

Linuxコンソーシアム組込み部会 学生WG@京都

たけおか

2008/JUL/19

Linuxコンソーシアム組込み部会

- 京都で学生WGをやっている
- OpenDMPP
 - CC1100チップを使ったマルチメディア・プラットフォーム
- ハフトテクノロジー社が開発
 - 基板なども作っている
- それが無料で貸与される

- 楽しいフリーソフトウェアを、自由に作ろう！

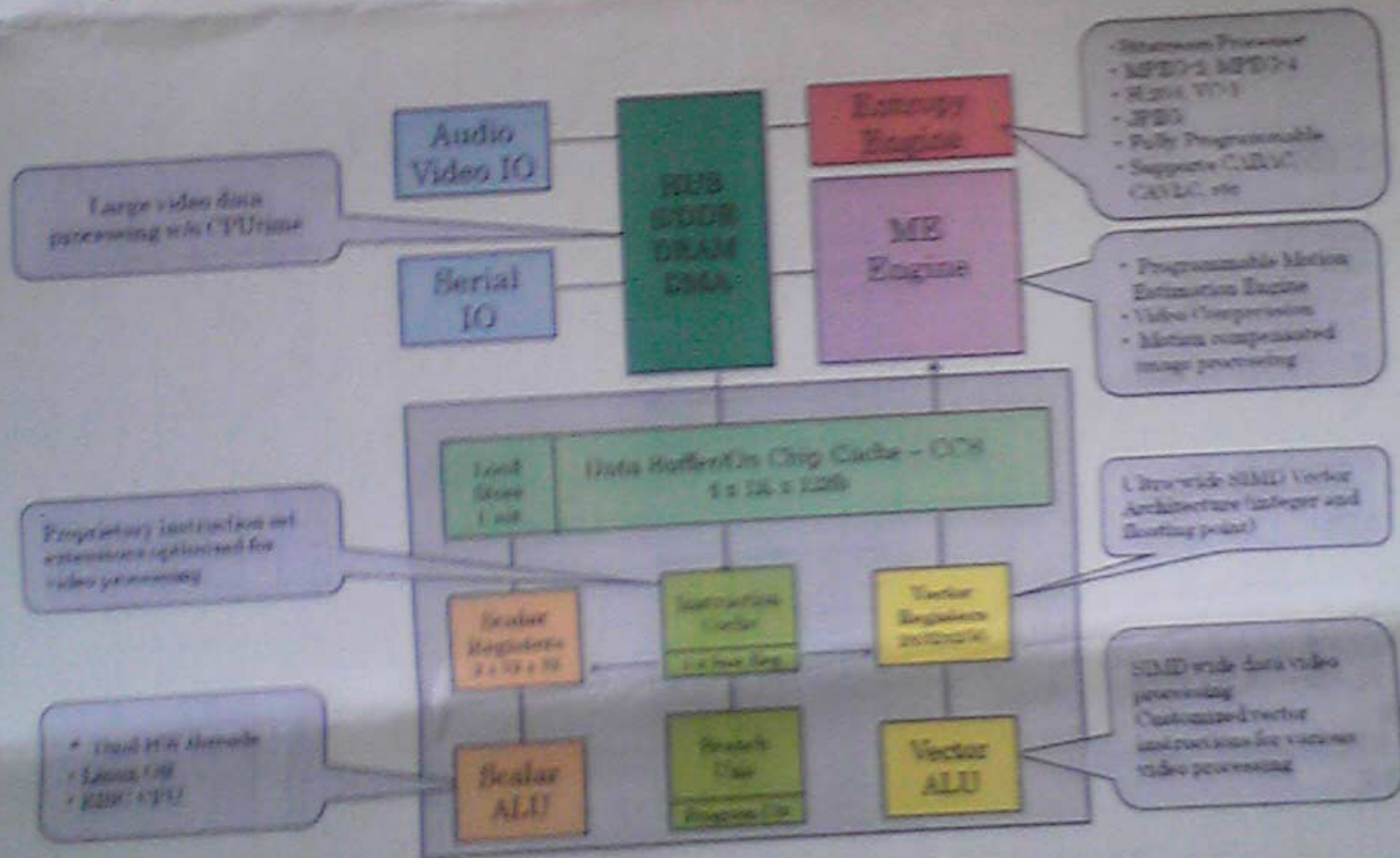
OpenDMPP with CC1100



CC1100

- CC1100
 - C2 Micro社製
 - C2 MicroはC-cube勢がやってるらしい
 - 350MHz (MAX)
- Mips Core
- AltiVec付き
 - PowerPC G5などに搭載のベクトル演算器
- メディアプロセッサ
 - RISC
 - アセンブラ(gas)あり

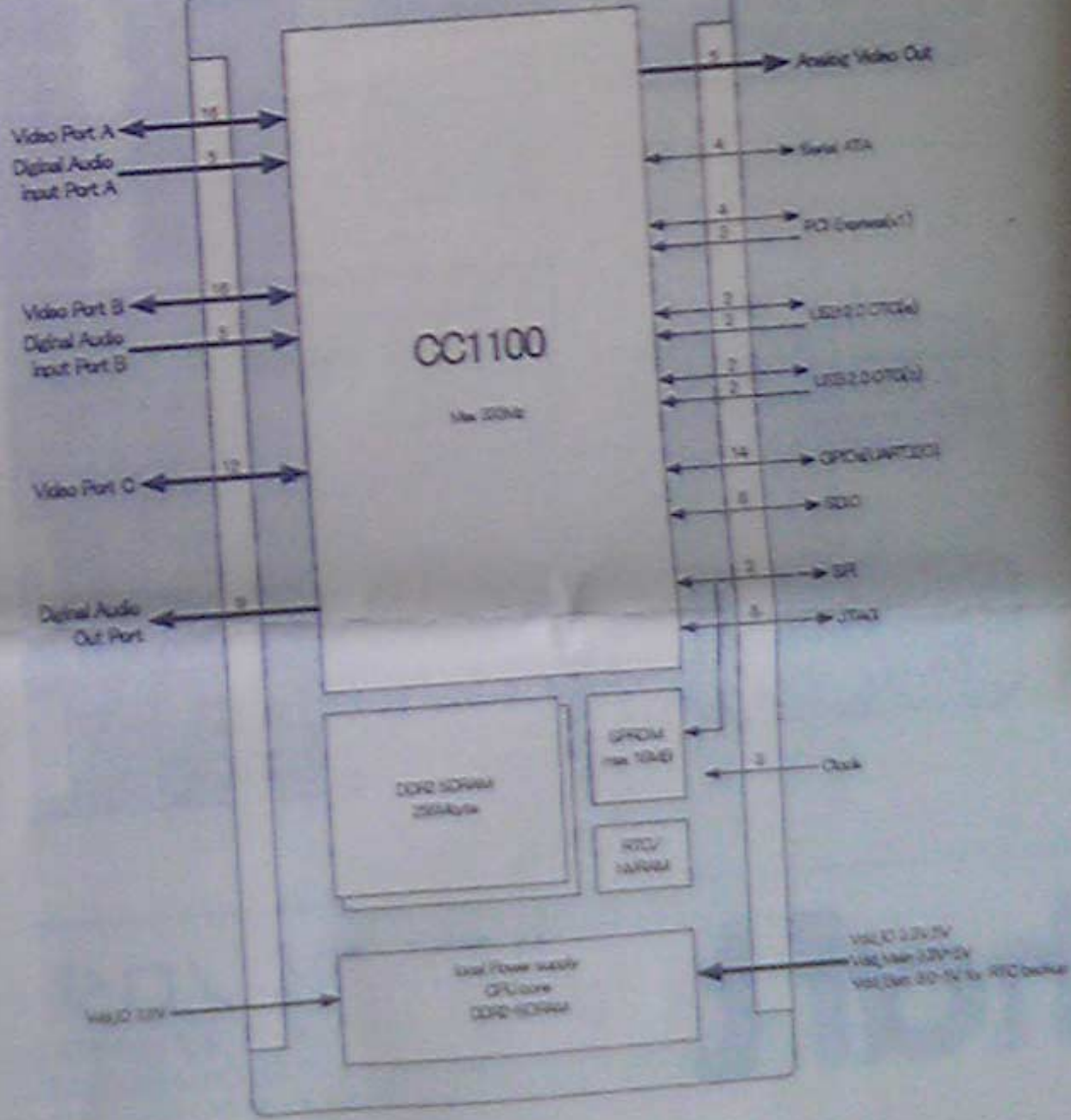
CC1100 プロセッサ部ブロック図



システム

- メモリ
 - DDR256MB (MAX)
 - FlashROM 16MB
- ビデオ入出力 3ch
- アナログVideo出力 1ch
- オーディオ入力 2ch
- オーディオ出力 1ch
- SATA I/F
- USB 2.0 I/F
- SDIO
- PCI-EXP (× 1)

CC1100 Mini-Module



Linux動作中

- Linux 2.6
 - CC1100最適化済み
 - デバイス・サポート
 - PCI-E マルチ・チップ・コンフィギュレーション or ハイスピード・ホストI/F
 - USB2(×2)
 - SATA for HDD
 - SDIO for Flash or 802.11g
 - Audio/Video (Digital) I/O, アナログ・ビデオ出力
 - Ir, GPIO, SIO, I2C, I2S
 - 電源管理
- SATA HDDとか、普通につながる
- Codec使いまくり
- Digital Video出力

用意されているCodec

- MPEG4
 - codec, D1 × 30fps, time shift
- VC1
 - codec, D1 × 30fps
- MPEG2
 - D1 × 30fps decode, HD 1080i/ 720p × fps
- H.264
 - D1 MP 30fps
- Real Media
 - D1 30fps
- MP3
 - codec
- AC-3
 - codec
- WMA
 - codec

- 参加メンバー大募集中
- ふるって参加ください
- Linuxコンソーシアムの賛助会員、学生会員は会費無料
- linuxコンソーシアムでググって、事務局にメールを!
 - 事務局の方は、優しくて親切

haft

Multimedia Acceleration Module



デバイスの高速化に伴い、ハードウェアの性能向上が求められ、また、GPU等の特殊/レジャー用途の需要が拡大し、GPUに連動してデバイスの開発が、新ハードウェアの提供が難しい状況にあります。

本モジュールはGPU/DSP/SRAM/Flash/ROMと、Linux組み込みシステムに必要最低限の機能を一箇所で実現し、ハードウェアの開発、製造でのデバイス開発の負担を軽減することを目指します。

また本モジュールを用いたアプリケーションを開発して頂くことで、お客様の開発を加速して頂くことにより、より簡単に製品開発が実現できることが期待されます。

Linux 2.6

- Optimized for OC1100 for high utilization ratio
- Device support
 - PCI-E for multimedia configurations or high-speed Host interface
 - USB2.0 for disk, Ethernet, PC connectivity
 - SATA for disk
 - SDIO for flash or SD/MMC
 - Audio/Video digital I/O, analog video I/O
 - I2C, SPI, Serial I/O, I2S
 - Optional External Bus, or Memory for DPM
 - DMA/event management for ME and ENC
 - Power management pseudo device

Codect

- MPEG4 encode and decode, DV1x30 for live shift
- VC1 encode and decode, DV1x30 for
- MPEG2, DV1x30 encode, HD 1080i/720p/30 for
- H.264, DV1x30 for
- Real Mode, DV1x30 for
- MP3 encode and decode
- AAC encode and decode
- SAA encode and decode

基本仕様

- CPU OC1100**
 - 周波数 350MHz
 - コアサイズ 3in
 - 10x10-120pin
 - メモリコントローラ 2in
 - メモリコントローラ 1in
 - フラッシュコントローラ 1in
 - Serial ATA 1in
 - USB2.0/OTG 2in
 - SDIO
 - GPIO 14pin
 - I/O EXP (x3)
- メモリ**
 - DDR2 256Mbit (Max)
 - FLASH-ROM 16Mbit (Max)
- ROM**
 - ROM 16Mbit (Max)
- 電源**
 - 0.9V, 1.2V, 1.8V, 2.8V, 3.3V, 3.0V (x2)
- その他**
 - 温度 - 40℃ ~ 85℃



基本仕様

CPU CC1100

- ・最大 350MHz
- ・ビデオ入力 3ch
- ・(16+16+12)bit
- ・オーディオ入力 2ch
- ・オーディオ出力 1ch
- ・アナログビデオ出力 1ch
- ・Serial ATA 1ch
- ・USB2.0(OTG) 2ch
- ・SDIO
- ・GPIO 14本
- ・PCI-EXP (x1)

メモリー

- ・DDR2 256Mbyte (Max)
- ・FLASH-ROM 16Mbyte (Max)

その他

- ・RTC/NVRAM (Option)

コネクタ

- ・0.8mm ピッチ
(100ピンスタックコネクタ x2)

外形

- ・65mm x 60mm

Linux 2.6

⇒ Optimized for CC1100 for high utilization ratio

⇒ Device support

- PCI-E for multi-chip configurations or high-speed

- Host interface

- USB2 (x2) for disk, Ethernet, PC connectivity

- SATA for disk

- SDIO for flash or 802.11g

- Audio/Video (digital I/O, analog video out)

- IR (I/O), GPIO, Serial, I2C, I2S

- Optional External Secure Micro (for DRM)

- DMA/event management for ME and ENE

- Power management pseudo-device

Codec

- MPEG4: encode and decode, D1x30 fps, time shift
- VC1: encode and decode, D1x30 fps
- MPEG2: D1x30fps decode; HD 1080i/720p x30 fps
- H.264: D1 MP 30 fps
- Real Media: D1 30 fps
- MP3: encode and decode
- AC-3: encode and decode
- WMA: decode and encode

CC1100 の概略仕様

- Media Processing Unit MPU**
 - High-throughput (video ALU) and (vector processing) up to 4 instructions per cycle
 - 32 32-bit vector registers, 32 x 32-bit vector registers
 - Vector processing up to 32K operations/cycle
 - Two hyperblock-level vector and scalar support full vector operations
- Programmable Motion Estimation Engine (MEE)**
 - Streaming and block matching pipeline using state of absolute differences
 - 2x lower interoperations as each pixel searched in quarter-pel precision
 - Variable block size selected with constant block size
 - Programmable motion vector quantization
- Programmable Entropy Engine (REE)**
 - Supports Context Adaptive VLC (CAVLC, RLV) and arithmetic coding
- Peripheral IO**
 - System connectivity: PCI Express, USB 2.0/OTG, Serial ATA
 - AN/10x DVI and DV-Digital DV, Ethernet network input, CSI, DVCIF output
 - HDMI Video DAC with TV control
- Power-saving features**
 - Functional units can be dynamically powered down. Vector unit, MEE, REE
 - Variable core and memory clocks
 - Supports multiple power profiles: L3SE, battery, wall-plug for H262, low-vol, Constant

CC1100 プロセッサ部ブロック図



haft

ハフトテクノロジー株式会社

F110-0206 東京都港区芝浦2-10-11
TEL 03-5812-0801
FAX 03-5812-0802
http://www.haft.co.jp

- **Media Processing Unit MPU**
 - Multi-threaded Scalar ALU and Vector processor - up to 4 instructions per cycle
 - 32 32-bit scalar registers, 32 x 256-bit vector registers
 - Vector processor up to 256 operations/cycle
 - Two hyperthreads (vector and scalar) support fast context switches
- **Programmable Motion Estimation Engine (ME)**
 - Sixteen 4x4 block matches per cycle using sum of absolute differences.
 - Bi-linear interpolations on sub-pixel searches to quarter pel precision
 - Variable block size selection with smallest block at 4x4
 - Programmable motion vector smoothness regulation
- **Programmable Entropy Engine (ENE)**
 - Supports Context Adaptive VLC (CAVLC), RLC, and Arithmetic coding
- **Peripheral IO**
 - System connectivity: PCI Express, USB2.0 OTG, Serial ATA
 - A/V IO: HD and SD digital IO, Transport stream input, AES, SPDIF in/out
 - HD/SD Video DAC with TV encode
- **Power saving features**
 - Functional units can be dynamically powered down: Vector unit, ME, ENE
 - Variable core and memory clocks
 - Supports multiple power profiles: UHB, battery, wall plug for PMP, Set-top, Camcorder