

售 PCM 设备。因为其可听频的上限至少应达到 20 千赫,量化要达到 16 比特。

目前在制定标准方面的主要困难在于不能肯定多大的带宽、动态范围最适合高保真度音乐的要求以及应允许有多大的失真。通常认为,对个人用户来说频率上限为 15 千赫,动态范围为 50 分贝(扬声器)和 70 分贝(耳机)。在录声室中则有更高的要求,因为在原始录声与最终产品(广播、唱片、磁带)之间还有一系列工序,每道工序都会带来音质的降低。所以,看来不可避免地要定出两种标准。

为此对于数字式录声技术提出以下标准化建议:

(1) 对于声频 PCM 广播可采用欧洲广播联盟和西德

邮电部标准建议;

(2) 对 PCM 录声室技术和 PCM 仪器技术应另外提出标准,即采样频率 48 千赫、可听频上限 20 千赫,采样点字长 16 比特(均匀的)。

所选取的采样频率(在 40 千赫以上和 56 千赫以下范围内)与 PAL 和 NTSC 电视标准及有声电影中的帧频(24 帧/秒)具有兼容性,并可简便地转化为欧洲广播联盟/德国邮电部标准。

(于永源 摘译自西德全国声学会议论文集“DAGA80”,755. 沈嶷校)。

超 声 帮 助 盲 人

利用超声,蝙蝠在黑暗中可以自由地飞翔,这说明超声设备有可能使盲人活动更为自由。声手电筒或许是这类仪器最有价值的代表。英国超电子设备公司(Ultra Electronics)生产的第一批这类商品仪器采用了这个名字。在生产了 1000 个之后,这个原始样式便停产了。但是,称为雷达声灯的改进型手电筒,在澳大利亚的墨尔本,由盲人雷达俱乐部研制出来了。

这是一个手握式的仪器,重 330 克。在它的前面有两个换能器,其中的一个发射一猝发的超声,声波被附近的障碍物反射回来,被另一个换能器检测出来。然后,将检测出的信号转变为可听声频率,声从佩戴在翻领或耳朵上的耳机发出来。

所听到的声音是一系列的嘟嘟声,每一个声音大约延续 0.25 秒,由 0.02 秒的无声间隔隔开。如果这个灯直接指向前面大约 1 米远的硬的、平的表面,如门或玻璃窗,则听到的嘟嘟声是强的纯音。这个音的频率是反射物直接的量度。盲人可用这个灯在垂直和水平方向进行扫察,由综合频率所提供的方向信息,用者便可获得在他周围从 1 厘米,比如说到大约 6 米范围内的三维图象。

所听到的嘟嘟声不总是纯音,对不同的反射表面,可取啾啾声、吱吱声、颤音、嚓嚓声等等的形式。凭经

验,盲人可以学会分辨他周围环境的各种特征。假若用者携带着这个向前指向的仪器,在以正常的步速前进,在他前进的路上,所有不动的物体,随着他的走近都将指示出频率降低的音调。在该情况,一个固定频率信号的存在,表明有另一个步行者正以同样的步速在前面行走。

两个换能器是相同面积的静电型换能器,要求 150 伏的直流偏压。该电压由超声发射放大器驱动的电电压倍增器来供给。扫描振荡器产生一个上升时间为 250 毫秒、回扫时间为 20 毫秒的锯齿形扫描电压。

这个电压对超声振荡器进行频率调制,使它的频率从 90 到 45 千赫之间扫描。电源由一个 9 伏的可再充电的镍镉电池供给,这个电池可连续工作 9 小时。该仪器只有开关和音量控制两个旋钮。有两个供耳机和电池充电用的插孔。

超声束有 16° 宽,它可发现在两米远处象铅笔这样小的物体。

盲人用者可很快学会有效地运用这个仪器,大约在练习 12 小时之后,便可探测并拾取小的物品,如一团绳,甚至桌上放的一个信封。

(刘献铎 译自 *Ultrasonics*,4(1981),147)