

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H04B 7/216



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814706.8

H04B 1/69  
H04Q 7/20

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663150A

[22] 申请日 2003.6.19 [21] 申请号 03814706.8

[30] 优先权

[32] 2002.6.27 [33] US [31] 60/391,803

[32] 2002.12.19 [33] US [31] 10/325,805

[86] 国际申请 PCT/US2003/019507 2003.6.19

[87] 国际公布 WO2004/004161 英 2004.1.8

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.23

[71] 申请人 美商内数位科技公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 史蒂芬·G·迪克 马里恩·鲁道夫  
约瑟夫·S·莱比

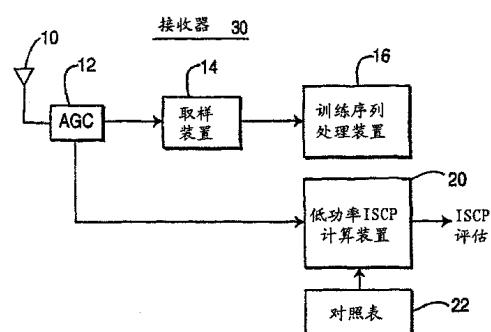
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
代理人 任永武

权利要求书 3 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 低功率干扰信号码功率量测

[57] 摘要

一干扰信号码功率 (ISCP) 测量是于分时多重存取/分码多重存取通信系统中被测量。在特定时槽传输的数据被接收。特定时槽的传输的被接收信号的功率准位被测量。具有测量功率准位的相关 ISCP 被提供。被评估的 ISCP 与该被测量功率准位相关。



1. 一种在混合分时多重存取/分码多重存取通信系统中评估一接收器的一干扰信号码功率 (ISCP) 测量的方法，该方法包括：

接收于一特定时槽内传输的信号；

测量该特定时槽的被传输的接收信号的一功率准位；

提供具被测量功率准位的 ISCP 值的一相关；以及

使用该测量功率准位评估一 ISCP 值，该被评估 ISCP 值是与该测量功率准位相关。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于该被测量功率准位为处理该被传输接收信号的被接收训练序列的一自动增益控制 (AGC) 装置的一 AGC 值。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于该相关是从先前测量的 ISCP 值导出。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于该相关是从在不同 ISCP 值测试该接收器而导出。

5. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于该相关是基于具 ISCP 值的该接收器用的一典型相关 AGC 控制值。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于评估该 ISCP 值使用下列至少一者：接收的信号码功率，接收器温度，一训练序列的一传输的一射频以及接收器位置。

7. 一种使用者设备，包括：

一天线，接收一特定时槽内以一无线混合分时多重存取/分码多重存取格式传输的信号；

一功率测量装置，用以测量该特定时槽的被传输的接收信号的一功率准位；

一对照表，用以提供具被测量功率准位的干扰信号码功率 (ISCP) 的一相关；以及

一低功率 ISCP 计算装置，使用该被测量功率准位评估一 ISCP 值，该被评估的 ISCP 值是与该被测量功率相关。

8. 如权利要求 7 所述的使用者设备，其特征在于该功率测量装置是一自动增益控制 (AGC)，且该被测量准位是一 AGC 控制值。

9. 如权利要求 7 所述的使用者设备，其特征在于该相关是从由一 ISCP 计算装置测量的先前测量的 ISCP 值所导出。

10. 如权利要求 8 所述的使用者设备，更包括一训练序列处理装置，用以处理该被传输的接收信号的被接收的训练序列，其特征在于该 ISCP 计算装置使用该训练序列处理装置的一输出而测量 ISCP。

11. 如权利要求 7 所述的使用者设备，其特征在于该相关是从在不同 ISCP 值测试该使用者设备而导出。

12. 如权利要求 7 所述的使用者设备，其特征在于该低功率 ISCP 计算装置使用至少一下列之一者而评估该 ISCP 值：接收的信号码功率，接收器温度，一训练序列的一传输的一射频以及接收器位置。

13. 一种基地台，包括：

一天线，接收一特定时槽内以一无线混合分时多重存取/分码多重存取格式传输的信号；

一功率测量装置，用以测量该特定时槽的被传输的接收信号的一功率准位；

一对照表，用以提供具被测量功率准位的干扰信号码功率 (ISCP) 的一相关；以及

一低功率 ISCP 计算装置，使用该被测量功率准位评估一 ISCP 值，该被评估的 ISCP 值是与该被测量功率相关。

14. 如权利要求 13 所述的基地台，其特征在于该功率测量装置是一自动增益控制 (AGC)，且该被测量准位是一 AGC 控制值。

15. 如权利要求 13 所述的基地台，其特征在于该相关是从由一 ISCP 计算装置测量的先前测量的 ISCP 值所导出。

16. 如权利要求 14 所述的基地台，其特征在于还包括一训练序列处理装置，用以处理该被传输的接收信号的被接收的训练序列，其中该 ISCP 计算装置使用该训练序列处理装置的一输出而测量 ISCP。

17. 如权利要求 13 所述的基地台，其特征在于该相关是从在不同 ISCP 值

测试该基地台而导出。

18. 如权利要求 13 所述的基地台，其特征在于该低功率 ISCP 计算装置使用至少一下列之一者评估该 ISCP 值：接收的信号码功率，接收器温度，一训练序列的一传输的一射频以及接收器位置。

## 低功率干扰信号码功率量测

### 技术领域

本发明是关于无线混合分时多任务存取/分码多任务存取(wireless hybrid time division multiple access / code division multiple access)通信系统。尤其是，本发明是关于此种系统中量测干扰信号码功率。

### 背景技术

一般用于混合分时多任务存取(TDMA)/分码多任务存取(CDMA)中的量测，例如分时双工(TDD) / CDMA 或分时同步分码多任务存取(TD-SCDMA)无线通信系统，是干扰信号码功率(ISCP)。ISCP 是特定时槽内的干扰的量测，此量测可以具有许多应用，例如为系统使用者的时槽及频道指派。

图 1 是射频(RF)接收器 30 的 ISCP 量测装置的简要示意图。为允许自动增益控制(AGC)12 设定，AGC 12 在一通信爆冲(burst)的训练序列(Midamble)部份的前开启。此时间周期一般是在该训练序列(midamble)的前 50 码片(chip)。训练序列(Midamble)是包含已知训练序列的一通信爆冲的部份。

此训练序列由天线 10 或天线阵列接收。AGC 12 标准化所接收的 RF 信号的功率准位。一取样装置 14 在码片速率或多个码片速率对所接收的信号取样。一训练序列处理装置 16 处理具有与接收器的训练序列相关的码的接收信号。使用来自训练序列处理及 AGC 12 的控制值(代表 AGC 的增益)，一 ISCP 计算装置 18 决定 ISCP 量测。

以此方法量测 ISCP 的缺点在于需要处理功率。此训练序列处理及 ISCP 计算需要相当程度的按时的处理功率及接收器。借由降低按时的处理功率及接收器，使用者射备的功率使用降低，且因此，降低电持功率消耗。降低的电池功率消耗延长使用者设备的寿命。

因此希望具有其它计算 ISCP 的方法。

## 发明内容

一干扰信号码功率 (ISCP) 测量于分时多重存取/分码多重存取通信系统中被测量。在特定时槽传输的数据被接收。特定时槽的传输的被接收信号的功率准位被测量。提供具有测量功率准位的相关 ISCP。被评估的 ISCP 与该被测量功率准位相关。

## 附图说明

图 1 是执行一 ISCP 量测的接收器的简要方块图。

图 2A 及 2B 是执行低功率 ISCP 量测的接收器的简要方块图。

图 3A 及 3B 是使用 ISCP 量测以产生进一步 ISCP 评估的接收器的简要方块图。

## 具体实施方式

图 2A 及 2B 是执行低功率 ISCP 量测的接收器 30 的简要方块图。此低功率 ISCP 量测装置可在使用者设备，基地台，或二者中使用。较佳者，其被用于使用者设备中以降低电池功率损耗。

取代处理整个训练序列 (midamble) 以决定 ISCP，低功率 ISCP 量测装置主要使用 ISCP 计算中时槽的功率计算。如图 2A 所示，功率测量为 AGC 12 的控制值。借由仅使用 AGC 控制值，接收器 30 仅需要操作直到 AGC 12 设定为止，降低接收器所需的处理功率。

此训练序列是由接收器的天线 10 或天线阵列接收。AGC 12 正规化被接收的 RF 信号的功率准位。因为只需要 AGC 12 的控制值，AGC 12 在训练序列接收之前不需要设定。虽然 AGC 12 可在训练序列期间之前或任何时间开始，较佳者，AGC 在训练序列的开始时激活。于 AGC 12 设定的后接收器组件关闭以降低功率消耗。因为典型的 AGC 12 大约在 50 码片内设定，接收器组件 12, 14, 16 仅开启一小段时间周期。对用者设备而言，这延长电池寿命。已设定的 AGC 12 的控制值被传送至低功率 ISCP 计算装置 20。使用此控制值，计算装置 20 决定一 ISCP 评估。

另一种方式，如图 2B 所示，此功率量测是由一速率量测装置 13 所决定。

所欲时槽内传输的信号由接收器 30 的天线 10 或天线阵列接收。功率量测装置 13 量测被传输信号的功率准位。使用此功率量测，ISCP 计算装置 20 决定一 ISCP 评估。

一种使控制值与 ISCP 值相关的方法是固定的处理性能评估，假设一典型的 AGC 性能，使 ISCP 值与 AGC 控制值相关的表被用以产生 ISCP 评估。或者是，为功率量测，使 ISCP 值与 AGC 控制值相关的表被用以产生 IISCP 评估。为进一步提升决定 ISCP 值的精确度，额外变量可以被合并于对照表 22 之中。这些变量包括：接收的信号码功率 (RSCP)，接收器的温度，执行量测的射频频率以及接收器位置 (为使用者设备)，例如在一主动电池或一公用服务电话网录 (PSTN) 内。此对照表 22 可以以这些变量的任何组合为基础。

对照表 22 也可由接收器本身的性能而被导出。每一使用者设备或基地台可被测试并决定不同 ISCP 值的增益控制值或功率量测。对照表 22 基于测试结果而产生。除了 AGC 控制值或功率量测之外，对照表 22 也可包括：RSCP，接收器的温度，执行量测的射频频率以及接收器位置 (为使用者设备)，例如在一主动电池或一公用服务电话网络 (PSTN) 内。此对照表 22 可以以这些变量的任何组合为基础。

另一种评估 ISCP 的方法是动态评估，如图 3A 及 3B 所示。此接收器偶尔使用取样装置 14，训练序列处理装置 16 以及 ISCP 计算装置 24 取得 ISCP 量测，如之前配合图 2A 及 2B 所述。AGC 控制值或功率量测值被储存于与低功率 ISCP 计算装置 26 以及量测的 ISCP 计算相关的存储器 24 之中。使用这些量测，其它的 ISCP 评估使用低功率 ISCP 计算装置产生以使用 AGC 控制/功率量测值导出 ISCP 评估，不需要训练序列处理。使用 AGC 控制/功率量测值，一 ISCP 评估可从先前的量测值取得。先前的量测值可以是所想要的时槽或所有时槽的先前的值。或者是，此等时槽可以被群集一起，其中在群集中的任何时槽的量测可被用于群集中的其它时槽。交错可被用于失去的值。为增加储存数值的精确度，数个储存的量测可播组合为一累积的量测，例如使用一特定时槽的一滑动平均或一区块平均。

较佳实施周期地交错真实的量测与评估的量测。此实施允许正确与功率使用之间的平衡。一个此种方法取的三 ISCP 评估的一真实的量测。

为增加储存量测的真实性，此量测可由其它变量指示，例如 RSCP，接收器的温度，执行量测的射频频率以及接收器位置（为使用者设备），例如在一主动电池或一公用服务电话网络（PSTN）内，或这些变量的任何组合。为量测的 AGC 控制值，一评估的 ISCP 基于指示的标准被选出。

为产生存储器内的初始值，接收器 30 可以允许一特定期间累积真实量测。在该特定期间之后，接收器 30 切换至一交错周期方法。或者是，存储器 24 在典型的情况下开始基于接收器的周期性能被填入 ISCP 评估。随着时间的过去，交错的 ISCP 量测将取代预测的值。

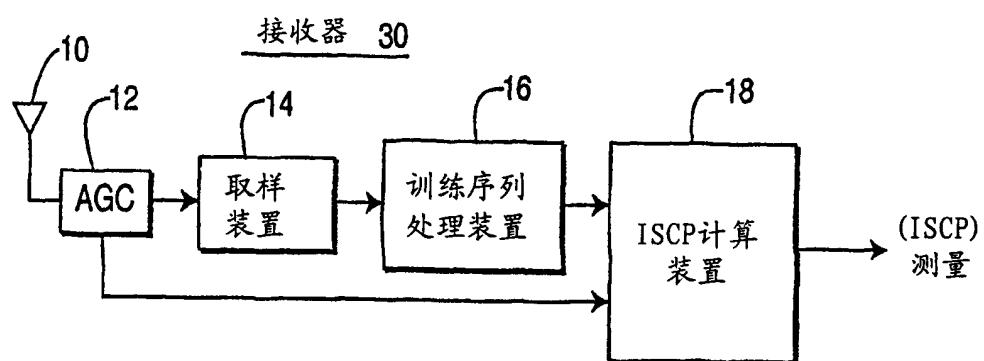


图 1

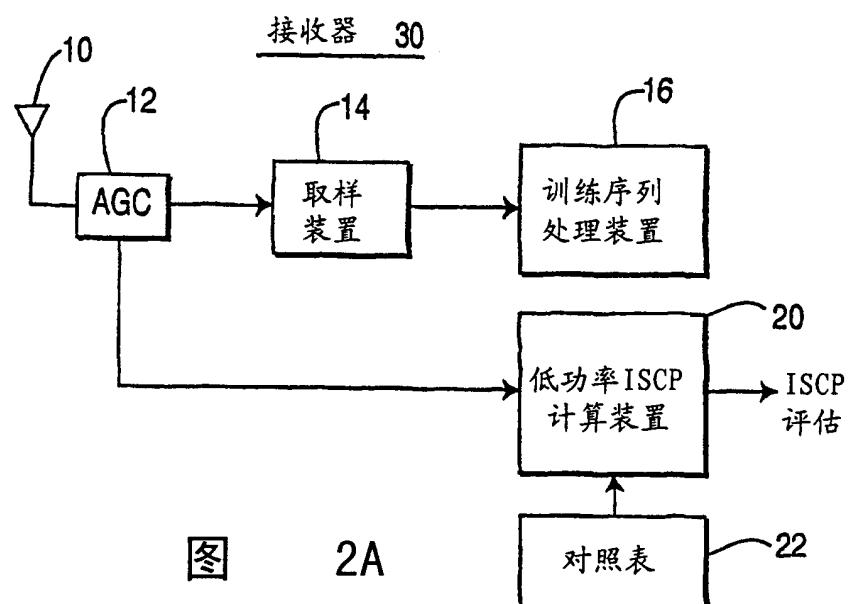


图 2A

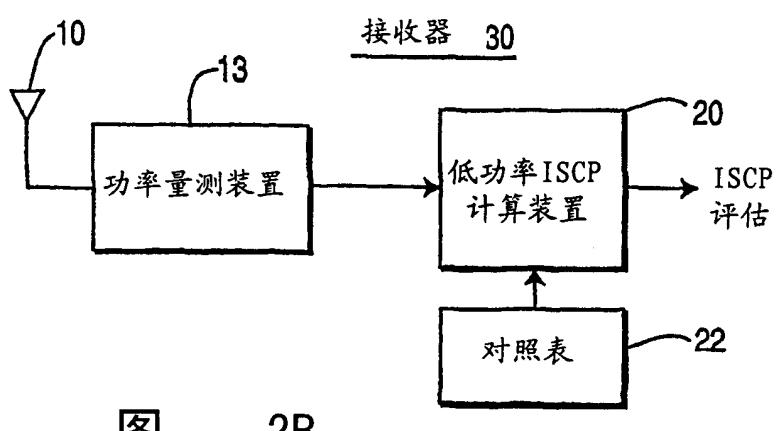


图 2B

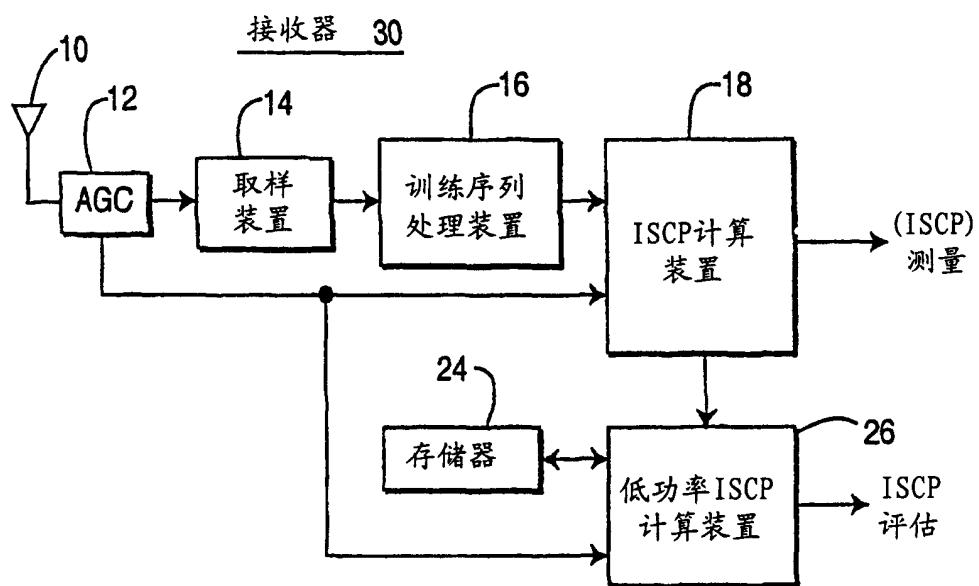


图 3A

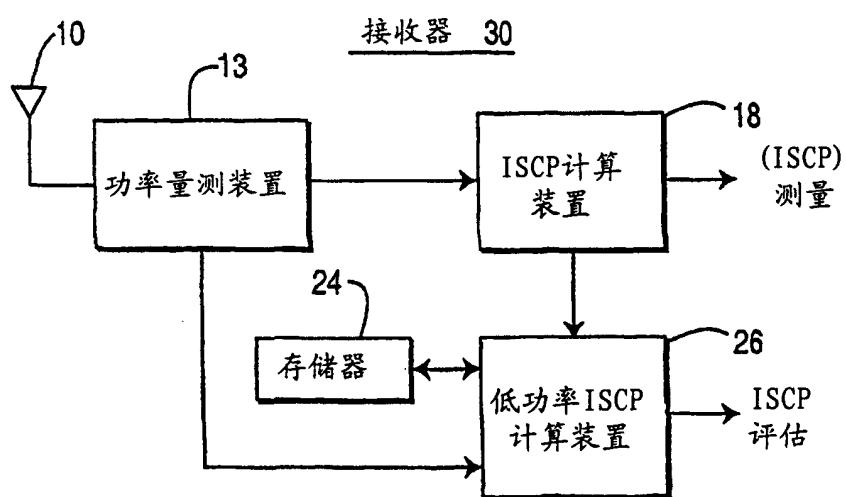


图 3B