



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98805858.8

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1197257C

[22] 申请日 1998.6.5 [21] 申请号 98805858.8
 [30] 优先权
 [32] 1997.6.6 [33] US [31] 08/870,685
 [86] 国际申请 PCT/US1998/011587 1998.6.5
 [87] 国际公布 WO1998/056118 英 1998.12.10
 [85] 进入国家阶段日期 1999.12.6
 [71] 专利权人 艾利森公司
 地址 美国北卡罗莱纳州
 [72] 发明人 P·W·登特
 审查员 刘欣科

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 栾本生 陈景峻

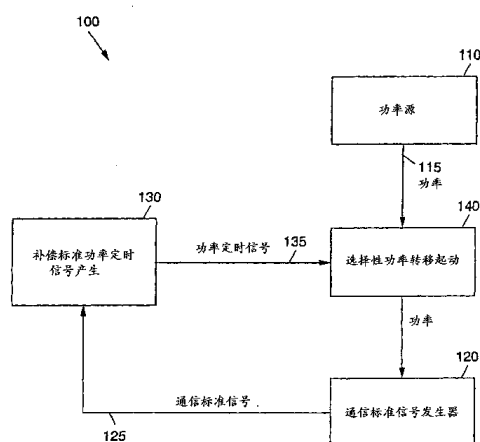
权利要求书 10 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称 具有标准补偿降低功率控制的无线电通信设备及它的操作方法

[57] 摘要

通过根据基于通信标准信号所补偿的时基选择性地激励通信标准信号发生器来控制包含产生通信标准信号的通信标准信号发生器的无线电通信设备的功耗。通过最好从低频基准定时信号发生器产生基准定时信号,可以选择性地激励通信标准信号发生器,根据通信标准信号补偿基准定时信号,以产生功率定时信号,以及根据功率定时信号在功率源与通信标准信号发生器之间选择性地启动功率传递。可以确定根据基准定时信号所定义的以及根据通信标准信号所补偿的标准补偿功率降低间隔,以及根据确定的标准补偿功率降低间隔产生功率降低信号。为了响应功率降低信号,对于确定的标准补偿功率降低间隔,可以禁止功率传递到通信标准信号发生器。可以包括无线电通信电路,该电路响应通信标准信号发生器以及传送无线电通信消

息,通过按照补偿的时基选择性地激励,可以控制无线电通信电路的功耗。根据各自的第一和第二功率降低间隔可以选择性地启动功率传递到通信标准信号发生器以及无线电通信电路,允许功率传递到通信标准信号发生器,同时禁止无线电通信电路。



1. 一种控制包括通信标准信号发生器(120)的无线电通信设备(100)的功耗的方法,所述通信标准信号发生器提供通信标准信号,该方法包括以下步骤:

5 根据时基对于一个确定的功率间隔选择性地激励该通信标准信号发生器(120),其中该确定的功率间隔表示选择性地激励该通信标准信号发生器(120)的标准补偿时间间隔,其中在该确定的功率间隔期间激励该通信标准信号发生器(120),而在该确定的功率间隔之外不激励该通信标准信号发生器(120)。

10 2. 根据权利要求1的方法,其中该无线电通信设备(100)包括提供功率的功率源(110),以及其中选择性地激励的步骤包括以下步骤:
产生基准定时信号;
根据通信标准信号补偿基准定时信号,以产生功率定时信号;和
根据功率定时信号和确定的功率间隔,在功率源(110)与通信标准
15 信号发生器之间选择性地启动功率传递。

3. 根据权利要求2的方法,其中补偿的步骤包括以下步骤:
确定根据基准定时信号所定义的并根据通信标准信号所补偿的标准补偿功率间隔;以及
根据确定的标准补偿功率间隔来产生功率定时信号。

20 4. 根据权利要求3的方法,
其中确定标准补偿功率间隔的步骤包括确定标准补偿功率降低间隔的步骤;
其中产生功率定时信号的步骤包括根据确定的标准补偿功率降低间隔产生功率降低信号的步骤;

25 其中选择性地启动功率传递的步骤包括响应功率降低信号而对于确定的标准补偿功率降低间隔在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间禁止功率传递的步骤。

5. 根据权利要求4的方法,
其中确定标准补偿功率间隔的步骤包括确定加电间隔的步骤;
30 其中产生功率定时信号的步骤包括根据确定的加电间隔来产生加电信号的步骤;和

其中选择性地启动功率传递的步骤包括响应加电信号而对于确定

的加电间隔在通信标准信号发生器(120)与功率源(110)之间启动功率传递的步骤。

6. 根据权利要求1的方法,其中无线电通信设备(100)包括响应通信标准信号发生器和传送无线电通信消息的无线电通信电路(170),并且该方法还包括以下步骤:

根据补偿的时基和表示选择性地激励通信标准信号发生器(120)的第二时间间隔的第二功率间隔,选择性地激励无线电通信电路(170)。

7. 根据权利要求6的方法,其中无线电通信设备(100)包括提供功率的功率源(110),以及:

其中选择性地激励无线电通信电路(170)的步骤包括以下步骤:

确定根据基准定时信号所定义的并根据通信标准信号所补偿的标准补偿功率间隔;以及

根据确定的标准补偿功率间隔来产生功率定时信号;

- 其中选择性地激励通信标准信号发生器(120)的步骤包括响应功率定时信号而在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间选择性地启动功率传递的步骤;以及

其中选择性地激励无线电通信电路(170)的步骤包括响应功率定时信号而在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间选择性地启动功率传递的步骤。

8. 根据权利要求7的方法,

其中确定标准补偿功率间隔的步骤包括对于通信标准信号发生器(120)和无线电通信电路(170)分别确定第一和第二标准补偿功率降低间隔的步骤;

- 其中产生功率定时信号的步骤包括根据确定的第一和第二标准补偿功率降低间隔分别产生第一和第二功率降低信号的步骤;

其中在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间选择性地启动功率传递的步骤包括响应第一功率降低信号而对于第一标准补偿功率降低间隔在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间禁止功率传递的步骤;以及

其中在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间选择性地启动功率传递的步骤包括响应第二功率降低信号而对于第二标准补偿功率降

低间隔在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间禁止功率传递的步骤。

9. 根据权利要求8的方法,

其中确定标准补偿功率间隔的步骤包括对于通信标准信号发生器
5 (120)和无线电通信电路(170)分别确定第一和第二加电间隔的步骤;

其中产生功率定时信号的步骤包括根据确定的第一和第二加电间隔分别产生第一和第二加电信号的步骤;

其中在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间选择性地启动功率传递的步骤包括响应第一加电信号而对于第一加电间隔在功率
10 源(110)与通信标准信号发生器(120)之间启动功率传递的步骤; 以及

其中在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间选择性地启动功率传递的步骤包括响应第二加电信号而对于第二加电间隔在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间启动功率传递的步骤。

10. 根据权利要求8的方法,

15 其中产生第一和第二加电信号的步骤包括以下步骤:

产生第一加电信号; 以及随后

产生第二加电信号, 藉此在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间启动功率传递, 与此同时在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间禁止功率传递。

20 11. 根据权利要求6的方法, 其中选择性地激励的步骤包括以下步骤:

在去激励无线电通信电路(170)的同时, 去激励通信标准信号发生器(120); 以及

25 在激励无线电通信电路(170)之前激励通信标准信号发生器(120)一个足够的时间, 以允许通信标准信号达到预定的精确度。

12. 根据权利要求11的方法, 其中无线电通信设备(100)还包括提供功率的功率源(110)以及产生基准定时信号的基准定时信号发生器(136), 其中选择性地激励无线电通信电路(170)的步骤包括以下步骤:

30 确定根据基准定时信号所定义的并根据通信标准信号所补偿的无线电通信电路(170)的标准补偿功率间隔;

根据确定的标准补偿功率间隔产生功率定时信号; 以及

根据功率定时信号在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间选择性地启动功率传递。

13. 根据权利要求 12 的方法, 其中确定标准补偿功率间隔的步骤包括确定定义为基准定时信号的预定循环次数的标准补偿功率间隔的步骤。

14. 根据权利要求 13 的方法,

其中确定标准补偿功率间隔的步骤包括在通信标准信号具有预定的精确度时确定标准补偿功率间隔的步骤。

15. 根据权利要求 14 的方法, 其中去激励通信标准信号发生器(120)的步骤包括在去激励无线电通信电路(170)时去激励通信标准信号发生器(120)的步骤。

16. 一种无线电通信设备(100), 包括产生通信标准信号的通信标准信号发生器, 该无线电通信设备包括:

一装置(140), 响应通信标准信号发生器, 用于根据时基对于一个确定的功率间隔选择性地激励通信标准信号发生器, 其中该确定的功率间隔表示选择性地激励该通信标准信号发生器(120)的标准补偿时间间隔, 其中在该确定的功率间隔期间激励该通信标准信号发生器(120), 而在该确定的功率间隔之外不激励该通信标准信号发生器(120)。

17. 根据权利要求 16 的无线电通信设备(100), 还包括提供电功率的功率源, 以及其中用于选择性地激励的装置(140)包括:

标准补偿功率定时信号产生装置(130), 响应通信标准信号发生器, 用于产生根据通信标准信号所补偿的功率定时信号; 以及

选择性功率传递启动装置(140), 响应功率定时信号产生装置(130), 用于根据功率定时信号在功率源与通信标准信号发生器之间选择性地启动功率传递。

18. 根据权利要求 17 的无线电通信设备(100), 其中标准补偿功率定时信号产生装置(130)包括:

基准定时信号发生器(136), 产生基准定时信号;

标准补偿功率间隔确定装置(138), 响应基准定时信号发生器(136)和通信标准信号发生器(120), 用于确定根据基准定时信号所定义的并根据通信标准信号所补偿的标准补偿功率间隔; 以及

功率定时信号产生装置(134)，响应标准补偿功率间隔确定装置(138)，用于根据确定的标准补偿功率间隔来产生功率定时信号。

19. 根据权利要求18的无线电通信设备(100)，

其中标准补偿功率间隔确定装置(138)包括用于确定标准补偿功率降低间隔的装置(238)；

其中功率定时信号产生装置(134)包括一装置，响应用于确定标准补偿功率降低间隔的装置，用于根据确定的标准补偿功率降低间隔产生功率降低信号；以及

其中选择性功率传递启动装置(140)包括一装置，响应用于产生功率降低信号的装置，用于响应功率降低信号对于确定的标准补偿功率降低间隔在功率源与通信标准信号发生器之间禁止功率传递。

20. 根据权利要求19的无线电通信设备(100)，

其中标准补偿功率间隔确定装置(138)还包括用于确定加电间隔的装置；

其中功率定时信号产生装置(134)包括一装置，响应用于确定加电间隔的装置，用于根据确定的加电间隔产生加电信号；以及

其中选择性功率传递启动装置(140)包括用于响应加电信号而对于确定的加电间隔在通信标准信号发生器与功率源之间启动功率传递的装置。

21. 根据权利要求20的无线电通信设备(100)，

其中用于确定标准补偿功率降低间隔的装置(138)包括用于产生表示功率降低周期开始的功率降低开始信号的装置(134)；以及

其中功率定时信号产生装置(134)包括功率定时器电路，响应基准定时信号发生器和用于产生功率降低开始信号的装置，响应功率降低开始信号而产生功率降低信号，以及在功率降低开始信号产生之后响应基准定时信号的预定循环次数的出现而产生加电信号，由确定的标准补偿功率降低间隔定义预定循环次数。

22. 根据权利要求16的无线电通信设备(100)，还包括传送无线电通信消息的无线电通信电路(170)，其中根据补偿的时基和表示选择性地激励无线电通信电路(170)的第二时间间隔的第二功率间隔选择性地激励无线电通信电路(170)。

23. 根据权利要求21的无线电通信设备(100)，还包括传送无线电

通信消息的无线电通信电路(170), 以及其中用于产生功率降低开始信号的装置(134)响应无线电通信电路(170), 用于产生功率降低开始信号。

24. 根据权利要求 18 的无线电通信设备(100), 其中标准补偿功率
5 间隔确定装置(138)包括:

补偿系数确定装置(220), 响应基准定时信号发生器和通信标准信号发生器, 用于确定涉及基准定时信号和通信标准信号的补偿系数;
以及

一装置, 响应补偿系数确定装置, 用于根据确定的补偿系数来确
10 定标准补偿功率间隔(238)。

25. 根据权利要求 24 的无线电通信设备(100), 其中补偿系数确定装置(220)包括用于确定表示在基准定时信号的预定循环次数期间所出现的通信标准信号的循环次数的补偿系数的装置。

26. 根据权利要求 25 的无线电通信设备(100), 其中用于确定标准
15 补偿功率间隔的装置(138)包括:

标准补偿功率降低间隔确定装置(238), 响应补偿系数确定装置(220), 用于根据确定的补偿系数来确定标准补偿功率降低间隔; 以及
用于产生表示标准补偿功率降低间隔开始的功率降低开始信号的装置;

其中功率定时信号产生装置(134)包括功率定时器电路(134), 该
20 功率定时器电路响应基准定时信号发生器(136)、用于确定标准补偿功率降低间隔的装置(238)和用于产生功率降低开始信号的装置, 并响应功率降低开始信号而产生功率降低信号, 以及在功率降低开始信号产生之后响应基准定时信号的预定循环次数的出现而产生加电信号,
25 由确定的标准补偿功率降低间隔来定义预定循环次数; 以及

其中选择性功率传递启动装置包括一装置(140), 响应功率定时器电路(134), 用于响应加电信号而在功率源(110)与标准补偿功率降低间隔确定装置(238)之间启动功率传递, 以及用于响应功率降低信号而在功率源(110)与标准补偿功率降低间隔确定装置(238)之间禁止功
30 率传递。

27. 据权利要求 26 的无线电通信设备(100),

其中功率定时器电路(134)包括第一计数器电路(401), 响应基准

定时信号发生器(136),保持第一计数,该第一计数器电路(401)响应基准定时信号的循环而计数第一计数,以及响应达到预定计数值的第一计数而产生加电信号;以及

其中补偿系数确定装置(220)包括第二计数器电路(402),响应通信标准信号发生器(120)以及基准定时信号发生器(136),保持第二计数,第二计数器电路(402)响应通信标准信号的循环而计数第二计数,以及响应基准定时信号的预定循环次数的出现而从第二计数中确定补偿系数。

28. 根据权利要求 26 的无线电通信设备(100),

其中用于确定标准补偿功率降低间隔的装置(238)包括用于根据基准定时信号的循环来产生表示预定的功率降低间隔的功率降低间隔计数的装置;以及

其中功率定时器电路(134)和补偿系数确定装置(220)被集成在包括下述电路的一个电路中:

第一计数器电路(410),响应用于产生功率降低间隔计数的装置以及基准定时信号发生器(136),该第一计数器电路(410)接收标准补偿功率降低间隔次数并保持其第一计数,该第一计数器电路(410)响应基准定时信号的循环而计数第一计数,该第一计数器电路(410)响应达到预定计数值的第一计数而产生加电信号,第一计数器电路(410)响应基准定时信号的预定循环次数的出现而产生复位信号;以及

第二计数器电路(460),响应第一计数器电路(410)以及通信标准信号发生器(120),该第二计数器电路(460)接收复位信号、响应该复位信号而复位第二计数为预定值,以及响应通信标准信号的循环而从预定值中计数第二计数,该第二计数器电路(460)响应复位信号而从第二计数中产生补偿系数。

29. 根据权利要求 18 的无线电通信设备(100),其中基准定时信号发生器(136)、标准补偿功率间隔确定装置以及选择性功率传递启动装置被集成在单个集成电路中。

30. 根据权利要求 29 的无线电通信设备(100),其中通信标准信号发生器(120)包括标准晶体(124)以及电气连接到标准晶体(124)的通信标准振荡器电路(122),并且其中基准定时信号发生器(136)、标准补偿功率间隔确定装置(138)、选择性功率传递启动装置(140)和通信

标准振荡器电路(122)被集成在单个集成电路中。

31. 根据权利要求 18 的无线电通信设备(100), 其中通信标准信号具有第一频率, 以及其中基准定时信号具有低于第一频率的第二频率。

5 32. 根据权利要求 31 的无线电通信设备(100),

其中通信标准信号发生器(120)包括具有与其相关的第一功耗的第一振荡器(160); 以及

其中基准定时信号发生器包括具有与其相关的低于第一功耗的第二功耗的第二振荡器(136)。

10 33. 根据权利要求 16 的无线电通信设备(100), 还包括:

无线电通信电路(170), 响应通信标准信号发生器(120), 传送无线电通信消息; 以及

响应通信标准信号发生器的一装置, 用于根据基于通信标准信号所补偿的时基对于各自的第一和第二确定的功率间隔选择性地激励通信标准信号发生器(140)和无线电通信电路(170), 其中第一和第二确定的功率间隔表示用于选择性地激励通信标准信号发生器(120)和无线电通信电路(170)的各自的第一和第二标准补偿时间间隔。

34. 根据权利要求 33 的无线电通信设备, 其中用于选择性地激励的装置(140)包括:

20 基准定时信号发生器(136), 产生基准定时信号;

标准补偿功率间隔确定装置(138), 响应基准定时信号发生器(136)、通信标准信号发生器(120)以及无线电通信电路(170), 用于对于通信标准信号发生器(120)和无线电通信电路(170)分别确定第一和第二标准补偿功率间隔, 根据基准定时信号定义并根据通信标准信号补偿第一和第二标准补偿功率间隔之中的每一个; 以及

25 功率定时信号发生装置(134), 响应标准补偿功率间隔确定装置(138), 用于根据确定的第一和第二标准补偿功率间隔来产生功率定时信号。

35. 根据权利要求 34 的无线电通信设备(100),

30 其中标准补偿功率间隔确定装置(138)包括用于分别对于通信标准信号发生器(120)和无线电通信电路(170)确定第一和第二标准补偿功率降低间隔的装置;

其中功率定时信号产生装置(134)包括一装置,响应标准补偿功率降低间隔确定装置,用于根据确定的第一和第二标准补偿功率降低间隔分别产生第一和第二功率降低信号;以及

5 其中选择性功率传递启动装置(140)包括一装置,响应用于产生第一和第二功率降低信号的装置,用于响应第一功率降低信号而对于第一功率降低间隔在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间禁止功率传递,以及用于响应第二功率降低信号而对于第二标准补偿功率降低间隔在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间禁止功率传递。

36. 根据权利要求 35 的无线电通信设备(100),

10 其中标准补偿功率间隔确定装置(138)还包括用于分别对于通信标准信号发生器(120)和对于无线电通信电路(170)确定第一和第二加电间隔的装置;

15 其中功率定时信号发生装置(134)包括一装置,响应用于确定第一和第二加电间隔的装置,用于根据确定的第一和第二加电间隔分别产生第一和第二加电信号;以及

其中选择性功率传递启动装置(140)包括用于响应第一加电信号而对于第一加电间隔在功率源(110)与通信标准信号发生器(120)之间启动功率传递、以及用于响应第二加电信号而对于第二加电间隔在功率源(110)与无线电通信电路(170)之间启动功率传递的装置。

20 37. 根据权利要求 36 的无线电通信设备(100),

其中标准补偿功率间隔确定装置(138)还包括一装置,响应无线电通信电路(170),用于产生功率降低开始信号;

25 其中用于产生第一和第二功率降低信号的装置包括一装置,响应用于产生功率降低开始信号的装置,用于响应功率降低开始信号而产生第一和第二功率降低信号;

30 其中用于产生第一和第二加电信号的装置包括一装置,响应标准补偿功率降低间隔确定装置,用于响应基准定时信号的第一预定循环次数的出现而产生第一加电信号,以及用于响应基准定时信号的第二预定循环次数的出现而产生第二加电信号,第一和第二预定次数分别对应于第一和第二功率降低间隔。

38. 根据权利要求 37 的无线电通信设备(100),其中用于产生第一和第二加电信号的装置在第二加电信号之前产生第一加电信号,以

便选择性功率传递启动装置(140)在功率源与通信标准信号发生器(120)之间启动功率传递,同时在功率源与无线电通信电路(170)之间禁止功率传递。

具有标准补偿降低功率控制的 无线电通信设备及它的操作方法

5 技术领域

本发明涉及无线电通信系统及其操作方法，更具体涉及用于管理无线电通信设备中功耗的设备及方法。

背景技术

10 功耗一般是在设计及操作诸如便携式蜂窝无线电话的无线电通信设备时一个重要的考虑，因为这些设备通常由具有有限寿命或者可以再充电的而在需要再充电之前只能工作几个小时的电池来供电。在重新充电期间，可以使上述设备在一段延长的时间之内不可操作和/或不可移动，由于它需要保持连接到充电单元。

可以理解，在开发减少由无线设备所消耗电功率量藉此延长在电
15 池充电或电池替换之间的时间周期的技术上已经花费了相当大的设计努力。例如，在便携式无线电话上，已经开发了试图减少当无线电话不处于激活通信消息时的功耗量的省功率电路及相关联的方法。通常，通过正如在授予 Croft 等人的美国专利 No. 5, 568, 513 之内所描述的，当不需要发送或者没有预期的消息时间期间，关闭无线电话的一
20 些部分，例如接收机及发射机，可以实现上述这一点。典型地，由守候 (standby) 定时器控制此种关闭时间期间，一般是由通信设备的标准振荡器所产生的无线频率信号计时定时器来确保定时精确度，例如，在授予 Harte 等人的美国专利 No. 5, 224, 152 之内所描述的。

25 尽管上述的省电方法能够极大地延长用于给上述设备供电的电池寿命，但是无线电通信设备的日渐增多的功能对电源设置了更多的要求。此外，无线电通信设备封装入日渐缩小的封装壳减少了可用于较大容量电池的空间。因此，具有进一步减少功耗以便延长电池寿命和减少替换电池或者电池再充电的需求。

发明内容

30 鉴于前述，本发明的目的是提供减少功耗的无线电通信设备及操作上述无线电通信设备的方法。

具体地，本发明提供一种控制包括通信标准信号发生器的无线电

通信设备的功耗的方法，所述通信标准信号发生器提供通信标准信号，该方法包括以下步骤：根据时基对于一个确定的功率间隔选择性地激励该通信标准信号发生器，其中该确定的功率间隔表示选择性地激励该通信标准信号发生器的标准补偿时间间隔，其中在该确定的功率间隔期间激励该通信标准信号发生器，而在该确定的功率间隔之外不激励该通信标准信号发生器。

本发明还提供一种无线电通信设备，包括产生通信标准信号的通信标准信号发生器，该无线电通信设备包括：一装置，响应通信标准信号发生器，用于根据时基对于一个确定的功率间隔选择性地激励通信标准信号发生器，其中该确定的功率间隔表示选择性地激励该通信标准信号发生器的标准补偿时间间隔，其中在该确定的功率间隔期间激励该通信标准信号发生器，而在该确定的功率间隔之外不激励该通信标准信号发生器。

利用无线电通信设备及操作该无线电通信设备的方法提供了本发明的这些及其它目的、特征及优点，其中，根据独立产生的时基(time base)，例如利用从低频振荡器所得到的功率定时信号所提供的时基，选择性地激励(energize)上述设备的通信标准(reference)信号发生器(例如，用于提供载波标准信号的标准振荡器)，根据由通信标准信号发生器所产生的通信标准信号补偿该时基，以改进定时精确度。最好，为响应根据通信标准信号补偿的功率定时信号，通过选择性地启动从电源到标准信号发生器的功率传递(power transfer)来选择性地激励标准信号发生器。最好，根据由低频基准定时(base timing)信号发生器所产生的基准定时信号定义的标准补偿功率间隔来产生该功率定时信号。确定的标准补偿功率间隔最好是标准补偿功率降低(power down)间隔，这可以表示为由产生功率定时信号的功率定时器电路所收到的功率降低间隔计数。可将功率定时器电路及基准定时信号发生器与一个或者多个其它无线电通信电路诸如接收机、发射机、通信处理器等等集成于单个集成电路中，功率传递也可以按照对于基准振荡器所采用的同样方式来启动标准振荡器。在启动功率传递到这些其它无线电通信电路之前，可以启动功率传递到该通信标准信号发生器，藉此在激励这些其它电路之前，使通信标准信号发生器能够稳定。

通过使用基准定时信号定义功率定时信号，本发明能够提供比使用由通信标准振荡器所计时的守候定时器的传统系统更加改善的节省功耗，因为由于通信标准振荡器的更高工作频率导致这些系统趋于消耗更多的功率。因为根据通信标准信号补偿了功率定时信号，本发明能够补偿在基准定时信号上的不精确性，所以潜在地产生了比由只是关闭低频定时振荡器的独立定时器所一般提供的信号更加好的功率定时精确度。此种改进的定时精确度能够导致甚至更多的功耗节省，因为能够最佳地控制标准振荡器及其它电路的加电。此外，基准定时信号的补偿考虑了使用低功耗片上基准定时信号发生器，该低功耗片上基准定时信号发生器趋于例如比独立的 CMOS 时钟芯片更低的精确度。因为能够把基准定时信号发生器与其它无线电通信电路一起集成于单片的低频低功率振荡器，所以能够节省有用的电路板空间，例如，在小型化手持通信装置时，这是一个重要的考虑。

具体而言，根据本发明，无线电通信设备包括：通信标准信号发生器，例如标准振荡器，该通信标准信号发生器产生通信标准信号；和根据按照通信标准信号所补偿的时基选择性地激励通信标准信号发生器的装置。此设备最好还包括提供电源的功率源，该用于选择性地激励的装置包括标准补偿功率定时信号产生装置，响应通信标准信号产生器，以便产生根据通信标准信号补偿的功率定时信号。选择性功率传递启动装置响应功率降低定时信号发生器，以便在功率源与通信标准信号发生器之间根据功率定时信号选择性地启动功率传递。标准补偿功率定时信号产生装置最好包括：产生基准定时信号的基准定时信号发生器；以及标准补偿功率间隔确定装置，响应基准定时发生器及通信标准信号发生器，以便确定根据基准定时信号所定义的及根据通信标准信号所补偿的标准补偿功率间隔。功率定时信号产生装置响应标准补偿功率循环确定装置，该标准补偿功率循环确定装置，以便根据确定的标准补偿功率间隔产生功率定时信号。基准定时信号最好具有低于通信标准信号频率的频率，从而使产生基准定时信号的振荡器具有比用于产生通信标准信号的标准振荡器更低的功耗。

在根据本发明的一种实施方案中，标准补偿功率间隔确定装置包括用于确定标准补偿功率降低间隔的装置。该功率定时信号产生装置包括响应标准补偿功率降低间隔确定装置的装置，用于根据确定的标

准补偿功率降低间隔产生功率降低信号。该选择性功率传递启动装置包括响应用于产生功率降低信号装置的装置，用于响应功率降低信号禁止在功率源与用于确定标准补偿功率降低间隔的通信标准信号发生器之间的功率传递。该标准补偿功率间隔确定装置可以还包括用于确定加电间隔的装置，功率定时信号产生装置可以包括一装置，响应用于确定加电间隔的装置，根据确定的加电间隔产生加电信号。选择性功率传递启动装置可以包括根据加电信号，用于在通信标准信号发生器与用于确定加电间隔的功率源之间启动功率传递的装置。

用于确定标准补偿功率降低间隔的装置可包括用于产生表示功率降低周期时间起始的功率降低开始信号的装置。功率定时信号产生装置包括功率定时电路，响应基准定时信号发生器及用于产生功率降低开始信号的装置，该功率定时电路响应功率降低开始信号产生功率降低信号，以及在功率降低开始信号产生后响应基准定时信号的预定循环次数的出现产生加电信号，其中由确定标准补偿功率降低间隔定义该预定的循环次数。该设备可以还包括传输无线电通信消息的无线电通信电路。用于产生功率降低开始信号的装置可以响应用于产生功率降低开始信号的无线电通信电路。

在根据本发明的另一个实施方案中，标准补偿功率间隔确定装置包括补偿系数确定装置，响应基准定时信号发生器及通信标准信号发生器，以便确定有关基准定时信号和通信标准信号的补偿系数。提供了一装置，响应补偿系数确定装置，以便根据该补偿系数确定标准补偿功率间隔。该补偿系数确定装置可以包括用于确定表示在基准定时信号预定的循环次数期间出现的通信标准信号的循环的次数的补偿系数装置。

用于确定标准补偿功率间隔的装置可以包括：标准补偿功率降低间隔确定装置，响应补偿系数确定装置，以便根据补偿系数确定标准补偿功率降低间隔；以及用于产生表示标准补偿功率降低间隔的初始功率降低开始信号的装置。功率定时信号产生装置可以包括功率定时器电路，响应基准定时信号发生器、响应用于确定标准补偿功率降低间隔的装置、响应用于产生功率降低开始信号的装置，该功率定时信号产生装置根据功率降低开始信号产生功率降低信号，以及在功率降低开始信号产生之后响应基准定时信号的预定循环次数的出现来产生

加电信号，该预定的循环次数由确定的标准补偿功率降低间隔定义。该选择性功率传递启动装置可以包括一装置，响应功率定时电路，以便根据加电信号在功率源与标准补偿功率降低间隔确定装置之间启动功率传递，以及响应功率降低信号在功率源与标准补偿功率降低间隔确定装置之间禁止功率传递。

该功率定时器电路可以包括第一个计数器电路，响应基准定时信号发生器，该第一个计数器电路保持第一个计数，该第一个计数器电路响应基准定时信号的循环来计数第一个计数以及响应达到预定计数值的第一个计数来产生加电信号。补偿系数确定装置可以包括第二个计数器电路，响应通信标准信号发生器及基准定时信号发生器，该第二个计数器电路保持第二个计数，该第二个计数器电路响应通信标准信号的循环来计数第二个计数以及响应基准定时信号的预定循环次数的出现从第二个计数来产生补偿系数。

用于确定标准补偿功率降低间隔的装置可包括用于产生以基准定时信号的循环来表示功率降低间隔的功率降低间隔计数的装置，功率定时器电路及补偿系数确定装置可以集成于功率控制电路之内。该功率控制电路包括第一个计数器电路，响应用于产生功率降低间隔计数的装置以及基准定时信号发生器，该第一个计数器电路接收标准补偿功率降低间隔计数并保持来自标准补偿功率降低间隔次数的第一个计数，该第一个计数器电路响应基准定时信号循环来计数第一个计数。第一个计数器电路响应到达预定计数值的第一个计数产生加电信号，以及响应基准定时信号的预定循环次数的出现产生复位信号。功率控制电路还包括第二个计数器电路，响应第一个计数器电路以及通信标准信号发生器，该第二个计数器电路接收该复位信号、响应复位信号复位第二个计数为预定值，以及响应通信标准信号的循环从预定值来计数第二个计数。该第二个计数器电路响应复位信号从第二个计数来产生补偿系数。

在根据本发明的另一个实施方案中，将基准定时信号发生器、标准补偿功率间隔确定装置以及选择性功率传递启动装置集成于单个集成电路中。通信标准信号发生器可以包括标准晶体振荡器及电气上连接到通信标准信号发生器的通信标准振荡器电路，以及可以与基准定时信号发生器、标准补偿功率间隔确定装置、选择性功率传递启动装

置一起集成于单个集成电路上。

在根据本发明的又一个实施方案中，无线电通信设备包括产生通信标准信号的通信标准信号发生器，以及无线电通信电路，响应通信标准信号发生器，该无线电通信电路传输无线电通信消息。提供了一
5 装置，响应通信标准信号发生器，以便选择性地激励通信标准信号发生器以及根据通信标准信号补偿时基的无线电通信电路的装置。无线电通信设备可以还包括提供电源的功率源。用于选择性地激励的装置可以包括标准补偿功率定时信号产生装置，响应通信标准信号发生器
10 和无线电通信电路以便产生根据通信标准信号补偿功率定时信号，以及选择性功率传递使能装置，响应功率降低定时信号发生器，以便选择性地
在功率源与通信标准信号发生之间启动功率传递和根据功率定时信号在功率源与无线电通信电路之间选择性地启动功率传递的选择性功率传递。

标准补偿功率定时信号发生装置可以包括产生基准定时信号的基准定时信号发生器，以及标准补偿功率间隔确定装置，响应基准定时
15 信号发生器、通信标准信号发生器以及无线电通信电路，以便对通信标准信号发生器和无线电通信电路分别确定第一个和第二个标准补偿功率间隔，它们的每个分别根据基准定时信号定义和根据通信标准信号补偿。功率定时信号发生装置响应标准补偿功率间隔确定装置以便
20 根据第一个和第二个标准补偿功率间隔产生功率定时信号。

标准补偿功率间隔确定装置可以包括用于对通信标准信号发生器和无线电通信电路分别确定第一个和第二个标准补偿功率降低间隔的
25 装置。功率定时信号产生装置可以包括一装置，响应标准补偿功率降低间隔确定装置，以便根据确定的第一个和第二个标准补偿功率降低间隔分别产生第一个和第二个功率降低信号。选择性功率装置启动装置可以包括一装置，响应用于产生第一个和第二个功率降低信号的装置，以便响应第一个功率降低信号在功率源与通信标准信号发生器之
30 间在第一个功率降低间隔之内禁止功率传递，以及响应第二个功率降低信号在功率源与无线电通信电路之间在确定的第二标准补偿功率降低间隔之内禁止功率传递。标准补偿功率间隔确定装置可以还包括用于对通信标准信号发生器和无线电通信电路分别确定第一个和第二个加电间隔的装置。功率定时信号发生装置可以包括一装置，响应用于

确定第一个和第二个加电间隔的装置，以便根据确定的第一个和第二个加电间隔分别产生第一个和第二个加电信号。选择性功率传递启动装置可以包括用于响应第一个加电信号在功率源与通信标准信号发生器之间在确定的第一个加电间隔之内启动功率传递，以及响应第二个加电信号在功率源与无线电通信电路之间在确定的第二个加电间隔之内启动功率传递的装置。

在根据本发明的再一个实施方案中，标准补偿功率间隔确定装置还包括一装置，响应无线电通信电路，以便产生功率降低开始信号。用于产生第一个和第二个功率降低信号的装置可以包括一装置，响应用于产生功率降低开始信号的装置，以便响应功率降低开始信号来产生第一个和第二个功率降低信号。用于产生第一个和第二个功率降低信号的装置可以包括一装置，响应标准补偿功率降低间隔确定装置，以便响应基准定时信号的第一个预定循环次数的出现来产生第一个加电信号，以及响应基准定时信号的第二个预定循环次数的出现来产生第二个加电信号，该第一个和第二个预定次数分别对应于第一个和第二个功率降低间隔。用于产生第一个和第二个加电信号的装置可以在第二个加电信号之前产生第一个加电信号，以便选择性功率传递启动装置在功率源与通信标准信号发生器之间启动功率传递，同时在功率源与无线电通信电路之间禁止功率传递。藉此提供了通信标准振荡器与无线电通信电路的受控加电。

在根据本发明的还有一个实施方案中，无线电通信设备包括一装置，响应通信标准信号发生器，以便选择性地根据通信标准信号补偿的时基激励无线电通信电路的装置，以及一装置，响应无线电通信电路，以便当去激励无线电通信电路时去激励通信标准信号发生器，和在激励无线电通信电路来允许通信标准信号能够达到预定的精确度之前具有足够的时间激励通信标准信号发生器。用于选择性地激励无线电通信电路的装置可以包括产生基准定时信号的基准定时信号发生器，和标准补偿功率间隔确定装置，响应基准定时信号发生器、通信标准信号发生器、无线电通信电路，以便对根据基准定时信号所定义的和根据通信标准信号所补偿的无线电通信电路确定标准补偿功率间隔。功率定时信号产生装置响应标准补偿功率间隔确定装置以便根据确定的标准补偿功率间隔产生功率定时信号。选择性功率传递启动装

置响应用于根据功率定时信号在功率源与无线电通信电路之间选择性地启动功率传递的功率定时信号产生装置。标准补偿功率间隔确定装置可以包括用于当通信标准信号具有了预定的精确度时确定标准补偿功率间隔的装置，以及用于去激励通信标准信号发生器的装置一旦去激励无线电通信电路就可以去激励通信标准信号发生器。

5 根据本发明的方法方面，通过根据通信标准信号所补偿的时基选择性地激励通信标准信号发生器来控制包括产生通信标准信号的通信标准信号发生器的无线电通信设备的功耗。该无线电通信设备可以包括提供电源的功率源，通过产生基准定时信号选择性地被激励，根据通信标准信号补偿基准定时信号以便产生功率定时信号，选择性地

10 在功率源与根据功率定时信号的通信标准信号发生器之间启动功率传递。基准定时信号的补偿可以包括确定根据基准定时信号所定义的和根据通信标准信号所补偿的标准补偿功率间隔，以及根据确定的标准补偿功率间隔产生功率定时信号。

15 根据本发明的一种方法方面，确定标准补偿功率间隔的步骤包括确定标准补偿功率降低间隔的步骤。产生功率定时信号的步骤包括根据确定的标准补偿功率降低间隔产生功率降低信号的步骤，选择性地启动功率传递的步骤包括响应该功率降低信号在功率源与通信标准信号发生器之间在确定的标准补偿功率降低间隔之内禁止功率传递的步骤。

20 该无线电通信设备可以包括响应通信标准信号发生器和传输无线电通信消息的无线电通信电路，通过根据标准补偿时基选择性地激励无线电通信电路可以控制上述无线电通信设备的功耗。根据第一个和第二个功率降低间隔可以选择性地启动功率传递到通信标准信号发生器和无线电通信电路，藉此使启动功率传递到通信标准信号发生器，

25 同时禁止功率传递到无线电通信电路。藉此方式，在激励无线电通信电路之前可以激励通信标准信号发生器，因此，在执行无线电通信功能之前，使通信标准信号得以稳定。

根据本方法的另一个方面，根据通信标准信号所补偿的时基选择性地激励无线电通信电路。当去激励无线电通信电路时，也去激励无线电通信电路响应的通信标准信号发生器，在激励无线电通信电路之前将它激励足够的时间，以使通信标准信号达到预定的精确度。当通信标准信号具有了预定的精确度时最好同时确定标准补偿

30

功率间隔。

附图说明

已经说明了本发明的某些目的及优点，根据随后的详述和参考附图将更加详尽地理解其它的目的及优点，其中：

5 图 1 是说明根据本发明的无线电通信设备的示意性方框图；

图 2 是说明根据本发明的无线电通信设备的一种实施方案的示意性方框图；

图 3 是说明根据本发明的无线电通信设备的另一种实施方案的示意性方框图；

10 图 4 是说明根据本发明的功率控制电路的一种实施方案的示意性方框图；

图 5 是说明用于操作控制在根据本发明的无线电通信设备之内功耗的流程图。

具体实施方式

15 现在此文此后参照附图将更加详尽地说明本发明，其中在附图中说明本发明的实施方案。然而，本发明可以以许多不同的形式具体实现并且不应该解释为只限于此文所提出的这些实施方案；而且，提供这些实施方案以便此处公开的内容对于本技术领域的技术人员将得到全面的理解，以及将充分地表达本发明的范畴。

20 图 1 是说明根据本发明的无线电通信设备 100。该装置 100 包括功率源，例如可替换的或者再充电的电池或者类似的功率源（power source）110，该功率源产生功率电源 115。通信标准信号发生器 120 产生通信标准信号 125。标准补偿功率定时信号产生装置 130 产生根据通信标准信号 125 所补偿的功率定时信号 135。选择性功率传递启动装置
25 140 响应标准补偿功率定时信号产生装置 130 以便选择性地在功率源 110 与通信标准信号发生装置 120 之间启动功率传递。

对本技术领域的人员将会理解的是通信标准信号发生器 120 可以包括无线频率标准振荡器，正如一般采用的无线频率标准振荡器来提供用于调制和解调以及其它功能的标准信号。对本技术领域的人员将会理解
30 的是通信标准信号发生器 120 也可以包括其它的电路器件，诸如逻辑电路、信号调节器等等。将也会理解的是通信标准信号 125 可以包括正弦信号，例如诸如由标准振荡器电路所产生的正弦信号，或者可以包括其

它的周期性信号，例如它从标准振荡器得到的和用于控制微处理器或者数字信号处理(DSP)芯片的高速数字时钟信号中所得到的。

参照图 2，在图示实施方案中的标准补偿功率定时信号产生装置 130 包括基准定时信号发生器 136，例如低功率振荡器电路，它产生基准定时信号 137。标准补偿功率间隔确定装置 138 响应基准定时信号发生器 136 和通信标准信号产生器 120 以便确定根据基准定时信号 137 所定义的和根据通信标准信号 125 所补偿的标准补偿功率间隔。最好是功率间隔确定装置 138 确定根据基准定时信号 137 所定义的和根据通信标准信号 125 所补偿的标准补偿功率降低间隔 139a 和加电间隔 139b。也可以包括至少一个无线电通信电路 170，该电路 170 包括这些电路，诸如发射机、接收机、信号处理器等等，它们可以响应通信标准信号发生器 120。由选择性功率传递启动装置 140 响应功率定时信号 135 可以选择性地启动功率传递到无线电通信电路 170，藉此减少来自功率源 110 的功耗。功率定时信号产生装置 134 可以响应标准补偿功率间隔确定装置 138、无线电通信电路 170 和基准定时信号发生器 136 以便产生功率定时信号 135。例如，无线电通信电路 170 可以检测适合于降低无线电通信电路 170 以及通信标准信号发生器 120 功率的间歇以及在需要重新激励上述电路来接收预期的消息之前的预期时间度量。可以给标准补偿功率间隔确定装置 138 提供此种信息。依次地，功率间隔确定装置 138 可以确定功率降低间隔以及启动无线电通信电路 170 和通信标准信号发生器 120 的功率降低。

根据一个实施方案，基准定时信号发生器 136 产生具有比通信标准信号 125 更低频率的基准定时信号 137。正如本技术领域的专业人员将会理解的，产生振荡信号的电路的功耗一般随着不断增加的振荡频率而增加。因此，基准定时信号 137 最好具有比通信标准信号 125 低得多的频率以便同采用空闲定时器关闭该装置的标准振荡器的传统装置相比进一步地减少在关闭时间期间的无线电通信设备 100 的功耗。例如，通信标准信号发生器 120 可以包括正如可以应用于蜂窝无线电话之内的 10-20MHZ 温度标准补偿振荡器电路，同时基准定时信号发生器 136 可以包括 32KHZ 片上振荡器电路，该电路可能消耗比更高频率标准振荡器电路低得多的功率。对本技术领域的专业人员可以理解的是基准定时信号发生器 136 也可以包括额外的器件，诸如逻辑电路、信号调节器等等。

对本技术领域的专业人员可以理解的是使用专用硬件、软件或者运行于诸如微处理器、微控制器或者专用集成电路(ASIC)或者它们的组合的通用或者专用数据处理器上的固件可以实施标准补偿功率定时信号产生装置 130, 该装置 130 包括标准补偿功率间隔确定装置 138 和功率定时信号产生装置 134。类似地, 选择性功率传递启动装置 140 可以类似地包括专用硬件, 诸如开关晶体管和逻辑门、运行于微处理器或者其它处理器或者它们的组合的软件和/或固件。

图 3 说明了根据本发明的无线电话通信装置的另一个实施方案, 其中使用诸如专用集成电路(ASIC)的单个集成电路 190 可以实施许多上面提到的功能。给功率控制电路 210 提供功率, 该功率控制电路 210 包括以功率定时电路形式的功率定时信号发生装置和表示功率降低间隔起始的功率降低开始信号 213, 该功率定时信号产生装置接收根据基准定时信号 137 所定义的标准补偿功率降低间隔 211。功率定时器电路 134 产生第一个和第二个加电信号 235a, 235b、来自功率降低开始信号 213 的第一个和第二个加电信号 237a, 237b, 以及标准补偿功率降低间隔 211。选择功率传递启动装置 140 响应第一个和第二个加电信号 235a, 235b 以及第一个和第二个加电信号 237a, 237b, 以便在功率源 110 与通信标准信号发生器 120 之间, 此处表示为连接到高频晶体 124 的通信振荡器电路 122, 以及在功率源 110 与无线电通信电路 170 之间选择性地启动功率传递。功率控制电路 210 也包括补偿系数确定装置 220 以便确定由功率间隔确定装置 238 所使用的补偿系数 225 来确定标准补偿功率降低间隔 211。

功率间隔确定装置 238 包括用于确定功率降低间隔 211 的装置, 还有用于产生功率降低开始信号 213 来响应无线电通信电路 170 的装置。例如, 无线电通信电路 170 可以包括确定在预定的时间期间不要求接收无线电通信消息的软件或者其它逻辑, 例如授予给 Croft et al 的美国专利 No. 5, 568, 513 之内所说明的。无线电话通信电路 170 可以把此信息传输到功率间隔确定装置 238, 它随后可以确定, 例如计算, 对应于在预期下一个消息之前的时间量的标准补偿功率降低间隔 211。功率间隔确定装置 238 随后可以产生功率降低开始信号以便表示此后延长功率降低间隔的功率降低周期时间的起始。功率定时信号产生装置 134 可以响应功率降低信号 213 来产生功率降低信号 235a, 235b。在功率降低间隔结束

之后，功率定时信号产生装置 134 可以产生加电信号 237a, 237b。因为根据通信标准信号 125 补偿功率降低间隔，所以当给通信标准信号发生器 120 和无线电通信电路 170 加电时能够得到较高的精确度，藉此把降低的功耗考虑为直到实际需要才激励这些器件，同时仍然确保不丢失预期的消息。反之，使用较低精确度空闲定时器的传统系统没有注意到在需要之前或者延时加电直到消息出现之后才给这些器件加电，因此，浪费了功率或者引起了消息丢失。

对于在图 3 中所说明的实施方案，对通信标准振荡器电路 122 和无线电通信电路 170 决定各自的第一个和第二个功率降低间隔，以及根据上述各自的第一个和第二个功率降低间隔产生各自的第一个和第二个加电信号 235a, 235b 以及各自的第一个和第二个功率降低信号 237a, 237b。藉此方式，就标准振荡器电路 122 而言可以延时无线电通信电路 170 的激励，藉此在无线电通信电路 170 变为工作之前使标准振荡器电路 122 能够稳定。

图 4 提供了实施功率定时器电路 134 和补偿系数确定装置 220 的电路的详细图示说明，具体而言是一对产生第一个和第二个加电/去电信号 425, 455 的计数器电路 401, 402 以便控制功率传递和补偿系数 225。第一个计数器电路 401 包括 N 比特计数器 410，该 N 比特计数器 410 接收由功率间隔确定装置 238 所确定的功率降低间隔 211 的数字形式的功率降低间隔计数 405。计数器 410 从该计数进行计数(增加或者减少)，最终产生溢出信号 415，例如上溢或者下溢信号，它设置触发器 420 来产生加电信号。一个 N 中取一的选择器 430 选择计数器 410 的输出之一以便产生在对计数器 410 进行计时的基准定时信号 137 的预定循环次数的出现之后所判定的复位信号 435。该复位信号 435 用于复位在第二个计数器电路 402 之内的第二个计数器 460，该第二个计数器 460 确定表示在基准定时信号 137 的预定循环次数的出现的通信标准信号 125 的循环次数的量度的补偿系数 225。该复位信号 435 也经由逻辑门 440 用于设置另一个触发器 450 以及在基准定时信号 137 的预定循环次数之后产生第二个加电信号 455。对本技术领域的专业人员可以理解的，第一个加电信号 425 可以用于启动功率传递到通信标准振荡器电路 122，而且第二个加电信号 455 能够用于启动功率传递到其它无线电通信电路，例如图 4 的无线电通信电路 170。通过响应复位信号 435 把第二个计数器 460 的

输出锁存到锁存器 479 之内可以产生补偿系数 225。通过借助功率降低开始信号 213 复位触发器 420, 450 产生第一个和第二个功率降低信号 425, 455。

5 尽管基于标准补偿功率间隔可以激励和去激励通信标准信号发生器 120 和无线电通信电路 170, 但是不必控制通信标准信号发生器达到与无线电通信电路 170 相同程度的精度, 后者需要受到更高精确度的控制以便确保与通信系统同步。根据本发明的另一个方面, 在激励无线电话以便允许由通信标准信号发生器所产生的通信标准信号 125 达到预定的精确度之前具有足够的时间激励通信标准信号发生器 120, 这是足够的。重新参照图 3, 通过独立地产生第一个加电和去电信号 235a, 237a (它们控制功率传递到通信标准信号发生器 120) 而不使用由补偿系数确定装置 220 所确定的补偿系数 225 可以实现上述这一点, 同时根据标准补偿功率降低间隔 211 可以产生第二个加电和去电信号 235b, 237b (它们控制功率传递到无线电通信电路 170)。例如, 不使用标准补偿功率降低间隔, 15 响应功率降低开始信号 213 可以产生第一个功率降低信号 237a, 以及在判定功率降低开始信号 213 之后响应基准定时信号 137 的固定循环次数的消失可以产生第一个加电信号 235a。

图 5 说明了用于控制在根据本发明的无线电通信设备之内功耗的示例性工作 (方框图 500)。对于该装置的通信标准信号发生器和无线电通信电路 20 分别确定第一个和第二个标准补偿功率降低间隔 (方框图 510)。例如, 根据由该装置的无线电通信电路所提供的功率降低启动指示, 例如, 正如上面所描述的静止通信间隔指示, 随后产生第一个和第二个功率降低信号 (方框图 520)。响应第一个和第二个功率降低信号随后禁止在该装置的功率源与通信标准信号发生器之间以及在功率源与无线电通信电路之间的功率传递 (方框图 530)。根据第一个功率降低间隔随后产生第一个加电信号 (方框图 540), 响应上述第一个加电信号启动在功率源与通信标准信号发生器之间的功率传递 (方框图 550)。根据第二个功率降低间隔产生第二个加电信号 (方框图 560), 响应上述第二个加电信号启动在功率源与无线电通信电路之间的功率传递 (方框图 570)。

30 在附图及详述说明中, 已经公开了本发明的典型实施方案, 尽管采用了特定的术语, 但是采用它们具有普遍及描述意义而不是限制的目的, 本发明的范围由随后的权利要求书中描述。

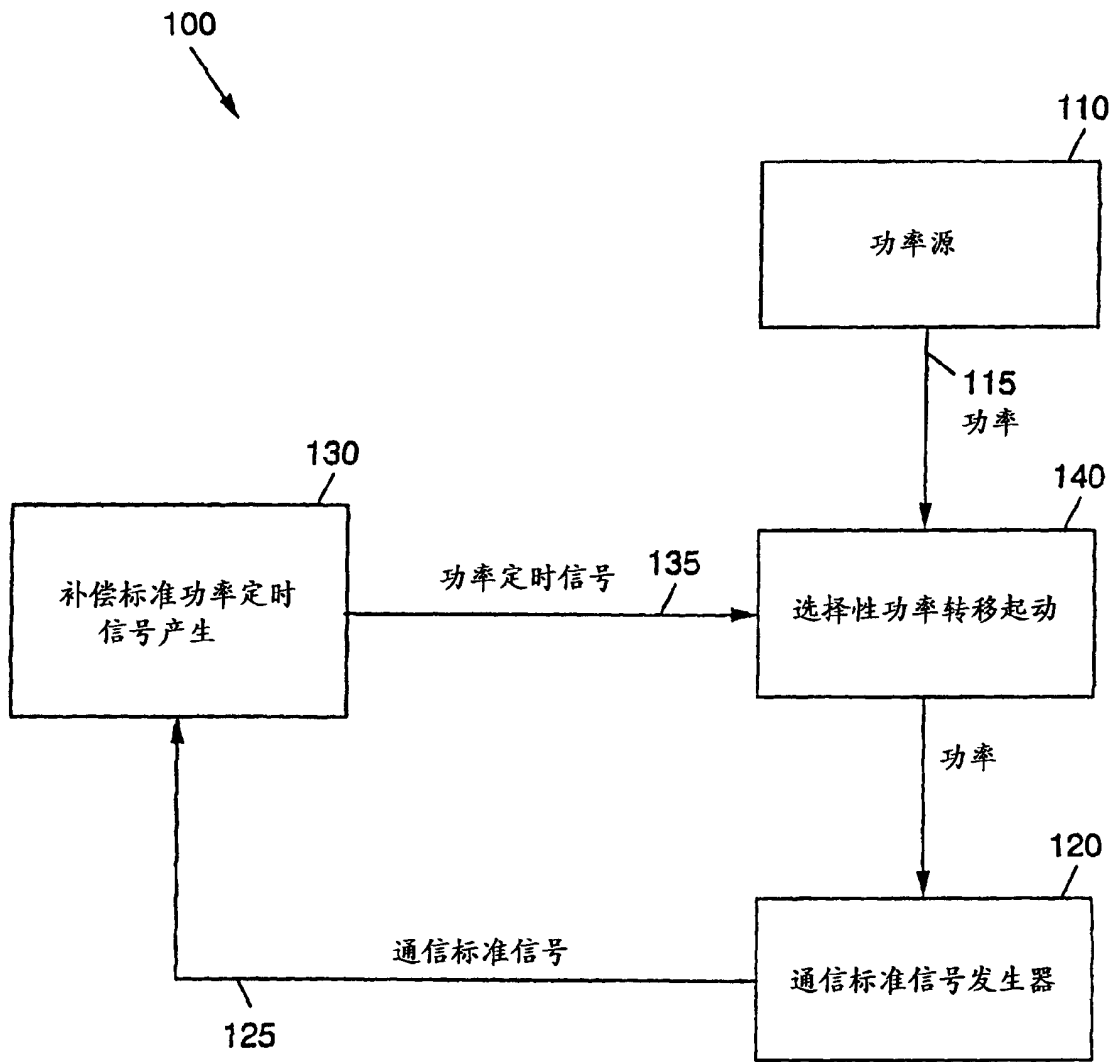


图 1

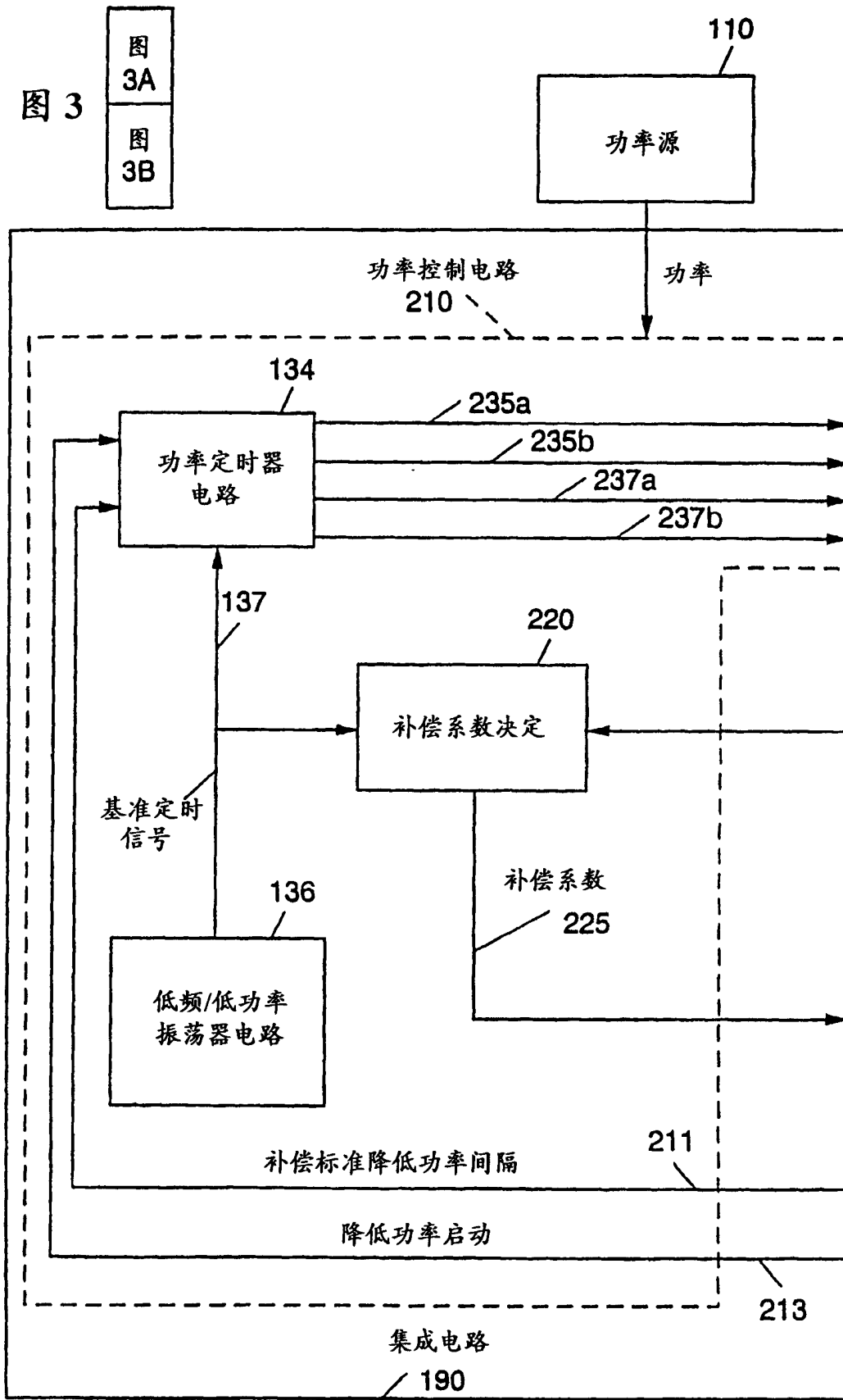


图 3A

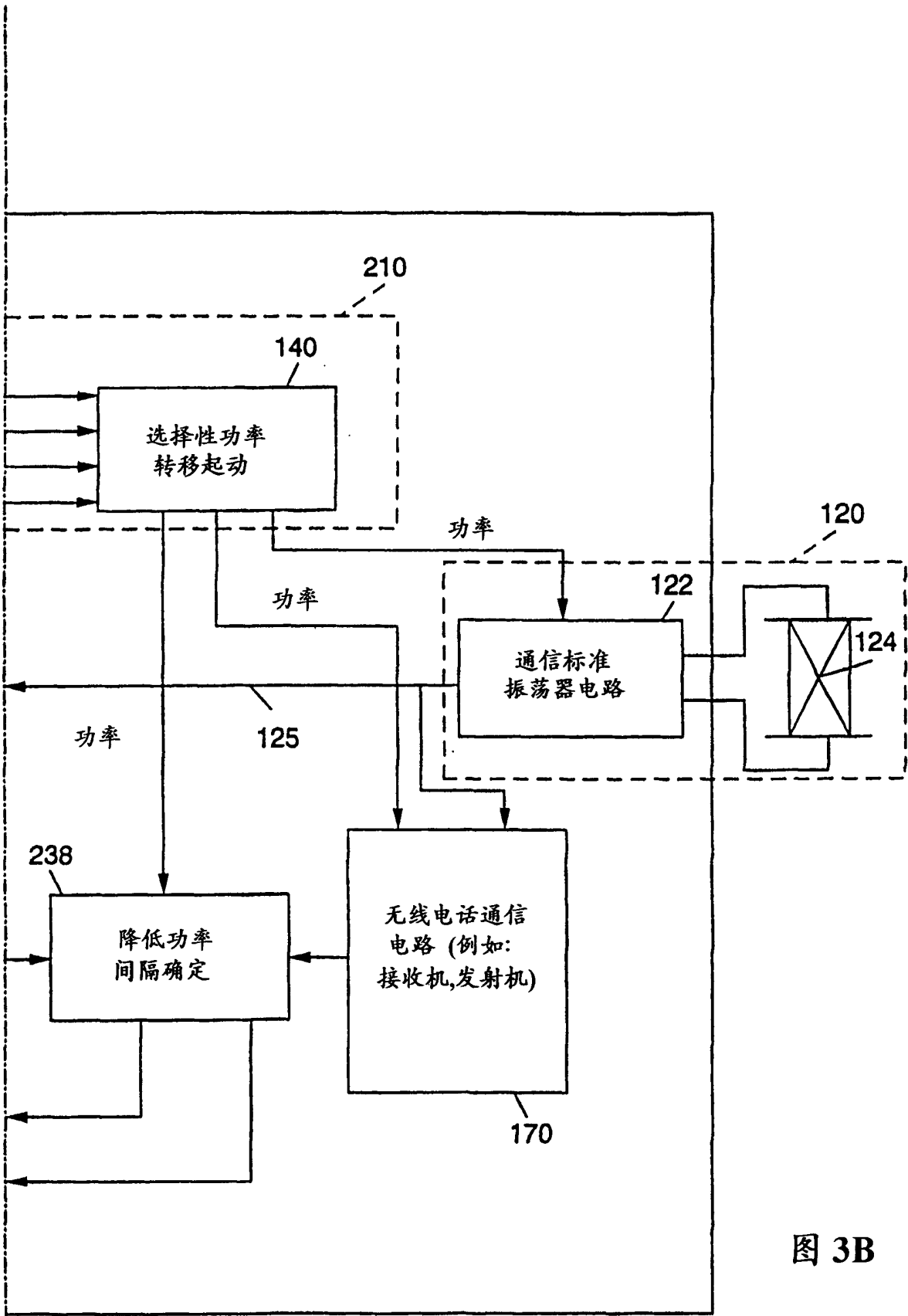
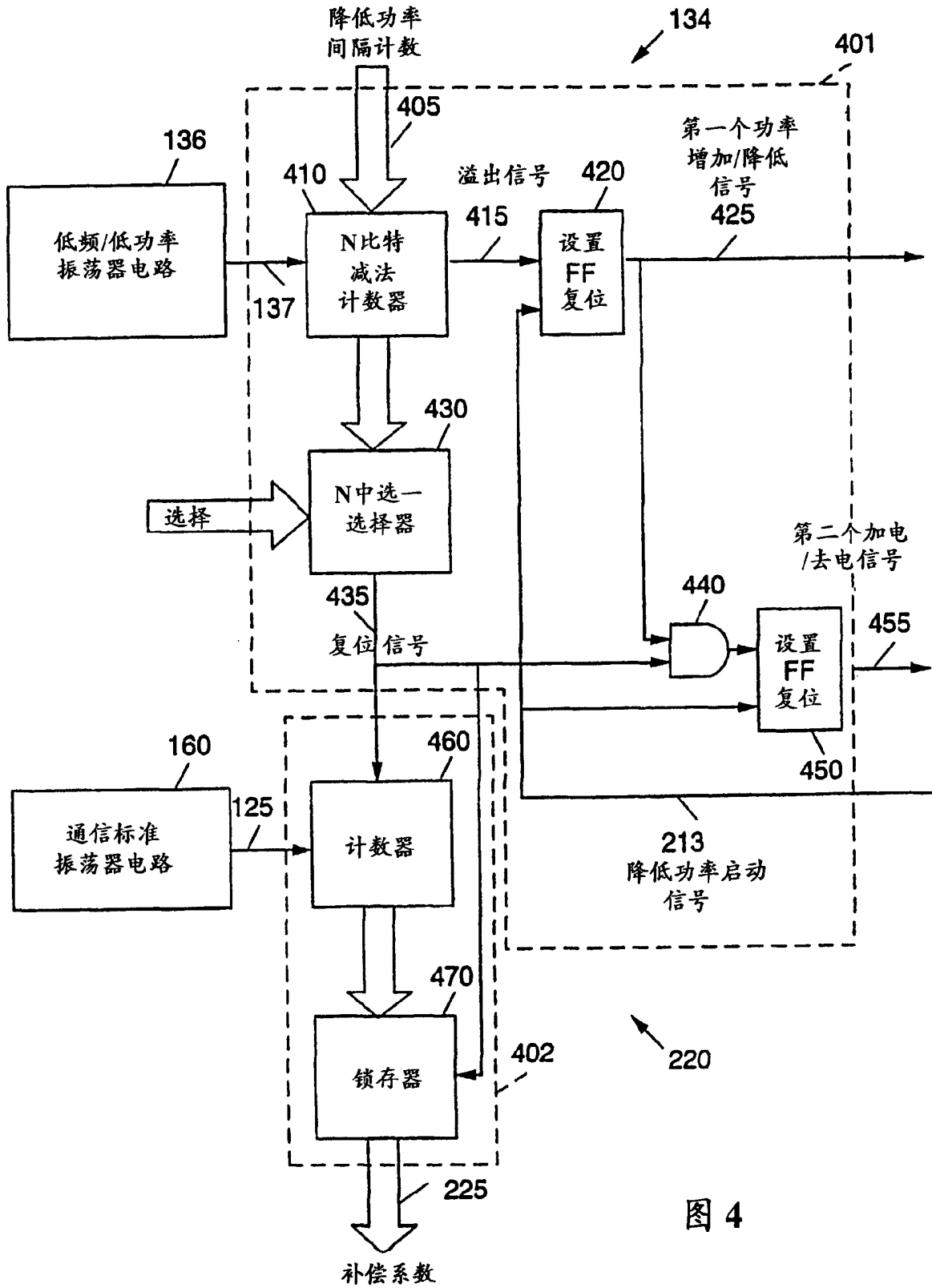


图 3B



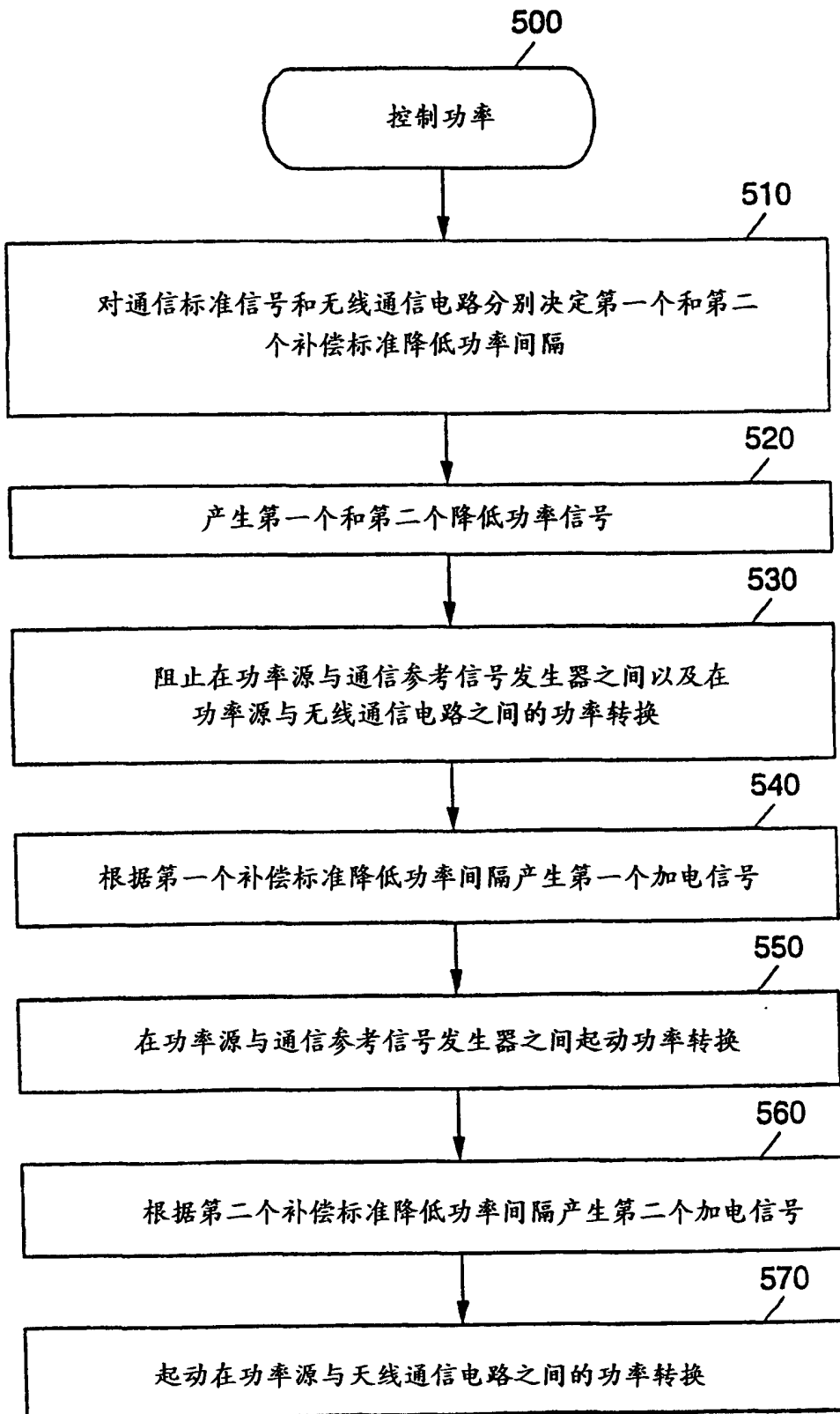


图 5