

ARM/Cortex-A8・S5PV210 Tiny210 ハードウェアマニュアル

株式会社日昇テクノロジー

<http://www.csun.co.jp>

2013/01/09



[copyright@2013](#)



第一章 Tiny210 ボードの概要	5
1.1 Tiny210V1 コア基板仕様（従来バージョンのコア基板）	6
1.1.1 Tiny210 V1 コア基板ハードウェア仕様	6
1.1.2 Tiny210V1 コア基板ピン定義	8
1.1.3 Tiny210V1 コア基板インタフェース説明	12
1.2 Tiny210 V2 コア基板仕様	14
1.2.0 Tiny210 V1、V2 2種類コア基板の違い：	14
1.2.1 Tiny210 V2 コア基板ハードウェア仕様	15
1.2.2 Tiny210V2 コア基板ピン定義	17
1.2.3 Tiny210V2 コア基板インタフェース説明	20
1.3 Tiny210V1 用の拡張板（Tiny210SDK1.1）仕様	22
1.2.1 Tiny210V1 拡張板（Tiny210SDK1.1）詳細仕様	22
1.3.2 Tiny210V1 用の拡張板（Tiny210SDK1.1）インタフェース説明	25
1.4 Tiny210V1 拡張旧板（Tiny210SDK2）仕様（生産停止、Tiny210SDK1.1に統一）	27
1.4.1 Tiny210V1 拡張旧板（Tiny210SDK2）詳細仕様	27
1.4.2 Tiny210V1 拡張旧板（Tiny210SDK2）インタフェース説明	30
1.5 Tiny210V2 拡張板（Tiny210V2SDK）仕様	31
1.5.1 Tiny210V2 拡張板（Tiny210V2SDK）詳細仕様	31
1.5.2 Tiny210V2 拡張板（Tiny210V2SDK）インタフェース説明	33
1.6 Tiny210V1/V2 拡張板仕様詳細説明（共通）	33
1.6.1 電源	33
1.6.2 シリアルポート	34
1.6.3 USB インタフェース	36
1.6.4 LAN インタフェース	36
1.6.5 RS485 インタフェース（Tiny210V1 拡張旧版のみ）	36
1.6.6 CCD 監視カメラインタフェース	37
1.6.7 オーディオインタフェース	37
1.6.8 TV 出力インタフェース（Tiny210V1 拡張旧版のみ）	38
1.6.9 ユーザーボタン	38
1.6.10 LCD インタフェース	39
1.6.11 ADC 入力（Tiny210V2 の拡張板にはない）	40
1.6.12 PWM ブラザー	40
1.6.13 赤外線受信（Tiny210V1 拡張旧版のみ）	40
1.6.14 I2C-EEPROM	41
1.6.15 SD カード	41



1.6.16 SDIO-II/SD-WiFi インタフェース.....	41
1.6.17 CMOS カメラインタフェース.....	42
1.6.18 miniPCIe インタフェース.....	43
1.7 Tiny210 ソフトウェア仕様.....	44
1.7.1 Android2.3.1 システム仕様.....	44
1.7.2 Android4.0.3 システム仕様.....	46
1.7.3 Linux システム仕様.....	49
1.7.4 WindowsCE6.0 システム仕様.....	54
1.8 使えるデバイス例.....	59

• 修正履歴

NO	バージョン	修正内容	修正日
1	Ver1.0	新規作成	2012/02/19
2	Ver1.1	簡易拡張板の説明を追加	2012/03/19
3	Ver1.2	① コア基板 V1 用の新しい拡張板 (Tiny210SDK1.1) をにアップデートしました (簡易版と標準版を統一) ② コア基板 V2 の説明を追加しました。 ③ コア基板 V2 用の拡張板 (Tiny210V2SDK) の説明を追加しました。	2013/01/09

※ 使用されたソースコードは<http://www.csun.co.jp/>からダウンロードできます。

※ この文書の情報は、事前の通知なく変更されることがあります。

※ (株)日昇テクノロジーの書面による許可のない複製は、いかなる形態においても厳重に禁じられています。

第一章 Tiny210 ボードの概要



図 1-1 Tiny210 外観図

Tiny210 は高性能の Cortex-A8 ボードであります、サムスン社の S5PV210 チップが CPU として使われ、動作時周波数が 1GHZ になります。S5PV210 が PowerVR SGX540 を内蔵、2D/3D グラフィック加速をサポート、最高 1080P@30fps のハードウェアデコードビデオプレイを、MPEG4, H. 263, H. 264 などのフォーマットもサポートします。最高 1080P@30fps のハードウェアエンコード (Mpeg-2/VC1) ビデオ入力をサポートしますので、1080P のサイズのビデオをスムーズに再生できます。

Tiny210 コア基板様子：

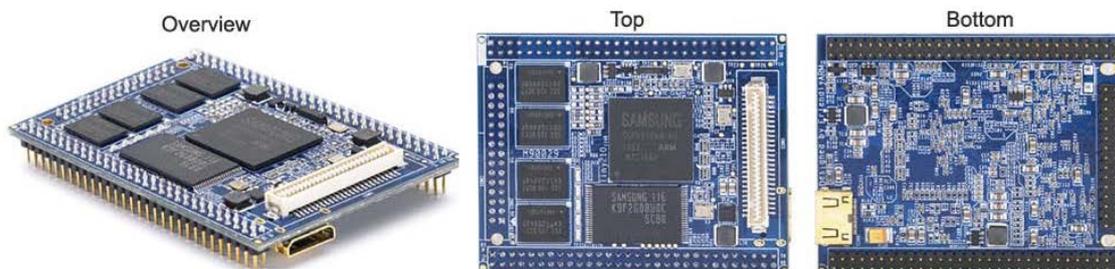


図 1-2 Tiny210 コア基板外観

Tiny210 コア基板は 2.00mm ピッチのダブルニードルで構成され、CPU の良く使われるピンをほぼ引き出されます。そして、Tiny6410 コア基板のピン (P1, P2, CON2) との相性もあり

ます。それ以外、S5PV210 の特徴により、標準の miniHDMI インタフェースを引き出され、1.00mm ピッチのパッチ CON1 ソケットも引き出されます。

Tiny210 が 512M DDR2 メモリを搭載、Android、Linux、WinCE6 等の OS がスムーズに動きます。モノのインターネットハイエンド端末、広告媒体端末、スマートホーム、ハイエンド監視システム、ゲーム機コントローラ等に使えます。

1.1 Tiny210V1 コア基板仕様（従来バージョンのコア基板）

1.1.1 Tiny210 V1 コア基板ハードウェア仕様

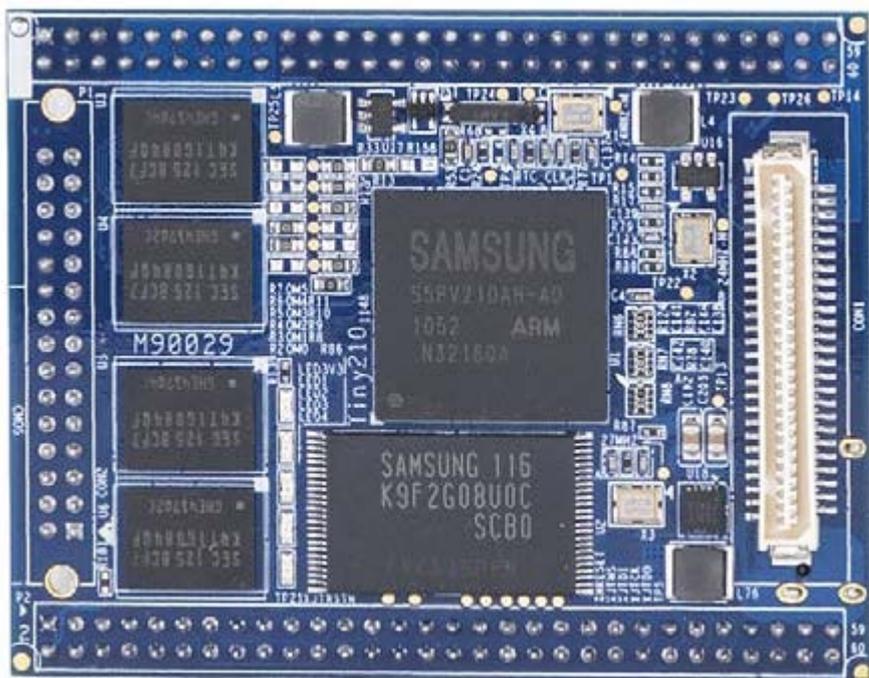


図 1-3 Tiny210V1 コア基板(正面)

CPU プロセッサ

- CortexTM-A8 コアを採用したサムソン(SAMSUNG)社の S5PV210、周波数 1GHz
- PowerVR SGX540 を内蔵
- 2D/3D グラフィック加速サポート
- 最高 1080P@30fps のハードウェアデコードビデオプレイをサポート、MPEG4, H. 263, H. 264 などのフォーマットをサポート
- 最高 1080P@30fps のハードウェアエンコード (Mpeg-2/VC1) ビデオ入力をサポート

メモリ

- 512MB DDR2 RAM、32 ビット幅データ・バス、シングルチャンネル、動作周波数 200MHZ
- SLC NAND Flash: 1GB



インタフェース

- 2 x 60 Pin 2.0mm space DIP connector
- 1 x 30 Pin 2.0mm space DIP connector
- 1 x 51 Pin 1.0mm space SMD connector

その他のボードリソース

- 4 x User Leds(Green)
- 1 x Power Led(Red)
- HDMI インタフェース

電源供給

- Supply Voltage from 2V to 6V (スリープモードからウェイクアップをサポート)

PCB 規格

- 8層の高密度回路基板
- Size: 64 x 50 x 11(mm) 突起物は除く

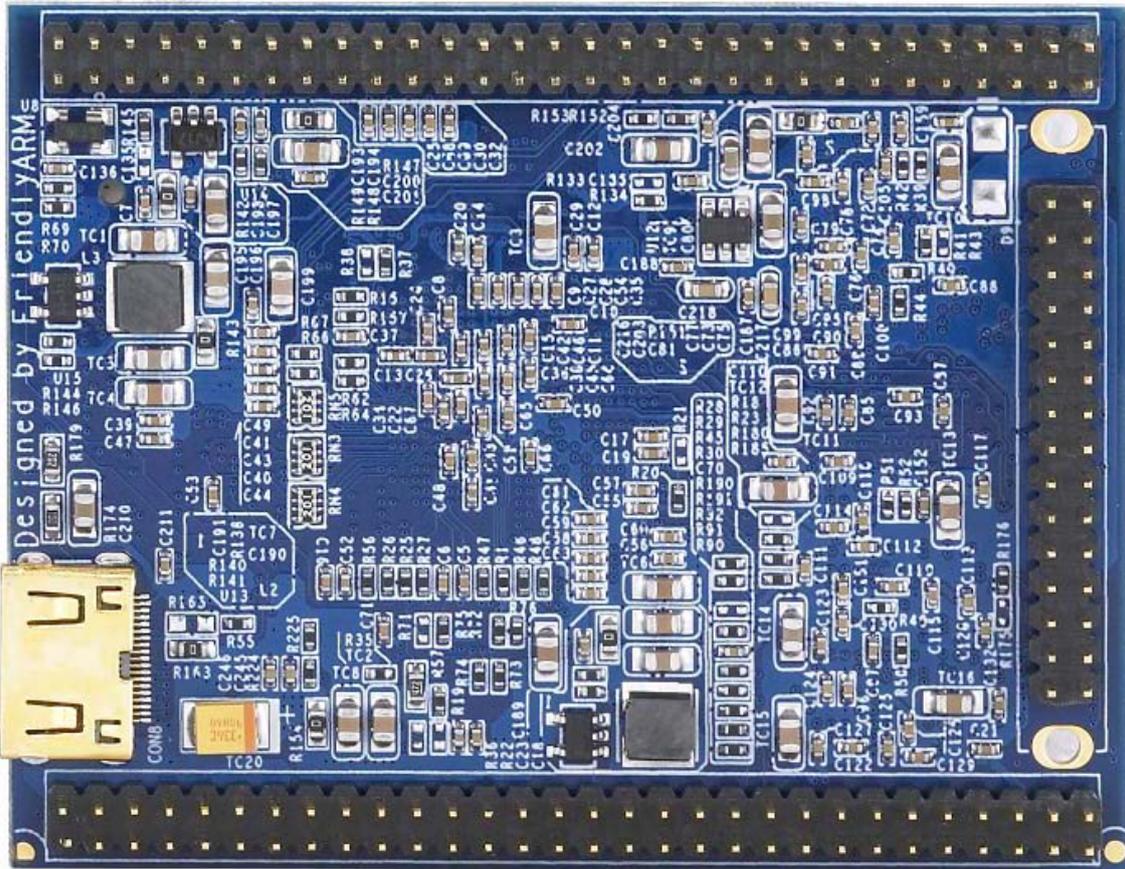


図 1-4 Tiny210V1 コア基板(裏面)

1.1.2 Tiny210V1 コア基板ピン定義

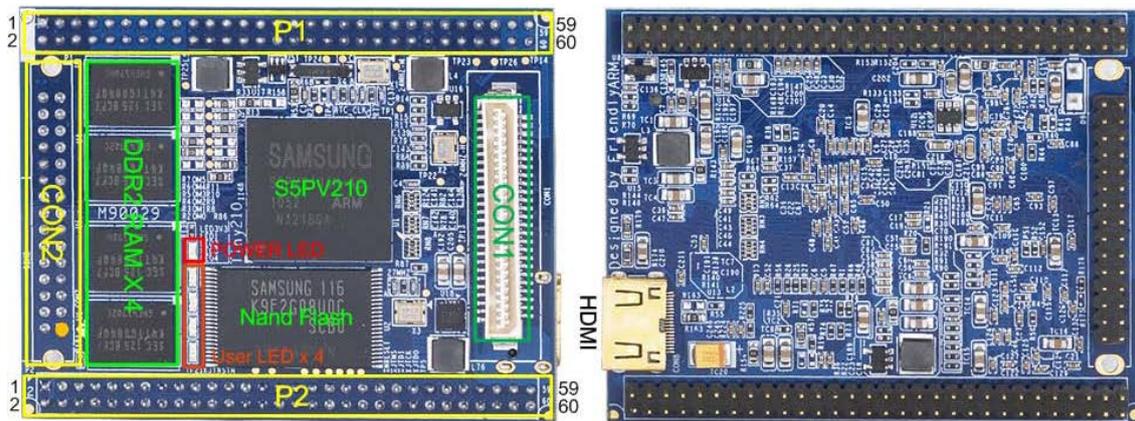


図 1-5 Tiny210V1 コア基板ピン詳細図

各インタフェースピン：



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？

日昇テクノロジーなら可能にする

P1	ピン定義	P1	ピン定義
P1. 1	VDD_5V	P1. 2	DGND
P1. 3	XvVD23	P1. 4	XvVD22
P1. 5	XvVD21	P1. 6	XvVD20
P1. 7	XvVD19	P1. 8	XvVD18
P1. 9	XvVD15	P1. 10	XvVD14
P1. 11	XvVD13	P1. 12	XvVD12
P1. 13	XvVD11	P1. 14	XvVD10
P1. 15	XvVD7	P1. 16	XvVD6
P1. 17	XvVD5	P1. 18	XvVD4
P1. 19	XvVD3	P1. 20	XvVD2
P1. 21	XvVDEN	P1. 22	XEINT10
P1. 23	XvVSYNC	P1. 24	XvHSYNC
P1. 25	XvVCLK	P1. 26	XpwmTOUT1
P1. 27	XuoVBUS	P1. 28	XuoDRVVBUS
P1. 29	XuoID	P1. 30	XEINT8
P1. 31	XuoDM	P1. 32	XuhDM
P1. 33	XuoDP	P1. 34	XuhDP
P1. 35	XadcAIN9_XP	P1. 36	XadcAIN8_XM
P1. 37	XadcAIN7_YP	P1. 38	XadcAIN6_YM
P1. 39	XadcAIN0	P1. 40	XadcAIN1
P1. 41	WIFI0_PD_GPIO	P1. 42	WIFI0_RESET_GPIO
P1. 43	Xmmc2CLK/SPI_CLK2	P1. 44	Xmmc2CMD/SPI_CS _n 2
P1. 45	Xmmc2CD _n /SPI_MISO2	P1. 46	XEINT11
P1. 47	Xmmc2DATA0/SPI_MOSI2	P1. 48	Xmmc2DATA1
P1. 49	Xmmc2DATA2	P1. 50	Xmmc2DATA3
P1. 51	XdacOUT	P1. 52	XpwmTOUT0
P1. 53	XEINT16/KP_COLO	P1. 54	XEINT17/KP_COL1
P1. 55	XEINT18/KP_COL2	P1. 56	XEINT19/KP_COL3
P1. 57	XEINT24/KP_ROW0	P1. 58	XEINT25/KP_ROW1
P1. 59	XEINT26/KP_ROW2	P1. 60	XEINT27/KP_ROW3
P2	ピン定義	P2	ピン定義
P2. 1	OM1	P2. 2	-
P2. 3	M_nRESET	P2. 4	OVDD_RTC_AP



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？

日昇テクノロジーなら可能にする

P2. 5	XuCTSn1	P2. 6	XuRTSn1
P2. 7	XuTXD0	P2. 8	XuRXD0
P2. 9	XuTXD1	P2. 10	XuRXD1
P2. 11	XuTXD2/UART_AUDIO_TXD	P2. 12	XuRXD2/UART_AUDIO_RXD
P2. 13	XuTXD3/RTSn2/UART_AUDIO_RTsn	P2. 14	XuRXD3/CTSn2/UART_AUDIO_CTSn
P2. 15	XspiMISO1	P2. 16	XspiMOSI1
P2. 17	XspiCLK1	P2. 18	XspiCS1
P2. 19	Xi2cSCL0	P2. 20	Xi2cSDA0
P2. 21	XmmcCLK0	P2. 22	XmmcCMD0
P2. 23	Xmmc0CDn	P2. 24	XEINT6_SD0_nWP
P2. 25	Xmmc0DATA0	P2. 26	Xmmc0DATA1
P2. 27	Xmmc0DATA2	P2. 28	Xmmc0DATA3
P2. 29	Audio_Xi2sSCLK0	P2. 30	Audio_Xi2sCDCLK0
P2. 31	Audio_Xi2sLRCK0	P2. 32	Audio_Xi2sSD00_0
P2. 33	Audio_Xi2sSDIO	P2. 34	XEINT9
P2. 35	Xm0ADDR0	P2. 36	Xm0ADDR1
P2. 37	Xm0ADDR2	P2. 38	Xm0ADDR15
P2. 39	Xm0CSn1	P2. 40	XEINT7
P2. 41	Xm0WAITn	P2. 42	XnRSTOUT
P2. 43	Xm0WEn	P2. 44	Xm00En
P2. 45	Xm0DATA0	P2. 46	Xm0DATA1
P2. 47	Xm0DATA2	P2. 48	Xm0DATA3
P2. 49	Xm0DATA4	P2. 50	Xm0DATA5
P2. 51	Xm0DATA6	P2. 52	Xm0DATA7
P2. 53	Xm0DATA8	P2. 54	Xm0DATA9
P2. 55	Xm0DATA10	P2. 56	Xm0DATA11
P2. 57	Xm0DATA12	P2. 58	Xm0DATA13
P2. 59	Xm0DATA14	P2. 60	Xm0DATA15
CON1	ピン定義	CON1	ピン定義
CON1. 1	VDD_5V	CON1. 2	VDD_5V
CON1. 3	XmmcCLK1	CON1. 4	VDD_SYS_3. 3V



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？

日昇テクノロジーなら可能にする

CON1. 5	XmmcCMD1	CON1. 6	VDD_SYS_1. 8V
CON1. 7	XmmcCDn1	CON1. 8	DGND
CON1. 9	Xmmc1DATA0	CON1. 10	CAM_B_D0
CON1. 11	Xmmc1DATA1	CON1. 12	CAM_B_D1
CON1. 13	Xmmc1DATA2	CON1. 14	CAM_B_D2
CON1. 15	Xmmc1DATA3	CON1. 16	CAM_B_D3
CON1. 17	Xmmc3CLK	CON1. 18	CAM_B_D4
CON1. 19	Xmmc3CMD	CON1. 20	CAM_B_D5
CON1. 21	Xmmc3CDn	CON1. 22	CAM_B_D6
CON1. 23	Xmmc3DATA0/Xmmc2DATA4	CON1. 24	CAM_B_D7
CON1. 25	Xmmc3DATA1/Xmmc2DATA5	CON1. 26	CAM_B_PCLK
CON1. 27	Xmmc3DATA2/Xmmc2DATA6	CON1. 28	CAM_B_VSYNC
CON1. 29	Xmmc3DATA3/Xmmc2DATA7	CON1. 30	CAM_B_HREF
CON1. 31	Xi2sCLK1/PCM_SCLK1/AC97_BITCLK	CON1. 32	CAM_B_FIELD
CON1. 33	Xi2sCDCLK1/PCM_EXTCLK1/AC97_RESETn	CON1. 34	CAM_B_CLKOUT
CON1. 35	Xi2sLRCK1/PCM_FSYNC1/AC97_SYNC	CON1. 36	CAMERA_B_GPIO0
CON1. 37	Xi2sSDI1/PCM_SIN1/AC97_SDI	CON1. 38	CAMERA_B_GPIO1
CON1. 39	Xi2sSDO1/PCM_SOUT1/AC97_SDO	CON1. 40	CAMERA_B_GPIO2
CON1. 41	XpcmSCLK0/SPDIF_OUT0/Xi2sSCLK2	CON1. 42	CAM_B_RESET
CON1. 43	XpcmEXTCLK0/SPDIF_EXTCLK/Xi2sCDCLK2	CON1. 44	Xi2cSCL1
CON1. 45	XpcmFSYNC0/LCD_FRM/Xi2sLRCK2	CON1. 46	Xi2cSDA1
CON1. 47	XpcmSIN0/Xi2sSDI2	CON1. 48	XpwmTOUT2
CON1. 49	XpcmSOUT0/Xi2sSDO2	CON1. 50	XpwmTOUT3/PWM_MIE
CON1. 51	GND		
CON2	ピン定義	CON2	ピン定義

CON2. 1	Xi2cSDA0	CON2. 2	Xi2cSCL0
CON2. 3	CAMERA_A_GPIO2	CON2. 4	CAM_A_RESET
CON2. 5	XciCLKenb	CON2. 6	XciHREF
CON2. 7	XciVSYNC	CON2. 8	XciPCLK
CON2. 9	XciYDATA7	CON2. 10	XciYDATA6
CON2. 11	XciYDATA5	CON2. 12	XciYDATA4
CON2. 13	XciYDATA3	CON2. 14	XciYDATA2
CON2. 15	XciYDATA1	CON2. 16	XciYDATA0
CON2. 17	VDD_SYS_3. 3V	CON2. 18	VDD_CAM_2. 8V
CON2. 19	VDD_CAM_1. 8V	CON2. 20	DGND
CON2. 21	Xi2cSDA2/IEM_SCLK	CON2. 22	XEINT15
CON2. 23	Xi2cSCL2/IEM_SPWI	CON2. 24	XEINT14
CON2. 25	XvVD0	CON2. 26	XvVD1
CON2. 27	XvVD8	CON2. 28	XvVD9
CON2. 29	XvVD16	CON2. 30	XvVD17

1. 1. 3 Tiny210V1 コア基板インタフェース説明

1. HDMI 出力インタフェース

TV-OUT 出力の以外、タイプ C 型 miniHDMI でハイビジョン出力もサポートしています、ユーザーが HDMI ケーブルを使って HDMI 付きディスプレイやテレビに出力できます。

注：Linux と Android システムは両方も LCD、HDMI を同期出力できます、そして、オーディオとビデオの同期出力もサポートすることができます。

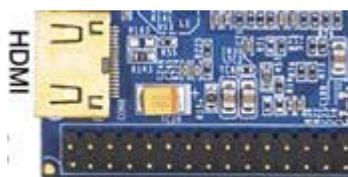
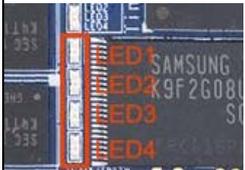


図 1-6 Tiny210V1 コア基板 HDMI インタフェース

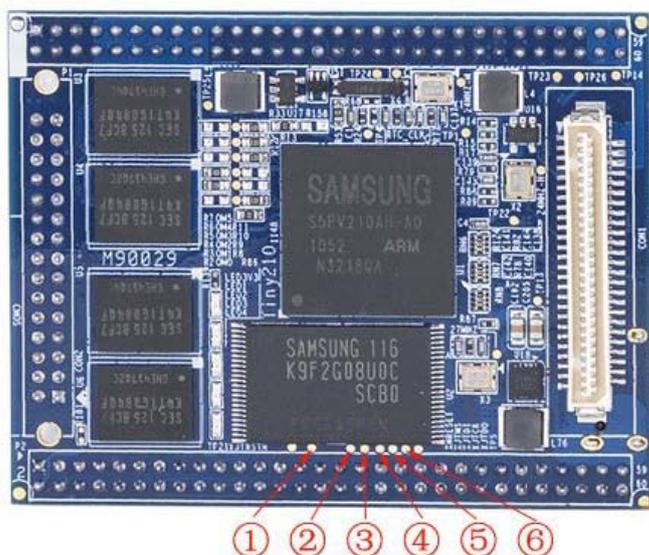
2. ユーザーLED

LED は開発時に良く使われるステータス表示デバイスです、本ボードには 4 つ LED があります、CPU の GPIO と直接繋がります、低電位で点灯します、詳しいリソースは下記テーブル通りです。

	GPIO	LED1	LED2	LED3	LED4
		GPJ_0	GPJ_1	GPJ_2	GPJ_3

3. JTAG インタフェース説明

コアボードはサイズが小さくて JTAG テストポイントのみがあります。



- ① XjRSTn
- ② XnRESET
- ③ XjTMS
- ④ XjTDi
- ⑤ XjTCK
- ⑥ XjTDO



1.2 Tiny210 V2 コア基板仕様

1.2.0 Tiny210 V1、V2 2種類コア基板の違い：

NO	項目名	Tiny210 V1 (従来バージョン)	Tiny210 V2
1	オンボードリソース	4 x User Leds (Green) 1 x Power Led (Red) HDMI インタフェース	4 x User Leds (Green) 1 x Power Led (Red) サウンドカード (WM8960) ネットワークチップ (DM9000)
2	インタフェース	2 x 60 Pin 2.0mm space DIP connector 1 x 30 Pin 2.0mm space DIP connector 1 x 51 Pin 1.0mm space SMD connector	2 x 70 Pin 2.0mm space DIP connector 2 x 34 Pin 2.0mm space DIP connector
3	メモリ/フラッシュ	512M メモリ/1G SLC NandFlash を標準搭載、 256M、512M SLC NandFlash がオ プション	512M メモリ/2G MLC Nand Flash を標準搭載、256M/512M/1G SLC NandFlash がオプション
4	PCB仕様・サイズ	8層の高密度回路基板 64×50×11mm	6層の高密度回路基板 74×55×11mm

1.2.1 Tiny210 V2 コア基板ハードウェア仕様

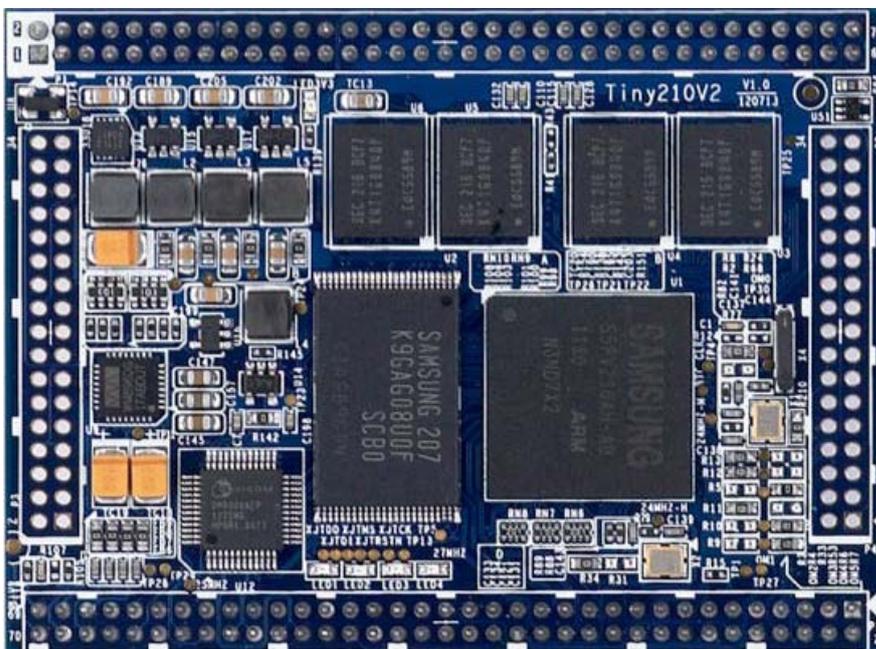


図 1-7 Tiny210V2 コア基板(正面)

CPU プロセッサ

- CortexTM-A8 コアを採用したサムソン(SAMSUNG)社の S5PV210、周波数 1GHz
- PowerVR SGX540 を内蔵
- 2D/3D グラフィック加速サポート
- 最高 1080P@30fps のハードウェアデコードビデオプレイをサポート、MPEG4, H. 263, H. 264 などのフォーマットをサポート
- 最高 1080P@30fps のハードウェアエンコード (Mpeg-2/VC1) ビデオ入力をサポート

メモリ

- 512MB DDR2 RAM、32 ビット幅データ・バス、シングルチャンネル、動作周波数 200MHZ
- MLC NAND Flash: 2GB (256M/512M/1G SLC NandFlash がオプション)

インタフェース

- 2 x 70 Pin 2.0mm space DIP connector
- 2 x 34 Pin 2.0mm space DIP connector

その他のボードリソース

- 4 x User Leds (Green)
- 1 x Power Led (Red)
- サウンドカード (WM8960)
- ネットワークチップ (DM9000)

電源供給

- Supply Voltage from 2V to 6V (スリープモードからウェイクアップをサポート)

PCB 規格

- 6層の高密度回路基板
- Size: 74 x 55 x 11(mm) 突起物は除く

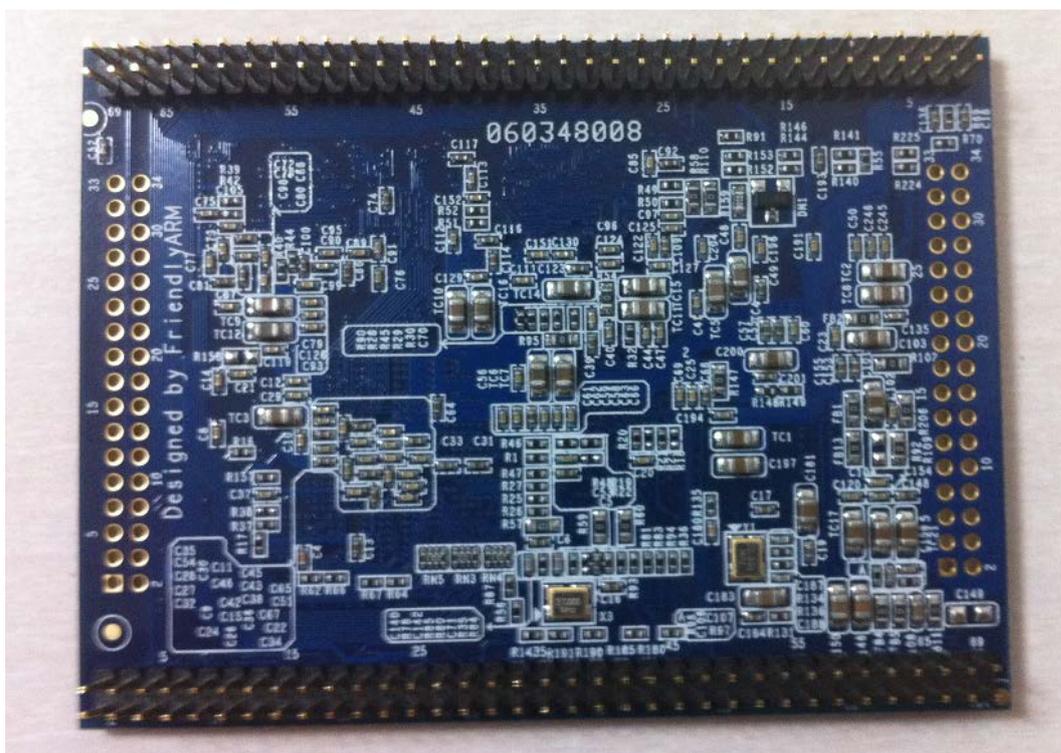


図 1-8 Tiny210V2 コア基板(裏面)

1.2.2 Tiny210V2 コア基板ピン定義

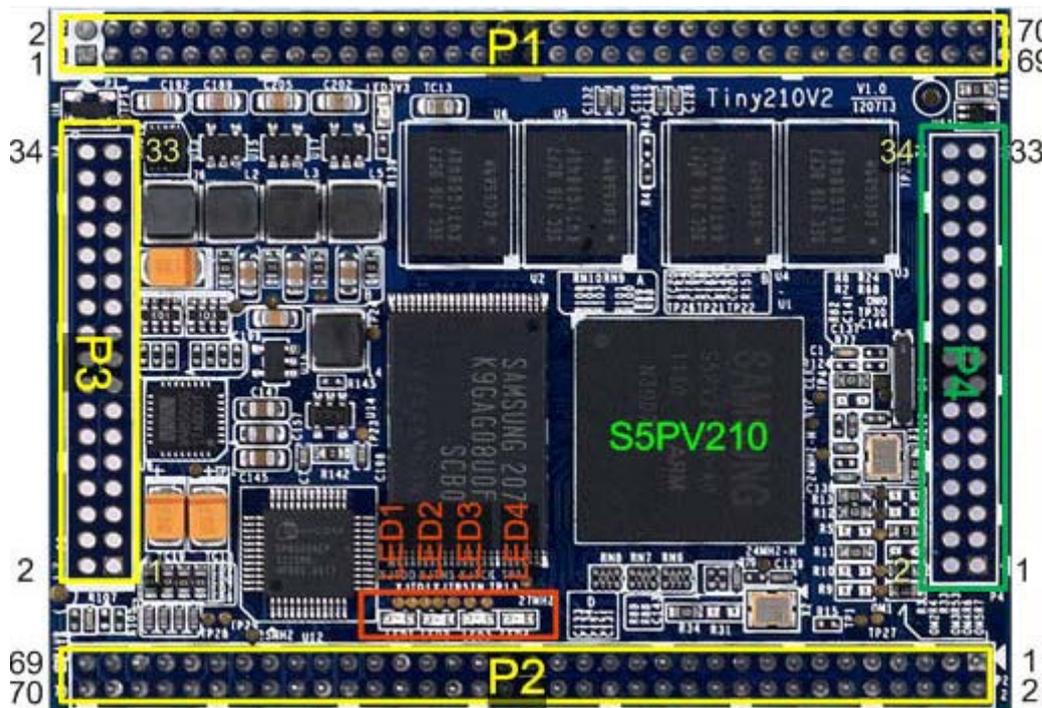


図 1-9 Tiny210V2 コア基板ピン詳細図

各インタフェースピン：

P1	ピン定義	P1	ピン定義
P1.1	5VDC Input	P1.2	GND
P1.3	VDD_RTC	P1.4	WIFI0_RESET_GPIO
P1.5	Manual Reset Input (Active Low)	P1.6	WIFI0_PD_GPIO
P1.7	XmmcCMD0	P1.8	Xmmc2CMD
P1.9	XmmcCLK0	P1.10	Xmmc2CLK
P1.11	Xmmc0DATA0	P1.12	Xmmc2DATA0
P1.13	Xmmc0DATA1	P1.14	Xmmc2DATA1
P1.15	Xmmc0DATA2	P1.16	Xmmc2DATA2
P1.17	Xmmc0DATA3	P1.18	Xmmc2DATA3
P1.19	Xmmc0CDn	P1.20	Xmmc2CDn
P1.21	XEINT16/KP_COLO	P1.22	XEINT24/KP_ROW0
P1.23	XEINT17/KP_COL1	P1.24	XEINT25/KP_ROW1
P1.25	XEINT18/KP_COL2	P1.26	XEINT26/KP_ROW2



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？

日昇テクノロジーなら可能にする

P1. 27	XEINT19/KP_COL3	P1. 28	XEINT27/KP_ROW3
P1. 29	XEINT10	P1. 30	XEINT14
P1. 31	XEINT11	P1. 32	XEINT15
P1. 33	XpwmTOUT0	P1. 34	Xi2cSCL0
P1. 35	XpwmTOUT1	P1. 36	Xi2cSDA0
P1. 37	XuhDM	P1. 38	Xi2cSCL2
P1. 39	XuhDP	P1. 40	Xi2cSDA2
P1. 41	VD0 (Blue LSB)	P1. 42	VD1
P1. 43	VD2	P1. 44	VD3
P1. 45	VD4	P1. 46	VD5
P1. 47	VD6	P1. 48	VD7 (Blue MSB)
P1. 49	VD8 (Green LSB)	P1. 50	VD9
P1. 51	VD10	P1. 52	VD11
P1. 53	VD12	P1. 54	VD13
P1. 55	VD14	P1. 56	VD15 (Green MSB)
P1. 57	VD16 (Red LSB)	P1. 58	VD17
P1. 59	VD18	P1. 60	VD19
P1. 61	VD20	P1. 62	VD21
P1. 63	VD22	P1. 64	VD23 (Red MSB)
P1. 65	Vertical Synchronous Signal	P1. 66	Horizontal Synchronous Signal
P1. 67	RGB Data Sampling Clock	P1. 68	RGB Data Enable
P1. 69	GND	P1. 70	Boot Mode Select
P2	ピン定義	P2	ピン定義
P2. 1	XuTXD0	P2. 2	XuRXD0
P2. 3	XuTXD1	P2. 4	XuRXD1
P2. 5	XuTXD2	P2. 6	XuRXD2
P2. 7	XuTXD3	P2. 8	XuRXD3
P2. 9	XuCTS _n 1	P2. 10	XuRTS _n 1
P2. 11	CAM_A_D0	P2. 12	CAM_A_D1
P2. 13	CAM_A_D2	P2. 14	CAM_A_D3
P2. 15	CAM_A_D4	P2. 16	CAM_A_D5
P2. 17	CAM_A_D6	P2. 18	CAM_A_D7
P2. 19	CAM_A_PCLK	P2. 20	CAM_A_VSYNC
P2. 21	CAM_A_HREF	P2. 22	CAM_A_FIELD



P2. 23	CAM_A_CLKenb	P2. 24	XhdmiTX1P
P2. 25	XhdmiTX0P	P2. 26	XhdmiTX1N
P2. 27	XhdmiTX0N	P2. 28	XhdmiTXCP
P2. 29	XhdmiTX2P	P2. 30	XhdmiTXCN
P2. 31	XhdmiTX2N	P2. 32	XEINT13/HDMI_HPD
P2. 33	Xi2cSDA1	P2. 34	Xi2cSCL1
P2. 35	XuoID	P2. 36	XspiCS0
P2. 37	XuoDM	P2. 38	XspiMIS00
P2. 39	XuoDP	P2. 40	XspiMOSI0
P2. 41	XuoVBUS	P2. 42	XspiCLK0
P2. 43	XmipiMDPCLK	P2. 44	XuoDRVVBUS
P2. 45	XmipiMDNCLK	P2. 46	GND
P2. 47	XmipiMDP0	P2. 48	Ethernet PHY RX-
P2. 49	XmipiMDN0	P2. 50	Ethernet PHY RX+
P2. 51	XmipiMDP1	P2. 52	Ethernet PHY TD-
P2. 53	XmipiMDN1	P2. 54	Ethernet PHY TD+
P2. 55	XmipiMDP2	P2. 56	Ethernet Link / Active LED
P2. 57	XmipiMDN2	P2. 58	EthernetSpeed LED
P2. 59	XmipiMDP3	P2. 60	GND
P2. 61	XmipiMDN3	P2. 62	Head Phone Detect
P2. 63	Head Phone Output R	P2. 64	Head Phone Output L
P2. 65	SPK_OUT_LP	P2. 66	SPK_OUT_LN
P2. 67	SPK_OUT_RP	P2. 68	SPK_OUT_RN
P2. 69	Mic Input P	P2. 70	Mic Input N
P3	ピン定義	P3	ピン定義
P3. 1	5VDC Input	P3. 2	GND
P3. 3	XEINT0	P3. 4	XEINT1
P3. 5	XEINT2	P3. 6	XEINT3
P3. 7	XEINT4	P3. 8	XEINT5
P3. 9	XEINT6	P3. 10	XEINT8
P3. 11	Xm0ADDR0	P3. 12	Xm0ADDR1
P3. 13	Xm0ADDR2	P3. 14	NC
P3. 15	Xm0CSn0	P3. 16	XnRSTOUT (System Reset Output)

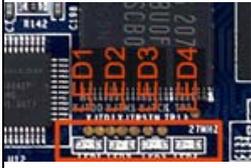


P3. 17	Xm0WEn	P3. 18	Xm00En
P3. 19	Xm0DATA0	P3. 20	Xm0DATA1
P3. 21	Xm0DATA2	P3. 22	Xm0DATA3
P3. 23	Xm0DATA4	P3. 24	Xm0DATA5
P3. 25	Xm0DATA6	P3. 26	Xm0DATA7
P3. 27	Xm0DATA8	P3. 28	Xm0DATA9
P3. 29	Xm0DATA10	P3. 30	Xm0DATA11
P3. 31	Xm0DATA12	P3. 32	Xm0DATA13
P3. 33	Xm0DATA14	P3. 34	Xm0DATA15
P4	ピン定義	P4	ピン定義
P4. 1	CAM_B_D0	P4. 2	XEINT20/KP_COL4
P4. 3	CAM_B_D1	P4. 4	XEINT21/KP_COL5
P4. 5	CAM_B_D2	P4. 6	XEINT22/KP_COL6
P4. 7	CAM_B_D3	P4. 8	XEINT23/KP_COL7
P4. 9	CAM_B_D4	P4. 10	XEINT28/KP_ROW4
P4. 11	CAM_B_D5	P4. 12	XEINT29/KP_ROW5
P4. 13	CAM_B_D6	P4. 14	XEINT30/KP_ROW6
P4. 15	CAM_B_D7	P4. 16	XEINT31/KP_ROW7
P4. 17	CAM_B_PCLK	P4. 18	XEINT12/HDMI_CEC
P4. 19	CAM_B_VSYNC	P4. 20	GND
P4. 21	CAM_B_HREF	P4. 22	XadcAIN0
P4. 23	CAM_B_FIELD	P4. 24	XadcAIN1
P4. 25	CAM_B_CLKOUT	P4. 26	XadcAIN6_YM
P4. 27	XspiMOSI1	P4. 28	XadcAIN7_YP
P4. 29	XspiMISO1	P4. 30	XadcAIN8_XM
P4. 31	XspiCS1	P4. 32	XadcAIN9_XP
P4. 33	XspiCLK1	P4. 34	GND

1.2.3 Tiny210V2 コア基板インタフェース説明

1. ユーザーLED

LED は開発時に良く使われるステータス表示デバイスです、本ボードには 4 つ LED があります、CPU の GPIO と直接繋がります、低電位で点灯します、詳しいリソースは下記テーブル通りです。

		LED1	LED2	LED3	LED4
	GPIO	GPJ_0	GPJ_1	GPJ_2	GPJ_3

2. JTAG インタフェース説明

コアボードはサイズが小さくて JTAG テストポイントのみがあります。

- 1) XjTDO
- 2) XjTDi
- 3) XjTMS
- 4) XjRStn
- 5) XjTCK

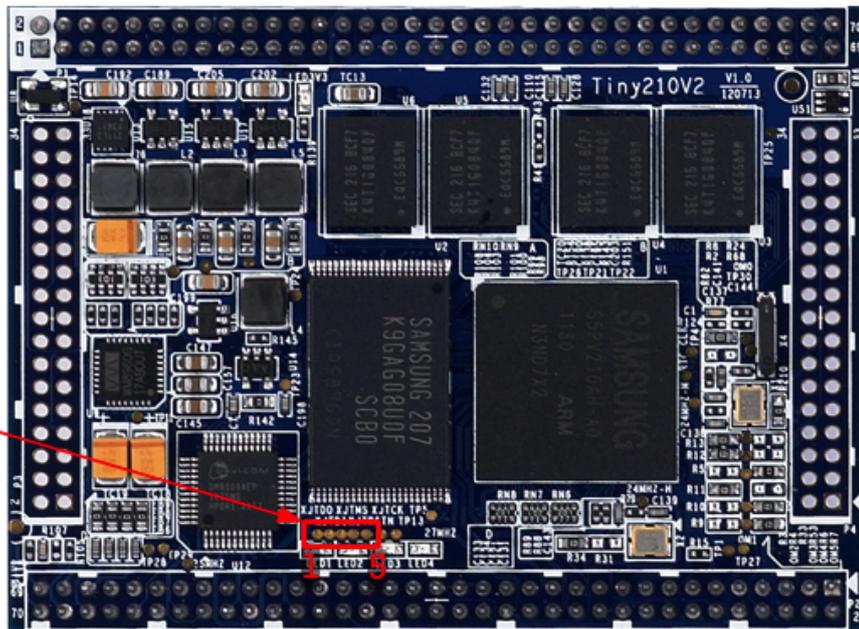


図 1-10 Tiny210V2 コア基板 JTAG ポイント

1.3 Tiny210V1 用の拡張板 (Tiny210SDK1.1) 仕様

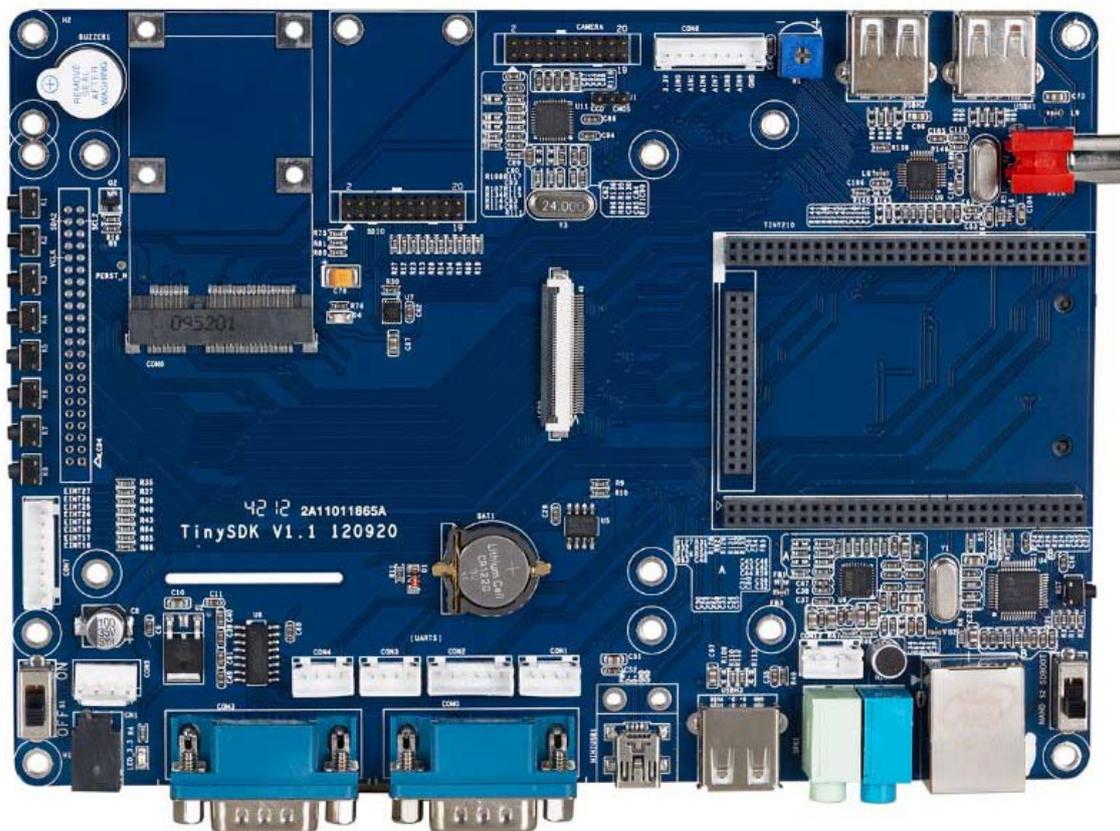


図 1-11 Tiny210V1 拡張板外観

1.2.1 Tiny210V1 拡張板 (Tiny210SDK1.1) 詳細仕様



LCD 表示	<input type="checkbox"/> LCD1(裏面):45Pin, 0.5mmピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチ液晶と静電液晶をサポート <input type="checkbox"/> LCD2(正面): 40Pin, 0.5mm ピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチ液晶をサポート <input type="checkbox"/> LCD3(裏面):40Pin, 0.5mmピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチ液晶をサポート <input type="checkbox"/> LCD4(未実装): 40Pin, 0.5mm ピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチ液晶と静電液晶をサポート <input type="checkbox"/> miniHDMI ハイビジョンインタフェース(Type C): コア基板に搭載
LAN	<input type="checkbox"/> 10/100M イーサネットRJ45インタフェース(DM9000AEP)
標準インタフェース	<input type="checkbox"/> miniPCIeインタフェース、3Gモジュールと接続 <input type="checkbox"/> 2個DB9型のRS232 シリアルポート(4個TTLシリアルポートもある) <input type="checkbox"/> 1個mini USB Slave 2.0インタフェース <input type="checkbox"/> 1チャンネル3.5mmステレオの音声出力インタフェース、1チャンネルオンボードスピーク入力 <input type="checkbox"/> 3個USB Host 2.0インタフェース <input type="checkbox"/> 1個標準SDソケット <input type="checkbox"/> 5V 直流電圧入力:接口座型号为DC-23B
オンボードリソース	<input type="checkbox"/> 1個I2C-EEPROMチップ (256byte) (I2Cバステスト用) <input type="checkbox"/> 8個ユーザーボタン (割り込みリソースピン) <input type="checkbox"/> 1個可変抵抗 (ADC変換テスト用) <input type="checkbox"/> 1個PWMブザー <input type="checkbox"/> RTC <input type="checkbox"/> ジャイロセンサー



外部拡張インタフェース	<input type="checkbox"/> 4個シリアルポートソケット：TTL電位 <input type="checkbox"/> 1個SDIO インタフェース <input type="checkbox"/> 1個CMOSカメラインタフェース <input type="checkbox"/> 6チャンネルAD入力 <input type="checkbox"/> 1個AV INインタフェース、CCDカメラと接続
PCB外形寸法	<input type="checkbox"/> 2層ボード <input type="checkbox"/> Size: 180 x 130(mm) 突起物は除く
ソフトウェア特徴	<input type="checkbox"/> Superboot <input type="checkbox"/> Android 4.0 <input type="checkbox"/> Android 2.3 <input type="checkbox"/> Linux-2.6.35 + Qt4.7/Qttopia2/Qttopia4 <input type="checkbox"/> Windows CE6.0

1.3.2 Tiny210V1 用の拡張板 (Tiny210SDK1.1) インタフェース説明

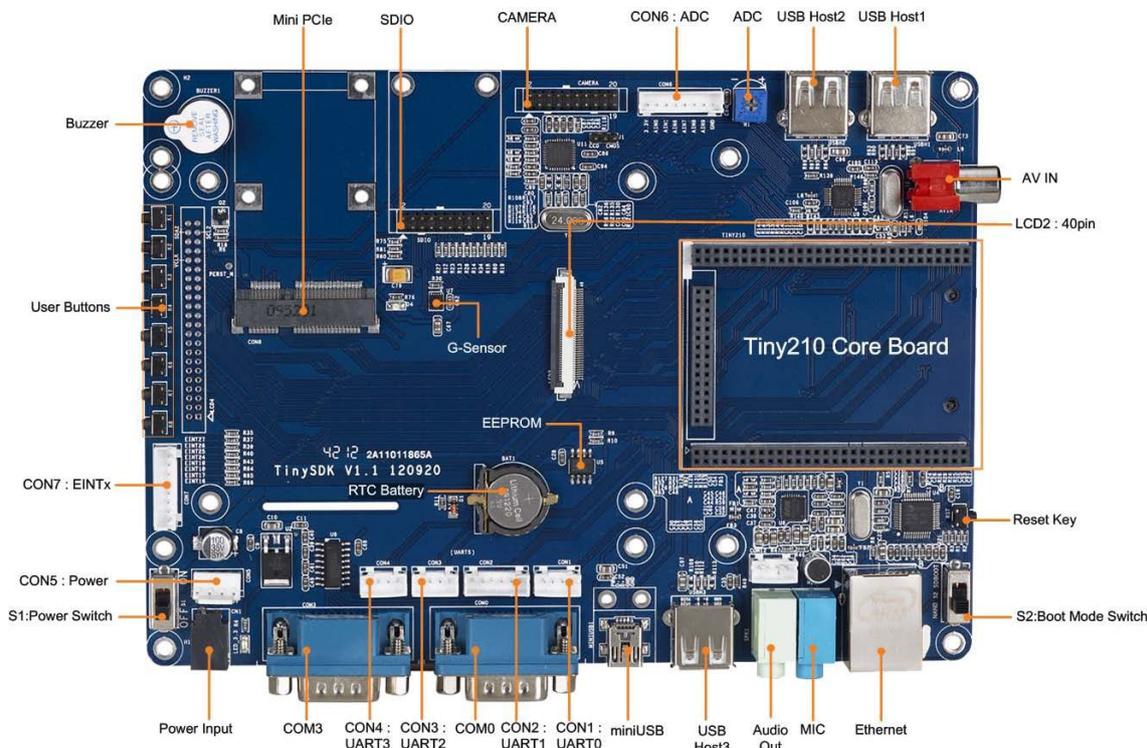


図 1-12 Tiny210V1 拡張板正面

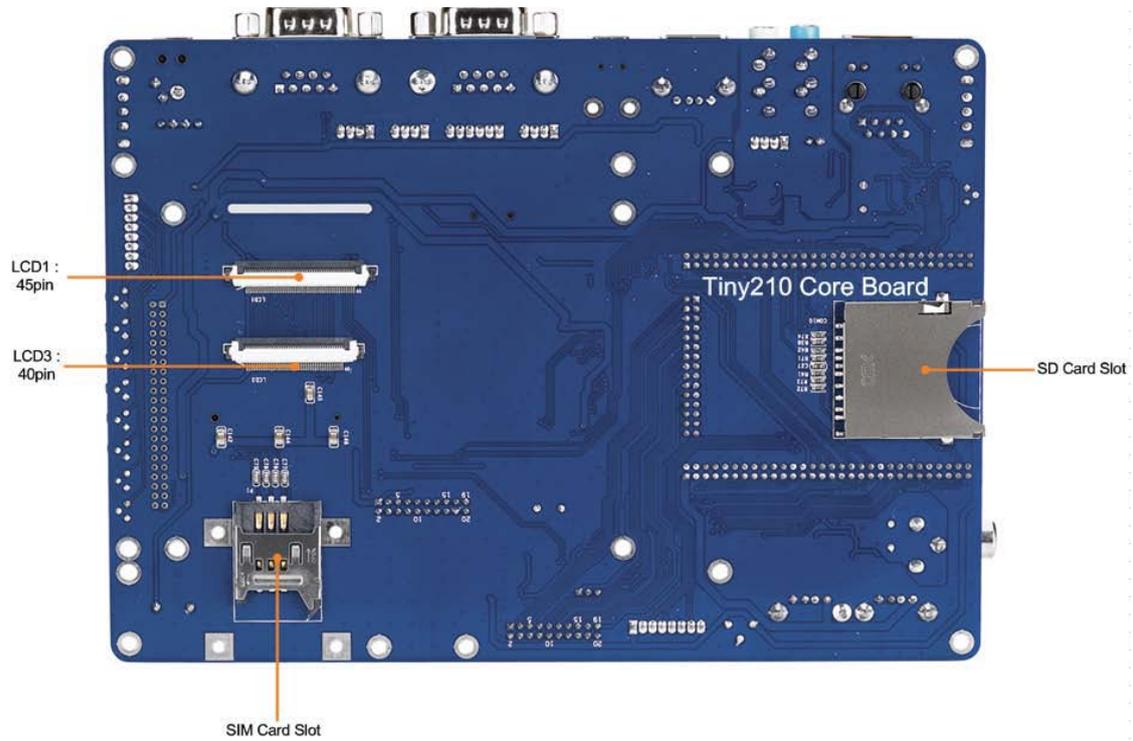


図 1-13 Tiny210V1 拡張板裏面

1.4 Tiny210V1 拡張旧板 (Tiny210SDK2) 仕様(生産停止、Tiny210SDK1.1 に統一)

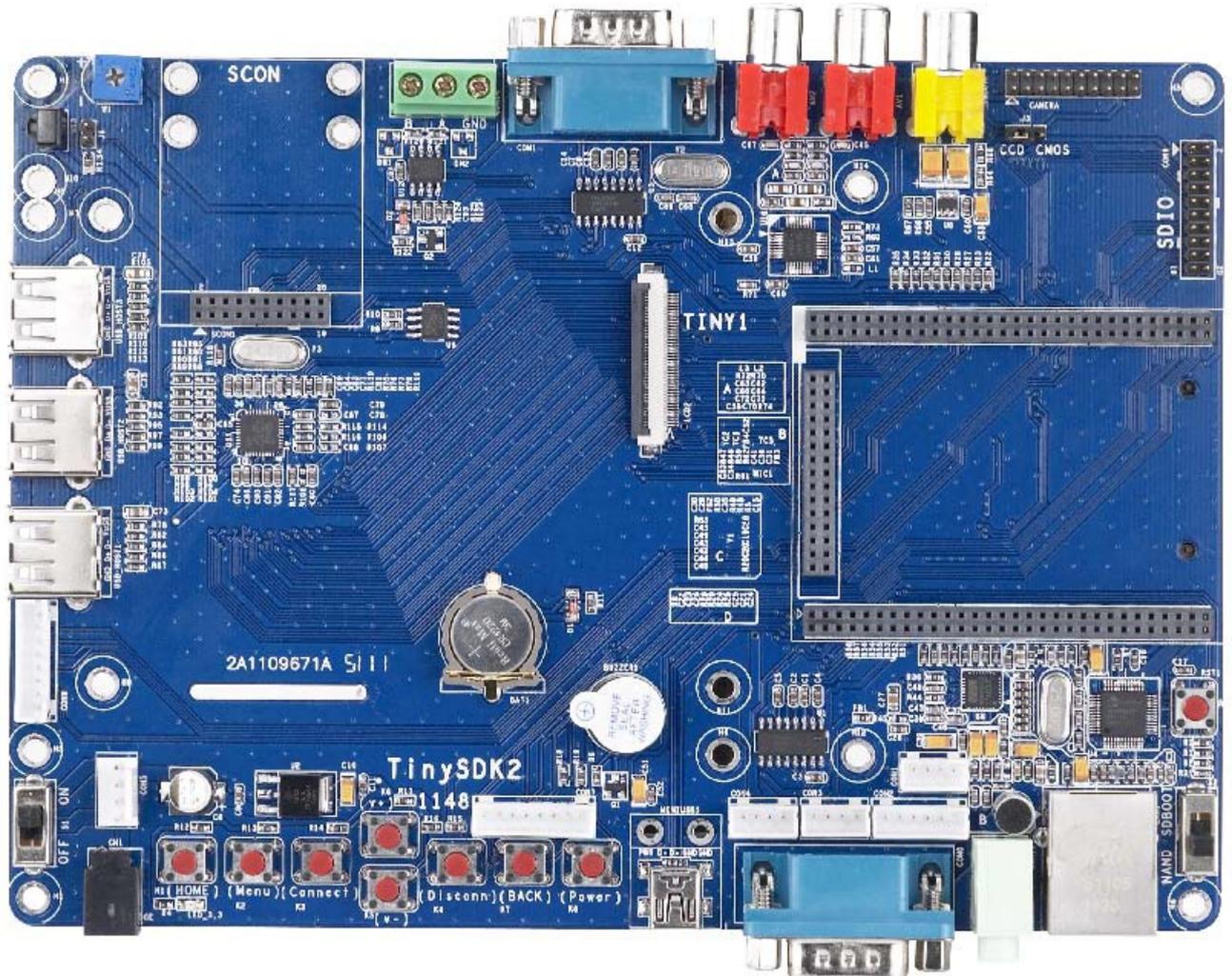


図 1-13 Tiny210V1 拡張板外観

1.4.1 Tiny210V1 拡張旧板 (Tiny210SDK2) 詳細仕様



LCD 表示	<input type="checkbox"/> LCD1(裏面):41Pin, 0.5mmピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチをサポート <input type="checkbox"/> LCD2(正面): 41Pin, 0.5mm ピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチをサポート <input type="checkbox"/> miniHDMI ハイビジョンインタフェース(Type C): コア基板に搭載
LAN	<input type="checkbox"/> 10/100M イーサネットRJ45インタフェース (DM9000AEP)
標準インタフェース	<input type="checkbox"/> 2個DB9型のRS232 シリアルポート (4個TTLシリアルポートもある) <input type="checkbox"/> 2個AV入力インタフェース: CCD監視カメラと直接接続可能 <input type="checkbox"/> 1個RS485インタフェース <input type="checkbox"/> 1個mini USB Slave 2.0インタフェース <input type="checkbox"/> 1チャンネル3.5mmステレオの音声出力インタフェース、1チャンネルオンボードスピーク入力 <input type="checkbox"/> 1チャンネルTV-OUT出力インタフェース <input type="checkbox"/> 3個USB Host 2.0インタフェース <input type="checkbox"/> 1個標準SDソケット <input type="checkbox"/> 1個赤外線受信機
オンボードリソース	<input type="checkbox"/> 1個I2C-EEPROMチップ (256byte) (I2Cバステスト用) <input type="checkbox"/> 8個ユーザーボタン (割り込みリソースピン) <input type="checkbox"/> 1個可変抵抗 (ADC変換テスト用) <input type="checkbox"/> 1個PWMブザー <input type="checkbox"/> 1個赤外線受信機 <input type="checkbox"/> RTC



外部拡張インタフェース	<input type="checkbox"/> 4個シリアルポートソケット：TTL電位 <input type="checkbox"/> 1個SDIO インタフェース <input type="checkbox"/> 1個CMOSカメラインタフェース <input type="checkbox"/> 6チャンネルAD入力
PCB外形寸法	<input type="checkbox"/> 2層ボード <input type="checkbox"/> Size: 180 x 130(mm) 突起物は除く
ソフトウェア特徴	<input type="checkbox"/> Superboot <input type="checkbox"/> Android 4.0 <input type="checkbox"/> Android 2.3 <input type="checkbox"/> Linux-2.6.35 + Qt4.7/Qttopia2/Qttopia4

1.4.2 Tiny210V1 拡張基板 (Tiny210SDK2) インタフェース説明

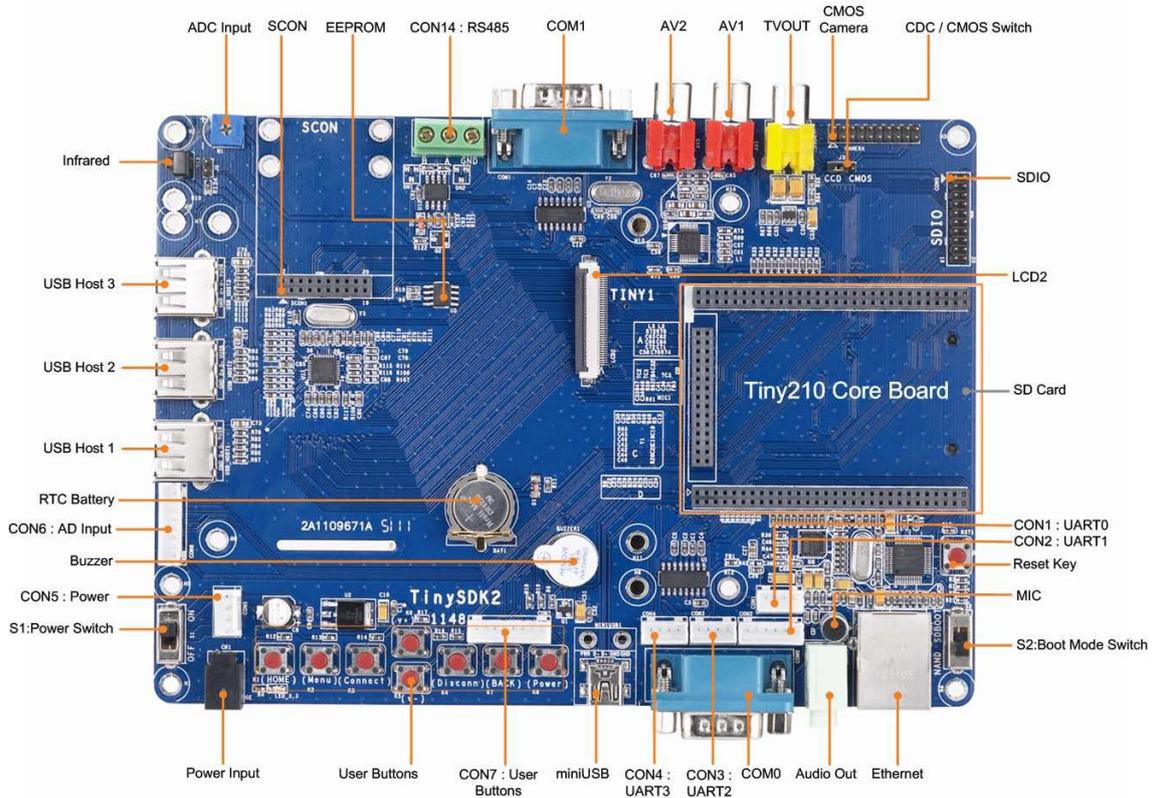


図 1-14 Tiny210V1 拡張基板詳細図

1.5 Tiny210V2 拡張板 (Tiny210V2SDK) 仕様

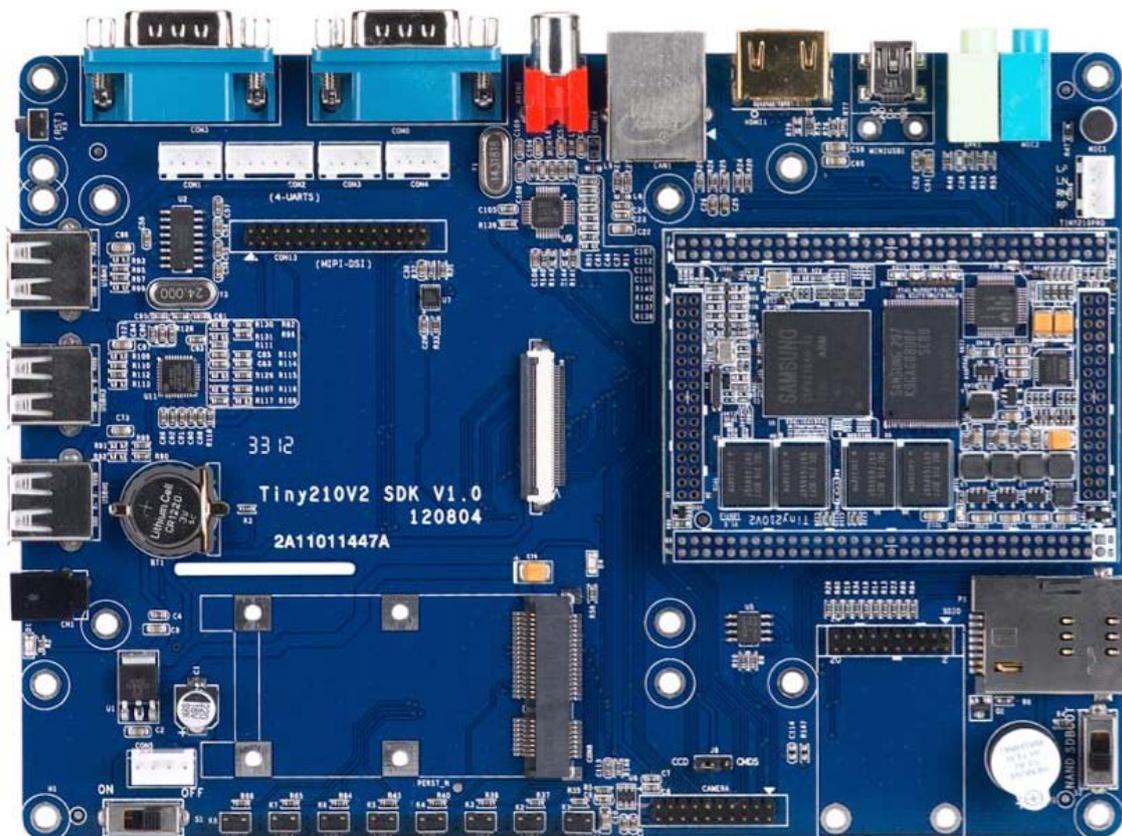


図 1-15 Tiny210V2 拡張板詳細図

1.5.1 Tiny210V2 拡張板 (Tiny210V2SDK) 詳細仕様

LCD 表示	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LCD1(裏面):45Pin, 0.5mmピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチと静電タッチパネルをサポート <input type="checkbox"/> LCD2(正面):40Pin, 0.5mmピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチをサポート <input type="checkbox"/> LCD3(裏面):40Pin, 0.5mmピッチ、Mini2440/Mini6410 LCDとの相性があります、1Wireタッチ液晶をサポート <input type="checkbox"/> HDMI ハイビジョンインタフェース(Type A) <input type="checkbox"/> 3.5インチから12.1インチLCD(画面の最大解像度:1024x768) を使える
--------	---



LAN	<input type="checkbox"/> 10/100M イーサネットRJ45インタフェース (DM9000AEP)
標準インタフェース	<input type="checkbox"/> 2個DB9型のRS232 シリアルポート (4個TTLシリアルポートもある) <input type="checkbox"/> 1個mini USB Slave 2.0インタフェース <input type="checkbox"/> 1チャンネル3.5mmステレオの音声出力インタフェース、1チャンネルオンボードスピーク入力 <input type="checkbox"/> 3個USB Host 2.0インタフェース <input type="checkbox"/> 1個標準SDソケット <input type="checkbox"/> 5V 直流電圧入力: 接口座型号为DC-23B
オンボードリソース	<input type="checkbox"/> 1個I2C-EEPROMチップ (256byte) (I2Cバステスト用) <input type="checkbox"/> 8個ユーザーボタン (割り込みリソースピン) <input type="checkbox"/> 1個PWMブザー <input type="checkbox"/> RTC <input type="checkbox"/> ジャイロセンサー
外部拡張インタフェース	<input type="checkbox"/> 4個シリアルポートソケット: TTL電位 <input type="checkbox"/> 1個SDIO インタフェース <input type="checkbox"/> 1個CMOSカメラインタフェース <input type="checkbox"/> 1個AV入力インタフェース: CCD監視カメラと直接接続可能 <input type="checkbox"/> 1個SIMカードスロット <input type="checkbox"/> 1個miniPCIeインタフェース <input type="checkbox"/> 1個MIPIインタフェース
PCB外形寸法	<input type="checkbox"/> 2層ボード <input type="checkbox"/> Size: 180 x 130(mm) 突起物は除く

ソフトウェア特徴	<input type="checkbox"/> Superboot <input type="checkbox"/> Android 4.0 <input type="checkbox"/> Android 2.3 <input type="checkbox"/> Linux-2.6.35 + Qt4.7/Qttopia2/Qttopia4 <input type="checkbox"/> Windows CE6.0
----------	---

1.5.2 Tiny210V2 拡張板 (Tiny210V2SDK) インタフェース説明

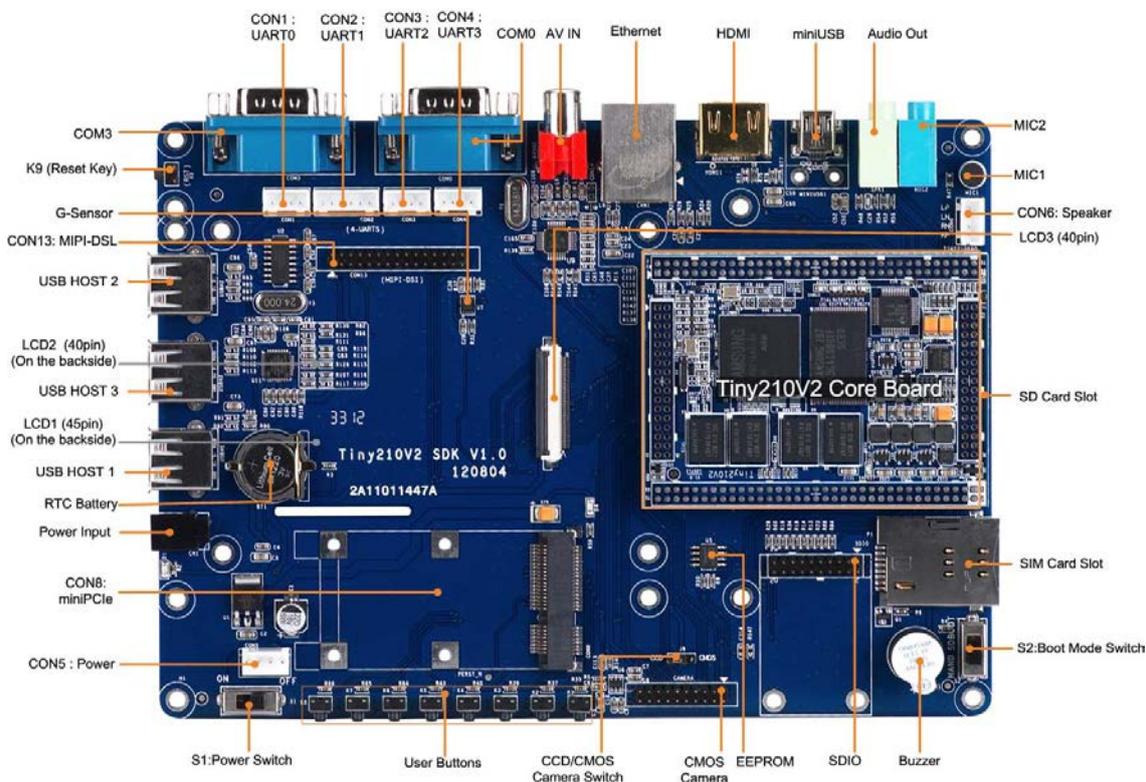


図 1-16 Tiny210V2 拡張板詳細図

1.6 Tiny210V1/V2 拡張板仕様詳細説明 (共通)

1.6.1 電源

開発ボードは、DC 5V で給電、電源入力インタフェースを 2 つ搭載します。一つは CN1、5V の電源アダプタ用のものです、S1 は電源スイッチとなります。もう一つは白い CON5、電源入力の 4 ピンソケットです、ケースに入れられる場合、特に役に立ちます。

CON13	NO.	ピン説明
	1	VDD5V
	2	GND
	3	GND
	4	VDDIN
		説明:この方法でコネクタを便利使えます。(この場合、電源スイッチS1も有効)

電源ジャック及びサイズ:

Type: DC023B

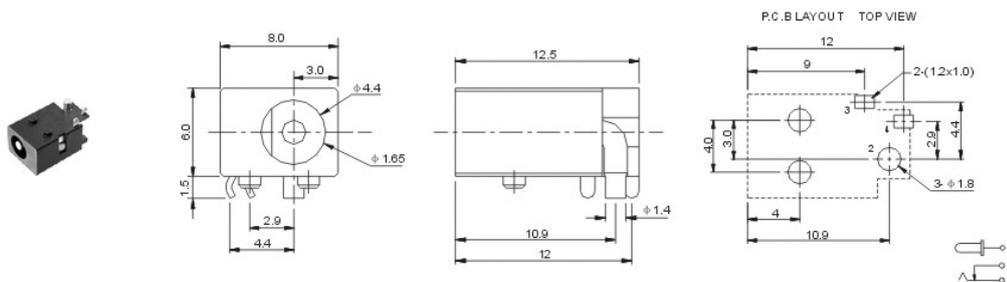


図 1-17 Tiny210V1/V2 拡張板電源ジャック図

5V/2A DC 電源、プラグ 1.7mm φ、極性はセンタープラス です。

1.6.2 シリアルポート

S5PV210 は 4 つシリアルポートがあります、UART1 が 4 線機能のシリアルポートです、UART0、2、3 が 2 線シリアルポートです。開発ボードでは UART0、1 は RS232 レベル変換を介して COM0、1 の DB9 シリアルポートに繋がります。付属クロスシリアルケーブルを使用すれば、PC と通信できます。

CON1、CON2、CON3、CON4 はボード上の場所及び説明は下図です。

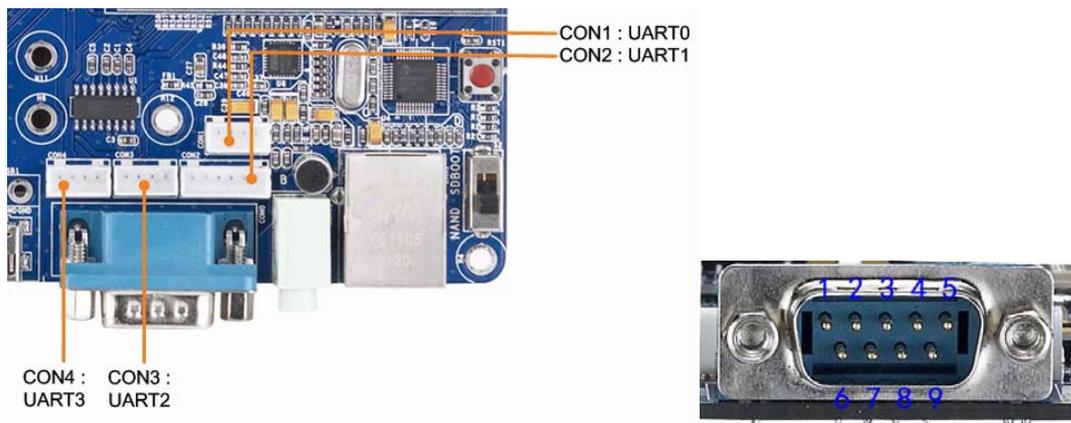


図 1-18 Tiny210V1/V2 シリアルポート

CON2	ピン (TTL)	CON1、3、4	ピン (TTL)	COM0	ピン (RS232)
1	RTSn	1	NC	1	NC
2	CTSn	2	NC	2	RSRXD
3	TXD	3	TXD	3	RSTXD
4	RXD	4	RXD	4	NC
5	5V	5	5V	5	GND
6	GND	6	GND	6	NC
				7	NC
				8	NC
				9	NC

メモ：NCは「接続なし」という意味です。

COM1	ピン (RS232)
1	NC
2	RSRXD
3	RSTXD
4	NC
5	GND
6	NC
7	RSCTSn
8	RSRTSn
9	NC

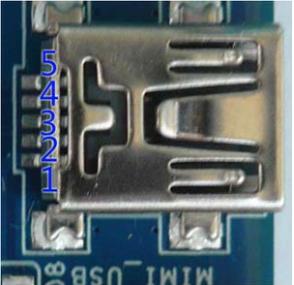
1.6.3 USB インタフェース

このボードは二つ種類 USB インタフェースであります、一つは PC と同じような A タイプ USB2.0 ホストインタフェースを搭載しています。USB カメラ、USB キーボード、USB マウス、USB メモリ等のデバイスを接続してそのまま使えます。さらに、USB ハブを利用して USB インタフェースを簡単に拡張できます。全て OS の中、USB ハブのドライバが既に搭載しています、USB ハブ設定等は不要です。もう一つは miniUSB です、Android システムで ADB 機能を使うためのインタフェースです。

USB ホストインタフェース：

	USB Host	ピン
	1	5V
	2	D-
	3	D+
	4	GND

miniUSB インタフェース：

	miniUSB	ピン
	5	GND
	4	OTGID
	3	D+
	2	D-
	1	Vbus

1.6.4 LAN インタフェース

このボードは DM9000 チップを使って 10/100M のネットワークを自動に適合で接続できます。RJ45 コネクタ内に結合コイルを含まれますので、ネットワークアダプタがなくても普通の LAN ケーブルでルータまたは PC と接続できます。

1.6.5 RS485 インタフェース (Tiny210V1 拡張旧版のみ)

このボードは一つ R485 インタフェースあります、名前：CON14、インタフェースは下記です。



図 1-19 Tiny210V 拡張旧版の RS485

1.6.6 CCD 監視カメラインタフェース

本ボードは TVP5150 チップを使って CCD 監視カメラ入力インタフェースを実現します。

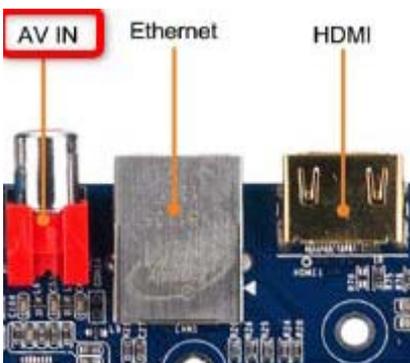


図 1-20 AV

1.6.7 オーディオインタフェース

S5PV210 は I2S/PCM/AC97 等のオーディオをサポートします、本開発ボードは I2S0 インタフェースを使っています、WM8960 と接続し CODEC チップとして使われます。オーディオ出力は 3.5mm の緑ジャック、オーディオ入力黒いジャックです。

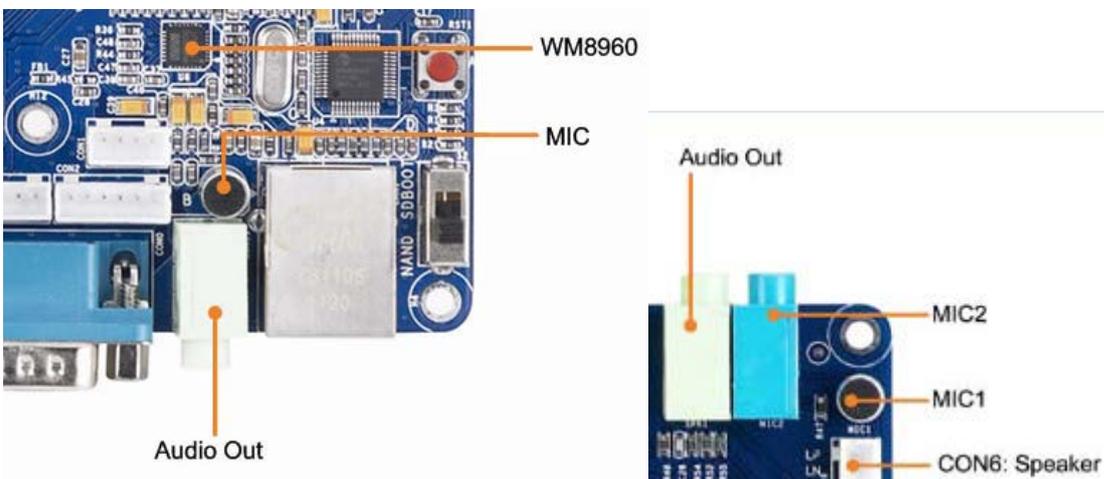


図 1-21 オーディオインタフェース

1.6.8 TV 出力インターフェース (Tiny210V1 拡張旧版のみ)

S5PV210 は 1 チャンネル TV 出力インターフェースがあります、本開発ボードはこれを拡大して出力します。下記黄色い RCA ジャックです。

メモ：

- ①現時点本機能のテストをサポートしていません。
- ②DACOUT0 を使う時、テレビが CVBS 入力モードに設定必要

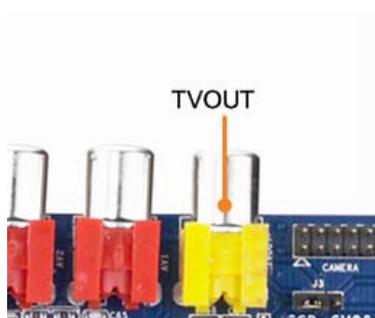


図 1-22 Tiny210V1 拡張旧版の TV 出力

1.6.9 ユーザーボタン

このボードには 8 個ユーザーボタンがあります、CPU 割り込みピンから直接引き出されます。

(低電位で割り込みが起きる)

8 個ユーザーボタン詳細説明：

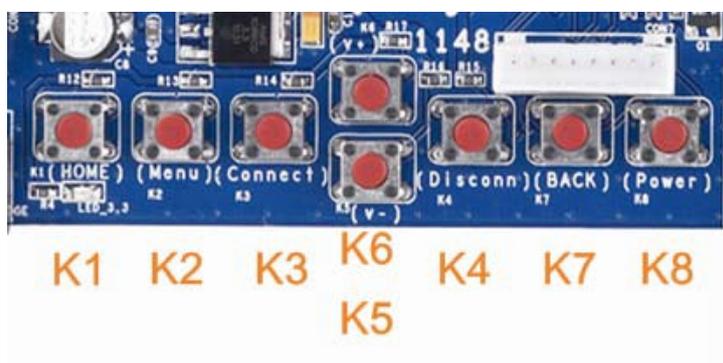


図 1-23 ユーザーボタン

ボタン	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
割り込み	EINT16	EINT17	EINT18	EINT19	EINT24	EINT25	EINT26	EINT27
兼用のGPIO	GPH2_0	GPH2_1	GPH2_2	GPH2_3	GPH3_0	GPH3_1	GPH3_2	GPH3_3

メモ：

- ①CON7にもK1-K8キーのリソースが含まれる
- ②各ピンとCPUの接続関係は回路図を参照ください。

1.6.10 LCD インタフェース

便利に使うため、このボードは二つ LCD インタフェース : LCD1、LCD2 を搭載するようになっています。LCD1 と LCD2 は 0.5mm ピッチの 41 ピン SMT です、Mini2440 ボードとの相性があります。LCD インタフェースは LCD 使用中の必要の多くのコントロールシグナル（水平及び垂直スキャン、クロック、有効化等）と 8:8:8 モードの RGB データシグナルを含まれます(1600 万色の LCD をサポート)。テストを便利にするため、PWM 出力、nRESET リセットを引き出します、LCD_PWR はバックライトコントロール用のピンです。
メモ：1 線タッチモードを使っていますから、LCD1 と LCD2 は CPU 自身の 4 線抵抗タッチピンを含まれないです、逆に、I2C と割り込みピン 37、38、39、40 を増設します。こういう設定の目的は将来静電容量タッチパネルを追加するためです。

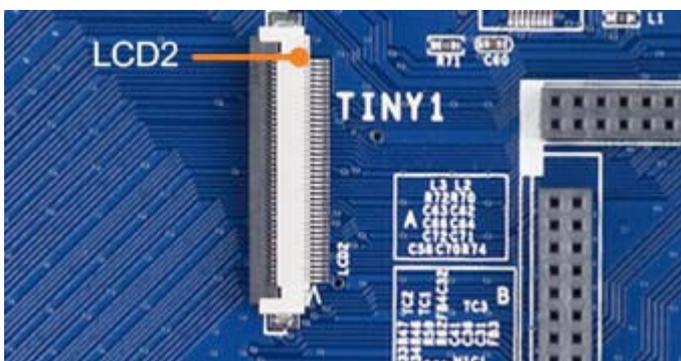


図 1-24 LCD

LCD1 & LCD2	ピン	LCD1 & LCD2	ピン
1	VDD 5V	2	VDD 5V
3	VD0	4	VD1
5	VD2	6	VD3
7	VD4	8	VD5
9	VD6	10	VD7
11	GND	12	VD8
13	VD9	14	VD10
15	VD11	16	VD12
17	VD13	18	VD14
19	VD15	20	GND
21	VD16	22	VD17
23	VD18	24	VD19
25	VD20	26	VD21
27	VD22	28	VD23
29	GND	30	PWM1/GPD0 1
31	XEINT10/GPH1 2	32	nRSTOUT
33	VDEN	34	VSYNC
35	HSYNC	36	VCLK

37	I2CSCL2	38	XEINT14/GPH1 6
39	I2CSDA2	40	XEINT15/GPH1 7
41	GND		

メモ：
 ①S5PV210には3チャンネルI2Cがあります、ここI2C2を使っています。
 ②各ピンとCPUの接続関係は回路図に準じてください。

1.6.11 ADC 入力 (Tiny210V2 の拡張板にはない)

本ボードは 6 チャンネル AD 変換があります、使用目的により、各インタフェースにあります。

- AIN0 がボードの可変抵抗 W1 と繋がります。
- AIN0,1,4,5,6,7 が CON6 ソケットにあります。

S5PV210 の AD 変換は 10-bit/12-bit を設定できます。

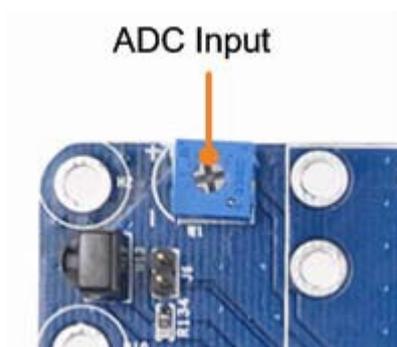


図 1-25 ADC

1.6.12 PWM ブラザー

本開発ボードのブラザーは PWM0 からコントロールされています、回路図は以下通りです。中の PWM0 は GPD0_0 とつながります、ソフト設定であれば、このピンは PWM 出力として使われます、勿論、普通の GPIO としても使われます。

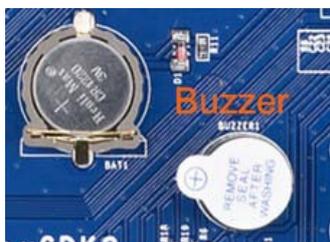


図 1-26 PWM

1.6.13 赤外線受信 (Tiny210V1 拡張旧版のみ)

本開発ボードは一つ赤外線受信インタフェースを搭載しています。型番は IRM3638 あるいは互換性がある部品です、EINT9 は受信用のピンとなります、GPH1_1 と繋がります。

メモ：赤外線を使う場合、J6 をショット必要です。



図 1-27 Tiny210V1 拡張旧版の赤外線

1. 6. 14 I2C-EEPROM

本開発ボードは CPU の I2C0 ピンと直接繋がる EEPROM チップ AT24C08 を搭載しています。このチップ (AT24C08) の容量が 256byte となり、I2C バスをテストするための使われるものです、特定の保存パラメーターがありません。

メモ：S5PV210 には 3 チャンネル I2C があります、ここ I2C0 を使っています。



図 1-28 EEPROM

1. 6. 15 SD カード

Tiny210 は 2 チャンネル SDIO インタフェースを引き出されます、中の SDIO0 は普通 SD カードとして使われます、このインタフェースは SDHC、即ち高速大容量 SD カード (最大 32G まで) をサポートします。

1. 6. 16 SDIO-II/SD-WiFi インタフェース

S5PV210 のもう一つチャンネル SDIO インタフェースは CON9 から引き出されます、このインタフェースは 2.00mm ピッチの 20 ピンソケットです、SDIO と合わせて使うため、他に 1 個 SPI、1 個 I2C、4 個 GPIO も含まれます。

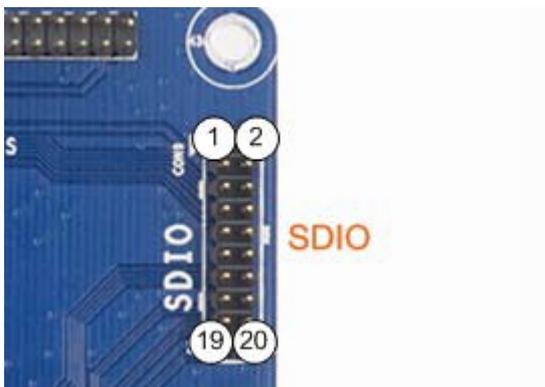


図 1-29 SD-WiFi

CON9	ピン	CON9	ピン
1	VDD33V	2	GND
3	NC	4	NC
5	I2CSCL	6	I2CSDA
7	SPIMOSI	8	SPIMISO
9	SPICLK	10	SPICS
11	WiFi_IO	12	WiFi_PD
13	SD1_CLK	14	SD1_CMD
15	SD1_nCD	16	SD1_nWP
17	SD1_DAT0	18	SD1_DAT1
19	SD1_DAT2	20	SD1_DAT3

メモ：各ピンとCPUの接続関係は回路図に準じてください。

1. 6. 17 CMOS カメラインタフェース

前述通り、Tiny210 基板から CMOS カメラインタフェースを引き出されます、このインタフェースは 2.00 ピッチ、20 ピンのソケットです、ピン配列は Mini6410/Mini2440 と一致していますので、同じ CMOS カメラモジュールであれば、全てボードで使えます。

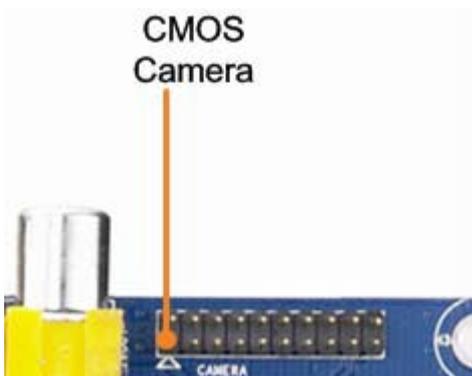
メモ：CMOS カメラモジュールはデフォルト付属しないでオプション製品です。

詳細は下記 URL を参照。【製品名：ARM 用の CMOS カメラモジュール】

<http://www.csun.co.jp/SHOP/2009102501.html>

説明：

CAMERA インタフェースは兼用ポートです、該当レジスタを設定すれば、GPIO としても使えます、下記テーブルは GPIO ピン配列です。それ以外、CMOS Camera インタフェースが TVP5150 チップとも繋がります、J2 ジャンプを使って CCD カメラか CMOS カメラを選択できます。



CMOS CAMERA			
CAMERA	ピン	CAMERA	ピン
1	I2CSDA0	2	I2CSCL0
3	XciFIELD	4	CAM_A_RESET/GPJ3_1
5	CAM_A_CLK	6	CAM_A_HREF
7	CAM_A_VSYNC	8	CAM_A_PCLK
9	CAM_A_DATA7	10	CAM_A_DATA6
11	CAM_A_DATA5	12	CAM_A_DATA4
13	CAM_A_DATA3	14	CAM_A_DATA2
15	CAM_A_DATA1	16	CAM_A_DATA0
17	VDD_3.3V	18	VDD_2.45-2.8V
19	VDD_1.8V	20	GND

メモ：各ピンとCPUの接続関係は回路図に準じてください。

1.6.18 miniPCIe インタフェース

拡張板の裏面に SIM カードスロットがあり、正面に miniPCIe インタフェースがあります、3G 通信モジュールと接続できます。



1.7 Tiny210 ソフトウェア仕様

1.7.1 Android2.3.1 システム仕様

クロスコンパイラ	arm-linux-gcc-4.5.1-v6-vfp	Mini6410と共用、カーネルをコンパイル時、armv7命令セットを自動認識し、ハードウェア浮動小数点演算をサポート
Superboot-210	SDカードオフライン快速書込み(1.8M/秒)	企業ユーザーのため作成したブートローダ Superboot
	SDカードオフラインYAFFS2フォーマットイメージを書	
	LCDでハードウェア情報・書込み状況を表示	
	MMC/NAND自動認識ブート	
	書込みツールSD-Flasherをサポート (WindowsXP/Vista/Windows7)	
Android カーネル	Ver : Linux-2.6.35	BSP
	YAFFS2/CRAMFS/NFS/UBIFS/NFS/FAT32等ファイルシステムをサポート	ソースコードがあります。(カーネル内蔵)
	ウォッチドッグドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	RTCドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	4個LEDドライバ	ソースコード付き
	8個ユーザーボタンドライバ	ソースコード付き
	SPIドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵
	I2C-EEPROMドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	PWMブザードライバ	ソースコード付き



	ADC ドライバ(チャンネル : AIN0)	ソースコード付き
	CPU内蔵タッチパネルコントローラ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵 (未使用)
	1線タッチドライバ	ソースコード付き
	静電タッチパネルドライバー	ドライバモジュール
	LCDバックライトドライバ、127段階制御可能	ソースコード付き
	LCDドライバ(4.3", 5", 7", 10"等) : 回転可能	ソースコード付き、起動パラメータ"lcd="により自動認識、同じカーネルを使える
	USB Hostドライバ (USBメモリ、Bluetoothデバイス等)	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	USB Device ドライバドライバ : USB ADBをサポート	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	SDカードドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	4個シリアルポートドラ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	SD WiFiドライバ	ソースコード付き
	USB WiFiドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵 (未使用)
	USB WiFiドライバ (数多くの種類をサポート)	ドライバモジュール (未使用)
	オーディオドライバ(WM8960:レコーダと再生をサポート、ALSA : Dタイプアンプ)	ドライバモジュール
	イーサネット (DM9000)	ソースコード付き
	FIMCドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	JPEGドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	MFCメディアドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	CMOSカメラドライバ(OV9650)	ドライバモジュール



	HDMI ドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	3Dスピードアップ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	2Dスピードアップ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	USBからシリアルポート変換 ドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵
Android	Ver: Android 2.3.1	ソースコード付き
アプリ特徴	2D/3Dスピードアップをサポート	2D/3Dゲームをスムーズに実行
	GPS	シリアルGPSデバイスも接続可能
	WiFi	
	CMOSカメラ	
	3Gワイヤレス	100種類のUSBワイヤレスデバイスをサポート、WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA等
	USBメモリプラグアンドプレイ	32Gまでサポート
	USB BlueToothデバイスプラグアンドプレイ	BlueToothでファイル転送
	1線高精度タッチ	
	LCDバックライトドライバ、 127段階制御可能	
	イーサネットGUI設定	IP自動取得手動設定をサポート
	...	

1.7.2 Android4.0.3 システム仕様

クロスコンパイラ	arm-linux-gcc-4.5.1-v6-vfp	Mini6410と共用、カーネルをコンパイル時、armv7命令セットを自動認識し、ハードウェア浮動小数点演算をサポート
Superboot-210	SDカードオフライン快速書込み(1.8M/秒)	企業ユーザーのため作成したブートローダ Superboot



	SDカードオフラインYAFFS2 フォーマットイメージを書	
	LCDでハードウェア情報・書 込み状況を表示	
	MMC/NAND自動認識ブート	
	書き込みツールSD-Flasherをサ ポート (WindowsXP/Vista/Windows7)	
Android カー ネル	Ver : Linux-3.0.8	BSP
	YAFFS2/CRAMFS/NFS/UBIFS/N FS/FAT32等ファイルシステ ムをサポート	ソースコードがあります。(カーネル内蔵)
	ウォッチドッグドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	RTCドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	4個LEDドライバ	ソースコード付き
	8個ユーザーボタンドライバ	ソースコード付き
	SPIドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵
	I2C-EEPROMドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	PWMブザードライバ	ソースコード付き
	ADC ドライバ(チャンネル： AIN0)	ソースコード付き
	CPU内蔵タッチパネルコント ローラ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵 (未使 用)
	1線タッチドライバ	ソースコード付き
	静電タッチパネルドライバー	ドライバモジュール



	LCDバックライトドライバ、 127段階制御可能	ソースコード付き
	LCDドライバ(4.3", 5", 7", 10"等) : 回転可能	ソースコード付き、起動パラメータ"lcd="に より自動認識、同じカーネルを使える
	USB Hostドライバ (USBメモ リ、Bluetoothデバイス等)	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	USB Device ドライバドライ バ : USB ADBをサポート	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	SDカードドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	4個シリアルポートドラ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	SD WiFi ドライバ	ソースコード付き
	USB WiFi ドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵 (未使用)
	USB WiFi ドライバ (数多くの 種類をサポート)	ドライバモジュール (未使用)
	オーディオドライバ(WM8960: レコーダと再生をサポート、 ALSA : Dタイプアンプ)	ドライバモジュール
	イーサネット (DM9000)	ソースコード付き
	FIMCドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	JPEGドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	MFCメディアドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	CMOSカメラドライバ(OV9650)	ドライバモジュール
	HDMIドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	3Dスピードアップ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	2Dスピードアップ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	USBからシリアルポート変換 ドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵



Android	Ver: Android 4.0.3	ソースコード付き
アプリ特徴	2D/3Dスピードアップをサポート	2D/3Dゲームをスムーズに実行
	GPS	シリアルGPSデバイスも接続可能
	WiFi	
	CMOSカメラ	
	CCDカメラ	
	3Gワイヤレス	100種類のUSBワイヤレスデバイスをサポート、WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA等
	USBメモリプラグアンドプレイ	32Gまでサポート
	USB BlueToothデバイスプラグアンドプレイ	BlueToothでファイル転送
	1線高精度タッチ	
	LCDバックライトドライバ、 127段階制御可能	
	イーサネットGUI設定	IP自動取得手動設定をサポート
	...	

1.7.3 Linux システム仕様

クロスコンパイラ	arm-linux-gcc-4.5.1-v6-vfp	Mini6410と共用、カーネルをコンパイル時自動認識、armv7コマンドセット、ハードウェア浮動小数点演算をサポート
Superboot-210	SDカードオフライン快速書込み(8M/秒)	企業ユーザーのため作成したブートローダ Superboot



	SDカードオフライン YAFFS2フォーマットイメージを書き込み	
	LCDでハードウェア情報・書込み状況を表示	
	MMC/NAND自動認識ブート	
	書込みツールSD-Flasherをサポート WindowsXP/Vist/Windows7	
Linux カーネル	Ver: Linux-3.0.8	BSPを提供
	YAFFS2/CRAMFS/NFS/UBIFS/NFS/FAT32等のファイルシステムをサポート	ソースコード付き、カーネル内蔵
	ウォッチドッグドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	RTCドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	4個LEDドライバ	ソースコード付き
	8個ユーザーボタンドライバ	ソースコード付き
	SPIドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵（未検証）



	I2C-EEPROMドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	PWMブザードライバ	ソースコード付き
	ADC ドライバ(チャンネル : AIN0)	ソースコード付き
	CPU内蔵タッチパネルコントローラ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵 (未使用)
	1線タッチドライバ	ソースコード付き
	LCDバックライトドライバ、127段階制御可能	ソースコード付き
	LCDドライバ(4.3", 5", 7"等) : 回転可能	ソースコード付き、起動パラメータ"lcd="により自動認識、同じカーネルを使える
	USB Hostドライバ (USBメモリ、Bluetoothデバイス等)	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	USB Device ドライバドライバ : USB ADBをサポート	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	SDカードドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	4個シリアルポートドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	SD WiFiドライバ (Marvell18686)	ドライバモジュール
	USB WiFiドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵



	USB WiFi ドライバ (数多くの種類をサポート)	ドライバモジュール、内蔵
	オーディオドライバ (WM8960:レコーダと再生をサポート、 ALSA : Dタイプアンプ)	ドライバモジュール
	イーサネット (DM9000)	ソースコード付き
	FIMC ドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	JPEG ドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	MFCメディアドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	CMOSカメラドライバ (OV9650)	ドライバモジュール
	HDMI ドライバ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	3Dスピードアップ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	2Dスピードアップ	ソースコード付き、サムスン社BSP内蔵
	USBからシリアルポート変換ドライバ	ソースコード付き、カーネル内蔵
GUIシステム	Qtopia-2.2.0	ソースコードを提供 (x86とarm二つバージョン)



	QtEmbedded-4.7.0	arm用のソースコードを提供
	Qt-Extended-4.4.3	携帯用のQtopia、即ちQtopia4、ソースコードを提供
アプリ	GUIアプリ（ソースを公開しない）	
	HDMI設定	HDMI解像度を設定できます、ブート・シャットダウン時自動HDMI出力等を設定
	ADC変換テスト	
	LED制御	
	Buttonsテスト	
	I2C-EEPROM書込み書込みテスト	
	LCDテスト	
	Pingテスト	
	USBカメラドライバ 即時プレビューと撮影	
	CMOS カメラプレビューと撮影	
	レコーダ	

	Webブラウザ	
	ウォッチドッグテストツール	
	LAN設定（設定結果保存可能）	
	バックライトコントロール	
	言語設定：日本語、中国語、英語設定可能	
	タッチペンテストアプリ	
	MMC/SD カード、メモリ自動マウントとアンマウント	
	Qt4切り替えツール	
	Qtopia4切り替えツール	
	SMPlayerプレーヤー	

1.7.4 WindowsCE6.0 システム仕様

Superboot-210	SDカードオフライン快速書込み(8M/秒)	企業ユーザーのため作成したブートルoader Superboot
	SDカードオフラインYAFFS2フォーマットイメージを書き込み	



	LCDでハードウェア情報・書込み状況を表示	
	MMC/NAND自動認識ブート	
	書込みツールSD-Flasherをサポート WindowsXP/Vist/Windows7	
BSP特徴	クイックスタート（8秒以内）	
	SDカードから普通のBMP画像ファイルを書き込んでスタートロゴとして使える	
	4個LEDドライバ	
	8個ユーザーボタンドライバ	
	PWMブザードライバ	
	LCDドライバ	4.3", 5", 7", 8", 10.4"をサポート、サイズにより自動適用
	RTCドライバ	
	DM9000 NICドライバ	
	大容量高速SDカードドライバ	



	オーディオ入力出力ドライバ(WM8960)	
	USB Hostドライバ (USBメモリ、キーボード、マウス等)	
	4個シリアルポートドライバ	
	メディアドライバ	HDMI音声・ビデオを同期出力できる
	1線タッチドライバ	4.3”~21”の各サイズのディスプレイ
	LCDバックライトドライバ、127段階制御可能	
アプリ	GUIアプリ (ソースを公開しないが、数多くの特徴にサンプルソースを提供)	
	HDMI設定	HDMI解像度を設定できます、ブート・シャットダウン時自動HDMI出力等を設定
	LED制御	
	Buttonsテスト	
	ウォッチドッグテストツール	
	MACアドレス設定	
	バックライトコントロール	



	MMC/SD カード、 メモリ自動マウントとア ンマウント	
	レコーダ	
	PWMテスト	
	シリアルアシスタント ツール	



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？
日昇テクノロジーなら可能にする

1.8 使えるデバイス例



USB カメラ
(SPACXX 又は UVC
に対応)



USB 無線 LAN 装置



USB マウスとキーボード



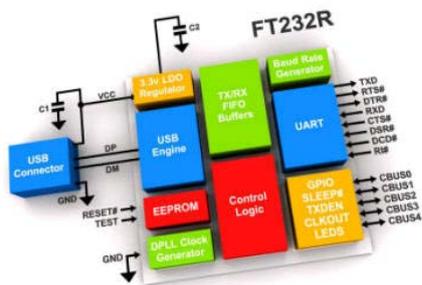
外付けハードディスク



USB HUB



USB メモリ



USB シリアルポート



PL2303



USB Bluetooth
デバイス



ARM9用130万画像CMOSカメラ

CMOS カメラモジュール



不可能への挑戦

株式会社日昇テクノロジー

低価格、高品質が不可能？
日昇テクノロジーなら可能にする



7インチ液晶