



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1777920 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 200480010643. 9

(22) 申请日 2004. 03. 18

(30) 优先权数据

2003/2250 2003. 03. 20 ZA

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005. 10. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/008068 2004. 03. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02005/008609 EN 2005. 01. 27

(73) 专利权人 动力国际有限责任公司

地址 美国北卡罗莱纳

(72) 发明人 詹姆斯·R·吉耶尔曼斯基

菲利普斯·劳德维克·雅克布斯·史
密斯

文森特·里加尔多·范-鲁扬

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 马浩

(51) Int. Cl.

G08B 13/00(2006. 01)

G08B 25/10(2006. 01)

G08B 25/08(2006. 01)

G07C 5/08(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5917433 A, 1999. 06. 29, 第 15 栏 60-67
行, 图 2.

审查员 索子繁

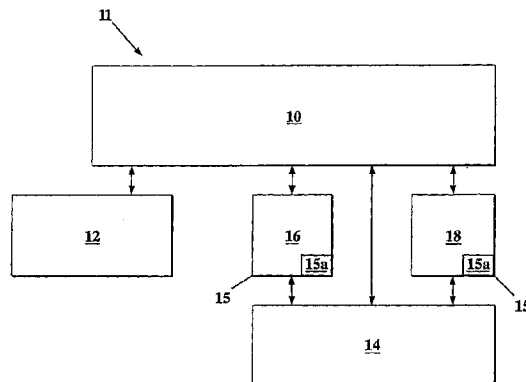
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 10 页

(54) 发明名称

用于监视运输容器的系统和方法

(57) 摘要

本发明提供监视进入运输容器的系统。该系统包括固定到运输容器的监视单元和与监视单元可操作地通信的至少一个传感器。该传感器构成检测进入运输容器的事件以及将对应于事件的数据传送到监视单元。该系统包括配置成与监视单元通信的至少一个数据键。该数据键能配置为启动键和/或停用键。启动键配置成启动监视单元以便监视单元开始监视进入运输容器。停用键配置成停用监视单元。监视单元配置成将对应于进入事件的数据传送到停用键。



1. 一种用于监视进入运输容器的系统,包括:
 - 固定到运输容器的监视单元;
 - 至少一个传感器,其与所述监视单元可操作地通信,所述至少一个传感器被构造成检测进入运输容器的事件,以及将对应于进入事件的数据传送到所述监视单元;
 - 接口单元,其配置成与所述监视单元通信;
 - 至少一个数据键,其配置成与所述监视单元通信,所述至少一个数据键可配置为启动键和停用键中的至少之一,其中,所述启动键被配置成使用启动码启动所述监视单元以便所述监视单元开始监视进入该运输容器,所述停用键被配置成停用所述监视单元;
 - 其中,所述监视单元配置成将对应于进入事件的数据传送到所述接口单元;以及
 - 其中,所述接口单元配置成将所述启动码传送到所述启动键,其中所述启动码和与所述启动键通信的所述接口单元的操作者唯一关联。
2. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述监视单元包括:
 - 控制器,所述控制器配置成与所述至少一个传感器、所述启动键和所述停用键通信;
 - 电源,用于将电力提供给控制器;
 - 数据储存库,其与所述控制器可操作地通信,并且被构造成存储对应于进入事件的数据;
 - 发射机,其与所述控制器可操作地通信,所述发射机配置成将对应于进入事件的数据传送到所述接口单元;以及
 - 接收机,其与所述控制器可操作地通信,所述接收机配置成从所述接口单元接收通信。
3. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述接口单元配置成将对应于运输容器的内容的数据传送到所述启动键,以及其中,所述启动键配置成将启动码和对应于运输容器的内容的数据传送到所述监视单元。
4. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述接口单元配置成将停用码传送到所述停用键,以及其中,所述停用键配置成将该停用码传送到所述监视单元。
5. 如权利要求 4 所述的系统,其中,所述停用码和与所述停用键通信的所述接口单元的操作者唯一关联。
6. 如权利要求 4 所述的系统,其中,所述监视单元配置成将对应于运输容器的内容的数据和对应于进入事件的数据传送到所述停用键。
7. 如权利要求 6 所述的系统,其中,所述停用键配置成将对应于运输容器的内容的数据和对应于进入事件的数据传送到所述接口单元。
8. 如权利要求 6 所述的系统,其中,所述监视单元配置成将所述启动码传送到所述停用键,以及其中,所述停用键配置成将所述启动码传送到所述接口单元。
9. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述监视单元配置成通过无线通信将对应于进入事件的数据传送到所述接口单元。
10. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述监视单元配置成通过低轨卫星通信将对应于进入事件的数据传送到所述接口单元。
11. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述接口单元包括至少一个编程单元和第二控制器,所述至少一个编程单元配置成与所述第二控制器通信。
12. 如权利要求 1 所述的系统,其中,所述至少一个传感器包括从由红外运动传感器、

光学传感器、温度传感器、声音传感器、振动传感器、磁性开关和辐射传感器组成的组中选择的传感器。

13. 一种监视进入运输容器的系统,包括:

监视单元,其固定到运输容器上;

至少一个传感器,其与所述监视单元可操作地通信,所述至少一个传感器被构造成检测进入运输容器的事件以及将对应于该事件的数据传送到所述监视单元;

至少一个数据键,其配置成与所述监视单元通信,所述至少一个数据键可配置为启动键或停用键,其中,所述启动键配置成使用启动码启动所述监视单元,以便所述监视单元开始监视进入该运输容器,以及,所述停用键配置成停用所述监视单元;

其中,所述监视单元配置成将对应于进入事件的数据传送到所述停用键;以及

其中,所述启动码和将所述至少一个数据键配置为启动键的接口单元的操作者唯一关联。

14. 如权利要求 13 所述的系统,其中,所述监视单元包括:

控制器,所述控制器配置成与所述至少一个传感器、所述启动键和所述停用键通信;

电源,用于将电力提供给控制器;以及

数据储存库,其与所述控制器可操作地通信,并且被构造成存储对应于进入事件的数据。

15. 如权利要求 13 所述的系统,其中,所述启动键包括数据储存库,所述数据储存库存储启动码和对应于运输容器的内容的数据,以及其中,所述启动键配置成将启动码和对应于运输容器的内容的数据传送到所述监视单元。

16. 如权利要求 13 所述的系统,其中,所述停用键包括数据储存库,所述数据储存库存储停用码。

17. 如权利要求 13 所述的系统,其中,所述监视单元构造成将对应于运输容器的内容的数据传送到所述停用键。

18. 如权利要求 13 所述的系统,其中,所述至少一个传感器包括从由红外运动传感器、光学传感器、温度传感器、声音传感器、振动传感器、磁性开关和辐射传感器组成的组中选择的传感器。

19. 一种用于监视进入运输容器的方法,包括:

识别启动键;

从启动键接收启动码和对应于运输容器的内容的数据,其中所述启动码和配置所述启动键的接口单元的操作者唯一关联;

启动被构造成检测进入运输容器的事件的至少一个传感器;

从该至少一个传感器接收对应于进入事件的数据;以及

将对应于进入事件的数据传送到接口单元。

20. 如权利要求 19 所述的方法,进一步包括将对应于进入事件的数据存储在数据储存库中。

21. 如权利要求 19 所述的方法,进一步包括识别停用键,以及在所述识别停用键步骤后,将对应于进入事件的数据传送到停用键。

22. 如权利要求 21 所述的方法,其中,所述识别停用键步骤包括从停用键接收停用码。

23. 如权利要求 22 所述的方法,进一步包括将对应于运输容器的内容的数据传送到停用键。

24. 一种启动和停用用于监视进入运输容器的监视单元的方法,包括:

将启动码和对应于运输容器的内容的数据传送到启动键;

将启动信号传送到监视单元;

从监视单元接收对应于进入事件的数据;

将停用码传送到停用键;以及

由编程单元来接收对应于进入事件的数据。

25. 如权利要求 24 所述的方法,进一步包括由编程单元来接收对应于运输容器的内容的数据。

用于监视运输容器的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于货运,特别是用于监视运输容器的系统、方法和计算机程序产品。

[0002] 背景技术

[0003] 货运行业中的安全性至关重要。货运公司和他们的客户经常关心暗中从货物和运输容器、有轨车、拖车或用来存放和运输产品的其他封装(在此统称为“运输容器”)被移动的产品。货运公司和政府机构也担心违禁品或有害物质或设备,诸如非法药物、大型破坏性武器或甚至非法移民,被暗中放在运输容器内。因此,货运公司和政府机构使用允许跟踪运输容器的例行安全设备,诸如锁、塑料和金属环密封和绳索密封、螺栓密封、安全带、安全标记和记忆按钮,以及温度监视器,均努力想防止未经授权地进入运输容器。如在此所使用的,“进入”意图包括物理接近或进入运输容器内部和/或为获得物理接近或进入运输容器的内部的目的而对运输容器的外部进行篡改或其他操作。

[0004] 然而,传统的安全性设备并没有防蒙骗手段。同时,尽管传统的安全性设备可以允许货运公司或政府机构识别未经授权进入运输容器,这些设备通常不提供任何其他有关信息,诸如有关运输容器的内容的信息、密封和开封用于运输公司的运输容器的个人、何时何地进入运输容器、罪犯获得进入运输容器的程度和多久等等。当已经由不至一个货运公司将该运输容器船运或运输到多个目的地和/或多个国家的情形下尤其是如此。因此,即使当能识别未经授权进入运输容器(并非总是如此),也难以确定可以帮助货运公司和/或政府机构评价(如果有的话)可能或需要采取的有关进入事件的何种行动,诸如识别罪犯的强制动作、预防生物或危险物质污染或大型破坏性武器,或防止另外的进入事件的补救行动。

[0005] 因此,仍然需要改进的安全设备和用于监视运输容器的方法。这些设备和方法应当不仅能检测进入运输容器,而且能检测何时何地发生进入事件、罪犯进入运输容器多久,以及有关运输容器的内容和进入事件的其他有关信息。改进的安全设备和方法应当能通知或提醒利害关系方,诸如货运公司和/或政府机构,何时已经进入运输容器,以及向利害关系方提供有关进入事件的有关信息。另外,改进的安全性设备和方法也应当能防止未经授权篡改安全性设备。

附图说明

[0006] 将参考附图进行详细说明,附图不一定按比例绘制,其中:

[0007] 图 1 表示根据本发明的一个实施例,用于监视进入运输容器的系统的示意框图;

[0008] 图 2 表示根据本发明的一个实施例的接口单元的示意框图;

[0009] 图 2A 表示根据本发明的另一实施例的接口单元的示意框图;

[0010] 图 3 表示根据本发明的另一实施例,用于监视进入运输容器的系统的示意框图;

[0011] 图 4 表示根据本发明的一个实施例的编程单元的示意框图;

[0012] 图 5A 和 5B 表示根据本发明的一个实施例的监视单元的电路图;

[0013] 图 6A 和 6B 表示根据本发明的一个实施例,由监视单元执行的操作的流程图;

[0014] 图 7 表示根据本发明的另一实施例,由监视单元执行的操作的流程图;

[0015] 图 8 表示根据本发明的一个实施例,由编程单元执行的操作的流程图;以及
[0016] 图 9 表示根据本发明的另一实施例,由编程单元执行的操作的流程图。

具体实施方式

[0017] 下面,将参考附图详细地描述本发明,其中示出了本发明的一些但并非全部实施例。事实上,本发明可以用许多不同形式实现,不应当视为限定到在此所述的实施列。提供这些实施例以便该公开内容将满足可应用的合法需求。相同的数字表示相同的元件。

[0018] 参考图 1, 示例说明根据本发明的一个实施例用于监视进入运输容器的系统 11。系统 11 包括固定到运输容器(未示出)的监视单元 10 和用于检测进入运输容器的至少一个传感器 12。每个传感器 12 通过适当的布线或使用无线通信可操作地与监视单元 10 通信。监视单元 10 和每个传感器 12 可操作地安装或固定到运输容器以便防止货物或存放在运输容器内的产品损坏监视单元和 / 或传感器, 以及确保传感器能检测进入运输容器。最好, 监视单元 10 不显眼地位于运输容器内, 诸如不容易看见的位置。传感器 12 可包括, 但不限于, 光学传感器(诸如红外运动传感器、热释电传感器和光强传感器)、温度传感器、声音传感器、振动传感器、磁性开关、辐射传感器、位置传感器(诸如全球定位系统), 以及对与运输容器或运输容器内部环境有关的化学、温度、应变、电、磁、运动等变化敏感的其他传感器。

[0019] 系统 11 包括可与监视单元 10 可操作地通信的接口单元 14。接口单元 14 和监视单元 10 最好通过无线通信方式, 包括而限于射频通信、低轨卫星通信(诸如由 Orbcomm 所使用的)、地球同步卫星、移动电话等等, 进行通信。系统 11 还包括能配置成与监视单元 10 和接口单元 14 通信的一个或多个数据键 15。数据键 15 可配置成启动键 16 和 / 或停用键 (deactivation key) 18。启动键 16 配置成启动监视单元 10 以便监视单元开始监视进入运输容器。停用键 18 配置成停用监视单元 10。每个数据键 15 包括数据储存库 15a, 其包括计算机可读存储器。

[0020] 参考图 2, 示例说明根据本发明的一个实施例的接口单元 14。接口单元 14 包括能配置成与监视单元 12 通信的一个或多个编程单元 20。例如, 每个编程单元 20 可包括移动手持设备, 其包括适当的外壳(未示出)和电源 26, 诸如电池。每个编程单元 20 最好配置成使用无线通信方式, 诸如射频通信与监视单元 10 通信。根据一个实施例, 每个编程单元 20 以约 433MHz 的射频与监视单元 20 通信。在另一实施例中, 每个编程单元 20 配置成以两个或多个不同的射频与监视单元 20 通信。有利地, 该后一实施例允许系统 11 在具有不同的射频频谱分配或要求的国家中起作用。

[0021] 接口单元 14 的每个编程单元 20 构造成通过向数据键传送启动码和对应于运输容器内的货物的数据, 从而将数据键 15 配置成启动键 16。例如, 对由船运输的运输容器, 该数据能包括货运单、船舶名、船舶国籍、船长名、装载港口、卸载港口、离开装载港口的日期、离开装载港口的时间、航次, 等等。对其他类型的运输容器, 诸如拖车、有轨车、经空气移动的运输容器等等, 能编辑类似的数据。启动码最好包括与将数据键 15 配置成启动键 16 的接口单元 14(即编程单元 20) 的操作者有关的唯一的加密代码。例如, 启动码能至少部分基于操作者的用户名和密码生成。如图 1 和 2 所示, 启动键 16 配置成将启动码和对应于运输容器的数据传送到相应的监视单元 10。有利地, 启动码允许运输公司识别负责保护运输容

器和启动监视单元 10 的个人, 其将责任加在个人身上, 从而确保该个人将适当地关心在固定运输容器和启动监视单元前确认运输容器的内容的任务。

[0022] 还能构造接口单元 14 的每个编程单元 20, 以便通过将停用码传送到数据键而将数据键 15 配置成停用键 18。停用码最好包括与将数据键 15 配置成停用键 18 的接口单元 14 (即编程单元 20) 的操作者有关的唯一的加密代码。例如, 可至少部分基于操作者的用户名和密码生成停用码。如图 1 和 2 所示, 将停用键 18 配置成将停用码传送到相应的监视单元 10。有利地, 停用码允许运输公司识别负责打开运输容器和停用监视单元 10 的个人, 其将责任性加在该个人上, 从而确保该个人将适当地关心在停用监视单元后确认运输容器的内容的任务。

[0023] 接口单元 14 还包括控制器 22, 诸如在软件控制下操作的处理器或计算机。控制器 22 通过有线和 / 或无线通信连接, 诸如局域网、广域网、Internet、卫星、模块电话技术等等, 可操作地与每个编程单元 20 通信, 以便编程单元能将有关数据, 诸如启动码、停用码、对应于运输容器的数据和 / 或对应于进入运输容器的事件的数据, 传送给控制器 22。对应于进入事件的数据将由与监视单元 10 相关地使用的传感器 12 的类型而定, 但通常将包括日期、时间和进入事件的持续时间, 以及在进入事件发生时运输容器的位置。控制器 22 最好包括数据储存库 24, 其包括计算机可读存储器以便存储通过编程单元 20 传送到控制器 22 的数据。控制器 22 可配置成经有线和 / 或无线通信连接, 诸如局域网、广域网、Internet、卫星、模块电话等等, 通信, 将从编程单元 20 接收的所有或部分数据传送到利害各方, 诸如运输容器中货物的所有者、政府机构 (诸如美国国土安全部、海关和边界保护局或等同的外国机构, 等等)。以适时方式将该数据提供给必需的政府机构能便于运输容器高效和在合理时间中通过当地海关。

[0024] 可选地, 如图 2A 所示, 监视单元 10 能配置成通过卫星通信连接直接与控制器 22 通信。尽管可以使用地球同步卫星或卫星网络, 优选低轨卫星 (诸如由 Orbcomm 所使用的), 因为这种网络通常不产生与地球同步卫星有关的问题, 诸如无障碍连接 (line-of-site) 通信和高功率需求。根据该实施例, 监视单元 10 包括发射机或其他通信设备 27, 其配置成将对应于任何进入事件的数据传送到中继单元 28 (诸如使用射频通信), 中继单元 28 又配置成将数据传送到卫星或卫星网 30。卫星或卫星网 30 将数据传送到卫星地面站 32, 卫星地面站又经有线和 / 或无线通信连接将数据传送到控制器 22。可替换地, 卫星地面站 32 能将数据传送到另一控制器 (未示出), 该控制器然后经有线和 / 或无线通信连接将数据传送到控制器 22。

[0025] 参考图 3 和 5, 示例说明根据本发明的一个实施例, 用于监视进入运输容器的系统 31。该系统 31 包括监视单元 10。监视单元 10 包括由金属或耐用的塑料材料制成的外壳 34。系统 31 还包括传感器 12, 诸如光敏电阻器 36 和安装在门上的磁性开关 38, 用于感测何时打开运输容器的门, 或光何时进入运输容器, 或何时使运输容器暴露于直接热源, 如割炬, 等等。如上所述, 也能使用其他类型的传感器 12。

[0026] 如图 3 所示, 监视单元 10 包括控制器 40, 诸如在软件控制下操作的处理器。控制器 40 包括数据储存库 42, 其包括与控制器 40 可操作地通信的计算机可读存储器。监视单元 10 进一步包括电源 44, 诸如电池, 用于将电力提供给控制器 40。监视单元 10 包括数据传送接口 46, 用于与数据键 15 (即, 启动键 16 和停用键 18) 通信。如上所述, 每个数据键

15 具有可通过插入连接,由监视单元 10 的数据传送接口 46,诸如通过单线数据串行通信协议存取的计算机可读存储器 15a。监视单元 10 包括发射机 48,诸如射频发射机,其具有可安装在运输容器的内部或外部的天线 50。发射机 48 的频率范围可由可用频率而定,该频率可由运输容器的地理位置而定。最好,基于由可用射频标识机构指定的频率范围来选择发射机 48 的频率范围。例如,在一个实施例中,频率范围为约 433MHz。根据其他实施例,发射机 48 配置成在两个或多个频率上通信。监视单元 10 进一步包括接收机 52,诸如低频、射频接收机,其具有也安装在运输容器的内部或外部的天线 54。控制器 40、数据储存库 42、电源 44、发射机 48 和接收机 52 最好密封在外壳 34 内以保护各部件。

[0027] 参考图 5A 和 5B,示例说明根据本发明的一个实施例,监视单元 10 的内部电路图。控制器 40 经连接器 82 从电源 44 接收功率。发光二极管(LED)指示器(未示出)安装成可从运输容器内部看见,并经连接器 80 连接到控制器 40。发射机 48 和它的天线 50 示出为连接到控制器 40,以及启动接收机 52(图 3)也经由连接器 80 连接到控制器 40。经由连接器 84 向控制器 40 的模拟或数字可配置输入端口提供四个输入。连接器 86 允许控制器 40 连接到编程站,以便通过可执行代码编程控制器 40。

[0028] 参考图 4,示例说明根据本发明的一个实施例的手持编程单元 20。编程单元 20 包括电源 26,诸如电池,用于向编程单元供电。编程单元 20 进一步包括液晶显示器(LCD)55 和以 RS232 串行接口为形式的配置接口 56,通过它将编程单元连接到接口单元 14(图 2 中所示)的控制器 22。编程单元 20 还包括控制器 57,诸如在软件控制下操作的处理器,以及可连接到数据键 15 的数据传送接口 60,以便数据键可操作地与编程单元通信。编程单元 20 进一步包括数据储存库 21,其包括可与控制器 57 操作地通信的计算机可读存储器。编程单元 20 进一步包括接收机 62,诸如射频接收机,与监视单元 10 的发射机 48 匹配。接收机 62 包括通常需要位于运输容器的视线内的天线 64。编程单元 20 进一步包括发射机 66,诸如低频、射频发射机,其具有通常需要位于监视单元 10 的接收机 52 的天线 54 附近的天线 68。

[0029] 参考图 6A 和 6B,示例说明根据本发明的一个实施例,由监视单元 10 的控制器 40 执行的操作。控制器 40 通常处于睡眠模式,参见块 100,其是降低活动性省电模式。该模式节省电源 44 的功耗,从而延长电源的寿命。以预定时间间隔,诸如每两秒一次,控制器 40 唤醒,参见块 102,并检查数据传送接口 46 以确定是否存在数据键 15。如果检测到数据键 15,参见块 104,则检查数据键 15 的存储器以便确定它是何种类型的键,参见块 106。根据在数据键 15 上存储的信息的类型,可将数据键配置成启动键 16 或停用键 18,或者它可能是未知的源。如果数据键 15 是停用键 18,参见块 108,将在监视单元 10 的数据储存库 42 中存储的数据传送到停用键 18。传送到停用键 18 的数据可包括启动码、停用码、对应于运输容器的数据,和/或对应于进入运输容器的事件的数据。根据一个实施例,仅能下载或传送该数据一次。将监视单元 10 的控制器 40 的状态设置成“停用”,以及经连接器 80(见图 5A)连接的 LED 表示停用监视单元 10。

[0030] 如果数据键 15 不是停用键 18,则检查数据键以便确定数据键是否是启动键 16。参见块 110。如果数据键 15 是启动键 16,将对应于运输容器的数据和启动码从启动键 16 传送到监视单元 10 的数据储存库 42。参见块 112。如上所述,启动码包括由编程单元 20 生成的唯一代码。最好,通过控制器 40,将启动日期和时间存储在监视单元 10 的数据储存库

42 中。参见块 112。在一个实施例中,启动 LED 端口 80 以便利用两秒开 - 关占空度来使 LED(未示出)闪烁,表示已经启动监视单元 10。参见块 112。然后,在结束启动周期前,控制器 40 等待运输容器门(未示出)关闭,例如,如由磁性开关 38(3 图)监视的那样。如果数据键 15 不是启动键 16,参见块 114,控制器 40 假定未配置数据键,并且经连接器 80 相应地启动 LED,参见块 116。在完成 108、112 和 116 中的每个子例程后,控制器 40 的操作返回到 118。

[0031] 如果数据键 15 未插入到监视单元 10 的数据传送接口 46,那么,通过控制器 40 检查监视单元的状态。参见块 118。如果未启动监视单元 10,控制器 40 返回到睡眠。参见块 100。如果启动监视单元 10,控制器 40 询问或检查启动接收机 52 是否从接口单元 14 的编程单元 20 的发射机 66 接收到启动信号。如果启动接收机 52 接收到启动信号,参见块 120,控制器 40 指示发射机 48 将对应于进入事件的数据从数据储存库 42 发送到编程单元 20 的接收机 62,或根据图 2A 所示的实施例,指示发射机 27 将数据传送到中继单元 28,如上所述。参见块 122。控制器 40 检查传感器 12,参见块 124。如果传感器 12 表示已经出现进入事件,参见块 126,通过控制器 40 将进入事件存储在数据储存库 42 中,包括对应于进入事件开始时的时间和日期以及进入事件结束时的时间和日期的数据。参见块 128。此后,控制器 40 返回到睡眠。参见块 100。

[0032] 参考图 7,示例说明根据本发明的另一实施例用于监视运输容器的方法。该方法包括识别启动键。参见块 130。从启动键接收启动码和对应于运输容器的内容的数据。参见块 132。启动被构造成检测进入运输容器的事件的至少一个传感器。参见块 134。从该至少一个传感器接收对应于进入事件的数据。参见块 136。将对应于进入事件的数据存储在数据储存库中。参见块 138。将对应于进入事件的数据传送到接口单元。参见块 140。识别停用键。参见块 142。从停用键接收停用码。参见块 144。将对应于进入事件的数据和对应于运输容器的内容的数据传送到停用键。参见块 146。

[0033] 参考图 8,示例说明根据本发明的一个实施例的编程单元 20 的操作。当接通编程单元 20 时,控制器 57 指示 LCD 55 显示时间、日期和系统数据。参见块 200。如果控制器 57 检测到通过配置接口 56 到控制器 20 的连接,则控制器 57 在其间建立连接链路。参见块 202。然后,将对应于运输容器的数据从与控制器 22 有关的数据储存库 24 传送到编程单元 20 的数据储存库 21。参见块 204。此后,用户按压编程单元 20 的下载数据按钮 70,参见块 206,由此将对应于运输容器的数据从编程单元的数据储存库 21 传递或传送到数据传送接口 60,其将该数据传送到数据键 15(由此将数据键 15 配置成启动键 16)。参见块 208。除对应于运输容器的数据外,编程单元 20 还将与诸如通过用户的用户名和 / 或密码在编程单元上输入数据的人唯一地有关的启动码传递或传送到启动键 16。参见块 208。

[0034] 为获得对应于进入事件的数据,编程单元 20 的用户按压编程单元的接收数据按钮 72 以便将启动信号从编程单元的发射机 66 传送到监视单元 10 的启动接收机 52。参见块 210。一旦由接收机 52 接收启动信号,其被传送到监视单元 10 的控制器 40,控制器 40 指示数据储存库 42 将对应于进入事件的数据从数据储存库 42 传递或传送到监视单元的发射机 48,其接着将对应于进入事件的数据传递或传送到编程单元 20 的接收机 62。参见块 212。

[0035] 根据一个实施例,控制器 57 询问或检查配置接口 56 以便确定是否从控制器 22 接

收到“数据请求命令”。参见块 214。如果从控制器 22 接收到“数据请求命令”，利用从操 22 接收的数据编程数据键 15。参见块 216。该数据包括对应于运输容器的数据，诸如运输容器 ID、货物清单和目的地港口号，等等。

[0036] 根据一个实施例，控制器 57 询问或检查配置接口 56 以便确定是否已经从控制器 22 接收到“设定日期和时间命令”。参见块 218。如果从控制器 22 接收到“设定日期和时间命令”，用当前日期和时间编程所述编程单元 20。参见块 220。

[0037] 根据本发明的另一实施例，在图 9 中，示例说明用于启动和停用用于监视进入运输容器的监视单元的方法。该方法包括将启动码和对应于运输容器的内容的数据传送到启动键。参见块 240。将启动信号传送到监视单元。参见块 242。通过接口单元，从监视单元接收对应于进入事件的数据。参见块 244。根据另一实施例，将停用码传送到停用键。参见块 246。此后，由停用键接收对应于运输容器的内容的数据和对应于进入事件的数据。参见块 248。

[0038] 在使用中，在安装监视单元 10 后，运输容器能装载货物或船货。根据将运输的货物或船货完成货运单。将对应于运输容器的数据，诸如货运单、目的地等等（手动或电子地）输入到控制器 22 并存储在数据储存库 24 中。将编程单元 20 插入到控制器 22 的 RS232 端口。一旦检测到控制器 22，编程单元 20 传送对应于运输容器的数据并将该数据存储在数据储存库 21 中。编程单元 20 通过用户名和密码生成与编程单元的操作者唯一关联的启动码。根据一个实施例，组合启动码和对应于运输容器的数据。数据键 15 连接到编程单元 20 的数据传送接口 60 并按压下载数据按钮 70，使数据传送接口 60 将数据传送到数据键 15。数据键 15 现在配置作为启动键 16。

[0039] 启动键 16 连接到监视单元 10 的数据传送接口 46，使监视单元传送启动码和对应于运输容器的数据。允许操作者有一定时间周期，诸如十五（15）秒来关闭和固定运输容器门，这将使运输容器监视单元 10 进入其启动模式。从关闭和固定运输容器门的时刻起，启动监视周期，由传感器 12 感测的任何破坏将与时间和日期戳一起，以及所期望的任何其他相关信息，诸如相应的地理位置、持续时间等等，存储在监视单元 10 的数据储存库 42 中。因此，干扰或改变货运内容或者获得进入安装在有在其启动模式中的监视单元 10 的运输容器的任何尝试将触发所存储的进入事件。

[0040] 在目的地，在从船、卡车、飞机或其他交通工具上卸载运输容器后，编程单元 20 的发射机 66 生成低频、射频发射，当由监视单元 10 的启动接收机 52 接收时，这使监视单元进入数据下载或传送模式。监视单元 10 经发射机 48 传送对应于任何进入事件的数据。由编程单元 20 的接收机 62 接收发射。如果记录任何进入事件，能将运输容器放在隔离区并能被全面地搜查。在目的地，操作者将另一数据键 15 连接到编程单元 20 的数据传送接口 60 以便将数据键配置成停用键 18。更具体地说，编程单元 20 的数据传送接口 60 将与编程单元 20 的操作者唯一有关的停用码传送到数据键 15，诸如通过用户名和 / 或密码。打开运输容器门并且在某一时间周期内，诸如十五（15）秒，使停用键 18 向监视单元 10 的数据传送接口 46 按压。监视单元 10 的控制器 40 从停用码识别停用键 18。在控制器 40 将操作者的停用码存储在数据储存库 42 中后，控制器 40 停用监视周期。然后，通过控制器 40，将对应于任何存储的进入事件的综合数据、对应于运输容器的数据、启动码和停用码经由数据传送接口 60，从数据储存库 42 传递或传送到停用键 18。如上所述，能依次将对应于任何存储

的进入事件的数据、对应于运输容器的数据、启动码和停用码传送到编程单元 20。

[0041] 在目的地,编程单元 20 能连接到控制器 22,其中,能将对应于任何存储的进入事件的数据、对应于运输容器的数据(包括监视单元的启动和停用时间)、启动码(操作者身份)和停用码(操作者身份)传送到数据储存库 24 并散发到利害各方。该数据的组合将提供有关正运输时的运输容器的综合数据。

[0042] 图 1、2、2A、3、4、6、7、8 和 9 是根据本发明的方法、系统和计算机程序产品的框图、流程图和控制流图。将理解,能用计算机程序指令实现各框图、流程图和控制流图的每个块或步骤,以及各框图、流程图和控制流例图中的各块的组合。这些计算机程序指令可以加载到计算机或其他可编程装置上,或者可由其执行来产生机器,以便在该计算机或其他可编程装置上执行的指令产生用于实现在各框图、流程图或控制流块或步骤中指定的功能的装置或设备。这些计算机程序指令也可以存储在计算机可读存储器中,其能引导计算机或其他可编程装置以特定的方式起作用,以便在计算机可读存储器中存储的指令产生制造产品,包括实现在各框图、流程图或控制流块或步骤中指定的功能的指令装置或设备。计算机程序指令可以加载到计算机或其他可编程装置上,以便使一系列操作步骤在计算机或其他可编程装置上执行,从而产生计算机实现的方法,以便在计算机或其他可编程装置上执行的指令提供用于实现在各框图、流程图或控制流块或步骤中指定的功能的步骤。

[0043] 因此,所述各框图、流程图或控制流图的块或步骤支持用于执行所述特定功能的装置或设备的组合、用于执行特定功能的步骤的组合和用于执行特定功能的程序指令装置或设备的组合。还将理解,能通过执行特定功能或步骤的基于专用硬件的计算机系统或专用硬件和计算机指令的组合来实现各框图、流程图或控制流图的每个块或步骤,以及各框图、流程图或控制流图中的块或步骤的组合。

[0044] 在此阐述的本发明的许多改进和其他实现将使这些发明所属技术领域中的技术人员注意到具有在前述说明书和相关图中所提供的教导的优点。因此,应理解到本发明不限于所公开的特定实施例,各种改进或其他实施例意图包括在附后权利要求的范围内。尽管在此采用特定术语,但仅在一般和描述性意义上使用它们而不用于限制。

图 1

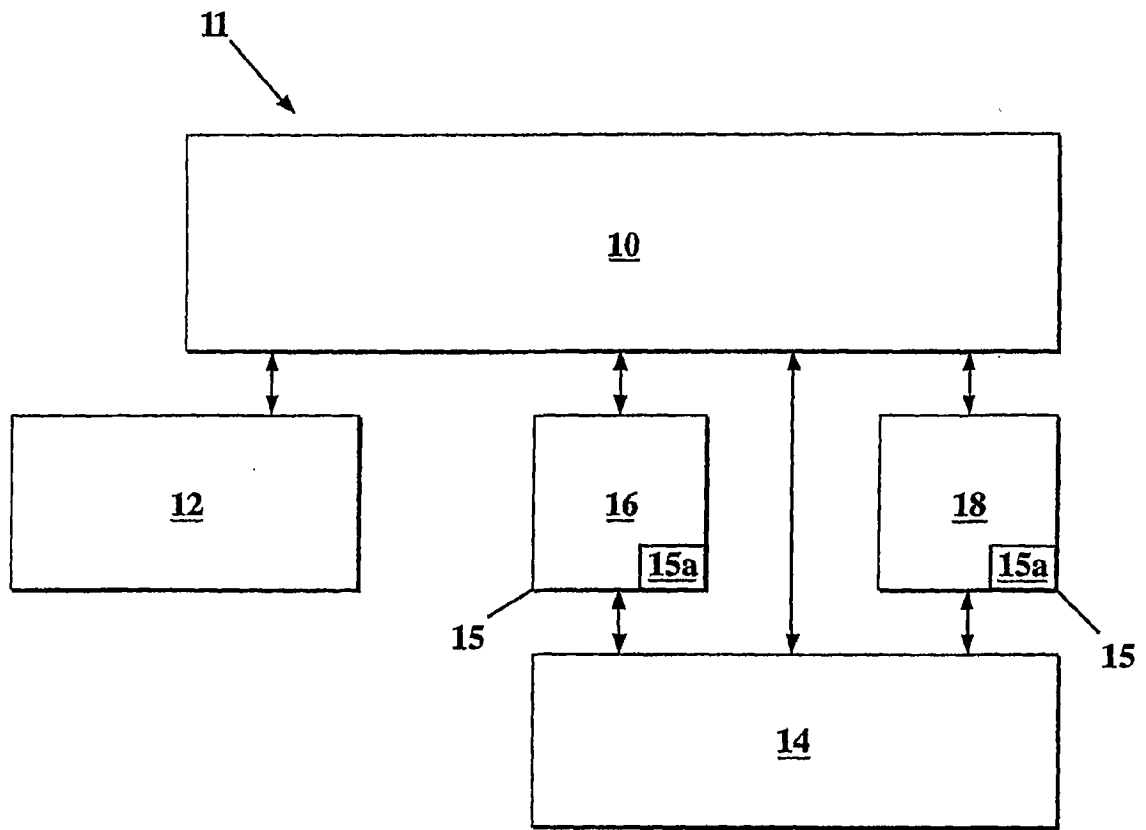
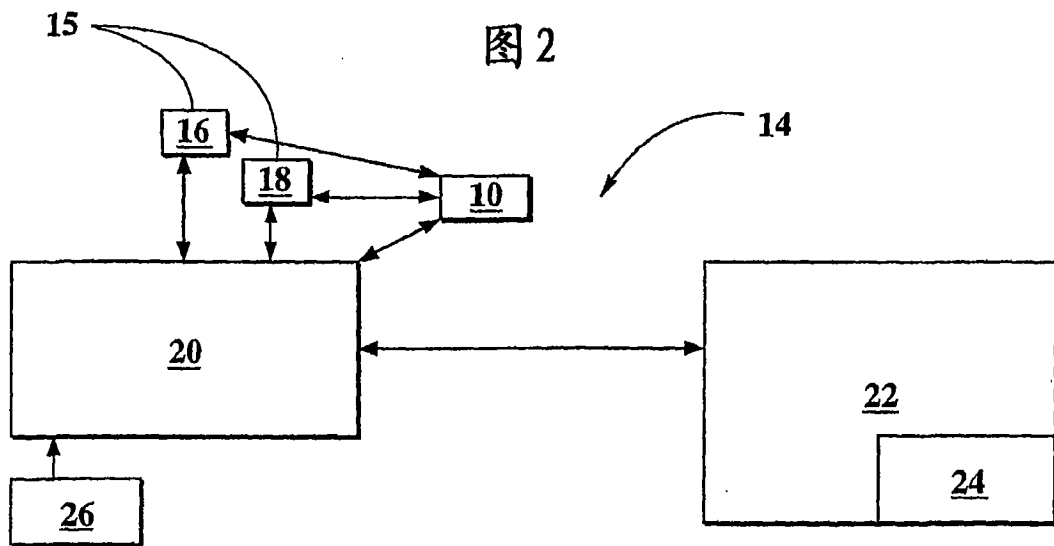


图 2



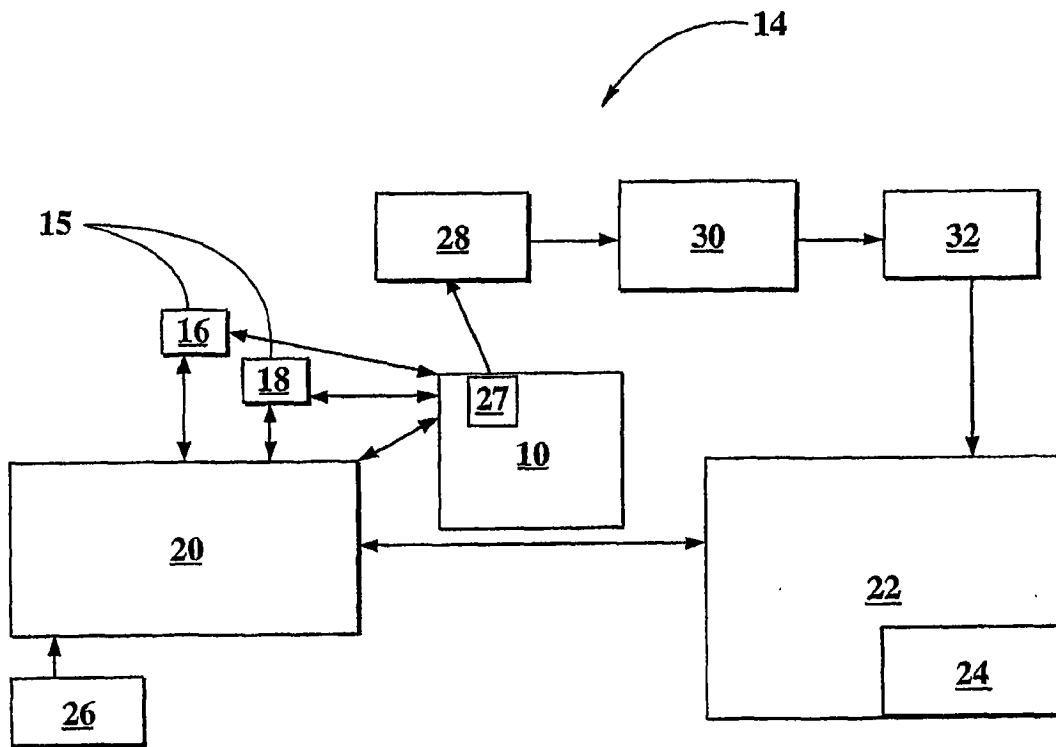


图 2A

图 3

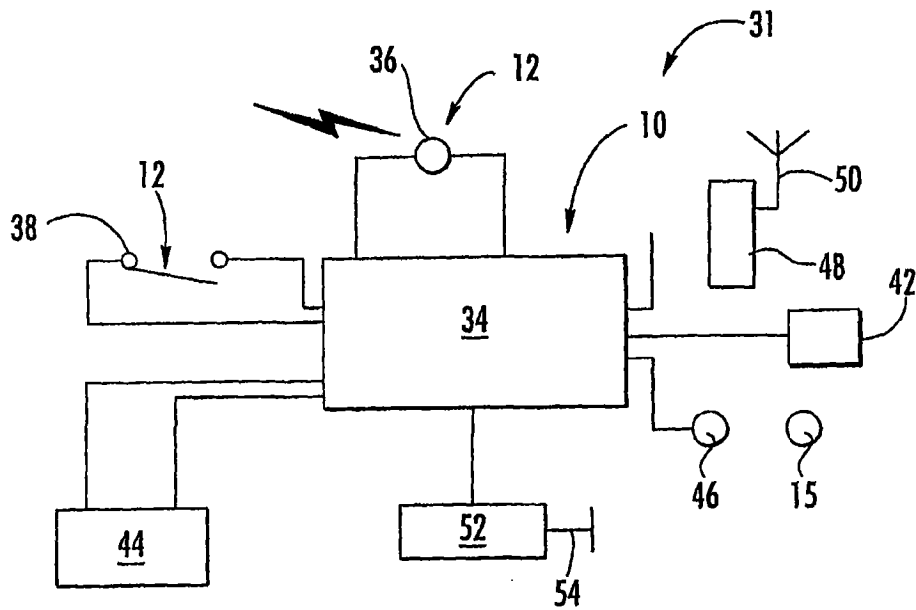


图 4

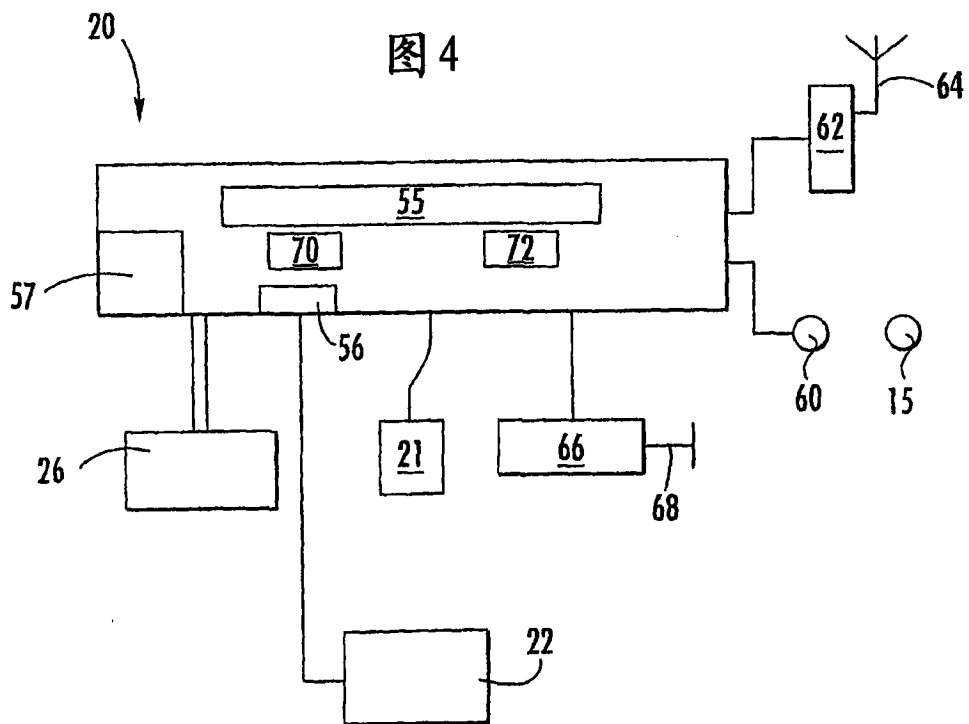
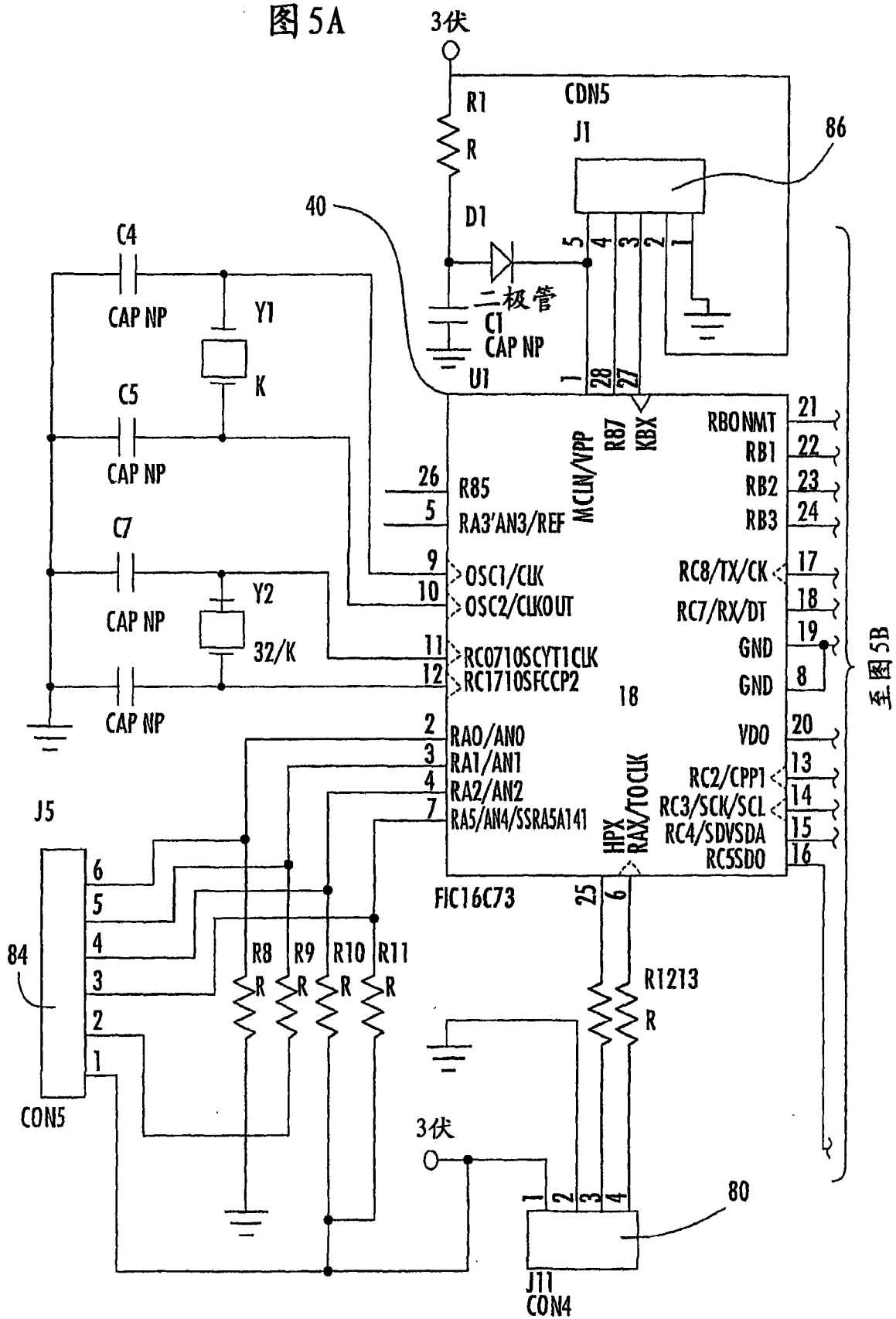


图 5A



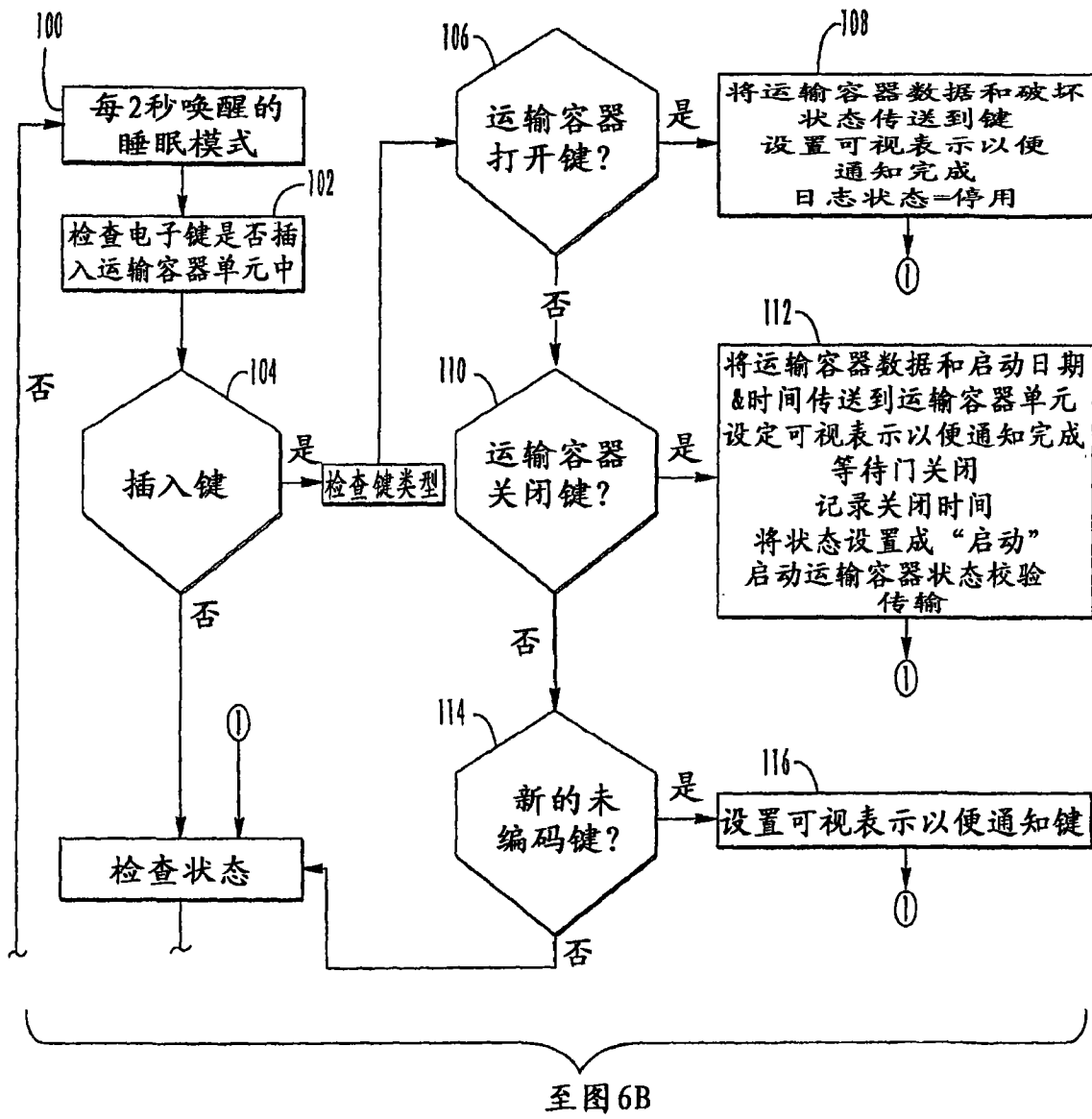


图6A

来自图6A

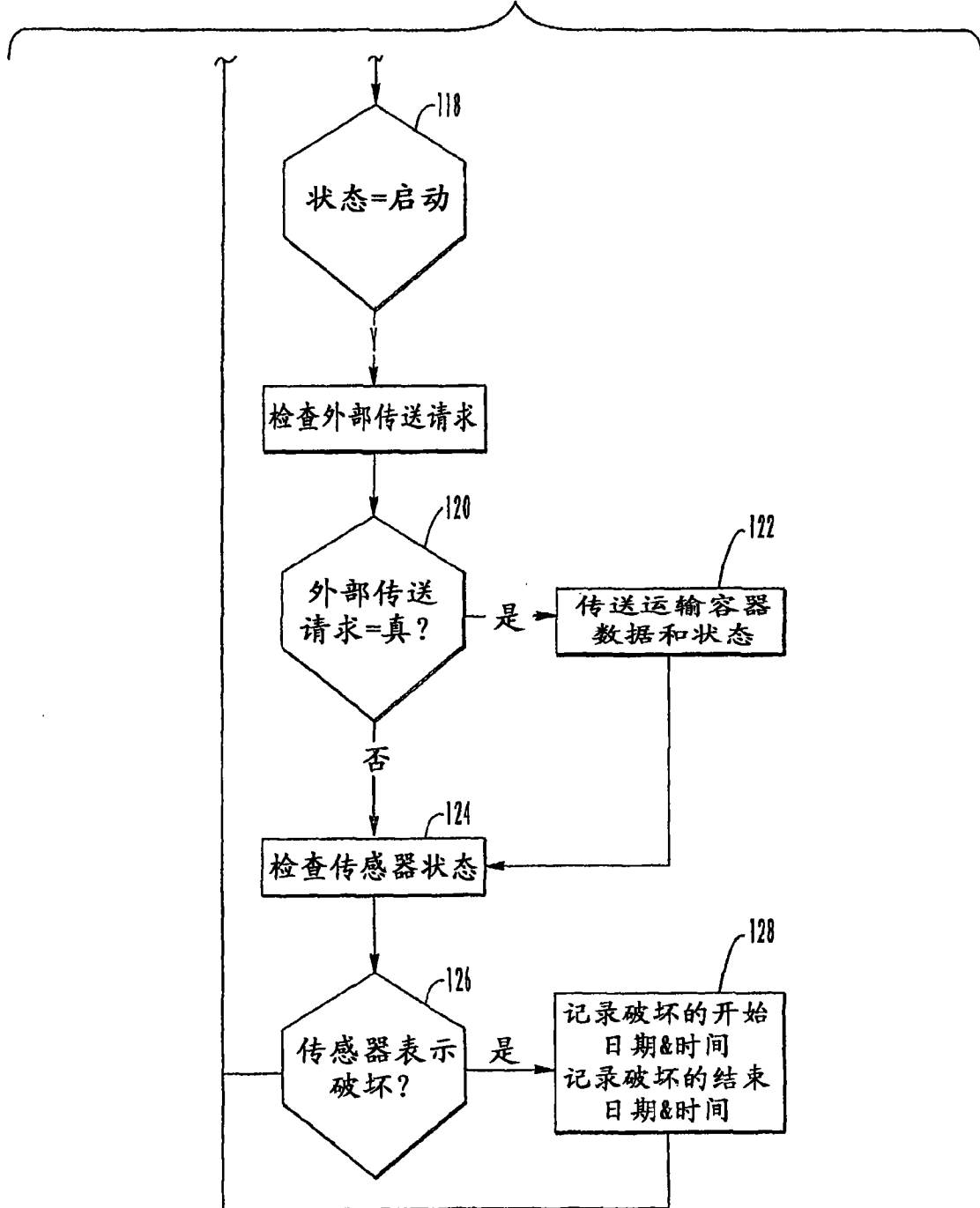


图 6B

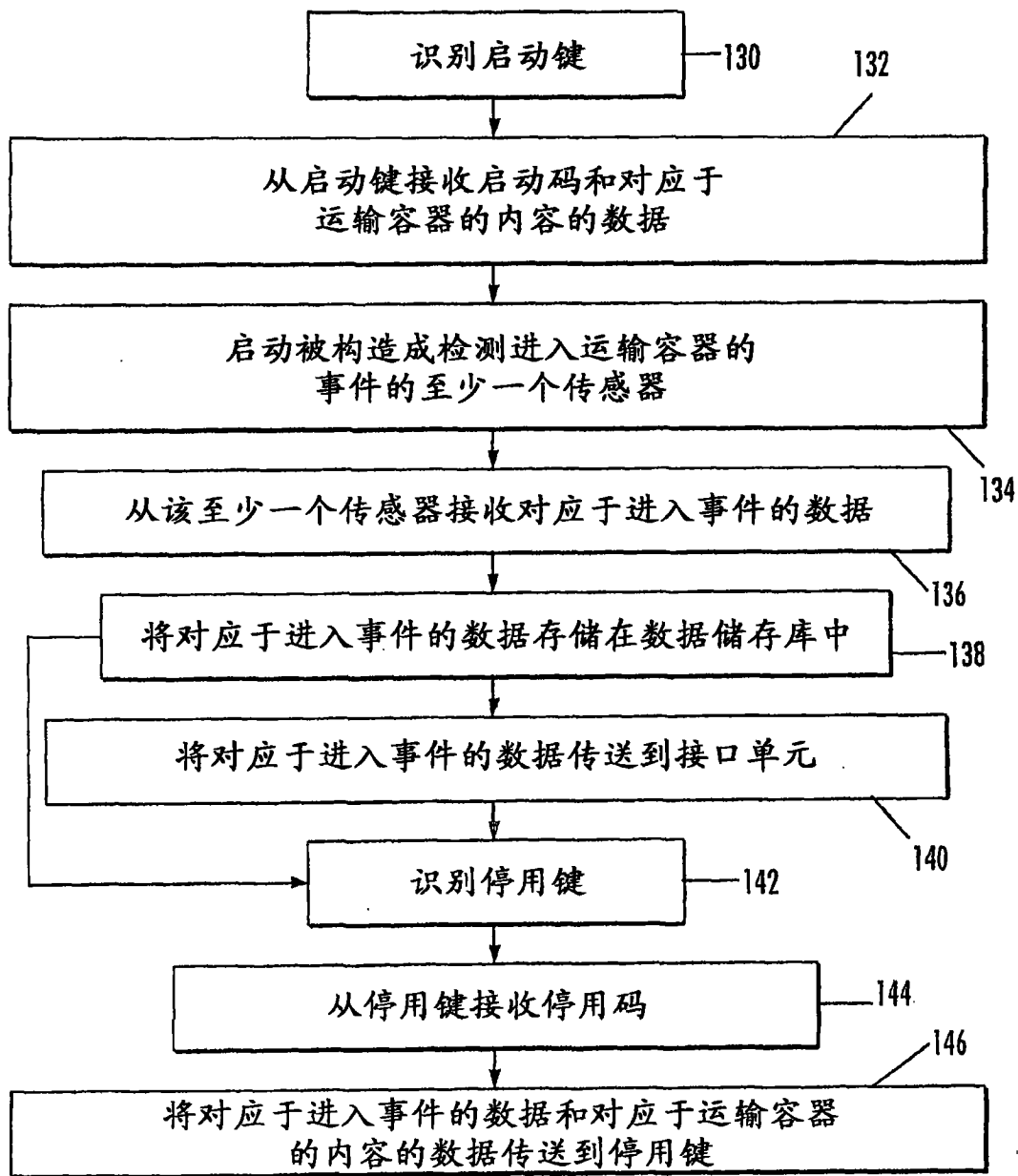


图 7

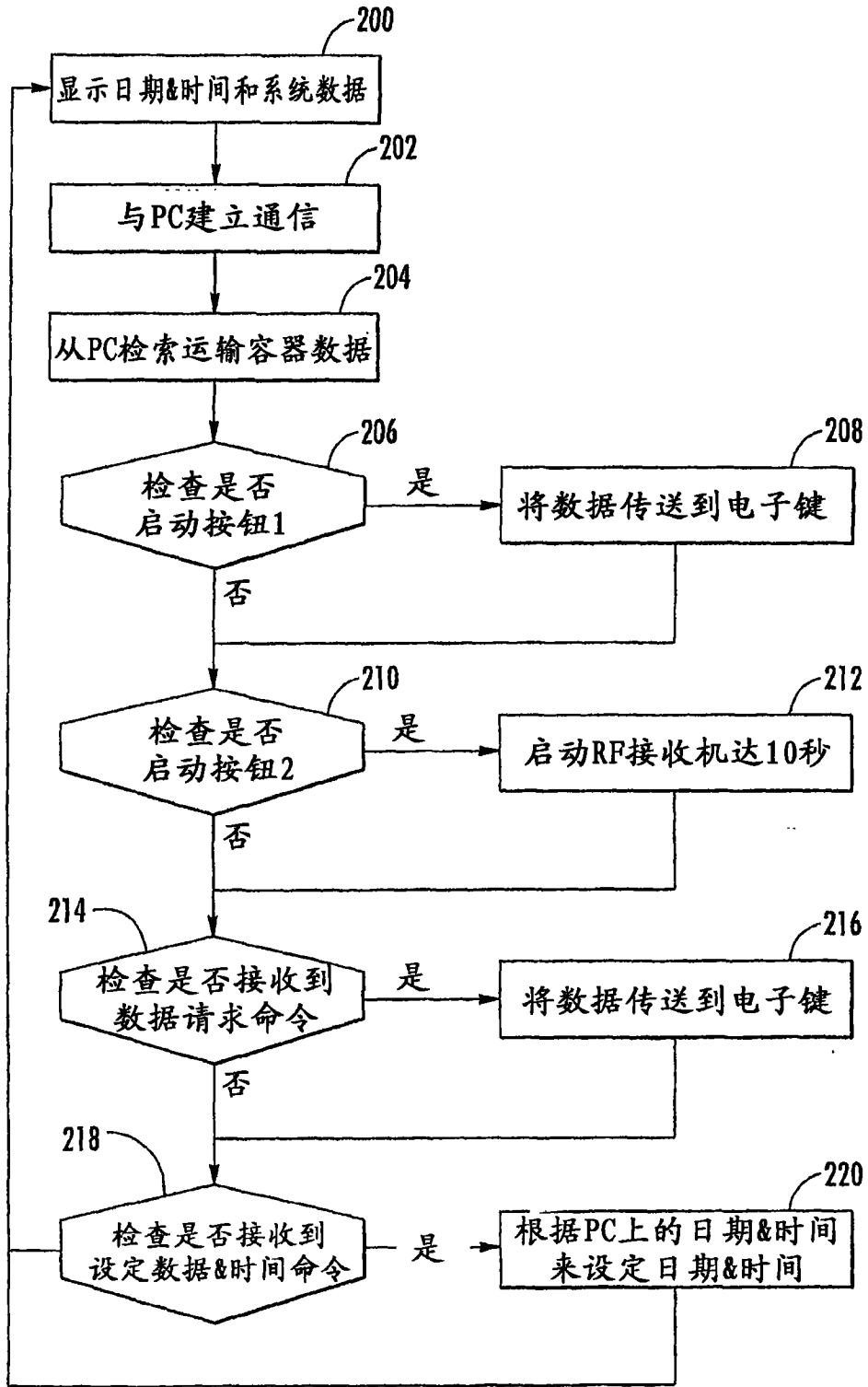


图 8

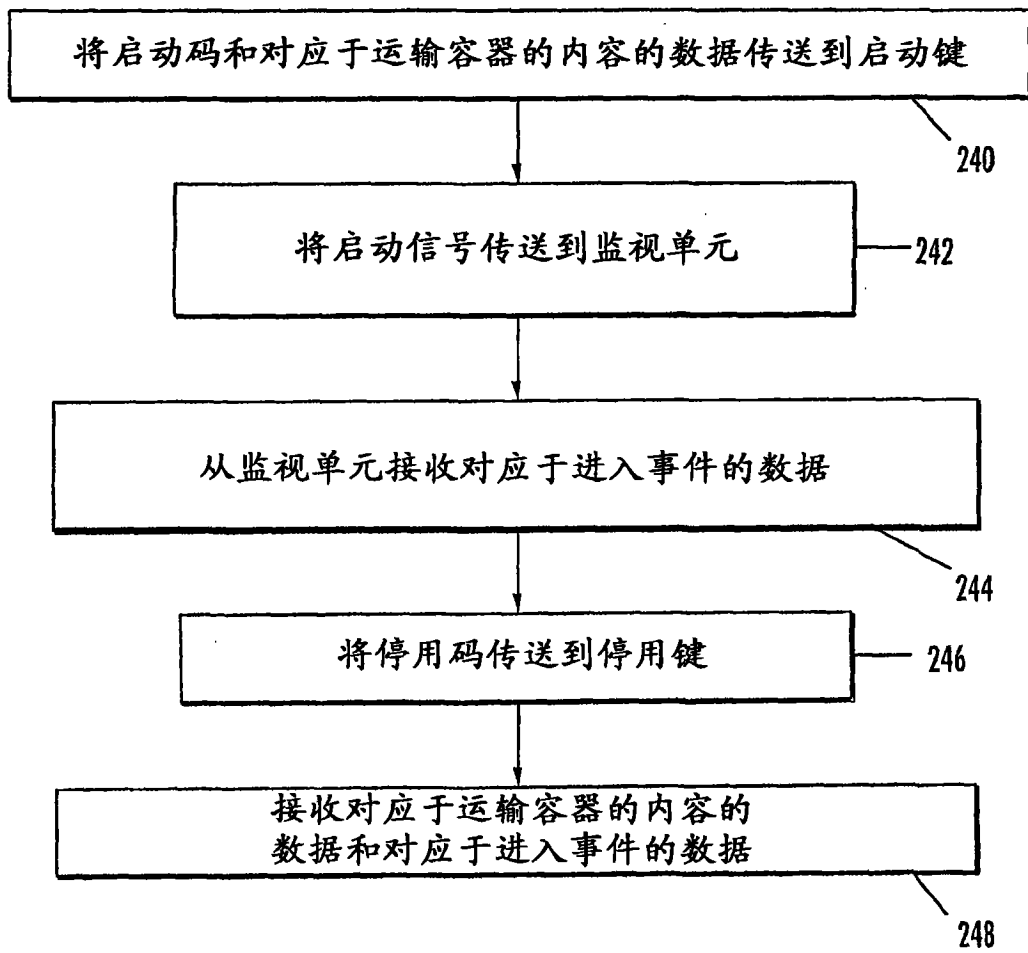


图 9