



Dreamcast™

ドリームキャスト・アプリケーション開発

セットアップガイド

～ Dreamcast SDK (SEGA Libray) ～
Version 2.00J(RC4)



株式会社セガ・エンタープライゼス

SEGA

はじめに

弊社のハードウェア用アプリケーション開発にご協力いただき、誠にありがとうございます。

「Dreamcast SDK」は、弊社より発売されるドリームキャストのソフトウェア製品を作成する環境を提供するソフトウェアです。

「Dreamcast SDK セットアップガイド」は、「Dreamcast SDK (SEGA Library)」を手にしてから設定環境の構築までを解説します。

注意：この SDK は、セガライブラリを用いてソフトウェアを開発する SDK です。「Windows CE for Dreamcast」用アプリケーションを作成するものではありません。

もくじ

1	開発環境	3
1-1	必要な機材	3
1-2	必要なソフトウェア	3
1-3	オプション機材	4
2	DEV.BOX のセットアップ	5
3-1	DEV.Box のセットアップ項目	5
3-2	DB FLASH	6
3-3	書き換えに失敗したときは	7
3	ドリームキャストのソフトウェア作成手順	8
4-1	NMAKE.EXE のインストール	8
4-2	日立 C 環境のセットアップ	8
4-3	日立 C 環境の動作確認	8
4-4	F40.ELF の実行	9
APPENDIX A DACHECK による OS/CPU モードの切替え		13

2000 年 9 月 13 日

第三版第五稿

株式会社セガ・エンタープライゼス

テクニカルサポートセンター

Copyright © 2000 SEGA ENTERPRISES, Ltd.

1 開発環境

1-1 必要な機材

Windows95 または Windows NT の動作する PC/AT 互換機

項目	スペック
CPU	Pentium 200MHz 以上
メモリ	64Mbyte 以上
ハードディスク	4Gbyt 以上
OS	Windows95 OSR2 または、WindowNT SP4

Dev.Box



ドリームキャスト用ソフトウェア開発の基本セットです。PC に SCSI 接続して使います。ドリームキャスト実機と同等のハードウェア基板に、Debug Adapter 基板および、GD エミュレーター基板が接続されています。これに GD Writer を加えれば、プログラミングからメディア制作まで行うことができます。

■付属品 ドリームキャストコントローラ×1、電源ケーブル×1、SCSI ケーブル×1、SCSI ターミネータ×2、CD-ROM「Dreamcast SDK (SEGA Library)」×1、取り扱い説明書×1

SCSI

PC と Dev.Box を接続するのに使います。SCSI II インターフェースは、必須です。(Adaptec 社製 AHA2940/U/AU/UW AHA1542 の使用を推奨。Adaptec 社製以外の SCSI カードでは動作確認をおこなっていません。)



ゲーム内容の記録にはビジュアルメモリなどのメモ리카ードが必要です。ビジュアルメモリをコントローラに接続すると、ドリームキャストから液晶画面や内蔵しているプログラムのコントロールができるようになります。

TV

ゲーム画面の表示に使います。VGA モニターにも対応していますが、その場合は接続するのに VGA ケーブルが必要になります。Dev.Box には、通常のビデオ端子(ピンプラグ)と VGA 端子の2つがついています。出力の切り替えは、前面パネルの DIP SW.で行います。

1-2 必要なソフトウェア

Visual C/C++

セガライブラリ環境では、Visual C++ そのものは必要ありませんが、サンプルプログラムをビルドするのに Visual C++ 付属の nmake.exe を利用しています。SDK2.0 からは gnu make を付属しています。こちらをご利用になることも可能です。また Codewarrior 環境を利用する場合も必要ありません。

1-3 オプション機材

GD Writer

GDR (書き込み可能 Giga Byte CD-ROM)にデータを書き込むときに必要になります。

GD X



GD-ROM (Giga Byte CD-ROM)を複製するときに必要になります。この機器を利用してデュプリケート環境を構築するには、最低でも1台の GD-Writer が別途必要となります。最大で四台までの GD-Writer を接続できます。

■付属品 電源ケーブル×1、SCSI ターミネータ×4、取り扱い説明書×1

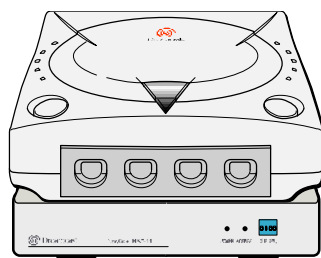
SOUND BOX

サウンドデータを作成するときに必要になります。SOUND BOX には、Macintosh(PPC604 以上、MacOS 8.0 以上推奨)に SCSI 接続で利用するソフトウェアツール「Sound Tools」が付属しています。

■付属品 AC アダプター×1、CD-ROM「Sound Tools」×1

※SCSI ケーブルは付属していません。

Dev. Cas



「Dev.Cas」は、ドリームキャスト実機と接続することで、簡易的な開発器材として利用できます。PC と SCSI 接続して利用します。ドリームキャストのプログラム作成はできませんが、グラフィックデータの確認やサウンドデータ作成に利用可能です。

■付属品 Dreamcast 実機×1、電源アダプタ×1、SCSI ケーブル×1、Dreamcast コントローラ×1、電源ケーブル×1、CD-ROM「Dreamcast SDK (SEGA Library)Vol.1」×1、取り扱い説明書×1、GD-ROM「Dev.Cas 起動ディスク」×1

振動ペリフェラル「ふるふるパック」や「ドリームキャスト・ガン」など、それぞれの開発するアプリケーションにあわせてペリフェラルが必要となります。

Dev.Box には、標準コントローラ「ドリームキャスト・コントローラ」が1つ付属しています。対戦ゲームなど複数必要な場合は、追加入手してください。

基本的に市販されているペリフェラルは、販売店よりご購入いただくようお願いいたします。

GDR

Write Ones GD(一度だけ書き込み可能な GD)です。作成したアプリケーションを GDR に焼き込むことで GD メディアでのテストが可能になります。またシステムディスクを使って起動するとドリームキャスト実機を使ってテストすることができます。この GDR はセガ以外から購入することはできません。詳しくは弊社営業担当にお問い合わせください。

2 Dev.Box のセッティング

2-1 Dev.Box のセッティング項目

Dev.Box をセッティングには次の項目があります。

Dev.Box BootROM

Dev.Box の BootROM は、市販されているドリームキャストの BootROM プログラムとは違います。この BootROM プログラムは FLASH メモリーに保持しており、Dev.Box の工場出荷時に搭載されているものが最新のものと限りません。新しいバージョンの BootROM プログラムを入手したら、フラッシュメモリーの内容を書き換える必要があります。

(DA)

Dev.Box を利用するデバッグアプリケーション「CodeScape」は、Dev.Box の中にある Debug Adapter と呼ばれるハードウェアと通信して利用されます。この Debug Adapter は、「CodeScape」のバージョンにあわせたファームウェアをフラッシュメモリーに保持しています。したがってプログラムは、ファームウェアのバージョンと合致していないと正常に動作しません。新しいバージョンのプログラムを入手したら、ファームウェアも書き換える必要があります。

GD-ROM

(GD-Mirage)

GDWorkshop は、GD Mirage と呼ばれる GD-ROM エミュレーターとやり取りをして動作します。この GD-Mirage には、「GD Workshop」のバージョンにあわせたファームウェアを FLASH メモリーに保持しています。したがってプログラムは、ファームウェアのバージョンと合致していないと正常に動作しません。新しいバージョンのプログラムを入手したら、ファームウェアも書き換える必要があります。

ID

市販されているドリームキャストには、工場出荷時に設定される固有の番号「本体 ID」が設定されています。Dev.Box では、この本体 ID は設定されていません。この本体 ID を固有な値に埋め込まないと、ネットワークアプリケーションを作成することはできません。また、本体 ID を他の目的に利用するときにもこの本体 ID を設定しなければなりません。

上記4つの項目を設定するアプリケーションが「DB Flash」です。

2-2 DB Flash

DB Flash を利用して次の手順で Dev.Box のセットアップを行います。

本体 ID の設定を行う場合、Dev.Box の底面に貼られているシールに記載されているシリアルナンバーをメモします。

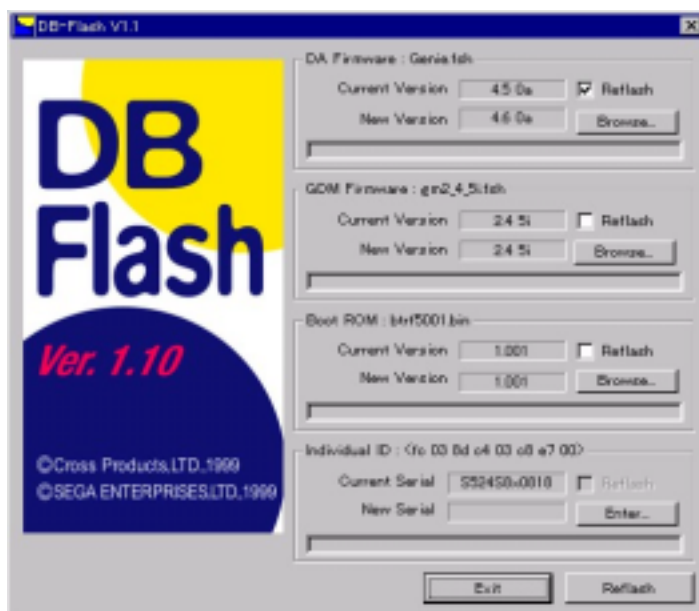
PC と Dev.Box が正しく接続されているかを確認します。

PC の電源を投入し、続いて Dev.Box の POWER ボタンを押して起動します。

DB Flash を実行します。

インストールでアプリケーションの登録が正しく行われていれば、Windows の[スタート]メニューの[プログラム]サブメニューに「Dreamcast SDK」というメニューがあるはずです。このメニューから「DB Flash」を選択すれば、DB Flash は実行できます。

DB Flash を実行すると、次のようなダイアログボックスが表示されます。



DB Flash は起動すると、Dev.Box にアクセスします。Dev.Box の情報を取得するのに多少時間を必要とします。

DBFlash はプログラムと同じフォルダにある最新の BootROM プログラムや、各ファームウェアと現在 Dev.Box 上に搭載されているものとバージョンチェックを行って違っているものがあつた場合、その違っているものだけ [Reflash] チェックボックスをチェック状態にします。

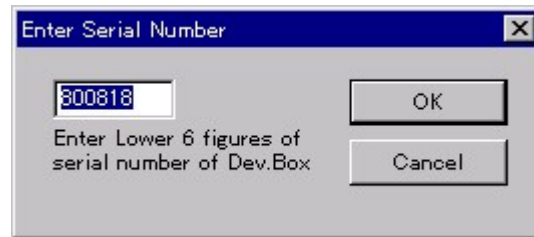
どれか一つでもチェックボックスがチェック状態になると、[Reflash] ボタンが有効になります。上記の図では、DA ファームウェアのみバージョンが違っていることがわかります。

チェックボックスが一つもチェックされていないと [Reflash] ボタンは有効になりません。

もし、書き換えを行いたい BootROM プログラムや、各ファームウェアが他のフォルダにある場合は、[Browse...] ボタンをクリックして表示されるファイルセレクションボックスでファイルを選択してください。

本体 ID の書き換え設定

本体 ID を書き換えるには、[Individual ID]エリアの[Enter...]ボタンをクリックして表示されるダイアログボ



ックスでおこないます。本体 ID の書き換えを行わない場合は、この操作は必要ありません。

このダイアログボックスのテキストフィールドには、6桁の数値を入力します。この数値は、①でメモしたシリアル番号の下6桁です。

注意: 本体 ID は Dev.Box のシリアルナンバーと一対一に存在します。トラブルの原因になりますので、絶対に間違いのないように入力してください。特にネットワークアプリケーションを作成する場合は、重大な問題になる場合がありますので注意が必要です。

入力が終わったら、[OK]ボタンをクリックします。

書き換えの実行

必要な項目がそろったら、[Reflash]ボタンのクリックでアップデートを実行します。BootROM を書き換える場合、書き込み中は Dev.Box のスライドスイッチ (SLIDE SW.) を右側に切り替えておく必要があります。このスイッチは BootROM の書き込みを許可するスイッチです。DB Flash が終了したら左側に戻してください。

注意： アップデートを開始すると、FLASH メモリーの書き換えの為に数十秒間かかります。この最中には、絶対に Dev.Box の電源を落とさず、PC がフリーズした様に感じられても、最低 1 分は待つようにして下さい。アップデートに失敗してしまうと、Dev.Box が正常に動作しなくなります。

書き換えが終了したら、再度 Dev.Box の電源を入れ直してください。

2-3 書き換えに失敗したときは

操作を誤ったなど、何らかの原因で書き換えに失敗した場合は、再度書き込みの操作を行ってください。

ここでは、それでも Dev.Box が起動しなくなったときの操作を説明します。

Dev.Box が起動しなくなるのは、BootROM プログラムの書き換えに失敗して破壊してしまったのが原因です。

BootROM に正しいプログラムを書き込むには、次の操作を行います。

- ① Dev.Box の DIP SW4 を on(上)にして電源を入れます。
- ② Dev.Box が起動したら、DIP SW4 を off(下)に戻します。
- ③ PC の電源を入れます。
- ④ DB Flash を起動し、前述の書き換え方法と同様な方法で書き換えを行います。

3 ドリームキャストのソフトウェア作成手順

ここでは、Dreamcast SDK をインストールした後、プログラミング環境を整えサンプルを実行できるまでを解説します。ここでは、SHC 環境での手順について説明します。

3-1 NMAKE.EXE のインストール

ここでは、Make プログラムとして Microsoft VisualC/C++ に付属の NMAKE.EXE を MS-DOS 環境で利用します。NMAKE.EXE がインストールされていない場合は、インストールしてください。すでに Microsoft Visual C/C++ がインストールされている場合はその必要はありません。

また、NMAKE.EXE を単独でインストールした場合は MS-DOS 環境の PATH にインストールしたディレクトリを加える必要があります。

※ 他の Make プログラムでも利用可能ですが、その場合は用意されている makefile を書き換える必要があります。

3-2 日立 C 環境のセットアップ

セガライブラリでは、日立 C プログラミング環境を使用してプログラム開発をおこないます。ここでは、日立環境を利用するのに必要な設定について記述します。

日立環境の環境変数の設定は、dc_sdk2¥にある set_dc2.bat を実行することで自動的に設定されます。その手順について解説します。

エディターを起動し、以下のような設定を書き込みます。エディターは何でもかまいません。Visual C/C++ がインストールされている場合

```
call c:¥dc_sdk2¥set_dc2.bat c:¥dc_sdk2
```

Visual C/C++ がインストールされてなくて、Make プログラムをインストールした場合

```
set PATH= (Make プログラムのパス) ;%PATH%  
call c:¥dc_sdk2¥set_dc2.bat c:¥dc_sdk2
```

※ 上記の設定は C ドライブのルートディレクトリに SDK をインストールした場合です。

適当な名前でも .bat ファイルとして保存します。

Windows の[スタート]メニューのプログラムから、[MS-DOS プロンプト]を実行し、 の操作で作成した .bat ファイルを実行します。

3-3 日立 C 環境の動作確認

日立 C 環境のセットアップは、サンプルプログラムをコンパイルして実行することで確認できます。

DOS のコマンドラインでサンプルプログラムのあるディレクトリに移動します。ここでは NewFunc サンプルを利用します。

```
C:¥>cd dc_sdk2¥sample¥Ninja2¥ NewFunc
```

※ 上記の設定は C ドライブのルートディレクトリに SDK をインストールした場合です。

②サンプルをビルドします。

```
C:¥>nmake
```

NewFunc.elf が作成されていれば無事コンパイルは終了です。

3-4 NewFunc.elf の実行

NewFunc サンプルをコンパイルした結果、NewFunc.elf が作成されました。このファイルを実行する手順を説明します。

NewFunc は、GD-ROM(実際は GD-ROM エミュレータ)にあるデータを読み込んで実行します。

以下は、このプログラムの実行方法です。

Dev.Box の電源を入れ、次に PC の電源を入れて Windows を起動します。

PC が Dev.Box を認識する必要があるため、この順番で起動させる必要があります。

GD Workshop を起動します。

正しくインストールが行われていると、ウィンドウズのスタートメニューのプログラムに「Dreamcast SDK」というフォルダがあります。この中にある「GDWorkshop」を選択すると、GD-ROM エミュレータ「GD Workshop」が起動されます。

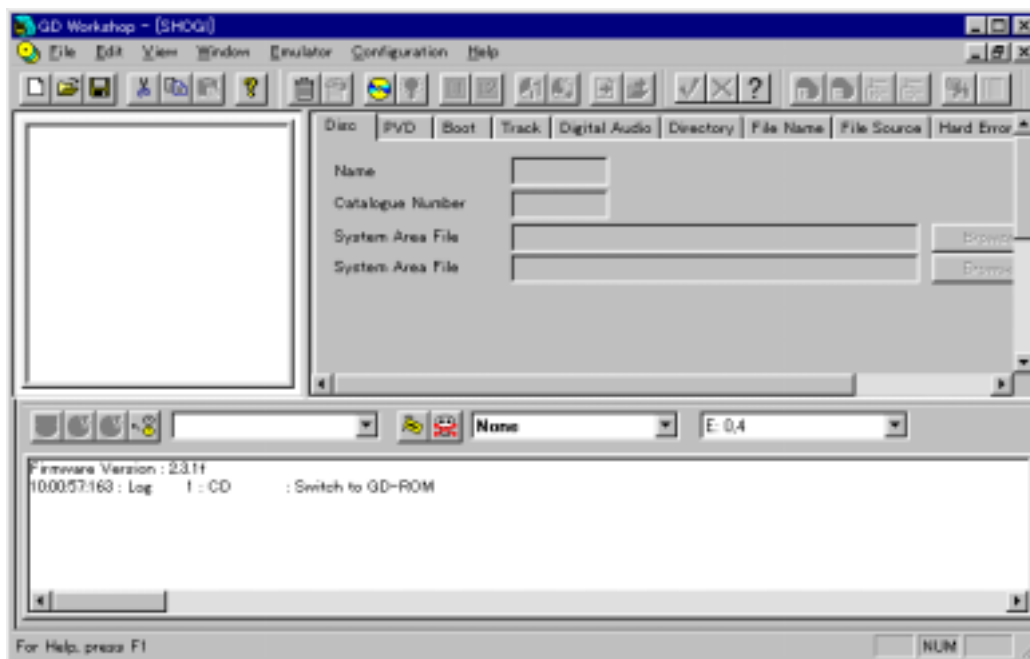
[File]メニューの[New...]オプションを実行します。

次のようなダイアログボックスが表示されます。



適当なプロジェクト名を入力し、[OK]ボタンをクリックします。

新規プロジェクトウィンドウが作成されます。

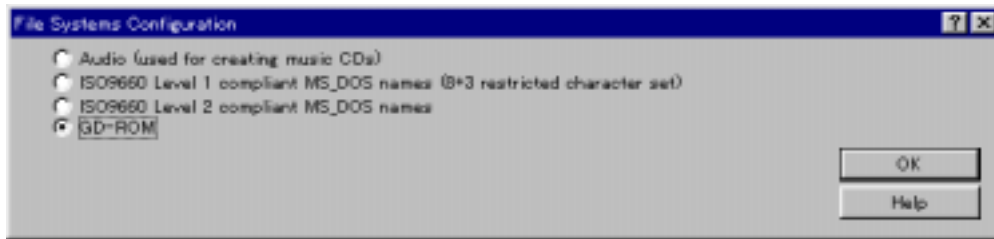


ドリームキャストのソフトウェア作成手順

イメージファイルを GD Mirage に転送します。

エクスプローラで dc_sdk2¥sample¥Ninja2¥NewFunc¥image にあるすべての PVR ファイルを選択し、プロジェクトウィンドウの白い四角の中にドラッグ&ドロップします。

以下のダイアログボックスが表示されます。



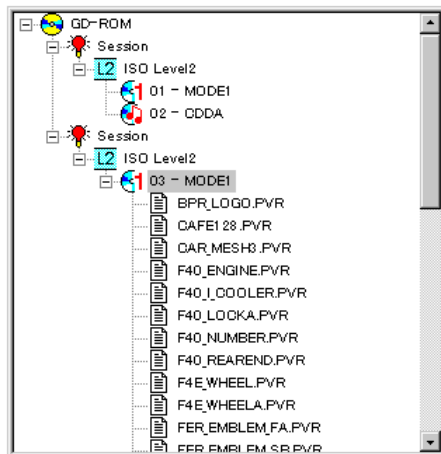
GD-ROM を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

プロジェクトウィンドウには、GD-ROM の構造が表示されます。

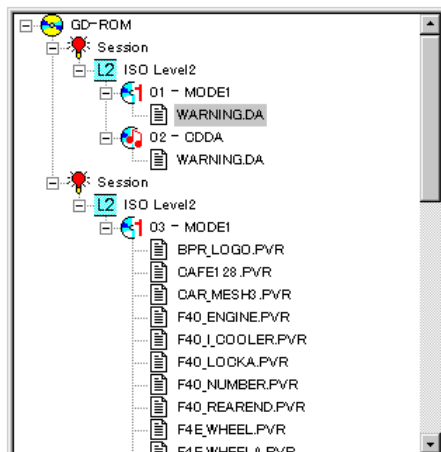
すべての+アイコンをクリックして全部のファイルが表示されるようにします。

プロジェクトウィンドウに以下のように表示されます。

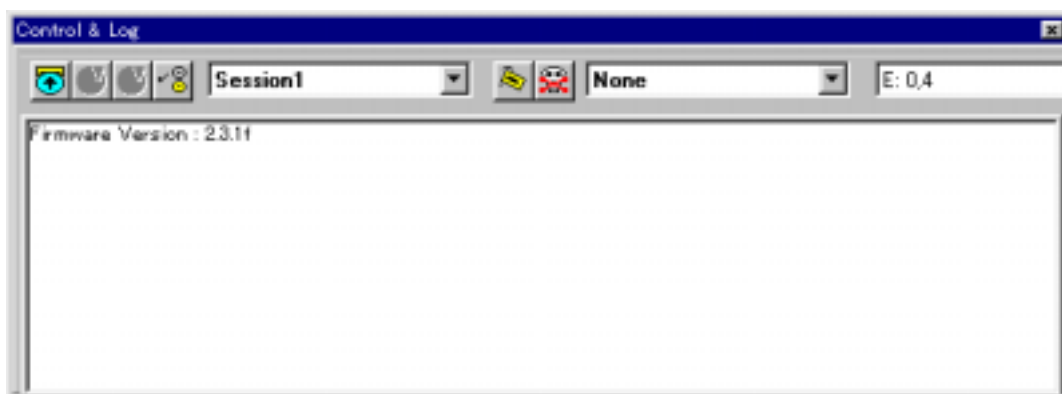
GD-ROM の内容はディレクトリツリー構造になって表示されています。



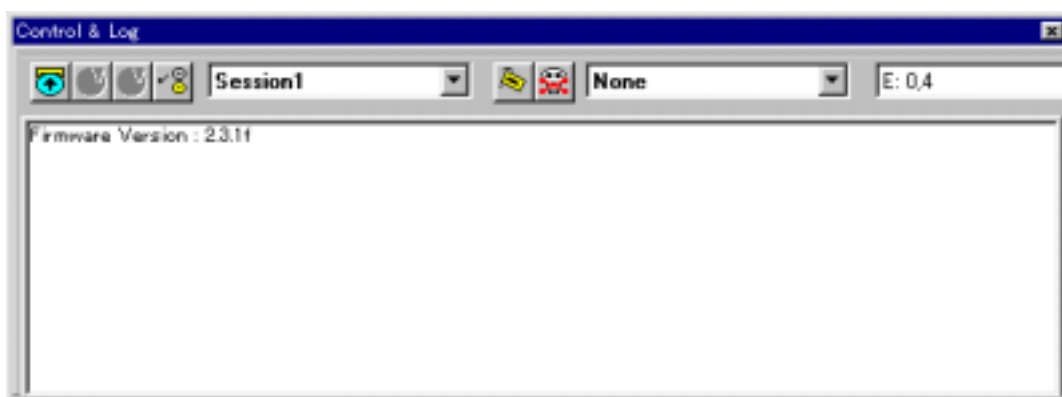
単密領域にデータを配置します。”01 - MODE1”と”02 - CDDA”に ダミーデータとして警告音声のサンプルデータの dc_sdk2¥ Submit¥warning¥ Japan_warn.da をドラッグ&ドロップします。



GDWorkshop をエミュレータモードにします。GD-ROM がエミュレータであるかを選択する「Switch Emulator/DG-ROM」ボタンのクリックで下のメッセージエリアに状態が表示されます。



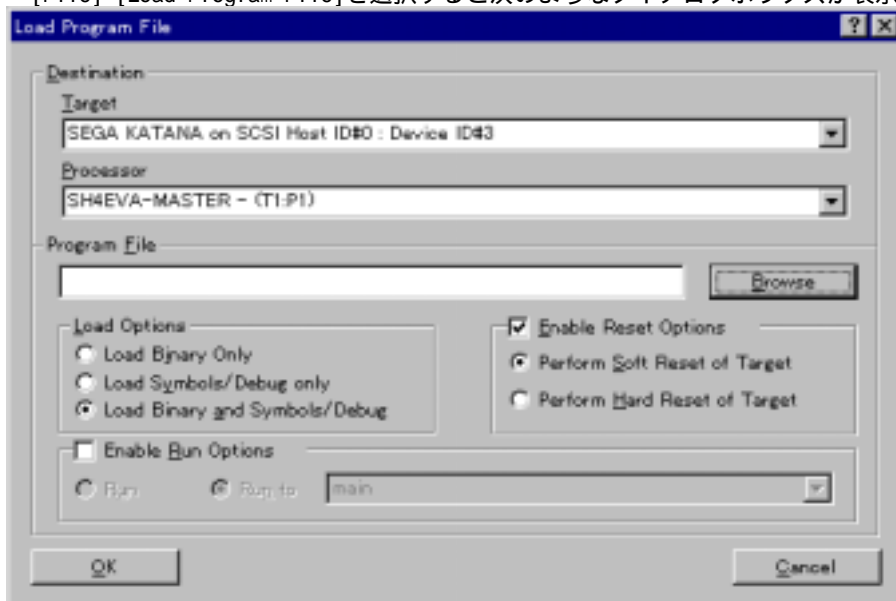
ディスクドアの開閉をおこなう[Open/Close]ボタンをクリックしてディスクドアを閉じます。(このグラフィックは開いている状態)



GD Workshop をこのままにして、CodeScape を起動します。

正しくインストールが行われていると、ウィンドウズのスタートメニューのプログラムに「Dreamcast SDK」というフォルダがあります。この中にある「CodeScape」を選択すると、CodeScape が実行されます。

[File] [Load Program File]を選択すると次のようなダイアログボックスが表示されます。



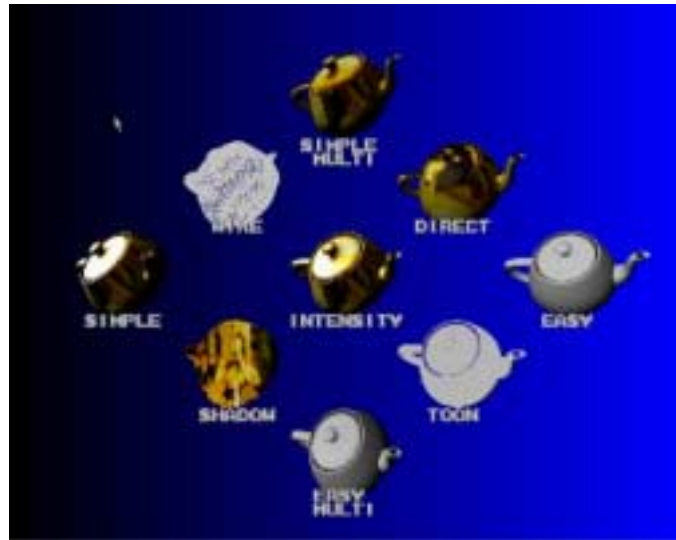
ドリームキャストのソフトウェア作成手順

[Browse]ボタンをクリックして表示されるファイル指定ダイアログボックスで NewFunc.elf ファイルを指定します。

[OK]ボタンをクリックしてファイルを Dev.Box にロードします。

[F5]を押してファイルを実行します。

しばらくすると、TV 画面にいろいろな描画方法で作成されたティーポットが表示されます。



Appendix A DACheck による OS/CPU モードの切替え

DACheck を使うと、OS/CPU モードの切り替えが行えます。OS モードは別名「自己起動モード」と呼ばれ、Dev.Box が BootROM から起動するようになるモードです。CPU モードは、PC 側からコントロールできるモードです。

DACheck で OS/CPU モードの切り替えを行うには次のように操作します。

Dev.Box の電源を入れます。

DACheck を起動します。

ウィンドウズのスタートメニューからプログラムを選びます。「Dreamcast SDK」というフォルダがありますのでその中から DACheck を選択すると、DACheck が起動し、次のようなダイアログボックスが表示されます。

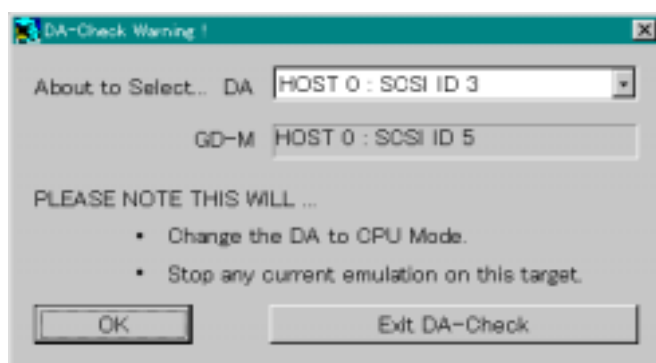
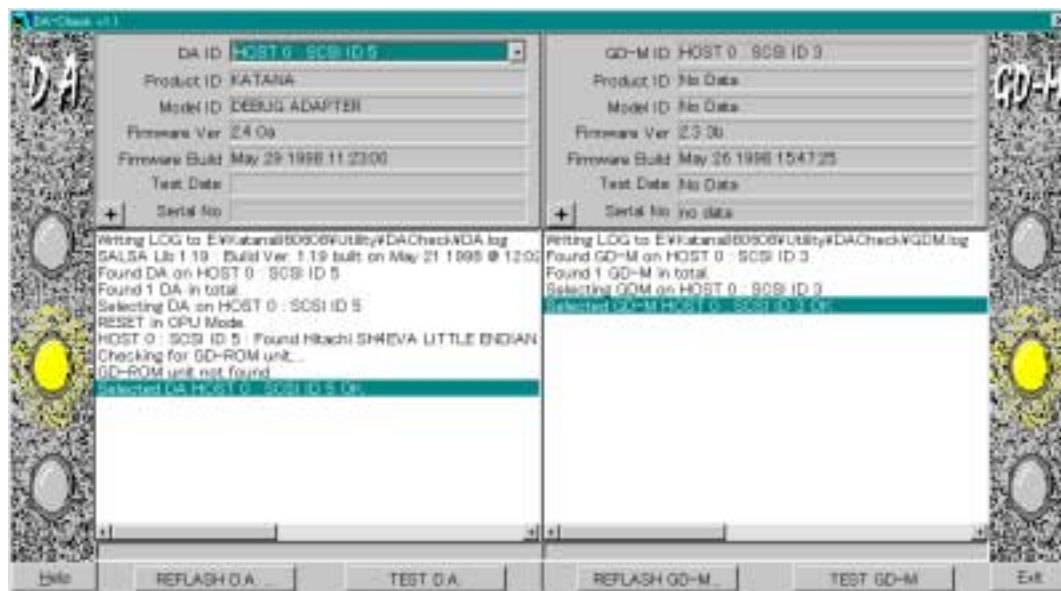


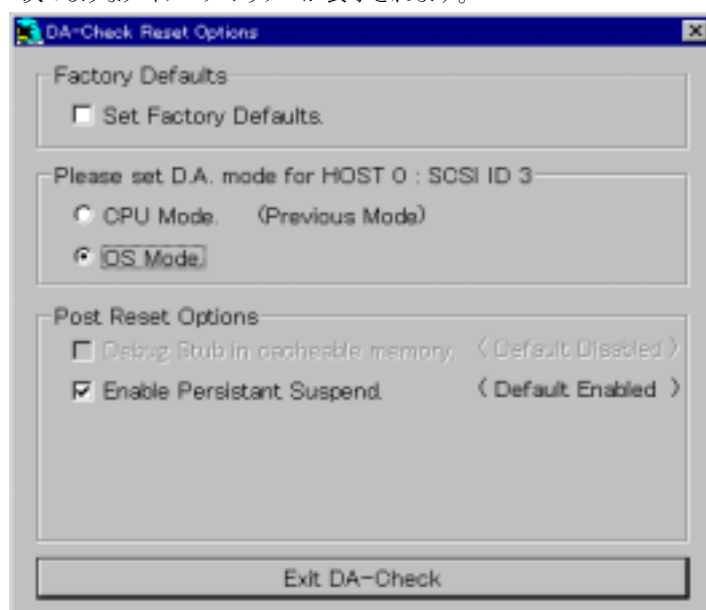
図 [DA-Check Warning]ダイアログボックス

[OK] ボタンをクリックします。

DACheck のメインウィンドウが表示されます。



右下にある[Exit]ボタンをクリックします。
次のようなダイアログボックスが表示されます。



"Please set D.A. mode" というモード選択のラジオボタンから "CPU Mode" もしくは "OS Mode" を選択して、[Exit DA-Check]ボタンを押します。

以上で、OS/CPU モードの設定が終了します。