

Overview

D21X 系列是一款高性能的全高清显示和智能控制 SOC，采用国产自主 64 位高算力 RISC-V 内核，内置 16 位 DDR 控制器并提供丰富的互联外设接口，配备了 2D 图像加速引擎和 H.264 解码引擎，可以满足各类交互设计场景和多媒体互动体验，具有高可靠性、高安全性、高开放度的设计标准，可以面向于泛工业领域应用。

Features

// CPU内核

- ✧ 单核64位RISC-V CPU
- ✧ 典型频率600MHz@1.2V
- ✧ I/D Cache为32KB+32KB

// 存储与启动子系统

- ✧ 32KB BROM, 96KB SRAM
- ✧ 内封512Mb DDR2, 最高频率504MHz或1GbDDR3, 最高频率672MHz
- ✧ 启动外设支持QSPI NAND、QSPI NOR、EMMC、SD卡
- ✧ 支持USB量产, SD卡量产, U盘升级
- ✧ 支持安全启动和外置固件保护功能, 保护方案知识产权

// 多媒体子系统

- ✧ 支持PNG解码(最大支持4K*4K), 以及JPEG编解码(最大支持8K*8K)
- ✧ 支持2D图像加速, 最大分辨率可达4096*4096, 支持固定角度旋转, 颜色空间转换, 缩放, 图像抖动, 图形叠加(Alpha-Blending), 不同格式输入叠加(任意输入任意输出), 含Alpha灰度信息字体叠加等功能
- ✧ 支持显示加速, 最高支持1Mpixels@60fps(对应1080P@60fps), 显示输出行/列最大可达

4096, 支持UI和视频双图层叠加, 支持回写

- ✧ 支持丰富的显示输出接口, 包括RGB888, LVDS最高可达1080P, MIPI-DSI最高可达1080P, I8080接口, SPI接口
- ✧ 支持CMOS DVP并行数字接口, 最大支持1080P@30fps图像输入, 或者5Mpixels拍照, 支持YUV422和BT656格式
- ✧ 音频方面, 最多可以支持2路数字MIC输入, 支持两路PWM音频输出, 可以支持单端双声道或者差分单声道, 支持1路I2S/PCM接口

// 通用接口

- ✧ 双10/100/1000M以太网GMAC
- ✧ 双USB接口, 可支持主/从双角色切换
- ✧ 最多可使用3路SPI接口
- ✧ 最多可使用2路SD卡/SDIO接口
- ✧ 最多可使用8路UART接口, 支持RS485收发控制信号自动切换
- ✧ 最多可使用4路TWI接口, 兼容I2C
- ✧ 最多可使用2路CAN2.0B兼容接口
- ✧ 1路16bit可编程并口总线, 可用于连接FPGA
- ✧ 6组GPIO共100个可独立配置IO
- ✧ 1组CIR, 支持红外输入和输出
- ✧ 支持4线电阻触摸屏(RTP)

// 通用ADC

- ◇ 内置一个2Msps, 12bit SAR ADC
- ◇ 内置2个温度传感器, 一个靠近CPU, 一个靠近芯片边沿, 温度传感器有高温报警 (HTA) 以及硬件过温保护 (OTP) 功能
- ◇ 支持8路通用模拟信号输入

// RT子系统

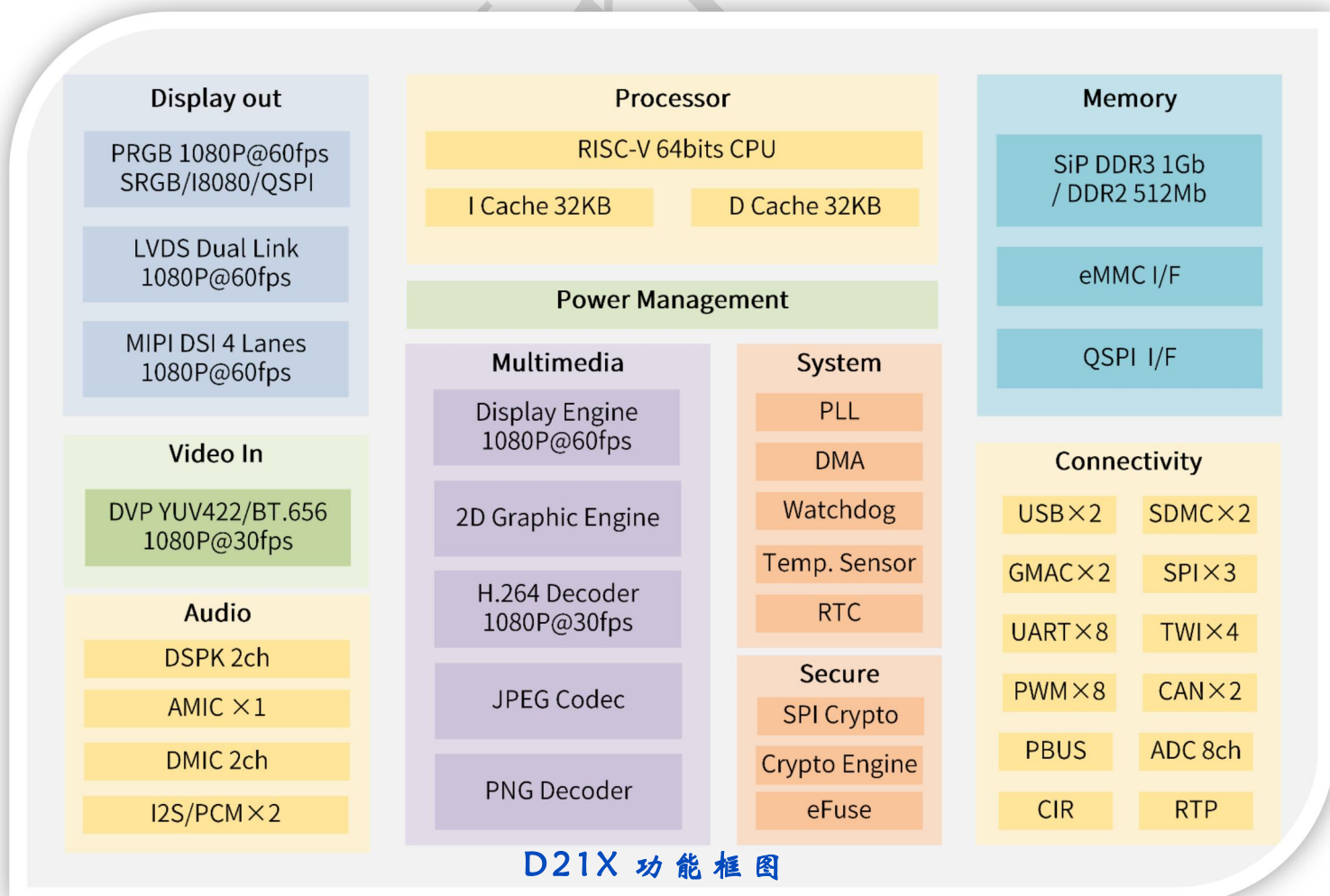
- ◇ 内置振荡器, 需外接32768Hz晶体
- ◇ 内置128bit通用可读写寄存器
- ◇ 内置32bit计时器, 可通过软件映射成年月日时分秒
- ◇ 支持Alarm功能, 通过IO输出Alarm信号
- ◇ 内置软件校准功能
- ◇ 最小休眠功耗<2uA
- ◇ 内置供电和纽扣电池供电自动切换

// 封装

- ◇ 多个封装, 针对不同应用有
- ◇ QFN88 (10*10mm 0.4mm间距)
- ◇ QFN100 (12*12mm 0.4mm间距)
- ◇ QFN128 (12.3*12.3mm 0.35mm间距)
- ◇ 可以选择合封512Mb DDR2或者1Gb DDR3
- ◇ 工作结温 (Tj) 可达-40~125°C

// 软件支持

- ◇ 基于Buildroot2深度定制的多场景操作系统, 支持Linux 和 RTOS 双系统
- ◇ Linux-5.10 和 uboot-2021.10
- ◇ 支持Baremetal, Freertos, Rt-thread
- ◇ QT 4.8.7 + LVGL 8.3 + GStreamer 1.20.3
- ◇ 5分钟快速编译, 1.9s快速启动, <8MB 系统内存占用



D21X 功能框图