

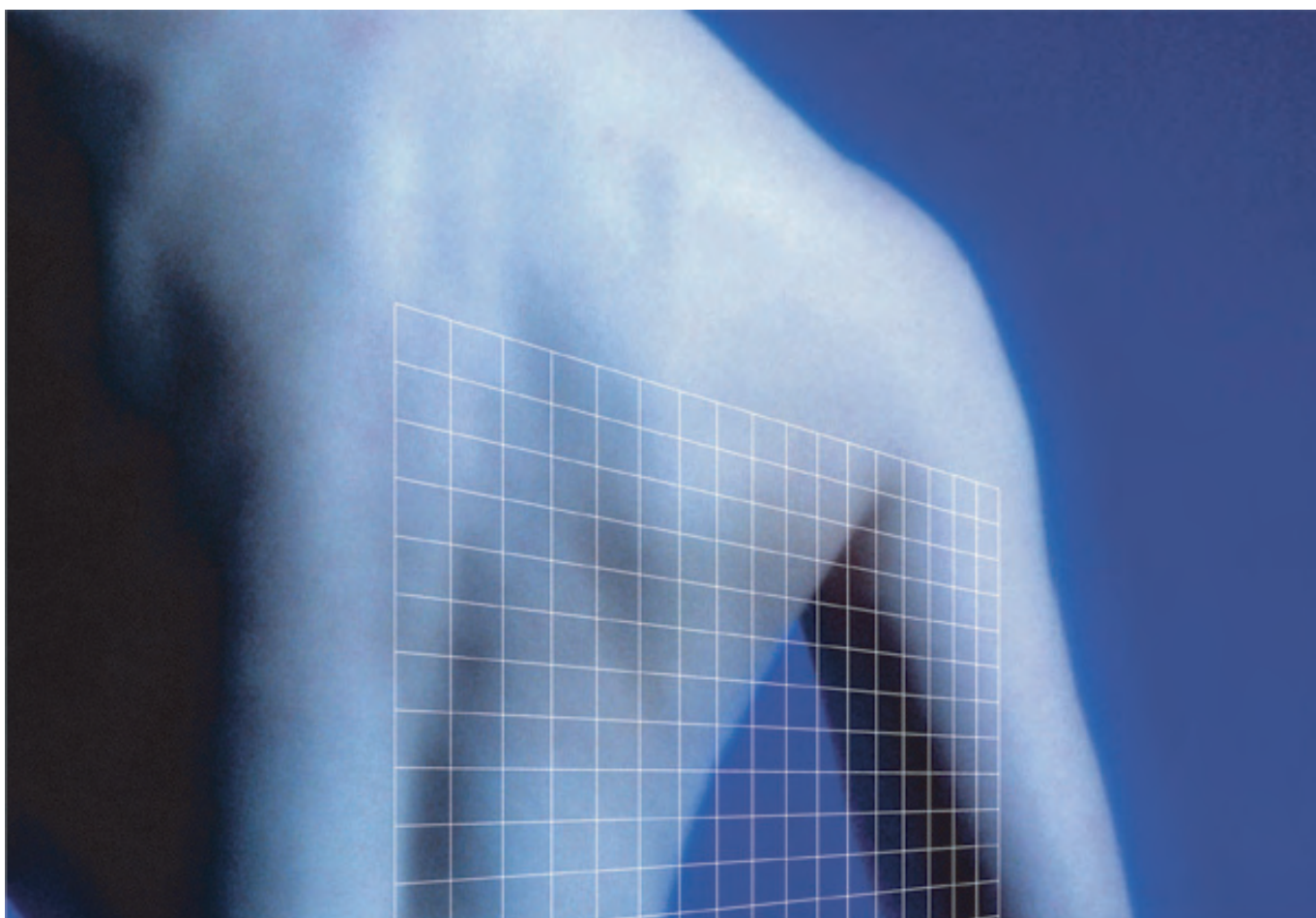
クラヴェス

Kuraves

三次元写真計測システム

離れた場所からカメラ撮影だけで簡単に三次元データが作成できます。

「クラヴェス」はデジタルカメラから取り入れた2枚以上の画像データ(写真)をもとに、様々な自然対象物や創造物を三次元データ化できるソフトウェアです。計測結果は三次元データとして作成されるため、物体の長さや面積、体積、断面図、モデリングデータ出力など様々な目的用途でご活用できます。



特長

●計測専用カメラ不要

高価な計測専用カメラは必要ありません。市販されているデジタルカメラが使用できます。

「クラヴェス」ではレンズ歪み補正ツールを標準装備しているため、ほとんどの機種で計測可能です。

●計測点いらず！！

撮影画像にスケールが写っていれば(写っていなくても撮影間距離や対象物までの距離でもOK)スケール付の三次元データが生成されます。撮影位置などの面倒な事前計測は不要です。

●誰でもスピーディ

カメラ撮影やパソコンなど一般的な操作ができれば誰でも簡単に取り扱えます。特殊な技術を必要としないため導入日から活用できます。

●ビジュアル感

撮影画像をもとにした測定結果や、三次元シミュレーション機能の充実により、ビジュアルに表現できるため、撮影に携わらなかった相手に対しても説得力のある資料が作成できます。

機能(土木・建設向け)

1. カメラレンズ歪み補正機能

市販デジタルカメラの場合、個々に持っているレンズ歪みを補正する必要があります。「クラヴェス」には簡単に補正值を求められる専用標準用紙とカメラレンズ歪み補正ツールを付属しています。

2. 自動対応点処理

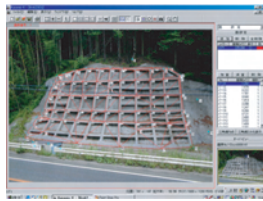
必要なライン上や格子状に切った面を自動対応付けできる機能が充実しています。パターンマッチング手法を用いて自動的に対応点が生成されるため、数万点の三次元計測が行えます。本システムの最も自動化された機能の一つで、各種補助処理機能も加えて充実しています。

3. 測量点登録機能

公共座標系に変換したり、変位計測の目的で定点を固定したりと、測量器など別装置で計測した測量点を入力し、活用することが出来るように設計されています。

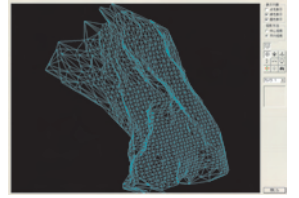
4. 求積・測距計算機能

自動的に三角網を生成する機能やマウス操作によるポイントタッチにより、その場で面積や長さが計算され、リスト出力できる機能が装備されています。



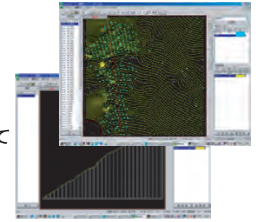
5. オルソ画像三次元表示機能

求積機能で三角網を生成した対象物は、三次元表示機能で回転、縮小、視点等を変更しながら自由に観察することができます。対象物の形状確認(プレゼン)や対応点入力の間違い検出、GIS等へのオルソ画像出力、また、等高線等(DXF)の外部データをインポートし、写真との同時表示・出力も可能です。



6. 等高線・縦横断作図機能

等高線と縦横断面図の作成機能が装備されています。



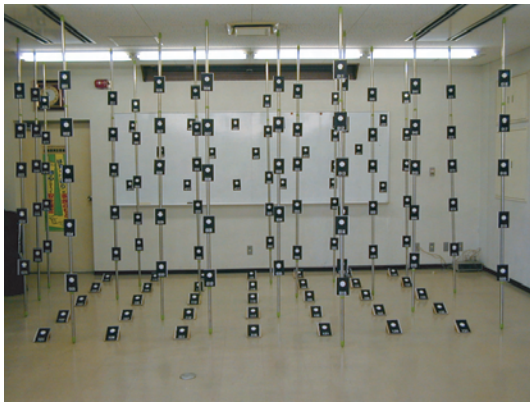
7. 体積計算機能

土砂量や、穴の容積など切取る場所を指定すれば体積計算することが可能です。また、計画図や前況を入力すれば、現況と比較し、その土量を現地の切盛シミュレーションとともに確認し、把握し、出力できます。

8. 複数画像接続機能

「クラヴェス」で作成されたデータ間を関連づけ、複数の写真を接合するツールが準備されています。広域計測、立体計測ほか室内計測などにも便利なツールです。

性能試験結果※1



条件項目	内容
対象スケール	4.8m(X) × 2.9m(Y) × 2.2m(Z)
測定点数	135点(写真)マーカ付
測定機種	Nikon CoolPix700※2(200万画素)
測定比較機種	ライカ トータルステーションTCR303※3
撮影距離	約3m(3枚)
評価項目	内容
X軸・平均誤差	0.02%(4.8mに対して0.8mm)
Y軸・平均誤差	0.03%(2.9mに対して0.8mm)
Z軸・平均誤差	0.02%(2.2mに対して0.5mm)

※1 社内試験結果です。
 ※2 CoolPix700はニコンの登録商標です。
 ※3 TCR303はライカ社の登録商標です。

ソフトウェア構成

カメラ校正ツール	カメラ校正用データ印刷機能、カメラパラメータ計算・保存機能																																								
ひずみ補正ツール	平面写真の台形補正、出力(TIFF、JPEG、BMP)																																								
航空写真デジタル化ツール	アナログ写真デジタル化機能																																								
Kuraves基本ツール	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>画像読込・補正機能</td> <td>カメラパラメータ補正済み画像、レベル補正</td> </tr> <tr> <td>対応点処理機能</td> <td>任意、手動サーチ、マーカサーチ、交点・直線・格子指定</td> </tr> <tr> <td>探索機能</td> <td>自動マッチング、補助線、次候補サーチ、遠近サーチ</td> </tr> <tr> <td>撮影位置計算機能</td> <td>指定回転、誤差表示</td> </tr> <tr> <td>基準設定機能</td> <td>2点間距離、撮影距離、カメラ間距離、測量座標、鉛直基準、平面基準、自位置座標</td> </tr> <tr> <td>点属性設定機能</td> <td>レイヤー、色、表示非表示設定、座標出力(CSV)</td> </tr> <tr> <td>測距機能</td> <td>レイヤー、色、表示非表示設定、印刷</td> </tr> <tr> <td>求積機能</td> <td>レイヤー、色、表示非表示設定、三角網自動作成、印刷、出力(DXF)</td> </tr> <tr> <td>3D機能</td> <td>テクスチャマッピング、三角網、中心・平行(オルソ)投影、拡縮回転</td> </tr> <tr> <td>高画質補正機能</td> <td>印刷、出力(TIFF、JPEG、BMP)</td> </tr> <tr> <td>接続機能</td> <td>高画質3D機能、印刷(縮尺付)、出力(TIFF、JPEG、BMP)</td> </tr> <tr> <td>平面図化機能</td> <td>複数画像接続、最適化計算</td> </tr> <tr> <td>図面化ツール(土量計算ソフトウェア)</td> <td>点・線図印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)</td> </tr> <tr> <td>インポートファイル編集機能</td> <td>CSV、DXF、SCL*、KVL*ファイル</td> </tr> <tr> <td>等高線作成</td> <td>レイヤー、基準標高設定、回転、座標標高設定、等高線3次元編集</td> </tr> <tr> <td>縦横断作成</td> <td>自動作図、ステップ指定、印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)</td> </tr> <tr> <td>体積計算機能</td> <td>任意間、座標間、位置座標間、平行間隔、センターライン</td> </tr> <tr> <td>エクスポート</td> <td>計画線作図、印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>現況、計画、施工前、切盛土量計算、平均断面法、メッシュ法</td> </tr> <tr> <td></td> <td>各断面面積・体積・総切盛出力(CSV)、土量分布図印刷</td> </tr> </tbody> </table>	画像読込・補正機能	カメラパラメータ補正済み画像、レベル補正	対応点処理機能	任意、手動サーチ、マーカサーチ、交点・直線・格子指定	探索機能	自動マッチング、補助線、次候補サーチ、遠近サーチ	撮影位置計算機能	指定回転、誤差表示	基準設定機能	2点間距離、撮影距離、カメラ間距離、測量座標、鉛直基準、平面基準、自位置座標	点属性設定機能	レイヤー、色、表示非表示設定、座標出力(CSV)	測距機能	レイヤー、色、表示非表示設定、印刷	求積機能	レイヤー、色、表示非表示設定、三角網自動作成、印刷、出力(DXF)	3D機能	テクスチャマッピング、三角網、中心・平行(オルソ)投影、拡縮回転	高画質補正機能	印刷、出力(TIFF、JPEG、BMP)	接続機能	高画質3D機能、印刷(縮尺付)、出力(TIFF、JPEG、BMP)	平面図化機能	複数画像接続、最適化計算	図面化ツール(土量計算ソフトウェア)	点・線図印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)	インポートファイル編集機能	CSV、DXF、SCL*、KVL*ファイル	等高線作成	レイヤー、基準標高設定、回転、座標標高設定、等高線3次元編集	縦横断作成	自動作図、ステップ指定、印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)	体積計算機能	任意間、座標間、位置座標間、平行間隔、センターライン	エクスポート	計画線作図、印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)		現況、計画、施工前、切盛土量計算、平均断面法、メッシュ法		各断面面積・体積・総切盛出力(CSV)、土量分布図印刷
画像読込・補正機能	カメラパラメータ補正済み画像、レベル補正																																								
対応点処理機能	任意、手動サーチ、マーカサーチ、交点・直線・格子指定																																								
探索機能	自動マッチング、補助線、次候補サーチ、遠近サーチ																																								
撮影位置計算機能	指定回転、誤差表示																																								
基準設定機能	2点間距離、撮影距離、カメラ間距離、測量座標、鉛直基準、平面基準、自位置座標																																								
点属性設定機能	レイヤー、色、表示非表示設定、座標出力(CSV)																																								
測距機能	レイヤー、色、表示非表示設定、印刷																																								
求積機能	レイヤー、色、表示非表示設定、三角網自動作成、印刷、出力(DXF)																																								
3D機能	テクスチャマッピング、三角網、中心・平行(オルソ)投影、拡縮回転																																								
高画質補正機能	印刷、出力(TIFF、JPEG、BMP)																																								
接続機能	高画質3D機能、印刷(縮尺付)、出力(TIFF、JPEG、BMP)																																								
平面図化機能	複数画像接続、最適化計算																																								
図面化ツール(土量計算ソフトウェア)	点・線図印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)																																								
インポートファイル編集機能	CSV、DXF、SCL*、KVL*ファイル																																								
等高線作成	レイヤー、基準標高設定、回転、座標標高設定、等高線3次元編集																																								
縦横断作成	自動作図、ステップ指定、印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)																																								
体積計算機能	任意間、座標間、位置座標間、平行間隔、センターライン																																								
エクスポート	計画線作図、印刷(縮尺付)、出力(DXF、CSV)																																								
	現況、計画、施工前、切盛土量計算、平均断面法、メッシュ法																																								
	各断面面積・体積・総切盛出力(CSV)、土量分布図印刷																																								
	*SCL、KVLファイル:オリジナルファイル。																																								

動作環境

デジタルカメラ	200万画素以上	メモリ	128MB以上	CD-ROMドライブ	必須(インストール時)
OS	Windows※1 ME/XP/2000	画像解像度	800×600以上	プロテクトタイプ	USBプロテクト
CPU	Pentium II 300MHz以上	表示色	1,670万色		

※1 Windows はマイクロソフト社の登録商標です。

注)製品の的外観、仕様などは改良のため予告なく変更させていただく場合があります。



エレクトロニクス事業部●画像情報システム課

大阪本社：〒541-8581 大阪市中央区久太郎町2-4-31
 TEL.06-6266-5215 FAX.06-6266-5229

東京支社：〒103-0023 東京都中央区日本橋本町2-7-1 イトーピア日本橋本町ビル3F
 TEL.03-3639-7091 FAX.03-3639-7079

ホームページ：http://www.kurabo.co.jp/el/ E-mail：info-cad@ad.kurabo.co.jp