

CLB-501 CAMERA LINK™ BREAKOUTBOX

ユーザーマニュアル

Document # 200318, Rev 1.0, 11/18/04

©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	2
1.3.	機能の説明	3
1.3.1.	ブレイクアウトヘッダーピクセル配置	5
1.4.	一般的なアプリケーション	11
1.5.	仕様	12
2.	インターフェース	13
2.1.	前面パネルの接続	13
2.1.1.	ビデオコネクタシグナル	14
2.1.2.	ケーブルシールドの接地	14
2.2.	背面パネルの接続	16
2.2.1.	ブレイクアウトヘッダーシグナル	17
2.2.2.	補助ヘッダーシグナル	18
3.	機構仕様	19
3.1.	寸法	19
3.2.	外部電源	20
4.	改定履歴	21

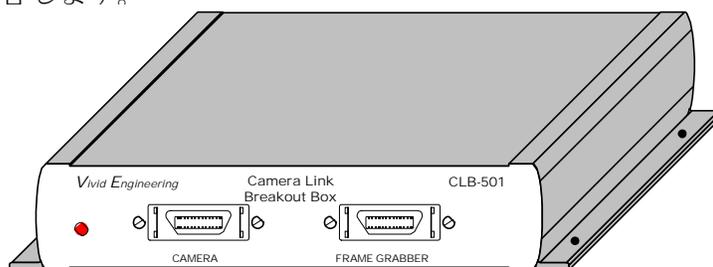
1. はじめに

1.1. 概要

CLB-501 Camera Link™ブレークアウトボックスは、カメラリンク接続を通じてカメラとフレームグラバー間で転送されるデータへのアクセスをやりやすくしたものです。すべてのビデオ、コントロール、通信データは、背面パネルにある標準ヘッダーコネクタを通じてモニターおよび/または供給することができます。

CLB-501は、カメラリンク「ベース」コンフィギュレーションに対応しています。「ミディアム」コンフィギュレーションのアプリケーションは、CLB-501を2台使用することによって対応できます。

CLB-501カメラリンクブレークアウトボックスは、カメラリンク製品およびシステムの開発、試験、組込みに非常に便利です。頑丈なアルミニウムケースに收容されているCLB-501は、産業現場の環境にもよく適合します。



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

- すべてのデータ(ビデオ、カメラコントロール、シリアル通信)にアクセス可能
- 標準0.1インチピッチ2列ヘッダースタイルブレイクアウトコネクタ
- 着脱可能ヘッダージャンパー(短絡分流器)によって外部データの供給が可能
- 標準LVTTTLシグナルレベル
- 接続しやすい、電源、グラウンド、バッファ付きクロックピン
- 標準のカメラリンクケーブルを使用(付属していません)
- カメラリンク「ベース」コンフィギュレーションに対応
- 2台のCLB-501を使用して「ミディアム」コンフィギュレーションに対応
- カメラとフレームグラバーとの最大距離を倍にするリピーターとしての機能

- 取り付けフランジ付きの丈夫でコンパクトなアルミニウムケース
- 外部電源付属
- 3年間の保証期間

1.3. 機能の説明

CLB-501のブロックダイアグラムを図1-1に示します。CLB-501は、カメラリンク接続を通じてカメラとフレームグラバー間で転送されるデータへのアクセスをやりやすくしたものです。すべてのビデオ、コントロール、通信データは、背面パネルにあるヘッダスタイルブレイクアウトコネクタを通じてモニターおよび/または供給することができます。

CLB-501は、「ベース」コンフィギュレーション用のCamera Link™仕様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。

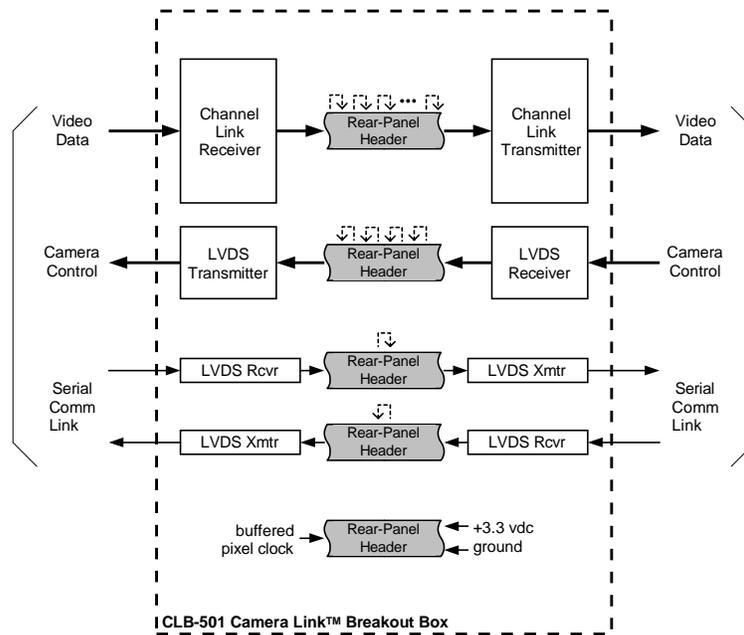


図1-1: CLB-501ブロックダイアグラム

CLB-501ブレイクアウトコネクタは、外部のテスト機器と簡単に接続できるようにした標準2列ヘッダーで、背面パネルにあります。ユニットには、ヘッダーに取り付けるショートブロック(短絡分流器)の完全な組が付属しています。短絡分流器は、外部のデータ送信端末(すなわち、カメラコントロール、シリアル通信などのため)を挿入する場合に、カメラとフレームグラバーとの接続を切断するために除去されることがあります。ヘッダーではすべてのビデオデータが利用可能なので、CLB-501はビデオの再マッピング/再調整やカメラとフレームグラバー間の情報をコントロールするのにも使用されることがあります。

外部機器と接続しやすくするために、CLB-501は、3.3VDC電源、グラウンド、バッファ付きピクセルクロックを提供する補助ヘッダーを備えています。バッファ付きクロックによって、誤動作を引き起こす可能性のある生のクロックシグナルを悪化させる危険を冒さないで参照クロックへアクセスできます。生の(非バッファリング)ピクセルクロックもヘッダーで利用可能ですが、使用には注意が必要です。バッファ付きクロックは、ブレークアウトヘッダーの出力(フレームグラバー)側から供給されます。

ヘッダー上のすべてのシグナルは標準のLVTTTLレベルを利用します。ヘッダーに接続する場合は、内部コンポーネントの損傷を避けるために注意が必要です。

CLB-501は、カメラとフレームグラバーとの最大距離を倍にするリピーターとしても機能します。

カメラリンク「ミディアム」アプリケーションは、1組のCLB-501を平行に使用することで対応できます。CLB-501は、カメラリンク「フル」コンフィギュレーションには対応していません。

CLB-501は、コンセントに接続する(付属の)外部電源で動作します。

1.3.1. ブレークアウトヘッダーピクセル配置

表1-1から表1-6までは、Camera Link™「ベース」コンフィギュレーションモードの場合のブレークアウトヘッダーピンへのカメラピクセルデータの割り当てを示しています。

表1-1: ピクセル配置、8ビット x 1~3モード

Camera Link™ Pixel Assignment	CLB-501 Breakout Pin
A0	D0
A1	D1
A2	D2
A3	D3
A4	D4
A5	D6
A6	D27
A7	D5
B0	D7
B1	D8
B2	D9
B3	D12
B4	D13
B5	D14
B6	D10
B7	D11
C0	D15
C1	D18
C2	D19
C3	D20
C4	D21
C5	D22
C6	D16
C7	D17

表1-2: ピクセル配置、10ビット x 1~2モード

Camera Link™ Pixel Assignment	CLB-501 Breakout Pin
A0	D0
A1	D1
A2	D2
A3	D3
A4	D4
A5	D6
A6	D27
A7	D5
A8	D7
A9	D8
B0	D15
B1	D18
B2	D19
B3	D20
B4	D21
B5	D22
B6	D16
B7	D17
B8	D13
B9	D14

表1-3: ピクセル配置、12ビット x 1~2モード

Camera Link™ Pixel Assignment	CLB-501 Breakout Pin
A0	D0
A1	D1
A2	D2
A3	D3
A4	D4
A5	D6
A6	D27
A7	D5
A8	D7
A9	D8
A10	D9
A11	D12
B0	D15
B1	D18
B2	D19
B3	D20
B4	D21
B5	D22
B6	D16
B7	D17
B8	D13
B9	D14
B10	D10
B11	D11

表1-4: ピクセル配置、14ビット x 1モード

Camera Link™ Pixel Assignment	CLB-501 Breakout Pin
A0	D0
A1	D1
A2	D2
A3	D3
A4	D4
A5	D6
A6	D27
A7	D5
A8	D7
A9	D8
A10	D9
A11	D12
A12	D13
A13	D14

表1-5: ピクセル配置、16ビット x 1モード

Camera Link™ Pixel Assignment	CLB-501 Breakout Pin
A0	D0
A1	D1
A2	D2
A3	D3
A4	D4
A5	D6
A6	D27
A7	D5
A8	D7
A9	D8
A10	D9
A11	D12
A12	D13
A13	D14
A14	D10
A15	D11

表1-6: ピクセル配置、24ビット RGBモード

Camera Link™ Pixel Assignment	CLB-501 Breakout Pin
R0	D0
R1	D1
R2	D2
R3	D3
R4	D4
R5	D6
R6	D27
R7	D5
G0	D7
G1	D8
G2	D9
G3	D12
G4	D13
G5	D14
G6	D10
G7	D11
B0	D15
B1	D18
B2	D19
B3	D20
B4	D21
B5	D22
B6	D16
B7	D17

1.4. 一般的なアプリケーション

一般的なCLB-501アプリケーションを図1-2に示します。Camera Link™「ベース」コンフィギュレーションカメラは標準のCamera Link™ケーブルでCLB-501に接続されます。次に2番目のケーブルをCLB-501からCamera Link™フレームグラバーへ接続します。外部のテスト機器、シグナルソースなどは、背面パネルのブレイクアウトヘッダーを介して接続し、望みのカメラリンクインターフェースシグナルをモニターおよび/または調達するようにします。

シグナルを「モニター」するには、ショートブロック(短絡分流器)をブレイクアウトヘッダーに取り付けて、カメラとフレームグラバー間でデータを転送できるようにします。ヘッダーポストは高さ2倍あるので、短絡分流器が存在していても、外部機器に接続できます。

「ソース」シグナル(すなわち、シリアル通信、カメラコントロールなど)については、望みのシグナルを遮断するために対応する短絡分流器を除去します。そして外部シグナルソースを、ブレイクアウトヘッダーコネクタの適切な側(「カメラ」または「フレームグラバー」)へ接続します。

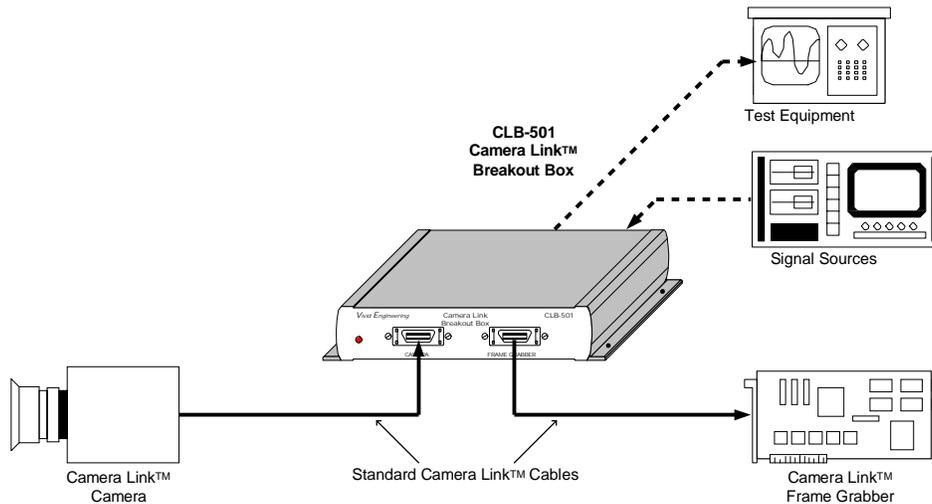


図1-2: CLB-501アプリケーション

1.5. 仕様

表1-7: CLB-501仕様

機能	仕様
ビデオインターフェース	カメラリンク仕様「ベース」コンフィギュレーション
ビデオコネクタ	26ピンMDRタイプ
ブレイクアウトコネクタ	70ピン2列0.1インチヘッダー/勅脱可能ジャンパー
補助コネクタ	4ピン2列0.1インチピッチヘッダー
周波数範囲	20 - 66 MHz
チップセット	National Semi. DS90CR285 / DS90CR286A
電源	米国/ヨーロッパコンセント用プラグセット (付属)
電源ジャック	2.1 x 5.5 mm、中心が正極
必要電源	5-7 VDC、230 mA (標準)
寸法	6.25" (幅) x 1.14" (高さ) 4.16" (奥行き)
重量	11オンス
動作温度	0 から 50° C
保管温度	-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

CLB-501 Camera Link™ ブレークアウトボックス前面パネルを図2-1に示します。前面パネルには2つの26ピンMDRビデオコネクタがあります;1つはカメラ接続用で、もう1つはフレームグラバ接続用です。MDR-26コネクタは3M p/n 10226-55G3VCで、Camera Link仕様に指定されているとおりです。図2-2はMDR-26のピンの位置を示します。またフロントパネルには、電源ランプもあります。

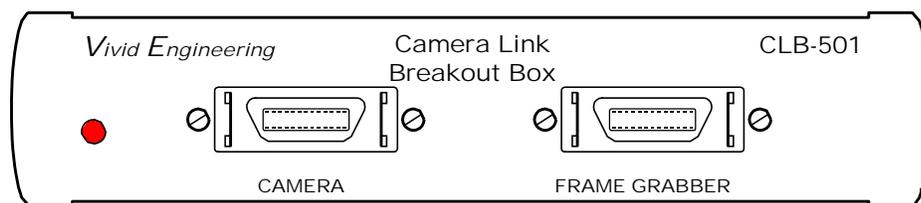


図2-1: CLB-501前面パネル

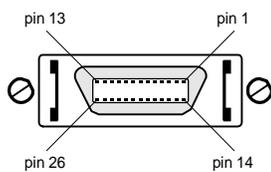


図2-2: MDR-26コネクタのピンの位置

2.1.1. ビデオコネクタシグナル

前面パネルMDR-26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、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、MDR-26 ビデオコネクタのシグナル割り当てを示しています。

2.1.2. 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CLB-501アルミニウムケースに接続されます。内部の回路を保護するためにファラデー箱を使用し、表面に接触するケースと端板は非塗装になっています。ケースは、CLB-501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、CLB-501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。

Camera Link™仕様では、内部のシールドをデジタルグラウンドに直接またはパラレルR/Cネットワークを通じて接続する装置をフレームグラバに組み込むことを推奨しています。

CLB-501では、「カメラコネクタ」はCamera Link™フレームグラバインターフェースを表します。この融通性を得るために、CLB-501はカメラコネクタからの内部シールドを0オームの抵抗を介してデジタルグラウンドに接続しています。必要な場合、0オームの抵抗をパラレルRCネットワークに交換できます。

表2-1: MDR-26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 ピンアウト)	フレームグラバ ー コネクタ ピン# (カメラピンアウト)	シグナル方向
内部シールド	1	1	N/A
内部シールド	14	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
内部シールド	13	13	N/A
内部シールド	26	26	N/A

"FG" = フレームグラバ

"CAM" = カメラ

2.2. 背面パネルの接続

CLB-501 Camera Link™ ブレークアウトボックスの背面パネルを図2-3に示します。背面パネルには、70ピン2列ブレークアウトヘッダー、4ピン2列補助ヘッダー、DC電源ジャックがあります。ヘッダーは、標準0.1インチピッチで0.025インチ金メッキ正方形ポストです。70ピンブレークアウトヘッダーは高さが2倍あるので、短絡分流器が取り付けられていても、外部機器に接続できます。DC電源ジャックは5~7ボルトの直流を受け入れます。極性は中心が正です。

70ピンブレークアウトヘッダーは、カメラリンク「ベース」コンフィギュレーションでカメラとフレームグラバーの間で転送されるすべてのデータへアクセスできます。ブレークアウトヘッダーは、生の(非バッファリング)ピクセルクロックも組み込まれています。クロック参照としての使用が推奨されるバッファ付きピクセルクロックは、4ピン補助ヘッダーで供給されます。着脱可能な短絡分流器(ジャンパー)は出荷時に70ピンブレークアウトヘッダーに取り付けられています。すべての出力シグナルはLVTTTLレベルで、ソース側で33オーム直列で終端処理されています。

4ピン補助ヘッダーは、CLB-501への接続をやりやすくするものです。+3.3 VDC電源と出力クロックシグナルのほかに2つの参照グラウンドピンがあります。

3.3 VDC電源は、内部のリセット可能ヒューズによって500mAに制限されています。出力クロックは、カメラのピクセルクロックのバッファ付きバージョンです。0ディレイバッファが利用されていて、シグナルはLVTTTLレベルで、ソース側で33オーム直列で終端処理されています。**注意: 4ピン補助ヘッダーに短絡分流器を取り付けないでください。**

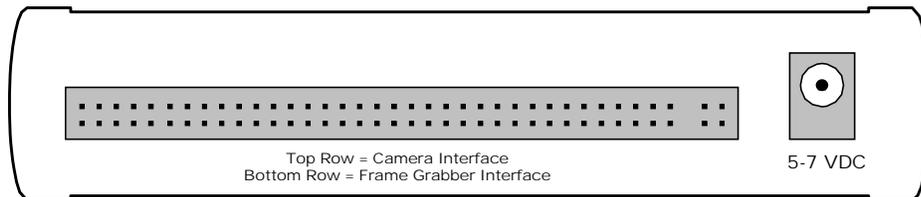


図2-3: CLB-501背面パネル

2.2.1. ブレークアウトヘッダーシグナル

ブレークアウトヘッダーは、35ピン2列になっています。上の列はカメラインターフェースとやり取りするシグナルを含み、下の列はフレームグラバーとやり取りする対応するシグナルを含んでいます。表2-2は、ブレークアウトヘッダーシグナルを示しています。また、カメラリンク仕様の対応するシグナル名も示しています。

表2-2: ブレークアウトヘッダーシグナル

ブレークアウトヘッダーピンネーム	Camera Link仕様ネーム	シグナルタイプ	シグナル方向
D0	TX/RX 0	Pixel Data	CAM → FG
D1	TX/RX 1	Pixel Data	CAM → FG
D2	TX/RX 2	Pixel Data	CAM → FG
D3	TX/RX 3	Pixel Data	CAM → FG
D4	TX/RX 4	Pixel Data	CAM → FG
D5	TX/RX 5	Pixel Data	CAM → FG
D6	TX/RX 6	Pixel Data	CAM → FG
D7	TX/RX 7	Pixel Data	CAM → FG
D8	TX/RX 8	Pixel Data	CAM → FG
D9	TX/RX 9	Pixel Data	CAM → FG
D10	TX/RX 10	Pixel Data	CAM → FG
D11	TX/RX 11	Pixel Data	CAM → FG
D12	TX/RX 12	Pixel Data	CAM → FG
D13	TX/RX 13	Pixel Data	CAM → FG
D14	TX/RX 14	Pixel Data	CAM → FG
D15	TX/RX 15	Pixel Data	CAM → FG
D16	TX/RX 16	Pixel Data	CAM → FG
D17	TX/RX 17	Pixel Data	CAM → FG
D18	TX/RX 18	Pixel Data	CAM → FG
D19	TX/RX 19	Pixel Data	CAM → FG
D20	TX/RX 20	Pixel Data	CAM → FG
D21	TX/RX 21	Pixel Data	CAM → FG
D22	TX/RX 22	Pixel Data	CAM → FG
D23	TX/RX 23	Spare	FG → CAM
LVAL	TX/RX 24	Line Valid	CAM → FG
FVAL	TX/RX 25	Frame Valid	CAM → FG
DVAL	TX/RX 26	Data Valid	CAM → FG

D27	TX/RX 27	Pixel Data	CAM → FG
CC1	CC1	Camera Control 1	FG → CAM
CC2	CC2	Camera Control 2	FG → CAM
CC3	CC3	Camera Control 3	FG → CAM
CC4	CC4	Camera Control 4	FG → CAM
SERTC	SERTC	Serial Comm to CAM	FG → CAM
SERTFG	SERTFG	Serial Comm to FG	CAM → FG
CLK	STROBE	Pixel Clock	CAM → FG

注意: -上の列のブレイクアウトヘッダーピンはカメラとやり取り。
 -下の列のブレイクアウトヘッダーピンはフレームグラバーとやり取り。
 -“FG” = フレームグラバー
 -“CAM” = カメラ

2.2.2. 補助ヘッダーシグナル

補助ヘッダーは、2ピン2列になっています。補助ヘッダーは、CLB-501への接続がやりやすくなるように、電源、グラウンド、クロックシグナルを供給します。

表2-2: ブレイクアウトヘッダーシグナル

補助ヘッダーピンネーム	特性
GND	グラウンド
GND	グラウンド
3.3V	+3.3 VDC 電源出力 (最大500 mA)
CLK_B	バッファー付きピクセルクロック出力

3. 機構仕様

3.1. 寸法

CLB-501 Camera Link™ブレイクアウトボックスのケースの寸法を図3-1に示します。

CLB-501は頑丈なアルミニウムケース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。ケースには取り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り付けに便利のように4つの穴が開けてあります。取り付け穴は、直径11/64インチで#8ビスに合います。取り付け穴テンプレート図面を図3-2に示します。

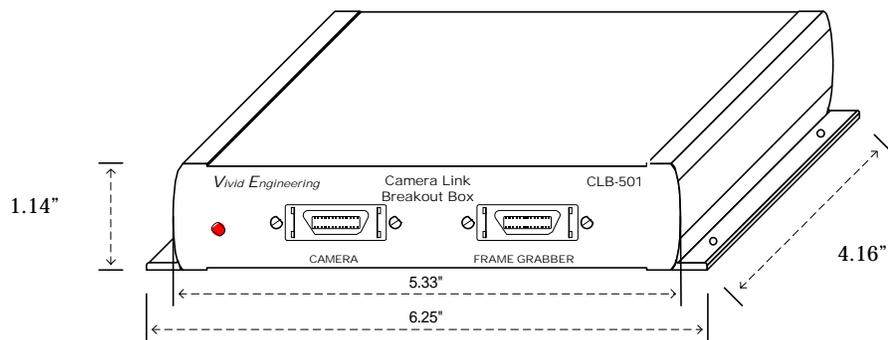


図3-1: CLB-501 ケース寸法

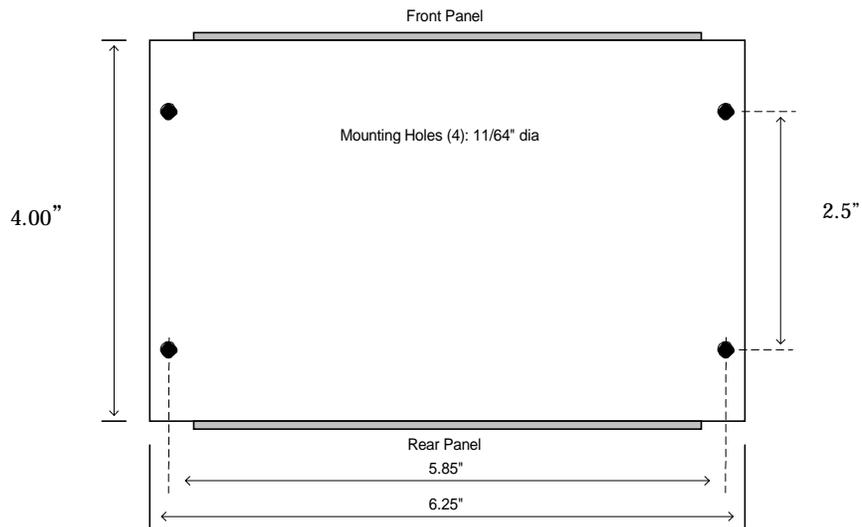


図3-2: 取り付け穴テンプレート

3.2. 外部電源

CLB-501は、5-7 VDC電源で動作します。電源は2.1x5.5mmの標準の直流電源プラグを備えています。電源プラグの極性は中心が正です。

多国用の壁マウント電源は、広い電力範囲(90-264VAC、47-63Hz)があり、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。

CLB-501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5-1: CLB-501 ユーザーマニュアル改訂履歴

文書 ID#	日付	変更
200318-1.0	11/18/04	最初のマニュアル