

Technical Article

如何解決超短焦雷射電視設計難題



Veronica Marques

當 TI DLP® 技術推出首款 4K 超高畫質 (UHD) 晶片組時，內容供應商與串流裝置剛剛開始提供 4K UHD 選項。首款 0.47 吋 4K UHD 數位微鏡裝置 (DMD) 的推出，讓設計人員得以開發可攜式超高解析度 [行動智慧型電視](#) 與 [雷射電視](#)。

如今 4K 內容已無所不在，DLP 產品的新一代 4K UHD 顯示器晶片組，針對行動智慧型電視和雷射電視，提供具備可攜性、經濟實惠且更加簡易的使用方式。

進階影像處理如何簡化設定

行動智慧型電視與超短焦 (UST) 光學雷射電視十分方便，這是因為其可在相對短距離內投射超過 80 吋的影像，且體積比傳統平板顯示器更為小巧。這些 UST 系統讓消費者無須將投影機安裝在天花板上或放在遠離螢幕的地方，而可放置在靠近顯示影像的表面上。然而，UST 光學元件也讓影像對投影機的定位與表面的平坦度更加敏感。此外，許多 UST 投影機皆搭配螢幕銷售，需要經過精確的設定。

為了解決這些難題，1080p 和 4K UHD 晶片組整合了自動調整畫面和自動扭曲等自動校正功能。這樣即可運用低成本攝影機快速感應邊緣，然後讓軟體根據螢幕畫面大小修正影像 (參閱 [圖 1](#))。這種作法可讓消費者在更短時間內精確完成安裝作業，因此可簡化設定。即使沒有 UST 光學元件，若投影機移動或表面不完全平坦，自動校正功能亦非常實用。

實現這些功能所需的影像處理功能先前需要外部元件，但其現已整合至 [DLPC7540](#)、[DLPC7530](#) 和 [DLPC6540](#) 控制器作為進階扭曲引擎與演算法技術的一部分。設計人員可以使用 [DLP471TP](#)、[DLP472TE](#)、[DLP650TE](#)、[DLP472NE](#) 和 [DLP651NE](#) 晶片組，更輕鬆地整合自動校正功能進而使產品更具吸引力。

DMD	控制器	解析度	亮度 (lumen)	特色
DLP471TP	DLC6540	4K UHD	1800	2D Keystone 自動調整畫面 自動扭曲 影像混合
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	



圖 1. 扭曲引擎可透過自動螢幕畫面調整輕鬆設定

降低系統 BOM 成本與複雜度

DLPC6540 和 DLPC7540 控制器不再需要現場可編程陣列 (FPGA) 和外部快閃記憶體，且可與 DLP 晶片組介接。這不僅可簡化設計，也可大幅節省物料清單的成本。[圖 2](#) 為您展示可降低複雜度的 0.47 吋 DLP471TP DMD、專用 DLPC6540 顯示器控制器和 DLPA3005 電源管理積體電路/LED 照明驅動器。

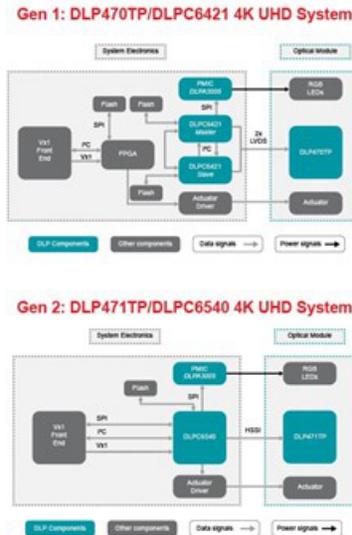


图 2. 降低 DLPC6540 和 DLP471 晶片組複雜度方塊圖

降低複雜度的另一種方式，即是使用現成光學模組。光學模組是一種緊湊型元件，其整合了 DMD、照明來源、光學元件和相關機械裝置。TI 與眾多光學製造商合作，為開發人員提供可立即生產光學模組的途徑。這可讓您透過外包光學與機械開發加快上市速度，而無須耗費時間設計和製造自訂解決方案。

結論

新一代 4K UHD 與 1080p 晶片組可減少所需元件數量，同時增添更多先進的影像處理功能。此產品組合包括 DLP Pico 的 [DLP471TP](#) DMD 和 [DLPC6540](#) 控制器 (適合小於 2000 流明的小型設計)，以及非常適合 2000 流明以上設計的 [DLP472NE](#), [DLP651NE](#) DMD 和 [DLPC7530](#) 控制器，還有 [DLP472TE](#), [DLP650TE](#) DMD 和 [DLPC7540](#) 控制器。

運用這些先進功能和 DLP 技術生態系統，可協助您在市場上推出超高解析度的出色顯示器，同時善用 4K UHD 內容迅速擴增的可用性。

其他資源

- 下載 [DLP650TE](#), [DLP472TE](#), [DLP472NE](#) 和 [DLP471TP](#) DMD 產品規格表
- 下載 [DLPC7530](#), [DLPC7540](#) 和 [DLPC6540](#) 控制器產品規格表。
- 使用 [DLP LightCrafter Display 471TP](#), [DLP472TEEVM](#) 和 [DLP472NEEVM](#) 評估模組進行開發。
- 請查看以下應用簡介：「[深入瞭解 4K UHD](#)」以及「[適用於行動智慧型電視的 DLP® 技術](#)」
- 閱讀應用說明「[TI DLP 系統設計：亮度要求與取舍](#)」，瞭解關於為指定應用選擇產品功能的詳細資訊。
- 下載產品概覽 [TI DLP 4K 超高解析度 \(UHD\) 顯示晶片組](#) 與「[TI DLP 1080p Full HD 高畫質顯示晶片組](#)」。

重要聲明與免責聲明

TI 均以「原樣」提供技術性及可靠性數據（包括數據表）、設計資源（包括參考設計）、應用或其他設計建議、網絡工具、安全訊息和其他資源，不保證其中不含任何瑕疵，且不做任何明示或暗示的擔保，包括但不限於對適銷性、適合某特定用途或不侵犯任何第三方知識產權的暗示擔保。

所述資源可供專業開發人員應用 TI 產品進行設計使用。您將對以下行為獨自承擔全部責任：(1) 針對您的應用選擇合適的 TI 產品；(2) 設計、驗證並測試您的應用；(3) 確保您的應用滿足相應標準以及任何其他安全、安保或其他要求。

所述資源如有變更，恕不另行通知。TI 對您使用所述資源的授權僅限於開發資源所涉及 TI 產品的相關應用。除此之外不得複製或展示所述資源，也不提供其它 TI 或任何第三方的知識產權授權許可。如因使用所述資源而產生任何索賠、賠償、成本、損失及債務等，TI 對此概不負責，並且您須賠償由此對 TI 及其代表造成的損害。

TI 的產品均受 [TI 的銷售條款](#) 或 [ti.com](#) 上其他適用條款，或連同這類 TI 產品提供之適用條款所約束。TI 提供所述資源並不擴展或以其他方式更改 TI 針對 TI 產品所發布的可適用的擔保範圍或擔保免責聲明。

TI 不接受您可能提出的任何附加或不同條款。

郵寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

TI PROVIDES TECHNICAL AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATA SHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES "AS IS" AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for skilled developers designing with TI products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate TI products for your application, (2) designing, validating and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, regulatory or other requirements.

These resources are subject to change without notice. TI grants you permission to use these resources only for development of an application that uses the TI products described in the resource. Other reproduction and display of these resources is prohibited. No license is granted to any other TI intellectual property right or to any third party intellectual property right. TI disclaims responsibility for, and you will fully indemnify TI and its representatives against, any claims, damages, costs, losses, and liabilities arising out of your use of these resources.

TI's products are provided subject to [TI's Terms of Sale](#) or other applicable terms available either on [ti.com](https://www.ti.com) or provided in conjunction with such TI products. TI's provision of these resources does not expand or otherwise alter TI's applicable warranties or warranty disclaimers for TI products.

TI objects to and rejects any additional or different terms you may have proposed.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024, Texas Instruments Incorporated