

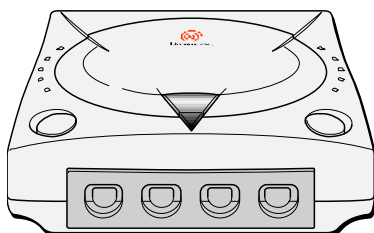


Dreamcast™

ドリームキャスト・アプリケーション開発

# ファーストステップガイド

～ 企画者・管理者のための開発ガイド ～



株式会社セガ・エンタープライゼス

SEGA

# もくじ

1	ドリームキャストでアプリケーションを作るには？	3
1-1	まず最初に行なければならないこと	3
1-2	2つの開発環境	3
1-3	ミドルウェアモジュール	4
1-5	ソフトウェア作成基準	6
2	開発に必要なハードウェア	7
2-1	セガ製開発器材	7
2-2	器材入手方法	8
2-3	システムディスク	8
2-4	その他に必要な開発器材	9
2-5	消耗品	9
3	開発に必要なソフトウェア	10
3-1	セガ提供ソフトウェア	10
3-2	その他必要になるソフトウェア	10
4	技術サポート	11
4-1	SDK の提供	11
4-2	技術的な問い合わせ	11
4-3	DTS サポート WEB	12
5	ペリフェラルの対応について	13
5-1	コントローラー系ペリフェラル	13
5-2	ソケット挿入型ペリフェラル	14
5-3	AV ケーブルペリフェラル	15
5-4	EXTENSION バスペリフェラル	15
6	ドリームキャストの特徴ある機能	16
6-1	本体 ID	16
6-2	プレイ履歴	16
6-3	ビジュアルメモリの液晶画面を使う	16
6-4	ネットワークプレイ	16

2000 年 3 月 30 日

初版第五稿

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 © 1999,2000 SEGA ENTERPRISES, LTD.

# 1 ドリームキャストでアプリケーションを作るには？

弊社ドリームキャスト用アプリケーション開発にご協力いただき、まことにありがとうございます。

このドキュメントは、これからドリームキャスト用アプリケーションを開発するにあたって、まず初めに知っていただきたいことをまとめています。

## 1-1 まず最初にしなければならないこと

このドキュメントを読んでいる方はすでにセガとの基本契約を結んでいることと思います。

「ドリームキャスト」上で動作するソフトウェアを開発、製造、販売するには、当社とライセンス契約を締結していただく必要があります。詳細につきましては下記までお問い合わせください。

株式会社セガ・エンタープライゼス

CS 事業統括本部 ドリームキャスト事業部 ソフト推進部 ライセンスマネジメントチーム

電話:(03)5736-7209

## 1-2 2つの開発環境

Dreamcast アプリケーションを制作するには、2つの作成環境からどちらかを選んで開発を行います。どちらを選択するかはそれぞれの環境の特徴を理解する必要があります。また実際のプログラミングのし易さやできること、できないことなど詳細についてはプログラマーの方に相談してください。

### Windows CE for Dreamcast

Microsoft 社製 Windows CE は、元々はモバイルコンピュータ(電子手帳のようなもの)などの小さなパソコン用に開発されたオペレーティングシステムです。この Windows CE をコンシューマーゲーム機であるドリームキャスト用に改造したのが、Windows CE for Dreamcast です。

モバイルコンピュータ用に開発されたといっても、この Window CE というオペレーティングシステムは、かなり高度な機能を持っています。むしろ Windows 98 よりも高度な Windows NT に近いと言えます。

この Windows CE for Dreamcast は、Windows の名を持っていますが、ウィンドウシステムは搭載されていません。つまり Windows98 のようなウィンドウ画面は表示されません。

では、どこが Windows なのかというと、その最大の利点は Windows が持つ強力なコンポーネント DirectX が利用できることです。この DirectX を使えば、たとえばプログラミングは高度に抽象化された関数を利用できますし、ハードウェアに直結するような面倒な手続きを省略することができます。

Windows CE がドリームキャスト本体に搭載されるわけではありません。作成されたアプリケーションに Windows CE が取り込まれた形でユーザーに提供されます。

すでに Windows プログラミング環境に慣れ親しんだ方々にお勧めの環境です。

### SEGA Library

セガ独自のゲーム開発ノウハウを詰め込んだ開発環境です。開発環境としては、Windows CE for Dreamcast よりもハードウェア寄りの環境です。従来のコンシューマ機の開発環境に近いものです。

セガ内部で制作を行っているため、新しいペリフェラルや機構などへの対応が迅速に行われます。この環境は場合によっては shinobi 環境と呼ぶ場合もあります。

### 1-3 ミドルウェアモジュール

ドリームキャストアプリケーションを作成するときに欠かせない音声や動画(ムービー)などのライブラリよりもアプリケーション寄りのモジュールのことをミドルウェアモジュールと呼んで区別しています。

ドリームキャスト SDK には、次のミドルウェアモジュールが用意されています。

システム	内容
CRI MPEG Sofdec	CRI 社 MPEG 動画圧縮再生モジュール
CRI ADX	CRI 社音声をストリーム再生させながら、データを読み込むモジュール
MPEG Audio	ISO/IEC11172 準拠 MPEG1/Audio Layer 2 音声データの再生システム
DualSpeech	圧縮音声(D U S)データの圧縮再生モジュール
Truemotion	Duck 社の動画再生システム



ミドルウェアモジュールの中にはロイヤリティを必要とするものがあります。また取扱説明書やソフトウェア中にロゴなどの表記義務を必要とするものもあります。詳しくは、『Dreamcast ソフト開発ツールの貸与及び利用再許諾契約書』(ツール契約書)をごらんになるか、「1-1 まず最初にしなければならないこと」で表記している連絡先にお問い合わせください。

また、事前に「1-5 ソフトウェア作成基準」で説明しているソフトウェア作成基準の内容をよくご理解いただいたうえでご利用になるようお願いいたします。

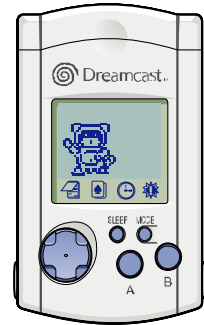
ドリームキャスト SDK では、これらのミドルウェアを扱うためのツールとドリームキャストアプリケーションに組み込んで利用できるようにするライブラリを提供しています。

## 1-4 ビジュアルメモリを使ったアプリケーション

ビジュアルメモリは、ドリームキャスト・コントローラーのソケットに挿入されるメモリカードであると同時に、単体でもアプリケーションを実行できる携帯型液晶ゲーム機です。

このビジュアルメモリを使うには3つの場合があります。

ビジュアルメモリをドリームキャストコントローラーからはずして、単体でゲーム機として機能させるときは、このビジュアルメモリに搭載された小さな 8bit CPU が内蔵電池で動作します。このアプリケーションを作成するには、Dreamcast SDK(SEGA Library)に付属するビジュアルメモリSDK(vm\_sdk) を使います。もちろんこの場合まったく独立しているわけですから、Windows CE 環境や SEGA Library 環境とは直接関係はありません。



ビジュアルメモリを Dreamcast アプリケーションのバックアップメモリーとして使うには、ビジュアルメモリ内部の 8bit CPU は使用しないので、Window CE、SEGA Library にあるそれぞれの関数を用いて保存・読み出しを行います。したがって、この場合 vm\_sdk は使用しません。vm\_sdk ですでに作成されたプログラムをダウンロードするにはこの機能を使います。

ドリームキャスト・コントローラにビジュアルメモリを挿入し、その状態で液晶画面に文字や絵を表示させることで今までにないアプリケーション制作を行うことが可能です。

この場合も、ビジュアルメモリ内部の 8bit CPU は使用しないので、Windows CE や SEGA ライブラリの各関数を用いて表示を行うことができます。したがって、vm\_sdk は使用しません。

## 1-5 ソフトウェア作成基準

ドリームキャストアプリケーションを作成するときには、まったく自由に作ってよいわけではなく、多くの決まりごとやこうしたほうがよいといった推奨事項があります。セガでは、これを「ソフトウェア作成基準」と呼んでいます。

たとえば、通常アプリケーション動作中にユーザーがドリームキャストのディスクドアを開けたとき、ソフトウェア作成基準ではメインメニューを表示するようプログラミングしなければならないことを明記しています。これはセキュリティ上必要なことだからです。また、各アプリケーションでコントローラーのボタンの意味付けがまったく違っているとユーザーは操作しづらくなるために、できるだけ同じになるよう推奨しています。

アプリケーションを作成するときは、このソフトウェア作成基準をまもることは、開発会社にとってもセガにとっても有意義なものになるはずです。

ソフトウェア制作を始める前にソフトウェア作成基準の内容をよく読んでその内容を踏まえて、仕様設計してください。

**マスターROM 納品時にソフトウェア作成基準違反が発見されると、最悪のケースでは発売日を変更せざるを得ない場合もあります。**

ソフトウェア作成基準は SDK の中に付属しています。

## 2 開発に必要なハードウェア

Windows CE 環境であっても SEGA Library 環境であっても同様な開発器材が必要となります。ここではセガが提供する開発環境と、各自別途用意する必要のある開発環境を説明します。

### 2-1 セガ製開発器材

#### Dev.Box



Dreamcast 用ソフトウェア開発の基本システムです。アプリケーションを作成するプログラマーには一人に一台必要です。PC に SCSI 接続して使います。Dreamcast 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 があれば、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。

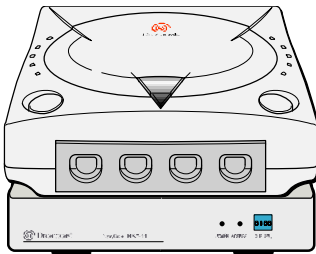
■付属品 Dreamcast コントローラ×1、電源ケーブル×1、  
SCSI ケーブル×1、SCSI ターミネータ×2、  
CD-ROM「Dreamcast SDK (SEGA Library) Vol.1～3」×1、  
取り扱い説明書×1

#### 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です。PC または GD X に SCSI 接続して使います。

■付属品 電源ケーブル×1、SCSI ケーブル×1、取り扱い説明書×1

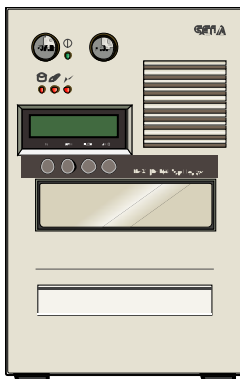
#### Dev.Cas



「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

#### GD X



GD-ROM (GIGA Byte CD-ROM) を複製するときに必要です。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、1 台以上の GD-Writer が別途必要。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

SEGA Library で利用するサウンドデータを作成するときに必要です。Macintosh(PPC604 以上、MacOS 8.0 以上推奨)に SCSI 接続して使います。Windows CE 環境では必要ありません。

■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。

## Address Checker( )

アプリケーションがメモリの書き込み禁止エリアへのアクセスするのを監視する機器です。

■付属品未定

## GD Error Checker( )

作成した GD の書き込み状態を詳しくチェックする機器です。Dev.Box に接続して使用します。

■付属品未定

## 2-2 器材入手方法

各器材はリースにて提供しています。詳しくは弊社営業担当までお問い合わせください。

また、ビジュアルメモリや2台目以降のコントローラ、他のペリフェラルは市販品を販売店より購入してください。

## 2-3 システムディスク



作成したアプリケーションを GDR に焼いてから、実機(商品版ドリームキャスト)で動作させるには、そのアプリケーションを自己起動可能なものにしなければなりません。

しかし、ドリームキャストでは商品であるアプリケーション GD のコピー防止のためにセキュリティ措置を施しているため、そのままでは起動することはできません。この GDR を起動させるためには「システムディスク」と呼ばれる GD-ROM が必要となります。

いったんこのシステムディスクをドリームキャストのディスクトレイに入れて起動してから、作成したアプリケーション GDR に入れ直すことで、GDR 上のアプリケーションの実行が可能になります。

このシステムディスクは弊社に注文いただき無償貸与するシステムとなっています。

注文書がソフト推進部の運営するサイト「Dreamcast Licensee Web」より入手可能となっておりますので、そちらをご参照下さい。

このシステムディスクは各国のドリームキャスト(日本・北米・欧州)でご利用になれます。

ソフト推進部の Web サイトへのアクセス権を取得されてないようでしたら、御社営業担当者にご確認ください。(テクニカルサポート運営の Web サイトとは別運営になっています。)

**弊社のプロジェクトにご協力いただいている方々は、弊社担当を通じて入手してください。弊社ソフト推進部へ直接ご注文いただいても、対応しかねる場合があります。**



## 2-4 その他に必要な開発器材

開発ホストマシンとして Windows95/98 または Windows NT(SP3 以上)の動作する PC/AT 互換機が必要です。

また、SOUND BOX を使ってサウンドの編集を行うには、Macintosh PowerPC604 以上 が必要です。

ドリームキャストはコンシューマー機として初めて VGA モニターに対応しました。VGA モニターは、通常のテレビモニターに比べ画像是鮮明に映ります。VGA モニターに対応するアプリケーションを作成する場合は、両方のモニターでどのように映るかを確認しながらの開発が必要です。Dev.Box は VGA 端子に直接接続できます。

VGA モニターに Dev.Box を接続する場合は、別途 VGA ケーブルが必要です。ドリームキャスト実機を VGA モニターに接続するときに利用するペリフェラル「VGA BOX」では接続できません。

Dev.Cas を VGA モニターに接続する場合は、「VGA BOX」でこないます。

## 2-5 消耗品

### 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。

### 3 開発に必要なソフトウェア

#### 3-1 セガ提供ソフトウェア



##### Dreamcast SDK for SEGA Library Vol.1 Vol.3(CD-ROM)

SEGA Library を使って Dreamcast ソフトウェアを開発するための SDK です。

Dev.Box に標準で添付されます。 ビジュアルメモリ SDK やグラフィックデータコンバータを付属しています。



##### Windows CE Toolkit for Dreamcast (CD-ROM)

Microsoft 社の提供する Windows CE for Dreamcast 上で動作するソフトウェアを開発するための SDK です。



##### Dreamcast Sound Creator's Assistant Tools (CD-ROM)

SOUND BOX または Dev.Cas 上でサウンドデータを作成するためのツールです。 Macintosh(PPC604 以上、MacOS8.0 以上推奨)用のソフトウェアです。

Dreamcast Network SDK ( )

#### 3-2 その他必要になるソフトウェア

SEGA Library 環境: Windows 95/98 または、Windows NT 4.0 sp3

Windows CE 環境: Windows NT 4.0 sp3

##### Visual C/C++

Windows CE 環境では、Microsoft Visual C++ 5.0 が必要です。

SEGA Library 環境では、Visual C++ 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。 Codewarrior 環境をご利用になる場合は必要ありません。

3D アプリケーションを作成する場合、3D グラフィックアプリケーションが必要となります。SEGA Library SDK 付属のデータコンバータでは、次の 3D ツールをサポートしています。

- ・ SOFTIMAGE 3.7SP1 for NT / SGI
- ・ SOFTIMAGE 3.8 for NT / SGI
- ・ SOFTIMAGE 3.8SP1 for NT / SGI
- ・ LightWave 3D Ver 5.5/5.6 for Intel
- ・ 3D Studio Max R2.5 for Intel

また、テクスチャデータ作成のためのグラフィックアプリケーションとして次のツールをサポートしています。

- ・ Adobe Photoshop 4.0X/5.0 for Intel

※ NT マシンの CPU は Intel のみ対応です。

## 4 技術サポート

セガ・テクニカルサポートセンターでは、ドリームキャストアプリケーション制作における技術的なサポートをおこなっています。

次の項目について対応しています。

- ・アプリケーション作成における技術的な問い合わせ
- ・開発器材の故障

また、次のような項目については、当センターでは対応できません。

- ・開発器材リースの申し込み／発送／リース満了時の受け取り
- ・営業サポート／販売支援
- ・アプリケーション内の表現における倫理的な問い合わせ
- ・ライセンス契約

### 4-1 SDK の提供

SDK CD-ROM は無償で提供いたします。機能拡張やバグ修正などがあつた場合随時更新したものをご提供させていただきます。

### 4-2 技術的な問い合わせ

テクニカルサポートセンターでは、セガが製造、開発、販売しているドリームキャストのアプリケーション開発における技術的なご質問・ご相談を承る業務を行っています。テクニカルサポートセンターは、原則以下の時間を営業時間としております。

**月曜日～金曜日 10:00AM～7:00PM**

土曜日、日曜日、日本国の祝日、その他当社の夏期休暇、年末年始休暇の期間は休業とさせていただきます。休業日でも、お問い合わせは電子メールやファックスにて受け付けており、原則年中無休 24 時間受け付けさせていただきます。上記の営業日以外に受け付けられたお問い合わせは次の営業日以降に処理されるため、週末や連休にはご回答までに時間がかかりますことを予めご了承ください。

**電子メールアドレス**

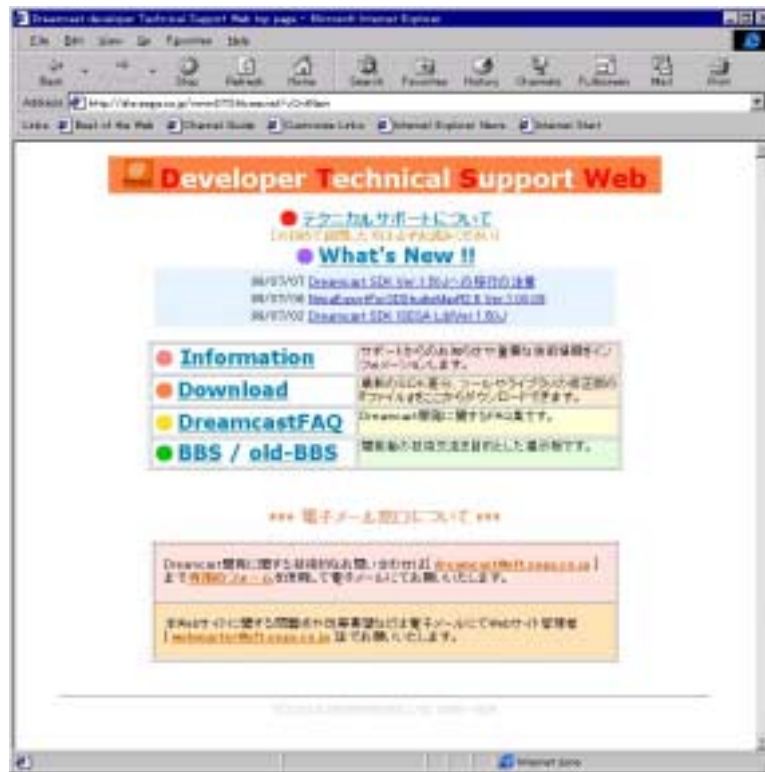
**dreamcast@sft.sega.co.jp**

**ファックス番号**

**03-5736-7357**

## 4-3 DTS サポート WEB

テクニカルサポートセンターでは、DTS サポート Web ページを運営しています。



DTS サポート Web では、次のサービスを行っています。

### Information

ツールやライブラリの最新情報や技術情報のお知らせです。

### Download

ツールやライブラリのソフトウェア本体、差分等が入手できます。

### Dreamcast FAQ

よくあるお問い合わせ内容をまとめたものです。お問い合わせをする前に過去に同じような質問がなかったかどうかを御覧になってください。

### BBS

開発者同志の技術交流の場です。

DTS サポート Web をご利用になるには弊社営業担当へ申し込んでください。

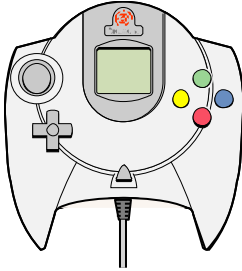
**弊社のプロジェクトにご協力いただいている方々は、弊社担当を通じて申し込んでください。**

**弊社ソフト推進部へ直接申し込んでいただいても、対応しかねる場合があります。**

## 5 ペリフェラルの対応について

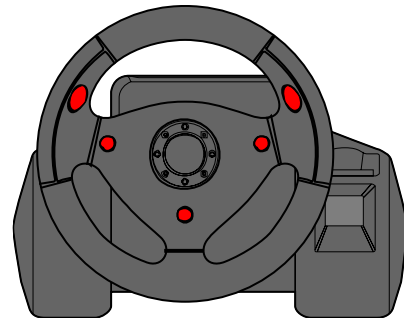
### 5-1 コントローラー系ペリフェラル

ドリームキャスト・コントローラを代表とするドリームキャストのコントロールポート A～D に接続されるペリフェラルです。現在発売されているものは次のとおりです。



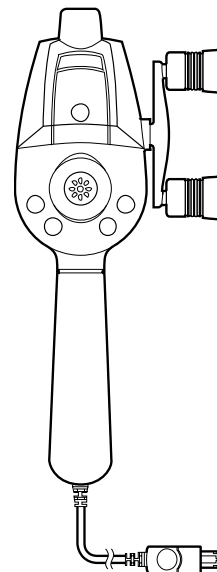
ドリームキャストの商品や Dev.Box に付属している標準コントローラです。すべてのアプリケーションはこのコントローラに対応しなければなりません。拡張ソケットを2つ持っています。

車のハンドル状のデバイスを持ったコントローラです。おもにレースゲームなどに利用されます。拡張ソケットを1つ持っています。

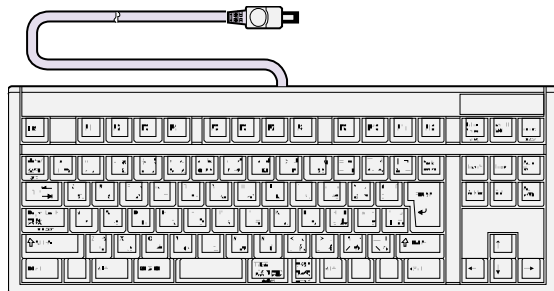


アーケードゲームなどに使われるスティックを持ったコントローラです。プレイヤーの激しい操作にも絶えるよう頑丈に作られています。拡張ソケットを1つ持っています。

おもにつりゲームに使えるようリールを持ったコントローラです。内部に「ぷるぷるばっく」(後述)と同じような振動デバイスを内蔵しています。拡張ソケットはありません。Windows CE 環境 (V1.1) では対応していませんので注意が必要です。



パソコン用のキーボードとほぼ同じ形状のコントローラです。コンパクトかつ安価に押さえるために数字キー (Num キー) はありません。また拡張ソケット也没有ありません。

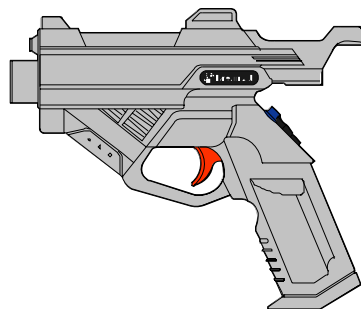


SEGA Library 環境では、このペリフェラルを使うために専用の関数が用意されています。この関数では、他のペリフェラルと同様にキーの押されているかどうかの判定しかできません。したがって、タイプしたキーの一時記憶や漢字変換(FEP)などは、他に用意する必要があります。

Windows CE 環境では、通常のキーボードデバイスとして認識されます。

おもにガンシューティングゲームのような入力デバイスです。拡張ソケットを1つ持っています。

SEGA Library 環境では、このペリフェラルをつかうための専用の関数が用意されています。Windows CE 環境ではV2.0で対応しました。

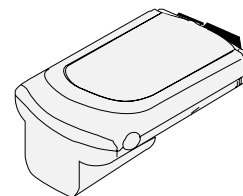


## 5-2 ソケット挿入型ペリフェラル

ドリームキャストのメモリーカードとしての機能と単体でも携帯型液晶ゲーム機としての機能を重ね持ったペリフェラルです。



振動ペリフェラルです。SEGA Library 環境では、このペリフェラルをつかうための専用の関数が用意されています。Windows CE 環境ではV1.1から対応しました。



音声入力デバイスです。このデバイスからの音声はそのままドリームキャストに送られるだけです。アプリケーションでは音声認識などをおこないたい場合は別途、ソフトウェアが必要になります。1999年7月現在では音声認識のソフトウェアの提供はありません。

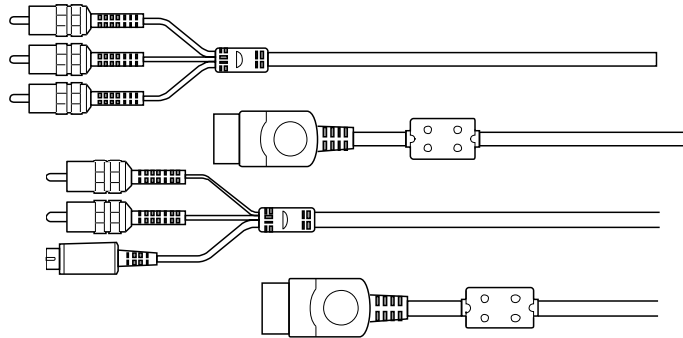
## 5-3 AV ケーブルペリフェラル

ドリームキャストは、AV 端子に接続しているケーブルの種類を判別することができます。各アプリケーションは、どのケーブルが接続されているかを見て、アプリケーションの画面モードを切り替えて表示しなければなりません。

### AV

ドリームキャスト付属のビデオ出力ケーブルです。通常のビデオ入力のあるテレビモニターに接続します。

S



S 端子ビデオ入力を持つテレビモニターに接続するためのケーブルです。通常のビデオ出力よりも鮮明な画像を得られます。アプリケーションプログラムでは、通常のビデオ出力か S ビデオ出力かは意識する必要があります。

### VGA

通常パソコンなどで用いられるVGAモニターへ出力するときに使います。VGA モニターでは更に鮮明な画像を得られます。ただし、アプリケーションプログラムでは、VGA 端子出力であることを意識してプログラムしなければなりません。VGA ボックスには切り替えスイッチがついています。これにより通常のビデオ出力とVGAの切り替えができます。



## 5-4 EXTENSION バスペリフェラル

市販されているドリームキャストのモデム部分は、取り外すことができます。ここには、EXTENSION バス(G2 バス)という端子が出ています。現在ここには付属のモデム以外接続できませんが、将来的には他のペリフェラルを接続できるようにします。

Dev.Box ではモデムを取り外すことはできませんが、別形状の EXTENSION バス端子が背面あります。

## 6 ドリームキャストの特徴ある機能

### 6-1 本体 ID

ドリームキャスト本体に内蔵されているフラッシュメモリに各個体毎に別々の「本体 ID」がついています。アプリケーションは、この本体 ID を参照することで、ドリームキャスト本体を個別に識別することができます。

例えば次のような応用が考えられます。

- ・ネットワークを使ったアプリケーションで送信するデータに本体 ID 情報を付加することで、そのデータを送信したドリームキャストを特定できる。
- ・それぞれドリームキャスト固有の値を使って、ゲーム中に起こるイベントなどを機種毎に行うことができる。

### 6-2 プレイ履歴

ドリームキャスト・ソフトウェア作成基準では、各アプリケーションに「タイトル名」「プレイ時間」「攻略率」などのプレイ履歴情報をドリームキャスト本体に内蔵されているフラッシュメモリに書き込むことを推奨しています。

アプリケーションはこれらの値を取得することで、新しい遊び方を作り出すことができます。

例えば、プレイヤーが過去に自社のアプリケーションで遊んだことがわかったら、それに応じたサービスイベントを起こしたりすることも可能です。

### 6-3 ビジュアルメモリの液晶画面を使う

ドリームキャスト・コントローラにビジュアルメモリを挿入すると、液晶画面はドリームキャスト本体のアプリケーションからコントロールできるようになります。

この液晶画面を使えば、マルチプレイゲームなどのアプリケーションでは、各プレイヤー本人しか見ることでできない画面を持つことができます。つまり他のプレイヤーに見せない情報の表示が可能になるわけです。

### 6-4 ネットワークプレイ

ドリームキャスト本体には標準でモデムが搭載されています。標準で搭載されているということは、ネットワーク機能を前提としたアプリケーションを作成することができるわけです。