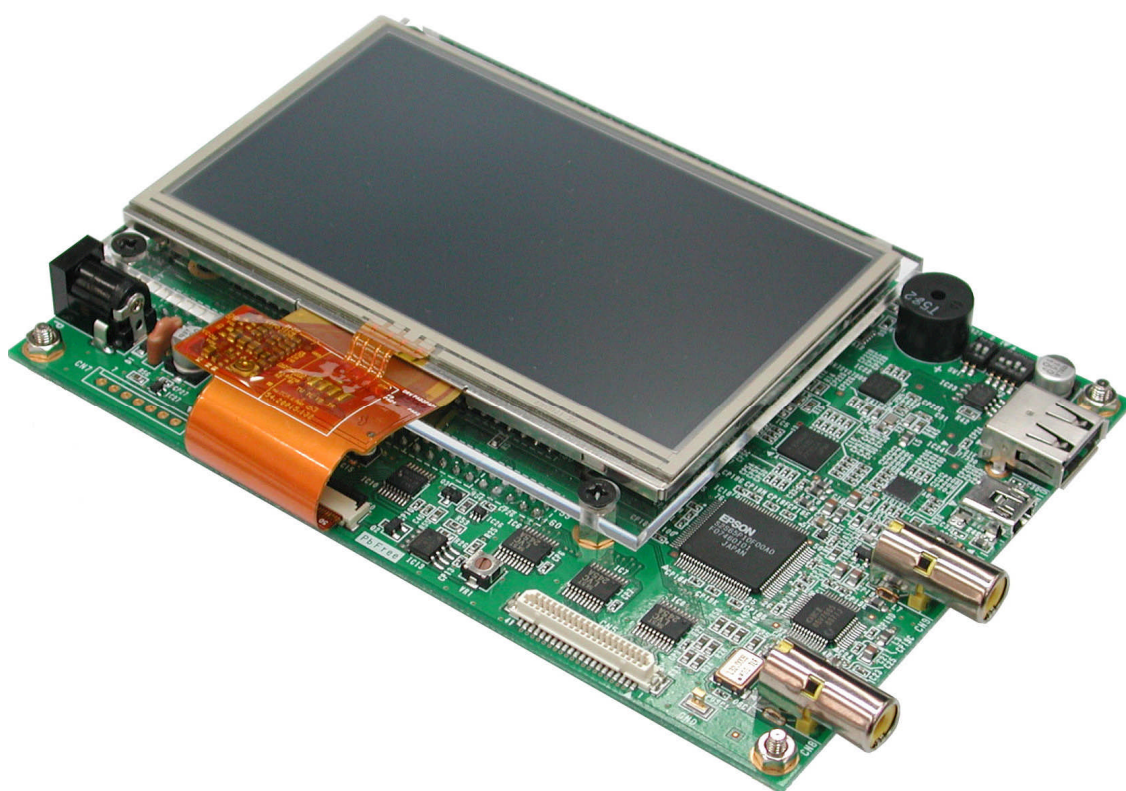


EPSON 製 LCD コントローラ/USB コントローラ評価ボード

EV-EP-010A

Software Manual

2 版



ALPHA PROJECT

<http://www.apnet.co.jp>



ご使用になる前に

このたびはEV-EP-010A/SH-4A または EV-EP-010A/SH-2A をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使い下さい。
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

参考資料

本製品に付属している CD-ROM には、下記の参考資料が収録されておりますので、本マニュアルと合わせてご覧ください。

■S1D13774B02B テクニカルマニュアル	セイコーエプソン
■S1R72V27 データシート	セイコーエプソン
■その他セイコーエプソン社デバイスデータシート	
■AN132 ルネサス SHC 評価版インストールガイド	アルファプロジェクト
■AN141 ボード付属 FlashWriterEX を使った内蔵 FlashROM への書き込み方法	アルファプロジェクト
■その他各社デバイスデータシート	

参考URL

下記の URL に本製品に関連するデバイスおよび規格の情報が掲載されておりますので、参考にしてください。

■セイコーエプソン株式会社 電子デバイス	http://www.epson.jp/device/index.htm
■株式会社ルネサステクノロジ	http://japan.renesas.com/
■TOPPERS プロジェクト	http://www.toppers.jp/
■FatFs ホームページ	http://elm-chan.org/fsw/ff/00index_j.html
■Independent JPEG grope ホームページ	http://www.iijg.org/

* 参考資料について

- ・ CD-ROM に付属している参考資料を使用する際は、各社の Web サイト等から、最新版であるかを確認し、常に最新版を参照してください。
- ・ 各社の各種ドキュメント、及び Web サイト URL は、予告なく変更されることがあります。
- ・ セイコーエプソン社のドキュメントの中には、入手する際に事前にユーザ登録が必要なものがあります。適宜ユーザ登録をしてからドキュメントを入手してください。
- ・ セイコーエプソン社のサイトでユーザ登録する際には、依頼理由として「アルファプロジェクト社製 EV-EP-010A を購入」と必ず記入してください。
- ・ 各社の IC に関するお問い合わせは、各社のお問い合わせ窓口宛にお願いします。

目 次

1. はじめに	1
1.1 開発環境について	1
1.2 TOPPERS について	1
1.3 TOPPERS/ASP カーネルについて	1
1.4 FatFs について	1
1.5 TOPPERS ライセンスについて	1
1.6 各種ライセンスについて	2
1.7 保証とサポート	2
2. ソフトウェア仕様	3
2.1 ソフトウェア構成	3
2.2 TOPPERS/ASP	4
2.2.1 TOPPERS/ASP 概要	4
2.2.1 TOPPERS ライセンスについて	5
2.3 FatFs 概要	6
2.3.1 FatFs 概要	6
2.3.2 FatFs のライセンスについて	6
2.4 JPEG ライブラリ	7
2.4.1 JPEG ライブラリ概要	7
2.4.1 JPEG ライブラリのライセンスについて	7
2.5 サンプルプログラム	8
3. 開発環境	9
3.1 開発環境概要	9
3.2 プロジェクト解説	9
4. ボード設定	10
4.1 CPU ボード設定	10
4.1.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合	10
4.1.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合	12
4.2 評価ボード設定	13
5. サンプルプログラム構成	14
5.1 フォルダ構成	14
5.1.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合	14
5.1.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合	16

6. ビルド・デバッグ方法	18
6.1 ビルド方法	18
6.1.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合	18
6.1.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合	19
6.2 デバッグ（動作確認方法）	20
6.2.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合	20
6.2.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合	21
7. サンプルプログラム動作説明	22
7.1 サンプルプログラム動作概要	22
7.2 各動作内容解説	23
7.2.1 トップメニュー	23
7.2.2 フォトアルバム	24
7.2.3 アニメーション	30
7.2.4 ビデオ入力	32
7.2.5 USB ベンチマーク	34
7.2.6 USB ストレージ	35
7.2.7 設定ファイル	36
7.2.8 キャリブレーション	37
7.3 RAM 動作時のメモリマップ	38
7.3.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合	38
7.3.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合	39
7.4 ROM 動作時のメモリマップ	40
7.4.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合	40
7.4.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合	41
8. 製品サポートのご案内	42
9. エンジニアリングサービスのご案内	43
付録 A. アニメーション用ファイル作成ソフトウェア	44

1. はじめに

EV-EP-010A は、EPSON 社製 LCD コントローラ「SID13774」及び USB コントローラ「S1R72V27」のデバイス評価ボードです。弊社製 CPU ボード「AP-SH4A-1A」(SH7730) 及び「AP-SH2A-0A」(SH7211) と接続が可能で、付属のサンプルプログラム (OS に TOPPERS/ASP を採用) により、すぐに評価を行うことができます。

また、上記デバイスのほか NTSC/PAL エンコーダ/デコーダ、I/P コンバータを搭載し、多様な評価が可能です。

1.1 開発環境について

開発環境として、統合開発環境 High-performance Embedded Workshop (HEW) が使用されています。HEW は、株式会社ルネサステクノロジ (以下、ルネサス) で開発された、アプリケーション開発に必要なエディタ、コンパイラ、エミュレータといった各種ツールを使いやすく統合するフレームワークです。

本製品では、上記 HEW に加えルネサス製 C/C++コンパイラやシミュレータ等を含む、SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージを使用しています。

1.2 TOPPERS について

TOPPERS (Toyohashi OPen Platform for Embedded Real-time Systems) プロジェクトとは、ITRON 仕様の技術開発成果をベースとして、組み込みシステム構築の基盤となる各種のソフトウェアを開発し、良質なオープンソースソフトウェアとして公開することで、組み込みシステム技術と産業の振興を図ることを目的としたプロジェクトで、高田広章氏により立ち上げられました。現在、TOPPERS プロジェクトは、特定非営利活動法人 (NPO 法人) として運営されています。

1.3 TOPPERS/ASP カーネルについて

TOPPERS/ASP カーネルは、TOPPERS 新世代カーネルの基盤 (出発点) となるものとして、TOPPERS 新世代カーネル統合仕様に準拠した最初のリアルタイムカーネルです。ASP (Advanced Standard Profile) の名前が示す通り、 μ ITRON4.0 仕様のスタンダードプロファイル準拠のリアルタイムカーネルである TOPPERS/JSP を拡張・改良する形で開発されたものです。

1.4 FatFs について

FatFs は、小規模な組み込みシステム向けの汎用 FAT ファイルシステム・モジュールです。FatFs はフリー・ソフトウェアとして教育・研究・開発用に公開されています。どのような利用目的 (個人・非商用・商用) でも使用・改変・配布について一切の制限はありませんが、全て利用者の責任の下での利用となっています。

1.5 TOPPERS ライセンスについて

TOPPERS ライセンスは TOPPERS プロジェクトの開発成果ソフトウェアを機器に組み込んで利用する場合に、そのことをプロジェクトに報告するだけで、開発されたソフトウェアを自由に利用できるという「レポートウェア」となっています。

1.6 各種ライセンスについて

本製品には TOPPERS ライセンス以外のライセンスが適用されたソフトウェアも含まれています。各種ライセンスの原文が本製品に付属している CD-ROM 内に収録してあります。

1.7 保証とサポート

弊社では最低限の動作確認をしておりますが、TOPPERS および付属ソフトウェアの性能や動作を保証するものではありません。また、これらのソフトウェアについての個別のお問い合わせ及び技術的な質問は一切受け付けておりませんのでご了承ください。

なお、疑問点がある場合には、弊社ホームページに設置されております専用掲示板の利用をお勧めします。個別サポートをご希望されるお客様には、別途有償サポートプログラムをご用意しておりますので、弊社営業までご連絡ください。

TOPPERS/ASP カーネルなど、TOPPERS ライセンスのソースコードは弊社ホームページより全てダウンロードすることができます。(各種ダウンロードには、ユーザ登録が必要です。)

また、これらのソフトウェアは不定期にバージョンアップをおこない、ホームページ上で公開する予定です。

専用掲示板 及び ダウンロード用の Web ページアドレス
<http://www.apnet.co.jp/toppers/index.html>

2. ソフトウェア仕様

2.1 ソフトウェア構成

本製品におけるソフトウェア構成は以下の通りとなります。

項目	仕様	備考
OS	TOPPERS / ASP	ver 1.3.1
グラフィックドライバ	LCD コントローラ	
USB ドライバ	USB コントローラ	
シリアルドライバ	シリアル通信制御	TOPPERS カーネル準拠
タイマドライバ	時間管理	TOPPERS カーネル準拠
ブザードライバ	ブザーの ON/OFF	
I2C ドライバ	I2C 通信制御	
タッチパネルドライバ	タッチパネル制御	
ビデオデコーダドライバ	ビデオデコーダ設定	
I/P コンバータドライバ	I/P コンバータ設定	
EEPROM ドライバ	EEPROM への保存・読み出し	
ファイルシステム	FAT ファイルシステム	FatFs 使用 EV-EP-010A 用に一部カスタム化
JPEG ライブラリ	JPEG 符号・復号化	EV-EP-010A 用に一部カスタム化

Fig2.1-1 ソフトウェア構成

2.2 TOPPERS/ASP

2.2.1 TOPPERS/ASP 概要

TOPPERS/ASPカーネルは、TOPPERS/JSPカーネルを拡張・改良する形で開発された、TOPPERS新世代カーネル総合仕様書に準拠するリアルタイムカーネルです。

TOPPERS/ASPカーネルでは、想定するソフトウェア構成を以下のようにします。

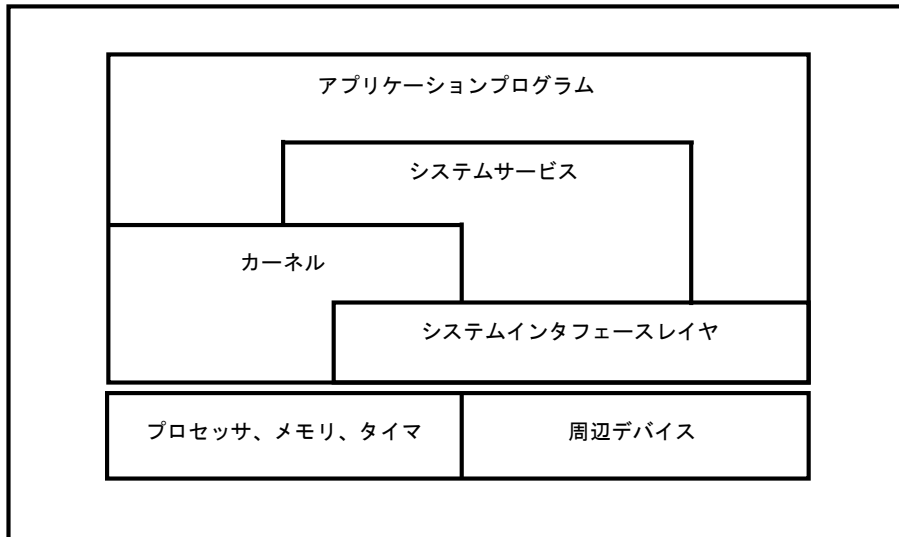


Fig2.2-1 TOPPERS/ASP ソフトウェア構成

カーネルは、コンピュータの持つ最も基本的なハードウェア資源であるプロセッサ、メモリ、タイマを抽象化し、上位階層のソフトウェア（アプリケーションおよびシステムサービス）に論理的なプログラム実行環境を提供するソフトウェアです。システムサービスは、各種の周辺デバイスを抽象化するソフトウェアで、ファイルシステムやネットワークプロトコルスタック、各種のデバイスドライバなどが含まれます。

また、プロセッサと各種の周辺デバイスの接続方法を隠蔽するためのソフトウェア階層として、システムインタフェースレイヤ（SIL）を規定しています。

システムインタフェースレイヤ、カーネル、各種のシステムサービス（これらをモジュールと呼ぶ）を、上位階層のソフトウェアから使うためのインタフェースを、API（Application Programming Interface）と呼びます。

（TOPPERS 新世代カーネル統合仕様書より抜粋）

2.2.1 TOPPERS ライセンスについて

TOPPERS/ASP は TOPPERS ライセンスと呼ばれる独自の利用条件を設定しています。

TOPPERS ライセンスは TOPPERS プロジェクトの開発成果ソフトウェアを機器に組み込んで利用する場合に、そのことをプロジェクトに報告するだけで、開発されたソフトウェアを自由に利用できるという「レポートウェア」となっています。

TOPPERS ライセンスの全文を以下に記述します。

<ソフトウェアの名称>

Copyright (C) <開発年> by <著作権者 1>

Copyright (C) <開発年> by <著作権者 2>

...

上記著作権者は、以下の (1)～(4) の条件を満たす場合に限り、本ソフトウェア（本ソフトウェアを改変したものを含む、以下同じ）を使用・複製・改変・再配布（以下、利用と呼ぶ）することを無償で許諾する。

- (1) 本ソフトウェアをソースコードの形で利用する場合には、上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定が、そのままの形でソースコード中に含まれていること。
- (2) 本ソフトウェアを、ライブラリ形式など、他のソフトウェア開発に使用できる形で再配布する場合には、再配布に伴うドキュメント（利用者マニュアルなど）に、上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定を掲載すること。
- (3) 本ソフトウェアを、機器に組み込むなど、他のソフトウェア開発に使用できない形で再配布する場合には、次のいずれかの条件を満たすこと。
 - (a) 再配布に伴うドキュメント（利用者マニュアルなど）に、上記の著作権表示、この利用条件および下記の無保証規定を掲載すること。
 - (b) 再配布の形態を、別に定める方法によって、TOPPERS プロジェクトに報告すること。
- (4) 本ソフトウェアの利用により直接的または間接的に生じるいかなる損害からも、上記著作権者および TOPPERS プロジェクトを免責すること。また、本ソフトウェアのユーザまたはエンドユーザからのいかなる理由に基づく請求からも、上記著作権者および TOPPERS プロジェクトを免責すること。

本ソフトウェアは、無保証で提供されているものである。上記著作権者および TOPPERS プロジェクトは、本ソフトウェアに関して、特定の使用目的に対する適合性も含めて、いかなる保証も行わない。また、本ソフトウェアの利用により直接的または間接的に生じたいかなる損害に関しても、その責任を負わない。

TOPPERS ライセンス文は、TOPPERS ライセンスが適応される各ソースコードに記述されています。

TOPPERS ライセンスに関する詳細は、添付 CD 内の「APSH2A0A_RENESAS¥source¥asp¥license.txt」もしくは「APSH4A1A_RENESAS¥source¥asp¥license.txt」に原文が記載されていますので、そちらを参照してください。

2.3 FatFs 概要

2.3.1 FatFs 概要

FatFs は、赤松武史氏が開発し、フリーソフトウェアとして公開している FAT 仕様準拠のファイルシステムです。本サンプルプログラムでは、R0.06 の FatFs を使用しています。FatFs の特徴は以下の通りです。

1. ファイル・システム用とファイル I/O 用バッファを分離し、複数ファイルの高速アクセスに適する。
2. 複数ドライブ、複数パーティションをサポート
3. FAT12、FAT16、FAT32 に対応
4. 8.3 形式（ショートネーム）のファイル名に対応（LFN は未対応）
5. 2 種類のパーティショニング形式（FDISK および SFD）に対応
6. 8/16 ビットマイコン向けにコードを最適化

2.3.2 FatFs のライセンスについて

FatFs は、以下の規定に従い使用されます。

FatFs/Tiny-FatFs モジュールはフリーソフトウェアとして教育・研究・開発用に公開しています。どのような利用目的（個人・非商用・商用）でも使用・改変・配布について一切の制限はありませんが、全て利用者の責任の下での利用とします。

FatFs のライセンスに関する詳細は、添付 CD 内の「APSH2A0A_RENESAS¥source¥fatfs¥00readme.txt」もしくは「APSH4A1A_RENESAS¥source¥fatfs¥00readme.txt」に原文が記載されていますので、そちらを参照してください。

2.4 JPEG ライブラリ

2.4.1 JPEG ライブラリ概要

JPEG ライブラリは Independent JPEG grope (IJG : <http://www.iijg.org/>) が作成したフリーの JPEG ライブラリを元に作られています。IJG ライブラリは Internet Explorer をはじめとする数多くの商用ソフトウェアの JPEG ライブラリとして使用されています。

IJG ライブラリは汎用 OS (Windows、Linux 等) 用に作成されているため、IJG ライブラリでは JPEG データの保存・展開場所やエラー処理を TOPPERS/ASP 用に変更しています。

IJG ライブラリは RGB フルカラー・グレースケール・YCbCr・CMYK・YCCK の色空間を使用し、データの符号・復号化を行うことができます。また、画像データを 8 ビットまたは 12 ビットで取り扱います。本ライブラリでは 8 ビットを指定しています。

2.4.1 JPEG ライブラリのライセンスについて

IJG ライブラリは、フリーで利用することができますが、著作権の記載は必要となります。

IJG ライブラリのライセンスに関する詳細は、添付 CD 内の「APSH2A0A_RENESAS¥source¥jpeg¥README.txt」もしくは「APSH4A1A_RENESAS¥source¥jpeg¥README.txt」に原文が記載されていますので、そちらを参照してください。

2.5 サンプルプログラム

本製品には、各デバイスの評価を行うサンプルプログラムが付属しています。
サンプルプログラムの動作内容は、主に以下の5種類になります。

1. フォトアルバム
2. アニメーション
3. ビデオ入力・出力
4. USB ベンチマーク
5. USB ストレージ

サンプルプログラムの詳細に関しては、「5. サンプルプログラム構成」や「7. サンプルプログラム動作説明」を参照してください。

3. 開発環境

3.1 開発環境概要

本製品では、統合開発環境 HEW を使用しています。また、HEW 上で動作する SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラコンパイラパッケージを共に使用しています。

開発環境、コンパイラのバージョンは次になります。

項目	仕様	バージョン情報
開発環境	ルネサス HEW (High-performance Embedded Workshop)	ver4.04.01.001
コンパイラ	ルネサス SHC (SuperH RISC engine Standard Toolchain)	ver9.2.0.0

上記開発環境及びコンパイラのセットは、ルネサステクノロジ社製「SuperH ファミリ用 C/C++コンパイラパッケージ」です。ルネサステクノロジ社のウェブサイトより評価版をダウンロードできます。評価版のインストール方法に関しては、アプリケーションノート「AN132 ルネサス SHC 評価版インストールガイド」を参照してください。

3.2 プロジェクト解説

本製品のサンプルプログラムでは、HEW ワークスペースは3つのプロジェクトから構成されています。各プロジェクトの内容を以下に示します。

- 1_cfg_pass1

TOPPERS/ASP のコンフィギュレータ (TOPPERS 新世代カーネル用コンフィギュレータ) のパス 1 動作を行うプロジェクトです。システムコンフィギュレーションファイルを解釈し、C 言語のソースファイルを生成します。コンパイルするアプリケーションのコンフィギュレーションファイルをこのプロジェクトに追加するようにしてください。

- 2_cfg_pass1

TOPPERS/ASP のコンフィギュレータ (TOPPERS 新世代カーネル用コンフィギュレータ) のパス 2 動作を行うプロジェクトです。

パス 1 で生成したファイルの情報を元に、カーネルの構成や初期状態を定義するためのソースファイルを生成します。特にファイルを追加する必要はありません。ビルドを行うと自動でファイルが作成されます。

- 3_application

アプリケーションのビルドを行うプロジェクトです。ビルドを行う際は、このプロジェクトをアクティブプロジェクトに設定して行ってください。上記「1_cfg_pass1」、「2_cfg_pass2」の2つのプロジェクトは依存プロジェクトとして設定されているため、自動的に呼び出されビルドが実行されます。

アプリケーションのソースファイルはこのプロジェクトに追加するようにしてください。

4. ボード設定

以下の手順に従い、EV-EP-010A 及び CPU ボードの設定を行ってください。

4.1 CPU ボード設定

4.1.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合

CPU ボード AP-SH4A-1A の、CPU 動作モードの設定は下記のようになっています。

モードの設定方法等につきましては、「AP-SH4A-1A ハードウェアマニュアル」をご覧ください。

なお、下記以外の条件で動作させる場合には、ソースファイルやコンパイラオプションなどを変更する必要があります。

エンディアン	: ビッグエンディアン。
CS0 バス幅	: 16bit
クロックモード	: モード 2 (CPU=266.664MHz、SH(SuperHyway) =133.332MHz、バス=66.666MHz、周辺=33.333MHz)
動作モード	: デバッグ時と通常動作時で異なる

CPU ボードの設定を製品出荷時の状態とし、以下の設定を行ってください。



Fig4.1-1 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH4A-1A)



Fig4.1-2 通常動作時の CPU 動作モード設定 (AP-SH4A-1A)

4.1.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合

CPU ボード AP-SH2A-0A の、CPU 動作モードの設定は下記のようになっています。

モードの設定方法等につきましては、「AP-SH2A-0A ハードウェアマニュアル」をご覧ください。

なお、下記以外の条件で動作させる場合には、ソースファイルやコンパイラオプションなどを変更する必要があります。

CS3 バス幅	: 16bit
クロックモード	: モード 2 (CPU=160MHz、バス=40MHz、周辺=40MHz)
Flash 書き込み許可	: デバッグ時と通常動作時で異なる
動作モード	: デバッグ時と通常動作時で異なる

CPU ボードの設定を製品出荷時の状態とし、以下の設定を行ってください。



CS0 バス幅	: 16bit
クロックモード	: モード 2
Flash 書き込み許可	: ON
動作モード	: デバッグモード

Fig4.1-3 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH2A-0A)



CS0 バス幅	: 16bit
クロックモード	: モード 2
Flash 書き込み許可	: OFF
動作モード	: 通常モード

Fig4.1-4 通常動作時の CPU 動作モード設定 (AP-SH2A-0A)

4.2 評価ボード設定

EV-EP-010A ボード上のディップスイッチの設定は以下のようになっています。

スイッチによる設定の詳細につきましては、「EV-EP-010A ハードウェアマニュアル」をご覧ください。

なお、下記以外の条件で動作させる場合には、ソースファイルを変更する必要があります。

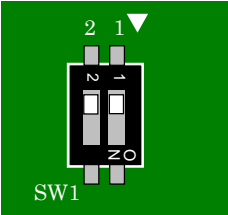
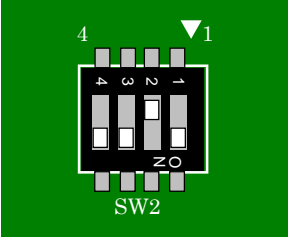
	汎用スイッチ 1 : OFF ※ 汎用スイッチ 2 : OFF ※
※.本サンプルプログラムでこのスイッチは使用しない為、 設定は ON/OFF どちらでも構いません。	
	I ² C スレーブアドレス : 36h VIDEO IN/OUT フォーマット : BT656 VIDEO INPUT フォーマット : NTSC(720)

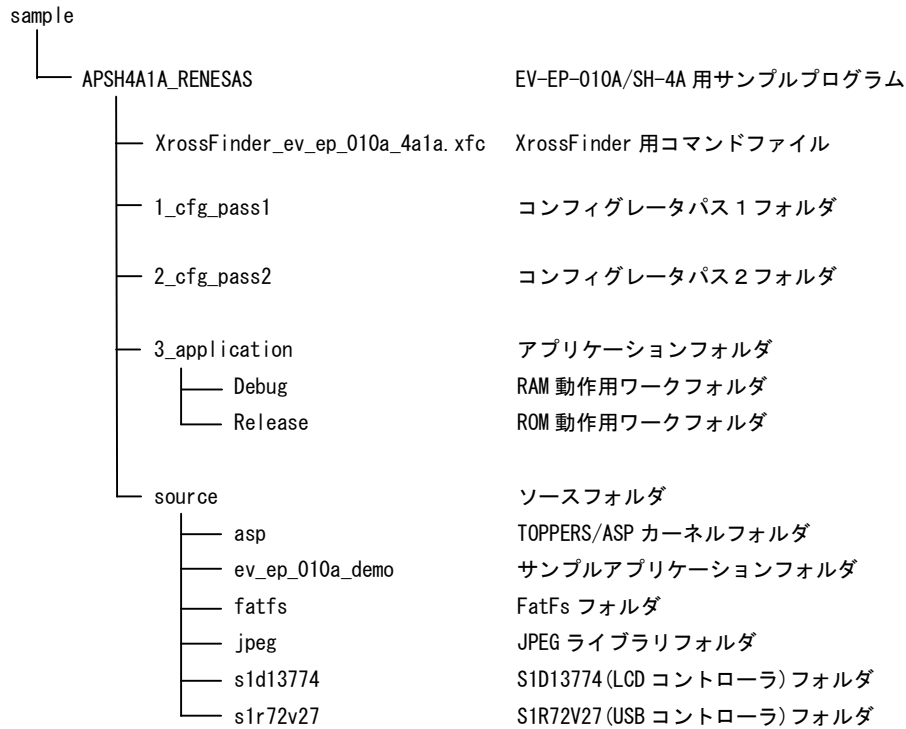
Fig4.2-1 評価ボード設定

5. サンプルプログラム構成

5.1 フォルダ構成

5.1.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合

サンプルプログラムは下記のようなフォルダ構成になっています。



TOPPERS/ASP カーネルフォルダの詳細は、以下のような構成になっています。

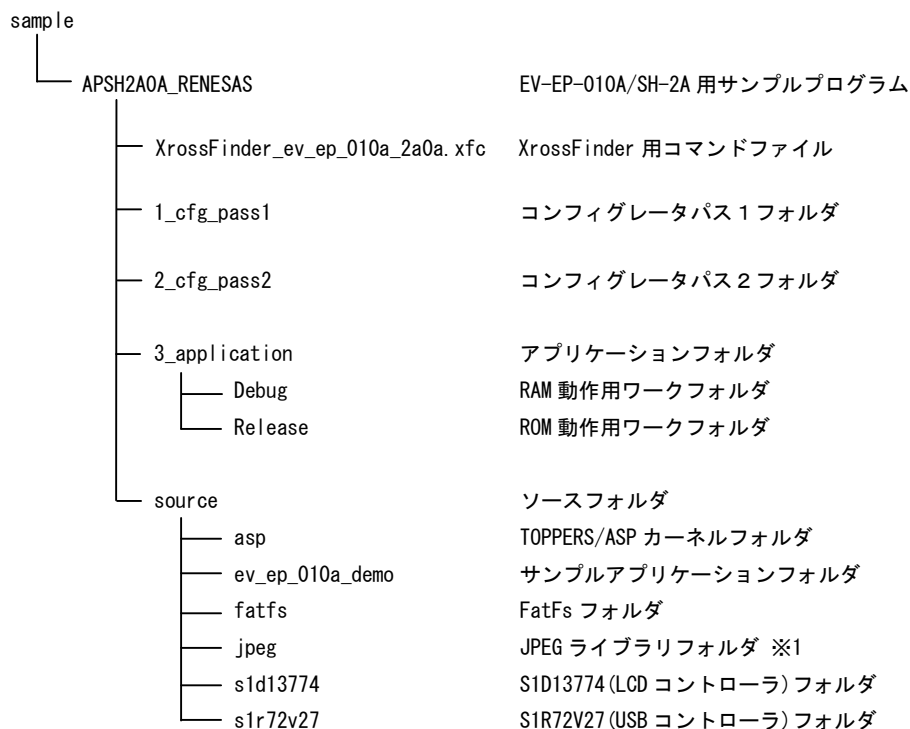
asp	
— arch	ターゲット依存部の共通部分 ※2
— cfg	コンフィギュレータ
— doc	ドキュメント
— include	アプリケーション向けヘッダファイル
— kernel	カーネルソースファイル
— libraly	サポートライブラリソースファイル
— pdic	PDIC (デバイスドライバの OS 非依存部分)
— sample	サンプルプログラムと Makefile ※1
— syssvc	システムサービスヘッダファイル, ソースファイル
— target	ターゲット依存部 ※2
— test	テストプログラム ※1
— utils	ユーティリティプログラム

※1. asp フォルダ内のサンプルプログラムやテストプログラムは、TOPPERS/ASP カーネル付属のものであり、本サンプルプログラムとは関係がありません。

※2. 本サンプルプログラムで使用している、ターゲット依存部のフォルダは「target¥apsh4a1a_hew」であり、ターゲット依存部の共通部分 (CPU 依存部) のフォルダは「arch¥sh4a_hew」になります。

5.1.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合

サンプルプログラムは下記のようなフォルダ構成になっています。



※1. EV-EP-010A/SH-2A のサンプルプログラムでは、ROM 容量の都合上、JPEG ライブラリの符号化用ソースをプロジェクトに含めないようにしています。ソースそのものは JPEG ライブラリフォルダ内に含まれておりますので、必要な際はビルド時にソースファイルをプロジェクトに追加するようにしてください。

TOPPERS/ASP カーネルフォルダの詳細は、以下のような構成になっています。

asp	
— arch	ターゲット依存部の共通部分 ※3
— cfg	コンフィギュレータ
— doc	ドキュメント
— include	アプリケーション向けヘッダファイル
— kernel	カーネルソースファイル
— libraly	サポートライブラリソースファイル
— pdic	PDIC (デバイスドライバの OS 非依存部分)
— sample	サンプルプログラムと Makefile ※2
— syssvc	システムサービスヘッダファイル, ソースファイル
— target	ターゲット依存部 ※3
— test	テストプログラム ※2
— utils	ユーティリティプログラム

※2. asp フォルダ内のサンプルプログラムやテストプログラムは、TOPPERS/ASP カーネル付属のものであり、本サンプルプログラムとは関係がありません。

※3. 本サンプルプログラムで使用している、ターゲット依存部のフォルダは「target¥apsh2a0a_hew」であり、ターゲット依存部の共通部分 (CPU 依存部) のフォルダは「arch¥sh12a_hew」になります。

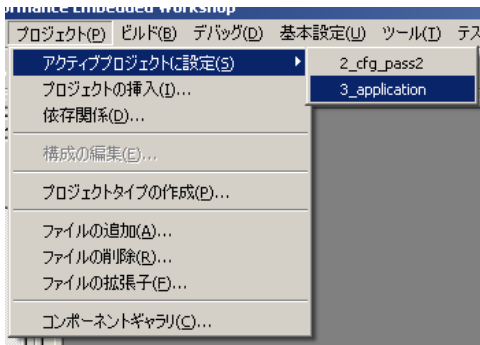
6. ビルド・デバッグ方法

6.1 ビルド方法

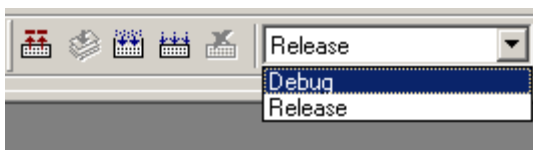
6.1.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合

HEW を使用した場合のサンプルプログラムのビルド方法を説明します。

- ① HEW を起動し、¥sample¥APSH4A1A_RENESAS¥APSH4A1A_RENESAS.hws を読み込みます。
- ② 最初の読み込みを行なったときに、「ワークスペース (Workspace) が移動しました」という内容の確認メッセージが表示されますので「はい」を選択して下さい。
- ③ 最初の読み込みを行なったときに、コンパイラバージョンによって、バージョンの選択を行なうダイアログが表示されることがあります。表示された場合には、使用するコンパイラバージョンを選択して下さい。
- ④ メニューより、「プロジェクト」→「アクティブプロジェクトに設定」を選択し、「3_application」をアクティブプロジェクトにします。(既に 3_application がアクティブプロジェクトになっている場合は必要ありません)



- ⑤ [Build] ボタン横のリストボックス [Configuration Section] から、[Debug]、[Release] のどちらかを選択します。
[Debug] を選択した場合、¥sample¥APSH4A1A_RENESAS¥3_application¥Debug フォルダ内に RAM 動作のオブジェクトが生成されます。
[Release] を選択した場合、¥sample¥APSH4A1A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内に ROM 動作のオブジェクトが生成されます。



- ⑥ メニューの「ビルド」→「ビルド」を実行して下さい。3_application.bin、3_application.abs が出力されます。このとき、マップファイルは、ワークフォルダに作成されます。

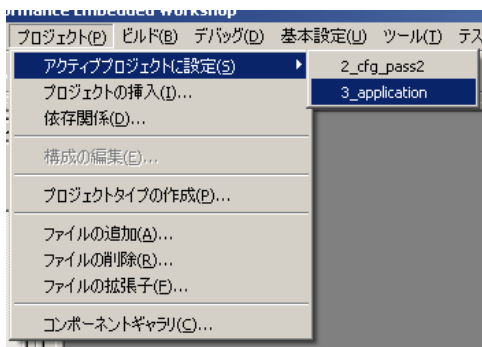


HEW の詳細な使用方法につきましては、HEW のマニュアルを参照してください。

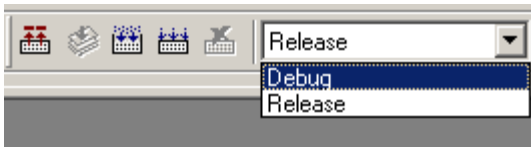
6.1.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合

HEW を使用した場合のサンプルプログラムのビルド方法を説明します。

- ① HEW を起動し、¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥APSH2A0A_RENESAS.hws を読み込みます。
- ② 最初の読み込みを行なったときに、「ワークスペース (Workspace) が移動しました」という内容の確認メッセージが表示されますので「はい」を選択して下さい。
- ③ 最初の読み込みを行なったときに、コンパイラバージョンによって、バージョンの選択を行なうダイアログが表示されることがあります。表示された場合には、使用するコンパイラバージョンを選択して下さい。
- ④ メニューより、「プロジェクト」→「アクティブプロジェクトに設定」を選択し、「3_application」をアクティブプロジェクトにします。(既に 3_application がアクティブプロジェクトになっている場合は必要ありません)



- ⑤ [Build] ボタン横のリストボックス [Configuration Section] から、[Debug]、[Release] のどちらかを選択します。
[Debug] を選択した場合、¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥3_application¥Debug フォルダ内に RAM 動作のオブジェクトが生成されます。
[Release] を選択した場合、¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内に ROM 動作のオブジェクトが生成されます。



- ⑥ メニューの「ビルド」→「ビルド」を実行して下さい。3_application.bin、3_application.abs が出力されます。このとき、マップファイルは、ワークフォルダに作成されます。



HEW の詳細な使用方法につきましては、HEW のマニュアルを参照してください。

6.2 デバッグ（動作確認方法）

6.2.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合

1. RAM 上でのデバッグ

- ① AP-SH4A-1A のスイッチを「Fig4.1-1 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH4A-1A)」に合わせて設定します。
- ② EV-EP-010A のスイッチを「Fig4.2-1 評価ボード設定」に合わせて設定します。
- ③ XrossFinder を起動し、¥sample フォルダ直下にある XrossFinder_ev_ep_010a_4a1a.xfc コマンドファイルを読み込みます。
- ④ ¥sample¥APSH4A1A_RENESAS¥3_application¥Debug フォルダ内の 3_application.abs を XrossFinder でダウンロードして動作を確認して下さい。

2. ROM 上でのデバッグ

- ① 後述の「3. FlashROM への書き込み方法」を参考に、FlashROM への書き込みを行います。
- ② AP-SH4A-1A のスイッチを「Fig4.1-1 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH4A-1A)」に合わせて設定します。
- ③ EV-EP-010A のスイッチを「Fig4.2-1 評価ボード設定」に合わせて設定します。
- ④ ¥sample¥APSH4A1A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内の 3_application.abs を XrossFinder で読み込みます。
- ⑤ XrossFinder 上で動作を開始させ、動作を確認します。

3. FlashROM への書き込み方法

・ FlashWriterEX を使用する場合

- ① アダプタ (HJ-LINK または XrossFinder) を使用して PC とボードを繋ぎます。
- ② AP-SH4A-1A のスイッチを「Fig4.1-1 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH4A-1A)」に合わせて設定します。
- ③ FlashWriterEX を起動して、「Table6.2-1 FlashWriterEX の設定 (EV-EP-010A/SH-4A)」を参考に設定を行ってください。
- ④ ¥sample¥APSH4A1A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内の 3_application.bin をボードに書き込んで下さい。
- ⑤ AP-SH4A-1A のスイッチを「Fig4.1-2 通常動作時の CPU 動作モード設定 (AP-SH4A-1A)」に合わせて設定し、動作を確認してください。

FlashWriter EX の使用方法の詳細につきましては、FlashWriter EX のマニュアルを参照して下さい。

アダプタ設定	XrossFinder 使用時は「XrossFinder」 HJ-LINK 使用時は「HJ-LINK」
JTAG クロック (XrossFinder 使用時のみ)	20MHz 以下
CPU	SH7730
BaseAddress	00000000
FlashROM	S29AL032D(04) ※1
Bus Size	16
Endian	Big

Table6.2-1 FlashWriter EX の設定 (EV-EP-010A/SH-4A)

- ※1. 本 CPU ボードに実装されている FlashROM は、生産中止等の理由により変更することがございます。本マニュアルでの設定は、「S29AL032D70TFI040 (SPANSION)」が実装されているボードでの設定となります。お手元の CPU ボードに実装されている FlashROM の型番と異なっている場合には、お手元のボードに実装されている FlashROM の型番にあわせて設定を行ってください。

6.2.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合

1. RAM 上でのデバッグ

- ① AP-SH2A-0A のスイッチを「Fig4.1-3 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH2A-0A)」に合わせて設定します。
- ② EV-EP-010A のスイッチを「Fig4.2-1 評価ボード設定」に合わせて設定します。
- ③ XrossFinder を起動し、¥sample フォルダ直下にある XrossFinder_ev_ep_010a_4ala.xfc コマンドファイルを読み込みます。
- ④ ¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥3_application¥Debug フォルダ内の 3_application.abs を XrossFinder でダウンロードして動作を確認して下さい。

2. ROM 上でのデバッグ

- ① 後述の「3. FlashROM への書き込み方法」を参考に、FlashROM への書き込みを行います。
- ② AP-SH2A-0A のスイッチを「Fig4.1-3 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH2A-0A)」に合わせて設定します。
- ③ EV-EP-010A のスイッチを「Fig4.2-1 評価ボード設定」に合わせて設定します。
- ④ ¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内の 3_application.abs を XrossFinder で読み込みます。
- ⑤ XrossFinder 上で動作を開始させ、動作を確認します。

3. FlashROM への書き込み方法

・ FlashWriterEX を使用する場合

- ① アダプタ (HJ-LINK または XrossFinder) を使用して PC とボードを繋ぎます。
- ② AP-SH2A-0A のスイッチを「Fig4.1-3 デバッグ時の CPU 動作モード設定 (AP-SH2A-0A)」に合わせて設定します。
- ③ FlashWriterEX を起動して、「Table6.2-2 FlashWriterEX の設定 (EV-EP-010A/SH-2A)」を参考に設定を行ってください。
- ④ ¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内の 3_application.bin をボードに書き込んで下さい。
- ⑤ AP-SH2A-0A のスイッチを「Fig4.1-4 通常動作時の CPU 動作モード設定 (AP-SH2A-0A)」に合わせて設定し、動作を確認してください。

FlashWriter EX の使用方法の詳細につきましては、FlashWriter EX のマニュアルを参照して下さい。

アダプタ設定	XrossFinder 使用時は「XrossFinder」 HJ-LINK 使用時は「HJ-LINK」
JTAG クロック (XrossFinder 使用時のみ)	5MHz 以下
CPU	SH7211F
BaseAddress	00000000
FlashROM	On-Chip
EXTAL	10MHz

Table6.2-2 FlashWriter EX の設定 (EV-EP-010A/SH-2A)

・ ボード付属 FlashWriterEX を使用する場合

ボード付属 FlashWriter EX を使用して ¥sample¥APSH2A0A_RENESAS¥3_application¥Release フォルダ内の 3_application.bin をボードに書き込み、動作確認を行ってください。

ボード付属 FlashWriter EX の使用方法につきましては、アプリケーションノート「AN141 ボード付属 FlashWriterEX を使った内蔵 FlashROM への書き込み方法」を参照して下さい。

7. サンプルプログラム動作説明

7.1 サンプルプログラム動作概要

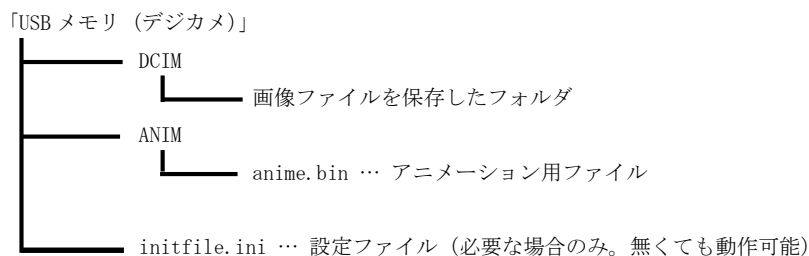
本サンプルプログラムは、主に以下の五種類の動作を行います。各動作内容の詳細は、後述の各動作内容解説を参照してください。

1. フォトアルバム
2. アニメーション
3. ビデオ入力・出力
4. USB ベンチマーク
5. USB ストレージ

なお、本サンプルプログラムの動作には、USB メモリもしくはデジタルカメラ（USB マスストレージクラスに対応したものの限定。以下、デジカメと記述）が必要になります。

USB メモリもしくはデジカメの内容を以下のようなフォルダ構成にした上で、EV-EP-010A の USB ホストポート (CN10) に接続し、サンプルプログラムを動作させてください。

- ・ USB メモリ（デジカメ）の内部構成



※. 各フォルダ・ファイル内容の詳細は、後述の「7.2.2 フォトアルバム」、「7.2.3 アニメーション」、「7.2.7 設定ファイル」を参照してください。

USB メモリ（もしくはデジカメ）は、基本的にサンプルプログラム動作中に抜き差しをしないようにしてください。USB メモリ（もしくはデジカメ）や評価ボードの故障の原因になる可能性があります。

ただし、一部の動作では USB メモリの抜き差しが可能です。詳細は、後述の各動作内容解説を参照してください。

サンプルプログラムの動作は、主にタッチパネル上のボタンやアイコンを押す（タッチする）ことで行われます。

以下の解説では、「（～）を押す」と記述されています。

また、状況によってはボタンやアイコンが以下のようなディセーブル状態に変化することがあります。

ディセーブル状態のボタンを押しても、動作は起こりません。



動作可能状態



ディセーブル状態

7.2 各動作内容解説

7.2.1 トップメニュー

画面に各アイコンが表示されます。アイコンを押すことで、選択した各動作が開始されます。
各動作内で、「トップメニューに戻る」ボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

トップメニューが表示されている状態では、USBメモリの抜き差しをすることが可能です。使用するUSBメモリ（もしくはデジタルカメラ）を変更したい場合はトップメニューで抜き差しを行ってください。

また、画面左側にテロップが表示されます。

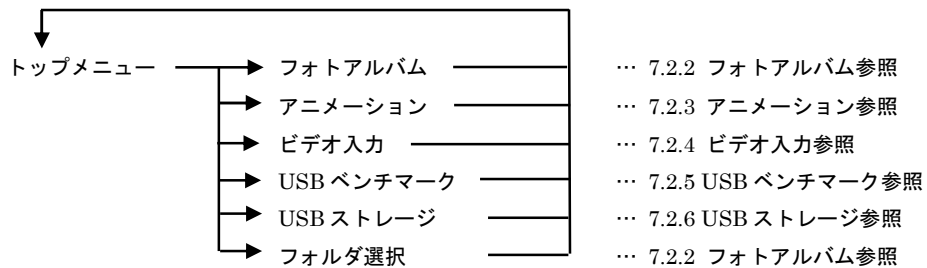


Fig7.2-1 トップメニュー

7.2.2 フォトアルバム

USB メモリもしくはデジタルカメラ（以下、デジカメ）に保存した JPEG ファイルを画面に表示します。

表示する JPEG ファイルは、ひとつのフォルダ内に含まれるものを順に表示していきます。ただし、FatFs の仕様上、ファイルの順序は不定となります。

フォトアルバムにおいては、トップメニューからフォトアルバムが選択された時に、最初に表示された画像のサイズが使用されます。その際、使用されたサイズ以外の画像は表示されません。（サムネイル表示は除く ※）

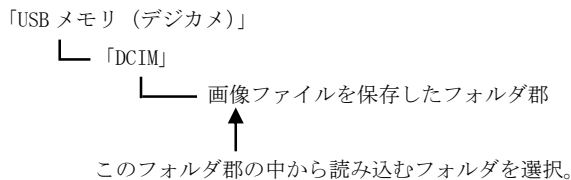
フォトアルバムで使用できる画像サイズは、「480×272」と「640×480」（画面には 360×270 にリサイズされて表示）の二種類です。

※. 詳細はサムネイル表示の説明を参照してください。

・フォルダ選択

フォトアルバムを開始する前に、フォルダ選択を行い JPEG ファイルの保存されているフォルダを決めておく必要があります。（デフォルトでは、「test」フォルダが選択されております）

以下のようなフォルダ構成を前提に、フォルダ選択を行います。



フォルダ選択では、以下のような画面が表示されます。

表示されているフォルダの中から、使用したいフォルダを押してください。選択されたフォルダ名が保存され、以降電源を切るか、再びフォルダ選択を行うまで、選択されたフォルダを使用してフォトアルバムが動作します。

表示されるフォルダは 8 個までになり、それ以上の数は表示されません。また、表示されるフォルダ名は、8.3 形式（ショートネーム）に限定します。それ以外の形式を使用した場合、フォルダ名は正しく表示されません。

表示されているフォルダ一覧から、使用するフォルダを選択します

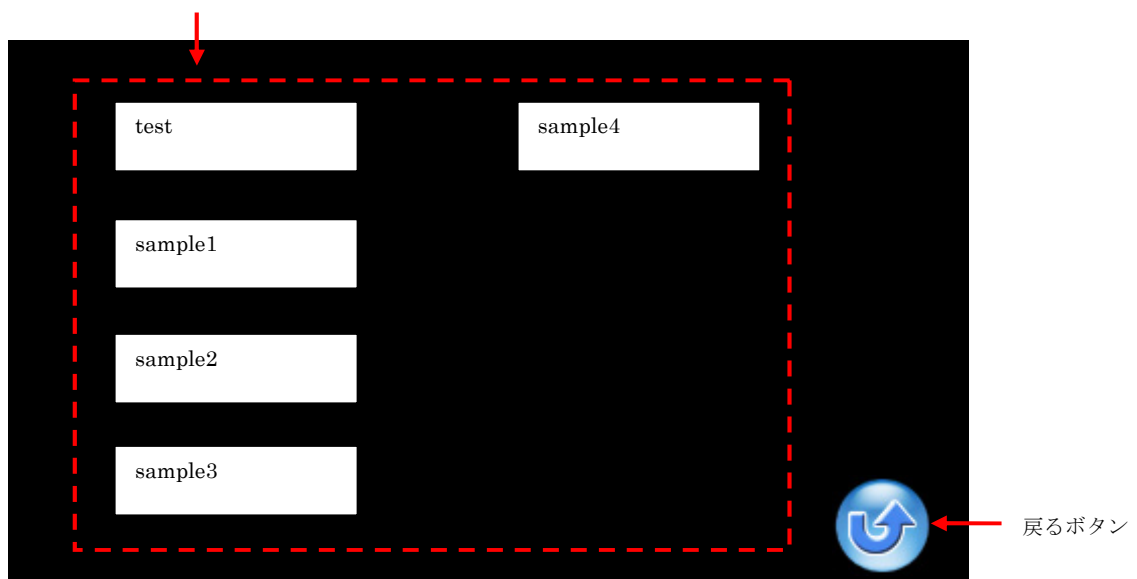
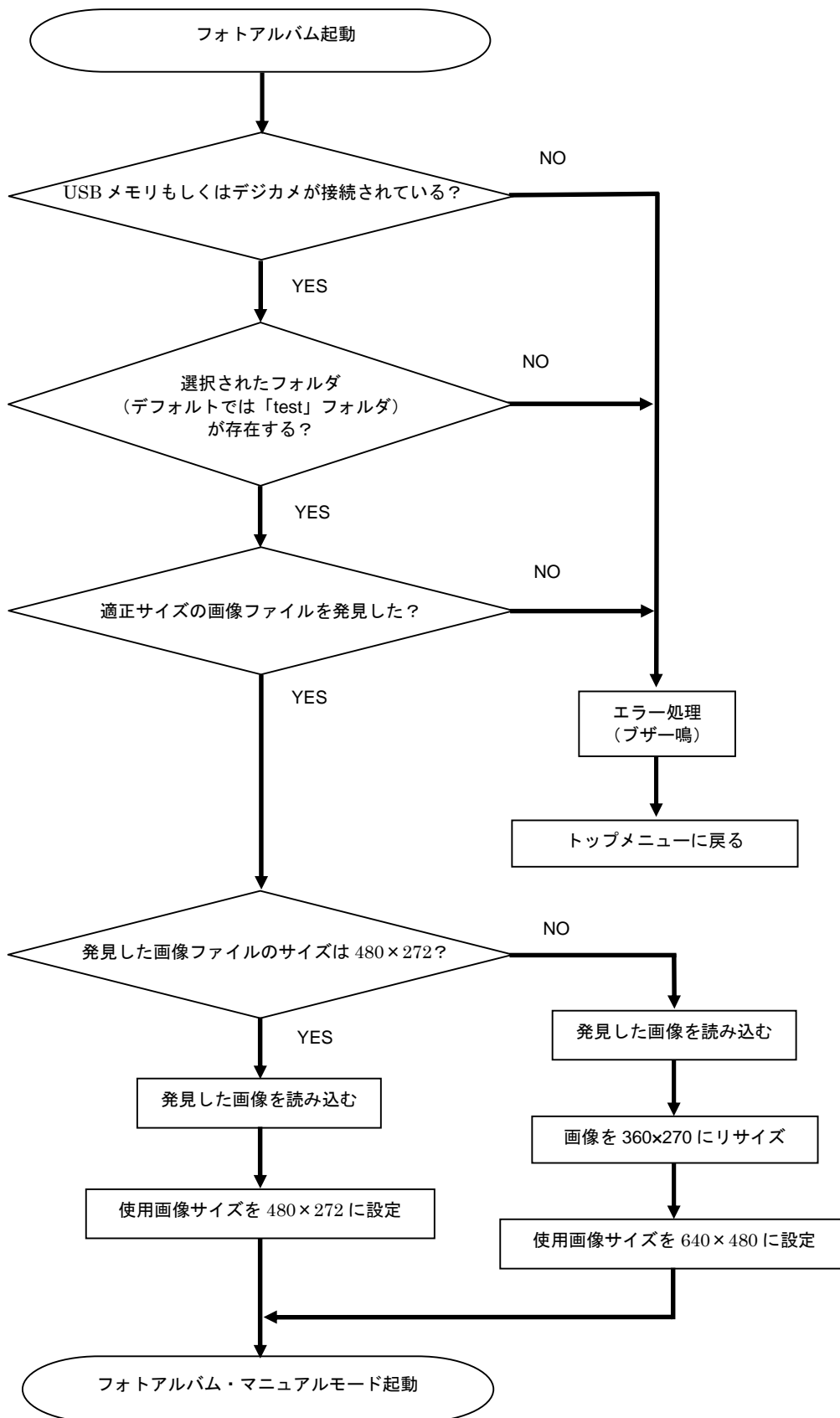


Fig7.2-2 フォルダ選択

・ サンプルプログラム起動からフォトアルバム起動までの流れ



①マニュアルモード

画面効果を選択し、任意のタイミングで画像を切り替えることができるモードです。
フォトアルバム起動時は、マニュアルモードから動作が開始されます。



Fig7.2-3 フォトアルバム マニュアルモード

画像切り替えボタン

画像切り替えボタンを押すと、都度ファイルを読み込んでLCDパネルに表示します。
最後の画像まで表示されたら、その次は最初の画像が表示されます。

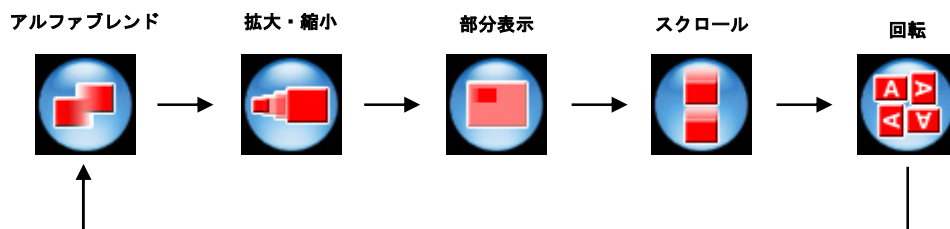
スライドショーボタン

スライドショーボタンを押すと、スライドショーモードに移行します。

画面効果変更ボタン

画像切り替えの際の画面効果を変更します。

画面効果は以下の五種類の効果があり、以下のように、画面効果変更ボタンを押すごとに画面効果が変わります。



サムネイル表示ボタン

サムネイル表示ボタンを押すと、サムネイル表示に移行します。

戻るボタン

戻るボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

また、指定したフォルダ内に画像が1枚しかない場合は、画像変更の際にアルファブレンド効果のみ正しく表示されません。
それ以外の画面効果は表示されますが、基本的に画像は2枚以上の状態を推奨します。

②スライドショーモード（オートモード）

五種類の画面効果からランダムに選択された画面効果で、指定の時間ごとに自動で画像が切り替わるモードです。画像ファイルを一通り表示した後は、最初の画像に戻って再び画像の切り替えを行います。（無限ループ）

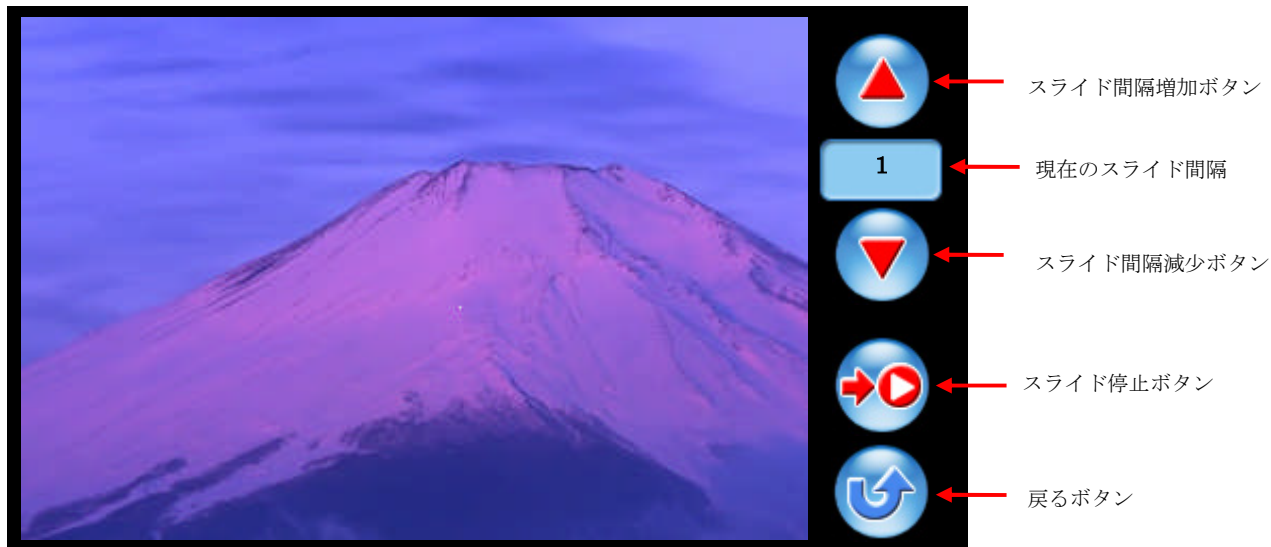


Fig7.2-4 フォトアルバム スライドショーモード（オートモード）

現在のスライド間隔

現在の画像切り替えの間隔を表示します。

切り替え間隔は秒単位で表示され、1～30（秒）の範囲で変化します。

スライド間隔増加ボタン

スライド間隔増加ボタンを押すと、画像が切り替わる間隔が増加します。

スライド間隔減少ボタン

スライド間隔減少ボタンを押すと、画像が切り替わる間隔が減少します。

スライド停止ボタン

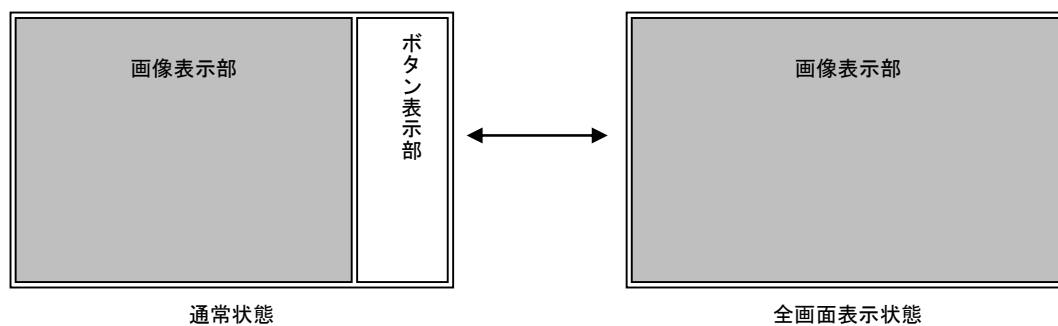
スライド停止ボタンを押すと、現在の画像切り替えが終了した時点でマニュアルモードに移行します。

戻るボタン

戻るボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

・全画面表示について

マニュアルモード及びスライドショーモードでは、画像表示部を押すことで、全画面表示状態に切り替えることができます。全画面表示状態から元に戻すには、再び画像表示部を押してください。



③サムネイル表示

選択したフォルダ内にある JPEG ファイルをサムネイルで一覧表示します。

一覧内の画像をタッチすることで、画像を切り替えてサムネイル表示を終了します。

表示される画像ファイルは、フォトアルバム起動時に設定されたサイズと同じサイズの画像のみであり、違うサイズの画像はファイル名のみが表示されます。ファイル名のみ表示されている画像は選択できません。

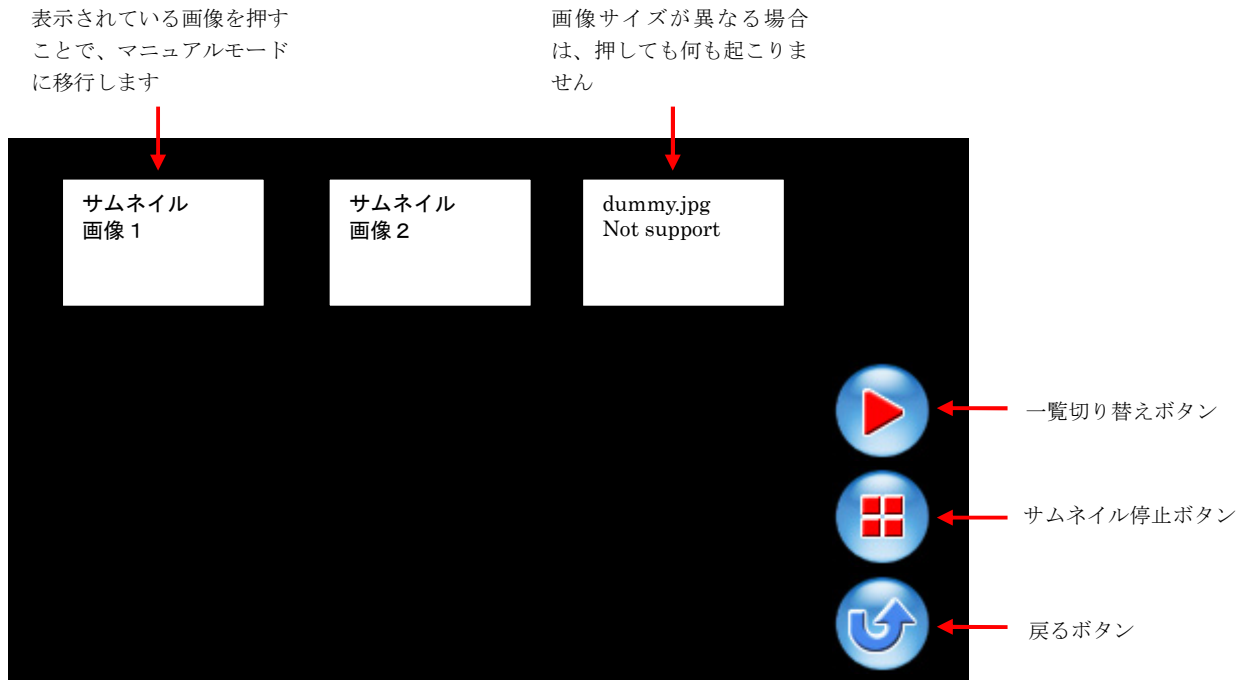


Fig7.2-5 フォトアルバム サムネイル表示

一覧切り替えボタン

一覧切り替えボタンを押すと、サムネイル表示の一覧が切り替わります。

最後の画像ファイルが表示されている状態でボタンを押すと、最初の一覧に切り替わります。

サムネイル停止ボタン

サムネイル停止ボタンを押すと、サムネイル表示を終了しマニュアルモードに移行します。

戻るボタン

戻るボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

7.2.3 アニメーション

USB メモリからアニメーション用ファイルを読み込み、アニメーション表示を行います。
 なお、画像サイズは 360×270 固定となります。

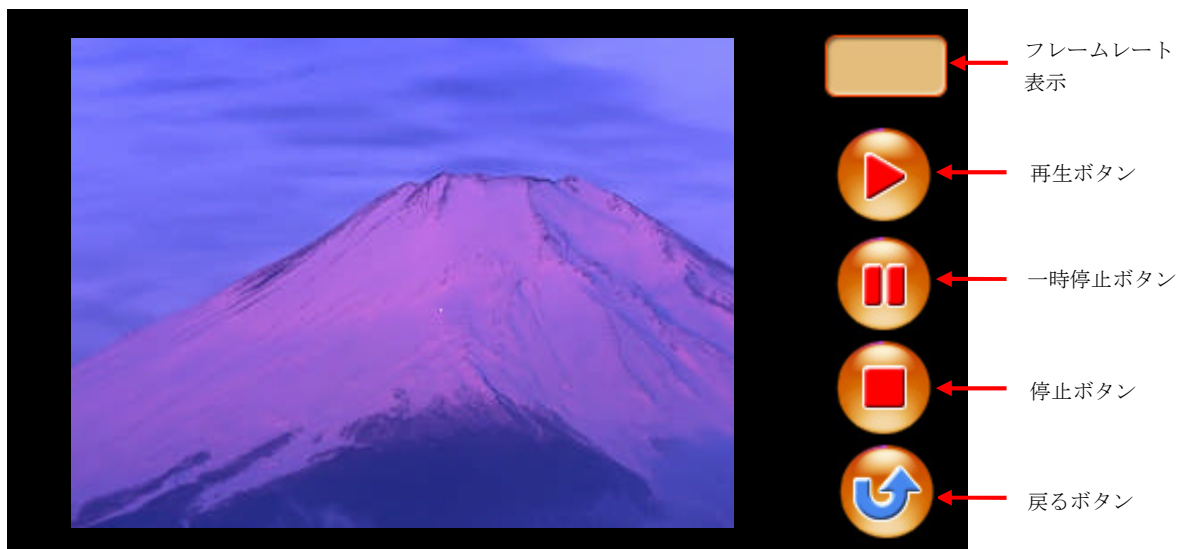


Fig7.2-6 アニメーション

再生ボタン

再生ボタンを押すと、アニメーションが開始され、同時に現在のフレームレート（FPS）が表示されます。
 フレームレートは一定時間ごとに更新して表示されます。

一時停止ボタン

一時停止ボタンを押すと、アニメーションが停止し、停止画像が表示された状態になります。
 また、フレームレートも現在の値が表示された状態で停止します。
 この状態で再生ボタンを押すと、アニメーションが途中から再開されます。

停止ボタン

停止ボタンを押すと、アニメーションが停止し、表示されていた画像も消えます。
 この状態で再生ボタンを押すと、アニメーションが最初から開始されます。

戻るボタン

戻るボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

アニメーション動作を行うには、アニメーション用ファイルが必要です。

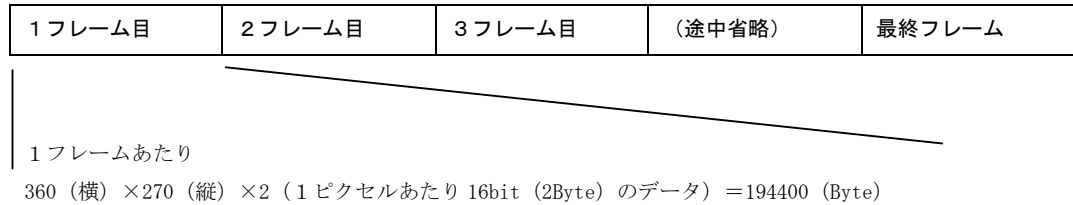
添付 CD 内に、アニメーション用ファイルのサンプルが格納されていますので、アニメーション用ファイル
 「¥sample¥anime¥anime. bin」を任意の USB メモリ内にコピーして使用することが可能です。
 ファイル名と USB メモリ（もしくはデジカメ）のフォルダ構成は固定となります。（¥ANIM¥anime. bin）

独自のアニメーションを動作させたい場合は、下記アニメーション用ファイルについての解説を参考に、お客様自身でアニメーション用ファイルを作成してください。

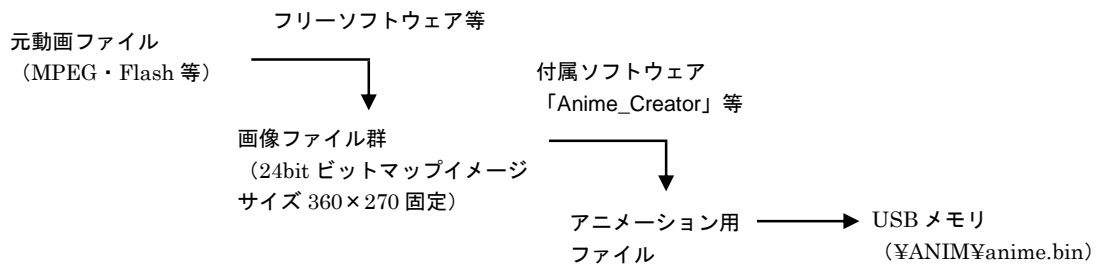
アニメーション用ファイルについて

アニメーション用ファイルは、RGB565 データが結合したものとなっています。

1 フレームあたりの画像ファイルのサイズは 360×270 で、画像の左上を始点・右下を終点として、1 ラインごと順にデータを結合します。



お客様自身でアニメーション用ファイルを作成する場合は、以下の手順に従いアニメーション用ファイルを作成してください。



動画ファイルから画像ファイル群を作成するには、フリーソフトウェア等を使用してください。下記にフリーソフトウェアを紹介しますが、あくまでも一例であり、必ず紹介ソフトウェアを使用しなければならないものではありません。また、お客様の環境により紹介ソフトウェアが使用できない場合もあります。

- ・MPG2JPG

MPEG2 動画ファイルを編集するソフト。

動画ファイルを BMP ファイルに変換する機能があります。変換時にリサイズも可能です。

作者 HP 「<http://novolization.hp.infoseek.co.jp/indexj.html>」

実際に画像ファイルを作成する方法につきましては、各ソフトウェアの解説を参照してください。

画像ファイル群が用意できましたら、添付 CD 内に付属されているアニメーション用ファイル作成ソフトウェアを使用することで、簡単にアニメーション用ファイルを作成することができます。

アニメーション用ファイル作成ソフトウェアは、24bit ビットマップイメージファイル群から、アニメーション用ファイルを作成します。使用方法の詳細に関しては、「付録 A. アニメーション用ファイル作成ソフトウェア」を参照してください。

7.2.4 ビデオ入力

ビデオ入力端子（CN8）から入力された映像を画面に表示します。
対応するビデオ入力・出力の仕様を以下に示します。

ビデオ入力／出力形式	ITU-R BT656
ビデオ入力モード	NTSC (720)

実際に画面に表示される映像のサイズは 360×270（入力映像をスケーラ機能でリサイズ）になります。
入力端子にビデオ機器（ビデオカメラなど）を接続し、機器の動作を開始させてください。

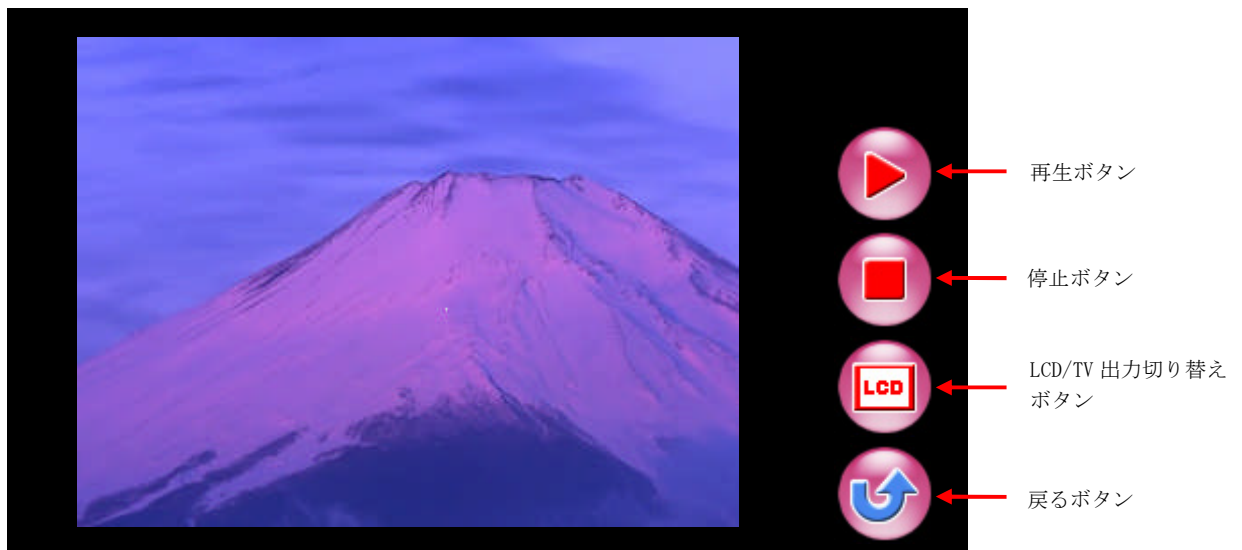


Fig7.2-7 ビデオ入力（LCD 出力時）

再生ボタン

再生ボタンを押すと、入力映像の表示が開始されます。

停止ボタン

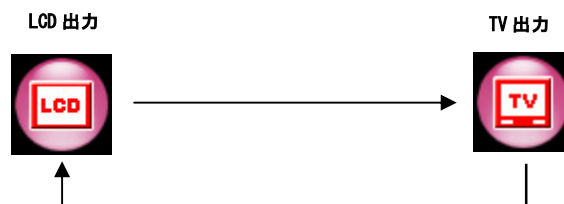
一時停止ボタンを押すと、入力映像の表示が終了され、映像表示も消えます。

LCD/TV 切り替えボタン

LCD/TV 切り替えボタンを押すと、入力映像の出力先を LCD 出力とビデオ出力で切り替わります。

ビデオ出力に切り替える場合は、ビデオ出力端子（CN9）に任意の表示機器（ディスプレイ等）を接続してください。

ビデオ入力端子やビデオ出力端子の詳細は、「EV-EP-010A ハードウェアマニュアル」を参照してください。



戻るボタン

戻るボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

ビデオ出力時は、入力映像はビデオ出力先の表示機器に、それ以外のボタン表示はLCDに表示されます。再生・停止などのボタン操作はLCD（タッチパネル）上で行ってください。

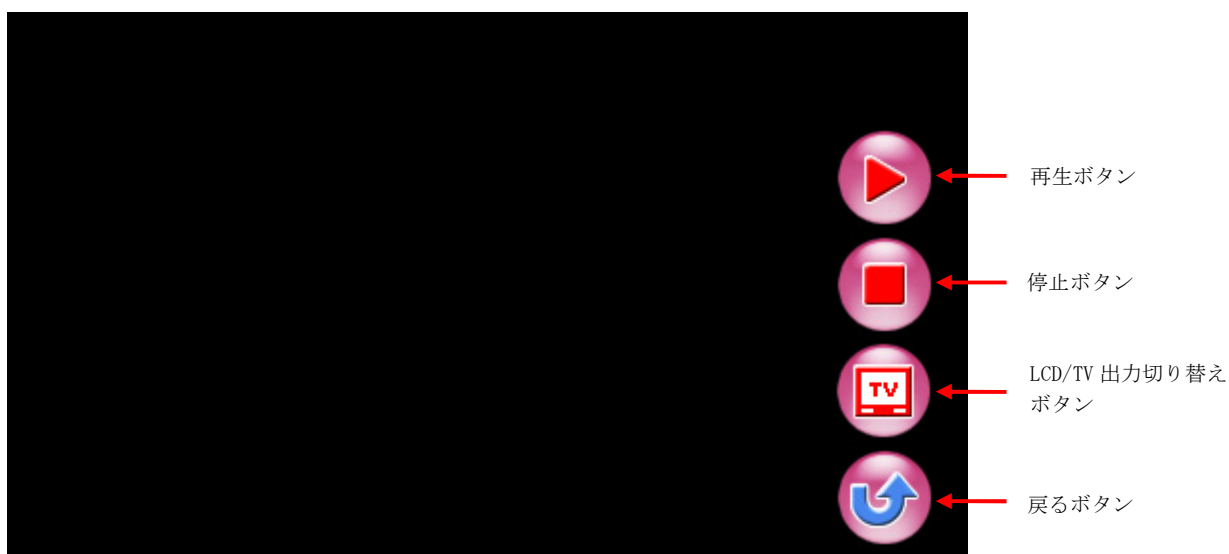


Fig7.2-8 ビデオ入力 LCD 側 (TV 出力時)

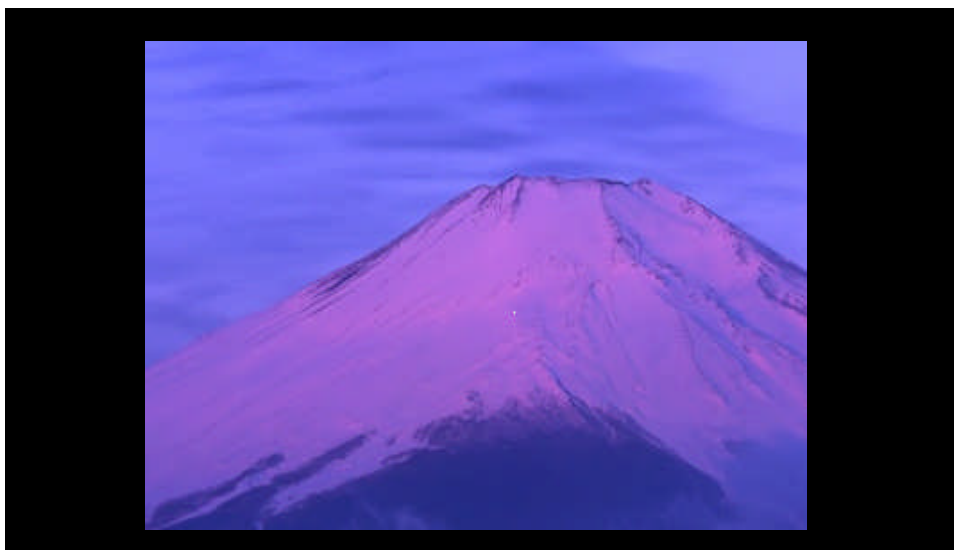
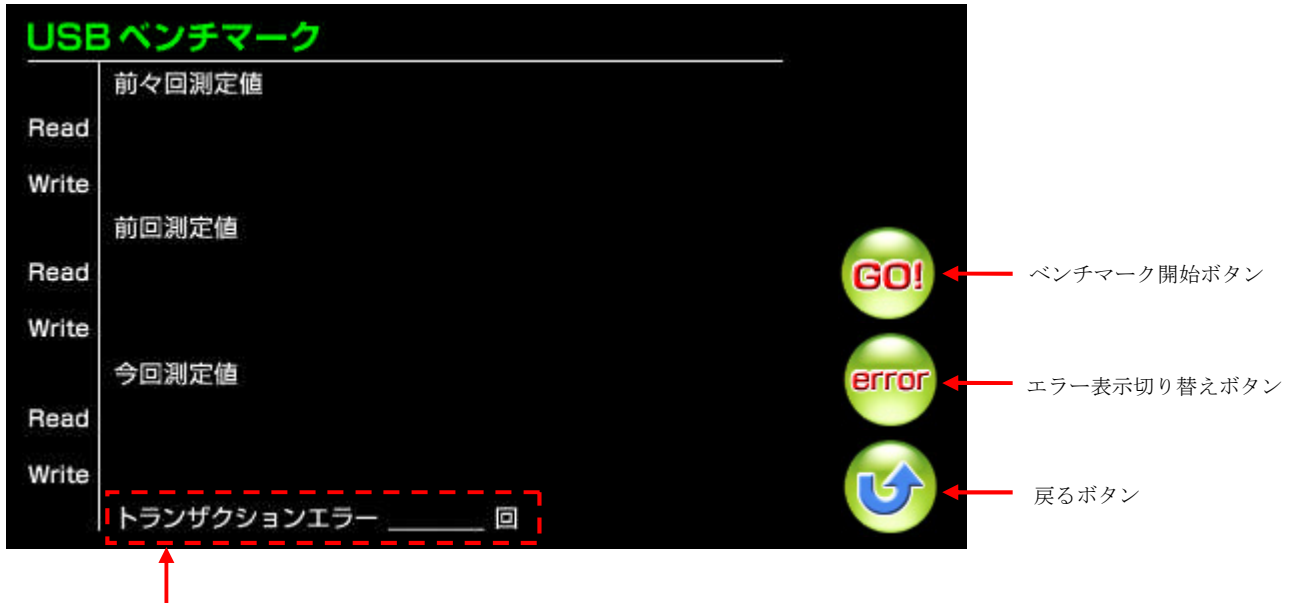


Fig7.2-9 ビデオ入力 TV 出力側 (TV 出力時)

7.2.5 USB ベンチマーク

USB ベンチマークテストを行います。

USB ベンチマーク画面では、USB メモリの抜き差しを行うことができます。違う種類の USB メモリのベンチマークを行いたい場合などは、USB ベンチマーク実行中でないことを確認した上で、USB メモリの差し替えを行ってください。



エラー表示切り替えボタンを押すと、
エラー部分の表示・非表示が切り替わります。

Fig7.2-10 USB ベンチマーク

ベンチマーク開始ボタン

ベンチマーク開始ボタンを押すと、USB ストレージ (USB メモリ) との間でリード・ライト処理を行った際に、リード・ライトの転送速度とトランザクションエラー数を表示します。

表示は、前回及び前々回の計測値と、実際に計測した値の三つを表示します。

エラー表示切り替えボタン

エラー表示切り替えボタンを押すと、トランザクションエラー数の表示・非表示が切り替わります。

戻るボタン

戻るボタンを押すと、トップメニューに戻ります。

また、保存されている測定値がリセットされます。

USB ベンチマークでは、USB メモリルートディレクトリ内に、「bench.txt」というファイルを作成します。同名ファイルが存在した場合、上書きされてしまうので注意してください。

7.2.6 USB ストレージ

USB ファンクション機能として、CPU ボードの RAM 領域を仮想ディスクとして使った USB マスストレージを実現します。USB ファンクション動作に必要な推奨環境は以下のとおりです。

パーソナルコンピュータ	PC/AT 互換機
OS	Windows2000/XP/Vista
USB ポート	USB1.1 または 2.0 1 ポート

トップメニューから USB ストレージを選択した瞬間より、USB ストレージ動作が開始されます。

画面に「USB ストレージ動作中」の表示がされていることを確認したら、USB ケーブルで USB ファンクションポート (CN11) と PC を接続してください。自動的に認識が行われ、USB マスストレージが使用できます。

なお、USB ストレージ動作を行っている間、LCD には動作中を示す文字のみが表示されます。

USB ストレージ動作では、CPU ボードの RAM 領域が用いられますが、領域内のデータは電源を切断すると消去されます。ご注意ください。

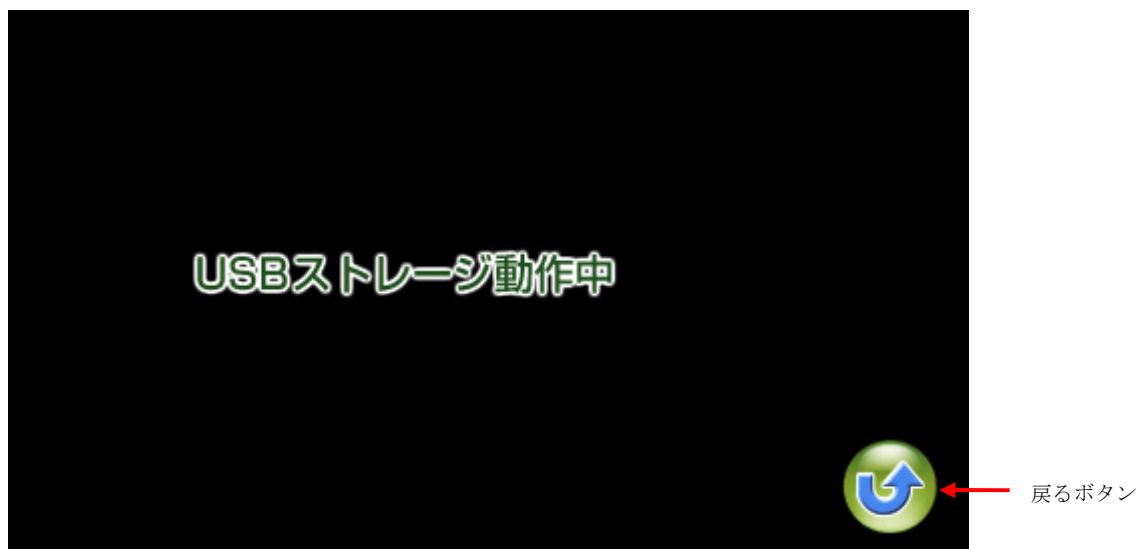


Fig7.2-11 USB ストレージ

戻るボタン

戻るボタンを押すと、USB ストレージ動作を終了させ、トップメニュー画面に戻ります。

7.2.7 設定ファイル

USB メモリ内の指定の場所に指定のファイル（¥initfile.ini）を入れておくことで、電源を投入してサンプルプログラムが起動する際に、設定ファイルが使用されます。

設定ファイルの記述は、基本的に「設定名 = 設定値」の形になり、以下の設定名称と設定値が使用できます。

- ・設定名「Calibration」/設定値「0 or 1」
キャリブレーションを行うか、行わないか。設定値 1 で設定を行い、0 で設定を行わない。
- ・設定名「LUT」/設定値「0 or 1」
LUT 設定（※1）を行うか、行わないか。設定値 1 で設定を行い、0 で設定を行わない。
- ・設定名「LUT(X)」/設定値「0 or 1」
LUT の設定値。(X)には 1～256 までの値が入り、それぞれ 000000～FFFFFF までの設定値を指定する。

※1.LUT (ルックアップテーブル) 設定の詳細につきましては、「S1D13774B02B テクニカルマニュアル」を参照してください。

設定ファイルの例を以下に示します。

```

Calibration = 0      ← キャリブレーション設定 (1 で設定を行う、0 で設定を行わない)
LUT = 1             ← LUT 設定 (1 で設定を行う、0 で設定を行わない)
LUT1 = FFFFFFFF    ← LUT の設定値 (1～256 まで設定可能。)
LUT2 = FFFFFFFF    16 進数で指定し、8bit ごとに Red/Green/Blue の設定値を示します。
LUT3 = FFFFFFFF
LUT4 = FFFFFFFF
LUT5 = FFFFFFFF
LUT6 = FFFFFFFF
LUT7 = FFFFFFFF
LUT8 = FFFFFFFF
LUT9 = FFFFFFFF
LUT10 = FFFFFFFF

～ (中略)

LUT251 = FFFFFFFF
LUT252 = FFFFFFFF
LUT253 = FFFFFFFF
LUT254 = FFFFFFFF
LUT255 = FFFFFFFF
LUT256 = FFFFFFFF

```

Fig7.2-12 設定ファイル

7.2.8 キャリブレーション

キャリブレーションでは、タッチパネルの座標位置を調整します。

設定ファイル内にキャリブレーションを行う記述を加えた上で USB メモリ内の指定の場所（¥initfile.ini）に保存し、サンプルプログラムを起動すると、自動的にキャリブレーションが開始されます。

キャリブレーションでは、画面の四隅に一つずつ順番に十字マークが表示されます。

表示された十字マークの中心を順にタッチしていくことで、タッチパネルの座標位置情報を更新します。

キャリブレーション終了後は、自動的に更新された位置情報を元にサンプルプログラムが動作します。



Fig7.2-13 キャリブレーション

7.3 RAM 動作時のメモリマップ

7.3.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合

メモリマップを以下に示します。

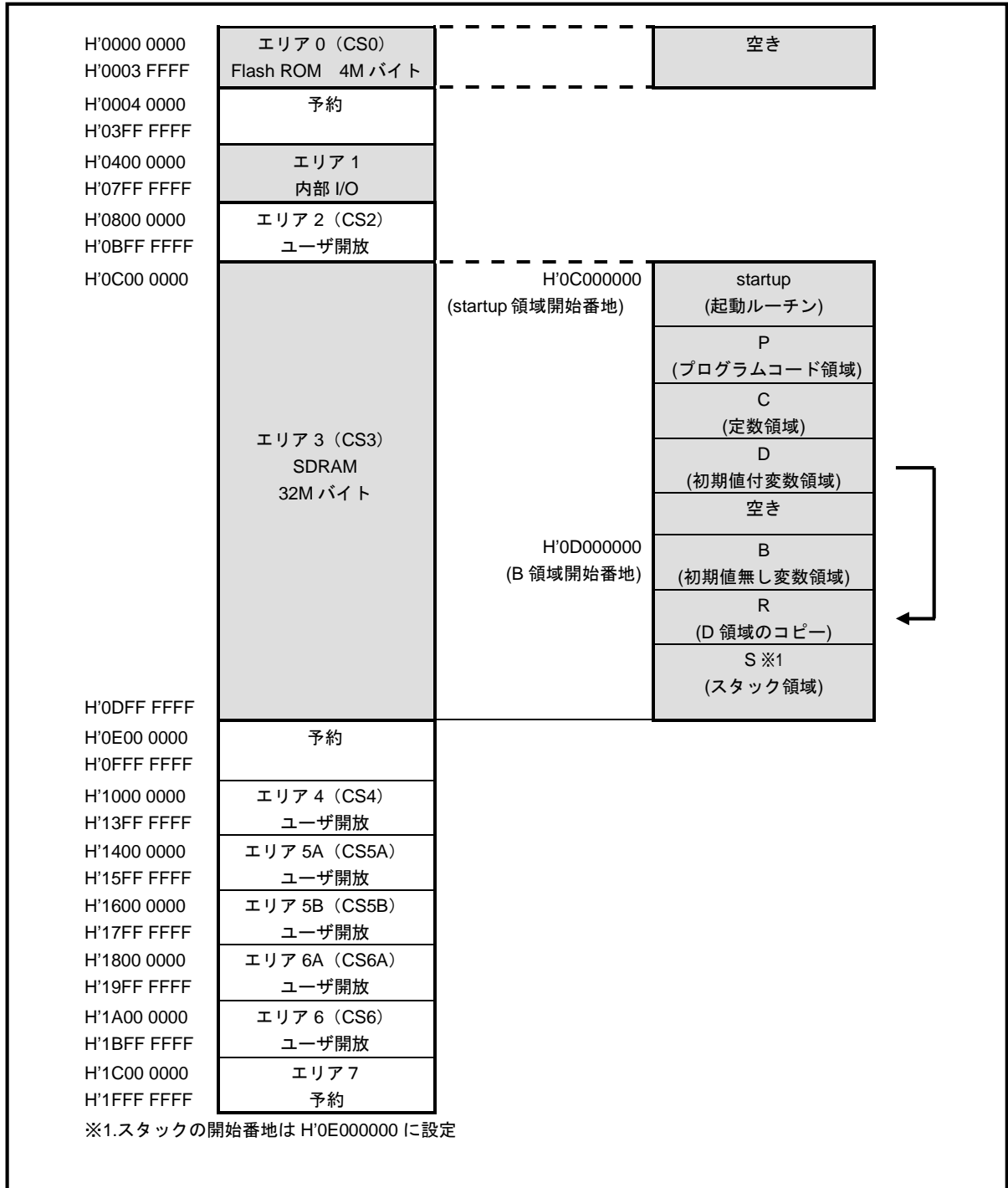


Fig7.3-1 RAM 動作時のメモリマップ (EV-EP-010A/SH-4A)

7.3.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合

メモリマップを以下に示します。

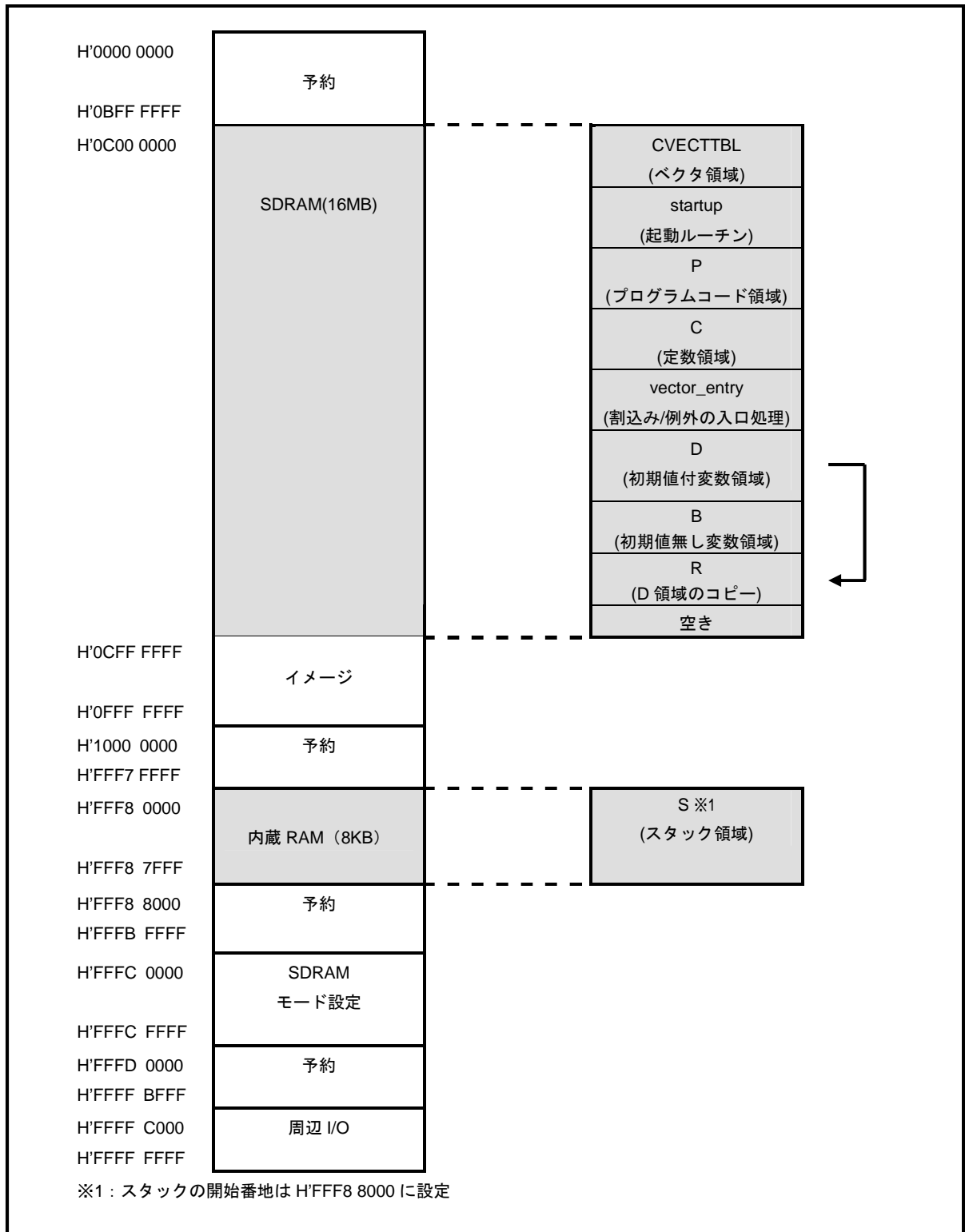


Fig7.3-2 RAM 動作時のメモリマップ (EV-EP-010A/SH-2A)

7.4 ROM 動作時のメモリマップ

7.4.1 EV-EP-010A/SH-4A の場合

メモリマップを以下に示します。

ROM 動作時は、起動ルーチンにおいて ROM 内のデータが RAM にコピーされるため、実際の動作は RAM 上で行われます。

(SH4A の性質上、RAM 上で動作させたほうが高速動作が可能のため)

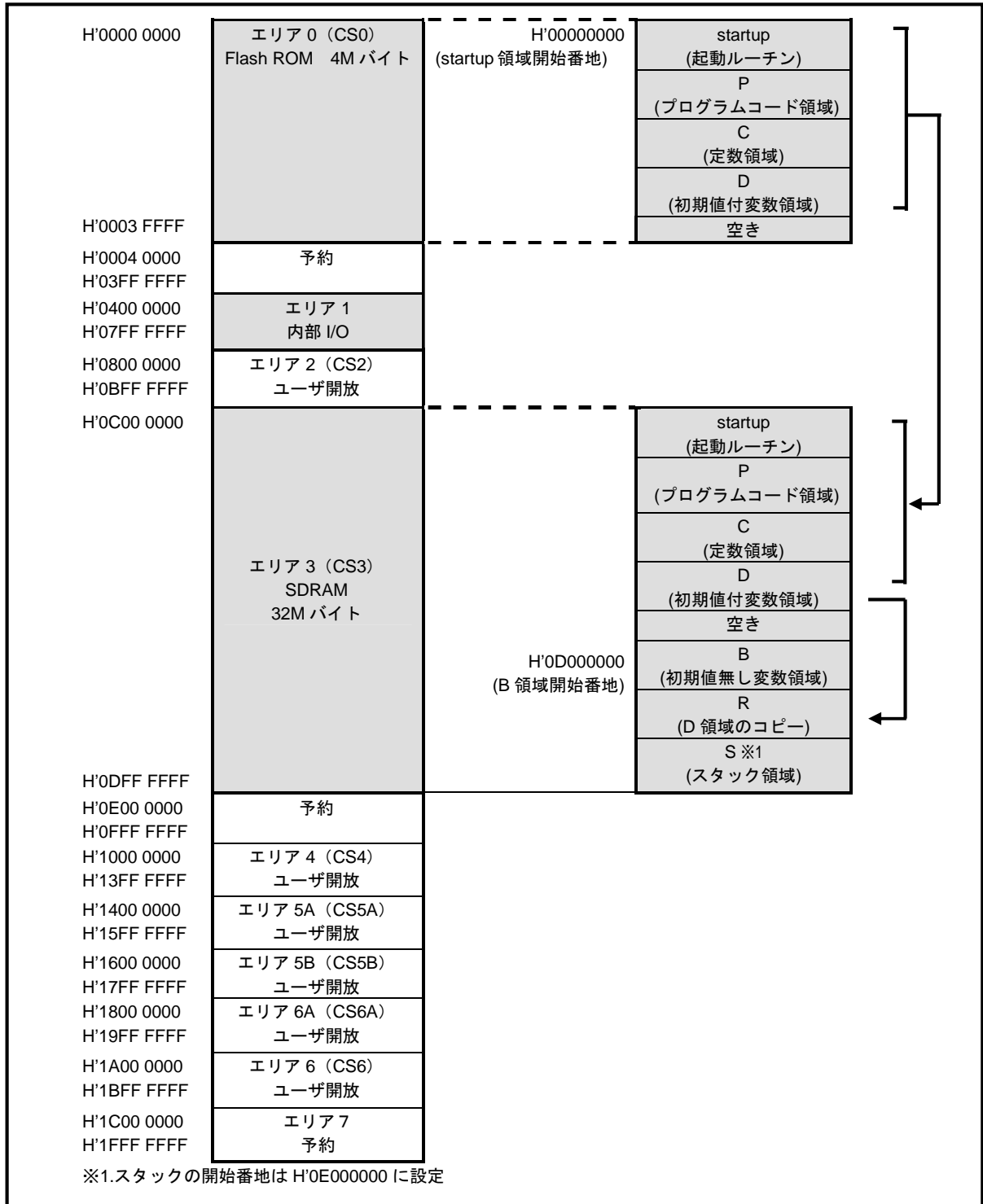


Fig7.4-1 ROM 動作時のメモリマップ (EV-EP-010A/SH-4A)

7.4.2 EV-EP-010A/SH-2A の場合

メモリマップを以下に示します。

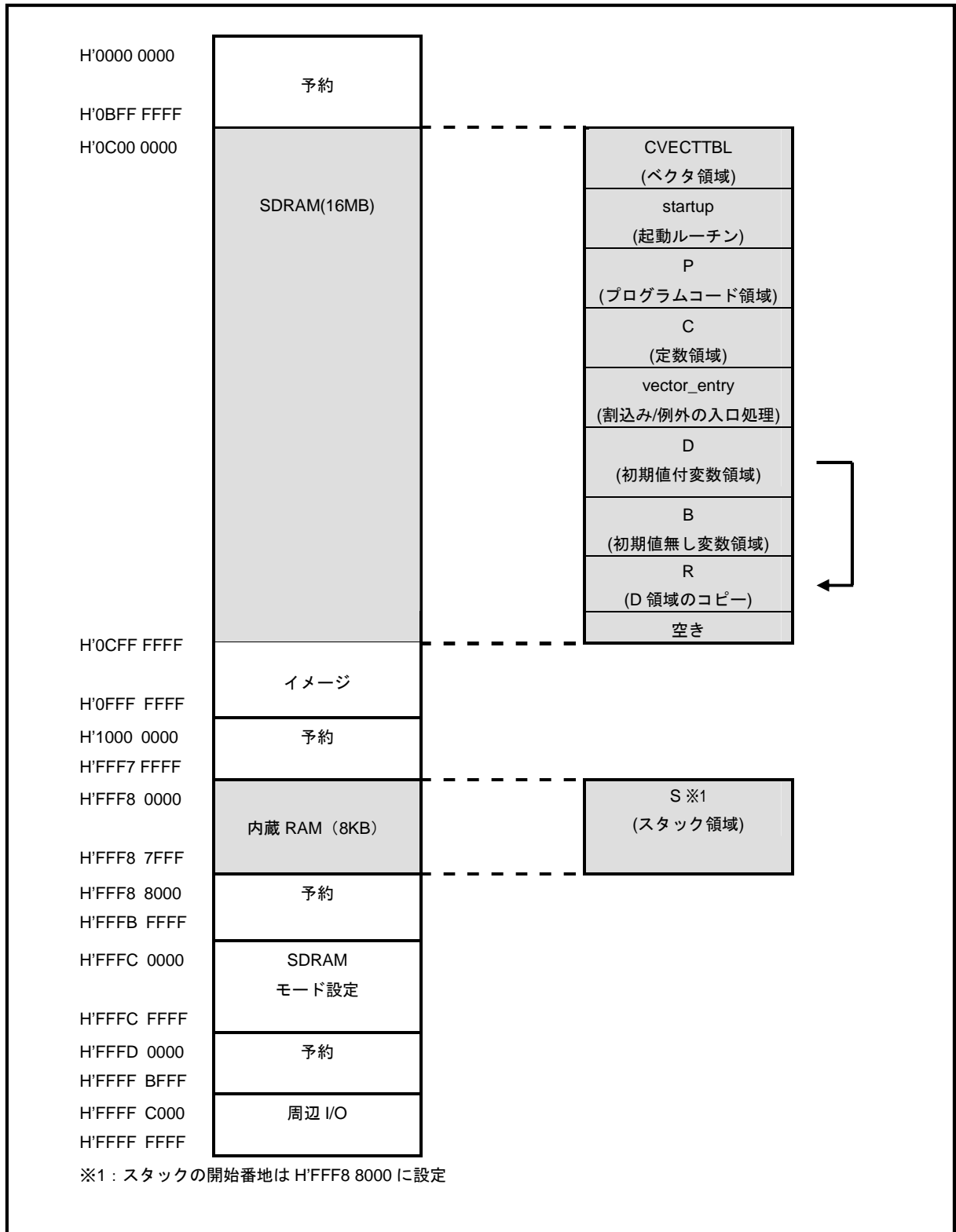


Fig7.4-2 ROM 動作時のメモリマップ (EV-EP-010A/SH-2A)

8. 製品サポートのご案内

●ユーザ登録

ユーザ登録は弊社ホームページにて受け付けております。ユーザ登録をしていただきますと、バージョンアップや最新の情報等をE-mailでご案内させていただきますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

●ハードウェアのサポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及びCPUおよび周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●ソフトウェアのサポート

ソフトウェアに関する技術的な質問は、受け付けておりませんのでご了承ください。

サポートをご希望されるお客様には、個別に有償にて承りますので弊社営業までご相談ください。

●バージョンアップ

本製品に付属するソフトウェアは、不定期で更新されます。それらは全て弊社ホームページよりダウンロードできます。CD-ROMなどの物理媒体での提供をご希望される場合には、実費にて承りますので弊社営業までご連絡ください。

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合もございますのでご了承ください。なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

修理・故障に関するお問い合わせ

E-MAIL repair@apnet.co.jp

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAXもしくはE-MAILでのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点を詳細に記載してください。

9. エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。
お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。
詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

TEL	053-401-0033 (代表)
FAX	053-401-0035
E-MAIL	sales@apnet.co.jp

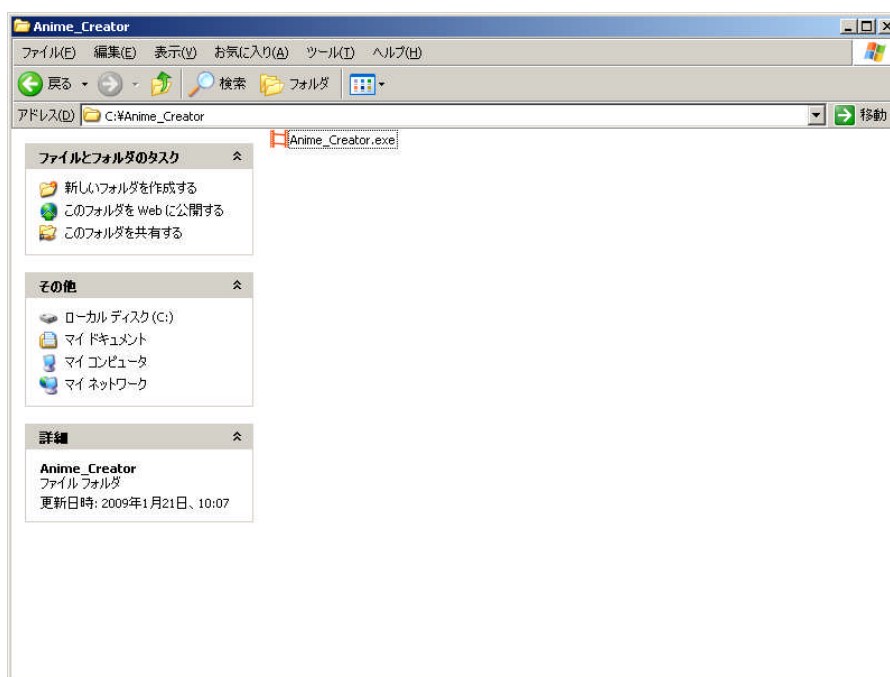
付録 A. アニメーション用ファイル作成ソフトウェア

添付 CD 内に、アニメーション用ファイル作成ソフトウェア「Anime_Creator」が付属されています。
アニメーション用ファイル作成ソフトウェア動作に必要な推奨環境は以下のとおりです。

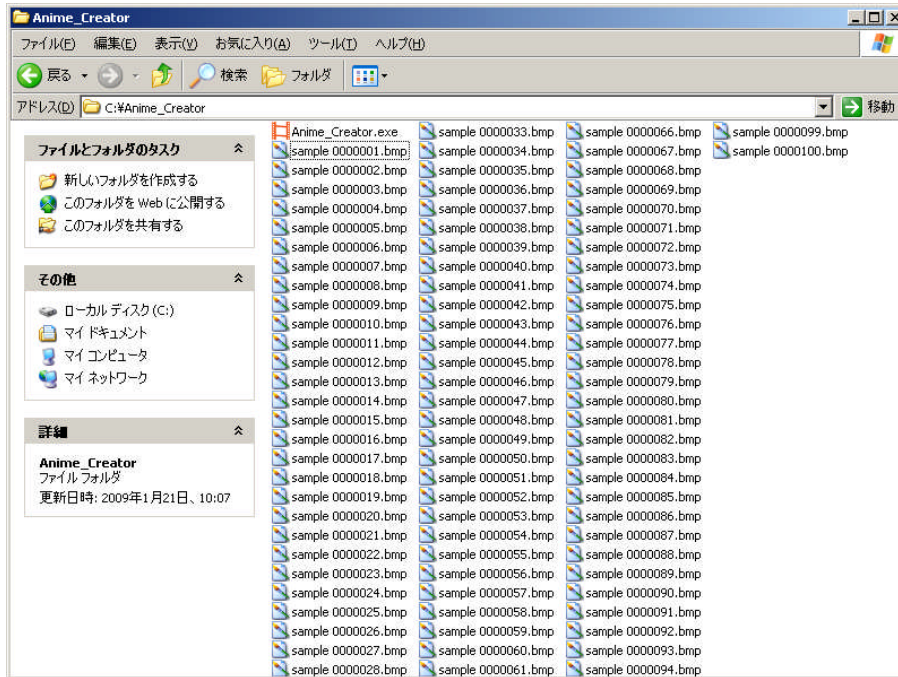
パーソナルコンピュータ	PC/AT 互換機
OS	Windows2000/XP/Vista

下記の手順に従い、ソフトウェアを使用してアニメーション用ファイルを作成してください。

- ① 添付 CD の「tool」フォルダ内にある「Anime_Creator」フォルダを PC にコピーします。以下の手順において、このフォルダを作業フォルダと記述します。以下の例では、「C:\Anime_Creator」にコピーしたもものとして手順を説明します。



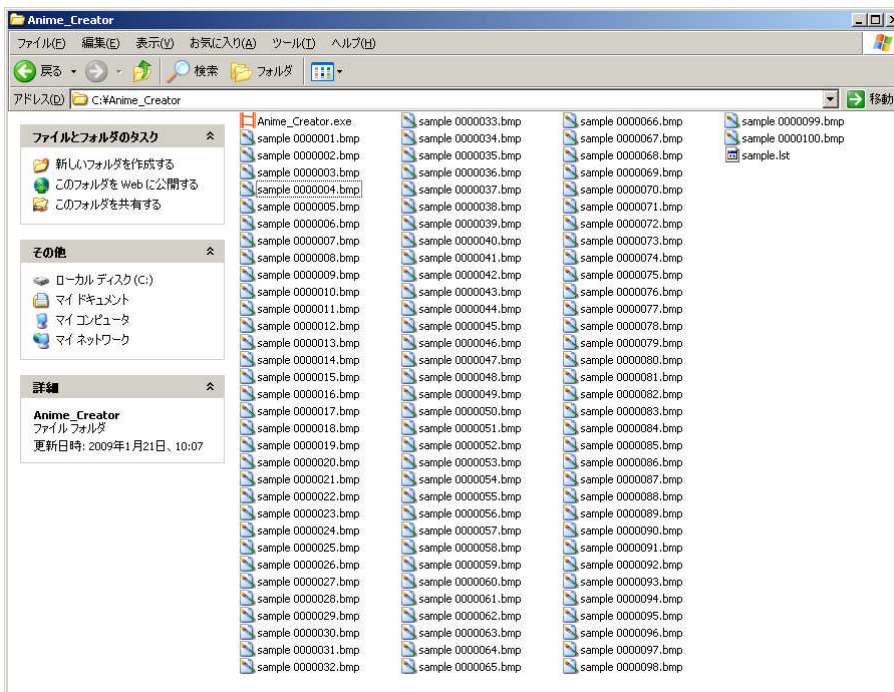
- ② 動画作成の画像ファイル群（BMP ファイル）を作業フォルダに移動させます。



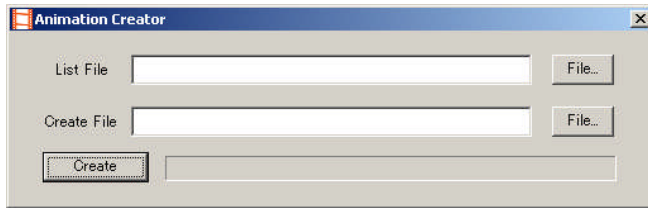
③ アニメーション用ファイル作成用のリストファイルを作成します。リストファイルの詳細は下記を参照してください。

<p>sample 0000001.bmp</p> <p>sample 0000002.bmp</p> <p>sample 0000003.bmp</p> <p>sample 0000004.bmp</p> <p>sample 0000005.bmp</p> <p>sample 0000006.bmp</p> <p>sample 0000007.bmp</p> <p>sample 0000008.bmp</p> <p>sample 0000009.bmp</p> <p>sample 0000010.bmp</p> <p>sample 0000011.bmp</p> <p>～ (途中省略)</p> <p>sample 0000097.bmp</p> <p>sample 0000098.bmp</p> <p>sample 0000099.bmp</p> <p>sample 0000100.bmp</p>	<p>← BMP ファイル一枚がアニメーションの1フレームとなります。BMP ファイル名 (+改行) で、BMP ファイル一枚を指定します。BMP ファイル名に、パスを加えることはできません。必ずファイル名のみを記入してください。</p> <p>リストファイル内の上から順にアニメーションの1フレームとして組み込まれていきます。左記サンプルの場合、sample 0000001.bmp が1フレーム目、sample 0000002.bmp が2フレーム目、sample 0000003.bmp が3フレーム目… (以下略) というアニメーション用ファイルが作成されます。</p> <p>←</p> <p>最終フレームまで BMP ファイルを指定したら、リストファイル作成は終了です。特に終了の表記などは必要ありません。</p>
---	---

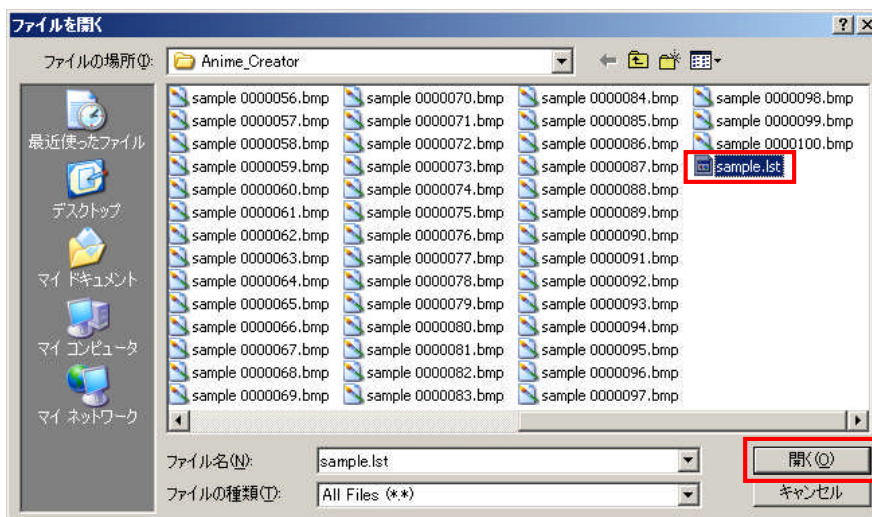
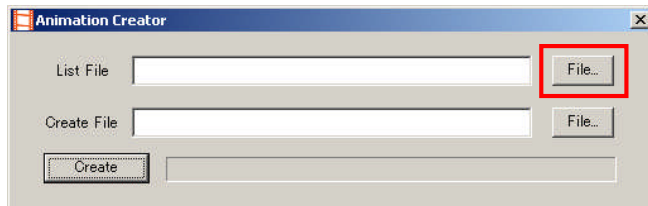
④ 作成したリストファイル (例では sample.lst) を、作業フォルダに移動させます。リストファイルと BMP ファイルは同じフォルダに存在するようにしてください。



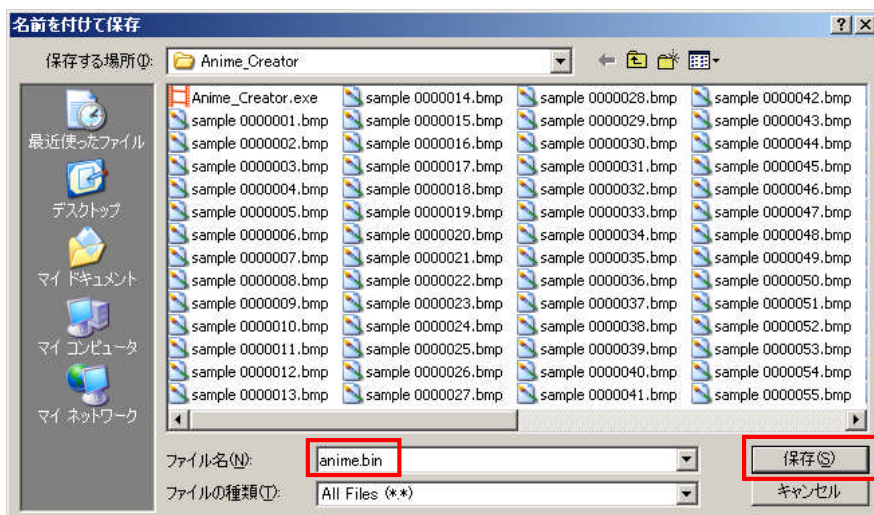
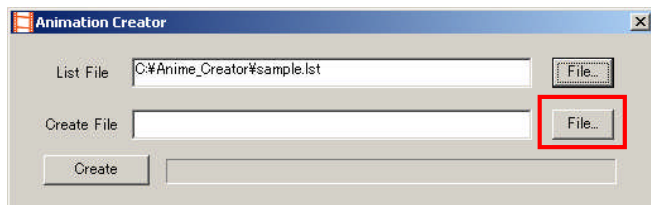
- ⑤ アニメーション用ファイル作成ソフトウェア「Anime_Creator.exe」を起動します。



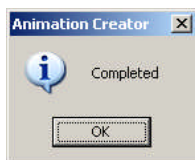
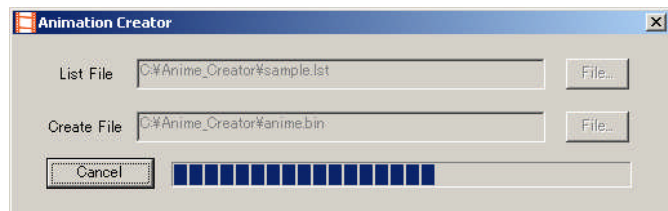
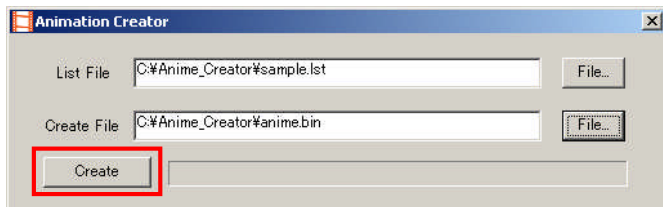
- ⑥ リストファイル（例では sample.lst）を指定します。



- ⑦ アニメーション用ファイル作成先を指定します。作成先は任意のフォルダ（例では C:\Anime_Creator）で構いませんが、作成するファイル名は「anime.bin」としてください。



- ⑧ Create ボタンを押して、アニメーション用ファイルを作成します。



- ⑨ 上記の「Complete」表示が確認できればアニメーション用ファイル作成は完了です。
⑦で指定した作成先にファイルが存在することを確認してください。

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2009/01/23	新規作成
2 版	2009/06/17	「4.2 評価ボード設定」の SW2 の設定を修正。

参考文献

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 「AP-SH4A-1A ハードウェアマニュアル」 | 株式会社アルファプロジェクト |
| 「AP-SH2A-0A ハードウェアマニュアル」 | 株式会社アルファプロジェクト |
| その他 各社データシート | |

本文書について

- ・本文書の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万が一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

商標について

- ・ SH-4A および SH7730 は、株式会社ルネサステクノロジの登録商標、商標または商品名称です。
- ・ SH-2A および SH7211 は、株式会社ルネサステクノロジの登録商標、商標または商品名称です。
- ・ その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。
- ・ Windows®の正式名称は Microsoft®Windows®Operating System です。

Microsoft、Windows、Windows NT は、米国 Microsoft Corporation.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

Windows®Vista、Windows®XP、Windows®2000 Professional は、米国 Microsoft Corporation.の商品名称です。

本文書では下記のように省略して記載している場合がございます。ご了承下さい。

Windows®Vista は Windows Vista もしくは WinVista

Windows®XP は Windows XP もしくは WinXP

Windows®2000 Professional は Windows 2000 もしくは Win2000