



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97190793.5

[43] 授权公告日 2003 年 1 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1099212C

[22] 申请日 1997.6.25 [21] 申请号 97190793.5

[30] 优先权

[32] 1996.6.28 [33] FI [31] 962700

[86] 国际申请 PCT/FI97/00408 1997.6.25

[87] 国际公布 WO98/00998 英 1998.1.8

[85] 进入国家阶段日期 1998.2.27

[71] 专利权人 诺基亚电信公司

地址 芬兰埃斯波

[72] 发明人 朱哈·拉撒南

审查员 程东

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

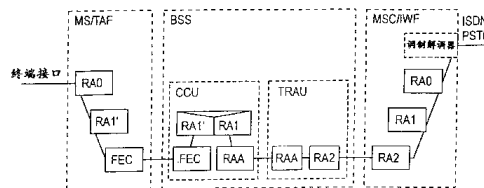
代理人 李德山

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称 建立数据呼叫的方法，电信网络以及互通功能设备

[57] 摘要

本发明涉及一种适配器设备(IWF)，一种在电信网络中建立呼入用户的数据呼叫的方法和装置。在本发明中，两种或多种数据业务的适配功能被集成到单个适配器组(41)，在该组内所有的数据业务共享同一个 MSISDN 号码。在连接建立之后，IWF 并不按照任何数据业务使自己与另一网络同步，而是监视从另一网络(ISDN、PSTN)到达的业务信道以识别主叫终端设备所用的数据业务。在 IWF 识别了数据业务之后，它开始以所识别的数据业务所需的方式进行操作，从而开始数据传输。



1. 一种建立呼入用户的数据呼叫的方法，其特征在于：

接收从另一个网络发向用户的某个 MSISDN 号码的呼叫，该 MSISDN 号码对两个或多个数据业务是相同的，这些数据业务具有集成到同一个适配器设备的适配功能；

从所述集成适配器设备分配该次数据呼叫所需的适配资源；

通过所分配的集成适配资源监视从前述另一个网络到达的业务信道；

通过信令、同步或业务的其它特有属性识别主叫方所用的数据业务；

配置所述集成适配资源，按照所述识别的数据业务的方式对前述另一个网络进行操作。

2. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于，

如果从业务信道接收到 V.110 同步帧，则将主叫方的数据业务识别成 CCITT V.110 速率适配协议；

配置所述分配的集成适配资源，以使用 V.110 协议。

3. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于，

如果从业务信道接收到 V.120 帧标志，则将主叫方的数据业务识别成 CCITT V.120 速率适配协议；

配置所述分配的集成适配资源，以使用 V.120 协议。

4. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于，

如果从业务信道接收到下述之一，则将主叫方的数据业务识别成调制解调器或传真业务：调制解调器或传真呼叫音、数字呼叫指示比特序列或帧、或者指示调制解调器能力的握手序列或帧。

5. 一种电信网络，包括在来自主叫方(TE)的呼叫通过另一网络(PSTN、ISDN)到达时，用于在电信网络中建立终接于用户的数据呼叫的装置，所述另一网络不具备发送主叫方所用数据业务信息的足够信令支持，其特征在于：

该电信网络包括一个适配器设备，该适配器设备包含用于支持两种或多种数据业务，以便这些数据业务共享一个 MSISDN 号码的集成功能；

该电信网络还包括对于发向所述 MSISDN 号码的呼叫，从所述集成适配器设备中分配所需的适配资源的装置；

所述分配的网络适配资源(IWF)包括监视从另一网络到达的业务信道的装置；基于信令、同步或由业务所表征的某种其它属性，用于识别主叫方(TE)所用的数据业务的装置；以及用于配置所分配的资源，以根据所述识别的数据业务对主叫方进行操作的装置。

6. 根据权利要求 5 的电信网络，其特征在于，主叫方(TE)使用的数据业务是 CCITT V.110 或 V.120 协议，所述协议的信令特征包括 V.110 同步帧或相应的 V.120 帧标志。

7. 根据权利要求 5 的电信网络，其特征在于，主叫方(TE)使用的数据业务是调制解调器业务或传真业务，协议的所述信令特征至少包括下述之一：调制解调器或传真呼叫音、数字呼叫指示比特序列或帧、或者指示调制解调器能力的握手序列或帧。

8. 根据权利要求 5 的电信网络，其特征在于，所述电信网络是一种移动系统、WLL 系统或卫星系统。

9. 一种在电信网络中，当主叫方的呼叫通过另一网络到达时，提供该网络和另一网络间协议适配的互通功能设备，前述另一网络不具备发送主叫方所用数据业务信息的足够信令支持，其特征在于：

互通功能设备包括集成功能，用于支持两种或多种数据业务，从而使多种数据业务共享一个 MSISDN 号码；

互通功能设备(IWF)为呼入用户(MS)的数据呼叫保留网络适配资源，但是保持该数据业务未被指定；

互通功能设备(IWF)监视从另一网络到达的业务信道，基于信令、同步或该业务的特有的某种其它属性识别主叫方(TE)所用的数据业务，并配置所述分配的网络适配资源，以对所述主叫方(TE)使用所述识别的数据业务。

10. 根据权利要求 9 的互通功能设备，其特征在于，主叫方(TE)使用的数据业务是 CCITT V.110 或 V.120 协议，所述协议的信令特征包括 V.110 同步帧或相应的 V.120 帧标志。

11. 根据权利要求 9 的互通功能设备，其特征在于，主叫方(TE)使用的

数据业务是调制解调器业务或传真业务，协议的所述信令特征至少包括下述之一：调制解调器或传真呼叫音、数字呼叫指示比特序列或帧、或者指示调制解调器能力的握手序列或帧。

12. 根据权利要求9的互通功能设备，其特征在于，所述电信网络是一种移动系统、WLL系统或卫星系统。

建立数据呼叫的方法，电信网络 以及互通功能设备

技术领域

本发明涉及在电信网络，尤其是在移动网和无线本地回路（WLL）系统中实现数据业务。

背景技术

现代移动系统不仅提供通常的话音业务，还提供给用户不同的数据传输特性，例如异步承载业务或第三类（Group3）传真电信业务。

在移动网中，数据业务通常采用一种特定的通信协议。例如欧洲数字移动系统 GSM(全球移动通信系统)包括一种基于 CCITT V.110 的 UDI 编码速率适配协议，还包括一种用于非透明业务的无线链路协议(RLP)，以及一种 GSM 传真协议。从移动网到固定网，例如综合业务数字网(ISDN)或公用电话交换网(PSTN)的数字连接采用的协议可以不同于移动网内部协议。这类协议包括 ISDN 中的 CCITT V.110 和 V.120 速率适配协议，调制解调器协议(CCITT V.22、V.22bis、V.32)，以及第三类传真。

移动系统包括适配功能，用于调整移动网中建立的数据连接，使之适应终端设备和其它电信网所使用的协议。适配功能一般包括终端适配功能(TAF)，位于移动台和与其相连的数据终端设备间的接口中，以及互通功能(IWF)，位于移动网和另一个电信网间的接口中，通常连接着移动业务交换中心。移动业务交换中心一般包括不同类型的适配器设备组，用于支持不同的数据业务和协议，例如带有调制解调器和传真适配器的调制解调器组用于调制解调器和传真业务，UDI/RDI 速率适配组等等。图 1 示出了在移动业务交换中心(MSC)中包括 IWF 适配器设备组的一种 GSM 网络。

移动网内部信令通常支持具体数据业务相关参数的传输。但是，信令通常并不支持这些参数在呼叫路由所经过的所有网络中都能传输。这例如发生在呼叫经过 PSTN 到达或寻路时。在这种情况下，移动网应当以其它

的某种方式推断出, 例如来话呼叫所需的数据业务和适配器设备。

针对该问题的一种已知解决方法是多编号方案, 在该方案中移动用户需要拥有与他接收来话时所需的不同业务数一样多的 MSISDN(移动用户 ISDN)号码。在一种多编号方案中, 主叫用户拨打移动用户的对应于所需业务的那个 MSISDN 号码。在 GSM 系统中, 用户业务由该用户的归属位置寄存器(HLR)确定, 在 HLR 中还永久存储了其它的用户数据。HLR 还存储该用户的 MSISDN 号码和业务之间的对应关系。HLR 还分配给每个 MSISDN 号码一个 BCIE(承载能力信元), 用以指示该次呼叫所需的呼叫类型、承载业务和协议。可以根据这些数据配置 IWF。按照目前的 GSM 建议(GSM TS 09.07), 用户的每个业务都有一个专用的 MSISDN 号码。例如, 用户可以拥有语音业务、异步 3.1 kHz 承载业务(调制解调器)、异步 UDI 承载业务和第三类传真电信业务, 这意味着该用户需要 4 个 MSISDN 号码。多个 MSISDN 号码对用户和网络运营者都是一个問題。

无线回路(WLL 或 RLL)网络是这样一种网络, 其固定网络终端设备通过无线连接, 而不是用户电缆连接到固定网络。WLL 可以基于移动网, 例如 GSM。基于 GSM 的 WLL 系统可以通过若干配置实现。图 2 示出的配置中 GSM 网络即用于此目的。终端设备包括一个位于用户前端的固定用户基站 22, 而不是通常的基站(MS), 以及连接到该用户基站 22 的 PSTN 话机 21。图 3 则相应地示出了一种配置, 其中 GSM 网络中的基站控制器(BSC)、MSC、HLR 和访问位置寄存器 VLR 被替换成与 WLL 相关的网元, 例如 WLL 接入节点。WLL 接入节点可以包含例如下述功能: 变码、回波消除、位置寄存器(VLR、HLR)的基本功能以及数据业务的适配功能(IWF)。在各种情况下, 如果支持数据业务, 则在网络侧(在 MSC 中或 WLL 接入节点中)需要 IWF。

数量如此众多的业务和协议对网络运营者和用户都产生了不少困难。移动用户为了能够发出或接收需要不同协议的呼叫, 他必须从网络运营者订购若干网络业务。对网络运营者而言, 每个用户需要多个 MSISDN 号码, 这将耗尽网络的编号空间, 从而产生问题。同时, 网络数据库中业务的定义也占据了不少数据库容量。

发明内容

本发明的目的在于，减少用户在电信系统中使用不同数据业务所需的 MSISDN 号码。

本发明涉及一种建立呼入用户的数据呼叫的方法。本发明的特征在于：接收从另一个网络发向用户的某个 MSISDN 号码的呼叫，该 MSISDN 号码对两个或多个数据业务是相同的，这些数据业务具有集成到同一个适配器设备的适配功能；

所述集成适配器设备分配该次数据呼叫所需的适配资源；

通过所分配的集成适配资源监视从前述另一个网络到达的业务信道；

通过信令、同步或业务的其它特有属性识别主叫方所用的数据业务；

配置所述集成适配资源，按照所述识别的数据业务的方式对前述另一个网络进行操作。

本发明还涉及一种电信网络，以及一种互通功能设备。

在本发明中，不同数据业务的不同适配器设备在网络侧集成到单个组，在该组内所有的数据业务共享同一个 MSISDN 号码。集成组支持属于该组的所有数据业务的协议和功能。当某个呼入呼叫发向该集成组的 MSISDN 号码时，将该组连接到线路上。与该 MSISDN 号码相关的业务规范中可能提供的协议或业务定义，可以例如在呼叫建立期间从交换中心得到，如果它们与区分该组中数据业务相关，则不加以考虑。换句话说，集成组并不按照任何数据业务对主叫用户进行操作，而是监视来话业务信道以识别终端设备所用的数据业务和协议。数据业务识别基于检测业务特有的同步或信令进行。在集成组识别了主叫方的数据业务之后，它开始以所识别的数据业务所需的方式进行操作。

数据业务的任一功能特征都可用于识别该业务。例如异步 3.1 kHz 承载业务(调制解调器业务)可以基于调制解调器呼叫音(1300 Hz)、调制解调器呼叫或响应、或者指示调制解调器特征的数字比特序列或帧识别。第三类传真业务可以例如基于呼叫音(1100 Hz)、调制解调器呼叫或响应、或者指示调制解调器特征的数字比特序列或帧识别。异步 UDI/RDI 承载业务至少可以通过数字同步模式识别。例如 CCITT V.110 协议可以通过 V.110 同步

帧识别。CCITT V.120 协议可以通过 V.120 帧标志识别，并且还可以通过链路建立消息证实该次识别。

实现方式也可以是数据业务仅部分集成到一个适配器设备组。例如，如果仅有异步 3.1 kHz 承载业务和第三类传真业务集成到同一个适配器设备组，则这两种数据业务共享同一个 MSISDN 号码，而 UDI/RDI 业务具有它自己的 MSISDN 号码。

本发明减少了用户在使用不同数据业务时所需的 MSISDN 号码。在最小情况下，用户仅需一个 MSISDN 号码用于数据业务。这消除了多个号码给用户和网络运营者带来的问题。

附图说明

下面将结合附图，通过优选实施例更详细地描述本发明，在附图中：

图 1 示出了一个 GSM 移动系统；

图 2 示出了一个基于 GSM 网络的 WLL 系统；

图 3 示出了一个基于 GSM 无线接口的 WLL 系统；

图 4、5 和 6 示出了 GSM 系统中透明和非透明 GSM 承载业务和透明第三类传真业务中所需的协议和功能；

图 7 示出了根据本发明的集成适配器设备，它与 MSC 放置于—处；

图 8 是集成信道控制器的框图，以及

图 9A 和 9B 是说明根据本发明的数据呼叫的信令图。

具体实施方式

本发明可以用于所有的数字电信系统，例如移动通信系统，在这些系统中数据业务对固定网络，例如 ISDN 和 PSTN 使用两种或多种不同的通信协议。若干多址调制技术有助于与大量移动用户的通信。这些技术包括时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)和频分多址(FDMA)。业务信道的物理概念在不同的多址方法中有所不同，它主要由 TDMA 系统中的时隙、CDMA 系统中的扩频码以及 FDMA 系统中的无线信道，或者它们的组合等等定义。但是，本发明的基本思想与所用的业务信道和多址方法的类型无关。

本发明尤其适用于泛欧数字移动系统 GSM(全球移动通信系统)和其它

基于 GSM 的系统，例如 DCS1800(数字通信系统)和 US 数字蜂窝系统 PCS(个人通信系统)，以及基于前述系统的 WLL 系统中的数据传输应用。下面将以 GSM 移动系统为例描述本发明。对本领域中技术人员而言，GSM 系统的结构和操作众所周知，它们定义在 ETSI(欧洲电信标准委员会)的 GSM 规范中。还可以参看 M. Mouly 和 M.Pautet 所著“GSM System for Mobile Communication”，Palaiseau, France, 1992; ISBN: 2-9507190-0-7。

图 1 中示出了 GSM 系统的基本结构。GSM 结构包括两个部分：基站系统(BSS)和网络子系统(NSS)。BSS 和多个 MS 通过无线连接通信。在 BSS 中，每个小区由一个基站(BTS)服务。多个 BTS 连接到一个 BSC，BSC 的功能是控制 BTS 所用的无线频率和信道。多个 BSC 连接到一个 MSC。确定的 MSC 连接到其它电信网络，例如 PSTN，它们包括对呼入这些网络和从这些网络呼出的呼叫的网关功能。这些 MSC 被称作网关 MSC(GMSC)。

与呼叫寻路相关的数据库有两种基本类型。一种是归属位置寄存器(HLR)，永久存储所有网络用户的用户数据，包括该用户的当前位置。另一种寄存器类型是访问位置寄存器(VLR)，通常连接到一个 MSC，但也可以服务于若干 MSC。VLR 通常集成到 MSC 中。集成的网元被称作访问 MSC(VMSC)。一旦某个 MS 激活(登记并能够发出和接收呼叫)，存储在 HLR 中的有关该 MS 的大多数移动用户数据被复制到该 MS 所在地区的 MSC 的 VLR。

再参看图 1，GSM 系统中在 MS 的终端适配功能(TAF)³¹和位于移动网中的互通功能(IWF)⁴¹之间建立数据连接。在 GSM 网络的数据传输中，这种连接是适配 V.24 接口的 V.110 速率适配的 UDI 编码数字全双工连接。在这种情况下，V.110 连接是最初为 ISDN 技术开发的、适配于 V.24 接口并且还可以发送 V.24 状态(控制信号)的数字传输信道。V.110 速率适配连接的 CCITT 建议在 CCITT Blue Book: V.110 中公开。V.24 接口的 CCITT 建议在 CCITT Blue Book: V.24 中公开。在非透明数据业务中，GSM 连接也使用无线链路协议(RLP)。TAF 使连接到 MS 的数据终端设备(DTE)适配于前述 GSM V.110 连接，后者使用一个或多个业务信道通过物理连接建立。IWF 使 GSM V.110 数据连接与另一个 V.110 或 V.120 网络，例如 ISDN 或

另一个 GSM 网络，或者某个其它的中继网络，例如 PSTN 接口。V.120 速率适配连接的 CCITT 建议在 CCITT White Book: V.120 中公开。

如上所述，现代移动系统支持不同的电信业务和承载业务。GSM 系统的承载业务在 GSM 规范 02.02, version 5.0.1 中定义，而电信业务在 GSM 规范 02.03, version 5.0.1 中定义。

图 4、5 和 6 示出了使用透明承载业务、非透明承载业务和相应地使用透明第三类传真业务时，IWF(在 MSC 或与具体 WLL 相关的网元中)所需的协议和功能的例子。GSM 业务信道上 TAF 和 IWF 间的非透明电路交换连接包括对所有这些业务都相同的若干协议层。这些协议层包括不同速率适配功能(RA)，例如 BSS 中 TAF 和信道编解码单元(CCU)之间的 RA1'、CCU 和 IWF 间的 RA1、CCU 和不在基站中的变码器单元(TRAU)之间的 RAA 以及 TRAU 和 IWF 之间的 RA2。RA 功能在 GSM 建议 04.21 和 08.20 定义。CCU 和 TRAU 间的通信在 GSM 建议 08.60 中定义。在无线接口方面，RA1'速率适配信息也是经过信道编码的，其方式在 GSM 建议 5.03 中定义，这由 MS 中的 FEC 框和 CCU 说明。IWF 和 TAF 还包括与每个业务相关的高层协议。在图 4 所示的异步透明承载业务中，IWF 需要对网络进行异步到异步转换 RA0 和一个调制解调器。在图 5 所示的异步非透明承载业务中，IWF 需要对网络执行 L2R(第二层中继)和 RLP 协议以及一个调制解调器。非透明面向字符协议的 L2R 功能例如在 GSM 建议 07.20 中定义。RLP 是一种帧结构平衡(HDLC 类型)数据传输协议，在该协议中纠错基于接收方请求下失真帧的重传。IWF 和音频调制解调器 MODEM 间的接口，例如可以根据 CCITT V.24，它在图 5 中由 L2 表示。在图 6 中，IWF 需要 GSM 传真协议功能和一个调制解调器。GSM 传真业务在 GSM 建议 03.45 中定义。

如上所述，按照每个数据业务的多编号方案，用户通常拥有不同的 MSISDN 号码和适配器设备。

根据本发明，不同数据业务的不同适配器设备在网络侧集成到单个组，在该组中所有的数据业务共享一个 MSISDN 号码。图 7 示出了一个根据本发明的集成适配器设备或组 41，它与 MSC 放置在一起。该组 41 包括一个

或多个信道控制器 400。每个信道控制器 400 包含该控制器应当支持的所有集成适配功能。例如，信道控制器可以支持固定网络的 UDI/RDI 协议 (ITU-T V.110 和/或 ITU-T V.120)、3.1 kHz 调制解调器功能、第三类传真功能以及 PCM 编解码功能(PCM 编码/解码)。如图 7 所示，信道控制器 400 可以与每个业务信道相关，也可以对一组业务信道，例如对 2 Mbit/s PCM 链路的所有业务信道都相同。IWF 组 41 的每个信道控制器 400 并行连接到 MSC 的组交换 GSW21。连接到多个 BSS 的数字传输链路 22 还通过交换终端(TE)连接到组交换 21。此外，其它电信网络，例如 ISDN 或 PSTN 的传输信道 23 还通过多个 TE 连接到组交换 21。组交换 GSW21、IWF 和数据呼叫的建立、维持和释放由呼叫控制 43 控制。IWF 的操作受控于 IWF 控制器 44，后者在呼叫控制 43 的监视下，选择并连接空闲信道控制器 400 到数据连接以用于数据呼叫。IWF 控制器还可以为每个 IWF 组包括一个组控制器。可以应用根据本发明的适配器设备的移动业务交换中心的一个例子是 Nokia Telecommunications 的 DX200 MSC。

图 8 是说明将图 4、5 和 6 所示的适配功能集成到一个信道控制器 400 的一个例子的总框图。在该例中，针对 GSM 业务信道的 RA1 和 RA2 速率适配 81 和 82，以及针对 ISDN/PSTN 传输信道的调制解调器和 PCM 编解码功能 83 和 ISDN 协议，对所有的数据业务都是相同的。不同数据业务的特殊功能作为单独的分支连接在前述功能之间，通过选择器开关 S1、S2、S3 和 S4 为每个数据业务选择合适的功能。在图 8 中，可以选择 L2R/RLP 功能 84 用于异步非透明数据业务，而选择 RA0 功能 85 用于透明异步数据业务，选择 GSM 传真适配器功能 86 用于第三类传真业务。呼叫音和二进制模式检测器 80 监视 ISDN/PSTN 业务信道，检测信令、同步或业务主叫方所用的、作为该数据业务表征的某种其它特性。在检测器 80 识别该数据业务之后，它控制开关 S1 和 S2 以选择相应功能 84、85 或 86，开关 S3 和 S4 以选择调制解调器或 RDI/UDI 功能，并且命令信道控制器 400 以该数据业务所需的方式对固定网络进行操作。

应当注意到，在实际应用中，信道控制器 400 可以通过一个信号处理器，例如 Texas Instruments 的 C541DSP 实现。因此，根据本发明的信道

控制器 400 或 IWF 组 41 的具体实现可以有所变化, 几乎不受不同应用的限制。对本发明而言, 唯一重要因素是集成 IWF 识别并支持两种或多种数据业务。

下面将描述根据本发明的集成适配器和相关的数据呼叫建立操作。

根据本发明, 集成到同一个 IWF 组 41 的所有数据业务共享一个 MSISDN 号码。与该 MSISDN 号码相关的业务定义与其它用户数据一起存储在 HLR。在这种业务定义中, 每个 MSISDN 号码分配有一个 GSM BCIE, 其中通常定义数据呼叫的呼叫建立参数, 例如 ITC(信息传送能力)、RA(速率适配)以及调制解调器类型, 可以定义成未指定或如此解释的多个值。在本申请中, 未指定的呼叫建立参数通常是指这样的一个值: 该值没有定义 IWF 的任何协议, 但是导致 IWF 尝试从业务信道中识别固定网络终端设备的协议。在本发明的优选实施例中, 如果这些呼叫建立参数与区分数据业务相关, 则 IWF 忽略这些呼叫建立参数。

下面将结合附图描述根据本发明的 MT 呼叫的建立。在该例中, 集成数据业务包括 3.1 kHz 调制解调器业务、传真业务或 UDI/RDI 数据业务。但是应当注意到, 本发明并不局限于这些业务, 而通常可以应用于所有的业务。

图 9A 和 9B 的信令图说明了从固定网络的终端设备(TE)向移动用户的 MSISDN 号码发出移动终端(MT)数据呼叫的一个例子, 该 MSISDN 号码对该用户的集成数据业务是相同的。在这种情况下, 呼叫从 ISDN/PSTN 网络到达移动网络, 但是在移动网络和 TE 间的整个连接上没有用于协议信息传输的信令支持。

发向移动用户业务的通用 MSISDN 号码的呼叫从 ISDN 网络到达移动网络的 GMSC, 其形式是“起始地址消息”(IAM)。GMSC 对由呼叫的 MSISDN 所确定的用户的 HLR 发出寻路信息请求“发寻路消息”。寻路信息请求还包括用户 MSISDN 号码。HLR 从用户数据中检索到分配给所呼叫的 MSISDN 号码的 GSM BCIE。在该 GSM BCIE 中, 参数 ITC、RA 和调制解调器类型的值例如未指定。然后, HLR 发送一个包含前述 GSM BCIE 的漫游号码请求“提供 MSRN”给 VLR。VLR 存储该 GSM BCIE,

分配一个漫游号码 MSRN 给该次呼叫。MSRN 被发送给 HLR, 后者将其前转给 GMSC。GMSC 基于 MSRN 将呼叫寻路到该 MS 所在区域的 MSC。基于该 NSRN MSC 随后请求 VLR 信息用于将来呼叫的建立。VLR 利用 MSRN 检索到以前从 HLR 接收的 BCIE, 并发送给 MSC。如果 BCIE 包含完整的业务定义, 则 MSC 可以改变 BCIE 中的参数以指示未指定的业务。之后, MSC 向该 MS 发送也包含 GSM BCIE 的呼叫建立消息“建立”。MS 响应以“呼叫确认消息”。之后, MSC 通过“分配请求”消息要求 BSS 保留所需的无线信道, 而 BSS 以“分配完成”消息予以确认。MSC 随后通过向 IWF 发送一个也包含 GSM BCIE 的“IWF 建立”消息, 保留所需的集成 IWF 资源。此时, IWF 开始根据本发明的方式进行操作。

IWF 控制器 44 从 MSC 的呼叫控制 43 接收到包含 BCIE 的“建立”消息。IWF 控制器 44 分析 BCIE, 因为已分配了一个集成 IWF 资源给数据呼叫, 所以它忽略了区分数据业务的可能参数。换句话说, IWF 控制器 44 并不配置为特定数据业务的数据呼叫保留的信道控制器(或者在 HSCSD 呼叫情况下是信道控制器), 但是信道控制器 400 准备监视从固定网络到达的业务信道。IWF 用“确认”消息予以确认。MS 用“通知”消息通知被叫用户正被通知。MSC 则相应地向固定网络的主叫 TE 发送一个“地址完成”消息, 指示连接已经建立。MS 随后发送“连接”消息, 指示被叫用户接受该次呼叫, 之后 MSC 发送“回答信号”消息给主叫 TE。MSC 随后通过“设备在线”消息指示 IWF。IWF 则再次开始根据本发明的方式进行操作。

IWF 控制器 44 从 MSC 的呼叫控制 43 接收“设备在线”消息, 因此它将集成组 41 的信道控制器 400 连接到组交换 GSW21, 后者位于从 BSS 到达的业务信道和从 PSTN 到达的业务信道之间。

在信道控制器 400 连接到线路之后, 连接器(例如检测器 80)开始监视从固定网络到达的业务信道。换句话说, 信道控制器 400 检查从固定网络接收的信令或同步是否包含信道控制器 400 所支持的数据业务的特征。在该例中, 信道控制器 400 首先检查从 ISDN/PSTN 到达的信令是否包含作为 V.120 协议特征的帧标志, 即一个 HDLC 标志 01111110。如果是, 则配置

信道控制器 400 使用 V.120 协议,并开始以 V.120 协议所需的方式对固定网络进行后续操作。之后, IWF 将正常业务信道的状态以信号形式发送给 MS, 从而开始数据传输。

信道控制器 400 最迟在识别了固定网络业务之后, 开始 TAF 和 IWF 间的 GSM 业务信道的同步。

如果在上述阶段中没有识别出 V.120 协议, 信道控制器 400 检查从固定网络到达的信令是否包含 V.110 同步帧。如果接收到 V.110 同步帧, 则配置信道控制器 400, 以使用 V.110 协议, 并开始根据 V.110 协议对 ISDN/PSTN 进行操作。之后, IWF 对 TE 重新开始根据 V.110 协议的操作, 以通常方式通过 V.24 状态以信号形式将业务信道状态通知给 MS。

如果以上也没有识别出 V.110 帧, 则信道控制器 400 检查是否从 PSTN/ISDN 接收到调制解调器呼叫音(1300Hz)或数字呼叫指示比特序列。如果是, 则配置信道控制器 400, 以支持调制解调器业务, 并开始根据调制解调器业务对 ISDN/PSTN 进行操作。这意味着传送例如应答音、数字响应比特序列或帧, 并使用标准调制解调器握手过程以形成调制解调器连接。IWF 则继续根据 V.110 协议对 TE 进行操作, 以通常方式通过 V.24 状态以信号形式将业务信道状态通知给 MS。

如果以上没有识别出调制解调器呼叫音, 信道控制器 400 检查是否从 PSTN/ISDN 接收到第三类传真呼叫音(1100 Hz)或数字呼叫指示比特序列。如果是, 则配置信道控制器 400, 以支持传真业务, 并开始根据传真业务对 ISDN/PSTN 进行操作。这意味着传送例如应答音、数字响应比特序列或帧, 并使用标准第三类传真握手过程, 以形成根据 ITU-T T.30 的第三类传真连接。IWF 则继续根据 V.110 协议对 TE 进行操作, 以通常方式通过 V.24 状态以信号形式将业务信道状态通知给 MS, 开始根据 GSM 传真协议进行操作。

如果没有识别出信道控制器 400 支持的数据业务, 则认为呼叫已经失败, 从而予以释放, 或者根据选定的协议尝试使业务信道同步。

IWF 可以依次或同时进行不同协议的识别。

数据业务的部分集成也是可能的。例如, 如果仅集成调制解调器业务

和第三类传真功能，这些数据业务共享一个 MSISDN 号码，但是例如 UDI/RDI 业务具有它们自己的号码。在这种情况下，集成组 41 的信道控制器能够仅检测调制解调器呼叫音(1300 Hz)和第三类传真呼叫音(1100 Hz)，或者对应的呼叫指示比特序列或帧。

以上描述了本发明在移动系统中的应用。本发明也可以应用于图 2 和 3 所示的 WLL 系统。根据本发明的集成 IWF 组可以在充当 WLL 接入节点的交换中心中实现，其实现方式实质上与前面结合移动业务交换中心所描述的一样。本发明也可以以类似方式应用于卫星系统。

本发明自然也适用于高速电路交换数据(HSCSD)传输，此时，在无线接口处为同一个数据连接使用若干并行业务信道。在这种情况下，有一个高速业务信道通向 PSTN/ISDN，该信道上数据业务的识别方式如前所述。

附图和相关的描述仅用于说明本发明。在不偏离后附权利要求书所公开的范围和精神的前提下，本发明的细节可以有所变化。

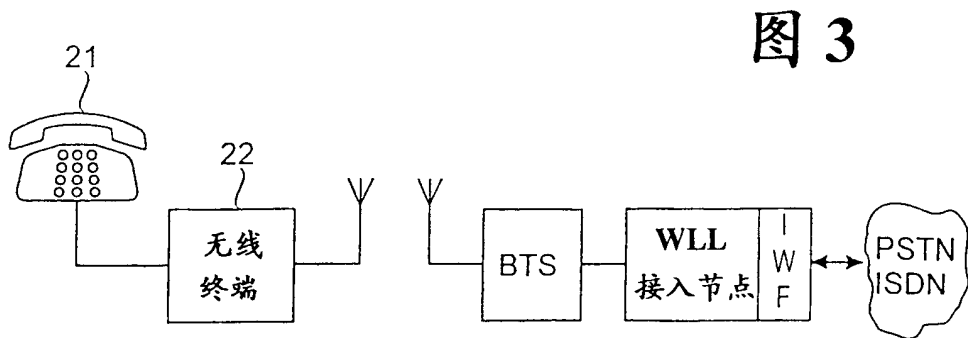
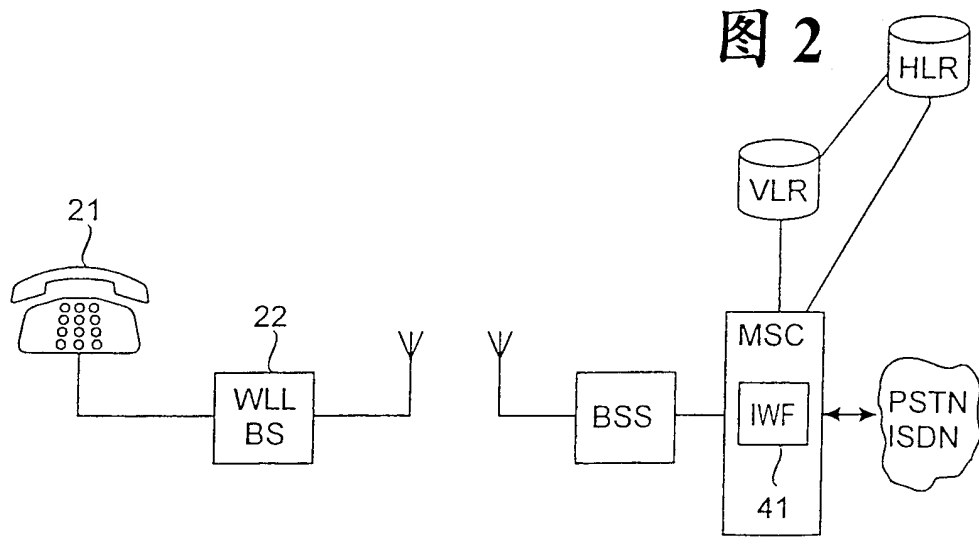
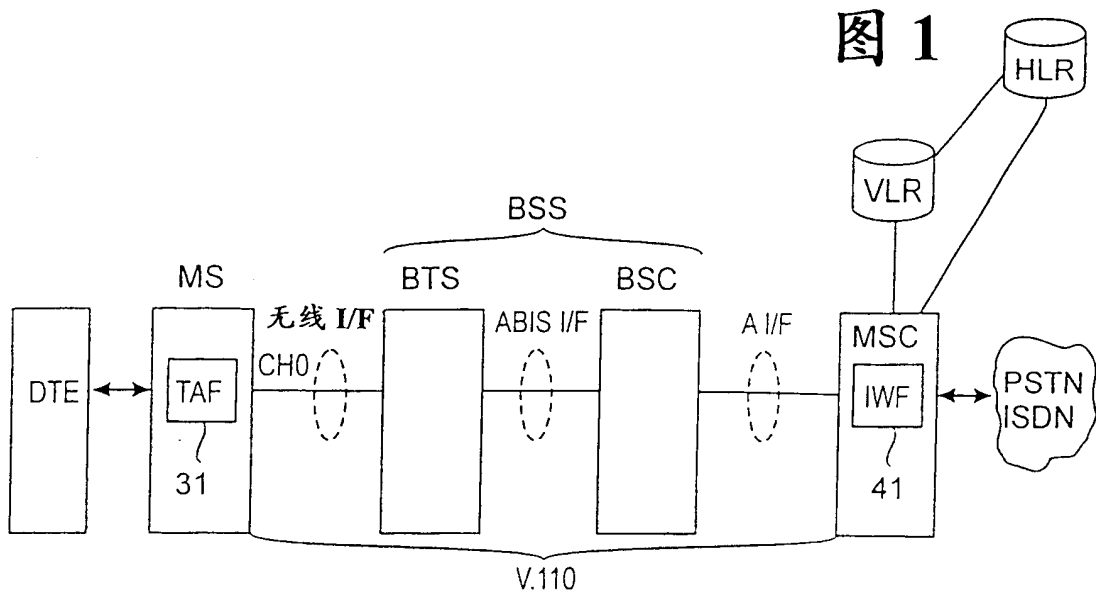


图 4

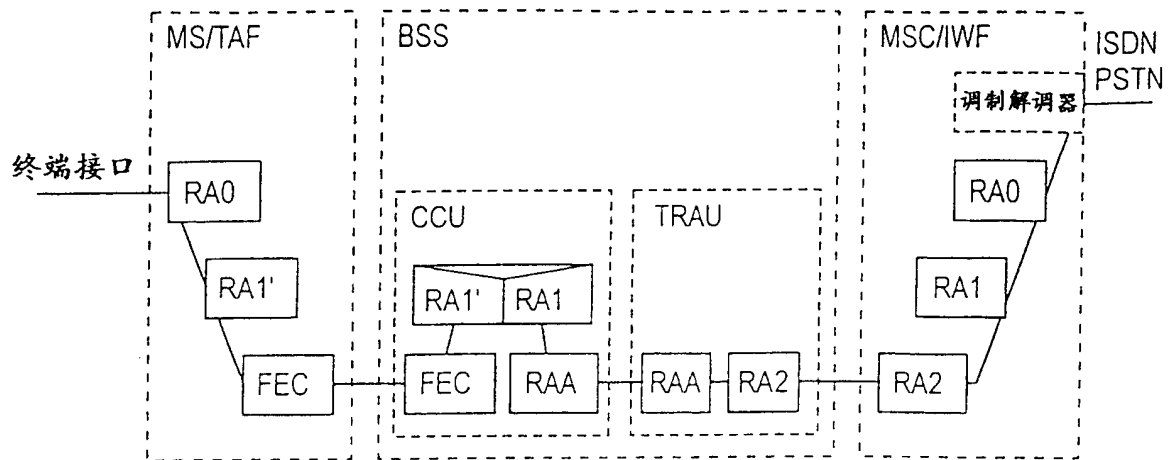


图 5

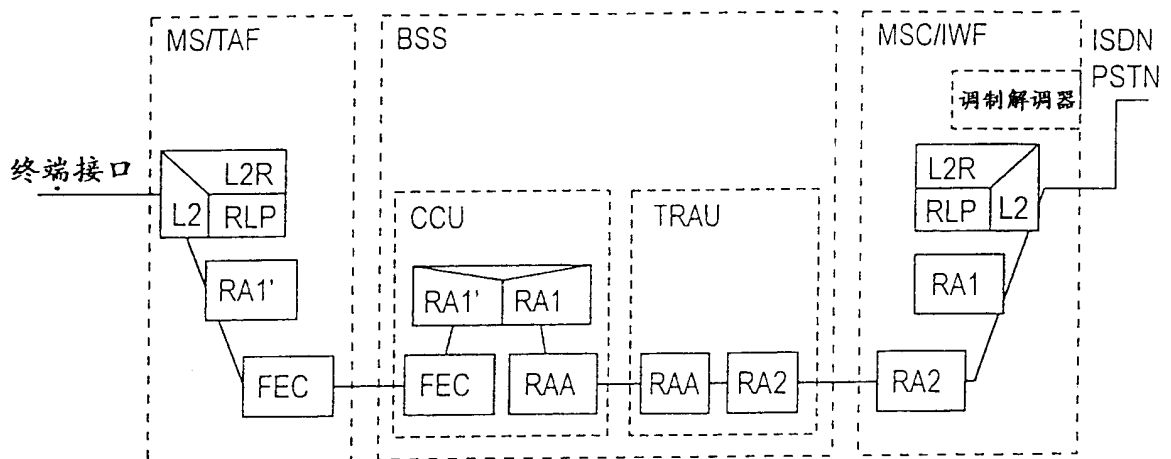
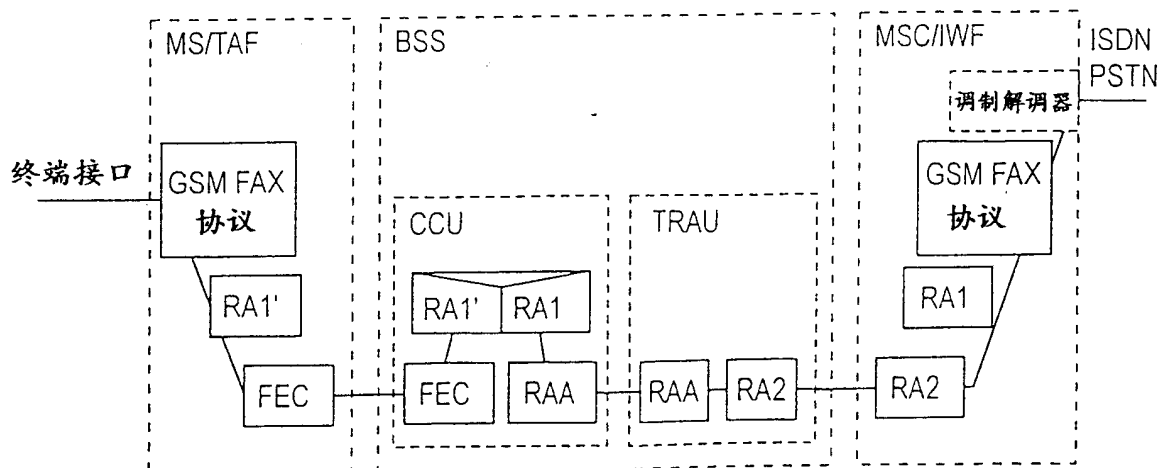


图 6



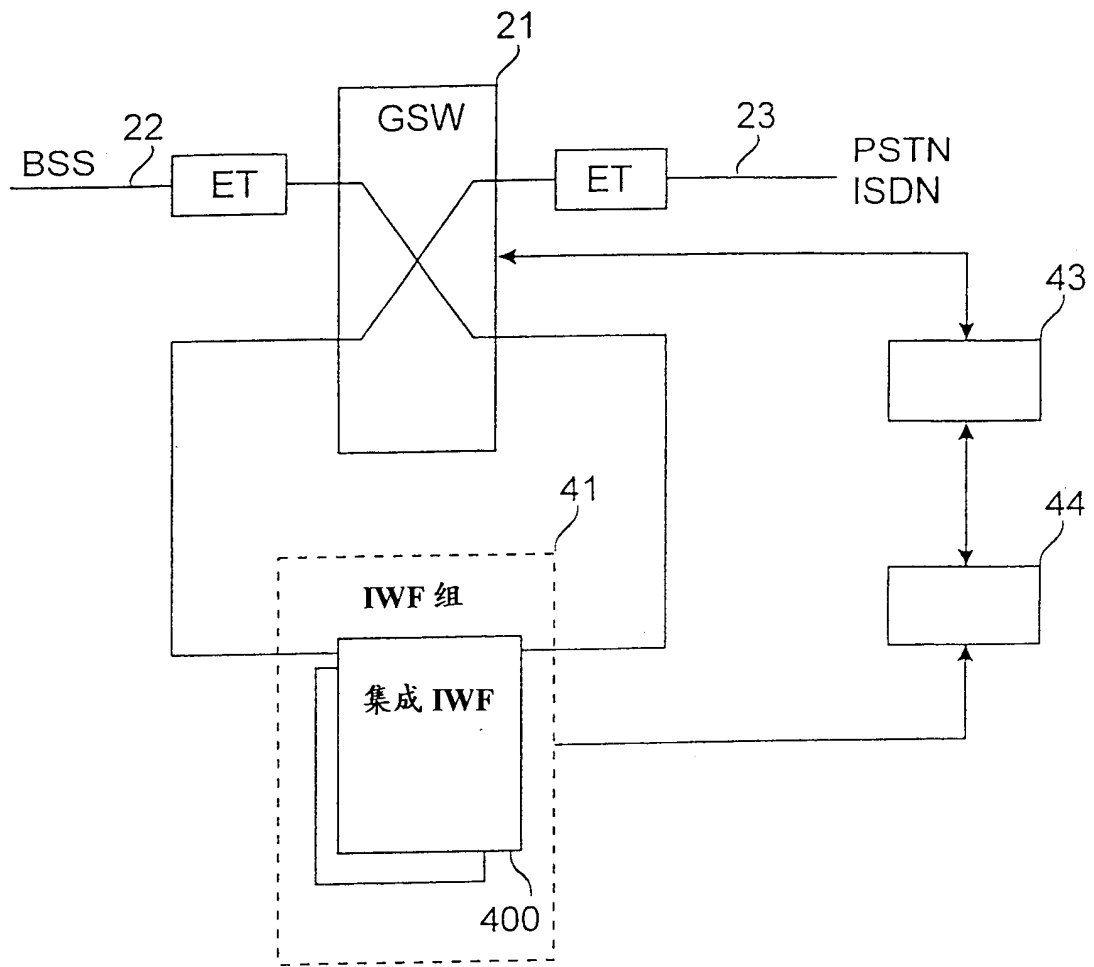


图 7

图 8

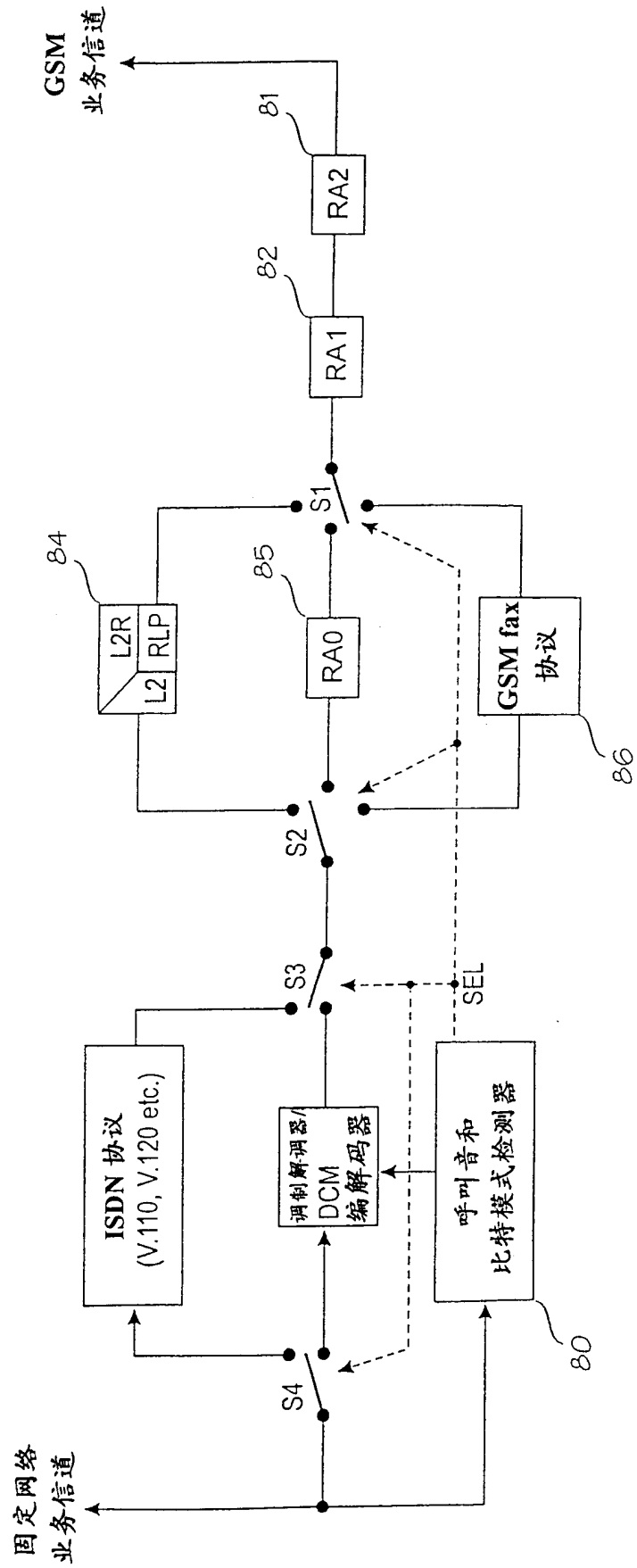


图 9A

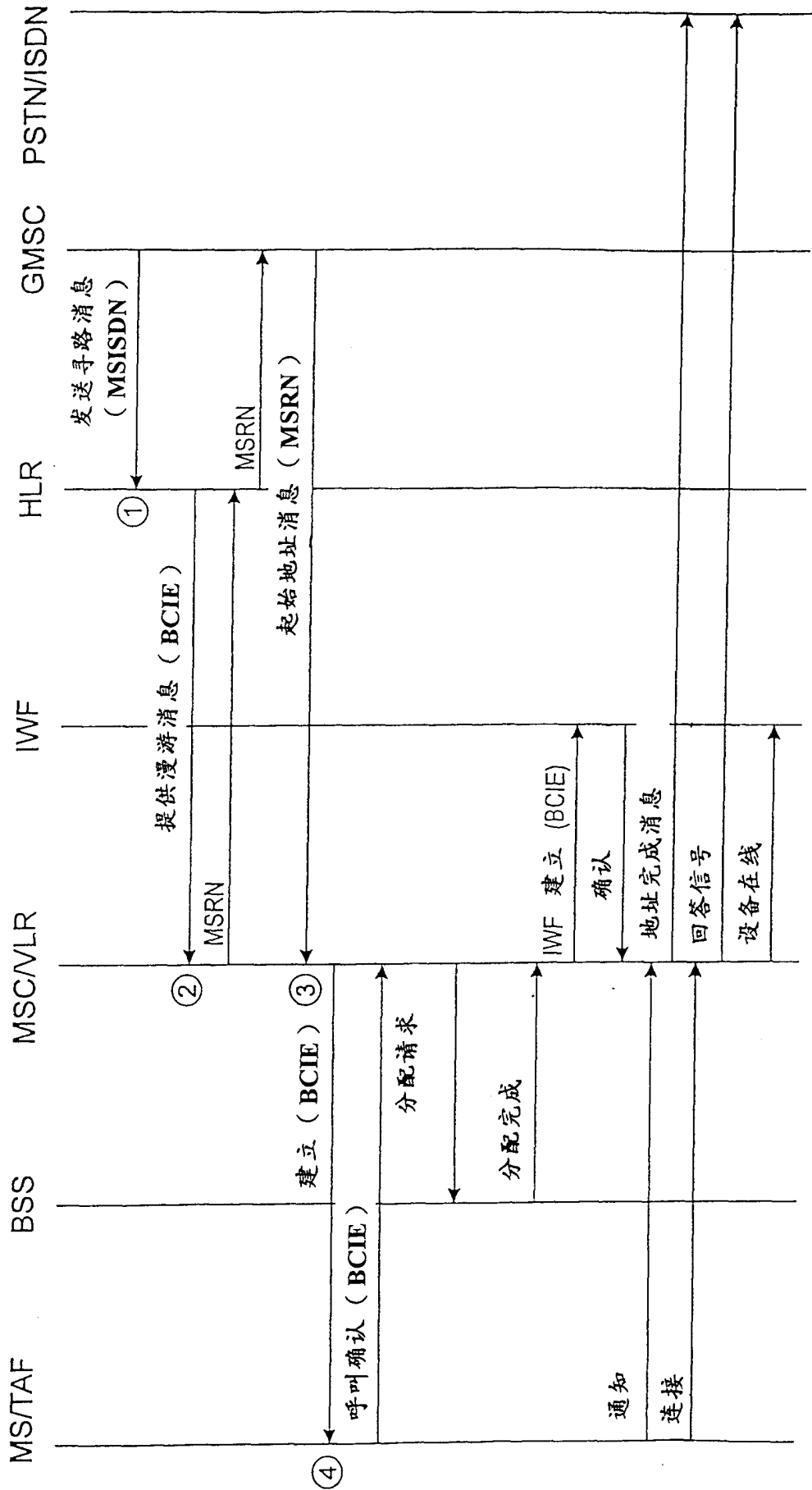


图 9B

