奥迪搬运零件使用的LBRiiwa 机器人

协作机器人

人类机器人团队使生产更加灵活

为了保持在全球市场的竞争力，制造业必须灵活地定制其生产流程并且降低过程成本，机器人在这里有很重要的支撑作用。随着行业中服务机器人需求量和 MRK 使用的增加，关注的焦点越来越多地放在具体的工作流程上。

文 | Annedore Munde

越来越多的传统机器人被协调操作、可移动的双臂机器人替换。通过使用传感器集成和高性能图像处理创建了新的功能，并且通过实施更多的工业 4.0 方案创建并优化了新的流程，以便实现智能化生产。这里举个协作机器人具体的例子，比如除了和常规机器人一样替代人类工人完成重度或人体工程学有难度的工作，协作机器人还有一个功能，他们可以与人类并肩工作并且补充人类的工作职位。

无论是汽车业、航空业或者工业零件生产，机器人和人类成功合作的例子很多。“在 Automatica 我们介绍的是 LBRiiwa 机器人。这个系统可以简单地装载机床或者传递零件而不需要安全围栏并且安装非常迅速。” MRK 系统有限公司总经理 Peter Heiligensetzer 在展会表示。

MRK 确保劳动保护

所谓的 Part4you 系统是站在木材和金属行业协会的立场，因为它表明 MRK 应用也适用于没有安全围栏的安全规范并且实施了职业安全和卫生政策。ABB 在 2015 年推出协作双臂机器人 YuMi，在协作机器人这个主题上确立了重要的里程碑。YuMi 机器人是特别针对电子工业小件安装研发的，现在的各种应用显示了这个主题对工业的意义。除了人类和机器人合作的不同方案到整个生态系统的无缝集成、物联网、服务和人员 (IoTSP)，ABB 也展示了很多自动化不同

应用的发展。

但如何成功地使人类 - 机器人 - 合作的应用尽可能简单化并且在生产中跨行业集成？工业自动化和驱动德国协调部门经理 Rainer Benz，这样描述其公司的方法："简化或简单化是机器人和自动化对中小企业有吸引力的一个重要因素。我公司将继续向前推动发展，使其更适用于机器人，并且是在生产周期的所有阶段。从最简单的开始，比如在 YuMi 或者我们的油漆部门已经实现的直观的编程，一直到通过自由选择操作的单元编程，比如智能电话、平板电脑和电脑操作和监控机器人。"

以机器人为基础的自动化未来发展的主要驱动程序在 Benz 看来是协作机器人。"增长预测根据的是市场对机器人显著并且快速发展的促进，这里潜力最大的是亚洲。其他行业比如玩具、手表和消费品行业前景广阔。而除了提供专业机器人服务，其他特别是在物流行业方面，已经有了很多新的可能性。" Benz 预测。

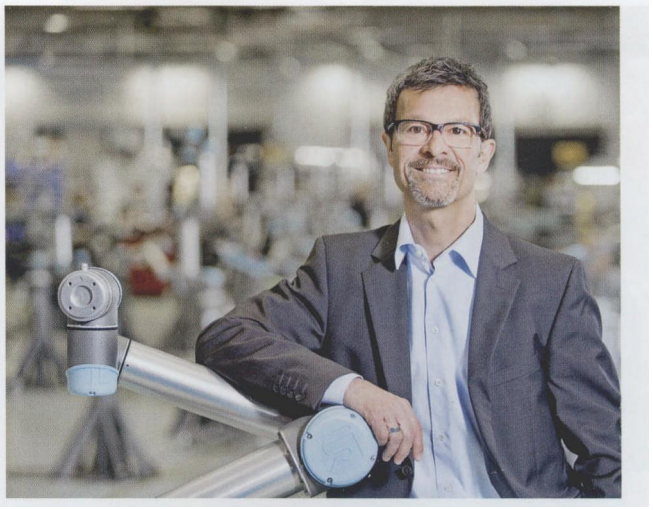

图 3 Universal Robots 西欧总裁 Helmut Schmid 解释道："在不断变更的生产中机器人更灵活，并且是可以应用在无数地方的工具，是未来的工具箱。"

图 1 ABB 在 2015 年推出特别针对电子工业小件安装研发的协作双臂机器人 YuMi，在协作机器人这个主题上确立了重要的里程碑

图 2 Universal Robots 的移动机器人 MiR100 是为了应用在物流和生产，以及医疗应用而研发的

协调机器人灵活性强

可以肯定的是：自动化应用和流程会变得越来越复杂。由于日益增加的较大产品和包装灵活性的必要性，对于更多变和更精确细分的市场将变为"小批量高混合"。协调机器人可以应对这一挑战，这样可以为自动化过程和工厂面积使用提供最大灵活性，并且无需安全围栏。Rainer Benz 预计协同自动化会对整个工业产生巨大的影响。

来自丹麦 Odense 工业机器人的移动机器人 MiR100 的突出特点是非常高的灵活性。它是为应用在物流和生产领域，以及医疗应用研发的。特别是针对存储车间和生产车间，或者在医院，员工需要经常长距离往返存储地，这样能让负责货物运输的员工更简单地工作。"然而这不是未来，为了使 MRK 应用也可以进行移动，不依靠指导线路独立移动的移动机器人才可以支持需要机器人的员工。" Mobile Industrial Robots 公司 CEO Thomas Visti 这样描述 MiR100。

"我们致力于为企业提供更高效、更人性化的机器人。在 Automatica 证明了今年我们不同的应用怎样在界面的帮助下直观地集成机器人，以此来获得灵活性和适应生产的一个新的意义。对此访

图 4 “为了使 MRK 应用也可以进行移动，不依靠指导线路独立移动的移动机器人才可以支持需要机器人的员工。” Mobile Industrial Robots 公司 CEO Thomas Visti 说

图 5 工业自动化和驱动德国协调部门经理 Rainer Benz 强调：“简化或简单化是机器人和自动化对中小企业有吸引力的一个重要因素。”

图 6 汽车生产商 BMW 在干冰清洁时使用了 MRK 应用

问者期望新的产品专题特写，可以为不同行业带来增值。” Visti 说道。

丹麦机器人生产商 Universal Robots 西欧总裁 Helmut Schmid 肯定了这一研发：“我们的展会就是对现今不断变化的生产和企业需求的一个回答：人类与机器人不仅仅是毫不相关的并列，而是机器人可以成为应用于无数应用的灵活和协作的工具，是未来的工具箱。我们 Automatica-Highlight 将会深化这个服务想法。”

两全其美

MRK 应用对所有行业都有重要意义并且这种趋势还在加深。对于为什么这样，Schmid 给出了一个简单的答案：“人类 - 机器人 - 合作意味着没有比这更好的两全其美的合作。这是人类和设备每次都能做到最好的结果。” Universal Robots 的机器人最开始是为工业企业设计的。由于简单编程和协作能力的需求增加现在越来越多的人在服务机器人上做文章。首先是实验室和医药技术行业，比如企业的机器人手臂应用在医院减轻员工压力或者是应用在实验室操作有毒材料。例如从 Helmut Schmid 的角度看“当天交付”这种趋势或者个性化产品这种趋势是在生产中留下痕迹的首要主题。“研发应该朝着不再单一的生产设备发展，现代化生产必须是聪明且有效率的，但是首先必须是灵活且可变化的。”他强调道。

简单化需求

ABB 经理 Rainer Benz 补充道：“同时通过供应商的连接价值链将变得日益一体化，一直到生产商和经销商都要通过与业务规划系统机器安全和过程自动化的连接。这种连接是通过标记低成本的传感器和云基础的应用数据显著增加来实现的，我们可以用手机和平板电脑，以及传统的计算机来提供丰富的信息。但正是这种不断增加的数字化满足了简单化地需求——简单编程的机器人。仪表板和通用的接口，以及对于设备运营商和预防性维护的可评估信息就可以符合用户的需求。”

除了由于数字化出现带来的发展，MRK 总经理 Peter Heiligensetzer 首先看到了强化使用轻质结构机器人的趋势，还有带有功能辅助系统的传统机器人，例如用操作杆手动操作的系统。

Mobile Industrial Robots 公司的 Thomas Visti 着重指出：“企业可以首先将需求摆在面前，然后大部分可以通过用新的想法改变内部结构和灵活性来更进一步，移动机器人可以造成决定性的差别。” MM