

复合机器人

皮尔磁：内部物流的新拼图

两个趋势说明了如何将生产流程设计得更加高效、加工周期更加富有成效：当涉及到单调重复、繁重体力工作时，服务机器人可以很好地减轻人类的负担。移动机器人的应用还带来了额外的优势，测试、装配和分拣任务可以在机器人移动的过程中进行。当然，在任何涉及人和机器人协作的工作场景中，安全都是重中之重。



更多精彩内容请扫描二维码

文 | PILZ

过去，汽车行业中机器人的主流应用是在固定的安全围栏中工作，但目前这种应用正逐步被取代：多功能的自动化装配系统早已离开了“封闭的单元”，执行生产、装配和物料处理的任務。这样的转变意味着相应的安全理念也要变化，确保人和机器人之间的互动不会对人的肢体甚至生命造成严重的伤害。

更好的服务

服务机器人和工业机器人之间的界限正在逐渐消失。人类的角色被重新定义为智能生产的一部分。对人类而言，服务机器人能够协助工作，尤其是一些体力要求高或单调重复的工作，能够很好地减轻人类地工作压力。这样，人类可以参与复杂度更高、责任更大的工作，比如流程的规划和程序的编写等。灵活解决方案的重要性日渐凸显——紧凑且灵活的助手而不是大批量装配机器人。

灵活度

如今，紧凑的、适应性强的机器人



图 1 当与制动导引车 AGV 结合使用时，服务机器人实现高效的物料供应功能

正在进入中小型企业，机械手执行抓取和放置应用或不同生产阶段之间的处理环节。与传统的机器人相比，这种类型的服务机器人更灵活，也更容易适应新的任务和条件。当与制动导引车 AGV 结合使用时，服务机器人实现高效的物料供应功能，既可以应用在工业领域，也可以在非工业的应用场景中觅得一席之地，例如在药房中使用。

服务机器人带来的移动性

这也是为什么内部物流是一个非常有潜力的应用领域。在这里，多年来 AGV 已经几乎成为标配，保证了生产中材料的高效流动或者是作为生产的核心部分。然而，对于定制化批量生产需要新的理念，网络互联的生产中，高效的数据交换不再是唯一重要的因素。尤其是在内部物流，柔性的生产过程带来了

更大的灵活性，取代了刚性的生产流程。

运输的附加值

在这类场景中，服务机器人和 AGV 的组合能够创造更大的价值：可移动的基座上安装一个机械手之后，在受控区域内的移动服务机器人可以执行除装载、运输物件以外更多的任务。比如在需要时，在工件上执行必要的工作步骤或者给包装贴标签等。以一个安装了服务机器人的 FTS 为例，配备了传感器技术和照相系统后，可以在站点到下一个站点的过程中，执行一系列规定的测量、检查和分类的任务。由于这一系列的额外工作，使得物料的运输成为了增值链的一部分。

这种由机械手和 AGV 组成的系统，其另一个优势在于能够补偿系统的定位误差，从而提供更高的精度：例如，机械手直到要拿起的部件的精确位置，因此可以弥补 AGV 定位精度不足的问题。

另一个应用案例可能涉及特殊的平台，他们运输不同装备的服务机器人单元并将他们存放在使用点。只要完成工作，他们就会被收回并被带到一个新的目的地。因此，在未来的工厂将会看到移动运输和服务机器人的融合解决方案。

机器人？当然不在话下！

作为安全自动化解决方案的供应商，皮尔磁多年来一直关注机器人技术：来自自动化专家的安全传感器，包括光幕、激光扫描仪或安全门系统，在无数的机器人应用中为人和机器提供可靠的保护。基于多年的行业经验，安全专家协助机器人的最终用户通过 CE 认证，承担起机器人应用的安全责任。同时，皮尔磁在帮助形成安全方面的共识所需的国际规范和标准方面发挥了重要的作用，例如关于人机协作（HRC）的技术说明



图 2 服务机器人和 AGV 的组合能够创造更大的价值

ISO/TS 15066。当操作人员靠近机器或者在工作空间中共同执行工作任务时，安全的重要作用不言而喻，这对于移动的机器人应用更是如此。物理分离的系统正在被新的能够兼顾安全性和生产力的安全理念所取代。

模块化的应用

皮尔磁迅速意识到了生产发展的新趋势，在产品组中增加了服务机器人的单元。为促进其发展，皮尔磁特意采用了开放的方法，应用机器人控制的机器人操作系统（ROS）的特殊软件包。ROS 框架是当下流行的、开源的机器人操作系统，无论是单个的机器人还是整个的机器人应用，皮尔磁的 ROS 软件包都可以进行软件程序的编写。

共同的解决方案

ROS 软件包中包含特定的功能和驱动。他们通过网络社区免费提供给用户。例如，可能有一个用于工业路径规划的软件包，开源框架的一个优势就在于 ROS 社区内的联合协作以及来自不同领域的专家的交流——从研究机构到机器人制造商。通过合作，用户甚至能成

功实施复杂的机器人应用。皮尔磁根据工业质量标准和 ROS 工业联盟的要求，开发和测试自己的 ROS 软件包，因此可为苛刻的工业任务提供高质量的代码。

执行过程中更大的开放性

特别是在动态变化的环境应用中，更能体会到 ROS 的优势：例如在为 AGV 导航、避免碰撞或抓取不同的、变化的物体时，由于各个软件包是模块化的，应用非常灵活并且与各个制造商的硬件均兼容。除了开放、免费提供源文件的优势外，ROS 的另一个优势是能够使用 python 或 C++ 等编程语言。ROS 可以在不同的制造商之间使用，提供一个完全符合工业 4.0 精神的网络化的、可交互操作的系统。

皮尔磁的服务机器人模块开启了内部物流的新应用领域，超越了机器人应用的经典领域。服务机器人直观的即插即用原则有助于确保各个模块之间的及时连接，迅速准备好所需的应用。服务机器人帮助工人的工作过程更加地符合人体工程学、更安全也更有成效。最终使得整个的过程更加高效，降低成本并保证高质量标准。**MM**