

飞行模拟训练中的电磁环境仿真系统实现

张威

(海军航空大学 山东烟台 264001)

摘要: 本文为实现飞行模拟训练中为电子数据提供了充分的研究,使整个模拟训练得到提升。此系统采用了设计的方法和模式,在设计中摆脱了传统材料的方式进一步减少了无关数据的干扰,使系统的真实性和可靠性都得到提升。本文采用了仿真系统其中的数据通信都是由 HTA 完成,这使得此项技术的仿真技术的提升。

关键词: 飞行模拟; 电磁环境; 仿真系统

引言: 本文针对电磁的反应中模型进行了研究和探讨,包括雷达信号干扰信号的模型进行了参照和演示,尽可能用逼真的模型演示飞机在处理信号之间的转换。在本系统的仿真模拟条件下,使设计者更专注于进行信息交换的探索,并对此进行信息交换。满足了各个系统之间交换的实时性是,飞机模拟能够在训练中真实的实现通过工作内容和实践,并进行总体的系统进行调试并圆满的完成项目。本文在电磁环境仿真设计中运用各种各样的设备在实现雷达的干扰和演员的前提下,用来训练人员能够在次实验中能够提高自己的综合素质以及熟悉和掌握电磁环境中的项目。

1. 飞机模拟训练中的背景和研究意义

1.1 飞机模拟训练中的背景

随着我国和世界全力量力量的进步,在战争中如果掌握了电子领域的斗争那就实现了军队现代化,将会使这个国家有巨大的力量。因此对于电磁领域模拟训练的斗争将成为新的军事领域的制高点,在各个阶段、各个空间、各个时间内,电磁模拟训练的结果将会影响整个战场。当今的战场环境日益复杂,主要表现在单兵作战能力和电磁辐射的困难。在电子设备领域有很大的难度,而美国强调电磁领域的竞争是一场没有硝烟的竞争,它和真实的战斗同等重要。而在伊拉克战争的时候,美军使用电磁攻击是伊拉克军队的电子系统直接瘫痪完全丧失了伊拉克军队的反抗能力,美国军队在损失很少人的情况下就成为了战争的赢家,而在如今的战争当中,电磁的作战对于军事来说重要性已经逐渐升级,而雷达作为电磁环境中的根本在雷达的干预和抗干预的升级下成为雷达对抗战争。雷达的战争方式有信号分选、干扰和抗干扰等多项技术斗争,而对于雷达对抗研究在电磁战争中是至关重要的。

1.2 飞机模拟训练中的研究意义

在现代的战争和演习当中,如果想要实现雷达对抗需要国家投入大量的军事费用,而在演练的时候想要通过计算机仿真来模拟这些对抗,实验同时还能够保持训练的真实性,所以这样模拟战场的方式显得更为重要,尤其是在现在战争已经减少。那么如何进行演练就需要虚拟战场的介入,再加上当中随着仿真技术的不断发展而仿真也包括物理仿真和电磁环境仿真,也就是说在仿真环境下可以使军队进行仿真演练。而飞行模拟训练在我国的军事训练当中是一项重要的训练方式,它的成本比陆军和海军较低,训练的模式也多种多样,它不受空间的约束在空中可以有很大的发挥空间,像是越来越多的服务系统对于武器装备视觉系统和雷达在训练当中也起着重要的作用。而在空中各个系统之间能否协调也需要多次的演练,在多个飞行成员中可以高效地协调起配合,就可以使整个飞行训练对提升竟然来说可以使国家的空军力量更强大。

2. 飞行模拟训练中电磁环境的设计分析

2.1 飞行模拟训练中系统需求分析

在已有的飞行模拟器上雷达使用的是和训练人员相结合的雷达操作。他需要考验训练人员的操作能力不能完成目标和及时生成信号,以下将对电磁环境仿真试验中进行改造,能够适应当地的环境成为仿真的状态。电磁环境中需要为模拟器雷达提供反馈和电磁干扰。它需要为计算机的系统进行仿真数据的实验,它具体的表现方式和飞行模拟器是大致相同的需要将其作为导弹上跟踪的数据。根据以上的需求用来分析电磁环境中在雷达下的任务和核心的工作需求。将这些参数作为基本的数据进行分析,并根据雷达回收过

来的信号进行反射信号、有源干扰信号和无源干扰信号。这样的信号在了讨论和分析,在信号检测的时候利用搜集到的信号进行分析,监测目标的信息精准的确定位置和速度等相关信息,其优势在于无论搜集到目标系统都会通过系统反馈的雷达搜集到的信息。

通过以上对于使用仿真系统的用户进行了解和反馈总结如下四点:

(1)在系统中可以通过添加 RTI 的方法进行添加将要进行的仿真对象。

(2)完成各类电子设备之间的建模。

(3)在回波产生和检测模块之间进行转换。

(4)在电子设备中进行设计增删、设计和修改。

2.2 飞行模拟训练成关系网管理系统设计

在管理的方面上,关系网是重要的设计层次在关系网的核心系统中是关系到整个仿真系统中能否稳定的进行。多个辐射源属于一种复杂的关系,对于仿真对象的干扰对象来说辐射源之间的关系一旦改变,那对他的伤害将会是巨大的,也使得整个关系网瘫痪。为了应对这种复杂的办法,我们采用设计模式的方案来进行设计,这样的问题如何用模式轻松地解决需要在于设计模式方面的知识。所以设计模式的工程如何调理信息在框架中使整个工程更明显,程序可以更加稳定的开展,对于多个辐射源之间的关系,我们可以去抽象的描述,将关系网的模式通过雷达等方式进行观察,将辐射源作为我们已经确定的目标,通过这些目标来确定辐射源的位置并解决问题。在本系统中辐射源的目标。如上述过程当中,如果位置发生了变化的话,那通过雷达则无法搜寻所在的位置,就需要改变目标存储的状态,而目标只要终止更换状态即可并不需要遍历整个系统的雷达。这样就可以更快的解决出现的问题,平时系统的功能和效率得到很大的提高。而辐射源要更新它的目标和方向,对于形成干扰和抗干扰的对象负责通知对于该观察者的关系网。在关系管理器上通过观察者的观察进一步的综合分析,它的任务存在于每一个目标和集中管理器当中,它承接每一个观察者的任务是它们的结构和功能更加的紧凑。

小结:

本文中对于电磁环境仿真系统的实验,使得飞机模拟训练中对于电磁的数据进行分析。使得整个模拟训练在科学的条件下得以提升和进步在设计模块实验的方法的时候进一步减少了无关数据的干扰,使整个系统中仿真容量都得到提高,本文在 HLA 开发下的仿真系统。这就使系统设计更专注于仿真功能的应用,作为一项系统工程不久的将来还有更多的内容将会补充到磁系统当中并使得整个系统更加的科学更加的稳定。

参考文献:

[1] 康雪梅.雷达回波信号模拟器上位机软件系统的研究与实现[D].成都:电子科技大学 2018.

[2] 王晶,李智,来嘉哲,孟宪杰.战场电磁环境系统研究[J].现代防御技术, 2018.

[3] 叶扬.战场电磁环境建模与仿真研究[D].成都:电子科技大学, 2019.

作者简介:

张威(1984—03),男,满族,辽宁北镇人,硕士,讲师,主要研究方向:计算机仿真,飞行指挥。