

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06K 7/00 (2006.01)

G11C 7/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610122637.3

[43] 公开日 2007 年 5 月 9 日

[11] 公开号 CN 1959698A

[22] 申请日 2006.10.9

[21] 申请号 200610122637.3

[71] 申请人 马木言

地址 516000 广东省惠州市惠州市大亚湾西
区老嶺居委中心队

[72] 发明人 马木言

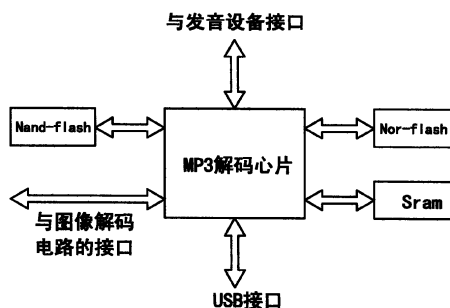
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

隐形码光学识别点读装置

[57] 摘要

隐形码光学识别点读装置，包括传感头、图像解码电路、基于 MP3 技术的音频解码电路、存储器、电源和发音设备。传感头敏感印刷在纸或其它介质上的二维隐形码，通过图像解码电路识别出码值，将码值通过通讯接口传送给基于 MP3 技术的音频解码电路，该解码电路根据码值将储存在存储器中相应的语音文件通过发音设备发出，电源为整个装置供电。其主要采用 MP3 技术合成语音；采用将大量语音文件打包成一个文件的语音文件打包技术，在打包文件上建立与隐形码一一对应的索引信息；有效地提高了从传感头敏感隐形码到发音的速度，缩短了时间；在程序中嵌入加密算法，将打包后的语音文件进行加密，以实现对语音文件知识产权的有效保护。



1、隐形码光学识别点读装置，包括传感头（2）、图像解码电路（3）、基于 MP3 技术的音频解码电路（4）、储存器（6）、电源（7）、和发音设备（5），传感头（2）敏感印刷在纸或其它介质上的二维隐形码（1），通过图像解码电路（3）识别出码值，将码值通过通讯接口传送给基于 MP3 技术的音频解码电路（4），基于 MP3 技术的音频解码电路（4）根据码值将储存在储存器（6）中相应的语音文件通过发音设备（5）发出，电源（7）为整个装置供电。其特征在于：采用 MP3 技术合成语音，通过建立语音文件索引信息和隐形码码值的一一对应关系，将大量语音文件打包成一个文件的语音文件，控制基于 MP3 技术的音频解码电路（4）通过发音设备（5）发出与隐形码码值对应的语音文件所储存的语音。

2、根据权利要求 1 所述的隐形码光学识别点读装置，其特征在于：所述的储存器（6）中储存的语音资料是将大量语音文件打包成一个文件的格式保存的，打包成的一个文件中包含各个语音文件的索引信息，各个语音文件的索引信息与隐形码的码值存在一一对应关系。

3、根据权利要求 2 所述的隐形码光学识别点读装置，其特征在于：所述的基于 MP3 技术的音频解码电路（4）根据隐形码的码值，在打包成的一个文件中搜索与隐形码的码值对应的索引信息，将索引信息对应的语音文件所储存的语音通过发音设备（5）发出。

4、根据权利要求 2 所述的隐形码光学识别点读装置，其特征在于：将大量语音文件打包成一个文件后，在基于 MP3 技术的音频解码电路 4 的软件中嵌入解码算法，采用加密算法将打包后的文件加密，以实现对话音文件进行加密。

隐形码光学识别点读装置

技术领域

本发明涉及基于隐形码光学识别技术和语音合成技术领域，具体是一种隐形码光学识别点读设备。

背景技术

二维码识别技术广泛应用于金融、工业、物流、出版发行、教育电子和行政管理等领域。通常的二维码编码较为复杂，存在扫描、识别技术难度高等缺点，显形的二维码不易和其它显形文字或图表交叉印刷。由此，一种采用简化编码技术的隐形码编码技术及其光学识别技术——隐形码光学识别（OID）技术被提出，隐形码采用隐形印刷技术印刷，人眼无法看出，可以和显形印刷的文字、图案重叠印刷，且不影响隐形码的识别，从而可以通过重叠印刷的方式使显形印刷的内容与隐形码的码值存在一一对应的关系；通过识别相应的隐形码的码值即可对应到相应的显形印刷的内容，通过语音合成技术将显形印刷的内容通过声音的方式表达，即可形成隐形码点读技术。

通常的语音合成技术通过语音合成芯片实现，现有的点读产品通常采用基于脉宽调制（PWM）技术的语音合成芯片实现，MP3 解码技术相对于基于脉宽调制（PWM）技术的语音合成技术在音质等方面有较大的优势，而且一些 MP3 解码芯片集成了 USB 接口，方便于和计算机接口，具有代表性的 MP3 解码芯片例如：珠海炬力集成电路设计有限公司的 ATJ2097。但 MP3 解码芯片一般应用于 MP3 播放器，没有提供将大量语音文件打包成一个文件的功能。对于基于隐形码光学识别技术

的点读产品而言，从得到码值到发出声音，要在大量的语音文件中查找与码值相对应的语音文件需要较长的时间，从而使从传感头敏感隐形码到发出声音的时间较长，同时也不利于语音文件知识产权的保护。

发明内容

本发明目的是提供一种隐形码光学识别点读装置，以克服现有技术的不足，解决在语音文件中查找与码值相对应的语音文件需要较长时间，从而使从传感头敏感隐形码到发出声音的时间较长；以及对语音文件调用时的加密保护之技术问题。

为了实现上述目的，本发明所采用的技术方案是：隐形码光学识别点读装置，包括传感头、图像解码电路、基于 MP3 技术的音频解码电路、储存器、电源、和发音设备，传感头敏感印刷在纸或其它介质上的二维隐形码，通过图像解码电路识别出码值，将码值通过通讯接口传送给基于 MP3 技术的音频解码电路，基于 MP3 技术的音频解码电路根据码值将储存在储存器中相应的语音资料通过发音设备发出，电源为整个装置供电。

采用 MP3 技术合成语音，并将大量语音文件打包成一个文件的语音文件；根据识别出的码值从打包成一个文件的语音文件中将相应的语音读出，这样就能缩短语音文件的调用时间；可以在打包后的语音文件中加密，以利保护语音文件的知识产权。

本发明的工作原理是：采用了 MP3 音频解码技术实现语音的合成，将大量语音文件打包成一个文件，通过对各个语音文件建立索引信息，使隐形码光学识别设备识别出的码值与打包后文件中各个语音文件的索引形成一一对应关系，从而实现码值与各个语音文件的对应。这样使得调用语音文件的时间缩短，同时又建立了加密程序。

本发明与现有技术相比的优点是：采用了将大量语音文件打包成

一个文件的技术，从而提高了语音文件的下载速度，也提高了从传感头敏感隐形码到读出对应语音文件的速度，同时建立了加密程序，有利于对语音文件的知识产权保护。

附图说明

图 1 为本发明的工作过程示意图；

图 2 为本发明所述基于 MP3 技术的音频解码电路的工作过程示意图。

具体实施方式

如图 1 所示，隐形码光学识别点读装置包括传感头 2、图像解码电路 3、基于 MP3 技术的音频解码电路 4、储存器 6、电源 7、和发音设备 5，传感头 2 敏感印刷在纸或其它介质上的二维隐形码 1，通过图像解码电路 3 识别出码值，将码值通过通讯接口传送给基于 MP3 技术的音频解码电路 4，基于 MP3 技术的音频解码电路 4 根据码值将储存在储存器 6 中相应的语音资料通过发音设备 5 发出，电源 7 为整个装置供电。

采用 MP3 技术合成语音文件，将大量语音文件打包成一个文件的语音文件；传感头 2 采用对隐形码敏感的图像传感器实现；图像解码电路 3 采用图像解码芯片实现。传感头 2 和图像解码电路 3 采用的图像解码芯片采用松翰科技有限公司提供的传感器和解码芯片。

基于 MP3 技术的音频解码电路 4 采用 MP3 解码芯片实现，如珠海矩力集成电路设计有限公司的 ATJ2097。储存器 5 可以采用 Nor-flash、Nand-flash、或储存卡实现。在基于 MP3 技术的音频解码电路 4 中，区别于应用于 MP3 播放器的电路，为 MP3 解码芯片外围增加了 Nor-flash 或 Sram。将程序预读到 Nor-flash 或 Sram 中执行，从而避

免了 MP3 解码芯片从储存器 5 读程序所消耗的时间，提高了程序执行的效率。

传感头 2 采用采用松翰科技有限公司提供的传感器。图像解码电路 3 采用松翰科技有限公司的 SONIX SN9P700 图像解码芯片。基于 MP3 技术的音频解码电路 4 如图 2 所示，采用珠海矩力集成电路设计有限公司的 ATJ2097 MP3 解码芯片。储存器 5 可以采用：Nor-flash、Nand-flash。发音设备 5 可以采用耳机或扬声器实现。电源 7 可以采用锂电池或干电池实现。

通过分析各个语音文件的大小，并编辑确定各个语音文件在合成一个文件中位置，建立各个语音文件的索引，将这些语音文件合成为一个文件，从而将大量语音文件打包成一个文件。使隐形码的码值与各个语音文件的索引值形成一一对应的关系，在传感头 2 敏感到隐形码 1 后，并由图像解码电路 3 解出码值送到基于 MP3 技术的音频解码电路 4，根据隐形码的码值与各个语音文件的索引值的对应关系，控制基于 MP3 技术的音频解码电路 4，通过发音设备 5 发出与隐形码的码值对应的语音文件所储存的语音。

由于将大量语音文件打包成了一个文件，基于 MP3 技术的音频解码电路 4 不必在储存器 5 按文件搜索码值对应的语音文件，只需要根据码值与各个语音文件的索引信息的对应关系，即可确定相应的语言文件在储存器 5 存放的位置。

将大量语音文件打包成一个文件后，在基于 MP3 技术的音频解码电路 4 的软件中嵌入解码算法，采用加密算法将打包后的文件加密，以实现语音文件进行加密。从而有效对语音文件的知识产权进行保护。

加密算法可以采用各种加密方案，文件的加密和解码算法用很多成熟的方案可以选择，文件的加密和解码算法可以复杂也可以简单。

例如：在文件打包过程中，建立了各个文件的索引信息，索引信息包含文件在打包后的文件的位置、大小、编码信息等，索引信息放置到打包后的文件中，如果不知道索引信息存放的位置，那么就无法从打包后的文件中正确的读出各个语音文件，从而实现了对语音文件的保护。相应的，将索引信息存放的位置保存在基于 MP3 技术的音频解码电路 4 的软件中，根据索引信息，即可实现解码算法。同时由于码值与语音文件索引信息具有一定的对应关系，在书籍印刷过程中，通过对隐形码印刷位置的编辑，也可以起到一定的加密作用。

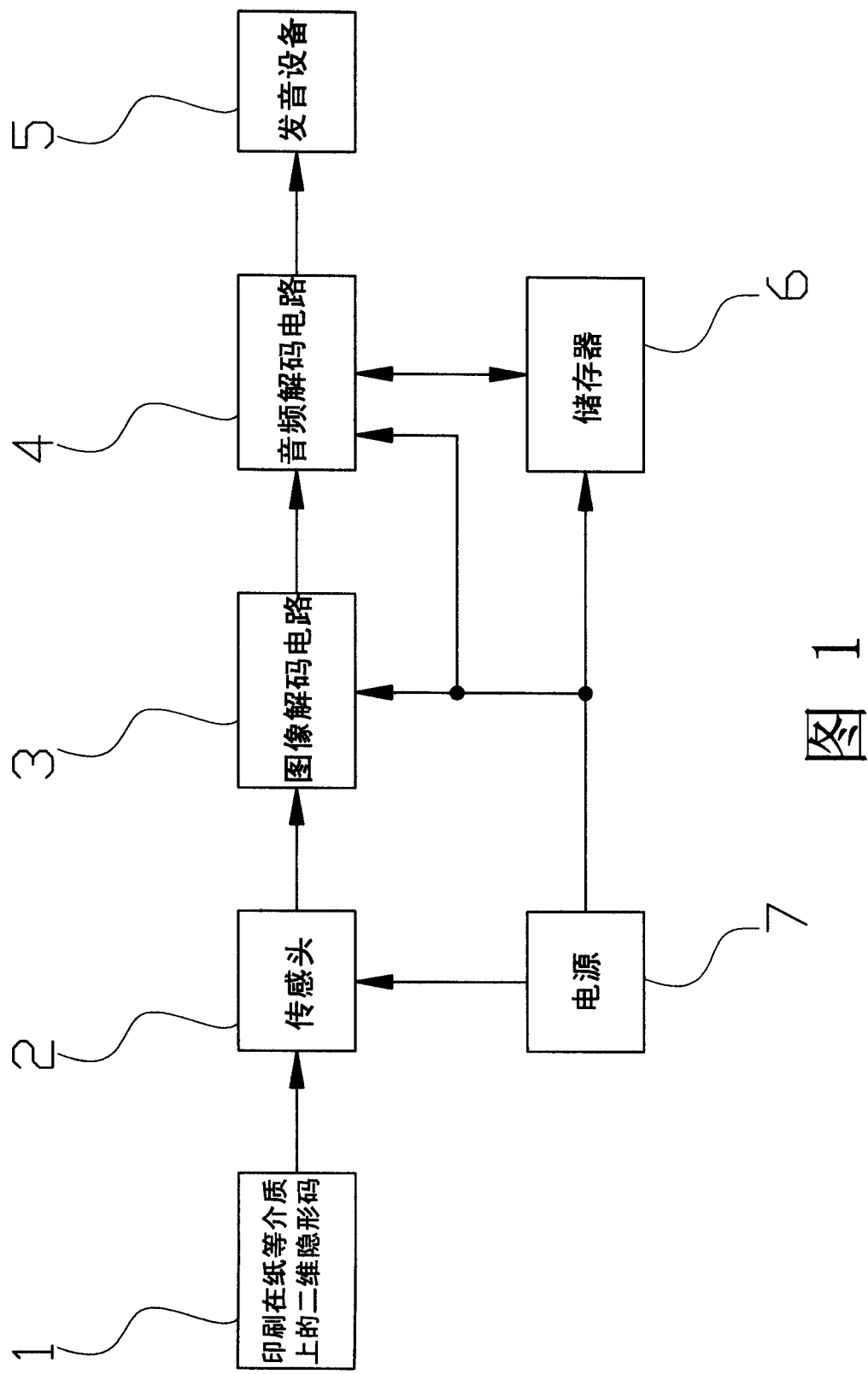


图 1

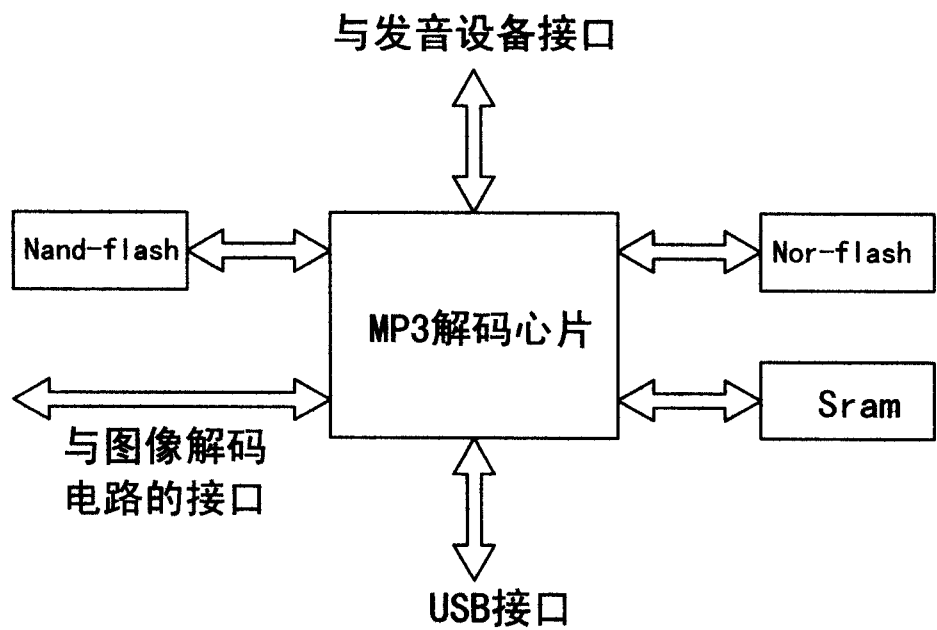


图 2