

NUC972 开发板

介绍

2015, 01, 09
新唐科技公司

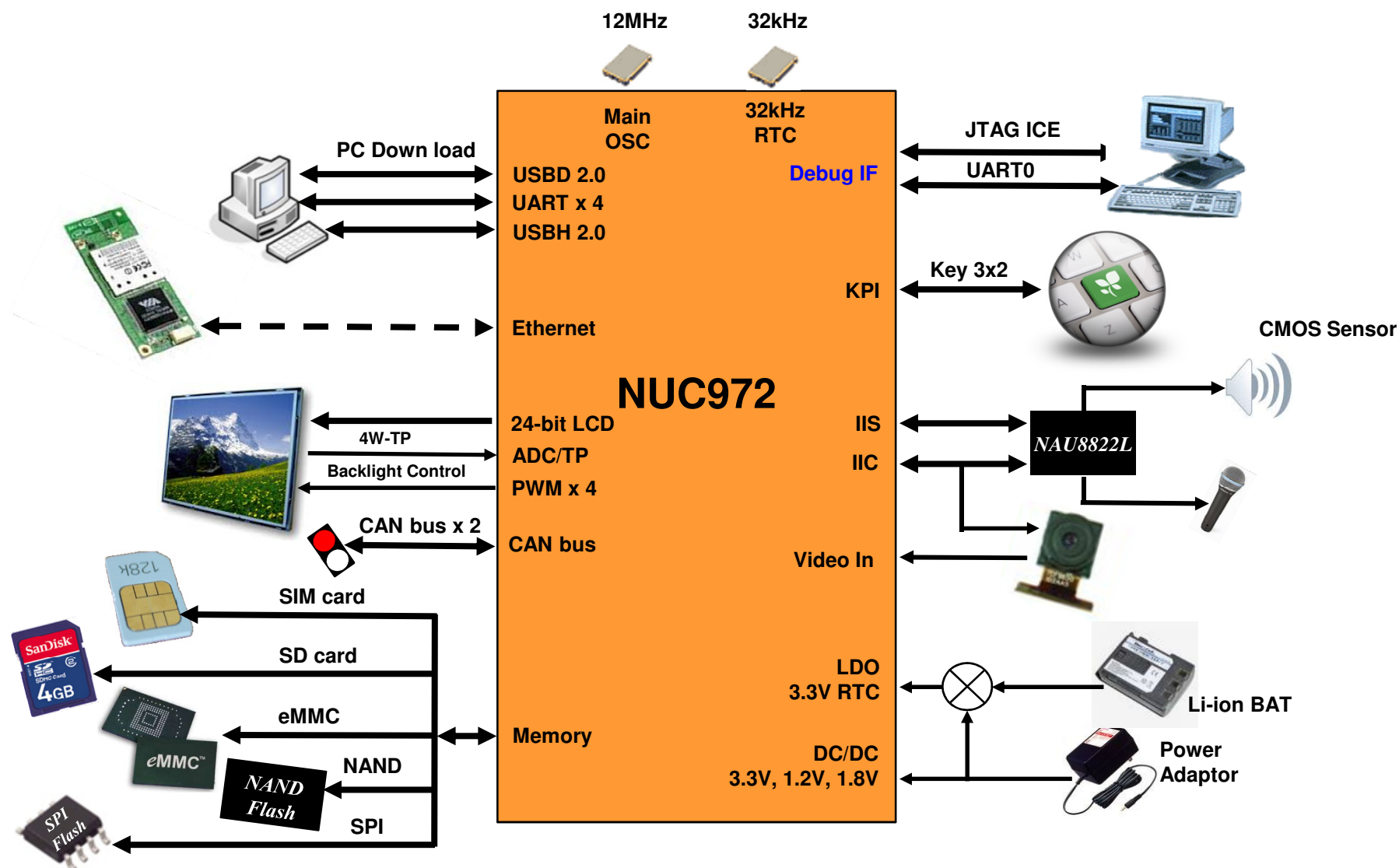
解说员: 黄永盛
电话: +886-3-5786612 #7608
Email: yshuang@nuvoton.com

概观

- 系统方块图标
- 功能
- 开发板外观
- 主板方块
- 脚位功能定义及功耗 (excel)
- 板子说明
- 包装及命名方式
- 问题现象
- 常见的提问问题
 - 及时时间计数的电源控制
 - 以太网网络布线方针



系统方块图标



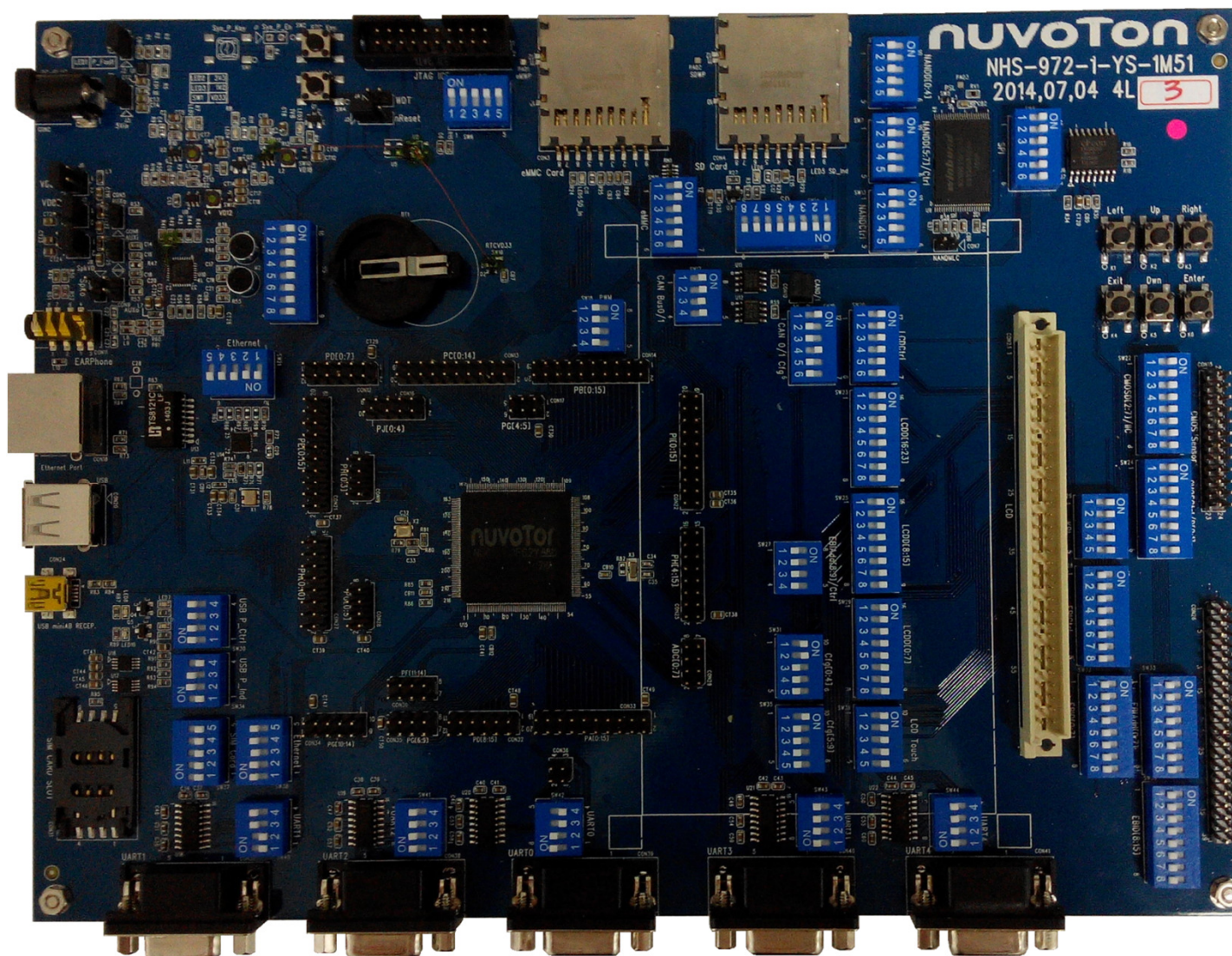
功能 I

- CAN Bus x 2
- EBI 汇流接口
 - 10-位地址汇流
 - 16-位数据汇流
- 外部 audio codec with IIS接口
 - 声音编译码器, NAU8822L.
 - 双麦克风.
- 人机接口:
 - Power Key x 1, Reset Key x 1
 - 3 x 2 矩阵方式按键
 - 5" LCD with 24-bit RGB 具电阻型态触控屏
 - 影像传感器

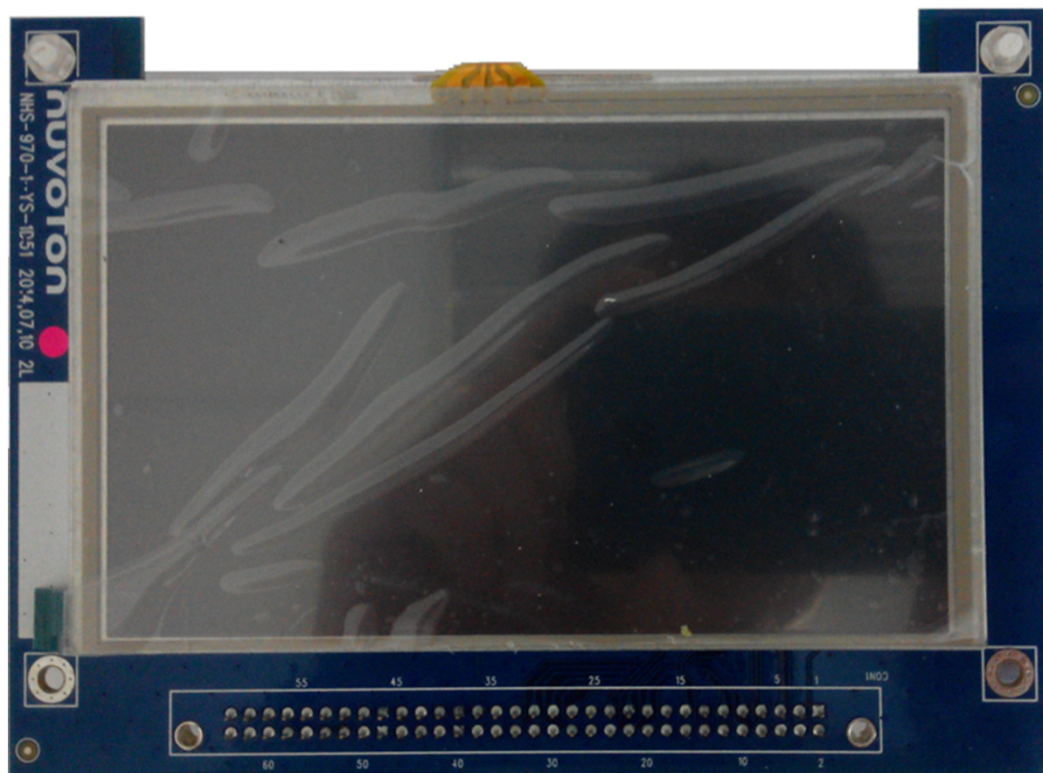
功能 II

- 记忆储存 – eMMC 卡, SD 卡, NAND 快闪 & SPI 快闪.
- PWM x 4
- JTAG
- UART with RS232 transceiver 五組
 - UART0 = PE[0:1], 预设是 UART 0 为除错讯息用
 - UART2 = PF[11:14], UART6 = PB[2:5], UART10 = PB[11:15], UART1 = PE[2:6]
- Other UART 五組
 - UART4=PC[10:13], UART8=PI[11:15], UART9=PD[11:12], UART7=PI[1:2], UART5=PB[0:1]五組
- USB
 - USB0 is HOST/DEVICE either one option
 - USB1 is Host
- ADC x 8
 - ADC0 电池侦测.
 - ADC [3:7] 触控.

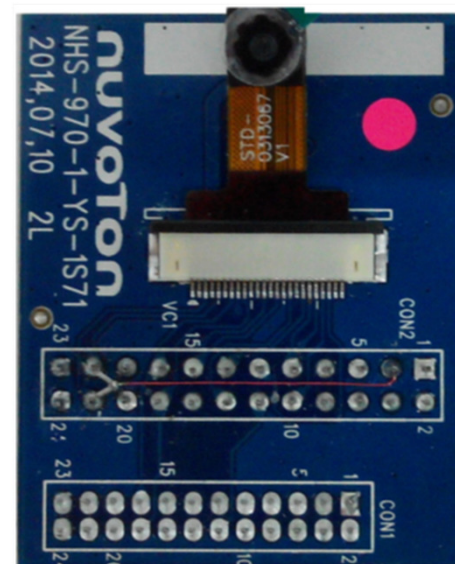
主板外观



附属板外观



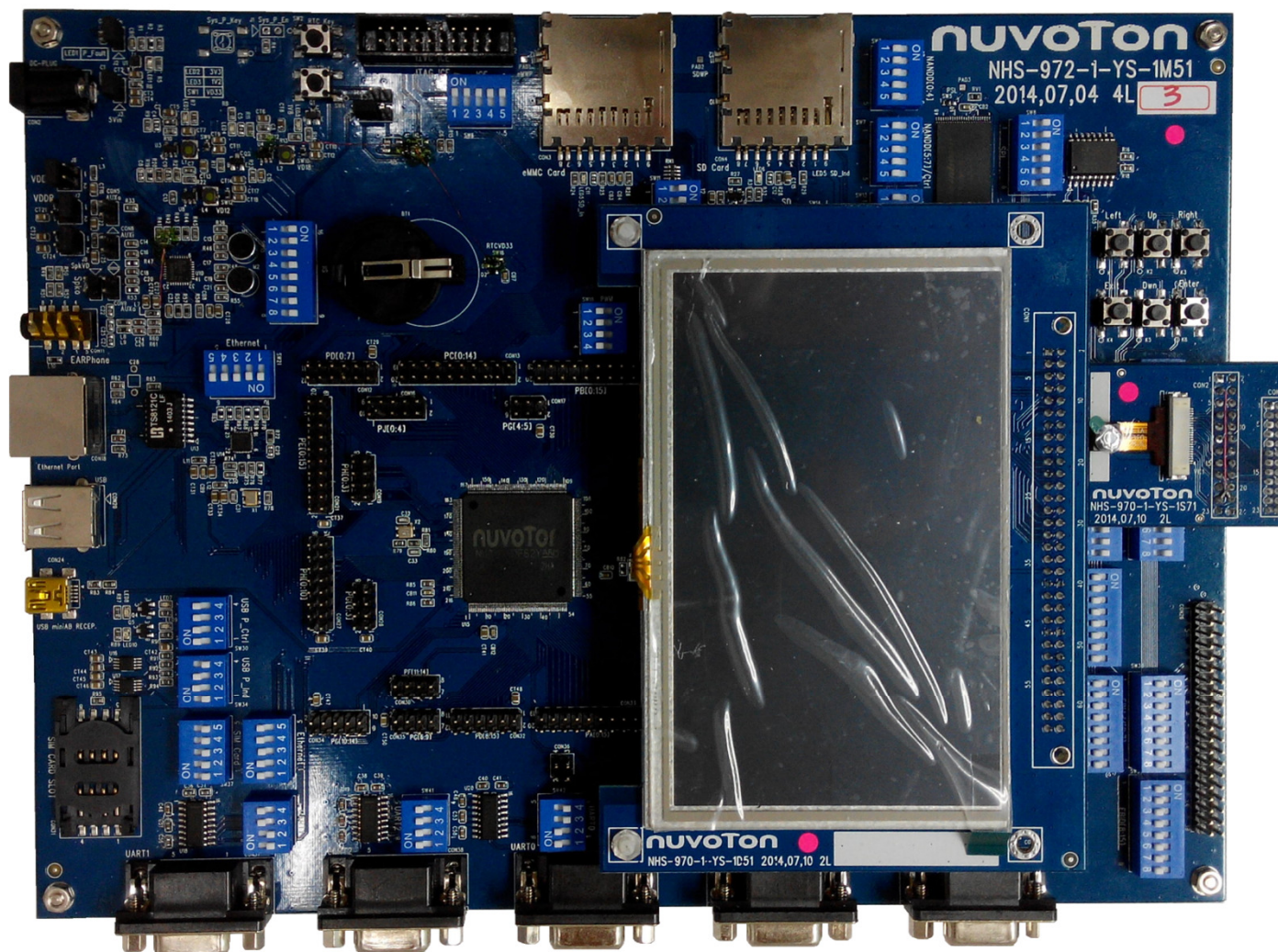
5" 24-bit LCD 板



CMOS 感测板

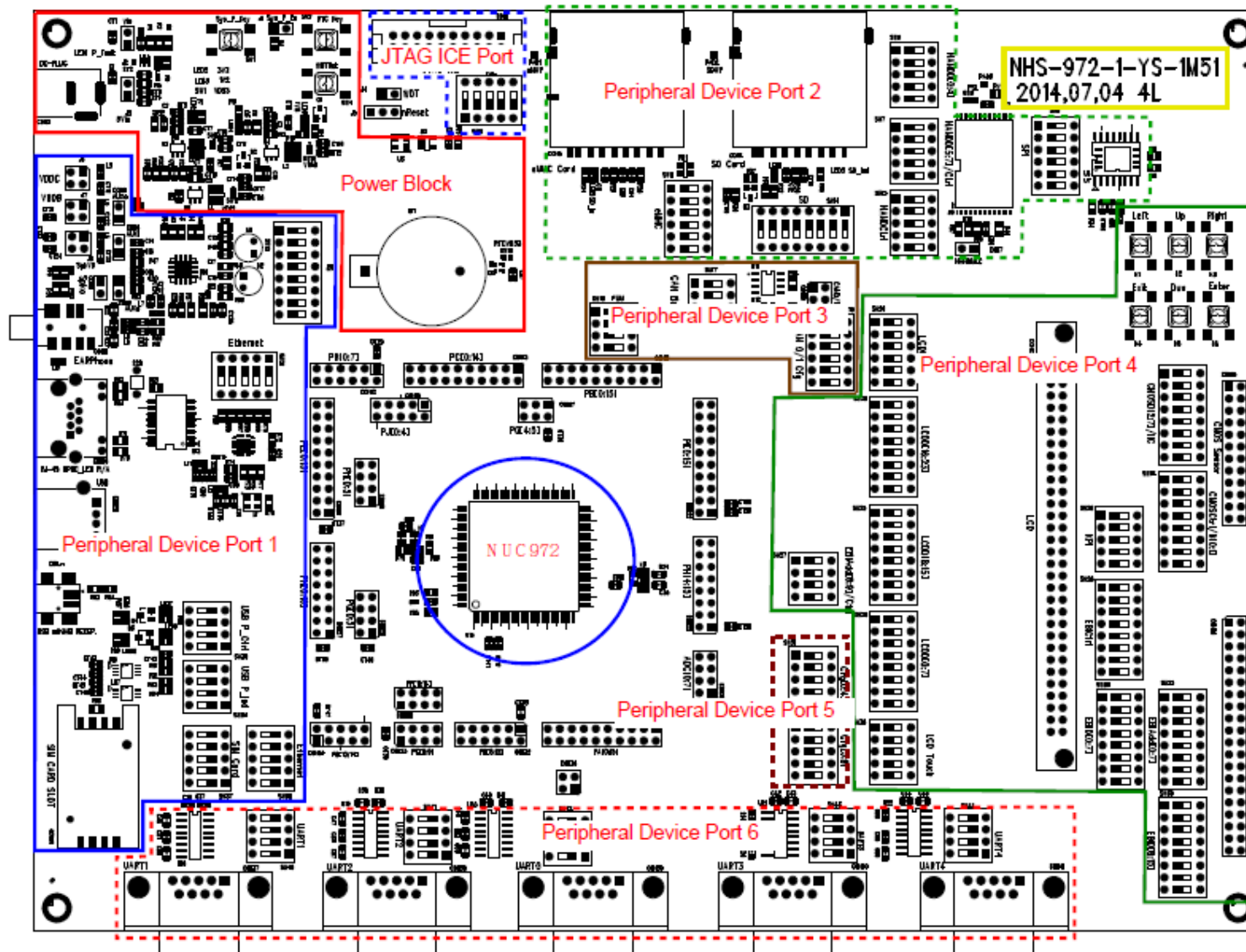
Back to continue

组合外观



Back to continue

主板外观



开发板说明 I

- 电源方块

- ◆ 以 RTCWkUp & RTCPWREn 做系统电源控制

- RTC 电源输入

- ◆ 低压降稳压器 – NTC3705

- ◆ 电池座 – CR2032.

- JTAG ICE 界面

- U-Link – 不接系统的复位电路.

- 周边装置 1

- eMMC 闪存 – 与 NAND 快闪复用脚位 (PI[5:9]).

- NAND 闪存– 与 eMMC 快闪复用脚位 (PI[5:9]).

- SD

- SPI 闪存 – 4-位.

开发板说明 II

● 周边装置 2

■ CAN 汇流 x 2

◆ 电压转换速率设定, SW19.

■ PWM x 4

● 周边装置 3

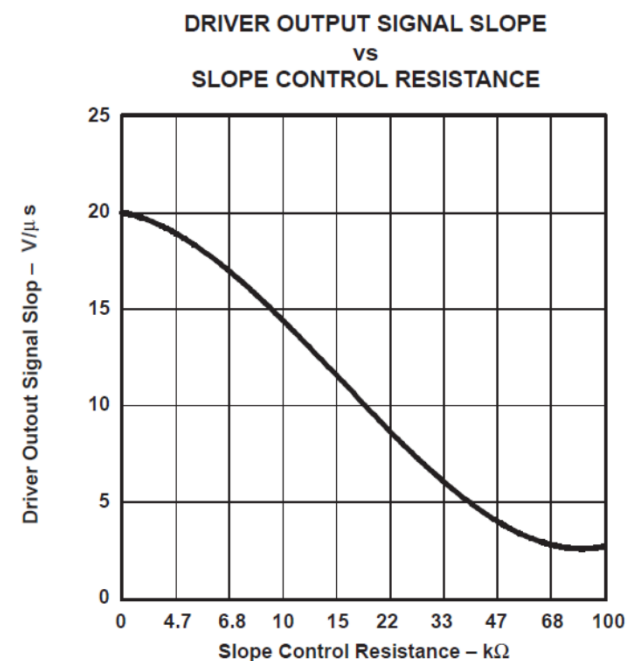
■ IIS – NAU8822L

■ 以太网网络 – RMII

■ USB

◆ USB HOST – GPIO 控制电源.

■ SIM 卡



开发板说明 III

- 周边装置 4
 - 3 x 2 矩阵式按键.
 - CMOS 传感器.
 - LCD – 5” RGB888.
 - ◆触控屏 – ADC[3:7].
 - ◆PWM – Backlight control.
 - EBI 脚针.
- 周边装置 6
 - UART0 – 除错讯息
 - UART[1:4]

开发板说明 IV

● 周边装置 5

■ 电源启动参数设定

◆ PA[0:9] (= Cfg[0:9])

◆ 设定的脚位需用 10KΩ 下拉到地.

Cfg[1:0] =	00 : USB 启动. 01 : eMMC 启动. 10 : NANA 快闪启动. 11 : SPI 快闪启动.
Cfg2 =	0 : 系统钟讯号来自 12 MHz 晶振. 1 : 系统钟讯号来自 UPLL 输出.
Cfg3 =	0 : WDT 电源启动关闭. 1 : WDT 电源启动打开.
Cfg4 =	0 : PJ[4:0] 当作 GPIO 脚位. 1 : PJ[4:0] 当作 JTAG 界面.

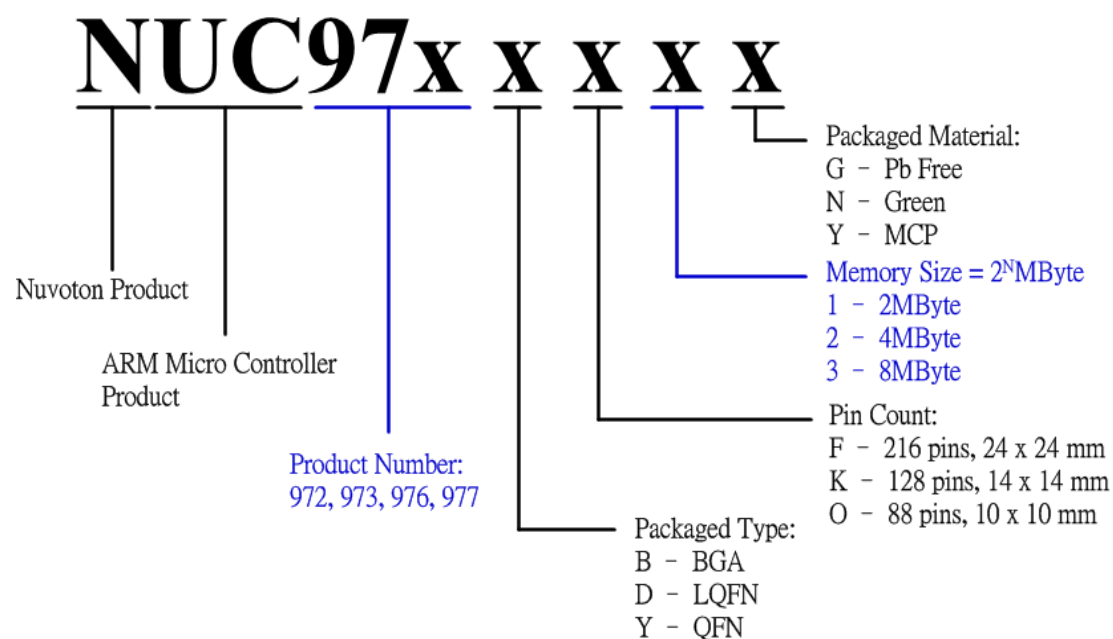
Cfg5 =	0 : UART0 除错讯息打开. 1 : UART0 除错讯息关闭.
Cfg[7:6] =	00 : NAND 快闪页大小是 2KB. 01 : NAND 快闪页大小是 4KB. 10 : NAND 快闪页大小是 8KB. 11 : 忽略电源启动设定.
Cfg[9:8] =	00 : NAND 快闪 ECC 型态是 BCH T12. 01 : NAND 快闪 ECC 型态是 BCH T15. 10 : NAND 快闪 ECC 型态是 BCH T24. 11 : 忽略电源启动设定.

包装型号及命名方式

● 包装型号:

- NUC972DF62Y
- NUC973DF62Y
- NUC976DK51Y
- NUC976DK52Y
- NUC976DK62Y
- NUC977DK62Y

● 命名方式:



平台使用事项 I

■ 电源复位

- ◆ U-Link – 不连接系统复位电路，在 2nd 开发板断开 J4。
- ◆ JTAG – 1st开发板直接接到系统复位电路. 2nd 增加一个开关 (J4) 短路接到复位电路。

■ USB 0

- ◆ 软件辨识 (USB_ID) device 或 host 状态.
- ◆ USB电源电源保护器件可由硬件开关控制，或者由软件控制。

● ICE Link

- 启动 NuWriter 连接后, 再开启 (J-link 或 U-link) ICE。
- 安装 WinUSB4NuCom

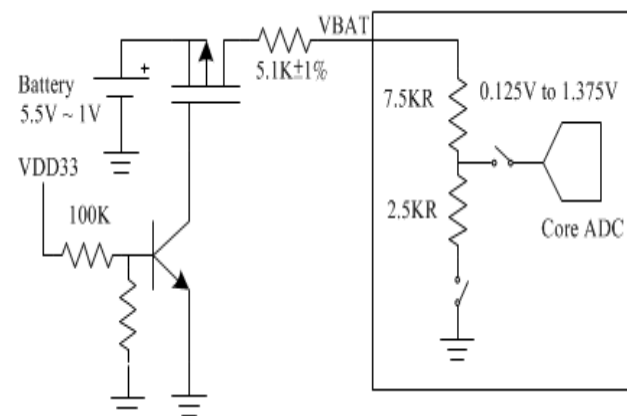
平台使用事项 II

● IIC

- PG[1:0] – IIS。
- PB[1:0] – 影像传感器，软件动作。

● ADC

- ADC0
 - ◆ 泄漏电流 → 0.5mA.
 - ◆ 加一个开关电路减少泄漏电流。



常见问题

- 排针
 - 双排，VD33: 前两脚, VS: 后两脚。
- UART0
 - 无讯息输出
→ SW31.1 必须打开。
- NAND 失效
 - 总线与eMMC复用.
→ 关掉 SW11.
- SIM 卡失效
 - 与IIS复用。
→ Turn off SW15.

RTC 电源控制

● RTC 的缓存器设定

■ PCLR_TIME –

- ◆ 当电源案件被压下后，在电荷区间被清除。时间级距是 1秒到 5 秒。
- ◆ $\text{Key_Pressed_Period_To_Power_Off} = (\text{PCLR_TIME} + 3) \text{ sec.}$

■ EDGE_TRIG –

- ◆ 1 = 边缘触发
- ◆ 0 = 位准触发 (\geq 程序设定时间).

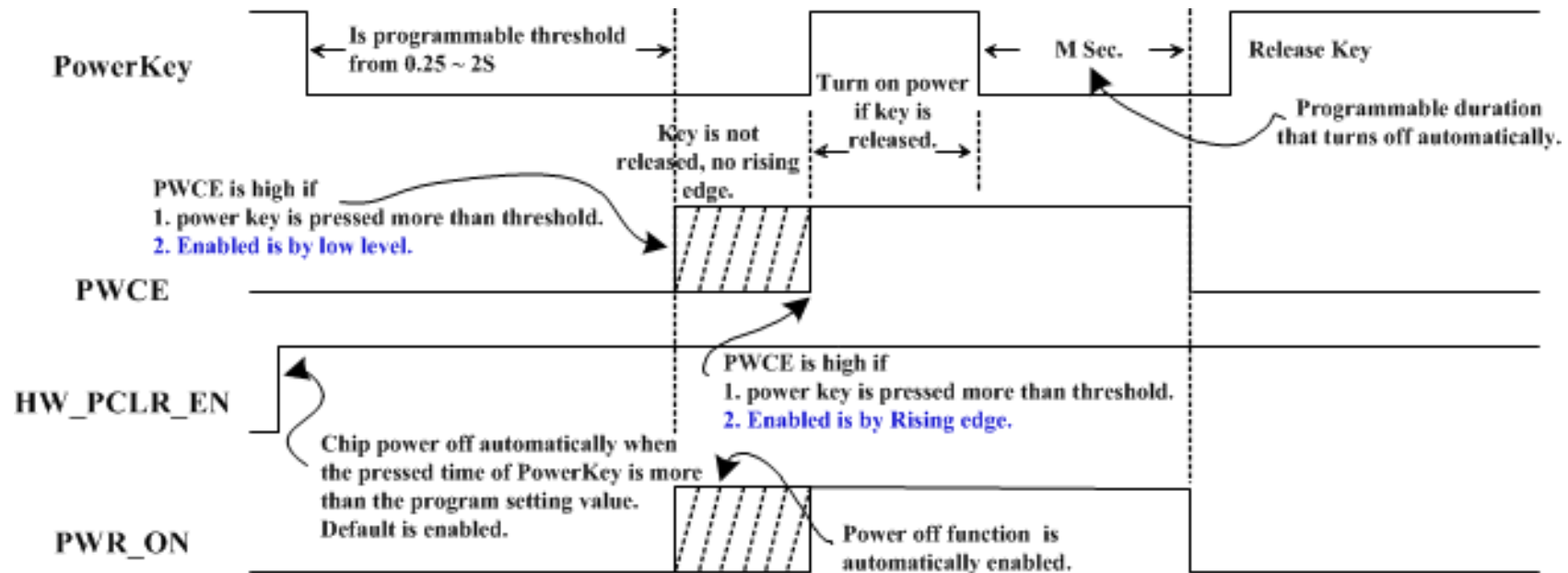
■ HW_PCLR_EN

- ◆ = 1, 当电源按键压下超过 PCLR_TIME，RPWR 脚将被清除到低电位。
- ◆ = 0, 电源件压下 RPWR 脚不被影响。

■ PWR_ON

- ◆ $\text{PWRCE} = 1$ 当 $\text{PWR_ON} = 1$.
- ◆ $\text{PWRCE} = 0$ 当 $\text{PWR_ON} = 0$, $\text{HW_PCLR_EN} = 1$ 且电源件被压下超过设定时间。

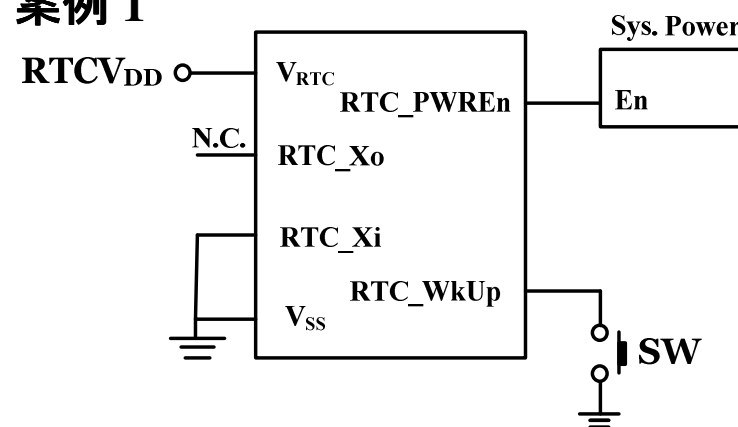
RTC Control Waveform



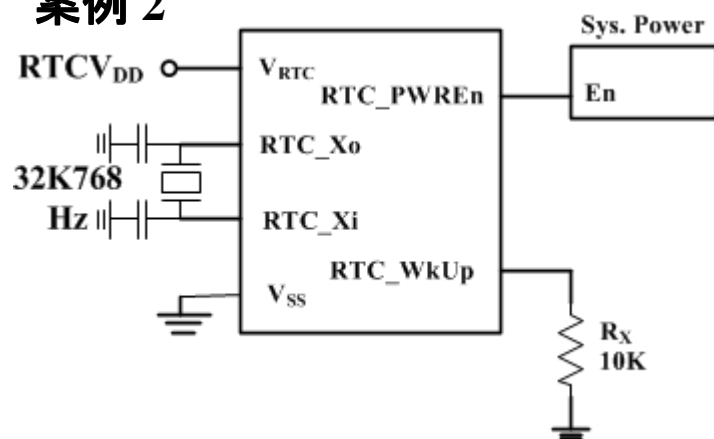
RTC 检查表

编号	外部 RTC OSC.	内建 RC 给 RTC	V _{RTC}
N3290x	√	×	1.8V
N3291x	√	√	3.3V
N3292x	√	√	3.3V
NUC97x	√	×	3.3V

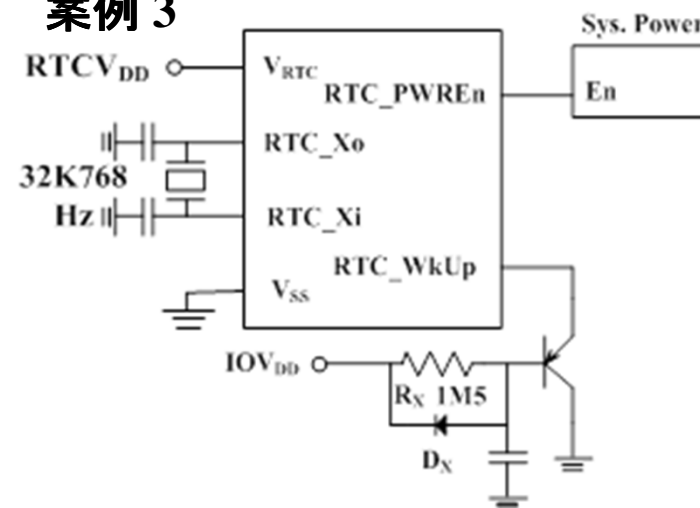
案例 1



案例 2

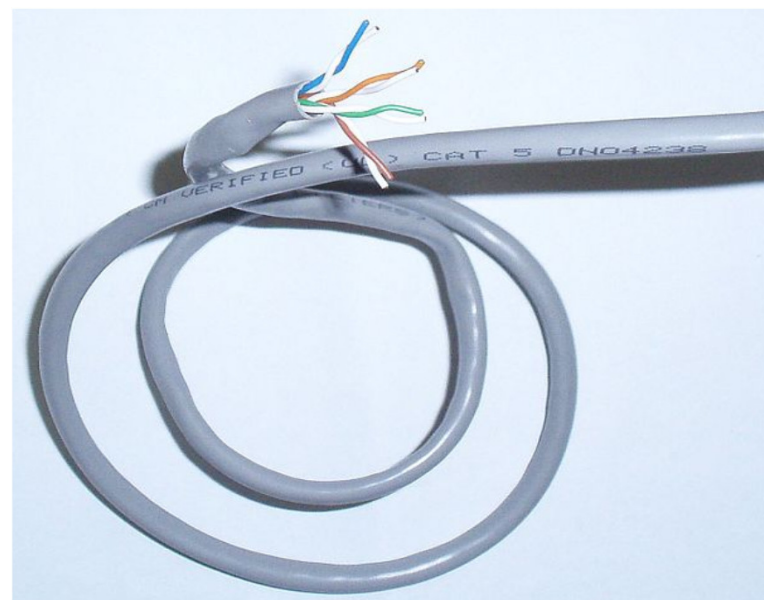


案例 3



以太网网络核实

- 为何以太网网络线少于100米?
 - 是标准 CAT-5/CAT-5e?
线缆标示 “24AWG/4P UTP TIA/EIA 568-A CATEGORY 5E LOCAL AREA NETWORK CABLE”.
 - 以太网络的 PHY 可达 100米?
- RJ-45 (以太网网络连接器) 外壳要接到地?



以太网网络 PHY 布线方向

- DIFF. 阻抗 ($Tx+/Tx-$, $Rx+/Rx-$) 是 100Ω , PHY 和 变压器靠近.
- Tx/Rx 讯号线 (红/绿线) 等长.
- Tx/Rx 讯号线 (红/绿线) 不大于12 公分.
- RMII to PHY bus 等长 至少 6-miles 线宽, 建议线长不大于20 公分
- 周围围地
 - $Tx+/Tx-$, $Rx+/Rx-$ Iset, 晶振
 - 如果需要在变压器下方走线, $D2 \geq 60mil$.
- 在 Tx/Rx 讯号线 (红/绿线) 之
- $D1 \geq 60mil$, $D2 \geq 80mil$

