(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204203795 U
(45)授权公告日 2015.03.11

(21)申请号 201420752367.4

(22)申请日 2014.11.26

(73)专利权人 徐州中矿凯锐科技有限公司
地址 221004 江苏省徐州经济开发区大庙工业园西子院内

(72)发明人 王虎龙 蒋恒深

(51)Int.Cl.
G05D 9/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

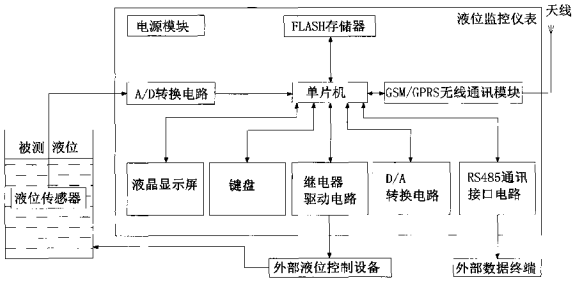
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种无线智能液位监控仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种无线智能液位监控仪，包括液位传感器和液位监控仪表，所述液位监控仪表包括电源模块和单片机，所述液位传感器通过A/D转换电路与单片机相连，所述单片机还连接有FLASH存储器、GSM/GPRS无线通讯模块和继电器驱动电路，所述GSM/GPRS无线通讯模块连接外部天线，所述继电器驱动电路与外部液位控制设备相连，本实用新型所公开的液位监控仪具有友好的人机界面，可以实时与用户电脑和手机交互信息，实现管控一体化，真正的做到无人值守。



CN 204203795 U

1.一种无线智能液位监控仪，包括液位传感器和液位监控仪表，所述液位监控仪表包括电源模块和单片机，其特征在于，所述液位传感器通过 A/D 转换电路与单片机相连，所述单片机还连接有 FLASH 存储器、GSM/GPRS 无线通讯模块和继电器驱动电路，所述 GSM/GPRS 无线通讯模块连接外部天线，所述继电器驱动电路与外部液位控制设备相连。

2.根据权利要求 1 所述的一种无线智能液位监控仪，其特征在于，所述液位监控仪表上还设有液晶显示屏和键盘，均与所述单片机相连。

3.根据权利要求 1 所述的一种无线智能液位监控仪，其特征在于，所述单片机还连接有 D/A 转换电路。

4.根据权利要求 1 所述的一种无线智能液位监控仪，其特征在于，所述单片机还连接有 RS485 通讯接口电路，与外部数据终端连接。

5.据权利要求 2 所述的一种无线智能液位监控仪，其特征在于，所述液晶显示屏为彩色液晶显示屏、单色液晶显示屏或数码显示屏。

一种无线智能液位监控仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控仪，特别涉及一种无线智能液位监控仪。

背景技术

[0002] 日常生活中，在对液位深度有要求的场合主要包括以下几种：一、河流、水库的液位，关系到人民生命财产的安全，需要根据液位变化的情况，及时对相关设备进行控制，从而进行蓄水和泄洪；二、深井取水设备，需要根据水井水位的变化，及时控制取水设备的启动和停机，防止液位过低水泵吸空，引发故障；三、小区给水系统中，经常用到水池或者水箱作为蓄水设备，同时也作为小区给水的水源，外来进水管网在水池或水箱，需要根据水池的液位状态，进行开阀补水或者管阀停水。对小区的给水泵，要根据水池的液位状态，是否具备开泵条件，水池缺水时，应可以随时停止水泵工作，避免由于缺水而造成设备空转损坏，因此实时掌握液位信息是非常重要的。

[0003] 目前，现有的液位监控仪主要有以下三种：

[0004] 1、浮球开关式液位监控仪：功能简单，不能连续测量液位变化，只能设置简单的开关位置，控制现场设备，误动作比较频繁。

[0005] 2、液位传感器 + 数码管显示仪表：采用液位传感器和显示仪表，可以连续显示液位变化，个别仪表具备简单的开关控制功能。设置开关量的控制位繁琐，且控制不可靠。不具备无线数据发送功能，液位异常也无法告知用户，用户无法获取设备和液位的实时状态，必须到现场实地查看，不能远程控制。

[0006] 3、液位传感器 +PLC：需要通过 PLC 和显示屏等硬件采集液位传感器数据并显示，该技术方案需要复杂的 PLC 编程，调试设定繁琐，工作量大。如果进行远程控制，需要增加额外的网络接入设备，投入高，维护成本高，对使用人员技术水平要求很高。

实用新型内容

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种无线智能液位监控仪，以达到具有友好的人机界面，可以实时与用户电脑和手机交互信息，实现管控一体化，真正的做到无人值守的目的。

[0008] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0009] 一种无线智能液位监控仪，包括液位传感器和液位监控仪表，所述液位监控仪表包括电源模块和单片机，电源模块给系统各部分供电，所述液位传感器通过 A/D 转换电路与单片机相连，所述单片机还连接有 FLASH 存储器、GSM/GPRS 无线通讯模块和继电器驱动电路，所述 GSM/GPRS 无线通讯模块连接外部天线，所述继电器驱动电路与外部液位控制设备相连，通过继电器的吸合或释放控制外部设备的开关，进而控制液位的变化。液位传感器置于被测液体中，将测量到的液位转换为对应的电信号，并通过 A/D 转换电路传递给单片机；单片机将 A/D 转换过来的数字信号进行处理，分析计算，并显示，以及对其他各部分进行控制；FLASH 存储器用于保存系统的设置参数；GSM/GPRS 无线通讯模块用于无线数据及

短信的收发，可以通过手机或者电脑进行无线远程控制，真正的做到无人值守。

[0010] 进一步的技术方案中，所述液位监控仪表上还设有液晶显示屏和键盘，均与所述单片机相连，具有友好的人机交互界面，通过液晶显示屏可以显示液位数据和系统设置画面，通过键盘可以输入并设置系统相关参数。

[0011] 进一步的技术方案中，所述单片机还连接有 D/A 转换电路，可以将当前的液位信息转换为 0 ～ 20ma、4 ～ 20ma、0 ～ 5V、0 ～ 10V 等模拟信号输出。

[0012] 进一步的技术方案中，所述单片机还连接有 RS485 通讯接口电路，用于串行数据的输出，与外部数据终端连接。

[0013] 优选的，所述液晶显示屏为彩色液晶显示屏、单色液晶显示屏或数码显示屏。

[0014] 通过上述技术方案，本实用新型提供的无线智能液位监控仪具有以下优点 ：

[0015] 1、既可以对液位进行测量，也可以将当前的液位信息转换为 0 ～ 20ma、4 ～ 20ma、0 ～ 5V、0 ～ 10V 等模拟信号输出，还可以将液位信息通过 RS485 通讯接口电路进行串行数据输出，为其他测控设备提供接入信号，方便与其他设备连接 ；

[0016] 2、采用液晶屏进行设置与显示，可以设置液位显示方式、报警点参数、RS485 通讯接口电路的传输速率和节点号 ；

[0017] 3、通过 GSM/GPRS 无线通讯模块，使本实用新型具有短信通知和查询功能，用户可以通过短信实时查询当前液位信息，另外液位出现异常时也可以进行短信通知 ；

[0018] 4、液位信息可以通过手机进行查询，也可以通过电脑进行查询，既适合移动用户也可以适合固定用户，方便用户对多个无线液位监控仪进行管理 ；

[0019] 5、可以通过手机或者电脑进行无线远程控制，真正的做到无人值守。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0021] 图 1 为本实用新型实施例所公开的一种无线智能液位监控仪的原理框图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0023] 本实用新型提供了一种无线智能液位监控仪，如图 1 所示的原理图，该液位监控仪可以实现管控一体化，真正做到无人值守，具有很好的应用前景。

[0024] 如图 1 所示的无线智能液位监控仪，包括液位传感器和液位监控仪表，使用时，液位传感器放置于被测的液体中，液位监控仪表包括电源模块和单片机，电源模块给系统各部分供电，液位传感器通过 A/D 转换电路与单片机相连，液位传感器将测量到的液位转换为对应的电信号，A/D 转换电路将液位传感器传输过来的电信号转换为数字信号传输给单片机。

[0025] 单片机将 A/D 转换过来的数字信号进行处理，分析计算，并显示，以及对其他各部分进行控制 ；单片机还连接有 FLASH 存储器、GSM/GPRS 无线通讯模块和继电器驱动电路，FLASH 存储器用于保存系统的设置参数 ；GSM/GPRS 无线通讯模块连接外部天线，用于无线

数据及短信的收发，可以通过手机或者电脑进行无线远程控制。继电器驱动电路与外部液位控制设备相连，通过继电器的吸合或释放控制外部设备的开关，进而控制液位的变化。

[0026] 液位监控仪表上还设有液晶显示屏和键盘，均与单片机相连，具有友好的人机交互界面，通过液晶显示屏可以显示液位数据和系统设置画面，通过键盘可以输入并设置系统相关参数。

[0027] 单片机还连接有 D/A 转换电路，可以将当前的液位信息转换为 0 ～ 20ma、4 ～ 20ma、0 ～ 5V、0 ～ 10V 等模拟信号输出，如果现场的其它控制系统需要水位信号，将不需要单独投放液位传感器，可以直接从该液位监控仪的模拟信号输出端进行获取。

[0028] 单片机还连接有 RS485 通讯接口电路，用于串行数据的输出，与外部数据终端连接，如果现场用户的其它测控设备需要一个串行的液位数据时，该 RS485 通讯接口电路可以直接为其提供串行的液位数据。

[0029] 本实用新型的液晶显示屏可以为彩色液晶显示屏、单色液晶显示屏或数码显示屏。本实用新型采用的单片机可以是任意厂家与型号。

[0030] 该实用新型具体使用情况如下：

[0031] 1、当用户通过手机或者电脑的移动飞信终端发送“查询”命令，等待数秒之后，本实用新型的无线智能液位监控仪会自动发回当前的液位信息，如：“当前液位：2.000 米，报警点 1：继电器吸合，报警点 2：继电器释放，报警点 3：继电器释放，报警点 4：继电器释放”。

[0032] 2、当用户通过手机或者电脑的移动飞信终端发送“继电器吸合”命令，等待数秒之后，本实用新型的无线智能液位监控仪会自动发回当前被控继电器的状态，如：“继电器已吸合”。

[0033] 3、当用户通过手机或者电脑的移动飞信终端发送“继电器释放”命令，等待数秒之后，本实用新型的无线智能液位监控仪会自动发回当前的被控继电器状态，如：“继电器已释放”。

[0034] 4、当液位异常时，即达到报警设置点液位时，本实用新型的无线智能液位监控仪将自动发送当前的液位信息，如：“当前液位：2.000 米，报警点 1：继电器吸合，报警点 2：继电器释放，报警点 3：继电器释放，报警点 4：继电器释放。”到用户电脑或者手机上。

[0035] 本实用新型提供的无线智能液位监控仪通过液位传感器检测液位信息，由高性能单片机微处理器对液位传感器检测到的液位数据进行采集、控制、显示、传输，并通过移动网络给终端用户发出报警提示，终端用户也可以通过发送短信启停相关给排水设备。本无线智能液位监控仪，报警点设置灵活，具有友好的人机界面，可以实时与用户电脑和手机交互信息，实现管控一体化，真正的做到无人值守。

[0036] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

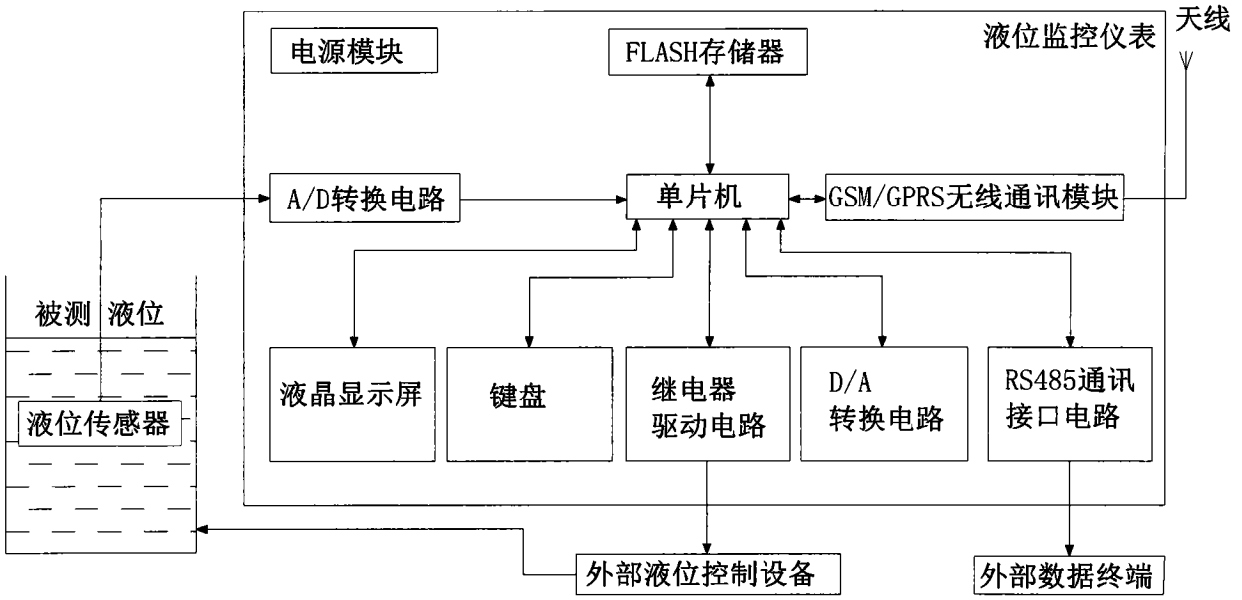

液位监控仪表
天线
电源模块
FLASH存储器
A/D转换电路
单片机
GSM/GPRS无线通讯模块
被测 液位
液位传感器
液晶显示屏
键盘
继电器
驱动电路
D/A
转换电路
RS485通讯
接口电路
外部液位控制设备
外部数据终端

图 1