



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1965603 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200580018370.7

H04L 12/28(2006.01)

(22) 申请日 2005.06.07

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

10-2004-0041541 2004.06.07 KR

10-2004-0046708 2004.06.22 KR

WO 99/43178 A1, 1999.08.26, 全文.

WO 95/12932 A1, 1995.05.11, 全文.

CN 1391414 A, 2003.01.15, 全文.

CN 1183700 A, 1998.06.03, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.12.05

Sohyun Kim. et al. IEEE 802.16e

Reporting of scanning Result. IEEE 802.16

Broadband Wireless Access Working

Group<[http://www.ieee802.org/16/tge/](http://www.ieee802.org/16/tge/contrib/C80216e-03_30.pdf)

contrib/C80216e-03\_30.pdf>. 2003, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2005/001700 2005.06.07

Itzik Kitroser. IEEE 802.16e Handoff

Draft. IEEE 802.16 Broadband Wireless Access

Working Group<[http://www.ieee802.org/16/](http://www.ieee802.org/16/tge/contrib/C80216e-03_20r1.pdf)

tge/contrib/C80216e-03\_20r1.pdf>. 2003, 全

文.

(87) PCT申请的公布数据

W02005/120179 EN 2005.12.22

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

审查员 靳晶

(72) 发明人 金龙浩 赵基亨

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 钟强 夏凯

(51) Int. Cl.

H04W 48/18(2009.01)

H04B 17/00(2006.01)

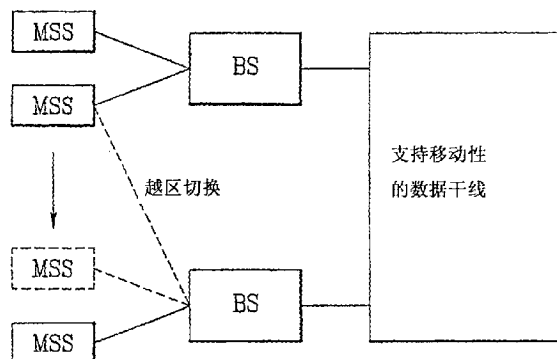
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 4 页

(54) 发明名称

在无线接入系统中扫描邻近基站的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种在无线通信系统中扫描邻近基站的方法,在一个实施例中,扫描邻近基站以估计信道质量的方法包括:从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;以及将扫描请求消息从移动用户站发送到服务基站,其中该扫描请求消息包括请求的扫描持续时间和请求的扫描重复,该请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关。该方法还包括从服务基站接收扫描响应消息,其中该扫描响应消息包括允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,该允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关。



1. 一种无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法,该方法包括:  
从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;  
将扫描请求消息从移动用户站发送到服务基站,该扫描请求消息包括请求的扫描持续时间、请求的交织间隔和请求的扫描重复,其中所述请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关,并且所述请求的交织间隔在每次扫描之间交织;以及  
从服务基站接收扫描响应消息,该扫描响应消息包括允许的扫描持续时间、允许的交织间隔和允许的扫描重复,其中所述允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔在每次扫描之间交织。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,在每个允许的交织间隔期间,该服务基站和移动用户站处于正常工作模式。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,如果在允许的扫描持续时间期间移动用户站将任意数据发送到服务基站,则之后终止扫描该至少一个邻近基站。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,该请求的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的请求的时间周期相关。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,该允许的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的允许的时间周期相关。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中,该来自服务基站的扫描响应消息进一步包括扫描报告模式,其中该扫描报告模式与移动用户站向服务基站的报告频率相关。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中,该扫描报告模式包括(1)不报告,(2)周期性报告和(3)事件触发报告的其中之一。
8. 根据权利要求6所述的方法,其中,该移动用户站响应于扫描报告模式将扫描报告发送到服务基站。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中,该服务基站响应于请求的扫描持续时间和请求的扫描重复以及网络负荷,确定允许的扫描持续时间和允许的扫描重复。
10. 一种无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法,该方法包括:  
从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;以及  
从服务基站接收扫描响应消息,该扫描响应消息包括扫描持续时间、交织间隔和扫描重复,其中所述扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的重复次数相关,并且所述交织间隔在每次扫描之间交织。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,在每个交织间隔期间,该服务基站处于正常工作模式。
12. 根据权利要求10所述的方法,其中,该扫描持续时间与其中服务基站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的时间周期相关。
13. 根据权利要求10所述的方法,其中,该服务基站发送的扫描响应消息进一步包括扫描报告模式,其中该扫描报告模式与报告频率相关。
14. 根据权利要求13所述的方法,其中,该扫描报告模式包括(1)不报告,(2)周期性报告和(3)事件触发报告的其中之一。
15. 一种无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法,该方法包括:  
将与至少一个邻近基站有关的信息发送到移动用户站;以及

从服务基站发送扫描响应消息,该扫描响应消息包括允许的交织间隔、允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,其中所述允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,进一步包括:

在发送扫描响应消息之前接收从移动用户站发送到服务基站的扫描请求消息,该扫描请求消息包括请求的交织间隔、请求的扫描持续时间和请求的扫描重复,其中所述请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关,并且所述请求的交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中,在每个允许的交织间隔期间,该服务基站和该移动用户站处于正常工作模式。

18. 根据权利要求 16 所述的方法,其中,如果在允许的扫描持续时间期间移动用户站将任意数据发送到服务基站,则之后终止扫描该至少一个邻近基站。

19. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,该请求的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的时间周期相关。

20. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,该允许的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的时间周期相关。

21. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,从该服务基站发送的扫描响应消息进一步包括扫描报告模式,其中该扫描报告模式与移动用户站向服务基站的报告频率相关。

22. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,该扫描报告模式包括 (1) 不报告, (2) 周期性报告和 (3) 事件触发报告的其中之一。

23. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,该移动用户站响应于扫描报告模式将扫描报告发送到服务基站。

24. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,该服务基站响应于请求的扫描持续时间和请求的扫描重复以及网络负荷,来确定允许的扫描持续时间和允许的扫描重复。

25. 一种被配置以在无线通信系统中扫描邻近基站从而估计信道质量的移动用户站,该移动用户站包括:

用于从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息的装置;

用于将扫描请求消息从移动用户站发送到服务基站的装置,该扫描请求消息包括请求的扫描持续时间、请求的交织间隔和请求的扫描重复,其中所述请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关,并且所述请求的交织间隔在每次扫描之间交织;以及

用于从服务基站接收扫描响应消息的装置,该扫描响应消息包括允许的扫描持续时间、允许的交织间隔和允许的扫描重复,其中所述允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔在每次扫描之间交织。

26. 根据权利要求 25 所述的移动用户站,其中,该请求的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的允许的时间周期相关。

27. 根据权利要求 25 所述的移动用户站,其中,该允许的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的允许的时间周期相关。

28. 根据权利要求 25 所述的移动用户站,其中,该来自服务基站的扫描响应消息进一

步包括扫描报告模式,其中该扫描报告模式与移动用户站向服务基站的报告频率相关。

29. 根据权利要求 28 所述的移动用户站,其中,该扫描报告模式包括 (1) 不报告, (2) 周期性报告和 (3) 事件触发报告的其中之一。

30. 一种被配置以在无线通信系统中扫描邻近基站从而估计信道质量的移动用户站,该移动用户站包括:

用于从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息的装置;以及

用于从服务基站接收扫描响应消息的装置,该扫描响应消息包括交织间隔、扫描持续时间和扫描重复,其中所述扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的重复次数相关,并且所述交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

31. 根据权利要求 30 所述的移动用户站,其中,该扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的时间周期相关。

32. 根据权利要求 30 所述的移动用户站,其中,该服务基站发送的扫描响应消息进一步包括扫描报告模式,其中该扫描报告模式与移动用户站向服务基站的报告频率相关。

33. 根据权利要求 32 所述的移动用户站,其中,该扫描报告模式包括 (1) 不报告, (2) 周期性报告和 (3) 事件触发报告的其中之一。

34. 一种被配置以在无线通信系统中扫描邻近基站从而估计信道质量的基站,该基站包括:

用于将与至少一个邻近基站有关的信息发送到移动用户站的装置;以及

用于从服务基站发送扫描响应消息的装置,该扫描响应消息包括允许的交织间隔、允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,其中所述允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

35. 根据权利要求 34 所述的基站,进一步包括:

在发送扫描响应消息之前接收从移动用户站发送到服务基站的扫描请求消息的装置,该扫描请求消息包括请求的交织间隔、请求的扫描持续时间和请求的扫描重复,其中所述请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关,并且所述请求的交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

36. 根据权利要求 34 所述的基站,其中,该请求的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的时间周期相关。

37. 根据权利要求 34 所述的基站,其中,该允许的扫描持续时间与其中移动用户站启动和终止扫描该至少一个邻近基站的时间周期相关。

38. 根据权利要求 34 所述的基站,其中,该服务基站发送的扫描响应消息进一步包括扫描报告模式,其中该扫描报告模式与移动用户站向服务基站的报告频率相关。

39. 根据权利要求 38 所述的基站,其中,该扫描报告模式包括 (1) 不报告, (2) 周期性报告和 (3) 事件触发报告的其中之一。

## 在无线接入系统中扫描邻近基站的方法

### 技术领域

[0001] 本发明总的来说涉及一种无线接入系统,且更具体地说,本发明涉及在无线接入系统中扫描邻近基站的方法。

### 背景技术

[0002] IEEE802.16e 系统是全球标准化的宽带无线接入系统的一部分。与第二代和第三代移动通信系统不同,IEEE802.16e 没有 HLR、VLR、MSC、BSC、RNC 等的分层结构,但是却包括移动用户站 (MSS)、基站 (BS) 以及验证业务验证服务器 (ASA 服务器)。在 BS 与 MSS 之间定义物理 (PHY) 层和媒体接入控制 (MAC) 层。

[0003] 图 1 是示出在数据平面 (data plane) 上执行越区切换操作的现有技术的宽带无线接入系统的方框图。图 2 是示出在控制平面上执行越区切换操作的现有技术的宽带无线接入系统的方框图。

[0004] 参考图 1 和图 2,根据 IEEE802.16e 在宽带无线接入系统执行越区切换,如下所述。

[0005] 1. 对越区切换进行预处理

[0006] 对越区切换进行预处理包括基站对邻近基站广播相关信息,以将相关信息通知位于各小区内的所有移动用户站 (网络拓扑广告)。该预处理还包括根据相关信息 (MSS 扫描邻近 BS) 测量邻近基站的信道质量。该预处理还包括在基站与邻近基站之间实现诸如初始移动用户站功率、同步时差以及其他参数 (相关过程) 的参数匹配。

[0007] a. 网络拓扑广告

[0008] 在网络拓扑广告中,利用 MOB\_NBR-ADV MAC 消息,基站对小区内的所有移动用户站广播与网络配置有关的信息,从而将关于邻近基站的信息送到该小区内的所有移动用户站。

[0009] b. 邻近基站的 MSS 扫描

[0010] 在邻近基站的 MSS 扫描过程中,移动用户站 (MSS) 扫描邻近基站 (BS),并利用 MOB\_SCN-REQ MAC 消息,从该基站请求扫描邻近 BS 的扫描间隔。然后,响应该请求,BS 发送 MOB\_SCN-RSP MAC 消息,以指定扫描邻近基站的间隔 (扫描间隔)。作为选择的,BS 直接发送 MOB\_SCN\_RSP MAC 消息,而无需来自 MSS 的请求 (未发出的请求)。对于未发出请求,以帧为单位指定扫描间隔以及扫描开始的偏移单元。

[0011] c. 相关过程

[0012] 在相关过程期间,MSS 与 BS 执行测距处理,以正常加入小区。在测距处理过程中,MSS 从基站获取通信基本信息。换句话说,MSS 执行 BS 扫描,以选择新 BS,且然后执行相关过程。MSS 和 BS 分别发送 RNG\_REQ MAC 消息和 RNG\_RSP MAC 消息,以将诸如功率偏移值、时序偏移值以及 MSS 的其他值的值设置为适当值。发送 RNG\_REQMAC 消息被称为初始测距操作,而且其是在网络接入过程中 MSS 可以执行的基本操作。在进行越区切换时,目标 BS 接受新 MSS,然后,将与新 MSS 的各小区相关的项目发送到先前的服务 BS,然后,存储关于该 MSS 的信息。

## [0013] 2. 越区切换处理

[0014] 在越区切换 (HO) 处理过程中,根据在越区切换预处理过程中获取的信道质量信息,MSS 起动与邻近 BS 的越区切换。

### [0015] a. 小区选择

[0016] 图 3 是示出现有技术的宽带无线接入系统中的现有技术的小区选择过程的示意图。在小区选择过程中,更换小区,以使 MSS 新注册到 BS,从而在将该 MSS 正常注册到小区前,允许接收其信噪比(信号与干扰噪声比)SINR 优于当前小区的 BS 发送信号的信噪比的信号。在这种情况下,由于 MSS 不执行注册过程,所以 BS 不能确定该 MSS 的移动情况。

### [0017] b. HO(越区切换)起动

[0018] 在 HO 起动过程中,MSS 或者 BS 可以起动越区切换。在 BS 请求(起动)越区切换时,BS 将 MOB\_BSHO-REQ MAC 消息发送到 MSS。相反的,在 MSS 请求越区切换时,MSS 将 MOB\_MSSHO-REQ MAC 消息发送到 BS。

[0019] 如果 MSS 发送 MOB\_MSSHO-REQ MAC 消息,则 MSS 优选地将从邻近 BS 接收的信号的 SINR 发送到 BS,以将 MOB\_MSSHO-REQMAC 消息发送到当前的服务 BS。然后,当前的服务 BS 选择候选 BS,作为进行越区切换的目标 BS。

[0020] 如果 BS 从 MSS 收到 MOB\_MSSHO-REQ MAC 消息,或者在 BS 还没有为了越区切换 MSS 而发送 MOB\_BSHO-REQ MAC 消息时,该 BS 在确认从邻近 BS 经特定 MSS 越区切换的确认 (ACK) 后,允许 MSS 的越区切换 S。收到 MOB\_BSHO/MSSHO-REQ MAC 消息后,MSS/BS 发送 MOB\_MSSHO/BSHO-REP MAC 消息,以将越区切换的目标 BS 通知 BS/MSS。

### [0021] c. HO 取消

[0022] 在 HO 取消过程中,在 MSS/BS 发送了 MOB\_MSSHO/BSHO-REQMAC 消息后,MSS 可以取消越区切换。在取消 HO 的过程中,MSS 设置 MOB\_HO-IND MAC 消息的特定字段 (HO\_Type = 01),然后,将该设置字段发送到 BS。该 BS 接收该消息,并取消接下来的越区切换。

### [0023] d. 以服务 BS 终止

[0024] 在以服务 BS 终止的过程中,MSS 发送 MOB\_HO-IND MAC 消息,以将正常完成越区切换通知该服务 BS,然后,完成越区切换操作。在完成越区切换操作时,MSS 设置 MOB\_HO-IND MAC 消息的特定字段 (HO\_Type = 00),以将关于正常越区切换终止的信息发送到服务 BS。该服务 BS 从 MSS 接收 MOB\_HO-IND MAC 消息,并使分配给该 MSS 的 MAC 状态机终止。该服务 BS 还终止 ARQ(自动重发请求)连接以及与数据发送有关的所有连接。

### [0025] e. HO 拒绝

[0026] 在 HO 拒绝的过程中,MSS 可以拒绝 BS 建议的越区切换。在拒绝越区切换时,MSS 设置 MOB\_HO-IND MAC 消息的特定字段 (HO\_Type = 10),并将该消息发送到 BS。BS 从 MSS 接收该拒绝消息,重新搜索目标 BS,并将 MOB\_BSHO-RSP MAC 消息重新发送到 MSS。

## [0027] 3. 邻近 BS 扫描过程

[0028] 图 4 是示出现有技术的邻近基站扫描过程的示意图。参考图 4,连接到 MSS 的服务 BS 对 BS 域内的所有 MSS 广播关于该邻近 BS 的信息。

[0029] 利用 MOB-NBR-ADV 消息传送关于该邻近 BS 的信息。表 1 示出 MOB-NBR-ADV 消息的配置。

### [0030] 表 1

[0031]

| 语法                                | 大小   | 注释           |
|-----------------------------------|------|--------------|
| MOB-NBR-ADV_Message_Format() {    |      |              |
| ManagementMessageType = 49        | 8 位  |              |
| OperatorID                        | 24 位 | 对操作数分配的唯一 ID |
| N_NEIGHBORS                       | 8 位  |              |
| For(j = 0 ;j < N_NEIGHORS ;j++) { |      |              |
| NeighboringBS-ID                  | 48 位 |              |
| PhysicalFrequency                 | 32 位 |              |
| ConfigurationChangeCount          | 8 位  |              |
| Hysteresisthreshold               | 8 位  |              |
| MAH0reportperiod                  | 8 位  |              |
| TVLEncodedNeighborinformation     | 可变的  | TLV 专用       |
| }                                 |      |              |
| }                                 |      |              |

[0032] 参考表 1, MOB-NBR-ADV 消息包括邻近 BS 数量、邻近 BS 标识符、邻近 BS 频率、邻近 BS 信道信息以及其他信息。

[0033] 在 MSS 收到 MOB-NBR-ADV 消息后, 该 MSS 临时停止接收从服务 BS 发送的数据, 并将用于从邻近 BS 获取信道质量测量时间的 MOB\_SCN-REQ 消息发送到 BS。表 2 示出 MOB\_SCN-REQ 消息的配置。

[0034] 表 2

[0035]

| 语法                             | 大小  | 注释 |
|--------------------------------|-----|----|
| MOB_SCN_REQ_Message_format() { |     |    |
| ManagementMessageType = 50     | 8 位 |    |

|              |      |      |
|--------------|------|------|
| 语法           | 大小   | 注释   |
| ScanDuration | 12 位 | 单位是帧 |
| Reserved     | 4 位  |      |
| }            |      |      |

[0036] 在MSS测量邻近BS的信道质量时,服务BS停止将数据发送到MSS,然后在该MSS发出请求期间在收到扫描后可以发送数据。响应 MOB\_SCN-REQ 消息,服务BS将 MOB\_SCN-RSP 消息发送到MSS。表3示出 MOB\_SCN-REQ 消息的配置。

[0037] 表3

[0038]

|                                |      |      |
|--------------------------------|------|------|
| 语法                             | 大小   | 注释   |
| MOB_SCN_RSP_Message_format() { |      |      |
| ManagementMessageType = 50     | 8 位  |      |
| ScanDuration                   | 12 位 | 单位是帧 |
| StartFrame                     | 4 位  |      |
| }                              |      |      |

[0039] 如 MOB\_SCN-REQ 消息所示的那样,BS 确保 MSS 请求的扫描持续时间,然后,在待机开始帧时间后,该 MSS 开始进行 BS 扫描。

[0040] 现有技术的邻近 BS 扫描方法存在几个问题和缺陷。为了提供 BS 的无缝业务,移动 MSS 可以请求越区切换。作为选择地,BS 请求越区切换以使负荷平衡。如果 BS 请求越区切换,则 MSS 对邻近 BS 进行扫描,以决定是否进行越区切换。如果需要进行越区切换,则必须继续扫描邻近 BS。然而,为了利用现有技术的方法获取信道质量信息,该 MSS 每次都必须发送扫描请求消息,并接收相应的扫描响应消息。因此,该 MSS 持续占用有限的无线资源,而且不必要地使功率消耗在发送和接收消息。

发明内容

[0041] 因此,本发明涉及一种在无线接入系统内扫描邻近基站的方法,该方法基本上克服了现有技术的一个或者多个问题。

[0042] 本发明的目的是提供一种移动用户站 (MSS) 有效测量进行越区切换所需物理信



道的质量,然后,将相应结果发送到基站 (BS) 的邻近 BS 扫描方法。

[0043] 在下面的描述中将在某种程度上对本发明的其他优点、目的和特征进行说明,而且在某种程度上,通过研究下面的内容,本发明的其他优点、目的和特征对于本技术领域内的普通技术人员是显而易见的,或者通过实施本发明,可以得知本发明的其他优点、目的和特征。利用本发明的书面说明及其权利要求和附图特别指出的结构,可以实现和达到本发明的目的和其他优点。

[0044] 为了实现这些目的和其他优点,而且根据本发明用途,正如在此所实现和广泛描述的那样,在一个实施例中,无线通信系统内的扫描邻近基站以估计信道质量的方法包括:从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;以及将扫描请求消息从移动用户站发送到服务基站,扫描请求消息包括请求的扫描持续时间、请求的交织间隔和请求的扫描重复,其中该请求的扫描重复与该至少一个邻近基站的扫描的请求的重复次数相关,并且所述请求的交织间隔在每次扫描之间交织。该方法还包括从服务基站接收扫描响应消息,扫描响应消息包括允许的扫描持续时间、允许的交织间隔和允许的扫描重复,其中该允许的扫描重复与该至少一个邻近基站的扫描的允许重复次数相关,并且所述允许的交织间隔在每次扫描之间交织。

[0045] 扫描请求消息可以优选地进一步包括与每次扫描之间的请求时间周期相关的请求交织间隔。扫描响应消息可以优选地进一步包括与每次扫描之间的允许的时间周期相关的允许交织间隔。

[0046] 在每个允许交织间隔期间,该服务基站和移动用户站可以优选地处于正常工作模式。如果在允许扫描持续时间期间移动用户站将任意数据发送到服务基站,之后优选地终止扫描该至少一个邻近基站。

[0047] 请求的扫描持续时间可以优选地与移动用户站起动和终止扫描该至少一个邻近基站的请求的时间周期相关。允许的扫描持续时间可以优选地与移动用户站起动和终止扫描该至少一个邻近基站的允许时间周期相关。

[0048] 来自服务基站的扫描响应消息可以进一步包括扫描报告模式,其中扫描报告模式与移动用户站对服务基站的报告频率相关。扫描报告模式优选地包括 (1) 不报告, (2) 周期性报告和 (3) 事件触发的报告的至少其中之一。响应扫描报告模式,移动用户站可以优选地将扫描报告发送到服务基站。

[0049] 该服务基站优选地响应请求的扫描持续时间和请求的扫描重复以及网络负荷,来确定允许的扫描持续时间和允许的扫描重复。

[0050] 在另一个实施例中,无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法包括:从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;以及从服务基站接收扫描响应消息,扫描响应消息包括扫描持续时间、交织间隔和扫描重复,其中该扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的重复次数相关。

[0051] 在又一个实施例中,无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法包括:将与至少一个邻近基站有关的信息发送到移动用户站;以及从服务基站发送扫描响应消息,扫描响应消息包括允许的交织间隔、允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,其中该允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。该方法还可以优选地包括在发送扫描响应消息之

前,接收从移动用户站发送到服务基站的扫描请求消息,其中扫描请求消息包括请求的扫描持续时间和请求的扫描重复,该请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关。

[0052] 在又一个实施例中,一种被配置以在无线通信系统中扫描邻近基站从而估计信道质量的移动用户站,该移动用户站包括:用于从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息的装置;用于将扫描请求消息从移动用户站发送到服务基站的装置,该扫描请求消息包括请求的扫描持续时间、请求的交织间隔和请求的扫描重复,其中所述请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关,并且所述请求的交织间隔在每次扫描之间交织;以及用于从服务基站接收扫描响应消息的装置,该扫描响应消息包括允许的扫描持续时间、允许的交织间隔和允许的扫描重复,其中所述允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔在每次扫描之间交织。

[0053] 在又一个实施例中,一种被配置以在无线通信系统中扫描邻近基站从而估计信道质量的移动用户站,该移动用户站包括:用于从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息的装置;以及用于从服务基站接收扫描响应消息的装置,该扫描响应消息包括交织间隔、扫描持续时间和扫描重复,其中所述扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的重复次数相关,并且所述交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

[0054] 在又一个实施例中,一种被配置以在无线通信系统中扫描邻近基站从而估计信道质量的基站,该基站包括:用于将与至少一个邻近基站有关的信息发送到移动用户站的装置;以及用于从服务基站发送扫描响应消息的装置,该扫描响应消息包括允许的交织间隔、允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,其中所述允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关,并且所述允许的交织间隔与每次扫描之间的时间周期相关。

[0055] 显然,上面对本发明所做的一般说明和下面对本发明所做的详细说明是典型性的和说明性的,而且它们意在进一步解释所要求的本发明。

[0056] 根据下面结合附图对本发明所做的详细说明,本发明的上述以及其他目的、特征、方面和优点更加显而易见。显然,上面对本发明所做的一般说明和下面对本发明所做的详细说明是典型性的和说明性的,而且它们意在进一步解释所要求的本发明。

## 附图说明

[0057] 所包括的附图有助于进一步理解本发明,而且附图引入本说明书、构成本说明书的一部分,它示出本发明实施例,而且它与说明一起用于解释本发明原理。

[0058] 图 1 是示出在数据平面上执行越区切换操作的宽带无线接入系统的方框图。

[0059] 图 2 是示出在控制平面上执行越区切换操作的宽带无线接入系统的方框图。

[0060] 图 3 是示出宽带无线接入系统中的小区选择过程的示意图。

[0061] 图 4 是示出邻近基站扫描过程的示意图。

[0062] 图 5 是示出根据本发明一个实施例的邻近基站扫描过程的示意图。

## 具体实施方式

[0063] 现在,将详细说明本发明的优选实施例,附图示出其例子。在所有附图中,只要可能,就利用同样的附图标记表示同样的部分。

[0064] 在一个实施例中,将进行扫描以对邻近基站进行信道质量测量的请求(扫描请求消息)发送到服务基站(BS)。移动用户站(MSS)将扫描性能的周期和重复计数送到服务BS以进行扫描。在周期性扫描邻近BS时,进行扫描的周期可以对应于执行扫描间隔之间的时间。例如,执行扫描间隔之间的时间可以是用于在该MSS喝服务BS之间发送数据的通用交织间隔。进行扫描的周期被称为正常工作间隔(交织间隔)。在正常工作间隔期间,该MSS与服务BS可以传递业务量数据。MSS测量的关于信道质量的信息(信道质量信息)包括来自邻近BS的信号对干扰噪声比,误码率、服务质量标识符以及其他信息。

[0065] 表4示出扫描请求消息的典型配置。

[0066] 表4

[0067]

| 语法                             | 大小   | 注释   |
|--------------------------------|------|------|
| MOB_SCN_REQ_Message_format() { |      |      |
| ManagementMessageType = 50     | 8 位  |      |
| ScanDuration                   | 12 位 | 单位是帧 |
| InterleavingInterval           | X 位  |      |
| ScanIteration                  | Y 位  |      |
| }                              |      |      |

[0068] 参考表4,利用扫描请求消息,该MSS将执行周期性扫描的信息发送到服务BS。扫描请求消息可以包括关于扫描持续时间的长度(扫描持续时间)、开始扫描的时间(开始帧)、重复扫描的计数(扫描重复)以及通用功能执行间隔(交织间隔)的信息。响应收到扫描请求消息,该服务BS将扫描响应消息发送到该MSS。

[0069] 表5示出扫描响应消息的典型配置。

[0070] 表5

[0071]

| 语法                             | 大小   | 注释   |
|--------------------------------|------|------|
| MOB_SCN_RSP_Message_format() { |      |      |
| ManagementMessageType = 50     | 8 位  |      |
| ScanDuration                   | 12 位 | 单位是帧 |
| StartFrame                     | 4 位  |      |

| 语法                   | 大小  | 注释 |
|----------------------|-----|----|
| InterleavingInterval | X 位 |    |
| ScanIteration        | Y 位 |    |
| }                    |     |    |

[0072] 参考表 5, 响应收到扫描请求消息, 该服务 BS 将扫描响应消息发送到 MSS。扫描响应消息可以包括关于扫描持续时间的长度 (扫描持续时间)、开始扫描的时间 (开始帧)、重复扫描的计数 (扫描重复) 以及通用功能执行间隔 (交织间隔) 的信息。

[0073] 根据包括在服务 BS 发送的扫描响应消息内的信息, 该 MSS 周期性地测量邻近 BS 的信道质量。在另一实施例中, 响应该 MSS 的请求, BS 将关于扫描持续时间的长度 (扫描持续时间)、开始扫描的时间 (开始帧)、重复扫描的计数 (扫描重复) 以及通用功能执行间隔 (交织间隔) 的信息发送到 MSS。作为选择地, 在 MSS 不发出请求的情况下 (未请求的响应), 服务 BS 将关于扫描持续时间的长度 (扫描持续时间)、开始扫描的时间 (开始帧)、重复扫描的计数 (扫描重复) 以及通用功能执行间隔 (交织间隔) 的信息发送到 MSS。

[0074] 图 5 是示出根据本发明一个实施例的邻近基站扫描过程的示意图。参考图 5, 在一个实施例中, 在扫描持续时间 (扫描持续时间), 例如, 分别与第一、第二和第三重复间隔 555、565 和 575 相关的扫描持续时间期间, 第一 BS (服务 BS) 520 可以优选地存储数据, 而不会将该数据发送到 MSS 510, 在该扫描持续时间期间, MSS 510 测量邻近 BS (目标 BS), 即, 第二 BS 530 和第三 BS 540 的信道质量。然后, 在其中 MSS 510 不扫描邻近 BS 530 和 540 的间隔期间, 即, 在通用功能执行间隔 (交织间隔) 期间, 服务 BS 520 可以发送存储的数据。

[0075] 在另一个实施例中, 如果延长数据发送时间, 以致在 MSS 510 的新扫描开始时间 (开始帧) 之前不完成数据发送, 则服务 BS 520 可以忽略扫描开始时间, 并继续发送数据。作为选择地, 可以停止数据发送, 以允许新扫描开始时间。如果停止进行数据发送, 则可以在 MSS 510 的扫描持续时间结束之后重新开始数据发送。

[0076] 在又一个实施例中, 如果服务 BS 520 忽略 MSS 510 的扫描开始时间, 而继续发送数据, 则响应 MSS 510 确定服务 BS 520 经扫描响应消息指定的扫描持续时间、通用功能执行间隔 (交织间隔) 以及扫描重复计数不再有效, MSS510 可停止执行扫描。此外, 如果服务 BS 520 忽略 MSS 510 的扫描开始时间, 并继续发送数据, 则可以执行从服务 BS 520 接收的与还没有执行重复计数有关的数据和扫描过程。作为选择地, 在服务 BS 520 的数据发送期间, MSS 510 可以继续执行扫描, 从而在服务 BS 520 最初指定的整个扫描持续时间 (扫描持续时间 × 扫描重复) 期间使 MSS 510 进行扫描。

[0077] 在又一个实施例中, 服务 BS 520 可以利用 MSS 510 进行扫描获取的邻近 (目标) BS 信道质量测量结果确定是否命令对 MSS 510 进行越区切换。在这种情况下, 服务 BS 520 可以请求 MSS 510 的邻近 BS 信道质量测量, 以确定是否需要进行越区切换。服务 BS 520 还可以命令对 MSS 510 进行越区切换, 以调节服务 BS 520 的网络负荷。

[0078] 在又一个实施例中, 根据服务 BS 520 的要求, 服务 BS 520 可以将信道质量测量请求发送到 MSS 510。在这种情况下, MSS 510 将邻近 B S 信道质量的测量结果 (信道质量测

量结果) 发送到请求(服务)BS 520。例如,MSS 510 可以优选地将包括请求的扫描重复、交织间隔以及扫描持续时间的参数送到服务基站 520。服务 BS 520 可以结合服务 BS 520 的调度能力和数据缓存能力使用收到的这些参数。作为选择地,服务 BS 520 可以改变参数。可以周期性地发送信道质量测量结果以报告信道质量测量结果,而不考虑测量的时间点或者周期。作为选择地,可以在 MSS 520 每次测量信道质量时报告信道质量测量结果。服务 BS 520 或者 MSS 510 可以选择 MSS 510 的测量报告方法。

[0079] 表 6 示出包括关于选择的信息的扫描响应消息的典型配置。

[0080] 表 6

[0081]

| 语法                             | 大小   | 注释                                             |
|--------------------------------|------|------------------------------------------------|
| MOB_SCN_RSP_Message_format() { |      |                                                |
| ManagementMessageType = 50     | 8 位  |                                                |
| ScanDuration                   | 12 位 | 单位是帧                                           |
| StartFrame                     | 4 位  |                                                |
| InterleavingInterval           | X 位  |                                                |
| ScanIteration                  | Y 位  |                                                |
| ScanReportMode                 | 2 位  | 00 :不报告<br>01 :周期性报告<br>10 :事件触发的报告<br>11 :保留的 |
| ScanReportPeriod               | Z 位  | 在 ScanReport 的值被设置为 01 时可用                     |
| }                              |      |                                                |

[0082] MSS 优选地根据在每次测量从服务 BS 收到的扫描响应消息的标识符报告信道质量测量结果。作为选择地,该 MSS 优选地根据周期性地从服务 BS 收到的扫描响应消息的标识符报告信道质量测量结果。如果周期性地报告信道质量测量结果,则可以设置独立的测量结果报告周期。作为选择地,该 MSS 可以不报告信道质量测量结果。

[0083] 在一个实施例中,该 MSS 不要求响应从服务 BS 收到扫描响应消息发送确认消息。例如,如果该 MSS 执行的动作与服务 BS 命令的动作不同,则该服务 BS 可以确定该扫描响应消息不正确,然后,发送另一个扫描响应消息。

[0084] 当在目标 BS 对该服务 BS 报告扫描结果的同时,从目标 BS 收到请求重新扫描和报

告的消息时,该 MSS 可以忽略所有当前的扫描和报告过程,而且可以根据新请求消息执行扫描和报告过程。

[0085] 该服务 BS 发出的请求可以中断使得可以进行数据发送和 / 或者接收的周期性重复的扫描持续时间和交织间隔。在服务 BS 请求这样中断时,为了进行通知,该服务 BS 可以利用特定值,例如,0,填充表 5 所示的扫描响应消息内的特定项目(扫描持续时间、交织间隔、扫描重复)。此外,该 MSS 发出的请求也可以中断使得可以进行数据发送和 / 或者接收的重复的扫描持续时间和交织间隔。在该 MSS 请求这样中断时,为了进行通知,该 MSS 可以利用特定值,例如,0 来填充表 4 所示的扫描请求消息内的特定项目(扫描持续时间、交织间隔、扫描重复)。

[0086] 在一个实施例中,扫描邻近基站以估计无线通信系统中的信道质量的方法包括:从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;以及将扫描请求消息从移动用户站发送到服务基站,其中扫描请求消息包括请求的扫描持续时间和请求的扫描重复,该请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关。该方法还包括从服务基站接收扫描响应消息,其中扫描响应消息包括允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,该允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关。

[0087] 扫描请求消息可以优选地进一步包括与每次扫描之间的请求的时间周期相关的请求交织间隔。扫描响应消息可以优选地进一步包括与每次扫描之间的允许的时间周期相关的允许交织间隔。

[0088] 在每个允许交织间隔期间,该服务基站和移动用户站可以优选地处于正常工作模式。如果在允许的扫描持续时间期间移动用户站将任意数据发送到服务基站,则可以优选地终止扫描该至少一个邻近基站。

[0089] 请求的扫描持续时间可以优选地与移动用户站起动和终止扫描该至少一个邻近基站的请求时间周期相关。允许的扫描持续时间可以优选地与移动用户站起动和终止扫描该至少一个邻近基站的允许的时间周期相关。

[0090] 该服务基站发送的扫描响应消息可以进一步包括扫描报告模式,其中扫描报告模式与移动用户站对服务基站的报告频率相关。扫描报告模式可以优选包括(1)不报告,(2)周期性报告和(3)事件触发报告的至少其中之一。响应扫描报告模式,移动用户站可以优选地将扫描报告发送到服务基站。

[0091] 该服务基站优选地响应请求的扫描持续时间和请求的扫描重复以及网络负荷来确定允许的扫描持续时间和允许的扫描重复。

[0092] 在另一个实施例中,无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法包括:从服务基站接收与至少一个邻近基站有关的信息;以及从该服务基站接收扫描响应消息,其中扫描响应消息包括扫描持续时间和扫描重复,该扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的重复次数相关。

[0093] 在又一个实施例中,无线通信系统中的扫描邻近基站以估计信道质量的方法包括:将与至少一个邻近基站有关的信息发送到移动用户站;以及从服务基站发送扫描响应消息,其中扫描响应消息包括允许的扫描持续时间和允许的扫描重复,该允许的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的允许的重复次数相关。该方法还可以优选地包括在发送扫描响应消息之前,接收从移动用户站发送到该服务基站的扫描请求消息,其中扫描请求消息

包括请求的扫描持续时间和请求的扫描重复,该请求的扫描重复与扫描该至少一个邻近基站的请求的重复次数相关。

[0094] 因此,在无线接入系统内,该 MSS 扫描邻近 BS,而无需重复发送或者接收扫描请求或者响应消息。

[0095] 在不脱离本发明实质范围的情况下,对本发明进行各种修改和变更,对于本技术领域内的技术人员是显而易见的。因此,本发明意在包括落入所附权利要求及其等同的实质范围内的本发明的各种修改和变更。

[0096] 工业应用

[0097] 本发明可以应用于宽带无线接入系统。

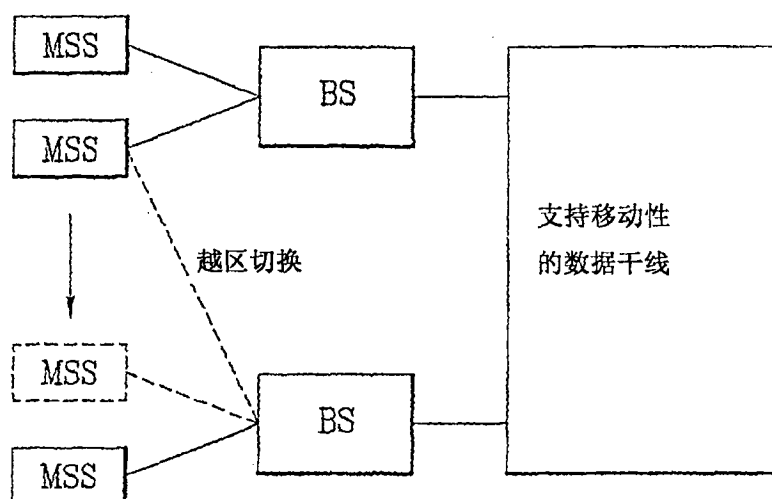


图 1 现有技术

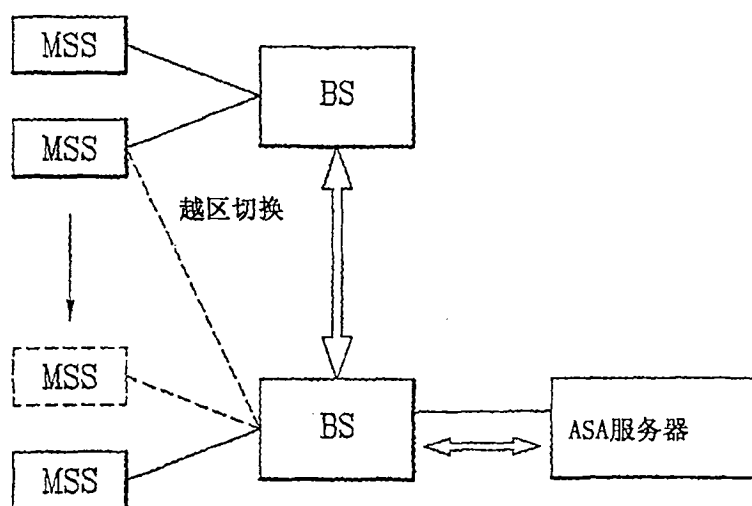


图 2 现有技术



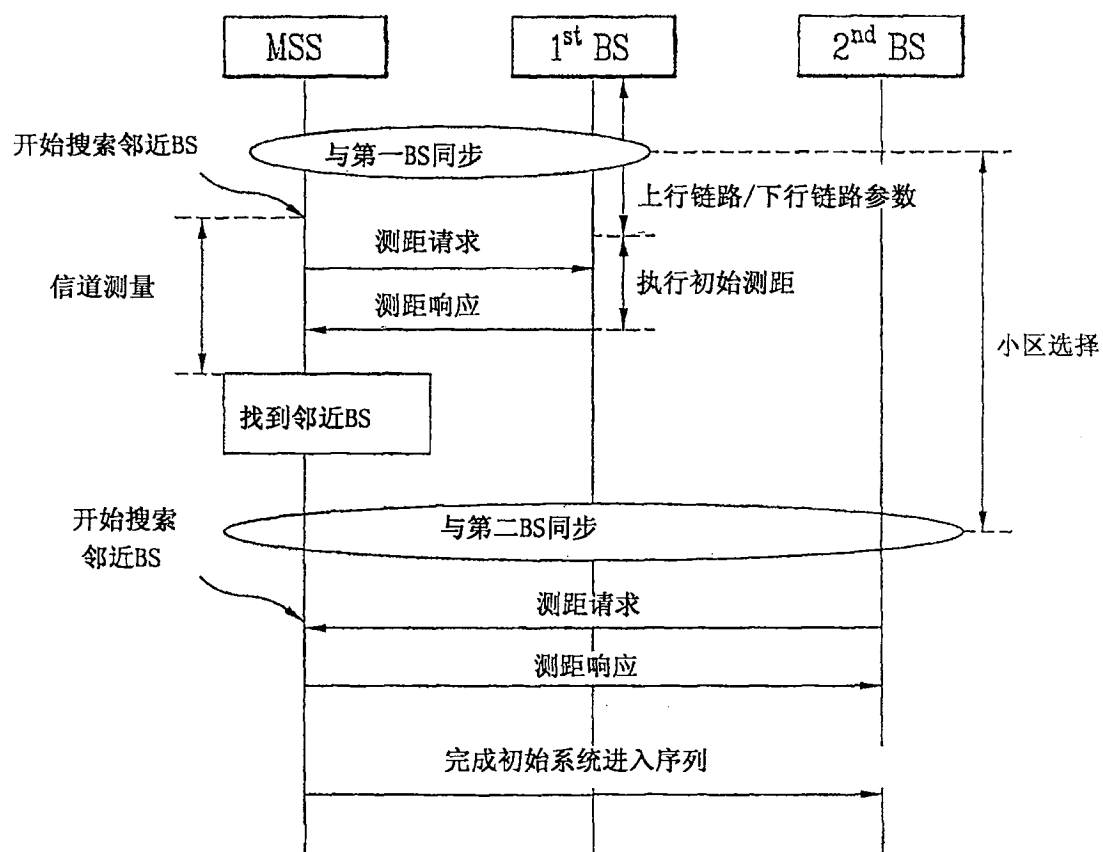


图3 现有技术

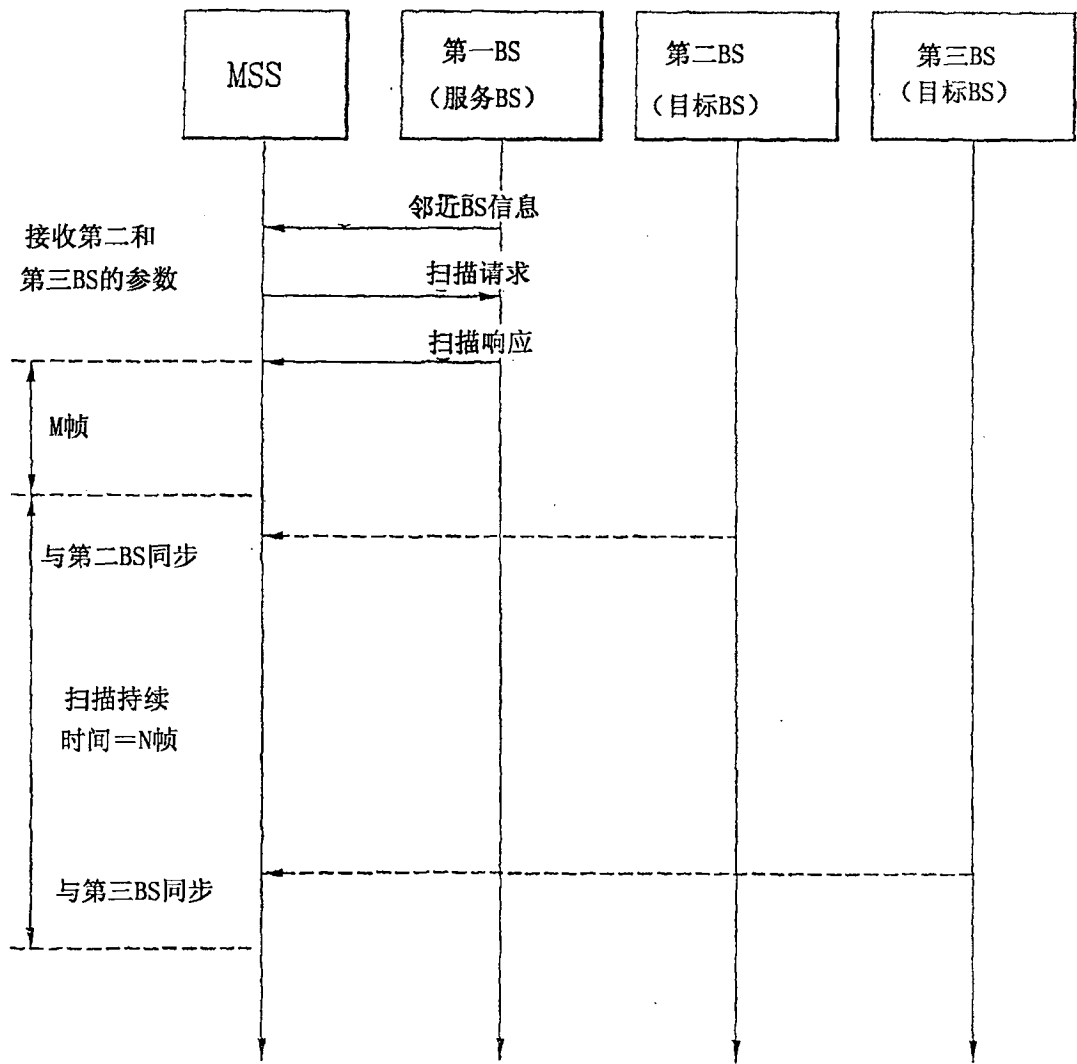


图 4 现有技术

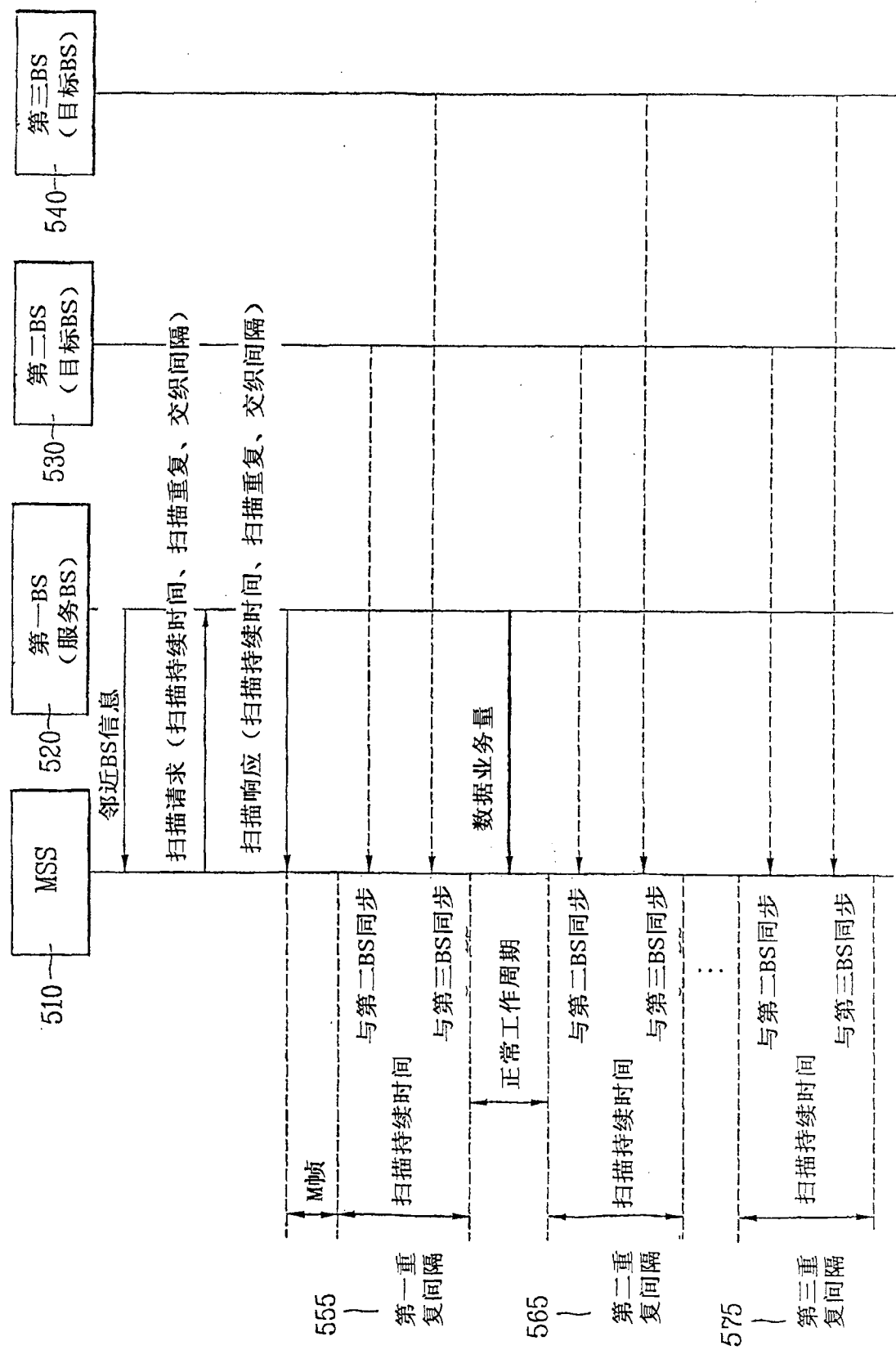


图 5