
新算法瞄准机器人“相互”避让

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8960.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新算法瞄准机器人“相互”避让。近日，美国西北大学的研究人员开发了一种让机器人无冲突、快速移动的分散算法。该算法将有助于实现汽车自动驾驶。该研究结果已发表于《IEEE机器人学报》。

研究人员对1024个机器人进行了实验室模拟测试，对100个机器人进行了现场测试。最终发现，在该算法的指引下，不到1分钟的时间，机器人能够安全、高效地聚合成预设的形状。

如果路上有很多自动驾驶汽车，没有人希望它们相互碰撞或造成堵塞。西北大学教授Michael Rubenstein说。作为这项研究的负责人，他表示，通过了解如何控制群体机器人的形状，人类可以更方便地控制自动驾驶车辆工作。

相对于一个大机器人，一群小机器人不需要集中控制，但这个优势也可能导致失败，而Rubenstein的分散算法具有安全保障系统的作用。

如果系统是集中的，一旦一个机器人停止工作，那么整个系统都会失灵。Rubenstein说，在一个分散的系统中，没有一个领导者能指挥所有机器人的工作，每个机器人都需要自己做出决定。如果群体中一个机器人出现失误，整个群体仍然可以正常完成任务。

在交通问题中，机器人需要互相协调以避免发生碰撞和堵塞的问题。为了解决这个问题，这个算法将机器人行驶的的地面视为一个网格，通过使用类似于全球定位系统的技术，让每个机器人都知道自己在网格上的位置。

在决定移动之前，每个机器人都使用传感器与其邻居进行通信，确定目标网格附近的空闲空间是否空闲或被占用。

直到一个地点空闲下来，同时没有其他机器人移动到这一地点，机器人才会移动到这个地点。Rubenstein说，它们非常小心谨慎，还会提前预约空间。

这些精心合作，使得一群机器人能够同时快速移动。Rubenstein表示让机器人如此聪明的秘诀在于保持近视。

每个机器人只能感觉到距离最近的三四个邻居。Rubenstein解释道，它们看不到整个群体，这使得系统更容易扩展。机器人在没有全球信息的情况下，在本地进行互动更容易做出决策。

在Rubenstein的机器人群体中，100个机器人可以在1分钟内互相协调形成任何形状。借由其他办法，达到这种效果可能需要整整一个小时。Rubenstein设想他的算法可以用于无人驾驶和自动化仓库。

大公司可以用数百个机器人来管理仓库，它们执行的任务类似于实验室中我们的机器人进行的任务。Rubenstein说，管理人员需要确保他们的机器人不会碰撞，而且尽可能快速地移动到指定地点，最终将目标物品交给人类。（来源：中国科学报 付嵘）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1109/tro.2020.2967656>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Michael Rubenstein 来源：《IEEE机器人学报》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发