

针对 3D 机器视觉的高度可扩展 TI DLP® 技术

使用 TI DLP® 技术，用结构光获得更快的速度和更高的准确度



3D 机器视觉是用来捕捉物体物理测量尺寸的快速且准确的光学技术。借助数字化 3D 扫描数据，可以提取一个物体的尺寸—包括表面积、体积和形体尺寸。结构光是一个光学 3D 扫描方法；在这个方法中，一系列的图形被投射到一个物体上，然后一个摄像头或传感器检测这些图形的扭曲与变形。之后，图像处理 and 三角剖分算法将这些扭曲与变形转换为 3D 点云数据。这些点云数据可被直接用来对这个物体进行分析，或者轻松导出为多种 CAD 建模格式。

TI DLP 技术使可编程结构光解决方案满足便携且高分辨率应用需要。DLP 系统可以实时产生非接触、高精度的 3D 数据，使 3D 机器视觉更加容易实现。

特点和优势

- 高达 32kHz 的快速、可编程图形（速率）刷新率
 - 实时获得移动物体的 3D 扫描数据
 - 使用自适应图形集，优化针对多个物体和环境的扫描速度和准确度
- 高精度深度捕捉
 - 实现 μm 级的测量精度
- 使用反射、可靠 MEMS 微镜的数字开关
 - 对于颜色、距离、运动和环境的最低敏感度提升了长期使用和温度范围内的性能
- 用 LED、激光，或灯光光源实现的有源照明
 - 针对大范围材料扫描的多个波长
 - 实现超强的低光照性能

针对 3D 机器视觉的 DLP 解决方案

DLP 芯片组可提供不同的 DMD（数字微镜器件）尺寸、像素间距、分辨率，以及波长范围。针对 DLP 芯片组的最佳选择取决于所需的物体形体尺寸、图形速度和系统外形尺寸。越小的 DMD 在保证高速的同时提供更加紧凑小巧的系统设计。

推荐产品

可移植性	高分辨率	高速
DLP3000	DLP6500FYE	DLP7000
DLP4500 DLP4500NIR	DLP6500FLQ	DLP9500
DLP5500	DLP9000	



应用示例

- 工厂自动化
- 工业用机器人技术
- 医疗成像
- 牙齿扫描
- 工业计量
- 生物识别

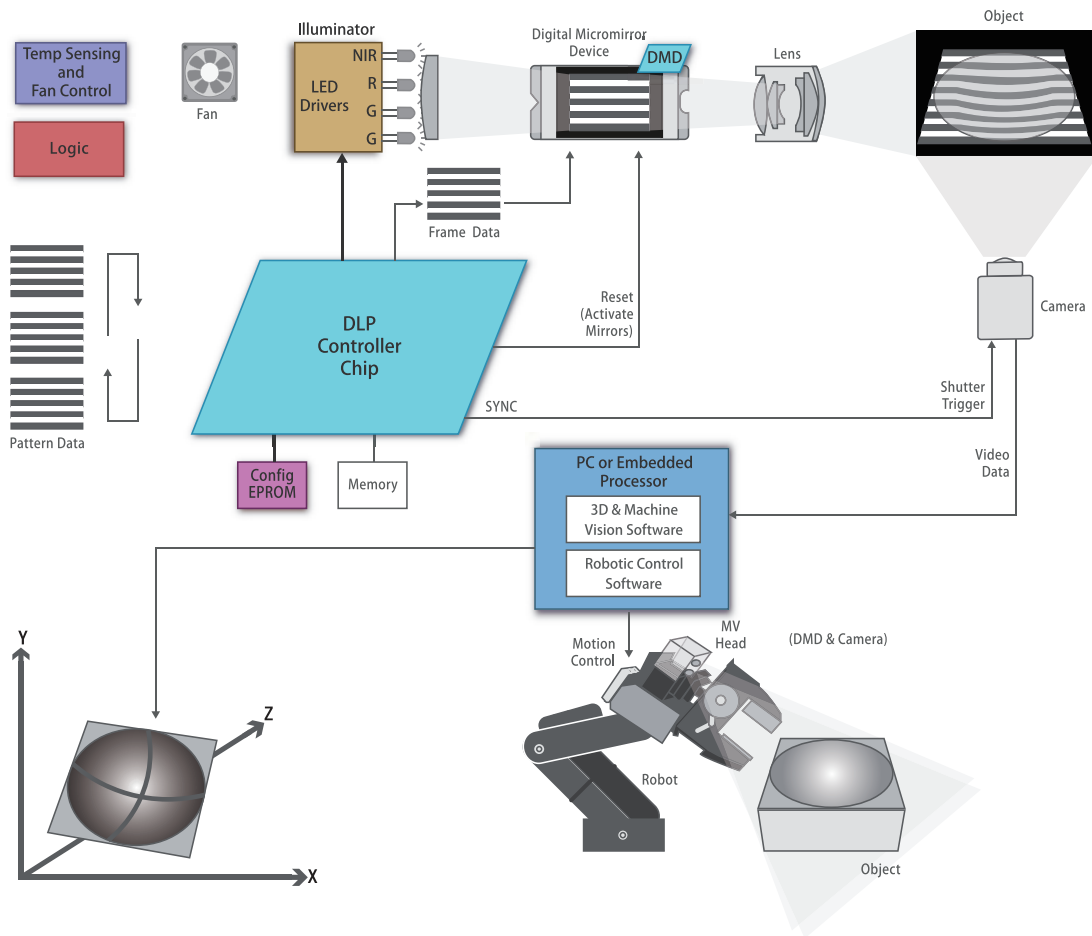


评估模块

用可供选择的大量评估模块 (EVM) 来评估 DLP 技术，以加快你的设计周期。我们的 EVM 产品组合提供令人信服的 DLP 技术分辨率、亮度、图形速度，以及可编程性组合。

TI 提供免费的软件和固件下载；这使得开发人员能够通过基于 USB 的应用编程接口 (API) 和易于使用的图形用户界面 (GUI) 轻松创建、存储、并且显示高速图形序列。

如需了解更多信息，敬请访问 ti.com.cn/dlp3DmachineVision。



系统方框图

上图中显示的是针对 3D 机器视觉的 DLP 解决方案。

DLP 技术通过提供单个或多个摄像头 3D 图像捕捉，来实现 3D 机器视觉功能。这个系统将一个 DMD 用作空间光调制器和 DMD 控制器，以实现对其高速控制。TI LED 驱动器为 DMD 提供图像投影所需的照明。从电源管理到嵌入式处理器，直到系统支持，TI 的大量产品组合提供一个完整的系统解决方案，使你能够创建理想的 3D 机器视觉设计。

针对工业 3D 打印和数字光刻的高速 DLP 子系统

为了使用户能够更快地将产品推向市场，德州仪器 (TI) 还提供一个针对 3D 机器视觉应用的 TI Design。TI Design 是一个综合性的参考设计，其中包括电路原理图、方框图、物料清单、设计文件、软件和测试报告。这款 3D 机器视觉参考设计包含德州仪器 (TI) DLP 结构光软件开发套件 (SDK)。这款设计为设计人员提供了一个框架，通过将 TI 的 DMD 结构光解决方案与摄像头、传感器、电机或其它外设集成在一起，他们能够快速构建准确的 3D 点云数据。在 ti.com.cn/tool/TIDA-00254 中开始你的设计之旅

针对 3D 机器视觉的 DLP 芯片组													
DMD 产品型号	微镜阵列	阵列对角线	控制器	微镜驱动器	最大图形速率	经优化的波长	像素间距	像素定位	EVM	DMD 封装尺寸 (长宽高)	DMD 100u 价格 (美元)	控制器 100u 价格 (美元)	微镜驱动器 100u 价格 (美元)
DLP3000	608 x 684	0.30"	DLPC300	—	4,000 Hz (二级制)	420-700 nm	7.6 μm	菱形	LightCrafter	16.6 x 7 x 3.54 mm	95	16	—
DLP4500	912 x 1140	0.45"	DLPC350	—	4,225 Hz (二级制)	420-700 nm	7.6 μm	菱形	LightCrafter 4500	20.7 x 9.1 x 3.33 mm	143	56	—
DLP4500NIR	912 x 1140	0.45"	DLPC350	—	4,225 Hz (二级制)	700 - 2500 nm	7.6 μm	菱形	NIRscan	20.7 x 9.1 x 3.33 mm	315	56	—
DLP5500	1024 x 768	0.55"	DLPC200	DLPA200	5,000 Hz (二级制)	420-700 nm	10.8 μm	正交	—	32.2 x 22.3 x 3.66 mm	403	140	12.36
DLP6500FYE	1920 x 1080	0.65"	DLPC900	—	9,500 Hz (二级制)	420-700 nm	7.6 μm	正交	LightCrafter 6500	32 x 32 mm	588	160	—
DLP6500FLQ	1920 x 1080	0.65"	DLPC900	—	9,500 Hz (二级制)	400-700 nm	7.6 μm	正交	—	32 x 41 mm	1,137	160	—
DLP7000	1024 x 768	0.7"	DLPC410	DLPA200	32,552 Hz (二级制)	400-700 nm	13.6 μm	正交	Discovery™ 4100	40.64 x 31.75 x 6.01 mm	787	193	12.36
DLP9000	2560 x 1600	0.9"	DLPC900	—	9,500 Hz (二级制)	400-700 nm	7.6 μm	正交	LightCrafter 9000	42.2 x 42.2 x 7 mm	2,783	160	—
DLP9500	1920 x 1080	0.95"	DLPC410	DLPA200	23,148 Hz (二级制)	400-700 nm	10.8 μm	正交	Discovery 4100	42.2 x 42.2 x 7 mm	2,446	193	12.36

如需了解更多信息，敬请访问 ti.com.cn/dlp3DmachineVision。

重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权根据 JESD46 最新标准, 对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权根据 JESD48 最新标准中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的组件的性能符合产品销售时 TI 半导体产品销售条件与条款的适用规范。仅在 TI 保证的范围内, 且 TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非适用法律做出了硬性规定, 否则没有必要对每种组件的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用 TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何 TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 TI 组件或服务的组合设备、机器或流程相关的 TI 知识产权中授予的直接或间接版权限作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从 TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是 TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于 TI 的产品手册或数据表中 TI 信息的重要部分, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

在转售 TI 组件或服务时, 如果对该组件或服务参数的陈述与 TI 标明的参数相比存在差异或虚假成分, 则会失去相关 TI 组件或服务的所有明示或暗示授权, 且这是不正当的、欺诈性商业行为。TI 对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。

客户认可并同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由 TI 提供, 但他们将独自负责满足与其产品及其应用中使用 TI 产品相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意, 他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识, 可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因在此类安全关键应用中使用任何 TI 组件而对 TI 及其代理造成的任何损失。

在某些场合中, 为了推进安全相关应用有可能对 TI 组件进行特别的促销。TI 的目标是利用此类组件帮助客户设计和创立其特有的可满足适用的功能安全性标准和要求的终端产品解决方案。尽管如此, 此类组件仍然服从这些条款。

TI 组件未获得用于 FDA Class III (或类似的生命攸关医疗设备) 的授权许可, 除非各方授权官员已经达成了专门管控此类使用的特别协议。

只有那些 TI 特别注明属于军用等级或“增强型塑料”的 TI 组件才是设计或专门用于军事/航空应用或环境的。购买者认可并同意, 对并非指定面向军事或航空航天用途的 TI 组件进行军事或航空航天方面的应用, 其风险由客户单独承担, 并且由客户独自负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

TI 已明确指定符合 ISO/TS16949 要求的产品, 这些产品主要用于汽车。在任何情况下, 因使用非指定产品而无法达到 ISO/TS16949 要求, TI 不承担任何责任。

	产品		应用
数字音频	www.ti.com.cn/audio	通信与电信	www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	www.ti.com.cn/amplifiers	计算机及周边	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	www.ti.com.cn/dataconverters	消费电子	www.ti.com.cn/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com.cn/energy
DSP - 数字信号处理器	www.ti.com.cn/dsp	工业应用	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	www.ti.com.cn/clockandtimers	医疗电子	www.ti.com.cn/medical
接口	www.ti.com.cn/interface	安防应用	www.ti.com.cn/security
逻辑	www.ti.com.cn/logic	汽车电子	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	www.ti.com.cn/power	视频和影像	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	www.ti.com.cn/microcontrollers		
RFID 系统	www.ti.com.cn/rfidsys		
OMAP应用处理器	www.ti.com.cn/omap		
无线连通性	www.ti.com.cn/wirelessconnectivity	德州仪器在线技术支持社区	www.deyisupport.com