



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104090521 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410301922. 6

(22) 申请日 2014. 06. 29

(71) 申请人 苏州蓝萃电子科技有限公司
地址 215129 江苏省苏州市高新区塔园路
379 号

(72) 发明人 田中任

(51) Int. Cl.
G05B 19/05 (2006. 01)
G05D 27/02 (2006. 01)

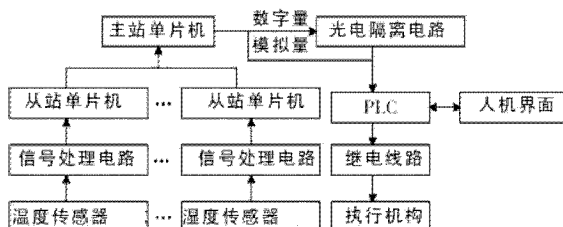
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种农用温室温度湿度控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种农用温室温度湿度控制系统,包括:人机界面、执行控制器 PLC、执行机构、主站单片机、若干从站单片机、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述执行控制器 PLC 分别与人机界面、执行机构、主站单片机相连接,所述任意一个从站单片机分别连接一个温度传感器和一个湿度传感器,所述主站单片机通过连接从站单片机获得温度传感器和湿度传感器的监测数据。本发明的有益效果是:采用这种结构的系统可以采集多点数据,因此可以对较大范围内的作物环境进行温湿度的监测与控制。实现大棚数据的多点采集以及提高系统的可靠性,具有安全、可靠、易于操作,控制效果良好,具有推广价值。



1. 一种农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:包括:人机界面、执行控制器 PLC、执行机构、主站单片机、若干从站单片机、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述执行控制器 PLC 分别与人机界面、执行机构、主站单片机相连接,所述任意一个从站单片机分别连接一个温度传感器和一个湿度传感器,所述主站单片机通过连接从站单片机获得温度传感器和湿度传感器的监测数据。

2. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述主站单片机和执行控制器 PLC 之间还连接有一光电隔离电路。

3. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述从站单片机和温度传感器、湿度传感器之间各连接有信号处理电路。

4. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述执行控制器 PLC 采用西门子 S7-300PLC。

5. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述人机界面采用西门子公司公司的 TP177B 触摸屏。

6. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述温度传感器和湿度传感器可以采用集成温湿度测试的 DTH11 温湿度传感器。

7. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述主站单片机采用 AT89s52 单片机。

8. 根据权利要求 1 所述的农用温室温度湿度控制系统,其特征在于:所述从站单片机采用 AT89c2051 单片机。

一种农用温室温度湿度控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种农业检测领域,特别涉及一种农用温室温度湿度控制系统。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高,人们对蔬菜和瓜果的需求日益增加。为了满足这一要求,采用农业大棚种植蔬菜和瓜果得到了广泛推广和应用。农业大棚中的作物生长需要满足一定的环境条件,其中对作物生长影响最大的是环境温度和湿度。在作物生长的不同阶段,环境温度和湿度应保持在一定范围,才能满足作物生长要求。因此对农业大棚温度、湿度等环境参数进行监测和控制,使环境的温度和湿度适合作物的生长,从而对提高作物的产量和品质具有重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种安全、可靠、易于操作,控制效果良好,具有推广价值的农用温室温度湿度控制系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种农用温室温度湿度控制系统,包括:人机界面、执行控制器 PLC、执行机构、主站单片机、若干从站单片机、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述执行控制器 PLC 分别与人机界面、执行机构、主站单片机相连接,所述任意一个从站单片机分别连接一个温度传感器和一个湿度传感器,所述主站单片机通过连接从站单片机获得温度传感器和湿度传感器的监测数据。

[0005] 作为优选方案,所述主站单片机和执行控制器 PLC 之间还连接有一光电隔离电路。

[0006] 作为优选方案,所述从站单片机和温度传感器、湿度传感器之间各连接有信号处理电路。

[0007] 作为优选方案,所述执行控制器 PLC 采用西门子 S7-300PLC。

[0008] 作为优选方案,所述人机界面采用西门子公司的 TP177B 触摸屏。

[0009] 作为优选方案,所述温度传感器和湿度传感器可以采用集成温湿度测试的 DTH11 温湿度传感器。

[0010] 作为优选方案,所述主站单片机采用 AT89s52 单片机。

[0011] 作为优选方案,所述从站单片机采用 AT89c2051 单片机。

[0012] 本发明的有益效果是:采用这种结构的系统可以采集多点数据,因此可以对较大范围内的作物环境进行温湿度的监测与控制。实现大棚数据的多点采集以及提高系统的可靠性,具有安全、可靠、易于操作,控制效果良好,具有推广价值。

附图说明

[0013] 为了更清楚的说明本发明实施例,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技

术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0015] 图 2 和图 3 是本发明人机界面示意图。

具体实施方式

[0016] 现在结合附图和具体实施例,对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。这些实施例应理解为仅用于说明本发明而不用限制本发明的保护范围。在阅读了本发明的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种修改,这些等效的变化和修饰同样落入本发明所限定的保护范围。

[0017] 如图 1 所示的农用温室温度湿度控制系统,包括:人机界面、执行控制器 PLC、执行机构、主站单片机、若干从站单片机、若干温度传感器和若干湿度传感器,所述执行控制器 PLC 分别与人机界面、执行机构、主站单片机相连接,所述任意一个从站单片机分别连接一个温度传感器和一个湿度传感器,所述主站单片机通过连接从站单片机获得温度传感器和湿度传感器的监测数据。系统的硬件部分主要由人机界面、执行控制器 PLC、下位机单片机和执行机构 4 部分组成。各从站点温湿度传感器采集的信号经过整形处理电路后传送给从站点单片机,站点单片机对数据进行优化处理后将数据通过串行通讯的模式传输给 PLC,控制器 PLC 发出命令给风机控制器和温湿度调节装置,实现大棚加湿、通风和温度调节。传感器检测到的数据经过整形放大信号处理电路后,将数据传给单片机,单片机将接收到的数据进行 D/A 转换后传送给执行控制器 S7 — 300PLC,PLC 根据编写的程序输出相应的指令实现对执行器的控制,从而实现对大棚参数的调节。

[0018] 人机界面为西门子的 TP177B 触摸屏,根据不同的生长季节和时期作物对生长环境的需求不同,通过触摸屏可以设置大棚温湿度的上下限参数,调整农作物生长的环境;通过人机界面显示当前大棚的温湿度实时参数,也可在 TP177B 上进行手动调节,通过风机、加热器和喷雾加湿器调节大棚温湿度如图 2 和图 3 所示。触摸屏参数的设定和显示界面可以进行手动切换。

[0019] 执行控制器 PLC 采用的是西门子 S7 — 300PLC(CPU314C — 2DP),单片机实时采集 DHT11 发送的数据,经过 D/A 转换,将湿度的模拟量发送给 PLC,并通过人机界面 TP177B 显示,PLC 接收来自单片机或 HMI 的数据,经过程序处理后发出指令控制执行器调节农业大棚的环境参数。

[0020] 以上内容结合了实施例附图对本发明的具体实施例做出了详细说明。本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0021] 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发明。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发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文中所公开的原理和新颖性特点相一致的最宽范围。

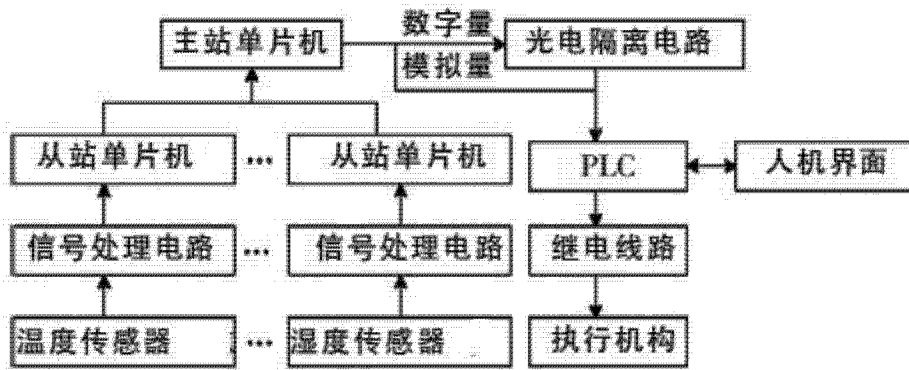


图 1

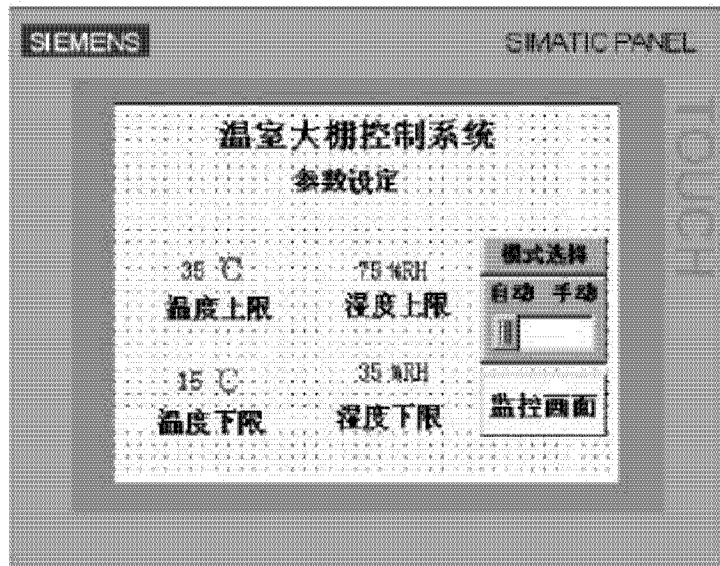


图 2

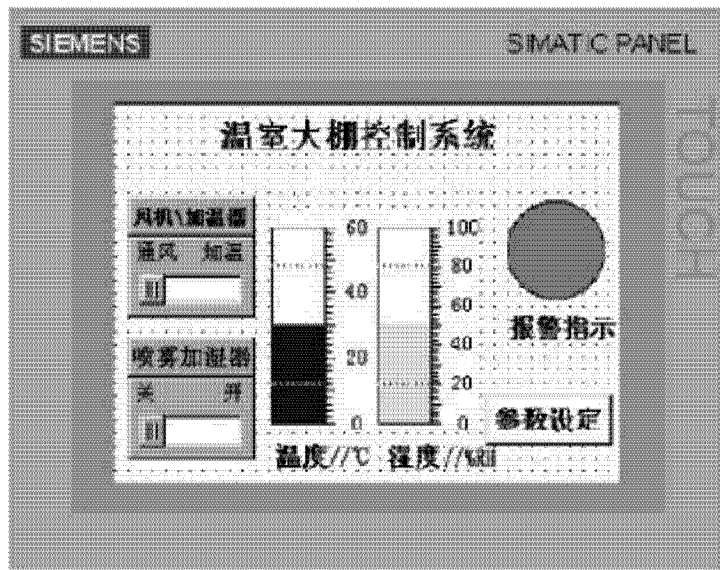


图 3