



HIKVISION



IoT Solutions
Alliance

智能机器人如何提升仓库效率

参观现代化的仓库， 您会发现机器人正在迅速地将包裹、货架和整个机架从一处搬运至另一处。这些不知疲倦的工人降低了运营成本，提高了工作效率。仓库运营正在向自动化转变，以便更有效地利用现有的地面空间及提高整体运营效率——辅以机器视觉，生产力甚至正在进一步提高。整合智能摄像头之后，机器人可以按名称、尺寸和重量分拣包裹；将包裹搬运及储存至仓库的任意位置，并自动更新库存系统。中国中央政府十分重视发展自动化的优势。在最新的五年计划中，有关部门制定了到 2020 年**每年新增 100,000 个仓库机器人**的目标。这个目标简直触手可及：去年一年，工业机器人市场便**增长了 30.4%**。

仓库管理系统现代化

如今的许多自动化机器都是独立的设备，例如输送系统或运输分拣机。但自动化不协调导致改进十分有限。为实现更高的运营效率，许多仓库正在升级到与仓库自动化相协调的仓库管理系统 (WMS)。除了将多个功能区联系在一起，WMS 还能洞察仓库运营表现。通过数据分析，WMS 智能平台可帮助管理者识别优化机会以及消除效率低下的现象。这些平台可帮助简化仓库的各项任务。通过协调场内活动，WMS 可以帮助运营经理借助稳定和可重复的方式对库存和物流变化作出快速响应。而且，优势超出了仓库的范畴：通过与企业资源管理 (ERP) 系统集成，仓库自动化可以提高制造商的运营效率。海康威视 (Hikvision) 的 **iWarehouse Management System (iWMS)** 便是这样一款解决方案。它由自动导引车 (AGV)、机器人控制系统 (RCS) 和 iWMS 软件组成。与此同时，整个 iWMS 平台通过以下措施来应对仓库运营的挑战：

- 通过可用储存空间和货架自动调整的需求分析优化仓储
- 通过支持库存业务流程（如材料请购和采购）简化仓库管理
- 通过灵活的管理策略、基于用户的权限配置和仓库可视化实现全面控制

协调 1,000 个机器人

海康威视的 iWMS 平台支持执行各种仓库任务的一系列 AGV（参见图 1）。吴永海说：“我们的机器人控制系统 (RCS) 可以同时控制超过 1,000 个机器人。所以，当业务量攀升时，客户可以将更多机器人投入工作。这可以帮助解决业务增长不均衡的问题。”

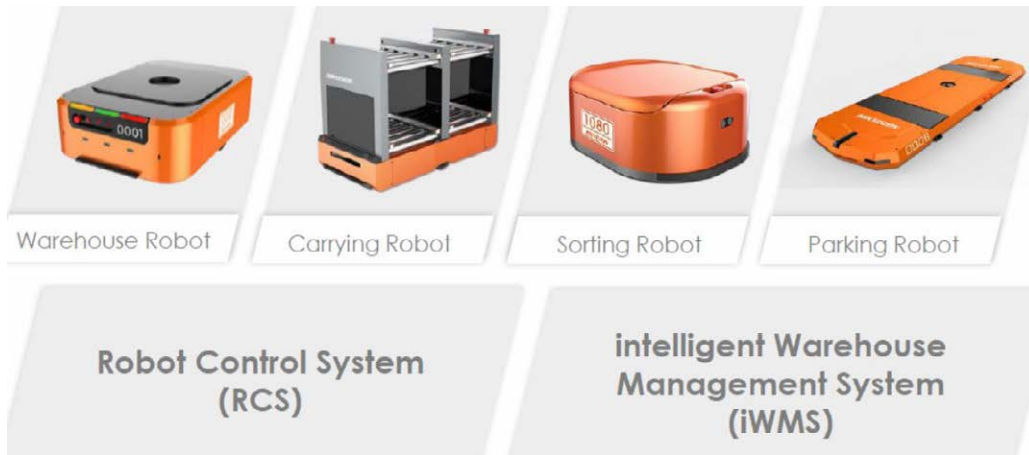


图 1. 海康威视的解决方案包括各种机器人。(资料来源: 海康威视)

为导引机器人, 系统使用英特尔视觉处理单元 (VPU) 和现场可编程逻辑门阵列 (FPGA) 支持的智能摄像头。在众多优势中, 这些摄像头可以自动识别标签, 实时追踪仓库中的每一个包裹。如图 2 所示, AGV 与智能摄像头的的数据可以融合在一起, 通过基于英特尔的工业 PC (IPC) 实现本地分析。数据从这里传输到云端, 可轻松与企业 ERP 系统集成, 从而协助总体项目交付, 扩展和维护后续系统并降低总体人工成本。

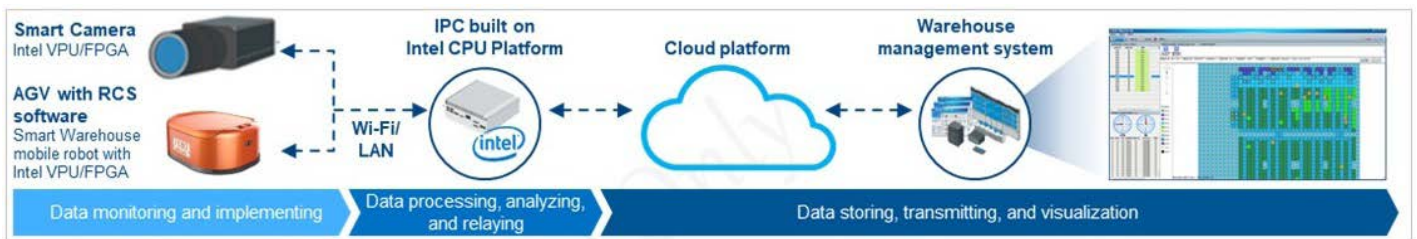


图 2. 英特尔® 技术可帮助支持智能仓库管理系统。

采用英特尔® 至强® 处理器的云服务器在后端提供长期数据存储, 同时托管 iWMS 软件。在这里, 中控员工可以监控仓库业务流的整个流程, 并且对仓库运营效率提供统计分析。而且, 仓库经营者可以使用这些功能执行以下任务:

- 通过当前的仓储需求分析, 实时提供建议及调整货架位置。
- 监控 AGV 机器人运动, 通过多路径规划避开障碍物及交通堵塞。
- 根据不断更新的 AGV 状态, 为机器人平均分派任务。
- 基于仓库 CAD 地图和 RCS 模型数据, 通过仓库可视化来控制 AGV 定位和移动。

为确保所有这些决策与业务目标保持一致, iWMS 可以与企业 ERP 系统衔接。举例来说, 可以配置系统使用入站/出站策略和现有材料请求流程。

成效显著

海康威视将 iWMS 投入自己的运营中，让该系统在桐庐工厂大展身手。该工厂制造视频监控系统，仓库面积 120,000 平方米，每天产出额达 1460 万美元。工厂使用近 800 辆 AGV。仓库机器人负责搬运和分拣零件及产品，不工作时，自动停入储物架下方。智能生产物流通过 RCS 处理。该系统通过常用的在制品 (WIP) 系统支持多机器人集群调度，实现原材料无人处理。通过使用 iWMS，海康威视工厂能够：

- 自动储存原材料
- 在生产过程中实现智能检测
- 管理成品和入库
- 智能控制设备
- 自动为生产线输送原材料
- 监视中转和临时在制品

吴永海表示，在 2016 年实施 iWMS 解决方案后，人工成本降低了 58%，效率提高了 84%。他说：“将来，我们希望本系统能够应用于医疗用品、食品和其他多存储市场。”

如果经营者对于在自己的仓库复制海康威视桐庐工厂成功案例感兴趣，必须首先与海康威视合作，创建仓库仿真。准确预测 iWMS 实施成本和解决方案定制时间都需要仿真。这通常因仓库的规模而异，仿真需要三至八周的时间。吴永海说：“安装 iWMS 后，投资回收期只有一至三年的时间。从长远来看，值得对此进行投入。”

英特尔为合作提供技术支持

海康威视认为英特尔的技术和行业领导力与雄心勃勃的 iWMS 系统十分契合。如上所述，智能摄像头使用英特尔® FPGA 和英特尔® 处理器。而且，采用英特尔技术的 PC 和终端为智能仓库管理解决方案中的所有软件提供良好的工作环境。吴永海介绍道：“将来，我们要把英特尔的传感器和处理器整合到我们的机器人中。在技术与优秀的质量之间做权衡十分必要。英特尔在这两方面都有良好的国际声誉。”

在中国寻求通过先进的机器人系统来解决劳动力培训和人工成本问题时，确实需要着眼于未来。包括这样的自动化劳动力在内，智能仓库管理系统能够在运营效率和成本节约方面产生惊人的效果。