

Technical Article

如何解决超短投射激光电视设计难题



Veronica Marques

当 TI DLP® 技术发布其 4K 超高清 (UHD) 芯片组时，内容提供商和流媒体设备才刚刚开始提供 4K UHD 选项。0.47 英寸 4K UHD 数字微镜器件 (DMD) 的推出，使得设计人员有机会开发出便携式超高清移动智能电视和激光电视。

如今 4K 内容无处不在，DLP 产品的下一代 4K UHD 显示芯片组将继续推动创新，使得移动智能电视和激光电视在便携性、性价比以及易用性方面取得突破。

高级图像处理如何简化设置

具有超短投射 (UST) 光学元件的移动智能电视和激光电视非常方便，因为它们可以在相对较短的距离内投影超过 80 英寸的图像，且占用空间比传统平板显示器小得多。这些 UST 系统使消费者不必将投影仪安装在天花板上或放置在远离屏幕的位置，而是可以将其放置在靠近图像显示位置的表面上。不过，UST 光学元件也使图像对投影仪的位置和表面的平坦度更加敏感。此外，许多 UST 投影仪都与屏幕一起出售，需要精确的设置。

为了应对这些挑战，我们将自动屏幕适配和自动变形等自动校正功能集成到 1080p 和 4K UHD 芯片组中。这样就可以利用低成本摄像头快速感应边缘，然后通过软件校正图像以适应屏幕尺寸 (请参阅图 1)。这简化了设置，因为消费者在精确安装上花费的时间更少。即使没有 UST 光学元件，如果投影仪发生移动或表面不是完全平坦，自动校正功能也非常有用。

实现这些特性所需的图像处理能力以前需要外部元件，但此类功能现在已作为高级变形引擎和算法的一部分融入到 DLPC7540、DLPC7530 和 DLPC6540 控制器中。设计人员可以使用 DLP471TP、DLP472TE、DLP650TE、DLP472NE 和 DLP651NE 芯片组更轻松地将自动校正功能，从而使其产品更具吸引力。

DMD	控制器	分辨率	亮度 (流明)	特性
DLP471TP	DLC6540	4K UHD	1800	2D Keystone 自动屏幕适配 自动变形 混合
DLP472TE	DLPC7540	4K UHD	6000	
DLP650TE	DLPC7540	4K UHD	8000	
DLP472NE	DLPC7530	1080p	6000	
DLP651NE	DLPC7530	1080p	8000	
DLP472NE	DLPC7530	1080p	6000	
DLP651NE	DLPC7530	1080p	8000	



图 1. 变形引擎通过自动屏幕适配调整功能实现轻松设置

降低系统 BOM 成本和复杂性

DLPC6540 和 DLPC7540 控制器无需现场可编程门阵列 (FPGA) 和外部闪存存储器, 即可连接 DLP 芯片组。这不仅简化了设计, 而且大大节省了物料清单成本。图 2 展示了 0.47 英寸 DLP471TP DMD、专用 DLPC6540 显示控制器和 DLP43005 电源管理集成电路/LED 照明驱动器如何降低复杂性。

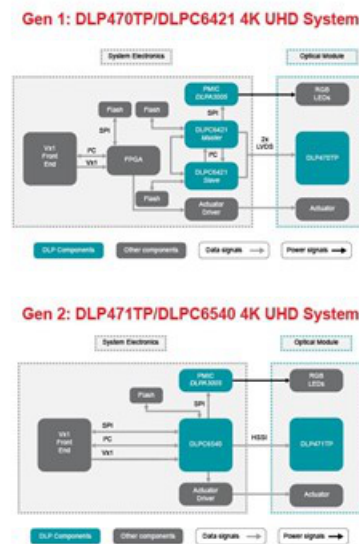


图 2. 降低了 DLPC6540 和 DLP471 芯片组方框图中的复杂性

降低复杂性的另一种方法是使用现成的光学模块。光学模块是一个紧凑的组件, 集成了 DMD、光源、光学元件及相关的机械结构。TI 与许多光学制造商合作, 为开发人员提供可直接用于生产环境的光学模块。因此, 您可以将光学和机械开发外包, 而不是花时间设计和制造定制解决方案, 从而更快地将产品推向市场。

结语

新一代 4K UHD 和 1080p 芯片组可减少所需的元件数, 同时还可增加更多先进的图像处理功能。该产品系列包括 DLP Pico 产品中的 [DLP471TP](#) DMD 和 [DLPC6540](#) 控制器, 适用于小于 2000 流明的小型设计, 而 [DLP472NE](#), [DLP651NE](#) DMD 和 [DLPC7530](#) 控制器以及 [DLP472TE](#), [DLP650TE](#) DMD 和 [DLPC7540](#) 控制器非常适合超过 2000 流明的设计。

这些先进的功能和 DLP 技术生态系统有助于您向市场提供炫丽的超高分辨率显示设备, 并充分利用快速推出的各种 4K UHD 资源。

其他资源

- 下载 [DLP650TE](#), [DLP472TE](#), [DLP472NE](#) 和 [DLP471TP](#) DMD 数据表
- 下载 [DLPC7530](#), [DLPC7540](#) 和 [DLPC6540](#) 控制器数据表。
- 使用 [DLP LightCrafter Display 471TP](#), [DLP472TEEVM](#) 和 [DLP472NEEVM](#) 评估模块进行开发。
- 查看以下应用简介: “[利用 4K UHD 查看更多细节](#)”和“[适用于移动智能电视的 DLP® 技术](#)”
- 阅读应用手册“[TI DLP 系统设计: 亮度要求和权衡](#)”, 详细了解如何为给定应用选择产品功能。
- 下载产品概述“[TI DLP 4K 超高清 \(UHD\) 显示芯片组](#)”和“[TI DLP 1080p 全高清显示芯片组](#)”。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司