

WINCOM®

UART 接口扩展芯片

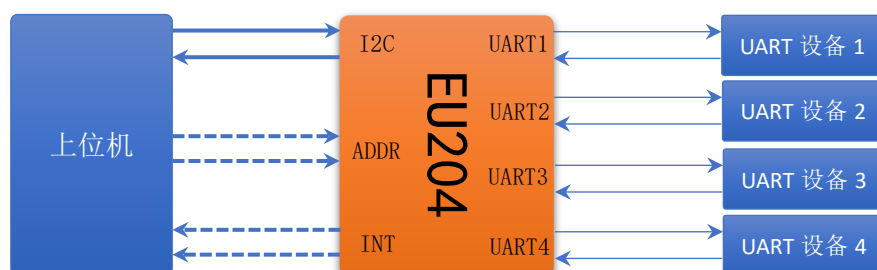
可灵活配置通讯参数的

I2C 扩展 4 通道 UART 芯片

EU204

(Extend UART from I2C to 4 UART)

数据手册 DATA SHEET



硬件版本: V1.00 固件版本: V1.00 手册版本: V1.00

河北稳控科技有限公司

2020 年 09 月

概述

EU204是具有1个从机I2C接口和4个UART接口的数据转发芯片，可通过I2C接口协议扩展为4个标准的UART接口，UART通讯速率最高460800bps，各接口通讯参数可由软件独立设置，包括通讯速率、数据位、校验位、停止位等，可适应绝大部分串口设备的通讯要求，紧凑的SOP16封装、2.0~5.5V供电电压、工业级温度范围等特性方便集成嵌入。

每个接口均有独立缓存，可配置缓存大小，共享1024字节。

内置RC振荡器或者外接高精度温补晶振，在整个工业级温度范围保持准确时钟。

两个地址设置管脚，可在I2C总线上挂载最多4个芯片（扩展16个UART）。

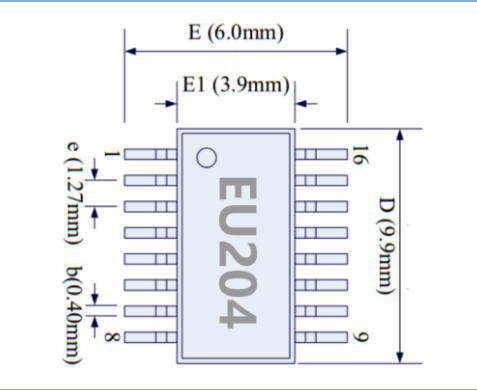
功能特点

- 供电：2.0~5.5V
- 功耗：正常6.5mA，休眠5uA*
- 通讯
 - I2C：100kbps
 - UART1/2：1200~460800bps
 - UART3/4：1200~38400bps
 - 缓存：共用1024字节
- 封装：SOP16
- 工作温度：-40~85℃，内置RC振荡器温漂范围-1.8%~0.8%，允许软件校准。
- 其它特性：64bits唯一识别码

***测试环境为25℃，所有端口空载

引脚定义

编号	标识
1	RXD2
2	TXD2
3	INT/XOUT
4	XIN
5	TXD3
6	VCC
7	TXD4
8	GND



标识	编号
RXD4	16
RXD3	15
ADDR2	14
ADDR1	13
SDA	12
SCL	11
TXD1	10
RXD1	9

所有引脚（电源除外）均为准双向弱上拉
引脚3、4可连接无源晶振（22.1184MHz），同时INT功能失效

通讯协议

EU204 使用 I2C 通讯协议，通过读写寄存器参数以及 UART 发送、接收缓存寄存器完成 UART 扩展通讯。在 I2C 总线中，EU204 总是从机。关于 I2C 通讯协议的起始信号、应答（非应答）、写数据、读数据、停止信号等请参考标准协议说明，本手册不做 I2C 协议中此方面的低层时序说明。

芯片地址

EU204 地址由 7 位地址和 1 位读写位构成，7 位地址中高 5 位固定为 10100B，低 2 位由 ADDR2 和 ADDR1 设置，ADDR2 对应 bit2，ADDR1 对应 bit1。

ADDR2	ADDR1	写地址	读地址
0	0	0xA0	0xA1
0	1	0xA2	0xA3
1	0	0xA4	0xA5
1	1	0xA6	0xA7

寄存器写时序

(1) 写目标寄存器地址

由主机向芯片发送起始信号，发送芯片写地址，读取从机应答，发送要操作的寄存器地址 1 字节，发送停止信号。

(2) 修改目标寄存器值

上述步骤 1 基础上，在发送停止信号前发送寄存器值，寄存器为 16 位整数，故此每 2 个寄存器对应 1 个寄存器值，高字节在前。

寄存器读时序

(1) 直接读取目标寄存器

由主机向芯片发送起始信号，发送芯片读地址，读取从机应答，继续读取（前 2 字节为目标寄存器值，继续读取即为下一寄存器值），发送停止信号。

(2) 读取指定地址寄存器

先完成“写目标寄存器”（可不发停止信号），重复上述步骤 1 “直接读取目标寄存器”。

*****寄存器地址及功能定义，详见附表*****

UART 接收中断管脚 INT

当任意 UART 接收到数据时，INT 管脚变为低电平，此时应通过 I2C 接口读取 UART 接收缓存寄存器读取接收到的数据，当所有 UART 接口的接收缓存均被读取后，INT 恢复为高电平（弱上拉）。

向指定 UART 发送数据

向 UARTx 缓存寄存器写入要发送的数据长度 2 字节，继续发送要发送的数据，发送停止信号后，对应的 UART 接口输出数据。

读取指定 UART 收到的数据

读取 UARTx 对应的接收缓存寄存器，寄存器值为已收到的字节数，继续读取即为实际收到的数据。

*****读取接收缓存寄存器操作后，寄存器值自动归零*****

自动休眠

当芯片所有端口没有任何收发事件超过预定时长后，芯片将进入休眠状态。任意端口事件均会将芯片从休眠状态唤醒。当休眠寄存器的值为 0（默认）时，芯片永远不会休眠。

寄存器说明

寄存器为 16 位整数，读或者写时均以 2 字节为基本单位，高字节在前。
寄存器汇总表见附表。

UART 速率、通讯参数寄存器

Ux_BAUD 为通讯速率，单位：百 bps，例如：寄存器值为 96 时表示通讯速率为 9600bps。

Ux_AUXFUN 为通讯参数，定义见下表：

Ux_AUXFUN			
位	功能	取值	备注
BIT15:12	接收缓存大小	0~15	值*64=缓存字节数
BIT11:8	校验位	0: 无校验	
		1: 奇校验	
		2: 偶校验	
BIT7:4	数据位	1~8	
BIT3:0	停止位	1~5	

I2C 接收缓存容量寄存器

IIC_AUXFUN			
位	功能	取值	备注
BIT15:12	接收缓存大小	0~15	值*64=缓存字节数

BIT11:0	未定义功能		
---------	-------	--	--

UART 使能寄存器

UART_EN			
位	功能	取值	备注
BIT15:4	未定义功能		
BIT3	UART4 使能	0: 禁用 1: 使能	
BIT2	UART3 使能		
BIT1	UART2 使能		
BIT0	UART1 使能		

空闲时长寄存器

FREE_SEC			
位	功能	取值	备注
BIT15:0	空闲时长设置	0~65535	单位：秒，空闲此时长后自动休眠

芯片识别码与版本寄存器

CHIPTYPE			
位	功能	取值	备注
BIT15:12	芯片类型码	固定为 1	
BIT11:8	扩展端口类型	固定为 1	
BIT7:4	控制接口类型	固定为 2	
BIT3:0	目标端口数量	固定为 4	

VERSION			
位	功能	取值	备注
BIT15:8	主版本号	0~255	
BIT7:4	副版本号	0~15	
BIT3:0	次版本号	0~15	

唯一 ID 寄存器

UDID 是连续 4 个寄存器，共 8 个字节。

UARTx 发送缓存寄存器

发送缓存寄存器是虚拟寄存器，要从 UARTx 发送数据时，应先向发送缓存寄存器写入要发送的字节数，然后继续连续发送实际要发送的数据。

UARTx 接收缓存寄存器

接收缓存寄存器是虚拟寄存器，要获取 UARTx 已收到的数据时，应先向读取接收缓存寄存器的值，并根据读取到的值继续连续读取，后续读取到的即为 UARTx 端口已接收到的数据。

寄存器汇总表

地址	符号	名称	默认值	备注说明
10 进制	16 进制			
0	0			
1	1	U1_BAUD	UART1 通讯速率	96
2	2	U1_AUXFUN	UART1 通讯参数	0x4081
3	3	U2_BAUD	UART2 通讯速率	96
4	4	U2_AUXFUN	UART2 通讯参数	0x2081
5	5	U3_BAUD	UART3 通讯速率	96
6	6	U3_AUXFUN	UART3 通讯参数	0x2081
7	7	U4_BAUD	UART4 通讯速率	96
8	8	U4_AUXFUN	UART4 通讯参数	0x2081
9	9			
10	A	IIC_AUXFUN	IIC 通讯参数	0x4000
26	1A	UART_EN	UART 使能设置	0x000F
30	1E	FREE_SEC	空闲时长	0
32	20	CHIPTYPE	芯片类型码	0x1124 只读
33	21	VERSION	版本信息	只读
34~37	22~25	UDID	唯一识别码	只读
40	28	U1_SNDBUF	UART1 发送寄存器	0
41	29	U1_RCVBUF	UART1 接收寄存器	0 只读
42	2A	U2_SNDBUF	UART2 发送寄存器	0
43	2B	U2_RCVBUF	UART2 接收寄存器	0 只读
44	2C	U3_SNDBUF	UART3 发送寄存器	0
45	2D	U3_RCVBUF	UART3 接收寄存器	0 只读
46	2E	U4_SNDBUF	UART4 发送寄存器	0
47	2F	U4_RCVBUF	UART4 接收寄存器	0 只读

常见问题及注意事项

所有参数每次上电后会自动复位为默认值。
较低的通讯速率可以降低数据传输的误码率。
根据实际需要合理设置各端口缓存大小，所有端口缓存总和严禁超过 1024 字节（含 I2C 缓存）。

河北稳控科技有限公司
2019 年 12 月