

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101835287 A

(43) 申请公布日 2010. 09. 15

(21) 申请号 200910079914. 0

(22) 申请日 2009. 03. 12

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

(72) 发明人 李鲲鹏

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明

(51) Int. Cl.

H04W 88/08 (2009. 01)

H04B 7/26 (2006. 01)

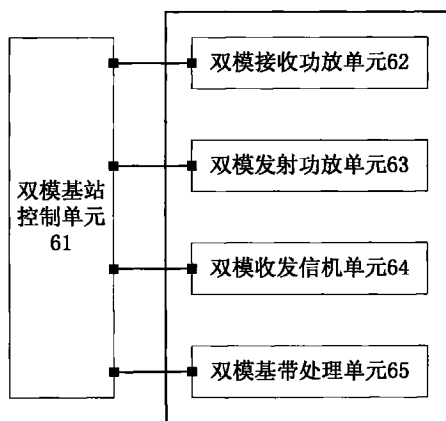
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

实现双模基站功能的方法、装置及双模基站设备

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种实现双模基站功能的方法、装置及双模基站设备。具体包括：首先选择当前基站设备所处的工作模式；若选定中继站工作模式，则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作；若选定多跳基站的工作模式，则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。这样就可以同时实现中继站功能和多跳基站的功能，提供具有这两种功能的双模基站设备，从而在建网初期缺少传输业务时，可以通过中继站功能来扩展覆盖；而在网络成熟期系统容量紧张时，可以通过多跳基站功能来进行网络容量的扩展，进而有效的保护已有投资，降低建网成本，提高整个系统的性能。



1. 一种实现双模基站功能的方法,其特征在于,
选择当前基站设备的工作模式;
若选定中继站工作模式,则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作;
若选定多跳基站的工作模式,则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,当所述当前基站设备工作在多跳基站的工作模式时,所述方法还包括:
若所述当前基站设备发生故障或接收到工作模式改变的指令,则将所述当前基站设备改为预先指定的一个多跳基站下的中继站。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述预先指定的一个多跳基站是根据网络状况由人工配置或网关配置的。
4. 如权利要求 2 或 3 所述的方法,其特征在于,所述将所述当前基站设备改为预先指定的一个多跳基站下的中继站,具体包括:
向预定的一个多跳基站发送更改为中继站的请求;
若所述请求得到同意,则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作。
5. 一种实现双模基站功能的装置,其特征在于,包括:
工作模式选择单元,用于选择当前基站设备所处的工作模式;
工作模式控制单元,用于根据所述工作模式选择单元所选定的工作模式来控制所述当前基站设备的工作;若选定中继站工作模式,则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作;若选定多跳基站的工作模式,则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。
6. 如权利要求 5 所述的装置,其特征在于,当所述当前基站设备工作在多跳基站的工作模式时,
所述工作模式控制单元还用于在所述当前基站设备发生故障或接收到工作模式改变的指令时,将所述当前基站设备改为预先指定的一个多跳基站下的中继站。
7. 一种双模基站设备,其特征在于,所述双模基站设备包括:
双模基站控制单元,用于选择所述双模基站设备所处的工作模式;并在选定中继站工作模式时,控制所述双模基站设备中的其他组成部分按照中继站功能进行工作;在选定多跳基站的工作模式时,控制所述双模基站设备中的其他组成部分按照多跳基站功能进行工作;
双模接收功放单元,用于在所述双模基站控制单元的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的接收射频信号放大功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的接收射频信号放大功能;
双模发射功放单元,用于在所述双模基站控制单元的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的发射射频信号放大功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的发射射频信号放大功能;
双模收发信机单元,用于在所述双模基站控制单元的控制下,当选定中继站工作模式

时,完成中继站工作模式下的射频处理功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的射频处理功能;

双模基带处理单元,用于在所述双模基站控制单元的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的基带处理功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的基带处理功能。

8. 如权利要求 7 所述的设备,其特征在于,当所述双模基站设备工作在多跳基站的工作模式时,所述双模基站控制单元还用于在所述双模基站设备发生故障或接收到工作模式改变的指令时,将所述双模基站设备改为预先指定的一个多跳基站下的中继站。

9. 如权利要求 7 所述的设备,其特征在于,所述双模接收功放单元包括基站侧接收功放和终端侧接收功放,所述双模发射功放单元包括基站侧发射功放和终端侧发射功放,其中:

所述基站侧接收功放,用于在中继站模式下放大接收到的基站发出的需要中继站转发给终端或下一级中继站的射频信号;

所述终端侧接收功放,用于在中继站模式下放大接收到的终端或下一级中继站发出的需要中继站转发给基站的射频信号,并在多跳基站模式下放大接收到的终端发出的射频信号;

所述基站侧发射功放,用于在中继站模式下放大将要发送给基站的射频信号;

所述终端侧发射功放,用于在中继站模式下放大将要发送给终端或下一级中继站的射频信号,并在多跳基站模式下放大将要发送给终端的射频信号。

10. 如权利要求 7 所述的设备,其特征在于,所述双模收发信机单元包括基站侧收发信机和终端侧收发信机,其中:

所述基站侧收发信机,用于在中继站模式下对接收到的经所述双模接收功放单元放大的基站或终端的射频信号进行处理,并对所述双模基带处理单元发送给基站和终端的基带信号进行处理;同时在多跳基站模式下,对天线接收到的经所述双模接收功放单元放大的终端射频信号进行处理,并对所述双模基带处理单元发送给终端的基带信号进行处理;

所述终端侧收发信机,用于在中继站模式下对接收到的经所述双模接收功放单元放大的基站或终端的射频信号进行处理,并对所述双模基带处理单元发送给基站和终端的基带信号进行处理;同时在多跳基站模式下对天线接收到的经所述双模接收功放单元放大的基站射频信号进行处理,并对所述双模基带处理单元发送给基站的基带信号进行处理。

实现双模基站功能的方法、装置及双模基站设备

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,尤其涉及一种实现双模基站功能的方法、装置及双模基站设备。

背景技术

[0002] 目前,移动通信朝着宽带化发展的趋势已经越来越明显,但随着带宽需求的增高,就需要开发更高的传输频段和采用更高阶的调制方式。而一方面随着频率的增高,信号在空中传播时的衰减就越大;另一方面随着调制阶数的增加,接收端解调信号所需要的信噪比就越高,这必然会导致基站小区覆盖范围的减小,也就是说要覆盖相同的面积所需要的基站数量就会增加,从而带来成本上的增加。

[0003] 在实际实现过程中,由于无线通信的基站覆盖半径在市区通常为几公里,而且数据传输的速率会随着与基站距离的增加而递减,尤其是处于基站覆盖边缘区域或有建筑物遮挡的区域时,如图1所示为现有技术中被建筑物遮挡时的通信示意图,图中:基站BS发出的信号由于存在建筑物的遮挡,使得信号传递到终端MS时信号的质量较差,这样就会造成用户通信速率和通信质量都比较差。在现有技术中,为改善移动通信网络的覆盖效果,一般是通过安装中继站(RS, Relay Station)或微蜂窝基站(Micro cell)的方式来进行。

[0004] 如图2所示为现有技术中安装中继站来改善覆盖效果的结构示意图,图中:由于基站和终端之间存在高大建筑物遮挡,信道的阴影衰落会非常明显,信号的质量和传输速率都会降低;通过在基站和终端之间安装中继站,就可以在终端与基站之间建立了一条速率高而衰落小的信息通道,使得通信质量得到非常大的提升。该中继站指的是在多跳基站MR-BS与终端之间提供链接中继通路的通用设备。

[0005] 另一个改善遮挡区信号覆盖质量的方案如图3所示,图3中:在宏基站和终端之间再安装一个微蜂窝基站(Micro cell Base Station),利用该微蜂窝基站来改善遮挡区的覆盖,同时还可以增加系统的容量。

[0006] 上述现有技术的方案中,若采用中继站的方式,那么就会降低系统容量,在网络发展初期由于用户数较少,对系统容量的需求不是太大因而不会产生什么影响,但到了网络发展中后期,由于用户增多,每个用户所需求的业务流量就会加大,这时系统的容量难以满足用户的需求,这样就会对网络的发展造成很大影响;而若采用微蜂窝基站的方式,虽然可以在提高覆盖质量的同时增加系统的容量,但由于微蜂窝基站与中继站相比,其设备成本高,需要有传输资源,因而建网成本也会很高,且建网周期长,站址难找,所以在网络建设初期会对运营商造成极大的影响,减缓了网络的发展。

发明内容

[0007] 本发明实施例提供了一种实现双模基站功能的方法、装置及双模基站设备,能够同时实现中继站功能和多跳基站的功能,从而降低建网成本,提高整个系统的性能。

[0008] 本发明实施例提供了一种实现双模基站功能的方法,包括:

- [0009] 选择当前基站设备的工作模式；
- [0010] 若选定中继站工作模式，则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作；
- [0011] 若选定多跳基站的工作模式，则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。
- [0012] 本发明实施例还提供了一种实现双模基站功能的装置，包括：
- [0013] 工作模式选择单元，用于选择当前基站设备所处的工作模式；
- [0014] 工作模式控制单元，用于根据所述工作模式选择单元所选定的工作模式来控制所述当前基站设备的工作；若选定中继站工作模式，则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作；若选定多跳基站的工作模式，则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。
- [0015] 本发明实施例还提供了一种双模基站设备，所述双模基站设备包括：
- [0016] 双模基站控制单元，用于选择所述双模基站设备所处的工作模式；并在选定中继站工作模式时，控制所述双模基站设备中的其他组成部分按照中继站功能进行工作；在选定多跳基站的工作模式时，控制所述双模基站设备中的其他组成部分按照多跳基站功能进行工作；
- [0017] 双模接收功放单元，用于在所述双模基站控制单元的控制下，当选定中继站工作模式时，完成中继站工作模式下的接收射频信号放大功能；当选定多跳基站的工作模式时，完成多跳基站工作模式下的接收射频信号放大功能；
- [0018] 双模发射功放单元，用于在所述双模基站控制单元的控制下，当选定中继站工作模式时，完成中继站工作模式下的发射射频信号放大功能；当选定多跳基站的工作模式时，完成多跳基站工作模式下的发射射频信号放大功能；
- [0019] 双模收发信机单元，用于在所述双模基站控制单元的控制下，当选定中继站工作模式时，完成中继站工作模式下的射频处理功能；当选定多跳基站的工作模式时，完成多跳基站工作模式下的射频处理功能；
- [0020] 双模基带处理单元，用于在所述双模基站控制单元的控制下，当选定中继站工作模式时，完成中继站工作模式下的基带处理功能；当选定多跳基站的工作模式时，完成多跳基站工作模式下的基带处理功能。
- [0021] 由上述所提供的技术方案可以看出，首先选择当前基站设备所处的工作模式；若选定中继站工作模式，则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作；若选定多跳基站的工作模式，则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。这样就可以同时实现中继站功能和多跳基站的功能，提供具有这两种功能的双模基站设备，从而在建网初期缺少传输业务时，可以通过中继站功能来扩展覆盖；而在网络成熟期系统容量紧张时，可以通过多跳基站功能来进行网络容量的扩展，进而有效的保护已有投资，降低建网成本，提高整个系统的性能。

附图说明

- [0022] 图 1 为现有技术中被建筑物遮挡时的通信示意图；
- [0023] 图 2 为现有技术中安装中继站来改善覆盖效果的结构示意图；

- [0024] 图 3 为现有技术中安装微蜂窝基站来改善覆盖效果的结构示意图；
- [0025] 图 4 为本发明实施例 1 所提供实现方法的流程示意图；
- [0026] 图 5 为本发明实施例 2 所提供装置的结构示意图；
- [0027] 图 6 为本发明实施例 3 所提供设备的结构示意图；
- [0028] 图 7 为本发明实施例 3 中双模基站设备具体实现的结构示意图；
- [0029] 图 8 为本发明实施例 3 中所述双模基带处理单元细分为多跳基站基带处理单元的设备结构示意图。

具体实施方式

[0030] 本发明实施例提供了一种实现双模基站功能的方法、装置及双模基站设备。实施例 1:本发明实施例 1 提供了一种实现双模基站功能的方法,如图 4 所示为本实施例 1 所提供实现方法的流程示意图,所述方法包括:

[0031] 步骤 41:选择当前基站设备的工作模式。

[0032] 在本步骤 41 中,首先可以根据人工配置或通过网关配置来选择当前基站设备所处的工作模式,例如在传输业务较少时,就可以选定当前基站设备处于中继站工作模式;在系统容量增加时,就可以选定当前基站设备处于多跳基站(MMR-BS)的工作模式。具体选定何种模式可以根据实际的网络需求来进行设定;或是在网关中配置策略来进行选择。

[0033] 步骤 42:根据选定的工作模式,来控制当前基站设备中的各个组成部分按照相应的模式来进行工作。

[0034] 在该步骤 42 中,当选定了相应的工作模式之后,就可以由控制单元来控制当前基站设备中的各个组成部分按照相应的模式来进行工作。具体来说,若选定中继站工作模式,则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作;若选定多跳基站的工作模式,则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。该多跳基站指的是为中继站和终端提供链接、管理和控制的设备,它是具有支持多跳中继扩展功能的基站。

[0035] 另外,当所述当前基站设备工作在多跳基站的工作模式时,若所述当前基站设备发生故障或接收到工作模式改变的指令,则将所述当前基站设备再更改为预先指定的某一个多跳基站下的中继站。在具体实现过程中,可以由该当前基站设备向预先指定的某一个多跳基站发送更改为中继站的请求;若所述请求得到同意,则再控制该当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作。以上,所述预先指定的某一个多跳基站是根据网络状况由人工配置或网关配置的。

[0036] 通过上述实施例 1 的技术方案,就可以同时实现中继站功能和多跳基站的功能,提供具有这两种功能的双模基站设备,从而在建网初期缺少传输业务时,可以通过中继站功能来扩展覆盖;而在网络成熟期系统容量紧张时,可以通过多跳基站功能来进行网络容量的扩展,进而有效的保护已有投资,降低建网成本,提高整个系统的性能。

[0037] 实施例 2:本发明实施例 2 提供了一种实现双模基站功能的装置,如图 5 所示为本实施例 2 所述装置的结构示意图,所述装置包括工作模式选择单元 51 和工作模式控制单元 52,其中:

[0038] 所述工作模式选择单元 51 用于选定当前基站设备所处的工作模式。可以根据人

工配置或通过网关配置,选定当前基站设备所处的工作模式。

[0039] 所述工作模式控制单元 52 用于根据所述工作模式选择单元 51 所选定的工作模式来控制所述当前基站设备的工作;若选定中继站工作模式,则控制所述当前基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作;若选定多跳基站的工作模式,则控制当前基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。

[0040] 另外,当所述当前基站设备工作在多跳基站的工作模式时,所述工作模式控制单元 52 还用于在所述当前基站设备发生故障或接收到工作模式改变的指令时,将所述当前基站设备改为预先指定的一个多跳基站下的中继站。

[0041] 上述实现双模基站功能的装置可以集成设置于当前基站设备中;也可以设置成单独的功能实体,和当前基站设备保持连接关系。

[0042] 实施例 3:本发明实施例 3 还提供了一种双模基站设备,如图 6 所示为本实施例 3 所提供设备的结构示意图。所述双模基站设备包括双模基站控制单元 61、双模接收功放单元 62、双模发射功放单元 63、双模收发信机单元 64 和双模基带处理单元 65,其中:

[0043] 所述双模基站控制单元 61 用于根据人工配置或通过网关配置,选定所述双模基站设备所处的工作模式;并在选定中继站工作模式时,控制所述双模基站设备中的各个组成部分按照中继站功能进行工作;在选定多跳基站的工作模式时,控制所述双模基站设备中的各个组成部分按照多跳基站功能进行工作。

[0044] 所述双模接收功放单元 62,用于在所述双模基站控制单元 61 的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的接收射频信号放大功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的接收射频信号放大功能;

[0045] 所述双模发射功放单元 63,用于在所述双模基站控制单元 61 的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的发射射频信号放大功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的发射射频信号放大功能;

[0046] 所述双模收发信机单元 64,用于在所述双模基站控制单元 61 的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的射频处理功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的射频处理功能;

[0047] 所述双模基带处理单元 65,用于在所述双模基站控制单元 61 的控制下,当选定中继站工作模式时,完成中继站工作模式下的基带处理功能;当选定多跳基站的工作模式时,完成多跳基站工作模式下的基带处理功能。

[0048] 另外,当所述双模基站设备工作在多跳基站的工作模式时,所述双模基站控制单元 61 还用于在所述双模基站设备发生故障或接收到工作模式改变的指令时,将所述双模基站设备改为预先指定的一个多跳基站下的中继站。

[0049] 举例来说,如图 7 所示为本实施例 3 中双模基站设备具体实现的结构示意图,所述双模基站设备包括:射频前端 71、双模接收功放 72、双模发射功放 73、双模收发信机 74、双模基带处理单元 75、传输单元 76、双模基站控制单元 77 和供电模块 78,其中各部分的连接关系为:射频前端 71 分别与天线,双模接收功放 72,双模发射功放 73 和供电模块 78 相连接;双模接收功放 72 分别与双模基站控制单元 77,双模收发信机 74,射频前端 71 和供电模块 78 相连接;双模发射功放 73 分别与双模收发信机 74,双模基站控制单元 77,射频前端 71 和供电模块 78 进行连接;双模收发信机 74 分别与双模接收功放 72,双模发射功放 73,

双模基站控制单元 77, 双模基带处理单元 75 和供电模块 78 相连接; 双模基带处理单元 75 分别与双模基站控制单元 77, 供电模块 78, 传输单元 76 和双模收发信机 74 相连接; 传输单元 76 分别与双模基站控制单元 77, 双模基带处理单元 75 和供电模块 78 相连接; 双模基站控制单元 77 分别与双模接收功放 72, 双模发射功放 73, 双模收发信机 74, 双模基带处理单元 75, 传输单元 76 以及供电模块 78 相连接; 供电模块 78 分别与射频前端 71, 双模基站控制单元 77, 双模接收功放 72, 双模发射功放 73, 双模收发信机 74, 双模基带处理单元 75, 以及传输单元 76 相连接。

[0050] 所述的双模接收功放 72 用于完成中继站工作模式下的接收射频信号放大功能和多跳基站工作模式下的接收射频信号放大功能。具体来说, 该双模接收功放 72 在所述双模基站控制单元 77 的控制下决定是在中继站模式还是在多跳基站模式下工作, 如果是在中继站模式, 则放大天线接收到的基站发送给终端或终端发送给基站的信号; 如果是在多跳基站模式, 则放大天线接收到的终端发送给基站的射频信号。

[0051] 在具体实现过程中, 该双模接收功放 72 可以通过集成完成中继站模式的接收射频信号放大功能的硬件电路和完成多跳基站模式的接收射频信号放大功能的硬件电路来实现; 也可通过在放大器内设置时间或频率调整装置的方式来实现。

[0052] 所述的双模发射功放 73 用于完成中继站工作模式下的发射射频信号放大功能和多跳基站工作模式下的发射射频信号放大功能; 具体来说, 该双模发射功放 7 在所述双模基站控制单元 77 的控制下决定是在中继站模式还是在多跳基站模式下工作, 如果是在中继站模式下, 则放大中继站发送给基站的信号和中继站发送给终端或下级中继站的信号; 如果是在多跳基站模式下, 则放大基站送给终端的射频信号。

[0053] 在具体实现过程中, 该双模发射功放 73 可通过集成完成中继站模式要发射射频信号放大功能硬件电路和完成多跳基站模式要发射射频信号放大功能的硬件电路的方式来实现; 也可通过在放大器中设置时间或频率调整装置的方式来实现。

[0054] 所述的双模收发信机 74 用于完成中继站工作模式下的射频处理功能和多跳基站工作模式下的射频处理功能。具体来说, 该双模收发信机 74 在所述双模基站控制单元 77 的控制下决定是在中继站模式还是在多跳基站模式下工作, 如果是在中继站模式下, 则对接收到的经双模接收功放放大的基站或终端的射频信号进行下变频、射频解调、A/D 模数转换处理, 对基带处理单元发送给基站和终端的基带信号进行数模转换 D/A、上变频、射频调制处理; 如果是在多跳基站模式下, 则对天线接收到的经双模接收功放放大的终端射频信号进行下变频、射频解调、模数转换 A/D, 对基带处理单元发送给终端的基带信号进行数模转换 D/A、上变频、射频调制处理等。

[0055] 在具体实现过程中, 该双模收发信机 74 可以通过把完成中继站模式射频处理功能的硬件和完成多跳基站模式射频处理功能的硬件集成在一起的方式来实现; 也可以通过在同一硬件平台上分别运行完成中继站模式射频处理功能和完成多跳基站模式射频处理功能的软件方式来实现。

[0056] 所述的双模基带处理单元 75 用于完成中继站工作模式下的基带处理功能和多跳基站工作模式下的基带处理功能; 具体来说, 该双模基带处理单元 75 在所述双模基站控制单元 77 的控制下决定是在中继站模式还是在多跳基站模式下工作, 如果是在中继站模式下, 则完成中继站的物理层功能, 具体包括信道质量测量、物理信道的调制和解调、功率控

制、信道的编码和解码、空时编码、测距和同步、物理信道的分配、信道复用和解复用、中继站接入媒体控制 R-MAC 协议数据单元到物理层协议数据单元的映射,并完成中继站接入媒体控制 R-MAC 功能,完成构建、传输和重传中继站接入媒体控制协议数据单元,完成数据单元的调度和传输服务质量的 QoS 控制,完成带宽分配,完成系统信息和用户数据的多播和广播,完成移动性管理,完成中继站模式下的无线链路控制和管理,完成干扰的测量,完成数据与控制信息的加密和解密,完成中继站工作参数的配置等工作;如果是在多跳基站模式下,则完成多跳基站模式物理层功能包括信道质量测量、物理信道的调制和解调、信道的编码和解码、空时编码和解码,并完成多跳基站模式下的测距和同步,完成物理信道的分配以及信道复用和解复用,完成干扰的测量,完成功率控制;以及多跳基站接入媒体控制协议数据单元到物理层协议数据单元的映射等工作。其中,多跳基站媒体介入控制层功能包括多跳基站媒体接入控制层协议数据单元到中继站媒体接入控制层协议数据单元的映射;还可以完成构建、传输和重传媒体接入控制层协议数据单元,数据单元的调度和传输服务质量控制,带宽分配,系统信息和用户数据的多播和广播,移动性管理,多跳基站模式下无线链路控制和管理,数据与控制信息的加密和解密,多跳基站工作参数的配置等工作;并通过传输单元完成与网关侧之间的用户数据和控制信息的交互。

[0057] 在具体实现过程中,该双模基带处理单元 75 同样可以通过硬件集成或运行软件的方式来实现。

[0058] 另外,该双模基带处理单元 75 还可以进一步细分为多跳基站基带处理单元,用于完成在多跳基站工作模式下的基带处理工作。该多跳基站基带处理单元同样可以通过硬件集成或运行软件的方式来实现。

[0059] 如图 8 所示为本发明实施例所述双模基带处理单元细分为多跳基站基带处理单元的设备结构示意图,图 8 中:划分出的多跳基站基带处理单元 86 用于完成在多跳基站模式下,多跳基站接入媒体控制协议数据单元到物理层协议数据单元的映射等工作。其中,多跳基站媒体介入控制层功能包括多跳基站媒体接入控制层协议数据单元到中继站媒体接入控制层协议数据单元的映射;还可以完成构建、传输和重传媒体接入控制层协议数据单元,数据单元的调度和传输服务质量控制,带宽分配,系统信息和用户数据的多播和广播,移动性管理,多跳基站模式下无线链路控制和管理,数据与控制信息的加密和解密,多跳基站工作参数的配置等工作;并通过传输单元完成与网关侧之间的用户数据和控制信息的交互。

[0060] 另外,在具体实现过程中,上述的双模接收功放 72 还可以再划分为基站侧接收功放和终端侧接收功放;其中,该基站侧接收功放用于在中继站模式下放大接收到的基站发出的需要中继站转发给终端或下一级中继站的射频信号;该终端侧接收功放用于在中继站模式下放大接收到的终端或下一级中继站发出的需要中继站转发给基站的射频信号,并在多跳基站模式下放大接收到的终端发出的射频信号。

[0061] 该双模发射功放 73 还可以再划分为基站侧发射功放和终端侧发射功放;其中,该基站侧发射功放用于在中继站模式下放大将要发送给基站的射频信号;终端侧发射功放用于在中继站模式下放大将要发送给终端或下一级中继站的射频信号,并在多跳基站模式下放大将要发送给终端的射频信号。

[0062] 该双模收发信机 74 还可以再划分为基站侧收发信机和终端侧收发信机;其中,该

基站侧收发信机在中继站模式下,对接收到的经双模接收功放放大的基站或终端的射频信号进行下变频、射频解调、A/D 模数转换处理,并对双模基带处理单元发送给基站和终端的基带信号进行数模转换 D/A、脉冲成形、上变频和射频调制处理等工作;同时在多跳基站模式下,对天线接收到的经双模接收功放放大的终端的射频信号进行下变频,射频解调,模数转换 A/D,并对双模基带处理单元发送给终端的基带信号进行脉冲成形,数模 D/A 转换,上变频,射频调制处理等工作。该基站侧收发信机同样可以通过硬件集成或运行软件的方式来实现。

[0063] 上述的终端侧收发信机在中继站模式下,对接收到的经双模接收功放放大的基站或终端的射频信号进行下变频、射频解调、A/D 模数转换处理,并对双模基带处理单元发送给基站和终端的基带信号进行数模转换 D/A、脉冲成形、上变频和射频调制处理等工作;同时在多跳基站模式下,对天线接收到的经双模接收功放放大的基站的射频信号进行下变频,射频解调,模数转换 A/D,并对双模基带处理单元发送给基站的基带信号进行脉冲成形,数模 D/A 转换,上变频,射频调制处理等工作。该终端侧收发信机同样可以通过硬件集成或运行软件的方式来实现。

[0064] 通过以上实施例 3 的技术方案,就可以同时实现中继站功能和多跳基站的功能,提供具有这两种功能的双模基站设备,从而在建网初期缺少传输业务时,可以通过中继站功能来扩展覆盖;而在网络成熟期系统容量紧张时,可以通过多跳基站功能来进行网络容量的扩展,进而有效的保护已有投资,降低建网成本,提高整个系统的性能。

[0065] 值得注意的是,上述装置实施例中,所包括的各个单元只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0066] 另外,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,相应的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0067] 综上所述,本发明实施例可以同时实现中继站功能和多跳基站的功能,提供具有这两种功能的双模基站设备,从而在建网初期缺少传输业务时,可以通过中继站功能来扩展覆盖;而在网络成熟期系统容量紧张时,可以通过多跳基站功能来进行网络容量的扩展,进而有效的保护已有投资,降低建网成本,提高整个系统的性能。

[0068] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明实施例揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

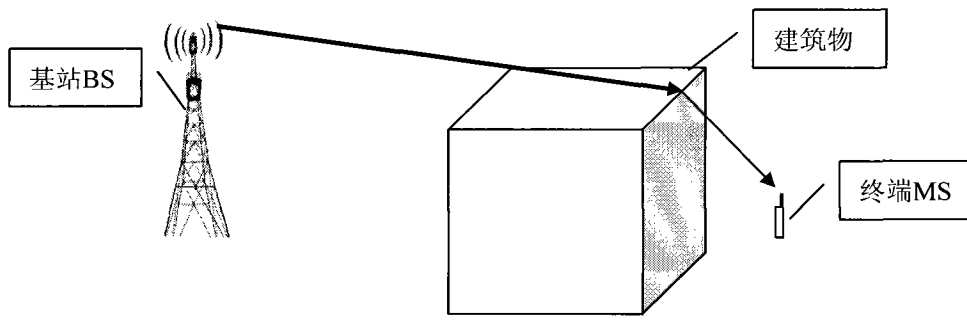


图 1

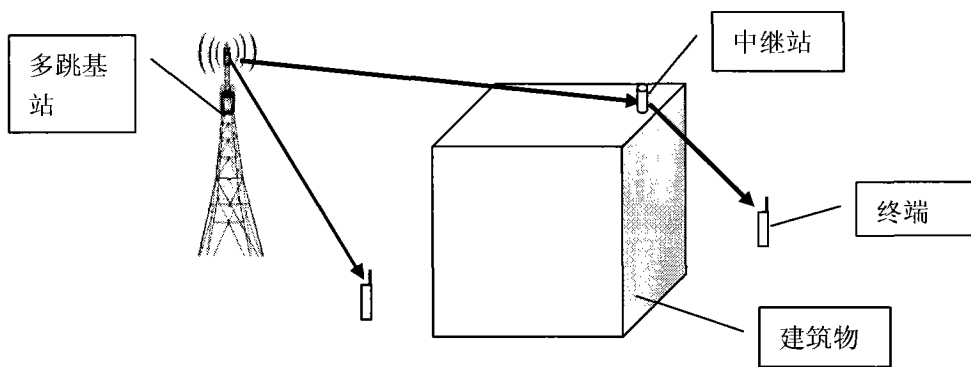


图 2

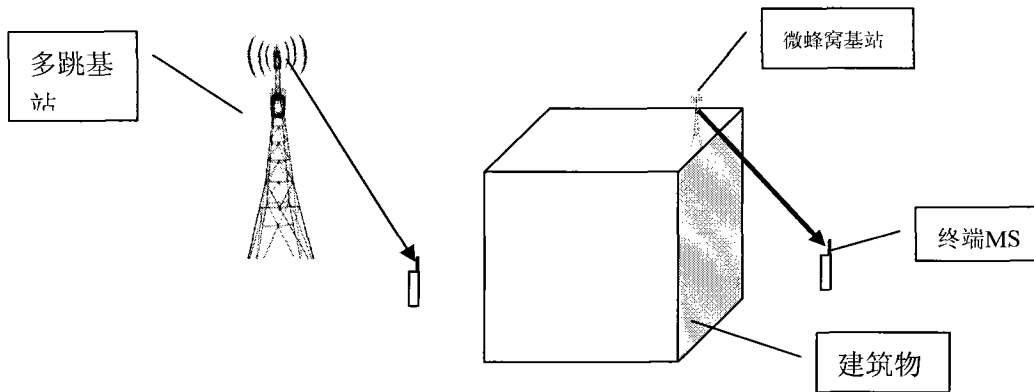


图 3

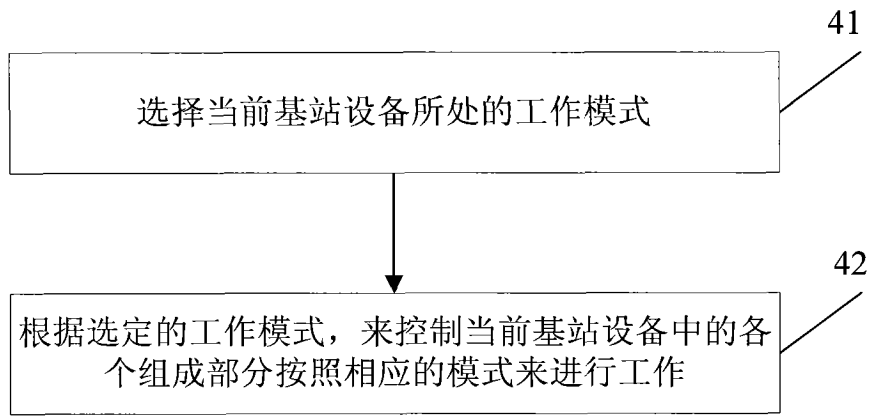


图 4

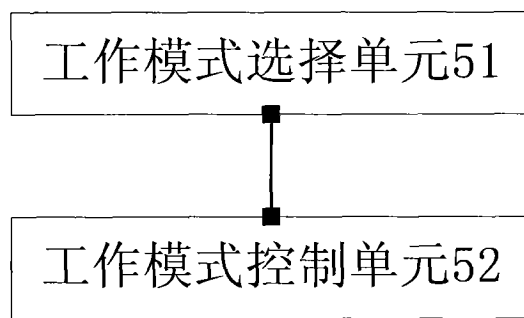


图 5

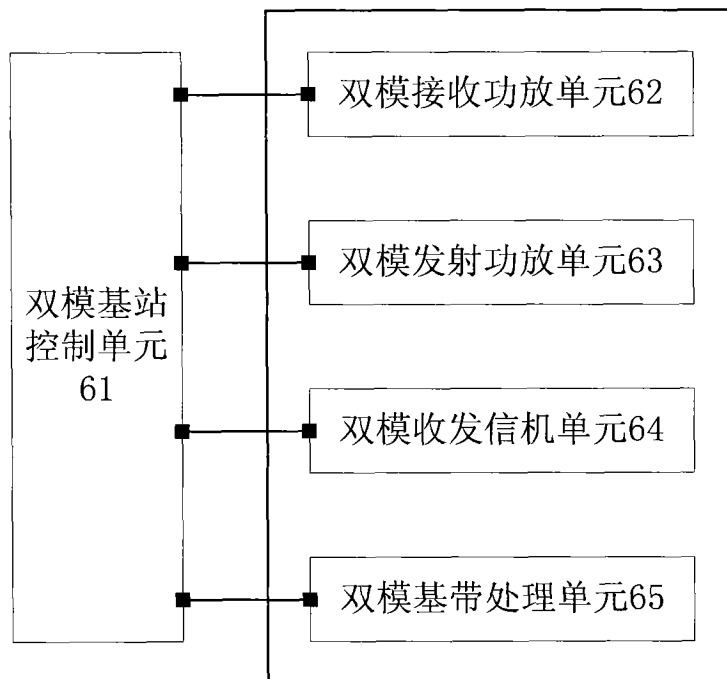


图 6

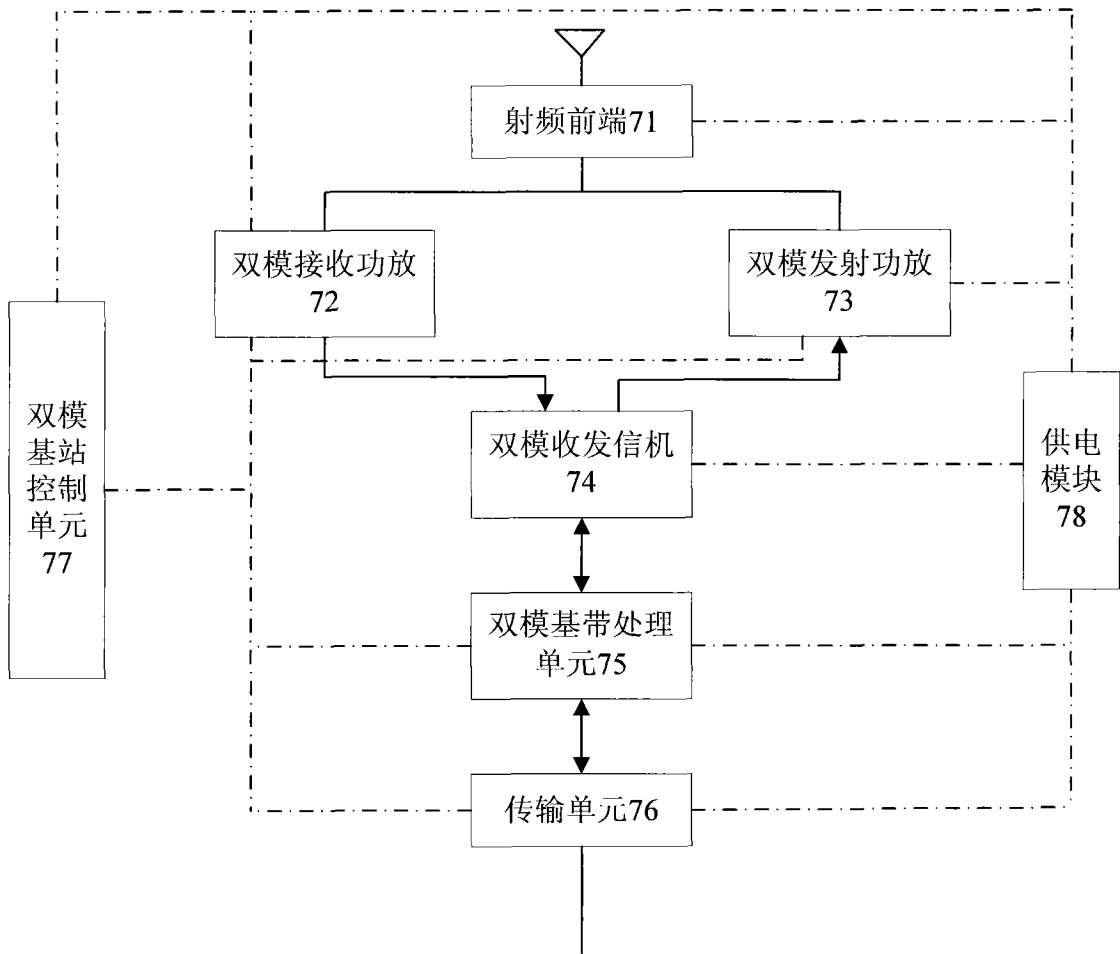


图 7

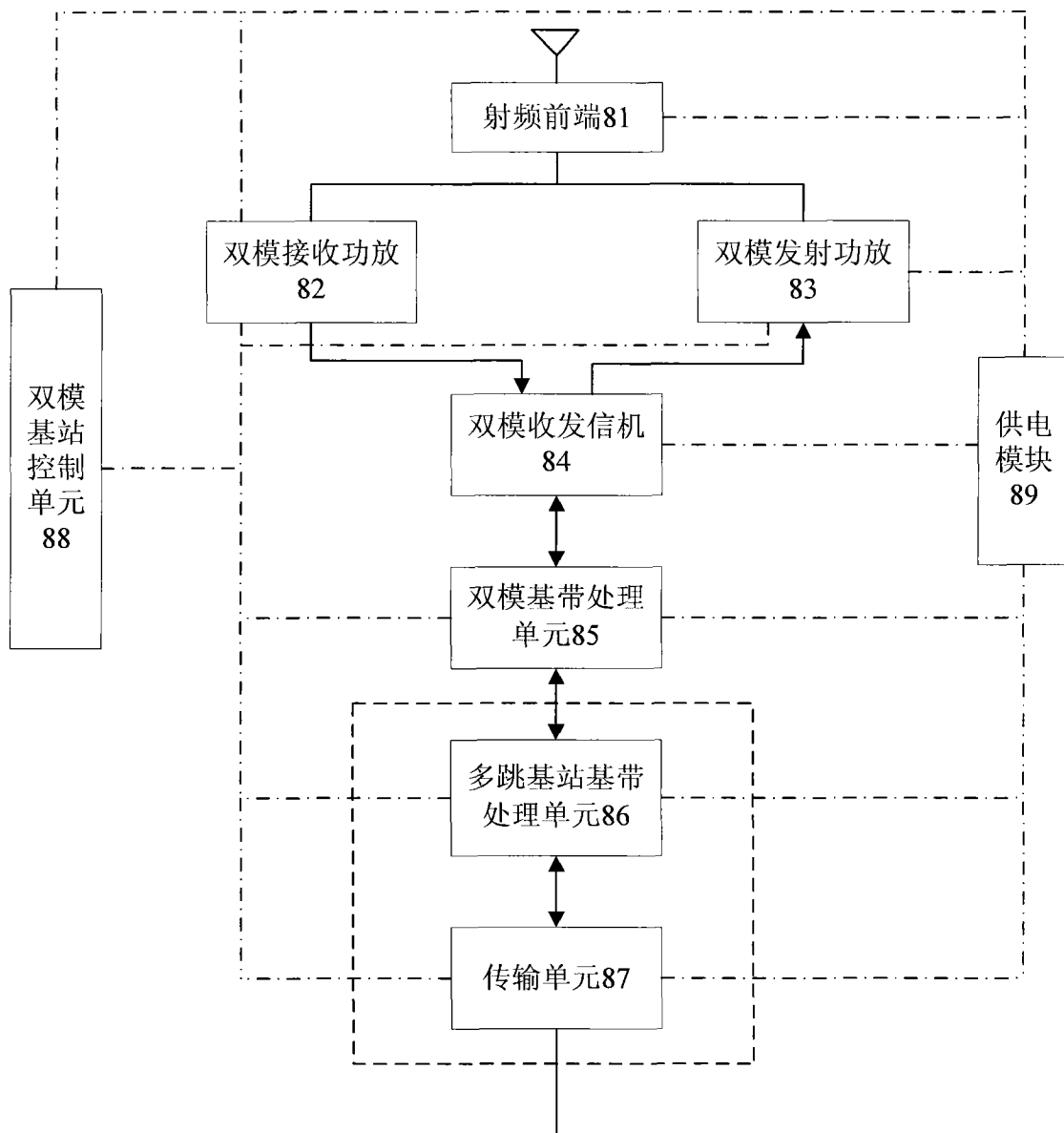


图 8