机器人

协作机器人学习“协作”

文 | MATT DANFORD

更多精彩请扫描二维码

真正意义上的协作并不仅限于机器人与人类共同工作且不威胁到人类安全。Fetch 公司的机器人技术主管 Russell Toris 认为，机器人也需要像人一样行动和“思考”，尤其是 Fetch 公司制造的自主移动机器人（AMR）。AMR 以轮代脚，主要用于材料运输和数据采集（例如库存盘点）。他们可以通过视觉传感器和导航软件动态适应新的环境和情况。除了用于仓库和集散中心外，这项技术也逐渐扩展到其他应用和工业领域，包括 Fetch 公司内部（如图）。

无论是用于仓库材料搬运还是安装机床看管机器人臂处理其他工作，移动机器人在行动自如时效率最高

人们常用“攻击性”、“粗鲁”和“醉鬼”等字眼形容机器人。因此，我们需要将人类的属性赋予给配合我们开展工作的、没有感情的 AMR。Russell Toris 表示，上班期间，公司员工会以一种怪异的眼光看着机器人乱冲乱撞。他们甚至会完全停下手头的工作，观看机器人奇怪的行为，这无形之中浪费了大量的宝贵时间。

不过，如果 AMR 能够在与人交汇时保持比较舒适的距离会怎样呢？如果 AMR 能够区分对方是人还是叉车和托盘，并相应调整自己的行为又会怎样呢？如果 AMR 能够通过声音或光（比如转弯信号）来传递意图呢？让行为更自然、更具可预测性是 Fetch 公司一直坚持的基本设计理念。Russell Toris 认为这点也许可以通过两种固有的交织技术实现。

第一项技术是 3D 立体显示系统。3D 立体显示系统逐渐被应用到了各种看似无关的领域，例如无人驾驶，价格也越来越合理。虽然大部分 AMR 采用的 2D 激光传感器准确率极高，且能够检测一定距离的物体，但是他们只能看到大部分基本的几何形状。Fetch 公司将 3D 摄像头与 2D 传感器相结合，帮助机器人对所在环境形成更完整的图片。完整的视觉数据不仅能够帮助机器人区分物体，也可以补充机器学习算法，确保机器人能够对物体作出最好的反应。

Fetch 公司必须教导他们生产的机器人，给他们提供学习的机会。而这个教导的过程需要大量的数据。为了收集数据，公司专门在美国 California 州 San Jose 的工厂里建造了一座模拟仓库，用于 AMR 培训。4 年以来，AMR 一直在学习如何通过导航通过过道，通过人工神经网络（ANN）过滤掉大量的视觉传感器反馈，区分障碍物。他们不仅要学习如何绕开障碍物，还要注意绕开时的动作是否恰当。人工神经网络由若干相互连接的计算机节点层叠而成，形成了一个可以过滤机器人传感器（2D 激光 +3D 摄像头）的庞大网络。每次在机器人对障碍物进行识别和 / 或正确响应时，每个独立的节点都会发挥相应的功能。

从 4 年前开始到现在，最新一代的 AMR 积累了丰富的数据集，新的机床看管技术也将应运而生。无论 AMR 在计算机数控机械加工车间的未来如何，我们都应考虑如何根据技术发展以及自动化性质的变化对机器人设计进行更改。MM