



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105865519 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610182865.3

(22)申请日 2016.03.28

(71)申请人 刘湘静

地址 518000 广东省深圳市龙岗区布吉可园(四期)13号楼C单元1805

(72)发明人 刘湘静

(51)Int. Cl.

G01D 21/02(2006.01)

G01K 5/18(2006.01)

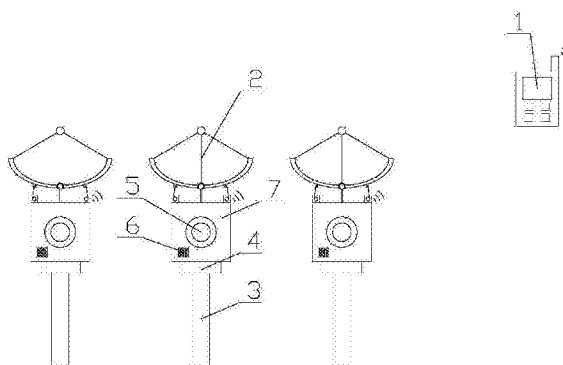
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种基于物联网的水稻育苗床监控系统

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的水稻育苗床监控系统,包括智能通讯终端和若干智能检测设备,各智能检测设备均与智能通讯终端电连接,该基于物联网的水稻育苗床监控系统通过各智能检测设备对各个区域进行实时监控,同时通过无线通讯模块与智能通讯终端无线连接,保证了工作人员对各个区域的实时监控;通过钢珠在太阳能板在的阴影来进行定位,同时凹槽与玻璃球匹配,保证了太阳能板能够绕着玻璃球旋转,再通过四个驱动单元来保证太阳能板的角度的,实现了对太阳的实时追踪,提高了太阳能发电的效率;不仅如此,在监测报警电路中,采用了常规的元器件,在保证性能的同时,还降低了生产成本,提高了系统的市场竞争力。



1. 一种基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,包括智能通讯终端(1)和若干智能检测设备,各智能检测设备均与智能通讯终端(1)电连接;

所述智能检测设备包括立柱(3)、设置在立柱(3)上方的本体(7)和设置在本体(7)上方的发电机构(2),所述立柱(3)的顶端固定有转向电机(4),所述转向电机(4)通过转向电机(4)的驱动轴与本体(7)传动连接;

所述发电机构(2)包括设置在本体(7)的上方的支撑组件(8)、太阳能板(13)和两个驱动组件,所述太阳能板(13)为弧面,所述弧面的球心朝上,所述弧面的球心处设有钢珠(9),所述太阳能板(13)设有若干连接杆(14),所述钢珠(9)通过连接杆(14)固定在太阳能板(13)的上方;

所述支撑组件(8)包括设置在太阳能板(13)底部的凹槽(17)、支杆(15)和设置在支杆(15)顶端的玻璃球(16),所述支杆(15)竖直设置在本体(7)上,所述凹槽(17)的开口朝下,所述凹槽(17)与玻璃球(16)匹配,所述钢珠(9)的球心和凹槽(17)的球心所在的直线与支杆(15)的中心轴线所在直线在同一直线上,所述玻璃球(16)的直径等于凹槽(17)的直径;

所述驱动组件包括四个驱动单元,所述驱动单元包括设置在本体(7)上方的第一驱动电机(10)、连接线(11)和第二驱动电机(12),所述第二驱动电机(12)位于太阳能板(13)的底部,四个所述第二驱动电机(12)位于同一平面,所述平面与支杆(15)的中心轴线垂直,所述连接线(11)的一端与第一驱动电机(10)的驱动轴连接,所述连接线(11)的另一端与第二驱动电机(12)的驱动轴连接;

所述本体(7)上设有摄像头(5)和语音报警器(6),所述本体(7)中设有中央控制装置,所述中央控制装置为PLC,所述中央控制装置包括无线通讯模块和监测报警模块,所述语音报警器(6)与监测报警模块电连接,所述监测报警模块包括监测报警电路,所述监测报警电路包括电池(BT1)、电阻(R1)、第一电容(C1)、第二电容(C2)、第一三极管(Q1)、第二三极管(Q2)、单极双位拨动开关(S1)、固定式电热点水银温度计(Q)和蜂鸣器(BL),所述第一三极管(Q1)的发射极与电池(BT1)的正极连接,所述第一三极管(Q1)的集电极通过蜂鸣器(BL)与电池(BT1)的负极连接,所述第一三极管(Q1)的集电极通过第二电容(C2)和电阻(R1)组成的串联电路与第一三极管(Q1)的发射极连接,所述第一三极管(Q1)的基极通过第一电容(C1)与第一三极管(Q1)的发射极连接,所述第一三极管(Q1)的基极与第二三极管(Q2)的集电极连接,所述第二三极管(Q2)的发射极与电池(BT1)的负极连接,所述第二三极管(Q2)的基极通过单极双位拨动开关(S1)和固定式电热点水银温度计(Q)组成的串联电路与电池(BT1)的正极连接,所述第二三极管(Q2)的基极与单极双位拨动开关(S1)的动端连接,所述固定式电热点水银温度计(Q)设有若干温度设定端,所述单极双位拨动开关(S1)的两个不动端,其中一个不动端与固定式电热点水银温度计(Q)的一个温度设定端连接,另一个不动端与固定式电热点水银温度计(Q)的另一个温度设定端连接,所述蜂鸣器(BL)与语音报警器(6)电连接。

2. 如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述智能通讯终端(1)为智能手机。

3. 如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述摄像头(5)为广角摄像头。

4. 如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述转向电机

(4)为直流伺服电机。

5.如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述玻璃球(16)的半径小于凹槽(17)的半径,所述玻璃球(16)的球心与凹槽(17)的球心位于同一点,所述玻璃球(16)和凹槽(17)之间设有若干滚珠(18)。

6.如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述第一驱动电机(10)和第二驱动电机(12)均为直流电机。

7.如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述连接线(11)为碳素线。

8.如权利要求1所述的基于物联网的水稻育苗床监控系统,其特征在于,所述第一三极管(Q1)为PNP三极管,所述第二三极管(Q2)为NPN三极管。

一种基于物联网的水稻育苗床监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于物联网的水稻育苗床监控系统。

背景技术

[0002] 在我国,随着科学技术水平的不断提高,各行各业也开始对先进的技术引进,从而提高产值。

[0003] 在我国农业种植业领域,在水稻的种植过程中,加入了先进的监控系统以后,大大提高了水稻的产量。在现有的水稻监控系统中,对于水稻育苗的温度监控相当的关键,但是由于目前的温度检测模块电路结构复杂,而且工艺过多,大大提高了系统的生产成本,降低了系统的市场竞争力;不仅如此,在系统对水稻育苗进行监控时,需要实时的供电,而目前的系统大多采用太阳能发电,来实现自给自足。但是由于对于太阳能板缺少了实时调整的功能,大大降低了太阳能发电的效率,从而降低了系统的可持续工作的能力。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的太阳能发电效率低且电路结构复杂、工艺过多、造价高的不足,提供一种基于物联网的水稻育苗床监控系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种基于物联网的水稻育苗床监控系统,包括智能通讯终端和若干智能检测设备,各智能检测设备均与智能通讯终端电连接;

[0006] 所述智能检测设备包括立柱、设置在立柱上方的本体和设置在本体上方的发电机构,所述立柱的顶端固定有转向电机,所述转向电机通过转向电机的驱动轴与本体传动连接;

[0007] 所述发电机构包括设置在本体的上方的支撑组件、太阳能板和两个驱动组件,所述太阳能板为弧面,所述弧面的球心朝上,所述弧面的球心处设有钢珠,所述太阳能板设有若干连接杆,所述钢珠通过连接杆固定在太阳能板的上方;

[0008] 所述支撑组件包括设置在太阳能板底部的凹槽、支杆和设置在支杆顶端的玻璃球,所述支杆竖直设置在本体上,所述凹槽的开口朝下,所述凹槽与玻璃球匹配,所述钢珠的球心和凹槽的球心所在的直线与支杆的中心轴线所在直线在同一直线上,所述玻璃球的直径等于凹槽的直径;

[0009] 所述驱动组件包括四个驱动单元,所述驱动单元包括设置在本体上方的第一驱动电机、连接线和第二驱动电机,所述第二驱动电机位于太阳能板的底部,四个所述第二驱动电机位于同一平面,所述平面与支杆的中心轴线垂直,所述连接线的一端与第一驱动电机的驱动轴连接,所述连接线的另一端与第二驱动电机的驱动轴连接;

[0010] 所述本体上设有摄像头和语音报警器,所述本体中设有中央控制装置,所述中央控制装置为PLC,所述中央控制装置包括无线通讯模块和监测报警模块,所述语音报警器与监测报警模块电连接,所述监测报警模块包括监测报警电路,所述监测报警电路包括电池、电阻、第一电容、第二电容、第一三极管、第二三极管、单极双位拨动开关、固定式电热水

银温度计和蜂鸣器,所述第一三极管的发射极与电池的正极连接,所述第一三极管的集电极通过蜂鸣器与电池的负极连接,所述第一三极管的集电极通过第二电容和电阻组成的串联电路与第一三极管的发射极连接,所述第一三极管的基极通过第一电容与第一三极管的发射极连接,所述第一三极管的基极与第二三极管的集电极连接,所述第二三极管的发射极与电池的负极连接,所述第二三极管的基极通过单极双位拨动开关和固定式电热点水银温度计组成的串联电路与电池的正极连接,所述第二三极管的基极与单极双位拨动开关的动端连接,所述固定式电热点水银温度计设有若干温度设定端,所述单极双位拨动开关的两个不动端,其中一个不动端与固定式电热点水银温度计的一个温度设定端连接,另一个不动端与固定式电热点水银温度计的另一个温度设定端连接,所述蜂鸣器与语音报警器电连接。

[0011] 具体地,智能手机作为现在最为普遍的通讯工具,为了提高系统的实用性,所述智能通讯终端为智能手机。

[0012] 具体地,为了提高摄像头的成像范围,所述摄像头为广角摄像头。

[0013] 具体地,伺服电机具有控制精确高的特点,从而提高了系统的角度转向的精确性,所述转向电机为直流伺服电机。

[0014] 具体地,为了防止由于长时间的转动,而导致玻璃球与凹槽的内壁磨损,所述玻璃球的半径小于凹槽的半径,所述玻璃球的球心与凹槽的球心位于同一点,所述玻璃球和凹槽之间设有若干滚珠。

[0015] 具体地,所述第一驱动电机和第二驱动电机均为直流电机。

[0016] 具体地,碳素线具有强度高的特点,从而提高了系统的可靠性,所述连接为碳素线。

[0017] 具体地,所述第一三极管为PNP三极管,所述第二三极管为NPN三极管。

[0018] 本发明的有益效果是,该基于物联网的水稻育苗床监控系统通过各智能检测设备对各个区域进行实时监控,同时通过无线通讯模块与智能通讯终端无线连接,保证了工作人员对各个区域的实时监控;通过钢珠在太阳能板在的阴影来进行定位,同时凹槽与玻璃球匹配,支杆将玻璃球支撑在凹槽的内部,保证了太阳能板能够绕着玻璃球旋转,再通过四个驱动单元中第一驱动电机、连接线和第二驱动电机之间的传动关系来保证太阳能板的角度,实现了对太阳的实时追踪,提高了太阳能发电的效率;不仅如此,在监测报警电路中,采用了常规的元器件,在保证性能的同时,还降低了生产成本,提高了系统的市场竞争力。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的基于物联网的水稻育苗床监控系统的结构示意图;

[0021] 图2是本发明的基于物联网的水稻育苗床监控系统的发电机构的结构示意图;

[0022] 图3是本发明的基于物联网的水稻育苗床监控系统的支撑组件的结构示意图;

[0023] 图4是本发明的基于物联网的水稻育苗床监控系统的监测报警电路的电路原理图;

[0024] 图中:1.智能通讯终端,2.发电机构,3.立柱,4.转向电机,5.摄像头,6.语音报警器,7.本体,8.支撑组件,9.钢珠,10.第一驱动电机,11.连接线,12.第二驱动电机,13.太阳

能板,14.连接杆,15.支杆,16.玻璃球,17.凹槽,BT1.电池,R1.电阻,C1.第一电容,C2.第二电容,Q1.第一三极管,Q2.第二三极管,S1.单极双位拨动开关,Q.固定式电热点水银温度计,BL.蜂鸣器。

具体实施方式

[0025] 现在结合附图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。

[0026] 如图1-图4所示,一种基于物联网的水稻育苗床监控系统,包括智能通讯终端1和若干智能检测设备,各智能检测设备均与智能通讯终端1电连接;

[0027] 所述智能检测设备包括立柱3、设置在立柱3上方的本体7和设置在本体7上方的发电机构2,所述立柱3的顶端固定有转向电机4,所述转向电机4通过转向电机4的驱动轴与本体7传动连接;

[0028] 所述发电机构2包括设置在本体7的上方的支撑组件8、太阳能板13和两个驱动组件,所述太阳能板13为弧面,所述弧面的球心朝上,所述弧面的球心处设有钢珠9,所述太阳能板13设有若干连接杆14,所述钢珠9通过连接杆14固定在太阳能板13的上方;

[0029] 所述支撑组件8包括设置在太阳能板13底部的凹槽17、支杆15和设置在支杆15顶端的玻璃球16,所述支杆15竖直设置在本体7上,所述凹槽17的开口朝下,所述凹槽17与玻璃球16匹配,所述钢珠9的球心和凹槽17的球心所在的直线与支杆15的中心轴线所在直线在同一直线上,所述玻璃球16的直径等于凹槽17的直径;

[0030] 所述驱动组件包括四个驱动单元,所述驱动单元包括设置在本体7上方的第一驱动电机10、连接线11和第二驱动电机12,所述第二驱动电机12位于太阳能板13的底部,四个所述第二驱动电机12位于同一平面,所述平面与支杆15的中心轴线垂直,所述连接线11的一端与第一驱动电机10的驱动轴连接,所述连接线11的另一端与第二驱动电机12的驱动轴连接;

[0031] 所述本体7上设有摄像头5和语音报警器6,所述本体7中设有中央控制装置,所述中央控制装置为PLC,所述中央控制装置包括无线通讯模块和监测报警模块,所述语音报警器6与监测报警模块电连接,所述监测报警模块包括监测报警电路,所述监测报警电路包括电池BT1、电阻R1、第一电容C1、第二电容C2、第一三极管Q1、第二三极管Q2、单极双位拨动开关S1、固定式电热点水银温度计Q和蜂鸣器BL,所述第一三极管Q1的发射极与电池BT1的正极连接,所述第一三极管Q1的集电极通过蜂鸣器BL与电池BT1的负极连接,所述第一三极管Q1的集电极通过第二电容C2和电阻R1组成的串联电路与第一三极管Q1的发射极连接,所述第一三极管Q1的基极通过第一电容C1与第一三极管Q1的发射极连接,所述第一三极管Q1的基极与第二三极管Q2的集电极连接,所述第二三极管Q2的发射极与电池BT1的负极连接,所述第二三极管Q2的基极通过单极双位拨动开关S1和固定式电热点水银温度计Q组成的串联电路与电池BT1的正极连接,所述第二三极管Q2的基极与单极双位拨动开关S1的动端连接,所述固定式电热点水银温度计Q设有若干温度设定端,所述单极双位拨动开关S1的两个不动端,其中一个不动端与固定式电热点水银温度计Q的一个温度设定端连接,另一个不动端与固定式电热点水银温度计Q的另一个温度设定端连接,所述蜂鸣器BL与语音报警器6电连接。

[0032] 具体地,智能手机作为现在最为普遍的通讯工具,为了提高系统的实用性,所述智能通讯终端1为智能手机。

[0033] 具体地,为了提高摄像头5的成像范围,所述摄像头5为广角摄像头。

[0034] 具体地,伺服电机具有控制精确高的特点,从而提高了系统的角度转向的精确性,所述转向电机4为直流伺服电机。

[0035] 具体地,为了防止由于长时间的转动,而导致玻璃球16与凹槽17的内壁磨损,所述玻璃球16的半径小于凹槽17的半径,所述玻璃球16的球心与凹槽17的球心位于同一点,所述玻璃球16和凹槽17之间设有若干滚珠18。

[0036] 具体地,所述第一驱动电机10和第二驱动电机12均为直流电机。

[0037] 具体地,碳素线具有强度高的特点,从而提高了系统的可靠性,所述连接线11为碳素线。

[0038] 具体地,所述第一三极管Q1为PNP三极管,所述第二三极管Q2为NPN三极管。

[0039] 该基于物联网的水稻育苗床监控系统中;各智能检测设备对各个区域进行实时监控,同时通过无线通讯模块与智能通讯终端1无线连接,保证了工作人员对各个区域的实时监控。该智能检测设备中,转向电机4能够控制本体7的转动,从而来调整摄像头5的监控位置,提高了设备的实用性;摄像头5则用来对水稻育苗的生长状态进行实时监控,随后再调节对其的温度监测值。为了保证太阳能发电的效率,首先太阳能板13为弧面,通过钢珠9在太阳能板13在的阴影,能够来确定太阳相对于太阳能板13的位置,太阳垂直照射太阳能板13,能够钢珠9的阴影面积最小,且在太阳能板13的中心处;同时通过凹槽17与玻璃球16匹配,支杆15将玻璃球16支撑在凹槽17的内部,从而保证了太阳能板13能够绕着玻璃球16旋转;随后太阳能板13的底部设有的四个驱动单元,均由第一驱动电机10、连接线11和第二驱动电机12组成,通过第一驱动电机10、连接线11和第二驱动电机12之间的传动关系来保证太阳能板13的角度;而且四个第二驱动电机12位于同一平面,该平面与支杆15的中心轴线垂直,则就保证了太阳能板13角度调整的精确性,提高了太阳能发电的效率。

[0040] 在该基于物联网的水稻育苗床监控系统的监测报警电路中,该电路采用了常规的元器件,在保证性能的同时,还降低了生产成本,提高了系统的市场竞争力。第一三极管Q1、第二三极管Q2和第一电容C1、第二电容C2、第一电阻R1、蜂鸣器BL组成互补式振荡器电路,当水稻育苗长到两叶一针时,可将单极双位拨动开关S1置于两叶一针温度设定值一档,此时的报警温度为27℃。在棚内温度低于27℃时,振荡器不工作,蜂鸣器BL不发声。当棚内温度达到或超过27℃时,振荡器振荡工作,蜂鸣器BL发出报警声。当育苗长到三叶一针时,应将单极双位拨动开关S1置于三叶一针温度设定值一档,蜂鸣器BL在棚内温度低于26℃时不发声,高于26℃时发出报警声。

[0041] 与现有技术相比,该基于物联网的水稻育苗床监控系统通过各智能检测设备对各个区域进行实时监控,同时通过无线通讯模块与智能通讯终端1无线连接,保证了工作人员对各个区域的实时监控;通过钢珠9在太阳能板13在的阴影来进行定位,同时凹槽17与玻璃球16匹配,支杆15将玻璃球16支撑在凹槽17的内部,保证了太阳能板13能够绕着玻璃球16旋转,再通过四个驱动单元中第一驱动电机10、连接线11和第二驱动电机12之间的传动关系来保证太阳能板13的角度,实现了对太阳的实时追踪,提高了太阳能发电的效率;不仅如此,在监测报警电路中,采用了常规的元器件,在保证性能的同时,还降低了生产成本,提

高了系统的市场竞争力。

[0042] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

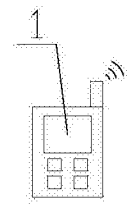
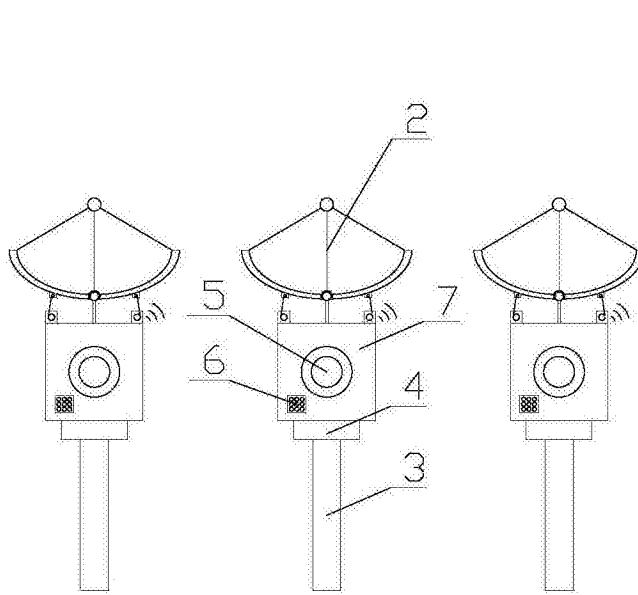


图1

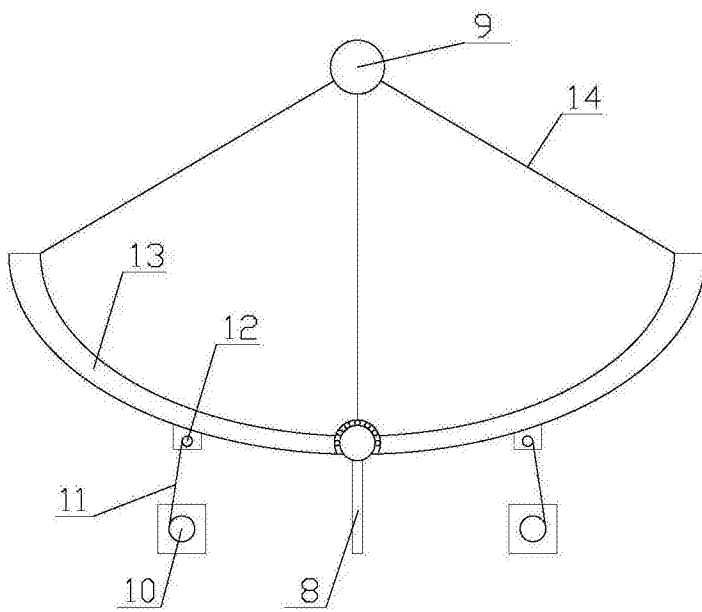


图2

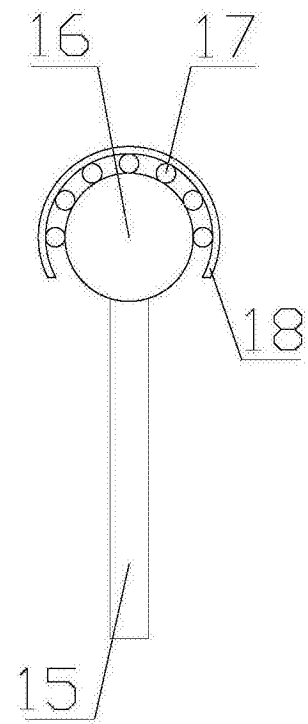


图3

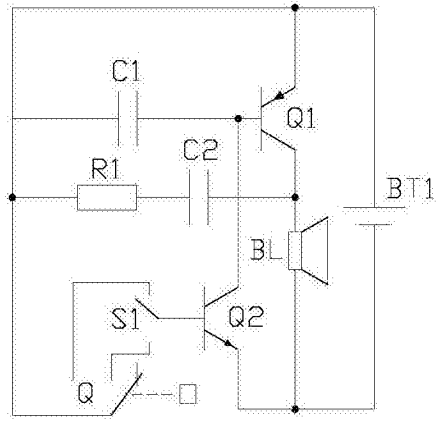


图4