

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01800033.9

[43] 公开日 2002 年 7 月 10 日

[11] 公开号 CN 1358366A

[22] 申请日 2001.1.15 [21] 申请号 01800033.9

[30] 优先权

[32]2000.1.14 [33]JP [31]6764/00

[86] 国际申请 PCT/JP01/00203 2001.1.15

[87] 国际公布 WO01/52456 日 2001.7.19

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.5

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 三好宪一 平松胜彦

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

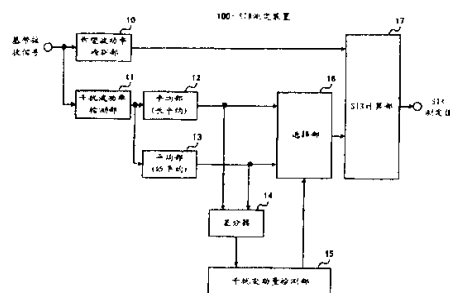
代理人 马莹

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 信号干扰比测定装置及信号干扰比测定方法

[57] 摘要

希望波功率检测部 10 根据接收信号来检测希望波功率,而干扰波功率检测部 11 根据接收信号来检测干扰波功率。时间上有先后的干扰波功率由平均部 12 在长区间范围内进行平均处理,并由平均部 13 在短区间范围内进行平均处理。差分器 14 求长区间范围内的平均值和短区间范围内的平均值之间的差分。选择部 16 在求出的差分大于规定阈值的情况下选择短区间的平均值,而在小于规定阈值的情况下选择长区间的平均值。SIR 计算部 17 求选择部 16 选择出的平均值和希望波功率检测部 10 检测出的希望波功率之比。

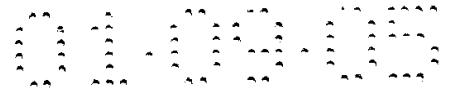


ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

- 1、一种 SIR 测定装置，包括：希望波功率检测部件，根据接收信号来检测希望波的功率；干扰波功率检测部件，根据上述接收信号来检测干扰波的功率；平均部件，在多个处理单位范围内对上述干扰波功率检测部件的输出进行平均；控制部件，根据上述干扰波功率检测部件的输出来检测干扰波功率的变动量，按照检测出的变动量来控制上述平均部件中的平均区间；以及 SIR 计算部件，求上述希望波功率检测部件的输出和上述平均部件的输出之比。
- 5 2、如权利要求 1 所述的 SIR 测定装置，其中，平均部件在互不相同的平均区间内对干扰波功率检测部件的输出进行平均，控制部件求上述平均部件的各输出的差分，按照求出的差分来选择上述多个平均部件的各输出中的 1 个输出。
- 10 3、如权利要求 1 所述的 SIR 测定装置，其中，平均部件包括在规定区间范围内进行平均处理的第 1 平均部件、和在比上述第 1 平均部件短的区间内进行平均处理的第 2 平均部件，控制部件求上述第 1 平均部件的输出和上述第 2 平均部件的输出之间的差分，按照求出的差分来选择上述第 1 平均部件的输出和上述第 2 平均部件的输出中的一个输出。
- 15 4、如权利要求 1 所述的 SIR 测定装置，其中，包括将干扰波功率检测部件的输出进行延迟的延迟部件，控制部件求上述干扰波功率检测部件的输出和上述延迟部件的输出之间的差分，按照求出的差分来控制平均部件中的平均区间。
- 20 5、如权利要求 1 所述的 SIR 测定装置，其中，包括求干扰波功率检测部件的输出值的方差的方差计算部件，控制部件按照上述方差计算部件的输出来控制平均部件中的平均区间。
- 25 6、如权利要求 1 所述的 SIR 测定装置，其中，包括复位信号控制部件，该复位信号控制部件按照干扰变动量检测部件检测出的干扰波功率的变动量的大小来输出将平均部件进行复位的复位信号。
- 30 7、一种包括 SIR 测定装置的移动台装置，其中，上述 SIR 测定装置包括：希望波功率检测部件，根据接收信号来检测希望波的功率；干扰波功率检测部件，根据上述接收信号来检测干扰波的功率；平均部件，在多个处理



单位范围内对上述干扰波功率检测部件的输出进行平均；控制部件，根据上述干扰波功率检测部件的输出来检测干扰波功率的变动量，按照检测出的变动量来控制上述平均部件中的平均区间；以及 SIR 计算部件，求上述希望波功率检测部件的输出和上述平均部件的输出之比。

- 5        8、一种包括 SIR 测定装置的基站装置，其中，上述 SIR 测定装置包括：希望波功率检测部件，根据接收信号来检测希望波的功率；干扰波功率检测部件，根据上述接收信号来检测干扰波的功率；平均部件，在多个处理单位范围内对上述干扰波功率检测部件的输出进行平均；控制部件，根据上述干扰波功率检测部件的输出来检测干扰波功率的变动量，按照检测出的变动量来控制上述平均部件中的平均区间；以及 SIR 计算部件，求上述希望波功率检测部件的输出和上述平均部件的输出之比。

- 10       9、一种 SIR 测定方法，包括：希望波功率检测步骤，根据接收信号来检测希望波的功率；干扰波功率检测步骤，根据上述接收信号来检测干扰波的功率；平均步骤，在多个处理单位范围内对上述干扰波功率检测步骤的输出进行平均；控制步骤，根据上述干扰波功率检测步骤的输出来检测干扰波功率的变动量，按照检测出的变动量来控制上述平均步骤中的平均区间；以及求上述希望波功率检测步骤的输出和上述平均步骤的输出之比的步骤。



# 说明书

## 信号干扰比测定装置及信号干扰比测定方法

### 5 技术领域

本发明涉及 CDMA(码分多址)方式的移动通信中的 SIR (Signal to Interference Ratio, 信号干扰比)测定装置及 SIR 测定方法。

### 10 背景技术

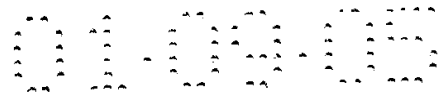
以往,在 CDMA 方式的移动通信中,进行发送功率控制。该发送功率控制是计算接收台端的 SIR(希望信号与干扰信号功率之比),在发送台端控制发送功率,使得该功率值在接收时保持一定。

15 作为 SIR 测定装置,例如像(日本)特开平 10-13364 号公报披露的那样,正在研讨下述方法:用从发送端发送的已知的导频信号来求希望波功率和干扰波功率。在这种方式中,按以下过程来计算接收希望波功率和接收干扰波功率。

20 即,接收希望波功率如下计算:通过从基带接收信号中检测导频信号来估计传递函数,反转估计出的传递函数的相位并与乘接收信号相乘来计算相关矢量;对算出的相关矢量进行矢量平均后,通过计算相关矢量的振幅的平方来计算相关值的功率。

25 而接收干扰波功率则如下计算:通过从基带接收信号中检测导频信号来估计传递函数,反转估计出的传递函数的相位并与接收信号相乘来计算相关矢量,将 1 个时隙的相关矢量存储到缓冲器中并且按每个时隙进行平均处理;按 1 个时隙来计算相关矢量的矢量平均值和 1 个时隙的相关矢量之差的矢量,按 1 个时隙来求误差矢量;然后,通过按 1 个时隙对误差矢量的振幅的平方进行平均,来计算接收干扰波功率;然后,在多个时隙范围内对算出的干扰波功率进行平均。

30 然而,在现有 SIR 测定装置中,由于干扰波功率的平均是在多个时隙范围内单纯地进行平均,所以有下述问题。



即，如果平均的时隙数过少，则不能进行充分的平均，所以干扰功率测定的精度恶化，SIR 测定精度恶化。与此相反，如果平均的时隙数过多，则对突发发生的干扰不能进行正确的干扰功率测定，SIR 测定精度恶化。

5

## 发明内容

本发明的目的在于提供一种 SIR 测定装置及 SIR 测定方法，即使在干扰突发发生的环境下也能够高精度地进行 SIR 测定。

10 该目的是如下实现的：按照根据接收信号检测出的干扰波功率的变动量的大小来控制平均区间，用在该平均区间范围内进行平均所得的干扰波功率、和根据接收信号检测出的希望波功率来计算 SIR。

## 附图说明

- 15 图 1 表示本发明实施例 1 的 SIR 测定装置的结构方框图；  
图 2 表示本发明实施例 1 的 SIR 测定装置的希望波功率检测部及干扰波功率检测部的结构方框图；  
图 3 是本发明实施例 1 的 SIR 测定装置的工作状况的说明图；  
图 4 表示本发明实施例 2 的 SIR 测定装置的结构方框图；  
20 图 5 表示本发明实施例 3 的 SIR 测定装置的结构方框图；  
图 6 表示本发明实施例 4 的 SIR 测定装置的结构方框图；  
图 7 表示本发明实施例 5 的无线通信系统的示意结构图。

## 具体实施方式

25

以下，参照附图来说明本发明的优选实施例。

(实施例 1)

图 1 是本发明实施例 1 的 SIR 测定装置的结构方框图。

30 在该图中，本实施例的 SIR 测定装置包括：希望波功率检测部 10、干扰波功率检测部 11、平均部 12、平均部 13、差分器 14、干扰变动量检测部 15、选择部 16 及 SIR 计算部 17。

希望波功率检测部 10 按每个规定的处理单位(例如, 1 个时隙)根据基带接收信号来检测并输出希望波的功率。干扰波功率检测部 11 按每个规定的处理单位(例如, 1 个时隙)根据基带接收信号来检测并输出干扰波的功率。

如图 2 的方框图所示, 希望波功率检测部 10 和干扰波功率检测部 11 包括: 导频检测部 30、传播路径估计部 31、相位反转部 32、乘法器 33、平均部 34、功率计算部 35、缓冲器 36、差分器 37、多时隙平均部 38、以及功率计算部 39; 从功率计算部 35 输出接收希望波功率, 而从功率计算部 39 输出接收干扰波功率。希望波功率检测部 10 及干扰波功率检测部 11 的结构不限于图 2 所示的结构, 只要是能够根据基带信号来检测希望波或干扰波的功率的结构都可以。

返回到图 1, 平均部 12 在长区间范围内对干扰波功率检测部 15 检测出的干扰波功率进行平均来计算长区间平均值。平均部 13 在短区间范围内对干扰波功率检测部 15 检测出的干扰波功率进行平均来计算短区间平均值。即, 平均部 12 及平均部 13 在多个处理单位范围内, 即用上次之前的处理单位中检测出的干扰波功率, 对本次处理单位中检测出的干扰波功率进行平均。此时, 平均部 13 在比平均部 12 短的区间范围内, 即用比平均部 12 少的时隙数(处理单位数)中的干扰波功率, 来进行平均处理。

差分器 14 求长区间平均值和短区间平均值之差并输出。干扰变动量检测部 15 控制选择部 16, 使得在差分器 14 的输出超过预定阈值的情况下输出短区间平均值, 而在不超过阈值的情况下输出长区间平均值。SIR 计算部 17 求希望波功率检测部 10 检测出的希望波功率和选择部 16 选择出的长区间平均值或短区间平均值之比, 将其结果作为 SIR 测定值来输出。这样算出的 SIR 被用于发送功率控制等后级的处理。

接着, 说明实施例 1 的 SIR 测定装置的工作状况。以下, 在本实施例中说明下述情况: 按每 1 个时隙计算干扰波功率, 也按每 1 个时隙进行干扰波功率的平均。

首先, 希望波功率检测部 10 从 1 个时隙的基带接收信号中检测希望波功率, 干扰波功率检测部 11 从上述 1 个时隙的基带接收信号中检测干扰波功率。干扰波功率检测部 11 检测出的干扰波功率被分别输入到平均部 12 和平均部 13。该干扰波功率由平均部 12 在长区间范围内进行平均, 计算长区间平均值。此外, 干扰波功率由平均部 13 在短区间范围内进行平均, 计算短区间平均值。

从平均部 12 输出的长区间平均值和从平均部 13 输出的短区间平均值被输入到差分器 14，计算这些平均值的差分。

5 干扰变动量检测部 15 监视差分器 14 的输出，控制选择部 16，使得在该输出超过阈值的情况下从平均部 13 选择短区间平均值，而在不超过阈值的情况下从平均部 12 选择长区间平均值。通过该动作，如图 3 所示，在干扰波功率的变动大的情况下选择短区间平均值，而在干扰波功率的变动小的情况下选择长区间平均值。SIR 计算部 17 对从希望波功率检测部 10 输出的希望波功率进行平均，将该平均过的希望波功率和从选择部 16 输出的平均过的干扰波功率之比作为 SIR 测定值来输出。

10 这里，参照图 3 来详细说明 SIR 的计算。

图 3 示出在接收希望波信号的状态下从某个时刻(干扰混入时刻)起突然混入干扰波信号的情况下的干扰波功率的时间变动。在该图中，干扰波功率 301 是实施平均前的干扰波功率。即，干扰波功率 301 是干扰波功率检测部 11 的输出信号。如该图所示，干扰波功率 301 在干扰波混入时刻急剧变动，  
15 即变动幅度大于没有干扰波混入等突发干扰量增加原因的情况下的变动幅度。

长区间平均值 303 是干扰波功率 301 在长区间范围内的平均值。即，长区间平均值 303 是平均部 12 的输出信号。长区间平均值 303 在足够的区间、例如 150 个时隙左右的区间范围内被平均，该区间足以缓和没有干扰波混入等突发干扰量增加原因的情况下干扰波功率 301 在时隙间的变动。150 个时隙相当于 10 帧中包含的时隙数，约是 100ms。  
20

短区间平均值 302 是干扰波功率 301 在短区间范围内的平均值。即，短区间平均值 302 是平均部 13 的输出信号。短区间平均值 302 在比长区间平均值 303 短的区间、例如 2 个时隙左右的区间范围内被平均。该短区间平均值  
25 302 在时隙间的变动比干扰波功率 301 的变动缓慢，而且比长区间平均值 303 急剧。即，短区间平均值 302 在足够的区间范围内被平均，该区间足以缓和没有干扰波混入等突发干扰量增加原因的情况下干扰波功率 301 的时隙间变动；另一方面，在有干扰波混入等突发干扰量增加原因的情况下，在能够跟踪干扰波功率 301 的时隙间变动的区间中被进行平均。

30 差分器输出 304 是短区间平均值 302 和长区间平均值 303 之间的差分。即，差分器输出 304 是差分器 14 的输出信号。长区间变动量 303 在比短区间

变动量 302 长的区间范围内进行平均，所以干扰波功率的变动在短区间平均值 302 上比在长区间平均值 303 上反映得更大。即，短区间平均值 302 对干扰波功率 301 变动的联动性比长区间平均值 303 高。即，长区间平均值 303 与干扰波功率 301 之间的偏离比短区间平均值 302 高，特别是在干扰波功率 301 急剧变动的情况下偏离高。这样，在干扰波功率有大的变动的情况下，反映上述联动性之差，长区间平均值 303 和短区间平均值 302 之间的差分增大。

这样，通过取对干扰波功率 301 的联动性高的短区间平均值和联动性低的长区间平均值之间的差分，就能够检测到干扰波功率 301 的急剧变动。

10 阈值 305 是干扰变动量检测部 15 中设定的阈值。干扰变动量检测部 15 在差分器 14 的输出值、即差分器输出 304 超过阈值 305 的情况下判断为变动量大，对选择部 16 进行控制，使得输出短区间平均值。另一方面，在差分器输出 304 不超过阈值 305 的情况下，对选择部 16 进行控制，使得输出长区间平均值。

15 这里，说明干扰变动量检测部 15 中的控制。在图 3 的虚竖线所示的从干扰波混入时刻起的规定时间内，差分器输出 304 超过阈值 305。即，长区间平均值 303 在从干扰混入时刻起经过图 3 所示的虚线所夹置的时间后的时刻追赶上干扰波功率 301。在本说明书中，将该图 3 所示的虚线所夹置的时间区域、即长区间平均值 303 追赶上干扰波功率 301 所需的时间称为跟踪时间。

20 在该跟踪时间内，干扰波功率 301 和长区间平均值 303 相比，干扰波功率 301 在干扰波混入时刻立即呈现急剧变动，而长区间平均值在经过规定时间、即跟踪时间后才到达与干扰波功率 301 相同程度的功率。此外，在跟踪时间内，干扰波功率 301 和短区间平均值 302 相比，短区间平均值 302 立即到达与干扰波功率 301 相同程度的功率。即，短区间平均值 302 能够立即跟踪干扰波功率 301 在干扰波混入时刻的急剧变动。这样，短区间平均值 302 对干扰波混入等引起的干扰波功率 301 的急剧变动的跟踪性比长区间平均值 303 高。

30 选择部输出 306 相当于选择部 16 的输出信号。在图 3 中，在干扰波功率的变动大的跟踪区间内选择短区间平均值，而在跟踪区间以外选择长区间平均值。

首先说明在干扰波功率呈现上述变动的情况下，在干扰波信号混入以前

(干扰波混入时刻前), 需要在长区间范围内计算干扰波信号的功率(干扰波功率)的平均。

5 干扰波功率 301 是按每 1 个时隙测定干扰波信号的功率所得的值, 所以以时隙为单位一点点地变动, 如果用该干扰波功率 301 来计算 SIR, 则不能求高精度的 SIR。即, 因干扰波功率的测定误差而产生的错误检测值被原封不动地反映到 SIR 上。此外, 参照干扰波功率的短区间平均值 302, 干扰波功率在短区间范围内取平均也还有偏差。因此, 取干扰波功率在长区间范围内的平均。参照干扰波功率的长区间平均值 303, 干扰波功率在时隙间的变化量小, 能够进行高精度的 SIR 测定。这样, 干扰波功率通过取长区间平均才能抑制偏差, 即干扰波功率在时隙间的变动量小, 能够进行高精度的 SIR 测定。

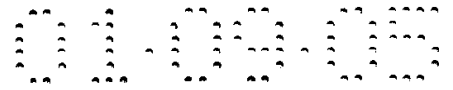
接着, 说明在混入干扰波之后长区间平均是不够的。

15 参照图 3, 长区间平均值 303 对突然干扰的跟踪慢, 从干扰波混入时刻之后起与实际值之间的偏离增大。即, 在干扰波混入时刻之后实际的干扰波功率 301 急剧增大, 相反, 由于长区间平均值 303 与干扰波混入前的时隙中的低功率电平的干扰波功率值取平均, 所以停留在干扰波混入前的低功率电平, 与实际值(干扰波功率 301)之间的偏离增大。这样, 在干扰波混入之后只进行长区间平均还不能求高精度的 SIR。

20 因此, 通过在例如干扰波新混入的情况等干扰波功率的变动急剧增大的情况下用短区间平均值 302 来进行 SIR 计算, 而在其他情况下用长区间平均值 303 进行 SIR 计算, 能够应付干扰的急剧变动, 并且进行高精度的 SIR 测定。

25 这样, 根据本实施例, 平均部 12 及平均部 13 分别计算干扰波功率在长区间范围内的平均值和在短区间范围内的平均值, 差分器 14 通过取这些平均值的差分来检测干扰波功率的变动量。然后, 根据干扰变动量检测部 15 的控制, SIR 计算部 17 在表示干扰波功率变动量的长区间平均值和短区间平均值之间的差分大于规定阈值的情况下, 用从选择部 16 输出的长区间范围内的平均值来计算 SIR, 相反, 在小于规定阈值的情况下, 用从选择部 16 输出的短区间范围内的平均值来计算 SIR, 从而按照干扰波功率的变动量的大小变化平均  
30 平均值计算所用的平均区间(时隙数)来计算 SIR。

因此, 在干扰突发发生等引起干扰波功率急剧变动的情况下, 通过在短



区间内进行干扰波功率的平均，能够使 SIR 跟踪干扰波功率的急剧变动。另一方面，在干扰波功率大体一定的稳定环境下，通过在长区间内进行干扰波功率的平均，能够补偿误检测等产生的干扰波功率的异常值，高精度地进行 SIR 测定。

5        在本实施例中，说明了按每 1 个时隙计算干扰波功率、也按每 1 个时隙进行干扰波功率平均的情况，但是本发明不限于此，而是可以按每个规定的处理单位进行干扰波功率的计算及平均。

10       此外，在本实施例中，平均部 12 和平均部 13 分别在不同的平均区间内实施平均，但是本发明不限于此，只要有多个平均区间互不相同的平均部即可。差分器 14 取这多个平均部的输出的差分，干扰变动量检测部 15 根据该差分来检测干扰波功率的变动量，按照检测出的变动量来选择该多个平均部的输出中的 1 个。SIR 计算部 17 用选择出的平均部的输出和希望波功率检测部 10 的输出来计算 SIR。

15       此外，在本实施例中，通过取平均部 12 算出的长区间平均值和平均部 13 算出的短区间平均值之间的差分来检测干扰波功率的变动量，但是也可以通过取长区间平均值和短区间平均值之比来检测干扰波功率。

#### (实施例 2)

20       图 4 是本发明实施例 2 的 SIR 测定装置的结构方框图。在该图中，对与前述实施例 1 的图 1 相同的部分附以与图 1 相同的标号。本实施例与实施例 1 的不同点在于：通过取时间上有先后的干扰波功率的差分来检测干扰波功率的变动。

25       在该图中，实施例 2 的 SIR 测定装置除了希望波功率检测部 10、干扰波功率检测部 11、SIR 计算部 17 之外，还包括：平均部 22，平均区间可变，对干扰波功率检测部 11 的输出进行平均；延迟部 18，对干扰波功率检测部 11 的输出进行延迟；减法器 19，将通过延迟部 18 延迟而在时间上有先后的两个干扰波功率相减来求差；干扰变动量检测部 20，根据减法器 19 的输出来检测干扰波功率的变动量；以及平均长度控制部 21，按照干扰变动量检测部 20 检测出的干扰波功率的变动量大小来控制平均部 22 中的平均区间。

30       实施例 2 的 SIR 测定装置根据时间上有先后的平均过的干扰波功率之差来检测干扰波功率的变动量的大小，按照该干扰波功率的变动量的大小来变化干扰波功率平均时的平均区间。即，在干扰波功率的变动量大的情况下缩



短平均长度，而在干扰波功率的变动量小的情况下延长平均长度。

因此，在实施例 2 中，即使在干扰突发发生的环境下也同样能够高精度地进行 SIR 测定。

在本实施例中，通过取时间上有先后的干扰波功率的差分来检测干扰波功率的变动量，但是通过取时间上有先后的干扰波功率之比也能够检测干扰波功率的变动量。

### (实施例 3)

图 5 是本发明实施例 3 的 SIR 测定装置的结构方框图。在该图中，对与前述实施例 1 的图 1 相同的部分附以相同的标号，并省略其说明。本实施例与实施例 1 的不同点在于：通过计算干扰波功率的方差来检测干扰波功率的变动量。

实施例 3 的 SIR 测定装置将上述实施例 2 的 SIR 测定装置的延迟部 18、减法器 19、干扰变动量检测部 20 取代为：方差计算器 23，根据干扰波功率检测部 11 的输出来求方差；以及干扰变动量检测部 24，根据方差计算器 23 算出的方差值来检测干扰波功率的变动量的大小。

平均区间控制部 21 按照干扰变动量检测部 24 检测出的干扰波功率的变动量的大小来变化平均部 22 中的平均区间。即，在干扰变动量大的情况下缩短平均长度，而在干扰变动量小的情况下延长平均长度。

这样，在实施例 3 中，即使在干扰突发发生的环境下也同样能够高精度地进行 SIR 测定。

### (实施例 4)

图 6 是本发明实施例 4 的 SIR 测定装置的结构方框图。在该图中，对与前述实施例 1 的图 1 相同的部分附以相同的标号，并省略其说明。

实施例 4 的 SIR 测定装置将上述实施例 2 的 SIR 测定装置的平均区间控制部 21、平均部 22 取代为：复位信号控制部 25，按照干扰变动量检测部 20 检测出的干扰波功率的变动量的大小来控制复位信号的输出；以及平均部 26，通过输入复位信号而变为复位状态。复位信号控制部 25 在干扰变动量检测部 20 检测出的干扰波功率的变动量的大小超过规定阈值时输出复位信号。

平均部 26 对包含本次处理单位的多个处理单位中的干扰波功率进行平均。即，平均部 26 将上次之前的处理单位中检测出的干扰波功率保持在未图示的存储器中，用从存储器中读出的上次之前的处理单位中的干扰波功率对

本次处理单位中检测出的干扰波功率进行平均。即，平均部 26 在上述存储器保持的处理单位范围内进行平均。另一方面，平均部 26 在输入复位信号时丢弃存储器中保持的干扰波功率。由此，平均部 26 在输入复位信号后以比输入复位信号前短的区间来进行平均，能够跟踪急剧的干扰波功率变动。

5 这样，在实施例 4 中，即使在干扰突发发生的环境下也同样能够高精度地进行 SIR 测定。

### (实施例 5)

上述各实施例中说明过的 SIR 计算装置及 SIR 计算方法在使用这些装置即方法算出的 SIR 的发送功率控制中发挥特别显著的效果。在本实施例中，  
10 说明用通过上述各实施例中说明过的 SIR 计算装置及 SIR 计算方法算出的 SIR 来进行发送功率控制的无线通信系统。

图 7 是本发明实施例 5 的无线通信系统的示意结构图。图 7 所示的无线通信系统包含发送装置 71 和接收装置 72。接收装置 72 从天线 71 接收从发送装置 71 发送的信号，将接收信号输入到 SIR 测定部 77。SIR 测定部 77 具有例如实施例 1 中所示的 SIR 测定装置 100，根据接收信号来计算 SIR 并输出到 TPC 命令生成部 78。TPC 命令生成部 78 将从 SIR 测定部 77 输出的 SIR 与预先设定的目标 SIR 进行比较，在目标 SIR 大的情况下生成指示提高发送功率的 TPC 命令，而在目标 SIR 小的情况下生成指示降低发送功率的 TPC 命令。这样生成的 TPC 命令被发送到发送装置 71。在接收装置 72 中，按每 1  
15 20 个时隙来生成 TPC 命令。

发送装置 71 取得从接收装置 72 发送的 TPC 命令并输入到发送功率控制部 73。发送功率控制部 73 根据 TPC 命令来控制无线发送部 74 中发送功率的增减。无线发送部 74 将根据发送功率控制部 73 的控制而增减了发送功率的信号从天线 75 发送到接收装置 71。

25 下面说明上述结构的无线通信系统的动作。首先，从发送装置 71 无线发送的信号经天线 76 由接收装置 72 接收。SIR 测定部 77 在干扰波功率的长区间平均值和短区间平均值之间的差分超过预定阈值的情况下，根据短区间平均值来计算 SIR，而在不超过阈值的情况下，根据长区间平均值来计算 SIR。由于该 SIR 在本实施例的无线通信系统中被用于以时隙为单位进行控制的发送功率控制，所以算出的 SIR 需要跟踪干扰波功率以时隙为单位的的变化。因此，将 SIR 测定装置 100 中设定的阈值设定为可使算出的 SIR 能够跟踪以时  
30

隙为单位的干扰波功率的变动。

算出的 SIR 由 TPC 命令生成部 78 与目标 SIR 进行比较，生成与该比较结果对应的 TPC 命令。生成的 TPC 命令被发送到发送装置 71，并被输入到发送功率控制部 73。发送功率控制部 73 根据 TPC 命令来控制发送功率的增减。无线发送部 74 根据发送功率控制部 73 的控制来增减发送功率。

这样，根据本实施例，即使在发送功率控制中干扰波功率急剧变化的情况下，也能够跟踪该变化来高精度地计算 SIR，所以能够高精度地进行发送功率控制。

在本实施例中，说明了 SIR 测定部 77 具有实施例 1 所示的 SIR 测定装置的情况，但是本发明不限于此，SIR 测定部 77 也可以具有上述各实施例中说明过的任一种 SIR 测定装置。即，在具有实施例 2 或实施例 3 的 SIR 测定装置的情况下，SIR 测定部 77 在干扰变动量大的情况下缩短平均长度，而在干扰变动量小的情况下延长平均长度，从而计算平均过的干扰波功率。此外，在具有实施例 4 的 SIR 测定装置的情况下，在干扰波功率的变动量的大小超过规定阈值时输出复位信号。

将本实施例的无线通信系统应用于蜂窝系统。在基站中搭载发送装置 71，在该基站的小区内自由移动的移动体中搭载接收装置 72。然后，在基站和移动台之间进行上述发送功率控制。

本发明不限于上述各实施例，而是可以适当变更上述各实施例来使用。例如，可以将实施例 4 中说明过的复位控制部 25 应用于在实施例 1 至实施例 3 的某一个中说明过的 SIR 测定装置。

如上所述，根据本发明，即使在干扰突发发生的环境下也能够高精度地进行 SIR 测定。

本说明书基于 2000 年 1 月 14 日申请的(日本)特愿 2000-006764 号公报。其内容全部包含于此。

### 产业上的可利用性

本发明适用于 CDMA(码分多址)方式的移动通信中的 SIR (Signal to Interference Ratio, 信号干扰比)测定装置及 SIR 测定方法的领域。

说明书附图

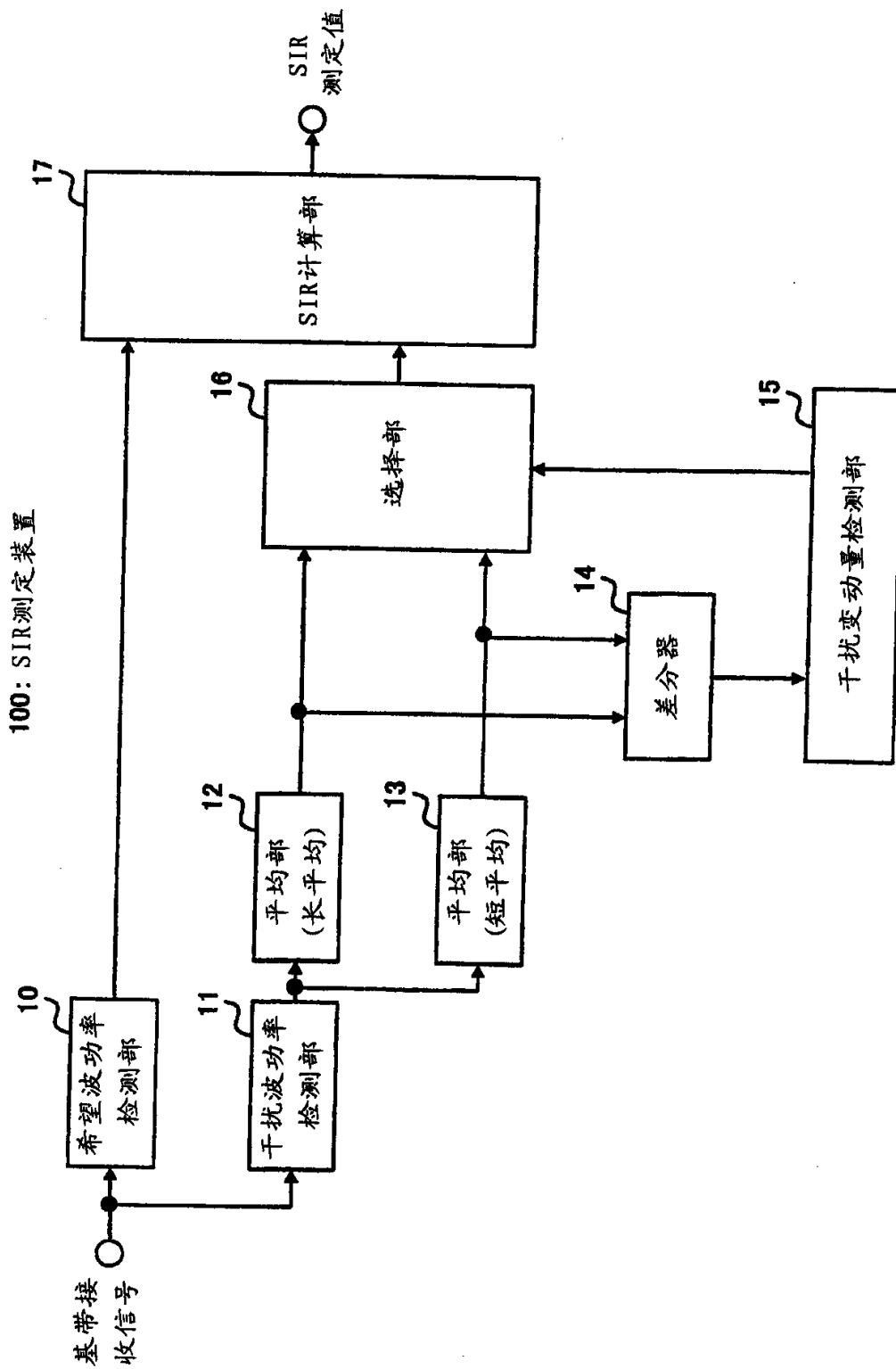


图 1

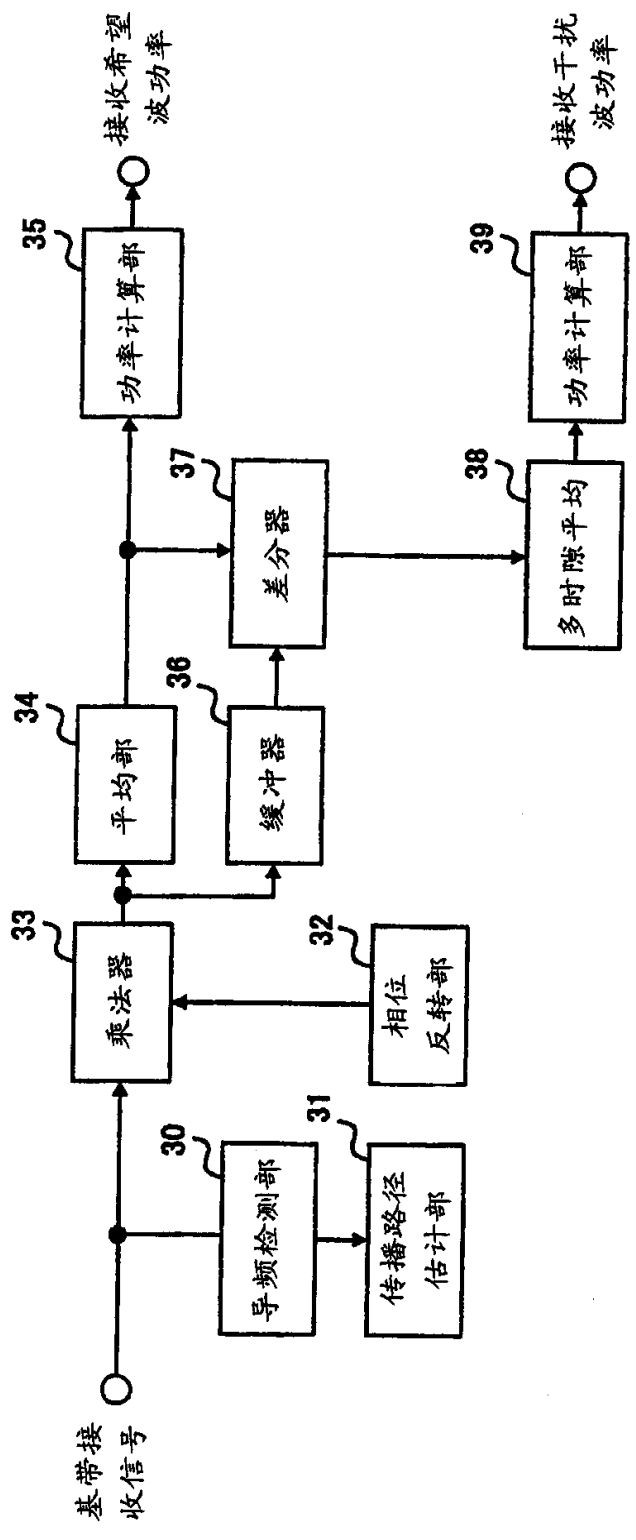


图 2









