

BroadMedia
通广传媒

汽车工业决策者必读

现代汽车工业

www.mautomobile.com.cn

Modern Automobile Industry

2009年8月刊



封面人物

柯马中国 副首席执行官 副总裁
贺万民先生 P41

汽车设计与信息化 P61

面对面

莫托曼 拥抱创新时代P39

中国汽车制造技术与装备国际论坛P13

通广论坛

现代汽车工业自动化攻略之
“工业机器人” P54



逆向工程 三维激光扫描在汽车行业的应用

●文/上海福斐科技发展有限公司提供

柯尼卡美能达公司是一家业界领先的,提供影像和光学产品的,在世界各地多达33个国家和地区拥有运作实体的公司。美能达集团公司共拥有95个公司,24000名员工。在美能达积累多年研发经验的深厚的光学技术基础上,美能达期望成为一家能够提供数字化影像核心技术产品和服务的公司。

测量原理

Vivid 9i是以三角测量为原理。由激光扫描物体,CCD接受来自物体表面的反射光。物体表面形状的测量是通过三角测量,然后转换为3D网格图而获得,9i能在一次扫描中获得640*480的点,同时还能收集到表面形状和颜色数据。

主要应用

在线质量控制检查,用于生产线上产品的质量控制(例如CAL,CAT);样品检查;工具和模具检查;工业设计;采集转换研究设计之物件的CAD数据;快速凸版印刷之输入;逆向工程:为原始部件实体,建立三维CAD数据;用于计算机辅助工程设计分析的三维形状捕捉获取(CAE和FEA);机器视觉;计算机图形图像;电脑动画,计算机模拟;网络三维内容广告,在线三维商品目录展示。

软件介绍

完全自由地编辑扫描数据

我们提供的Polygon Editing Tool (PET)是VIVID 9i的标配软件,通过PET软件,您可以控制VIVID 9i,极其

容易地进行扫描,多边形化,编辑,然后将扫描数据转为数种常用的格式。多重扫描功能可极其容易地用来拼合,并最终合并为完整的三维模型。编辑模式包括:填补空洞,滤化不轨则部份和噪点,平滑处理。PET可导出工业标准格式数据,包括:DXF,STL等。为了注模而需要更高精度的数据时,可使用CAD,CAM,CAT等格式。另外,设备也包括一个SDK (software development kit)软件,你可以通过它开发自己的软件来控制VIVID 9i。

特征

- ◎导入格式:自有格式:CAM, CDM, VVD, SCN;通用格式:STL。
- ◎导出格式:将自有格式转为各种常用格式;多边形:DXF, Wavefront,

Softimage, VRML 2.0, STL, MGF;点阵:ASCII。

◎功能:自动数据拼合,数据合并,平滑处理,筛减,基于曲面的网格简化,多边形检测,纹理拼贴以及其他一些功能。

◎编辑:以直观的交互方式进行旋转,转换,点阵移动,以及修补空洞等。

◎设备遥控操作:图像捕捉,参考的景深设置,动态范围放大模式,激光功率设置,设备数据读出等。

◎显示线框显示,明暗图,纹理贴图。

优势

可靠性数据的保证

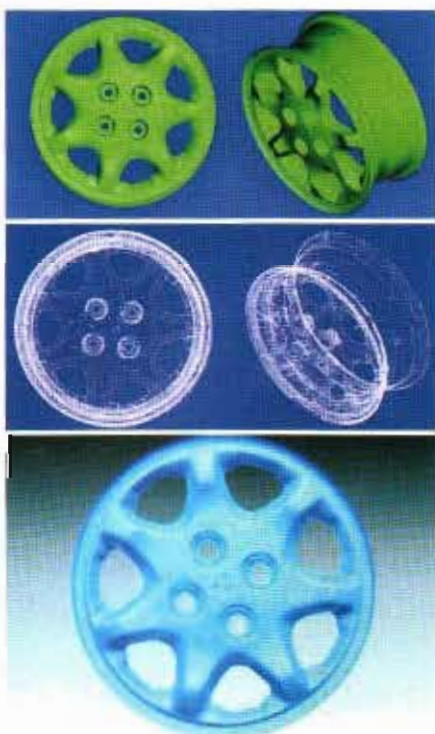
在非接触式扫描仪中,VIVID9i提供了最高水准的精度和可靠性,精度和高速测量性能无出其右。多年三维扫描仪开发研究经验和柯尼卡美能达130年的光学研发实力,保障得到高测量精度。典型值:精度0.008mm 保证精确度0.05mm。

唯一配有三个镜头的三维扫描仪

同时配备大、中、小三个不同的扫描镜头,让客户根据零件形状、精度要求等选择不同规格的扫描镜头扫描。一次扫描,能够捕捉大约10平方厘米至2平方米的视场。

自动配置扫描的具体设置

VIVID 9i整合了现代照相机技术中的自动对焦技术。最佳的测量距离能通过被动和主动自动对焦(AF)双重方法自动侦测到,另外,最佳的激光强度可通过自动曝光(AE)技术自动获取。所以测量结果是非常可靠的。



汽车轮毂的要素

24-bit的色彩深度, 提供杰出的纹理贴图。CCD和RGB滤镜能获取丰富的24-bit全彩色图像。由于获取的彩色图像与三维数据同一光轴, 所以能用来创建极优秀的实彩模型。

高速扫描能力

VIVID9i能在短至2.5秒内捕捉到物体的形状和色彩。我们自有的CCD读出技术可以无法超越的速度测量多至300000点的数据。当物体是移动的, 例如小孩, 人体和其他需要高速测量的应用时, 可使用更高速的模式, 仅在0.3秒内完成一个扫描。Fine 模式: 307200点/2.5秒; Fast 模式: 76800点/0.3秒。

便携和多功能的设计

VIVID 9i拥有轻量化和紧凑的机身, 能在不连电脑的情况下工作, 并把数据存储在CF记忆卡上。VIVID的全视野LCD取景窗, 可用来设置照相机参数, 并控制扫描或回看数据。所以, VIVID9i提供了与数码相机类似的易操作性, 被测物体在哪里, 您就能在哪里使用我们的三维扫描仪。

动态范围放大模式

测量反差特别大的物体将不再是一个问题。动态范围放大模式降低了对物体高对比度表面需作处理的要求(表面同时含有高亮和非常暗的区域)。这种特征能使仪器在一次扫描中完成测量。

办公条件下即可操作

柯尼卡美能达特有的光学技术, 对环境适应力强, 无需暗室即可扫描获得高质量点云数据。可在野外现场环境运行。也是唯一一款可以扫描黑色橡胶(如轮胎)的扫描仪。

随机软件便于使用

所有著名逆向软件都直接支持美能达格式, 可直接操作Vivid扫描仪主机。例如Rapidform, Geomagic, Polyworks等, 在世界范围内都是柯尼卡美能达的黄金合作伙伴, 提供最优秀最先进的RE软件给广大用户。数据可结合UG, CATIA, SW, Pro/E等使用。

多种服务与支持

VIVID 9i整合了在工业测量仪器(例如色差计和显示测量仪器)领域中的服务与专门人才, 我们提供多种可选的服务: 包括定期校准服务, 厂商认证的培训, 网络咨询和定制安装的综合系统, 保证您的满意。

Vivid-9i汽车扫描应用案例分析



Nissan NAVARA

制作原型



此项工程的挑战不仅是根据已有的汽车再创造一个, 同时也要考虑最终产品细节所需的三维要素。在设计阶段, 原始图片被当作草图使用。无论如何, 对于成功的CAD制作来说, 汽车的三维数据是必需的。这就希望通过9i三维扫描仪来实现数据捕捉。

扫描



此步骤清晰地显示了可移动的美能达9i三维扫描仪也可以用于整车的测量。玻璃表面和汽车部件被涂上一层薄薄的灰色反光沫并做了标志点。然后从几个不同视角点非接触地扫描物体。9i每次扫描只需2.5秒, 整个扫描与确认过程

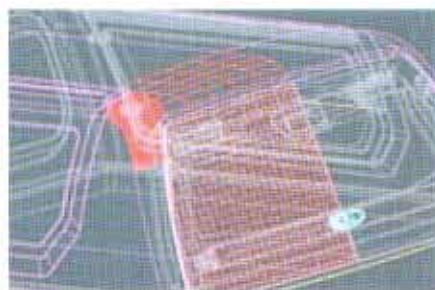
只需3.5小时。

逆向软件处理



逆向软件用来处理扫描数据。结果是基于来自Vivid9i的互相之间通过标志点获得确认的原始数据。由于原始数据包含了扫描和三角面片等信息, 其通过逆向软件可以自动在重叠的点中得到曲面。完成此工作后3D模型最终转到VITO设计。

连接3D数据



得到扫描数据后, 就象有足够建筑原料一样有了足够的信息去创建几何面。此数据和建立原型件一样是打磨原型件的基础。高品质的扫描数据不仅需要建立曲面。建造该车过程中最重要的挑战是只能通过精确的构造数据来保证的汽车的防水性。

车体制造

Road Ranger制作模具且最终的零件都要依靠打磨后的原型件。公司在发展装卸式汽车特殊装备方面已有超过20多年的历史。这些被设计用来配合各种应用的特殊要求。Road Ranger高品质产品通过与创新技术类似的高品质材料得以保证。

最终产品

最终产品-最终安装了装卸式车体的汽车。