

LPC-530521

エンコーダカウンタ搭載 PoCL 対応 CameraLink 入力(1CH)



RoHS

概要

本製品は、CameraLink 規格、PoCL(Power over CameraLink)規格に準拠した、Low Profile PCI 対応画像入力製品です。カメラからの画像データをキャプチャすることができます。

PoCL 規格を採用しているため、PoCL 対応カメラにはケーブル 1 本で映像データの伝送、電源供給、制御ができます。バスマスタ転送方式で、画像データをコンピュータのメインメモリへダイレクトに高速転送できます。

64MB のオンボードメモリを搭載しており、PCI バスの転送効率に関係なく、キャプチャすることができます。カメラの仕様に応じた画像フォーマットでキャプチャを行うことができます。

1 フレーム内の指定領域だけをキャプチャすることができます。

画像の水平ピクセル数と垂直ライン数を任意に減らすことができ、1 フレーム当たりのサイズを減らした状態で、画像をキャプチャすることができます。

CameraLink 規格に準拠した CC1 信号、CC2 信号、CC3 信号、CC4 信号の出力を制御することができます。

CameraLink 規格に準拠したシリアル通信を行うことができます。

画像処理機能として、カメラの画像を 2 値化処理することができ、その 2 値化画像をキャプチャすることができます。

2 値画像処理によって、物体の面積値と重心値を算出することができます。

FA 用途に最適なデジタル入出力信号を装備し、外部信号をトリガとするキャプチャ等を行うことができます。

画像入力タイミング制御用途として、エンコーダカウンタインタフェースを搭載しています。エンコーダの信号に同期させ、カメラから画像データをキャプチャすることができます。

特長

●ラインカメラに対応

エンコーダからの信号に同期させることで、カメラと被写体との相対速度ではなく、一定距離ずつキャプチャすることができます。最大取り込み解像度は、65535 ピクセル/ラインです。

●エンコーダカウンタインタフェース

パルスカウントモードは、位相差パルスカウント、方向付き単相パルスカウントに対応しています。エンコーダ A 相、B 相は 1 通倍、2 通倍、4 通倍カウントからの選択ができます。

最大入力周波数は 1MHz です。

4 通倍モード時は、最大入力周波数×4 倍の周波数(4MHz)でカウントできます。

原点信号(Z 相)を入力することにより内部のカウントをクリアすることができます。位置の自動修正を行うことができます。

エンコーダカウンタ値の一致検出機能を持っており、トリガ割り込みを発生させることができます。デジタルフィルタ機能により、ノイズ除去ができます。

●デジタルカウンタとの同期キャプチャ

デジタルカウンタの周期と同期してキャプチャすることができます。

エリアカメラを使用する場合、デジタルカウンタの周期ごとに 1 フレームをキャプチャすることができます。また、デジタルカウンタが周期に達した時に、連続フレームキャプチャを開始することができます。

ラインカメラを使用する場合、デジタルカウンタの周期ごとに 1 ラインをキャプチャすることができます。また、デジタルカウンタが周期に達した時に連続ラインキャプチャを開始することができます。

●CameraLink 規格、PoCL(Power over CameraLink)規格のカメラに対応

最大ピクセルクロック 66MHz のエリアカメラへ接続することができます。

Base Configuration に準拠した入力方式に対応しています。

RGB24 ビットカラーカメラと、16 ビット/14 ビット/12 ビット/10 ビット/8 ビットのモノクロカメラに対応しています。

倍速モードカメラにも対応しています。(倍速モード時、2 値画像処理、クリッピングキャプチャ、スケーリングキャプチャは未対応です。)

最大取り込み解像度は 4095H×4095V となります。

●メインメモリへのキャプチャ

コンピュータのメインメモリへ画像データを DMA 転送することができます。

画像データを高速にキャプチャすることができるので、カメラの描画処理や、リアルタイムで画像処理する場合に最適です。

●オンボードメモリへのキャプチャ

容量 64MB のオンボードメモリへ画像データを転送することができます。
PCI バスの転送能力に影響なく画像データを取り込むことができます。

●オンボードメモリ内データを DMA 転送

オンボードメモリ内の画像データをコンピュータのメインメモリへ DMA 転送することができます。通常のメモリアクセスによるデータ取得方法より、高速に取得することができます。

●画像フォーマットの変換

RGB24 ビットの画像データに対しては画像フォーマットを RGB32 ビット、RGB16 ビット、RGB15 ビット、R8 ビット、G8 ビット、B8 ビットに変換してキャプチャすることができます。
画像データの容量を減らしたい場合や、必要な色成分のみキャプチャしたい場合に有効です。
また、16 ビット/14 ビット/12 ビット/10 ビット/8 ビットのモノクロカメラの場合は、画像フォーマットを 8 ビットデータに変換してキャプチャすることができます。
画像データの容量を減らしたり、輝度が低くデータが下位に集まる場合等に有効です。

●カメラコントロール信号制御

カメラの外部トリガシャッタの制御等に活用できます。
本製品からのトリガ要因で CC1～CC4 端子からカメラコントロール信号を出力することができます。
指定したパルス幅で信号を出力することができます。
外部トリガとしてデジタル入力端子からカメラコントロール信号を出力することができます。
デジタル入力信号をスルーで出力することもできます。

●シリアル通信

シリアル通信方式でカメラとのデータの送受信ができます。
カメラ本体の設定を変更したい場合に活用できます。

●スケーリングキャプチャ

水平ピクセル、垂直ラインの数を任意の値に減らして、1 フレーム当たりのサイズを変更してキャプチャすることができます。(倍速モード時は未対応です。)

●クリッピングキャプチャ

1 フレームの領域内の任意の矩形領域だけをキャプチャすることができます。(倍速モード時は未対応です。)

●ハードウェア画像処理

1 フレーム内の任意の矩形領域を計測対象として、以下の計測を行うことができます。(倍速モード時は未対応です。)

(1)2 値化

ハードウェアにて 2 値化処理を行うことができます。2 値化には上限と下限の 2 つのしきい値を設定することができ、不要な信号成分を大幅に除去することができます。

また、2 値化結果をキャプチャデータとしてメインメモリやオンボードメモリへ転送することもできます。

(2)面積値・重心値の算出

2 値化した画像に対し、面積値と重心値をハードウェアにて算出することができます。
その結果、CPU にて積算処理等を行う必要がなく、より短時間に画像処理を行うことができます。

●トリガ機能

トリガ機能として、以下の機能をサポートします。
トリガ発生時は、トリガ発生要因のフラグを立てると共に、割り込みを発生させることもできます。(フラグを立てるだけで、割り込みを発生させないこともできます。)

(1)面積値トリガ

面積値がある範囲内の場合(または範囲外の場合)、トリガを発生させることができます。

(2)重心値トリガ

重心座標がある領域内にある場合(または領域の外にある場合)、トリガを発生させることができます。

●デジタルカウンタ機能

24 ビットのデジタルカウンタを 3 つ用意しています。
カウントアップ条件には、入力フレームごと、1 μ s ごと、またはエンコードカウンタのいずれかを選択することができます。

●割り込み

下記割り込み機能があります。

- ・入力用 FIFO フル割り込み
- ・デジタル入力割り込み
- ・2 値画像処理トリガ発生割り込み
- ・デジタルカウンタ割り込み
- ・エンコードカウンタエラー割り込み

●デジタル入出力信号を装備

FA 用途に最適なデジタル入出力信号(入力 8 点/出力 8 点)を装備し、カメラの制御や外部信号をトリガとするキャプチャ等を行うことができます。

●多点の外部割り込み入力

デジタル入力の 8 点全てを、外部割り込み入力信号として使用することができます。

●外部電源不要のデジタル入力(DC+5V～DC+48V 対応)

デジタル入力は無電圧接点で、外部電源を必要としません。また、入力信号電圧は、DC+5V～DC+48Vに対応しています。

●駆動電流+100mAと高出力のデジタル出力

高電流トランジスタ採用により、1点あたり最大+100mAまでドライブできます。

●PCI 5V/3.3V 信号環境対応

本製品は、PCI の 3.3V または 5V 信号環境で使用できます。

対応 OS

Linux
RTLinux
SHLinux
SHRTLinux
Linux x64
Windows 2000
Windows XP
Windows XP Embedded
Windows XP x64
Windows Vista
Windows Vista x64
Windows Embedded Standard 2009
Windows 7
Windows 7 x64
Windows Embedded Standard 7
Windows 10 x64
Windows 10 IoT Enterprise x64
Windows Server 2003
Windows Server 2003 x64
Windows Server 2008
Windows Server 2008 x64
Windows Server 2016 for Embedded Systems Standard
PC DOS

注意事項

・本製品には 2 種類の添付パネルがあります。
Low Profile サイズのコンピュータで使用する場合は、Low Profile サイズの 15 ピン D-sub パネルを製品上のコネクタへ装着し、使用してください。この場合、2 スロット占有となります。
標準サイズパネルを使用する場合は 1 スロット占有となります。この場合、パネルおよびコネクタの付け替えが必要となります。詳細は本製品のユーザズマニュアルを参照してください。
・PoCL 非対応カメラを接続する場合は PoCL 非対応ボード(LPC-530221)を使用して下さい。
本製品に接続して誤って PoCL 部を ON 制御した場合、大電流が流れて破損する恐れがあります。

ハードウェア仕様一覧

項目	内容
質量[kg]	0.1
MTBF[時間]	411196
対応バス	PCI ローカルバス(Rev. 2.1 以上), 32 ビット, 33MHz, 5V/3.3V 信号環境
占有スロット数	1 スロット
占有メモリサイズ	4KB+1MB
外形サイズ	MD2:165.00(D) x 64.4(H)単位[mm] ※基板部のみ
電源仕様	DC+3.3V(±0.3V):1.8A(TYP)
使用環境条件	周囲温度:0℃～50℃, 湿度:20%～90%(非結露)
I/O コネクタ	CN1:26 ピン MiniCameraLink コネクタ(メス) CN2:15 ピン D-sub コネクタ(メス) 使用コネクタ: CN1:HDR-EA26LFYPG1-SLG+(本多通信工業製)(相当品) CN2:17DE-13150-C(第一電子工業製)(相当品) ジャックソケット:17L-003B5-CF(第一電子工業製)(相当品) (勘合ネジサイズ:M3)