



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106411630 A

(43) 申请公布日 2017. 02. 15

(21) 申请号 201510992148. 2

(22) 申请日 2015. 12. 25

(71) 申请人 深圳四博智联科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区众冠花园
众泰楼B座1002室

(72) 发明人 尚留记 李洪刚 杨平 易称福

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

代理人 冯筠

(51) Int. Cl.

H04L 12/26(2006. 01)

H04L 29/06(2006. 01)

H04L 29/08(2006. 01)

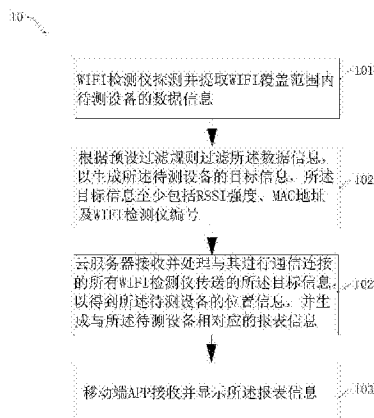
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于 WIFI 的实时动态跟踪方法和系统

(57) 摘要

本发明提供一种基于 WIFI 的实时动态跟踪方法和系统,该方法包括 WIFI 检测仪探测并提取 WIFI 覆盖范围内待测设备的数据信息;根据预设过滤规则过滤数据信息,以生成待测设备的目标信息;云服务器接收并处理与其进行通信连接的所有 WIFI 检测仪传送的目标信息,以得到待测设备的位置信息,并生成与待测设备相对应的报表信息;移动端 APP 接收并显示报表信息。该发明通过将 WIFI 检测仪、云服务器及移动端 APP 相结合,并将待测设备的相关位置信息显示在移动 APP,从而方便用户查看待测设备的相关位置信息,以实现对待测设备的实时动态跟踪。采用双频探测单元保证 WIFI 检测仪可以抓取两个频段的数据信息,且通过过滤不关心的数据,从而减轻云服务器数据解析压力,进而提高效率。



1. 一种基于WIFI的实时动态跟踪方法,其特征在于,包括以下步骤:
WIFI检测仪探测并提取WIFI覆盖范围内待测设备的数据信息;
根据预设过滤规则过滤所述数据信息以生成所述待测设备的目标信息,所述目标信息至少包括RSSI强度、MAC地址及WIFI检测仪编号;
云服务器接收并处理与其进行通信连接的所有WIFI检测仪传送的所述目标信息;
云服务器根据待测设备的目标信息生成与所述待测设备相对应的报表信息;
移动端APP接收并显示所述报表信息。
2. 如权利要求1所述的基于WIFI的实时动态跟踪方法,其特征在于:所述目标信息还包括待测设备进入时间和退出时间。
3. 如权利要求2所述的基于WIFI的实时动态跟踪方法,其特征在于:所述报表信息至少包括所述云服务器接收目标信息后,依据RSSI强度和MAC地址分析待测设备的位置信息。
4. 如权利要求1所述的基于WIFI的实时动态跟踪方法,其特征在于:所述移动端APP根据流量变化实时分析待测设备接入数量、分析检测场所实时时间及人员/待测设备流量之间的关联信息,并对关心人员/待测设备的出现信息、通信数据信息及活跃度信息进行单独标注。
5. 如权利要求1至4任一项所述的基于WIFI的实时动态跟踪方法,其特征在于:所述WIFI检测仪与云服务器的通信方式为WIFI、3G、4G或LAN。
6. 一种基于WIFI的实时动态跟踪系统,其特征在于:包括WIFI检测仪、云服务器及移动端APP,其中所述WIFI检测仪包括:
双频探测单元,用于探测并获取WIFI覆盖范围内待测设备的数据信息;
过滤单元,用于根据预设过滤规则过滤所述数据信息,以生成所述待测设备的目标信息;
第一通讯单元,用于与所述云服务器建立通信连接;
第一发送单元,将生成的目标信息发送给云服务器;
所述云服务器包括:
第二通讯单元,用于与所述第一通讯单元建立通讯连接;
第一接收单元,用于接收所述WIFI检测仪的第一发送单元传送的待测设备的目标信息,所述目标信息至少包括RSSI强度、MAC地址及WIFI检测仪编号;
处理单元,用于分析处理所述目标信息以得到所述待测设备的位置信息,并生成与所述待测设备相对应的报表信息;
第二发送单元,用于将所述报表信息传送至所述移动端APP;
所述移动端APP包括:
第二接收单元,用于接收所述第二发送单元所述的报表信息;
显示单元,用于显示所述报表信息。
7. 如权利要求6所述的基于WIFI的实时动态跟踪系统,其特征在于:所述目标信息还包括待测设备进入时间和退出时间。
8. 如权利要求7所述的基于WIFI的实时动态跟踪系统,其特征在于:所述报表信息至少包括所述云服务器接收目标信息后,依据RSSI强度和MAC地址分析待测设备的位置信息。
9. 如权利要求6所述的基于WIFI的实时动态跟踪系统,其特征在于:所述移动端APP还

包括流量监测单元和标注单元,所述流量检测单元,用于检测流量变化,并分析待测设备接入数量、分析检测场所实时时间及人员/待测设备流量之间的关联信息;所述标注单元,用于对关心人员/待测设备的出现信息、通信数据信息及活跃度信息进行单独标注。

10.如权利要求6至9任一项所述的基于WIFI的实时动态跟踪系统,其特征在于:所述WIFI检测仪与云服务器的通信方式为WIFI、3G、4G或LAN。

一种基于WIFI的实时动态跟踪方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种基于WIFI的实时动态跟踪方法和系统。

背景技术

[0002] 随着WIFI智能设备的爆发式增长,WIFI检测技术广泛应用于设备定位、设备通信、跟踪考勤等业务。典型的WIFI检测系统由WIFI检测仪和云服务器两部分构成,这种系统易于实施,且成本相对较低,但这种WIFI检测系统存在以下缺点:一、WIFI检测仪采用单频探测,无法实现双频功能,致使无法兼容部分待测设备;二、WIFI检测仪功能单一,仅具有检测功能,且需要单独布置;三、WIFI检测仪的WIFI数据信息抓取后未设置有效的过滤机制,致使云服务器压力大,数据解析困难;四、未配置与WIFI检测仪配套的服务软件,用户不方便。

[0003] 因此,目前急需一种能够实现双频探测,且将数据过滤分析、云服务器数据处理与移动端APP相结合的基于WIFI的实时动态跟踪方法和系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够实现双频探测,且集数据过滤分析、云服务器数据处理与移动端APP于一体的基于WIFI的实时动态跟踪方法和系统。

[0005] 为解决上述技术问题,发明采用如下所述的技术方案。一种基于WIFI的实时动态跟踪方法,包括以下步骤:WIFI检测仪探测并提取WIFI覆盖范围内待测设备的数据信息;根据预设过滤规则过滤所述数据信息,以生成所述待测设备的目标信息,所述目标信息至少包括RSSI强度、MAC地址及WIFI检测仪编号;云服务器接收并处理与其进行通信连接的所有WIFI检测仪传送的所述目标信息,以得到所述待测设备的位置信息,并生成与所述待测设备相对应的报表信息;移动端APP接收并显示所述报表信息。

[0006] 优选地,所述目标信息还包括待测设备进入时间和退出时间。

[0007] 优选地,所述报表信息至少包括所述云服务器接收目标信息后,依据RSSI强度和MAC地址分析待测设备的位置信息。

[0008] 优选地,所述移动端APP根据流量变化实时分析待测设备接入数量、分析检测场所实时时间及人员/待测设备流量之间的关联信息,并对关心人员/待测设备的出现信息、通信数据信息及活跃度信息进行单独标注。

[0009] 优选地,所述WIFI检测仪与云服务器的通信方式为WIFI、3G、4G或LAN。

[0010] 一种基于WIFI的实时动态跟踪系统,包括WIFI检测仪、云服务器及移动端APP,其中所述WIFI检测仪包括:双频探测单元,用于探测并获取WIFI覆盖范围内待测设备的数据信息;过滤单元,用于根据预设过滤规则过滤所述数据信息,以生成所述待测设备的目标信息,所述目标信息至少包括RSSI强度、MAC地址及WIFI检测仪编号;第一通讯单元,用于与所述云服务器建立通信连接;第一发送单元,将生成的目标信息发送给云服务器;所述云服务器包括:第二通讯单元,用于与所述第一通讯单元建立通讯连接;第一接收单元,用于接收

所述WIFI检测仪的第一发送单元传送的待测设备的目标信息；处理单元，用于分析处理所述目标信息以得到所述待测设备的位置信息，并生成与所述待测设备相对应的报表信息；第二发送单元，用于将所述报表信息传送至所述移动端APP；所述移动端APP包括：第二接收单元，用于接收所述第二发送单元所述的报表信息；显示单元，用于显示所述报表信息。

[0011] 优选地，所述目标信息还包括待测设备进入时间和退出时间。

[0012] 优选地，所述报表信息至少包括所述云服务器接收目标信息后，依据RSSI强度和MAC地址分析待测设备的位置信息。

[0013] 优选地，所述移动端APP还包括流量监测单元和标注单元，所述流量检测单元，用于检测流量变化，并分析待测设备接入数量、分析检测场所实时时间及人员/待测设备流量之间的关联信息；所述标注单元，用于对关心人员/待测设备的出现信息、通信数据信息及活跃度信息进行单独标注。

[0014] 优选地，所述WIFI检测仪与云服务器的通信方式为WIFI、3G、4G或LAN。

[0015] 本发明的有益技术效果在于：该基于WIFI的实时动态跟踪方法和系统通过通过WIFI检测仪探测并获取待测设备的数据信息，并经过预设过滤规则将不关心的数据进行过滤处理，以生成待测设备的目标信息，云服务器接收并处理目标信息以生成与待检测设备相对应的报表信息，并通过移动端APP显示报表信息。该发明通过将WIFI检测仪、云服务器及移动端APP相结合，并将待测设备的相关位置信息显示在移动APP，从而方便用户查看待测设备的相关位置信息，以实现对待测设备的实时动态跟踪。同时采用双频探测单元，以保证WIFI检测仪可以同时抓取两个频段的数据信息，且通过过滤机制过滤不关心的数据，从而减轻云服务器数据解析压力，进而提高效率。

附图说明

[0016] 图1是较佳实施例提供的一种基于WIFI的实时动态跟踪方法的流程图。

[0017] 图2是较佳实施例提供的一种基于WIFI的实时动态跟踪系统的结构框图。

[0018] 图3是图2中WIFI检测仪的结构框图。

[0019] 图4是图2中云服务器的结构框图。

[0020] 图5是图2中移动端APP的结构框图。

具体实施方式

[0021] 为使本领域的普通技术人员更加清楚地理解发明的目的、技术方案和优点，以下结合附图和实施例对发明做进一步的阐述。

[0022] 参照图1所示，在较佳实施例中提供的一种基于WIFI的实时动态跟踪方法的流程图。该基于WIFI的实时动态跟踪方法10应用通信终端中，包括以下步骤：

[0023] 101：WIFI检测仪探测并提取WIFI覆盖范围内待测设备的数据信息；

[0024] 具体地，在本实施例中，WIFI检测仪包括2.4G和5G无线模块，用于抓取待测设备的探测包和数据包。在无线传输的IEEE 802.11协议中，规定每个AP每隔一定时间向周围的待测设备广播帧beacon，告知周围的待测设备此AP的存在，同时每个待测设备还会周期发送probe探测帧，看是否有可用的AP热点。根据TCP/IP协议，待测设备的探测包和数据包具备标准的协议格式，其中IEEE 802.11在2.4G通常支持1-13频道，其国内开放1-11的频道，

5G国内开放4个信道,在抓取数据信息过程中,一方面要保证每一个频道的抓取时间,另一方面要保证每一个频道切换的实时性,保证能抓取到数据包。因此可以实施信道扫描机制,将信道扫描周期固定为10~20ms,保证了不漏数据包,WIFI检测仪探测到待测设备的数据包后,并提取相关数据信息。

[0025] 数据信息包括MAC地址、RSSI强度、时间戳及通信数据等,然后根据预设过滤规则过滤,然后结合WIFI检测仪编号生成目标信息,该目标包括待测设备的进入时间、RSSI强度、MAC地址、WIFI检测仪编号以及待测设备进入和退出的频次。

[0026] 102:根据预设过滤规则过滤数据信息,以生成待测设备的目标信息,所述目标信息至少包括RSSI强度、MAC地址及WIFI检测仪编号。

[0027] 具体地,在本实施例中,目标信息还包括待测设备进入时间和退出时间,用于记录待测检测的动态。该过滤规则为相同MAC地址的仅保留RSSI信号最强点,滤除信号弱于-80DB的无线信号;滤除白名单的MAC地址;增加新MAC地址表,以该过滤规则将数据信息进行精简,进而记录每一个待测设备的进入时间,每隔5分钟的信号强度变化,以及设备进入和退出的频次数,以形成目标信息,并通过WIFI、3G、4G或LAN方式发送至云服务器。其中,WIFI通信时,路由器工作于Station模式,可设置SSID、用户名、密码连接到公网网络,并通过公网将数据发送到云服务器。3G/4G通信方式,可选用移动、联通、电信网络的移动通信网络,购买运营商的移动数据流量,就可以将数据发送至云服务器。LAN方式,将局域网的网线接入,就可通过局域网络将数据发送到云服务器。通过在WIFI检测仪中设置过滤规则,从而将不关心的数据信息进行滤除,从而形成有效的目标信息,将该目标信息发送给云服务器,从而能够减轻云服务器的压力,减少数据解析难度,并提升效率。

[0028] 103:云服务器接收并处理与其进行通信连接的所有WIFI检测仪传送的所述目标信息,以得到待测设备的位置信息,并生成与待测设备相对应的报表信息。

[0029] 具体地,在本实施例中,云服务器可以同时连接多个WIFI检测仪,并接收所有WIFI检测仪传送的目标信息。首先云服务器与WIFI检测仪建立通信连接,以保证数据稳定传输,云服务器接收到目标信息后,分析处理该目标信息,以得到待测设备的位置信息,并生成与待测设备对应的报表信息。

[0030] 报表信息为云服务器接收目标信息后,依据RSSI强度和MAC地址分析待测设备的位置信息、待测设备信息,同时生成待测设备在线时间表、出现频次表及黑名单/白名单警告表,以及结合不同WIFI检测仪的目标信息,分析得到待测设备的运行轨迹图、移动趋势图及待测设备活跃点数图,并该相关的报表信息以关系型数据库进行存储和发送给移动端APP。

[0031] 云服务器提供多种接口,保证移动端APP可以调用接口获取数据,方便客户使用。此外,为了数据的高度可靠性,云服务器还设置热冗余服务器,以保证在云服务器出问题,可以无缝切换到热冗余服务器上。

[0032] 104:移动端APP接收并显示报表信息。

[0033] 具体地,在本实施例中,移动端APP接收云服务器传送的报表信息,并显示待测设备的历史数据、实时数据等报表信息等。该移动端APP与WIFI检测仪相配套设置,通过移动端APP以图表的形式显示报表信息,以便于用户进行查看,提高用户的使用体验。

[0034] 在本实施例中,移动端APP根据流量变化实时分析待测设备接入数量、分析检测场

所实时时间及人员/待测设备流量之间的关联信息,并对关心人员/待测设备的出现信息、通信数据信息及活跃度信息进行单独标注,以便于用户快速掌握关心人员/待测设备的动态信息。

[0035] 参照图2所示,在较佳实施例中提供的一种基于WIFI的实时动态跟踪系统的结构框图。该基于WIFI的实时动态跟踪系统20包括WIFI检测仪21、云服务器22及移动端APP 23。

[0036] 参照图3所示,WIFI检测仪的结构框图。WIFI检测仪21包括双频探测单元211,用于探测并获取WIFI覆盖范围内待测设备的数据信息;过滤单元212,用于根据预设过滤规则过滤数据信息,以生成待测设备的目标信息,该目标信息至少包括RSSI强度、MAC地址及WIFI检测仪编号;第一通讯单元213,用于与云服务器22建立通信连接;第一发送单元214,将生成的目标信息发送给云服务器22。

[0037] 具体地,双频探测单元211包括括2.4G和5G无线模块,用于抓期待测设备的探测包和数据包。在无线传输的IEEE 802.11协议中,规定每个AP每隔一定时间向周围的待测设备广播帧beacon,告知周围的待测设备此AP的存在,同时每个待测设备还会周期发送probe探测帧,看是否有可用的AP热点。根据TCP/IP协议,待测设备的探测包和数据包具备标准的协议格式,其中IEEE802.11在2.4G通常支持1-13频道,其国内开放1-11的频道,5G国内开放4个信道,在抓取数据信息过程中,一方面要保证每一个频道的抓取时间,另一方面要保证每一个频道切换的实时性,保证能抓取到数据包。因此可以实施信道扫描机制,将信道扫描周期固定为10~20ms,保证了不漏数据包,WIFI检测仪探测到待测设备的数据包后,并提取相关数据信息。

[0038] 过滤规则为相同MAC地址的仅保留RSSI信号最强点,滤除信号弱于-80DB的无线信号;滤除白名单的MAC地址;增加新MAC地址表,以该过滤规则将数据信息进行精简,进而记录每一个待测设备的进入时间,每隔5分钟的信号强度变化,以及设备进入和退出的频次数,以形成目标信息,该目标信息包括待检测设备的进入时间、RSSI强度、MAC地址、WIFI检测仪编号以及待检测设备进入和退出的频次。通过WIFI、3G、4G或LAN方式发送至云服务器。通过过滤单元212进行过滤,从而将不关心的数据信息进行滤除,从而形成有效的目标信息,将该目标信息发送给云服务器,从而能够减轻云服务器22的压力,减少数据解析难度,并提升效率。

[0039] 参照图4所示,云服务器的结构框图。云服务器22包括第二通讯单元221,用于与第一通讯单元213建立通讯连接;第一接收单元222,用于接收WIFI检测仪21的第一发送单元214传送的待测设备的目标信息;处理单元223,用于分析处理目标信息以得到待测设备的位置信息,并生成与待测设备相对应的报表信息;第二发送单元224,用于将报表信息传送至移动端APP 23。

[0040] 在本实施例中,第二通讯单元221和第一通讯单元214建立连接,并通过心跳包机制保证目标信息的实时传送,以防止误抓取和漏抓取。处理单元223分析处理接收到的目标信息以得到与待测设备对应的位置信息,并将其生成对应的报表信息,且以关系型数据库将报表信息进行存储,以便移动端APP 23接收并显示。

[0041] 云服务器22提供多种接口,以保证移动端APP可以调用接口获取数据,方便客户使用。此外,为了数据的高度可靠性,云服务器22设置热冗余服务器,以保证云服务器出问题时,可以无缝切换到热冗余服务器上,进而保证该系统20的稳定性。

[0042] 参照图5所示,移动端APP的结构框图。移动端APP 23包括第二接收单元231,用于接收第二发送单元224发送的报表信息;显示单元232,用于显示报表信息。

[0043] 在本实施例中,移动端APP 23好包括流量监测单元233和标注单元234。流量检测单元233,用于检测流量变化,并分析待检测设备接入数量、分析检测场所实时时间及人员/待检测设备流量之间的关联信息;标注单元234,用于对关心人员/待检测设备的出现信息、通信数据信息及活跃度信息进行单独标注,以便于用户快速掌握关心人员/待测设备的动态信息。

[0044] 该系统20可用于探测待测设备以及人员考勤统计。如将WIFI检测仪部署在商场、饭店或者旅游景点等场合,WIFI检测仪21的双频检测模块211探测该场合内WIFI范围内待测设备的数据信息,获取每一个待测设备的MAC地址及其登录时间,同时应用过滤单元212滤除同MAC地址待测设备,逼供增加在线MAC地址表。双频探测模块211持续间隔扫描待测设备,并记录在线MAC地址表的变化,进而将数据通过LAN、WIFI等传送至云服务器22。云服务器22接收到数据之后,处理单元223计算出每个待测设备的在线时间和具体时间戳,进而生成图标,发送至移动设备端APP以使用户查看。

[0045] 又如可将该系统20应用在员工考勤统计,首先将员工姓名与其对应的待测设备进行一一对应,同时将待测设备的MAC地址绑定在云服务器,待测设备可以是电脑、手机或者其他WIFI设备。WIFI检测仪21部署在办公室或者厂房,通过双频探测模块211获取待测设备的MAC地址、RSSI强度以及出现/离开的时间戳,并将这些数据发送至云服务器22。云服务器22接收到MAC地址、RSSI强度数据和时间信息之后,通过MAC地址映射到不同的人员,同时根据RSSI强度变化信息得到员工的位置变化,根据时间信息得到员工的在岗时长。进而将数据推送至移动端APP 23,以图表形式展示出来。

[0046] 以上所述仅为发明的优选实施例,而非对发明做任何形式上的限制。本领域的技术人员可在上述实施例的基础上施以各种等同的更改和改进,凡在权利要求范围内所做的等同变化或修饰,均应落入发明的保护范围之内。

10 ↘

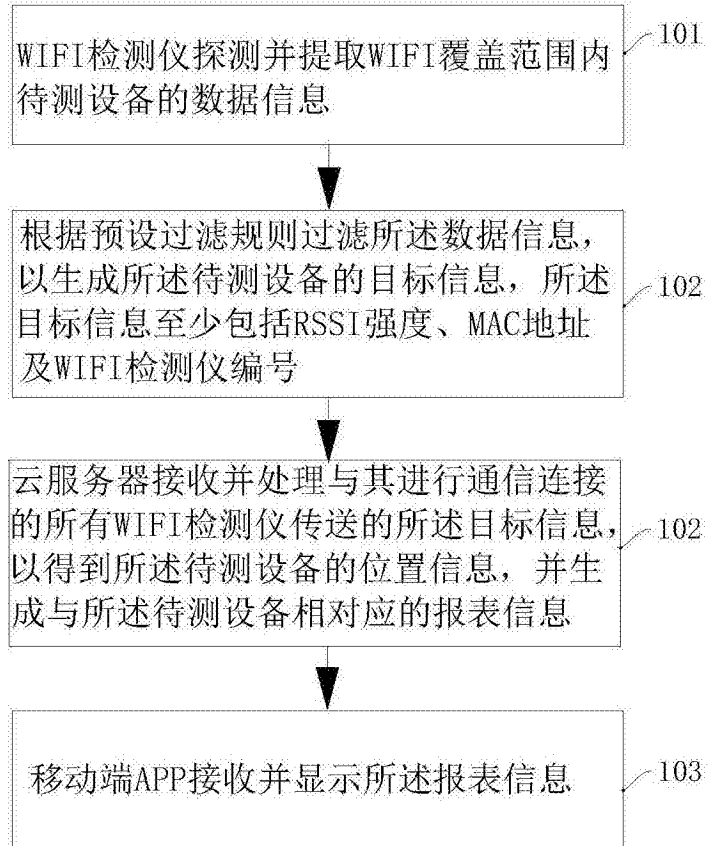


图1

20 ↘

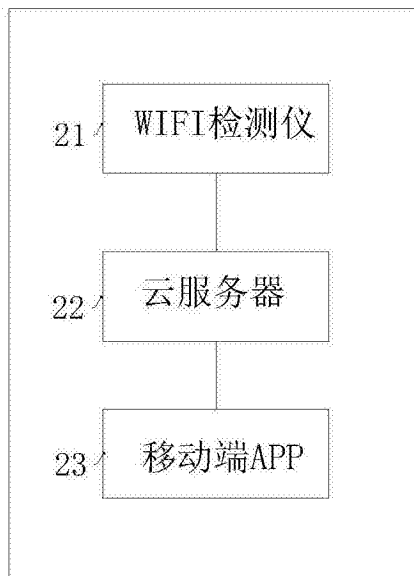


图2

21 ↘



图3

22、

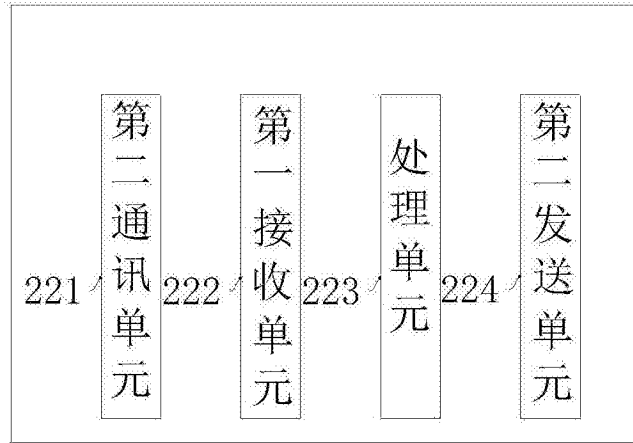


图4

23、



图5