

フォトグラメトリシステム PSC-1

解説書



KONICA MINOLTA

安全に関する絵表示について

本書に記載の警告や注意は、本器のあやまった取り扱いによる事故を未然に防止するため、以下のようなマークをつけています。



安全に関する警告や注意の文章が記載されていることを示します。記載の文章をよく読んで、正しく安全にお使いください。



禁止の行為であることを示します。絶対に行わないでください。



行為に対する指示を示しています。必ず指示にしたがって行ってください。



レーザーに関する注意文が記載されていることを示します。
記載の文章をよく読んで、正しく安全にお使いください。

本書で使用しているアプリケーション名などの正式名称

本文中の表記	正式名称
Windows	Microsoft® Windows®
Windows 2000	Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System
Windows XP	Microsoft® Windows® XP Professional Operating System

商標について







- ・ Microsoft, Windows, Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ PhotoModeler は、Eos Systems Inc. 社の商標です。また、Eos Systems Inc. 社の米国における登録商標です。
- ・ その他、本書に記載の会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。

本書に関するご注意

- ・ 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは、禁止されています。
- ・ 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- ・ 本書は内容について万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれなどでお気づきの点がございましたら、ご購入の販売店または " サービスのご案内 " に記載のお問い合わせ窓口までご連絡ください。
- ・ 本器を運用した結果については、上記にかかわらず責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

安全上の警告と注意

本ソフトウェアを使用するときは、必ず以下の事項を守り、正しく安全にお使いください。また、取扱説明書は、よく読んで上、いつでも読めるところに大切に保管してください。

	警告 取り扱いをあやまった場合、死亡あるいは重症を負う可能性が想定されることを示しています。
	本書をお読みにする前に、必ず VIVID 9i、パソコン、その他使用する機材の取扱説明書をよく読んで、正しく安全にご使用ください。取り扱いをあやまると、火災や感電の危険が生じる可能性が想定されます。
	VIVID 9i のレーザ射出窓を直接のぞきこまないでください。 
	VIVID 9i のレーザビームの光路にレンズや鏡面の物体、光学素子を置かないでください。レーザ光が集光されて目の障害、火災、やけどの原因になります。また、偶発的に上記のことが起こらないよう対象物の後ろは、壁などレーザ光を遮断する環境にしてください。 

ソフトウェア使用規定

本システムには、フォトグラメトリソフトウェア「PhotoModeler KM」、自動位置合わせツール「PSC-1」が含まれます。「PhotoModeler KM」はプロテクトキーにより、「PSC-1」はライセンスコード入力*¹により利用制限を施しております。また、ご使用に当たってはライセンスによる認証と、ソフトウェアインストール時に表示されるソフトウェア使用許諾契約の内容への同意が必要となります。

※同意いただけない場合は使用することができません。

※インストールまたはご使用をもって、ソフトウェア使用許諾契約に同意いただけたものと見なします。

- ・本システム、システムに含まれるソフトウェアおよび本書の一部または全部をコニカミノルタセンシング株式会社および Eos Systems Inc. 社に無断で転用することは、著作権上固く禁じられております。
- ・製品の仕様は、予告なく変更することがあります。
- ・本マニュアルを使用することによる、いかなる損害につきましても、当社では一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

*1：ポリゴン編集ソフト Ver.2.02 以降では、ライセンスコードの入力が省略されます。

使用上・保管上の注意

本システムで使用するソフトウェアおよび機材については、以下の点にご注意の上、ご使用・保管ください。なお、ソフトウェア CD-ROM の破損時や機材の故障時は、「サービスのご案内」に記載のお問い合わせ窓口にお問い合わせください。

<ソフトウェア>

- ・ソフトウェアは CD-ROM メディアで供給されます。
- ・CD-ROM をドライブにセットするときは、正しい方向に、まっすぐ、無理なく入れてください。
- ・CD-ROM の記録面を汚したり傷つけないでください。読み取りエラーを起こしたり機器の故障の原因になることがあります。
- ・CD-ROM の記録面および上面に、タグシール等の異物を貼り付けしないでください。また、水やシンナー等の溶剤を付けないでください。読み取りエラーを起こしたり、機器の故障の原因になることがあります。
- ・CD-ROM に強い力を加えたり落としたりしないでください。
- ・急激な温度変化や結露にご注意ください。
- ・直射日光の当たる場所や暖房の近くなど、高温の場所に放置しないでください。
- ・使用後は専用のケースに戻し、大切に保管してください。

<機材>

本システムで使用する機材には、パソコン、VIVID 9i のほか、PSC-1 システム用の機材一式（校正チャート、スケールバー、マーカ2種、デジタルカメラ、フラッシュ等）が含まれます。

- ・スケールバーや校正チャート上の2種類のマーカ（コードマーカ、リファレンスマーカ）を、破損または汚損しないようご注意ください。精度劣化の原因になります。
- ・各機材の取り扱い方法については、本書およびそれぞれの機材の取扱説明書をよく読み、正しく安全にご使用ください。

本書の構成

本書は、フォトグラメトリシステム PSC-1 について、システムの概要、使用する機材・ソフトウェアの操作方法や作業手順について解説しています。

なお本システムは、デジタルカメラで撮影した写真データからその対象物の各部分の三次元的な位置情報（三次元座標）を求める「前工程」と、求めた三次元座標と VIVID 9i によるスキャンデータ（三次元形状データ）から自動位置合わせを行う「後工程」に分かれています。それぞれ使用する機材、ソフトウェアが異なることから、本書では、特に本システムでの操作・作業手順については「前工程」「後工程」に分けて説明しています。

本書は主に、次のような構成となっています。

1. フォトグラメトリシステム PSC-1 の概要

本システムのベースとなっているフォトグラメトリ（写真測量）の概略と、本システムの目的・用途（何ができるのか）について説明します。また、本システムで使用する機材やソフトウェア、本システムに必要な環境条件等についても説明します。

2. 本システムの操作方法

本システムの操作方法について、使用するソフトウェア・機材の異なる二工程に分けて説明します。

2-1. 前工程（写真データから三次元座標を求める）

デジタルカメラによる対象物の撮影、フォトグラメトリソフトウェア「PhotoModeler KM」の使用方法などについて説明します。特に、対象物の撮影については、撮影の際の注意点やノウハウを織り交ぜて説明します。

2-2. 後工程（VIVID 9i のスキャンデータを自動位置合わせする）

自動位置合わせツール「PSC-1」の使用方法について説明します。

2-3. PSC-1 ツールに関する補足

自動位置合わせツール「PSC-1」のダイアログパラメータと、ライセンス登録の方法について説明します。

3. 付録

フォトグラメトリソフトウェア「PhotoModeler KM」のメニューと、メニューの選択によって表示されるダイアログ等の画面表示について説明します。

関連説明書

本システムおよび本書に関連する説明書として以下のものがあります。

●非接触 3 次元デジタイザ VIVID 9i 取扱説明書

様々な工業製品の形状を高速・高精度で 3 次元データとして取得することが可能な非接触 3 次元デジタイザ VIVID 9i の機能、操作手順、注意事項などを説明しています。

●非接触 3 次元デジタイザ VIVID シリーズ用付属品の取扱説明書

回転ステージ、据え置き用フレームセットなど、VIVID シリーズ用の付属品の中には、その取り扱い方法や使用上の注意点について説明した取扱説明書が用意されているものがあります。

●ポリゴン編集ソフト 取扱説明書

非接触 3 次元デジタイザ VIVID シリーズの制御、スキャンデータのポリゴン化、編集加工、汎用フォーマットへの変換ができる「ポリゴン編集ソフト」のインストール方法や操作方法および全ての機能について説明しています。コマンドリファレンスとしても使用できます。

●ポリゴン編集ソフト 基本操作ガイド

非接触 3 次元デジタイザ VIVID 910 を例に、「ポリゴン編集ソフト」の基本的な操作を説明します。

表記上の注意点

本システムには、システムとしての PSC-1 と、システムに含まれるツールとしての PSC-1 があります。これらの混同を防ぐため本書では、システムとしての PSC-1 を指す場合は、単に「本システム」、「PSC-1 システム」または「フォトグラメトリシステム PSC-1」のように略さない表記を用います。ツールとしての PSC-1 を指す場合は、「PSC-1 ツール」または単に「PSC-1」と表記します。

目次

安全上の警告と注意	1
ソフトウェア使用規定	1
使用上・保管上の注意	1
本書の構成	2
関連説明書	2
目次	3
1. フォトグラメトリシステム PSC-1 の概要	4
フォトグラメトリとは	4
PSC-1 システムでできること	4
本システム使用に際しての制限事項	5
システム構成図（機材とソフトウェア）	6
機材の仕様	6
機材の準備	7
ソフトウェアの準備	8
2. 本システムの操作方法	11
作業フロー（操作の流れ）	11
2-1. 前工程（写真データから三次元座標を求める）	12
前-1. 校正データ（校正パラメータ）の作成	12
1) 校正チャートをデジタルカメラで撮影する	12
2) 校正チャートの撮影データをパソコンに取り込む	13
前-2. 対象物撮影の準備	15
1) 撮影スペースを確保する	15
2) 対象物にリファレンスマーカを貼る	15
3) コードマーカ、スケールバーの配置	16
前-3. マーカの三次元座標を取得する	17
1) 対象物上のマーカをデジタルカメラで撮影する	17
2) マーカの三次元座標を求める	18
2-2. 後工程（VIVID 9i のスキャンデータを自動位置合わせする）	23
後-1. 位置合わせの準備	23
1) VIVID 9i の準備	23
2) 「PSC-1」ツールを起動する	24
3) リファレンスマーカの三次元座標データを読み込む	25
後-2. VIVID 9i で対象物をスキャンする	25
1) VIVID 9i での対象物のスキャン	25
後-3. 自動位置合わせと、ポリゴン編集ソフトへのデータ転送	26
1) スキャンデータのストア	26
2) 位置合わせデータのポリゴン編集ソフトへの登録について	27
3) 位置合わせデータの保存	27
2-3. 「PSC-1」ツールに関する補足	28
1. ダイアログのパラメータについて	28
2. ライセンス登録（ライセンスコードの取得）について	29
3. PhotoModeler KM 操作メニューの説明	30
三次元座標を求める作業の詳細	55

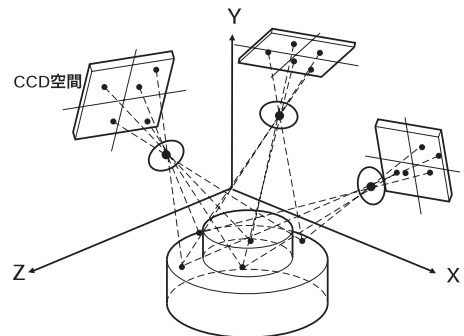
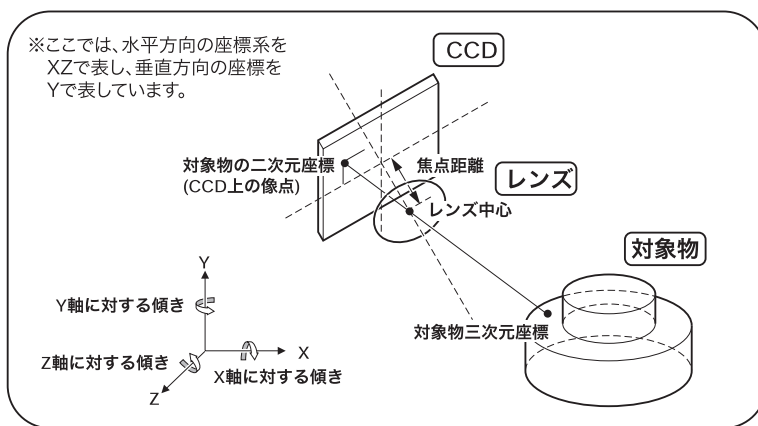
1. フォトグラメトリシステム PSC-1 の概要

フォトグラメトリシステム PSC-1 は、写真測量技術を応用して自動位置合わせを行うシステムです。

まず、デジタルカメラで撮影した写真データから対象物に貼り付けたマーカの三次元座標を求めます。次に VIVID 9i で同じ測定物をスキャンし、そのスキャンデータ上のマーカ位置をあらかじめ求めた三次元座標と比較・対比することにより、自動的に位置合わせを行います。

フォトグラメトリとは

フォトグラメトリ（写真測量）とは、条件を合わせたカメラで複数方向から撮影した写真から視差を利用して対象物の実体モデルを再現し、これを測定して空間データを取得する技術です。対象物の制約を受けにくい特長があり、立ち入りが困難な場所や直接手を触れることができない物、複雑な形状の構造物なども、この技術の応用でその三次元形状を取得できます。航空写真からの地図情報（GPS）の取得、建築物や文化財の記録などにも応用されています。



PSC-1 システムでできること

フォトグラメトリシステム PSC-1 には、フォトグラメトリの技術を利用して、写真データから測定物上のマーカの三次元座標を求めるソフトウェア「PhotoModeler KM」と、その三次元座標に基づいて VIVID 9i でスキャンした複数の三次元形状データを自動で位置合わせするツール「PSC-1」が含まれています。これらを組み合わせて使用することにより、高精度の位置合わせ作業を簡単に行うことができます。

ポイント：PSC-1 システムで利用するフォトグラメトリは、直接、測定物の三次元形状を取得することを目的としていません。測定物上のマーカの三次元座標を取得するのが目的です。

ポイント：PSC-1 システムの目的は、VIVID 9i でスキャンした三次元形状データの自動位置合わせです。そのために、フォトグラメトリ技術を応用して、マーカの三次元座標を取得します。従って、このマーカの三次元座標をいかに精度よく取得できるかが、ひとつの鍵になります。

本システム使用に際しての制限事項

＜ソフトウェア＞

- ・ 本システムには、フォトグラメトリソフト「PhotoModeler KM」と自動位置合わせツール「PSC-1」が含まれます。いずれもライセンスまたはライセンスコードの取得が必要です。また使用に際してはプロテクトキー保護されています。
- ・ PSC-1 のライセンスコードは VIVID 9i のシリアル番号をベースとしたコードとなっています。PSC-1 ツール使用時は、VIVID 9i がパソコンに接続されている必要があります。^{*2} プロテクトキーは、PSC-1 を含むポリゴン編集ソフト用に用意されているものとは別に「PhotoModeler KM」用のものが用意されています。
- ・ フォトグラメトリソフト「PhotoModeler KM」を Windows 2000 や Windows XP でインストールする場合は、"Administrators" 権限のあるユーザが作業を行う必要があります。

^{*2}：ポリゴン編集ソフト Ver.2.02 以降では、PSC-1 ツールのライセンスコードの入力が省略されており、VIVID 9i の事前接続は必須ではありません。但し、ポリゴン編集ソフトを使用して VIVID 9i を制御するには、ポリゴン編集ソフトの起動時に VIVID 9i が接続されている必要があります。

＜機材＞

- ・ 本システムは、VIVID 9i のミドルレンズ使用を前提としています。
- ・ ソフトウェアのプロテクトキー保護の関係から、使用するパソコンには二基以上の USB ポートが必要です。
- ・ 本システムでは、弊社より供給するデジタルカメラセットを、当社指定のデジタルカメラボディとレンズの組み合わせでご利用ください。デジタルカメラセットには、デジタルカメラボディ、レンズおよびリングフラッシュが含まれます。

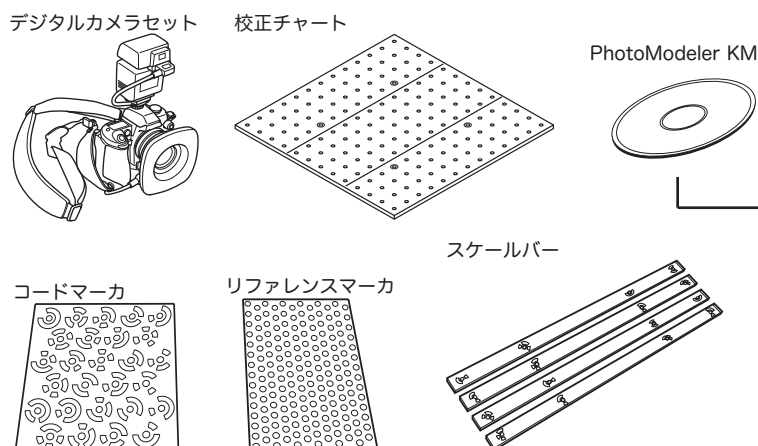
＜対象物＞

- ・ 移動すると、たわんだり変形したりするおそれのある対象物の場合は、本システムでの作業を前工程から後工程まで、最初に設置した位置で行う必要があります。対象物だけでなく使用する機材一式、作業スペース等を考慮して、十分な設置スペースを確保してください。

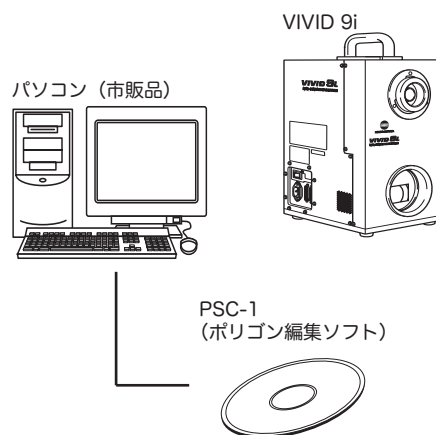
システム構成図 (機材とソフトウェア)

PSC-1 システムを使用する際には、様々な機材が必要です。
 下図は、本システムを使用する際に必要となる機材を一覧表示したものです。

< PSC-1 システムのセットとして提供するもの >



< VIVID 9i のシステムとして提供するもの >



機材の仕様

本システムの使用に際して必要となる機材・ソフトウェアには以下のものがあります。

< 全工程を通じて必要なもの >

1. パソコン

本システムを使用するためには、以下の仕様を満たすパソコンが必要です。

※ポリゴン編集ソフト (Ver.2.01 以降) の動作環境として必要な仕様に加え、USB ポートが 2 基以上必要となります。

CPU	Pentium 4 以上 (Intel のみ)
メモリ	1024MB 以上 (2048MB 以上を推奨)
HDD	インストール時に最低 10MB 以上の空き領域が必要
グラフィック	16 ビットカラーおよび 1024 × 768 ピクセル以上が表示可能なグラフィックボード
その他	・プロテクトキー用に USB ポートが 2 基以上必要 ・ソフトウェアインストール時に CD-ROM ドライブが必要

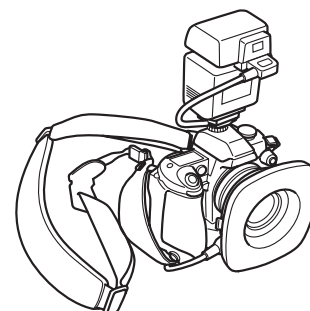
2. リファレンスマーカ

< 前工程にのみ必要なもの >

1. デジタルカメラセット (レンズ、フラッシュ等の関連機材を含む)

本システムでは、弊社より供給するデジタルカメラセットを、指定のボディとレンズの組み合わせで使用します。
 なお、デジタルカメラの仕様および設定内容は以下の通りです。

デジタルカメラ	Kodak DCS pro	
	シャッタースピード	1/125 sec
	ISO 感度	160
	ホワイトバランス	フラッシュ光、標準
	CF カード出力形式	JPEG
	JPEG 出力解像度	13.5MP (メガピクセル)
	撮像素子数	4500 × 3000
	長時間露光モード	オフ
	ノイズカット	標準
レンズ	ニッコールレンズ (単焦点レンズ)	
	撮影距離	2.0m
	絞り	22
フラッシュ	リング照明 (専用取付具付き)	
	発光モード	M (マニュアルモード)
	出力	1/8
	フィルム感度	ISO/DIN 15、ASA 25 相当



2. スケールバー
3. コードマーカ
4. 校正チャート
5. フォトグラメトリソフトウェア「PhotoModeler KM」とそのプロテクトキー

＜後工程にのみ必要なもの＞

1. ポリゴン編集ソフト Ver.2.01 以降（PSC-1 ツールを含む）とそのプロテクトキー
2. VIVID 9i（必要に応じた付属品を含む）

機材の準備

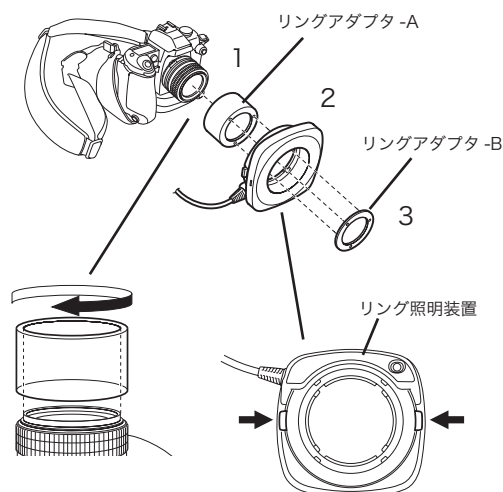
＜パソコン＞

1. VIVID 9i をパソコンに接続します。
接続方法は、VIVID 9i の取扱説明書 13 ページをお読みください。

＜デジタルカメラ＞

デジタルカメラのレンズ先端部にリングフラッシュを取り付けます。

- 1) リングアダプタ A の内側金具の外側に切られたねじをレンズ先端のフィルタ取付ねじ部に合わせて時計回りに回し、固定します。
- 2) リング照明装置の裏側に配置されている左右二カ所のボタンを押し込みながら、リングアダプタ A に取り付けます。
- 3) リング照明装置の前側からリングアダプタ B を合わせ、3 本の取付ねじで固定します。



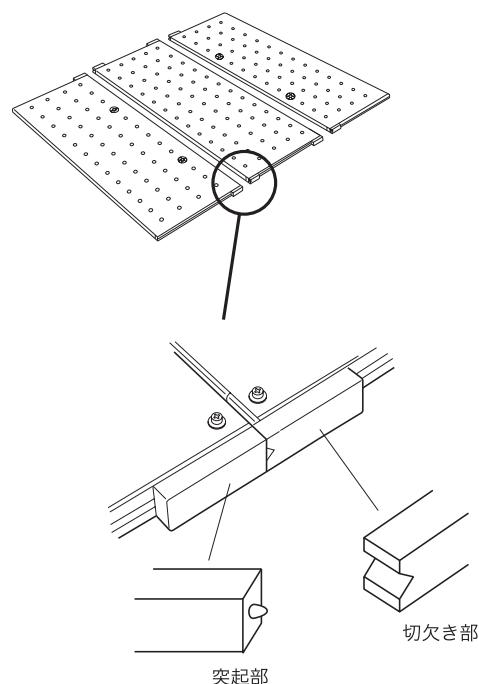
＜校正チャート＞

校正チャートは、3 枚の板で構成されています。使用の際にはこれらを繋いで一枚の板にします。

接合部はマグネットで密着する構造になっていますので、2 枚の板の接合部をその両端にある突起部と切欠き部が合致するように合わせてください。

メモ 接合側の板の端を持ち上げるように斜めにしておくと、接合部の左右位置決めが容易になります。

- 注記
- ・ 使用後は板を元通り 3 枚に分割し、梱包箱に収めて保管してください。
 - ・ 分離の際は、接合部を支点にして接合側の板を持ち上げるようにすると、容易に分離できます。
 - ・ 接合、分離の際は、接合部に指や手を挟まないようご注意ください。



ソフトウェアの準備

<ポリゴン編集ソフト Ver.2.01 以降>

ポリゴン編集ソフト Ver.2.01 以降を、パソコンにインストールします。

インストール方法は、ポリゴン編集ソフトの取扱説明書 9 ページをお読みください。

< PSC-1 ツール >

PSC-1 ツールについてライセンス認証します。*3

PSC-1 ツール自体は、ポリゴン編集ソフト Ver.2.01 以降の一機能として内蔵されて供給されますが、使用にはライセンスが必要です。ライセンスに関する詳細は、本書 29 ページをお読みください。

*3: ポリゴン編集ソフト Ver.2.02 以降では、ライセンス認証（ライセンスコードの入力）が省略されます。

< PhotoModeler KM >

パソコンに、フォトグラメトリソフトウェア「PhotoModeler KM」をインストールします。

メモ ソフトウェアのインストール後、続けてプロテクトキードライバーのインストールが始まります。

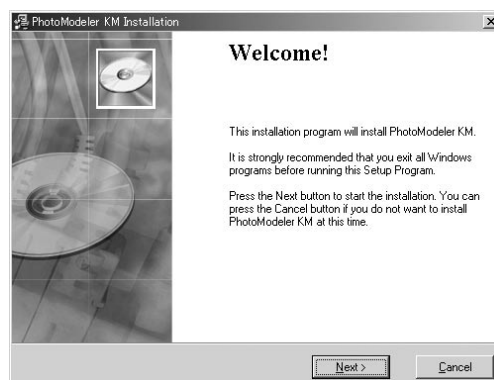
注記 プロテクトキードライバは本ソフトウェアのインストールに引き続いてインストールされます。本ソフトウェアのインストールの前に、プロテクトキーが取り付けられていないことを確認してください。

[インストール手順]

- 1) Windows を起動し、本ソフトウェアの CD-ROM をパソコンの CD-ROM ドライブに入れます。

自動的にセットアッププログラムが起動します。起動したら、手順 3) に進みます。

メモ セットアッププログラムが自動的に始まらない場合は、次の 2) の方法で手動で起動してください。



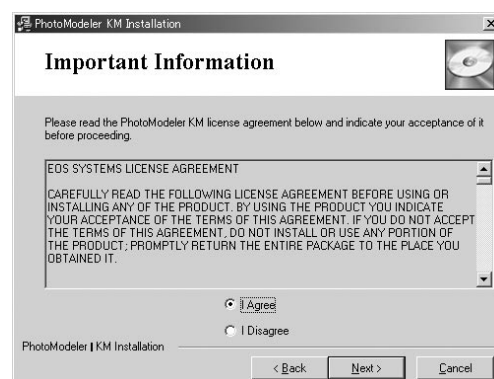
- 2) "スタート"メニューから"ファイル名を指定して実行..."を選択します。

"ファイル名を指定して実行"ダイアログが表示されたら"参照"ボタンをクリックします。

"ファイルの参照"ダイアログで CD-ROM 内の本ソフトウェアのセットアッププログラムを指定してください。"開く"ボタンをクリックすると、"ファイル名を指定して実行"ダイアログに戻ります。"名前"欄に、指定したセットアッププログラム名がパスとともに表示されていることを確認して"OK"ボタンをクリックすると、セットアッププログラムが起動します。

- 3) 使用許諾契約書類が表示されたら、内容をよく読んでください。契約書類の内容に同意いただける場合は [I agree] を選択して [Next] ボタンをクリックしてください。本ソフトウェアは、使用許諾契約書類の内容に同意いただける場合のみインストールおよび使用ができます。同意いただけない場合はインストールおよびご使用ができません。

注記 インストールおよびご使用の事実をもって使用許諾契約書類の内容に同意いただけたものと見なします。



同意していただけない場合は本ソフトウェアのインストールができませんので、[Cancel] ボタンをクリックしてインストールを中断してください。

- 4) インストール先を確認するダイアログが表示されます。

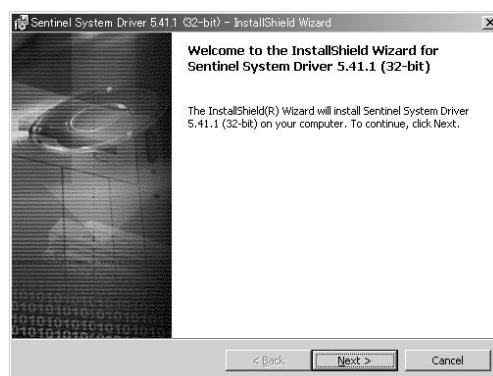
初期設定では、C ドライブの "Program files" ディレクトリ内 (C:\Program files\PhotoModeler KM) にインストールされます。別のドライブやディレクトリにインストールしたい場合は、個別に指定します。

インストール先を確認して [Next] ボタンをクリックします。



- 5) PhotoModeler KM のインストールが始まります。

画面の指示に従って作業を進め、インストールを完了してください。



本ソフトウェアのインストール完了後、続けてプロテクトキードライバのインストールが始まります。

[Next] ボタンをクリックして、作業を進めてください。

- 6) プロテクトキードライバの使用許諾契約書類が表示されます。

内容をよく読んだ上、契約書類の内容に同意いただける場合は、[I accept the terms in the license agreement] を選択して [Next] ボタンをクリックしてください。

本ドライバは、使用許諾契約書類の内容に同意いただける場合のみインストールおよびご使用ができます。同意いただけない場合はインストールおよびご使用ができません。

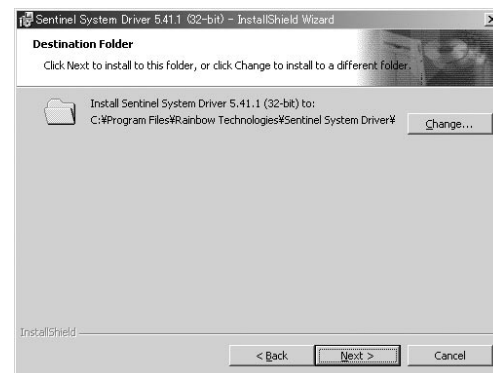
注記 インストールおよびご使用の事実をもって使用許諾契約書類の内容に同意いただけたものと見なします。

同意していただけない場合は本ドライバのインストールができませんので、[Cancel] ボタンをクリックしてインストールを中断してください。



- 7) インストール先を確認するダイアログが表示されます。

内容を確認して [Next] ボタンをクリックします。

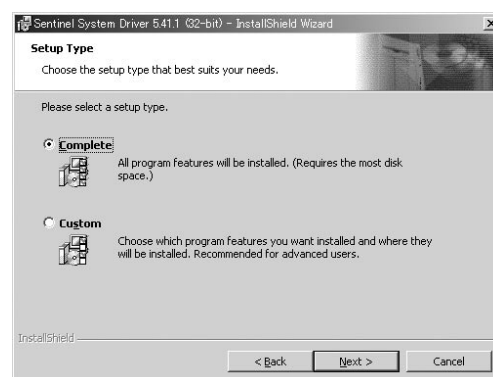


- 8) インストールの種類を選択するダイアログが表示されます。

"Complete" または "Custom" を選択して [Next] ボタンをクリックします。

"Complete" を選択すると、「PhotoModeler KM」用の全てのプロテクトキードライバがインストールされます。

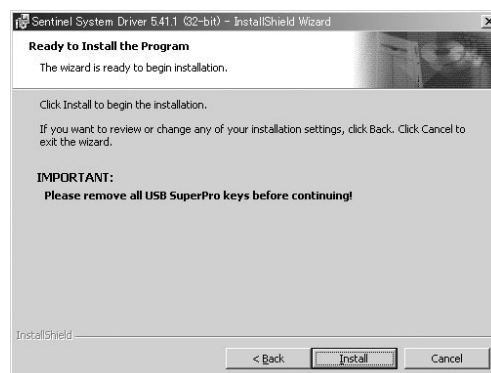
"Custom" を選択すると、"Parallel System Driver"、"USB System Driver"、"Sentinel System Driver" のうちから必要なドライバのみを選択してインストールすることができます。



注記 「PhotoModeler KM」用のプロテクトキーはUSBタイプのものが供給されますので、"Custom"を選択してインストールするドライバの種類を指定する場合、"USB System Driver"は必ず選択してください。

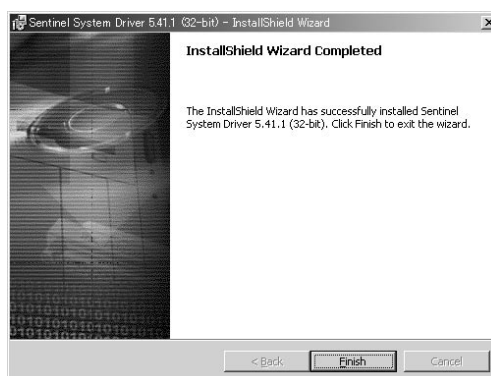
- 9) インストールの準備が整ったことを表すダイアログが表示されます。

内容を確認して [Install] ボタンをクリックすると、プロテクトキードライバのインストールが始まります。画面の表示に従って、インストール作業を完了させてください。



- 10) プロテクトキードライバのインストール完了を表すダイアログが表示されます。

確認して [Finish] ボタンをクリックします。

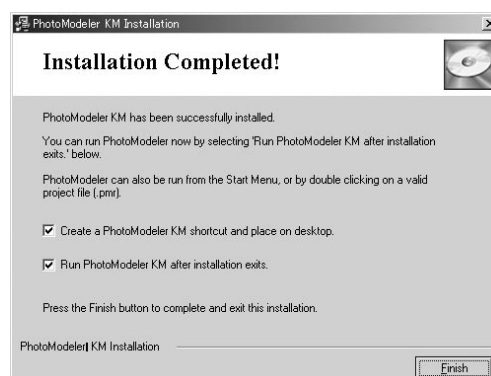


- 11) 「PhotoModeler KM」のインストールが全て完了したことを表すダイアログが表示されます。

[Run PhotoModeler KM after installation exists] のチェックを外して、[Finish] ボタンをクリックします。

注記 [Run PhotoModeler KM after installation exists] のチェックを外さずに [Finish] ボタンをクリックすると、プロテクトキードライバのインストール作業完了後直ちに「PhotoModeler KM」が起動します。プロテクトキードライバのインストール完了時点ではまだUSBポートにプロテクトキーが装着されていないため、「Hardware Lock Not Found on the Parallel or the USB Port. Aborting.」というメッセージが表示されます。[OK] ボタンをクリックして「PhotoModeler KM」を一旦終了し、プロテクトキーをUSBポートに装着してから再起動してください。

参照 「PhotoModeler KM」の起動方法は、本書13ページをお読みください。



2. 本システムの操作方法

ここから、本システムを利用した自動位置合わせの方法について説明します。

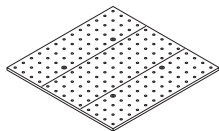
下図は、自動位置合わせのためのマーカについて、その三次元座標を求める「前工程」から、実際に VIVID 9i でスキャンしたデータを自動位置合わせする「後工程」までの一連の作業手順を、使用するデータやその流れとともに示したものです。

前工程

1. 校正データ（校正パラメータ）の作成



1) 校正チャートをデジカメで撮影



2) 撮影データをパソコンへ

PhotoModeler KM で計算

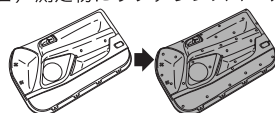


校正データ

2. 対象物撮影の準備

1) 対象物の撮影スペースを確保する

2) 測定物にリファレンスマークを貼る



3) コードマーカ、スケールバーを配置する

3. マーカの三次元座標を求める



1) 対象物上のマーカをデジカメで撮影

2) マーカの三次元座標を求める

- ・撮影データをパソコンへ
- ・パラメータを入力

PhotoModeler KM で計算



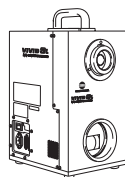
三次元座標データ

4) .csv 形式のテキストファイルとして書き出し

後工程

1. 自動位置合わせの準備

1) VIVID 9i の準備（設置、ウォーミングアップ、レンズ交換、校正など）



2) PSC-1 を起動



3) マーカの三次元座標データを読み込む

2. 対象物のスキャン

1) 対象物をスキャン

3. 自動位置合わせと、ポリゴン編集ソフトへの転送

1) スキャンデータのストア

Work ウィンドウで確認。OK ならストア、NG なら再スキャンの繰り返し

2) ポリゴン編集ソフトへの登録

ストアと同時にポリゴン編集ソフト上に配置・表示

3) ポリゴン編集ソフトでデータ保存

2-1. 前工程（写真データから三次元座標を求める）

「前工程」では、対象物に貼り付けたマーカをデジタルカメラで撮影し、その写真データからマーカの三次元座標を求めます。デジタルカメラの記録メディア（コンパクトフラッシュ）に収められた写真データをパソコンに取り込んで、フォトグラメトリソフト「PhotoModeler KM」で処理することにより、「後工程」で必要となるマーカの三次元座標を得ることができます。

前-1. 校正データ（校正パラメータ）の作成

デジタルカメラで校正チャートを撮影し、校正データ（校正パラメータ）を作成します。この校正データは主として、デジタルカメラのレンズの収差や焦点距離、CCDの主点を補正するパラメータです。

校正チャートには、縦横等間隔でリファレンスマーカが貼られているほか、中央付近の4箇所にはコードマーカが貼られています。コードマーカをターゲットに含めることにより、様々な方向から撮影した写真データ上の個々のリファレンスマーカを対応させることができるようになります。求められた空間座標と距離情報から、実際の空間座標および距離情報と一致するような係数を求めます。これが、校正データとなります。

1) 校正チャートをデジタルカメラで撮影する

【作業手順】

1 撮影のための場所を確保します。

注記 校正チャートの撮影は校正チャートの四辺方向から行います。

校正チャートのサイズは縦約130cm、横約130cmですが、その周りに人ひとりがデジタルカメラで、校正チャートの中央付近から約2mの距離で撮影できるだけのスペースを確保する必要があります。

2 校正チャートを組み立てます。

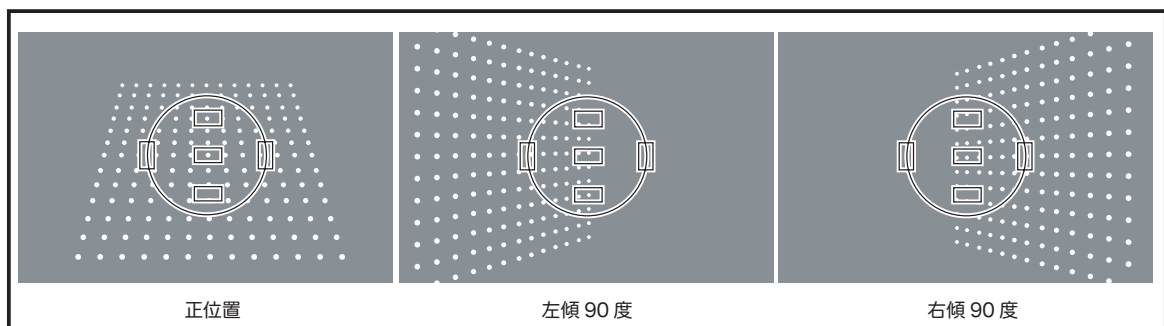
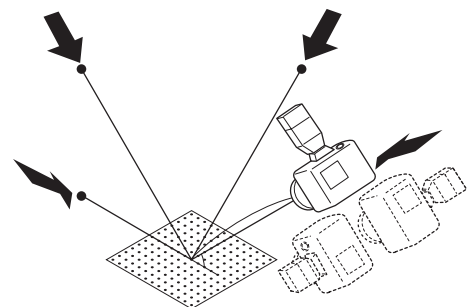
メモ 校正チャートは三枚一組で構成されており組み立て式です。

工具なしで組み立て可能ですが、組み立て方は本書7ページをお読みください。

3 校正チャートをその四辺方向から撮影します。

一方向あたり、デジタルカメラを正位置、右傾90度、左傾90度に構えて3ショット撮影しますので、都合12ショット撮影することになります。

注記 ・撮影は屋内で行ってください。
・デジタルカメラを正位置、左傾90度、右傾90度に構えて撮影する際には、校正チャート上のリファレンスマーカを下図のような画角で撮影してください。



2) 校正チャートの撮影データをパソコンに取り込む

【作業手順】

- 1 メディアリーダー等の装置を用いて、デジタルカメラの記録メディア（コンパクトフラッシュ）に収められた校正チャートの写真データを、パソコンのハードディスクの任意のフォルダに取り込みます。

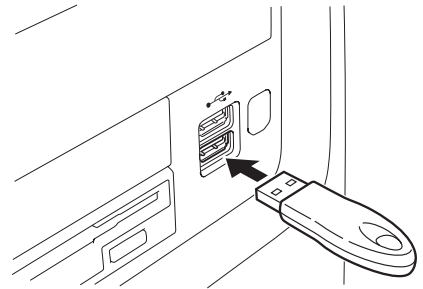
メモ デジタルカメラで撮影した写真データをパソコンに取り込むには、メディアリーダーを用いるほかに、デジタルカメラとパソコンを接続して直接読み込む方法があります。詳しくは、デジタルカメラに付属の取扱説明書をお読みください。

- 2 「PhotoModeler KM」を起動します。

注記 事前にパソコンに「PhotoModeler KM」をインストールしておく必要があります。インストール方法については、本書 8 ページをご参照ください。

- 1) パソコンの USB ポートに、PhotoModeler KM 用のプロテクトキーが取り付けられていることを確認します。

- 2) [スタート] メニューから [プログラム] - [PhotoModeler KM]、続いて [PhotoModeler KM] を選択します。

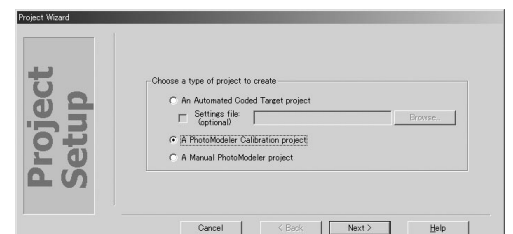


- 3 写真データを「PhotoModeler KM」に取り込みます。

- 1) 作業メニューの [File] から [プロジェクトの新規作成] を選択します。
「Project Wizard」ダイアログが表示されます。



- 2) 作成するプロジェクトの種類として、「A PhotoModeler Calibration project」を選択し、[Next] ボタンをクリックします。



「Photo Import Wizard」ダイアログが表示されます。

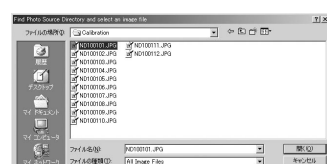
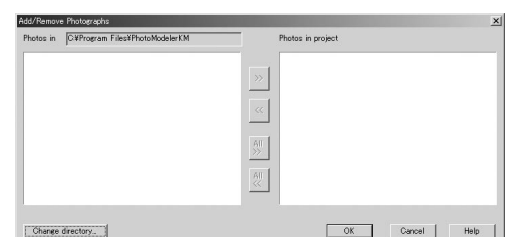
- 3) [Add/Remove Image(s)] ボタンをクリックします。

「Add/Remove Photographs」ダイアログが表示されます。ダイアログには、初期設定で指定されたディレクトリ内にある写真データが表示されています。



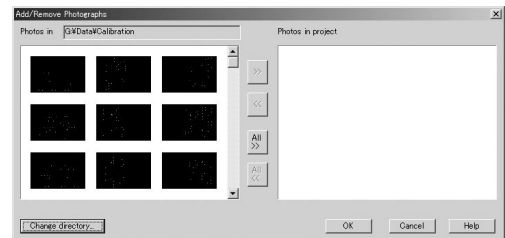
- 4) [Change directry...] ボタンをクリックします。

「写真データの検索と読み込み」ダイアログが表示されます。



- 5) 手順1で、デジタルカメラでの撮影データを保存した任意のフォルダを開き、その中の写真データを一つ選択して[開く]ボタンをクリックしてください。

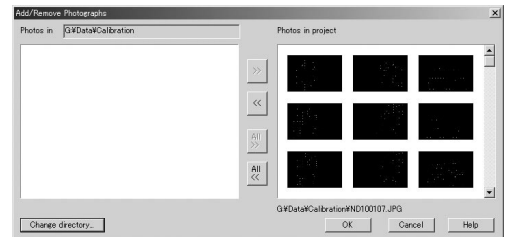
「Add/Remove Photographs」ダイアログに戻り、選択したデータと同じフォルダ内にある全ての写真データが、左側のウィンドウに表示されます。



- 6) 必要な写真データを追加します。

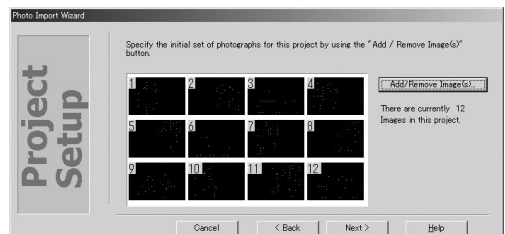
[All >>] ボタンをクリックすると、左側ウィンドウに表示されている写真データが全て追加され、右側ウィンドウ (Photos in project) に表示されます。

メモ 左側ウィンドウや右側ウィンドウ (Photos in project) に表示されている写真データを個別に選択して [>>][All >>][<<][All <<] ボタンをクリックすることにより、選択した写真データの追加 / 削除が行えます。



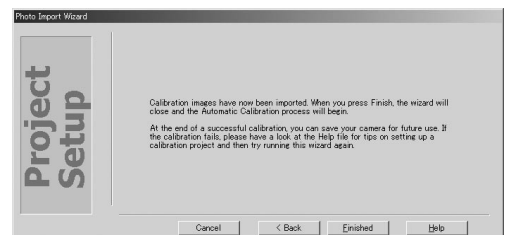
- 7) 追加した写真データを確認して [OK] ボタンをクリックします。

追加した写真データの画像が、「Photo Import Wizard」ダイアログ内に表示されます。



- 8) 写真データを確認して [Next] ボタンをクリックします。

校正データを求めるための写真データが追加されたことを示すメッセージがダイアログ内に表示されます。

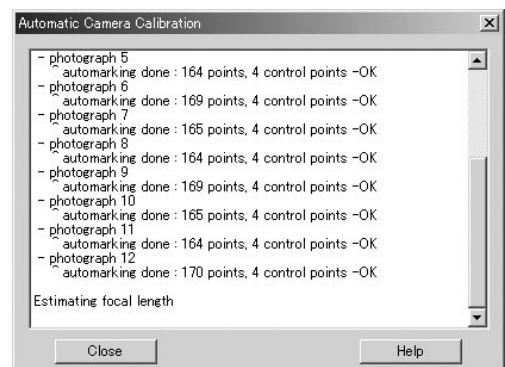


- 9) [Finished] ボタンをクリックすると、校正データ（校正パラメータ）の計算が開始されます。

計算の進行状況が「Calibration Steps」ダイアログに4種類のプログレスバーで表示されます。

メモ [Pause] ボタンをクリックすると、計算を一時停止します。なお、[Quit] ボタンをクリックすると、計算を途中で終了します。

計算が正しく終了すると、計算結果のレポートが表示されます。



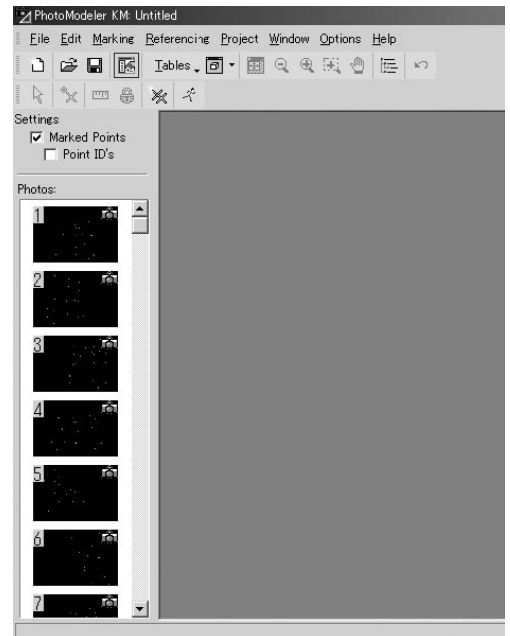
- 10) [Close] ボタンをクリックしてレポートダイアログを閉じます。

メインウィンドウの左サイドのフォトコントロールに、読み込んだ写真データの画像が表示されます。

メモ フォトコントロールの表示がオンになっていない場合は表示されません。フォトコントロールをオンにするには、作業メニューの [File] から [フォトコントロールを隠す / 表示する] を選択します。

メモ フォトコントロールに表示されている画像には、カメラマークが表示されるものがあるほか、"×" 印が付く場合があります。カメラマークの付いた画像は、その写真データが実際に校正データを求める計算に使用されたことを表します。"×" 印の付いた画像は、コードマーカが正しく認識されていないため、校正データの計算に使用されなかったことを表します。

注記 フォトコントロールに表示されている画像に "×" 印の付いたものが3つ以上ある場合には、正しい校正ができない場合がありますので、校正データの作成を、デジタルカメラでの校正チャートの撮影からやり直してください。



- 11) 求められた校正データを、その計算に使用した写真データの画像と共に、名前を付けて保存します。

作業メニューの [File] から、[名前を付けて保存] を選択すると「Save Project As」ダイアログが表示されます。校正データをプロジェクトとして保存したいディレクトリを選択し、適当なプロジェクト名を付けて [保存] ボタンをクリックしてください。

注記 校正データのプロジェクトは、一連の作業ごとに同一フォルダの同一名で保存する必要があります。



前-2. 対象物撮影の準備

ここからいよいよ対象物の撮影に入ります。対象物の表面に貼り付けたリファレンスマーカを撮影して、その写真データから個々のリファレンスマーカの三次元的な座標位置を求めることが目的です。そのための準備として、対象物の設置やリファレンスマーカの貼り方、撮影の際の注意事項について説明します。

1) 撮影スペースを確保する

対象物を撮影するための場所を確保し、対象物を設置します。

基本的には校正チャートの撮影時と同様の考え方で、対象物の大きさや置き方にもよりますが、

- ・対象物の設置スペース
 - ・スケールバーの設置スペース
 - ・撮影者の作業スペース
- が必要となります。

2) 対象物にリファレンスマークを貼る

本システムでは後工程で、VIVID 9i でスキャンした対象物の複数の三次元形状データを自動位置合わせします。そのとき、複数の三次元形状データを位置合わせしていくのに使用するのが、対象物に貼り付けたリファレンスマーカの三次元座標データです。従って、対象物にリファレンスマーカを貼り付ける際は、局所に偏ったり、散らばり過ぎたりしないよう、全体に万遍なく貼り付けてください。

注記 リファレンスマーカを貼り付ける際は、貼り付け場所等について以下の点にご注意ください。

- ・できるだけ表面がなだらかな場所に貼ってください。折れ曲がっている箇所や大きく変化している箇所には貼らないでください。また、奥まった場所など、特定の方向からしか見えない場所には貼らないでください。
- ・柔らかい素材など、移動により形状がたわんだり変化しやすい対象物の場合は、リファレンスマーカを貼ってデジタルカメラで撮影してから、後工程での VIVID 9i によるスキャンまで、場所を移動せずに作業を完了できるだけのスペースを確保してください。

なお、リファレンスマーカは裏面の粘着糊で貼り付けるタイプです。糊により表面が冒されてしまう素材や、粘着糊によって貼り付けることができない素材の対象物には利用できません。

ポイント：リファレンスマーカを撮影することにより、リファレンスマーカの三次元座標が求められます。つまり、リファレンスマーカを貼り付けた場所が、自動位置合わせに用いられる対応点となります。

ポイント：後工程では VIVID 9i で対象物をスキャンして自動位置合わせを行います。その際、VIVID 9i のファインダ内に、最低3つ、通常5つ程度のリファレンスマーカが見えている必要があります。この場合、VIVID 9i と対象物の距離とリファレンスマーカの貼り付け間隔には、下表のような関係があります。

【VIVID 9i と対象物の距離に対するリファレンスマーカ貼り付け間隔の目安】

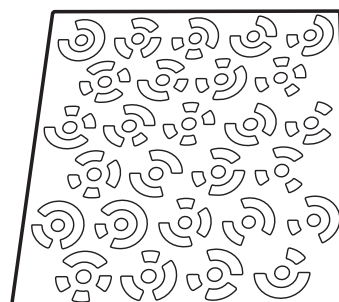
VIVID 9iからの距離	リファレンスマーカの貼付間隔の目安
600 mm	約100 mm
800 mm	約120 mm
1000 mm	約140 mm

3) コードマーカ、スケールバーの配置

対象物上のリファレンスマーカについて、その写真データから三次元座標を求めるためには、その基準としてコードマーカとスケールバーが必要です。

コードマーカについて

コードマーカは、それぞれに ID 番号が割り当てられるマーカです。リファレンスマーカの周りに、ID 番号を区別するためのリング状のパターンがついています。コードマーカはリファレンスマーカ同様にシート状のシールとして提供されますが、一つのシートに同じパターンはなく全て異なる ID 番号が割り当てられています。コードマーカの役割は、様々な方向・角度からリファレンスマーカを撮影する際にいっしょに写真データに収まることにより、個々のリファレンスマーカの対応付けの基準となることです。

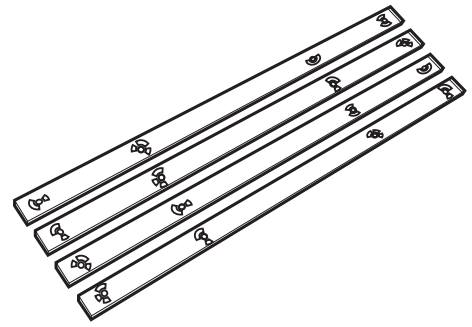


注記 一つの対象物に同じコードマーカを使用しないでください。コードマーカを使用の際は、割り当てられている ID 番号を確認して重複しないようにしてください。

スケールバーについて

本システムには4本のスケールバーが付いています。長さ変化の極めて少ない素材の上にコードマーカが貼り付けられており、スケールバー上の2つのコードマーカを一对として、マーカ間の距離が値付けされています。

スケールバーの役割は、撮影された写真データに対して基準となる距離情報を与えることです。



1ショット当たり、スケールバー上のコードマーカも含め、6つ以上のコードマーカを収める必要があります。なおスケールバーは、対象物の大きさや形状を考慮の上、対象物を囲むように配置してください。

ポイント：対象物の撮影の際、コードマーカ、リファレンスマーカに対する撮影のルールは次のようなものです。いずれも、撮影後の三次元座標の計算に必要な条件となります。

- ・ 1ショット当たり6つ以上のコードマーカを含める
- ・ 様々な角度・方向から撮影した写真データに、少なくとも3つのコードマーカを共通に含める

ポイント：コードマーカは対象物の撮影の際に必要ですが、それ以外の工程では特に必要ありません。したがって、黒色の光を反射しない素材の板に貼り付けたものを、両面テープなどで対象物の上に固定するだけでも構いません。またそうすることで、コードマーカを再利用することができます。

前-3. マーカの三次元座標を取得する

ここでは、実際に対象物を撮影し、その写真データから、対象物上のマーカの三次元座標を取得する方法・手順について説明します。ここでの作業を始める前に、

- ・ 校正データが作成されていること
- ・ 対象物にリファレンスマーカが適切に貼り付けられていること
- ・ コードマーカ、スケールバーが適切に配置されていること

を確認してください。

1) 対象物上のマーカをデジタルカメラで撮影する

対象物を様々な方向・角度から、約2mの距離を保って撮影します。

注記 ここでのデジタルカメラでの撮影時と、後工程でのVIVID 9iでのスキャン時とで対象物の形状が変化しないよう注意してください。移動によりたわんだり変形したりする素材の対象物の場合は、前工程から後工程までの一連の作業中、対象物を動かさないよう、設置場所や作業スペースに配慮する必要があります。

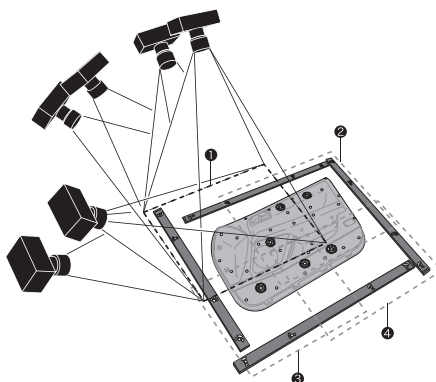
ポイント：対象物の大きさや形状、設置の仕方にもよりますが、1000mm四方の対象物で20～30ショットを目安に、十分な枚数を撮影してください。

[撮影イメージ]

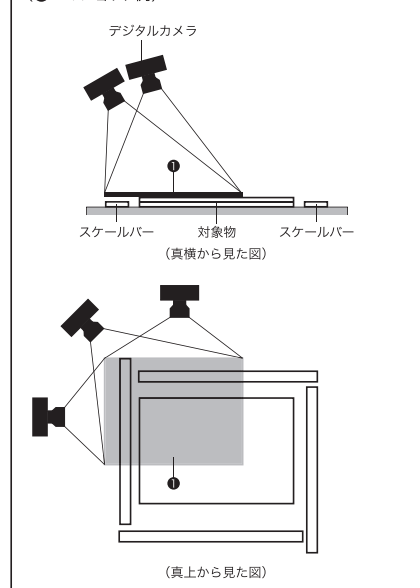
a. 地面に水平に設置した対象物の場合

- ・ 対象物とその周りのスケールバーを含む領域全体をカバーする 4 つの画角に対し、それぞれの外辺方向および対角方向から、角度を付けて 2 ショットずつ撮影…1 画角当たり 6 ショット、計 24 ショット

(①へのショット例)



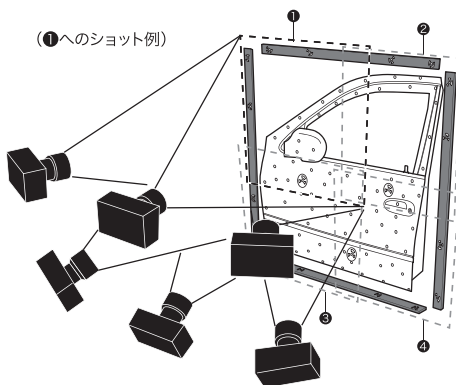
(①へのショット例)



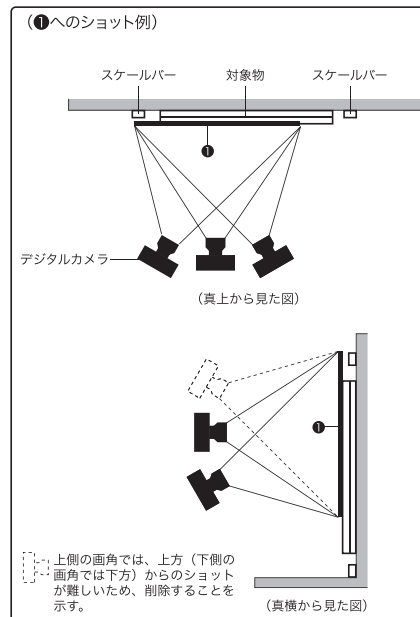
b. 壁に立て掛けたり垂直に設置した対象物の場合

- ・ 対象物とその周りのスケールバーを含む領域全体をカバーする 4 つの画角に対し、それぞれ正面および左右の方向から、上方からの見下ろし角度を除いて 2 ショットずつ撮影…1 画角当たり 6 ショット、計 24 ショット

(①へのショット例)



(①へのショット例)



2) マーカの三次元座標を求める

対象物の撮影データと事前に作成した校正データとから、マーカの三次元座標を求めます。

[作業手順]

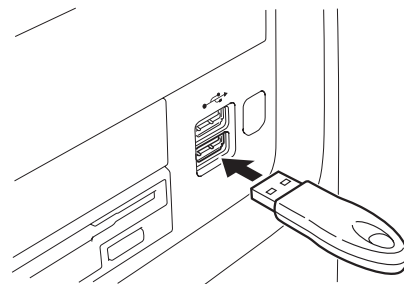
- メディアリーダー等の装置を用いて、デジタルカメラの記録メディア（コンパクトフラッシュ）に収められた対象物の写真データを、パソコンのハードディスクの任意のフォルダに取り込みます。

メモ デジタルカメラで撮影した写真データをパソコンに取り込むには、メディアリーダーを用いるほかに、デジタルカメラとパソコンを接続して直接読み込む方法があります。詳しくは、デジタルカメラに付属の取扱説明書をお読みください。

2 「PhotoModeler KM」を起動します。

注記 事前にパソコンに「PhotoModeler KM」をインストールしておく必要があります。インストール方法については、本書 8 ページをご参照ください。

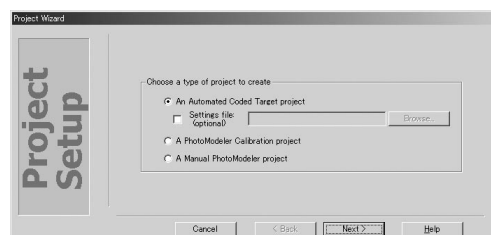
- 1) パソコンの USB ポートに、PhotoModeler KM 用のプロテクトキーが取り付けられていることを確認します。
- 2) [スタート]メニューから [プログラム] - [PhotoModeler KM]、続いて [PhotoModeler KM] を選択します。



3 リファレンスマーカの三次元座標を求めるための条件を設定します。

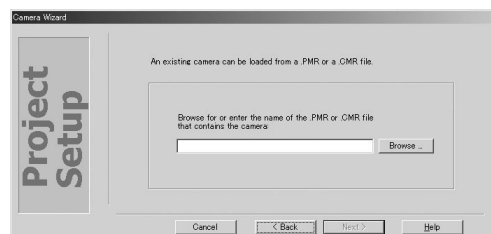
- 1) 作業メニューの [File] から [プロジェクトの新規作成] を選択します。

「Project Wizard」ダイアログが表示されます。



- 2) 作成するプロジェクトの種類として、"An Automated Coded Target project" を選択し、[Next] ボタンをクリックします。

「Camera Wizard」ダイアログが表示されます。

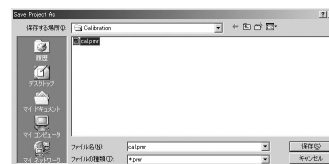


メモ 既に設定したファイルがある場合は、"Settings file" にチェックを入れて設定ファイルを読み込むことができます。設定ファイルを読み込んだ場合、以降の条件設定手順の 10) と 11) を省略できます。なお、設定ファイルの作成については、本書 21 ページの手順 3-12) をお読みください。

- 3) 校正データファイルを指定します。

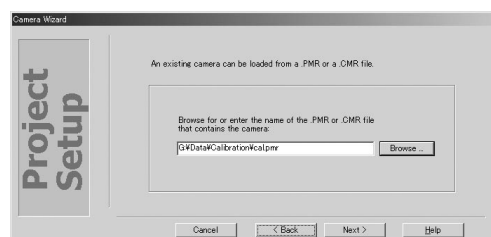
[Browse...] ボタンをクリックしてファイル読み込みダイアログを表示させたら、校正データのプロジェクトファイルを保存したディレクトリを指定し、当該ファイルを指定して [開く] ボタンをクリックしてください。

「Camera Wizard」ダイアログに戻ります。



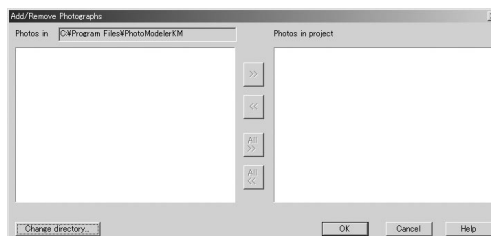
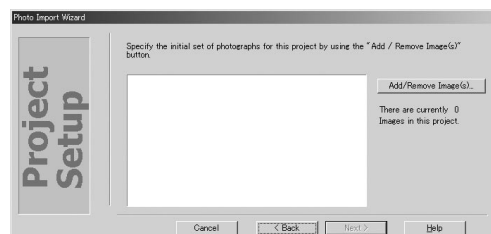
- 4) PMR ファイルとして、今選択した校正データのファイルがパス名と共に表示されていることを確認して [Next] ボタンをクリックします。

「Photo Import Wizard」ダイアログが表示されます。



- 5) [Add/Remove Image(s)] ボタンをクリックします。

「Add/Remove Photographs」ダイアログが表示されます。ダイアログには、初期設定で指定されたディレクトリ内にある写真データが表示されています。



6) [Change directry...] ボタンをクリックします。

「写真データの検索と読み込み」ダイアログが表示されます。

7) 手順1で、デジタルカメラでの撮影データを保存した任意のフォルダを開き、その中の写真データを一つ選択して [開く] ボタンをクリックしてください。

「Add/Remove Photographs」ダイアログに戻り、選択したデータと同じフォルダ内にある全ての写真データが、左側のウィンドウに表示されます。

8) 必要な写真データを追加します。

[All >>] ボタンをクリックすると、左側ウィンドウに表示されている写真データが全て追加され、右側ウィンドウ (Photos in project) に表示されます。

メモ 左側ウィンドウや右側ウィンドウ (Photos in project) に表示されている写真データを個別に選択して [>>][All >>][<<][All <<] ボタンをクリックすることにより、選択した写真データの追加 / 削除が行えます。

9) 追加した写真データを確認して [OK] ボタンをクリックします。

追加した写真データの画像が、「Photo Import Wizard」ダイアログ内に表示されます。

10) 写真データを確認して [Next] ボタンをクリックします。

設定されているカメラパラメータが表示されます。

メモ ここに表示されている設定値は、以前の作業で設定された内容ではなく、本ソフトウェアの初期設定値です。通常はそのまま変更する必要はありませんが、必要に応じて変更することができます。

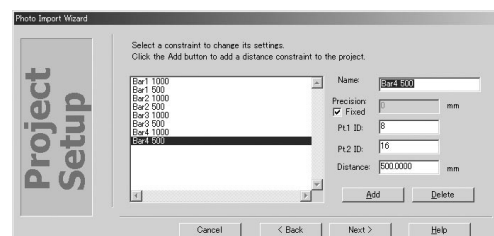
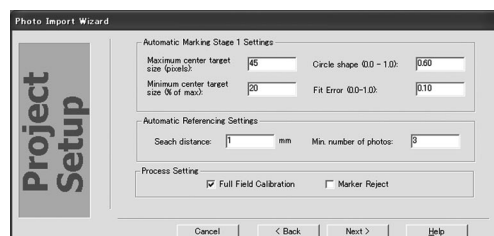
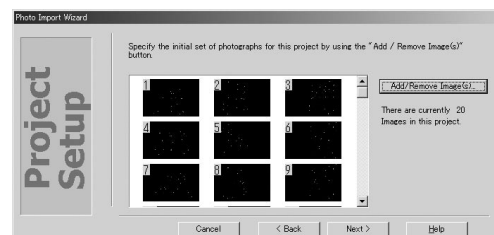
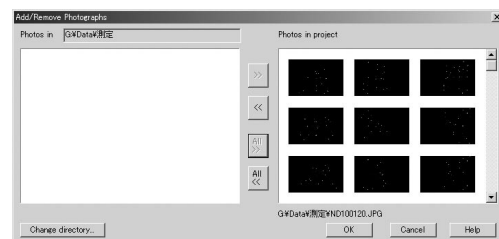
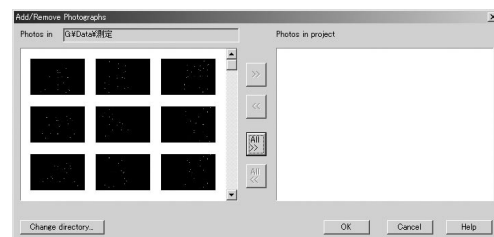
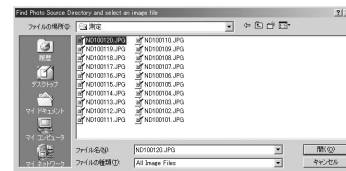
設定値を確認または変更して、[Next] ボタンをクリックしてください。

11) スケールバーのパラメータを入力します。

撮影の際に使用したスケールバーについて、値付けされたパラメータを入力します。ダイアログ内のリストからスケールバーを順次選択し、リストの右側に表示される入力欄にそれぞれの値付けされた設定値を入力してください。

メモ リスト内に表示されている全てのスケールバーについて入力する必要があります。パラメータはスケールバーごとに、裏面に貼ったシールに表示されています。

全てのパラメータについて入力したら [Next] ボタンをクリックします。



シールの表示

1234567-1
②-⑩ 500.123
①-⑨ 1000.123

スケールバーのシリアル番号およびバー番号

バー1上のID番号②-⑩間の距離500の値付け値が500.123mmであることを示す

バー1上のID番号①-⑨間の距離1000の値付け値が1000.123mmであることを示す

パラメータの入力値

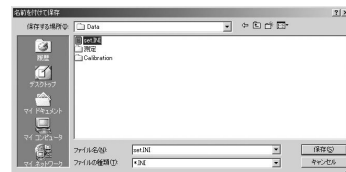
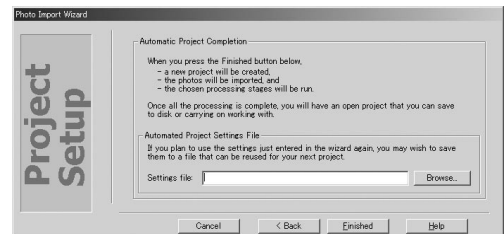
Name: Bar1 1000
Precision: (Fixed)
PT1 ID: 1
PT2 ID: 9
Distance: 1000.123

パラメータの入力値

Name: Bar1 500
Precision: (Fixed)
PT1 ID: 2
PT2 ID: 10
Distance: 500.123

- 12) リファレンスマーカの三次元座標を求める準備ができた旨を知らせるメッセージが表示されます。

設定した条件（校正データファイル、スケールバーのパラメータ等）を設定ファイルとして保存したい場合は、[Browse...] ボタンをクリックして任意のフォルダを指定し、ファイル名を指定して保存してください。



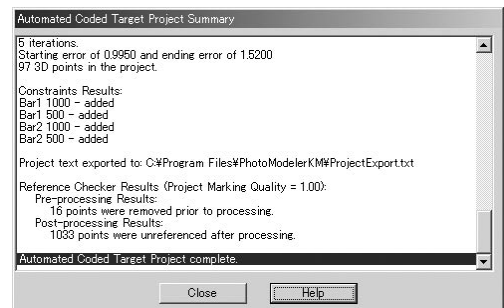
4 リファレンスマーカの三次元座標を求めます。

- 1) [Finished] ボタンをクリックすると、リファレンスマーカの三次元座標の計算が開始されます。

計算の進行状況が「Automated Coded Target Project」ダイアログに 4 種類のプログレスバーで表示されます。

メモ [Pause] ボタンをクリックすると、計算を一時停止します。なお、[Quit] ボタンをクリックすると、計算を途中で終了します。

計算が正しく終了すると、計算結果のレポートが表示されます。

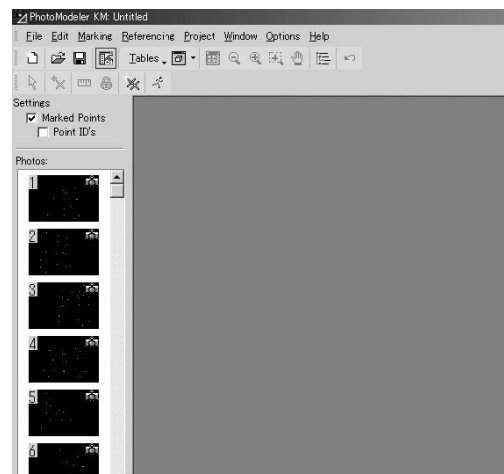


- 2) [Close] ボタンをクリックしてレポートダイアログを閉じます。

メインウィンドウの左サイドのフォトコントロールに、読み込んだ写真データの画像が表示されます。

メモ フォトコントロールの表示がオンになっていない場合は表示されません。フォトコントロールをオンにするには、作業メニューの [File] から [フォトコントロールを隠す / 表示する] を選択します。

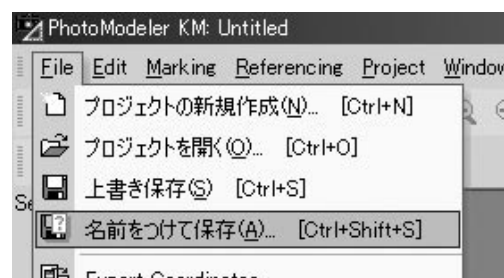
メモ フォトコントロールに表示されている画像には、カメラマークが表示されるものがあるほか、"x" 印が付く場合があります。カメラマークの付いた画像は、その写真データが実際に計算に使用されたことを表します。"x" 印の付いた画像は、計算に使用されなかったことを表します。



- 3) リファレンスマーカの三次元座標データを、その計算に使用した写真データの画像と共に、名前を付けて保存します。

作業メニューの [File] から、[名前を付けて保存] を選択すると「Save Project As」ダイアログが表示されます。データをプロジェクトとして保存したいディレクトリを選択し、適当なプロジェクト名を付けて [保存] ボタンをクリックしてください。

注記 校正データのプロジェクトファイルと同じ名称は付けしないでください。



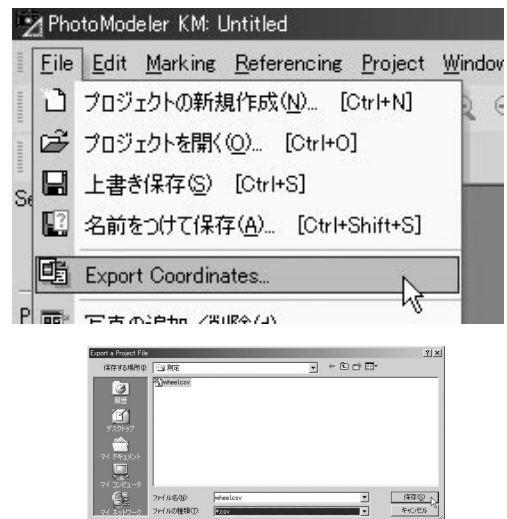
5 求めたリファレンスマーカの三次元座標データを、後工程の「PSC-1 ツール」で使える形式のテキストファイルに書き出します。

1) 作業メニューの [File] から [Export Coordinates] を選択します。

「Export a Project File」ダイアログが表示されます。

2) 書き出したファイルの保存先ディレクトリを指定した後書き出したいファイル名を入力して [保存] ボタンをクリックしてください。

後工程で用いる「PSC-1 ツール」に読み込める、".csv"形式のファイルが保存されます。



6 一連の作業が終わったら、「PhotoModeler KM」を終了します。

1) 作業メニューの [File] から [終了] を選択します。

保存されていないプロジェクトがある場合は、保存しないまま終了するかを確認するメッセージが表示されます。[OK] ボタンをクリックすると、保存しないまま終了します。保存する場合は、一旦 [Cancel] ボタンをクリックして元の画面に戻った後、手順4-3) に従ってプロジェクトを保存してください。

2-2. 後工程 (VIVID 9i のスキャンデータを自動位置合わせする)

「後工程」では、「前工程」で求めた対象物上のマーカの三次元座標を元に、VIVID 9i による同対象物のスキャンデータを自動位置合わせします。マーカの三次元座標をポリゴン編集ソフト上の「PSC-1」ツールに読み込み、VIVID 9i でのスキャン時にこのデータとの比較をすることで各部の三次元座標を確定して、自動位置合わせを行います。

後-1. マーカの三次元座標を読み込む

「前工程」で求めた、対象物上のマーカの三次元座標データを読み込み、VIVID 9i による三次元形状スキャン時に自動位置合わせをするための準備をします。

- メモ
- ・自動位置合わせは、ポリゴン編集ソフト上の「PSC-1」ツールで行います。
 - ・「PSC-1」ツールの起動までに、VIVID 9i の準備をし、また「PSC-1」ツールのライセンスコードを取得^{*4}しておく必要があります。

*4：ポリゴン編集ソフト Ver.2.02 以降では、PSC-1 ツールはフォトグラメトリシステム PSC-1 のライセンス取得により認証されるため、PSC-1 ツール単独でのライセンスコードの取得は必要ありません。

1) VIVID 9i の準備

VIVID 9i で対象物をスキャンする準備をします。以下の手順に従い、必要な作業を行ってください。

なお、VIVID 9i の操作に関する詳細は、VIVID 9i の取扱説明書をお読みください。

【作業手順】

1 VIVID 9i を対象物に向けて設置します。

本システムおよび「PSC-1」ツールによる三次元形状データの自動位置合わせは、600 ～ 1000mm の距離からミドルレンズを装着した VIVID 9i でのスキャンを前提としています。対象物の置き方にもよりますが、スキャンする部位の中央付近からの距離が 600 ～ 1000mm 程度になるよう、必要ならば三脚等を用いて VIVID 9i を設置してください。

注記 スキャン中に VIVID 9i が移動したり振動すると正しく測定できません。三脚を用いる場合は必ず専用の三脚座アタッチメントを用いて、安定した場所に設置してください。

2 VIVID 9i をパソコンに接続し、電源を ON にします。

本システムおよび「PSC-1」ツールを使用するには、VIVID 9i がパソコンに正しく接続されている必要があります。VIVID 9i とパソコンを SCSI ケーブルで接続し、正しく認識させてください。

注記 パソコンおよび VIVID 9i の電源が ON の状態のまま接続しないでください。また、パソコンの電源は、VIVID 9i の電源を ON にしてから ON してください。

メモ VIVID 9i は、電源を ON にした後、10 分程度のウォーミングアップを行ってからご使用ください。

3 レンズをミドルレンズに交換します。

本システムおよび「PSC-1」ツールによる三次元形状データの自動位置合わせは、600 ～ 1000mm の距離からミドルレンズを装着した VIVID 9i でのスキャンを前提としています。

メモ レンズの交換は、VIVID 9i の電源が OFF でも ON でもできます。なお、レンズ交換後は必ず、ユーザー校正システムによる校正を行ってください。

2) 「PSC-1」 ツールを起動する

参照 VIVID 9i およびポリゴン編集ソフトの使用方法的詳細は、それぞれの取扱説明書をお読みください。

[作業手順]

1 VIVID 9i をパソコンに接続し、電源を ON にします。

注記 「PSC-1」 ツールは、VIVID 9i が正しく接続されていないと使用できません。また「PSC-1」 ツールは、VIVID 9i の3種類のレンズ（テレ、ミドル、ワイド）のうち、ミドルレンズの使用を前提としていますので、ミドルレンズ以外のレンズが装着されている場合は、事前にレンズの交換を行ってください。

2 ポリゴン編集ソフトを起動します。

[スタート]メニューから[プログラム] - [KONICA MINOLTA] を開き、[Polygon Editing Tool Ver. *.*] を選択します。

3 使用するデジタイザとして VIVID 9i を選択します。

[ファイル]メニューから[デジタイザ選択]を選択し、表示されるダイアログ上のプルダウンリストから "VIVID 9i" を選択します。

注記 「PSC-1」 ツールは、VIVID 9i 専用のツールです。VIVID 9i 以外の機種では使用できません。

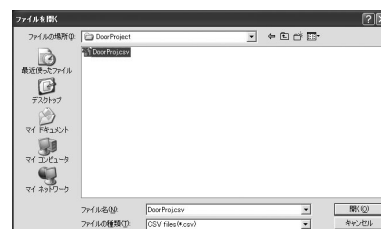
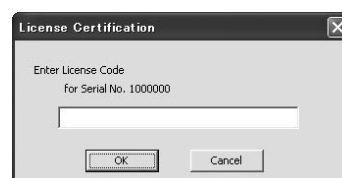
4 「PSC-1」 ツールを起動します

[ファイル]メニューから[インポート] - [デジタイザ] - [PSC-1] を選択します。ライセンスコードの入力ダイアログが表示されますので、あらかじめ取得したライセンスコードを正しく入力*5して [OK] ボタンをクリックしてください。

注記 ライセンスコードはご使用の VIVID 9i のシリアル番号に従った英数字の組み合わせで供給されます。接続している VIVID 9i のシリアル番号に対応するライセンスコードを入力してください。異なるシリアル番号用のライセンスコードでは使用できません。

間違ったライセンスコードを入力した場合や、何も入力しないで [OK] ボタンをクリックすると、ライセンスコードが間違っている旨を伝えるメッセージが表示されます。確認して [OK] ボタンをクリックすると、「PSC-1」 ツールを起動せずにダイアログを閉じます。

入力したライセンスコードによりライセンス認証が完了すると「PSC-1」 ツールが起動し、「前工程」で作成した対象物上のリファレンスマーカの三次元座標データを読み込むための「開く」ダイアログが表示されます。



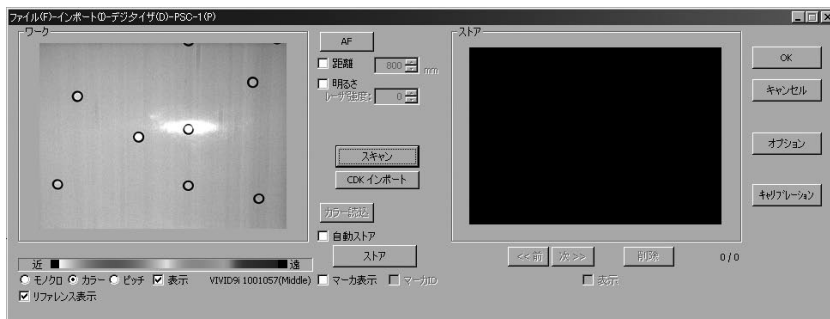
*5: ポリゴン編集ソフト Ver.2.02 以降では、PSC-1 ツールのライセンスはフォトグラメトリシステム PSC-1 のライセンス取得により認証され、ライセンスコードの入力は省略されます。本手順 4 では、[ファイル]メニューから[インポート] - [デジタイザ] - [PSC-1] を選択すると、ライセンスコードの入力ダイアログではなく、直接三次元座標データを読み込むための[開く]ダイアログが表示されます。

3) マーカの三次元座標データを読み込む

【作業手順】

- 「前工程」の最後に ".csv" 形式で書き出した、マーカの三次元座標データファイルを指定して [開く] ボタンをクリックします。

指定した三次元座標データファイルが読み込まれ、「ファイル - インポート - デジタイザ -PSC-1」ダイアログが表示されます。



後-2. VIVID 9i で対象物をスキャンする

対象物を VIVID 9i でスキャンして、対象物の三次元形状データを取得します。

対象物には「前工程」でその三次元座標を求めたリファレンスマーカが貼り付けられたままです。VIVID 9i でスキャンして取得した三次元形状データ上にも、同様の配置情報として共に取り込まれます。

最終的には、その三次元形状データ上の配置情報と「前工程」で求めたリファレンスマーカの三次元座標とを比較・対応付けすることで、自動位置合わせが可能になります。

1) VIVID 9i での対象物のスキャン

VIVID 9i で対象物をスキャンします。スキャンはポリゴン編集ソフト上の「PSC-1」ツール（「ファイル - インポート - デジタイザ -PSC-1」ダイアログ）からの制御により行います。なお、VIVID 9i でスキャンする前に、「前工程」で求めた対象物上のリファレンスマーカの三次元座標データを読み込んでおく必要があります。当該データの読み込みは、「PSC-1」ツール起動時のライセンス認証後に表示される「開く」ダイアログで行います。詳細は本書 23 ページからの「後-1」の項を参照してください。

⚠ 警告

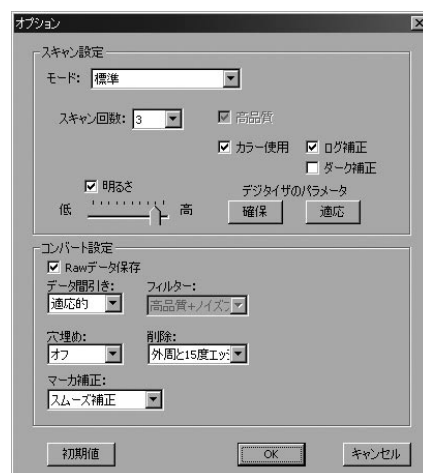
⚠ レーザ射出窓を直接のぞきこまないでください。

⚠ レーザビームの光路にレンズや鏡面の物体、光学素子を置かないでください。レーザ光が集光されて、目の障害、火災、やけどの原因になります。また、偶発的に上記のことが起こらないよう対象物の後ろは、壁などレーザ光を遮断する環境にしてください。

【作業手順】

- スキャンに必要な各種のパラメータを設定します。

リファレンスマーカの三次元座標を読み込んだ後に表示される「ファイル - インポート - デジタイザ -PSC-1」ダイアログで [オプション] ボタンをクリックして「オプション」ダイアログを表示させます。必要なパラメータを変更して [OK] ボタンをクリックすると、パラメータを設定してダイアログを閉じ、元の画面に戻ります。[キャンセル] ボタンをクリックすると、変更したパラメータをキャンセルして元の画面に戻ります。[初期値] ボタンをクリックすると、パラメータがリセットされますが、ダイアログはそのままです。[OK] または [キャンセル] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。



メモ "コンバート設定"の"データ間引き"の設定は"適応的"にして使用されることをお勧めします。"1/1"に設定した場合に比べて、メインメモリの使用量を低く抑えることができます。

参照 パラメータの詳細は、本書 29 ページをご参照ください。

注記 [初期値] ボタンをクリックすることによりリセットされるパラメータは、PSC-1 システムとしての最適値です。

2 [モノクロ] ラジオボタンをオンにしてから、VIVID 9i の向きを変え、モニタ画像を見ながら画角を決めます。

モニタ画像を確認しながら、画像中にリファレンスマーカーが5つ程度入るように VIVID 9i の測定位置を調整してください。

注記 モニタ画像中に、最低3つのリファレンスマーカーが必要です。

3 VIVID 9i で対象物をスキャンします。

[スキャン] ボタンをクリックすると対象物のスキャンが行われ、対象物の三次元形状データが取り込まれます。同時に、リファレンスマーカーの自動検出が行われ、その結果がダイアログ左側のワークウィンドウに表示されます。

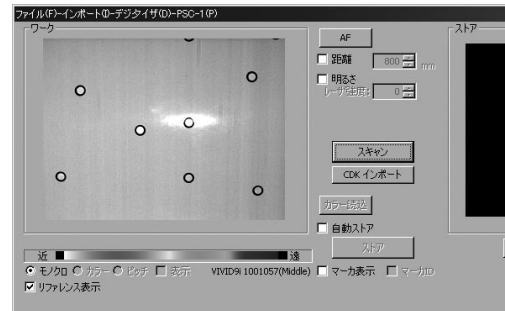
メモ 自動検出されたリファレンスマーカーには ID 番号が割り振られ、画面に表示されます。この ID 番号は、「前工程」で使用した「PhotoModeler KM」が、各リファレンスマーカーに割り振ったものに従います。

メモ 三次元形状データの位置合わせ状態を判定し、その結果を Work ウィンドウの枠色として表示します。表示色には、青色：位置合わせが良好、赤色：位置合わせが不良、のほか、スキャンデータの中に認識できるマーカーが3つ未満だったことを表す灰色があります。

メモ カラー画像では、データのない部分は黒く表示されます。

メモ [ストア] ボタンの上にある"自動ストア"にチェックマークを付けると、位置合わせデータの判定結果が良好の場合に、スキャンから"ストア"（ポリゴン編集ソフトに登録）までの作業が自動で行われます。

注記 Work ウィンドウの枠の色が赤色や灰色の場合、そのスキャンデータが位置合わせには不適切なデータであることを表します。VIVID 9i の画角を変更するなどして、再度スキャンを行ってください。



後-3. ポリゴン編集ソフトへのデータ登録

1) スキャンデータのストア

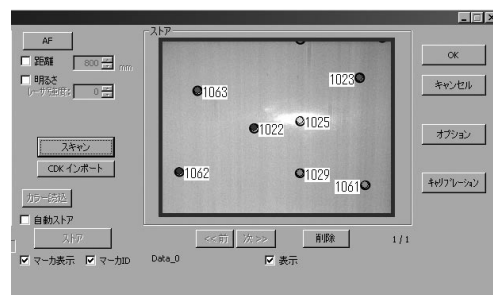
【作業手順】

1 「PSC-1」ダイアログ上の[ストア]ボタンをクリックして、位置合わせデータをポリゴン編集ソフトに登録します。

ワークウィンドウの枠色が青色（良好判定）になっていることを確認して[ストア]ボタンをクリックすると、スキャンした三次元形状データがストアウィンドウに表示されます。

メモ [ストア]ボタンをクリックすると、そのスキャンデータをポリゴン編集ソフトに登録します。ストアされたスキャンデータがある場合は、ストアウィンドウの下の[<< 前][次 >>][削除]ボタンがアクティブになります。登録されたデータは、必要に応じて再表示したり削除することができます。

メモ [ストア]ボタンの上にある"自動ストア"にチェックマークを付けておくと、後-2の手順2)でのVIVID 9iによるスキャンデータの判定結果が良好の場合、このポリゴン編集ソフトへの登録までの処理が自動で行われます。



2 「後-2の手順1) -3」から「後-3の手順1) -1」の作業を繰り返して、必要なスキャンを行います。

3 全てのスキャンが終了したら、[OK]ボタンをクリックして「PSC-1」ダイアログを閉じます。

2) 位置合わせデータのポリゴン編集ソフトへの登録について

「PSC-1」ダイアログで、VIVID 9iによるスキャンデータを[ストア]すると、ポリゴン編集ソフトに登録されます。[OK]ボタンをクリックすると、「PSC-1」ツールを終了します。[キャンセル]ボタンをクリックした場合は、それまでにポリゴン編集ソフトに登録した位置合わせデータを全て破棄して「PSC-1」ツールを終了します。

3) 位置合わせデータの保存

「PSC-1」ダイアログでのスキャンデータのストアは、ポリゴン編集ソフトのメモリ領域に登録されているに過ぎませんので、これをファイルとして保存するには、ポリゴン編集ソフトのデータとして名前をつけて保存する必要があります。

メモ 「Option」ダイアログ（本書 29 ページ）で"Save CDK file"にチェックマークを付けておくと、「ファイル - インポート - デジタイザ - PSC-1」ダイアログで[OK]ボタンをクリックして同ダイアログを閉じる際、自動的にポリゴン編集ソフトのデータとして保存されます。

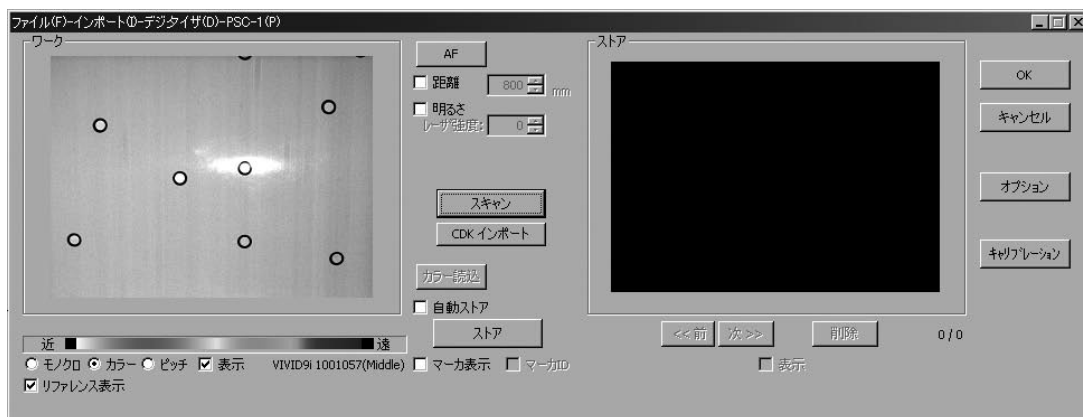
参照 ポリゴン編集ソフトでのスキャンデータの保存については、ポリゴン編集ソフトの取扱説明書をお読みください。

2-3. PSC-1 ツールに関する補足

ここでは、「PhotoModeler KM」で求めた対象物上のリファレンスマーカの三次元座標データと、VIVID 9i によるスキャンデータとから自動位置合わせを行う「PSC-1」ツールに関して、ダイアログのパラメータおよびライセンス取得について説明します。

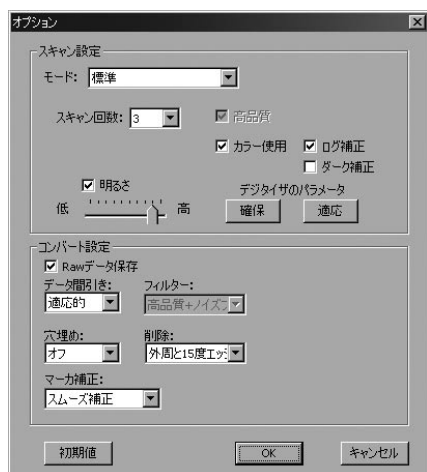
1. ダイアログのパラメータについて

1) [ファイル - インポート - デジタイザ -PSC-1] ダイアログとそのパラメータ



項目	説明						
AF	AFを行います。VIVID 9iが接続されている時にのみ有効なボタンです。						
距離	チェックマークを付けると、距離を設定する状態になります。 <table border="1"> <tr> <th>モード</th><th>設定可能距離 (mm)</th></tr> <tr> <td>標準</td><td>600~1000</td></tr> <tr> <td>拡張/ユーザ</td><td>500~2500</td></tr> </table>	モード	設定可能距離 (mm)	標準	600~1000	拡張/ユーザ	500~2500
モード	設定可能距離 (mm)						
標準	600~1000						
拡張/ユーザ	500~2500						
明るさ	チェックマークを付けると、レーザ強度を設定する状態になります。(0 ~ 255)						
スキャン	データのスキャン、マーカ認識、位置合わせの一連の動作を行います。このコマンドを実行時、位置合わせデータの良好/不良を判定し、ワークウィンドウの枠の色で結果を示します。 ・青色 : スキャンデータが位置合わせに適している ・赤色 : スキャンデータが位置合わせに適していない ・灰色 : スキャンデータ中に認識できるマーカが3つ未満 メモ VIVID 9i が接続されている時にのみ有効です。						
CDKインポート	保存されている CDK データを読み込みます。読み込み時に、マーカを再認識し、位置合わせを行います。同時に位置合わせデータの良好/不良を判定し、ワークウィンドウの枠の色で結果を示します。このコマンドを実行後、ボタン表示が「続ける」へと変化します。この状態で引き続きデータを読み込みます。読み込むデータが無くなると、ボタン表示が「CDKインポート」に戻ります。						
カラー読み込	スキャン後このボタンを押すと、カラー画像の撮影を行い最新のカラー画像を表示します。このボタンは、スキャン後に有効になります。						
自動ストア	チェックマークを付けると、スキャンしてワークウィンドウの枠の色が青色となるデータについては、自動的にストア処理が行われます。 メモ 本コマンド起動時は、チェックマークが外れています。						
ストア	ワークウィンドウのデータを登録します。登録されたデータはストアウィンドウに表示されます。						
マーカ表示	ワークウィンドウやストアウィンドウ上のマーカの表示 / 非表示を切り替えます。						
マーカID	ワークウィンドウやストアウィンドウ上のマーカID番号の表示 / 非表示を切り替えます。						
モノクロ/カラー/ピッチ	ワークウィンドウ上のデータの表示切替を行います。						
モノクロ	VIVID 9i のモニター画像を白黒で表示します。						
カラー	スキャンしたデータのカラー画像を表示します。 メモ オプションダイアログでカラー使用のチェックを外しているときは、白黒画像が表示されます。						
ピッチ	スキャンしたデータの距離データをコンター画像で表示します。						
表示 (ワークウィンドウの下)	ワークウィンドウにあるデータのポリゴンの表示 / 非表示を切り替えます。						
リファレンスマーカ表示	PhotoModeler KM で生成した三次元マーカ位置の表示 / 非表示を切り替えます。						
前/次	ストアしている複数のデータの表示を切り替えます。						
<<前	前のデータを表示します。						
次>>	次のデータを表示します。						
削除	現在ストアウィンドウに表示しているデータを削除します。						
表示 (ストアウィンドウの下)	ストアウィンドウにあるデータのポリゴンの表示 / 非表示を切り替えます。						
OK	登録されたデータを保持し、「PSC-1」ツールを終了します。 メモ オプションダイアログで Rawデータ保存にチェックが付いているとファイル保存も行います。						
キャンセル	登録されたデータを破棄し、「PSC-1」ツールを終了します。						
オプション	オプションダイアログを表示します。オプションダイアログでは、測定時の各種パラメータを設定します。						
キャリブレーション	キャリブレーション コマンドを起動し、VIVID 9i の校正を行います。校正チャートセットを用意してください。 参照 校正のしかたは VIVID 9i取扱説明書をお読みください。						

2) [オプション] ダイアログとそのパラメータ



項目	説明
スキャン設定	
モード	<ul style="list-style-type: none"> ・モード : フィルタ 設定が高品質+ノイズフィルタに固定されます。距離設定可能範囲が 600 ～ 1000mm となります。 ・モード : フィルタ 設定がノイズフィルタに固定されます。距離設定可能範囲が 500 ～ 2500mm となります。 ・モード : フィルタ 設定が任意に設定可能になります。距離設定可能範囲が 500 ～ 2500mm となります。
スキャン回数	ダイナミックレンジを拡大するための撮影回数を設定します。撮影回数を増やすことでデータ欠損が少なくなります。
高品質	チェックマークを付けると、信頼性の低いデータ部分が表示されます。距離画像表示時（ビッチラジオボタンがオン時）、レーザ強度が高すぎるデータの部分は明るいグレーで、またレーザ強度が低すぎるデータの部分は暗いグレーで表示されます。
カラー使用	チェックマークを付けると [スキャン] 時にカラーでスキャンを行います。
ログ補正	チェックマークを付けると、カラーデータについてログ補正されます。中間色を鮮やかにする場合に使用します。
ダーク補正	チェックマークを付けると、カラーデータについてダーク補正されます。筋状のノイズが入った場合の補正に使用します。
明るさ	チェックマークを付けると、画像の明るさの設定が可能になります。
デジタル化のパラメータ	
適応	表示されている スキャン設定 の値をVIVID 9iのスキャン設定値に反映させます。
確保	VIVID 9i のスキャン設定値を スキャン設定 に読み込みます。
コンバート設定	
Rawデータ保存	チェックマークを付けると、[ファイル-インポート-デジタル化-PSC-1] ダイアログの [OK] ボタンを押して終了する時に、登録データを CDK ファイルに保存します。
データ間引き	読み込むデータ点数について、「1 /1 , 1 /4, 1 /9, 1 /16, 適応的 」から選択します。
フィルタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補正無し : データを読み込むときに、点群についての補正を行いません。ユーザモード時にのみ設定ができます。 ・ ノイズフィルタ : データを読み込むときに、点群のノイズを低減します。 ・ 高品質 : データを読み込むときに、信頼性の低いデータを削除します。 ・ 高品質+ノイズフィルタ : データを読み込むときに、点群のノイズを低減し、信頼性の低いデータを削除します。
穴埋め	オンを選択すると、データを読み込むときにデータが欠落して穴になっている部分に点を生成して埋めます。
削除	<ul style="list-style-type: none"> データを読み込むときに、削除するデータを選択します。 ・ 削除無し : 特に処理を行わず出力します。 ・ 外周のみ : 外周の点群を削除して出力します。 ・ 外周と5度エッジ/外周と10度エッジ/外周と15度エッジ/外周と20度エッジ: 視線ベクトルに対し、約 5°、10°、15°、20° 以内に立ち上がっているポリゴンと外周の点群を削除して出力します。
マーカ補正	<ul style="list-style-type: none"> 測定データのマーカ部分を補正します。 ・ 補正なし : 補正なし。 ・ マーカ部削除 : マーカ部分を穴にします。 ・ スムーズ補正 : マーカ部分を補正後、スムージングをかけます。
初期値	各種パラメータをデフォルトに戻します。
OK	[オプション] ダイアログを終了します。設定が確定します。
キャンセル	[オプション] ダイアログを終了します。設定は無効になります。

2. ライセンス登録（ライセンスコードの取得）について

「PSC-1」ツールのプログラム自体は、ポリゴン編集ソフト Ver.2.01 以降に組み込まれていますが、インストールおよびご使用に際しては、あらかじめライセンス登録申請をし、ライセンスコードを取得しておく必要があります。^{*6}
 ライセンス登録申請の際は、製品に同梱の「ライセンス登録申請用紙」の所定の項目をご記入の上、同紙に記載の FAX 番号宛に FAX してください。

注記 弊社製ハードウェア製品には「ユーザ登録用 FAX 用紙」が同梱されています。製品を末永くご使用いただくために、本紙を使用してユーザ登録されることをお勧めいたします。但し本紙ではライセンス登録はできませんので、ご注意ください。

^{*6} : ポリゴン編集ソフト Ver.2.02 以降では、PSC-1 ツールのライセンスはフォトグラメトリシステム PSC-1 のライセンス取得により認証されますので、別途ライセンスコードを取得する必要はありません。

3. PhotoModeler KM 作業メニューの説明

PhotoModeler KM は、写真測量技術（Photogrammetry）を利用したフォトグラメトリシステム PSC-1 の一部で、本システムによる自動位置合わせの要（かなめ）である "対象物上のリファレンスマーカの三次元座標" を求める「前工程」で使します。

ここでは、この PhotoModeler KM の画面に表示される作業メニューをベースに、本ソフトウェアの機能、表示画面について説明します。

メイン画面

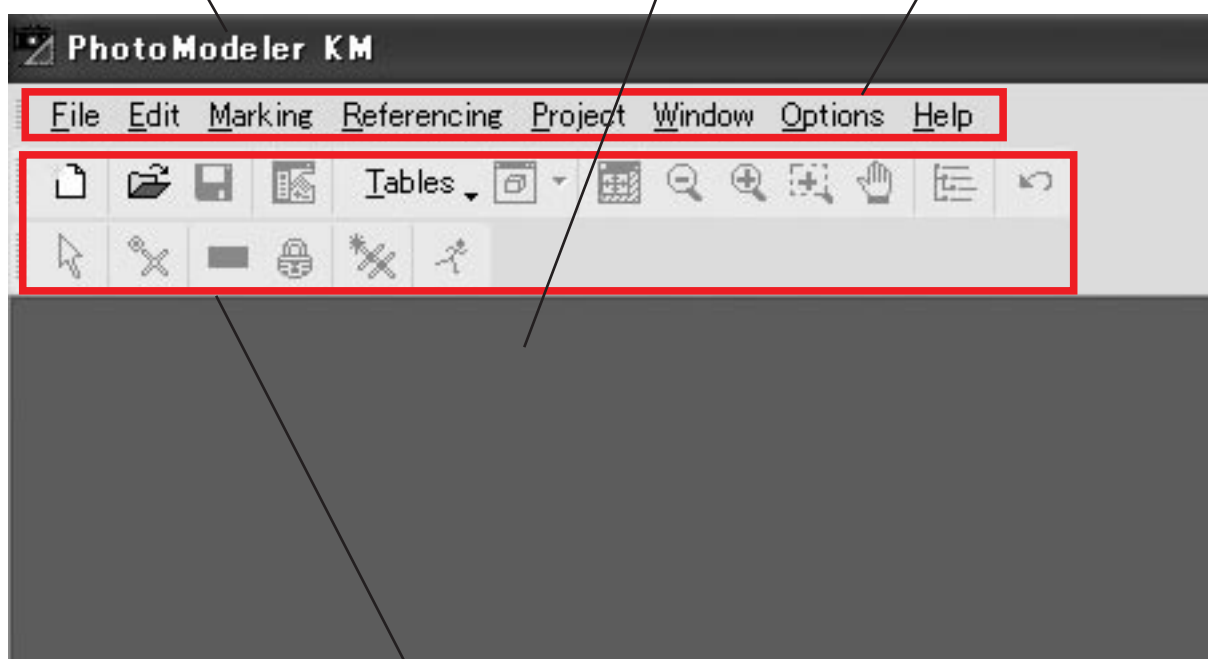
PhotoModeler KM を起動したときに最初に表示される画面（メインスクリーン）です。作業メニューからさまざまなメニューを選択することにより表示される各種のダイアログや表示画面は、基本的にこのメインスクリーン上に表示されます。

タイトルバー

開いているプロジェクト名やダイアログ名が表示されます。

メインウィンドウ

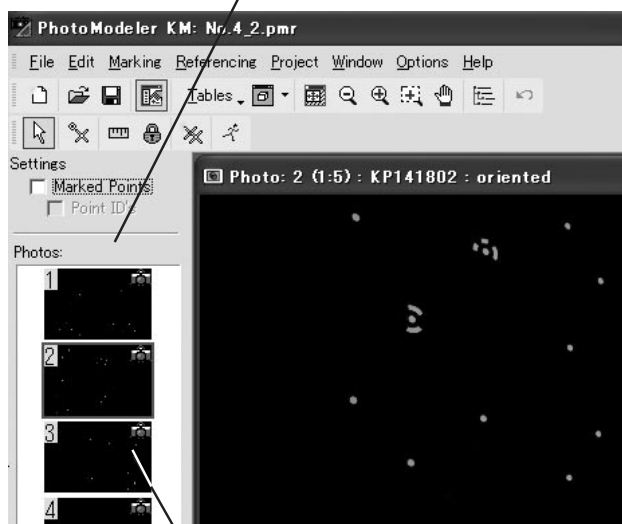
作業メニュー



アイコンメニュー

作業メニューのうち、よく使用するメニューはアイコン化されています。

フォトコントロール



フォトチップ

左図のように、メインウィンドウの左サイドには、フォトコントロールを表示させることができます。表示 / 非表示の設定は、作業メニューの [File] から、「フォトコントロールを隠す / 表示する」を選択します。

フォトコントロールには、フォトチップと呼ばれる写真データのサムネイル画像が表示されています。フォトチップをマウスでダブルクリックすると、元の写真データを開いてウィンドウ表示することができます。

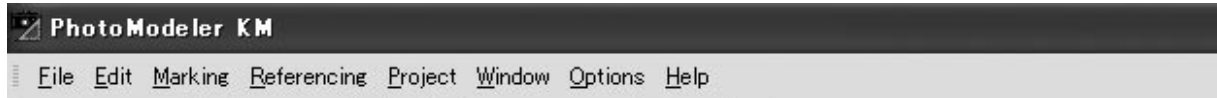
注記 たくさんの写真データを一度に開きすぎると、本システムの動作が遅くなったりフリーズすることがあります。

作業メニュー、アイコンメニューとも、そのときに作業できる内容のものだけがアクティブとなり、使用できない機能・メニューはグレー表示となります。

なお一部の画面では、表示しているデータに関する情報（例えば、選択されているポイントの数や距離情報など）がアイコンメニューのスペースに表示されることがあります。

作業メニュー

PhotoModeler KM で行える作業は、この作業メニューからメニューを選択することにより直接、またはメニュー選択により表示されるダイアログ等の画面上から行います。作業メニュー内の各サブメニューは、現在使用できる機能・作業に関するもののみアクティブになっており、使用できない機能・作業に関するものはグレー表示されています。



[File] メニュー

主に、プロジェクトやファイル、データに対して行う作業のメニューです。

[Edit] メニュー

主に、データの編集や加工等、データの取り扱いに関する作業のメニューです。作業中のデータの表示に関するメニューも含まれます。

[Marking] メニュー

主に、PhotoModeler KM 内に取り込んだ写真データからマーカ検出を行う作業のメニューです。

[Referencing] メニュー

写真データから検出したマーカの対応付けに関する作業のメニューです。

[Project] メニュー

PhotoModeler KM での作業のメインとなるメニューです。開いているプロジェクト内のデータについて、写真測量技術に基づく三次元座標の算出や解析結果の表示などを行います。

[Window] メニュー

ウィンドウの表示に関する作業のメニューです。

[Options] メニュー

PhotoModeler KM 全体のパラメータ設定に関する作業のメニューです。ツールバー（アイコンメニュー）に表示する内容の変更や、ショートカットキーの設定もここで行うことができます。

[Help] メニュー

PhotoModeler KM に関する情報を表示する作業のメニューです。使用方法や注意事項を記載したオンラインヘルプ、バージョン情報が得られます。

[File] メニュー

主に、プロジェクトやファイル、データに対して行う作業のメニューです。



[プロジェクトの新規作成 ...][プロジェクトを開く ...]

PhotoModeler KM で扱う一連のデータや設定の集まりをプロジェクトと呼びます。このサブメニューの選択により、「新規作成」ダイアログ、「開く」ダイアログが表示されます。

メモ いずれも OS に準拠したダイアログです。新規作成の場合は、作成するプロジェクト名を入力し、また開く場合は対象のプロジェクトを選択して [作成] または [開く] ボタンをクリックします。

[上書き保存]

現在開いているプロジェクトについて、名称を変更せずに保存します。

メモ 「Preferences」ダイアログの [General] タブ内でバックアップの数を 1 ～ 50 に設定すると、上書き保存の際、ファイル名と拡張子の間に "ver * (* : 1 ～ 50) " の付いた名称で保存されます。

参照 「Preferences」ダイアログの詳細は本書 48 ページをお読みください。

[名前をつけて保存 ...]

現在開いているプロジェクトに名前をつけて保存します。設定を変更した場合など、元のプロジェクトに変更を加えずに新しい名前のプロジェクトとして保存できます。

[Export Coordinates...]

現在開いているプロジェクトに格納されているマーカの三次元座標データを、".CSV" 形式のテキストファイルとして書き出します。



書き出したファイルの保存先を選択します

書き出したいファイル名を入力します

クリックすると、指定したフォルダに指定したファイル名で書き出します

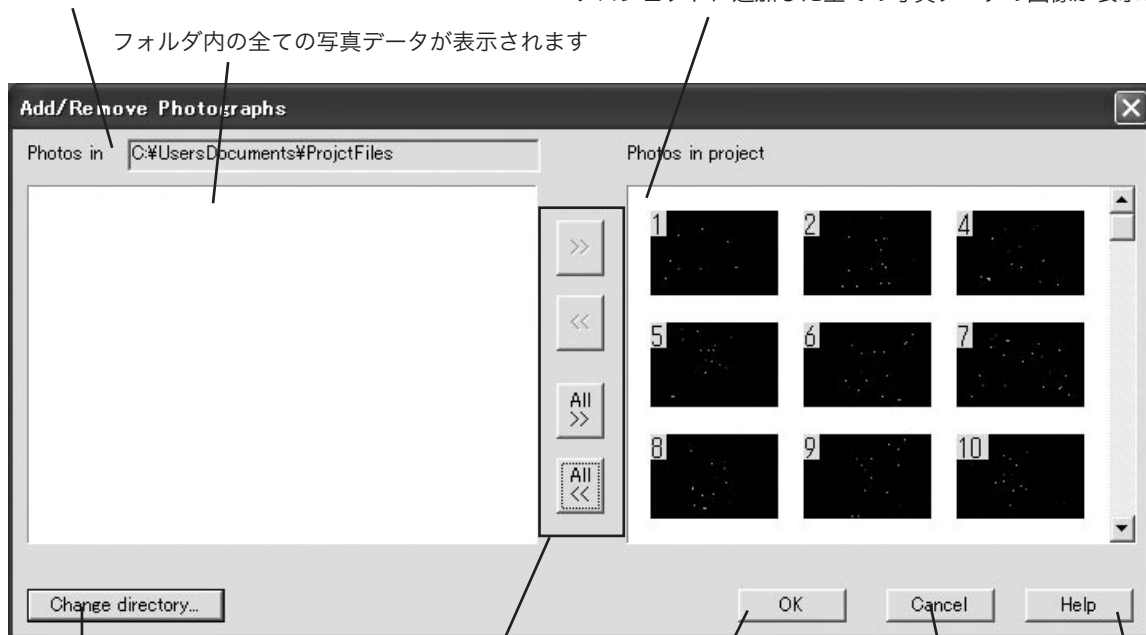
データの書き出しを中止してダイアログを閉じます

【写真の追加 / 削除 ...】

現在開いているプロジェクトに読み込まれている写真データについて、必要に応じて新たな写真データを読み込んだり、不要な写真データを削除するためのダイアログが表示されます。

読み込む写真データのあるフォルダのディレクトリパスが表示されます

プロジェクトに追加した全ての写真データの画像が表示されます



フォルダ内の全ての写真データが表示されます

読み込む写真データのあるフォルダのディレクトリパスを変更します

作業を中止してダイアログを閉じます

作業を完了させてダイアログを閉じます

[>>] 選択データの追加 [All >>] 全データの追加

[<<] 選択データの削除 [All <<] 全データの削除

このダイアログに関するヘルプを表示します

【フォトコントロールを隠す / 表示する】

メインウィンドウの左サイドへのフォトコントロールの表示／非表示を選択できます。

メモ 起動時にフォトコントロールを表示するか非表示とするかは、「Preferences」ダイアログの [General] タブで選択できます。

参照 「Preferences」ダイアログの詳細は、本書 48 ページをお読みください。

【1. C:¥……¥ *** .pmr】

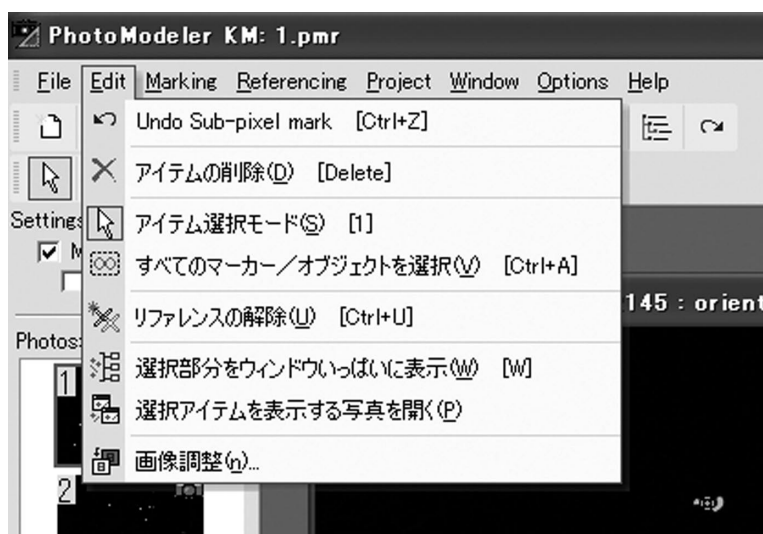
これまでに開いたり新規作成したプロジェクトの履歴を表示しています。これを選択することにより、そのプロジェクトを開くことができます。1. に表示されているものが前回開いたプロジェクト名となります。

【終了】

PhotoModeler KM を閉じます。事前に保存していないプロジェクトがある場合は、これを保存するかどうか確認するメッセージが表示されます。

[Edit] メニュー

主に、データの編集や加工等、データの取り扱いに関する作業のメニューです。作業中のデータの表示に関するメニューも含まれます。



[Undo (Redo)]

このメニューがアクティブになっていれば、ひとつ前に行った作業を取り消して元の状態に戻すことができます。なお、Undo を行くと、メニューは [Redo] に変わり、今取り消した作業を再度復活させることができます。

注記 ・このメニューがアクティブにならない作業は Undo/Redo できません。
・プロジェクトの保存など、データやファイルの取り扱いに関する作業は Undo/Redo できません。

[アイテムの削除]

現在選択しているマーカー等のアイテムを削除します。

[アイテム選択モード]

マーカー等のアイテムの選択／非選択モードを切り替えます。

[すべてのマーカー／オブジェクトを選択]

現在開いているウィンドウ内の全てのマーカー、オブジェクトを選択します。

[リファレンスの解除]

マーカーの対応付けを解除します。

[選択部分をウィンドウいっぱいに表示]

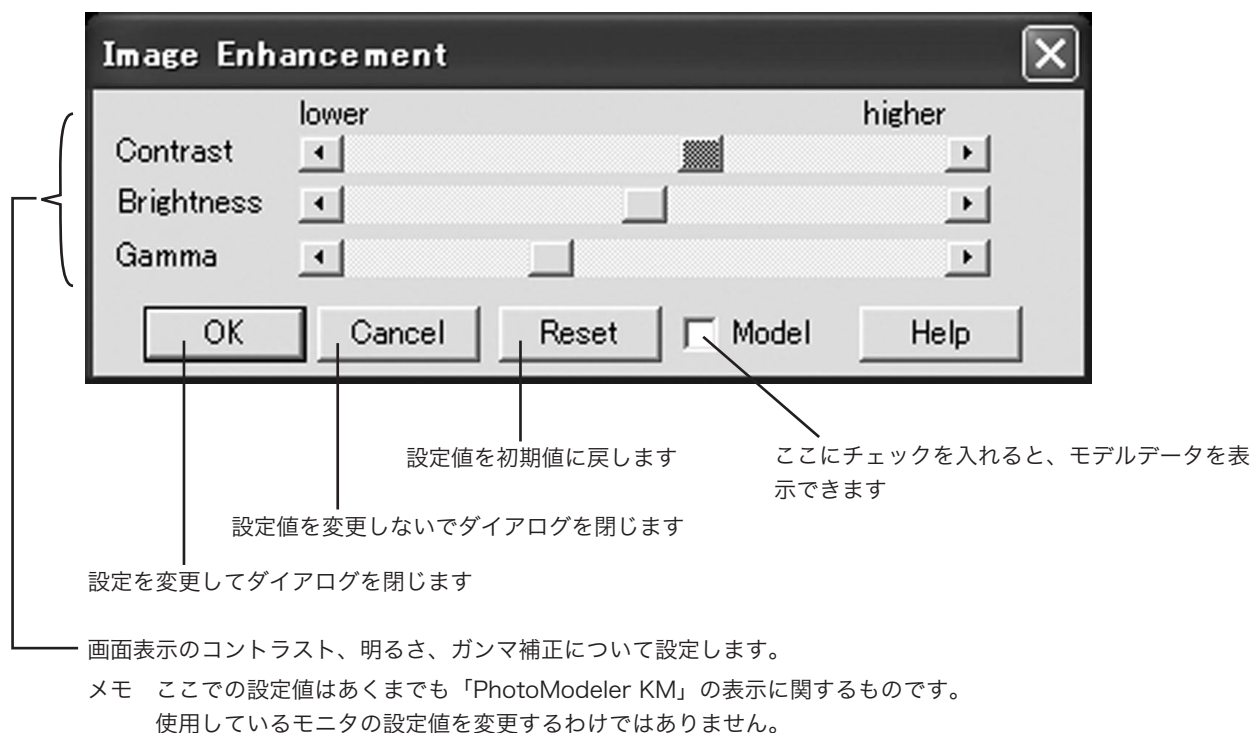
選択したアイテムを、現在開いている全てのウィンドウで選択状態にします。

【選択アイテムを表示する写真を開く】

現在選択しているアイテムが属する写真データの画像を表示し、同じアイテムが選択された状態にします。

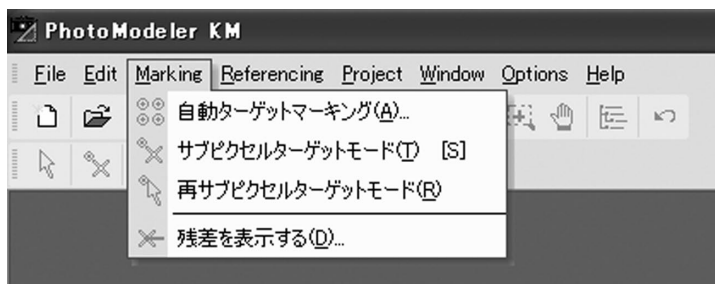
【画像調整 ...】

画像調整を行うためのダイアログが表示されます。



[Marking] メニュー

主に、PhotoModeler KM 内に取り込んだ写真データからマーカ検出を行う作業のメニューです。



[自動ターゲットマーキング ...]

個々のマーカを自動で検出するための条件を設定するダイアログが表示されます。

自動マーキングを実行する画像を選択します

検出するマーカの真円率を設定します

自動マーキングを実行します

マーカ検出のしきい値を設定します

実行した自動マーキングを元に戻します

自動マーキングを終了してダイアログを閉じます

自動マーキングについてのヘルプを表示します

マーカとして検出する最小の円径を最大円径に対する割合 (%) で設定します

マーカとして検出する最大の円径をピクセル単位で設定します

「Photo Import Wizard」内に表示されるカメラパラメータのデフォルト値（本書 20 ページ）は、ここで設定されます。

The 'Automatic Target Marking' dialog box contains the following fields and buttons:

- Which Photographs:** Radio buttons for 'Currently active photo' and 'Photos from set'. A dropdown menu for 'Unoriented' is next to 'Photos from set'.
- Target Marking:**
 - Maximum Diameter (pixels):** Input field with value '45'.
 - Minimum Diameter (% of max):** Input field with value '20'.
 - Target Shape (0.0-1.0):** Input field with value '0.60'.
 - Fit Error (0.0-1.0):** Input field with value '0.10'.
- Buttons:** 'Mark Points', 'Undo Marking', 'Close', and 'Help'.

[サブピクセルターゲットモード]

ポインタで囲んだ領域からマーカを検出します。

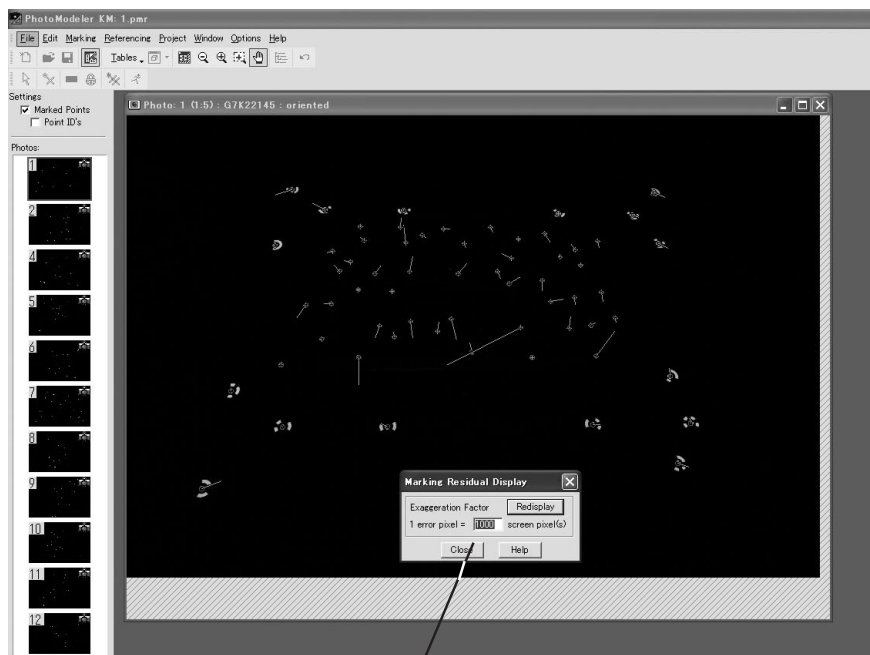
[再サブピクセルターゲットモード]

サブピクセルターゲットモードで検出したマーカ位置を再編集し、新たにポインタで囲んだ領域からマーカを検出します。

[残差を表示する ...]

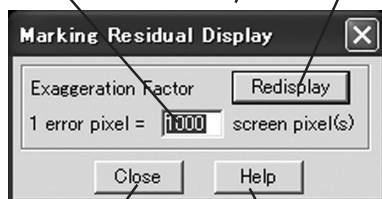
現在表示されているマーカの残差を、線の長さで方向で表示します。

注記 残差とは、写真データから三次元位置を統計的手法で求める際に生じる誤差でデータのばらつきを指します。



残差を表示する線の長さを
ピクセル単位で設定します

設定した線の長さで再表示します



残差表示を終了します

残差表示についてのヘルプを表示します

【残差の表示例】

求められた三次元座標（マーカ）を表す

設定値に基づき、残差をラインの
長さとして表示します。

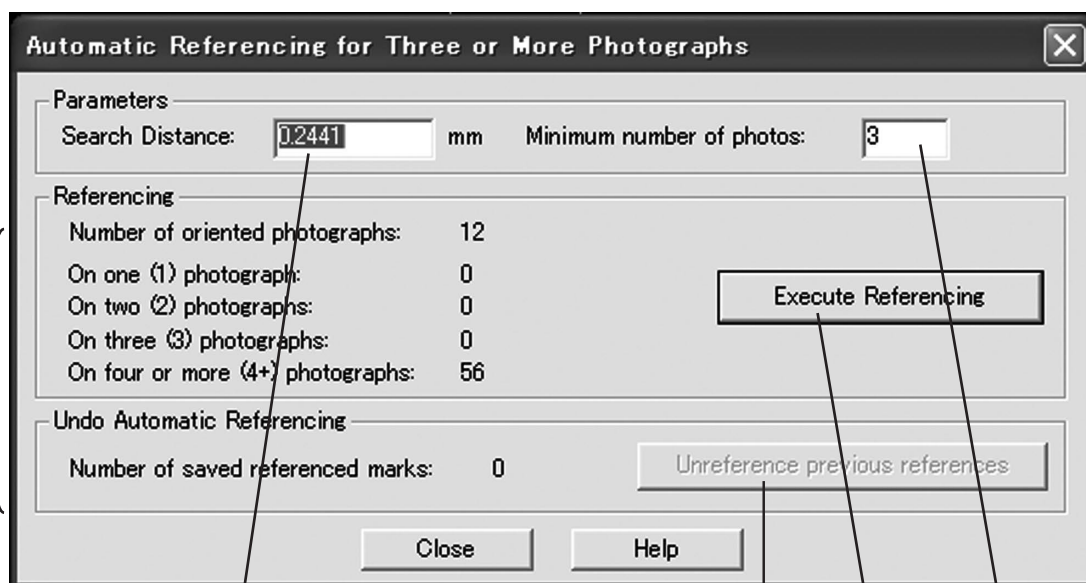
[Referencing] メニュー

写真データから検出したマーカの対応付けに関する作業のメニューです。



[自動リファレンス ...]

現在選択している複数の写真データから、個々のリファレンスマーカの対応付けを自動で行うための設定をします。



対応付けを行うマーカの距離を設定します。設定した距離内にあるマーカは、同一のマーカとして対応付けを行います

対応付けを実行する写真データの最小使用数を設定します

対応付けを実行した結果が表示されます

設定値に基づいて対応付けを行います

対応付けを実行するとアクティブになります
今実行した対応付けをキャンセルします

[リファレンスモード]

マーカの対応付けを手動で行う際に、このメニューを選択します。

<手動によるマーカ対応付けの手順>

- 1 本メニューを選択すると、ツールバーの横に、基準となる写真データ (Source photo) と対応付けを行う写真データ (Destination photo) を選択するプルダウンリストが表示されます。
- 2 基準となる写真データとして、マーカが自動認識された写真データのうち、フォトコントロール上の一番上にあるものをリストから選択します。また、対応付けの対象となる写真データをリストから選択します。
基準となる写真データがメインウィンドウの左側に、対応付けの対象となる写真データが右側に並べて表示されます。
メモ ・ 手動での対応付けは、PhotoModeler KM に対象物の写真データとして読み込み、マーカの自動認識に用いられた写真データ全てについて行う必要があります。
・ ひとつの写真データ上の全てのリファレンスマーカについて対応付け作業が完了すると、自動的に次の写真データとの対応付けが始まります。
- 3 基準となる写真データ上のリファレンスマーカのポイント (初期値では水色の "+" で表示されています) のうちの一点を選択し、続いて、対応付けを行う写真データ上の対応点 (初期値では水色の "+" で表示されています) をマウスでクリックして対応付けを行います。
メモ ・ 選択した基準写真上のマーカポイントは赤色に変わります。
・ 対応付けを行うと、対象となる写真データ上の対応点のマーカポイントは黄色に変わります。その際、基準となる写真データ上のマーカポイントは水色に戻ります。

[Project] メニュー

PhotoModeler KM での作業のメインとなるメニューです。開いているプロジェクト内のデータについて、写真測量技術に基づく三次元座標の算出や解析結果の表示などを行います。



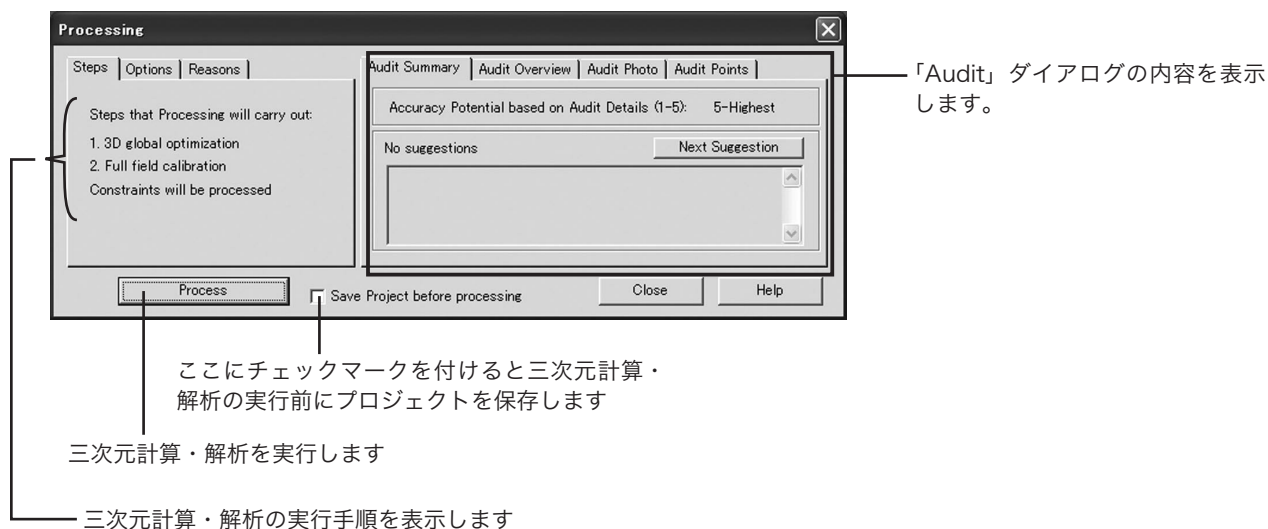
[三次元解析の実行 ...]

写真測量技術による解析が可能な写真データから個々のマーカの三次元座標を計算し、その結果を解析して「Processing」ダイアログに表示します。

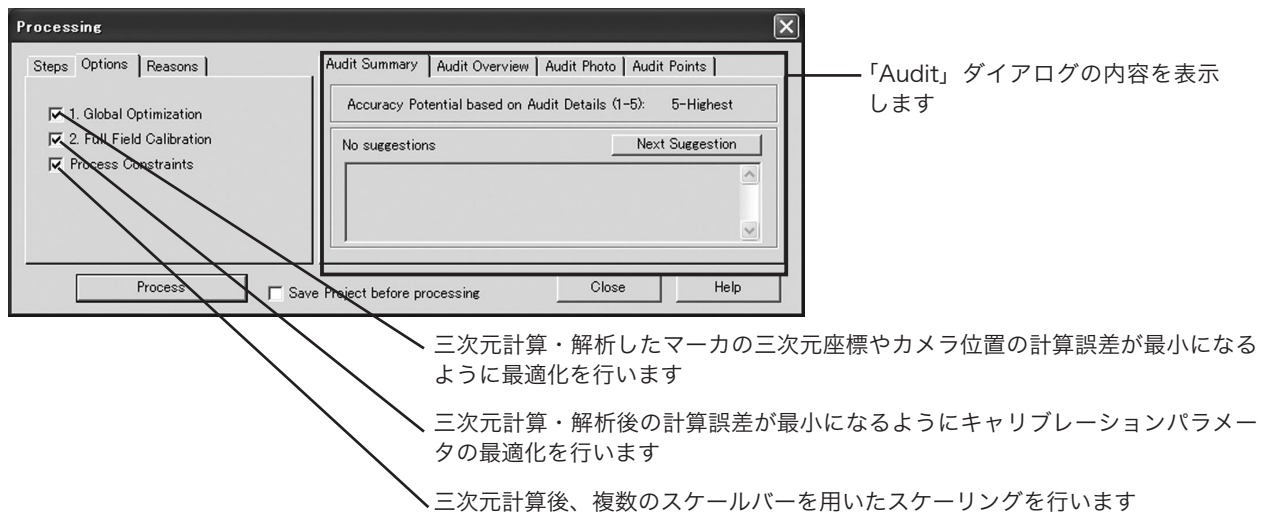
「Processing」ダイアログは左右のパートに分かれ、左側のパートでこの三次元解析に関する設定およびその表示を行います。表示内容は [Steps][Options][Reasons] の 3 種類があり、それぞれ該当するタブを選択します。

メモ 右側のパートには三次元解析の結果として、「Audit」ダイアログ（[判定 / 統計 ...] の項を参照）と同じものが表示されます。

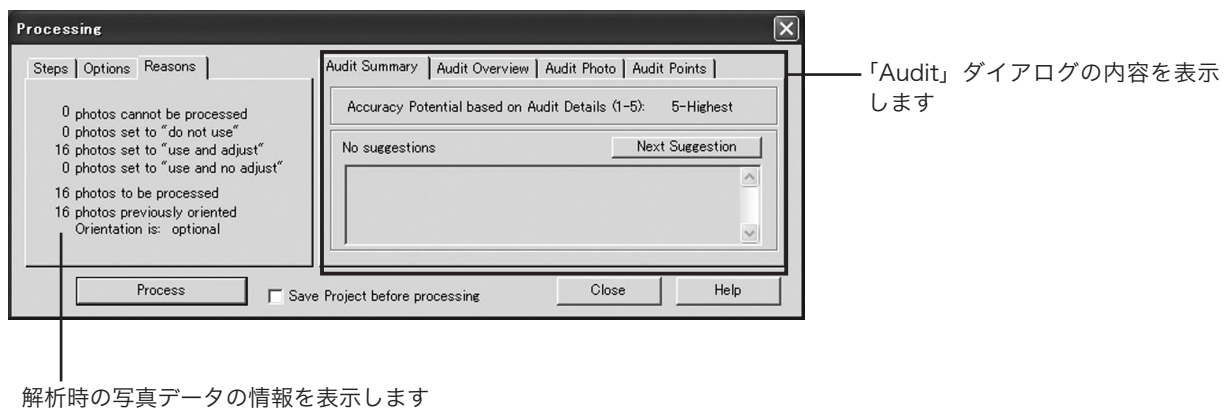
[Steps]



[Options]



[Reasons]



[三次元解析の取り消し]

三次元解析を実行するとアクティブになります。これを選択すると、実行した三次元解析を取り消すことができます。

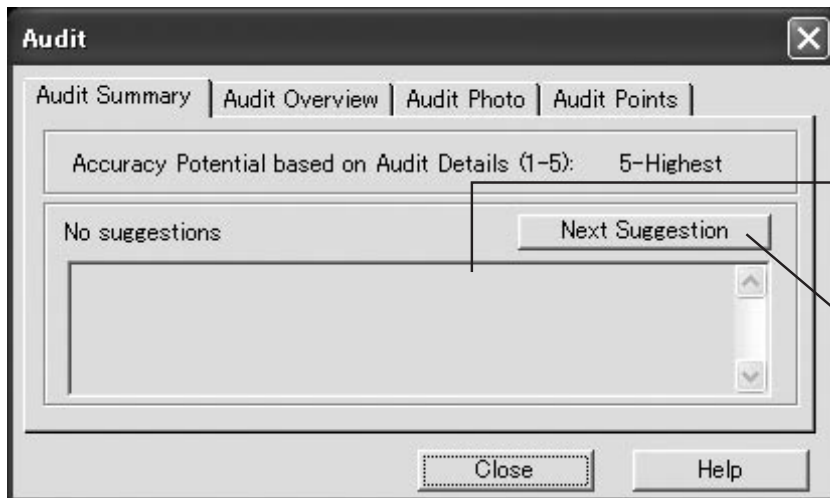
[判定/統計 ...]

三次元座標が計算・解析されたプロジェクトについて、その解析結果を「Audit」ダイアログに表示します。

表示される解析結果には、その方法や対象によって、[Summary][Overview][Photo][Points]の4種類があり、それぞれダイアログ内の該当するタブを選択してその内容を確認できます。

[Summary]

プロジェクトの三次元座標計算・解析結果の概要について表示します。



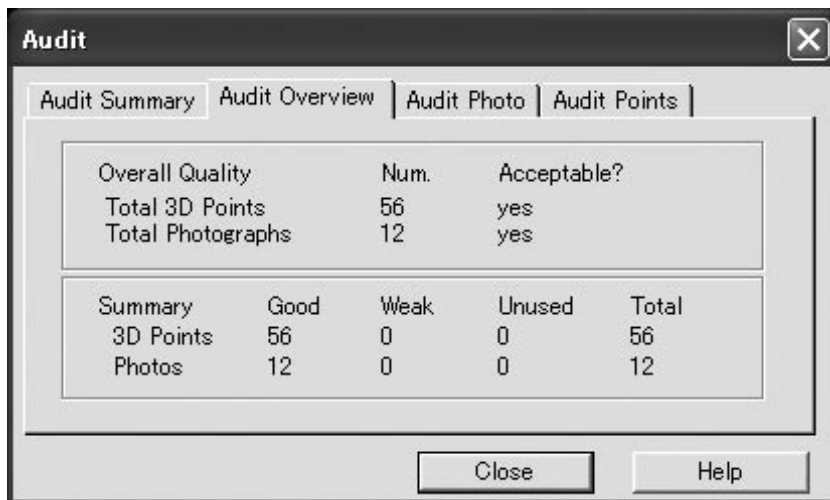
主として解析結果が悪い場合に、その対策案を表示します。

なお、複数の内容がある場合でも、一度に一件ずつ表示します

複数の内容がある場合、このボタンをクリックすると次の内容が表示されます

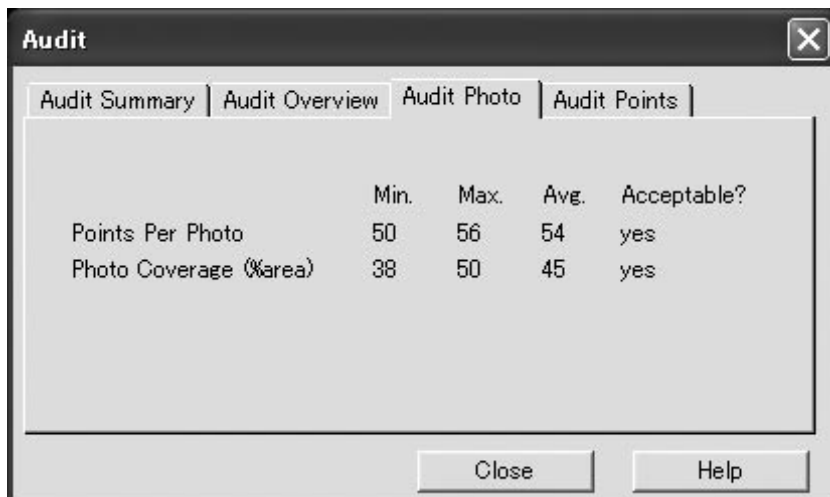
[Overview]

三次元座標計算によって求められたマーカ三次元座標や、計算に使用された写真データについて、解析結果の概要を表示します。



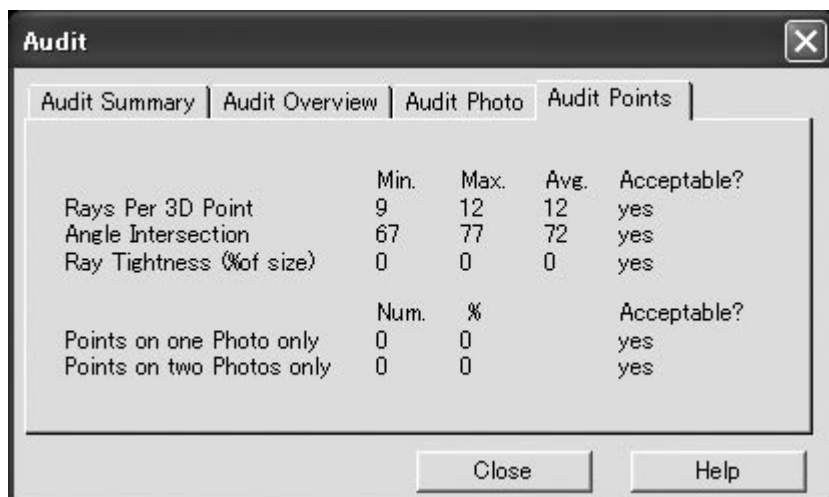
[Photo]

三次元座標計算に使用された写真データについての解析結果を表示します。



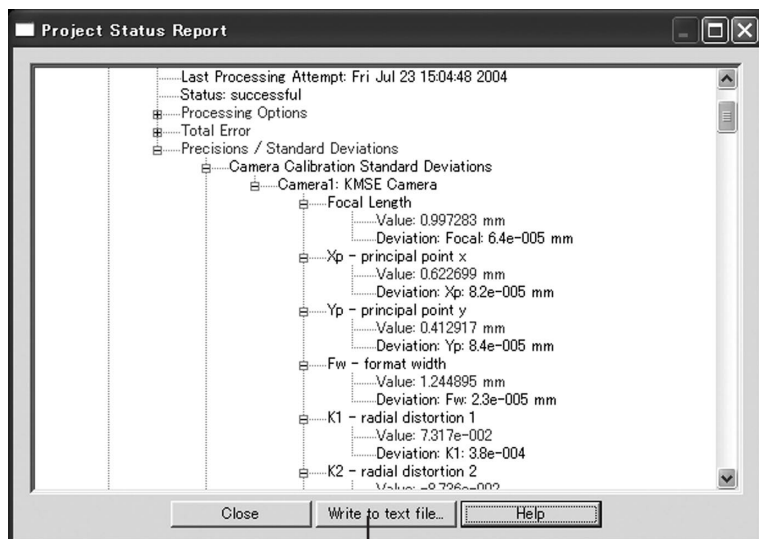
[Points]

三次元座標計算によって求められたマーカの三次元座標についての解析結果を表示します。



[プロジェクト現状報告]

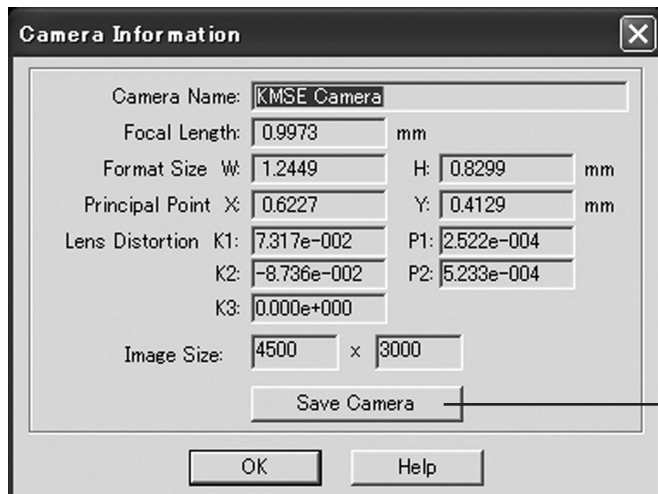
プロジェクト内の各種パラメータ、設定値、三次元座標計算、解析結果等の現在の状況について一覧表示します。



ダイアログの表示内容をテキストファイルに保存します

[Camera...]

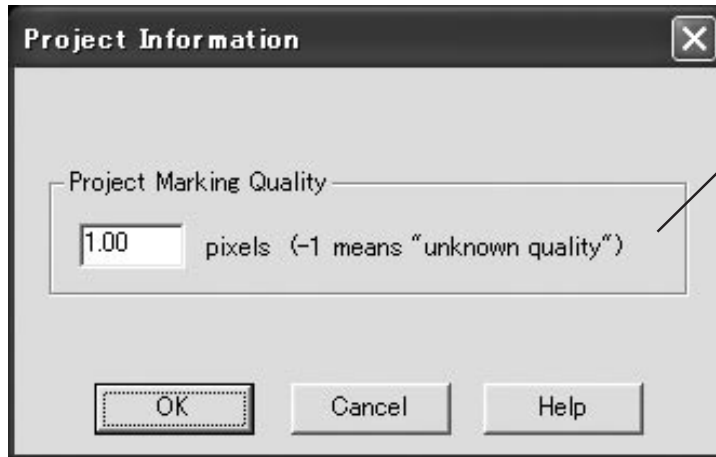
現在のプロジェクトに使用されているカメラパラメータを表示します。



CMR 形式でカメラパラメータを保存します

[プロジェクト情報...]

プロジェクトにおけるマーキングの品質を設定します。



マーキング品質のしきい値を設定します。
不明な場合は "-1" を入力します

[拘束条件リスト]

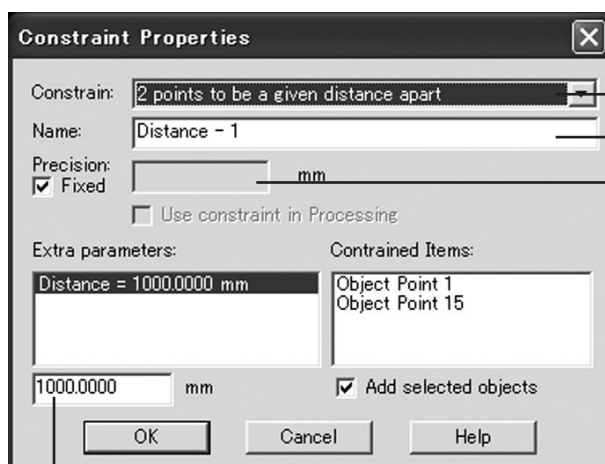
拘束条件定義モードで定義・設定した拘束条件がリスト表示されます。リスト内の拘束条件は、その内容を編集することができます。



[拘束条件定義モード]

プロジェクト内の複数のマーカに拘束条件（主に、2 マーカ間距離）を設定することができます。なお拘束条件を設定すると、その設定した拘束条件の下で三次元座標の計算が行われます。

ウィンドウに表示している 2 つのマーカを選択した後、マウスの右クリックによるサブメニューから拘束条件の新規作成を選択するか、またはツールバーの拘束条件アイコンをクリックすると、「Constraint Properties」ダイアログが表示されます。



拘束条件の種類（2 点間距離など）

拘束条件の名称

拘束条件の精度

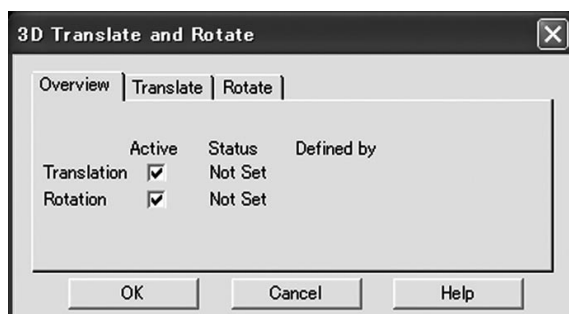
拘束する値（値付けされた値など）を入力します

[Translate/Rotate...]

プロジェクト内のデータについて、座標変換を行うための「3D Translate and Rotate」ダイアログを表示します。選択したアイテムを使用して座標変換を行います。

設定内容には [Overview][Translate][Rotate] の 3 種類があり、それぞれ該当するタブを選択して設定します。

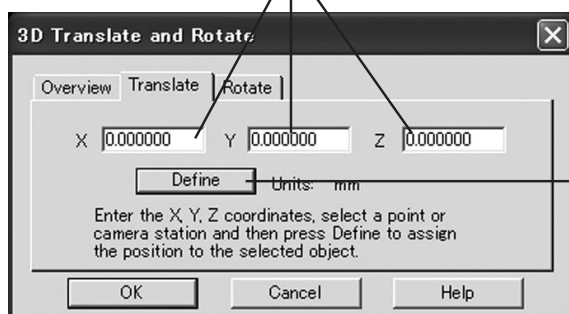
[Overview]



[Translate]

設定値に従って平行移動変換を行います。

選択したアイテムの (X,Y,Z) 座標値を設定します

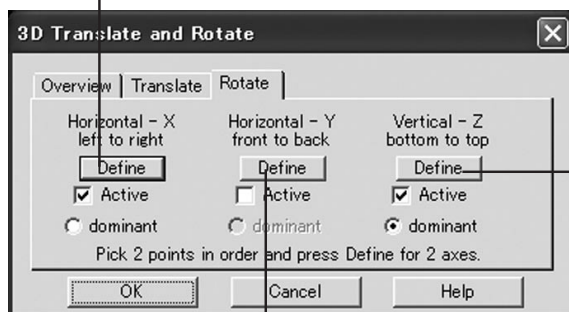


選択したアイテムの三次元座標が設定した (X,Y,Z) に一致するように座標変換を行います

[Rotate]

設定値に従って回転変換を行います。

選択した 2 点を X 軸に設定します

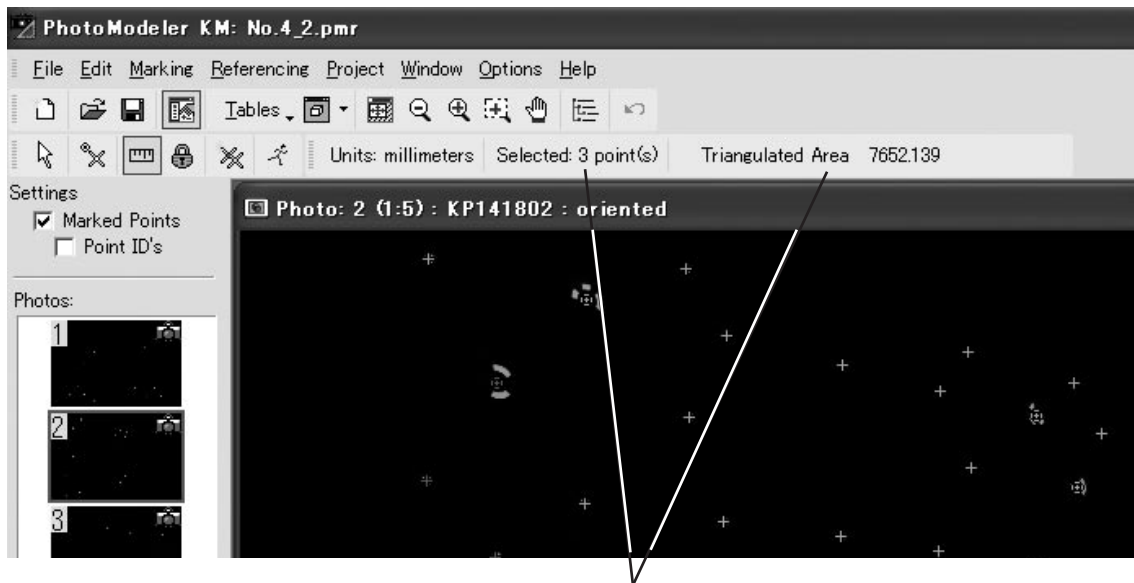


選択した 2 点を Z 軸に設定します

選択した 2 点を Y 軸に設定します

[計測モード]

選択したアイテムの距離などを測定するモードに切り替わります。



選択したアイテムの計測結果が表示されます

[3Dビューワーを開く]

選択すると、まず「3D Viewer Options」ダイアログを表示します。ダイアログの設定に従って、3Dビューワーを表示します。

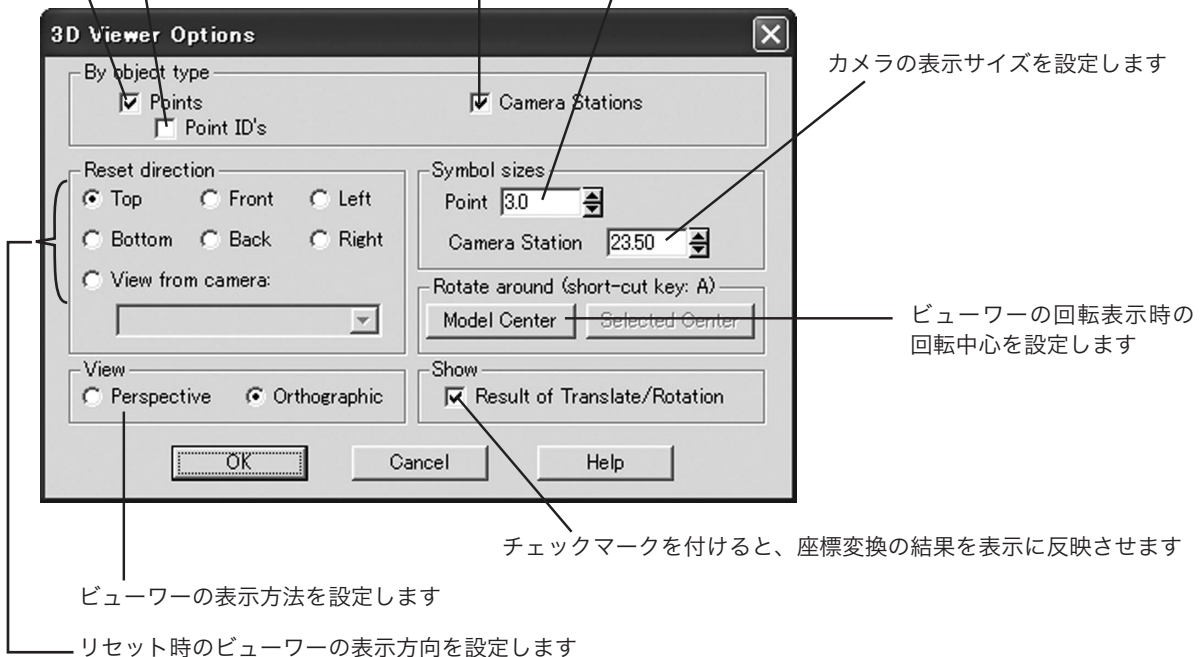
チェックマークを付けると、マーカの位置を表示します

チェックマークを付けると、マーカ ID を表示します

チェックマークを付けると、カメラの位置を表示します

マーカの表示サイズを設定します

カメラの表示サイズを設定します



ビューワーの回転表示時の
回転中心を設定します

チェックマークを付けると、座標変換の結果を表示に反映させます

ビューワーの表示方法を設定します

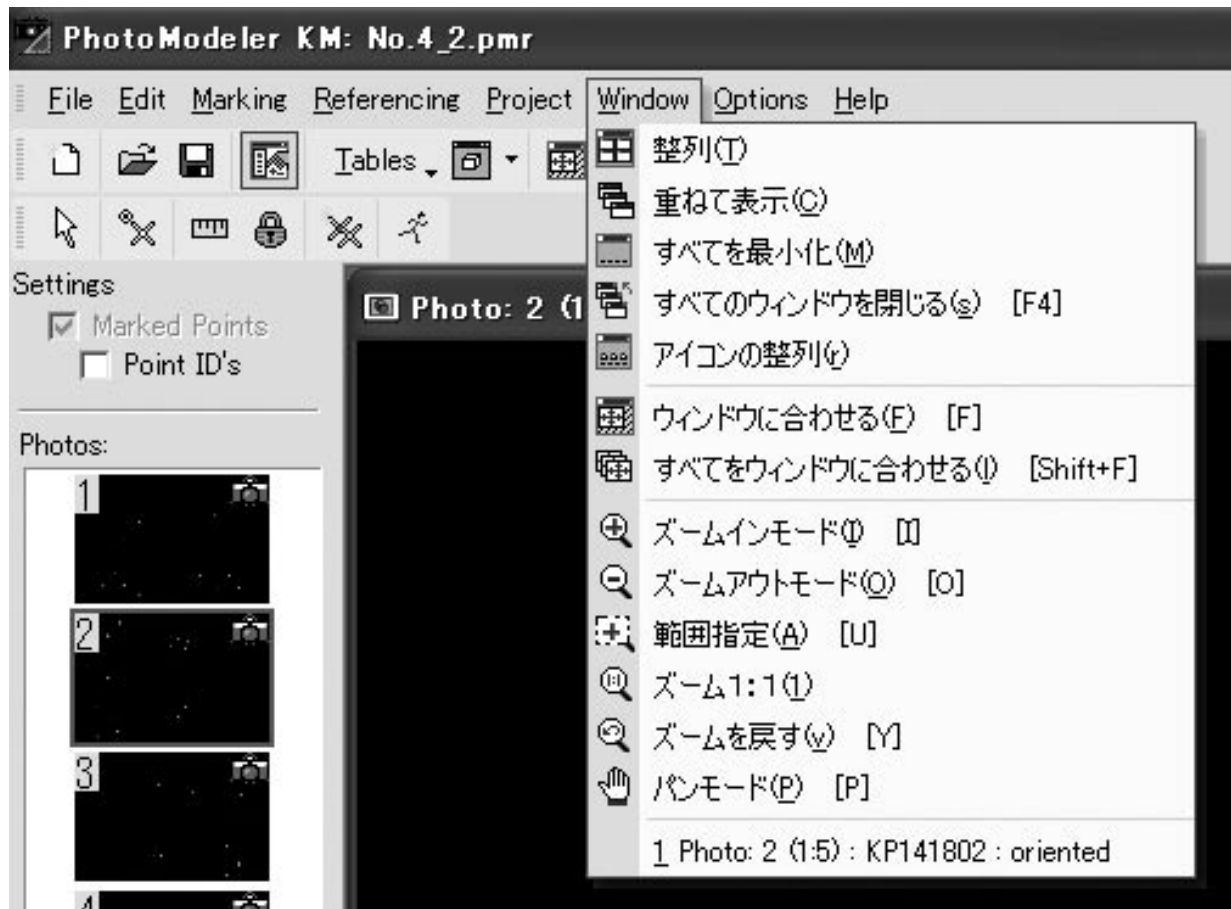
リセット時のビューワーの表示方向を設定します

[Tables]

現在選択しているプロジェクト内の写真データやマーカデータを、表形式のデータとして表示します。

[Window] メニュー

ウィンドウの表示に関する作業のメニューです。



[整列][重ねて表示][すべてを最小化][全てのウィンドウを閉じる][アイコンの整列]

現在表示しているウィンドウ画面について、

- 整列：メインウィンドウ内に均等に配置して表示します。
- 重ねて表示：複数のウィンドウを重ねて表示します。
- すべてを最小化：表示しているすべてのウィンドウを、最小化してアイコン表示します。
- 全てのウィンドウを閉じる：表示しているウィンドウを閉じます。
- アイコンの整列：最小化したウィンドウアイコンを整列表示します。

[ウィンドウに合わせる][すべてをウィンドウに合わせる]

現在表示しているウィンドウ画面について、

- ウィンドウに合わせる：アクティブなウィンドウ画面について、ウィンドウのサイズに合わせて最適なサイズで表示します。
- すべてをウィンドウに合わせる：
表示しているすべてのウィンドウ画面について、各ウィンドウのサイズに合わせて拡大／縮小し、重ねて表示します。

[ズームインモード][ズームアウトモード]

現在表示しているウィンドウ画面について、

- ズームインモード：選択するとマウスカーソルが "+" に変わり、マウスをクリックするたびにウィンドウ内の表示を拡大します。ウィンドウ枠サイズは変わりません。
- ズームアウトモード：選択するとマウスカーソルが "-" に変わり、マウスをクリックするたびにウィンドウ内の表示を縮小します。ウィンドウ枠サイズは変わりません。

[範囲指定]

アクティブなウィンドウについて、ポインタで囲んだ範囲をウィンドウ枠いっぱいに拡大して表示します。

[ズーム1：1]

現在アクティブなウィンドウについて、写真データのサイズで表示します。

【ズームを戻す】

現在アクティブなウィンドウについて、ひとつ前のズーム状態に戻します。

【パンモード】

現在アクティブなウィンドウについて、表示位置を移動することができます。

[1 Photo: 2 (1:5): xxxx : oriented]

現在表示しているウィンドウについて、その表示中のズーム比率等の情報を表示しています。選択することにより、そのウィンドウ表示をアクティブに切り替えることができます。

[Options] メニュー

PhotoModeler KM 全体のパラメータ設定に関する作業のメニューです。ツールバー（アイコンメニュー）に表示する内容の変更や、ショートカットキーの設定もここで行うことができます。



[環境設定 ...]

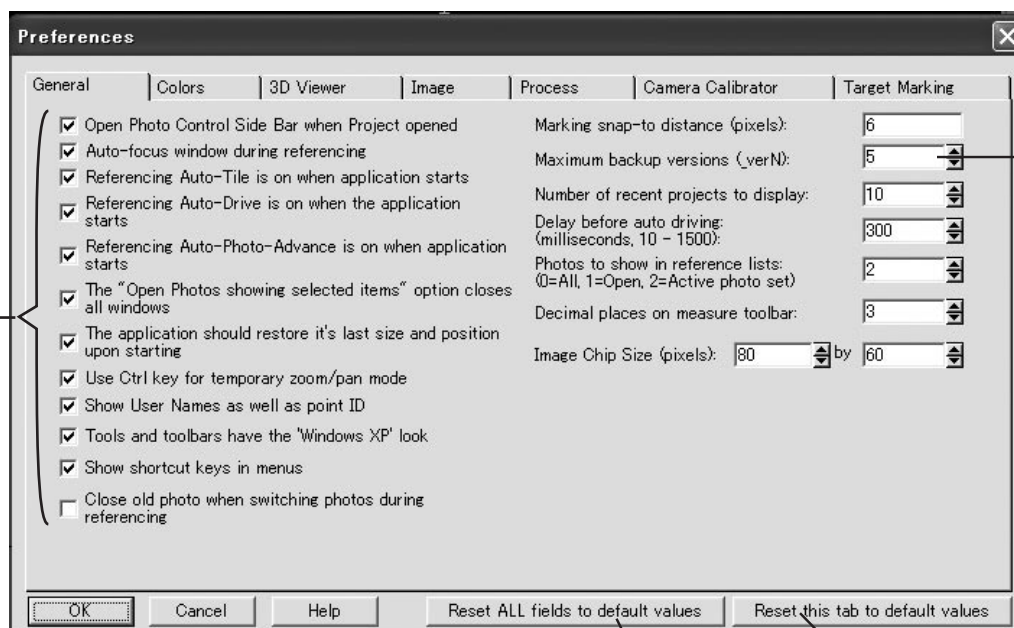
「PhotoModeler KM」に関する環境設定を行う「Preferences」ダイアログを表示します。

設定項目には、[General][Colors][3D Viewer][Image][Process][Camera Calibrator][Target Marking] の 7 項目があり、それぞれ「Preferences」ダイアログのタブを選択して設定を行います。

メモ 通常は、初期設定値から変更する必要はありません。

[General] タブ

「PhotoModeler KM」に関する全般的な設定を行います。



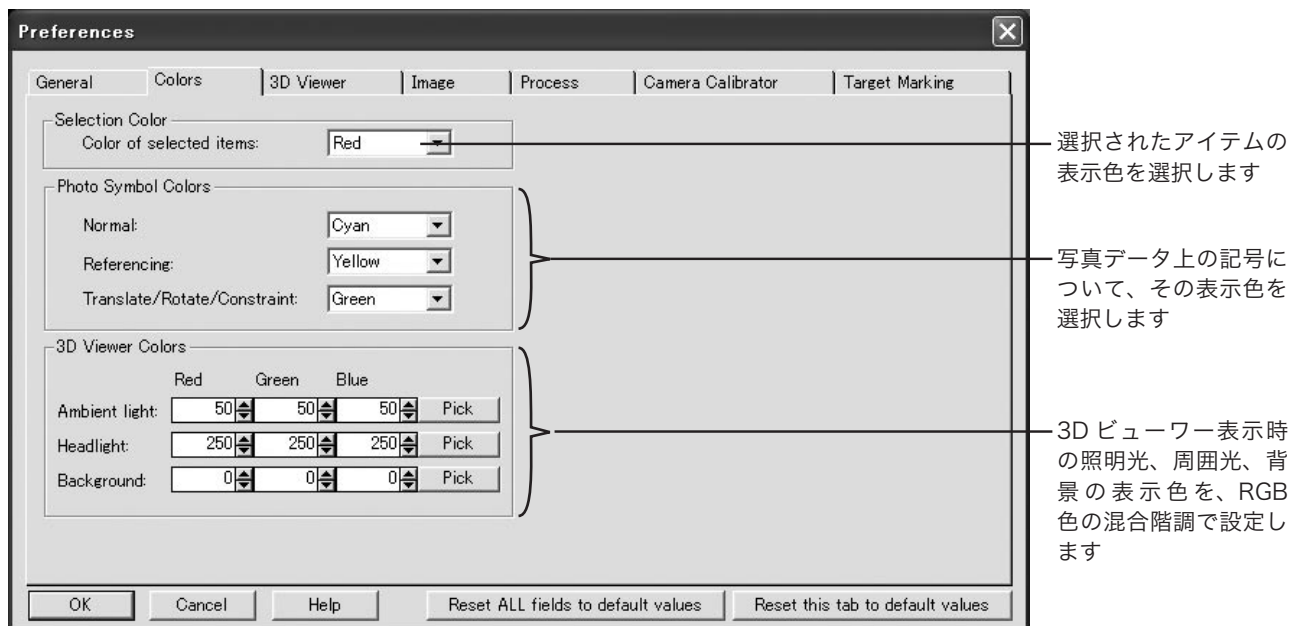
プロジェクトを上書き保存する際に、幾つのバックアップを残すかを、0～50の数字で設定します。0を選択するとバックアップを取らず、常に上書き保存します。1～50を設定した場合は、最大50個のバックアップを残すことができます。なお、バックアップファイル名はプロジェクトファイル名と拡張子の間に、".ver* (* =1～50)"という文字が入ります

PhotoModeler KM を起動したときの、ウィンドウやアイテムの表示のさせ方の初期値について、例えばフォトコントロールを表示するかどうか、メニュー中にショートカットキーの表示をするか等を設定します

このタブ内の全ての設定内容について、PhotoModeler KM の初期値に戻します。
このダイアログの全ての設定値を初期値に戻します

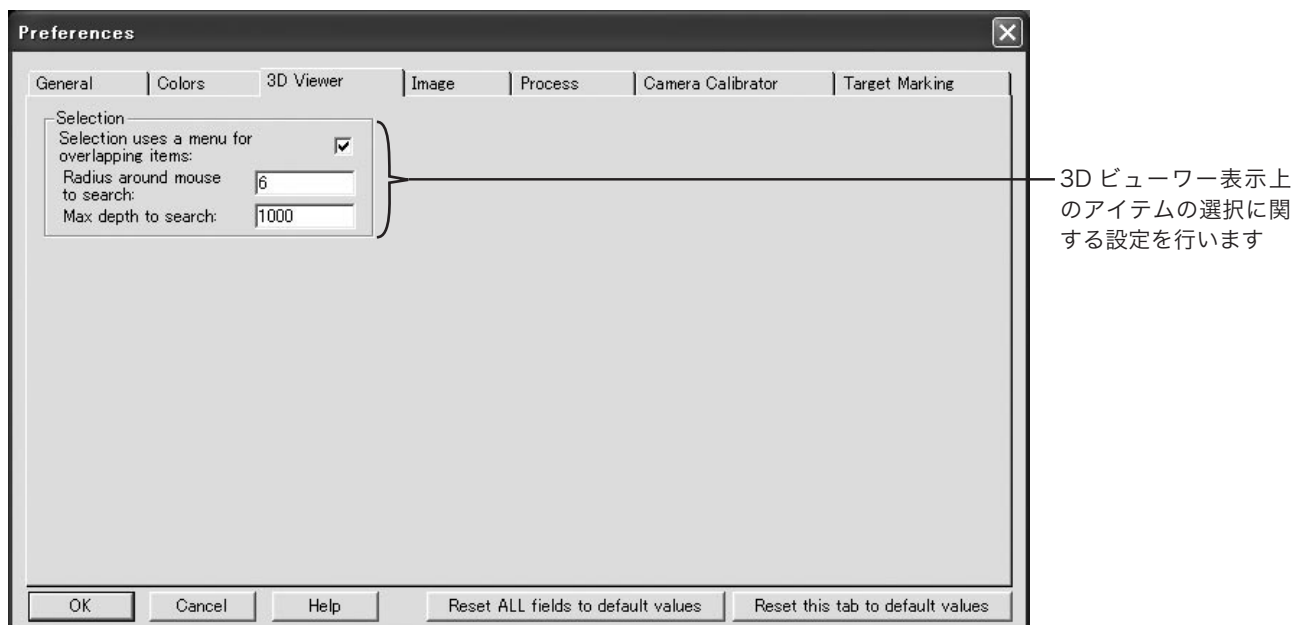
[Colors] タブ

「PhotoModeler KM」での画面表示色に関する設定を行います。



[3D Viewer] タブ

「PhotoModeler KM」の3Dビューワーの選択操作に関する設定を行います。



[Image] タブ

「PhotoModeler KM」での画像表示について設定します。

表示解像度のしきい値を元のイメージサイズに対する割合 (%) で設定します

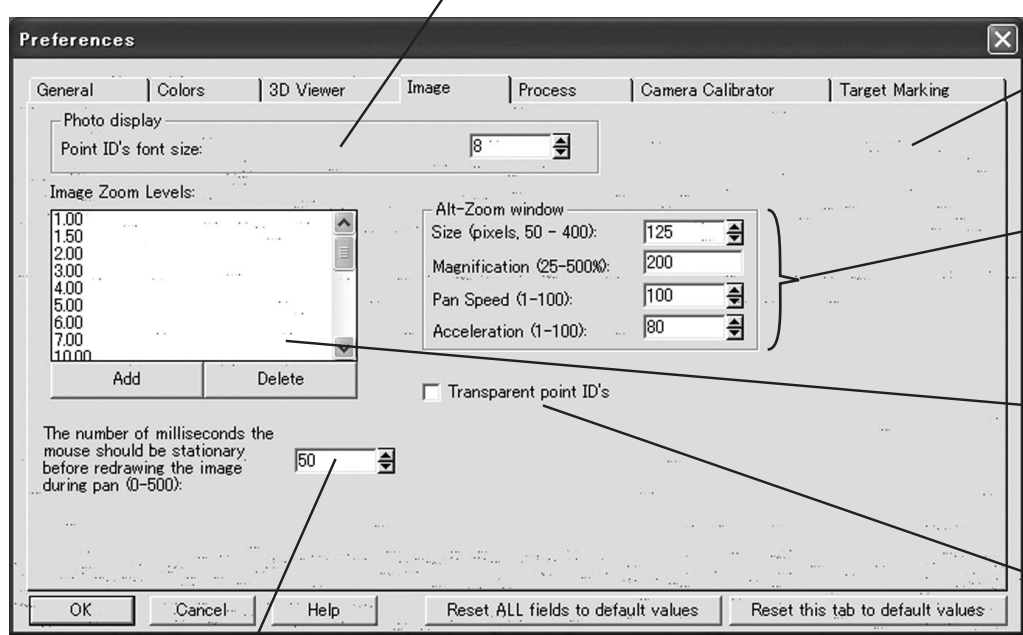
ID 番号表示時の
フォントサイズを
ポイント数で設定
します

ズームモード選択
時の初期値を設定
します

ズームモードの
既定値を設定し
ます

ID 番号の表示を透
明にし、その背景
が透過して見える
ようにします

パンモード時、500 ピクセル相当のパンに対応するマウスカーソルの
再描画時間を設定します



[Process] タブ

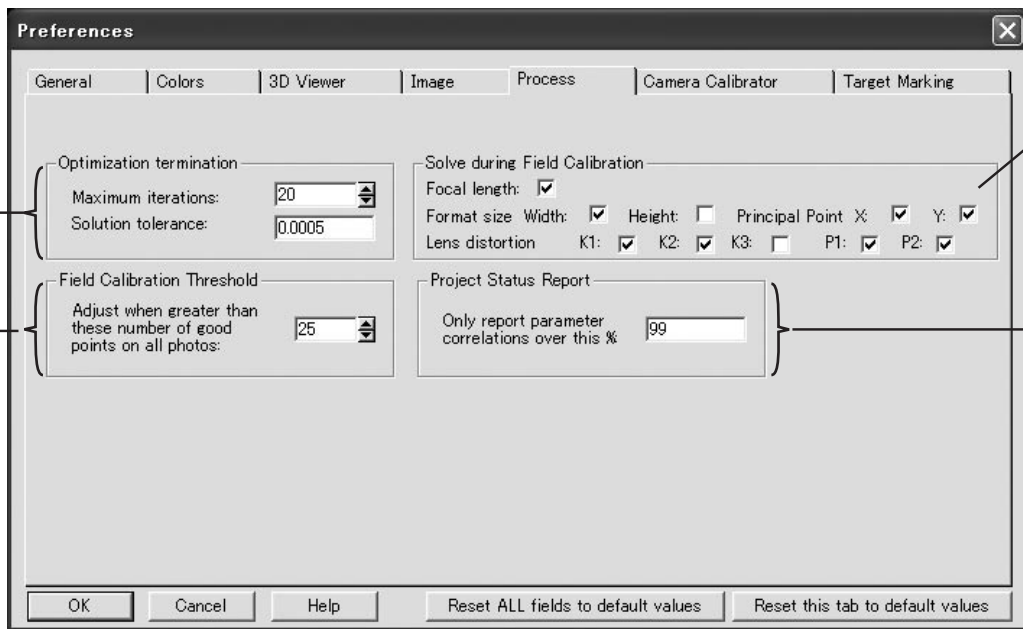
「PhotoModeler KM」での三次元座標計算・解析に関するパラメータを設定します。

FieldCalibration
を実行する際に最
適化するカメラパ
ラメータを設定し
ます

プロジェクト現状
報告に結果を表示
するための条件と
して、必要な相関
値を設定します

FieldCalibration オプションを実行するために、写真データ上にどれくらい
の位置合わせ状態良好なポイントが必要か、そのしきい値を設定します

データの最適化計算に関する設定を行います



[Camera Calibrator] タブ

「PhotoModeler KM」で校正プロジェクトを実行する際の諸条件を設定します。

校正プロジェクトで使用する自動対応付けについてパラメータを設定します

校正チャートのコードマーカ部分の間隔を設定します

校正プロジェクトで求めるカメラパラメータを設定します。

校正プロジェクトで使用する自動マーカ検出についてのパラメータを設定します

[Target Marking] タブ

「PhotoModeler KM」で自動マーキングを実行する際の諸条件を設定します。

サブピクセルターゲットモードでのマーカ認識に必要なマーカサイズをピクセル単位で設定します

コードマーカの三次元座標のうち、コード認識に使用した部分を削除する範囲を円柱の高さと径で設定します

マーカの自動認識を行う際、周囲のマーカと同一視されないために必要な間隔を、写真データのサイズに対する割合で設定します

マーカの自動認識を行う際、写真データからマーカを検出するために必要な境界部分のしきい値を設定します

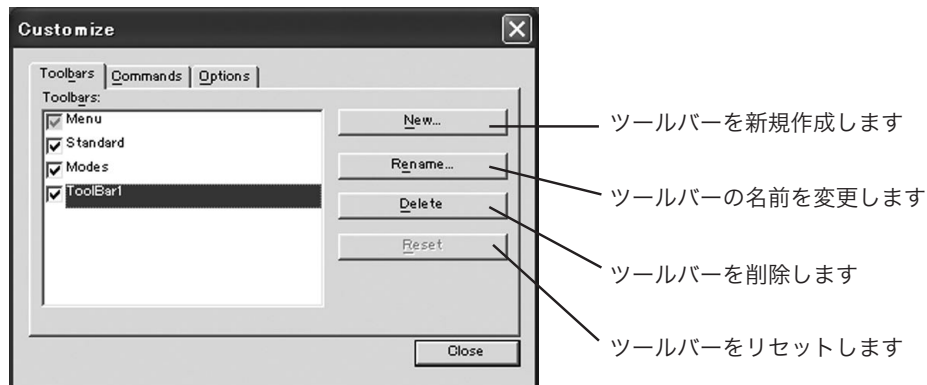
マーカ誤認を生じた際、強制的に別の正しいID番号のマーカとして認識させる判断基準としてのマーカ間の距離をpixel単位で設定します

[ツールバーのカスタマイズ ...]

「PhotoModeler KM」のツールバーに関する設定を行う「Customize」ダイアログを表示します。
設定項目には [Toolbars][Commands][Options] の3種類があり、それぞれ該当するタブを選択して設定を行います。

[Toolbars] タブ

「PhotoModeler KM」のメインウィンドウに新たなツールバーを作成することができます。
ツールバーのアイコンセットは、プリセットされている作業アイコンを自由に設定できます。



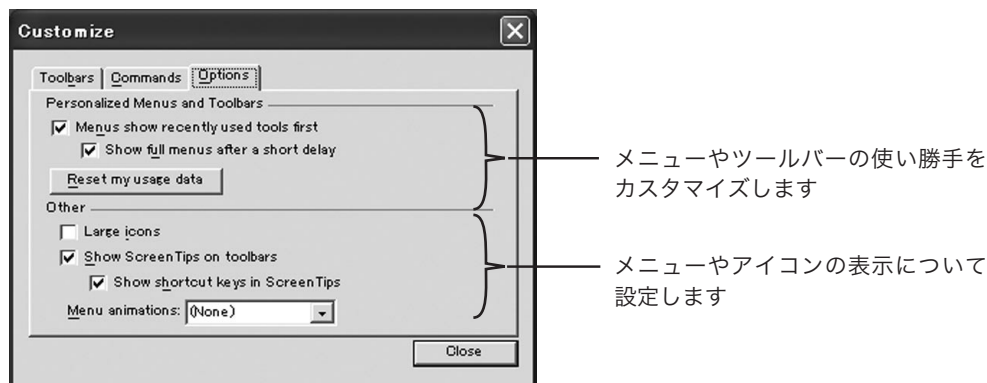
[Commands] タブ

「PhotoModeler KM」のツールバーに設定できるコマンドについて、その内容を確認・変更できます。
Commands リスト内のアイコンをツールバー上にドラッグ&ドロップすることで、アイコンを追加できます。



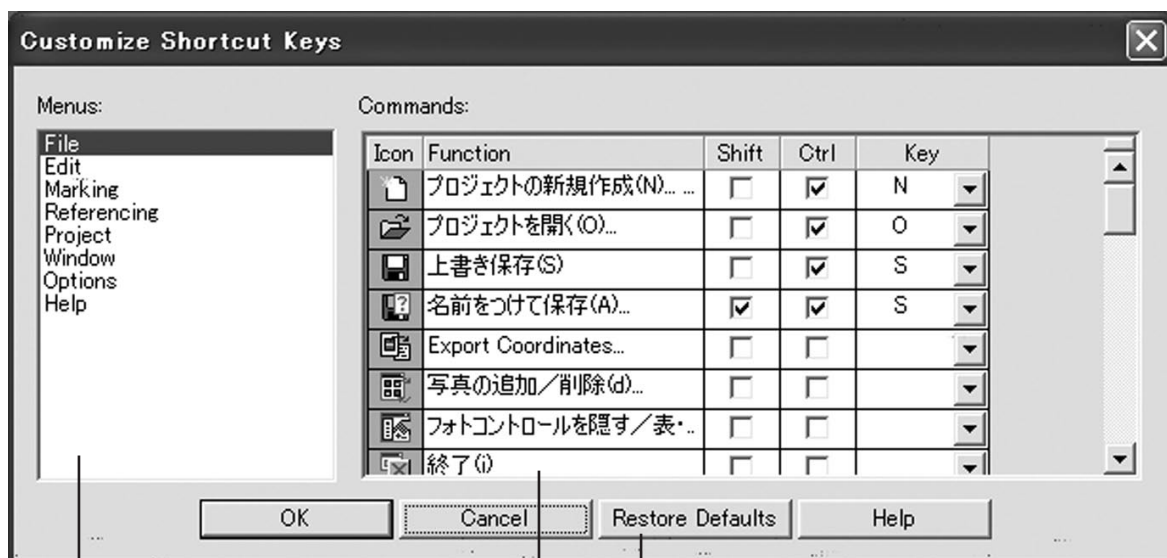
[Options] タブ

「PhotoModeler KM」の作業メニューやツールバーアイコンの見せ方に関する設定を行います。



[Customize Shortcut Keys...]

「PhotoModeler KM」のショートカットキーのカスタマイズを行うためのダイアログを表示します。



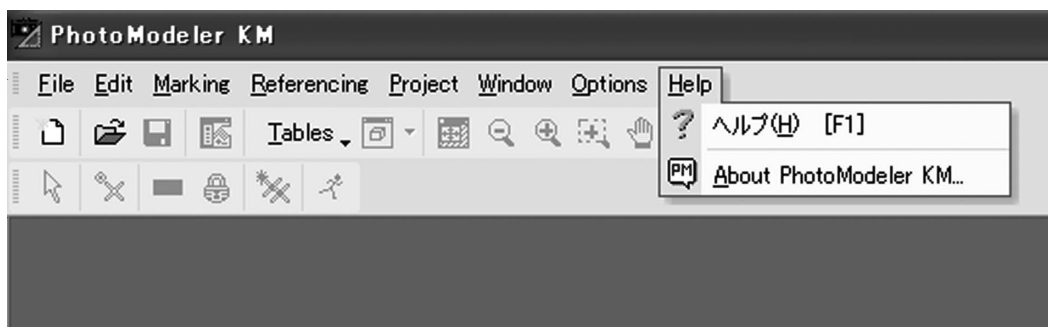
ショートカットを追加するメニュー
を選択します

初期設定に戻します

追加するショートカットキーの機能と、ショートカットキーを設定します

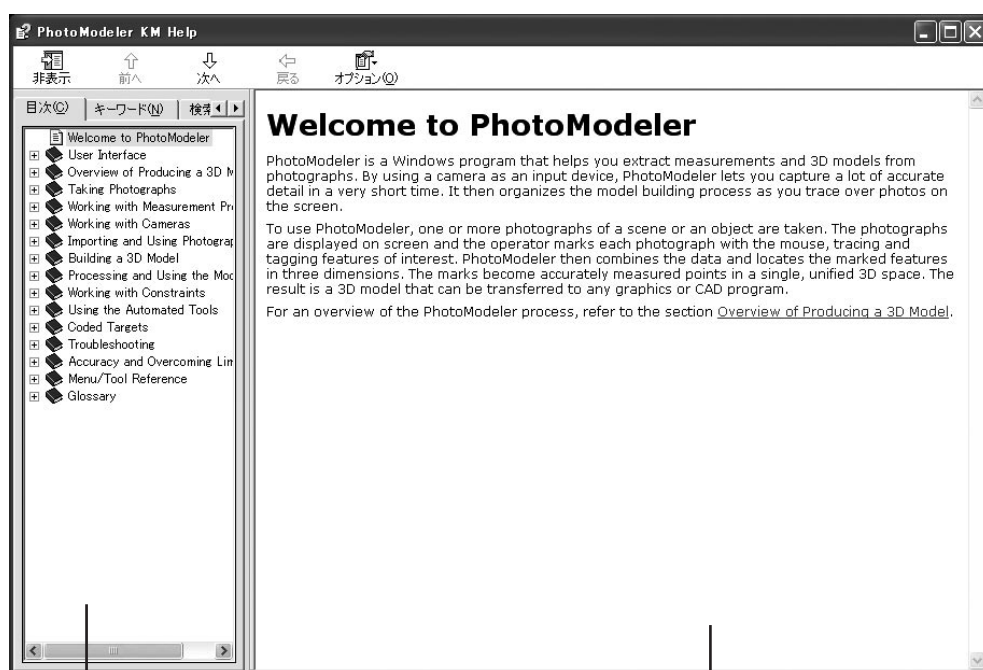
[Help] メニュー

本ソフトウェアのバージョン情報や、使用方法に関するヘルプの表示方法を選択します。なおヘルプは英文のみが提供されます。



[ヘルプ]

「PhotoModeler KM」の使用方法やコマンドの詳細についてのヘルプを表示します。

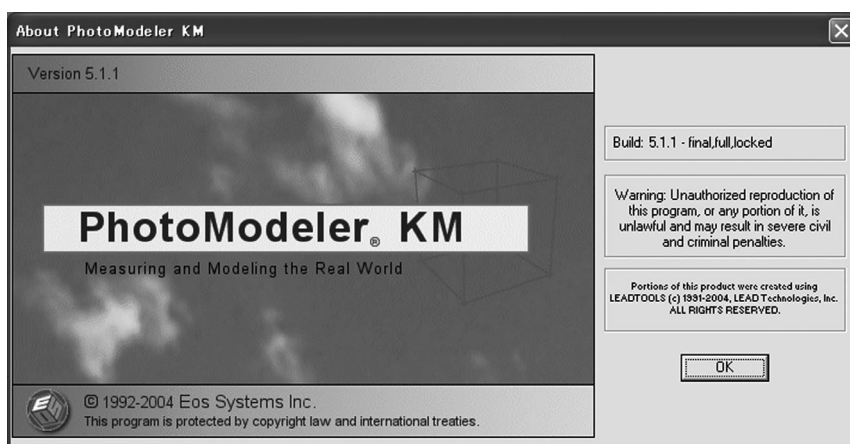


[目次] タブでヘルプインデックスを表示するほか、キーワード選択、文字検索によりヘルプ項目を一覧表示します

左欄で選択したヘルプ項目について、その内容を表示します

[About PhotoModeler KM...]

「PhotoModeler KM」のバージョンやシリアルナンバー等の情報を表示します。



三次元座標を求める作業の詳細

本システムでは、フォトグラメトリソフトウェア "PhotoModeler KM" を使用して、デジカメで撮影した対象物の写真データから、対象物上のマーカの三次元座標を求めます。そして、ポリゴン編集ソフトの PSC-1 ツールを使用して、VIVID 9i によるスキャンデータの自動位置合わせを行います。

対象物の写真データからマーカの三次元座標を求めるまでの一連の作業は、PhotoModeler KM に自動化手順としてプリセットされているので、本書の「前工程」の説明に従って作業をすることにより、自動的に最適なマーカの三次元座標を得ることができます。

ここでは、このプリセットされた自動化手順内の作業についてその流れを説明します。ユーザはこの流れに沿って手動で作業を進めることにより、マーカの三次元座標を求めることができます。

- メモ ・ 通常は、PhotoModeler KM にプリセットされた自動化手順で作業されることをお勧めします。
- ・ プロジェクトの作成後に写真データを追加してプロジェクトの再計算を行う場合など、手順内の一部だけの作業を行いたい場合には、この手動による作業を行います。

作業の流れ

1) マーカの自動認識

写真データ上のマーカ（コードマーカ、リファレンスマーカ）を自動認識します。

2) スケールバーの設定

対象物といっしょに撮影したスケールバーについて、そのパラメータを設定します。

3) コードマーカの三次元化

写真データ上のマーカのうち、コードマーカについて、その三次元座標を求めます。

4) リファレンスマーカの対応付け

三次元座標を求めた複数のコードマーカとの位置関係から、複数の写真データに写っている個々のリファレンスマーカを自動対応付けします。なお、マニュアルで対応付けすることもできます。

5) マーカの三次元座標を求める

コードマーカに含まれるリファレンスマーカ部分およびリファレンスマーカについて、その三次元座標を求めます。

作業内容

1) マーカの自動認識

写真データ内のマーカ（コードマーカ、リファレンスマーカ）を自動認識します。

追加した写真データについてマーカを認識させたい場合や、認識の条件を変更して再度認識をやり直したい場合にはこの作業を行います。

【手順】

- 1 作業メニューの [Marking] から、[自動ターゲットマーキング] を選択します。

「Automatic Target Marking」ダイアログが表示されます。

- 2 ダイアログのパラメータを設定して [Mark Points] ボタンをクリックします。

写真データ上のマーカの自動認識が行われます。

- メモ ・ ダイアログパラメータには初期値が設定されています。通常は初期値から変更する必要はありません。
- ・ パラメータの詳細は本書 36 ページをご参照ください。
 - ・ [Undo Marking] ボタンをクリックすると、今実行した対応付けをキャンセルします。




2) スケールバーの設定

スケーリングとは、自動認識したマーカに基準の距離情報を与えることを言います。このスケーリングには、対象物と共に写真データに写っているスケールバーに値付けされている基準の値が使用されます。スケールバーに値付けされている値はスケールバーごとに異なるため、事前にその値を設定しておく必要があります。

注記 スケーリングを行わないと、マーカの位置関係が正確に求められません。

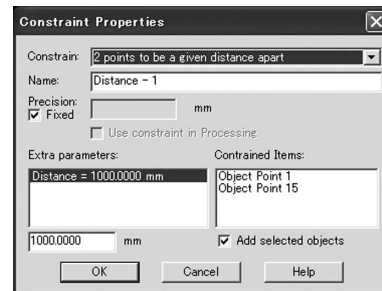
【手順】

- 1 作業メニューの [Project] から、[拘束条件定義モード] を選択します。
- 2 マーカ等のアイテムを 2 つ以上選択します。

- 3 [Add new constraint] アイコン  をクリックします。

「Constraint Properties」ダイアログが表示されます。

メモ 「Constraint Properties」ダイアログの詳細は本書 43 ページをご参照ください。



- 4 拘束条件を設定します。

3) コードマーカの三次元化

作業 1) で自動認識した対象物上のマーカについて三次元座標を求めるに当たり、まずコードマーカについて三次元座標を求めます。三次元座標を求めるには、個々のマーカについて、様々な方向・角度から撮影した写真データ上で対応付けを行う必要があります。コードマーカには ID 番号が割り振られているため、複数の写真データ上で自動的に対応付けが行われます。

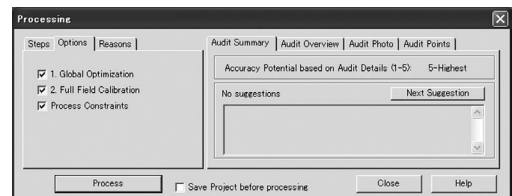
【手順】

- 1 作業メニューの [Project] から、[三次元解析の実行] を選択します。
「Processing」ダイアログが表示されます。

- 2 ダイアログのパラメータを設定して [Process] ボタンをクリックします。

写真データ上のコードマーカの三次元座標が求められます。

メモ ・ダイアログパラメータには初期値が設定されています。通常は初期値から変更する必要はありません。
・パラメータの詳細は本書 39 ページをご参照ください。



4) リファレンスマーカの対応付け

作業 1) で認識されたリファレンスマーカについて、複数の写真データ上での対応付けを行います。対応付けには、作業 3) で求めたコードマーカの三次元座標を基準にして自動的に行う方法と、複数の写真データから手動で対応付けを行う方法とがあります。ここでは、自動対応付けについて説明します。

参照 手動で対応付けを行う方法については、本書 38 ページをお読みください。

【手順】 リファレンスマーカの自動対応付け

作業 3) で求めたコードマーカの三次元座標を基準にして、リファレンスマーカの自動対応付けを行います。

注記 自動対応付けを行うには、ひとつの写真データについて少なくとも 3 つのコードマーカが含まれており、その三次元座標が求められている必要があります。

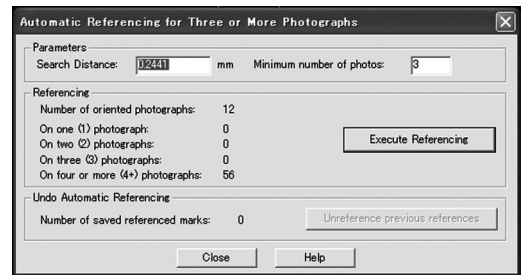
- 1 作業メニューの [Referencing] から、[自動リファレンス] を選択します。

「Automatic Referencing for Three or More Photographs」ダイアログが表示されます。

- 2 ダイアログのパラメータを設定して [Execute Referencing] ボタンをクリックします。

写真データ上のリファレンスマーカーについて自動対応付けが行われます。

- メモ
- ・ ダイアログパラメータには初期値が設定されています。通常は初期値から変更する必要はありません。
 - ・ パラメータの詳細は本書 38 ページをご参照ください。
 - ・ ダイアログ上の "Unreference previous references" ボタンをクリックすると、今実行した自動対応付けをキャンセルして、一つ前の対応付け状態に戻すことができます。



5) リファレンスマーカーの三次元化

対応付けが完了した、対象物上の全てのマーカーについて三次元座標を求めます。

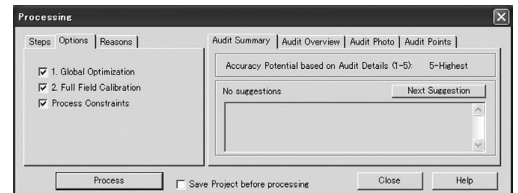
【手順】

- 1 作業メニューの [Project] から、[三次元解析の実行] を選択します。「Processing」ダイアログが表示されます。

- 2 ダイアログのパラメータを設定して [Process] ボタンをクリックします。

写真データ上のコードマーカーの三次元座標が求められます。

- メモ
- ・ ダイアログパラメータには初期値が設定されています。通常は初期値から変更する必要はありません。
 - ・ パラメータの詳細は本書 39 ページをご参照ください。

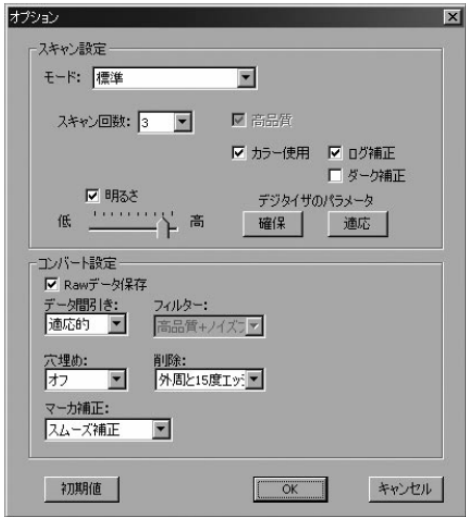
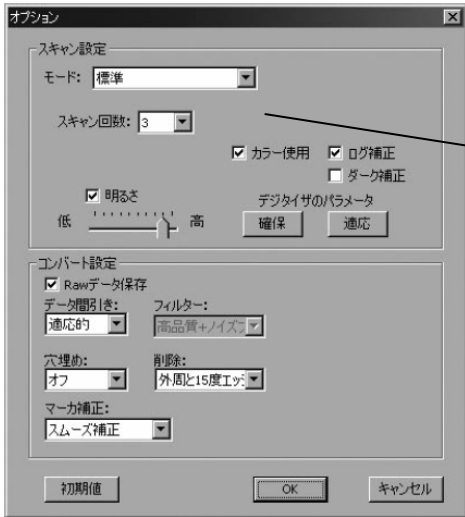




KONICA MINOLTA

仕様変更のお知らせ

フォトグラメトリシステム PSC-1 の仕様を一部変更いたしました。下記の通り、本取扱説明書の記載を読み替えていただくようお願いいたします。

取扱説明書中の記載		下記に読み替えてください
表紙の裏 下から 5 行目	Windows XP Microsoft® Windows® XP Professional Operating System	Windows XP Microsoft® Windows® XP Professional Operating System (32ビット版)
p.5 下から 8、9 行目	・ フォトグラメトリソフト「PhotoModeler KM」をWindows 2000やWindows XPでインストールする場合は、"Administrators"権限のあるユーザが作業を行う必要があります。	・ フォトグラメトリソフト「PhotoModeler KM」は、Windows 2000およびWindows XP以外のOSではご使用になれません。また、インストールする場合は、"Administrators"権限のあるユーザが作業を行う必要があります。
p.25、p.29		 <p>([高品質] のチェックボックスがなくなりました)</p>
p.29 表中 5 行目	<p>高品質 チェックマークを付けると、信頼性の低いデータ部分が表示されます。</p> <p>距離画像表示時 (ピッチラジオボタンがオン時)、レーザ強度が高すぎる品質データの部分は明るいグレーで、またレーザ強度が低すぎるデータの部分は暗いグレーで表示されます。</p>	(削除)