

## User's Guide

**DLP® LightCrafter™ Display 471TP 評価基板ユーザーガイド**

## 概要

本ユーザーガイドでは、DLP® LightCrafter™ Display 471TP 評価基板 (EVM) の概要、および主な特長と機能に関する一般的な説明を提供します。本資料には、作業開始にあたっての最初の手順、およびオンボード LED、コネクタ、評価基板アセンブリ全体の詳細な説明が含まれています。本資料は、ユーザーが初めて DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板を使用する際のガイドとなります。

本資料に加えて、[セクション 2](#) に追加の参考文書が含まれています。

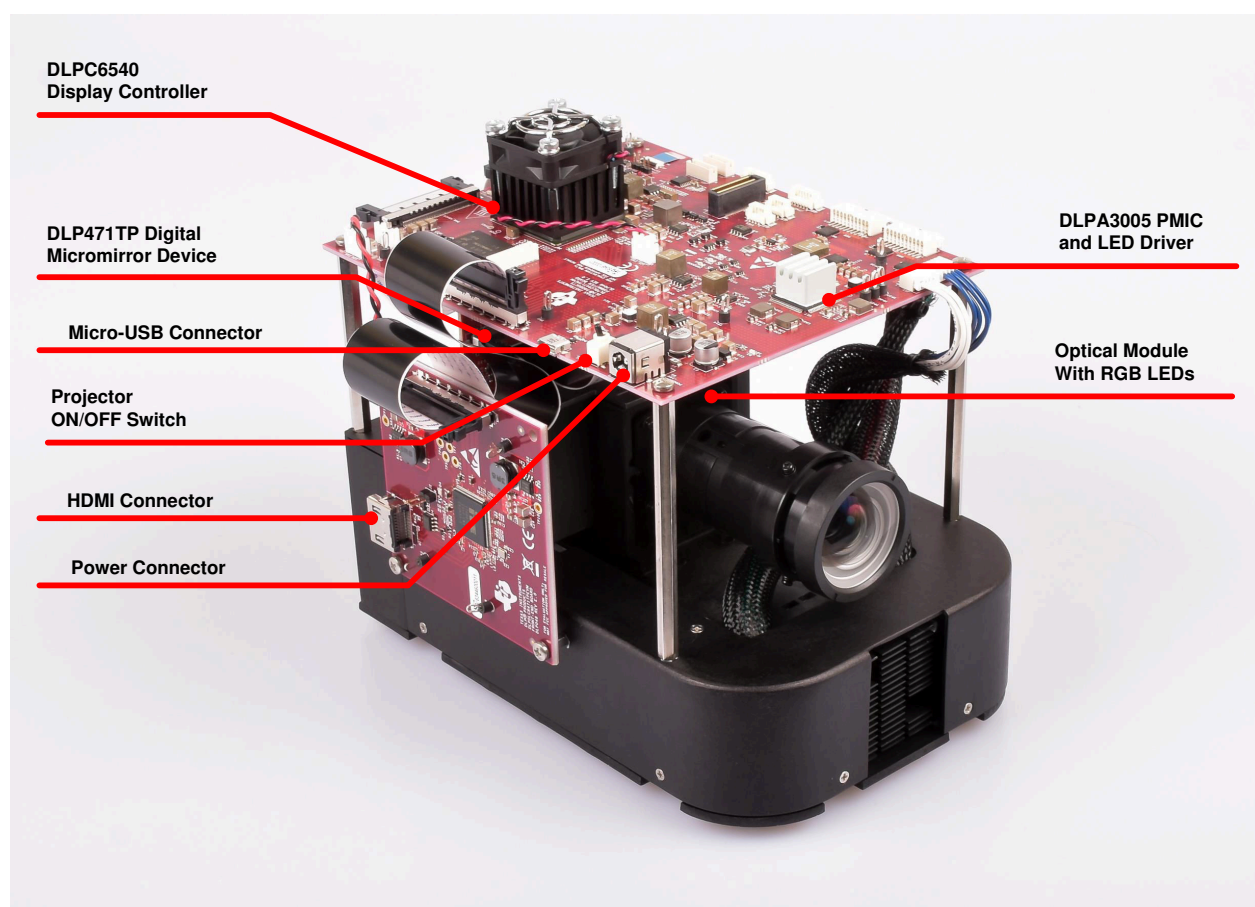


図 1-1. 完全な DLP LightCrafter Display 評価基板



このリファレンスデザインは HDMI®技術を採用しています。

## 目次

1 安全上の注意.....	3
2 適用文書.....	4
3 DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板の部品.....	5
4 光エンジン.....	6
5 クイック スタート手順.....	8
6 回路の説明.....	10
6.1 フォーマッタ ボードのコネクタおよびスイッチ.....	10
6.2 フロント エンド ボード用コネクタ.....	10
7 評価基板設定.....	11
8 通知.....	13
9 改訂履歴.....	13

## 図の一覧

図 1-1. 完全な DLP LightCrafter Display 評価基板.....	1
図 3-1. DLP LightCrafter Display 評価基板のブロック図.....	5
図 4-1. 光学エンジンの寸法.....	6
図 4-2. 光学エンジン ビュー.....	7
図 5-1. フォーカス調整機能付き光学エンジン.....	8
図 7-1. DLP LightCrafter Display フロント エンド ボード.....	11
図 7-2. DLP LightCrafter Display フォーマッタ ボード.....	12

## 表の一覧

表 4-1. 光学エンジンの仕様.....	6
表 5-1. DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板のステータス LED.....	9
表 8-1. REACH 認可対象 SVHC (高懸念物質).....	13

## 商標

LightCrafter™ and ™ are trademarks of Texas Instruments.

DLP® is a registered trademark of Texas Instruments.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

HDMI、HDMI High-Definition Multimedia Interface、HDMI トレードドレス、および HDMI ロゴは、HDMI Licensing Administrator Inc. の商標または登録商標です。

## 1 安全上の注意

### 注意



表面が高温になります。火傷の危険性を最小限に抑えるために、触れないでください。

### 警告



製品から危険な光放射が発生する可能性があります。動作中の **LED** を見つめないでください。目に有害な影響を及ぼす可能性があります。

### 警告



取り扱い上の注意事項に従ってください。静電気の影響を受けやすいデバイスです。

### 警告

過熱を防ぎ、信頼性の高い動作を確保するために、動作中は常にすべてのファンが動作していることを確認してください。

## 2 適用文書

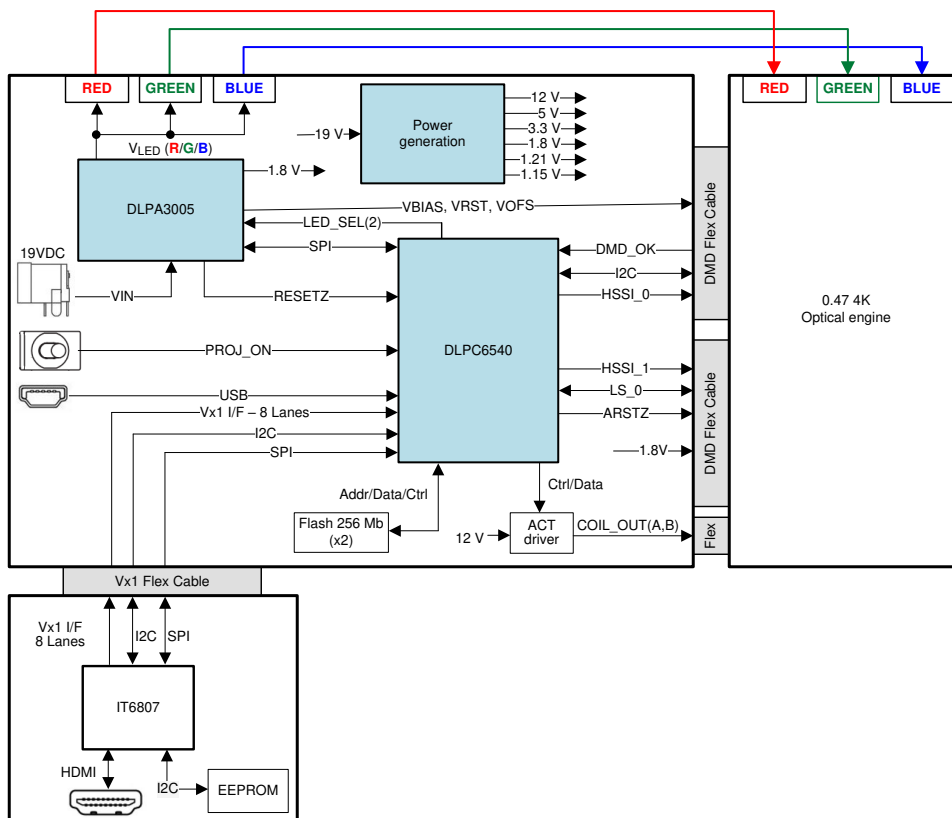
以下の資料が DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板に適用されます。こうした資料は、[TI.com](https://www.ti.com) で入手できます。

1. テキサス インスツルメンツ、『[DLP471TP .47 4K UHD DMD](#)』データシート
2. テキサス インスツルメンツ、『[DLPA3005 PMIC および大電流 LED ドライバ IC](#)』データシート
3. テキサス インスツルメンツ、『[DLPC6540 高分解能ディスプレイコントローラ](#)』データシート
4. テキサス インスツルメンツ、『[DLPC6540 ソフトウェア プログラマ ガイド](#)』
5. テキサス インスツルメンツ、『[DLP®LightCrafter™ ディスプレイおよび照明制御評価基板 GUI ツール](#)』ユーザー ガイド

追加サポートが必要な場合は、[DLP 製品および MEMS TI™E2E コミュニティ サポート フォーラム](#)をご覧ください。

DLP LightCrafter Display モジュールは、以下の 3 つのサブシステムで構成されています。

- 光エンジン - 光学、赤色、緑色、青色の LED、DMD インターフェイス ボード、すぐに使用可能な状態で 500 ルーメン 超の出力が可能な DLP471TP 4K UHD DMD が含まれています。
- フォーマッタ ボード - DLPC6540 コントローラと DLPA3005 PMIC/LED ドライバで構成される DLP チップセット、USB、電源コネクタを搭載しています。
- フロント エンド ボード - HDMI レシーバと外部 HDMI コネクタを搭載しています。



### 図 3-1. DLP LightCrafter Display 評価基板のブロック図

## 4 光エンジン

Anhua が評価基板の光学エンジンを開発し、量産に対応しています。光エンジンは、以下の部品で構成されています。

- DLP471TP (0.47 インチ [12mm] 4K UHD DMD)
- Osram 赤色 (LE A P1MQ)、緑色 (LE CG P1AQ)、青色 (LE B P1MQ) LED
- この光エンジンは、DMD ピン マッピングオプション 1 を使用して評価基板とインターフェイス接続します。DMD インターフェイスの詳細については、『[DLPC6540 高分解能コントローラ](#)』データシートを参照してください。

表 4-1. 光学エンジンの仕様

パラメータ	最小値	標準値	最大値	単位
4-A RGB LED 電流での輝度		500		lm
RGB LED 電流		4		A
輝度の均一性	85%			
投射比		1.2		
オフセット		100%		
フォーカス可能な対角画像サイズ	60		120	インチ

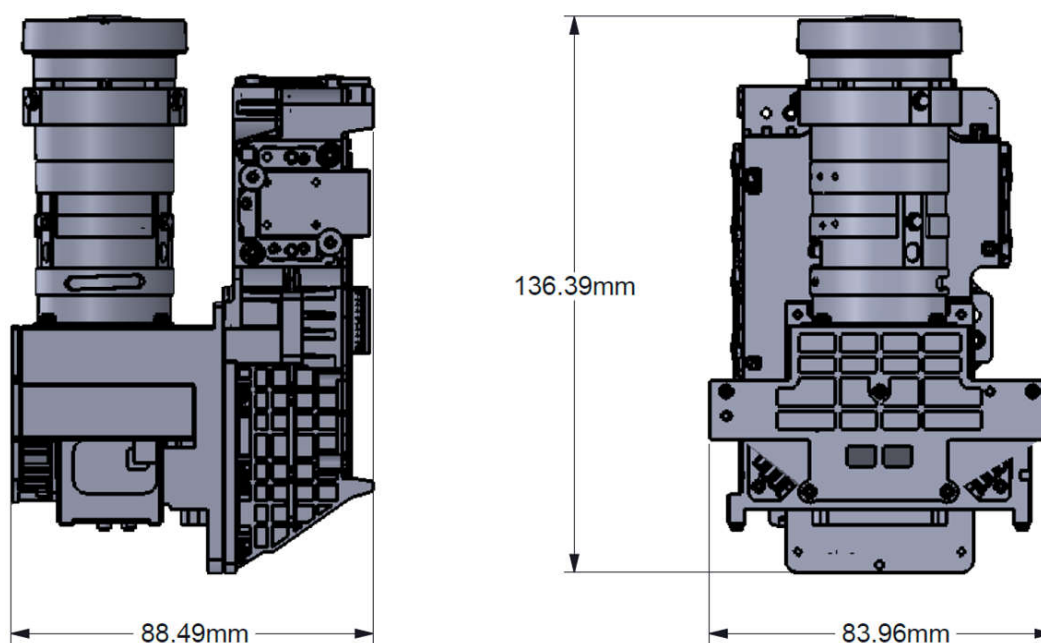


図 4-1. 光学エンジンの寸法

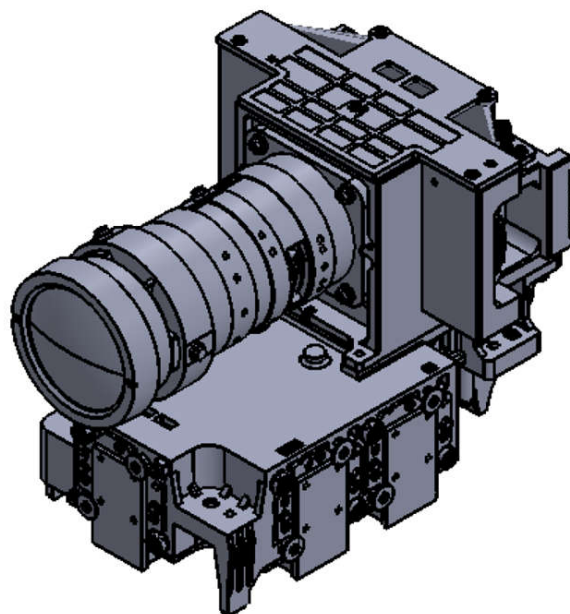


図 4-2. 光学エンジン ビュー

## 5 クイック スタート手順

このクイック スタート手順では、出荷時のデフォルト状態を考慮しています。

1. 外部 DC 電源 (19V DC、4.74A) を J1 コネクタに接続して、DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板に電源を投入します。

### 外部電源要件:

- 公称出力電圧: 19 VDC
- 最小出力電流: 2.5A
- 最大出力電流: 4.74A
- 効率レベル: VI
- コネクタ バレル サイズ: 2.5 x 5.5 x 8.25 [ID x OD x L(min)] mm
- コネクタの極性: センタープラス

### 注

- TI は、UL、CSA、VDE、CCC、PSE など、該当する地域の安全規格に準拠した外部電源の使用を推奨します。
- フォーマッタ ボード上の P19VIN (D3)、PWRGOOD (D5)、POSENSE (D8) LED の各 LED が点灯し、入力電力とスタンバイ電力が印加されていることを示します。

1. SW1 スイッチをオン (ON) の位置に移動すると、DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板がオンになります。DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板がオンになると、POSENSE (D8) LED がオフになり、PROJ\_ON LED (D7) がオンになります。ハートビート LED (D8) が点滅を開始します。
2. DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板がオンになると、デフォルトでプロジェクタが DLP LightCrafter Display のスプラッシュ画像を表示します。
3. 画像の焦点は、光学エンジンで手動で調整できます。

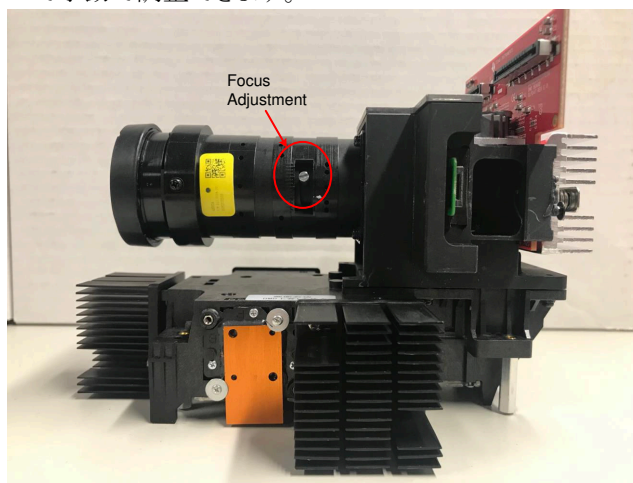


図 5-1. フォーカス調整機能付き光学エンジン

4. USB を DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板に接続し、コンピュータで最新の GUI を開きます。必要に応じて、HDMI ソースを評価基板に接続し、GUI ソフトウェアを使用して評価基板と通信します。
5. プロジェクタの電源を切る場合は、電源ケーブルを取り外す前に SW1 スイッチをオフにしてください。

### 注

DMD への損傷の可能性を避けるため、電源を切る前に SW1 スイッチでプロジェクタの電源を切ることを推奨します。



DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板 (フォーマッタ ボードとフロント エンド ボード) には 8 個のインジケータ LED が付いています。これは、表 5-1 で定義されています。

**表 5-1. DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板のステータス LED**

ボード	LED リファレンス	信号通知	説明
フォーマッタ	D1	LOCKN	Vx1 インターフェイスがロックされた
フォーマッタ	D3	VIN	入力 19V 電源
フォーマッタ	D4	HEARTBEAT	SW1 の電源がオンになり、ASIC が稼働した後に点滅
フォーマッタ	D5	PWRGOOD	19V が印加されて PMIC がアップするとオンになる
フォーマッタ	D6	FAULT	ASIC SW 障害が発生したことを示す
フォーマッタ	D7	PROJ_ON	SW1 がオンのときにオンになる
フォーマッタ	D8	POSENSE	19V 電源が印加されているけれども、PROJ_ON がオフの場合にオン (赤色) になる
フロント エンド	D4	SCDT_DR5	HDMI 入力安定

## 6 回路の説明

### 6.1 フォーマッタ ボードのコネクタおよびスイッチ

J1	19V 外部電源インターフェイス用コネクタ
J2	USB ケーブル用コネクタ
J3	フロント エンド ボードからの Vx1 フレックス ケーブル用コネクタ
J4	12V の電源コネクタ (評価基板冷却ファンに使用)
J5	12V 電源コネクタ (予備)
J6	ASIC テスト ポイント用コネクタ
J7	DMD インターフェイス フレックス ケーブル コネクタ (HSSI0 バス)
J8	12V 電源コネクタ (ASIC 冷却ファンに使用)
J9	BOOT_HOLD ジャンパ用ヘッダー
J10	DMD インターフェイス フレックス ケーブル コネクタ (HSSI1 バス)
J11	青色の LED ケーブル用コネクタ
J12	IIC1 インタフェース ケーブル用コネクタ (予備)
J13	アクチュエータ電流ドライバ インターフェイス用コネクタ (デフォルトでは未搭載)
J14	アクチュエータ Coil_A テスト ポイント用ヘッダー
J15	アクチュエータ Coil_B テスト ポイント用ヘッダー
J16	IIC0 インタフェース ケーブル用コネクタ (予備)
J17	アクチュエータ フレックス ケーブル用コネクタ
J18	緑色の LED ケーブル用コネクタ
J19	赤色の LED ケーブル用コネクタ
J20	ASIC JTAG ケーブル用コネクタ
J21	WPC インターフェイス ケーブル用コネクタ (予備)
J22	SPI1 インタフェース ケーブル用コネクタ (予備)
J23	UART0 インターフェイス ケーブル用コネクタ (予備)
SW1	プロジェクタ オン/オフ スイッチ

### 6.2 フロント エンド ボード用コネクタ

J1	HDMI 入力コネクタ
J2	EDID EEPROM プログラミング ジャンパ用ヘッダー
J3	フォーマッタ ボードへの Vx1 フレックス ケーブル用コネクタ

## 7 評価基板設定

DLP LightCrafter Display 471TP 評価基板 は、以下の 3 つの部分で構成されています。

- フロント エンド ボード
- フォーマッタ ボード
- LED 接続を備えた光学エンジンとフレックス ケーブル

フロント エンド ボードには、HDMI 入力用のコネクタ、およびフォーマッタ ボードとのインターフェイス接続用のフレックス ケーブル コネクタが含まれています。図 7-1 に、フロント エンド ボードのメイン コネクタを示します。

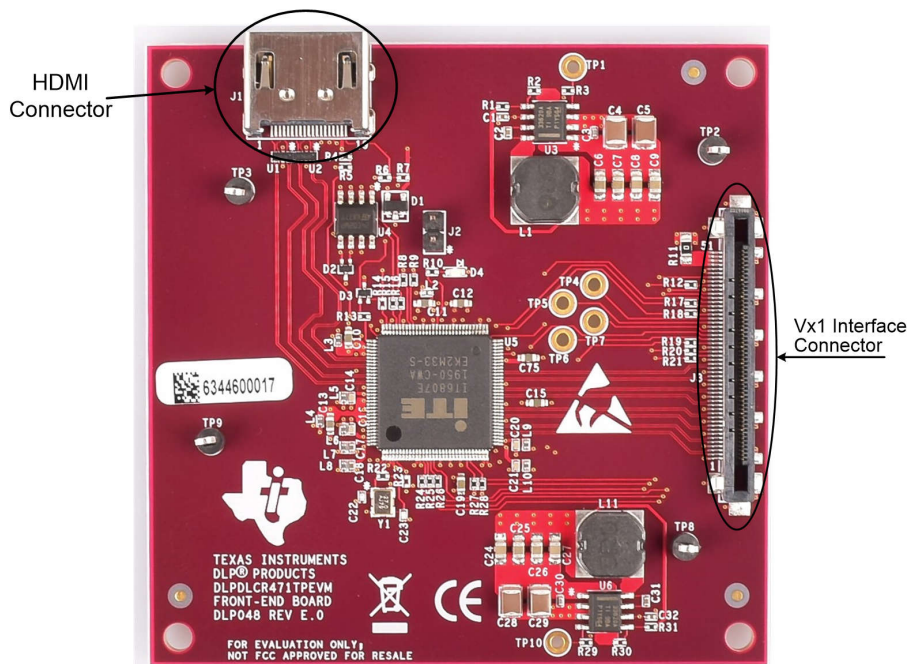


図 7-1. DLP LightCrafter Display フロント エンド ボード

フォーマッタ ボードには、外部電源用コネクタ、DLP LightCrafter Display ソフトウェアとの通信用 USB コネクタ、RGB LED コネクタ、DMD フレックス ケーブル コネクタ、フロント エンド ボード インターフェイス フレックス コネクタ、12V ファン電源コネクタが含まれています。フォーマッタ ボードには、外部電源供給後に 프로젝터를オンにするスイッチも付属しています。各 LED のコネクタは、ボード上と光エンジン上にラベル付けされています。

評価基板の電源をオンにする前に、必ずフレックス ケーブル、電源ケーブル、LED ケーブルがフォーマッタ ボードに適切に接続されていることを確認してください。

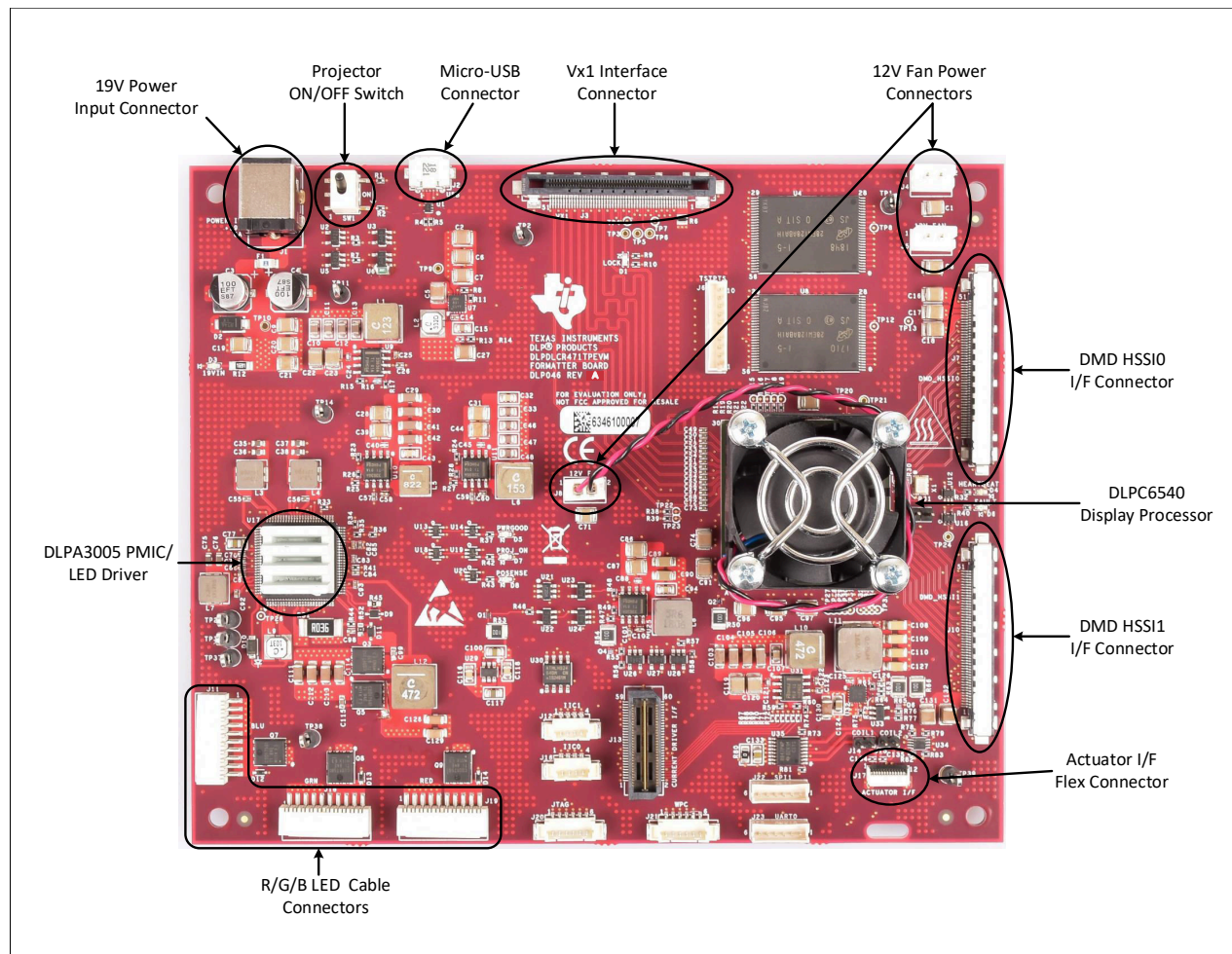


図 7-2. DLP LightCrafter Display フォーマッタ ボード

## 8 通知

欧州連合 REACH 規則第 33 条の情報伝達義務に従い、この評価基板には 0.1% を超える高懸念物質 (SVHC) が少なくとも 1 つ含まれる部品が使用されていることをここに通知します。テキサス インスツルメンツによる当該物質の使用量は、年間 1 トン未満です。含まれている SVHC は以下の通りです。

**表 8-1. REACH 認可対象 SVHC (高懸念物質)**

部品メーカー	部品の種類	部品型番	SVHC (高懸念物質)	SVHC CAS
ITE Tech Inc.	HDMI レシーバ	IT6807E/DW	4,4'-イソプロピリデンジフェノール、ビスフェノール A: BPA	80-05-7
Bourns	TVS ダイオード	SMAJ22A	鉛	7439-92-1
Anhua	光学エンジン	T-F16D	酸化ホウ素	1303-86-2

## 9 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

**Changes from MARCH 31, 2021 to OCTOBER 31, 2025 (from Revision \* (March 2021) to Revision A (October 2025))**

**Page**

- HDMI 商標情報を追加しました.....**3**

## 重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、TI は一切の責任を拒否します。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月