



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205158181 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520908891. 0

(22) 申请日 2015. 11. 16

(73) 专利权人 张万军

地址 730000 甘肃省兰州市城关区渭源路街
道东岗西路 99 号

(72) 发明人 张万军

(51) Int. Cl.

G05D 27/02(2006. 01)

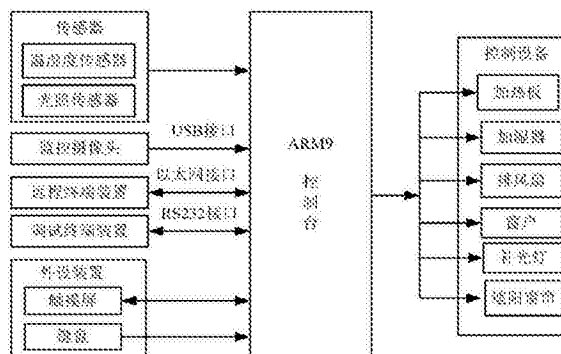
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种 ARM9 控制的无线智能化温室大棚控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 ARM9 控制的无线智能化温室大棚控制系统,包括传感器、ARM9 控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置;所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘,用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度,所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与所述的 ARM9 控制台相连,实现温室里的大棚蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制。本实用新型完全实现大棚蔬菜的自动化控制,节省了人力,提高了生产效率,降低了单位产品的生产成本,控制精度的提高,能够较为严格的控制温室大棚的温度、湿度、CO₂ 浓度、光照技术指标,能够产生很好的经济效益和社会效益。



1. 一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统,其特征在于:包括传感器、ARM9控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置;所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘,用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度;所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与ARM9控制台输出端相连,实现温室里的大棚蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制;所述的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格控制温室大棚的温度、湿度、CO2浓度、光照技术指标。

2. 如权利要求1所述的一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统,其特征在于:所述的传感器包括温湿度传感器、光照传感器;

所述的传感器作为ARM9控制台数据的输入端与所述的ARM9控制台相连;

(1)、所述的温湿度传感器采用瑞士Sensirion公司的SHT11数字温湿度传感器;

所述的温湿度传感器包括温度感测模块、湿度感测模块、信号变换器、A/D转换器、加热器,用于完成温室大棚蔬菜里的温度、湿度的检测;

(2)、所述的光照传感器采用ISL29001光照传感器,用于完成温室大棚蔬菜里的光照度的检测。

3. 根据权利要求1所述的一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统,其特征在于:

所述的监控摄像头包括监控摄像头的外壳、遮阳罩、摄像头的控制芯片、镜头、固定支撑架、尾线;

所述的监控摄像头通过USB接口与所述的ARM9控制台相连。

4. 根据权利要求1所述的一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统,其特征在于:

(1)、所述的远程终端装置包括以太网模块、工业计算机;

(2)、所述的调试终端装置包括RS232接口模块、调试笔记本电脑。

5. 根据权利要求1所述的一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统,其特征在于:所述的外设装置包括触摸屏、键盘;

(1)、所述的触摸屏为智能化温室大棚控制的触摸屏;

所述的智能化温室大棚控制的触摸屏包括触摸屏控制卡、透明度很高的触屏、检测装置、智能化温室大棚控制的触摸驱动系统;

(2)、所述的键盘包括数字键、字母键;

所述的键盘输出端与所述的ARM9控制台输入端相连。

一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及温室里大棚蔬菜的湿度、温度、光照智能化ARM9处理器控制的系统,更具体的说,涉及一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统。

背景技术

[0002] 我国目前仍然是一个农业大国,农业是国家的重要经济命脉。提高农作物的单位亩产量、种植优势高效的农作物是现阶段农业发展的迫切任务。国家提出发展高效农业,实现数字化温室大棚是现代农业的一个伟大创举。

[0003] 智能温室系统是近年来逐步发展起来的一种资源节约型高效设施农业技术,它是在普通日光温室的基础上,结合现代化计算机自控技术、智能传感技术等高科技手段发展起来的。

[0004] 自上世纪80年代以来,我国农业工程技术人员在吸收发达国家高科技温室生产技术的基础上,进行厂温室中温度、湿度、二氧化碳和营养液等单项环境因子控制技术的研究,研制开发我国自己的智能温室控制系统。

[0005] 智能温室大棚是利用环境控制设备通过人为手段营造适宜农作物生长发育的条件,使农作物的生长摆脱传统种植和栽培方式。智能温室控制系统是建立在普通日光温室的基础上,结合集成传感技术、自动化控制技术、通讯技术、ARM控制技术等高科技手段发展起来的,通过搭建温室智能化控制平台,实现对温室中湿度、温度、光照等环境因子的自动监测和控制。本世纪末,我国农业科技专家在吸收国家高科技农业技术的基础上,对温室里的大棚蔬菜的温度、湿度和光照技术进行研究。

[0006] 我国对于温室控制系统的研究起步较晚,对温室里的大棚蔬菜的温度、湿度和光照技术进行研究,其技术不成熟,一方面,客观环境制约了温度、湿度和光照技术的研究;另一方面,智能化推广技术受到严重的制约。

[0007] 因此,采用智能温室控制系统进行控制温室大棚蔬菜,以往的智能温室控制系统存在以下缺点:

[0008] (一)、以往的智能温室控制系统没有采用ARM920T处理器进行控制,其控制方式效果不佳、不易于实现智能温室的控制;也没有采用32MB SDRAM存储器和64MB Nand-Flash存储器,存储能力不强,没有采用USB接口、以太网接口、RS232接口,其接口功能不完备;

[0009] (二)、以往的智能温室控制系统没有采用组合式结构,其组成结构不传传感器、ARM控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置,其组合结构比较复杂;

[0010] (三)、以往的智能温室控制系统测量没有采用瑞士Scnsirion公司的SHT11数字温湿度传感器,温度和湿度的检测效果不佳;没有采用ISL29001光照传感器,也不能防止光饱和,更不能提高大棚蔬菜的光合作用,控制光照时间效果较差;

[0011] (四)、以往的智能温室控制系统没有采用监控摄像头,更没有采用远程终端装置和调试终端装置,远程监控的能力不强;

[0012] (五)、不能完全实现大棚蔬菜的自动化的控制,不能节省了人力,生产效率较低,单位产品的生产成本较高,控制精度的不能提高,也不能够较为严格的控制大棚温室里的温度、湿度、光照度的技术指标,更不能够产生很好的经济效益和社会效益。

[0013] 另外,现有技术中,智能温室控制的技术已日益成熟,请参考申请人张万军的专利ZL2015208330813的中国专利,发明名称为:一种基于物联网技术的智能温室控制系统,该专利包括传感器、Zigbee数据节点装置、嵌入式ARM11处理器、PLC控制模块、用户终端装置、GSM模块、执行系统、移动通讯装置;所述的传感器与Zigbee模块构成无线传感器的节点,所述的嵌入式ARM11处理器是基于物联网技术的智能温室控制系统的核心控制部件,所述的嵌入式ARM11处理器上端与Zigbee数据节点装置相连,下端分别与PLC控制模块、用户终端装置、GSM模块相连,所述的PLC控制模块用于控制执行系统;所述的用户终端装置,用于实现智能温室里大棚蔬菜远程监控的智能化、自动化控制。该专利详细介绍了一种基于物联网技术的智能温室控制系统,其结构简单、各要件相对独立,能实现大棚蔬温室的智能化、自动化控制,节省了人力、物力,提高了生产效率,能够产生很好的经济效益和社会效益;但没有详细地叙述ARM9控制台、调试终端装置的组成及特点。

[0014] 另外,现有技术中,智能温室控制的技术已日益成熟,请参考申请人张万军的专利ZL2015208332433的中国专利,发明名称为:一种Zigbee技术的智能温室大棚远程监控系统,该专利包括传感器、Zigbee数据采集装置、Internet网络装置、GPRS数据传输装置、用户计算机、执行系统、移动通讯客户端;所述的Zigbee数据采集装置采用Zigbee模块;所述的Zigbee数据采集装置,上端与传感器相连接,所述的传感器与Zigbee模块构成无线传感器的节点,下端分别与Internet网络装置、GPRS数据传输装置相连,所述的Internet网络装置与用户计算机相连;所述的用户计算机还与执行系统相连,用于控制执行系统,实现智能温室里大棚蔬菜远程监控的智能化、自动化控制。该专利详细介绍了的一种Zigbee技术的智能温室大棚远程监控系统,其结构简单、各要件相对独立,能实现大棚蔬菜的温湿度、CO2浓度、光照度 远程监控的智能化、自动化控制,节省了人力、物力,提高了生产效率,能够产生很好的经济效益和社会效益;但没有详细地叙述ARM9控制台、调试终端装置的组成及特点。

[0015] 另外,现有技术中,智能温室控制的技术已日益成熟,请参考申请人张万军的专利ZL2015208331303的中国专利,发明名称为:一种基于PLC控制的智能温室远程监控系统,该专利包括工控机、PLC系统、环境监控系统、视频监控系统、执行系统;所述的PLC系统包括PLC控制器、终端装置、以太网模块、触摸屏,所述的PLC系统,一端与工控机相连,另一端通过控制总线与环境监控系统、视频监控系统、执行系统相连,实现PLC系统对温室里农作物的温度、湿度、光照环境的监控。该专利详细介绍了一种Zigbee技术的智能温室大棚远程监控系统,其结构简单、各要件相对独立,能实现温室里农作物的温度、湿度、光照环境的监控及自动化的控制,节省了人力,提高了生产效率,降低了单位产品的生产成本,控制精度的提高,能够严格的控制温室农作物的指标,能够产生很好的经济效益和社会效益;但没有详细地叙述ARM9控制台、调试终端装置的组成及特点。

发明内容

[0016] 本实用新型是为了克服上述不足,给出了一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统。

[0017] 本发明的技术方案如下：

[0018] 一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统，包括传感器、ARM9控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置；所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘，用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度；所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与ARM9控制台输出端相连，实现温室里的大棚蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制；所述的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口；所述的ARM9控制台，输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连；所述的ARM9控制台输入端，也分别与传感器、键盘输出端相连，完成智能温室大棚的数据采集；所述的ARM9控制台，还通过USB接口与监控摄像头相连；所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接；所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接；所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接，能够严格控制温室大棚的温度、湿度、CO2浓度、光照技术指标。

[0019] 所述的传感器包括温湿度传感器、光照传感器。

[0020] 进一步地，所述的传感器作为ARM9控制台数据的输入端与所述的ARM9控制台相连。

[0021] 进一步地，所述的温湿度传感器采用瑞士Scnsirion公司的SHT11数字温湿度传感器；所述的温湿度传感器包括温度感测模块、湿度感测模块、信号变换器、A/D转换器、加热器；用于完成温室大棚蔬菜里的温度、湿度的检测。

[0022] 进一步地，所述的光照传感器采用ISL29001光照传感器，用于完成温室大棚蔬菜里的光照度的检测。

[0023] 所述的监控摄像头包括监控摄像头的外壳、遮阳罩、摄像头的控制芯片、镜头、固定支撑架、尾线。

[0024] 进一步地，所述的监控摄像头通过USB接口与ARM9控制台相连。

[0025] 所述的远程终端装置包括以太网模块、工业计算机。

[0026] 进一步地，所述的调试终端装置包括RS232接口模块、调试笔记本电脑。

[0027] 所述的外设装置包括触摸屏、键盘。

[0028] 详细地，所述的触摸屏为智能化温室大棚控制的触摸屏。

[0029] 所述的智能化温室大棚控制的触摸屏包括触摸屏控制卡、透明度很高的触屏、检测装置、智能化温室大棚控制的触摸驱动系统。

[0030] 进一步地，所述的触摸屏与ARM9控制台双相联系，用于完成智能温室大棚蔬菜控制的人机对话。

[0031] 进一步地，所述的键盘包括数字键、字母键。

[0032] 进一步地，所述的键盘输出端与所述的ARM9控制台输入端相连。

[0033] 本实用新型发明与现有技术相比，具有以下优点及突出性效果：

[0034] (1)、本发明采用的模块化结构，包括传感器、ARM9控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置；所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘，用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度；所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与ARM9控制台输出端相连，实现温室里的大棚

蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制;所述的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格控制温室大棚的温度、湿度、CO2浓度、光照技术指标。所述的传感器包括温湿度传感器、光照传感器。其结构简单,操作方便;

[0035] (2)、本发明采用的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格的控制温室大棚的温度、湿度、CO2浓度、光照技术指标;

[0036] (3)、本发明采用的传感器包括温湿度传感器、光照传感器;所述的温湿度传感器采用瑞士Sensirion公司的SHT11数字温湿度传感器;所述的温湿度传感器包括温度感测模块、湿度感测模块、信号变换器、A/D转换器、加热器,用于完成温室大棚蔬菜里的温度、湿度的检测;所述的光照传感器采用ISL29001光照传感器,用于完成温室大棚蔬菜里的光照度的检测;

[0037] (4)、本发明采用的远程终端装置包括以太网模块、工业计算机;

[0038] (5)、本发明采用的监控摄像头包括监控摄像头的外壳、遮阳罩、摄像头的控制芯片、镜头、固定支撑架、尾线,所述的监控摄像头通过USB接口与ARM9控制台相连;

[0039] (6)、本发明采用的调试终端装置包括RS232接口模块、调试笔记本电脑。

[0040] 除了以上这些,本发明完全实现大棚蔬菜的自动化控制,节省了人力,提高了生产效率,降低了单位产品的生产成本,控制精度的提高,能够较为严格的控制大棚温室里的温度、湿度、CO2浓度、光照技术指标,能够产生很好的经济效益和社会效益。

[0041] 本实用新型的其它优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其它优点可以通过下面的说明书和权利要求书来实现和获得。

附图说明

[0042] 图1为本实用新型发明的一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 实施例

[0044] 下面结合附图对本实用新型及其实施方式作进一步详细描述。

[0045] 如图1所示,一种ARM9控制的无线智能化温室大棚控制系统,包括传感器、ARM9控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置;所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘,用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度;所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与ARM9控制台输出端相连,实现温室里的大棚蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制;所述的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格控制温室大棚的温度、湿度、CO₂浓度、光照技术指标。

[0046] 又,本发明采用的模块化结构,包括传感器、ARM9控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置;所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘,用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度;所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与ARM9控制台输出端相连,实现温室里的大棚蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制;所述的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格的控制温室大棚的温度、湿度、CO₂浓度、光照技术指标。所述的传感器包括温湿度传感器、光照传感器。其结构简单,操作方便,是本发明一个显著特点。

[0047] 又,本发明采用的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格的控制温室大棚的温度、湿度、CO₂浓度、光照技术指标。

[0048] 所述的传感器包括温湿度传感器、光照传感器,又是本发明一个显著特点。

[0049] 进一步作为优选的实施方式,所述的温湿度传感器采用瑞士Scnsirion公司的SHT11数字温湿度传感器;所述的温湿度传感器包括温度感测模块、湿度感测模块、信号变换器、A/D转换器、加热器;用于完成温室大棚蔬菜里的温度、湿度的检测。

[0050] 进一步作为优选的实施方式,所述的光照传感器采用ISL29001光照传感器,用于完成温室大棚蔬菜里的光照度的检测。

[0051] 又,本发明采用的传感器包括温湿度传感器、光照传感器;所述的温湿度传感器采用瑞士Sensirion公司的SHT11数字温湿度传感器;所述的温湿度传感器包括温度感测模块、湿度感测模块、信号变换器、A/D转换器、加热器,用于完成温室大棚蔬菜里的温度、湿度的检测;所述的光照传感器采用ISL29001光照传感器,用于完成温室大棚蔬菜里的光照度的检测,又是本发明一个显著特点。

[0052] 所述的监控摄像头包括监控摄像头的外壳、遮阳罩、摄像头的控制芯片、镜头、固定支撑架、尾线。

[0053] 进一步作为优选的实施方式,所述的监控摄像头通过USB接口与ARM9控制台相连。

[0054] 又,本发明采用的监控摄像头包括监控摄像头的外壳、遮阳罩、摄像头的控制芯片、镜头、固定支撑架、尾线,所述的监控摄像头通过USB接口与ARM9控制台相连,又是本发明一个显著特点。

[0055] 所述的远程终端装置包括以太网模块、工业计算机。

[0056] 又,本发明采用的远程终端装置包括以太网模块、工业计算机,又是本发明一个显著特点。

[0057] 进一步作为优选的实施方式,所述的调试终端装置包括RS232接口模块、调试笔记本电脑。

[0058] 又,本发明采用的调试终端装置包括RS232接口模块、调试笔记本电脑,又是本发明一个显著特点。

[0059] 所述的外设装置包括触摸屏、键盘。

[0060] 详细地,所述的触摸屏为智能化温室大棚控制的触摸屏。

[0061] 进一步作为优选的实施方式,所述的智能化温室大棚控制的触摸屏包括触摸屏控制卡、透明度很高的触屏、检测装置、智能化温室大棚控制的触摸驱动系统。

[0062] 进一步作为优选的实施方式,所述的触摸屏与ARM9控制台双相联系,用于完成智能温室大棚蔬菜控制的人机对话。

[0063] 进一步作为优选的实施方式,所述的键盘包括数字键、字母键。

[0064] 进一步作为优选的实施方式,所述的键盘输出端与所述的ARM9控制台输入端相连。

[0065] 本发明显著的特点:

[0066] 1)、本发明采用的模块化结构,包括传感器、ARM9控制台、控制设备、监控摄像头、远程终端装置、调试终端装置、外设装置;所述的控制设备包括加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘,用于控制大棚蔬菜的加热、加湿、光照度;所述的加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘的输入端分别与ARM9控制台输出端相连,实现温室里的大棚蔬菜的温度、湿度、光照度的智能化、自动化控制;所述的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格的控制温室大棚的温度、湿度、

CO₂浓度、光照技术指标。所述的传感器包括温湿度传感器、光照传感器。其结构简单,操作方便。

[0067] 2)、本发明采用的ARM9控制台包括ARM920T处理器、32MB SDRAM存储器、64MB Nand-Flash存储器、USB接口、以太网接口、RS232接口;所述的ARM9控制台,输出端分别与加热板、加湿器、排风扇、窗户、补光灯、遮阳窗帘输入端相连;所述的ARM9控制台输入端,也分别与传感器、键盘输出端相连,完成智能温室大棚的数据采集;所述的ARM9控制台,还通过USB接口与监控摄像头相连;所述的ARM9控制台还与触摸屏双相连接;所述的ARM9控制台还通过以太网接口与远程终端装置双相连接;所述的ARM9控制台还通过RS232接口与调试终端装置双相连接,能够严格的控制温室大棚的温度、湿度、CO₂浓度、光照技术指标。

[0068] 3)、本发明采用的传感器包括温湿度传感器、光照传感器;所述的温湿度传感器采用瑞士Sensirion公司的SHT11数字温湿度传感器;所述的温湿度传感器包括温度感测模块、湿度感测模块、信号变换器、A/D转换器、加热器,用于完成温室大棚蔬菜里的温度、湿度的检测;所述的光照传感器采用ISL29001光照传感器,用于完成温室大棚蔬菜里的光照度的检测。

[0069] 4)、本发明采用的远程终端装置包括以太网模块、工业计算机。

[0070] 5)、本发明采用的监控摄像头包括监控摄像头的外壳、遮阳罩、摄像头的控制芯片、镜头、固定支撑架、尾线,所述的监控摄像头通过USB接口与ARM9控制台相连。

[0071] 6)、本发明采用的调试终端装置包括RS232接口模块、调试笔记本电脑。

[0072] 7)、本发明完全实现大棚蔬菜的自动化控制,节省了人力,提高了生产效率,降低了单位产品的生产成本,控制精度的提高,能够较为严格的控制大棚温室里的温度、湿度、CO₂浓度、光照技术指标,能够产生很好的经济效益和社会效益。

[0073] 除上述实施例外,最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而限制,尽管通过参照本实用新型的优选实施例已经对本实用新型进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围。本发明还可以有其他实施方式。凡等同替换或等效变换变形的技术方案,均在本发明要求保护范围。

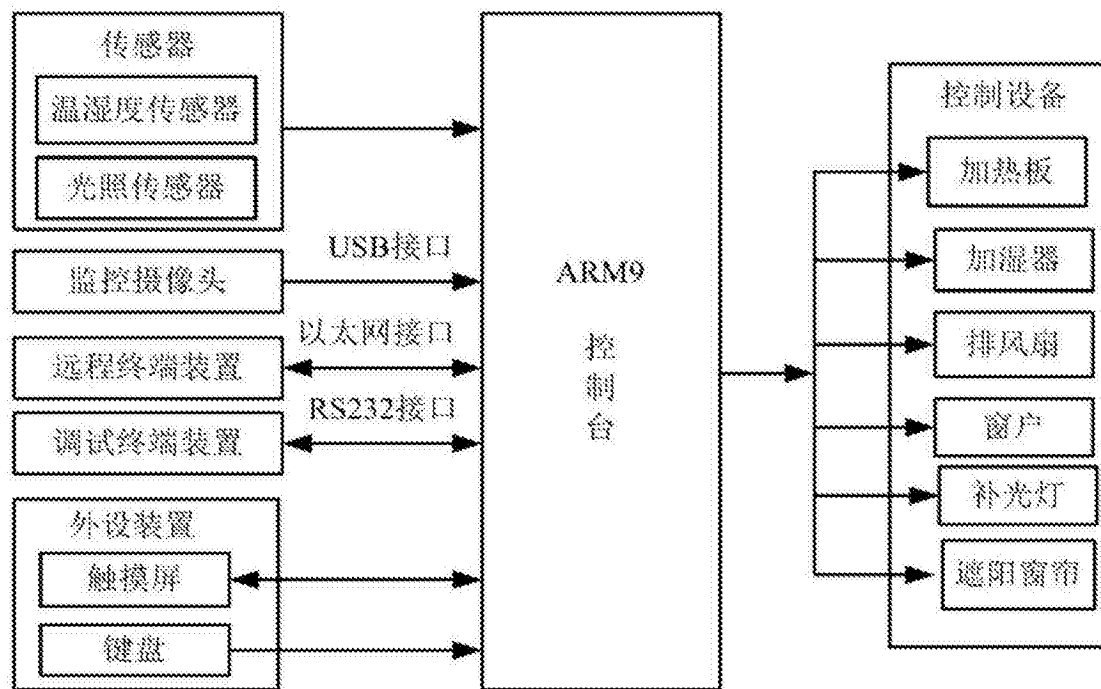


图1