



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106027609 B

(45)授权公告日 2019.04.02

(21)申请号 201610292883.7

(22)申请日 2016.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106027609 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 深圳大数点科技有限公司  
地址 518057 广东省深圳市前海深港合作  
区前海一路1号A栋201室

(72)发明人 犹杰

(74)专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有  
限公司 44223

代理人 徐罗艳

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

(56)对比文件

US 2016004794 A1,2016.01.07,  
CN 103678911 A,2014.03.26,  
CN 104656617 A,2015.05.27,  
CN 101106567 A,2008.01.16,  
CN 103873523 A,2014.06.18,  
CN 101635726 A,2010.01.27,  
CN 103001775 A,2013.03.27,  
CN 102164045 A,2011.08.24,  
US 8768838 B1,2014.07.01,

审查员 田雨润

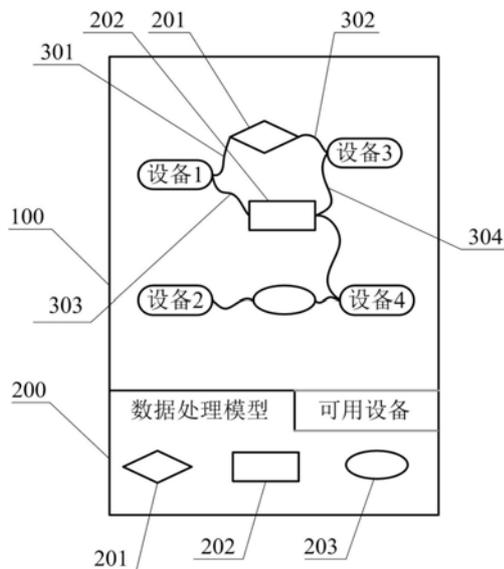
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种物联网服务系统

(57)摘要

本发明公开了一种物联网服务系统,用于供用户将多个设备互联至同一物联网中,包括用户平台和支持该用户平台的后台系统;该用户平台包括供用户创建设备间交互流程的交互流程编辑模块和供用户选择创建交互流程所需元素的流程元素选择模块,流程元素包括设备以及数据处理模型;设备、连接于设备间的数据处理模型以及设备和数据处理模型之间的数据传输通道构成数据流模块,多个数据流模块构成交互流程,通过交互流程实现多个设备之间的信息交互。后台系统用于支持用户平台实现前述的功能。



1. 一种物联网服务系统,用于供用户将多个设备互联至同一物联网中,其特征在于:包括用户平台和支持该用户平台的后台系统;其中:

所述用户平台包括交互流程编辑模块和流程元素选择模块;所述交互流程编辑模块用于供用户创建设备间的交互流程,所述流程元素选择模块供用户选择流程元素添加到所述交互流程编辑模块中以创建所述交互流程,所述流程元素包括数据处理模型和多个设备;所述数据处理模型包括现成可用模型和空白模型,所述空白模型用于供用户自定义编辑数据处理算法,以形成自定义的数据处理模型;

在所述交互流程编辑模块中:两个设备、连接于该两个设备的数据接口之间的一个数据处理模型以及将所述一个数据处理模型与所述两个设备的数据接口连通的数据传输通道构成一个数据流模块,多个不同的数据流模块构成所述交互流程;其中,所述数据传输通道由用户创建;

在一个数据流模块中:数据处理模型的数据入口和数据出口分别连接至其中一个设备的数据输出接口和另一设备的数据输入接口,以对所述其中一个设备的设备输出值进行数据处理,从而输出一控制信号至所述另一设备,控制所述另一设备执行相应的功能;

所述后台系统包括物联数据总线装置、设备信息存储模块、设备管理支持模块以及交互流程创建支持模块;所述用户平台内的所有设备以及数据处理模型均各自通过一双向数据通道连接至所述物联数据总线装置上以实现互联,形成用户创建所述交互流程所需的底层数据传输通道;所述设备信息存储模块用于存储设备厂商添加的设备信息;所述设备管理支持模块提供一用户管理权限及一第一应用交互接口以支持用户在所述用户平台内进行设备的自主管理;所述交互流程创建支持模块提供一用户编辑权限及一第二应用交互接口以支持用户在所述用户平台内进行所述交互流程的创建。

2. 如权利要求1所述的物联网服务系统,其特征在于:所述流程元素选择模块中的设备由用户进行自主管理,所述自主管理至少包括添加和删除。

3. 如权利要求1至2任一项所述的物联网服务系统,其特征在于:每一设备的设备输出值、数据输出接口和数据输入接口均为一个或多个;

设备的设备输出接口的设备输出值由用户从设备固有输出值选项中选择,设备的数据输入接口的控制选项由用户从设备固有控制选项中选择;

一个数据流模块由用户根据使用需求、设备固有输出值选项以及设备固有控制选项,选择对应的数据处理模型创建而成。

4. 如权利要求1所述的物联网服务系统,其特征在于:所述后台系统还包括数据理解译模块,连接至所述流程元素选择模块,用于对用户通过空白模型自定义编辑的数据处理算法进行解译,以形成自定义的数据处理模型;同时作为所述数据处理模型的后台支持模块,实现对输入所述数据处理模型的数据的过滤和处理。

5. 如权利要求1所述的物联网服务系统,其特征在于:所述物联数据总线装置为基于一实时通信协议的实时数据服务系统,所述用户平台内的所有设备以及数据处理模型基于该实时通信协议与所述实时数据服务系统建立所述双向数据通道。

6. 如权利要求1所述的物联网服务系统,其特征在于:所述后台系统还包括一设备厂商入口,以供设备厂商进入一设备信息管理界面,实现对所述设备信息的编辑;所述设备信息至少包括设备唯一标识、设备固有输出值选项以及设备固有控制选项。

7. 如权利要求5所述的物联网服务系统,其特征在于:当用户通过所述用户平台创建一个数据流模块时,所述物联数据总线装置基于消息队列协议实现所创建的数据流模块内的设备与数据处理模型之间的连接,连接过程为:所述后台系统生成系统内唯一的消息主题,并让下游模块订阅该消息主题,上游模块将需要发送的数据发布到该消息主题,使下游模块实现对上游模块的数据接收;其中,上游模块和下游模块分别为一个数据流模块中的数据发送者和数据接收者。

8. 如权利要求5所述的物联网服务系统,其特征在于:当用户通过所述用户平台创建一个数据流模块时,所述后台系统将下游模块的ID加入到上游模块的默认消息接收者列表中,当上游模块输出数据至所述物联数据总线装置时,所述后台系统将上游模块的输出数据广播给ID位于上游模块的默认消息接收者列表里的下游模块,实现数据的传输;其中,上游模块和下游模块分别为一个数据流模块中的数据发送者和数据接收者。

## 一种物联网服务系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术领域,尤其涉及一种物联网服务系统。

### 背景技术

[0002] 物联网是新一代信息技术的重要组成部分,也是信息化时代的重要发展阶段,其英文名称是Internet of Things,顾名思义,就是物物相连的互联网。物联网主要有两层意思:1)物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网的基础上进行延伸和扩展的网络;2)其用户端延伸和扩展到任何物品与物品之间进行信息交换和通信,即万物互联。物联网通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术,广泛应用于网络的融合中,也因此被称为继计算机、互联网之后世界信息产业发展的第三次浪潮。物联网是互联网的应用拓展,与其说物联网是网络或连接的设备,不如说物联网是服务和应用。因此,应用创新是物联网发展的核心。

[0003] 物联网“万物互联”的信息交互设想是美好的,但现阶段实现起来却是困难重重的。由于各种物联网的连接技术没有统一标准,且各种设备不仅功能和应用场景千差万别,设备的制造商和供应商也林林总总,使得不同厂商或不同种类的设备间不能有效互联。目前,鲜有满足人们贴切需求的物联网服务被设计和应用起来,一方面是由于技术的原因,另一方面是物连网服务的设计和构建异常复杂,不便于人们参与和体验。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出一种物联网服务系统,通过该物联网服务系统,终端用户能够自主创建设备间的数据交互流程,自主进行设计规划和管理,构建贴合自身需求的个性化物联网,解决因物联网连接技术无统一标准而导致的不同设备之间无法实现有效互联的技术问题。

[0005] 本发明为达上述目的所提出的技术方案如下:

[0006] 一种物联网服务系统,用于供用户将多个设备互联至同一物联网中,包括用户平台和支持该用户平台的后台系统;其中:所述用户平台包括交互流程编辑模块和流程元素选择模块;所述交互流程编辑模块用于供用户创建设备间的交互流程,所述流程元素选择模块供用户选择流程元素添加到所述交互流程编辑模块中以创建所述交互流程,所述流程元素包括数据处理模型和多个设备;

[0007] 在所述交互流程编辑模块中:两个设备、连接于该两个设备的数据接口之间的一个数据处理模型以及将所述一个数据处理模型与所述两个设备的数据接口连通的数据传输通道构成一个数据流模块,多个不同的数据流模块构成所述交互流程;其中,所述数据传输通道由用户创建;

[0008] 在一个数据流模块中:数据处理模型的数据入口和数据出口分别连接至其中一个设备的数据输出接口和另一设备的数据输入接口,以对所述其中一个设备的设备输出值进行数据处理,从而输出一控制信号至所述另一设备,控制所述另一设备执行相应的功能;

[0009] 所述后台系统包括物联数据总线装置、设备信息存储模块、设备管理支持模块以及交互流程创建支持模块；所述用户平台内的所有设备以及数据处理模型均各自通过一双向数据通道连接至所述物联数据总线装置上以实现互联，形成用户创建所述交互流程所需的底层数据传输通道；所述设备信息存储模块用于存储设备厂商添加的设备信息；所述设备管理支持模块提供一用户管理权限及第一应用交互接口以支持用户在所述用户平台内进行设备的自主管理；所述交互流程创建支持模块提供一用户编辑权限及第二应用交互接口以支持用户在所述用户平台内进行所述交互流程的创建。

[0010] 通过上述技术方案提供的物联网服务系统，用户可以根据自身使用需求，实现设备的线上管理和操控，并构建多个设备之间的数据交互，实现个性化的智能生活体验；即便是针对不同类型、不同厂商的设备，基于该物联网服务系统，用户也能够对这些设备自主创建相互之间的交互流程，实现设备间的数据交互，达到有效互联，设计规划个性化的物联网服务。本发明的所述后台系统为用户使用所述用户平台创建个性化互联网服务提供底层数据传输支持，实现设备间的交互与沟通，通过线上服务打通设备厂商与设备使用者的交流，帮助设备所有者或使用者通过简单的设备组合与流程管理操作，实现智能化的物联网应用创建和优化。帮助设备厂商更好地服务于用户，也充分发挥用户的创造性，自主设计满足自己需要的物联网应用和服务，极大地丰富了物联网应用，并促进相关产业的发展。

[0011] 在更优选的方案中，所述流程元素选择模块中的设备由用户进行自主管理，所述自主管理至少包括添加和删除。

[0012] 在更优选的方案中，所述流程元素选择模块中的数据处理模型包括现成可用模型和空白模型，所述空白模型用于供用户自定义编辑数据处理算法，以形成自定义的数据处理模型。

[0013] 在更优选的方案中，每一设备的设备输出值、数据输出接口和数据输入接口均为一个或多个；设备的数据输出接口的设备输出值由用户从设备固有输出值选项中选择，设备的数据输入接口的控制选项由用户从设备固有控制选项中选择；一个数据流模块由用户根据使用需求、设备固有输出值选项以及设备固有控制选项，选择对应的数据处理模型创建而成。

[0014] 在更优选的方案中，所述后台系统还包括数据理解译模块，连接至所述流程元素选择模块，用于对用户通过空白模型自定义编辑的数据处理算法进行解译，以形成自定义的数据处理模型，同时作为所述数据处理模型的后台支持模块，实现对输入所述数据处理模型的数据的过滤和处理。

[0015] 在更优选的方案中，所述物联数据总线装置为基于一实时通信协议的实时数据服务系统，所述用户平台内的所有设备以及数据处理模型基于该实时通信协议与所述实时数据服务系统建立所述双向数据通道。

[0016] 在更优选的方案中，所述后台系统还包括一设备厂商入口，以供设备厂商进入一设备信息管理界面，实现对所述设备信息的编辑；所述设备信息至少包括设备唯一标识、设备固有输出值选项以及设备固有控制选项。

[0017] 在更优选的方案中，当用户通过所述用户平台创建一数据流模块时，所述物联数据总线装置基于消息队列协议实现所创建的数据流模块内的设备与数据处理模型之间的连接，连接过程为：所述后台系统生成系统内唯一的消息主题，并让下游模块订阅该消息主

题,上游模块将需要发送的数据发布到该消息主题,使下游模块实现对上游模块的数据接收;其中,上游模块和下游模块分别为一个数据流模块中的数据发送者和数据接收者。

[0018] 在更优选的方案中,当用户通过所述用户平台创建一数据流模块时,所述后台系统将下游模块的ID加入到上游模块的默认消息接收者列表中,当上游模块输出数据至所述物联网数据总线装置时,所述后台系统将上游模块的输出数据广播给ID位于上游模块的默认消息接收者列表里的下游模块,实现数据的传输;其中,上游模块和下游模块分别为一个数据流模块中的数据发送者和数据接收者。

### 附图说明

[0019] 图1-1是本发明的物联网服务系统的用户平台的一种示例图;

[0020] 图1-2是图1-1中的用户平台示例所处的另一种状态;

[0021] 图2是后台系统与用户平台之间的数据交互架构图;

[0022] 图3是用户进行设备管理的设备管理界面示例图;

[0023] 图4是设备的数据输出接口和设备输出值示意图;

[0024] 图5是设备厂商编辑设备信息的设备信息管理界面示例图。

### 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和优选的实施方式对本发明作进一步说明。

[0026] 本发明的具体实施方式提供了一种物联网服务系统,用于供用户将多个设备互联至同一物联网中,该物联网服务系统包括用户平台和支持该用户平台的后台系统。其中用户平台运行于终端上,终端包括但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能手环、PC端等,此处的用户是指终端用户,此处的设备例如是用户家里的智能家电、用户的电子产品等。

[0027] 参考图1-1和图1-2,图1-1是用户选择数据处理模型时的状态,图1-2是用户选择设备时的状态。所述用户平台包括交互流程编辑模块100和流程元素选择模块200;所述交互流程编辑模块100用于供用户创建设备间的交互流程,所述流程元素选择模块200供用户选择流程元素添加到所述交互流程编辑模块100中以创建所述交互流程,所述流程元素包括数据处理模型(例如图1-1中的201、202、203,表示不同的数据处理模型)和多个设备(例如图1-2中位于“可用设备”选项框下的设备1、设备2、…、设备n,这些设备是用户自行添加的,也可以删除)。在所述交互流程编辑模块100中:两个设备、连接于该两个设备的数据接口之间的一个数据处理模型以及将所述一个数据处理模型与所述两个设备的数据接口连通的数据传输通道构成一个数据流模块,多个不同的数据流模块构成所述交互流程;其中,所述数据传输通道由用户创建。例如,参考图1-1,在交互流程编辑模块100中:设备1、设备3、连接于设备1和设备3的数据接口之间的数据处理模型201以及数据传输通道301、302共同构成一个数据流模块;在同样的两个设备之间不只是可以形成一个数据流模块,也可以形成多个实现不同功能的数据流模块,例如:设备1、设备3、连接于设备1和设备3的数据接口之间的数据处理模型202以及数据传输通道303、304共同构成另一个不同数据流模块。设备1和设备4之间形成一个数据流模块,设备2和设备4之间又形成一个数据流模块,在图1-1的示例中,交互流程编辑模块100中存在四个数据流模块,作为用户创建的一个交互流程的

示例。

[0028] 在一个数据流模块中：数据处理模型的数据入口和数据出口分别连接至其中一个设备的数据输出接口和另一设备的数据输入接口，以对所述其中一个设备的设备输出值进行数据处理，从而输出一控制信号至所述另一设备，控制所述另一设备执行相应的功能。例如，在图1-2中，数据处理模型201的数据入口201a、数据出口201b分别连接至设备1的数据输出接口1b和设备3的数据输入接口3a，从而，数据处理模型201对设备1的设备输出值进行数据处理，从而输出一个控制信号到设备3，以控制设备3执行相应的功能，例如：设备1为用户家里的温度计，设备3为果汁机，数据处理模型201为“当温度计输出的室温（相当于设备输出值）高于某个阈值C1时，输出一控制信号S1；当温度计输出的室温低于某个阈值C2时，输出一控制信号S2”，其中，控制信号S1控制果汁机为果汁降温，控制信号S2控制果汁机为果汁加热。

[0029] 在一些实施例中，设备的设备输出值、数据输出接口和数据输入接口均可以为两个或多个，设备的数据输出接口的设备输出值由用户从设备固有输出值选项中选择，设备的数据输入接口的控制选项由用户从设备固有控制选项中选择。例如图4所示的示例设备1，具有两个数据输出接口A和B，每个数据输出接口对应一个设备输出值，设备输出值可以由用户从设备固有输出值选项中选择，例如用户选择该两个设备输出值分别是电压和电流。同一数据输出接口也可以同时连接至两个数据处理模型，形成两个数据流模块，比如前述例子中，设备1为温度计时，设备输出值为室温，参考图1-1，输出的室温通过两个不同的数据处理模型201和202的处理，输出两个不同的控制信号分别控制设备3和设备4。

[0030] 可见，一个数据流模块由用户根据使用需求、设备固有输出值选项以及设备固有控制选项，选择对应的数据处理模型创建而成。其中，设备固有输出值选项以及设备固有控制选项由设备厂商根据设备本身定义，具体地：设备厂商从后台系统的设备厂商入口进入例如图5所示的设备信息管理界面，实现对所述设备信息的编辑；所述设备信息至少包括设备唯一标识（例如二维码）、所述设备固有输出值选项（可以在图5中的参数名称及其参数值处填写）以及所述设备固有控制选项（也可以在图5中的参数名称及其参数值处填写）。所述设备固有控制选项例如设备的开启、关闭、待机等，不同类型、不同功能的设备，其设备固有控制选项不同。厂商添加的设备唯一标识可以打印出来贴在出厂的设备上或设备使用手册中，以使用户进行添加该设备。厂商所添加的设备信息还可以包括一组系统认证信息，比如一组用户名和密码，或一个密钥，用于该设备在与所述物联数据总线装置建立连接时所使用。

[0031] 参考图2，所述后台系统包括物联数据总线装置400、设备信息存储模块（图中未示，用于存储设备厂商通过设备信息管理界面添加的设备信息）、设备管理支持模块（图中未示）以及交互流程创建支持模块（图中未示）；所述用户平台内的所有设备以及数据处理模型均各自通过一双向数据通道500连接至所述物联数据总线装置400上以实现互联，形成用户创建所述交互流程所需的底层数据传输通道；所述设备信息存储模块用于存储设备厂商添加的设备信息；所述设备管理支持模块提供一用户管理权限和一第一应用交互接口以支持用户在所述用户平台内进行设备的自主管理；所述交互流程创建支持模块提供一用户编辑权限和一第二应用交互接口以支持用户在所述用户平台内进行所述交互流程的创建。

[0032] 基于所述设备管理支持模块提供的用户管理权限和第一应用交互接口，用户能够

在所述用户平台上自主管理设备,如图1-2所示,对应地在用户平台上设置有设备管理入口,即图1-2中“可用设备”选项下的“管理”图标,用户点击该图标,即可进入到如图3所示设备管理界面,在该设备管理界面,通过点击添加按钮600即可添加新设备进入该用户平台,添加的方式例如是扫描或输入设备唯一标识(如二维码、条码、序列号等),添加进去的设备可以在设备图标下方显示添加时间,在设备图标右上角显示消息提示图标等。当监测到用户长按设备图标时,所述设备管理支持模块向用户呈现删除设备提示,以提示用户此时可删除设备。从而实现对设备的自主管理。

[0033] 所述流程元素选择模块中的数据处理模型包括现成可用模型和空白模型,所述空白模型用于供用户自定义编辑数据处理算法,以形成自定义的数据处理模型。用户自定义编辑的数据处理算法,有可能是数学公式或程序代码,在后台系统中有与所述流程元素选择模块连接的数据处理解译模块,用于对用户输入的数学公式或程序代码进行解译,以形成自定义的数据处理模型,同时作为所述数据处理模型的后台支持模块,实现对输入所述数据处理模型的数据的过滤和处理。

[0034] 所述交互流程创建支持模块提供以下功能:用户在所述用户平台上,通过拖曳或点击等方式选中流程元素至交互流程编辑模块中,通过例如划线的方式创建设备和数据处理模板之间的数据传输通道(该数据传输通道基于后台系统中的物联数据总线装置和双向数据通道实现数据的传输,可参考图2),在交互流程编辑模块中,通过例如双击设备图标的方式,调出设备的数据输入接口属性框和数据输出接口属性框,实现对设备控制选项的选择和设备输出值的选择,从而构建一个个的数据流模块,形成所述交互流程,实现将用户的多个设备有效互联,形成个性化的物联网。

[0035] 所述物联数据总线装置为基于一实时通信协议的实时数据服务系统,所述用户平台内的所有设备以及数据处理模型基于该实时通信协议与所述实时数据服务系统建立所述双向数据通道。实时通信协议例如可以是AMQP、MQTT、Websocket或TCP等。用户添加到用户平台中的设备可基于前述的实时通信协议通过网络建立与所述物联数据总线装置的双向数据连接通道。

[0036] 在一种具体的实施例中,当用户通过所述用户平台创建一数据流模块时,所述物联数据总线装置基于消息队列协议实现所创建的数据流模块内的设备与数据处理模型之间的连接,连接过程为:所述后台系统生成系统内唯一的消息主题,并让下游模块订阅该消息主题,上游模块将需要发送的数据发布到该消息主题,使下游模块实现对上游模块的数据接收;其中,上游模块和下游模块分别为一个数据流模块中的数据发送者和数据接收者。

[0037] 在另一种具体的实施例中,当用户通过所述用户平台创建一数据流模块时,所述后台系统将下游模块的ID加入到上游模块的默认消息接收者列表中,当上游模块输出数据至所述物联数据总线装置时,所述后台系统将上游模块的输出数据广播给ID位于上游模块的默认消息接收者列表里的下游模块,实现数据的传输;其中,上游模块和下游模块分别为一个数据流模块中的数据发送者和数据接收者。

[0038] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干等同替代或明显变型,而且性能或用途相同,都应当视为属于本发明的保护范围。

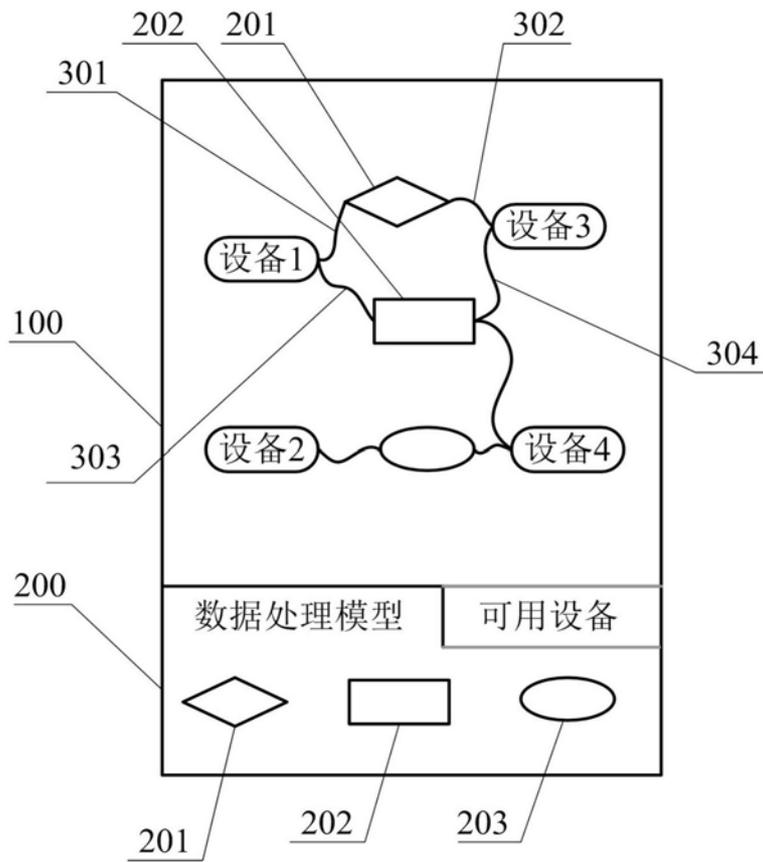


图1-1

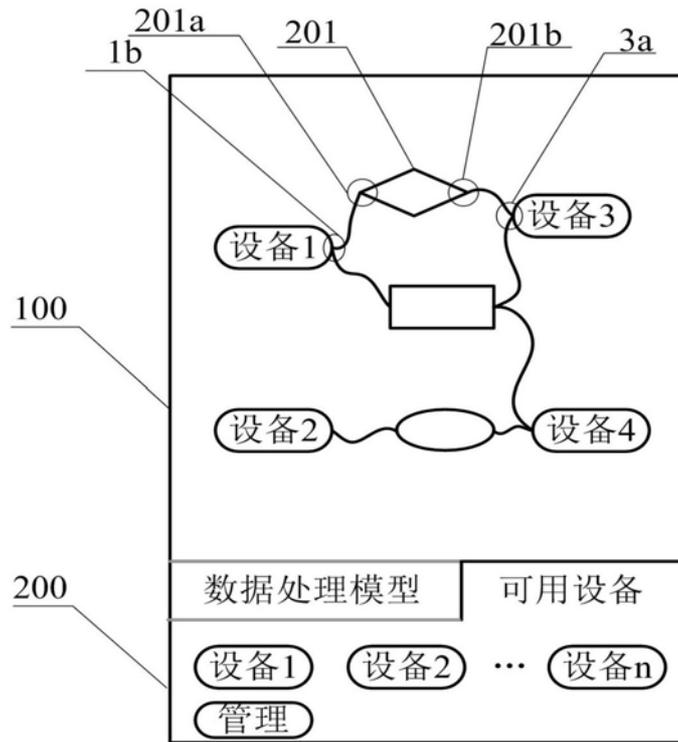


图1-2

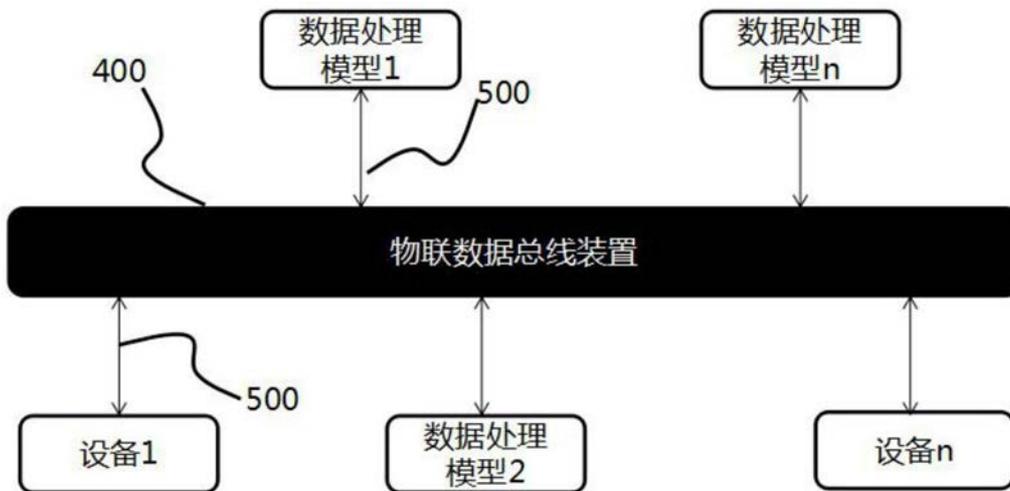


图2

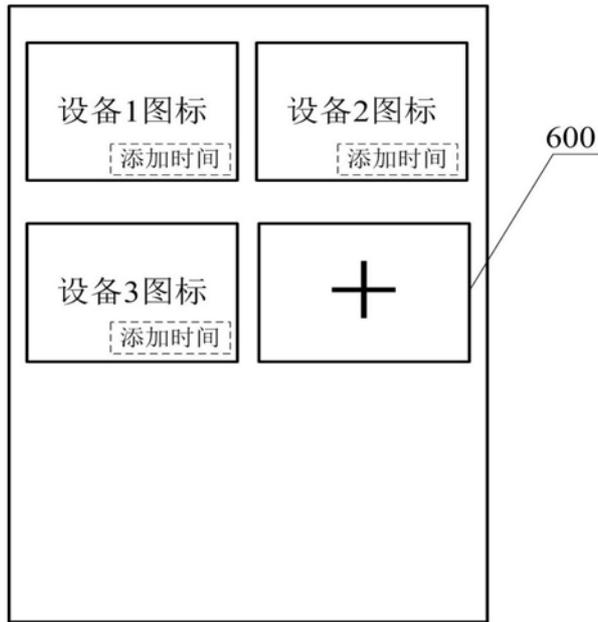


图3

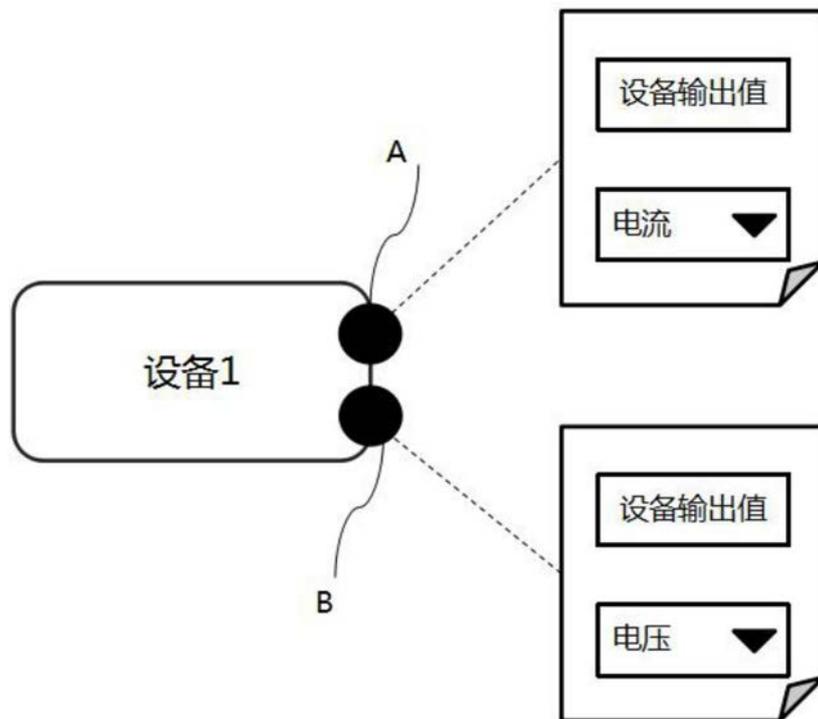


图4

设备图标	设备名称: 创建日期: 设备类型: 设备描述:	二维码						
		下载						
<b>设备参数:</b>								
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th style="width: 50%; text-align: center;">参数名称</th><th style="width: 50%; text-align: center;">参数值</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>			参数名称	参数值				
参数名称	参数值							

图5