

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04B 1/38

H04M 1/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98810288.9

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1123137C

[22] 申请日 1998.10.16 [21] 申请号 98810288.9

[30] 优先权

[32] 1997.10.17 [33] US [31] 08/954,345

[86] 国际申请 PCT/US98/21986 1998.10.16

[87] 国际公布 WO99/21289 英 1999.4.29

[85] 进入国家阶段日期 2000.4.17

[71] 专利权人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 蒂莫西·J·谬施

史蒂文·T·巴雷特

审查员 徐 刚

[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

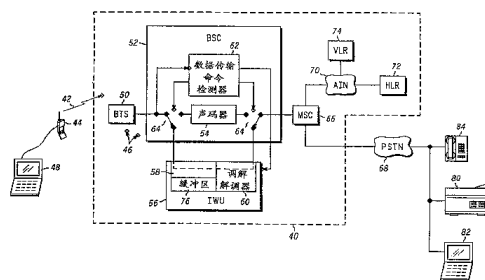
代理人 罗亚川

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 从主叫通信单元传输数据的系统及方法

[57] 摘要

这个方法包括在主叫通信单元与无线通讯系统之间建立第一条数据信道(16)，第一条数据信道被配置成接收和传输数据通信(21)；第一条数据信道建立之后，在无线通讯系统与主叫通信单元(84)之间建立第二条数据信道(22)之前，主叫通信单元会收到一条消息(19)，该消息表明第二条数据信道已经建立；根据这条消息，主叫单元可以利用第一条数据信道传输数据通信。



1. 从与无线通讯系统相关联的主叫通信单元向被叫通信单元传输数据的方法该方法包括以下步骤:

在主叫通信单元与无线通讯系统之间建立第一条数据信道, 并进行配置, 使其能接收和传输数据;

向主叫通信单元传输一条仿真连接消息, 这条仿真连接消息表明第二条数据信道已经建立;

在无线通讯系统与被叫通信单元之间建立第二条数据信道之前, 利用第一条数据信道传输数据;

由无线通讯系统对数据进行缓冲存储;

对数据进行缓冲存储之后, 建立第二条数据信道, 并进行配置, 使其能接收和传输数据;

利用第二条数据信道传输缓冲存储的数据;

2. 根据权利要求1的方法, 其中, 无线通讯系统包括:

一个与基站系统进行通讯的交换中心;

一个能响应基站系统和交换中心的交互工作单元。

3. 根据权利要求2的方法, 其中, 由无线通信系统缓冲存储数据的步骤包括由交互工作单元缓冲存储数据的步骤。

4. 根据权利要求2的方法, 进一步包括:

第一条数据信道建立之后, 第二条数据信道建立之前, 交互工作单元向主叫通信单元发送一条仿真连接消息, 这条仿真连接消息表明第二条数据信道已经建立;

根据这条仿真连接消息, 主叫单元利用第一条数据信道传输数据。

5. 根据权利要求2的方法, 其中, 建立第一条数据信道的步骤包括:

在主叫通信单元与基站系统之间建立一条射频通信通路;

在基站系统与交互工作单元之间建立一条电路模式连接; 并且

在主叫通信单元与交互工作单元之间建立一个通信协议。

6. 根据权利要求2的方法, 其中, 建立第二条数据信道的步骤包括:

在交互工作单元与交换中心之间建立电路模式连接;
与被叫通信单元联系, 并且
配置被叫通信单元, 使其能接收数据。

7. 一种从与无线通讯系统相关联的主叫通信单元向被叫通信单元传输数据的方法, 包括:

在主叫通信单元与无线通讯系统之间建立第一条数据信道, 并进行配置, 使其能接收和传输数据;

第一条数据信道建立之后, 在无线通讯系统与被叫通信单元之间建立第二条数据信道之前, 主叫通信单元接收到一条仿真连接消息, 这条仿真连接消息表明第二条数据信道已经建立;

根据这条仿真连接消息, 主叫通信单元利用第一条数据信道传输数据;

由无线通讯系统缓冲存储通信数据;

缓冲存储通信数据后, 建立第二条数据信道, 并进行配置, 使其能接收和传输数据;

利用第二条数据信道传输缓冲的通信数据。

8. 根据权利要求7的方法, 其中, 无线通讯系统包括:

与一个基站系统进行通讯的交换中心;

一个能响应基站系统与交换中心的交互工作单元。

9. 根据权利要求8的方法, 其中, 建立第一条数据信道的的方法包括:

在主叫通信单元与基站系统之间建立一条射频通信通路;

在基站系统与交互工作单元之间建立电路模式连接;

在主叫通信单元与交互工作单元之间建立一个通信协议;

10. 根据权利要求8的方法, 其中, 建立第二条数据信道的的方法包括:

在交互工作单元与交换中心之间建立一条电路模式连接;

与被叫通信单元联系；并且
配置被叫通信单元，使其能接收通信数据。

从主叫通信单元传输数据的系统及方法

本申请涉及到一个共同未决的申请：no.名称为向移动通讯单元传输数据的系统及方法，1997年12月17日提出申请，与本发明共同被转让。

本发明涉及无线通讯系统，更具体地说，涉及到从与无线通讯系统连接的主叫通信单元向被叫通信单元传输数据通信的系统及方法。

在典型的无线通讯系统中，比如蜂窝无线频率电话系统（cellular radio frequency(RF) radiotelephone system），一个无线子系统包括一个基站系统，基站系统具有一个基站控制器和多个发送器和多个接收器，该无线子系统与一个交换中心进行通讯。一个交互工作单元（An interworking unit）经常与无线子系统中的一个或多个单元通讯。无线子系统响应一个移动通讯单元或移动通讯台的请求，在基站系统服务的地区范围内操作。

在无线子系统和移动台之间，会发生多个经过 RF 信道接入无线通讯系统的现象，RF 信道提供传输数字通信信号，如语音和数据的物理通路。在电子工业协会 EIA 和通讯工业协会 TIA 公布的标准中详细地描述了使用码分多址（CDMA）进行信道划分的无线通讯系统。例如 TIA/EIA 临时标准 95（IS-95），IS-95A 和 IS-96，每一个标准都在此被引用。

为了促进数据通讯中的无线传输，很多移动台都能从计算机、传真机和其他数据源处接收数字数据或向它们发送数字数据。

图 1 所示为典型的数据通信的呼叫建立过程，例如，在码分多址（CDMA）系统中进行一次传真通讯。首先，为进行数据通讯 10，移动台 44 向无线子系统 46 发送请求。通过空中接口协议，产生如 IS-95 的请求 10。然后，无线子系统 46 在一个可包含一个或多个 modem（未画出）的交互工作单元（interworking unit）56 中请求一个数据电路

12. 请求 12 可以根据 IS-687 协议而被实施形成, 用于在蜂窝通讯系统中在无线子系统与交互工作单元 (interworking unit) 之间建立或拆除数据电路。

然后, 移动台 44 和交互工作单元 56 交换指令和数据, 用来建立第一条数据信道 16 (比如, 一条移动台通路或数据电路), 例如通信协议栈。使用 IS-99 协议可以建立一个合适的栈。这时, 移动台 44 与交互工作单元 56 就能交换指令和响应 18, 根据移动台 44 的要求来配置与交互工作单元 56 相关联的调制解调器 (未给出)。正确地配置调制解调器需要一条或多条指令和响应 18。在 IS-99 中有这些指令和响应的定义, 包括但不限于波特率指令、负载检测超时指令和其他的指令和响应, 此处作为参考引用。

此时, 一般有必要建立第二条数据信道 22, 例如 PSTN 数据电路, 用来在移动台和 (未画出) 可以是有线传真机或计算机的被叫装置之间提供连接。建立一条 PSTN 数据电路的步骤是众所周知的。大致包括如下几步, 并不限于这几步: 在无线子系统和/或调制解调器与 PSTN 之间建立有线数据电路; 拨被与叫装置相关的号码; 等待被叫装置的响应。另外, 在开始数据通信 30 前, 还需根据众所周知的方法完成调制解调器协商 26。

为了表明第二条数据信道 22 已经建立及调制解调器协商已经完成, 通过第一条数据信道向移动台 44 传送一个消息, 如连接消息 28。一旦移动台 44 收到连接消息 28, 数据通信 30 就可以开始了。

可见, 传统方式的传输数据通信 30 具有各种各样的问题。例如, 当移动台 44 没有数据传输时, 等待建立第二条数据信道 22 会占用宝贵的 RF 资源, 并且进行数据通信 30 的总时间会延长。

因此需要用一种新的系统及方式来从一个通讯单元 (如与无线通讯系统相连的移动台) 向被叫通信单元传输数据, 减少完成数据通信所需的总时间。

根据本发明的一个方面, 上述的需求可以通过从与无线通讯系统相连的主叫通信单元向被叫通信单元传输数据的方法实现, 该方法包

括：在主叫通信单元与无线通讯系统之间建立第一条数据信道，并配置它，使其能接收和发送数据；在无线通讯系统与被叫之间建立第二条数据信道前，通过第一条数据信道传输数据；由无线通讯系统将数据保存在缓冲区；然后建立第二条数据信道，并配置它，使其能接收和发送数据；然后将缓冲区中的数据通过第二条数据信道传输。

根据本发明的另一方面，从与无线通讯系统相连的主叫通信单元向被叫通信单元传输数据的方法包括：在主叫通信单元与无线通讯系统之间建立第一条数据信道，并配置它，使其能接收和发送数据；建立了第一条数据信道之后，在无线通讯系统与被叫通信单元之间建立第二条数据信道前，主叫通信单元收到一条仿真连接消息，这条仿真连接消息表明第二条数据信道已经建立，根据这条仿真连接消息，主叫单元通过第一条数据信道传输数据。

根据本发明的另外一个方面，从与无线通讯系统相连的主叫通信单元向与无线通讯系统相连的被叫通信单元传输数据的系统包括：主叫通信单元与无线通讯系统之间建立的第一条数据信道，并已配置，能接收和发送数据；无线通讯系统与被叫通信单元之间建立的第二条数据信道，并已配置，能接收和发送数据；与无线通讯系统相关联的交互工作单元，交互工作单元在第一条数据信道建好之后及第二条数据信道建立之前，向主叫通信单元发送一仿真连接消息，这条仿真连接消息表明第二条数据信道已经建立，并且，这条仿真连接消息指示主叫通信单元通过第一条数据信道传输数据。

对于那些本领域的技术人员来说，本发明的优势是显而易见的，这可以通过本发明推荐的一个实施方式来说明，下面以图表的形式进行描述。我们将认识到，本发明可以有其他不同的实施方式，也可以改变其细节。因此，下面的图示及描述应该被认为是定性的，而不仅限于此。

图 1：典型的码分多址（CDMA）系统中数据通讯的呼叫建立流程。

图 2：根据本发明推荐的一种实施方式的无线通讯系统中从主叫

通信单元向被叫通信单元传输数据通信的块图。

图 3: 本发明推荐的一种实施方式中数据通信的呼叫建立流程。

现在让我们来看图, 其中相同的标号表示相同的部件, 图 2 是根据本发明推荐的实施方式设计的无线通讯系统 40 中从主叫通信单元向被叫通信单元传输数据的框图。

如图所示, 与数据源 48 相连的移动通讯单元 44 或移动台, 对无线通讯系统 40 作出响应, 数据源可以是计算机、传真机、个人数字助理器或其他装置。

在基站收发信台 BTS50 与移动台 44 之间, 通过 RF 信道进行多址接入, RF 信道提供物理通道, 用来传输数字通信信号, 如声音、数据、视频及其他信息。移动台到基站的通信称为反向链路信道, 基站到移动台的通信称为前向链路信道。如图所示, 通信信号 42 通过反向链路信道, 如业务信道, 从移动台 44 传送到 BTS50。

BTS50 与基站控制器 (BSC) 52 相连。附加的基站收发信台(未画出)也可以与 BSC52 相连。BTS50 和 BSC52 合在一起可以被称作基站系统。除了有其它部件之外, BSC52 中还包含一个数据传输命令检测器 62, 用于检查来自移动台 44 的通信信号 42, 根据众所周知的方法, 来确定信号 42 是否应该经声码器 54 或交互工作单元 IU56 被选择路由。

声码器 54 以众所周知的方式, 将来自移动台 44 的声音信号转换成脉冲编码调制 (PCM) 数据, 该声音信号通过基站收发信台 BTS50 传送。

一般地, 交互工作单元 56 包括一个微处理器或计算机 58 和一个或多个调制解调器 60。如图所示, 缓冲区 76, 可以用适当类型的存储器, 是交互工作单元 56 的一部分。然而, 缓冲区可以放置在无线通讯系统 40 中的任何一个单元内, 或与任何一个单元相关联。缓冲区 76 的功能是保存一次特定数据通讯中接收的数据, 或保存一次特定通讯中将要发送的数据。有多种众所周知的缓冲方式适用于此目的。

BSC52 与移动交换中心 (MSC) 66 相连, 移动交换中心 66 与在

移动台 44 和基站系统之间的通信信道相连，这是基站系统通过与公共交换电话网络（PSTN）68 或其他如智能网（AIN）70 中的网络连接器相关联的所选无线通信实现的。实际上，连接 MSC66 与 PSTN68 或 AIN70 的可以是中继线。附加的基站系统（未画出）也可以与 MSC66 相连。

无线通讯系统 40 与被叫装置 84 之间可以通过 PSTN68 建立一条信道，如数据信道。被叫装置可以是电话、传真机、计算机或其他可以接收数据的设备。

AIN70 可以与无线通讯系统 40 或另外一个无线通讯系统或其他类型的系统都相关联。如图所示，AIN70 与归属位置寄存器（HLR）72 和访问者位置寄存器（VLR）74 在进行通讯，HLR 与 VLR 一般作为移动台信息的存储器，存储移动台的性能配置信息以及与个人通讯有关的登录信息、用户配置文件等。与 AIN70 内部单元的通讯以及 AIN 内部单元之间的通讯遵循一个由华盛顿电信工业协会公布的临时协议标准 41，或其他一些适用的协议。

图 3 是本发明推荐的一种实施方式中数据通信的呼叫建立流程图，参考图 1、图 2 的相关部分，首先，移动台 44 发送一个请求与包括 BTS50 和/或 BSC52 的无线子系统 46 建立数据通信的请求 10。请求 10 的格式由空中接口协议如 IS-95 规定。

然后，无线子系统 46 在交互工作单元 56 中请求数据电路 12，这将包括请求一个或多个调制解调器 60，请求 12 可以根据 IS-687 协议形成，用于在蜂窝式通讯系统中的无线子系统与交互工作单元之间建立或拆除一条数据电路。

然后，移动台 44 和交互工作单元 IU56 交换指令和数据，建立例如数据通信协议栈的第一条数据信道 16（例如移动台数据电路或移动台通路）。例如，可以根据 IS-99 协议建立合适的栈。这时，移动台 44 和交互工作单元 56 就可以交换指令和响应 18，根据移动台 44 的需求，配置与交互工作单元 56 相关联的调制解调器。为正确配置调制解调器需要交换一个或多个指令和响应。例如，这些指令和响应 18 可以

包括，但不限于，由 IS99 支持的信令，如波特率指令和负载超时检测指令等。

此时，在建立第二条数据信道 22 之前，第二条数据信道可以是在无线通讯系统 40 和被叫装置 84 之间的 PSTN 通路，交互工作单元 56 向移动台 44 发送一条消息，如一条仿真的连接消息 19。作为对仿真连接消息 19 的响应，移动台 44 开始向无线通讯系统 40 传输数据 21。在第二条数据信道 22 和调制解调器进行协商 26 时，数据通信 21 的数据暂时存储在缓冲区 76 中。

当第二条数据信道 22 已经确实建立、调制解调器协商 26 完成之后，交换工作单元 56 接收连接消息 28，但不再进一步向移动台 44 传输消息 28。一旦交互工作单元 56 接收到连接消息 28，存储在缓冲区 76 中的数据通信 21 的那部分数据 27 就被传输到被叫设备 84。另外，如果数据通信 21 还没有完成，此时可以通过第一条或第二条数据信道继续传输到设备 84。

这样，本发明的系统和方法将减少移动台 44 占用的无线通讯时间，因为移动台 44 在建立与被叫装置 84 建立连接之前就进行数据通信 21 的传输了。本发明也能有效地利用宝贵的业务信道资源。

此处引用了 CDMA 蜂窝通信系统，但本发明可用于任何通讯系统，而且此处描述的系统及方法可以与 RF 技术独立使用。其他合适类型的通信系统，包括但不只局限于模拟通讯系统，如接入通信系统 (TASC)，数字通讯系统如移动通信特别小组 (GSM)，欧洲的时分多址 (TDMA) 系统，太平洋数字蜂窝 (PDC)，日本的 TDMA 系统。另外，任何通讯系统协议都可以和本发明的系统和方法一同使用，如电子工业协会 553 协议 (EIA-553) 和临时协议 54 (IS-54) 等。

本发明的原理既适用于基于蜂窝式通讯系统和/或有线通讯系统，也适用于其他类型的通讯系统，包括，但不止这些，无线自环通讯系统，个人通讯系统，中继系统，卫星通讯系统和数字网络。同样，本发明的原理既适用于所有类型的射频信道，也适用于其他类型的信道，如电子数据总线，无线信道，光纤链路和卫星链路。

我们将会看到，在本发明的权利要求书和它们的等效者的精神和范围内，可以设计本发明的其它的和进一步的形式。还需明确，本发明不只限于上面所描述的任何一种实施方式，但由下面的权利要求书及其等效者限制。

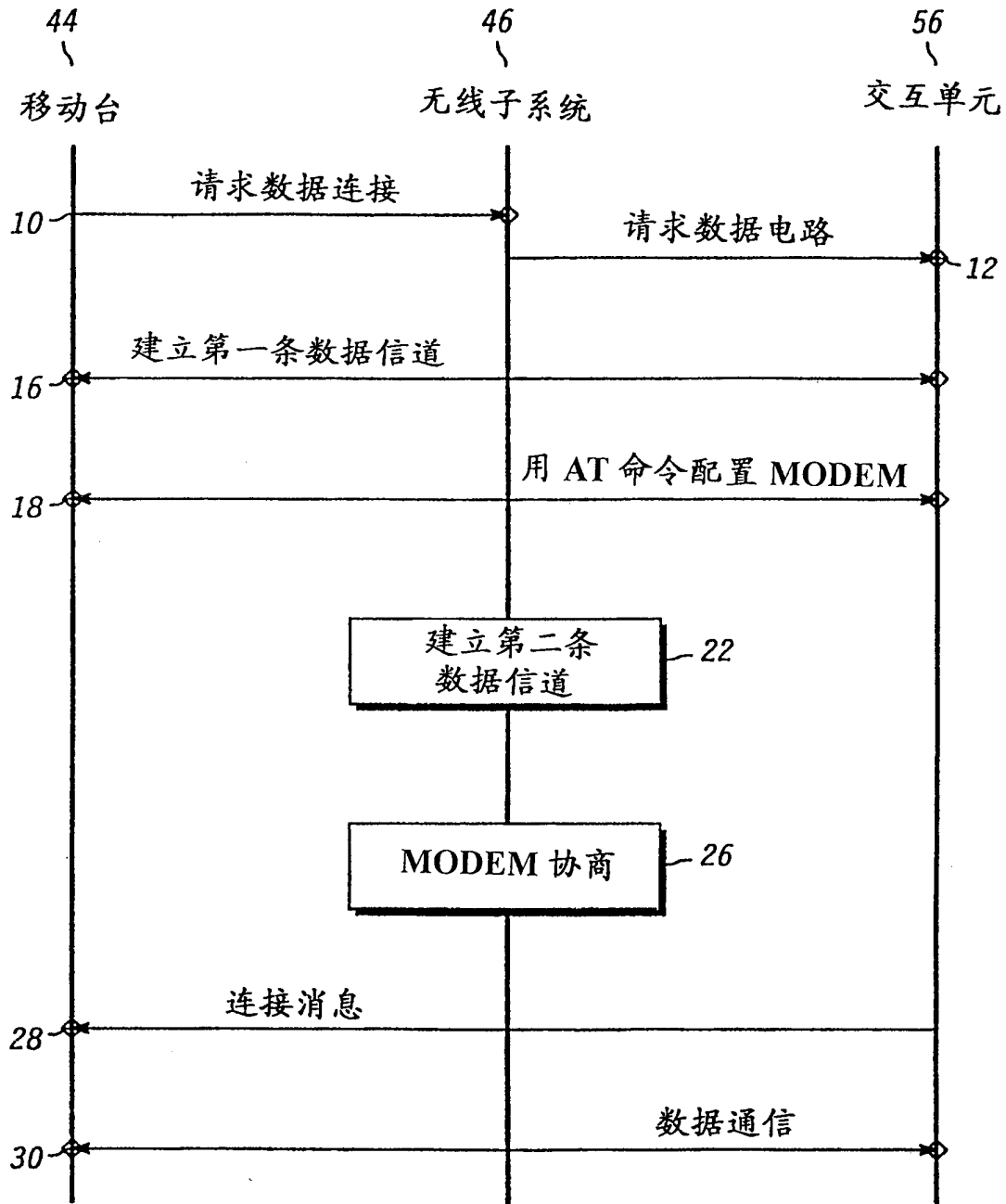


图1
现有技术

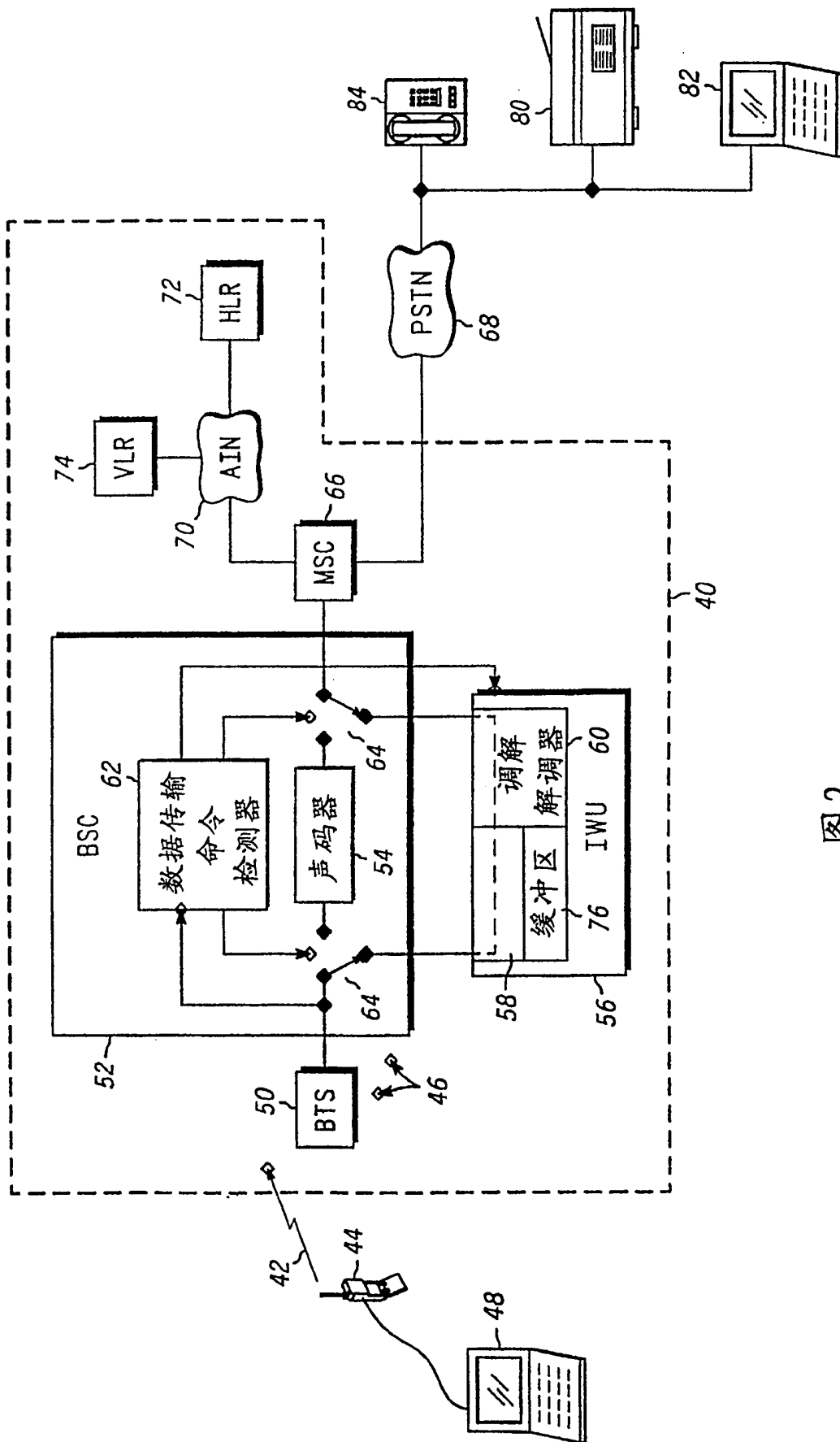


图2

图3

