

Dreamcast

ミドルウェアマニュアル

ミドルウェアの概要

1 9 9 9 年	3 月 1 7 日	Ver.1.26
1 9 9 9 年	6 月 1 1 日	Ver.1.30
1 9 9 9 年	1 2 月 2 2 日	Ver.2.24
2 0 0 0 年	2 月 2 1 日	Ver.2.28
2 0 0 0 年	3 月 7 日	Ver.2.30

変 更 履 歴

年月日	バージョン	変 更 内 容
1998.12.10	1.00	・新規作成。
1999.03.17	1.26	・ TrueMotion, MPEG/Auido について記述。 ・ ADX による TrueMotion 以外のミドルウェアのマルチ ストリーム再生をサポート。
1999.06.11	1.30	・ DualSpeech について記述を追加。
1999.12.22	2.24	・ 録音機能についての記述を追加。DualSpeech のエンコーダ側につ いて記述を追加。 ・ SAN についての記述を追加。 ・ CRI MPEG Sofdec を CRI MPEG SofdecF/X に変更。
2000.02.21	2.28	・ 記述ミスを修正。
2000.03.07	2.30	・ ライブラリのバージョンアップに伴いバージョン番号を更新。

目 次

1.	はじめに	1
2.	ミドルウェアライブラリ	3
2.1	ソフトウェア構成	3
2.2	共通ヘッダファイル・ライブラリファイル	3
3.	CRI MPEG SofdecF/X の概要	4
3.1	特 徴	4
3.2	ソフトウェア構成	4
3.3	データ作成ツール	4
3.4	ヘッダファイルとライブラリファイル	4
4.	CRI ADX の概要	5
4.1	特 徴	5
4.2	ソフトウェア構成	5
4.3	データ作成ツール	5
4.4	ヘッダファイルとライブラリファイル	6
4.5	MPEG SofdecF/X との併用について	6
4.6	コーデックとのマルチストリーム再生	6
5.	WAVE デコーダの概要	7
5.1	特 徴	7
5.2	ソフトウェア構成	7
5.3	データ作成ツール	7
5.4	ヘッダファイルとライブラリファイル	7
6.	TrueMotion の概要	8
6.1	特 徴	8
6.2	ソフトウェア構成	8
6.3	データ作成ツール	8
6.4	ヘッダファイルとライブラリファイル	8
7.	MPEG/Audio の概要	9
7.1	特 徴	9
7.2	ソフトウェア構成	9
7.3	データ作成ツール	9
7.4	ヘッダファイルとライブラリファイル	9
8.	DualSpeech デコーダの概要	10
8.1	特 徴	10
8.2	ソフトウェア構成	10
8.3	データ作成ツール	10
8.4	ヘッダファイルとライブラリファイル	10
9.	DualSpeech エンコーダの概要	11
9.1	特 徴	11
9.2	ソフトウェア構成	11
9.3	ヘッダファイルとライブラリファイル	11

1. はじめに

ミドルウェアとは、アプリケーションとハードウェアの間に位置するソフトウェアの部品です。ミドルウェアは、ミドルウェアベンダからツールやライブラリとして提供されます。これらのツールやライブラリによって、アプリケーション開発者は、簡単に圧縮された映像や音声を再生したり、外部から取り込んだ音声を圧縮することができます。

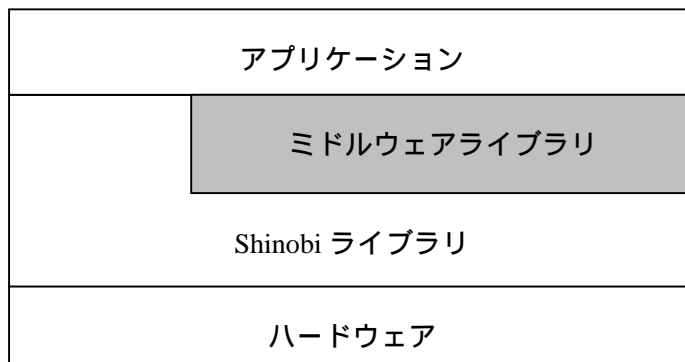


図1 ミドルウェアの構成

現在、Dreamcast 用ミドルウェアとして以下のものがあります。

(1) CRI MPEG SofdecF/X

MPEG SofdecF/X は、映像を MPEG1 圧縮、音声を SofdecAudio 圧縮した動画を再生できます。ビットレートは、150KByte/Sec ~ 600KByte/Sec です。450KByte/Sec 程度で映像の劣化を感じることなく再生できます。CPU 負荷は、解像度とビットレートに依存しますが、320×240 の解像度で、300Kbyte/Sec 程度のビットレートであれば、50%でデコードできます。また、国際標準である MPEG 規格の映像データを再生できますので、市販の MPEG エンコーダを用いて作成したデータも再生できます。さらに、ビジュアルエフェクト、マルチウィンドウ表示、シームレス連続再生、マルチストリーム再生などの特殊再生が可能です。

(2) CRI ADX

CRI ADX (以下 ADX) は、以下の3つの特徴を持ちます。

- ・ GD-ROM から複数のファイルを同時に再生できます。(マルチストリーム再生)
- ・ GD-ROM からストリーム再生中にゲームデータを読み出すことができます。
- ・ ADX 圧縮、DreamcastADPCM 圧縮、非圧縮の音声データを再生できます。

ADX 圧縮された音声データ(独自フォーマット)は、CD クオリティで再生できます。CPU 負荷は、44.1KHz のモノラル音声で約 0.7%です。また、シームレスループ再生することができます。また、このミドルウェアにより MPEG SofdecF/X, WAVE デコーダ、MPEG/Audio などのマルチストリーム再生も可能になります。

(3) WAVE デコーダ

非圧縮、DreamcastADPCM 圧縮された WAVE ファイルフォーマットの音声データを GD-ROM から再生できます。単独のストリームのみ再生可能です。

(4) TrueMotion

TrueMotion は、PC 上で圧縮した映像と音声を、Dreamcast 上で再生します。ビットレートは、600KByte/Sec ~ 1.2MByte/Sec です。320×240 で 900Byte/Sec 程度、640×480 で 1.2Byte/Sec 程度のビットレートで比較的良好な画質が得られます。CPU 負荷が低く、320×240 で 25%程度です。

(5) MPEG/Audio

ISO11172 に規定される MPEG1/Audio Layer2 フォーマットで圧縮された音声を再生します。CPU 負荷は、ステレオで 15%程度です。

(6) DualSpeech

NTTの開発した人間の声に特化した音声コーデックです。8KHzのモノラルの音声を6～8Kbpsに圧縮します。CPU 負荷は、エンコード 10%、デコード 3%程度です。

(7) SAN

SAN は、BMP ファイルを YUV420 フォーマットに変換して連結したデータを容易に表示することができます。また、ピクセル単位で合成したり、テクスチャとして表示することができます。

2. ミドルウェアライブラリ

2.1 ソフトウェア構成

ミドルウェアライブラリの構成は以下の通りです。

(1) ミドルウェア API

アプリケーション開発者は、この API を用いて様々なコーデックの再生、録音をそれぞれ同じインタフェースで行うことができます。現在は、MPEG SofdecF/X、TureMotion、WAVE デコーダ、MPEG/Audio、DualSpeech (デコーダ・エンコーダ) がこの API に対応しています。ADX は、独自の API により音声の再生を行います。

(2) 各種ミドルウェア

各種コーデックで圧縮された映像や音声を再生、音声を各種コーデックで圧縮し録音するためのソフトウェアライブラリです。

(3) ミドルウェア基本ライブラリ

ミドルウェアマネージャ・オーディオレンダラ・ビデオレンダラ・オーディオキャプチャなどのミドルウェアを再生、録音するための基本ライブラリです。

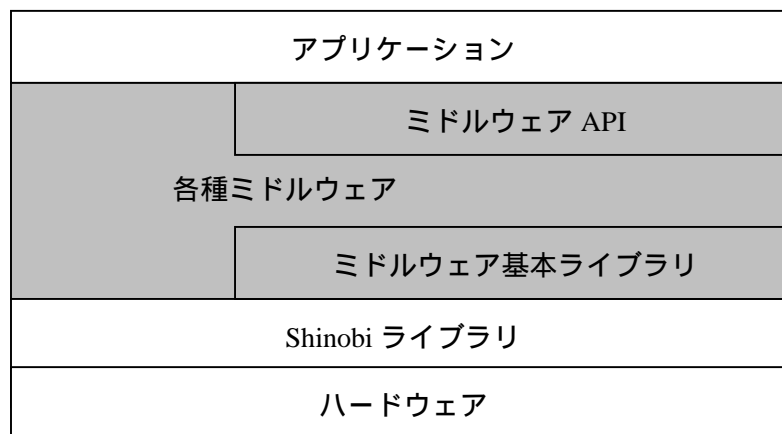


図 ミドルウェアライブラリの構成

2.2 共通ヘッダファイル・ライブラリファイル

ミドルウェアを再生、録音するために必要なヘッダファイルとライブラリファイルは以下の通りです。

SG_MW.H : ミドルウェア API ヘッダファイル
SG_MWPLY.H : ミドルウェア再生ライブラリヘッダファイル
(SG_MW.H からインクルードされています。)
SG_MWREC.H : ミドルウェア録音ライブラリヘッダファイル
(SG_MW.H からインクルードされています。)
SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

3. CRI MPEG SofdecF/X の概要

3.1 特 徴

MPEG SofdecF/X は、映像を MPEG1 圧縮、音声を SofdecAudio 圧縮した動画を再生します。また、ビジュアルエフェクト、マルチウィンドウ表示、シームレス連続再生、マルチストリーム再生などの特殊再生が可能です。

3.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。MPEG SofdecF/X を再生するためには、「CRI MPEG SofdecF/X のライブラリマニュアル」をご覧ください。

アプリケーション
ミドルウェア API
MPEG SofdecF/X デコードライブラリ
ミドルウェア基本ライブラリ
Shinobi ライブラリ
ハードウェア

図 MPEG SofdecF/X のソフトウェア構成

3.3 データ作成ツール

MPEG SofdecF/X データを作成するツール(CRI MPEG CRAFT)として以下のものがあります。

SFVENCD.EXE : MPEG/Video エンコーダ
SFAENCD.EXE : SofdecAudio エンコーダ
SFDMUX.EXE : マルチプレクサ
SFDMAKE.BAT : 一括エンコード用バッチファイル

3.4 ヘッドファイルとライブラリファイル

ヘッドファイルとして以下のファイルを必要としますが、SG_MW.H をインクルードすることにより以下のファイルは自動的にインクルードされます。

SFDFX_MW.H : MPEG SofdecF/X デコードライブラリヘッダ

MPEG SofdecF/X を使用するためには、以下のファイルをリンクしてください。

SOFDEC.LIB : MPEG SofdecF/X デコードライブラリ
SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

4. CRIADX の概要

4.1 特 徴

ADX の特徴は、以下の通りです。

(1) 音声再生機能

ADX 圧縮、DreamcastADPCM 圧縮、非圧縮の音声データを簡単な API で再生できます。
ADX 圧縮されたデータ (ADX データ) は、データ転送も含めて約 2% の CPU 負荷で CD クオリティ (44.1KHz・ステレオ) の音声を再生できます。また、ADX データは、シームレスにループ再生することができます。

(2) マルチストリーム再生機能

GD-ROM から複数の音声ファイルや動画ファイルを同時に再生できます。

(3) ADX ファイルシステム

ADX ファイルシステムにより GD-ROM から音声を再生しながら、さらにゲームデータを読み込むことができます。

4.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。ADX ライブラリを用いて、音声を再生したりゲームデータを読み込むためには、ADX ライブラリ API を使用します。詳細については「ADX 再生ライブラリ組み込みマニュアル」・「ADX ファイルシステム組み込みマニュアル」をご覧ください。

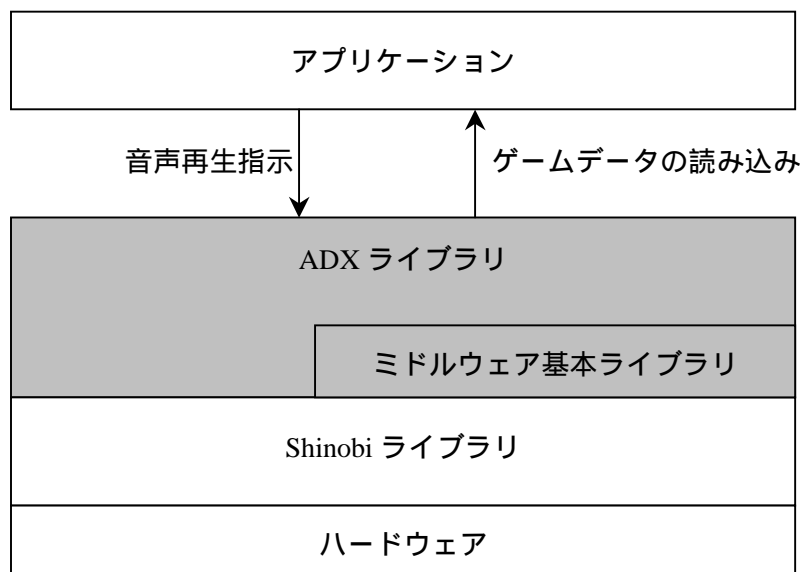


図 ADX のソフトウェア構成

4.3 データ作成ツール

ADX データを作成するツールとして以下のものがあります。

ADXENC.D.EXE : ADX エンコーダ
ADXCAT.EXE : メモリインデックス再生用結合ツール
AFSLNK.EXE : ADX ファイルシステム用結合ツール
DADENC.EXE : Dreamcast ADPCM エンコーダ
AX.EXE : 一括処理ツール

4.4 ヘッダファイルとライブラリファイル

ADX ライブラリを使用するためには、以下のヘッダファイルをインクルードしてください。

CRI_ADXT.H : ADX 再生ライブラリ用ヘッダファイル
CRI_ADXF.H : ADX ファイルシステムライブラリ用ヘッダファイル

また、以下のライブラリファイルをリンクしてください。

CRI_ADXS.LIB : ADX ライブラリ
SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

4.5 MPEG SofdecF/X との併用について

ADX と MPEG SofdecF/X を併用するときは、リンカに対し以下の順にライブラリファイルを指定し、ADX ライブラリが優先的にリンクされるようにしてください。

CRI_ADXS.LIB : ADX ライブラリ
SOFDEC.LIB : MPEG SofdecF/X デコードライブラリ
SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

4.6 コーデックとのマルチストリーム再生

ADX をリンクすることにより、他のコーデック(MPEG SofdecF/X、WAVE デコーダ、MPEG/Audio)もマルチストリーミングできます。他のコーデックとリンクするときは、ADX ライブラリが優先的にリンクされるようにしてください。

CRI_ADXS.LIB : ADX ライブラリ
SOFDEC.LIB : MPEG SofdecF/X デコードライブラリ
SG_MWAV.LIB : WAVE デコードライブラリ
MP1A_L2.LIB : MPEG/Audio デコードライブラリ
SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

5. WAVE デコーダの概要

5.1 特 徴

WAVE デコーダは、非圧縮または DreamcastADPCM 圧縮された WAVE ファイルを再生できます。

5.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。WAVE ファイルを再生するためには、ミドルウェアライブラリのマニュアルをご覧ください。

アプリケーション
ミドルウェア API
WAVE デコードライブラリ
ミドルウェア基本ライブラリ
Shinobi ライブラリ
ハードウェア

図 WAVE デコーダのソフトウェア構成

5.3 データ作成ツール

DreamcastADPCM 圧縮された WAVE データを作成するツールとして以下のものがあります。

DADENC.EXE : Dreamcast ADPCM エンコーダ

5.4 ヘッドファイルとライブラリファイル

ヘッドファイルとして以下のファイルを必要としますが、SG_MW.H をインクルードすることにより以下のファイルは自動的にインクルードされます。

WAV_MW.H : WAVE デコードライブラリヘッダ

WAVE ファイルを再生するためには、以下のファイルをリンクしてください。

SG_MWAV.LIB : WAVE デコードライブラリ

SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

6. TrueMotion の概要

6.1 特 徴

TrueMotion は、PC 上で圧縮されてた映像と音声を、Dreamcast 上で再生します。基本的な再生はミドルウェア API によって行うことができますが、より複雑なコントロールを行いたい場合は Duck 社の提供する TruePlay API を使用してください。

6.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。TrueMotion を再生するためには、ミドルウェアライブラリのマニュアルをご覧ください。

アプリケーション
ミドルウェア API
TrueMotion デコードライブラリ
ミドルウェア基本ライブラリ
Shinobi ライブラリ
ハードウェア

図 TrueMotion のソフトウェア構成

6.3 データ作成ツール

TrueMotion データを作成するためには、CTK(Compression Tool Kit)のセットアッププログラムにより VFW(Video for Windows)のドライバをインストールします。このドライバを Adobe Premiere などの動画編集ツールから使用し、圧縮データを作成してください。

6.4 ヘッドファイルとライブラリファイル

ヘッドファイルとして以下のファイルを必要としますが、SG_MW.H をインクルードすることにより以下のファイルは自動的にインクルードされます。

TM_MW.H : TrueMotion デコードライブラリヘッダ

TrueMotion を使用するためには、以下のファイルをリンクしてください。

DUCK_TM.LIB : TrueMotion デコードライブラリ

SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

7. MPEG/Audio の概要

7.1 特 徴

MPEG/Audio ミドルウェアによって、ISO11172 で規定される MPEG/Audio Layer2 のデータを再生できます。

7.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。MPEG/Audio Layer2 を再生するためには、ミドルウェアライブラリのマニュアルをご覧ください。

アプリケーション
ミドルウェア API
MPEG/Audio デコードライブラリ
ミドルウェア基本ライブラリ
Shinobi ライブラリ
ハードウェア

図 MPEG/Audio のソフトウェア構成

7.3 データ作成ツール

MPEG/Audio データは、Dreamcast Movie Creator を用いて作成します。

7.4 ヘッドファイルとライブラリファイル

ヘッドファイルとして以下のファイルを必要としますが、SG_MW.H をインクルードすることにより以下のファイルは自動的にインクルードされます。

MPA_MW.H : MPEG/Audio デコードライブラリヘッダ

MPEG/Audio Layer2 を再生するためには、以下のファイルをリンクしてください。

MP1A_L2.LIB : MPEG/Audio デコードライブラリ

SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

8. DualSpeech デコーダの概要

8.1 特 徴

NTT の開発した DualSpeech 方式で圧縮された音声データを再生できます。

8.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。DualSpeech を再生するためには、ミドルウェアライブラリのマニュアルをご覧ください。

アプリケーション
ミドルウェア API
DualSpeech デコードライブラリ
ミドルウェア基本ライブラリ
Shinobi ライブラリ
ハードウェア

図 DualSpeech のソフトウェア構成

8.3 データ作成ツール

DualSpeech データは、SDK 内に含まれる専用のエンコードツールを用いて作成します。以下のバッチファイルを用いて作成してください。

WAV2DUS.BAT : DualSpeech 用エンコーダ

8.4 ヘッダファイルとライブラリファイル

ヘッダファイルとして以下のファイルを必要としますが、SG_MW.H をインクルードすることにより以下のファイルは自動的にインクルードされます。

DLSD_MW.H : DualSpeech デコードライブラリヘッダ

DualSpeech を再生するためには、以下のファイルをリンクしてください。

NTT_DLSD.LIB : DualSpeech デコードライブラリ

SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

9. DualSpeech エンコーダの概要

9.1 特 徴

NTT の開発した DualSpeech 方式で音声データを圧縮し録音できます。

9.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。DualSpeech で録音するためには、ミドルウェアライブラリのマニュアルをご覧ください。



図 DualSpeech のソフトウェア構成

9.3 ヘッドファイルとライブラリファイル

ヘッドファイルとして以下のファイルを必要としますが、SG_MW.H をインクルードすることにより以下のファイルは自動的にインクルードされます。

DLSE_MW.H : DualSpeech エンコードライブラリヘッダ

DualSpeech で録音するためには、以下のファイルをリンクしてください。

NTT_DLSE.LIB : DualSpeech エンコードライブラリ

SG_MW.LIB : ミドルウェア基本ライブラリ

10. CRISAN の概要

10.1 特 徴

SAN は、BMP ファイルを YUV420 フォーマットに変換して連結したデータを容易に表示することができます。また、ピクセル単位で合成したり、テクスチャとして表示することができます。

10.2 ソフトウェア構成

ソフトウェアの構成を下記に示します。SAN データを使用する場合は、「簡易アニメーションライブラリの組み込みマニュアル」をご覧ください。



図 SAN のソフトウェア構成

10.3 データ作成ツール

SAN データを作成するツールとして以下のものがあります。

BMP2SAN.EXE : SAN コンバータ