

Creaform 3D技术和数字化解决方案 在航空航天领域的应用

Application of Creaform 3D Technology and Digital Solution in Aerospace

形创·中国

Creaform 产品优势

HandySCAN 3D 扫描仪是目前市场上最精确、快速、便携的手持式三维激光扫描仪,无论是何种环境、部件结构或操作者经验水平,都能保证测量结果的精确度。专利的自定位技术,无须其他辅助装置(臂、跟踪仪、三脚架或平台等);非常轻便,整个产品只有 1kg 左右,手持扫描速度快、精度高;扫描时,工件和扫描仪都可移动;测量范围至 10m 远,物体无论大小,包括内外的空间扫描,如飞机驾驶舱,汽车内外部等;可多台扫描头同时工作,所有的数据都在同一个坐标系中。

飞机内部工程设计——从扫描到 3D 模型

在众多产业中,工程服务的地位



Handy SCAN 3D手持式三维激光扫描仪

至关重要,越来越多的公司选择 3D 工程服务供应商来完成特定的高要求项目。

瑞士 Jet 航空公司是全球航空服务业的领跑者之一, Creaform 3D 工程服务团队为该公司旗下的波音 737-800 飞机制作了内部 3D 模型,该 3D 模型主要用作模拟飞机的内部构造进行演示。最终,这些飞机将安装由 Jet Aviation 设计并制造的飞机内部结构。

通过 3D 工程服务,工程师们可在实际改造飞机之前就获知充分的信息,如他们的设计是否会对飞机结构和系统产生干扰。3D 工程服务的另一个关键的好处在于,通过事先确定潜在的干扰区域,工程师们能够预先降低项目的风险,并尽可能地减少昂贵的设计迭代。同时,还能增强情境管理,即一个跨工程学科的可视化平台,能够展示各个界标之间的相互关系,避免潜在冲突。

Creaform 应用工程师团队用 Handyscan 3D 扫描仪、Leica 远程扫描仪、带 C-Track 传感器的 MetraSCAN 光学 CMM3D 扫描仪和用于摄影测量的 MAXscan 对飞机内部进行了数字化处理。在获得并汇编数据后,该扫描结果就会被送回 Creaform 在加拿大的电脑辅助设计部门,处理成一个 CAD 重建模型。随着模型的重建, Creaform 会即时向 Jet 航空公司提供相关数据,以

便于它们对工作进行平行评估和验证。

数据处理和 3D 模型重建

Creaform 设计师使用 CATIA V5 软件重建飞机的内部,包括飞机结构的各个元件,如横梁、地板、骨架、机械装置与各种管道和线路。重建工

法如科技为 CIMES 2014 带来了其最热门的 3D 测量解决方案系统,最具代表性的就是 FARO® Edge ScanArm ES 测量臂——最畅销 FaroArm 测量臂系列最新的一款产品,以及激光跟踪仪家族的新成员——FARO® Laser Tracker Vantage 激光跟踪仪。

FARO® Edge ScanArm ES 测量臂

全新 FARO® Edge ScanArm ES 的强大功能,构成了世界上外形最小、重量最轻、质量最优的接触式/非接触式便携式测量系统。

采用了增强扫描技术(EST), ScanArm ES 对具有挑战性的物体表面有增强的扫描能力。EST 融合了多项硬件和软件技术改进,无需喷雾或表面涂层,亦可轻松地对具有高吸光或高反光学特性的材料进行扫描。

此外, ScanArm ES 的全新高动态范围(HDR)模式使用户能够对

作将根据飞机的区域分为若干部分。通过使用数字信息, Creaform 的员工们就能重新构造出飞机元件的实体模型。这些实体模型可被分离并直接用于飞机或表面的构造。对于有连续截面的物体, 实体模型可被构建为沿方向的挤压型材或沿着轨道的扫描型材。对于非连续截面的部分(如某些机械装置), 元件可被拆解成用简单几何函数重新定义的基本部件。

重建机身 CAD 3D 模型

表面模型在呈现形状复杂的物体方面有独特的优势, 通过加厚表面模型即可获得实体模型。在重建工作中, Creaform 对元件有着高精度度的要求, 因此重建元件能够在不同部位重复使用, 如引导控制电缆的滑轮。

最终, 所有的重建信息被集合起来用于制作波音 737 的内部模型, 并移交给 Jet 航空公司。Jet 航空公司即可将虚拟 3D 模型用于设计、生产和装配飞机内部陈设。

“我对这个 3D 扫描项目的结果感到非常满意。Creaform 成功地建立起一个沟通的桥梁, 实现了预期的前端管理以及针对预期结果的常规验证工作。在这期间, 法国和加拿大的 Creaform 团队表现出了极高的专业素养和技能水平。” Jet 航空公司完成工程结构经理 Andy Yznaga 评价道, “Jet 航空公司对 3D 的内部设计和构造进行了大力投资, 毫无疑问, Creaform 的技术将帮助 Jet 航空公司从 3D 工具投资中实现较高的投资回报。此外, 从项目角度来看, 3D 模型为实体飞机的构建工作提供了可靠的替代品, 并通过预先获得项

目数据而有效减少了技术风险。”

Jet 航空公司和 Creaform 合作耗时 4~5 个月, 完成了模型的建造和评估过程。

Jet 航空公司简介

Jet 航空公司是美国通用电力公司(纽约证券交易所代码: GD)的全资子公司。该公司于 1967 年在瑞士成立, 是全球从事航空服务的顶级公司之一。公司聘有近 5100 名的员工, 从遍及全球的 26 家机场为客户提供服务, 这些机场位于欧洲、中东、亚洲、南美和北美洲。Jet 航空公司提供包括飞机维修、完备作业及整修、工程和固定基地服务, 同时还提供飞机管理、包机、飞机销售和机组人员服务。Jet 航空公司设于欧洲和美国的飞机管理及包机分部拥有超过 200 架飞机。 (责编 深蓝)

法如科技新产品为 CIMES 2014 增添活力

New Products of FARO at CIMES 2014

法如科技

具有对比色(如黑与白)的材料进行同步扫描。

ScanArm ES 是产品开发、检测和质量控制的理想工具, 具有与 CAD 数模比对、快速成型、逆向工程及三维建模等功能。

FARO® Laser Tracker Vantage 激光跟踪仪

Vantage 激光跟踪仪将十分紧凑的封装与突破性的新功能相结合, 是一款出众的便携机型。Vantage 激光跟踪仪比前代产品小 25% 且轻 28%, 拥有众多最新功能从而实现了

极大的性能提升, 如可改善长距离测量的全新直线光学系统。

搭载 TruADM 技术的 Vantage 激光跟踪仪可为日常工作应用提供精度更高的测量。凭借拥有专利权的第五代技术所采用的增强、预测算法, 只需简单扫描靶标即可实现更快的动态测量数据捕获。

Vantage 激光跟踪仪结合 SmartFind、MultiView 以及无限旋转和内置 Wi-Fi® 等增强功能, 加快了测量进程, 实现了前所未有的速度和效率。能够通过更少的设备动作和操作程序更有效地捕获更多的测量

数据。

ScanArm ES 测量臂和 Vantage 激光跟踪仪广泛应用于航空航天、汽车制造、金属加工以及模具机床行业, 常用于定位、校准、工件检测、首件检测、工具认证、数模比对分析和逆向工程等。

除了 ScanArm ES 测量臂和 Vantage 激光跟踪仪, 法如科技还在 CIMES 2014 现场展示了公司其他屡获殊荣的测量解决方案, 包括 FARO Gage 三坐标测量机和 FARO Prime 便携式测量臂。

(责编 深蓝)