索するスロットを限定します。

### 1. ディスクインターフェースの存在するスロット

MSX システムワークエリアの DRV\_TBL(FB21h) から 2 バイトおきに 4 バイトを検索し、内容が 0 でない場合にそのアドレス +1 に記録されているスロットに対して検索を行います。

通常はこれらのスロットのみで事足ります。

FB21h 1 目目のディスク I/F のドライブ数 (1 ~ 8)

FB22h 1 目目のディスク I/F のスロット番号 (FB21h が 0 でないとき)

.

.

FB27h 4 目目のディスク I/F のドライブ数 (1 ~ 8)

FB28h 4 目目のディスク I/F のスロット番号 (FB27h が 0 でないとき)

### 2. マスターカートリッジの存在するスロット

MSX システムワークエリアの MASTERS(F348h) に記録されているスロットに対して検索を行います。

この方法で得られるスロットの他に、1 の方法で得られるスロットも合わせて検索することを推奨します。

### 3. ページ 1 に拡張ステートメント処理ルーチンを持つスロット

MSX システムワークエリアの SLTATR(FCC9h)+1 から 4 バイトおきに 16 バイトを検索し、bit5 が 1 であるスロットに対して検索を行います。

この方法では、1、2 の方法で得られるスロットを含む MEGA-SCSI が存在する可能性のあるすべてのスロットを検索することができます。

FCCAh スロット 0-0、ページ 1

FCCEh スロット 0-1、ページ 1

.

.

FD07h スロット 3-3、ページ 1

## 6 MEGA-SCSI ファンクションコール

MEGA-SCSI 固有の機能を利用したい場合には MEGA-SCSI ファンクションコールを使用します。

MEGA-SCSI ファンクションコールを使用する場合には、A レジスタに機能番号を、その他のレジスタに引数を入れ、MEGA-SCSI の存在するスロットの SPCFNC または ISPCFNC をコールします。MEGA-SCSI ファンクションコールでエラーが発生した場合には Cy フラグがセットされ、A レジスタにエラーコードが返されます。

MEGA-SCSI ファンクションコールでは、戻り値として定義されていないレジスタの内容はすべて破壊されます。

似非 RAM ディスクなどの SPC を搭載していないハードウェアに対して、SPC を操作する MEGA-SCSI ファンクションコール (SCSI デバイスのアクセスなど) を実行した場合、動作は保証されません。SPC の操作をする MEGA-SCSI ファンクションコールの実行は、仕様獲得ファンクション (機能番号 A0h) を用いてハードウェアの仕様を確認してから行ってください。

MEGA-SCSI ファンクションコールを ISPCFNC を通じて実行した場合には、MEGA-SCSI カーネル内部で割り込み禁止・許可状態の変更を行わないので、割り込み処理ルーチンから MEGA-SCSI ファンクションコールを使用することも可能です。

ただし、インタースロットコールを用いて MEGA-SCSI ファンクションコールを使用する場合、MSX の機種によってはインタースロットコール前の割り込み禁止・許可状態を保存できない場合があるので注意してください。(インタースロットコールからのリターン時に、常に割り込み禁止になる機種があります)

もし、他プロセス (メイン処理) がディスクの入出力や MEGA-SCSI ファンクションコールなどを実行中で、自プロセス (割り込みルーチン) からの MEGA-SCSI ファンクションコールによってハードウェア資源操作の衝突が起こる場合には、自プロセスの MEGA-SCSI ファンクションコールは実行されずに Driver busy のエラー (エラーコード 6) になります。このエラーが発生した場合には他プロセスの資源操作の終了を待ち、再び MEGA-SCSI ファンクションコールを実行してください。

## 6.1 ディスク操作ファンクション

ドライブ登録テーブルに登録されたディスクの操作を行います。ドライブ登録テーブルが未接続状態のドライブを操作しようとした場合には Not ready のエラー (エラーコード 2) となります。

1 セクタのバイト数は、似非 RAM ディスクは 512 バイト固定、SCSI デバイスはドライブ登録テーブルの論理ブロック長で指定されたバイト数です。

ディスク操作でエラーが発生した場合には、Cy フラグがセットされ、A レジスタにエラーコードが返されます。エラーコードの意味は、物理ディスク入出力 BIOS の PHYDIO のものと似ていますが異なります。以下にエラーコードとその意味を示します。

コード	PHYDIO のエラー	MEGA-SCSI のエラー
0	Write protected	Write protected
2	Not ready	Not ready
4	Data CRC error	Data transfer error
6	Seek error	Driver busy
8	Record not found	Reservation conflict
10	Unsupported media type	Unsupported media type
	/ Write fault	/ Write fault
12	Other error	Other error
		/ Arbitration error
16	Format error	Format error

Data transfer error は、データ転送時に SCSI バス上でパリティエラーが発生したことを示します。

Driver busy は、他プロセスがハードウェア資源を操作中で、自プロセスのディスク操作によって資源操作の衝突が起こる場合を示します。

Reservation conflict は、他のイニシエータにより SCSI デバイスがリザーブされていてディスク操作ができないことを示します。

Arbitration error は、SCSI バスが他のイニシエータにより使用中で、ディスク操作ができないことを示します。

### セクタの読み書き (DOS ドライブ登録テーブル)

---

機能番号	00h ~ 07h	
引数	Cy=0	読み出し
	Cy=1	書き込み
戻り値	A.2-0	DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
	B	読み書きするセクタの数 (0 は 256 を意味します)
	C	読み書き開始セクタ番号 (bit23 ~ bit16)
	DE	読み書き開始セクタ番号 (bit15 ~ bit0)
	HL	データ転送アドレス
	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
解説	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	B	読み残したセクタの数

ディスクのセクタ単位での入出力を行います。

転送データは、MSX-DOS 環境ではページ 1 に置くことができますが、Disk BASIC の環境ではページ 1 に置くことはできません。

### 媒体交換検査 (DOS ドライブ登録テーブル)

---

機能番号	10h ~ 17h	
引数	A.2-0	DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
	HL	DPB データ格納アドレス
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	B=1	媒体は交換されていない
	B=255	媒体は交換された
解説	B=0	媒体が交換されたかどうかは不明

リムーバブル HD、MO、CD-ROM などの交換可能な媒体が交換されたかどうかを検査します。

戻り値のうち“交換された”は、パーティション切り替え等でドライブ登録テーブルの媒体交換報告フラグがリセットされた場合にも返されます。“不明”はエラーが発生した時にのみ返されます。

### セクタの読み書き (拡張ドライブ登録テーブル)

---

機能番号	40h ~ 4Fh	
引数	Cy=0	読み出し
	Cy=1	書き込み
	A.3-0	拡張ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 15)
	B	読み書きするセクタの数 (0 は 256 を意味します)
	C	読み書き開始セクタ番号 (bit23 ~ bit16)
	DE	読み書き開始セクタ番号 (bit15 ~ bit0)
	HL	データ転送アドレス
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	B	読み残したセクタの数
解説	<p>ディスクのセクタ単位での入出力を行います。</p> <p>転送データは、MSX-DOS 環境ではページ 1 に置くことができますが、Disk BASIC の環境ではページ 1 に置くことはできません。</p>	

### 媒体交換検査 (拡張ドライブ登録テーブル)

---

機能番号	50h ~ 5Fh	
引数	A.3-0	拡張ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 15)
	HL	DPB データ格納アドレス
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	B=1	媒体は交換されていない
	B=255	媒体は交換された
	B=0	媒体が交換されたかどうかは不明
解説	<p>リムーバブル HD、MO、CD-ROM などの交換可能な媒体が交換されたかどうかを検査します。</p> <p>戻り値のうち“交換された”は、パーティション切り替え等でドライブ登録テーブルの媒体交換報告フラグがリセットされた場合にも返されます。“不明”はエラーが発生した時にのみ返されます。</p>	



## 6.2 ドライブ登録テーブルアクセスファンクション

MEGA-SCSI のドライブ登録テーブルの読み書きを行います。ドライブ登録データを格納する 16 バイトのバッファはページ 1 に置くことができません。

他プロセスがハードウェア資源を操作中で、自プロセスの MEGA-SCSI ファンクションコールによって資源操作の衝突が起こる場合には、Driver busy のエラー (エラーコード 6) になります。

ドライブ登録データの内容は以下の通りです。予約となっている部分はすべて 0 にしておいてください。

+0	ドライブ種別 0: 未接続 01h,02h,...,80h:ID が 0,1,...,7 の SCSI デバイス 255: 似非 RAM ディスク (このとき、+1 ~ 15 は予約)
+1.7	媒体交換報告フラグ 0: 交換された 1: 交換されていない
+1.6	書込禁止フラグ 0: 書き込み許可 1: 書き込み禁止
+1.5-0	予約
+2	開始論理ブロック番号 (bit23 ~ bit16)
+3	開始論理ブロック番号 (bit15 ~ bit8)
+4	開始論理ブロック番号 (bit7 ~ bit0)
+5	論理ブロック数 (bit23 ~ bit16)
+6	論理ブロック数 (bit15 ~ bit8)
+7	論理ブロック数 (bit7 ~ bit0)
+8	論理ブロック長 (bit15 ~ bit8)
+9	論理ブロック長 (bit7 ~ bit0)
+10 ~ 15	予約

バイトオーダに注意してください。いわゆる“インテル・ザイログ系”とは異なり上位バイトが最初に入ります。

ドライブ種別のうち、未接続状態は仮想 FD モードでは意味が異なります。仮想 FD モードにおけるドライブ種別 0 はフロッピーディスクドライブを指し、このとき +2 のアドレスにはフロッピーディスクインターフェース内のローカルなドライブ番号が入ります。

論理ブロック長には、3 から 4096 までの値を指定することができます。

論理ブロック長に 256 を指定した場合には、特別な意味を持ちます。この場合、実際のセクタ読み書き時には 2 論理ブロックをまとめて、512 バイト長の 1 セクタとしてアクセスします。ただし、ドライブ登録テーブルの開始論理ブロック番号および論理ブロック数は 256 バイト / 論理ブロック時のものを適用します。

### DOS ドライブ登録テーブルの獲得

---

機能番号	80h	
引数	HL	ドライブ登録データ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	C	獲得した DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
解説	<p>空き状態 (未接続) の DOS ドライブ登録テーブルにドライブ登録データを書き込み、そのテーブル番号を C レジスタに返します。</p> <p>空き状態のテーブルがない場合には Other error(エラーコード 12) になります。</p>	

### DOS ドライブ登録テーブルの開放

---

機能番号	81h	
引数	C	開放する DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	<p>指定された番号の DOS ドライブ登録テーブルの状態を未接続にします。</p>	

### DOS ドライブ登録テーブルの読み出し

---

機能番号	84h	
引数	C	読み出す DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	指定した番号の DOS ドライブ登録テーブルからドライブ登録データを読み出します。	

### DOS ドライブ登録テーブルの書き込み

---

機能番号	85h	
引数	C	書き込む DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
	HL	ドライブ登録データ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	指定した番号の DOS ドライブ登録テーブルにドライブ登録データを書き込みます。	

### 拡張ドライブ登録テーブルの獲得

---

機能番号	82h	
引数	HL	ドライブ登録データ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	C	獲得した拡張ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 15)
解説	空き状態 (未接続) の拡張ドライブ登録テーブルにドライブ登録データを書き込み、そのテーブル番号を C レジスタに返します。 空き状態のテーブルがない場合には Other error(エラーコード 12) になります。	

### 拡張ドライブ登録テーブルの開放

---

機能番号	83h	
引数	C	開放する拡張ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 15)
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	指定された番号の拡張ドライブ登録テーブルの状態を未接続にします。	

### 拡張ドライブ登録テーブルの読み出し

---

機能番号	86h	
引数	C	読み出す拡張ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 15)
	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	指定した番号の拡張ドライブ登録テーブルからドライブ登録データを読み出します。	

### 拡張ドライブ登録テーブルの書き込み

---

機能番号	87h	
引数	C	書き込む拡張ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 15)
	HL	ドライブ登録データ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	指定した番号の拡張ドライブ登録テーブルにドライブ登録データを書き込みます。	

### 6.3 仕様獲得ファンクション

MEGA-SCSIカーネルのバージョン番号、ハードウェアの仕様を獲得します。

#### MEGA-SCSIの仕様獲得

---

機能番号	A0h
引数	なし
戻り値	Cy=0 (常に正常終了) A       ハードウェア仕様コード BC       MEGA-SCSI カーネルのバージョン番号 (BCD)
解説	MEGA-SCSI のバージョン番号、ハードウェアの仕様を獲得します。

バージョン番号は BCD で表現されています。例えば、version 2.10 は 0210h と表されます。

ハードウェア仕様コードの内容は以下の通りです。

A=0	似非 RAM ディスク
A=1	似非 SCC ディスク
A=2	MEGA-SCSI カートリッジ
A=3	SCC 付き MEGA-SCSI カートリッジ
それ以外	未定義

#### 6.4 内部テーブルアクセスファンクション

内部テーブルの読み書きを行います。

これらのファンクションでは 16 バイト単位で内部テーブルが転送されます。この 16 バイトのうち、未定義の部分は今後のバージョンアップに伴って新たに定義されることがあります。内部テーブルを書き換える場合には、内部テーブルを一度読み出して必要な部分のみ書き換えた後に書き込むようにしてください。

テーブルデータを格納する 16 バイトのバッファはページ 1 に置くことができません。

他プロセスがハードウェア資源を操作中で、自プロセスの MEGA-SCSI ファンクションコールによって資源操作の衝突が起こる場合には、Driver busy のエラー (エラーコード 6) になります。

### 内部テーブルの読み出し (その 1)

---

機能番号	A2h	
引数	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルからテーブルデータを読み出します。 テーブルデータの内容は以下の通りです。	
	+0	イニシエータ ID(0 ~ 7)
	+1	ディスクエラーリトライ回数 (0 ~ 255、0 ならリトライを行わない)
	+2 ~ 15	未定義

### 内部テーブルの書き込み (その 1)

---

機能番号	A3h	
引数	HL	内部テーブル書き込みデータ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルにテーブルデータを書き込みます。 テーブルデータの内容は機能番号 A2h と同じです。	

### 内部テーブルの読み出し (その 2)

---

機能番号	A4h	
引数	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルからテーブルデータをを読み出します。 テーブルデータの内容は以下の通りです。	
	+0	総バンク数 (SRAM 容量 128KB なら 16)
	+1	システム領域バンク数 (通常は 2 または 8)
	+2	データ領域先頭バンク番号 (通常は [システム領域バンク数] と同じ)
	+3	データ領域バンク数 (通常は [総バンク数 - システム領域バンク数])
	+4 ~ 15	未定義

### 内部テーブルの書き込み (その 2)

---

機能番号	A5h	
引数	HL	内部テーブル書き込みデータ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルにテーブルデータを書き込みます。 テーブルデータの内容は機能番号 A4h と同じです。	



### 内部テーブルの読み出し (その 3)

機能番号	A6h	
引数	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルからテーブルデータをを読み出します。 テーブルデータの内容は以下の通りです。	
	+0	確保するドライブ数 (0 ~ 8)
	+1	起動ドライブ番号 (0 ~ 8) 0 : デフォルト 1 ~ 8 : A: ~ H: ドライブ
	+2 ~ 3	予約 (0)
	+4 ~ 7	ドライブ並べ換えデータ (0 ~ 3。すべて 0 なら並べ換えを行わない)
	+8 ~ 15	未定義

通常、ドライブ番号はディスクインターフェースのスロット番号の若いものから順に割り当てられていきますが、MEGA-SCSI のドライブ並べ換え機能を利用するとこの順番を変更することができます。

ドライブ並べ換え機能は、MEGA-SCSI がマスターカートリッジとして動作している時にのみ働きます。

ドライブ並べ換えデータの内容は、以下の通りです。

+4	1 番目に置きたいディスク I/F の並べ換え前の順番
+5	2 番目に置きたいディスク I/F の並べ換え前の順番
+6	3 番目に置きたいディスク I/F の並べ換え前の順番
+7	4 番目に置きたいディスク I/F の並べ換え前の順番

ドライブ並べ換え処理では、このデータに従って並べ換え前のディスクインターフェースが 1 つずつ選ばれ、順番に並べられます。

この処理によって生じた空きは、それ以降のディスクインターフェースによって詰められます。指定された順番のディスクインターフェースが存在しない場合には、順番が最もうしろのディスクインターフェースが選択されます。ちょうどダルマ落としのようなイメージです。

例えば、一番最後のディスクインターフェースを一番最初にした場合には (3,0,0,0) とし、ディスクインターフェースの順序を完全に逆にしたい場合には (3,2,1,0) とします。

### 内部テーブルの書き込み (その 3)

機能番号	A7h
引数	HL 内部テーブル書き込みデータ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0 正常終了 Cy=1 エラー発生 A エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルにテーブルデータを書き込みます。 テーブルデータの内容は機能番号 A6h と同じです。

### 内部テーブルの読み出し (その 4)

---

機能番号	A8h	
引数	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルからテーブルデータを読み出します。 テーブルデータの内容は以下の通りです。	
	+0	仮想 FD モード起動フラグ (0 以外で仮想 FD モード起動)
	+1 ~ 3	予約 (0)
	+4	仮想 FD モード A: ドライブ割当 (拡張ドライブ登録テーブルの番号)
	+5	仮想 FD モード B: ドライブ割当 (拡張ドライブ登録テーブルの番号)
	+6 ~ 7	予約 (0)
	+8 ~ 15	未定義

DOS モードから仮想 FD モードに移行したい場合には、仮想 FD モード起動フラグを FFh にし、MSX をリセットします。

### 内部テーブルの書き込み (その 4)

---

機能番号	A9h	
引数	HL	内部テーブル書き込みデータ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルにテーブルデータを書き込みます。 テーブルデータの内容は機能番号 A8h と同じです。	

## 内部テーブルの読み出し (その5)

---

機能番号	AAh	
引数	HL	16 バイトのバッファへのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルからテーブルデータを読み出します。 テーブルデータの内容は以下の通りです。	

- +0 ~ 1 初期化起動キー条件データ
- +2 ~ 3 ドライバ切り離し起動キー条件データ
- +4 ~ 5 バスリセット起動キー条件データ
- +6 ~ 7 CTRL 起動キー条件データ
- +8 ~ 9 仮想 FD モード解除キー条件データ
- +10 ~ 11 仮想 FD モード媒体交換キー条件データ

キー条件データは 2 バイト一組で、2 つのキー状態に関する情報を保持します。これら 2 つのキー状態が同時に真であるときにキー条件が真になります。

- .7 キー状態フラグ
  - 0: キーが押されているときに真
  - 1: キーが押されていないときに真
- .6-4 キーマトリクスの列番号 (0 ~ 7)
- .3-0 キーマトリクスの行番号 (0 ~ 15)

たとえば、キー条件データが 16h,16h である場合には CTRL キーが押されているときに真、96h,16h である場合には常に偽、FFh,FFh(絶対に押されることのないキー) である場合には常に真となります。

### 内部テーブルの書き込み (その5)

---

機能番号	ABh	
引数	HL	内部テーブル書き込みデータ (16 バイト) へのポインタ
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	内部テーブルにテーブルデータを書き込みます。 テーブルデータの内容は機能番号 AAh と同じです。	

## 6.5 SCSI コマンドハンドリングファンクション

SCSI コマンドを発行します。

コマンドパケットおよびコマンドディスクリプトブロック (CDB)、データ、ステータス、メッセージをページ 1 に置くことはできません。

他プロセスがハードウェア資源を操作中で、自プロセスの MEGA-SCSI ファンクションコールによって資源操作の衝突が起こる場合には、Driver busy のエラー (エラーコード 6) になります。

## SCSI コマンドハンドラ

機能番号 C0h

引数 HL コマンドパケット (10 バイト) へのポインタ

戻り値 Cy=0 正常終了

Cy=1 エラー発生

A エラーコード (Cy=1 のとき)

解説 コマンドパケットの内容に従って SCSI コマンドを発行します。

エラー発生 の条件はディスク操作ファンクションと同じです。

このファンクションでは、メッセージアウトフェーズを使用しません。コマンドフェーズの後、直ちにデータ転送フェーズかステータスフェーズに移行します。

コマンドパケットの内容は以下の通りです。

+0 ターゲットの SCSI ID(01h,02h,...,80h)

+1 予約 (0)

+2 ~ 3 CDB アドレス

+4 ~ 5 データ転送アドレス

+6 ~ 7 ステータス格納アドレス

+8 ~ 9 メッセージ格納アドレス

## 6.6 セマフォ操作ファンクション

後述のマッピングファンクション、ダイレクトアクセスファンクションを使用する前には、ハードウェア資源操作の衝突を避けるためにセマフォ操作ファンクションを用いてあらかじめ資源確保処理を行ってください。ハードウェア資源操作が終了した後は、資源開放処理を行ってください。

ディスク I/O、テーブルアクセスファンクションコールではファンクション内部で資源確保・開放処理を自動的に行っているためセマフォ操作ファンクションを使用する必要はありません。

### ハードウェア資源の確保・開放

機能番号	C3h	
引数	Cy=0	開放
	Cy=1	確保
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	セマフォを操作し、ハードウェア資源の確保・開放をします。 他プロセスがハードウェア資源を操作中に確保を行った場合には、確保は行われずに Driver busy のエラー (エラーコード 6) になります。	

## 6.7 マッピングファンクション

MEGA-SCSI のバンクレジスタを操作してマッピング状態を変更します。主にダイレクトアクセスファンクションおよび SPC レジスタの直接操作のために利用します。

## 通常バンクのマッピング (セマフォ操作付き)

機能番号	C4h
引数	なし
戻り値	Cy=0 正常終了 Cy=1 エラー発生 A エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	4000h ~ 5FFFh に MEGA-SCSI カーネルの ROM バンクをマッピングし、ハードウェア資源の開放を行います。 ファンクション C5h、C3h(Cy=0) を実行するのと同様です。

## 通常バンクのマッピング

機能番号	C5h
引数	なし
戻り値	なし
解説	4000h ~ 5FFFh に MEGA-SCSI カーネルの ROM バンクをマッピングします。

このファンクションを実行するためには、あらかじめハードウェア資源の確保を行っておかなければなりません。

このファンクションは、SPC の直接操作中など、ハードウェア資源を確保したままの状態でも MSX-DOS の機能を使用したい時に利用できます。ただし、資源確保されているドライブを MSX-DOS よりアクセスしようとした場合にはディスクエラーとなり、アクセスはできません。



### SPC レジスタバンクのマッピング (セマフォ操作付き)

---

機能番号	C6h
引数	なし
戻り値	Cy=0     正常終了 Cy=1     エラー発生 A         エラーコード (Cy=1 のとき)
解説	<p>ハードウェア資源の確保を行い、4000h ~ 5FFFh に SPC レジスタバンクをマッピングします。</p> <p>ファンクション C3h(Cy=1)、C7h を実行するのと同様です。</p> <p>他プロセスがハードウェア資源を操作中で、資源操作の衝突が起こる場合には Driver busy のエラー (エラーコード 6) になり、資源確保やマッピングは行われません。</p> <p>SPC レジスタバンクをマッピングした状態では、MSX-DOS の機能を使用することはできません。</p>

### SPC レジスタバンクのマッピング

---

機能番号	C7h
引数	なし
戻り値	なし
解説	<p>4000h ~ 5FFFh に SPC レジスタバンクをマッピングします。</p> <p>このファンクションを実行するためには、あらかじめハードウェア資源の確保を行っておかなければなりません。</p> <p>SPC レジスタバンクをマッピングした状態では、MSX-DOS の機能を使用することはできません。</p>

## 6.8 ダイレクトアクセスファンクション

細かい SCSI バスフェーズの実行を行います。ダイレクトアクセスを行うには MEGA-SCSI のハードウェアおよび SCSI、SPC に関する知識が必要になります。

ダイレクトアクセスファンクションの実行前には、あらかじめハードウェア資源の確保および SPC レジスタバンクのマッピングを行っておかなければなりません。

## バスリセット

---

機能番号	C1h
引数	なし
戻り値	なし
解説	SCSI バスのリセットを行い、SPC を初期化します。

## セレクション

---

機能番号	C8h
引数	C            ターゲットの SCSI ID(01h,02h,...,80h)
戻り値	Cy=0        正常終了 Cy=1        エラー発生 A            エラーコード (Cy=1 のとき) A            次のバスフェーズ (Cy=0 のとき)
解説	SCSI バス上でアービトレーション・セレクションフェーズを実行します。

SCSI バスが使用中もしくはアービトレーションに負けた場合には Arbitration error(エラーコード 12)、ターゲットがセレクションに応答せずにセレクションタイムアウトが発生した場合には Not ready のエラー (エラーコード 2) になります。

セレクションが正常終了した場合には、A レジスタに次に実行するバスフェーズが返されます。内容は、SPC の PSNS レジスタと同じです。

ビット	信号
bit7	REQ
bit6	ACK
bit5	ATN
bit4	SEL
bit3	BSY
bit2	MSG
bit1	C/D
bit0	I/O

A.3-0	フェーズ
0xxx	バスフリー
1000	データアウト
1001	データイン
1010	コマンド
1011	ステータス
1110	メッセージアウト
1111	メッセージイン

### ディスクコネク

機能番号	C9h
引数	なし
戻り値	なし
解説	ターゲットが SCSI バスを開放するのを待ちます。 SCSI バス上のトランザクションがすべて終了した後に必ずディスクコネクを行います。

---

### セットアテンション

---

機能番号 CAh

引数 なし

戻り値 なし

解説 SCSI バスの -ATN をアサート (真に) します。

セットアテンションを行った後にセレクション (機能番号 C8h) を実行すると、セレクションが成功したのちにメッセージアウトフェーズに移行します。

---

### リセットアテンション

---

機能番号 CBh

引数 なし

戻り値 なし

解説 SCSI バスの -ATN をネゲート (偽に) します。

セットアテンション (機能番号 CAh) を実行した後にその必要がなくなった時には必ずリセットアテンションを実行します。

---

### マニュアル転送

---

機能番号 CCh

引数 BC 転送するバイト数 (0 は 65536 を意味します)

D.2-0 バスフェーズ

HL データ転送アドレス

戻り値 A 次のバスフェーズ

BC 転送できなかったバイト数

解説 SCSI バス上でデータ転送フェーズを実行します。

データ転送方向は実行するバスフェーズによって自動的に決定されます。

データ転送領域をページ 1 に置くことはできません。

データ転送は、BC レジスタで示されるバイト数分転送し終わるか、D で示されるバスフェーズと異なるバスフェーズを検出するまで行われます。

データ転送終了時には、転送終了時のバスフェーズおよび転送できなかったバイト数が返されます。

## ハード転送

機能番号	CDh	
引数	BC	1 セクタあたりのバイト数
	E	転送するセクタ数 (0 は 256 を意味します)
	D.2-0	バスフェーズ
	HL	データ転送アドレス
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	A	次のバスフェーズ (Cy=0 のとき)
	E	転送できなかったセクタ数
解説	SCSI バス上でデータ転送フェーズを実行します。	
	データ転送方向は実行するバスフェーズによって自動的に決定されます。	
	データ転送領域をページ 1 に置くことはできません。	
	ハード転送は、あらかじめ長さの決められたセクタ単位でのデータ転送に適しています。このモードでは、バスフェーズおよびデータ転送タイミングのチェックをセクタの先頭バイト転送時以外には行わないので高速にデータを転送することができます。	
	データ転送は、E レジスタで示されるセクタ数分転送し終わるか、D で示されるバスフェーズと異なるバスフェーズを検出するまで行われます。	
	データ転送終了時には、転送終了時のバスフェーズおよび転送できなかったセクタ数が返されます。	
	データ転送中に SCSI バス上でパリティエラーが発生した場合には、Data transfer error(エラーコード 4) になります。	

## 7 MSX-DOS ディスク入出力エントリ説明

MSX-DOS カーネルで用意されているディスク入出力ルーチンの中で MEGA-SCSI 用に拡張されている部分の説明です。

C レジスタの機能が拡張され、23 ビットのセクタ番号によりディスク入出力をすることができます。また、互換入出力・拡張入出力にかかわらずエラー発生条件およびエラーコードの意味は MEGA-SCSI ファンクションコールのものになります。

転送データは、MSX-DOS 環境ではページ 1 に置くことができますが、Disk BASIC の環境ではページ 1 に置くことはできません。

このルーチンでは、セクタサイズが 512 バイト以外のドライブへのアクセスはできません。Unsupported media type のエラー (エラーコード 6) になります。セクタサイズが 512 バイト以外のドライブへのアクセスは、MEGA-SCSI ファンクションコールを利用して行ってください。

MEGA-SCSI アプリケーションにおけるディスク入出力時には、このエントリを用いずになるべく MEGA-SCSI ファンクションコールを利用するようにしてください。

### PHYDIO(0144h),H.PHYD(FFA7h)

引数	Cy=0	読み出し
	Cy=1	書き込み
	C.7=0	拡張入出力を行う
	C.7=1	互換入出力を行う
	A	ドライブ番号 (0 ~ 7 が A: ~ H: に対応)
	B	読み書きするセクタの数 (0 は 256 を意味します)
	C	メディア ID(互換入出力の場合)
	C.6-0	読み書き開始セクタ番号 (bit22 ~ bit16、拡張入出力の場合)
	DE	読み書き開始セクタ番号 (bit15 ~ bit0)
	HL	データ転送アドレス
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	B	読み残したセクタの数

---

**DSKIO(4010h)**

---

引数	Cy=0	読み出し
	Cy=1	書き込み
	C.7=0	拡張入出力を行う
	C.7=1	互換入出力を行う
	A	DOS ドライブ登録テーブルの番号 (0 ~ 7)
	B	読み書きするセクタの数 (0 は 256 を意味します)
	C	メディア ID(互換入出力の場合)
	C.6-0	読み書き開始セクタ番号 (bit22 ~ bit16、拡張入出力の場合)
	DE	読み書き開始セクタ番号 (bit15 ~ bit0)
	HL	データ転送アドレス
戻り値	Cy=0	正常終了
	Cy=1	エラー発生
	A	エラーコード (Cy=1 のとき)
	B	読み残したセクタの数

## 8 ブートシーケンス

MSX 起動時に MEGA-SCSI の初期化ルーチンで行われる処理です。

ブートシーケンスは今後のバージョンアップにともなって変更される可能性があります。互換性を維持するため、この章の情報の利用は参考程度に留めてください。

### 8.1 バンクレジスタの初期化

バンクレジスタを初期化し、所定のバンクをマッピングします。

4000h ~ 5FFFh	0
6000h ~ 7FFFh	1
8000h ~ 9FFFh	データ領域先頭バンク番号
A000h ~ BFFFh	データ領域先頭バンク番号 +1

### 8.2 SPC の初期化

SPC をリセットします。

似非 RAM ディスク、似非 SCC ディスクの場合は何も行いません。

### 8.3 MEGA-SCSI カーネルの初期化

メイン RAM より MEGA-SCSI カーネル用ワークエリア (カートリッジ固有ワーク) を割り当て、MEGA-SCSI カーネル内ルーチンを再配置します。

この初期化の後には MEGA-SCSI ファンクションコールが使用可能になります。

### 8.4 テーブル内容の一致

MSX-DOS1 および MSX-DOS2 カーネルの両方を持つ MEGA-SCSI カーネルの場合、これら 2 つの MEGA-SCSI カーネルのテーブル内容を一致させます。

### 8.5 SCSI バスリセット

バスリセット起動キー条件が真ならば SCSI バスのリセットを行います。

似非 RAM ディスク、似非 SCC ディスクの場合は何も行いません。

### 8.6 仮想 FD モード解除

仮想 FD モード解除キー条件が真ならば仮想 FD モードの解除を行います。



## 8.7 テーブル初期化 (その 1)

テーブル初期化起動キー条件が真ならば、ドライブ登録テーブルおよび内部テーブルの初期化を行います。初期化内容は以下の通りです。

拡張ドライブ登録テーブル	すべて未接続
DOS ドライブ登録テーブル	0 番に似非 RAM ディスク 1 ~ 7 番は未接続
確保するドライブ数	1 台
起動ドライブ番号	デフォルト (0)
ドライブ並べ換えデータ	行わない (すべて 0)
仮想 FD モード起動フラグ	DOS モードで起動 (0)
仮想 FD モード A: ドライブ割当	0 番
仮想 FD モード B: ドライブ割当	0 番
イニシエータ ID	7
ディスクエラーリトライ回数	3 回
総バンク数	変更しない
システム領域バンク数	変更しない
データ領域先頭バンク番号	変更しない
データ領域バンク数	変更しない
キー条件データ	変更しない

## 8.8 テーブル初期化 (その 2)

拡張ドライブ登録テーブルの内容をすべて未接続状態にします。  
仮想 FD モードでは何も行いません。

## 8.9 MSX-DOS の初期化

MSX-DOS 用のワークエリアの初期化を行います。

CTRL 起動キー条件が真ならば MSX-DOS システムワークエリアを書き換え、ソフトウェア的に CTRL キーが押されている事にします。

ドライブ切り離し起動キー条件が真ならばドライブを確保しません。偽ならば内部テーブルの確保ドライブ数に従ってドライブを確保します。ただし、仮想 FD モードの時には常にドライブを確保しません。

MEGA-SCSI カートリッジがマスターカートリッジとして動作する場合には、H.RUNC(FECBh) の設定を行います。

H.RUNC に接続されるルーチンでは、ドライブ並べ換え、仮想 FD モード時にはフロッピーディスクインターフェースの乗っ取り等を行います。

## 9 テーブルマップ

### 9.1 ドライブ登録テーブルマップ

以下にドライブ登録テーブルのアドレスおよび内容を示します。詳しい内容に関しては MEGA-SCSI ファンクションコールの項を参照してください。

アドレス	内容
7E00h,16 × 16	拡張ドライブ登録テーブル
7F00h,16 × 8	DOS ドライブ登録テーブル

ドライブ登録テーブルのアドレスは今後のバージョンアップによって変更される可能性があります。

互換性を維持するため、ドライブ登録テーブルへのアクセスは MEGA-SCSI ファンクションコールを利用して行ってください。

### 9.2 内部テーブルマップ

以下に内部テーブルのアドレスおよび内容を示します。詳しい内容に関しては MEGA-SCSI ファンクションコールの項を参照してください。

アドレス	内容
7F80h,1	確保するドライブ数
7F81h,1	起動ドライブ番号
7F84h,4	ドライブ並べ換えデータ
7F88h,1	仮想 FD モード起動フラグ
7F8Ch,1	仮想 FD モード A: ドライブ割当
7F8Dh,1	仮想 FD モード B: ドライブ割当
7F90h,1	イニシエータ ID
7F91h,1	ディスクエラーリトライ回数
7F98h,1	総バンク数
7F99h,1	システム領域バンク数
7F9Ah,1	データ領域先頭バンク番号
7F9Bh,1	データ領域バンク数
7FA0h,2 × 6	キー条件データ

内部テーブルのアドレスは今後のバージョンアップにともなって変更される可能性があります。

互換性を維持するため、内部テーブルへのアクセスは MEGA-SCSI ファンクションコールを利用して行ってください。

## 10 MEGA-SCSI カートリッジ I/O マップ

MEGA-SCSI カートリッジの I/O マップです。SCC 付き MEGA-SCSI カートリッジはこれと異なる I/O マップを持ちます。

MEGA-SCSI の SRAM および SPC は、メモリーマッパーなどの MSX システムと独立したバンク構造を取り、スロットのページ 1 およびページ 2 にマッピングされます。

1 バンクあたりのバイト数は 2000h(8KB) で、バンクレジスタにバンク番号を書き込むことにより指定のバンクをそれぞれ 4000h ~ 5FFFh、6000h ~ 7FFFh、8000h ~ 9FFFh、A000h ~ BFFFh にマッピングすることができます。ただし、バンクレジスタと書き込み可能なバンクのアドレスが重なることを防ぐために、SRAM バンクや SPC レジスタバンクを 6000h ~ 7FFFh にマッピングすることは避けてください。

不用意の I/O 直接アクセスはシステムダウン、SRAM 内容の破壊に繋がりますので、通常のアクセスでは I/O を直接読み書きせずに MEGA-SCSI ファンクションコールを利用してください。

### 10.1 バンクレジスタマップ

電源投入・リセット時にはバンクレジスタはすべて 0 に固定されています。電源投入・リセット後に初めてバンクレジスタを操作する時には最初に BANK4 に 0 を書き込んでバンクレジスタの固定を解除しなければなりません。バンクレジスタの固定解除は MEGA-SCSI カーネルの初期化ルーチンで行いますので通常はする必要はありません。

バンクレジスタは書き込み専用です。読み込んでも有効な値を得られません。

BANK4(6000h, Write)

4000h ~ 5FFFh に指定のバンクをマッピングします。6001h ~ 67FFh にイメージが出ていますが、そちらは使用しないでください。

BANK6(6800h, Write)

6000h ~ 7FFFh に指定のバンクをマッピングします。6801h ~ 6FFFh にイメージが出ていますが、そちらは使用しないでください。

BANK8(7000h, Write)

8000h ~ 9FFFh に指定のバンクをマッピングします。7001h ~ 77FFh にイメージが出ていますが、そちらは使用しないでください。

BANKA(7800h,Write)

A000h ~ BFFFh に指定のバンクをマッピングします。7801h ~ 7FFFh にイメージが出ていますが、そちらは使用しないでください。

## 10.2 バンクマップ

バンク 00h ~ 3Fh(read)

ROM バンクです。MEGA-SCSI version 2.10 ではバンク 00h ~ 01h もしくはバンク 00h ~ 07h を MEGA-SCSI カーネルとして使用しています。

書き込みができないことを除いてバンク 80h ~ BFh と共通です。

バンク 7Fh(read/write)

SPC レジスタバンクです。バンク 40h ~ 7Eh にはバンク 7Fh のイメージが出ていますが、そちらは使用しないでください。

バンク 80h ~ BFh(read/write)

SRAM バンクです。似非 RAM ディスクおよび ROM バンクの内容変更用として使用しています。

バンク C0h ~ FFh(read/write)

SRAM バンクです。似非 RAM ディスクとして使用しています。

自作版の MEGA-SCSI カートリッジの一部ではバンク 40h ~ 7Fh のイメージになっています。

## 10.3 SPC レジスタマップ

SPC(MB89352A) のレジスタマップです。

SPC レジスタはバンク 7Fh に割り当てられています。ここで示すアドレスはバンク 7Fh を 4000h からのメモリにマッピングしたときのものです。

なお、SPC から CPU に対して割り込みを発生させることはできませんので、SPC のステータス変化を得るためにはポーリングを行ってください。

アドレス	レジスタ名	read/write
4000h ~ 4FFFh	Data Register	read/write

SPC データレジスタです。ハード転送時にこれを利用することにより、LDIR 命令を用いて高速にデータ転送を行うことができます。(似非 DMA 転送)

---

アドレス	レジスタ名	read/write
5FF0h	Bus Device ID(BDID)	read/write
5FF1h	SPC Control(SCTL)	read/write
5FF2h	SPC Command(SCMD)	read/write
5FF4h	Interrupt Sense(INTS)	read/write
5FF5h	Phase Sense(PSNS)	read
5FF5h	SPC Diag.Control(SDGC)	write
5FF6h	SPC Status(SSTS)	read
5FF7h	SPC Error Status(SERR)	read
5FF8h	Phase Control(PCTL)	read/write
5FF9h	Modified Byte Counter(MBC)	read
5FFAh	Data Register(DREG)	read/write
5FFBh	Temporary Register(TEMP)	read/write
5FFCh	Transfer Counter High(TCH)	read/write
5FFDh	Transfer Counter Mid(TCM)	read/write
5FFEh	Transfer Counter Low(TCL)	read/write

SPC レジスタです。5000h ~ 5FEFh に 5FF0h ~ 5FFFh のイメージが出ていますが、そちらは使用しないでください。

SPC レジスタの詳細は SPC のマニュアルおよび解説書を別途参照してください。

## 11 プログラミングガイド

- サンプルソースリスト

MEGA-SCSI アプリケーション開発の一例として簡単なサンプルソースリストが用意されています。

- 参考書籍

SCSI および SPC の理解に役立つ書籍を紹介します。SCSI コマンドハンドラ、ダイレクトアクセスを利用する MEGA-SCSI アプリケーション開発の助けになると思います。

書名	著者	発行
Inside X68000		ソフトバンク
インターフェース増刊 OPENDESIGN No.1		CQ 出版社
規格解説シリーズ SCSI-2 詳細解説	菅谷誠一	CQ 出版社
SCSI 活用ハンドブック		工学社
トランジスタ技術 SPECIAL No.27		CQ 出版社



## MEGA-SCSI 取扱い説明書

---

1995年8月27日 初版第1刷 発行

1997年12月29日 第4版第1刷 発行

編者 柏崎太郎

発行人 辻川和広

発行所 似非職人工房 (えせしよくにんこうぼう)

連絡先 〒221-0863

神奈川県横浜市神奈川区羽沢町 316-88-102

柏崎太郎 方 似非職人工房

印刷 くりえい社

---

Copyright © 1995–1997 似非職人工房. All rights reserved.

Printed in Japan.