



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104777860 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510128266. 9

(22) 申请日 2015. 03. 20

(71) 申请人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381 号

(72) 发明人 王一歌 胡思健

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 罗观祥

(51) Int. Cl.

G05D 27/02(2006. 01)

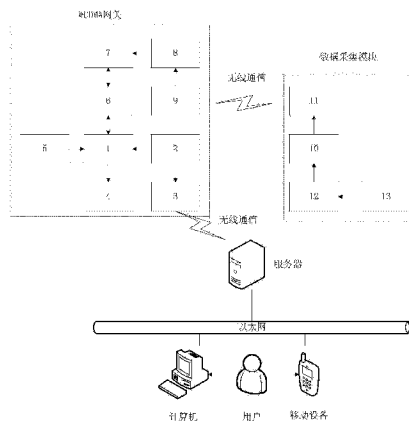
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置,包括一个以上的数据采集模块、WCDMA 网关、服务器、终端设备,所述的一个以上的数据采集模块将采集到的温湿度数据通过无线传感器网络发送到 WCDMA 网关;WCDMA 网关在远程提供显示器显示温湿度数据;在远程,用户由终端设备通过以太网登录到服务器查看 WCDMA 网关收集与转发的温湿度数据;同时终端设备发出的控制信号通过以太网以及服务器发送至 WCDMA 网关,然后 WCDMA 网关通过无线传感器网络向一个数据采集模块或一个以上的数据采集模块发送控制信号。本发明所述的监控装置及方法,能够实现远程监控环境的温湿度。



1. 一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置,其特征在於:包括一个以上的数据采集模块、WCDMA 网关、服务器、终端设备,所述的一个以上的数据采集模块将采集到的温湿度数据通过无线传感器网络发送到 WCDMA 网关;WCDMA 网关在近程提供显示器显示温湿度数据;在远程,用户由终端设备通过以太网登录到服务器查看 WCDMA 网关收集与转发的温湿度数据;同时终端设备发出的控制信号通过以太网以及服务器发送至 WCDMA 网关,然后 WCDMA 网关通过无线传感器网络向一个数据采集模块或一个以上的数据采集模块发送控制信号。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置,其特征在於:所述的数据采集模块,包括顺序相连的温湿度传感器、数据采集处理器、SPI 通信接口 I、无线通信数据收集模块 I。

3. 根据权利要求 1 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置,其特征在於:所述的 WCDMA 网关,包括 ARM9 处理器,以及分别与 ARM9 处理器相连的 Flash 模块、显示器、WCDMA 通信模块,还包括通过串行通信接口与 ARM9 处理器相连的协从控制器、通过 SPI 通信接口 II 与协从控制器相连的无线通信数据收集模块 II。

4. 根据权利要求 1 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置,其特征在於:所述的终端设备为计算机或手持移动终端。

5. 一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法,其特征在於,包含以下顺序的步骤:

S1、首先一个以上的数据采集模块将采集到的温湿度数据通过无线传感器网络发送到 WCDMA 网关;

S2、然后 WCDMA 网关在近程提供显示器显示温湿度数据;在远程,用户由终端设备通过以太网登录到服务器查看 WCDMA 网关收集与转发的温湿度数据;

S3、同时终端设备发出的控制信号通过以太网以及服务器发送至 WCDMA 网关,然后 WCDMA 网关通过无线传感器网络向一个数据采集模块或一个以上的数据采集模块发送控制信号。

6. 根据权利要求 5 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法,其特征在於:所述的数据采集模块,包括顺序相连的温湿度传感器、数据采集处理器、SPI 通信接口 I、无线通信数据收集模块 I。

7. 根据权利要求 5 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法,其特征在於:所述的 WCDMA 网关,包括 ARM9 处理器,以及分别与 ARM9 处理器相连的 Flash 模块、显示器、WCDMA 通信模块,还包括通过串行通信接口与 ARM9 处理器相连的协从控制器、通过 SPI 通信接口 II 与协从控制器相连的无线通信数据收集模块 II。

8. 根据权利要求 7 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法,其特征在於:所述的协从控制器检测到 WCDMA 网关能量较低时,通过串行通信接口向 ARM9 处理器发送指令,WCDMA 模块进入休眠模式,无线传感器网络的温湿度数据由协从控制器接收,协从控制器接收到一定量的数据时才唤醒 WCDMA 模块转发数据到服务器。

9. 根据权利要求 5 所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法,其特征在於:所述的终端设备为计算机或手持移动终端。

一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线远程传感器网关领域,特别涉及一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置及方法。

背景技术

[0002] 随着 WCDMA 与无线传感器网络技术的逐步成熟,由 WCDMA 技术与无线传感器网络组成网关系统逐渐的替代传统需要大量布线的温湿度监控系统。基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置可应用在需要监控温湿度数据的场合,比如农田灌溉,粮库监测以及土壤检测等方面。

[0003] 综观目前市场上温湿度监控装置,均极少能同时为用户提供远程监控操作、近程提供图形化监控界面与智能检测电能实现数据不丢失的方案,能够满足灵活布置线路的需求。

[0004] 为了用户能够更方便实时监控环境的温湿度以及能够实现灵活布置的要求,需要一种 WCDMA 技术与无线传感器网络组成星形结构的网关来满足需求。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点与不足,提供一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法。

[0007] 本发明的目的通过以下的技术方案实现:

[0008] 一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置,包括一个以上的数据采集模块、WCDMA 网关、服务器、终端设备,所述的一个以上的数据采集模块将采集到的温湿度数据通过无线传感器网络发送到 WCDMA 网关;WCDMA 网关在近程提供显示器显示温湿度数据;在远程,用户由终端设备通过以太网登录到服务器查看 WCDMA 网关收集与转发的温湿度数据;同时终端设备发出的控制信号通过以太网以及服务器发送至 WCDMA 网关,然后 WCDMA 网关通过无线传感器网络向一个数据采集模块或一个以上的数据采集模块发送控制信号。

[0009] 所述的数据采集模块,包括顺序相连的温湿度传感器、数据采集处理器、SPI 通信接口 I、无线通信数据收集模块 I。

[0010] 所述的 WCDMA 网关,包括 ARM9 处理器,以及分别与 ARM9 处理器相连的 Flash 模块、显示器、WCDMA 通信模块,还包括通过串行通信接口与 ARM9 处理器相连的协从控制器、通过 SPI 通信接口 II 与协从控制器相连的无线通信数据收集模块 II。

[0011] 所述的终端设备为计算机或手持移动终端。

[0012] 本发明的另一目的通过以下的技术方案来实现:

[0013] 一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法,包含以下顺序的步骤:

[0014] S1、首先一个以上的数据采集模块将采集到的温湿度数据通过无线传感器网络发送到 WCDMA 网关;

[0015] S2、然后 WCDMA 网关在近程提供显示器显示温湿度数据；在远程，用户由终端设备通过以太网登录到服务器查看 WCDMA 网关收集与转发的温湿度数据；

[0016] S3、同时终端设备发出的控制信号通过以太网以及服务器发送至 WCDMA 网关，然后 WCDMA 网关通过无线传感器网络向一个数据采集模块或一个以上的数据采集模块发送控制信号。

[0017] 所述的数据采集模块，包括顺序相连的温湿度传感器、数据采集处理器、SPI 通信接口 I、无线通信数据收集模块 I。

[0018] 所述的 WCDMA 网关，包括 ARM9 处理器，以及分别与 ARM9 处理器相连的 Flash 模块、显示器、WCDMA 通信模块，还包括通过串行通信接口与 ARM9 处理器相连的协从控制器、通过 SPI 通信接口 II 与协从控制器相连的无线通信数据收集模块 II。

[0019] 所述的协从控制器检测到 WCDMA 网关能量较低时，通过串行通信接口向 ARM9 处理器发送指令，WCDMA 模块进入休眠模式，无线传感器网络的温湿度数据由协从控制器接收，协从控制器接收到一定量的数据时才唤醒 WCDMA 模块转发数据到服务器。

[0020] 所述的终端设备为计算机或手持移动终端。

[0021] 本发明与现有技术相比，具有如下优点和有益效果：

[0022] 1、终端设备可远程登陆服务器进行实时监控温湿度，使用户摆脱实地测试效率低下的问题。

[0023] 2、由 WCDMA 技术与无线传感器网络组成 WCDMA 网关，无线传感器网络灵活布局能够解决传统布线的复杂程度。

[0024] 3、WCDMA 网关在近程提供 LCD 显示器显示温湿度数据变化曲线图，当无人操作 LCD 触摸屏时，触摸屏自动进入休眠状态。

[0025] 4、在网关能量不足时主处理器休眠，功耗较低的协从控制器接收无线传感器网络的数据，保证无线传感器网络的数据不丢失。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明所述的基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

[0028] 如图 1，一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控装置，包括 ARM9 处理器 1、USB 接口 2、WCDMA 通信模块 3、3.5 寸 LCD 显示器 4、FLASH 模块 5、串行通信接口 6、协从控制器 7、SPI 通信接口 II 8、无线通信数据收集模块 II 9、无线通信数据采集模块 I 11、数据采集处理器 12、温湿度传感器模块 13；ARM9 处理器 1 分别与 3.5 寸 LCD 显示器 4、FLASH 模块 5 连接；ARM9 处理器 1 与协从处理器 7 通过串行通信接口 6 连接；ARM9 处理器 1 与 WCDMA 通信模块 3 通过 USB 接口 2 连接；协从处理器 7 与无线通信数据收集模块 II 9，通过 SPI 通信接口 II 8 连接；数据采集处理器 12 与无线通信数据采集模块 I 11 通过 SPI 通信接口 I 10 连接；数据采集处理器 12 与温湿度传感器模块 13 连接；

[0029] 所述的 ARM9 处理器 1、USB 接口 2、WCDMA 通信模块 3、3.5 寸 LCD 显示器 4、FLASH

模块 5 提供 WCDMA 网络以 TCP/IP 协议将数据转发到远程服务器与嵌入式软件触屏操作 ; 串行通信接口 6、协从控制器 7、SPI 通信接口 II 8、无线通信数据收集模块 9 提供数据收集功能 ; 无线通信数据采集模块 I 11、数据采集控制器 12、温湿度传感器模块 13 提供远程温湿度数据采集并无线发送功能。

[0030] 其中 ARM9 处理器的型号为 S3C2440, 协从控制器的型号为 ATMEGA16L, 无线通信数据采集模块 I、II 的型号为 NRF24L01, 数据采集处理器的型号为 ATMEGA16L, 温湿度传感器的型号为 DHT11。

[0031] 一种基于 WCDMA 网关的温湿度监控方法, 包含以下顺序的步骤 :

[0032] S1、首先一个以上的数据采集模块将采集到的温湿度数据通过无线传感器网络发送到 WCDMA 网关 ;

[0033] S2、然后 WCDMA 网关在远程提供显示器显示温湿度数据 ; 在远程, 用户由终端设备通过以太网登录到服务器查看 WCDMA 网关收集与转发的温湿度数据 ;

[0034] S3、同时终端设备发出的控制信号通过以太网以及服务器发送至 WCDMA 网关, 然后 WCDMA 网关通过无线传感器网络向一个数据采集模块或一个以上的数据采集模块发送控制信号。

[0035] 所述的数据采集模块, 包括顺序相连的温湿度传感器、数据采集处理器、SPI 通信接口 I、无线通信数据收集模块 I。

[0036] 所述的 WCDMA 网关, 包括 ARM9 处理器, 以及分别与 ARM9 处理器相连的 Flash 模块、显示器、WCDMA 通信模块, 还包括通过串行通信接口与 ARM9 处理器相连的协从控制器、通过 SPI 通信接口 II 与协从控制器相连的无线通信数据收集模块 II。

[0037] 所述的协从控制器检测到 WCDMA 网关能量较低时, 通过串行通信接口向 ARM9 处理器发送指令, WCDMA 模块进入休眠模式, 无线传感器网络的温湿度数据由协从控制器接收, 协从控制器接收到一定量的数据时才唤醒 WCDMA 模块转发数据到服务器。

[0038] 所述的终端设备为计算机或手持移动终端。

[0039] 上述实施例为本发明较佳的实施方式, 但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制, 其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化, 均应为等效的置换方式, 都包含在本发明的保护范围之内。

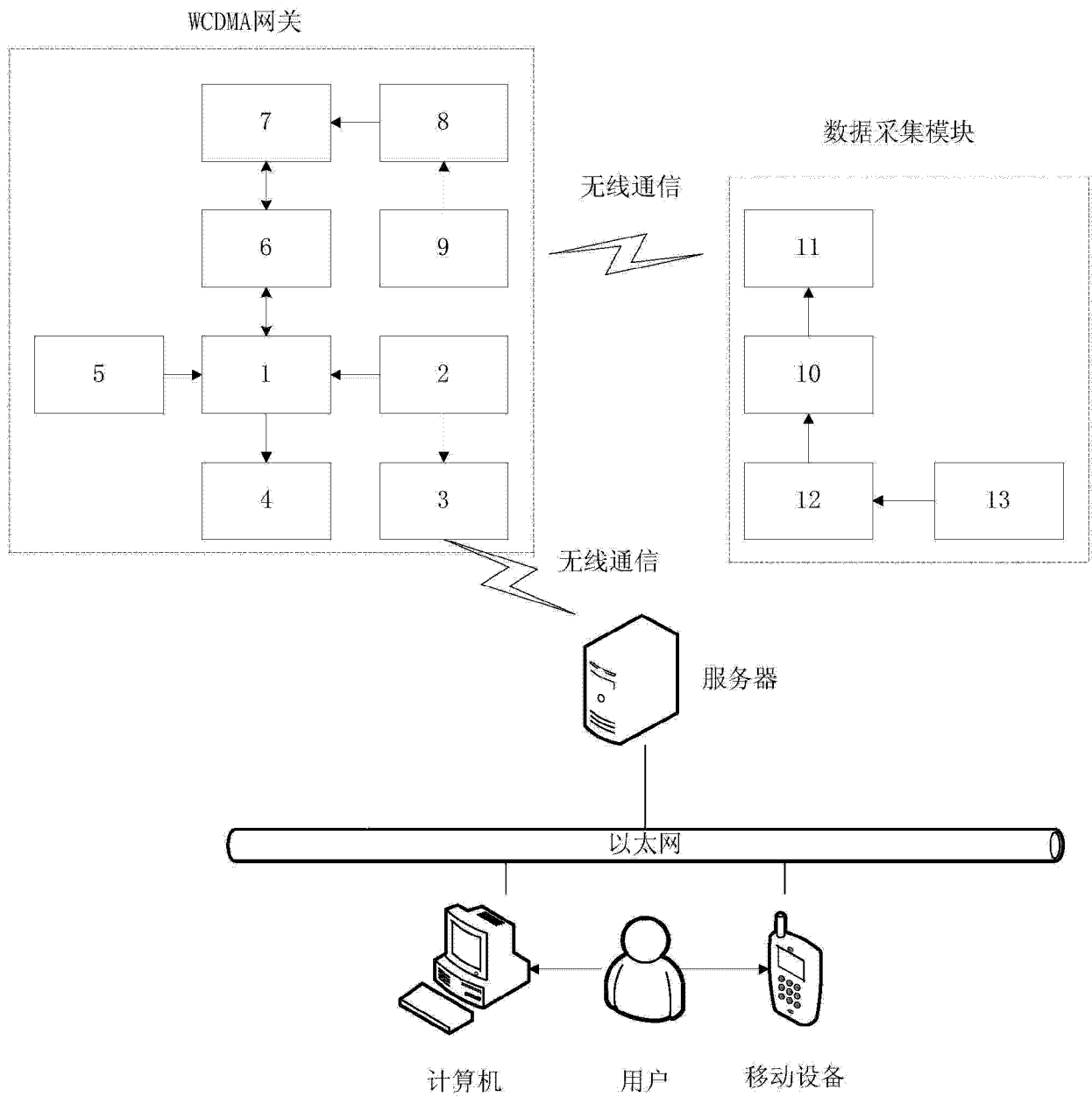


图 1