



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202495038 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120502637. 2

(22) 申请日 2011. 12. 06

(73) 专利权人 江苏技术师范学院

地址 213000 江苏省常州市钟楼区中吴大道
1801 号

(72) 发明人 贾子彦 陶卫戈

(74) 专利代理机构 常州市江海阳光知识产权代
理有限公司 32214

代理人 汤志和

(51) Int. Cl.

G06F 15/78 (2006. 01)

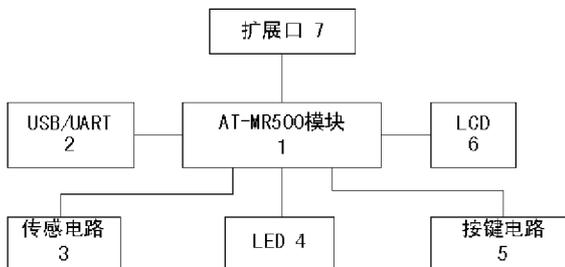
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种 ZigBee 产品开发装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于 AT-MR500 模块的 ZigBee 产品开发装置,其包括内嵌 ZigBee 协议栈的 AT-MR500 模块,与 AT-MR500 模块相连的 USB/UART 单元、传感电路、LED、按键电路、LCD、扩展口等。所述装置用于 ZigBee 无线网络产品开发、调试与评估,主要针对性价比较高的 AT-MR500 模块进行产品开发,开发的 ZigBee 产品可被广泛用于仪器仪表、无线射频识别、低功耗遥感遥测、医疗电子器械、玩具、智能家居及远程智能化控制等领域,具有广阔的市场前景。



1. 一种 ZigBee 产品开发装置,其特征在于包括:用于实现 ZigBee 无线网络产品开发、调试与评估的 AT-MR500 模块(1),与 AT-MR500 模块(1)相连的 USB/UART 单元(2)、传感电路(3)、用于指示工作状态的 LED (4)、按键电路(5)、LCD (6) 和扩展口(7)。

2. 根据权利要求 1 所述的 ZigBee 产品开发装置,其特征在于:所述 USB/UART 单元(2)包括:用于与计算机相连的 USB 接口(12)、与所述 AT-MR500 模块相连的 UART 接口(13)、以及用于实现 USB 接口与(12) UART 接口(13)之间的信号转换的 USB/UART 转换芯片(10)。

3. 根据权利要求 1 所述的 ZigBee 产品开发装置,其特征在于:所述传感电路(3)包括:用于温度和湿度采集的温湿度传感器(14)、用于光照度采集的光照度传感器(15)、用于电压采集的双联电位器(16)、以及用于正交编码信号采集的拨码编码器(17)。

4. 根据权利要求 1 所述的 ZigBee 产品开发装置,其特征在于:所述的 AT-MR500 模块(1)还连接有外部存储电路、以太网接口模块接口电路、以及数字拨位切换开关。

一种 ZigBee 产品开发装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于 ZigBee 片上系统模块的 ZigBee 产品开发装置,特别涉及一种带 AT-MR500 片上系统模块及传感器和中文液晶的 ZigBee 产品开发装置。

背景技术

[0002] ZigBee 无线传感网 WSN 是构建物联网的主要支撑技术之一,ZigBee 芯片或模块是构建 ZigBee WSN 的主要器件。目前 ZigBee 芯片解决方案主要有三种:一种是 RF 收发器和 MCU 分离的双芯片方案,在 MCU 上运行 ZigBee 协议栈;另一种是 ZigBee 协处理器和 MCU 的双芯片方案,在 ZigBee 协处理器上运行 ZigBee 协议栈;第三种是集成 RF 收发器和 MCU 的单芯片方案。双芯片方案灵活性高,但单芯片解决方案占用资源少,且开发容易,单芯片方案是主要厂商的主推方案,也是 ZigBee 芯片解决方案的发展趋势。

[0003] 对于 ZigBee 芯片或模块,目前市场价格还处于偏高的状况。而 AAC (瑞声声学科技有限公司)正成为 ZigBee 模块提供商的一支生力军,由 AAC 设计生产的 AT-MR500 系列 ZigBee 模块具有其它 ZigBee 芯片或模块所无法比拟的性价比,使得 ZigBee 节点低成本实现成为现实。在 ZigBee WSN 工程应用中,为了能够尽快掌握 AT-MR500 模块的原理、特征以及工程应用开发方法,加快产品开发进程,针对该模块的 ZigBee 产品开发装置是必不可少的设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种符合 IEEE802.15.4 标准和 ZigBee 规范的基于 AT-MR500 模块的 ZigBee 产品开发装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的基于 AT-MR500 模块的 ZigBee 产品开发装置包括:用于实现 ZigBee 无线网络产品开发、调试与评估的 AT-MR500 模块,与 AT-MR500 模块相连的 USB/UART 单元、传感电路、用于指示工作状态的 LED、按键电路、LCD 和扩展口。

[0006] 所述 AT-MR500 模块包括:AAC AT-MR 系列模块、构成最小系统必要的外围电路、以及与主开发板相连的接口。

[0007] 所述的 AT-MR500 模块主要器件为内嵌微处理器、符合 ZigBee/802.15.4 标准的无线收发芯片(如 MG2450, MG2455 等),包括基带调制射频收发、硬件 MAC、内嵌 8051 微控制器、应用程序 flash 存储器、4 路 A/D 输入及大量外围设备。AT-MR500 模块用于建立 ZigBee 无线网络或自动加入已建立的 ZigBee 无线网络,与其它 AT-MR500 模块进行无线通讯、绑定,进行 ZigBee 产品开发或评估。

[0008] 所述 USB/UART 单元包括:用于与计算机相连的 USB 接口、与 AT-MR500 模块相连的 UART 接口、用于实现 USB 接口与 UART 接口之间的信号转换的 USB/UART 转换芯片。

[0009] 所述传感电路包括:用于温度和湿度采集的温湿度传感器、用于光照度采集的光照度传感器、用于电压采集的双联电位器、以及用于正交编码信号采集的拨码编码器。

[0010] 所述的 LCD 为带中文字库的 128*64 液晶模块。

[0011] 所述的电源包括 :外部 +5V 供电、USB 供电、电池供电三种方式可选。

[0012] 所述的其它辅助电路包括 :与所述 AT-MR500 模块相连的外部存储电路、以太网接口模块接口电路、数字拨位切换开关。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的基于 AT-MR500 模块的 ZigBee 产品开发装置具有以下优点:(1)本实用新型带有较多的外围器件,可以直接作为传感节点使用,ZigBee 模块所有端口都可外接,用户可以很灵活地进行外部设备扩展,可移植性强。(2)本实用新型不仅可以用于科研院所的 ZigBee 产品研发,也可作为高校 ZigBee WSN 实验教学仪器。(3)本实用新型严格按照 ZigBee/802.15.4 标准,主要针对性价比较高的 AAC AT-MR 系列模块进行产品开发,具有广阔的市场前景。(4)本实用新型具有良好的可扩展性,开发的 ZigBee 产品可被广泛用于仪表自动检测、工厂自动化以及电气控制、替代有线、语音应用、能量控制、无线射频识别、低功耗遥感遥测、医疗电子器械、计算机 外设、玩具、智能家居及远程智能化控制等领域。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构框图 ;

[0015] 图 2 为本实用新型的 USB/UART 单元结构框图 ;

[0016] 图 3 为本实用新型的电源电路原理图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图 1-3 对本实用新型作进一步说明。

[0018] 如图 1,本实施例的基于 AT-MR500 模块的 ZigBee 产品开发装置包括 :内嵌 ZigBee 协议栈的 AT-MR500 模块 1 作为开发板的主控中心,用于建立 ZigBee 无线网络或自动加入已建立的 ZigBee 无线网络,与其它 AT-MR500 模块进行无线通讯、绑定,进行 ZigBee 无线网络产品开发、调试与评估 ;USB/UART 单元 2 用于 AT-MR500 模块 1 与计算机信息传输 ;传感电路 3 用于温度、湿度、光照度、电压及正交编码信号的采集 ;LED4 用于指示电源及 ZigBee 模块 1 工作状态或事件执行结果 ;按键电路 5 用于系统复位、在系统编程下载、外部中断和按键输入控制 ;带中文字库 LCD 模块 6 用于显示系统运行状态或用户指定信息 ;外扩口 7 用于外接其它电路设备 ;电源包括外部 +5V、USB、电池三种供电方式 ;其它辅助电路包括外部存储电路、以太网接口模块接口电路、数字拨位切换开关等。

[0019] USB/UART 转换芯片 10 用于实现计算机机 USB 接口 11 与 AT-MR500 模块 UART 接口 13 转换,USB/UART 芯片 10 的外围电路 12 为其工作提供必要的条件。USB/UART 芯片 10 可选型号为 PL2303、CP2101 等芯片。AT-MR500 模块 1 的 UART0 和 UART1 采用同样的结构,一般情况下 UART0 用于程序下载及与其它 CPU 通信,UART1 主要用于与其它 CPU 通信。

[0020] 传感电路包括用于温度和湿度采集的温湿度传感器(如 SHT10 等)、用于光照度采集的光照度传感器(如 TSL2550D 等)、用于电压采集的双联电位器(如 A10K 等)、用于正交编码信号采集的拨码编码器(如 ALPS 拨盘编码器等)、以及必要的传感器外围电路。

[0021] 如图 3,U1 为 DC-DC 芯片,如 AMS1117-3.3 等,F1 为保险丝,BT1 为电池接口,J1 外接 +5V 电源,SW5 为外部 +5V 电源 /USB 电源供电模式选择开关,SW6 为电池 / 非电池供电模式选择开关,SW7 为 AT-MR500 模块电源开关。

[0022] 本实用新型的上述实施例仅为说明本实用新型所作的举例,而本实用新型实施方式并不局限于此。对于属于本实用新型的精神与原理下所作的修改、组合、简化、替代等均为等效替换,都仍然包含在本实用新型的保护范围之内。

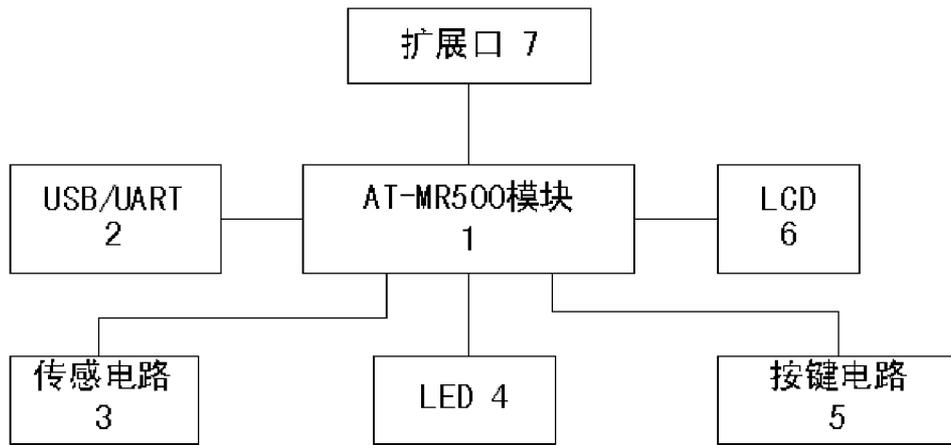


图 1

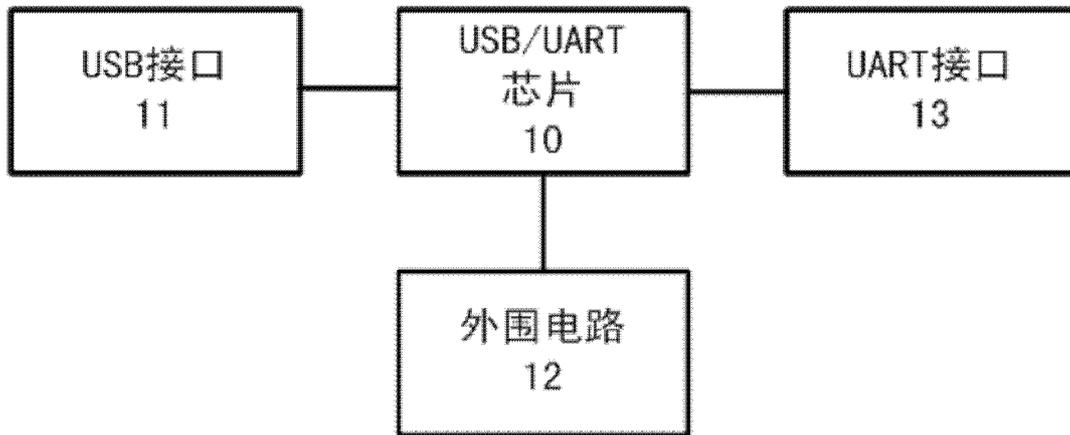


图 2

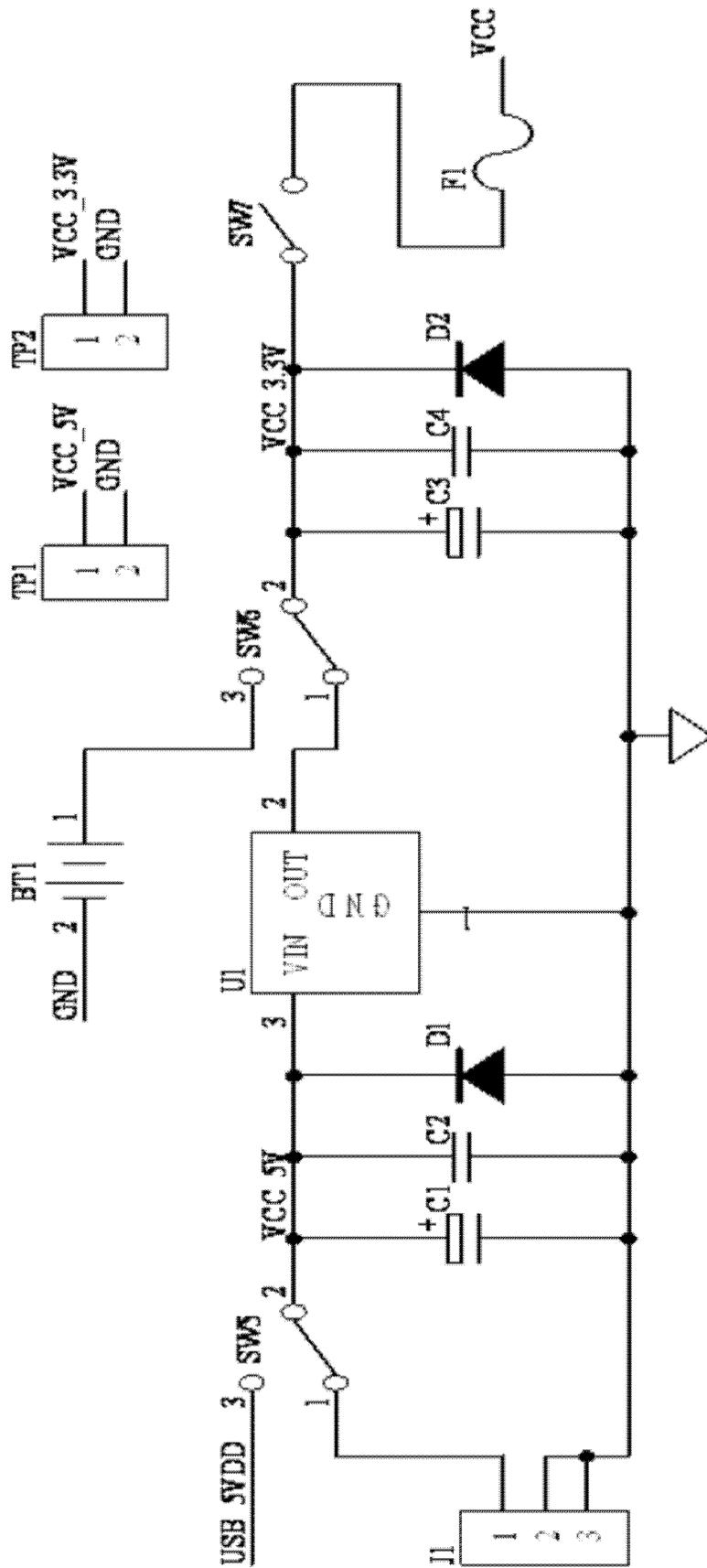


图 3