



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103139688 A

(43) 申请公布日 2013.06.05

(21) 申请号 201310063093.8

(22) 申请日 2013.02.27

(71) 申请人 广州市天艺电子有限公司
地址 510623 广东省广州市白云区三元里大道合益西街七号三楼

(72) 发明人 邝志云 董玉金

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411
代理人 郑自群

(51) Int. Cl.
H04R 3/00(2006.01)
H04R 25/00(2006.01)

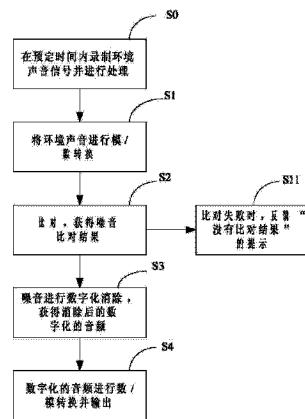
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种消除环境噪音的方法、装置和助听器

(57) 摘要

本发明提出了一种消除环境噪音的方法,包括:S1. 将环境声音进行模/数转换;S2. 与预设样本库中的噪音数字样本进行对比,获得噪音对比结果;S3. 将所述的噪音对比结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;S4. 将所述的数字化的音频进行数/模转换并输出。本发明还公开了一种消除环境噪音的装置和助听器。实施本发明的消除环境噪音的方法,装置和助听器通过与样本中的噪音进行对比,可以将背景噪声有效识别出来,然后进行数字化衰减甚至消除,从而大幅度降低对有效信号的干扰,提高助听器的助听质量。



1. 一种消除环境噪音的方法,其特征在于,包括:
 - S1. 将环境声音进行模 / 数转换;
 - S2. 与预设样本库中的噪音数字样本进行比对,获得噪音比对结果;
 - S3. 将所述的噪音比对结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;
 - S4. 将所述的数字化的音频进行数 / 模转换并输出。
2. 根据权利要求 1 所述的消除环境噪音的方法,其特征在于,还包括步骤 S0,在预定时间内录制环境声音信号并进行处理。
3. 根据权利要求 2 所述的消除环境噪音的方法,其特征在于,步骤 S0 中所述的处理录制的声音包括:对环境声音信号进行预处理、端点检测、频谱分析、特征提取。
4. 根据权利要求 1 所述的消除环境噪音的方法,其特征在于,所述的步骤 S2 后还包括步骤 S21:当比对失败时,反馈“没有比对结果”的提示。
5. 一种消除环境噪音的装置,其特征在于,包括:
 - A/D 转换单元,用于将环境声音进行模 / 数转换;
 - 比对结果获得单元,用于与预设样本库中的噪音数字样本进行比对,获得噪音比对结果;
 - 噪音消除单元,用于将所述的噪音比对结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;
 - D/A 转换单元,用于将所述的数字化的音频进行数 / 模转换并输出。
6. 根据权利要求 5 所述的消除环境噪音的装置,其特征在于,所述的 A/D 转换单元之前还包括声音信号录制单元,在预定时间内录制环境声音并进行处理。
7. 根据权利要求 6 所述的消除环境噪音的装置,其特征在于,所述的处理录制的声音包括:对声音信号进行预处理、端点检测、频谱分析、特征提取。
8. 根据权利要求 5 所述的消除环境噪音的装置,其特征在于,所述的比对结果获得单元之后还包括步骤反馈提示单元,用于当比对失败时,反馈“没有比对结果”的提示。
9. 一种消除环境噪音的助听器,包括助听器本体,所述的助听器本体具有数字信号处理模块,其特征在于,所述的数字信号处理模块具有权利要求 5 至 8 任一项所述的消除环境噪音的装置。
10. 根据权利要求 9 所述的消除环境噪音的助听器,其特征在于,所述的助听器本体具有与所述的数字信号处理模块均相连的麦克风以及喇叭。

一种消除环境噪音的方法、装置和助听器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种助听器领域,特别涉及一种消除环境噪音的方法、装置和助听器。

背景技术

[0002] 助听器是一个有助于听力残疾者改善听觉障碍,进而提高与他人会话交际能力的工具、设备、装置和仪器等。广义上讲凡能有效地把声音传入耳朵的各种装置都可以看作为助听器,狭义上讲助听器就是一个电声放大器,通过它将声音放大使聋人听到了原来听不清楚,听不到的声音,这种装置就是助听器。

[0003] 助听器名目繁多,但所有电子助听器的工作原理是一样的。助听器包括6个基本结构:1. 话筒(传声器或麦克风)接收声音并把它转化为电波形式,即把声能转化为电能;2. 放大器放大电信号(晶体管放大线路);3. 耳机(受话器)把电信号转化为声信号(即把电能转化为声能);4. 耳模(耳塞)置入外耳道;5. 音量控制开关;6. 电源供放大器用的干电池。

[0004] 现有技术中,一般助听器采用模拟信号放大机制,适当对高、中、低频信号进行调整,以达到适用的要求。也存在当背景噪声较大,较复杂时,因为背景噪声与有效信号的叠加,结果导致有效信号质量严重下降的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明提出一种消除环境噪音的方法、装置和助听器,解决了消除助听器中环境噪音较大的问题。

[0006] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 本发明公开了一种消除环境噪音的方法,包括:

[0008] S1. 将环境声音进行模/数转换;

[0009] S2. 与预设样本库中的噪音数字样本进行比对,获得噪音比对结果;

[0010] S3. 将所述的噪音比对结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;

[0011] S4. 将所述的数字化的音频进行数/模转换并输出。

[0012] 作为本发明所述的消除环境噪音的方法进一步的改进,还包括步骤S0,在预定时间内录制环境声音信号并进行处理。

[0013] 作为本发明所述的消除环境噪音的方法进一步的改进,步骤S0中所述的处理录制的声音包括:对环境声音信号进行预处理、端点检测、频谱分析、特征提取。

[0014] 作为本发明所述的消除环境噪音的方法进一步的改进,所述的步骤S2后还包括步骤S21:当比对失败时,反馈“没有比对结果”的提示。

[0015] 本发明公开了一种消除环境噪音的装置,包括:

[0016] A/D转换单元,用于将环境声音进行模/数转换;

[0017] 比对结果获得单元,用于与预设样本库中的噪音数字样本进行比对,获得噪音比对结果;

[0018] 噪音消除单元,用于将所述的噪音比对结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;

[0019] D/A 转换单元,用于将所述的数字化的音频进行数 / 模转换并输出。

[0020] 作为本发明所述的消除环境噪音的装置进一步的改进,所述的 A/D 转换单元之前还包括声音信号录制单元,在预定时间内录制环境声音并进行处理。

[0021] 作为本发明所述的消除环境噪音的装置进一步的改进,所述的处理录制的声音包括:对声音信号进行预处理、端点检测、频谱分析、特征提取。

[0022] 作为本发明所述的消除环境噪音的装置进一步的改进,所述的比对结果获得单元之后还包括步骤反馈提示单元,用于当比对失败时,反馈“没有比对结果”的提示。

[0023] 本发明公开了一种消除环境噪音的助听器,包括助听器本体,所述的助听器本体具有数字信号处理模块,其特征在于,所述的数字信号处理模块具有上述的消除环境噪音的装置。

[0024] 作为本发明所述的消除环境噪音的助听器的进一步的改进,所述的助听器本体具有与所述的数字信号处理模块均相连的麦克风以及喇叭。

[0025] 实施本发明的一种消除环境噪音的方法和装置及助听器,具有以下有益的技术效果:

[0026] 通过与样本中的噪音进行对比,可以将背景噪声有效识别出来,然后进行数字化衰减甚至消除,从而大幅度降低对有效信号的干扰,提高助听器的助听质量。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图 1 是本发明一种消除环境噪音的方法流程图;

[0029] 图 2a 是本发明一种消除环境噪音的装置构造框图;

[0030] 图 2b 是本发明图 2a 工作示意图;

[0031] 图 3 是本发明一种消除环境噪音的助听器构造框图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图 1,本发明的较佳实施例,一种消除环境噪音的方法,包括:

[0034] S1. 将环境声音进行模 / 数转换;

[0035] S2. 与预设样本库中的噪音数字样本进行比对,获得噪音比对结果;

[0036] 其中,将噪音特征参数进行处理后,为每个常见噪音的数字量建立一个模型,保存为噪音参考模板库。在比对阶段,语音信号经过相同的通道得到语音特征参数,生成测试模

板,与噪音参考模板进行匹配,将匹配分数最高的参考模板作为识别结果。

[0037] S3. 将所述的噪音比对结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;

[0038] S4. 将所述的数字化的音频进行数 / 模转换并输出。

[0039] 进一步地,还包括步骤 S0,在预定时间内录制环境声音信号并进行处理。

[0040] 进一步地,步骤 S0 中所述的录制处理的声音包括:对环境声音信号进行预处理、端点检测、频谱分析、特征提取。

[0041] 其中,端点检测技术能从包含各种信息的语言的一段信息中确认出语言的起点和结束点,有效的端点检测技术不仅能减少系统的处理时间,提高系统的处理能力,而且能排出无声音端的噪声干扰,从而使语言识别的性能大大的提高。

[0042] 进一步地,所述的步骤 S2 后还包括步骤 S21:当比对失败时,反馈“没有比对结果”的提示。

[0043] 即:识别到噪音参考模板库中没有匹配的样本时,音响会提示“没有识别结果”后退出声控识别。识别到指令时进行下一步操作。

[0044] 请参阅图 2a、一种消除环境噪音的装置 1,包括:

[0045] A/D 转换单元 10,用于将环境声音进行模 / 数转换;

[0046] 比对结果获得单元 20,用于与预设样本库中的噪音数字样本进行比对,获得噪音比对结果;

[0047] 噪音消除单元 30,用于将所述的噪音比对结果中的噪音进行数字化消除,获得消除后的数字化的音频;

[0048] D/A 转换单元 40,用于将所述的数字化的音频进行数 / 模转换并输出。

[0049] 优选地,A/D 转换单元 10 之前还包括声音信号录制单元 5,在预定时间内录制环境声音并进行处理,所述的处理录制的声音包括:对声音信号进行预处理、端点检测、频谱分析、特征提取。

[0050] 优选地,比对结果获得单元 20 之后还包括反馈提示单元 25,用于当比对失败时,反馈“没有比对结果”的提示。

[0051] 总的来说,含噪音的模拟信号输入到 ADC (模拟数字转换器)处理后成为含噪音的数字信号,该信号再输入到 DSP (数字信号处理器)处理后成为消除噪音的数字信号,该信号又输入至 DAC (数字模拟转换器)处理后成为消除噪音后的模拟信号,如图 2b 所示。

[0052] 请参阅图 3、一种消除环境噪音的助听器,包括助听器本体 100,助听器本体 100 具有数字信号处理模块 200,数字信号处理模块具有上述的消除环境噪音的装置 1。

[0053] 进一步地,助听器本体 100 具有与数字信号处理模块 200 均相连的麦克风以及喇叭。

[0054] 本技术方案中的消除环境噪音的助听器,可以显著提高助听器助听质量和水平,给使用者带来更好的使用体验。音频信号数字化是噪音消除的核心机制,音频的数字化后的数学处理将噪音降低甚至消除,然后再将降低噪音或消除噪音后的数字化音频还原,从而得到高质量的有效信号。

[0055] 实施本发明的一种消除环境噪音的方法和装置及助听器,具有以下有益的技术效果:

[0056] 通过与样本中的噪音进行对比,可以将背景噪声有效识别出来,然后进行数字化衰减甚至消除,从而大幅度降低对有效信号的干扰,提高助听器的助听质量。

[0057] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

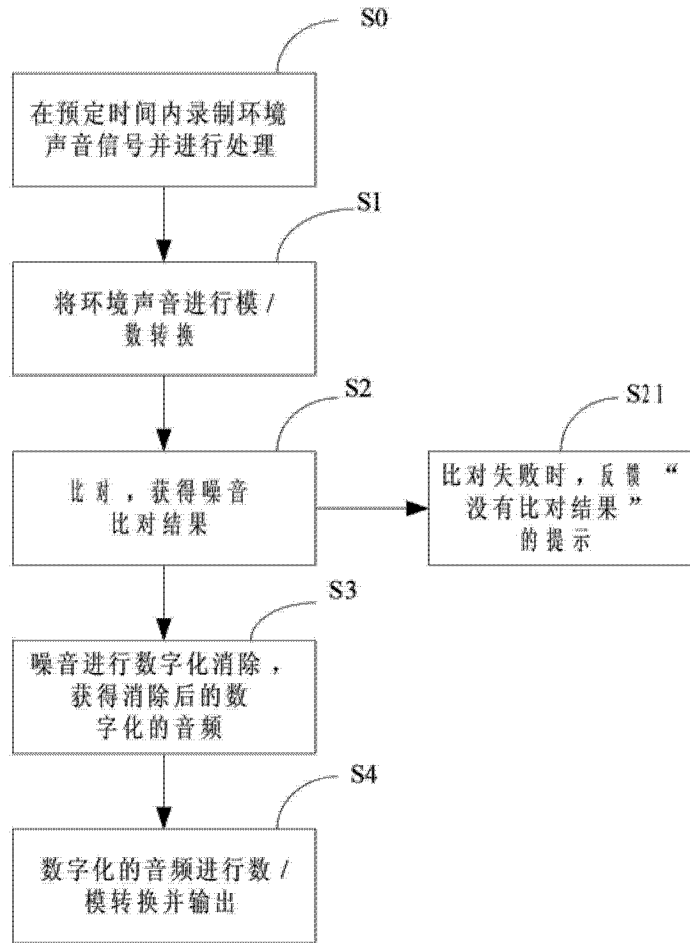


图 1

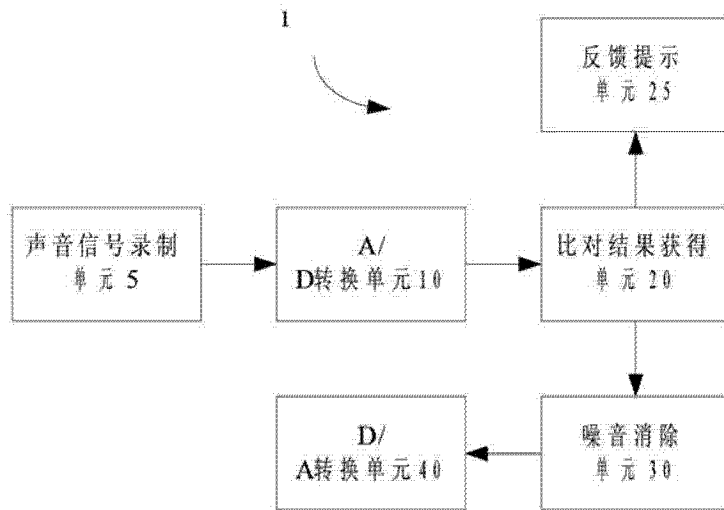


图 2a

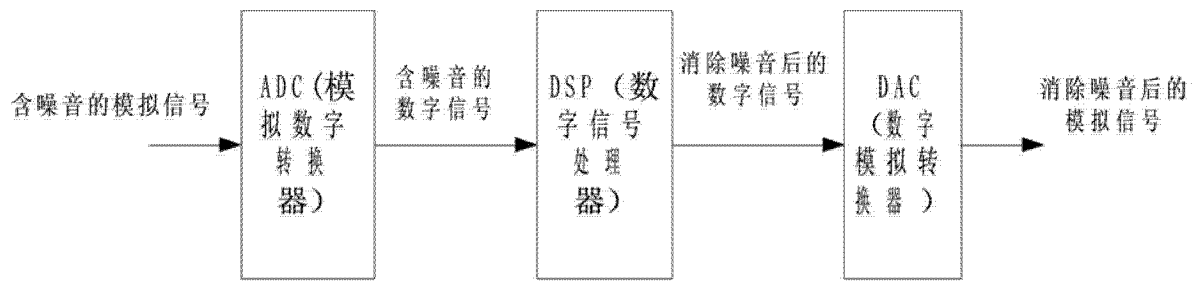


图 2b

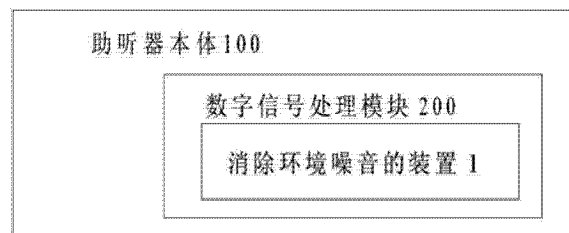


图 3