



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101944944 A

(43) 申请公布日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201010288172. 5

(22) 申请日 2010. 09. 20

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 刘婷

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国 高丽晶

(51) Int. Cl.

H04B 7/08 (2006. 01)

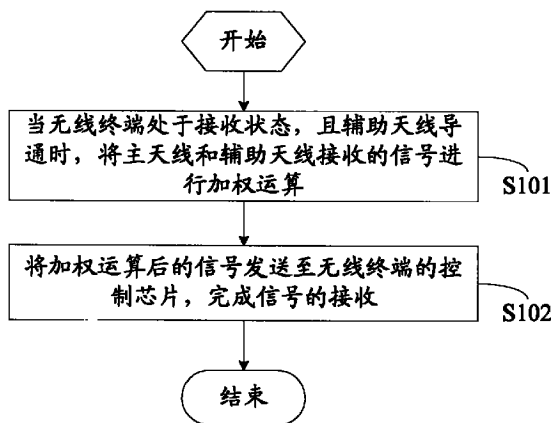
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

无线终端信号接收的方法、装置和无线终端

(57) 摘要

本发明揭示了一种无线终端信号接收的方法、装置和无线终端,所述无线终端包括主天线和辅助天线,上述方法包括:当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。本发明提出的一种无线终端信号接收的方法、装置和无线终端,在一个主天线的基础上,增加一或多个辅助天线来进行辅助接收,对主天线的信号和辅助天线的信号进行加权运算,增强无线终端的信号接收效果。



1. 一种无线终端信号接收的方法,所述无线终端包括主天线和辅助天线,其特征在于,包括:

当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;

将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

2. 如权利要求 1 所述的无线终端信号接收的方法,其特征在于,所述将主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算包括:

当辅助天线为多个时,比较辅助天线的信号强度;

将主天线接收的信号和信号强度最大的辅助天线接收的信号进行加权运算。

3. 如权利要求 2 所述的无线终端信号接收的方法,其特征在于,所述信号强度包括信号场强或信号灵敏度。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的无线终端信号接收的方法,其特征在于,所述将主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算之前,还包括:

当主天线的信号强度低于一阈值时,转发所接收到的控制芯片的导通控制指令导通辅助天线,否则转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的无线终端信号接收的方法,其特征在于,还包括:

当无线终端处于发射状态时,转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

6. 一种无线终端信号接收的装置,所述无线终端包括主天线和辅助天线,其特征在于,所述无线终端信号接收的装置包括加权模块,用于当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;以及将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

7. 如权利要求 6 所述的无线终端信号接收的装置,其特征在于,所述加权模块具体用于:

当辅助天线为多个时,比较辅助天线的信号强度;以及将主天线接收的信号和信号强度最大的辅助天线接收的信号进行加权运算。

8. 如权利要求 7 所述的无线终端信号接收的装置,其特征在于,所述信号强度包括信号场强或信号灵敏度。

9. 如权利要求 6 或 7 所述的无线终端信号接收的装置,其特征在于,还包括导通模块,用于当主天线的信号强度低于一阈值时,转发所接收到的控制芯片的导通控制指令导通辅助天线,否则转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

10. 如权利要求 6 或 7 所述的无线终端信号接收的装置,其特征在于,所述导通模块还用于当无线终端处于发射状态时,转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

11. 一种无线终端,其特征在于,包括控制芯片、主天线、辅助天线和无线终端信号接收的装置,所述无线终端信号接收的装置用于当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;以及将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

无线终端信号接收的方法、装置和无线终端

技术领域

[0001] 本发明涉及到通信领域,特别涉及到一种无线终端信号接收的方法、装置和无线终端。

背景技术

[0002] 现有的无线终端一般采用一内置天线或者一外置天线来实现信号的收发,而内置天线或外置天线的性能受无线终端空间结构以及生产成本的限制,都是在单个天线的性能和材质上做改进,能达到的接收效果有限,在实际使用的时候,接收效果甚至很低,在较为恶劣的空间环境内,极易导致通话断续甚至掉话。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的为提供一种无线终端信号接收的方法、装置和无线终端,解决由于单个天线而导致的信号接收效果低下的问题,增强无线终端的信号接收效果。

[0004] 本发明提出一种无线终端信号接收的方法,所述无线终端包括主天线和辅助天线,包括:

[0005] 当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;

[0006] 将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

[0007] 优选地,所述将主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算包括:

[0008] 当辅助天线为多个时,比较辅助天线的信号强度;

[0009] 将主天线接收的信号和信号强度最大的辅助天线接收的信号进行加权运算。

[0010] 优选地,所述信号强度包括信号场强或信号灵敏度。

[0011] 优选地,所述将主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算之前,还包括:

[0012] 当主天线的信号强度低于一阈值时,转发所接收到的控制芯片的导通控制指令导通辅助天线,否则转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0013] 优选地,当无线终端处于发射状态时,转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0014] 本发明还提出一种无线终端信号接收的装置,所述无线终端包括主天线和辅助天线,所述无线终端信号接收的装置包括加权模块,用于当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;以及将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

[0015] 优选地,所述加权模块具体用于:

[0016] 当辅助天线为多个时,比较辅助天线的信号强度;以及将主天线接收的信号和信号强度最大的辅助天线接收的信号进行加权运算。

[0017] 优选地,所述信号强度包括信号场强或信号灵敏度。

[0018] 优选地,还包括导通模块,用于当主天线的信号强度低于一阈值时,转发所接收到的控制芯片的导通控制指令导通辅助天线,否则转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0019] 优选地,所述导通模块还用于当无线终端处于发射状态时,转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0020] 本发明还提出一种无线终端,包括控制芯片、主天线、辅助天线和无线终端信号接收的装置,所述无线终端信号接收的装置用于当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;以及将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

[0021] 本发明提出的一种无线终端信号接收的方法、装置和无线终端,在一个主天线的基础上,增加一或多个辅助天线来进行辅助接收,对主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算,增强无线终端的信号接收效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明无线终端信号接收的方法一实施例的流程示意图;

[0023] 图2为本发明无线终端信号接收的方法又一实施例的流程示意图;

[0024] 图3为本发明无线终端信号接收的装置一实施例的结构示意图;

[0025] 图4为本发明无线终端信号接收的装置又一实施例的结构示意图;

[0026] 图5为本发明无线终端一实施例的结构示意图。

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 本发明提出的一种无线终端信号接收的方法、装置和无线终端,在一个主天线的基础上,增加一或多个辅助天线来进行辅助接收,对主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算,增强无线终端的信号接收效果。

[0029] 参照图1,提出本发明无线终端信号接收的方法一实施例,无线终端包括主天线和辅助天线,该方法包括:

[0030] S101,当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算;

[0031] S102,将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

[0032] S101包括:

[0033] 当辅助天线为多个时,比较辅助天线的信号强度;

[0034] 将主天线接收的信号和信号强度最大的辅助天线接收的信号进行加权运算。

[0035] 上述信号强度包括信号场强或信号灵敏度。

[0036] 参照图2,提出本发明无线终端信号接收的方法又一实施例,在上述实施例中,还包括:

[0037] S103,当无线终端处于发射状态时,转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0038] 需要注意的是,S103可发生在本实施例的任一时刻。

[0039] S101 之前,还包括:

[0040] S100,当主天线的信号强度低于一阈值时,转发所接收到的控制芯片的导通控制指令导通辅助天线,否则转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0041] 下面详细介绍本发明无线终端信号接收的方法的工作原理。

[0042] 本方案中天线部分包括主天线和辅助天线。典型实施例中主天线为全向天线,主天线始终导通,而辅助天线为数量从 1 到 N 不等的定向天线,可以是目前常用的单极子天线,印制板天线,平板倒置 F 天线 (Planar Inverted F Antenna, PIFA 天线) 等,定向的范围由实际的位置和数量来决定。

[0043] 无线终端可选择在主天线接收的信号强度不够时导通辅助天线,或当无线终端能量充足时,使辅助天线一直处于导通状态。当选择前者时,无线终端的控制芯片接收主天线接收到的信号,判断主天线接收信号的信号强度如信号场强或信号灵敏度,当该接收信号的信号强度高于或等于阈值时,则发送预先设置的屏蔽控制指令,屏蔽辅助天线,使辅助天线处于休眠状态,以节省无线终端能量。当主天线接收信号的信号强度低于上述阈值,则发送预先设置的导通控制指令,导通辅助天线。需要注意的是,辅助天线只在无线终端接收信号时才导通,而当无线终端发射信号时,则屏蔽辅助天线。

[0044] 无线终端可采用开关、二极管或三极管来实现对辅助天线的导通或屏蔽。而控制芯片实现辅助天线导通或屏蔽的控制指令是事先预置的,例如高低电平或电压值。在控制芯片中可预先设置一关联表,将各辅助天线的编号与对应的控制指令相关联,以便控制芯片导通不同的辅助天线时发送不同的控制指令。

[0045] 当辅助天线导通时,无线终端通过对主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算来确定最终接收的信号。加权运算的方法有如下三种:第一,当辅助天线数量为一时,无线终端直接对主天线和该辅助天线接收的信号进行加权运算;第二,当辅助天线数量为多个时,无线终端对主天线和所有辅助天线接收的信号进行加权运算;第三,当辅助天线数量为多个时,无线终端通过比较所有辅助天线的信号强度,选择辅助天线中接收信号的信号强度最大的一个辅助天线,对主天线与该辅助天线接收的信号进行加权运算。

[0046] 本发明提出的一种无线终端信号接收的方法,在一个主天线的基础上,增加一或多个辅助天线来进行辅助接收,对主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算,增强无线终端的信号接收效果。

[0047] 参照图 3,提出本发明无线终端信号接收的装置 10 一实施例,该无线终端包括主天线和辅助天线,无线终端信号接收的装置 10 包括加权模块 11,用于当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算;以及将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片,完成信号的接收。

[0048] 加权模块 11 具体用于:

[0049] 当辅助天线为多个时,比较辅助天线的信号强度;以及将主天线和信号强度最大的辅助天线接收的信号进行加权运算。

[0050] 上述信号强度包括信号场强或信号灵敏度。

[0051] 参照图 4,提出本发明无线终端信号接收的装置 10 又一实施例,在上述无线终端信号接收的装置 10 实施例中,还包括:

[0052] 导通模块 12,用于当主天线的信号强度低于一阈值时,转发所接收到的控制芯片

的导通控制指令导通辅助天线,否则转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0053] 导通模块 12 还用于当无线终端处于发射状态时,,转发所接收到的控制芯片的屏蔽控制指令屏蔽辅助天线。

[0054] 下面详细介绍本发明无线终端信号接收的装置 10 的工作原理。

[0055] 本方案中天线部分包括主天线和辅助天线。典型实施例中主天线为全向天线,主天线始终导通,而辅助天线为数量从 1 到 N 不等的定向天线,可以是目前常用的单极子天线,印制板天线,平板倒置 F 天线 (Planar Inverted F Antenna, PIFA 天线) 等,定向的范围由实际的位置和数量来决定。

[0056] 无线终端可选择在主天线接收的信号强度不够时导通辅助天线,或当无线终端能量充足时,使辅助天线一直处于导通状态。当选择前者时,无线终端的控制芯片接收主天线接收到的信号,判断主天线接收信号的信号强度如信号场强或信号灵敏度,当该接收信号的信号强度高于或等于阈值时,则发送预先设置的屏蔽控制指令至导通模块 12,导通模块 12 转发屏蔽控制指令至辅助天线屏蔽辅助天线,使辅助天线处于休眠状态,以节省无线终端能量。当主天线接收信号的信号强度低于上述阈值,则发送预先设置的导通控制指令至导通模块 12,导通模块 12 转发导通控制指令至辅助天线导通辅助天线。需要注意的是,辅助天线只在无线终端接收信号时才导通,而当无线终端发射信号时,则屏蔽辅助天线。

[0057] 导通模块 12 可采用开关、二极管或三极管来实现对辅助天线的导通或屏蔽。而控制芯片实现辅助天线导通或屏蔽的控制指令是事先预置的,例如高低电平或电压值。在控制芯片中可预先设置一关联表,将各辅助天线的编号与对应的控制指令相关联,以便控制芯片导通不同的辅助天线时发送不同的控制指令。

[0058] 当辅助天线导通时,加权模块 11 通过对主天线和辅助天线接收的信号进行加权运算来确定最终接收的信号。加权运算的方法有如下三种:第一,当辅助天线数量为一时,加权模块 11 直接对主天线和该辅助天线接收的信号进行加权运算;第二,当辅助天线数量为多个时,加权模块 11 对主天线和所有辅助天线接收的信号进行加权运算;第三,当辅助天线数量为多个时,加权模块 11 通过比较所有辅助天线接收的信号强度,选择辅助天线中接收信号的信号强度最大的一个辅助天线,对主天线与该辅助天线接收的信号进行加权运算。

[0059] 本发明提出的无线终端信号接收的装置 10,在一个主天线的基础上,增加一或多个辅助天线来进行辅助接收,对主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算,增强无线终端的信号接收效果。

[0060] 参照图 5,提出本发明无线终端一实施例,包括控制芯片 20、主天线 30、辅助天线 40 和无线终端信号接收的装置 10,无线终端信号接收的装置 10 用于当无线终端处于接收状态,且辅助天线导通时,将主天线 30 和辅助天线 40 接收的信号进行加权运算;以及将加权运算后的信号发送至无线终端的控制芯片 20,完成信号的接收。

[0061] 无线终端信号接收的装置 10 的结构和工作原理与前述相同,此处不再赘述。

[0062] 本发明提出的无线终端,在一个主天线的基础上,增加一或多个辅助天线来进行辅助接收,对主天线接收的信号和辅助天线接收的信号进行加权运算,增强无线终端的信号接收效果。

[0063] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

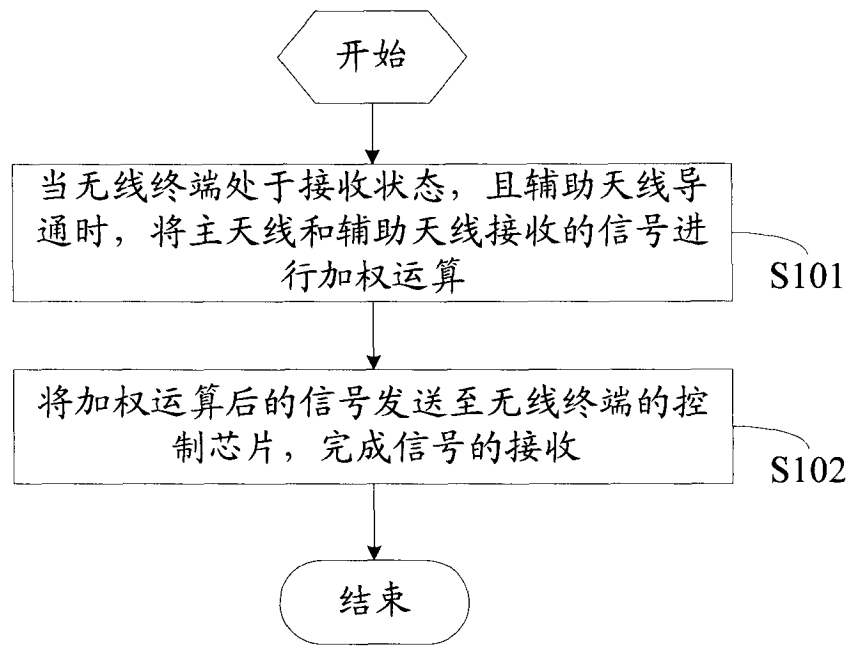


图 1

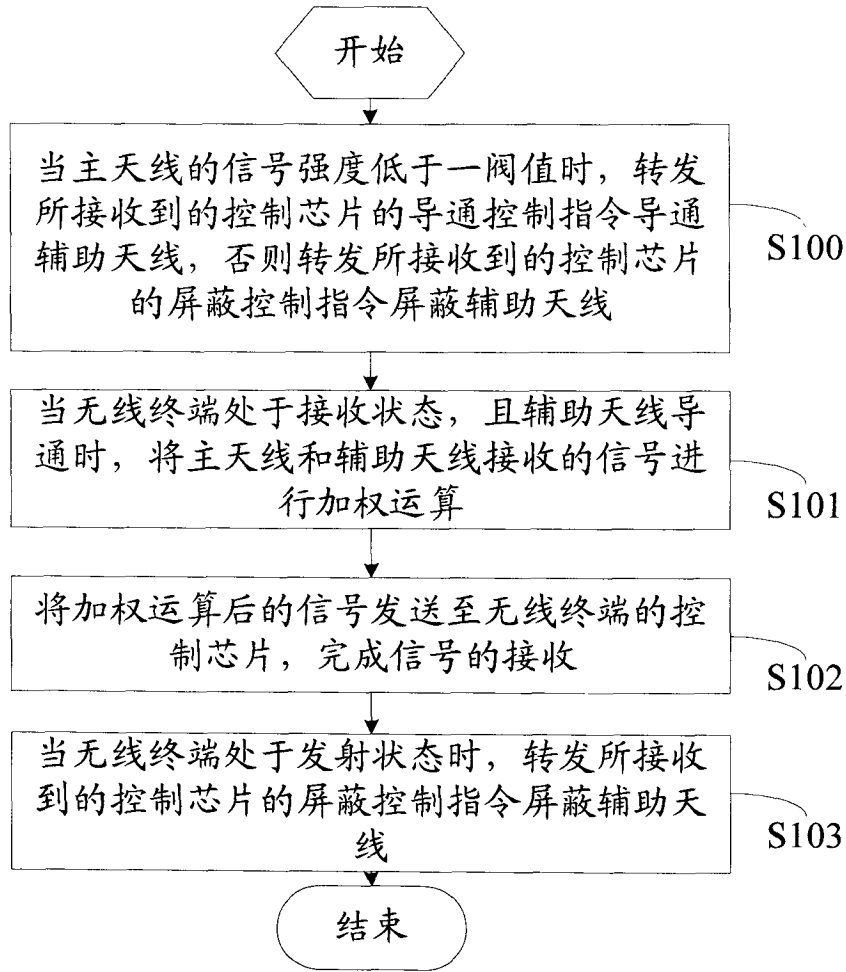


图 2

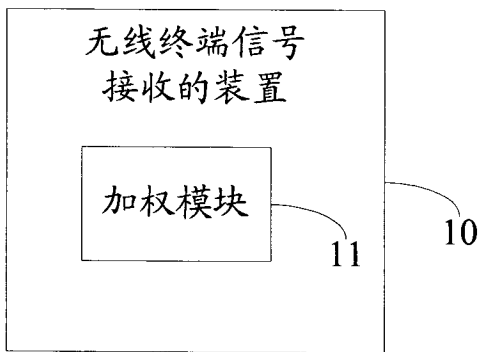


图 3

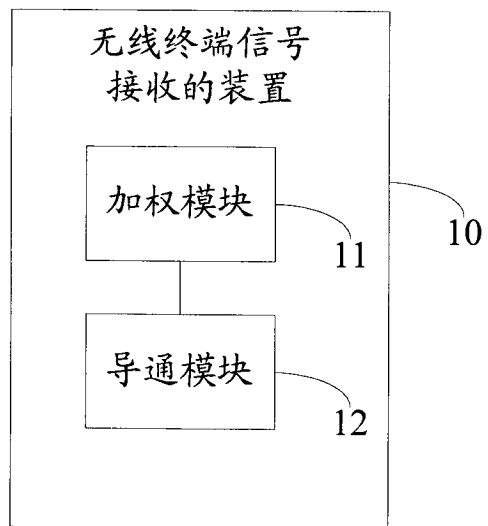


图 4

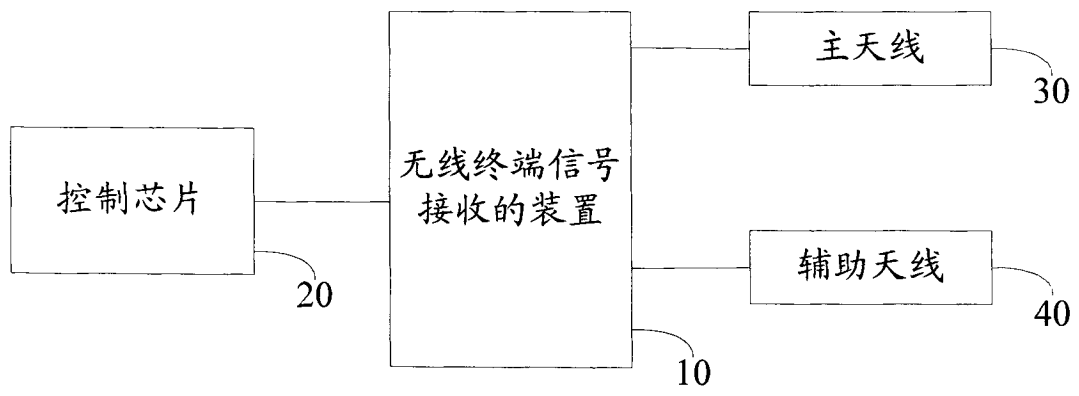


图 5