

MSX 2 GOTO40 DEVCON 13

2025 September 13

Kazuhiko Nishi

Change from last year

- More project for MSX1,2,2+
 - MSX0Tab5
 - MSX Mini
 - MSX DIY
- MSX turbo now changed to MSX xSC
- MSX3 still developing 2K,4K,8K

Where we want to go

- More of today
 - Game
 - Education/Self-learning computer from 8 bit to higher
- New things
 - Next generation MSX3
 - AI
 - More games
 - More fun
 - Desktop orchestra
 - Manganimation

IoT 新しい分野に挑戦して実践

- MSXをインターネットにオンライン化 WiFi、Lora、LTE、HaLo
- センサー300種類以上、アクチュエーターと暗号化 取組中
- 多種類のコントローラー M5Stack社
- 多種類のリモートコントローラー M5Stack社
- HyperApps コンセプト 分身の術、瞬間移動の術

MSXPLY マルチOS環境でのMSX

- パソコンとスマホとスマートテレビで MSX
- 正式ダウンロード権が付いた単行本が出版された
- 長い歴史の中で、互換性が向上した
- リモートデスクトップに次は対応する

DIY 学びと、楽しさと、ネット接続

自作できるモデル

ちくわMSX

すべてのMSXをアップグレード MSXBooster

次世代の部品的なカートリッジ Hara9968 、 9978 カートリッジ

ゲームエミュレーター

まず、MSXPLAYer と

MSX0 TAB5 で

NxT 次世代MSX

- 長年の諦めていた夢
- 新しい、VDPの方針 9968 、 9978 + P4、 9988 + Rock3588
- HPCとAIをしないでもいいのか → 絶対にしなければならない
- 安く

xSC そこに山があるから登る

- HPCとAIをしないでもいいのか →絶対にしなければならない
- 安く
- Google , OpenAI , DeepSeek , その他の LLMモジュール を一般人は何で走らせるのか？

手作りタワーパソコン + 中古GPU + PCIe の MSX3

MSXの両親はパソコンとゲーム機

- パソコンというより、8ビットの計算エンジンモジュール
 - マイクロCPU と OS、アセンブラ、BASIC言語、C言語
- ゲーム機というより、ROMリーダー
 - 楽しく遊びながら、パソコンに取り組んで、気が付いたら勉強中
- 当時はインターネットはまだなかった
- 中心コンセプトは
 - DOS、BASIC、アセンブラ、BASICコンパイラ、Cコンパイラ、
 - 足りない部分を マクロストリング(GML,MML) でカバー
- アスキーが引き継いだ時に、
 - MSXで日本の半導体とフロッピーを世界中に売りたいという役目を自覚

ゲーム機の歴史

- 独立ゲーム機
- プログラマブルゲーム機
 - どこか カートリッジの回路が入っている
 - フェアチャイルド CHANNEL F 世界最初のROMカートリッジ
 - カセットビジョン カートリッジの中にCPUとROM入り
- ROM入りが主役に
 - ゲーム機の王様
 - ATARI2600
 - MSXに影響を与えてゲーム機
 - Bally Astrocade Z80
 - Matel Intellivision 8910
 - Colecovision Z80,V9918

Bally
ASTROCADE



MATTEL ELECTRONICS™
INTELLIVISION
Intelligent Television™



COLECOVISION



パソコンのソフト流通が鍵となる

メディアは CAS と FD と ROM と予想



オーディオカセットのケースの大きさ

エミュレータの技術が鍵になる

- ESP32 C2
- ESP32 P4

High-performance System

Dual-core 400MHz

AI

AI Instruction Extension

FPU

DSP

768KB
SRAM

64MB
PSRAM
(Optional)

55
Programmable
GPIOs

USB 2.0 OTC @480Mbps
Ethernet MAC @100Mbps
SDIO 3.0 I3C
.....

Full HD 1080P
MIPI-CSI & MIPI-DSI



Multi Camera
MIPI-CSI + DVP



Integrated ISP

Low-power System

Low-power 40MHz

Dedicated

Low-power
Peripherals

LP SPI, LP UART, LP I2C,
LP I2S, Touch Sensor



Independent
in Deep-sleep

32KB
LP SRAM

16KB
LP ROM



Security

DEV

Community

+ Wi-Fi 6
+ Thread/Zigbee

ESP32-P4

H.264 1080P @30fps

HMI

PPA
2D DMA

MIPI-DSI
RGB
18080

JPEG Decoding

エミュレータの次はトランスレーター

- AIで他の機種プログラムをMSXで動くようにする

Translations and Conversions

- Nintendo
 - FC
 - SFC
 - Gameboy
- Seaga
 - SC,SG
 - Mega drive
 - Gamegear
- Coleco
- Other 9918 based computers

MSX必須の8要素

- MSX ロゴマーク
- MSX キーボード と ゲーム入力ポート

- CPU Z80 もしくは 互換LSI
- MSX プラグアンドプレイ (ROMとI/Oスロット)

- VDP 9918 もしくは 互換LSI
- PSG 8910 もしくは 互換LSI

- MSX BASIC もしくは 互換ソフト
- MSX DOS もしくは 互換ソフト

MSX ロゴマーク

- 1975 JVC VHS
Home VCR Logo System
- デザイン 西和彦



VHS本体 ロゴ と テープカセット ロゴ



新しいロゴの方針

- 3種類
 - ソフトチェック あり
 - ソフトチェック 申請受付審査中
 - ソフトチェック なし
- 登録番号あり なし
 - 任意にセルフで WEB に登録
 - 連絡先、WEB など
 - ISBNに準拠したいが別物 調整中
- 互換性とマルウェア防止のため





先進機能 と 互換性 は両立できず 新チップ

36E D ■ 9945524 0000749 6 ■ YAMAHA CORP OF AMERICA/ T-52-33-47

GRAPHICS

Enhanced Video Display Processor
V9978 E-VDP-III

PRELIMINARY

■ OUTLINE

The V9978 is a video display processor (VDP) which features as follows. Having a high-speed drawing and animation functions, it provides various screen modes which can be used for games, AV and OA purposes. Also, as a monitor, it supports many types of display units such as home TV sets, CRT for personal computers and LCD panels.

■ FEATURES

Game Specifications:
For this type, there are two pattern display modes as follows.

- P1 (Display resolution 256 × 212 2 screens)
- P2 (Display resolution 512 × 212)

Various highly advanced functions are available such as powerful sprite function and omnidirectional scroll function.

AV Specifications:
For this type, there are four kinds of bit map display modes which can be displayed on the NTSC or PAL frequency monitor as follows.

- B1 (Display resolution 256 × 212)
- B2 (Display resolution 384 × 240)
- B3 (Display resolution 512 × 212)
- B4 (Display resolution 768 × 240)

- Capable of doubling the resolution in the vertical direction by using the interface.
- Display is possible up to 32,768 colors/dot.
- Built-in color palette (64 colors selected out of 32,768 colors).
- Omnidirectional smooth scrolling is possible.
- Superimposition and digitization are possible.

- Allows use of the monitor screen to the fullest extent in four directions as the display range by using the over-scan mode (B2, B4) in such application as for the teloppper.
- Supports the high-speed hardware drawing commands such as the screen transfer, font color development and line.
- The hardware cursor display function is available.

OA Specifications:
For this type, there are two kinds of bit map display modes which can be displayed on the high resolution monitor as follows.

- B5 (Display resolution 640 × 400)
- B6 (Display resolution 640 × 480)

- Capable of displaying up to 16 colors/dot (Selectable out of 32,768 colors depending on the color palette).
- Omnidirectional smooth scrolling is possible.
- Supports the high-speed hardware drawing commands such as the screen transfer, font color development and line.
- The hardware cursor display function is available.



SOUND

- GI PSG 8910
- Intellivision の影響
- MSX Audio Y8950
- MSX MUSIC
 - 石井孝寿 山岡成光



サウンドを振り返って

- SCC、TI、YAMAHA FM の見極めが出来なかった
- MSX Audio のチップ価格が高かった
- MIDI ?? 内蔵のサウンドLSI との相反

- YAMAHA のシンセカートリッジで 一切合切入った奴 がほしい
- SOFT も ドライバ も、すべてをサポート してほしい

- そのようなものを作ることに MSX SOUND ALL

反省点 1 ゲームを真剣に追求しなかった

ROM only の MSX を認めなかった 撤退して無視
もっと研究すべきだった

- SEGA 当時は怒っているようだった SG , SC 無視
 - SORD ソフトバンクとのトラウマ M5無視
 - Coleco アメリカの話 米国から撤退
 - C64,16,128 自社FAB から訳が分からん多品種攻勢 米国から撤退
 - Spectrum シンクレアのアーケテクチュアが??? 無視
- これからは「RETROゲーム」の分野で努力する

Z80 と VDP 9918 用ゲームの MSXへの移植を働きかけるべきだった

- Bally Astrocade
- Coleco Vision
- Spectravideo SV-318 / SV-328

- SEGA SG / SC / GG
- SORD M5
- My Vision

今からでもやるべき

ゲーム 開発環境の整備 と ワンタイムROM

- 少量のROM生産のための ワンタイムROM の整備
- BASIC、BASIC コンパイラで作ったゲームの ROM化 の整備

反省点 2 V9990 と V9958 の共載で MSX3をやらなかった

- $V9990 + V9958 = V9938$ の 2倍以内の価格
- ヤマハを説得して、値切る勇気がなかった
- **MSX 3 と 3+ でもう一度**

深く悔やまれる点：

幻のMSX3

- V9990 + V9958
- Y8950 MSX Audio を完成させる Sound all
- R800 更に高速版に
 - FPU と
 - Cache や
 - MSX メモリーマネジメントを入れたものをやってみる

反省点3 CDROMをSOFTメディアとして採用できなかった

- YAMAHA カスタム FDC + YAMAHA CD-ROMドライブ
 - カスタムの CD-ROMドライバLSI を作る勇気がなかった
 - YAMAHAには技術があったのに
- 各社の CD-ROMゲーム機の競争 を見るのがつらかった
 - SONY PS1、2、3
 - SEGA Saturn
 - NEC PC Eduo、PCFX
 - Nintendo Wii

反省点4 世界戦略がなかった

- Philipsとの協力関係をもう少し進めるべきだった
- アメリカはコモドールがあったので撤退
- イギリスはシンクレアーがあったので撤退
- ロシア、ウクライナをサポートできなかった 戦争終了後に再取組み
- 中国、インド、アフリカを無視した 種まきだけでもしたかった

反省点の総括

ダメだったことは、よかったこと

- アスキーが1995年に撤退 **ユーザーがMSXの後を守ってくれた**
- ゲームをやらなかった **MSXがプログラミングのきっかけになった人が多い**
- CDROM MSXをやらなかった **やっていたら、大成功か大けがだった**
- MSX3の開発を中止した **新しい時代に満足のいく新しい計画を今できる！**

なぜ、MSX をもう一度するのか？

- 買ってくれた人に対する、感謝のお返し
- **インターネットにつないでいろいろやってみたい**
- **開発のプロセスの誤判断による失敗の総括と回復**
 - IBM との不競争の8ビット 16, 32, 64では Linux を
 - ファミコンとの比較 ゲームをインターネットで
 - まっとうな国際展開 EU、ブラジル、アラブ をしっかりと
 - まっとうな教育素材の開発 DIYとして、オープンソースとして

これからの位置づけ

- Windowsパソコン と競合しない
- Androidスマホ と競合しない
- スマートテレビ や ハイエンドゲーム機 と競合しない

これらと共存できる商品 = 買ってもらえるような魅力の創造

Retro コンピューティング と言われている

Retro を古いというだけでなく発展の一時代ととらえるためには、アーキテクチャの進化に一貫性、連続互換性が必要

そういうシステムを構築して、現代に通用する「教材マシン」を

MSXのこれからの分野と目的の再定義

- MSXの40年目の復活
 - 時代の変化に追いつく
 - 新しいパソコンの使い方を模索
 - ゲームを避けていた反省 こんどはレトロゲームにどっぷり
 - アニメ、シンセサイザーもちゃんと
 - 出来なかったこと、あきらめていたことに再チャレンジ

- | | | |
|-------------|------------------------------|--------------------|
| • MSXIoT | Internet of Things | インターネットに繋ぐ |
| • MSXPLAYer | PLAYer | マルチOSで動くエミュレータ |
| • MSXDIY | Do It Yourself | 今までの完成度を高めて、自作とゲーム |
| • MSXNxT | Next Generation MSX | これからの新しいMSX |
| • MSXxSC | Experimental Super Computing | スパコン、AIを学ぶ、作る、使う |

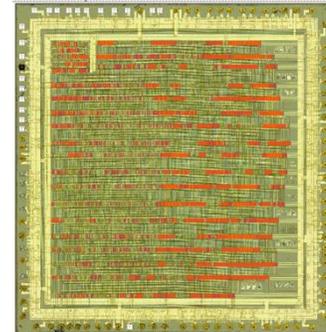
- | | |
|-------------|---------------------------------|
| • MSXIOT | センサーとコントローラーの世界 |
| • MSXPLAYer | エミュレータでゲームを合法的実行することにどう対応してゆくのか |
| • MSXDIY | 自作と修理修繕拡張の世界 |
| • MSXNxT | 次世代の開発 |
| • MSXxSC | 研究用スパコンと人工知能ソフト実行環境の実現 |

その次の開発のための要素技術

- 3つの基本技術をさらに高めて
 - エミュレーターの技術 主に CPU とソフト
 - トランスレータで実行する技術
 - FPGA の技術 主にハード
 - SoC に挑戦 システム化技術 お金を儲けて SoC 安くするため
- MSXNxT / MSX3 , MSX3+
- MSXxSC / HPC / Amd ・ Arm TaoXによるダイナミックリソースマネジメント
- MSXxSC / Ai/ Amd ・ Nvidia A , V , H , B
これにチャレンジして追いつく

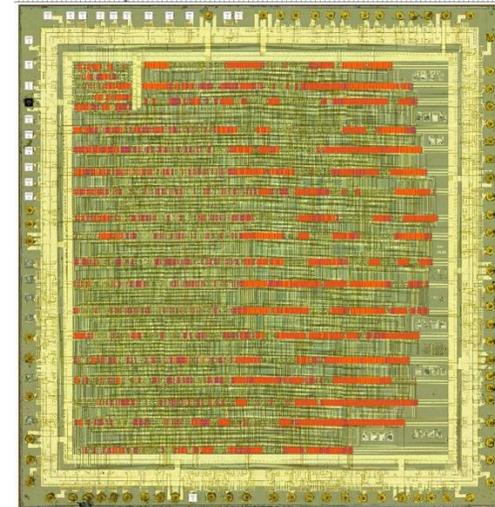
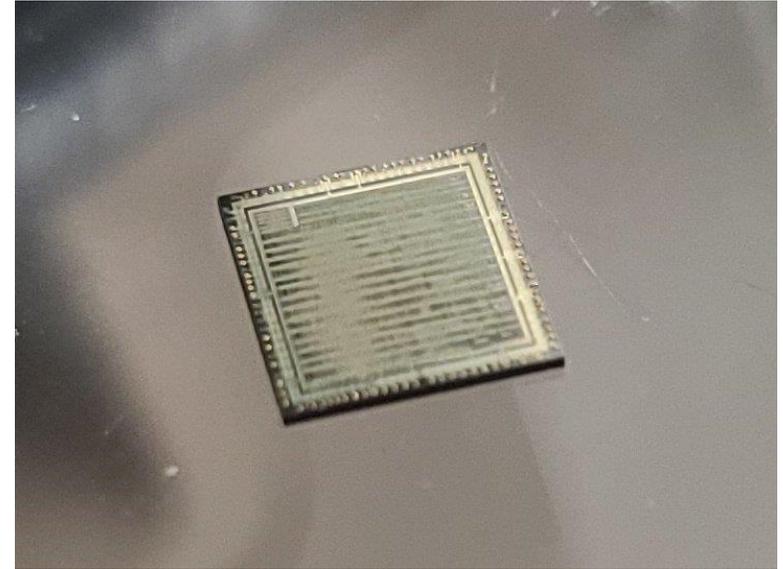
R80 CPU

- Z80 の高速版
- 互換性重視
- 100MHz したい
- マクロセルも SoC では視野に入れる

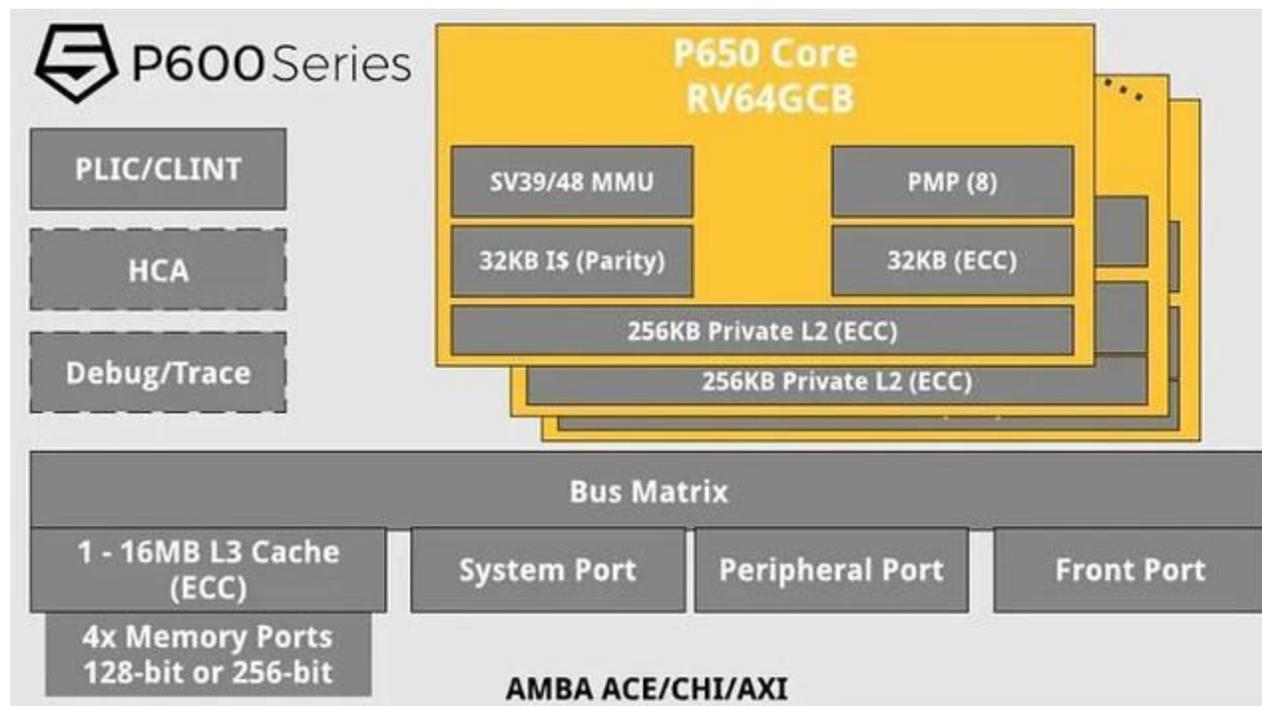
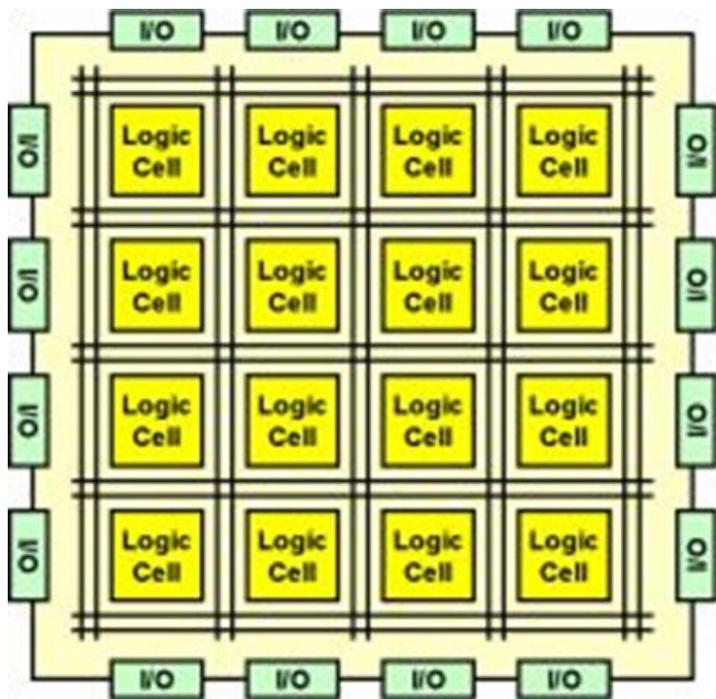


R900 CPU

- イカビクさんが R800 読み出し
- 公開
- spacemoai さんと
- HRA!.MSXさんが設計
- FPGA でのライブラリ化



R1800(32bit)CPU + RISC V(32/64bit)

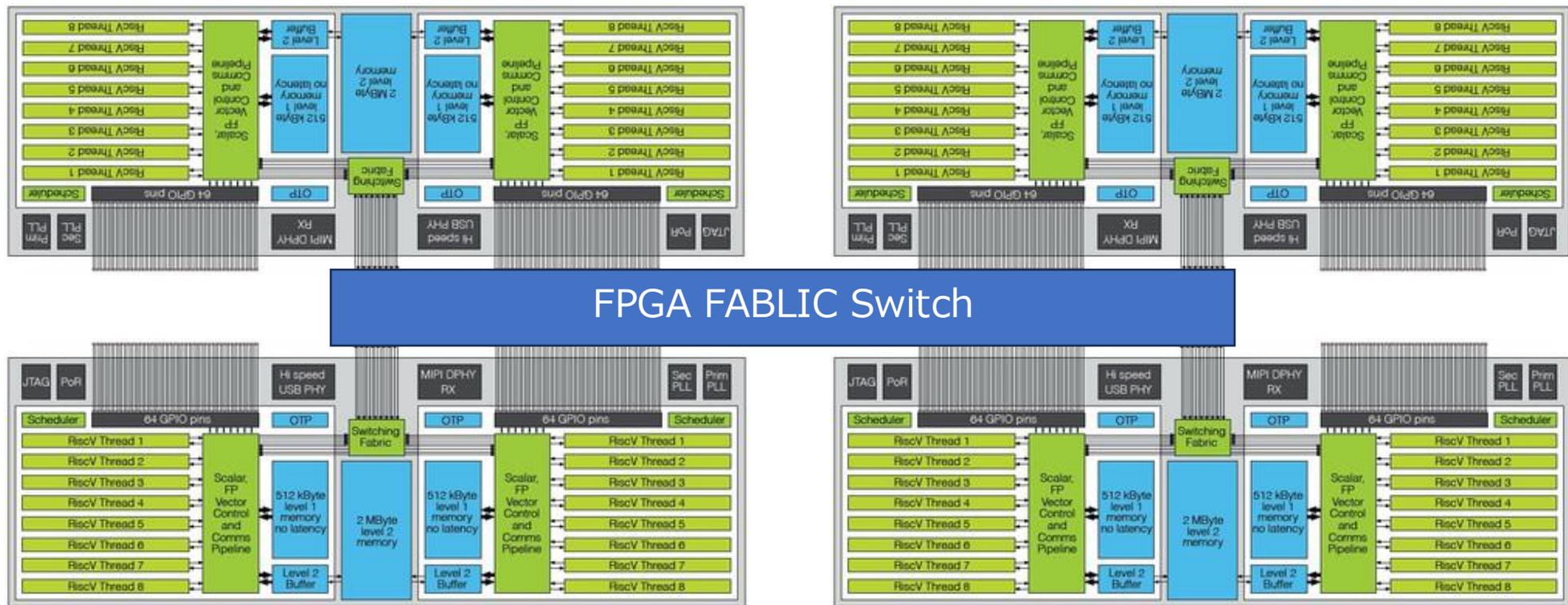


spacemoaiさんが設計中 HRA!.MSXさんがコラボ予定

MSX Engine 5

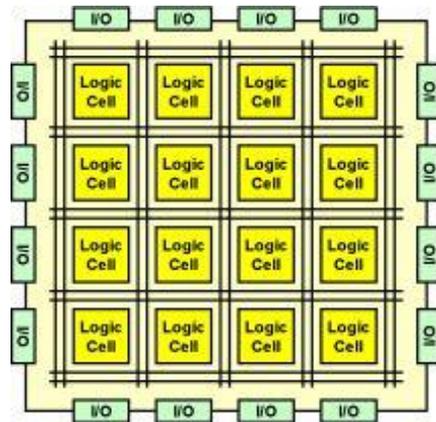
メニコアCPUの拡張 MB基板 の下方向に

メニコア CPU拡張 は MSXM を下に 最大16枚 1024CPU



V9968, V9978 + P4

- FPGA と Espressif P4のコンビネーション



High-performance System

- Dual-core 400MHz
- 55 Programmable GPIOs
- USB 2.0 OTG @480Mbps
- Ethernet MAC @100Mbps
- SDIO 3.0 I3C
- Full HD 1080P MIPI-CSI & MIPI-DSI

AI Instruction Extension

- FPU
- DSP
- 768KB SRAM
- 64MB PSRAM (Optional)

Low-power System

- Low-power 40MHz
- Dedicated Low-power Peripherals (LP SPI, LP UART, LP I2C, LP I2S, Touch Sensor)
- Independent in Deep-sleep
- 32KB LP SRAM
- 16KB LP ROM

Security

- DEV Community
- + Wi-Fi 6 + Thread/Zigbee

Multi Camera MIPI-CSI + DVP

Integrated ISP

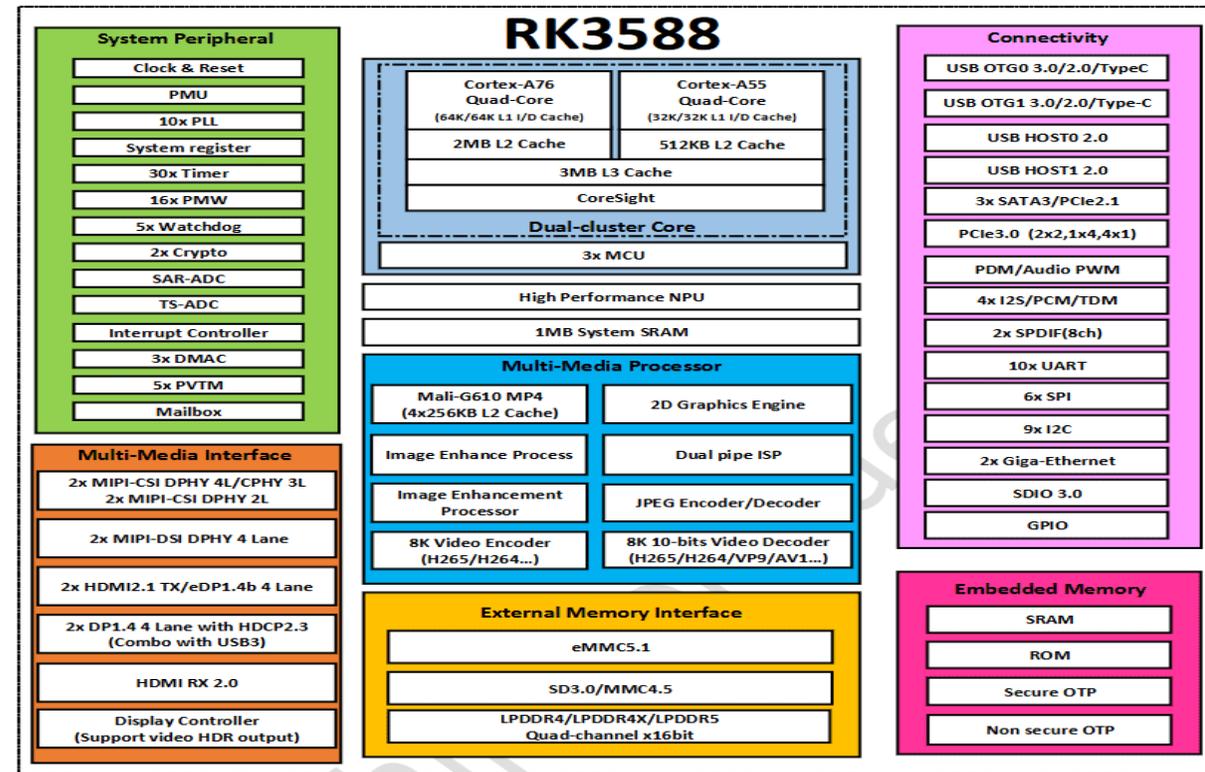
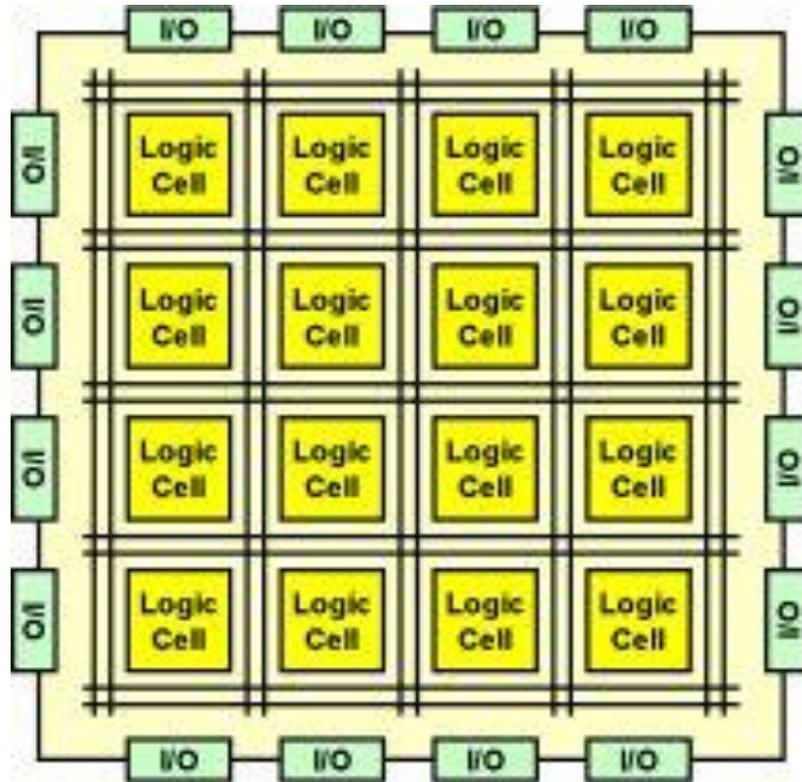
H.264 1080P @30fps

HMI

- PPA
- 2D DMA
- MIPI-DSI RGB 18080
- JPEG Decoding

ESP32-P4

FPGA9988 と RK3588



Sound一切合切, FPGA A8960 SoundAll

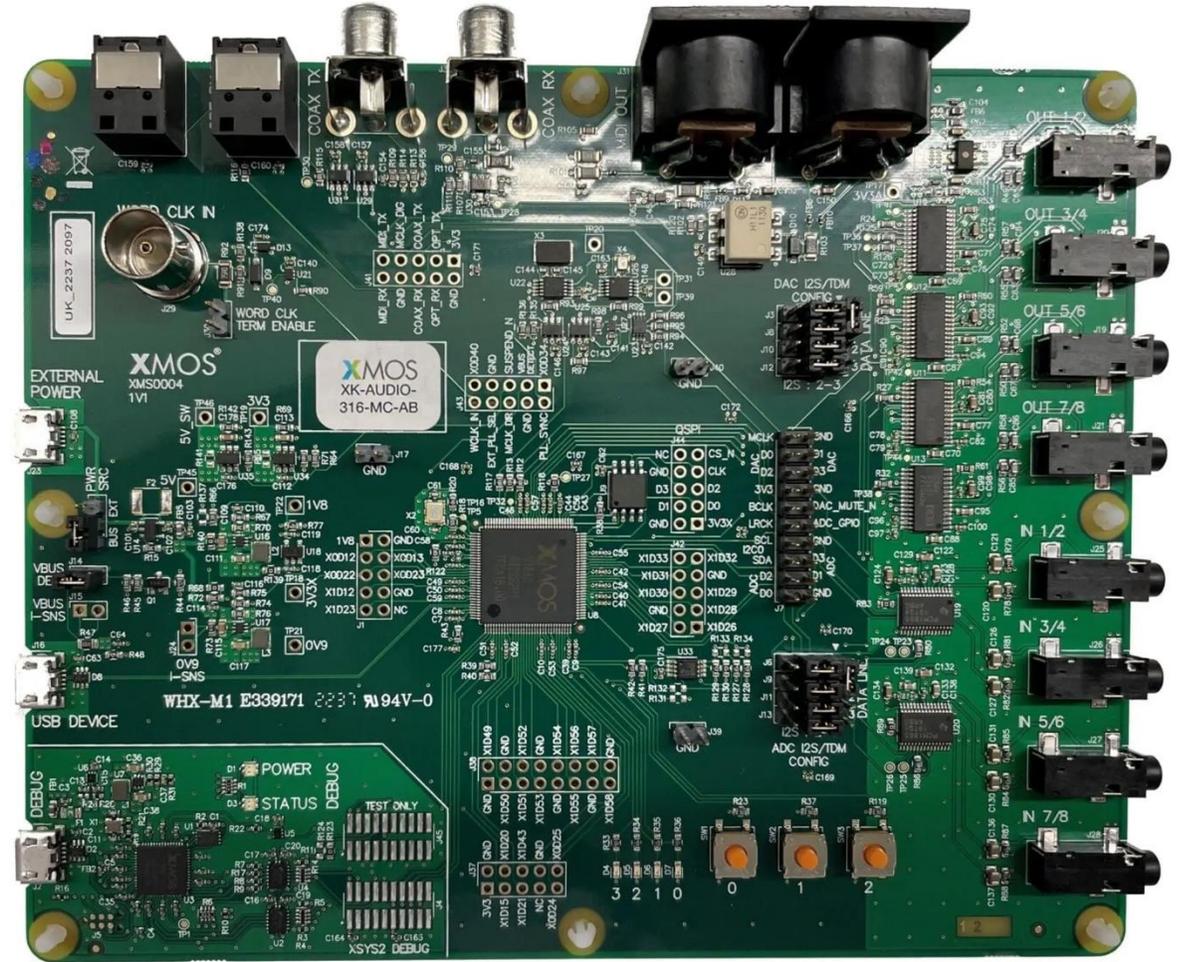


8910 , 76489 , SCC , 8950 , 2413

Xsound A8970にアサイン

- MIDI 2.0 と
- 音声合成と
- PCM と DSD と
- FM を XMOS で

XMOS マルチチャンネル



BASICのメンテナンスと次

- 互換性を保ちながら、改良したい
- インタープリタ と コンパイラ を両方とも実装
- サポートメモリ を増やす

- MML Music Macro Language
- PML Phonetics Macro Language
- GML Graphics Macro Language

C++ と Python

- 人工知能のLLMを実装するためにサポート
- 人工知能は、MSXのプログラミングアシストで使いたい
- MSXDOS、TAOXの両方でサポートしたい

MSX-DOSの次

- NesterOS と TaoX とを VM で別々に
- 次には、この二つを統合して、TAOX にする
MSX-DOS は一つの tree に

TaoX VM64 64ビット 仮想CPU

- メニコアプロセッサを前提にTaoXを展開して行きたい
- TaoXの実行系は、x86 , Arm , RiscV , R900 , R1800 で動くようにしていきたい
- マスクを交換することで、Win 、 And 、 MAC 、 iOS に 変えることが出来るようにしたい 後付けソフトで

MSXIoT : MSX0

- 完成形の MSX2++ を IoTに つぎに高速化
- MSXturboR+ も実装中 TAB5 に
- もっと高速な MSX0Proも

- MSXIoTの4要素
 - エッジは センサー、コントローラー、アクチュエーター
 - ワイヤレスリンク
 - リモコン
 - クラウド

MSX IoT センサー



MSXIoTコントローラー

MSX0Stack MSX0Stick MSX0Stamp MSX0Atom MSX0Nano



アクチュエーター セキュリティを掛けて



ワイレスリンクの品ぞろえ方針

- IoT のキモ
- M5Stackサイズ での品ぞろえ
- 技適をとり、国内サポート
- アドホックの MESH の オリジナルルーター 研究
- STAR LINK との複合アクセス拠点の展開

ワイヤレスリンク LTE

- センスウェイ
- M5Stackable



ワイヤレスリンク LORA ,



ワイヤレス ad hoc ルーター

- LORA
- LTE
- WiFi
- HaLow

- 100BT

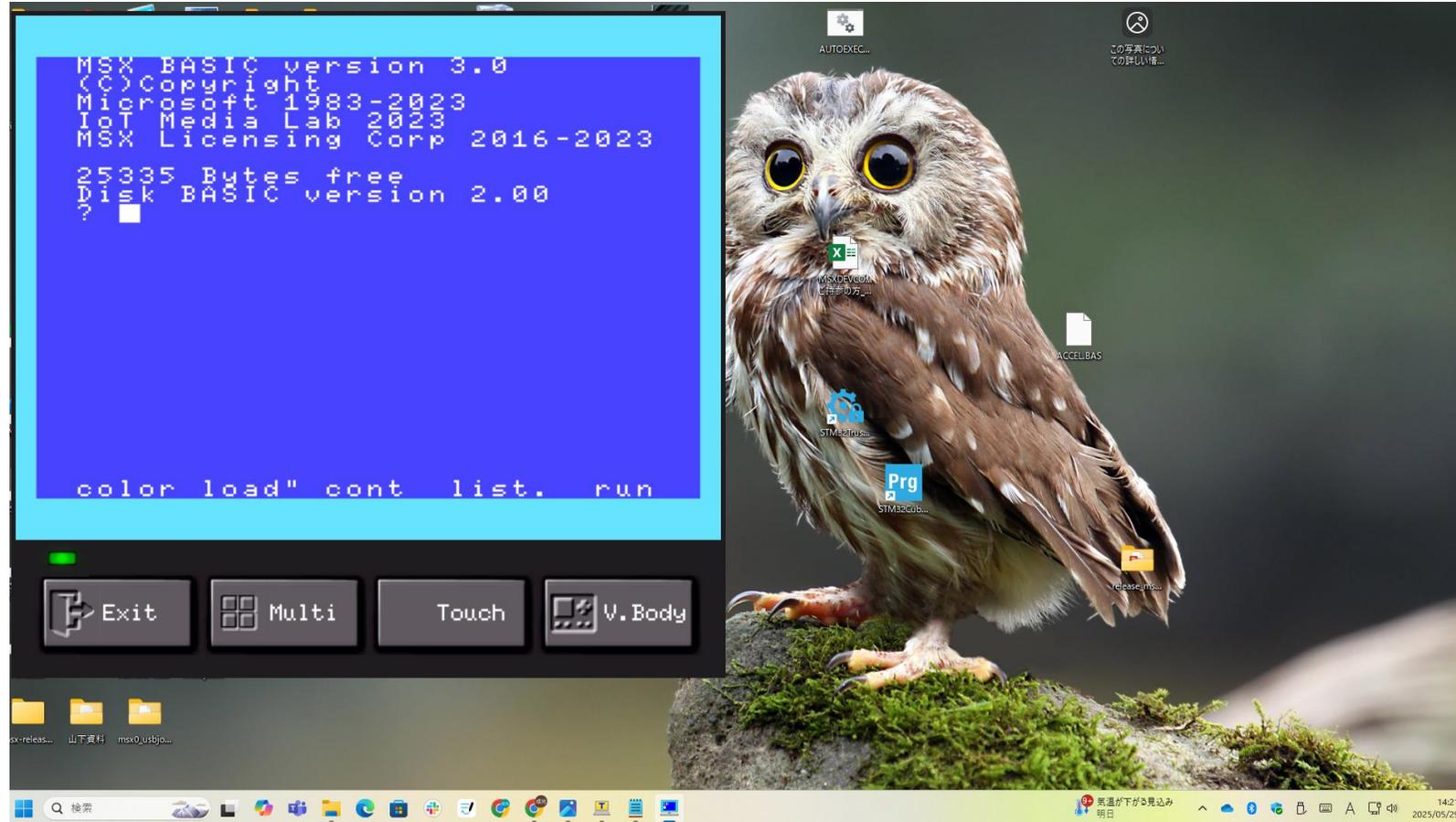


MSX PLY

- Webで動く公式エミュレーター
- 本にバンドル
- アカシックライブラリーでもサポート



MSX remote desktop Windows version



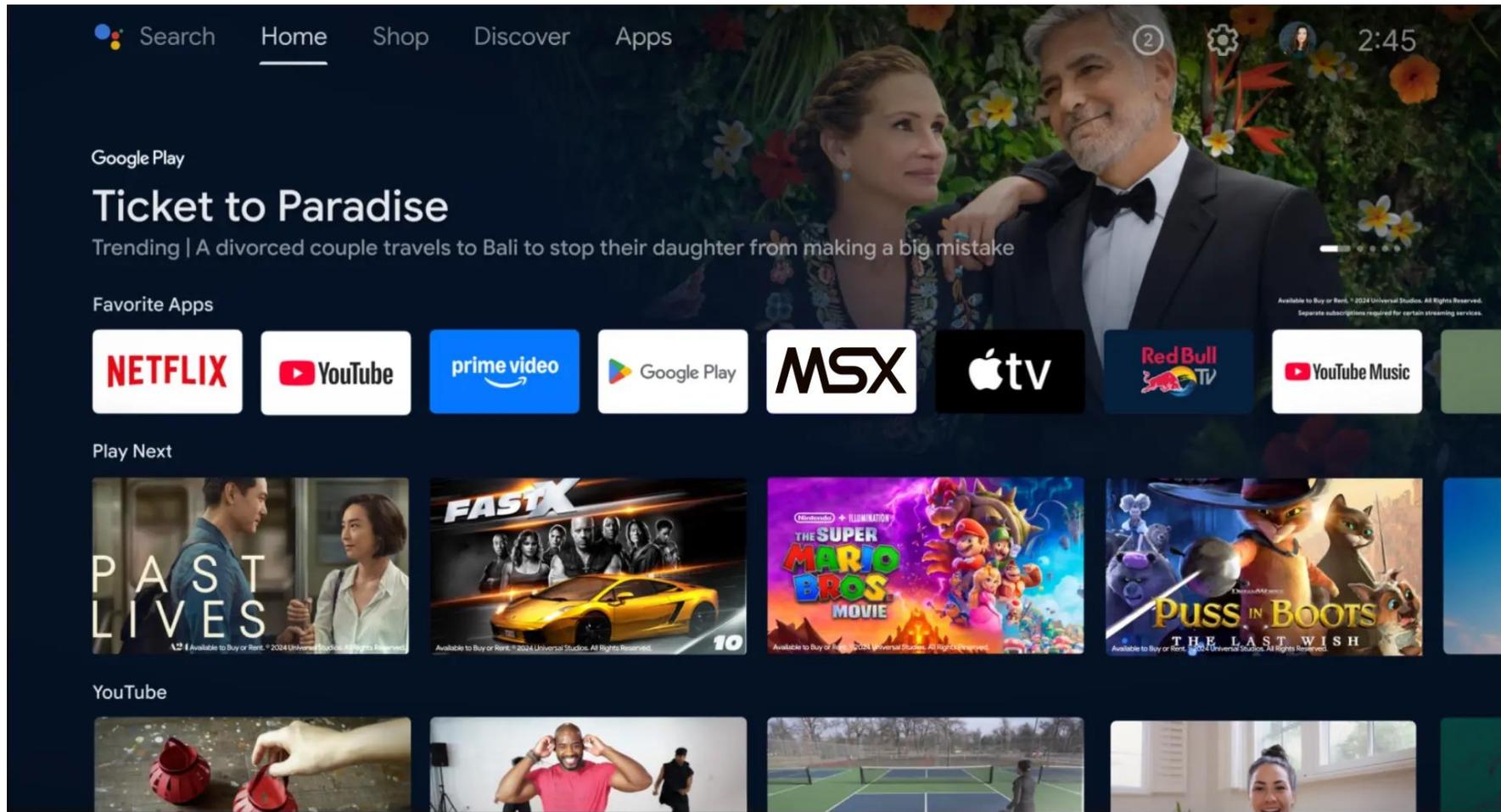
ネットで広める マルチOS対応エミュレータをほぼタダで

- Windows
- Android
- MAC OS
- iOS
- Linux

- パソコン
- スマホ



スマートテレビで動く MSXエミュレータ



ゲームだけでなく、
リモートデスクトップでIoTセンサーをリモコンできる



エミュレーションの手法

- Z80 , 9918 , TIのROM たとえば SG , SC , Coleco , GameBoy
 - アドレスの変更で
- TI9900 , MOS6502のROM たとえば ATARI2600
 - バイナリーの改変、置き換えをAIで
- その他の ROM
 - AI で トランレーション や クロスコンパイル を検討中

エミュレーターの世界の専門家の力を借りて、実現したい

MSXLC は レトロゲーム で儲けようとは考えていない タダで

MSXPLAYerはネットからダウンロード

- タダ Windows , Android , MAC , iPhone 向け
- これで新しいユーザーを増やしたい
- アプリもダウンロード
- 説明書は書籍としても販売する
- ここにソフトビジネスができるような仕組みを構築したい

複数のエミュレーターの存在

- 競争があればよい
- そして、共生も必要
- 何らかの互換性、USBのドライブ法のプラグアンドプレイ

MSX DiY : MSX2++ , MSXturboR+

- 組み立て、使える MSX
 - MSX1、MSX2++、MSXturboR+
- FPGAで最後の 8ビット MSX2++
 - R80
 - V9968
 - A8960
- FPGAで最後近くの 16ビット MSXturboR+
 - R900
 - V9978
 - Xsound 8970

開発の意図とプロセスをオープンに

- 所有の次は製作 誰でも作ることができる MSX を提供する
- 意図を明確にして、設計製作プロセスも公開する
- 時代の変化によって未完成だった MSX を完成させる
- 次世代に向けて、もう一度スペックを見直す
- それをブースターで提供して、現存の MSX を元気にする

いままでのMSXを大切にしたい

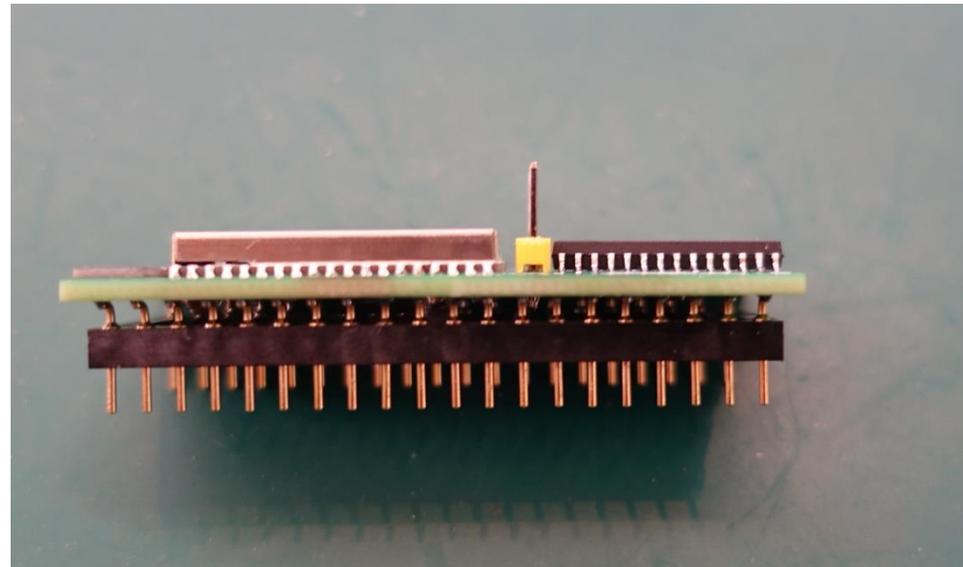
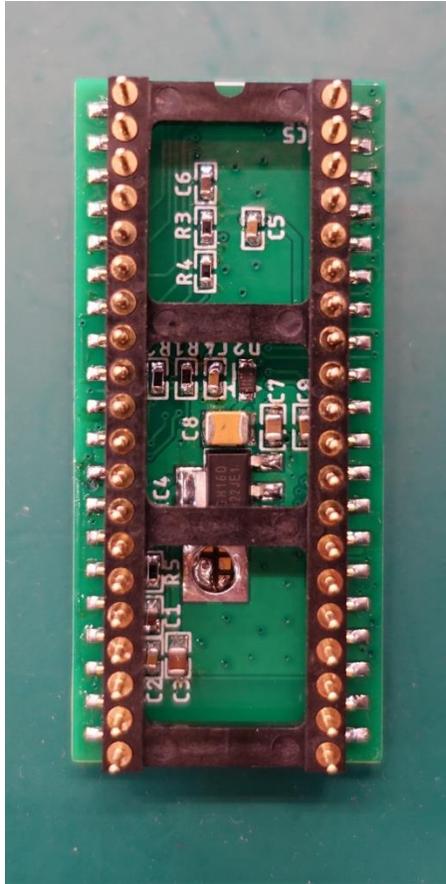
- 400万台の復活

- 修理体制
- Boosterでアップグレード
- 資料の整備
- 雑誌、本の電子化と再版
- ソフトの電子流通の活性化

ちくわさん



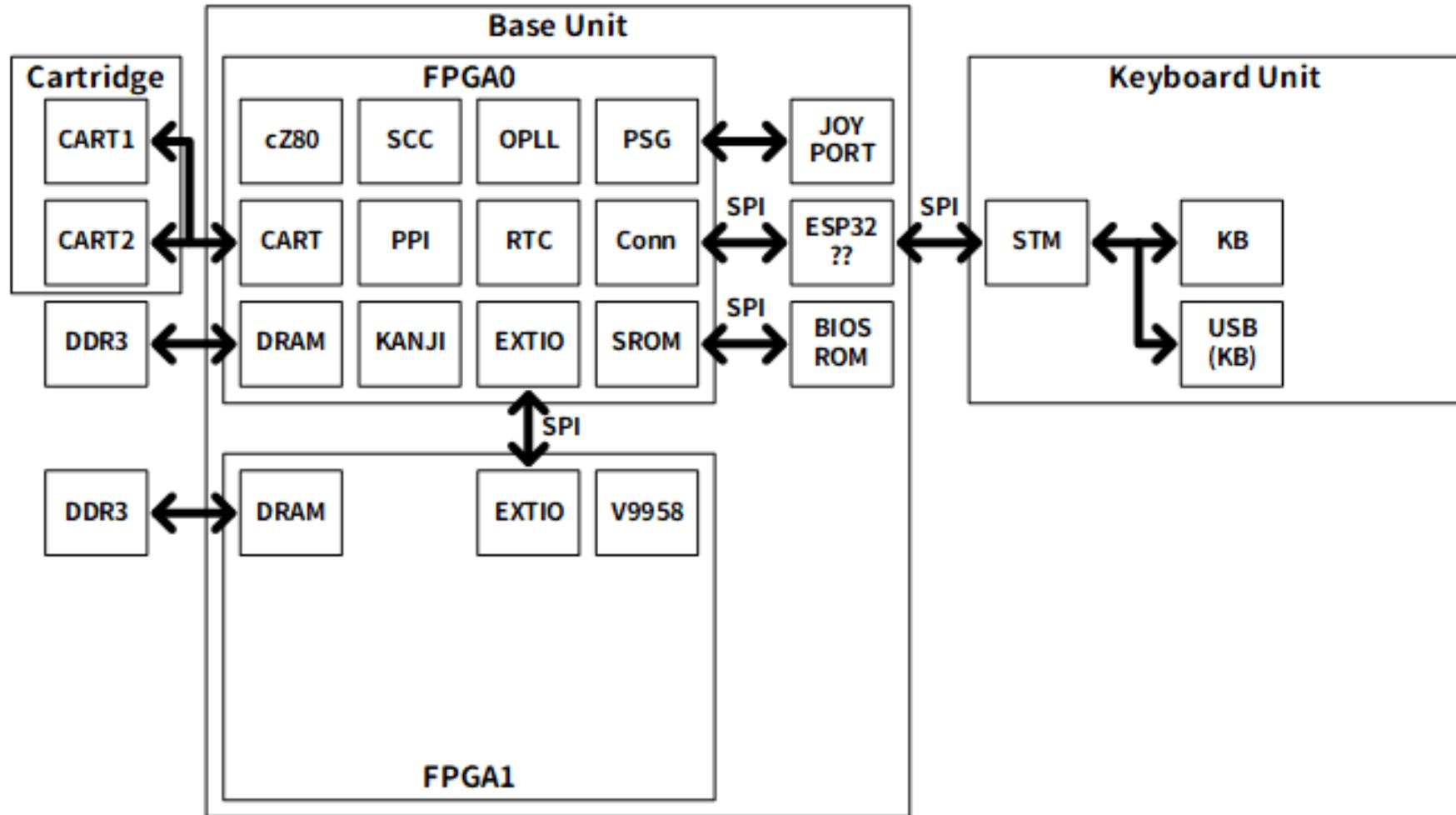
MSXBooster2 + + ESP32



MSXBoosterturboR + FPGA + ESP32

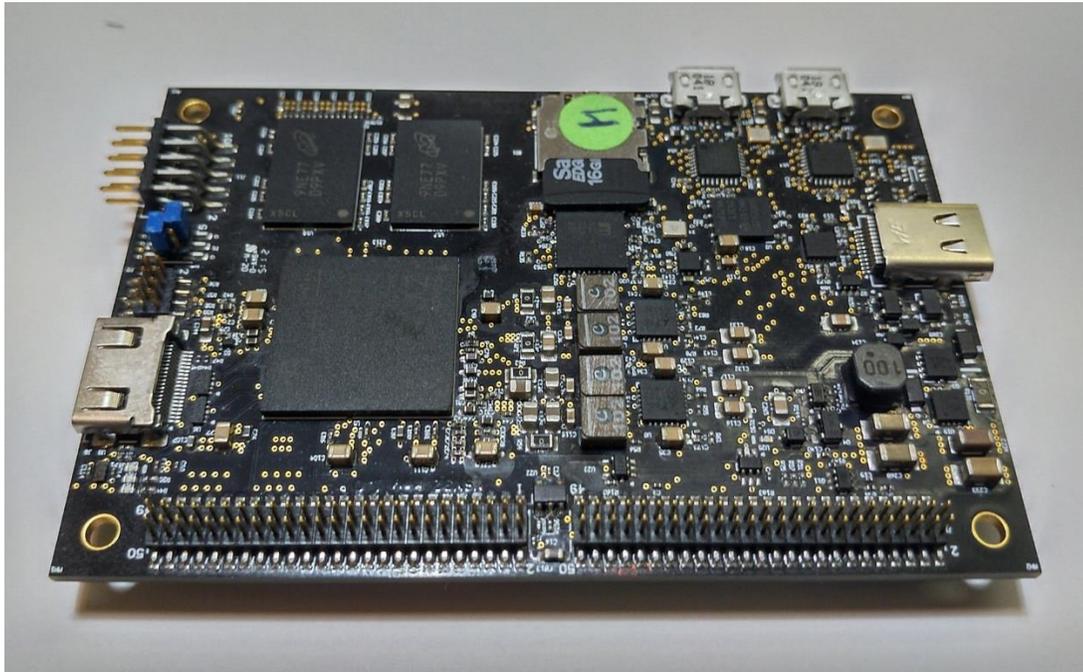


原さん



MSXBooster 3 Cartridge

FPGA + ESP32



MSX NxtT : MSX3 , MSX3+

- FPGA で
 - 32ビット は R1800 MSXバイナリー互換
 - 64ビット は RiscV TAOXバイナリー互換
 - PCIe
- ビデオは V9988 本体バンドル
- ビデオのオプションは 3588 最大8枚
- オーディオは Xsound8970 本体バンドル

- 公式言語は C++ と BASIC と Python

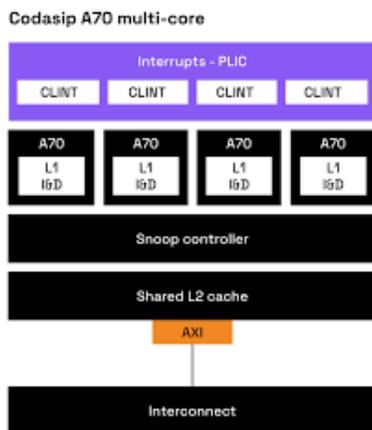
MSX3の開発状況

- 1. USB , Joystick M5Stackアダプター完成 生産に
- 2. 1 ChipMSX3 MSX3+にアップグレード可能
- 3. MSX3 on PCIe
- 4. FPGA で 32bit R1800 と FPGA 内 64bit CPU マクロ は RISC-V
- 5. メモリー DDR5 64GB
- 6. ビデオは 2Kx2K FPGA9978 に Rock3599 を加えたもの
- 7. オーディオは Xsound エンジン 16チャンネル

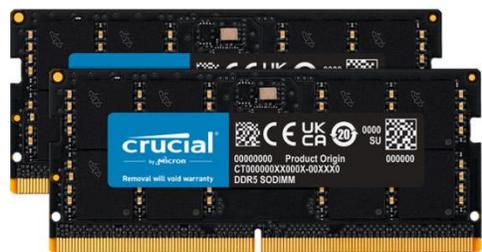
MSX3 の MSXコンパチ に加わる 固有の新しいイメージ



ロゴ未定 借り物



RISCVメニコア



DDR5 64GB



8Kビデオ



16chオーディオ

1 ChipMSX3 と 拡張性

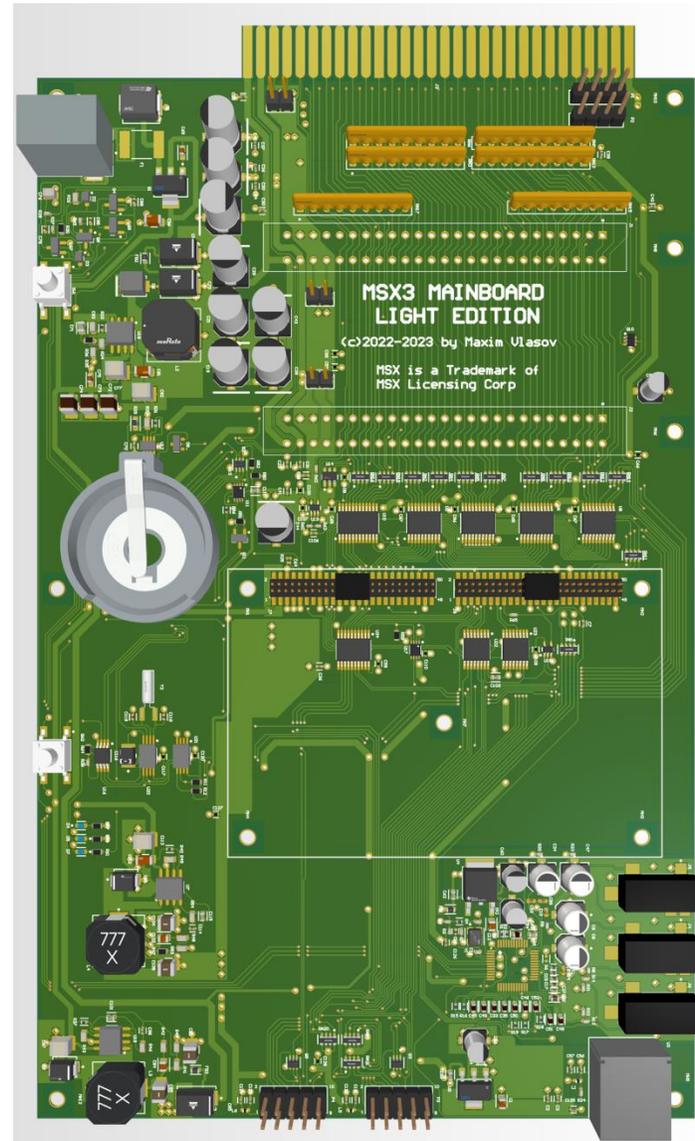
スペーサーとリング側板でケースは拡張



MSX Engine3



MSX3 MB



ビデオとオーディオの拡張 MB基板 の上方向に

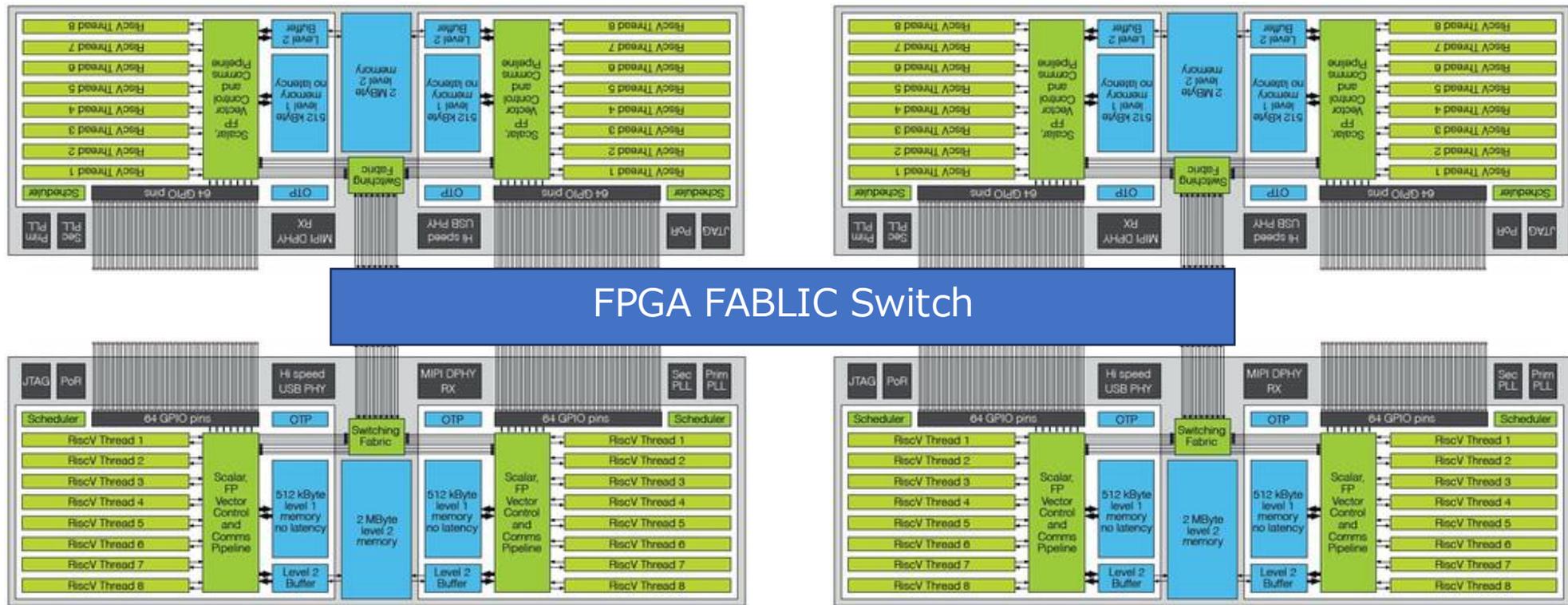
- 4K、8Kへは
RK3588 の MSXM9988 を上に
- 最大8スクリーン



MSX Engine 5

メニコアCPUの拡張 MB基板 の下方向に

メニコア CPU拡張 は MSXM を下に 最大16枚 1024CPU



MSXxSC スパコンを安く、手軽に

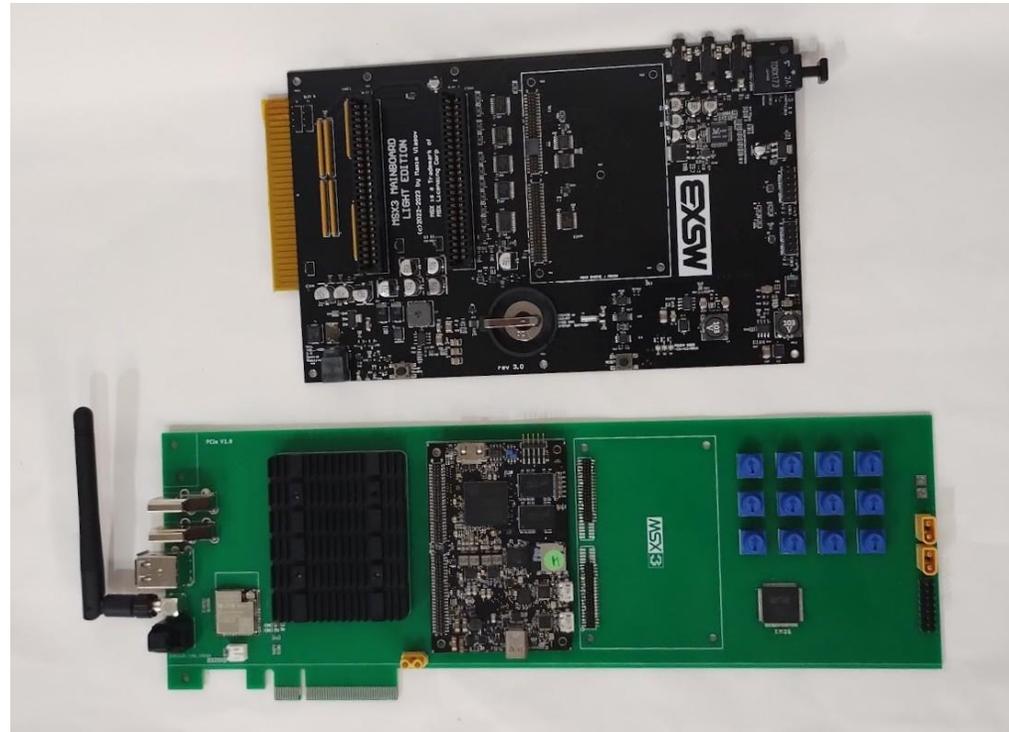
- MSXxSC
 - MSXHPC
 - RISCv 32bit XMOS32bit 64CPUx16=1024
 - RISCv 64bit XMOS64bit 64CPUx16=1024
 - REZY SC3 512CPU
 - PEZY SC3 4096CPU
 - PEZY SC4 CPU 8000CPU
 - PEZY SC4 CPU 16000CPU
 - MSXAiPC
 - PCIe 経由で AMD 、 Nvidia の メニコアCPU、 メニコアGPU にアクセス

オープンソースで HPC と Ai を

- Linux、C++、Python
- 各社のLLMモデルを手軽に走らせる
- キモはGPUのメモリーサイズ
- CPU メニコアAmd、メニコアArm
- GPU Nvidia CPU、Amd GPU

どんなパソコンにも MSX3+ を

- PCIe の MSX3 + ESP32 、 3588 、 MSXM が表裏4枚 、 XMOS



ESP32 3588 MSXEngine3 XSOUND

PCIeのミニコアマザーボードがベースに



MSX HPC

- 32bitメニコア XMOS で 64CPU
- 64bitメニコア XMOS で 64CPU
- 64bitメニコア PEZY の SC3 で
512 CPU
4096 CPU

MSX AiPC

- AMD , Nvidia の GPU を使ってみる
- 中古がこれから安くなる
- PCIe が主流になる

安い中古の GPU から、最高の GPU まで



GPU の追加は OcuLink コネクタで

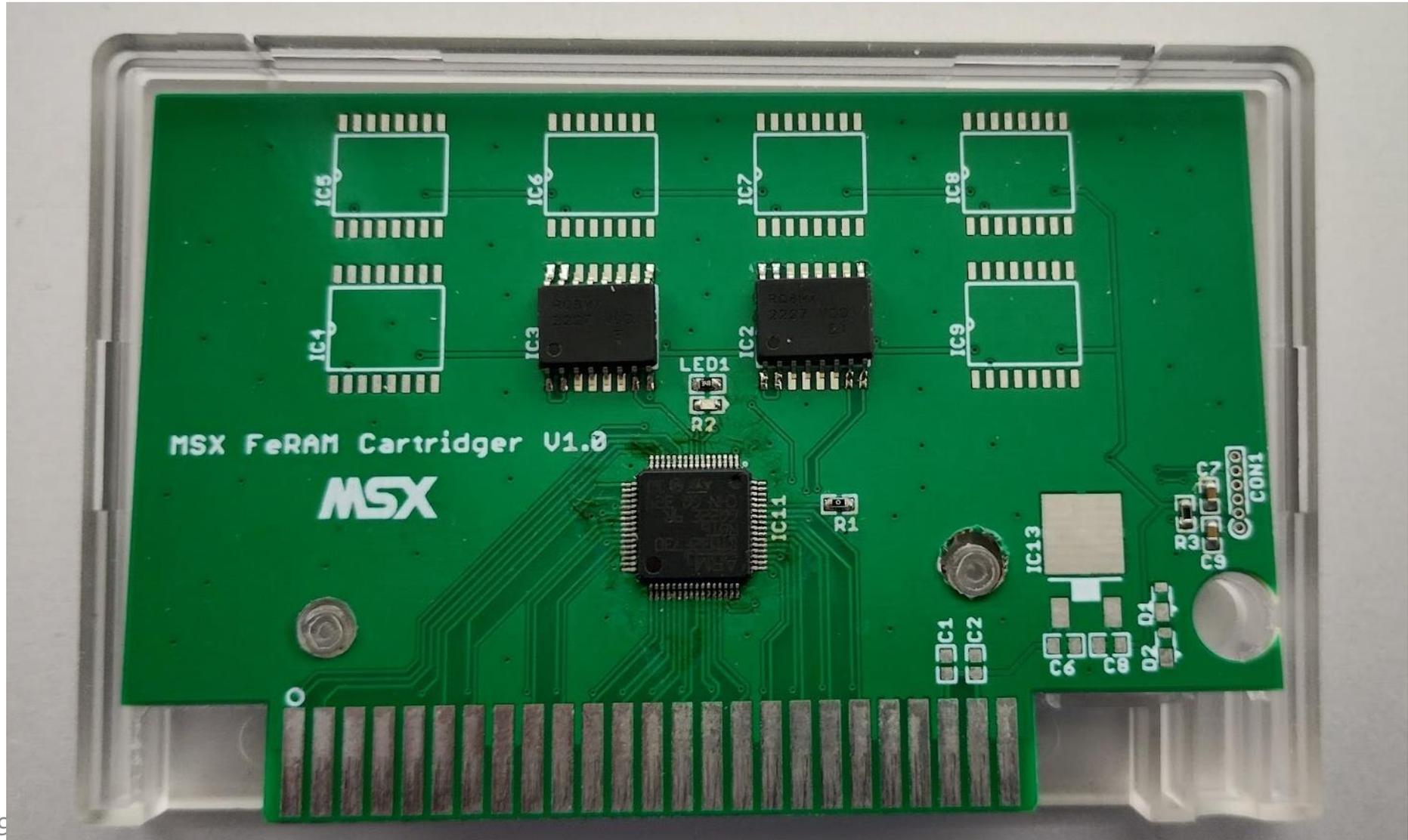


レトロゲームプレイヤーとしてのMSX

MSX の Game Emulation

- 他のマシンをエミュレーション
 - スタティック方式
 - ダイナミック方式
- 個人で所有なら各社のROMを
 - リーダーで吸い出して ディスクイメージに
- ディスクイメージをDOSエディタで改変もしくは
- 改変ファイルをオーバーライトし、実行ファイル作成
- ROM所有者個人が個人の範囲内で、DOS上で実行なら可能ではないか

FRAM カートリッジ 試作中



其々のMSXのエミュレーター対応

- MSXPLAYer 次の方で対応（ダウンロード可能）
- MSX0TAB5 MSX2++ のエミュで対応
- FPGA MSX2++ TIのサウンドチップ がサウンドに入る
- FPGA MSXturboR+ MSX2++ と同じ
- MSX3 新しい EMMU のスキームを模索中
さらに多くの ゲーム機 や PCが動くように

汎用のUSBCで繋ぐ汎用のゲームリーダー

以下は主要なROMカートリッジを使用したプラットフォームごとのおおよそのゲーム数：

MSX、MSX2、MSX2+、MSX turbo R：合計で 2000タイトル とされています

ファミリーコンピュータ（NES）：約1,400タイトル（日本：約1,050、北米：約700、欧州：その他）

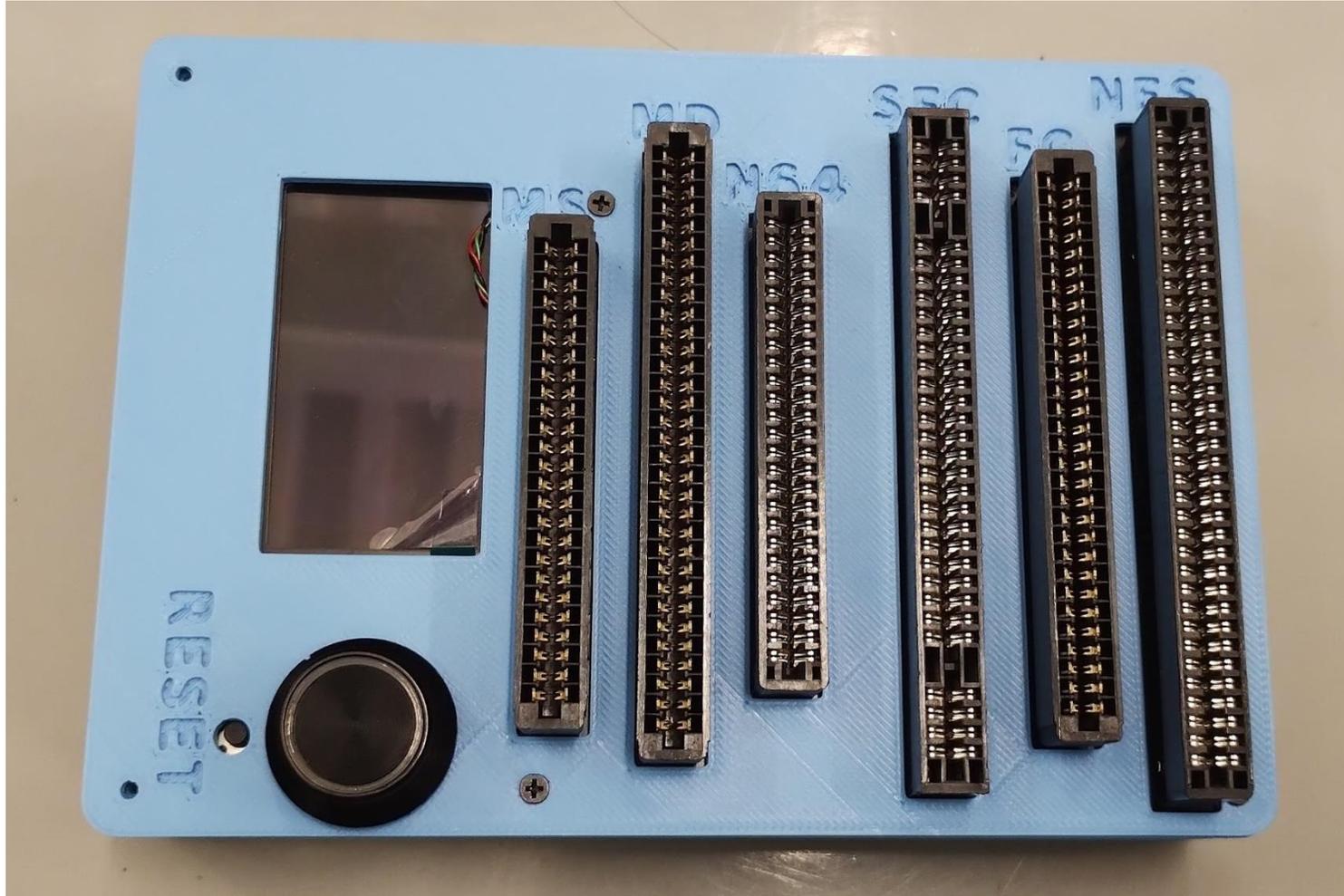
スーパーファミコン（SNES）：約1,750タイトル（日本：約1,450、北米：約720、欧州：その他）

メガドライブ（Genesis）：約900タイトル（日本：約450、北米：約700、欧州：その他）

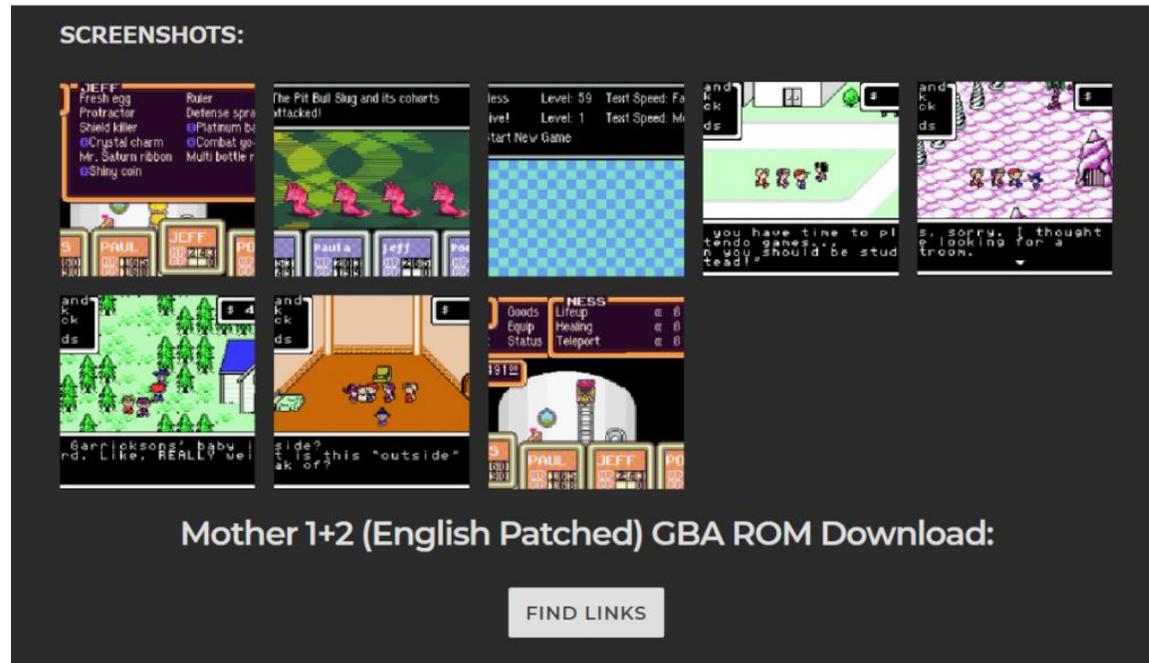
PCエンジン（HuCard）：約400タイトル（日本中心）

Atari 2600：約500タイトル（主に北米）

ゲームリーダー 2 M5社に生産依頼しOK



ゲームもネットでタダで手に入る時代に



いつかは逮捕者が出るかも
でもROMカートリッジを所有している人が最強

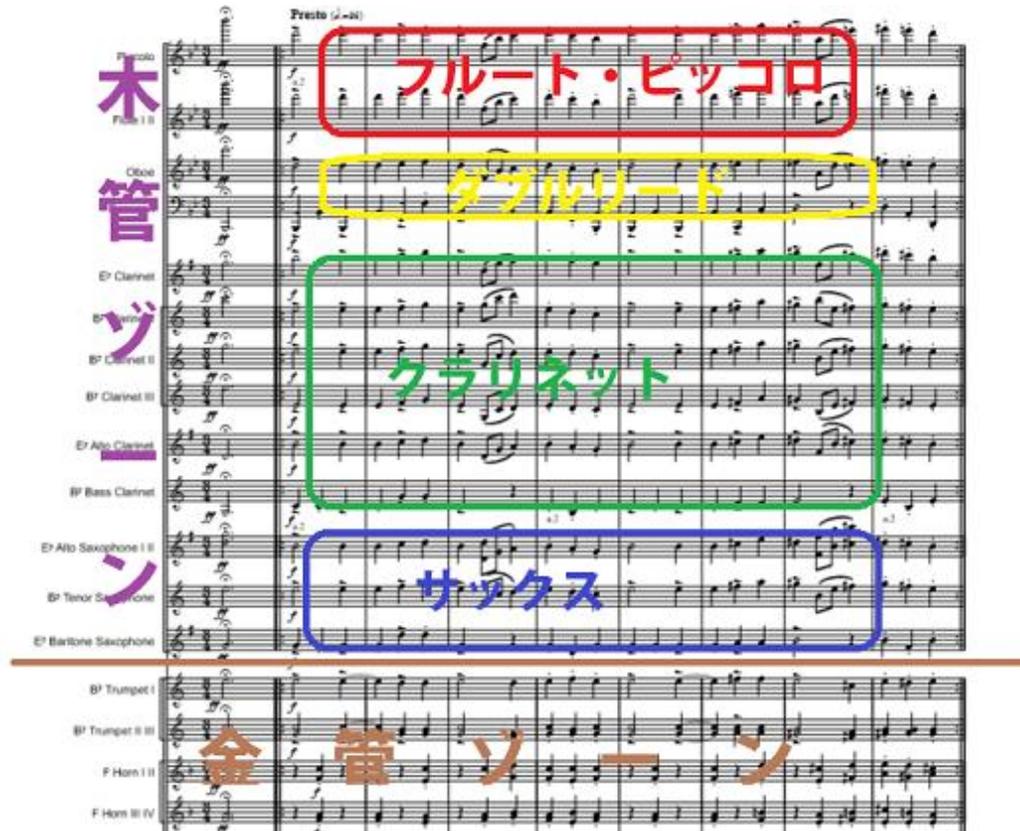
DTO Desktop Orchestra としての MSX

- PDF にした オーケストラスコア を読み込み、
楽音ファイルに変換
- 同時発音 16 + 16 などによりオーケストラの音源を確保
- 指揮者の意思を反映できるパラメーターを
リアルタイムで調節し、レコーディングも対応

Sound , Music の再編成 と MIDI 2.0

- MSX2++ , MSXturboR+ では MSX Sound All FPGAで対応
 - PSG,SCC,TI,MSXmusic
- MSX3 , MSX3+ では XMOS で Xsound エミュレーターで対応
 - スタックして、複数個使用可能
- インターフェイスは
 - MIDI1.0
 - MIDI2.0をサポート予定

オーケストラスコアpdfをMIDIファイルに



木
Flute II

管
Oboe

ツ
E♭ Clarinet
E♭ Clarinet II
E♭ Clarinet III
E♭ Alto Clarinet
B♭ Bass Clarinet

ン
E♭ Alto Saxophone II
E♭ Tenor Saxophone
E♭ Baritone Saxophone

金
B♭ Trumpet I
B♭ Trumpet II III
F Horn I II
F Horn III IV

フルート・ピッコロ

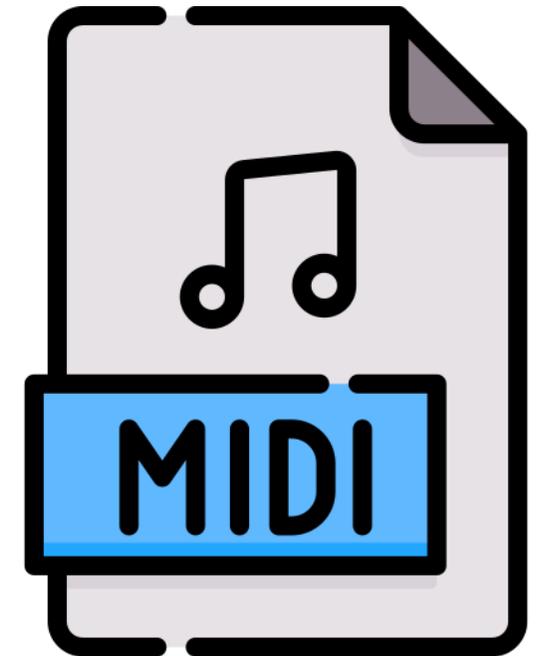
ダブルリード

クラリネット

サクソクス

金管ゾーン

[OCR]



マルチキーボードとマルチ音源サポート



Illegal function call製拡張スロット
オーディオ出力付き

MANGA_{nimation} としての MSX

2~3.5億もあるマンガコンテンツを

MSXでペラペラアニメに

- PDFからコマ割りしてJPEG静止画に分割 パワーポイント形式に
- 吹き出しのOCRからPML音声合成
- あとでMSXaudioのPCMオーディオでアフレコ

あなたも声優さんに

マンガのPDFを読み込んでパワーポに

- 1ページずつ切り分けて、紙芝居に

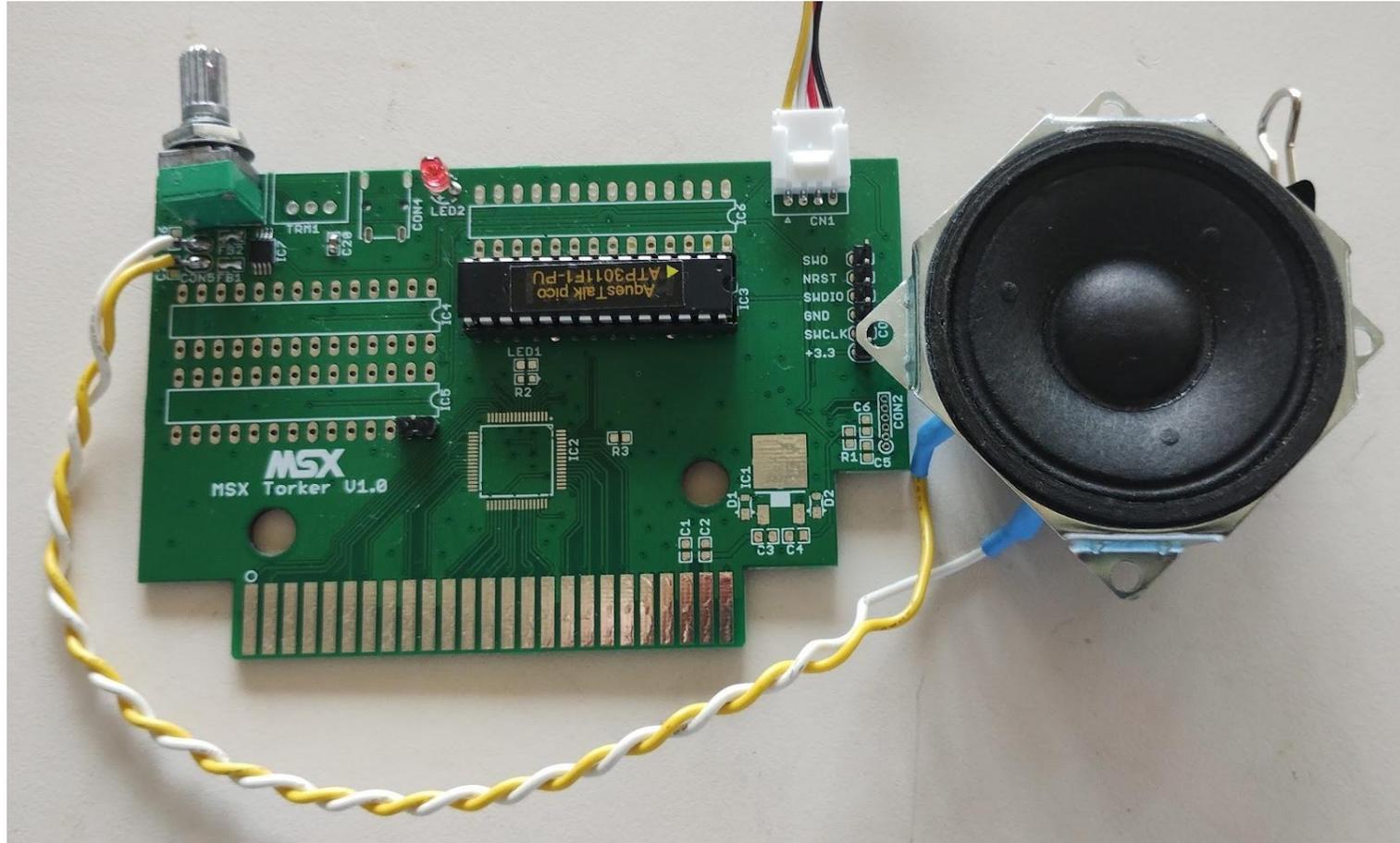


「OCR」



- OCR で セリフ を FML にして、pptファイルに追加
- MSX Talker があれば、読み上げ可能に

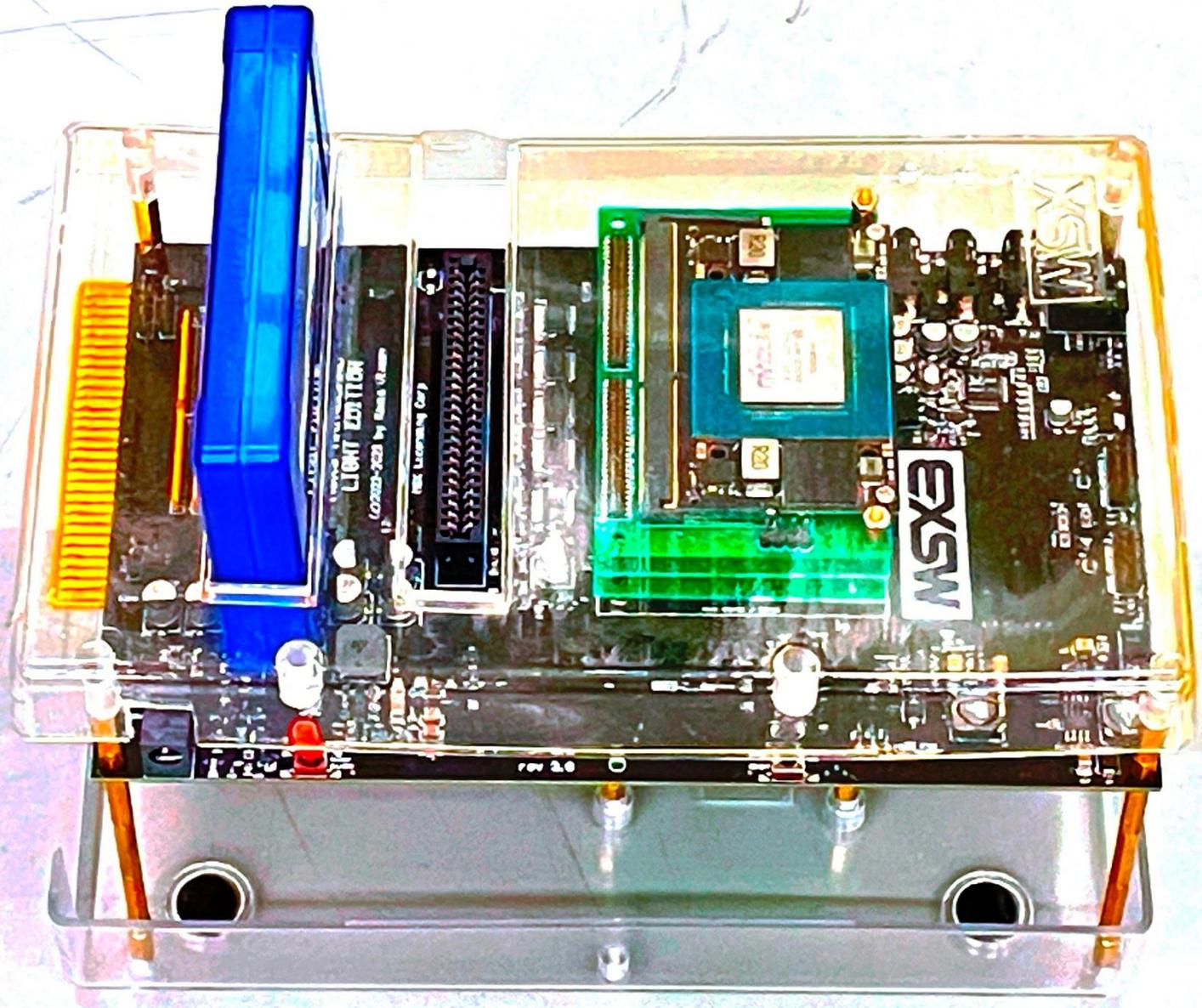
Phonetic Macro Language 発音 LSI を BASIC でサポート



FML を アフレコ 可能に



プログラムトランスレーターとしてのAi



Light Edition
(072023-2023 by Haseo V2.com)
(MSX Licensing Co.)

MSX8

MSX

rev 2.0

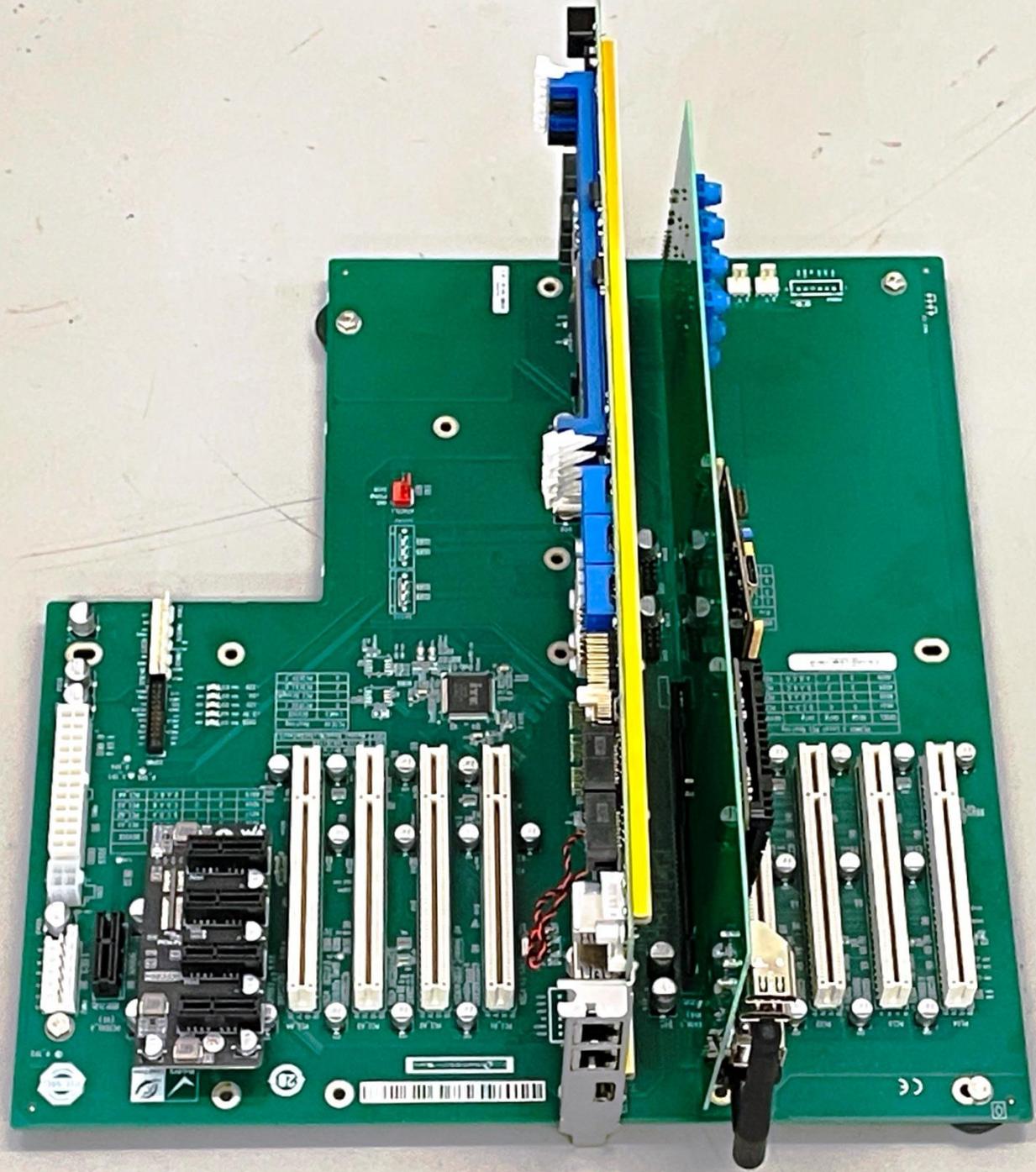
MSX

安い中古の GPU から、最高の GPU まで



GPU の追加は OcuLink コネクタで





これまでのクラファン MSXIoT

- MSX0FACE2
 - MSX0Card
 - MSX0TAB5
 - MSX0Watch
-
- Windowsの公式エミュレータ
 - Androidの公式エミュレータ

MSX0StackFACE2 大成功



NEW FACES

OpenSource
MicroPYTHON
Arduino
ESP32
NDS

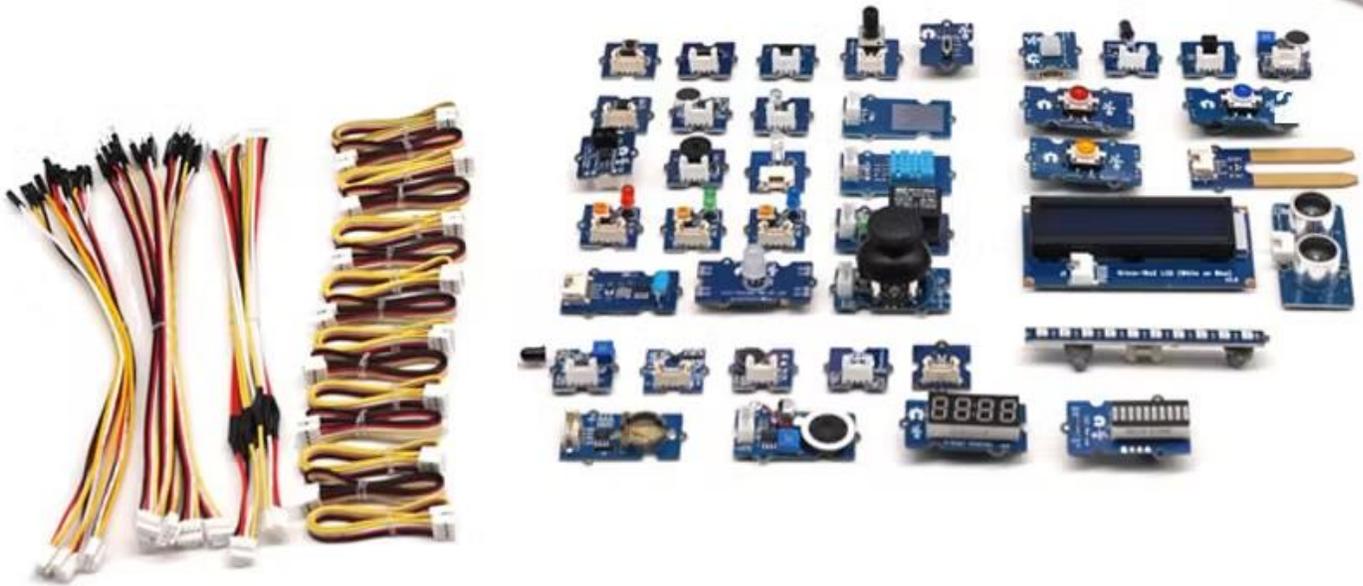
GrayCore
+KeyBoard
+Gameboy
+Calculator
+FaceBottom
+CHG.Base
+Type-C Cable

FACES
PocketComputer

MSX リモートデスクトップ アップデートと HyperApps-MSX everywhere

- IPアドレス、グループID
- 何でも
 - BASICプログラム
 - ゲーム





MSX0Card クラファン仕切り直し



MSX0Atom クラファン仕切り直し



MSX0Watch

- 10mmの薄さで、
 - 48H電池の持つ奴を
- どう作ってもらうかがキモ



写真立てタイプのディスプレイ



次のクラファン 世界中で

- MSX0Miniでとカートリッジリーダー
- MSX0TAB5 と カートリッジリーダー
- MSX0Laptop upgaradable to msx3
- MSX3Laptop MSX0 with MSX3 engine
- MSXDIY の 据え置き型 MSXCube

MSX 0 TAB5とカートリッジリーダー



- カートリッジリーダーから MSX-DOS へ
 - 確定 : .MSX
 - 確定 : .SCX .SGX .GGX
 - 確定 : .CVX .CAX
 - 未確定 : .FCX .SFX .GBX
 - 未確定 : .ATX .A2X .CDX .SSX
- TAB5 や M5Stack と組み合わせ

MSX0Tab5とゲームリーダー 次のクラファン



High-performance System

Dual-core 400MHz

AI

AI Instruction Extension

FPU

DSP

768KB SRAM

64MB PSRAM (Optional)

55 Programmable GPIOs

USB 2.0 OTC @480Mbps
Ethernet MAC @100Mbps
SDIO 3.0 I3C
.....

Full HD 1080P
MIPI-CSI & MIPI-DSI



Multi Camera
MIPI-CSI + DVP



Integrated ISP

Low-power System

Low-power 40MHz

Dedicated

Low-power Peripherals

LP SPI, LP UART, LP I2C, LP I2S, Touch Sensor



Independent in Deep-sleep

32KB LP SRAM

16KB LP ROM



Security

DEV

Community

+ Wi-Fi 6
+ Thread/Zigbee

ESP32-P4

H.264 1080P @30fps

HMI

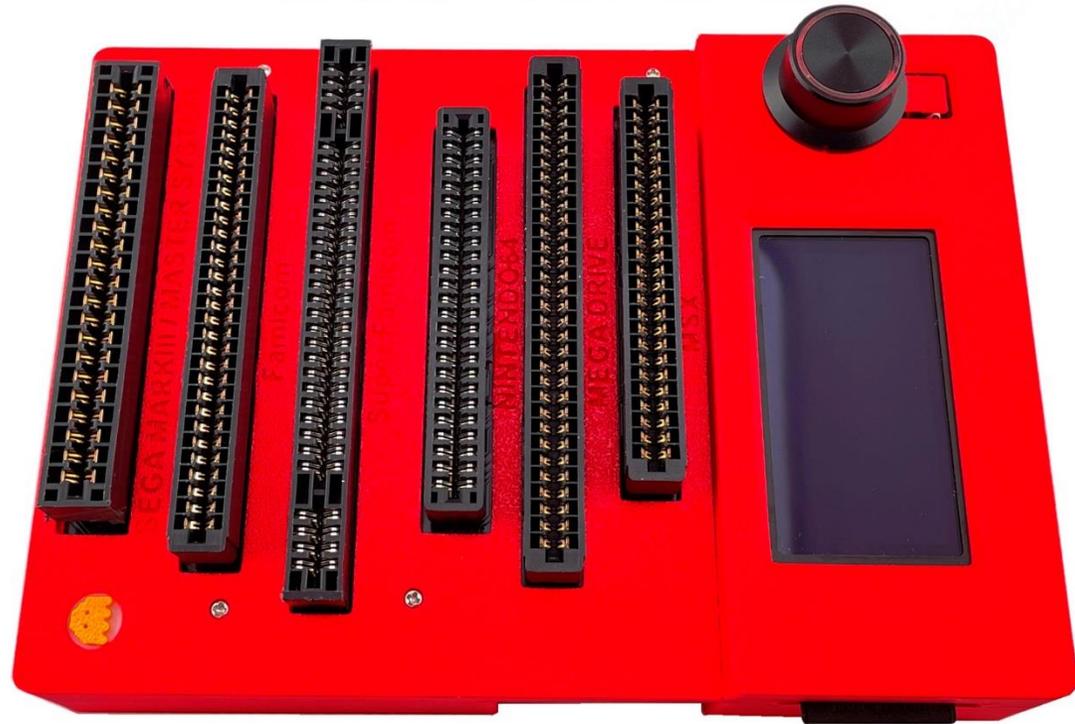
PPA
2D DMA

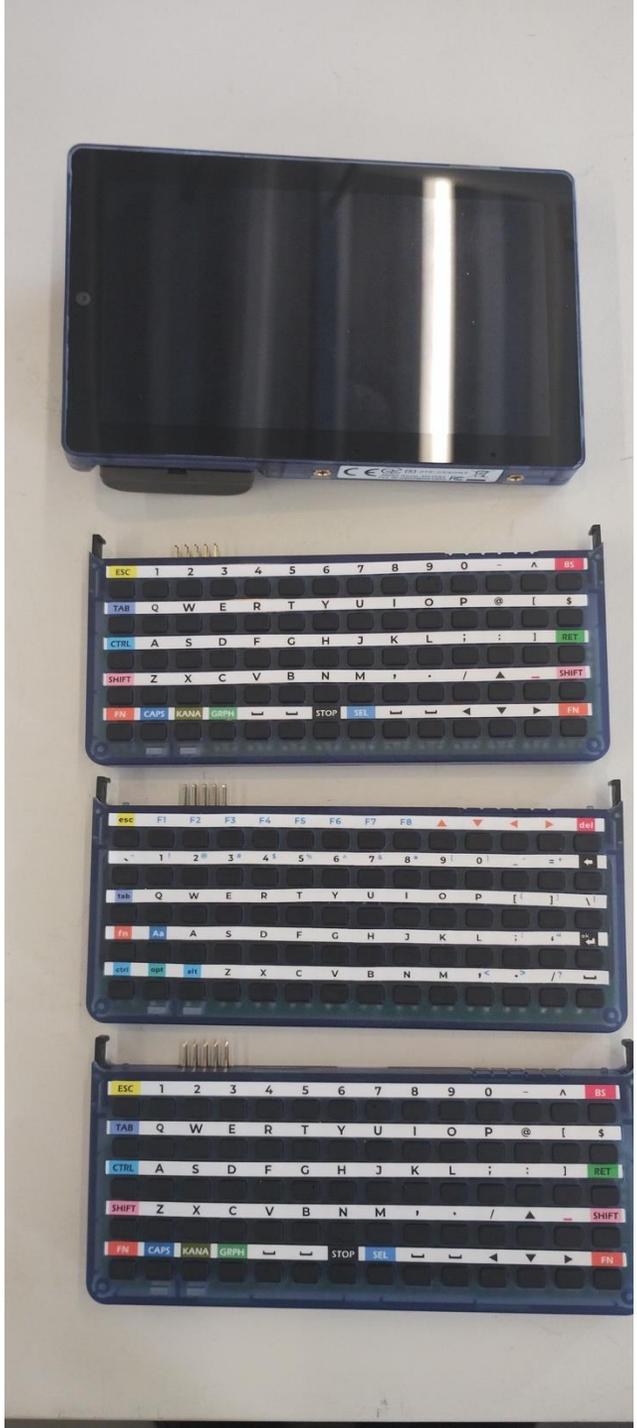
MIPI-DSI
RGB
18080

JPEG Decoding

MSX0Tab5 P4 SoC(は凄い)







MSX0Mini



High-performance System

Dual-core 400MHz

AI

AI Instruction Extension

FPU

DSP

768KB SRAM

64MB PSRAM (Optional)

55 Programmable GPIOs

USB 2.0 OTC @480Mbps
Ethernet MAC @100Mbps
SDIO 3.0 I3C
.....

Full HD 1080P
MIPI-CSI & MIPI-DSI



Multi Camera
MIPI-CSI + DVP



Integrated ISP

Low-power System

Low-power 40MHz

Dedicated Low-power Peripherals

LP SPI, LP UART, LP I2C, LP I2S, Touch Sensor



Independent in Deep-sleep

32KB LP SRAM

16KB LP ROM



Security

DEV Community

+ Wi-Fi 6
+ Thread/Zigbee

ESP32-P4

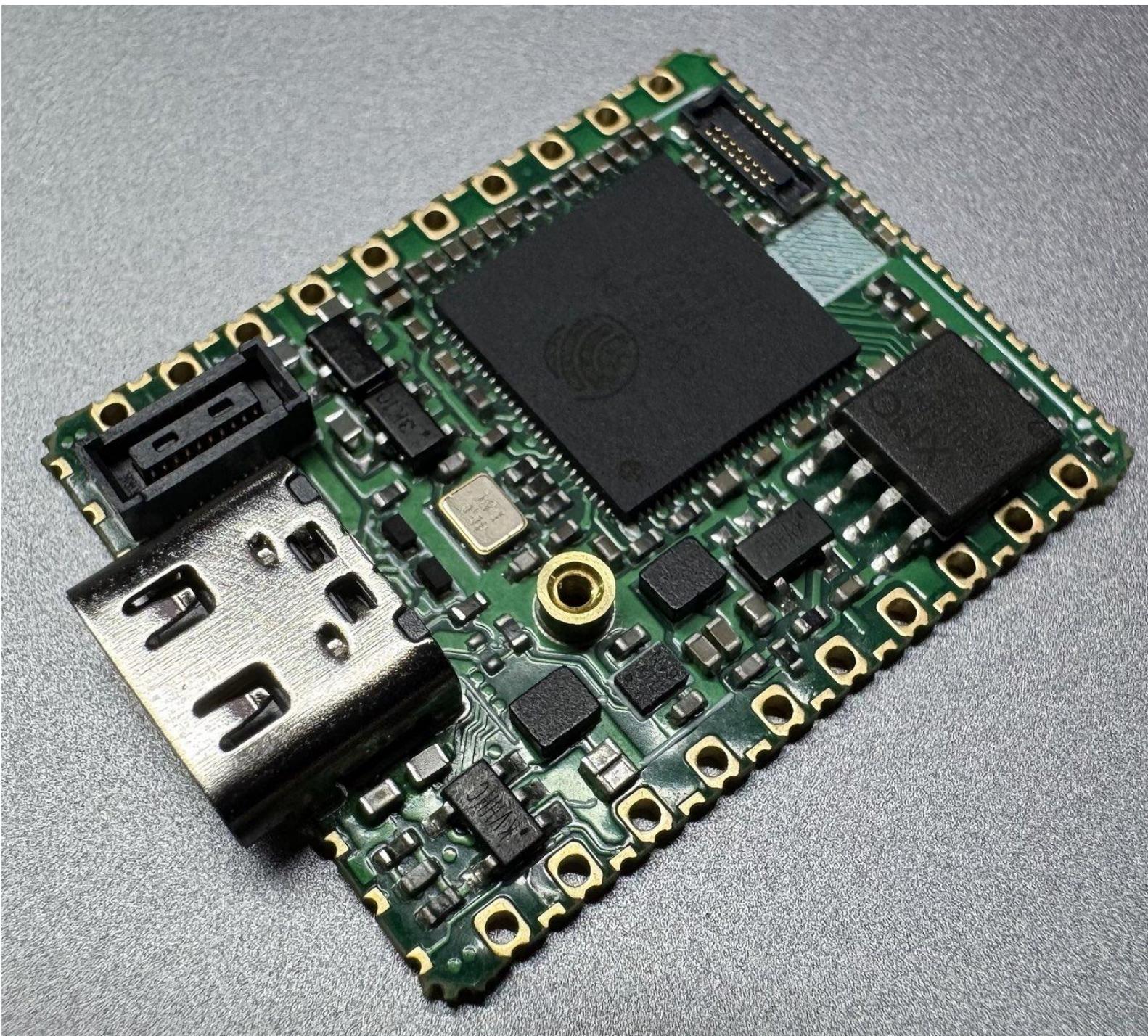
H.264 1080P @30fps

HMI

PPA
2D DMA

MIPI-DSI
RGB
18080

JPEG Decoding



Panasonic FSA1A



Sony HBF1XD



Philips VG8020



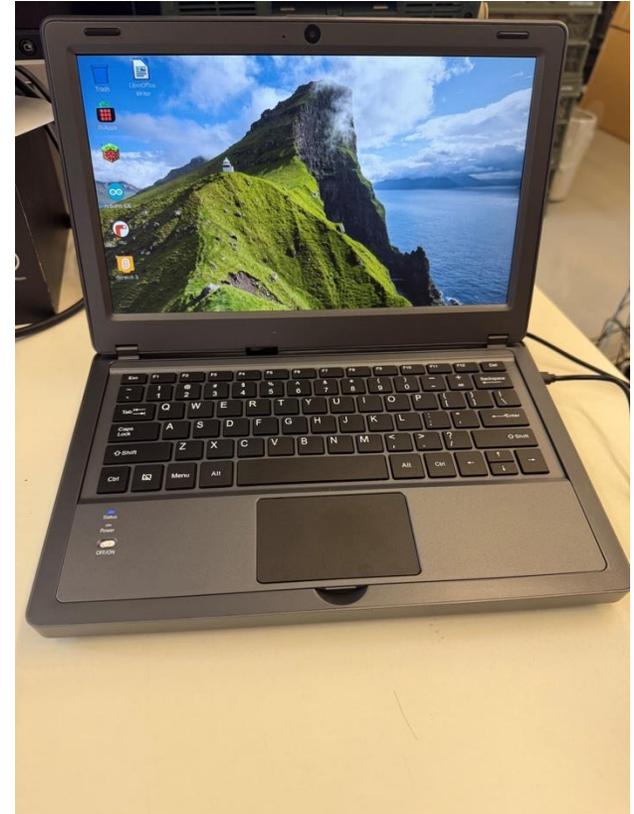
Spectravideo SVI328



MSX 0 Laptop

- FPGAで
- MSX0から
- 新しい ケース
- LTE 内蔵
- WiFi 内蔵 技適OK

- MSX3 にアップグレード可能にする

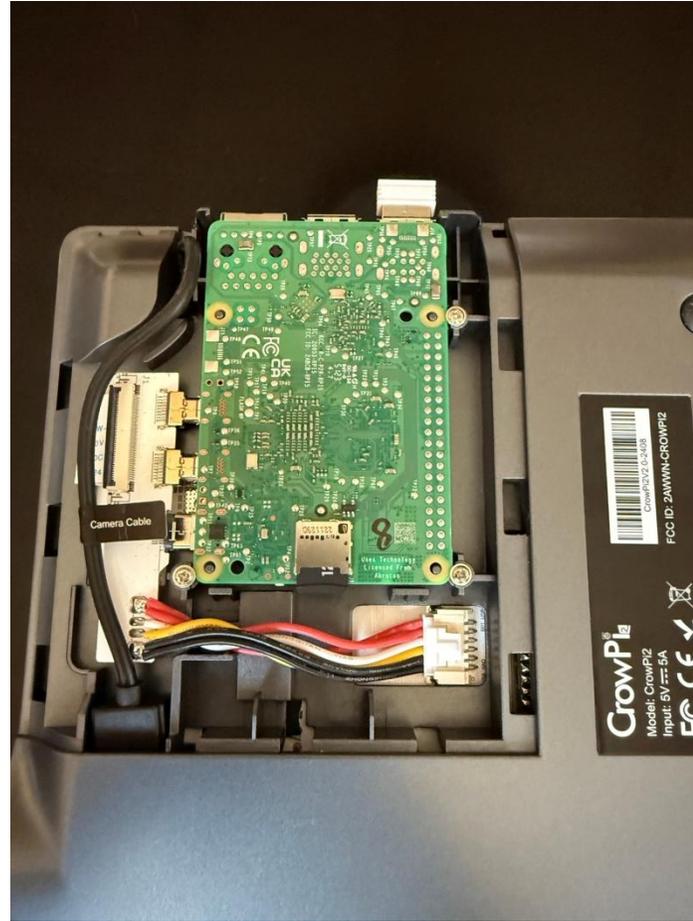


GrowPi2

Keyboard can be removed



GrowPi2 or Built-in Raspberry Pi



MSX3laptop!

Built-in MSX3-Engine



MSX3 Engine

High-performance System

Dual-core 400MHz

55
Programmable
GPIOs

USB 2.0 OTC @480Mbps
Ethernet MAC @100Mbps
SDIO 3.0 I3C
.....

Full HD 1080P
MIPI-CSI & MIPI-DSI

AI

AI Instruction
Extension

FPU

DSP

768KB
SRAM

64MB
PSRAM
(Optional)



Multi Camera
MIPI-CSI + DVP



Integrated ISP

Low-power System

Low-power 40MHz



ESP32-P4

H.264 1080P @30fps

Dedicated
Low-power
Peripherals

LP SPI, LP UART, LP I2C,
LP I2S, Touch Sensor



Independent
in Deep-sleep

32KB
LP SRAM

16KB
LP ROM



Security

DEV
Community

+ Wi-Fi 6
+ Thread/Zigbee

HMI

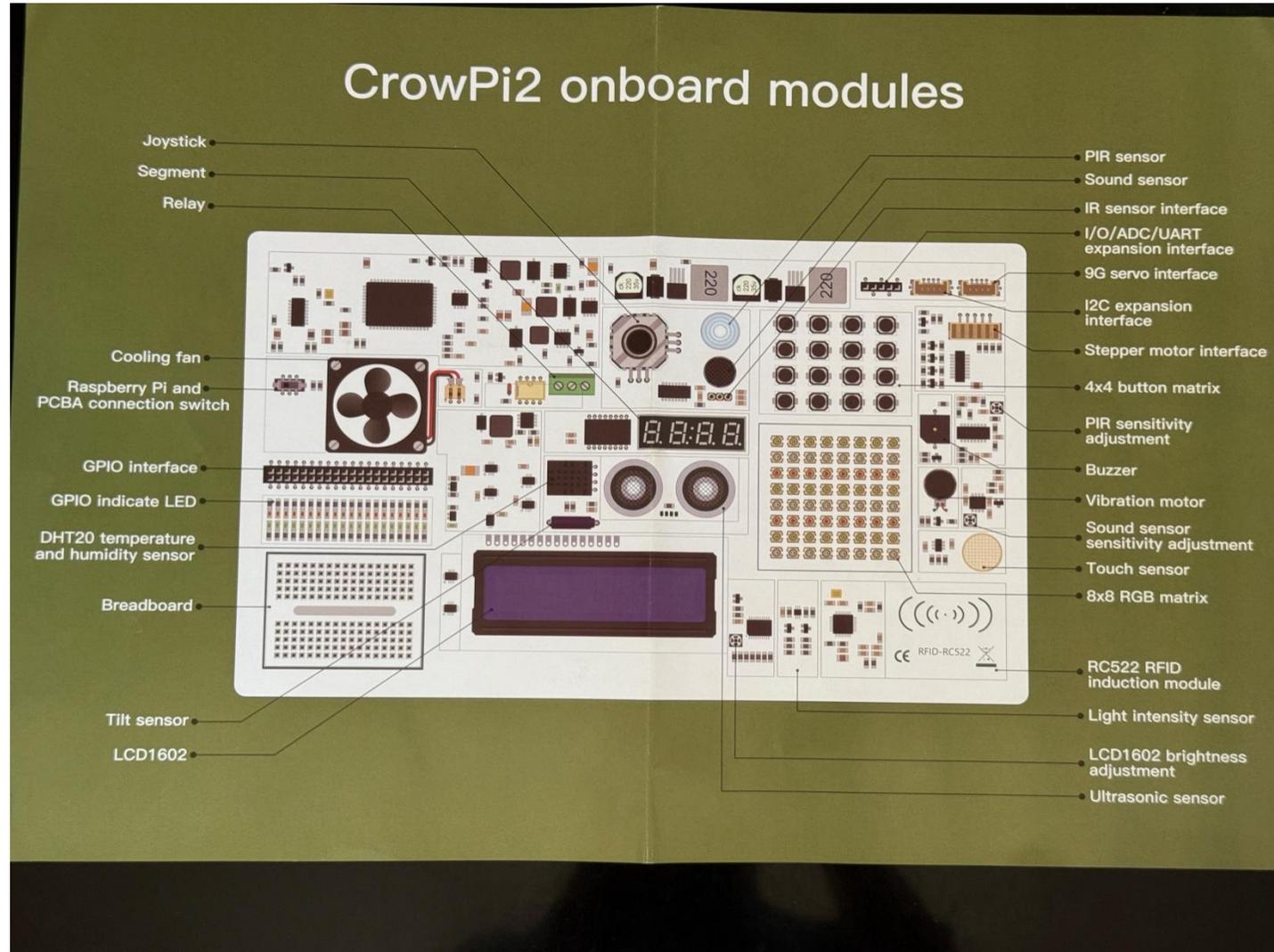
PPA
2D DMA

MIPI-DSI
RGB
18080

JPEG Decoding

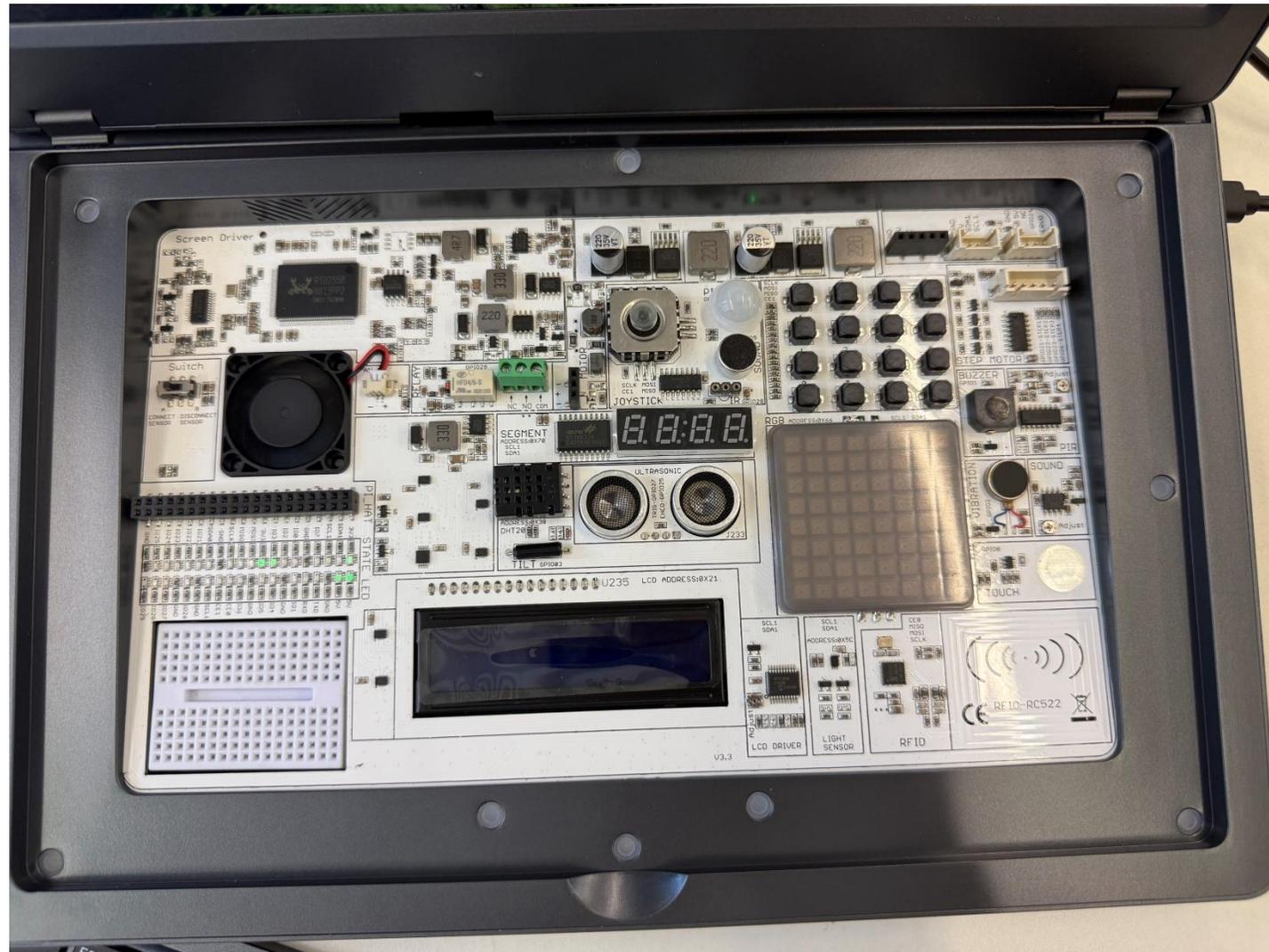
IOT interface module

Onboard modules



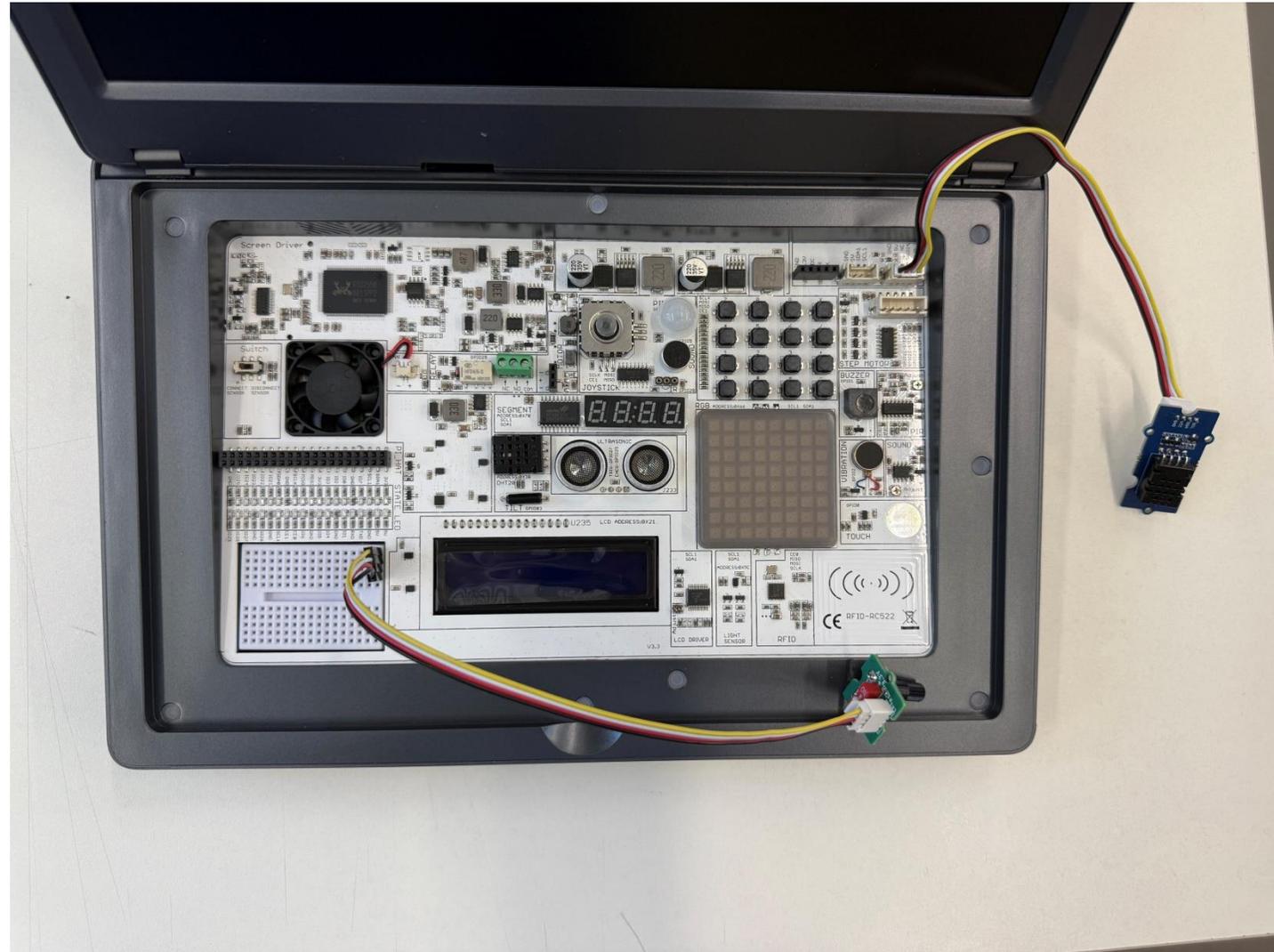
GrowPi2

If the keyboard is removed



GrowPi2

I2C connector, Breadboard, LED matrix and so on can be used



MSX Cube

ちくわさん

- 自作向け
MSXプラットフォーム

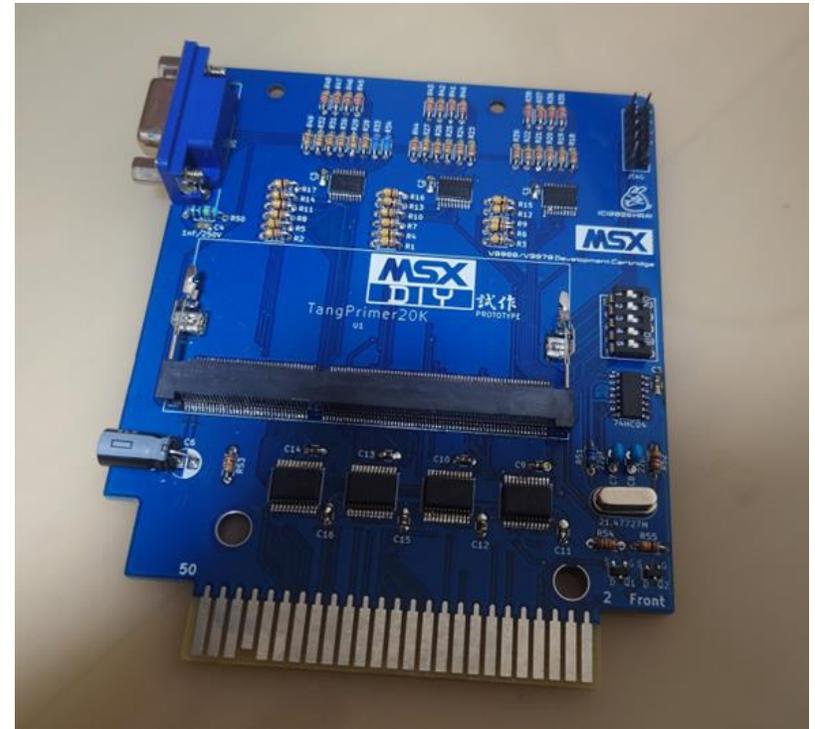






原さんのFPGAプロジェクト

- FPGA9968 MSX2++
- FPGA9978 MSXturboR+



The last Z80(40MHz) or FPGA R80(100MHz)



先進機能 と 互換性 を両立したnew9978

36E D ■ 9945524 0000749 6 ■ YAMAHA CORP OF AMERICA/ T-52-33-47

GRAPHICS
Enhanced Video Display Processor
V9978 E-VDP-III

PRELIMINARY

■ **OUTLINE**
The V9978 is a video display processor (VDP) which features as follows. Having a high-speed drawing and animation functions, it provides various screen modes which can be used for games, AV and OA purposes. Also, as a monitor, it supports many types of display units such as home TV sets, CRT for personal computers and LCD panels.

■ **FEATURES**

Game Specifications:
For this type, there are two pattern display modes as follows.

- P1 (Display resolution 256 × 212 2 screens)
- P2 (Display resolution 512 × 212)

Various highly advanced functions are available such as powerful sprite function and omnidirectional scroll function.

AV Specifications:
For this type, there are four kinds of bit map display modes which can be displayed on the NTSC or PAL frequency monitor as follows.

- B1 (Display resolution 256 × 212)
- B2 (Display resolution 384 × 240)
- B3 (Display resolution 512 × 212)
- B4 (Display resolution 768 × 240)

- Capable of doubling the resolution in the vertical direction by using the interface.
- Display is possible up to 32,768 colors/dot.
- Built-in color palette (64 colors selected out of 32,768 colors).
- Omnidirectional smooth scrolling is possible.
- Superimposition and digitization are possible.

- Allows use of the monitor screen to the fullest extent in four directions as the display range by using the over-scan mode (B2, B4) in such application as for the teloppper.
- Supports the high-speed hardware drawing commands such as the screen transfer, font color development and line.
- The hardware cursor display function is available.

OA Specifications:
For this type, there are two kinds of bit map display modes which can be displayed on the high resolution monitor as follows.

- B5 (Display resolution 640 × 400)
- B6 (Display resolution 640 × 480)

- Capable of displaying up to 16 colors/dot (Selectable out of 32,768 colors depending on the color palette).
- Omnidirectional smooth scrolling is possible.
- Supports the high-speed hardware drawing commands such as the screen transfer, font color development and line.
- The hardware cursor display function is available.

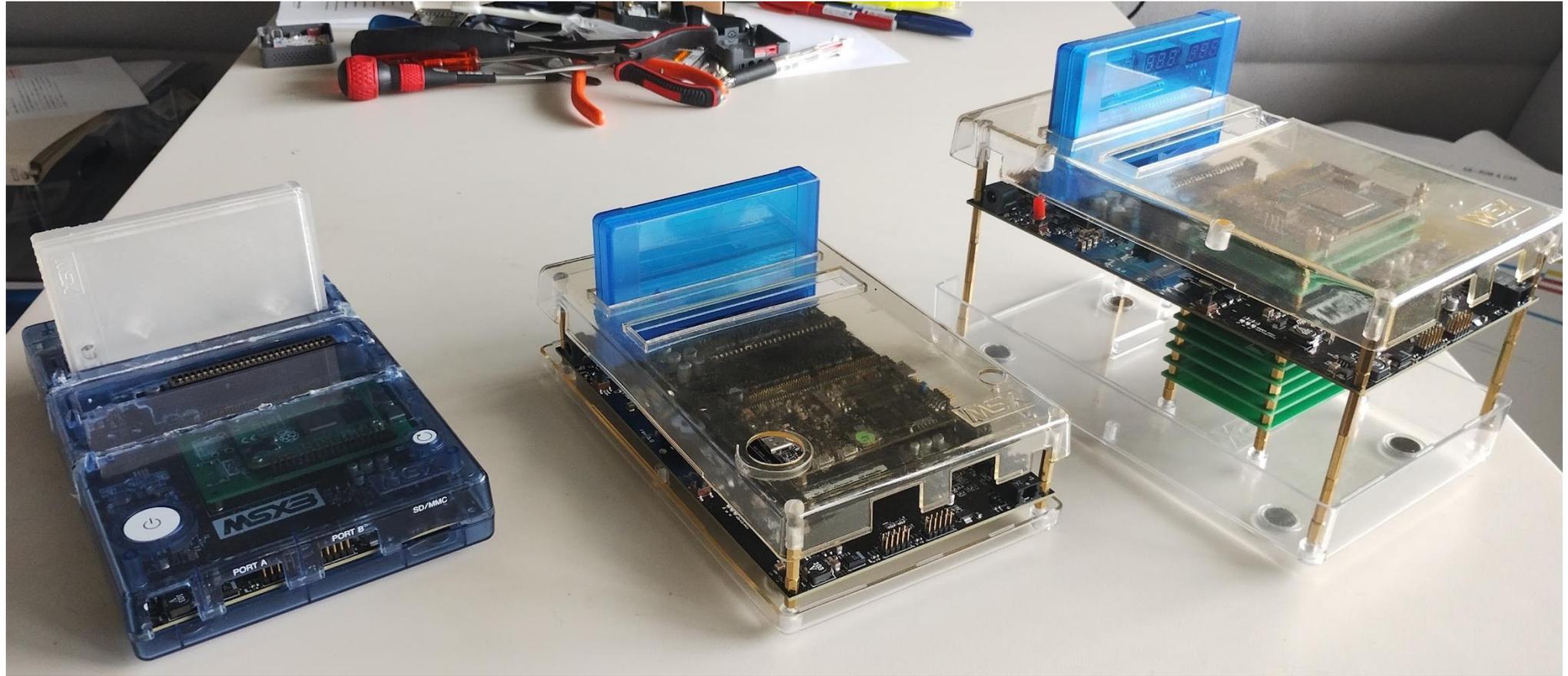


SOUND

- New Sound all FPGA
 - GI PSG 8910
 - MSX Audio Y8950
 - MSX MUSIC
 - TI Sound
 - SCC



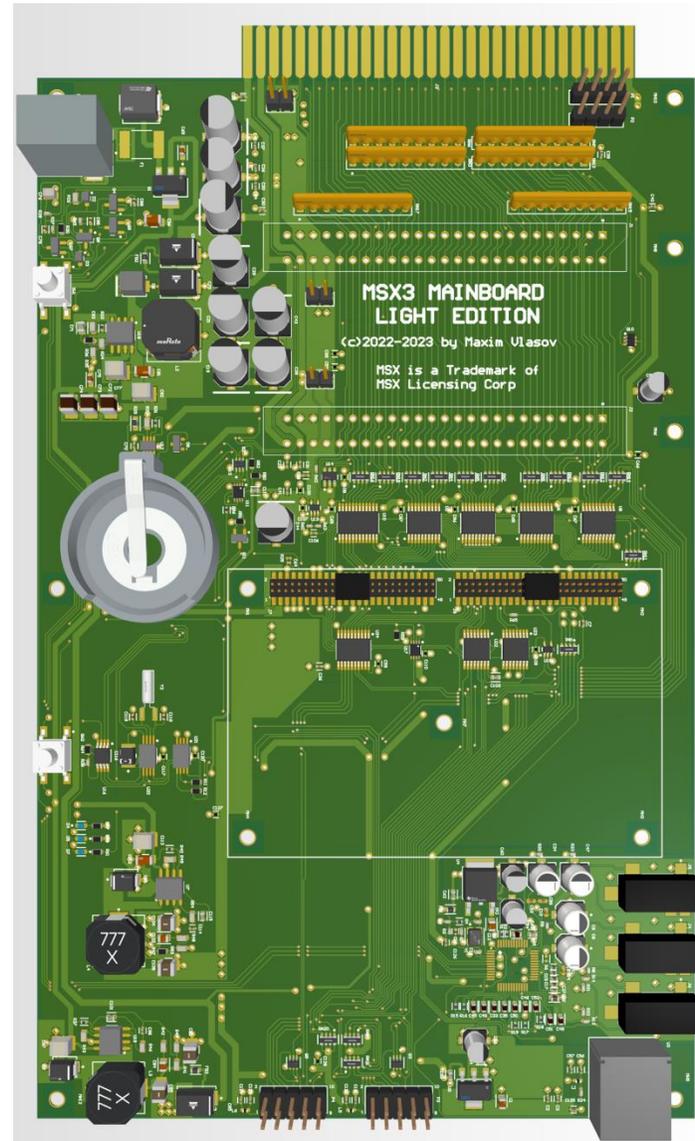
1 ChipMSX3



MSX Engine3



MSX3 MB



日本

- 新しいコンセプトを試行、検証を行う
- MSX2++、MSXturboR+ をまずやる
- Booster による アップグレード運動
- その次は MSX3

ヨーロッパ

- スペイン、オランダ、フランス、イタリアで
新製品販売開始 各国の Amazon で
- つぎは イギリス と ドイツ

アメリカをどうするか

- 戦えない 戦わない
- コモドールのエミュレーターを動かす
- おそらく MSX3 から

ビジネスの可能性

- ゲームを売る 著作権に注意
- カートリッジを売る プリント基板+部品+ソフト+ケース
- 本を売る 一番簡単
- コンテンツを売る マンガpptファイル DTOMidiファイル
- 基板を売る プリント基板+部品+ソフト
- MSXコンピュータを売る システムソフトは新旧すべてライセンス可能