

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/113572 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01) **G06Q 20/40** (2012.01)
G06Q 20/18 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/116035

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 14 日 (14.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611182504.5 2016 年 12 月 20 日 (20.12.2016) CN

(71) 申请人: 中国银联股份有限公司 (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦, Shanghai 200135 (CN)。

(72) 发明人: 褚红梅 (CHU, Hongmei); 中国上海市浦东新区含笑路 36 号银联大厦 7 楼, Shanghai 200135 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理 (香港) 有限公司 (CHINA PATENT AGENT (HK) LTD.); 中国香港特别行政区香港湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** UNATTENDED DEVICE BASED ON BLOCK CHAIN TECHNOLOGY, AND PAYMENT SYSTEM AND METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 基于区块链技术的无人值守设备、及其支付系统和方法

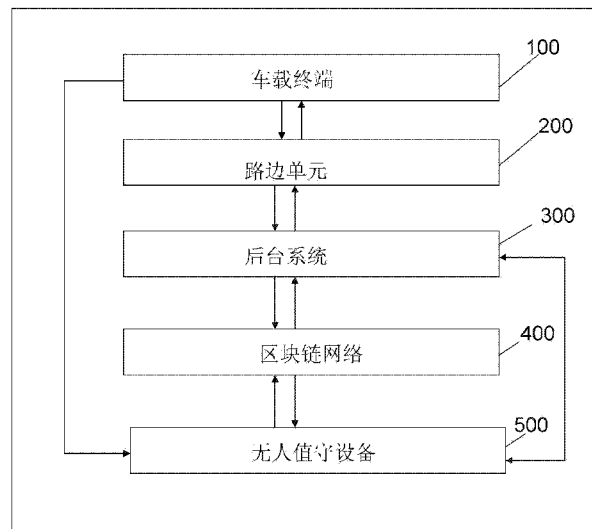


图 1

100 Vehicle-mounted terminal
200 Roadside unit
300 Background system
400 Block chain network
500 Unattended device

(57) **Abstract:** The present invention relates to an automatic payment system and an automatic payment method realized based on block chain technology. The system is provided with a vehicle-mounted terminal, a roadside unit, a background server, a block chain network and an unattended device. In the method, a vehicle-mounted terminal interacts with a roadside unit of an unattended device in advance, via a communication module, to send vehicle information, a service request and payment account information; the roadside unit forwards the information to a background server; the background server mounts the information or a summary for calculating the



WO 2018/113572 A1

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

information in a block chain network, and generates an automatic identification code and returns same to the vehicle-mounted terminal through the roadside unit; and when a vehicle enters an area near the unattended device, the unattended device verifies the automatic identification code sent by the vehicle-mounted terminal and provides a specified service when the verification is passed. Based on the present invention, automatic provision of a specified service can be achieved and automatic payment can be completed. The present invention is simple to operate and provides a good user experience.

(57) 摘要: 本发明涉及基于区块链技术实现的自动支付系统及其自动支付方法。该系统具备车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守设备。在该方法中, 车辆终端通过通讯模块提前与无人值守设备的路边单元进行交互上送车辆信息、服务请求以及支付账户信息, 路边单元将上述信息转发到后台服务器, 后台服务器将上述信息或计算上述信息的摘要挂载到区块链网络中并且生成自动识别码通过路边单元返回车载终端, 当车辆驶入无人值守设备的附近时, 无人值守设备验证车载终端发送来的自动识别码, 在验证通过的情况下提供规定服务。基于本发明能够实现自动提供规定服务并且能够完成自动支付, 操作简单, 用户感受良好。

基于区块链技术的无人值守设备、及其支付系统和方 法

技术领域

[0001] 本发明涉及区块链应用领域，尤其涉及一种基于区块链技术的支付方法以及支付系统，更具体地是涉及基于区块链技术的无人值守设备、及其支付系统和方法。

[0002]

背景技术

[0003] 近年来，随着人力成本的不断升高和油品销售利润的不断变薄，自助加油将会逐渐成为各大油品销售公司大力推广的一种销售模式。然而在自助加油过程中，防止恶意损坏加油设备和车主逃费是各大加油站十分关注的问题。目前为防止车主逃费，通常的办法是：1) 用户先办理专用的充值卡，使用时将充值卡插入卡槽，但是这种充值卡不具备通用性，难全国通用；2) 用户到收银台先付款，然后将印有二维码的纸质小票在在加油机上感应，但是整个过程所用时间较长，用户体验并不是很好。

[0004]

发明内容

[0005] 为了解决上述问题，本发明的目的在于，提出一种能够减少缴费过程中的人力和时间并且用户体验良好的基于区块链技术的无人值守设备、及其支付系统和方法。

[0006] 本发明的基于区块链技术实现的自动支付系统，其特征在于，具备车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守设备，所述车载终端分别与所述路边单元、无人值守设备建立交互，用于将车辆信息、服务请求和支付账户信息发送至路边单元，另一方面，用于将车辆信息和下述的自动识别码发送至无人值守设备，所述路边单元用于在所述车载终端与所述后台服务器之间进行信息转发，所述后台服务器用于根据收到的上述车辆信息、服务请求和支付账户信息生成自

动识别码并返回到车载终端，并且将上述车辆信息、服务请求和支付账户信息挂载到区块链网络或将上述信息的摘要挂载到区块链网络，

所述无人值守设备用于验证从车载终端上传的自动识别码并且在验证通过的情况下用于向该车辆提供规定服务，另一方面，在提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中，

所述区块链网络用于挂载与自动支付相关的各种信息并且借助去中心化的区块链技术完成支付。

[0007] 优选地，所述车载终端具有 V2X 通讯模块，所述 V2X 通讯模块分别用于与所述路边单元、所述无人值守设备建立交互。

[0008] 优选地，所述无人值守设备具备：

通讯模块，用于与所述车载终端、所述后台系统进行通讯交互；

控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述服务模块是否向车辆提供规定服务；

服务模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供规定服务；以及

支付模块，在所述服务模块提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述服务模块提供服务之后通过支付网关完成与提供的服务对应的费用信息的支付。

[0009] 优选地，所述无人值守设备进一步具备：

显示模块，用于显示与所述服务请求有关的信息、服务进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在无人值守设备提供服务时提供语音提示。

[0010] 优选地，所述自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系。

[0011] 本发明的用于自动支付系统的无人值守设备，其特征在于，具备：

通讯模块，用于分别与车载终端、后台系统进行通讯交互；

控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述服务模块是否向车辆提供规定服务；

服务模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供规定服务；以及
支付模块，在所述服务模块提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述服务模块提供服务之后通过支付网关完成与提供的服务对应的费用信息的支付。

[0012] 优选地，所述无人值守设备进一步具备：

显示模块，用于显示与所述服务请求有关的信息、服务进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在向车辆提供服务时提供语音提示。

[0013] 本发明的基于区块链技术实现的自动支付方法，利用车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守设备实现，其特征在于，包括下述步骤：
第一交互步骤，车载终端与路边单元建立交互，车载终端通过路边单元将车辆信息、服务请求和支付账户信息上送给后台服务器；

自动识别码生成步骤，后台服务器根据收到的上述车辆信息、服务请求和支付账户信息生成自动识别码，其中，自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系，

第一信息挂载步骤，后台服务器将上述车辆信息、服务请求和支付账户信息挂载或该信息的摘要挂载到区块链网络；

自动识别码返回步骤，后台服务器通过路边单元向车载终端返回自动识别码；

第二交互步骤，在车辆靠近无人值守设备时，车载终端与无人值守设备进行通讯交互，车载终端发送车辆信息和自动识别码至无人值守设备；

验证和服务步骤，无人值守设备验证车载终端上传的自动识别码，如果验证通过，则无人值守设备向该车辆提供服务；

第二信息挂载步骤，无人值守设备将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；

支付步骤：在区块链网络借助去中心化的区块链技术完成支付。

[0014] 优选地，所述自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系。

[0015] 本发明的基于区块链技术实现的自动加油系统，其特征在于，
具备车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守加油设备，
所述车载终端分别与所述路边单元、无人值守加油设备建立交互，用于将车辆信息、加油请求和支付账户信息发送至路边单元，另一方面，用于将车辆信息和下述的自动识别码发送至无人值守加油设备，
所述路边单元用于在所述车载终端与所述后台服务器之间进行信息转发，
所述后台服务器用于根据收到的上述车辆信息、加油请求和支付账户信息生成自动识别码并返回到车载终端，并且将上述车辆信息、加油请求和支付账户信息挂载到区块链网络或将上述信息的摘要挂载到区块链网络，
所述无人值守加油设备用于验证从车载终端上传的自动识别码并且在验证通过的情况下用于向允许向该车辆提供加油服务，另一方面，在提供加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中，
所述区块链网络用于挂载与自动加油相关的各种信息并且借助去中心化的区块链技术完成支付。

[0016] 优选地，所述车载终端具有 V2X 通讯模块，所述 V2X 通讯模块分别用于与所述路边单元、所述无人值守加油设备建立交互。

[0017] 优选地，所述无人值守加油设备具备：
通讯模块，用于与所述车载终端、所述后台系统进行通讯交互；
控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述加油模块是否向车辆提供加油服务；
加油模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供加油服务；以及
支付模块，在所述加油模块完成加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述加油模块完成加油服务之后通过支付网关完成与加油对应的费用信息的支付。

[0018] 优选地，所述无人值守加油设备进一步具备：
显示模块，用于显示与所述加油请求有关的信息、加油进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在向车辆提供加油服务时提供语音提示。

[0019] 优选地，所述自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系。

[0020] 本发明的用于自动加油系统的无人值守加油设备，其特征在于，具备：
通讯模块，用于分别与车载终端、后台系统进行通讯交互；
控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述加油模块是否向车辆提供规定服务；

加油模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供加油服务；以及
支付模块，在所述加油模块提供加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述加油模块提供服务之后通过支付网关完成与加油对应的费用信息的支付。

[0021] 优选地，所述无人值守加油设备进一步具备：

显示模块，用于显示与所述加油请求有关的信息、加油进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在无人值守加油设备进行加油服务时提供语音提示。

[0022] 本发明的基于区块链技术实现的自动加油方法，利用车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守加油设备实现，其特征在于，包括下述步骤：

第一交互步骤，车载终端与路边单元建立交互，车载终端通过路边单元将车辆信息、加油请求和支付账户信息上送给后台服务器；

自动识别码生成步骤，后台服务器根据收到的上述车辆信息、加油请求和支付账户信息生成自动识别码，其中，自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系，

第一信息挂载步骤，后台服务器将上述车辆信息、加油请求和支付账户信息挂载或该信息的摘要挂载到区块链网络；

自动识别码返回步骤，后台服务器通过路边单元向车载终端返回自动识别码；

第二交互步骤，在车辆靠近无人值守加油设备时，车载终端与无人值守加油设备进行通讯交互，车载终端发送车辆信息和自动识别码至无人值守加油设备；

验证和服务步骤，无人值守加油设备验证车载终端上传的自动识别码，如果验证通过，则无人值守加油设备允许该车辆进行加油；

第二信息挂载步骤，无人值守加油设备将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；

支付步骤：在区块链网络借助去中心化的区块链技术完成支付。

[0023] 优选地，所述自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系。

[0024] 利用上述本发明的基于区块链技术的自动支付系统以及自动支付方法，对于用户来说，用户只需要在服务请求和自动识别码验证阶段，简单的触摸车载终端发送服务请求和验证请求即可，并不需要大量的输入操作，操作简单，用户体验良好。在服务请求阶段，将送车辆信息、服务请求和支付账户信息或者它们的摘要挂载在区块链网络，在验证请求阶段，将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息或者这些信息的摘要挂载到区块链网络，然后再将这些记录连接起来,再利用分散计算的手法不通过银行等系统实现高安全性的支付。在此过程中基于区块链技术的特征，存放在区块链中的记录不会被篡改。从服务提供方，即无人值守设备的角度看，一方面减少缴费过程的人力和时间，不仅节省了时间还提高了效率；另一方面缴费过程用户自助操作，避免了人工缴费可能出现的服务不周现象。

[0025]

附图说明

[0026] 图 1 是表示基于区块链技术实现的自动支付系统的构造框图。

[0027] 图 2 是表示基于区块链技术实现的自动支付系统中的无人值守设备的构造框图。

[0028] 图 3 是表示基于区块链技术实现的自动支付方法的具体流程图。

[0029] 图 4 是表示基于区块链技术实现的自动加油系统的构造框图。

[0030] 图 5 是表示基于区块链技术实现的自动加油系统中的无人值守加油设备的构造框图。

[0031] 图 6 是表示基于区块链技术实现的自动加油方法的具体流程图。

[0032]

具体实施方式

[0033] 下面介绍的是本发明的多个实施例中的一些，旨在提供对本发明的基本了解。并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。

[0034] 本发明涉及基于区块链技术的无人值守设备、及其支付系统和方法。首先对区块链这个技术进行简单介绍。

[0035] 区块链（Blockchain）是由节点参与的分布式数据库系统，它的特点是不可更改，不可伪造，也可以将其理解为账簿系统。它是数字加密货币的一个重要概念，数字加密货币，例如比特币区块链的副本，记录了其代币(token) 的每一笔交易。通过这些信息，我们可以找到每一个地址，在历史上任何一点所拥有的价值。区块链是由一串使用密码学方法产生的数据块组成，每一个区块都包含了上一个区块的哈希值，从创始区块开始连接到当前区块，形成区块链。区块链是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一次比特币网络交易的信息，用于验证其信息的有效性（防伪）和生成下一个区块。

[0036] 狭义来讲，区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的分布式账本。广义来讲，区块链技术是利用块链式数据结构来验证与存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算范式。

[0037] 区块链技术本质是去中心化且寓于分布式结构的数据存储、传输和证明的方法，用数据区块(Block)取代了目前互联网对中心服务器的依赖，使得所有数据变更或者交易项目都记录在一个云系统之上。所谓去中心化是指，由于使用分布式核算和存储，不存在中心化的硬件或管理机构，任意节点的权利和义务都是均等的，系统中的数据块由整个系统中具有维护功能的节点来共同维护。

[0038] 图 1 是表示基于区块链技术实现的自动支付系统的构造框图。

[0039] 如图 1 所示，本发明的基于区块链技术实现的无人值守设备的自动支付系统包括：车载终端 100、路边单元 200、后台服务器 300、区块链 400 以及无人值守设备 500。

[0040] 其中，车载终端 100 分别与所述路边单元 200、无人值守设备 500 建立交互，用于将车辆信息、服务请求和支付账户信息发送至路边单元 200，另一方面，用于将车辆信息和下述的自动识别码发送至无人值守设备 500。车载终端 100 具有 V2X 通讯模块，V2X 通讯模块用于分别与路边单元 200、无人值守设备 500 建立交互。

[0041] 路边单元 200 用于在车载终端 100 与后台服务器 300 之间进行信息转发，例如可以是设置在无人值守设备 500 附近的路边的通讯单元。

[0042] 后台服务器 300 用于根据收到的上述车辆信息、服务请求和支付账户信息生成自动识别码并返回到车载终端 100，并且将上述车辆信息、服务请求和支付账户信息挂载到区块链网络 400 或将上述信息的摘要挂载到区块链网络 400。

[0043] 无人值守设备 500 用于验证从车载终端上传的自动识别码并且在验证通过的情况下用于向该车辆提供规定服务，另一方面，在提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器 300 挂载到区块链网络 400 中或者直接挂载到区块链网络 400 中。

[0044] 区块链网络 400 用于挂载与自动支付相关的各种信息并且借助去中心化的区块链技术完成支付。

[0045] 图 2 是表示基于区块链技术实现的自动支付系统中的无人值守设备的构造框图。

[0046] 如图 2 所示，无人值守设备 500 具备：

通讯模块 510，用于与车载终端 100、后台系统 300 进行通讯交互；

控制模块 520，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述服务模块 530 是否向车辆提供规定服务；

服务模块 530，根据控制模块 520 的控制向车辆提供规定服务；

支付模块 540，在服务模块 530 提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器 300 挂载到区块链网络 400 中或者直接挂载到区块链网络 400 中；或者在服务模块 530 提供服务之后通过支付网关完成与提供的服务对应的费用信息的支付；

显示模块 550，用于显示与所述服务请求有关的信息、服务进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块 560，用于在向车辆提供服务时提供语音提示。

[0047] 其中，显示模块 550 和语音模块 560 是优选的。

[0048] 图 3 是表示基于区块链技术实现的自动支付方法的具体流程图。

[0049] 如图 3 所示，本发明的基于区块链技术实现的自动支付方法具体流程如下：

步骤 S100：车辆在行驶过程中需要进行相关服务时，人工触发车载终端 100（例如车载终端 100 具备的 V2X 通讯模块）搜索相关服务设备在附近安装的路边单元 200，并建立交互，这里的交互主要是从安全层面确认该路边单元 200 的真实性；

步骤 S101：车载终端 100 的 V2X 通讯模块向路边单元 200 上送车辆信息、服务请求和支付账户信息；

步骤 S102：路边单元 200 将上述信息上送给后台服务器 300；

步骤 S103：由后台服务器 300 根据收到的上述车辆信息、服务请求和支付账户信息生成自动识别码，自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系，后台服务器 300 可以是将上述车辆信息、服务请求和支付账户信息挂载到区块链网络 400，也可以是后台服务器 300 计算上述车辆信息、服务请求和支付账户信息的摘要并将摘要挂载到区块链网络 400 中。前一种方式是将信息本身挂载到区块链中，后一种方式是将信息的摘要挂载到区块链中，而把信息本身放在本地服务器，这两种方法的作用都能够防止数据被篡，如果信息本身信息量很大的话，挂载到区块链中的成本和后续的查询性能都会受到一定的限制和影响，而挂载信息的摘要的方式能够节约成本并且后续的查询性能也会提高。另外，后台服务器 300 生成的自动识别码可以存储在后台服务器 300 中，也可以随上述车辆信息、服务请求和支付账户信息的摘要一起挂载到区块链网络 400；

步骤 S104：后台服务器 300 向路边单元 200 返回自动识别码；

步骤 S105：路边单元 200 向车载终端 100 返回自动识别码；

步骤 S106：当车辆到达无人值守设备 500 时，停靠在无人值守设备 500 旁边时，再次人工触发智能车载终端 100 的 V2X 等通讯模块与无人值守设备 500 进行通讯交互，车载终端 100 发送车辆信息和自动识别码给无人值守设备 500；

步骤 S107：无人值守设备 500 根据车辆信息去后台服务器 300 调取与该车辆信息对应的自动识别码；

步骤 S108：后台服务器 300 将与车辆信息对应的自动识别码返回给无人值守设备

500;

步骤 S109: 无人值守设备 500 验证车载终端 100 收到的自动识别码是否与从后台服务器 300 返回的自动识别码一致, 如果一致, 验证通过, 则无人值守设备提供 500 提供相应的服务;

步骤 S110: 在无人值守设备 500 完成了服务的提供之后, 无人值守设备 500 将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息上传到后台服务器 300;

步骤 S111: 后台服务器 300 将上述信息或者上述信息的摘要挂在到区块链网络 400 中。另外作为替代步骤 S110、S111 的变换形式, 也可以是无人值守设备 500 直接将上述信息存放到单独的区块中然后挂载到区块链网络 400。

[0050] 步骤 S112: 借助去中心化的区块链技术完成支付。在上述步骤 S103 以及步骤 S111 中将信息或信息摘要挂载区块链网络 400 的过程可以称作为“信息的托管”。这里所称的“支付”可以是这么理解: 支付在大多数时候只需要通知银行变动双方账上的数字, 一般通知的方法有刷卡、扫码等, 而在区块链中是通过在网络中广播下面的信息实现通知的: 例如: 首先在区块链的原始区块中已经具备无人值守设备 500 的相关信息, 包括收款账户 Z 等。在上述步骤 S103 中, 区块内容至少包括: 车主 A 请求无人值守设备 500 提供服务, 车主 A 的账户信息为 B; 在步骤 S111 中, 区块内容至少包括: 车主 A 在无人值守设备 500 获得了 100 元的服务 (即消费 100 元)。

[0051] 利用上述本发明的基于区块链技术的自动支付系统以及自动支付方法, 当车辆靠近无人值守设备 500 附近的路边单元 200 时, 首先与路边单元 200 建立交互, 通过路边单元 200 向后台服务器 300 上送车辆信息、服务请求和支付账户信息, 后台服务器 300 将这些信息或者它们的摘要挂载到区块链网络 400, 同时后台服务器 300 生成与上述信息对应的自动识别码, 当车辆达到无人值守设备 500 时, 将自动识别码发送给无人值守设备 500 校验, 通过校验以后无人值守设备 500 自动向车辆提供规定服务, 在服务提供之后, 无人值守设备 500 通过后台服务器 300 将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息或者这些信息的摘要挂载到区块链网络 400, 由区块链网络 400 借助去中心化的区块链技术完成自动支付。

[0052] 对于用户来说, 用户只需要在服务请求和自动识别码验证阶段, 简单的触

摸车载终端 100 发送服务请求和验证请求即可，并不需要大量的输入操作，操作简单，用户体验良好。在服务请求阶段，将送车辆信息、服务请求和支付账户信息或者它们的摘要挂载在区块链网络 400，在验证请求阶段，将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息或者这些信息的摘要挂载到区块链网络 400，然后再将这些记录连接起来，再利用分散计算的手法不通过银行等系统实现高安全性的支付。在此过程中基于区块链技术的特征，存放在区块链中的记录不会被篡改。从服务提供方，即无人值守设备的角度看，一方面减少缴费过程的人力和时间，不仅节省了时间还提高了效率；另一方面缴费过程用户自助操作，避免了人工缴费可能出现的服务不周现象。

[0053] 接着，对于将本发明的自动支付系统应用于自动加油的情形的一个实施方式进行说明。

[0054] 图 4 是表示基于区块链技术实现的自动加油系统的构造框图。

[0055] 如图 4 所示，本发明的基于区块链技术实现的无人值守加油设备的自动加油系统包括：车载终端 10、路边单元 20、后台服务器 30、区块链 40 以及无人值守加油设备 50。

[0056] 其中，车载终端 10 分别与所述路边单元 20、无人值守加油设备 50 建立交互，用于将车辆信息、加油请求和支付账户信息发送至路边单元 20，另一方面，在到达无人值守加油设备 50 时用于将车辆信息和下述的自动识别码发送至无人值守加油设备 50。车载终端 10 具有 V2X 通讯模块，V2X 通讯模块分别用于与路边单元 20、无人值守加油设备 50 建立交互。

[0057] 路边单元 20 用于在车载终端 10 与后台服务器 30 之间进行信息转发，例如路边单元 20 可以是设置在无人值守加油设备 50 附近的路边的通讯单元。

[0058] 后台服务器 30 用于根据收到的上述车辆信息、加油请求和支付账户信息生成自动识别码并返回到车载终端 10，并且将上述车辆信息、加油请求和支付账户信息挂载到区块链网络 40 或将上述信息的摘要挂载到区块链网络 40。

[0059] 无人值守加油设备 50 用于验证从车载终端上传的自动识别码并且在验证通过的情况下用于向该车辆提供加油服务，另一方面，在提供加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息（或摘要信息）经后台服务器 30 挂载到区块链网络 40 中或者直接挂载到区块链网络 40 中。

[0060] 区块链网络 40 用于挂载与自动支付相关的各种信息并且借助去中心化的区块链技术完成支付。

[0061] 图 5 是表示基于区块链技术实现的自动加油系统中的无人值守加油设备的构造框图。

[0062] 如图 5 所示，无人值守加油设备 50 具备：

通讯模块 51，用于与车载终端 10、后台系统 30 进行通讯交互，同时用于接收来自后台服务器 30、车载终端 10 传输来的加油请求、自动识别码验证请求并且将请求结果、支付结果传输到车载终端 10 或后台系统 30 以及以下的支付模块 54；控制模块 52，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述加油模块 53 是否向车辆提供加油服务，根据自动识别码是否通过验证等，控制加油枪是否可以从无人值守加油设备 50 上拿下，并且，根据用户是否在无人值守加油设备 50 上确认加油完毕，控制加油枪是否可从车辆油箱口拔下；

加油模块 53，根据控制模块 52 的控制通过加油枪给车辆加油；

支付模块 54，在加油模块 53 提供加油服务之后将车辆信息、自动识别码、加油的费用信息（或摘要信息）经后台服务器 30 挂载到区块链网络 40 中或者直接挂载到区块链网络 40 中；或者在加油模块 53 在提供加油服务之后通过支付网关完成与提供的加油服务对应的费用信息的支付（可选）；

显示模块 55，用于显示与所述加油请求有关的信息、加油进展以及支付结果等中的一项或者多项；以及

语音模块 56，用于在车辆加油时提供语音提示。

[0063] 其中，显示模块 55 和语音模块 56 是优选的。

[0064] 图 6 是表示基于区块链技术实现的自动加油方法的具体流程图。

[0065] 如图 6 所示，本发明的基于区块链技术实现的自动加油方法具体流程如下：

步骤 S10：车辆在行驶过程中需要进行加油服务时，人工触发车载终端 10（例如车载终端 10 具备的 V2X 通讯模块）搜索无人值守加油设备 50 在附近安装的路边单元 20，车载终端 10 与路边单元 20 建立交互，这里的交互主要是从安全层面确认该路边单元 20 的真实性；

步骤 S11：车载终端 10 的 V2X 通讯模块向路边单元 20 上送车辆信息、加油请求和支付账户信息；

步骤 S12: 路边单元 20 将上述信息上送给后台服务器 30;

步骤 S13: 由后台服务器 30 根据收到的上述车辆信息、加油请求和支付账户信息生成自动识别码, 其中, 自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系, 后台服务器 30 可以是将上述车辆信息、加油请求和支付账户信息挂载到区块链网络 40, 也可以是后台服务器 30 计算上述车辆信息、加油请求和支付账户信息的摘要并将摘要挂载到区块链网络 40 中。前一种方式是将信息本身挂载到区块链中, 后一种方式是将信息的摘要挂载到区块链中而把信息本身放在本地服务器, 这两种方法的作用都能够防止数据被篡, 如果信息本身信息量很大的话, 挂载到区块链中的成本和后续的查询性能都会受到一定的限制和影响, 这种情况下挂载信息的摘要的方式能够节约成本并且后续的查询性能也会提高。另外, 后台服务器 30 生成的自动识别码可以存储在后台服务器 30 中, 也可以挂载到区块链网络 40;

步骤 S14: 后台服务器 30 向路边单元 20 返回自动识别码;

步骤 S15: 路边单元 20 向车载终端 10 返回自动识别码;

步骤 S16: 当车辆到达无人值守加油设备 50 时, 停靠在无人值守加油设备 50 旁边时, 再次人工触发智能车载终端 10 的 V2X 等通讯模块与无人值守加油设备 50 进行通讯交互, 车载终端 10 发送车辆信息和自动识别码给无人值守加油设备 50;

步骤 S17: 无人值守加油设备 50 根据车辆信息去后台服务器 30 调取与该车辆信息对应的自动识别码;

步骤 S18: 后台服务器 30 将与车辆信息对应的自动识别码返回给无人值守加油设备 50;

步骤 S19: 无人值守加油设备 50 验证车载终端 10 收到的自动识别码是否与从后台服务器 30 返回的自动识别码一致, 如果一致, 则验证通过, 则无人值守加油设备 50 的控制模块 55 控制加油模块 53 的加油枪能够从无人值守加油设备 50 上拿下来, 能够由用户自己进行加油, 而在验证通过之前, 加油枪收到控制模块 55 的控制不可被任何人从无人值守加油设备 50 上拿下;

步骤 S10: 在加油结束后, 无人值守加油设备 50 的通讯模块 51 将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息上传到后台服务器 30;

步骤 S11: 后台服务器 30 将上述信息或者上述信息的摘要挂在到区块链网络 40

中。另外作为替代步骤 S10、S11 的变换形式，也可以是无人值守加油设备 50 直接将上述信息存放到单独的区块中然后挂载到区块链网络 40；

步骤 S12：借助去中心化的区块链技术完成支付。在上述步骤 S13 以及步骤 S11 中将信息或信息摘要挂载区块网络 40 的过程可以称作为“信息的托管”。这里所称的“支付”可以是这么理解：支付在大多数时候只需要通知银行变动双方账上的数字，一般的通知的方法有刷卡、扫码等，而在区块链中是通过在网络中广播下面的信息实现通知的：例如：首先在区块链的原始区块中已经具备无人值守加油设备 50 的相关信息，包括收款账户 Z 等。在上述步骤 S13 中，区块内容至少包括：车主 A 请求无人值守加油设备 50 提供加油服务，车主 A 的账户信息为 B；在步骤 S11 中，区块内容至少包括：车主 A 在无人值守加油设备 50 获得了 100 元的服务（即消费 100 元）。

[0066] 利用上述本发明的基于区块链技术的自动加油系统以及自动加油方法，当车辆靠近无人值守加油设备 50 附近的路边单元 20 时，首先车载终端 10 与路边单元 20 建立交互，通过路边单元 20 向后台服务器 30 上送车辆信息、加油请求和支付账户信息，后台服务器 30 将这些信息或者它们的摘要挂载到区块链网络 40，同时后台服务器 30 生成与上述信息对应的自动识别码，当车辆达到无人值守加油设备 50 时，车载终端 10 将自动识别码发送给无人值守加油设备 50 校验，通过校验以后无人值守加油设备 50 自动向车辆提供加油服务，在加油之后，无人值守加油设备 50 通过后台服务器 50 将车辆信息、自动识别码、加油的服务对应的费用信息或者这些信息的摘要挂载到区块链网络 40，由区块链网络 40 借助去中心化的区块链技术完成自动支付。

[0067] 对于用户来说，用户只需要在加油请求和自动识别码验证阶段，简单的触摸车载终端 10 发送加油请求和验证请求即可，并不需要大量的输入操作，操作简单，用户体验良好。在加油请求阶段，将车辆信息、加油请求和支付账户信息或者它们的摘要挂载在区块链网络 40，在验证请求阶段，将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息或者这些信息的摘要挂载到区块链网络 40，然后再将这些记录连接起来,再利用分散计算的手法不通过银行等系统实现高安全性的支付。在此过程中基于区块链技术的特征，存放在区块链中的记录不会被篡改。

[0068] 从安全的角度来看，整个过程都需要无人值守加油设备 50 的控制模块 52 接收指令，然后控制加油模块 53 的加油枪是否可被人为从加油设备上拿下（防止恶意损坏），以及加油枪是否可被从车辆上拔下（避免车主逃费）。

[0069] 从服务提供方，即无人值守加油设备的角度看，一方面减少缴费过程的人力和时间，不仅节省了时间还提高了效率；另一方面缴费过程用户自助操作，避免了人工缴费可能出现的服务不周现象。

[0070] 以上例子主要说明了本发明的基于区块链技术的无人值守设备、及其支付系统和方法。尽管只对其中一些本发明的具体实施方式进行了描述，但是本领域普通技术人员应当了解，本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施。因此，所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的，在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下，本发明可能涵盖各种的修改与替换。

权利要求书

1. 一种基于区块链技术实现的自动支付系统，其特征在于，
具备车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守设备，
所述车载终端分别与所述路边单元、无人值守设备建立交互，用于将车辆信息、
服务请求和支付账户信息发送至路边单元，另一方面，用于将车辆信息和下述的
自动识别码发送至无人值守设备，
所述路边单元用于在所述车载终端与所述后台服务器之间进行信息转发，
所述后台服务器用于根据收到的上述车辆信息、服务请求和支付账户信息生成自
动识别码并返回到车载终端，并且将上述车辆信息、服务请求和支付账户信息挂
载到区块链网络或将上述信息的摘要挂载到区块链网络，
所述无人值守设备用于验证从车载终端上传的自动识别码并且在验证通过的
情况下用于向该车辆提供规定服务，另一方面，在提供服务之后将车辆信息、自动
识别码、与提供的服务对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直
接挂载到区块链网络中，
所述区块链网络用于挂载与自动支付相关的各种信息并且借助去中心化的区块
链技术完成支付。
2. 如权利要求 1 所述的基于区块链技术实现的自动支付系统，其特征在于，
所述车载终端具有 V2X 通讯模块，所述 V2X 通讯模块分别用于与所述路边单元、
所述无人值守设备建立交互。
3. 如权利要求 1 所述的基于区块链技术实现的自动支付系统，其特征在于，
所述无人值守设备具备：
通讯模块，用于与所述车载终端、所述后台系统进行通讯交互；
控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述服务模块是否向车
辆提供规定服务；
服务模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供规定服务；以及
支付模块，在所述服务模块提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服

务对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述服务模块提供服务之后通过支付网关完成与提供的服务对应的费用信息的支付。

4. 如权利要求 3 所述的基于区块链技术实现的自动支付系统，其特征在于，所述无人值守设备进一步具备：

显示模块，用于显示与所述服务请求有关的信息、服务进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在无人值守设备提供服务时提供语音提示。

5. 如权利要求 1 所述的基于区块链技术实现的自动支付系统，其特征在于，所述自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系。

6. 一种用于自动支付系统的无人值守设备，其特征在于，具备：

通讯模块，用于分别与车载终端、后台系统进行通讯交互；

控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述服务模块是否向车辆提供规定服务；

服务模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供规定服务；以及

支付模块，在所述服务模块提供服务之后将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述服务模块提供服务之后通过支付网关完成与提供的服务对应的费用信息的支付。

7. 如权利要求 6 所述的用于自动支付系统的无人值守设备，其特征在于，所述无人值守设备进一步具备：

显示模块，用于显示与所述服务请求有关的信息、服务进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在向车辆提供服务时提供语音提示。

8. 一种基于区块链技术实现的自动支付方法，利用车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守设备实现，其特征在于，包括下述步骤：

第一交互步骤，车载终端与路边单元建立交互，车载终端通过路边单元将车辆信息、服务请求和支付账户信息上送给后台服务器；

自动识别码生成步骤，后台服务器根据收到的上述车辆信息、服务请求和支付账

户信息生成自动识别码，其中，自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系，

第一信息挂载步骤，后台服务器将上述车辆信息、服务请求和支付账户信息挂载或该信息的摘要挂载到区块链网络；

自动识别码返回步骤，后台服务器通过路边单元向车载终端返回自动识别码；

第二交互步骤，在车辆靠近无人值守设备时，车载终端与无人值守设备进行通讯交互，车载终端发送车辆信息和自动识别码至无人值守设备；

验证和服务步骤，无人值守设备验证车载终端上传的自动识别码，如果验证通过，则无人值守设备向该车辆提供服务；

第二信息挂载步骤，无人值守设备将车辆信息、自动识别码、与提供的服务对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；

支付步骤：在区块链网络借助去中心化的区块链技术完成支付。

9. 如权利要求 8 所述的基于区块链技术实现的自动支付方法，其特征在于，所述自动识别码与上述车辆信息、服务请求和支付账户信息具有对应关系。

10. 一种基于区块链技术实现的自动加油系统，其特征在于，

具备车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守加油设备，所述车载终端分别与所述路边单元、无人值守加油设备建立交互，用于将车辆信息、加油请求和支付账户信息发送至路边单元，另一方面，用于将车辆信息和下述的自动识别码发送至无人值守加油设备，

所述路边单元用于在所述车载终端与所述后台服务器之间进行信息转发，

所述后台服务器用于根据收到的上述车辆信息、加油请求和支付账户信息生成自动识别码并返回到车载终端，并且将上述车辆信息、加油请求和支付账户信息挂载到区块链网络或将上述信息的摘要挂载到区块链网络，

所述无人值守加油设备用于验证从车载终端上传的自动识别码并且在验证通过的情况下用于向允许向该车辆提供加油服务，另一方面，在提供加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中，

所述区块链网络用于挂载与自动加油相关的各种信息并且借助去中心化的区块链技术完成支付。

11. 如权利要求 10 所述的基于区块链技术实现的自动加油系统，其特征在于，所述车载终端具有 V2X 通讯模块，所述 V2X 通讯模块分别用于与所述路边单元、所述无人值守加油设备建立交互。

12. 如权利要求 10 所述的基于区块链技术实现的自动加油系统，其特征在于，所述无人值守加油设备具备：
通讯模块，用于与所述车载终端、所述后台系统进行通讯交互；
控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述加油模块是否向车辆提供加油服务；
加油模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供加油服务；以及
支付模块，在所述加油模块完成加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述加油模块完成加油服务之后通过支付网关完成与加油对应的费用信息的支付。

13. 如权利要求 12 所述的基于区块链技术实现的自动加油系统，其特征在于，所述无人值守加油设备进一步具备：
显示模块，用于显示与所述加油请求有关的信息、加油进展以及支付结果中的一项或者多项；以及
语音模块，用于在向车辆提供加油服务时提供语音提示。

14. 如权利要求 10 所述的基于区块链技术实现的自动加油系统，其特征在于，所述自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系。

15. 一种用于自动加油系统的无人值守加油设备，其特征在于，具备：
通讯模块，用于分别与车载终端、后台系统进行通讯交互；
控制模块，用于验证自动识别码，并且根据验证结果控制下述加油模块是否向车辆提供规定服务；
加油模块，根据所述控制模块的控制向车辆提供加油服务；以及
支付模块，在所述加油模块提供加油服务之后将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；或者在所述加油模块提供服务之后通过支付网关完成与加油对应的费用信息的支付。

16. 如权利要求 6 所述的用于自动加油系统的无人值守加油设备，其特征在于，所述无人值守加油设备进一步具备：

显示模块，用于显示与所述加油请求有关的信息、加油进展以及支付结果中的一项或者多项；以及

语音模块，用于在无人值守加油设备进行加油服务时提供语音提示。

17. 一种基于区块链技术实现的自动加油方法，利用车载终端、路边单元、后台服务器、区块链网络以及无人值守加油设备实现，其特征在于，包括下述步骤：

第一交互步骤，车载终端与路边单元建立交互，车载终端通过路边单元将车辆信息、加油请求和支付账户信息上送给后台服务器；

自动识别码生成步骤，后台服务器根据收到的上述车辆信息、加油请求和支付账户信息生成自动识别码，其中，自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系，

第一信息挂载步骤，后台服务器将上述车辆信息、加油请求和支付账户信息挂载或该信息的摘要挂载到区块链网络；

自动识别码返回步骤，后台服务器通过路边单元向车载终端返回自动识别码；

第二交互步骤，在车辆靠近无人值守加油设备时，车载终端与无人值守加油设备进行通讯交互，车载终端发送车辆信息和自动识别码至无人值守加油设备；

验证和服务步骤，无人值守加油设备验证车载终端上传的自动识别码，如果验证通过，则无人值守加油设备允许该车辆进行加油；

第二信息挂载步骤，无人值守加油设备将车辆信息、自动识别码、与加油对应的费用信息经后台服务器挂载到区块链网络中或者直接挂载到区块链网络中；

支付步骤：在区块链网络借助去中心化的区块链技术完成支付。

18. 如权利要求 17 所述的基于区块链技术实现的自动加油方法，其特征在于，所述自动识别码与上述车辆信息、加油请求和支付账户信息具有对应关系。

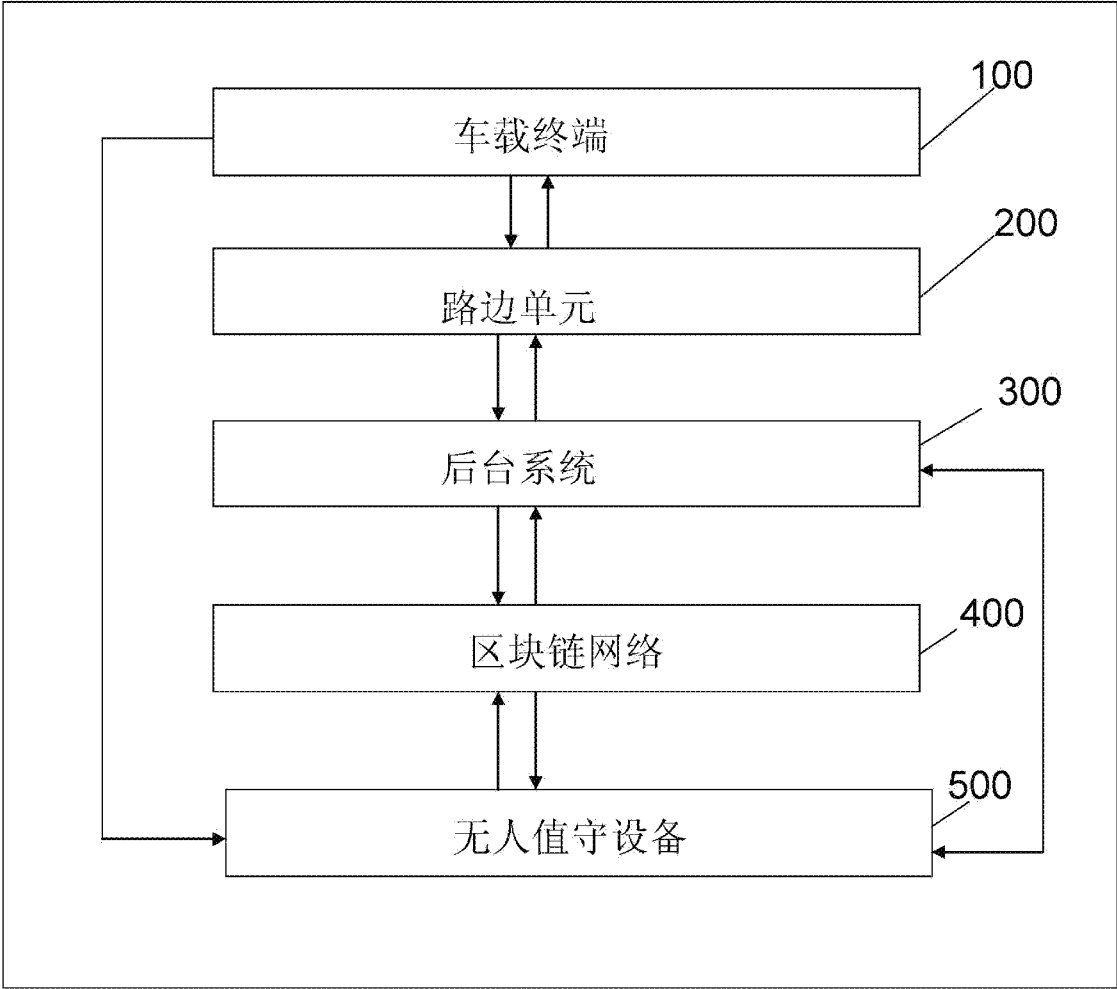


图 1

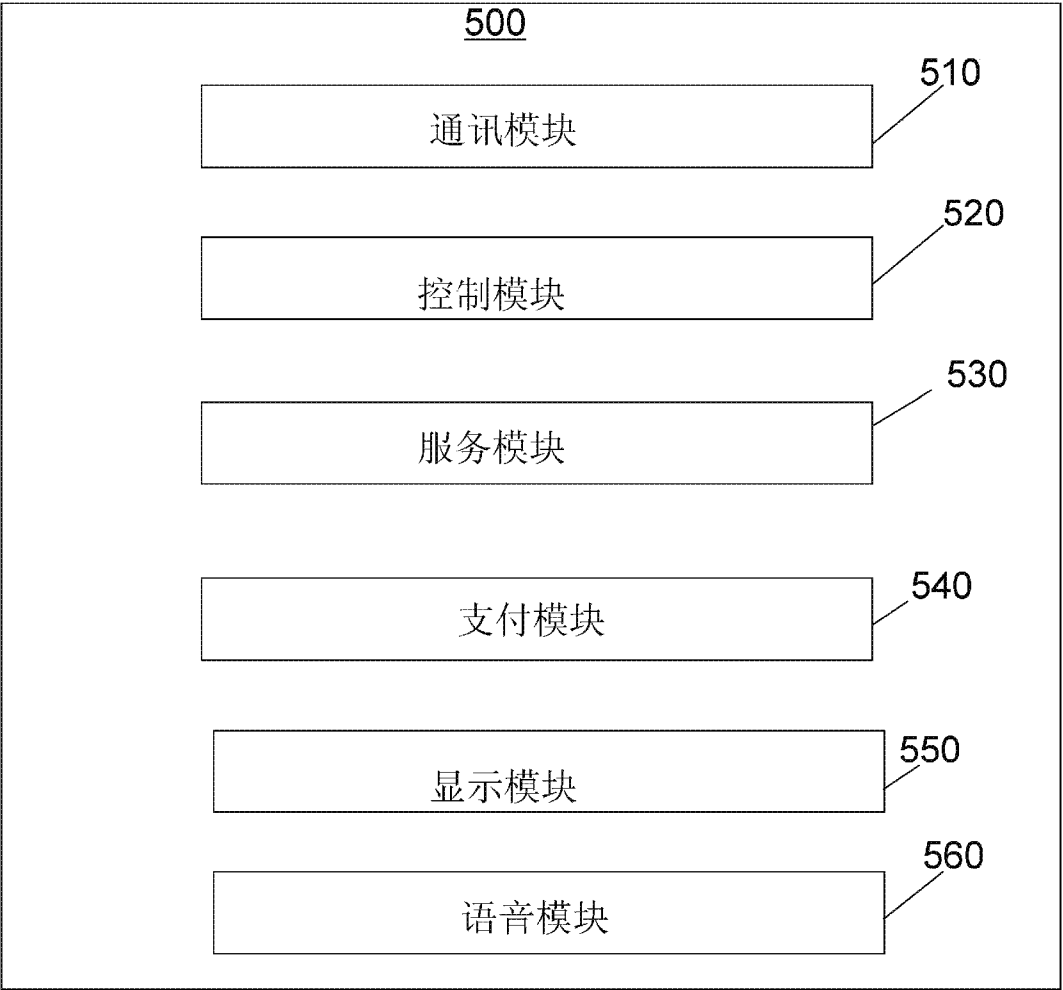


图 2

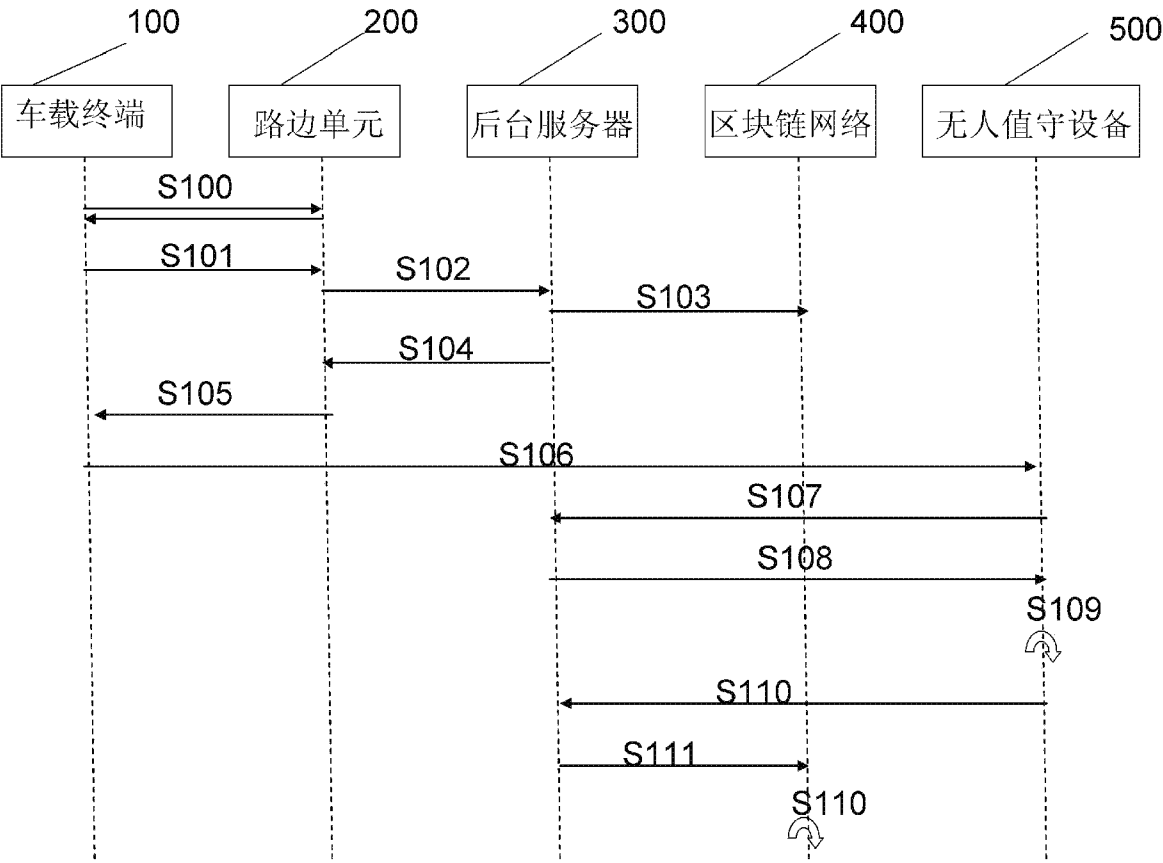


图 3

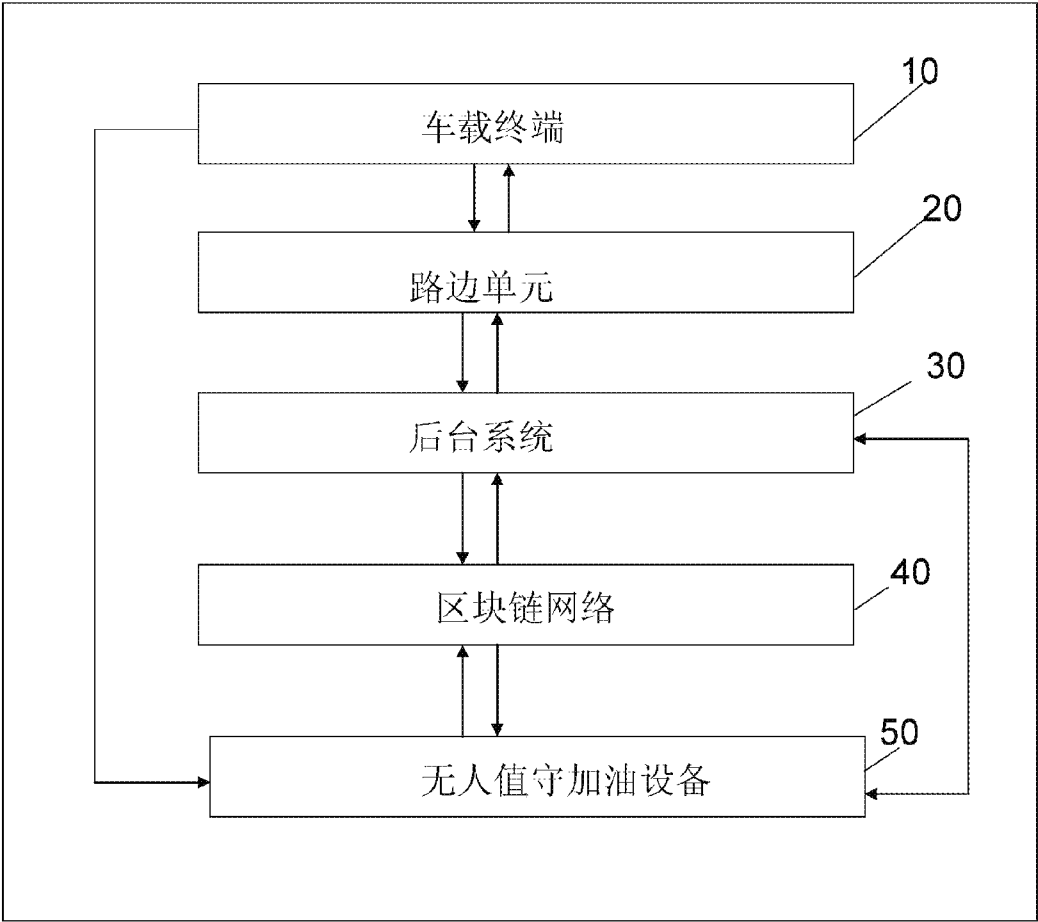


图 4

5/6

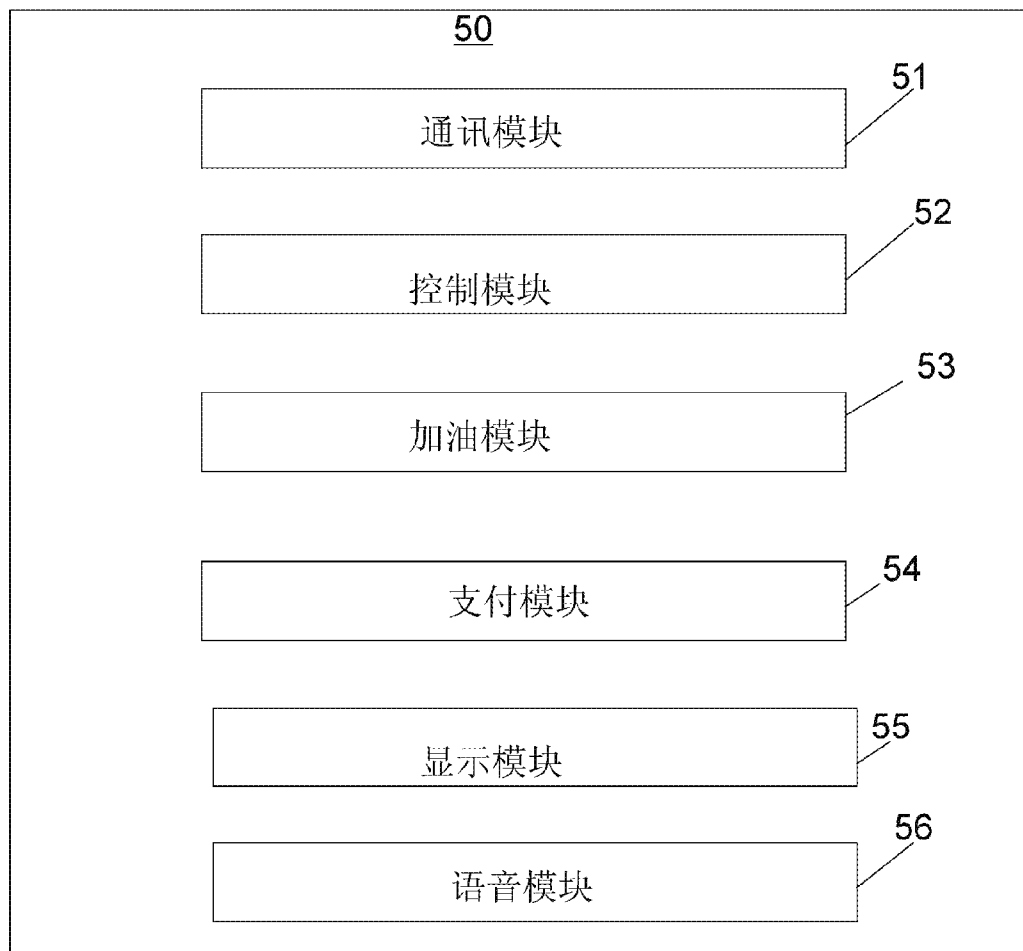


图 5

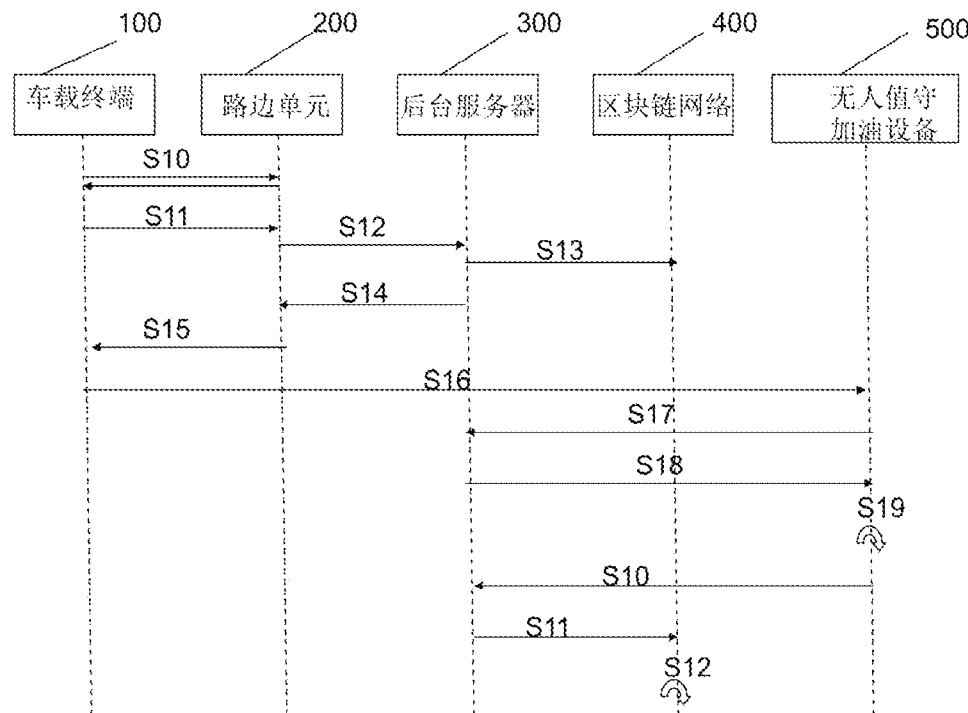


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/116035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (2006.01) i; G06Q 20/18 (2012.01) i; G06Q 20/40 (2012.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 无人值守, 自助, 自动, 售货, 贩卖, 区块链, 支付, 购买, 付款, 付钱, 车载, 交易, 终端, 识别码, 生成, 服务器, 验证, 加油, unattended, automatic, vending machine, block chain, transaction, payment, buy, charge, vehicle, terminal, identi+, code, generat+, server, authenticat+, fuel+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106953838 A (CHINA UNIONPAY CO., LTD.) 14 July 2017 (14.07.2017), claims 1-18	1-18
X	US 2016086418 A1 (CARD, STUART et al.) 24 March 2016 (24.03.2016), description, paragraphs [0023]-[0034], and figures 1-6	1-18
A	CN 106097073 A (SHENZHEN TAOTAOGU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 November 2016 (09.11.2016), entire document	1-18
A	CN 105809062 A (BUBI (BEIJING) NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 July 2016 (27.07.2016), entire document	1-18
A	CN 105913562 A (DENG, Di) 31 August 2016 (31.08.2016), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 06 February 2018	Date of mailing of the international search report 24 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer DONG, Zhenxing Telephone No. (86-10) 53961757

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/116035

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106953838 A	14 July 2017	None	
US 2016086418 A1	24 March 2016	None	
CN 106097073 A	09 November 2016	None	
CN 105809062 A	27 July 2016	None	
CN 105913562 A	31 August 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/116035

A. 主题的分类 H04L 29/06(2006.01)i; G06Q 20/18(2012.01)i; G06Q 20/40(2012.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L; G06Q 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 无人值守, 自助, 自动, 售货, 贩卖, 区块链, 支付, 购买, 付款, 付钱, 车载, 交易, 终端, 识别码, 生成, 服务器, 验证, 加油, unattended, automatic, vending machine, block chain, transaction, payment, buy, charge, vehicle, terminal, identi+, code, generat+, server, authenticat+, fuel+																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106953838 A (中国银联股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 权利要求1-18</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2016086418 A1 (CARD, STUART等) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 说明书第23-34段, 附图1-6</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106097073 A (深圳市淘淘谷信息技术有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105809062 A (布比北京网络技术有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105913562 A (邓迪) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106953838 A (中国银联股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 权利要求1-18	1-18	X	US 2016086418 A1 (CARD, STUART等) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 说明书第23-34段, 附图1-6	1-18	A	CN 106097073 A (深圳市淘淘谷信息技术有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-18	A	CN 105809062 A (布比北京网络技术有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-18	A	CN 105913562 A (邓迪) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 106953838 A (中国银联股份有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 权利要求1-18	1-18																		
X	US 2016086418 A1 (CARD, STUART等) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 说明书第23-34段, 附图1-6	1-18																		
A	CN 106097073 A (深圳市淘淘谷信息技术有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-18																		
A	CN 105809062 A (布比北京网络技术有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-18																		
A	CN 105913562 A (邓迪) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-18																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2018年 2月 6日		国际检索报告邮寄日期 2018年 2月 24日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 董振兴 电话号码 (86-10)01053961757																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/116035

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	106953838	A	2017年 7月 14日	无	
US	2016086418	A1	2016年 3月 24日	无	
CN	106097073	A	2016年 11月 9日	无	
CN	105809062	A	2016年 7月 27日	无	
CN	105913562	A	2016年 8月 31日	无	