

VUE-DEBUGGERシリーズのご案内

GUIDANCE OF VUE-DEBUGGER SERIES PDF VERSION CREATED BY PLANET VIRTUAL BOY

この資料の内容は 1995年6月現在決定又は検討されている仕様であり、将来変更される場合がありますのでご了承下さるようお願い致します。

- 01) はじめに
- 02) 開発環境
- 03) 製品構成
- 04) ISAS と ISLINK の特徴
- 05) ISW の特徴
- 06) Cコンパイラ VUE(VUCC)
- 07) PAL仕様モニタ出力ボード VUE
- 08) IBM専用インターフェイス基板 VUE
- 09) エミュレーション RAM増設4Mバイト VUE
- 10) VUE-DEBUGGER構成図
- 11) ビデオボーイ VUE
- 12) 専用スキヤナーVUE
- 13) ビデオボーイ VUE構成図
- 14) VUEフラッシュエギヤングライター
- 15) 他
- 16) 購入方法 VUE

01) はじめに

VUE-DEBUGGER シリーズは、任天堂株式会社製バーチャルボーイ (VIRTUAL BOY) 用のソフトウェアを開発するための開発支援システムです。

VUE-DEBUGGER は、アセンブラ (ISAS)、リンカ (ISLK)、VUE-DEBUGGER 用コントロールソフト (ISW) のソフトウェア、及び VUE-DEBUGGER 本体、スキヤナー、コントローラ等のハードウェアから構成されます。これらはホストコンピュータに IBM-PC/AT 互換機を使用して、プログラムのアセンブル、リンクからデバッグまでの開発を統一した環境で進めることができます。

VUE-DEBUGGER シリーズによる開発環境では、アセンブラ言語によってプログラムを開発し、ISW を用いてデバッグを進めます。ISW はシンボリックデバッグはもちろんのこと、アセンブルソースレベルでのデバッグをも可能にしています。また、オプションの C コンパイラ (VUCC) を使用することにより、C 言語によるプログラム開発を進めることができます。もちろん、この場合にも C ソースレベルでのデバッグを行うことができます。

また、VUE の特徴である 3D 画像データを作成するために、オプションで、PowerMacintosh 上で動作するレンダリングツール VUE (ソフトウェア) を用意しております。

02) 開発環境

VUE-DEBUGGER を動作させるには、以下に示す環境が必要になります。

ハードウェア

コンピュータ

Intel 社製 80386、80486、又は Pentium の CPU を搭載した IBM-PC/AT 互換機で、MS-DOS 又は PC DOS が動作すること。

メモリ

コンベンショナルメモリに 200K バイト以上、拡張メモリに 2M バイト以上の使用可能メモリが確保されていること。なお、拡張メモリは 4M バイト以上用意して頂くことを推奨します。

マウス

マイクロソフトマウス、又はこれに準拠したもの。

拡張スロット

ISA 拡張スロット一つ使用。

ビデオアダプタ

VGA(Video Graphics Array) 又は SVGA(Super VGA)。

ディスク

インストール用に 1M バイト以上、及びテンポラリ用に 500K バイト以上の空き領域が必要。

ソフトウェア

OS

MS-DOS 又は PC DOS Version 5.0 以上

マウスドライバ

MS-DOS 又は PC DOS に標準添付されているもの、又はこれに準拠したもの。

VUE-DEBUGGER とコンピュータとの接続には、コンピュータの ISA 拡張スロットにオプションの IBM 専用インターフェイスボードを実装し、SCSI インターフェイスで接続します。

03) 製品構成

VUE-DEBUGGER は、以下の製品から構成されています。

ハードウェア

VUE-DEBUGGER

バーチャルボーイ用デバツガ本体

専用スキヤナー-VUE

バーチャルボーイの立体画像を表示するゴーグル型のディスプレイ
コントローラ

バーチャルボーイ用コントローラ

ソフトウェア

ISAS

リロケータブルアセンブラ。MS-DOS 版の ISAS.EXE と、DOS/4GW 版の
ISAS4G.EXE が含まれます

ISLK

リンカ。MS-DOS 版の ISLK.EXE と、DOS/4GW 版の ISLK4G.EXE が含まれま
す

ISW

MS-DOS、又は PC DOS 上で動作するマルチウインドウタイプの VUE-
DEBUGGER 用コントロールソフト。

04) ISAS と ISLK の特徴

ISAS は 2 パスのクロスアセンブラであり、ソースプログラムをモジュールごとにファイルに分割化してアセンブルすることができるリロケータブルなアセンブラです。

また、ISLK はアセンブル時に生成されたオブジェクトファイルをリンクし、デバッグにロードすることができる ISX ファイルを作成します。この ISX ファイルには、デバッグのための情報が含まれているので、デバッグで効率の良いシンボリックデバッグやソースレベルデバッグを行うことができます。

ISAS と ISLK には、次のような特徴があります。

- コンベンショナルメモリ上で動作する MS-DOS 版と、拡張メモリ上で動作する DOS/4GW 版を用意。特に DOS/4GW 版では、アセンブルやリンクの処理時間が短縮され、シンボル等のバッファ容量の制約も大きく軽減されます。このため、大規模なプログラムを開発するときに性能を発揮します。
- ソースレベルデバッグ情報を出力することができるので、ISW 上でソースレベルでのデバッグを行うことができます。もちろん、アセンブラレベルでのシンボリックデバッグを行うためのシンボリック情報も出力可能です。
- V810SF の命令を最適に展開するモードを用意し、モニタの記述を容易にしています。
- C 言語とほぼ同等の算術演算子や論理演算子等の各種演算子を用いた評価式が使用できるので、複雑な評価式も明確に記述することができます。
- アセンブルプログラムの記述に必要な疑似命令を豊富に用意しています。また、マクロ疑似命令内で条件式や文字列の操作が可能のため、マクロの再帰化など拡張性に富んでいます。
- ISAS、ISLK はスーパーファミコン用の CPU である 65816 プロセッサにも対応しており、弊社の IS65 アセンブラとの互換モードも持っています。なお、アセンブル・リンクのスピードについては、従来のもので (弊社の IS65・ISLINK) と比べて 2~3 倍と高速化をはかっています。

05) ISW の特徴

VUE-DEBUGGER をコントロールするためのソフトウェアで、MS-DOS 上で動作するマルチウインドウタイプのデバツガ・ソフトウェアです。ISW には、次のような特徴があります。

□ マンマシンインタ-フェイスにオーバ-ラツプ可能なマルチウインドウを採用し、マウスを使用してビジュアルに操作することができます。以下に主なウインドウとその機能を示します。

ソースウインドウ

ソースファイルを表示します。このウインドウに表示されたソースリスト上で、プログラムの実行、ステップ実行、カーソル位置までの実行、ブレークポイントの設定などを行うことができます。

逆アセンブルウインドウ

逆アセンブルリストを表示します。このウインドウに表示された逆アセンブルリスト上で、プログラムの実行、ステップ実行、カーソル位置までの実行、ブレークポイントの設定等ができます。また、ラインアセンブル機能を用意しているので、ウインドウ上で直接モニツクを入力することができます。

ダンプウインドウ

メモリのダンプリストを表示します。また、ウインドウ上で直接データを入力することができます。

レジスタウインドウ

レジスタの内容を表示します。ステップ実行などでレジスタの内容が変更された時は変更部分分かるように表示されます。また、ウインドウ上で直接レジスタの内容を入力することもできます。

スタックウインドウ

スタックの内容を表示します。

ブレークウインドウ

ブレークポイントの設定、及び設定内容の表示を行います。

ウォツチウインドウ

ウォツチポイントの設定、及び設定内容の表示を行います。

インスペクトウインドウ

変数の内容の表示を行います。

ヒストリウインドウ

実行結果を逆アセンブル表示します。

コマンドウインドウ

コマンドの入力とコマンドの実行結果を表示します。

ヘルプウインドウ

ISW のヘルプを表示します。

□ コマンドウインドウを用意し、主要なデバツガ作業をコマンドでも行えるようにしています。コマンド体系は弊社のスーパーファミコン用デバツガ IS-DEBUGGER(SHVC) 等に準拠しているため、従来の開発環境から容易に移行することができます。

□ブレークポイントは、ハードウェアブレークポイント **1** 個とソフトウェアブレークポイント **10** 個を用意しています。

□ヒストリ機能を用意し、ユーザープログラムの実行履歴を参照することができます。ヒストリ用のメモリとして **32K** ワードの **RAM** を搭載しております。

□**ISAS** と **ISLK** を合わせて使用することにより、**ISW** 上でソースレベルのデバッグを行うことができます。オプションの **VUCC** を使用し、**C** 言語でのソースレベルデバッグが可能です。

□**C** 言語でのソースレベルデバッグ時、確認したい変数をソースウインドウ上でマウスクリックするだけで、ローカル変数や他の変数の値を容易に確認することができます。これらの情報はインスペクトウインドウに表示されます。

□一連のコマンドをファイルに登録し、自動的に実行する機能を用意しています。**ISW** 起動時に毎回行う必要があるデバッグ環境の初期設定や、利用頻度の多い複数コマンドの並びを、**1** つのコマンドとして登録し実行することができて大変便利です。

□ウインドウの状態やウォッチポイント、コマンド履歴の情報をファイルに保存し、再起動時にこれらを以前の状態に戻すレジューム機能を用意しています。

□バーチャルボーイ用の **VUE** フラッシュメモリカセットを **VUE-DEBUGGER** に装着して、デバッグ中のプログラムをフラッシュメモリに書き込むことができます。フラッシュメモリカセットへの書き込み時間は **8M** ビットで **30** 秒、**16M** ビットで **50** 秒と高速です。また、**VUE** フラッシュメモリカセットや **VUEEPROM** カセットを装着して、その内容を読み込むことも可能です。

06) C コンパイラ VUE(VUCC)

バーチャルボーイプログラム開発用の C コンパイラです。C 言語でプログラムを記述しこの C コンパイラを使用することにより、プログラムの開発効率を大きく向上させることができます。C コンパイラが出力したアセンブルファイル・オブジェクトファイルから、ISAS・ISLK を使用することにより、デバツガで読み込むための ISX ファイルを作ります。ソースレベルデバツガ情報を含む ISX ファイルを作成すると、ISW にロードすることにより、C ソースレベルでのデバツガを行うことができます。

ANSI-C 言語仕様に準拠しております。

デバツガオプション (-g) でコンパイルして作成した ISX ファイルは、ソースレベルデバツガ情報を含んでおり、ISW デバツガで C のソースレベルデバツガが可能となります。

VUE 専用の C コンパイラですので、バーチャルボーイのハードウェア（メモリーマッピング）に適したコードを出力します。

高機能なコード最適化処理を実現しており、V810SF の性能を引き出す実行コードを生成します。

07) PAL 仕様モニタ出力ボード VUE

スキヤナーの立体画像を PAL 方式ビデオ入力または RGB 入力を用意されているテレビモニタに出力するためのモニタ出力ボードです。

VUE-DEBUGGER 本体内に実装し、左目用画像と右目用画像をそれぞれ赤色と緑色でテレビモニタに疑似的に表示します。また、左目用のみの画像や右目用のみの画像を選択して表示することも可能です。

デバツガ作業をビデオに録画することができます。たまにしか発生しないバグ等の再現・確認が容易になりデバツガ効率が上がります。

VUE スキヤナーの内容を、テレビモニタに映し出すことにより、複数人数で同一画面の確認ができます。仕様打ち合わせ時や、デモンストレーション時に威力を発揮します。

プログラマーが開発時にスキヤナーを覗く必要が激減し、開発者の目の負担を軽減すると共に、作業効率も上がります。

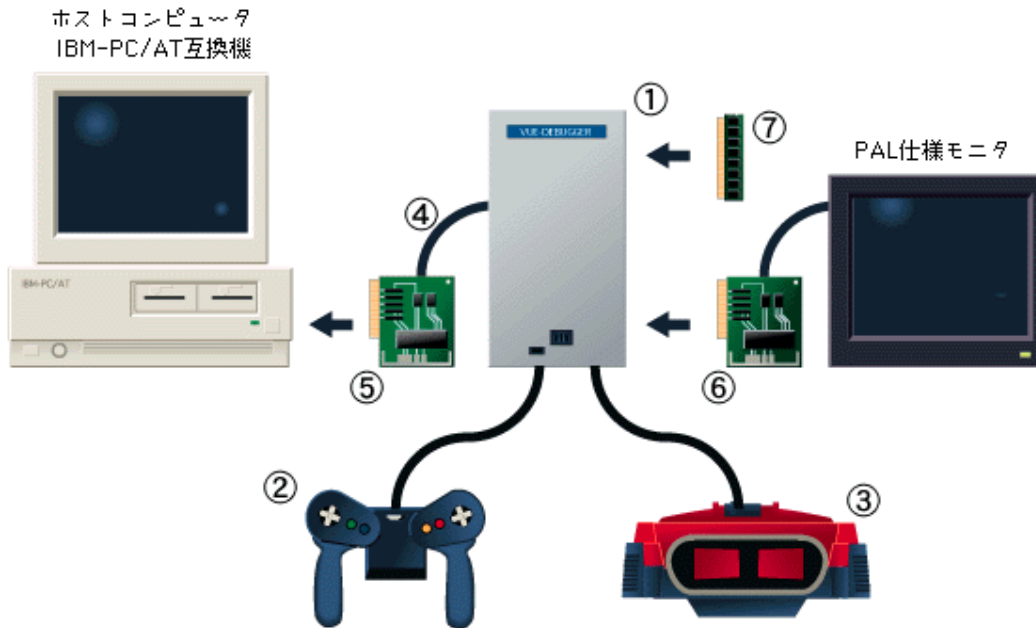
08) IBM 専用インターフェイス基板 VUE

ホストコンピュータの IBM-PC/AT 互換機の ISA 拡張スロットに実装し、VUE-DEBUGGER とコンピュータを接続します。SCSI インターフェイスを採用しているため、VUE-DEBUGGER とコンピュータは高速に通信することができます。なお、このインターフェイスボードは、弊社のスーパーファミコン用開発ツール IS-DEBUGGER や IS-CHARACTER で使用しているボードと共通で使用することができます。

09) エミュレーション RAM 増設 4M バイト VUE

VUE-DEBUGGER のエミュレーション RAM をさらに 4M バイト増設するオプションです。VUE-DEBUGGER は標準で 4M バイトのエミュレーション RAM を実装しており、4M バイト増設することにより、8M バイトのエミュレーション RAM になります。

10) VUE-DEBUGGER 構成図



- VUE-DEBUGGER
- コントローラ(付属)
- 専用スキャナーVUE(VUE-DEBUGGER 付属)
- SCASI ケーブル(VUE-DEBUGGER 付属)
- IBM 専用インターフェイス基板 VUE
- PAL 仕様モニタ出力ボード VUE
- エミュレーション RAM 増設 4M バイト VUE

VUE-DEBUGGER 付属品

- 終端抵抗
- 電源ケーブル

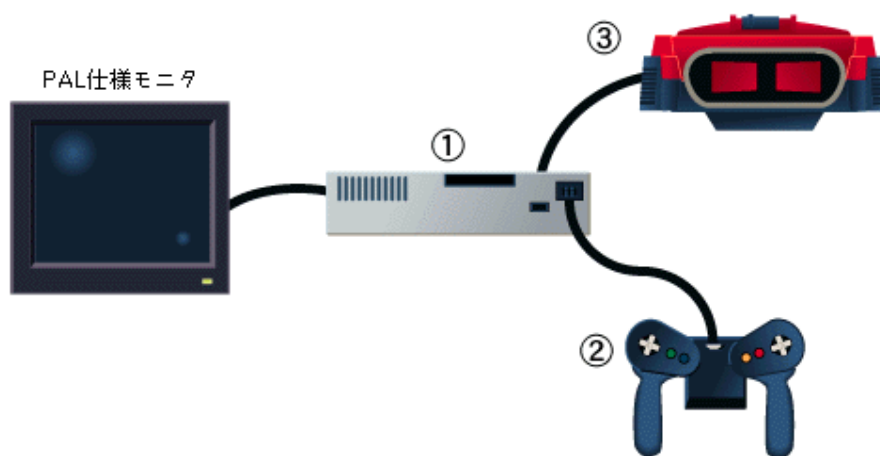
11) ビデオボーイ VUE

ビデオボーイ VUE に PAL 方式ビデオ入力または RGB 入力が用意されているテレビモニタを接続するだけで、バーチャルボーイの立体画像を擬似的にテレビモニタに表示します。バーチャルボーイのゲームカセットをビデオボーイ VUE に実装すると、左目用画像と右目用画像をそれぞれ赤色と緑色でテレビモニタに表示することができます。また、左目用のみの画像や右目用のみの画像を選択して表示することも可能です。複数人数で同一画面の確認ができるので、デモンストレーション時、仕様打ち合わせ時、デバッグ時などに威力を発揮します。

12) 専用スキャナーVUE

ビデオボーイ VUE に接続する専用スキャナーです。このオプションを利用していただくことで、ビデオボーイ VUE でバーチャルボーイと全く同じようにゲームをすることができます。なお、この専用スキャナーVUE は、VUE-DEBUGGER に含まれているスキャナーと同等の製品です。

13) ビデオボーイ VUE 構成図



1. ビデオボーイ VUE
2. コントローラ(ビデオボーイ VUE 付属)
3. 専用スキャナーVUE

ビデオボーイ VUE 付属品

- 赤緑メガネ
- ステレオ AV ケーブル
- 電源ケーブル

14) VUE フラッシュユギヤングライター

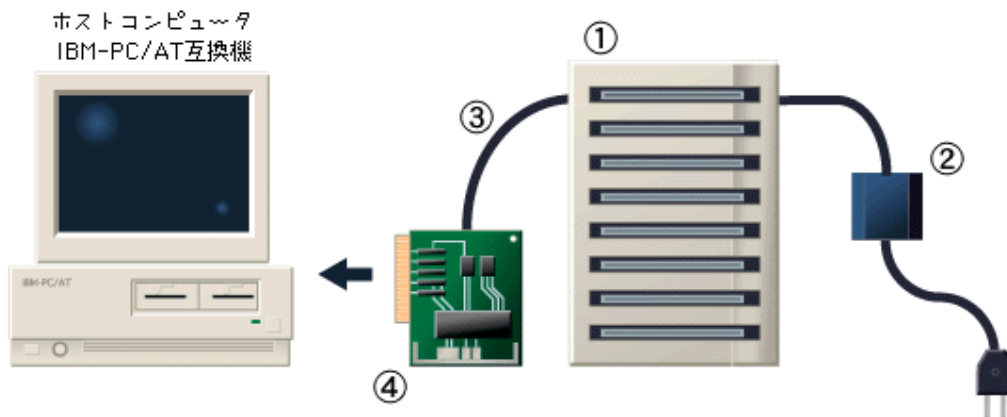
□最大 8 枚の VUE フラッシュメモリカセットに同時書き込みが可能なギヤングタイプとなっております。32 ビット CPU を搭載しており、書き込み、読み込みが高速処理可能です。8M ビットフラッシュメモリカセット 1 枚の書き込み時間が 40 秒、8 枚同時の書き込み時間は 90 秒となっております。

□8M ビット、16M ビットのフラッシュメモリカセットに対応しております。

□ホストコンピュータとして、IBM-PC/AT 互換機を使用して、PC/AT 互換機と VUE フラッシュライターとの接続は、SCSI を使用します。PC/AT 互換機の SCSI インターフェイスには、IBM 専用インターフェイス基板 VUE を使用します。VUE-DEBUGGER とデバッグチェーンで接続することも可能です。

□VUE フラッシュユギヤングライターを制御するためのソフトウェアは、PC/AT 互換機の MS-DOS 上で動作します。コマンドとして、フラッシュメモリカセットに対する、消去、書き込み、ベリファイ、読み込みをサポートしております。

VUE フラッシュユギヤングライター構成図



- VUE フラッシュユギヤングライター
- AC アダプター (VUE フラッシュユギヤングライター付属)
- SCSI ケーブル
- IBM 専用インターフェイス基板 VUE

VUE フラッシュユギヤングライター付属品

- 終端抵抗

15) 他

VUE-DEBUBGGER シリーズのハードウェアについては、故障時の修理は、基本的には無償修理とさせていただきます。また、代替機の貸し出し等オンコールで対応させていただきます。

ソフトウェアにつきましては、ユーザーのご意見、ご要望を参考とさせていただき、バージョンアップをおこない、常に最新バージョンを供給させていただきます。電話・FAXによる対応に加え、インターネットを利用したサポートサービスもおこなっております。ネットワークによるサポートでは、メールによる質問の回答、最新版ソフトウェアの入手、その他開発に有効な情報の提供を考えております。

現在、Windows 対応のデバツガを開発中です。Windows 環境でアセンブル、リンク、Cコンパイル、デバツグがすべて行えます。ユーザーは、従来の ISW を使った DOS での開発環境と、Windows での開発環境が選択できます。

Windows 環境には、VUE のキャラクタ作成ツールがあります。VUE のキャラクタ作成ツールで描いたキャラクタは、リアルタイムに VUE スキャナーに表示可能で、実際の画像を確認しながら描画することが可能です。

16) 購入の手順

この商品は任天堂（株）とライセンス契約されている企業に限り販売致します。

1.お客様から

こちらでご注文をお受け致します。

お問い合わせは sales@intsys.co.jp まで。

2.当社から

製品発送

（ユーザー登録用紙と問い合わせ用の FAX 用紙を同梱、
ユーザー登録用紙にはソフトウェアシリアル NO. が
付けられています。）

3.お客様から

ユーザー登録用紙に必要事項を記入の上、
当社に返送してください。

4.当社から

「サポートメーリングリスト」に登録後、
登録完了のメールをお客様にお出しします。

5.窓口

お問い合わせは sales@intsys.co.jp をお願い致します。

尚、ユーザー登録されていないお客様のメールは
受付られませんので、ご了承ください。

その他のお問い合わせは F a x をお願い致します。
（同封されている F a x 用紙をご使用ください。
それ以外の用紙をご使用の場合は、
ソフトウェアシリアル番号、会社名、部署、氏名、
電話番号、FAX 番号を明記してください。
お客様が確認出来ない場合は、受け付け致しません
のでご注意ください。）

電話でのお問い合わせの場合は、お急ぎの時
のみとさせていただきます。
（その場合、お客様の確認の為に
ソフトウェアシリアル番号をお聞きします。）

ユーザー変更の場合は必ずご連絡ください。

VUE開発ツール商品 / 価格リスト

| 名 称 | 価 格 |
|-------------------------------|----------------|
| ビデオボーイVUE | 90,000 円 (税別) |
| 専用スキヤナーVUE | 17,000 円 (税別) |
| CコンパイラVUE | 160,000 円 (税別) |
| VUE-DEBUGGER (専用スキヤナー付き) | 980,000 円 (税別) |
| PAL仕様モニタ出力ボード VUE | 75,000 円 (税別) |
| エミュレーション RAM 増設 4M バイト VUE □2 | 30,000 円 (税別) |
| IBM 専用インターフェイス基板 VUE □1 | 30,000 円 (税別) |
| VUE フラッシュユギヤングライター | 150,000 円 (税別) |

□1 VUE-DEBUGGER をコンピュータに接続するために必要です。

(VUE-DEBUGGER には同梱されておりません。)

但し、現在 IS-DEBUGGER,IS-CHARACTER,IS-SOUND を IBM-PC/AT に接続されている方は、お手持ちの IBM 専用インターフェイス基板が共通で使用できます。

□2 VUE-DEBUGGER には標準状態で 4M バイトのエミュレーション RAM が実装されており、本オプションにより 8M バイトに増設できます。

- MS-DOS、Windows は米国 Microsoft 社の商標です。
- IBM、PC DOS は米国 IBM 社の商標です。
- 80386、80486、Pentium は米国 Intel 社の商標です。
- Macintosh は Apple Computer,Inc.の商標です。
- DOS/4GW は Rational Systems,Inc.の商標です。
- V810SF は日本電気社の商標です。
- バーチャルボーイ、VIRTUAL BOY は任天堂の商標です。

VUE-DEBUGGER シリーズのご案内

第3版 1995年6月

Copyright(c)1994-1995 Intelligent Systems CO.,Ltd.

All rights reserved