

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101409590 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 200710202050. 8

构建研究. 《中国优秀硕士学位论文全文数据库》. 2006, 19-32 页.

(22) 申请日 2007. 10. 12

审查员 于峰

(73) 专利权人 深圳富泰宏精密工业有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 F3 区 A 栋
专利权人 奇美通讯股份有限公司

(72) 发明人 郑学联

(51) Int. Cl.

H04W 24/00 (2009. 01)

H04B 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101026850 A, 2007. 08. 29,

CN 1878366 A, 2006. 12. 13,

李波. GSM 手机射频测试技术的实用系统

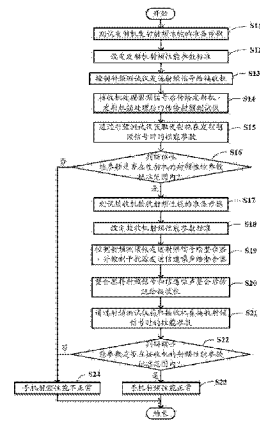
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

手机射频测试方法

(57) 摘要

本发明提供一种手机射频测试方法。该方法包括如下步骤:依次连接计算机、射频测试仪及手机;设定发射机射频性能参数标准;控制射频测试仪发送射频信号给接收机;获取发射机发射射频信号的性能参数;比对该性能参数与发射机射频性能参数标准,判断发射机射频性能是否正常;当发射机射频性能正常时,依次连接计算机、干扰源、整合器及手机,并将射频测试仪与计算机及整合器连接;设定接收机射频性能参数标准;控制射频测试仪发送射频信号给整合器及干扰源发送信道噪声给整合器;获取接收机接收射频信号的性能参数;比对该性能参数与接收机射频性能参数标准,以确定手机射频性能是否正常。利用本发明可自动对手机射频性能进行测试,提高测试效率。



1. 一种手机射频测试方法,可对手机内的发射机及接收机的射频性能进行测试,其特征在于,该方法包括如下步骤:

提供一个计算机及射频测试仪,将所述的计算机、射频测试仪及手机依次连接;

于计算机上设定发射机射频性能参数标准;

控制射频测试仪发送射频信号给手机的接收机;

接收机处理射频信号后传给发射机,发射机经处理后将射频信号回传给射频测试仪;

通过射频测试仪获取发射机在发射射频信号时的性能参数;

判断发射机发射射频信号时的性能参数是否在所设定的发射机射频性能参数标准范围内,进而判断发射机发射射频性能是否正常;

当发射机发射射频性能正常时,则提供一个干扰源及整合器,将所述的计算机、干扰源、整合器及手机依次连接,并将射频测试仪重新与计算机及整合器进行连接;

于计算机上设定接收机射频性能参数标准;

控制射频测试仪发送射频信号给整合器,并控制干扰源发送信道噪声给整合器;

整合器将所接收的射频信号和信道噪声整合后传送给手机的接收机;

通过射频测试仪获取接收机接收射频信号时的性能参数;及

判断接收机接收射频信号时的性能参数是否在所设定的接收机射频性能参数标准范围内,进而判断接收机的接收射频性能是否正常,以确定手机射频性能是否正常。

2. 如权利要求 1 所述的手机射频测试方法,其特征在于,所述的接收机射频性能参数包括接收灵敏度、误码率、接收本振及单音去敏。

3. 如权利要求 1 所述的手机射频测试方法,其特征在于,所述的发射机射频性能参数包括发射功率、发射本振、发射中频、频率及相位。

手机射频测试方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手机射频测试方法。

背景技术

[0002] 当电磁波频率低于 100KHz 时,电磁波会被地表吸收,不能形成有效的传输,但当电磁波频率高于 100KHz 时,电磁波可以在空气中传播,并经大气层外缘的电离层反射,形成远距离传输,这种具有远距离传输能力的高频电磁波即为射频。声音的频率很低,只有 20Hz-20KHz,这种频率的信号是无法直接发射的,必须将其调制到高频上也就是射频上才能发射。

[0003] 手机无线通讯就是首先将电信息源(模拟或数字的)用高频电流进行调制(调幅或调频),形成射频信号,经过天线发射到空中,然后远距离手机将射频信号接收后进行反调制,还原成电信息源。手机射频性能的好坏是影响手机通话质量的关键因素。因此,在手机出厂之前或手机通讯信号产生问题时,有必要对手机射频性能进行测试。而目前的测试方法是通过测试仪进行人工测试,这种测试方法测试效率低,且浪费大量的人力。

[0004] 因此,有必要提供一种利用计算机自动对手机射频性能进行测试手机射频测试方法。

发明内容

[0005] 鉴于以上内容,有必要提供一种手机射频测试方法,其可自动对手机射频性能进行测试,提高测试效率。

[0006] 一种手机射频测试方法,可对手机内的发射机及接收机的射频性能进行测试。该方法包括如下步骤:提供一个计算机及射频测试仪,将所述的计算机、射频测试仪及手机依次连接;于计算机上设定发射机射频性能参数标准;控制射频测试仪发送射频信号给手机的接收机;通过射频测试仪获取发射机在发射射频信号时的性能参数;判断发射机在发射射频信号时的性能参数是否在所设定的发射机射频性能参数标准范围内,进而判断发射机发射射频性能是否正常;当发射机发射射频性能正常时,提供一个干扰源及整合器,将所述的计算机、干扰源、整合器及手机依次连接,并将射频测试仪重新与计算机及整合器进行连接;于计算机上设定接收机射频性能参数标准;控制射频测试仪发送射频信号给整合器,并控制干扰源发送信道噪声给整合器;通过射频测试仪获取接收机在接收射频信号时的性能参数;及判断接收机在接收射频信号时的性能参数是否在所设定的接收机射频性能参数标准范围内,进而判断接收机的接收射频性能是否正常,以确定手机射频性能是否正常。

[0007] 相较于现有技术,所述的手机射频测试方法可利用计算机自动对手机的接收机和发射机的射频性能进行测试,提高测试效率,且节省大量人力。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明测试手机接收机在接收射频信号时的性能的系统架构图。

[0009] 图 2 是本发明测试手机发射机在发送射频信号时的性能的系统架构图。

[0010] 图 3 是本发明手机射频测试方法的较佳实施例的流程图。

具体实施方式

[0011] 如图 1 所示,是本发明测试手机接收机在接收射频信号时的性能的系统架构图。该系统架构包括计算机 1,干扰源 2,射频测试仪 3,整合器 4 及手机 5。所述的干扰源 2,射频测试仪 3 均通过通用接口总线 (general-purpose interface bus) 与所述的计算机 1 相连,且该干扰源 2 及射频测试仪 3 均通过射频信号线与整合器 4。所述的手机包括天线 51,发射机 52 及接收机 53。所述的发射机 52 及接收机 53 均连接到所述的天线 51。所述的整合器 4 通过射频信号线与手机 5 的天线 51 相连。

[0012] 所述的干扰源 2,用于模拟手机 5 在不同信道条件下的信道噪声。

[0013] 所述的射频测试仪 3,用于测试手机 5 的发射机 52 发射信号的射频性能及接收机 53 接收信号的射频性能。所述的接收机 53 接收信号的射频性能包括接收灵敏度、误码率、接收本振及单音去敏 (single tone desense) 等。所述的发射机 52 发射信号的射频性能包括发射功率、发射本振、发射中频、频率及相位等。

[0014] 所述的整合器 4 用于整合射频测试仪 3 发射的射频模拟信号及干扰源 2 发送的信道噪声,并通过射频信号线传送给手机 5 的接收机 53,还用于将发射机 52 发射的射频模拟信号传送给射频测试仪 3。

[0015] 所述的手机 5 是具有语音和数据通讯能力的双向射频通讯手机。所述的接收机 53 用于从天线 51 接收外界通讯网络传来的模拟信号,通过信号放大、频率下降转换及滤波等处理所接收的模拟信号,再将该模拟信号转换为数字信号。所述的发射机 52 用于将数字信号转换为模拟信号,通过频率上升转换、滤波及信号放大等处理该模拟信号,再通过天线将所处理的模拟信号发送出去。

[0016] 在测试接收机 53 发送射频信号的性能时,所述的计算机 1 用于设定接收机 53 的射频性能参数标准,用于控制射频测试仪 3 发送射频信号给整合器 4 及控制干扰源 2 发送信道噪声给整合器 4,用于通过射频测试仪 3 获取接收机 53 接收射频信号时的性能参数,及用于判断接收机 53 接收射频信号时的性能参数是否在所设定的接收机 53 的射频性能参数标准范围内。当接收机 53 接收射频信号时的性能参数在所设定的接收机 53 的射频性能参数标准范围内时,则表示接收机 53 的接收射频性能正常;当接收机 53 接收射频信号时的性能参数不在所设定的接收机 53 的射频性能参数标准范围内时,则表示接收机 53 的接收射频性能不正常。

[0017] 如图 2 所示,是本发明测试手机发射机在发送射频信号时的性能的系统架构图。与测试接收机 53 的性能的系统架构相比,该测试发射机 52 的系统架构只包括计算机 1,射频测试仪 3 及手机 5。所述的射频测试仪 3 是通过射频信号线直接与手机 5 的天线 51 相连。

[0018] 在测试发射机 52 发送射频信号的性能时,所述的计算机 1 用于设定发射机 52 的射频性能参数标准,用于控制射频测试仪 3 直接发送射频信号给手机 5 的接收机 53,用于通过射频测试仪 3 获取发射机 52 发射射频信号时的性能参数,及用于判断发射机 52 发射射频信号时的性能参数是否在所设定的发射机 52 的射频性能参数标准范围内。当发射机

52 发射射频信号时的性能参数在所设定的发射机 52 的射频性能参数标准范围内时,则发射机 52 发射射频性能正常;当发射机 52 发射射频信号时的性能参数不在所设定的发射机 52 的射频性能参数标准范围内时,则发射机 52 发射射频性能不正常。

[0019] 如图 3 所示,是本发明手机射频测试方法较佳实施例的流程图。首先,步骤 S11,测试手机发射机 52 发射射频性能的连接准备步骤。该准备步骤为将计算机 1、射频测试仪 3 及手机 5 按照如图 2 所示依次连接。

[0020] 步骤 S12,于计算机上设定发射机 52 射频性能参数标准。

[0021] 步骤 S13,控制射频测试仪 3 发送射频信号给手机 5 的接收机 53。

[0022] 步骤 S14,接收机 53 处理射频信号后传给发射机 52,发射机 52 经处理后将射频信号回传给射频测试仪 3。

[0023] 步骤 S15,通过射频测试仪 3 获取发射机 52 发射射频信号时的性能参数。该性能参数包括发射功率、发射本振、发射中频、频率及相位等。

[0024] 步骤 S16,判断发射机 52 发射射频信号时的性能参数是否在所设定的发射机 52 射频性能参数标准范围内,进而判断发射机 52 发射射频性能是否正常。

[0025] 步骤 S17,当发射机 52 发射射频信号时的性能参数在所设定的发射机 52 射频性能参数标准范围内,即发射机 52 的发射射频性能正常时,则进行测试手机接收机 53 接收射频性能的连接准备步骤。该连接准备步骤为如图 1 所示进行连接,即将计算机 1、射频测试仪 3、整合器 4 及手机 5 依次连接,并将射频测试仪重新与计算机及整合器进行连接。

[0026] 步骤 S18,于计算机上设定接收机 53 射频性能参数标准。

[0027] 步骤 S19,控制射频测试仪 3 发送射频信号给整合器 4,并控制干扰源 2 发送信道噪声给整合器 4。

[0028] 步骤 S20,整合器 4 将所接收的射频信号和信道噪声整合后传送给手机 5 的接收机 53。

[0029] 步骤 S21,通过射频测试仪 3 获取接收机 53 在接收射频信号时的性能参数。该性能参数包括接收灵敏度、误码率、接收本振及单音去敏等。

[0030] 步骤 S22,判断接收机 53 接收射频信号时的性能参数是否在所设定的接收机 53 射频性能参数标准范围内,进而判断接收机的接收射频性能是否正常。

[0031] 步骤 S23,当接收机 53 接收射频信号时的性能参数在所设定的接收机 53 射频性能参数标准范围内,即接收机 53 的接收射频性能正常时,则表示手机射频性能正常。

[0032] 步骤 S24,若在步骤 S16 中发射机 52 发射射频信号时的性能参数不在所设定的发射机 52 射频性能参数标准范围内,或若在步骤 S23 中接收机 53 接收射频信号时的性能参数不在所设定的接收机 53 射频性能参数标准范围内,则手机射频性能不正常。

[0033] 当然,本方法并不限于以上描述的步骤,对本发明各步骤内容及各步骤之间的相互关系进行的各种修改,只要本领域的技术人员能够明白的也应落入本发明保护的范围内。例如,本发明也可以先测试接收机 53 发射射频性能,再测试发射机 52 接收射频性能,只要接收机 53 接收射频性能及发射机 52 发射射频性能均正常,就可表明手机 5 的射频性能正常。

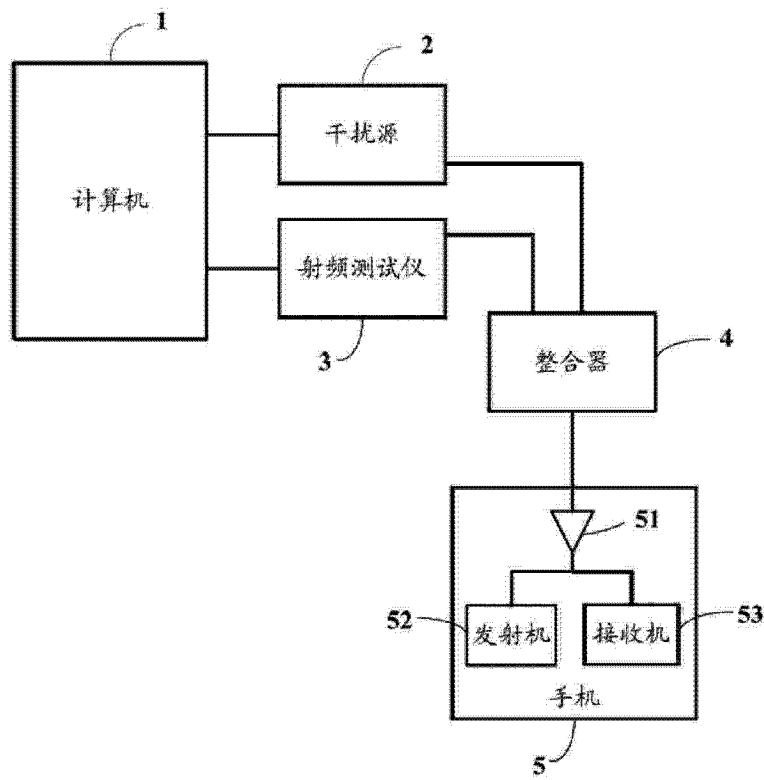


图 1

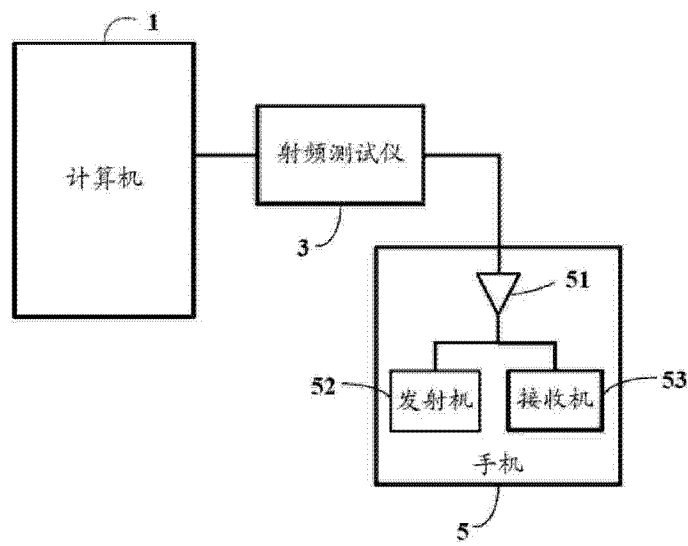


图 2

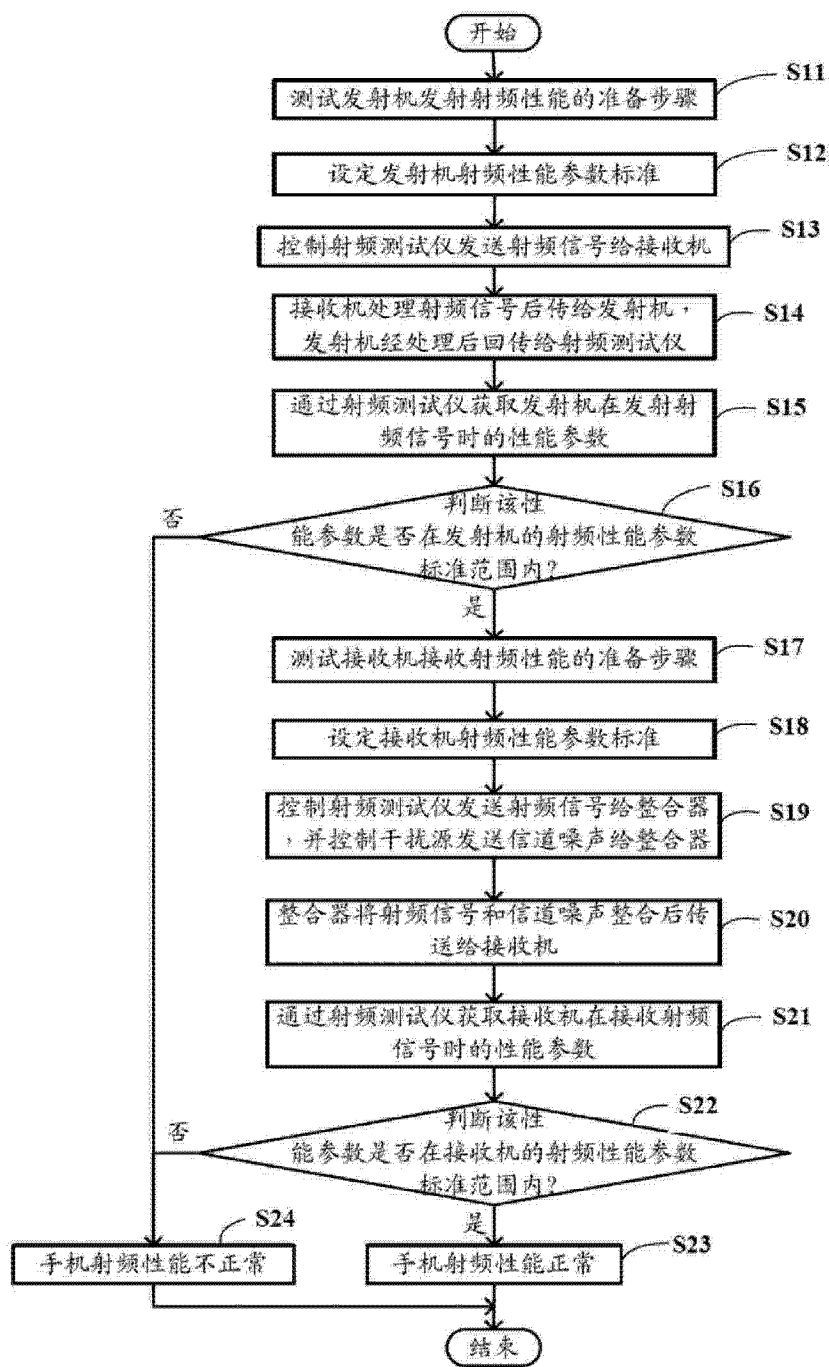


图 3