



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102947869 A

(43) 申请公布日 2013.02.27

(21) 申请号 201180028883.1

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

(22) 申请日 2011.04.11

代理人 于妙妙 杨勇

(30) 优先权数据

(51) Int. Cl.

61/323, 282 2010. 04. 12 US

G07F 9/02 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 12. 11

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/US2011/031971 2011.04.11

(87) PCT申请的公布数据

W02011/130177 EN 2011. 10. 20

(71) 申请人 梅伊有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72)发明人 W·M·奥斯本 C·F·V·希门尼斯

G · M · 努森

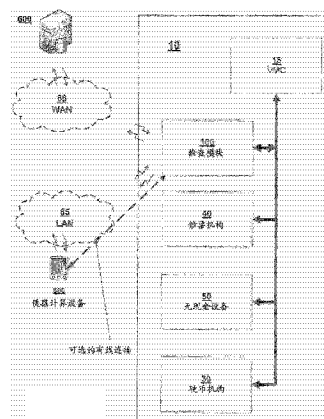
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 发明名称

从多个源生成单个检查文件

(57) 摘要

一种自动售货机检查系统,包括:带有自动售货机控制器的自动售货机,所述自动售货机控制器被配置为生成表示所述自动售货机的操作的设备数据。至少一个外围设备,操作性地联接到所述自动售货机,且被配置为生成表示所述外围设备的操作的设备数据。检查模块,包括数据存储器,且操作性地联接到所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备。所述检查模块被配置为从所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备中的每一个都接收设备数据,且执行合并操作以生成单个合并的检查数据记录,所述单个合并的检查数据记录表示所述自动售货机的和所述至少一个外围设备的操作。



1. 一种自动售货机检查系统,包括:

自动售货机,包括自动售货机控制器,所述自动售货机控制器被配置为生成表示所述自动售货机的操作的设备数据;

至少一个外围设备,操作性地联接到所述自动售货机,且被配置为生成表示所述外围设备的操作的设备数据;以及

检查模块,包括数据存储部件,且操作性地联接到所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备;

其中所述检查模块被配置为从所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备中的每一个都接收设备数据,且执行合并操作以生成单个合并的检查数据记录,所述单个合并的检查数据记录表示所述自动售货机的和所述至少一个外围设备的操作。

2. 根据权利要求1所述的自动售货机检查系统,其中所述自动售货机包括由所述自动售货机控制器、所述至少一个外围设备以及所述检查模块用来在它们之间通信的通信标准通信协议。

3. 根据权利要求2所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块使用所述标准通信协议从所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备接收设备数据。

4. 根据权利要求3所述的自动售货机检查系统,其中所述标准通信协议是多站总线通信协议。

5. 根据权利要求3所述的自动售货机检查系统,其中所述标准通信协议是Executive。

6. 根据权利要求3所述的自动售货机检查系统,其中所述标准通信协议是BDV。

7. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中来自所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备的设备数据包括数据记录区段。

8. 根据权利要求7所述的自动售货机检查系统,其中所述数据记录区段包括通过数据组标识符可标识的数据字段。

9. 根据权利要求8所述的自动售货机检查系统,其中所述数据记录区段包括总值和过渡值。

10. 根据权利要求7、8或9所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块被配置为具有存储在存储器中的参考表,所述参考表限定了在数据组、所述自动售货机控制器以及所述至少一个外围设备之间的一套预先确定的关系。

11. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块被配置为将先前的设备数据存储在存储器中。

12. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述合并操作包括:所述检查模块从所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备加载新的设备数据,从存储器访问先前存储的设备数据,将相应的新的设备数据中的和先前存储的设备数据中的每个数据字段进行比较,基于所述先前存储的设备数据与所述新的设备数据的比较写到合并的设备数据。

13. 根据权利要求11所述的自动售货机检查系统,其中所述合并的设备数据的生成是如下行为的结果:所述检查模块写入新的设备数据的总值,且写入过渡数据作为所述新的设备数据的过渡值与先前存储的设备过渡值的过渡值之间的差。

14. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述至少一个外围设备

是支付设备。

15. 根据权利要求 14 所述的自动售货机检查系统,其中所述支付设备是下列至少之一:硬币机构、钞票机构或无现金设备。

16. 根据权利要求 15 所述的自动售货机检查系统,其中所述钞票机构是钞票验证器。

17. 根据权利要求 16 所述的自动售货机检查系统,其中所述钞票机构是钞票循环器。

18. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块被集成到所述至少一个外围设备中。

19. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块是与所述至少一个外围设备分立的设备。

20. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块还包括局域网(LAN)模块。

21. 根据权利要求 20 所述的自动售货机检查系统,其中所述 LAN 模块被配置为支持所述检查模块与便携计算设备之间的通信。

22. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块还包括广域网(WAN)模块。

23. 根据权利要求 22 所述的自动售货机检查系统,其中所述 WAN 模块被配置为支持所述检查模块与远程定位的计算设备之间的通信。

24. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块被配置为将合并的检查记录传递到便携计算设备。

25. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块被配置为将合并的检查记录传递到远程定位的计算设备。

26. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块被配置为用于与便携计算设备进行有线连接。

27. 根据权利要求 21、24 或 26 所述的自动售货机检查系统,其中所述便携计算设备是手持式设备。

28. 根据任一前述权利要求所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块还包括通信接口。

29. 根据权利要求 28 所述的自动售货机检查系统,其中所述通信接口使得所述检查模块能够与所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备通信。

30. 根据权利要求 26 所述的自动售货机检查系统,其中所述有线连接是 DEX 连接。

31. 根据权利要求 26 所述的自动售货机检查系统,其中所述有线连接是 EVA-DTS 连接。

32. 根据权利要求 26 所述的自动售货机检查系统,其中所述有线连接是 USB 连接。

33. 根据权利要求 32 所述的自动售货机检查系统,其中所述检查模块可操作以将所述合并的检查记录传递到能够使用所述 USB 连接的存储器设备。

34. 从自动售货机内的至少两个源生成单个检查记录的方法,所述方法包括:

操作检查模块以与自动售货机的自动售货机控制器通信,所述检查模块从所述自动售货机控制器请求设备数据;

将来自所述自动售货机控制器的设备数据传递到所述检查模块,所述检查模块将来自所述自动售货机控制器的设备数据存储存储在存储器中;

操作检查模块以与所述自动售货机内的至少一个外围设备通信 ; 以及

将来自所述至少一个外围设备的设备数据传递到所述检查模块, 所述检查模块将来自所述至少一个外围设备的设备数据存储在存储器中 ;

所述检查模块使用来自所述自动售货机控制器的设备数据、来自所述至少一个外围设备的设备数据以及针对所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备的先前存储的设备数据, 以生成单个检查记录, 所述单个检查记录表示所述自动售货机的操作。

35. 从自动售货机内的至少两个源生成单个合并的检查记录的方法, 包括 :

生成来自所述自动售货机的自动售货机控制器的新的设备数据 ;

生成来自所述自动售货机的至少一个外围设备的新的设备数据 ;

在检查设备的存储器中保存来自所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备的先前存储的设备数据 ; 以及

基于所述新的设备数据与分别来自所述自动售货机控制器和所述至少一个外围设备的先前存储的设备数据的比较, 生成合并的检查记录。

从多个源生成单个检查文件

技术领域

[0001] 本公开内容涉及处理来自自动售货机的操作数据。尤其，本公开内容涉及组合和处理来自机器内的多个源的自动售货机操作数据。

背景技术

[0002] 已经提出了关于如何从自动售货机生成、存储和分析数据的许多方案。也已经提出了通过使用从自动售货机生成的数据来监测和控制多个远程定位的自动售货机的许多方案。

[0003] 为了本公开的目的，自动售货机包括但不限于：饮料机、食品 / 零食机、全线自动售货机、售货亭、饮品机、售票终端以及自动柜员机(ATM)，或者能够接收有偿项目来交换货物或服务的任何其他设备。

[0004] 在用于收集自动售货机数据的大多数已知系统中，通常有远程定位的自动售货机和检查设备(audit device)，该远程定位的自动售货机具有机器控制器，该检查设备用于与该自动售货机控制器通信以获取关于该机器的操作数据。在典型的自动售货机中，还包括支付设备，用于接收来自消费者的钱。支付设备的实例包括钞票接收机、硬币接收机、信用卡读出器、借记卡读出器、智能卡读出器，甚至非接触的卡读出器。通常，对自动售货机操作的跟踪由自动售货机控制器操纵，且被存储成标准格式，诸如业内普遍认可的 DEX（数据交换接口）数据或欧洲自动售货协会(EVA)-DTS（数据传输标准）数据。当想要获取或报告由自动售货机生成的操作数据时，检查模块会从自动售货机控制器(VMC)请求(例如通过轮询该 VMC)最近期的数据(或 DEX 文件)。以各种形式，检查设备能够将数据文件下载到服务设备(例如手持式电脑或膝上电脑)，或者检查设备可以将数据传输到远程处理设施(如果装备有远程处理设施)。

[0005] 在一些机器(诸如没有专用检查设备的机器)中，硬币接收机通常运行以控制自动售货机的现金管理功能，从而存储与这样的机器活动有关的所有数据。在这样的自动售货机配置中，VMC 还存储其他自动售货数据，诸如已售出项目、存货水平等等。此配置为自动售货机的操作者造成了问题，因为为了获取所有相关的自动售货机操作数据，必须访问 VMC 以获取最近期的销售和存货信息，从而在分立的操作中必须访问支付设备(例如硬币接收机)以获取该自动售货机的交易数据(例如交易记录、现金水平、可用的零钱等等)。

[0006] 在其他类型的自动售货机中，VMC 被配置为存储产品信息和交易信息。然而，即便在此配置中，仍有某些操作数据(例如硬币筒空置、硬币筒堵塞、钞票循环器空置等等)存储在支付设备(或自动售货机外围设备)中。目前使用的且在本领域内公知的检查设备能够从单个源获取产品信息和交易信息，因为此信息可从自动售货机控制器获取。然而，存储在外围设备中的附加操作数据必须被分立地检查，从而会生成两个或更多个自动售货文件或记录(例如 DEX 文件)。

发明内容

[0007] 本公开内容涉及从自动售货机单点提取自动售货数据。更具体地,在自动售货机控制器不存储或记录自动售货机的全部操作数据的自动售货机中,该自动售货机内的单个模块可以被配置为获取全部操作数据。在目前已知的自动售货机中,针对与自动售货机的操作有关的如何记录数据、在何处记录数据以及记录什么数据,可以有自动售货机的不同配置。在配置中,在自动售货机控制器仅被配置为存储产品类型数据(例如存货水平、已售出或已分发产品的数量等等)的情况下,另一设备(通常是硬币接收器)被配置为存储所有与现金有关的数据(例如零钱水平、已收到的现金、已分发的现金等等)。在这样的配置中,可以给自动售货机添加检查模块,以从自动售货机控制器获取产品信息,且从支付设备(例如硬币接收器)获取现金数据。

[0008] 在一个实施方式中,所述检查模块可以与局域网(LAN)模块操作性地联接,用于将自动售货数据传达到便携计算设备,或者传达到位于所述局域网内的或连接到所述局域网的其他检查模块。所述检查模块可以与广域网(WAN)模块操作性地联接,用于与远程定位的计算设备通信以传达自动售货数据。局域网(LAN)的实例包括但不限于:蓝牙通信、有线网络(wire line network)、个人区域网(PAN)、无线电、或者任何其他用于在该网络内的至少两个设备之间传输数据的有线或无线的短距通信网络。广域网(WAN)的实例包括但不限于:CDMA、3G、4G、蜂窝、电话线、有线网络,或者任何其他能够在至少两个远程定位的设备之间提供通信的有线或无线的网络。

[0009] 在一些配置中,所述检查模块(或其功能)被集成到所述自动售货机内的设备中。例如,所述检查模块可以被集成到硬币机构、自动售货机控制器、钞票机构、钞票循环器(一种钞票机构,它也可以将钞票分发给用户)、卡片读出器,或者任何其他连接到所述自动售货机的设备。

附图说明

[0010] 图 1 示出了自动售货机的一个实施例。

[0011] 图 2 示出了在自动售货机内操作性地连接的多个设备。

[0012] 图 3 示出了外围设备(例如硬币机构)的一个实施例。

[0013] 图 4 示出了的一个自动售货机,该自动售货机连接有多个设备,与位于该自动售货机外的设备通信。

[0014] 图 5 示出了可以由检查模块执行的一系列操作。

[0015] 图 6 示出了可以由检查模块执行的一系列操作。

[0016] 图 7 示出了检查模块的一个实施例。

[0017] 图 8 示出了可以由检查模块执行的一系列操作。

[0018] 图 9 示出了具有检查模块的系统的另一实施方式。

具体实施方式

[0019] 本公开内容的多个方面在权利要求书、说明书和附图中给出。

[0020] 本公开内容涉及一种自动售货检查系统和一种把来自自动售货机 10 内的多个源的检查数据整合到一个文件内的方法。具体地,检查模块 100 可以被集成到自动售货机 10 中,以从至少两个不同的源获取设备数据并将此设备数据组合成单个记录。

[0021] 在一些实施方式中,自动售货机 10 包括自动售货机控制器 15 和至少一个支付设备 20 (例如硬币机构 30、钞票机构 40、卡片读出器 50 等等),如图 1 所示。在一个实施方式中,检查模块 100 被集成到硬币机构 30 中。在一些实施方式中,检查模块 100 可以是联接到自动售货机 10 的独立的或分立的设备。自动售货机 10 可以被配置为在自动售货机控制器 15、硬币机构 30、钞票机构 40、无现金设备 50 以及检查模块 100 之间具有电连接,如图 2 所示。在一些实施方式中,自动售货机控制器 15 与外围设备 20 (例如硬币机构 30)之间的通信协议是本领域普遍知晓的标准协议(例如 MDB、BDV、Executive 等等)。

[0022] 自动售货机控制器 15 可以被配置为控制自动售货机 10 的操作,所述操作包括但不限于:分发产品、存储产品存货水平以及存储产品分发记录。外围设备 20 可以被配置为控制外围设备 20 的操作且分别记录交易信息和/或操作信息。在一个示例性实施方式中,外围设备 20 可以是硬币机构 30。硬币机构 30 可以被配置为辨识已塞入的硬币或本领域中已知的代币,且可以被配置为保存与已收到的钱、硬币存储水平、已分发的钱以及操作数据有关的交易记录。存储在硬币机构 30 中的检查数据可以包括但不限于:已收到的硬币、已拒绝的硬币、硬币筒存储水平以及硬币机构堵塞信息。

[0023] 在一些实施方式中,自动售货机 10 可以包括多个外围设备 20。例如,自动售货机 10 可以包括硬币机构 30、钞票机构 40 以及无现金卡片读出器 50,如图 2 所示。在这样的示例性实施方式中,每个外围支付设备 20 与自动售货机控制器 15 通信,以按照此型自动售货机控制器 15 的要求来提供已收到的钱和已分发的钱的信息。在其他配置中,每个外围支付设备 20 保存与各自的操作有关的交易数据的记录。

[0024] 在一个实施方式中,硬币机构 30 可以被配置为包括硬币验证模块 110、检查模块 100、局域网(LAN)模块 130、广域网(WAN)模块 140 以及通信接口 160 (图 3)。硬币验证模块 110 可以是硬币机构 30 的部件,它被配置为评估塞入自动售货机 10 的硬币或代币并确定它们各自的可接受性。硬币验证的各种细节在本领域中是已知的,且硬币验证 110 的功能的细节不是本公开内容的主题。检查模块 100 可以是硬币机构 30 的部件,且可以被配置为获取来自至少两个源(例如 VMC 15、硬币机构 30、钞票机构 40、和无现金设备 50,或任何其他外围设备 20)的自动售货机操作信息(即,设备数据)和交易信息(即,设备数据)。局域网模块 130 可以是硬币机构 30 的部件,且被配置为与便携计算设备 500 (如图 4 所示)或者位于如图 9 所示的局域网(LAN)65 内的其他自动售货机 10 内的其他检查模块 100 通信。广域网模块 140 可以是硬币机构 30 的部件,且被配置为通过如图 4 所示的广域网(WAN)66 与至少一个远程定位的计算设备 600 通信。通信接口 160 可以是硬币机构 30 的部件,且被配置为允许硬币机构(从而检查模块 100)与在自动售货机 10 内电连接的其他设备(例如 VMC 15 和/或支付外围设备 20)之间的通信。

[0025] 图 7 示出了检查模块 100 作为分立的设备操作性地连接到自动售货机 10 以及其他设备(例如 VMC 15、硬币机构 30、钞票机构 40 和无现金设备 50)的一个实施方式。检查模块 100 可以包括:控制器 101,被配置为控制检查模块 100 的总体操作;存储器单元 102,用于存储与检查模块 100 关联的各种数据和程序;LAN 模块 103,用于将检查模块 100 操作性地联接到局域网 65;WAN 模块 104,用于将检查模块 100 操作性地联接到广域网 66;以及通信接口 160,用于将检查模块 100 操作性地联接到至少 VMC 15 和一个其他外围设备 20 (例如硬币机构 30、钞票机构 40 或无现金设备 50)。检查模块 100 可以被集成到任何外围设备

20 或 VMC 15 中,而不偏离本公开内容的范围。局域网(LAN)的实例包括但不限于:蓝牙通信、有线网络、个人区域网(PAN)、无线电,或者任何其他用于在该网络内的至少两个设备之间传输数据的有线或无线的短距通信网络。广域网(WAN)的实例包括但不限于:CDMA、3G、4G、寻呼网络、蜂窝网络、电话线或网络、有线网络,或者任何其他能够在至少两个远程定位的设备之间提供通信的有线或无线的网络。

[0026] 检查模块 100,要么作为分立的装置,要么被集成到外围设备 20 中,可以被配置为有线连接到便携计算装置 500(例如手持式设备)以提取如本公开内容描述的单个合并的检查记录。这样的有线连接的实例包括但不限于:DEX jack、USB 连接,或者任何其他类型的能够用于与检查模块 100 通信的连接。

[0027] 在一个实施方式中,检查模块 100 被配置为从自动售货机 10 内的至少两个源获取检查数据。例如,检查模块 100,经由通信接口 160,可以从自动售货机 10 内的已连接的设备 20(和 VMC 15)获取 DEX 数据(或 EVA-DTS 数据)文件形式的自动售货机操作数据。在自动售货机 10 仅装备有硬币机构 30 作为支付装置的一个实施方式中,检查模块 100 从 VMC 15 和硬币机构 30 个别地获取数据文件。在一些配置中,VMC 15 给检查模块 100 提供自动售货机 10 的操作数据(产品存货、已分发的产品数量等等),而硬币机构 30 提供交易数据(例如已收到的钱、已分发的钱、零钱的可用性等等)。一旦检查模块 100 已从 VMC 15 和硬币机构 30 接收到数据,检查模块 100 就执行程序以处理独立地接收的数据文件。检查模块 100 对自动售货数据文件(例如操作数据和交易数据)的处理将在下面进一步详述。在一些实施方式中,检查模块 100 从多个源获取操作数据和交易数据文件,所述多个源包括但不限于:硬币机构、VMC、钞票机构、卡片读出器、无现金设备,或者任何其他与该自动售货机通信的外围设备。

[0028] 现在将描述检查模块 100 如何处理来自多个源的多个自动售货机数据的操作。图 5 示出了检查模块 100 如何处理多个自动售货数据文件以生成单个检查记录的多步骤过程,该单个检查记录表示了自从上一个这样的文件生成以来自动售货机 10 的操作。步骤 100 描述了检查模块 100 从自动售货机 10 内的多个源获取设备数据文件(即,自动售货数据)的活动。在一个实施方式中,检查模块 100 根据标准协议轮询(poll)自动售货机内的每个关联设备 20。在自动售货机 10 的其他配置中,检查模块 100 通过除轮询事件之外的其他方式从多个设备获取设备数据文件。

[0029] 为了操纵连接到自动售货机 10 的多个外围设备 20(和 VMC 15),检查模块 100 可以执行加载相应的设备数据文件的操作,如步骤 200a、200b、200c 和 200d 中描述的。由于检查模块 100 可以被配置为处理来自至少两个作为源的设备的至少两个设备数据文件,200x 操作的确切数目可以有变化。

[0030] 参见图 5 的实施例,在步骤 200a,检查模块 100 加载来自 VMC 15 的设备数据文件;在步骤 200b,检查模块 100 加载来自硬币机构 30 的设备数据文件;在步骤 200c,检查模块 100 加载来自钞票机构 40 的设备数据文件;在步骤 200d,检查模块 100 加载来自无现金设备 50 的设备数据文件。加载到检查模块 100 中的每个相应的设备数据文件可以被保存在检查模块 100 内,在数据存储设备或部件 101(诸如 EEPROM 或其他记忆存储部件)中。一旦来自所述多个设备的所有相应的设备数据文件都已被检查模块 100 加载以供使用,操作就可以可选地前进到步骤 300,以验证每个设备数据文件。验证设备数据文件的一个实施例可

以包括对校验和运算(check sum operation)的评估,或者任何其他有效性校验。一旦已可选地在步骤 300 中验证了相应的设备数据文件,检查模块 100 就在步骤 400 执行一个操作,以开始将每个设备数据文件合并成一个文件。下面将详述如何合并多个检查文件。一旦所述设备数据文件已在步骤 400 中被合并,检查模块 100 就在步骤 500 中生成合并的检查记录。

[0031] 如先前描述的,检查模块 100 被配置为将来自至少两个不同设备的至少两个设备数据文件加载到存储器中(例如步骤 200)。每个设备数据文件至少包含聚集有多个数据字段(field)的数据记录区段(section)。作为可选的步骤 300,可以验证每个设备数据文件(例如通过使用嵌入式校验和)。每个数据字段可以用组标识符(group identifier)来标识,以标识聚集在那个相应的字段中的数据的类型。例如,表 1 示出了在数据记录中可能会包含的各个不同组。

[0032] 表 1

[0033]

AM	检查模块组
BA	钞票接收器组
CA	现金组
CB	控制板组
DA	无现金 1 组
DB	无现金 2 组
EA	事件组
HA	贮存箱(Hopper) 1 组
HB	贮存箱 2 组
ID	ID 组
LA	价格列表组
MA	机器组
MR	测量读数(Metered Read) 组
PA	产品组
PP	预选组
SA	存货项目组

SD	密码组
TA	代币接收器组
VA	值组

[0034] 当检查模块 100 执行合并至少两个设备数据文件的操作时(在图 5 中示为步骤 400),每个设备数据文件逐步通过每个数据组。同时,存储在检查模块 100 中的参考表(在表 2 中示出)被用来确定如何针对给定的数据组根据预先确定的关系来管理每个设备数据文件之间的数据。例如,在一些情况下,合并的记录中仅保存了 VMC 15 设备数据,且在一些情况下,合并的检查记录中既保存了 VMC 设备数据又保存了至少一个外围设备数据(例如硬币机构 30 数据)。表 2 示出了存储在用于自动售货机的检查模块 100 内的一个示例参考表,它仅具有来自 VMC 15 和硬币机构 30 的设备数据文件。然而,可以包括任何数目的其他设备,以具有关于数据组的预先确定的关系。

[0035] 表 2

[0036]

NONE	在合并的输出文件中不包括该组
VMONLY	仅在 VMC 检查文件中包括
CMONLY	仅在硬币机构检查文件中包括
VMCPRIORITY	在这两个检查文件中,VMC 检查文件优先
CMCPRIORITY	在这两个检查文件中,硬币机构优先
BOTH	包括来自这两个检查文件的数据
INTERNAL	数据是内部生成的

[0037] 当检查模块 100 执行步骤 400 的操作时,可以按照在表(诸如表 2)中定义的针对该数据字段专属的组预先确定的关系将每个数据字段传递(例如复制)到合并的检查记录中。这样的参考表,如在表 2 中例示的,允许检查模块 100 确定被组合的是哪些数据字段,且在某些情形中可以确定一个特定设备数据是否具有超过另一设备的优先级。例如,存储在检查模块 100 中的参考表可以被配置为使得:仅有来自具体的外围设备 20(例如硬币机构 30)的现金数据才会被传递给合并的检查记录,且来自另一设备(例如 VMC 15)的相似的数据字段会被丢弃。在其他情形中,将两种数据字段(例如来自 VMC 15 和来自硬币机构 30 的)都传递给合并的记录可以是重要的。

[0038] 参考表(诸如在表 2 中描述的)的使用允许通过检查模块 100 合并多个设备数据文件,以控制哪些设备数据被复制以及哪些设备数据不被复制。这样的配置还允许合并的检查数据记录进一步包含那些一个设备可以包含但其他设备可以不包含的设备数据。例如,VMC 15 可以不被配置为存储或记录某些故障数据(例如堵塞或其他机构失灵),而具体的外围设备 20 可以记录这样的信息。在合并的检查数据记录中,可以通过修改(即,添加)这样

的数据字段来提取此信息。在先前已知的系统中,这样的信息只有通过获取来自 VMC 15 和来自外围设备 20 (例如硬币机构 30) 两者的检查记录才能获取。

[0039] 在一些实施方式中,设备数据文件可以包含两种不同类型的数据。第一类型的数据涉及自从自动售货机 10 投入使用以来的总值。例如,与收到的 1 美元硬币有关的数据字段会是自从自动售货机 10 投入使用以来收到的所有 1 美元硬币的总数。第二类型的数据涉及过渡数据(interim data) (即,自从上一个设备数据文件生成以来的总值)。例如,与收到的 1 美元硬币有关的数据字段会包含从上一次生成设备数据文件以来收到的所有 1 美元硬币的总数。在自动售货机 10 的一些配置中,在每个设备数据文件生成之后,设备中的过渡数据字段被重置。

[0040] 合并的检查数据记录存在一个潜在的问题,例如,当 VMC 15 和硬币机构 30 被检查模块 100 检查时,过渡数据值会被重置。在此条件下,如果由远程处理设施 600 或便携计算设备 500 进行的合并的检查记录的传递出于任何原因而失败,则可能需要重复整个检查过程。在这样的情形中,新生成的设备数据文件中的存储在 VMC 15 和硬币机构 2 中的过渡值会是不正确的。在一个实施方式中,检查模块 100 可以被配置为将合并的检查记录保存在存储器中。合并的检查记录还可以被“做标记(flagged)”或以其他方式标识,从而将它与未来的合并的检查记录区分开。

[0041] 在一些实施方式中,检查模块 100 被配置为将合并的检查记录保存在存储器中,且在合并的检查记录被检查模块 100 作废之前将合并的检查记录关联到预先得限定的验证时期(例如 15 分钟或由事件触发)。在该验证时期期间,检查模块 100 可以监测自动售货机 10 内的设备之间的通信,以使得如果发生任何会改变任何设备检查记录的准确性的事件,则检查模块 100 可以被配置为将合并的检查记录作废。一旦检查模块 100 已将合并的检查记录作废,新的 VMC 15 和硬币机构 30 (或多个外围设备 20) 设备数据文件就需要被加载到检查模块 100 中,且可以执行新的合并操作(如步骤 400 所示)以生成新的合并的检查记录。该新的合并的检查记录可以是新的设备数据文件和先前存储的设备数据文件的组合。可以实施检查模块 100 的其他配置,如将参照图 8 描述的。

[0042] 图 6 描绘了当检查模块 100 被配置为针对合并的检查记录来关联预先定义的验证时期时检查模块 100 执行的操作,以及在验证时期期间自动售货机 10 中发生事件时如何保证准确性。生成初始的合并的检查记录的步骤类似于参照图 5 描述的那些步骤。然而,一旦已生成合并的检查记录,检查模块 100 就在步骤 600 进入过渡时期操作。在步骤 600 的操作期间,检查模块 100 监测该自动售货机和相应的外围设备 20 的活动,以寻找任何可以改变合并的检查记录的准确性的活动,直到如步骤 600 和 610 连贯环描述的过渡时期期满。一俟该预先得限定的过渡时期期满,检查模块 100 就在步骤 700 执行对合并的检查记录的作废。如果在该过渡时期期间检查模块 100 在步骤 610 检测到事件,则检查模块 100 执行步骤 620 的操作,且将合并的检查记录作废,且将先前的设备数据文件存储在存储器中。一旦检查模块 100 已经进行了步骤 620,就执行步骤 630 以执行重新合并(re-merging)操作,且将每个相应的设备(例如 VMC 15 和硬币机构 30)初始化以加载新的设备数据文件。如在原始的合并操作中,每个新的设备数据文件在步骤 200a 和步骤 200b 加载到检查模块 100 中,可选地在步骤 300 被验证,然后在步骤 400 和步骤 500 与存储在存储器中的每个先前存储的设备数据文件合并。可以重复此过程,直到合并的检查记录过渡时期成功期满,这表示合

并的检查文件被成功地传递到便携计算设备 500 或远程处理设施 600。

[0043] 图 8 描绘了在本公开内容的一个实施方式中检查模块 100 将来自至少两个源的设备数据合并成单个合并的检查记录的一系列操作。在步骤 1000, 检查模块 100 加载至少两个新的设备数据文件。这至少两个设备数据文件都可以被存储在临时存储器位置以供未来使用, 如步骤 1200 中描绘的。在步骤 1300, 检查模块 100 访问所存储的先前存储的设备数据文件和新加载的设备数据文件两者, 且开始将先前存储的设备数据文件和新加载的设备数据文件合并成一个合并的设备数据文件的操作。在步骤 1400, 检查模块将所有合并的设备数据文件合并成单个合并的检查记录。一俟有来自外部设备(例如便携计算设备 500 或远程计算设备 600)的提示, 或者基于检查模块 100 内部的指令, 检查模块就发起对新合并的检查记录的传输。对合并的检查记录的传输可以使用 WAN66、LAN 65 来执行, 或者通过将计算设备或便携存储设备物理联接到检查模块 100 来执行。

[0044] 在步骤 1600, 检查模块进行校验以确认对合并的检查记录的传输是成功的。如果检查模块 100 的传输由于任何原因而失败, 则检查模块 100 把先前的设备数据文件保存在存储器中(如步骤 1650 所示), 且回到步骤 1000 的操作。如先前描述述的, 新加载的数据文件中的过渡数据不会是不准确的。因为这些设备数据文件包含自从该机器投入使用以来的总值, 可以使用先前的设备数据文件和新的设备数据文件来计算新的准确的过渡数据值。如果在步骤 1600 检查模块 100 确认对合并的检查记录的传输是成功的, 则执行步骤 1700 的操作, 且新合并的设备文件代替先前的设备数据文件被存储在存储器中。每当想要从自动售货机 10 获取最新的自动售货操作数据时, 就由检查模块 100 执行图 8 所示的一套示例性操作。如先前描述的, 这可以是应外部设备的请求(例如由于服务访问或请求而引起的), 或者检查模块 100 可以被配置为周期性地更新所存储的设备数据文件。

[0045] 其他实施方式也落入权利要求的范围内。

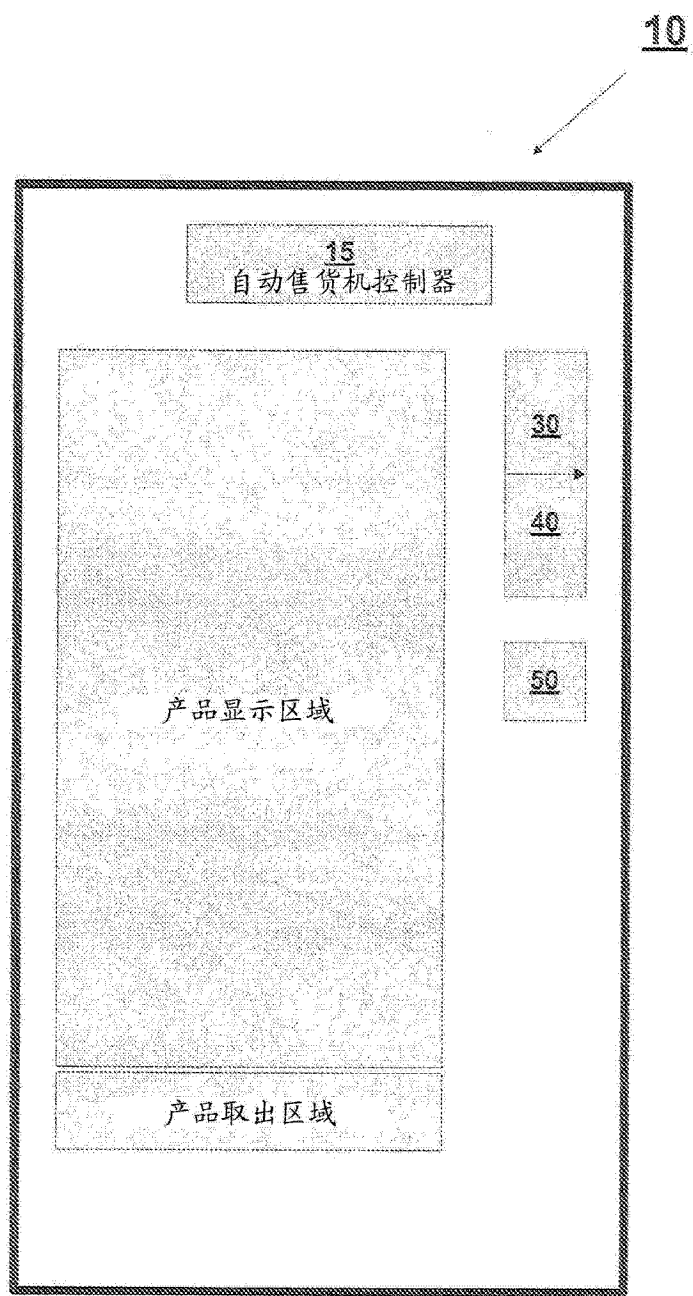


图 1

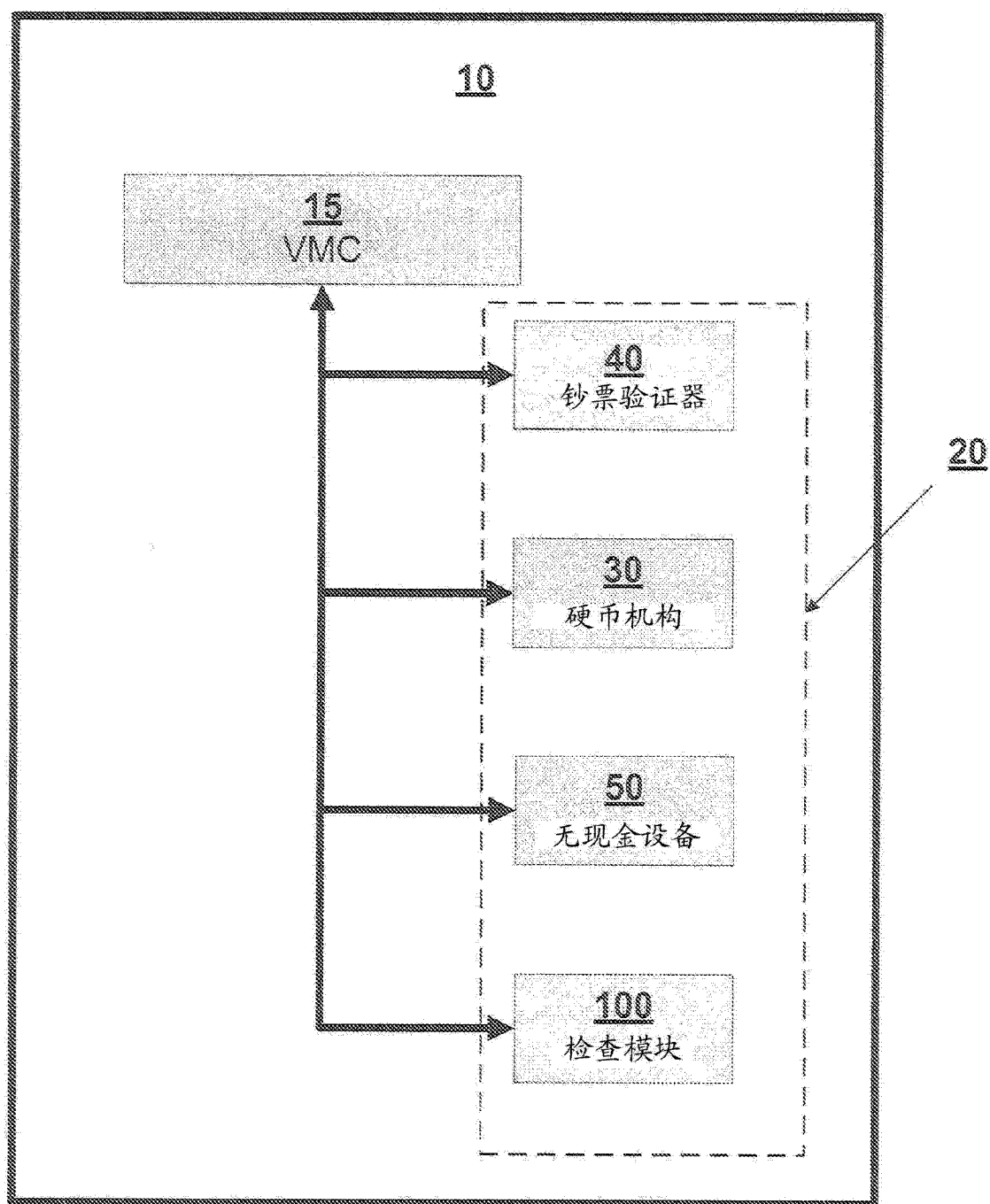


图 2

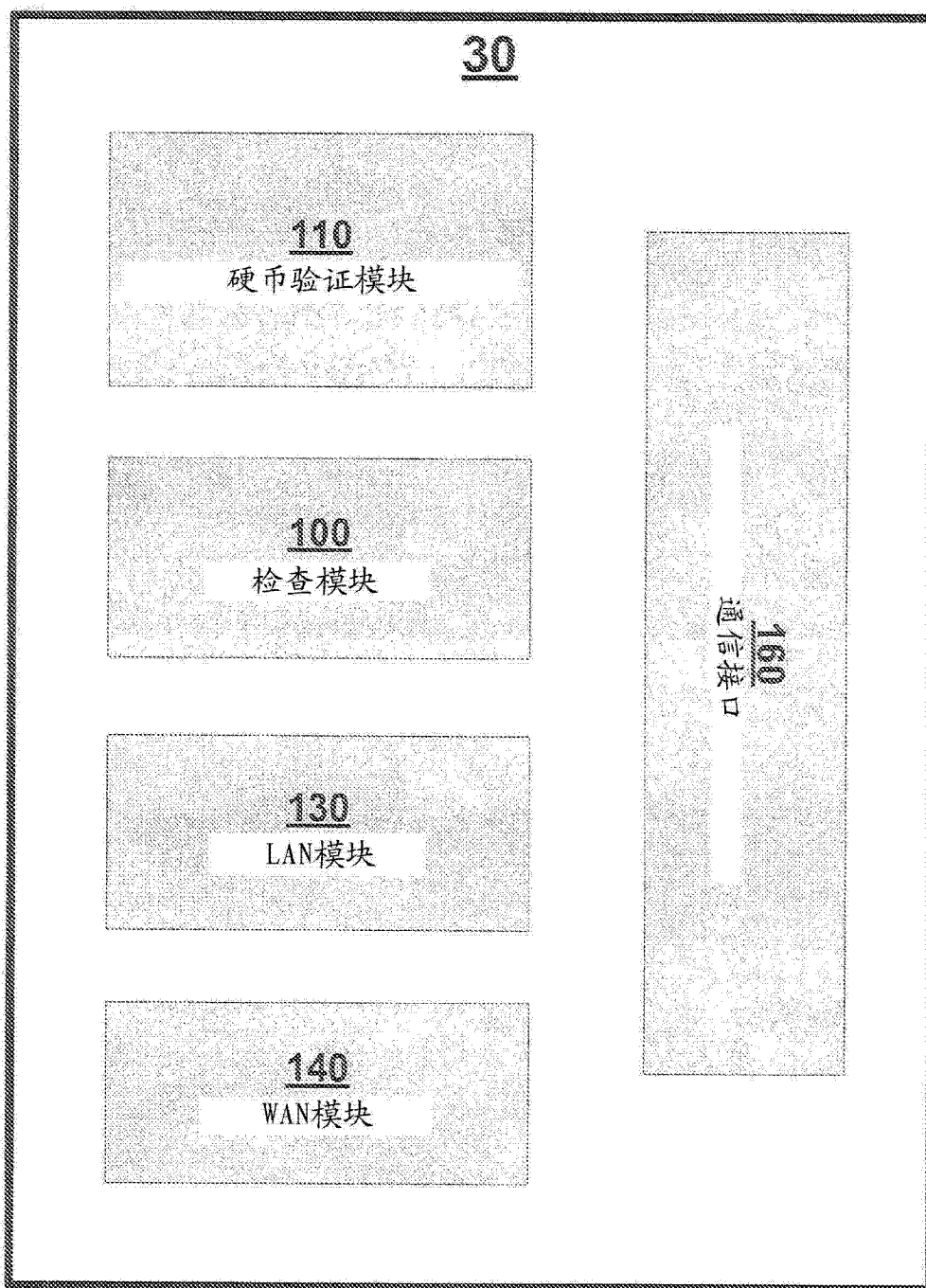


图 3

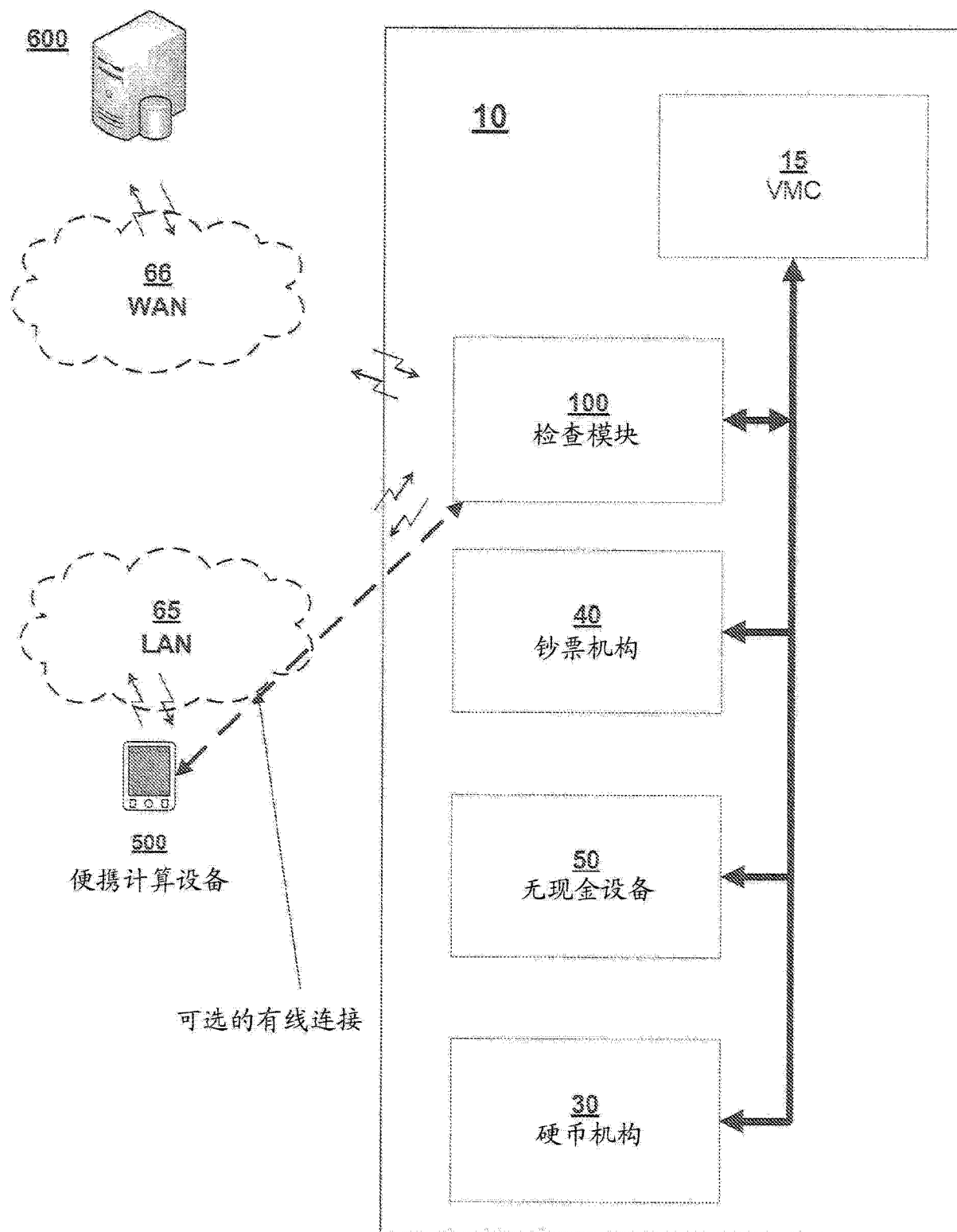


图 4

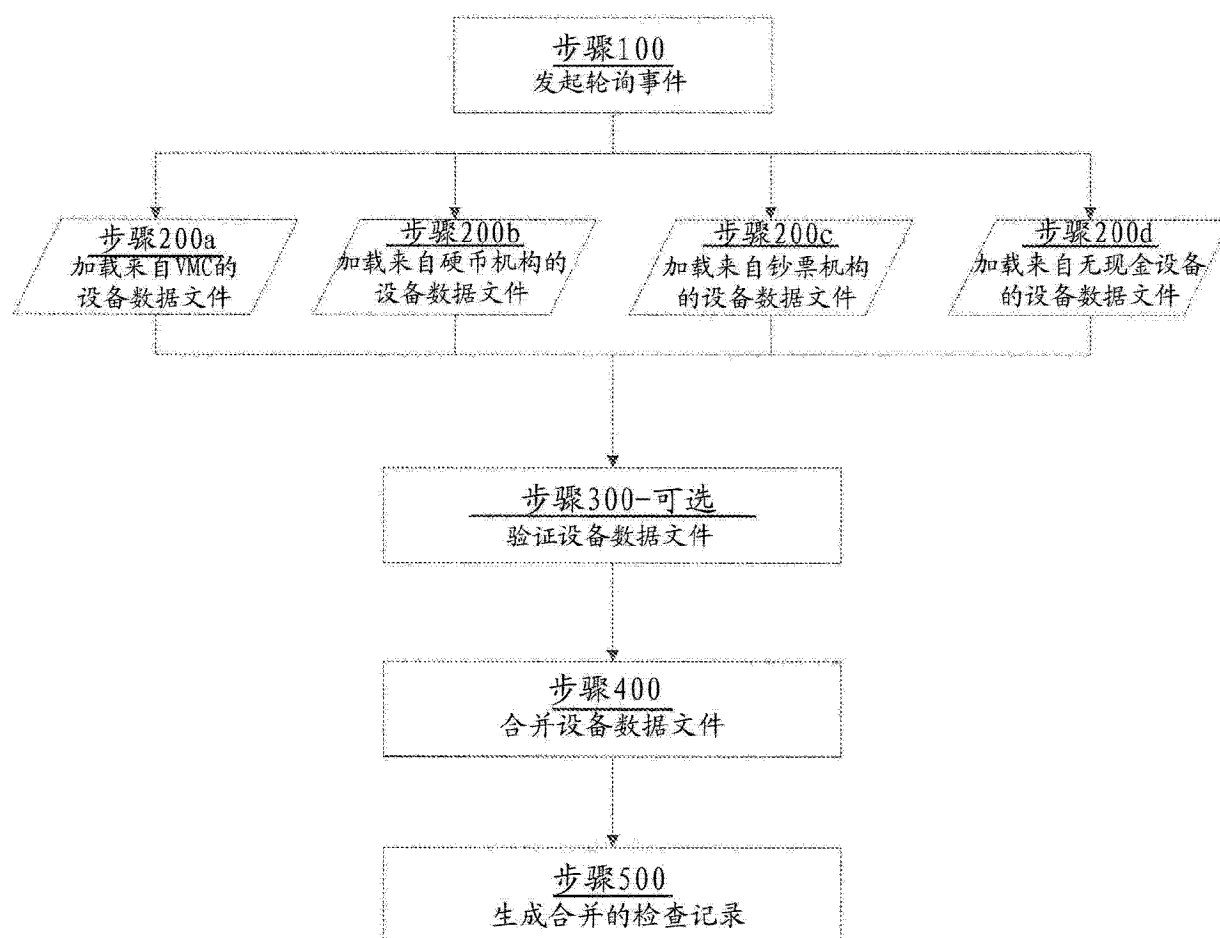


图 5

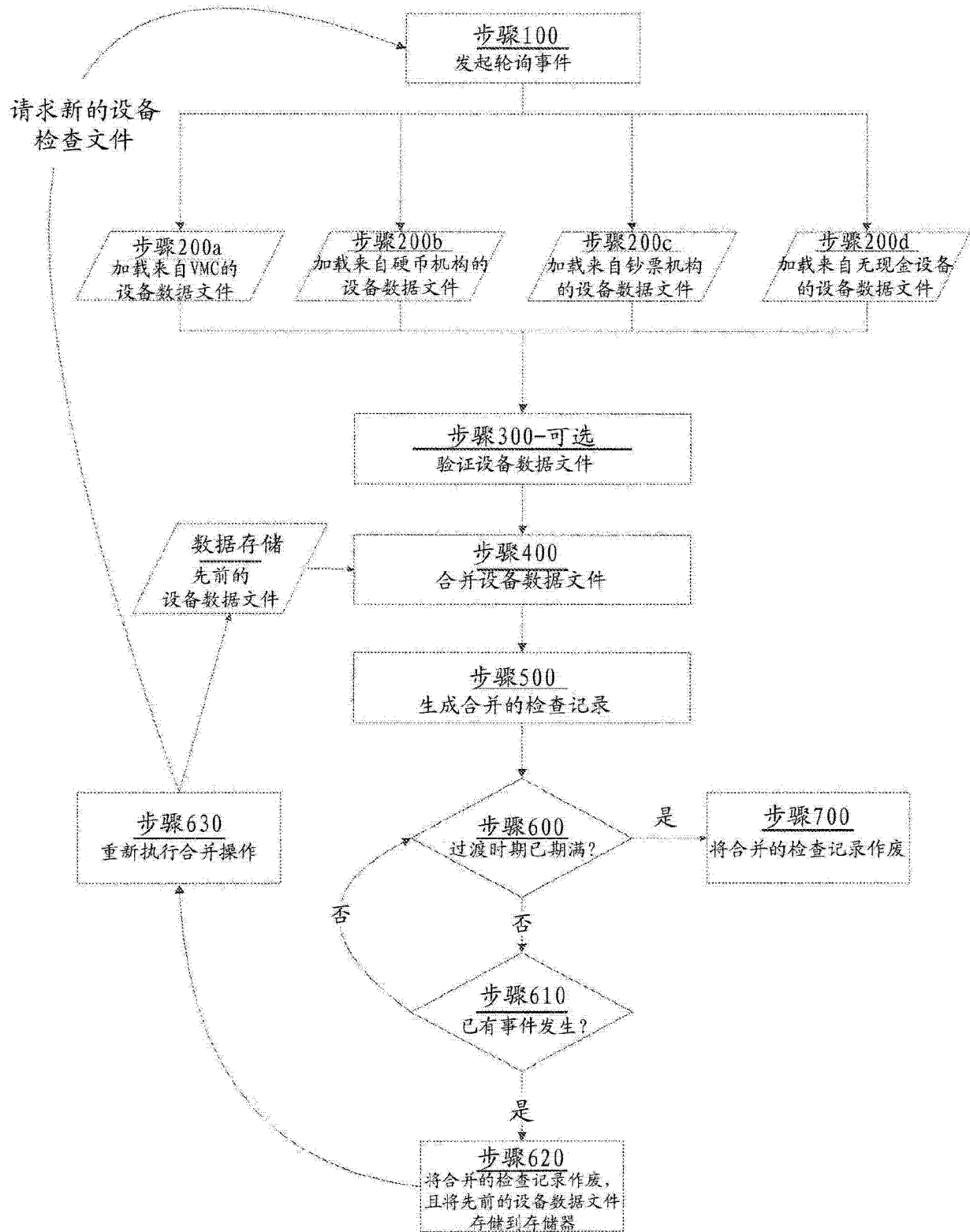


图 6

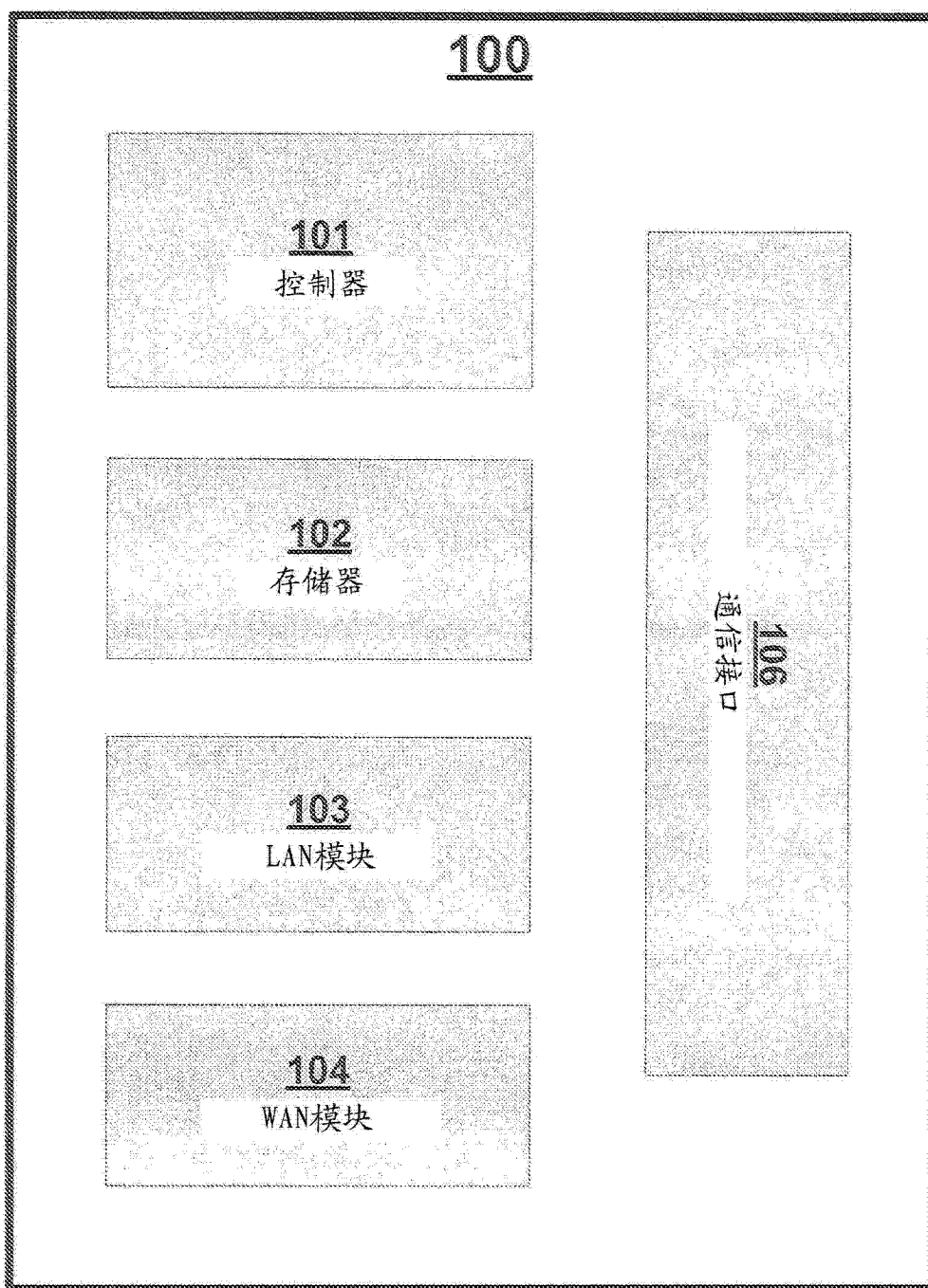


图 7

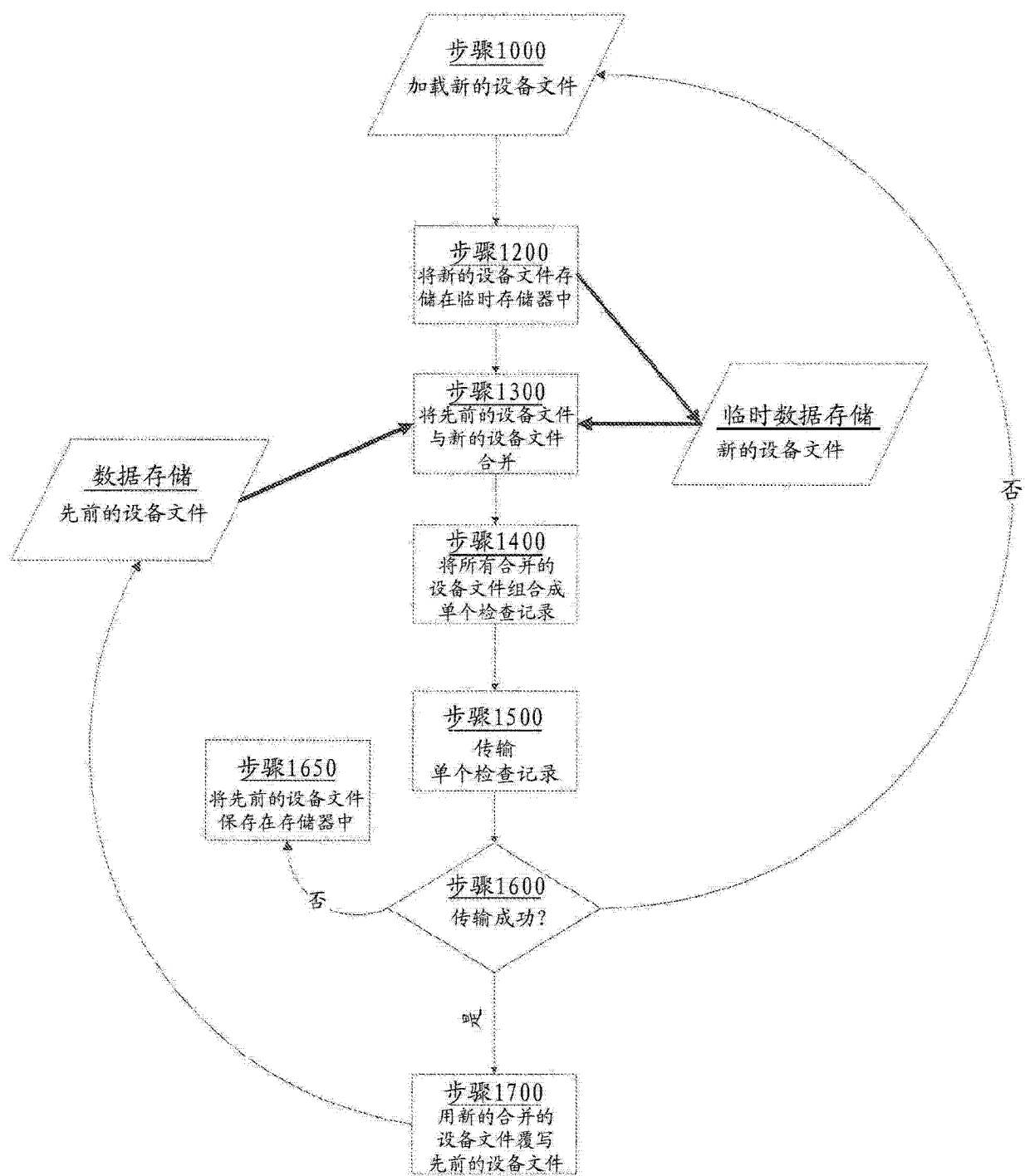


图 8

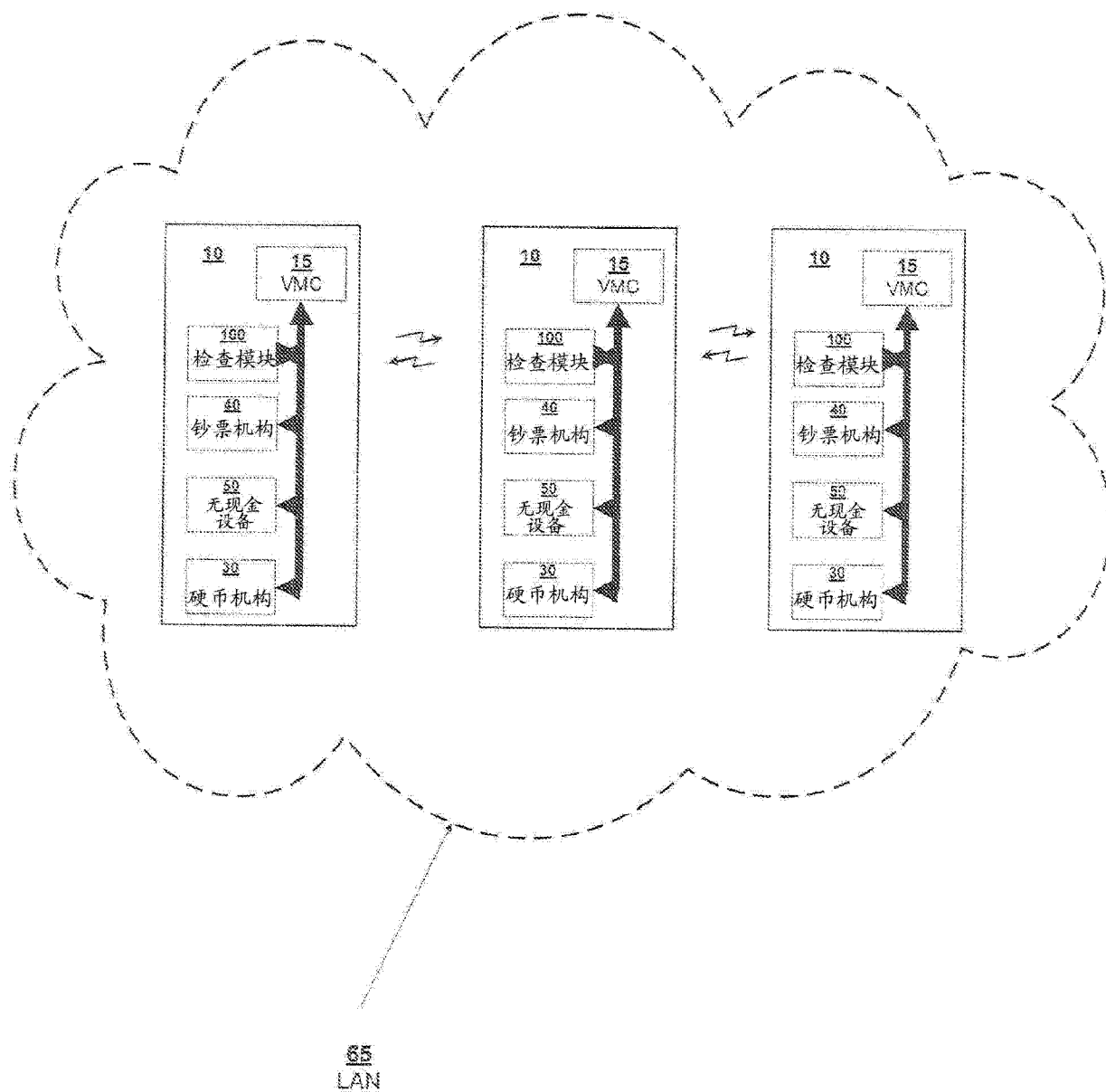


图 9