



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114363893 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202011097555.4

H04W 16/22 (2009.01)

(22) 申请日 2020.10.14

H04W 24/04 (2009.01)

H04W 76/18 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114363893 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(73) 专利权人 连尚(新昌)网络科技有限公司

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县南明街
道人民东路127号佳艺广场3楼附属房
B-2

(72) 发明人 徐伟 罗琨

(74) 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理

事务所(普通合伙) 31230

专利代理师 周建华

(51) Int. Cl.

H04W 12/0433 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 107969024 A, 2018.04.27

WO 2017166704 A1, 2017.10.05

CN 109041058 A, 2018.12.18

US 2015095989 A1, 2015.04.02

CN 104320408 A, 2015.01.28

EP 3277027 A2, 2018.01.31

CN 106102059 A, 2016.11.09

CN 105916103 A, 2016.08.31

WO 2018001293 A1, 2018.01.04

CN 106385679 A, 2017.02.08

CN 106535092 A, 2017.03.22

审查员 冯婕

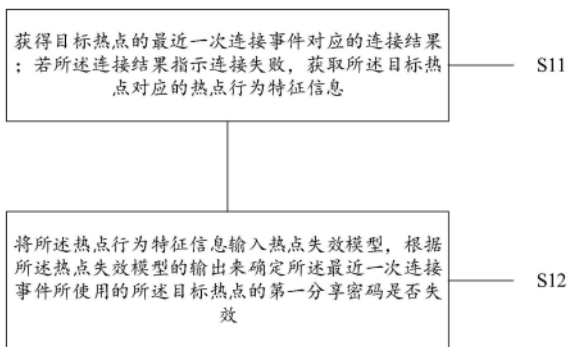
权利要求书2页 说明书14页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于确定热点分享密码失效的方法与设备

(57) 摘要

本申请的目的是提供一种用于确定热点分享密码失效的方法与设备,该方法包括:获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。本申请实现了一种高效的热点分享密码失效预测方法,为满足用户更安全高效地使用WiFi,提供了一种切实可行的技术方案,大大提高了用户体验效果。



1. 一种用于确定热点分享密码失效的方法,其中,所述方法包括:

获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息,其中,所述热点行为特征信息是根据采集到的所述目标热点的历史连接行为数据及近实时连接行为数据构建的,历史连接行为是行为发生时间距离当前时间的的时间间隔大于或等于预定的时间间隔阈值的连接行为,近实时连接行为是行为发生时间距离当前时间的的时间间隔小于或等于预定的时间间隔阈值的连接行为;

将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效,其中,所述热点失效模型是根据多个热点中的每个热点对应的热点行为特征信息及所述每个热点对应的标签信息构建的,其中,所述每个热点对应的标签信息用于指示该热点对应的每个分享密码是否失效。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:

若所述连接结果指示连接成功,判断所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否为所述目标热点的新分享密码;若是,确定所述第一分享密码有效;否则,确定所述第一分享密码失效。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述方法还包括:

若所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码为所述目标热点的新分享密码,确定所述目标热点的历史分享密码失效。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述热点行为特征信息包括热点历史行为特征信息及热点近实时行为特征信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述热点历史行为特征信息包括多个维度以及每个维度对应的热点历史行为特征集合,所述热点近实时行为特征信息包括至少一次连接失败事件及每次连接失败事件对应的错误相关信息。

6. 根据权利要求4或5所述的方法,其中,所述热点行为特征信息还包括所述热点历史行为特征信息对应的第一权重信息及所述热点近实时行为特征信息对应的第二权重信息,其中,所述第一权重信息小于所述第二权重信息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述方法还包括:

确定所述第一权重信息及所述第二权重信息;

其中,所述确定所述第一权重信息及所述第二权重信息包括以下至少一项:

获取所述目标热点对应的分享密码更新频率,根据所述分享密码更新频率,确定所述第一权重信息及所述第二权重信息;

获取所述目标热点对应的连接频率,根据所述连接频率,确定所述第一权重信息及所述第二权重信息。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其中,所述热点历史行为特征信息包括多个维度、每个维度对应的热点历史行为特征集合及所述每个维度对应的子权重信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述方法还包括:

根据所述多个维度对应的维度划分规则,确定子权重分配规则;

根据所述子权重分配规则,确定所述每个维度对应的子权重信息。

10. 根据权利要求9所述的方法, 其中, 所述维度划分规则为按照距离当前时间的的时间间隔进行划分;

其中, 所述根据所述多个维度对应的维度划分规则, 确定子权重分配规则, 包括:

根据所述每个维度距离当前时间的的时间间隔, 确定子权重分配规则, 其中, 所述子权重分配规则用于指示距离当前时间的的时间间隔越短的维度被分配的子权重信息越大。

11. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

根据多个热点中的每个热点对应的热点行为特征信息及所述每个热点对应的标签信息, 构建所述热点失效模型, 其中, 所述每个热点对应的标签信息用于指示该热点对应的每个分享密码是否失效。

12. 根据权利要求11所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

对于每个热点, 根据该热点是否以新分享密码连接成功, 确定该热点对应的标签信息。

13. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述将所述热点行为特征信息输入热点失效模型, 根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效, 包括:

将所述热点行为特征信息输入热点失效模型, 得到所述热点失效模型输出的所述第一分享密码对应的失效预测信息;

根据所述失效预测信息, 确定所述第一分享密码是否失效。

14. 根据权利要求13所述的方法, 其中, 所述失效预测信息包括至少一个失效预测结果信息及每个预测结果信息对应的预测置信度信息;

其中, 所述根据所述失效预测信息, 确定所述第一分享密码是否失效, 包括:

根据所述每个预测结果信息对应的预测置信度信息, 从所述至少一个失效预测结果信息中确定目标失效预测结果信息;

根据所述目标失效预测结果信息, 确定所述第一分享密码是否失效。

15. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

若所述第一分享密码失效, 更新热点失效标志库中所述目标热点的第一分享密码对应的热点失效标志, 其中, 所述热点失效标志库中包括多个热点中的每个热点对应的至少一个分享密码及每个分享密码对应的热点失效标志。

16. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

若所述目标热点的历史分享密码失效, 更新热点失效标志库中所述历史分享密码对应的热点失效标志。

17. 一种用于确定热点分享密码失效的设备, 其特征在于, 所述设备包括:

处理器; 以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器, 所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行如权利要求1至16中任一项所述的方法。

18. 一种存储指令的计算机可读介质, 所述指令在被执行时使得系统进行如权利要求1至16中任一项所述方法的操作。

一种用于确定热点分享密码失效的方法与设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,尤其涉及一种用于确定热点分享密码失效的技术。

背景技术

[0002] 随着时代的发展,移动互联网技术已经成为人们日常生活中不可或缺的一部分,人们在工作,学习,娱乐消费等环境下,普及广泛的无线热点(WiFi)是大家最常用的。为了满足用户安全高效地使用网络需求,很多基于用户共享实现免费WiFi的App应运而生。但现有的免费WiFi的APP存在提供的WiFi密码正确率不高,无效密码的热点无法及时更新,往往导致连接WiFi的成功率低下等问题。

发明内容

[0003] 本申请的一个目的是提供一种用于确定热点分享密码失效的方法与设备。

[0004] 根据本申请的一个方面,提供了一种用于确定热点分享密码失效的方法,该方法包括:

[0005] 获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;

[0006] 将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。

[0007] 根据本申请的一个方面,提供了一种用于确定热点分享密码失效的网络设备,该设备包括:

[0008] 一一模块,用于获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;

[0009] 一二模块,用于将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。

[0010] 根据本申请的一个方面,提供了一种用于确定热点分享密码失效的设备,其中,该设备包括:

[0011] 处理器;以及

[0012] 被安排成存储计算机可执行指令的存储器,所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行如下操作:

[0013] 获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;

[0014] 将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。

[0015] 根据本申请的一个方面,提供了一种存储指令的计算机可读介质,所述指令在被执行时使得系统进行如下操作:

[0016] 获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;

[0017] 将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。

[0018] 与现有技术相比,本申请通过获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效,从而实现了一种高效的热点分享密码失效预测方法,为满足用户更安全高效地使用WiFi,提供了一种切实可行的技术方案,大大提高了用户体验效果。

附图说明

[0019] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0020] 图1示出根据本申请一个实施例的一种用于确定热点分享密码失效的方法流程图;

[0021] 图2示出根据本申请一个实施例的一种用于确定热点分享密码失效的网络设备结构图;

[0022] 图3示出根据本申请一个实施例的一种热点失效模型的结构示意图;

[0023] 图4示出根据本申请一个实施例的一种用于确定热点分享密码失效的方法流程图;

[0024] 图5示出可被用于实施本申请中所述的各个实施例的示例性系统。

[0025] 附图中相同或相似的附图标记代表相同或相似的部件。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述。

[0027] 在本申请一个典型的配置中,终端、服务网络的设备和可信方均包括一个或多个处理器(例如,中央处理器(Central Processing Unit,CPU))、输入/输出接口、网络接口和内存。

[0028] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(Read Only Memory,ROM)或闪存(Flash Memory)。内存是计算机可读介质的示例。

[0029] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(Phase-Change Memory,PCM)、可编程随机存取存储器(Programmable Random Access Memory,PRAM)、静态随机存取存储器(Static Random-Access Memory,SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、快闪记忆体

或其他内存技术、只读光盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)、数字多功能光盘(Digital Versatile Disc,DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。

[0030] 本申请所指设备包括但不限于用户设备、网络设备、或用户设备与网络设备通过网络相集成所构成的设备。所述用户设备包括但不限于任何一种可与用户进行人机交互(例如通过触摸板进行人机交互)的移动电子产品,例如智能手机、平板电脑等,所述移动电子产品可以采用任意操作系统,如Android操作系统、iOS操作系统等。其中,所述网络设备包括一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和信息处理的电子设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程逻辑器件(Programmable Logic Device,PLD)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、嵌入式设备等。所述网络设备包括但不限于计算机、网络主机、单个网络服务器、多个网络服务器集或多个服务器构成的云;在此,云是基于云计算(Cloud Computing)的大量计算机或网络服务器构成,其中,云计算是分布式计算的一种,由一群松散耦合的计算机集组成的一个虚拟超级计算机。所述网络包括但不限于互联网、广域网、城域网、局域网、VPN网络、无线自组织网络(Ad Hoc网络)等。优选地,所述设备还可以是运行于所述用户设备、网络设备、或用户设备与网络设备、网络设备、触摸终端或网络设备与触摸终端通过网络相集成所构成的设备上的程序。

[0031] 当然,本领域技术人员应能理解上述设备仅为举例,其他现有的或今后可能出现的设备如可适用于本申请,也应包含在本申请保护范围以内,并在此以引用方式包含于此。

[0032] 在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或者更多,除非另有明确具体的限定。

[0033] 图1示出根据本申请一个实施例的一种用于确定热点分享密码失效的方法流程图,该方法包括步骤S11和步骤S12。在步骤S11中,网络设备获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;在步骤S12中,网络设备将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。

[0034] 在步骤S11中,网络设备获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息。在一些实施例中,目标热点是免费的WiFi热点。在一些实施例中,每一次尝试连接目标热点的用户设备会将本次连接事件对应的连接结果发送给网络设备,连接结果可以指示本次连接成功,也可以指示本次连接失败,优选地,用户设备通过安装在用户设备上的基于用户共享实现免费WiFi的应用将连接结果发送给网络设备。在一些实施例中,用户设备使用网络设备下发给用户设备的目标热点的第一分享密码尝试连接目标热点,网络设备每次在第一分享密码发生更新后,将更新后的第一分密码下发给用户设备。在一些实施例中,用户设备在每次尝试连接目标热点前会从网络设备请求获取目标热点的第一分享密码。在一些实施例中,第一分享密码是最近一次连接事件对应的连接时间下网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码,由于该连接时间早于或等于当前时间,因此该连接时间下网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码与当前时间下网络设备的热点共享库中的目标热点

的最新分享密码,可能相同,也可能不同。在一些实施例中,网络设备基于各个用户设备发送的、每一次尝试连接目标热点的连接事件对应的连接结果,根据距离当前时间的先后顺序,获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果,若该连接结果指示连接失败,获取目标热点对应的热点行为特征信息,热点行为特征信息是根据采集到的目标热点的历史连接行为数据及近实时连接行为数据构建的,目标热点的历史连接行为数据及近实时连接行为数据可以是尝试连接目标热点的用户设备发送给网络设备的,或者,也可以是尝试连接目标热点的用户设备通过安装在用户设备上的基于用户共享实现免费WiFi的应用发送给网络设备的,或者,还可以是目标热点对应的路由设备发送给网络设备的。在一些实施例中,可以预定时间(例如,每天)定时更新目标热点对应的历史连接行为数据,并缓存到高速存储数据库中,用于后续热点失效预测模型的训练及预测。

[0035] 在步骤S12中,网络设备将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果,若该连接结果指示连接失败,获取目标热点对应的热点行为特征信息,将热点行为特征信息输入训练好的热点失效模型,根据热点失效模型的输出可以确定最近一次连接事件所使用的目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,连接结果中还包括该最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码,直接从连接结果中即可获取第一分享密码。在一些实施例中,需要从该最近一次连接事件对应的用户设备请求获取最近一次连接事件所使用的目标热点的第一分享密码。在一些实施例中,如图3所示,热点失效模型是通过机器学习技术构建的一个多层神经网络模型,包括输入层、中间隐藏层及输出层,使用逻辑回归用于二分类,热点失效模型的输入是热点行为特征信息,热点失效模型可以直接输出最近一次连接事件所使用的目标热点的第一分享密码,或者,热点失效模型可以输出目标热点对应的失效预测信息,失效预测信息可以包括目标热点的第一分享密码是否失效的各种预测可能结果(失效或有效)及每种预测可能结果对应的预测准确性信息,然后根据失效预测信息,可以确定目标热点的第一分享密码是否失效,或者,失效预测信息可以包括至少一个失效预测结果信息及每个失效预测结果信息对应的预测置信度信息,失效预测结果信息用于表示目标热点的第一分享密码是否失效的各种预测结果(失效或有效),根据每个失效预测结果信息对应的预测置信度信息,可以从至少一个失效预测结果信息中确定目标失效预测结果信息,然后根据目标失效预测结果信息来确定目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,对大量热点构建训练样本,构建样本标签(例如,根据某个热点是否以该热点的最新分享密码连接成功来判别该热点对应的每个分享密码是否失效),经过批量样本数据经过分类模型进行训练,训练完毕得到所需的热点失效模型。本方案实现了一种高效的热点分享密码失效预测方法,为满足用户更安全高效地使用WiFi,提供了一种切实可行的技术方案,大大提高了用户体验效果。

[0036] 在一些实施例中,所述方法还包括:若所述连接结果指示连接成功,网络设备判断所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否为所述目标热点的新分享密码;若是,确定所述第一分享密码有效;否则,确定所述第一分享密码失效。在一些实施例中,获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果,若该连接结果指示连接成功,判断最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否为网络设备的热点共

享库中的目标热点的最新分享密码,若是,确定第一分享密码有效;否则,确定第一分享密码失效。

[0037] 在一些实施例中,所述方法还包括:若所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码为所述目标热点的新分享密码,网络设备确定所述目标热点的历史分享密码失效。在一些实施例中,若最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码为网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码,除了可以确定第一分享密码有效,还可以确定网络设备之前下发的目标热点的一个或多个历史分享密码失效。

[0038] 在一些实施例中,所述热点行为特征信息包括热点历史行为特征信息及热点近实时行为特征信息。在一些实施例中,热点历史行为特征信息是根据采集到的目标热点的历史连接行为数据构建的,热点近实时行为特征信息是根据采集到的目标热点的近实时连接行为数据构建的,历史连接行为是行为发生时间距离当前时间的的时间间隔大于或等于预定的时间间隔阈值的连接行为,近实时连接行为是行为发生时间距离当前时间的的时间间隔小于或等于预定的时间间隔阈值的连接行为。在一些实施例中,热点历史行为特征信息与热点近实时行为特征信息包括但不限于连接次数、连接成功次数、连接失败次数、连接成功率、连接设备数、连接成功设备数、连接失败设备数、连接错误类型等。

[0039] 在一些实施例中,所述热点历史行为特征信息包括多个维度以及每个维度对应的热点历史行为特征集合,所述热点近实时行为特征信息包括至少一次连接失败事件及每次连接失败事件对应的错误相关信息。在一些实施例中,维度包括但不限于时间维度、连接错误类型维度(例如,无错误、信号弱、超时等连接错误类型)、连接所处城市等维度。在一些实施例中,时间维度可以是时间周期维度,例如,每个时间维度可以是近1天、近3天、近5天、近1周、近2周、近3周、近1月、近2月、近3月等。在一些实施例中,时间维度还可以是时间段维度,例如,每个时间维度可以是00-05时段、06-11时段、12-17时段,18-23时段等。在一些实施例中,每个维度对应一个热点历史行为特征集合,每个热点历史行为特征集合中包括一个或多个热点历史行为特征(例如,连接次数、连接成功次数、连接失败次数、连接成功率、连接设备数、连接成功设备数、连接失败设备数、连接错误类型等)。在一些实施例中,至少一次连接失败事件包括该最近一次连接事件对应的当前连接失败事件。在一些实施例中,连接失败事件对应的错误相关信息包括但不限于错误原因信息、错误类型信息、错误级别信息、错误状态信息、错误码信息等。

[0040] 在一些实施例中,所述热点行为特征信息还包括所述热点历史行为特征信息对应的第一权重信息及所述热点近实时行为特征信息对应的第二权重信息,其中,所述第一权重信息小于所述第二权重信息。在一些实施例中,热点历史行为特征信息与热点近实时行为特征信息对应不同的权重信息,距离当前时间较近的热点近实时行为特征信息对应的第二权重信息大于距离当前时间较远的热点历史行为特征信息对应的第一权重信息。在一些实施例中,权重信息用于表征热点历史行为特征信息或热点近实时行为特征信息在热点失效预测模型的训练阶段及预测阶段中的影响程度的大小。

[0041] 在一些实施例中,所述方法还包括步骤S13(未示出)。在步骤S13中,网络设备确定所述第一权重信息及所述第二权重信息,其中,所述确定所述第一权重信息及所述第二权重信息包括以下至少一项:获取所述目标热点对应的分享密码更新频率,根据所述分享密码更新频率,确定所述第一权重信息及所述第二权重信息;获取所述目标热点对应的连接

频率,根据所述连接频率,确定所述第一权重信息及所述第二权重信息。在一些实施例中,可以获取目标热点对应的分享密码更新频率,根据分享密码更新频率,可以确定第一权重信息及第二权重信息。在一些实施例中,还可以获取目标热点对应的连接频率,根据连接频率,可以确定第一权重信息及第二权重信息。在一些实施例中,可以根据网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码对应的每一次更新的时间信息,确定目标热点对应的分享密码更新频率,然后根据分享密码更新频率,可以确定第一权重信息及第二权重信息,分享密码更新频率越高,第二权重信息越大,第一权重信息越小,分享密码更新频率越低,第二权重信息越小,第一权重信息越大。在一些实施例中,连接频率可以是目标热点的尝试连接频率,或者,还可以是目标热点的连接成功频率。在一些实施例中,可以根据连接频率,确定第一权重信息及第二权重信息,连接频率越高,第二权重信息越大,第一权重信息越小,连接频率越低,第二权重信息越小,第一权重信息越大。

[0042] 在一些实施例中,所述热点历史行为特征信息包括多个维度、每个维度对应的热点历史行为特征集合及所述每个维度对应的子权重信息。在一些实施例中,热点历史行为特征信息中还包括每个维度对应的子权重信息,不同的维度对应不同的子权重信息,子权重信息用于表征其所对应的维度对应的热点历史行为特征集合中包括的一个或多个热点历史行为特征在热点历史行为特征信息中的影响程度的大小,根据每个维度对应的子权重信息及热点历史行为特征信息对应的第一权重信息,可以确定每个维度对应的目标权重信息,目标权重信息用于表征其所对应的维度对应的热点历史行为特征集合中包括的一个或多个热点历史行为特征在热点失效预测模型的训练阶段及预测阶段中的影响程度的大小。在一些实施例中,每个维度对应的目标权重信息可以是该维度对应的子权重信息与热点历史行为特征信息对应的第一权重信息的乘积。

[0043] 在一些实施例中,所述方法还包括步骤S14(未示出)和步骤S15(未示出)。在步骤S14中,网络设备根据所述多个维度对应的维度划分规则,确定子权重分配规则;在步骤S15中,网络设备根据所述子权重分配规则,确定所述每个维度对应的子权重信息。在一些实施例中,维度划分规则用于定于如何将全部所有的热点历史行为特征划分为多个维度,每个维度对应一个热点历史行为特征集合,每个热点历史行为特征集合中包括一个或多个热点历史行为特征。在一些实施例中,维度划分规则可以是按照距离当前时间的的时间间隔进行划分,例如,每个时间维度可以是当天、1天前、2天前、3天前、4天前、5天前,或者,每个时间维度还可以是近1周内,1周前至近2周内、2周前至近3周内、3周前至近4周内等。在一些实施例中,维度划分规则还可以是按照时间段时间划分,例如,每个时间维度可以是00-05时段、06-11时段、12-17时段,18-23时段等。在一些实施例中,维度划分规则还可以是按照错误类型划分,例如,每个时间维度可以是无错误、信号弱、超时等连接错误类型。在一些实施例中,根据维度划分规则可以确定对应的子权重分配规则,例如,若维度划分规则是按照距离当前时间的的时间间隔进行划分,则子权重分配规则可以是距离当前时间的的时间间隔越短的维度被分配的子权重信息越大,又例如,若维度划分规则是按照时间段时间划分,则子权重分配规则信息可以是白天时间段的维度被分配的子权重信息大于晚上时间段的维度被分配的子权重信息,又例如,若维度划分规则是按照错误类型划分,则子权重分配规则信息可以是错误类型对应的错误等级越高的维度被分配的子权重信息越大。

[0044] 在一些实施例中,所述维度划分规则为按照距离当前时间的的时间间隔进行划分;

其中,所述步骤S14包括:网络设备根据所述每个维度距离当前时间的的时间间隔,确定子权重分配规则,其中,所述子权重分配规则用于指示距离当前时间的的时间间隔越短的维度被分配的子权重信息越大。在一些实施例中,若维度划分规则是按照距离当前时间的的时间间隔进行划分,则子权重分配规则可以是距离当前时间的的时间间隔越短的维度被分配的子权重信息越大,例如,当天时间维度被分配的子权重信息大于1天前时间维度被分配的子权重信息大于2天前时间维度被分配的子权重信息,或者,又例如,近1周内时间维度被分配的子权重信息大于1周前至近2周内时间维度被分配的子权重信息大于2周前至近3周内时间维度被分配的子权重信息。

[0045] 在一些实施例中,所述方法还包括:网络设备根据多个热点中的每个热点对应的热点行为特征信息及所述每个热点对应的标签信息,构建所述热点失效模型,其中,所述每个热点对应的标签信息用于指示该热点对应的每个分享密码是否失效。在一些实施例中,根据大量热点中的每个热点对应的热点行为特征信息及其对应的标签信息构建训练样本,其中,每个热点对应的标签信息是指该热点对应的每个分享密码是否失效的实际结果或真实结果。在一些实施例中,对大量热点构建训练样本,构建样本标签,经过批量样本数据经过分类模型进行训练,训练完毕得到所需的热点失效模型。

[0046] 在一些实施例中,所述方法还包括:网络设备对于每个热点,根据该热点是否以新分享密码连接成功,确定该热点对应的标签信息。在一些实施例中,对于每个热点,可以根据每个热点是否以网络设备的热点共享库中的该热点对应的最新分享密码连接成功来判别该热点对应的每个分享密码是否失效,若该热点以网络设备的热点共享库中的该热点对应的最新分享密码连接成功,则可以确定网络设备的热点共享库中除了该热点对应的最新分享密码有效以外,该热点对应的其他历史分享密码均失效,从而可以以此确定该热点对应的标签信息。

[0047] 在一些实施例中,所述步骤S12包括步骤S121(未示出)和步骤S122(未示出)。在步骤S121中,网络设备将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,得到所述热点失效模型输出的所述第一分享密码对应的失效预测信息;在步骤S122中,网络设备根据所述失效预测信息,确定所述第一分享密码是否失效。在一些实施例中,失效预测信息可以包括最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效的各种预测可能结果(失效或有效)及每种预测可能结果对应的预测准确性信息,然后根据失效预测信息,可以确定目标热点的第一分享密码是否失效。

[0048] 在一些实施例中,所述失效预测信息包括至少一个失效预测结果信息及每个预测结果信息对应的预测置信度信息;其中,所述步骤S122包括:网络设备根据所述每个预测结果信息对应的预测置信度信息,从所述至少一个失效预测结果信息中确定目标失效预测结果信息;根据所述目标失效预测结果信息,确定所述第一分享密码是否失效。在一些实施例中,失效预测结果信息用于表示目标热点的第一分享密码是否失效的各种预测结果(失效或有效),根据每个失效预测结果信息对应的预测置信度信息,可以从至少一个失效预测结果信息中确定目标失效预测结果信息,然后根据目标失效预测结果信息来确定目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,可以将至少一个失效预测结果信息中对应的预测置信度信息大于预定的置信度阈值的失效预测结果信息确定为目标失效预测结果信息,或者,还可以将至少一个失效预测结果信息中对应的预测置信度信息最大的失效预测结果

信息确定为目标失效预测结果信息。

[0049] 在一些实施例中,所述方法还包括:若所述第一分享密码失效,网络设备更新热点失效标志库中所述目标热点的第一分享密码对应的热点失效标志,其中,所述热点失效标志库中包括多个热点中的每个热点对应的至少一个分享密码及每个分享密码对应的热点失效标志。在一些实施例中,热点失效标志库中为网络设备的热点共享库中的每个热点维护该热点对应的一个或多个版本的分享密码及每个分享密码的热点失效标志,热点失效标志用于标识其对应的分享密码是否失效,例如,热点失效标志“0”表示其对应的分享密码失效,热点失效标志“1”表示其对应的分享密码有效。在一些实施例中,根据目标热点的第一分享密码是否失效,更新热点失效标志库中目标热点的第一分享密码对应的热点失效标志,若第一分享密码失效,将热点失效标志库中该热点的第一分享密码对应的热点失效标志更新为“0”。例如,热点失效标志库为{热点A:{‘V1’:0},},热点B:{‘V1’:1}},其中,热点A中“V1”是热点A的第一分享密码,热点B中的“V1”是热点B的第一分享密码,其表示热点A的第一分享密码V1无效,热点B的第一分享密码V2有效,若根据热点失效模型的输出,确定热点B的第一分享密码V2无效,则将热点B的第一分享密码V2对应的热点失效标志更新为“0”,更新后的热点失效标志库为{热点A:{‘V1’:0},},热点B:{‘V1’:0}}。

[0050] 在一些实施例中,所述方法还包括:若所述目标热点的历史分享密码失效,网络设备更新热点失效标志库中所述历史分享密码对应的热点失效标志。在一些实施例中,若确定网络设备之前下发的目标热点的一个或多个历史分享密码失效,则将热点失效标志库中该热点的一个或多个历史分享密码对应的热点失效标志均更新为“0”。例如,热点失效标志库为{热点A:{‘V1’:0,‘V2’:1},},热点B:{‘V1’:1,‘V2’:1}},其中,热点A中的“V1”是热点A之前下发的历史分享密码,热点A中的“V2”是热点A的最新分享密码,热点B中的“V1”是热点B之前下发的历史分享密码,热点B中的“V2”是热点B的最新分享密码,其表示热点A的历史分享密码V1无效、最新分享密码V2有效,热点B的历史分享密码V1和最新分享密码V2均有效,若根据热点失效模型的输出,确定热点B的历史分享密码失效,则将热点B的历史分享密码V1对应的热点失效标志更新为“0”,更新后的热点失效标志库为{热点A:{‘V1’:0,‘V2’:1},},热点B:{‘V1’:0,‘V2’:1}}。

[0051] 图2示出根据本申请一个实施例的一种用于确定热点分享密码失效的网络设备结构图,该设备包括一一模块11和一二模块12。一一模块11,用于获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息;一二模块12,用于将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。

[0052] 一一模块11,用于获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果;若所述连接结果指示连接失败,获取所述目标热点对应的热点行为特征信息。在一些实施例中,目标热点是免费的WiFi热点。在一些实施例中,每一次尝试连接目标热点的用户设备会将本次连接事件对应的连接结果发送给网络设备,连接结果可以指示本次连接成功,也可以指示本次连接失败,优选地,用户设备通过安装在用户设备上的基于用户共享实现免费WiFi的应用将连接结果发送给网络设备。在一些实施例中,用户设备使用网络设备下发给用户设备的目标热点的第一分享密码尝试连接目标热点,网络设备每次在第一分享密码发生更新

后,将更新后的第一分密码下发给用户设备。在一些实施例中,用户设备在每次尝试连接目标热点前会从网络设备请求获取目标热点的第一分享密码。在一些实施例中,第一分享密码是最近一次连接事件对应的连接时间下网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码,由于该连接时间早于或等于当前时间,因此该连接时间下网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码与当前时间下网络设备的热点共享库中的目标热点的最新分享密码,可能相同,也可能不同。在一些实施例中,网络设备基于各个用户设备发送的、每一次尝试连接目标热点的连接事件对应的连接结果,根据距离当前时间的先后顺序,获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果,若该连接结果指示连接失败,获取目标热点对应的热点行为特征信息,热点行为特征信息是根据采集到的目标热点的历史连接行为数据及近实时连接行为数据构建的,目标热点的历史连接行为数据及近实时连接行为数据可以是尝试连接目标热点的用户设备发送给网络设备的,或者,也可以是尝试连接目标热点的用户设备通过安装在用户设备上的基于用户共享实现免费WiFi的应用发送给网络设备的,或者,还可以是目标热点对应的路由设备发送给网络设备的。在一些实施例中,可以预定时间(例如,每天)定时更新目标热点对应的历史连接行为数据,并缓存到高速存储数据库中,用于后续热点失效预测模型的训练及预测。

[0053] 一二模块12,用于将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,根据所述热点失效模型的输出来确定所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,获得目标热点的最近一次连接事件对应的连接结果,若该连接结果指示连接失败,获取目标热点对应的热点行为特征信息,将热点行为特征信息输入训练好的热点失效模型,根据热点失效模型的输出可以确定最近一次连接事件所使用的目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,连接结果中还包括该最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码,直接从连接结果中即可获取第一分享密码。在一些实施例中,需要从该最近一次连接事件对应的用户设备请求获取最近一次连接事件所使用的目标热点的第一分享密码。在一些实施例中,如图3所示,热点失效模型是通过机器学习技术构建的一个多层神经网络模型,包括输入层、中间隐藏层及输出层,使用逻辑回归用于二分类,热点失效模型的输入是热点行为特征信息,热点失效模型可以直接输出最近一次连接事件所使用的目标热点的第一分享密码,或者,热点失效模型可以输出目标热点对应的失效预测信息,失效预测信息可以包括目标热点的第一分享密码是否失效的各种预测可能结果(失效或有效)及每种预测可能结果对应的预测准确性信息,然后根据失效预测信息,可以确定目标热点的第一分享密码是否失效,或者,失效预测信息可以包括至少一个失效预测结果信息及每个失效预测结果信息对应的预测置信度信息,失效预测结果信息用于表示目标热点的第一分享密码是否失效的各种预测结果(失效或有效),根据每个失效预测结果信息对应的预测置信度信息,可以从至少一个失效预测结果信息中确定目标失效预测结果信息,然后根据目标失效预测结果信息来确定目标热点的第一分享密码是否失效。在一些实施例中,对大量热点构建训练样本,构建样本标签(例如,根据某个热点是否以该热点的最新分享密码连接成功来判别该热点对应的每个分享密码是否失效),经过批量样本数据经过分类模型进行训练,训练完毕得到所需的热点失效模型。本方案实现了一种高效的热点分享密码失效预测方法,为满足用户更安全高效地使用WiFi,提供了一种切实可行的技术方案,大大提高了用户体验效果。

[0054] 在一些实施例中,所述设备还用于:若所述连接结果指示连接成功,判断所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码是否为所述目标热点的新分享密码;若是,确定所述第一分享密码有效;否则,确定所述第一分享密码失效。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0055] 在一些实施例中,所述设备还用于:若所述最近一次连接事件所使用的所述目标热点的第一分享密码为所述目标热点的新分享密码,确定所述目标热点的历史分享密码失效。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0056] 在一些实施例中,所述热点行为特征信息包括热点历史行为特征信息及热点近实时行为特征信息。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0057] 在一些实施例中,所述热点历史行为特征信息包括多个维度以及每个维度对应的热点历史行为特征集合,所述热点近实时行为特征信息包括至少一次连接失败事件及每次连接失败事件对应的错误相关信息。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0058] 在一些实施例中,所述热点行为特征信息还包括所述热点历史行为特征信息对应的第一权重信息及所述热点近实时行为特征信息对应的第二权重信息,其中,所述第一权重信息小于所述第二权重信息。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0059] 在一些实施例中,所述设备还包括一三模块13(未示出)。一三模块13,用于确定所述第一权重信息及所述第二权重信息,其中,所述确定所述第一权重信息及所述第二权重信息包括以下至少一项:获取所述目标热点对应的分享密码更新频率,根据所述分享密码更新频率,确定所述第一权重信息及所述第二权重信息;获取所述目标热点对应的连接频率,根据所述连接频率,确定所述第一权重信息及所述第二权重信息。在此,一三模块13的具体实现方式与图1中有关步骤S13的实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0060] 在一些实施例中,所述热点历史行为特征信息包括多个维度、每个维度对应的热点历史行为特征集合及所述每个维度对应的子权重信息。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0061] 在一些实施例中,所述设备还包括一四模块14(未示出)和一五模块15(未示出)。一四模块14,用于根据所述多个维度对应的维度划分规则,确定子权重分配规则;一五模块15,用于根据所述子权重分配规则,确定所述每个维度对应的子权重信息。在此,一四模块14和一五模块15的具体实现方式与图1中有关步骤S14和S15的实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0062] 在一些实施例中,所述维度划分规则为按照距离当前时间的的时间间隔进行划分;其中,所述一四模块14用于:根据所述每个维度距离当前时间的的时间间隔,确定子权重分配规则,其中,所述子权重分配规则用于指示距离当前时间的的时间间隔越短的维度被分配的子权重信息越大。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0063] 在一些实施例中,所述设备还用于:根据多个热点中的每个热点对应的热点行为

特征信息及所述每个热点对应的标签信息,构建所述热点失效模型,其中,所述每个热点对应的标签信息用于指示该热点对应的每个分享密码是否失效。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0064] 在一些实施例中,所述设备还用于:对于每个热点,根据该热点是否以新分享密码连接成功,确定该热点对应的标签信息。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0065] 在一些实施例中,所述一二模块12包括一二一模块121(未示出)和一二二模块122(未示出)。一二一模块121,用于将所述热点行为特征信息输入热点失效模型,得到所述热点失效模型输出的所述第一分享密码对应的失效预测信息;一二二模块122,用于根据所述失效预测信息,确定所述第一分享密码是否失效。在此,一二一模块121和一二二模块122的具体实现方式与图1中有关步骤S121和S122的实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0066] 在一些实施例中,所述失效预测信息包括至少一个失效预测结果信息及每个预测结果信息对应的预测置信度信息;其中,所述一二二模块122用于:根据所述每个预测结果信息对应的预测置信度信息,从所述至少一个失效预测结果信息中确定目标失效预测结果信息;根据所述目标失效预测结果信息,确定所述第一分享密码是否失效。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0067] 在一些实施例中,所述设备还用于:若所述第一分享密码失效,更新热点失效标志库中所述目标热点的第一分享密码对应的热点失效标志,其中,所述热点失效标志库中包括多个热点中的每个热点对应的至少一个分享密码及每个分享密码对应的热点失效标志。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0068] 在一些实施例中,所述设备还用于:若所述目标热点的历史分享密码失效,更新热点失效标志库中所述历史分享密码对应的热点失效标志。在此,相关操作与图1所示实施例相同或相近,故不再赘述,在此以引用方式包含于此。

[0069] 图4示出根据本申请一个实施例的一种用于确定热点分享密码失效的方法流程图。

[0070] 如图4所示,获取待预测热点信息,判断待预测热点的最近一次连接是否连接失败;若连接成功,则判别该最近一次连接是否使用了该热点的新分享密码,若使用了该热点的新分享密码,则更新该热点的历史分享密码对应的热点失效标志,将该热点的历史分享密码对应的热点失效标志设置为失效;若连接失败,则构建该热点对应的热点行为特征,将该热点行为特征输入训练好的热点失效预测模型,该失效预测模型输出该最近一次连接所使用的该热点的分享密码是否失效,若该分享密码失效,则更新该热点的该分享密码对应的热点失效标志,将该热点的该分享密码对应的热点失效标志设置为失效。

[0071] 图5示出了可被用于实施本申请中所述的各个实施例的示例性系统。

[0072] 如图5所示在一些实施例中,系统300能够作为各所述实施例中的任意一个设备。在一些实施例中,系统300可包括具有指令的一个或多个计算机可读介质(例如,系统存储器或NVM/存储设备320)以及与该一个或多个计算机可读介质耦合并被配置为执行指令以实现模块从而执行本申请中所述的动作的一个或多个处理器(例如,(一个或多个)处理器305)。

[0073] 对于一个实施例,系统控制模块310可包括任意适当的接口控制器,以向(一个或多个)处理器305中的至少一个和/或与系统控制模块310通信的任意适当的设备或组件提供任意适当的接口。

[0074] 系统控制模块310可包括存储器控制器模块330,以向系统存储器315提供接口。存储器控制器模块330可以是硬件模块、软件模块和/或固件模块。

[0075] 系统存储器315可被用于例如为系统300加载和存储数据和/或指令。对于一个实施例,系统存储器315可包括任意适当的易失性存储器,例如,适当的DRAM。在一些实施例中,系统存储器315可包括双倍数据速率类型四同步动态随机存取存储器(DDR4SDRAM)。

[0076] 对于一个实施例,系统控制模块310可包括一个或多个输入/输出(I/O)控制器,以向NVM/存储设备320及(一个或多个)通信接口325提供接口。

[0077] 例如,NVM/存储设备320可被用于存储数据和/或指令。NVM/存储设备320可包括任意适当的非易失性存储器(例如,闪存)和/或可包括任意适当的(一个或多个)非易失性存储设备(例如,一个或多个硬盘驱动器(HDD)、一个或多个光盘(CD)驱动器和/或一个或多个数字通用光盘(DVD)驱动器)。

[0078] NVM/存储设备320可包括在物理上作为系统300被安装在其上的的设备的一部分的存储资源,或者其可被该设备访问而不必作为该设备的一部分。例如,NVM/存储设备320可通过网络经由(一个或多个)通信接口325进行访问。

[0079] (一个或多个)通信接口325可为系统300提供接口以通过一个或多个网络和/或与任意其他适当的设备通信。系统300可根据一个或多个无线网络标准和/或协议中的任意标准和/或协议来与无线网络的一个或多个组件进行无线通信。

[0080] 对于一个实施例,(一个或多个)处理器305中的至少一个可与系统控制模块310的一个或多个控制器(例如,存储器控制器模块330)的逻辑封装在一起。对于一个实施例,(一个或多个)处理器305中的至少一个可与系统控制模块310的一个或多个控制器的逻辑封装在一起以形成系统级封装(SiP)。对于一个实施例,(一个或多个)处理器305中的至少一个可与系统控制模块310的一个或多个控制器的逻辑集成在同一模具上。对于一个实施例,(一个或多个)处理器305中的至少一个可与系统控制模块310的一个或多个控制器的逻辑集成在同一模具上以形成片上系统(SoC)。

[0081] 在各个实施例中,系统300可以但不限于是:服务器、工作站、台式计算设备或移动计算设备(例如,膝上型计算设备、持有计算设备、平板电脑、上网本等)。在各个实施例中,系统300可具有更多或更少的组件和/或不同的架构。例如,在一些实施例中,系统300包括一个或多个摄像机、键盘、液晶显示器(LCD)屏幕(包括触屏显示器)、非易失性存储器端口、多个天线、图形芯片、专用集成电路(ASIC)和扬声器。

[0082] 本申请还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机代码,当所述计算机代码被执行时,如前一项所述的方法被执行。

[0083] 本申请还提供了一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品被计算机设备执行时,如前一项所述的方法被执行。

[0084] 本申请还提供了一种计算机设备,所述计算机设备包括:

[0085] 一个或多个处理器;

[0086] 存储器,用于存储一个或多个计算机程序;

[0087] 当所述一个或多个计算机程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现如前任一项所述的方法。

[0088] 需要注意的是,本申请可在软件和/或软件与硬件的组合体中被实施,例如,可采用专用集成电路(ASIC)、通用目的计算机或任何其他类似硬件设备来实现。在一个实施例中,本申请的软件程序可以通过处理器执行以实现上文所述步骤或功能。同样地,本申请的软件程序(包括相关的数据结构)可以被存储到计算机可读记录介质中,例如,RAM存储器,磁或光驱动器或软磁盘及类似设备。另外,本申请的一些步骤或功能可采用硬件来实现,例如,作为与处理器配合从而执行各个步骤或功能的电路。

[0089] 另外,本申请的一部分可被应用为计算机程序产品,例如计算机程序指令,当其被计算机执行时,通过该计算机的操作,可以调用或提供根据本申请的方法和/或技术方案。本领域技术人员应能理解,计算机程序指令在计算机可读介质中的存在形式包括但不限于源文件、可执行文件、安装包文件等,相应地,计算机程序指令被计算机执行的方式包括但不限于:该计算机直接执行该指令,或者该计算机编译该指令后再执行对应的编译后程序,或者该计算机读取并执行该指令,或者该计算机读取并安装该指令后再执行对应的安装后程序。在此,计算机可读介质可以是可供计算机访问的任意可用的计算机可读存储介质或通信介质。

[0090] 通信介质包括藉此包含例如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据的通信信号被从一个系统传送到另一系统的介质。通信介质可包括有导的传输介质(诸如电缆和线(例如,光纤、同轴等))和能传播能量波的无线(未有导的传输)介质,诸如声音、电磁、RF、微波和红外。计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据可被体现为例如无线介质(诸如载波或诸如被体现为扩展频谱技术的一部分的类似机制)中的已调制数据信号。术语“已调制数据信号”指的是其一个或多个特征以在信号中编码信息的方式被更改或设定的信号。调制可以是模拟的、数字的或混合调制技术。

[0091] 作为示例而非限制,计算机可读存储介质可包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据的信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动的介质。例如,计算机可读存储介质包括,但不限于,易失性存储器,诸如随机存储器(RAM, DRAM, SRAM);以及非易失性存储器,诸如闪存、各种只读存储器(ROM, PROM, EPROM, EEPROM)、磁性和铁磁/铁电存储器(MRAM, FeRAM);以及磁性和光学存储设备(硬盘、磁带、CD、DVD);或其它现在已知的介质或今后开发的能够存储供计算机系统使用的计算机可读信息/数据。

[0092] 在此,根据本申请的一个实施例包括一个装置,该装置包括用于存储计算机程序指令的存储器和用于执行程序指令的处理器,其中,当该计算机程序指令被该处理器执行时,触发该装置运行基于前述根据本申请的多个实施例的方法和/或技术方案。

[0093] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或步骤,单数不排除复数。装置权利要求中陈述的多个

单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

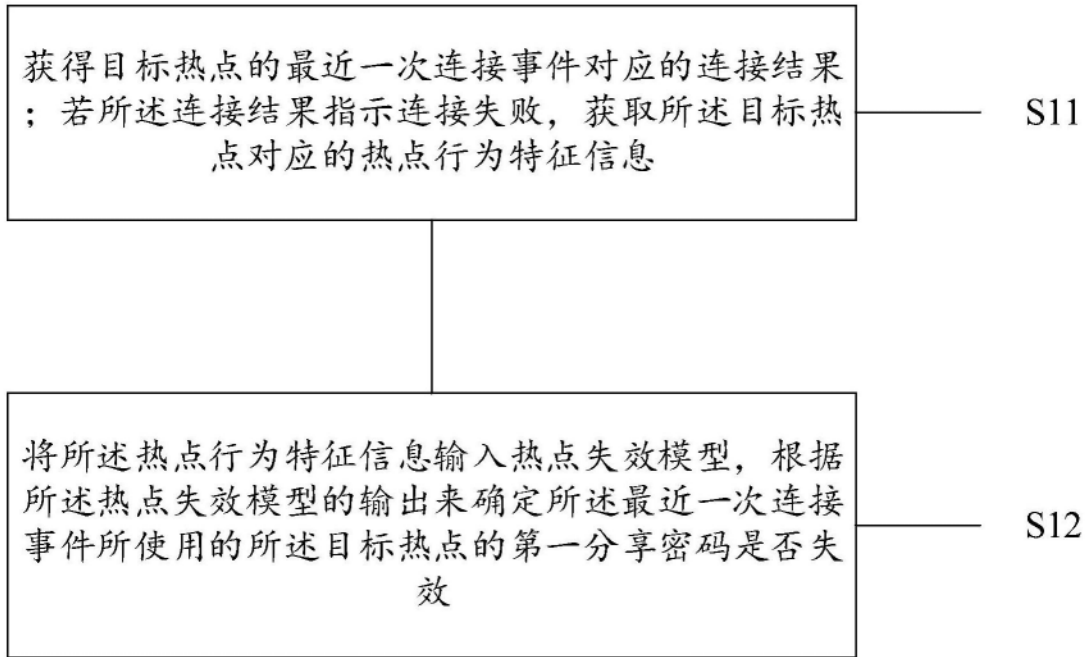


图1

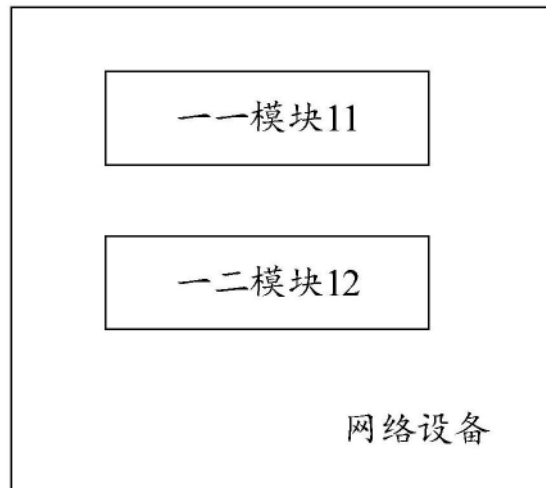


图2

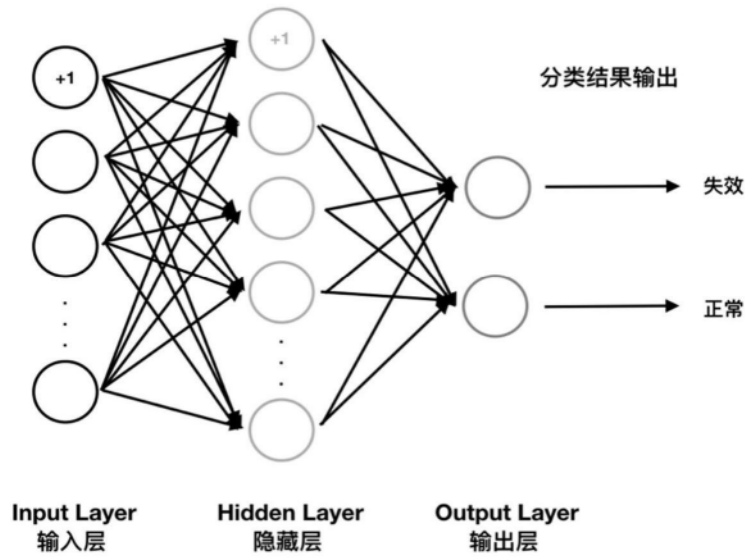


图3

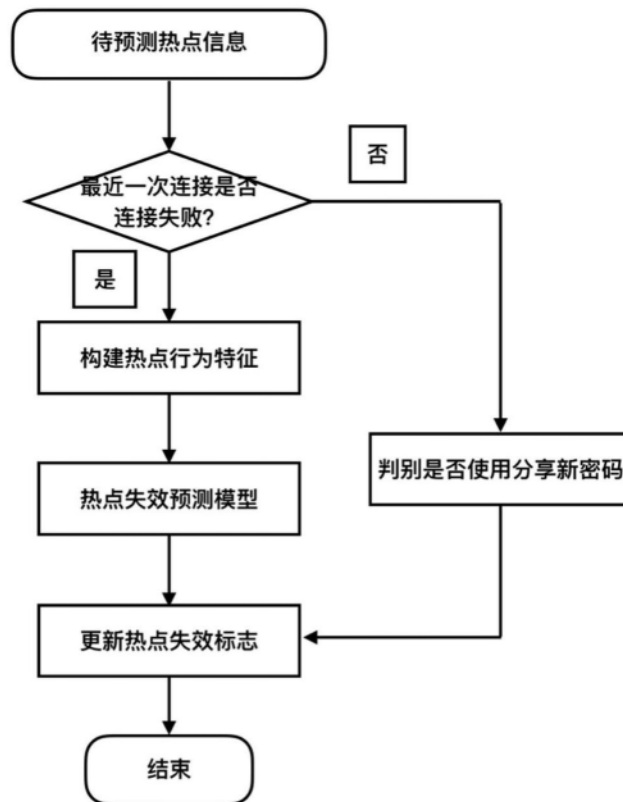


图4

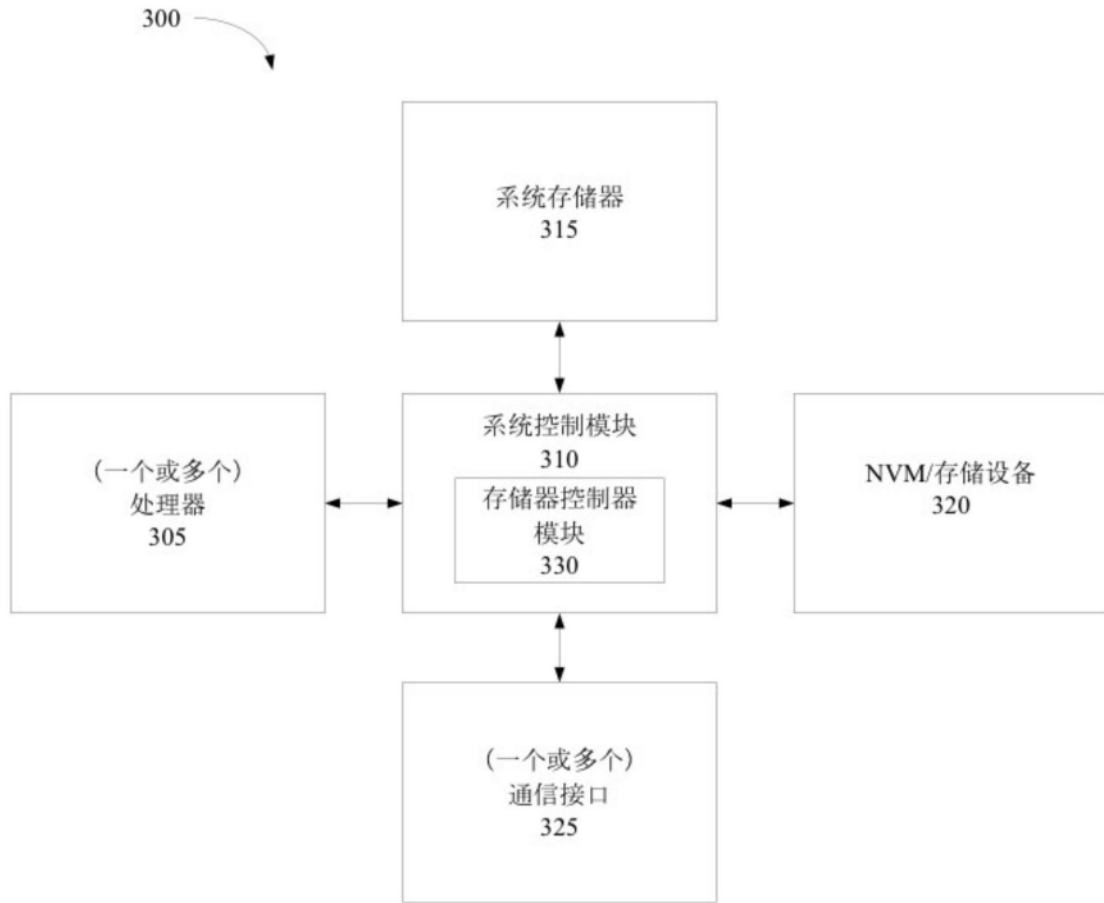


图5