

机器人

分拣机器人完全自主学习

来自奥地利的内部物流专家 TGW 开发了一种灵活的自学式分拣机器人，借助 3D 传感器能够高质量地自动抓取各种形状和尺寸的货物。

文 | Michael Suppa



更多精彩请扫描二维码

TGW 物流集团是内部物流解决方案的全球领先供货商，为客户提供自动化系统，仅在 2018/19 财政年度，该公司在研发方面的投入就超过 2800 万欧元，研发重点集中在机器人技术、数字化和软件领域。

不断优化解决方案是这些物流专家的目标，最近他们通过 Pick Center Revolution 推出了一个自学式分拣机器人，这款机器人可以与原有系统无缝集成，将一键式解决方案转换为零触摸系统。

分拣机器人与市场高度相关，电子商务的繁荣以及单个订单数量的相应增长都是重要原因。虽然机器人很久以来就是汽车生产领域最先进的技术，但灵活的“自动抓取”仍是机器人技术中最大的挑战之一。

抓取对象多样性的挑战

自动抓取分拣的主要困难是抓取对象的可靠识别及其繁杂的数据采集，开发 Revolution 时的主要挑战不仅在于系统所需的速度，还在于待处理产品的多样性，各种各样的形状和包装使感知解决方案的正确选择成为成功因素。

TGW 团队从一开始就使用了两个固定的 rc Visard 160 作为传感器组件，无论



图 1 分拣机器人的核心元素是两个 3D 立体传感器 rc Visard 160，它们是感知的重要组件

从性能还是成本 / 收益的角度来看，该传感器都是最佳选择。除了传感器外，制造商 Roboception 还提供针对未来感知任务专门量身定制的个性化软件解决方案。凭借 3D 立体传感器 rc visard 和模块化软件套件 rc reason，这家位于慕尼黑的年轻企业在市场上推出了一个功能强大的传感器解决方案，它使每个机器人系统都能以 3D 方式实时记录和分析周围环境并计划和落实行动，就像实际抓取和放置各种物体一样。

TGW 和 Roboception 共同完成了接口和系统设计，这里最大的技术挑战是系

统必须在保持恒定高速的情况下灵活分拣未知物体，由于缺乏对象数据，基于模型或学习的方法只能有限使用，因此人们开发并实施了一种确定抓取点的新方法。

与其他系统不同，Pick Center Revolution 凭借这点能够处理多种货物类型，可靠识别并抓取形状固定以及柔软的包装物，无论是塑料袋中的 T 恤、食品袋还是玩具盒。

此外这一系统是智能的，可自主学习且十分灵活，除了运动性能得到改善外，停机时间也降至绝对最低值，因为意外事件可以自动纠正，无需任何人工干

预，于是可以全天候不间断地工作。

高度复杂的算法演变为场景理解的方式，从而能够进行现状评估或分类，在此基础上，系统能够独立决定如何应对情况，如果物品在从源容器和目标容器的抓取过程中掉到地上，Revolution 会自动纠正并调整库存水平。

Revolution 能够从每个抓取过程中学习，收集有关具体物品的经验，能够识别货品，通过这种自主学习，Revolution 会变得更快速和更高效。

数字孪生技术使行为可视

TGW 还开发了 Revolution 的所谓数字双胞胎：一个不断成长的完整数字映像，它与物理系统实时相连，数字孪生技术使行为和整体联系可以看到、可以理解



图2 3D 立体传感器支持系统以 3D 方式实时了解和分析环境并规划和实施抓取过程

并可预测未来。通过它的帮助，人们能够分析数据、从中学习并使其通过 3D 模型可视。

人们不仅可以借此监控当前状态，而且可以使用重播功能查看过去，确定错误原因，预测何时需要执行哪些维护工作，用户受益于最佳的透明度、更高的生产力和降低的运营成本。

Revolution 开发阶段使用的、带有经典铰接式手臂机器人的版本达到了性能极限，作为替代方案，TGW 使用了一个龙门机器人，它的巨大优势为快速、灵活，工作区域设计紧凑。TGW 物流集团通过 Revolution 开启了内部物流机器人技术的新纪元，首批订单和感兴趣的潜在客户表明，企业提供了能够应对市场挑战的正确解决方案。MM

胡默尔连接器系统（上海）有限公司——德国胡默尔集团的全资子公司，于1999年在上海成立，专业生产电缆接线技术中所需的各种旋紧件、铠装电缆接头、接插件、软管及配件、自动化元器件等。

胡默尔公司的产品秉承德国传统的精湛工艺，拥有多项专利技术和专业认证，优异的品质已在全世界得到公认。



hummel
www.hummel.com

胡默尔连接器系统（上海）有限公司

市场销售部：上海市黄陂北路227号中区广场2202室（200003）

电话：+86-21-63758551 传真：+86-21-63758553

E-mail: info.hcs.cn@hummel.com

广告