

(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
2016 年 10 月 20 日 (20.10.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/165157 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 19/418 (2006.01) G05B 15/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077278
- (22) 国际申请日: 2015 年 4 月 23 日 (23.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510173546.1 2015 年 4 月 13 日 (13.04.2015) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 张毅 (ZHANG, Yi); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 陆苏 (LU, Su); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 李腾 (LI, Teng); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL

PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, 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, 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, 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))。

(54) Title: FAULT HANDLING METHOD FOR FAMILY SERVICE SYSTEM, HOUSEHOLD APPLIANCE AND SERVER

(54) 发明名称: 家庭服务系统的故障处理方法及家电设备、服务器

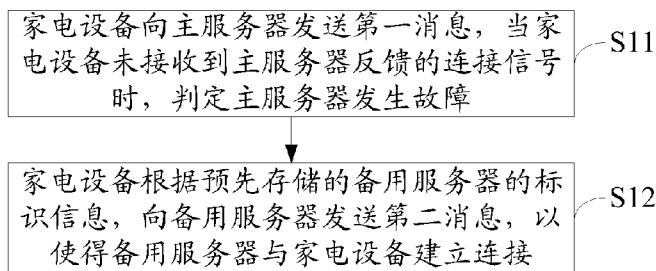


图 1

- S11 A HOUSEHOLD APPLIANCE SENDS A FIRST MESSAGE TO A MAIN SERVER, AND DETERMINES, WHEN A CONNECTING SIGNAL FED BACK BY THE MAIN SERVER IS NOT RECEIVED BY THE HOUSEHOLD APPLIANCE, THAT THE MAIN SERVER IS FAULTY
- S12 THE HOUSEHOLD APPLIANCE SENDS, ACCORDING TO PRE-STORED IDENTIFICATION INFORMATION ABOUT A STANDBY SERVER, A SECOND MESSAGE TO THE STANDBY SERVER, SUCH THAT THE STANDBY SERVER ESTABLISHES A CONNECTION WITH THE HOUSEHOLD APPLIANCE

(57) Abstract: The present invention provides a fault handling method for a family service system, a household appliance and a server. A household appliance sends a first message to a main server, and determines, when a connecting signal fed back by the main server is not received, that the main server is faulty; and the household appliance sends, according to pre-stored identification information about a standby server, a second message to the standby server, such that the standby server establishes a connection with the household appliance. The present invention can establish a connection between a household appliance and a standby server by means of information communication therebetween without the need of information communication between a main server and the standby server and without the addition of a server, such that breakdown of a family service system caused when the server is faulty can be avoided.

(57) 摘要: 本发明提供一种家庭服务系统的故障处理方法及家电设备、服务器。由家电设备向主服务器发送第一消息, 并在未接收到主服务器反馈的连接信号时判定主服务器发生故障; 由家电设备根据预存的备用服务器的标识信息向备用服务器发送第二消息, 使

得备用服务器与其建立连接。本发明由家电设备与备用服务器之间进行信息交流即可建立两者之间的连接, 无需主、备服务器之间进行信息交流, 也无需额外增加服务器, 即可避免服务器在发生故障时会造成家庭服务系统的瘫痪。

WO 2016/165157 A1

家庭服务系统的故障处理方法及家电设备、服务器

【技术领域】

本发明涉及智能家居的控制与管理技术领域，具体涉及一种家庭服务系统的故障处理方法及家电设备、服务器。

【背景技术】

家庭服务系统的主要功能是通过服务器对各种家电设备进行集中及异地监视、控制和事务性管理，保持家电设备与居住环境的和谐，其中服务器作为家庭服务系统的核心，如何保证其在发生故障时不影响整个家庭服务系统的正常运转显得尤为重要。

当前业界普遍采用主备切换机制以避免服务器在发生故障时造成整个家庭服务系统的瘫痪，即当检测到主服务器发生故障时切换为备用服务器。采用该机制的方案有两种：一是，主服务器将数据同步至备用服务器并向备用服务器请求主备切换，备用服务器在未发生故障时与家电设备建立连接；二是，主、备服务器同时向调度服务器发送请求，调度服务器接收到请求后从数据库获取发出请求的主、备用服务器的列表，然后调度服务器从页面服务器获取默认配置的主服务器的 IP，决策采用主服务器或备用服务器进行连接。

上述方案一需要备用服务器频繁地对主服务器发送故障检测信息，会造成大量资源的浪费，并且如果主服务器完全不能工作，则无法向备用服务器发送请求切换命令，导致无法启用备用服务器。上述方案二需要增加调度服务器，会增加用户的购买成本，并且如果调度服务器发生故障，同样会造成整个家庭服务系统的瘫痪。

【发明内容】

本发明实施例提供一种家庭服务系统的故障处理方法及家电设备、服务器，以避免服务器发生故障时会造成家庭服务系统的瘫痪。

本发明采用的一个技术方案是：提供一种家庭服务系统的故障处理方法，所述家庭服务系统包括家电设备、控制连接家电设备的主服务器和备

用服务器，所述方法包括：家电设备向主服务器发送第一消息，当家电设备未接收到主服务器反馈的连接信号时，判定主服务器发生故障；家电设备根据预先存储的备用服务器的标识信息，向备用服务器发送第二消息，以使得备用服务器与家电设备建立连接。

其中，备用服务器与家电设备建立连接包括：备用服务器响应第二消息，并根据预先存储的家电设备的注册信息与家电设备建立连接。

其中，家电设备未接收到主服务器的反馈连接信号的步骤包括：在预定的第一时间阈值和/或预定的连接次数内家电设备未接收到主服务器反馈的连接信号。

其中，在主服务器未发生故障且与家电设备建立控制连接时，家电设备接收并存储由主服务器发送的备用服务器的标识信息；或者，在备用服务器首次安装且与家电设备建立连接后，家电设备接收并存储由备用服务器发送的备用服务器的标识信息。

其中，主服务器在排除故障时向家电设备和/或备用服务器发送告知信息，用以告知主服务器可正常工作；主服务器与家电设备建立连接。

其中，主服务器与家电设备建立连接的同时，所述方法包括：断开家电设备与备用服务器之间的连接；或者，继续保持家电设备与备用服务器之间的连接，若家电设备在预定的第二时间阈值内接收到主服务器和备用服务器分别发送的控制指令，则仅执行主服务器的控制指令，而舍弃备用服务器发送的控制指令。

其中，备用服务器根据第二消息及告知信息包含的识别码的类型进行状态切换，在识别码为第一类型识别码时，备用服务器切换至工作状态；在识别码为第二类型识别码时，备用服务器切换至空闲状态；在第二消息或告知信息未包括识别码时，备用服务器舍弃指令及告知信息。

本发明采用的另一个技术方案是：提供一种家电设备，由主服务器和备用服务器控制连接，所述家电设备包括：收发模块，用于向主服务器发送可用以建立连接的第一消息，以及接收备用服务器的标识信息；存储模块，用于存储备用服务器的标识信息；判断模块，用于在收发模块未接收到主服务器反馈的连接信号时，判定主服务器发生故障；以及处理模块，用于在判断模块判定主服务器发生故障时根据存储模块存储的备用服务器

的标识信息控制收发模块向备用服务器发送第二消息，以使得备用服务器与家电设备建立连接。

其中，家电设备还包括计时/计数模块，若在计时/计数模块计时的第一时间阈值和/或计数的连接次数内，收发模块未接收到主服务器反馈的连接信号，则判断模块判定主服务器发生故障。

其中，在判断模块判定主服务器未发生故障且与家电设备建立控制连接时，收发模块从主服务器接收备用服务器的标识信息；或者，在备用服务器首次安装且与家电设备建立连接后，收发模块从备用服务器接收备用服务器的标识信息。

其中，收发模块还用于接收主服务器在排除故障时发送的告知信息，处理模块根据告知信息控制家电设备与主服务器建立连接。

其中，家电设备还包括计时/计数模块，在主服务器与家电设备建立连接时，处理模块进一步用于控制家电设备断开与备用服务器的连接，或者，处理模块控制家电设备继续保持与备用服务器的连接，并且若收发模块在计时/计数模块计时的第二时间阈值内和/或计时/计数模块计数的连接次数内接收到主服务器和备用服务器分别发送的控制指令，则处理模块仅执行主服务器的控制指令，而舍弃备用服务器的控制指令。

其中，第二消息包含识别码，使得备用服务器根据识别码切换至工作状态。

本发明采用的又一个技术方案是：提供一种家庭服务系统的服务器，用于控制家庭服务系统的家电设备，所述服务器包括：存储模块，用于存储家电设备的注册信息；以及响应模块，用于响应家电设备发送的消息，并根据存储的家电设备的注册信息与家电设备建立连接。

其中，响应模块根据家电设备发送的消息中包含的识别码的类型进行状态切换，在识别码为第一类型识别码时，服务器切换至工作状态；在识别码为第二类型识别码时，服务器切换至空闲状态；在消息未包括识别码时，服务器舍弃消息。

通过上述技术方案，本发明实施例的家庭服务系统的故障处理方法及家电设备、服务器，无需主、备服务器之间进行信息交流，而仅由家电设备与备用服务器之间进行信息交流即可建立两者之间的连接，也无需额外

增加服务器，即可避免家庭服务系统的瘫痪，成本较低。

【附图说明】

图 1 是本发明家庭服务系统的故障处理方法一实施例的流程图；

图 2 是本发明家庭服务系统的故障处理方法另一实施例的流程图；

图 3 是本发明家庭服务系统的故障处理方法又一实施例的流程图；

图 4 是本发明的家电设备一实施例的原理框图；

图 5 是本发明的服务器一实施例的原理框图。

【具体实施方式】

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，本发明以下所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 是本发明的家庭服务系统的故障处理方法一实施例的流程图，用以避免采用主备切换机制的家庭服务系统由于主服务器故障而发生瘫痪，所述家庭服务系统包括家电设备、主服务器及备用服务器，主服务器和备用服务器既可以是物理上分设的两个设备，也可以是同一设备的两种工作模式，且两者均可以基于家庭网络对家庭网络连接的一台或多台家电设备进行监视与控制。其中根据远程及近程需求，家庭网络至少包括基于远距离通信技术建立的网络，当然若仅满足近程需求，则家庭网络可以仅包括基于近场通信技术建立的网络。

如图 1 所示，本实施例的故障处理方法包括以下：

步骤 S11：家电设备向主服务器发送第一消息，当家电设备未接收到主服务器反馈的连接信号时，判定主服务器发生故障。

家电设备向主服务器发送的第一消息相当于一种连接请求。

家电设备可以根据在预定的时间阈值内是否接收到主服务器的反馈连接信号，判断主服务器是否发生故障。具体地，若家电设备在预定的第一时间阈值内接收到主服务器反馈的与所述连接请求对应的信号，则表示主

服务器处于正常工作状态；若家电设备在预定的第一时间阈值内未接收到主服务器反馈的任何信号，或接收到其反馈的并非是与所述连接请求对应的信号，则表示主服务器已发生故障。

家电设备还可以根据在预定的连接次数内是否接收到主服务器的反馈连接信号，判断主服务器是否发生故障。具体地，若家电设备在预定的连接次数内接收到主服务器反馈的与连接请求对应的信号，则表示主服务器处于正常工作状态；若家电设备在预定的连接次数内未接收到主服务器反馈的任何信号，或接收到其反馈的并非是与所述连接请求对应的信号，则表示主服务器已发生故障。

家电设备还可以根据在预定的时间阈值及连接次数内是否接收到主服务器的反馈连接信号，判断主服务器是否发生故障。示例而言，家电设备初始化其计时器 $T=0$ 和计数器 $N=0$ ，而后向主服务器发送连接请求，同时计时器开始计时。若在发送连接请求之后的第一时间阈值 $T_{\max 1}$ 内接收到主服务器反馈的信号，则表示主服务器正常工作，并重置计时器 $T=0$ 和计数器 $N=0$ 以进行下一次故障检测。若在发送连接请求之后的第一时间阈值 $T_{\max 1}$ 内未接收到主服务器反馈的信号，可继续判断家电设备发送连接请求的次数 N 是否达到最大次数阈值 $N_{\max}$ （即 $N=N_{\max}$ ），若 $N < N_{\max}$ ，则重复执行向主服务器发送连接请求的步骤直至 $N=N_{\max}$ ，并在 $N=N_{\max}$ 时，向备用服务器发送第二消息。

上述判断方式是根据家电设备自身与主服务器的连接情况判断主服务器是否发生故障，而不是现有技术中通过主服务器与备用服务器之间的相互检测发现，相比之下，可以减少备用服务器监听主服务器的频率，备用服务器仅在接收到家电设备的第二消息后开始工作，尤其是在备用服务器使用电池作为电源的情况下，能够大大降低备用服务器的电量消耗，延长备用服务器的电池的使用时间。

步骤 S12：家电设备根据预先存储的备用服务器的标识信息，向备用服务器发送第二消息，以使得备用服务器与家电设备建立连接。

标识信息为表示备用服务器的身份信息的唯一标识。

并且，备用服务器与主服务器一样，均可以列表形式存储有家电设备的注册信息，包括 ID（Identity，身份标识号码）、设备名称、调用方法以

及连接路径等，并且注册信息和所述标识信息均为家电设备与备用服务器或主服务器建立连接时需要的必要信息。

家电设备可以通过两种方式获取备用服务器的标识信息：

一是，主服务器在未发生故障且与家电设备建立控制连接时，主服务器与家电设备通信，主服务器不仅将自身的标识信息告知家电设备，而且将备用服务器的标识信息告知家电设备并由家电设备存储。

二是，在备用服务器首次安装且与家电设备建立连接后，家电设备在备用服务器上进行注册信息的登记，而后由备用服务器告知家电设备所述备用服务器的标识信息，此后备用服务器即切换为空闲状态。

家电设备存储备用服务器的标识信息（例如 ID）为同时存储备用服务器与主服务器的标识信息，但仅使用备用服务器的标识信息。

备用服务器在接收到所述第二消息之后需要响应第二消息，从而根据预先存储的家电设备的注册信息与家电设备建立连接。其中，备用服务器可以根据第二消息（以及下文的告知信息）包含的识别码的类型进行启动（工作状态）与关闭（空闲状态）的切换，例如，在识别码为第一类型识别码 1 时，备用服务器切换至工作状态；在识别码为第二类型识别码 0 时，备用服务器切换至空闲状态；在接收到的第二消息未包含识别码时，备用服务器舍弃该第二消息，不进行切换。

基于上述，可知由家电设备与备用服务器之间进行信息交流即可建立两者之间的连接，无需主、备服务器之间进行信息交流，也无需额外增加服务器，即可避免家庭服务系统的瘫痪，成本较低。

另外，在整个家庭服务系统中，服务器（主服务器及备用服务器）与家电设备之间的通信不是每时每刻都在进行的，为了节省电能，服务器和家电设备会在约定的某个固定时间进行信息交互。为了让备用服务器获取与家电设备的约定时间，备用服务器可以与主服务器在每天的某个约定时间进行信息的同步，从而获得主服务器中存储的与家电设备进行通信的时间表，这样备用服务器在启动时即可知道何时应该与家电设备进行通信。如果主服务器在约定时间点之前发生故障，导致当天信息无法同步时，则备用服务器可以使用前一天的从主服务器同步得到的信息与家电设备约定进行信息交互的时间。

进一步，备用服务器接收到家电设备的启用命令（第二消息）之后，开始与家电设备建立连接，并且在主服务器故障恢复之前，备用服务器根据约定的时间与家电设备进行信息的交互。

图 2 是本发明家庭服务系统的故障处理方法另一实施例的流程图，适用于主服务器排除故障并恢复正常工作的情况。在图 1 所示步骤 S12 之后，如图 2 所示，本实施例的故障处理方法包括以下：

步骤 S21：主服务器在排除故障时向家电设备和/或备用服务器发送告知信息，用以告知当前主服务器可正常工作。

步骤 S22：断开家电设备与备用服务器之间的连接。

步骤 S23：建立家电设备与主服务器之间的连接。

与图 2 所示不同的是，本发明实施例还可以在主服务器可正常工作时并不断开家电设备与备用服务器之间的连接，而是保持家电设备既与主服务器连接，又与备用服务器连接，如图 3 所示，包括：

步骤 S31：主服务器在排除故障时向家电设备和/或备用服务器发送告知信息，用以告知当前主服务器可正常工作。

步骤 S32：继续保持家电设备与备用服务器之间的连接，若家电设备在预定的第二时间阈值（并非上述判断主服务器是否发生故障时的第一时间阈值）内接收到主服务器和备用服务器分别发送的控制指令，则仅执行主服务器的控制指令，而舍弃备用服务器发送的控制指令；若家电设备在接收到备用服务器之后超过第二时间阈值接收到主服务器发送的控制指令，则执行备用服务器的控制指令。

本实施例可适用于主服务器与备用服务器隶属于不同物理设备，以及两者处于较远距离的使用场景，进一步改善使用体验。

图 4 是本发明的家电设备一实施例的原理框图。如图 4 所示，本实施例的家电设备 40 包括收发模块 41、存储模块 42、判断模块 43 以及处理模块 44，其中：

收发模块 41 用于向主服务器 61 发送可用以建立连接的第一消息。

判断模块 43 用于在收发模块 41 未接收到主服务器反馈的连接信号时，判定主服务器 61 发生故障，具体地，判断模块 43 可以根据在预定的时间阈值和/或连接次数内是否接收到主服务器的反馈连接信号，判断主服务器

是否发生故障，例如若在家电设备 40 的计时/计数模块 45 计时的第一时间阈值和/或计数的连接次数内，收发模块 41 未接收到主服务器 61 反馈的连接信号，则判定主服务器 61 发生故障。

上述判断是否发生故障方式是根据家电设备 40 自身与主服务器 61 的连接情况实现的，而非现有技术中通过主服务器 61 与备用服务器 62 之间的相互检测发现，相比之下，可以减少备用服务器 62 监听主服务器 61 的频率，备用服务器 62 仅在接收到收发模块 41 所发送的第二消息后开始工作，尤其是在备用服务器 62 使用电池作为电源的情况下，能够降低备用服务器 62 的电量消耗，延长电池使用时间。

收发模块 41 进一步用于接收备用服务器 62 的标识信息，所述标识信息为表示备用服务器 62 的身份信息的唯一标识。收发模块 41 可以通过两种方式获取备用服务器 62 的标识信息：一是，在判断模块 43 判定主服务器 61 未发生故障且与家电设备 40 建立控制连接时，收发模块 41 从主服务器 61 接收备用服务器 62 的标识信息；二是，备用服务器 62 在启动后将备用服务器 62 的标识信息告知收发模块 41，该种情况是在备用服务器 62 首次安装且与家电设备 40 建立连接后，家电设备 40 在备用服务器 62 上进行注册信息的登记，而后由备用服务器 62 告知家电设备 40 所述备用服务器 62 的标识信息，此后备用服务器 62 即切换为空闲状态。

采用第二种方式时，由备用服务器 62 直接告知家电设备 40 备用服务器的标识信息，并且备用服务器 62 中预先存储有家电设备 40 的注册信息，因此在切换为备用服务器 62 之后不必重新对家电设备 40 进行登记注册，能够大大减少两者之间的信息交互次数。

存储模块 42 用于存储备用服务器 62 的标识信息。

处理模块 44 用于根据判断模块 43 的判断结果决定是否需要向备用服务器 62 发送用以建立连接的第二消息，具体地，在判断模块 43 判定主服务器 61 发生故障时，处理模块 44 根据存储模块 42 存储的备用服务器 62 的标识信息控制收发模块 41 向备用服务器 62 发送第二消息，以使得备用服务器 62 与家电设备 40 建立连接。其中，所述第二消息包含识别码，备用服务器 62 根据识别码切换至工作状态。

再次参阅图 4 所示，在建立连接之后，收发模块 41 还用于接收主服务

器 61 在排除故障时发送的告知信息，处理模块 44 根据告知信息控制收发模块 41 建立家电设备 40 与主服务器 61 之间的连接。

并且，在建立家电设备 40 与主服务器 61 之间的连接的同时，处理模块 44 控制收发模块 41 断开家电设备 40 与备用服务器 62 的连接，或者，继续保持家电设备 40 与备用服务器 62 的连接，并且若收发模块 41 在计时/计数模块 45 计时得到的第二时间阈值（并非上述判断主服务器 61 是否发生故障时的第一时间阈值）内接收到主服务器 61 和备用服务器 62 分别发送的控制指令，则处理模块 44 仅执行主服务器 61 的控制指令，而舍弃备用服务器 62 的控制指令。

图 5 是本发明的服务器一实施例的原理框图。如图 5 所示，所述服务器 50 用于控制家庭服务系统的家电设备 40，所述服务器 50 包括存储模块 51 以及响应模块 52，其中：

存储模块 51 用于存储家电设备的注册信息。

响应模块 52 用于响应所述家电设备发送的消息，并根据存储的家电设备的注册信息与家电设备建立连接。

具体地，响应模块 52 根据家电设备发送的消息中包含的识别码的类型进行状态切换，例如，在识别码为第一类型识别码时，服务器 50 切换至工作状态；在识别码为第二类型识别码时，服务器 50 切换至空闲状态；在消息未包括识别码时，服务器 50 舍弃所述消息。

本发明实施例进一步提供一种家庭服务系统，所述家庭服务系统包括上述家电设备 40 以及可与家电设备 40 建立控制连接的服务器 50。

本发明实施例的家电设备 40、服务器 50（主服务器 61 和备用服务器 62）以及家庭服务系统的各个模块可以对应执行图 1-图 3 所示实施例的故障处理方法，因此具有与其相同的有益效果。

应该理解到，以上所描述的家电设备 40、服务器 50 以及家庭服务系统的实施方式仅仅是示意性的，所描述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个模块可以结合或者可以集成到另一个系统中，或一些特征可以忽略，或不执行。各模块相互之间的连接可以通过接口，也可以是电性或其它形式。

上述各功能模块作为家电设备 40、服务器 50 以及家庭服务系统的组成

部分，可以是也可以不是物理框，既可以位于一个地方，也可以分布到多个网络单元上，既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能框的形式实现。本领域技术人员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发明方案的目的。

再次说明，以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，例如各实施例之间技术特征的相互结合，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种家庭服务系统的故障处理方法，所述家庭服务系统包括家电设备、控制连接所述家电设备的主服务器和备用服务器，其特征在于，所述方法包括：

所述家电设备向所述主服务器发送第一消息，当所述家电设备未接收到所述主服务器反馈的连接信号时，判定所述主服务器发生故障；

所述家电设备根据预先存储的所述备用服务器的标识信息，向所述备用服务器发送第二消息，以使得所述备用服务器与所述家电设备建立连接。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述备用服务器与所述家电设备建立连接的步骤包括：

所述备用服务器响应所述第二消息，并根据预先存储的所述家电设备的注册信息与所述家电设备建立连接。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述家电设备未接收到所述主服务器的反馈连接信号的步骤包括：

在预定的第一时间阈值和/或预定的连接次数内所述家电设备未接收到所述主服务器反馈的连接信号。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述主服务器未发生故障且与所述家电设备建立控制连接时，所述家电设备接收并存储由所述主服务器发送的所述备用服务器的所述标识信息；或者，在所述备用服务器首次安装且与所述家电设备建立连接后，所述家电设备接收并存储由所述备用服务器发送的所述备用服务器的所述标识信息。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述主服务器在排除所述故障时向所述家电设备和/或所述备用服务器发送告知信息，用以告知所述主服务器可正常工作；

所述主服务器与所述家电设备建立连接。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述主服务器与所述家电设备建立连接的同时，所述方法包括：

断开所述家电设备与所述备用服务器之间的连接；

或者，继续保持所述家电设备与所述备用服务器之间的连接，若所述

家电设备在预定的第二时间阈值内接收到所述主服务器和所述备用服务器分别发送的控制指令，则仅执行所述主服务器的控制指令，而舍弃所述备用服务器发送的控制指令。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的方法，其特征在于，所述备用服务器根据所述第二消息及所述告知信息中包含的识别码的类型进行状态切换，其中，在所述识别码为第一类型识别码时，所述备用服务器切换至工作状态；在所述识别码为第二类型识别码时，所述备用服务器切换至空闲状态；在所述第二消息或所述告知信息未包括所述识别码时，所述备用服务器舍弃所述指令及所述告知信息。

8. 一种家电设备，由主服务器和备用服务器控制连接，其特征在于，所述家电设备包括：

收发模块，用于向所述主服务器发送可用以建立连接的第一消息，以及接收所述备用服务器的标识信息；

存储模块，用于存储所述备用服务器的所述标识信息；

判断模块，用于在所述收发模块未接收到所述主服务器反馈的连接信号时，判定所述主服务器发生故障；以及

处理模块，用于在所述判断模块判定所述主服务器发生故障时根据所述存储模块存储的所述备用服务器的所述标识信息控制所述收发模块向所述备用服务器发送第二消息，以使得所述备用服务器与所述家电设备建立连接。

9. 根据权利要求 8 所述的家电设备，其特征在于，所述家电设备还包括计时/计数模块，若在所述计时/计数模块计时的第一时间阈值和/或计数的连接次数内，所述收发模块未接收到所述主服务器反馈的所述连接信号，则所述判断模块判定所述主服务器发生故障。

10. 根据权利要求 8 所述的家电设备，其特征在于，在所述判断模块判定所述主服务器未发生故障且与所述家电设备建立控制连接时，所述收发模块从所述主服务器接收所述备用服务器的所述标识信息；或者，在所述备用服务器首次安装且与所述家电设备建立连接后，所述收发模块从所述备用服务器接收所述备用服务器的所述标识信息。

11. 根据权利要求 8 所述的家电设备，其特征在于，所述收发模块还用

于接收所述主服务器在排除所述故障时发送的告知信息，所述处理模块根据所述告知信息控制所述家电设备与所述主服务器建立连接。

12. 根据权利要求 11 所述的家电设备，其特征在于，所述家电设备还包括计时/计数模块，在所述主服务器与所述家电设备建立连接时，所述处理模块进一步用于控制所述家电设备断开与所述备用服务器的连接，或者，所述处理模块控制所述家电设备继续保持与所述备用服务器的连接，并且若所述收发模块在所述计时/计数模块计时的第二时间阈值内和/或计时/计数模块计数的连接次数内接收到所述主服务器和所述备用服务器分别发送的控制指令，则所述处理模块仅执行所述主服务器的控制指令，而舍弃所述备用服务器的控制指令。

13. 根据权利要求 8 所述的家电设备，其特征在于，所述第二消息包含识别码，使得所述备用服务器根据所述识别码切换至工作状态。

14. 一种家庭服务系统的服务器，用于控制所述家庭服务系统的家电设备，其特征在于，所述服务器包括：

存储模块，用于存储所述家电设备的注册信息；以及

响应模块，用于响应所述家电设备发送的消息，并根据存储的所述家电设备的所述注册信息与所述家电设备建立连接。

15. 根据权利要求 14 所述的服务器，其特征在于，所述响应模块根据所述家电设备发送的所述消息中包含的识别码的类型进行状态切换，其中，在所述识别码为第一类型识别码时，所述服务器切换至工作状态；在所述识别码为第二类型识别码时，所述服务器切换至空闲状态；在所述消息未包括所述识别码时，所述服务器舍弃所述消息。

1/2

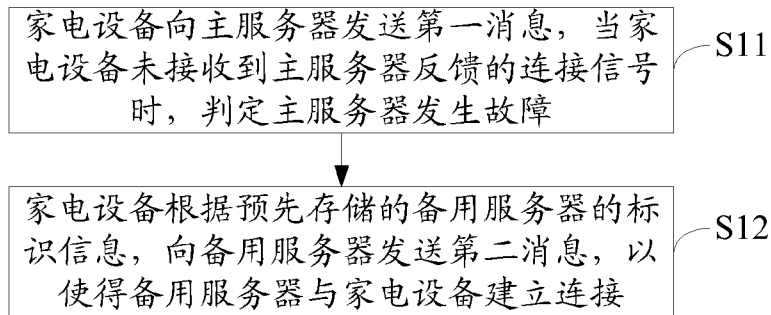


图 1

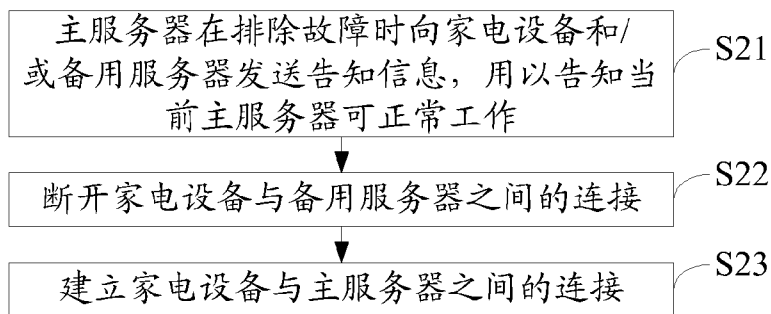


图 2

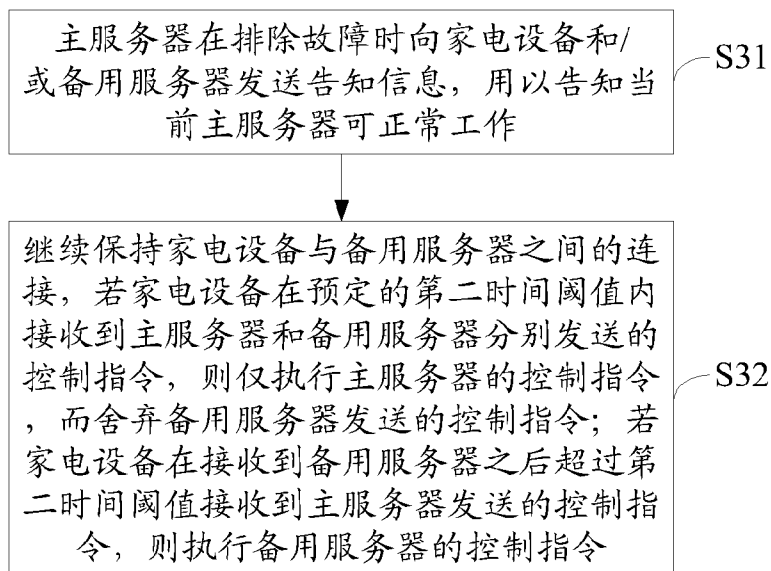


图 3

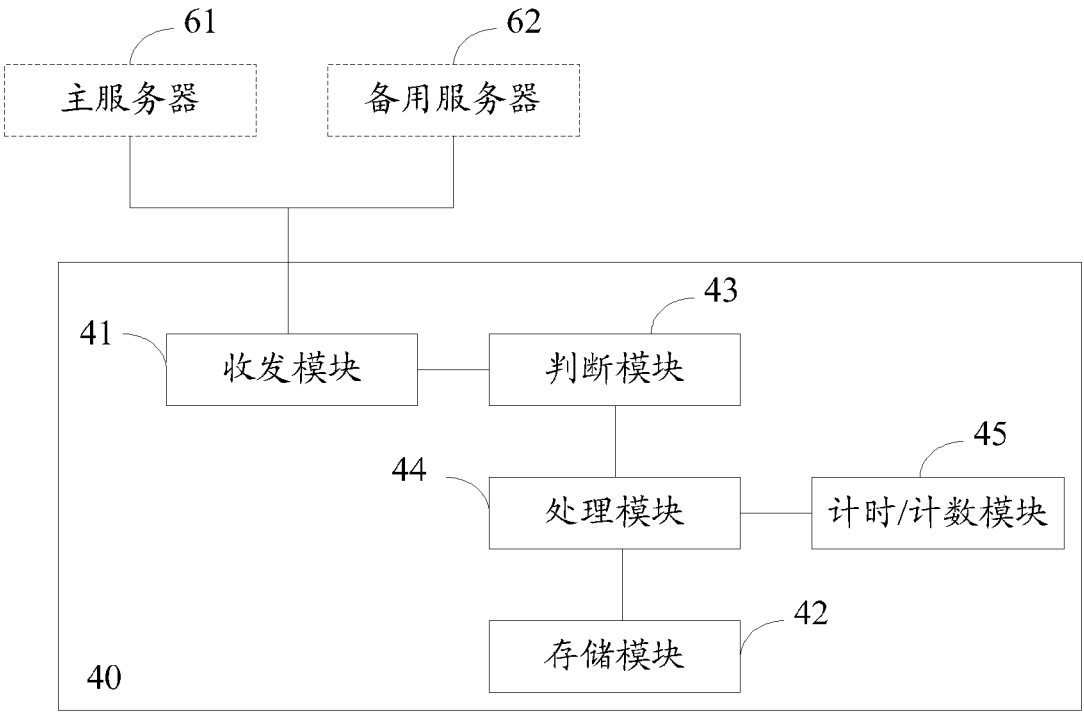


图 4

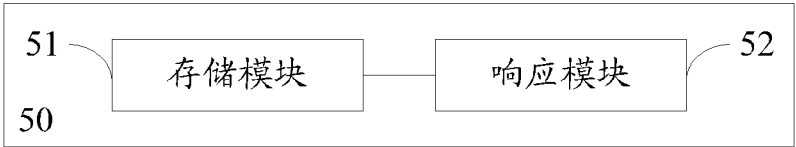


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077278

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/418 (2006.01) i; G05B 15/02 (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)

G05B, 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)

CNTXT; CNABS; VEN; CNKI: primary and standby, household appliance, household, main, master, active, standby, switch, home, family, server, manage, connect, detect, monitor, fault, error, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102546135 A (FUTAIHUA INDUSTRIAL (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 04 July 2012 (04.07.2012), see description, paragraphs 0017-0027	1-15
Y	CN 101287001 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 15 October 2008 (15.10.2008), see abstract, and description, page 5, lines 11-22	1-15
A	US 2009300406 A1 (FUJITSU LTD.), 03 December 2009 (03.12.2009), see the whole document	1-15

☐ 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 04 January 2016 (04.01.2016)	Date of mailing of the international search report 20 January 2016 (20.01.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 ZOU, Ting Telephone No.: (86-10) 62089393

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/077278

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102546135 A	04 July 2012	US 2012173611 A1	05 July 2012
		US 8745129 B2	03 June 2014
CN 101287001 A	15 October 2008	None	
US 2009300406 A1	03 December 2009	JP 2009289103 A	10 December 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/077278

A. 主题的分类

G05B 19/418(2006.01)i; G05B 15/02(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)

G05B, 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))

CNTXT;CNABS;VEN;CNKI:主, 备, 主备, 备用, 切换, 家庭, 家电, 家用, 服务器, 管理, 连接, 监测, 检测, 侦测, 错误, 故障, 门限, 阈值, main, master, active, standby, switch, home, family, server, manage, connect, detect, monitor, fault, error, threshold

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 102546135 A (富泰华工业深圳有限公司等) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 参见说明书第0017-0027段	1-15
Y	CN 101287001 A (中山大学) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 参见摘要, 说明书第5页第11-22行	1-15
A	US 2009300406 A1 (FUJITSU LTD) 2009年 12月 3日 (2009 - 12 - 03) 参见全文	1-15

☐ 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 1月 4日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 20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

邹婷

电话号码 (86-10)62089393

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/077278

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	102546135	A	2012年 7月 4日	US	2012173611	A1	2012年 7月 5日
				US	8745129	B2	2014年 6月 3日
CN	101287001	A	2008年 10月 15日	无			
US	2009300406	A1	2009年 12月 3日	JP	2009289103	A	2009年 12月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)