



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103999083 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201280063180. 7

代理人 杨国权

(22) 申请日 2012. 10. 01

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 17/30 (2006. 01)

2011-277801 2011. 12. 20 JP

G06F 12/00 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 06. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/075323 2012. 10. 01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/094275 JA 2013. 06. 27

(71) 申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

(72) 发明人 土居意弘 中野宏毅 西野均

高坂信也

(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

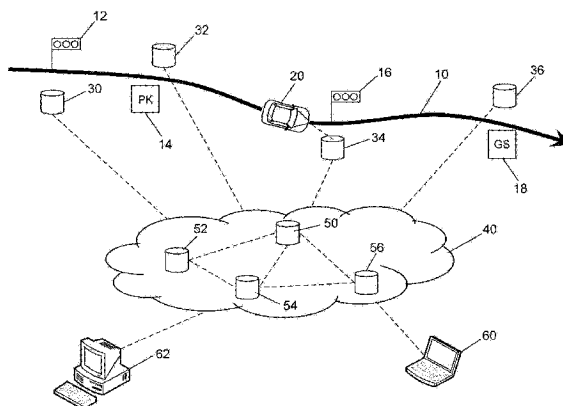
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

存储网络系统

(57) 摘要

本发明提供一种能够搜索从移动体接收的数据的存储网络系统。存储网络系统100包括：沿着移动体20的行进路径10布置的多个数据收集存储器30到36，其中每个数据收集存储器存储从该移动体接收的DATA记录，并且响应于接收该DATA记录，向该移动体传输包括存储ID的ACK记录；以及用户存储器60,62，能通过通信网络40与多个数据收集存储器通信，并且能够接收该ACK记录，并且接收和存储来自使用接收到的ACK记录内的存储ID标识的至少一个数据收集存储器的至少一个DATA记录。



1. 一种存储网络系统,包括:

沿着移动体的行进路径布置的多个数据收集存储器,其中每个数据收集存储器存储从所述移动体接收的 DATA 记录,并且响应于接收所述 DATA 记录,向所述移动体传输包括存储 ID 的 ACK 记录;和

用户存储器,所述用户存储器能够通过通信网络与所述多个数据收集存储器通信,并且能够接收所述 ACK 记录,并且接收和存储来自使用接收到的 ACK 记录内的存储 ID 标识的至少一个数据收集存储器的至少一个 DATA 记录。

2. 如权利要求 1 所述的存储网络系统,其中所述通信网络包括能够与所述多个数据收集存储器和所述用户存储器通信的多个云存储器,其中每个云存储器能够存储从所述多个数据收集存储器中的至少一个接收的 DATA 记录,并且与其它云存储器互相交换 DATA 记录。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的存储网络系统,其中所述移动体包括用于存储 DATA 记录和 ACK 记录的本地存储器,并且所述本地存储器充当所述存储网络系统的一部分。

4. 如权利要求 3 所述的存储网络系统,其中所述多个数据收集存储器中的每一个从移动体单独地或与 DATA 记录一起接收并且存储被存储在本地存储器内的 ACK 记录。

5. 如权利要求 1 所述的存储网络系统,其中所述多个数据收集存储器中的每个邻近的数据收集存储器从所述移动体接收 DATA 记录作为一系列数据的一部分。

6. 如权利要求 1 到 5 中任意一个所述的存储网络系统,其中

所述 DATA 记录包括关于数据标记、移动体 ID、数据、数据生成位置和数据生成时间的信息,并且

所述 ACK 记录除了所述存储 ID 之外还包括关于 ACK 标记、数据生成位置和数据生成时间的信息。

7. 如权利要求 6 所述的存储网络系统,其中所述用户存储器从所述多个数据收集存储器接收所有 DATA 记录,包括关于移动体 ID、数据生成位置和数据生成时间的各条信息中的任何所选择的信息。

8. 如权利要求 4 所述的存储网络系统,其中在能够执行无线电通信的移动体停止或以预定速度或更低速度行进时,所述多个数据收集存储器中的每一个接收 DATA 记录和 ACK 记录中的至少一个或两者。

## 存储网络系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及存储网络系统,并且更具体地,涉及能够搜索从移动体接收的数据的存储网络系统。

### 背景技术

[0002] 对于移动体,诸如装备有传感器的车辆或便携式终端,需要在存储设备(存储器)内依时间次序存储由所述传感器检测的传感器数据。因为传感器数据随着移动体移动而增加,难以在具有有限存储容量的存储器内存储所有传感器数据。另外,当所有传感器数据仅被存储在特定存储器内时,存在所有传感器数据由于该存储器的问题等等而丢失的可能性。因此,通常对要被存储在存储器内的传感器数据进行选择,或将数据传送(传输)到外部存储设备。

[0003] 日本专利申请公开 No. 2000-41957 公开了一种健康控制系统,其中当健康控制人员接近一个终端设备时,由健康测量装置测量的健康数据与用于标识该健康测量装置的信息一起被自动传送到该终端设备。在该健康控制系统中,许多终端设备连接到公共网络,并且存储在健康测量装置内的健康数据被任意终端设备提取,并且被传送到通常由健康控制人员使用的终端设备(位于归属位置(home position)的终端设备)。

[0004] 参考文献列表

[0005] 专利文献

[0006] [专利文献 1] 日本专利申请公开 No. 2000-41957

### 发明内容

[0007] 本发明所要解决的问题

[0008] 专利文献 1 中的系统将健康数据自动传送到位于健康控制人员归属位置的终端设备,而不是使得用户能够使用一个终端设备以便从存储在另一个终端设备内的数据中搜索并且有选择地获得必要的的数据。

[0009] 因此,本发明的一个目的是提供一种存储网络系统,该存储网络系统能够在随着移动体的行进而在外外部存储设备内依次存储移动体获得的数据的同时,随后从存储在每个存储器内的数据中搜索并且有选择地获得必要的的数据。

[0010] 解决该问题的手段

[0011] 本发明提供一种存储网络系统。该系统包括:沿着移动体的行进路径布置的多个数据收集存储器,其中每个数据收集存储器存储从该移动体接收的 DATA 记录,并且作为对接收该 DATA 记录的响应,而向该移动体传输包括存储 ID 的 ACK 记录;以及用户存储器,该用户存储器能够通过通信网络与所述多个数据收集存储器通信,并且能够接收该 ACK 记录,并接收和存储来自所述数据收集存储器中的至少一个数据收集存储器的至少一个 DATA 记录,该至少一个数据收集存储器使用接收的 ACK 记录中的存储 ID 而被标识。

[0012] 根据本发明,随着移动体的行进,由移动体获得的数据被存储在多个外部数据收

集存储器内,从而用户随后可以从存储在每个数据收集存储器内的数据中有选择地获得必要的数

[0013] 在本发明的一个方面,该通信网络包括能够与所述多个数据收集存储器和所述用户存储器通信的多个云存储器,其中每个云存储器可以存储从所述多个数据收集存储器中的至少一个接收到的 DATA 记录,并且与其它云存储器互相交换 DATA 记录。

[0014] 根据本发明的该方面,用户可以仅仅通过与所述通信网络上的云存储器中的至少一个通信,从存储在所述多个数据收集存储器内的数据中有选择地获得必要的数

[0015] 在本发明的另一个方面,所述移动体包括用于存储 DATA 记录和 ACK 记录的本地存储器,并且所述本地存储器充当所述存储网络系统的一部分。

[0016] 根据本发明的该方面,移动体可以在顺序地存储表明传输的 DATA 记录被存储在数据收集存储器内的记录(日志)的同时行进。

[0017] 在本发明的又一个方面,所述多个数据收集存储器中的每一个从移动体单独地或与 DATA 记录一起接收并且存储被存储在本地存储器内的 ACK 记录。

[0018] 根据本发明的该方面,所述数据收集存储器不仅可以存储 DATA 记录,而且可以存储 ACK 记录,并且这可以减少在移动体的本地存储器内的 DATA 记录和 ACK 记录的存储量。

[0019] 在本发明的再一个方面,所述多个数据收集存储器中的每个邻近的数据收集存储器从该移动体接收 DATA 记录作为一系列数据的一部分。

[0020] 根据本发明的该方面,因为该一系列数据可被以分布式方式存储在多个数据收集存储器内,即使当一部分数据由于与移动体内的存储器或某些数据收集存储器有关的问题而丢失,也可以减少由于这种丢失引起的损失,并且由此可以保持和提升对数据的保护。

[0021] 在本发明的又一个方面,DATA 记录包括关于数据标记、移动体 ID、数据、数据生成位置和数据生成时间的信息,并且 ACK 记录除了存储 ID 之外还包括关于 ACK 标记、数据生成位置和数据生成时间的信息。

[0022] 在本发明的再一个方面,所述用户存储器从所述多个数据收集存储器接收所有 DATA 记录,包括关于移动体 ID、数据生成位置和数据生成时间的各条信息中经选择的任意一条信息。

[0023] 根据本发明的该方面,可以从所述多个数据收集存储器中有选择地收集关于特定参数的所有数据。

[0024] 在本发明的再又一个方面,在能够执行无线电通信的移动体停止或者以预定速度或更低速度行进时,所述多个数据收集存储器中的每一个接收 DATA 记录和 ACK 记录中的至少一个或两者。

[0025] 根据本发明的该方面,可以使用用于传输大量数据的宽带无线电通信,并且即使在短的时间内,诸如在移动体短暂停止时间内,也可以交换预定数量的数据。

## 附图说明

[0026] 图 1 是示出了本发明的存储网络系统的配置例子的图。

[0027] 图 2 是示出了本发明的每个存储器的配置例子的框图。

[0028] 图 3 是示出了本发明中 DATA 记录和 ACK 记录的结构例子的图。

[0029] 图 4 是示出了本发明的本地存储器内的处理流程的例子的流程图。

[0030] 图 5 是示出了本发明的用户存储器内的处理流程的例子的流程图。

### 具体实施方式

[0031] 将参考附图描述本发明的实施例。图 1 是示出了存储网络系统 100 的配置例子的图。图 1 示出了一种情况,其中作为移动体的车辆 20 在道路 10 上行进(行驶)。车辆 20 可以是两轮摩托车或自行车以及四轮车辆。另外,除了车辆之外,人员也可以是移动体。沿着道路 10 安装有设施,诸如交通灯 12 和 16、停车场(PK) 14 和加油站(GS) 18,在这些设施处车辆 20 停止或慢下来。注意本公开中使用的术语“存储器”指不仅配备有用于简单地存储数据的存储装置(HDD、磁带驱动器、半导体存储器等等),而且具有管理存储数据和交换数据的功能的设备。后面将描述具体的配置。

[0032] 存储网络系统 100 包括沿着道路 10 布置的多个数据收集存储器 30、32、34 和 36, 通信网络 40 和用户存储器 60 和 62。车辆 20 包括本地存储器(图 2 中的 310 或 370),并且该本地存储器可以作为存储网络系统 100 的一部分。数据收集存储器 30 到 36 被安装在靠近所述设施的位置,诸如图 1 中主要所示的交通灯 12 和 16,在这些位置车辆 20 停止或慢下来。

[0033] 通信网络 40 包括可以与所述多个数据收集存储器 30 到 36 和所述用户存储器 60、62 通信的多个云存储器 50、52、54 和 56。每个云存储器可以与其它云存储器互相通信。在图 1 中,每条虚线表示一个通信路径。所述通信路径可通过无线或有线进行配置。车辆 20 的本地存储器和每个数据收集存储器之间的通信通常是无线电通信,但是不应该排除在停车场(PK) 14 或加油站(GS) 18 使用通信缆线。

[0034] 图 1 的存储网络系统 100 内的各存储器之间的通信的概述如下:车辆 20 行进时在本地存储器内存储各种内部传感器检测的传感器数据。车辆 20 在交通灯 16 前面停止,并且将积累在本地存储器内的传感器数据通过无线电通信传输到邻近的数据收集存储器 34。后面将描述传输的传感器数据的格式。在这种情况下,因为车辆 20 处于停止状态,可以使用宽带无线电通信用于在短距离传送大量数据。车辆 20 除了在完全停止期间,甚至可以在以预定速度或更低速度(例如,10km/h 或更低)行进时传输传感器数据。因此,即使在短时间内,诸如当车辆 20 在红灯处停止时,预定数量的传感器数据可被一起传输。不能一次传输的传感器数据被传输到行进沿途的下一个数据收集存储器(例如,图 1 中的 36)。因此,传感器数据可以分布式方式存储在每个数据收集存储器内,并且这可以保证数据存储的冗余和安全。

[0035] 接收传感器数据的数据收集存储器 34 存储该传感器数据,并且同时向车辆 20 的本地存储器传输表示该接收的 ACK 数据。后面将描述传输的 ACK 数据的格式。车辆 20 的本地存储器存储接收到的 ACK 数据。在接收 ACK 数据之后,本地存储器可以删除传输过的传感器数据。这可以减少存储在本地存储器内的传感器数据的量以避免溢出情况。

[0036] 数据收集存储器 34 积累接收到的传感器数据,并且根据需要或在预定时间将积累的传感器数据传输到通信网络 40 内的云存储器(例如,50)。这里,“根据需要”指,例如,当从用户存储器 60、62 通过通信网络 40 做出数据传输请求的时候。“预定时间”指,例如,每个预置时间间隔或针对每一定量积累数据的定时。

[0037] 云存储器(例如,50)可以存储接收的传感器数据,并且根据需要或在预定时间将

存储的传感器数据传输到通信网络 40 内的另一个云存储器（例如，54 或 56）。这里，“根据需要”和“预定时间”的含义与上述相同。在这种情况下，特定的云存储器可被认为是所谓的数据中心，在数据中心处，来自每个云存储器（即来自每个数据收集存储器）的传感器数据被集体积累（拷贝）。这使得能够对来自用户存储器 60、62 的数据传输请求作出及时响应。

[0038] 用户存储器 60 和 62 与通信网络 40 内的云存储器（例如，56 和 54）通信，以便搜索和接收存储在各数据收集存储器或云存储器内的必要的传感器数据。

[0039] 图 2 是示出了本发明的每个存储器（即，数据收集存储器 30 到 36、云存储器 50 到 56、用户存储器 60 和 62 以及车辆 20 内的本地存储器中的每一个）的基本配置例子的框图。每个存储器包括通过总线 330 彼此连接的处理器（CPU）300、存储装置 310 和各种 I/F320。各种 I/F320 被用作统称术语，其包括输入 I/F、输出 I/F、外部存储器 I/F、外部通信 I/F 等等。每个 I/F 通过 USB 或 LAN 连接到对应的诸如键盘、鼠标或数字键盘的输入装置 340、诸如 CRT 或 LCD 的显示装置 350、通信装置 360、和诸如半导体存储器、HDD 或磁带驱动器的外部存储装置 370。

[0040] 存储装置 310 包括诸如 RAM 和 ROM 的半导体存储器、HDD 等等。存储装置 310 可以根据将被存储的目标（数据）设置多个存储器部分（存储部分）。例如，就本地存储器或用户存储器来说，该存储器可被划分为用于传感器数据和 ACK 数据的存储部分，以便管理各部分的数据。在这种情况下，可以物理上提供两个存储装置，或两个存储区可被设置在一个存储装置内。

[0041] 处理器 300 执行预定的软件来管理和控制存储在存储装置 310 内的数据以及通过通信装置 360 交换的数据，并且控制通过输入装置 340 输入的信息以及将在显示装置 350 上显示的信息。本地存储器内的处理器 300 还具有控制各种传感器以便获得传感器数据、以及以预定的数据格式在存储装置 310 内存储传感器数据的功能。

[0042] 参考图 3，将描述本发明中传感器数据和 ACK 数据的格式。图 3 是示出了本发明中 DATA 记录和 ACK 记录的结构例子的图。在本发明中，传感器数据和 ACK 数据被作为 DATA 记录和 ACK 记录存储在每个存储器内，并且被在相应的存储器之间交换。在图 3 中，(a) 示出了一个实施例中的 DATA 记录的格式。每个 DATA 记录由表示类型的标记（即，是数据还是 ACK）、数据所有者 H、数据生成（获取）位置（纬度、经度）P、数据生成（获取）时间 T、和产生的（获得的）传感器数据 Data 构成。DATA 记录可被表示为 (DATA, H, P, T, D)。如 (a) 所示，每个 DATA 记录通常被依次积累在存储装置 310 内的专用于传感器数据 (DATA 记录) 的存储部分内。

[0043] 在图 3 中，(b) 示出了一个实施例内的 ACK 记录的格式。每个 ACK 记录由表示类型的标记（即，是数据还是 ACK）、数据所有者 H、数据生成（获取）位置（纬度、经度）P、数据生成（获取）时间 T、和表示存储 ID 的 R 构成。例如，可以使用在互联网上使用的 IP 地址 (IPv6 或之类的) 作为存储 ID。然而，存储 ID 不限于此，其可根据任意标准设置，只要给每个存储器分配一个独特的 ID 即可。ACK 记录可被表示为 (ACK, H, P, T, R)。如 (b) 所示，每个 ACK 记录通常被依次积累在存储装置 310 内的专用于 ACK 数据 (ACK 记录) 的存储部分内。

[0044] 在图 3 中，(c) 示出了一个例子，其中 DATA 记录和 ACK 记录被混合并且依次积累

在存储装置 310 内的一个存储部分内。在这种情况下, ACK 记录与 DATA 记录综合在一起, 即, ACK 记录以与 DATA 记录相同的方式存储和交换。当存储装置 310 内的专用于 ACK 数据的存储部分容量变满时, 或当其容量超过预定的存储容量时, 如果要将 ACK 记录依次存储在专用于传感器数据的存储部分内, 将以格式 (c) 存储和交换 ACK 记录。注意, 图 3 所示的 DATA 记录和 ACK 记录的格式仅是例子, 并且根据传感器数据的类型和特性, 可以采用添加了任意其它参数或将一个参数改变为另一个参数的格式。

[0045] 接着参考图 4 和图 5, 将描述本发明的处理流程。图 4 是示出了本发明的本地存储器内的处理流程的例子的流程图。图 5 是示出了本发明的用户存储器内的处理流程的例子的流程图。通过使用以对应的存储器的处理器 300 执行的预定软件, 执行每个流程图的流程。

[0046] 在图 4 的步骤 S1, 确定移动体 (例如, 图 1 的车辆 20) 是否正以预定速度或更高的速度行进。预定的速度指相对快的速度, 在该速度下显然不能使用在短距离传输大量数据的宽带无线电通信。当该确定是否时, 即, 当移动体处于低于或等于该预定速度的速度时, 在下面的步骤 S2 确定移动体处于低于或等于该预定速度的速度还是停止。如已经举例说明的, 预定速度在这种情况下是 10km/h 或更低, 其被设置为可以使用宽带无线电通信在短距离传输大量数据的速度。该状态对应于车辆 20 接近交通灯 12、16, 并且因此慢下来或在图 1 的例子中停止的状态。注意步骤 S1 和 S2 在一个时间时可被确定为单个步骤。

[0047] 当步骤 S2 的确定为是时, 在下面的步骤 S3 确定数据收集存储器 G (例如图 1 中的 30-36) 是否在旁边。特别地, 例如, 通过使用 GPS 计算已经记录在用于导航的地图数据库上的数据收集存储器 G 的位置和到该移动体的距离, 以便确定该距离是否在预定距离内, 或是否可以预定的接收灵敏度或更高的接收灵敏度接收从数据收集存储器 G 传输的预定信号, 从而进行该确定。当该确定为是时, 在下面的步骤 S4 建立与数据收集存储器 G 的无线电连接。其后, 建立无线电通信, 在步骤 S5 接收来自数据收集存储器 G 的 ACK 记录。接收已经提到过的该 ACK 记录的内容, 即, 接收 ACK 记录, 包括建立该无线电通信的位置 p、时间 T、数据收集存储器 G 的 ID 等等。这里, 该 ACK 记录暂时被保持在 DRAM 等内, 而不被保持在该存储装置内。这是因为在随后步骤中确认 DATA 记录的传输 (传送) 的完成之后才存储该 ACK 记录。

[0048] 在步骤 S6, 启动向数据收集存储器 G 传输 DATA 记录。传输已经提到过的 DATA 记录的内容, 即, DATA 记录, 包括产生 (获得) 传感器数据的位置 P、时间 T、传感器数据 D 等等。在步骤 S7, 继续向数据收集存储器 G 传送 DATA 记录。换言之, 顺延地传输该 DATA 记录。要被传输的 DATA 记录可能不是存储在该存储装置内的全部数据, 并且可以按任意选择的预定数据单元传输 DATA 记录。

[0049] 在下面的步骤 S8, 确定 DATA 记录向数据收集存储器 G 的传送是否已经完成。当该确定为是时, 在步骤 S5 接收和暂时保持的 ACK 记录在步骤 S10 被存储在该存储装置内。当在步骤 S8 的确定为否时, 在步骤 S9 确定与数据收集存储器 G 的无线电通信是否已经终止。当该确定为否时, 过程返回到步骤 S7 以便继续 DATA 记录的传送。当在步骤 S9 的确定为是时, 过程进入步骤 S10 以便以相同方式在该存储装置内存储暂时保持的 ACK 记录。

[0050] 在步骤 S11, 确定存储在该存储装置 (存储区域) 内的用于 ACK 记录的 ACK 记录是否已满, 或多于或等于预定容量。该确定图像是确定已经描述的图 3(b) 中的 ACK 记录的

积累的报表数据是否变满,并且因此没有用于输入其它 ACK 记录的空间。当该确定为是时,ACK 记录在步骤 S12 被移到用于 DATA 记录的存储装置(存储区域)。该移动之后的 ACK 记录的图像处于已经描述的图 3(c) 中的 DATA 记录和 ACK 记录混合在一起、并且积累在一个存储装置(存储区域)内的状态。当在步骤 S11 的确定为否时,或在步骤 S12 的处理之后,传输(传送)到数据收集存储器 G 的 DATA 记录在步骤 S13 从存储区域被删除。这可以减少数据在用于 DATA 记录的存储装置(存储区域)内的存储量。

[0051] 转到图 5 的描述,用户存储器(例如,图 1 中的 60 或 62)在步骤 S20 从本地存储器或云存储器获得积累的 ACK 记录。特别地,该用户存储器通过无线电或有线通信从移动体的本地存储器或云存储器获得 ACK 记录,ACK 记录被从数据收集存储器 G 传输到该云存储器。例如,从移动体的本地存储器,通过无线 LAN 或通过诸如 USB 存储器的存储介质,通过存储器内的文件共享获得(拷贝)该 ACK 记录。如果存在用于收集和分布 ACK 记录的公共云存储器,可以从公共云存储器获得该 ACK 记录。在这种情况下,例如,如同读入 web 浏览器的 PDF,可以通过使用 HTTP 下载作为触发器获得该 ACK 记录。

[0052] 在步骤 S21,确定是否存在从本地存储器新近获得的 ACK 记录。当该确定为否时,在步骤 S22 对已经存储在用户存储器的存储装置内的 DATA 记录和 ACK 记录执行所希望的处理。特别地,从每个记录中提取必要的的数据,以便对时间序列的传感器数据执行统计处理、分析处理等等。

[0053] 当在步骤 S21 的确定为是时,在步骤 S23 提取(调用)获得并且存储在该存储装置内的 ACK 记录。在取出之后,可以从该存储装置删除该 ACK 记录。在步骤 S24,该用户存储器通过通信网络(图 1 中的 40),并且更具体地,通过该通信网络内的云存储器(图 1 中的 50-56)连接到(访问)具有提取的 ACK 记录(ACK,H,P,T,R)中的存储 ID(R)的存储器,即,连接到数据收集存储器 G。

[0054] 在下面的步骤 25,从数据收集存储器 G 获得具有与提取的 ACK 记录(ACK,H,P,T,R)中的 H(数据拥有者),P(数据获取位置)和 T(数据获取时间)相同的 H,P 和 T 中的至少任意一个或两个或更多的 ACK 记录和 DATA 记录。此时,通过使用通配符(\*)搜索(标识)将被获得的记录。这里,通配符(\*)指以(\*)指示的参数的所有数据都匹配(成为获取目标)。例如,当获得关于某个数据的拥有者 H1 的所有传感器数据时,使用(DATA,H1,\*,\*,\*)作为一种搜索命令,以便获得匹配该命令的所有 DATA 记录。在另一方面,当某个位置 P1 的所有传感器数据时,使用(DATA,\*,P1,\*,\*)作为搜索命令以便获得匹配该命令的所有 DATA 记录。

[0055] 如已经记载的,可能有与这些命令匹配的 DATA 记录在被从数据收集存储器 G 传送之后存储在云存储器(图 1 中的 50 到 56)中的任意一个内的情况。在这种情况下,可以从该云存储器获得对应的 DATA 记录。然而在这种情况下,该 ACK 记录内的存储 ID(R)需要被改变为传送之后的云存储器的 ID。为此,例如,用户存储器需要向将要通信的云存储器传输包括数据收集存储器 G 的标识出的存储 ID(R1)的 ACK 记录,并且云存储器 C 需要将该存储 ID(R1)改变为云存储器 C1 的 ID(R2),并且将该 ACK 记录传输到用户存储器。这使得用户存储器能够从云存储器 C 而不是数据收集存储器 G 接收 DATA 记录。结果,可以减少用户存储器获得(收集)数据的时间。

[0056] 在下面的步骤 S26,获得的 DATA 记录和 ACK 记录被存储在该存储装置内,并且用于



在步骤 S22 对时间序列的传感器数据进行统计处理、分析处理等等,这可以在过程返回步骤 S21 之后执行。另外,在该返回循环中,在步骤 S26 获得的 ACK 记录可用于以同样方式执行从步骤 S21 到 S25 的处理。

[0057] 已经参考附图描述了本发明的实施例。然而,本发明不应限于该实施例。另外,可以用各种模式执行本发明而不脱离本发明的精神,对于这些模式,在本领域技术人员的知识的基础上可增加各种改进、改变和修改。

[0058] 附图标记说明

[0059] 10 道路

[0060] 20 车辆

[0061] 30, 32, 34, 36 数据收集存储器

[0062] 40 通信网络

[0063] 50, 52, 54, 56 云存储器

[0064] 60, 62 用户存储器

[0065] 100 存储网络系统

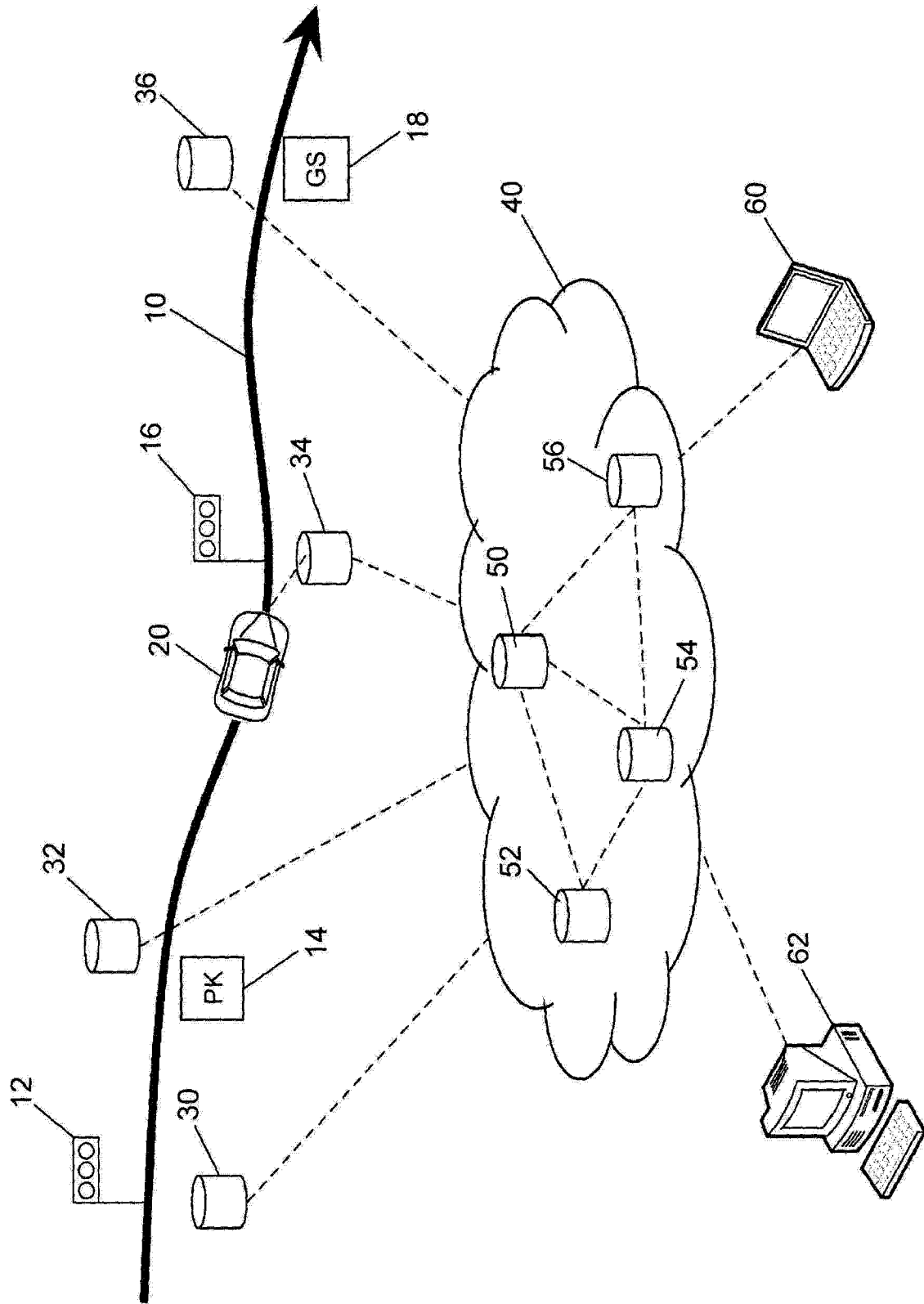


图 1

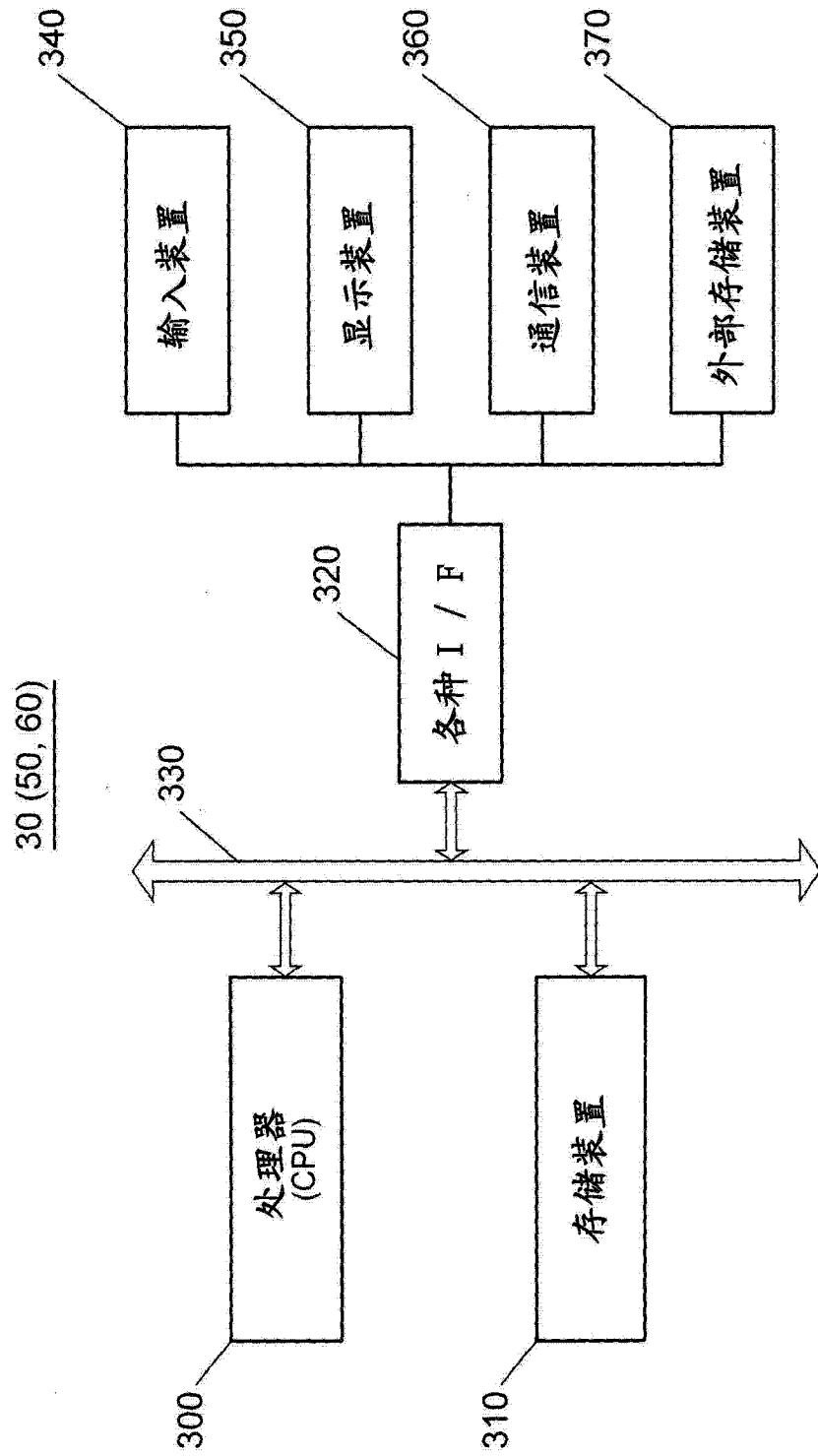


图 2

(a)

标记	H	P	T	Data
DATA	2001:db8::1	35.634, 139.879	20111125T151800	xxx
DATA	2001:db8::1	35.633, 139.883	20111125T151802	yyy
DATA	2001:db8::1	35.630, 139.884	20111125T151803	zzz

(b)

标记	H	P	T	R
ACK	2001:db8::1	35.628, 139.888	20111125T151805	2001:db8::2
ACK	2001:db8::1	35.625, 139.889	20111125T151812	2001:db8::3
ACK	2001:db8::1	35.623, 139.892	20111125T151834	2001:db8::4

(c)

标记	H	P	T	Data / R
DATA	2001:db8::1	35.634, 139.879	20111125T151800	xxx
DATA	2001:db8::1	35.633, 139.883	20111125T151802	yyy
ACK	2001:db8::1	35.628, 139.888	20111125T151805	2001:db8::2
ACK	2001:db8::1	35.625, 139.889	20111125T151812	2001:db8::3
ACK	2001:db8::1	35.623, 139.892	20111125T151834	2001:db8::4

图 3

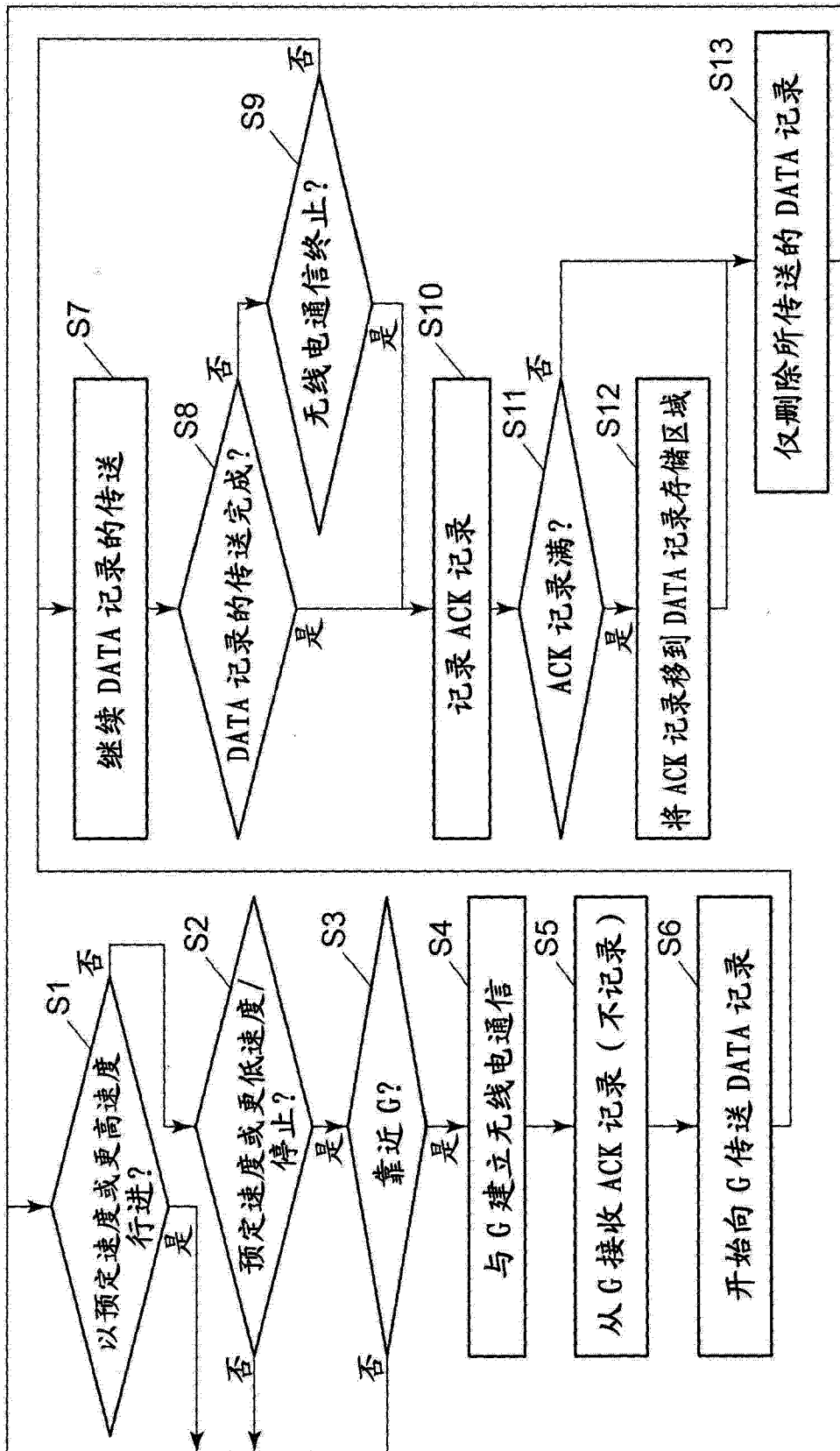


图 4

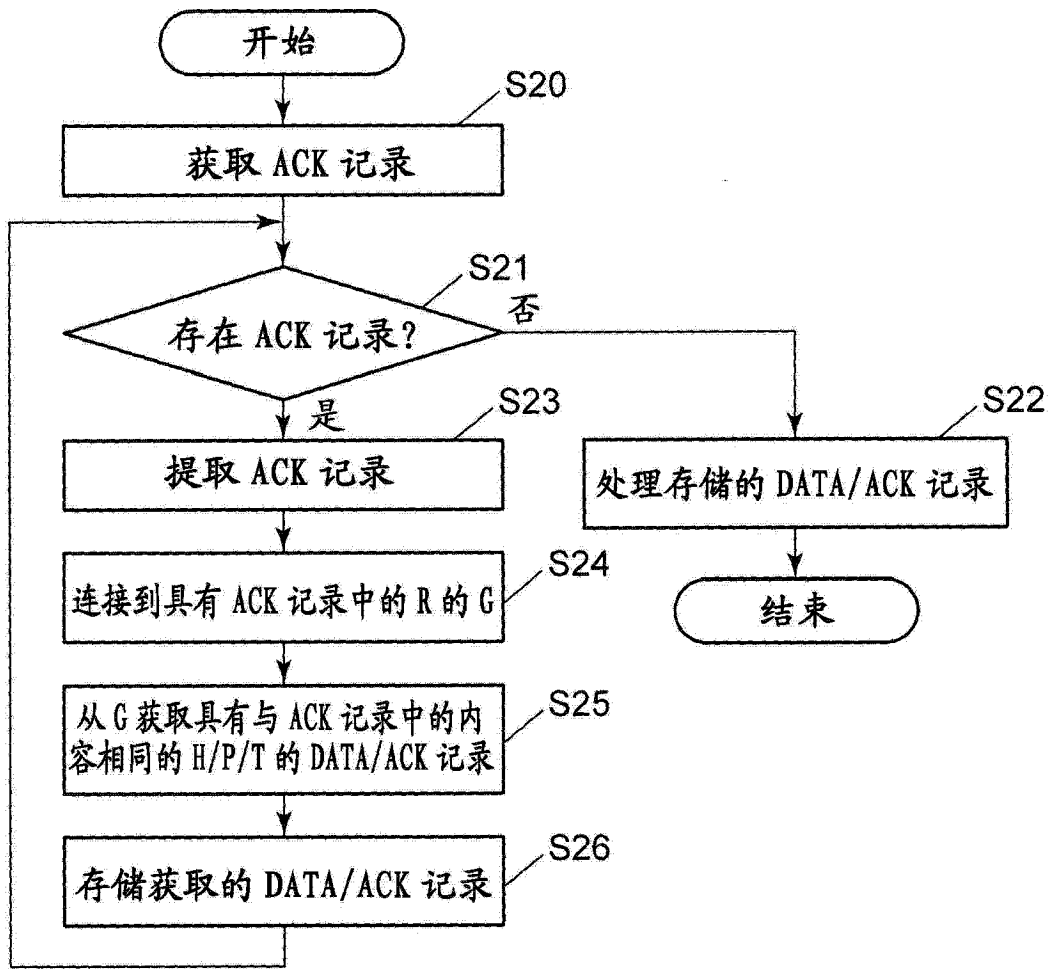


图 5