



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204240963 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420707977. 2

(22) 申请日 2014. 11. 24

(73) 专利权人 南京信息工程大学  
地址 210044 江苏省南京市宁六路 219 号

(72) 发明人 沈超 陈程 陆林 邵磊

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 葛潇敏

(51) Int. Cl.  
G01B 17/00(2006. 01)

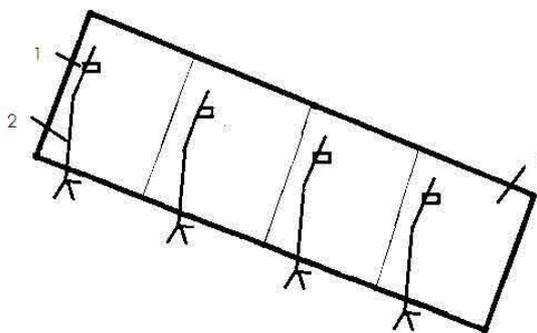
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于超声波测距的压路路况反馈装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种基于超声波测距的压路路况反馈装置,包括手持终端、若干支架和监测模块,将需要压的路面划分为若干区域,并在每个区域架一个支架,支架上面安装监测模块;所述监测模块包括用于供电的电源、单片机和与单片机连接的超声波测距模块、第一无线收发模块;手持终端与第一无线收发模块通过无线网络连接;超声波测距模块实时监测到路面的距离,将数据传递给单片机,单片机将接收到的数据与设定的标准值比较,并通过第一无线收发模块将比较的结果传送给手持终端。该装置准确度高,节能效果好。



1. 一种基于超声波测距的压路路况反馈装置,其特征在于:包括手持终端、若干支架和监测模块,将需要压的路面划分为若干区域,并在每个区域架一个支架,支架上面安装监测模块;所述监测模块包括用于供电的电源、单片机和与单片机连接的超声波测距模块、第一无线收发模块;手持终端与第一无线收发模块通过无线网络连接;超声波测距模块实时监测到路面的距离,将距离数据传递给单片机,单片机将接收到的距离数据与设定的标准值比较,并通过第一无线收发模块将比较的结果传送给手持终端。

2. 如权利要求 1 所述的基于超声波测距的压路路况反馈装置,其特征在于:所述手持终端包括第二无线收发模块和分别与第二无线收发模块连接的按键模块、显示模块和报警模块;按键模块设定标准值,显示模块将上述距离数据和比较的结果显示出来,当数据达到设定的标准值,则报警模块发出响声以示提醒。

3. 如权利要求 2 所述的基于超声波测距的压路路况反馈装置,其特征在于:所述显示模块采用液晶显示屏 LCD12864。

4. 如权利要求 1 所述的基于超声波测距的压路路况反馈装置,其特征在于:所述第一无线收发模块采用 NRF24L01+ 型号的芯片。

5. 如权利要求 1 所述的基于超声波测距的压路路况反馈装置,其特征在于:所述单片机采用的是 STC89C52 型号的芯片。

## 一种基于超声波测距的压路路况反馈装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实时监测压路机压路效果并及时反馈的智能装置,尤其涉及一种基于超声波测距的压路路况反馈装置。

### 背景技术

[0002] 目前,压路机被广泛应用于高等级公路、铁路、机场跑道、大坝等大型工程项目的填方压实作业。尽管压路机的生产工艺得到了飞速发展,但在实际工作中压路机压路效果并不理想。工作人员往往根据已有经验和感觉来判断路面是否压好,这样做路面质量得不到保证。此外,频繁的下车检查还造成了燃料的浪费。现有的压路机具体问题如下:(1)压路的效率比较低:操作人员需要在压路过程中频繁地下车检查路面有没有压好,这会降低压路的效率甚至影响工程能否如期完成;(2)压路的质量比较差:操作人员往往根据已有的经验和感觉来判断路面是否压好,这种方法偏差很大,会影响压路的质量;(3)资源浪费比较大:频繁下车增大了操作人员不必要的工作量,会造成人力的浪费,而来回压路次数过多又会造成燃料的浪费。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的,在于提供一种基于超声波测距的压路路况反馈装置,可以及时地提醒压路机操作者停止对路面的碾压,从而达到节能省油,提高压路质量和效率的效果。

[0004] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0005] 一种基于超声波测距的压路路况反馈装置,包括手持终端、若干支架和监测模块,将需要压的路面划分为若干区域,并在每个区域架一个支架,支架上面安装监测模块;所述监测模块包括用于供电的电源、单片机和与单片机连接的超声波测距模块、第一无线收发模块;手持终端与第一无线收发模块通过无线网络连接;超声波测距模块实时监测到路面的距离,将距离数据传递给单片机,单片机将接收到的距离数据与设定的标准值比较,并通过第一无线收发模块将比较的结果传送给手持终端。

[0006] 进一步的,所述手持终端包括第二无线收发模块和分别与第二无线收发模块连接的按键模块、显示模块和报警模块;按键模块设定标准值,显示模块将上述距离数据和比较的结果显示出来,当数据达到设定的标准值,则报警模块发出响声以示提醒。

[0007] 进一步的,所述显示模块采用液晶显示屏 LCD12864。

[0008] 进一步的,所述第一无线收发模块采用 NRF24L01+ 型号的芯片。

[0009] 进一步的,所述单片机采用的是 STC89C52 型号的芯片。

[0010] 采用上述方案后,本实用新型的优点如下:

[0011] 1、准确度高:本实用新型通过单片机控制,比人眼观测更准确,辅助压路机碾压的次数及程度比较合适,因而压路的质量比较高。

[0012] 2、实时提醒功能:本实用新型能够实现对压路机操作者的实时提醒,在路压好时

会提醒操作人员停止压路。操作人员就可以不必频繁下车,直接在压路机上了解路面的状况,因而可以提高一定的效率。

[0013] 3、节能效果好:本实用新型在路面压实程度合适时会及时提醒操作人员停止压路,避免了压路次数过多造成的人力和资源的浪费。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型总体架构图。

[0015] 图 2 是本实用新型监测模块与手持终端的系统框图。

### 具体实施方式

[0016] 以下将结合附图,对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0017] 如图 1 至图 2 所示,一种基于超声波测距的压路路况反馈装置包括手持终端、若干支架 2 和监测模块 1,将需要压的路面 3 划分为若干区域,并在每个区域架一个支架 3,支架 3 上面安装监测模块 1。所述监测模块 1 包括用于供电的电源、单片机和与单片机连接的超声波测距模块、第一无线收发模块;手持终端与第一无线收发模块通过无线网络连接。所述手持终端包括第二无线收发模块和分别与第二无线收发模块连接的显示模块、报警模块和按键模块。

[0018] 在本实用新型最佳实施例中,所述超声波测距模块选择 US-100 型号,压路机操作者可以将需要压的路面 3 划分为四个区域并在每个区域架一个三角支架,上面安置监测模块。监测模块 1 的超声波测距模块会实时监测到路面 3 的距离,将距离数据及时传递给单片机。

[0019] 所述单片机采用 STC89C52 芯片,该单片机将采集到的距离数据(即高度信息)与设定的标准值比较得出结果(即下陷深度),并控制超声波测距模块及手持终端的启动。

[0020] 所述第一无线收发模块采用 NRF24L01+ 芯片,将比较得到的下陷深度发送给手持终端。

[0021] 所述手持终端的按键模块可以设定标准值,可以启动超声波测距模块,选择路面的标准下陷深度以及进行确认。

[0022] 所述手持终端的显示模块采用液晶显示屏 LCD12864,显示四个超声波测距模块测得的下陷深度。

[0023] 所述手持终端的报警模块采用蜂鸣器 8550,一旦四个超声波测距模块中有三个测得数据达到了设定的标准值,蜂鸣器就会响,提醒压路机操作者停止压路。

[0024] 所述电源需 5V 电源为单片机 STC89C52、蜂鸣器 8550、超声波测距模块 US-100 供电;需 3.3V 为第一无线收发模块 NRF24L01+ 供电。

[0025] 压路前,压路机操作者需要按键输入标准下陷深度,并进行确认。压路机操作者在压路过程中如果了解路面的状况,只需按“启动”键就可以看到划分的 4 段路面每一段下陷深度,按“关闭”就可以关掉手持终端。在液晶显示屏上显示的 4 个数据中如果有 3 个达到了一开始设置的标准下陷深度,手持终端里的蜂鸣器就会发出声音提醒压路机操作者停止压路。

[0026] 本实用新型具有如下优点:1、本实用新型具有良好的人机界面,操作人员可以在

短期内实现熟练操作 ;2、压路机操作者可根据本装置发出的声音来了解路面的状况,不用反复下车查看,这有利于效率的提高 ;3、本实用新型方便携带,易于放置,适用于不同的场合 ;4、由该装置来判断路面压实程度比人眼观测更准确,压路的质量更好。

[0027] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型保护范围之内。

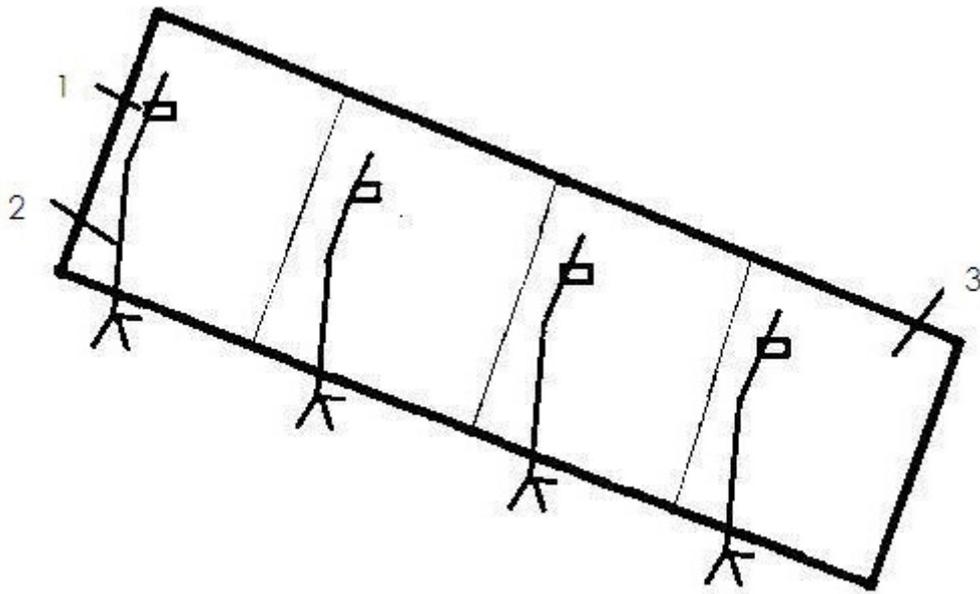


图 1

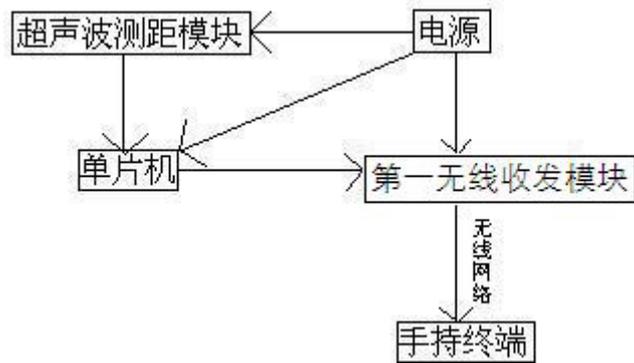


图 2