3次元画像処理用ステレオカメラ

・汎用カメラを用いて構成したステレオカメラ
・二眼一体型ステレオカメラ
・【補足】 ステレオカメラ計測の原理

株式会社アプライド・ビジョン・システムズ

【汎用カメラを用いて構成したステレオカメラ】

- 産業用（FA用）カメラを２台、もしくは複数台組み合わせた構成となります。
- 自由度が高いため、計測対象の大きさや精度を考慮したステレオカメラを構築できます。

⇒弊社ではお客様の要件（仕様、精度、コスト面等）に最適なカメラ構成を提案致します。

- 弊社３次元画像処理ライブラリ（SDK）との互換性、カメラ入力ソフト、価格等のご質問、ご相談がありましたら弊社までお問い合わせください。

- 弊社奨励カメラ
  - IDS社　USB/GigE uEyeカメラシリーズ（USB接続/GigE接続）
  - Point Grey Research社　Flea2,Grasshopperシリーズ（IEEE1394b接続）
  - 採用実績のあるカメラ
    - AVT社 Prosilica GE, GCシリーズ （GigE接続）
    - アートレイ社　USB2.0 ARTCAMシリーズ　など

- 対応レンズ
  - 仕様（計測対象・視野範囲等）に基づき、最適なレンズを組合せします。
    - KOWA社製　マシンビジョン用レンズ
    - 富士フイルム社製（FUJINON）　マシンビジョン用レンズ　等

【汎用カメラを用いて構成したステレオカメラ】
IDS社　USB/GigE uEyeカメラシリーズ（USB接続/GigE接続）

- IDS社製USB/GigE uEyeカメラは、工業用途を中心に幅広い分野で適応可能な画像処理のためのカメラとなります。ラインナップが豊富で、コストパフォーマンスに優れたカメラとなります。

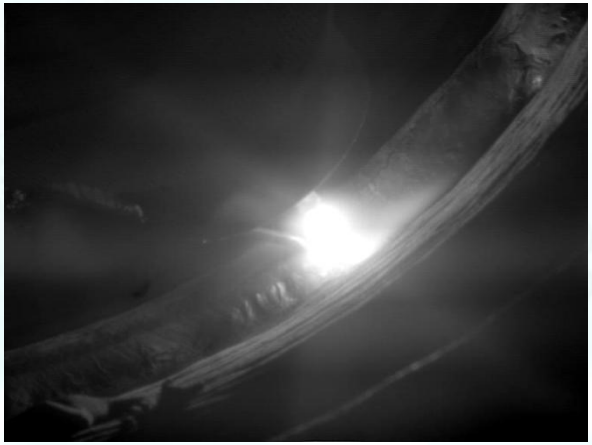
- 特長
  - USB/GigEインターフェース対応
  - VGAから最大1,000万画素の幅広いラインナップ
  - ローリングシャッター、グローバルシャッター
  - Cマウントレンズ対応
  - GigEインターフェースのものはPoE対応モデルもあり

《詳細ページ》 URL；　http://www.ids-imaging.jp

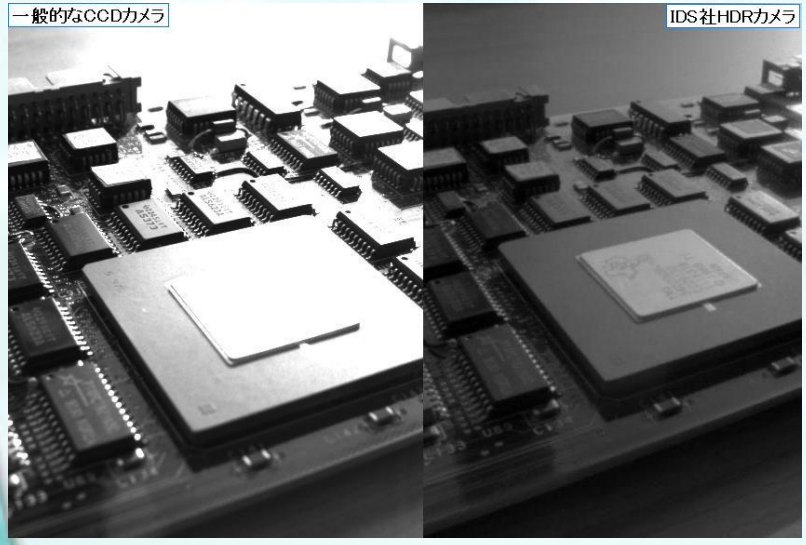
【参考カメラ】
IDS社　USB/GigE uEye　HDRカメラシリーズ（特殊用途向け）

- ハイダイナミックレンジセンサー（HDR）を搭載したカメラです。輝度が高くても白とびしにくく、輝度のダイナミックレンジが広い場面でも視認性の高い画像撮影が可能です。
- 用途
  - 部品の外観検査
  - トンネルを出入りするような特殊な環境等
  - 溶鉱炉の観測

  ⇒輝度差のある環境下で計測システムを構築する場面に有効



- スペック
  - USB/GigEインターフェース
  - センサーは1/1.8″サイズ
  - 解像度(768×576画素)
  - フレームレート50fps



【汎用カメラを用いて構成したステレオカメラ】
Point Grey Research社　Flea2,Grasshopperシリーズ（IEEE1394b接続）

- Point Grey Research社製IEEE1394b　デジタルカメラです。ハイエンドな画像処理ニーズに対しても幅広くご利用いただけます。
- ステレオ計測に必要な同期機能を持ち合わせているため、動く被写体の計測には非常に適したカメラとなります。

※カメラの同期とは各カメラのシャッターの開くタイミングが同一ということです。

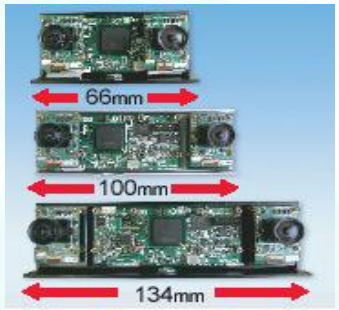
- 特長
  - IEEE-1394b対応の高速画像転送(800Mbps)
  - 複数台カメラの同期撮影可能
  - グローバルシャッター
  - Cマウントレンズ対応

＜参考例：Flea2を2台組み合わせたステレオカメラ構成＞

《詳細ページ》 URL；　http://www.ptgrey.com/products/index.asp （英語ページ）

【二眼一体型ステレオカメラ】
東京エレクトロンデバイス社製　SCAMシリーズ

- 左右2つの完全に同期したカメラ画像をUSB2.0経由でPCへ取込み可
- 取扱しやすい二眼一体型（ステレオ計測の研究用途に最適）
- 特長
  - 筐体を変更することによりベースライン、レンズ画角を変更可能
  - 画像出力フォーマットは次の5種類をサポート
    - 1280 x 960（SXVGA）、- 640 x 480（VGA）、- 352 x 288（CIF）、- 320 x 240（QVGA）、- 176 x 144（QCIF）
  - USB High Speed の高速画像転送により、非圧縮VGA2眼モードで最大30fpsの動画表示可能
  - 2つのCCDカメラ画像をUSB2.0を経由で同時にPCへ取込み可能 、富士フイルム製CCDセンサを2個搭載
- ラインナップ
  - TD-BD-SCAMv2Pro（標準ケース：134mm　レンズ水平画角：55度）
  - TD-BD-SCAMv2（標準ケース：66mm　レンズ水平画角：91度）



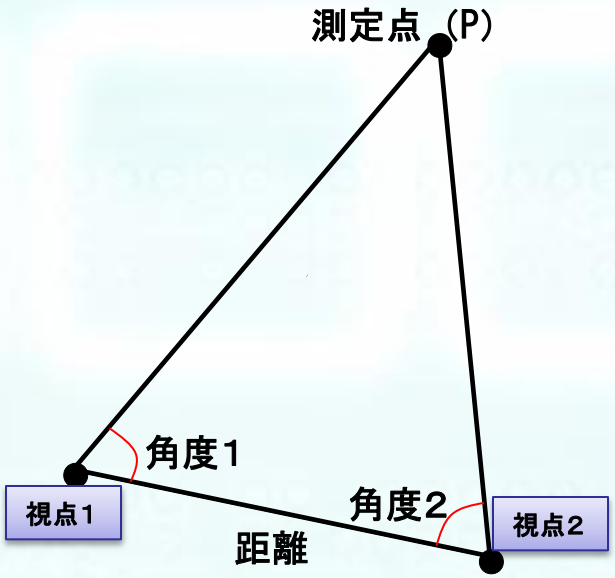
《詳細ページ》 URL； http://www.inrevium.jp/pm/camera/scamv2.html

【二眼一体型ステレオカメラ】
富士フイルム社　3Dデジカメ(FINEPIX REAL3D W1/W3)

- 民生品の二眼一体型のステレオカメラ
- 通常のデジカメと同様扱うことが可能
- 弊社のカメラキャリブレーション技術により、計測用途に用いることが可能
  - 本来の主な用途は3D写真、ムービーを撮影するためのカメラ
- 特長
  - 低価格
  - ポータビリティ性
  - 簡単な操作性
- 対応商品
  - 簡易型3次元距離計測ソフトウェア

基本原理⇒三角測量の原理

・・・測定点(P)と各測点(視点1，2)を結んで測量区域を三角形の組み合わせで示し、三角法により三角形の内角・辺長を用いて位置関係を求め、測定点(P)を算出する。

■ステレオカメラ計測の場合

2つのカメラの位置・姿勢と、各カメラの画像との関係(カメラキャリブレーションにて情報を作成する)、 各画像中の計測したい点の位置が分かれば、距離が求まる。