



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106880344 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710142696.5

(22)申请日 2017.03.10

(71)申请人 杭州爱纽斯科技有限公司

地址 310052 浙江省杭州市滨江区长河街
道聚才路88号第20层2001室

(72)发明人 刘凯 何林松 吴立华

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

代理人 孟凡臣

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

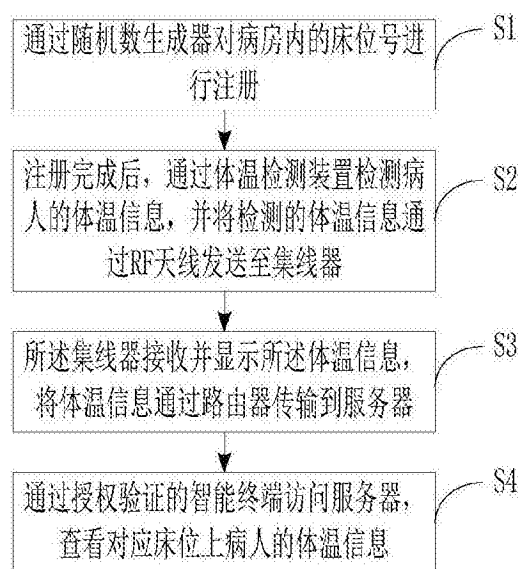
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

基于RF技术的体温检测方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于RF技术的体温检测方法及系统,方法包括以下步骤:S1:通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册;S2:注册完成后,通过体温检测装置检测病人的体温信息,并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器;S3:所述集线器接收并显示所述体温信息,将体温信息通过路由器传输到服务器;S4:通过授权验证的智能终端访问服务器,查看对应床位上病人的体温信息。有益效果:本发明可以智能化地实时检测病人的体温信息,通过授权验证的智能终端可以即时访问服务器查看体温信息;整个体温检测过程简单方便,不仅降低了医护人员的工作量,同时检测精度高,患者的体验度好。



1. 一种基于RF技术的体温检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册;

S2:注册完成后,通过体温检测装置检测病人的体温信息,并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器;

S3:所述集线器接收并显示所述体温信息,将体温信息通过路由器传输到服务器;

S4:通过授权验证的智能终端访问服务器,查看对应床位上病人的体温信息。

2. 根据权利要求1所述的基于RF技术的体温检测方法,其特征在于,所述体温检测装置的检测过程如下:

体温检测装置的微处理器控制体温检测电路的开关打开;

所述微处理器的电压检测端检测所述体温检测电路内热敏电阻的电压信号;

所述微处理器分析所述电压信号并得到对应的体温信息。

3. 根据权利要求1所述的基于RF技术的体温检测方法,其特征在于,当体温检测操作完成后,所述微处理器控制微处理器的外接设备关闭;当检测到下一个体温检测周期时,唤醒所述微处理的外接设备。

4. 根据权利要求1所述的基于RF技术的体温检测方法,其特征在于,所述床位号的注册包括如下步骤:

启动体温检测装置,通过所述微处理器内置的随机数生成器将注册请求信息发送至所述集线器;

当检测到所述集线器显示屏上的注册请求按钮被点击时,完成所述床位号的注册;

注册完成后,所述集线器将注册完成信息反馈至所述体温检测装置;通过所述集线器设置体温检测装置的体温检测周期。

5. 根据权利要求1所述的基于RF技术的体温检测方法,其特征在于,所述步骤S2的具体步骤如下:

S21:通过集线器设置所述体温检测装置的ID号;所述体温检测装置检测体温信息;

S22:当检测到所述体温信息超过预设最高体温信息时,通过集线器进行报警,并提示体温检测装置对应的ID号。

6. 根据权利要求1所述的基于RF技术的体温检测方法,其特征在于,所述集线器与服务器之间的网络连接方式为以太网、WIFI、局域网或广域网。

7. 一种实现权利要求1~6任一所述的基于RF技术的体温检测方法的系统,其特征在于,包括设置在每个床位上的体温检测装置;设置在每个病房内的集线器;路由器;服务器和用于访问服务器的智能终端;

所述体温检测装置包括微处理器,所述微处理器的无线收发端经无线收发电路连接有RF天线,供电端连接有电源,电压检测端连接有体温检测电路;

所述体温检测装置用于检测体温信息,并将检测的体温信息传输到所述集线器;所述集线器经路由器将体温信息传输到所述服务器。

8. 根据权利要求7所述的基于RF技术的体温检测系统,其特征在于,所述无线收发电路包括电容C2、电容C3、电容C4、电容C5、电感L1、电感L2、电感L3、电感L4和电感L5;微处理器的无线发送端依次经电容C3、电容C4、电感L3、电感L4和电感L2后接所述RF天线;电容C4和电感L3间的节点依次经电感L1和电容C2后与所述微处理器的无线接收端连接;电容C3和电

容C4间的节点经电感L5后接所述体温检测装置的公共接地端；电感L3和电感L4间的节点经电容C5后接所述体温检测装置的公共接地端。

9. 根据权利要求7所述的基于RF技术的体温检测系统，其特征在于，所述体温检测电路包括MOS管Q1、热敏电阻、电阻R2、电阻R3、电阻R4和电容C6；MOS管Q1的栅极经电阻R4接所述微处理器的控制端，源极接所述体温检测装置的公共接地端，漏极依次经热敏电阻和电阻R2后接电源电压；热敏电阻和电阻R2间的节点经电阻R3和电容C6接所述体温检测装置的公共接地端；电阻R3和电容C6间的节点接所述微处理器的电压检测端。

10. 根据权利要求9所述的基于RF技术的体温检测系统，其特征在于，所述体温检测装置设置于外壳内；所述外壳采用医用硅胶制成，通过贴合面贴合在人体皮肤表面上。

基于RF技术的体温检测方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及体温检测领域,具体涉及一种基于RF技术的体温检测方法及系统。

背景技术

[0002] 传统的体温测量,通常有三种方式:水银体温计、数显式电子体温计及红外非接触式体温计。

[0003] 上述三种体温测量器均存在较多的缺陷:水银体温计的应用最广泛,被绝大部分医疗体温检测所采用,但需要较长的测温时长,使用前必需进行“甩零”的操作,读取的测量值也不够精确,而且水银本身有剧毒,在生产和使用中有一定的风险;数显式电子体温计需要较长的测温时间,而且测量并不精确;红外非接触式体温计一般是通过扫描耳腔内或额头静脉读取体温值,由于红外检测固有特性的限制,检测精度不高。

[0004] 上述的三种体温测量器在体温测量过程中,均需医护人员及患者共同配合来完成;对需要频繁进行体温测量的重症者或者传染型病患者测量时,医护人员的工作量大,存在疏忽等风险,同时患者的体验度不高。

发明内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷,本发明公开了一种基于RF技术的体温检测方法及系统,通过本发明,可以智能化地实时检测病人的体温信息,通过授权验证的智能终端可以即时访问服务器查看体温信息;整个体温检测过程简单方便,不仅降低了医护人员的工作量,同时检测精度高,患者的体验度好。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种基于RF技术的体温检测方法,包括以下步骤:

[0008] S1:通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册;其中,床位号一般指医院为病人提供的铺号;随机数生成器内置在体温检测装置内,可以防止同一台体温检测装置每次分配的集线器端口相同;

[0009] S2:注册完成后,通过体温检测装置检测病人的体温信息,并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器;

[0010] S3:所述集线器接收并显示所述体温信息,将体温信息通过路由器传输到服务器;

[0011] S4:通过授权验证的智能终端访问服务器,查看对应床位上病人的体温信息;授权验证的智能终端一般为医生、护士具有的权限。

[0012] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测方法中,所述体温检测装置的检测过程如下:

[0013] 体温检测装置的微处理器控制体温检测电路的开关打开;

[0014] 所述微处理器的电压检测端检测所述体温检测电路内热敏电阻的电压信号;热敏电阻采用NTC热敏电阻;

[0015] 所述微处理器分析所述电压信号并得到对应的体温信息。

[0016] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测方法中,当体温检测操作完成后,所述微处理器控制微处理器的外接设备关闭;当检测到下一个体温检测周期时,唤醒所述微处理的外接设备。可以节约电能,当外接设备关闭时,内部定时器继续工作。

[0017] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测方法中,所述床位号的注册包括如下步骤:

[0018] 通过开启体温检测装置的开关或移除体温检测装置的绝缘片启动体温检测装置,通过所述微处理器内置的随机数生成器将注册请求信息发送至所述集线器;在未注册完成前一段时间内处于待注册状态,时间一般为两分钟;

[0019] 当检测到所述集线器显示屏上的注册请求按钮被点击时,完成所述床位号的注册;

[0020] 注册完成后,所述集线器将注册完成信息反馈至所述体温检测装置;通过所述集线器设置体温检测装置的体温检测周期,集线器还可以将初始化的指令发送到体温检测装置。

[0021] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测方法中,所述步骤S2的具体步骤如下:

[0022] S21:通过集线器设置所述体温检测装置的ID号;所述体温检测装置检测体温信息;

[0023] S22:当检测到所述体温信息超过预设最高体温信息时,集线器的显示屏会显示报警信息,并提示体温检测装置对应的ID号;报警信息一般为警示颜色及语音提示,该报警功能也可以预设为关闭。

[0024] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测方法中,所述集线器与服务器之间的网络连接方式为以太网、WIFI、局域网或广域网;将数据信息上传到服务器;数据信息包括体温信息和对应的体温检测装置的ID号。

[0025] 一种实现上述基于RF技术的体温检测方法的系统,包括设置在每个床位上的体温检测装置;设置在每个病房内的集线器;路由器;服务器和用于访问服务器的智能终端;所述体温检测装置包括微处理器,所述微处理器的无线收发端经无线收发电路连接有RF天线,供电端连接有电源,电压检测端连接有体温检测电路;所述体温检测装置用于检测体温信息,并将检测的体温信息传输到所述集线器;所述集线器经路由器将体温信息传输到所述服务器。

[0026] 上述系统中,体温检测装置贴合在人体皮肤表面进行体温检测,将检测的体温信息传输到集线器进行显示,集线器可以通过路由器将体温信息传输到服务器中存储;也可以通过授权验证的智能终端访问服务器进行查询;整个体温检测过程快捷方便,操作简单,而且测量精度高。

[0027] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测系统中,所述无线收发电路包括电容C2、电容C3、电容C4、电容C5、电感L1、电感L2、电感L3、电感L4和电感L5;微处理器的无线发送端依次经电容C3、电容C4、电感L3、电感L4和电感L2后接所述RF天线;电容C4和电感L3间的节点依次经电感L1和电容C2后与所述微处理器的无线接收端连接;电容C3和电容C4间的节点经电感L5后接所述体温检测装置的公共接地端;电感L3和电感L4间的节点经电容C5后接所述体温检测装置的公共接地端。该无线收发电路可以保证信息收发时的稳定和精确。

[0028] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测系统中,所述体温检测电路包括MOS管Q1、热敏电阻、电阻R2、电阻R3、电阻R4和电容C6;MOS管Q1的栅极经电阻R4接所述微处理器的控

制端,源极接所述体温检测装置的公共接地端,漏极依次经热敏电阻和电阻R2后接电源电压;热敏电阻和电阻R2间的节点经电阻R3和电容C6接所述体温检测装置的公共接地端;电阻R3和电容C6间的节点接所述微处理器的电压检测端。上述系统用热敏电阻NTC感应人体皮肤表面的温度,根据热敏电阻在温度变化时得到对应的电压值,通过AD转换得到精确的检测值。

[0029] 进一步地,上述基于RF技术的体温检测系统中,所述体温检测装置设置于外壳内;所述外壳采用医用硅胶制成,通过贴合面贴合在人体皮肤表面上;所述集线器的外壳由塑料和钣金制成;所述集线器为无线集线器。

[0030] 本发明的显著效果:本发明公开的一种基于RF技术的体温检测方法,方法包括以下步骤:S1:通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册;S2:注册完成后,通过体温检测装置检测病人的体温信息,并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器;S3:所述集线器接收并显示所述体温信息,将体温信息通过路由器传输到服务器;S4:通过授权验证的智能终端访问服务器,查看对应床位上病人的体温信息。通过本发明提供的方法,能方便快捷地实时检测病人的体温,并通过授权验证的智能终端可以即时访问服务器查看体温信息该方法简单实用,不仅降低了医护人员的工作量,同时检测精度高,实用性强。

附图说明

[0031] 图1为本发明实施例中基于RF技术的体温检测方法的流程图;

[0032] 图2为本发明实施例中的体温检测装置操作流程图;

[0033] 图3为本发明实施例中床位号的注册流程图;

[0034] 图4为图1中步骤S2的具体步骤流程图;

[0035] 图5为本发明实施例中的基于RF技术的体温检测系统的系统框图;

[0036] 图6为本发明实施例中体温检测装置的电路图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只是作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0038] 实施例:

[0039] 参照图1~图4,本发明提供了一种基于RF技术的体温检测方法,包括以下步骤:

[0040] S1:通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册;随机数生成器内置在体温检测装置内,可以防止同一台体温检测装置每次分配的集线器端口相同;其中,所述床位号的注册包括如下步骤:

[0041] 通过开启体温检测装置的开关或移除体温检测装置的绝缘片启动体温检测装置,通过所述微处理器内置的随机数生成器将注册请求信息发送至所述集线器;在未注册完成前一段时间内处于待注册状态,时间一般为两分钟;

[0042] 当检测到所述集线器显示屏上的注册请求按钮被点击时,完成所述床位号的注册;

[0043] 注册完成后,所述集线器将注册完成信息反馈至所述体温检测装置;通过所述集

线器设置体温检测装置的体温检测周期,集线器还可以将初始化的指令发送到体温检测装置。

[0044] S2:注册完成后,通过体温检测装置检测病人的体温信息,并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器;骤S2的具体步骤如下:

[0045] S21:通过集线器设置所述体温检测装置的ID号;所述体温检测装置检测体温信息;

[0046] S22:当检测到所述体温信息超过预设最高体温信息时,集线器的显示屏会显示报警信息,并提示体温检测装置对应的ID号;报警信息一般为警示颜色及语音提示,该报警功能也可以预设为关闭;集线器通过以太网/WIFI与局域网或广域网连接,将数据包上传到服务器;数据包信息包括体温信息和对应的体温检测装置的ID号。

[0047] S3:所述集线器接收并显示所述体温信息,将体温信息通过路由器传输到服务器;

[0048] S4:通过授权验证的智能终端访问服务器,查看对应床位上病人的体温信息;授权验证的智能终端一般为医生、护士具有的权限。

[0049] 所述体温检测装置的检测过程如下:

[0050] 体温检测装置的微处理器控制体温检测电路的开关打开;

[0051] 所述微处理器的电压检测端检测所述体温检测电路内热敏电阻的电压信号;热敏电阻采用NTC热敏电阻;

[0052] 所述微处理器分析所述电压信号并得到对应的体温信息。

[0053] 当体温检测操作完成后,所述微处理器控制微处理器的外接设备关闭;当检测到下一个体温检测周期时,唤醒所述微处理的外接设备。可以节约电能,当外接设备关闭时,内部定时器继续工作。

[0054] 参照图4,一种实现上述基于RF技术的体温检测方法的系统,包括设置在每个床位上的体温检测装置;设置在每个病房内的集线器;路由器;服务器和用于访问服务器的智能终端;所述体温检测装置包括微处理器,所述微处理器的无线收发端经无线收发电路连接有RF天线,供电端连接有电源,电压检测端连接有体温检测电路;所述体温检测装置用于检测体温信息,并将检测的体温信息传输到所述集线器;所述集线器经路由器将体温信息传输到所述服务器;所述体温检测装置设置于外壳内;所述外壳采用医用硅胶制成,通过贴合面贴合在人体皮肤表面上;所述集线器的外壳由塑料和钣金制成;所述集线器为无线集线器。

[0055] 参照图5,所述无线收发电路包括电容C2、电容C3、电容C4、电容C5、电感L1、电感L2、电感L3、电感L4和电感L5;微处理器的无线发送端依次经电容C3、电容C4、电感L3、电感L4和电感L2后接所述RF天线;电容C4和电感L3间的节点依次经电感L1和电容C2后与所述微处理器的无线接收端连接;电容C3和电容C4间的节点经电感L5后接所述体温检测装置的公共接地端;电感L3和电感L4间的节点经电容C5后接所述体温检测装置的公共接地端;所述体温检测电路包括MOS管Q1、热敏电阻、电阻R2、电阻R3、电阻R4和电容C6;MOS管Q1的栅极经电阻R4接所述微处理器的控制端,源极接所述体温检测装置的公共接地端,漏极依次经热敏电阻和电阻R2后接电源电压;热敏电阻和电阻R2间的节点经电阻R3和电容C6接所述体温检测装置的公共接地端;电阻R3和电容C6间的节点接所述微处理器的电压检测端。

[0056] 当所述体温检测装置启动后,微处理通过内置的电压检测器对电池电压进行检

测,若电压过低则进入休眠状态,并将电池状态信息发送至无线集线器进行提示;若检测到电压处于标准电压范围内则整机开始工作。

[0057] 随机数生成器的具体操作过程:随机数生成器采用真随机数生成器,真随机数发生器可以生成唯一的32位地址码,此地址码将被存入内部FLASH区,作为当前的检测器的物理地址,我们称为ID;ID信息通过RF天线发送给无线集线器进入位号注册,此位号在集线器上将被登记和显示为对应的床位号,如01病房01号患者。

[0058] 体温检测装置的具体操作:微处理器接通MOS管Q1为热敏电阻NTC提供电源,经过电压周期稳定后,微处理器启动内部电压检测端,对热敏电阻NTC上的电压信号进行AC转换;上述周期一般小于10 μ S;完成转换后,微处理器关闭Q1,终止对热敏电阻NTC的供电,检测的电压值经微处理器内的软件算法换算得到对应的体温值。

[0059] 优选地,所述集线器选用无线集线器;热敏电阻采用NTC热敏电阻;电源采用小型的锂电池;路由器采用以太网路由器;微处理器内置处理内核、12bits模数转换器、最高速率为2Mbps的RF收发器、真随机数发生器。

[0060] 在实际应用中,所述体温检测装置和无线集线器均包括外壳;所述体温检测装置外壳包括塑料支架,由医用硅胶制成;所述无线集线器由塑料和钣金制成;本发明提供的体温检测装置需要贴合在人体皮肤表面;智能终端可以选择PC、MAC、移动设备、HIS系统等;R2为高精度金属膜电阻,其取值为与热敏电阻NTC的电阻值的平均值,让热敏电阻NTC在体温区产生最宽泛的“温度-电阻”值;Q1为温度传感器电源开关,采用场效应MOS管;ANT为收发双向RF天线,其既发送数据至无线集线器,也接收来自无线集线器的指令及数据。

[0061] 医院、代理机构或者原生产厂家均可设立服务器,无线集线器内可设置针对不同服务器的访问协议,连接到服务器后,患者体温数据将按预设周期进行上传更新;将已上传的患者体温数据将保存在各独有ID内,在PC/MAC/移动设备上,通过专门开发的应用程序可以对服务器进行访问;服务器端对于已经完成授权验证的访问开放许可,相应ID内体温数据可以被访问并显示。

[0062] 通过医院局域网或广域网,通过对服务器软件进行开发,可以进行二次开发,将患者ID与入院登记绑定,患者体温数据可与内患者ID数据表无缝联接,其体温数据将直接反应于系统数据内。

[0063] 本发明公开的一种基于RF技术的体温检测方法及系统,方法包括以下步骤:S1:通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册;S2:注册完成后,通过体温检测装置检测病人的体温信息,并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器;S3:所述集线器接收并显示所述体温信息,将体温信息通过路由器传输到服务器;S4:通过授权验证的智能终端访问服务器,查看对应床位上病人的体温信息。通过本发明提供的方法,不仅可以便捷快速地检测出患者的体温信息,同时经过授权验证的智能终端可以即时访问服务器查看体温信息,检测精确度高;该方法简单实用,实用性强,患者体验度好。

[0064] 本发明的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0065] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然

可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

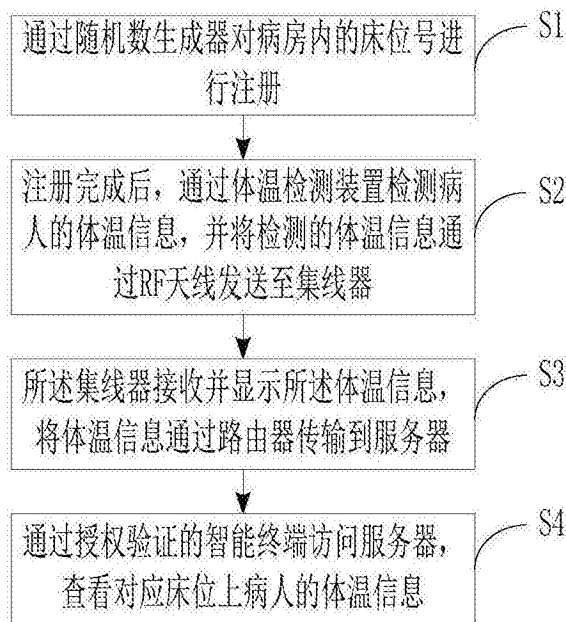


图1

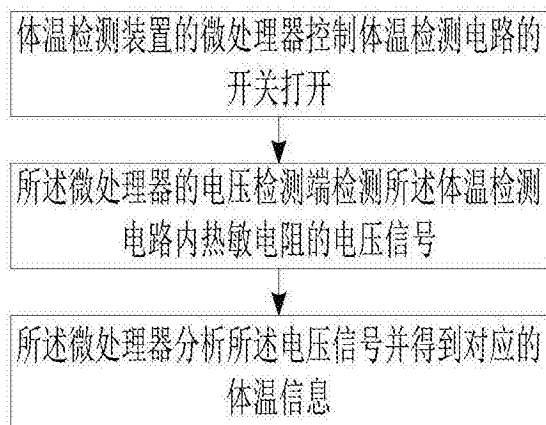


图2

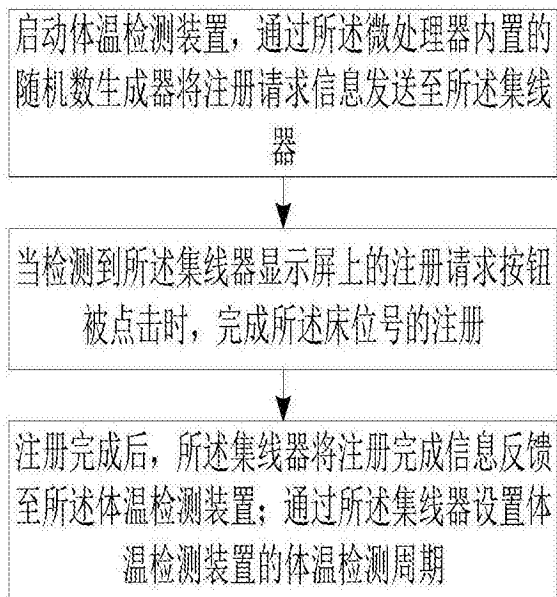


图3

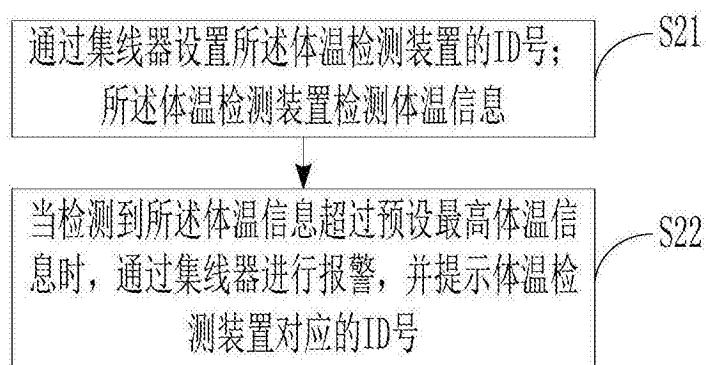


图4

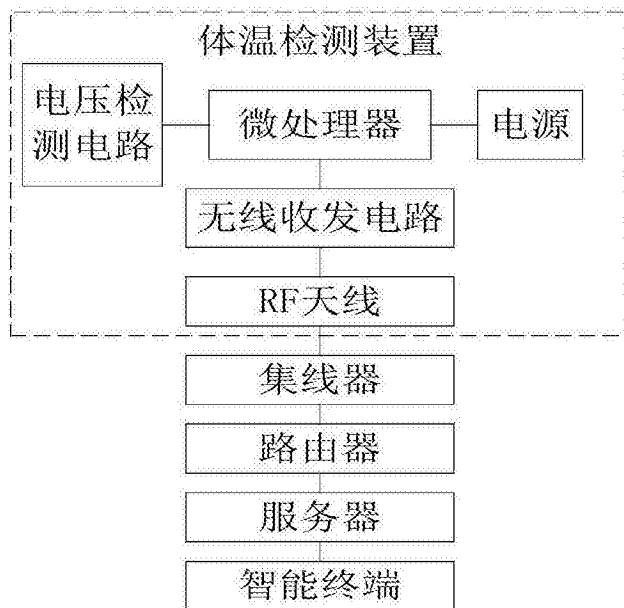


图5

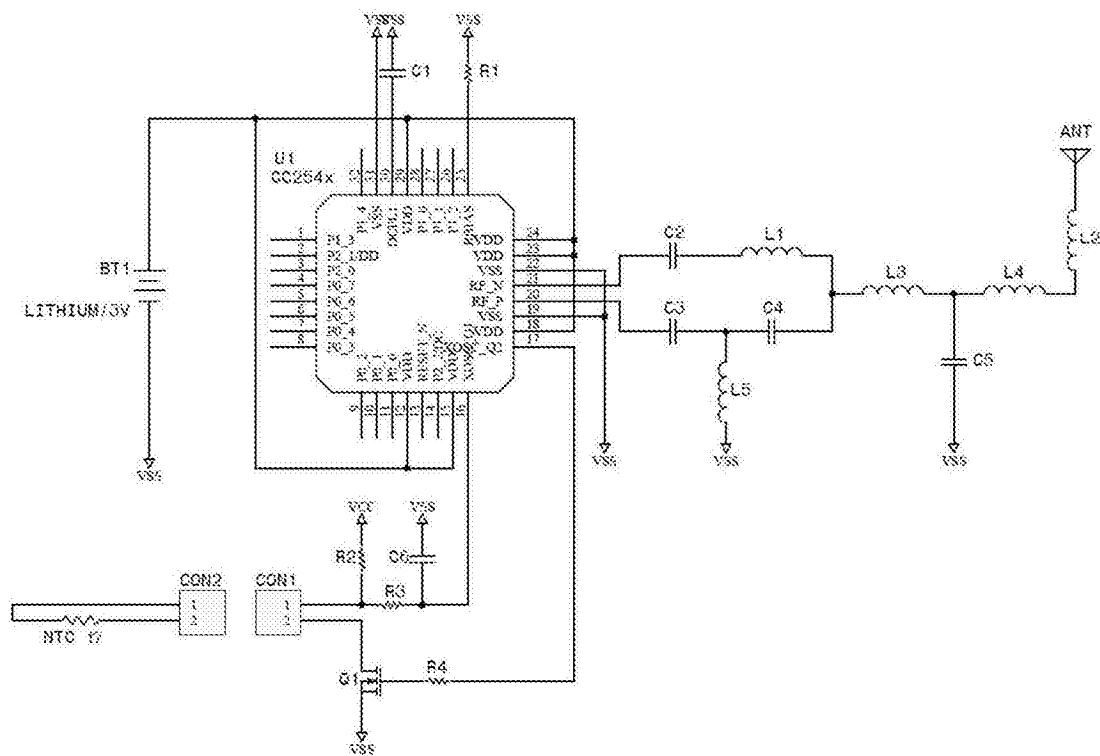


图6

专利名称(译)	基于RF技术的体温检测方法及系统		
公开(公告)号	CN106880344A	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	CN201710142696.5	申请日	2017-03-10
[标]发明人	刘凯 何林松 吴立华		
发明人	刘凯 何林松 吴立华		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0008 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746		
代理人(译)	孟凡臣		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于RF技术的体温检测方法及系统，方法包括以下步骤：S1：通过随机数生成器对病房内的床位号进行注册；S2：注册完成后，通过体温检测装置检测病人的体温信息，并将检测的体温信息通过RF天线发送至集线器；S3：所述集线器接收并显示所述体温信息，将体温信息通过路由器传输到服务器；S4：通过授权验证的智能终端访问服务器，查看对应床位上病人的体温信息。有益效果：本发明可以智能化地实时检测病人的体温信息，通过授权验证的智能终端可以即时访问服务器查看体温信息；整个体温检测过程简单方便，不仅降低了医护人员的工作量，同时检测精度高，患者的体验度好。

