

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

B60P 3/025

B60R 16/02

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00117948.9

[43]公开日 2000 年 11 月 1 日

[11]公开号 CN 1271659A

[22]申请日 2000.4.20 [21]申请号 00117948.9

[30]优先权

[32]1999.4.20 [33]ZA [31]99/2830

[71]申请人 超传感器(私有)有限公司

地址 南非米德兰德

[72]发明人 琼罕·大卫·克鲁格

[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

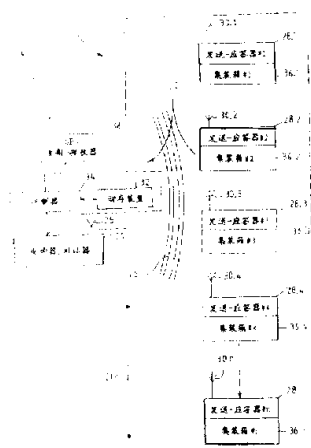
代理人 杨国旭

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 监测载重车辆上之负载的系统和方法

[57]摘要

用于监测一个载重车辆上之负载的系统 10 包括一个电子射频(RF)识别系统 22,该识别系统 22 包括一个阅读器 24 和多个射频发送-应答器 28. 1-28. n。每个发送-应答器与各自装载的物品 36. 1-36. n 相关,并且装载的物品共同地构成了位于车辆载重区域的负载。阅读器可操作,以便于查询发送-应答器,从发送-应答器读中取接收的响应数据以及生成与负载变化相关的数据。一个控制器 34 以及一个车辆位置数据生成装置 38 和控制器相连。控制器对负载变化是敏感的,并且可操作以记录与负载变化相对应的车辆位置关联数据。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种监测载重车辆上之负载的系统，该系统包括：  
一个电子射频(RF)识别系统，其包括一个阅读器和多个射频发送-应答器；  
每个发送-应答器和各自装载的物品相关联，装载的物品共同地构成了位于车辆载重区域的负载；  
一个阅读器，该阅读器可操作以用于查询发送-应答器，从发送-应答器中读取接收的响应数据并且产生与负载变化过程相关的数据；  
一个与阅读器相连的控制器；  
与控制器相连的车辆位置数据生成装置；  
所述控制器对负载变化过程是敏感的，并且可操作以记录和负载变化过程相对应的车辆位置关联数据。
2. 如权利要求1所述的系统，其特征在于：所述负载变化是指向负载中添加至少一件物品或从负载中移走至少一件装载的物品。
3. 如权利要求1或2所述的系统，其特征在于：所述的每个发送-应答器是一个被动式发送-应答器。
4. 如上述任一权利要求所述的系统，其特征在于还包括和所述控制器相连的用于生成时间数据的时钟装置，其中所述控制器可操作以记录和负载变化相对应的的时间数据。
5. 如上述任一权利要求所述的系统，其特征在于还包括一个与所述控制器相连的用于存储控制器记录之数据的储存装置。
6. 如权利要求5所述的系统，其特征在于包括与所述负载中所述每一物品相关的数据的货单数据也可以存储在所述储存装置中。
7. 如权利要求6所述的系统，其特征在于每次在负载中添加物品时，所述控制器可以实时操作以便根据一个与添加至负载中的物品相关的数据修正货单数据。
8. 如权利要求6所述的系统，其特征在于所述发送-应答器可以被定期查询，而且在一查询过程中，即使读取的响应信号与所述货单数据不对应，控制器也生成与一负载变化相关的数据。
9. 如上述任一权利要求所述的系统，其特征在于所述车辆位置数据生成装

置包括一个与所述控制器相连的全球位置系统（GSP）发送-应答器。

10. 如权利要求1-9中任一所述的系统，其特征在于所述车辆位置数据生成装置包括一个车辆里程表。

11. 如上述任一权利要求所述的系统，其特征在于一个发射器与控制器相连，以便将所述控制器实时记录的数据传送至一个遥控站。

12. 如权利要求11所述的系统，其特征在于：一个追踪或回收队和遥控站联系，以便按照传递来的数据行动，该数据与未经许可将所述负载中至少一件物品移走的事件相关。

13. 如权利要求1-12中任一所述的系统，其特征在于所述阅读器设计成按照如下的一个或多个模式查询所述发送-应答器：连续地，间断地，周期地以及在预定的情况下。

14. 如权利要求13所述的系统，其特征在于：所述预定的情况指如下的一种或多种情况：当所述载重区域的一个入口被打开；当所述入口被关闭；当所述车辆停止；以及当所述载重区域的运动被检测到。

15. 一种监测一载重车辆上之一负载的方法，该方法包括以下步骤：

为装在一车辆载重区域、构成一负载的多个物品中的每一个提供一个相应的电子识别系统的发送-应答器；

根据所述系统之一阅读器的查询信号查询所述发送-应答器；

使得每个发送-应答器用表示该发送-应答器特征的响应数据来响应所述查询信号；

读取所述数据；

将所述读取的数据和与所述负载中之所述物品相关的货单数据相比较；

在所述读取的数据和所述货单数据之间存在不同时，记录一个负载变化过程以及与所述负载变化相对应的车辆位置数据。

16. 如权利要求15所述的方法，其特征在于与所述负载变化相对应的时间数据也可以被记录。

17. 如权利要求15或16所述的方法，其特征在于所述位置数据包括与车辆的至少一个位置相关的数据以及与参考位置的距离相关的数据。

18. 如权利要求17所述的方法，其特征在于所述位置关联数据通过一个全球位置系统确定。

19. 如权利要求17所述的方法, 其特征在于所述距离数据通过一个车辆里程表确定。

20. 如权利要求16 - 19中任一所述的方法, 其特征在于所述时间数据可以由一个实时时钟确定。

21. 如权利要求15 - 20中任一所述的方法, 其特征在于在负载发生变化的情况中, 与所述负载变化相关的数据以及车辆位置数据被传送至一个遥控站。

22. 如权利要求15 - 21中任一所述的方法, 其特征在于所述发送-应答器按照如下的一个或多个模式被查询: 连续地, 间断地, 周期地以及在预定的情况下。

## 监测载重车辆上之负载的系统和方法

本发明涉及一种监测一车辆上的载重的系统和方法，尤其是一种采用电子射频（RF）识别系统的系统和方法。

当物品例如由一个工厂的库房运送至可能是商品零售商的库房的目的地时，一部分物品可能被运输卡车的司机或库房或目的地的工人偷走是公知的难题。对于价值很高的物品，例如医药制品，运输车辆可能被劫持，而且所有物品被劫持者抢走。通常很难发现被偷或被抢的物品。

Randtec公司的专利号为5887176的美国专利中披露了一种用于库房或类似地方的采用一种电子射频识别系统的货单控制系统。该系统包括一个阅读器或询问器以及多个主动电子射频（RF）发送-应答器或标签，其中的每一个发送-应答器与在库房中被监测的相应的集装箱和物品相连。在使用中，阅读器查询发送-应答器数目。来自发送-应答器的响应信号被阅读器处理，并且与储存在数据库中的货单相比较。在查询步骤或过程中，如果一个发送-应答器没有响应，则警报信号产生。

尽管这一系统可能适于用作商店和库房之货单控制的方法，但是其不适于解决监测在运输过程中的集装箱中的货物或物品这一很严峻并在持续增大的难题，运输车辆的抢劫是日益增大的难题。

本发明的一个目的是提供一种至少使前述难题得以缓解的系统和方法。

按照本发明，提供了一种监测载重车辆上之负载的系统，该系统包括：

一个电子射频识别系统，其包括一个阅读器和多个射频发送-应答器；

每个发送-应答器和各自装载的物品相关联，装载的物品共同地构成了位于车辆载重区域的负载；

一个阅读器，该阅读器可操作以用于查询发送-应答器，从发送-应答器中读取接收的响应数据并且产生与负载变化过程相关的数据；

一个与阅读器相连的控制器；

与控制器相连的车辆位置数据生成装置；

控制器对负载变化过程是敏感的，并且可操作以记录和负载变化过程相对

应的车辆位置关联数据。

负载变化过程可能是在负载中添加至少一件物品和/或从负载中移走至少一件装载的物品。

发送-应答器可以是主动式或被动式发送-应答器。

该系统也可以包括和控制器相连的用于生成时间数据的时钟装置，其中控制器可操作以记录和负载变化过程相对应的时间数据。

该系统进一步可包括一个与控制器相连的用于存储控制器记录之数据的储存装置，以便其后的修正和分析。

包括与负载中每一物品相关的数据的货单数据也可以储存在储存装置中。

每次在负载中添加一物品时，控制器可以实时操作以便根据一个与添加至负载中的物品相关的数据修正货单数据或清单。

发送-应答器可以被定期查询，在查询过程中，即使读取的响应信号与货单数据不对应，控制器也最好生成与负载变化相关的数据。

车辆位置数据生成装置可以包括一个与控制器或其它位置确定或定位系统相连的全球位置系统（GPS）发射接收器。

另外，车辆位置数据生成装置可以包括一个车辆里程表或一个转速表。

在一个最优实施例中，一个发射器与控制器相连，以便将控制器实时记录的数据传送至遥控站。

一个追踪或回收队可以和遥控站联系，以便按照传递来的数据行动，该数据与未经许可将负载中至少一件物品移走的事件相关。

阅读器可以设计成按照如下的一个或多个模式查询发送-应答器：连续地，间断地，周期地以及在预定的情况下。预定的情况指如下的一种或多种情况：当载重区域的入口被打开；当入口被关闭；当车辆停止；以及当载重区域的运动被检测到。

同时包括在本发明的范围内的是一种监测载重车辆上之负载的方法，该方法包括如下步骤：

为装在车辆载重区域、构成负载的多个物品中的每一个提供一个相应的电子识别系统的发送-应答器；

根据来自系统阅读器的查询信号查询发送-应答器；

使得每个发送-应答器用表示发送-应答器特征的响应数据来响应查询信

号;

读取数据;

将读取的数据和与负载中之物品相关的货单数据相比较;

在读取的数据和货单数据之间存在不同时, 记录负载变化过程以及与负载变化相对应的车辆位置数据。

按照该方法, 与负载变化相对应的时间数据也可以被记录。

位置数据可以包括与车辆的至少一个位置相关的数据以及与参考位置的距离相关的数据。位置关联数据可以通过一个全球位置系统确定, 同时距离数据可以通过一个车辆的里程表确定。

时间数据可以由一个实时时钟确定。

发送-应答器可以按照如下的一个或多个模式被查询: 连续地, 间断地, 周期地以及在预定的情况下。

在本发明的最优实施例以及负载发生变化的情况中, 与负载变化相关的数据以及车辆位置数据被传送至遥控站。

与负载变化情况相关的数据也可储存在存储装置中, 以便日后的修正和分析。在控制站, 数据可用于确定事件发生时负载的位置, 以便启动一个追踪或回收程序。

下面将参照附图, 通过实施例来描述本发明。

图1是一个用于监测运输物品之车辆上的载重的负载监测系统的框图, 该系统包括一个电子射频识别系统;

图2是一个用在运输车辆之载重区域的电子识别系统的框图;

图3是用于车辆的监测系统之查询器/阅读器更详细的框图。

一个用于监测车辆12上的负载的系统通常用附图标记10来表示, 该车辆12沿线路A将物品由第一站14经由第二站16运至终点站18。

线路A在图1以虚线表示, 并且从可能是储存站14的第一站经由第二站16延伸至终点站18。终点站18可能是物品零售商所在地的库房。第二站16可能是一个第二储存站和/或由储存站14发出的所有物品中的一部分物品的终点站。

在图1中以卡车示意的车辆12可以是其它类型的陆地行进车辆或一个水中行进船(未示出)或一个飞机或任一类型的宇宙飞船(也未示出)。车辆12包括一个在图2也示出的具有一入口21的可靠的载重区域20。

如图2所示, 一个电子射频识别系统22包括一个查询器或阅读器24, 其通过天线25将查询信号26传递至多个被动或主动射频发送-应答器28.1至28.n。每个发送-应答器包括一个各自的天线30.1至30.n和电路(未示出, 但是在所属领域是公知的), 以便根据识别码(ID)数据来反向散射调节查询信号, 该识别码数据是各个发送-应答器独有的, 并且预存储在一个构成该发送-应答器的部分电路的储存装置(未示出)中。阅读器24适于接收反向散射的信号并且从发送-应答器中顺序地阅读识别码数据(其在所属领域也是公知的)。被读的数据存储在与发射器/阅读器24之控制器34相连的储存装置32中。

每个发射器28.1至28.n与在车辆之载重区域20中构成部分负载或货物的一物品或集装箱36.1至36.n相连。因此, 与相应的发送-应答器如发送-应答器28.1相关联的识别码同样独一地与集装箱36.1相关联。

控制器34被设计成使得阅读器24至少间断地向车辆的载重区域20发射查询信号。发送-应答器28.1至28.n如前所述自动地反应, 而且阅读器24也如前所述读取识别码数据。查询信号可以被连续地发射, 而且识别码数据可以被周期地读取。另一方面, 查询信号可以以一预定的间隔被定期地发射。此外, 查询信号可以在每次载重区域20之入口21打开并保持打开状态和/或当车辆12变成静止并保持静止状态和/或当载重区域20的运动被图3所示的运动检测器37检测到和/或当入口关闭时被发射。入口的结构由与控制器相连的入口结构传感装置39确定。

根据车辆12的载重(为集装箱36.1至36.n), 包括与发送-应答器28.1至28.n以及集装箱36.1至36.n相关联的识别码数据的货单被存储在控制器34之储存装置32中。在线路A中, 通过查询信号26的发射以及如前所述的识别码数据的读取, 车辆负载被监测。在路途中当新的集装箱或物品被装载时, 控制器34自动地实时修正货单数据。

在每个完整的读取识别码循环之后, 控制器将读取的数据与在储存装置32中的货单数据相比较。

如果与一个集装箱(例如集装箱36.3)或多个集装箱36.1至36.n相关联的数据未被接收, 与一控制器34相连的全球位置系统发射接收器38确定车辆在线路A上的所在点位置。发射接收器38以公知的方式与地球轨道卫星40相连, 以便确定车辆12的位置关联数据。确定的数据连同丢失的集装箱36.3的识别码被存储在储存装置32中。识别码数据以及位置关联数据也可以传递至一个中心控制站42,

上述数据也可以再传给一个追踪和回收队。

与集装箱36.3首先被发现丢失的时间相关的数据也可以从一个与控制器相连的实时时钟44（图3示出）中读取，并且也可以如前所述同样地被储存和传送。这同样适用于从一个里程表46或其它的与控制器相连的车辆距离测定装置中读取的距离数据。与添加负载的时间和位置相关的数据同样可以被记录并传送至控制站。

很显然，上面所述的数据以及在控制站42所得到的可以使得在盗窃或抢劫时的对负载的移动及收回的监测更为方便。还可以进一步简化负载的管理和在行驶时获得负载准确的轨迹。

很显然，在不脱离权利要求的实质和范围的情况下，可以对按照本发明的系统和方法作出许多的变化。

# 说明书附图

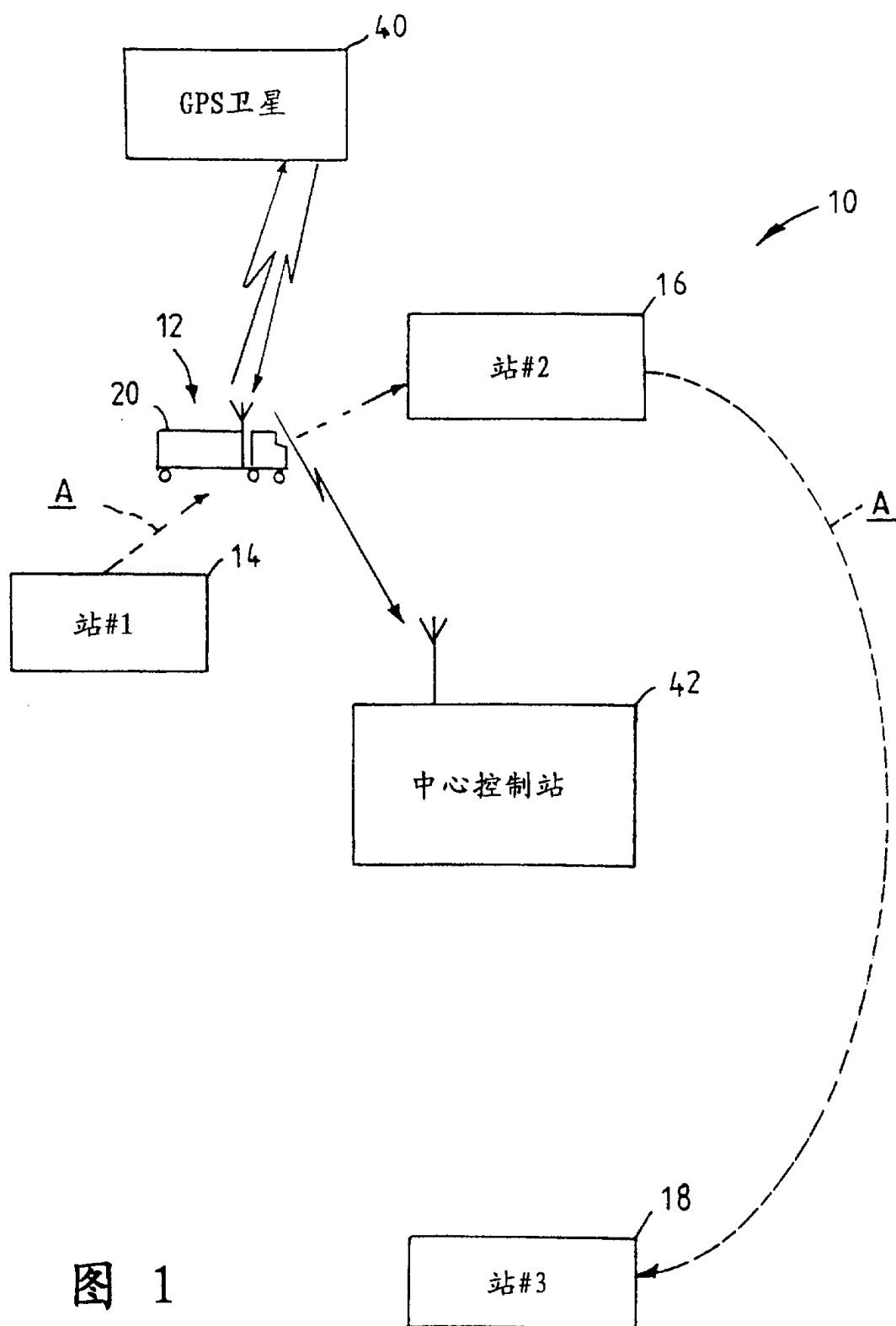


图 1

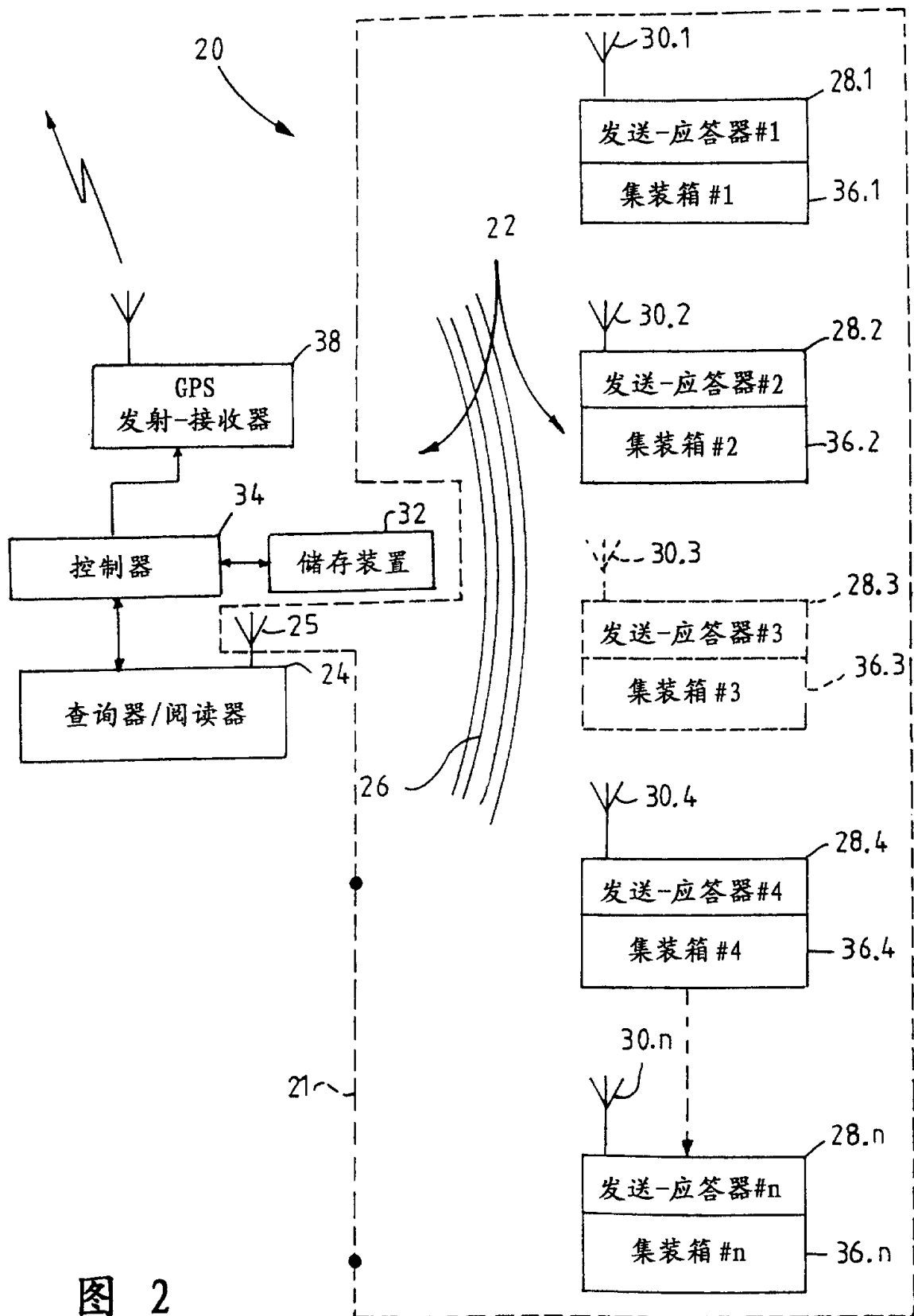


图 2

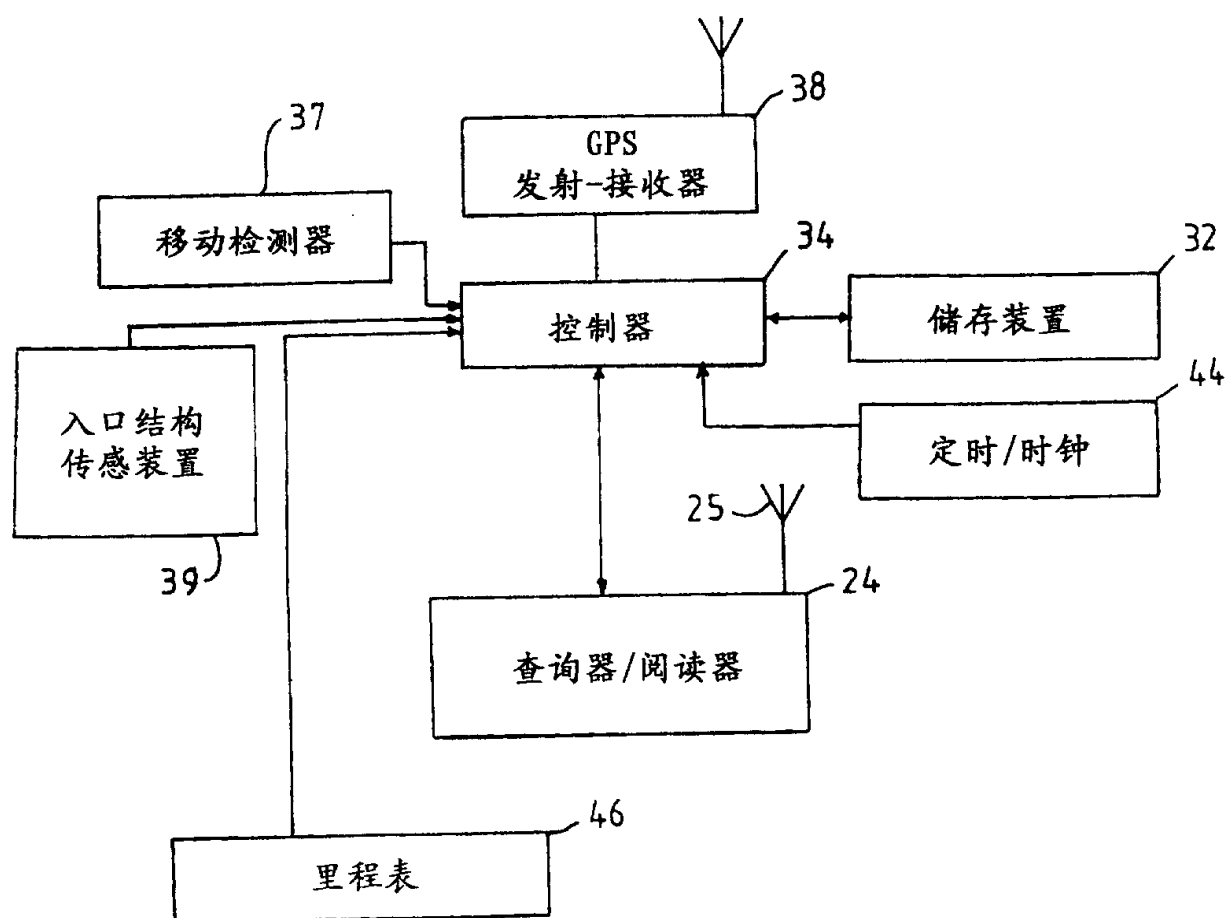


图 3