

**zivid**

---

# Zivid 3 取扱説明書

Rev 1.0



# 目次

<b>1.</b>	<b>規制情報</b>	
<b>2.</b>	<b>開梱する</b>	
<b>3.</b>	<b>システム要求</b>	
<b>4.</b>	<b>機械の設置</b>	
<b>4.1</b>	作動距離と視野	
<b>4.2</b>	メカニカルインターフェース	
<b>4.3</b>	取り付け	
<b>4.4</b>	正しい位置決め	
<b>5.</b>	<b>接続性と電源供給</b>	
<b>5.1</b>	コネクタ	
<b>5.2</b>	コンピューターに接続	
<b>6.</b>	<b>Support</b>	<b>23</b>
<b>7.</b>	<b>サービスとメンテナンス</b>	
<b>8.</b>	<b>About Zivid</b>	<b>25</b>

# 1. 規制情報

Zivid 3カメラは、以下に記載されている国際的な製品コンプライアンス規格および規制に準拠しています。本製品のすべての製品コンプライアンスは、型式番号ZVC-02を参照するテストレポートおよび証明書に記載されています。すべてのコンプライアンステストは、認定された第三者機関によって実施されています。証明書、適合宣言、またはその他の公開コンプライアンス文書へのアクセスについては、Zividまでお問い合わせください。

## 製品の安全性

- 国際 : 規格 IEC 62368-1。
- **EU/EFTA (EEA)** : 規格 EN 62368-1 および指令 2014/35/EU (LVD)
- 米国 : 規格 UL 62368-1
- カナダ : 規格 CAN/CSA-C22.2 NO. 62368-1
- オーストラリアおよびニュージーランド : 標準 AS/NZS 3820 および各国の差異 AS/NZS 62368.1

## 電磁両立性 (EMC)

- 国際 : 規格 CISPR 32 および CISPR 35、IEC 61000-3-2 および IEC 61000-3-3 (注 1)
- **EU/EFTA (EEA)** : 規格 EN 55032、EN 55035、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3 および指令 2014/30/EU (EMC) (注 1)
- 米国 : 標準 FCC CFR 47 サブパート 15B (注 2 および 3)
- カナダ : 標準 ICES-003 (注 4)
- 韓国 : 規格 KS C 9832 および KS C 9835
- オーストラリアおよびニュージーランド : 規格 EN 55032 (ACMA)

## 光生物学的およびレーザー安全性

- 国際 : 規格 IEC 60825-1 および IEC 62471-5 (注 6)
- **EU/EFTA (EEA)** : 規格 EN 60825-1 および EN 62471-5
- 米国 : 規格 21 CFR 1040.10 および 21 CFR 1040.11 およびレーザー通知 No. 56 および 57 (注 7)

## 侵入保護

- **EU/EFTA (EEA)** : 規格 EN 60529 (IP65) (注 9)

## 環境コンプライアンス

- **EU/EFTA (EEA)** : 指令 2011/65/EU (改正(EU) 2015/863 (RoHS)を含む)。規則(EC) No 1907/2006 (REACH)
- 米国 : TSCA PBT および TSCA PFAS

## 注記

- **EMC Class B 制限**

この製品は CISPR32/EN 55032 に従ってテストされており、Class B 制限に準拠しています。

- 米国 - **FCC CFR 47 サブパート 15B、Class B コンプライアンス ステートメント**

このデバイスは、FCC 規則のパート 15 に準拠しています。操作には次の 2 つの条件が適用されます:  
(1) このデバイスは有害な干渉を引き起こしてはなりません。(2) このデバイスは、望ましくない操作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信した干渉をすべて受け入れる必要があります。

- 米国 - FCC CFR 47 サブパート 15B、Class B 干渉声明

この機器はテストされ、FCC規則のパート15に基づく Class B デジタルデバイスの制限に準拠していることが確認されています。これらの制限は、住宅設備における有害な干渉に対する合理的な保護を提供するように設計されています。

本機器は無線周波数エネルギーを生成、使用し、また放射する可能性があり、指示に従って設置および使用されない場合には、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境において干渉が発生しないことを保証するものではありません。本機器がラジオまたはテレビの受信に有害な干渉を引き起こしているかどうかは、機器の電源をオン/オフすることで確認できます。その場合は、以下のいずれかの対策を講じて干渉を是正することをお勧めします。

- 受信アンテナの向きを変えるか、位置を変更します。
- 機器と受信機の間の距離を離してください。
- 受信機が接続されている回路とは別の回路のコンセントに機器を接続します。
- 販売店または経験豊富なラジオ/テレビ技術者に相談してください。

- カナダ - ICES-003、EMC Class B 制限

この Class B のデジタル機器はカナダの ICES-003 に準拠しています。

- 信号保護

Zividカメラおよびケーブルは、高レベルの電磁妨害を発生する可能性のある高電圧機器のすぐそばに設置しないでください。カメラケーブルを、AC電源ケーブルや高レベルの妨害を発生するケーブルと同じ幹線や配管に通さないでください。

- 画像プロジェクターの光生物学的安全性

製品全体は、標準 IEC 60825-1 (cl.4.4 - 従来のランプとして機能するように設計されたレーザー製品) に従ってテストされ、レーザー Class 1 に準拠していることが確認されています。また、製品全体は標準 IEC 62471-5 に従ってテストされ、リスク グループ 2 に準拠していることが確認されています。

- 米国 - FDA パフォーマンス基準への準拠

本製品は、IEC 62471-5: Ed. 1.0に定義されているリスクグループ2のLIPへの適合を除き、レーザー製品に関するFDAの性能基準に準拠しています。詳細については、2019年5月8日付のLaser Notice 56 および57をご覧ください。

- ビームを見つめないでください

他の明るい光源と同様に、光線を見つめないでください (RG2 IEC 62471-5)。

画像プロジェクターは製品の不可欠な部分です。



プロジェクターから投影されるビーム（ランプ開口部）内では、双眼鏡や望遠鏡などの光学機器を使用しないでください。

- ファンダクト

カメラのファンダクトはIP65認定エンクロージャの外側にあります（ファン自体は最低 IP65 認定です）。

#### 一般的な警告

- 取り付け

取り付け前に取り付け手順をよく読み、その指示に従ってください。指定された取り付けアクセサリとハードウェアを使用してください。カメラを不適切に取り付けると、危険な状況、故障、またはカメラの損傷が発生する可能性があります。

- コントロールと調整

**注意** - 本書に記載されている以外の制御、調整、または手順を実行すると、危険な放射線被曝につながる可能性があります。本書に記載されている試験および承認は、記載されているパラメータおよび調整を用いて実施されています。追加の故障状態および異常動作は、適合性確認プロセス全体を通して評価されます。ただし、承認時に予期されておらず、本書にも記載されていないカメラの使用、制御、または調整は、危険な放射線被曝につながる可能性があります。

- 周囲温度

周囲温度がデータシートに指定された範囲を超える場所で製品を使用しないでください。過熱が発生し、危険な状況、誤動作、またはカメラの損傷が発生する可能性があります。

- 冷却クリアランス

Zividカメラはアクティブ冷却とパッシブ冷却を採用しており、機器の周囲に空気の流れを確保するためのスペースを確保し、前面と背面の通気口を塞がないように設計されています。カメラの動作温度範囲については、データシートをご覧ください。

- 開封したり変更したりしないでください

本製品にはユーザーが修理可能な部品は内蔵されていません。本製品を分解したり改造したりしないでください。分解や改造を行うと、以下の影響が生じます。

- 上記の規制を無効にします。
- 機器の本来の使用目的が制限される可能性があります。
- 危険な状況を引き起こす可能性があります。
- 目の安全レベルを超える危険な光放射にさらされる可能性があります。

- 危険な電力レベルにさらされることによって、電気や火災の危険を引き起こす可能性があります。
- 他の機器や無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。
- システムに損傷を与える可能性があります。
- 電源とケーブル

安全性と EMC 放出および耐性の基準に準拠するために、すべての Zivid カメラで Zivid 電源と Zivid ケーブルを使用することを強くお勧めします。

#### 製品表示（定格ラベル）

- ラベルアートワーク



- 警告

Class 1 Laser Product, RG2 Image Projector, CAUTION: Do not stare into the beam

Appareil à Laser de Classe 1, RG2 Projecteur d'image, ATTENTION: Ne pas observer fixement le faisceau, RG2

Do not open - No pas ouvrir

- 記号の説明

## シンボル

## 説明



製品はDC電源から電力を供給する必要があります。



製品の寿命が尽きた後は、電子廃棄物に関する各国の法律および規制に従って処理する必要があります。製品を未分別廃棄物として廃棄しないでください。



ユーザーマニュアルをお読みください。

- 位置



## 2. 開梱する

Zividボックスには次のものが入っています:

- Zivid 3 3D camera

オプション/注文どおり:

- 24V power supply (M12-5 female)
- Power cables (straight connector)、5 m、10 m、20 mで利用可能
- Power extension cable (M12-5 female, angled connector)、3mで入手可能
- Ethernet (CAT-6A) cables (straight connector) は 5 m、10 m、25 m を利用可能
- Ethernet (CAT-6A) extension cables (angled connector)、3mで入手可能
- Calibration Board (300 x 300 mm)
- 選択した Mount (固定マウントまたはアームマウント)

すべてのアクセサリは [別途注文](#) できます。



### 3. システム要求

#### OS

Windows 10/11、Linux Ubuntu 20.04/22.04/24.04 [1] または Jetson Linux 35/36

GPUがZividの計算以外にも使用される場合にも、これは最良の選択です。最適なパフォーマンスを得るには、少なくとも3GBのメモリを搭載したミディアムからハイエンドのNVIDIA GPUが必要です。これは、Zividにとって推奨されるソリューションです。

#### 専用GPU

推奨事項:

- NVIDIA GeForce GTX 1060以降
- NVIDIA GeForce MX150以降

#### 統合されたGPU を備えたCPU

統合 GPUの利点は、GPUからCPUへのデータ転送が高速であることです。また、バッテリ駆動のモバイルプラットフォームなど、低消費電力を必要とするアプリケーションにも有益です。最適なパフォーマンスを得るには、少なくとも3 GBのメモリを使用できるハイエンドの統合GPUが必要です。

推奨事項:

- HD630以降を搭載したIntel i7

完全なパフォーマンス :

- PCI ExpressまたはThunderbolt 3経由で接続された10GBASE-T (10G Copper Ethernet) アダプター

パフォーマンスの低下:

#### イーサネット

- 1000BASE-TおよびNBASE-T (銅線経由の 1G、2.5G、および 5G) 接続

推奨事項:

- ASUS XG-C100C 10GネットワークアダプターPCI-E x4カード
- QNAP QNAシリーズThunderbolt 3 - 10GbEアダプター

[1] Ubuntu 18.04のサポートはSDK 2.10以降削除されました。

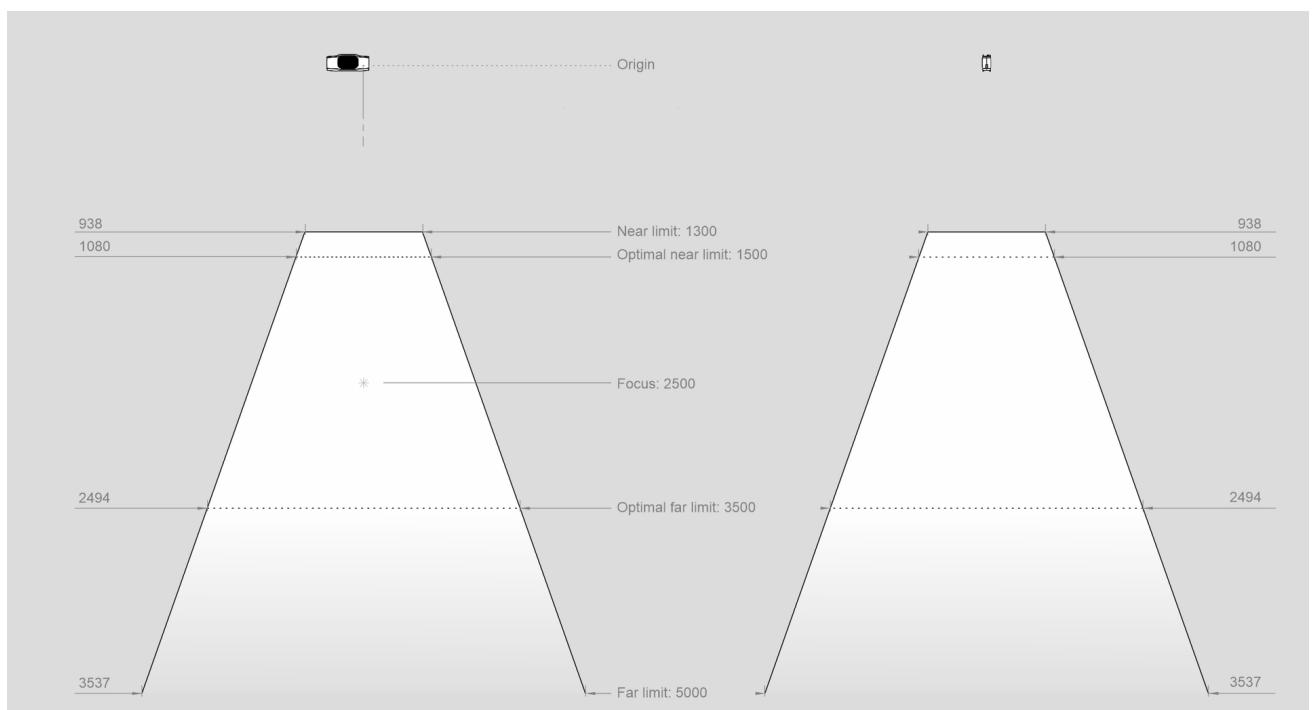
コンピューティングデバイスの推奨事項が必要な場合は、 [Recommended Industrial PCs](#) をご確認ください。

## 4. 機械の設置

### 4.1. 作動距離と視野

Zividカメラの距離とFOVの関係を調べるには、をご確認ください。

XL250



## CADモデル情報

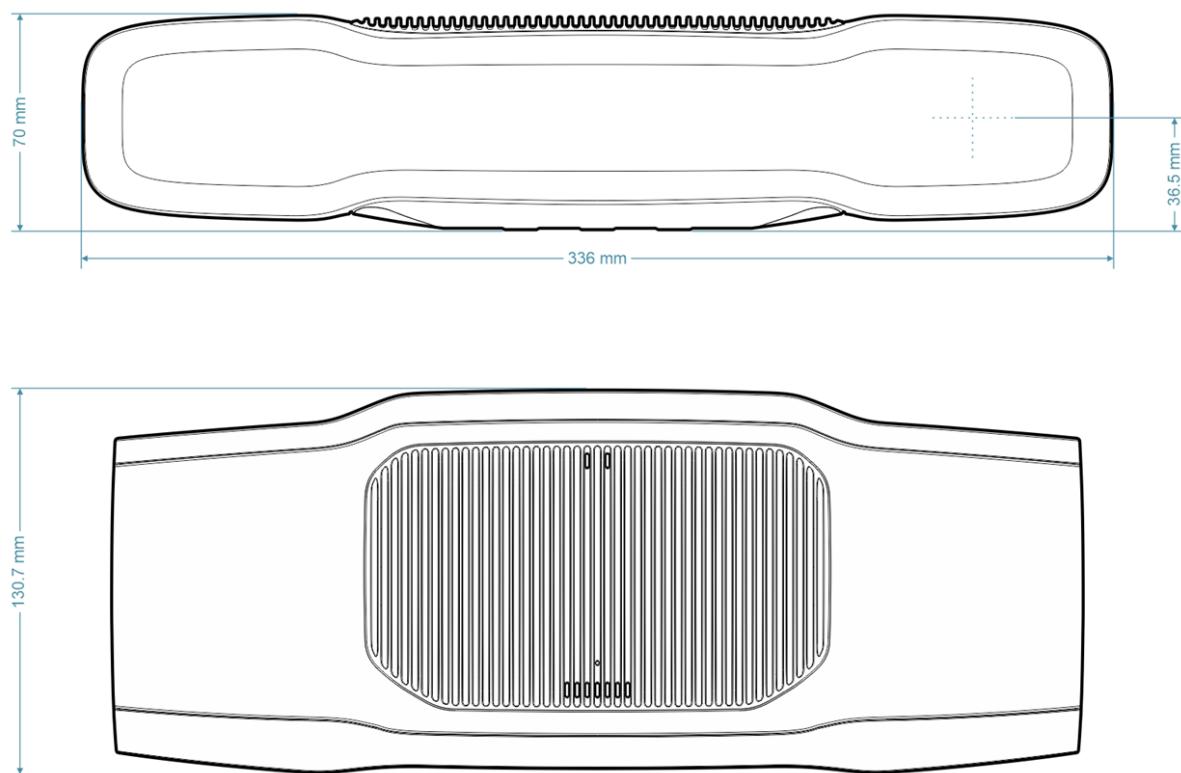
Zivid 3 CAD モデルのデータム参照は、 $\varnothing 5$  位置決め穴の中心にあります (下の画像の B)。



Optical Center Label データム基準を基準にして見つかります。

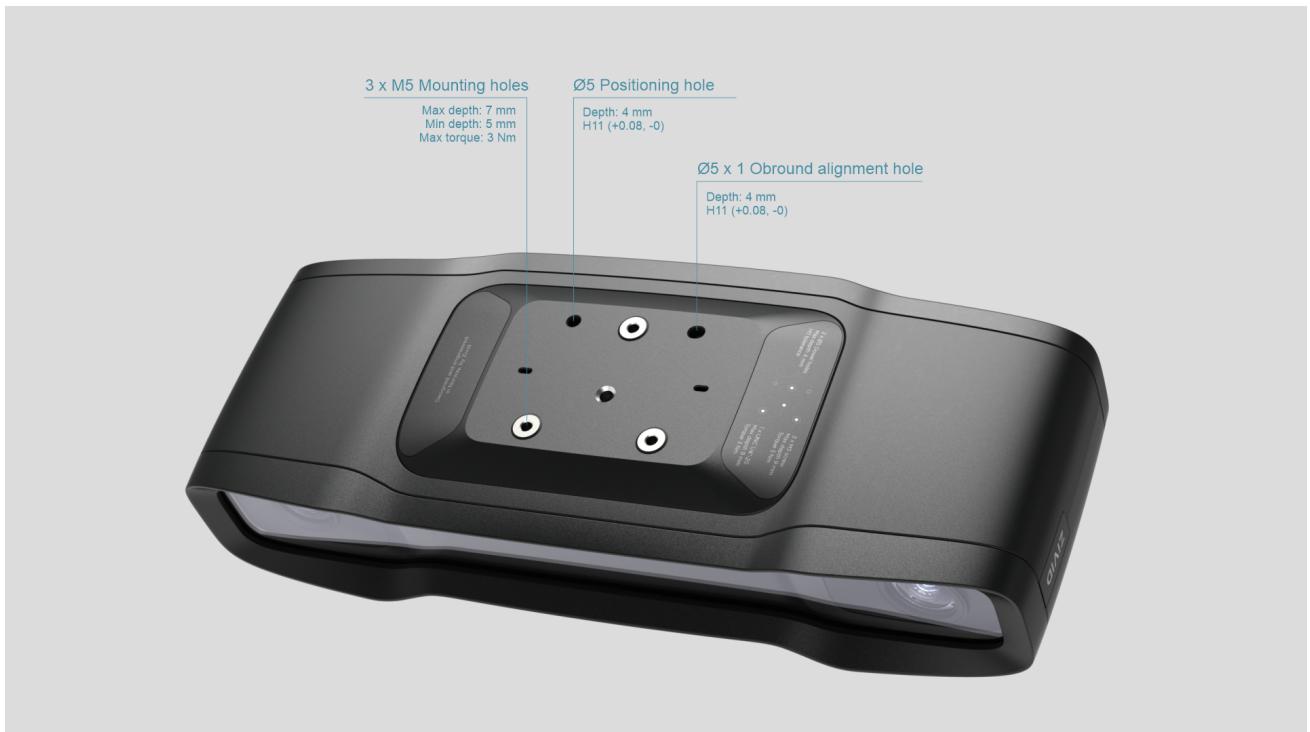
## 4.2. メカニカルインターフェース

### 寸法



### 取付仕様

このZividカメラには、M5取り付け穴が3つ、Ø5位置決め穴が1つ、および Ø5x1 obround (端点に接する平行線で接続された2つの半円で構成される形状) の位置合わせ穴が1つあります。ステンレス鋼製のDIN 912 / ISO 4762六角またはISO 14579ヘクサロビュラ穴付きボルト (A2またはA4) を使用することをお勧めします。ねじ山を損傷しないように、ねじを締め付ける際は規定の最大トルク値を超えないようお気をつけください。



## 取付面の平面度

最適な性能を得るには、取り付け面の平面度を $\pm 0.05$  mm以上にすることをお勧めします。カメラを平らでない面に取り付けると、場合によってはキャリブレーションに影響を与える可能性があります。

カメラを問題なく取り付けるため、 [Zivid Camera Mounts](#) のいずれかを使用することをお勧めします。



### 4.3. 取り付け

Zividカメラの取り付けオプションに関するガイドラインをお読みください。

#### i 注釈

指定された3D画質を実現するには、取得中にカメラが完全に静止している必要があります。それ以外の場合、たとえばロボットやその他の移動プラットフォームに取り付けられている場合など、移動しても完全に安全です。

## 取り付けアクセサリ

取り付けアクセサリは [shop.zivid.com](https://shop.zivid.com) にて購入可能です。



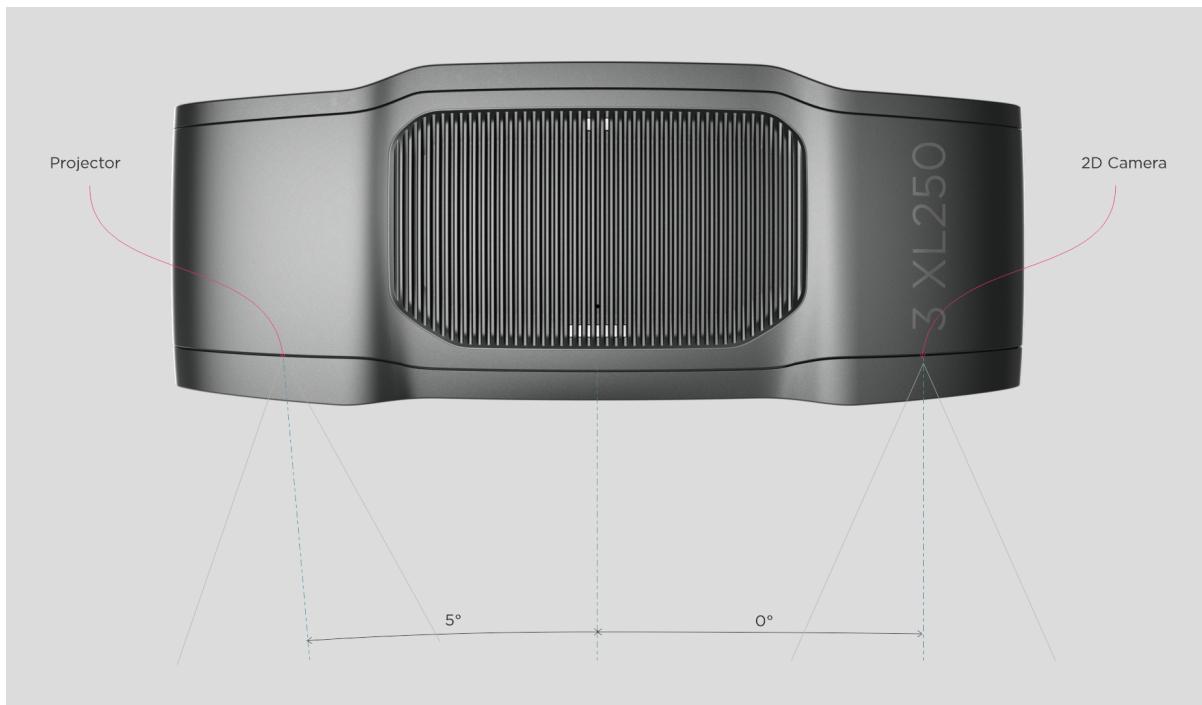
## 4.4. 正しい位置決め

カメラをシーンの真上に取り付けるのが最も一般的であり、推奨されます。

これは、透明な物体や、非常に鏡面で、特に暗い大きな表面を撮影する場合に特に便利です。この場合、カメラを物体に対して垂直に取り付けると、カメラに返される信号が最大化されます。

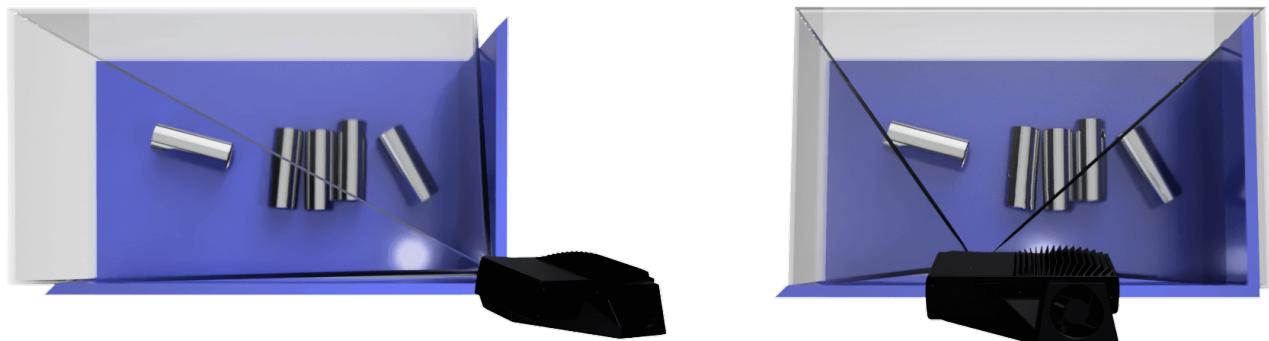
2Dカメラとプロジェクターは中心軸に対して角度を持っています。カメラをシーンに対して垂直にしたい場合は、この点を考慮する必要があります。

## XL250



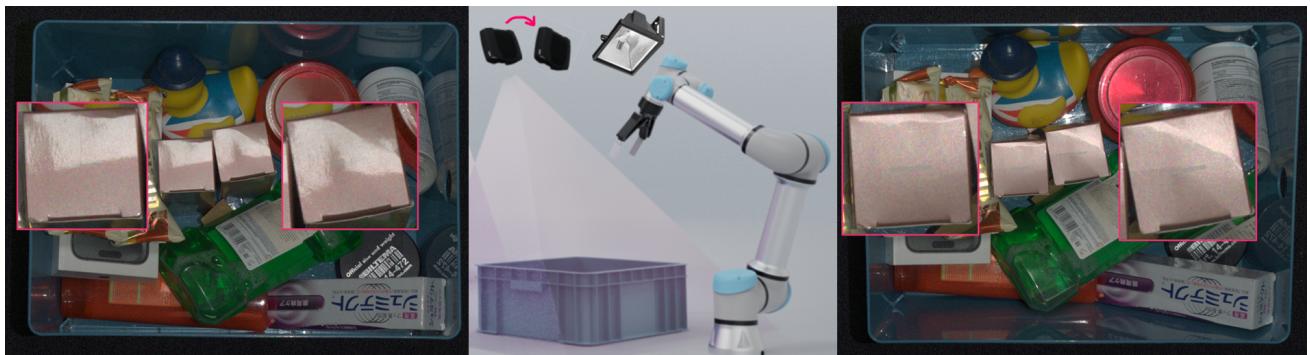
### ビンピッキング用途の場合

ビンの壁からの強い相互反射がある場合は、Zividカメラプロジェクターをビンの後ろの端または後ろの角の上に配置できます（下の画像を参照）。2Dカメラがビンの中心を向くようにパンおよび傾斜します。プロジェクターの光線は、プロジェクターに最も近い2つの壁の内面に当たらないようにする必要があります。光線は、その2つの壁とほぼ平行である必要があります。



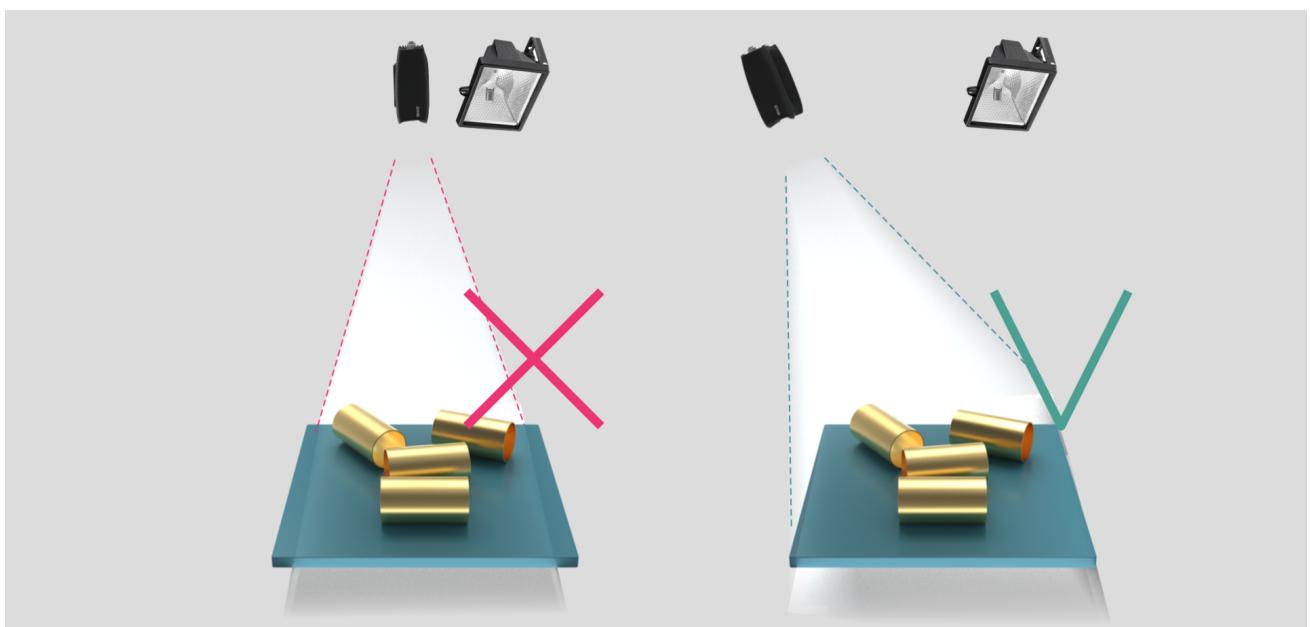
このようにカメラを取り付けると、ビンの壁からの相互反射が最小限に抑えられ、シーンの上部のスペースが解放されるため、ツールやロボットがアクセスしやすくなります。

周囲光が強い場合、光源からの直接反射により、2D画像に不要なハイライトが現れることがあります。これらのハイライトを最小限に抑えるには、カメラを少し動かしたり傾けたりしてみてください。



## 表面イメージングアプリケーション

反射率の高い表面では、カメラのプロジェクターや外部照明などの光源からの直接反射により、2D画像に不要なハイライトが生じることがあります。こうした反射を最小限に抑えるには、カメラをわずかに傾けて設置し、反射光がカメラの視野から外れるようにします。光源の位置を調整したり、拡散照明を使用したりすることでも、グレアを軽減できます。





カメラの位置と角度に応じて、プロジェクターからのハイライト（左）、周囲光（中央）、ハイライトなし（右）の2D画像。

## 冷却クリアランス

Zividカメラはアクティブ冷却とパッシブ冷却を使用し、デバイスの周囲に空気の流れのためのスペースを確保し、前面と背面の空気開口部をブロックしません。カメラの動作温度範囲については、[datasheets](#)をご参照ください。

## 信号保護

高レベルの電磁妨害を発生させる可能性のある高電圧装置の隣に Zividカメラとケーブルを設置しないでください。カメラのケーブル配線を、AC電源ケーブルや高レベルの妨害を発生するケーブルと同じ幹線/導管に通さないでください。

## 5. 接続性と電源供給

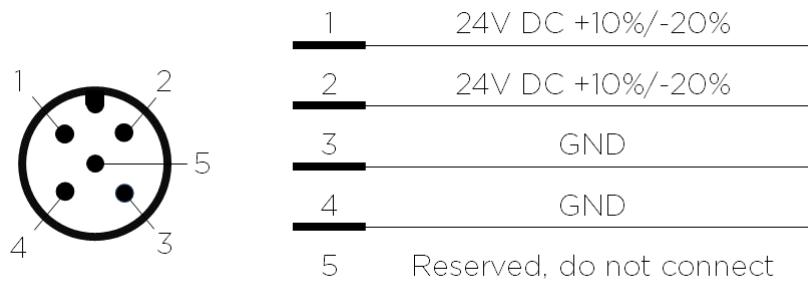
### 5.1. コネクタ



- A. M12-5: 電源コネクタ 24V、5A DC
- B. M12X: イーサネットコネクタ CAT 6A

詳細については、Zivid [Approved Ethernet Cables](#) をご確認ください。

#### 電源インターフェース



オプションの嵌合コネクタ: TE Connectivity AMP、1838274-3 (Digikey: A97642-ND)

#### ! Tip

24V用とGND用の両方のピンを使用する必要があります。

電源とケーブルの詳細については [Approved Power Supply And Power Cables](#) をご参照ください。

## データケーブル

Zividカメラは、データ転送に専用のイーサネットケーブルを使用します。詳細については、[Zivid Approved Ethernet Cables](#) をご参照ください。

以下の表は、Zivid イーサネットケーブルのピン配置を示しています。



## 5.2. コンピューターに接続

- まず電源を「24V」に接続します。
- イーサネットケーブルをカメラに差し込み、コンピュータに接続します。
- 電源をコンセントに差し込みます。

### 注釈

切断する場合は、逆の手順に従い、最初に主電源を切斷します。

すべての接続がしっかりとねじ込まれていることを確認してください。M12ネジコネクタのカップリングナットは、場合によってはねじ込みにくい場合があります。ただし、正しく取り付けられれば、堅牢で信頼性の高い接続が実現します。

[システム要求](#) パフォーマンスに関する考慮事項を確認し、[ステータス表示 LED](#) を観察してパフォーマンスを確認してください。

放射およびイミュニティ規格への準拠を確保するには、ユニットに付属のAC/DCアダプタを使用してください。

Zividカメラは、物理的に電力を遮断するサーミスターによって、逆極性や過熱から保護されています。

Zividカメラはイーサネット通信を使用し、最高のパフォーマンスを得るには10 Gbpsが必要です。お使いのコンピュータには10ギガビットイーサネット用のポートがない可能性があります。その場合、10GBASE-T (10 Gbps 銅線イーサネット) のアダプターを使用してThunderbolt 3に接続できます。パフォーマンスは低下しますが、USBアダプターに接続して1000BASE-TおよびNBASE-T (1 Gbps、2.5 Gbps、および銅線経由で5 Gbps) を使用することもできます。

#### 推奨されるネットワーク カードとアダプター

テストに成功し、次のハードウェアを推奨します:

- ASUS XG-C100C 10G Network Adapter PCI-E x4 Card
- QNAP QNA series Thunderbolt 3 to 10GbE Adapter

#### ⚠ 注意

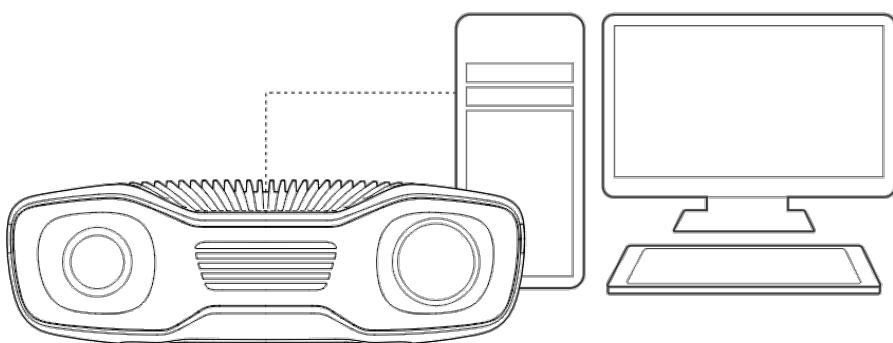
USBベースのネットワークアダプタでは、キャプチャ速度が遅くなり、変動が大きくなるため、カメラの使用時にエラーが発生する場合があります。最適なパフォーマンスを得るには、10Gb PCI Expressカードを使用することをお勧めします。

#### ⚠ 警告

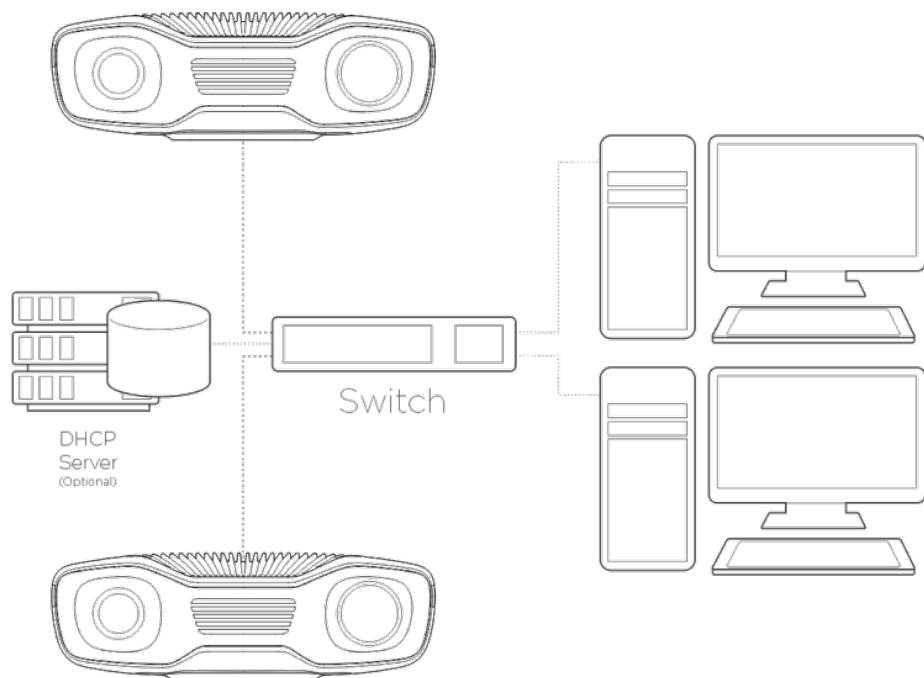
Zividが承認したイーサネットケーブルのみを使用してください。

## ネットワークトポロジ

### 直接接続



## スイッチ経由の接続



## 6. Support

詳細については、以下を参照してください:

[support.zivid.com](https://support.zivid.com)



Zivid Knowledge Baseは、ソフトウェアとハードウェアの両方の側面を網羅した、Zivid製品に関して頻繁に発生する問題やよく聞かれる質問に対する解決策を提供します。さらに、当社のカメラ技術、最適な実用法、構造化光を含むさまざまな3Dイメージング技術を探求する包括的な記事もご覧いただけます。これらのリソースは、当社製品の理解と活用を促進することを目的としています。

## 7. サービスとメンテナンス

デバイスの内部には、ユーザーが修理できる部品は含まれていません。開封された場合、製品保証は無効となります。

### ⚠ 注意

他の明るい光と同様に、光線を直視しないでください。

以下の手順に従って、Zividカメラが適切にメンテナンスされていることを確認してください:

- ネジの接続とコネクタを定期的に確認してください。
- 製品の前後にある通気口をふさがないでください。
- ユニットはアクティブ冷却とパッシブ冷却を使用し、空気の流れのためにデバイスの周囲にある程度のスペースを確保します。
- 小型の掃除機または圧縮空気の入った小型のキャニスターを使用して、ほこりやその他の蓄積した粒子を取り除きます。これは、ガラスとヒートシンクのリブ間の両方に当てはまります。
- 定期的に [デバイスの光学ガラス部品を掃除してください](#)。
- 必要に応じて毎年 [Infield Correction \(および Hand Eye \)](#) を実行して、キャリブレーションを確認して更新してください。

## 8. About Zivid

Zividは、次世代ロボット工学および産業オートメーション システム用の3Dマシンビジョンカメラとソフトウェアの市場をリードするプロバイダーです。同社のZivid 2+およびZivid 2製品は、世界で最も正確なリアルタイム3Dカラーカメラとみなされており、インダストリー4.0のスマート工場や倉庫に人間のような視覚をもたらします。

Zividについてさらに詳しく知りたい場合は、ウェブサイトをご覧ください:

[www.zivid.com](http://www.zivid.com)



### Eメール

技術サポート: [customersuccess@zivid.com](mailto:customersuccess@zivid.com)

営業: [sales@zivid.com](mailto:sales@zivid.com)

一般: [info@zivid.com](mailto:info@zivid.com)

### 電話番号

Zivid本社 - ノルウェー オスロ | +47 21 02 24 72

Zivid Sales-Karlsruhe , DE | +49 151 55 646 385

Zivid Sales-Boston, MA, US | +1 (857) 523-0235

Zivid Sales -中国 厦門 | +86 139 5012 9074

Zivid Sales -韓国 ソウル | +82 10 8984 5350

Zivid AS  
Gjerdrums vei 10A  
0484  
Oslo, Norway

**See everything.**

Copyright 2015-2025 (C) Zivid AS