



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97114032.4

[43]公开日 1998年2月4日

[11] 公开号 CN 1172383A

[22]申请日 97.6.27

[30]优先权

[32]96.6.28 [33]KR[31]25245 / 96

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 朴显喆

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

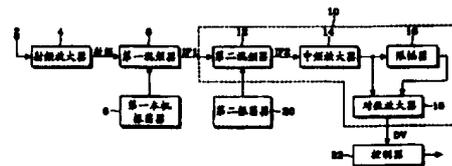
代理人 陈景峻 董巍

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

## [54]发明名称 流动台发射功率的控制方法

### [57]摘要

一种控制与基地台进行无线电通信的流动台的发射功率的方法，包括下列步骤：用通信过程中预定时间内收到的功率强度平均值、根据基地台发送的信息包分析出的基地台发射功率、和根据基地台所要求的接收中功率确定的发射功率调节流动台的发射功率。



# 权 利 要 求 书

---

1.一种控制与基地台进行无线电通信的流动台的发射功率的方法，其特征在于，它包括下列步骤：

5           用通信过程中在预定时间内收到的功率平均值，根据基地台发送的信息包分析出的所述基地台发射功率，和根据所述基地台要求的接收功率确定的发射功率调节所述流动台的发射功率。

2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述收到的功率强度的平均值是将在预定时间设定值内收到的功率强度值的和用所述设定值除求出的。

10           3.如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，若在进行通信初始准备步骤，则所述流动台的发射功率是通过从所述基地台的所述发射功率与所述基地台所要求的接收功率的和减去所述收到的功率强度平均值求出的。

15           4.如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述流动台的所述发射功率通过下列步骤求出：

          (a)若通信初始准备步骤结束，则从所述基地台的所述发射功率与所述基地台所要求的接收功率的和减去所述收到的功率强度平均值；

20           (b)将通过所述步骤(a)求出的发射功率与所述预定时间之前求出的发射功率相比较，再根据比较得出的变化范围调节所述流动台的所述发射功率。

5.如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，若所述比较得出的变化范围增加或减小预定的水平或以上，则所述步骤(b)通过按预定阶段增加或减少调节所述流动台的所述发射功率，若所述比较得出的变化范围是在所述预定水平内则保持通过所述步骤(a)求出的所述发射功率。

6.一种控制与基地台进行无线电通信的流动台的发射功率的方

法，其特征在于，它包括下列步骤：

(a)用预定时间设定值去除预定时间设定值内收到的功率强度平均值来求出从所述基地台收到的功率强度平均值；

5 (b)从所述基地台的发射功率与所述基地台所要求接收功率的和减去所述平均值来求出所述流动台的发射功率；

(c)将通过所述步骤(b)求出的发射功率与所述预定时间之前求出的发射功率相比较，再根据比较得出的变化范围调节所述流动台的所述发射功率。

7.如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述基地台的所述发射功率和所述基地台所要求的接收功率是通过分析所述基地台来的信息包确定的。

8.如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述步骤(b)是在所述流动台中处于通信初始准备状态的情况下履行的，所述步骤(c)是在所述流动台的初步准备步骤完成后进行通信时在预定的时间内重复履行的。

9.如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，若所述比较得出的变化范围增加或减小预定的水平或以上，所述步骤(c)通过按预定阶段增加或减小来调节所述流动台的所述发射功率，若所述比较得出的变化范围在所述预定水平之内就保持通过所述步骤(b)确定的所述发射功率。

# 说明书

## 流动台发射功率的控制方法

5 本发明涉及与基地台进行无线电通信的流动台，更具体地说，涉及控制流动台发射功率的一种方法。

在一般的流动台中，虽然接收中的功率随流动位置的不同而异，但为与基地台进行通信进行的初始准备工作期间发射功率是保持不变的。因此一般流动台有达不到最佳通信状态的问题。

10 本发明的目的是提供一种计算流动台在预定时间内收到的接收功率平均值的方法。

本发明的另一个目的是提供一种在通信初始工作期间确定流动台发射功率的方法。

15 本发明还有另一个目的，即提供一种初始准备工作之后自动控制发射功率的方法。

按照本发明的一个特征，本发明提供的流动台与基地台进行无线电通信时发射功率的控制方法包括下列步骤；用通信过程中预定时间内收到的功率大小平均值，根据基地台发送的信息包分析出的基地台发射功率，和根据基地台要求的接收功率确定的发射功率调节流动台的发射功率。

下面参看附图更具体地说本发明的内容。

结合附图参阅下面的详细说明可以更好更全面地理解本发明及其附带的许多优点。附图中，同样的编号表示同样或类似的元件其中：

图 1 是本发明的结构方框图；

25 图 2 是本发明计算接收中功率的平均值的流程图；

图 3 是本发明计算发射功率的流程图。

参看图 1。无线电信号通过天线 2 接收下来之后由射频(RF)放大

器 4 加以放大, 放大后的信号由第一混频器 8 将其与第一本机振荡器 6 振荡的信号混合, 产生第一中频(IF)信号。第一中频信号由第二混频器 12 将其与第二本机振荡器 20 振荡的信号混合, 产生第二中频信号。第二中频信号由中频放大器 14 加以放大, 经放大的第二中频信号的振幅由限幅器 16 限幅。一般说来, 限幅器 16 产生的信号提供给用户。对数放大器 18 将中频放大器 14 和限幅器 16 产生的信号的当前量值转换成直流(DC)电压 DV。控制器 22 用 DC 电压 DV 测定流动台收到的电流强度指示(RSSI)值。控制器 22 通过测定 RSSI 值确定发射功率并产生控制信号 CONT 供控制发射功率。

图 2 示出了确定 RSSI 值的控制流程图。参照看图 2, 其中包括下列步骤: 读取预定时间(100 毫秒)内收到的 RSSI 值, 并将收到的 RSSI 值转换成功率单位; 累加功率转换值; 计算预定时间(2 秒)内累加功率的平均值。

图 3 示出了确定发射功率的控制流程图。参看图 3, 其中包括下列步骤: 若流动台处于准备工作状态, 则将流动台的发射功率调到初始值; 若准备工作结束, 则将流动台的发射功率与先前预定时间(2 秒)内的发射功率相比较, 再按变化幅度调整发射功率。

现在参看图 2 详细说明求接收中功率平均值的一系列步骤。

在步骤 210, 控制器 22 将计数值置“0”以便在预定时间(2 秒)内计出预定时间(100 毫秒)的计数值, 例如 20, 在步骤 212, 控制器 22 核实内部计时器来核实预定(100 毫秒)是否已过。若预定时间已过, 控制器 22 在步骤 214 读取 RSSI 值。RSSI 值由对数放大器 18 提供。在步骤 216, 控制器 22 将 RSSI 值转换成功率单位。

下面的表 1 表示出了对数放大器 18 产生的 DC 电压 DV 相应的功率值。

表 1

DC 电压(DV)[伏]	功率单位[毫瓦分贝]
0.5	-120
1.0	-110
1.5	-100
2.0	-90
2.5	-80
3.0	-70
3.5	-60
4.0	-50
4.5	-40
5.0	-30
5.0	-20
5.0	-10

在步骤 218，转换成的功率单位累加到所述预定时间之前的相应值，并将相加得出的功率单位  $P_{RSSI\_READ}$  存入临时缓存器中。在步骤 220，控制器 22 核实计数值  $n$  是否小于 19，以确定预定时间(2 秒)是否已过。若未过，则控制器 22 在步骤 224 令计数值增加 1，然后返回到步骤 212。若计数值大于或等于 19，即预定时间(2 秒)已过，控制器 22 就在步骤 222 将累存在临时缓存器中的接收功率  $P_{RSSI\_READ}$  用 20 除。

接收功率的平均值可用下式表示：

$$P_{RSSI} = P_{RSSI\_READ} / 20$$

计算出的平均值存入临时缓存器中。整个过程如图 2 所示，这是在 2 秒(100 毫秒 × 20)的时间内进行的。

现在参看图 3 说明确定发射功率的一系列步骤。在步骤 310，控

制器 22 核实流动台是否处于通信初始准备状态。通信初始是指为与基地台通信而进行的初始准备工作。若流动台处于通信初始准备状态，制器 22 就在步骤 318 确定初始发射功率。发射功率用下式求出：

$$P_{\text{MTX}} = P_{\text{RTX}} - P_{\text{RSSI}} + P_{\text{REF}}$$

5 其中  $P_{\text{MTX}}$  为流动台的发射功率， $P_{\text{RTX}}$  为基地台的发射功率， $P_{\text{RSSI}}$  为流动台接收功率， $P_{\text{REF}}$  为基地台要求的接收功率。通常，若 BER(误码率)为  $10^{-4}$ ，则  $R_{\text{REF}}$  等于-105 毫瓦分贝。

制器 22 核实通信初始准备步骤是否在预定的时间(2 秒)进行。若准备步骤完毕，制器 22 就在步骤 312 计算准备步骤之后的发射功率。计算式与初始发射功率的计算式相同。但接收中功率的平均值  $P_{\text{RSSI}}$  是个变化值。

若流动台的发射功率已确定，制器 22 就在步骤 314 和 316 将求出的发射功率  $P_{\text{MTX}}$  与预定时间(2 秒)之前的发射功率  $P_{\text{MTX-2}}$  相比较。若比较得出的发射功率变化范围大于设定范围(1.5 毫瓦分贝)，即若  $P_{\text{MTX}} > P_{\text{MTX-2}} + 1.5$  [毫瓦分贝]，则步骤 314 之后就进入步骤 320，使流动台的发射功率增加 3 毫瓦分贝 ( $P_{\text{MTX}} = P_{\text{MTX-2}} + 3$  [毫瓦分贝])。若变化范围小于设定范围(1.5 毫瓦分贝)，即若  $P_{\text{MTX}} > P_{\text{MTX-2}} - 1.5$  [毫瓦分贝]，则步骤 316 就往前进入步骤 324，使发射功率  $P_{\text{MTX}}$  减少 3 毫瓦分贝 ( $P_{\text{MTX}} = P_{\text{MTX-2}} - 3$  [毫瓦分贝])。

20 若发射功率在预定时间(2 秒)内的变化范围在-1.5 毫瓦分贝至+1.5 毫瓦分贝的范围，制器 22 就在步骤 322 保持预定时间(2 秒)之前的发射功率值。

综上所述，在初始准备步骤，制器在某一时刻改变发射功率。初始准备步骤完毕之后，发射功率分阶段改变。这样，由于通信所需的发射功率是自动控制的，因而提高了通信效率。

25 应该理解的是，本发明并不局限于这里作为本发明的最佳实施例公开的特殊实施例，更确切地说，本发明不局限于本说明书中所述的具体实施例，但所附权利要求书中的例外。

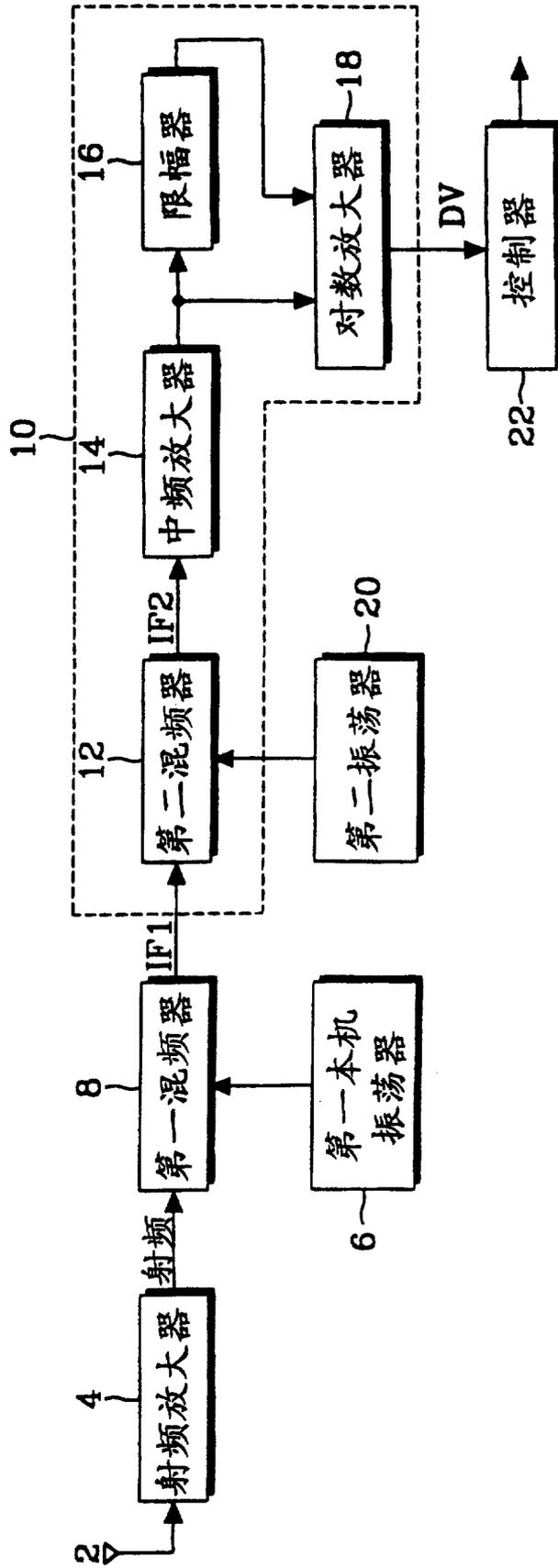


图 1

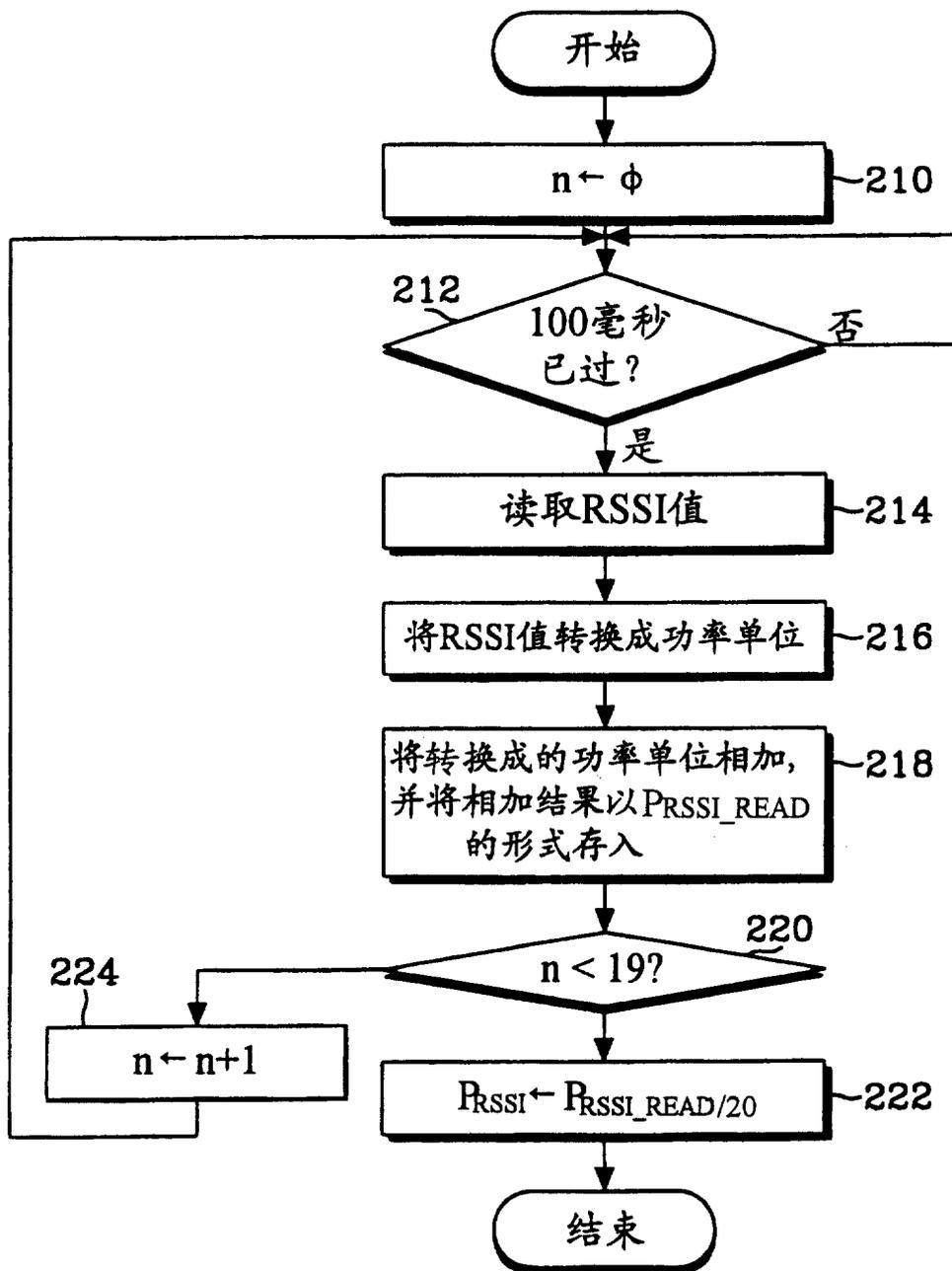


图 2

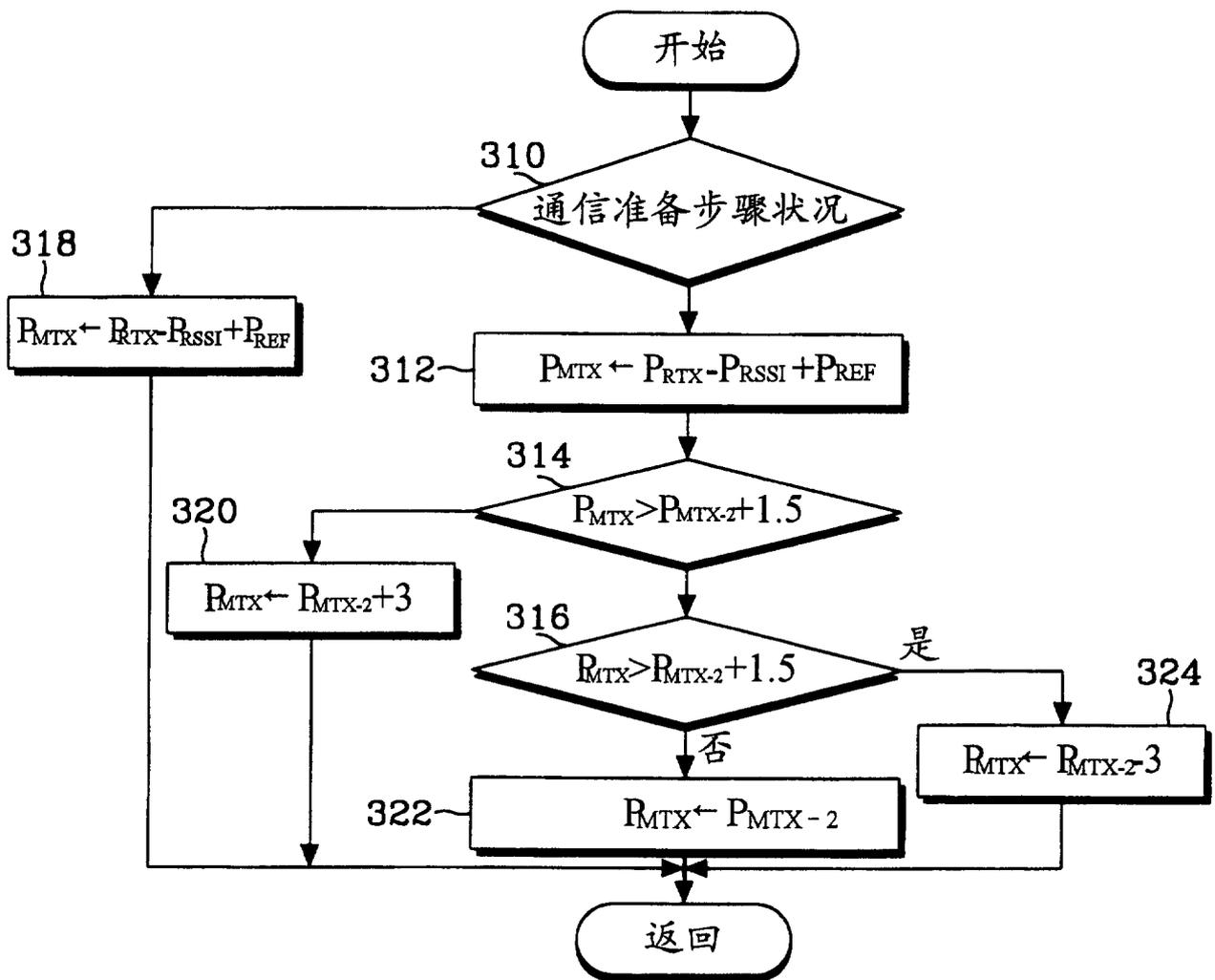


图 3