



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104459718 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201310424612. 9

(22) 申请日 2013. 09. 18

(71) 申请人 无锡优辰电子信息科技有限公司
地址 214043 江苏省无锡市北塘区兴源北路
401 号北创科技创业园 711 室

(72) 发明人 李冀

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

代理人 胡定华

(51) Int. Cl.

G01S 19/14(2010. 01)

G06K 9/00(2006. 01)

G06K 9/46(2006. 01)

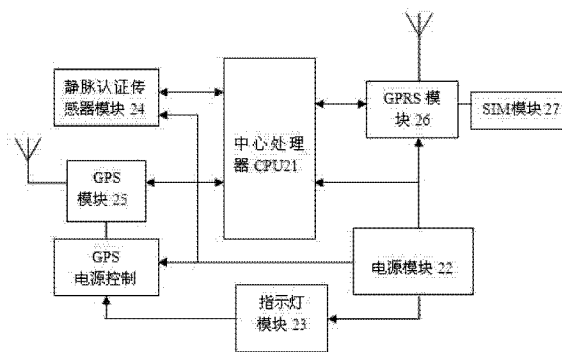
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

静脉认证腕式无线定位跟踪器

(57) 摘要

本发明提供一种静脉认证腕式无线定位跟踪器,包括腕式定位跟踪器终端、第一连接网络、应用服务器、第二连接网络、监管操作终端;所述腕式定位跟踪器终端通过第一连接网络连接所述应用服务器,所述应用服务器通过第二连接网络连接监管操作终端;该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,能够接收 GPS 卫星定位信号并将其通过 GPRS 无线数据网获取所在位置的信息,且能够利用静脉认证传感器采集监控对象的静脉信息通过无线数据网将其传输到应用服务器通过静脉认证子程序对监控对象进行身份认证。解决了目前无线定位中“只认物,不认人”的缺陷,能够广泛的应用于企业移动工作队伍和业务人员的监管领域。



1. 一种静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:包括腕式定位跟踪器终端,所述腕式定位跟踪器终端包括中心处理器 CPU、电源模块、指示灯模块、静脉认证传感器模块、用于接收 GPS 卫星信号的 GPS 模块、GPRS 模块和 SIM 模块;

所述电源模块分别输送电压给中心处理器 CPU、静脉认证传感器模块、GPS 模块、GPRS 模块;所述指示灯模块分别连接所述中心处理器 CPU、静脉认证传感器模块、GPS 模块、GPRS 模块;所述中心处理器 CPU 分别连接所述 GPS 模块、GPRS 模块和静脉认证传感器模块,所述 GPRS 模块分别连接 SIM 模块和收发天线。

2. 如权利要求 1 所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述静脉认证传感器模块包括近红外 LED 灯和成像传感器,所述近红外 LED 灯设于腕带上,所述腕带设于手腕的两侧,所述成像传感器设于手腕的下侧。

3. 如权利要求 1 所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述指示灯模块包括 LED 指示灯,所述 LED 指示灯设于腕式定位跟踪器终端的主面板上。

4. 如权利要求 3 所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述 LED 指示灯包括中心处理器 CPU 工作状态指示灯、静脉认证传感器模块工作状态指示灯、GPS 模块工作状态指示灯、GPRS 模块工作状态指示灯。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述中心处理器 CPU、电源模块、指示灯模块、GPS 模块、GPRS 模块和 SIM 模块均设于所述主面板上,所述主面板设于手腕的上侧,所述静脉认证传感器模块设于手腕的下侧,所述主面板通过腕带与静脉认证传感器模块相连。

6. 如权利要求 1-4 任一项所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述腕式定位跟踪器终端采用腕式结构,所述 GPS 模块和静脉认证传感器模块分别设于手腕的两侧。

7. 如权利要求 1-4 任一项所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述腕式定位跟踪器终端通过第一连接网络连接所述应用服务器,所述应用服务器通过第二连接网络连接监管操作终端;

所述腕式定位跟踪器终端:对监管对象的身份信息、位置信息进行确认,并将收集到的 GPS 信息以及采集到的静脉信息利用第一连接网络发送给应用服务器;

所述应用服务器:用于对多个定位终端进行相关信息的接收、处理以及发送;

所述监管操作终端:用于接收服务器发送的定位信息以及静脉认证信息,管理被监管对象的信息。

8. 如权利要求 7 所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:所述监管操作终端设有静脉认证子系统,所述静脉认证子系统包括用于对数字图像提取建模或比对时使用的特征值的静脉特征提取单元、静脉模型构建单元、静脉图像匹配单元、静脉图像模型库。

9. 如权利要求 8 所述静脉认证腕式无线定位跟踪器,其特征在于:根据静脉特征提取单元从静脉建模用的语音中提取出来的静脉特征值,所述静脉模型构建单元构建静脉模型;所述静脉模式匹配单元将从验证静脉图像中提取出来的静脉特征序列与所注册身份对应的已建立的静脉模型进行比对,并采用复杂的匹配算法对静脉特征进行匹配,来进行身份确认与验证。

静脉认证腕式无线定位跟踪器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种静脉认证腕式无线定位跟踪器。

背景技术

[0002] 随着现代通信技术和定位技术的快速发展,特别是无线移动通信和全球卫星定位的日益普及,对具有定位和通信功能的装置开展远程定位跟踪变得越来越方便,定位监控系统的成本也越来越低,这使大量企业和政府组织单位对这种远程定位监控技术产生了浓厚的兴趣。

[0003] 目前,主流的远程定位技术主要采用移动通信基站定位、卫星定位、卫星与移动通信基站混合定位和 Wi-Fi 无线定位等方法。然而,无论采用上述哪种定位技术方法,现阶段在技术上还很难做到将具有远程定位和移动通信功能的个人便携式终端装置,比如手机或者卫星定位信号接收装置等,嵌入到被监管对象的身体内部,因而用于定位监控的定位通信终端装置物往往只能被附着在被监管对象的身体表面或者由被监管对象近距离持有。由于这种定位通信装置物可能有意或者无意地被脱落或丢弃,造成人机分离或“金蝉脱壳”的状况,使得被监管对象随时可以逃脱定位监控,现有的定位监控方法或系统本质上只能定位跟踪用于定位通信的装置物,而无法直接定位跟踪被监管对象的人体本身。只有通过人为假设,认为被监管对象总是现场持有该定位通信装置物,才能把所述定位通信装置物的移动轨迹当作所述被监管对象的人体活动轨迹。因此,现有的定位监控方法或系统普遍存在一个“只认物、不认人”的重大缺陷。

[0004] 上述问题是在无线定位跟踪的过程中应当予以考虑并解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种静脉认证腕式无线定位跟踪器解决定位通信装置物可能有意或者无意地被脱落或丢弃,造成人机分离或“金蝉脱壳”的状况,使得被监管对象随时可以逃脱定位监控,现有的定位监控方法或系统本质上只能定位跟踪用于定位通信的装置物,而无法直接定位跟踪被监管对象的人体本身的问题。

[0006] 本发明的技术解决方案是:

一种静脉认证腕式无线定位跟踪器,包括腕式定位跟踪器终端,所述腕式定位跟踪器终端包括中心处理器 CPU、电源模块、指示灯模块、静脉认证传感器模块、用于接收 GPS 卫星信号的 GPS 模块、GPRS 模块和 SIM 模块;

所述电源模块分别输送电压给中心处理器 CPU、静脉认证传感器模块、GPS 模块、GPRS 模块;所述指示灯模块分别连接所述中心处理器 CPU、静脉认证传感器模块、GPS 模块、GPRS 模块;所述中心处理器 CPU 分别连接所述 GPS 模块、GPRS 模块和静脉认证传感器模块,所述 GPRS 模块分别连接 SIM 模块和收发天线。

[0007] 优选地,所述静脉认证传感器模块包括近红外 LED 灯和成像传感器,所述近红外 LED 灯设于腕带上,所述腕带设于手腕的两侧,所述成像传感器设于手腕的下侧。

[0008] 优选地,所述指示灯模块包括 LED 指示灯,所述 LED 指示灯设于腕式定位跟踪器终端的主面板上。

[0009] 优选地,所述 LED 指示灯包括中心处理器 CPU 工作状态指示灯、静脉认证传感器模块工作状态指示灯、GPS 模块工作状态指示灯、GPRS 模块工作状态指示灯。

[0010] 优选地,所述中心处理器 CPU、电源模块、指示灯模块、GPS 模块、GPRS 模块和 SIM 模块均设于所述主面板上,所述主面板设于手腕的上侧,所述静脉认证传感器模块设于手腕的下侧,所述主面板通过腕带与静脉认证传感器模块相连。

[0011] 优选地,所述腕式定位跟踪器终端采用腕式结构,所述 GPS 模块和静脉认证传感器模块分别设于手腕的两侧。

[0012] 优选地,所述腕式定位跟踪器终端通过第一连接网络连接所述应用服务器,所述应用服务器通过第二连接网络连接监管操作终端;

所述腕式定位跟踪器终端:对监管对象的身份信息、位置信息进行确认,并将收集到的 GPS 信息以及采集到的静脉信息利用第一连接网络发送给应用服务器;

所述应用服务器:用于对多个定位终端进行相关信息的接收、处理以及发送;

所述监管操作终端:用于接收服务器发送的定位信息以及静脉认证信息,管理被监管对象的信息。

[0013] 优选地,所述监管操作终端设有静脉认证子系统,所述静脉认证子系统包括用于对数字图像提取建模或比对时使用的特征值的静脉特征提取单元、静脉模型构建单元、静脉图像匹配单元、静脉图像模型库。

[0014] 优选地,根据静脉特征提取单元从静脉建模用的语音中提取出来的静脉特征值,所述静脉模型构建单元构建静脉模型;所述静脉模式匹配单元将从验证静脉图像中提取出来的静脉特征序列与所注册身份对应的已建立的静脉模型进行比对,并采用复杂的匹配算法对静脉特征进行匹配,来进行身份确认与验证。

[0015] 本发明一种静脉认证腕式无线定位跟踪器,通过腕式定位跟踪器终端实现远程采集被监管对象的静脉图像,对所采集的静脉图像开展静脉认证,验证所述被监管对象的生物身份,并判断其是否现场持有指定的定位通信终端;通过定位跟踪方法,远程获取所述被监管对象指定使用的定位通信终端的地理位置,并记录所述定位通信终端的移动轨迹;综合统计和分析定位跟踪和静脉认证的结果,有效可靠地获得所述被监管对象的人体活动轨迹和违规状况;重点是以静脉识别为核心的静脉认证可以有效地阻止被监管对象采用“人机分离”的方式逃脱电子监控,所以上述定位通信终端的地理位置和移动轨迹可以被可靠地反映被监管对象人体的位置和活动轨迹。

[0016] 该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,通过生物识别技术借助于现代计算机技术实现,配合电脑和安全、监控、管理系统整合,实现自动化管理。生物识别技术是利用人体生物特征进行身份认证的一种技术。由于每个人的生物特征具有与其他人不同的唯一性和在一定时期内不变的稳定性,不易伪造和假冒,所以利用生物识别技术进行身份认定,安全、可靠、准确,从而有效地解决现有的电子定位技术存在“只认物,不认人”的缺陷,而静脉识别作为一种非接触式的、可以远程安全操控的生物识别技术,正好具有“只认人,不认物”的优点,本发明将这两种技术方法融合起来,真正意义上达到对被监管对象人体的远程定位跟踪。

[0017] 该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,通过 GPRS 报文与监控服务器进行信息的传输。在应用服务器端,通过无线定位通信终端采集其定位信息和静脉信息,与样本数据库中的信息进行比较,结合身份识别结果和定位信息结果,输出被监管对象的本体活动轨迹以及监管范围内违规情况的完整报告结果,供其监管工作人员考察和评估。实现了在对被监管对象远程定位跟踪的同时,对被监管对象身份信息的生物识别,解决了目前无线定位中“只认物,不认人”的缺陷,能够广泛的应用于企业移动工作队伍和业务人员的监管领域。

[0018] 该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,采用静脉识别具有以下优点:稳定性;唯一性;任何人手血脉特征都具有唯一的生物特性,不会重复;长期有效的识别率;采集表面的任何损伤、划痕、污染和周围的环境变化都不会影响识别的效果;超精密的安全措施:具有唯一性、不可复制性、不能被盗用,防止使用者个人信息的泄露、伪造、盗用和数据遗失;该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,采用非接触式感应器,利用红外线光学技术识别,不会对使用者造成任何健康方面的危害或隐患,不会造成传染病的交叉感染,不会对使用者造成心理负担而产生心理拒绝感,使用舒适;安装、使用受环境因素影响小,不受环境制约。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明一种静脉认证腕式无线定位跟踪器,能够接收 GPS 卫星定位信号并将其通过 GPRS 无线数据网获取所在位置的信息,且能够利用静脉认证传感器采集监控对象的静脉信息通过无线数据网将其传输到应用服务器通过静脉认证子程序对监控对象进行身份认证。该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,采用静脉认证和无线定位跟踪的双重电子监控,除了可以对被监管对象进行定位跟踪,还可以实现对被监管对象的非接触式生物身份识别,克服了现有监测方法或系统“只认物、不认人”的不足,满足了远距离、非接触式监控被监管对象的需要。该种静脉认证腕式无线定位跟踪器,真正意义上实现了对某一特定人体的远程定位跟踪,可以协助监管机构实现对地理分布不同的监管对象进行自动化的监控和管理,进而大大地减轻监管工作人员的工作负担,提高监管的有效性和可靠性。

附图说明

[0020] 图 1 为本发明实施例的说明框图;

图 2 为本发明实施例中腕式无线定位跟踪器终端的结构框图;

图 3 为本发明实施例中腕式无线定位跟踪器终端的静脉认证传感器模块的工作示意图;

图 4 为本发明实施例中静脉认证传感器模块的工作流程图。

[0021] 其中:1- 腕式定位跟踪器终端,2- 第一连接网络,3- 应用服务器,4- 第二连接网络,5- 监管操作终端;

11- 近红外 LED 灯,12- 手腕,13- 静脉部分,14- 光学镜头;

21- 中心处理器 CPU,22- 电源模块,23- 指示灯模块,24- 静脉认证传感器模块,25-GPS 模块,26-GPRS 模块,27-SIM 模块;

51- 静脉特征提取单元,52- 静脉模型构建单元,53- 静脉图像匹配单元,54- 静脉图像模型库。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0023] 如图 1 所示,本实施例提供一种静脉认证腕式无线定位跟踪器,包括腕式定位跟踪器终端 1,所述腕式定位跟踪器终端 1 包括中心处理器 CPU21、电源模块 22、指示灯模块 23、静脉认证传感器模块 24、用于接收 GPS 卫星信号的 GPS 模块 25、GPRS 模块 26 和 SIM 模块 27;所述电源模块 22 分别输送电压给中心处理器 CPU21、静脉认证传感器模块 24、GPS 模块 25 与 GPRS 模块 26 的电源端;所述指示灯模块 23 分别与所述中心处理器 CPU21、所述静脉认证传感器模块 24、所述 GPS 模块 25、所述 GPRS 模块 26 连接;所述中心处理器 CPU21 通过串行口与所述 GPRS 模块 26 连接,所述 GPRS 模块 26 同时连接 SIM 卡和收发天线;具有接收 GPS 卫星信号的 GPS 模块 25 通过串行口与所述中心处理器 CPU21 连接;所述中心处理器 CPU21 还通过另一串行口连接一个具有静脉认证的传感器模块。腕式定位跟踪器终端 1 通过 GPRS 报文与监控应用服务器 3 进行信息的传输。

[0024] 如图 2 所示,所述腕式定位跟踪器终端 1 通过第一连接网络 2 连接所述应用服务器 3,所述应用服务器 3 通过第二连接网络 4 连接监管操作终端 5;

所述腕式定位跟踪器终端 1:对监管对象的身份信息、位置信息进行确认,并将收集到的 GPS 信息以及采集到的静脉信息利用第一连接网络 2 发送给应用服务器 3;腕式定位终端,具有唯一的网络身份 ID,在单个硬件装置里集成了定位功能模块、静脉认证模块和数据/图像通信功能模块,被佩戴在被监管对象的手腕处,再结合无线通信网络与服务一起,用于获取所述定位通信终端的位置信息和身份识别信息、实现数据通信和静脉图像通信等。

[0025] 所述应用服务器 3:用于对多个定位终端进行相关信息的接收、处理以及发送;应用服务器 3 被集中或分散部署在数据与图像通信网络上,其可以由单台计算机所代表的实体性服务器,也可以是由彼此之间通过网络连接协调工作的多台计算机共同组成的虚拟性服务器,用于提供了以下服务功能:数据通信、图像通信、系统管理、信息存储、静脉认证和地理信息服务。

[0026] 所述监管操作终端 5:用于接收服务器发送的定位信息以及静脉认证信息,管理被监管对象的信息。监管操作终端 5,作为客户端,与所述应用服务器 3 形成 Browser-Server 或者 Client-Server 的服务架构;从而监管工作人员可以管理被监管对象的个人信息、设定监管方案和报警条件、指定报警方式和对象、接收报警通知、观察被监管对象的地理位置和活动轨迹、查阅被监管对象的统计分析报告。

[0027] 第一连接网络 2 用于传输和协调那些涉及被监管对象的图像通信和数据通信,参与执行所述定位监控和静脉认证。第二连接网络 4 用于传输和转送那些涉及监管工作人员的数据通信,参与执行所述系统操控与管理、显示被监管对象的地理位置、活动轨迹、违规状况和统计分析报告。第一连接网络 2 可以为无线通信网络,第二连接网络 4 可以为有线或无线形式的广域网或局域网网络。

[0028] 静脉认证传感器模块 24 将采集到的静脉图像信息经过相应的处理通过 GPRS 传输网络传输到监控平台应用服务器 3,监控应用服务器 3 通过特定的静脉认证子程序完成模版静脉信息比对,从而实现对个人身份的鉴定。定位通信模块包括 GPS 模块 25、GPRS 模块 26,定位通信模块将读取的相关网络信息,即 GPS 模块 25 接收到的经纬度等参数数据,编译加密后以规范性的内容格式通过 GPRS 传输网络传输到监控平台应用服务器 3,应用服务器 3 通过每个单独的数据信息就能定位出设备所在地的范围。监管操作终端 5 的服务器通过

系统管理与信息存储服务功能,根据用户标识与定位通信终端之间的绑定关系,综合统计和分析同一统计时间段内发生的定位跟踪和静脉认证的结果,输出被监管对象的本体活动轨迹以及监管范围内违规情况的完整报告结果,供其监管工作人员考察和评估。

[0029] 如图 3 所示,腕式无线定位终端中静脉认证传感器模块 24 通过腕带两侧的近红外 LED 灯 11 向手腕 12 的两侧照射近红外光,光线在手腕内发生光的散射,只有静脉部分 13 的才有微弱的散射光,然后利用光学镜头 14 拍摄散射光,从而获得手腕处的静脉图像,经过相应的处理通过 GPRS 传输网络传输到监管操作终端 5 的服务器,监管操作终端 5 通过静脉认证子程序对采集到的静脉图像进行特征值提取,利用匹配算法与数据库中注册的监控对象的模版静脉信息进行对比,从而对个人进行身份鉴定,确认身份,从而完成基于静脉识别技术的身份验证过程。

[0030] 如图 4 所示,基于静脉认证进行身份识别的过程为:静脉认证子系统包括静脉特征提取单元 51、静脉模型构建单元 52、静脉图像匹配单元 53、静脉图像模型库 54。静脉特征提取单元 51 根据实时采集的静脉图像,运用先进的滤波、图像二值化、细化手段对数字图像提取特征值,供后续的建模或比对时使用。静脉模型构建单元 52 用于根据静脉特征提取单元 51 从用户静脉建模用的语音中提取出来的静脉特征值,为之构建特定的静脉模型。静脉模式匹配单元用于利用从用户的验证静脉图像中提取出来的静脉特征序列,与其所注册身份对应的已建立的静脉模型进行比对,采用复杂的匹配算法对静脉特征进行匹配,从而对个人进行身份鉴定,确认身份,从而完成基于静脉识别技术的身份验证过程。

[0031] 由于本发明的技术方案充分、有机地融合了静脉识别技术和定位跟踪技术,不仅可以通过定位通信终端装置物来间接地跟踪被监管对象,而且通过静脉认定开展静脉监控,从而可以有效地防止被监管对象采取“人机分离”的方式逃脱电子监控,克服了现有的基于定位技术的电子监控系统普遍存在的“只认物、不认人”的缺陷。现有的无线/电子定位技术存在“只认物,不认人”的缺陷,而静脉识别作为一种非接触式的、可以远程安全操控的生物识别技术,正好具有“只认人,不认物”的优点,本发明的技术方案将这两种技术方法融合起来,真正意义上达到对被监管对象人体的远程定位跟踪。

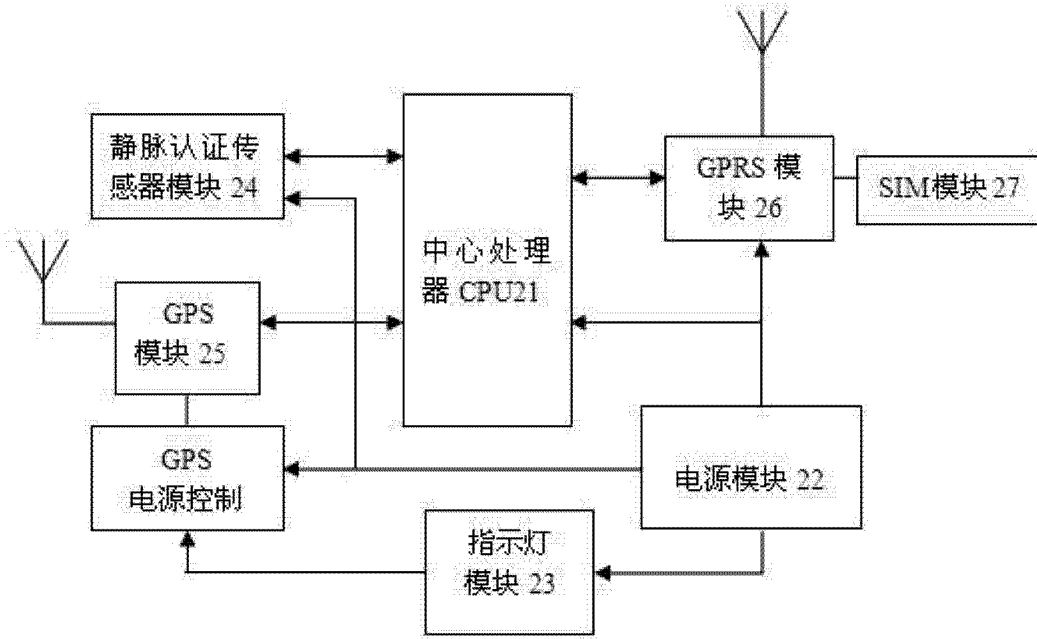


图 1

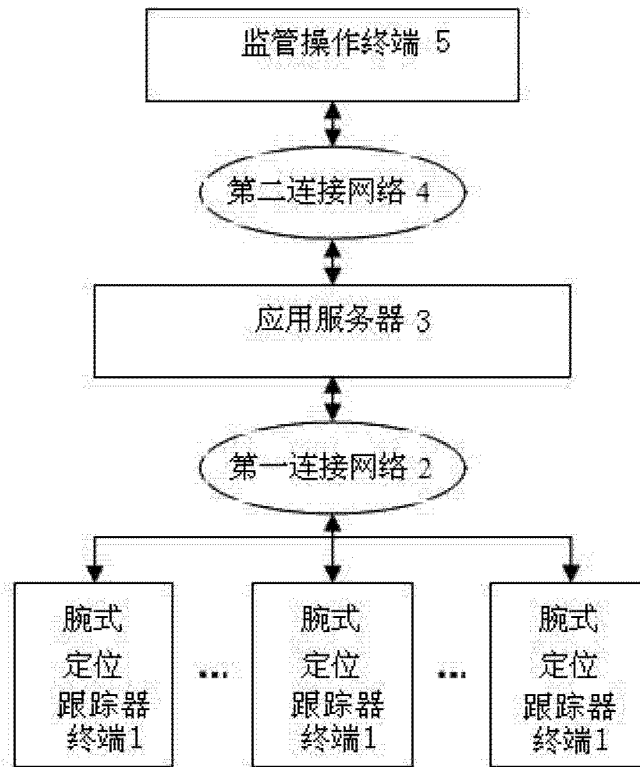


图 2

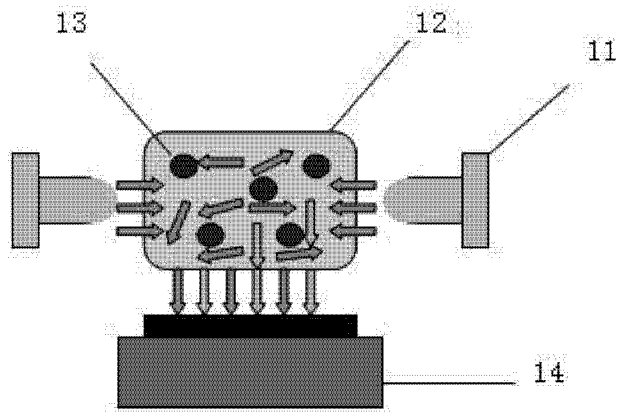


图 3

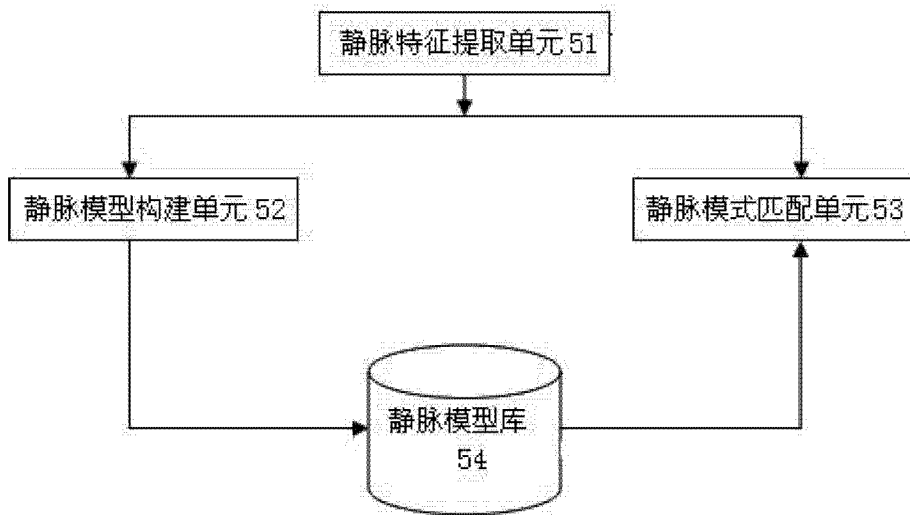


图 4