

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04W 24/08 (2009.01)

H04W 48/14 (2009.01)

H04W 84/12 (2009.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480012891.7

[45] 授权公告日 2009年4月15日

[11] 授权公告号 CN 100479580C

[22] 申请日 2004.5.13

[21] 申请号 200480012891.7

[30] 优先权

[32] 2003.5.14 [33] US [31] 60/470,256

[86] 国际申请 PCT/US2004/014901 2004.5.13

[87] 国际公布 WO2004/104737 英 2004.12.2

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.11

[73] 专利权人 美商内数位科技公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 约瑟夫·关

[56] 参考文献

US2002/0060995A1 2002.5.23

US5815811A 1998.9.29

审查员 高菲

[74] 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

代理人 刘国平 王敬波

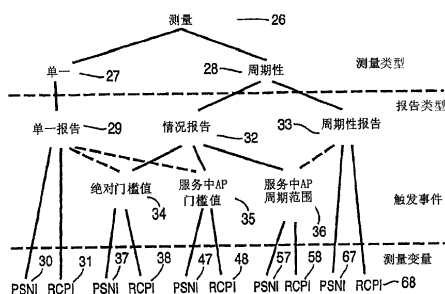
权利要求书 11 页 说明书 14 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用指标周期测量管理网络的接入点和无线传输/接收单元

[57] 摘要

一种用指标周期测量管理网络的接入点和无线传输/接收单元，利用了用于数据通信的信标信号，例如同时提供数据扩展的 IEEE 802.11。该数据扩展允许由该信标信号所提供的额外信息，借此降低网络的流量成本。此数据扩展更允许传递以及以偏移值为基础的传递。在一 WLAN 上的一无线传输/接收单元 (WTRU) 与一接入点 (AP) 之间的连接期间执行周期性信标请求。对应一信标请求的一测量请求字段包含一测量持续时间值以及该请求所适用的信道号码。该信标请求允许一扫描模式，其包括「主动扫描」模式、「被动扫描」模式以及「信标表」模式。



1. 一种接入点，其特征在于：

所述的接入点被配置以传送一信标请求，其中所述信标请求包括两个八位字节长度的测量持续时间，设定成与所请求的测量的持续时间相等，并且以时间单位来表示。

2. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于一测量请求字段对应所述的信标请求。

3. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求包括一个八位字节长度的信道号码，指示所述测量请求所应用信道号码。

4. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的信道带，指示所述测量请求所应用的频带。

5. 如权利要求 4 所述的接入点，其特征在于信道带值为 0 指示 2.4 GHz 的频带，而信道带值为 1 则指示 5 GHz 的频带。

6. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的扫描模式，指示被利用于所述测量的所述的扫描模式。

7. 如权利要求 6 所述的接入点，其特征在于扫描模式值为 0 指示被动扫描模式，扫描模式值为 1 指示主动扫描模式，以及扫描模式值为 2 指示信标表模式。

8. 如权利要求 6 所述的接入点，其特征在于介于 3-255 的范围的扫描模式值被保留。

9. 如权利要求 8 所述的接入点, 其特征在于所述的被动扫描模式指示测量的站台在一特定的信道上被动地接收, 并且回传包含每一站台的一个信息元素的一信标报告, 从当中其侦测一信标或探查响应, 其特征在于, 假如所述的测量信道也同时是服务信道, 所述的站台同步完成其正常的数据交通操作。

10. 如权利要求 7 所述的接入点, 其特征在于所述的主动扫描模式指示所述的测量站台传送具有一广播服务设定标识符的一探查请求, 并且回传包含每一站台的一个信息元素的一信标报告, 从当中其侦测一信标或探查响应, 不论所述的探查响应是否由所述的测量站台本身所拥有的探查请求所触发。

11. 如权利要求 7 所述的接入点, 其特征在于所述的信标表模式指示所述的测量站台回传包含一信标表目前内容的一信标报告而不需要执行额外的测量。

12. 如权利要求 1 所述的接入点, 其特征在于所述的信标请求包含六个八位字节长度的基本服务设定标识符, 以标示一信标报告所请求的特定基站的基本服务设定标识符。

13. 如权利要求 12 所述的接入点, 其特征在于当在信道上请求所有基本服务设定的信标报告时, 所述的基本服务设定标识符被设定成一广播的基本服务设定标识符。

14. 如权利要求 1 所述的接入点, 其特征在于所述的信标请求包含两个八位字节长度的测量周期, 以指示这个测量是一个单一测量事件还是一个每

一测量周期就会重复的周期性测量。

15. 如权利要求 14 所述的接入点，其特征在于所述的测量周期被分成时间单位子字段以及周期子字段，而且所述的时间单位子字段定义所述周期子字段的时间单位。

16. 如权利要求 15 所述的接入点，其特征在于所述的周期子字段包含 14 比特无符号的整数，代表这个周期性测量的重复时间间隔。

17. 如权利要求 16 所述的接入点，其特征在于周期子字段值为 0 指示所述的测量不是周期性测量而是单一的测量。

18. 如权利要求 15 所述的接入点，其特征在于所述的时间单位子字段包含所述的测量周期的 2 个最高有效位。

19. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的报告情况，定义何时所测量的结果被报告到所请求的测量站。

20. 如权利要求 19 所述的接入点，其特征在于报告情况值为 0 指示报告将在每一测量之后发出。

21. 如权利要求 19 所述的接入点，其特征在于报告情况值为 1 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向上穿越具有迟滞现象的绝对门槛时，报告将会发出。

22. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 2 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向下穿越具有迟滞现象的绝对门槛时, 报告将会发出。

23. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 3 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向上穿越具有迟滞现象的绝对门槛时, 报告将会发出。

24. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 4 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向下穿越具有迟滞现象的绝对门槛时, 报告将会发出。

25. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 5 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向上穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

26. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 6 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向下穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

27. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 7 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向上穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

28. 如权利要求 19 所述的接入点, 其特征在于报告情况值为 8 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向下穿越来自服务中接入点的具

有迟滞现象的偏移所定义的门槛时，报告将会发出。

29. 如权利要求 19 所述的接入点，其特征在于报告情况值为 9 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级进入并且维持在所述的服务接入点的接收到的信道功率指标与来自所述的服务接入点的接收到的信道功率指标的具有迟滞现象的偏移所限定的范围内时，周期性的报告将会开始。

30. 如权利要求 19 所述的接入点，其特征在于报告情况值为 10 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级进入并且维持在所述的服务接入点的感测的信号对噪声指标与来自所述的服务接入点的感测的信号对噪声指标的具有迟滞现象的偏移所限定的范围内时，周期性的报告将会开始。

31. 如权利要求 19 所述的接入点，其特征在于介于 11-255 之间的报告情况值都被保留。

32. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的门槛或偏移，该门槛或偏移提供将被情况报告所使用的门槛值或偏移值。

33. 如权利要求 32 所述的接入点，其特征在于门槛值是无符号的 8 比特整数，具有与所述的感测的信号对噪声指标或接收到的信道功率指标相同的单位，而偏移值为有符号的 7 比特整数，在 $[-127, +127]$ 的范围内。

34. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的迟滞，以提供无符号的 8 比特整数且具有与用于门槛或偏移字段相同单位的迟滞值。

35. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的接入点被配置来接收至少一个响应信标请求而传送的信标报告。

36. 如权利要求 1 所述的接入点，其特征在于所述的信标请求传送于所述的接入点的一个信标中。

37. 一种无线传输/接收单元，其特征在于：

所述的无线传输/接收单元被配置以接收一信标请求，其中所述信标请求包括两个八位字节长度的测量持续时间，设定成与所请求的测量的持续时间相等，并且以时间单位来表示。

38. 如权利要求 37 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求引导所述的无线传输/接收单元去取得并且报告至少一个信号情况的测量。

39. 如权利要求 38 所述的无线传输/接收单元，其进一步配置来取得并且报告所引导的测量。

40. 如权利要求 39 所述的无线传输/接收单元，其进一步配置于至少一个信标报告中报告所引导的测量。

41. 如权利要求 39 所述的无线传输/接收单元，其特征在于测量请求字段对应于所述的信标请求。

42. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的信道号码，指示所述测量请求所应用的信道号

码。

43. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的信道带, 指示所述测量请求所应用的频带。

44. 如权利要求 43 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于信道带值为 0 指示 2.4 GHz 的频带, 而信道带值为 1 则指示 5 GHz 的频带。

45. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的扫描模式, 指示被利用于所述测量的所述的扫描模式。

46. 如权利要求 45 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于扫描模式值为 0 指示被动扫描模式, 扫描模式值为 1 指示主动扫描模式, 以及扫描模式值为 2 指示信标表模式。

47. 如权利要求 45 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于介于 3-255 的范围的扫描模式值被保留。

48. 如权利要求 46 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于所述的被动扫描模式指示测量的站台在一特定的信道上被动地接收, 并且回传包含每一站台的一个信息元素的一信标报告, 从当中其侦测一信标或探查响应, 其特征在于, 假如所述的测量信道也同时是服务信道, 所述的站台同步完成其正常的数据交通操作。

49. 如权利要求 46 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于所述的主动

扫描模式指示所述的测量站台传送具有广播服务设定标识符的探查请求，并且回传包含每一站台的一个信息元素的一信标报告，从当中其侦测一信标或探查响应，不论所述的探查响应是否由所述的测量站台本身所拥有的探查请求所触发。

50. 如权利要求 46 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标表模式指示所述的测量站台回传包含一信标表目前内容的信标报告，而不需要执行额外的测量。

51. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求包含六个八位字节长度的基本服务设定标识符，以标示一信标报告所请求的特定基站的基本服务设定标识符。

52. 如权利要求 51 所述的无线传输/接收单元，其特征在于当在信道上请求所有基本服务设定的信标报告时，所述的基本服务设定标识符被设定成一广播的基本服务设定标识符。

53. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求包含两个八位字节长度的测量周期，以指示这个测量是一个单一测量事件或者是一个每一测量周期就会重复的周期性测量。

54. 如权利要求 53 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的测量周期被分成时间单位子字段以及周期子字段，而且所述的时间单位子字段定义所述周期子字段的时间单位。

55. 如权利要求 54 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的周期

子字段包含 14 比特无符号整数，代表这个周期性测量的重复时间间隔。

56. 如权利要求 55 所述的无线传输/接收单元，其特征在于周期子字段值为 0 指示所述的测量不是周期性测量而是单一的测量。

57. 如权利要求 54 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的时间单位子字段包含所述的测量周期的 2 个最高有效位。

58. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的报告情况，定义何时所测量的结果报告到所请求的测量站。

59. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元，其特征在于报告情况值为 0 指示报告将在每一测量之后发出。

60. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元，其特征在于报告情况值为 1 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向上穿越具有迟滞现象的绝对门槛时，报告将会发出。

61. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元，其特征在于报告情况值为 2 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向下穿越具有迟滞现象的绝对门槛时，报告将会发出。

62. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元，其特征在于报告情况值为 3 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向上穿越具有迟滞现象的绝对门槛时，报告将会发出。

63. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值为 4 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向下穿越具有迟滞现象的绝对门槛时, 报告将会发出。

64. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值为 5 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向上穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

65. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值为 6 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级向下穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

66. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值为 7 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向上穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

67. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值为 8 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级向下穿越来自服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所定义的门槛时, 报告将会发出。

68. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值为 9 指示当所测量信号的接收到的信道功率指标等级进入并且维持在所述的服务中接入点的接收到的信道功率指标与来自所述的服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所限定的范围内时, 周期性的报告将会开始。

69. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元, 其特征在于报告情况值

为 10 指示当所测量信号的感测的信号对噪声指标等级进入并且维持在所述的服务中接入点的感测的信号对噪声指标与来自所述的服务中接入点的具有迟滞现象的偏移所限定的范围内时，周期性的报告将会开始。

70. 如权利要求 58 所述的无线传输/接收单元，其特征在于介于 11-255 之间的报告情况值都被保留。

71. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的门槛或偏移，该门槛或偏移提供将被情况报告所使用的门槛值或偏移值。

72. 如权利要求 71 所述的无线传输/接收单元，其特征在于门槛值是无符号的 8 比特整数，具有与所述的感测的信号对噪声指标或接收到的信道功率指标相同的单位，而偏移值为有符号的 7 比特整数，在[-127, +127]的范围内。

73. 如权利要求 40 所述的无线传输/接收单元，其特征在于所述的信标请求包含一个八位字节长度的迟滞现象，以提供无符号的 8 比特整数且具有与用于门槛或偏移字段相同单位的迟滞值。

用指标周期测量管理网络的接入点和无线传输/接收单元

技术领域

本发明有关无线槽式通信（wireless slotted communications）中所使用的信标（beacon）测量请求信号及网络管理。尤其是，本发明有关使用周期性参数测量，例如新信标接收功率等级或信号品质的网络管理。

背景技术

IEEE 802.11 通信协议允许用户在多个可能于相同或分离信道上操作的接入点之间漫游。IEEE 802.11 通信通常经由无线 LAN 接入点（AP）而产生效应，其通常为单一独立的单元，但可能包括具有提供漫游功能的多重 AP 的网络。为支持漫游功能，每一接入点通常每 100ms 传输一信标信号。漫游站（STA）使用此信标测量其存在的接入点连结的强度。如果 STA 感测到弱信号，此漫游 STA 可以实施重新关联服务以连结至发射一较强信号的接入点。

IEEE 802.11 支持二种功率模式：激活及功率节省（PS）。基础网络与 hoc 网络的协议是不同的。在基础网络中，有一个 AP 监视每一移动站的模式。在激活模式中的站被完全供电且因此可以在任何时间传输及接收。相反地，在 PS 模式中的站仅周期性地被唤醒以检查可能来自 AP 的进入的封包。一个站在改变模式时总是通知其 AP。此 AP 周期性地传输由一固定信标间隔所分离的信标帧（beacon frame）。PS 站应该监视这些帧。在每一信标帧内传输一流量指示图（traffic indication map, TIM），该流量指示图包含具有该 AP 中的缓冲单播封包（unicast packets）的 PS 站的 ID。PS 站在收到其 ID 时应该为剩下的信标间隔保持觉醒。在连接的周期之下（亦即，DCF），被唤醒的 PS 站可以发出一 PS-POLL 至该 AP 以便重新获得该缓冲的封包。而在无竞

争周期之下（亦即，PCF），PS 站等待 AP 以对其进行探询（poll）。此 AP 在信标帧内传送传递 TIM（DTIM）以指示有缓冲的广播封包。此传递 TIM 由一固定数量的信标间隔分离。就在 DTIM 之后，缓冲的广播封包被传送。

因为 IEEE 802.11 假设移动站被完全连结，一信标帧的传输可被用以同步所有站的信标间隔。除了在 IEEE 802.11 中的使用之外，信标信号一般在其它的 WLAN 通信及无线通信中是有用的。周期性地测量在实施第三代合作伙伴计划（3GPP）宽带码分多址（W-CDMA）系统的系统中被实施。此种系统使用分时双工模式。为支持 IEEE 802.11 标准中有效率网络管理用的较高层功能，希望有若干种关于不同形式的网络管理的物理参数。

此种参数中有一种是感测的信号对噪声指标（PSNI），对其的测量提供一种所有信道/速率及所有物理信道中及所有站之间被接收信号品质的量化的及比较性的测量。另一个参数是在天线连接器测量的接收到的信道功率指标（RCPI），其为被选择信道中的被接收的 RF 功率的测量。此 RCPI 参数可以是借由在 PLCP 标头（preamble）及整个接收的帧上被测量的信道中的接收的 RF 功率的 PHY 次层的一个测量。RCPI 是以 dBm 定义的接收到的功率等级的单调增加的对数函数。RCPI 参数的例示的允许值可以从 0 至 220 范围中的一个 8 位值。

在已知的方法中，参数 RCPI 及 PSNI 的测量是被当成单一测量进行，此方法具有某些缺失。希望提供参数测量的改善方法，例如，RCPI 及 PSNI，以在更有效率的网络测量中产生特定的优点。

发明内容

依据本发明，使用新信标请求的周期性测量以便支持漫游及动态数据速率调整及相关功能。

根据本发明的一个方面，提供一种接入点（AP），该 AP 被配置以传送

一信标请求，其中所述信标请求包括两个八位字节长度的测量持续时间，设定成与所请求的测量的持续时间相等，并且以时间单位（TU）来表示。

根据本发明的另一个方面，还提供一种无线传输/接收单元（WTRU），该 WTRU 被配置以接收一信标请求，其中所述信标请求包括两个八位字节长度的测量持续时间，设定成与所请求的测量的持续时间相等，并且以 TU 来表示。

附图说明

图 1 是一网络结构的示意图，其中 WLAN 经由一或更多接入点与一无线传输 / 接收单元（WTRU）通信。

图 2 是表示测量或报告类型的图表。

图 3 是数据速率选择上的绝对阈值的影响的图表。

图 4 是表示使用移交（handoff）用的服务中 AP 的相对阈值的图表。

图 5 是表示报告偏移的影响的图表。

图 6 是表示服务中 AP 的接收到的信道功率指标（RCPI）的图表。

具体实施方式

以下，无线传输 / 接收单元（WTRU）包括但不限于用户设备、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机或任何其它类型的能够在无线网络环境中操作的装置。当参照以下时，接入点包括但不限于节点 B、位置控制器、接入点或无线网络中任何其它类型的接口装置。

典型的 IEEE 802.11 实施中的「接入点（AP）」是一个提供装置建立与一 LAN 之间的无线连接用的无线接入，以及建立一部份无线 LAN（WLAN）的站或装置。如果此 AP 是 WLAN 上的固定装置，此 AP 是一个传输及接收数据的站。此 AP 允许 WTRU 至一网络的连接，假设 WLAN 本身具有至该

网络的连接。

借由执行参数测量，例如 RCPI 及 PSNI，的网络管理是周期性地执行而非一次性测量的方式。执行周期性测量在网络性能上的影响及伴随的利益在优选实施例中描述。尤其是，描述在信标请求扩展上执行周期性测量以支持漫游及动态数据速率的有益的效应。即使本发明是在特定的标准 IEEE 802.11 背景中描述，本发明预期也可应用在其它的方案中。

周期的信标请求在 WLAN 上的 WTRU 与 AP 之间的连接期间进行。对应于信标请求的测量请求字段包含测量持续时间值以及该请求所适用的信道号码。此信标请求允许一扫描模式，其包括「主动扫描」模式，「被动扫描」模式，以及「信标表」模式。在主动扫描模式中，测量站 (STA) 传输具有广播服务站标识符 (SSID) 的一探查请求。此测量中的 STA 信标报告包括对于每一 STA 的一个信息元素，自该信标报告检测到一信标或探查响应，不管此探查响应是否由测量中的 STA 本身的探查请求所触发。在被动扫描模式中，测量中的 STA 被动地在特定信道上接收并回复一个包含对于每一 STA 的一个信息元素的信标报告，自该信标报告检测到一信标或探查响应。如果测量中的信道也是服务中信道，STA 同时执行其正常数据流量运作。在信标表模式中，测量的 STA 返回包含其信标表的目前的内容的信标报告，而不执行额外的测量。测量持续时间字段被设定为等于被请求测量的持续时间，以时间单位 (TU) 表示。

以下是周期性测量与单一测量方法相较之下的一些潜在优点：

周期性测量降低管理流量：单一测量请求产生多重报告，但仅在相关的时候。

在 PSNI 测量上的绝对阈值穿越 (crossing) 对触发数据速率改变而言是理想的。

在 RCPI 测量上的绝对阈值穿越对位置的接近检测器而言是理想的。

相对于服务中 AP 的相对阈值检测用于移交的条件。

此信标请求也包含指定周期信标测量的周期扩展（信息字段）。此扩展字段被用以提供周期测量用的参数及测量结果的情况报告。这些提供降低管理流量的周期性测量，因此单一测量请求产生多重报告。这些多重报告只有在被认为相关时才被提供。对感测的信号对噪声指标（PSIN）的绝对阈值穿越可被用以当成提供一测量报告的情况。此等在 PSNI 上的测量适合用以触发数据速率改变。对接收到的信道功率指标（RCPI）的绝对阈值穿越可被当成提供一测量报告的情况。

此周期性扩展是被用于周期性信标测量的信标请求中的额外的字段。进行周期性测量的功能是 AP 的选择性功能，且因此不能进行周期性信标测量的 AP 将忽略此等周期性扩展。信标报告是执行一测量的请求。信标报告是包含所请求的信标测量的响应。

绝对阈值穿越是适用于决定相对于 AP 的位置及邻近位置用的接近检测器。相对于服务中 AP 的相对阈值被用以检测用于移交（handoff）的情况。

对应于信标请求的测量请求字段被表示在表 1，并包含测量持续时间及请求应用的信道号码。在表 1 中同时也包含指定周期性测量及情况报告所需的扩展（额外的信息字段）。表 1 大致上表示信标请求的测量请求字段格式。目前测量的说明表示信道号码、频带、测量持续时间以及扫描模式用的 8 位字节（octets）的个数。为比较，表 1 也表示相对于基本服务设定标识符（BSSID）、测量周期、报告情况、阈值/偏移以及迟滞（hysteresis）效应的周期性扩展的 8 位字节。尤其是，对应于信标请求的测量请求字段被表示在图 1 并包含此请求使用的测量需求及信道号码。对信标请求的响应是信标报告。

表 1-信标请求

	信道号码	频带	测量持续时间	扫描模式
8 位	1	1	2	1

	BSSID	测量周期	报告情况	阈值/偏移	迟滞
8 位	6	2	1	1	1

如果 AP 不能执行周期性测量且因此无法辨认此等扩展，则 AP 忽略此扩展并提供单一测量及单一报告。

在表 1，信道号码指示请求的 STA 命令接收的 STA 回报检测的信标及探查响应所在的信道号码。在信标请求中，信道号码字段指示请求的 STA 命令接收的 STA 回报检测的信标及探查响应所在的信道号码。频带字段指示，从表 1，于其中接收 STA 进行其测量的频带。扫描模式字段被设定为扫描的类型，依据表 2（在以下）。这些扫描行为如下：

-在主动扫描模式中，测量的 STA 传输具有广播 SSID 的探查请求。此测量 STA 的信标报告包含对于每一 STA 的一个信息元素，该 STA 从该报告检测一信标或探查响应，不管此探查响应是否由测量的 STA 本身的探查请求所触发。

-在被动扫描模式中，测量的 STA 被动地在特定的信道上接收并返回包含每一 STA 用的一信息元素的一信标报告，该 STA 从该报告检测一信标或探查响应。如果测量信道也是服务信道，STA 同时执行其正常数据流量操作。

-在信标表模式中，测量的 STA 返回包含其信标表的目前内容的一信标报告，而不执行额外的测量。

测量持续时间字段被设定为等于所请求的测量的持续时间，以 TU 表示。

表 2 及 3 表示无线测量请求的信道频带定义及信标请求元素用的扫描模式定义。

表 2-无线测量请求用的信道频带定义：

名称	频带
2.4-GHz 频带	0
5-GHz 频带	1

表 3-信标请求元素用的扫描模式定义：

名称	频带
被动扫描	0
主动扫描	1
信标表	2
保留	3-255

BSSID 指示此测量所请求的特定 AP 的 BSSID。此 BSSID 指定哪一 AP 在数个 AP 于一预定信道上为可检测时进行测量。当此测量在此信道上的任何 AP 上执行时，此 BSSID 被设定为广播 BSSID。广播 BSSID 在 AP BSSID 未知时被使用。

测量周期指示此测量是否为一单一测量事件或是在每一测量周期被重复的一周期性测量。此测量周期被分割为两个子字段：单位及周期。单位子字段定义周期子字段用的时间单位并由具有以下数值的 2MSB 所组成。

周期子字段由 14LSB 组成且为代表此周期测量的重复时间间隔的无符号的整数。周期子字段值 0 代表此测量不是周期性的而是一单一测量。周期子字段值 16383 (3FFF Hex) 代表此测量是周期性的具有无请求的周期测量周期；在此情况中，测量在最佳效果基础上执行并且依情况所允许地频繁进行。

报告情况定义被测量结果何时被报告至请求的 STA。此报告情况值被定义在表 4。

表 4-信标请求元素用的报告情况定义

情况描述	报告情况
在每一测量之后发出报告	0
当被测量 AP 的 RCPI 等级向上穿越具有迟滞现象的绝对阈值时发出报告	1
当被测量 AP 的 RCPI 等级向下穿越具有迟滞现象的绝对阈值时发出报告	2
当被测量 AP 的 PSNI 等级向上穿越具有迟滞现象的绝对阈值时发出报告	3
当被测量 AP 的 PSNI 等级向下穿越具有迟滞现象的绝对阈值时发出报告	4
当被测量 AP 的 RCPI 等级向上穿越来自该服务中 AP 的 RCPI 的一偏移（具有迟滞现象）所定义的阈值时发出报告	5
当被测量 AP 的 RCPI 等级向下穿越来自该服务中 AP 的 RCPI 的一偏移（具有迟滞现象）所定义的阈值时发出报告	6
当被测量 AP 的 PSNI 等级向上穿越来自该服务中 AP 的 PSNI 的一偏移（具有迟滞现象）所定义的阈值时发出报告	7
当被测量 AP 的 PSNI 等级向下穿越来自该服务中 AP 的 PSNI 的一偏移（具有迟滞现象）所定义的阈值时发出报告	8
当被测量 AP 的 RCPI 等级进入并维持在由该服务中 AP 的 RCPI 与来自该服务中的 AP 的 RCPI 的一偏移（具有迟滞现象）所包围的范围内时，开始周期性报告（每测量一报告）	9
当被测量 AP 的 PSNI 等级进入并维持在由该服务中 AP 的 PSNI 与来自该服务中的 AP 的 PSNI 的一偏移（具有迟滞现象）所包围的范围内时，开始周期性报告（每测量一报告）	10
保留	11-255

阈值/偏移提供将被情况报告所使用的阈值或偏移值。阈值是具有等于 PSNI 或 RCPI 单位的无符号的 8 比特整数。偏移值是 (-127, +127) 范围内的有符号的 7 比特整数。

迟滞提供单位等于阈值/偏移字段中所使用的单位的无符号 8 比特整数迟滞值。

图 1 是网络结构 11 的示意图，其中一个或多个 WLAN 12、13 经过一个或多个 AP 17-19 与 WTRU 15 通信。在此实施例中描述 WLAN 12、13 能够

建立网络连结 22，直接或经由一无线网络控制器（RNC）23。

图 2 表示测量或报告类型，表示事件检测如何触发一报告，或触发周期性报告。尤其是，为了比较，图 2 表示 PSNI 及 RCPI 的一单一报告的方案，当与绝对门槛值、服务中 AP 门槛值、服务 AP 周期性范围用的类似周期性情况报告相比较时。同时表示比较用的每一触发事件用的周期性报告。最广的范畴是测量 26。此处所使用的「测量」可以是测量或报告。测量 26 可以是一单一 27 或周期性 28 测量。单一测量产生单一报告 29，其包括一单一报告 PSNI 30 以及一单一报告 RCPI 31。此周期性测量 28 可产生情况报告 32 或周期性报告 33。此情况报告 32 可提供绝对门槛值 34、服务中 AP 门槛值 35 或服务中 AP 周期范围 36。绝对邻界值 34 包括绝对门槛值 PSNI 37 以及绝对门槛值 RCPI 38。服务中 AP 门槛值 35 包括服务中 AP 门槛值 PSNI 47 及服务中 AP 门槛值 RCPI 48。服务中 AP 周期范围 36 包括服务中 AP 周期范围 PSNI 57 及服务中周期范围 RCPI 58。周期性报告 33 包括周期性报告 PSNI 67 及一周周期性报告 RCPI 68。

此外，单一报告 31 可基于包括绝对门槛值 PSNI 37 及绝对门槛值 RCPI 38 的绝对门槛值 34 而有条件地被报告。同时，此单一报告 31 可以基于包括服务中 AP 门槛值 PSNI 47 及服务中 AP 门槛值 RCPI 48 的服务中 AP 门槛值 35 而有条件地被报告。此服务中 AP 周期范围不为单一报告 31 而使用，但可以提供周期性测量报告用的包括服务中 AP 周期范围 PSNI 57 及服务中 AP 周期范围 RCPI 58 的服务中 AP 周期性范围 36。

此单一及周期性测量 27、28 是测量类型。此单一报告 31 及情况报告 32，周期性地报告绝对门槛值 34、服务中 AP 门槛值 35 及服务中 AP 周期性范围 36 触发事件。测量的结果为单一报告 PSNI 27、单一报告 RCPI 28、绝对门槛值 PSNI 37、绝对门槛值 RCPI 38、服务中 AP 门槛值 PSNI 47、服务中 AP 临界值 RCPI 48、服务中 AP 周期范围 PSNI 57、服务中 AP 周期范围 RCPI

58、周期性报告 PSNI 67 以及周期性报告 RCPI 68。对于情况报告而言，事件检测触发一或更多这些单一事件报告输出或周期性报告输出。

图 3 是表示数据速率选择上的绝对门槛值的影响的图表，并表示分别具有 5.5Mbps、2.0Mbps 以及 1.0Mbps 的三个不同信道的测量品质在时间上的变化。在图表的起始时间，当在 STA 测量时，STA 1 接收来自 AP 的一低的 PSNI 等级，实质上低于绝对门槛值。此速率被建立在 1Mbps。STA 2 及 STA 3 具有高于门槛等级的 PSNI 等级。随着时间流逝，STA 3 已经接收超过第二门槛值的 PSNI 等级，随后下降至绝对门槛值之下。STA 3 因此可以改变至 5.5Mbps 速率，但必须下降至 2Mbps 速率且最终为 1Mbps，随着 PSNI 等级下降。STA 2 维持在 2Mbps，直到稍后 STA 2 具有足够的 PSNI 等级以改变至 5.5Mbps 速率时。这些在 PSNI 等级中的改变也可被用以改变 AP，借由选择具有较高速率或 PSNI 等级的 AP，如果来自该 AP 的资源可利用的话。

图 4 是使用用于移交的服务中 AP 的相对门槛值的图表。此图表也说明在表现报告事件的一位置交会的 AP 1 与 AP 2 的测量品质对时间的变化。此图表显示 STA 从第一 AP（服务中 AP）及第二 AP（AP 2）接收到的信号。服务中 AP 的测量被降低一偏移值，其中 PSNI 更低，以便有利于 AP 2。因此，服务中 AP 的 PSNI 测量被人为地被降低该偏移值。这造成由于此偏移所导致的移交的早期触发。

图 5 是表示报告偏移的效应的图表，并表示呈现报告范围的 AP 1、2 及 3 的相对门槛触发以及当报告终止时。此图表说明时隙 ISCP 对应时间的 ISCP 门槛值及报告事件。被触发的事件及 PSNI 等级的周期性报告每一者表示因为偏移所导致的降低的 PSNI 等级之例。服务中 AP 3 的报告在从第三 AP，AP 3，报告的 PSNI 的一顶点周期期间继续，但在来自 AP 3 的信号降至低于来自该服务中 AP 的 PSNI 偏移报告时不继续。

图 6 是表示服务中 AP 的 RCPI 等级的图表。此处的触发事件是超过的

绝对阈值。此触发事件触发一报告。

虽然本发明的特征及组件于特定实施例中被描述，每一特征可被单独（不需要较佳实施例的其它特征及组件），或以本发明或不以本发明其它特征及组件组合使用。

具体实施例：

1. 一种利用至少一接入点传输一响应信标请求的信标信号的无线通信系统，该信标信号用以指示信道、测量及模式数据，其中该无线通信系统被扩展以合并额外信号信息，该无线通信系统包括：

该信标请求的至少一扩展，该扩展提供信号情况的测量。

2. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中该扩展包括 BSSID、测量周期、报告情况、阈值、测量偏移及迟滞其中之一。

3. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中该扩展包括 PSNI 与 RCPI 测量其中之一。

4. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中该无线通信系统实施无线 LAN 连接且该 LAN 连接的实施中提供该信标信号。

5. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中：

响应协议系包括信标扩展；以及

该信标扩展包括周期子字段，被提供作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数。

6. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中：

响应协议包括信标扩展；以及

该信标扩展包括周期子字段，该周期子字段包括 14LSB 以作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数，其中周期子字段数值 0 指示单一非周期性测量。

7. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中该信标请求扩展包括周

期子字段，被用以作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数。

8. 如具体实施例第 1 项的无线通信系统，其中该信标请求扩展包括周期子字段，该周期子字段包括 14LSBs 以作为代表周期性测量的重复间隔的无符号整数，其中周期子字段数值 0 代表单一非周期性测量。

9. 一种在无线局域网(WLAN)中用以操作使用信标信号的接入点(AP)的方法，该方法包括：

在该信标信号中提供周期性测量以响应该信标请求，以便支持漫游、动态数据速率调整以及相关信号控制功能其中之一。

10. 如具体实施例第 9 项的方法，其中该 WLAN 实施 WLAN 连接且该信标信号被提供于该 WLAN 连接的实施中。

11. 如具体实施例第 9 项的方法，其中该扩展包括 BSSID、测量周期、报告情况、阈值、测量偏移及迟滞其中之一。

12. 如具体实施例第 9 项的方法，其中该扩展包括 PSNI 与 RCPI 测量其中之一。

13. 如具体实施例第 9 项的方法，其中：

响应协议包括信标扩展；

该信标扩展包括周期子字段，被提供作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数。

14. 如具体实施例第 9 项的方法，其中：

响应协议包括信标扩展；以及

该信标扩展包括周期子字段，该周期子字段包括 14LSB 以作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数，其中周期子字段数值 0 指示单一非周期性测量。

15. 如具体实施例第 9 项的方法，其中该信标请求扩展包括一周子字段，被用以当成代表周期性测量用的重复时间间隔的无符号整数。

16. 如具体实施例第 9 项的方法, 其特征在于信标请求扩展包括周期子字段, 该周期子字段包括 14LSB 以作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数, 其中周期子字段数值 0 代表单一非周期性测量。

17. 一种在包括至少一个接入点(AP)及至少一个无线传输/接收单元(WTRU)的无线局域网(WLAN)中操作 WTRU 的方法, 该方法包括:

提供包括至少一个测量响应的信标请求;

接收信标信号以响应该请求; 以及

是否在该信标信号中获得该测量响应。

18. 如具体实施例第 17 项的方法, 其中该测量响应包括支持漫游的测量、支持动态数据速率调整的测量以及支持相关信号控制功能的测量中的一种。

19. 如具体实施例第 17 项的方法, 其中该无线通信系统实施 WLAN 连接且该 WLAN 连接的实施中提供该信标信号。

20. 如具体实施例第 17 项的方法, 其中信标请求扩展包括 BSSID、测量周期、报告情况、门槛值、测量偏移及迟滞其中之一。

21. 如具体实施例第 17 项的方法, 其中信标请求扩展包括 PSNI 与 RCPI 测量其中之一。

22. 如具体实施例第 17 项的方法, 其中:

响应协议包括信标扩展;

该信标扩展包括周期子字段, 被提供作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数。

23. 如具体实施例第 17 项的方法, 其中:

响应协议包括信标扩展; 以及

该信标扩展包括周期子字段, 该周期子字段包括 14LSB 作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数, 其中周期子字段数值 0 指示单一非周

期性测量。

24. 如具体实施例第 17 项的方法，其中信标请求扩展包括周期子字段，被用以当成代表周期性测量的重复间隔的无符号整数。

25. 如具体实施例第 17 项的方法，信标请求扩展包括周期子字段，该周期子字段包括 14LSB 以作为代表周期性测量的重复时间间隔的无符号整数，其中周期子字段数值 0 代表单一非周期性测量。

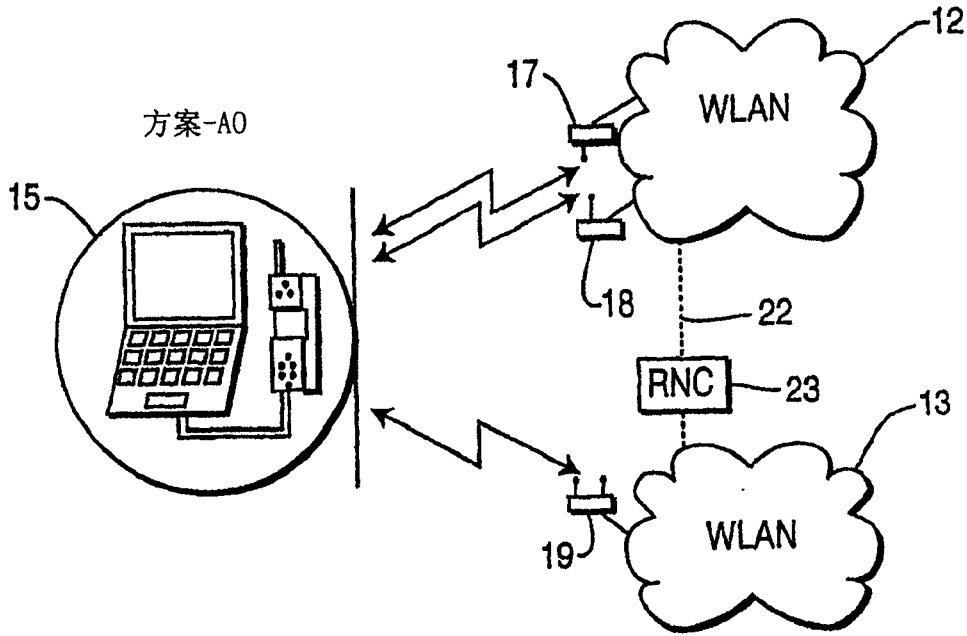


图 1

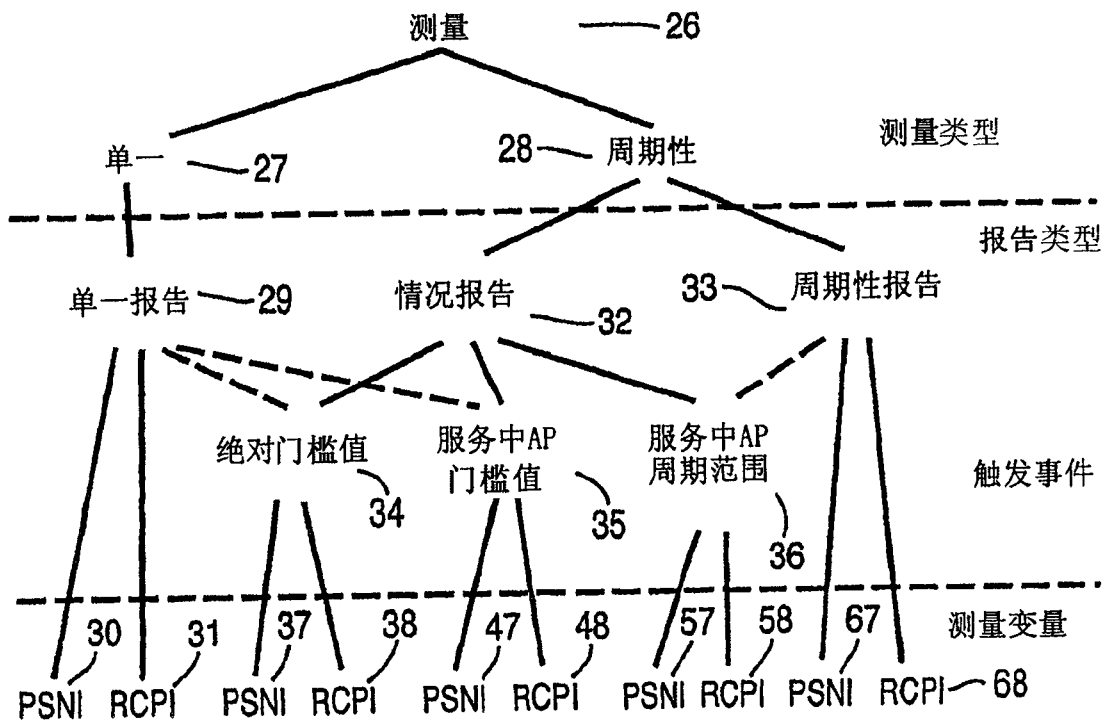


图 2

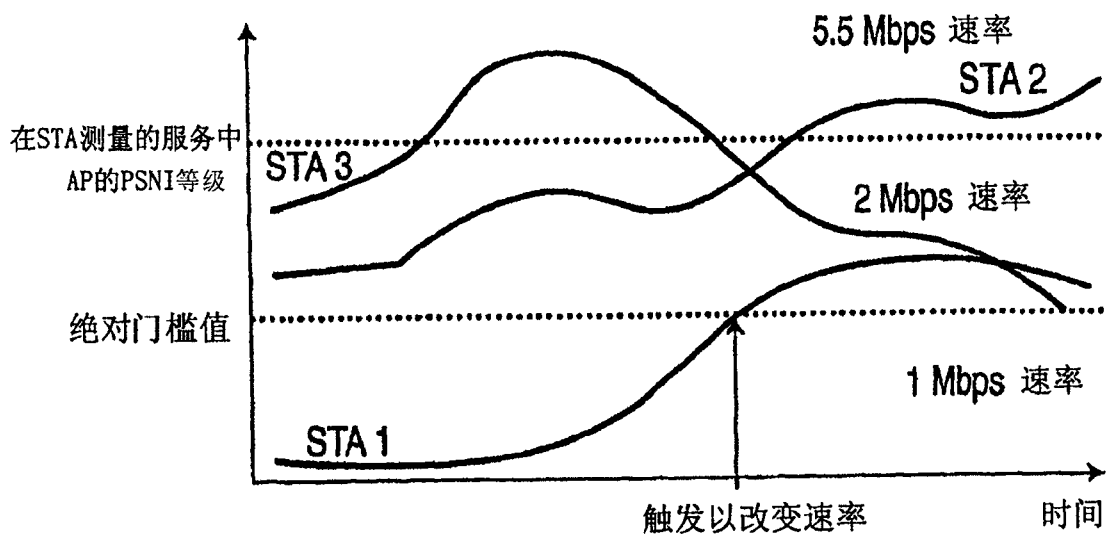


图 3

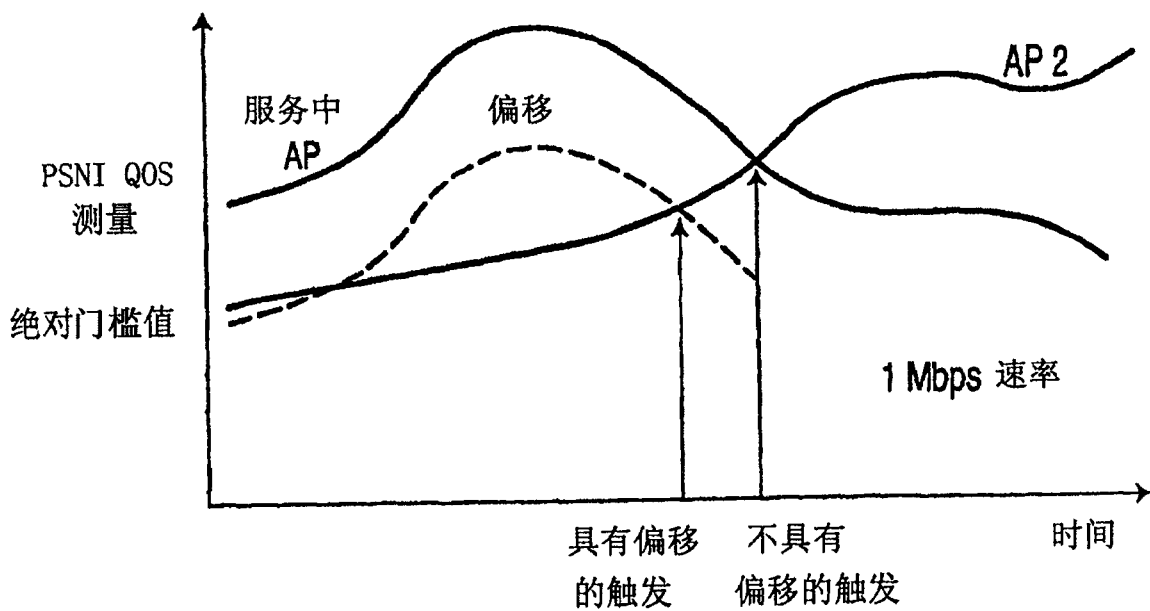


图 4

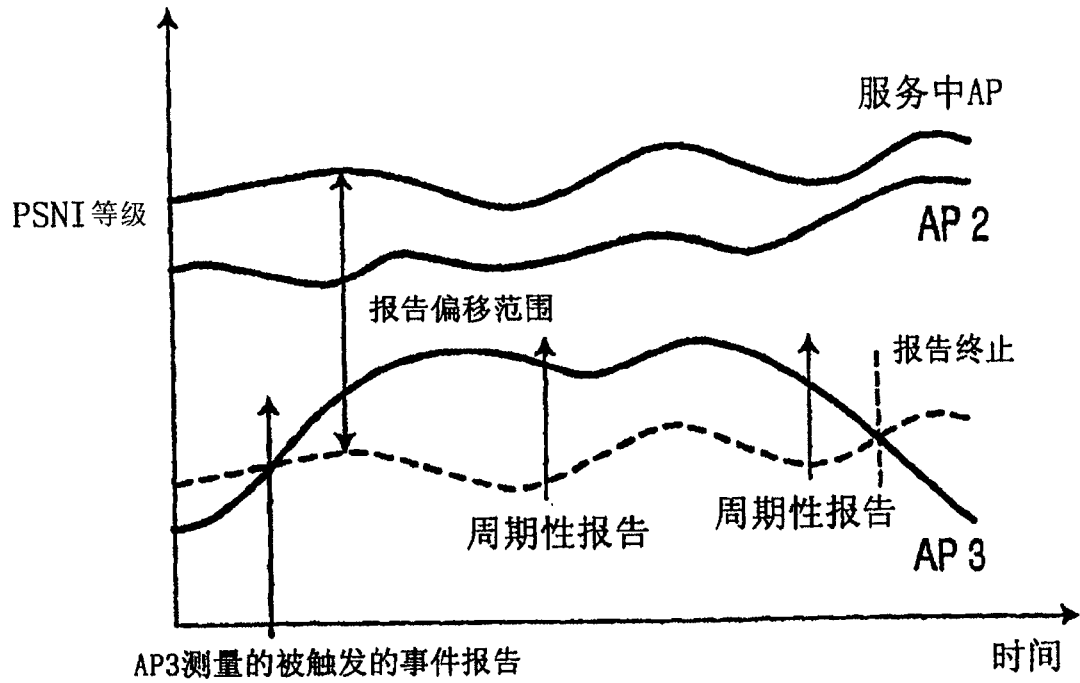


图 5

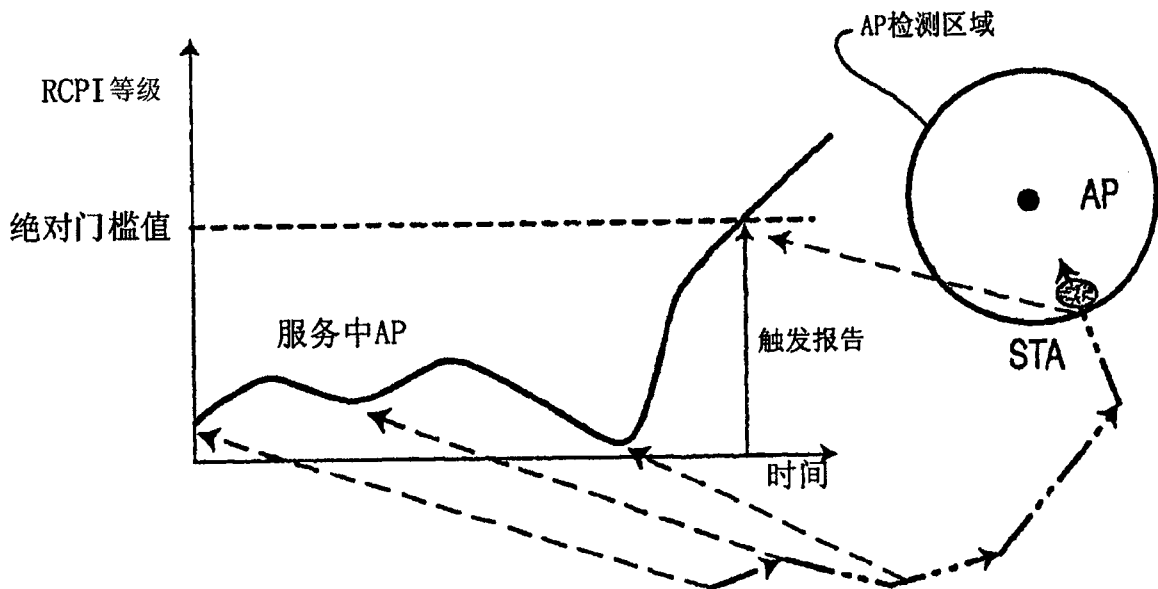


图 6