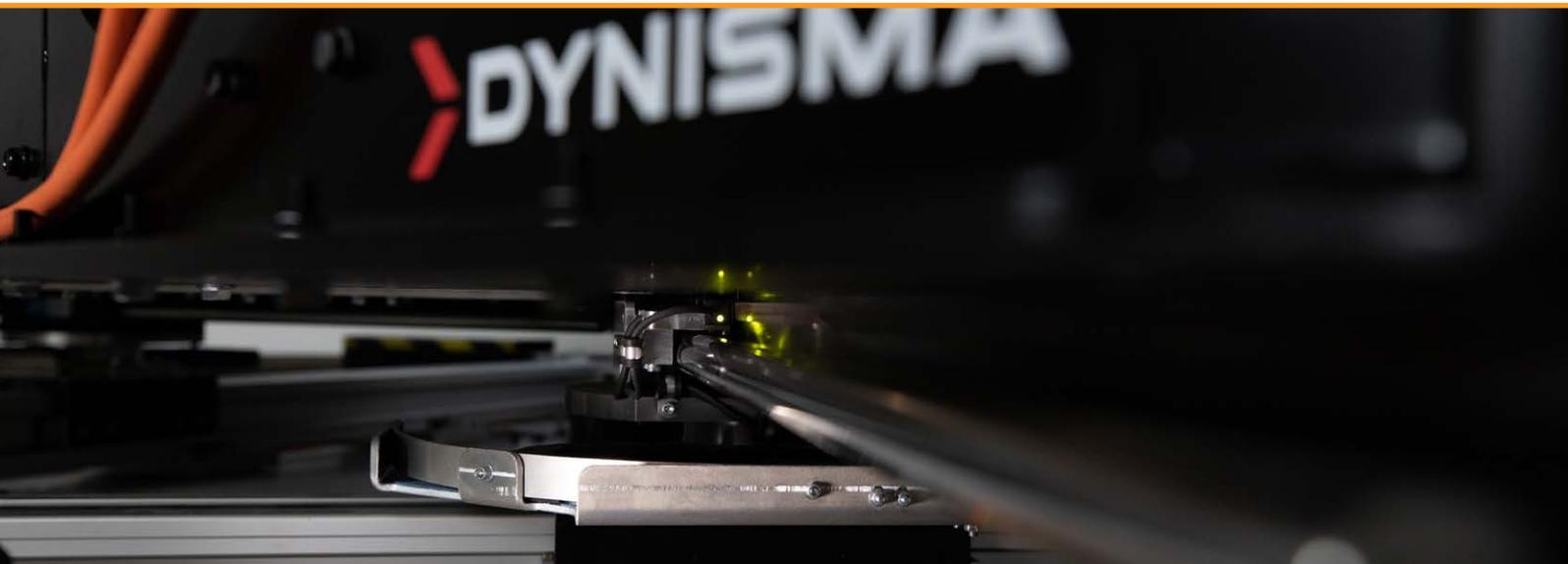


RLS磁编码器和雷尼绍助力Dynisma 登顶领先地位



客户:
Dynisma (英国)

行业:
汽车

挑战:
设计和打造一款适合汽车应用的运动模拟器,在保证性能的前提下,实现体积更小、重量更轻。

解决方案:
RLS的LA11磁编码器实现了对皮带驱动执行器进行精确位置控制。

雷尼绍和关联公司RLS为英国Dynisma公司的新型动态运动模拟器提供磁编码器和技术支持,该新型模拟器专为赛车运动及更多高端应用而设计。

背景

在航空领域,飞行模拟器对于飞行员和工程师来说是至关重要的工具。使用飞行模拟器可以在地面上安全地进行飞行测试和飞行员训练。

面向精英赛车运动和汽车行业的客户, Dynisma公司开创性地推出了一种新型运动发生器DMG-1。它可以精确模拟细微的运动细节,提供完全沉浸式驾驶体验。DMG-1也适用于汽车研发阶段的车辆动力学测试和NVH(噪声、振动与声振粗糙度)测试应用。

Dynisma的创始人是Ash Warne,他曾先后在迈凯伦(McLaren)和法拉利(Ferrari)的F1赛车部门负责带领模拟器团队。Dynisma的目标是开发高性能驾驶模拟器,模拟逼真的车辆运动细节,帮助F1赛车手夺冠,以及在乘用车投入量产之前帮助汽车工程师评估车辆驾驶性能。

Dynisma首席工程师兼首席执行官Ash Warne介绍DMG-1说:

“DMG-1运动发生器适用于汽车测试和赛车运动。凭借这项技术,赛车团队和汽车行业客户能够进行模拟更逼真、保真度更高的测试,远超以往。比如说,这项技术的独特之处在于高带宽和极低延迟。这意味着,我们的客户可以通过运动发生器传递更多信息,从而展现比以往更逼真、更身临其境的场景。”

DMG-1的运动系统由两部分组成:提供高保真和高带宽运动的高频平台(HFP)和实现较大幅度运动的低频平台(LFP)。视觉系统与运动系统同步,为驾驶员提供视觉细节。



Dynisma首席工程师兼首席执行官Ash Warne

Dynisma的DMG-1工程主管Joshua Bell解释说：“我们将视觉系统与运动发生器集成在一起。当驾驶员坐在车里时，他们能够完全沉浸在他们所看到的场景中。当驾驶汽车时，他们既能感受到来自模拟器的运动细节，也能看到来自视觉系统的视觉细节。这两个系统相互配合，步调一致。”

挑战

商业航空和军事领域采用的高端专业运动模拟器大多体积大、重量沉、结构复杂，而且价格昂贵。目前，供应商们正在保持系统性能的前提下努力缩减产品体积和重量。

低延迟也至关重要，特别是在赛车运动中，车手需要在抓地力处于极限状态下驾驶赛车。延迟表示向运动模拟器发送运动命令和执行运动命令之间的时间差。当驾驶员纠正转向过度时，纠正速度取决于运动系统的反馈速度。延迟越低，驾驶员就能更精确地驾驶模拟汽车。

例如，在某些延迟较高的模拟器中，可能必须在车辆模型中设计额外的转向不足，才能确保车辆可控。然而，低延迟可以实现还原度极高的车辆模型，从而为驾驶员精确地模拟真实世界驾驶体验。

在汽车设计中，整车模型的模拟精度对于展现车辆的动态系统性能至关重要，例如乘坐舒适度和操控性。

“当驾驶员需要对运动发生器发出的信号快速做出反应时，我们的技术就能以极低延迟为驾驶员添翼加速。我们通过运动发生器传送的信息取决于我们的客户正在评估的用例。例如，汽车行驶模拟就是模拟当汽车驶过颠簸路面、小型反光装置、坑洼路面和减速带时的垂向动力学，为车内的驾乘人员展现非常逼真的场景，”Warne先生说道。

Bell先生继续说道：“低延迟是我们产品的一个关键独特卖点（USP）。往返总延迟非常重要，因为任何反馈延迟都会进而影响到驾驶员。”



Dynisma的DMG-1工程主管Joshua Bell

解决方案

Dynisma选择了雷尼绍关联公司RLS的LA11绝对式直线磁编码器，实现对皮带驱动执行器进行精确位置控制，这些执行器用于驱动低频平台执行大幅度运动（偏移）。

LFP由三个呈三角形排列的皮带驱动执行器（地轨）组成，它们通过三个被动式径向导轨与HFP的三角基座连接。LFP的三条地轨可在大行程范围内实现三个自由度（纵向、横向、扭摆）的运动。与之相比，HFP采用六个执行器，可在较小运动范围内实现六个自由度的运动，但保真度更高。

特别是，LA11绝对式磁编码器的电子电路设计具有较短的响应时间和恢复时间。LA11磁编码器还具有多种通信接口选项，可通过串行通信实现绝对位置读数和增量位置读数的双输出。

正如Bell先生所说：“LA11磁编码器全部位于低频平台上。因此，在我们的演示系统中，我们在沿径向向外延伸的三条地轨上安装了六个编码器，而在客户系统上安装了九个编码器。编码器的输出连接到Beckhoff安全模块，这些模块又与我们的安全程序相连，这样我们就能监控系统的位置和速度。因此，我们可以安全地关闭任何超出自身安全性能范围的系统。”

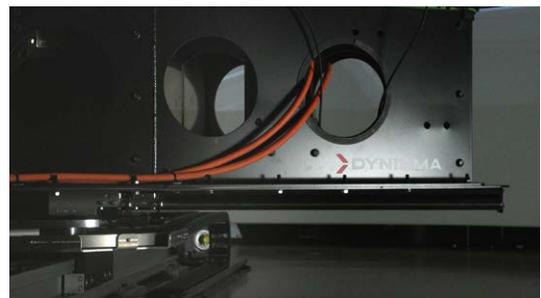
“我们对DMG-1的主要要求是，使用一种通过同一个读数头提供绝对式反馈和增量式反馈的编码器。从实质上说，我们需要将相关轴的位置和速度直接反馈给安全系统。如果我们使用只能提供绝对式信号的编码器，那么就需要安装另一个编码器来获得增量式信号，而这会占用更多空间。因此，LA11是我们的理想之选，因为它可以通过同一个读数头和钢带栅尺生成绝对式信号和增量式信号，从而大幅节省空间，” Bell先生总结道。



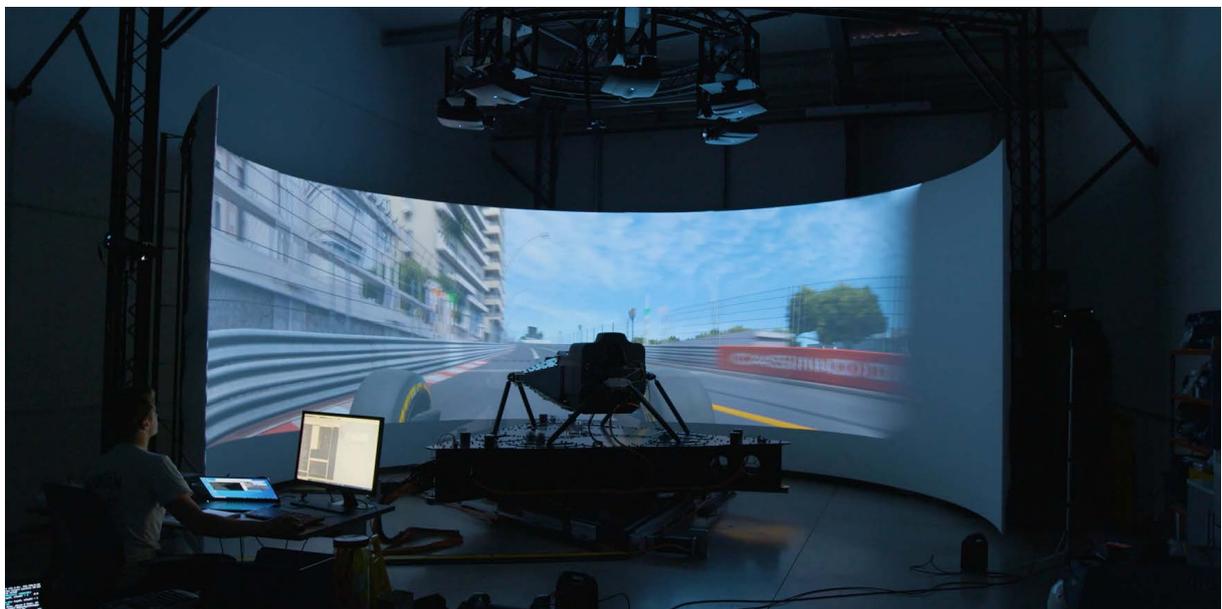
DMG-1运动发生器



RLS的LA11绝对式直线磁编码器



LFP由三个皮带驱动执行器（地轨）组成





成果

雷尼绍和RLS提供技术支持，帮助Dynisma针对具体应用选择并采用合适的编码器解决方案。DMG-1为客户创造了巨大价值，未来的市场前景一片光明。

“最初，我们针对以前的一款系统的特定需求联系了雷尼绍，他们推荐了关联公司RLS的LA11磁编码器。从那时起，我们意识到它也非常适合DMG-1。在未来的6到12个月内，我们将向汽车和赛车运动领域的客户交付三套DMG-1系统，未来陆续还有更多订单，因此我们希望继续与雷尼绍和RLS保持合作关系，” Joshua Bell说道。

多年来，雷尼绍和RLS通过多种多样的产品，以卓越的技术和工程支持为后盾，与Dynisma建立了合作伙伴关系，为众多客户的业务发展提供了巨大帮助。

Ash Warne继续说道：“Dynisma为欧洲、北美及全球其他地区的赛车运动和汽车行业客户提供项目服务。因此，我们的DMG-1等新产品已经拥有广阔的市场。我们与雷尼绍和RLS保持着非常良好的合作关系，他们的产品非常符合我们的需求和用例。我们还从这两家企业获得了卓越的产品选型帮助和技术支持。Dynisma始终致力于开发和扩展产品研发路线图，我们计划在未来几年继续研发技术，并且期待与雷尼绍和RLS合作研发未来产品。”

如需了解更多信息和观看视频，请访问 www.renishaw.com.cn/dynisma

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn



扫描关注雷尼绍官方微信

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。RENISHAW保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

© 2023-2024 Renishaw plc. 版权所有。未经Renishaw事先书面同意，不得以任何手段复印或复制本文的全部内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。
RENISHAW®和测头图案是Renishaw plc的注册商标。Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。
Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

文档编号：H-3000-5262-01-A
发布：2024.06