其他

探究医疗制药设备中的计算机图像处理与识别技术

医药行业作为民生领域中的重点，随着科技的发展迎来了前所未有的机遇与挑战，药品质量也成为了人们关注的焦点，而影响药品质量的主要因素来源于制药生产过程中的环境变化以及微生物污染等。在药品生产过程中，工作人员需要按照《药品生产质量管理规范》的要求，对不同的药物制剂进行分类，设计制药工艺流程，然后利用医疗制药设备、根据确定的药品生产工艺生产药品。其中，医疗制药设备在制药流程中发挥着重要作用，是影响药品质量的关键。当前，将计算机图像处理与识别技术应用到医疗制药设备中已成为时代发展的必然趋势。

近年来，大数据、数字化传感器、视觉系统等智能技术和产品已在制药装备中得到广泛应用，高端化、智能化制药装备已在大型制药企业中逐步使用。目前，应用计算机图像处理与识别技术的医疗制药设备主要有电荷耦合元件（CCD）光学检测设备、机器视觉定位设备等，其在制药过程中能够对药品外观与包装进行缺陷检测。相较于传统的制药设备，智能装备在灌装检测等方面具有高效、便捷、精准的优势，能够有效降低药品污染风险，提高药品质量。基于新时代数字信息化背景，以下将以计算机图像处理与识别技术的特点为切入点，分析该项技术在医疗制药设备中的应用方向与管理路径，以期拓宽计算机图像处理与识别技术的应用思路，进一步推动我国医药行业的发展与进步。

一、计算机图像处理与识别技术概述

计算机图像处理与识别技术是一种利用计算机提取待识别物体的特征与关键信息，进行理解、分析、处理以识别不同预设模式下目标和对象的技术。该技术的主要功能特点表现为以下 2 个方面。(1) 图像处理。由于受到设备和环境因素的影响，通过机器采集到的图像往往会受到不同程度的干扰，如噪声、几何形变、彩色失调等。为了不影响后续的图像识别工作，必须对采集到的图像进行计算机处理，常见的处理形式包括噪声消除、几何校正、直方图均衡等。(2) 图像识别。在制药过程中，制药设备需要利用计算机对输入图像与目标图像进行识别和分类处理，以便在此基础上完成后续的判断和操作。近来的计算机图像识别技术正在跨越传统方法，形成以神经网络为主流的计算机智能化图像识别方法，如卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）等方法。

二、制药设备中计算机图像处理与识别技术的应用

医疗制药设备中计算机图像处理与识别技术能够应用在制药流程的诸多生产环节中，并对推动制药企业的智能化转型起重要作用。首先，在药品杂质检测方面，该项技术能够对蚊虫、有色杂质、丝状沉淀物、悬浮物等杂质进行图像采集与识别，筛选、除去不符合标准的药品；其次，在药品灌装检测方面，该项技术能够对空瓶、瓶盖、液位及封盖情况进行全面检测，例如通过采集灌装生产过程中的照片或者视频将具有划痕和（或）孔洞、尺寸不合格的灌装器物检出，从而降低药品生产风险、提高药品生产效率；最后，在药品外包装检测方面，该项技术能够用于检测包装喷码、贴纸、装箱情况，规避喷码模糊、贴纸歪斜、纸箱变形等基础问题，大大减少人工失误率，为制药企业降低人工成本，是制药企业向智能制药发展的一大进步。

三、制药设备中计算机图像处理与识别技术的管理

虽然部分制药企业已经引入具有计算机图像处理与识别技术的制药设备，但在管理方面还存在一些问题。为了更好地推进制药企业转型，在实际生产制药过程中，可以建立、健全制药设备信息收集制度，积极了解国外的新技术、新理念，利用计算机技术加强对制药设备运行参数的控制管理，助力药品质量的提高以及药品生产效率的提升。同时，员工专业素质水平的高低与药品质量有直接关系，药企需要重视专业人才的培养和引进，包括加强维修和专业管理人员的技术培训，提高其综合素质和维修、管理技术水平。另外，制药企业还可以搭建制药设备智能管理平台，将具有图像处理与识别技术的制药设备进行联网处理，归纳和总结检测结果与问题类型，积极反思生产过程中存在的问题，以助于提高药品质量。

综上所述，计算机图像处理与识别技术在制药设备中获得了广泛应用，能够在实时监控药品质量、提高生产效率的同时，大幅节约人工成本，提高制药企业的核心竞争力。在该项技术的支持下，智能制药系统涵盖光、机、电、算、软全技术链，通过强大的图像识别分析能力，对检测物进行判断，并做出分类处理的决策，在制药行业内形成了独具特色的视觉检测解决方案，为制药企业出厂前的产品质量检测提供一种全新的检测模式。由此可见，通过探究医疗制药设备中的计算机图像与识别技术，能够优化药品生产质量，推动我国医药工业的发展。

金维宏[1]，金宇浩[2]（1. 重庆人文科技学院，重庆 401524；2. 长春师范大学，吉林长春 130032）