



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118317409 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410413063.3

(22) 申请日 2024.04.07

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72) 发明人 刘根禹 张榕佐 焦星星 马祎萌

王志懋

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

专利代理师 徐章伟

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 88/16 (2009.01)

H04W 48/10 (2009.01)

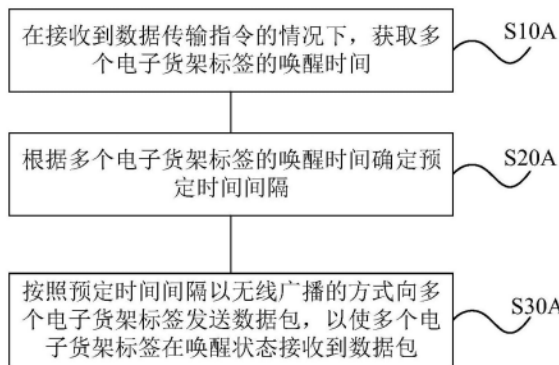
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

交互方法、更新方法、设备、电子货架标签、系统及介质

(57) 摘要

本发明公开了一种信息交互方法、更新方法、网关设备、电子货架标签、交互系统及存储介质。信息交互方法包括：在接收到数据传输指令的情况下，获取多个电子货架标签的唤醒时间，电子货架标签在唤醒时间内处于唤醒状态；根据多个电子货架标签的唤醒时间确定预定时间间隔；按照预定时间间隔以无线广播的方式向多个电子货架标签发送数据包，以使多个电子货架标签在唤醒状态接收到第一数据包。网关设备支持带响应的周期性广播，不需要一一和电子货架标签建立连接，降低了网关设备的功耗。同时，电子货架标签可以一段时间处于休眠状态，一段时间处于唤醒状态，而不用长时间处于唤醒状态，降低了电子货架标签的功耗。



1. 一种信息交互方法,用于网关设备,其特征在于,所述方法包括:

在接收到数据传输指令的情况下,获取多个电子货架标签的唤醒时间,所述电子货架标签在所述唤醒时间内处于唤醒状态;

根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定预定时间间隔;

按照所述预定时间间隔以无线广播的方式向多个所述电子货架标签发送第一数据包,以使所述多个电子货架标签在唤醒状态接收到所述第一数据包,所述第一数据包用于更新所述电子货架标签显示的信息。

2. 根据权利要求1所述的信息交互方法,其特征在于,在所述获取多个所述电子货架标签的唤醒时间之前,所述方法包括:

向多个所述电子货架标签发送第二数据包,以向多个所述电子货架标签发送更新所述电子货架标签的指令;

获取多个所述电子货架标签的第一反馈信号;

根据所述第一反馈信号确定所述电子货架标签是否回复所述第二数据包;

在所述电子货架标签回复所述第二数据包的情况下,确定所述电子货架标签为刷图电子货架标签;

所述获取多个所述电子货架标签的唤醒时间,包括:获取所述刷图电子货架标签的唤醒时间。

3. 根据权利要求2所述的信息交互方法,其特征在于,在向多个所述电子货架标签发送第二数据包之前,所述方法包括:

获取每一个所述电子货架标签的分组号,多个所述电子货架标签对应一个所述分组号;

向多个分组号相同的所述电子货架标签发送所述第二数据包。

4. 根据权利要求1所述的信息交互方法,其特征在于,在按照所述预定时间间隔以无线广播的方式向多个所述电子货架标签发送第一数据包之后,所述方法包括:

获取所述电子货架标签的第二反馈信号;

根据所述第二反馈信号确定所述电子货架标签接收的第一数据包,所述多个第一数据包用于组成第一数据包组;

在所述电子货架标签未接收到所述第一数据包组的所有第一数据包的情况下,确定所述电子货架标签为丢包电子货架标签,确定所述丢包电子货架标签未接收到的第一数据包为丢包数据包;

向所述丢包电子货架标签发送所述丢包数据包。

5. 根据权利要求1所述的信息交互方法,其特征在于,所述方法包括:

获取所述电子货架标签的第三反馈信号;

根据所述第三反馈信号确定与所述电子货架标签对应的货架位置;

获取货架位置和商品的映射关系;

根据所述货架位置和所述映射关系确定与所述电子货架标签对应的商品位置。

6. 一种信息更新方法,用于电子货架标签,其特征在于,所述方法包括:

向网关设备发送唤醒时间,所述唤醒时间为所述电子货架标签处于唤醒状态的时间;

获取所述网关设备按照预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包,所述预定

时间间隔由所述网关设备根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定；

根据所述第一数据包更新所述电子货架标签显示的信息。

7. 根据权利要求6所述的信息更新方法, 其特征在于, 在获取所述网关设备按照所述预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包之前, 所述方法包括:

向所述网关设备发送注册请求;

获取所述网关设备发送的第四反馈信号, 在所述电子货架标签与所述网关设备匹配的情况下, 所述第四反馈信号用于配置所述电子货架标签的分组号, 所述网关设备用于根据所述分组号向所述电子货架标签发送第二数据包;

获取所述网关设备发送的所述第二数据包;

在确定回复所述第二数据包的情况下, 向所述网关设备发送所述电子货架标签的唤醒时间。

8. 一种网关设备, 其特征在于, 所述网关设备包括:

第一获取模块, 用于在接收到数据传输指令的情况下, 获取多个电子货架标签的唤醒时间, 所述电子货架标签在所述唤醒时间内处于唤醒状态;

确定模块, 用于根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定预定时间间隔;

第一发送模块, 用于按照所述预定时间间隔以无线广播的方式向多个所述电子货架标签发送第一数据包, 以使所述多个电子货架标签在唤醒状态接收到所述第一数据包, 所述第一数据包用于更新所述电子货架标签显示的信息。

9. 一种电子货架标签, 其特征在于, 所述电子货架标签包括:

第二发送模块, 用于向网关设备发送唤醒时间, 所述唤醒时间为所述电子货架标签处于唤醒状态的时间;

第二获取模块, 用于获取所述网关设备按照预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包, 所述预定时间间隔由所述网关设备根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定;

更新模块, 用于根据所述第一数据包更新所述电子货架标签显示的信息。

10. 一种交互系统, 其特征在于, 所述交互系统包括权利要求8所述的网关设备和权利要求9所述的电子货架标签。

11. 一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质配置为存储计算机程序, 所述计算机程序在被处理器执行时实现权利要求1-5任一项所述的信息交互方法或, 权利要求6或7所述的信息更新方法。

交互方法、更新方法、设备、电子货架标签、系统及介质

技术领域

[0001] 本发明涉及信息交互技术领域,更具体而言,涉及到一种交互方法、更新方法、设备、电子货架标签、交互系统及存储介质。

背景技术

[0002] 电子货架标签(Electronic ShelfLabel,ESL)是一种电子纸显示屏,可以取代纸质标签,在货架边缘显示商品信息。

[0003] 在相关技术中,ESL设备接收来源于网关设备的数据包以便显示最新的商品信息。一个网关设备可以和多个ESL设备通信连接,在ESL设备和网关设备通信的过程中,网关设备需要经常响应多个ESL设备发送的信息,网关设备的功耗较大,同时ESL设备长时间处于唤醒状态,ESL设备的功耗较大。

发明内容

[0004] 本发明实施方式提供一种信息交互方法、更新方法、网关设备、电子货架标签、交互系统及存储介质。

[0005] 本发明实施方式提供的信息交互方法用于网关设备。信息交互方法包括:在接收到数据传输指令的情况下,获取多个电子货架标签的唤醒时间,所述电子货架标签在所述唤醒时间内处于唤醒状态;根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定预定时间间隔;按照所述预定时间间隔以无线广播的方式向多个所述电子货架标签发送第一数据包,以使所述多个电子货架标签在唤醒状态接收到所述第一数据包,所述第一数据包用于更新电子货架标签显示的信息。

[0006] 在某些实施方式中,在所述获取多个所述电子货架标签的唤醒时间之前,所述方法包括:向多个所述电子货架标签发送第二数据包,以向多个所述电子货架标签发送更新所述电子货架标签的指令;获取多个所述电子货架标签的第一反馈;根据所述第一反馈信号确定所述电子货架标签是否回复所述第二数据包;在所述电子货架标签回复所述第二数据包的情况下,确定所述电子货架标签为刷图电子货架标签;所述获取多个所述电子货架标签的唤醒时间,包括:获取所述刷图电子货架标签的唤醒时间。

[0007] 在某些实施方式中,在向多个所述电子货架标签发送第二数据包之前,所述方法包括:获取每一个所述电子货架标签的分组号,多个所述电子货架标签对应一个所述分组号;向多个分组号相同的所述电子货架标签发送所述第二数据包。

[0008] 在某些实施方式中,在按照所述预定时间间隔以无线广播的方式向多个所述电子货架标签发送第一数据包之后,所述方法包括:获取所述电子货架标签的第二反馈信号;根据所述第二反馈信号确定所述电子货架标签接收的第一数据包,所述多个第一数据包用于组成第一数据包组;在所述电子货架标签未接收到所述第一数据包组的所有第一数据包的情况下,确定所述电子货架标签为丢包电子货架标签,确定所述丢包电子货架标签未接收到的第一数据包为丢包数据包;向所述丢包电子货架标签发送所述丢包数据包。

[0009] 在某些实施方式中,所述方法包括:获取所述电子货架标签的第三反馈信号;根据所述第三反馈信号确定与所述电子货架标签对应的货架位置;获取货架位置和商品的映射关系;根据所述货架位置和所述映射关系确定与所述电子货架标签对应的商品位置。

[0010] 本发明实施方式提供的信息更新方法用于电子货架标签。所述方法包括:向网关设备发送唤醒时间,所述唤醒时间为所述电子货架标签处于唤醒状态的时间;获取所述网关设备按照预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包,所述预定时间间隔由所述网关设备根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定;根据所述第一数据包更新所述电子货架标签显示的信息。

[0011] 在某些实施方式中,在获取所述网关设备按照所述预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包之前,所述方法包括:向所述网关设备发送注册请求;获取所述网关设备发送的第四反馈信号,在所述电子货架标签与所述网关设备匹配的情况下,所述第四反馈信号用于配置所述电子货架标签的分组号,所述网关设备用于根据所述分组号向所述电子货架标签发送第二数据包;获取所述网关设备发送的所述第二数据包;在确定回复所述第二数据包的情况下,向所述网关设备发送所述电子货架标签的唤醒时间。

[0012] 本发明实施方式提供的网关设备包括第一获取模块、确定模块和第一发送模块。其中,所述第一获取模块用于在接收到数据传输指令的情况下,获取多个电子货架标签的唤醒时间,所述电子货架标签在所述唤醒时间内处于唤醒状态。所述确定模块用于根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定预定时间间隔。所述第一发送模块用于按照所述预定时间间隔以无线广播的方式向多个所述电子货架标签发送第一数据包,以使所述多个电子货架标签在唤醒状态接收到所述第一数据包,所述第一数据包用于更新所述电子货架标签显示的信息。

[0013] 本发明实施方式提供的电子货架标签包括第二发送模块、第二获取模块以及更新模块。其中,所述第二发送模块用于向网关设备发送唤醒时间,所述唤醒时间为所述电子货架标签处于唤醒状态的时间。所述第二获取模块用于获取所述网关设备按照预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包,所述预定时间间隔由所述网关设备根据多个所述电子货架标签的唤醒时间确定。所述更新模块用于根据所述第一数据包更新所述电子货架标签显示的信息。

[0014] 本发明实施方式提供的交互系统包括上述任意一种实施方式的网关设备和电子货架标签。

[0015] 本发明实施方式提供一种计算机可读存储介质。所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序,所述计算机程序在被执行时实现上述任意一种实施方式的信息交互方法或信息更新方法。

[0016] 本发明实施方式提供的信息交互方法、更新方法、网关设备、电子货架标签、交互系统及存储介质中,网关设备支持带响应的周期性广播(Periodic Advertising with Responses, PAwR)。网关设备可以按照预定的时间间隔以无线广播的方式向多个电子货架标签发送第一数据包,以便电子货架标签更新显示的信息。网关设备不需要一一和电子货架标签建立连接,降低了网关设备的功耗。预定时间间隔可以根据多个电子货架标签的唤醒时间确定,确保电子货架标签在唤醒状态接收到第一数据包,使得电子货架标签能够更新电子货架标签的信息。电子货架标签可以一段时间处于休眠状态,一段时间处于唤醒状

态,而不用长时间处于唤醒状态,降低了电子货架标签的功耗。

[0017] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0018] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是本发明实施方式信息交互方法的流程示意图;

[0020] 图2是本发明实施方式交互系统的示意图;

[0021] 图3是本发明实施方式信息更新方法的流程示意图;

[0022] 图4是本发明实施方式交互系统的工作流程示意图;

[0023] 图5是本发明实施方式交互系统的电子货架标签注册阶段的示意图;

[0024] 图6是本发明实施方式交互系统的刷图确认阶段的示意图;

[0025] 图7是本发明实施方式交互系统的数据传输阶段的示意图;

[0026] 图8是本发明实施方式的商品和标签绑定的示意图;

[0027] 图9是本发明实施方式的商品导航的流程示意图。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施方式,的实施方式在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 电子货架标签(Electronic ShelfLabel,ESL)是一种电子纸显示屏,可以取代纸质标签,在货架边缘显示商品信息。

[0030] 在相关技术中,ESL设备接收来源于网关设备的第一数据包以便显示最新的商品信息。一个网关设备可以和多个ESL设备通信连接,在ESL设备和网关设备通信的过程中,网关设备需要经常响应多个ESL设备发送的信息,网关设备的功耗较大,同时ESL设备长时间处于唤醒状态,ESL设备的功耗较大。

[0031] 参照图1以及图2,本发明实施方式提供一种信息交互方法。信息交互方法用于网关设备200,信息交互方法可以由网关设备200实施。网关设备200也可以不专用于实现本发明实施方式的信息交互方法,而实现其他功能、方法。在某些实施方式中,信息交互方法包括:

[0032] 步骤S10A、在接收到数据传输指令的情况下,获取多个电子货架标签100的唤醒时间,电子货架标签100在唤醒时间内处于唤醒状态;

[0033] 步骤S20A、根据多个电子货架标签100的唤醒时间确定预定时间间隔;

[0034] 步骤S30A、按照预定时间间隔以无线广播的方式向多个电子货架标签100发送第一数据包,以使多个电子货架标签100在唤醒状态接收到第一数据包。

[0035] 网关设备200支持带响应的周期性广播(Periodic Advertising with Responses,PAwR)。网关设备200可以按照预定的时间间隔以无线广播的方式向多个电子货架标签100发送第一数据包,以便电子货架标签100更新电子货架标签的信息。网关设备200

不需要一一和电子货架标签100建立连接,降低了网关设备200的功耗。预定时间间隔可以根据多个电子货架标签100的唤醒时间确定,确保电子货架标签100在唤醒状态接收到第一数据包,使得电子货架标签100能够根据第一数据包更新显示的信息。电子货架标签100可以一段时间处于休眠状态,一段时间处于唤醒状态,而不用长时间处于唤醒状态,降低了电子货架标签100的功耗。

[0036] 可选地,网关设备200包括第一获取模块、确定模块和第一发送模块。其中,第一获取模块可以执行上述步骤S10A,确定模块可以执行上述步骤S20A,第一发送模块可以执行上述步骤S30A。

[0037] 网关设备200是一种网络连接器,可以将不同类型的网络连接在一起,并且实现在两个或多个网络之间传递数据。电子货架标签100可以是一种输入输出设备,电子货架标签100可以根据接收到的输入信号提供对应的输出信号。电子货架标签100可以包括电子货架标签,电子货架标签100可以根据接收到的输入信号在电子货架标签上显示对应的内容。

[0038] 电子货架标签100可以包括第二发送模块、第二获取模块以及更新模块。第二发送模块可以执行上述步骤S10B,第二获取模块可以执行上述步骤S20B,更新模块可以执行步骤S30B。

[0039] 电子货架标签100和网关设备200可以设置在同一个设备内。例如,电子货架标签100和网关设备200可以均设置在计算机设备内,电子货架标签100可以是计算机设备的电子显示屏。电子货架标签100和网关设备200也可以设置在不同的设备内。例如,电子货架标签100可以是设置在商品柜台上,网关设备200可以设置在计算机内。

[0040] 网关设备200可以实现计算机主机和电子货架标签100之间的数据传输。计算机主机对网关设备200下发数据传输指令,网关设备200根据数据传输指令对电子货架标签100发送第一数据包,电子货架标签100根据接收到的第一数据包在电子货架标签上显示对应的内容。

[0041] 网关设备200可以基于蓝牙5.4的协议与多个电子货架标签100通信连接。网关设备200支持带响应的周期性广播(Periodic Advertising with Responses, PAwR)。网关设备200可以周期性地以无线广播的方式向多个电子货架标签100发送第一数据包,而不需要一一和电子货架标签100建立连接,降低了网关设备200的功耗。

[0042] 多个电子货架标签100可以一段时间处于休眠状态,一段时间处于唤醒状态。电子货架标签100处于唤醒状态的功耗大于电子货架标签100处于休眠状态的功耗。在电子货架标签100处于唤醒状态的情况下,电子货架标签100可以根据接收到的第一数据包更新电子货架标签的信息。在电子货架标签100处于休眠状态的情况下,电子货架标签100不会根据接收到的第一数据包更新电子货架标签的信息。

[0043] 在步骤S10A以及步骤S20A中,在网关设备200接收到数据传输指令的情况下,网关设备200可以获取多个电子货架标签100发送的唤醒时间,并根据多个电子货架标签100的唤醒时间确定预定时间间隔。多个电子货架标签100发送的唤醒时间可以分别是多个时间段,网关设备200根据多个时间段确定预定时间间隔 T_0 。其中, T_a - T_b 时间段可以是一个电子货架标签100的唤醒时间段, T_c - T_d 时间段可以是另一个电子货架标签100的唤醒时间段。预定时间间隔 T_0 可以设置为小于 T_a - T_c 的绝对值并且小于 T_b - T_d 的绝对值,以确保多个电子货架标签100可以在唤醒时间段内接收到第一数据包。

[0044] 一个电子货架标签100发送的唤醒时间还可以是多个时间段。例如, T_a - T_b 时间段以及 T_c - T_d 时间段可以是一个电子货架标签100的唤醒时间段。 T_e - T_f 时间段可以是另一个电子货架标签100的唤醒时间段。预定时间间隔 T_0 可以设置为小于 T_a - T_c 的绝对值并且小于 T_b - T_d 的绝对值, 预定时间间隔 T_0 也可以设置为小于 T_a - T_e 的绝对值并且小于 T_b - T_f 的绝对值, 以确保多个电子货架标签100可以在唤醒时间段内接收到第一数据包。

[0045] 在步骤S30A中, 在确定时间间隔 T_0 , 网关设备200可以按照时间间隔 T_0 对多个电子货架标签100以无线广播的方式向多个电子货架标签100发送第一数据包, 网关设备200可以同时向多个电子货架标签100发送第一数据包, 多个电子货架标签100可以在唤醒时间内接收到第一数据包。

[0046] 可选地, 网关设备200可以对 N 个电子货架标签100发送第一数据包, M 个电子货架标签100可以在唤醒时间内接收到第一数据包。 M 可以等于 N , 即所有电子货架标签100在唤醒时间内接收到第一数据包。 M 也可以小于 N , 即一部分电子货架标签100在唤醒时间内接收到第一数据包, 另一部分在唤醒时间内未接收到第一数据包。

[0047] 电子货架标签100可以在唤醒时间内接收到第一数据包, 并且根据接收到的第一数据包更新电子货架标签的信息。电子货架标签100可以一段时间处于休眠状态, 一段时间处于唤醒状态, 而不用长时间处于唤醒状态, 降低了电子货架标签100的功耗。

[0048] 参照图2以及图3, 本发明实施方式还提供一种信息更新方法。信息更新方法用于电子货架标签100, 信息更新方法可以由电子货架标签100实施。电子货架标签100也可以不专用于实现本发明实施方式的信息更新方法, 而实现其他功能、方法。在某些实施方式中, 信息更新方法包括:

[0049] 步骤S10B、向网关设备200发送唤醒时间, 唤醒时间为电子货架标签100处于唤醒状态的时间;

[0050] 步骤S20B、获取网关设备200按照预定时间间隔以无线广播的方式发送的第一数据包, 预定时间间隔由网关设备200根据多个电子货架标签100的唤醒时间确定;

[0051] 步骤S30B、根据第一数据包更新电子货架标签显示的信息。

[0052] 可选地, 在步骤S10B, 电子货架标签100可以根据自身的情况向网关设备200发送唤醒时间。例如, 电量较大的电子货架标签100发送的唤醒时间可以比较长, 电量较小的电子货架标签100发送的唤醒时间比较短。

[0053] 在电子货架标签100自身的情况出现变化的时候, 电子货架标签100还可以更改向网关设备200发送的唤醒时间。例如, 充电器可以对电量较小的电子货架标签100充电。电量较小的电子货架标签100在进入充电状态的情况下, 可以更改向网关设备200发送的唤醒时间。

[0054] 在步骤S10B之后, 网关设备200开始执行步骤S10A-步骤S30A, 网关设备200执行步骤S10A-步骤S30A可以参照上述实施方式。

[0055] 在网关设备200执行步骤S10A-步骤S30A之后, 电子货架标签100开始执行步骤S20B和步骤S30B。电子货架标签100在唤醒状态下, 接收到的第一数据包可以是刷图第一数据包, 电子货架标签100可以根据刷图第一数据包更新电子货架标签的信息。

[0056] 例如, 电子显示屏可以基于蓝牙5.4协议和网关设备200通信连接, 电子显示屏在唤醒状态下可以接收到网关设备200发送的刷图第一数据包, 并根据刷图第一数据包更新

电子显示屏的显示内容。设置在货架上的电子货架标签100可以基于蓝牙5.4协议和网关设备200通信连接,电子货架标签100在唤醒状态下可以接收到网关设备200发送的刷图第一数据包,并根据刷图第一数据包更新电子货架标签100显示的商品信息。电子显示屏可以一段时间处于休眠状态,一段时间处于唤醒状态,而不用长时间处于唤醒状态,有利于降低功耗。

[0057] 参照图4以及图5,交互系统1000可以包括电子货架标签注册阶段、刷图确认阶段和数据传输阶段。在电子货架标签100注册阶段中,电子货架标签100出厂的时候没有绑定信息,因此电子货架标签100需要绑定网关的信息并且完成注册。在电子货架标签100完成注册之后,网关设备200回复电子货架标签100并且对电子货架标签100提供一个分组号。

[0058] 在某些实施方式中,网关设备200可以执行信息交互方法,包括:

[0059] 步骤S01A、获取电子货架标签100的注册请求;

[0060] 步骤S02A、根据注册请求确定电子货架标签100是否与网关设备200匹配;

[0061] 步骤S03A、在注册请求确定电子货架标签100与网关设备200匹配的情况下,配置电子货架标签100的分组号。

[0062] 在某些实施方式中,电子货架标签100可以执行信息更新方法,包括:

[0063] 步骤S01B、向网关设备200发送注册请求;

[0064] 步骤S02B、获取网关设备200发送的第四反馈信号,在电子货架标签100与网关设备200匹配的情况下,第四反馈信号用于配置电子货架标签100的分组号,网关设备200用于根据分组号向电子货架标签100发送第二数据包。

[0065] 可选地,在步骤S01B中,电子货架标签100可以通过发送广播数据包向网关设备200发送注册请求。开机启动后的电子货架标签100会定期向周围发送广播数据包,广播数据包可以包括设备厂商ID,当前版本信息,电池电量信息以及其他可自定义的广播信息。

[0066] 具体地,电子货架标签100发送的广播数据包格式可以是“数据包长度+设备厂商ID+设备序列号+行为信息+版本信息+电池电量+预留信息”。其中,电子货架标签100发送的行为信息为搜索注册,由于电子货架标签100刚出厂,版本信息可以是默认的0x00。附加校验信息可以对应电子货架标签100采用的校验方式,例如,采用计时器或者校验码校验电子货架标签100。

[0067] 在步骤S01A-步骤S03A中,网关设备200可以获取电子货架标签100发送广播数据包并且分析广播数据包。可以根据分析电子货架标签100发送的设备厂商ID核对设备是不是自己的产品或者合作商的产品,如果是,即电子货架标签100和网关设备200匹配的情况下,可以对电子货架标签100进行分组,并且配置电子货架标签100的分组号。

[0068] 在确定电子货架标签100和网关设备200匹配的情况下,网关设备200可以发送第四反馈信号,第四反馈信号可以是一个数据包,数据包格式可以是“数据包长度+网关ID+设备厂商ID+设备序列号+行为信息+版本信息+设备ID+绑定方式”。其中,网关设备200发送的行为信息为“分配ID”,版本信息可以根据下发数据要求任意设置。绑定方式是网关和电子货架标签100的绑定方式,可以包括扫码绑定和手动绑定,其中扫码绑定适合小规模电子货架标签100绑定,扫码绑定在拍照识别电子货架标签100,再通过扫码将识别的电子货架标签100传输给网关设备200。手动绑定可以将货架货物布局图 and 对应标签的布局图导入网关设备200以实现绑定。设备ID可以包括电子货架标签100电子货架标签的信息,例如,显示

价格的种类,具体商品名称等细化信息。电子货架标签100的分组号可以根据电子货架标签100的设备ID确定。

[0069] 在步骤S02B中,电子货架标签100在完成和网关设备200的绑定之后可以向网关回复写入设备ID完成的数据包,发送的数据包的格式可以是“数据包长度+设备厂商ID+设备ID+行为信息+版本信息”,其中,行为信息为“注册完成回复”。设备ID为网关设备200向电子货架标签100推送的设备ID,电子货架标签100将设备ID写入自身的存储器内,根据电子货架标签100的设备ID可以确定电子货架标签100的分组号。

[0070] 在电子货架标签100异常工作的情况下,例如电子货架标签100写入设备ID的时间超时,或者电子货架标签100信号弱无法和网关设备200通信连接的情况下,电子货架标签100对网关设备200发送数据包的行为信息为“设备异常码”,表示电子货架标签100与网关设备200绑定失败。

[0071] 参照图4以及图6,在电子货架标签注册阶段之后,交互系统1000的工作流程进入刷图确认阶段。

[0072] 在某些实施方式中,在步骤S03A之后,网关设备200可以执行信息交互方法,包括:

[0073] 步骤S04A、获取每一个电子货架标签100的分组号,多个电子货架标签100对应一个分组号;

[0074] 步骤S05A、向多个分组号相同的电子货架标签100发送第二数据包。

[0075] 在步骤S04A以及步骤S05A中,网关设备200可以根据电子货架标签100的分组号发送第二数据包。网关设备200可以对某一个分组号的所有电子货架标签100同步发送周期性广播信号,而不需要对一个分组号的所有电子货架标签100一一进行通信连接,降低了网关设备200的功耗。网关设备200对同一个分组号的电子货架标签100发送的第二数据包,并且等待电子货架标签100响应。

[0076] 可选地,网关设备200发送的第二数据包的数据包格式可以是“数据包长度+网关ID+设备ID+行为信息+总包数+版本信息”,其中,行为信息为“刷图+第一数据包数量”,版本信息用于核对当前电子货架标签100显示信息版本。

[0077] 在某些实施方式中,在步骤S05A之后,网关设备200可以信息交互方法包括:

[0078] 步骤S06A、获取多个电子货架标签100的第一反馈信号;

[0079] 步骤S07A、根据第一反馈信号确定电子货架标签100是否回复第二数据包;

[0080] 步骤S08A、在电子货架标签100接收第二数据包的情况下,确定电子货架标签100为刷图电子货架标签100;

[0081] 根据刷图电子货架标签100执行上述步骤S10A-步骤S30A。

[0082] 在某些实施方式中,在步骤S02B之后,信息更新方法包括:

[0083] 步骤S03B、获取网关设备200发送的第二数据包;

[0084] 在确定回复第二数据包的情况下,执行上述步骤S10B-步骤S30B、向网关设备200发送电子货架标签100的唤醒时间。

[0085] 在步骤S03B中,在电子货架标签100接收到网关设备200的第二数据包之后,电子货架标签100可以根据自身的工作情况回复网关设备200。电子货架标签100回复的数据包格式可以是“数据包长度+设备ID+网关ID+行为信息+版本信息”,在电子货架标签100确定可以接收第二数据包的情况下,电子货架标签100回复的行为信息为“开启接收”。

[0086] 在步骤S06A-步骤S08A中,在电子货架标签100回复的行为信息为“开启接收”的情况下,将电子货架标签100确定为刷图电子货架标签100。

[0087] 在网关设备200确定刷图电子货架标签100之后,网关设备200可以确定多个刷图电子货架标签100的唤醒时间,并且根据刷图电子货架标签100的唤醒时间确定预定时间间隔,按照预定时间间隔发送刷图第一数据包给多个刷图电子货架标签100,具体实施方式可以参照上述步骤S10A-步骤S30A。

[0088] 在电子货架标签100确定接收第二数据包的情况下,电子货架标签100可以向网关设备200上报唤醒时间,并根据网关设备200发送的刷图第一数据包更新电子货架标签的信息,具体实施方式可以参照上述步骤S10B-步骤S30B。

[0089] 在某些实施方式中,在电子货架标签100未接收第二数据包的情况下,确定电子货架标签100为异常电子货架标签100,上报异常电子货架标签100。

[0090] 在步骤S03B中,在电子货架标签100自身由于写入超时、电量不足、信号弱、版本信息相同等情况不能够回复第二数据包的情况下,电子货架标签100回复的行为信息为“异常码”。

[0091] 在步骤S06A-步骤S08A中,在电子货架标签100回复的行为信息为“异常码”的情况下,将电子货架标签100确定为异常电子货架标签100。网关设备200可以上报异常电子货架标签100给对应的服务器,以便技术人员找到对应的异常电子货架标签100进行处理。

[0092] 参照图4以及图7,在刷图确认阶段之后,交互系统1000的工作流程进入数据传输阶段。

[0093] 在某些实施方式中,在步骤S30A之后,信息交互方法包括:

[0094] 步骤S40A、获取电子货架标签100的第二反馈信号;

[0095] 步骤S50A、根据第二反馈信号确定电子货架标签100接收的第一数据包,多个第一数据包用于组成一个第一数据包组;

[0096] 步骤S60A、在电子货架标签100未接收到第一数据包组的所有第一数据包的情况下,确定电子货架标签100为丢包电子货架标签100,确定丢包电子货架标签100未接收到的第一数据包为丢包数据包;

[0097] 步骤S70A、向丢包电子货架标签100发送丢包数据包。

[0098] 网关设备200按照预定时间间隔多次发送第一数据包给电子货架标签100,多个第一数据包可以组成一个第一数据包组,每一个第一数据包组可以由服务器绑定一个序号,以便丢包补包的时候使用。

[0099] 网关设备200发送的第一数据包格式可以是“第一数据包长度+网关ID+设备ID+行为信息+刷图包序号+刷图包”,行为信息为“数据传输”。

[0100] 在步骤S40A以及步骤S50A中,电子货架标签100在唤醒时间内可以接收网关设备200发送的第一数据包,在网关设备200发送完第一数据包组的所有第一数据包的情况下,电子货架标签100可以对网关设备200发送第二反馈信号反馈电子货架标签100接收第一数据包的情况。

[0101] 在电子货架标签100接收到一个第一数据包组的所有第一数据包的情况下,表示第二反馈信号的数据包的格式可以是“数据包长度+设备ID+网关ID+行为信息”,行为信息为“接收完成”,网关设备200可以确定电子货架标签100接收到一个第一数据包组的所有第

一数据包。

[0102] 在步骤S60A以及步骤S70A中,在电子货架标签100未接收到一个第一数据包组的所有第一数据包的情况下,表示第二反馈信号的数据包的格式可以是“数据包长度+网关ID+设备ID+行为信息+丢包序号+丢包内容”,行为信息为“补包”,“丢包序号+丢包内容”可以是丢包数据包对应的序号和内容。“丢包序号+丢包内容”可以根据电子货架标签100接收到的第一数据包中的“刷图包序号+刷图包”确定。

[0103] 例如,一个第一数据包组中对应的刷图包序号为1-N,而电子货架标签100接收到的第一数据包的刷图包序号为1-N-1,则可以确定刷图包序号为N的第一数据包为丢包数据包。

[0104] 网关设备200可以根据第一数据包中的“丢包序号+丢包内容”确定丢包数据包,根据“设备ID+行为信息”确定丢包电子货架标签100,并向丢包电子货架标签100发送丢包数据包。

[0105] 在丢包电子货架标签100接收到丢包数据包之后,丢包电子货架标签100可以再向网关设备200反馈“接收完成”的行为信息,表示电子货架标签100接收到一个第一数据包组的所有第一数据包。

[0106] 在某些实施方式中,交互系统1000可以根据实际需求设置不同的更新电子货架标签的方案。例如,可以根据业务类型进行切换发送第一数据包的数据,可在行为信息中用不同的数值进行区分,比如更新全图、更新底图和更新有效数据。

[0107] 图像可以由多个图层组成,其中,底图可以是在制图过程中,放在多个图层的最底部的图层。全图可以是图像的所有图层。

[0108] 在需要更新全图的时候,整个刷图第一数据包可以全部由网关设备200提供,电脑端软件可以通过对原始图片数据的处理,转换成能传输的数据,后将该数据推送至电子货架标签100进行图案更新。

[0109] 在需要更新底图的时候,网关设备200可以传输底图数据给电子货架标签100,电子货架标签100更新底图部分。

[0110] 在需要更新有效数据的时候,网关设备200可以发送有效数据,例如价格信息和物品信息,底图部分存放在电子货架标签100的存储器,在电子货架标签100接收到网关设备200的有效数据之后,电子货架标签100可以将网关发送的有效数据和底图部分进行拼包处理。

[0111] 参照图8,网关设备200还可以基于蓝牙5.1实现对电子货架标签100的定位功能。

[0112] 在某些实施方式中,网关设备200还可以执行信息交互方法,包括:

[0113] 获取多个电子货架标签100的第三反馈信号,第三反馈信号基于电子货架标签100对应的货架位置确定;

[0114] 根据多个第三反馈信号确定与多个电子货架标签100对应的多个货架位置;

[0115] 获取货架位置和商品的映射关系;

[0116] 根据货架位置和映射关系确定与多个电子货架标签100对应的多个商品的位置。

[0117] 在电子货架标签100开机后放到货架上,基于蓝牙5.1的定位功能,网关设备200可以获取多个电子货架标签100对应的货架位置和货架摆放图。在将商品放布局图导入网关设备200之后,网关设备200可以确定货架位置和商品的映射关系,实现物品信息与价签信

息的绑定,得到多个货架位置对应的多个商品的位置。

[0118] 例如,es11可以对应货架摆放图,th1可以对应商品放布局图。货架摆放图内部的货架和商品放布局图内部的商品存在映射关系。网关设备200在导入商品放布局图和货架摆放图可以确定每一个货架与每一个商品的映射关系。

[0119] 以x轴和z轴为例,应货架摆放图内部三个货架的坐标位置可以是es11(x1,z1)、es11(x2,z2)和es11(x3,z3)。在确定每一个货架与每一个商品的映射关系之后,可以确定三个货架的坐标位置es11(x1,z1)、es11(x2,z2)和es11(x3,z3)对应的三个商品坐标位置th1(X1,Z1)、th1(X2,Z2)和th1(X3,Z3),实现对商品的定位。

[0120] 进一步地,在网关设备200绑定电子货架标签100之后,可以根据电子货架标签100对应的货架位置确定每一个商品的位置。

[0121] 参照图9,基于蓝牙5.1的定位功能可以实现超市物品指引功能。例如,在用户需要查询商品位置的时候,用户可以通过扫码或者打开对应的应用软件和电子货架标签100对应的货架位置绑定,在完成绑定后用户可以在界面查询商品位置。

[0122] 在用户通过手机开启蓝牙使用权限之后,手机可以通过网关设备基于蓝牙协议与多个电子货架标签100通信连接,以确定多个电子货架标签对应的货架的坐标位置。由于商品的位置和电子货架标签100对应的货架位置绑定,因此用户可以在界面查询到商品的坐标位置。

[0123] 利用到达角和信号强度等参数可以确定用户的自身位置,基于上述信息交互方法网关设备200可以确定需要查询商品的位置,根据用户的自身位置和需要查询商品的位置可以生成对应的导航线路,用户可以按照导航线路找到需要查询的商品。

[0124] 本发明实施方式提供一种计算机可读存储介质。计算机可读存储介质用于存储计算机程序,计算机程序在被执行时实现上述任意一种实施方式的信息交互方法或信息更新方法。

[0125] 信息交互方法或信息更新方法的实施方式可以参照上述实施方式,计算机可读存储介质的有益效果包括信息交互方法和信息更新方法的所有有益效果,在此不一一赘述。

[0126] 本发明实施方式提供的交互系统1000包括上述实施方式的电子货架标签100和网关设备200。网关设备200支持带响应的周期性广播。网关设备200可以按照预定的时间间隔以无线广播的方式向多个电子货架标签100发送第一数据包,以便电子货架标签100更新电子货架标签的信息。网关设备200不需要一一和电子货架标签100建立连接,降低了网关设备200的功耗。预定时间间隔可以根据多个电子货架标签100的唤醒时间确定,确保电子货架标签100在唤醒状态接收到第一数据包,使得电子货架标签100能够更新显示的信息。电子货架标签100可以一段时间处于休眠状态,一段时间处于唤醒状态,而不用长时间处于唤醒状态,降低了电子货架标签100的功耗,也即降低了交互系统1000的功耗。

[0127] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0128] 此外,术语“连接”应做广义理解,例如,可以包括固定连接,也可以包括可拆卸连接,或一体地连接;可以包括直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以包括两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0129] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0130] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0131] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

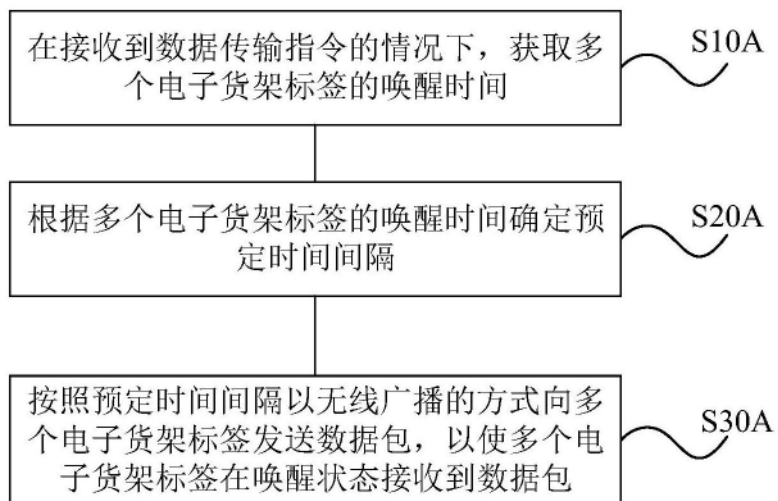


图1

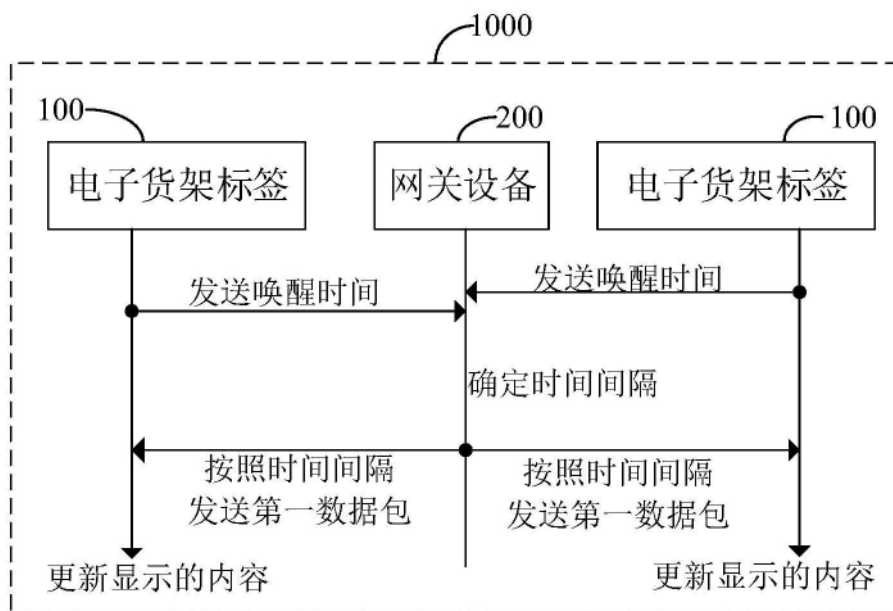


图2

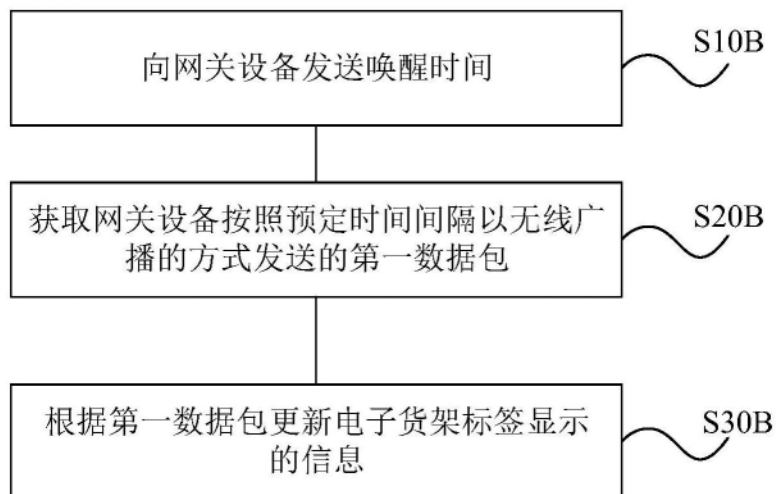


图3

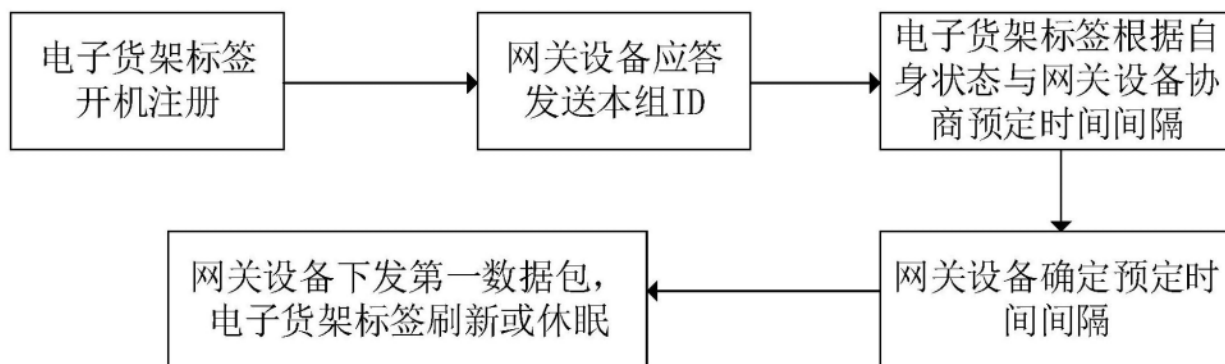


图4

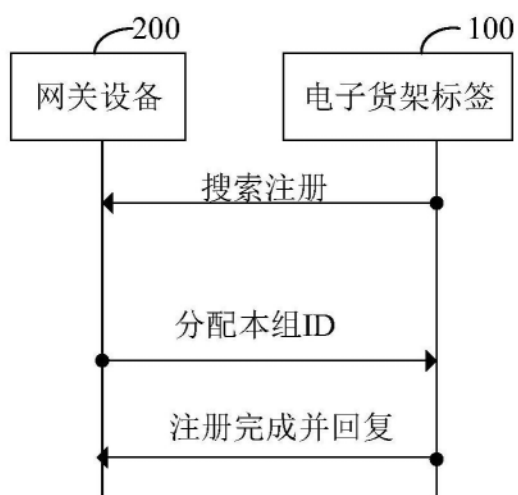


图5

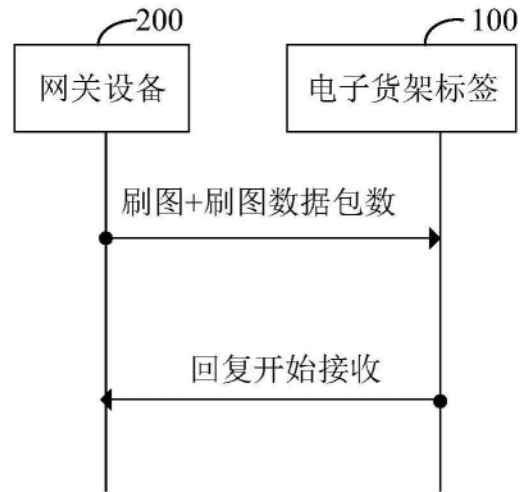


图6

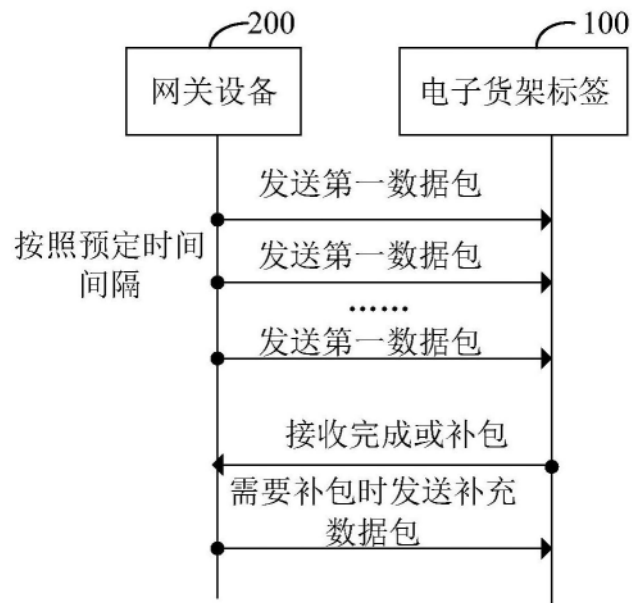


图7

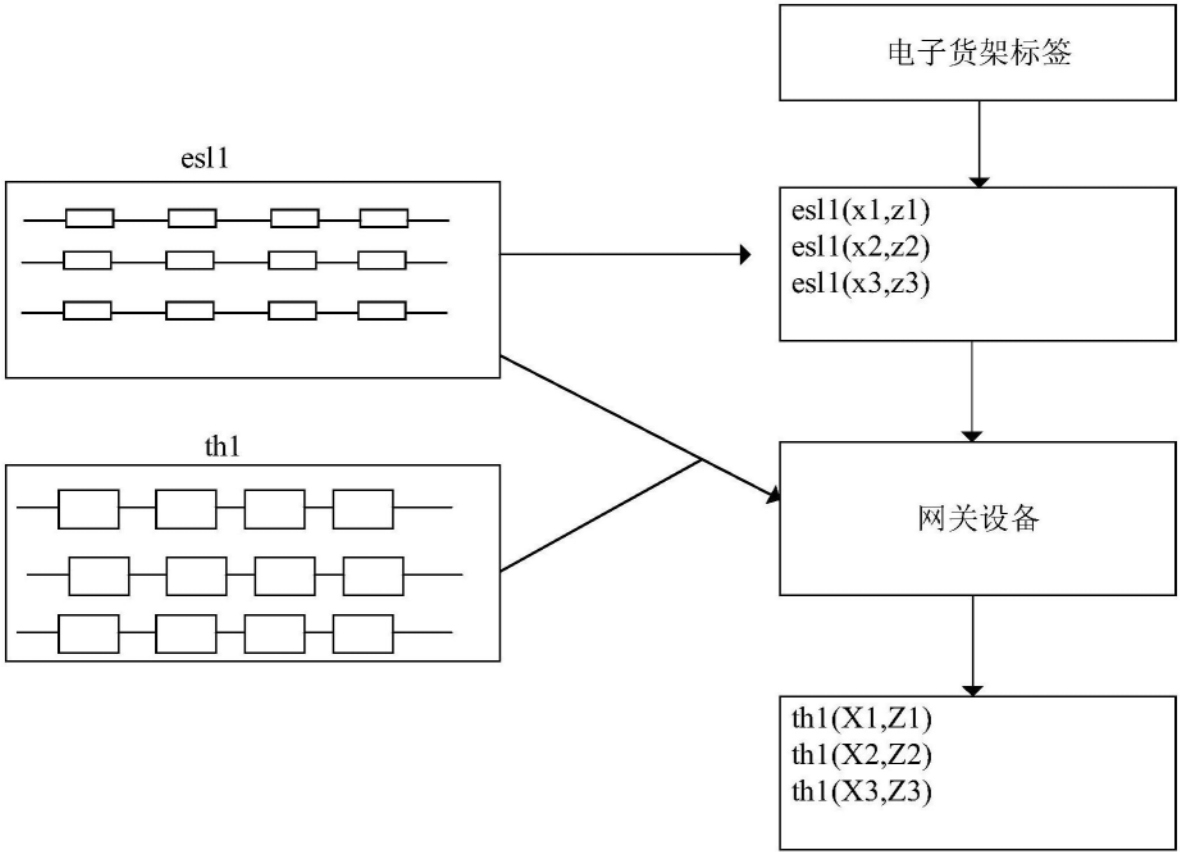


图8

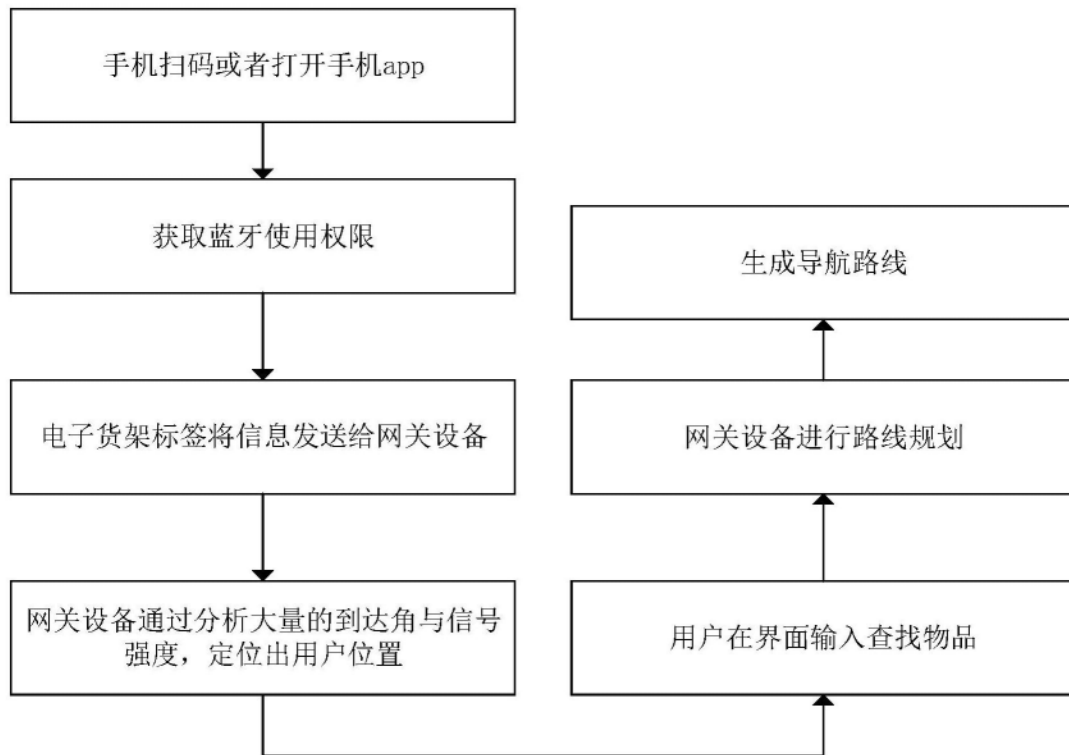


图9