

# (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  
2009年4月9日 (09.04.2009)

(10) 国际公布号  
WO 2009/043281 A1

- (51) 国际专利分类号:  
*H04L 12/24* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2008/072494
- (22) 国际申请日: 2008年9月24日 (24.09.2008)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200710151867.7  
2007年9月25日 (25.09.2007) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为基地总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 吴继敏(WU, Jimin)
- (74) 代理人: 北京挺立专利事务所(BEIJING TINGLI PATENT AGENCY); 中国北京市西城区宣武门西大街129号金隅大厦804、805、806室, Beijing 100031 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND DEVICE FOR REALIZING SWITCHING BETWEEN MAIN AND SPARE

(54) 发明名称: 一种实现主备切换的方法、系统及设备

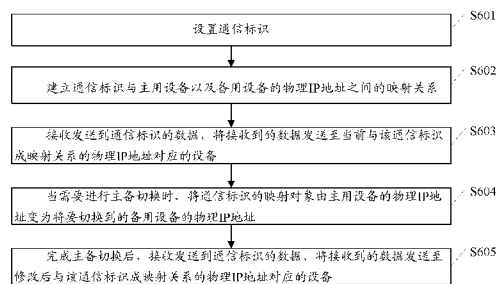


图 6 / Fig. 6

S601 SETUP COMMUNICATION MARK  
S602 ESTABLISHING MAPPING RELATION BETWEEN COMMUNICATIONS MARK AND PHYSICAL IP ADDRESS OF MAIN DEVICE AND SPARE DEVICE  
S603 RECEIVING DATA WHICH IS TRANSMITTED TO COMMUNICATION MARK, RECEIVED DATA IS SENT TO CURRENT DEVICE WHICH CORRESPONDING TO PHYSICAL IP ADDRESS WHICH SHOWS MAPPING RELATION WITH COMMUNICATION MARK  
S604 WHEN NEEDS TO PROCESS SWITCHING BETWEEN MAIN AND SPARE, AMENDS MAPPING OBJECT OF COMMUNICATION MARK FROM MAIN DEVICES PHYSICAL IP ADDRESS TO SPARE DEVICES PHYSICAL IP ADDRESS  
S605 AFTER COMPLETED SWITCHING BETWEEN MAIN AND SPARE, RECEIVING DATA WHICH IS TRANSMITTED TO COMMUNICATION MARK, THE RECEIVED DATA IS SENT TO AMENDED DEVICE WHICH CORRESPONDING TO PHYSICAL IP ADDRESS WHICH SHOWS MAPPING RELATION WITH COMMUNICATION MARK

(57) Abstract: A method, system and device for realizing a switching between a main and a spare are provided. The method includes: the received data is sent to a main device which corresponding to a physical IP address which shows a mapping relation with a pre-setting communication mark; when the system needs to processing the switching between the main and the spare, amends the communication mark current mapping object from the main device's physical IP address to a spare device's physical IP address; after the system completed the switching between the main and the spare, the received data is sent to the spare device which corresponding to a physical IP address which shows a mapping relation with a pre-setting communication mark.

(57) 摘要:

提供了一种实现主备切换的方法、系统及设备。该方法包括: 向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备发送接收到的数据; 当系统需要进行主备切换时, 将该通信标识当前映射的对象从主用设备的物理 IP 地址修改为备用设备的物理 IP 地址; 当该系统完成主备切换后, 向与预先设置的与该通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送接收到的数据。

WO 2009/043281 A1



RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

## 一种实现主备切换的方法、系统及设备

### 技术领域

本发明涉及移动通信技术，特别涉及一种在通信系统中实现主备  
5 切换的方法、系统及设备。

### 背景技术

当前，对通信系统的可靠性的要求越来越高，现有技术中为实现  
通信系统的可靠性保障，往往采用主备切换技术，即设置主备两台设  
10 备，正常工作状态下，由主用设备为系统提供服务；当主用设备发生  
故障时，切换到备用设备，由备用设备为系统提供服务。这里所提到  
的主备设备只是相对概念，在实际应用中，两台设备之间通常是互为  
备份的。

主备设备对外共享同一个浮动 IP，这里所提到的浮动 IP 是指在  
15 工作状态下，将某一个确定的 IP 地址捆绑到正在工作的设备，比如  
主用设备的网卡上；当主用设备发生故障时，系统自动释放主用设备  
对浮动 IP 的占用，将该浮动 IP 捆绑到备用设备的网卡上。

图 1~3 为现有采用浮动 IP 技术的主备切换示意图。如图 1 所示，  
正常情况下，主用设备 A 占用浮动 IP，应用设备（APP）发送给浮  
20 动 IP 的数据都将发送给主用设备 A；当系统检测到主机发生故障后，  
进行图 2 和图 3 所示过程，即如图 2 所示，释放主用设备 A 对浮动  
IP 的占用，此时系统处于脱机状态，无法正常工作；如图 3 所示，主  
用设备 A 成功完成释放操作后，备用设备 B 占用浮动 IP。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问  
25 题：

上述方式虽然可以实现主备切换，但是，主用设备释放浮动 IP，  
以及备用设备占用 IP 的过程中都需要修改物理环境设置，从而造成  
当前正在进行的业务的中断；而修改物理环境设置这一过程通常需要  
消耗较长的时间。对于实时通信系统来说，较长时间内影响到业务的

正常运行显然是不可接受的。

## 发明内容

5 本发明实施例提供一种实现主备切换的方法，能够在进行主备切换时，避免当前正在进行的业务长时间中断。

本发明实施例提供一种实现主备切换的系统，能够在进行主备切换时，避免当前正在进行的业务长时间中断。

本发明实施例提供一种实现主备切换的设备，能够在进行主备切换时，避免当前正在进行的业务长时间中断。

10 本发明实施例的技术方案是这样实现的：

一种实现主备切换的方法，该方法包括：

向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备发送接收到的数据；

15 当确定系统需要进行主备切换时，将所述通信标识当前映射到的对象从与所述通信标识成映射关系的主用设备的物理 IP 地址修改为将要切换到的与所述通信标识成映射关系的备用设备的物理 IP 地址；

当所述系统进行主备切换后，向与预先设置的与所述通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送接收到的数据。

20 一种实现主备切换的系统，该系统包括：备用设备、应用设备 APP 以及通信单元；

所述 APP，用于向所述通信单元发送数据；

所述通信单元，用于向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送所述接收自 APP 的数据；

所述备用设备，用于接收来自所述通信单元的数据。

25 一种实现主备切换的设备，该设备包括：接收单元、发送单元；

所述接收单元，用于在系统进行主备切换时，接收发送给与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备的数据；

所述发送单元，用于向所述备用设备发送接收到的数据。

与现有技术相比，本发明实施例的技术方案中，系统根据预先设置的通信标识与物理 IP 地址之间的映射关系，自动获取发送数据的目标设备并进行数据发送，当进行主备切换时，只需根据通信标识的映射关系，将发送到通信标识的数据发送给当前与通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的设备。与现有采用浮动 IP 技术的主备切换方式相比，本发明实施例所述方案在进行主备切换时，改变的仅仅是通信标识到设备的物理 IP 地址之间的映射关系，无需修改设备的物理环境设置，从而避免了造成系统中当前正在进行的业务较长时间中断。

10

#### 附图说明

图 1~3 为现有采用浮动 IP 技术的主备切换示意图。

图 4 为本发明实施例主备切换系统的结构示意图。

图 5 为本发明实施例主备切换设备的结构示意图。

15 图 6 为本发明实施例主备切换方法的流程图。

#### 具体实施方式

为解决现有技术中由于采用浮动 IP 技术而造成的系统进行主备切换时，当前正在进行的业务较长时间中断的问题，本发明实施方式中提出了一种新的实现主备切换的方案，即：当系统进行主备切换时，向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送接收到的数据。

具体实现可以为：预先建立设置的通信标识与主用设备和备用设备的物理 IP 地址之间的映射关系；在通信过程中的某一时刻，该与主用设备和备用设备的物理 IP 地址之间建立了映射关系的通信标识（以下简称通信标识）唯一映射到主用设备的物理 IP 地址或备用设备的物理 IP 地址之中的一个。此时，主用设备的物理 IP 地址与通信标识之间建立了映射关系，备用设备的物理 IP 地址与通信标识之间

建立了映射关系，即，主用设备的物理 IP 地址和备用设备的物理 IP 地址是相对稳定的。在后续过程中，接收发送到该通信标识的数据；将接收到的数据发送给当前与该通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的设备；当系统需要进行主备切换时，将与该通信标识成映射关系的物理 IP 地址在映射关系中修改为将要切换到的设备对应的物理 IP 地址，并将发送到该通信标识的数据发送给修改后的物理 IP 地址对应的设备。

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本发明作进一步地详细说明。

10 图 4 为本发明实施例主备切换系统的结构示意图。如图 4 所示，该系统包括：备用设备 42、APP43 以及通信单元 44；

APP43，用于向通信单元 44 发送数据；

通信单元 44，用于向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备 42 发送接收自 APP43 的数据；

15 备用设备 42，用于接收来自通信单元 44 的数据。

该系统中进一步包括：主用设备 41，用于接收来自通信单元 44 的数据；

通信单元 44 进一步用于，在系统进行主备切换前，向与通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备 41 发送接收到的数据；  
20 当确定系统需要进行主备切换时，在进行主备切换之前，通信标识映射的对象是主用设备 41 的物理 IP 地址，在进行主备切换之后，通信标识映射的对象修改为备用设备 42 的物理 IP 地址，即进行主备切换后，通信标识的映射对象发生了变化。

其中，通信单元 44 中预先存储有预先设置的通信标识与主用设备 41 和备用设备 42 的物理 IP 地址之间的映射关系；在通信过程中的某一时刻，该通信标识唯一映射到主用设备 41 或备用设备 42 的物理 IP 地址中的一个。

本发明实施例中，通信单元 44 由 APP43、主用设备 41 以及备用设备 42 分别对应的通信层三部分组成。

预先设置通信标识与主用设备 41 的物理 IP 地址之间的映射关系和该通信标识与备用设备 42 的物理 IP 地址之间的映射关系这一过程，可以是在其中的任何一通信层中进行；设置完成后，各通信层之间会通过信息交互，自动使各自所存储的信息保持一致，所以，本发明实施例中，每个通信层中都存储有预先设置的通信标识分别与主用设备 41 和备用设备 42 的物理 IP 地址之间的映射关系；当系统检测到由于某种原因，比如主用设备发生故障，需要进行主备切换时，会通过通信单元 44 的信息交互，向通信单元 44 请求修改当前存储的映射关系（即在进行主备切换之前，通信标识映射的对象是主用设备 41 的物理 IP 地址，在进行主备切换之后，通信标识映射的对象修改为备用设备 42 的物理 IP 地址）；相应地，图 4 所示通信单元 44 中的某一通信层根据预先的设置，将通信标识对应的设备的物理 IP 地址，如主用设备 41 的物理 IP 地址，修改为备用设备 42 的物理 IP 地址，同时，各通信层之间进行更新，保持一致。

或者，也可以选择其中的一个通信层作为处理中心，所有的设置和修改均在该通信层进行，该通信层会将所作改动及时通知其它通信层，保持各个通信层中存储的信息的一致。

图 5 为本发明实施例主备切换设备的结构示意图。如图 5 所示，该设备包括：接收单元 51、发送单元 52；

接收单元 51，用于在系统进行主备切换时，接收发送给与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备 42 的数据；

发送单元 52，用于向备用设备 42 发送接收到的数据。

其中，发送单元 52 进一步用于，在系统进行主备切换前，向与通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备 41 发送接收到的数据；

该设备中进一步包括：修改单元 53，用于在系统需要进行主备切换时，将该通信标识当前映射到的对象从与该通信标识成映射关系的主用设备 41 的物理 IP 地址修改为将要切换到的与所述通信标识成

映射关系的备用设备 42 的物理 IP 地址。

此外，该设备中进一步包括：建立单元 54，用于建立预先设置的通信标识与主用设备 41 的物理 IP 地址之间的映射关系和建立预先设置的通信标识与备用设备 42 的物理 IP 地址之间的映射关系；在通信过程中的某一时刻，该通信标识唯一映射到主用设备 41 的物理 IP 地址或该通信标识唯一映射到备用设备 42 的物理 IP 地址中。发送单元 52 通过查询建立单元 54，获取当前与通信标识成映射关系的物理 IP 地址，并将接收自接收单元 51 的数据发送给获取到的物理 IP 地址对应的设备。

10 该设备中进一步包括：判断单元 55，用于判断向接收单元 51 发送数据的设备与获取到的物理 IP 地址对应的设备之间是否已经建立连接；如果已经建立连接，则通知发送单元 52 利用原有连接将数据发送给获取到的物理 IP 地址对应的设备；如果没有建立连接，则建立连接，并通知发送单元 52 利用新建立的连接将数据发送给获取到的物理 IP 地址对应的设备。

15 基于上述系统和设备，图 6 为本发明实施例主备切换方法的流程图。该实施例的实现基于图 4 所示系统；如图 6 所示，包括以下步骤：

步骤 S601：设置通信标识（ID）。

根据系统当前的实际需要，在通信层中设置一个或一个以上的通信标识，每个通信标识在某一时刻只能对应一个实际的物理 IP 地址，但不同的通信标识可以对应相同的物理 IP 地址。其中，设置的各通信标识可以用数字进行表示，比如 1、2……N（N 为通信标识个数）。该设置的通信标识对应一组主用设备及其备用设备，则向发送该主用设备发送数据的步骤可以理解为向该通信标识发送数据。

25 由于本发明实施例中只会使用到一个通信标识，所以多个通信标识的情况与本实施例无关；为便于描述，假设本实施例只设置一个通信标识。

步骤 S602：建立通信标识与主用设备物理 IP 地址之间的映射关系以及该通信标识与备用设备的物理 IP 地址之间的映射关系。

本步骤中，在通信层中建立通信标识与主用设备物理 IP 地址之间的映射关系以及通信标识与备用设备的物理 IP 地址之间的映射关系，但通信过程的某一时刻，该通信标识只能唯一映射到主用设备的物理 IP 地址或备用设备的物理 IP 地址中的一个。假设当前映射的物理 IP 地址为主用设备的物理 IP 地址 IP1，则有 ID->IP1。建立映射的方法为现有技术，此处不作介绍。

步骤 S601 ~ 步骤 S602 所示过程可以是在图 4 所示三个通信层中的任何一个之中进行，假设本实施例中的步骤 S601 和步骤 S602 是在 APP 对应的通信层中完成。

10 步骤 S603: 接收发送到通信标识的数据，将接收到的数据发送给该通信标识当前映射到的物理 IP 地址对应的设备。

位于业务层的 APP 向其自身对应的通信层请求发送数据；APP 对应的通信层根据预先设置的通信标识对应的映射关系，获取当前与该通信标识成映射关系的物理 IP 地址 IP1；获取到所需的物理 IP 地址后，判断 APP 与地址 IP1 对应的主用设备之间是否已经建立连接，如果已经建立，则利用预先建立好的连接直接将来自 APP 的数据发送给主用设备；如果预先没有建立连接，则首先建立 APP 与主用设备之间的连接，然后再将接收自 APP 的数据发送给主用设备。

本实施例中，判断 APP 与主用设备之间是否已经建立连接的方法可以是：查询通讯层自身的记录，如果 APP 与主用设备之间已经建立连接，那么，APP 以及主用设备对应的通信层中会保存有相应的通信标识作为记录，通过查询是否存在相应的记录，即可获知两者之间是否已经建立连接。

25 步骤 S604: 当需要进行主备切换时，在进行主备切换之前，通信标识映射的对象是主用设备的物理 IP 地址，在进行主备切换之后，通信标识映射的对象修改为备用设备的物理 IP 地址，即进行主备切换后，通信标识的映射对象发生了变化。

例如，某一时刻，当系统检测到由于某种原因，比如主用设备发生故障，需要进行主备切换，由备用设备为系统提供服务时，需要修

改通信标识的映射对象,将该通信标识当前映射到主用设备的物理 IP 地址修改为: 该通信标识映射到将要切换到的备用设备的物理 IP 地址。具体到本实施例中,就是将通信标识当前映射到 IP1 修改为: 该通信标识映射到 IP2。用公式可以表示为: 当主备切换时,将通信标识 (ID) ->主用设备的物理 IP 地址 (IP1) 修改为: 通信标识 (ID) ->备用设备的物理 IP 地址 (IP2)。

可以看出,本步骤中的主备切换仅仅是通信层映射关系的改变,不涉及任何物理环境的修改。

步骤 S605: 完成主备切换后,接收发送到通信标识的数据,将接收到的数据发送给修改后与该通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的设备。

位于业务层的 APP 向其自身对应的通信层请求发送数据; APP 对应的通信层根据修改后的映射关系,获取当前与该通信标识成映射关系的物理 IP 地址 IP2; 获取到所需的物理 IP 地址后,判断 APP 与地址 IP2 对应的备用设备之间是否已经建立连接,如果已经建立,则利用预先建立好的连接直接将来自 APP 的数据发送给备用设备; 如果预先没有建立连接,则首先建立 APP 与备用设备之间的连接,然后再将接收自 APP 的数据发送给备用设备。

后续过程中,当再次发生主备切换时,系统只需重复步骤 S604 ~ 步骤 S605 即可。

可见,本发明实施例的技术方案中,将业务层和通信层进行分离,业务层中的设备,如 APP 只需知道发送数据的目标通信标识,并相应地向该通信标识发送数据,而无需了解具体的通信协议; 通信层根据预先设置的通信标识与物理 IP 地址之间的映射关系,自动获取发送数据的目标设备并进行数据发送,当进行主备切换时,只需将通信标识的映射对象由主用设备的物理 IP 地址变为将要切换到的备用设备的物理 IP 地址,并根据修改后的映射关系,将发送到通信标识的数据发送给修改后的物理 IP 地址对应的设备。

与现有采用浮动 IP 技术的主备切换方式相比,本发明实施例所

述方案在进行主备切换时，改变的仅仅是通信标识到设备的物理 IP 地址之间的映射关系，而无需修改设备的物理环境设置，因而也就避免了造成系统中当前正在进行的业务较长时间中断，方便了实时业务的开展。

- 5           通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质
- 10 中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

总之，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。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求

1、一种实现主备切换的方法，其特征在于，该方法包括：

5 向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备发送接收到的数据；

当确定系统需要进行主备切换时，将所述通信标识当前映射到的对象从与所述通信标识成映射关系的主用设备的物理 IP 地址修改为将要切换到的与所述通信标识成映射关系的备用设备的物理 IP 地址；

10 当所述系统进行主备切换后，向与预先设置的与所述通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送接收到的数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法之前，进一步包括：建立所述通信标识与所述主用设备的物理 IP 地址之间的映射关系和建立所述通信标识与所述备用设备的物理 IP 地址之间的映射关系。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向与预先设置的所述通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送接收到的数据之前，进一步包括：

判断向所述通信标识发送数据的设备与所述备用设备之间是否已经建立连接；

20 如果已经建立连接，则使用原有连接，向所述备用设备发送接收到的数据；如果没有建立连接，则建立连接，通过所述建立的连接向所述备用设备发送接收到的数据。

4、一种实现主备切换的系统，其特征在于，该系统包括：备用设备、应用设备 APP 以及通信单元；

25 所述 APP，用于向所述通信单元发送数据；

所述通信单元，用于向与预先设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备发送所述接收自 APP 的数据；

所述备用设备，用于接收来自所述通信单元的数据。

5、根据权利要求 4 所述的系统，其特征在于，该系统中进一步

包括：主用设备，用于接收来自所述通信单元的数据；

所述通信单元进一步用于，在系统进行主备切换前，向与所述通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备发送接收到的数据；  
当确定系统需要进行主备切换时，将所述通信标识当前映射到的对象  
5 从与所述通信标识成映射关系的主用设备的物理 IP 地址修改为将要切换到的与所述通信标识成映射关系的备用设备的物理 IP 地址。

6、一种实现主备切换的设备，其特征在于，该设备包括：接收单元、发送单元；

所述接收单元，用于在系统进行主备切换时，接收发送给与预先  
10 设置的通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的备用设备的数据；

所述发送单元，用于向所述备用设备发送接收到的数据。

7、根据权利要求 6 所述的设备，其特征在于，该设备中进一步包括：

建立单元，用于建立所述通信标识与所述主用设备的物理 IP 地  
15 址之间的映射关系，以及建立所述通信标识与所述备用设备的物理 IP 地址之间的映射关系。

8、根据权利要求 6 所述的设备，其特征在于，所述发送单元进一步用于，在系统进行主备切换前，向与所述通信标识成映射关系的物理 IP 地址对应的主用设备发送接收到的数据；

20 该设备中进一步包括：修改单元，用于在系统需要进行主备切换时，将所述通信标识当前映射到的对象从与所述通信标识成映射关系的主用设备的物理 IP 地址修改为将要切换到的与所述通信标识成映射关系的备用设备的物理 IP 地址。

9、根据权利要求 6 所述的设备，其特征在于，该设备中进一步  
25 包括：

判断单元，用于判断向所述接收单元发送数据的设备与所述备用设备之间是否已经建立连接；如果已经建立连接，则通知所述发送单元利用原有连接向所述备用设备发送数据；如果没有建立连接，则建立连接，并通知所述发送单元利用新建立的连接向所述备用设备发送

数据。

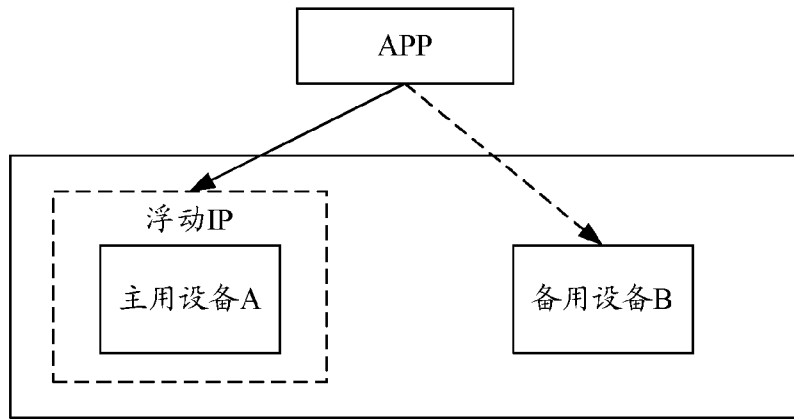


图 1

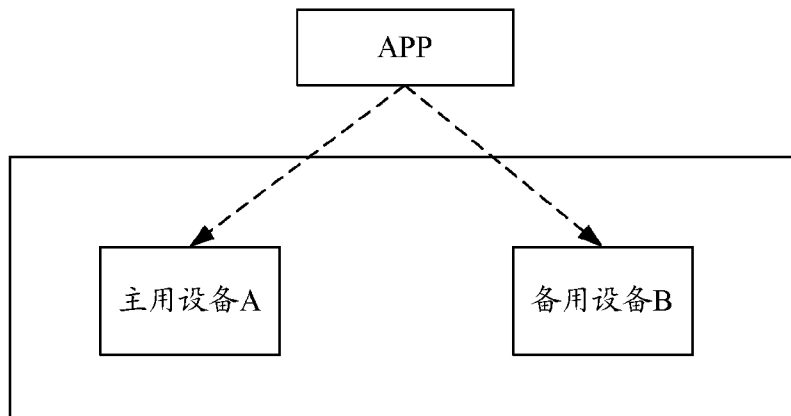


图 2

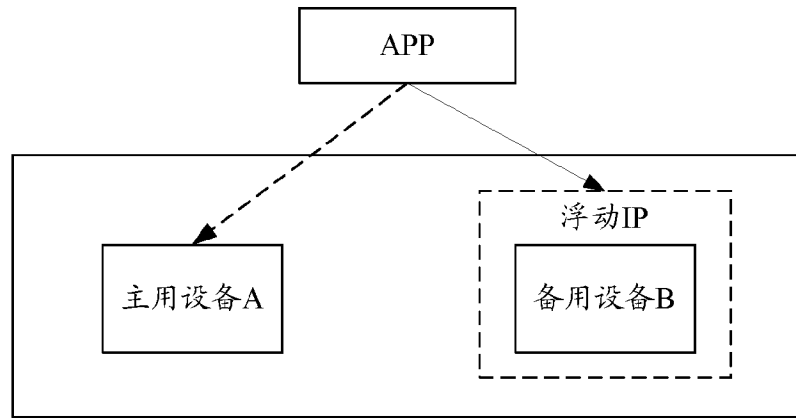


图 3

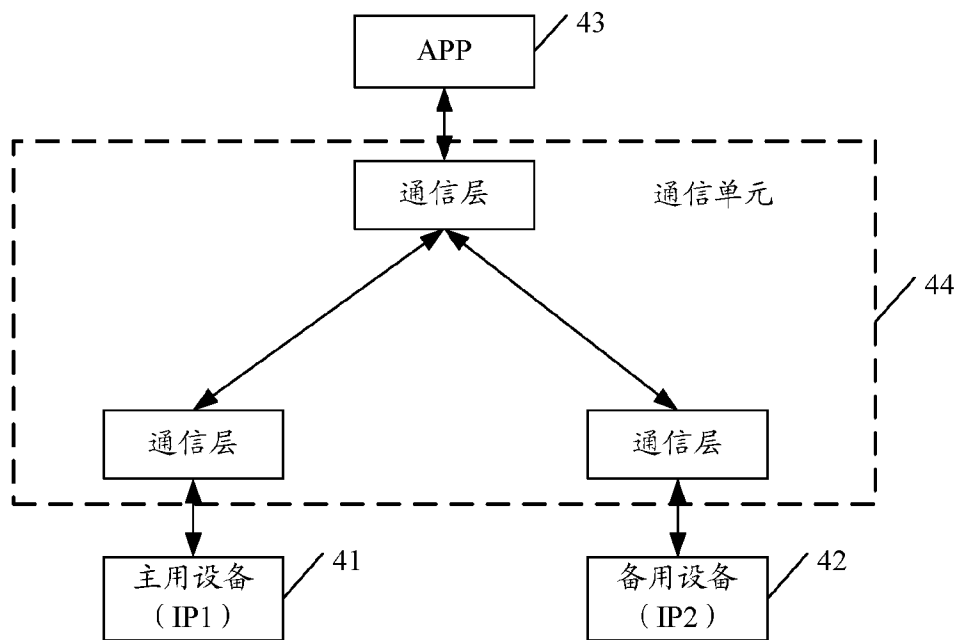


图 4

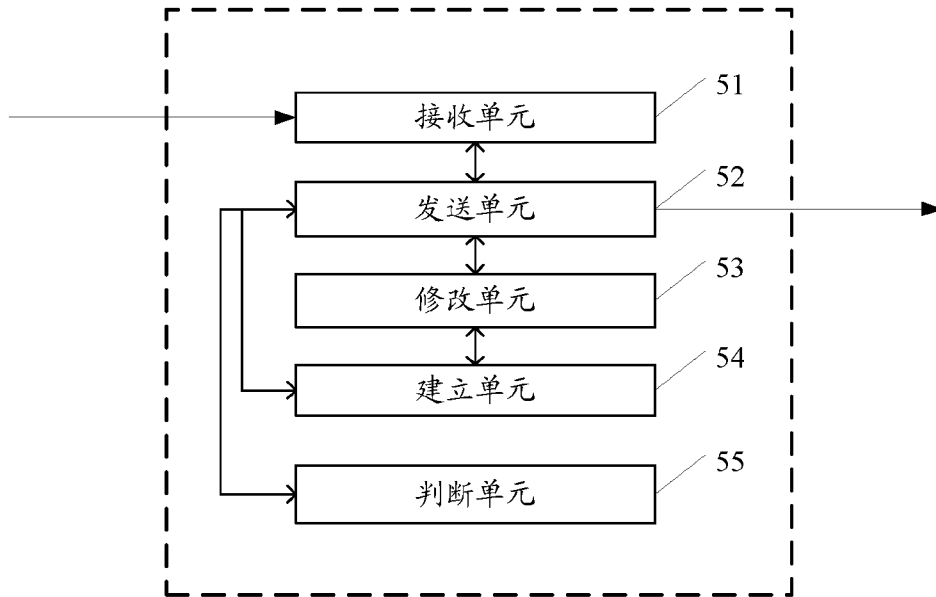


图 5

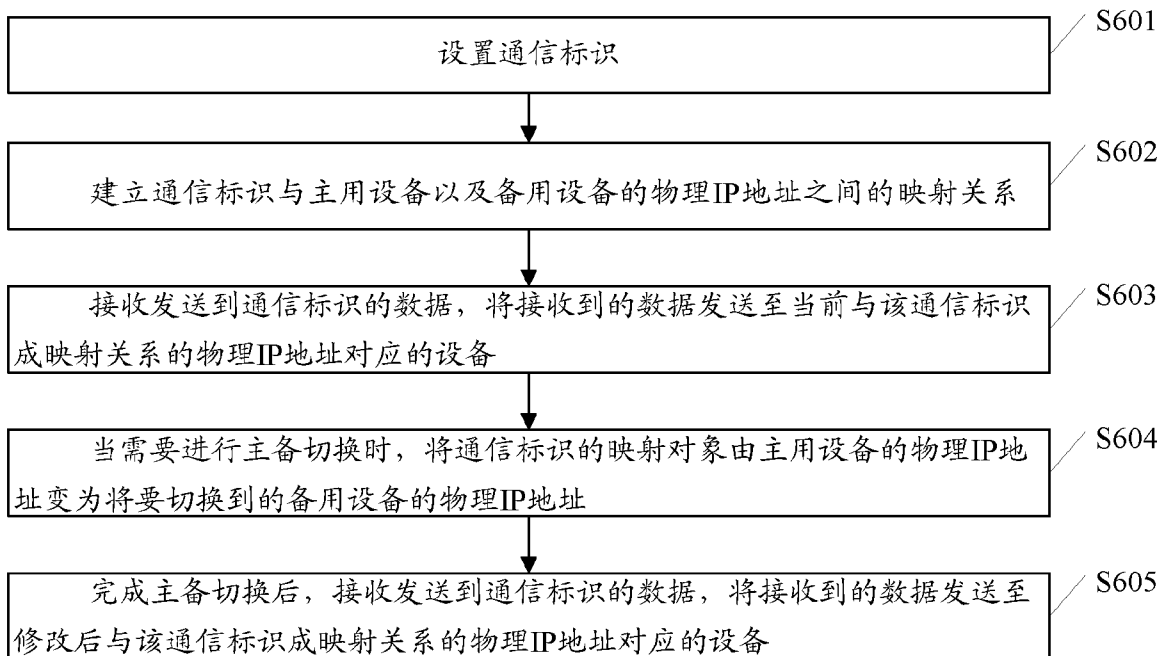


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2008/072494

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24(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)

IPC: H04L 12/-; H04L 1/-

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)

WPI; EPODOC; PAJ; CNKI; CNPAT: PRIMARY SPARE SWITCH COMMUNICATE MARK PHYSICAL IP ADDRESS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1545244A, (ZTE CORP.), 10 Nov. 2004(10.11.2004), the whole document	1-9
A	CN1817007A, (MOTOROLA INC.), 09 Aug. 2006(09.08.2006), the whole document	1-9
P, X	CN101150439A, (HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD.), 26 Mar. 2008(26.03.2008), the whole document	1-9

 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 15 Dec. 2008(15.12.2008)	Date of mailing of the international search report <b>25 Dec. 2008 (25.12.2008)</b>
---	--

Name and mailing address of the ISA/CN  
The State Intellectual Property Office, the P.R.China  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China  
100088  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LI,Fei

Telephone No. (86-10)62411696

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2008/072494

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1545244A	10.11.2004	none	
CN1817007A	09.08.2006	WO2004014007A2	12.02.2004
		US2004028009A1	12.02.2004
		US6768726B2	27.07.2004
		AU2003256957A1	23.02.2004
		EP1529382A2	11.05.2005
		JP2005535230T	17.11.2005
		AU2003256957A8	27.10.2005
		KR20050042783A	10.05.2005
		KR100753060B1	03.09.2007
CN101150439A	26.03.2008	none	

<b>A. 主题的分类</b> <p style="text-align: center;">H04L 12/24(2006.01)i</p> 按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) <p style="text-align: center;">IPC: H04L 12/-; H04L 1/-</p> 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)) WPI; EPODOC; PAJ; CNKI; CNPAT: 主用、备用、切换、通信、标识、物理、IP、地址; PRIMARY SPARE SWITCH COMMUNICATE MARK PHYSICAL IP ADDRESS		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN1545244A, (中兴通讯股份有限公司), 10.11 月 2004(10.11.2004), 全文	1-9
A	CN1817007A, (摩托罗拉公司), 09.8 月 2006(09.08.2006), 全文	1-9
P, X	CN101150439A, (华为技术有限公司), 26.3 月 2008(26.03.2008), 全文	1-9
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “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 15.12 月 2008(15.12.2008)		国际检索报告邮寄日期 25.12 月 2008 (25.12.2008)
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 <p style="text-align: center;">李菲</p> 电话号码: (86-10) 62411696

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2008/072494**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1545244A	10.11.2004	无	
CN1817007A	09.08.2006	WO2004014007A2	12.02.2004
		US2004028009A1	12.02.2004
		US6768726B2	27.07.2004
		AU2003256957A1	23.02.2004
		EP1529382A2	11.05.2005
		JP2005535230T	17.11.2005
		AU2003256957A8	27.10.2005
		KR20050042783A	10.05.2005
		KR100753060B1	03.09.2007
CN101150439A	26.03.2008	无	