(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 204790646 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520353896.1

(22)申请日 2015.05.27

(73)专利权人 四川农业大学
地址 625014 四川省雅安市雨城区新康路46号

(72)发明人 胡建 倪福全 曾赟 杨萍 张梅 李清

(74)专利代理机构 四川君士达律师事务所 51216
代理人 芶忠义

(51)Int.Cl.
G05D 27/02(2006.01)

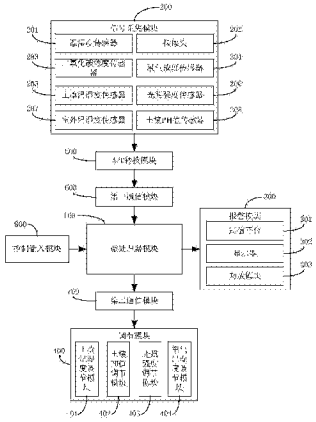
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种农业智能温室

(57)摘要

本实用新型公开了本实用新型提供一种农业智能温室，包括：微处理器模块、信号采集模块、报警模块、调节模块、A/D转换模块、第一通信模块、第二通信模块及控制输入模块；信号采集模块连接所述A/D转换模块；并通过第一通信模块连接微处理器模块；微处理器模块通过第二通信模块连接调节模块；微处理器模块连接报警模块，用于进行紧急情况报警；微处理器模块还连接控制输入模块。本实用新型能进行符合植物种植的最佳环境进行智能控制，实现精准的温室调控，且避免了人为和室外因素对温室物理指标的影响和破坏，有助于节约能耗，提高农作物的单位面产量，使能源得到最经济的消耗。



CN 204790646 U

1. 一种农业智能温室，其特征在于，包括：微处理器模块、信号采集模块、报警模块、调节模块、A/D 转换模块、第一通信模块、第二通信模块及控制输入模块；

所述信号采集模块连接所述 A/D 转换模块，所述 A/D 转换模块用于将模拟信号转换为数字信号；

所述 A/D 转换模块通过所述第一通信模块连接所述微处理器模块；

所述微处理器模块通过所述第二通信模块连接所述调节模块，所述微处理器模块用于对所述调节模块进行控制；

所述微处理器模块连接所述报警模块；

所述微处理器模块还连接所述控制输入模块。

2. 如权利要求 1 所述的一种农业智能温室，其特征在于，所述信号采集模块包括：温湿度传感器、摄像头、二氧化碳浓度传感器、氧气浓度传感器、土壤温湿度传感器、光照强度传感器、室外温湿度传感器及土壤 pH 值传感器。

3. 如权利要求 1 所述的一种农业智能温室，其特征在于，所述调节模块包括：土壤温湿度调节模块、土壤 pH 值调节模块、空气温湿度调节模块及光照强度调节模块。

4. 如权利要求 1 所述的一种农业智能温室，其特征在于，所述报警模块包括：短信平台、显示器及功放模块。

5. 如权利要求 1 所述的一种农业智能温室，其特征在于，所述控制输入模块包括：鼠标及键盘。

一种农业智能温室

技术领域

[0001] 本实用新型属于智能农业领域，具体涉及一种农业智能温室。

背景技术

[0002] 目前，在我国传统农业，浇水、施肥、打药，农民全凭经验、靠感觉。基于物联网的智慧农业的目标是通过配置恰当的传感器，准确感知植物的生长发育情况和生长环境，并将数据通过无线通讯网络传输给系统平台，系统平台对数据进行分析处理和决策判断，实现远程的智能化控制。

[0003] 而智能温室在国内外得到了相应的研究和应用。国内现有的温室智能控制系统硬件大部分从国外引进。但是，目前的温室智能控制系统普遍存在一个问题，在具体使用时，由于目前的温室智能控制系统仅仅是对温室内的物理指标进行检测，然后根据所检测到的温室内的物理指标对温室内存在问题的物理指标进行调节，而未考虑到室外因素，从而使得控制精度低，且加大了能源消耗。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的之一是为解决上述的难题，提供一种准确、全面的农业智能温室。

[0005] 本实用新型提供一种农业智能温室，包括：微处理器模块、信号采集模块、报警模块、调节模块、A/D 转换模块、第一通信模块、第二通信模块及控制输入模块；

[0006] 所述信号采集模块连接所述 A/D 转换模块，所述 A/D 转换模块用于将模拟信号转换为数字信号；

[0007] 所述 A/D 转换模块通过所述第一通信模块连接所述微处理器模块；

[0008] 所述微处理器模块通过所述第二通信模块连接所述调节模块，所述微处理器模块用于对所述调节模块进行控制；

[0009] 所述微处理器模块连接所述报警模块；

[0010] 所述微处理器模块还连接所述控制输入模块。

[0011] 进一步的，所述信号采集模块包括：温湿度传感器、摄像头、二氧化碳浓度传感器、氧气浓度传感器、土壤温湿度传感器、光照强度传感器、室外温湿度传感器及土壤 pH 值传感器。

[0012] 进一步的，所述调节模块包括：土壤温湿度调节模块、土壤 pH 值调节模块、空气温湿度调节模块及光照强度调节模块。

[0013] 进一步的，所述报警模块包括：短信平台、显示器及功放模块。

[0014] 进一步的，所述控制输入模块包括：鼠标及键盘。

[0015] 本实用新型的有益效果在于，本实用新型提供的一种农业智能温室通过设置的信号采集模块检测温室外的气象条件、室内的空气及土壤条件，由微处理器模块根据各检测模块所检测到的信号得出方案指令，从而进行符合植物种植的最佳环境进行智能控制，实

现精准的温 室调控，且避免了人为和室外因素对温室物理指标的影响和破坏，有助于节约能耗，同时，减少病虫害的发生，从而减少农药的使用量，缩短农作物的生长周期，提高农作物的单位面积产量，使能源得到最经济的消耗。

附图说明

[0016] 图 1 所示为本实用新型一种农业智能温室的模块图。

具体实施方式

[0017] 下文将结合具体附图详细描述本实用新型具体实施例。应当注意的是，下述实施例中描述的技术特征或者技术特征的组合不应当被认为是孤立的，它们可以被相互组合从而达到更好的技术效果。

[0018] 如图 1 所示，本实用新型提供一种农业智能温室，包括：微处理器模块 100、信号采集模块 200、报警模块 300、调节模块 400、A/D 转换模块 500、第一通信模块 600 及第二通信模块 700；

[0019] 信号采集模块 200 连接 A/D 转换模块 500，A/D 转换模块 500 用于将模拟信号转换为数字信号；

[0020] A/D 转换模块 500 通过第一通信模块 600 连接微处理器模块 100；

[0021] 微处理器模块 100 通过第二通信模块 700 连接调节模块 400，微处理器模块 100 用于对调节模块 400 进行控制；

[0022] 微处理器模块 100 连接报警模块 300，报警模块 300 用于进行紧急情况报警；

[0023] 微处理器模块 100 还连接控制输入模块 800，控制输入模块 800 用于对相应的参数阀值及报警信号进行设置。

[0024] 进一步的，信号采集模块 200 包括：

[0025] 温湿度传感器 201，用于测量温室内空气温湿度；

[0026] 摄像头 202，用于采集温室内图像信息；

[0027] 二氧化碳浓度传感器 203，用于检测温室内二氧化碳浓度；

[0028] 氧气浓度传感器 204，用于检测温室内氧气浓度；

[0029] 土壤温湿度传感器 205，用于检测土壤中的温湿度；

[0030] 光照强度传感器 206，用于检测室外光线强度；

[0031] 室外温湿度传感器 207，用于检测室外温湿度；

[0032] 土壤 pH 值传感器 208，用于检测土壤的 pH 值。

[0033] 进一步的，调节模块 400 包括：土壤温湿度调节模块 401、土壤 pH 值调节模块 402、空气温湿度调节模块 404 及光照强度调节模块 403。

[0034] 进一步的，报警模块 300 包括：短信平台 301、显示器 302 及功放模块 303。

[0035] 进一步的，控制输入模块 800 包括：鼠标及键盘。

[0036] 实施例：

[0037] 通过控制输入模块 800 在微处理模块 100 中的存储器中写入温室内各环境状态阀值；然 后可通过该状态阀值程序分析由信号采集模块 200 所检测到的温室内的物理指标及温室外的气象条件对温室内的物理指标进行调节，并且，可根据所种植的植物的不同，使

用符合该植物的物理指标阀值程序。

[0038] 在温室内的某一检测值超过阀值时，微处理器模块 100 便通过短信平台 301 将实时温室环境情况通过短信发送至预设联系人设备上，同时在显示器 302 上显示报警图像，通过功放模块 303 发送声音报警信号；并下传指令给土壤温湿度调节模块 401、土壤 pH 值调节模块 402、空气温湿度调节模块 404 及光照强度调节模块 403；启动相应的设备进行环境参数自动调节；所述设备可包括：遮阳网、侧开窗、加温器、加湿器、水帘降温设备、补光设备及灌溉设施等。

[0039] 本实用新型提供的一种农业智能温室通过设置的信号采集模块 200 检测温室外的气象条件、室内的空气及土壤条件，由微处理器模块 100 根据各检测模块所检测到的信号得出方案指令，从而进行符合植物种植的最佳环境进行智能控制，实现精准的温室调控，且避免了人为和室外因素对温室物理指标的影响和破坏，有助于节约能耗，同时，减少病虫害的发生，从而减少农药的使用量，缩短农作物的生长周期，提高农作物的单位面产量，使能源得到最经济的消耗。

[0040] 本文虽然已经给出了本实用新型的一些实施例，但是本领域的技术人员应当理解，在不脱离本实用新型精神的情况下，可以对本文的实施例进行改变。上述实施例只是示例性的，不应以本文的实施例作为本实用新型权利范围的限定。

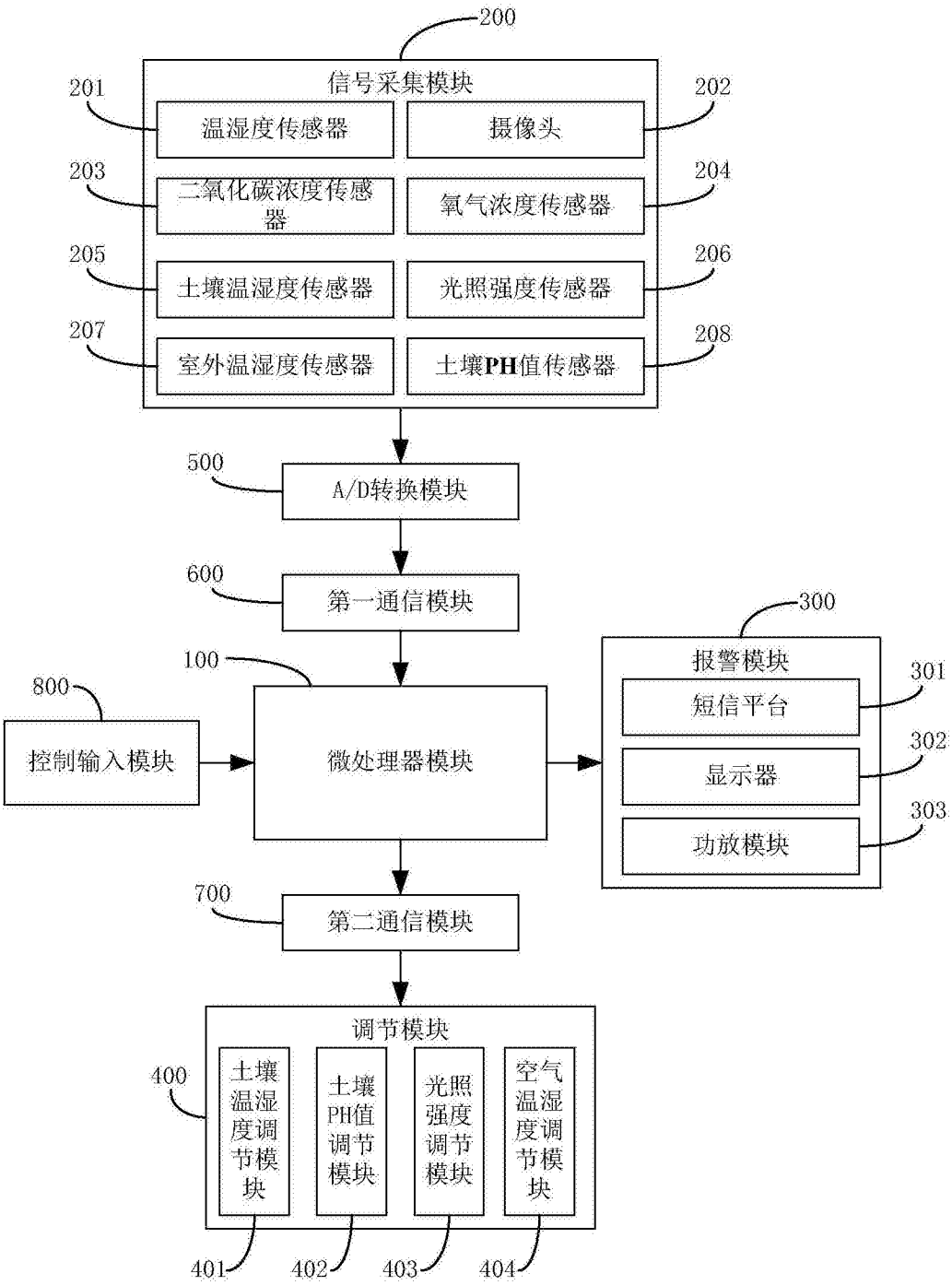

200
信号采集模块
201
温湿度传感器
202
摄像头
203
二氧化碳浓度传感器
204
氧气浓度传感器
205
土壤温湿度传感器
206
光照强度传感器
207
室外温湿度传感器
208
土壤PH值传感器
500
A/D转换模块
600
第一通信模块
300
报警模块
301
短信平台
302
显示器
303
功放模块
100
微处理器模块
800
控制输入模块
700
第二通信模块
调节模块
400
土壤温湿度调节模块
土壤PH值调节模块
光照强度调节模块
空气温湿度调节模块
401
402
403
404

图 1