
北京航空航天大学“电子创意 大赛” 参赛论文

智能鸡尾酒助手

摘要

目前单片机控制如今已经应用在各个领域,几乎很难找到哪个领域没有单片机的踪迹。利用单片机进行声音控制是其中的一种应用。单片机通过捕捉声音信号,然后进行处理,输出信号,从而做出选择。智能鸡尾酒助手通过接收客人发出的声音信号然后根据判断客人是需要哪种酒,然后根据预先设定好的配方将酒调制出来。在一些酒吧里,一些顾客期望拥有私密的空间,没有其他人打扰等。鸡尾酒助手可以成功的替代酒保,来满足客人的需求。

关键词: 单片机 声音控制 鸡尾酒

Abstract

MCU control now has been applied in various fields, almost difficult to find which areas of the trail without microcontroller. The use of single-chip voice control is an application. Microcontroller captures the sound signal and then processing the output signal, so as to make a choice. The smart cocktails assistant the sound signal by receiving guests and then judgment guests need what kind of wine, and then according to pre-set a good recipe concocted wine. In some bars, some customers expect to have a private space, do not disturb others. Cocktails Assistant can successfully substitute bartender, to meet the needs of guests.

Keywords: Microcontroller ,Voice control ,Cocktail

目录

摘要	ii
Abstract	ii
1.绪论	1
1.1 功能概述	1
1.2 创意来源及国内外研究现状	1
1.3 系统组成	1
2.相关技术	1
2.1 语音识别系统	1
2.2 控制系统	4
2.3 机械系统	5
3.应用举例	6
4.发展前景	6
5.结束语	7

1. 绪论

1.1 功能概述

在一些酒吧里，一些顾客期望拥有私密的空间，没有其他人打扰等。鸡尾酒助手可以成功的替代酒保，来满足客人的需求。客人将自己想要的酒告诉给鸡尾酒助手，然后鸡尾酒助手通过语音系统的判定然后做出选择，控制不同的酒以不同的比例倒入杯中，调出一杯鸡尾酒。调酒的过程需要快、准。希望这台机器人能为各式各样的人提供高效、规范调制的鸡尾酒，最大程度发挥酒的品尝价值，让更大的人群喜欢上鸡尾酒。

1.2 创意来源及国内外研究现状

酒文化在当今的中国具有举足轻重的地位。无论是茅台、五粮液等中国名酒，还是各种形形色色的洋酒，尔或是最最普通的二锅头、啤酒。它们都充斥在我们的市场、饭桌上，成为我们日常中经常会遇到的一种饮品，尤其是在当今西方文化进入中国的背景下，许多中国人特别是青年人对鸡尾酒情有独钟，喜欢尝试各种各样的鸡尾酒。由于在调酒时需要耗费一些时间与人力，某些时候它不能适应现代生活的快节奏。而且它的要求精度比较高。有时在酒吧里，服务员在高峰期时往往过于忙碌，无暇顾及到顾客的需求，调制出来的酒的味道不是很尽如人意；或者有些时候，一些顾客会期望拥有私密的空间，没有其他人打扰等。为了解决以上问题，同时减少人力的使用，我们设计了这个机器人。

1.3 系统组成

智能鸡尾酒助手由三部分组成。分别是：语音识别系统、控制系统、机械系统。

语音识别系统在使用之前，已经提前录入了大量的语音。其可以过滤掉客人们声音中的噪声，而处理获得其中的信息。语音识别系统分析得出客人们所需鸡尾酒的种类，将所得结果通过信号通知控制系统。

控制系统从语音识别系统处获取种类，并通过提前录入的酒的配方与调制顺序的内容，控制机械系统的出酒管道的进出，倒入酒的原料配方。

机械系统由在接受来自控制系统的指令以后，依次将酒按比例倒入客人放置在智能鸡尾酒助手里的杯子，调制出一杯新鲜的鸡尾酒。

2. 相关系统详解与所涉及技术

2.1 语音识别系统

在智能鸡尾酒助手投入使用之前，语音识别系统已经被录入大量的声音信息。当客人们报出所需鸡尾酒的种类以后，智能鸡尾酒助手可以通过一个声音接收器收

集该声音，并且通过此前充分的声音信号采样，自动过滤掉声音，将声音处理成为比较规则完整的信号。随后，将此声音与之前收集过的大量声音信号相匹配。当匹配成功以后，将信号及内容传递给控制系统。

语音识别系统所涉及技术与器件与流程简介：

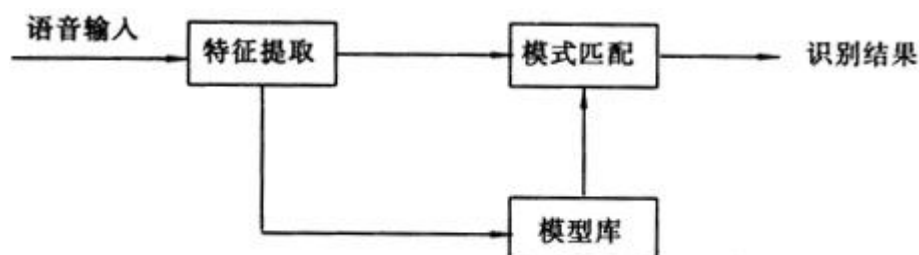


图 1 语音识别的实现

语音波段图：

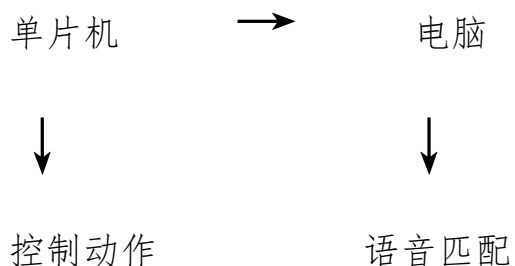


语音识别实现方式：

我们在此拟定使用凌阳单片机进行实现语音系统。

凌阳单片机是一种控制处理数据处理以及数字信号处理的单片机。它支持语音识别，语音产生。凌阳单片机的语音识别模块自带语音的 API 函数，其中包括 A2000 格式和 S480 格式自动播放及手动播放的播放函数，S240、MS01 格式自动播放的播放函数、DVR 格式的语音录放函数和语音识别函数，让凌阳单片机不但可以作为普通的单片机开发系统，而且还可以作为一个语音系统进行语音播放、语音录放和语音识别。

凌阳单片机：

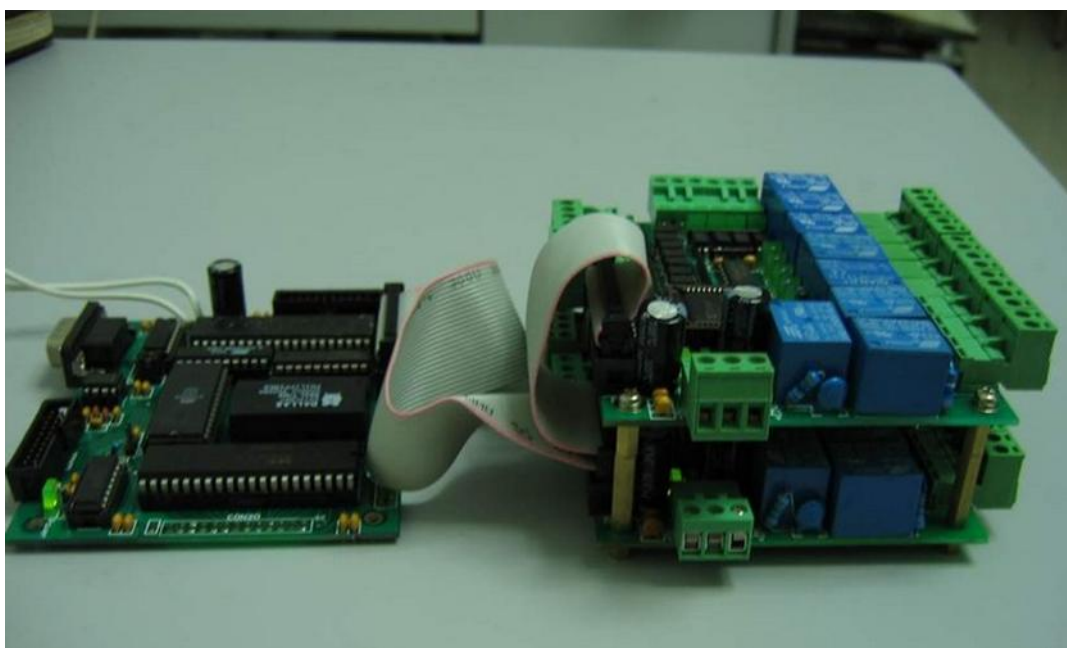


2.2 控制系统

提前将调酒的配方（酒的种类、调制顺序、所加的量）录入系统中，并且编成程序。当控制系统接收到来自语音控制系统的信号后，调用之前编写完成的程序，操控机械系统，进行调酒。

实现方式：

我们拟定使用 PLC 装置进行控制。PLC 的优势在于电路不需要大范围的改动就能适合大量的控制电路。而我们的智能鸡尾酒助手可能会改变可选鸡尾酒的种类，因此会造成改变。因此，我们选用 PLC。



控制要求：能够控制机械系统中管道的运行时间，运行速度，倾倒时间。这些需要通过 PLC 之中的计时器完成。

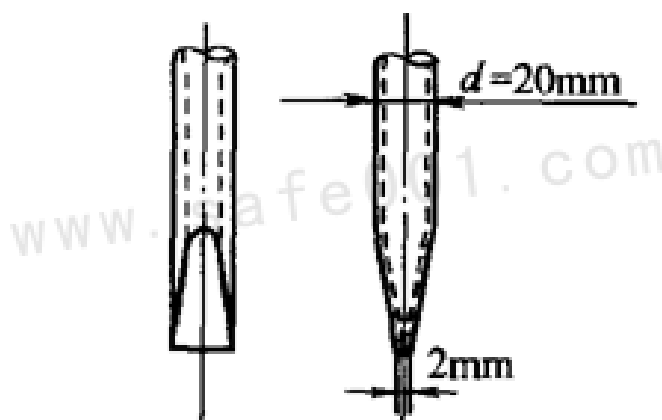
开关控制：应该有两个开关。第一个开关是总开关，位于整个装置的正下方。另一个开关是及时开关，应该位于机子中放置杯子位置的下端，拟定采用光感技术。当杯子放入其中的时候，开关就会打开。

2.3 机械系统

当信号输入后,PLC控制电机通过带动传送带来控制注酒管移动到酒杯的上方。开启阀门,往杯子里注酒。然后一段时间后根据 PLC 中的预先设定好的时间,阀门关闭,电动机带动,注酒管移开,另外一个注酒管移动过来注酒。直到所有需要的酒注入完毕。这里我们先设定有 5 个注酒管,能注入 5 种不同的酒或饮料。酒是连接着注酒管然后倒插在机器上。密封,不与大气相连通。

控制流速:

由于 PLC 只能控制流出的时间,所以在酒的流速上我们需要控制从而达到流出的酒量是精确控制的。由于瓶子是密封的,流出的液体越多流速越慢,但可以根据流体力学和瓶子、注酒管的实际大小参数来计算出第一次液体的平均流速。根据第一次的平均流速、流出的时间,可以得出剩余的酒量并计算出下一次的流出时的平均速度,然后以此类推控制下一次的流出的时间,让每次的出酒量恒定。



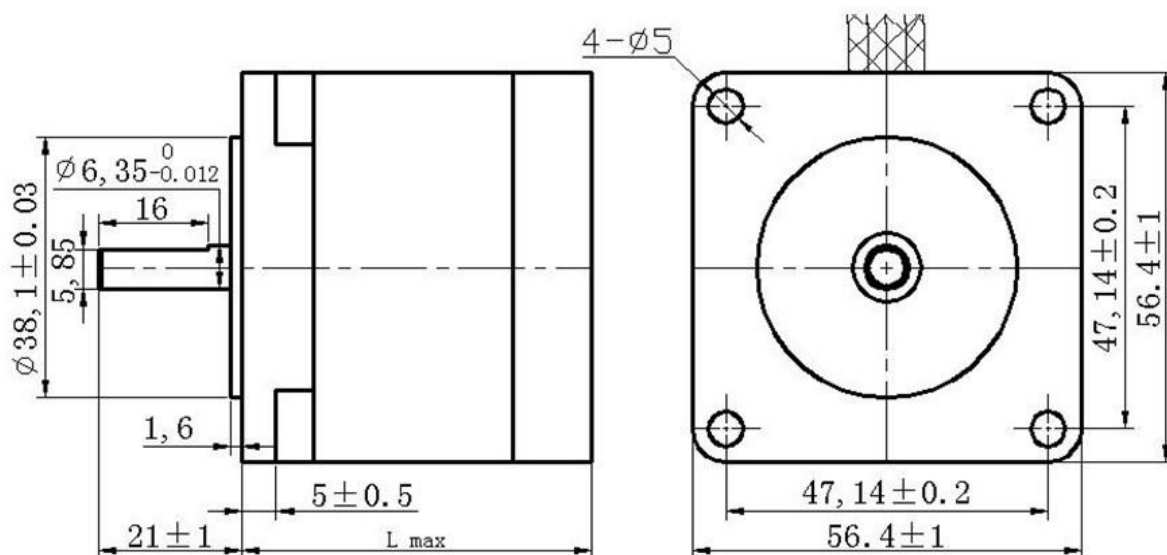
选用的注酒管示意图

选用的电动机：两相步进电机

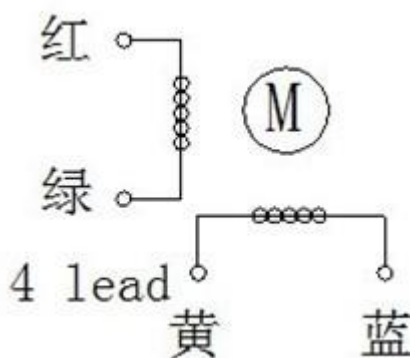


技术数据

电机型号	步距角	机身長	电压	电流	电阻	电 感	静力矩	引线数	转动惯量	重量
model	step angle	Length	Rated Voltage	Rated Current	Phase Resistance	Phase Inductance	Holding Torque	Lead Wire	Rotor Inertia	Motor Weight
	(°)	L(mm)	(V)	(A)	(Ω)	(mH)	(kg.cm)	(Num)	(g.cm ²)	(kg)
57BYGH250-51	1.8	51	7.2	0.6	12	25	7	4	275	0.65
57BYGH250-56	1.8	56	2.1	1.5	1.4	4.3	11	4	360	0.82



接线方法



3.举例示范

机械系统的 5 个酒壶中分别放置：1-百利甜酒 2-咖啡甜酒 3-朗姆酒 4-草莓甜浆 5-威士忌

客人喊出拿铁鸡尾酒，并且将杯子放入后，1 号管道会移动过来，倾倒 50ml 2 号管道在 1 号管道倾倒完毕后移动过来，倾倒 50ml 最后 5 号管道移动过来，倾倒 50ml。

这样，一杯新鲜的拿铁鸡尾酒就制造成功了。

4.应用前景

目前鸡尾酒的调制都是由人工完成的。智能鸡尾酒助手对于在家里招待客人的主人与在酒吧中不希望被酒保打扰的人来说，无疑是一个非常好的选择。我们设计的智能鸡尾酒助手，我想，对于那些爱品酒的人来说一定是个好消息。同时，也能扩大鸡尾酒的影响力。我们对这整套装置做出了预算，认为即使生产出来，造价不会超过 1000 元，想想还是很划算的。因此，我们认为我们的设想还是有一定的发展前景。

5.结束语

我们设计的这套智能鸡尾酒助手，是将电子技术方面的思想和机械方面的内容运用到生活中去。通过技术去改善我们的生活。使我们的生活更加富有情调。然而我们也深知我们的设计十分粗糙，还有很多的不足之处。另外，因为没有实际物品的产生，我们也无法判断自己的作品是否真的有实用价值。但是，我们开始逐渐学会将所学到的知识运用到生活中的领域中去，而不是单纯的书本上的内容。

我们相信，科技一定会使生活更加美好。