

X1/X1turboシリーズ テクニカルノウハウ

X1-Techknow

エックスワン・テクノウ

X1 シリーズ

X1-turbo シリーズ

X1-turbo Z

はじめに

パソコンも、一時期の熱狂的なブームが去ると共に社会に定着しはじめ、ワープロ等の OA 機器あるいはゲームなどに利用されて私達の身近な存在となりました。ビジネスユースでは16ビット機が主流になりましたが、パーソナルユースとしてはまだ8ビット機が大きなシェアを占めています。しかしながらファミリーコンピュータの普及は、ゲーム中心に利用をされてきた従来の8ビット機に大きな転換を迫ったといっていいいでしょう。

このような状況のなかで X1 turboZ は、FM 音源標準サポート、4096 色同時発色という AV (オーディオ・ビジュアル)機能を全面に押しだして発売されました。テレビ画面のデータをパソコンに取り込むことのできるビデオディジタイズ機能を含めて、従来のゲームパソコンとは一味異なった方向付けがなされていると言えます。

X1 から X1 turbo へと大幅に改良された X1 シリーズですが、turboZ ではグラフィックスを中心に更に大幅に仕様変更されています。そこで X1 turboZ のユーザーがその機能を十二分に引き出し、より有効に使うためには、本体の内部や周辺機器について詳しく知ることがポイントになってきます。

本書は次のように2部構成をとっています。第I部は、X1 turboZ の新機能をコンピュータグラフィックスの理論の解説とともに理解する構成をとっています。第II部は X1 シリーズの本体はもちろんのこと、プリンター、ディスクユニットに至るまで、内部解析情報や活用のノウハウを実戦に役立つようにまとめてあります。

本書がこの新しい可能性を秘めた X1 シリーズを活用するための一助となれば幸いです。

1987年7月 ビー・エヌ・エヌ第二企画部

目 次

| | |
|------------|---|
| はじめに | 3 |
| 目 次 | 4 |

I部 ノウハウ編

第1章 グラフィックスの理論 9

| | |
|-------------------------|----|
| 1-1 I/Oポート | 9 |
| 1-2 V-RAM構成 | 11 |
| 1-3 V-RAMのアドレス | 13 |
| 1-4 ディスプレイの表示の仕組み | 16 |
| 1-5 ウィンドウと座標変換 | 18 |
| 1-6 色の表現(RGBとHSV) | 21 |
| 1-7 デザリング | 28 |

第2章 グラフィックツールの製作 31

| | |
|------------------------|----|
| 2-1 各種描画アルゴリズム | 31 |
| 2-2 グラフィックサブルーチン | 35 |

第3章 ステレオグラフィックスの理論 43

| | |
|-----------------------|----|
| 3-1 3次元表示の方法 | 43 |
| 3-2 3次元立体表示の仕組み | 47 |

第4章 FM音源によるMUSIC機能 51

| | |
|---------------------|----|
| 4-1 光と音 | 51 |
| 4-2 音色とは | 51 |
| 4-3 音程とは | 52 |
| 4-4 音量とは | 53 |
| 4-5 音色エディタの機能 | 53 |

| | |
|-----------------------|----|
| ●グラフィックサブルーチン一覧 | 57 |
|-----------------------|----|

II部 テクニカル編

| | |
|----------------------------|------------|
| 第1章 システム概説 | 79 |
| 1-1 ハードウェア概説 | 79 |
| 1-2 X1シリーズのハードウェア比較 | 80 |
| 1-3 ソフトウェア概説 | 84 |
| 第2章 メモリー構成 | 85 |
| 2-1 メインメモリー | 85 |
| 2-2 内蔵ROM | 86 |
| 2-3 I/O制御 | 89 |
| 第3章 HuBASICの内部構造 | 93 |
| 3-1 HuBASICの種類 | 93 |
| 3-2 HuBASICメモリーマップ | 93 |
| 3-3 プログラムの格納状態 | 96 |
| 3-4 中間言語 | 97 |
| 3-5 変数テーブル | 97 |
| 3-6 数値の内部表現 | 101 |
| 3-7 機械語サブルーチンとのリンク | 102 |
| 第4章 画面表示 | 105 |
| 4-1 V-RAM | 105 |
| 4-2 画面の構成 | 125 |
| 4-3 テキスト画面 | 138 |
| 4-4 特殊画面制御 | 154 |
| 第5章 サブCPU | 175 |
| 5-1 サブCPU | 175 |
| 5-2 キー入力 | 178 |
| 5-3 専用モニターTVのコントロール | 184 |
| 5-4 専用カセットデッキのコントロール | 187 |
| 5-5 タイマーのコントロール | 191 |
| 5-6 PPI(8255) | 197 |

第6章 割り込み 201

| | | |
|-----|-----------|-----|
| 6-1 | 割り込み処理の概要 | 201 |
| 6-2 | シリアルI/O | 205 |
| 6-3 | DMA | 214 |
| 6-4 | CTC | 220 |
| 6-5 | キー入力 | 222 |

第7章 フロッピーディスク 223

| | | |
|-----|----------------------|-----|
| 7-1 | ディスクの物理フォーマット | 223 |
| 7-2 | BASICのファイル管理 | 224 |
| 7-3 | フロッピーディスクコントローラ(FDC) | 226 |
| 7-4 | FDDのアクセス | 231 |

第8章 サウンド機能 235

| | | |
|-----|------|-----|
| 8-1 | PSG | 235 |
| 8-2 | FM音源 | 242 |

第9章 各種インターフェイス 263

| | | |
|-----|------------------|-----|
| 9-1 | プリンターインターフェイス | 263 |
| 9-2 | ジョイスティックインターフェイス | 266 |
| 9-3 | マウスインターフェイス | 267 |
| 9-4 | RS-232Cインターフェイス | 268 |
| 9-5 | デジタルテロップ | 270 |
| 9-6 | ビデオマルチプロセッサ | 271 |

付 録

A. I/Oマップ 274

B. turboシリーズ 285

| | | |
|-------|-------------|-----|
| B-1 | BIOS-ROMマップ | 285 |
| B-1-1 | 項目別 | 285 |
| B-1-2 | アドレス順 | 294 |
| B-2 | ワークエリア | 314 |

| | |
|----|-----|
| 索引 | 331 |
|----|-----|