

V9968 開発進捗報告

2025年12月13日

HRA!



目次

- V9968進捗状況
- MSX2++とturboR+コンセプト/VDP棲み分け
- V9968スペック
- MSX2++構成図
- V9968カートリッジの注意点
- V9978予定



V9968進捗状況

- 全機能実装完了
- 基本テスト完了
- 詳細テスト中
- 各種ソフトの動作確認中（一部不具合確認済み）
- 不具合のデバッグ中
- 外側のケア回路設計予定



MSX2++(R80,V9968)コンセプト

- MSXturboRからの正常進化
- 昔の重たいソフトをある程度快適に
- 新作ソフトには少し豪華な表示を
- 90年代末期にもし MSX3 が出ていたらこうだ！ の一案



MSXturboR+ (R900,V9978)コンセプト

- MSX2++からのさらなる正常進化
- 使ってる部品で盛れるだけ盛る
- V9990の機能を吸収・拡張
- 64KBメモリ空間の最終形態
- 今計画されているMSX3への橋渡し



V9968とV9978棲み分け

- ゴメンナサイ! 6月発表時点から大きく変わっています
- V9968は V9958の改良版
 - これまでV9958を使ってきて色々見つかった不満点を軽減する
- V9978は V9990の統合版
 - V9958互換が入ったV9990、つまりV9978がもし出来ていたら？
 - 既存の9990カートリッジとは共存したい



V9968スペック

- V9958互換
- VRAM 256KB
- Sprite Mode3追加
- 32768色中256色パレット追加
- VDPコマンド高速モード追加
- 垂直スクロール非追従モード追加
- 新VDPコマンド追加(3コマンド)
- フラットなインターレースモード



V9958互換

- 概ね互換
 - 100%互換と言い切るのは難しい
- ほんのちょっと速いVDPコマンド
 - 完全に同じ速度にするのは困難
- 未定義動作の非互換
 - 仕様書にも書かれていない部分の互換をとるのは難しい



VRAM 256KB

- 起動時は 128KB の挙動
 - これは互換性のため
- 256KBモードに切り替えて使う
 - SCREEN5 で 8page, SCREEN8 で 4page 使えます



Sprite Mode3

- Dot by dot で 15色+透明 が使える
- 16種類のパレットセットから選択して使える(Plane毎)
- 水平最大16枚、1画面内64枚の Plane表示
- EC bit を廃して符号付きの素直な座標指定
- 16x16, 16x32, 16x64, 16x128 から選択(Plane毎)
- 1x1〜256x256サイズへのリサイズ(Plane毎)
- 0%/25%/50%/75% の半透明 (Plane毎)



32768色中256色パレット

- R:G:B各要素が 0～31 の 32段階で指定可能
- SCREEN8 の 256色がパレットに変化
- 256色を 16色 × 16セットとみなし、SpriteMode3 でも利用
- SCREEN0～7,10,11 では PaletteSet#0 を背景に利用
- R#16, VDP Port#2 を使った設定方法が変化



VDPコマンド高速モード

- 互換モードはわざわざウェイトを入れて遅くしている
- 高速モードはノーウェイトで動かすモード



垂直スクロール非追従モード

- スプライト非追従モード
- 走査線割り込み非追従モード



新VDPコマンド

- LRMM (Logical Rotate Memory To Memory)
 - ロジカルオペレーションに対応した回転拡大縮小付きコピー
- LFMC (Logical Font CPU to Memory)
 - ロジカルオペレーションに対応した 1bpp イメージ描画
- LFMM (Logical Font Memory to Memory)
 - ロジカルオペレーションに対応したVRAM上フォント描画

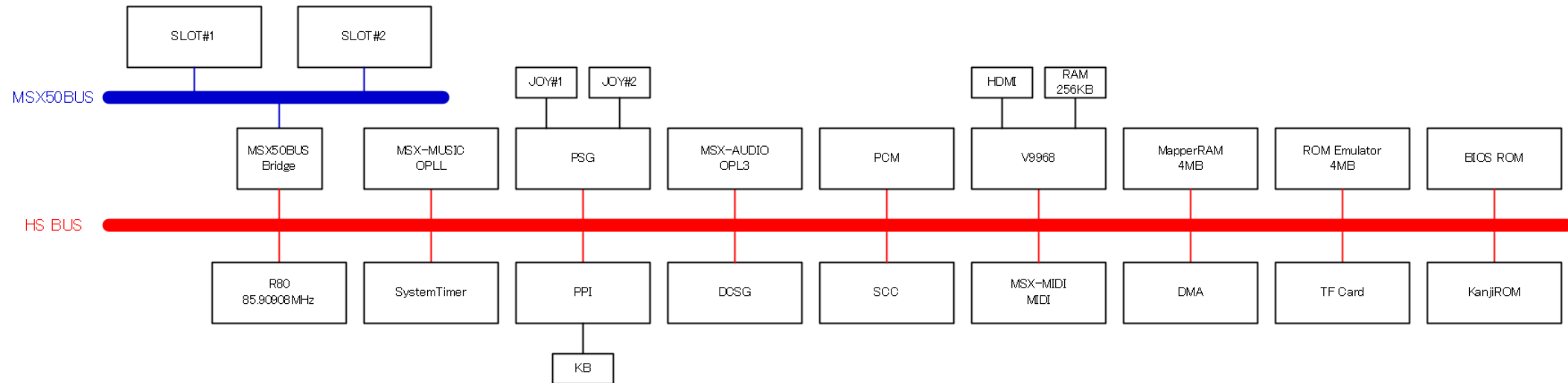


フラットなインターレースモード

- SCREEN7インターレースモードが 512×424 の扱い
- 表示のチラつきは健在！
- VDPコマンドで素直に線や画像を描画できる
- LFMC/LFMMと組み合わせれば高解像度漢字表示も容易



MSX2++ 構成図



V9968カートリッジ注意点

- 一般向けではありません、開発向け先行リリースのような意味合いです
- 基本的に V9968 は MSX2++ のみに搭載されるモノです
 - V9968以降専用ソフトは 002Dh が 4 以上であるかチェックするだけでいい
- MSX2++ は CPU もシステムバスも速くなり、それでシステムバランスがとれます
- V9968機能を使ってみたい/マルチモニターしてみたい、そんな人向けです



V9978予定

- V9990の主要な機能を取り込み
- VRAM 8MB
- VDPコマンド トライアングルフィル(三角形塗りつぶし)
- 高度なPCGモード
- スプライトのさらなる強化
- 広範囲仮想空間からの切り出し表示
- Discord/X を使って詳細仕様を詰めます



DEMO

言葉で説明するよりも、見せた方が早い！

