

(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
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101310 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088448
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 4 日 (04.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510964808.6 2015 年 12 月 18 日 (18.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 苏凯 (SU, Kai); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。王力标 (WANG, Libiao); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。陈轶飞

(CHEN, Yifei); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。

(74) 代理人: 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 (GENUINWAYS INC.); 中国北京市东城区东四块玉南街 32 号南楼(鸿运商务)三层, Beijing 100061 (CN)。

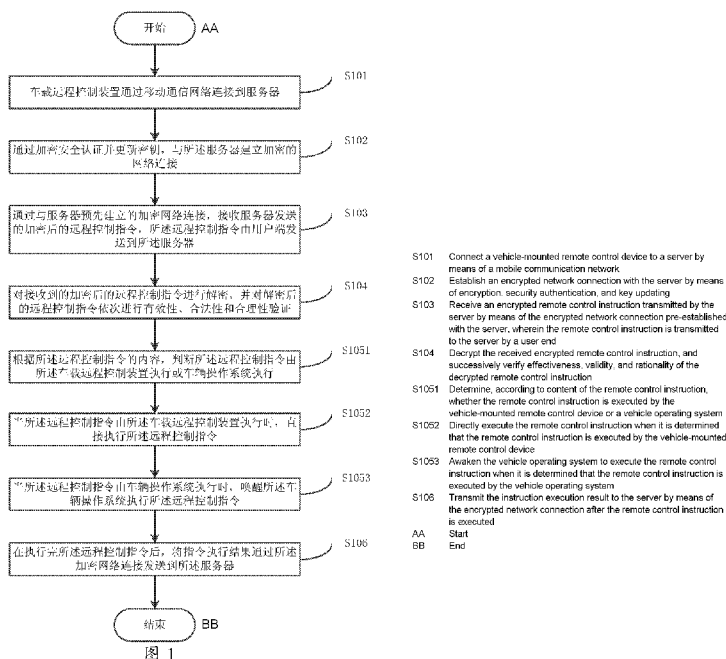
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

[见续页]

(54) Title: REMOTE CONTROL METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR VEHICLE

(54) 发明名称: 一种车辆远程控制方法、装置及系统



(57) Abstract: Disclosed are a remote control method, device and system for a vehicle. The method comprises: step A, receiving an encrypted remote control instruction transmitted by a server by means of an encrypted network connection pre-established with the server, wherein the remote control instruction is transmitted to the server by a user end; step B, decrypting the received encrypted remote control instruction, and successively verifying effectiveness, validity, and rationality of the decrypted remote control instruction; step C, executing the remote control instruction when the effectiveness, validity, and rationality verifications are all passed; and step D, transmitting the instruction execution result to the server by means of the encrypted network connection after the remote control instruction is executed.

(57) 摘要: 本发明公开了一种车辆远程控制方法、装置及系统, 其中, 该方法包括: 步骤 A: 通过与服务器预先建立的加密网络连接, 接收服务器发送的加密后的远程控制指令, 所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器; 步骤 B: 对接收到的加密后的远程控制指令进行解密, 并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证; 步骤 C: 在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时, 执行所述远程控制指令; 步骤 D: 在执行完所述远程控制指令后, 将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

证; 步骤 C: 在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时, 执行所述远程控制指令; 步骤 D: 在执行完所述远程控制指令后, 将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

WO 2017/101310 A1



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))。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

一种车辆远程控制方法、装置及系统

本申请要求在 2015 年 12 月 18 日提交中国专利局、申请号为 201510964808.6、发明名称为“一种车辆远程控制方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及车联网技术领域，具体地，涉及一种车辆远程控制方法、装置及系统。

背景技术

移动互联网时代的到来和智能手机等移动终端的普及，使得消费类电子智能技术逐步被引入和应用到汽车领域，从而推动了汽车智能化、信息化的飞速发展，提升了汽车的智能水平，满足了汽车消费者的智能需求。

车辆远程控制的实现，是智能汽车发展的第一步，也是关键一步。

汽车远程控制系统的作用，是为了让车主更加方便、智能地控制汽车，该系统能够仅通过手机等智能终端就能完成多数功能，使得车主随时随地能对车辆进行控制而没有限制，真正实现人、车的有机结合。

目前的汽车远程控制方案考虑到信号的稳定性以及待机耗电量，都采取的是基于 SMS（Short Message Service，短信服务）技术的车辆远程控制技术，在汽车内采用 SMS/MMS（Multimedia Messaging Service，彩信业务）和 CAN 总线技术相结合的方法构建远程控制系统，车主可以通过手机发送短信来控制终端从而实现远程控制。

但是，目前采用 SMS 技术进行车辆远程控制时面临以下问题：一方面短信内容在传递过程中安全性低，容易被拦截和复制，对于车辆会造成很大的安全隐患，短信拦截、伪基站模拟下发、短信复制等都会影响到车辆的

安全；同时，短信通道的数据传递延迟也会对远程控制的时效性造成影响，甚至在错误时间收到短信从而造成安全隐患。

发明内容

5 为了解决现有技术中采用 SMS 技术对车辆进行远程控制时安全性和时效性差的技术问题，本发明提出了一种车辆远程控制方法、装置及系统。

本发明的一种车辆远程控制方法，包括：

步骤 A：通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

10 步骤 B：对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

步骤 C：在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，执行所述远程控制指令；

15 步骤 D：在执行完所述远程控制指令后，将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

可选的，在所述步骤 A 之前，还包括：

步骤 E：通过移动通信网络连接到服务器；

步骤 F：通过加密安全认证并更新密钥，与所述服务器建立加密的网络连接。

20 可选的，将所述步骤 E 和所述步骤 F 替换为以下步骤：

步骤 G：通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器，与所述服务器建立加密的专用网络连接。

可选的，所述步骤 B 具体包括：

25 对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，验证所述远程控制指令的有效性，检验所述远程控制指令是否为发送给本车的，如果是有效性验

证通过，如果否有效性验证不通过；

验证所述远程控制指令的合法性，判断所述远程控制指令是否属于指令白名单，如果是合法性验证通过，如果否合法性验证不通过；

验证所述远程控制指令的合理性，判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件，如果是合理性验证通过，如果否合理性验证不通过。

可选的，所述步骤 C 具体包括：

根据所述远程控制指令的内容，判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行；

10 当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时，直接执行所述远程控制指令；

当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时，唤醒所述车辆智能操作系统执行所述远程控制指令。

15 本发明的车辆远程控制方法，使得车载远程控制装置通过加密网络链接的方式和服务端进行通讯，既保证了远程控制指令在传输过程中的安全可靠，也大大提高了远程控制指令的传递速度，确保了用户车辆的安全性，以及执行远程控制指令的时效性，与现有技术相比，提供了更好的用户体验效果。

本发明的一种车载远程控制装置，包括：

20 指令接收模块，用于通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

指令验证模块，用于对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

25 指令执行模块，用于在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，

执行所述远程控制指令；

结果反馈模块，用于在执行完所述远程控制指令后，将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

可选的，还包括：

5 通信连接模块，用于通过移动通信网络连接到服务器；

第一建立模块，用于通过加密安全认证并更新密钥，与所述服务器建立加密的网络连接。

可选的，将所述通信连接模块和所述第一建立模块替换为以下模块：

10 第二建立模块，用于通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器，与所述服务器建立加密的专用网络连接。

可选的，所述指令验证模块具体用于，

对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，验证所述远程控制指令的有效性，检验所述远程控制指令是否为发送给本车的，如果是有效性验证通过，如果否有效性验证不通过；

15 验证所述远程控制指令的合法性，判断所述远程控制指令是否属于指令白名单，如果是合法性验证通过，如果否合法性验证不通过；

验证所述远程控制指令的合理性，判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件，如果是合理性验证通过，如果否合理性验证不通过。

20 可选的，所述指令执行模块具体用于，

根据所述远程控制指令的内容，判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行；

当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时，直接执行所述远程控制指令；

25 当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时，唤醒所述车辆智能

操作系统执行所述远程控制指令。

本发明的车载远程控制装置，通过加密网络链接的方式和服务器进行通讯，既保证了远程控制指令在传输过程中的安全可靠，也大大提高了远程控制指令的传递速度，确保了用户车辆的安全性，以及执行远程控制指令的时效性，与现有技术相比，提供了更好的用户体验效果。

本发明的一种车辆远程控制系统，包括服务器和所述的车载远程控制装置；

所述服务器接收用户端发来的远程控制指令，对所述远程控制指令进行加密，并将加密后的远程控制指令通过预先建立的加密网络连接发送到所述车载远程控制装置；

所述服务器还接收所述车载远程控制装置通过所述加密网络连接发送的指令执行结果。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 为本发明实施例一的方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例二的方法流程示意图；

图 3 为本发明实施例三的一种车载远程控制装置的结构示意图；

图 4 为本发明实施例三中另一种车载远程控制装置的结构示意图；
图 5 为本发明实施例四的一种车载远程控制装置的结构示意图。

具体实施方式

5 以下结合附图对本发明的可选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的可选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

实施例一

如图 1 所示，本发明的一种车辆远程控制方法，包括以下步骤：

步骤 S101：车载远程控制装置通过移动通信网络连接到服务器；

10 在本实施例中，车载远程控制装置与服务器之间采用移动通信网络连接的方式，本领域技术人员应当理解，为了保证安全性和时效性，凡是能够实现数据安全、实时传输的网络连接方式均可以应用于本实施例中。

本实施例中的移动通信网络连接仅作为对本发明方法的具体说明，而不构成对本发明保护范围的限制。

15 步骤 S102：通过加密安全认证并更新密钥，与所述服务器建立加密的网络连接。

本步骤中加密的网络连接的建立方式，可以采用现有技术中任何一种加密网络连接的建立方式，在此不再赘述！

20 可选的，步骤 S101 和步骤 S102 可以替换为以下步骤：通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器，与所述服务器建立加密的专用网络连接。

虚拟专用网络 VPN（Virtual Private Network），是一种在公用网络上建立的专用网络，用于加密通讯，在企业网络中有广泛应用，VPN 网关通过对数据包的加密和数据包目标地址的转换实现远程访问。

25 步骤 S103：通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务

器；

由于在本实施例中，为了保证数据传输的安全性，采用了加密的网络连接，因此，服务器在将自用户端（可以是智能手机等）接收的远程控制指令发送到车载远程控制装置之前，会对指令进行加密处理，以保证指令在传输过程中的安全性。

服务器和车载远程控制装置预先存储了同样的加/解密算法和密钥，以使得能够对加密后的指令进行成功解密。

更可选的，服务器在接收到用户 A 发送的对车辆 X 的远程控制指令后，还会将用户 A 的身份与车辆 X 归属用户的身份进行比对，如果比对一致，则说明是合法用户（车主）发来的控制指令，即将指令加密后发送到车载远程控制装置；如果比对不一致，说明不是合法用户（车主）发来的控制指令，可以直接拒绝将指令发送给车载远程控制装置。

步骤 S104：对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

在本实施例中，车载远程控制装置在收到远程控制指令后，执行指令内容之前，首先需要校验指令的有效性，其次判断指令的合法性，以及合理性，确认无误后再针对指令内容不同进行相应的处理，能够充分保证在合理、合法的情况下执行有效的远程控制指令。

步骤 S105：在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，执行所述远程控制指令；

在确认远程控制指令有效、合法、合理后，还需要根据指令的内容，决定该指令是通过车载远程控制装置直接执行还是唤醒车辆智能操作系统执行，这里的基本原则是车载远程控制装置可以直接解决的就直接执行，无法直接执行的再唤醒车机，通过车辆智能操作系统执行。

步骤 S105 可具体实施为以下步骤：

步骤 S1051: 根据所述远程控制指令的内容, 判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行;

步骤 S1052: 当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时, 直接执行所述远程控制指令;

5 步骤 S1053: 当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时, 唤醒所述车辆智能操作系统执行所述远程控制指令。

在本实施例中, 应该直接由车载远程控制装置执行的指令内容包括: 点火、刹车等车辆安全驾驶行为; 由车辆智能操作系统执行的指令内容包括: 开启电台等娱乐活动设置行为。

10 步骤 S106: 在执行完所述远程控制指令后, 将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

车载远程控制装置将指令执行结果反馈到服务器, 便于服务器及时掌握车辆实时的运行状态。

15 本发明的车辆远程控制方法, 使得车载远程控制装置通过加密网络链接的方式和服务器进行通讯, 既保证了远程控制指令在传输过程中的安全可靠, 也大大提高了远程控制指令的传递速度, 确保了用户车辆的安全性, 以及执行远程控制指令的时效性, 与现有技术相比, 提供了更好的用户体验效果。

实施例二

20 如图 2 所示, 对实施例一中步骤 S104 进行进一步的具体说明, 包括以下步骤:

步骤 S201: 所述车载远程控制装置对接收到的加密后的远程控制指令进行解密, 验证所述远程控制指令的有效性, 检验所述远程控制指令是否为发送给本车的, 如果是有效性验证通过, 如果否有效性验证不通过;

25 车载远程控制装置接收加密的远程控制指令, 对远程控制指令进行解

密，判断指令的有效性，检验指令是否是发送给本车的，如果确认指令是发给本车的，指令有效，否则指令无效。

步骤 S202：所述车载远程控制装置验证所述远程控制指令的合法性，判断所述远程控制指令是否属于指令白名单，如果是合法性验证通过，如果否合法性验证不通过；

在指令有效性验证通过后，再判断指令内容是否合法，合法指令指在指令白名单内的指令，如果不在白名单内的指令为不合法，不允许执行。

步骤 S203：所述车载远程控制装置验证所述远程控制指令的合理性，判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件，如果是合理性验证通过，如果否合理性验证不通过。

在指令合法性验证通过后，再判断指令是否合理，所谓合理性是指根据指令内容的不同，有各自的合理执行条件，必须符合条件的指令才可以被执行。具体不同指令的条件不同，需要分别判断，比如：车载远程控制装置接收到的指令是刹车，但是此时车辆正处于高速行驶过程中，由于通常不允许在高速路上随意刹车，因此车载远程控制装置认为该指令不合理，即合理性验证不通过，拒绝执行该指令。

本实施例是对实施例一的进一步限定，具有实施例一的全部有益技术效果，在此不再赘述。

实施例三

如图 3 所示，本发明的一种车载远程控制装置，包括：

指令接收模块 31，用于通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

指令验证模块 32，用于对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

指令执行模块 33, 用于在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时, 执行所述远程控制指令;

结果反馈模块 34, 用于在执行完所述远程控制指令后, 将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

5 可选的, 还包括:

通信连接模块 35, 用于通过移动通信网络连接到服务器;

第一建立模块 36, 用于通过加密安全认证并更新密钥, 与所述服务器建立加密的网络连接。

10 可选的, 在另一个实施例中, 如图 4 所示, 将所述通信连接模块 35 和所述第一建立模块 36 替换为以下模块:

第二建立模块 37, 用于通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器, 与所述服务器建立加密的专用网络连接。

可选的, 所述指令验证模块 32 具体用于,

15 对接收到的加密后的远程控制指令进行解密, 验证所述远程控制指令的有效性, 检验所述远程控制指令是否为发送给本车的, 如果是有效性验证通过, 如果否有效性验证不通过;

验证所述远程控制指令的合法性, 判断所述远程控制指令是否属于指令白名单, 如果是合法性验证通过, 如果否合法性验证不通过;

20 验证所述远程控制指令的合理性, 判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件, 如果是合理性验证通过, 如果否合理性验证不通过。

可选的, 所述指令执行模块 33 具体用于,

根据所述远程控制指令的内容, 判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行;

25 当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时, 直接执行所述

远程控制指令；

当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时，唤醒所述车辆智能操作系统执行所述远程控制指令。

5 本发明的车载远程控制装置，通过加密网络连接的方式和服务器进行通讯，既保证了远程控制指令在传输过程中的安全可靠，也大大提高了远程控制指令的传递速度，确保了用户车辆的安全性，以及执行远程控制指令的时效性，与现有技术相比，提供了更好的用户体验效果。

实施例四

10 本发明还提出了一种车辆远程控制系统，包括服务器和实施例三所述的车载远程控制装置；

所述服务器接收用户端发来的远程控制指令，对所述远程控制指令进行加密，并将加密后的远程控制指令通过预先建立的加密网络连接发送到所述车载远程控制装置；

15 所述服务器还接收所述车载远程控制装置通过所述加密网络连接发送的指令执行结果。

实施例五

20 图5示出了本发明的另一个实施例的一种车载远程控制装置的结构框图。所述车载远程控制装置1100可以是具备计算能力的主机服务器、个人计算机PC、或者可携带的便携式计算机或终端等。本发明具体实施例并不对计算节点的具体实现做限定。

该车载远程控制装置1100包括处理器(processor)1110、通信接口(Communications Interface)1120、存储器(memory array)1130和总线1140。其中，处理器1110、通信接口1120、以及存储器1130通过总线1140完成相互间的通信。

25 通信接口1120用于与网元通信，其中网元包括例如虚拟机管理中心、

共享存储等。

处理器 1110 用于执行程序。处理器 1110 可能是一个中央处理器 CPU，或者是专用集成电路 ASIC (Application Specific Integrated Circuit)，或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

5 存储器 1130 用于存放文件。存储器 1130 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory)，例如至少一个磁盘存储器。存储器 1130 也可以是存储器阵列。存储器 1130 还可能被分块，并且所述块可按一定的规则组合成虚拟卷。

10 在一种可能的实施方式中，上述程序可为包括计算机操作指令的程序代码。该程序具体可用于执行：

步骤 A：通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

步骤 B：对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

15 步骤 C：在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，执行所述远程控制指令；

步骤 D：在执行完所述远程控制指令后，将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

在一种可能的实现方式中，在所述步骤 A 之前，还包括：

20 步骤 E：通过移动通信网络连接到服务器；

步骤 F：通过加密安全认证并更新密钥，与所述服务器建立加密的网络连接。

在一种可能的实现方式中，将所述步骤 E 和所述步骤 F 替换为以下步骤：

25 步骤 G：通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器，与所述服务器建立

加密的专用网络连接。

在一种可能的实现方式中，所述步骤 B 具体包括：

对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，验证所述远程控制指令的有效性，检验所述远程控制指令是否为发送给本车的，如果是有效性验证通过，如果否有效性验证不通过；

验证所述远程控制指令的合法性，判断所述远程控制指令是否属于指令白名单，如果是合法性验证通过，如果否合法性验证不通过；

验证所述远程控制指令的合理性，判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件，如果是合理性验证通过，如果否合理性验证不通过。

在一种可能的实现方式中，所述步骤 C 具体包括：

根据所述远程控制指令的内容，判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行；

当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时，直接执行所述远程控制指令；

当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时，唤醒所述车辆智能操作系统执行所述远程控制指令。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图

中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况

下，即可以理解并实施。

权利要求书

1. 一种车辆远程控制方法，其特征在于，包括：

5 步骤 A：通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

 步骤 B：对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

10 步骤 C：在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，执行所述远程控制指令；

 步骤 D：在执行完所述远程控制指令后，将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述步骤 A 之前，还包括：

15 步骤 E：通过移动通信网络连接到服务器；

 步骤 F：通过加密安全认证并更新密钥，与所述服务器建立加密的网络连接。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，将所述步骤 E 和所述步骤 F 替换为以下步骤：

20 步骤 G：通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器，与所述服务器建立加密的专用网络连接。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的方法，其特征在于，所述步骤 B 具体包括：

25 对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，验证所述远程控制指令的有效性，检验所述远程控制指令是否为发送给本车的，如果是有效性验证通过，如果否有效性验证不通过；

 验证所述远程控制指令的合法性，判断所述远程控制指令是否属于指

令白名单，如果是合法性验证通过，如果否合法性验证不通过；

验证所述远程控制指令的合理性，判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件，如果是合理性验证通过，如果否合理性验证不通过。

- 5 5. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的方法，其特征在于，所述步骤 C 具体包括：

根据所述远程控制指令的内容，判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行；

- 10 当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时，直接执行所述远程控制指令；

当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时，唤醒所述车辆智能操作系统执行所述远程控制指令。

6. 一种车载远程控制装置，其特征在于，包括：

- 15 指令接收模块，用于通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

指令验证模块，用于对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

- 20 指令执行模块，用于在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，执行所述远程控制指令；

结果反馈模块，用于在执行完所述远程控制指令后，将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，还包括：

通信连接模块，用于通过移动通信网络连接到服务器；

- 25 第一建立模块，用于通过加密安全认证并更新密钥，与所述服务器建立加密的网络连接。

8. 根据权利要求 7 所述的装置,其特征在于,将所述通信连接模块和所述第一建立模块替换为以下模块:

第二建立模块,用于通过虚拟专用网络 VPN 连接到服务器,与所述服务器建立加密的专用网络连接。

5 9. 根据权利要求 6-8 任意一项所述的装置,其特征在于,所述指令验证模块具体用于,

对接收到的加密后的远程控制指令进行解密,验证所述远程控制指令的有效性,检验所述远程控制指令是否为发送给本车的,如果是有效性验证通过,如果否有效性验证不通过;

10 验证所述远程控制指令的合法性,判断所述远程控制指令是否属于指令白名单,如果是合法性验证通过,如果否合法性验证不通过;

验证所述远程控制指令的合理性,判断所述远程控制指令的内容是否符合预设的合理执行条件,如果是合理性验证通过,如果否合理性验证不通过。

15 10. 根据权利要求 6-8 任意一项所述的装置,其特征在于,所述指令执行模块具体用于,

根据所述远程控制指令的内容,判断所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行或车辆智能操作系统执行;

20 当所述远程控制指令由所述车载远程控制装置执行时,直接执行所述远程控制指令;

当所述远程控制指令由车辆智能操作系统执行时,唤醒所述车辆智能操作系统执行所述远程控制指令。

11. 一种车辆远程控制系统,其特征在于,包括服务器和权利要求 6-10 任意一项所述的车载远程控制装置;

25 所述服务器接收用户端发来的远程控制指令,对所述远程控制指令进行加密,并将加密后的远程控制指令通过预先建立的加密网络连接发送到

所述车载远程控制装置；

所述服务器还接收所述车载远程控制装置通过所述加密网络连接发送的指令执行结果。

5

12、一种车载远程控制装置，其特征在于，包括：存储器、通信接口和处理器；

所述存储器用于存储程序代码；

所述处理器读取所述存储器中存储的程序代码，执行：

10 步骤 A：通过与服务器预先建立的加密网络连接，接收服务器发送的加密后的远程控制指令，所述远程控制指令由用户端发送到所述服务器；

步骤 B：对接收到的加密后的远程控制指令进行解密，并对解密后的远程控制指令依次进行有效性、合法性和合理性验证；

15 步骤 C：在所述有效性、合法性和合理性验证全部通过时，执行所述远程控制指令；

步骤 D：在执行完所述远程控制指令后，将指令执行结果通过所述加密网络连接发送到所述服务器。

1/3

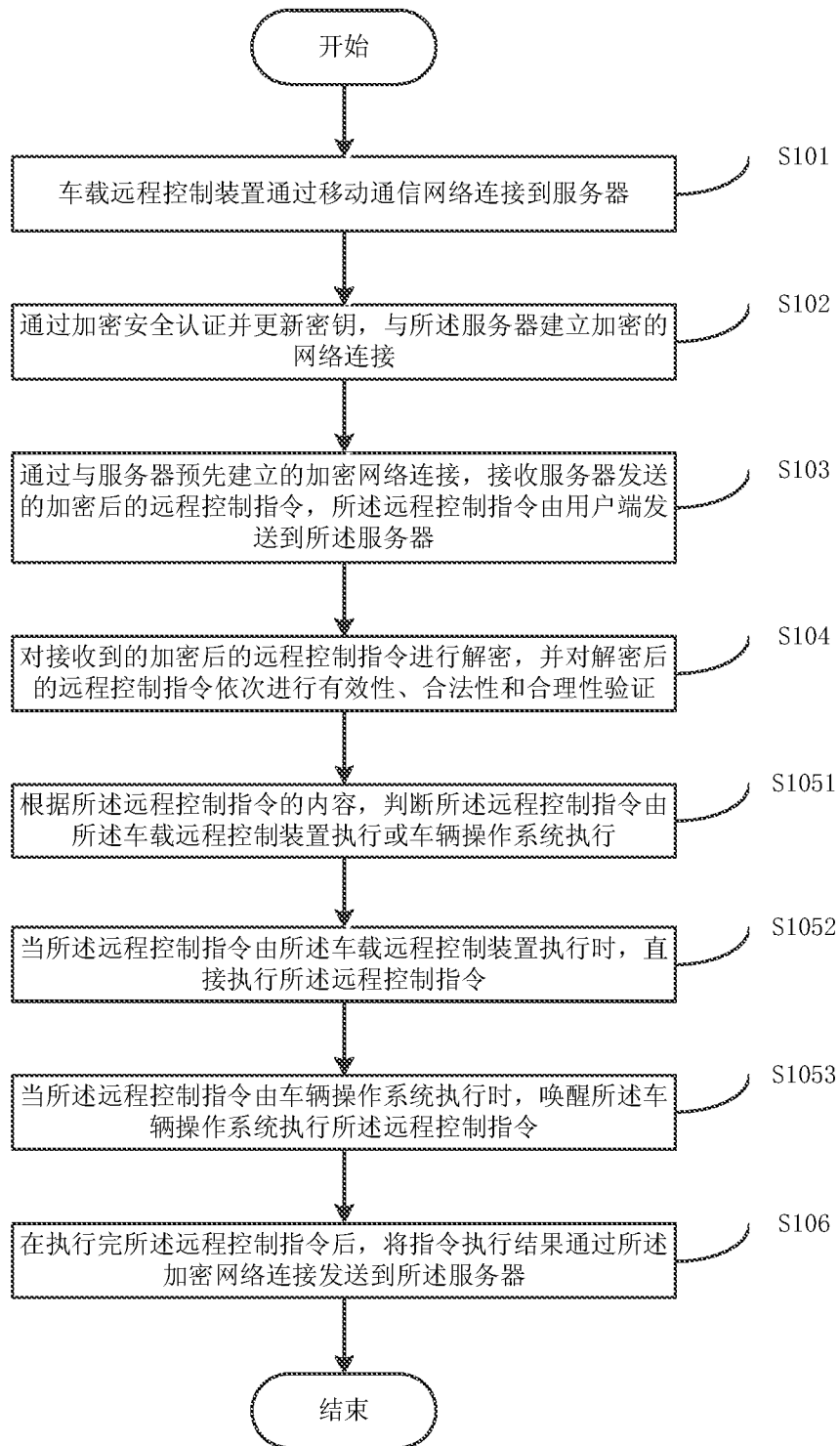


图 1

2/3

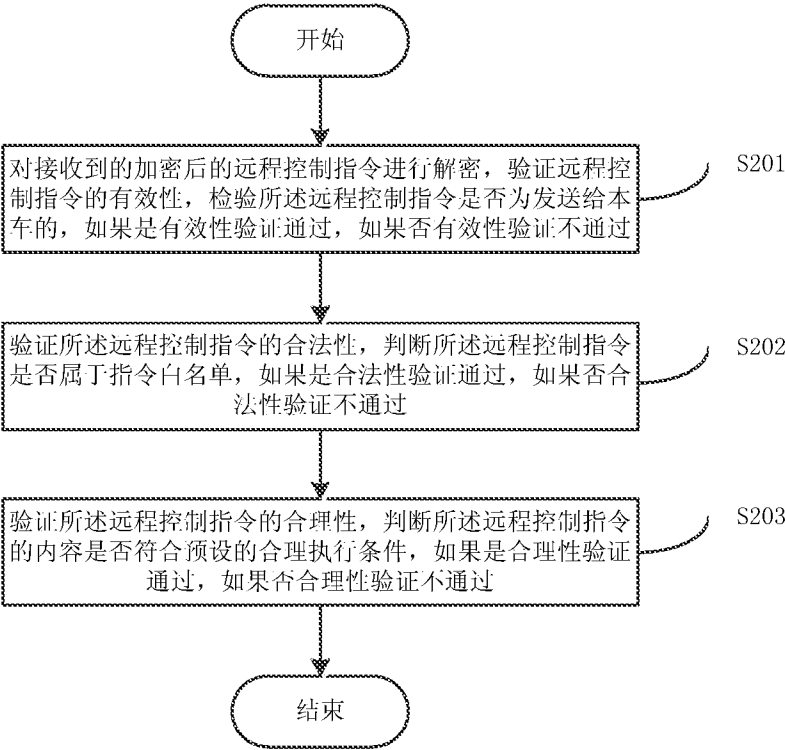


图 2

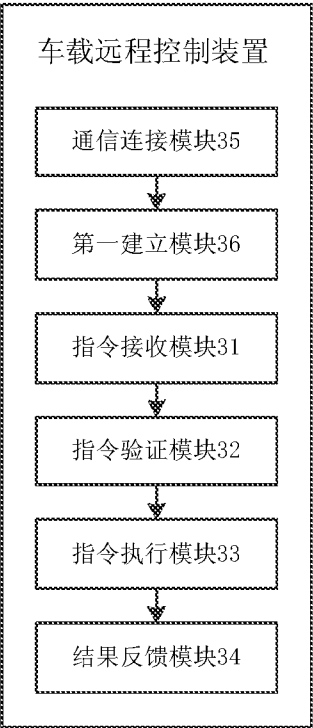


图 3

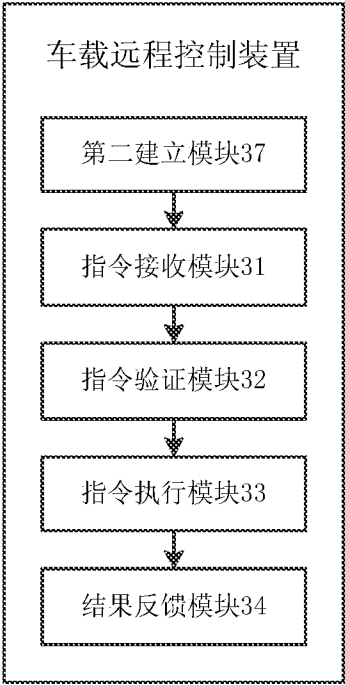


图 4

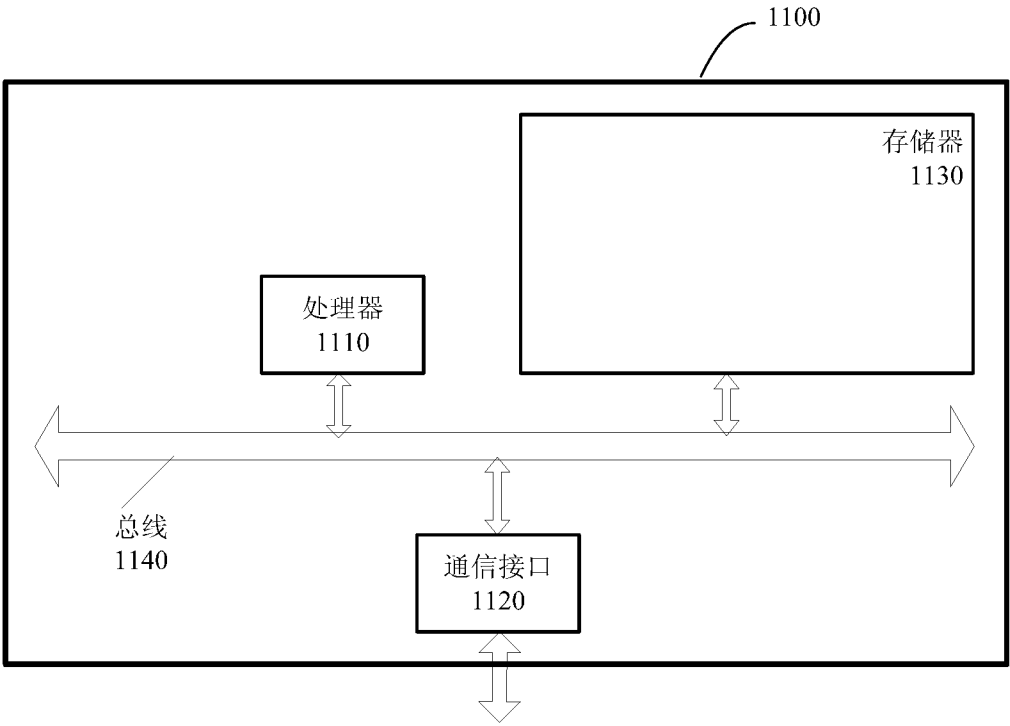


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088448

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i; H04L 29/06 (2006.01) 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

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)
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: vehicle, car, control, encryption, security, VPN, remote

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104363266 A (BEIJING CHINA TSP CO., LTD.) 18 February 2015 (18.02.2015) description, paragraphs [0041]-[0070]	1-12
Y	CN 202522703 U (LIAONING PROVINCIAL ELECTRONICS RESEARCH & DESIGNING INSTITUTE) 07 November 2012 (07.11.2012) description, paragraph [0005]	1-12
A	US 2015307111 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 29 October 2015 (29.10.2015) the whole document	1-12
A	CN 103309315 A (CHENGDU QINCHUAN TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 18 September 2013 (18.09.2013) the whole document	1-12

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 06 September 2016	Date of mailing of the international search report 08 October 2016
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 LI, Bo Telephone No. (86-10) 61648274

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088448

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104363266 A	18 February 2015	None	
CN 202522703 U	07 November 2012	None	
US 2015307111 A1	29 October 2015	CN 105005276 A	28 October 2015
		DE 102015105876 A1	29 October 2015
CN 103309315 A	18 September 2013	EP 3007020 A1	13 April 2016
		WO 2014187246 A1	27 November 2014
		US 2016080890 A1	17 March 2016
		JP 2016522945 A	04 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088448

A. 主题的分类

H04L 29/08(2006.01)i; H04L 29/06(2006.01)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

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 车辆, 远程, 控制, 加密, 安全, 虚拟专用网, vehicle, car, control, encryption, security, VPN

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 104363266 A (北京远特科技有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 说明书第[0041]-[0070]段	1-12
Y	CN 202522703 U (辽宁省电子研究设计院有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书第[0005]段	1-12
A	US 2015307111 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 2015年 10月 29日 (2015 - 10 - 29) 全文	1-12
A	CN 103309315 A (成都泰川科技发展有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-12

☐ 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

2016年 9月 6日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 8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

受权官员

李博

电话号码 (86-10)61648274

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088448

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	104363266	A	2015年 2月 18日	无			
CN	202522703	U	2012年 11月 7日	无			
US	2015307111	A1	2015年 10月 29日	CN	105005276	A	2015年 10月 28日
				DE	102015105876	A1	2015年 10月 29日
CN	103309315	A	2013年 9月 18日	EP	3007020	A1	2016年 4月 13日
				WO	2014187246	A1	2014年 11月 27日
				US	2016080890	A1	2016年 3月 17日
				JP	2016522945	A	2016年 8月 4日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)