

(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
2013 年 11 月 14 日 (14.11.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/167079 A2

- (51) 国际专利分类号: 无分类
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/080051
- (22) 国际申请日: 2013 年 7 月 24 日 (24.07.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210413073.4 2012 年 10 月 25 日 (25.10.2012) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 刘轶康 (LIU, Yikang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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:

- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。
- 不包括国际检索报告, 在收到该报告后将重新公布(细则 48.2(g))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SYNCHRONIZING TIME IN SHORT DISTANCE

(54) 发明名称: 近距离同步时间的方法及装置

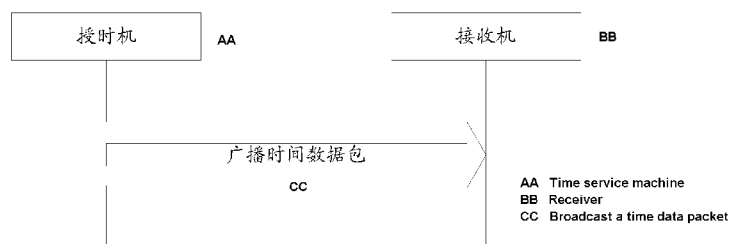


图 1 /FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is a method for synchronizing time in a short distance, comprising: a receiver receiving time service machine local time broadcast by more than one time service machine, and selecting time broadcast by one time service machine as local time of the receiver. Also disclosed is a device for synchronizing time in a short distance for implementing the method. By using the technical solutions in the present invention, compared with the prior art, a cumbersome operation of synchronizing the time in a manual setting process is avoided, and that users of different operators cannot uniformly acquire standard time is avoided. The technical solutions in the present invention enable a time setting manner of a user terminal to be more interesting, and can restore to previous local time at any time after time synchronization is acquired, and a user operation is convenient.

(57) 摘要: 本发明公开了一种近距离同步时间的方法, 包括: 接收机接收一个以上授时机广播的授时机本机时间, 选择其中一个授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。本发明同时公开了一种实现前述方法的近距离同步时间的装置。采用本发明的技术方案, 与现有技术相比, 避免了手动设置过程同步时间的操作繁琐, 也避免了不同运营商的用户无法统一获取标准时间, 本发明的技术方案使用户终端的时间设置方式更具趣味化, 并且在获取时间同步后还能随时恢复之前的本机时间, 用户操作便捷。

WO 2013/167079 A2

近距离同步时间的方法及装置

技术领域

本发明涉及时间同步技术，尤其涉及一种近距离同步时间的方法及装置。

5 背景技术

目前，手机终端的功能日趋丰富，在计时方面，手机终端已经逐渐取代手表成为用户确认时间的首选方式。而多个用户协同工作时，相互同步时间完成统一时间的工作，也需要能够在手机终端上完成。

当前手机终端的时间，主要通过用户手动设置，或者从通信网络获取的方式进行设置。使用手动设置过程进行同步时间，需要用户参与的过程太多，操作繁琐；而使用从通信网络获取标准时间的方式进行同步时间，则需要所有用户采用同一个电信运营商提供的服务，否则不同运营商提供的时间可能会有差异；此外该方法只能将用户的时间同步到运营商的标准时间，无法实现按照用户自身的偏好设置时间的功能，且设置之后无法恢复。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种近距离同步时间的方法及装置，能按照用户自身的偏好设置时间，提升用户体验。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

20 一种近距离同步时间的方法，包括：

接收机接收一个以上授时机广播的授时机本机时间，选择其中一个授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。

优选地，所述方法还包括：

所述接收机选择其中一个授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间时，保存此前本地时间与当前设置的本地时间的差值。

优选地，所述方法还包括：

- 5 所述接收机接收同一个授时机的至少两个广播，并计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值，对应的差值不一致时，不将当前接收的该授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。

优选地，所述授时机广播本机时间，包括：

- 10 所述接收机通过无线保真（WiFi，Wireless Fidelity）网络或蓝牙方式接收所述一个以上授时机广播的授时机本机时间。

优选地，所述授时机广播的数据包包括授时机的本机时间信息；

或者，所述授时机广播的数据包包括授时机的本机时间信息、授时机标识信息；

- 15 或者，所述授时机广播的数据包包括授时机的本机时间信息、授时机标识信息、完整性保护的信息。

一种近距离同步时间的装置，包括接收单元和选择单元，其中：

接收单元，配置为接收一个以上授时机的广播；

- 20 选择单元，配置为选择其中一个授时机广播中的时间作为所述装置的本地时间。

优选地，所述装置还包括：

存储单元，配置为在所述选择单元选择其中一个授时机广播中的时间作为所述装置的本地时间时，保存此前本地时间与当前设置的本地时间的差值。

- 25 优选地，所述装置还包括计算单元和确定单元；

所述接收单元还配置为，接收同一个授时机的至少两个广播；

所述计算单元配置为，计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值；

所述确定单元确定所计算的对应的差值是否一致，不一致时通知所述
5 选择单元不将当前接收的该授时机广播中的时间作为所述装置的本地时间。

优选地，所述接收单元还配置为，通过 WiFi 网络或蓝牙方式广播本机时间。

优选地，所述授时机广播的数据包包括时间信息；

10 或者，所述授时机广播的数据包包括时间信息、授时机标识信息；

或者，所述授时机广播的数据包包括时间信息、授时机标识信息、完整性保护的信息。

本发明中，授时机广播的本机时间；接收机接收一个以上授时机广播的授时机本机时间，选择其中一个授时机广播中的时间作为所述接收机的
15 本地时间。并且，接收机接收同一个授时机的至少两个广播，并计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值，对应的差值不一致时，不将该授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。采用本发明的技术方案，与现有技术相比，避免了手动设置过程同步时间的操作繁琐，也避免了不同运营商的用户无法统一获
20 取标准时间，本发明的技术方案使用户终端的时间设置方式更具趣味化，并且在获取时间同步后还能随时恢复之前的本机时间，用户操作便捷。

附图说明

图 1 为本发明实施例的近距离同步时间的方法的流程图；

图 2 为本发明实施例的广播数据包的结构示意图；

25 图 3 为本发明实施例的另一广播数据包的结构示意图；

图 4 为本发明实施例的又一广播数据包的结构示意图；

图 5 为本发明实施例的时间信息准确性验证的流程图；

图 6 为本发明实施例的近距离同步时间的装置的组成结构示意图。

具体实施方式

5 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例并参照附图，对本发明进一步详细说明。

图 1 为本发明实施例的近距离同步时间的方法的流程图，如图 1 中所示，本发明实施例的近距离同步时间的方法中包含两类参与者，一类参与者是用于作为标准时间的发送者—授时机，另一类参与者是用于接收授时机广播的时间信息的发送者—接收机。本发明中，授时机主要为具有时间信息广播的终端如手机终端、掌上电脑、个人数字助理等；接收机主要为具有时间信息接收的终端如手机终端、掌上电脑、个人数字助理等。

本发明中，授时机将本地时间封装到时间数据包中，并广播；

15 支持无线保真（WiFi, Wireless Fidelity）连接的授时机，在所接入的 WiFi 网络中，广播封装有该授时机本地时间信息的数据包。而支持蓝牙功能的授时机，尝试连接搜索到的每一个开启蓝牙功能的设备，建立连接并发送携带有本地时间信息的数据包给对方（接收机）。

接收机接收一个以上授时机广播的授时机本机时间，选择其中一个授时机广播中的时间作为接收机的本地时间。

20 接收机接收时间数据包的方式与授时机的发送方式完全对应，即可通过 WiFi 或蓝牙等方式接收授时机发送的时间数据包。

图 2 至图 4 为本发明实施例的广播数据包的结构示意图，如图 2 所示，广播的数据包中可以仅包括授时机的本机时间信息。当存在不只一个授时机时，接收机需要区分不同的授时机广播的时间数据包，如图 3 所示，广播的数据包中可以包括授时机的本机时间信息及授时机的标识信息；如果

25

用户处于不安全的环境中，为了保证授时机发送的时间数据包的安全性，如图 4 所示，广播的数据包中可以包括授时机的本机时间信息、授时机的标识信息以及对授时机的标识内容进行的 MD5 校验，这样可以防止时间数据包在传输过程中由于传输原因或者被第三方攻击者攻击而发生改变。接收机通过该 MD5 校验来确定该数据包是否完整或被篡改。

当授时机和接收机之间的无线网络环境不稳定时，可能发生授时机与接收机之间的无线链路不断断开和重建的过程，导致授时机发送的时间数据包到达接收机的时间不稳定，延时较大时会导致接收机与授时机之间存在时差。为了避免这一问题，接收机接收同一个授时机的至少两个广播，并计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值，对应的差值不一致时，不将该授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。也就是说，接收机需要对时间数据包进行检查，具体的，授时机持续广播时间数据包；多次发送的时间间隔可以固定也可以不固定。每次授时机均以其当前时间作为为时间数据包的时间内容进行广播。

图 5 为本发明实施例的时间信息准确性验证的流程图，如图 5 所示，本发明实施例的时间信息准确性验证流程包括以下步骤：

步骤 501，接收机接收第一个时间数据包。

接收机接收授时机广播的第一个时间数据包。

步骤 502，接收机接收下一个时间数据包。

接收机在接收到了授时机发送的多个时间数据包（两个以上的时间数据包）以后，进行时间数据包检查。

步骤 503，接收机比较最后两个时间数据包的内容时间差和接收时间差是否一致。

考虑到时间信息的迫切性，当接收机接收到了多个时间数据包后，需

以当前接收到的最后一个时间数据包为基准，计算与之前接收的至少一个时间包的接收时间差及时间数据包中携带时间差是否一致，若一致则可将当前接收到的时间数据包中的时间作为接收机的本地时间，否则不将该当前接收到的时间数据包中的时间作为接收机的本地时间。

- 5 具体的，接收机计算当前接收到的时间数据包与上次接收到的时间数据包之间的时间间隔，并计算两个时间数据包中时间内容的差值，将接收时间间隔与时间内容差值比较，如果两者不等，则认为在接收到的该两次时间数据包之间，受到了由于无线环境问题导致的延时的影响，则接收机不设置当前时间，等待接收到下一个时间数据包后再进行一次该检查过程。
- 10 如果接收时间间隔与时间内容差值相等，可以认为当前时间数据包中的时间内容未收到不稳定的环境造成的延时影响，则接收机可以设置最新收到的时间内容为本机时间。

步骤 504，接收机设置最后一个时间数据包中的时间为本地时间。

- 15 本发明中，接收机在设置时间时，可以保存本机当前时间与待设置时间之间的差值，便于后续根据用户需要恢复用户原有的时间设置。

本发明的技术方案，尤其适用于具有 WiFi、蓝牙等通信功能的智能终端，拓展了这些智能终端的应用范围，为智能终端用户提供了更广泛的应用。

- 20 图 6 为本发明实施例的近距离同步时间的装置的组成结构示意图，如图 6 所示，本发明实施例的近距离同步时间的装置包括接收单元 60 和选择单元 61，其中：

接收单元 60，配置为接收一个以上授时机的广播；

选择单元 61，配置为选择其中一个授时机广播中的时间作为所述装置的本地时间。

- 25 在图 6 所示的近距离同步时间的装置的基础上，本发明实施例的近距离

离同步时间的装置还包括：存储单元（图 6 中未示出），配置为在所述选择单元 61 选择其中一个授时机广播中的时间作为所述装置的本地时间时，保存此前本地时间与当前设置的本地时间的差值。存储单元可由 RAM、FLASH 等存储方式实现。保存该装置当前时间与待设置时间之间的差值后，
5 便于后续根据用户需要恢复用户原有的时间设置。

在图 6 所示的近距离同步时间的装置的基础上，本发明实施例的近距离同步时间的装置还包括计算单元（图 6 中未示出）和确定单元（图 6 中未示出）；

所述接收单元 60 还配置为，接收同一个授时机的至少两个广播；

10 所述计算单元配置为，计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值；

所述确定单元确定所计算的对应的差值是否一致，不一致时通知所述选择单元 61 不将当前接收的该授时机广播中的时间作为所述装置的本地时间。

15 所述接收单元 60 通过 WiFi 网络或蓝牙方式广播本机时间。

所述授时机广播的数据包包括时间信息；如图 2 所示。

或者，当存在不只一个授时机时，接收机需要区分不同的授时机广播的时间数据包，如图 3 所示，授时机广播的数据包包括时间信息、授时机标识信息；

20 或者，所述授时机广播的数据包包括时间信息、授时机标识信息、完整性保护的信息。如果用户处于不安全的环境中，为了保证授时机发送的时间数据包的安全性，如图 4 所示，广播的数据包中可以包括授时机的本机时间信息、授时机的标识信息以及对授时机的标识内容进行的 MD5 校验，这样可以防止时间数据包在传输过程中由于传输原因或者被第三方攻击者
25 攻击而发生改变。接收机通过该 MD5 校验来确定该数据包是否完整或被篡

改。

本领域技术人员应当理解，本发明的近距离同步时间的装置中的各处理单元的实现功能可参照前文的近距离同步时间的方法的相关描述而理解。本领域技术人员应当理解，图 6 所示的近距离同步时间的装置中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各处理单元或各步骤可以用通用的计算装置来实现，其可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，其可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

工业实用性

采用本发明的技术方案，与现有技术相比，避免了手动设置过程同步时间的操作繁琐，也避免了不同运营商的用户无法统一获取标准时间，本发明的技术方案使用户终端的时间设置方式更具趣味化，并且在获取时间同步后还能随时恢复之前的本机时间，用户操作便捷。

权利要求书

1、一种近距离同步时间的方法，包括：

接收机接收一个以上授时机广播的授时机本机时间，选择其中一个授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。

5 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述接收机选择其中一个授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间时，保存此前本地时间与当前设置的本地时间的差值。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

10 所述接收机接收同一个授时机的至少两个广播，并计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值，对应的差值不一致时，不将当前接收的该授时机广播中的时间作为所述接收机的本地时间。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述授时机广播本机时间，包括：

15 所述接收机通过无线保真 WiFi 网络或蓝牙方式接收所述一个以上授时机广播的授时机本机时间。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述授时机广播的数据包包括授时机的本机时间信息；

20 或者，所述授时机广播的数据包包括授时机的本机时间信息、授时机标识信息；

或者，所述授时机广播的数据包包括授时机的本机时间信息、授时机标识信息、完整性保护的信息。

6、一种近距离同步时间的装置，包括接收单元和选择单元，其中：

接收单元，配置为接收一个以上授时机的广播；

25 选择单元，配置为选择其中一个授时机广播中的时间作为所述装置的

本地时间。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述装置还包括：

存储单元，配置为在所述选择单元选择其中一个授时机广播中的时间
作为所述装置的本地时间时，保存此前本地时间与当前设置的本地时间的
5 差值。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，其中，所述装置还包括计算单元
和确定单元；

所述接收单元还配置为，接收同一个授时机的至少两个广播；

所述计算单元配置为，计算接收所述至少两个广播的接收时间之间的
10 差值以及所述至少两个广播中的时间之间的差值；

所述确定单元确定所计算的对应的差值是否一致，不一致时通知所述
选择单元不将当前接收的该授时机广播中的时间作为所述装置的本地时
间。

9、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述接收单元还配置为，通过
15 无线保真 WiFi 网络或蓝牙方式广播本机时间。

10、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的装置，其中，所述授时机广播
的数据包包括时间信息；

或者，所述授时机广播的数据包包括时间信息、授时机标识信息；

或者，所述授时机广播的数据包包括时间信息、授时机标识信息、完
20 整性保护的信息。



图 1

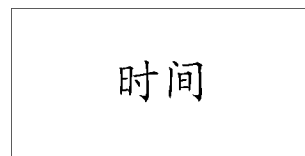


图 2

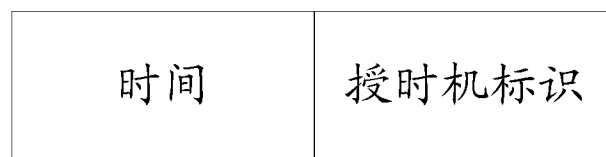


图 3

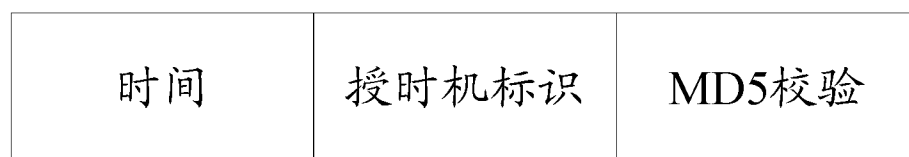


图 4

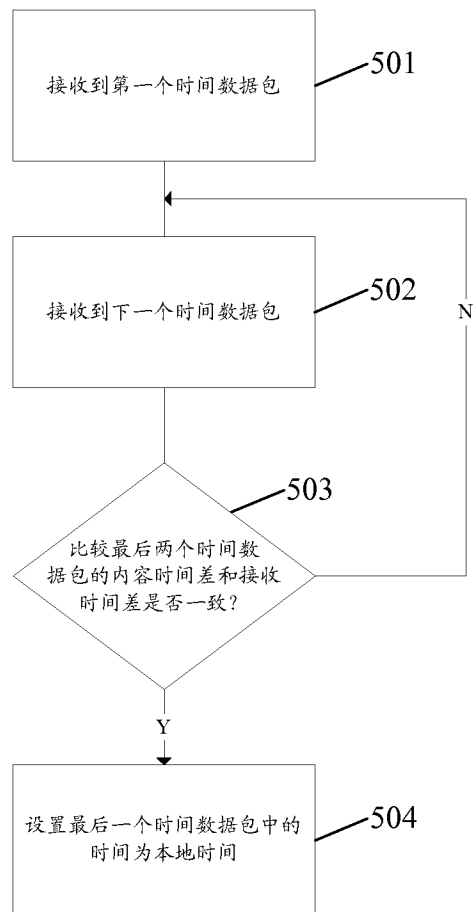


图 5

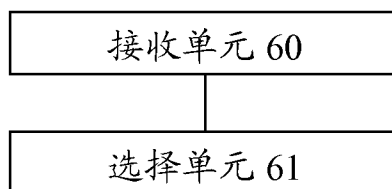


图 6