

1999/10/27

Ver.1.100

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

このドキュメントでは、日本国内(JP)向けに作られたアプリケーションを米国(US)、欧州(EU)市場に対応させる時に注意すべき点について解説しています。

1. ハードウェア

Dreamcast ハードウェアはそれぞれの地域向けに異なったものが市販されています。対象となるハードウェアを確認してください。

海外向けの Dreamcast 本体、ペリフェラル等が必要になった場合には、海外コンシューマ事業部にご連絡下さい。有償にて提供します。

1.1. Dreamcast 本体

各地域向け Dreamcast 本体の差異は、以下のようになっています。

	出力形式	モデム	その他
日本	NTSC	33.6K	
米国	NTSC	56.6K	米国向け電源ケーブル付属。
欧州	PAL	33.6K	電源 200V 動作。ただし、日本国内での電源 100V でも、基本的な動作確認は可能。 欧州向け電源ケーブル付属。 Dreamcast ロゴが青色。

- ・ GD-R 起動用のシステムディスクは、全地域向け Dreamcast で共通です。

1.2. ビジュアルメモリ (VM)

米国、欧州版 VM は BIOS が日本版とは異なり、時計画面、ファイルモードなどで英語が表示されます。

米国、欧州版 VM のペリフェラル内エリアコードは、全世界対応(JP/US/EU/AS)に設定されています。このため、米国版 VM と欧州版 VM のソフトウェアによる判別は出来ません。また、海外での VM の正式名称は、米国は“Visual Memory Unit(VMU)」、欧州は“Visual Memory(VM)”です。

	BIOS	ロゴ表記	エリアコード
日本	日本語	渦巻 + “Dreamcast”	JP
米国	英語	渦巻 + “Dreamcast”	JP/US/EU/AS
欧州	英語	“Dreamcast”	JP/US/EU/AS

1.3. ペリフェラル

1.3.1. 米国向け

1.3.1.1. ガン・コントローラ

日本および欧州仕様ガン・コントローラのエリアコードは、'JP/US/EU/AS'、米国仕様は、'US'のみが設定されています。現状では、販売未定です。

1.3.1.2. キーボード

米国では、米国版キーボードが市販されています。イギリス版を含めた欧州版とは、キー数、キートップの表記が異なります。

1.3.2. 欧州向け

1.3.2.1. 21 ピン RGB ケーブル

フランス市場では、ビデオ入力端子付きのモニタが一般的でないため、ビデオケーブルではなく、21 ピン RGB ケーブルが同梱されます。このため、欧州向けタイトルでは、21 ピン RGB ケーブル (PAL) による出力確認を必ず行なう必要があります。

フランス向け 21 ピン RGB ケーブルは、ピン配列が日本の 21 ピン RGB ケーブルとは違う点に注意が必要です。画面表示の確認には、50Hz の RGB が表示できる TV (PAL-RGB 対応 TV) が必要になります。

1.3.2.2. 標準コントローラ

欧州版標準コントローラは、Dreamcast ロゴが青色になっています。

1.3.2.3. キーボード

欧州版キーボードは、イギリス、フランス、ドイツ、スペイン、イタリア向けの計 5 種類が存在します。

1.4. 開発機材 (Dev.Box)

Dev.Box は、本体前面のロータリースイッチと DIP スイッチの切り替えによって、各地域向けに本体設定を切り替えられます。これにより 1 台の Dev.Box で、日本、欧米向けの開発を行なうことができます。

また、モデムの仕様は各地域向けに違いますが、その判別、設定はモデムドライバで吸収されます。アプリケーション側からは海外向けモデムも日本向けモデムも同じに見えるため、開発にあたってモデムの交換は基本的に必要ありません。

ただし、接続テストをする際に回線エミュレータを海外の設定に合わせる場合、現地で接続テストをする場合には、モデムの換装が必要です。

1.4.1. ブートロム

Dev.Box用ブートロムはVer.1.011以降を使用してください。これ以前のブートロムでは、日本以外のエリアコードに対応していません。

1.4.2. エリアコード

対象地域別のエリアコードは、Dev.Box 本体前面のロータリースイッチにより切り替えます。

SW	対象地域	放送形式
0	日本	NTSC
4	米国	NTSC
6	ブラジル	PAL-M
7	アルゼンチン	PAL-N
9	欧州	PAL

1.4.3. ケーブル ID

ケーブル ID を設定するには、Dev.Box 本体前面の DIP-SW を変更します。
SW とケーブル ID の関係は、次の通りです。

ケーブル ID	SW1	SW2
VBS		
NA		
RGB21P		
VGA		

VBS: コンポジット VIDEO ケーブルおよび、S 端子ケーブル

NA: 設定禁止

RGB21P: 21 ピン RGB ケーブル(スカートケーブル)

VGA: V G A ケーブル

2. ソフトウェア対応 ～ 米国編 ～

日本版アプリケーションを米国向けに移植する際に問題となる点は、

- (1) 言語表記
- (2) プレイ履歴等を含む作成基準への対応
- (3) Dream Passport Custom を含むネットワーク対応機能の差し替え等です。

2.1. 画面モード

日本国内と同じく、NTSC、VGA がサポートされています。このためアプリケーション側の変更は必要ありません。

出力形式	日本	米国
NTSC	必須	同左
VGA	任意	同左
21 ピン RGB	任意	同左

2.1.1. TV の表示特性（任意）

日本で市販されているTVと、米国のTVは表示特性が異なっています。具体的には、米国版TVの表示特性は明るい白が強く出ます。

これを考慮する場合には、アプリケーション側で画面の輝度を調整する必要があります。調整には、素材側で調整する方法と、アプリケーション側で実行時に調整する方法とがあります。

米国版TVでは明るい色がより明るく表示されます。全体の輝度を一律に下げてもうただけでは、黒側の色が潰れてしまいます。ご注意ください。

2.1.1.1. ムービー

素材を変更しないで米国用にムービーを使用する場合は、再生時に輝度を調整すれば対応できます。

2.2. 通信ゲームの対応

今後、情報を提供いたします。

2.3. 組み込みブラウザ

米国版の組み込みブラウザは PlanetWeb 社作成のもので、DreamPassport2 Custom とは違います。（現状では、ブラウザの組み込みは個別対応となります。組み込み時にはテクニカルサポートセンターまで連絡下さい。）

2.4. ビジュアルメモリ (VM)

米国版 VM(VMU)では、使用できるキャラクタコードが限定されます。
この為、アプリケーション側では下記の修正が必要になります。

BOOTROMコメント	2 バイトコードは使わず、1 バイトのASCIIコードのみを使用する
ソートアイテム	全て 00h で埋める
VMコメント	VMのファイルモード中で表示されるので、カナの代わりにアルファベットを入れる。文字数の上限は日本版と同じ。(VMコメント用の文字は特殊専用コード)
VMアプリケーション	日本語を表示しない

現地法人(SEGA of America)へのファイルネームの申請は必ず行ってください。なお、移植の際にファイルネームは日本版と同一でも構いません。

ソートアイテムは、日本版では読み仮名コードを入れますが、海外版では全て00hに変更する必要があります。

2.5. ペリフェラル

2.5.1. ガン・コントローラ

ガン・コントローラに対応する場合には、ペリフェラルのエリアコードをチェックし、米国版ガン・コントローラのガン・モードでのみ、動作するようにしてください。具体的には、「エリアコード US のみ」のガン・コントローラのガン・モードを認識するようにします。日本国内、欧州で市販されているガン・コントローラは、「エリアコード JP/US/EU」となっています。このため、チェックには注意が必要です。

WindowsCE Ver.1.1 ではペリフェラルのエリアコードを取得できません。Ver.2.0 より対応となります。

2.6. 作成基準

日本語版作成基準 Ver.1.0 をローカライズしたものを 사용합니다。

ただし、日本国内での作成基準は Ver.2.01 にアップデートされており、これに準拠して作成されたアプリケーションでは、米国版での変更は必要ありません。

作成基準 Ver.2.01 と 1.0 の違いは、Ver.2.01 の方が規制が緩やかで、簡素化されていることです。

今後、作成基準は全世界で共通化される予定です。初期タイトルについては、現地との解釈の違い等でご迷惑をかけることもあるかと思われます。詳細につきましては、テクニカルサポートセンターまでご連絡ください。

日本語版作成基準 Ver.1.0 との相違

- (1) プレイ履歴機能を使用禁止にする。

2.7. 倫理規定

倫理審査に関する変更点は、現地パブリッシャ主体で検討してください。

SOA では最低限のチェックを行います。特に倫理審査の基準を保証するものではありません。

2.8. プレイ履歴

米国版ではプレイ履歴機能を組み込まないでください。

具体的な対応手順は以下の通りです。

- (1) Initial Program(IP)を変更する：IPMaker 上で、“プレイ履歴を保存する”をチェックしない。
- (2) ELF ファイルを作成する際には、オブジェクト AIPF.obj (プレイ履歴記録) をリンクせずに、AIP.obj (プレイ履歴無し) をリンクするようにする。
- (3) アプリケーション中では、プレイ履歴ライブラリを使用しない。

Windows CE では、IP の変更のみになります。

2.9. IP(Initial Program)の対応

Initial Program の対応は以下のようにしてください。

- (1) エリアコードを“US”のみに変更する。
 - ・プレイ履歴を記録しないようにする。
 - ・商品コードは日本、米国、欧州版でそれぞれ違うものになり、現地パブリッシャよりセガ現地法人に請求すれば入手可能。

2.10. 体験版デモ

米国向けの体験版等で、複数タイトルを1枚のGD-ROMに収める場合は、GINSUライブラリを使用する必要があります。日本国内向けの体験版デモシステムは使用できません。

GINSU-APIは、現状ではWindowsCEには対応していません。

2.11. DA 警告メッセージ

米国向け警告メッセージ（英語）のサンプルが、日本語版 SDK1.55 以降に収録されています。

これを参考として開発者が個別に作成することもできます。

2.12. ロム納品書

米国版ロム納品書は、現地パブリッシャがセガ現地法人より入手してください。

2.13. 各種表記義務

ミドルウェア等の表記義務は、日本国内に準じます。

2.14. WindowsCE

詳細について、取りまとめ中です。

3. ソフトウェア対応 ～ 欧州編 ～

日本版アプリケーションを欧州向けに移植する際に問題となる点は、米国向けに比較すると多岐に渡ります。

- (1) 各種画面モードへの対応
- (2) 各国言語への対応
- (3) プレイ履歴等を含む作成基準への対応
- (4) Dream Passport Custom を含むネットワーク対応機能の差し替え等が考えられます。

3.1. Dreamcast ロゴ

欧州では Dreamcast ロゴの渦巻きの部分が青色となり、オレンジ色のロゴは使用禁止です。この為、ゲームアプリケーション中でオレンジのロゴを表示している場合には、変更の必要があります。

3.2. 画面モード

PALモードへの対応が必須です。

VGAモード、PAL60(60HzのPAL出力)への対応はアプリケーションにより任意となります。

出力形式	日本	欧州
PAL (50Hz)	無し	必須
PAL60 (60Hz)	無し	任意 (Windows CE 未対応)
NTSC (60Hz)	必須	無し
VGA (60Hz)	任意	任意
21 ピン RGB (50Hz)	無し	必須
21 ピン RGB (60Hz)	任意	任意

3.2.1. 21 ピン RGB ケーブルへの対応

フランス市場へ対応するため、21ピンRGBケーブル(50Hz)への対応が必須です。

3.2.2. ゲームスピードの調節（任意）

NTSC(リフレッシュレート 60Hz)出力用に設計したアプリケーションを PAL(50Hz)出力させると、ゲームの動作速度が目低減します。

選択肢として以下の 4 つがあります。

- (1) ゲームのモーションデータを作り直す
- (2) モーションデータを読み飛ばして時間を調整する。
- (3) PAL60 の使用。
- (4) アプリケーションとしては対応しない。

3.2.2.1. VGA 画面との整合性

ここで、上記(1)、(2)の手段を選び、且つ VGA (60Hz) 出力にも対応させる場合には注意が必要です。アプリケーション側で動的に、モーションなどのタイミング調整をする必要があります。

3.2.2.2. PAL60

PAL60を使用した場合、アプリケーションの動作速度はNTSC 版と変わりません。ただし、全てのモニタが PAL60 に対応している訳ではありません。このため、欧州版作成基準に従って、PAL60 の表示テスト機能を組み込み、ユーザー側で画面モードを選択してもらう必要があります。

Windows CE Ver.1.1 では対応しておりません。

3.2.3. アスペクト比の修正（任意）

NTSC (垂直解像度 525 本) 出力用に設計したアプリケーションを PAL (575 本) 出力させると、ドットアスペクト比が変わり、画面が縦に縮まったように見えます。更に、画像が表示されない黒い帯が画面上下に現れます。

考えられる選択として以下の 2 つがあります。

- (1) PAL ワイドスクリーン出力を行なう。
- (2) アプリケーション側でアスペクトを調整する。
- (3) 対応しない。

3.2.3.1. PAL ワイドスクリーン

PAL ワイドスクリーンは、標準的な PAL 表示時に上下に縮んで見える画面を、引き伸ばして表示する拡張画面です。レンダリング自体は通常の 480 ラインで行ない、表示を拡大して 480 ライン以上の画面出力を行います。なお、副作用として画面サイズが増加する分だけ、フレームバッファの使用量が増えてしまいます。画面高さは、480～560 まで 16 ライン刻みに指定する事が出来ます。

また、同一のラインが複数回表示される事になるため、画面品質が若干低下し、フリッカーフリーモードへの対応は、現在行なわれていません。

PAL ワイドスクリーンの組み込みは DreamcastSDKVer.1.55J 以降で可能です。詳細は、SDK ドキュメントを参照してください。

画面色数	フレームバッファ増加量
16BPP	16 ライン毎に 40Kbytes
24BPP	16 ライン毎に 60Kbytes

3.2.4. ムービーの対応（任意）

MPEGSofdec/TrueMotion 等の動画を再生する際には、以下の選択肢が考えられます。

(1) 30FPS で作成された素材を 50Hz で表示させる。

(2) 素材を 25FPS に合わせて作成する。

(1)の方法を取った場合、フレームの調整はミドルウェア側で自動的に行なわれます。しかし、不自然なフレーム飛びが再生途中にみられます。

(2)ムービー素材を作成し直した場合、画面リフレッシュレートが 60Hz となる VGA 画面、PAL60 画面との整合性の問題が生じます。

3.3. 通信ゲームの対応

今後、情報を提供いたします。

3.4. 組み込みブラウザ

欧州版の組み込みブラウザは、DreamKeyCustom(DreamPassport 欧州版)を使用します。

3.5. ビジュアルメモリ (VM)

欧州版 VM(VMU)では、米国版と同じく、使用できるキャラクタコードが限定されます。
この為、アプリケーション側で、下記のような修正が必要です。

BOOTROMコメント	2 バイトコードは使わず、1 バイトのASCIIコードのみを使用する
ソートアイテム	全て 00h で埋める
VMコメント	VMのファイルモード中で表示されるので、カナの代わりにアルファベットを入れる。文字数の上限は日本版と同じ。(VMコメント用の文字は特殊専用コード)
VMアプリケーション	日本語文字を表示しない

現地法人(SEGA of Europa)へのファイルネームの申請は必ず行ってください。なお、移植の際にファイルネームは日本版と同一でも構いません。

ソートアイテムは、日本版では読み仮名コードを入れますが、海外版では全て00hに変更する必要があります。

3.6. ペリフェラル

3.6.1. キーボード

欧州市場では、5 種類のキーボードが存在します。

アプリケーション側では、キーボードの言語モードを調べて個別に対応してください。

WindowsCE では、OS 側で自動的に対応します。

3.7. 各国語対応 (任意)

欧州向けアプリケーションの各言語への対応については特に規定しません。アプリケーション毎に判断してください。

3.8. 作成基準

日本語版作成基準 Ver.2.01 をローカライズしたものを使用します。

今後、作成基準は全世界で共通化される予定です。初期タイトルについては、現地との解釈の違い等でご迷惑をかけることもあるかと思われます。詳細につきましては、テクニカルサポートセンターまでご連絡ください。

日本語版作成基準 Ver.2.01 との相違

- ・プレイ履歴機能を使用に禁止する。
- ・欧州独自の規定の追加 (Rgb21p への対応必須、PAL60 モードの推奨等)

3.9. 倫理規定

倫理審査に関する変更点は、現地のパブリッシャ主体で検討してください。

3.10. プレイ履歴

欧州版では、プレイ履歴機能を組み込まないでください。

具体的な対応手順は以下の通りです。

(1)Initial Program(IP)を変更する：IPMaker 上で、“プレイ履歴を保存する”をチェックしない。

(2)ELF ファイルを作成する際には、オブジェクト AIPF.obj (プレイ履歴記録) をリンクせずに、AIP.obj (プレイ履歴無し) をリンクするようにする。

(3)アプリケーション中では、プレイ履歴ライブラリを使用しない。

Windows CE では、IP の変更のみになります。

3.11. IP(Initial Program)の対応

Initial Program の対応は以下のようにしてください。

- ・エリアコードを“EU”のみに変更する。
- ・プレイ履歴を記録しないようにする。
- ・商品コードは日本、米国、欧州版でそれぞれ違うものになる。コードは、現地パブリッシャよりセガ現地法人に請求すれば入手可能です。

3.12. 体験版デモ

欧州向けの体験版等で、複数タイトルを1枚のGD-ROMに収める場合は、GINSUライブラリを使用する必要があります。

日本国内向けの体験版デモシステムは使用できません。

※GINSU-APIは、現状ではWindowsCEには対応しておりません。

3.13. DA 警告メッセージ

欧州向け警告メッセージ(英語、仏語、独語、西語、伊語)のサンプルが、日本語版 SDK1.55以降に収録されています。

これを参考として開発者が個別に作成しても、問題はありません。その場合には、同一のメッセージを英語、仏語、独語、西語、伊語で収録してください。

3.14. ロム納品書

欧州版ロム納品書は、現地パブリッシャがセガ現地法人より入手してください。

3.15. 各種表記義務

ミドルウェア等の表記義務は、日本国内に準じます。

3.16. WindowsCE

WindowsCEVer.1.1 では、現在 PAL ワイドスクリーン、PAL60Hz には対応していません。

詳細については、取りまとめ中です。

4. 一覧

	日本	米国	欧州
HardWare 本体	JP 版 (NTSC) 100V	US 版 (NTSC) 海外コンシューマ提供 110V	EU 版 (PAL) 海外コンシューマ提供 200V
モデム VM	33.6KBPS 日本語版	56.6KBPS 英語版 海外コンシューマ提供	33.6KBPS 英語版 海外コンシューマ提供
ペリフェラル SoftWare 作成基準		海外コンシューマ提供	海外コンシューマ提供
	V2.01J	V1.00 相当 (DRAFT) ・ V2.01J 相当でも受け 入れ可能。(要確認)	V2.01 相当 (作成中)
DA 警告メッセージ	SOJSDK に同梱する	SOJSDK に同梱する	SOJSDK に同梱する
ROM 納品書 ペリフェラル (除 く VM)	日本版	米国版 ・ 日本版、欧州版 GUN をはじく ・ US キーボード	欧州版 ・ キーボード 5 種類
VM		2 バイト文字を使用し ない。	2 バイト文字を使用しな い。
スクリーン プレイ履歴	NTSC/VGA OK	NTSC/VGA NO	PAL/VGA NO
組み込みブラウザ	Dreampassport2C ustom	DreamCastPassportCus tom	DreamKeyCustom
体験版デモ 表記義務	DreamExpress 作成基準に準拠	GINSU 米国作成基準に準拠	GINSU 欧州作成基準に準拠

5. FAQ

5.1. D e v . B o x 初期化時の判別関連

Q1:本体の放送形式の種類は？

A1:一般に NTSC、PAL、VGA の3種類と頂いて結構です。

実際には上記に加えて、PAL-M(ブラジル向け)、PAL-N(アルゼンチン向け)の2つがあり、計5つの形式があります。が、一般のアプリケーションではPAL-MとPAL-Nを意識する必要はありません。

なお、PAL-MはNTSCと同一の解像度の為、プログラムの際はNTSCモードで初期化する事になります。(PAL-NはPALと同一です)

よって、初期化はNTSC,PAL,VGAの3種類のみからの選択となります。

Q2:VGA出力に対応する際の注意点は？

A2:ケーブルIDのチェックが必要です。

VGAケーブル以外の場合には、VGAの設定を行ってはいけません。

なお、チェック結果がVGAケーブル以外の場合には、本体の放送形式に合わせて画面の初期化を行ってください。

各サンプルプログラムの'TEST.C'は、下記の追加を行う事で全ての放送形式とVGAケーブルに対応する事が可能です。

ユーザーコードで、「NTSCでなければVGA出力」としている場合には、欧州対応版ではコードの変更が必要になります。

対応放送形式

- ・ NTSC
- ・ PAL
- ・ PAL-M(ブラジルの放送形式)
- ・ PAL-N(アルゼンチンの放送形式)

```
-----  
SYE_CBL cbl_type;
```

```
void njUserInit(void)
```

```
{
```

```
    cbl_type = syCblCheck() ;
```

```
    switch(cbl_type){
```

```
    case SYE_CBL_VGA:
```

```
        sbInitSystem(NJD_RESOLUTION_VGA, NJD_FRAMEBUFFER_MODE_RGB565, 1);
```

```
        break;
```

```
    case SYE_CBL_NTSC:
```

```
        /* NTSC, PAL-M */
```

```
        sbInitSystem(NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI, NJD_FRAMEBUFFER_MODE_RGB565,  
1);
```

```
        break;
```

```
        /* PAL, PAL-N */
```

```
    case SYE_CBL_PAL:
```

```
        sbInitSystem(NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI, NJD_FRAMEBUFFER_MODE_RGB565,  
1);
```

```
        break;
```

```
    default:
```

```
        sbInitSystem(NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI, NJD_FRAMEBUFFER_MODE_RGB565,  
1);
```

```
        break;
```

```
    }
```


Q3:Dev.Box でケーブル ID を設定する方法は？

A3:Dev.Box 本体前面の DIP-SW を使用します。

SW とケーブル ID の関係は、次の通りです。

	SW1	SW2
VBS		
NA		
RGB21P		
VGA		

VBS: コンポジット VIDEO ケーブルおよび、S 端子ケーブル

NA: 設定禁止

RGB21P: 21 ピン RGB ケーブル(スカートケーブル)

VGA: V G A ケーブル

Q4: 21 ピン RGB ケーブルの判別は必要ですか？

A4: A2 のサンプルリストを参照して、画面モードの初期化を行なってください。

Q5: 全世界で一枚の ROM を製品に使用したいのですが、本体の放送形式を判別可能ですか？

A5: 可能です。(A2 のサンプルリストを参照)

Q6: PAL の本体にて NTSC 用のプログラムを起動させると、問題無く動作しているようなのですが？

A6: そのような設定の場合、一般の PAL-TV では動作未保証の画像出力がされています。

具体的には色信号は PAL にも関わらず同期信号が 60Hz(NTSC のまま)となっています。これを PAL60 と弊社では呼称します。

TV によっては PAL60 の画像に追従できて一見正常に動作しているように見えるかも知れませんが、全ての PAL-TV が PAL60 に対応しているわけではありません。PAL60モードを使用する際には、必ず欧州版ソフトウェア作成基準の記述に従ってください。

5.2. 画面 & ゲームデザイン関連

Q7:NTSC から PAL への移植と、PAL から NTSC への移植はどちらが楽でしょうか？

A7:一般的には、NTSC で先に開発しておき後から PAL に移植するほうが楽です。

これは、次のような理由によります。

- ・ PAL の方が有効表示範囲が広い

PAL でデザインしてしまうと、NTSC の画面に収まりきらなくなる。

- ・ PAL の方が 1 画面の周期が長い(PAL 50Hz > NTSC 60Hz)

PAL では処理落ちしなかったのに、NTSC だと処理が間に合わなくなる事がある。

Q8:PAL 版で VGA にも対応する場合、PAL の 50Hz と VGA の 60Hz の両方に
対応しなければならないのですか？

A8:その通りです。

Q9:PAL と VGA の両対応の場合、単純に動作させると PAL 方が VGA よりも
ゲーム進行スピードが遅くなってしまいます。対処方法はありますか？

A9:抜本的な解決方法はありません。

全てのモーションを 1.2 倍速で動作させれば理論上は同じスピードに
見えるはずですが、そこまで調整しない事が多い様です。

5.3. その他

Q10:ミドルウェアライブラリによる再生は、NTSC,PAL 間の移植の際に
何か問題がありますか？

A10:音の再生に関してはそのまま正常に動作します。

MOVIE に関してはライブラリ内でフレームの間引き(SKIP)処理を
行いますので、TOTAL 再生時間は一致します。

よって 素材のエンコードからやり直す必要性は必ずしもありませんが、
もし SKIP が見苦しいようであれば、再調整が必要な場合もあります。

6. 付録

6.1. Dreamcast の画面出力

Dreamcast からの TV・VGA モニタへの出力形式には NTSC、PAL を始めとして幾つかの種類があり、それぞれのモードでアスペクト比、同期周波数（リフレッシュレート）などの細部が違います。ここでは、Dreamcast からの画面出力に関して、簡単に説明します。

6.1.1. 出力形式

Dreamcast からの画像出力形式には NTSC、PAL、VGA、21 ピン RGB、PAL-M、PAL-N があります。

【NTSC】: 日本およびアメリカ版 Dreamcast で採用されている家庭用 TV 向け放送形式。

【PAL】: 欧州版 Dreamcast で採用されている家庭用 TV 向け放送形式。

【PAL-M】: ブラジル版 Dreamcast で採用されている家庭用 TV 向け放送形式。本ドキュメントでは触れません。

【PAL-N】: アルゼンチン版 Dreamcast で採用されている家庭用 TV 向け放送形式。本ドキュメントでは触れません。

【VGA】: パソコン用 VGA モニタ(水平同期 31Khz)への出力です。全ての地域の Dreamcast で出力可能です。

【21 ピン RGB 出力】: 21 ピン RGB 入力端子を持つ TV モニタ用の出力。欧州向けタイトルでは対応が必須とされています。なお、21 ピン RGB ケーブルは、欧州と日本で形状は同じですが、ピン配置が違うので注意が必要です。また、日本向け 21 ピン RGB ケーブルは市販されていません。

6.1.2. 表示モード毎の特性

6.1.2.1. NTSC、21 ピン RGB(60Hz)、PAL60 共通仕様

【リフレッシュレート】

毎秒 60Hz です。

【画面解像度】

最大 640x480 (インターレース表示) です。

【有効表示範囲】

TV 側の固体差により変化します。このため、下記の値は参考値としてください。

上下 10 ライン程度ずつ、左右 4 ドット程度ずつが表示範囲外。

【アスペクト比】

1 ピクセルのアスペクト比 (縦横比) は 1.00:0.90 で、やや縦長になります。

6.1.2.2. PAL、21 ピン RGB(50Hz)、

PAL 出力の場合には、通常の PAL 出力に加えて、PAL ワイドスクリーンモードがあります。

【リフレッシュレート】

毎秒 50Hz です。

【画面解像度】

最大 640x480（インターレース表示）です。

【有効表示範囲】

TV 側の固体差によりが変化します。このため、下記の値は参考値としてください。

左右 2 ドット程度ずつが表示範囲外。

上下は全て画面に収まり、さらに上下 25 ライン程度にはボーダーカラーが表示される。

【アスペクト比】

1 ピクセルのアスペクト比（縦横比）は 1.00:1.09（横長）で、横長になります。

6.1.2.3. PAL ワイドスクリーン

フレームバッファの縦方向サイズを 480 ライン以上に拡張するモードです。PAL 画面で、画面上下にボーダーカラーが表示されてしまうことへの対策です。フレームレートは、50Hz のままです。

・メリット：

全ての PAL-TV で表示可能です。

・デメリット：

フレームバッファ用に V-RAM を余分に消費する為、テクスチャ RAM が減少します。

6.1.2.4. PAL60

同期信号は NTSC、色信号は PAL に設定した特殊な画像出力モードを弊社では PAL60 と呼称します。

注：この画像出力は、放送形式としては実在しません。この形式を表示できない PAL-TV も存在し、実際に動作テストする前に対応 TV かどうかをチェックする方法はありません。

・メリット：

NTSC のゲームデザイン(60Hz, 画面のアスペクト比)をそのまま移植可能。

・デメリット：

未対応の PAL-TV が存在します。したがって、(1)ゲームの起動直後は使用禁止です (2)このモードのみでの製品化は禁止です

アプリケーションは、50Hz のモードと両方に対応させる必要があります。

6.1.2.5. 21 ピン RGB 出力

21 ピン RGB 出力は RGB 入力端子を持つ TV 用の出力モードです。リフレッシュレート、画面解像度、有効表示範囲、アスペクト比等は、NTSC、PAL 等の TV 出力と同じです。

フランス向け Dreamcast ではビデオ・ケーブルの代わりに 21 ピン RGB ケーブルが同梱されており、欧州向けタイトルでは 21 ピン RGB 出力が必須になります。

6.1.2.6. VGA

パソコン用の VGA モニタ（水平同期 31KHz）用の出力モードです。

【リフレッシュレート】

毎秒 60Hz です。

【画面解像度】

最大 640x480（ノン・インターレース表示）です。

【有効表示範囲】

モニター側の調整にて、全ての描画領域(640x480)が表示可能です。外側にはボーダーカラーが表示されます。

【アスペクト比】

モニター側にて、1:1 に調整可能です。

6.1.3. 有効表示範囲一覧

有効表示範囲は、画像出力形式毎に次のようになります。

NTSC, PAL の場合は、TV 側の固体差により表示範囲が変化するため、下記の値は参考値としてください。

NTSC/PAL60	上下 10 ライン程度ずつ、左右 4 ドット程度ずつが表示範囲外
PAL	左右 2 ドット程度ずつが表示範囲外。 上下は全て画面に収まり、さらに上下 25 ライン程度にはボーダーカラーが表示される。
VGA	PAL ワイドスクリーンの場合は、上下幅が 16 ドット刻みで調整可能。 モニター側の調整にて、全ての描画領域(640x480)が表示可能。 外側にはボーダーカラーが表示される。

6.1.4. アスペクト比（縦横比）一覧

TV 画面内の各ピクセルは正方形には表示されず、縦長や横長の長方形となります。

縦方向を 1 とした場合のアスペクト比は、次の通りです。

NTSC/PAL60	0.90:1.00（縦長）
PAL	1.09:1.00（横長） PAL ワイドスクリーンアスペクト比 縦：横 1.033:1（496 ライン時） 1.066:1（512 ライン時） 1.100:1（528 ライン時） 1.133:1（544 ライン時）

VGA	1.166:1 (560 ライン時) モニター側にて、1:1 に調整可能
-----	---

6.1.5. 同期周波数一覧

	<i>垂直同期</i>	<i>水平同期</i>
NTSC/PAL60	60Hz (16.7msec)	15.734kHz (63.6 μ sec)
PAL	50Hz (20.0msec)	15.625kHz (64.0 μ sec)
VGA	60Hz (16.7msec)	31.1kHz (32.2 μ sec)

7. 更新履歴

Ver.1.100 画面モードの説明追加 細部修正 表現等の修正 99/10/01

Ver.1.000 海外対応説明会にあわせて各種記述を変更 99/7/30

- ・ 欧州での VMU 名称
- ・ ブラウザ名
- ・ WindowsCE への対応
- ・ ネットワーク対応の記述変更
- ・ その他

Ver.0.991 PALWideScreen 対応の記述を変更 99/7/19

以上