



Zivid 2⁺

取扱説明書

改訂版: 1.1

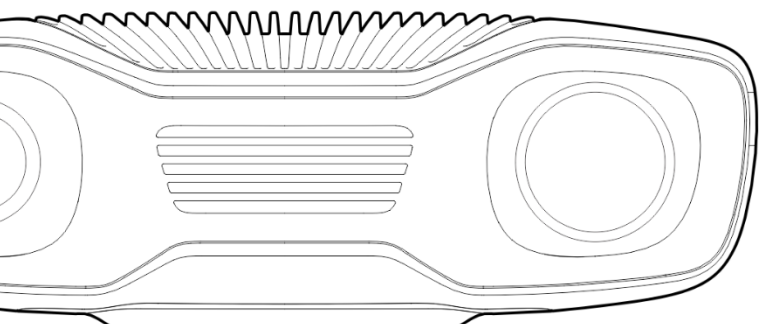
日付: 2023年07月01日

発注コード:

M130 (ZVD2P-M130)

M60 (ZVD2P-M60)

L110 (ZVD2P-L110)



目次

1. 規制情報	3
1.1 コンプライアンス	3
1.2 安全上のご注意	4
2. 内容物	5
3. システム要件	7
4. 機械の設置	8
4.1 作動距離と視野	8
4.2 機械インターフェース	10
4.3 水平面への設置	11
4.4 取付アクセサリ	12
4.5 正しいポジショニング	13
ビンピッキング用途	14
冷却スペースの確保	14
信号の保護	15
5. 接続・電源供給	16
5.1 コネクタ	16
設定初期化ボタン	16
5.2 コンピューターとの接続	17
5.3 ネットワークトポロジ	18
直接接続	18
スイッチ経由の接続	18
5.4 ネットワーク構成	19
必要事項	19
デフォルトコンフィグレーション	19
Windows	20
Ubuntu	20
6. ソフトウェア	21
7. サポートとトラブルシューティング	22
8. サービスとメンテナンス	23
9. Zivid について	24

1. 規制情報

1.1 コンプライアンス

Zivid 2+ カメラは、EN 62368、FCC クラス B、カナダの規格である ICES-003 (B) / NMB-003 (B)、KC、CE、CB の環境基準に準拠しています。

本機器は、FCC 規則のパート 15 に準拠しています。また、操作の際は以下の 2 つの点にご注意ください。(1) 本機器を原因とする有害な干渉を起こさないこと。(2) 本機器は望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信したすべての干渉を受容する必要があること。

ユーザーがコンプライアンス担当者によって明示的に承認されていない変更や修正を行った場合、この機器を操作する権限を失う可能性があります。

備考

本機器は、FCC 規則のパート 15 に従い、クラス B デジタル機器の制限に準拠していることがテストで証明されています。これらの制限は、本機器を住宅地で設置する場合において、有害な干渉からの合理的な保護を提供することを目的としています。

本機器は無線周波エネルギーを発生・使用・放射する可能性があり、取扱説明書に従って設置・使用しないと、無線通信に有害な影響を与える可能性があります。しかし、本書は特定の設置場所で干渉が起こらないことを保証するものではありません。

本機器が原因でラジオやテレビの受信に有害な干渉が発生した場合（干渉が起こるかどうかは、機器の電源をオン/オフにすることで確認できます）、以下の 1 つないし複数の方法に従って状況を改善していただくようお願いいたします。

- 受信アンテナの方向または設置場所を変更する。
- 機器と受信機の間隔を広げる。
- 受信機が接続されている回路とは異なる回路のコンセントに機器を接続する。
- 販売店または経験豊富なラジオ/テレビ技術者に問い合わせる。

接続や組み立ては必ず専門の技術者が行ってください。機器が破損する恐れがありますので、電源を入れたまま外部の I/O 信号に接続しないでください。

1.2 安全上のご注意

機器を輸送する場合は購入時のパッケージに梱包するか、または輸送に適切な緩衝材を使用してください。

Zivid 2+ カメラは白色光源を使用していますが、IEC62471-5:2015 でテストされ、リスクグループ 2 に分類されています。IEC62471 では、皮膚や目に対する危険度に基づいて光学的な放射源を分類しています。動作中のランプを直視しないでください。

CAUTION | Do not stare into the beam, RG2

2. 内容物



Zivid 商品内容:

- Zivid 2⁺ 3D カメラ
- 24V 電源

オプション/別途注文:

- 電源コード (ストレートコネクタ)、5m、10m、20m
- 電源延長コード (アングル コネクタ)、3 m
- イーサネット延長 (CAT-6) ケーブル (ストレート コネクタ)、5 m、10 m、25 m
- イーサネット (CAT-6) ケーブル (アングル コネクタ)、3 m

開発キットに含まれるもの:

- イーサネット (CAT-6) ケーブル 5 m
- キャリブレーションボード

- ご希望の取付アクセサリ（固定もしくはオンアーム）
- 三脚アダプタ

取付アクセサリは開発キットに含まれていますが、別途ご注文いただくことも可能です。

3. システム要件

OS	Windows 10 または Linux Ubuntu 18.04/20.04/22.04 ¹
GPU	<p>専用 GPU</p> <p>専用 GPU は、Zivid で最高のパフォーマンスを発揮します。また、Zivid のコンピューティング能力を超えて GPU を使用する場合などにも最適です。Zivid 製機器で最適なパフォーマンスを得るためには、少なくとも 3GB のメモリを搭載した AMD または NVIDIA のミディアムからハイエンド GPU が必要です。</p> <p>推奨:</p> <ul style="list-style-type: none">• NVIDIA GeForce GTX 1060 もしくはそれ以上• NVIDIA GeForce MX150 もしくはそれ以上• AMD Radeon RX 550 もしくはそれ以上^{2 3}
GPU	<p>内蔵 GPU 搭載の CPU</p> <p>Zivid にとって最もコスト効率の高いソリューションです。内蔵 GPU のメリットは、GPU から CPU へのデータ転送が速いことです。最適なパフォーマンスを得るためには、少なくとも 3GB のメモリを利用できるハイエンドの内蔵 GPU が必要です。</p> <p>推奨:</p> <ul style="list-style-type: none">• AMD Ryzen 5 2400G もしくはそれ以上^{2 4}• Intel i7 HD630 もしくはそれ以上
イーサネット	<p>フルパフォーマンス:</p> <p>PCI Express または Thunderbolt 3 経由で、10GBASE-T (10G 銅線イーサネット) アダプタを接続</p> <p>縮小パフォーマンス:</p> <p>1000BASE-T および NBASE-T (1G、2.5G、5G 銅線) 接続</p>

ヒント

カメラのバッテリー使用による携帯プラットフォームのような、低消費電力を必要とするアプリケーション向けには、GPU 内蔵の CPU を使用してください。

¹Ubuntu 16.04 へのサポートは SDK 2.7 から削除されました。

²いくつかの GPU では、Radeon は SPIR をサポートしていません。SDK 2.6 もしくはそれ以下の場合のみ、お使いの GPU ドライバーが Zivid のソフトウェアと互換性のある SPIR をサポートしているかご確認ください。SDK 2.7 以降、SPIR は必要ありません。

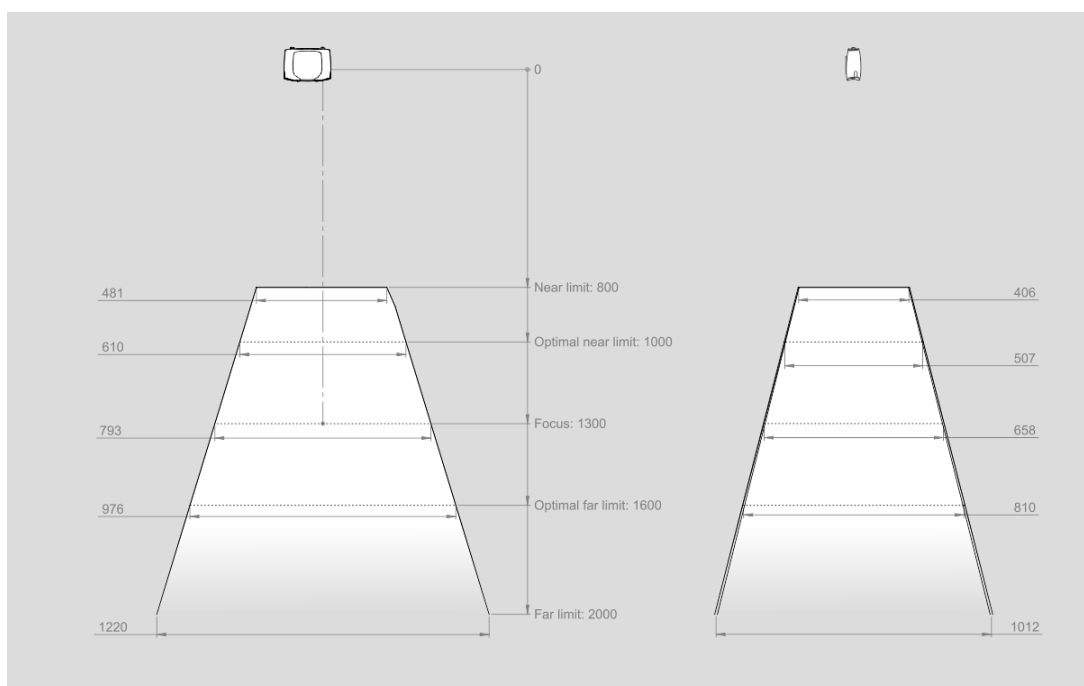
³(RX 5500 や RX 5700 といった) AMD RDNA カードは、インストールされた GPU ドライバーのバージョンや OS バージョンによって、Ubuntu では不安定となる場合があります。このようなモデルを使用する場合には、設定の際に安定性をしっかりとチェックすることをお勧めします。

⁴GPU 内蔵の AMD は Ubuntu では不安定になる場合があります。これらの GPU を使用する場合には、設定の際に安定性をしっかりとチェックすることをお勧めします。

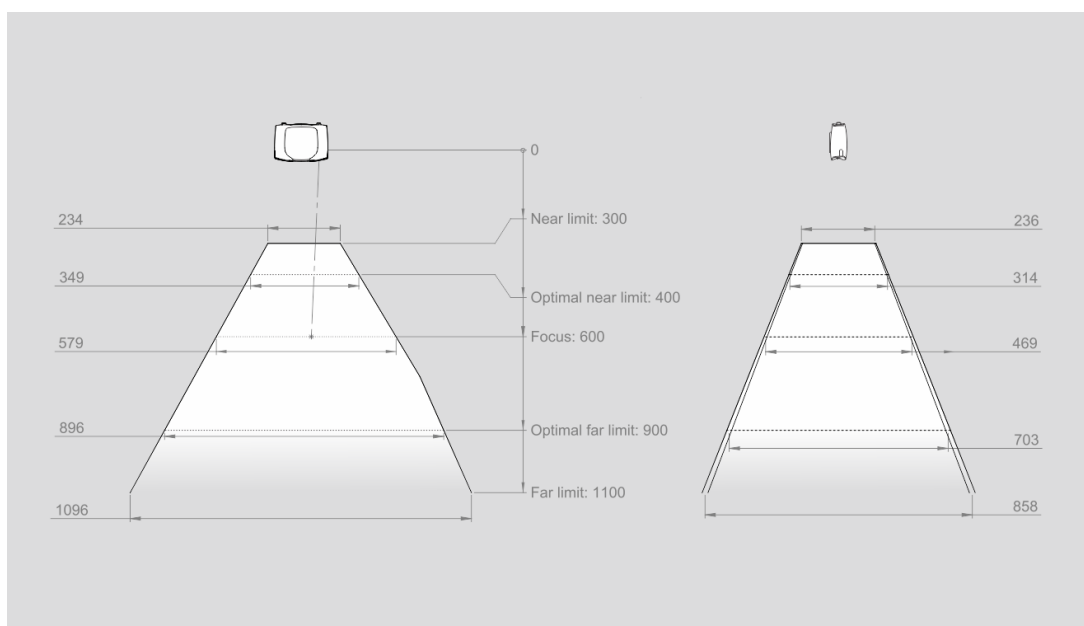
4. 機械の設置

4.1 作動距離と視野

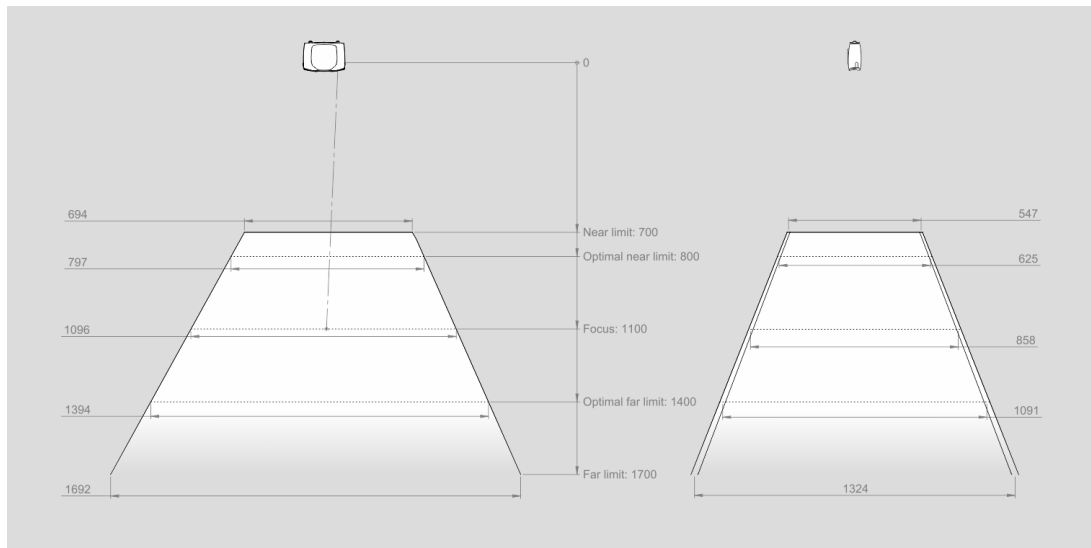
Zivid 2⁺ M130



Zivid 2⁺ M60



Zivid 2⁺ L110



4.2 機械インターフェース

Zivid 2⁺ カメラには M5 取付穴が 3 つ、Ø5 設置穴が 1 つ、Ø5x1 の楕円形調整穴が 1 つあります。ステンレススチール（A2 または A4）製の DIN 912 / ISO 4762 六角穴付きネジ、または ISO 14579 ヘキサロビュラ穴付きネジの使用をお勧めします。ネジ山を傷つけないよう、ネジを締める際には指定されたトルクの範囲内で行ってください。



i 備考

規定の 3D 画質を得るためには、撮影中にカメラが完全に静止している必要があります。それ以外の場合は、ロボットやその他の可動プラットフォームに搭載されている場合などにカメラを動かしても全く問題ありません。

4.3 水平面への設置



機器が最適なパフォーマンスを発揮できるよう、取付は水平面（ $\pm 0.05\text{mm}$ もしくはそれ以上）に行ってください。凹凸のある面にカメラを取り付けると、キャリブレーションに影響が生じる場合があります。

カメラの設置がスムーズに行えるよう、Zivid カメラの取付部品をご利用いただくことをお勧めします。

4.4 取付アクセサリ



取付アクセサリは以下にて別途ご注文いただけます：

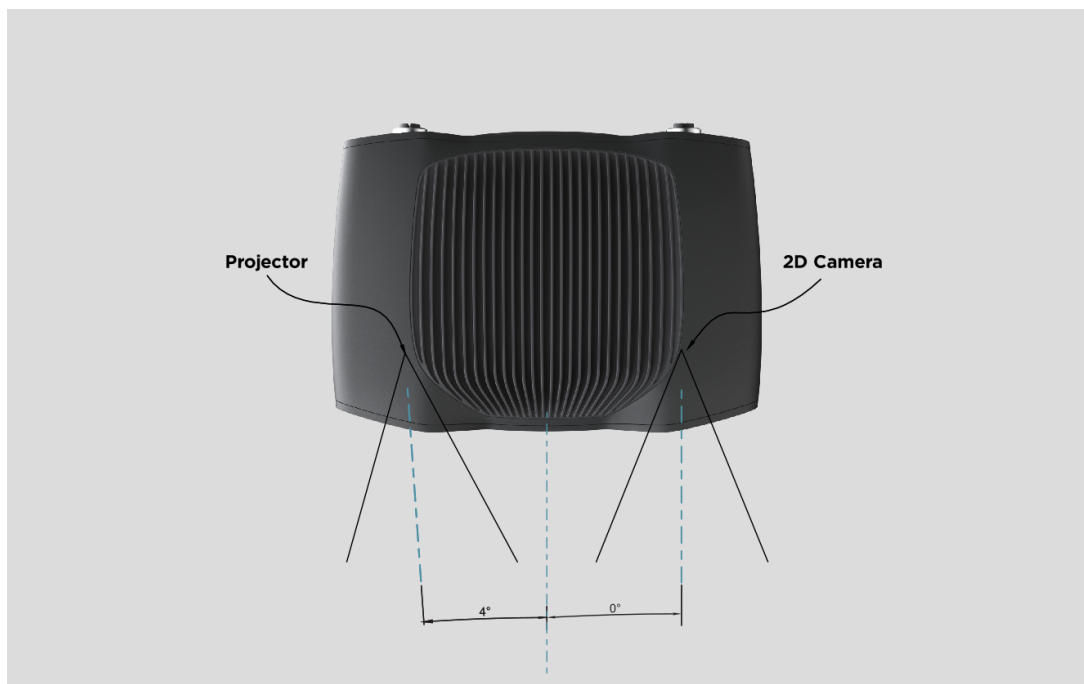
shop.zivid.com



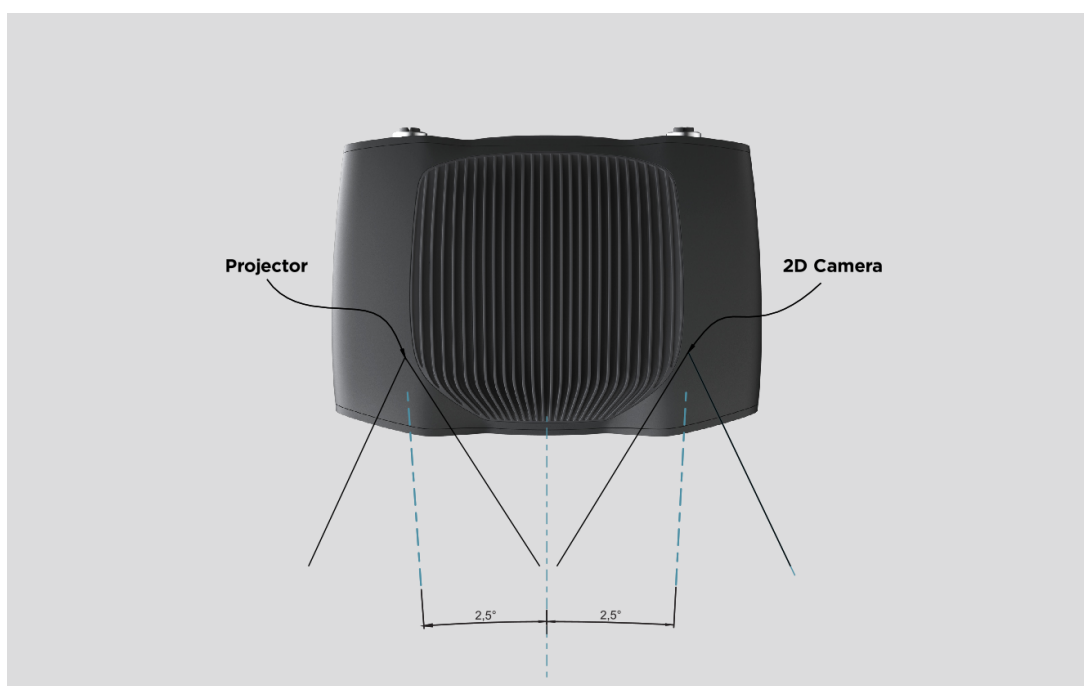
4.5 正しいポジショニング

2D カメラとプロジェクターは、中心軸に対して多少角度が付いた設計になっています。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。

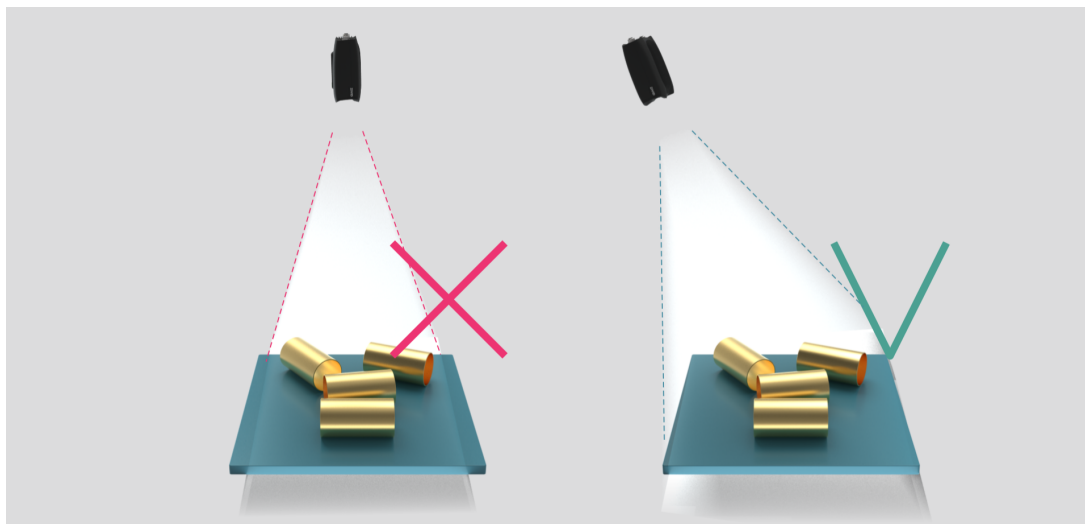
Zivid 2⁺ M130



Zivid 2⁺ M60 and L110



可能であれば、背景からの反射や干渉を避けるために、カメラをわずかに傾斜させて取り付けてください。こうすることでシーンの上にスペースを作ることができ、ツールやロボットを使用しやすくなります。



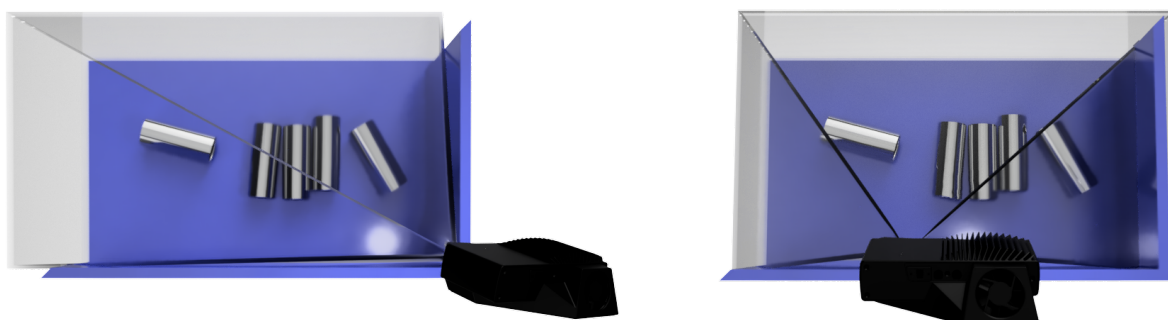
周囲の光によってパフォーマンスが低下する可能性があります。シーンに影響を与える直接光は遮断しましょう。

i 備考

シーンに鏡面性の表面がある場合は、カメラの傾きがより重要になります。

ビンピッキング用途

ビンピッキングを行う場合は、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置きます（以下の画像を参照）。2D カメラがビンの中心を向くように、パンやチルトを調整してください。プロジェクターの光線がプロジェクターに最も近い2つの壁の内側に当たらないよう、これら2つの壁とほぼ平行になるよう調整します。このようにカメラを設置することで、ビンの壁からの相互反射を最小限に抑えることができます。



冷却スペースの確保

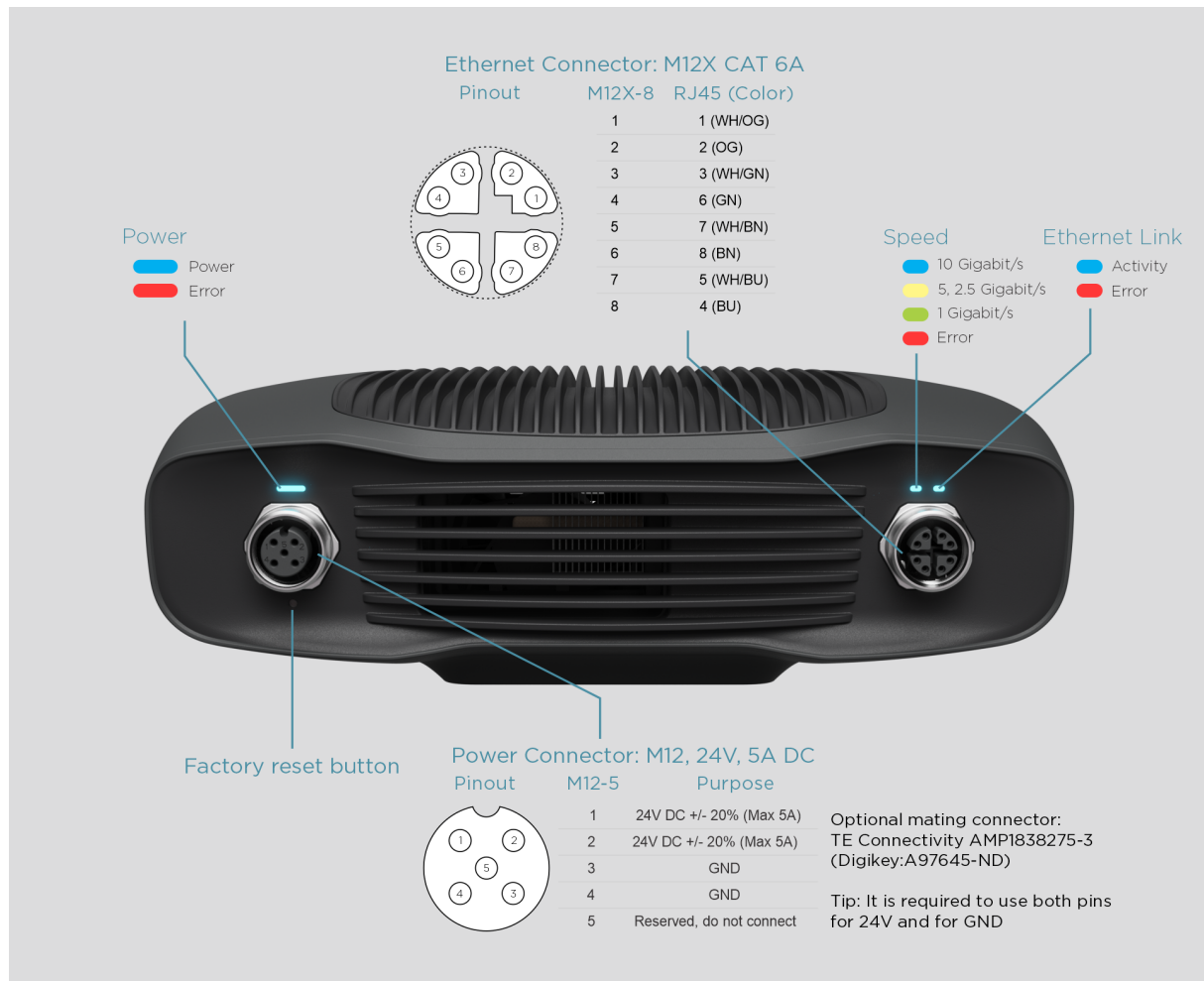
Zivid のカメラは、アクティブおよびパッシブ冷却を採用しています。空気が通るようデバイスの周囲にある程度のスペースを確保し、前面および背面の開口部を塞がないようにしてください。お使いのカメラの動作温度範囲については、技術仕様をご参照ください。

信号の保護

Zivid のカメラやケーブルを、高レベルの電磁妨害を発生させる高電圧機器の近くに設置しないでください。また、カメラのケーブルを、AC 電源ケーブルや高レベルの妨害電波を発するケーブルと同じトランク回線／電線管を経由して配線しないでください。

5. 接続・電源供給

5.1 コネクタ



設定初期化ボタン

- リセット（パワーサイクル）：ボタンを断続的に押下、または 5 秒未満で長押し。
- 工場出荷時の IP アドレスにリセット：電源 LED が緑になるまで 5～10 秒間長押し。
- 工場出荷時のファームウェアに戻す：電源 LED が黄色になるまで 10 秒以上長押し。

5.2 コンピューターとの接続

1. 電源を「24V」ポートに差し込み、コンセントに接続します。
2. イーサネットケーブルをカメラに差し込み、コンピューターと接続します。

i 備考

すべての接続部がしっかりと差し込まれていることを確認してください。M12 スクリューコネクタのカップリングナットは、場合によっては差し込みにくいことがあります。しかし、正しく設置されていれば、堅牢かつ信頼性の高い接続が可能となります。

排出基準およびイミュニティ規格に準拠するため、本機器に付属の AC/DC アダプタを使用してください。

Zivid ユニットは、サーミスタで物理的に電源を遮断することにより、逆極性や過熱から保護されています。

Zivid 2+ カメラはイーサネット通信を使用しており、最高のパフォーマンスを得るためには 10Gbps 対応の機器が必要です。お使いのパソコンに 10 ギガビットイーサネット用のポートがない場合は、10GBASE-T (10Gbps 銅線イーサネット) から Thunderbolt 3 への変換アダプタを使って接続できます。また、パフォーマンスは少し落ちますが、1000BASE-T や NBASE-T (1Gbps、2.5Gbps、5Gbps 対応銅線) を USB アダプタに接続することもできます。

i 注意

USB 使用のネットワークアダプタは、キャプチャスピードに遅れが出たり、バラつきが出たりするほか、カメラ使用時に時としてエラーが起こる場合があります。

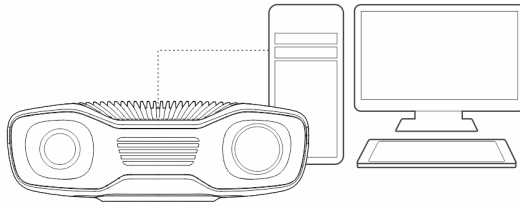
i 注意

Zivid 推奨のイーサネットケーブルのみを使用してください。

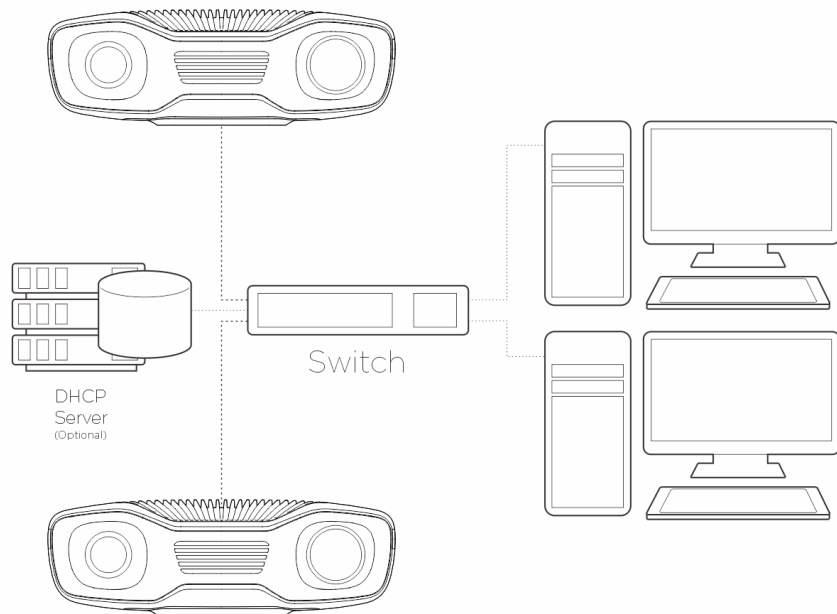
5.3 ネットワークトポロジ

Zivid 2+ は以下のネットワークトポロジーに対応しています。

直接接続



スイッチ経由の接続



5.4 ネットワーク構成

Zivid 2+ カメラはイーサネット通信を使用しており、最高のパフォーマンスを得るためには 10Gbps 対応の機器が必要です。お使いのパソコンに 10 ギガビットイーサネット用のポートがない場合は、10GbE アダプターに Thunderbolt 3 を使用して接続できます。パフォーマンスが低下した場合には、USB に 5GbE、2.5GbE、1GbE アダプターを使用することもできます。

必要事項

パフォーマンス	ネットワーク	インターフェイス	コネクション
オプティマル（推奨）	10GbE (10Gbps)	PCIe カード	直接
非常に良い	10GbE	Thunderbolt アダプタ	直接
低下	5GbE または 2.5GbE	PCIe/USB/Thunderbolt アダプター	直接/スイッチ
最低限	1GbE (1Gbps)	PCIe/USB アダプター	直接/スイッチ

注意

USB によるネットワークアダプターは、カメラ使用の際、キャプチャスピードに遅れが出たり、均一でなかったり、時にはエラーが発生する場合があります。

デフォルトコンフィグレーション

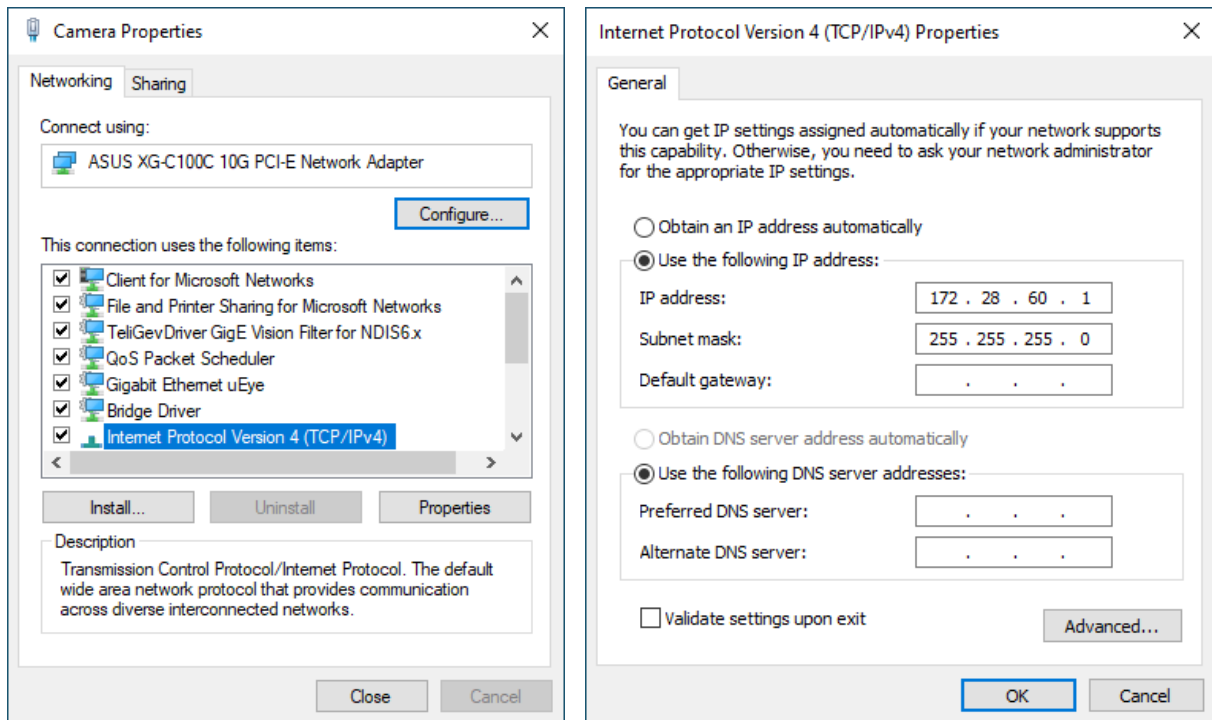
	IP	サブネットマスク	ゲートウェイ	ホストネーム
Zivid 2+	172.28.60.5	255.255.255.0	172.28.60.1	zivid-<serial number>
パソコン	172.28.60.2 ¹	255.255.255.0	172.28.60.1	

カメラをデフォルトの IP アドレスで使用するためには、お使いのパソコンの IP アドレスが上記に記載されているものと同じサブネット内にある必要があります。

¹ ネットワークアドレス (172.28.60.0)、ブロードキャストアドレス (172.28.60.255) を除く、サブネット内の全ての IP アドレスが有効です。また、現時点ではゲートウェイは必要ではありませんが、ゲートウェイ IP(172.28.60.1) の使用もお勧めしません。

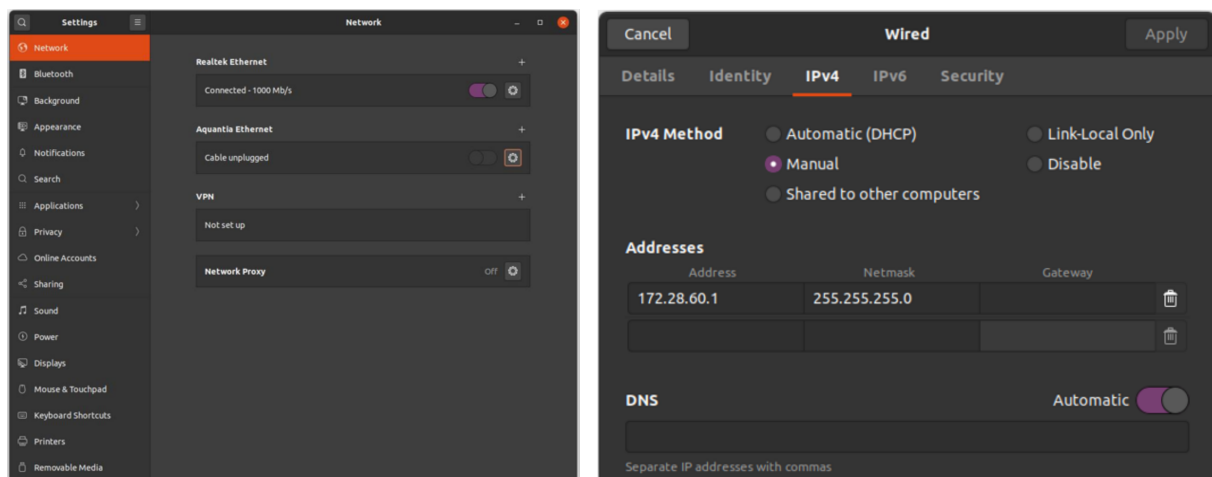
Windows

「ネットワーク接続」で右クリックして「プロパティ」を選択します。



Ubuntu

「IPv4」タブでネットワーク構成を設定します。



Zivid 2⁺ ネットワーク設定を完了するためには、こちらにお進みください：

support.zivid.com/getting-started/software-installation/zivid-two-network-configuration.html

6. ソフトウェア

お使いのカメラに対応する最新のソフトウェアは以下よりダウンロードできます：

www.zivid.com/download-software



設置ガイドは Knowledge Base をご覧ください。また、点群データの取得方法については Zivid Studio ユーザーガイドにてご説明しています。

support.zivid.com

7. サポートとトラブルシューティング

詳細は以下をご覧ください：

support.zivid.com



Zivid Knowledge Base では、Zivid のソフトウェアとハードウェア製品でよく見られる問題や質問に対する回答をご紹介します。また、当社のカメラ技術、最良の使用方法、さまざまなタイプの 3D イメージング手法、構造化照明など、本製品の使用方法をより深く理解するのに役立つ記事も豊富にご用意しています。

8. サービスとメンテナンス

本機器内の部品をお客様側で修理することはできません。本体を分解した場合、製品保証は無効となります。

以下の注意点に従い、Zivid カメラを十分にケアしていただくようお願いいたします。

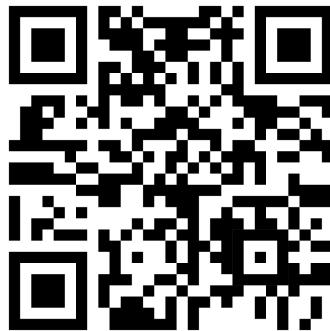
- 定期的にネジの接続部やコネクタを確認してください。
- 本製品の前面および背面の空気口を塞がないでください。
- 本機器ではアクティブおよびパッシブ冷却を採用しているため、機器の周囲にある程度のスペースを設けて通気性を確保してください。
- 小型の掃除機やエアダスターなどを使って、ガラス面やヒートシンクの隙間に溜まったほこりやその他のゴミを取り除いてください。
- 本機器の光学ガラス部分は定期的に清掃してください。
- 必要に応じてインフィールド補正を行い、1年ごとにキャリブレーション（およびハンドアイキャリブレーション）を確認・更新してください。

9. Zivid について

Zivid は、次世代のロボットや産業用オートメーションシステム向けの 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。Zivid 2⁺、Zivid 2、および One⁺ は、世界で最も正確なリアルタイム 3D カラー カメラとして評価されており、インダストリー 4.0 で提唱されているスマートファクトリーおよびスマートウェアハウスに人間のような視覚を提供します。

Zivid についての詳細は以下をご覧ください：

www.zivid.com



メールアドレス

技術サポート: customersuccess@zivid.com

販売: sales@zivid.com

総合窓口: info@zivid.com

電話番号

Zivid 本社 ノルウェー オスロ | +47 21 02 24 72

Zivid 営業担当 ドイツ シュトゥットガルト | +49 151 72 939 674

Zivid 営業担当 アメリカ テキサス州オースティン | +1 (847) 345-7691

Zivid 営業担当 中国アモイ | +86 139 5012 9074

Zivid 営業担当 韓国ソウル | +82 10 8984 5350

Zivid
Gjerdrums vei 10A
0484
Oslo, Norway

©30/06/2023, Zivid. All rights reserved. 本書の内容は予告なく変更される場合があります。

