

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/00 (2006.01)

G06K 7/00 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510107392.2

[43] 公开日 2006年7月12日

[11] 公开号 CN 1801714A

[22] 申请日 2005.11.10

[21] 申请号 200510107392.2

[30] 优先权

[32] 2004.11.10 [33] US [31] 10/985,173

[71] 申请人 洛克威尔自动控制技术股份有限公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 F·马库瑞克 P·法巴

K·H·豪尔 V·马瑞克

P·蒂奇

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 张政权

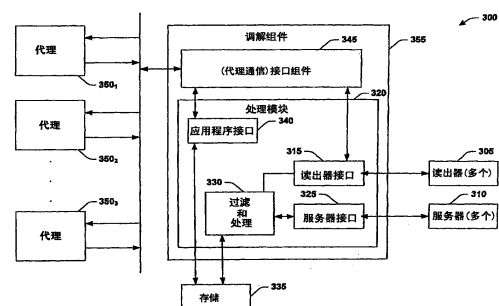
权利要求书 4 页 说明书 18 页 附图 13 页

[54] 发明名称

将射频识别 (RFID) 技术与基于代理的控制系统集成在一起的系统和方法

[57] 摘要

本主题发明涉及将由射频识别 (RFID) 读出器和/或服务器从 RFID 标签当中获取的像电子产品代码 (EPC) 数据这样的电子数据分发到基于代理的控制系统当中的代理的系统和方法。该系统和方法使用收集、过滤、处理以及存储电子产品数据的组件。该组件通过相应的读出器和/或服务器接口收集电子产品数据。这个数据可以经过过滤来接受特定的电子产品数据, 可以被处理成适于该代理的格式, 以及可以被存储。这样的存储可以包括通过电子产品代码对表格中跨行的电子产品数据进行描述以及通过不同的数据类型对表格中跨列的电子产品数据进行描述。一旦接收到来自代理的对于电子产品数据的预订和/或请求, 该组件可以获取信息并将信息传送到该代理。



1、一种便于在基于代理的控制系统中将电子数据分发到一个或多个代理的系统，包括：

5 从一个或多个射频识别（RFID）读出器接收电子数据的读出器接口；
格式化所述电子数据并将其存储在表格中的处理组件；以及
将所存储的电子数据的至少一个子集提供给预订接收所存储的电子数据的子集的代理的组件。

2、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述电子数据包括电子产品代
10 码（EPC）、逻辑读出器识别符、时标、指示所述电子数据在天线的范围内的标志、产品类型、制造日期、批号、关联箱、关联集运架、以及关联集装箱等级中的至少一个。

3、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述读出器接口使用 RFID 驱动程序插件来接收来自与不同售主相关联的 RFID 读出器的电子数据。

15 4、如权利要求3所述的系统，其特征在于，所述 RFID 读出器驱动程序插件利用有线或无线连接来交换电子数据。

5、如权利要求3所述的系统，其特征在于，所述 RFID 读出器驱动程序插件使用售主通信协议来与售主的 RFID 读出器进行通信。

6、如权利要求1所述的系统，其特征在于，还包括对通过所述读出器接口
20 接收的电子数据进行过滤的组件，以识别与所关注的电子数据相关联的数据和/或减少接收到完全一样的电子数据。

7、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述电子数据是在基于 EPC 代码和/或类型在表格中描述的。

8、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述电子数据存储于数据库或
25 存储器中。

9、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述电子数据是未处理的数据。

10、如权利要求1所述的系统，其特征在于，还包括智能组件，所述智能组件使用统计、概率、推断以及分类中的至少一种，以便于收集、过滤、格式化、存储以及分发电子数据中的一个或多个。

30 11、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所存储的电子数据的子集作

为数据记录被传送到所述代理。

12、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，还包括代理间通信接口，所述通信接口通过代理间通信机制将所存储的电子数据的子集提供给所述代理。

13、如权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述代理间通信接口是预订
5 机制和查询机制中的一种，在预订机制中，所述代理中的至少一个进行预订并在每次 RFID 标签进入读出器的范围时被告知，在查询机制中，所述代理中的至少一个请求并接收历史数据。

14、一种在基于代理的控制系统中分发电子产品数据的系统，包括：
接收并存储来自服务器的电子产品数据的记录的服务器读出器接口；以及
10 将一个或多个记录传送给请求的代理的组件。

15、如权利要求 14 所述的系统，其特征在于，所述服务器是类专家服务器。

16、如权利要求 14 所述的系统，其特征在于，所述请求的代理对历史电子产品数据作出请求。

17、如权利要求 16 所述的系统，其特征在于，所述历史数据包括在两个时
15 标之间读取的电子产品代码。

18、如权利要求 16 所述的系统，其特征在于，所述历史电子产品数据包括在一个时间周期内读取的信号质量指示符。

19、如权利要求 16 所述的系统，其特征在于，所述历史电子产品数据包括与 EPC 相对应的时标。

20、如权利要求 16 所述的系统，其特征在于，所述历史数据包括与 EPC
20 相对应的信号质量指示符。

21、如权利要求 16 所述的系统，其特征在于，还包括利用信号质量指示符、时标、以及环境信息中的至少一个来确定电子产品数据的来源的组件。

22、如权利要求 14 所述的系统，其特征在于，预订接收电子产品数据的代
25 理发送指示 RFID 读出器转换到开状态、转换到关状态、写入标签或写数据的命令。

23、一种便于电子产品数据的分发的系统，包括：

存储从一个或多个 RFID 读出器接收到的结构化的电子产品数据的第一组
件，其中所述 RFID 读出器从 RFID 标签中获取所述电子产品数据；

30 接收来自基于代理的控制系统代理的查询的第二组件，其中所述查询是

对所存储的电子产品数据的至少一部分的查询；

将所述电子产品数据的该部分提供给所述代理的第三组件。

24、如权利要求 23 所述的系统，其特征在于，还包括将所接收到的电子产品数据与获取所述电子产品数据的 RFID 读出器相关联的组件。

5 25、如权利要求 23 所述的系统，其特征在于，还包括将所接收到的电子产品数据与其 RFID 标签相关联的组件。

26、如权利要求 25 所述的系统，其特征在于，还包括将所接收到的电子产品数据与逻辑 RFID 读出器相关联的组件。

27、一种将从服务器接收到的产品数据提供给基于代理的控制系统的系统，
10 包括：

存储从所述服务器获取的预处理的产品数据的数据处理组件；以及
将所述预处理的产品数据提供给预订接收预处理产品数据的代理的模块。

28、如权利要求 27 所述的系统，其特征在于，所述模块利用预订交互协议以将所述预处理的产品数据传送到所述代理。

15 29、一种用于将电子产品数据传送到基于代理的控制系统中的代理的方法，
包括：

接收来自 RFID 读出器和/或服务器的电子产品数据；

以结构化的格式存储所述电子产品数据；以及

20 基于对所存储的电子产品数据的至少一部分的代理预订和/或请求，将所述
电子产品数据提供给所述代理。

30、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，还包括对从 RFID 读出器接收到的电子产品数据进行过滤和格式化。

31、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，还包括使用 RFID 读出器插件来接收来自所述 RFID 读出器的电子产品数据。

25 32、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，还包括使用服务器接口来接收来自类专家服务器的电子产品数据。

33、一种用于将电子数据传送给基于代理的控制系统中的代理的方法，包括：

接收来自代理的对随后读取的电子数据的预订；

30 接收随后读取的电子数据；以及

通过代理间协议将随后读取的电子数据提供给预订的代理。

- 34、一种用于向基于代理的控制系统中的代理提供电子数据的方法，包括：
接收来自代理的对于历史电子数据的查询；以及
将所述历史电子数据作为记录提供给请求的代理。
- 5 35、一种便于向基于代理的控制系统分发电子产品数据的系统，包括：
用于获取来自一个或多个 RFID 读出器的电子产品数据的装置；
用于以结构化的格式存储所述电子产品数据的装置；以及
用于将所存储的电子产品数据提供给所述基于代理的控制系统中的代理的
装置。

将射频识别 (RFID) 技术与基于 代理的控制系统集成在一起的系统和方法

5

相关申请

本申请与 2004 年 11 月 10 日提交的、名称为“将射频识别 (RFID) 技术与工业控制器集成在一起的系统和方法”、申请号为 10/985,621 的共同待审美国专利申请相关，通过引用将其全部合并于此。

10

技术领域

本主题发明涉及工业控制系统，并且更特殊地，涉及连同基于代理的控制系统而使用射频识别 (RFID) 技术的系统和方法。

发明背景

15

射频识别 (RFID) 是一门新兴技术，它将电子数据和无线通信用于识别的目的，并且能够与从安全的互联网支付系统到工业自动化及访问控制系统的系统一起使用。就 RFID 系统来说，典型地将电子数据存储于 RFID 标签中，RFID 标签可以通过小硅片和一个或多个天线来形成，并粘贴在产品上。可以由称作 RFID 读出器的设备通过基于无线通信的射频(RF)来实现从 RFID 标签读取和/或向其写入。通常，例如，利用写入来给 RFID 标签增加和/或修改产品特有信息，以及利用读取来取出信息，以提供用于自动产品识别。在很多情况下，写入 RFID 标签和/或从 RFID 标签中读取的电子数据包括电子产品代码 (EPC)，通常，它是通过编码得到 (如，比特代码) 并嵌入在 RFID 标签当中的唯一的编号。典型的 EPC 数据例如可以包括关于产品 (如，产品类型，制造商数据，批号等等) 和/或关联箱、集运架、和/或集装箱等级的信息。

25

当通过读出器或由读出器扫描时，RFID 标签发出存储的电子数据，这样就可以在不打开产品的包装或扫描条形码标签的情况下，由 RFID 读出器取出数据。利用读取的信息来提供更大程度的确定性，其遍及什么东西进入了供应链和/或如何管理原材料、仓库存货、出货、后勤、和/或制造的不同的其它方面。通常，RFID 读出器将从 RFID 标签得到的电子数据传送给基于服务器 (如，类
30 专家服务器) 的 PC，其执行数据过滤和管理并提供到其它企业应用程序的接口。

如上面提到的, RFID 技术可以用在工业自动控制系统中。这种系统的一个实例就是基于代理的制造控制系统, 它可以发展成用于大批量生产控制系统的鲁棒控制系统。通常, 基于代理的控制系统是一组称作代理的自主、智能计算单元。各个代理典型地对制造过程的一个或多个显式部分的本地决策制定和控制负责。这种系统中的一个关键的要素是代理之间的合作, 以便提供受控系统和/或过程的所需的全局行为。代理之间的合作典型地基于通过发送消息的通信, 其是根据不同的交互和协商情况和/或协议来实现的。

由于产品生命期一直比较短, 减少产品的投放时间, 增加产品的种类, 常规的制造过程需要在保持高产质量量和低制造成本的同时提供更多的产品适应性和更高的容量可伸缩性。代理技术很适于从事这些制造需求的控制方面。作为自主决策制定者, 代理能够对无法预见的事件动态地作出反应, 利用组件的不同能力, 和/或灵活地调整以在它们的环境中作出改变。代理在运行时间调整其行为的能力减少了对设计者预见可能的情况和系统将会遇到的变化的要求; 代理可以自动地调整以改变产品或改变容量。

尽管 RFID 技术可以用来简化基于代理的控制系统, 但是需要提供改进的技术来将这样的技术与这样的控制系统集成到一起。

发明概述

下面给出了本发明的简要概述, 以便提供对本发明的一些方面的基本理解。这个概述不是本发明的广泛的综述。既不是要识别本发明的关键的或决定性的要素, 也不是要描述本发明的范围。其唯一的目的就是以作为之后给出的更详细说明的序言的简要形式给出本发明的一些概念。

本主题发明的系统和方法提出了新技术, 其通过调解组件(或代理)将射频识别(RFID)技术与基于代理的控制系统集成到一起, 调解组件(或代理)从物理读出器(多个)和/或服务器中获取电子数据(如, 像电子产品代码(EPC)的电子产品数据), 并通过代理通信协议将这些数据提供给其它的代理。本主题发明的系统和方法使用收集、处理以及存储从读出器和/或服务器接收到的电子数据的组件。该组件通过相应的读出器(如, 通过插件程序)和/或不同的服务器接口来收集电子数据。这种数据可以被过滤(如, 为了接收与特定电子数据相关联的数据以及减少接收完全一样的电子数据), 处理成适合于代理的格式, 以及存储。这种存储可以包括按照表格中的行描述的相关电子数据以及按照表

格中的列描述的数据类型。一旦从代理接收到对电子数据的预订和/或请求，组件可以获取该信息并将其发送到代理。

为了实现前述的和相关的目标，那么，本发明包括下文中完全说明的特征。下列说明和所附图详细地陈述了本发明的某些说明性的方面。然而这些方面只是表现出可以使用本发明的原理的不同方式中的几种。当结合附图考虑时，通过下列本发明的详细说明，本发明的其它方面、优点以及新颖的特点都将会很清楚。

附图的简要说明

图 1 说明了一种控制系统中接收并提供信息的示例性调解组件。

10 图 2 说明了一种便于将 RFID 标签信息分发到基于代理的控制系统中的一个或多个代理的示例性代理调解组件。

图 3 说明了一种将电子数据传送到基于代理的控制系统中的代理的示例性系统。

15 图 4 说明了一种用于在基于代理的控制系统中收集、存储以及分发电子数据的示例性技术。

图 5A 说明了用于从基于代理的控制系统中的 RFID 标签中获取电子数据的示例性技术。

图 5B 说明了一个物理读出器与两个逻辑读出器之间的示例性映射。

图 5C 说明了两个物理读出器与一个逻辑读出器之间的示例性映射。

20 图 6 说明了在基于代理的控制系统中使用智能以便于电子产品数据的收集、过滤、处理、存储和/或分发的示例性系统。

图 7 说明了用于对从 RFID 读出器接收到的电子产品数据进行存储和分发的示例性方法。

25 图 8 说明了用于对从服务器接收到的电子产品数据进行存储和分发的示例性方法。

图 9 说明了用于预订以接收电子产品数据的示例性方法。

图 10 说明了用于响应对历史电子产品数据的请求的示例性方法。

图 11 说明了可以与本主题发明结合使用的示例性计算结构。

图 12 说明了可以与本主题发明结合使用的示例性网络环境。

30 发明的详细描述

正如在本申请中所用到的，术语“组件”、“代理”、“模块”、“系统”、“控制器”、“设备”、以及其中的变量都规定为指的是计算机相关的实体，或是硬件、硬件和软件的组合、软件、或是执行的软件。例如，组件可以是，但不局限于此，运行在处理器上的处理、处理器、对象、可执行的、执行的线程、程序、和/或计算机。通过说明，运行在服务器上的应用程序和服务器都可以是组件。一个或多个组件可以存在于处理和/或执行的线程当中，并且组件可以定位在计算机上和/或分布在两个或多个计算机之间。

本主题发明便于由射频识别（RFID）读出器从 RFID 标签和/或服务中获取的电子数据（如，电子产品代码（EPC））到基于代理的控制系统中的一个或多个代理的分发。本主题发明的系统和方法使用代理调解组件来收集、处理、以及存储电子数据，并通过代理间通信机制将存储的电子数据提供给多代理控制系统中的其它代理。这种系统典型地是一组自主、称作代理的智能计算单元，其中，各个代理对制造过程的不同活动的决策制定和控制负责，并在代理当中合作以提供全局的行为。调解组件可以连同一个或多个代理和/或专用代理来执行，这些代理例如在像计算机、工业控制器、底板上的硬件模块等等这样的基于微处理器的设备当中。

参考附图对本主题发明进行描述，其中相同的参考数字用于指代全部的相同的元件。在接下来的描述中，出于解释的目的，给出了很多特殊的细节以便给出本发明的全面的理解。然而，显而易见，本发明在没有这些特殊的细节的情况下也是可以实现的。在其它的情况下，熟知的结构和设备以方框图的形式示出，以便便于对本发明的描述。

图 1 说明了在工业控制系统当中对电子产品信息（或数据）进行管理的系统 100。系统 100 包括调解组件 110，其便于读取、接收和/或存储电子产品数据的组件与控制系统的不同实体之间的电子产品数据交换（如，双向的）。调解组件 110 包括处理模块 120，该模块为读取、接收和/或存储电子产品数据的不同组件，如读出器（如，RFID）和/或服务器，提供了一个或多个接口。这些接口通常被用于在调解组件 110 与组件之间交换电子产品数据（如，EPC 相关数据）。这些数据包括下面详细描述的未处理（如，原始数据）和/或处理过的（如，经过过滤和格式化的）电子产品数据。这些接口可以基于包括以太网（如，10BASE-T，100BASE-T，1000BASE-T），串行端口（如，RS-232 和 RS-422），

并行端口，同轴电缆，通用串行总线（USB），固件等等的有线和/或无线技术，以及适合的技术。

处理模块 120 可以通过接收由读出器和/或服务器推出的数据、和/或从读出器和/或服务器拖出的数据来获取电子产品数据。在一个实例中，读出器可以周
5 期性地发送电子产品数据，其可以由处理模块 120 来接收。应当理解，处理模块 120 可以选择性地接受这些数据。例如，处理模块 120 可以判断可用的电子产品数据是否与所关心的控制系统相关联，并接受与控制系统相关联的数据以及忽略、放弃、拒绝…与控制系统不相关联的数据。这种区别可以通过让需要的数据通过而阻止剩余的数据的过滤器或其它软件和/或硬件来促进。可选地和
10 或附加地，可以利用智能以便于对适合的电子产品数据的选取。在这种情况下，智能可以使用利用统计、概率、推断、分类器等等的机器学习技术来提出关于电子产品数据是否应当接受的决定。在另一个实例中，处理模块 120 可以将表明准备好接收电子产品数据的消息发送给一个或多个读出器。而在另一个实例中，处理模块 120 可以请求（如，查询）和/或从服务器取回电子产品数据。应
15 当理解，处理模块 120 所获取的电子产品数据可以是数据流、一个或多个数据组和一个或多个数据包的形式。另外，电子产品数据可以被压缩，加密，编码，在载波包络当中调制，保护（如，密码）等等。

一旦接收到电子产品数据，处理模块 120 可以对数据进行操作。例如，处理模块 120 可以过滤、分析、和/或格式化电子产品数据。另外，处理模块 120
20 可以选择性地提取和/或放弃电子产品数据的一部分。在数据被压缩、加密、编码、调制、保护等等的情况下，处理组件 120 可以对处于这种状态的电子产品数据起作用和/或先于对其作用而对其解压缩、解密、解码、解调、去保护等等。另外，处理模块 120 可以将电子产品数据存储例如在本地和/或远程存储组件当中。例如，调解组件 110 和/或处理模块 120 可以包括不同的易失性和/或非易失
25 性存储器，并且电子产品数据可以存储在这样的存储器当中。可选地和/或附加地，这种存储器可以远离调解组件 110 而存在。应当理解，电子产品数据可以以不同的方式存储。例如，数据可以存储在下面结合图 4 详细说明的数据库的记录中。存储的电子产品数据可以传送给接口组件 130。接口组件 130 可以提供通信接口以将电子产品数据的至少一部分传送给控制系统的一个或多个实体。
30 这种接口可以包括任何必要的接口，包括基于预订和查询的接口，当电子产品

数据变为可用和/或查询保存的电子产品数据时，这些接口可以使实体预订以接收电子产品数据和/或信号质量指示符。

应当理解，调解组件 110 可以集成在控制系统当中。在一种情况下，调解组件 110 可以是控制系统的另一个实体，并且因此附加地提供了促进控制系统操作的功能。在另一种情况下，调解组件 110 可以是促进在此描述的电子产品数据交换的附加组件。通过实例，调解组件 110 可以促进基于传送装置的输送系统中的交互实体（交互代理）协商，其中调解组件 110 与在传送装置轨道之间定位（如，切换）产品的换向器实体结合使用。在一种情况下，换向器实体向调解组件 110 预订以接收输入的产品的电子产品数据（如，EPC 和相关的数据），其中处理组件 120 从存在于换向器实体附近的物理读出器中收集电子产品数据。产品典型地与产品实体相链接，产品实体依据相应的电子产品数据的特性在控制系统中注册。在接收到来自调解组件 120 的电子产品数据之后，换向器实体可以与产品实体通信并查询产品目的地，以便适当地定位产品和/或其它产品相关信息。

应当理解，调解组件 110、处理组件 120 和/或接口组件 130 可以是基于软件和/或硬件的。例如，这些组件可以以任何必要的编程语言来实现，例如像基于 C 或 Java 的语言。另外，可以用像可扩展性标记语言（XML）和/或物理标记语言(PML)之类的标记语言来定义系统配置，其可以包括关于在逻辑—物理读出器、可用的过滤器等等之间的映射的信息。

图 2 说明了基于代理的控制系统 200，其使用调解组件 210 以将像 EPC 数据这样的电子产品数据分发给一组自主、智能计算单元，或者共同称作代理 220 的代理 220₁、220₂ 和 220₃。另外，该系统使代理 220 中的任何一个发送命令（如，通过适当的系统组件）来指示电子产品数据读出器，例如，将读出器切换到开或关、写入标签或数据等等。如所述，系统 200 包括三个代理 220₁、220₂ 和 220₃；然而应当理解，系统 200 可以使用任何数量的代理，例如该数量取决于控制系统 200 所执行的任务（多个）。出于简要和解释性的目的，在这个实例当中说明了三个代理。各个代理 220 可以对本地决策制定以及对控制过程中的显式和/或隐式动作的控制负责。在这种系统中，代理 220 典型地协作以提供受控系统和/或过程所需要的全局行为。典型地，代理 220 之间的协作是基于通过根据不同的交互和协商情况和/或协议发送消息的通信来实现的。

调解组件 210 与代理 220 相呼应地工作，收集并存储电子数据，并通过代理间通信机制将该数据提供给代理 220。调解组件 210 可以存在于任何必要的基于微处理器的设备中并执行。例如，调解组件 210 可以在个人计算机、膝上型电脑、人机界面机、手持电脑、工作站、任何代理 220、可编程逻辑控制器、硬件模块、软件模块、固件、状态机、微处理器等等当中运行。另外，调解组件 210 可以分布在分布式环境中并跨系统执行。调解组件 210 可以集成在一组代理 220 中，以协调关于产品或半成品 EPC 的代理间协商处理。

每当调解组件 210 接收到电子数据的时候，接口组件 230 典型地通过代理间通信机制（如，像 FIPA、ACS/JDL 等等的预订交互协议）将电子数据传达给代理 220 以预订来接收来自调解组件 210 的电子数据。另外，代理 220 可以预订接收与接收到的电子数据相关联的信号质量指示符和/或其它环境信息。信号质量指示符和/或其它环境信息可以用于分析电子数据源（如，发出电子数据的射频识别（RFID）标签）和它的位置。另外，任何代理 220 可以查询调解组件 210 以获取历史数据，如，在特定时间周期（如，在时标之间）内读取的电子数据、在特定时间周期（如，在时标之间）内读取的信号质量指示符、相应于特定电子数据的时标、相应于特定电子数据的信号质量指示符等等。这样的数据可以作为下面详细说明的记录列表由调解组件 210 提供给预订器（多个）和/或请求器（多个）代理。

处理模块 240 给基于 RFID 的读出器提供一个或多个接口（如，读出器和服务器接口），其从粘贴到产品上的 RFID 标签和/或服务器中获取 EPC 数据和/或其它电子数据，其中服务器存储了读出器提供的和/或用户载入的 EPC 数据。RFID 标签典型地是由芯片（如，硅、锗等等）和天线组成，并且 EPC 数据（如，像 96 或其它比特的代码）可以由通过读出器和/或其它机制在其中编码得到。由处理模块 240 接收的 EPC 数据可以是处理过的或未处理的数据。例如，读出器可以从在其天线范围之内的任何必要的 RFID 标签中获取 EPC。这样的数据典型地是作为流、一个或多个组、或一个或多个数据包而传送给处理模块 240 的原始数据。这种传送可以通过读出器周期性地发送来实现。在另一个实例中，原始 EPC 数据可以由读出器和/或服务器处理、存储在服务器中、以及传送给处理模块 240。原始 EPC 数据典型地由处理模块 240 进行过滤和/或处理，其中过滤可以提供一种接受所需的 EPC 数据的机制，并且处理可以用来将数据格式化

成适于代理 220 的形式。处理过的数据典型地已经是适于代理 220 的格式了，并因此通常不用处理模块 240 过滤。然而，本发明不局限于此；如果需要的话，处理模块 240 可以用来进一步过滤并调整数据的格式。

图 3 说明了系统 300，其将调解组件与基于代理的控制系统一起集成。系统 300 包括多个接收来自 RFID 标签的 EPC 和/或电子数据的读出器 305。读出器 305 可以将 EPC 数据传送给一个或多个服务器 310 和/或处理模块 320 的读出器接口 315，其中服务器 310 可以过滤、处理和/或存储数据。读出器接口 315 通过 RFID 读出器驱动插件程序接收 EPC 数据。这个接口可以连同适当的通信协议（如，通用的或由读出器决定的协议），利用像以太网、串行端口、固件、USB、并行端口等等这样的不同的通信信道。应当理解，基于读出器的制造商（或售主），读出器接口 315 可以使用不同的插件程序。处理模块 320 的服务器接口 325 可以接收来自一个或多个服务器 310 的 EPC。服务器接口 325 可以包括利用以太网或其它类型连接的接口。

处理模块 320 进一步包括过滤和处理组件 330，组件 330 可以用来处理通过读出器接口 315 和/或服务器接口 325 接收到的原始 EPC 数据。过滤和处理组件 330 可以用来在 EPC 之间进行区分，如识别并存储特殊的 EPC 而放弃其它的 EPC。典型地，通过服务器接口 325 接收到的数据是已经处理过的并且不需要进行过滤和/或处理；然而，这样的数据可能是未处理的或者需要另外的过滤和/或处理。过滤和处理组件 330 可以将数据传送给存储组件 335。如前所述，合适的存储组件可以包括本地和/或远程的易失性和/或非易失性存储器。

处理组件 320 的应用程序接口 340 可以用来将存储在存储组件 335 中的 EPC 数据传递给耦合到共同称作代理 350 的多个代理 350₁、350₂、350₃ 和/或任何必要的应用程序的代理通信接口 345，例如，应用程序使用基本上与处理模块 320 相类似的组件。代理通信接口 345 可以通过像预订交互协议这样的代理间通信机制提供 EPC 数据给代理 350。例如，如所述的，每当 RFID 标签进入和/或离开相关联的天线覆盖范围时，代理 350₁ 可以预订以接收 EPC 信息。在另一个实例中，代理 350₂ 可以查询或请求 EPC 数据。在一种情况下，这样的请求可以是关于历史数据的。例如，历史数据可以涉及 EPC 数据和/或在特定的时间周期内读取的信号质量指示符和/或时标和/或与特殊的 EPC 代码相对应的信号质量指示符。这些信息可以作为接下来说明的记录列表传送给代理 350₂。

应当理解，处理模块 320 和其中的组件、以及代理接口组件 345 可以存在于在调解组件 355 当中，并且调解组件 355 可以是代理控制系统中的一部分或独立于代理控制系统。另外，调解组件 355 可以在计算机、工业控制器等等当中运行。

5 图 4 说明了系统 400，其将 EPC 调解组件 405 与基于代理的控制系统 410 集成在一起。系统 400 包括多个 RFID 读出器 415 和服务器 420，服务器 420 将 EPC 以及其它的电子数据提供给处理模块 425。通常，来自多个读出器 415 的 EPC 数据由处理模块 425 的读出器接口 430 接收，并且来自服务器 420 的 EPC 数据由处理模块 425 的服务器接口 430 接收。读出器接口 430 可以使用一个或多个插件程序（如，RFID 读出器驱动插件程序）以便于与不同的读出器的通信。例如，每个读出器 415 可以使用一个或多个插件程序和/或协议，其中各个插件程序可以与不同的读出器制造商或售主、读出器模型、读出器软件等等相关联。这样的 EPC 数据可以是处理过的和/或原始数据，并通过在此说明的不同的通信信道和协议进行通信。接收到的 EPC 数据由读出器接口 430 和/或服务器接口 15 435 传送给过滤和处理组件 440，其中，如果需要的话，例如，EPC 数据可以被过滤和/或处理以选择性地接收 EPC 数据以及格式化原始数据。

由过滤和处理组件 440 将 EPC 数据传送给存储组件 445。存储组件 445 被描述为一个二维表；然而，应当理解，这个实例是说明性的而不是限制性的，并且根据本发明的方面可以使用任何必要的存储数据的技术。例如，该表格可以是记录的数据库。另外，任何必要数目的行和列都可以用来存储数据，并且 20 该表格可以是一、二、三、四，...，N 维，其中 N 是等于或大于一的整数。如所述，存储组件 445 包括存储着 EPC 数据的多个列 450 和多个行 455。在这个实例中，列 450 用来分别存储 EPC 代码、逻辑读出器识别符（如，指示逻辑读出器）、时标、以及指示 RFID 标签是否在与读出器相关联的一个或多个天线的覆盖区域内的标志。该标志可以基于输入的 EPC（如，EPC 序列）数据来设置，和/或由发射读出器（如，读出器 415 中的一个）、服务器 420 和/或光电眼 25 （photo-eye）来设置。应当理解列 450 可以用来存储更多或更少、和/或不同的信息。

各个行 455 与特殊的 EPC 代码相关联。通过实例，第一行 460 包括 EPC 30 代码 110...0011，相关联的逻辑读出器识别符 LR1，时标 12: 35: 00: 00，以

及一个指示 RFID 标签进入读出器 415 的天线的覆盖范围的标志“IN”；第二行 465 包括 EPC 代码 101...1101, 相关联的逻辑读出器识别符 LR2, 时标 12: 35: 05: 30, 以及一个指示 RFID 标签进入读出器 415 的覆盖范围的标志“IN”；第三行 470 包括 EPC 代码 110...1010, 相关联的逻辑读出器识别符 LR2, 时标 12: 35: 45: 20, 以及一个指示 RFID 标签离开读出器 415 的覆盖范围的标志“OUT”。如下详述, 逻辑读出器可以由一个或多个物理读出器以及关联的天线来定义。

存储在存储组件 445 中的 EPC 数据可以通过应用程序接口 475 传送给代理通信接口 480, 其便于将 EPC 数据分发给基于代理的控制系统 410 和/或其它系统的一个或多个代理。代理通信接口 480 可以通过在此说明的像预订和/或查询机制这样的代理间通信机制, 将 EPC 数据提供给基于代理的控制系统 475 当中的代理。

图 5 说明了系统 500, 其包括通过不同的 RFID 读出器和/或服务器来接收 EPC 数据和/或其它电子数据的调解组件 502。系统 500 包括物理 RFID 读出器 504 和物理 RFID 读出器 506。然而, 应当理解, 根据本发明任何必要数目的物理读出器都可以使用。物理 RFID 读出器 504 与天线 508 相关联, 物理 RFID 读出器 506 与天线 510 和天线 512 相关联。逻辑 RFID 读出器 514 可以由物理 RFID 读出器 504 和天线 508 来组成, 并且逻辑 RFID 读出器 516 可以由物理 RFID 读出器 506 和天线 510 及 512 来组成。来自天线 508 的读数可以代表来自逻辑 RFID 读出器 514 的读数, 并且来自天线 510 和/或 512 的读数可以代表来自逻辑 RFID 读出器 516 的读数。

系统 500 进一步包括存储 EPC 数据的服务器 518。存储在服务器 518 当中的 EPC 数据可以从用户和/或程序员的接口(未示出)和/或从读出器 504 及 506 上载和/或下载。典型地, 从读出器 504 和 506 接收到的 EPC 数据是原始数据, EPC 数据在保存之前、当中和/或之后, 可以在服务器 518 当中进行过滤和处理。服务器 518 当中的 EPC 数据可以作为数据库当中的记录来存储或者以其它的格式来存储, 如, 二进制或 ASCII。由读出器 504 和 506 读取的 EPC 数据和/或存储在服务器 518 中的 EPC 数据可以传送到给调解组件 502 的处理模块 520, 来存储和分发到基于代理的控制系统的一个或多个代理。处理模块 520 可以包括如在此描述的可以接收来自读出器 504 和 506 的 EPC 数据的读出器接口 522。处理模块 520 进一步包括在此描述的接收来自服务器 518 的 EPC 数据的服务器

接口 524。服务器接口 560 可以包括到类专家服务器的接口。

处理器模块 520 进一步包括过滤和处理组件 526，其可以过滤 EPC 数据以在 EPC 之间进行区分并格式化数据。适合的过滤包括识别并过滤完全一样的读数。例如，当 RFID 标签进入天线 508、510 和 512 之一的范围的时候，相应的物理 RFID 读出器（物理 RFID 读出器 504 或物理 RFID 读出器 506）周期性地读取从 RFID 标签发射的电子数据并将其发送到调解组件 502。在很多情况下，读出器读取由 RFID 标签发射的完全一样的电子数据。例如，读出器 504 可以每秒多次读取同样的 EPC 编码。在另一个实例中，两个 RFID 标签可以在天线 508 的范围当中。在这种情况下，读出器 504 可以读取来自两个 RFID 标签的完全一样的数据（如，EPC1，EPC2，EPC1，EPC1，EPC2...）。适合的过滤可以识别并在两个 RFID 标签当中进行区分。例如，过滤可以识别在特定的时间两个带有不同电子数据的标签进入了读出器并考虑物理和逻辑读出器之间的映射。如前所述，过滤和处理组件 526 可以将 EPC 数据传送给存储组件 528，并且存储的 EPC 数据可以通过应用程序接口 532 和代理接口 534 分发给一个或多个代理 530。

下面的讨论给出了两种特定的实例，其进一步解释了物理和逻辑 RFID 读出器之间的可能的映射。应当理解，这些实例是说明性的而不是限制本发明。第一实例描述了带有耦合到多个天线 540、542、544 和 546 的物理读出器 538 的传送带系统。该系统进一步包括由天线 540 和 542 组成的逻辑读出器 548，以及由天线 544 和 546 组成的逻辑读出器 550。天线 540 例如可以读取标签 552、标签 554，或者两个标签 552 和 554，并且同时，天线 542 可以读取标签 554、标签 552、或者两个标签 552 和 554。过滤模块（如，过滤和处理组件 524）可以判断已经由逻辑读出器 548 读取的标签 552 和 554。同样地，天线 544 例如可以读取标签 556、标签 558，或者两个标签 556 和 558，并且同时，天线 546 可以读取标签 558、标签 556、或者两个标签 556 和 558。过滤模块可以判断已经由逻辑读出器 550 读取的标签 556 和 558。第二实例描述了一个船坞门，其中单个的逻辑读出器 560 由物理读出器 562 和关联的天线 564、566、568 和 570 以及物理读出器 572 和关联的天线 574、576、578 和 580 组成。利用几个天线可以确保将读取到所有通过船坞门（如，在轨道上的集运架上）的标签。一些标签将由天线 564、566、568 和 570 读取（如，接近这些天线的标签），并且一些

标签将由天线 574、576、578 和 580 读取（如，接近这些天线的标签）。然而，所有标签通过同样的区域并因此属于同样的逻辑读出器 560。

图 6 说明了系统 600，其使用智能以便于将电子产品数据分发到基于代理的控制系统当中的代理。系统 600 包括收集、过滤、处理和/或分发该电子产品数据的调解组件 610。系统 600 进一步包括利用调解组件 610 以便于收集、过滤、处理和/或分发电子产品数据的智能组件 620。例如，多个 RFID 读出器 630 可以与各个天线覆盖区域相关联，其中特定的读出器可以从它们各个覆盖区域当中的 RFID 标签中扫描并读取电子产品数据。这样的电子产品数据可以被传送给调解组件 610。智能组件 620 可以便于识别数据（如，像原始的或处理过的数据，逻辑读出器、物理读出器...）并直接将其送到适当的读出器接口（未示出）。同样地，智能组件 620 可以便于识别从服务器 640 接收到的电子产品数据并直接将其送到适当的服务器接口（未示出）。

一旦在接口接收到电子产品数据，智能组件 620 可以便于判断该数据是否应当过滤和/或格式化。这样的过滤可以包括保存认为需要的电子产品数据并不管剩余的，包括完全一样的电子产品数据的电子产品数据。智能组件 620 然后可以用来便于存储电子产品数据。例如，智能组件 620 可以分析电子产品数据并在不同字段当中存储各个部分。在一种情况下，这样的字段可以与在此描述的数据库表格相关联。智能组件 620 可以便于将存储的电子产品数据传送给在此描述的一个或多个代理 650。这样的传送可以根据代理预订和/或查询，其中基于相应的预订或查询将电子产品数据提供给代理。

应当理解，智能组件 620 可以利用统计、试探、概率、历史数据、成本等等，连同通过执行基于概率和/或统计的分析简化调解组件 610，其中分析可以用于推断和/或得出结论。像在此使用的，术语“推论”以及它的变形通常指的是从通过事件和/或数据捕获到的一组观察来推理或推断系统、环境和/或用户的状态的处理。可以使用推论来识别特定的上下文或动作，或者例如可以产生关于状态的概率分布。推论可以是概率的，即所关心的关于状态的概率分布的计算基于数据和事件的考虑。推断还可以指从一组事件和/或数据组成更高级事件所用的技术。无论事件在接近临时逼进中是否相关，以及事件和数据是否来自一个或几个事件和数据源，这种推断导致了从一组观察到的事件和/或存储的事件数据组成新事件或动作。在执行自动的和/或与本主题发明有关的推断动作的

方面，可以使用不同的分类（显式地和/或隐式地受训）方案和/或系统（如，支持向量机，神经网络，专家系统，贝叶斯信任网络，模糊逻辑，数据融合引擎...）。

图 7—10 说明了根据本发明一个方面的方法。然而，为了简要说明，该方法是作为一系列动作来显示和说明的，应当理解和意识到，本发明不受这种动作顺序的限制，根据本发明，通过在此的显示和描述，一些动作可以以不同的顺序发生和/或与其它动作同时发生。例如，本领域技术人员可以理解和想到，可选地，一种或多种方法可以被表示为一系列相互关联的状态或事件，就像在状态图中那样。而且，根据本发明，不是所有说明的动作都是执行该方法所必须的。

10 图 7 说明了方法 700，其用于将从 RFID 读出器接收到的电子产品数据（如，EPC 代码，逻辑读出器识别符，时标，标志，产品类型，制造数据，批号，装箱信息，集运架信息，以及集装箱信息）分发到基于代理的控制系统中的代理。在 710，接收来自一个或多个 RFID 读出器的电子产品数据（如，未处理的和处理过的）。来自读出器的电子产品数据可以由一个或多个像与读出器制造商相关联的 RFID 读出器插件程序这样的读出器接口来接收。典型地，电子产品数据的
15 传送是通过利用由读出器制造商支持的通信协议的以太网连接来实现的。

在 720，对电子产品数据进行过滤。这种过滤包括识别并过滤完全一样的读数。例如，当 RFID 标签进入读出器天线的范围内时，读出器开始周期性地读取来自 RFID 标签的电子数据并发送读取的数据。在很多情况下，读出器读取到
20 由 RFID 标签发出的完全一样的电子数据（如，相同的 EPC 代码，例如，每秒 100 个相同 EPC 的读数）。在另一个实例中，两个 RFID 标签可以在该天线的范围之内。在这种情况下，读出器可以从两个 RFID 标签中读取到完全一样的数据（如，EPC1，EPC2，EPC1，EPC1，EPC2）。过滤可以识别在特定的时间带有不同电子数据的两个标签进入了读出器并考虑物理和逻辑读出器之间的映射。

25 在参考数字 730，对电子产品数据进行处理。这种处理包括为随后的存储对电子产品数据进行格式化，识别关心的电子产品数据。在 740，对电子产品数据进行存储。在一种情况下，电子产品数据被存储为表格中的记录，其中，特定的行用来描述跨字段的、或者跨列的相关的电子产品数据。在一个实例中，特定的字段可以存储电子产品代码，逻辑读出器，时标，指示 RFID 是否在天线范围之内
30 内的标志等等。

在参考数字 750, 存储的电子产品数据被提供给基于代理的控制系统的一个或多个代理。每当 RFID 标签进入天线范围, 响应代理的预订(如, 预订交互协议)可以对这样的数据进行传送以接收电子产品数据和/或信号质量信息。在另一个情况下, 一个或多个代理可以自动地接收这样的信息。还是在另一个实例中, 可以使用智能来判断什么时候或者是否应当将接收和/或存储的电子产品数据传送给代理。还是在另一个实例中, 传送可以响应对于历史信息的请求。应当理解, 基于代理的控制系统代理与 RFID 读出器之间的通信是双向的, 以及任何代理都可以发送到 RFID 读出器。例如, 代理可以发送命令以指示 RFID 读出器转变到开状态, 转变到关状态, 写入标签, 写数据等等。

图 8 说明了方法 800, 其用于将从服务器获取的电子数据分发到基于代理的控制系统当中的代理。在参考数字 810, 接收来自服务器的 EPC 数据。例如, 可以提供服务器接口来接收来自任何必要的服务器的电子数据。典型地, 这样的数据被格式化并存储在例如与服务器相关联的数据库的记录中。在这些情况下, 格式化的数据或记录可以被传送给服务器接口。典型地, 电子数据可以通过利用由服务器支持的通信协议的以太网连接进行传送。然而, 应当理解, 根据本发明的方面, 可以使用任何有线和/或无线连接。

在 820, 电子产品数据被存储。如果需要的话, 在存储电子数据之前可以对其进行过滤和/或处理。然而, 从服务器接收到的电子数据典型地是已经被过滤和处理过的, 并且因此额外的过滤和处理可以是需要的或者不需要的。在一个实例中, 电子数据被存储为表格中的记录。这样, 特定的行可以包括存储电子数据特定部分的一个或多个字段。例如, 特定的字段可以存储电子产品代码、逻辑读出器识别符、时标、指示 RFID 是否在天线区域之内的标志等等。在参考数字 830, 存储的电子数据可以提供给基于代理的控制系统的一个或多个代理。可以响应预订和/或查询对这样的数据进行传送。

图 9 说明了方法 900, 其将电子数据提供给基于代理的控制系统当中的代理。在参考数字 910, 每当 RFID 标签进入天线的覆盖区域, 一个或多个代理预订以接收电子数据代码信息。在 920, 从读出器和/或服务器接收电子数据。在 930, 如此所述, 电子数据被过滤、处理和/或存储。在 940, 将电子数据提供给预订代理。图 10 说明了方法 1000, 其用于代理取回电子数据。在参考数字 1010, 一个或多个代理发布对电子数据的查询。这样的查询可以是对来自 EPC 数据库

的历史数据的请求。例如，该查询可以是要得到所有在特定时间周期内（如，在两个时标之间）读取的电子数据代码。在另一个实例中，该查询可以是要与特定电子数据代码相对应的时标列表。在 1020，调解组件取回请求的数据，并且在 1030，请求的数据被提供给请求代理。

- 5 为了给本发明的不同方面提供上下文，图 11 和 12 与下面的讨论一起，旨在对其中可以实现本发明的不同方面的合适的计算环境提供简要的、总的说明。然而上面已经描述过的本发明与运行在一台计算机和/或多台计算机中的计算机程序中的计算机可执行指令有关，本领域技术人员将会认识到也可以与其它程序模块结合来执行本发明。通常，程序模块包括执行特定任务和/或执行特定抽象数据类型的例程、程序、组件、数据结构等等。而且，本领域技术人员应当理解，可以用包括单处理器或多处理器计算机系统、小型计算装置、大型计算机、以及个人计算机、手持计算设备、基于微处理器或可编程的消费电子设备等等的其它计算机系统配置来实现本发明的方法。本发明的说明的方面还可以在由通过通信网络相链接的远程处理装置执行任务的分布式计算环境中实施。
- 10 然而，如果不是本发明的所有方面的话，本发明的一部分可以在独立计算机上实施。在分布式计算环境中，程序模块可以位于本地和远程存储器存储装置中。

参考图 11，用于实施本发明不同方面的典型环境 1110 包括计算机 1112。计算机 1112 包括处理单元 1114，系统存储器 1116 以及系统总线 1118。系统总线 1118 将包括，但不局限于系统存储器 1116 的系统组件耦合到处理单元 1114。

15 处理单元 1114 可以是任何不同的可用的处理器。双微处理器和其它多处理器结构也可以被用作处理单元 1114。

系统总线 1118 可以是包括使用任意种类可用的总线结构的存储器总线或存储器控制器、外围总线或外部总线、和/或本地总线的几种总线结构中的任意一种，其中可用的总线结构包括，但不局限于，11 位总线、工业标准结构 (ISA)、

20 微信道结构 (MSA)、扩展 ISA (EISA)、智能驱动电路 (IDE)、VESA 局部总线 (VLB)、外围部件互连 (PCI)、通用串行总线 (USB)、高级图形接口 (AGP)、个人计算机存储卡国际协会总线 (PCMCIA)、以及小型计算机系统接口 (SCSI)。

系统存储器 1116 包括易失性存储器 1120 和非易失性存储器 1122。基本输入/输出系统 (BIOS) 存储在非易失性存储器 1122 中，其包括例如在启动期间

30 在计算机 1112 当中的元件之间传递信息的基本例程。为了说明，而不是限制，

非易失性存储器 1122 可以包括只读存储器 (ROM)、可编程 ROM (PROM)、电可编程 ROM (EPROM)、电可擦除 ROM (EEPROM)、或闪速存储器。易失性存储器 1120 包括随机存取存储器 (RAM), 其可以作为外部高速缓存存储器。为了说明而不是限制, RAM 可用的形式很多, 如同步 RAM (SRAM)、动态 RAM (DRAM)、同步动态 DRAM (SDRAM)、双数据速率 SDRAM (DDR SDRAM)、增强 SDRAM (ESDRAM)、同步链接 DRAM (SLDRAM)、以及直接存储器总线 RAM (DRRAM)。

计算机 1112 还包括可移动/不可移动、易失性/非易失性计算机存储介质。例如图 11 说明了磁盘存储器 1124。磁盘存储器 1124 包括, 但不局限于, 像磁盘驱动器, 软盘驱动器、磁带驱动器、Jaz 驱动器、Zip 驱动器、LS-100 驱动器、闪速存储器卡、或记忆棒之类的设备。另外, 磁盘存储器 1124 可以包括与其它存储介质分离的或与其它存储介质组合的存储介质, 存储介质包括但不限于, 像紧致磁盘 ROM 设备 (CD-ROM)、可记录 CD 驱动器 (CD-R 驱动器)、可写 CD 驱动器 (CD-RW 驱动器) 或数字化视频光盘 ROM 驱动器 (DVD-ROM) 这样的光盘驱动器。为了便于磁盘存储装置 1124 到系统总线 1118 的连接, 典型地使用像接口 1126 这样的可移动或不可移动接口。

应当理解, 图 11 描述的软件作为用户与在适当的操作环境 1110 中描述的基本计算机资源之间的中介。这种软件包括操作系统 1128。可以存储在磁盘存储器 1124 上的操作系统 1128 用作控制和分发计算机系统 1112 的资源。系统应用程序 1130 通过存储在系统存储器 1116 或磁盘存储器 1124 上的程序模块 1132 和程序数据 1134 来利用由操作系统 1128 执行的资源管理。应当理解, 本发明可以用不同的操作系统或操作系统的组合来实施。

用户通过输入设备 (多个) 1136 将命令或信息输入计算机 1112。输入设备 1136 包括, 但不局限于, 像鼠标、跟踪球、记录计、触摸板、键盘、麦克风、操纵杆、游戏板、圆盘式卫星电视天线, 扫描仪、TV 调谐器卡、数字照相机、数据录像机、web 照相机等等这样的指示设备。这些或其它输入设备经由接口端口 (多个) 1138 通过系统总线 1118 连接到处理单元 1114。接口端口 (多个) 1138 例如包括串行端口、并行端口、游戏端口、以及通用串行总线 (USB)。输出设备 (多个) 1140 使用一些与输出设备 (多个) 1136 相同类型的端口。因此, 例如, USB 端口可以用于给计算机 1112 提供输入并将来自计算机 1112 的信息

输出给输出设备 1140。提供输出适配器 1142 来说明在其它输出设备 1140 当中，有一些像监视器、扬声器以及打印机这样的需要特殊的适配器的输出设备 1140。为了说明而不是限制，输出适配器 1142 包括视频卡和声卡，其提供输出设备 1140 与系统总线 1118 之间的连接方式。要注意的是，其它设备和/或设备的系统同时
5 提供像远程计算机（多个）1144 这样的输入和输出能力。

利用与一个或多个像远程计算机（多个）1144 这样的远程计算机的逻辑连接，计算机 1112 可以在网络环境中操作。远程计算机 1144 可以是个人计算机、服务器、路由器、网络 PC、工作站、基于应用的微处理器、对等设备或其它共同网络节点等等，并且典型地包括所描述的与计算机 1112 相关的很多或所有元
10 件。为了简要，仅与远程计算机（多个）1144 一起说明了一个存储器存储设备 1146。远程计算机（多个）1144 通过网络接口 1148 逻辑连接到计算机 1112，并然后通过通信连接 1150 进行物理连接。网络接口 1148 包括像局域网（LAN）和广域网（WAN）这样的通信网络。局域网技术包括光纤分布式数据接口（FDDI）、铜分布式数据接口（CDDI）、以太网/IEEE 1102.3、令牌环/IEEE 1102.5
15 等等。广域网技术包括，但不局限于，点对点链接、类似综合服务数字网（ISDN）的电路切换网络以及其上的变形、分组交换网络、以及数字用户线路（DSL）。

通信连接 1150 指的是将网络接口 1148 连接到总线 1118 所用到的硬件/软件。虽然为了说明的清楚，通信连接 1150 显示在计算机 1112 的内部，其也可以在计算机 1112 的外部。用于连接到网络接口 1148 所需的硬件/软件包括，仅
20 是为了说明，如包括常规电话级调制解调器的调制解调器、电缆调制解调器和 DSL 调制解调器、ISDN 适配器以及以太网卡的内部和外部技术。

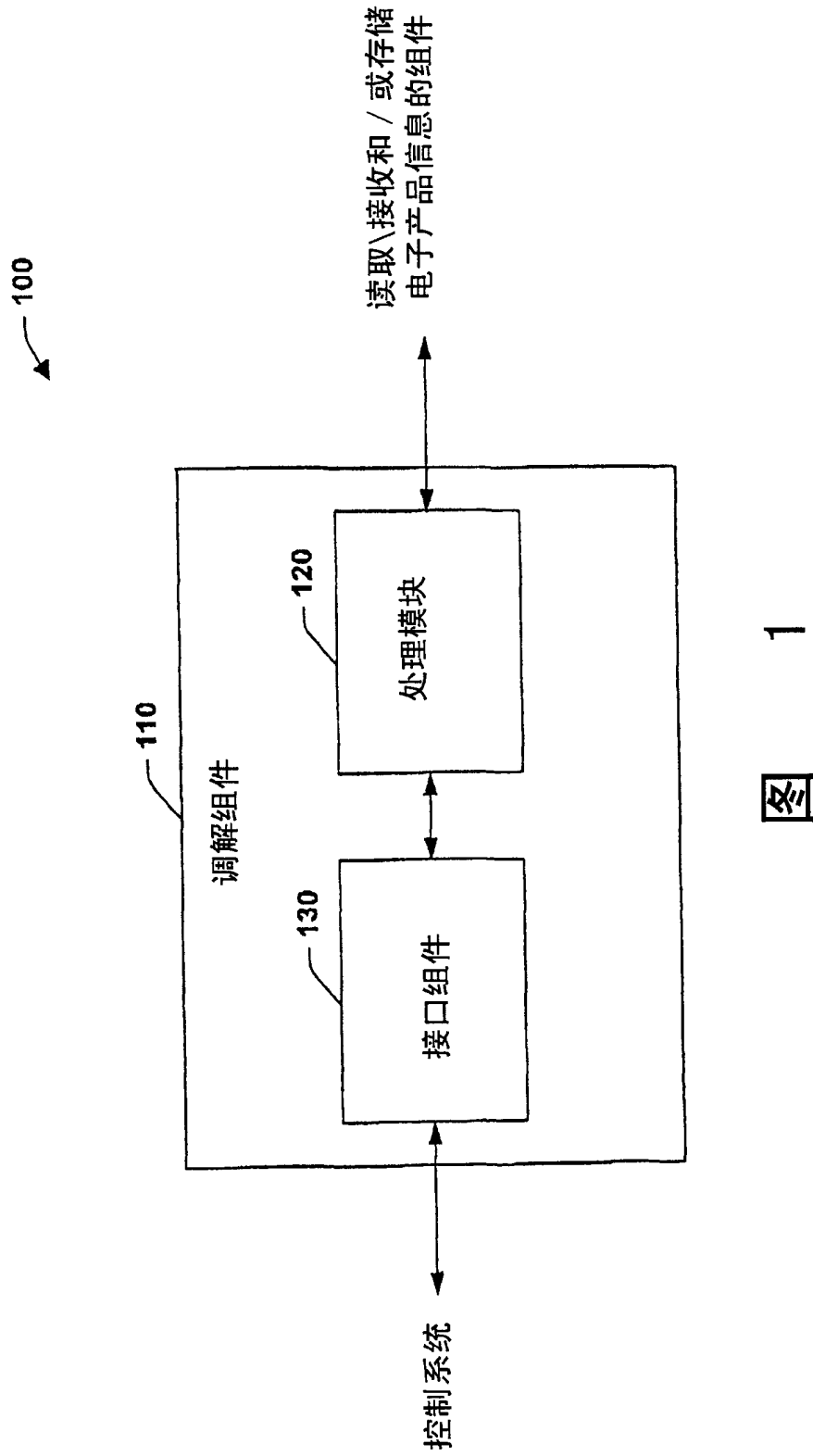
图 12 是采样计算环境 1200 的示意性方框图，其与本发明可以相互作用。系统 1200 包括一个或多个客户机（多个）1210。客户机（多个）1210 可以是硬件和/或软件（如，线程、处理、计算设备）。系统 1200 还包括一个或多个服务
25 器（多个）1230。服务器（多个）1230 也可以是硬件和/或软件（如，线程、处理、计算设备）。服务器 1230 例如可以通过使用本发明来覆盖线程以执行转换。客户机 1210 与服务器 1230 之间的一种可能的通信可以以适于在两个或多个计算机处理之间发送的数据包的形式来实现。系统 1200 包括可以用来促进客户机（多个）1210 与服务器（多个）1230 之间的通信的通信框架 1250。客户机（多
30 个）1210 可操作地连接到一个或多个客户机数据存储（多个）1260，其可以用

于存储客户（多个）1210本地的信息。同样地，服务器（多个）1230可操作地连接到一个或多个服务器数据存储（多个）1240，其可以用于存储服务器1230本地的信息。

5 以上已经描述的内容包括本发明的实例，当然，为了描述本发明，不可能描述每一种可以想到的组件的组合或方法的组合，但是一个本领域普通技术人员可以认识到，本发明的很多进一步的组合以及变形都是可能的。因此，本发明旨在包括落入所附权利要求的精神和范围之内内的所有这样的变换、修改以及变形。

10 在特定情况下，关于由上述组件、设备、电路、系统等等所执行的不同功能，除非另外表明，用来描述这些组件的术语（包括提到的“装置”）旨在相应于任何组件，这些组件执行所描述组件的指定功能（如，功能等价物），即使在结构上不同于公开的结构，其也执行在此说明的本发明的示例性方面中的功能。在这点上，也应当认识到本发明既包括系统，也包括带有用于执行本发明不同方法的动作和/或事件的计算机可执行指令的计算机可读介质。

15 另外，当相对于几种实施方式中的仅仅一种而言，已经公开了本发明的特定特征时，当可能需要时，这些特征可以与其它实施方式的一个或多个特征结合起来，并且有益用于任何给定的或者特定的应用。此外，为了扩展，术语“包括，”和“包括”以及其变形可以用在详细描述或权利要求中，这些术语旨在以与术语“包括”类似的方式包括在内。



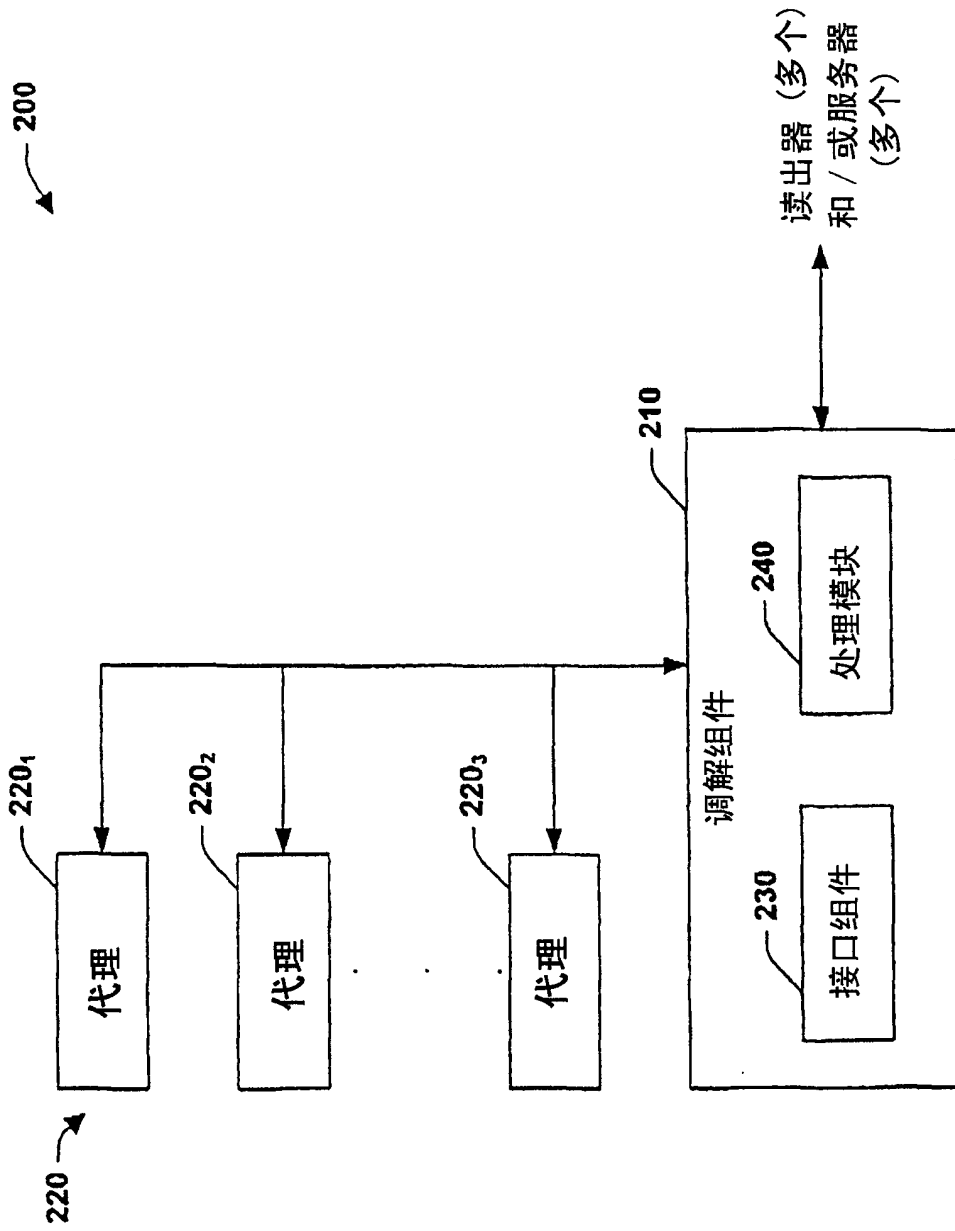


图 2

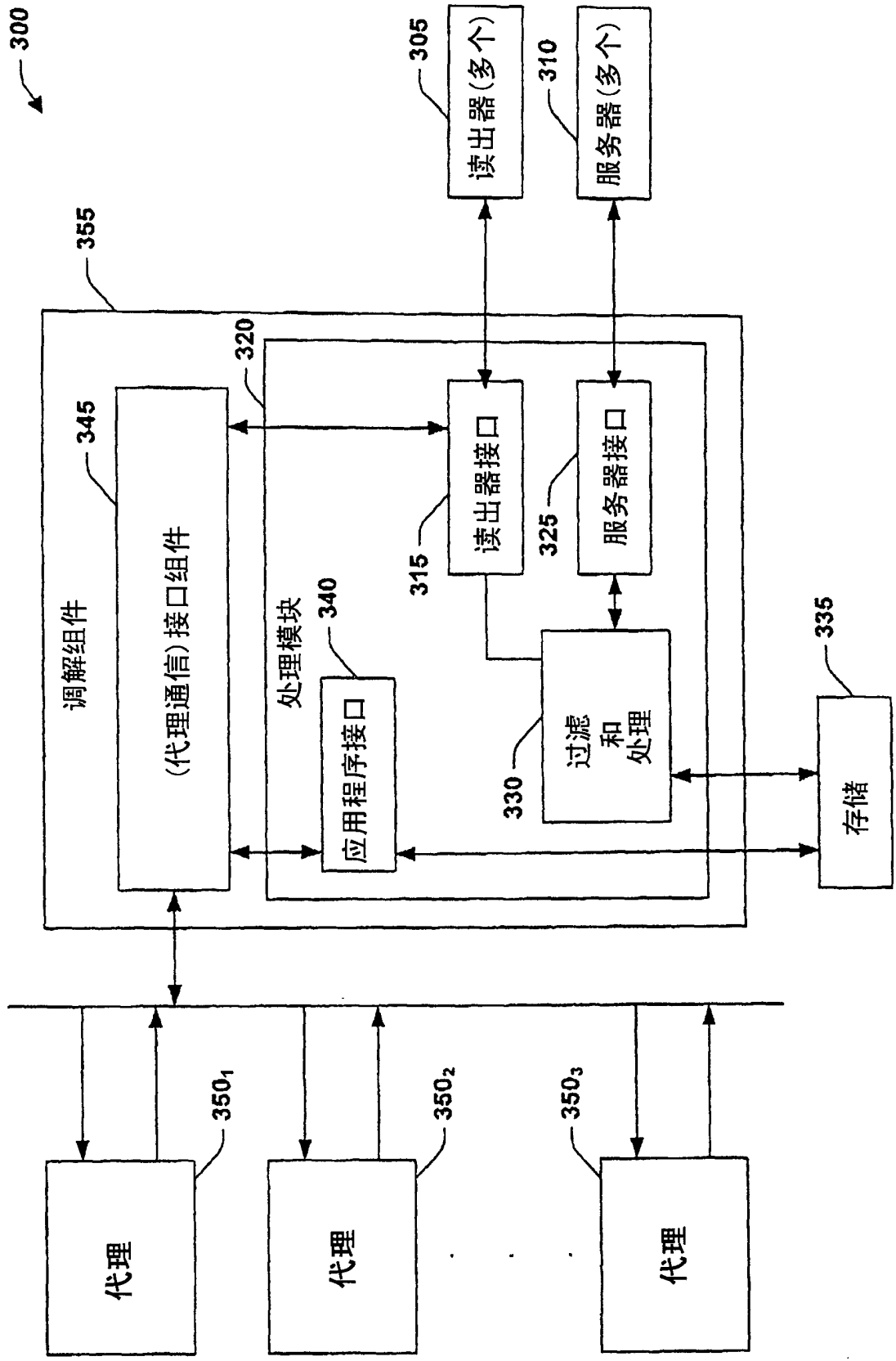


图 3

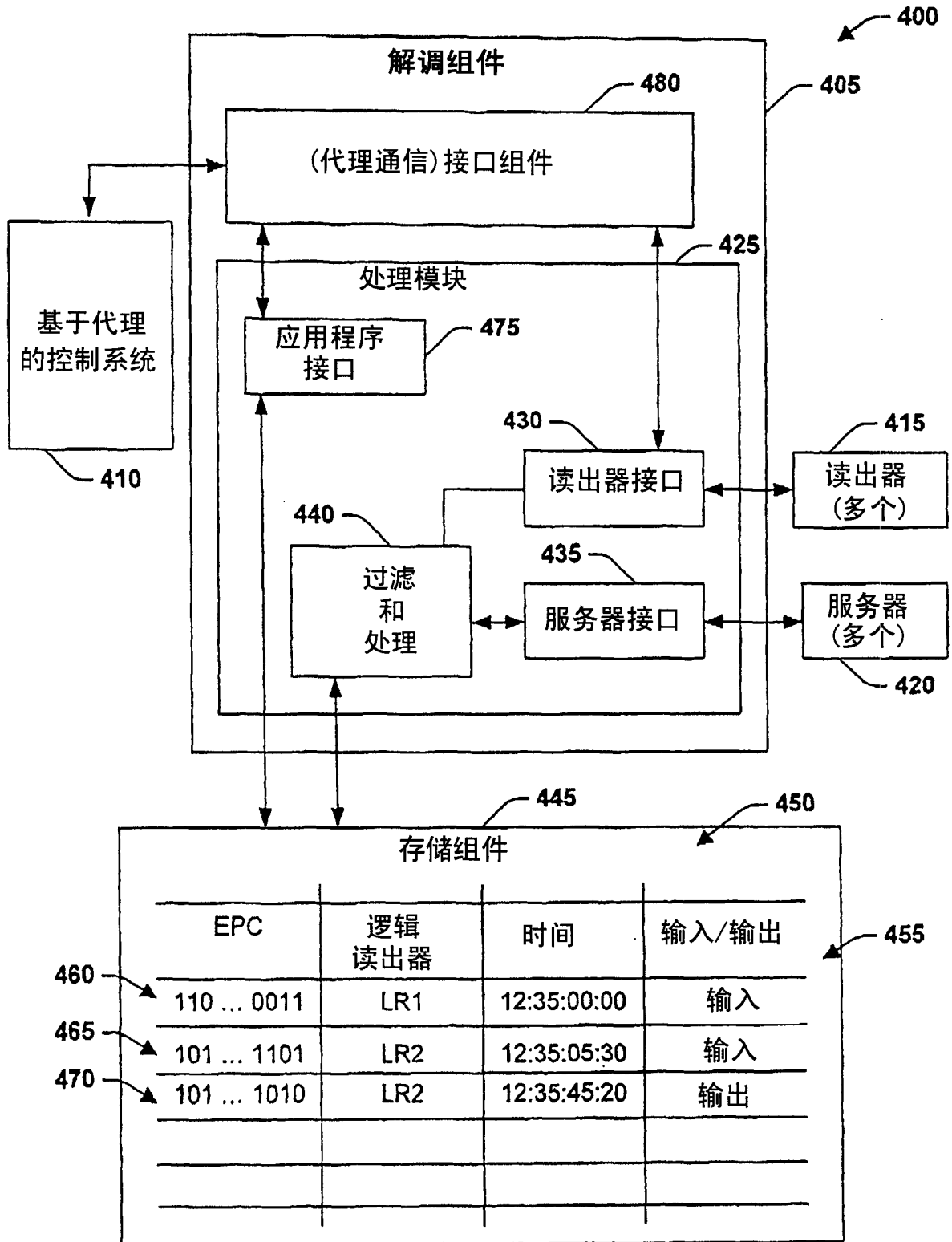


图 4

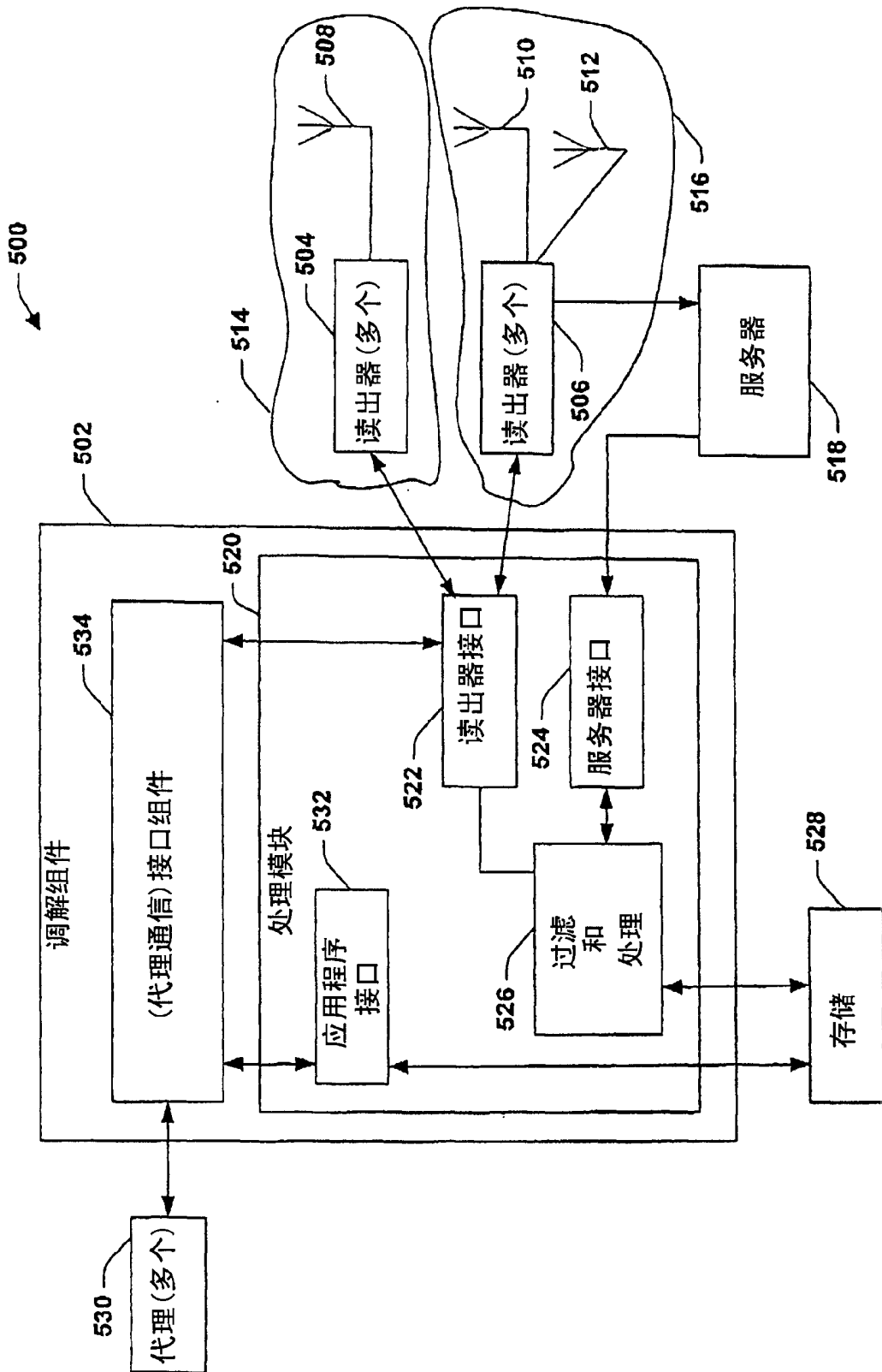


图 5A

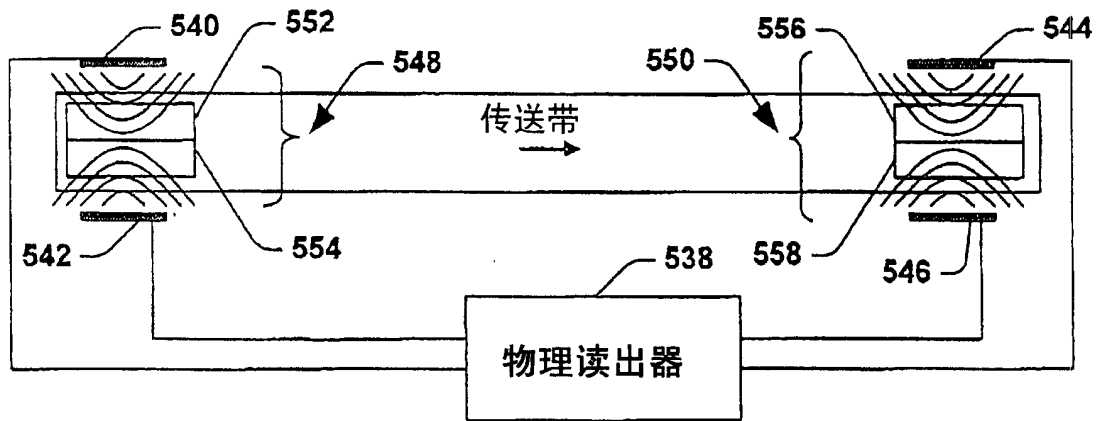


图 5B

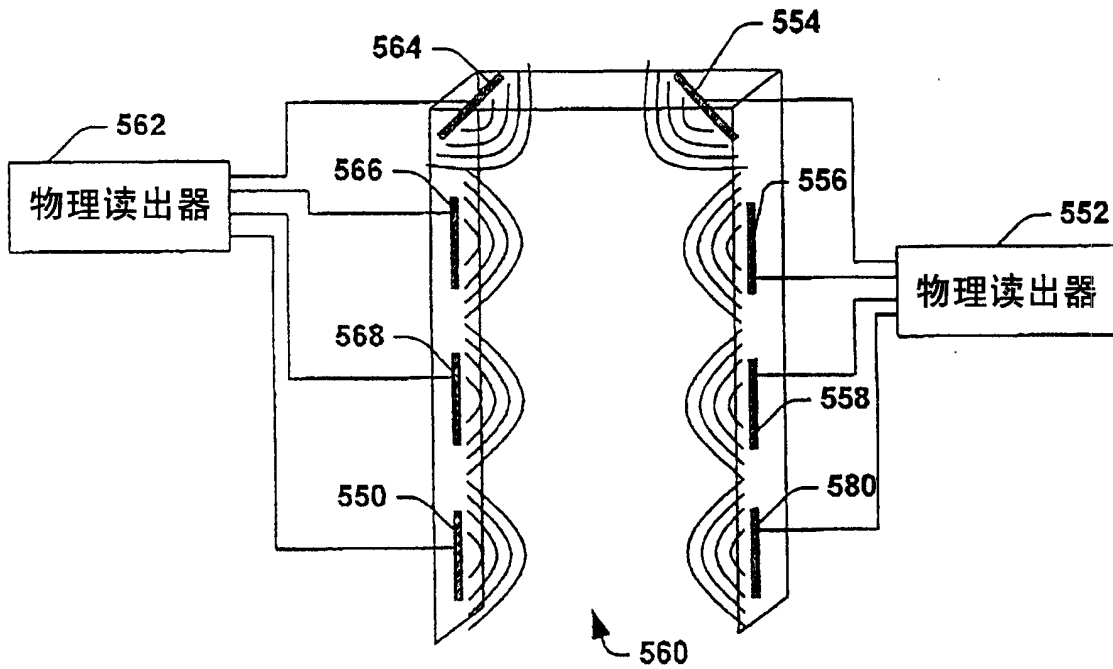


图 5C

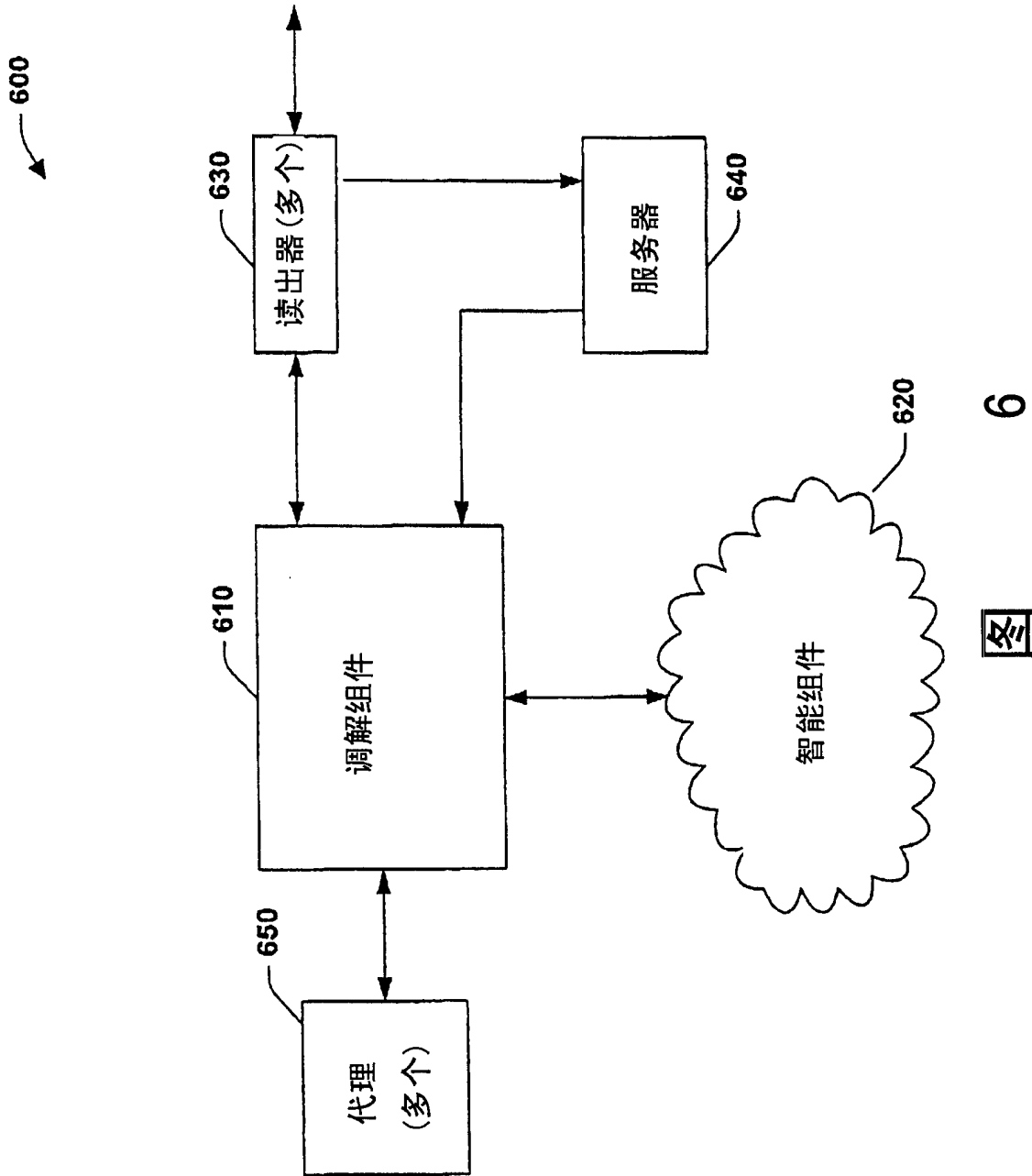


图 6

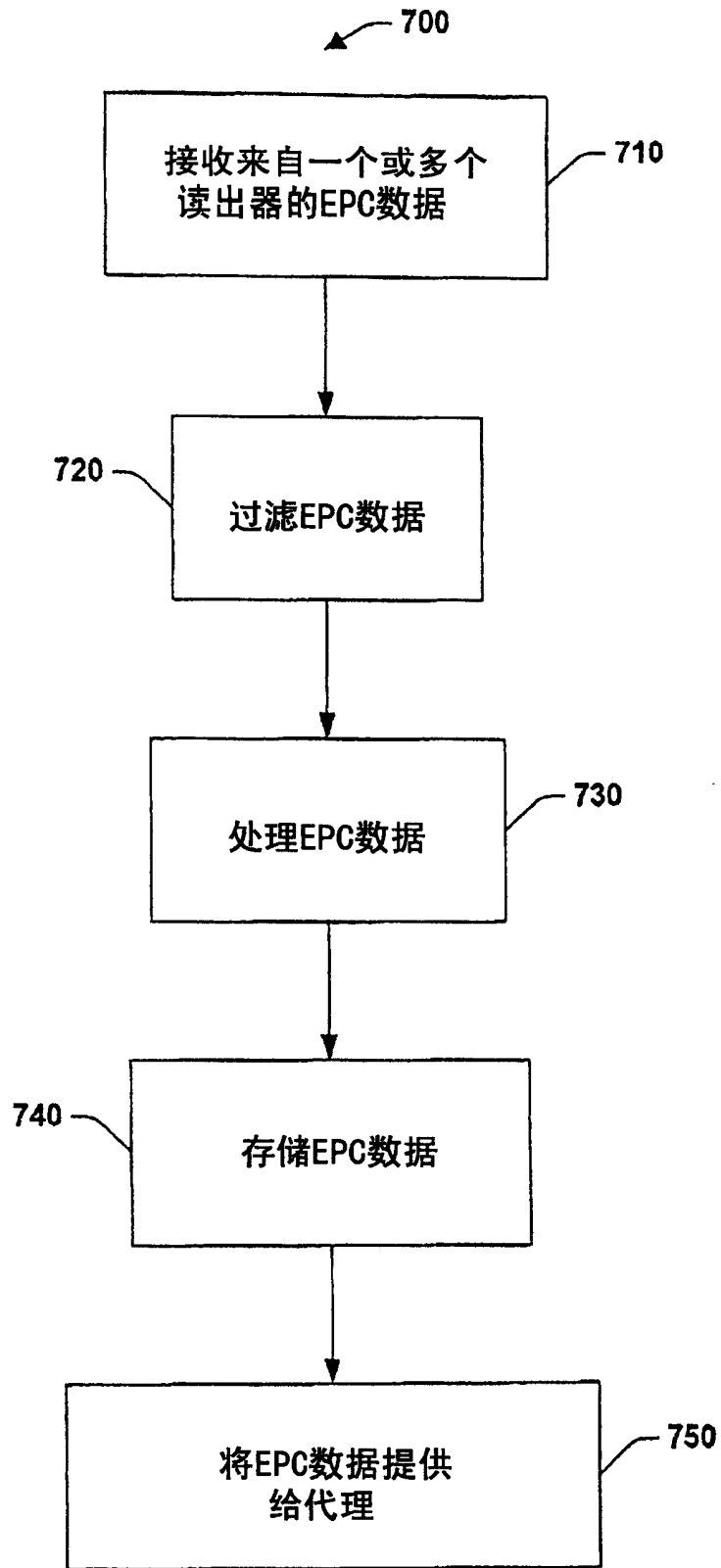


图 7

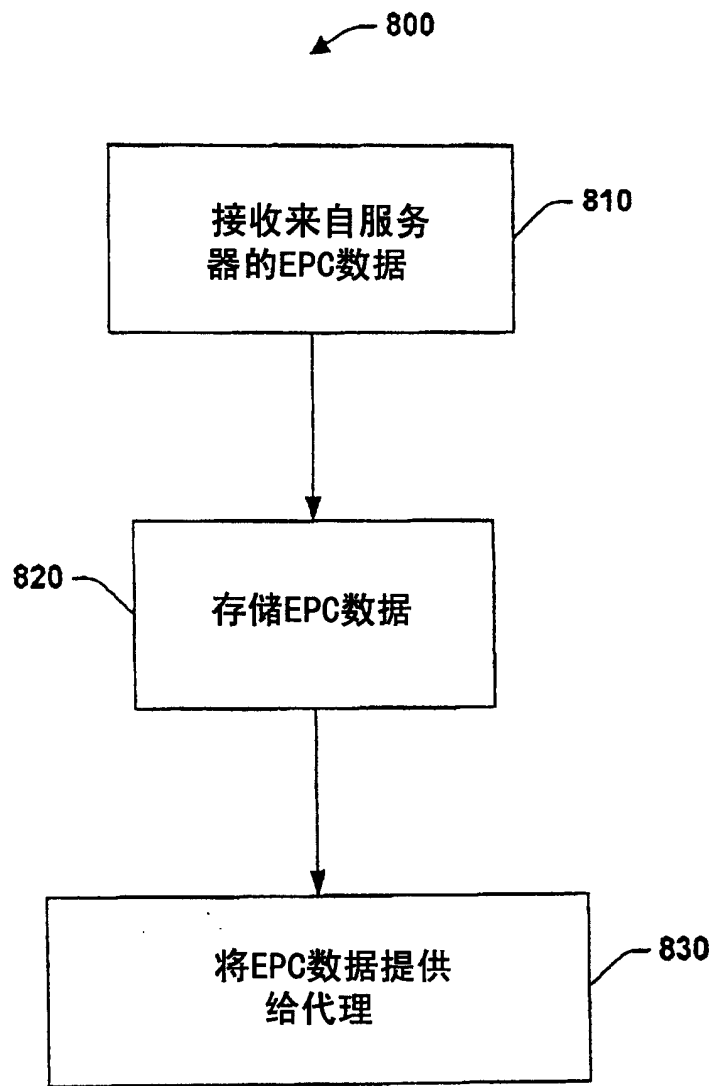


图 8

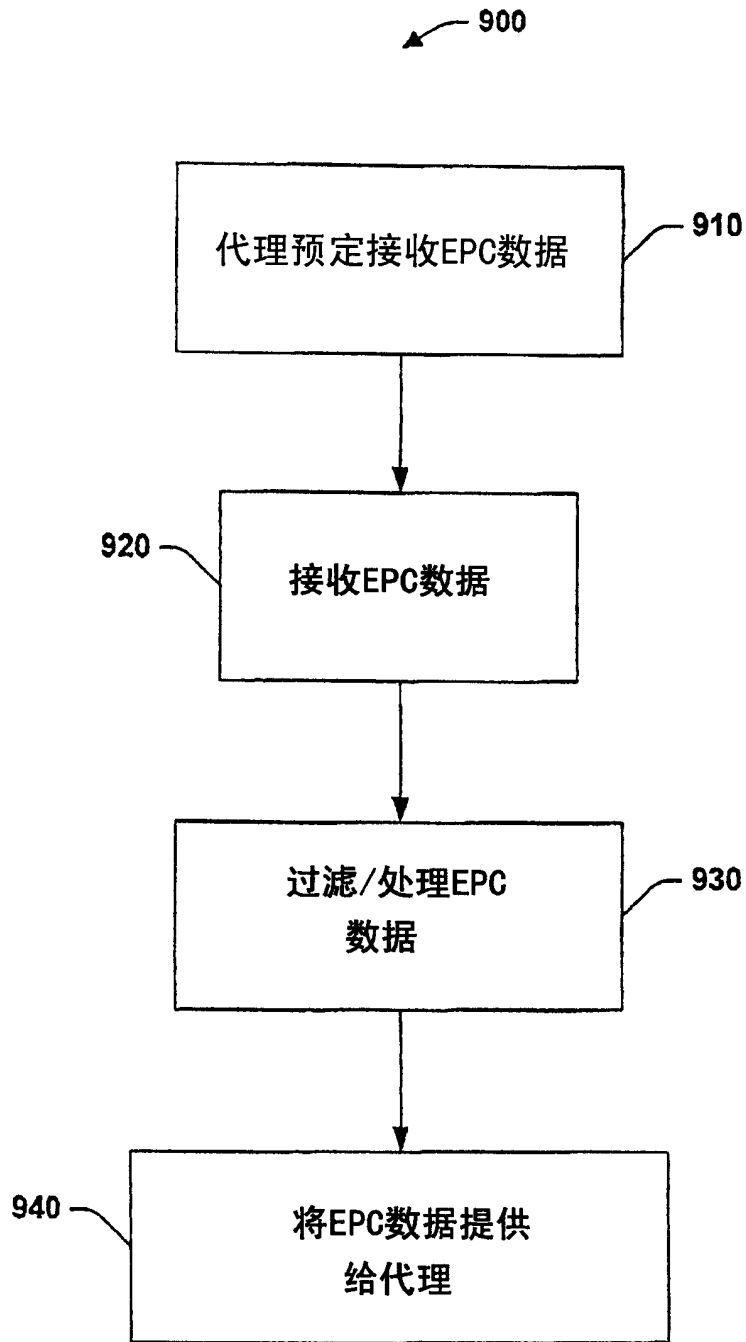


图 9

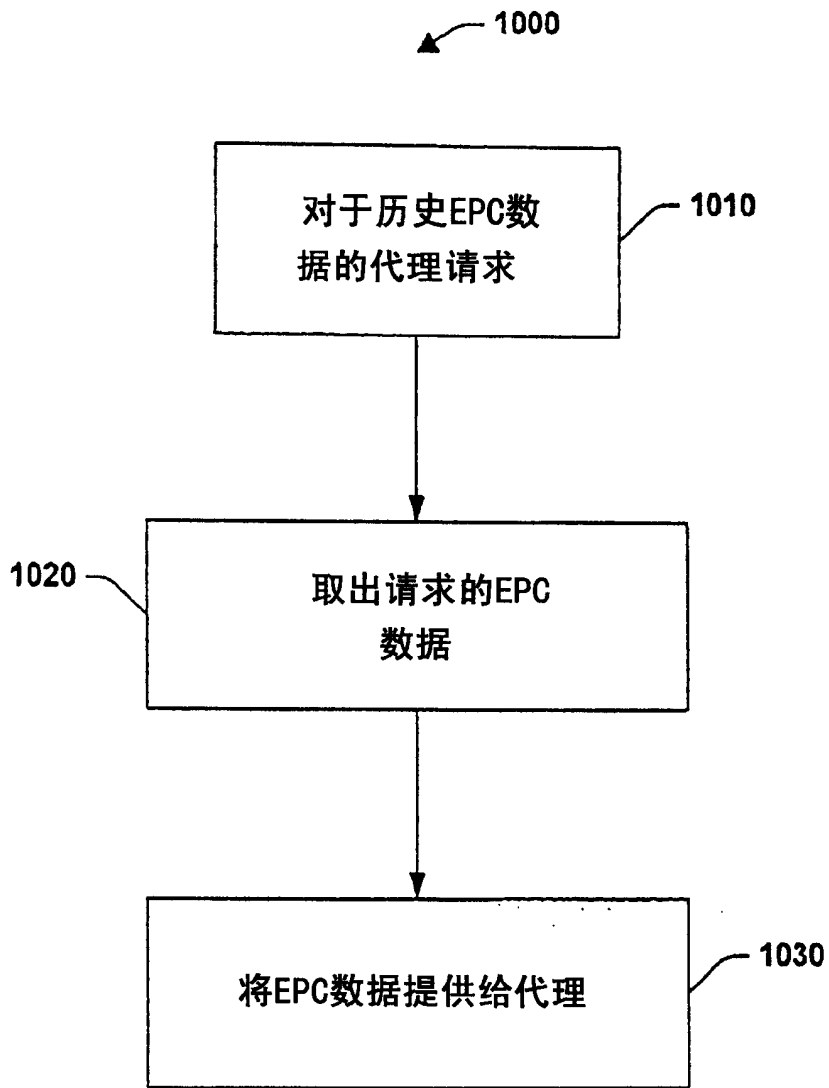


图 10

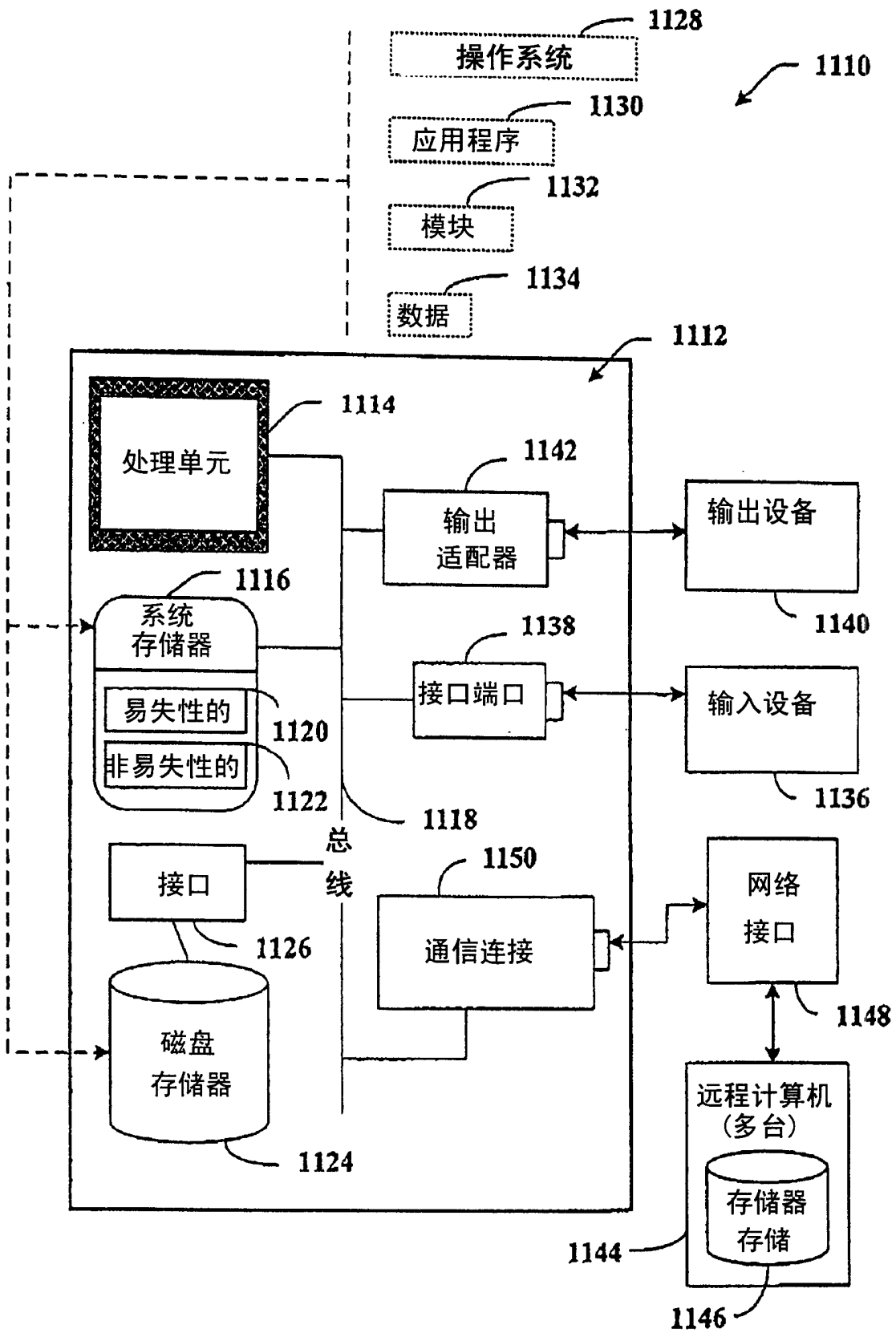


图 11

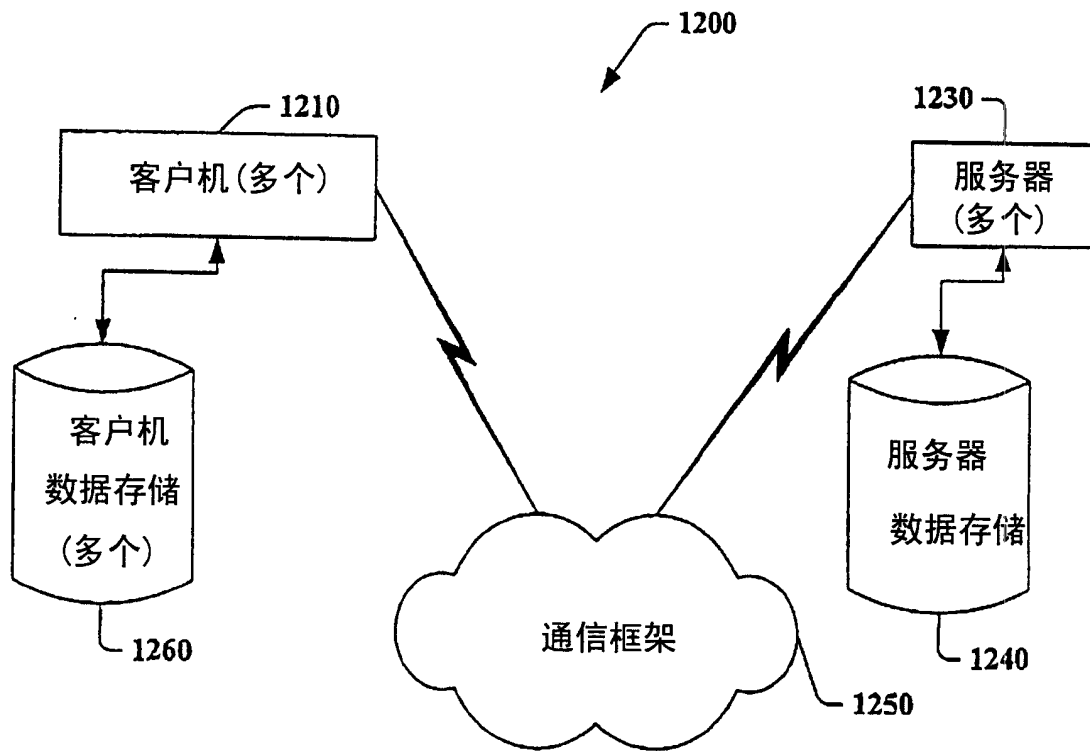


图 12