

(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
2006 年 12 月 7 日 (07.12.2006)

(10) 国际公布号
WO 2006/128347 A1

(51) 国际专利分类号:

H04L 12/16 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
H04L 12/14 (2006.01)

[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部
办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨波(YANG, Bo)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部
办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/000803

(22) 国际申请日: 2006 年 4 月 26 日 (26.04.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200510074891.6
2005 年 6 月 3 日 (03.06.2005) CN

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI
INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORA-
TION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦
7 层, Beijing 100083 (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总部
办公楼, Guangdong 518129 (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW。

(72) 发明人; 及

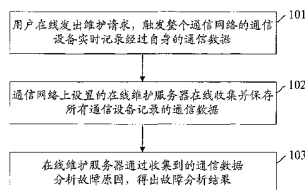
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘黎源(LIU, Liyuan)

(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,

[见续页]

(54) Title: A METHOD FOR IMPLEMENTING ONLINE MAINTENANCE IN THE COMMUNICATION NETWORK

(54) 发明名称: 通信网络中在线维护的实现方法



101 THE USER SENDS THE MAINTENANCE REQUEST ONLINE TO
TRIGGER THE COMMUNICATION EQUIPMENT OF THE ENTIRE
COMMUNICATION NETWORK TO RECORD THE REAL TIME
COMMUNICATION DATA WHICH IS THROUGH ITSELF
102 THE ONLINE MAINTENANCE SERVER SET IN THE COMMUNICATION
NETWORK COLLECTS AND STORES THE COMMUNICATION DATA
ONLINE WHICH IS RECORDED BY ALL THE COMMUNICATION
EQUIPMENTS
103 THE ONLINE MAINTENANCE SERVER ANALYSES THE FAILURE
REASON ACCORDING TO THE COMMUNICATION DATA AND FINDS OUT
THE FAILURE ANALYSIS RESULT

(57) Abstract: A method for implementing online maintenance in the communication network includes: after any communication equipment in the communication network detects the maintenance request, it records the communication data which is through the communication equipment; the online maintenance server set in the communication network collects the communication data online which is recorded by all the communication equipments and analyses the failure reason of the communication network according to the communication data. The method of the present invention triggers the communication equipment to record the communication data impersonally by using maintenance request, and sets the maintenance online server to analyse the communication data to find the failure reason, so that the communication process and the maintenance process are not interfered with each other and it's easy for communication service provider to solve the problem.

[见续页]



WO 2006/128347 A1



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(57) 摘要:

本发明公开了一种通信网络中在线维护的实现方法。该方法的过程包括: 通信网络上的任一个通信设备在线检测到维护请求后, 记录经过该通信设备的通信数据; 设置在通信网络上的在线维护服务器在线收集所有通信设备记录的通信数据, 并根据上述通信数据分析通信网络的故障原因。本发明的这种方法通过维护请求触发通信设备客观记录通信数据, 并设置在线维护服务器对收集到的通信数据进行分析以查找故障原因, 使通信过程和维护过程互不干扰, 为通信服务商解决问题带来便利。

通信网络中在线维护的实现方法

技术领域

本发明涉及通信业务的维护方法，尤指通信网络中在线维护的实现方法。

发明背景

在电话、网络会议（Netmeeting）等通信业务的使用过程中，容易出现通信质量下降等故障，比如：打电话过程中出现噪音，或通话声音忽然变小等。虽然此类故障不会导致通信过程中断，但是它会给使用通信业务的用户带来不舒适感，甚至影响用户正常的通话交流，给用户带来不便。

目前，通信服务商为这类故障提供了一种简单的维护方法，具体过程如下：用户遭遇到故障后，拨打通信服务商提供的维护号码，将该故障现象告知通信服务商专门安排的客户服务人员；通信服务商根据用户描述的故障现象查找出故障原因，从而维护了通信业务质量。

但是，由于用户感知到故障时可能处于通信过程，用户只能等待当前通话结束后或者暂时中止当前通话，才能将故障现象告知通信服务商。而且，在用户拨打维护号码投诉时，出现故障的通信过程已经结束，通信服务商无法复原故障发生时通信网络中通信设备的工作情况，故该方法实时性差，不利于通信服务商准确、迅速地找到故障原因，避免故障的再次发生。

再有，通信服务商获知的故障现象是由用户口头描述的，更多的是反映用户在遇到通信故障时的感受，无法作为定位故障原因的依据，这就为通信服务商解决问题带来困难。

也就是说，现有的维护方法不利于有效地对通信业务进行维护，从而影响用户满意度的提升，也不利于用户获得较佳的维护服务。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供通信网络中在线维护的实现方法，以帮助通信服务商提高查找故障原因的能力，使得通信服务商能向用户提供更为准确、到位的维护。

为达到上述目的，本发明的技术方案具体是这样实现的：

一种通信网络中在线维护的实现方法，该方法包括：

通信网络上的任一个通信设备在线检测到维护请求后，记录经过该通信设备的通信数据；

设置在通信网络上的在线维护服务器在线收集所有通信设备记录的通信数据，并根据上述通信数据分析通信网络的故障原因。

所述在线收集通信数据的方法为：

在线维护服务器向通信设备发出维护数据收集请求；通信设备接收到所述维护数据收集请求后，将自身记录的通信数据封装为 IP 报文发送给在线维护服务器。

所述在线收集通信数据的方法为：

通信网络上的任一个通信设备将自身记录的通信数据封装为 IP 报文，设置该 IP 报文的地址为在线维护服务器的地址，并发出该 IP 报文；在线维护服务器在线接收目的地址与自身地址相同的 IP 报文。

所述分析通信网络故障原因的方法具体为：

在线维护服务器启动故障原因分析，从自身接收到的通信数据中选出两个通信数据进行比较，所述两个通信数据携带有表征同一个通

信过程的全局唯一标识，并由通信网络上的相邻两个通信设备发出，如果上述两个通信数据不同，则在线维护服务器判定故障存在于发送上述两个通信数据的通信设备之间；否则所述两个通信设备之间不存在故障。

所述分析通信网络故障原因的方法具体为：

在线维护服务器启动故障原因分析，将通信数据的发送情况与预设规则进行比较，并根据比较结果判断发出上述通信数据的通信设备是否存在故障。

由上述技术方案可见，本发明的这种通信网络中在线维护的实现方法，由用户在线触发通信设备客观记录通信数据，更准确及时地收集必要的设备信息，并设置在线维护服务器对所收集的通信数据进行分析以查找故障原因，从而减轻通信服务商定位故障的难度，降低维护成本，提高客户满意度。

另一方面，本发明这种在线维护的方法可以在通信过程中实时记录设备信息，用户无需为了实现维护而中断通信过程，这使得通信过程和维护过程互不干扰，为通信服务商解决问题带来便利。

附图简要说明

图 1 为本发明在线维护方法的实现流程；

图 2 为本发明一个实施例中采用的通信网络连接示意图；

图 3 为本发明一个实施例中的 IP 报文格式示意图。

实施本发明的方式

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，对本发明进一步详细说明。

本发明所述在线维护的实现方法如图 1 所示，具体包括以下步骤：

步骤 101、用户感知到故障时在线发出维护请求，触发整个通信网络的通信设备实时记录经过自身的通信数据。

该步骤中，用户在线发出维护请求触发通信网络记录通信数据的方法有以下几种：

其一、用户使用的是普通电话或以太网电话（Ephone），那么用户感知到故障时，可以一面保持通话，一面在其使用的电话拨号键盘上键入通信服务商提供的在线维护号码。用户所使用的普通电话将该拨号转化成双音多频（DTMF）序列发出。通信网络中能检测到 DTMF 序列的通信设备检测到 DTMF 序列后，记录此时经过自身的通信数据。

通信设备根据其工作机制分为控制设备和非控制设备两大类。其中非控制设备能够检测到 DTMF 序列，通信网络中的大部分通信设备都是非控制设备；控制设备由于仅负责通信网络的指令控制，故无法检测到 DTMF 序列。针对这种情况，设置控制设备的前级非控制设备检测到 DTMF 序列后，向控制设备发出指令，触发控制设备记录通信过程中经过该控制设备的通信数据。

其二、用户使用的终端设备上设置维护请求键。用户感知到故障时，可以一面保持通话，一面按下维护请求键。终端设备检测到用户按键发出的维护指令后，记录通信过程中经过自身的通信数据，并向后一级通信设备发出信令请求。由于每个通信设备在通信网络中均处于确定的位置并顺次连接，所有的通信设备形成连接上的前后级关系，故每个通信设备检测到前一级设备发出的信令请求后，均记录通信过程中经过自身的通信数据，并向其后一级通信设备发出信令请求。

其三、用户使用的是类似于 Netmeeting 的运行在计算机上的软终端，则用户通过点击菜单在线发出维护指令，此时用户触发通信网络记录通

信数据的过程与第二种方法的触发过程相同，此处不再赘述。

所述通信数据包括：通信设备根据协议发送的数据，以及通信设备自定义的维护信息或操作指令等。对于不同的通信设备，其根据协议发送的数据是不同的。比如：综合接入设备（IAD）记录的通信数据为模拟线路信号、编解码后的语音报文和信令报文；中继媒体网关（TMG）记录的是中继线路信号、编解码后的语音报文和信令报文；交换机记录的是模拟线路信号、中继线路信号和信令报文。

步骤 102、通信网络上设置在线维护服务器，在线维护服务器在线收集并保存所有通信设备记录的通信数据。

实际应用中，在线维护服务器通过 IP 网络与所有通信设备连接，则其在线收集通信数据的方法如下：

方法一、通信网络中的通信设备在进行通信的过程中记录通过自身的通信数据，并将所记录的通信数据通过 IP 网络发送到在线维护服务器。

该方法中，每个通信设备都为所记录的通信数据添加用于区分不同通信过程的全局唯一标识，并根据 IP 协议将通信数据封装成 IP 报文（Package）发送，IP 报文的地址是在线维护服务器的 IP 地址。

实际应用中，全局唯一标识的设置方法较为多样，具体可以由类型和该类型对应的内容组成。例如：全局唯一标识为设备类型和设备编号，或源类型和源编号，或目的类型和目的编号，或数据类型和数据编号，或上述四种标识的任意组合。

其中，设备类型和设备编号用来区别不同的通信设备，以确定在线维护服务器接收到的通信数据是由哪个通信设备上报的。

源类型、源编号、目的类型和目的编号用来区分两个通信设备之间为多个通信过程发送的通信数据。

数据类型和数据编号用于描述通信数据类型，并检验由源类型、源编号、目的类型和目的编号区分的结果是否正确。在某些特殊的应用场合，不同通信过程所发送通信数据的源类型、源编号、目的类型和目的编号都相同，在线维护服务器就可以根据数据类型和数据编号进一步得出区分结果。

当设备类型为 IP 设备时，所述设备编号就是该设备的 IP 地址；源类型为用户时，所述源编号就是用户编号；目的类型是 IP，目的编号就是 IP 地址；数据类型是 RTP，数据编号就是 SSRC 标识。

下面以图 2 为例具体说明整个通信网络的通信设备为同一个通信过程上报的通信数据设置全局唯一标识的方法。图 2 所示的网络连接如下：当电话 A 和电话 B 处于通信过程时，电话 A 通过 IAD 201 将模拟线路信号发送到 IP 承载网 202，软交换设备 203 为 IP 承载网 202 提供话音业务的路由和连接控制，TMG 204 接收到 IP 承载网 202 发送的 IP 报文后，将 IP 报文还原成中继信号传送到交换机 205，交换机 205 将模拟线路信号送到电话 B。

从电话线路进入 IAD 的模拟数据，其全局唯一标识由“IP”、IAD 的 IP 地址端口号例如 1.1.1.1+2427、“模拟用户线”、该用户编号例如 aaln/0@exampleIAD0.com、“IP”、该通话使用的 RTP 地址端口号例如 1.1.1.1+1111、“模拟用户线”、该用户编号例如 aaln/0@exampleIAD0.com 这八项内容组成。

从 IAD 发给 TMG 的经过编码的数据，其全局唯一标识由“IP”、IAD 的 IP 地址端口号例如 1.1.1.1+2427、“IP”、该通话使用的 RTP 源地址端口号例如 1.1.1.1+1111、“IP”、该通话使用的 RTP 目的地址端口号例如 2.2.2.2+2222、“RTP”、该 RTP 流的 SSRC 组成。

TMG 收到的编码之后的数据，其全局唯一标识由“IP”、TMG 的 IP

地址端口号例如 2.2.2.2+2427、“IP”、该通话使用的 RTP 源地址端口号例如 1.1.1.1+1111、“IP”、该通话使用的 RTP 目的地址端口号例如 2.2.2.2+2222、“RTP”、该 RTP 流的 SSRC 组成。

TMG 解码之后送给交换机的中继数据，其全局唯一标识由“IP”、TMG 的 IP 地址端口号例如 2.2.2.2+2427、“IP”、该通话使用的 RTP 地址端口号例如 2.2.2.2+2222、“中继”、中继电路号、“中继”、中继电路号组成。

对于模拟线路和中继线路而言，由于物理线路是固定连接的，所以模拟线路和中继线路两端的编号是一致的；对于 IP 线路而言，其源编号和目的编号是不相同的。

从上述的设置方法看出，不同通信设备为同一个通信过程的通信数据设置的全局唯一标识并不相同，但是在线维护服务器可以根据全局唯一标识的前后关联选择出属于同一个通信过程的通信数据，即全局唯一标识用于唯一确定某个通信过程。比如：IAD 和 TMG 之间可以传输不同通信过程的通信数据，由于这些通信数据的 RTP 地址不同，即不同的通信过程使用不同的端口号，所以根据上述 RTP 地址可以区分不同通信过程的通信数据。进一步地，在线维护服务器可以根据全局唯一标识中包含的源类型、源编号、目的类型和目的编号查找到属于同一个通信过程的通信数据。在某些特殊应用中，可能存在同一个地址承载多个 RTP 流的情况，也就是说不同通信过程的通信数据 RTP 地址相同。此时，由于不同通信过程的通信数据的 SSRC 不相同，在线维护服务器仍可以根据全局唯一标识中的数据类型和数据编号区分出不同通信过程的通信数据。

通信设备在根据 IP 协议打包数据时，可以选用 TCP 协议，也可以选用 UDP 协议，并设定数据端口和报文格式，以便在线维护服务器根

据设定的格式解析数据。所述 IP 报文格式较为多样，图 3 显示的是一种 IP 报文格式，该 IP 报文选用 UDP 协议，包括 IP 包头、UDP 包头、全局唯一标识和通信数据。

由于所述通信设备可以在通信业务进行过程中，复制通过自身的通信数据实时发送给在线维护服务器，因此在线维护服务器能够在线收集信息。

方法二、通信网络中的通信设备记录通过自身的通信数据后，先将通信数据保存在通信设备本地。当通信设备接收到在线维护服务器发出的维护数据收集请求后，将自身保存的通信数据发送到在线维护服务器。所述通信数据的发送方法与方法一相同，此处不再赘述。

步骤 103、在线维护服务器根据收集到的通信数据分析故障原因，得出故障分析结果。

首先，在线维护服务器启动故障原因分析。在线维护服务器可以实时或定时启动分析，或者由外部指令比如管理员指令等启动在线维护服务器的故障原因分析。还可以通过通信设备发来的告警消息启动在线维护服务器，对故障原因进行分析。比如：通信设备检测实时传输控制协议（RTCP）消息中的丢包率，如果丢包率超过设定值，表明通信网络中可能出现导致通信质量下降的故障，通信设备检测到上述情况后，就会向在线维护服务器发出告警消息启动故障原因分析。

然后，在线维护服务器针对实际的通信网络，根据收集到的通信数据进行故障分析。对于不同的通信网络，在线维护服务器的分析策略也不同。

下面仍以图 2 所示的通信网络为例具体说明在线维护服务器分析故障原因的方法：

在步骤 102 中，IAD、软交换设备、TMG 和交换机上报给在线维护

服务器的通信数据均带有表征该通信过程的全局唯一标识，在线维护服务器根据全局唯一标识查找到属于同一个通信过程的通信数据，并比较上述通信数据中由任意两个相邻的通信设备发送的数据是否相同。其中，在线维护服务器可以根据发送通信数据的通信设备 IP 地址确定任意两个相邻的通信设备。假设 IAD、软交换设备、TMG 和交换机记录的通信数据分别为 data1、data2、data3 和 data4，IAD 记录的通信数据 data1 中包括接收到的媒体流信息 data11 和发出的媒体流信息 data12，TMG 记录的通信数据 data3 中包括接收到的媒体流信息 data31 和发出的媒体流信息 data32。由于 IAD 和 TMG 是相邻的通信设备，故在线维护服务器比较 IAD 发出的媒体流信息 data12 和 TMG 接收到的媒体流信息 data31 是否相同。如果经过 IAD 和 TMG 的媒体流信息都是采用 RTP 方式传输，在线维护服务器可以通过比较 RTP 报文中的静荷（Payload）判断媒体流信息 data12 和媒体流信息 data31 是否相同。

当在线维护服务器通过比较发现媒体流信息 data12 和媒体流信息 data31 不同时，由于 IAD 和 TMG 之间只通过 IP 承载网连接而没有其他通信设备存在，在线维护服务器定位出故障原因为 IAD 和 TMG 之间的 IP 承载网。进一步地，可以采用相同的方法定位出故障究竟发生在 IP 承载网的哪个具体设备上。所述 IP 承载网上的具体设备包括路由器、交换机等。

在线维护服务器分析故障原因的方法还可以是：将接收到的通信数据和事先设定的规则比较。例如：IAD 和 TMG 建立呼叫时，软交换设备下发的消息应该是确定的，如果在线维护服务器发现软交换设备发送给 IAD 的消息不符合事先设定，则定位出故障存在于软交换设备。再比如：通信设备在某段时间内为某通信过程发送的 RTP 报文数目是由协议规定的，在线维护服务器可以根据 RTP 报文中的时戳计算出通信设备在

某段时间内发送的 RTP 报文数目是否与协议所规定的相同, 如果不同则说明所述通信设备存在故障。

在得出故障原因之后, 可以由在线维护服务器向出现故障的通信设备发出指令, 由通信设备自动排除故障。但是该方法存在较大的误操作可能, 所以一般情况下不采用。或者由管理员根据故障原因并结合实际情况通过手工操作排除故障实现维护。通信服务商还可以将得出的故障原因生成维护统计数据, 并根据维护统计数据做出通信网络的性能报表。

由上述的实施例可见, 本发明的这种通信网络中在线维护的实现方法通过用户触发通信设备客观记录通信数据, 并设置在线维护服务器对收集到的通信数据进行分析以查找故障原因, 使通信过程和维护过程互不干扰, 为通信服务商解决问题带来便利。

权利要求书

1、一种通信网络中在线维护的实现方法，其特征在于，该方法包括：

通信网络上的任一个通信设备在线检测到维护请求后，记录经过该通信设备的通信数据；

设置在通信网络上的在线维护服务器在线收集所有通信设备记录的通信数据，并根据上述通信数据分析通信网络的故障原因。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在线收集通信数据的方法为：

在线维护服务器向通信设备发出维护数据收集请求；通信设备接收到所述维护数据收集请求后，将自身记录的通信数据封装为 IP 报文发送给在线维护服务器。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在线收集通信数据的方法为：

通信网络上的任一个通信设备将自身记录的通信数据封装为 IP 报文，设置该 IP 报文的地址为在线维护服务器的地址，并发出该 IP 报文；在线维护服务器在线接收目的地址与自身地址相同的 IP 报文。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述 IP 报文包括：IP 包头、全局唯一标识和通信数据。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述全局唯一标识中至少包括以下一种标识：数据类型和数据编号，源类型和源编号，目的类型和目的编号，以及设备类型和设备编号。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述分析通信网

络故障原因的方法具体为：

在线维护服务器启动故障原因分析，从自身接收到的通信数据中选出两个通信数据进行比较，所述两个通信数据携带有表征同一个通信过程的全局唯一标识，并由通信网络上的相邻两个通信设备发出，如果上述两个通信数据不同，则在线维护服务器判定故障存在于发送上述两个通信数据的通信设备之间；否则所述两个通信设备之间不存在故障。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述分析通信网络故障原因的方法具体为：

在线维护服务器启动故障原因分析，将通信数据的发送情况与预设规则进行比较，并根据比较结果判断发出上述通信数据的通信设备是否存在故障。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述预设规则为：设定规定时间内发送报文的数目；则所述判断通信设备是否存在故障的方法为：在线维护服务器计算通信设备在规定时间内实际发送的报文数目，如果实际报文数目与规定报文数目相同则所述通信设备不存在故障；否则所述通信设备存在故障。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述预设规则为通信协议流程；则所述判断通信设备是否存在故障的方法为：

在线维护服务器将接收到的通信数据与通信协议流程中规定的报文进行比较，如果二者相同，则判定发出该通信数据的通信设备不存在故障；否则该通信设备存在故障。

10、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，在线维护服务器实时或定时启动故障原因分析。

11、根据权利要求 6 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，在线

维护服务器根据外部指令或根据通信设备发来的告警消息启动故障原因分析。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通信设备检测到的维护请求为拨号号码转化成的双音多频序列。

13、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通信设备检测到的维护请求为通过按键发出的维护指令。

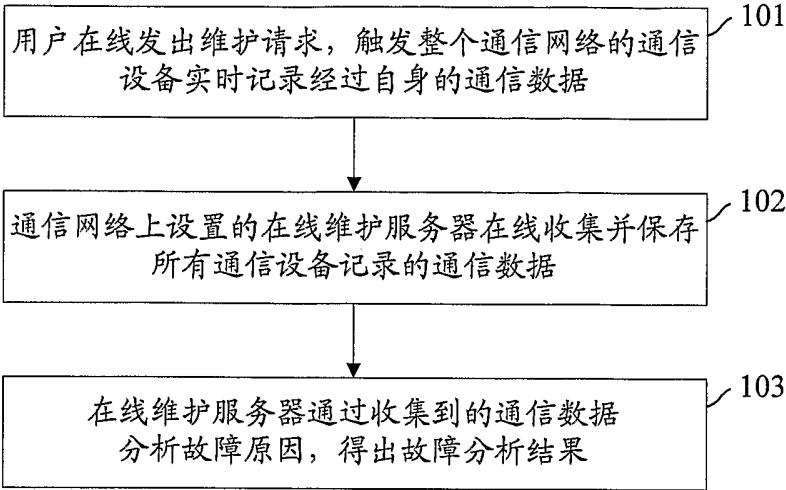


图 1

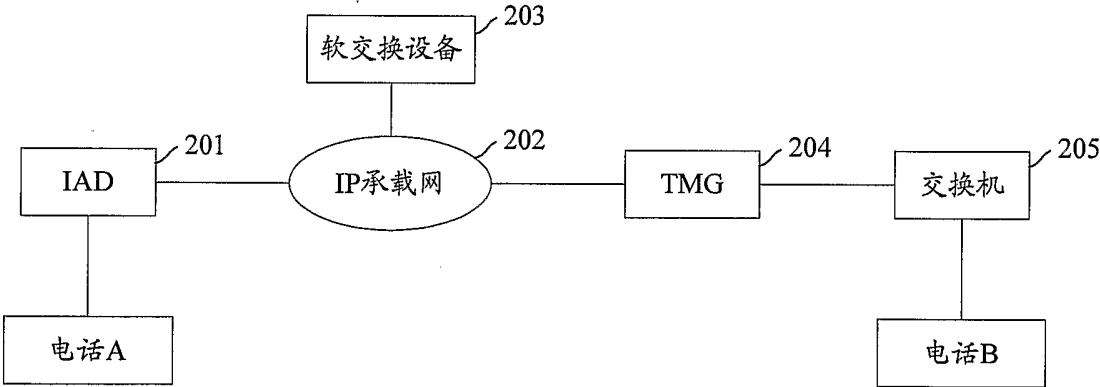


图 2

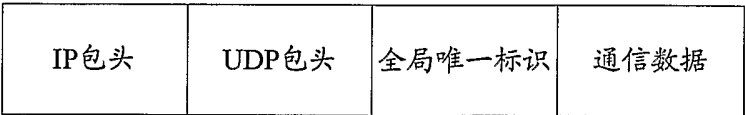


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/000803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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)

H04L12(2006.01) H04L29(2006.01)

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, CNPAT, CNKI: MAINTAIN+, MAINTENANCE,
FAILURE, COMMUNICATION, DATA, RECORD+, LOG, LOGINH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1578202 A (ZTE CORPORATION) 09 Feb. 2005 (09.02.2005) abstract, page 1 line 25 – page 2 line 8	1-5,7-13
A	CN1529455 A (GANGWAN NETWORK CO LTD) 15 Sep. 2004 (15.09.2004) the whole documnet	1-13
A	JP2004260729 A (NTT IDO TSUSHINMO KK) 16 Sep. 2004 (16.09.2004) the whole documnet	1-13

☐ 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

23 Jul. 2006 (23.07.2006)

Date of mailing of the international search report

10 · AUG 2006 (10 · 08 · 2006)

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

Telephone No. (86-10)62084534

LIUBin 刘斌

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/000803

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/16 (2006.01) i

H04L 12/14 (2006.01) i

H04L 29/06 (2006.01) i

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information patent family members

Search request No.
PCT/CN2006/000803

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1578202 A	09.02.2005	无	
CN1529455 A	15.09.2004	无	
JP2004260729 A	16.09.2004	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2006/000803

A. 主题的分类

参见附加页

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. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L12(2006.01) H04L29(2006.01)

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, CNPAT, CNKI: MAINTAIN+, MAINTENANCE,
FAILURE, FAIL, FAULT? COMMUNICATION, DATA, RECORD+, LOG, LOGGING, 通信, 故障, 差错, 维护, 检测

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	CN1578202 A (中兴通讯股份有限公司) 09.2 月 2005 (09.02.2005) 摘要, 说明书第 1 页第 25 行—第 2 页第 8 行	1-5, 7-13
A	CN1529455 A (港湾网络有限公司) 15.9 月 2004 (15.09.2004) 全文	1-13
A	JP2004260729 A (株式会社 NTT 都科摩) 16.9 月 2004 (16.09.2004) 全文	1-13

☐ 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

“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

23.7 月 2006 (23.07.2006)

国际检索报告邮寄日期

10 · 8 月 2006 (10 · 08 · 2006)

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



电话号码: (86-10)62084534

主题的分类

H04L 12/16 (2006.01) i

H04L 12/14 (2006.01) i

H04L 29/06 (2006.01) i

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/000803

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1578202 A	09.02.2005	无	
CN1529455 A	15.09.2004	无	
JP2004260729 A	16.09.2004	无	