

LG 电子利用创新的流程自动化方法, 在 24 小时内完成智能手机的跌落测试仿真



主要看点

行业

电子消费品

挑战

大幅削减仿真时间, 满足更短的设计周期要求

Altair 解决方案

将HyperWorks流程自动化功能与Altair工程专业知识完美结合。

优点

- 显著加快常规仿真流程, 同时实现流程标准化
- 提升可靠性和可重复性
- 获取知识及方法



项目介绍

LG电子公司是消费电子、移动通讯和家用电器领域的全球领先制造商和技术革新者。LG在平板电视、移动设备、空调、洗衣机和冰箱等领域中均处于世界领先地位, 2012年全球销售额高达 452.2 亿美元。

挑战

电子行业中最畅销、更新换代最快且竞争最为激烈的产品莫过于智能手机。智能手机推陈出新的频率一般在几个月左右, 因此缩短新款手机上市时间的任何方法均会对制造商的盈利能力、市场定位以及在消费者中的声誉产生巨大影响。

然而, 当前开发流程中的一些方面尚未能顺应加速实行这些措施的趋势, 仍然耗时巨大。其中一个典型流程便是跌落测试仿真, 这是确保产品质量及稳健性的关键因素, 因此也是体现智能手机市场能力的重要因素。尽管LGE与其众多竞争者一样, 也采用了计算机仿真技术来进行虚拟跌落测试, 但却无法顺利缩短仿真时间。由于智能手机包含众多具有微型特征的零件与组件, 因此对其进行几何清理、简化以及网格划分将耗费大量时间。此外, 所必需的大量接触定义也涉及到很多手动步骤。整个测试过程还包括多种跌落与弯曲工况, 而其中的分析设置也要占用大量时间。最后, 后处理和生成报告也同样耗时费力, 从而进一步延长了获得结果的时间。因此, 行业内进行的跌落测试仿真(从设置、开展到分析)平均需要一至两周的时间。其中最耗时的环节当属建模与后处理, 这两个部分占投入总时间的 60% 到 80%。

鉴于以上情况, LGE与Altair强强联合, 寻求打造出一款无缝集成的跌落测试仿真流程自动化系统, 使LGE工程师在24小时之内便可完成虚拟智能手机的跌落测试。此方法实现了建模、跌落和弯曲分析的完美结合, 将显著加快产品开发步伐, 助力LGE斩获行业竞争优势。



“如今，通过 Altair 的技术，我们能够将跌落测试所需时间从一周削减至数小时。”

Hyong-Won Seo

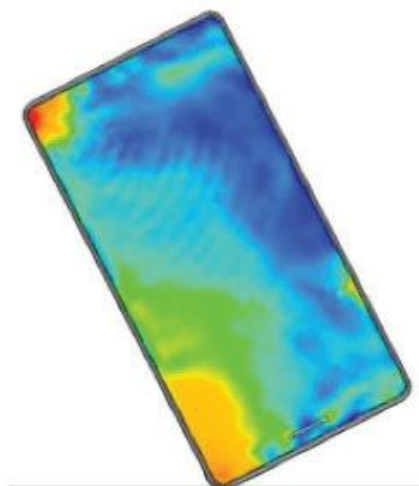
高级研究工程师

LG 电子 MC 研发中心

解决方案



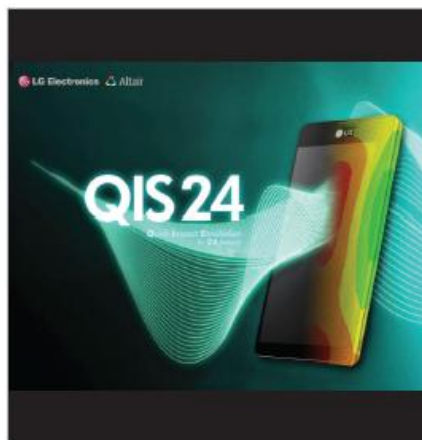
智能手机 CAD 模型



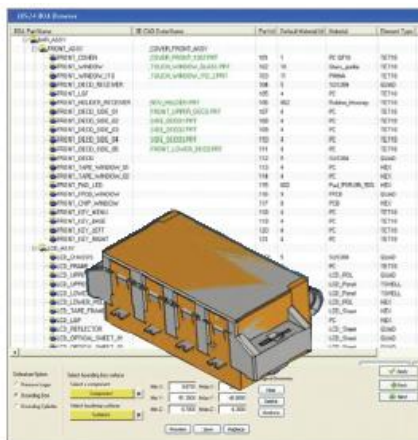
智能手机跌落仿真结果

借助Altair HyperWorks计算机辅助工程平台（包括专用于前处理的HyperMesh、RADIOSS求解器、专用于后处理的HyperView及其嵌入式自动化框架）中的软件工具，Altair-LGE团队开发出了一种在简化几何、创建焊接点、生成高质量网格以及创建零件之间的接触面中实现全面自动化的方法，进而在前处理过程中节省了大量时间。通常情况下，对智能手机中数以百计的零件进行手动建模和网格划分并创建报告需要花费工程师一周的时间。而凭借Altair-LGE团队开发出的流程自动化系统，同样的任务仅需几个小时即可轻松完成。这是一款完全集成式的端对端系统，具有友好的用户界面，能够对跌落和弯曲测试情况进行精确仿真。框架式的网格划分浏览器能够根据特定的网格划分条件设置数百个零件，并使用批量网格划分方法自动对各个零件进行相应划分。在后处理方面，此系统允许用户加载多个方向的结果文件，并针对每种加载情况生成相应报告。此外，系统还将绘制轮廓线、图表和剖切线，并在批量模式或交互模式下找到热点和最大值。

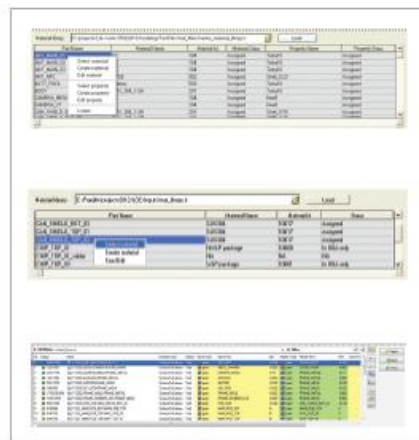
综上所述，借助 HyperWorks的嵌入式自动化框架，团队工程师能够实现有限元分析建模、分析设置和后处理的自动化，无需再一一手动处理这些任务。此系统还可将跌落和弯曲分析的标准化、可靠性以及可重复性推向新的台阶。



流程自动化系统 – 24小时快速冲击仿真 (QIS24)



流程自动化系统 (QIS24) 浏览器与分步指南



结论

Altair-LGE 团队在使用可行工具集执行智能手机跌落测试仿真中大获成功，从 CAD 建模到生成报告仅需不到24小时。此外，得益于此流程自动化系统的实施，对印制电路板 (PCB) 和芯片进行网格划分并创建PCB和芯片之间的焊接点仅需不到5分钟，而手动进行此任务则需花费工程师一整天的时间。整个建模时间不到5小时，其中配置边界条件仅耗费半小时左右，而生成报告则用了不到两分钟。

这一自动化系统使电子行业内包括上市时间、创新与成本在内的多个令人头痛的问题迎刃而解。这样，不仅手动操作的时间相应减少，人工出错率也随之降低，而且工程师们还可利用跌落测试仿真自动化系统节省出的大量时间来探索更多设计方案，进而不断超越、不断创新。此外，LGE的保修成本有望得到大幅缩减，因为智能手机经优化后，将更不易损坏。

“智能手机行业内的当务之急便是加快产品上市速度，” LG 电子MC研发中心高级研发工程师Hyong-Won Seo 表示，“但是很多公司在分秒必争的产品开发周期根本无暇权衡太多设计方案。跌落测试仿真的常规周期一至两周已不能满足当今市场发展的要求。如今，通过Altair的技术，我们能够将跌落测试所需时间从一周削减至数小时。”

LGE计划将24小时跌落测试仿真系统应用于其新款手机的开发，Altair预测，这一标准化的自动化流程在其他类型消费电子产品（笔记本电脑、家用电器、空调等其他产品）的设计中将同样大有用武之地。

参考文献：http://blog.sina.com.cn/s/blog_80a5ae310101px6n.html



上海天干计算机科技有限公司
PolyCAE Computer Sci.& Tech. (Shanghai) Co., Ltd.
电话：(86)21-5443 4985
传真：(86)21-5443 4985 - 8008
E-Mail：Simart@139.com
网址：www.PolyCAE.com