

CLR-102 CAMERA LINK REPEATER

ユーザーマニュアル

Document # 200709, Rev 0.1, 11/26/2010 (暫定版)

© Vivid Engineering
418 Boston Turnpike #104 • Shrewsbury, MA 01545
Phone 508.842.0165 • Fax 508.842.8930
www.vividengineering.com • info@vividengineering.com

目次

1.	はじめに	1
1.1.	概要	1
1.2.	特徴	3
1.3.	機能の説明	4
1.4.	一般的なアプリケーション	7
1.4.1.	PoCLリピーターアプリケーション	7
1.4.2.	PoCLアダプターアプリケーション	8
1.5.	仕様	9
2.	インターフェース	10
2.1.	前面パネルの接続	10
2.2.	背面パネルの接続	11
2.2.1.	ビデオコネクタシグナル	12
2.2.2.	ケーブルシールドの接地	12
3.	機構仕様	14
3.1.	寸法	14
3.2.	外部電源	15
4.	改訂履歴	16

1. はじめに

1.1. 概要

CLR-102 Camera Link¹リピーターは、カメラとフレームグラバー間の距離が Camera Linkケーブルの最大長さ(10メートル)を超える必要があるPower over Camera Link (PoCL)アプリケーションに対応したものです。

1本のCamera Linkケーブルでカメラをリピーターに接続し、もう1本のケーブルでリピーターをフレームグラバーに接続します。この解決策によって、1組の標準の10mのCamera Linkケーブルを使用してカメラとフレームグラバー間の距離は20メートルに達することになります。もっと長い距離に対応するために複数のリピーターとケーブルを直列に接続できます。

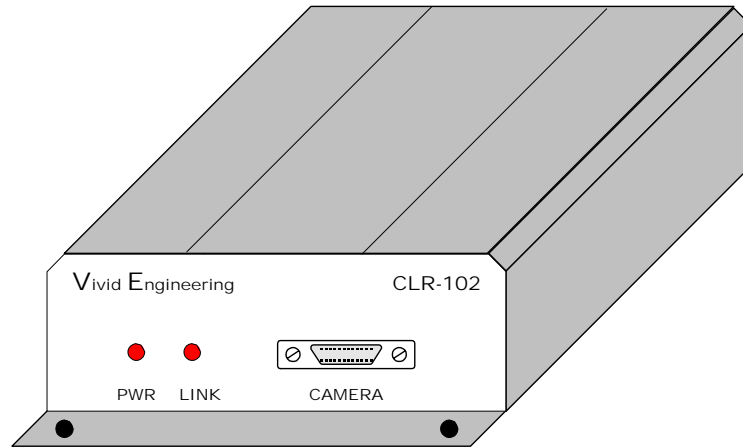
CLR-102は、PoCLカメラに電源を供給し、PoCL SafePowerの機能が組み込まれています。CLR-102は、PoCLカメラをPoCLまたは標準の(非PoCL) Camera Linkフレームグラバーで使用するアダプターにもなります。**CLR-102とともに使用するPoCLフレームグラバーはSafePowerの機能を備えていなければなりません。**

CLR-102は、高速85 MHzインターフェースを搭載し、PoCLおよび標準の(非PoCL)「ベース」コンフィギュレーションに対応しています。CLR-102は、PoCLデバイスに一般的なMiniature Camera Link (miniCL)コネクタを備えています。

CLR-102は、頑丈でコンパクトなアルミニウム筐体に収容されています。

¹ Camera Linkインターフェース規格は、メーカーの如何にかかわらずカメラとフレームグラバーとの相互運用性を可能にしたものです。Automated Imaging Association(AIA)は、Camera Link委員会の管理、自己証明プログラム、製品登録を含むCamera Linkプログラムを支援しています。Camera Linkの仕様はAIAのウェブサイトwww.machinevisiononline.orgでダウンロードできます。

Camera LinkはAutomated Imaging Associationの商標です。



1.2. 特徴

- PoCLカメラとフレームグラバー間の最大距離を倍加
- PoCLカメラを標準の(非PoCL)フレームグラバーで使用可能
- PoCLカメラに電源供給
- PoCL SafePowerの機能を内蔵
- Miniature Camera Link (miniCL)コネクタ
- Camera Link「ベース」コンフィギュレーションに対応
- 高速85 MHzインターフェースチップセット
- 標準の(非PoCL)カメラでも動作
- 最小ビデオデータパススルーレイテンシー: 3カメラピクセルクロック
- 最小コントロール/通信パススルーレイテンシー: 5 nS未満
- 前面パネルに電源およびリンクステータスインディケータ
- 通過型のコネクタ位置
- 固定電源コネクタ付属の各国対応電源
- 取付けフランジを備えた頑丈でコンパクトなアルミニウム筐体
- 3年間の保証期間

1.3. 機能の説明

CLR-102のブロックダイアグラムを図1-1に示します。CLR-102は、Power over Camera Link (PoCL)アプリケーション用のCamera Link仕様で定義された「ベース」コンフィギュレーションシグナルセットを再生します。再生されたシグナルは、Camera Linkケーブルを通じて10メートルまでの追加距離を転送されます。CLR-102は、PoCLデバイスに一般的なMiniature Camera Link (miniCL)コネクタを備えています。

CLR-102は、Camera Link仕様のPoCLセクションに準拠するコネクタ、シグナル、ピンアウト、チップセットを備えています。CLR-102は、ビデオデータ、カメラコントロール、シリアル通信からなるすべての「ベース」コンフィギュレーションシグナルを再生します。前面パネルのリンクステータスインドিকেータは有効なカメラ接続を示します。

Camera Link仕様は、PoCLアプリケーションに使用されるリピーターデバイスが、フレームグラバーからカメラに電源を通過させるだけでなく、カメラに「電源」を供給することを要求します。この要件を満たすために、CLR-102は指定された12V電源回路を組み込んでいます。12V電源回路は、過電流保護回路とフィルターを備えています。過電流保護回路は、自動リセット可能なヒューズの形になっています。

CLR-102は、Camera Link仕様のPoCLセクションで定義されたSafePower機能が組み込まれています。SafePower機能によって、CLR-102はPoCLまたは標準(非PoCL)のカメラとケーブルを最初に検知して、接続されているカメラタイプ(PoCLまたは標準)を識別して、PoCLカメラにのみ電源を供給することができます。これは、標準(非PoCL)のカメラおよび/またはケーブルに電源が供給されようとする場合に起こる過度の電流を防いでCLR-102を破損から守ります。

CLR-102はPoCLカメラに電源を供給するので、CLR-102に接続されるフレームグラバーがPoCLである必要はありません。したがってCLR-102は、(PoCLカメラとフレームグラバーとの距離を伸ばす)「リピーター」にも、(PoCLカメラを標準の非PoCLのCamera Linkフレームグラバーで使用できるようにする)「アダプター」にもなります。

CLR-102とともに使用するPoCLフレームグラバーはSafePowerの機能を備えていなければなりません。

CLR-102は、PoCLカメラとフレームグラバーに広く使用されているMiniature Camera Link (miniCL)コネクタを備えています。miniCLケーブルも適合するケーブル(つまり片側が標準のMDRタイプでもう片側がminiCL)もCamera Linkケーブルの供給業者から簡単に入手できます。

CLR-102のビデオデータパスに加えらるるディレイ(つまりレイテンシー)は最小です。これは時間精度が要求されるアプリケーションにとって重要な評価基準です。CLR-102によるレイテンシーは固定3ピクセルクロックディレイです。ピクセルクロックはカメラによって定まり、20-85 MHzの範囲が可能です。したがって、CLR-102の固定ディレイはカメラに応じて35 ~ 150 nSの範囲になります。CLR-102によってカメラコントロールシグナルとシリアル通信シグナルに加えらるるディレイは5 nS未満です。

CLR-102は、有効なCamera Linkカメラの存在を検出します。有効な(つまり電源の入っている)カメラが検出されると、前面パネルの「リンク」インディケータが点灯します。前面パネルにはCLR-102に電源が入っていることを示す電源インディケータもあります。

CLR-102は、コンセントに接続する各国対応外部電源で動作します。固定電源コネクタは不慮の切断が起こるリスクを軽減します。

PoCLとSafePowerについては、Camera Linkの仕様を参照してください。

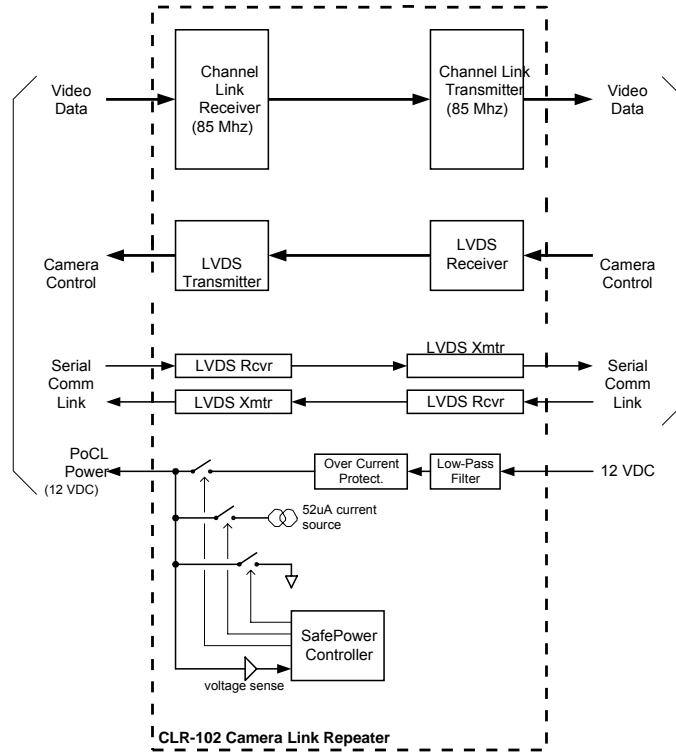


図1-1: CLR-102ブロックダイヤグラム

1.4. 一般的なアプリケーション

1.4.1. PoCLリピーターアプリケーション

一般的なCLR-102「リピーター」アプリケーションを図1-2に示します。PoCLカメラはPoCL準拠Camera Linkケーブルを使用してCLR-102に接続されます。CLR-102上のコネクタはminiCLタイプです。カメラがminiCLコネクタを備えている場合は、両側がminiCLコネクタになっているPoCLケーブルが使用されます。カメラがもっと大きなMDRコネクタを使用している場合は、片側がminiCLでもう片側がMDRのPoCLケーブルが使用されます。同様に、PoCLフレームグラバをCLR-102に接続するのも適切なケーブルが使用されます。CLR-102とフレームグラバとの間のケーブルは、標準タイプのものが推奨されますが、標準のCamera LinkタイプでもPoCLタイプでも可能です。PoCLフレームグラバにはSafePowerの機能が備わっていなければなりません。

カメラの電源はCLR-102によって供給されます。10mの長さのケーブルが使用されると、カメラとフレームグラバの間の距離は20メートルになります。

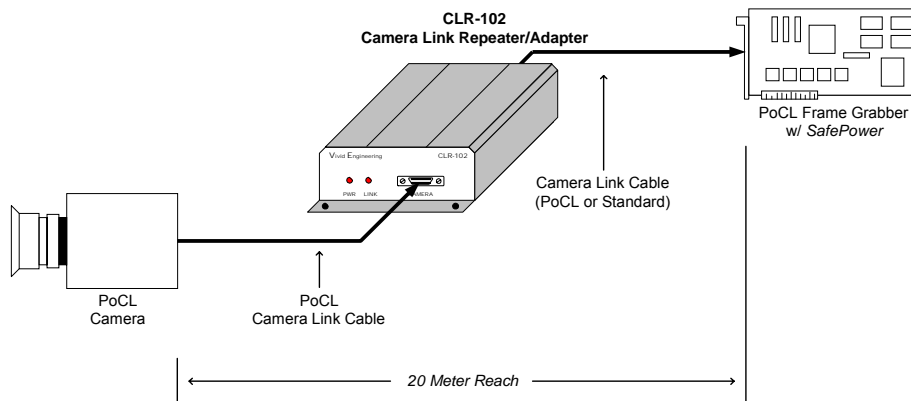


図1-2: CLR-102リピーターアプリケーション

1.4.2. PoCLアダプターアプリケーション

一般的なCLR-102「アダプター」アプリケーションを図1-3に示します。
 PoCLカメラはPoCL準拠Camera Linkケーブルを使用してCLR-102に接続されます。CLR-102上のコネクタはminiCLタイプです。カメラがminiCLコネクタを備えている場合は、両側がminiCLコネクタになっているPoCLケーブルが使用されます。カメラがもっと大きなMDRコネクタを使用している場合は、片側がminiCLでもう片側がMDRのPoCLケーブルが使用されます。同様に、標準(非PoCL)フレームグラバーをCLR-102に接続するのにも適切なケーブルが使用されます。CLR-102とフレームグラバーとの間のケーブルは、標準タイプのものが推奨されますが、標準のCamera LinkタイプでもPoCLタイプでも可能です。

カメラの電源はCLR-102によって供給されます。10mの長さのケーブルが使用されると、カメラとフレームグラバーの間の距離は20メートルになります。

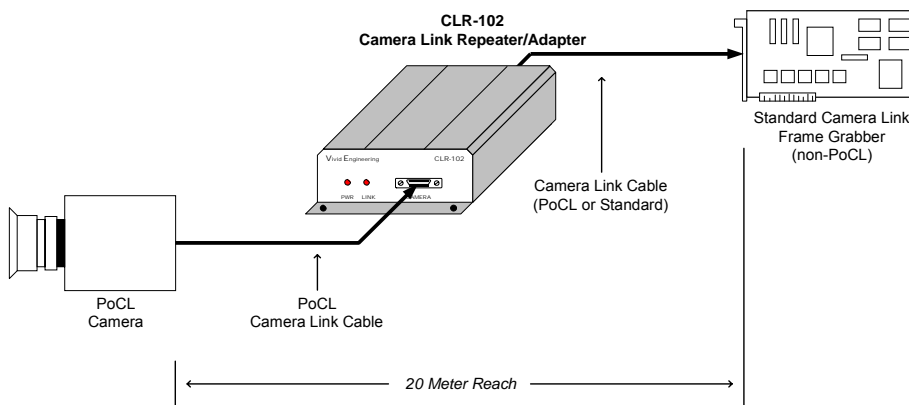


図1-3: CLR-102アダプターアプリケーション

1.5. 仕様

表1-1: CLR-102仕様

機能	仕様
ビデオインターフェース	カメラ: Camera Link仕様「ベース」コンフィギュレーション/PoCL フレームグラバ: Camera Link仕様「ベース」コンフィギュレーション
ビデオコネクタ	26ピン Miniature Camera Link (miniCL)タイプ
周波数範囲	20 - 85 MHz
レイテンシー	ビデオパス: 3カメラピクセルクロック周期 コントロール & 通信: 最大5ns
チップセット	National Semiconductor DS90CR287 / 288A
電源	各国対応コンセント用プラグセット
電源ジャック	丸形ロック、Switchcraft p/n TRASM3MX
電源プラグ	丸形ロック、Switchcraft p/n TA3FX
必要電源	安定化12 VDC, 65 mA (標準) + カメラ電源
筐体寸法	3.28" (L) x 1.14" (H) x 4.87" (D), 取付けフランジを含む
重量	8 オンス
動作温度範囲	0 から 50° C
保管温度範囲	-25 から 75° C
相対湿度	0 から 90%、結露不可

2. インターフェース

2.1. 前面パネルの接続

CLR-102 Camera Linkリピーター前面パネルを図2-1に示します。前面パネルには、カメラを接続する26ピン Miniature Camera Link (miniCL)ビデオコネクタ、LED電源インディケータ、LEDリンクインディケータがあります。miniCLコネクタは、Camera Link仕様に指定されている3Mデバイスです。図2-2はminiCLのピンの位置を示します。

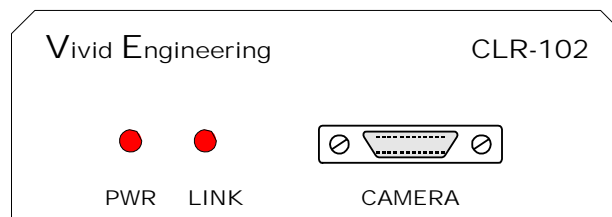


図2-1: CLR-102 前面パネル

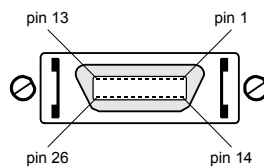


図2-2: MiniCLコネクタのピンの位置

2.2. 背面パネルの接続

CLR-102 Camera Linkリピーターの背面パネルを図2-3に示します。背面パネルには、フレームグラバーを接続する26ピン miniCLビデオコネクタ、DC電源ジャックがあります。miniCLコネクタは、Camera Link仕様に指定されている3Mデバイスです。

DC電源ジャックは、丸形ロックタイプ、Switchcraft p/n TRASM3MXです。DC電源ジャックは安定化12ボルトDCに適合します。電源ジャックピンの配列を図2-4に示します。適合するDC電源プラグはSwitchcraft p/n TA3FXです。

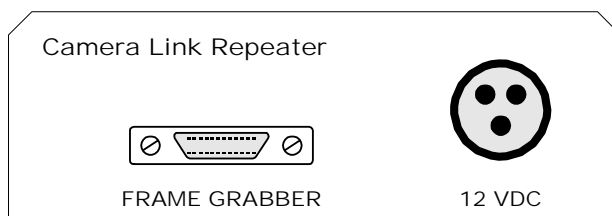


図2-3: CLR-102 背面パネル

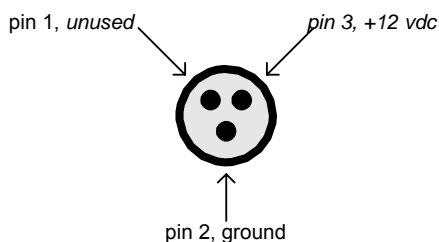


図2-4: 電源ジャックのピン

2.2.1. ビデオコネクタシグナル

miniCLビデオコネクタシグナルの割り当ては、Camera Link「ベース」コンフィギュレーションに準拠しています。「カメラ」コネクタシグナルの割り当ては、PoCLアプリケーション用にカメラリンク仕様で定義されているフレームグラバインターフェースに対応しています。逆に、「フレームグラバ」コネクタの割り当ては「標準」(非PoCL)アプリケーション用のカメラリンク仕様のカメラインターフェース用に定義されているとおりです。この配置で標準のCamera Linkケーブルとの互換性が保たれます。

表2-1は、miniCLビデオコネクタのシグナル割り当てを示しています。

2.2.2. ケーブルシールドの接地

カメラとフレームグラバケーブルの「外側」のシールドはCLR-102アルミニウム筐体に接続されます。ケースと終板は非塗装で、内部の回路を保護するためにファラデーケージになっています。ケースは、CLR-102回路とケーブルの「内側の」シールドから孤立していて、安全性を確保しています。

フレームグラバケーブルの「内側の」シールドは、回路のデジタルグラウンドに接続されて、CLR-102とフレームグラバとの間のシグナル参照レベルを維持しています。

表2-1: MiniCLコネクタ配置

Camera Link シグナル名	カメラコネクタ ピン# (フレームグラバールピアウト)	フレームグラバール コネクタ ピン# (カメラピンアウト)	シグナル方向
電源ライン(12V+)	1		N/A
内部シールド		1	N/A
電源ライン-	14		N/A
内部シールド		14	N/A
X0-	25	2	CAM → FG
X0+	12	15	CAM → FG
X1-	24	3	CAM → FG
X1+	11	16	CAM → FG
X2-	23	4	CAM → FG
X2+	10	17	CAM → FG
Xclk-	22	5	CAM → FG
Xclk+	9	18	CAM → FG
X3-	21	6	CAM → FG
X3+	8	19	CAM → FG
SerTC+	20	7	FG → CAM
SerTC-	7	20	FG → CAM
SerTFG-	19	8	CAM → FG
SerTFG+	6	21	CAM → FG
CC1-	18	9	FG → CAM
CC1+	5	22	FG → CAM
CC2+	17	10	FG → CAM
CC2-	4	23	FG → CAM
CC3-	16	11	FG → CAM
CC3+	3	24	FG → CAM
CC4+	15	12	FG → CAM
CC4-	2	25	FG → CAM
電源ライン-	13		N/A
内部シールド		13	N/A
電源ライン(12V+)	26		N/A
内部シールド		26	N/A

"FG" = フレームグラバール
 "CAM" = カメラ

3. 機構仕様

3.1. 寸法

CLR-102 Camera Linkリピーターの筐体の寸法を図3-1に示します。

CLR-102は頑丈なアルミニウム筐体に收容されています。筐体は押し出しアルミニウム成型で、前面端板と背面端板は取り外し可能です。筐体には取付けフランジが備えられています。フランジには機器の取付けに便利なように4つの穴(直径0.15")が開けてあります。取付け穴テンプレート図面を図3-2に示します。

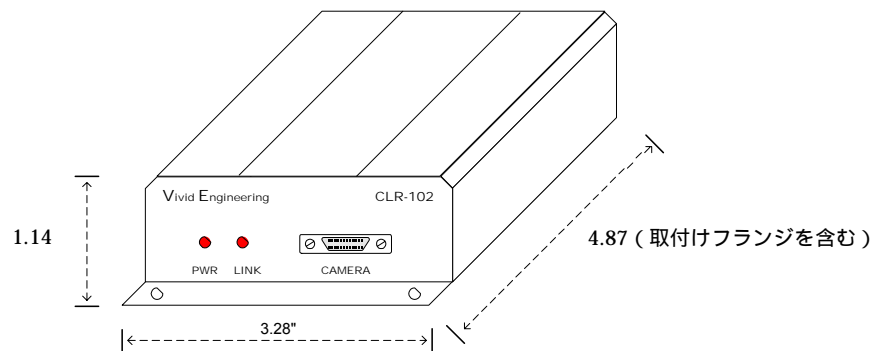


図3-1: CLR-102 筐体寸法

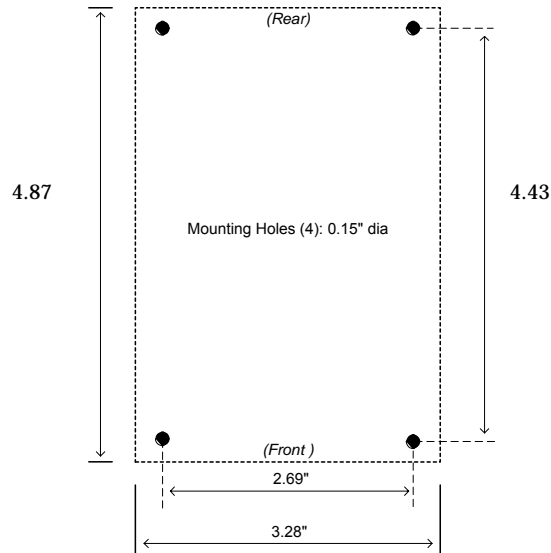


図3-2: 取付け穴テンプレート

3.2. 外部電源

CLR-102は、安定化12 VDCで動作します。丸形電源ジャックは、ロックタイプで、不慮の切断を防ぎます。適合する電源プラグはSwitchcraft p/n TA3FXです。電源ジャック/プラグのピン配列はセクション2.2にあります。

CLR-102には、広い電力範囲(90-264VAC、47-63Hz)に対応した多国用の壁マウント電源と、ほとんどの国(米国、ヨーロッパ、イギリスなど)で使用できる出力プラグが付属しています。CLR-102は、電源を除いて購入することもできます。

CLR-102は、内部のリセット可能ヒューズによって保護されています。

4. 改訂履歴

表4-1: CLR-102 ユーザーマニュアル改訂履歴

文書ID #	日付	変更
200709-0.1	11/26/2010	暫定版マニュアル