[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1110075A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94190319.2

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1995 年 10 月 11 日

H04Q 7/20

[22]申请日 94.5.20

[30]优先权

[32]93.5.28 [33]SE[31]9301837-2

[32]PCT/SE94[33]00[31]72 94.5.20

[32]WO94/286[33]8 [31]英 94.12.8

[32]95.1.23[33][31]

[86]国际申请 [87]国际公布 [85]进入国家阶段日期

[71]申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 S·J·兰托

M·O·施蒂勒

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

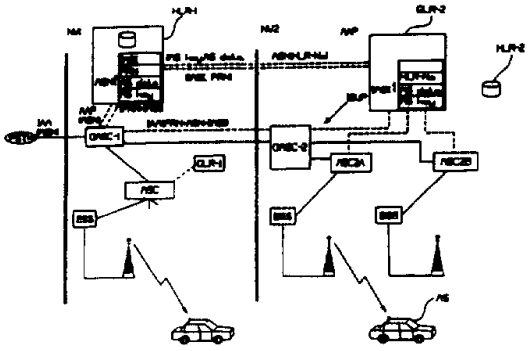
代理人 马铁良 叶恺东

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 对移动电话系统中对未登记移动用户的呼叫的处理方法

[57]摘要

对发送给移动电话系统终端（MS）的呼叫的一种处理方法，用终端漫游所在的网络中的访客位置寄存器（GLR-2）的地址与持有终端识别号（IMSI）之间的关系固定的 ISUP/IAM 消息处理呼叫。若 GLR-2 没有与该特有识别号（IMSI）有关的数据记录，则试图从被叫用户的原始位置寄存器（HLR-1）收集达到接通线路所需要的数据，存放在 GLR-2 中。若尝试成功，且被叫用户的电话机在工作，则电话线路就以该数据按周知方式接通。



权　　利　　要　　求　　书

1.移动电话系统中一种处理呼叫的方法，该方法是用包含下列各组成部分的消息呼叫在原始网络(NW1) 外的网络(NW2) 中漫游的用户(MS)的：访客位置寄存器(GLR-2) 的地址(PRN)，所述寄存器(GLR-2)起码伺侯所述被叫用户(MS)漫游所在的网络(NW2) 中的一个移动业务交换中心(MSC2A, MSC2B)；和所述用户(MS)特有的识别码(IMSI)，尽管访客位置寄存器(GLR-2) 没有建立通话所需用的被叫用户的数据；所述方法的特征在于，访客位置寄存器(GLR-2)用特有的识别码(IMSI)作为地址从被叫用户在其原始位置寄存(HLR-1) 中的数据记录收集数据，再把所述数据存入访客位置寄存器(GLR-2) 中；接着开始寻呼被叫用户(MS)，若被叫用户(MS)回应，就按周知方式通话。

2.根据权利要求1 所述的方法，其特征在于，存储在原始位置寄存器(HLR-1) 中的地址(PRN) 只包括访客位置寄存器(GLR-2) 的地址；且寻呼是对所有与访客位置寄存器相连接的移动业务交换中心(MSC-2A), MSC-2B) 进行的。

3.根据权利要求1 所述的方法，其特征在于，存储在原始位置寄存器(HLR-1) 中的地址(PRN)包括访客位置寄存器(GLR-2)的地址和服务区即被叫用户漫游所在的服务区的移动业务交换中心(例如MSC-2A)的地址；且寻呼只对该移动业务交换中心进行。

4.根据权利要求1 所述的方法，其特征在于，所述IAM 消息中的所述地址(PRN) 和所述特有的识别码(IMSI)是从所述被叫用户(MS)在其所登记的原始位置寄存器(HLR-1) 中的数据记录收集的。

5.根据权利要求1 所述的方法，其特征在于，收不到回音时就中断呼叫。

6. 根据权利要求1 所述的方法，其特征在于，对用户进行全局性的寻呼之后收不到回音时，就给呼叫用户发送语音消息，通知他：被叫用户寻访不到，因而必须中断呼叫。

说　　明　　书

对移动电话系统中对未登记移动用户的呼叫的处理方法

本发明涉及对移动电话系统中特别是无需特定漫游号进行工作的系统中处理未登记终端的呼叫的一种处理方法。

一个公用移动电话系统如果想使其覆盖广阔的范围就需要应用先进的操作方法使发送给漫游中的用户的呼叫能及时传到当时与该用户的移动电话相关的无线电基地台。鉴于建立单呼叫连接时可能会涉及到一些固定电话网络、ISDN(综合业务数字网)网络，可能还会涉及到其它陆上公用移动电话网络，因此重要的一点是能够给系统中的各点很快提供关于漫游中的用户现在何处的信息。因此，为使系统中的信息保持现时性和最新性，需要发出综合性信号。

已知的移动电话系统有NMT(北欧移动电话系统)、TACS(全向移动电话系统)和AMPS(高级移动电话业务)，所有这些都是以模拟技术为基础的；此外还有GSM(分组特殊移动系统)、ADC(美国数字蜂房系统)和PDC(个人数字蜂房系统)。NMT和TACS在例如1988年ERICSSON文件EN/LZT“CMS88 蜂房式移动电话系统”中有介绍，GSM 系统则在1991年ERICSSON文件EN/LZT“CME 20系统”中有介绍，ADC 在标准化文件EIA/TIA IS 54、55和56中有介绍，PDC的网络部分则在数字移动通信网络的标准技术规范，Ver.32 中有介绍。

这些移动电话系统都利用一系列移动业务交换中心，这些移动业务交换中心的每个与许多无线电基地台相连接，且与在所述移动业务交换中心服务区内漫游的移动用户保持联系。这些交换中心都与一些

装置，即访客寄存器相连接，由这些寄存器存储那些处在相应各中心业务区域内的用户的报表。许多移动业务交换中心可以共用这个访客位置寄存器，或者各移动业务交换中心也可以与自己的访客位置寄存器相连接。公用访客位置寄存器能覆盖整个移动电话网络。

每个用户的登记资料都存入其所在网络内的寄存器（即原始位置寄存器）中。原始位置寄存器存储着用户的有关数据，例如移动和用户识别数据，还存储揭示用户位置的数据。例如，若用户漫游到自己原始网络以外的网络中，该网络中的访客位置寄存器上就可以找到有关依据，因为在进入该新网络时，该依据就连同表明自己身份的用户资料变换成定位消息。给移动站发出呼叫时，通过专门的网间移动业务交换中心抵达每个网络，该中心借助于外部呼叫地址消息中的数据从被叫用户的原始寄存器收集与其数据记录有关的信息。这样就可以借助于此信息查出用户在网络中的位置，从而能够建立呼叫联系。寻呼和报告是借助于按CCITT 第7号发信规约“公共信道信令”（Common Channel Signalling）实现发信的。CCITT 建议Q.1051 中规定的MAP（移动应用部分）规约用于网间移动业务交换中心与原始位置寄存器之间，也可用于原始位置寄存器与访客位置寄存器之间，ISUP（综合业务数据网(ISDN)用户部分）规约则供在网间移动交换中心、移动业务交换中心和访客位置寄存器三者之间发信号用的。

通常，寻呼是在现行已知的移动电话系统中借助于漫游号进行的。漫游号一般是指一电话号码，它指向登记用户的访客位置寄存器中的用户数据记录。在某些系统中，例如网络部分已按I-节点群（节点间技术规范围一数字移动电信网络，Ver.3.2,1992）标准化的日本数字电话系统PDC 中，漫游号也在用户自行登记时即刻发送到原始位置寄存器。这个漫游号是由网络分派的，但不属于任何具体的用户，而已经分派有漫游号的用户通常在访客位置寄存器的服务区内漫游时是会

保留这个漫游号的。

当用户拨出用户的电话薄号码呼叫移动用户时，该呼叫就到达网间移动服务交换中心，由该中心处理进出的信令和来自被叫用户所属的移动网络的话务。电话号码经过分析并识别存有该用户所有有关数据的原始位置寄存器HLR 中的信息组。漫游号在从原始位置寄存器中读出后用来呼叫其服务区（即用户所处的服务区）的访客位置寄存器。该漫游号用来寻址寄存有被叫用户数据的访客位置寄存器中的数据记录地址。采用漫游号有这样的缺点，即这些号码减少了编号方案中可用作用户号的号码。另一个缺点是，漫游号与用户身份之间的关系不固定，因为漫游号在不同的时间位置指向不同的用户，这样在出现错误或差错之后就很难使原始和访客位置寄存器中的信息复原。

瑞典专利申请9300721-9 介绍了一种确定移动用户位置的方法，该方法将移动用户的位置与系统中供明确识别用户用的其中一个号直接联系起来，因而解决了上述与漫游号有关的问题。这是通过下列两个手段达到的：(1) 在原始位置寄存器中的用户记录中记录上一个对每个访客位置寄存器唯一的识别号(PRN)，在有呼叫时，用这个识别号作为ISUP信号中IAM 消息的“被叫地址”，(2)将用户电话薄号码(MSN)和用作指示字的特有识别号码(IMSI) 与该消息联系起来，以获得登记有用户的访客位置寄存器GLR 。

在上述解决办法的情况下，产生了这样的问题，即给移动用户发出呼叫能引到没有存储该用户、但其独特识别号(IMSI)在IAM 消息中出现的寄存器GLR 。这可以由不同的情况引起的，例如：

－访客位置寄存器GLR 可能本来就已经有错误或出错，而且业已失去所有与在其服务区内漫游的那些用户有关的数据。

－原始位置寄存器(HLR) 可能已从安全或后备复制部分复原，并将“复原”消息传送到来自该原始位置寄存器(HLR) 的用户在其中漫

游的所有访客位置寄存器GLR 。这可能会导致所有与这些用户有关的数据被擦除。

一访客位置寄存器服务区中的话务负荷可能很高，迫使寄存器（出于容量的原因）使用早先就分派给另一用户的寄存器记录。但该另一用户业已长时间处于不常用的状态，因而寄存器记录反而用来存储其它一些与更活跃用户有关的数据。

与那些在该时刻及时在该特定寄存器的服务区中漫游的移动用户有关的信息由访客位置寄存器存储。另一方面，那些属于该寄存器的移动用户的所有数据，无论这些用户处在什么位置，都由原始位置寄存器存储。

若呼叫到达其在寄存器GLR 中的登记资料已消失的移动用户，则这样的呼叫从来不会在PDC 系统中产生差错指示或错误呼叫。在发信时按瑞典专利申请9300721-9 中公开的原则排序进行的移动电话系统中，在许多情况下有可能使呼叫持续下去，从而减少无效呼叫的次数。

本发明是按下列方式达到这一点的。若发送给移动用户的呼叫到达根据IAM 消息中的信息组“被叫地址”所确定的访客位置寄存器，且用作指示字、在IAM 消息中找到的特有用户号码IMSI不能在访客位置寄存器中找到与被叫流动用户有关的数据，访客位置寄存器就以MAP消息“请求用户数据”的形式向原始位置寄存器HLR 提出查询。这个消息包含被叫用户将消息引到适当的原始位置寄存器HLR 且用作指示字寻找原始位置寄存器中正确数据记录的特有用户号IMSI。用户数据从该数据记录发送给访客位置寄存器，在访客位置寄存器存入数据记录中，以特有的用户号IMSI作为地址。这时移动业务交换中心用该用户数据传呼所有与将交换中心相连接的基地台。若移动用户处于工作状态，他就会回应该传呼，于是就可按正常方式通话。

现在参看附图更详细地说明本发明的内容，附图中：

图1 示意示出了移动电话系统的结构;

图2 的信号流程图示出了访客与在访客位置寄存器服务区内漫游的用户成功地通了话但呼叫时没有以访客的身份在寄存器中登记的情况;

图3 的信号流程图则示出了被叫用户对寻呼不予回应时通不了话的情况。

图1 示意示出了两个陆线公用移动网络(PLMN) NW1和NW2。每个网络有许多无线电基地台BSS,这些基地台通过无线电接口与那些在网络内漫游的用户MS联系。一系列基地台BSS 由移动业务交换中心MSC 提供服务,由该交换中心处理该移动用户的来往通信。每个网络起码有一个访客位置寄存器GLR 存储着与那些在交换中心的服务区内漫游的来访用户的有关数据。每个访客位置寄存器伺候一个或多个移动业务交换中心(MSC1, MSC2A, MSC2B)。每个移动业务交换中心可能与一个访客位置寄存器合并在一起。每个网络还会有另一个寄存器,即原始位置寄存器HLR 。与访位置寄存器GLR 不同,原始位置寄存器HLR 只存储与那些作为属于网络的用户登记的用户MS有关的数据。原始位置寄存器HLR 可以是分立的,也可以与移动业务交换中心MSC 合并在一起。

信号在网络各单元之间的发送是按CCITT 发信系统第7 号的范围内规定的信号规约MAP(移动应用部分) 和ISUP规约进行的。MAP 是特别适宜支援移动电话的专用规约,用用于移动业务交换中心MSC 、访客位置寄存器GLR 、原始位置寄存器HLR 和网间流动交换中心GMSC。使它们的各节点之间可以彼此通信,例如,登记和撤消登记移动用户的位置、转移和通过更新寄存器GLR 和HLR 的内容业识别和管理用户数据。与建立网间移动业务交换中心GMSC与移动业务交换中心MSC 之间联系的建立有关的通信是按ISUP规约(ISDN 用户部分) 进行的,其中消息IAM(起始地址消息) 是本发明特别感兴趣的。信号信道在图中

用虚线表示，消息通路用实线表示。移动用户与移动业务交换中心之间的通信对本发明不大重要，因而这里不详加介绍。

移动用户MS一进入移动业务交换中心的服务区内(例如网络NW2中的MS-2A)，用户的位置就即刻按预定程序存入寄存器中。除此之外，该程序还包括号码IMSI（国际移动站识别码）的存储，该号码毫不含糊地识别终端，且存入访客位置寄存器GLR-2 的移动终端MS中。这时该寄存器呼叫网络NW1 中移动终端的原始位置寄存器HLR-1，用IMSI号码作为指示字。数据MS－数据和MS关键词从所寻呼的数据记录收集出来，发送给GLR-2，供鉴别访问的移动台之用。识别码PRN(寻求路由选择号）揭示系统号方案中明确识别该访客位置寄存器GLR-2 的地址，在MPA 的“位置登记”操作中连同移动MS的IMSI一起被发送到原始位置寄存器HLR-1 。这时在HLR-1 中就产生了记录有访客位置寄存器GLR-2 与用户之间的固定关系的数据记录。这时就可以发送含有明确寻访被呼叫的移动用户所需要的所有信息PRN、IMSI、MSN的IAM消息。

有呼叫从例如固定网络PSTN以电话薄号码MSN作为“被叫方地址”的IAM 消息的形式到来时，就将该呼叫传到用户MS所属的网络NW1 中的网间移动业务交换中心GMSC-1。呼叫在网间移动业务交换中心GMSC-1中经过分析，由中心GMSC-1通过MAP“终止呼叫路由选择检索”操作以电话薄号码MSN 作为参数给原始位置寄存器发送关于路由信息的查询。以电话薄号码MSN 作为指示字，从HLR-1 中被叫用户的数据记录中收集用户识别码IMSI和访客位置寄存器GLR-2 的PRN 号，然后以地址变换消息“终止呼叫路由选择检索ACK” 的形式发送回网间移动业务交换中心GMSC-1。识别号PNR 、用户识别号IMSI和电话薄号码MSN 都如上所述那样按ISUP规约以识别码PRN 作为“被叫方号码”放入网间GMSC的IAM 消息中。这个消息用来使网间移动业务交换中心GMSC-1与被叫用户漫游所在的网络NW-2中的网间移动业务交换中心

GMSC-2之间通起话来。IAM 消息中的从HLR-1 读取、从GMSC-1发出的问候别号IMSI用作指示字，供识别GLR-2 中的被叫移动单元MS之用。

若寄存器GLR-2 已失去被叫用户的IMSI号想指向的数据记录中的信息，则收到的是“未登记”的消息而不是用户数据。通常，这时得到一差错信号(用户寻访不到)，于是释放呼叫。按照本发明，这时相反就试图寻访用户。以被叫用户特有的识别号IMSI寻呼地址，访客位置寄存器GLR-2 通过MAP 操作“关于用户数据的查询”呼叫用户的原始位置寄存器HLR-1 。用户数据、用户和移动电话的识别关键词和系统中原始寄存器的HLR-1 号码都在“关于被确认的用户数据的查询”的另一个MAP 操作中送回寄存器GLR，存入所述寄存器的数据记录中，以特有的识别号IMSI作为指示字。

访客位置寄存器GLR-2已收到来自原始位置寄存器HLR-1的数据时，就通过访客位置寄存器GLR-2 服务区内的所有基地台BSS 对被叫用户进行全局性的寻呼。若被叫用户的电话机在工作，他就会回应该呼叫，于是开始进行周知的鉴别和信道分配过程等，从而使呼叫和被叫用户通起话来。

显然，当寻呼牵涉到相应各服务区内大量移动服务交换中心时，上述在访客位置寄存器GLR-2 的整个服务区内对用户进行的寻呼会需要一些时间。这是因为用户在通过访客位置寄存器GLR 的服务区边界（这通常是个网络）之前是不会向原始位置寄存器登记的。当然我们不难想象漫游的用户每次进入移动业务交换中心MSC 的新服务区中时会用户向原始位置寄存器HLR 登记的情况。但这样会在所有工作情况下增加访客位置寄存器GLR 与原始位置寄存器HLR 之间的信令负荷。由于给未在访客位置寄存器GLR 登记的用户发出呼叫的情况较少发生，因此通常有必要使这类呼叫容许有较长的响应时间，这也是基于这样一个事实而这样做的，即呼叫是在所有与被叫访客位置寄存器GLR 相

连接的移动业务交换中心进行的。可以采用有效的相应语音消息适当通知主叫用户关于预计的延迟时间。

图2 是被叫用户的电话机在工作时最重要操作过程的信号流程图。当外呼叫到达网间移动业务交换中心GMSC-1时，该中心就借助于用户号在原始位置寄存器HLR-1 中寻找该用户的数据记录。中心GMSC-1从原始位置寄存器收集被叫用户特有的识别号IMSI以及服务区为移动用户漫游所在的区域的与访客位置寄存器GLR 的号码PRN 有关的信息。这时，如瑞典专利申请9300721-9 中所述的那样，PRN 现用作发送到被叫用户漫游所在的网络的IAM 消息中的地址。该网络中的网间移动业务交换中心GMSC-2收到IAM 消息时提取特有的用户号IMSI，用它作为指示字在寄存器GLR-2 中寻找该用户的数据记录。尽管汇编IAM 消息时原始位置寄存器HLR-1 规定该数据应可以在寄存器GLR-2中找到，但若在寄存器GLR-2 中找不到该数据时，MAP 消息“要求用户数据”就发送到原始位置寄存器HLR-1，以特有的识别号IMSI作为地址。HLR-1 给GLR-2 发回“确认要求用户数据请求”的MAP 消息。此MAP 消息包括建立联系所需要的用户数据，例如，鉴别用户和移动电话设备用的关键词。有关地址也发送到原始地址寄存器HLR-1，HLR-1 是存储被叫用户的号码的。发送出去的数据存入寄存器GLR-2 可以用作指示字的特有识别号加以访问的数据记录中。GMSC-2给网间移动业务交换中心GMSC-1回发消息ACM(地址完整) 。ACM 的意思是在访客位置寄存器GLR 中找到了建立联系所需要的全部信息。

在被叫用户的信息存入访客位置寄存器GLR-2 之后，通常是开始在相应移动业务交换中心MSC 的整个服务区内进行全局性寻呼过程。若被叫用户的电话机在工作，就会根据对用户的寻呼回应“报道终止情况”的消息。这时就开始周知的鉴别过程（分别鉴别请求内容和鉴别回应内容)，同时使用发送到访客位置寄存器GLR-2 的信息。若被叫

移动电话处于收信状态，就在“无线电信道组”、“业务信道”（可能的话）和“建立”等消息中下达设定信道等指令。当移动电话产生音响信号提请被叫用户注意时，“警惕”信号就发送到移动业务交换中心MSC，由MSC 将信号CPG（呼叫在进行中）再发送给网络移动业务交换中心GMSC-1。当移动用户回应时，信号“接通”就发送到移动业务交换中心MSC，由MSC 再把信号ANM（回应）经网络移动业务交换中心GMSC-2发送到呼叫网络，于是通起话来了。

若在寻呼过程中被叫的移动电话不处于工作状态因而不能预定的时间内回应，则按图3 发出信号。若全局性寻呼得不出什么结果，无线电部分BSS/MS会给移动业务交换中心MSC 发送“寻呼无回应”的信号，于是MSC 就给网络移动业务交换中心GMSC-2同时也给呼叫网络发送消息CPG（呼叫在进行中）和REL（中断），于是呼叫联系就中止。在呼叫用户有中断呼叫之前也可以给他发送以语音形式记录的消息。

上述方法使我们可以大大减少通不了话的次数，特别是当访客位置寄存器GLR 误将关于来访用户的信息擦掉时或当这类关于低话务用户的信息由于寄存器GLR 在高业务负荷下寄储单元不足而有意识地加以擦除时，更是如此。

说 明 书 附 图

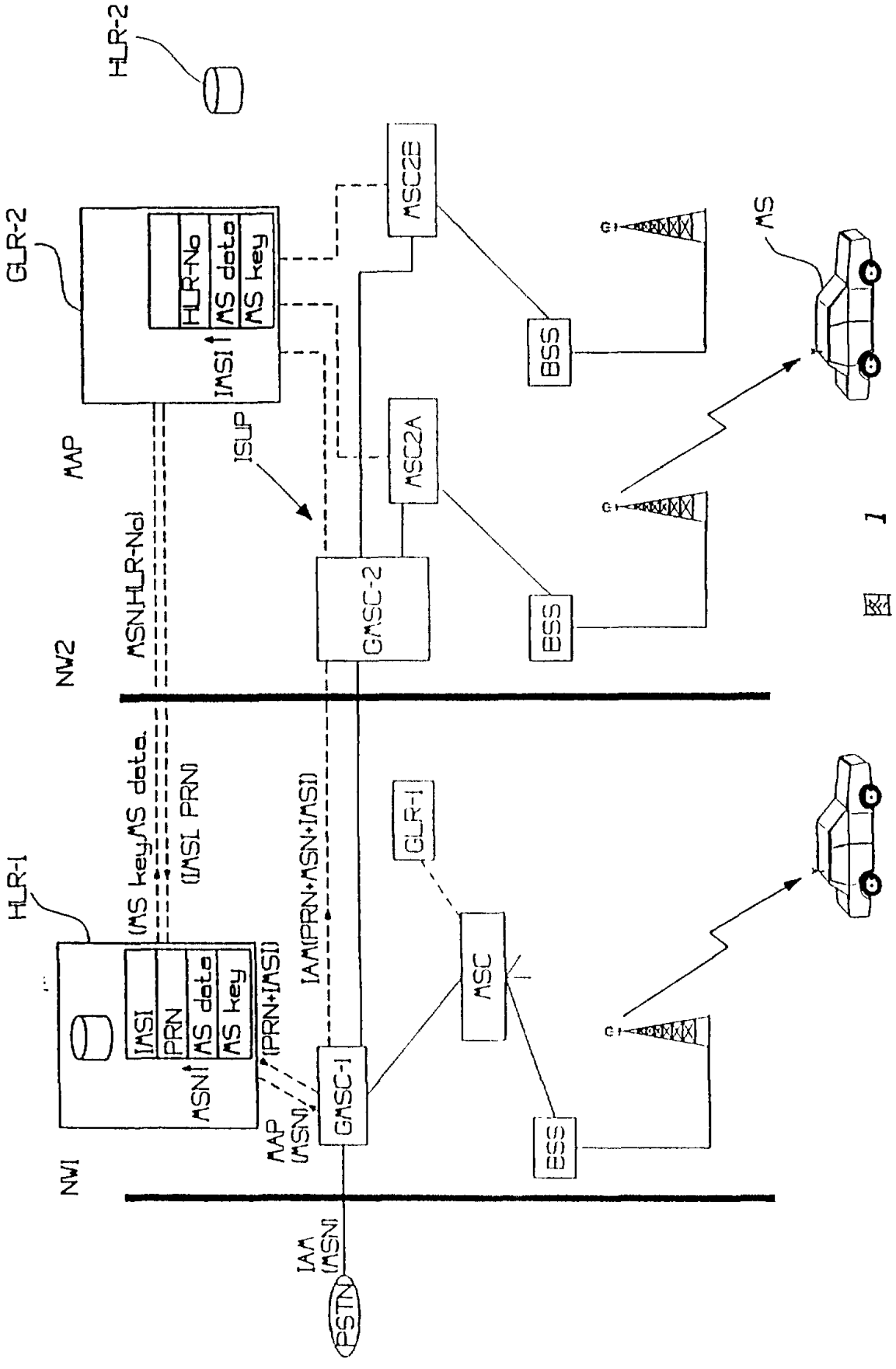

HLR-2
GLR-2
HLR-No
MS data
MS key
IMSI
MAP
ISUP
MSC2B
MSC2A
BSS
BSS
MS
GMSC-2
NW2
MSN,HLR-No
HLR-1
(MS key,MS data,
IMSI PRN)
IAM(PRN+MSN+IMSI)
GLR-1
MSC
IMSI
PRN
MS data
MS key
MSN
(PRN+IMSI)
GMSC-1
BSS
NW1
MAP
(MSN)
IAM
(MSN)
PSTN

图 1

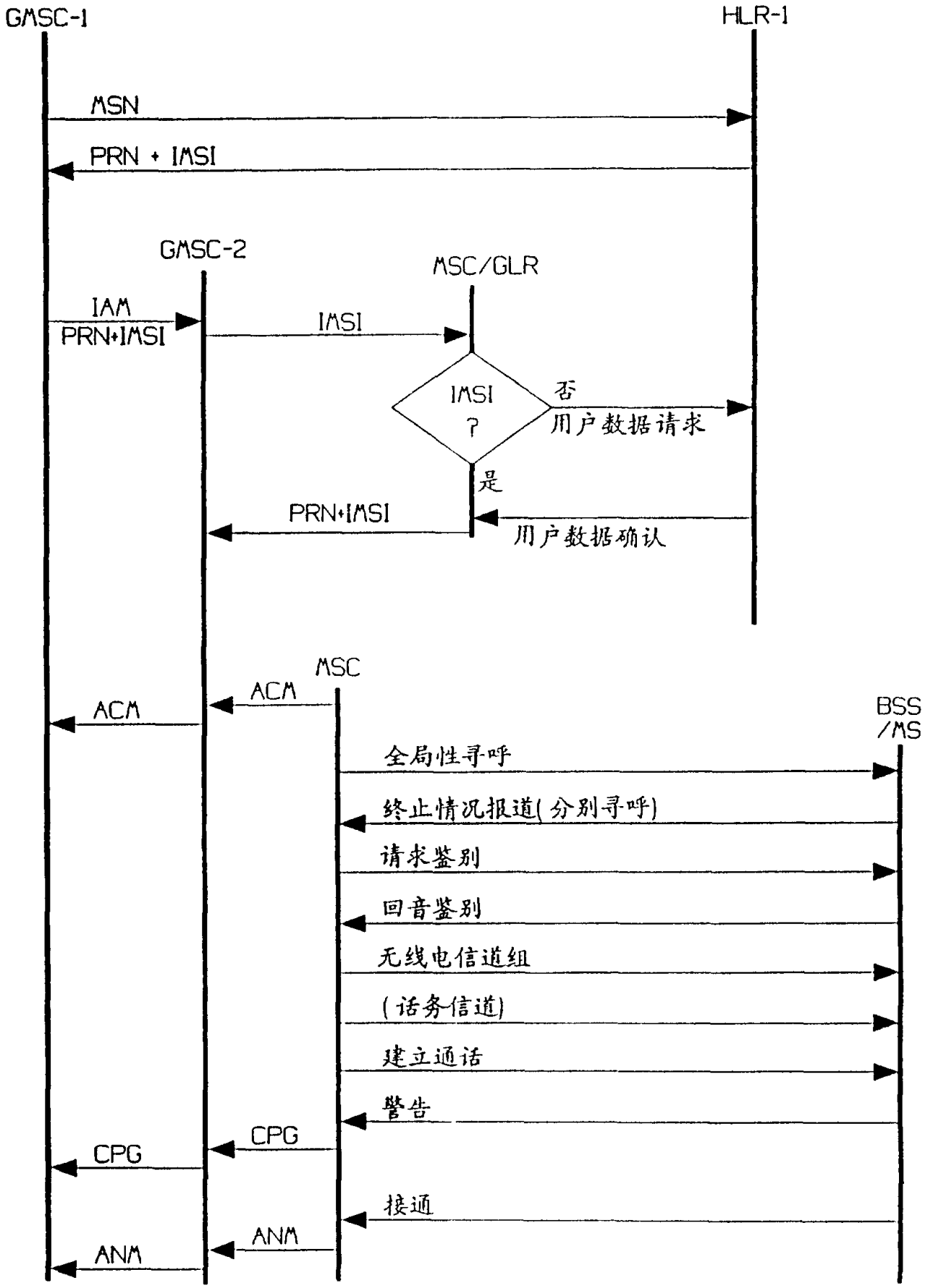

GMSC-1
HLR-1
MSN
PRN + IMSI
GMSC-2
MSC/GLR
IAM
PRN+IMSI
IMSI
IMSI
?
否
用户数据请求
是
PRN+IMSI
用户数据确认
MSC
ACM
ACM
BSS
/MS
全局性寻呼
终止情况报道(分别寻呼)
请求鉴别
回音鉴别
无线电信道组
(话务信道)
建立通话
警告
CPG
CPG
接通
ANM
ANM

图 2

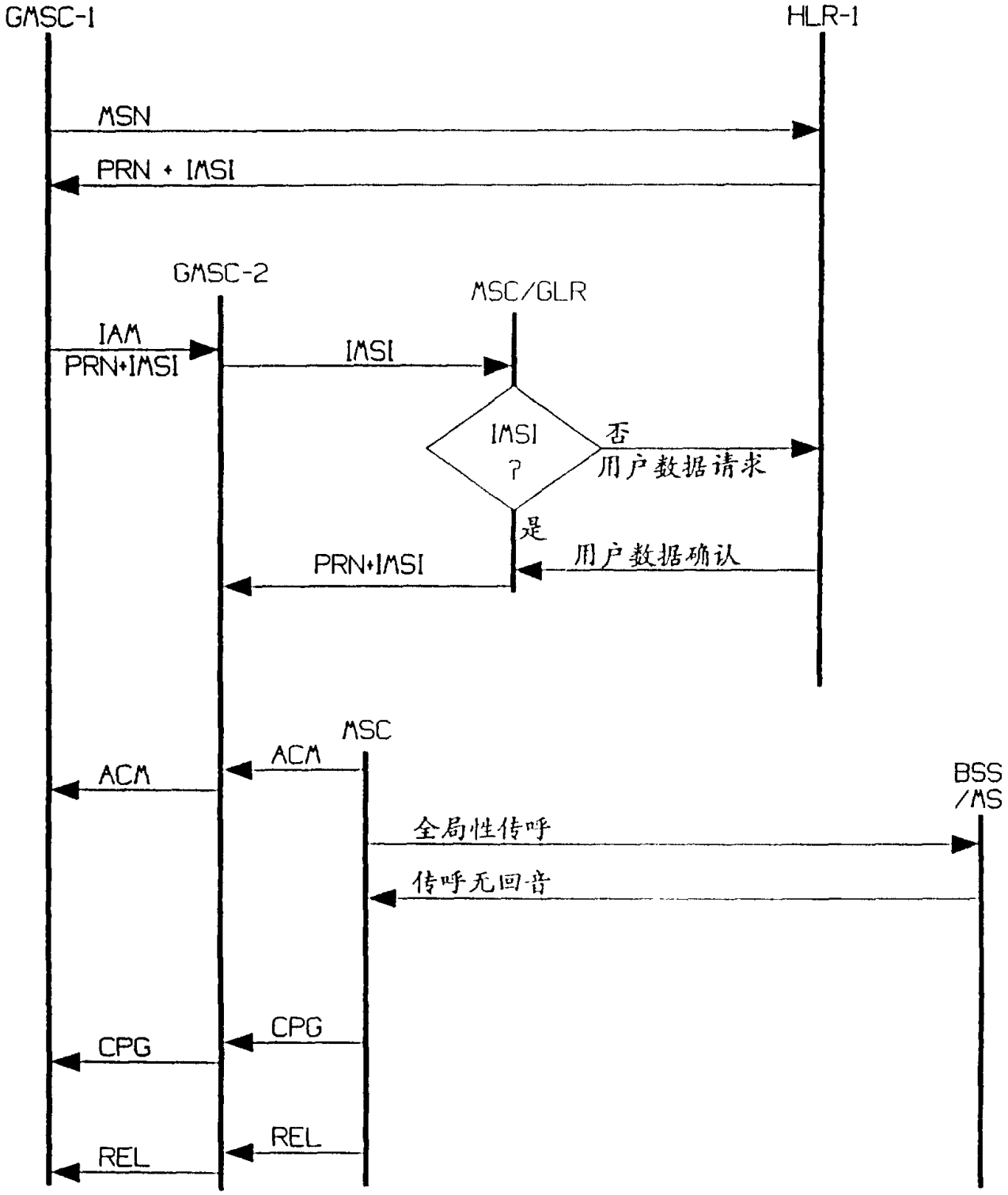

GMSC-1
HLR-1
MSN
PRN + IMSI
GMSC-2
MSC/GLR
IAM
PRN+IMSI
IMSI
IMSI
?
否
用户数据请求
是
用户数据确认
PRN+IMSI
MSC
ACM
ACM
BSS
/MS
全局性传呼
传呼无回音
CPG
CPG
REL
REL

图 3