

アンフィ技術ノート NO.2

発光ダイオードによるカメラのタイミングチェック

最近の発光ダイオード（LED）は高輝度になっているので、電気信号に対する発光レスポンスのメリットも加えて、信号のチェックやカメラのタイミングライトとして使用することができます。

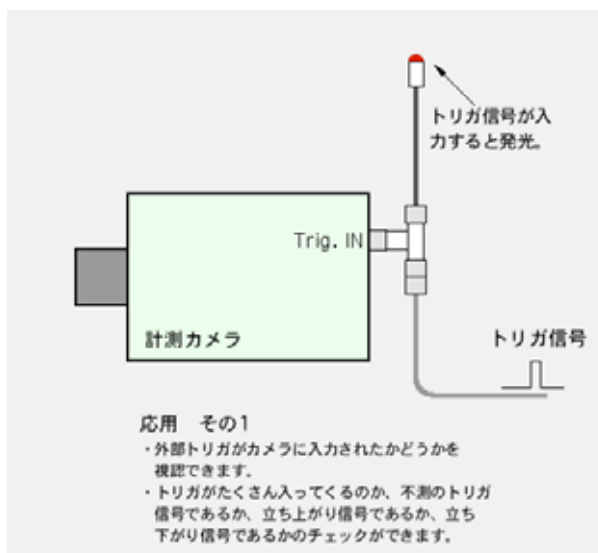


使用する発光ダイオード（LED）は、3000mcd 程度の輝度のものが十分で、これに電流を制御するための保護抵抗をつけ BNC 端子処理したのを使うと便利です（右図）

発光ダイオードは、赤色、白色、青色の高輝度のものが便利です。

右図の応用 1 は、カメラにトリガ信号が正しく入っているかどうかをチェックするためのレイアウトです。トリガ信号は、多くの場合 TTL 信号ですので、カメラの入力コネクタに並列に LED を接続できます。トリガ信号が入ると、赤く発光します。信号が立ち下がりの時は、LED は常時発光しています。

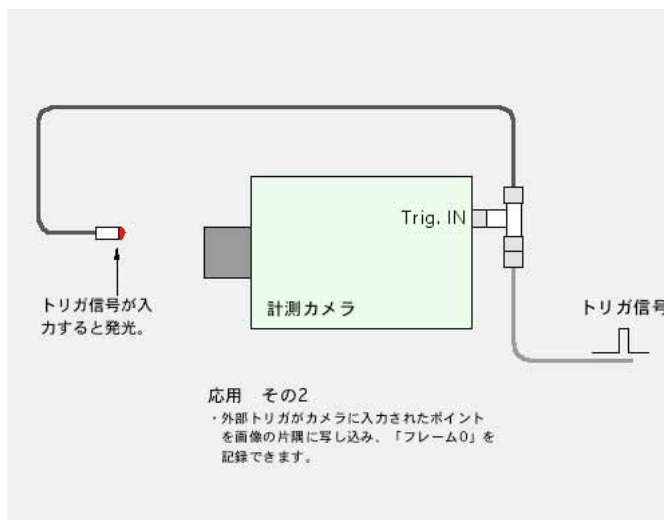
トリガ信号が正しく入っているかどうかの確認に重宝します。



応用 2 は、トリガ信号をカメラ画像に直接入れてやるレイアウトです。LED は、カメラの視野に入る位置にセットしておきます。LED 部にフォーカスを合わせなくてもボケた像でも発光が確認できれば OK です。

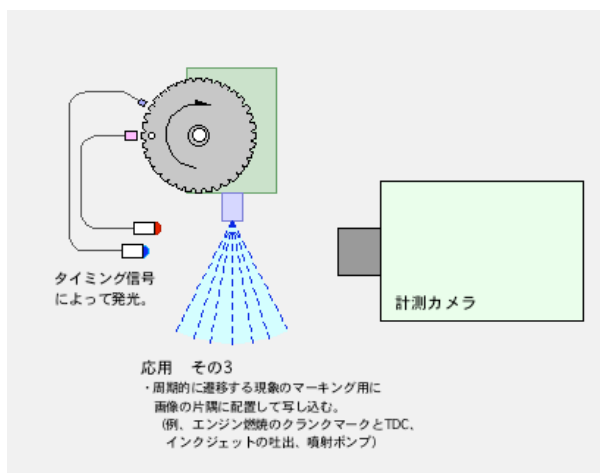
トリガポイントが画像に写し込まれるので便利です。

LED の発光輝度は結構高く、10us (10 マイクロ秒) 以上の発光であれば通常のカメラで十分記録できます。



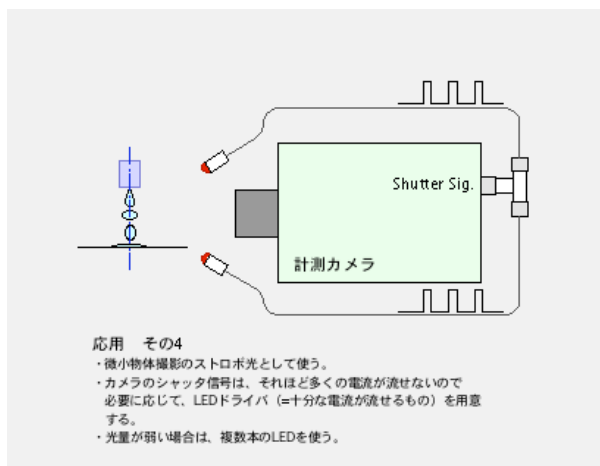
応用 3 は、現象のタイミング時間をカメラに写し込む応用です。機械のタイミングで燃料やインクが吐出する時間を、発光ダイオードで光らせ、カメラで撮影する画像の片隅にマーキングさせます。

青色と赤色の 2 種類あれば 2 系統の発光タイミングを写し込むことができます。



応用 4 は、LED を光源として使う方法です。右の図では、カメラからの信号を直接 LED に接続して発光させてますが、この方法で正面照射撮影すると光量が暗くて十分な撮影ができないかも知れません。バックライティング（シャドウグラフ）であれば十分な撮影が可能と思います。

正面撮影では、大光量の LED を複数個用意して、カメラからの信号で大電流を流せる電源装置を作って高輝度発光させる必要があります。



右の図は、BNC 端子で処理した 2 つの LED ケーブルを T-BNC で並列接続したものです。TTL 信号でも十分に発光します。

これは、照明光源としては暗いですが、タイミングライトとしては十分に使用できます。

