



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103220800 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310116185. 8

(22) 申请日 2013. 04. 07

(71) 申请人 中国电子科技集团公司第三十研究所

地址 610041 四川省成都市高新区创业路 6 号总体部

(72) 发明人 曾浩洋 谢宇

(74) 专利代理机构 工业和信息化部电子专利中心 11010

代理人 秦莹

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009. 01)

H04B 1/7156 (2011. 01)

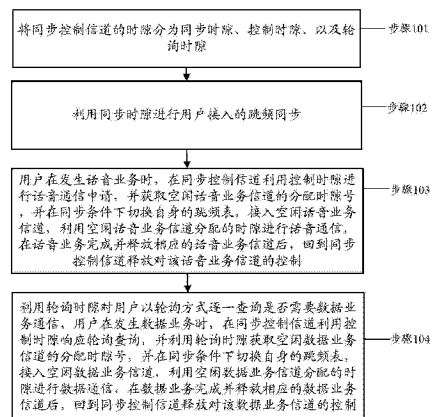
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

多信道跳频接入系统的信道控制方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种多信道跳频接入系统的信道控制方法及装置。该方法包括：用户在发生语音业务时，在同步控制信道利用控制时隙进行语音通信申请，并获取空闲语音业务信道的分配时隙号，并在同步条件下切换自身的跳频表，接入空闲语音业务信道，利用空闲语音业务信道分配的时隙进行语音通信；利用轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信，用户在发生数据业务时，在同步控制信道利用控制时隙响应轮询查询，并利用轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号，并在同步条件下切换自身的跳频表，接入空闲数据业务信道，利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信。



1. 一种多信道跳频接入系统的信道控制方法,其特征在于,所述多信道跳频接入系统中的每个信道均使用独立的物理信道,并且各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,信道中的同步控制信道和其他信道采用相同的跳频表,各信道相互偏移使频率不互斥,所述方法具体包括:

将所述同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙;

利用所述同步时隙进行用户接入的跳频同步;

用户在发生话音业务时,在所述同步控制信道利用所述控制时隙进行话音通信申请,并获取空闲话音业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换自身的跳频表,接入所述空闲话音业务信道,利用所述空闲话音业务信道分配的时隙进行话音通信,在话音业务完成并释放相应的话音业务信道后,回到所述同步控制信道释放对该话音业务信道的控制;

利用所述轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信,用户在发生数据业务时,在所述同步控制信道利用所述控制时隙响应轮询查询,并利用所述轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换自身的跳频表,接入所述空闲数据业务信道,利用所述空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信,在数据业务完成并释放相应的数据业务信道后,回到所述同步控制信道释放对该数据业务信道的控制。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述同步控制信道和数据业务信道采用相同的时隙结构。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述同步控制信道的时隙结构为:根据所述多信道跳频接入系统的特性,每个时隙分为 $2n \text{ hops}$ 个时隙,其中, $\text{hops}$ 为所述多信道跳频接入系统的跳频速率, $n$ 为自然数。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,将所述同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙具体包括:

将所述同步控制信道的 $2n \text{ hops}$ 个时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙,每个时隙65字节,其中,所述同步时隙包括2个时隙,所述控制时隙包括 $(2n \text{ hops}/2) - 1$ 个时隙,所述轮询时隙包括 $(2n \text{ hops}/2) + 1$ 个时隙。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,利用所述空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信具体包括:

步骤1,用户在利用所述空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信1个时隙结束后,回到所述同步控制信道,根据基站侧的控制信息判断有无抢占业务,如果没有抢占业务,执行步骤2,否则,执行步骤3;

步骤2,用户再次回到所述空闲数据业务信道分配的时隙,并在1个时隙内进行数据通信,执行步骤1;

步骤3,用户在所述同步控制信道响应所述抢占业务。

6. 一种多信道跳频接入系统的信道控制装置,其特征在于,所述多信道跳频接入系统中的每个信道均使用独立的物理信道,并且各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,信道中的同步控制信道和其他信道采用相同的跳频表,各信道相互偏移使频率不互斥,所述装置具体包括:

设置模块,用于将所述同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙;

跳频同步模块,用于利用所述同步时隙进行用户接入的跳频同步;

话音业务模块,用于在用户发生话音业务时,在所述同步控制信道利用所述控制时隙进行话音通信申请,并获取空闲话音业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换用户自身的跳频表,接入所述空闲话音业务信道,利用所述空闲话音业务信道分配的时隙进行话音通信,在话音业务完成并释放相应的话音业务信道后,回到所述同步控制信道释放对该话音业务信道的控制;

数据业务模块,用于利用所述轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信,在用户发生数据业务时,在所述同步控制信道利用所述控制时隙响应轮询查询,并利用所述轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换用户自身的跳频表,接入所述空闲数据业务信道,利用所述空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信,在数据业务完成并释放相应的数据业务信道后,回到所述同步控制信道释放对该数据业务信道的控制。

7. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述同步控制信道和数据业务信道采用相同的时隙结构。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的装置,其特征在于,所述同步控制信道的时隙结构为:根据所述多信道跳频接入系统的特性,每个时隙分为  $2n$  hops 个时隙,其中,hops 为所述多信道跳频接入系统的跳频速率, $n$  为自然数。

9. 如权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述设置模块具体用于:将所述同步控制信道的  $2n$  hops 个时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙,每个时隙 65 字节,其中,所述同步时隙包括 2 个时隙,所述控制时隙包括  $(2n \text{ hops}/2) - 1$  个时隙,所述轮询时隙包括  $(2n \text{ hops}/2) + 1$  个时隙。

10. 如权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述数据业务模块具体包括:

判断子模块,用于在用户利用所述空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信 1 个时隙结束后,使用户回到所述同步控制信道,根据基站侧的控制信息判断有无抢占业务,如果没有抢占业务,调用通讯子模块,否则,调用所述响应子模块;

通讯子模块,用于再次使用户回到所述空闲数据业务信道分配的时隙,并在 1 个时隙内进行数据通信,调用所述判断子模块;

响应子模块,用于使用户在所述同步控制信道响应所述抢占业务。

## 多信道跳频接入系统的信道控制方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及移动通讯领域,特别是涉及一种多信道跳频接入系统的信道控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 目前,多信道跳频通信系统的实现多采用物理信道虚拟化技术,在逻辑信道上进行同步处理及信道控制,对于独立物理信道的跳频接入系统的同步和信道控制技术基本处于空白,而对于如战术无线通信系统中使用的窄带多信道跳频接入系统的同步和信道分配来说没有合适的技术手段。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种多信道跳频接入系统的信道控制方法及装置,以解决现有技术中多个独立信道间跳频同步的问题、以及根据不同用户、不同业务进行高效的信道分配问题。

[0004] 本发明提供一种多信道跳频接入系统的信道控制方法,包括:多信道跳频接入系统中的每个信道均使用独立的物理信道,并且各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,信道中的同步控制信道和其他信道采用相同的跳频表,各信道相互偏移使频率不互斥,方法具体包括:将同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙;利用同步时隙进行用户接入的跳频同步;用户在发生话音业务时,在同步控制信道利用控制时隙进行话音通信申请,并获取空闲话音业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换自身的跳频表,接入空闲话音业务信道,利用空闲话音业务信道分配的时隙进行话音通信,在话音业务完成并释放相应的话音业务信道后,回到同步控制信道释放对该话音业务信道的控制;利用轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信,用户在发生数据业务时,在同步控制信道利用控制时隙响应轮询查询,并利用轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换自身的跳频表,接入空闲数据业务信道,利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信,在数据业务完成并释放相应的数据业务信道后,回到同步控制信道释放对该数据业务信道的控制。

[0005] 优选地,同步控制信道和数据业务信道采用相同的时隙结构。

[0006] 优选地,同步控制信道的时隙结构为:根据多信道跳频接入系统的特性,每个时帧分为  $2n \text{ hops}$  个时隙,其中,  $\text{hops}$  为多信道跳频接入系统的跳频速率,  $n$  为自然数。

[0007] 优选地,将同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙具体包括:将同步控制信道的  $2n \text{ hops}$  个时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙,每个时隙 65 字节,其中,同步时隙包括 2 个时隙,控制时隙包括  $(2n \text{ hops}/2) - 1$  个时隙,轮询时隙包括  $(2n \text{ hops}/2) + 1$  个时隙。

[0008] 优选地,利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信具体包括:步骤 1,用户在利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信 1 个时帧结束后,回到同步控制信道,根据基站侧的控制信息判断有无抢占业务,如果没有抢占业务,执行步骤 2,否则,执行步骤

3;步骤2,用户再次回到空闲数据业务信道分配的时隙,并在1个时帧内进行数据通信,执行步骤1;步骤3,用户在同步控制信道响应抢占业务。

[0009] 本发明还提供了一种多信道跳频接入系统的信道控制装置,包括:多信道跳频接入系统中的每个信道均使用独立的物理信道,并且各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,信道中的同步控制信道和其他信道采用相同的跳频表,各信道相互偏移使频率不互斥,装置具体包括:设置模块,用于将同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙;跳频同步模块,用于利用同步时隙进行用户接入的跳频同步;话音业务模块,用于在用户发生话音业务时,在同步控制信道利用控制时隙进行话音通信申请,并获取空闲话音业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换用户自身的跳频表,接入空闲话音业务信道,利用空闲话音业务信道分配的时隙进行话音通信,在话音业务完成并释放相应的话音业务信道后,回到同步控制信道释放对该话音业务信道的控制;数据业务模块,用于利用轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信,在用户发生数据业务时,在同步控制信道利用控制时隙响应轮询查询,并利用轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换用户自身的跳频表,接入空闲数据业务信道,利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信,在数据业务完成并释放相应的数据业务信道后,回到同步控制信道释放对该数据业务信道的控制。

[0010] 优选地,同步控制信道和数据业务信道采用相同的时隙结构。

[0011] 优选地,同步控制信道的时隙结构为:根据多信道跳频接入系统的特性,每个时帧分为 $2n \text{ hops}$ 个时隙,其中, $\text{hops}$ 为多信道跳频接入系统的跳频速率, $n$ 为自然数。

[0012] 优选地,设置模块具体用于:将同步控制信道的 $2n \text{ hops}$ 个时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙,每个时隙65字节,其中,同步时隙包括2个时隙,控制时隙包括 $(2n \text{ hops}/2) - 1$ 个时隙,轮询时隙包括 $(2n \text{ hops}/2) + 1$ 个时隙。

[0013] 优选地,数据业务模块具体包括:判断子模块,用于在用户利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信1个时帧结束后,使用户回到同步控制信道,根据基站侧的控制信息判断有无抢占业务,如果没有抢占业务,调用通讯子模块,否则,调用响应子模块;通讯子模块,用于再次使用户回到空闲数据业务信道分配的时隙,并在1个时帧内进行数据通信,调用判断子模块;响应子模块,用于使用户在同步控制信道响应抢占业务。

[0014] 本发明有益效果如下:

[0015] 通过提出一种应用于多信道跳频通信系统的信道接入及同步控制方法,使用于多个跳频信道在处理同步和话音、数据业务接入时的信道分配技术,解决了现有技术中多个独立信道间跳频同步的问题、以及根据不同用户、不同业务进行高效的信道分配问题,能够提高多信道跳频系统间信道同步可靠性和业务信道分配效率,提升系统整体性能。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

## 附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明

的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0018] 图 1 是本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制方法的流程图;

[0019] 图 2 是本发明实施例的各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步的示意图;

[0020] 图 3 是本发明实施例的一种典型的时隙分配模型的示意图;

[0021] 图 4 是本发明实施例的信道划分示意图;

[0022] 图 5 是本发明实施例的突发话音业务的处理示意图;

[0023] 图 6 是本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0025] 为了解决现有技术中多个独立信道间跳频同步的问题、以及根据不同用户、不同业务进行高效的信道分配问题,本发明提供了一种多信道跳频接入系统的信道控制方法及装置,本发明实施例的技术方案尤其对于窄带无线接入系统有很强适应性,可广泛应用于应急通信系统、战术通信系统等领域。在本发明实施例中,每个信道均使用独立的物理信道的多信道跳频接入系统中,各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,实现跳频同步。作为同步控制的信道 0 和其它信道均采用相同的跳频表 F0,根据实际物理信道的数量,其它信道分别进行偏移保证各信道间频率均不产生互斥。其中信道 0 用于实现系统的接入和同步控制,信道 1 用于数据业务通信,信道 2 用于双工话音业务通信。信道 0 作为同步和控制的专用信道时隙分为同步时隙、控制时隙、轮询时隙 3 大部分。用户在突发话音业务时在信道 0 控制时隙进行通信申请,切换自身跳频表,接入业务信道 2 进行话音通信;用户突发数据业务时在信道 0 控制时隙内响应轮询查询,切换自身跳频表接入业务信道 1 进行数据通信。

[0026] 以下结合附图以及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不限定本发明。

#### [0027] 方法实施例

[0028] 根据本发明的实施例,提供了一种多信道跳频接入系统的信道控制方法,多信道跳频接入系统中的每个信道均使用独立的物理信道,并且各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,信道中的同步控制信道和其他信道采用相同的跳频表,各信道相互偏移使频率不互斥,图 1 是本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制方法的流程图,如图 1 所示,根据本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制方法包括如下处理:

[0029] 步骤 101,将同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙;具体地,同步控制信道的时隙结构为:根据多信道跳频接入系统的特性,每个时隙分为  $2n$  hops 个时隙,其中, hops 为多信道跳频接入系统的跳频速率,  $n$  为自然数。

[0030] 步骤 101 具体包括:将同步控制信道的  $2n$  hops 个时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙,每个时隙 65 字节,其中,同步时隙包括 2 个时隙,控制时隙包括  $(2n$

$\text{hops}/2) - 1$  个时隙, 轮询时隙包括  $(2n \text{ hops}/2) + 1$  个时隙。

[0031] 步骤 102, 利用同步时隙进行用户接入的跳频同步;

[0032] 步骤 103, 用户在发生话音业务时, 在同步控制信道利用控制时隙进行话音通信申请, 并获取空闲话音业务信道的分配时隙号, 并在同步条件下切换自身的跳频表, 接入空闲话音业务信道, 利用空闲话音业务信道分配的时隙进行话音通信, 在话音业务完成并释放相应的话音业务信道后, 回到同步控制信道释放对该话音业务信道的控制;

[0033] 步骤 104, 利用轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信, 用户在发生数据业务时, 在同步控制信道利用控制时隙响应轮询查询, 并利用轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号, 并在同步条件下切换自身的跳频表, 接入空闲数据业务信道, 利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信, 在数据业务完成并释放相应的数据业务信道后, 回到同步控制信道释放对该数据业务信道的控制。

[0034] 在步骤 104 中, 利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信具体包括:

[0035] 步骤 1, 用户在利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信 1 个时隙结束后, 回到同步控制信道, 根据基站侧的控制信息判断有无抢占业务, 如果没有抢占业务, 执行步骤 2, 否则, 执行步骤 3;

[0036] 步骤 2, 用户再次回到空闲数据业务信道分配的时隙, 并在 1 个时隙内进行数据通信, 执行步骤 1;

[0037] 步骤 3, 用户在同步控制信道响应抢占业务。

[0038] 优选地, 在本发明实施例中, 同步控制信道和数据业务信道可以采用相同的时隙结构。

[0039] 以下结合附图, 对本发明实施例的上述技术方案进行详细说明。

[0040] 在本发明实施例中, 每个信道均使用独立的物理信道的多信道跳频接入系统中, 各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步, 实现跳频同步, 其结构如图 2 所示。

[0041] 图 3 是本发明实施例的一种典型的时隙分配模型的示意图, 如图 3 所示, 其中信道 0 用于实现系统的接入和同步控制, 信道 1 用于数据业务通信, 信道 2 用于双工话音业务通信。用于数据通信的信道最大一般不超过 2 个, 用于话音业务的信道一般不超过的 5 个。信道 0 和信道 1 采用相同的时隙结构, 每个时隙根据跳频系统特性分为  $2n \text{ hops}$  个时隙, 其中  $\text{hops}$  为跳频系统每秒的跳频速率,  $n$  值的选择可灵活调整, 一般情况下  $n > 6$ ; 信道 2 为每路话音预留 1 个时隙, 最大支持  $i$  对用户同时通话,  $i$  的大小取决于跳频系统的信道带宽能力、用户业务带宽需求等特性指标, 信道带宽越宽则支持同时通话的用户数越多, 但至少保证需保证每个用户时隙的有效带宽大于 4800bps, 以满足基本话音需求。

[0042] 如图 3 所示, 作为同步控制的信道 0 和其它信道均采用相同的跳频表  $F_0$ , 信道 1 在与信道 0 时钟同步的基础上跳频图案向后偏移  $M$ ,  $M$  值可根据频率范围和频率间隔进行调整, 直到信道之间不产生互斥干扰, 同理信道 2 向后偏移  $N$  ( $N > M$ ), 根据实际物理信道的数量, 分别进行偏移保证各信道间频率均不产生互斥。

[0043] 信道 0 作为同步和控制的专用信道  $2n \text{ hops}$  个时隙分为 3 大部分, 每个时隙 65 个字节, 如图 4 所示。其中第一部分为同步时隙, 共 2 个时隙, 主要完成用户接入的跳频同步和维持, 在系统中存在多个接入点时, 通过同步时隙内的信道搜索可实现接入点间的切换; 第二部分为控制时隙, 共  $(2n \text{ hops}/2) - 1$  个时隙, 主要完成话音用户的信道申请和分配, 通

过此部分时隙,指定相应的空闲话音信道,将信道号、偏移量通知申请用户,同时还将完成信令交换,获得信道分配的用户将直接转入对应的业务信道,使用指定的业务时隙进行业务通信。第三部分为轮询时隙,共 $(2n \text{ hops}/2)+1$ 个时隙,这部分时隙主要用于对接入用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信,如轮询过程中用户响应则分配相应的数据业务信道的时隙给该用户,根据每个时隙轮询的结果完成数据业务信道的分配,也就是每个用户分配的时隙数 $= 2n \text{ hops}/$ 申请用户数(结果取整),多于时隙可综合分配到下一时隙使用。由于当申请用户数量较多时,轮询周期变长,每个用户分配的信道带宽下降,因此综合考虑一般接入的数据业务用户需根据实际系统带宽、用户需求等进行相应的限制。

[0044] 用户在突发话音业务时,如图5,首先在信道0利用控制时隙进行话音通信申请,获得空闲话音业务信道的分配时隙号后,在同步条件下切换自身跳频表,接入业务信道2,同时利用分配的时隙进行话音通信,直到话音业务完成后释放信道2,并回到信道0释放对信道2的控制。由于数据用户在基站侧注册时已根据用户接入情况分配了轮询时隙,因此当用户突发数据业务时,首先在信道0控制时隙内响应轮询查询,获得空闲数据业务信道的分配时隙号后,在同步条件下切换自身跳频表,接入业务信道1,同时利用分配的时隙进行数据通信,在一个时隙结束后回到信道0,相应基站侧控制信息,如无其它抢占业务(如话音)则再次或到信道2在1个时隙内进行数据通信,如此反复,如长期没有数据业务时用户可释放数据信道时隙,直到下次数据突发轮询时再重新分配新的业务时隙。

[0045] 综上所述,借助于本发明实施例的技术方案,通过提出一种应用于多信道跳频通信系统的信道接入及同步控制方法,使用于多个跳频信道在处理同步和话音、数据业务接入时的信道分配技术,解决了现有技术中多个独立信道间跳频同步的问题、以及根据不同用户、不同业务进行高效的信道分配问题,能够提高多信道跳频系统间信道同步可靠性和业务信道分配效率,提升系统整体性能。

#### [0046] 装置实施例

[0047] 根据本发明的实施例,提供了一种多信道跳频接入系统的信道控制装置,多信道跳频接入系统中的每个信道均使用独立的物理信道,并且各信道之间采用物理连接完成信道实体间的时钟同步,信道中的同步控制信道和其他信道采用相同的跳频表,各信道相互偏移使频率不互斥,图6是本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制装置的结构示意图,如图6所示,根据本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制装置包括:设置模块60、跳频同步模块62、话音业务模块64、以及数据业务模块66,以下对本发明实施例的各个模块进行详细的说明。

[0048] 设置模块60,用于将同步控制信道的时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙;其中,同步控制信道的时隙结构为:根据多信道跳频接入系统的特性,每个时隙分为 $2n \text{ hops}$ 个时隙,其中, $\text{hops}$ 为多信道跳频接入系统的跳频速率, $n$ 为自然数。

[0049] 设置模块60具体用于:将同步控制信道的 $2n \text{ hops}$ 个时隙分为同步时隙、控制时隙、以及轮询时隙,每个时隙65字节,其中,同步时隙包括2个时隙,控制时隙包括 $(2n \text{ hops}/2)-1$ 个时隙,轮询时隙包括 $(2n \text{ hops}/2)+1$ 个时隙。

[0050] 跳频同步模块62,用于利用同步时隙进行用户接入的跳频同步;

[0051] 话音业务模块64,用于在用户发生话音业务时,在同步控制信道利用控制时隙进行话音通信申请,并获取空闲话音业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换用户自身



的跳频表,接入空闲话音业务信道,利用空闲话音业务信道分配的时隙进行话音通信,在话音业务完成并释放相应的话音业务信道后,回到同步控制信道释放对该话音业务信道的控制;

[0052] 数据业务模块 66,用于利用轮询时隙对用户以轮询方式逐一查询是否需要数据业务通信,在用户发生数据业务时,在同步控制信道利用控制时隙响应轮询查询,并利用轮询时隙获取空闲数据业务信道的分配时隙号,并在同步条件下切换用户自身的跳频表,接入空闲数据业务信道,利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信,在数据业务完成并释放相应的数据业务信道后,回到同步控制信道释放对该数据业务信道的控制。

[0053] 数据业务模块 66 具体包括:

[0054] 判断子模块,用于在用户利用空闲数据业务信道分配的时隙进行数据通信 1 个时隙结束后,使用户回到同步控制信道,根据基站侧的控制信息判断有无抢占业务,如果没有抢占业务,调用通讯子模块,否则,调用响应子模块;

[0055] 通讯子模块,用于再次使用户回到空闲数据业务信道分配的时隙,并在 1 个时隙内进行数据通信,调用判断子模块;

[0056] 响应子模块,用于使用户在同步控制信道响应抢占业务。

[0057] 优选地,在本发明实施例中,同步控制信道和数据业务信道采用相同的时隙结构。

[0058] 以上各个模块的详细处理在上述方法实施例中已经进行了详细说明,该装置实施例中的各个模块的处理可以参照上述方法实施例的相应内容进行理解,在此不再赘述。

[0059] 综上所述,借助于本发明实施例的技术方案,通过提出一种应用于多信道跳频通信系统的信道接入及同步控制方法,使用于多个跳频信道在处理同步和话音、数据业务接入时的信道分配技术,解决了现有技术中多个独立信道间跳频同步的问题、以及根据不同用户、不同业务进行高效的信道分配问题,能够提高多信道跳频系统间信道同步可靠性和业务信道分配效率,提升系统整体性能。

[0060] 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述,构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外,本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白,可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容,并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0061] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0062] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下意图:即所要求保护的本发明要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本发明的单独实施例。

[0063] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地

改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和 / 或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0064] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0065] 本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的多信道跳频接入系统的信道控制装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0066] 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中,这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

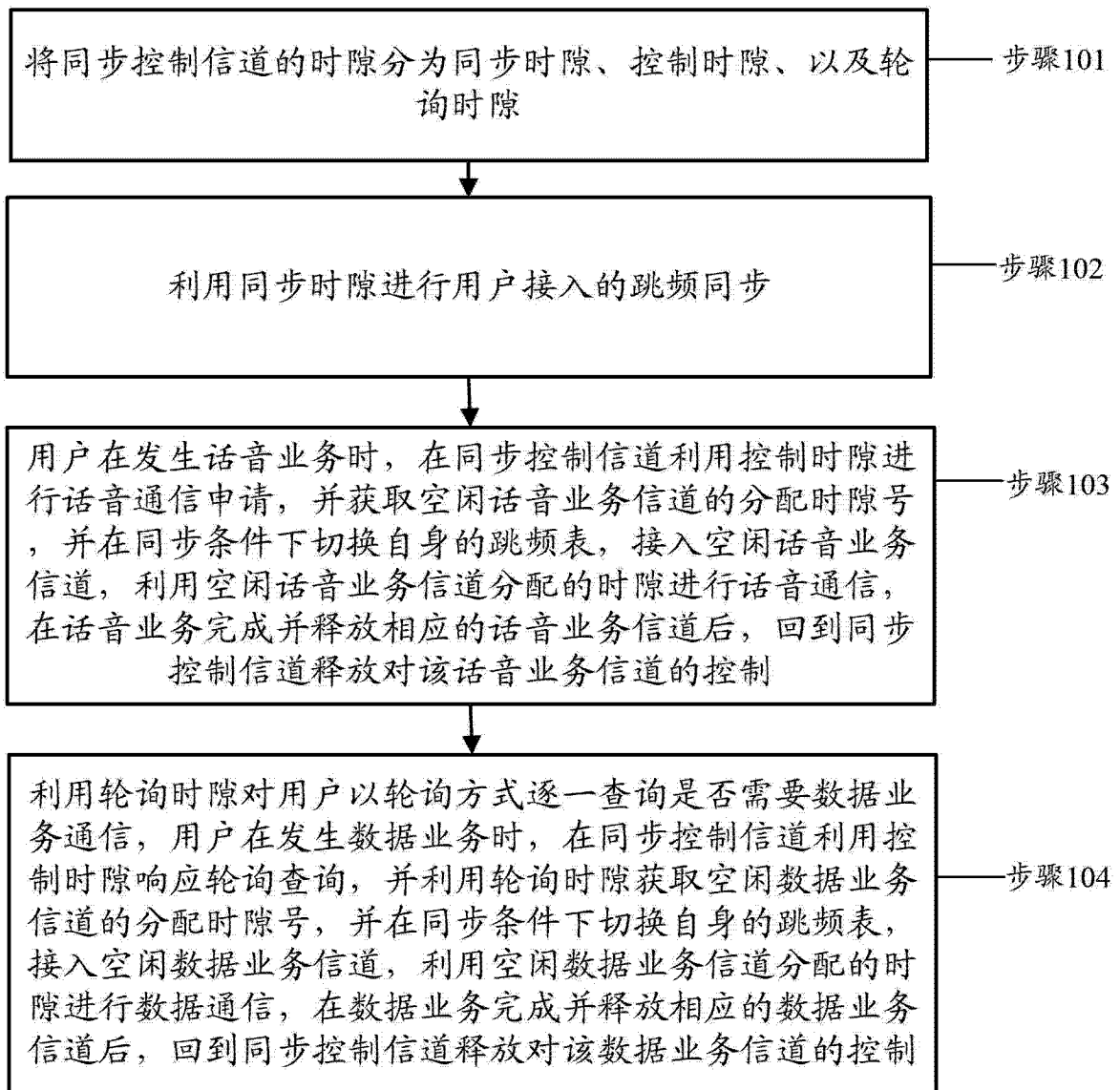


图 1

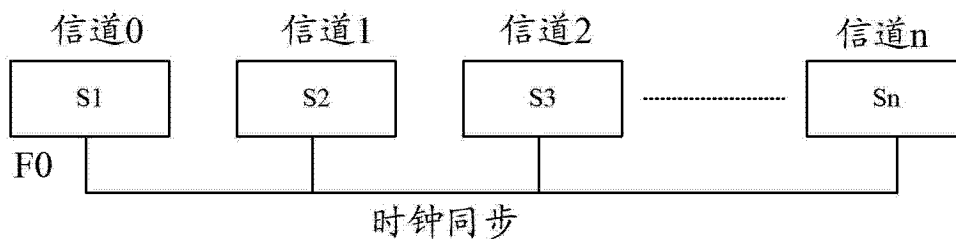


图 2

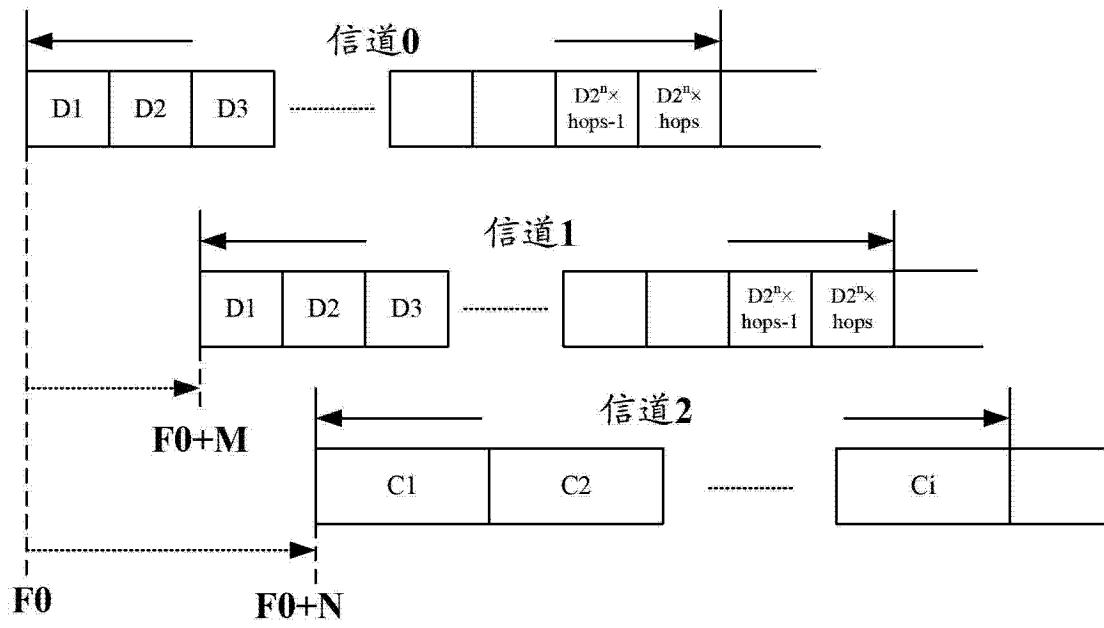


图 3

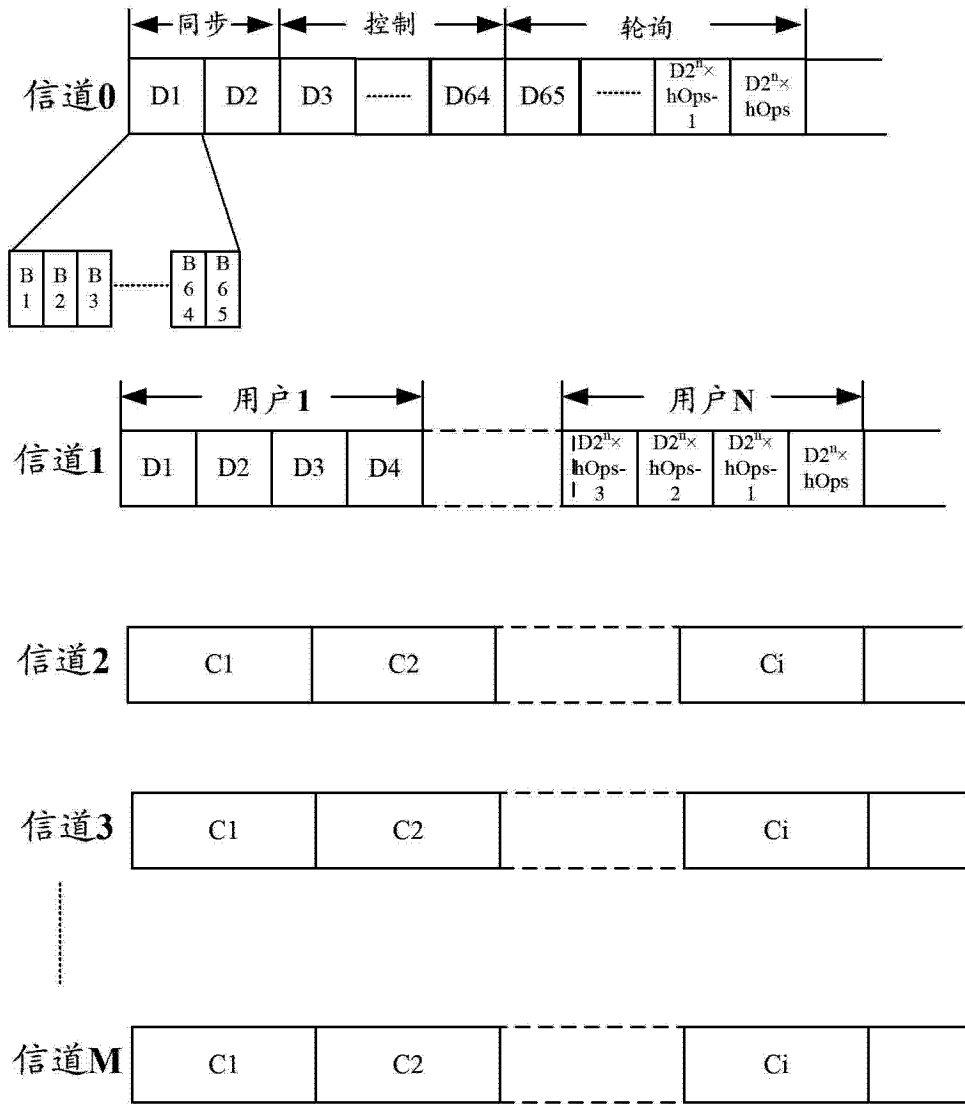


图 4

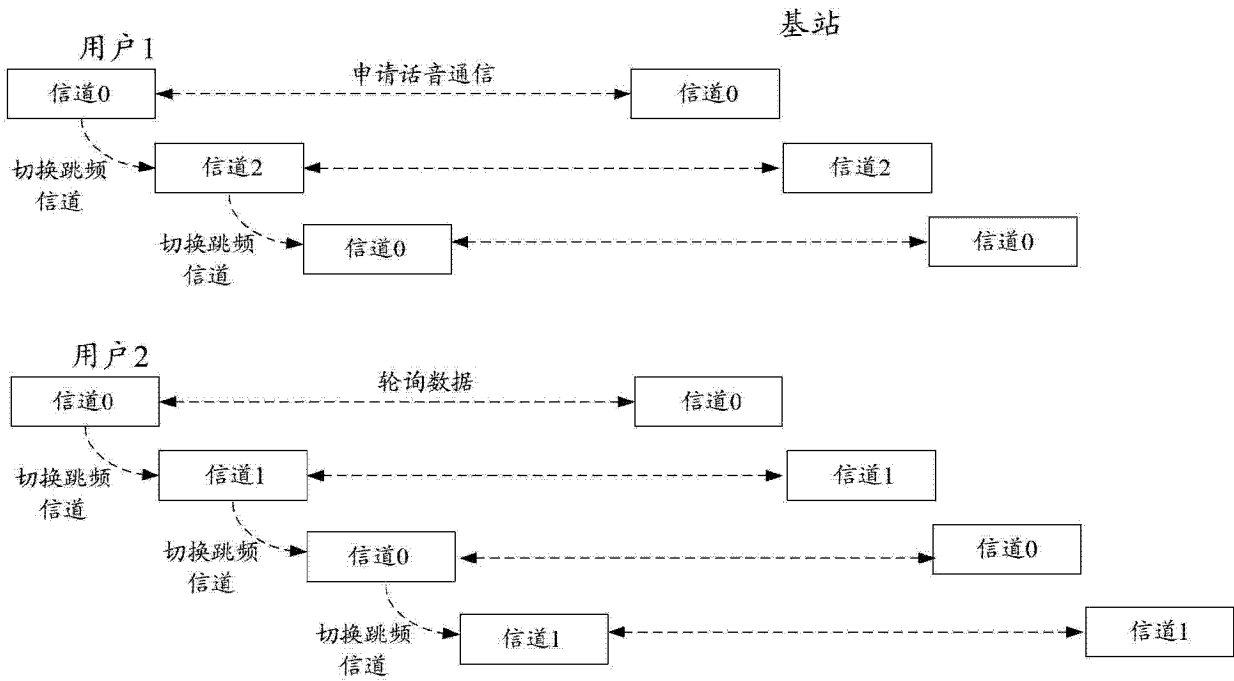


图 5

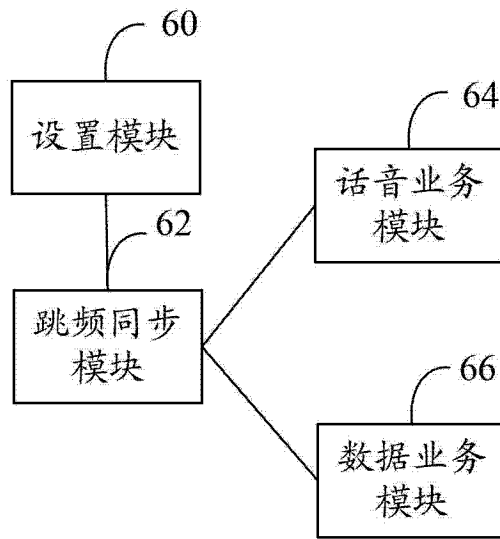


图 6