

Research on the Application of Artificial Intelligence in Drones

Xianghai Shu

Jiangsu Automobile Technician College, Yangzhou, Jiangsu, 215000, China

Abstract

With the further research on artificial intelligence technology in China, at present, artificial intelligence technology has been widely used in different fields in China. At the same time, it also effectively improves people's production and life efficiency. With the assistance of artificial intelligence technology, the development of UAV will also usher in a new round of climax. This paper mainly analyzes the application level of artificial intelligence in UAV, and discusses the specific application of artificial intelligence technology in UAV, hoping to provide reference for continuously promoting the expansion of UAV application scope and application.

Keywords

artificial intelligence technology; UAV; specific application

人工智能在无人机上的运用研究

束祥海

江苏汽车技师学院, 中国·江苏 扬州 215000

摘要

随着中国对人工智能技术的进一步研究, 当前, 人工智能技术已经在中国的不同领域得到了广泛的应用, 同时, 也切实地提升了人们的生产生活效率。在人工智能技术的辅助作用下, 无人机的发展也将迎来新一轮的高潮。论文主要分析了人工智能在无人机中的应用层级, 并且就人工智能技术在无人机中的具体应用进行了探讨, 希望能够为不断推动中国无人机应用范围的拓展以及应用职能的延伸提供参考意见。

关键词

人工智能技术; 无人机; 具体应用

1 引言

无人机是一种由动力系统驱动, 并且不需要人为驾驶就可以重复使用的飞行器。无人机飞行器最早出现在 20 世纪之初, 其主要用途体现在军事领域中。直到 20 世纪 90 年代起, 无人机才逐渐在民用领域中得到了广泛的应用, 并且实现了迅速的发展。无人机在工作的过程中具有运动灵活、飞行里程较短的特征, 相比于大型的飞行器来说, 无人机使用过程中投入的成本价格更低并且还不会受到外界天气以及地形条件的限制, 因此, 无人机技术被广泛地应用在军事以及民用领域中。而当前, 随着我国各行各业的持续性发展, 无论是在民用领域还是在军事领域, 对于无人机的应用也提出了更加严格的要求。无人机的飞行特征就是不需要人为操控和驾驶, 在飞行的过程中, 自备动力装置以及导航装置能够在区域范围内依靠远程遥控设备以及计算机编

程进行自主飞行, 因此, 对于无人机飞行过程中的控制技术成为了拓展无人机应用职能的关键技术。通过分析无人机当前的发展状况来看, 无人机控制系统已经具备了自动化的功能, 但是在控制方面还是缺乏智能性, 因此, 人工智能技术与无人机系统的深度结合, 成为了拓展无人机应用范围以及应用职能的关键点。

2 人工智能技术在无人机应用中最为主要的层级

2.1 第一层级

无人机内部由不同的组织结构共同构成, 主要通过远程控制操控感来实现油门的控制。摇杆式无人机中并没有配置自动驾驶设备, 因此, 摇杆式无人机的飞行性能与远程操控者的技术以及经验具有直接联系。如果在飞行过程中采用的是多翼无人机, 那么操控杆的灵活程度与无人机中电机的转速有关, 这时, 即使人为操控技术良好, 也无法确保多翼无人机的飞行状态。因此, 从第一层级的应用角度来看, 无人机飞行过程中的决策、航线指导、飞行控制方面都需要人

【作者简介】束祥海(1988-), 男, 中国江苏扬州人, 本科, 初级, 从事人工智能无人机方向的研究。

为操作来完成。

2.2 第二层级

如果在无人机中增加稳定性,系统设置就可以极大地提升无人机在飞行过程中的稳定性。尤其是对于多翼无人机来说,虽然多翼无人机在飞行的过程中具有较高的灵活度和自由度,但是通过在多翼无人机中增加稳定操作系统,就能够有效地提升多翼无人机飞行器的阻尼,这就使得人为操控多翼无人机更加便捷,并且给予了操作人员足够的反应时间。因此,从第二层级来看,通过在无人机中增加稳定性系统,虽然能够实现部分无人机的自动化控制,但是依然需要人为参与。

2.3 第三层级

通过在无人机中安装姿态自动稳定系统,就能使得无人机在飞行的过程中及时执行远程操控者所发布的指令,从而通过远程操控无人机中的控制杆来完成对无人机飞行姿态的有效调整。在第三层级中,通过在无人机上安装自带自动稳定系统,虽然可以调整无人机飞行过程中的姿态状况,但是在无人机位置的控制过程中,依然需要人为参与。

2.4 第四层级

第四层级主要通过在无人机的导航设备增添自动化控制系统,这样无人机在飞行的过程中,操控者就可以完全掌握无人机的飞行姿态、飞行速度以及飞行位置,无人机可以通过对提前预订好的数据进行分析来完成对当前状态的控制,这样就能够确保无人机按照规定的航线进行自动飞行。

2.5 第五层级

通过预订路径规划来实现无人机的自动飞行。在无人机飞行的过程中,不仅可以按照目前的飞行状态对任务的指令进行计算,同时,还能自动识别飞行中遇到的障碍物进行躲避,有效地提升无人机飞行过程中的安全性。在这一层级中,无人机的飞行导航、障碍物躲避以及飞行控制都可以通过自动操控来完成。

2.6 第六层级

这一阶段的无人机在飞行的过程中具有自主决策功能,能够自动识别飞行任务以及飞行指令。当前,已经有一些无人机能够通过视觉设备来自动躲避障碍物,因此,这一层级的无人机对于飞行路线的决策、飞行路段的导航以及飞行控制都是通过自动控制完成的^[1]。

通过分析无人机飞行的六个层级,我们可以发现,人工智能技术在无人机中的应用主要体现在第五层级以及第六层级方面。在这两个层级中,无人机能够更加灵活地在复杂多变的飞行环境下调整飞行状态,并且及时的躲避各类型

障碍物,切实地提升了无人机飞行过程中的安全性。与此同时,无人机还可以在第六层级中自动分析外部环境,根据外部环境状况决策,飞行状态并且及时完成对于后台信息的反馈,这也在一定程度上提升了人工智能技术在无人机中的应用范围,使得无人机的应用职能得到了更大的拓展^[2]。

3 人工智能技术在无人机领域中的具体应用

3.1 在军事领域方面的应用

3.1.1 智能无人机蜂群

智能无人机蜂群其实属于一种开放式结构的集成系统,主要以智能化决策为核心,依托计算机网络体系,从而构建起一个具有功能分布、抗毁能力较强的一体化无人机智能体系。当前,这种一体化的无人机智能体系在军事领域中得到了广泛的应用。例如,这类型无人机设备可以通过更加多元化的执行模块,快速准确地执行军事任务,如可以通过地面武器的协同作用,同时攻击空中以及海洋方面的敌军目标,从而实现对中国战略部署区域的威慑,并且还能够战斗的过程中实现配合战术行动。这种无人机系统具有较好的抗毁性能,即使在外界环境较为恶劣的情况下也能够及时而准确地完成军事任务,当前,智能无人机蜂群技术在世界范围内的军事领域中由于其独特的应用优势均得到了广泛的关注,目前,中国这项技术正处于初步探索阶段,但是关于智能蜂群技术的研究速度较快,在未来军事领域中具有良好的发展前景^[3]。

3.1.2 人工智能无人机联合飞行器的应用

通过人工智能无人机联合人为操控飞行器的应用,能够实现战斗过程中二者之间的优势互补,二者之间的协同作战,对于抵抗敌军的袭击具有非常显著的作用。例如,目前美国已经通过人工智能技术将第四代战斗机F16改造成了无人机,在人工智能技术的支持作用下,F16战斗机在飞行过程中的可控制性以及任务完成的准确性得到了大幅度的提升。同时,这项F16无人机能够通过人工智能数据库自动配合F35战斗机的驾驶战斗员进行更加快速并且精准地联合作战^[4]。

3.1.3 在情报收集方面的应用

当前,很多西方发达国家的军用无人机在人工智能技术的推动作用下,都已经能够悄无声息地完成战场的情报获取以及收集分析工作。例如,美国就曾经投入了大量的研究人员以及财力来研究关于无人机在情报获取以及分析方面的技术,但是由于当前无人机系统中缺乏先进的数据分析技术,因此,这项功能的实现还处在探索阶段中^[5]。如果将人

工智能技术与无人机技术进行结合,就可以快速地从庞大的数据信息库中准确地提取出对于战场有利的数据信息,从而为制定战略计划以及决策提供相应的数据支持,有效地减轻战场情报工作人员的工作压力。例如,在无人机中可以结合API技术协助计算机完成对于算法的识别,这项技术应用在无人机中,能够完成对特殊武器对象以及数据的收集,从而为开展作战提供各项决策性情报。当前,人工智能技术在军用无人机中的应用范围正在进一步拓展,也为世界范围内的军事战争不断朝智能化和信息化的方向发展铺垫了基础^[6]。

3.2 人工智能技术在无人机民用领域中的应用

3.2.1 信息技术驱动作用下的智能无人机

当前,随着我国信息技术的飞速发展,大数据技术、云平台技术、物联网技术已经实现了与无人机领域的深度融合,同时,也使得无人机不断朝着智能化以及信息化的方向迈进。例如,当前,有许多智能无人机已经被运用在物流运输行业、地形图像测绘行业、交通管理行业等领域中,无人机在应用的过程中能够实现对这些行业数据信息的收集,而海量的数据信息过于复杂繁多,如果单纯的凭借人工筛选以及计算机挖掘技术,根本无法满足行业对于有用信息数据的需求。但是通过大数据技术,能够快速地从海量数据库中探索出对行业发展具有价值的信息,通过将大数据信息技术与无人机智能化技术结合应用,就能够使得无人机在飞行的过程中自动获取到对该行业有价值的信息,从而切实的提升中国各行各业的工作效率^[7]。

3.2.2 在能源监测中的应用

当前,随着中国智能化技术以及科学技术的飞速发展,无人机的应用范围更加广泛。在不断地优化升级作用下,目前已经有无人机能够实现远距离、长时间的飞行功能,并且在飞行的过程中,能够极好地抵抗外界恶劣环境带来的影

响。例如,在中国的能源行业中,采用无人机进行监测和巡视工作范围较广,巡视距离较远,如果单纯地依靠人为工作,不仅会产生巨大的工作量,同时还容易出现安全问题。而通过智能无人机的应用,就可以实现对搜索区域范围中能源的全面性监测,从而为中国能源的开采和利用提供更加有效的数据信息^[8]。

4 结语

综上所述,人工智能技术在无人机中的应用能够切实地提升无人机的应用性能,使得无人机在军事领域和民用领域的应用职能得到了进一步的拓展。通过人工智能技术与无人机技术的深度融合,未来无人机技术必将会成为辅助中国军事以及各行各业发展的重要技术。

参考文献

- [1] 王正任.人工智能在无人机领域的应用分析[J].科学技术创新,2020(15):56-57.
- [2] 李富强.人工智能在提高无人机自主性上的应用与分析[J].现代信息科技,2020,4(14):76-78.
- [3] 方辉云.国外人工智能在无人机领域的应用分析[J].航天电子对抗,2020,36(6):35-38.
- [4] 辛昕,谢川.人工智能在无人机系统中的应用与发展研究[J].飞航导弹,2021(5):48-51.
- [5] 韩佳澎,薛华.人工智能技术在航空领域的应用分析[J].科技创新导报,2019,16(9):7-9.
- [6] 吴兆香,欧阳权,王志胜,等.基于人工智能的无人机区域侦察方法研究现状与发展[J].航空科学技术,2020,31(10):57-68.
- [7] 秦伟,林雪茹,赵文峰,等.基于人工智能技术的无人机城市应急救援决策辅助系统设计[J].医疗卫生装备,2019,40(10):38-43.
- [8] 刘畅.人工智能在无人机领域的应用分析[J].科技传播,2018,10(11):150-152.