



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320111202.0

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2660651Y

[22] 申请日 2003.11.10

[21] 申请号 200320111202.0

[73] 专利权人 徐忠义

地址 050018 河北省秦皇岛市建兴里小区 2 -
1 - 5

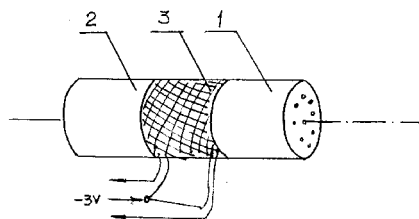
[72] 设计人 徐忠义 李 聪

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 抗噪复式麦克风

[57] 摘要

本实用新型涉及一个抗噪复式麦克风结构设计，它由两个增益值相差不大 2db 的驻极式或电容式单向麦克风同轴反向设置，中间相隔 8 - 12mm，借助外壳或支架组合在一起。它和本申请人所设计的高共模差分放大电路相匹配，可以实现通讯中背景噪音的有效抑制，大大提高通讯质量。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、抗噪复式麦克风,其特征在于由两个单向驻极式或电容式麦克风(1、2)同轴向反向设置,借助壳体或支架组合而成。

2、根据权利要求1所说的抗噪复式麦克风,其特征在于两麦克风(1、2)间隔的距离为8-12mm。

3、根据权利要求2所说的抗噪复式麦克风,其特征在于两麦克风(1、2)的增益指标差应小于2db。

4、根据权利要求2或3所说的抗噪复式麦克风,其特征在于两个麦克风(1、2)之间设置有隔音膜,或填充有吸音材料(3)。

抗噪复式麦克风

技术领域

本实用新型属于一种特种语音传感器的结构改进，具体地说它是一种高抗噪麦克风的结构设计。

背景技术

高质量的通讯中对语音的传感、处理、传输、接收、再现、输出过程均有极其严格的技术措施，具有各种各样高保真的技术措施，以确保通话的高质量，每一个环节的技术措施都十分重要，无论各个环节如何先进，在受话环境十分嘈杂的情况下，也很难保证通话的清晰度。因为现有的装置麦克风只是一个音频信号传感器。它只能将声波传化为强度、频率对应变化的一个电流、电压信号，并不能去区别什么是噪音，什么是应当传递的语音信号（或其它有用声波信号）。噪音与语音混成的机械波（声波范围内）同期传入处理电路会造成通话质量的明显下降，这已成为通讯领域内的一个难以解决的矛盾。特别是在街道、工地、厂房、娱乐场所，如何提高通讯质量已引起关注。目前所解决的方案包括本申请人在97212892申请中所说的利用双麦克风共模抑制比差分技术抑制环境噪声的强度，从而提高语音传输的高质量。这个技术从原理上讲可行，但具体处理起来却有很大的技术难度，特别是在多反射环境中的噪音干扰时，其效果可以说很差，而我们平常所述的背景噪音又多产生于这样复杂的环境，即噪音的干扰并不取决于一个方向，更不是一个噪音源。而且很多的物体和建筑物的几何尺寸又与环境噪音的波长相近似，所以当直射波与反射波迭加后，理论上的计算值会产生极大偏差使得象申请人原设想的抗噪电路及99117114.4所述的抗噪麦克风电路的实际应用效果几乎不可能实现。

发明内容

本发明的目的是设计一个特别的复式麦克风结构，以和申请人自己所设计的背景噪音抑制电路相配套去实现高抗噪效果的音频传输。

本发明的关键是设计一个复式麦克风结构，它采取两个相同技术指标及结构尺寸的驻极式麦克风同轴向设置，各麦克风单指向受活方向，并成 180° 分布组成一个复式麦克风结构。

为满足本申请人在背景噪音抑制电路设计上的特殊需要对于复式麦克风 10cm 以内的语音信号，两个麦克风的输出电平最小差值不小于 15db ，而对于产生于复式麦克风 15cm 以外的干扰噪音信号两路输出的最大差值不高 14db 。

无论噪音也好，语音也好，其均属于机械波，有效频率在 300Hz - 3.4KHz 之间，波长为 1.13 米至 10cm 之间，通过计算可以说明做为纵波传输在空间中某一点形成混合其相邻两点的振幅（强度）变化，应在 14db 以下，且两相邻点间隔为 0.1 个波长，这就取了两个复合的麦克风的在轴向上分布的距离为 $8\sim 12\text{mm}$ 之间，

下面结合给出的附图及实施例参数，进一步说明本实用新型的发明目的是如何实现的。

附图说明

附图1为本实用新型的结构示意图。

其中1代表麦克风A，2代表麦克风B，3代表填充麦克风A和麦克风B之间的隔音材料。两驻极型麦克风同轴向指向设置相差 180° ，电源线及信号输出线从两麦克风中间引出，两麦克风间设置软质吸音材料3。应用时其中一个麦克风受话面指向并接近语音传输方向。

具体实施方式

使用的两个麦克风(1、2)应当具有完全相同的几何尺寸和电技术指标,也可应用电容式麦克风。麦克风的增益过高不利于满足对噪音转换后两路输出电平的最大差值的要求。麦克风增益过低不利于满足对语音信号转换后两路输出电平最小差值的要求,语音灵敏度明显降低。最重要的是使两麦克风的增益差值不超过 2db。

再者的关键是两个麦克风所设置的轴向距离。同样是为了保证两个麦克风对近距离语音和 10cm 以外的噪音声源产生明显的增益差而特别设计的,经过反复实验麦克风(1、2)之间的轴向距离应在 8-12mm 之间,可以有效地保证本申请人背景噪音抑制电路对输出电平差值的要求,从而实现高质量的语音传输指标保证的同时有效地滤去背景噪音。

将符合以上要求的单指向驻极式或电容式麦克风(1、2),接同轴反向按间隔 8~12mm 设置用壳体或支架将其固定将电源(-3V)和信号电平输出线引出,即完成了复式麦克风的结构设计。为进一步提高其增益差值与声源距离的灵敏度,可以在两麦克风(1、2)之间设置上隔音膜或填充上吸音材料 3。

以上的结构设计可以理想满足利用高共模抑制度的差分放大电路达到消除噪声实现语音的高质传输的目的,是实现高抗干扰通讯的一个关键设计。对户外通讯、工地、车间、特别作业、战争通讯和车载通讯的改善均有现实意义。

