



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98810289.7

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1173547C

[22] 申请日 1998.10.16 [21] 申请号 98810289.7

[30] 优先权

[32] 1997.10.17 [33] US [31] 08/953,125

[86] 国际申请 PCT/US1998/021817 1998.10.16

[87] 国际公布 WO1999/021353 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 陈荣华

[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

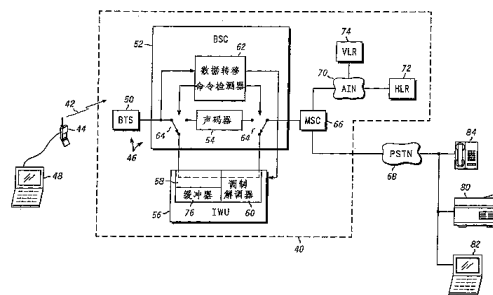
代理人 罗亚川

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于向移动通信单元发送数据的方法和系统

[57] 摘要

本发明的系统包括建立在移动通信单元(44)与无线通信系统(40)之间的第一数据信道(42)。该第一数据信道(42)被配置成接收数据通信。第二数据信道建立在无线通信系统(40)与另外的通信系统(68)之间。第二数据信道被配置成接收数据通信。转换操作单元(56)响应于第一数据信道(42)和第二数据信道。当第一数据信道(42)不能接收机数据通信时,转换操作单元(56)从第二数据信道接收数据通信和排队数据通信。



1.一种用于从第一通信系统发送数据通信到移动通信单元的方法，该移动通信单元响应于第二通信系统，该方法包括：

建立移动通信单元与第二通信系统之间的第一数据信道，该第一数据信道被配置成接收和发送该数据通信；

建立第二通信系统与第一通信系统之间的第二数据信道，该第二数据信道被配置成接收和发送该数据通信；

利用第二数据信道发送数据通信；

确定是否第一数据信道不再能够接收数据通信；

当第一数据信道不再能够接收数据通信时，经由第二数据信道继续发送该数据通信；利用第二通信系统转移消息到移动通信单元，该消息请求移动通信单元与第二通信系统联系；第二通信系统向第一通信系统通知数据通信状态；

存储继续将经第二数据信道发送的部分数据通信，其中存储的步骤包括利用在第二通信系统内的转换操作单元存储该数据通信并且该转换操作单元还记录经由第一数据信道成功发送的数据通信的量；

确定是否第一数据信道重新能够接收该数据通信；和

传送所存储的数据通信到移动通信单元，其中传送的步骤包括经由第二通信系统接入该移动通信单元。

2.按照权利要求1的方法，其中该第一通信系统包括公共交换电话网。

3.按照权利要求1的方法，其中第二通信系统包括无线通信系统。

4.按照权利要求3的方法，其中无线通信系统包括码分多址通信系统。

5.按照权利要求1的方法，其中数据通信包括传真数据通信。

6.按照权利要求1的方法，其中转换操作单元包括调制解调器。

7.按照权利要求1的方法，其中第一数据信道的第一部分包括射

频信道。

8.按照权利要求7的方法，其中确定是否第一数据信道重新能够接收数据通信的步骤包括：

经由第一数据信道发送该数据通信到移动通信单元；和

检测第一数据信道的第一部分的中断，该第一数据信道的第一部分的中断指示该第一数据信道不能接收该数据通信。

9.按照权利要求7的方法，其中确定是否第一数据信道不再能够接收数据通信的步骤包括：

确定该移动通信单元不能接收该数据通信。

10.按照权利要求7的方法，其中第一数据信道的第二部分包括电路模式连接。

11.按照权利要求1的方法，其中第二数据信道包括电路模式连接。

12.按照权利要求1的方法，其中该状态包括经第一数据信道发送的数据通信的量。

用于向移动通信单元发送数据的方法和系统

本申请涉及与本申请有共同授让人、于1997年10月17日提交的、名称为“从与无线通信系统相连的主叫通信单元向被叫通信单元发送数据通信的方法和系统”的、序号为 no.TBA 的共同未决申请。

技术领域

一般来说，本发明涉及无线通信系统，和更具体地涉及用于向移动通信单元发送数据方法和系统。

背景技术

在典型的诸如蜂窝射频（RF）无线电话系统之类的无线通信系统中，一个无线子系统包括具有控制器和多个与交换中心进行通信的发射机与接收机的基站系统。控制转换单元经常与无线子系统的—个或多个单元进行通信。该无线子系统响应于在由该基站系统服务的区域中工作的一个移动通信单元，或一个站。

在无线子系统与移动站之间的多址联接无线通信是经由 RF 信道进行的，该 RF 信道提供各物理路径，通过该各物理路径发送诸如语音和数据之类的数字信号。在由电子工业协会（EIA）和电信工业协会（TIA）公布的各种标准，诸如 TIA/EIA 暂行标准 95（IS-95），IS-95A 和 IS-96 中详细地描述了一种利用码分多址（CDMA）的无线通信系统，这些标准援引于此，以资参考。

为了便于数据通信的无线转移，许多移动站都能够从计算机、传真机和其它数据源接收数字数据和向其发送数字数据。

与诸如公共交换电话网之类的其它通信系统相连的计算机、传真机和其它设备还希望与无线通信系统相连的各移动站交换通信数据。

当有设备希望发送诸如一个传真之类的数据通信到移动站时所

遇到的一个问题是移动站与无线子系统之间的 RF 信道的中断,或完全丢码。如果该 RF 信道丢失,一般主叫设备可能必须对该移动站重新拨号和重发数据通信,或重发部分数据通信。此外,主叫设备可能必须与该移动站联络,精确地确定在 RF 信道中断之前曾接收到多少数据。

虽然存储和转移系统存在,这些系统允许诸如传真之类的数据通信将由主叫设备发送进行,和由诸如移动站之类被叫设备最后进行检索,这些系统对数据仅起到邮箱的作用,和一个特定的数据通信的发送和/或接收可能被这样的一些系统的使用而延迟。

发明内容

因此,需要一种可靠和实时发送数据到移动通信单元的方法和系统,即使是数据通信被转移的信道被中断或无法使用的情况下依然如此。

按照本发明的一个方面,上述需要是由一种用于从第一通信系统发送数据通信到移动通信单元的方法实现的,该移动通信单元响应于第二通信系统,该方法包括:建立移动通信单元与第二通信系统之间的第一数据信道,该第一数据信道被配置成接收和发送该数据通信;建立第二通信系统与第一通信系统之间的第二数据信道,该第二数据信道被配置成接收和发送该数据通信;利用第二数据信道发送数据通信;确定是否第一数据信道不再能够接收数据通信;当第一数据信道不再能够接收数据通信时,经由第二数据信道继续发送该数据通信;利用第二通信系统转移消息到移动通信单元,该消息请求移动通信单元与第二通信系统联系;并且第二通信系统向第一通信系统通知数据通信状态;存储继续将经第二数据信道发送的部分数据通信,其中存储的步骤包括利用在第二通信系统内的转换操作单元存储该数据通信并且该转换操作单元还记录经由第一数据信道成功发送的数据通信的量;确定是否第一数据信道重新能够接收该数据通信;和传送所存储的数据通信到移动通信单元,其中传送的步骤包括经由第二通信系统接入该移动通信单元。

按照本发明的另外一个方面，是一种在无线电信系统中用于在主叫单元与被叫单元之间转移数据的方法，其中无线电信系统包括：连接到公共交换电话网上的基站基础设施，该方法包括：发送用于从主叫单元到被叫单元的数据连接请求，其中该请求的数据连接是电路模式的连接；确定是否该数据连接开路；和响应于该确定，在基站基础设施中对数据进行排列而后被发送到被叫单元。

按照本发明的再一个的方面，是一种用于从主叫单元发送数据通信到被叫单元的方法，该被叫通信单元响应于无线通信系统，该方法包括：建立主叫通信单元与无线通信系统之间的第一数据信道，该第一数据信道被配置成接收和发送通信数据；建立无线通信系统与该被叫通信单元之间的第二数据信道，该第二数据信道被配置成接收和发送通信数据；利用第一数据信道发送通信数据；利用该无线通信系统缓冲该通信数据；确定是否第二数据信道可以接收通信数据；当第一数据信道不能接收数据通信时，经由第二数据信道继续发送通信数据。

按照本发明的还再一个的方面，是一种用于从主叫单元发送数据到移动通信单元的系统，该系统包括建立在移动通信单元和无线通信系统之间的第一数据信道，该数据信道被配置成接收通信数据；建立在无线通信系统与另外的通信系统之间的第二数据信道，该第二数据信道被配置成接收数据通信；当第一数据信道不能接收数据通信时，转换操作（interworking）单元接收来自第二数据信道的通信数据和排队该通信数据。

对于本专业技术人员来说阅读了通过说明性的方式进行表示和描述的本发明的优选实施例后，本发明的各种优点将是显而易见的。正如将不难看出的那样，本发明可能具有其它和不同的实施例，和本发明的细节可能在各个方面进行修改。因此，各附图和说明部分自然被视为说明性的，而不作为限制性的。

附图说明

图 1 是按照本发明的优选实施例的用于从主叫通信单元发送通

信数据到被叫通信单元的无线通信系统方框图。

图 2 是说明按照本发明的优选实施例的用于数据通信的一个呼叫流的图。

具体实施方式

现在转到附图，其中相同的标号代表相同的部件，图 1 是按照本发明的优选实施例的用于从主叫通信单元发送通信数据到被叫通信单元的无线通信系统 40 方框图。

被表示为连接到诸如计算机、传真机、个人数字记事本 (personal digital assistant) 或其它设备之类的数据源 48 的移动通信单元 44，或移动站响应于无线通信系统 40。

经提供物理路径的各射频 (RF) 信道，基站收发信机 (BTS) 50 和移动站 44 之间进行多址无线通信，经该各信道发送诸如语音、数据、视频和其它信息的数据通信信号。基站到移动站的通信称为发生在正向链路信道上的，而移动站到基站的通信称为在反向链路信道上的。如图所示，通信信号 42 经诸如业务信道之类的正向链路信道从 BTS 50 发送到移动站 44。

BTS 50 连接到基站控制器 (BSC) 52。附加的各基站收发信机站 (未示出) 可能还被连接到 BSC 52。组合起来，BTS 50 和 BSC 52 可以被称为基站系统，或无线子系统，BSC 52 除了其它内容外包括数据转移命令检测器 62，该检测器可以检查各个通信信号，按照公知的方法确定该信号应当择径通过声码器 54 还是通过转换操作单元 56。

声码器 54 按公知的方式起到变换经基站收发信机 50 从移动站 44 接收的语音信息为脉冲编码调制 (PCM) 数据的作用。

转换操作单元 56 一般包括微处理器或计算机 58 和一个或多个调制解调器 60。如图所示，可以是任何适合类型的存储器、和/或微处理器或寄存器的缓冲器 76 被包含在转换操作单元 56 中。但是，缓冲器可以位于，或连接于无线通信系统 40 中的任何部件。缓冲器 76 起到保持在特定的数据通信中对接收的数据量跟踪的作用，和在

特定的数据通信中转移数据量的跟踪作用。对于这些目的可以使用各种公知的方法。

BSC 52 还连接到移动通信交换中心 (MSC) 66, 该中心连接在移动站 44 与选择性地具有与公共交换电话网 (PSTN) 68 或具有诸如按照先进的智能网 (AIN) 70 之类的其它网络连接的有线连接的基站系统之间建立的各通信信道。MSC 和 PSTN 68 或 AIN 70 之间的有线连接实际上可以是各中继线。此外基站系统 (未示出) 还可能被连接到 MSC 66。

诸如数据信道之类的信道可以经 PSTN 68 在无线通信系统 40 与主叫设备 84 之间建立, 该主叫设备可以是电话机、传真机、计算机、或能够发送数据的其它类型的设备。

AIN 70 可以与无线通信系统 40 连接或与其它无线通信系统连接或与不同类型的通信系统一起连接。如图所示, AIN 70 正在与归属位置寄存器 (HLR) 72 和与访问者位置寄存器 (VLR) 74 进行通信, AIN 70 一般作为对诸如优先选择、登记信息和用户简表和与各个个别移动站相关的其它信息的移动站信息的数据库。与 AIN 70 之间的通信可以通过诸如由电信工业协会 (华盛顿特区) 发布的暂行标准 41 之类的协议进行, 或经诸如业已公知的其它适合的协议进行。

适当参照图 1 的图 2 是在按照本发明的优先实施例的码分多址 (CDMA) 系统中说明对于诸如传真通信之类的数据通信的呼叫流的呼叫流程图。首先, 主叫设备 84 发送一个对数据通信 10 的请求到与之相连的诸如 PSTN 68 之类的主叫通信系统 68。然后主叫通信系统 68 请求在转换操作单元 56 中的一个数据电路 12。当然, 从转换操作单元 56 的观点看, 对于数据电路 12 的请求, 正在被 MSC66 接收。

接下来, 主叫设备 84 和转换操作单元 56 交换各种命令和数据, 建立诸如 PSTN 路径之类的第一数据信道 16。然后, 对主叫设备 84 和转换操作单元 56 来说, 交换各种命令和响应 18, 基于主叫设备 84 的各个请求, 配置与转换操作单元 56 相连的调制解调器是可能

的。一个或多个命令 18 可能被执行，适当地配置调制解调器。各个命令和响应 18 的例子包括与 IS-99 相关的那些内容，援引于此以资参考，和还包括，但不限于指令的波特率和载波检测超时指令。

接下来建立提供从转换操作单元 56 到移动站 44 的连接的诸如移动站路径的第二数据信道 22。包含在建立第二数据信道 22 中的各步骤一般是公知的和类似于包含在建立第一数据信道 16 中的各步骤，和包括，但并不限于：经 IS-687 协议到无线子系统 46 的数据通信的请求，提供用于建立和拆除在蜂窝通信系统中的无线子系统与转换操作单元之间的数据电路；移动站 44 与转换操作单元 56 之间的命令和数据的交换从而建立第二数据信道 22，例如，利用 IS-99 协议可建立诸如从一个适合的堆栈，如一个数据通信协议栈；和移动站 44 与转换操作单元 56 之间的命令和响应的交换基于移动站 44 的要求配置与转换操作单元 56 相连的调制解调器。

在本发明的一个实施例中，一旦第二数据信道已经被建立起来和调制解调器协商完成，则从主叫设备 84 到移动站 44 的数据通信 30 可以开始进行。最好是，数据通信 30 被转换操作单元 56 中的缓冲器 76 进行存储。转换操作单元 56 可以确认 500 数据通信 30 的量，诸如被接收的量的页数。同样，转换操作单元 56 跟踪被成功地转移到移动站 44 的数据通信量 30。在一个例子中，成功转移的数据可以从缓冲器 76 中删除。

在这一点上，如果发生 RF 丢失 502，按照公知的各种方法在箭头 503 第二信道 22 被拆除。但是，第一信道 16 并没被拆除，主叫设备 84 继续发送数据通信 30，缓冲器 76 继续缓存数据通信 30。一旦数据通信 30 已被完全接收和被转换操作单元 56 存储，消息 504 可能被送至用以主叫设备 84 指示例如数据通信 30 发送的一种状态，例如，数据量被成功地发送到移动站 44。另外的消息 505 可能利用公知的，例如短消息业务被发送到移动站 44，请求移动站 44 检索来自无线通信系统 40 的数据通信 30 的剩余部分。例如，移动站 44 可以被请求拨号直接连接到转换操作单元 56 的一个具体的号码。然后，

转换操作单元 56 可仅将以前未被移动站 44 接收到的数据量发送到移动站 44。按另外一种方案，移动站 44 可能在稍后的时间被无线子系统 46 自动播叫，和协商有待传送到移动站 44 的信息量。

按照本发明的另外一个方面，当建立第二数据信道后，但发现没有来自移动站 44 的应答时，诸如通信 30 之类的数据通信可能被转换操作单元 56 存储在缓冲器 76 中。

因此，利用描述在这里的系统和方法，可以实现数据通信的可靠和实时的传送。当数据通信的发送者和/或接收者在该通信全部在 RF 信道中断或无法使用时不要求发送者和/或接收者确保通信已接收到。

CDMA 蜂窝通信系统已经被参照在这里，但是本发明可应用到任何通信系统，和描述在这里的系统和方法可以不取决 RF 技术进行使用。其它适合的通信系统类型的例子包括，但并不限于：无线本地环路通信系统、诸如全接入通信系统 (TACS) 之类的模拟通信系统、和诸如泛欧数字蜂窝通信系统 (GSM)、欧洲时分多址 (TDMA) 系统、太平洋数字蜂窝系统 (PDC)、日本 TDMA 系统。另外，任何通信系统协议都适用于本发明的系统和方法，诸如电子工业协会 553 (EIA-553)、暂行标准 54 (IS-54) 和其它等等。

应用以蜂窝为基础的通信系统和/或以陆基线路为基础的本发明的原理还可能应用到其它各种类型的通信系统中，包括但不限于：个人通信系统、中继通信系统、卫星通信系统和数据网络。同样，应用到所有 RF 信道类型的本发明的原理还可以应用到其它类型的通信信道中，例如，电子数据总线、有线信道、光纤链路和卫星链路。

显而易见，在不脱离后附的权利要求书和精神和范围和它们的等效物的情况下，本发明的其它和另外的形式也可以被设计出来。还将理解为，本发明不限于描述在上面的具体实施例的任何方式，而将仅由下面的权利要求书和它们的等效物所限定。

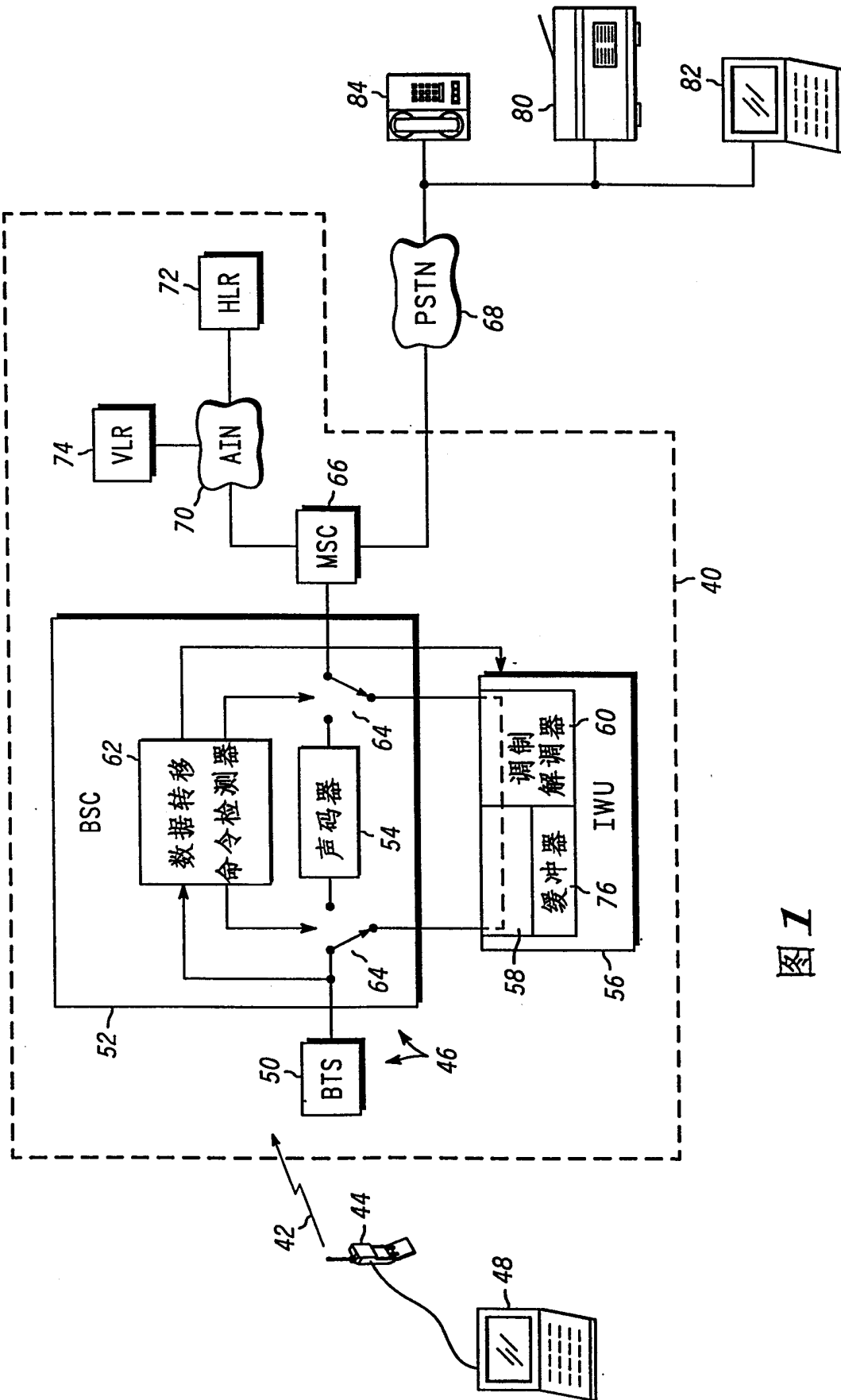


图1

