



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610072687.5

[45] 授权公告日 2009年1月7日

[11] 授权公告号 CN 100450058C

[22] 申请日 2006.4.11

[21] 申请号 200610072687.5

[73] 专利权人 中国移动通信集团公司

地址 100032 北京市西城区金融大街29号

[72] 发明人 周建明 刘景磊 欧阳聪星 张光海

[56] 参考文献

CN1578246A 2005.2.9

CN1373596A 2002.10.9

CN2638343Y 2004.9.1

US5374854A 1994.12.20

审查员 杨颖

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司

代理人 刘芳

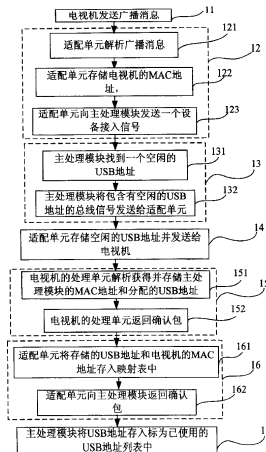
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

[54] 发明名称

家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法，其包括：智能信息家电发送广播消息；适配单元存储智能信息家电 MAC 地址并发送设备接入信号；主处理模块分配空闲的总线地址给智能信息家电，适配单元存储分配的总线地址；智能信息家电存储源 MAC 地址及总线地址并返回确认包，适配单元将存储的空闲总线地址及 MAC 地址存入映射表；主处理模块将分配的总线地址存入标为已使用的总线地址表中。本发明通过适配单元由主处理模块为智能信息家电分配总线地址，从而网络须通过主处理模块与家庭内智能信息家电进行通信，有效屏蔽了外部网络安全威胁，增强了主机设备对智能信息家电的掌控能力。



1、一种家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法，其特征在于包括以下步骤：

步骤 1、智能信息家电发送一个带有所述智能信息家电的 MAC 地址的广播消息；

步骤 2、适配单元接收到所述广播消息后，存储所述智能信息家电的 MAC 地址，将所述广播消息转换为带有设备接入信息的总线信号，并发送给主处理模块；

步骤 3、所述主处理模块将包含有一个空闲的总线地址的总线信号发送给所述适配单元；

步骤 4、所述适配单元存储所述空闲的总线地址，将带有所述空闲的总线地址的总线信号封装为带有所述主处理模块的 MAC 地址的单播消息，并根据存储的所述智能信息家电的 MAC 地址将所述单播消息发送给所述智能信息家电；

步骤 5、所述智能信息家电接收到所述单播消息后，解析获得所述主处理模块的 MAC 地址及所述空闲的总线地址，并存储所述主处理模块的 MAC 地址及所述空闲的总线地址，向所述适配单元返回确认消息；

步骤 6、所述适配单元将所述存储的空闲的总线地址及所述智能信息家电的 MAC 地址转存入用于记录总线地址与 MAC 地址的映射关系的映射表中，并向所述主处理模块返回带有确认消息的总线信号；

步骤 7、所述主处理模块接收到所述确认消息后，将所述空闲的总线地址存入标为已使用的总线地址表中；

步骤 8、结束。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述步骤 1 中，所述智能信息家电发送广播消息之前，通过 PLC 载波方式和/或无线方式和/或五类线方式接入所述适配单元。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述步骤 2 中，所述适配单元将所述广播消息转换为带有设备接入信息的 USB 信号。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述步骤 2 中，所述适配单元接收到所述广播消息后，存储所述智能信息家电的 MAC 地址前，从所述映射表中查找接收到的所述智能信息家电的 MAC 地址，若查找到所述 MAC 地址，则执行所述步骤 8，或者将所述广播消息转换为总线信号发送给所述主处理模块，执行所述步骤 8；若查找的结果为空，则存储所述智能信息家电的 MAC 地址。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于：所述步骤 2 中，在所述适配单元查找到所述 MAC 地址后结束整个流程之前，还要向所述智能信息家电返回一个包含有所述主处理模块的 MAC 地址的消息。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：在执行所述步骤 2 的同时，已接入所述适配单元的智能信息家电判断所述广播消息中的源 MAC 地址是否与存储的所述主处理模块的 MAC 地址相同，若相同，则接收所述广播消息；否则，丢弃所述广播消息。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于：所述步骤 3 中，所述主处理模块将包含有一个空闲的 USB 地址的 USB 信号发送给所述适配单元。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于：所述步骤 4 中，所述适配单元存储所述 USB 地址，并将带有所述空闲的 USB 地址的 USB 信号封装为单播消息。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于：所述步骤 6 中，所述适配单元将存储的所述空闲的 USB 地址及 MAC 地址转存入所述映射表中。

10、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于：所述步骤 7 中，所述主处理模块将所述空闲的 USB 地址存入标为已使用的 USB 地址表中。

家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法

技术领域

本发明涉及一种为设备分配地址的方法，尤其涉及一种家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法。

背景技术

随着网络技术与信息家电产业的发展，使得原有单纯的家电设备可以与网络进行数据交换，这种可以与网络进行信息交互的家电设备即为信息家电，也叫做网络家电。信息家电可以接收网络中的数据，并向网络反馈其状态信息，信息家电的诞生使得用户通过互联网就可以获知家庭中的信息家电的数据，从而使用户可以不回到家中就可以了解到信息家电的状态。其中，有一些简单的只具有一些逻辑功能的电器，为逻辑信息家电，如电灯、电控的水龙头等；除此之外的信息家电为智能信息家电，智能信息家电的功能多，其信息交互及数据处理的比较复杂，如电视机、微波炉、电冰箱，以及带有集线器的复合设备等；而逻辑信息家电只需接收一些简单的逻辑控制命令（如打开和关闭），并反馈状态信息（如开关状态）即可，不需要复杂的信息交互。

现有家庭网络中多采用TCP/IP的协议栈，以及基于TCP/IP的更高层的SOAP、HTTP等协议为智能信息家电分配地址，并进行编码。

其设备的寻址多采用的是IP地址的自动配置、动态DHCP分配机制以及DNS解析等技术，设备的相互发现和服务内容的发布多是采用HTTP协议以及基于通用XML模板的SOAP等协议。设备通过发布自己的设备信息和服务信息等各种URL地址，向其它设备提供了可以访问的路径，实现服务提供的功能。

现有家庭网络中，虽然各种编码协议的名称和用途不尽相同，但这些技术的编码规则多采用XML技术。

这些家庭网络协议体系中的协议栈模型如图1所示，包括：应用层协议A1、传输层协议（TCP/IP, SPX等）A2以及网络层协议（IP、IPX等）A3。

上述这些技术方案存在的缺陷在于：

1) 对于现有的家庭网络协议栈，他们大多采用TCP/IP协议栈。IP网络本身很难提供较强的安全保证，这就需要高层协议来完善各种安全需求，从而增加了协议的复杂性。

2) 家庭网络不同于以往任何一种网络模式，它直接深入到用户家庭生活的方方面面，用户必然希望该网络对于家庭成员是安全易用的，对于其它人员或设备是不可访问的。但是其它家庭网络的整体架构都是基于TCP/IP的，其信息家电具有IP地址，家庭网络就是一个小型局域网，可以接入Internet，信息家电可以上网、家庭网络外部的设备（除用户的移动终端外）可以访问信息家电对于用户来说是极其危险的。如果信息家电联到家庭网络外部，就很有可能泄露用户家庭信息；如果外部恶意信息进入家庭网络内部，就可能威胁到用户家庭的安全。

3) 现有家庭网络的协议栈都强调设备的即时发现，但这种发现也是基于一整套的IP协议栈的发现机制，设备之间一旦相互发现，就可以单独通信，因为家庭内信息家电具有这种通信和互操作能力，某些操作就可绕开家庭网关，使得家庭网关对于数字家庭的掌控能力不够强。

4) 现有家庭网络都强调了信息家电的智能性，为了实现设备的相互发现和服务提供，各设备除了要发布自己的信息之外，还需保留一份其它设备的服务信息列表，增加了家电成本。

5) 现有家庭网络主要采用IPv4的地址形式，在未来的家庭网络应用中，大量信息家电的接入，将不可避免地遇到IPv4地址资源有限的限制，当网络普及后，或者采取IPv4地址与IPv6地址的映射，或者采用升级为

IPv6地址的方式，这都会给用户带来一些不必要的麻烦。

发明内容

本发明的目的在于针对上述现有技术的不足提出一种家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法，所使用的协议栈简单，安全性强，使得家庭内所有信息家电都通过主机设备的主处理模块与外部网络进行通信，有效屏蔽外部网络的安全威胁，并且增强数字家庭网络中主机设备的掌控能力。

为实现上述目的，本发明提供了一种家庭网络中为智能信息家电分配地址的方法，该方法包括以下步骤：

步骤 1、智能信息家电发送一个带有所述智能信息家电的 MAC 地址的广播消息；

步骤 2、适配单元接收到所述广播消息后，存储所述智能信息家电的 MAC 地址，将所述广播消息转换为带有设备接入信息的总线信号，并发送给主处理模块；

步骤 3、所述主处理模块将包含有一个空闲的总线地址的总线信号发送给所述适配单元；

步骤 4、所述适配单元存储所述空闲的总线地址，将带有所述空闲的总线地址的总线信号封装为带有所述主处理模块的 MAC 地址的单播消息，并根据存储的所述智能信息家电的 MAC 地址将所述单播消息发送给所述智能信息家电；

步骤 5、所述智能信息家电接收到所述单播消息后，解析获得所述主处理模块的 MAC 地址及所述空闲的总线地址，并存储所述主处理模块的 MAC 地址及所述空闲的总线地址，向所述适配单元返回确认消息；

步骤 6、所述适配单元将所述存储的空闲的总线地址及所述智能信息家电的 MAC 地址转存入用于记录总线地址与 MAC 地址的映射关系的映射表中，并向所述主处理模块返回带有确认消息的总线信号；

步骤 7、所述主处理模块接收到所述确认消息后，将所述空闲的总线地址存入标为已使用的总线地址表中；

步骤 8、结束。

本发明通过适配单元由主处理模块为智能信息家电分配总线地址，同时由适配单元将主处理模块的 MAC 地址发送给智能信息家电，这样接入家庭网络的智能信息家电发送消息时仅以主处理模块的 MAC 地址为目的地址，只与主处理模块进行通信，而不与其他的家电进行通信。并且将家庭网络中的所有智能信息家电都接入主机设备中的主处理模块，这样家庭外部的网络都必须通过主机设备的主处理模块才能与家庭内的信息家电进行通讯，有效地屏蔽了外部网络的安全威胁，同时增强了主机对智能信息家电的掌控能力；并且由于只需为智能信息家电分配总线地址，因此不存在占用 IP 地址资源的问题。

上述方案中，所述智能信息家电发送广播消息之前，可以通过 PLC 载波方式和/或无线方式和/或五类线方式接入所述适配单元。

所述主处理模块可以采用 USB 协议和/或 1394 协议等总线协议与所述适配单元进行通信，因此，所述步骤 2 中，所述适配单元可以将所述广播消息转换为带有设备接入信息的 USB 信号或 1394 总线信号；所述步骤 3 中，所述主处理模块可以将包含有一个空闲的 USB 地址的 USB 信号，或者将包含有一个空闲的 1394 总线地址的 1394 信号发送给所述适配单元；所述步骤 4 中，所述适配单元存储所述 USB 地址或 1394 总线地址，并将带有所述空闲的 USB 地址的 USB 信号或带有空闲的 1394 总线地址的 1394 信号封装为单播消息；所述步骤 6 中，所述适配单元将存储的所述空闲的 USB 地址或 1394 总线地址及 MAC 地址转存入所述映射表中；所述步骤 7 中，所述主处理模块将所述空闲的 USB 地址或 1394 总线地址存入标为已使用的 USB 地址表或 1394 地址表中。

作为本发明的一种改进，当所述适配单元接收到所述广播消息后，可以

先从所述映射表中查找接收到的所述智能信息家电的 MAC 地址，若查找到所述 MAC 地址，则不作任何处理，结束整个流程或者将所述广播消息转换为总线信号发送给所述主处理模块，结束整个流程；若查找的结果为空，则存储所述智能信息家电的 MAC 地址。从而避免了已接入智能信息家电被重复分配总线地址的可能性。由于重新接入的智能信息家电中存储的主处理模块的 MAC 地址存在被删除的可能，因此，所述适配单元查找到所述智能信息家电的 MAC 地址后在结束整个流程之前，还要向所述智能信息家电发送包含有所述主处理模块的 MAC 的消息。

作为本发明的另一种改进，在所述适配单元处理所述广播消息的同时，已接入所述适配单元的智能信息家电判断所述广播消息中的源 MAC 地址是否与存储的所述主处理模块的 MAC 地址相同，若相同，则接收所述广播消息；否则，丢弃所述广播消息。这样排除了新接入的智能信息家电发出的广播消息对其他已接入的智能信息家电的干扰，更加有效隔离了信息家电之间的相互通信，智能信息家电之间不进行通讯，也不需要保留其他智能信息家电的服务信息列表，节省了家电成本。

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

图 1 为现有技术的协议栈示意图；

图 2 为本发明家庭网络中为智能信息家电分配地址方法中 USB 标记包格式示意图；

图 3 为本发明家庭网络中为智能信息家电分配地址方法使用的协议栈示意图；

图 4 为本发明家庭网络中为智能信息家电分配地址方法的较佳实施例的流程图；

图 5 为本发明家庭网络中为智能信息家电分配地址方法的另一较佳实施

例的流程图。

具体实施方式

家庭网关系统的通信协议栈主要采取如图 3 所示的一种方式，底层为物理层协议 C1，上一层为以太网协议 C2，再上一层为总线协议 C3，最高层为应用协议 C4。其中，物理层的接入方式可以有多种，包括：PLC 载波、无线方式、五类线方式等，也可以其任意组合，智能信息家电由此接入适配单元。总线协议优先采用 USB 协议，以太网层主要完成底层信息和 USB 层信息与以太网信息的适配，向高层屏蔽底层所采用的具体技术，并且完成某些基于以太网 MAC 地址寻址的功能。USB 层主要提供了设备即插即用的功能，以及各智能信息家电与主机模块交互信息的能力。应用层主要提供更为丰富的服务信息，可靠安全的通信保证等能力。

我们通常所了解的以太网主要都是通过现有的 ARP 或 SARP 等地址解析技术完成与 IP 地址的某种映射关系从而实现消息的正确传送。但是对于家庭网关系统来说，采取了非 IP 网的形式，这就需要完成以太网 MAC 地址与 USB 层地址的映射关系，甚至是更高层的映射。

USB 层通过特定的包格式可以实现主机模块的应用程序与指定外设的信息交互，其标记包格式如图 2 所示，由 PID 字段 B1、ADDR 字段 B2、ENDP 字段 B3 和 CRC5 字段 B4 组成。其中，PID 标记 B1 字段为 8 个比特，分为标记、数据、握手、专用四个类型，其中标记包只能由主机控制模块发出，用于与外设的连接和输入输出方向的指定等。地址字段为 7 个比特，最大可以连接 127 个 USB 外设。ENDP 字段 B3 指明了智能信息家电的端口号，方便主机需要与一个以上端口通信时灵活寻址的能力，最多可支持 16 个端口。CRC5 字段 B4 保证了地址和端口字段的正确性。

针对 USB 的此种标记包格式，本发明提出了在主机模块中设置 USB 地址与 MAC 地址映射列表，当主机需要与智能信息家电通信时，它可通过查表获

取智能信息家电 MAC 地址，在 MAC 层实现单播。此外还可以根据实际需求，实现基于某些智能信息家电的组播模式。具体实施例如图 5 所示。

图 4 为本发明家庭网络中为智能信息家电分配地址的一个较佳实施例的流程图，具体执行以下步骤：

步骤 11、智能信息家电发送一个带有所述智能信息家电的 MAC 地址的广播消息；例如，网关运行正常时，有一台新智能信息家电加入，比如是电视机。当电视机的电源线插进插座后，它将自动发送一个带有电视机的 MAC 地址的广播消息（其中包括以太网上行广播消息）经电力线传输到 PLC 滤波器，然后经 PLC 调制解调单元解调出以太网信号，该信号将被送至适配单元。

步骤 12、适配单元接收到所述广播消息后，存储所述智能信息家电的 MAC 地址，将所述广播消息转换为带有设备接入信息的总线信号，并发送给主处理模块；

本实施例中具体包括以下三步：

步骤 121、适配单元接收到所述广播消息后，通过分析广播消息的帧头判断出目的地址是上行广播地址，源地址是电视机 MAC 地址；

步骤 122、适配单元存储电视机的 MAC 地址；

步骤 123、适配单元向主机设备的主处理模块发送一个设备接入的总线信号。

当电视机处于频繁上下电情况时，可能存在适配单元没有来得及删除这台电视机的 MAC 地址，这样就会发生主处理模块为这台电视机重新分配一个总线地址，为了避免为一个 MAC 地址重复分配 USB 地址，就需要首先从映射表中已有的 MAC 地址表里查找此 MAC 地址，若有，则直接结束流程，默认以前分配的总线地址，或者向主处理模块发送一个电视机重新接入的总线信号，然后结束流程；一般情况下，智能信息家电快速上下电的情况下，其存储的主处理模块的 MAC 地址不会被删除，但是为了以防 MAC 地址被删除带来问题，在结束流程前，还可以向智能信息家电发送一个包含有

主处理模块的 MAC 地址的总线信号；若映射表中没有电视机的 MAC 地址，则表明此 MAC 地址是第一次出现，这时才存储此地址并向主机设备的主处理模块发送一个 USB 设备接入的总线信号，发送给主机设备的主处理模块。一般情况下，由于已接入的智能信息家电发出的消息为单播消息，因此，可以不必进行查找；

此时，如果已接入主机的智能信息家电可能也会收到新加入智能信息家电发送的广播消息，就首先判断所述广播消息中的源 MAC 地址是否与存储的主处理模块的 MAC 地址相同，若相同，则接收所述广播消息；否则，就丢弃这个广播消息。从而就有效隔离了信息家电之间的相互通信，使智能信息家电统一受控于主机设备。

步骤 13、所述主处理模块将包含有一个空闲的总线地址的总线信号发送给所述适配单元；本实施例中具体包括以下两步：

步骤 131、主机设备中的主处理模块检测到设备接入信号后，知道一个新的设备加入，找出一个空闲的 USB 地址；

步骤 132、主处理模块将包含有空闲的 USB 地址的总线信号发送给适配单元；

步骤 14、适配单元的适配单元将此信号中空闲的 USB 地址存入缓存中，并且把主机的以太网地址作为源地址，把存储的电视机的 MAC 地址作为目的地址，将 USB 信号封装在以太网帧中发送出去；

步骤 15、所述智能信息家电接收到所述单播消息后，解析获得所述主处理模块的 MAC 地址以及分配的 USB 地址，并存储，向所述适配单元返回确认消息；本实施例中，具体包括以下两步：

步骤 151、当封装有 USB 信号的以太网帧经电力线传输到达电视机，电视机的处理单元会解析出来自主处理模块的信号，获得主处理模块的 MAC 地址以及分配的 USB 地址，并存储；

步骤 152、电视机的处理单元返回确认包给主机设备；

步骤 16、所述适配单元将所述存储的空闲的总线地址及所述智能信息家电的 MAC 地址转存入用于记录总线地址与 MAC 地址的映射关系的映射表中，并向所述主处理模块返回带有确认消息的总线信号；本实施例中，具体包括以下两步：

步骤 161、适配单元接收到确认包后，将先前存储的 USB 地址和电视机的 MAC 地址存入总线地址与 MAC 地址的映射表中；

步骤 162、适配单元向主处理模块返回一个确认包，将电视机的 USB 地址已经分配完毕的消息通过一个 USB 信号告知主处理模块；

步骤 17、所述主处理模块接收到所述确认消息后，将所述空闲的总线地址存入标为已使用的总线地址表中；例如，主机设备的主处理模块接收到 USB 地址已分配完毕的消息后，将 USB 地址存入标为已使用的总线地址列表中。

这时主机设备就通过适配单元由主处理模块为电视机分配了总线地址，这样，接下来它就可以获取电视机的一些简单配置信息，从外网服务器上得知此电视机可以提供哪些具体的服务，从而用户在家庭内通过主机设备得知此信息。此外，如果用户在家庭外面，还可以通过外网服务器以及网关达到控制电视机的目的。

图 5 为本发明家庭网络中为智能信息家电分配地址的另一较佳实施例的流程图，本实施例以微波炉为例，具体执行以下步骤：

步骤 21、网关运行正常时，微波炉通过五类线接入主机设备的适配单元后，自动发送一个带有微波炉的 MAC 地址的广播消息（其中包括以太网上行广播消息）经五类线传输至适配单元。

步骤 22、适配单元解析广播消息得到微波炉的 MAC 地址，然后存储，并向主处理模块发送一个设备接入信号；具体包括以下三步：

步骤 221、适配单元接收到所述广播消息后，通过分析广播消息的帧头判断出目的地址是上行广播地址，源地址是微波炉的 MAC 地址；

步骤 222、适配单元存储微波炉的 MAC 地址；

步骤 223、适配单元向主机设备的主处理模块发送一个设备接入的总线信号。

当微波炉处于频繁插拔情况时，可能存在适配单元没有来得及删除这台微波炉的 MAC 地址，这样就会发生主处理模块为这台微波炉重新分配一个总线地址，为了避免为一个 MAC 地址重复分配 USB 地址，就需要首先从映射表中已有的 MAC 地址表里查找此 MAC 地址，若有，则直接结束流程，默认以前分配的总线地址，或者向主处理模块发送一个微波炉重新接入的总线信号，然后结束流程；一般情况下，智能信息家电快速插拔的情况下，其存储的主处理模块的 MAC 地址不会被删除，但是为了以防 MAC 地址被删除带来问题，在结束流程前，还可以向智能信息家电发送一个包含有主处理模块的 MAC 地址的总线信号；若映射表中没有微波炉的 MAC 地址，则表明此 MAC 地址是第一次出现，这时才存储此地址并向主机设备的主处理模块发送一个 USB 设备接入的总线信号，发送给主机设备的主处理模块。一般情况下，由于已接入的智能信息家电发出的消息为单播消息，因此，可以不必进行查找；

此时，如果已接入主机设备的智能信息家电如电视机可能也会收到新加入的微波炉发送的广播消息，就首先判断所述广播消息中的源 MAC 地址是否与存储的主处理模块的 MAC 地址相同，若相同，则接收所述广播消息；否则，就丢弃这个广播消息。从而就有效隔离了电视机和微波炉之间的相互通信，使电视机和微波炉等智能信息家电统一受控于主机设备。

步骤 23、主机设备封装一个空闲的 USB 地址的总线信号并发送给适配单元；具体包括以下两步：

步骤 231、主机设备的主处理模块检测到设备接入信号后，知道一个新的设备加入，找出一个空闲的 USB 地址；

步骤 232、主处理模块将包含有空闲的 USB 地址的总线信号发送适配

单元;

步骤 24、适配单元的适配单元将此信号中空闲的 USB 地址存入缓存中,并且把主机的以太网地址作为源地址,把存储的微波炉的 MAC 地址作为目的地址,将 USB 信号封装在以太网帧中发送出去;

步骤 25、微波炉的处理单元解析获得主处理模块的 MAC 地址以及主处理模块分配的 USB 地址,并存储,返回确认包;具体包括以下两步:

步骤 251、封装有 USB 信号的以太网帧经五类线传输到达微波炉,微波炉的处理单元会解析出来自主处理模块的信号,获得主处理模块的 MAC 地址以及 USB 地址,并存储;

步骤 252、微波炉的处理单元返回确认包给主机设备;

步骤 26、适配单元将存储的 USB 地址和微波炉的 MAC 地址存入映射表中,并向主处理模块返回确认包;具体包括以下两步:

步骤 261、当适配单元中的适配单元接收到确认包后,将先前存储的 USB 地址和微波炉的 MAC 地址存入总线地址与 MAC 地址的映射表中;

步骤 262、适配单元给主处理模块返回确认包,将微波炉的 USB 地址已经分配完毕的消息通过一个 USB 信号告知主处理模块;

步骤 27、主机设备的主处理模块接收到 USB 地址已分配完毕的消息后,将 USB 地址存入标为已使用的总线地址列表中。

这时主机设备就通过适配单元由主处理模块为微波炉分配了总线地址,这样,接下来它就可以获取微波炉的一些简单配置信息,从外网服务器上得知此微波炉可以提供哪些具体的服务,从而用户在家庭内通过主机设备得知此信息。此外,如果用户在家庭外面,还可以通过外网服务器以及网关达到控制微波炉的目的。

需要说明的是,当智能信息家电为带有集线器的复合设备时,主处理模块给智能信息家电分配的总线地址实际上分配给了复合设备中的集线器。

最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

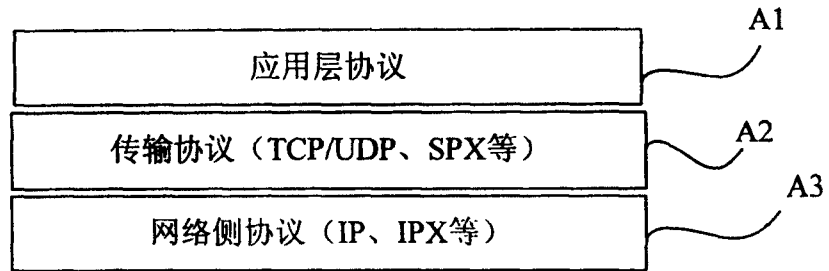


图 1

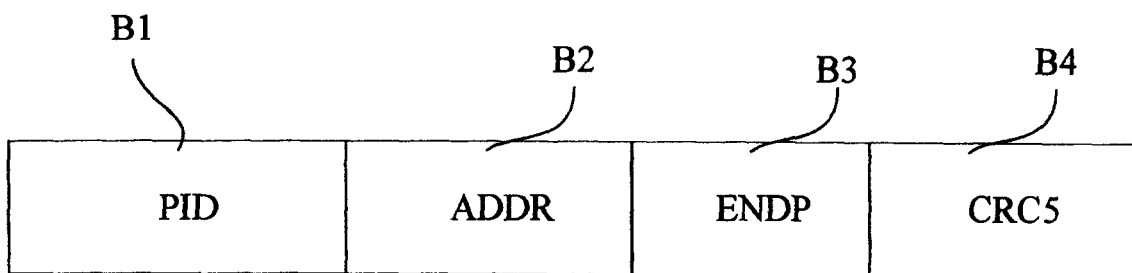


图 2

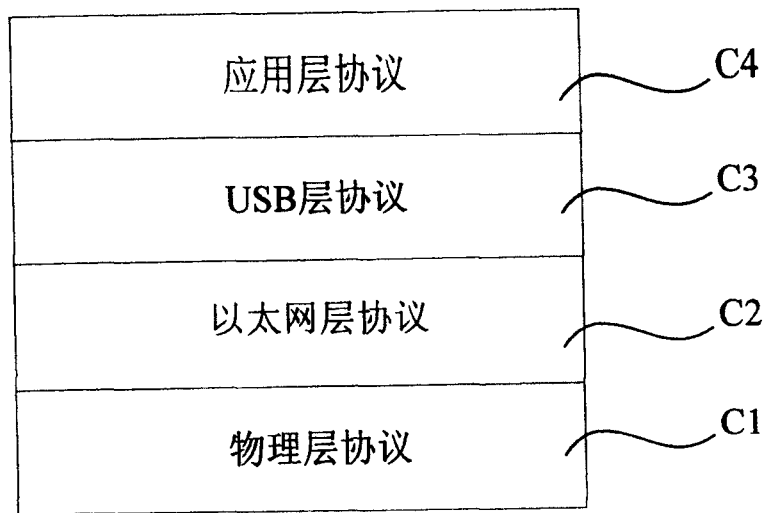


图 3

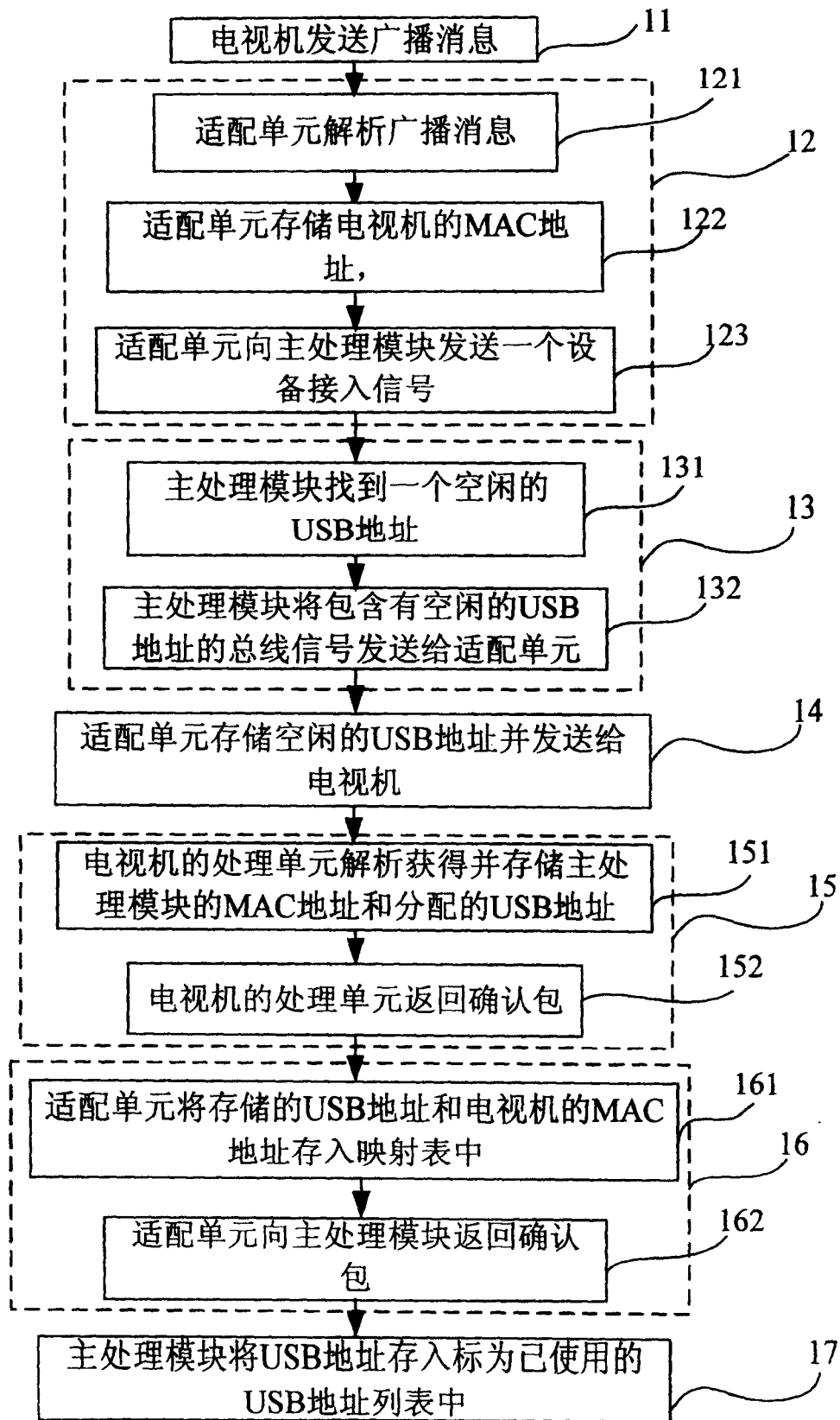


图 4

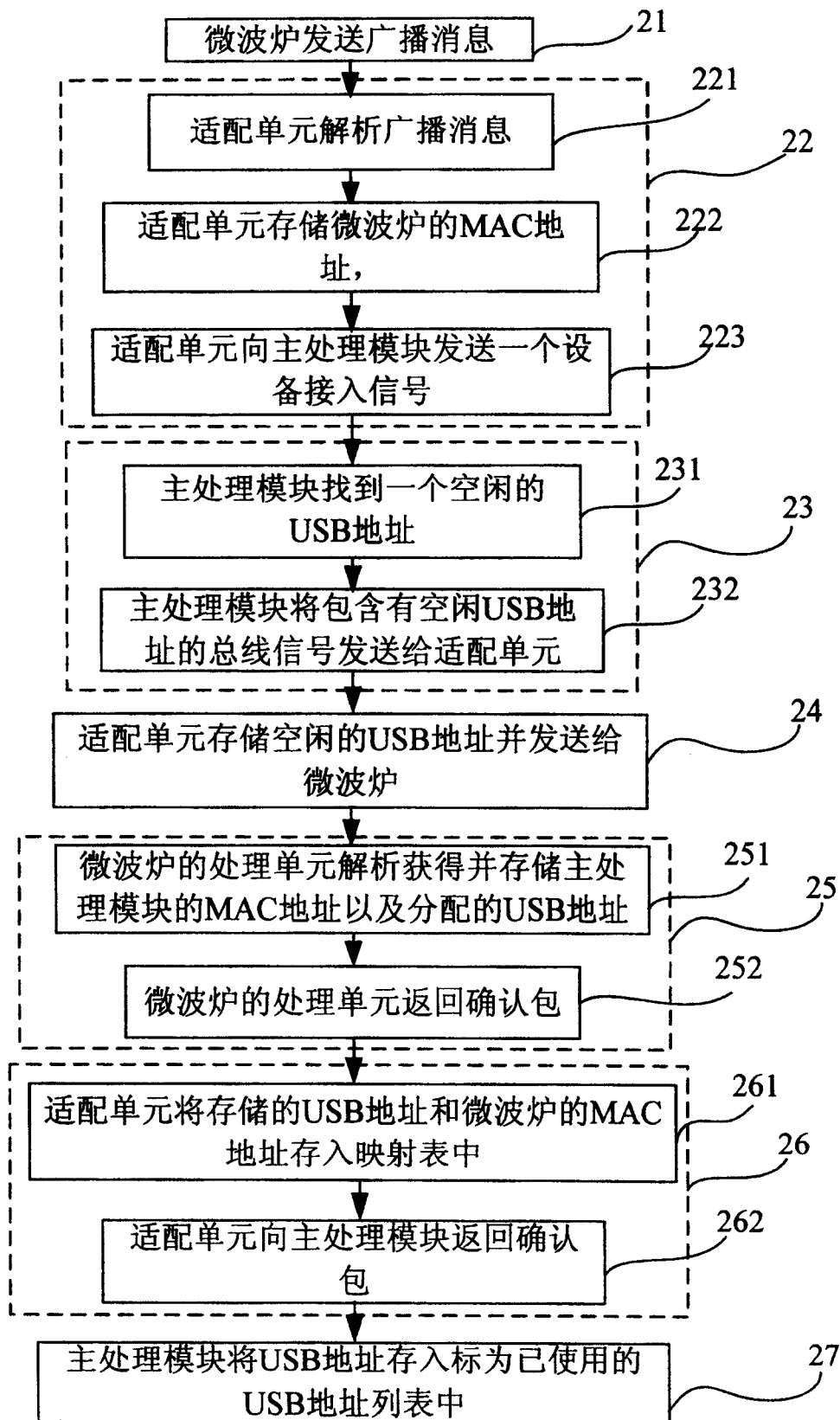


图 5