

# 语音识别技术在电网中的应用研究

贾江凯 周晶 黄鑫森  
国网电子商务有限公司

**摘要:**随着我国社会经济的快速发展,语音识别作为一门交叉学科,取得了显著成果,已经由最初的实验室走向市场,语音识别技术能够连接工业、家电、通信、汽车、医疗、家庭服务等多个领域。在新时期,将语音识别技术与电网结合,可以丰富语音控制的智能化水平,也能够为我国智能电网的建设提供重要的基础。本文对语音识别技术的原理进行分析,明确语音识别在电网中的具体应用,全面提高智慧电网的建设质量。

**关键词:**语音识别技术;电网;应用

## 引言

语言作为人类社会沟通和交流的重要手段,是一种声学表征,语音识别技术在20世纪50年代初被提出,直到90年代后才真正的应用。语音识别对人类语言的容错性和自适应性进行识别,能够帮助计算机对人的真实意图和想法进行深入了解完成一系列的只操作例如。各种语音助手就能够快速识别主人的指令,完成多种操作,将语音识别技术与电力系统相结合。能够应用在电力调度,设备巡检等多个领域,保证电网的自动化运行质量全面增强。

## 一、语音识别的主要原理

语音识别就是将人的声音信号转换为文字或指令的过程是人工智能的知识,而且还涉及微机操作,信号处理,分析模式识别声学等多个领域,语音识别系统,按照不同的限制条件可以分为孤立词,连接词和连续语音识别等多种方式,对语言产生对象的依赖程度能够划分为特定人以及非特定人两个方面。从本质上来看,语音识别系统最重要的内容就是以统计模型为代表,融合了语音学和语言学的大量信息,将语音输入对象作为一系列的转化,特定量续,最终形成的声学模型。在声学模型建立完毕后,需要对语音特征进行提取建模,简单而言就是对获取的语音信息进行模块化处理,结合声纹参数,最终识别。利用下达指令后才能够进行下一步操作。

语音识别的基本步骤包括信号获取,信号预处理,特征提取,相似度分析,模块匹配等多个步骤,因为语音信号本质上属于非平稳信号,目前对语音信号的识别是建立在短时平稳假设基础上的,而与声学模型作为整个系统中最重要的构成部分。主要存在于建模阶段,状态聚类参数选择等多个方面。语音识别作为电气感之模式识别的重要分支,帮助机器听懂人类口述的语言。这里的听懂有两方面含义,一是逐字逐句弄懂,而不是转化成书面文字语言。二是对口述语言所包含的要求或询问进行快速理解,做出正确响应。语音识别系统主要有四个性能指标。词汇范围:这是指机器能识别的单词或短语的范围。限制发言者:无论是只承认指定发言者的声音,还是承认任何发言者的声音。三个训练要求:使用前是否要训练,即是否让机器“听”给定的声音和训练多少次。正确的识别率,语音识别系统的性能受到多种因素的影响,包括不同的扬声器,语音模式,环境噪声等,需要提高系统的鲁棒性和适应性,确保对各种语音指令准确识别。

## 二、语音识别在电网中的实际应用

智能语音控制技术在电力行业中的应用具有非常广泛的前景,随着物联网时代的来临,说出自己的需求就能够立即得到反馈,例如各种智能家电,都可以控制语音控制技术实现自动化操作。在新时期将语音控制,技术应用在电力系统中,能够为构建智慧城市提供重要的参考依据。

## (一) EMS人机交互在智能电网中应用

在构建智能电网十大电网各个组成部分之间的关联紧密,在统一调度分级关联的要求下,区域电网对整个电网的安全可靠运行要求非常多,需要各级调度管理机构给予协调配合,有效应对电网干扰冲击,及时处理各种故障,避免引发大范围停电事故。与传统调度电话联系的通信技术相比较而言,智能语音识别系统,能够有效避免信息拥堵行为施佩处置失效等问题,而且还能够基于互联网与智能技术开展多级协同调度管理平台建设,人机交互能够对语音进行自动识别与纠错,保证对语音信息识别更加准确有效减少信息拥堵的问题,提高各级调度管理机构的配合效率,根据语音识别的结果,能够判断调度日志自动记录和调度记录的智能查询,有效降低工作人员的劳动强度提高智慧电网建设的智能化和自动化水平,避免因为人工操作而产生错误。

## (二) 机器人巡检在智能电网中应用

随着无人值班电力系统的大力推广与普及,巡检机器人的运行控制方式也发生了显著变化,在传统控制中心指令下依然存在变电人员无法。直接操控机器人查询设备状态的问题,为了有效发挥无人值班电力系统的优势,实现机器人自动巡检与自动查询,必须要增强语音识别控制系统,根据值班人员的口令和操作,能够为整个无人值班系统的巡检提供重要的参考,利用无线话筒能够发布口令。值班机器人可以根据拾音器获得的语音信号进行提取,完成数据模块对比验证,最终根据识别到的指令进行操作。

## (三) 其他领域的应用

除了电力调度和变电站机器人巡检之外,语音识别系统还能够在变电站、一般巡检和线路应用等领域发挥重要的作用。在传统设备巡检时,效率低质量不高等问题,很容易导致缺陷漏等等问题。在可视化系统的支持之下,远程巡视能够根据巡检过程的标准格式和步骤生成,实现远程语音控制,针对电力设备的巡视选择与巡检结果进行记录,提高远程巡视整体效率,减轻工作人员的劳动强度。

在未来,随着智能家居、智能园区、电动汽车充电桩等部分共同构成智慧电网,拓宽物联网的发展空间,必须要充分发挥智能语音控制技术的优势,智能语音控制,在智能家电领域中的应用可以实现“1+1>2”的效果,语音控制技术也是智能家居设计的重要组成部分,随着语音控制技术不断发展成熟,能够为未来智慧电网的发展打下坚实基础。物联网的重要核心是智能感知,识别与运算,还能够充分发挥语音控制技术的优势,保证智能电网建设质量得到全面提升。

## 三、结语

总之语音识别技术是多种技术相融合的重要产物,体现出未来科技发展的重要趋势,能够有效减轻电力工作人员的整体负担,也可以确保各种操作更加的安全高效。

## 参考文献

- [1]赵涛,张羿,王永和,张海娇.基于深度学习的人机语音交互平台[J].信息系统工程,2019(01):102-104.
- [2]陈静.浅析语音人机交互技术在智能调度中的应用[J].现代国企研究,2015(18):72-73.
- [3]杨柳青.语音人机交互及其在智能调度中的应用[D].山东大学,2013.
- [4]周晓林,刘德斌,刘林.语音识别技术在吉林省电网调度自动化系统中的应用[J].东北电力技术,1994(08):23-24.