

附件二

编号：_____

绿苗计划申请表（发明/创造）

单 位： 重庆大学城市建设与环境工程学院

名称： 远程控制节电装置

负责人： 柴晓宇，何爽，李晨攀，杨漪，季超

申请日期： 2012 年 10 月

单位	重庆大学城环学院	负责人	柴晓宇	联系电话	20116475	
专业	给排水科学与工程	年(班)级	2班	E-mail	chaixiaoyu008@163.com	
项目名称: 远程控制节电装置				经费预算	20000 元	
项目参加者	姓名	所在学院	专业	年(班)级	联系电话	E-mail
	何爽	城环学院	给排水科学与工程	2011	15310382649	995433071@qq.com
	杨漪	城环学院	给排水科学与工程	2011	13609490054	316200983@qq.com
	季超	城环学院	给排水科学与工程	2011	15823368488	316200983@qq.com
	李晨翠	城环学院	给排水科学与工程	2011	13350387422	2289454437@qq.com
起止时间	2012 年 11 月——2013 年 11 月					
<p>一、技术领域</p> <p>1、饮水机技术</p> <p>2、声控技术</p> <p>3、通信技术</p>						

二、背景技术

1、用温度感应器感应温度进行间断加热的方法，使饮用水温度保持着一定的范围内。但是，对于一般的饮水机使用者（普通家庭中饮水机的使用）来说，在绝大多数无需加热的时间内保持饮水机的加热状态无疑是对电能的一种浪费，而当需要饮用热水时再进行烧水需要较长时间的等待。较为可行的办法就是采用远程声音控制。

2、声控电路：声控电路接收声音从而控制电路的连通情况，通过选频电路对声音进行选择，达到抗其他声音干扰的效果。

3、手机通信技术：普通手机通话功能。

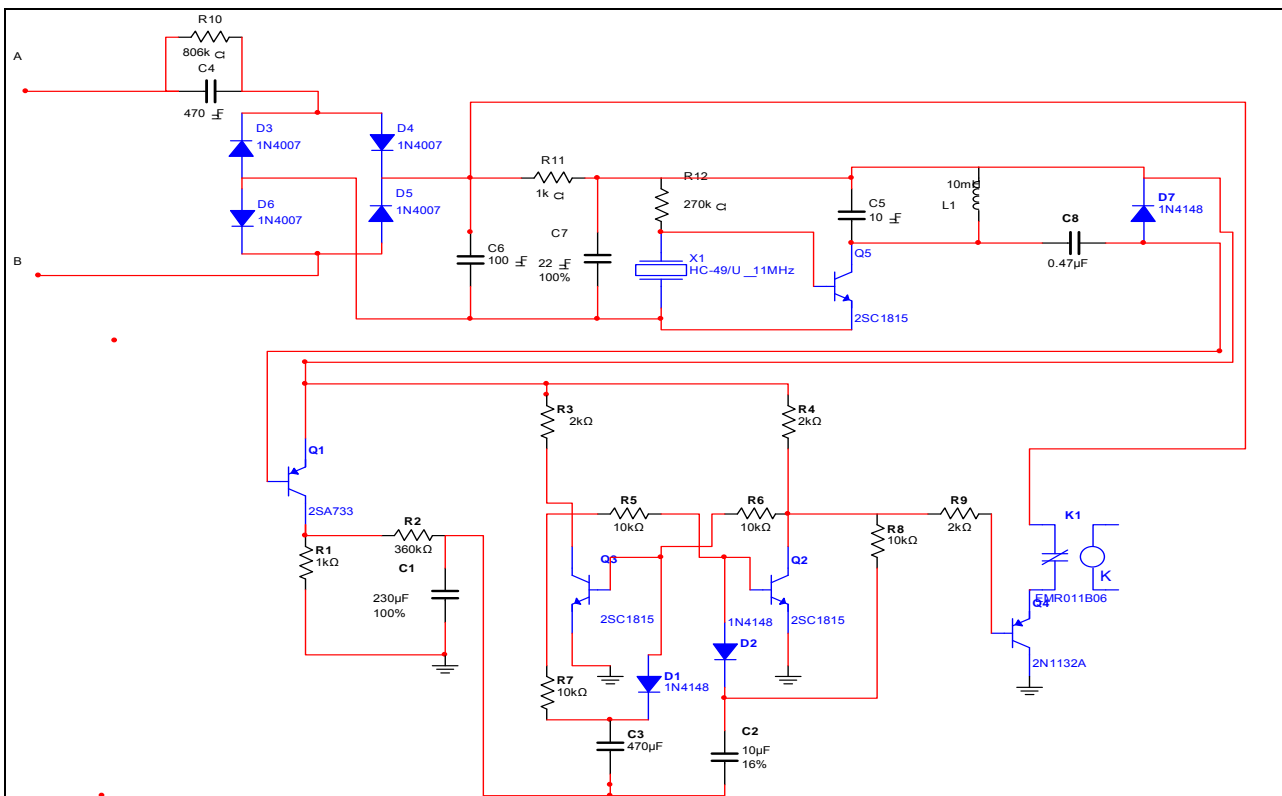
4、adobe audition 软件特定频率声音制作技术

三、发明/创新内容

本发明将声控技术与手机通信技术应用于饮水机，将原有饮水机的插头与插座间添加控装置，并绑定上手机（进一步研究后可改为更经济、小巧的特定频率发声设备），使用者只需要通过手机通信给被绑定的手机的接收装置发出信号，被绑定手机接收信号后将发出一个特定频率的声音（使用 adobe audition 软件进行编辑），声控装置接收该特定频率声音后，声控装置使饮水机通电，饮水机（其自身开关一直处于开启状态）开始加热。这种设计可以解决饮水机必须使用者直接开启开关才能工作的不便。

四、具体实施方式

原理：



1. 原理解析：图中①部分为高通滤波器，其作用是将低于 12kHz 的声音信号过滤掉，以除去噪声、杂音的干扰；图中②部分为整流桥，可以将交流电整成直流电；③部分为一个晶振，可以产生一个特定频率的、电流值十分小的交流电；④部分是一个小倍放大电路，可以将晶振产生的低流信号电流略微放大以便处理；⑤是一个差分放大电路，将从 ATO 晶振发出的交流信号电流进行高倍放大，并将放大后的信号电流送到⑥部分的控制电路中；⑥部分是整个电路中的执行电路，起到了控制饮水机

2. 原件：①高通滤波器 元件：电容器 470uF/200v；电阻：880 千欧 作用：使满足一定频率的交流电通过电路（此处为 50HZ）

②桥式整流 元件：IN40 欧*4 作用：使交流电变为直流电

③元件：HTO 晶振 作用：接收声音信号，产生一定频率的电流

④放大装置（平衡静电工作点原理） 元件：电阻：270K；三极管：BG1；电容器：10uf；电阻丝：10mh 作用：使电流放大，

⑤差分放大电路（对称结构使小电流放大） 元件：电阻：10K；三极管：BG3 C443；整流电路：IN414*2；单级电容：16U 10uf*2

⑥输出装置 元件：继电器（有电流通过才会使电源导通）；接受音频装置；三极管 BGS:

C4

⑦晶阵输出装置 元件：三极管：BG2 A733;电阻：36K；单级电容：9V；电阻：1K

有益效果：

我们用较为简单的方法将声控技术与远程通信技术联合应用于饮水机电源接通上，成功达到了远程控制开关的效果。提高了饮水机的用电效率。装置可以用来控制其他家电。装置小巧简单，便于携带。

附图说明：



图 1.装置各构件

如图 1 所示，装置由频控装置、发声手机、两孔换三孔插座 3 部分组成。

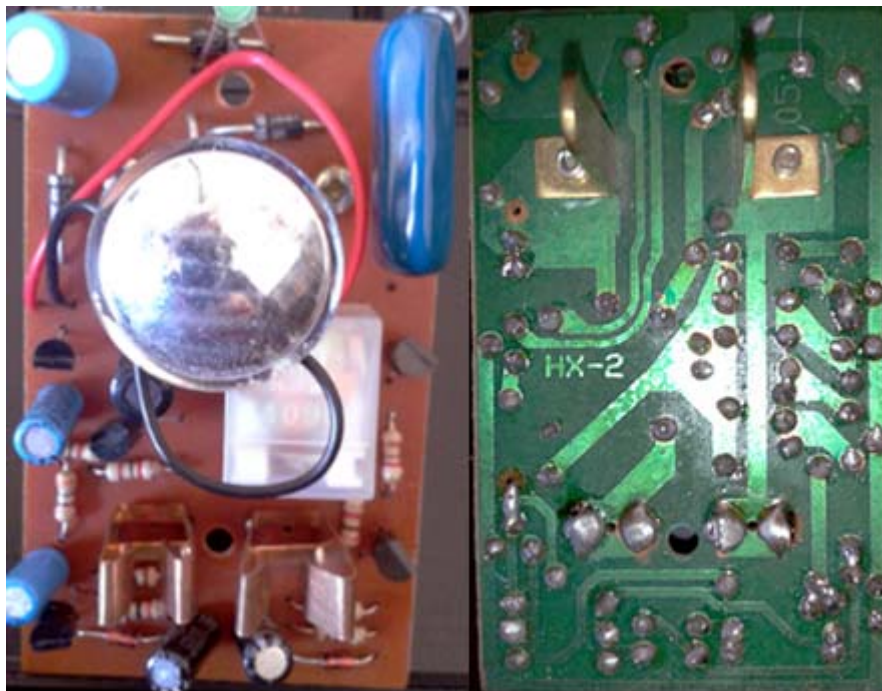


图 2.频控装置内部电路板正反面示意图

如图 2 所示，频控装置内部电路板上焊接有电容器、电阻、HTO 晶振、三极管、电阻丝、继电器、接收音频装置等元件，电路板反面为双脚插头。



图 3.完整装置图

如图 3 所示，将两孔换三孔插座的插头插在频控装置上，将发声手机用透明胶带固定在频控装置上，使手机的发声器对准频控装置的声音接收处，完整装置组装完毕。



图 4.连接装置

如图 4 所示，按如下步骤连接装置：

- ① 取一个插线板，与 220V 交流电联通；
- ② 将该装置插在插线板上；
- ③ 饮水机的插头插在装置的三孔插座上；

装置连接完毕，下面我们将通过 6 幅图(图 5—图 10)的对照说明该装置的工作过程：
实验之前，先确保：

- ① 插线板与 220V 交流电连通；
- ② 两孔换三孔插座的开关处于“开”的状态；
- ③ 饮水机背后的开关处于“开”的状态。



图 6



图 5



图 7.整体图（未拨通）



图 8.整体图（已拨通）



图 9.饮水机指示灯放大图（未拨通）



图 10.饮水机指示灯放大图（已拨通）

步骤	现象	示意图	结论
输入发声手机 电话号码 (暂未拨通)	① 打方手机显示发声手机电话号 码	图 5 图 7 图 9	饮水机未 被开启
	② 发声手机屏幕“未亮”		
	③ 两孔换三孔装置指示灯“未亮”		
	④ 饮水机指示灯“未亮”		
发声手机被拨 通	① 拨打方手机显示发声手机已被 拨通	图 6 图 8 图 10	饮水机已 被开启
	② 发声手机铃声响(该铃声已经过 特殊处理,其频率为所需特定频率)		
	③ 发声手机屏幕“亮”		
	④ 两孔换三孔装置指示灯“亮”		
	⑤ 饮水机指示灯“亮”		

注: ①待发声手机发声后即可挂断电话

②再次拨打电话,发声手机再次发出铃声,使装置电路断开,饮水机断电停

止加热

使用步骤

- 1、录制并用 adobe audition 软件制作出特定频率的声音，将其设置 A 手机的手机铃声。
- 2、将 A 手机用胶带固定在频控装置上，使手机的喇叭对准频控装置的声音接收器。（如图一）
- 3、将饮水机的插头插在插线板的三孔插座上，将插线板的插头插于该装置的双孔插座上，将本装置的插头插于连于 220V 交流电的电源插座上（如图三）。
- 4、按下饮水机上的开关，使其处于开启状态。
- 5、用 B 手机拨通固定在频控装置上的 A 手机。几秒钟后，A 手机铃响，同时饮水机红灯亮，说明此时饮水机被开启，正在进行烧水的工作（如图六）。
- 6、再用 B 手机拨通 A 手机，A 手机铃声再次响起，此时观察到饮水机红灯灭，说明饮水机被关闭，工作停止。

通过以上装置，我们可以实现远程控制饮水机的开闭。

五、推广计划：

概述：选择重庆大学虎溪校区的宿舍楼实行推广计划。让试点寝室记录每日耗电量，将所得数据与不使用该发明之前做对比，用实践结果评估该发明的经济性、适用性及可推广性。

地点：重庆大学虎溪校区松园四幢宿舍楼

时间：2012.12.20——2013.01.20

2013.02.25——2013.04.25

实施：1、每个寝室配备一台装置、说明书、数据记录表

2、试点寝室记录每日耗电量

3、数据收集对比，评估该发明的经济性、适用性及可推广性

五、经费预算计划（明细表）：

1. 材料费：5000 元

2. 资料费：1000 元

3. 加工费：5000 元

4. 检测费：1000 元

5. 交通费：10000 元

经费合计：20000 元

推荐意见：

推荐人签字

年 月 日

学校意见：

学校公章

负责人签字：

年 月 日

联合国环境规划署-同济大学环境与可持续发展意见

公章

负责人签字：

年 月 日

基金委员会专家委员会意见：

公章

负责人签字：

年 月 日

