

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101715583 A

(43) 申请公布日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200880007515. 7

代理人 颜涛 郑霞

(22) 申请日 2008. 01. 09

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06Q 30/00 (2006. 01)

60/884, 183 2007. 01. 09 US

60/884, 363 2007. 01. 10 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 09. 08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2008/050643 2008. 01. 09

(87) PCT申请的公布数据

W02008/086425 EN 2008. 07. 17

(71) 申请人 斯塔尔特拉克系统有限公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 托马斯·A·鲁宾逊

温卡特斯瓦兰·卡鲁潘南

蒂莫西·P·斯利夫金

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

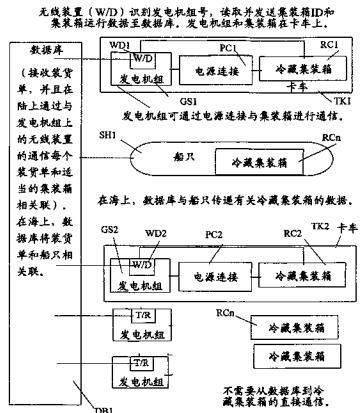
权利要求书 1 页 说明书 16 页 附图 6 页

(54) 发明名称

冷藏航运集装箱与发运单的关联

(57) 摘要

数据库将数据发送至特定的源上的无线装置，该特定的源在集装箱的任一段行程中为集装箱提供能量。



1. 一种方法,包括:

从数据库发送与一段或多段行程中的多个集装箱有关的信息;

在一段或多段行程中将与所述集装箱的状况有关的返回信息从多个电源传送回所述数据库,每个电源都为所述集装箱之一提供能量。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中每一个所述电源相对于所述集装箱都是暂时性的。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中每一个所述电源相对于所述集装箱都是暂时性的,并且每一个所述电源都发送与该电源相连的集装箱的标识。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述传送步骤包括:从每个所述电源上的无线装置发送所述无线装置和所相关的电源的标识,以及进一步从所述无线装置发送来自与该电源相连接的集装箱的数据。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述集装箱为冷藏集装箱,以及所述传送步骤包括:从每个所述电源上的无线装置发送所述冷藏集装箱的运行数据。

6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述发送步骤包括:搜寻多个装货单,并且将一装货单与一集装箱 ID 匹配。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述发送步骤包括:在行程结束时响应于返回信息以终止装货单。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述发送步骤包括:在行程结束时响应于返回信息以终止装货单,以及释放所述电源和所述集装箱以寻找新定单。

9. 一种系统,包括:

数据库;

在一段或多段行程中的多个集装箱;

多个电源,每个电源都与一段行程中的一集装箱相关;

在每个所述电源上的无线装置,所述无线装置与关于所述集装箱的信息相关联,并且在所述集装箱的一段或多段行程中与所述数据库通信。

10. 一种方法,包括:

从数据库发送与一段或多段行程中的多个集装箱有关的信息;

在一段或多段行程中将与所述集装箱的状况有关的返回信息从多个电源传送回所述数据库,每个电源都为所述集装箱之一提供能量;

跟踪装运出发地、目的地或转运地 (SODIL) 之间的装运,并且向订货方发送事件和报警信号。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其中所述传送步骤包括集装箱号、电源 ID、装运参考号、GPS 位置,且其中所述发送步骤包括发送事件类型、在有报警情况时发送报警情况。

冷藏航运集装箱与发运单的关联

[0001] 相关申请

[0002] 本申请涉及 2007 年 1 月 10 日提交的美国申请序列号 60884363 和 2007 年 1 月 9 日提交的美国申请序列号 60884183。申请人要求这些申请的优先权利益。

[0003] 本发明的实施方式的领域

[0004] 本发明的实施方式涉及利用陆上和海上的集装箱发运单来识别和关联冷藏航运集装箱的方法和装置。

[0005] 本发明的实施方式的背景

[0006] 航运集装箱行业利用集装箱来将货物和服务从一个国家或地区运输到另一个国家或地区。该行业试图使航运集装箱接收到从出发地到目的地的发运单，这些发运单识别货物、出发地、航路点、目的地、订货方和交货地点。令人遗憾的是，即使安装在集装箱上的相对复杂且昂贵的无线装置也缺乏在多个国家或地区可靠地运行的能力，并且当集装箱堆放在船只上时，数据传输困难，且有时是不可能的。

发明内容

[0007] 根据本发明的一个实施方式，数据库将数据发送至特定的源上的无线装置，在集装箱的任一段行程中该特定的源为集装箱提供能量，并且可从数据库取消对那段行程的装货单。

[0008] 在权利要求中指出了本发明的这些实施方式和其它实施方式。当按照附图阅读时，根据如下的详细描述，本发明实施方式的其它目的和优点将变得明显。

[0009] 附图的简要说明

[0010] 图 1 是示出本发明实施方式的示意图。

[0011] 图 2 是举例说明本发明的操作的实施方式的示意图。

[0012] 图 3 是举例说明本发明实施方式的步骤的流程图。

[0013] 图 4 是举例说明本发明实施方式的步骤的另一个流程图。

[0014] 图 5 是示出本发明实施方式的示意图。

[0015] 图 6 是示出本发明实施方式的示意图。

[0016] 优选实施方式的详细描述

[0017] 在图 1 中，卡车 TK1 和 TK2 以冷藏集装箱 RC1 和 RC2 的形式运送货物，集装箱 RC1 和 RC2 也被称为“冷藏车”。冷藏集装箱 RC1 和 RC2 通过电源连接 PC1 和 PC2 从各自的发电机组（例如用于运行诸如冷藏集装箱的电气装置的移动的化石燃料供能的发电机组）GS1 和 GS2 接收功率。在发电机组 GS1 和 GS2 上的无线装置 WD1 和 WD2 通过各自的电源连接 PC1 和 PC2（有线连接、或无线地）与各自的冷藏集装箱 RC1 和 RC2 进行通信。无线装置 WD1 和 WD2 通过发电机组号来识别各自的发电机组 GS1 和 GS2，每个发电机组号被分配到一个发电机组。无线装置 WD1 和 WD2 进一步读取各自的集装箱 RC1 和 RC2 的 ID、集装箱运行数据，并且发送这些信息到数据库 DB1。数据库 DB1 接收装货单，并且在陆上通过与发电机组 GS1 和 GS2 进行通信来将每个装货单与正确的集装箱 RC1 和 RC2 相关联。卡车 TK1 和 TK2 举例

说明了许多卡车中的两辆，每辆都装载有类似于集装箱 RC1 和 RC2 的集装箱、都如发电机组 GS1 和 GS2 以及无线装置 WD1 和 WD2 一样操作的具有无线装置和电源连接的发电机组。每个发电机组都是“暂时性设备”，其连接到许多冷藏集装箱，并且随着时间的过去负责很多装运。

[0018] 在图 1 中，船只 SH1 运送多个冷藏集装箱 RCn。在海上，数据库 DB1 与船只 SH1 直接通信，以获取与冷藏集装箱 RCn 中的数据有关的数据。在海上，数据库将装货单与船只 SH1 相关联。当没有安装冷藏集装箱或其并不工作时，不需要从数据库 DB1 到冷藏集装箱的直接通信。

[0019] 图 1 为系统的一般形式，其可包括具有集装箱 RCn 的许多船只 SHn，以及具有集装箱 RCn 和发电机组 GS_n 的卡车 TK_n。

[0020] 当冷藏集装箱在其行程的陆地段上被运输时，发电机组 GS_n 与特定的冷藏集装箱相连。发电机组暂时为该特定的冷藏集装箱提供燃料和电能，并且该发电机组在将来将被用于包含不同货物的不同冷藏集装箱。本发明的这些实施方式提供在每个发电机组 GS_n 上配置的电子系统，该电子系统监控其位置和情况，通过电力线调制解调器和发电机组 - 集装箱电源线或无线装置 WD_n 与在冷藏集装箱上的微处理器连接。通过这一接口，当开启冷藏集装箱时，无线装置 WD_n 可从冷藏集装箱读取包含冷藏数据（温度、运行状态）和冷藏集装箱号的技术数据。如果发电机组能够逻辑地与冷藏集装箱进行连接，那么它可通过与无线装置 WD_n 的无线通信发送集装箱号和其它相关的信息。

[0021] 图 2 举例说明了图 1 中的方法。在 110 起源于地区之外的冷藏集装箱装运的装货单以及在 120 起源于地区内的冷藏集装箱的装货单都被输入至数据库 DB1 中。如在 130 所示的，数据库 DB1 可得到与该地区有关的组队 (fleet) 的装货发运。如在 140 所示的，装货发运包括集装箱号、指定的运行条件、责任、出发地、目的地和路线。如在 150 所示的，在海上，集装箱被开启，并且由来自船只的电能提供能量。如在 160 所示的，冷藏集装箱由移动发电机组提供能量。如在 170 所示的，在发电机组 GS_n 上的无线装置 WD1 询问冷藏集装箱标识 ID，并且将其发送至数据库 DB1。

[0022] 在如下步骤中：

[0023] 无线装置 WD_n 的 ID 被关联到发电机组 GS1 的号码。

[0024] 无线装置 WD_n 读取并发送集装箱 ID。

[0025] 无线装置 WD_n 发送冷藏运行数据。

[0026] 数据库 DB1 搜索整组装货单，试图与集装箱 ID 相匹配。

[0027] 数据库 DB1 使用算法和状态来确保合适的且最新的装货单与集装箱 ID 相关联。

[0028] 在行程结束时终止装货单，以便发电机组 GS_n 和集装箱 RC_n 可独立地寻找新定单。

[0029] 图 3 是在图 1 中的系统和图 2 中一段或一部分行程的方法的流程图。在步骤 310，在订货方系统中产生工作定单 W0 (或装货单或装货发运单)，且在步骤 315，操作中心接收工作定单 W0，并且将其输入至数据库 DB1。在步骤 320，无线消息 WM 也从发电机组 GS_n 被接收，并且被应用于数据库 DB1。在步骤 325，数据库 DB1 检查匹配的集装箱 RC_n，即，寻找可用的集装箱，且在步骤 330，找到集装箱，其在工作定单上的集装箱号与在无线消息 WM 中接收到的集装箱号相匹配，这样，在步骤 335，数据库 DB1 记录下已找到相匹配的集装箱。在步骤 340，在数据库 DB1 中为该集装箱建立一个锁定行程。在步骤 345，数据库检查并确认对

所锁定的集装箱的行程启动。在步骤 345, 如果发现有错误, 那么向数据库 DB1 返回信号来解除对被锁定的集装箱的锁定。在步骤 350, 数据库使来自工作定单的行程出发地与在来自发电机组 GS_n 的无线消息中所指示的地点匹配。如果不存在匹配, 那么数据库 DB1 返回以解除锁定。如果匹配存在, 那么在步骤 355 数据库 DB1 启动行程。在步骤 360, 数据库 DB1 对已启动的行程检查行程是否结束。在步骤 365, 数据库 DB1 确定来自工作定单 W₀ 的目的地是否匹配来自在发电机组 GS_n 上的无线装置 WD_n 的无线消息 WM。如果不匹配, 数据库发送警报。如果存在匹配, 那么在步骤 370, 数据库完成一段或整个行程, 并在步骤 375 解除对集装箱 RC_n 的锁定。

[0030] 图 4 实质上是图 3 的等效形式, 且此处的参考符号对应于图 3 中的参考符号。

[0031] 冷藏集装箱 RC_n 的装货发运单或工作定单 W₀ 包含广阔的区域, 经常包括行程的陆地段、海洋段和另一陆地段。装货单一般包括出发地、目的地、路线、定单号、集装箱号、负责每一段装货的人和船上的货物。因为发电机组 GS_n 被用在特定地区的陆地段中, 所以当冷藏集装箱 RC_n 处于该特定地区的陆地段中时, 本发明实施方式允许装货发运单与在发电机组上安装的无线装置 WD_n 相关联。本发明实施方式克服了通常由装货发运单产生的问题的影响, 这些问题可能在感兴趣区域中的陆地段行程之前很长时间便产生, 并且每个发电机组 GS_n 是连接到许多冷藏集装箱 RC_n 并随着时间的过去负责很多装运的“暂时性设备”。

[0032] 每个无线装置 WD_n 为冷藏发电机组上的 GPS 无线装置 W/D, 并用于:(1) 检索和发送冷藏集装箱标识号, 以及(2) 利用数据库, 使该标识号与冷藏集装箱的装运文档或工作定单匹配。以这种方式, 冷藏集装箱的装货单在发电机组连接到冷藏集装箱时可匹配冷藏发电机组上的无线装置, 该装货单包括相关的信息, 例如(1) 货物的装运计划信息;(2) 装运的规定温度控制情况;(3) 装运的出发地、目的地和交货地点;(4) 负责装运方和(5) 装运的路线及转运站。根据一个实施方式, 通过将发电机组所发送的实时无线数据、集装箱和装运信息合并在一起得到附加的货运装运信息。这通过在装运期间对货物状态的持续监控而导致装运的最优化和可靠性的增强。在附图中将说明这个过程。

[0033] 本发明的这些实施方式使用由这样的无线装置通过到数据库的无线发送而得到的冷藏集装箱号。这一无线信息包括在发电机组上的无线装置的序列号, 以及通过关联, 包括发电机组号。因此, 当发电机组连接到冷藏集装箱时, 无线装置提供冷藏集装箱号与发电机组的关联, 而在装运期间它们暂时相互连接。以这种方式, 在发电机组上的无线装置识别仅仅在相关的装运行程段中与集装箱的暂时性关联。

[0034] 通常, 因为集装箱由船上或岸上的电能提供能量, 远在发电机组连接到集装箱并被开启时之前, 就生成了装货发运。因此, 装货发运并不包括发电机组号。本发明的实施方式提供对数据库中的地区的所有集装箱装货发运进行收集的程序。一旦发电机组无线装置向数据库确认了冷藏集装箱号, 就执行通过筛选整个集装箱队的装货单的完整集合来识别相关的装运号的匹配程序。以这种方式, 按照如下的次序进行下列元素之间的关联:

[0035] (1) 发电机组无线装置序列号 / 发电机组号

[0036] (2) 冷藏集装箱号

[0037] (3) 装货发运或定单文档号

[0038] (4) 相关装货计划数据 (货物、温度设定点、出发地、目的地、路线)。

[0039] 通过对一组冷藏集装箱的整批装货单进行筛选, 数据库 DB1 通过集装箱号直接对

无线装置所发送的集装箱号识别出冷藏集装箱定单号。以这种方式，数据库允许来自无线装置序列号、发电机组号、冷藏集装箱 ID 号和装运号以及所有其关联的定单信息的关联。当此发生时，确定发电机组 / 集装箱 / 装货发运处于“活动且被启动”的状态。

[0040] 在本发明的第二个实施方式中，冷藏集装箱 ID 的无线发送可在适当的装货发运产生之前产生。因此，集装箱 ID 在数据库中保持在“活动的但没有启动装运”状态。这是必要的，当发电机组 GS_n 和冷藏集装箱 RC_n 正在运行时，它们处于等待模式，直到可得到必要的装运文档。

[0041] 因为装货单的生成和发电机组 / 集装箱的无线发送的时间不同，所以地区内的集装箱装运在每段终止一次。当新的定单还未生成时，防止发电机组 / 集装箱无线发送与先前的装货发运单相关联是必要的。本发明实施方式的逻辑禁止在已终止的装运上发生匹配。因为发电机组 / 集装箱 / 装货发运被终止，所以当获得正确的匹配时，本发明实施方式生成“活动且已启动”的状态。“活动”是指在数据库中已实现发电机组 / 集装箱关联的情况，“已启动”意味着已实现与装货发运的第二次关联。

[0042] 因此，在数据库中产生与装运号的匹配的时间之前，在数据库中最新关联的每个发电机组 / 集装箱 ID 都被指定“活动但并未启动”的状态。如果发电机组 / 集装箱 ID 关联在足够长的时期内是活动的，可认为发电机组 / 集装箱对 (1) 被用于除了装运之外的某个目的；或者 (2) 是装运文档错误的原因，且“活动但并未启动”的状态转变为“无定单”状态。

[0043] 如果接收到该地区的装货单，那么假定装运处于“已启动”状态。如果随着时间的过去，没有发电机组 / 集装箱关联可利用，那么可能 (1) 无线装置不起作用，(2) 冷藏集装箱未配置有合适的设备以允许无线装置读取其信息，或者 (3) 出现另外的错误。这需要更新近的装货单来重写装货单，所述更新近的装货单然后被宣布为“已启动的”。因此为了匹配的目的，忽略较老的装货单，因而发电机组 / 集装箱关联与处于“已启动”状态的装货单匹配。

[0044] 在另一个实施方式中，当装运完成时，本方法还自动地解除发电机组 / 集装箱 / 装货发运的关联。也就是说，当每一段，包括最后一段完成时，系统自动地终止发电机组 / 集装箱 / 装货发运单。以这种方式，无线装置接受识别另一个集装箱号和发运单（当将发电机组移动至需要运输的另一个集装箱时），并且其它发运单负责与其它的发电机组 GS_n 匹配。

[0045] 因此，数据库利用包含于装货单内的装运计划参数来识别冷藏系统的运行状况，以及其运行条件、温度、位置、油位等，装运计划参数包括货物（即冻肉、新鲜椰菜等）、其装运出发地、其路线、负责装运方和其目的地。因此，完整的装运计划的关联是与以无线方式得到的在整个装运过程中每一段的运行信息相联系的。

[0046] 本发明实施方式使发电机组与冷藏集装箱相连的操作活动与包括冷藏集装箱号的每段装货发运匹配。附图标示了由数据库的逻辑处理的情况。为了使数据库防止匹配错误，在数据库中制定一些规则。尽管在数据库中所有的装货发运都能及时得到，但是要对其进行筛选以确定“已启动”状态，只有“已启动”的装货发运才是将要被匹配的装运。装运段被“终止”，所以在启动新的相关装运段之前，当发电机组 / 集装箱传递其无线消息时，这些被“终止”的装运段不被使用。

[0047] 如所示,航运集装箱行业使用集装箱将货物和服务从一个国家 / 地区输送至另一个国家 / 地区。航运集装箱接收从出发地到目的地的发运单,该发运单识别货物、出发地、航路点、目的地、订货方和交货地。利用无线跟踪装置,在集装箱运行的后勤管理中具有效率是可行的,该无线跟踪装置能够提供位置和运行数据,该数据可与发运单相结合。以这种方式,装运管理得以改善。

[0048] 当冷藏集装箱在基于船只的行程段上运送装运的货物时,它们靠电力来运行其冷藏系统,而当冷藏集装箱在基于陆地的行程段上运送装运的货物时,它们靠辅助的发电机组功率来运行其冷藏系统。因为当冷藏集装箱进入在特定的国家 / 地区内的陆地行程段时,发电机组 GS_n 位于该国家 / 地区内来为冷藏集装箱提供能量和燃料,所以存在利用发电机组作为无线装置的平台的方法,该无线装置读取冷藏集装箱标识号并且监控运行状况。本发明实施方式的这些实施方式 (1) 确定一种方法来将冷藏集装箱装货发运单(当它们通过集装箱船只在港口装货或者在国内发起装运时)与安装在处于单个地区内的冷藏集装箱发电机组 GS_n 上的无线装置相关联,所述无线装置能够跟踪和监控在该地区内冷藏集装箱的装运过程, (2) 提供唯一的数据库逻辑来确保在冷藏集装箱和装货发运单之间存在正确无误的匹配。

[0049] 本发明实施方式,在特定行程段中,使数据库中的装货单和无线通知消息相匹配,数据库从发电机组接收该无线通知消息,以及发电机组从具有集装箱号的集装箱中接收该通知消息。发电机组通过电力线与集装箱进行通信,而发电机组也通过电力线向集装箱提供能量。最初的通信在电力线将发电机组连接至集装箱时发生。本发明实施方式包括终止装运段,其包括装运的最后段,因此能够进行新的匹配。在装运段结束或装运结束时,通过响应于移除从发电机组至集装箱的电力线,终止发生。当电力线将新的发电机组连接到集装箱时,系统重写任何旧的发电机组通信。

[0050] 根据本发明的另一个实施方式,运营服务提供分布到航运公司的防护业务责任方 (PSRP) 的事件和报警系统。它向负责装运出发地、目的地或转运地 (SODIL)、铁路装运和卡车发运的 PSRP 传送每个装货单的自动事件和报警信息。

[0051] 如图 5 所示,软件管理员或运营服务 SM1 与订货方或 PSRP CS_n 通信,并且操作例如以相应于数据库 DB1 的形式的控制器 CT1。数据库 DB1 也在沿着众多装运路线 SR1、SR2、...、SR_n 中的每一条路线的 SODIL SL1、SL2、SL3、...、SL_n 处,与以通过电力线路 PC_n 连接至具有无线装置 WD_n 的发电机组 GS1 的冷藏车 RC_n 的形式的货物 FR1、...、FR_n 通信。

[0052] 图 6 示出借助于卡车、借助于铁路并且再次借助于卡车的从港口至订货方的装运。当货物 FR1 借助于卡车从诸如港口的 SODIL#1 传送至 SODIL#2、借助于铁路至 SODIL#3、以及借助于卡车至订货方 CS_n 时,控制器 CT1 与货物 FR1 通信。

[0053] 实施方式建立了 PSRP 的主文件,其包括它们的电子联系信息 (电子邮件、蜂窝电话或两者)。在操作中,航运公司以电子方式将标准 EDI (电子数据交换) 提单事务 (204 用于卡车装运,且 404 用于铁路装运) 文档传送至软件管理员或运营服务 SM1 的运营中心,以便对于每个冷藏集装箱装运,输入数据库 DB1。然后,当冷藏车,即冷藏集装箱 RC_n 和发电机组在装运出发地相连接时,数据库 DB1 利用发电机组 GS_n 来识别集装箱号。于是,数据库 DB1 向在 EDI 计划文档 (铁路或卡车) 上标识的 PSRP 或向有关的装运出发地、目的地或转运地传送无线事件和报警信息。

- [0054] 在每封电子邮件或每条蜂窝消息内传递的信息包括：
- [0055] 集装箱号。
- [0056] 发电机组号。
- [0057] EDI 404 或 204 参考号。
- [0058] 事件类型。
- [0059] 报警情况（如果有的话）。
- [0060] GPS 定位（具有电子邮件的地图）。
- [0061] 有条件的发电机组和冷藏车信息。
- [0062] 根据一个实施方式，航运公司的用于冷藏集装箱的装运系统如图 5 和图 6 中所示。装运由装运发起和计划文档管理，该文档格式采用标准的 EDI 事务格式（404 用于铁路，204 用于卡车发运）。
- [0063] 在 404 和 204 系统内的装运包括通过在航运公司架构内的标准装运地点发送，该地点被称为装运出发地、目的地或转运地。航运公司可支持在北美范围内的 250 个或更多的装运出发地、目的地或转运地。它们包括公司拥有的和 / 或操作的港口设施、铁路操作的联合坡道（进入点和登陆点）以及第三方支持的地点。借助于铁路和卡车（集装箱 / 底盘）操作（以及在港口设施情况下的集装箱船只），可到达装运出发地、目的地或转运地。重要地，装运出发地、目的地或转运地与用于入境装运的订货方离开地并不相同。相反地，订货方位置（并不是装运出发地、目的地或转运地）常常用作装运的起始地点。
- [0064] 这个实施方式允许将事件和报警信息传递给航运公司已指派负责装运的 PSRP 的一方。系统的组成将在下面被单独地讨论：
- [0065] 404 和 204 事务的传送 / 接收：航运公司以电子方式传送与在北美的每个冷藏集装箱装运有关的 EDI 标准 404 和 204 事务。由于量的原因，这可优选地借助于网络服务机制来执行，尽管数据库 DB1 能够与航运公司可利用的其它机制一同工作。
- [0066] 404/204 事务的处理：数据库 DB1 起作用来处理 404/204 事务，准备向 PSRP 传送无线信息，PSRP 中的一些在 EDI 消息中被识别。最初，404/204 事务被建立为“活动但并未启动的”。借助于 404/204 消息中的信息，通过装运出发地、目的地或转运地来连接出发地和目的地，数据库 DB1 用于制定出每个集装箱的“行程计划”。“活动但并未启动”意味着数据库 DB1 已接收到 404 或 204 工作定单，但并没有接收到来自发电机组 / 集装箱对的无线通信。
- [0067] 活动的装运：当发电机组和冷藏车开启且相连时，GPS/ 发电机组无线解决方案借助于安装在每个发电机组上的每个监控装置，即无线装置来将集装箱号传送至数据库 DB1。在装运开始时，数据库 DB1 将这一集装箱 / 发电机组对与有关的 404/204 行程计划相关联。一旦这个关联形成，“活动但并未启动”的行程计划就变成“活动的”。此时，数据库 DB1 准备通过电子邮件和蜂窝装置将冷藏车和发电机组的事件和报警信息传送（实际将这些信息的第一条消息传送）至 PSRP。不管 GPS 位置（装运出发地、目的地或转运地、订货方等）如何，这都将发生。
- [0068] 无线消息的分发（寻址）：在接收到 404 和 204 计划信息之后，数据库 DB1 将向有关方传送无线事件和报警消息。这是通过利用主文件来实现的，主文件维护航运公司授权的负责防护业务一方的配置控制（以及其无线电子邮件和蜂窝地址）。航运公司将能够编

辑这个文件，并且不时地将其释放至数据库 DB1 的系统中。这些通知还将被发送至航运公司运营部，以便它们可监控任何关键的移动。类似地，与维护有关的通知被发送至 MESC（根据类似的 404/204 逻辑，以集中地或以分布式方式进行）。

[0069] 确定正确责任方的逻辑：PSRP 被划分为三类：

[0070] 1、装运出发地、目的地或转运地的 PSRP

[0071] 2、卡车发运 PSRP

[0072] 3、铁路 PSRP

[0073] 装运出发地、目的地或转运地的通知：实施方式利用管制区（Geofence）来识别发电机组 / 冷藏车是否在装运出发地、目的地或转运地内。如果行程计划是“活动”的且装运在任何装运出发地、目的地或转运地内，那么将向与该装运出发地、目的地或转运地相关的 PSRP 呈递通知。在图 5 和图 6 中，在装运开始时，装运出发地、目的地或转运地 #1 的 PSRP 将直接接收到事件信息。

[0074] 卡车发运 PSRP：数据库 DB1 起作用来将与 204 装运有关的任何事件信息传送至由在 204 文档中的代号所标识的 PSRP。在图、特别是图 5 和图 6 中的 204A 情况下，一旦发电机组传送与装运出发地、目的地或转运地 #1 相关联的离开管制区无线通知，数据库 DB1 就起作用来传送事件和报警信息。在图中，卡车 PSRP 继续接收与装运相关联的事件 / 报警，直至到达装运出发地、目的地或转运地 #2，在此时，消息传递将再次转变。

[0075] 铁路发运 PSRP：一旦 404 装运在装运出发地、目的地或转运地之外，事件和报警信息就被分发至负责铁路的 PSRP。如果在 404 文档中识别出 Canadian National 或 Canadian Pacific，那么它们将接收无线消息。否则，消息传递将对 Mark-it Services 进行。在图中，上述消息传递一直进行，直至通过管制区达到第三个装运出发地、目的地或转运地。

[0076] 完成装运：为了传送无线通知，数据库 DB1 完成并且停止行程计划。这对于防止在装运完成之后向 PSRP 传送假正面消息很重要。在接收到冷藏车和发电机组不工作的无线消息并且物理传送到装运出发地、目的地或转运地（管制区）时，装运完成发生。可选地，如果冷藏车在装运出发地、目的地或转运地之外，那么接收组成单独的行程计划（即，冷藏车不工作）的另一条 204 和 / 或 404 消息将使先前的行程计划结束。

[0077] 不活动的装运：行程计划将变为“不活动的”（为了向 PSRP 传送消息），如果：

[0078] 1、向数据库 DB1 传送有效的 404/204 事务，但是没有相应的集装箱号传送至数据库 DB1（即，在冷藏车保持不工作的空装运的情况下，在 X 天后行程计划将从“活动但并未启动”状态转变为“不活动的”状态）。

[0079] 2、如果对于与更早的一个出发日期相冲突的相同集装箱号，向数据库 DB1 传送有效的 404/204 事务。在这个情况下，行程计划将基于最新出发日期的提单。

[0080] 数据存储和历史：行程计划被存储，并且可按集装箱号、发电机组号、404 或 204 号利用。对于每个行程计划，分发的事件和报警消息传送的记录被保留在“储存箱”。

[0081] 冷藏集装箱的装货发运单覆盖宽阔的地区，通常包括行程的陆地段、海洋段和另一陆地段。因为发电机组 GS_n 在特定地区的陆地段中使用，所以当冷藏集装箱在该特定地区的陆地段中时，这个方法允许装货发运单与安装在发电机组上的无线装置相关联。创造性的技术是必要的，因为装货发运单可能通常在感兴趣区域中的行程的陆地段之前很长时间产生，并且发电机组是“暂时性设备”，随着时间的过去，其连接到许多冷藏集装箱并负责

众多装运。

[0082] 实施方式利用在冷藏发电机组上的 GPS 无线装置来 (1) 检索并发送冷藏集装箱标识号, 以及 (2) 使该标识号与冷藏集装箱的装运文档或工作定单匹配。以这种方式, 冷藏集装箱的装货单可在发电机组连接冷藏集装箱时匹配冷藏发电机组上的无线装置, 该装货单包括相关的信息, 例如 (1) 货物的装运计划信息 ; (2) 装运的规定温度控制条件 ; (3) 装运的出发地、目的地和交货地点 ; (4) 负责装运方和 (5) 装运的路线及转运点。通过将发电机组所发送的实时无线数据、集装箱和装运信息合并在一起, 可得到附加的货物装运信息, 通过在装运期间对货物条件的持续监控而导致对装运的最优化和可靠性的增强。这种对冷藏集装箱、发电机组和装货单的优化是另一项专利申请的主题。

[0083] 当冷藏集装箱在其行程的陆地段上被运输时, 发电机组与特定的冷藏集装箱相连。发电机组暂时为该特定的冷藏集装箱提供燃料和电能, 并且该发电机组在未来被用于包含不同货物的不同冷藏集装箱。本发明的这些实施方式包括在发电机组上配置的电子系统, 该电子系统监控其位置和条件, 发电机组通过电力线调制解调器和发电机组 - 集装箱电源线或无线装置连接到在冷藏集装箱上的微处理器。通过这一接口, 当开启冷藏集装箱时, 无线装置可从冷藏集装箱读取包含冷藏数据 (温度、运行状态) 和冷藏集装箱号的技术数据。如果发电机组能够逻辑地与冷藏集装箱相连接, 那么它可通过无线通信来发送集装箱号和其它相关信息。

[0084] 实施方式使用由这样的无线装置通过到数据库的无线发送来得到的冷藏集装箱号。这一无线信息包括在发电机组上的无线装置的序列号, 以及通过关联, 包括发电机组号。因此, 当发电机组连接到冷藏集装箱时, 无线装置提供冷藏集装箱号与发电机组的关联, 而在装运期间它们暂时相互连接。以这种方式, 在发电机组上的无线装置只是在相关的装运行程段期间确认与集装箱的暂时性关联。

[0085] 通常, 因为集装箱由船上或岸上的电能提供能量, 远在发电机组连接到集装箱并被开启时之前, 就生成了装货发运。因此, 装货发运并不包括发电机组号。本发明的实施方式提供对数据库中的地区的所有集装箱装货发运进行收集的程序。一旦发电机组无线装置向数据库确认了冷藏集装箱号, 就执行通过筛选整个集装箱队的装货单的完整集合来识别相关的装运号的匹配程序。以这种方式, 按照如下的次序进行下列元素之间的关联 :

[0086] (1) 发电机组无线装置序列号 / 发电机组号

[0087] (2) 冷藏集装箱号

[0088] (3) 装货发运或定单文档号

[0089] (4) 相关装货计划数据 (货物、温度设定点、出发地、目的地、路线)。

[0090] 通过筛选一组冷藏集装箱的整批装货单, 数据库 DB1 通过集装箱号直接对无线装置所发送的集装箱号识别出冷藏集装箱定单号是可行的。以这种方式, 数据库允许来自无线装置序列号、发电机组号、冷藏集装箱 ID 号和装运号以及所有其关联的定单信息的关联。当此发生时, 发电机组 / 集装箱 / 装货发运被确定为处于“活动且被启动”的状态。

[0091] 在本发明的实施方式中, 冷藏集装箱 ID 的无线发送可在适当的装货发运产生之前产生。因此, 集装箱 ID 在数据库中保持在“活动的但并未启动装运”状态。这是必要的, 当发电机组 GS_n 和冷藏集装箱 RC_n 正在运行时, 它们处于等待模式, 直到可得到必要的装运文档。

[0092] 因为装货单的生成和发电机组 / 集装箱的无线发送的时间不同,所以地区内的集装箱装运终止。当新的定单还未生成时,防止发电机组 / 集装箱无线发送与先前的装货发运单相关联是必要的。本发明实施方式的逻辑禁止在已终止的装运上发生匹配。因为发电机组 / 集装箱 / 装货发运需要被终止,所以当获得正确的匹配时,本发明实施方式生成“活动且已启动”的状态。“活动”是指在数据库中已实现发电机组 / 集装箱关联的情况,“已启动”意味着已实现与装货发运的第二次关联。

[0093] 因此,在数据库中产生与装运号的匹配的时间之前,在数据库中最新关联的每个发电机组 / 集装箱 ID 都被指定“活动但并未启动”的状态。如果发电机组 / 集装箱 ID 关联在足够长的时期内是活动的,可认为发电机组 / 集装箱对 (1) 被用于除了装运之外的某个目的;或者 (2) 是装运文档错误的原因,且“活动但并未启动”的状态转变为“无定单”状态。

[0094] 如果接收到该地区的装货单,那么假定装运处于“已启动”状态。如果随着时间的过去,没有发电机组 / 集装箱关联可利用,那么可能 (1) 无线装置不起作用, (2) 冷藏集装箱未配置有合适的设备以允许无线装置读取其信息,或者 (3) 出现另外的错误。这需要更新近的装货单来重写装货单,所述更新近的装货单然后被宣布为“已启动的”。因此为了匹配的目的,忽略较老的装货单,因而发电机组 / 集装箱关联与处于“已启动”状态的装货单匹配。

[0095] 实施方式使发电机组与冷藏集装箱相连的操作活动与包括冷藏集装箱号的装货发运匹配。附图标示了由数据库的逻辑处理的情况。为了使数据库防止匹配错误,在数据库中制定一些规则。尽管在数据库中所有的装货发运都能及时得到,但是要对其进行筛选以确定“已启动”状态,只有“已启动”的装货发运才是将要被匹配的装运。装运需要被“终止”,所以在启动新的相关装运之前,当发电机组 / 集装箱传递其无线消息时,这些被“终止”的装运不被使用。

[0096] 根据一个实施方式,当装运完成时,本方法还自动地解除发电机组 / 集装箱 / 装货发运的关联。以这种方式,无线装置接着接受识别另一个集装箱号和发运单(当将发电机组移动至需要运输的另一个集装箱时),并且其它的发运单负责匹配其它的发电机组 GS_n。

[0097] 因此,在数据库中,利用包含于装货单内的装运计划参数来识别冷藏系统的运行状况,以及其运行条件、温度、位置、油位等是可行的,装运计划参数包括货物(即冻肉、新鲜椰菜等)、其装运出发地、其路线、负责装运方和其目的地。因此,完整的装运计划的关联是与以无线方式得到的整个装运过程的运行信息相联系的。

[0098] 无线通信允许使用向货物运输操作员提供实时后勤及其冷藏运输设备的冷藏状态的装置。装货发运单提供冷藏运输装运的计划。装货发运单和无线通信的结合允许对冷藏货物运输操作的最优化。

[0099] 对于冷藏装运,装货发运单尤其提供出发地、目的地、规定路线、货物、规定温度控制条件和负责装运方的文件。对冷藏运输设备的无线监控,特别是在冷藏单元的微处理器控制器内测量运行参数,提供了对冷藏唯一的专用数据,例如开、关或关闭状态、设定点温度、运行模式、报警情况、门状态、油位状态等。本发明的这些实施方式提供一种使特定冷藏运输单元(拖车、卡车、有轨车或集装箱)的装货发运单与从无线通信装置中接收到的数据匹配的方法,该无线通信装置安装在冷藏单元上或者暂时具有监控冷藏单元的装置,并使

用通过无线传递传递的数据，其中一些数据对冷藏运输是唯一的，期望结果和最终后果是自动地管理装运。自动管理装运意味着（1）自动地发起装运，（2）显示在装运过程中装运进入或离开指定地点的自动状态，（3）向被特别指派给一段装运或装运操作的一方提供装运状态和问题的自动通知，（4）集中监控装运的异常，以及（5）自动地终止装运。当在系统内对整组的冷藏单元的装运的完整集合进行集中管理时，自动地建立组队中未用的冷藏运输设备的运行条件是可行的，按照地点或地区使用的技术可利用性、需要燃料但以其它方式是技术可利用的、需要维护或预防性维护检验、或需要在行程前冷藏来对这些单元分类，导致对未使用设备的改进的库存管理。

[0100] 冷藏运输设备（包括集装箱 / 发电机组的组合、拖车、有轨车和卡车）的装货发运单对在整个行程中的宽阔地区的装运计划路线。某些复杂的货运系统使用指定路线地点，这些地点在物理上被用于定期地签入和签出从出发地到目的地的冷藏运输设备。某些简单的货运系统提供从出发地到目的地的直接路线，但是甚至在最为简单的路线中，指定地点或“感兴趣地点”例如出发地或目的地，被经常地使用。装货发运单指定使用特定路线或经过特别指定的地点的行程。通常，传统的签入 / 签出程序是缓慢且容易出错，其基于手工登录，以及在某种程度上由于人员的变更，导致以不一致的质量处理冷藏装运的情况。由于冷藏单元的无线跟踪、监控和控制装置的可用性，由可得到特定冷藏运输设备的实时状态而产生了对操作改进。这个方法优化了装货发运单和被无线跟踪和监控的冷藏运输设备之间的联系，利用对冷藏运输设备唯一的数据来优化货物装运。

[0101] 这个方法提供了一种货运系统，该系统利用在冷藏拖车、有轨车、卡车或集装箱发电机组上的 GPS 无线装置来（1）发送能够在数据库中匹配冷藏车的标识号的唯一的标识号，或者直接发送冷藏车的标识号，（2）使该标识号与冷藏运输设备的装运文档或工作定单匹配。以这种方式，冷藏集装箱的装货单在冷藏运输单元或发电机组连接到冷藏集装箱时可与冷藏运输单元或发电机组上的无线装置匹配，该装货单包括相关的信息，例如（1）货物的装运计划信息；（2）装运的规定温度控制情况；（3）装运的出发地、目的地和交货地点；（4）负责装运方和（5）装运的路线及转运地。通过允许装货单和冷藏运输单元的匹配，无线数据可被用于（1）当冷藏运输单元被开启并且已经与装货单相匹配时自动地发起装运，（2）设立“已匹配和发起的行程”的状态，其用于跟踪整个行程以及在指定路线地点之间的单个行程段，（3）当处于“已匹配和发起的行程”状态时，自动地登录和登出指定地点的冷藏车单元，（4）从装运文档识别责任方（也被称为“防护业务责任方”或 PSRP），并在计算机系统中，对从来自冷藏运输单元的无线数据得到的适当行程段，自动地指定合适的 PSRP 为“活动的”，（5）评估与装运文档相冲突的装运的实时异常，并在需要人工干预的情况下向特定冷藏运输单元号的合适的 PSRP 发送这样的报警和事件通知，以及（6）根据作用于从冷藏单元发送的无线数据的规划逻辑终止行程段和行程。本发明的这些实施方式的独特且重要的方面在于，冷藏单元的运行状态（从冷藏单元获得的）是持续地将无线获得的数据和装运计划单进行连接的标准，直到当规划允许终止装运时冷藏单元输入或显示状况（即，到达目的地，并且在设备处在本地关闭冷藏单元）为止。

[0102] 在图中，举例说明了有代表性的装运路线过程。

[0103] 本发明的这些实施方式提供了一种货运系统，该货运系统利用在冷藏拖车、有轨车、卡车或集装箱发电机组上的 GPS 无线装置，其（1）发送可与数据库中的冷藏车的标识号

相关联的唯一的标识号,或直接发送冷藏车的标识号,以及(2)在计算机系统中使该标识号与冷藏运输设备的装运文档或工作定单相关联。

[0104] 本发明实施方式的这些实施方式利用冷藏运输设备的条件来改进在实时设备和相同设备的装货发运单集合之间产生适当关联的确定性,这可能是过时的。当无线消息包含冷藏运输设备号,且在本地开启伴随有设定点的传送的冷藏车单元时,接着通过关联资产号、以及知道冷藏车已被开启以及设定点被适当地设置到货物,可在装货单集合之间进行匹配。因此,装运计划处于“活动且已启动”状态,意味着冷藏设备被开启(活动的),并且与装运计划(已启动)的出发地相匹配。

[0105] 通过使用“管制区”或由GPS坐标限定的区域,对资产可利用装运路线指定地点,当进入或离开时,这允许无线装置发送消息。如果加载到冷藏单元上的无线装置的固件中的管制区地点相应于指定地点的集合,则每当组队中的任何特殊单元进入或离开指定地点时发生无线发送。本发明实施方式的这些实施方式包括如下的预先确定:装货单为“活动且已启动的”,指定地点可用作在资产上的管制区,以及该指定地点在装货单上被规定为路线交叉点,其可连接至先前指定的地点并且共同地被称为段,且装货单识别在该段的持续时间中负责装运的PSRP,然后在规划系统中无线装置能够自动地跟踪这段行程。如果在这段行程期间出现异常,例如冷藏报警情况或因疏忽导致的冷藏关闭,那么将向PSRP发送无线通知以便由蜂窝电话或寻呼机或个人计算机来检索,通知PSRP注意异常情况。

[0106] 根据附图,一旦“活动且已启动”的装运在规定的运行状态下(开启冷藏车,设定点正确)离开装运出发地,则向PSRP 1指派该装运的责任。一旦这个装运在没有任何异常的情况下在物理上到达指定地点1,则可在规划系统中终止该段,并且该装运的责任被转交至指定地点1的管理。当在“活动且已启动”的状态下离开指定地点1时,装运段的责任接着被指派给PSRP 2,其已被标识在装货单上。这个处理过程继续,直至装运的指定地点用尽,并且除了最后一个之外,所有装运段都终止。

[0107] 本发明的这些实施方式产生对整个装运计划的路线的单个行程段的完成或终止。当冷藏运输单元从最终指定地点的外部行进至交货地点时,本发明的这些实施方式提供更为增强的逻辑。此时,从行程段与无线状态信息的匹配中,系统了解到装运当前正处于最后(交货)段中。此时,系统搜索指示装运交货的无线信息。例如,如果对资产的无线监控装置检测到在最后的行程段中牵引车已经与拖车分离,那么这将构成一个指示,即,冷藏车接近于目的地,此时,冷藏车被停放在车场中。随后的消息,例如“门打开”将指示卸货事件。进一步地,在本地关闭冷藏单元将指示最终的目的地。在冷藏单元被关闭后的停留时间超过规定限制可能是自动宣布装运已经抵达目的地的一个因素。最后,冷藏车在地理上回到任何指定地点且冷藏车单元关闭指出交货确实自动进行了。以这种方式,用户可指定通过无线通信发送的冷藏单元特定事件的标准顺序,这指示装运已经到达目的地。一旦在最后段内接收到这一系列的事件,就终止最后的行程段,并且可终止全部的装货发运工作定单。以这种方式,该装货发运工作定单将来不可用于最近的“活动的”冷藏装运。

[0108] 由于在这种匹配和段终止方法的背景中的整组的冷藏单元的增加,可评估没有在使用中的冷藏拖车的停留时间、使用的适用性、油位和未来使用计划。如果所有的拖车都将在使用期间与装运相关联,那么未关联的拖车的无线管理对操作效率提供相当大的可能性。因此,可在库存系统中对未关联的拖车集合进行分类以便指派管理(即,正确地工作且

可用于装运,需要维护,需要燃料,需要预行程,需要预防性维护)。

[0109] 进一步地,可评估行程活动的例外情况来保证维持操作效率。例如,根据冷藏车状况信息而使装货单与自动强制终止装运的冷藏活动匹配,导致检查在订货方设施处长期保持开启的冷藏单元的能力。

[0110] 无线通信允许部署向货物运输操作员提供实时后勤及其冷藏运输设备的冷藏状态的装置。装货发运单提供冷藏运输装运的计划。装货发运单和无线通信的结合允许对冷藏货物运输操作的最优化。

[0111] 对于冷藏装运,装货发运单尤其提供出发地、目的地、规定路线、货物、规定温度控制条件和负责装运方的文件。冷藏运输设备的无线监控,特别是在冷藏单元的微处理器控制器内测量运行参数,提供了对冷藏唯一的专用数据,例如开、关或关闭状态、设定点温度、运行模式、报警情况、门状态、油位状态等。本发明的这些实施方式提供一种使特定冷藏运输单元(拖车、卡车、有轨车或集装箱)的装货发运单与从无线通信装置中接收到的数据匹配的方法,该无线通信装置安装在冷藏单元上或者暂时具有监控冷藏单元的装置,并使用通过无线传送传递的数据,其中一些数据对冷藏运输是唯一的,期望结果和最终后果是自动地管理装运。自动管理装运意味着(1)自动地发起装运,(2)显示在装运过程中装运进入或离开指定地点的自动状态,(3)向被特别指派给一段装运或装运操作的一方提供装运状态和问题的自动通知,(4)集中监控装运的异常,以及(5)自动地终止装运。当在系统内对整组的冷藏单元的装运的完整集合进行集中管理时,自动地建立组队中未用的冷藏运输设备的运行条件是可行的,按照地点或地区使用的技术可利用性、需要燃料但以其它方式是技术可利用的、需要维护或预防性维护检验、或需要在行程前冷藏来对这些单元分类,导致对未使用设备的改进的库存管理。

[0112] 冷藏运输设备的装货发运单,包括集装箱/发电机组的组合、拖车、有轨车和卡车,对在整个行程中的宽阔地区的装运计划路线。某些复杂的货运系统使用指定路线地点,这些地点在物理上被用于定期地签入和签出从出发地到目的地的冷藏运输设备。某些简单的货运系统提供从出发地到目的地的直接路线,但是甚至在最为简单的路线中,指定地点或“感兴趣地点”例如出发地或目的地的使用被经常地使用。装货发运单指定使用特定路线或经过特别指定的地点的行程。通常,传统的签入/签出程序是缓慢且容易出错,其基于手工登录,以及在某种程度上由于人员的变更,导致以不一致的质量处理冷藏装运的情况。由于冷藏单元的无线跟踪、监控和控制装置的可用性,由可得到特定冷藏运输设备的实时状态而产生对操作改进。这个方法优化了装货发运单和被无线跟踪和监控的冷藏运输设备之间的联系,利用对冷藏运输设备唯一的数据来优化货物装运。

[0113] 这个方法提供了一种货运系统,该系统利用在冷藏拖车、有轨车、卡车或集装箱发电机组上的GPS无线装置来(1)发送能够在数据库中匹配冷藏车的标识号的唯一的标识号,或者直接发送冷藏车的标识号,(2)使该标识号与冷藏运输设备的装运文档或工作定单匹配。以这种方式,冷藏集装箱的装货单在冷藏运输单元或发电机组连接到冷藏集装箱时可与冷藏运输单元或发电机组上的无线装置匹配,该装货单包括相关的信息,例如(1)货物的装运计划信息;(2)装运的规定温度控制情况;(3)装运的出发地、目的地和交货地点;(4)负责装运方和(5)装运的路线及转运地。通过允许装货单和冷藏运输单元的匹配,无线数据可被用于(1)当冷藏运输单元被开启并且已经与装货单相匹配时自动地发起装运,

(2) 设立“已匹配和发起的行程”的状态,其用于跟踪整个行程以及在指定路线地点之间的单个行程段,(3)当处于“已匹配和发起的行程”状态时,自动地登录和登出指定地点的冷藏车单元,(4)从装运文档识别责任方(也被称为“防护业务责任方”或PSRP),并在计算机系统中对从来自冷藏运输单元的无线数据得到的适当行程段自动地指定合适的PSRP为“活动的”,(5)评估与装运文档相冲突的装运的实时异常,并在需要人工干预的情况下向特定冷藏运输单元号的合适的PSRP发送这样的报警和事件通知,以及(6)根据作用于规划从冷藏单元发送的无线数据的规划逻辑终止行程段和行程。本发明的实施方式确保冷藏单元的运行状态(从冷藏单元获得的)是持续地将无线获得的数据和装运计划单进行连接的标准,直到当规划允许终止装运时冷藏单元输入或显示状况(即,到达目的地,并且在设备处在本地关闭冷藏单元)为止。

[0114] 本发明的该实施方式提供了一种货运系统,该货运系统利用在冷藏拖车、有轨车、卡车或集装箱发电机组上的GPS无线装置,其(1)发送可与数据库中的冷藏车的标识号相关联的唯一的标识号或直接发送冷藏车的标识号,以及(2)在计算机系统中使该标识号与冷藏运输设备的装运文档或工作定单相关联。实现在无线信息和装货单之间关联的方法是先前专利申请的主题。

[0115] 本发明的该实施方式利用冷藏运输设备的条件来改进在实时设备和相同设备的装货发运单集合之间产生适当关联的确定性,这可能是过时的。当无线消息包含冷藏运输设备号,且在本地开启伴随有设定点的传送的冷藏车单元时,接着通过关联资产号、以及知道冷藏车已被开启以及设定点被适当地设置到货物,可在装货单集合之间进行匹配。因此,装运计划处于“活动且已启动”状态,意味着冷藏设备被开启(活动的),并且与装运计划(已启动)的出发地相匹配。

[0116] 通过使用“管制区”或由GPS坐标限定的区域,对资产可利用装运路线指定地点,当进入或离开时,这允许无线装置发送消息。如果加载到冷藏单元上的无线装置的固件中的管制区地点相应于指定地点的集合,则每当组队中的任何特殊单元何时进入或离开指定地点时出现无线发送。本发明的该实施方式包括如下的预先确定:装货单为“活动且已启动”,指定地点可用作在资产上的管制区,以及该指定地点在装货单上被规定为路线交叉点,其可连接至先前指定的地点并且共同地被称为段,且装货单识别在该段的持续时间中负责装运的PSRP,然后在规划系统中无线装置能够自动地跟踪这段行程。如果在这段行程期间出现异常,例如冷藏报警情况或因疏忽导致的冷藏关闭,那么将向PSRP发送无线通知以便由蜂窝电话或寻呼机或个人计算机来检索,通知PSRP注意异常情况。

[0117] 根据附图,一旦“活动且已启动”的装运在规定的运行状态下(开启冷藏车,设定点正确)离开装运出发地,那么将向PSRP 1指派该装运的责任。一旦这个装运在没有任何异常的情况下在物理上到达指定地点1,则可在规划系统中终止该段,并且该装运的责任被转交至指定地点1的管理。当在“活动且已启动”的状态下离开指定地点1时,装段的责任接着被指派给PSRP 2,其已被标识在装货单上。这个处理过程继续,直至装运的指定地点用尽,并且除了最后一个之外,所有装运段都终止。

[0118] 本发明的这些实施方式提供对整个装运计划的路线的单个行程段的完成或终止。当冷藏运输单元从最终指定地点的外部行进至交货地点时,本发明的这些实施方式提供更为增强的逻辑。此时,从行程段与无线状态信息的匹配中,系统了解到装运当前正处于最后

(交货)段中。此时,系统搜索指示装运交货的无线信息。例如,如果对资产的无线监控装置检测到在最后的行程段中牵引车已经与拖车分离,那么这将构成一个指示,即,冷藏车接近于目的地,此时,冷藏车被停放在车场中。随后的消息,例如“门打开”将指示卸货事件。进一步地,在本地关闭冷藏单元将指示最终的目的地。在冷藏单元被关闭后的停留时间超过规定限制可能是自动宣布装运已经抵达目的地的一个因素。最后,冷藏车在地理上回到任何指定地点且冷藏车单元关闭指出交货确实自动进行了。以这种方式,用户可指定通过无线通信发送的冷藏单元特定事件的标准顺序,这指示装运已经到达目的地。一旦在最后段内接收到这一系列的事件,就可终止最后的行程段,并且可终止全部的装货发运工作定单。以这种方式,该装或发运工作定单将来不可用于最近的“活动的”冷藏装运。

[0119] 由于在这种匹配和段终止方法的背景中的整组的冷藏单元的增加,可评估没有在使用中的冷藏拖车的停留时间、使用的适用性、油位和未来使用计划。如果所有的拖车都将在使用期间与装运相关联,那么未关联的拖车的无线管理对操作效率提供相当大的可能性。因此,可在库存系统中对未关联的拖车集合进行分类以便指派管理(即,正确地工作且可用于装运,需要维护,需要燃料,需要预行程,需要预防性维护)。

[0120] 进一步地,可评估行程活动的例外情况来保证维持操作效率。例如,根据冷藏车状况信息而使装货单与自动强制终止装运的冷藏活动匹配导致检查在订货方设施处长期保持开启的冷藏单元的能力。

[0121] 冷藏集装箱的装货发运单覆盖宽阔的地区,通常包括行程的陆地段、海洋段和另一陆地段。因为发电机组 GS_n 在特定地区的陆地段中使用,所以当冷藏集装箱在该特定地区的陆地段中时,这个方法允许装货发运单与安装在发电机组上的无线装置相关联。创造性的技术是必要的,因为装货发运单可能通常在感兴趣区域中的行程的陆地段之前很长时间产生,并且发电机组是“暂时性设备”,随着时间的过去,其连接到许多冷藏集装箱并负责很多装运。

[0122] 该方法利用在冷藏发电机组上的 GPS 无线装置来 (1) 检索并发送冷藏集装箱标识号,以及 (2) 使该标识号与冷藏集装箱的装运文档或工作定单匹配。以这种方式,冷藏集装箱的装货单可在发电机组连接冷藏集装箱时匹配冷藏发电机组上的无线装置,该装货单包括相关的信息,例如 (1) 货物的装运计划信息; (2) 装运的规定温度控制条件; (3) 装运的出发地、目的地和交货地点; (4) 负责装运方和 (5) 装运的路线及转运点。通过将发电机组所发送的实时无线数据、集装箱和装运信息合并在一起可得到附加的货物装运信息,通过在装运期间对货物条件的持续监控而导致装运的最优化和可靠性的增强。这种对冷藏集装箱、发电机组和装货单的优化是另一项专利申请的主题。

[0123] 当冷藏集装箱在其行程的陆地段上被运输时,发电机组与特定的冷藏集装箱相连。发电机组暂时为该特定的冷藏集装箱提供燃料和电能,并且该发电机组在未来被用于包含不同货物的不同冷藏集装箱。本发明的该实施方式包括在发电机组上配置的电子系统,该电子系统监控其位置和条件,发电机组通过电力线调制解调器和发电机组 - 集装箱电源线或无线装置连接到在冷藏集装箱上的微处理器。通过这一接口,当开启冷藏集装箱时,无线装置可从冷藏集装箱读取包含冷藏数据(温度、运行状态)和冷藏集装箱号的技术数据。如果发电机组能够逻辑地与冷藏集装箱相连接,那么它可通过无线通信来发送集装箱号和其它相关信息。

[0124] 实施方式使用由这样的无线装置通过到数据库的无线传输来得到的冷藏集装箱号。这一无线信息包括在发电机组上的无线装置的序列号，以及通过关联，包括发电机组号。因此，当发电机组连接到冷藏集装箱时，无线装置提供冷藏集装箱号与发电机组的关联，而在装运期间它们暂时相互连接。以这种方式，在发电机组上的无线装置只是在相关的装运行程段期间确认与集装箱的暂时性关联。

[0125] 通常，因为集装箱由船上或岸上的电能提供能量，远在发电机组连接到集装箱并被开启时之前，就生成了装货发运。因此，装货发运并不包括发电机组号。本发明的实施方式提供对数据库中的地区的所有集装箱装货发运进行收集的程序。一旦发电机组无线装置向数据库确认了冷藏集装箱号，就执行通过筛选整个集装箱队的装货单的完整集合来识别相关的装运号的匹配程序。以这种方式，按照如下的次序进行下列元素之间的关联：

[0126] (5) 发电机组无线装置序列号 / 发电机组号

[0127] (6) 冷藏集装箱号

[0128] (7) 装货发运或定单文档号

[0129] (8) 相关装货计划数据（货物、温度设定点、出发地、目的地、路线）。

[0130] 通过筛选一组冷藏集装箱的整批装货单，数据库 DB1 通过集装箱号直接对无线装置所发送的集装箱号识别出冷藏集装箱定单号。以这种方式，数据库允许来自无线装置序列号、发电机组号、冷藏集装箱 ID 号和装运号以及所有其关联的定单信息的关联。当此发生时，发电机组 / 集装箱 / 装货发运被确定为处于“活动且被启动”的状态。

[0131] 在本发明的第二个实施方式中，冷藏集装箱 ID 的无线发送可在适当的装货发运产生之前产生。因此，集装箱 ID 在数据库中保持在“活动的但没有被启动的装运”状态。这是必要的，当发电机组 GS_n 和冷藏集装箱 RC_n 正在运行时，而它们处于等待模式，直到可得到必要的装运文档。

[0132] 因为装货单的生成和发电机组 / 集装箱的无线发送的时间不同，所以地区内的集装箱装运终止。当新的定单还未生成时，防止发电机组 / 集装箱无线发送与先前的装货发运单相关联是必要的。本发明实施方式的逻辑禁止在已终止的装运上发生匹配。因为发电机组 / 集装箱 / 装货发运需要被终止，所以当获得正确的匹配时，本发明实施方式生成“活动且已启动”的状态。“活动”是指在数据库中已实现发电机组 / 集装箱关联的情况，“已启动”意味着已实现与装货发运的第二次关联。

[0133] 因此，在数据库中产生与装运号的匹配的时间之前，在数据库中最新关联的每个发电机组 / 集装箱 ID 都被指定“活动但并未启动”的状态。如果发电机组 / 集装箱 ID 关联在足够长的时期内是活动的，可认为发电机组 / 集装箱对 (1) 被用于除了装运之外的某个目的；或者 (2) 是装运文档错误的原因，且“活动但未启动”的状态转变为“无定单”状态。

[0134] 如果接收到该地区的装货单，那么假定装运处于“已启动”状态。如果随着时间的过去，没有发电机组 / 集装箱关联可利用，那么可能 (1) 无线装置不起作用，(2) 冷藏集装箱未配置有合适的设备以允许无线装置读取其信息，或者 (3) 出现另外的错误。这需要更新近的装货单来重写装货单，所述更新近的装货单然后被宣布为“已启动的”。因此为了匹配的目的，忽略较老的装货单，因而发电机组 / 集装箱关联与处于“已启动”状态的装货单匹配。

[0135] 本发明实施方式使发电机组与冷藏集装箱相连的操作活动与包括冷藏集装箱号的装货发运匹配。附图标示了由数据库的逻辑处理的情况。为了使数据库防止匹配错误，在数据库中制定一些规则。尽管在数据库中所有的装货发运都能及时得到，但是要对其进行筛选以确定“已启动”状态，只有“已启动”的装货发运才是将要被匹配的装运。装运需要被“终止”，所以在启动新的相关装运之前，当发电机组 / 集装箱传递其无线消息时，这些被“终止”的装运不被使用。

[0136] 当装运完成时，实施方式自动地解除发电机组 / 集装箱 / 装运调度的关联。以这种方式，无线装置必须接受识别另一个集装箱号和发运单（当将发电机组移动至需要运输的另一个集装箱时），并且其它的发运单必须负责匹配其它的发电机组。与装货发运的终止有关的逻辑是另一项专利申请的主题。

[0137] 因此，在数据库中，利用包含于装货单内的装运计划参数来识别冷藏系统的运行状况，以及其运行条件、温度、位置、油位等是可行的，装运计划参数包括货物（即冻肉、新鲜椰菜等）、其装运出发地、其路线、负责装运方和其目的地。因此，完整的装运计划的关联是与以无线方式得到的整个装运过程的运行信息相联系的。

[0138] 冷藏集装箱的装货发运单覆盖宽阔的地区，通常包括行程的陆地段、海洋段和另一陆地段。因为发电机组 GSn 在特定地区的陆地段中使用，所以当冷藏集装箱在该特定地区的陆地段中时，这个方法允许装货发运单与安装在发电机组上的无线装置相关联。创造性的技术是必要的，因为装货发运单可能通常在感兴趣区域中的行程的陆地段之前很长时间产生，并且发电机组是“暂时性设备”，随着时间的过去，其连接到许多冷藏集装箱并负责众多装运。

[0139] 该方法利用在冷藏发电机组上的 GPS 无线装置来 (1) 检索并发送冷藏集装箱标识号，以及 (2) 使该标识号与冷藏集装箱的装运文档或工作定单匹配。以这种方式，冷藏集装箱的装货单可在发电机组连接冷藏集装箱时匹配冷藏发电机组上的无线装置，该装货单包括相关的信息，例如 (1) 货物的装运计划信息；(2) 装运的规定温度控制条件；(3) 装运的出发地、目的地和交货地点；(4) 负责装运方和 (5) 装运的路线及转运点。通过将发电机组所发送的实时无线数据、集装箱和装运信息合并在一起可得到附加的货物装运信息，通过在装运期间对货物条件的持续监控而导致装运的最优化和可靠性的增强。这种对冷藏集装箱、发电机组和装货单的优化是另一项专利申请的主题。在图中举例说明了这一过程。

[0140] 在一段行程完成后，使在数据库中对这段行程的指令无效。必须终止每段行程以确保它不会再次出现，即，它不可用于另一次匹配。

[0141] 当到达一段的末尾（或错误地）时，关闭每个发电机组。如果抵达目的地，那么关闭是恰当的。如果关闭是意外的，那么自动地发送通知以使发电机组恢复开启。当每段行程完成时，从数据库中移除对该段行程的指定语句。

[0142] 每次装运或每条路线都由多段行程组成。对于每个行程，匹配集装箱，并且对该段行程设置路线。在每段行程完成时，释放数据库指令保证了其不会意外地重复。

[0143] 通常，使用两类发电机组。较昂贵的是灵活的“夹持式”，其与集装箱相连，且在船上被移除。较便宜的是在卡车底盘下的悬挂式。

[0144] 虽然已详细描述了本发明的实施方式，但对于本领域的技术人员来说很明显，可用其它方式来体现本发明的实施方式，而不偏离本发明的实质和范围。

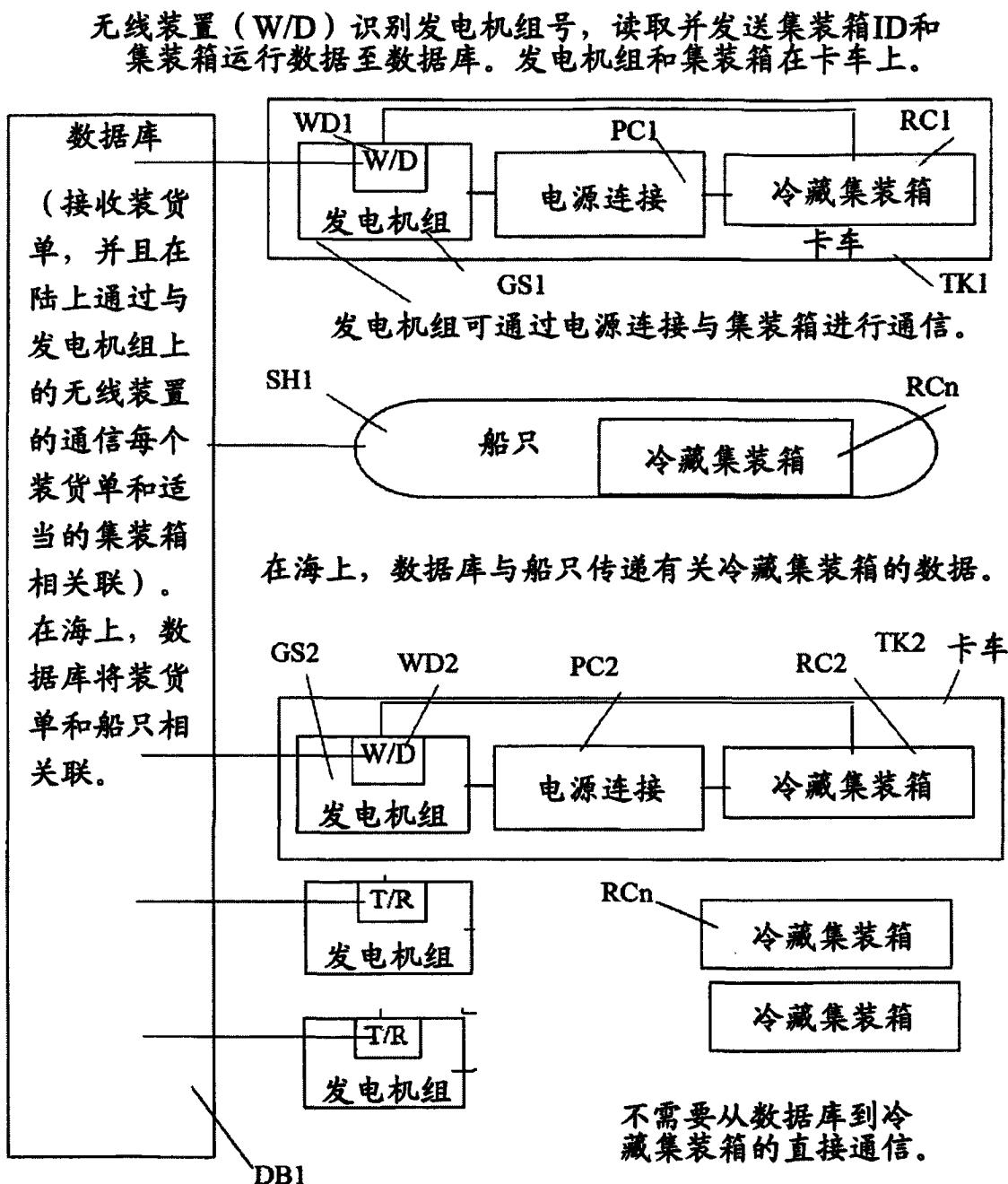


图 1

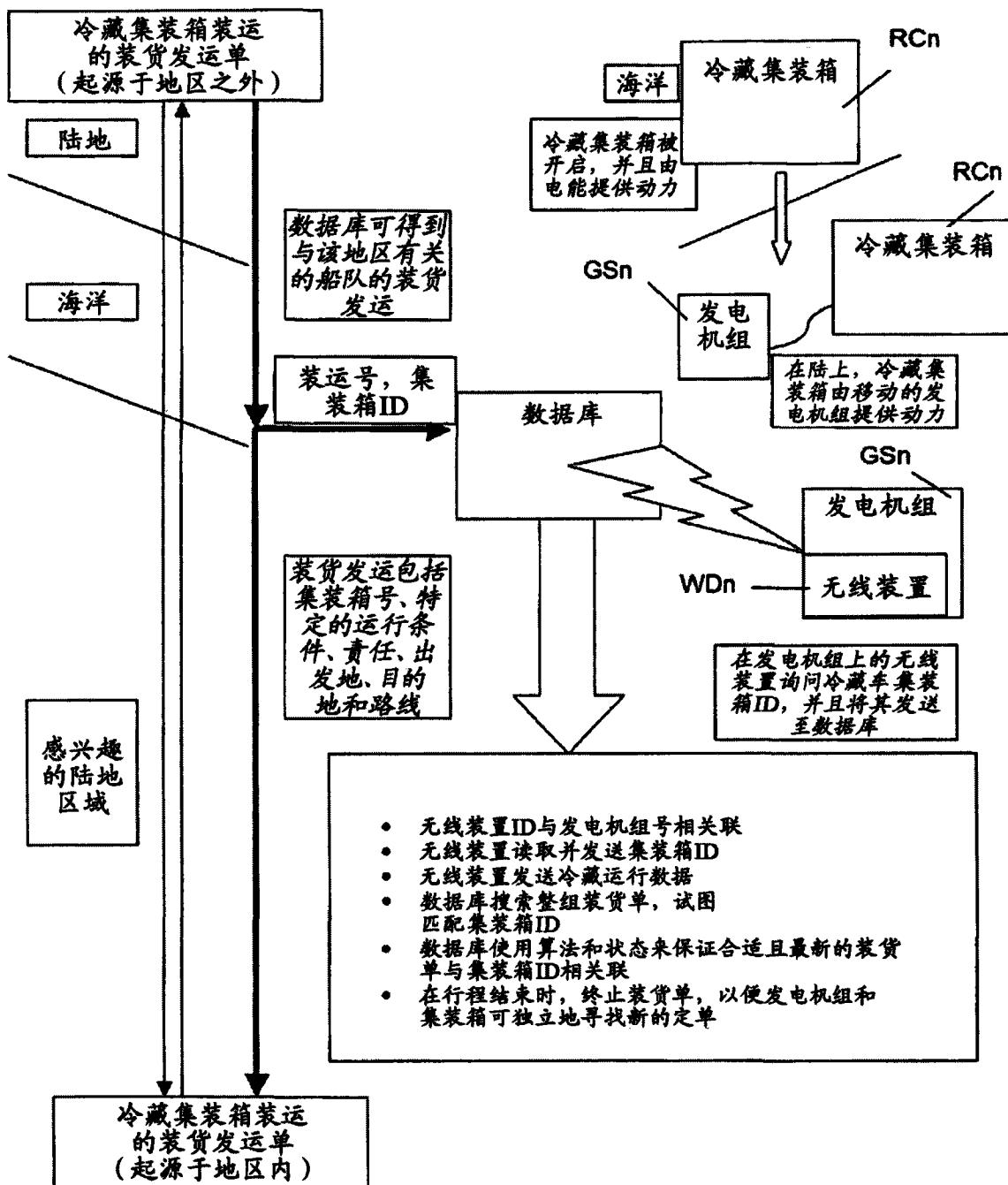


图 2

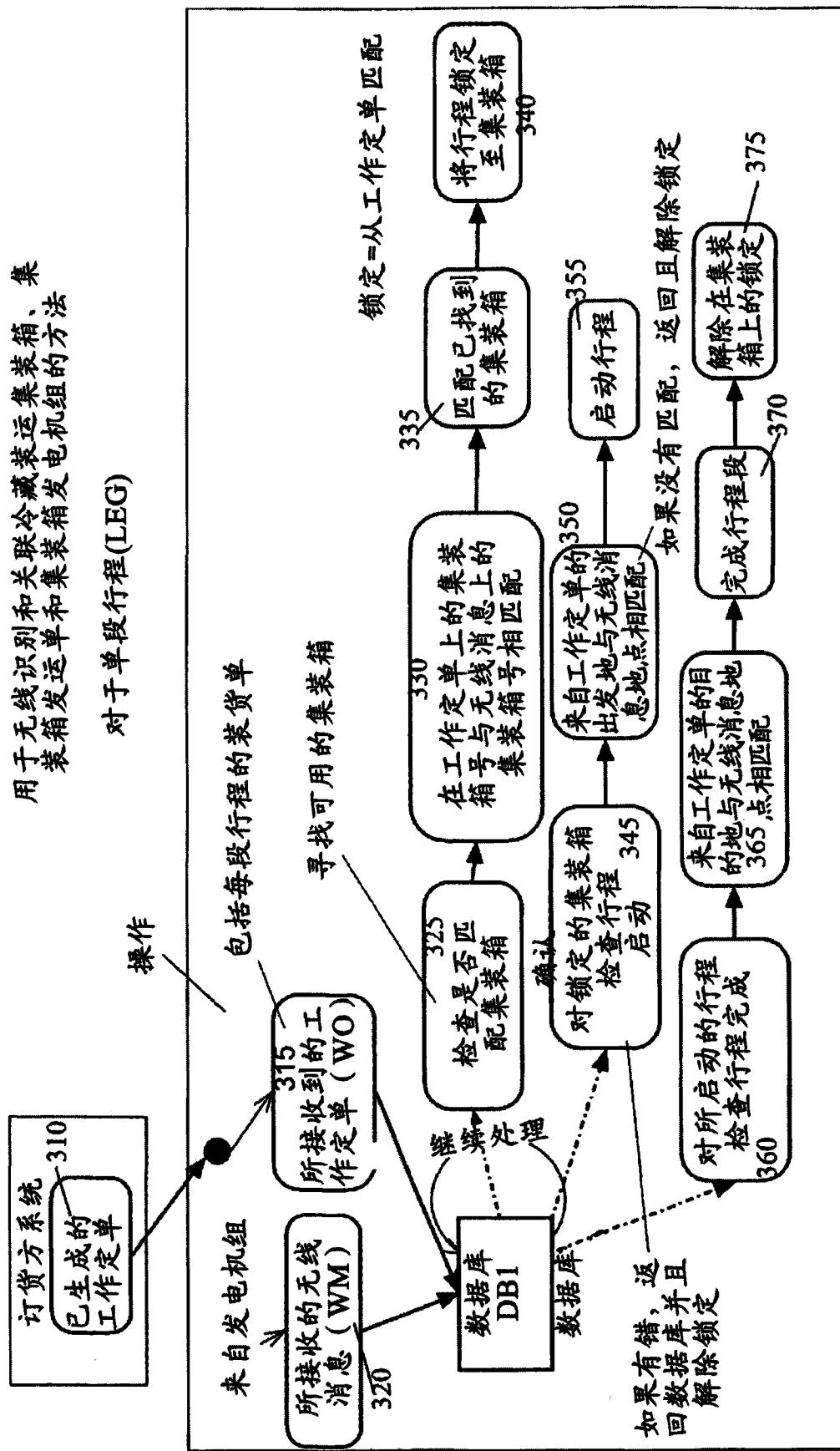


图 3

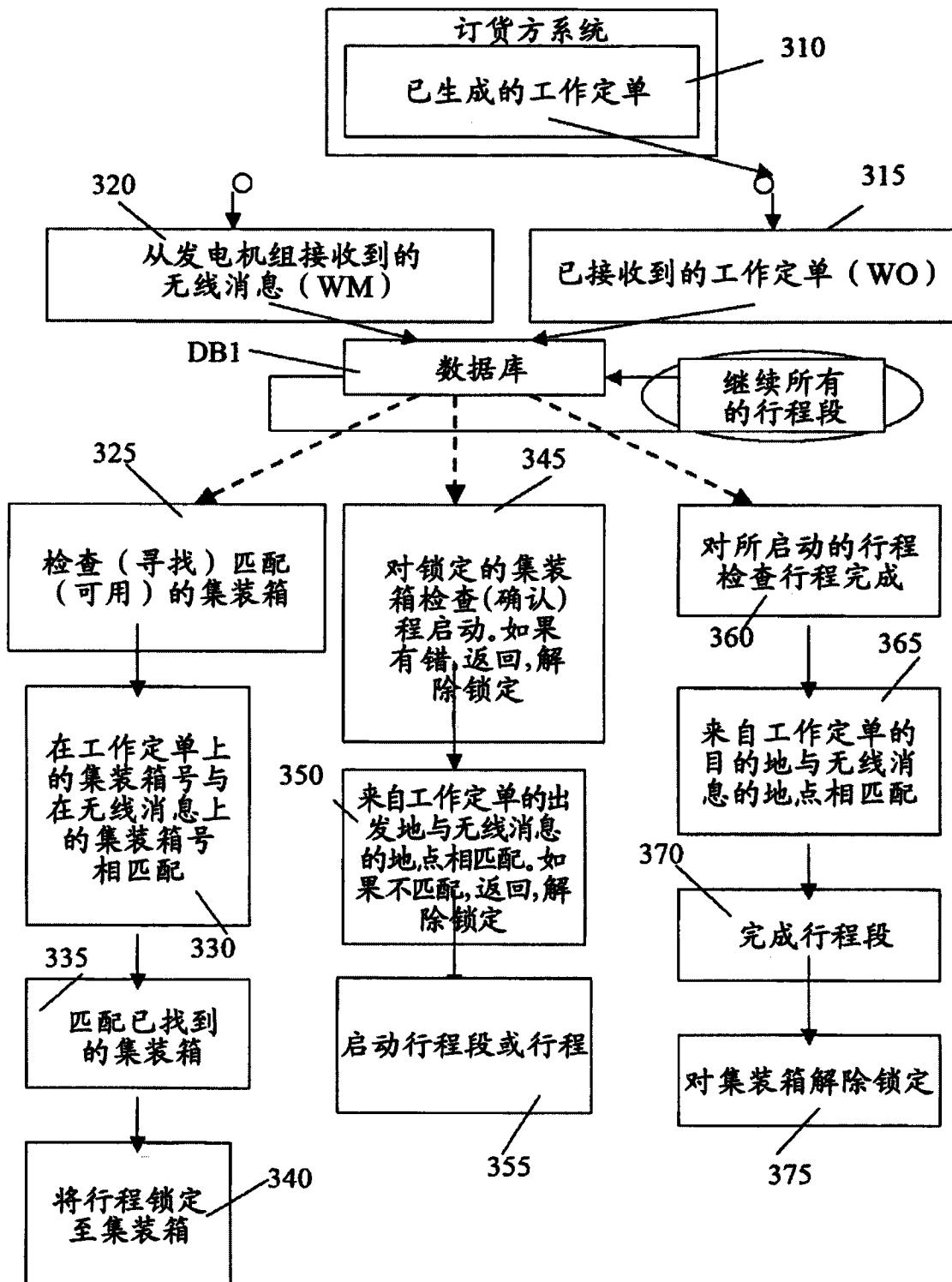


图 4

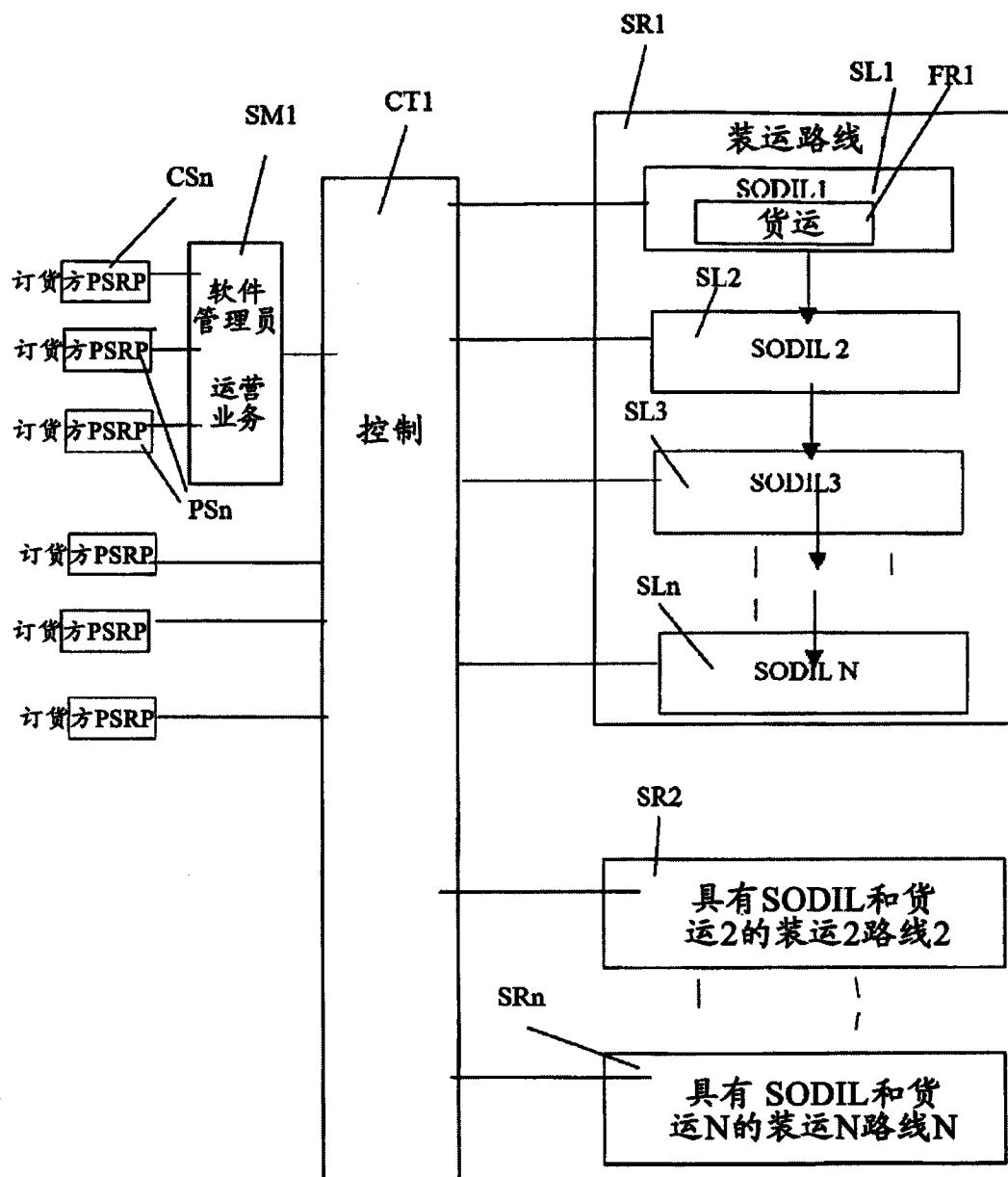


图 5

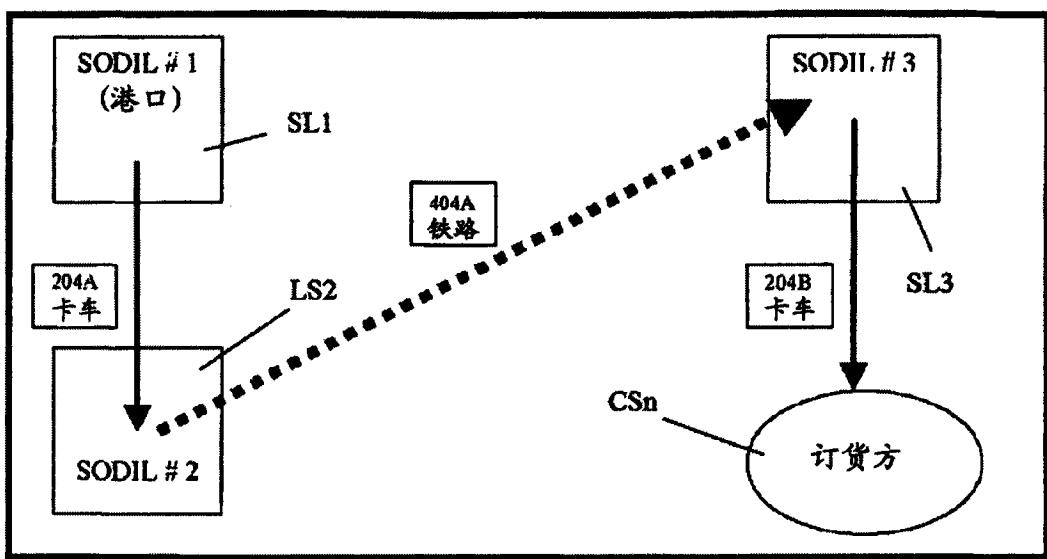


图 6