(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/042660 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/43 (2011.01) *H04N 21/458* (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/085761

(22) 国际申请日: 2019 年 5 月 7 日 (07.05.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810993832.6 2018年8月27日 (27.08.2018) CN

(71) 申请人: 深圳TCL数字技术有限公司(SHENZHEN TCL DIGITAL TECHNOLOGY LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街一号前海深港合作区管理局综合办公楼A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518054 (CN)。

(72) 发明人: 曾辉云 (ZENG, Huiyun); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街一号前海深港合作区管理局综合办公楼A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518054 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (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, 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,

(54) **Title:** TIME SYNCHRONIZATION METHOD, DEVICE, SMART TELEVISION AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 时间同步方法、装置、智能电视及计算机可读存储介质

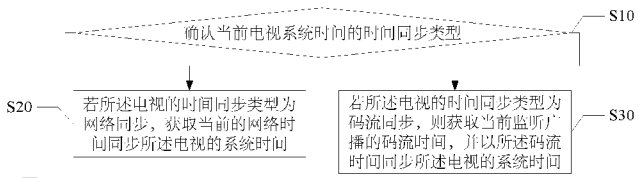


图 2

S10 CONFIRM THE TIME SYNCHRONIZATION TYPE OF THE CURRENT SYSTEM TIME OF A TELEVISION

S20 IF THE TIME SYNCHRONIZATION TYPE IS NETWORK SYNCHRONIZATION, ACQUIRE THE CURRENT NETWORK TIME TO SYNCHRONIZE THE SYSTEM TIME OF THE TELEVISION

S30 IF THE TIME SYNCHRONIZATION TYPE IS STREAM SYNCHRONIZATION, ACQUIRE A STREAM TIME OF A CURRENTLY MONITORED BROADCAST, AND SYNCHRONIZE THE SYSTEM TIME OF THE TELEVISION BY USING THE STREAM TIME

(57) **Abstract:** Disclosed by the present application is a time synchronization method. The time synchronization method comprises: confirming the time synchronization type of the current system time of a television; if the time synchronization type is network synchronization, acquiring the current network time to synchronize the system time of the television; if the time synchronization type is stream synchronization, acquiring a stream time of a currently monitored broadcast, and synchronizing the system time of the television by using the stream time. Further disclosed by the present application are a time synchronization device, a smart television and a computer readable storage medium. The present application correspondingly acquires a time according to the time synchronization type of a television so as to synchronize the system time of the television when confirming that the current system time of a television needs to be changed, thus implementing the beneficial effect of synchronizing the system time of a smart television.

(57) **摘要**: 本申请公开了一种时间同步方法，所述时间同步方法包括：确认当前电视系统时间的时间同步类型；若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。本申请还公开了一种时间同步装置、智能电视及计算机可读存储介质。本申请在确认当前电视的系统时间需更改时，根据所述电视的时间同步类型对应获取时间同步至电视的系统时间，以实现智能电视的系统时间同步的有益效果。

WO 2020/042660 A1

[见续页]

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))。

时间同步方法、装置、智能电视及计算机可读存储介质

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及软件应用技术领域，尤其涉及一种时间同步方法、装置、智能电视及计算机可读存储介质。

[3] 背景技术

[4] 电视的时间时区存在全球差异：不同国家默认时区要求不一；要求切换国家时能同步切换默认时区。同时Google设置里又设计了码流同步与网络同步两种机制，在实际应用中，若是码流同步与网络同步的操作同时进行或者前后进行时，容易导致电视机的应用系统时间更改时造成应用机制紊乱，进而导致智能终端在同步系统时间时出错。而在现有技术中，并没有相关的技术控制电视在同步系统时间时选取对应的时间同步机制以同步电视的系统时间，进一步的影响了用户体验。

[5] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

[6] 发明内容

[7] 本申请的主要目的在于提供一种时间同步方法，旨在解决现有技术的智能电视由于使用国家以及系统设置不同，导致智能电视应用系统的系统时间在同步时出现同步错误的技术问题。

[8] 为实现上述目的，本申请提供一种时间同步方法，包括以下内容：

[9] 确认当前电视系统时间的时间同步类型；

[10] 若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；

[11] 若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[12] 优选地，所述若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

[13] 基于当前的网络连接确认所述电视所在位置，根据已确认的所述电视所在位置确认网络时间，其中，所述电视所在位置包括所在国家或所在时区；

[14] 根据已确认的网络时间同步所述电视的系统时间。

[15] 优选地，所述若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

[16] 监听TOTUpdate广播，并获取所述广播中码流的时间偏移值；

[17] 根据获取到的所述广播中码流的时间偏移值确定所述电视所在时区，并以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间。

[18] 优选地，所述以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

[19] 调用所述电视的系统源生接口，以通过所述系统源生接口将所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[20] 优选地，所述若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，还包括：

[21] 确认所述电视的网络连接状态；

[22] 在确认所述电视的网络连接成功时，获取当前的网络时间，以所述网络时间及所述码流时间同步覆盖至所述电视的系统时间。

[23] 优选地，所述确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤之前，还包括：

[24] 在确认当前电视系统的时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置，其中，所述已设定的所述电视的所在位置包括设定的所在时区或所在国家；

[25] 根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间。

[26] 优选地，所述在确认当前电视系统时间需同步时，获取所述电视应用系统中以设定的所述电视的所在位置的步骤之后，还包括：

[27] 在未能获取到所述电视的所在位置时，执行确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤。

[28] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种时间同步装置，所述时间同步装置

包括：

[29] 确认模块，用于确认当前电视系统时间的时间同步类型；

[30] 网络同步模块，用于在确认所述电视的时间同步类型为网络同步时，获取当前的网络时间同步至所述电视的系统时间；

[31] 码流同步模块，用于在确认所述电视的时间同步类型为码流同步时，获取当前的码流时间同步至所述电视的系统时间

[32] 本申请还提供一种智能电视，所述智能电视包括如上所述的时间同步装置，所述时间同步装置在执行时实现如上所述的时间同步方法的步骤。

[33] 本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有时间同步应用程序，所述时间同步应用程序被处理器执行时实现如上所述时间同步方法的步骤。

[34] 本申请实施例提出的一种时间同步方法，确认当前电视系统时间的时间同步类型；若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。本申请在确认当前电视的系统时间需更改时，根据所述电视的时间同步类型对应获取时间同步至电视的系统时间，以实现智能电视的系统时间同步的有益效果。

[35] 附图说明

[36] 图1是本申请实施例方案涉及的智能电视的终端结构示意图；

[37] 图2为本申请时间同步方法第一实施例的流程示意图；

[38] 图3为本申请时间同步方法第二实施例的流程示意图。

[39] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[40] 具体实施方式

[41] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[42] 本申请实施例的主要解决方案是：确认当前电视系统时间的时间同步类型；若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所

述码流时间同步所述电视的系统时间。

[43] 由于现有Google设置里设计了码流同步与网络同步两种机制，在实际应用中，若是码流同步与网络同步的操作同时进行或者前后进行时，容易导致电视机的应用系统时间更改时造成应用机制紊乱，进而导致智能终端在同步系统时间时出错。而在现有技术中，并没有相关的技术控制电视在同步系统时间时选取对应的时间同步机制以同步电视的系统时间，进一步的影响了用户体验。

[44] 本申请提供一种解决方案，在确认当前电视的系统时间需更改时，根据所述电视的时间同步类型对应获取时间同步至电视的系统时间，以实现智能电视的系统时间同步的有益效果。

[45] 如图1所示，图1是本申请实施例方案涉及的智能电视的终端结构示意图。

[46] 本申请实施例终端为智能电视，进一步的，本申请实施例终端也可以是PC、智能手机、平板电脑、电子书阅读器，便携计算机等具有显示功能的可移动式终端设备。如图1所示，该智能电视100包括：处理器1001，例如CPU，网络接口1004，用户接口1003，存储器1005，通信总线1002。

[47] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的终端结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

[48] 如图1所示，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及时间同步应用程序。

[49] 在图1所示的终端中，网络接口1004主要用于连接后台服务器，与后台服务器进行数据通信；用户接口1003主要用于连接客户端（用户端），与客户端进行数据通信；而处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，并执行以下操作：

[50] 确认当前电视系统时间的时间同步类型；

[51] 若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；

[52] 若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[53] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，还执

行以下操作：

[54] 基于当前的网络连接确认所述电视所在位置，根据已确认的所述电视所在位置确认网络时间，其中，所述电视所在位置包括所在国家或所在时区；

[55] 根据已确认的网络时间同步所述电视的系统时间。

[56] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，还执行以下操作：

[57] 监听TOTUpdate广播，并获取所述广播中码流的时间偏移值；

[58] 根据获取到的所述广播中码流的时间偏移值确定所述电视所在时区，并以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间。

[59] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，还执行以下操作：

[60] 调用所述电视的系统源生接口，以通过所述系统源生接口将所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[61] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，还执行以下操作：

[62] 确认所述电视的网络连接状态；

[63] 在确认所述电视的网络连接成功时，获取当前的网络时间，以所述网络时间及所述码流时间同步覆盖至所述电视的系统时间。

[64] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，还执行以下操作：

[65] 在确认当前电视系统的时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置，其中，所述已设定的所述电视的所在位置包括设定的所在时区或所在国家；

[66] 根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间。

[67] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的时间同步应用程序，还执行以下操作：

[68] 在未能获取到所述电视的所在位置时，执行确认当前电视系统时间的时间同步

类型的步骤。

[69] 参照图2，图2为本申请时间同步方法第一实施例的流程示意图，所述时间同步方法包括：

[70] 步骤S10，确认当前电视系统时间的时间同步类型；

[71] 基于当前电视的应用，确认所述电视的系统时间是否需要更改。其确认方式可能是检测所述电视的系统时间，在确认所述电视的系统时间出错时，确认所述电视的系统时间需更改；或者，用户在开启所述电视后，发现所述电视的系统时间出错，发起所述电视的系统更改指令，确认所述电视的系统时间需更改；或者，还有其他确认所述电视的系统时间需更改的操作，与所述电视的系统设置相关，在此不多赘述。基于上述情况，在确认所述电视的系统时间需更改时，获取所述电视的时间同步类型，所述时间同步类型包括网络同步以及码流同步，而所述网络同步以及码流同步的前提条件是，所述电视开启系统时间同步功能，即允许所述电视的系统时间同步，其中，所述电视开启系统时间同步功能为所述电视应用系统所提供的一功能选项，即系统时间同步与否的选项，所述系统时间同步与否的选项，一般此选项在没有修改的基础上，电视出厂时默认都是允许系统时间同步的选项，因此，基于所述电视的允许同步功能，获取所述电视的时间同步类型。

[72] 步骤S20，若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；

[73] 在基于所述电视的时间同步类型为网络同步时，基于当前电视的网络连接情况，获取当前的网络时间，并将获取到的网络时间同步至所述电视的系统时间。其中，在基于获取网络时间时，需通过所述电视当前的所在位置确定对应的网络时间，因此，所述若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

[74] 基于当前的网络连接确认所述电视所在位置，根据已确认的所述电视所在位置确认网络时间，其中，所述电视所在位置包括所在国家或所在时区；

[75] 根据已确认的网络时间同步所述电视的系统时间。

[76] 检测当前电视的网络连接情况，并在确认网络连接成功时，根据已连接的网络

确认所述电视所在位置，其电视所在位置可通过当前网络连接情况确定所述电视所在国家或者所在时区，其所在国家以及所在时区的信息通过网络连接的方式确定的技术，为现有技术的网络地址定义，在此不多赘述。其中，在根据网络连接确认所述电视所在位置时，在所述所在位置为所在国家的信息时，根据所述所在国家的信息，确定所述国家所在时区。并根据已确认到的所述电视所在时区，计算基于所述电视所在时区的当前时间，其中，在计算所述电视所在时区时，其计算格式为UTC时间加时区，及系统时间=UTC时间+时区。所述UTC时间，为协调世界时（英：Coordinated Universal Time），又称世界统一时间，世界标准时间，国际协调时间。英文（CUT）和法文（TUC）的缩写不同，作为妥协，简称UTC。基于上述计算格式，系统时间=UTC时间+时区，例如现在UTC时间是10:00，时区为中国的东8区（GMT+08:00），则电脑上（手机上、TV上）显示的时间是18:00。同理，如果时区为美国东部西5区（GMT-05:00），则显示的时间是05:00。如上所述，根据所述电视所在时区，将计算到的所述电视所在时区的当前时间，同步至所述电视的系统时间。进一步的，在根据UTC时间以及时区计算当前时间时，通过电视的系统设置修改所述UTC时间，其设置方式包括，设置电视的应用系统，即Android系统为自动获取时间时，在联网状态下，获取当前的网络时间，在此种情况下，修改Linux的UTC时间。其电视的源生接口在实际应用中，可定义为如下所述的内容：

[77] Settings.Global.putInt(getContentResolver(), Settings.Global.AUTO_TIME， on ? 1 : 0);

[78] 设置中间件TTvAlarmManager.setTimeSync(true) 后，中间件就会获取码流时间，修改Linux的UTC时间。

[79] 如上所述，电视的系统设置中，包括所在国家及所在时区，在通过获取已设置的电视所在国家或者电视所在时区确认当前时间并更新所述电视的系统时间时，首先获取所在时区的选项，即首先获取所述电视所在时区，在读取到所述所在时区的时区信息时，还可通过调用所述电视的系统源生接口，即Android源生接口获取系统时区；或者，在未能获取到所述所在时区的信息，而获取到所述电视所在国家，即电视的系统设置中所在国家的国家选项时，可通过调用所述A

ndroid源生接口确认所述所在国家的对应所在时区。

[80] 另外，在更新所述电视的系统时间时，还涉及到夏令时的时间差异，所述（Daylight Saving Time：DST），又称“日光节约时制”和“夏令时间”，是一种为节约能源而人为规定地方时间的制度，在这一制度实行期间所采用的统一时间称为“夏令时间”。一般在天亮早的夏季人为将时间调快一小时，可以使人早起早睡，减少照明量，以充分利用光照资源，从而节约照明用电。各个采纳夏时制的国家具体规定不同。目前全世界有近110个国家每年要实行夏令时。每个国家实行夏令时的时间段不一样，有可能在某个时间段某个国家的时区就从GMT+01:00变成了GMT+02:00。在本申请方法中，关于当前获取/计算到的当前时间在同步至所述电视时，可根据所述电视系统设置中基于夏令时的选项确定是否将计算到的当前时间进行夏令时的修改，且所述修改操作与所述电视的系统设置的设置内容决定。

[81] 步骤S30，若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[82] 在基于所述电视的时间同步类型为码流同步时，基于当前电视应用，监听收到的TOTUpdate广播，并在所述TOTUpdate广播中获取广播码流的offset，并将所述码流的offset转换成时区。其中，在监听TOTUpdate广播时，其前提条件为所述电视当前正在观看数字电视，即在电视开启后，检测所述电视的数字电视是否启动，所述数字电视为所述电视的播放类型，即智能终端的应用播放类型。在确认所述电视当前在数字点数播放状态下时，监听TOTUpdate广播，并获取所述TOTUpdate广播的广播码流。进一步的，根据获取到的TOTUpdate广播的广播码流，计算当前时间，其计算方式即所述若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

[83] 监听TOTUpdate广播，并获取所述广播中码流的时间偏移值；

[84] 根据获取到的所述广播中码流的时间偏移值确定所述电视所在时区，并以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间。

[85] 码流里面有时间的Offset(偏移量)，当然这里的码流指的是包含offset的码流，

如果是ATSC或者越南的码流就没有offset。在播放此码流的时候，中间件会发送offset变化广播”

com.tcl.TOTUpdate”，应用通过调用中间件的TtvAlarmManager.getClockOffset()接口获取offset，然后把offset转换为时区，设到系统里面。PS:中间件获取不到系统的时区，也不知道系统时区变化。基于上述情况，可知系统的时区只能通过Android系统的接口才能改变，因此，所述以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

[86] 调用所述电视的系统源生接口，以通过所述系统源生接口将所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[87] 在通过码流计算到当前的时间时，调用所述电视的系统源生接口将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间，在实际应用中，系统的源生接口定义为：TTvAlarmManager.setTimeZoneSync(boolean sync)，所述源生接口是设置中间件的时区是否为码流同步的功能设置处。如果传入true，则中间件的时区(offset)从码流里面获取，如果传入false，则中间件的时区(offset)是应用设置到中间件的值。所以一般都设为true。

[88] 中间件的时区(offset)

会影响到节目预约等功能。因为应用预约节目会传入非UTC的时间到中间件，中间件需要根据offset和UTC时间去寻找节目，如果offset不对则节目就不对。因此在MT5658非码流同步时设置时区时要把带夏令时的offset设置到中间件。

[89] TTvAlarmManager. setClockOffset(int seconds) 设置中间件的offset接口。刚刚上面提到的应用设置的offset 就是应用调此接口设置给中间件的。如果当前中间件时区是as broadcast，则当码流同步方式下，中间件的offset从码流实时获取，而不会用应用设置的offset。

[90] 另外，考虑到覆盖同步的系统时间更改，在当前电视在通过码流时间同步系统时间时，需考虑当前的网络连接情况，即所述若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，还包括：

[91] 确认所述电视的网络连接状态；

[92] 在确认所述电视的网络连接成功时，获取当前的网络时间，以所述网络时间及所述码流时间同步覆盖至所述电视的系统时间。

[93] 基于当前的码流同步类型，在监听广播获取码流时间时，检测当前电视的网络连接情况，其确认方式可通过网络连接状态决定，在确定当前电视的网络连接成功且监听广播获取码流时间时，获取网络时间。将获取到的网络时间以及获取到的码流时间同步覆盖至所述电视的系统时间，其覆盖同步系统时间为整合所述电视的应用系统的系统时间，实现同步时间的精准。

[94] 本实施例中，在确认当前电视的系统时间需更改时，根据所述电视的时间同步类型对应获取时间同步至电视的系统时间，以实现智能电视的系统时间同步的有益效果。

[95] 进一步的，参考图3，图3为本申请时间同步方法第二实施例的流程示意图，基于上述所示的第一实施例，所述在确认当前电视的系统时间需更改时的步骤之后，还包括：

[96] 步骤S40，在确认当前电视系统的时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置，其中，所述已设定的所述电视的所在位置包括设定的所在时区或所在国家；

[97] 步骤S50，根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间。

[98] 步骤S60，在未能获取到所述电视的所在位置时，执行确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤。

[99] 在本实施例中，在确认当前电视的应用系统的系统时间错误时，直接获取所述电视应用系统中预设的设定所述电视所在位置的功能选项的选项内容，根据所述选项内容确认所述电视所在位置，并以已确定的所述电视所在位置计算当前时间同步至所述电视的系统时间。如此，在所述电视的应用系统中，根据所述应用系统提供的功能选项，直接设定所述电视的所在位置，其所在位置包括所在国家以及所在时区。一般来说，终端应用系统的系统选项中有设计基于所述电视应用位置的选项，如上所述，在确认所述电视的系统时间需更改，且允许时间同步时，直接通过所述电视应用系统中已设定的位置信息直接同步系统时

间。如此，即可不通过网络同步以及码流同步的方式同步当前电视应用系统的系统时间。另外，在通过已设定的当前所在位置同步系统时间时，其当前电视的网络连接需成功连接，或者对应的获取所在位置的当前时间的连接关系为已连接状态以成功根据所述所在位置获取当前时间。基于已设定的当前电视所在位置，所述当前电视的系统时间的同步则以已设定的所在位置的当前时间为准。并且，在确认当前电视所在位置时，其设定的所在时区的条件优先于设定的所在国家的内容，即，若是获取到的电视系统中已设定的所在位置的信息为所在时区及所在国家时，若所在时区与所在国家的信息不匹配，则优先应用所在时区的信息，获取所述所在时区的当前时间同步至电视系统时间。另外，确认当前电视所在位置时，其已设定的所在位置的位置信息的优先级，亦可通过对应的功能进行设定，即设定所在时区的信息优先还是所在国家的信息优先，其具体的设定功能由相关的开发人员进行设置部署，在此不多赘述。

[100] 根据所述电视的系统设置，获取所述电视的系统设置中有关于电视所在位置选项的选项信息，其所在位置选项为所述电视的系统功能，用于设定所述电视所在位置，且所述所在位置的内容包括所在国家及所在时区，在设定所述电视的所在位置时，根据所述电视给出的功能选项进行设定，其具体的设置内容可有所述电视的系统管理员设置。在实际应用中，可通过所在国家或者所在时区确定所述电视所在的对应位置。其中，所述所在时区，为所述电视所在位置划分的时区；在获取所述电视所在时区时，通过获取所述电视的系统功能设置中关于所在时区的选项内容，一般来说，电视在首次应用时，电视的应用系统会提醒用户手动填写所述所在时区的系统选项，以此确认所述电视所在时区；或者，所述电视在出厂时，直接设定所述电视的默认时区。所述时区（Time Zone)是地球上的区域使用同一个时间定义。1884年在华盛顿召开国际经度会议时，为了克服时间上的混乱，规定将全球划分为24个时区（例如中国是东8区）。基于上述情况，在确认所述电视的系统中设定有所在位置的信息时，根据所述电视已设定的位置信息，读取所述位置信息的内容，并根据所述位置信息的内容确定当前时间同步至所述电视系统时间。

[101] 而在确认所述电视的应用系统未设定所述电视所在位置时，执行获取所述电视

的时间同步类型的步骤，以根据所述电视设定的系统同步类型对所述电视的系统时间进行同步操作。

[102] 此外，本申请实施例还提出一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有时间同步应用程序，所述时间同步应用程序被处理器执行时实现如下操作：

[103] 确认当前电视系统时间的时间同步类型；

[104] 若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；

[105] 若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[106] 进一步地，所述时间同步应用程序被处理器执行时还实现如下操作：

[107] 基于当前的网络连接确认所述电视所在位置，根据已确认的所述电视所在位置确认网络时间，其中，所述电视所在位置包括所在国家或所在时区；

[108] 根据已确认的网络时间同步所述电视的系统时间。

[109] 进一步地，所述时间同步应用程序被处理器执行时还实现如下操作：

[110] 监听TOTUpdate广播，并获取所述广播中码流的时间偏移值；

[111] 根据获取到的所述广播中码流的时间偏移值确定所述电视所在时区，并以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间。

[112] 进一步地，所述时间同步应用程序被处理器执行时还实现如下操作：

[113] 调用所述电视的系统源生接口，以通过所述系统源生接口将所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[114] 进一步地，所述时间同步应用程序被处理器执行时还实现如下操作：

[115] 确认所述电视的网络连接状态；

[116] 在确认所述电视的网络连接成功时，获取当前的网络时间，以所述网络时间及所述码流时间同步覆盖至所述电视的系统时间。

[117] 进一步地，所述时间同步应用程序被处理器执行时还实现如下操作：

[118] 在确认当前电视系统的时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置，其中，所述已设定的所述电视的所在位置包括设定的所在时

区或所在国家；

[119] 根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间。

[120] 进一步地，所述时间同步应用程序被处理器执行时还实现如下操作：

[121] 在未能获取到所述电视的所在位置时，执行确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤。

[122] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[123] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[124] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种时间同步方法，其中，所述时间同步方法包括以下步骤：

确认当前电视系统时间的时间同步类型；

若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；

若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的时间同步方法，其中，所述若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

基于当前的网络连接确认所述电视所在位置，根据已确认的所述电视所在位置确认网络时间，其中，所述电视所在位置包括所在国家或所在时区；

根据已确认的网络时间同步所述电视的系统时间。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的时间同步方法，其中，所述若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

监听TOTUpdate广播，并获取所述广播中码流的时间偏移值；

根据获取到的所述广播中码流的时间偏移值确定所述电视所在时区，并以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的时间同步方法，其中，所述以已确认的所述电视所在时区计算码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，包括：

调用所述电视的系统源生接口，以通过所述系统源生接口将所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的时间同步方法，其中，所述调用所述电视的系统源生接口，以通过所述系统源生接口将所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，还包括：

获取所述系统源生接口的中间件时区信息；

以获取到的所述时区信息计算所述码流时间，将计算到的所述码流时间同步所述电视的系统时间。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的时间同步方法，其中，所述若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间的步骤，还包括：

确认所述电视的网络连接状态；

在确认所述电视的网络连接成功时，获取当前的网络时间，以所述网络时间及所述码流时间同步覆盖至所述电视的系统时间。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的时间同步方法，其中，所述同步所述电视的系统时间的步骤，还包括：

根据所述电视的所在位置确认是否实行夏令时制度；

在确认所述所在位置实行夏令时制度时，以所述夏令时制度的修正时差修正当前同步系统时间。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的时间同步方法，其中，所述在确认所述所在位置实行夏令时制度时，以所述夏令时制度的修正时差修正当前同步系统时间的步骤，还包括：

获取所述电视夏令时的修正时差；

以获取到的所述夏令时修正时差修正当前同步的系统时间。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的时间同步方法，其中，所述确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤之前，还包括：

在确认当前电视系统的时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置，其中，所述已设定的所述电视的所在位置包括设定的所在时区或所在国家；

根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的时间同步方法，其中，所述在确认当前电视系统时间需同步时，获取所述电视应用系统中以设定的所述电视的所在位

置的步骤之后，还包括：

若未能在所述电视应用系统获取所述电视的所在位置时，执行确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤。

[权利要求 11] 如权利要求9所述的时间同步方法，其中，所述在确认当前电视的系统时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置的步骤，还包括：

确认获取到的所述所在位置是否无误，所述所在位置包括所在时区及所在国家；

若确认所述所在位置无误，执行根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间的步骤。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的时间同步方法，其中，所述确认获取到的所述所在位置是否无误的步骤，还包括：

若确认所述所在位置有误，则提取所述所在位置中的所在时区；

以提取到的所述所在时区计算当前时间，并执行将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间的步骤。

[权利要求 13] 如权利要求12所述的时间同步方法，其中，所述若确认所述所在位置有误，则提取所述所在位置中的所在时区的步骤，还包括：

若未能在所述所在位置中提取到所述所在时区，则提取所述所在位置中的所在国家；

以提取到的所述所在国家计算当前时间，并执行将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间的步骤。

[权利要求 14] 如权利要求11所述的时间同步方法，其中，所述确认获取到的所述所在位置所述所在位置是否无误的步骤，还包括：

读取所述所在位置的位置信息，以确认所述位置信息的所在时区与所在国家是否匹配；

在确认所述所在时区与所述所在国家匹配时，确认所述所在位置无误；

在确认所述所在时区与所述所在国家不匹配时，确认所述所在位置有

误。

[权利要求 15] 如权利要求9所述的时间同步方法，其中，所述在确认当前电视的系统时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置的步骤之前，还包括：

获取当前电视系统的系统时间，并确认所述系统时间是否出错；

若所述系统时间出错，则确认所述系统时间需同步，执行获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置的步骤。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的时间同步方法，其中，所述若所述系统时间出错，则确认所述系统时间需同步，执行获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置的步骤，还包括：

确认所述电视是否允许时间同步；

在确认所述电视允许时间同步时，执行确认电视系统时间的时间同步类型的步骤。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的时间同步方法，其中，所述确认当前电视是否允许时间同步的步骤之后，还包括：

在确认所述电视不允许时间同步时，发起开启系统时间同步功能的请求；

接收基于所述请求触发的确认指令，并根据所述确认指令执行确认电视系统时间的时间同步类型的步骤。

[权利要求 18] 一种时间同步装置，其中，所述时间同步装置包括：

确认模块，用于确认当前电视系统时间的时间同步类型；

网络同步模块，用于在确认所述电视的时间同步类型为网络同步时，获取当前的网络时间同步至所述电视的系统时间；

码流同步模块，用于在确认所述电视的时间同步类型为码流同步时，获取当前的码流时间同步至所述电视的系统时间。

[权利要求 19] 一种智能电视，其中，所述智能电视包括时间同步装置，所述时间同步装置包括：

确认模块，用于确认当前电视系统时间的时间同步类型；

网络同步模块，用于在确认所述电视的时间同步类型为网络同步时，获取当前的网络时间同步至所述电视的系统时间；

码流同步模块，用于在确认所述电视的时间同步类型为码流同步时，获取当前的码流时间同步至所述电视的系统时间。

[权利要求 20] 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有时间同步应用程序，所述时间同步应用程序在执行时实现如下时间同步方法的步骤：

确认当前电视系统时间的时间同步类型；

若所述时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间；

若所述时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间。

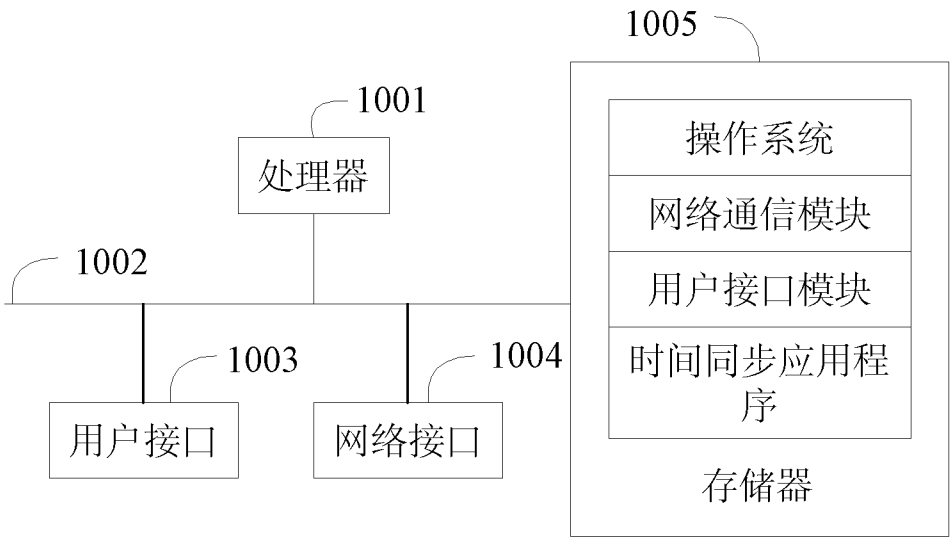

1005
1001
处理器
操作系统
网络通信模块
用户接口模块
时间同步应用程序
1002
1003
1004
用户接口
网络接口
存储器

图 1

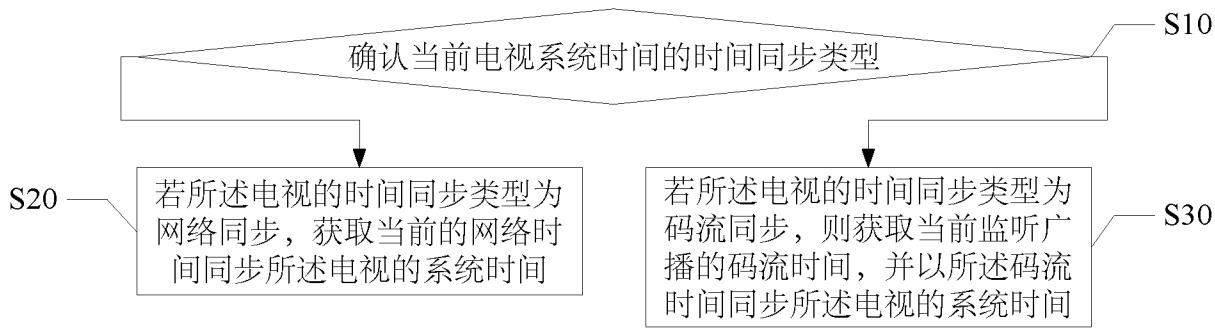

确认当前电视系统时间的时间同步类型
S10
S20
若所述电视的时间同步类型为网络同步，获取当前的网络时间同步所述电视的系统时间
若所述电视的时间同步类型为码流同步，则获取当前监听广播的码流时间，并以所述码流时间同步所述电视的系统时间
S30

图 2

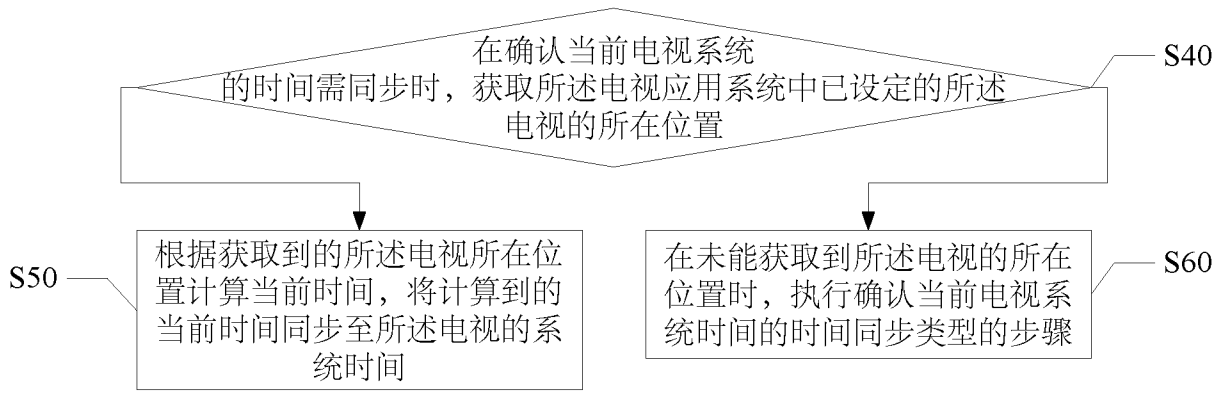

在确认当前电视系统的时间需同步时，获取所述电视应用系统中已设定的所述电视的所在位置
S40
S50
根据获取到的所述电视所在位置计算当前时间，将计算到的当前时间同步至所述电视的系统时间
在未能获取到所述电视的所在位置时，执行确认当前电视系统时间的时间同步类型的步骤
S60

图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/085761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/43(2011.01)i; H04N 21/458(2011.01)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)

H04N

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)

CNABS, CNTXT, CNKI: 时间同步, 系统时间, 网络同步, 码流同步, 电视, 类型, 传输流, 比特流, 位流, 视频流; VEN, USTXT: time, synchronization, system time, network, cod+ stream, bit stream, video, stye, TV, television

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107493499 A (QINGDAO HISENSE ELECTRONICS CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs [0034]-[0045] and [0086]-[0101]	1-20
A	CN 104754035 A (INSPUR GROUP CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01) entire document	1-20
A	CN 105516118 A (TCL CORP.) 20 April 2016 (2016-04-20) entire document	1-20
A	JP 2013085139 A (TOSHIBA CORP.) 09 May 2013 (2013-05-09) entire document	1-20
PX	CN 109040820 A (SHENZHEN TCL DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 July 2019	**08 August 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/085761

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107493499	A	19 December 2017	None			
CN	104754035	A	01 July 2015	None			
CN	105516118	A	20 April 2016	CN	105516118	B	11 June 2019
JP	2013085139	A	09 May 2013	None			
CN	109040820	A	18 December 2018	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2019/085761

A. 主题的分类

H04N 21/43(2011.01)i; H04N 21/458(2011.01)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)

H04N

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））

CNABS,CNTXT,CNKI:时间同步，系统时间，网络同步，码流同步，电视，类型，传输流，比特流，位流，视频流；VEN,USTXT:time, synchronization, system time, network, cod+ stream, bit stream, video, stye, TV, television

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
X	CN 107493499 A (青岛海信电器股份有限公司) 2017年 12月 19日 (2017-12-19) 说明书第[0034]-[0045]，[0086]-[0101]段	1-20
A	CN 104754035 A (浪潮集团有限公司) 2015年 7月 1日 (2015-07-01) 全文	1-20
A	CN 105516118 A (TCL集团股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016-04-20) 全文	1-20
A	JP 2013085139 A (TOSHIBA CORP.) 2013年 5月 9日 (2013-05-09) 全文	1-20
PX	CN 109040820 A (深圳TCL数字技术有限公司) 2018年 12月 18日 (2018-12-18) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 7月 10日	2019年 8月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 姚楠 电话号码 62089578

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/085761

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 107493499 A	2017年 12月 19日	无	
CN 104754035 A	2015年 7月 1日	无	
CN 105516118 A	2016年 4月 20日	CN 105516118 B	2019年 6月 11日
JP 2013085139 A	2013年 5月 9日	无	
CN 109040820 A	2018年 12月 18日	无	