

ゲーム開発における基本的な機能と

ニンテンドー3DS™の特徴を活かした機能を搭載

IS-CTR シリーズは、充実した機能で新しい開発スタイルを提案します。

IS-CTR シリーズ





処理落ち知らずのデバッグ

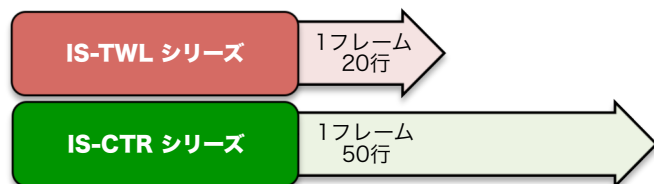
高速な printf

◆DEBUGGER

◆EMULATOR

ゲーム開発において、printf デバッグは必要不可欠な機能のひとつです。printf デバッグで大量のデバッグ情報を表示しても、ゲーム本来の処理への影響が少なくなければ、printf を日常から有効にしておくことで、快適にデバッグすることができます。

IS-CTR シリーズは従来の IS-TWL シリーズと比較して、printf デバッグの速度を約 2.5 倍に高速化しました。1 フレームに 10 行程度の情報出力であれば、ゲームプログラムへの影響はほとんどありません。



printfが低速だと、通常はprintf機能をオフにし、必要なときだけオンするような使い方ががちです。その場合、再現性のない不具合などが発生した際に「printfをオンにしておけばよかった…」ということにもなりかねません。

IS-CTRシリーズの高速なprintf機能であれば、座標やフラグの情報を毎フレーム表示する、といったことも可能で、常時printfを出力しているという「安心」と、効率的なプログラミング環境が得られます。

モデルを修正したら 3DS ですぐにプレビュー

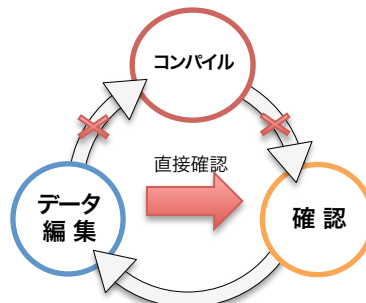
高性能 HostIO

◆DEBUGGER

◆EMULATOR

高精細なモデルデータや、音声、動画といったコンテンツの増加により、ゲームデータの容量は増え続けています。そのため、ゲームデータをわずかに修正しただけでも、そのつどカードから実行する形式(cci)にコンパイルするのに非常に長い時間を要します。

IS-CTR-DEBUGGER、IS-CTR-EMULATOR では、修正したデータを直接 PC から読み込む開発手法を実現するため、高性能な HostIO 機能を用意しました。HostIO 機能を使えば、データの変更だけならコンパイルすることなく確認ができます。同様に、プログラムのみの変更も、ごく短時間で cci にコンパイルすることができるようになります。



CTRのゲーム開発では、とくにコンパイルに時間がかかります。「データ編集→コンパイル→確認→データ編集……」という一連の開発フローにおいて、コンパイルを省くことで、大幅な時間短縮が見込めます。

テクスチャーを変更したり、メッセージを変更したりといったことを、リアルタイムに 3DS 上で確認できるようになりますので、デザイナーやプランナーの作業もはかどります。

ケーブルから解放される 3DS



実機部(※)切り離し

cia ファイル形式にて対応

◆DEBUGGER

◆EMULATOR

ニンテンドー3DSには、カメラやジャイロセンサー、加速度センサーなど、ニンテンドー3DSを自由に動かしながら使用することを前提とした機能が、多数搭載されています。

IS-CTR-DEBUGGER、IS-CTR-EMULATORは、3DS部（実機部）をケーブルから取り外した状態でも使用可能ですので、ケーブルに束縛されることなく、自由に動かして開発することができます。

さらに、IS-CTR-DEBUGGER では、実機部を切り離れたあとで、BOX 部と再接続すればそのままデバッグを再開できます。切り離し中にプログラムが停止してしまった場合に再接続することで、停止箇所をデバッグすることも可能です。

※ ニンテンドー3DS の開発実機と同等の動作をする IS-CTR-シリーズ専用の開発実機



ケーブルを切り離すことで、さまざまな用途が広がります。

- ・デザインした画像をディレクターに確認してもらいにく
- ・屋外に持ち出す→カメラで撮影→再接続しデータを取り出す
- ・会議やミーティングの際に、切り離してそのまま持っていく

実際のゲーム開発現場においてよく起こるシチュエーションで手軽に、気軽に使うことができます。

製品クオリティを上げる



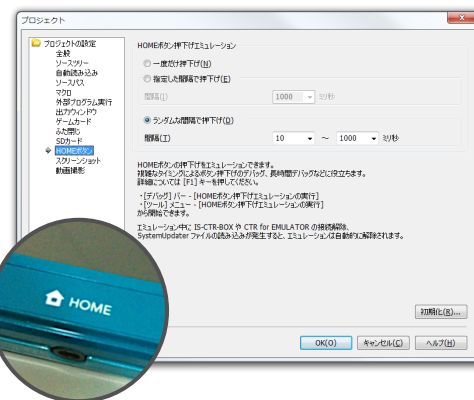
各種エミュレーション機能

◆DEBUGGER

ニンテンドー3DSのゲーム開発では、「HOMEボタン押し下げ」や「ふた閉じ」といった操作について、割込処理を適切に実装する必要があります。しかし、物理的に繰り返し操作してその処理をデバッグするのは大変な作業です。

IS-CTR-DEBUGGERでは、「HOMEボタン押し下げ」「ふた閉じ」「SDカード挿抜」および「ゲームカード抜き取り」をエミュレーションする機能を用意し、これらの操作のデバッグを支援します。

また、「HOMEボタン押し下げ」「ふた閉じ」「SDカード挿抜」のエミュレーションは、同時に動作させることも可能で、意図していないような不測の操作に対しても、対策をほどこすことができます。



エミュレーション機能では、0.01 秒から 60 秒までの間隔での、繰り返し動作ができます。この機能を用いれば、人の手ではなかなか起こせないようなシビアなタイミングの入力や、夜間エージングのような、長時間の繰り返し入力のデバッグなども簡単に実現できます。

デバッグに使えるキャプチャ

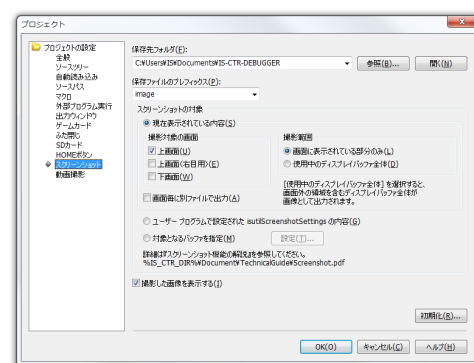


スクリーンショット機能

◆DEBUGGER

IS-CTR-DEBUGGERでは、VRAMの内容をキャプチャし、ファイル化する「スクリーンショット機能」を実現しました。これにより、液晶画面に表示されている画像はもちろん、高解像度な画像(※1)、VRAM全域のデータ等を取り込むことも可能です。

また、後述の「1フレーム実行」機能と組み合わせることで、パラパラアニメの要領でムービー(※2)を作成する機能もあります。



この機能は、メモリ位置やサイズを変えると、その指定した場所の内容を可視化できます。これを応用し、VRAMの位置を指定すれば、最終的に液晶画面に表示される以外の画像、たとえば描画効果を付ける前の画像なども撮影できるようになります。意図していない画面表示になったときなど、描画効果の途中結果を確認したいときに利用できます。

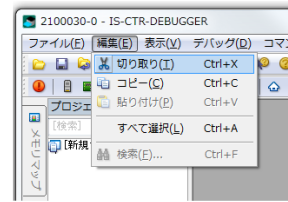
※1 高解像度で取り込むにはユーザープログラムの対応が必要です。

※2 サウンドを取り込むことはできません。

使い慣れたインターフェイス

Windows 標準の UI 採用

◆DEBUGGER ◆EMULATOR ◆BOX



弊社の開発ツールは Windowsの標準的なユーザーインターフェイスを採用しています。Windowsの統合開発環境での開発経験のある方は、違和感なく使用できます。

また、弊社の NITRO、TWLツールのユーザーインターフェイスを継承、拡張していますので、これまで弊社開発ツールをご使用いただいていた方は、ツールに慣れる時間を要することなくすぐに使用できます。

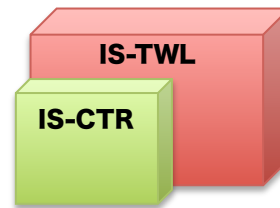
ショートカットキーもWindows標準、好みの設定にカスタマイズすることもできます。

また、キーを押したときのソフトウェアのレスポンスも良く、快適にご使用いただけるインターフェイスとなっています。

本体サイズはCD ケース 4 枚分

コンパクトなボディ

◆DEBUGGER ◆EMULATOR ◆BOX



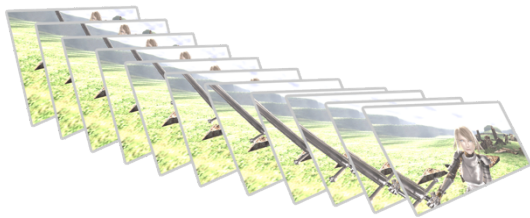
「IS-CTRシリーズ」で、実機部とPCとの通信をはじめ、さまざまな機能を制御するBOX部。開発ツールの根幹を支える部分でありながら、コンパクトなサイズに収めました。

何かと手狭になりがちなデスクの上でも、置き場所を確保しやすい大きさ。縦置きスタンドを付属しています。

ゲーム機ならではのデバッグに最適

1 フレーム実行

◆DEBUGGER



IS-CTR-DEBUGGERでは、1フレーム単位でプログラムを実行することができます。とあるシーンの、特定の画面にのみ（一瞬だけ）発生する描画のバグなどが確認しやすくなります。

高速な画像変換を実現

各種画像変換ツール

◆DEBUGGER ◆EMULATOR

IS-CTR-DEBUGGER、IS-CTR-EMULATORをお使いの方は、弊社内で開発し、実際にゲーム開発で使用している高速な画像変換ツールを、無償でご使用いただけます。

	1 回目	2 回目以降
ISツール	0'08"0	0'01"8
現行の開発環境	5'56"0	5'56"0

変換設定：
ETC1、Slow perceptual、
MipMap なし、256x256 イメージ
環境：
Intel® Xeon® Processor W3565
メモリ 12GB、Windows 7 SP1

パソコンに搭載された複数のCPUで同時に変換することで、高速な変換処理を実現しています。また、一度変換した情報を学習しており、過去の学習結果を利用することで似た画像の変換を高速化しています。

詳しくは下記のページをご覧ください

<https://ntsc.nintendo.co.jp/ctr/intsys/spool/download/imagetool/index.html>

キーボードやマウスの操作は不要

ゲームプログラムからデバッグ機能呼出

◆DEBUGGER ◆EMULATOR

弊社の開発ツールは、printfにデバッグのコマンドを出力することで、ゲームプログラムから直接デバッグの機能を呼び出すことができます。例えば、実機部から手を離すことなく、スクリーンショットの機能を実行することができます。

スムーズで快適なデバッグ支援

高速なトレースやステップ実行

◆DEBUGGER

プログラムのデバッグの基本となるトレースやステップ実行。IS-CTR-DEBUGGERは高速なレスポンスを実現しており、1命令ずつ、連続でトレース実行する際などにも、ストレスを感じることなくお使いいただけます。

ラインナップ

IS-CTR-DEBUGGER

ニンテンドー3DS 専用高機能デバッガ

モデル	エミュレーションメモリ	価格(税別)
IS-CTR-DEBUGGER (2GB)	2G バイト	198,000 円
IS-CTR-DEBUGGER (4GB)	4G バイト	208,000 円
IS-CTR-DEBUGGER (8GB)	8G バイト	228,000 円



IS-CTR-EMULATOR

ニンテンドー3DS 専用ダウンローダ、ビューア

モデル	エミュレーションメモリ	価格(税別)
IS-CTR-EMULATOR (2GB)	2G バイト	158,000 円
IS-CTR-EMULATOR (4GB)	4G バイト	168,000 円
IS-CTR-EMULATOR (8GB)	8G バイト	188,000 円



IS-CTR-BOX

CTR、TWL、DS 開発カード対応ライタ

モデル	エミュレーションメモリ	価格(税別)
IS-CTR-BOX	2G バイト	99,900 円



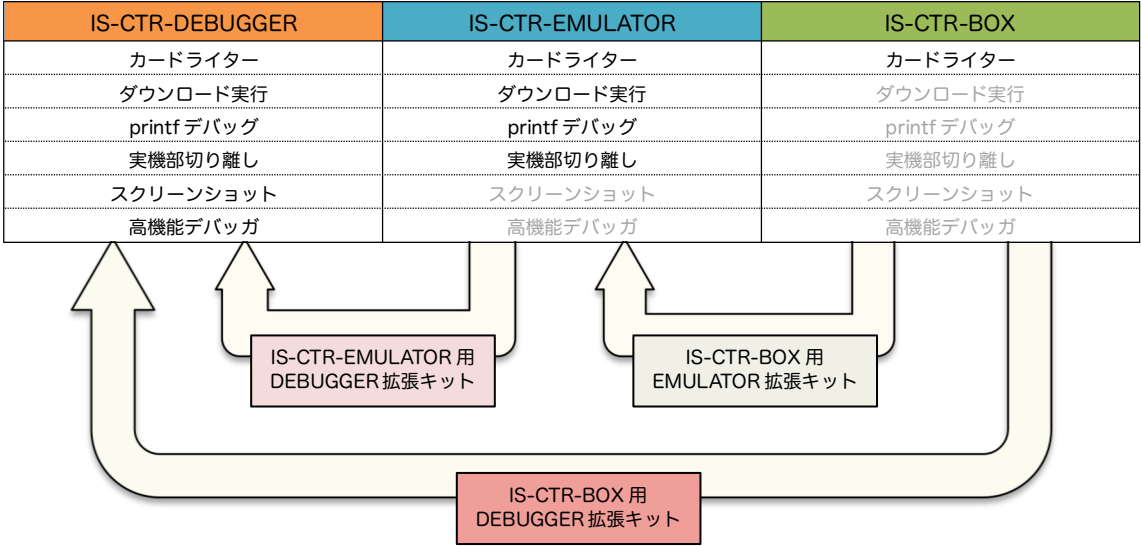
機能拡張キット

IS-CTR シリーズの機能をアップグレードするキット

モデル	機能拡張	価格(税別)
IS-CTR-BOX 用 DEBUGGER 拡張キット	IS-CTR-BOX → IS-CTR-DEBUGGER	99,900 円
IS-CTR-BOX 用 EMULATOR 拡張キット	IS-CTR-BOX → IS-CTR-EMULATOR	69,900 円
IS-CTR-EMULATOR 用 DEBUGGER 拡張キット	IS-CTR-EMULATOR → IS-CTR-DEBUGGER	49,900 円

機能拡張

IS-CTR-BOX、IS-CTR-EMULATOR をアップグレードする拡張キットを準備しています。



製品仕様

	IS-CTR-DEBUGGER	IS-CTR-EMULATOR	IS-CTR-BOX
ソースレベルデバッグ	●	—	—
ハードウェアブレークポイント	●	—	—
ダウンロードソフトのデバッグ	●	—	—
デバッグボタン	●	—	—
スクリーンショット機能	●	—	—
高速なトレース、ステップ実行	●	—	—
1 フレーム実行	●	—	—
エミュレーション機能 SD カード挿抜	●	—	—
エミュレーション機能 ふた閉じ	●	—	—
エミュレーション機能 HOME ボタン押し下げ	●	—	—
エミュレーション機能 ゲームカード抜き取り	●	—	—
プログラムの高速ダウンロード	●	●	—
高速 printf 出力	●	●	—
単体起動 (3DS 部をケーブルから切り離して起動)	●	●	—
再接続デバッグ (単体起動から再接続してデバッグを再開)	●	●	—
高速 HostI/O	●	●	—
コマンドマクロ機能	●	●	—
ゲームプログラムからのデバッグ機能呼出	●	●	—
バックアップエミュレーション (サブカードを挿入せずに開発ができます)	●	●	—
高速画像変換	●	●	—
CTR 開発カードの書き込み	●	●	●
TWL 開発カードの書き込み	●	●	●
DS 開発カードの書き込み	●	●	●
CTR サブカードの読み書き	●	●	●
DS サブカードの読み書き	●	●	●
Windows 標準のユーザーインターフェイス	●	●	●
エミュレーションメモリ	2GB / 4GB / 8GB		2GB
スロット	ゲームカードスロット、SD カードスロット		
ホストインターフェイス	USB 2.0		
CTR for EMULATOR 用ケーブル長	700mm		—
対応 OS	Microsoft® Windows®7 (32 ビット版、64 ビット版) Microsoft® Windows Vista® (32 ビット版、64 ビット版) Microsoft® Windows® XP (32 ビット版)		

販売代理店

丸紅情報システムズ株式会社

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷3-12-18 渋谷南東急ビル

プラットフォーム＆ネットワーク事業本部 デジタルマーケティング営業部 奥野

TEL : 03-5778-8617 FAX : 03-5778-8679 携帯 : 090-1485-6634

mail : sfx@marubeni-sys.com

- ・ 製品の仕様やこのカタログに記載されている内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ ニンテンドー3DS は、任天堂株式会社の商標です。
- ・ IS-CTR-DEBUGGER、IS-CTR-EMULATOR、IS-CTR-BOX は、株式会社インテリジェントシステムズの商標です。
- ・ その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

IS-CTR シリーズのくわしい情報はホームページをご覧ください！ <http://www.intsys.co.jp/tools/browse/ctr/>

※IS-CTR シリーズの情報を閲覧いただくには、任天堂株式会社とライセンス契約を結ばれている必要があります。



株式会社インテリジェントシステムズ
〒601-8121 京都市南区上鳥羽大物町 10

製品についてのお問い合わせ

TEL : 075-671-3100 FAX : 075-671-3105

URL : <http://www.intsys.co.jp/>

mail : CTR_Support@intsys.co.jp