



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103703474 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201180072315. 1

(22) 申请日 2011. 07. 14

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2014. 01. 14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2011/062100 2011. 07. 14

(87) PCT国际申请的公布数据
W02013/007314 EN 2013. 01. 17

(71) 申请人 瑞典爱立信有限公司
地址 瑞典斯德哥尔摩

(72) 发明人 R. 斯科格

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 易皎鹤 汤春龙

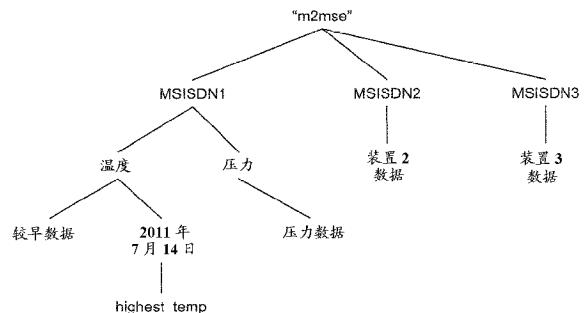
(51) Int. Cl.
G06K 19/07(2006. 01)
G06K 17/00(2006. 01)
H04L 29/08(2006. 01)
H04W 84/18(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称
处理装置生成的数据

(57) 摘要

提供由缓存装置生成的数据的方法。该方法包括经由无线网络从装置接收装置生成的数据。该方法进一步包括检索由无线网络内的组件使用的装置标识符来标识所述装置;以及利用装置标识符存储装置生成的数据。



1. 一种缓存装置生成的数据的方法,所述方法包括:
经由无线通信网络从装置接收装置生成的数据;
检索由所述无线通信网络内的组件使用的装置标识符来标识所述装置;
将所述装置标识符与所述装置生成的数据一起存储。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述装置生成的数据存储在文件系统中,并且其中所述文件系统的根目录用所述装置标识符来命名。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其中,所述装置是传感器。
4. 如任一前述权利要求所述的方法,其中,所述装置包括无线通信模块。
5. 如任一前述权利要求所述的方法,进一步包括:
接收对于特定装置生成的数据的请求;
检索所述特定装置生成的数据;以及
返回所述特定装置生成的数据作为对所述请求的答复。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其中,所述请求通过所述特定装置的装置标识符来标识它。
7. 如权利要求 5 所述的方法,其中,如果所述请求不包括所述装置标识符,则所述方法进一步包括将在所述请求中标识的装置映射到装置标识符。
8. 如任一前述权利要求所述的方法,其中,所述装置标识符是 MSISDN、IMSI 和 IMEI 中的至少一个。
9. 一种服务器,其布置成缓存装置生成的数据,所述服务器包括:
接收器,其布置成经由无线网络从装置接收装置生成的数据;
处理器,其布置成检索由所述无线网络内的组件使用的装置标识符来标识装置;
存储器,其布置成将所述装置标识符与所述装置生成的数据一起存储。
10. 如权利要求 9 所述的服务器,进一步包括用于接收关于所述装置的会话信息的会话数据库。
11. 如权利要求 9 所述的服务器,其中,所述会话信息包括所述装置的 IP 地址,加上所述装置标识符。
12. 如权利要求 10 或 11 所述的服务器,其中,所述处理器从所述会话数据库检索所述装置标识符。
13. 如权利要求 9 至 12 中任一项所述的服务器,其中,所述存储器将所述装置生成的数据存储在文件系统中,并且其中所述文件系统的根目录用所述装置标识符来命名。
14. 如权利要求 9 至 13 中任一项所述的服务器,其中:
所述接收器进一步布置成接收对于特定装置生成的数据的请求;
所述处理器进一步布置成检索所述特定装置生成的数据,并且返回所述特定装置生成的数据作为对所述请求的答复。
15. 如权利要求 9 至 14 中任一项所述的服务器,其中,所述装置标识符是 MSISDN、IMSI 和 IMEI 中的至少一个。
16. 一种携带指令的计算机可读介质,所述指令在由计算机逻辑执行时促使所述计算机逻辑实施由权利要求 1 至 8 限定的方法中的任一个。

处理装置生成的数据

技术领域

[0001] 本申请涉及缓存装置生成的数据的方法、布置成缓存装置生成的数据的服务器和计算机可读介质。

背景技术

[0002] 机器到机器(M2M)泛指允许装置经由有线和无线网络而与其他装置通信的技术。M2M装置在许多情况下将产生M2M应用可访问、解释和作用于其的数据。例如:M2M装置可发送代表47°C温度读数的信息。M2M应用可接收该信息、解释它并且然后发起一些动作。

[0003] 根据数据的性质和对应动作的性质,装置与应用之间的数据交换可同步或异步发生。这在连接到M2M装置的通信网络是无线的情况下尤其可能。同步数据交换需要实时连接,但在许多情况下M2M装置将产生可以在稍后的时间点被应用消费的数据。例如,由电表供应给计费应用的数据可以在大致上任何时间供应,主要要求是信息是准确的。这意指某些通信被延迟直到非高峰时段,这可有助于网络业务中平滑的峰。然而,相反示例是在事故情况下从车辆传送到紧急服务应用的数据的示例。在这里,信息被尽可能快地传送,这是重要的。在任一情况下,由于在无线通信网络上业务中的变化以及在无线电条件中的变化,预期在一些时间与M2M装置的通信将是不可能的。

发明内容

[0004] 提供对于异步M2M通信的机制。这允许从M2M应用接收的请求(对于来自M2M装置的数据的请求)在网络与M2M装置之间缺乏可行通信链路的情况下仍提供服务。为了便于此,无线通信网络提供有对于临时数据存储的机制。这允许对来自M2M应用的数据的请求使用存储的数据来回答,所述存储的数据包括最近从M2M装置接收的数据。这允许在网络与M2M装置之间缺乏可行通信链路情况下对于数据的请求提供服务。此外,即使在网络与M2M装置之间存在可行通信链路,请求可比通过与装置直接通信更快地从存储装置提供服务。

[0005] 然而,提供临时数据存储功能并不简单。这样的功能必须能够区分不同M2M装置(对于其数据被存储)。此外,该数据在从M2M应用接收请求时必须能容易检索,并且数据必须能唯一地归属于特定M2M装置。这些要求可以通过对每个装置(对于其数据被存储)预备唯一身份而满足,但这样做将是复杂的过程,尤其考虑到装置从一个地理位置移到另一个的能力。

[0006] 已经指出无线通信网络中的每个装置具有由网络使用来区分不同装置的唯一身份。该唯一身份包括IMEI(国际移动设备身份)、IMSI(国际移动订户身份)和MSISDN(移动订户综合服务数字网络号)中的至少一个。

[0007] 根据本文公开的方法和装置,M2M数据使用对于M2M装置的唯一标识符而存储,该唯一标识符与在无线通信网络中使用的作为主键的相同。这样,存储的每个M2M数据记录与正确的M2M装置唯一地关联。随后,因为存储的数据可以可靠地与特定装置关联,可以容

易检索来自该特定装置的数据。此外,可以进行这样的检索而不必将请求映射到新的额外装置标识符。

[0008] 提供有缓存装置生成的数据的方法。该方法包括经由无线通信网络从装置接收装置生成的数据。该方法还包括检索由无线通信网络内的组件使用的装置标识符来标识装置。该方法进一步包括将检索的装置标识符与装置生成的数据一起存储。

[0009] 因为由无线通信网络使用的相同装置标识符用于标记存储的装置生成的数据,存储的数据能唯一地归属于生成它的装置,而不必对每个装置预备新的唯一标识号。方法可进一步包括使用检索的装置标识符作为主键来存储装置生成的数据。

[0010] 在装置生成的数据存储于文件系统中的情况下,文件系统的根目录可用装置标识符来命名。装置可以是传感器,并且可包括无线通信模块。

[0011] 方法可进一步包括接收对于特定装置生成的数据的请求。方法可再进一步地包括响应于这样的请求来检索特定装置生成的数据;以及返回特定装置生成的数据作为对请求的答复。请求可通过特定装置的装置标识符来标识它。

[0012] 装置生成的数据可以容易地从存储装置检索,尤其是如果对于装置生成的数据的请求包括检索消息中的装置标识符。如果请求不包括装置标识符,则方法可进一步包括将在请求中标识的装置映射到装置标识符。该装置标识符可包括 MSISDN、IMSI 和 IMEI 中的至少一个。

[0013] 进一步提供有服务器,其布置成缓存装置生成的数据。该服务器包括接收器、处理器和存储器。该接收器布置成经由无线网络从装置接收装置生成的数据。处理器布置成检索由无线网络内的组件使用的装置标识符来标识装置。存储器布置成将装置标识符与装置生成的数据一起存储。

[0014] 服务器可进一步包括用于接收关于装置的会话信息的会话数据库。该会话信息可包括装置的 IP 地址,加上装置标识符。如果装置不包括适合的装置标识符(其中要存储装置生成的信息),可能需要会话信息来发现由无线通信网络使用的装置标识符。

[0015] 存储器可将装置生成的数据存储于文件系统中,其中文件系统的根目录用装置标识符来命名。

[0016] 接收器可进一步布置成接收对于特定装置生成的数据的请求。处理器可进一步布置成检索特定装置生成的数据,并且返回该特定装置生成的数据作为对请求的答复。

[0017] 进一步提供有携带指令的计算机可读介质,这些指令在由计算机逻辑执行时促使所述计算机逻辑实施本文限定的方法中的任一个。

附图说明

[0018] 现在将参照附图仅通过示例的方式描述用于处理装置生成的数据的方法和设备,其中:

图 1 图示包含本文公开的方法的系统的基本布置;

图 2 图示由存储服务器维护的存储树;

图 3 示出信令图,其图示装置 100 向存储服务器注册以及随后的装置生成的数据在存储服务器中的存储;

图 4 示出信令图,其图示由应用检索存储在存储服务器中的数据;

图 5 是图示缓存装置生成的数据的方法的流程图；
图 6 是图示检索缓存的装置生成的数据的方法的流程图；以及
图 7 图示上文描述的服务器的一般结构。

具体实施方式

[0019] 为了至少部分解决与缓存装置生成的数据关联的问题中的一些，如上文描述的，根据本文公开的方法和设备，使用在无线通信网络中使用的相同的对于 M2M 装置的唯一标识符作为主键来存储 M2M 数据。

[0020] 图 1 图示包含本文公开的方法的系统的基本布置。多个装置和传感器连接到无线通信网络 150。装置 100、咖啡机 101 和网关 110 包括无线通信模块，其允许它们与无线通信网络 150 通信。图示装置 100、咖啡机 101 和网关 110，其包括 SIM 卡（订户身份模块卡）。每个 SIM 卡携带唯一序列号、集成电路卡标识符（ICCID）和国际移动订户身份（IMSI）。此外，装置 100、咖啡机 101 和网关 110 每个可具有设备标识符，例如国际移动设备身份（IMEI），其可由无线通信网络 150 使用来标识它们。

[0021] 装置 100 和咖啡机 101 包含至少一个传感器，来自其的信息可被外部应用 180 访问。网关 110 通过本地通信网络而与传感器 105 通信。传感器 105 可通过线或通过例如 Bluetooth™或 WiFi™等本地无线连接而连接到网关 110。存储服务器 170 连接到无线通信网络 150。该存储服务器 170 布置成从应用 180 接收请求并且服务于对应用 180 的响应。

[0022] 在备选实施例中，存储服务器 170 是无线通信网络 150 的一部分。此外，应用 180 可驻存在无线通信网络 150 内或外部。

[0023] 在下面的说明中，将参照装置 100。然而，下文可同样适用于咖啡机 101 或网关 110 与至少一个传感器 105 的组合。

[0024] 在操作中，装置 100 经由无线通信网络 150 将存储请求发送到存储服务器 170。该存储请求可使用 HTTP POST 和唯一 ID（例如“装置 ID”）来发送。这样的存储请求可布置为：

`http://www.m2mse.com/deviceID/temp/14july2011/highest_temp`

存储请求包括主机 URL 部分，其在上文的示例中是“www.m2mse.com”。这指向存储服务器 170，其在该示例中具有主机名“m2mse”。存储请求进一步包括路径部分，其在上文的示例中是“/deviceID/temp/14july2011/highest_temp”。该路径部分用于指示在哪里存储该存储请求的主体，其在该示例中存储为“temp.xml”。

[0025] 存储请求的路径部分的第一段（在该情况下是装置标识符“deviceID”）必须在它发送存储请求之前由装置 100 预备（手动或自动）。装置标识符必须是唯一的使得存储服务器 170 可以区分不同的装置。

[0026] 因此，根据本文公开的方法和设备，存储服务器 170 利用 SIM 卡，其唯一地标识例如装置 100、网关 110 或咖啡机 101 等无线通信装置。SIM 卡所携带的唯一身份向无线通信网络 150 唯一地标识 SIM 卡。由无线通信网络 150 使用的该唯一身份也被存储服务器 170 使用来创建存储树或目录结构用于存储从装置 100 接收的资源。从而保留来自原始请求的存储路径（其指向资源）。所添加的是由无线通信网络 150 用作每个不同存储路径的根的身份。

[0027] 无线通信网络 150 包括归属位置寄存器, 其将 SIM 卡上的 IMSI 映射到 MSISDN。对应于 IMSI 的 MSISDN 在正常操作期间容易被无线通信网络 150 和装置 100 两者标识。在下面的示例中, MSISDN 用作能归属于装置 100 的唯一标识符。

[0028] 例如, 装置 100 (其具有携带映射到 MSISDN1 的 IMSI 的 SIM 卡) 存储在存储服务器 170 中的任何事物将存储在标记为“MSISDN1”的根路径下。图 2 图示由存储服务器 170 维持的存储树。在该情况下, 存储服务器 170 是上文参考的“m2mse”存储服务器并且它已经接收存储请求如下:

`http://www.m2mse.com/MSISDN1/temp/14july2011/highest_temp`

“m2mse”的根包括三个目录, 每个对于不同的装置 100, 存储服务器 170 已经从其接收存储请求。响应于上文的存储请求, 存储服务器已经将资源“temp.xml”存储在叫作“highest_temp”的目录中, 其进而存储在叫作“2011 年 7 月 14 日”的对于今天的温度的目录中, 其进而存储在叫作“temp”的目录中, 其进而存储在叫作“MSISDN1”的目录中。来自 2011 年 7 月 14 日之前的数据存储在对“2011 年 7 月 14 日”备选的目录中。相似地, 压力数据存储在对“temp”目录备选的目录中。从装置 2 和装置 3 接收的资源分别采用相似的方式存储在“MSISDN2”和“MSISDN3”目录中。

[0029] 图 3 示出信令图, 其图示装置 100 向存储服务器 170 的注册以及随后的资源在存储服务器 170 中的存储。存储服务器 170 包括会话数据库 171、web 服务器 172 和存储装置 173。在 301 处, 装置 100 向无线通信网络 150 的网关 GPRS 支持节点发送 PDP 上下文启用。PDP 上下文是一数据结构, 其包含如由无线通信网络 150 使用的装置 100 的身份。在 302 处, 来自 PDP 上下文的会话信息从无线通信网络 150 发送到存储服务器 170 中的会话数据库 171 中。该会话信息包括装置 IP 地址、装置 MSISDN 和装置 IMSI。在 303 处, 会话信息存储在会话数据库 171 中。

[0030] 在 304 处, 存储请求从装置 100 发送到存储服务器 170 的 web 服务器 172。存储请求采取以下形式:

`http://www.m2mse.com/temp/14july2011/highest_temp`

其中 web 服务器 172 的地址是“www.m2mse.com”。该存储请求未指示装置标识符, 因此在 305 处, web 服务器 172 检索发送来自会话数据库 171 的存储请求的装置 100 的 MSISDN。web 服务器 172 使用装置 100 的 IP 地址(它利用存储请求所接收的)来向会话数据库 171 标识装置 100。

[0031] 一旦 web 服务器具有装置 100 的 MSISDN, 在 306 处, 它使用此以使用与在存储请求中接收的相同的路径来存储数据(在这里是描述今天最高温度的 xml 数据“temp.xml”), 存储在从会话数据库 171 检索的装置的 MSISDN 下。一旦数据被存储, 在 307 处, web 服务器 172 向装置 100 发送确认。

[0032] 图 4 示出信令图, 其图示由应用 180 检索存储在存储服务器 170 中的数据。在 401 处, 应用 180 向存储服务器 170 发出 HTTP GET 请求。该 HTTP GET 消息被 web 服务器 172 接收, 其在该示例中具有主机名“M2MSE”。因为来自原始存储请求(从装置 100 发送到存储服务器 170)的路径(指向资源)被保留在存储装置 173 中, 应用 180 可以在它的 HTTP GET 请求中使用相同的路径。在该情况下, HTTP GET 请求包括:

`http://www.m2mse.com/MSISDN1/temp/14july2011/highest_temp`

在该 get 请求中,应用 180 对特定装置 100 提供 MSISDN 号。这允许在 402 处 get 请求的权宜处理,由此 web 服务器 172 在由接收的身份“MSISDN1”指示的树路径处访问存储装置 713 并且检索由在 get 请求中指示的路径指示的资源。在 403 处,检索的资源由 web 服务器 172 发送到应用 180。

[0033] 上文描述的方法和设备允许装置 100 重新使用在无线通信网络 150 中使用的装置标识符来将数据存储存储在存储服务器 170 中。这意指在不需要为该目的预备新的唯一键的情况下存储数据。此外,该解决方案为装置提供写或读取它自身数据的安全方式。因为错误数据区域由被无线通信网络使用的唯一 ID 标识,存在装置写入该区域或应用从该区域读取的最小风险。

[0034] 应用 180 可不包括它在 401 处的 HTTP GET 请求中特定装置 100 的 MSISDN。在该情况下,存储服务器 170 访问数据库以将在 HTTP GET 请求中给出的身份(例如外部 ID)映射到适合的 MSISDN。数据库可以是无线通信网络 150 的部分,例如归属位置寄存器。如果新的唯一标识符用于数据存储,将总是需要这样的映射步骤。对在无线通信网络中使用的数据存储使用相同的标识符来标识装置,这在数据存储中仍提供上文描述的优势,即使应用 180 不使用该标识符用于数据检索也如此。

[0035] 图 5 是图示缓存装置生成的数据的方法的流程图。在 510 处,经由无线通信网络从装置接收装置生成的数据。在 520 处,检索装置标识符,该装置标识符是由无线通信网络内的组件使用来标识装置的。在 530 处,装置生成的数据与装置标识符一起存储,即,装置生成的数据与装置标识符有关联地存储。装置生成的数据然后可定位在存储装置中并且使用装置标识符来从存储装置检索。

[0036] 图 6 是图示检索缓存的装置生成的数据的方法的流程图。在 610 处,接收对于特定装置生成的数据的请求。该请求包括装置标识符,该装置标识符是由无线通信网络内的组件使用来标识装置的。在 620 处,使用接收的装置标识符从数据存储检索特定装置生成的数据。在 630 处,发送对请求的答复,该答复包括特定装置生成的数据。

[0037] 图 7 图示上文描述的服务器的一般结构。该服务器 700 包括接收器 710、处理器 720 和存储器 730。该接收器 710 包括用于接收和发送消息的通信模块。接收器 710 布置成经由无线通信网络来通信,并且可以经由无线通信网络从多个装置接收装置生成的数据。接收器 710 进一步连接到有线网络并且可以经由有线网络或经由无线通信网络从应用接收对于装置生成的数据的请求。

[0038] 服务器 700 进一步包括处理器 720,其布置成执行本文公开的方法。该处理器 720 控制由通信模块 710 发送和接收的信息并且还控制对存储器 730 的访问。存储器 730 可存储装置生成的数据。在备选实施例中,装置生成的数据存储存储在服务器外部但经由通信网络而连接到服务器的存储装置上。

[0039] 在本文描述的方法中实施的动作用的确切顺序和内容可根据特定执行参数集的要求而更改,这对于技术人员将是明显的。因此,描述动作和/或动作要求保护所采用的顺序不解释为对要执行动作所采用的顺序的严格限制。

[0040] 此外,尽管已经在特定通信标准的背景下给出示例,这些示例不意在是公开的方法和设备可适用的通信标准的限制。例如,尽管已经在 LTE 的背景下给出具体示例,本文公开的原理还可以适用于 WCDMA 系统、其他无线通信系统和实际上处理装置生成的数据的任

何通信系统。

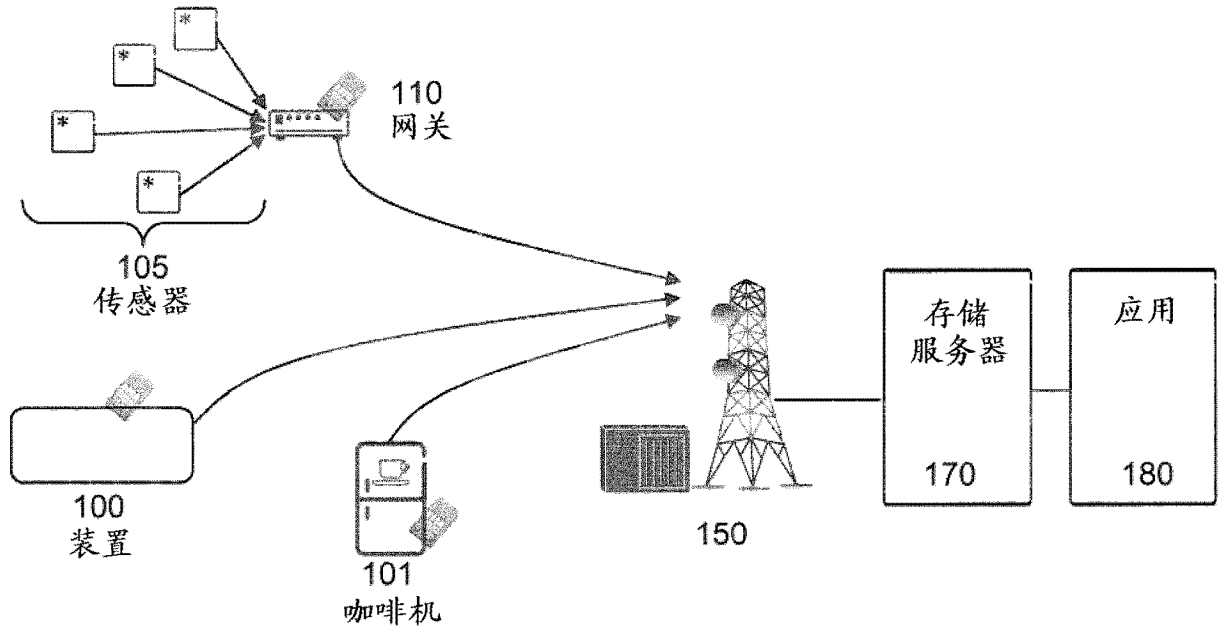


图 1

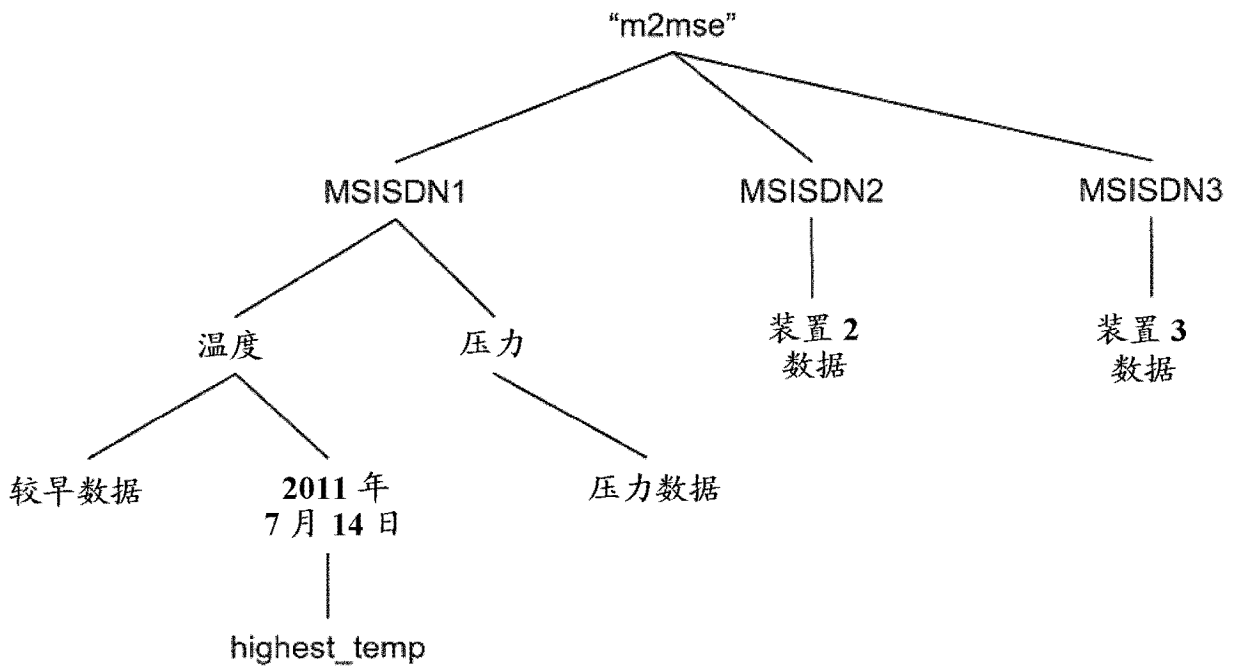


图 2

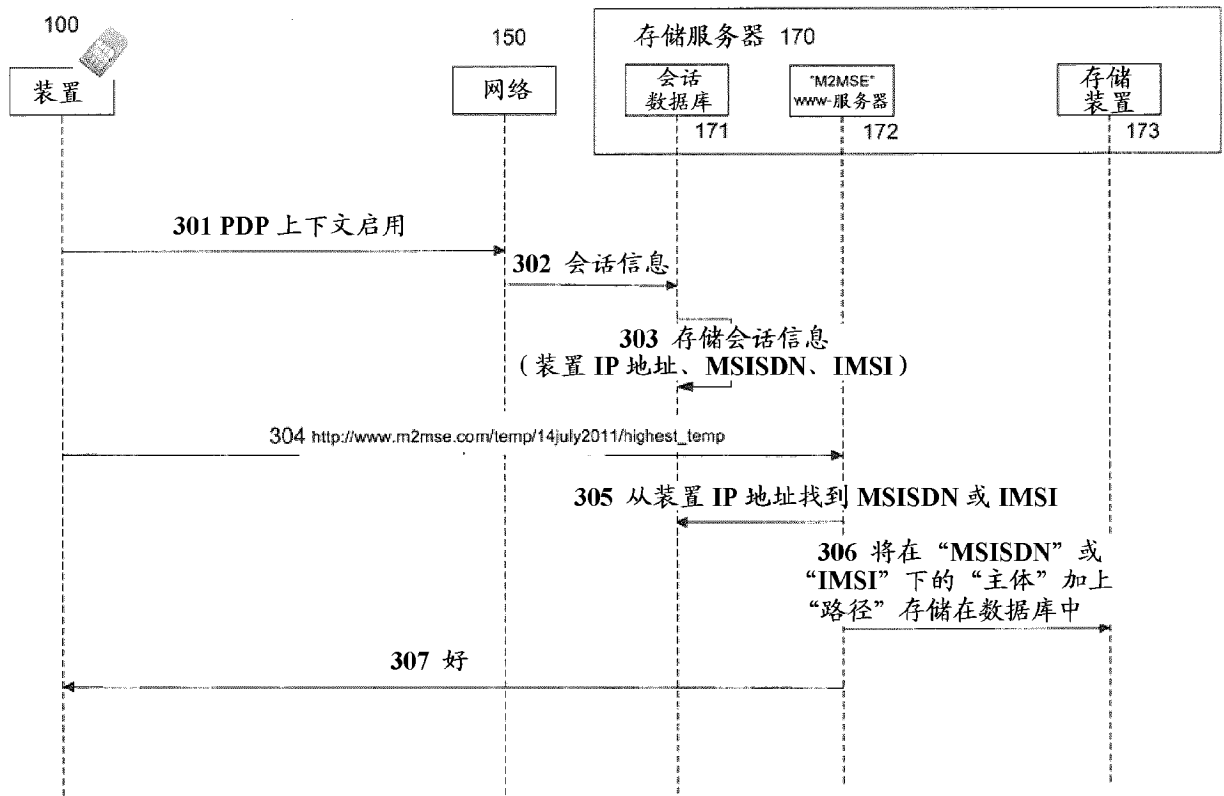


图 3



图 4

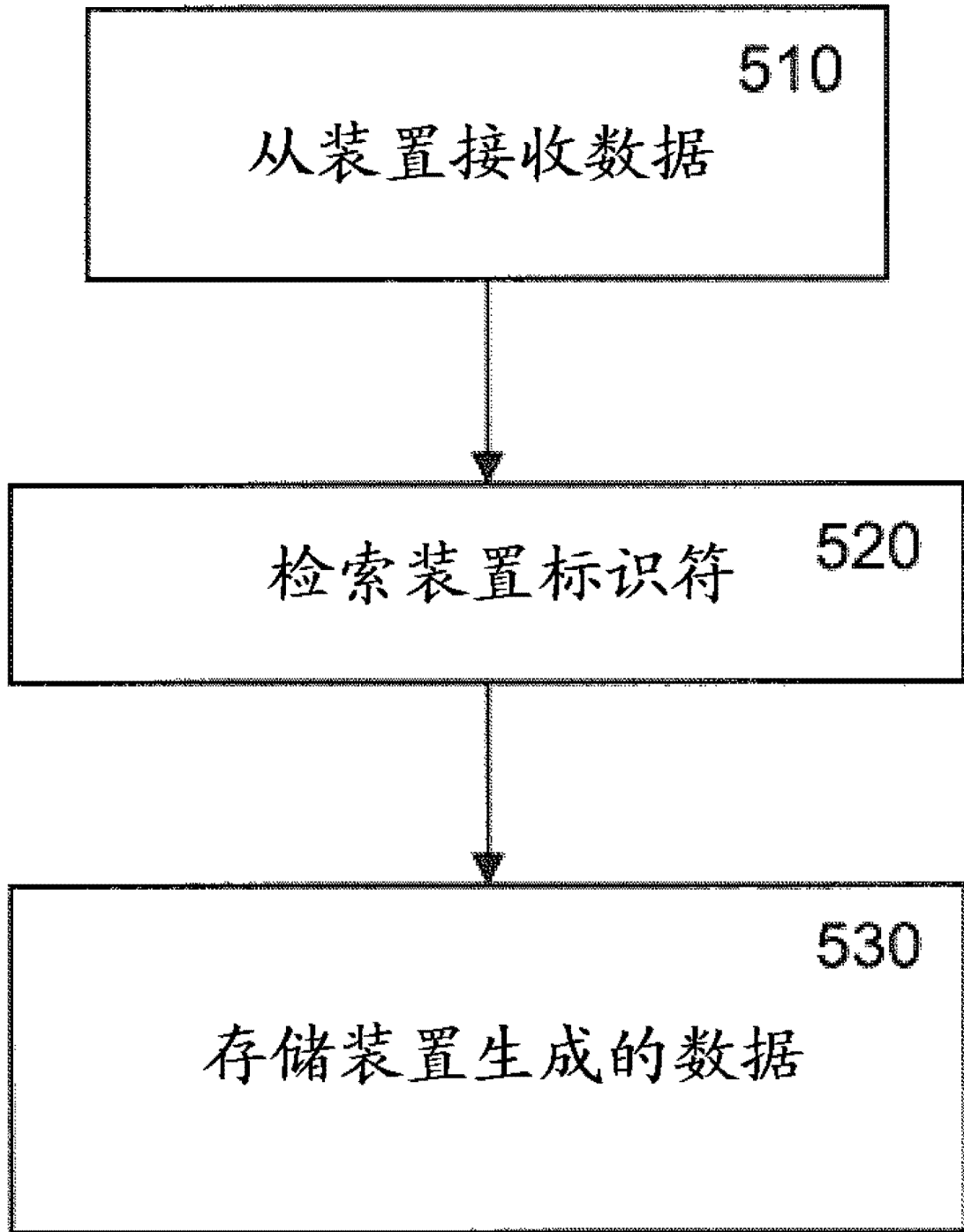


图 5

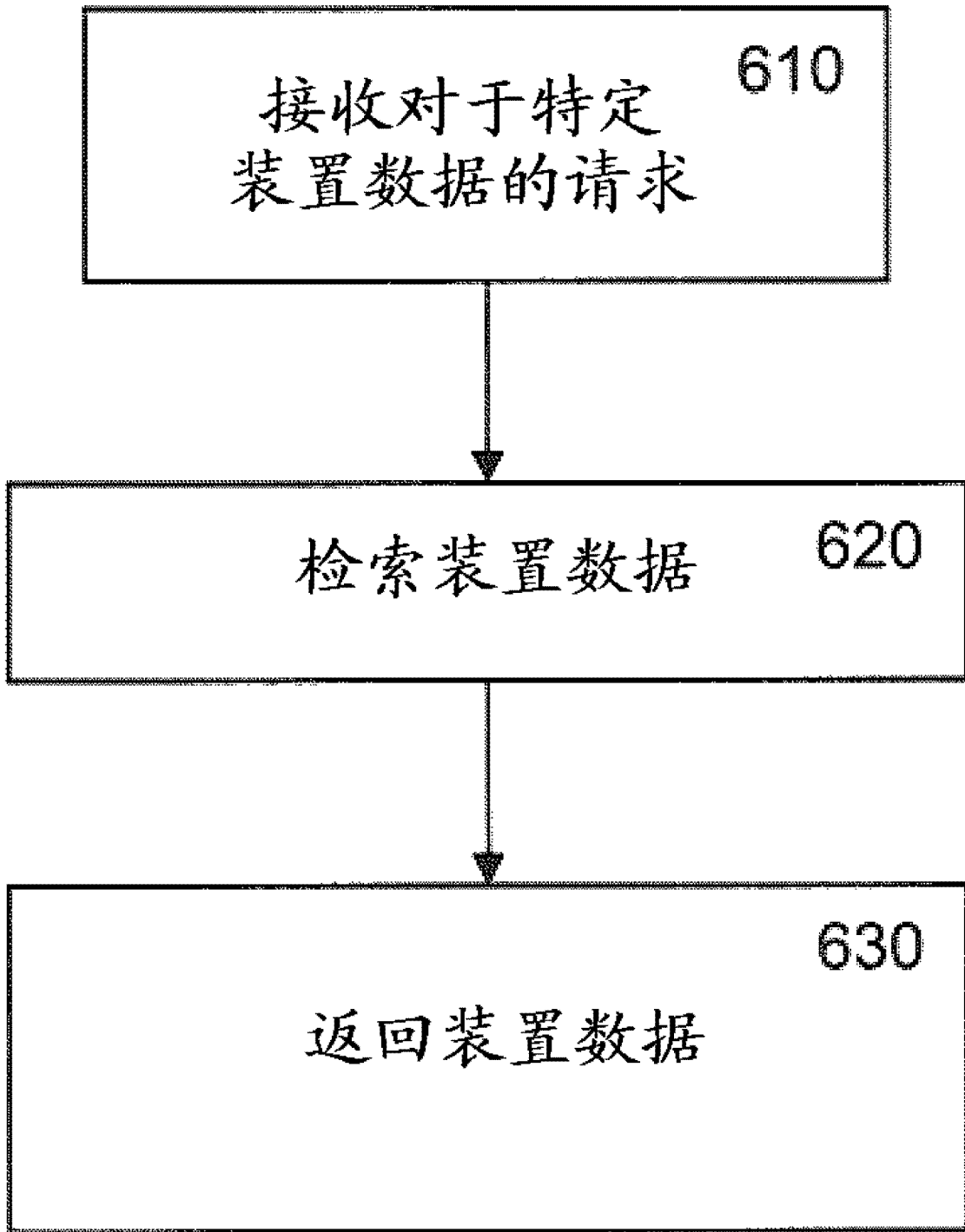


图 6

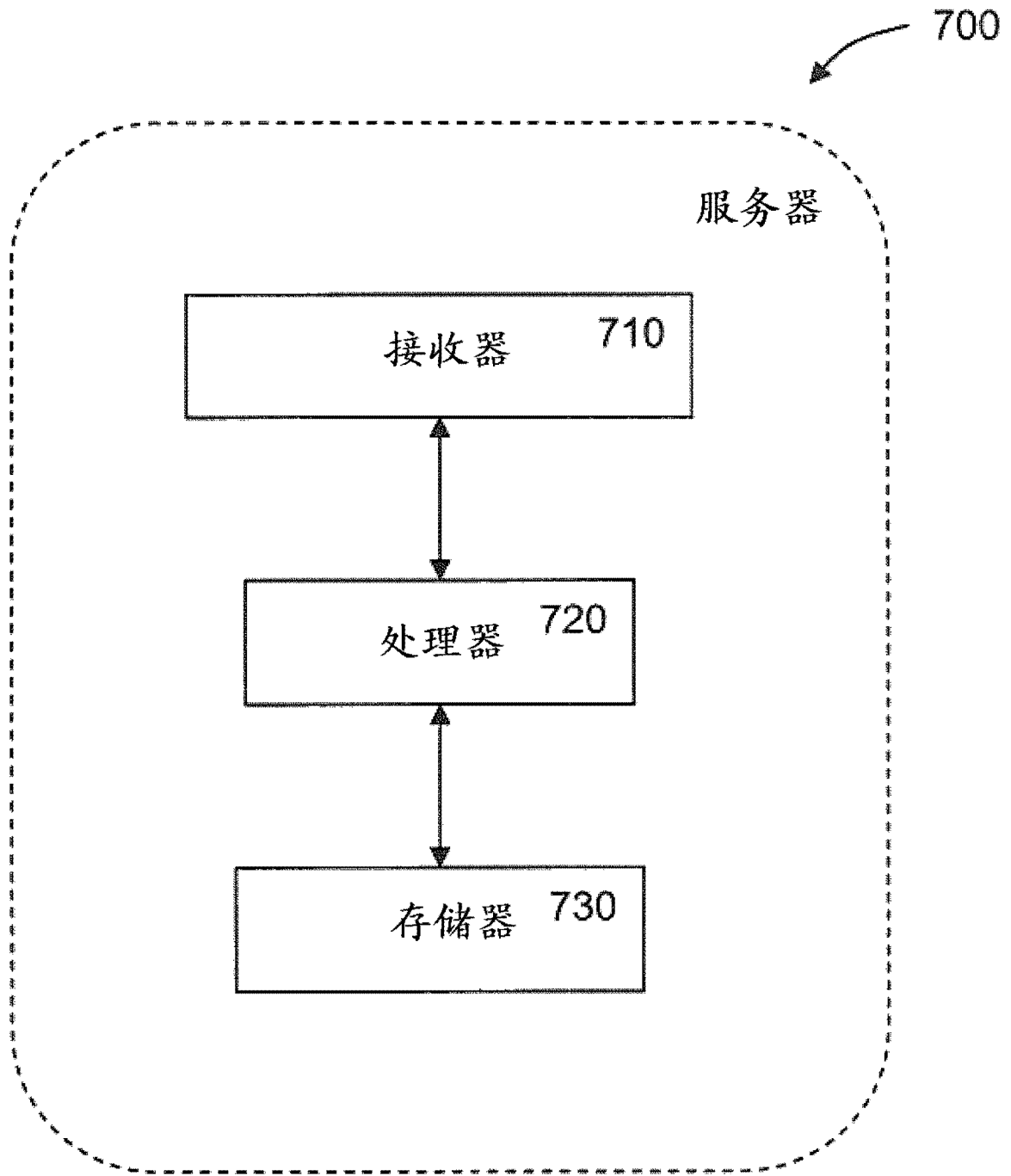


图 7