



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101877902 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200910135767. 4

(22) 申请日 2009. 04. 28

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 李楠 陈玉芹 吕开颖

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04W 48/16 (2009. 01)

H04W 48/20 (2009. 01)

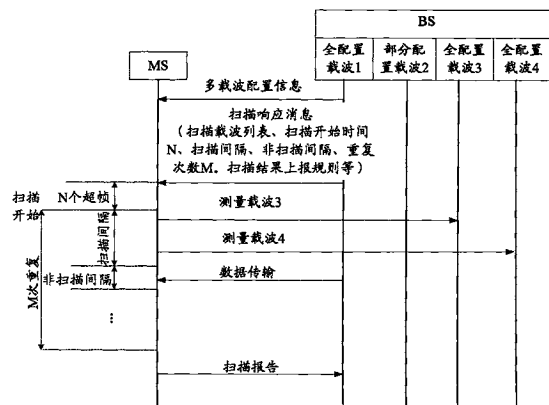
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 3 页

(54) 发明名称

基于多载波系统的扫描方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于多载波系统的扫描方法, 其中, 该方法包括: 终端的服务基站通过扫描消息通知终端进行载波扫描, 其中, 扫描消息包括以下至少之一: 终端进行扫描的射频通道信息、终端需要扫描的一个或多个载波。借助于本发明的技术方案, 提供了基于多载波系统的载波扫描方法, 使得终端能够在多载波系统中完成在多个基站的多个载波上的扫描, 为终端的基站内和基站间载波切换提供了合理的参考值。



1. 一种基于多载波系统的扫描方法,其特征在于,包括:

终端的服务基站通过扫描消息通知所述终端进行载波扫描,其中,所述扫描消息包括以下至少之一:所述终端进行扫描的射频通道信息、所述终端需要扫描的一个或多个载波。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端根据所述扫描消息利用所述射频通道信息中所指示的射频通道对所述一个或多个载波进行扫描。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述扫描消息还包括以下至少之一:扫描开始时间、扫描间隔、扫描结果上报规则、需要上报的报告值类型、扫描类型。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述终端进行扫描的通道与所述终端与所述服务基站通信所使用的射频通道为同一通道的情况下,所述扫描消息还包括非扫描间隔和重复次数。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述扫描类型包括以下至少之一:仅扫描、无基站协作的关联、基站协作的关联、网络协作的关联。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述服务基站对所述终端指示需要扫描的每个基站中的载波所对应的扫描类型,其中,对于所述服务基站指示的每个基站,其上所有载波的扫描类型相同或不同。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,如果扫描类型为无基站协作的关联或基站协作的关联或网络协作的关联,则所述扫描消息还包括关联信息,其中,所述关联信息包括:关联级别、执行关联的时刻、执行关联使用的专用测距码和专用测距资源信息。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端根据所述关联信息,在预定的关联时刻,在所述专用测距资源上向与所述终端进行关联的关联基站发送所述专用测距码;

当所述扫描类型为网络协作的关联时,所述关联基站通过骨干网向所述服务基站发送所述终端的测距结果,其中,所述测距结果包括:所述终端执行了网络协调关联的载波上的时间调整信息、频率调整信息、功率调整信息、测距状态、载波能够提供的服务;

所述服务基站将所述测距结果发送给所述终端。

9. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述报告值类型包括以下至少之一:载波干扰噪声比、接收信号强度指示、相对延迟、往返时延。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端需要扫描的一个或多个载波包括:

所述服务基站确定所述终端需要扫描的基站的比特图和/或基站的标识,则所述终端利用所述射频通道对所述一个或多个载波进行扫描包括:所述终端对所述基站的比特图和/或基站的标识对应的基站的部分或全部载波进行扫描;和/或,

所述服务基站确定所述终端需要扫描的基站的比特图和/或基站的标识、以及该基站的比特图和/或基站的标识对应的基站下需要扫描的载波的标识,则所述终端利用所述射频通道对所述一个或多个载波进行扫描包括:所述终端对所述基站的比特图和/或基站的标识对应的基站下与所述载波标识对应的载波进行扫描。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法,其特征在于,在所述服务基站终端通过扫描消息通知终端进行载波扫描之前,所述方法还包括:

所述终端通过广播信息获取所述服务基站的载波配置信息和所述服务基站分配给所述终端的载波集合信息,其中,所述载波配置信息包括:所述服务基站中的一个或多个可用载波的物理频点信息和标识、每个可用载波的配置信息;

所述终端通过邻区广播信息获取邻区基站的载波配置信息,其中,所述邻区基站是指:与所述服务基站相邻的基站集合,所述载波配置信息包括:所述邻区基站中的一个或多个可用载波的物理频点信息和标识、每个可用载波的配置信息。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述服务基站在预定载波中选择需要扫描的一个或多个载波,其中,所述预定载波包括以下至少之一:所述服务基站下所述终端支持的且所述终端当前未使用的所有全配置载波和所有部分配置载波中的部分或全部载波、所述邻区基站的所有全配置载波和部分配置载波中的部分或全部载波、所述终端获知基站标识的基站中的部分或全部载波。

13. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,所述服务基站通过所述扫描消息通知所述终端包括:所述服务基站通过所述终端的主载波将所述扫描消息发送给所述终端。

14. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,基站通过扫描消息通知终端进行载波扫描包括:

所述终端发现满足预定触发条件,向所述服务基站发送扫描请求消息,所述服务基站根据所述扫描请求消息,向所述终端发送所述扫描消息;或者,

所述服务基站发现满足预定触发条件,向所述终端发送所述扫描请求消息。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述服务基站设置所述预定触发条件,其中,所述预定触发条件包括以下之一:所述终端当前使用的载波的测量值小于或等于预定测量值门限、所述终端当前使用的载波的负载值大于或等于预定负载值门限。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,

所述终端扫描属于所述服务基站的载波的预定触发条件与所述终端扫描属于其他基站的载波的预定触发条件彼此相同或不同;

其中,扫描属于所述服务基站的载波的预定触发条件与扫描属于所述其他基站的载波的预定触发条件彼此相同是指:扫描所述基站时的预定测量值门限与扫描所述其他基站时的预定测量值门限相等,或者,扫描所述基站时的预定负载值门限与扫描所述其他基站时的预定负载值门限相等。

17. 根据权利要求 14 所述的方法,其特征在于,所述扫描请求消息包括以下信息至少之一:所述终端希望用于扫描的射频通道的标识、终端希望扫描的一个或多个载波、所述终端希望的扫描间隔、所述终端希望的非扫描间隔、所述终端希望的重复次数、所述终端希望的扫描类型。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述终端希望扫描的一个或多个载波包括:

所述终端希望扫描的基站的比特图和 / 或基站的标识,则所述终端利用所述射频通道对所述一个或多个载波进行扫描包括:所述终端对所述基站的比特图和 / 或基站的标识对应的基站的部分或全部载波进行扫描;和 / 或,

所述终端希望扫描的基站的比特图和 / 或基站的标识、以及该基站的比特图和 / 或基站的标识对应的基站下需要扫描的载波的标识, 则所述终端利用所述射频通道对所述一个或多个载波进行扫描包括: 所述终端对所述基站的比特图和 / 或基站的标识对应的基站下与所述载波标识对应的载波进行扫描。

19. 根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 对于所述终端请求扫描的每个基站, 所述终端请求的该基站上所有载波的扫描类型彼此相同或不同、请求一个基站的所有载波为同一扫描类型、或者请求一个基站的每个载波有自己的扫描类型。

20. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

终端与所述服务基站进行能力协商, 并在所述能力协商的过程中将该终端的射频通道标识通知给所述服务基站;

所述服务基站将保存所述终端的标识与通知的所述射频通道标识的映射信息、以及所述终端当前工作的射频通道与所述终端当前工作的载波的映射信息。

21. 根据权利要求 3 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 扫描结束之后, 所述方法还包括:

所述终端按照所述扫描结果上报规则通过所述终端的主载波将扫描结果发送给所述服务基站, 其中, 所述扫描结果包括: 报告模式、报告值类型和所述终端对所述一个或多个载波进行扫描后的测量结果;

所述服务基站根据所述扫描结果为所述终端选择目标载波。

基于多载波系统的扫描方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种基于多载波系统的扫描方法。

背景技术

[0002] 802.16m 系统是基于正交频分多址接入 (Orthogonal Frequency Division Multiplex Access, 简称为 OFDMA) 技术的多载波系统,且为 802.16e 系统的演进系统。图 1 是多载波系统的协议架构示意图,如图 1 所示,单一的媒体接入控制实体 (Media Access Control, 简称为 MAC) 可以控制包括多个信道的物理层 (Physical, 简称为 PHY)。例如,PHY 中包括信道 1、信道 2... 信道 N,并且,每个信道的带宽可以不同,如信道 1 的带宽为 5MHz、信道 2 的带宽为 10MHz,信道 N 的带宽为 20MHz,并且,每个信道的带宽可以为连续的频带,也可以为不连续的频带。

[0003] 并且,802.16m 系统中可以包括一个或多个全配置载波 (Fully configured carrier) 和一个或多个用于下行传输的部分配置载波 (Partially configured carrier),其中,全配置载波用于承载以下控制信息:同步控制信息、广播控制信息、多播控制信息和单播控制信息,还可以承载涉及多载波和其他载波操作的信息和参数,部分配置载波用于承载支持下行传输的所有控制信道。全配置载波可以作为终端的主载波或者辅载波,部分配置载波仅可以作为终端的辅载波。在一个小区中,每个终端对应于一个主载波,并且可以对应于一个或多个辅载波,也可以没有辅载波,其中,主载波用于承载终端的业务、以及承载控制终端操作的物理层控制信息和媒体接入控制层控制信息,例如网络接入,辅载波用于承载基站通过特定的命令和规则为终端分配的传输业务,且辅载波上也可以承载支持多载波操作的控制信令。

[0004] 在 802.16e 系统中,随着信道的衰落或载波负载的增加,终端会终止与当前服务基站的连接,切换到其他基站的载波上,以获得更好的服务质量 (Quality of Service, 简称为 QoS)。在进行切换之前,终端会对服务基站和邻区基站的载波进行扫描,获得多个载波的信道质量,以选择合适的目标基站进行切换。目前,提供了 802.16e 系统中终端对邻区基站的信道质量进行扫描的方法,并可以在扫描时进行关联,使终端获得并记录测距参数和有用的业务信息,为选择目标基站、向目标基站切换提供条件。在扫描过程中,关联为可选的初始测距过程,扫描的类型可以包括:扫描(无关联)、无基站协作的关联、基站协作的关联和网络协作的关联。

[0005] 现有的技术方案中对于 802.16m 多载波系统的扫描方法,并没有给出具体的解决方案。

发明内容

[0006] 考虑到相关技术中无法对 802.16m 多载波系统的进行扫描的问题而提出本发明,为此,本发明的主要目的在于提供一种基于多载波系统的扫描方法,以解决上述问题。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种基于多载波系统的扫描方法。

[0008] 根据本发明的基于多载波系统的扫描方法包括：终端的服务基站通过扫描消息通知终端进行载波扫描，其中，扫描消息包括以下至少之一：终端进行扫描的射频通道信息、终端需要扫描的一个或多个载波。

[0009] 通过本发明的上述至少一个技术方案，提供了基于多载波系统的载波扫描方法，使得终端能够在多载波系统中完成在多个基站的多个载波上的扫描，为终端的基站内和基站间载波切换提供了合理的参考值。

附图说明

[0010] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0011] 图 1 是根据相关技术的多载波系统的构架示意图；

[0012] 图 2 是根据本发明实施例的由基站发起的单通道终端对基站内载波扫描的流程图；

[0013] 图 3 是根据本发明实施例的由基站发起的多通道终端的基站内载波扫描的流程图；

[0014] 图 4 是根据本发明实施例的由终端发起的单通道终端对基站内载波扫描的流程图；

[0015] 图 5 是根据本发明实施例的由终端发起的多通道终端的基站内载波扫描的流程图。

具体实施方式

[0016] 功能概述

[0017] 目前，在多载波系统中，由于信道衰落会导致服务质量 (Quality of Service, 简称为 QoS) 的下降，这时，小区边缘的终端会终止与当前服务基站的连接，切换到相邻基站的载波上，以获得更好的 QoS；随着业务量的增加和新业务的引入，会导致小区中心的用户所在的载波负载过重，如果该用户的服务基站的其他载波负载较小，用户可以切换到服务基站的其他载波上以保证系统负载均衡。另外，非连续频带的不同载波可能会产生不同程度的衰落，如果用户所在的载波信道质量变差，用户的载波也可以切换到服务基站的其他信道质量较好的载波上来满足用户的 QoS 需求。基于此，本发明提供一种基于多载波系统的扫描方法，为终端的基站切换做准备。

[0018] 下面将结合附图详细描述本发明。

[0019] 方法实施例

[0020] 根据本发明实施例，提供了一种基于多载波系统的扫描方法。

[0021] 根据本实施例的基于多载波系统的扫描方法包括：终端的服务基站通过扫描消息通知终端进行载波扫描，其中，扫描消息包括以下至少之一：终端进行扫描的射频通道信息、终端需要扫描的一个或多个载波。之后，终端就能够根据扫描消息并利用射频通道信息中所指示的射频通道对一个或多个载波进行扫描。优选地，基站可以通过终端的主载波将扫描消息发送给该终端。

[0022] 优选地，扫描消息还可以进一步包括以下至少之一：扫描开始时间、扫描间隔、扫

描结果上报规则、需要上报的报告值类型、扫描类型。其中,报告值类型可以包括以下至少之一:载波干扰噪声比、接收信号强度指示、相对延迟、往返时延。

[0023] 另外,在终端进行扫描的通道与终端与服务基站通信所使用的射频通道为同一通道的情况下(也就是说,终端仅有一个射频通道,该通道既用于终端与基站之间的正常通信,也用于终端的扫描),扫描消息还可以包括非扫描间隔和重复次数。

[0024] 其中,扫描消息中所指示的扫描类型可以包括以下至少之一:仅扫描、无基站协作的关联、基站协作的关联、网络协作的关联。

[0025] 对于终端需要扫描的每个基站,服务基站需要将这些需要扫描的基站的扫描类型通知给终端。并且,对于终端需要扫描的每个基站,其上所有载波的扫描类型相同或不同,也就是说,该基站上所有的载波可以采用同一种扫描方式,也可以是不同的载波采用不同的扫描方式(例如,一部分载波采用扫描方式1,另一部分载波采用扫描方式2)。

[0026] 另外,如果扫描类型为无基站协作的关联或基站协作的关联或网络协作的关联,则扫描消息还可以包括关联信息,其中,关联信息具体可以包括:关联级别、执行关联的时刻、执行关联使用的专用测距码和专用测距资源信息。

[0027] 此时,终端可以根据关联信息,在预定的关联时刻在待扫描载波的专用测距资源上向与该终端进行关联的载波所属的基站发送专用测距码;当扫描类型为网络协作的关联时,上述基站可以通过骨干网向服务基站发送终端的测距结果,其中,测距结果包括:终端执行了网络协调关联的载波上的时间调整信息、频率调整信息、功率调整信息、测距状态、载波能够提供的服务等;最后,服务基站可以将测距结果发送给终端。

[0028] 另外,终端需要扫描的一个或多个载波可以包括:服务基站确定终端需要扫描的基站的比特图和/或基站的标识,则终端利用射频通道对一个或多个载波进行扫描包括:终端对基站的比特图和/或基站的标识对应的基站的部分或全部载波进行扫描;和/或,服务基站确定终端需要扫描的基站的比特图和/或基站的标识、以及该基站的比特图和/或基站的标识对应的基站下需要扫描的载波的标识,则终端利用射频通道对一个或多个载波进行扫描包括:终端对基站的比特图和/或基站的标识对应的基站下与载波标识对应的载波进行扫描。

[0029] 在服务基站终端通过扫描消息通知终端进行载波扫描之前,终端可以获取载波的配置信息,具体过程如下:终端通过广播信息获取服务基站的载波配置信息和服务基站分配给终端的载波集合信息,其中,载波配置信息包括:服务基站中的一个或多个可用载波的物理频点信息和标识、每个可用载波的配置信息;终端通过邻区广播信息获取邻区基站的载波配置信息,其中,邻区基站是指:与服务基站相邻的基站集合,载波配置信息包括:邻区基站中的一个或多个可用载波的物理频点信息和标识、每个可用载波的配置信息。

[0030] 并且,服务基站可以在预定载波中选择需要扫描的一个或多个载波,其中,这里的预定载波可以包括以下至少之一:服务基站下终端支持的且终端当前未使用的所有全配置载波和所有部分配置载波中的部分或全部载波、邻区基站的所有全配置载波和部分配置载波中的部分或全部载波、终端获知基站标识的基站中的部分或全部载波。

[0031] 在本发明实施例中,扫描可以由基站发起,也可以由终端发起,下面将对这两种不同的发起方式分别进行描述:

[0032] (方式一)由终端发起扫描

[0033] 终端发现满足预定触发条件,向服务基站发送扫描请求消息,服务基站根据扫描请求消息,向终端发送扫描消息,该扫描消息可以认为是扫描请求消息的响应消息;

[0034] (方式二)由基站发起扫描

[0035] 服务基站发现满足预定触发条件,向终端发送扫描请求消息,以触发终端进行扫描。

[0036] 在上述方式一和方式二中,服务基站需要首先设置预定触发条件,其中,预定触发条件包括以下之一:终端当前使用的载波的测量值小于或等于预定测量值门限、终端当前使用的载波的负载值大于或等于预定负载值门限。

[0037] 并且,对于属于服务基站的载波,其预定触发条件与其他基站(可以是该服务基站的邻区列表中小区的基站)的载波的预定触发条件彼此相同或不同;其中,扫描属于服务基站的载波的预定触发条件与扫描属于其他基站的载波的预定触发条件彼此相同是指:扫描基站时的预定测量值门限与扫描其他基站时的预定测量值门限相等,或者,扫描基站时的预定负载值门限与扫描其他基站时的预定负载值门限相等。

[0038] 例如,对于归属于服务基站的载波,其预定触发条件设置为预定测量值门限 A,和/或者预定负载值门限 B,其他基站下的载波的预定触发条件可以与服务基站的载波的触发条件相同,即,如果其他基站的预定触发条件为预定测量值门限为 A、和/或者预定负载值门限 B,则认为该其他基站的触发条件与服务基站的触发条件相同;此外,如果其他基站的预定触发条件中预定测量值门限不为 A、和/或者预定负载值门限不为 B,则其他基站与服务基站的预定触发条件不同。

[0039] 对于上述方式一,如果扫描由终端发起,终端需要将其希望的扫描的参数信息通过扫描请求消息,扫描请求消息包括以下信息至少之一:终端希望用于扫描的射频通道的标识、终端希望扫描的一个或多个基站、终端希望的扫描间隔、终端希望的非扫描间隔、终端希望的重复次数、终端希望的扫描类型。

[0040] 其中,对于终端希望扫描的基站的比特图和/或基站的标识,终端可以利用射频通道对一个或多个载波进行扫描,具体包括:终端对基站的比特图和/或基站的标识对应的基站的部分或全部载波进行扫描;和/或,

[0041] 终端希望扫描的基站的比特图和/或基站的标识、以及该基站的比特图和/或基站的标识对应的基站下需要扫描的载波的标识,则终端利用射频通道对一个或多个载波进行扫描包括:终端对基站的比特图和/或基站的标识对应的基站下与载波标识对应的载波进行扫描。

[0042] 对于终端请求扫描的每个基站,终端请求的该基站上所有载波的扫描类型彼此相同或不同,例如,终端可以请求在该基站的一部分载波采用扫描方式 1 进行扫描,在该基站的另一部分载波采用扫描方式 2 进行扫描。

[0043] 应当注意,不论采用方式一还是采用方式二(即,不论由服务基站发起扫描还是由终端将其期望的扫描参数通过扫描消息通知给服务基站以触发扫描),最终终端在进行扫描时所需的相关参数均由服务基站来确定,即,服务基站可能不采用终端发送的扫描请求消息中携带的参数。

[0044] 此外,在该方法中,终端可以与服务基站进行能力协商,并在能力协商的过程中将该终端的射频通道标识通知给服务基站;服务基站将保存终端的标识与通知的射频通道标

识的映射信息、以及终端当前工作的射频通道与终端当前工作的载波的映射信息。

[0045] 在扫描结束之后,终端可以按照扫描结果上报规则通过终端的主载波将扫描结果发送给服务基站,其中,扫描结果包括:报告模式、报告值类型和终端对一个或多个载波进行扫描后的测量结果;服务基站根据扫描结果为终端选择目标载波。

[0046] 通过本发明实施例提供的技术方案,使得终端能够在多载波系统中完成在多个基站的多个载波上的扫描,为终端的基站内和基站间载波切换提供了合理的参考值。

[0047] 下面将结合具体实例描述根据本实施例的方法中的扫描请求消息或扫描响应消息。其中,在下文中所描述的多种消息格式中,对于扫描请求消息或扫描响应消息中的部分参数可以不进行指定。

[0048] 表 1 是根据本发明的扫描请求消息对应的扫描载波列表的一个实例,该实例中,可以对邻区基站的每个载波分别设置扫描类型,对服务基站的载波都采用无关联的扫描(即,对于服务基站的载波的扫描类型与邻区基站的载波的扫描类型不相同,且一个邻区基站中的不同载波可能对应于不同的扫描类型)。具体地,开启单通道的终端(single-radio MS)的扫描请求消息中需要设置扫描间隔、非扫描间隔和重复次数,此时,整个扫描时长是扫描间隔与非扫描间隔的和与重复次数的乘积;开启多通道的终端(multi-radio MS)的扫描请求消息可以不设置非扫描间隔和重复次数,此时,整个扫描时长就是扫描间隔的值。

[0049] 表 1

[0050]

名称	大小(单位: 比特)	注释
消息格式{		
消息类型	8	
扫描间隔		对于开启多通道的终端,直接指定扫描时间长度
非扫描间隔指示	1	0: 不需要非扫描间隔和重复次数 1: 需要
If (非扫描间隔指示==1)		
{非扫描间隔		
重复次数}		
扫描射频通道改变指示	1	用于扫描的射频通道是否是当前射频通道 1: 是 0: 不是
If (扫描射频通道改变指示==0)		
{用于扫描的射频通道}		
推荐扫描的基站个数	8	值为 0 表示需要扫描服务基站内的载波
If (推荐扫描的基站个数==0) {		
推荐扫描的载波个数		
for(i==0, i<推荐扫描的载波个数; i++){		
推荐扫描的载波信息		频点/载波编号
}		
}		
else if (推荐扫描的基站个数==0xFF) {		
邻区广播消息中基站比特图大小		
邻区广播消息中基站比特图		比特图中: 1 表示需要扫描 0 表示不扫描

[0051]

for(每个‘1’){		
要扫描的载波个数		
for(i==0, i<要扫描载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
扫描类型	3	0b000: 无关联的扫描 0b001: 关联级别 0 的扫描 0b010: 关联级别 1 的扫描 0b011: 关联级别 2 的扫描
}		
}		
}else {		
for(j = 0; j <推荐扫描的基站个数; j++){		
邻区基站序号	8	
邻区基站要扫描的载波个数		
for(k==0, k<邻区基站要扫描的载波个数;k++){		
载波信息		频点/载波编号
扫描类型		
}		
}		
}		
采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数		
for(i = 0; i <采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数; i++){		

[0052]

推荐的基站的完整标识	48	
要扫描的载波个数		
for(j==0, j<要扫描的载波个数; j++){		
载波信息		频点/载波编号
扫描类型		
}		
}		
...		
}		

[0053] 表 2 是根据本发明的扫描请求消息对应的扫描载波列表的另一个实例, 该实施例中, 对邻区基站的所有载波设置相同的扫描类型, 对服务基站的载波都采用无关联的扫描 (即, 对所有邻区基站中的全部载波设置了相同的扫描类型, 服务基站的所有载波所设置的扫描类型相同, 对于服务基站的载波设置的扫描类型与对邻区基站的载波设置的扫描类型可能不相同)。具体地, 开启单通道的终端的扫描请求消息中需要设置扫描间隔、非扫描间隔和重复次数, 开启多通道的终端的扫描请求消息可以不设置非扫描间隔和重复次数。

[0054] 表 2

[0055]

名称	大小 (单位: 比特)	注释
消息格式{		
消息类型	8	
扫描间隔		对于开启多通道的终端, 直接指定扫描时间长度
非扫描间隔指示	1	0: 不需要非扫描间隔和重复次数 1: 需要
If (非扫描间隔指示 == 1)		

[0056]

{非扫描间隔 重复次数}		
扫描射频通道改变指示	1	用于扫描的射频通道是否是当前的射频通道 1: 是 0: 不是
If (扫描射频通道改变指示==0)		
{用于扫描的射频通道}		
推荐扫描的基站个数	8	值为 0 表示需要扫描服务基站内的载波
If (推荐扫描的基站个数==0)		
{推荐扫描的载波个数 for(i==0, i<推荐扫描的载波个数; i++){ 推荐扫描的载波信息} }		频点/载波编号
else if (推荐扫描的基站个数==0xFF) { 邻区广播消息中基站比特图大小 邻区广播消息中基站比特图		比特图中: 1 表示需要扫描 0 表示不扫描
for(每个'1'){ 扫描类型	3	0b000: 无关联的扫描 0b001: 关联级别 0 的扫描 0b010: 关联级别 1 的扫描 0b011: 关联级别 2 的扫描
}		
}else { for(j = 0; j <推荐扫描的基站个数; j++){		

[0057]

邻区基站序号	8	
扫描类型		
}		
}		
采用完整基站标识的 推荐扫描基站的个数		
for(i = 0; i <采用完整 基站标识的推荐扫描基站的 个数; i++){		
推荐的基站的完整标 识	48	
扫描类型	3	
}		
...		
}		

[0058] 表 3 是根据本发明的扫描响应消息对应的扫描载波列表的一个实例, 该实施例中, 对邻区基站的载波采用了相同的扫描类型, 对服务基站的载波都采用无关联的扫描 (即, 对所有邻区基站中的全部载波设置了相同的扫描类型, 服务基站的所有载波所设置的扫描类型相同, 对于服务基站的载波设置的扫描方式与对邻区基站的载波设置的扫描类型可能不相同)。对所有基站都采用同样的报告值类型。具体地, 单通道终端时, 扫描消息中需要设置扫描间隔、非扫描间隔和重复次数, 多通道终端时, 可以不设置非扫描间隔和重复次数。

[0059] 表 3

[0060]

名称	大小 (单位: 比特)	注释
消息格式{		
消息类型	8	

[0061]

扫描间隔		对于开启多通道的终端，直接指定扫描时间长度
非扫描间隔指示	1	0: 不需要非扫描间隔和重复次数 1: 需要
If(非扫描间隔指示==1)		
{ 非扫描间隔		
重复次数 }		
扫描射频通道改变指示	1	用于扫描的射频通道是否是当前通道 1: 是 0: 不是
If(扫描射频通道改变指示==0)		
{用于扫描的射频通道}		
报告模式	2	0b00: 不上报 0b01: 周期上报 0b10: 事件触发报告 0b11: 一次扫描上报
报告周期		
报告值类型	8	需要上报的测量值类型的比特图 比特 0: 基站载波干扰噪声比 比特 1: 接收信号强度指示 比特 2: 相对延迟 比特 3: 往返时延 其余比特保留
使用邻区消息中基站索引		
使用扫描请求消息中基站索引		
if(扫描间隔!= 0) {		
扫描开始的超帧号		
If(使用邻区消息中基站索引== 1){		
邻区广播消息中基站比特图大小		

[0062]

邻区广播消息中基站比特图		比特图中 1 表示需要扫描 0 表示不扫描
for(每个‘1’){		
扫描类型		0b000: 无关联的扫描 0b001: 关联级别 0 的扫描 0b010: 关联级别 1 的扫描 0b011: 关联级别 2 的扫描
if((扫描类型 == 0b010) OR (扫描类型 == 0b011))		
{专用测距码}		
要扫描载波个数		
for(i==0, i<要扫描的载波 个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
if((扫描类型 == 0b010) OR (扫描类型 == 0b011)) {		
在该载波进行专用测距的 超帧		
专用测距资源信息		
}		
}		
}		
} else{		
推荐扫描的基站个数		
If(推荐扫描的基站个数 == 0){		对服务基站内的载波扫描
推荐扫描的载波个数		
for(i==0, i<推荐扫描的载 波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号

[0063]

}		
} else{		
for(i = 0; i< 推荐扫描的基站个数; i++){		
邻区基站序号	8	
扫描类型		
if((扫描类型 == 0b010)		
OR		
(扫描类型 == 0b011)) {		
专用测距码}		
邻区基站要扫描的载波个数		
for(j==0, j<邻区基站要扫描的载波个数; j++){		
载波信息		频点/载波编号
if((扫描类型 == 0b010)		
OR		
(扫描类型 == 0b011))		
{在该载波上进行专用测距的超帧		
专用测距资源信息}		
}		
}		
}		
If(使用扫描请求消息中基站索引== 1){		
比特图大小		
比特图		
for(比特图中的每个 '1'){		
扫描类型		0b000: 无关联的扫描 0b001: 关联级别 0 的扫描 0b010: 关联级别 1 的扫描 0b011: 关联级别 2 的扫描

[0064]

if(扫描类型 == 0b010) OR (扫描类型 == 0b011)) {		对于邻区基站的载波做关联
专用测距码}		
要扫描的载波个数		邻区消息中每个基站的要扫描载波个数
for(i==0, i<要扫描的载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
if(扫描类型 == 0b010) OR (扫描类型 == 0b011))		对于邻区基站的载波做关联
{在该载波上进行专用测距的超帧		
专用测距资源信息}		
}		
}		
}		
采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数		
for(j = 0; j <采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数; j++){		
推荐基站的完整标识	48	
扫描类型		0b000: 无关联的扫描 0b001: 关联级别 0 的扫描 0b010: 关联级别 1 的扫描 0b011: 关联级别 2 的扫描
if(扫描类型== 0b010) OR (扫描类型 == 0b011)) {		
专用测距码}		
需要扫描的载波个数		每个基站的要扫描载波个数
for(j==0, j<需要扫描的载		

[0065]

波个数;j++){		
载波信息		频点/载波编号
if((扫描类型== 0b010) OR (扫描类型 == 0b011))		
{在该载波上进行专用测距 的超帧		
专用测距资源信息}		
}		
}		
... }		

[0066] 表 4 是根据本发明的扫描响应消息对应的扫描载波列表的另一个实例,该实施例中,对服务基站和邻区基站的载波都采用无关联的扫描。对所有基站都采用同样的报告值类型。

[0067] 表 4

[0068]

名称	大小 (单位: 比特)	注释
消息格式{		
消息类型	8	
扫描间隔		对于开启多通道的终端,直接指定扫描时间长度
非扫描间隔指示	1	0: 不需要非扫描间隔和重复次数 1: 需要
If(非扫描间隔指示==1)		
{ 非扫描间隔		
重复次数 }		
扫描射频通道改变指示	1	用于扫描的射频通道是否是当前通道 1: 是 0: 不是
If(扫描射频通道改变指示		

[0069]

==0)		
{用于扫描的射频通道}		
报告模式	2	0b00: 不上报 0b01: 周期上报 0b10: 事件触发报告 0b11: 一次扫描上报
报告周期		
报告值类型	8	需要上报的测量值类型的比特图 比特 0: 基站载波干扰噪声比 比特 1: 接收信号强度指示 比特 2: 相对延迟 比特 3: 往返时延 其余比特保留
使用邻区消息中基站索引		
使用扫描请求消息中基站索引		
if(扫描间隔!= 0) {		
扫描开始的超帧号		
If(使用邻区消息中基站索引== 1){		
邻区广播消息中基站比特图大小		
邻区广播消息中基站比特图		比特图中 1 表示需要扫描 0 表示不扫描
} else{		
推荐扫描的基站个数		
If(推荐扫描的基站个数 == 0){		对服务基站内的载波扫描
推荐扫描的载波个数		
for(i==0, i<推荐扫描的载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
}		

[0070]

}		
} else{		
for(I = 0; i < 推荐扫描的基站个数; i++){		
邻区基站序号	8	
}		
}		
If(使用扫描请求消息中基站索引 == 1){		
比特图大小		
比特图		
}		
采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数		
for(j = 0; j < 采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数; j++){		
推荐基站的完整标识	48	
}		
}		
...		
}		

[0071] 表 5 是根据本发明的服务基站向终端发送的关联报告所对应的列表。

[0072] 表 5

[0073]

名称	大小 (单位: 比特)	注释
消息格式{		
消息类型	8	
推荐扫描的基站个数		
for(i = 0; i < 推荐扫描的基站个数; i++){		
基站序号		
需要扫描的载波个数		

[0074]

for(j==0, j<要扫描的载波个数; j++){		
载波信息		频点/载波编号
时间调整信息		
功率调整信息		
频率偏移调整信息		
测距状态		
可提供的服务信息		
}		
}		
采用完整基站标识的推荐扫描基站的个数		
for(i = 0; i <推荐扫描的基站个数; i++){		
基站标识		
需要扫描的载波个数		
for(j==0, j<要扫描的载波个数; j++){		
载波信息		频点/载波编号
时间调整信息		
功率调整信息		
频率偏移调整信息		
测距状态		
可提供的服务信息		
}		
}		
}		

[0075] 表 6 是根据本发明的终端向服务基站发送的扫描报告消息所对应的列表,扫描完成后,终端根据上报规则将扫描结果报告给基站,该结果作为基站在选择目标载波时的参考值之一,在该实施例中,对每个被测量的基站的被测量载波都进行上报。

[0076] 表 6

[0077]

名称	大小 (单位: 比特)	注释
消息格式{		

[0078]

消息类型	8	
报告模式	1	
使用邻区消息中基站索引	1	
使用扫描响应消息中基站索引	1	
报告值类型	8	
If (使用邻区消息中基站索引 ==1) {		
邻区广播消息中基站比特图大小		
邻区广播消息中基站比特图		比特图中 1 表示需要扫描 0 表示不扫描
for(每个“1”){		
扫描载波个数		
for(i==0, i<扫描的载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
If(报告值类型比特 0== 1)		
基站载波干扰噪声比		
If(报告值类型比特 1== 1)		
接收信号强度指示		
If(报告值类型比特 2== 1)		
相对延迟		
}		
}		
}		
else{		
邻区基站个数		邻区广播消息中基站的个数
for(j = 0; j < 邻区基站个数; j++){		
邻区基站序号		
扫描载波个数		
for(i==0, i<扫描的载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
If(报告值类型比特 0== 1)		
基站载波干扰噪声比		
If(报告值类型比特 1== 1)		

[0079]

接收信号强度指示		
If(报告值类型比特 2== 1)		
相对延迟		
}		
}		
}		
使用完整基站标识的基站数目		
for(j = 0; j < 使用完整标识的基站数目; j++) {		
基站标识	48	
扫描载波个数		
for(i==0, i<扫描的载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
If(报告值类型比特 0== 1)		
基站载波干扰噪声比		
If(报告值类型比特 1== 1)		
接收信号强度指示		
If(报告值类型比特 2== 1)		
相对延迟		
}		
}		
if(使用扫描响应消息中基站索引 == 1){		
扫描响应消息中基站比特图大小		
扫描响应消息中基站比特图		
for(每个“1”){		
扫描载波个数		
for(i==0, i<扫描的载波个数; i++){		
载波信息		频点/载波编号
If(报告值类型比特 0== 1)		
基站载波干扰噪声比		
If(报告值类型比特 1== 1)		
接收信号强度指示		
If(报告值类型比特 2== 1)		
相对延迟		

[0080]

}		
}		
}		
...		
}		

[0081] 下面结合具体实例对本发明的扫描方法进行详细说明。

[0082] 实例 1

[0083] 图 2 是根据本发明的由基站发起的单通道终端的基站内载波扫描的流程图,如图 2 所示,包括如下步骤:

[0084] 步骤 1,终端从系统信息中获取其服务基站的多载波配置信息。

[0085] 步骤 2,服务基站发起扫描时,服务基站向终端发送扫描消息,其中,该扫描消息中携带以下参数至少之一:终端用于扫描的射频通道信息、需要扫描的载波列表、扫描开始时间、扫描间隔、非扫描间隔、重复次数、扫描结果的上报规则、需要上报的报告值类型、扫描类型、扫描时的关联信息,其中,终端用于扫描的射频通道信息为单射频通道。

[0086] 步骤 3,上述扫描开始时间到达时,终端通过上述单射频通道在扫描间隔内对需要扫描的载波列表中的每个载波进行扫描,具体地,终端根据需要上报的报告值类型中的信息对载波进行扫描;并且在非扫描间隔继续和服务基站的通信,当扫描时长达到时,结束扫描。

[0087] 步骤 4,按照预定上报规则,终端将扫描结果上报给基站。

[0088] 通过上述的处理,实现了单通道终端载波对基站内的其他载波的扫描。

[0089] 实例 2

[0090] 图 3 是本发明所述的由服务基站发起的多通道终端的服务基站内载波扫描流程图,包括如下步骤:

[0091] 步骤 1,终端从系统信息中获取服务基站的多载波配置信息。

[0092] 步骤 2,服务基站发起扫描时,服务基站发送扫描消息,且在消息中携带以下信息至少之一:终端用于扫描的射频通道信息、需要扫描的载波列表、扫描开始时间、扫描间隔、扫描结果的上报规则、需要上报的报告值类型、扫描类型、扫描时的关联信息。需要说明的是,当终端采用多个通道同服务基站进行交互时,不需要设置非扫描间隔和重复次数。

[0093] 步骤 3,在预定的扫描开始时间,终端在扫描间隔内利用一个通道对预定载波进行扫描,并且在另一个通道上保持和服务基站的联系。当扫描时长达到预定值,结束扫描。

[0094] 步骤 4,按照预定上报规则,终端将扫描结果上报给基站。

[0095] 通过上述的处理,实现了多通道终端载波对基站内的其他载波的扫描。

[0096] 实例 3

[0097] 图 4 是根据本发明所述的由终端发起的单通道终端对服务基站内载波扫描的流程图。

[0098] 步骤 1,终端从系统信息中获取服务基站的多载波配置信息。

[0099] 步骤 2,终端发起扫描时将发送扫描请求消息,且在消息中携带终端希望用于扫描的射频通道信息、需要扫描载波的列表、扫描开始时间、扫描间隔、非扫描间隔和重复次数

等参数。

[0100] 步骤 3, 服务基站根据终端的请求消息对终端进行响应, 除设置终端所请求的扫描参数外, 并且还需在响应消息中设置扫描结果的上报规则、需要上报的报告值类型、扫描类型、扫描时的关联信息等参数;

[0101] 步骤 4, 在预定的扫描开始时间, 终端在扫描间隔内对预定载波进行扫描, 在非扫描间隔继续和服务基站的通信, 当扫描时长达到预定值, 结束扫描。

[0102] 步骤 4, 按照预定上报规则, 终端将扫描结果上报给基站。

[0103] 通过上述的处理, 实现了单通道终端载波对基站内的其他载波的扫描。

[0104] 实例 4

[0105] 图 5 是根据本发明所述的由终端发起的多通道终端的服务基站内载波扫描的流程图

[0106] 步骤 1, 终端从系统信息中获取服务基站的多载波配置信息。

[0107] 步骤 2, 终端发起扫描时将发送扫描请求消息, 且在消息中携带终端用于扫描的射频通道信息、需要扫描载波的列表、扫描开始时间、扫描间隔等参数。

[0108] 步骤 3, 服务基站根据终端的请求消息对终端进行响应, 除设置终端所请求的扫描参数外, 并且还需在响应消息中设置扫描结果的上报规则、需要上报的报告值类型、扫描类型、扫描时的关联信息等参数;

[0109] 步骤 4, 在预定的扫描开始时间, 终端在扫描间隔内利用一个通道对预定载波进行扫描, 并且在另一个通道上保持和服务基站的联系。当扫描时长达到预定值, 结束扫描。

[0110] 步骤 5, 按照预定上报规则, 终端将扫描结果上报给基站。

[0111] 通过上述的处理, 实现了多通道终端载波对基站内的其他载波的扫描。

[0112] 综上所述, 借助于本发明的技术方案, 通过本发明的基站内载波切换方法, 使得终端能够在多载波系统中进行基站内载波间的无缝切换, 并保证了终端业务连续性的, 消除了载波切换的时延。

[0113] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

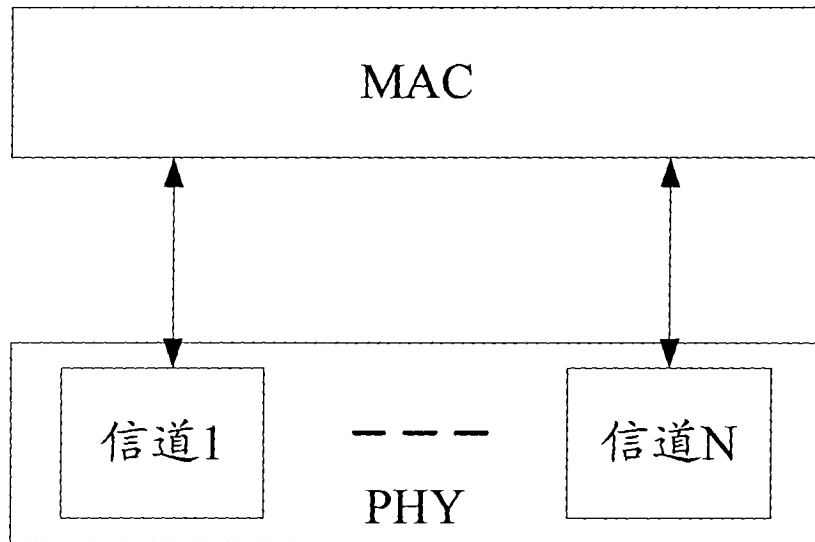


图 1

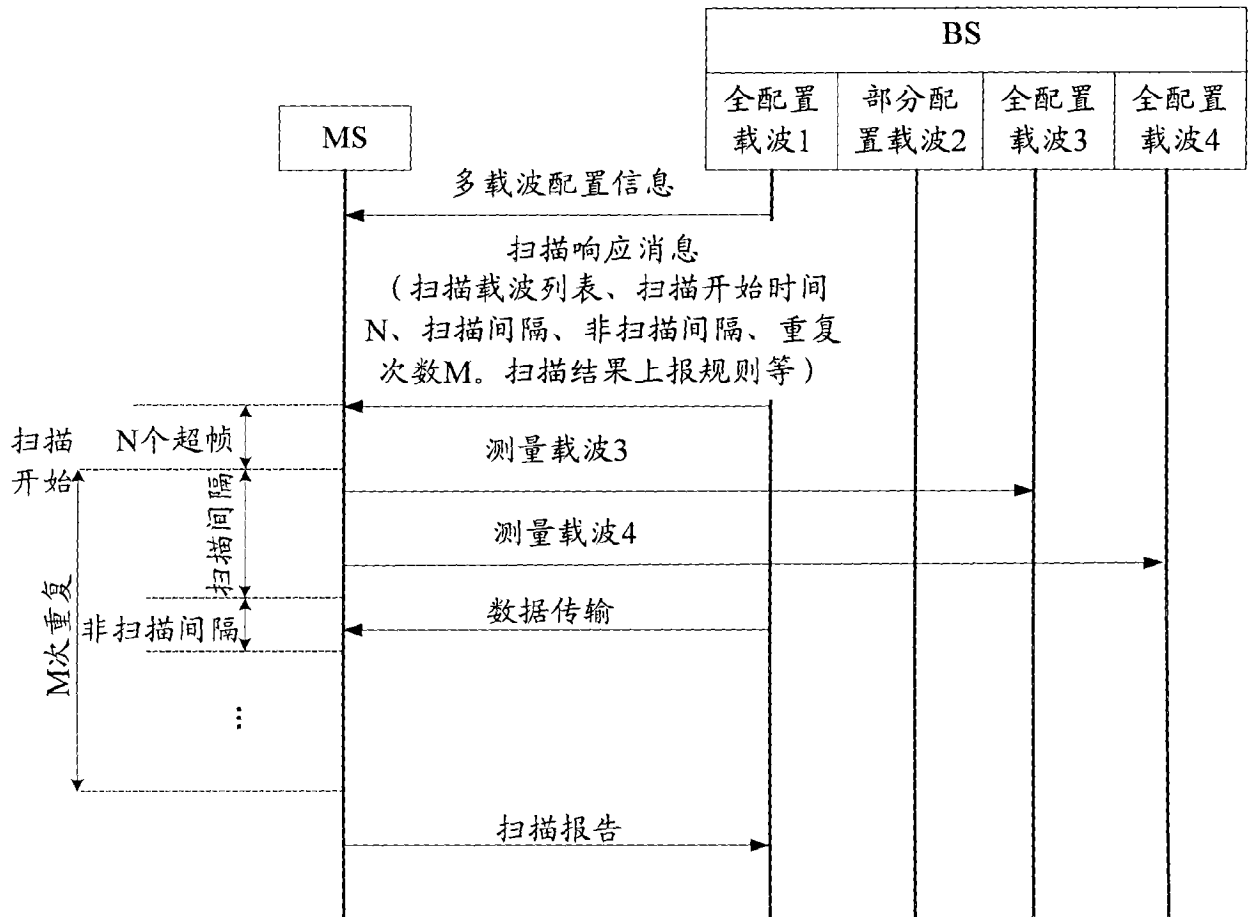


图 2

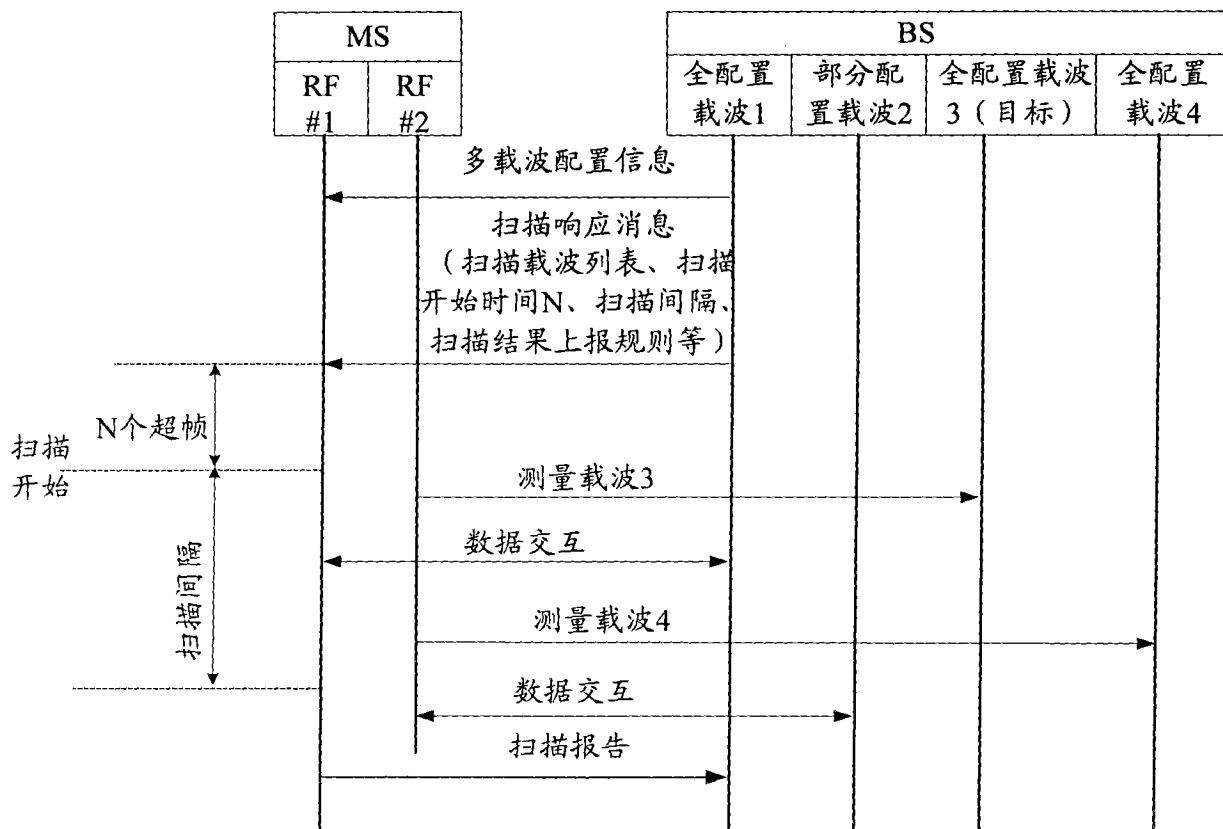


图 3

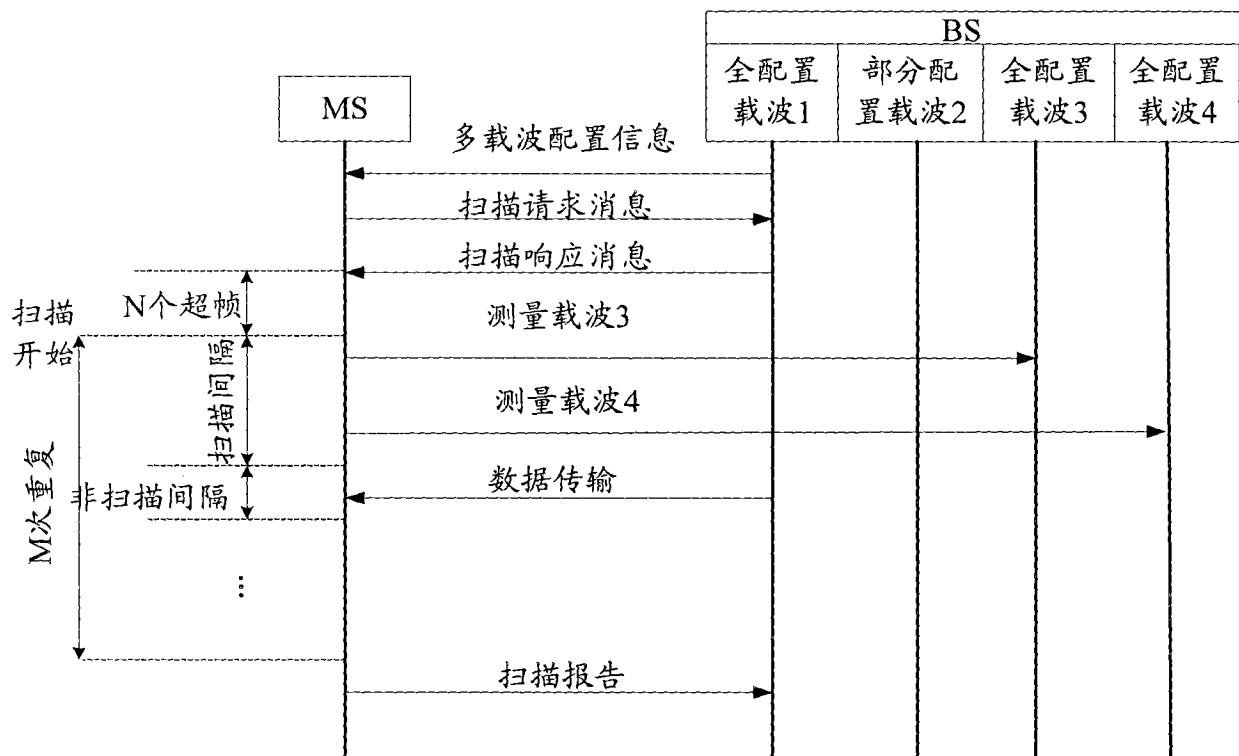


图 4

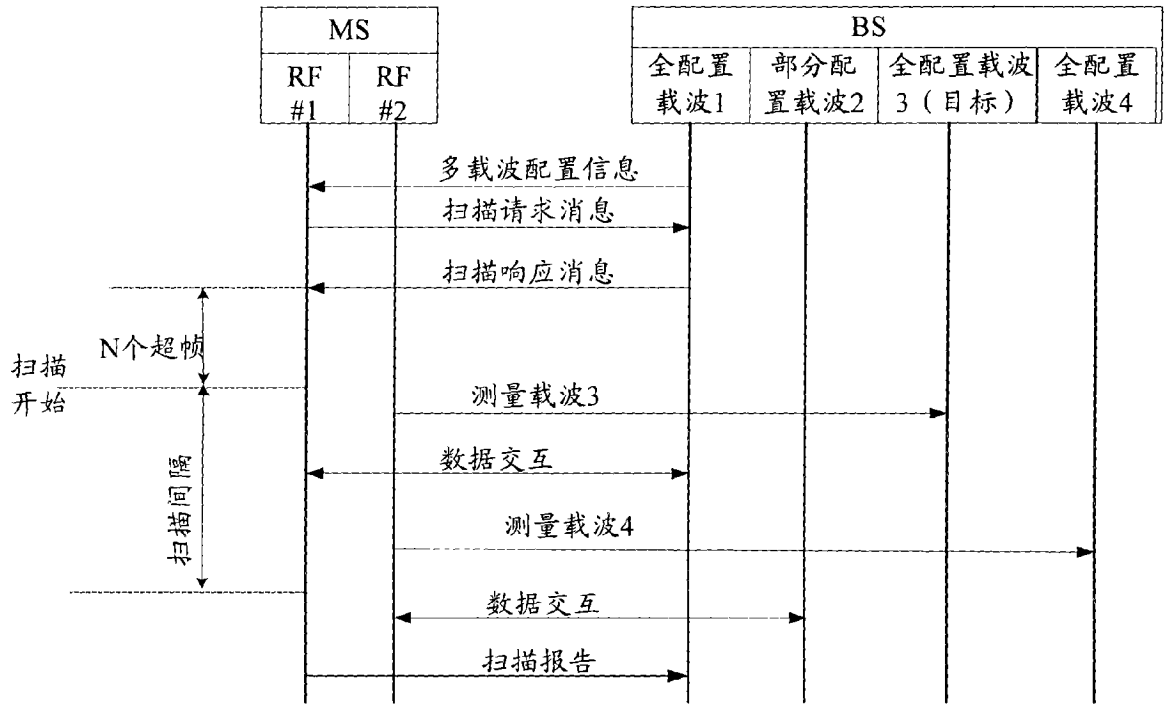


图 5