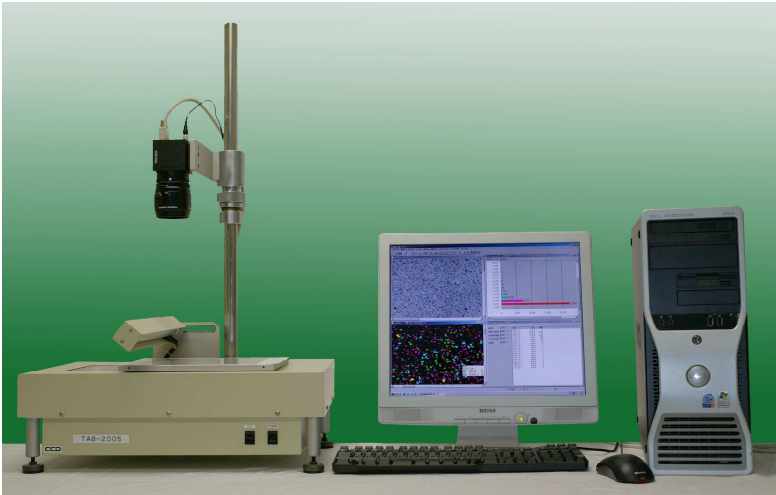


# 画像処理装置 PRO-7



写真の移動テーブルはTAB-2005

## 概要

画像処理装置 PRO-7は、ラインカメラから入力したデータを二次元画像表示し、各種画像処理を行う装置です。一般のCCDカメラ（NTSC方式）の分解能では満足できない、高精細な画像計測や円筒形状の製品の展開図の入力等に適しています。

研究用、FA用シミュレーションマシンのほかに、チップカウンタやピッチ測定装置、検査装置としても幅広くご利用いただけます。

用途に合わせて各種ラインカメラ、移動ステージ、画像入力ボード、オプションプログラム等の自由な組み合わせができます。

## 特長

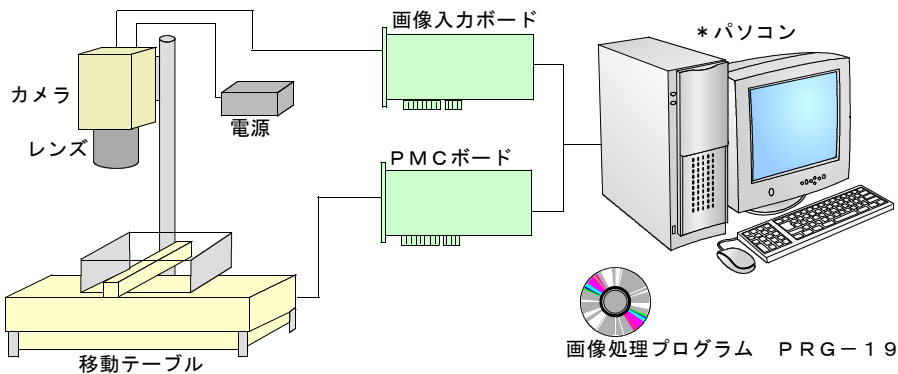
- 高分解能、高精細、高画質入力  
例：5000画素のラインカメラで5000ライン入力した場合  
5000画素×5000ライン=2500万画素（25MB）
- 階調8bit（256階調）
- 機能、予算に応じて構成品の各種組み合わせが可能
- 画像処理プログラムPRG-19 Windows対応
- 画像データ、結果ファイルの互換性（\*.BMP, \*.CSV）

## 応用

- ラインカメラによるシミュレーション
- 寸法、面積その他の計測応用
- 粒度分布測定、チップカウンタ
- 紙やフィルム等の汚れ、異物の検出
- 円筒形の展開図の入力

## 構成

### ◆システム構成図（例）



\*印はオプション

### ◆システム構成（例）

品名	型式	数量
ラインカメラ	TAKEX等	1
画像入力ボード	APC-3310A/B/CL, Viper-Digital, X64-CL APX-3316等 ご相談ください	1
電源	DC-6 (Digital) 等	1
カメラケーブル/デジタルケーブル	各種カメラによる	1
レンズ	PENTAX, NIKON等	1
PMCボード	C-870v1	1
移動テーブル	TAB-2005D/TAB-3510D	1
画像処理プログラム	PRG-19 (Windows)	1
*パソコン、モニタ	Windows	1

## 仕 様

## ◆装置仕様

ラインカメラ	CCDラインセンサカメラ アナログ/デジタル (LVDS/CameraLink) TAKE X、DALSA、EXCEL、NED 等	
画像入力ボード	PCIバス APC-3310A/B/CL Viper-Digital、X64-CL 等 PCI-Express APX-3316 等	
画像入力データ(例)	4MB/フレーム: 2048画素×2048ライン 2.5MB/フレーム: 5000画素×5000ライン 自由に幅、ライン数の設定が可能(搭載メモリの範囲内で)	
画像入力範囲	TAB-2005D 使用時	~□200mm (FAマクロ50mm/F2.8レンズ <sup>※</sup> 使用時) □10mm (5 $\mu$ m/画素 LEN-5D使用時)
	TAB-3510D	~□350mm (FAマクロ50mm/F2.8レンズ <sup>※</sup> 使用時)
入力時間	移動テーブル未使用時 スキャンレートは各カメラの仕様による	
	移動テーブル使用時(例) 取込範囲 □100mm、2048画素×2048ライン(4MB)、スキャンレート 1ms/ラインの場合 約2秒/フレーム	
入力方式	反射光方式(斜照明) / 透過光方式(下部照明)	
画素の数値表示	X, Y = 画素の座標 Z = 画素の階調	

## ◆ラインカメラ

詳細は各製品カタログをご参照ください

## ◆画像入力ボード

各種インターフェースに対応いたします。詳細は各製品カタログをご参照ください

PCIバス LVDS: APC-3310A/B(アハールテータ), ViperDigital (DALSA) 等  
PCIバス CameraLink: APC-3310CL(アハールテータ), X64-CL (DALSA) 等  
PCI-Expressバス CameraLink: APX-3316(アハールテータ) 等

## ◆PMCボード

## ●C-870v1 / C-V870 (メレック)

形式 : PCIバス用ボード  
アドレス設定 : プラグ&プレイ  
割り込み信号 : INTA#  
ドライバソフト : MPL-14v5.0-PCIWNT / MPL-27/PCIWXP

## ◆移動テーブル

	TAB-2005D	TAB-3510D
送り分解能	1 $\mu$ m/パルス	2 $\mu$ m/パルス
取込範囲	200×200mm	350×350mm
PMドライバー	5相ステップモータードライバ <sup>※</sup>	5相ステップモータードライバ <sup>※</sup>
照明光源	蛍光灯10W 高周波点灯	蛍光灯15W 高周波点灯(オプション)
カメラポール	高さ調整機構付き	高さ調整機構付き
寸法 (H×W×D)	890mm×630mm×400mm	1150mm×800mm(可動範囲)×515mm
試料台 (W×D)	283mm×233mm	443mm×383mm
備考	非常停止ボタン、落下物防止シート付き	非常停止ボタン、落下物防止シート付き

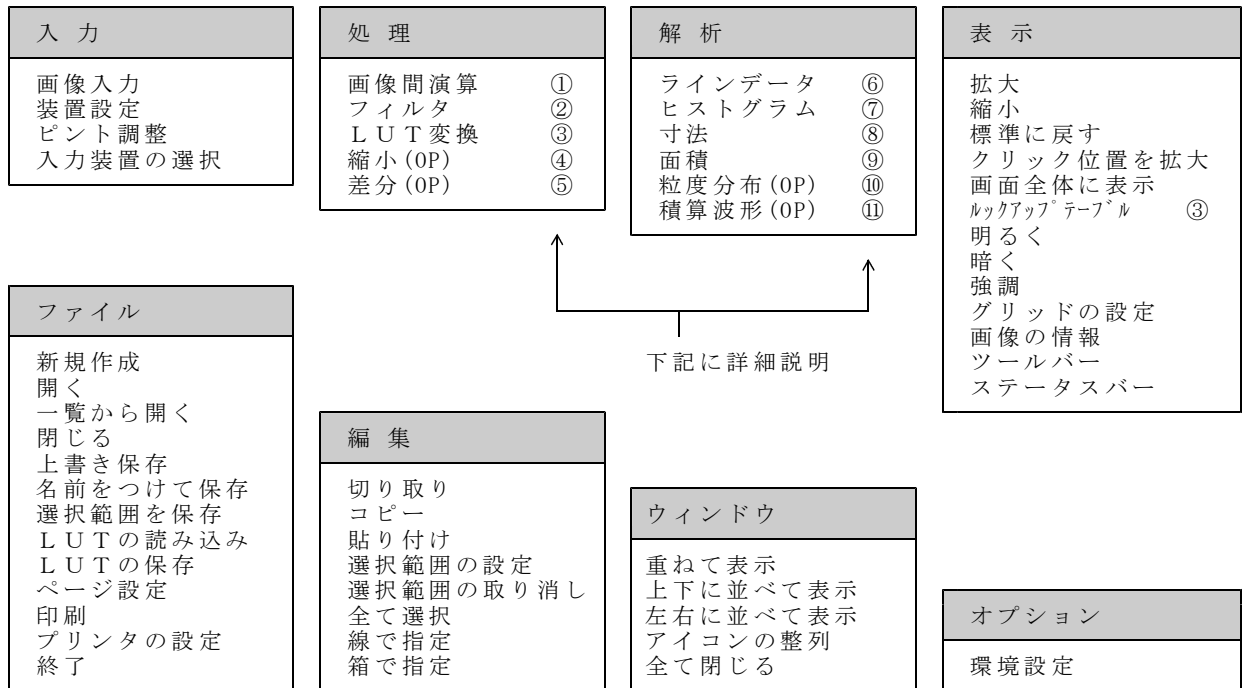
## ◆LEN-5D レンズセット

レンズ	キャノン マクロフォト 35mm/F2.8
アダプタ	ピント調整機能付き
分解能	5 $\mu$ m/画素 (カメラ 2048画素 14 $\mu$ mピッチ使用時)

◆ 画像処理プログラム PRG-19

OS : Windows XP / 2000 / NT4.0  
 開発言語 : Visual C++

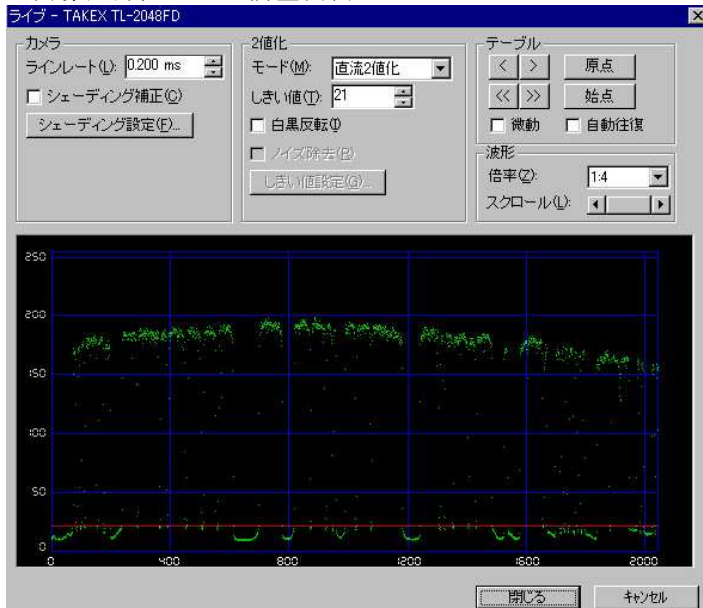
◆ PRG-19 機能一覧



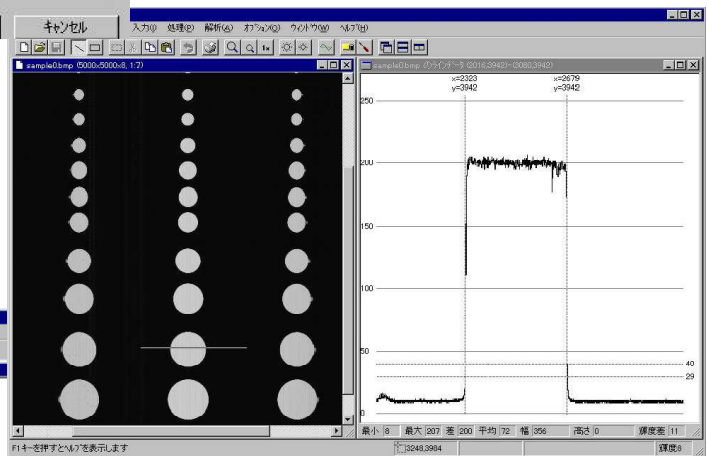
機能	説明
① 画像間演算	2つの画像の間で加算や減算などを行う処理。 -、+、and、or、xor
② フィルタ	画像中のノイズの除去や特長の抽出、強調などを行うことができます。 自由なフィルタの作成ができ、メディアン、平滑化、微分、先鋭化等のサンプルもあります。
③ ルックアップテーブル (LUT)	ルックアップテーブルとは、画像データの輝度変換テーブルのことです。 輝度変換は表示のみで、画像データは変化しません。 実際に画像データを変換するにはLUT変換を実行します。 原画、強調、二値化、部分強調、部分二値化、ヒストグラム平滑化、自由
④ 縮小 (オプション)	指定範囲に、縮小率を設定し、平均値で縮小データとします。 水平、垂直別々に縮小率の設定ができます。 入力速度、分解能等のシミュレーション、データ検証などに利用できます。
⑤ 差分 (オプション)	同一の画像データをX方向/Y方向にシフト(ずらし)、差をとる処理です。 詳細は巻末の用語説明を参照ください。
⑥ ラインデータ	選択されたライン上の輝度分布をグラフ表示します。 縦軸は階調、横軸は指定ラインの始点・終点
⑦ ヒストグラム	箱で選択された範囲の輝度分布をグラフ表示します。 縦軸は頻度、横軸は階調です。
⑧ 寸法	指定した2点間の寸法を測定します。
⑨ 面積	指定した範囲内の面積を測定します。
⑩ 粒度分布測定 (オプション)	粒径ランク毎の粒度分布 (粒子个数) グラフ表示、被覆率、平均粒径、粒径偏差、ザウタ平均径。 結果ファイル .csv
⑪ 積算波形 (オプション)	指定範囲の画素の積算平均を波形表示。 X方向/Y方向

◆ 画像処理プログラム 画面例

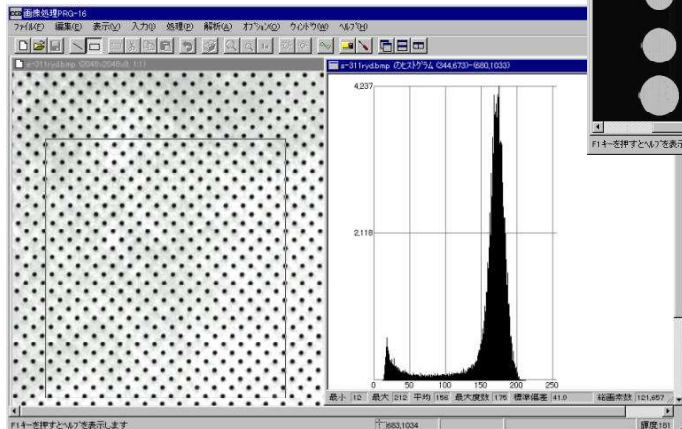
画像入力／ピント調整画面



ラインデータ



ヒストグラム



粒度分布測定結果

