



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101202087 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200610157508.8

(22) 申请日 2006.12.13

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号
专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 陈爱民 管小城 甘小林 何友光

(51) Int. Cl.

G11B 20/18(2006.01)

(56) 对比文件

JP 2005223553 A, 2005.08.18, 全文.

TW 265295B B, 2006.11.01, 全文.

JP 2004271282 A, 2004.09.30, 全文.

审查员 刘一男

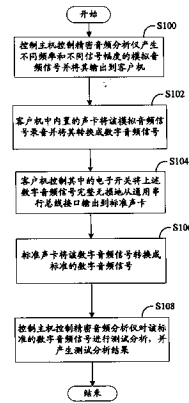
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

音频录音测试装置及方法

(57) 摘要

本发明提供一种音频录音测试方法,该方法包括如下步骤:控制主机控制精密音频分析仪产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号并输出到客户机;客户机中内置的声卡将该模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转换成数字音频信号;客户机控制该数字音频信号完整无损地输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口;及安装于控制主机的音频测试程序控制精密音频分析仪对该数字音频信号进行测试分析,并产生测试分析结果。本发明还提供一种音频录音测试装置。本发明能够进行完整无损的模拟音频录音测试并实现测试结果的实时分析,测试数据准确真实,且测试过程简单,测试速度较快。



1. 一种音频录音测试装置,其特征在于,该装置包括控制主机、与该控制主机相连的精密音频分析仪及与该精密音频分析仪通讯相连的被测试客户机,其中:

所述控制主机安装有精密音频分析仪音频测试程序,该音频测试程序用于控制精密音频分析仪产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号,并通过该精密音频分析仪的模拟信号输出端口将该模拟音频信号输出到被测试客户机;及

所述被测试客户机中有一个内置声卡,该内置声卡用于将该模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转换成数字音频信号,所述被测试客户机将该数字音频信号完整无损地输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口,然后由安装于控制主机的音频测试程序控制精密音频分析仪对该数字音频信号进行测试分析,并产生测试分析结果。

2. 如权利要求 1 所述的音频录音测试装置,其特征在于,该装置还包括与控制主机相连的显示装置,用于显示测试分析的结果。

3. 如权利要求 1 所述的音频录音测试装置,其特征在于,所述精密音频分析仪的数字信号输入端口是通过一个外置的标准声卡与被测试客户机的通用串行总线接口相连。

4. 如权利要求 3 所述的音频录音测试装置,其特征在于,所述标准声卡用于将上述被测试客户机中内置的声卡转换得到的数字音频信号转换成标准的数字音频信号,并将该标准的数字音频信号输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口。

5. 如权利要求 1 所述的音频录音测试装置,其特征在于,所述的精密音频分析仪的数字信号输入端口是直接与被测试客户机的数字音频信号输出端口相连。

6. 一种音频录音测试方法,其利用一台控制主机及与该控制主机相连的精密音频分析仪对与该精密音频分析仪相连的客户机进行音频录音测试,其特征在于,该方法包括如下步骤:

所述控制主机通过其中安装的精密音频分析仪音频测试程序控制精密音频分析仪产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号,并通过该精密音频分析仪的模拟信号输出端口将该模拟音频信号输出到客户机;

客户机中内置的声卡将该模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转换成数字音频信号;

客户机控制该数字音频信号完整无损地输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口;及

安装于控制主机的音频测试程序控制精密音频分析仪对该数字音频信号进行测试分析,并产生测试分析结果。

7. 如权利要求 6 所述的音频录音测试方法,其特征在于,所述的测试分析的内容包括:满刻度输入电压、频率响应、总谐波失真加噪声、动态范围、信噪比、串扰、各声道之间相位延迟。

8. 如权利要求 6 所述的音频录音测试方法,其特征在于,所述精密音频分析仪的数字信号输入端口是通过一标准声卡与被测试客户机的通用串行总线接口相连。

9. 如权利要求 8 所述的音频录音测试方法,其特征在于,所述标准声卡用于将上述被测试客户机中内置的声卡转换得到的数字音频信号转换成标准的数字音频信号,并将该标准的数字音频信号输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口。

10. 如权利要求 6 所述的音频录音测试方法,其特征在于,所述的精密音频分析仪的数

字信号输入端口是直接与测试客户机的数字音频信号输出端口相连。

音频录音测试装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种音频测试分析技术,尤其涉及一种音频录音测试装置及方法。

背景技术

[0002] 在 Vista 操作装置来临之际,音频产品已得到突飞猛进的发展。其中,音频编码解码器供应商们相继提升自己的产品品质,采样频率及采样位宽越来越高:由 AC97 时代的 44khz/48khz,提升到 96khz,以及目前的 192khz。

[0003] 高保真的音频产品越来越受到客户的重视,立体声、全频域的音频特性是 Vista 操作装置对个人电脑 (personal computer, PC) 音效所提出的要求。为保证电脑的音频录音效果,需要对电脑进行音频录音测试。传统的音频录音测试方法覆盖面较窄,没有实现所有项目的全频域化,例如在测试信噪比和信号失真时,只考虑 1khz 的信号变化。

[0004] 传统的音频录音测试方法的流程包括:测试设备产生模拟音频信号;被测客户机的声卡将模拟音频信号转换成客户机能够识别的数字音频信号,即音频波形“.wav”格式的文件,并将该音频波形“.wav”格式的文件存储到被测客户机的硬盘中;从被测客户机硬盘里复制该音频波形“.wav”格式的文件,并将其转换成测试设备能够识别的“.aas”格式波形文件输出到测试设备,然后对其进行测试分析。上述进行音频录音测试的方法过程极为复杂,测试耗时较多,由于数字音频转换较多,有损压缩太多,无法实现实时分析,且测试数据不真实。

发明内容

[0005] 鉴于以上内容,有必要提供一种音频录音测试装置,其能够进行完整无损的模拟音频录音测试并实现测试结果的实时分析,测试数据准确真实,且测试过程简单,测试速度较快。

[0006] 鉴于以上内容,还有必要提供一种音频录音测试方法,其能够进行完整无损的模拟音频录音测试并实现测试结果的实时分析,测试数据准确真实,且测试过程简单,测试速度较快。

[0007] 一种音频录音测试装置,该装置包括控制主机、与该控制主机相连的精密音频分析仪及与该精密音频分析仪相连的被测试客户机。所述控制主机安装有精密音频分析仪音频测试程序,该音频测试程序用于控制精密音频分析仪产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号,并通过该精密音频分析仪的模拟信号输出端口将该模拟音频信号输出到被测试客户机;及所述被测试客户机中内置一声卡,该声卡用于将该模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转换成数字音频信号,所述被测试客户机将该数字音频信号完整无损地输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口,然后由安装于控制主机的音频测试程序控制精密音频分析仪对该数字音频信号进行测试分析,并产生测试分析结果。

[0008] 一种音频录音测试方法,其利用一台控制主机及与该控制主机相连的精密音频分析仪对与该精密音频分析仪相连的客户机进行音频录音测试,该方法包括如下步骤:(a)

所述控制主机通过其中安装的精密音频分析仪音频测试程序控制精密音频分析仪产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号,并通过该精密音频分析仪的模拟信号输出端口将该模拟音频信号输出到客户机;(b)客户机中内置的声卡将该模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转换成数字音频信号;(c)客户机控制该数字音频信号完整无损地输出到精密音频分析仪的数字信号输入端口;及(d)安装于控制主机的音频测试程序控制精密音频分析仪对该数字音频信号进行测试分析,并产生测试分析结果。

[0009] 相较于现有技术,所述的音频录音测试装置及方法能够进行完整无损的模拟音频录音测试并实现测试结果的实时分析,测试数据准确真实,且测试过程简单,测试速度较快,还能够适合于不同的操作系统。

附图说明

[0010] 图1是本发明音频录音测试装置较佳实施方式的硬件架构图。

[0011] 图2是本发明音频录音测试方法较佳实施方式的作业流程图。

[0012] 图3是本发明音频录音测试装置另一较佳实施方式的硬件架构图。

具体实施方式

[0013] 如图1所示,是本发明音频录音测试装置较佳实施方式的硬件架构图。该装置包括一台控制主机2、一台与该控制主机2相连的显示器1,一台精密音频分析仪3,一个标准声卡4及一台被测试的客户机5。其中控制主机2通过一3.5毫米的连接端子8与精密音频分析仪3相连,该控制主机2安装有音频测试程序,该音频测试程序控制该精密音频分析仪3进行音频的测试与分析。所述客户机5包括一内置的声卡6及一电子开关7。该客户机5有一模拟音频信号输入端口210和一通用串行总线接口(Universal Serial Bus Interface,USB接口)211。该精密音频分析仪3有一模拟信号输出端口310和一数字信号输入端口311。客户机5的USB接口211通过标准声卡4与精密音频分析仪3的数字信号输入端口311相连。

[0014] 所述控制主机2用于控制精密音频分析仪3根据实际测试需要产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号,并将该模拟音频信号通过模拟信号输出端口310输出到客户机5的模拟音频信号输入端口210中。

[0015] 该客户机5中内置的声卡6能够将将从模拟音频信号输入端口210中输入的模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转化成数字音频信号。

[0016] 客户机5能够控制其中的电子开关7将上述数字音频信号完整无损地输出到客户机5的USB接口211,并从USB接口211将该数字音频信号输出到标准声卡4。

[0017] 标准声卡4用于将该从USB接口211输出的数字音频信号转换成精密音频分析仪3能够接收的标准数字音频信号,并将该标准数字音频信号输出到精密音频分析仪3的数字信号输入端口311。

[0018] 控制主机2通过其中的音频测试程序控制精密音频分析仪3对从数字信号输入端口311中输入的数字音频信号进行测试分析,该测试分析的参数包括:满刻度输入电压(Full Scale Input Voltage),频率响应(Frequency Response),总谐波失真加噪声(Total Harmonic Distortion Plus Noise),动态范围(Dynamic Range),信噪比(Signal

toNoise Ratio),串扰(Channel Separation),及声道之间相位延迟(Interchannel Phase Delay)等,并将测试分析的结果在与控制主机2相连的显示器1中显示出来。

[0019] 在本较佳实施方式中,所述的客户机5包括迷你型电脑、膝上型电脑、桌上型电脑及笔记型电脑等,且该客户机5不具有数字音频信号输出端口,不能将声卡6转换成的数字音频信号直接输出到精密音频分析仪3的数字信号输入端口311。

[0020] 在本发明另一较佳实施方式中,如果所用的客户机5具有数字音频信号输出端口212,则将该数字音频信号输出端口212与精密音频分析仪3的数字信号输入端口311直接相连,以便精密音频分析仪3直接接收客户机5输出的数字音频信号,请参照图3所示的音频录音测试装置的另一较佳实施方式的硬件架构图。

[0021] 如图2所示,是本发明音频录音测试方法较佳实施方式的作业流程图。首先由控制主机2控制精密音频分析仪3根据实际测试需要产生不同频率和不同信号幅度的模拟音频信号,并将该模拟音频信号通过模拟信号输出端口310输出到客户机5的模拟音频信号输入端口210中(步骤S100)。

[0022] 客户机5中内置的声卡6将从模拟音频信号输入端口210中输入的模拟音频信号录音并将该模拟音频信号转化成数字音频信号(步骤S102)。

[0023] 客户机5控制其中的电子开关7将上述数字音频信号完整无损地输出到客户机5的USB接口211,并从USB接口211将该数字音频信号输出到标准声卡4(步骤S104)。

[0024] 标准声卡4将该从USB接口211输出的数字音频信号转换成精密音频分析仪3能够接收的标准数字音频信号,并将该标准数字音频信号输出到精密音频分析仪3的数字信号输入端口311(步骤S106)。

[0025] 控制主机2通过其中的音频测试程序控制精密音频分析仪3对从数字信号输入端口311中输入的数字音频信号进行测试分析,该测试分析的参数包括:满刻度输入电压(Full Scale Input Voltage),频率响应(Frequency Response),总谐波失真加噪声(Total Harmonic Distortion Plus Noise),动态范围(Dynamic Range),信噪比(Signal to Noise Ratio),串扰(Channel Separation),及声道之间相位延迟(Interchannel Phase Delay)等,并将测试分析的结果在与控制主机2相连的显示器1中显示出来(步骤S110)。

[0026] 在本较佳实施方式中,所述的客户机5包括迷你型电脑、膝上型电脑、桌上型电脑及笔记型电脑等,且该客户机5不具有数字音频信号输出端口,不能将声卡6转换成的数字音频信号直接输出到精密音频分析仪3的数字信号输入端口311。

[0027] 在本发明另一较佳实施方式中(如图3所示的音频录音测试装置),如果所用的客户机5具有数字音频信号输出端口212,则在上述步骤S104中,客户机5控制其中的电子开关7将上述数字音频信号完整无损地输出到客户机5的数字音频信号输出端口212,并通过该数字音频信号输出端口212将该数字音频信号直接输出到精密音频分析仪3的数字信号输入端口311,然后直接进入步骤S110。

[0028] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

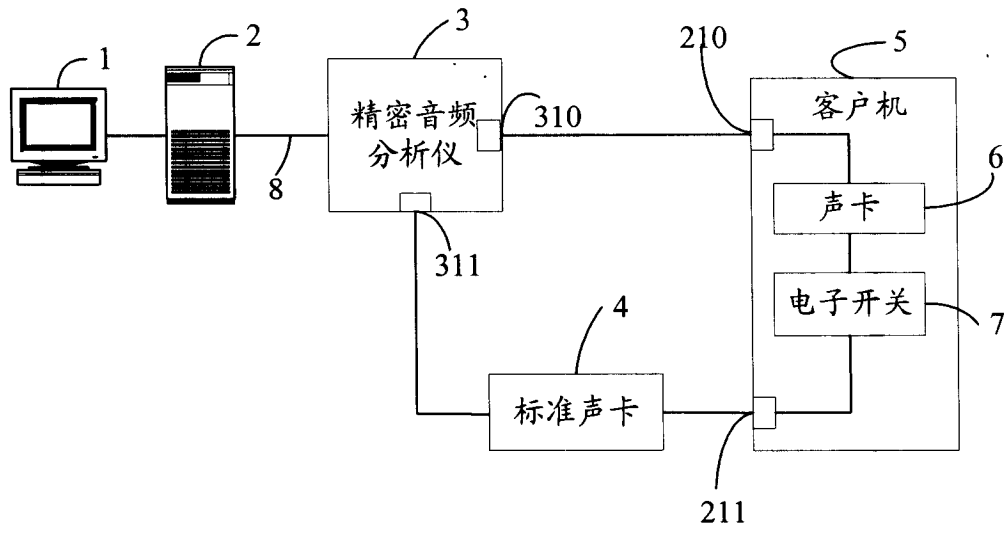


图 1

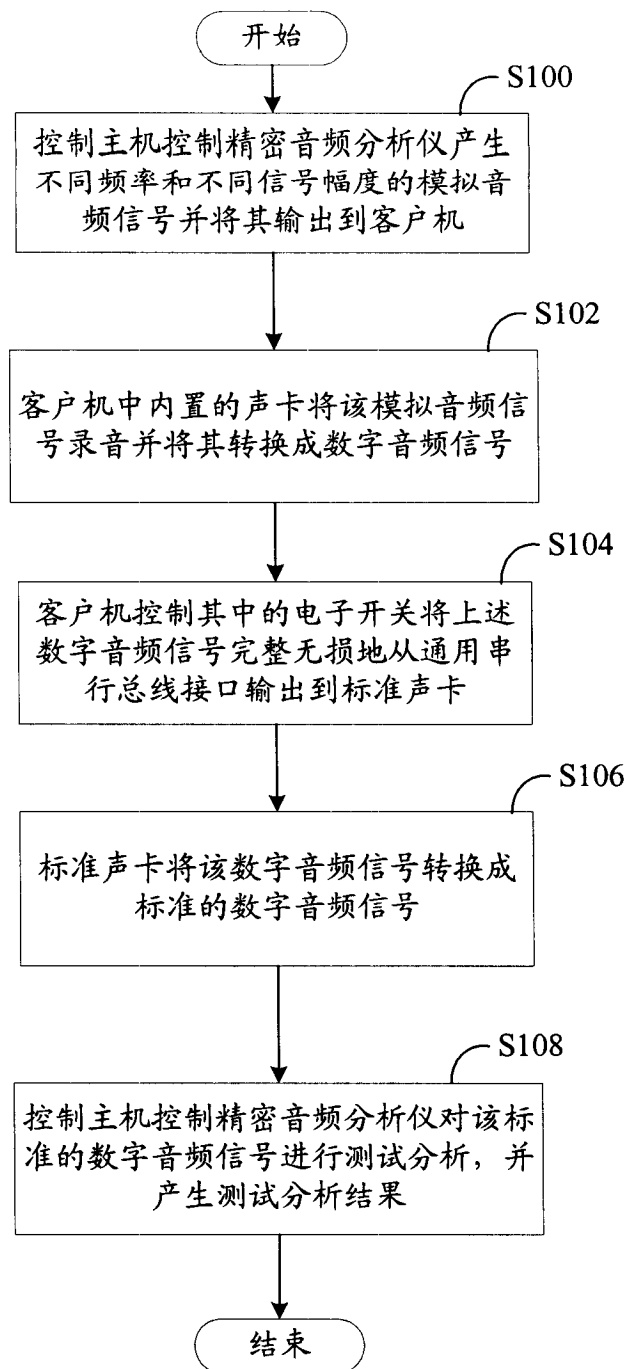


图 2

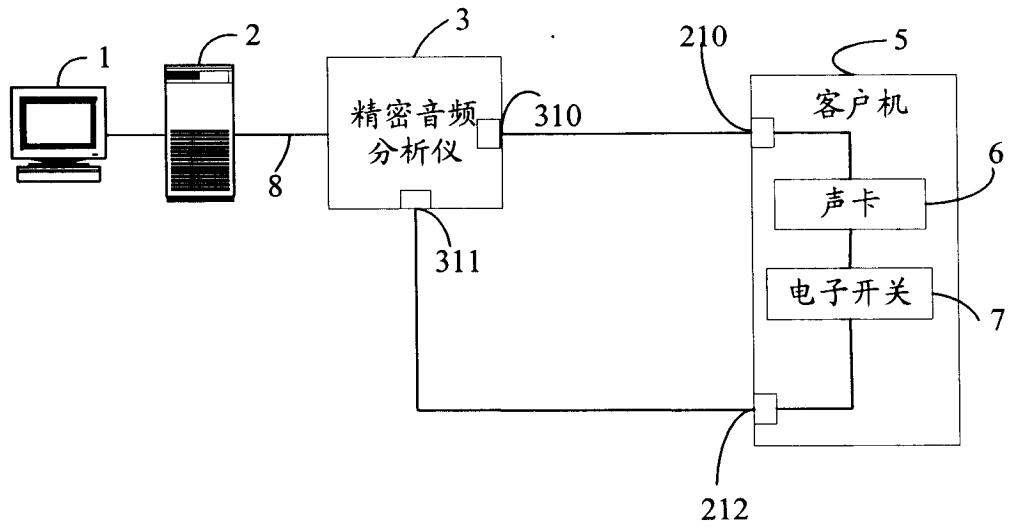


图 3