

COGNEX KV シリーズ

ユーザーズガイド

リリース 8.7.0.0

590-7017-ja

本書に記載されているソフトウェアは、使用権許諾の態様で提供され、またかかる使用権許諾の条件に従ってかつ本ページに示されている著作権文言を記載した上で使用または複製することができます。本ソフトウェア、本書またはこれらの複製物は、使用者以外のいかなる者に対しても提供され利用に供されることはありません。本ソフトウェアの所有権およびその他の権利は Cognex Corporation または Cognex Corporation への使用権許諾者が留保します。

Cognex Corporation は、同社が提供していない装置における同社製ソフトウェアの使用または信頼性についていかなる責任も負いません。Cognex Corporation は、本書で記述されているソフトウェアの内容、商品価値、または特定の使用目的に対する責任に関して、明示または黙示にかかわらずいかなる保証も行いません。

本書の内容は、予告なしに変更することがあります。内容の変更について、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。本書あるいは関連ソフトウェアにおける誤りについて、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。

Copyright © 2006 Cognex Corporation
All Rights Reserved
Printed in U.S.A.

本書の内容の一部、または全部を Cognex Corporation の書面による許可なく複製、他のメディアに送信すること、および他の言語に翻訳することを禁じます。

本書で説明しているハードウェアおよびソフトウェアの一部については、Cognex ウェブサイト <http://www.cognex.com/patents.asp> に示す 1 つまたは複数の米国特許で保護されていることがあります。その他の米国および他国の特許については申請中です。

下記は Cognex Corporation の登録商標です。

acuCoder	acuFinder	acuReader	acuWin	BGAIL	Checkpoint
Cognex	Cognex, Vision for Industry		CVC-1000	CVL	DisplayInspect
ID Expert	PasteInspect	PatFind	PatInspect	PatMax	PatQuick
PixelProbe	SMD4	Virtual Checksum	VisionLinx	VisionPro	VisionX

他の Cognex 製品、ツール、またはその他の商標名は、慣習法による Cognex Corporation の商標とみなされることがあります。これらの商標には "TM" がつけられている場合があります。その他の製品名および企業名は、各所有者に帰属する商標です。

目次

第 1 章 : はじめに	11
このマニュアルについて	11
KV シリーズの特徴	11
セットアップ / 調整手順	12
第 2 章 : 開梱	15
開梱したら	15
セットアップの準備	15
セットアップに必要なもの	15
カメラとカメラケーブル	15
カメラ用レンズ	15
ディスプレイモニタ	15
あると便利なもの	15
カメラスタンド	15
照明器具	16
セットアップ	16
第 3 章 : KV の起動と終了	17
起動のしかた	17
終了のしかた (電源の OFF)	18
データベースの保護機能	19
第 4 章 : 操作モードの切り替え	21
オペレータモード	22
エンジニアモード	23
マニュアル操作モード	25
自動運転モード	26
第 5 章 : 画面の説明	27
オペレータモード画面	27
エンジニアモード画面	28
第 6 章 : KV 環境設定	31
日付と時刻、タイムゾーンの設定	31
環境設定ユーティリティの起動	32
環境設定	33
接点設定	33
BUSY 信号最低保証時間	33
設定方法	34
動作の詳細	35

ステータス設定	36
シリアル/ネットワーク設定	37
プロトコル	38
出力フォーマット	38
カメラ設定	40
パスワード設定	42
装置名 他	43
表示設定	44
ファイル出力設定	46
ロット設定	46
プロセスコマンド設定	47
初期化	48
第 7 章 : 通信接続	49
通信接続	49
入出力の概要	49
入出力ポートの使用法	51
接続の確認	52
接続確認モニタ	52
入出力テスト	52
通信確認モニタ	54
接点モニタ	54
ハードウェア I/O モニタ	55
シリアルモニタ	56
パラレル入出力	57
単接点トリガ入力	58
設定方法	58
コードトリガ入力	61
コード構成とピン配置	61
制御コード	62
コードトリガの使用例	64
接点出力	65
ステータス信号出力	65
シリアル/ネットワーク入出力	67
シリアルコマンド	68
伝送方式	74
D-sub9 ピン - 25 ピンタイプコネクタの接続例	75
D-sub9 ピン - 9 ピンタイプコネクタの接続例	76
ネットワーク	77
サポートしているネットワークの種類	77
ネットワーク接続の具体例	78

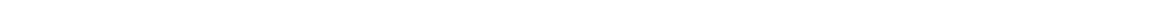
固定 IP アドレスを使用して接続する例	78
ホスト PC の設定	79
KV の設定	81
ホスト PC と KV の接続	83
接続の確認	84
NetBEUI を使用して接続する例	85
ホスト PC の設定 (Windows NT4.0 の場合)	85
KV の設定	86
DHCP クライアントとしてネットワークに接続する	86
参考：Windows NT4.0 でのネットワークの設定変更方法 (ホスト PC の設定)	87
DHCP クライアントサービスを無効にする	87
ネットワークプロトコルを無効にする	87
サンプルテンプレートのインポート	88
インポート方法	88
処理結果データとロットデータのホスト PC への記録	88
KV アプリケーションの再インストール	89
ネットワーク利用の上での制限	89
タイミングチャート	92
ステータス信号	92
起動および正常動作時	92
露光中信号について	93
EIA/CCIR カメラの露光中信号	93
XC-55/XC-55BB、CV-A1 等のプログレッシブスキャン、ラピッドリセット カメラの露光中信号	94
KP-F100 の露光中信号	95
エラー発生時 (処理実行中)	96
ハードディスクからメモリへのタスクデータロード / 解放 (アンロード) 時	97
入出力タイミング	98
第 8 章：カメラ画像調整	101
取込条件設定	101
画像ソースの設定	101
コントラスト / ブライツネス / シャッター速度調整	103
ファイル画像ソースの設定	104
画像の確認 / 調整	105
キャリブレーション	107
(例 1) 垂直・水平方向の実測値によるキャリブレーション	107
(例 2) サーチを使用した水平方向のキャリブレーション	111
第 9 章：データのエキスポートとインポート	117
エキスポート / インポートの概要	117
データのエキスポート	121

データのインポート	125
KV100 のデータをコンバートして使用する	127
データコンバータとは	127
どのようなときに使用するものか	127
インストール方法	127
起動方法	127
ユーザーインターフェースの説明	128
ボタン、ボックスと操作手順	129
手順① KV100 エクスポートデータ参照ボタン	129
手順② 出力するエクスポートインデックスファイル選択ボタン	130
手順③ インデックスファイル用コメント入力ボックス	130
手順④ 変換実行	131
手順⑤ 終了ボタン	131
KV での利用方法	132
データコンバータ注意事項	132
第 10 章 : KV アプリケーションの再インストール方法	133
初回起動時のソフトウェアライセンス契約確認	137
第 11 章 : 実用編	139
タスクの設定・調整	139
Wizard (ウィザード) 機能	139
テンプレート	140
メンテナンスパネル	141
メンテナンスパネルへ表示するユニットの設定方法	142
タスク作成方法	143
レシピ編集、新規作成	143
Wizard 機能によるタスクの作成	143
エクスプローラによるタスクのコピー	146
タスクの切り替え	148
タスクを開く	148
エクスプローラ	149
複数タスクの結果を同時に表示する場合	150
グループ名およびタスク名とコメントを変更するには	151
出力設定	152
接点出力	152
シリアル/ファイル出力	153
画面出力	154
プロセスの設定	155
タスクプロセス設定	155
システムプロセス設定	157

画像の保存 / 再生	159
保存画像とは	159
保存画像の取り扱い	159
FAIL 画像の保存	160
設定画像の保存	161
保存画像の削除	162
画像の再生 / 実行	163
最後の画像を使用	165
結果データのファイル出力	166
ファイル出力を始める前の準備	166
環境設定の設定	166
過去に出力されたデータを削除	166
タスクにファイル出力内容を設定	166
ファイル出力の開始と終了	167
ファイル出力の開始	167
ファイル出力の終了	167
ファイル出力した後の後始末	168
検査結果のロット集計	169
環境設定の設定	169
ロット名の登録	170
オペレータ名の登録	171
タスクの設定	172
ロットデータのファイル出力開始と終了	174
ロットデータのファイル出力開始	174
ロットデータのファイル出力終了	177
ロット出力した後の後始末	178
「ロットデータ」ファイルについて	178
ロット用シリアル / プロセスコマンド	180
画面内の複数ワークを検査する場合	181
画面内複数ワーク検査の概要	182
画面内複数ワーク検査の設定方法 (タスク構成例)	185
検査結果について	187
画面表示	187
シリアル出力、ファイル出力	187
接点出力	189
各ワークの接点出力結果を取得するには	190
各ワークごとの接点出力が必要な場合は	191
タイミングを合わせるには	193
付録 A : 光学系	197
レンズ系の選択	197

画素分解能（視野サイズ）からの選択	197
物理的制約からの選択	197
被写界深度の確認	197
レンズ性能による選択	198
レンズ系の種類	198
CCTV レンズ	198
マクロレンズ（マイクロレンズ）	198
ズームレンズ	199
顕微鏡レンズ	199
レンズ選択のための基礎知識	200
焦点距離	200
画角（視野角）	200
F 値	201
周辺光量	201
被写界深度	201
近接撮影	202
解像度	204
照明系の設定	205
照明の選択において考慮すべき点	205
照明光源の選択	206
LED	206
ハロゲンランプ	206
蛍光灯	206
キセノン放電管	206
光源形状	207
光の透過と反射	207
透過	207
反射	207
各種照明方法	208
透過照明	208
反射照明	208
複合照明	211
フィルタ	211
付録 B : SE モードによるタスクの作成	213
SE モードへの切り替え	213
タスクとレシピ	215
レシピの作成	216
手動で参照先を設定する	221
テンプレートの作成	224
サブルーチンタスクの作成	226
サブルーチンタスクを配置する	227

メンテナンスタスクの作成	230
メンテナンステンプレートの作成	232
付録 C : 言語切り替え	233
言語切り替えの概要	233
KV7100 における言語切り替え手順	233
付録 D : ハードウェア I/O	235
概要	235
外部機器との接続	235
a. TTL 接続オプション	237
b. 光絶縁の接続オプション	238
c. 光絶縁および TTL 接続オプション	239
ハードウェアトリガとストロボ	240
HW IO モニタ	243
自動ループ実行	244
高分解能タイマー	245
索引	247



このたびは **COGNEX KV シリーズ**をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

KV シリーズはグレースケール（濃淡）画像処理を高速で実行する能力と、使い勝手の良いユーザインタフェースを搭載した FA 用画像処理装置です。マウスとキーボードによるパラメータの設定だけで、さまざまなアプリケーションに対応できる柔軟性を兼ね備えていますので、コンピュータのプログラミングの知識、画像処理の専門知識を必要としません。生産現場で使いこなせる身近な装置として、現場の問題解決にお役立てください。

このマニュアルについて

本マニュアルは、作業手順に従ってハードウェアの設置・接続、KV の環境設定、通信接続、およびカメラの調整などに関して説明しています。

設置・接続作業着手の前に必ず本書をご熟読いただき、充分にご理解された上で確実な作業をしてください。

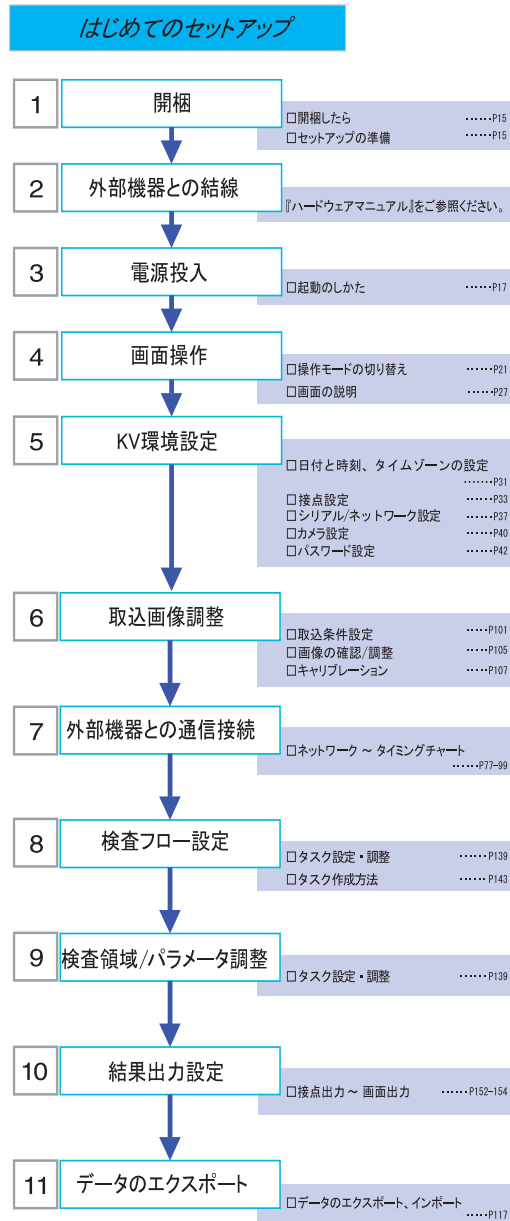
KV シリーズの特徴

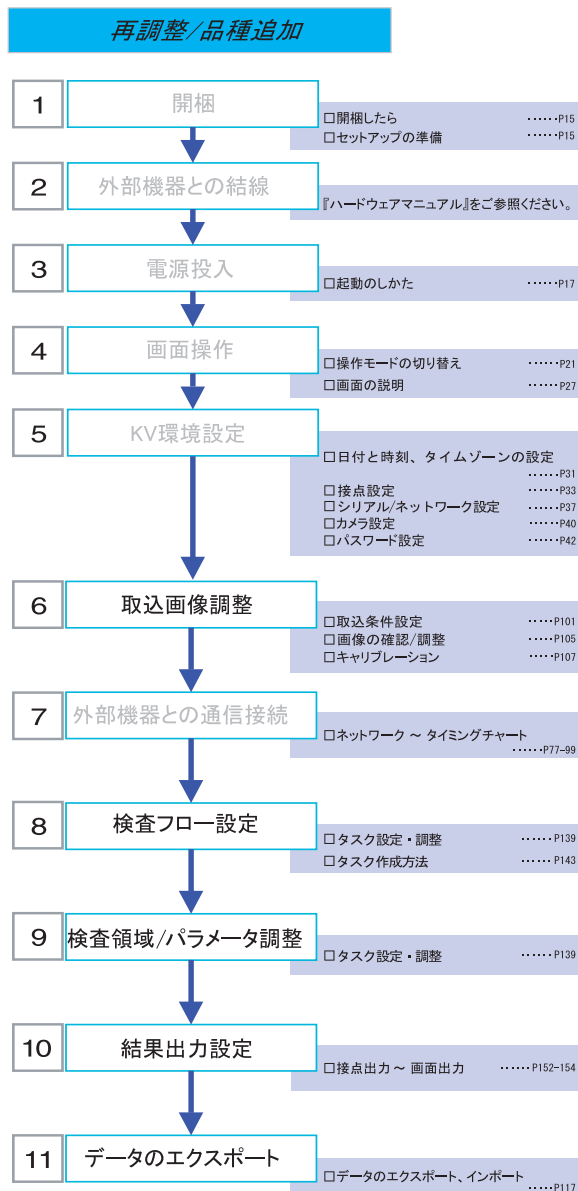
- 最大 4 台の標準または倍速アナログカメラが接続でき、同時取り込みができます (KV7100A または KV8000 で MVS-8504 ボード使用の場合)。
- 最大 2 台のカメラリンク対応カメラが接続でき、同時取り込みができます (KV8000 で MVS-8602 ボード使用の場合)。
- 最大 4 台のアナログカメラが接続でき、同時取り込みができます (KV7100N の場合)。
- 最大 2 台のデジタルカメラと 1 台のアナログカメラが接続でき、同時取り込みができます (KV7100H の場合)。
- マウスとキーボードの操作で、Windows 画面上で容易に検査しきい値の設定ができます。
- 例えば文字検査の再教示などの頻繁に使用する実行ボタンをオペレータモード画面 / エンジニアモード画面に簡単に作成できます。
- 「検査しきい値の変更」、「検査モデルの再教示」のメンテナンスがエンジニアモード画面から簡単に実行できます。
- カウンタ機能・検査結果ランク分けなどシステム管理用の便利な統計機能を揃えています。
- USB ポートを介して、USB 1.1A 対応の一般的な CD-ROM、HDD、Zip、MO ドライブなどの USB ドライブを接続できます (KV7100 の場合。KV8000 の場合は、使用する PC に依存)。

注：KV7100 に使用されている基本オペレーティングシステム (Windows XP Embedded) は、KV アプリケーション用に最適化されています。したがって、KV7100 に KV アプリケーション以外のソフトウェアのインストールおよび動作は保証されていません。また、KV アプリケーション以外のソフトウェアをインストールされた場合、その KV7100 はサポートの対象外となりますのでご注意ください。

セットアップ / 調整手順

ご購入後のセットアップ、検査条件の設定、調整は下記の設定手順を参考に行ってください。





開梱したら

パッケージを開けたら、すべての製品を取り出し、パッケージの中に入っているパッケージリストと照合してください。『ハードウェアマニュアル』に記載されている、「注意事項」をよくお読みください。

セットアップの準備

KV をシステムとして運用するには、お客様側で下記の周辺機器を準備していただく必要があります。KV8000 の場合は、それに加え、同梱されている『ゲッティングスターテッド』に記載された機器を用意してセットアップしてください。

セットアップに必要なもの

カメラとカメラケーブル

画像を入力するのに必要です。CCD カメラをご使用ください。

使用できるカメラおよびカメラケーブルについては、『ハードウェアマニュアル』の「カメラの接続」の項を参照してください。

カメラ用レンズ

観測するエリアをカバーするのに適切な倍率のレンズをカメラに取り付けてください。

レンズの選択は、付録 A「光学系」を参照してください。

ディスプレイモニター

VGA 入力（アナログ RGB、分解能：1024 × 768 画素、表示色：65536 色 + 60Hz 垂直同期対応品）対応のモニターが必要です。

他に必要に応じて USB マウス、USB キーボード（ご使用環境に対応した言語用のもの）、USB ドライブ、ホスト PC と接続するためのイーサネットケーブルなどをご用意ください。

あると便利なもの

カメラスタンド

カメラを固定するための台です。市販のものでも利用できます。位置の微調整機構のあるものが便利です。

照明器具

良い画像を取り込むことが画像処理の第一歩です。特に照明は重要で、カメラの設置位置や被写体によって最適な照明方法を選択することが必要です。

照明のテクニックについては、付録 A「光学系」でも触れていますので、参照してください。

必要な機器の詳細については、弊社担当者にご相談ください。

セットアップ

『ハードウェアマニュアル』の「第 2 章 ハードウェアのセットアップ」→「機器を接続する」をお読みにになり、機器を接続してください。

KV シリーズのコネクタについては、同じく『ハードウェアマニュアル』の「KV シリーズの概要」→「コネクタの配置」をご参照ください。

なお、ネットワーク接続に関しては、本書の p.77 の「ネットワーク」も併せてお読みください。

- KV を起動する方法と終了する方法を説明します。

起動のしかた

1. 周辺機器（ディスプレイ、カメラ外部電源など）の電源を ON にします。
2. KV7100、または KV8000 をセットアップした PC の電源を ON にします。

KV8000 の場合：

PC に設定されたユーザ名、パスワードでログインし、セットアップした KV アプリケーションを起動してください。

KV7100 の場合：

電源を ON にすると自動的に起動します。通常は、この方法で起動させてください。

KV7100 の本体に内蔵されているハードディスクには、工場出荷時にシステムソフトウェアがインストールされています。購入後最初に電源を ON すると、ハードディスクからシステムソフトウェアを読み込み、ソフトウェアライセンス契約確認ダイアログが表示されます。ソフトウェアライセンス契約確認は 2 回表示されますが、いずれも「同意する」ボタンを押さないと、KV7100 は使用できません。ソフトウェアライセンス契約に同意すると、モニタに KV アプリケーションの初期画面が表示されます。

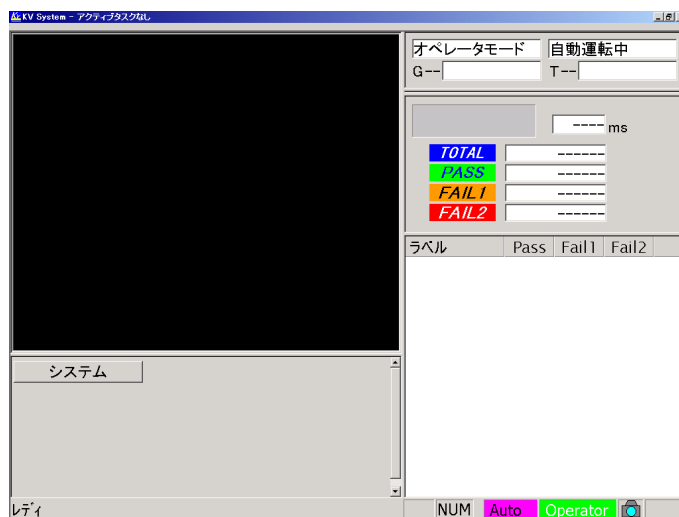


図 1. KV の初期画面

注：ハードディスクへアクセス中に、電源を OFF にすると故障の原因になります。電源を OFF にするときは、「終了のしかた」の操作方法に従ってください。

終了のしかた（電源の OFF）

1. KV の電源を OFF にするときは、パラレル出力の状態が不定になる場合がありますので、パラレル入出力に接続されている外部機器の電源を先に OFF にするか、KV から信号を無視するように切り替えるなどの対策をしてください。
2. [システム] ボタンをクリックします。

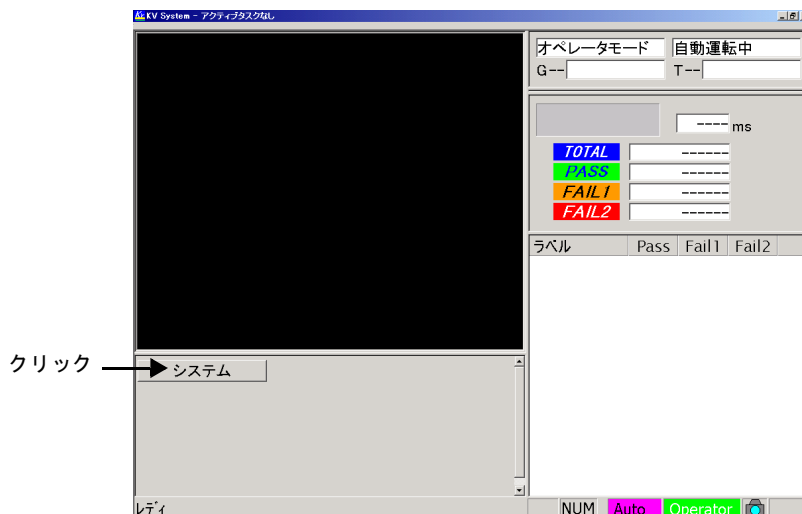


図 2. KV の初期画面

3. [電源を切れる状態にする] ボタンをクリックします。

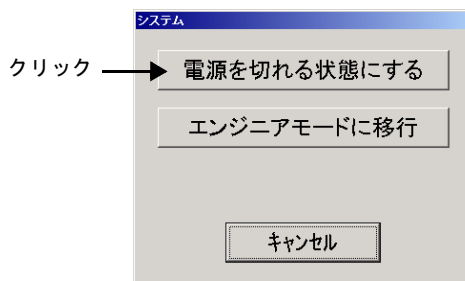


図 3. ユーザモード切り替え選択画面

4. KV7100 の場合、画面に「It is now safe to turn off your computer.」というメッセージが表示されたら、電源を OFF にします。
KV8000 の場合は、セットアップした PC の OS の指示に従ってください。通常は自動的に電源が OFF になります。

5. 周辺機器（ディスプレイ、カメラ電源など）の電源を OFF にします。

データベースの保護機能

KV が使用しているタスクデータ管理用のデータベースには保護機能があります。この機能により、KV 操作中に不意の電源断等によるデータベースの破壊から、容易に回復することができます。

データベースの保護機能は、最後に KV を正常に終了した時点のタスク管理用データベースのバックアップを保持しています。何らかの理由でデータベースに異常が生じた場合、KV は起動時に次のようなメッセージを表示して、前回正常終了時のデータベースに復旧します。



図4. データベースに異常が生じた場合の起動時のメッセージ

[OK] ボタンをクリックすると、バックアップされているデータベースを使用して復旧後、KV を起動します。

注意

前回正常終了時の状態に復帰するため、最近変更されたデータは保護の対象になりません。

この機能は、タスクデータ等のデータ自体のバックアップを取るものではありません。KV 運用時には、インポート/エクスポート機能を使用して、こまめにタスクデータ等をバックアップすることを推奨します。

操作モードの切り替え

4

KV にはシステムを使用するユーザの操作範囲を区別するために「オペレータモード（作業
者モード）」と「エンジニアモード（管理者モード）」という 2 種類のユーザモードがあります。

「オペレータモード」および「エンジニアモード」には、外部機器との通信動作モードの「自
動運転モード」があります。さらに、「エンジニアモード」には、条件の設定変更を行う「マ
ニュアル操作モード」があります。

KV を起動すると、最初に「オペレータモード」の「自動運転モード」となります。

ユーザモード	動作モード	内容
オペレータ モード	自動運転モード	通常の運転状態です。検査状況の表示や電源 OFF の操作 ができます。KV は外部装置と通信が可能な状態です。
エンジニア モード	自動運転モード	動作モードの変更や検査パラメータの変更などができま す。KV は外部装置と通信が可能な状態です。
	マニュアル操作 モード	すべての操作を行うことができます。KV は外部との通 信が不可能な状態で、マウスとキーボードによる操作が 可能な状態です。
SE モード	自動運転モード	動作モードの変更や検査パラメータの変更などができま す。KV は外部装置と通信可能な状態です。
	マニュアル操作 モード	エンジニアモードに加え、検査フローを構成している、 レシピを自由に変更することができます。SE モードで KV を利用している際は、タイトルバーに「SE 権限起動」 と表示されます。

表 1. ユーザモードと動作モード

オペレータモード

KV を起動すると、最初に「オペレータモード」の「自動運転モード」となります。

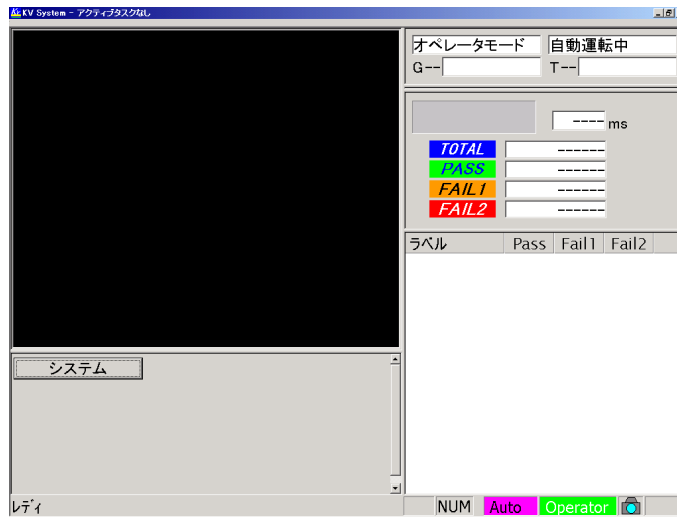


図 5. KV の初期画面（オペレータモード画面）

エンジニアモード

「オペレータモード」から「エンジニアモード」に切り替える方法は下記のとおりです。

1. 「システム」ボタンをクリックします。

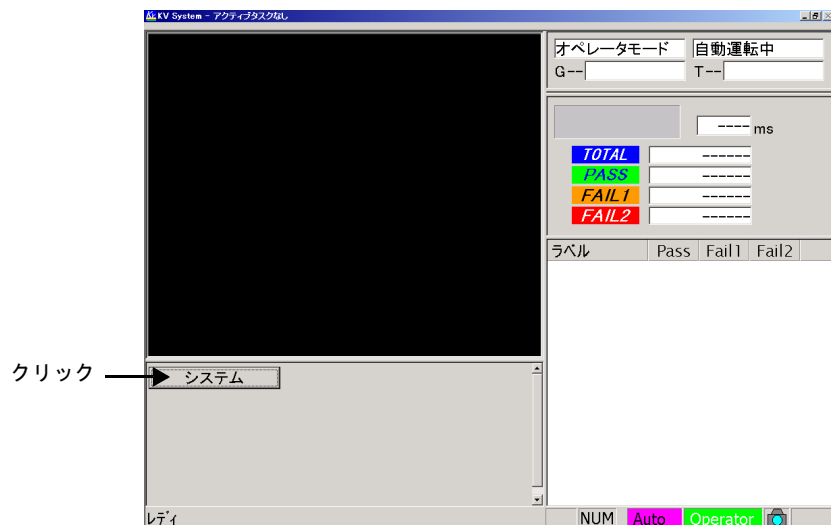


図 6. オペレータモード画面

2. 「エンジニアモードに移行」ボタンをクリックします。

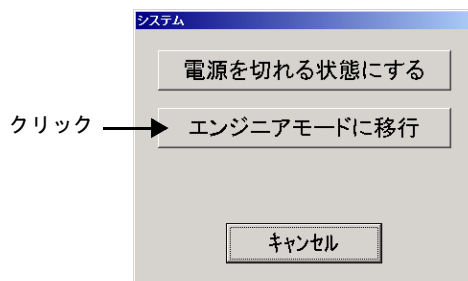


図 7. エンジニアモード移行確認ダイアログ画面

3. パスワードが設定されている場合、エンジニア用パスワードを入力します。
 - 4桁の数字を入力します。
 - 4桁の数字の入力が終わると「エンジニアモード」の「自動運転モード」に切り替ります。
- パスワードの設定は p.42 の「パスワード設定」を参照してください。



図 8. パスワード入力画面

補足：「オペレータモード」に戻る場合は、[Operator] ボタンをクリックします。

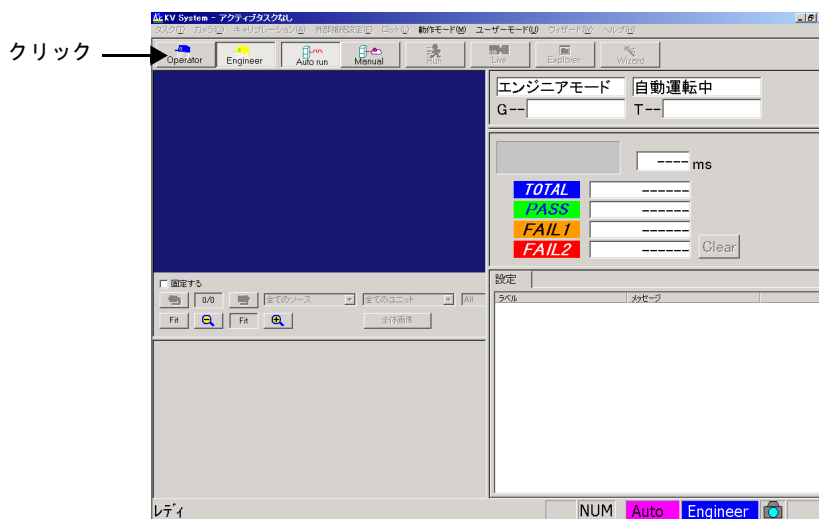


図 9. エンジニアモード初期画面

マニュアル操作モード

「自動運転モード」から「マニュアル操作モード」に切り替えるには [Manual] ボタンをクリックします。検査仕様を登録するときは、このモードにしてから設定を行います。

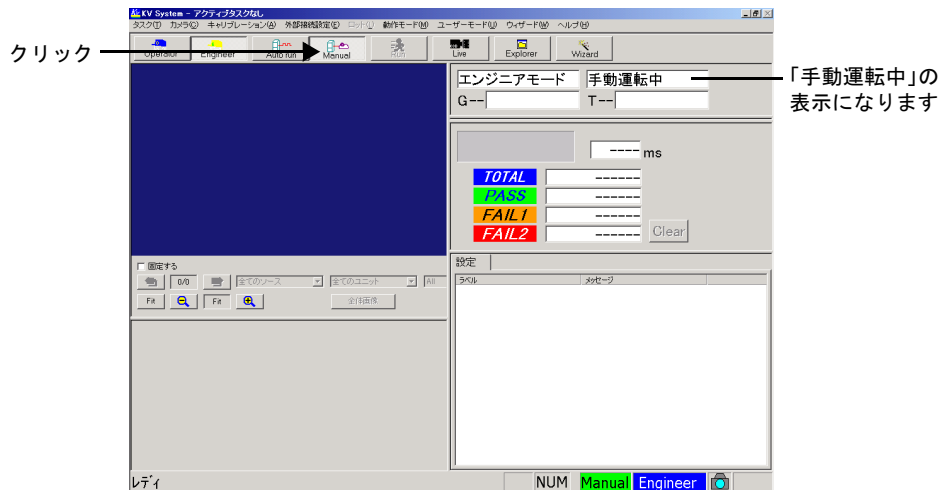


図 10. エンジニアモードのマニュアル操作モードの画面

自動運転モード

「マニュアル操作モード」から「自動運転モード」に切り替えるには [Auto run] ボタンまたは [Operator] ボタンをクリックします。

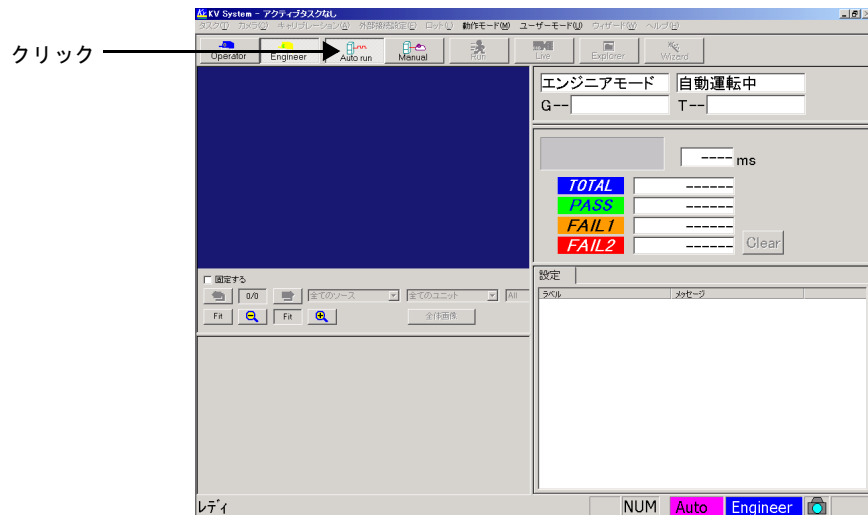


図 11. エンジニアモードの自動運転モードの画面

- KV には「オペレータモード」、「エンジニアモード」の2種類のモード画面が用意されています。

ここでは、それぞれの画面上の機能を説明します。

オペレータモード画面

KV では、オペレータ用に画面上の機能を絞り込みました。

主な機能は「検査結果の確認」、「画面の切替」、「実行ボタン」です。

検査画面

実行検査画面が表示されます。1 検査条件内に複数の画像取込条件を作成した場合、複数の画面表示ができます

ステータス表示
操作モード、動作モード、実行検査条件を表示します

結果表示・カウンタ
検査結果 (PASS/FAIL)、処理時間、検査結果個数を表示します

ラベル	Pass	Fail1	Fail2
座標系	1	0	3
文字検査	2	0	2

詳細結果表示
各検査ユニットの検査結果を表示します

ステータスバー
操作モード、動作モード、取込条件、自動運転中のステータスを記号表示します

実行ボタン
操作モードの切り替え、KV のシャットダウン、タスクプロセス (定型動作) 実行などを行います

◀ | ▶ : 表示領域を変更できます

(補足) ロット集計画面について

「ステータス表示」と「結果表示・カウンタ」の間にあります。初期状態では表示されません。p.169の「検査結果のロット集計」を参照してください。

図 12. オペレータモード画面

エンジニアモード画面

エンジニアモードでは、「品種追加・パラメータ調整」、「結果詳細確認」、「キャリブレーション」、「データのバックアップ・レストア」など検査条件の設定に必要な機能が準備されています。

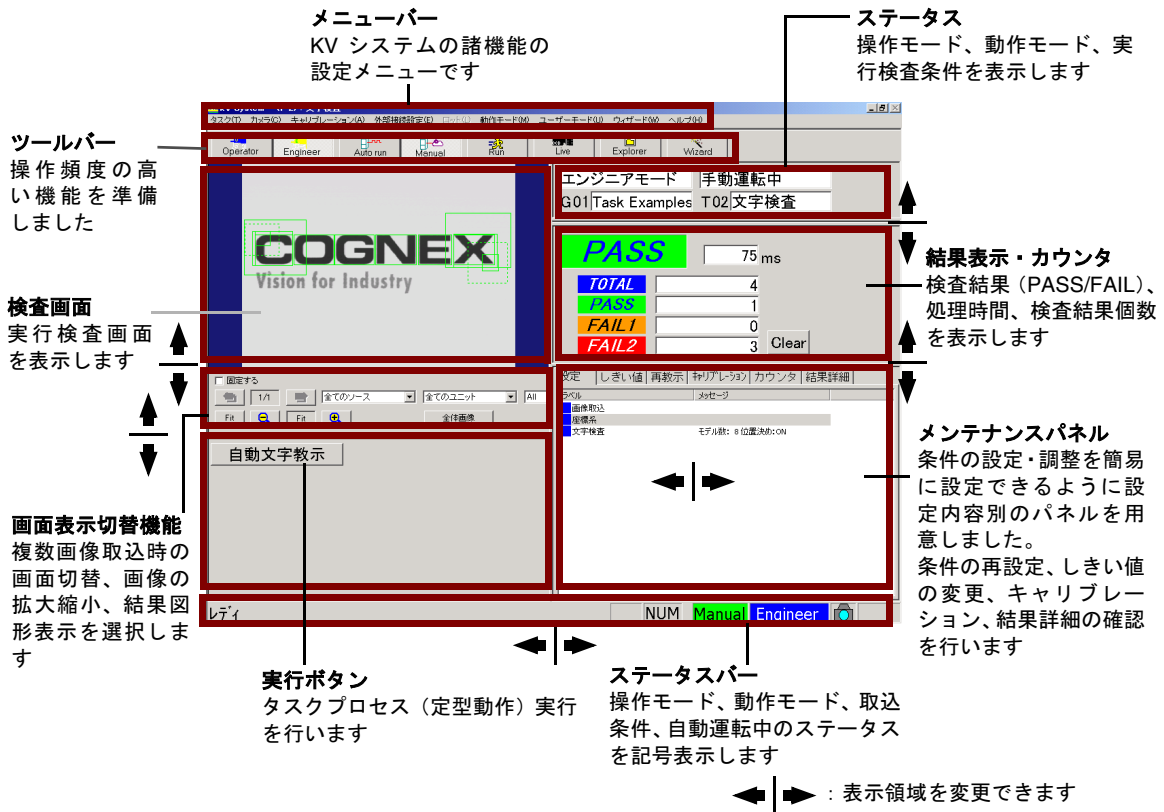


図 13. エンジニアモード画面

補足 1：画面表示切替機能の「固定する」チェックボックスについて

「固定する」チェックボックスが OFF の場合（初期状態）は、タスク判定が Fail の時に、Fail になった画像に自動的に切り替わります。そのとき、画像ソースの選択も「全てのソース」にリセットされます。Pass の場合には事前の選択内容が保持されます。

「固定する」チェックボックスを ON にすると、タスク判定に関わらず、画像番号と画像ソースの選択が固定されます。

補足 2：ロット集計画面について

「ステータス表示」と「結果表示・カウンタ」の間にあります。初期状態では表示されません。p.169 の「検査結果のロット集計」を参照してください。

「タスク（検査条件）」の切替、結果出力の設定、実行ボタンの登録などができます

取込画像の条件（コントラスト・ブライツネス）設定、画像の保存・削除などができます

通信条件の設定、通信のモニタリングができます

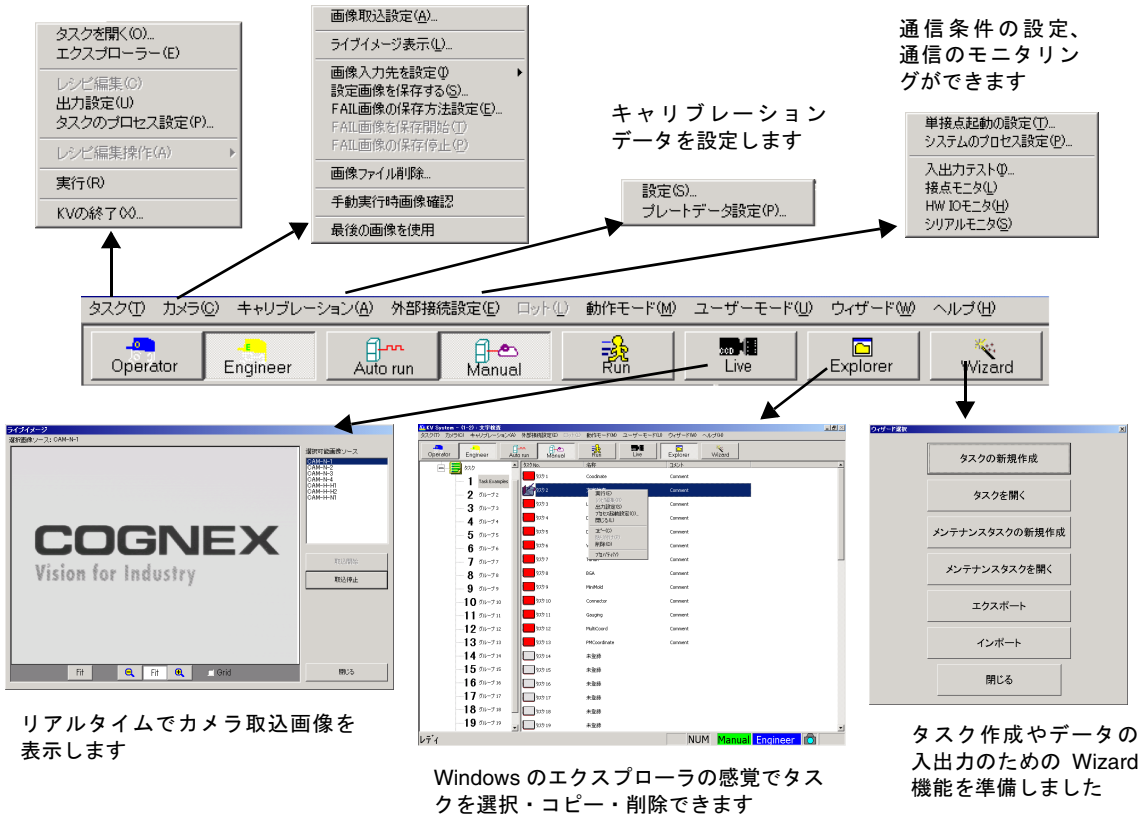


図 14. メニュー / ツールバー概要

補足：コネクタモードについて

コネクタ検査アプリケーションが使用可能なパッケージでは、環境設定でコネクタ検査用の画面に切り替えることが可能です。コネクタモードでは、オペレータモード画面とエンジニアモード画面に、専用の結果表示や操作メニューが追加されます。

詳細は、弊社サービス担当者までお問い合わせください。

日付と時刻、タイムゾーンの設定

KV をはじめてご使用になるときは、日付と時刻、タイムゾーンを確認してください。

1. いったん KV アプリケーションを終了させます。「システム」ボタン→「エンジニアモードへ移行」でエンジニアモードにした後、メニューバーの「タスク」→「KV の終了 (X) ...」を選択します。
2. 次に「スタート」→「設定」→「コントロールパネル」にて、「日付と時刻」のアイコンをダブルクリックし、表示される画面で、「日付と時刻」、「タイムゾーン」の設定をご使用の国に合わせて設定してください。

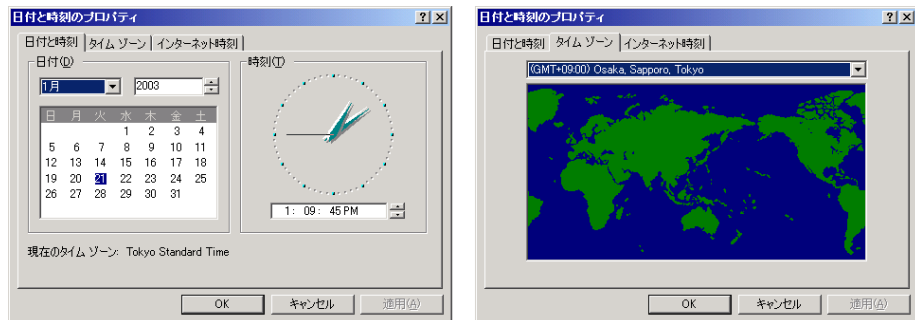


図 15. 日付と時刻、タイムゾーンの設定

環境設定ユーティリティの起動

環境設定ではKVの通信、カメラタイプ、パスワードなどの各種環境を設定します。環境設定はKVアプリケーションをいったん終了した後に設定します。KVアプリケーションの終了は「エンジニアモード」内の「タスク」メニューから「KVの終了(X)...」を選択し、終了してください。KVアプリケーションを終了後、「スタート」メニュー「KV System」「環境設定」メニューで環境設定画面を起動します。

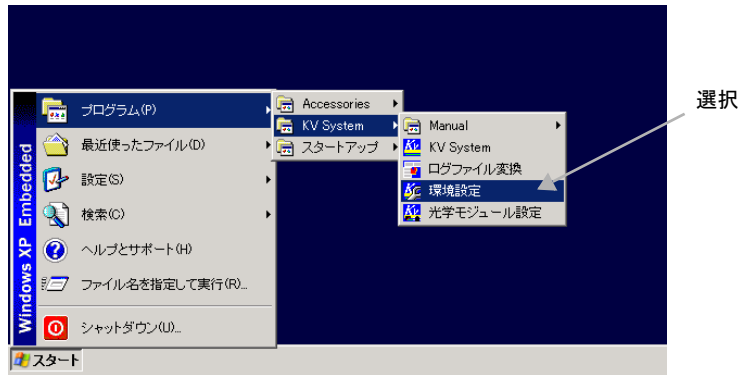


図 16. 環境設定画面の起動画面

環境設定

接点設定

接点入出力のメソッド、ポラリティを設定します。p.157 の「システムプロセス設定」を使用する場合、ここでコードトリガへ切り替えます。

「自動ループ実行」「トリガ遅延」および「高分解能タイマ」に関しては、p.235 の「付録 D：ハードウェア I/O」を参照してください。

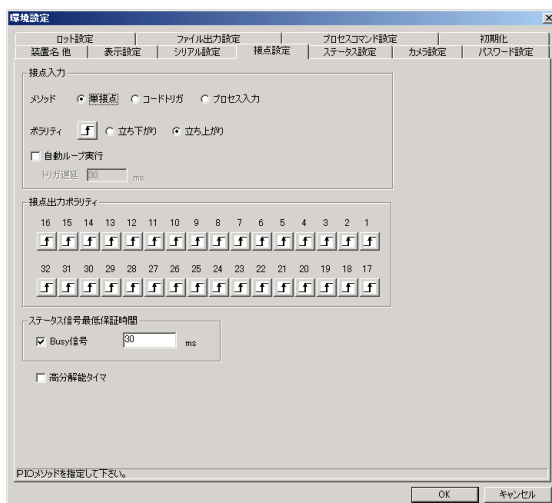


図 17. 接点条件変更画面

BUSY 信号最低保証時間

BUSY 信号を、任意の設定時間まで、保持することができます。

短時間で完了する処理に対して、外部機器が KV の BUSY 信号を確認することができない場合に設定してください。

最低保持時間の機能を OFF にすることにより、以前のバージョンと同様の動作をさせることができます。出荷時の設定では、ステータス信号最低保証時間は OFF です。

設定方法

「KV 環境設定」を開き、「接点設定」をクリックしてください。

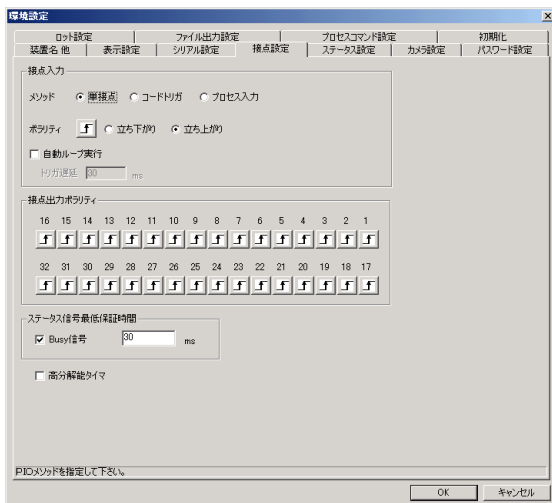


図 18. 接点条件変更画面

出荷時の設定では、「ステータス信号最低保証時間」は OFF になっています。「BUSY 信号」をチェックすると、最低保証時間機能が ON になります。任意の時間を設定してください。最大で 10,000ms (10 秒) まで設定できます。



図 19. ステータス信号最低保証時間の設定

「BUSY 信号」のチェックをはずすと、8.4.0.0 より前のバージョンと同じ動作になります。

動作の詳細

本機能を ON に設定した場合

処理時間 < 設定時間 ⇒ 設定時間まで待機した後に BUSY 信号を OFF

処理時間 > 設定時間 ⇒ 処理完了後、即座に BUSY 信号を OFF

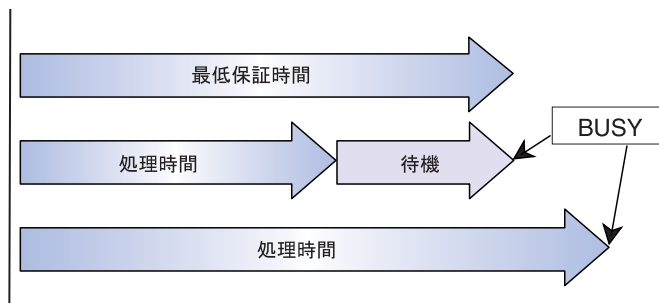


図 20. 設定時間と BUSY 信号の関係

注意 最低保証時間は、ミリ秒 (ms) 単位で設定可能ですが、実際の動作では、10ms 程度の誤差が発生します。

以下のデータは、結果を保証するものではありません。KV シリーズの処理性能の違い、今後のハードウェア・ソフトウェアの環境の変化などによって影響を受けます。

また、本機能用に専用のタイマーを起動して時間計測するため、本機能が OFF の場合と比較して、処理時間が数ミリ秒延びます。

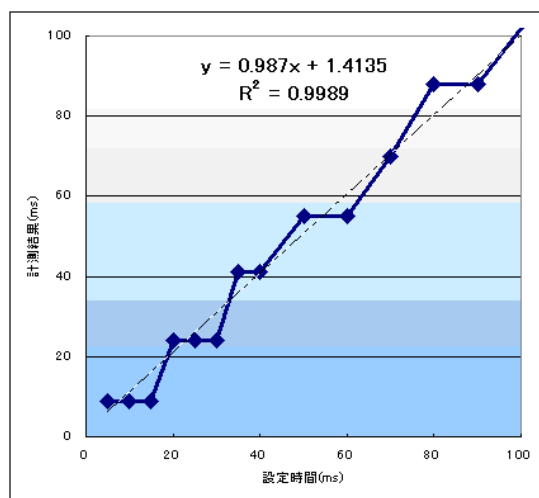


図 21. 設定時間と BUSY 信号の関係

ステータス設定

KV のステータス信号の出力ポートを設定します。使用頻度の高いステータス信号については、工場出荷時に出力ポートが設定されています。ステータス信号の詳細は p.65 の「接点出力」を参照してください。

「PC 制御」ステータス信号の出力ポートを変更した場合には、KV の再起動が必要となります。

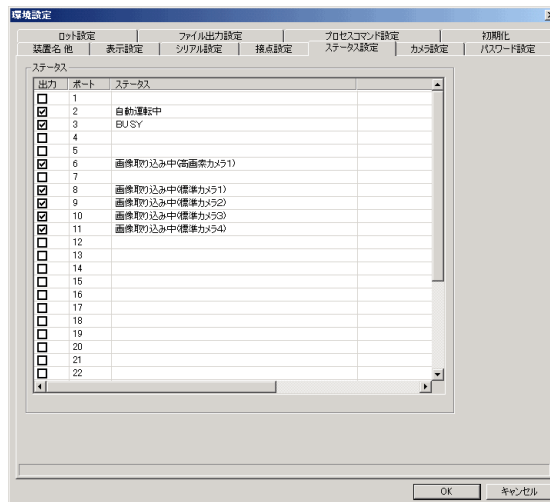


図 22. 接点ステータス変更画面

注意

KV 環境設定や IO データのインポートで PC 制御信号の出力先を変更した場合、PC の再起動を促すメッセージが表示されます。ここで PC を再起動せずに KV を起動した場合、PC 制御信号出力ポートの状態が不確定となります。PC 再起動のメッセージが出た場合には、必ず電源を再投入してください。

シリアル/ネットワーク設定

外部と、シリアルまたは TCP/IP を使用したネットワークで通信をする際の設定を行います。シリアル通信の信号規格は RS-232C に準拠しています。シリアル通信のデータ入出力として使用可能なポートは COM1 のみです。COM2 は無停電電源装置との通信に使用します。詳細は、第 7 章 通信接続「シリアル/ネットワーク入出力」を参照してください。

ネットワーク通信では、TCP/IP を使用します。標準の設定では、TCP のポート 55555 を利用します。入出力のデータ形式は、シリアル通信と同じものです。ネットワーク通信を利用する際は、ポートのリストからネットワークを選択してください。ポート番号は、必要に応じて変更してください。

初期設定は、シリアル通信です。

ポート：COM1

ボーレート：19200

データ長：8 ビット

パリティ：なし

ストップビット：1 ビット

フロー制御：なし



図 23. シリアル設定画面

プロトコル

シリアル通信のプロトコルを設定します。入力側、出力側のターミネート文字数とターミネート文字、および出力時のセパレータ文字を設定します。

入力の場合、KV アプリケーションは、入力ターミネート文字 (列) までをひとつの入力データとして解釈します。

出力の場合、出力ターミネート文字 (列) までがタスク実行結果一回分のデータです。タスク内の各判定、各計測結果などは、セパレータ文字で区切出力されます。なお、多量のデータを出力するユニットの場合、出力データの中にターミネート文字列を含むものがありますのでご注意ください。

出力フォーマット

出力されるシリアル文字列のフォーマットを変更できます。変更できる項目は、「整数値」、「実数値」および一部の「文字列」です。

• 整数値用出力フォーマット

ヘッダー： ヘッダーの有り / なしを選択します。デフォルトは「有り」です。ヘッダーとは、グループ、タスク番号を表す「GID」、「TID」やサーチのスコアを表す「Sc」等の文字列のことです。

符号： 「+/-」の符号の有り/なしを選択します。デフォルトは「有り」です。
「有り」..... 数値の前に必ず「+」もしくは「-」が付きます。
「なし」..... 負の数値の場合に「-」が付きます。

出力桁数： 出力する数値の桁数を設定します。「可変、1～9」から選択できます。デフォルトは「4」です。
「可変」..... 出力される数値の桁数に従って変化します。
「1～9」..... 選択した桁数に揃えて出力されます。

例えば、桁数「3」を選択しているときに「1」を出力しようとする
と、「001」が出力されます。また、桁数「2」を選択しているとき
に「123」を出力しようとする、選択桁数は無視され「123」が
出力されます。

• 実数値用出力フォーマット

ヘッダー： ヘッダーの有り / なしを選択します。デフォルトは「有り」です。ヘッダーとは、座標を表す「x」「y」等の文字列のことです。

符号： 「+/-」の符号の有り/なしを選択します。デフォルトは「有り」です。
「有り」..... 数値の前に必ず「+」もしくは「-」が付きます。

「なし」..... 負の数値の場合に「-」が付きます。

整数部桁数 : 実数値のうち、小数点以上の部分の出力桁数を設定します。「可変、1～9」から選択できます。デフォルトは「6」です。

「可変」..... 出力される数値の桁数に従って変化します。

「1～9」..... 選択した桁数に揃えて出力されます。

例えば、桁数「3」を選択しているときに「1.234」を出力しようとする、整数部分は「001」が出力されます。また、桁数「2」を選択しているときに「123.456」を出力しようとする、選択桁数は無視され、整数部分には「123」が出力されます。

小数部桁数 : 実数値のうち、小数点以下の部分の出力桁数を設定します。「1～9」から選択できます。デフォルトは「5」です。

最終桁は、その一つ下の桁で四捨五入されます。例えば、「小数部3」の設定で、「123.4567」が出力される場合、4桁目の「7」が四捨五入され「123.457」になります。

指数表現をする : チェックマークを ON にすることで、指数「e」を使用して実数値を表現します。また、指数表現をした場合、整数部桁数の設定は無視され、必ず1桁で出力されます。

例えば、「符号なし」「整数部3」「小数部3」の設定で「123.456」が出力される場合、指数表現をすると「1.235e+002」になります。

無効な実数データ : ユニットが出力するデータの中に、結果として無効なデータ（サーチが失敗した場合やリードピッチが計算できなかった場合などのデータ）を出力することがあります。ここではその際に出力するデータを設定します。

「無効文字」.. 無効な実数データを作成する際に利用される文字を英数字（1～9、A～Z、a～z）と記号（\、-、!、?等）から選択します。

「出力値」.... 実際にシリアルから出力されるデータが表示されません。

- 文字列用出力フォーマット

判定文字列 : 判定の文字列を選択します。

「PS/F1/F2」... Pass、Fail1、Fail2 をそれぞれ PS、F1、F2 と出力します。

「0/1/2」..... Pass、Fail1、Fail2 をそれぞれ 0、1、2 と出力します。

カメラ設定

使用するアナログカメラの種類に合わせて設定してください。『ハードウェアマニュアル』の「KV ハードウェアのセットアップ」→「カメラを接続する」も、あわせて参照してください。

接続するカメラはポートごとに独立して設定できます。

KV7100A または KV8000 で MVS-8504 ボード使用の場合に接続できるアナログカメラは表 2 のとおりです。

カメラ型式	メーカー	信号方式	分解能 (画素 / 画面)
XC-ST30/XC-ST50	Sony	EIA	640 × 480
XC-ST30CE/XC-ST50CE	Sony	CCIR	760 × 574
XC-55/XC-55BB	Sony	EIA	640 × 480
XC-HR50	Sony		640 × 480
XC-HR70	Sony		1020 × 768
CS8541D	Teli		640 × 480
IK-53V	TOSHIBA		640 × 480
CV-A1	JAI		1364 × 1035
XC-56	SONY	EIA	640 × 480
XC-HR57	SONY		640 × 480
XC-HR58	SONY		760 × 574
VCC-G20U20	CIS		1610 × 1218
CV-A2	JAI		1616 × 1220

表 2. サポートするアナログカメラ (KV7100A または KV8000 で MVS-8504 ボード使用の場合)

KV7100N、KV7100H で接続できるアナログカメラは表 3 のとおりです。

カメラ型式	メーカー	信号方式	分解能 (画素 / 画面)
XC-73/XC-75	Sony	EIA	640 × 480
XC-73CE/XC-75CE	Sony	CCIR	760 × 574
XC-ST30/XC-ST50	Sony	EIA	640 × 480
XC-ST30CE/XC-ST50CE	Sony	CCIR	760 × 574
XC-55/XC-55BB (注 1)	Sony	EIA	640 × 480
CV-A1 (14.4MHz) (注 2)	JAI		1344 × 1035
XC-56	SONY	EIA	640 × 480

表 3. サポートするアナログカメラ (KV7100N、KV7100H の場合)

注意

- XC-55/XC-55BB を使用する場合は、E-DONPISIA II モードで使用してください。詳細は『ハードウェアマニュアル』の「ソニー XC-55 カメラの接続」の項を参照してください。
- CV-A1 を使用する場合は、パルス幅コントロールモードで使用してください。詳細は『ハードウェアマニュアル』の「JAI CV-A1 カメラの接続」の項を参照してください。

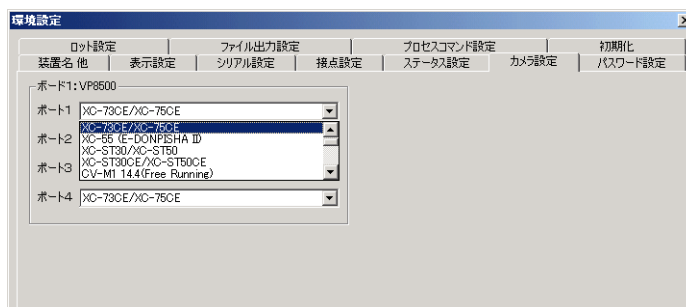


図 24. カメラ機種条件画面

KV7100H では、デジタル高画素カメラを接続できます。接続できるカメラは表 4 のとおりです。

カメラ型式	メーカー	分解能 (画素 / 画面)
KP-F100	Hitachi	1280 × 1024

表 4. KV7100H でサポートする高画素カメラ

KV8000 で MVS-8602 ボード使用の場合に接続できるカメラは表 5 のとおりです。

カメラ型式	メーカー	信号方式	分解能 (画素 / 画面)
CSB4000CL	Teli	CameraLink	2008 × 2047
TM-4100CL	Pulnix	CameraLink	2048 × 2048
VCC-G22V31CL	CIS	CameraLink	648 × 494
VCC-F32S29CL	CIS	CameraLink	1358 × 1022

表 5. サポートするカメラ (KV8000 で MVS-8602 ボード使用の場合)

パスワード設定

エンジニアモードに移行するときの認証パスワードです。

ここでパスワードを設定すると、オペレータモードからエンジニアモードへの切り替え時にパスワード入力画面が表示されます。

また、一度設定したパスワードを無効 (解除) には、新しいパスワードに何も入力せずに「パスワード変更」ボタンを押してください。

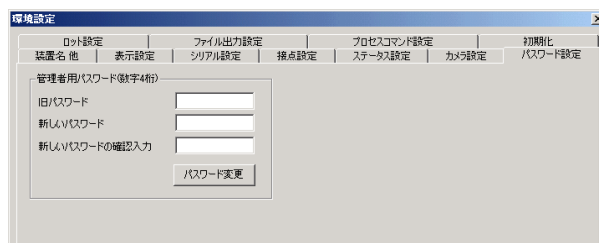


図 25. パスワード設定画面

装置名 他

KV の装置名や SE モード起動への切り替えの設定を行います。

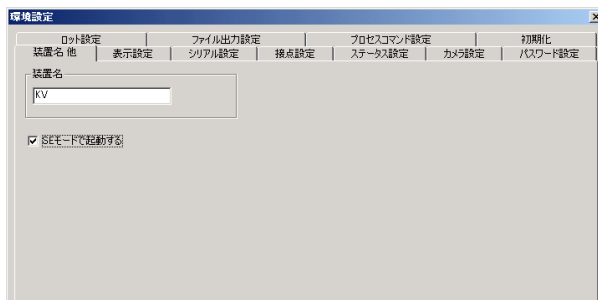


図 26. 装置名設定画面

KV アプリケーションを SE モードで起動すると、タスクおよびレシピの新規作成を行うことができます。SE モード起動へ切り替えるためには、パスワードの入力が必要です。パスワードは「46611」です。

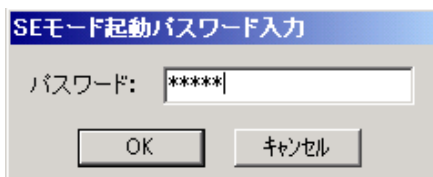


図 27. SE モード起動パスワード入力画面

表示設定

KV アプリケーションの各種表示の設定を行います。

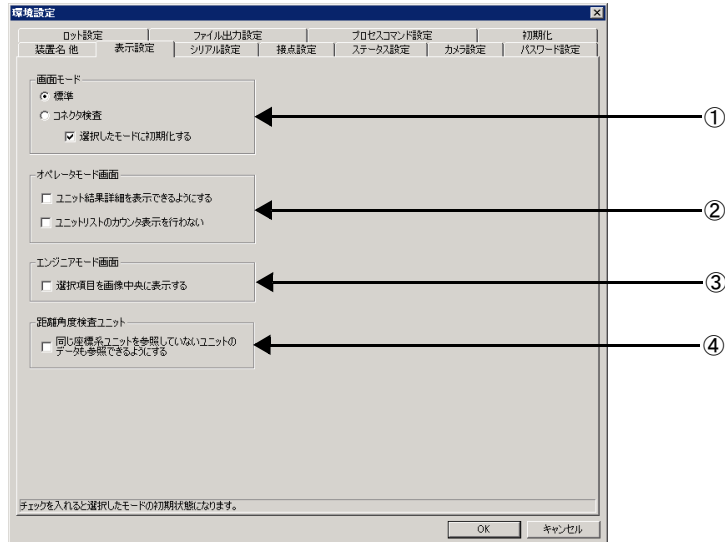


図 28. 表示設定画面

①画面モード

この設定項目は、コネクタ検査系ユニットを使用できるパッケージのみ表示されます。画面モードを、標準モードとコネクタモードで切り替えます。「選択したモードに初期化する」にチェックを入れると、各画面モードの初期状態になります。

②オペレータモード画面

- 「ユニット結果詳細を表示できるようにする」にチェックを入れると、オペレータモード画面の「結果詳細表示」が、エンジニアモード画面の「メンテナンスパネル」の「カウンタ」と「結果詳細」を表示できるものに切り替わります。「結果詳細」からは、エンジニアモード画面と同様に、ユニットの結果詳細ダイアログを開くことができます。
- 「ユニットリストのカウント表示を行わない」にチェックを入れると、オペレータモード画面の「結果詳細表示」のユニットリストのカウントが表示されなくなり、各ユニット名と判定インジケータだけが表示されるようになります。この設定は、「ユニット結果詳細を表示できるようにする」にチェックが入っている場合は無効です。

③エンジニアモード画面

「選択項目を画像中央に表示する」にチェックを入れると、エンジニアモード画面でユニットの結果詳細ダイアログを開き、個別の結果データを選択したとき、対応するグラフィックが表示されている位置が画面の中央になるように自動的にスクロールします。中心位置は倍率を変更しても保持されますが、Fit ボタンを押すと、画像全体を表示するようにリセットします。

結果詳細ダイアログに対応する画像やグラフィックがない場合は、この機能は動作しません。1タスクに複数の画像がある場合で、対応する画像が検査画面に表示されていない場合、画像は自動で切り替わりません。

④距離角度検査ユニット

「同じ座標系ユニットを参照していないユニットのデータも参照できるようにする」にチェックを入れると、「距離角度：検出」、および「距離角度：合成」ユニット内のデータ参照において、「同じ座標系ユニットを参照しなければならない」という制限が解除されます。詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。

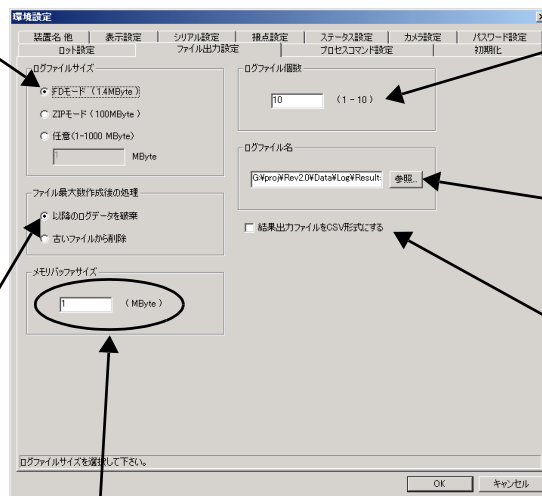
ファイル出力設定

検査結果をログファイルとして出力するための設定です。ログファイルはテキスト形式ですので、「メモ帳」などのテキストエディタで開くことが可能です。

注意 ここでの設定のうち、「ロットデータ」ファイルにも適用されるものは、「メモリバッファサイズ」「結果出力ファイルを CSV 形式にする」です。

ひとつのログファイルの最大のサイズを指定します。ログファイルは指定されたサイズで分割されて記録されます。

最大個数を越えたログファイルの取扱いを指定します。



最大でいくつのログファイルを保存するのか指定します。ログファイルサイズ×最大個数分のログデータが記録できることになります。

ログファイルのディレクトリとファイル名を指定します。

「ログファイル変換」アプリを利用する場合には口をチェックマークします。データが少し冗長になるのでサイズが大きくなります。

ログファイルへの記録は処理速度を優先するため、いったんメモリ上に保存して、自動モードから手動モードに切り替わるタイミングで HDD 上のファイルに保存します。そのために使用するメモリ上の領域のサイズをここで指定します。自動モードにおいて、指定サイズ以上のログデータをメモリバッファに書き込んだ場合には、HDD にデータを保存します。したがって自動モードで HDD への書き込みを避けたい場合は、この数値を大きくします。

図 29. ファイル出力設定画面

補足：複数のログファイルに分割された場合は、2 つ目以降のログファイル名に 001、002、…が付加されます。例えば、指定したログファイル名が exe.log だった場合、

1 つ目 = exe.log、2 つ目 = exe001.log、3 つ目 = exe002.log、… (以下、同様) となります。

ロット設定

KV は、検査結果をロットごとに異なるファイルに出力することができます。詳細は p.169 の「検査結果のロット集計」を参照してください。

プロセスコマンド設定

プロセスコマンドの実行方法や引数フォーマットの設定を行います。

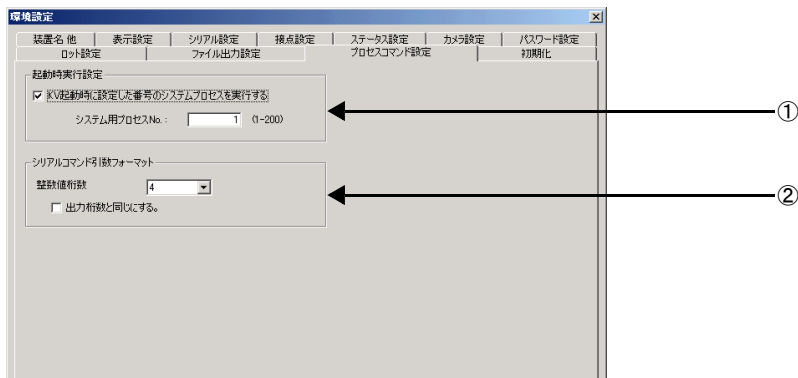


図 30. プロセスコマンド設定画面

①起動時実行設定

「KV 起動時に指定したシステムプロセスを実行する」にチェックを入れると、指定した番号のシステムプロセスコマンドを KV 起動時に実行することができます。システムプロセスの詳細は p.157 の「システムプロセス設定」を参照してください。

②シリアルコマンド引数フォーマット

シリアルコマンドの引数のフォーマットを変更できます。変更できる項目は、「整数値」の桁数です。ただし、グループ番号、タスク番号、ユニット ID の桁数は変更できません。「出力桁数と同じにする」にチェックを入れると、「シリアル設定」の整数値出力フォーマットで指定した桁数と同じになります。

初期化

既存の KV のデータを初期化し、インストール直後の状態に戻すことができます。データのインポート時に、既存のデータと混在させたくない場合に使用してください。

注意 初期化したデータは元に戻すことはできません。必要であれば、データエクスポートでデータを保存してください。

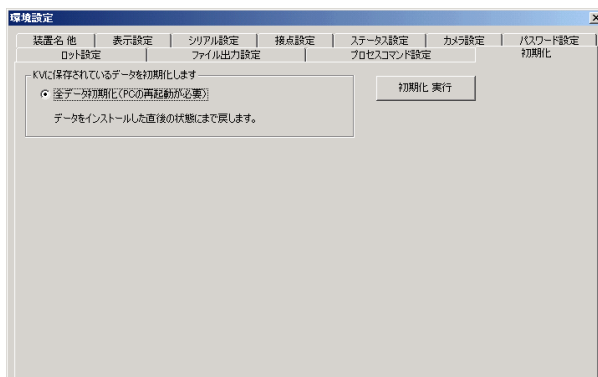


図 31. 初期化画面

通信接続

入出力の概要

KV がシーケンサやパソコンなどの外部機器と通信をおこなう場合には、入力（外部からの処理要求）と出力（外部への結果出力）があります。KV には、それぞれ次のような方法が用意されています。

- 外部からの処理要求（入力信号）

入力信号	方法	
接点起動	単接点トリガ	接点入力の 1 点の ON/OFF で起動をかける。
	コードトリガ	接点入力の複数のラインを使用して、コード化したコマンドを入力し起動をかける。
	ハードウェアトリガ	画像取り込み待ちで待機中のカメラに画像取込の起動をかける。
シリアル起動	シリアル	シリアルポート（RS-232C）からシリアルコマンドを送信し起動をかける。
	ネットワーク	TCP（標準ではポート 55555）からシリアルコマンドを送信し起動をかける。

表 6. 処理要求の方法

なお、それぞれの入力信号には起動できる項目に次のような相違があります。

入力方法	起動できる項目	
	タスク	システムプロセス
単接点トリガ	○	×
コードトリガ	○	○
ハードウェアトリガ	×	×
シリアル	○	○
ネットワーク	○	○

表 7. 入力方法と起動できる項目

- 注意**
1. 単接点トリガとコードトリガはどちらか片方のみ選択できます。
 2. 「システムプロセス」では、「文字の自動教示」「画像保存」などの一連の機能を登録できます。設定方法は p.157 の「システムプロセス設定」を参照してください。
 3. ハードウェアトリガは、通常、他の手段によるタスクの起動と併せて使用します。詳細は p.235 の「付録 D：ハードウェア I/O」を参照してください。
- 外部への結果出力（出力信号）

出力信号	方法
接点出力	処理結果（Pass/Fail）やステータス信号を、接点出力の ON/OFF 信号として出力する。
ハードウェア接点出力	ストロボ信号、およびハードウェアトリガの画像取り込み待機中信号を出力する。
シリアル出力	シリアルポート（RS-232C）から外部へ、処理結果や詳細データを出力する。
ネットワーク出力	ネットワーク（TCP。標準ではポート 55555）から外部へ、処理結果や詳細データを出力する。

表 8. 結果出力の方法

入出力ポートの使用法

KVには入出力ポートとして、パラレル（接点）、シリアル、ネットワーク、USBが実装されています。これらを使用して次のようなことができます。

入出力ポート	入力	出力
パラレル (接点)	タスクやシステムプロセスの起動など <ul style="list-style-type: none"> • 単接点トリガ(最大 32 タスクの起動) • コードトリガ (すべてのタスクの起動が可能) 	タスクの処理結果 (PASS/FAIL) と KV のステータス信号の出力
ハードウェア接点	画像取り込み待機中のカメラへのハードウェアトリガの入力	画像取り込み待機中信号、ストロボ信号の出力
シリアル (RS-232C)	タスクの起動など (シリアルコマンドを使用)	タスクの処理結果 (詳細) の出力
ネットワーク	タスク起動など (シリアルコマンドを使用)	タスクの処理結果 (詳細) を、TCP (標準ではポート 55555) に無手順で出力。また、Windows OS のフォルダ共有の機能を使用して、ネットワーク上に存在する他の PC (以下、ホスト PC) のドライブを外部ドライブとして利用できます。
USB	USB キーボード、USB ポインティングデバイスを使用して KV を操作することができます。	USB ドライブを外部ドライブとして利用できます。

表 9. 入出力ポートおよびコネクタ

接続の確認

接続確認モニタ

外部機器との結線、通信の確認を行う「入出力テスト」「通信モニタ」機能を準備しています。

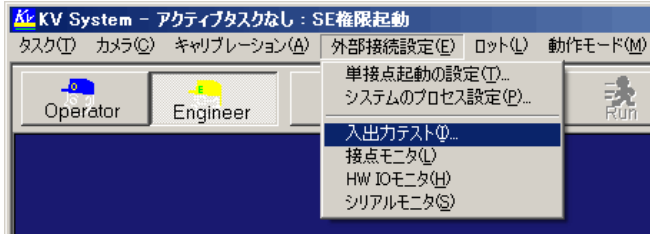


図 32. 入出力テストメニュー

入出力テスト

外部機器との結線・通信の確認ができます。

シリアル入力の設定は p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」を参照してください。

パラレル入力の設定は p.33 の「環境設定」を参照してください。



図 33. 入出力テスト

補足：シリアル入出力にネットワーク（TCP）を使用する場合

シリアル（RS-232C）の代わりに、TCP（標準ではポート 55555）を使用する場合でも、入出力テストをご利用いただけます。

TCP（ポート 55555）のデータを送受信するために、Windows に標準で添付される telnet コマンドを使用します。

telnet コマンドの使用方法

1. 「スタート」メニューから、「ファイル名を指定して実行」を開きます。
KV 本体、もしくはネットワークで接続されている、ほかの PC のどちらでもかまいません。
2. コマンドプロンプトを開きます。
Windows 95,98,Me の場合は、「Command」。NT4,2000,XP の場合は、「cmd」と入力してください。
3. コマンドプロンプトで、「telnet localhost 55555」と入力します。
localhost は、ネットワークで自分自身をあらわす特別な名前です。もし、ネットワークで接続された、別の PC から KV に接続するのでしたら、localhost の代わりに、KV の名前、もしくは IP アドレスを入力してください。
4. KV の入出力テストの、シリアル出力の「自動出力開始」を選択すると、コマンドプロンプトに、出力された文字列が表示されます。
5. コマンドプロンプトの telnet に、何か文字を入力すると、KV の入出力テストの、シリアル入力に、入力した文字が表示されます。

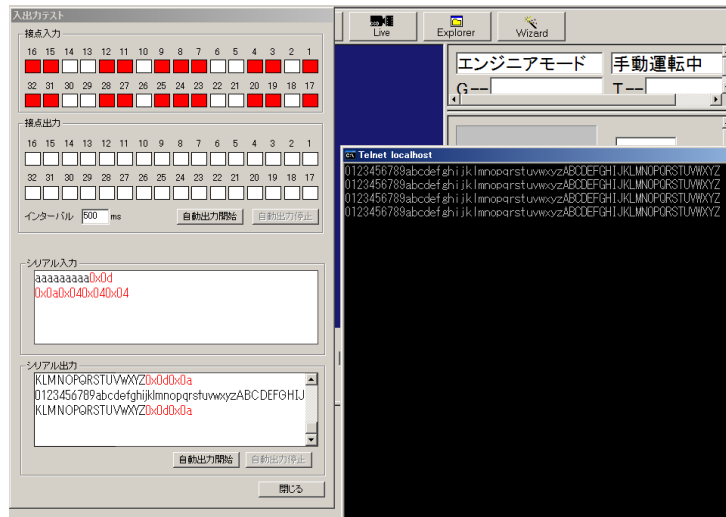


図 34. ネットワークを使用した入出力テスト

通信確認モニタ

接点モニタ

「自動運転モード」時に接点入出力内容をモニタできます。ログデータは KV が起動してからのデータです。100 行分のデータを保持します。

- 注意
- 「接点入力待ちユニット」での接点入力待ち状態はモニタ表示されません。
 - 自動運転中は接点モニタを閉じてください。接点モニタを開いたままの運転は、BUSY 信号の外部トリガからの遅延を引き起こす場合があります。接点モニタは試運転時の接点入出力確認にのみご使用ください。

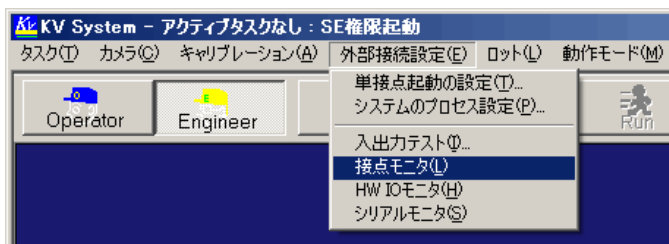


図 35. 接点モニタメニュー

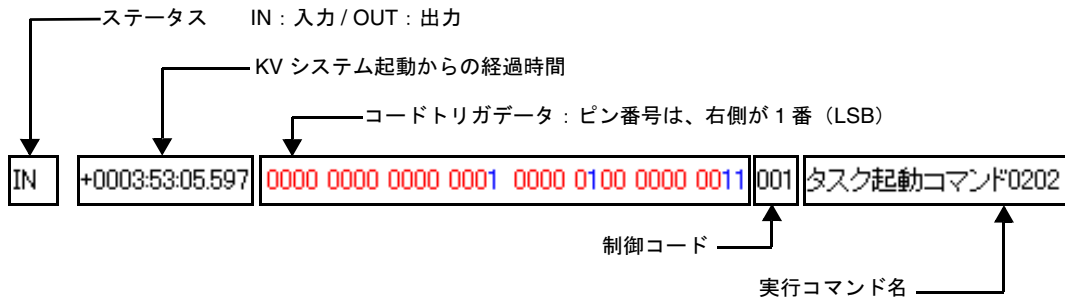
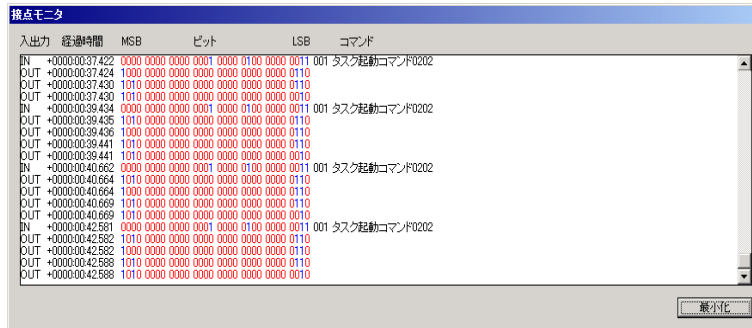


図 36. 接点モニタダイアログ

ハードウェア I/O モニタ

「自動運転モード」時にハードウェア I/O の入出力内容をモニタできます。
 詳細は p.235 の「付録 D: ハードウェア I/O」を参照してください。

シリアルモニタ

「自動運転モード」時にシリアル入出力内容をモニタできます。「接点モニタ」と同様、100行分のデータを保持します。シリアルのポートに、ネットワークを選択している場合も、シリアル入出力と同様に、ネットワークの入出力内容をモニタできます。

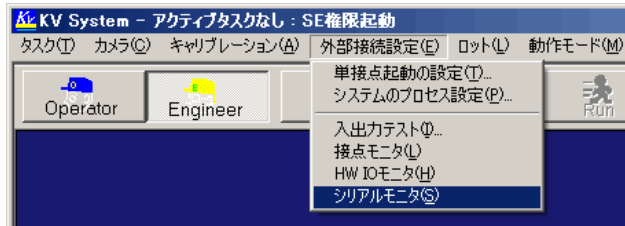


図 37. シリアルモニタメニュー

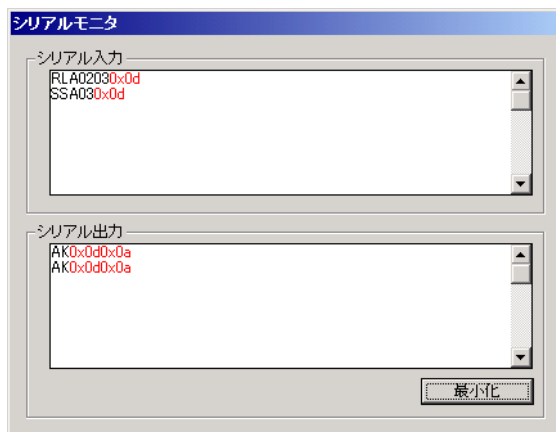


図 38. シリアルモニタダイアログ

パラレル入出力

パラレル入力には、単接点トリガ、コードトリガ、およびハードウェアトリガの3つがあります。ハードウェアトリガは、KV7100A または KV8000 で MVS-8504 ボード使用の場合にのみ使用できます。

入力方法	利用コネクタ	概要	参照項目
単接点トリガ		1つのピンの ON/OFF により 1つのタスクを起動します。	p.58の「単接点トリガ入力」
コードトリガ	パラレル入出力コネクタ	複数のピンを使用してコード化したコマンドを入力しタスクを起動します。コードトリガを利用すると、タスクの起動のほかにタスクのロードやアンロードなどを行うことができます。また、システムプロセスに設定してあるプロセス（定型動作）も起動できます。（1～200まで）	p.61の「コードトリガ入力」 p.157の「システムプロセス設定」
ハードウェアトリガ	ハードウェア I/O コネクタ	画像取り込みボードに直接画像取り込みを指示することができます。	p.235の「付録D: ハードウェア I/O」

表 10. 入力方法の概要

パラレル出力には、接点出力、ハードウェア I/O 出力の2つがあります。ハードウェア I/O 出力は、KV7100A または KV8000 で MVS-8504 ボード使用の場合にのみ使用できます。

出力方法	利用コネクタ	概要	参照項目
接点出力	パラレル入出力コネクタ	タスクの処理結果を 1つのピンに ON/OFF 信号として出力します。また、KV のステータス信号なども出力されます。	p.65の「接点出力」
ハードウェア I/O 出力	ハードウェア I/O コネクタ	画像取り込み待機中信号や、ストロボ信号を出力します。	p.235の「付録D: ハードウェア I/O」

表 11. 出力方法の概要

単接点トリガ入力

パラレル入出力コネクタの1つのピンに起動信号（ON/OFF）を入力し、1つのタスクを起動します。単接点トリガを利用すると、32個までのタスクを起動することができます。

設定方法

単接点トリガで起動するタスクの設定は、KVの「エンジニアモード」画面から行います。

1. 「外部接続設定」メニューから「単接点起動の設定」を選択します。

注意 「コードトリガ」が環境設定で選択されている場合はこのメニューを選択することができません。

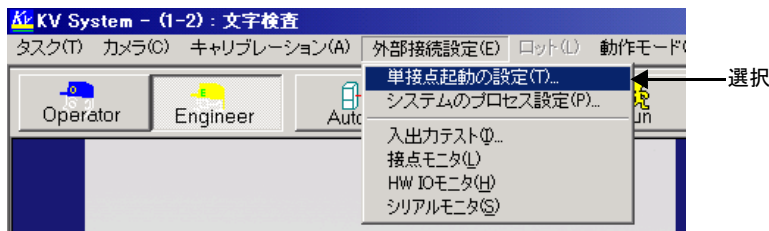


図 39. 単接点起動の設定メニュー

2. 単接点起動の設定を行います。

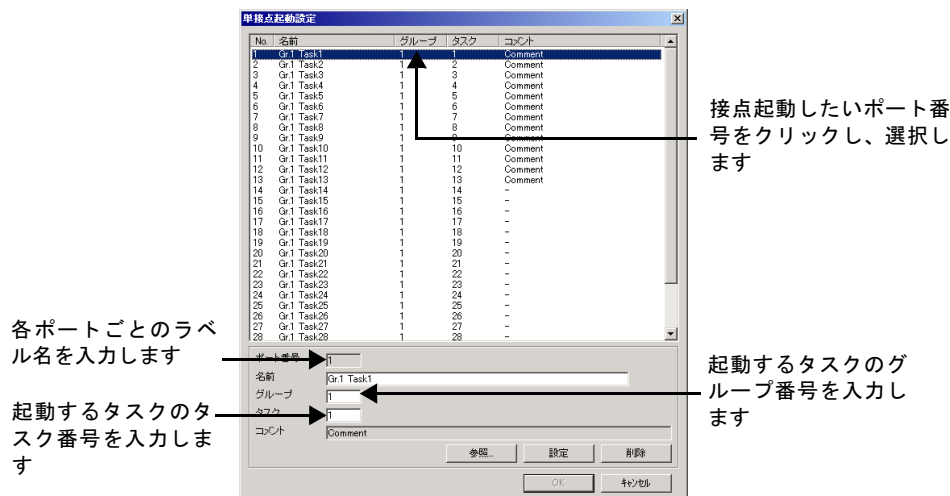


図 40. 単接点起動設定画面 (1)

補足：

- ・ [参照] ボタンを使用すると、起動するタスクのグループ番号とタスク番号を簡単に入力することができます。[参照] ボタンをクリックすると、「タスク選択」ウィンドウが表示されます。ここでグループとタスクをクリックして選択し、[OK] ボタンをクリックすると、選択したタスクのグループ番号とタスク番号が自動的に入力されます。
- ・ 設定したタスクを削除したいときは、削除したいポート番号をクリックして選択し [削除] ボタンをクリックします。

3. 入力が終わったら [設定] ボタンをクリックします。

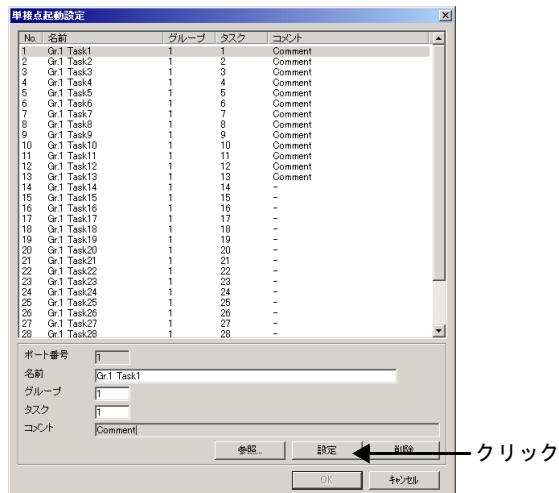


図 41. 単接点起動設定画面（2）

4. 引き続きほかのタスクの単接点起動設定を行いたいときは、手順2～3を繰り返します。

5. [OK] ボタンをクリックします。

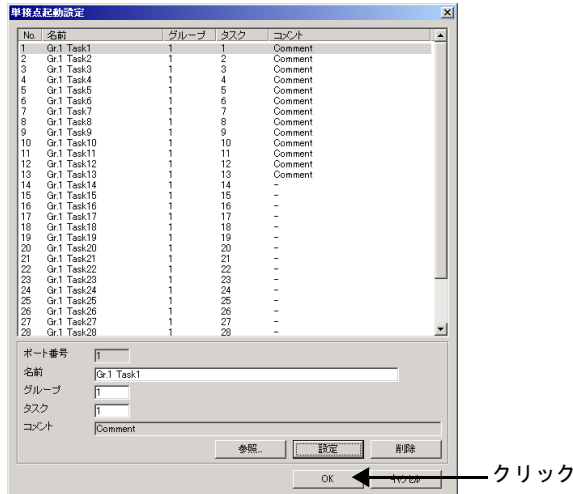


図 42. 単接点起動設定画面 (3)

補足：今回設定した内容をすべて変更する前に戻すときは、[キャンセル] ボタンをクリックします。

コードトリガ入力

単接点トリガでは 32 個までのタスクを起動できますが、その数を超えるタスクを起動しようとすると接点入力数が足りません。このような場合にコードトリガを使用します。コードトリガは、パラレル入出力コネクタの複数の接点を利用して、コードを入力しタスクを起動させます。コードは、トリガ部、制御コード部、データ部の 3 種類から構成されており、トリガ部の入力を受けると、制御コード部で指定された動作をデータ部で指定されているタスクに対して実行されます。

コード構成とピン配置

コードの構成とパラレル入出力コネクタの配置は下記のとおりです。パラレル入出力コネクタの詳細については『ハードウェアマニュアル』の「KV の仕様」→「KV 電氣的仕様」→「パラレル I/O コネクタ」を参照してください。

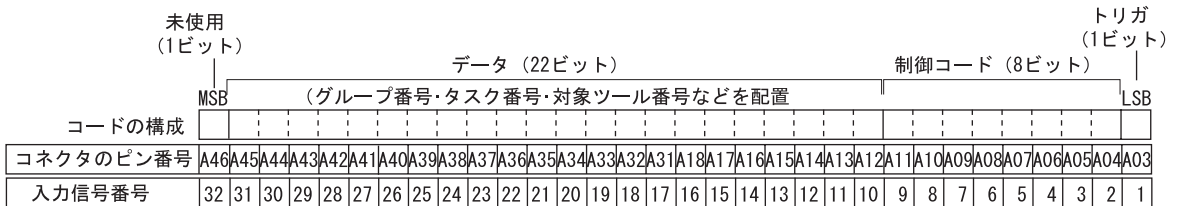


図 43. コードトリガのコード構成とピン配置

補足： データ部は、制御コードによって配分（ビット数）が異なります。データ部の使用しないポートの状態は無視されます。

制御コード

以下の制御コードが用意されています。

制御コード	コマンド名	データ部	内容
1 (00000001)	タスク実行	グループ番号 (6 ビット) + タスク番号 (6 ビット)	データ部で指定したタスクを実行します。
2 (00000010)	システムプロセス 実行	システムプロセス番号 (8 ビット) (注)	データ部で指定したシステムプロセスを実行 します。
3 (00000011)	アクティブタスク 切り替え	グループ番号 (6 ビット) + タスク番号 (6 ビット)	データ部で指定したタスクをアクティブにし ます。
4 (00000100)	タスクロード	グループ番号 (6 ビット) + タスク番号 (6 ビット)	データ部で指定したタスクのデータをハード ディスクからメモリ上にロードします。
5 (00000101)	タスクアンロード	グループ番号 (6 ビット) + タスク番号 (6 ビット)	データ部で指定したタスクのデータをメモリ 上から消去します。ハードディスクのデータは 削除されません。
6 (00000110)	アクティブタスク アンロード	なし	アクティブタスクのデータをメモリ上から消 去します。ハードディスクのデータは削除され ません。
9 (00001001)	アクティブタスク 実行	なし	アクティブタスクを実行します。
10 (00001010)	判定値カウンタク リア	なし	判定値カウンタをクリアします。
11 (00001011)	判定値カウンタ ロールバック	なし	判定値カウンタをロールバック (1 回分だけ元 に戻す) します。
12 (00001100)	全タスクアンロー ド	なし	メモリ上にあるすべてのタスクデータを消去 します。ハードディスクのデータは削除されま せん。
34 (00100010)	ロット開始	なし	ロット集計を開始します。
35 (00100011)	ロット終了	なし	ロット集計を終了します。
37 (00100101)	FAIL 画像保存開始	なし	FAIL 画像保存を開始します。
38 (00100110)	FAIL 画像保存終了	なし	FAIL 画像保存を終了します。
39 (00100111)	設定画像保存	なし	設定画像を保存します。

表 12. 主な制御コード一覧

制御コード	コマンド名	データ部	内容
40 (00101000)	ロットパラメータ 設定メニュー	なし	ロットパラメータ設定メニューを実行します。
41 (00101001)	システムプロセス 一覧から選択して 実行	なし	システムプロセス一覧から選択して実行します。
42 (00101010)	シャットダウン	なし	KVを終了し、OSをシャットダウンします。

(注) システムプロセス番号

PI/Oを使用して「文字の自動再教示」、「カウンタクリア」、「FAIL 画像保存」などのシステムプロセスを実行できます。内容については、p.157の「システムプロセス設定」を参照してください。

表 12. 主な制御コード一覧

コードトリガの使用例

- グループ番号7、タスク番号50のタスクを実行する場合

入力信号番号	32~22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
コード	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	x
	不使用		タスク番号 50(110010)				グループ番号 7(000111)				制御コード番号 1(00000001)						トリガ					

図 44. タスク実行の例

- プロセス番号198のシステムプロセスを実行する場合

入力信号番号	32~18					17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
コード	0					1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	x
	不使用					プロセス番号 198(11000110)					制御コード番号 2(00000010)						トリガ					

図 45. システムプロセス実行の例

- 全タスクをアンロードする場合

入力信号番号	32~10												9	8	7	6	5	4	3	2	1
コード	0												0	0	0	0	1	1	0	0	x
	不使用												制御コード番号 12(00001100)						トリガ		

図 46. データなしコマンドの実行例

接点出力

タスクの処理結果をパラレル入出力コネクタへ（ON/OFF）信号として出力します。出力ポラリティは「環境設定」（p.33 の「環境設定」参照）で行います。また、パラレル入出力コネクタには、KV のステータス信号も出力されます。なお、KV の電源を OFF にすると、出力も OFF となります。

ステータス信号出力

接点出力からはタスクの処理結果のほかに、KV の内部状態を外部に知らせるための信号（ステータス信号）が出力されます。

出力項目	工場出荷時の出力ポート番号	内容
自動運転中	出力 2 番	自動運転モード時（外部トリガ受付可能状態）に ON となります。マニュアル操作モード時は OFF となります。
BUSY	出力 3 番	実行中 ：外部から起動されて処理を開始すると ON となります。外部からの起動を確実なものとするために、外部機器からトリガを入力後、BUSY が ON になっていることを確認してください。処理が終了して次の外部トリガを受け付ける準備が整うと OFF となります。 ハードディスクからのデータロード / アンロード ：ハードディスクからメモリへデータをロードするとき、またはメモリ上のデータを解放（アンロード）するときに ON となります。
画像取込中 （高画素 1）	出力 6 番	起動されたタスクで、KV7100H に接続されたデジタル高画素カメラ 1 を使用して「画像取込」を実行している間、ON（導通状態）となります。
画像取込中 （高画素 2）	—	起動されたタスクで、KV7100H に接続されたデジタル高画素カメラ 2 を使用して「画像取込」を実行している間、ON（導通状態）となります。
画像取込中 （標準 1~4）	出力 8 ~ 11 番	起動されたタスクで、標準カメラを使用して「画像取込」を実行している間、ON（導通状態）となります。
露光中	—	CCD カメラに露光している間、ON（導通状態）となります。p.93 の「露光中信号について」を参照してください。
正常	出力 29 番	シリアルコマンドやコードトリガの実行に成功したときに ON となります。
エラー	出力 30 番	シリアルコマンドやコードトリガの実行に失敗したときに ON となります。

表 13. ステータス信号の出力一覧

出力項目	工場出荷時の 出力ポート番号	内容
電源 OFF	出力 31 番	KV7100 または KV8000 をセットアップした PC の電源を OFF にできる状態のとき、ON（導通状態）となります。ただし、KV8000 をセットアップした PC が、シャットダウン時に自動で電源が切れる場合にはこの項目は使用できません。 「電源 OFF」信号を利用して外部機器から KV の電源を切る場合には、「電源 OFF」信号が出力されるのを確認後、10 秒程度間をおいてから電源を遮断してください。
PC 制御	出力 32 番	電源が入り Windows が起動すると ON（導通状態）となります。

表 13. ステータス信号の出力一覧

シリアル/ネットワーク入出力

シリアルポート COM1 もしくは、ネットワーク（標準ではポート 55555）を通じて、シリアル/ネットワーク入出力を行います。伝送方式については p.74 の「伝送方式」を参照してください。設定は p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」で変更することができます。

入力方法	利用コネクタ	概要	参照項目
シリアル 入力	シリアルポート コネクタ	シリアルラインを通してコマンドを送ることにより、タスクを起動します。シリアル入力を利用するとタスクの起動のほかにタスクのロードやアンロードなどを行うことができます。	p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」
ネット ワーク 入力	ネットワーク コネクタ	ネットワーク (TCP。標準ではポート 55555) を通してコマンドを送ることにより、タスクを起動します。ネットワーク入力を利用するとタスクの起動のほかにタスクのロードやアンロードなどを行うことができます。コマンドは、シリアルコマンドと同じです。	p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」

表 14. 入力方法の概要

出力方法	利用コネクタ	概要	参照項目
シリアル 出力	シリアルポート コネクタ	タスクの処理結果をシリアルを通して出力します。シリアル出力では、処理結果の詳細を出力することができます。	p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」
ネット ワーク 出力	ネットワーク コネクタ	タスクの処理結果をネットワーク (TCP。標準ではポート 55555) を通して出力します。ネットワーク出力では、処理結果の詳細を出力することができます。タスクの処理結果等の出力の設定は、シリアル出力と同じです。シリアル出力と比べて、出力が高速です。	p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」

表 15. 出力方法の概要

シリアルコマンド

シリアルの代わりにネットワークを選択している場合 (p.37 の「シリアル/ネットワーク設定」) でも、以下に説明する、すべてのシリアルコマンドを使用できます。

表 16 に主なシリアルコマンドを示します。KV にシリアルコマンドを送信した場合、コマンドおよび引数を KV が正しく受信した場合は、文字列 AK を、正しく受信できなかった場合には、NK を返信します。また、タスク実行を行うコマンド (RRT、RRA など) では AK を出力後に、タスク実行結果を出力します。タスク実行の出力設定については、『リファレンスマニュアル』の「ユニット共通項目」→「ユニットの出力設定」を参照してください。

シリアルコマンド	コマンド名	引数	内容
MAA	文字検査アクティブタスク自動再教示	レシピ階層 UnitID 4 桁 × N	アクティブタスクである文字検査の自動再教示を実行します。
MAT	文字検査自動再教示	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 UnitID 4 桁 × N	引数で指定した文字検査の自動再教示を実行します。
MMA	文字検査アクティブタスク手動再教示	レシピ階層 UnitID 4 桁 × N	アクティブタスクである文字検査の手動再教示を実行します。
MMT	文字検査手動再教示	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 UnitID 4 桁 × N	引数で指定した文字検査の手動再教示を実行します。
IAT	画像フィルタ : マスタ画像自動登録	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁 × N	引数で指定された画像フィルタのマスタ画像に加算します。加算回数が 100 を超えると、マスタ画像が登録できない旨のダイアログが表示されます。画像取込が 1 度も行われていない場合は、1 度画像を取り込んでから加算処理します。
IMT	画像フィルタ : マスタ画像手動登録	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁 × N	引数で指定された画像フィルタのマスタ画像設定メニューを表示します。
IDE	画像フィルタ : マスタ画像自動削除	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁 × N	引数で指定された画像フィルタのマスタ画像を削除します。
IAA	画像フィルタ : アクティブタスクマスタ画像自動登録	レシピ階層 Unit ID4 桁 × N	アクティブタスクである画像フィルタのマスタ画像に加算します。

表 16. 主なシリアルコマンド一覧

シリアル コマンド	コマンド名	引数	内容
IMA	画像フィルタ： アクティブタスクマスタ 画像手動設定	レシピ階層 Unit ID4 桁× N	アクティブタスクである画像フィルタのマスタ画像設定メニューを表示します。
IDA	画像フィルタ： アクティブタスクマスタ 画像自動削除	レシピ階層 Unit ID4 桁× N	アクティブタスクである画像フィルタのマスタ画像を削除します。
DAT	欠陥抽出： 基準画像自動登録	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁× N	引数で指定した欠陥抽出の基準画像に追加登録します。
DMT	欠陥抽出： 基準画像手動設定	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁× N	引数で指定した欠陥抽出の基準画像設定メニューを表示します。
DDE	欠陥抽出： 基準画像自動削除	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁× N	引数で指定した欠陥抽出の基準画像を削除します。
DAA	欠陥抽出： アクティブタスク基準 画像自動登録	レシピ階層 Unit ID4 桁× N	アクティブタスクである欠陥抽出の基準画像に追加登録します。
DMA	欠陥抽出： アクティブタスク基準 画像手動設定	レシピ階層 Unit ID4 桁× N	アクティブタスクである欠陥抽出の基準画像設定メニューを表示します。
DDA	欠陥抽出： アクティブタスク基準 画像自動削除	レシピ階層 Unit ID4 桁× N	アクティブタスクである欠陥抽出の基準画像を削除します。
CAT	座標系： モデル自動再教示	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 Unit ID4 桁× N	引数で指定した座標系もしくは PM 座標系のモデルを自動再教示します。
CAA	座標系： アクティブタスクモデル 自動再教示	レシピ階層 UnitID 4 桁× N	アクティブタスクである座標系もしくは PM 座標系のモデルを自動再教示します。

表 16. 主なシリアルコマンド一覧

シリアル コマンド	コマンド名	引数	内容
CLT	座標系：位置指定モデル自動再教示	モデルA位置XYWH(M桁×4) +サーチエリア A 広げ幅 WNES (M桁×4) +モデルB位置XYWH(M桁×4) +サーチエリア B 広げ幅 WNES (M桁×4) +グループ番号2桁(01～20) +タスク番号2桁(01～50) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	引数で指定した座標系または PM 座標系ユニットのモデルを、位置を指定して自動再教示します。 詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
CLA	座標系：アクティブタスク位置指定モデル自動再教示	モデルA位置XYWH(M桁×4) +サーチエリア A 広げ幅 WNES (M桁×4) +モデルB位置XYWH(M桁×4) +サーチエリア B 広げ幅 WNES (M桁×4) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	アクティブタスクである座標系もしくは PM 座標系ユニットのモデルを、位置を指定して自動再教示します。 詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
NLT	個数検査：位置指定モデル自動再教示	モデル位置 XYWH (M 桁× 4) +サーチエリア広げ幅 WNES (M 桁× 4) +グループ番号 2 桁(01～20) +タスク番号 2 桁 (01～50) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	引数で指定した個数検査ユニットのモデルを、位置を指定して自動再教示します。 詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
NLA	個数検査：アクティブタスク位置指定モデル自動再教示	モデル位置 XYWH (M 桁× 4) +サーチエリア広げ幅 WNES (M 桁× 4) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	アクティブタスクである個数検査ユニットのモデルを、位置を指定して自動再教示します。 詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
GLT	距離角度サーチ：位置指定モデル自動再教示	モジュール ID4 桁 (0001～9999) +モデル位置XYWH(M桁×4) +サーチエリア広げ幅 WNES (M桁×4) +グループ番号2桁(01～20) +タスク番号2桁(01～50) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	引数で指定した距離角度：検出ユニットのサーチもしくは PatMax モジュールのモデルを、位置を指定して自動再教示します。 詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。

表 16. 主なシリアルコマンド一覧

シリアル コマンド	コマンド名	引数	内容
GLA	距離角度サーチ：アクティブタスク位置指定モデル自動再教示	モジュール ID4 桁 (0001 ~ 9999) +モデル位置 XYWH (M 桁×4) +サーチエリア広げ幅 WNES (M 桁×4) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	アクティブタスクである距離角度：検出ユニットのサーチもしくはPatMaxモジュールのモデルを、位置を指定して自動再教示します。詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
GFT	距離角度サーチ：位置指定固定点自動再教示	モジュール ID4 桁 (0001 ~ 9999) +教示モード (M 桁) +固定点位置 XY (M 桁×2) +グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	引数で指定した距離角度：検出ユニットの固定点モジュールを、位置を指定して自動再教示します。詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
GFA	距離角度サーチ：アクティブタスク位置指定固定点自動再教示	モジュール ID4 桁 (0001 ~ 9999) +教示モード (M 桁) +固定点位置 XY (M 桁×2) +レシピ階層 UnitID4 桁×N	アクティブタスクである距離角度：検出ユニットの固定点モジュールを、位置を指定して自動再教示します。詳細は『リファレンスマニュアル』を参照してください。
RAU	全タスクアンロード	なし	全タスクのアンロードを実行します。
RCA	アクティブタスク切り替え	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50)	アクティブタスクの切り替えを実行します。
RCC	アクティブタスク判定値カウンタクリア	なし	アクティブタスク判定値のカウントクリアを実行します。
RDA	アクティブタスク削除	なし	アクティブタスク削除を実行します。
RDT	タスク削除	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50)	引数で指定したタスク削除を実行します。
RLA	タスクロード	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50)	引数で指定したタスクのデータをハードディスクからメモリ上にロードします。
RNL	最後の画像の使用の中止	なし	最後の画像の使用を中止します。
RRA	アクティブタスク実行	なし	アクティブタスクを実行します。

表 16. 主なシリアルコマンド一覧

シリアル コマンド	コマンド名	引数	内容
RRC	アクティブタスク 判定値カウンタロール バック	なし	アクティブタスク判定値のカウンタロール バック（1回分だけ元に戻す）を実行します。
RRT	タスク実行	グループ番号 2 桁（01～20） +タスク番号 2 桁（01～50）	引数で指定したタスクを実行します。
RUA	アクティブタスク アンロード	なし	アクティブタスクのアンロードを実行します。
RUL	最後の画像を使用	なし	最後の画像の使用を開始します。
RUT	タスク アンロード	グループ番号 2 桁（01～20） +タスク番号 2 桁（01～50）	引数で指定したタスクのデータをメモリ上か ら消去します。ハードディスクのデータは削 除されません。
SFB	FAIL 画像保存開始	なし	FAIL 画像保存を開始します。
SFE	FAIL 画像保存停止	なし	FAIL 画像保存を停止します。
SGI	設定画像保存	なし	設定画像を保存します。
SLE	ロット終了	なし	ロット集計を終了します。
SLI	ロット番号増加	ロット番号増加数 R 桁（1～）	ロット番号に引数で指定した数値を加算しま す。 詳細は p.169 の「検査結果のロット集計」を参 照してください。
SLM	ロットパラメータ 設定メニュー	なし	ロットのパラメータ設定メニューを実行しま す。
SLP	ロットパラメータ設定	ロット名 ID 3 桁（001～100） +ロット番号 P 桁 +オペレータ ID 3 桁（001～ 100） +ロットカウント数 Q 桁（1 ～） +終了条件 1 桁（0～1）	ロットのパラメータ設定を実行します。 詳細は p.169 の「検査結果のロット集計」参照 してください。
SLS	ロット開始	なし	ロット集計を開始します。
SMC	システムキャリブレー ションメニュー	キャリブレーション ID 3 桁 （001～100）	システムのキャリブレーションメニューを実 行します。

表 16. 主なシリアルコマンド一覧

シリアル コマンド	コマンド名	引数	内容
SRP	システムプロセス実行	システムプロセス番号 4 桁	引数で指定したシステムプロセスを実行します。
SSA	アクティブタスク 単接点起動設定	ポート番号 2 桁 (01 ~ 32)	アクティブタスクの単接点起動設定を実行します。
SSD	シャットダウン	なし	KV を終了し、OS のシャットダウンを実行します。
SSP	システムプロセスを 選択して実行	なし	システムプロセスを選択し実行します。
SST	単接点起動設定	グループ番号 2 桁 (01 ~ 20) +タスク番号 2 桁 (01 ~ 50) +ポート番号 2 桁 (01 ~ 32)	引数で指定した単接点の起動設定を実行します。
TMC	アクティブタスク キャリブレーション	レシビ階層 UnitID 4 桁 × N	アクティブタスクのキャリブレーションを実行します。
TMP	アクティブタスク しきい値変更	レシビ階層 UnitID 4 桁 × N	アクティブタスクのしきい値を変更します。
TMR	アクティブタスク 設定再教示	レシビ階層 UnitID 4 桁 × N	アクティブタスクの設定を再教示を実行します。
TMS	アクティブタスク 通常の設定	レシビ階層 UnitID 4 桁 × N	アクティブタスクの通常設定を実行します。

表 16. 主なシリアルコマンド一覧

伝送方式

シリアル通信の伝送方式は下記のとおりです。

周辺機器とのシリアル通信には、COM1 を使用してください。

項目	内容
同期方式	非同期転送
転送速度 (ボーレート)	1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 (環境設定で変更可)
データ形式	データ長：8 ビット パリティ：なし (環境設定で変更可) ストップビット：1 ビット フロー制御：なし
使用コード	ASCII コード文字列 (環境設定で変更可) CR (0DH) と LF (0AH) をターミネータとして使用

表 17. シリアル通信伝送方式

補足：ネットワーク通信を使用する場合

シリアル通信の代わりに、ネットワーク通信を選択した場合には、表 17 の「使用コード」の項目のみが影響します。そのほかのネットワークにかかわる仕様、設定はオペレーティングシステムの仕様、設定と同じです。

D-sub9 ピン – 25 ピンタイプコネクタの接続例

注意 これは、KV7100 シリーズの場合です。KV8000 シリーズの場合には、KV8000 をセットアップした PC の仕様をご確認ください。

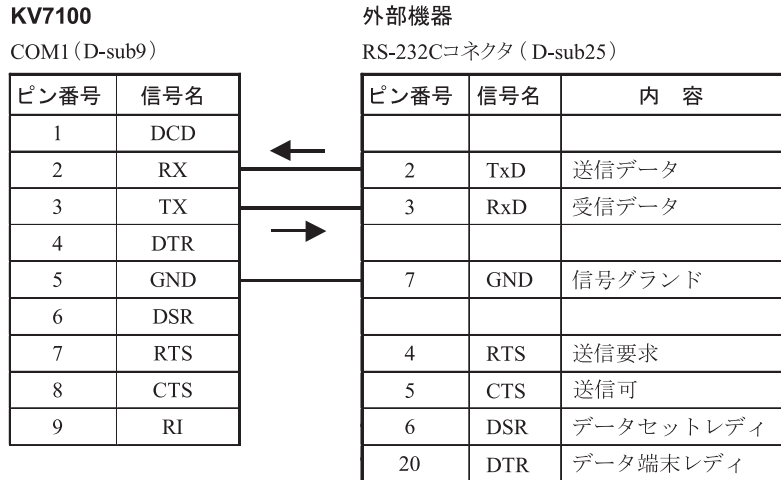


図 47. D-sub9 ピン – 25 ピンの接続例 (フロー制御なし)

注意 KV7100 では工場出荷時の設定では制御信号を使用しません。制御信号が必要な機器では下記のようにハードウェアフロー制御に設定してください。

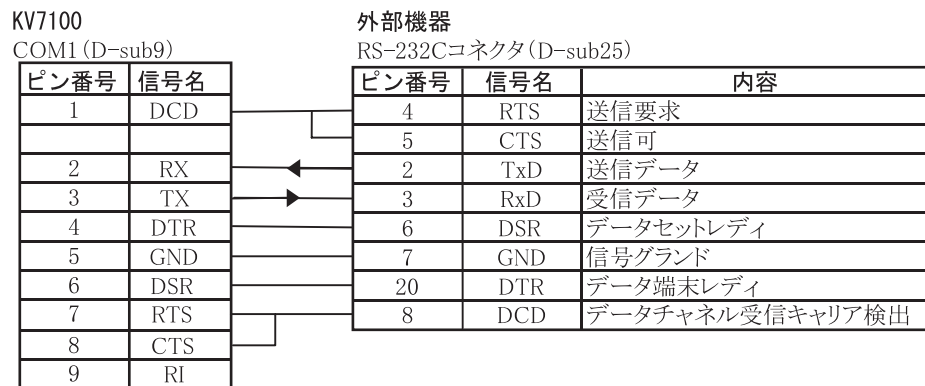


図 48. D-sub9 ピン – 25 ピンの接続例 (ハードウェアフロー制御)

D-sub9 ピン－9 ピンタイプコネクタの接続例

KV7100

COM1(D-sub9)

ピン番号	信号名
1	DCD
2	RX
3	TX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

外部機器

RS-232Cコネクタ(D-sub9)

ピン番号	信号名
1	DCD
2	RX
3	TX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

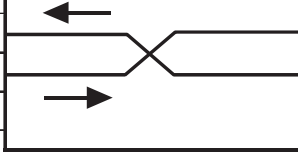


図 49. D-sub9 ピン－9 ピンの接続例

ネットワーク

KV では、表 18 に示す処理を行う場合にネットワーク機能を使用します。

処理	内容	参照項目
インポート/ エクスポート	タスクのインポート/エクスポートをホスト PC のドライブに対して行うことができます。	p.117 の「データの エクスポートとイ ンポート」
インストール	KV アプリケーションの再インストール(注)、リ ビジョンアップインストール、サンプルテンプ レートのインストールをホスト PC の CD-ROM ドライブから行うことができます。	p.133 の「KV アプリ ケーションの再イ ンストール方法」
ファイル出力	ファイル出力される処理結果データをホスト PC のドライブに記録することができます。	p.166 の「結果デー タのファイル出力」
ロット出力	ロットデータをホスト PC のドライブに記録す ることができます。	p.169 の「検査結果 のロット集計」
シリアル通信	ネットワークを通じてシリアル通信とまったく 同様の処理を行うことができます。プロトコル に TCP/IP を使用します。NetBEUI プロトコル ではご利用いただけません。	p.67 の「シリアル/ ネットワーク入出 力」

(注) Windows OS の再インストールはできません。

表 18. ネットワークの概要

サポートしているネットワークの種類

KV7100 では、表 19 のネットワークプロトコルが用意されています。

プロトコル	工場出荷時設定	
TCP/IP	DHCP クライアント	あり
	固定 IP アドレス	なし
NetBEUI		あり

表 19. KV7100 でサポートしているネットワークの種類

KV8000 の場合は、セットアップした PC の OS のネットワーク設定に依存します。

ネットワーク接続の具体例

基本的に PC 同士のネットワーク接続と同じです。もし接続方法がわからない場合や接続できない場合は、お客様のネットワーク管理者までお問い合わせください。

なおホスト PC は、Windows95/98/98SE/ME/NT/2000/XP のいずれかのオペレーティングシステムである必要があります。

以下において、接続例として Windows XP Professional ホスト PC と KV の 1 対 1 の接続をおこなう手順を各プロトコルで説明します。ホスト PC がほかのオペレーティングシステムである場合は、設定方法が若干異なります。

固定 IP アドレスを使用して接続する例

Windows XP Professional ホスト PC と KV の 1 対 1 の接続を、プロトコルとして TCP/IP を使用し、固定 IP アドレスを使用した例を説明します。本例では、表 20 のような設定にします。

項目	ホスト PC	KV
コンピュータ名	HOSTPC	Cognex7000
ワークグループ名	Workgroup	Workgroup
IP アドレス	192.168.0.1	192.168.0.2
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

表 20. 固定 IP アドレスの設定例

ホスト PC の設定

1. ホスト PC の CD-ROM、ハードディスクを、ネットワークで共有できるように設定してください。Windows XP Professional の場合、右ボタンを押して「共有とセキュリティ ...」を選択します。
2. コントロールパネルの [システム] - [コンピュータ名] - [変更] で、コンピュータ名とワークグループ名を設定します。

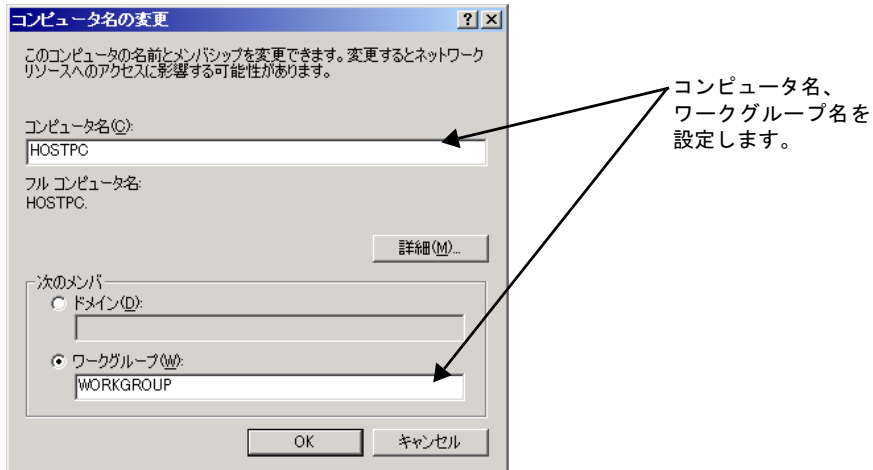


図 50. ホスト PC のコンピュータ名とワークグループ名の設定

3. コントロールパネルの [ネットワーク接続] - [ローカルエリア接続] を選択し、次に [プロパティ] ボタンをクリックします。

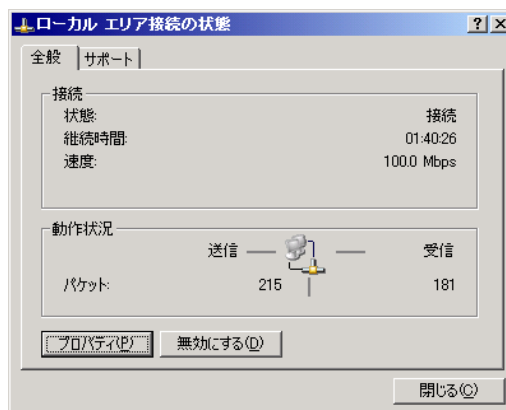


図 51. ホスト PC のローカルエリア接続の状態

4. [インターネット プロトコル (TCP/IP)] を選択し、次に [プロパティ] ボタンをクリックします。



図 52. ホスト PC のローカルエリア接続のプロパティ

5. [全般] タブで、[次の IP アドレスを使う] をクリックし、IP アドレス、サブネットマスクを入力します。

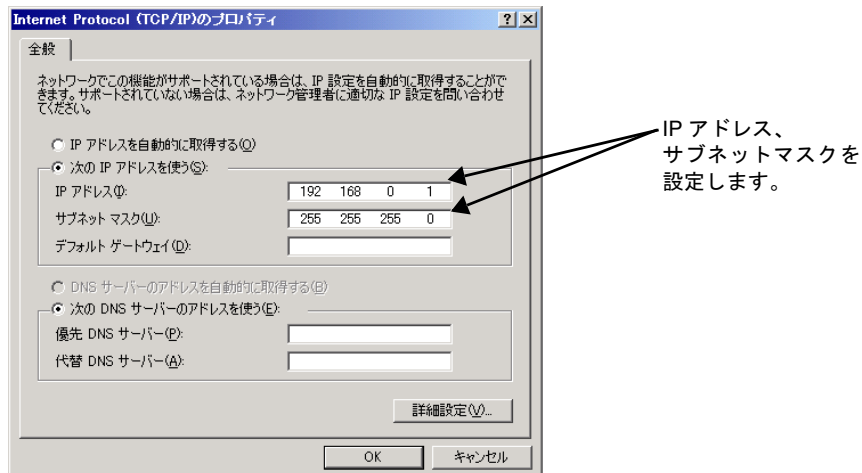


図 53. ホスト PC の IP アドレスの設定例

6. 最後に「OK」を押して終了します。

KV の設定

1. NetBEUI プロトコルの動作を停止させます。「ローカルエリア接続のプロパティ」で NetBEUI プロトコルのチェックボックスをはずしてください。使用しないプロトコルを停止、無効にすることで、パフォーマンスが向上する場合があります。

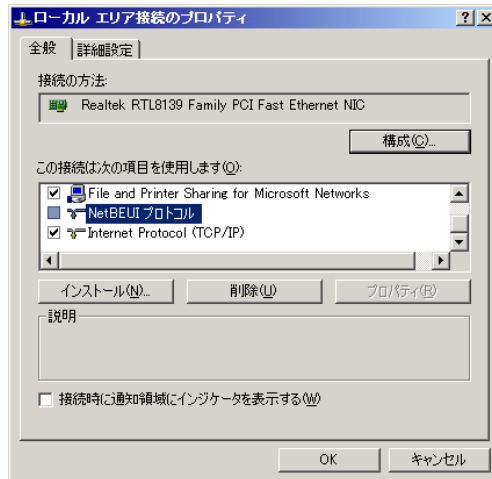


図 54. KV のローカルエリア接続のプロパティ 1

2. ホスト PC の場合と同じ手順で、コンピュータ名、ワークグループ名、IP アドレス、サブネットマスクを設定します。

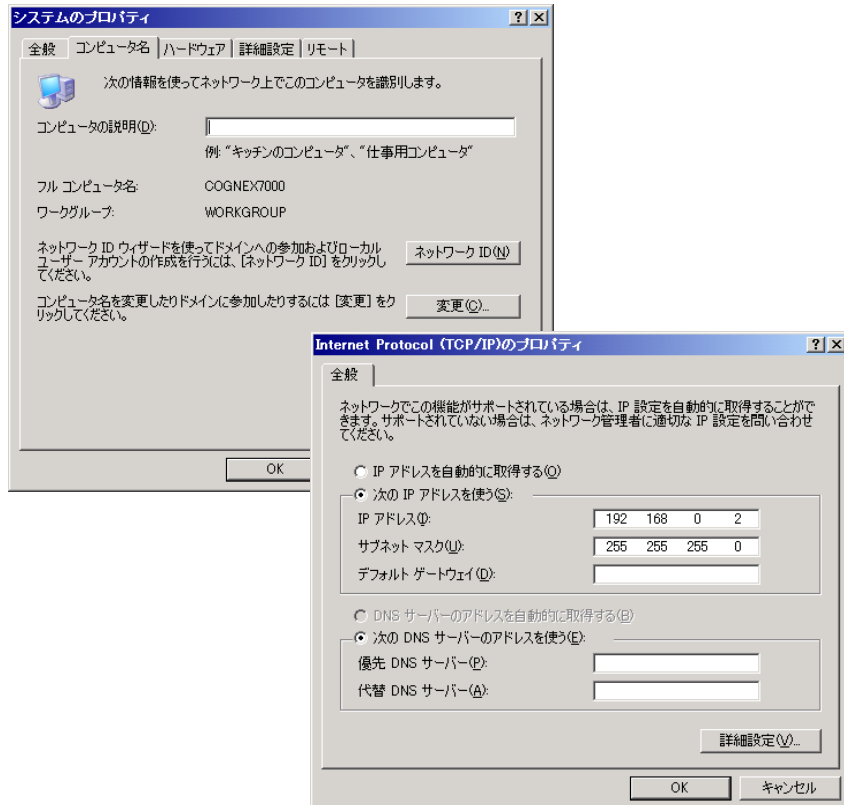


図 55. KV の設定例

3. 最後に「OK」を押して終了します。

ホスト PC と KV の接続

ここでは、KV7100 を例に説明していますが、KV8000 の場合でも同様です。

ホスト PC と KV を、クロスケーブルまたはハブを使用して接続します。

- クロスケーブルを使用して直接接続する方法 (図 56)

カテゴリ 5 のイーサネットケーブル (クロス) が 1 本、必要になります (スタータキットに添付されています)。ケーブルの一端を KV のイーサネットポートに接続し、反対側をホスト PC のイーサネットポートに接続します。

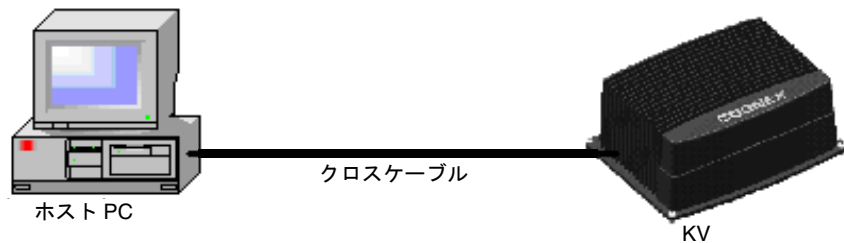


図 56. クロスケーブルを使用して直接接続する方法

- ハブを使用して接続する方法 (図 57)

カテゴリ 5 のイーサネットケーブル (ストレート) が 2 本と、ハブが 1 台必要になります。キットに付属のクロスケーブルは使用できませんので、別途ストレートケーブルをご用意ください。それぞれのケーブルの一端を、KV、およびホスト PC に接続します。ケーブルの反対側をハブに接続します。ハブの設定については、ハブの取扱説明書を参照してください。

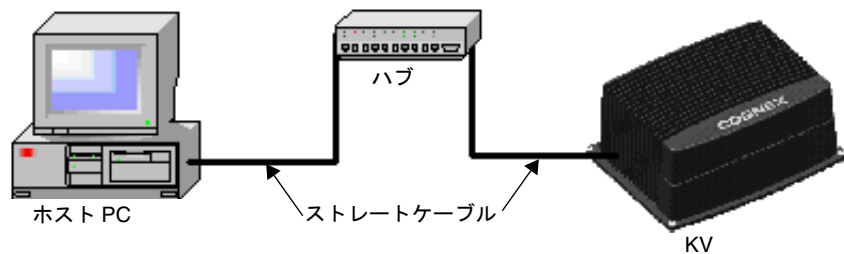


図 57. ハブを使用して接続する方法

接続の確認

ホスト PC と、KV の電源を入れます。KV アプリケーションが自動的に立ち上がりますので、いったん KV アプリケーションを終了してから KV のネットワークコンピュータを開きます。このとき、ホスト PC で公開しているハードディスク、CD-ROM が表示されるはずですが、ホスト PC のユーザ名、パスワードがわからない場合は、お客様のネットワーク管理者へお問い合わせください。

また、ホスト PC から KV 側を参照するには、ユーザ名、パスワードを入力する必要があります。KV7100 の場合、ユーザ名、パスワードは以下に設定されています。

- ユーザ名 : Administrator
- パスワード : Administrator

接続がうまくいかない場合は、KV 側もしくはホスト側のイーサネットポートの近くにあるランプ (Ethernet LED アクティビティ) を確認してください。このランプが緑色に点灯している場合は、物理的なネットワーク接続は確立されていますが、ホスト PC か KV のネットワーク設定に問題があります。ランプが点灯していない場合は、ケーブル、ハブの接続に問題があります。

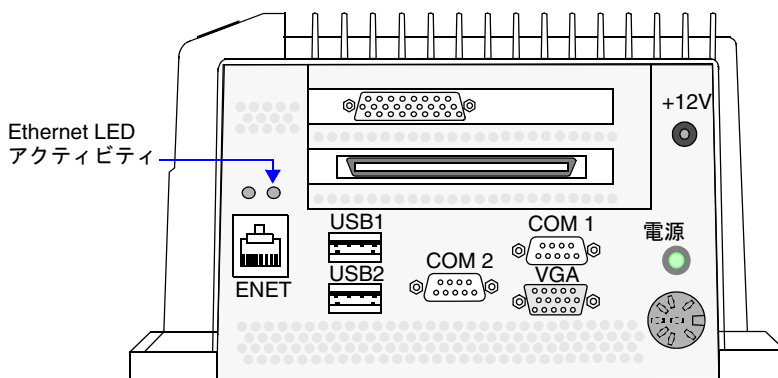


図 58. KV7100 の Ethernet LED アクティビティ

NetBEUI を使用して接続する例

Windows NT4.0 ホスト PC と KV の 1 対 1 の接続を、プロトコルとして NetBEUI を使用した例を説明します。本例では、表 21 のような設定にします。

項目	ホスト PC	KV
コンピュータ名	HOSTPC	Cognex7000
ワークグループ名	Workgroup	Workgroup

表 21. NetBEUI の設定例

補足：ネットワーク（TCP）を使用した、シリアル通信を使用する際には、TCP/IP プロトコルを使用してください。NetBEUI では、ネットワークを使用したシリアル通信はご利用いただけません。

ホスト PC の設定（Windows NT4.0 の場合）

1. ネットワークの設定から、NetBEUI 以外のプロトコルを無効にしてください。（p.87 の「ネットワークプロトコルを無効にする」を参照）
2. ホスト PC の CD-ROM、ハードディスクを、ネットワークで共有できるように設定してください。Windows NT の場合、右ボタンを押して「共有 ...」を選択します。
3. コントロールパネルの [システム] - [コンピュータ名] タブで、コンピュータ名とワークグループ名を設定します。

KV の設定

1. TCP/IP プロトコルの動作を停止させます。「ローカルエリア接続のプロパティ」で「Internet Protocol (TCP/IP)」のチェック BOX をはずしてください。使用しないプロトコルを停止、無効にすることで、パフォーマンスが向上する場合があります。

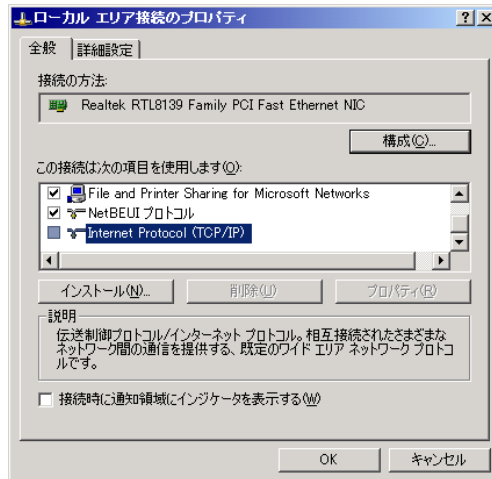


図 59. KV のローカルエリア接続のプロパティ 2

2. ホスト PC の場合と同じ手順で、コンピュータ名、ワークグループ名を設定します。

あとは、TCP/IP の場合と同じです。p.83 の「ホスト PC と KV の接続」p.84 の「接続の確認」を参照してください。

DHCP クライアントとしてネットワークに接続する

KV を接続するネットワーク上に、DHCP サーバが構成されている場合、以下の手順で KV を TCP/IP ネットワークに接続できます。DHCP サーバの有無は、お客様のネットワーク管理者までお問い合わせください。

1. KV の NetBEUI プロトコルの動作を停止させます。p.81 の「KV の設定」を参照してください。
2. ホスト PC の CD-ROM、ハードディスクを、ネットワークで共有できるように設定してください。Windows XP の場合、右ボタンを押して「共有とセキュリティ...」を選択します。
3. ワークグループ名をホスト PC と KV で同じにします。KV7100 の場合、デフォルトのネットワーク名は Cognex7000、デフォルトのワークグループ名は Workgroup になっています。

参考 : Windows NT4.0 でのネットワークの設定変更方法 (ホスト PC の設定)

使用しないプロトコルを停止、無効にすることで、パフォーマンスが向上する場合があります。下記に各プロトコルを停止、無効にする方法を示しますので参考にしてください。

DHCP クライアントサービスを無効にする

ネットワーク上に DHCP サーバが存在しない状態で、DHCP クライアントを動作させておくと、5 分に一度、サーバを探します。この場合、DHCP クライアントの動作を停止させることで、無用な負荷の発生を抑えることができます。クライアントの動作を停止させるには、次の手順に従って DHCP クライアントサービスを無効にします。

1. [スタート]-[設定]-[コントロールパネル]を選択します。
2. [コントロールパネル]-[管理ツール]-[サービス]を探してダブルクリックします。
3. [サービス]ダイアログボックスで、[DHCP クライアント]を探して選択します。
4. [スタートアップの種類]を無効に設定します。
5. [停止]ボタンを押してください。
6. [OK]をクリックし、すべてのウィンドウを閉じてください。

DHCP クライアントサービスを有効にする場合は、同じ手順に従い、手順 5 で [有効]をクリックし、[開始]ボタンを押してください。

ネットワークプロトコルを無効にする

使用していないネットワークプロトコルを無効にすることで、ネットワークアクセスが速くなる場合があります。

ネットワークプロトコルを無効にする手順は次のとおりです。

1. [スタート]-[設定]-[コントロールパネル]を選択します。
2. [ネットワーク接続]-[ローカルエリア接続]をダブルクリックします。
3. [プロパティ]をクリックします。
4. [全般]タブの [この接続は次の項目を使用します] で無効にするネットワークプロトコルのチェックボックスをオフにします。
5. [OK]をクリックします。

無効にしたネットワークプロトコルをもう一度有効にするには、上記と同じ手順を実行しますが、手順 4 でチェックボックスをオンにします。

サンプルテンプレートのインポート

KVには、サンプルのテンプレートが付属しています（テンプレートに関する説明は、『オペレーションガイド』を参照）。サンプルテンプレートは、KV アプリケーションを操作して、インポートすることで利用可能になります（インポートの操作方法は、p.125 の「データのインポート」を参照）。

インポート方法

KV を初めて使用する場合には、最初にサンプルのテンプレートをインポートしておくことを推奨します。

1. インポート方法に「一括」を選択して、「次へ」を押してください。
2. テンプレートのファイル名を設定するステップに切り替わります。サンプルテンプレートは、C:\Data\Backup\KvExport001.ked です。インポートを最初に開いた場合には、既にこの名前が入力された状態になっていますので、そのまま「次へ」を押してください。
3. インポートが開始されます。このとき、ご利用いただいている KV のパッケージによっては、「このタスクには使用できないユニットが含まれています。インポート処理を継続しますか？」のメッセージが表示されます。この場合、「はい」を選択して、インポート可能なテンプレートだけをインポートしてください。

処理結果データとロットデータのホスト PC への記録

処理結果データとロットデータはホスト PC 上に公開されたフォルダ内へ記録を行うことができます（p.166 の「結果データのファイル出力」、p.169 の「検査結果のロット集計」を参照）。

1. KV デスクトップ上のネットワークコンピュータから「ネットワークドライブの割り当て」を実行し、ホスト PC 上で公開されているフォルダをドライブとして接続する（以下、ネットワークドライブ）。ネットワークドライブとして設定する際に、「ユーザ名」「パスワード」の入力を求められることがあります。
2. KV 環境設定にてネットワークドライブ上の保存先を選択してください。（p.46 の「ファイル出力設定」）

- 注意**
- 結果処理データ、ロットデータ記録中にホスト PC との接続が切断された場合、KV の動作および保存対象データの保証はされません。
 - 「ネットワークドライブの割り当て」の設定によっては、KV 起動時に、「ユーザ名」「パスワード」の入力を求められることがあります。

KV アプリケーションの再インストール

KV7100、およびCD-ROMを読み込めないKV8000では、はホストPC上の公開されたCD-ROMドライブを利用し、KVの再インストール（バージョンアップ）を行うことができます。

注意 ネットワークの設定によっては、「ユーザ名」と「パスワード」の入力を求められることがあります。

ネットワーク利用の上での制限

基本的にホストPCとKVは、1対1で接続してください。

同一ネットワーク上に複数台のPCやKVを接続した場合は、KVのパフォーマンスに影響が出る場合がありますので、お客様の責任において接続してください。なお、複数のKV7100を同一ネットワーク上で接続する場合は、出荷時の設定がすべてのKV7100で同じコンピュータ名（COGNEX7000）になっておりますので、それぞれユニークな名前になるように変更する必要があります。

補足：コンピュータ名の変更方法

1. 「スタート」メニュー→「設定」→「コントロールパネル」を選択してコントロールパネルを表示します。
2. コントロールパネルから、「システム」を選択して開きます。「システムのプロパティ」が開きます。

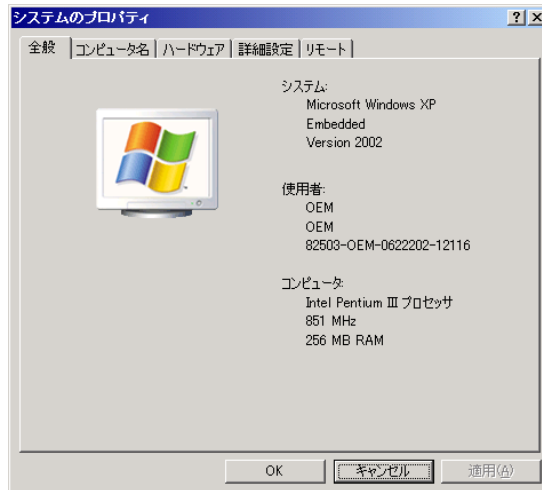


図 60. システムのプロパティ (1)

3. 「コンピュータ名」のタブをクリックして切り替えます。

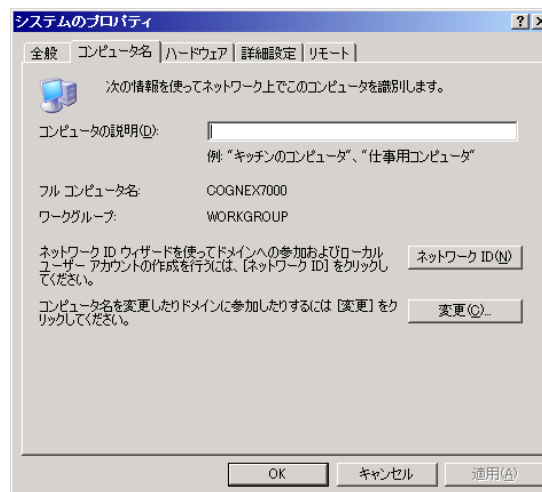


図 61. システムのプロパティ (2)

4. 「変更」ボタンを押すと、「コンピュータ名の変更」ダイアログが開きます。「コンピュータ名」の欄に、新しいコンピュータ名を入力して「OK」ボタンを押してください。

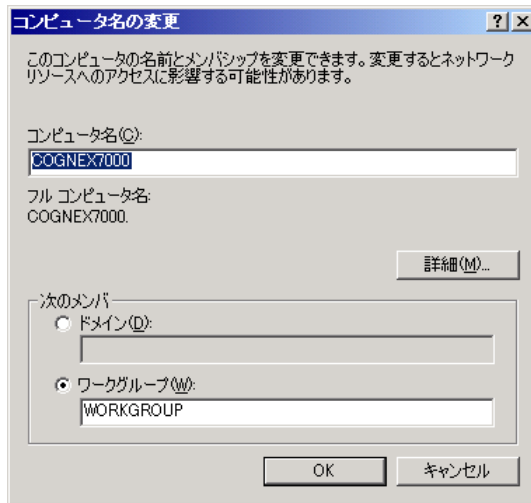


図 62. コンピュータ各の変更

コンピュータを再起動するメッセージが出ますので、指示に従ってKVを再起動してください。再起動後は新しい、コンピュータ名に変更されています。再び、コントロールパネルからシステムのプロパティを開くことで確認することができます。

タイミングチャート

ステータス信号

起動および正常動作時

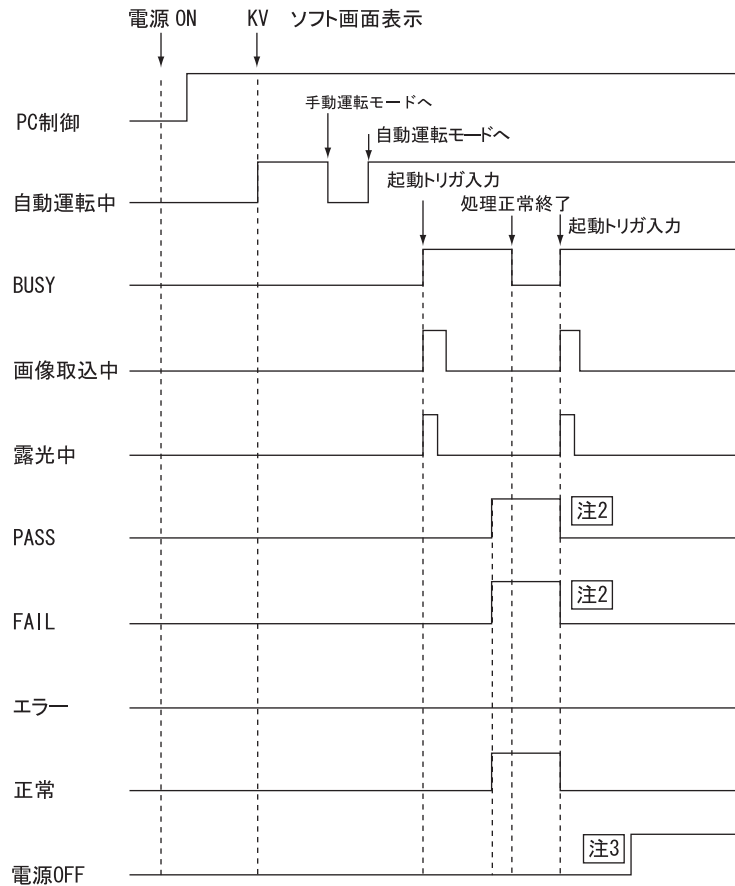


図 63. 起動 / 正常動作時のステータス信号のタイミング

注意 1. ステータス信号の ON/OFF 状態は次のように示しています。



2. 処理結果 (PASS、FAIL) 信号の状態は、次回の起動トリガ信号を受け付けるか、マニュアル操作モードにはいるまで保持されます。
3. 「電源 OFF」信号は Windows OS のシャットダウンが完了すると ON になります。「電源 OFF」信号を利用して外部機器から KV の電源を切る場合には、「電源 OFF」信号が出力されるのを確認後、10 秒程度間をおいてから電源を遮断してください。ただし、PC をシャットダウンと同時に電源が切れる設定にしてある場合、「電源 OFF」信号は利用できません。
4. 「露光中」は「画像取込中」より「フィールド 2 転送」の時間分短くなります。
5. KV の電源を ON にして最初に起動トリガを入れるのは「自動運転中」信号が ON になるまでお待ちください。

露光中信号について

EIA/CCIR カメラの露光中信号

EIA カメラでの起動トリガ、画像取込中、露光中の各信号の関係は図 64 のようになります。

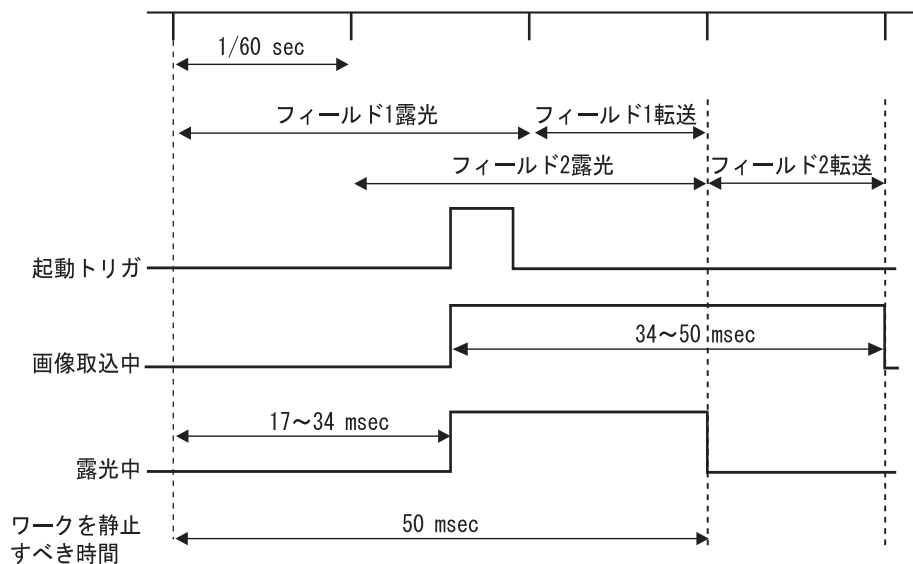


図 64. 露光中のタイミング (EIA)

- 「露光中」はカメラがトリガ入力を受信してから露光が完了するまでの時間です。CCD素子では、実際にはカメラがトリガ入力を受信するより 17 ~ 34msec 以前から露光を開始しています。したがって（「起動トリガ」入力前の 34 msec）～（「露光中」信号 OFF）の間、ワークが静止している必要があります。
- CCIR カメラの場合は、垂直同期が 50Hz です（「起動トリガ」入力前の 40ms）～（「露光中」信号 OFF）の間、ワークが静止している必要があります。
- 「露光中」は「画像取込中」より「フィールド2 転送」の時間分短くなります。

XC-55/XC-55BB、CV-A1 等のプログレッシブスキャン、ラピッドリセットカメラの露光中信号

XC-55、CV-A1 のような、プログレッシブスキャン、ラピッドリセットカメラでの起動トリガ、画像取込中、露光中の各信号の関係は下図のようになります。

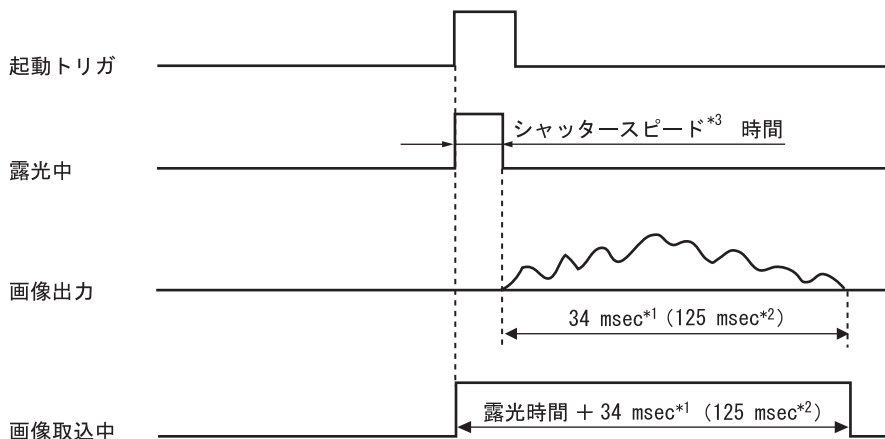


図 65. 露光中のタイミング (XC-55/XC-55BB/CV-A1)

- 「露光中」信号 ON の間、ワークが静止している必要があります。
 - 「画像取込中」の目安としては、（「露光中」 + 34 msec (125 msec)）になります。
- *1) XC-55/XC-55B の場合。使用するカメラに依存する。
- *2) KV7100N に CV-A1 14.4MHz を接続した場合。
- *3) 「露光中」の時間は、p.101 の「カメラ画像調整」で設定されているシャッタースピードに依存します。また約 2.5ms のオーバーヘッドがあるため、1/100 で設定されている場合は、10ms+2.5ms の 12.5ms に、1/1000 の場合は、1ms+2.5ms の 3.5ms となります。

KP-F100 の露光中信号

高画素カメラ KP-F100 の起動トリガ、画像取込中、露光中の各信号の関係は下図のようになります。

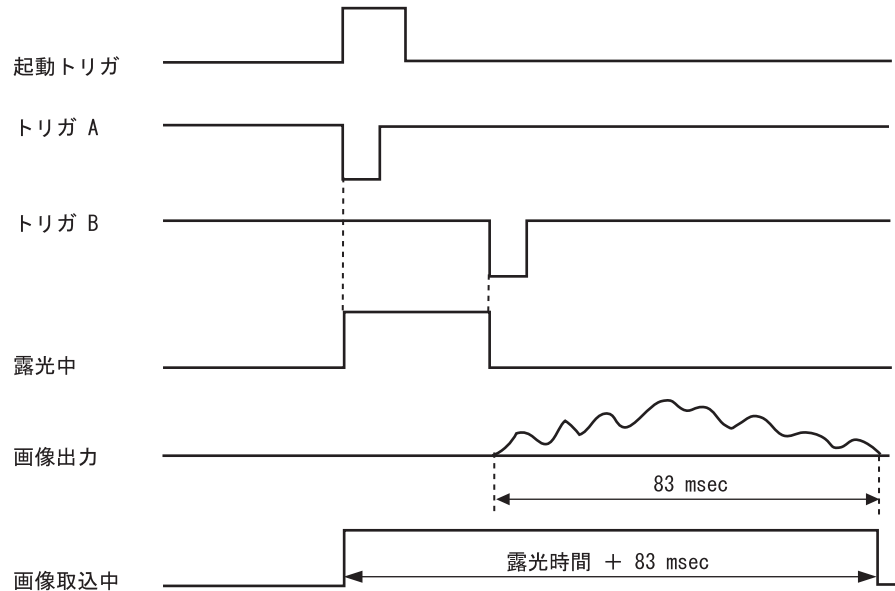


図 66. 露光中のタイミング (KP-F100)

- KP-F100 は TWO トリガモードで使用されており、KV7100H から KP-F100 へ 2 回のトリガが入力されます。2 回のトリガ (トリガ A、B) の立ち下がり時間間隔が、設定したシャッタースピード時間に相当します。
- 「露光中」の時間は、p.103 の「カメラ取込画像調整画面」で設定されているシャッタースピードに依存します。例えば、1/100 で設定されている場合は、「露光中」時間は 11.6 msec、1/1000 の場合は 2.7 msec となります。(オーバーヘッド含む)
- 「露光中」信号 ON の間、ワークが静止している必要があります。
- 「画像取込中」の目安としては、「(露光中) + 83 msec」になります。

エラー発生時（処理実行中）

タスクロード時に指定されたタスクがなかった場合などにエラー信号が出力されますが、このような場合、「BUSY」信号が OFF になる前に「エラー」信号が ON となります。この状態は、次のタスク起動を受け付けるか、「手動操作モード」にはいるまで保持されます。

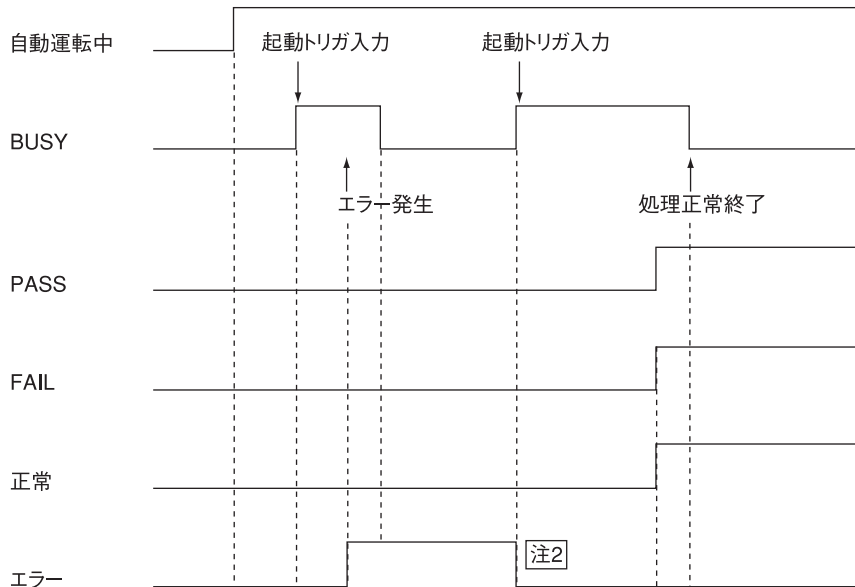


図 67. エラー発生時のステータス信号のタイミング

注意 1. ステータス信号の ON/OFF 状態は次のように示しています。



2. 「エラー」信号の状態は、下記のいずれかになるまで保持されます。
 - a. 再度タスク起動トリガ信号を受け付ける。
 - b. 新しいコマンド（実行、ロード、アンロード、再教示など）を受け付ける。

ハードディスクからメモリへのタスクデータロード / 解放（アンロード）時

ハードディスク上のタスクデータをメモリ上へロードする / 解放（アンロード）する操作は、コードトリガ入力のコマンドで実行することができます。

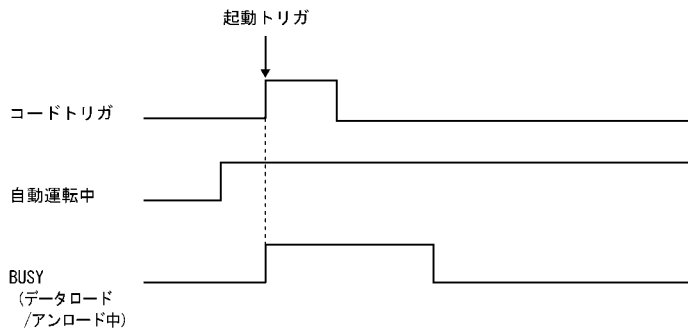


図 68. ハードディスクからメモリへのデータロード / 解放時のステータス信号のタイミング

注：ステータス信号の ON/OFF 状態は次のように示しています。



入出カタイミング

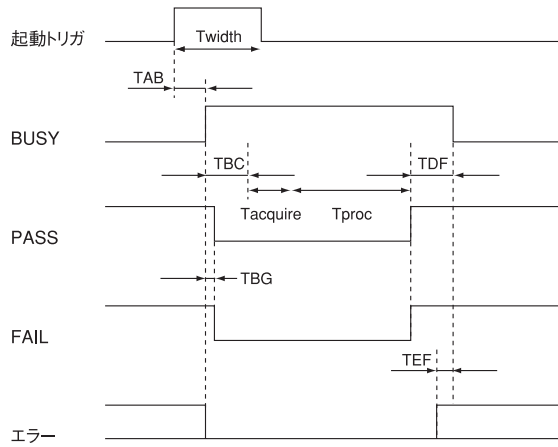


図 69. 入出カタイミング

注：ステータス信号の ON/OFF 状態は次のように示しています。



項目	時間 (ms)	備考
TAB	2	BUSY ON の遅延
TBC	0.5	内部処理起動までの遅延
TDF	0.9	BUSY OFF の遅延 (最小値) (注 2)
TEF	0.2	BUSY OFF の遅延 (エラー時) (注 3)
TBG	0.2	BUSY 信号を ON して前回の結果信号を OFF するまでの時間
Twidth	Min. 5	トリガ入力のパルス幅 (注 1、4)
Tacquire	(処理内容による)	画像取り込み時間
Tproc	(処理内容による)	内部処理実行時間

表 22. 入出カタイミング

- 注意
1. 起動トリガはステータス信号の「BUSY」信号が OFF（待機中）のときのみ受け付けられます。「BUSY」信号が ON（処理実行中）のときに入力された起動トリガは無視されます。
 2. TDF の時間は最小値です。タスクの処理状態によっては値が長くなります。
 3. 処理実行中にエラーが発生した場合、ステータス信号の「エラー」信号が ON となります。
 4. コードトリガを使用する場合、完全に制御コード、タスク番号、グループ番号をセットしてから起動トリガをかけてください。
 5. 外部からの起動を確実なものとするために、外部機器からトリガを入力後、BUSY が ON になっていることを確認してください。

KVのご使用にあたって、接続したカメラの視野・姿勢・焦点・絞りを調整します。

この章では取込画像の調整方法をご説明します。

取込条件設定

KVでは取込画像の取込条件（カメラポート、コントラスト・ブライツネス条件など）を100通り保持できます。検査対象の状況に応じ、適切な設定を行なってください。

画像ソースの設定

画像を取り込むための取込元を選択します。出荷時の状態では、画像ソースが登録されていません。画像ソースがひとつもない状態では、KVは画像を取り込むことができません。少なくともひとつ以上の画像ソースを新規に登録してください。カメラではなくファイルから取り込むこともできます。

1. 「カメラ」メニューの「画像取込設定」を選択します。

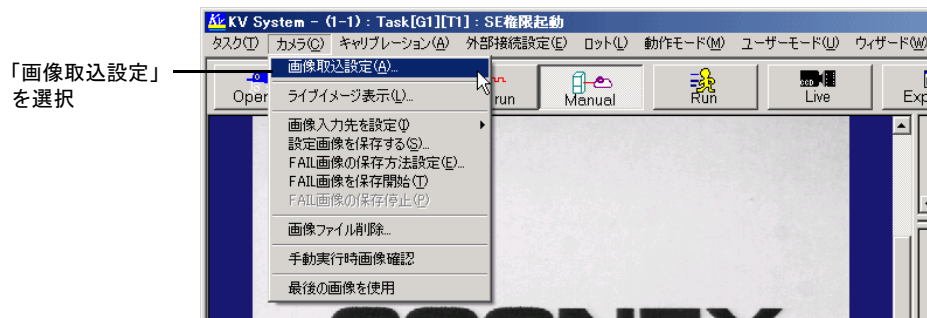


図 70. 画像取込設定メニュー

2. 調整対象の取込条件「画像ソース」を選択します。

登録済の取込条件の場合は、設定されている「画像ソース」が表示されます。新規の画像ソースを登録する場合は、最初に画像ソースのリストから「未登録の項目」を選択してください。次に、登録したい画像ソースのタイプに応じて、次の4つから選択してください。最後に、選択しておいた「未登録」の項目をダブルクリックしてください。

- CVM1 : KV7100N をご使用の場合
- CVM6 : KV7100H をご使用の場合
- 8500 : KV7100A、または KV8000 で MVS- 8504 ボードをご使用の場合
- 8600 : KV8000 で MVS-8602 ボードをご使用の場合
- ファイル : カメラからではなく、ファイル（ビットマップ画像）を取り込む場合

未設定の取込条件の場合は、取込条件を選んだ後で選択できます。

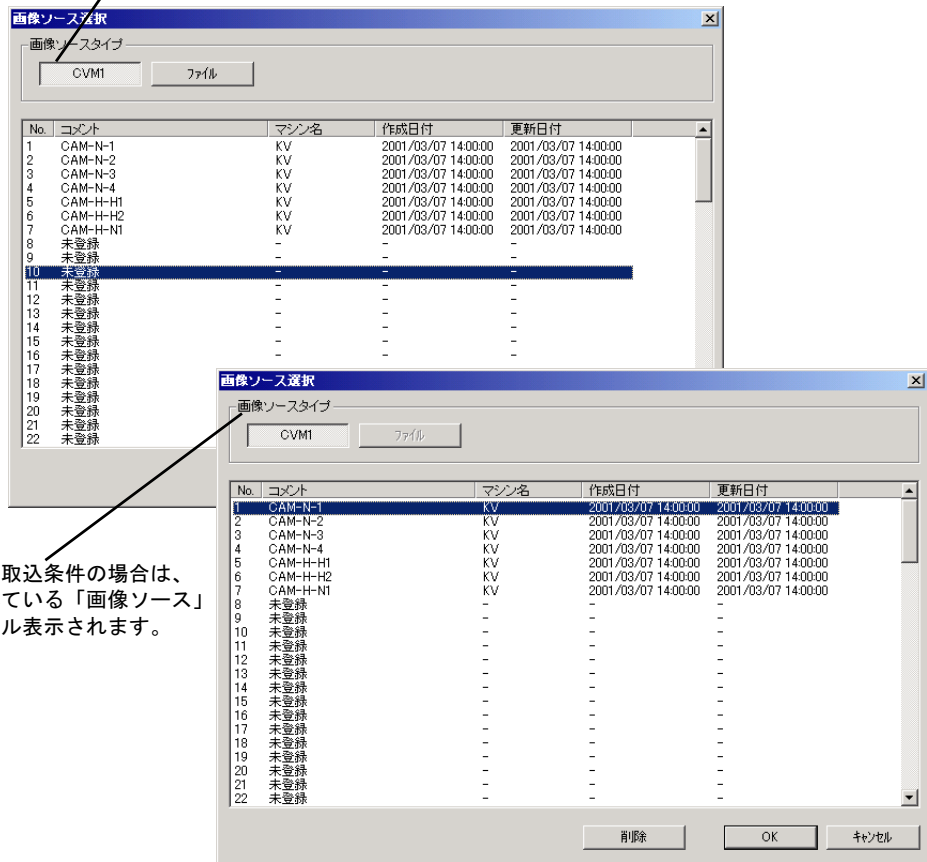


図 71. 画像ソース選択画面

コントラスト/ブライトネス/シャッター速度調整

カメラから取り込む画像のコントラスト、ブライトネス、シャッター速度条件を設定します。

1. 「画像ソースの設定」に引き続いて、取込条件をダブルクリックします。
2. コントラスト・ブライトネス、シャッター速度を調整します。

画像ソース選択

No.	コメント	マシン名	作成日付	更新日付
1	CAM-N-1	COGNEX7000...	2001/03/07 14:00:00	2008/01/24 14:56:08
2	CAM-N-2	KV	2001/03/07 14:00:00	2001/03/07 14:00:00
3	CAM-N-3	KV	2001/03/07 14:00:00	2001/03/07 14:00:00
4	CAM-N-4	KV	2001/03/07 14:00:00	2001/03/07 14:00:00
5	CAM-H-H1	KV	2001/03/07 14:00:00	2001/03/07 14:00:00
6	CAM-H-H2	KV	2001/03/07 14:00:00	2001/03/07 14:00:00
7	CAM-H-N1	KV	2001/03/07 14:00:00	2001/03/07 14:00:00
8	未登録	-	-	-
9	未登録	-	-	-
10	未登録	-	-	-
11	未登録	-	-	-
12	未登録	-	-	-
13	未登録	-	-	-
14	未登録	-	-	-
15	未登録	-	-	-
16	未登録	-	-	-
17	未登録	-	-	-
18	未登録	-	-	-
19	未登録	-	-	-
20	未登録	-	-	-
21	未登録	-	-	-
22	未登録	-	-	-

画像ソース1番の設定 (標準) カメラタイプ: XC-760E

取込画像

コメント: CAM-N-1

ポート

Board: 1 2

Port: 1 2 3 4

外部同期信号を使用する

画像取込条件

コントラスト: [スライダー]

ブライトネス: [スライダー]

自動調整

[取込開始] ボタンをクリックします

[取込停止] ボタンをクリックします

最後に [OK] ボタンをクリックします

図 72. カメラ取込画像調整画面

- 注意
1. コントラストは、電氣的に入力信号を増幅します。コントラストを大きくすると、ノイズも一緒に増幅されます。画像を鮮明にする場合には、まず、カメラ、照明の設定を変更してください。コントラストは、通常 0.7 以下の範囲でご利用ください。
 2. 画像の中でまっ黒（明るさ 0/255）の部分は赤、まっ白（同 255/255）の部分は黄色で表示されます。その部分は階調情報がないのでサーチ等で精度の低下が occurs。
 3. ご利用になるカメラによって、設定できる項目、値の範囲が異なります。各カメラポートごとに、「環境設定」のカメラの設定にあわせた、ユーザインタフェースが提供されます。

ファイル画像ソースの設定

図 71 で、「画像ソースタイプ」を「ファイル」にしてダブルクリックした場合、ファイルを選択する画面が表示されます。

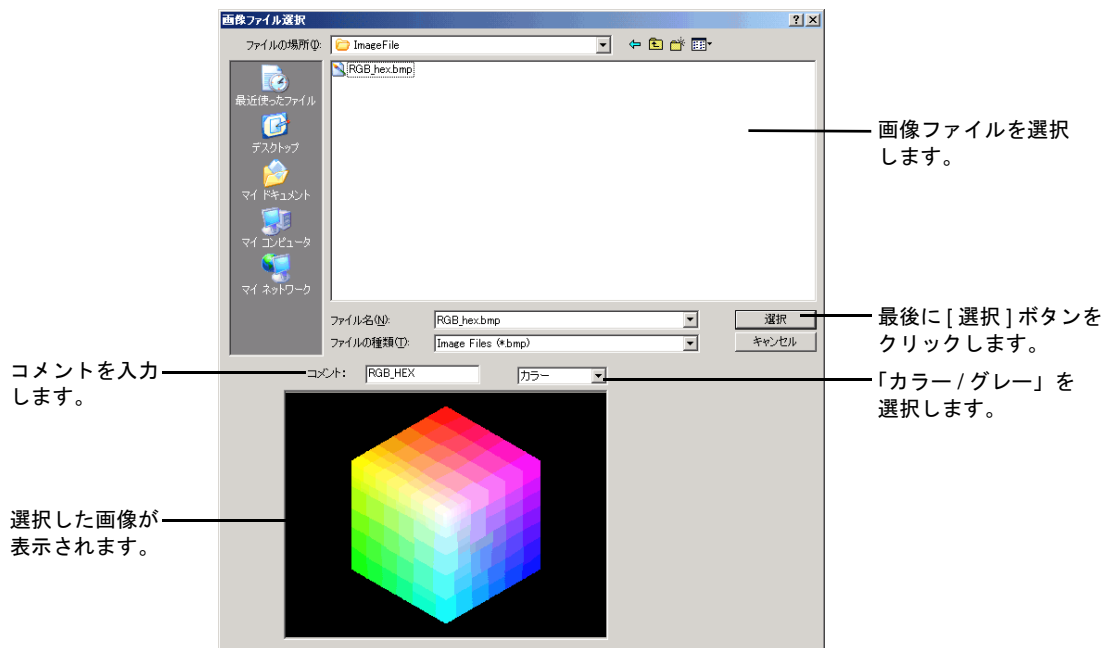


図 73. カメラ取込画像調整画面

「カラー/グレー」の選択により、画像ファイルをカラー画像として読み込むかグレースケール画像として読み込むかを設定します。たとえ選択した画像ファイルがグレースケール画像であっても、ここで「カラー」を選択すると、カラー画像として扱われます。また、選択した画像ファイルがカラーのときに「グレー」を選択すると、RGBの明度が均等に合成されたグレースケール画像として読み込まれます。

注意 ファイル画像ソースとして選択された画像ファイルは、エクスポート/インポートの対象になりません。独自にバックアップや移動を行うようにしてください。

画像の確認 / 調整

「エンジニアモード」の「マニュアル操作モード」に切り替え、[Live]ボタンをクリックします。

クリックしてカメラからのライブ画像を表示させる

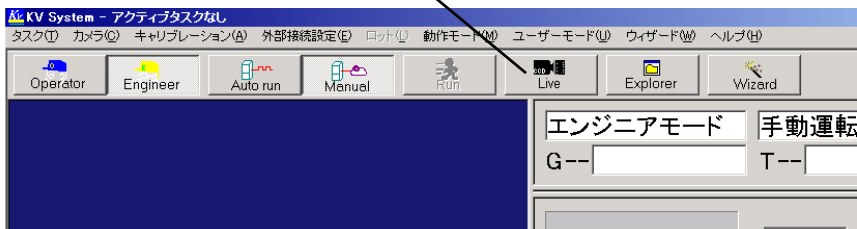


図 74. ライブイメージの表示

表示する画像ソースを選択してください。

次に、[取込開始] ボタンをクリックすることで、カメラの取り込み画像が表示されます。

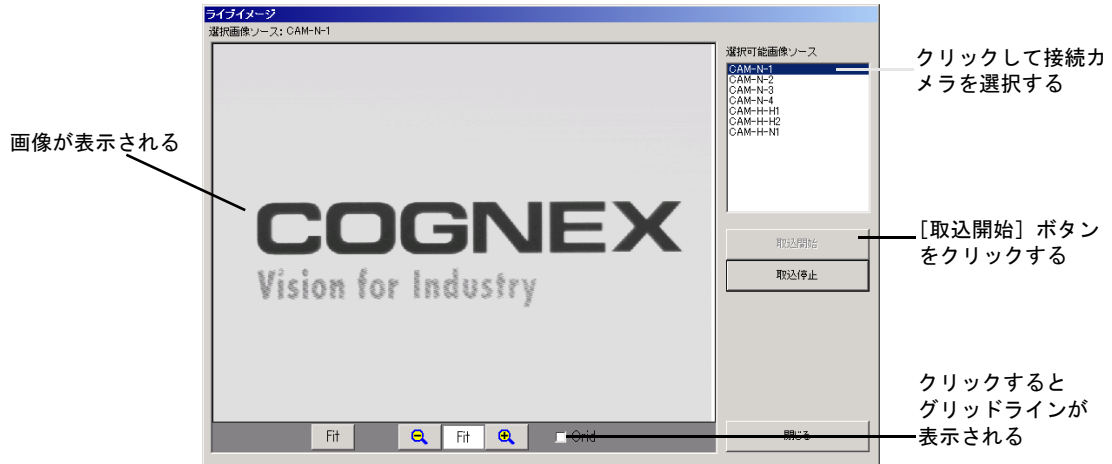


図 75. カメラ取込画像の表示

表示されている画像を確認しながら、次の調整を行ってください。

1. カメラ視野の調整

カメラ下にスケールを置き、ワーキングディスタンス（カメラ高さ）、焦点などを調整してください。

2. カメラ姿勢調整

「ライブイメージ」パネル下の Grid をクリックしてチェックマークしてください。

縦・横のグリッドラインが表示されます。このラインを参考にカメラの姿勢を調整してください。

3. レンズ焦点の調整

レンズ焦点を調整ください。

4. レンズ絞りの調整

レンズの絞りで取込画像の光量を調整してください。

画像のコントラスト・ブライツネス調整は、p.103 の「コントラスト / ブライツネス / シャッター速度調整」を参照してください。

キャリブレーション

画像は画像メモリに取り込まれますので画素単位で表されています。しかし、画素単位を物理単位の実座標系へ変換（キャリブレーション）すると、より便利です。キャリブレーションするための変換パラメータをキャリブレーションデータといい、KV では、同一カメラで複数のキャリブレーションデータを持つことができます。

出荷時の状態では、キャリブレーションデータはひとつも登録されていません。必要なキャリブレーションデータを登録してご利用ください。

キャリブレーション方法は以下の方法が可能です。

1. 数値入力
2. 水平方向の実測値によるキャリブレーション
3. 垂直方向の実測値によるキャリブレーション
4. 垂直・水平方向の実測値によるキャリブレーション
5. ピッチ既知の点格子を使用したキャリブレーション
6. サーチを使用した水平方向のキャリブレーション
7. サーチを使用した垂直方向のキャリブレーション
8. サーチを使用した垂直・水平方向のキャリブレーション

以下に、垂直・水平方向の実測値によるキャリブレーション例と、サーチを使用した水平方向のキャリブレーション例を示します。

（例 1）垂直・水平方向の実測値によるキャリブレーション

垂直方向と水平方向の長さが既知の対象がある場合、画像上での長さで既知の実測値とでキャリブレーションを行います。

1. 「キャリブレーション」メニューの「設定」を選択します。

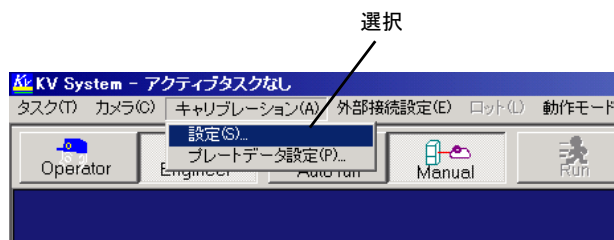


図 76. キャリブレーションの設定メニュー

2. キャリブレーションのリストから未登録（名前が「-」）の項目を選択し、[設定] ボタンをクリックします。

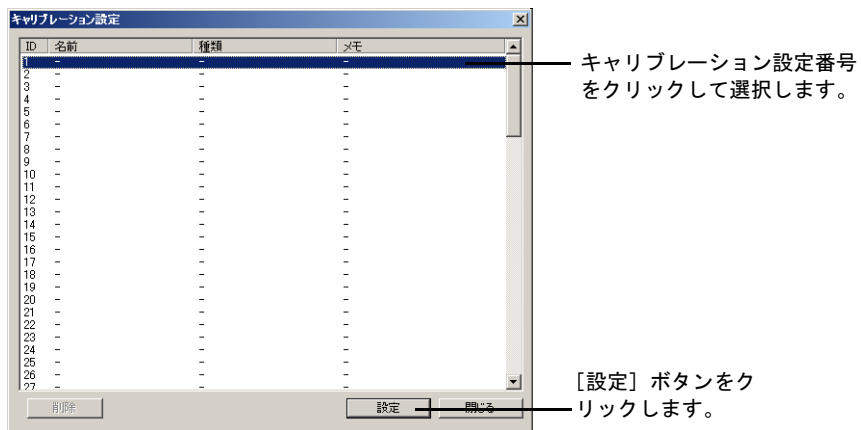


図 77. キャリブレーション設定画面

3. キャリブレーションの種類を選択します。
この例の場合は、「4. 画面入力(水平+垂直)」を選択して、[OK] ボタンをクリックします。

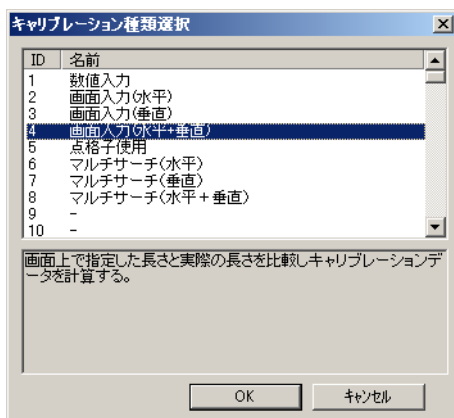


図 78. キャリブレーション種類の選択

4. このキャリブレーションの設定に名前をつけます。

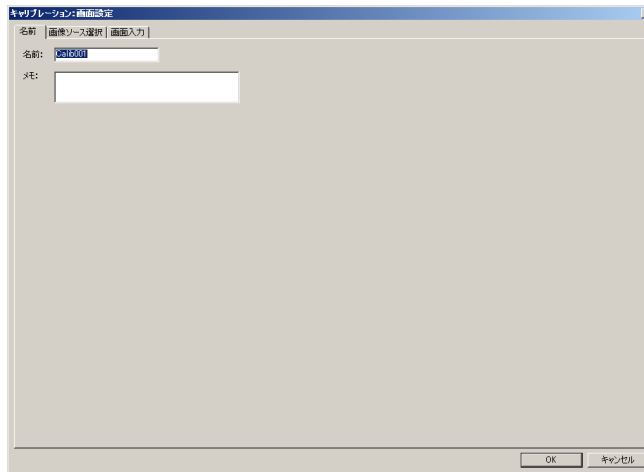


図 79. キャリブレーション画面：画面設定（名前設定）画面

5. キャリブレーションする画像ソース（カメラ番号）を選択します。
 画像ソースは、出荷時の設定では、ひとつも登録されていません。もし、画像ソースがひとつもリストに現れないようならば、先に画像ソースを設定してください。（p.101の「取込条件設定」参照）

[画面入力] タブをクリックします。

カメラ番号をクリックして選択します。

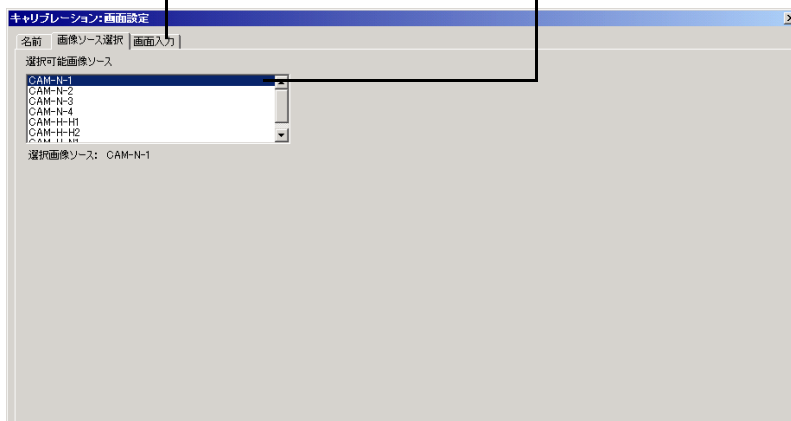


図 80. キャリブレーション：画面設定（画像ソースの選択）画面

6. 取り込み画像の既知寸法を入力し、キャリブレーションします。

画像を参考に垂直 (V) と水平 (H) 方向の既知寸法測定箇所を設定します。

単位を設定します。

垂直 (V) と水平 (H) 方向の既知寸法を入力します (単位も設定してください)。

[計算実行] ボタンをクリックしてキャリブレーションを自動算出します。

図 81. キャリブレーション: 画面設定 (画像入力) 画面

(例 2) サーチを使用した水平方向のキャリブレーション

水平方向に同じ形状（リードなど）がある場合、画像上でマルチサーチして求められる平均ピッチと既知のピッチ値とでキャリブレーションを行います。

1. 「キャリブレーション」メニューの「設定」を選択します。(図 76)
2. キャリブレーション対象の ID 番号を選択します。新規の番号を選択します。ID 番号を選択後、下の [設定] ボタンをクリックします。

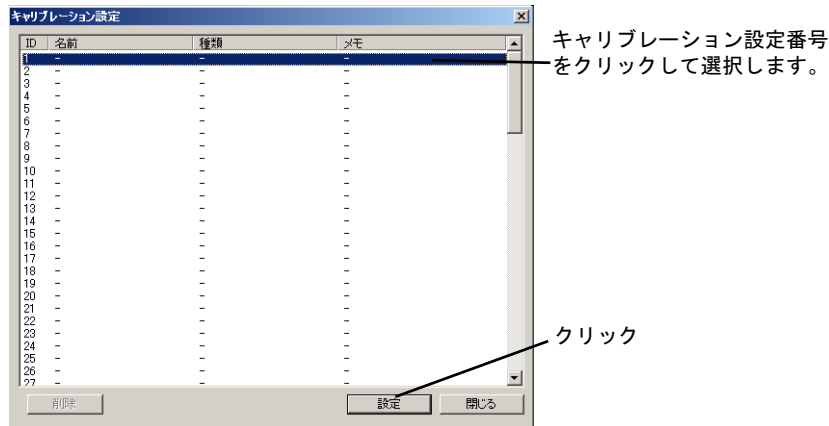


図 82. キャリブレーション設定画 (ID 番号)

3. キャリブレーション種類として、マルチサーチ（水平）を選択します。
キャリブレーションの種類を選択します。
この例の場合は、「6. マルチサーチ（水平）」を選択して、[OK] ボタンをクリックします。

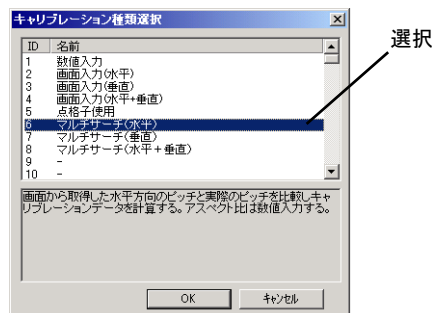


図 83. キャリブレーション種類の選択

- 名前、画像ソースを選択した後、「マルチサーチ」でピッチ計算ウィザードへ入ります。

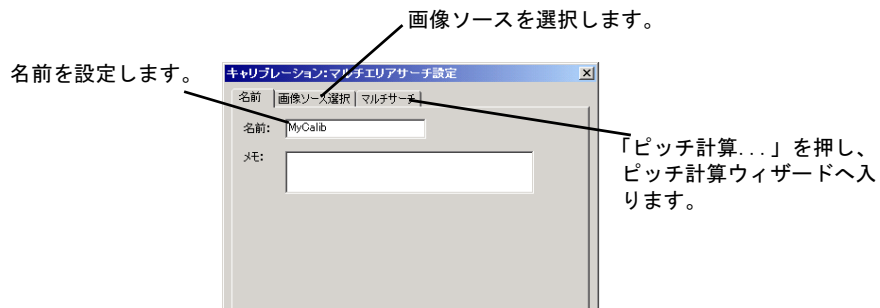


図 84. 名前、画像ソースの選択

- マルチサーチに使用するモデルを設定します。

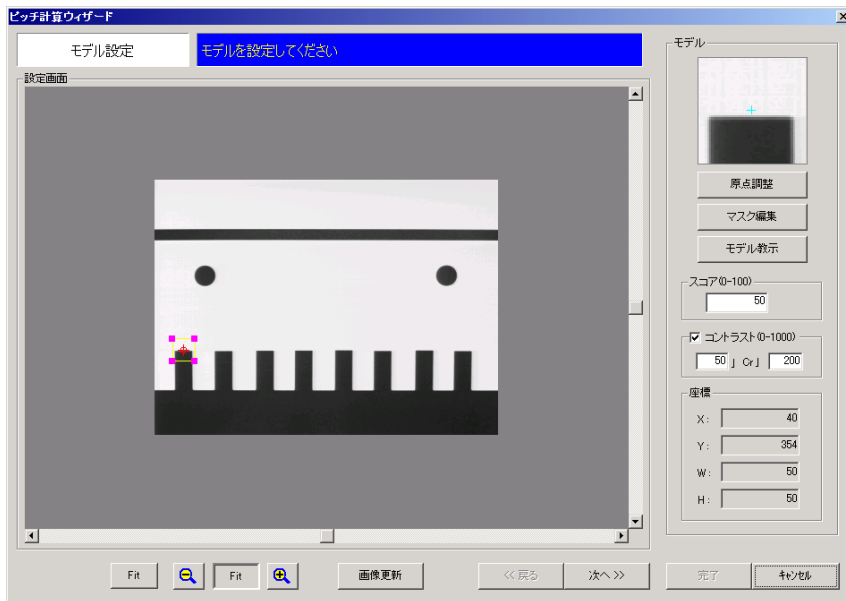


図 85. マルチサーチのモデル設定

6. ピッチを求めるための両端位置を設定します。ここでは水平方向のマルチサーチを選択したので、横方向のラインになります。

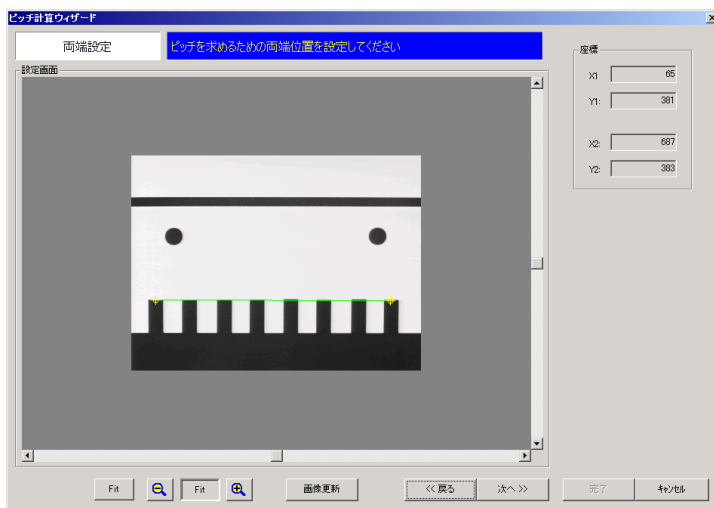


図 86. ピッチを求めるための両端位置設定

7. サーチポイント数を設定します。

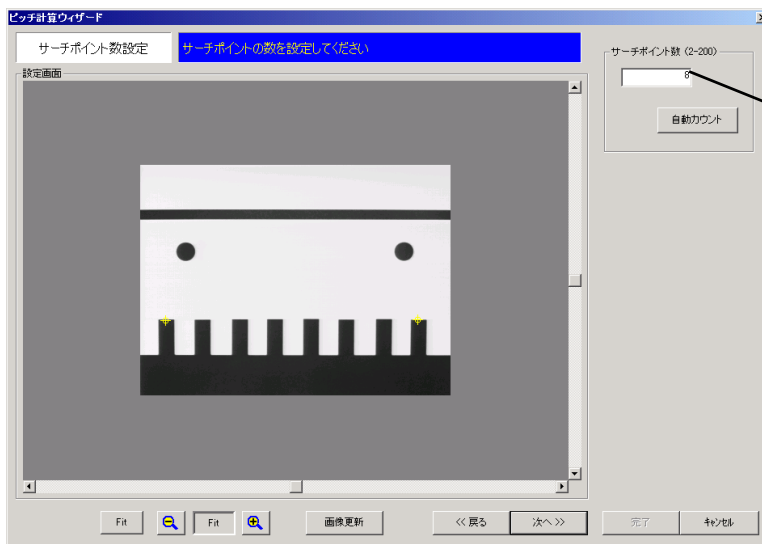


図 87. サーチポイント数の設定

8. サーチポイントを調整します。対象が大きいくずれている場合には、サーチポイントを調整することができます。通常はそのまま「次へ」を押してください。

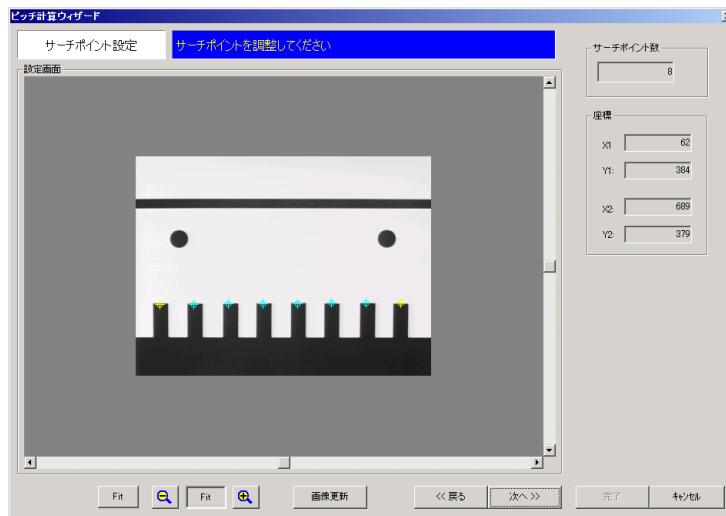


図 88. サーチポイントの調整

9. マルチサーチを実行してピッチの計算します。マルチサーチが失敗した場合には、サーチ広げ幅を大きくしてみてください。必要個数をサーチすることができたら、「計算」を押して画像上での平均ピッチを計算します。

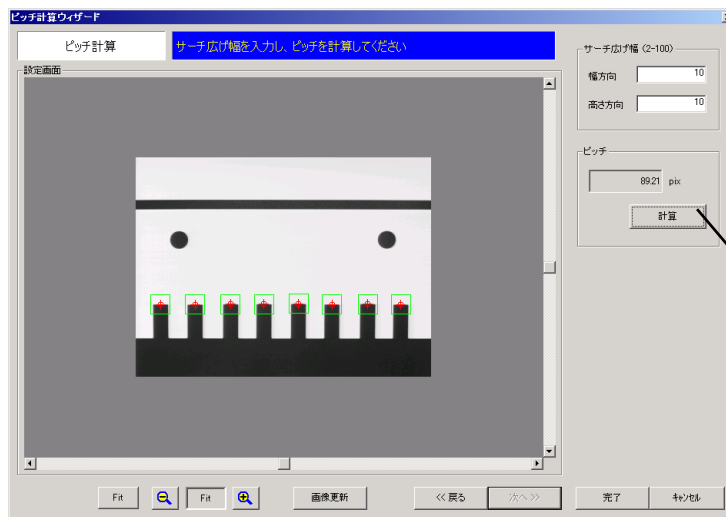


図 89. 画素単位でのピッチを計算

10. スケールファクタ、アスペクト比を計算します。水平方向のみ、あるいは垂直方向のみの場合は、アスペクト比を数値で入力することができます。

補足：

- スケールファクタとは、1画素（ピクセル）あたりの物理長さのことです。例えば、1mm/pix など。
- アスペクト比とは、物理単位での縦横比のことです。
(1画素あたりの Y 方向長さ) / (1画素あたりの X 方向長さ) で計算されます。

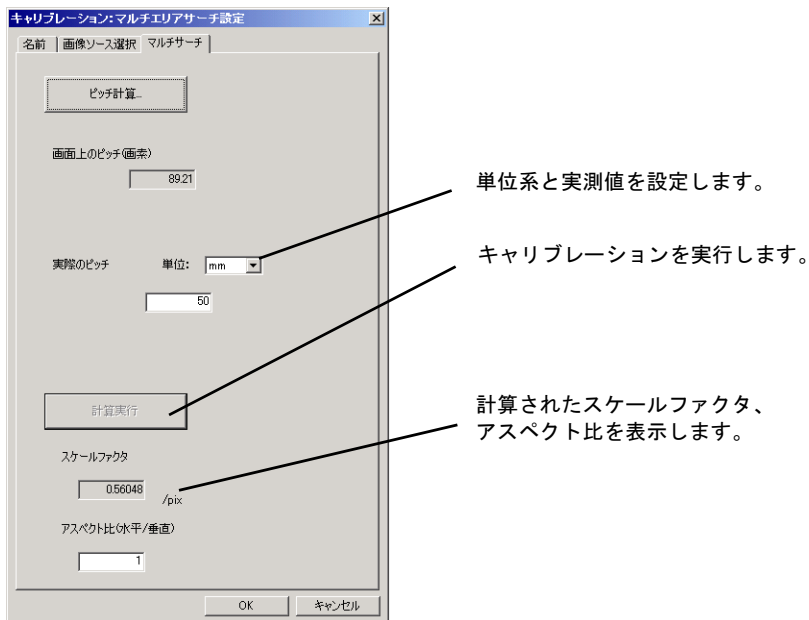


図 90. スケールファクタ、アスペクト比の計算

データのエクспортとインポート

9

■ タスクデータや画像データ、接点の設定情報などを、ネットワークや USB を使用して外部へ書き出し（エクспорт）したり、逆に外部から取り込み（インポート）したりできます。

補足：ネットワークや USB を使わずに KV 内蔵の HDD に対してエクспорт/インポートすることもできます。

一度作成したタスクデータのバックアップや複数の KV でデータを移動したりする使用法ができます。また、設定内容の確認や不具合解析のため、弊社へお問い合わせいただく場合もエクспортしたデータをご使用ください。

エクспорт/インポートの概要

エクспорт/インポートする方法としては表 23 の方法があります。

方法	内容
個別	エクспорт（インポート）する項目を個別に選択します。キャリブレーションデータのみ、あるいはタスクデータのみエクспортといった使用法ができます。必要な項目だけを対象にしますので、データ量を小さくできます。
一括	すべての設定項目を一括してエクспорт（インポート）します。データ量は最も大きくなります。また処理時間も長くなります。
問い合わせ	タスクデータと画像データなどをまとめてエクспорт（インポート）します。エクспортされたデータは 1 つのファイルになります。弊社へのお問い合わせにご使用ください。

表 23. エクспорт/インポート方法

補足：

- エクспорт方法が「個別」である場合、インポート方法として「個別」あるいは「一括」が選択できます。「一括」は、個々にエクспортしたデータを一括してインポートする場合に選択してください。
- エクспорт方法が「一括」である場合、インポート方法として「個別」あるいは「一括」が選択できます。「個別」は、一括でエクспортしたデータを個々にインポートする場合に選択してください。
- エクспорт方法が「問い合わせ」の場合、インポート方法は「問い合わせ」である必要があります。

「問い合わせ」選択時に出力されるデータには、次のデータが含まれます。

- タスク、画像（選択可能）、キャリブレーション、サブルーチン、コネクタユニットにおける部品テンプレート、共用データ

「個別」を選択した場合、対象データを選択しますが各データは表のように分類されます。

データ名	詳細
タスク	各タスクデータ (タスクの設定画像、Fail 画像を含む)
テンプレート	各テンプレートデータ (タスクの設定画像、Fail 画像を含む)
サブルーチン	各サブルーチンデータ (タスクの設定画像、Fail 画像を含む)
画像ソース	各画像ソースデータ
キャリブレーション	各キャリブレーションデータ
キャリブレーションプレート	全キャリブレーションプレートデータ (メニューバーの「キャリブレーション」→「プレートデータ設定」で設定される)
単接点起動	全単接点起動設定 (メニューバーの「外部接続設定」→「単接点起動の設定」で設定される)
システムプロセス設定	各システムプロセス設定 (メニューバーの「外部接続設定」→「システムのプロセス設定」で設定される)
ロット名	全ロット名データ (メニューバーの「ロット」→「ロット名設定」で設定される)
オペレータ名	全オペレータ名データ (メニューバーの「ロット」→「オペレータ名設定」で設定される)
IO 設定	パラレル、シリアル、ファイル出力、ステータス信号などの設定 (「KV 環境設定」で設定される)、接点出力ポートメモ (タスク出力設定で設定される)
システム	<ul style="list-style-type: none"> 画面設定 (画面レイアウトの情報) 画像保存パラメータ (メニューバーの「カメラ」→「FAIL 画像の保存方法設定」で設定される) 起動時実行プロセス (「KV 環境設定」で設定される) ロット処理設定 (「KV 環境設定」で設定される) エンジニアモード切替用パスワード (「KV 環境設定」で設定される) SE モードフラグ (「KV 環境設定」で設定される)

表 24. エクスポート/インポートの個別データ内容

データ名	詳細
ハードウェア情報	<ul style="list-style-type: none"> 装置名（「KV 環境設定」で設定される） カメラ設定（「KV 環境設定」で設定される） 光学モジュール設定（「光学モジュール設定ユーティリティ」で設定される） ディレクトリ設定（規定値。変更できません）
注意	ハードウェア固有の情報なので、エキスポートした KV と違う KV にインポートする場合は注意が必要です。違う KV の場合は、インポート後に装置名は再設定してください。カメラ構成が違う場合は再設定が必要になります。そのほかの項目も必要に応じて再設定してください。
リード	リード列検出ユニットのモデル自動生成設定など（「リード列検出」ユニットで設定される）
文字検査	文字検査ユニットの自動文字切り出し設定など（「文字検査」ユニットで設定される）
コネクタリード	コネクタリード列検出ユニットのモデル自動生成設定など（「コネクタリード列検出」ユニットで設定される）
共用データ	各共用データ（コネクタ系ユニットで設定される）
座標系	座標系関連ユニット群の初期データなど（「座標系」ユニットなどで設定される）
距離角度	距離角度検査ユニットの参照制限設定など（「KV 環境設定」で設定される）
ログ	<ul style="list-style-type: none"> 全タスク実行結果ログ（「KV 環境設定」で設定される） ロットログ（「KV 環境設定」で設定される） エラーログ（規定値。変更できません）

表 24. エクスポート/インポートの個別データ内容

KV では、データのエキスポート/インポートを行うには [Wizard] ボタンを使用します。

まず、「エンジニアモード」の「マニュアル操作モード」に切り替えてください。

注意 KV 環境設定や IO データのインポートで PC 制御信号の出力先を変更した場合、PC の再起動を促すメッセージが表示されます。ここで PC を再起動せずに KV を起動した場合、PC 制御信号出力ポートの状態が不確定となります。PC 再起動のメッセージが出た場合には、必ず電源を再投入してください。

補足 1:異なるバージョン間のインポート・エクスポートについて

- KV のエクスポートデータには、上位互換性があります。旧バージョンのデータは新バージョンにインポートできます。
例えば、8.0.0.0 のエクスポートデータは 8.4.0.0 にインポートすることができます。その逆はできません。
- リリース 8.2.0.0 以降は、下一桁の数字のみが異なるバージョン同士は相互にデータをエクスポート/インポートできます。
例えば、8.3.0.4 のエクスポートデータは 8.3.0.0 にインポートすることができます。

補足 2:異なる機種間のインポート・エクスポートについて

- KV7100 シリーズ (KV7100A, KV7100N, KV7100H) では、KV7100 シリーズの他機種、および KV8000 のエクスポートデータをインポート可能です。ただし、その機種で使用できない画像ソースデータはインポートできません、
- KV8000 は、KV7100 シリーズのエクスポートデータをインポート可能です。機種固有の画像ソースデータのインポートは特に制限していませんが、KV8000 で使用しているボードによっては使用できない場合があります。
- 旧機種である KV100 のエクスポートデータを KV7100 または KV8000 にインポートする場合には、エクスポートデータをコンバートする必要があります。詳細は、p.127 の「KV100 のデータをコンバートして使用する」を参考にしてください。

データのエクスポート

1. 「エンジニアモード」画面中の [Wizard] ボタンをクリックし、「エクスポート」を選択します。

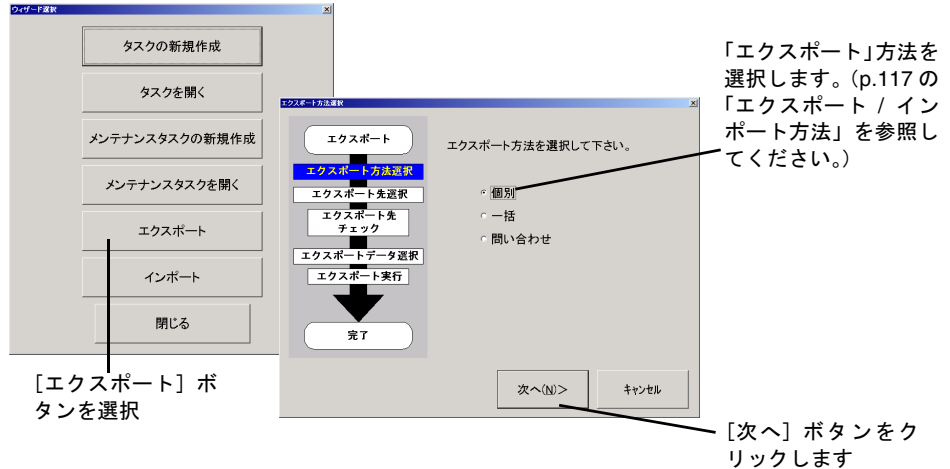


図 91. エクスポート画面

2. エクスポート先を選択します。

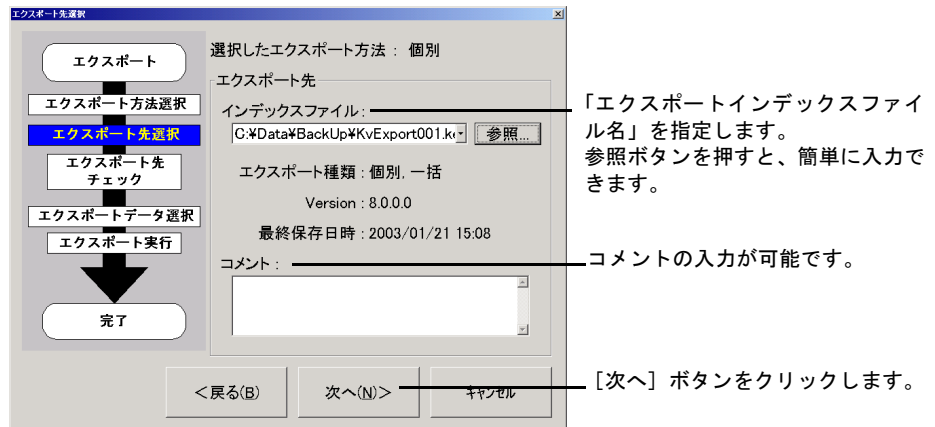


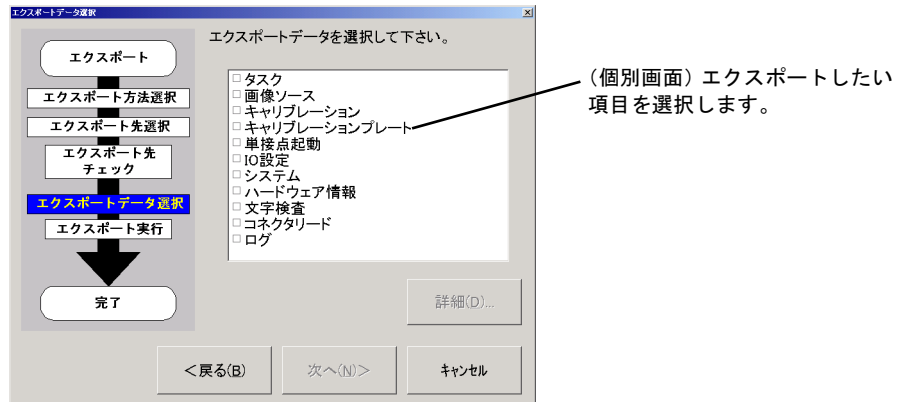
図 92. エクスポート先選択画面

補足：インデックスファイルとは、「エクспорт方法」「Revision」「最終保存日時」「コメント」情報をもったファイルです。この情報はインポート（p.125 の「データのインポート」）の際に利用されます。

このファイルを使用して、エクспортデータを管理します。複数のエクспортデータを作成する場合はファイル名を変更して [次へ] ボタンをクリックしてください。

[参照...] ボタンを利用することで、インデックスファイルをホスト PC 上や USB ドライブ上に作成することも可能です。

3. エクスポートしたいデータを項目を選択します（個別の場合）
項目を選択し、チェックボックスをクリックして ON / OFF してください。項目によっては、さらに詳細な項目を設定できます。その場合、項目を選択したときに「詳細」ボタンが選択可能状態になります。



(個別 / 問い合わせ画面) タスクデータの例

エクスポートしたいタスクグループを選択します。左の□にチェックマークが入っていれば、選択された状態です。

文字列の色が反転している状態で、下の「詳細 (D) ...」ボタンを押すことで、詳細データを見ることができます。

なお、文字列の色が反転しただけでチェックマークが入っていない場合は、未選択ですのでご注意ください。

- 選択されたグループのすべてのタスクが選択されている状態を示します。
- 選択されたグループの一部のタスクが選択されている状態を示します。
- 選択されたグループに選択されたタスクがないことを示します。

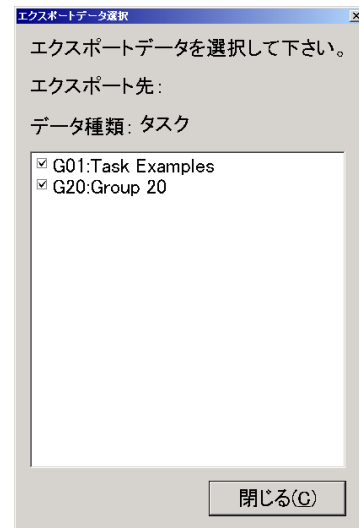


図 93. エクスポート方法・データの選択画面

注意 エクスポートする場合に、失敗する事例として次のようなことがあります。

- タスクデータを保存する場合、特に保存画像が多すぎるとエクスポートデータのファイルサイズが大きくなりすぎ、失敗することがあります。適宜、不要な保存画像は削除してください。(p.162の「保存画像の削除」)
- 一括エクスポートする場合、ログファイルの容量が大きすぎると失敗することがあります。適宜、不要なログファイルは削除してください。(p.166の「過去に出力されたデータを削除」)
- KV アプリケーションから CD-R / CD-RW への直接のエクスポートはサポートされていません。CD-R / CD-RW にエクスポートデータを保存する場合は、既にエクスポートされたデータを Windows XP のエクスプローラを使用して書き込み操作を行ってください。

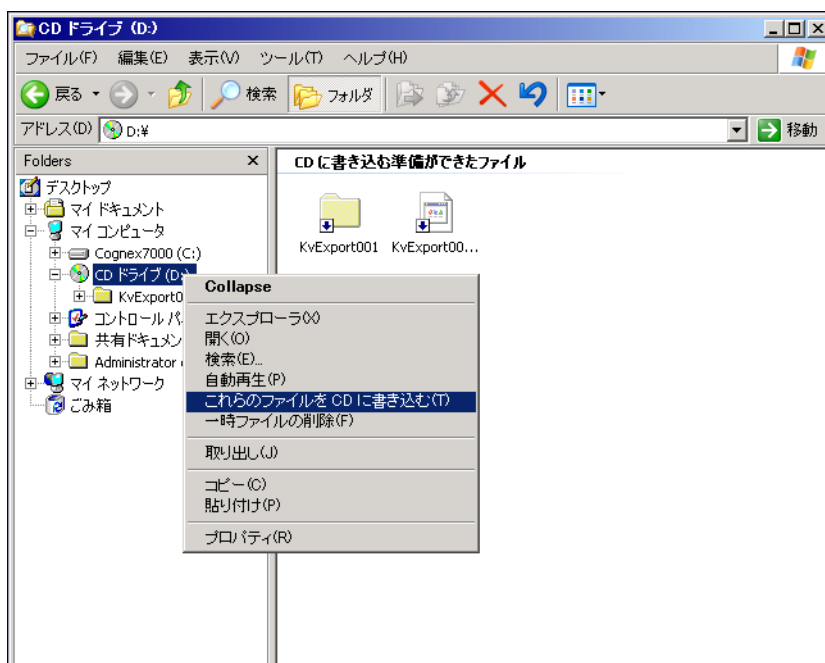
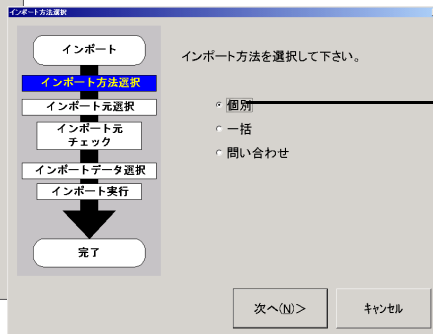
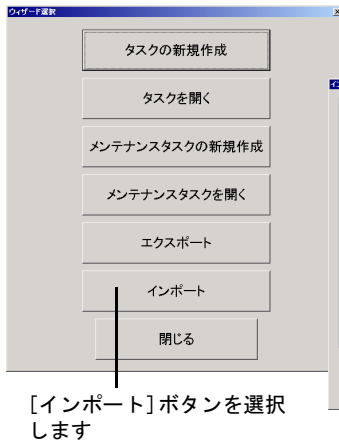


図 94. CD-R / CD-RW への書き込み

データのインポート

1. 「エンジニアモード」画面中の [Wizard] ボタンをクリックし、[インポート] を選択します。



「インポート」方法を選択します。

個別：

システム・I/O タスクなど
個別の条件を設定できま
す。

一括：

すべての条件をインポート
します。

問い合わせ：

目的のタスクを選択して、
関連データと共にインポー
トします。弊社への問い合
わせにご使用ください。

図 95. インポート画面

2. インポートしたいインデックスファイルを選択します。



図 96. インポート元選択画面

[参照...] ボタンを利用することで、ホスト PC 上にあるエクスポートデータをインポートすることもできます。

- 注意**
- インポート方法が「個別」・「一括」の場合は、「エクスポート方法」が「個別」か「一括」である必要があります。
 - インポート方法が「問い合わせ」の場合は、「エクスポート方法」が「問い合わせ」である必要があります。
3. 個別の場合、インポート項目を選択しデータをインポートします。

エクスポートと同様に、インポートしたいデータ項目を設定しインポートを実行します。

補足： [一括] を選択した場合は、すべてのデータ項目が一括してインポートされます。この場合、上書き確認されませんのでご注意ください。

KV に既にデータが保存されている場合、上書きされない既存のデータとインポートされたデータが混在することになります。既存のデータを消去したい場合には、KV 環境設定でデータの初期化を行ってください。詳細は、p.48 の「初期化」を参照してください。

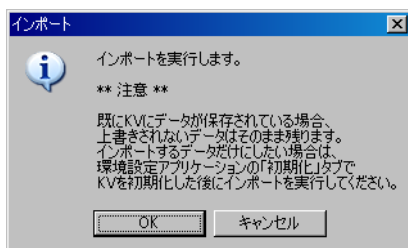


図 97. インポートの確認画面

KV100 のデータをコンバートして使用する

データコンバータを使用して KV100 でのデータを KV7100 および KV8000（以下、まとめて KV と記述）で利用できるように変換（コンバート）することができます。

従来機種 KV100 で保存されたデータを KV で使用する場合は、本節を参照してください。

データコンバータとは

KV100 と KV ではエクスポートデータの保存形式が異なるため、KV100 で作成されたエクスポートデータ（タスク、テンプレート、サブルーチン等）をそのまま KV で利用することができません。

データコンバータは KV100 のそれらのデータを KV で利用できるようにデータを変換（コンバート）するためのアプリケーションです。

コンバートできるデータは KV100 のエクスポート機能でエクスポートされたデータのみです。バックアップユーティリティを使用して作成されたデータを変換することはできません。

どのようなときに使用するものか


KV100 で作成したタスクを KV で使用する場合に、本アプリケーションを使用してデータを変換してください。

インストール方法

KV 付属の CD-ROM を、準備した PC（KV のホスト PC でも良いし、あるいは全く別の PC でも可）に挿入し、CD-ROM ドライブ → Util → DataConv フォルダ内の *Setup.exe* を起動してください。

後はインストーラの指示に従い、アプリケーションをインストールしてください。

起動方法

本アプリケーションを起動するには「スタート」→「プログラム」→ KV Data Converter のアイコン  を選択してください。このアイコンはインストール時に自動で作成されます。

ユーザーインターフェースの説明

図 98 にデータコンバータのユーザーインターフェースを示します。以下に各要素とそれらの操作方を説明します。

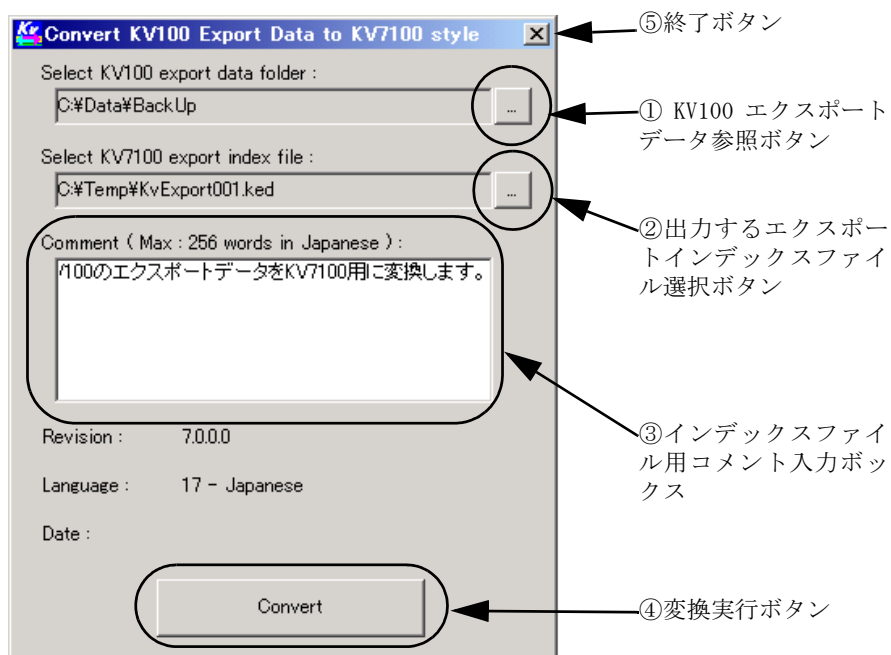


図 98. メインダイアログ

ボタン、ボックスと操作手順

手順① KV100 エクスポートデータ参照ボタン

KV100 のエクスポートデータが格納されているフォルダを参照するためのダイアログを開くためのボタンです。

下図のように KV100 の各種エクスポートデータを含むフォルダを選択してください。

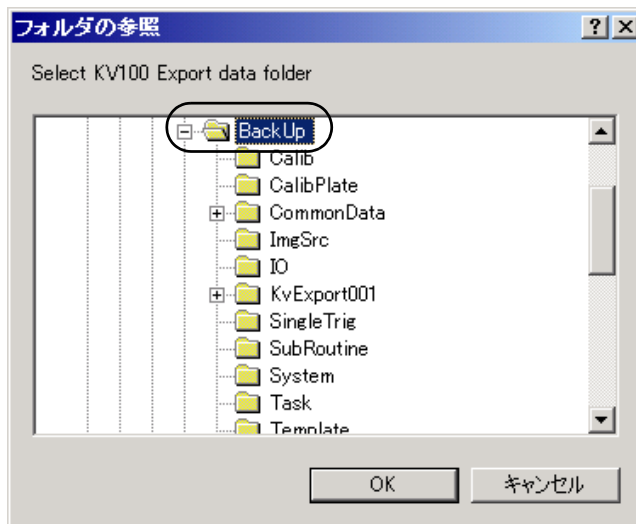


図 99. KV100 の各種エクスポートデータを含むフォルダを選択

手順② 出力するエクスポートインデックスファイル選択ボタン

① の操作終了後、このボタンが有効になります。

エクスポートインデックスファイルのパスを指定、選択するためのダイアログボックスを開くには、このボタンをクリックしてください。

ダイアログが表示された後、「ファイルの場所」で格納するフォルダを選択し、「ファイル名」で保存するインデックスファイルの名前を指定してください。デフォルトの名前は「KvExport001.ked」です。

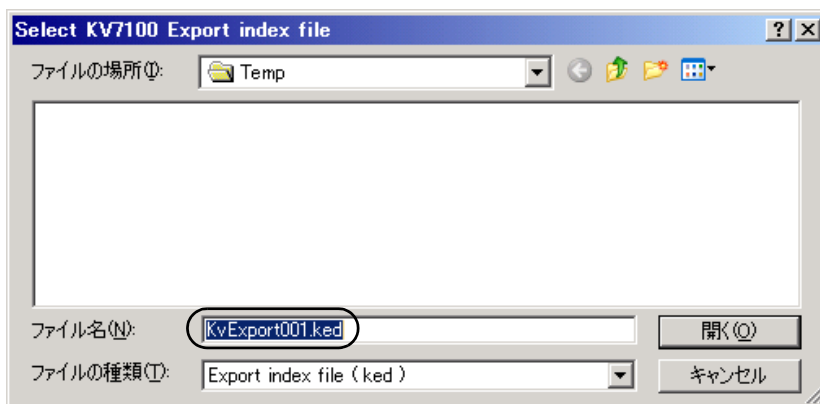


図 100. インデックスファイルの名前を指定

手順③ インデックスファイル用コメント入力ボックス

①、②の操作を終了するとインデックスファイル用コメント入力ボックスへコメントを入力することができます。ここで入力されたコメントはKVのインポート時に表示されます。

コメントは、全角文字で最大 256 文字まで入力できます。なお、コメントを入力しなくても問題はありませぬ。

手順④ 変換実行

①、②の操作を終了すると変換実行ボタン（Convert）が有効になります。

実行ボタンを押すと、まず変換されるデータの一覧が表示されます。

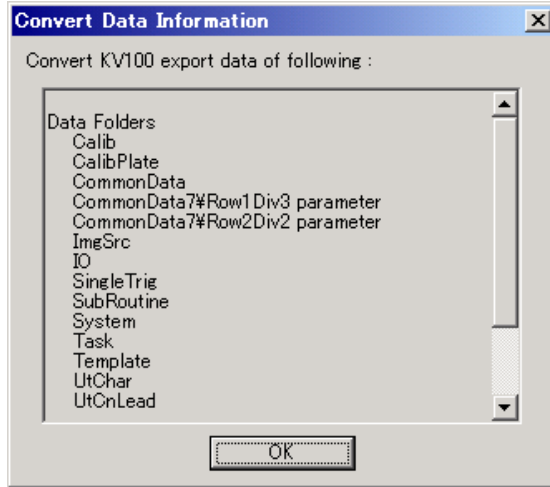


図 101. 変換実行

ダイアログの「OK」ボタンを押すと、変換が開始されます。

変換が正常に終了すると、



図 102. 変換終了

のダイアログが表示されます。

①～④の操作を繰り返すことで、連続してデータを変換することができます。

手順⑤ 終了ボタン

アプリケーションを終了するためのボタンです。

KV での利用方法

ホスト PC 以外でデータを変換した場合には、変換されたデータをホスト PC へコピーする必要があります。

変換済みデータはエクスポートインデックスファイルと同名のフォルダ内に格納されています。必ず両データを同時にコピーしてください。

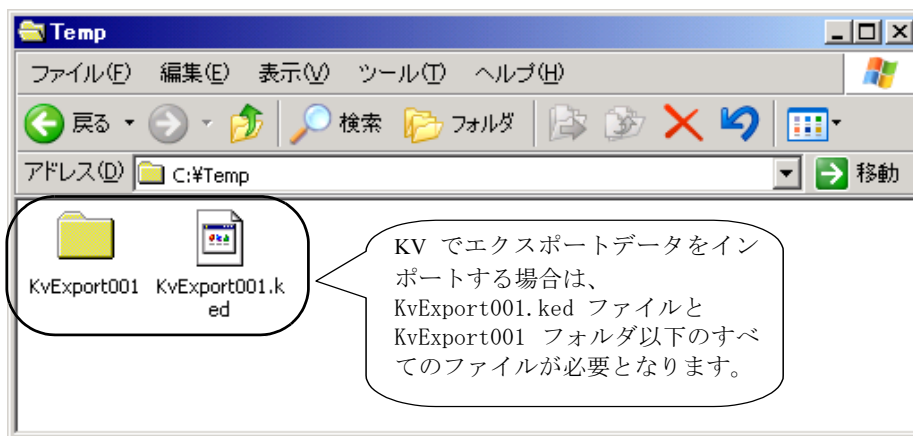


図 103. 変換されたエクスポートデータ

コピーしたエクスポートデータのインポートについては、ユーザーズガイド「9. データのエクスポートとインポート」を参照してください。

データコンバータ注意事項

- KV100 Rev 4.4 より前で作成したコネクタ検査の共用データをコンバートすると、エラーとなります。対策としては、Rev 4.4 以降のソフトがインストールされた KV100 で、いったんインポートし、再度エクスポートしてからコンバートしてください。
- 「画像取込ユニット」において、KV100S や KV100H で作成した画像ソース情報はインポートできません。したがってインポートした後に KV にて画像ソースを選択し直してください。画像ソースの選択については、リファレンスマニュアル「画像取込ユニット」→「パラメータ設定」を参照してください。
- KV100 用の「ハードウェア情報」データ、および「IO」データは、KV へインポートしないでください。詳細は、『リリースノート』の「KV100 用ハードウェア情報データ、IO データをインポートしてはいけない」を参照してください。

KV アプリケーションの再インストール方法

10

KV アプリケーションの再インストール方法について説明します。

なお Windows OS の再インストールは含まませんので、ご注意ください。Windows OS の再インストールが必要な場合は、弊社までお問い合わせください。

注意 インストールの前には必ずデータをホスト PC または USB ドライブへエクスポートしてください。(p.121 の「データのエクスポート」を参照)

1. KV で CD-ROM ドライブを使用できるようにしてください。
KV7100 の場合、CD-ROM ドライブのある PC とネットワーク接続する（ネットワークの設定については、p.77 の「ネットワーク」を参照してください）か、USB CD-ROM ドライブ等をご利用ください
2. インストーラの入っている CD を CD-ROM ドライブに挿入してください。
3. KV から、接続された CD-ROM ドライブを開いてください。



図 104. 再インストール用フォルダ

4. CD-ROM の中から *KVSystem_Inst.exe* をダブルクリックして実行してください。

自己展開型の圧縮ファイルで、一度ファイルを展開してからインストール実行を開始します。

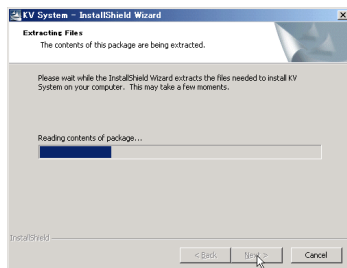


図 105. インストールファイル展開

5. ソフトウェアライセンス契約確認ダイアログが表示されます。「はい」を選択しないとインストール作業を開始しません。

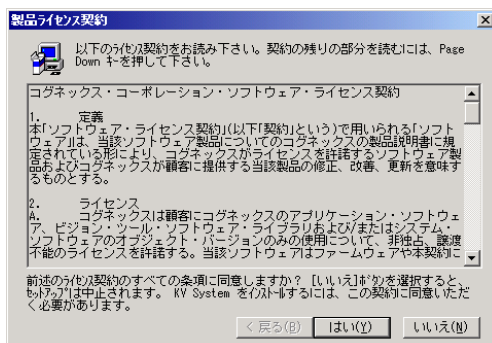


図 106. インストール時のソフトウェアライセンス契約確認

6. インストーラによってすべてのデータが初期値に戻ります。確認のメッセージが出ますので、データのエクスポートをまだ行っていない場合は中止してください。



図 107. 再インストール実行中画面 (2)

7. ファイル削除の確認ダイアログが表示されますので、「はい」を選択してください。

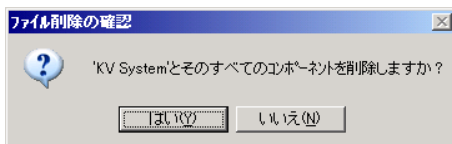
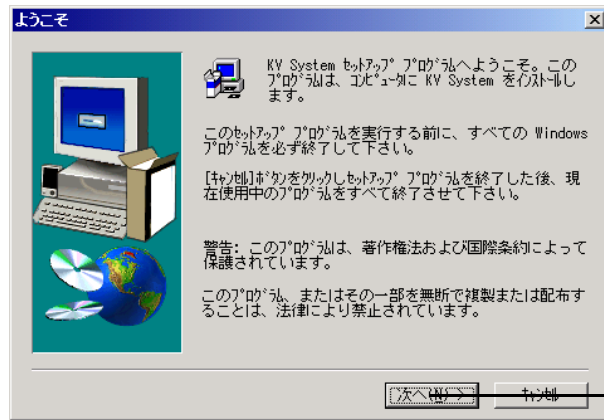


図 108. 再インストール実行中画面 (3)

8. 次のようなダイアログが表示されますので、「次へ」を選択してください。



1. 「次へ」を選択します。

図 109. 再インストール実行中画面 (4)

9. プログラムフォルダの選択ダイアログが表示されますので、「次へ」を選択してください。



図 110. 再インストール実行中画面 (5)

10. セットアップ完了ダイアログが表示されますので、「完了」を選択してください。

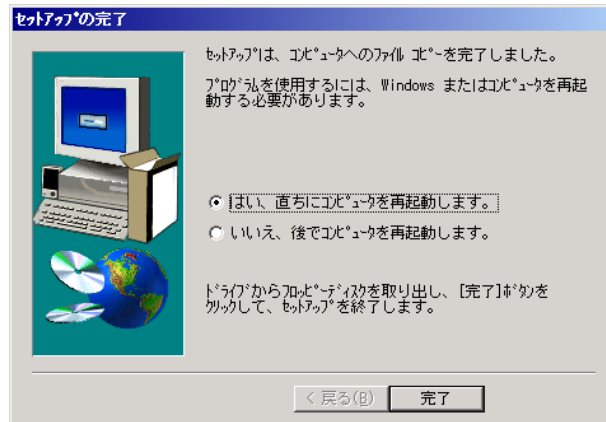


図 111. 再インストール実行中画面 (6)

11. KV を起動して、退避しておいたエクスポートデータをインポートしてください。

初回起動時のソフトウェアライセンス契約確認

インストール後の初回起動時に、ソフトウェアライセンス契約確認ダイアログが表示されます。

いずれも「同意する」ボタンを押さないと KV は使用できません。

ソフトウェアライセンス契約確認は KV8000 の場合は 1 回、KV7100 の場合は 2 回表示されます。

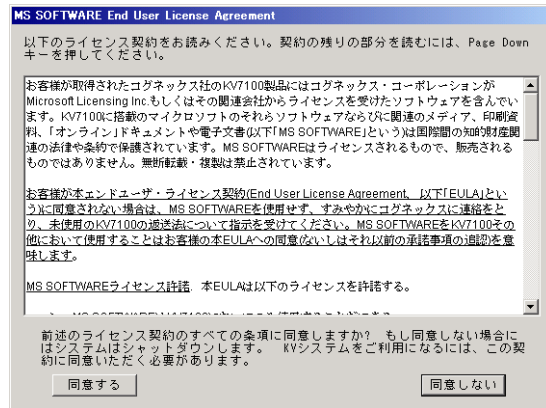


図 112. 初回起動時のソフトウェアライセンス契約確認 (KV7100 のみ)

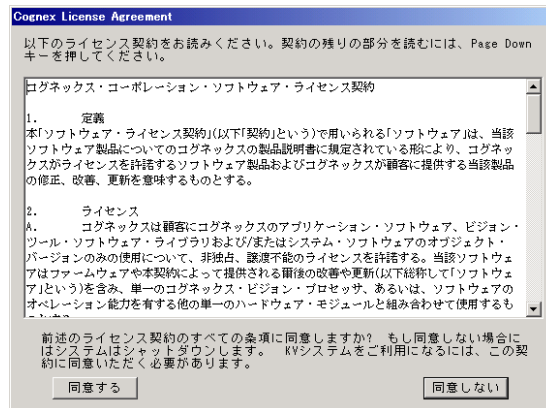


図 113. 初回起動時のソフトウェアライセンス契約確認

- この章では、実際に KV を運用する際の、検査条件の設定・調整に関する機能を説明します。KV では検査条件のことを「タスク」と呼びます。

タスクの設定・調整

KV では「Wizard」「テンプレート」「メンテナンスパネル」を使用し、新規タスクの作成、設定・調整を行います。また、SE モードではエクスプローラからタスクやメンテナンスタスクなどを新規に作成できます。タスクやメンテナンスタスクの新規作成については、p.213 の「SE モードによるタスクの作成」を参照してください。

Wizard (ウィザード) 機能

KV では「Wizard」機能を準備しました。「Wizard」機能により、以下の作業を簡易に行えます。

1. タスクの新規作成 (テンプレートまたは既存のタスクを使用します。)
2. タスクを開く
3. エクスポート (ホスト PC 等へのデータの保存、p.121 の「データのエクスポート」参照)
4. インポート (ホスト PC 等からのデータの読み込み、p.125 の「データのインポート」参照)

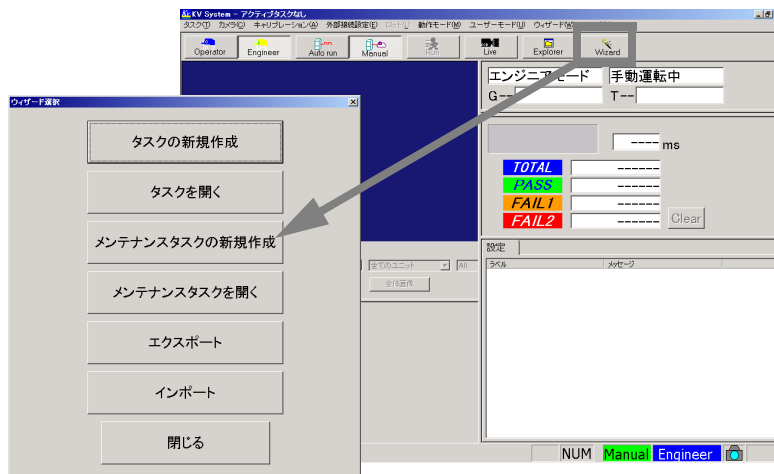


図 114. Wizard 画面

テンプレート

KV には、あらかじめ検査対象に応じた「テンプレート」が用意されています。サンプルのテンプレートが、製品に同梱されている CD に入っています。必要なテンプレートをインポートしてご利用ください。(p.88 の「サンプルテンプレートのインポート」を参照)

テンプレートとは、検査対象に応じた検査のひな形です。Wizard 機能の、「タスクの新規作成」を使用して、このテンプレートをもとに容易にタスクを作成できます。テンプレートから作ったタスクの、検査モデル・領域の設定、各パラメータを調整することにより、実際の検査に利用可能なタスクを簡単に作成することができます。

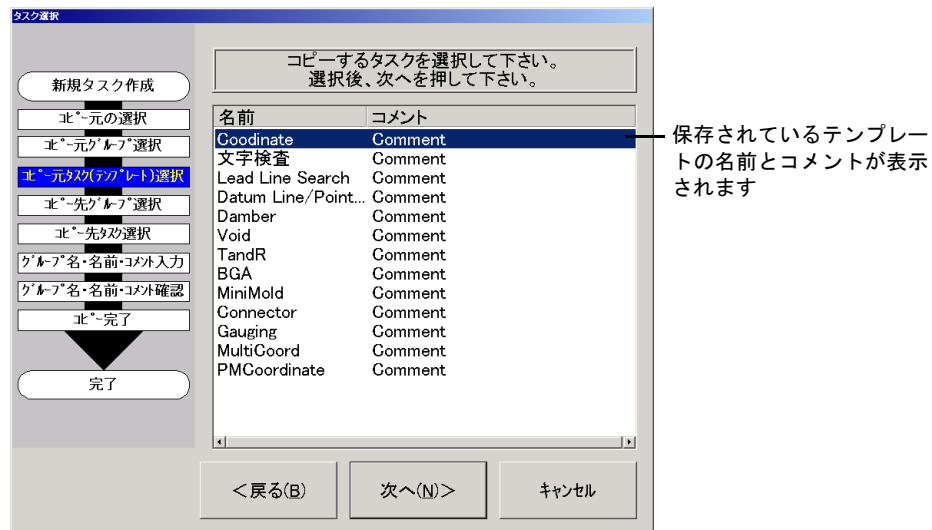


図 115. テンプレート選択画面

メンテナンスパネル

KVには、調整・再設定が簡易にできるよう、メンテナンスパネルを用意しました。調整パネルは6種類用意しており、各パネルごとに該当する項目が表示されます。各項目のタブをクリックすることにより、すばやく調整・再設定画面に切り替えられます。

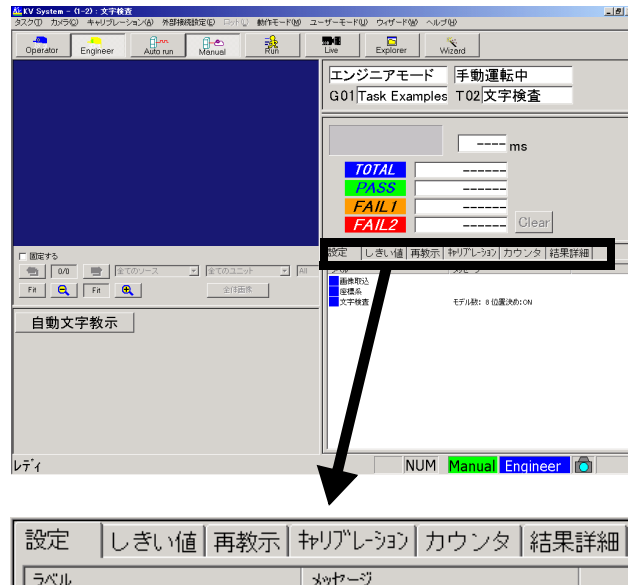


図 116. メンテナンスパネル表示画面

1. 「設定」…スコア/パラメータ/モデル/検査領域などを設定します。
2. 「しきい値」…スコア/パラメータなどの判定基準を調整します。
3. 「再教示」…モデル/検査領域などを再設定します。
4. 「キャリブレーション」…キャリブレーション値を調整します。
5. 「カウンタ」…検査結果の良品/不良品数を確認します。
6. 「結果詳細」…各検査項目の結果/結果の詳細を確認します。

検査結果 FAIL 時は、「結果詳細」パネルを利用し、結果の詳細データを確認してください。項目左端の「□」インジケータが赤色の項目が検査結果 FAIL の項目です。また、再調整は「設定」、「しきい値」、および「再教示」パネルを使用して行ってください。

メンテナンスパネルへ表示するユニットの設定方法

メンテナンスパネルの各タブで表示されるユニットは、タスク内の各ユニットごとに個別に設定できます。

「タスク」メニューの「エクスプローラ」を開くか、[Explorer] ボタンを選択してエクスプローラを開き、目的のタスク上で右クリックして「レシピ編集」を選択します。その後、目的のユニット上で右クリックして「編集」を選択してください。各ユニットのパラメータ設定タブから「飛び込み選択」を選択すると、メンテナンスパネルのどの項目に表示するか選択できます。

注意 各ユニットの編集は SE モードの場合のみ可能です。SE モードについては、p.213 の「SE モードへの切り替え」を参照してください。

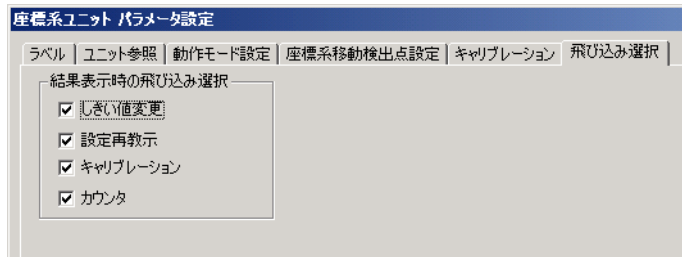


図 117. 飛び込み選択の設定

タスク作成方法

タスクの作成方法には、テンプレートを使用しての作成とタスクコピーでの作成の2つの方法があります。また、SEモードにすることで、検査の内容に合わせて任意のユニットを組み合わせたレシピを自在に作ることができます。

レシピ編集、新規作成

レシピの編集、新規作成については、p.213の「SEモードによるタスクの作成」を参照してください。

Wizard 機能によるタスクの作成

Wizard 機能により COGNEX があらかじめ用意したテンプレートから、または作成済みのタスクをコピーすることでタスクを新規に作成できます。

テンプレートから作成した場合、テンプレートからは、レシピの部分のみコピーされます。そのため、接点出力・画面表示・タスクプロセスは登録されておりません。必要に応じて設定してください。

1. 「Wizard」機能から、[タスクの新規作成] を選択し、検査条件を設定するグループ番号・タスク番号を選択します。

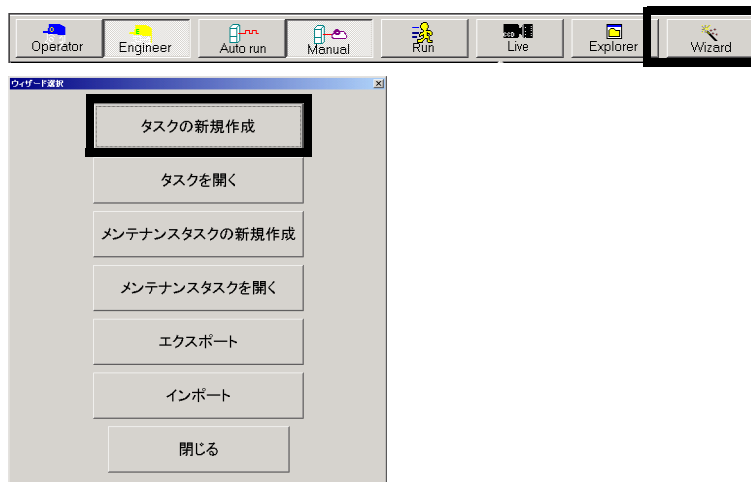


図 118. タスク番号選択画面

2. コピー元の選択

テンプレートから作成するか、既存タスクからコピーして作成するか選択します。

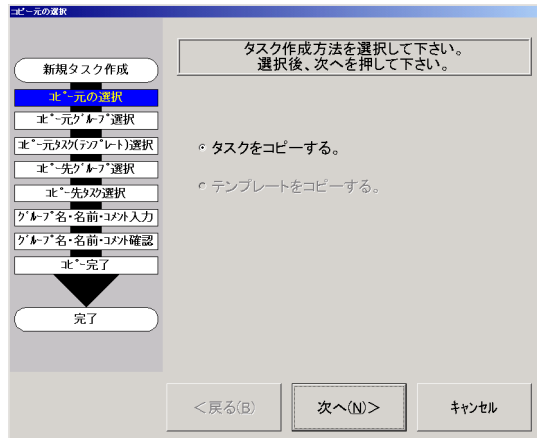


図 119. コピー元選択画面

3. コピー元となるテンプレートまたはタスクを一覧から選択してください。選択されたテンプレートまたはタスクがコピーされて、新しいタスクが作成されます。



図 120. テンプレート選択画面

4. 新規タスクの情報を設定します。

「コピー先グループ選択」→「コピー先タスク選択」→「グループ名・名前・コメント入力」の手順で作成するタスクの情報を設定します。

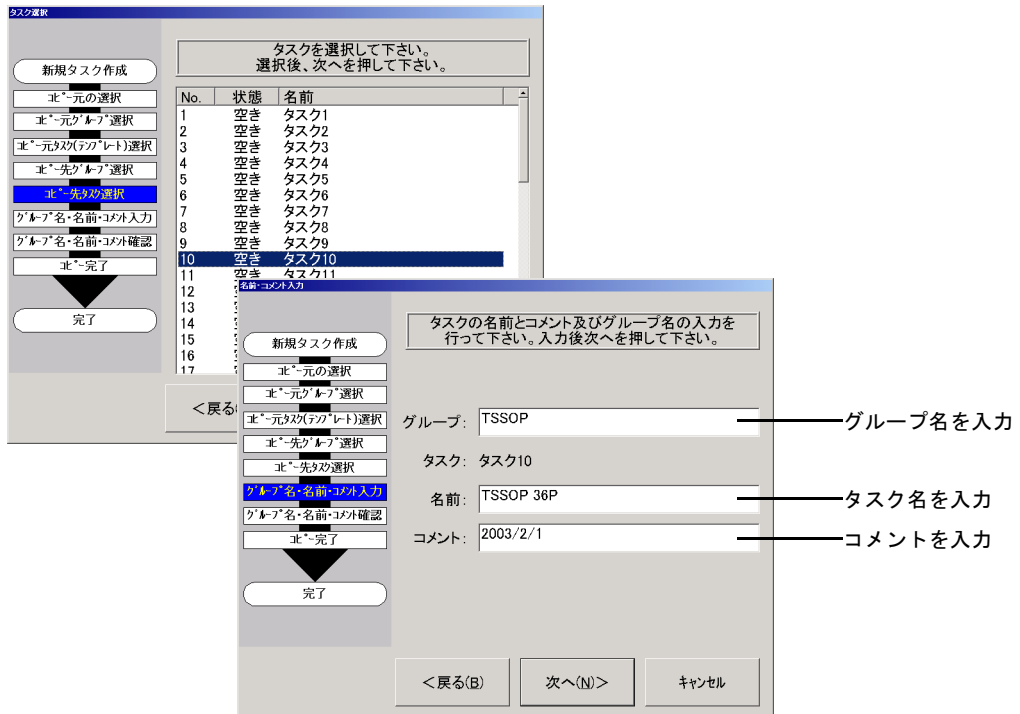


図 121. タスク情報設定画面

5. 領域・パラメータの設定

上のユニットから順に検査領域、モデル、しきい値などの設定をすることでタスクが作成できます。各ユニットのうち、パラメータが未設定のユニットは、ユニット左端のインジケータ（□）が「黄色」になっています。設定が完了すると、インジケータの色が「青色」となります。

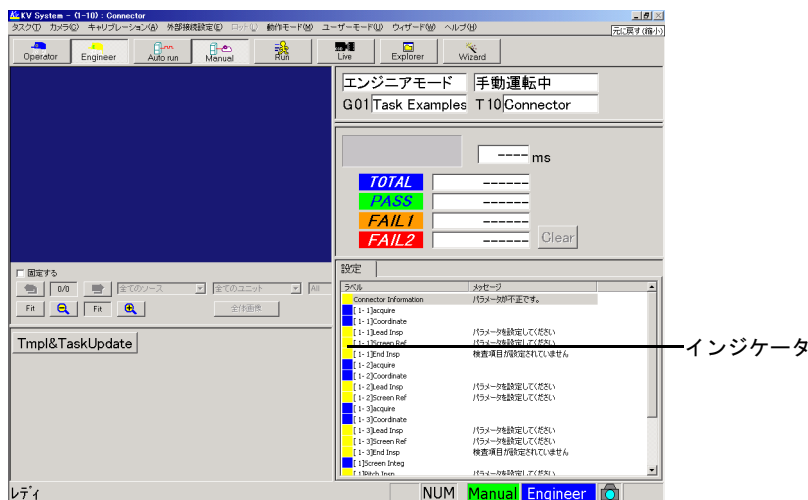


図 122. タスク条件設定画面

エクスプローラによるタスクのコピー

タスクを作成するには p.143 の「Wizard 機能によるタスクの作成」で説明したように、Wizard 機能を利用するのが便利ですが、ここではエクスプローラでコピーする方法を説明します。なお、タスクをコピーした場合、接点出力・画面表示の設定はそのままコピーされます。

1. 「タスク」メニューの「エクスプローラ」を開くか、[Explorer] ボタンを選択します。

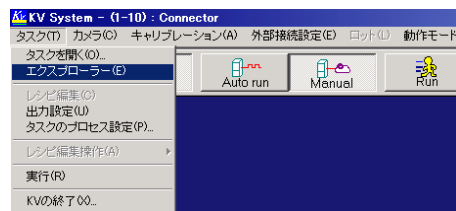


図 123. エクスプローラメニュー

2. タスクエクスプローラが表示されます。「コピー」と「貼り付け」機能を使用し、適当なタスク番号にタスク条件をコピーします。

タスク名の名称変更は、右クリックメニューの「プロパティ」を選択して行います。

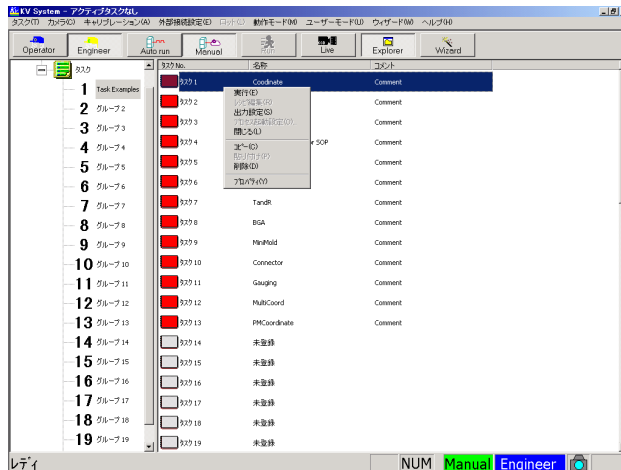


図 124. 右クリックメニュー表示

3. パラメータの設定

メンテナンスパネルを使用し、原則として、上のユニットから順に検査領域、モデル、しきい値などのパラメータを設定することでタスクが設定できます。

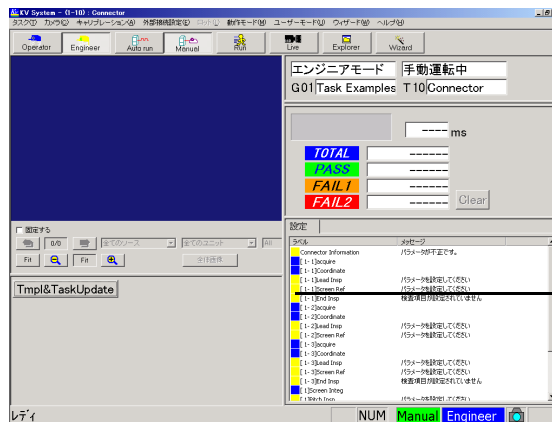


図 125. タスク条件設定画面

ユニットのラベルを
ダブルクリックして
設定します

タスクの切り替え

「手動運転」モードでタスクの動作確認・設定の変更を行うには、「タスク」メニューを使用します。

タスクを開く

「タスク」メニューの「タスクを開く」を選択します。タスクの一覧が表示されたら、任意のタスクを選択します。

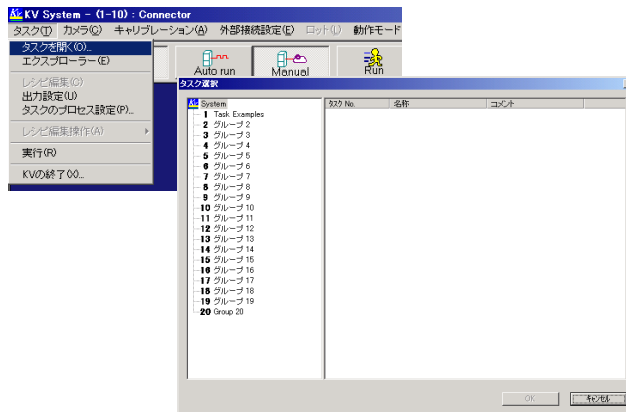


図 126. タスク選択画面

エクスプローラ

「タスク」メニューの「エクスプローラ」を選択します。エクスプローラ画面にタスクの一覧が表示されたら、任意のタスクを選択・コピー・削除およびタスク名の変更などを設定・変更します。

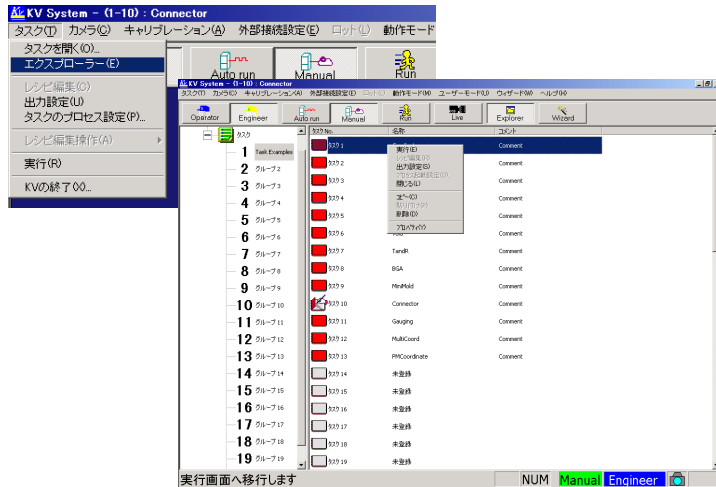


図 127. エクスプローラの画面

複数タスクの結果を同時に表示する場合

複数のタスクを交互に切り替えて検査をするような場合、現在使用中のタスクの結果だけでなく、それ以外のタスクの結果画面を確認することができます。

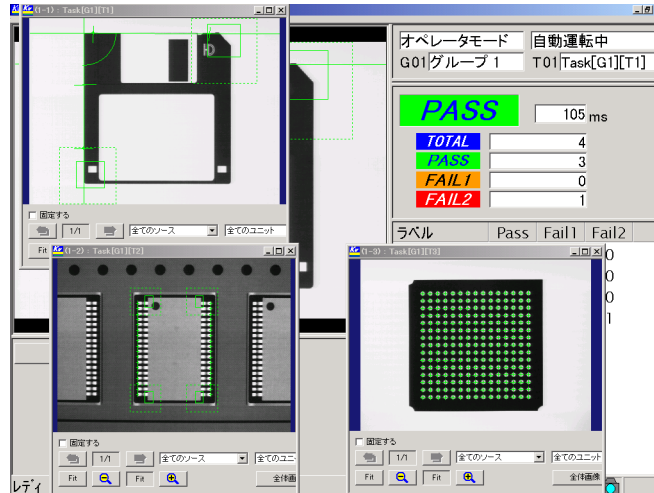


図 128. 複数タスクの結果を同時に表示

図の例では、アクティブなタスク Task[01][01] のオペレータモード画面上に、3つのウィンドウが開いて、Task[01][01]、Task[01][02]、Task[01][03] の結果画像が表示されています。これは、次の手順で設定します。

1. エクスプローラ上で結果画面を表示したいタスクを右クリックして、「プロパティ」を選択してください。
2. タスクプロパティダイアログが表示されるので、「結果表示」タブを選択してください。

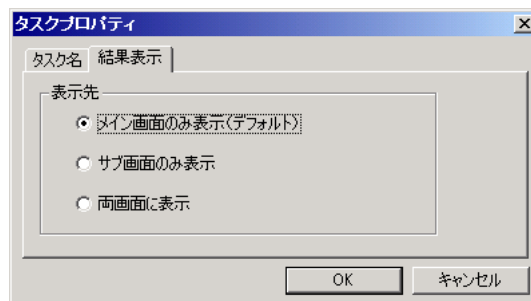


図 129. タスクプロパティ-結果表示設定

3. 「表示先」を以下から選択します。

メイン画面のみ表示（デフォルト）：標準の検査結果表示画面に結果を表示します。一度にアクティブなタスクひとつだけの結果画面を表示します。このオプションでは複数のタスクの結果を同時に表示することはできません。

サブ画面のみ表示：別ウィンドウ上に結果を表示します。この設定がされているロード済みのすべてのタスクの結果画面が表示されます。タスクがアクティブな場合でも、メイン画面には結果は表示されません。

両画面に表示：メイン画面とサブ画面の両方に結果を表示します。この設定がされているロード済みのすべてのタスクの結果画面が表示されます。

4. 自動運転、またはオペレータモードに切り替えると、サブ画面が表示されます。マニュアルモードに切り替えるとサブ画面は閉じます。図の例では、Task[G1][T1]を「両画面に表示」、Task[G1][T2]とTask[G1][T3]を「サブ画面に表示」の設定にしています。サブ画面に表示したいタスクは、メモリ上にロードされていなければなりません。

注意 サブ画面を「X」ボタンを押して閉じてしまった場合、一度タスクをアンロードしてロードしなおさないとサブ画面は表示されません。

グループ名およびタスク名とコメントを変更するには

エクスプローラで表示されるグループ名およびタスク名とコメントを変更することができます。

1. タスクエクスプローラを表示させ、グループ名を変更したいグループまたは、タスク名やコメントを変更したいタスクを右クリックします。
2. プルダウンメニューが表示されますので、[プロパティ (Y)] を選択します。
3. グループ名またはタスク名やコメントを変更します。

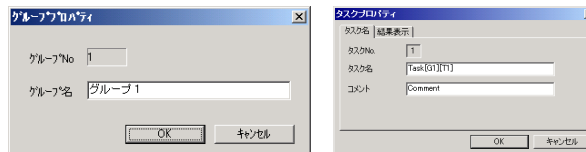


図 130. グループプロパティ設定画面とタスク名設定画面

[OK] ボタンをクリックします。

出力設定

「タスク」メニューの「出力設定」を選択し、「接点出力」、「シリアル出力」、「画面表示」、および「ファイル出力」を設定します。



図 131. 出力設定の選択画面

接点出力

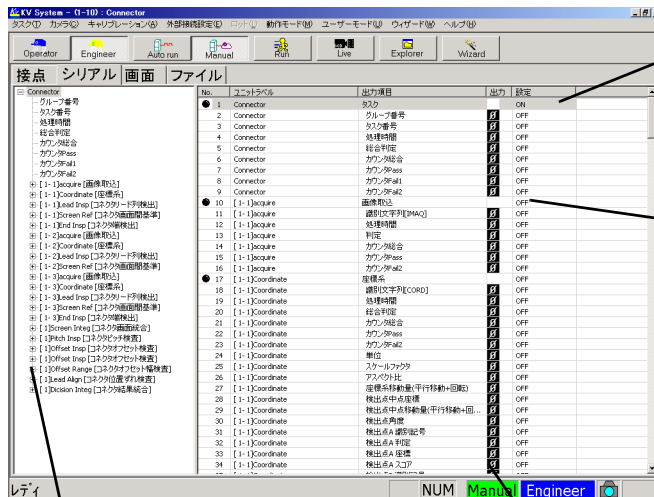
「接点」タブをクリックすると、パラレル接点出力の設定ができます。また、それぞれの検査項目の論理演算（「AND」/「OR」）設定も可能です。自動運転中、BUSY などのステータス信号の設定は p.36 の「ステータス設定」を参照してください。



図 132. 接点出力の設定画面

シリアル / ファイル出力

[シリアル] (ファイル) タブをクリックすると、シリアル出力 (ファイル出力) する項目を設定することができます。シリアル設定 (p.37) で「ネットワーク」を選択し、シリアル (RS-232C) の代わりにネットワーク (TCP。標準ではポート 5555) を選択している場合の設定も、「シリアル」タブで行います。



先頭でタスク全体の出力をON/OFFする。

ユニットの先頭はユニット全体の出力をON/OFFします。出力させるユニットの先頭はONにしてください。

ここでクリックすると右側のカーソル表示がジャンプします。

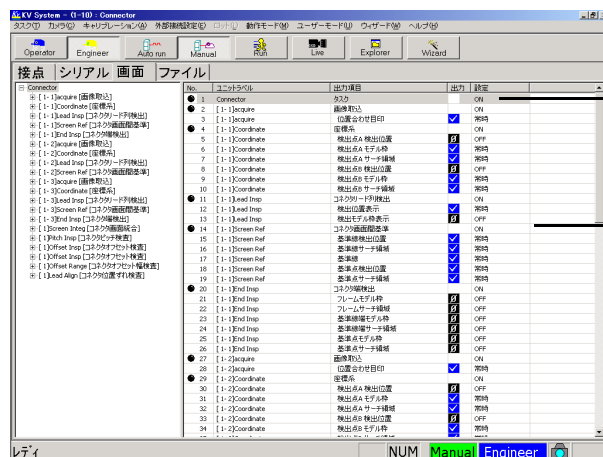
表示色に応じて出力状態が異なります。

	OFF
	常時
	Pass時
	Fail時

図 133. シリアル出力の設定画面

画面出力

[画面] タブをクリックすると、自動運転時の図形描画（検出位置枠の表示、原点の表示など）を設定することができます。「常時表示」、「表示なし」(OFF)、「PASS 時表示」、または「FAIL 時表示」などを設定します。



出力項目「タスク」の設定。下記の注を参照してください。

出力するための条件を設定します。

図 134. 画面表示の設定画面

注意 出力項目「タスク」の設定 ON/OFF を OFF に設定すると、検査画像やメンテナンスパネルの「結果詳細」リストなどに一切表示されなくなります。

プロセスの設定

プロセスの設定には、タスクプロセス設定とシステムプロセス設定の 2 つがあります。「タスクプロセス設定」では、タスク固有の制御コマンドを設定し、そのタスク内でのみ有効です。一方、「システムプロセス設定」では、固有のタスクではなくシステム全体に対して有効です。

実用上での違いとしては、「システムプロセス設定」はコードトリガでシステムプロセス番号を設定して起動をかける場合に使用し、「タスクプロセス設定」では画面上に実行ボタンを作成して一連の処理を行う場合に使用します。

	コードトリガでの タスク起動 (注)	ボタンへの割付
タスクプロセス設定	×	○
システムプロセス設定	○	×

(注) システムプロセスは単接点トリガでは起動できません。

表 25. タスクプロセス設定とシステムプロセス設定

タスクプロセス設定

「文字の自動再教示」、「FAIL 画像保存」などの機能の実行ボタンをオペレータ画面、エンジニア画面に作成できます。

1. 「タスク」メニューの「タスクプロセス設定」を選択します。

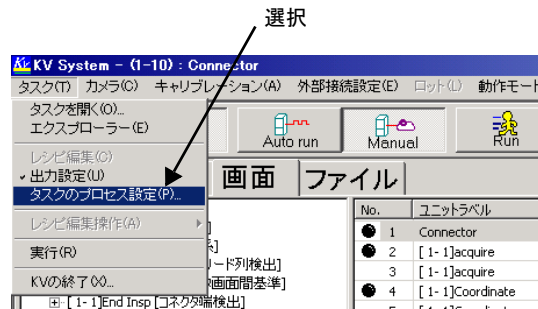


図 135. タスクプロセス設定メニュー

2. タスクプロセス名を登録し、使用する制御コマンドを選択します。

タスクプロセス名を入力

クリックしてタスクプロセス名を登録します。

パラメータ名を入力
制御コマンドの内容によっては、パラメータの入力が必要です。
ユニット ID はメンテナンスパネルの「設定」を参照してください。

制御コマンドの選択・登録
実行するコマンドを選択してください（複数登録可能）。

ユニット ID とは？

メンテナンスパネル「設定」タブにて、ダブルクリック

ユニット ID
各ユニットに固有に付けられる番号です。システムにより自動的に付加され、変更することはできません。
メンテナンスパネルの「設定」タブから目的のユニットを開くと、「ラベル」タブに表示されています。

図 136. タスクプロセス設定画面



タスクプロセス実行ボタン

図 137. 実行ボタン作成後の画面 (オペレータモード)

システムプロセス設定

「文字の自動再教示」、「FAIL 画像保存」などの機能をコードトリガで実行できます。

1. 「外部接続設定」メニューの「システムプロセス設定」を選択します。

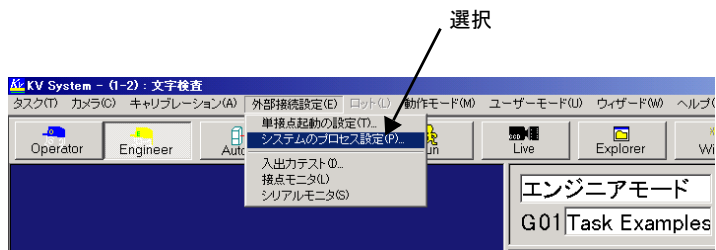


図 138. システムプロセス設定メニュー

- システムプロセス名を登録し、使用する制御コマンドを選択します。設定方法は、p.156の「タスクプロセス設定画面」と同じです。各制御コマンドについては、シリアルコマンドと同様ですので、p.68の「主なシリアルコマンド一覧」を参照してください。

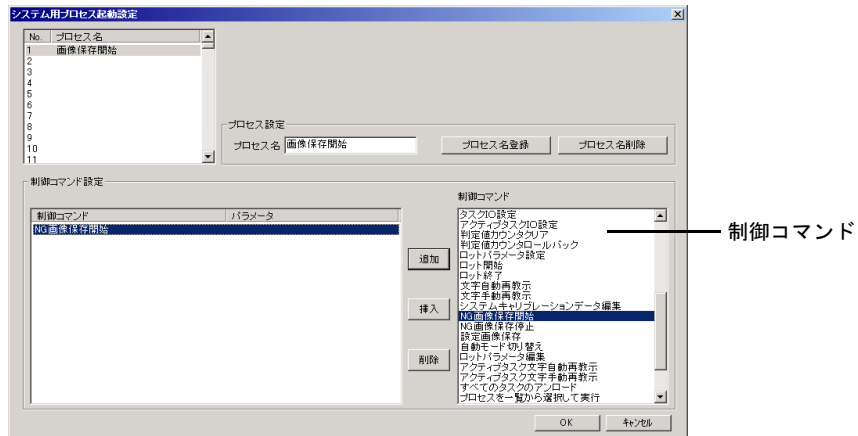


図 139. システムプロセス設定画面

画像の保存 / 再生

保存画像とは

KV では、タスクを起動して取り込まれた画像の保存 / 再生が可能です。条件設定時、不良解析などに使用することができます。保存画像には、「設定画像」と「FAIL 画像」の 2 種類があります。

保存画像	内容
設定画像	マニュアル操作で保存する画像。検査画面に表示されている画像をそのまま保存します。
FAIL 画像 (注1)	タスクを起動するたび (注2) に、自動的に保存される画像

(注1) 「常時保存」の設定にして、PASS 画像を保存することもできます。

(注2) マニュアル操作モードで起動した場合も、自動運転で起動した場合も保存されます。

表 26. 保存画像の種類

保存画像の取り扱い

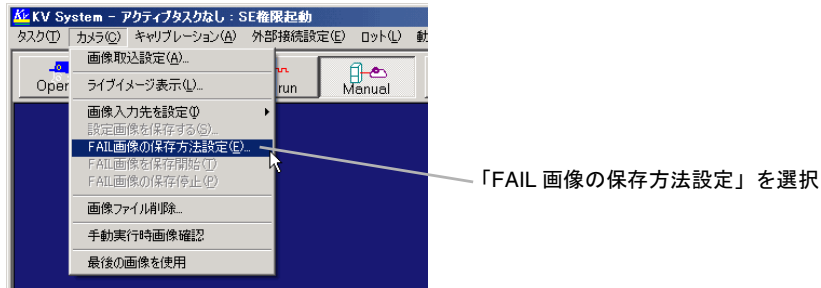
保存画像は、タスクデータの一部として取り扱われます。例えば、タスクをエクスポートするときは、保存画像もタスクデータの一部として一緒にエクスポートされます。

ただし、タスクを他タスクへ「コピー / 貼り付け」した場合には、「設定画像」はコピーされますが、「FAIL 画像」はコピーされません。

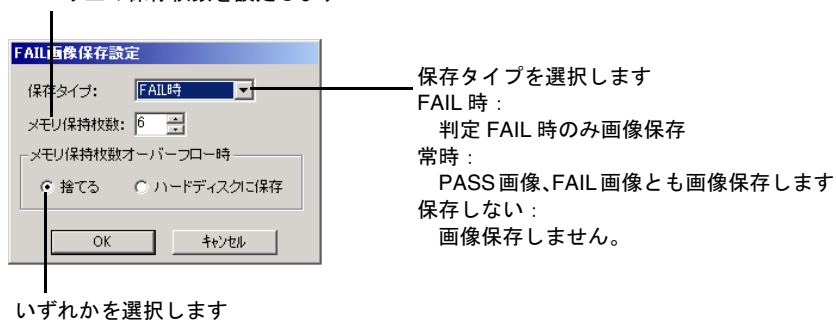
FAIL 画像の保存

マニュアル操作、あるいは自動運転で、タスクが起動されるたびに画像を保存します。

1. 「カメラ」メニューの「FAIL 画像の保存方法設定」を選択します。



メモリ上の保存枚数を設定します



保存タイプを選択します

FAIL 時：

判定 FAIL 時のみ画像保存

常時：

PASS 画像、FAIL 画像とも画像保存します

保存しない：

画像保存しません。

いずれかを選択します

図 140. FAIL 画像保存設定画面

2. FAIL 画像保存設定の「保存タイプ」、「メモリ保持枚数」、「メモリ保持枚数オーバーフロー時」（メモリオーバーフロー時の処理）を設定します。
メモリに保持された画像は、タスクがアンロードされる時にハードディスクに保存されます。
 - 「メモリ保持枚数オーバーフロー時」で、「捨てる」を選択した場合
メモリ保持枚数を超えて、画像が保存された場合、古い画像から順に破棄されます。
 - 「メモリ保持枚数オーバーフロー時」で、「ハードディスクに保存」を選択した場合
メモリ保持枚数を超えて画像が保存された場合、古い画像から順にハードディスクに保存します。保存枚数に制限はありませんが、ハードディスクがいっぱいになると KV の動作が不安定になります。適宜、保存画像を削除してください。

- メニューバーの「カメラ」→「FAIL 画像を保存開始」を選択し、マニュアル実行または自動運転します。検査実行された画面が保存されます。

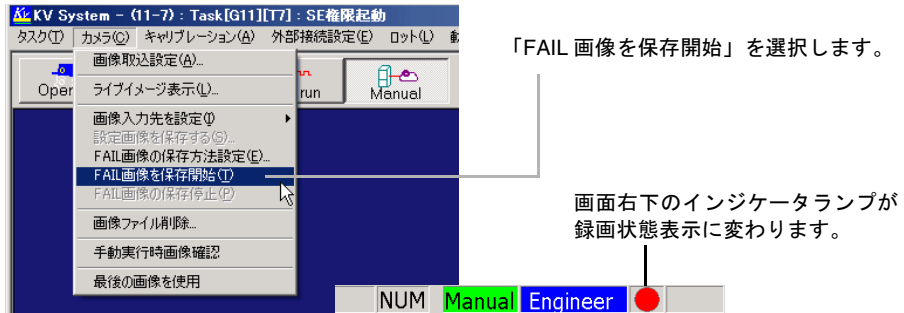


図 141. 画像保存の取り込み開始画面

- 最後にメニューバーの「カメラ」→「FAIL 画像を保存停止」を選択して、停止させます。

設定画像の保存

「設定画像の保存」機能を使用することにより、任意の画像を登録することができます。

- 検査を一度実行し、保存したい画像を画面に表示させ、[設定画像を保存する]の項目を選択してください。
- 後で判別できるように画像のコメントをいれて、「OK」を押します。

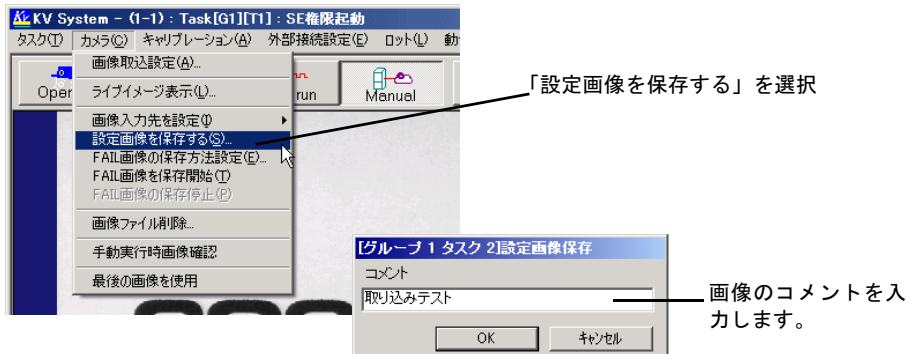


図 142. 画像の登録画面

保存画像の削除

不必要になった画像は、適宜削除してください。

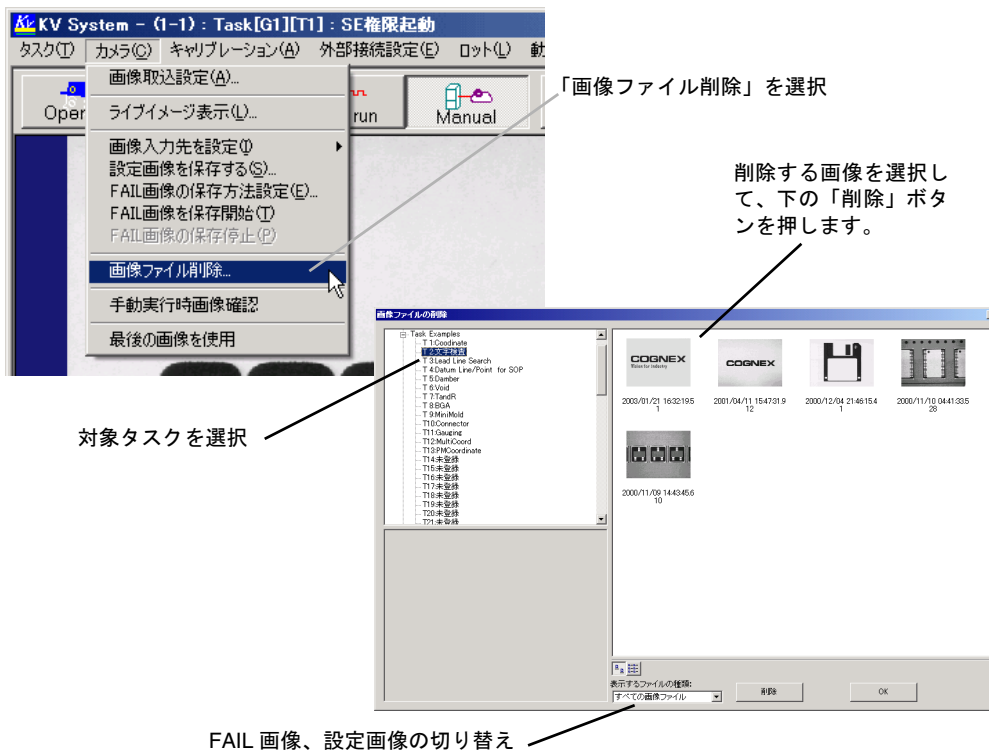


図 143. 画像ファイルの削除

画像の再生 / 実行

保存画像を使用して、タスクを実行することができます。保存画像を確認しての検査条件の変更、検査結果の確認にご使用ください。

1. メニューバーの「カメラ」→「画像入力先を指定」で、「FAIL 画像から」または「設定画像ファイルから」を選択します。
2. 画像ファイルが表示されますので、再生したい画像を選択してください。



図 144. 再生画像選択画面

- メニューの[RUN]ボタンをクリックすると、選択された画像の再生・検査を実行します。
 画像が複数枚選択されている場合には、順番に再生されます。最後まで再生されると、再び先頭から再生を始めます。
 クリックすると、選択した保存画像を順に使用して、タスクを実行します。
 すべての選択画像の検査実行が終わったら、再度はじめてから検査実行します。

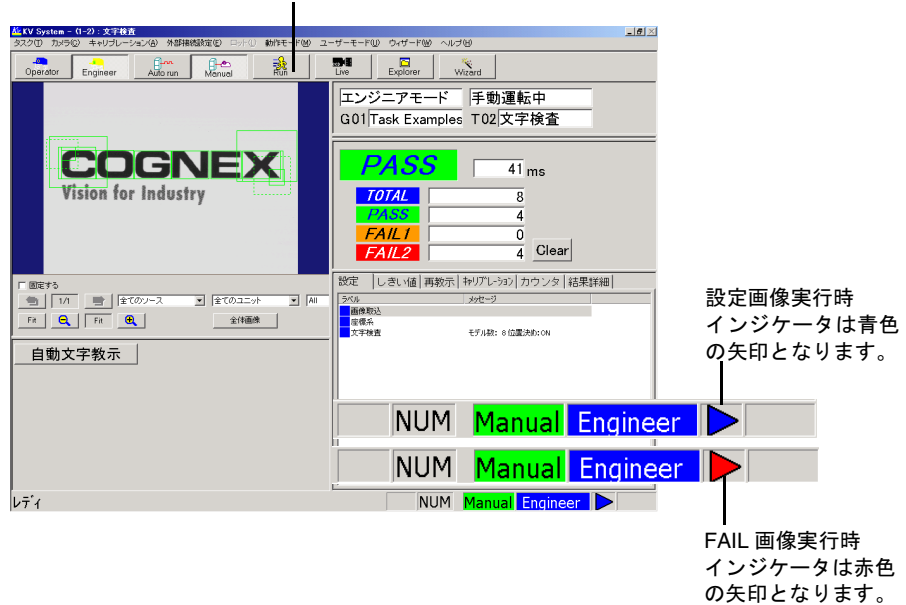


図 145. 画像再生実行中画面

最後の画像を使用

直前に実行した画像を使用して、タスクを実行することができます。

メニューバーの「カメラ」→「最後の画像を使用」を選択してください。

最後の画像の使用を中止する場合には、もう一度同じメニューを選択してください。

最後の画像を使用中は、ステータスバーに設定画像実行時と同じ青色の矢印が表示されません。

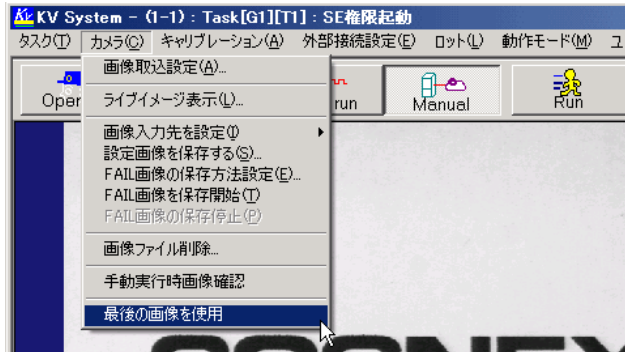


図 146. 最後の画像使用選択画面

注意

保存画像または最後の画像を使用している状態で、自動運転に切り替える際には、「利用画像をカメラ取り込み画像に切り替えます。よろしいですか？」の問い合わせがあります。ここで「いいえ」を選択すると、そのまま保存画像または最後の画像を使い、画像が取り込まれずに検査が実行されます。自動運転中にプロセスボタンやシリアルコマンドでこれらの機能を有効にした場合は、インジケータが変化するだけで警告は一切表示されません。保存された画像を使用して検査を実行しないようご注意ください。

結果データのファイル出力

以下に結果データをファイルに出力する方法について説明します。

ファイル出力を始める前の準備

環境設定の設定

環境設定において、ログファイルサイズ、ファイル個数などのファイル出力設定を行います。p.46の「ファイル出力設定」を参照してください。

過去に出力されたデータを削除

データは p.46 の「ファイル出力設定」→「ログファイル名」で指定されたファイルに出力されます。もし過去のログファイルが残っている場合は、ほかの場所に保存するか削除してください。Windows OS の機能を使用して削除してください（画面の「マイコンピュータ」から、ログファイルまで行って右ボタン→削除）。KV のメニューからは削除できません。

注意 削除しないと、新しいデータはこのログファイルの過去のデータに追加されます。

タスクにファイル出力内容を設定

1. 目的のタスクを開きます。

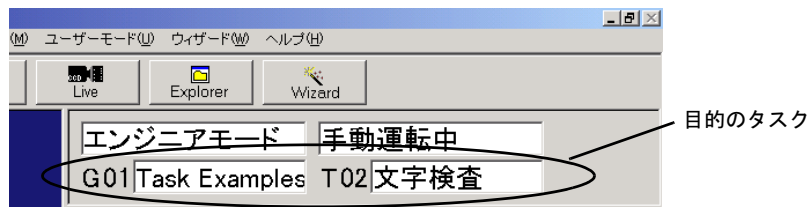


図 147. 目的のタスクを開く

- 注意** ファイル出力設定はタスクごとに行います。
2. メニューバー「タスク」→「出力設定」を選択し、ファイル出力の設定を行います。設定方法は p.153 の「シリアル/ファイル出力」を参照してください。

ファイル出力の開始と終了

ファイル出力の開始

「Auto Run」 をクリックし自動運転モードにし、必要な回数だけタスクを実行します。



図 148. ファイル出力の開始

注意 マニュアル操作モード時にはデータはファイル出力されません。ファイル出力を行うためには、自動運転モードにする必要があります。

補足 : p.155 の「タスクプロセス設定」で、「アクティブタスクの実行」ボタンを作成しておくことで、外部機器から起動をかけなくても画面上ボタンで起動をかけてファイル出力を行うことができます。

ファイル出力の終了

データを取り終わったら、「Manual」 をクリックしてマニュアル操作モードにします。この時点で、結果データがファイルへ書き込まれます。

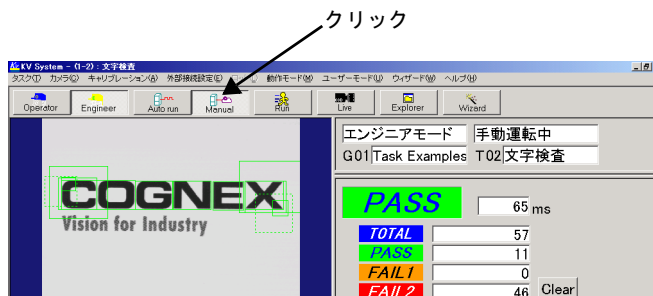


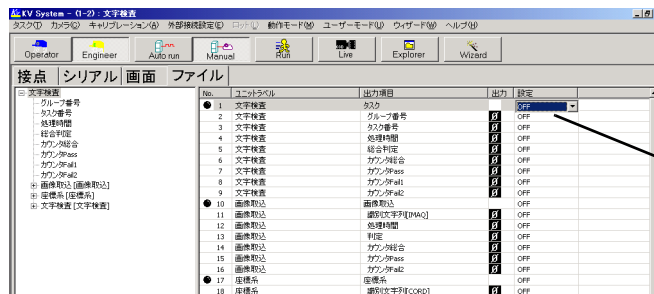
図 149. ファイル出力の終了

ファイル出力した後の後始末

メニューバー「タスク」→「出力設定」の「ファイル出力」で先頭を「OFF」にします。

注意 「OFF」にしないと、以後の起動でもファイル出力をし続けます。その結果、HDがいっぱいになり、正常な動作をしなくなる場合があります。

ログファイルは、不要になったら削除してください。



先頭を OFF に戻す。

図 150. ファイル出力後の後始末

検査結果のロット集計

KV は検査結果をロットごとに異なるファイルに出力することができます。以下に、その方法を説明します。

環境設定の設定

環境設定において、ロットデータを出力する設定を行います。

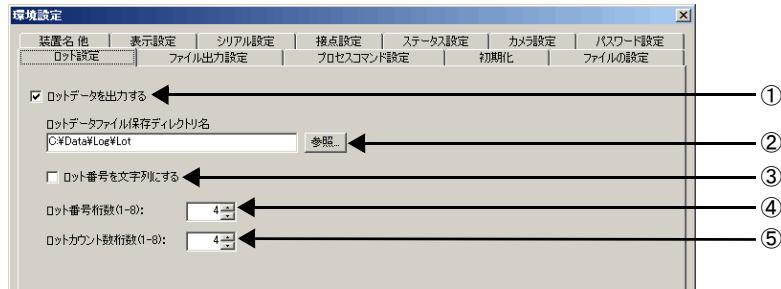


図 151. 環境設定でのロットデータ出力設定

- ① ON にすると、ロットデータ出力機能が有効になります。
- ② ロットデータの保存先ディレクトリを設定できます。
- ③ ON にすると、ロット番号に数字以外の文字を使用できるようになります。
- ④ ロット番号の桁数を設定します。設定範囲は、ロット番号が数字の場合は 1～8 桁、文字列の場合は 1～16 文字です。ただし、全角文字は 2 文字とみなされます。
- ⑤ ロットカウント数の桁数を設定します。設定範囲は、1～8 桁です。

ロット名の登録

「ロット名」に名前をつけて設定してください。「ロット名」には品種や日付などをつけて、分類しやすいようにしてください。各ロット名に対し、実行時にロット番号をつけることができるので、1つのロット名に対して、ロット番号で設定可能な数だけ別々のロットデータファイルを保存することができます。

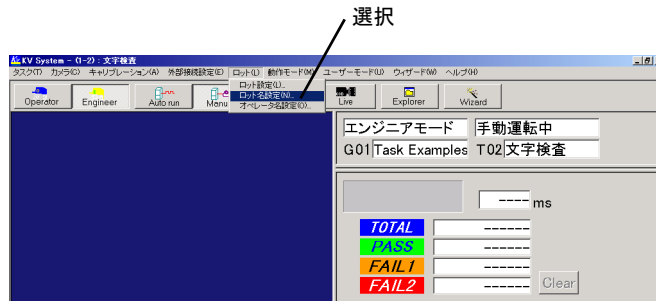


図 152. ロット名の登録 (1)

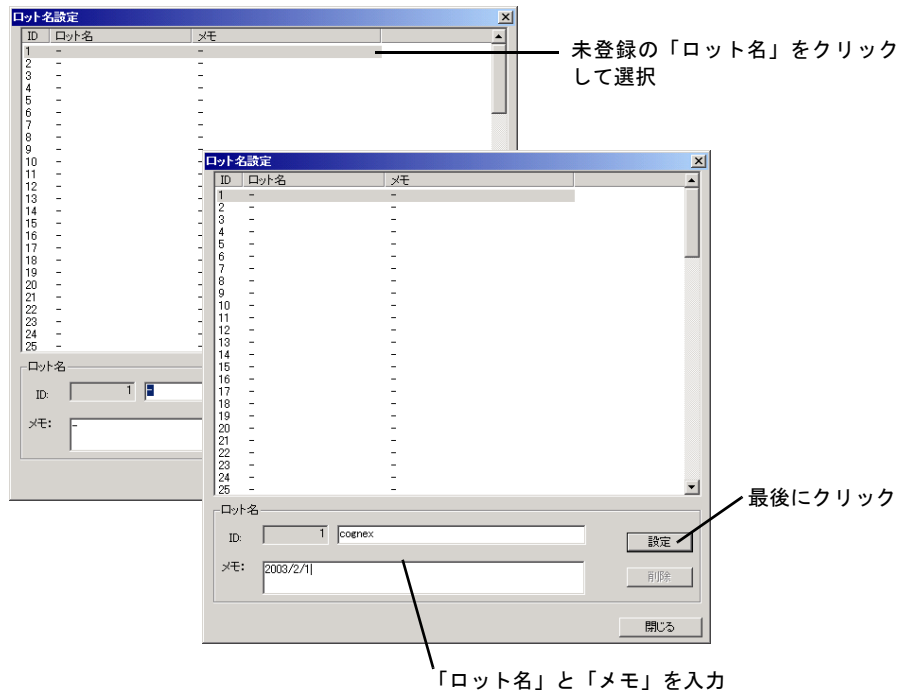


図 153. ロット名の登録 (2)

オペレータ名の登録

オペレータの名前を登録します。



図 154. オペレータ名の登録 (1)

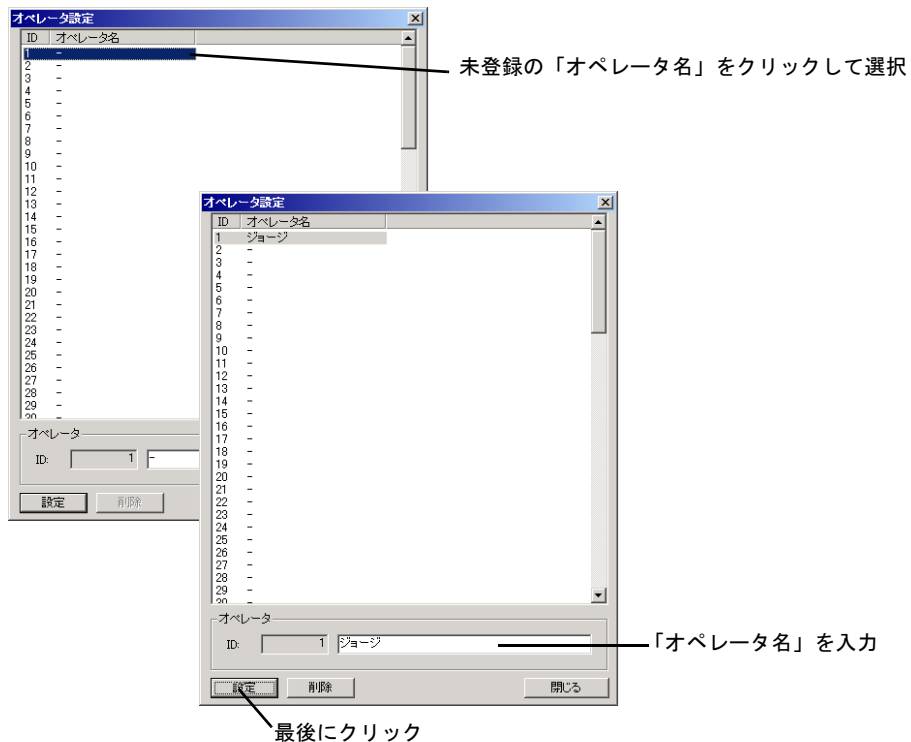


図 155. オペレータ名の登録 (2)

タスクの設定

ロット出力はKVのファイル出力機能を拡張して行っているため、各タスクごとに出力に必要な項目を「ファイル出力」で選択する必要があります（p.153の「シリアル/ファイル出力」参照）。そして、「ロット開始」する方法として次の3つがあります。

- 画面上に配置したボタンを使用する（p.155の「タスクプロセス設定」）
- コードトリガを使用する（p.157の「システムプロセス設定」）
- シリアルコマンドを使用する（p.68の「シリアルコマンド」）

以下では、ボタンでロット開始する方法を説明します。

まず、ファイル出力の設定をします。（p.153の「シリアル/ファイル出力」を参照）

次にタスクプロセス設定で、ロット開始とロット終了のボタンを作成します。

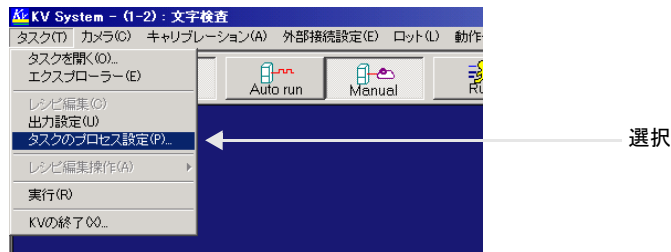


図 156. タスクプロセス設定

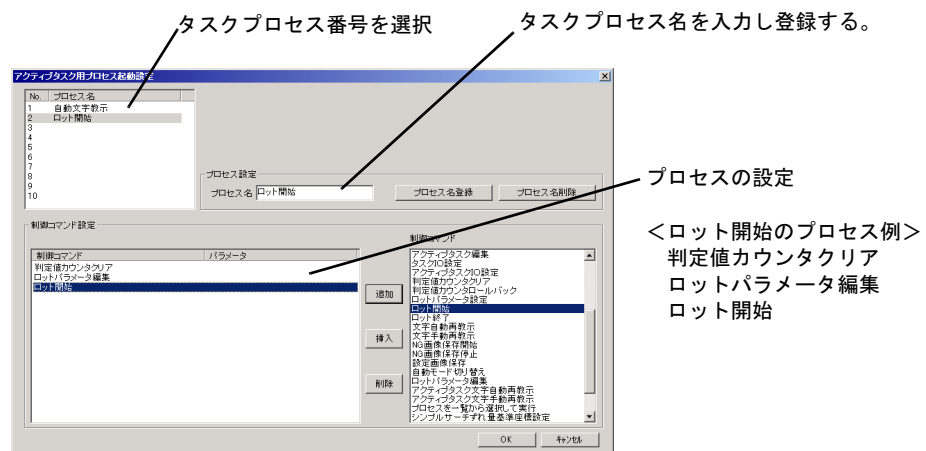


図 157. ロット開始のタスクプロセスボタンを作成

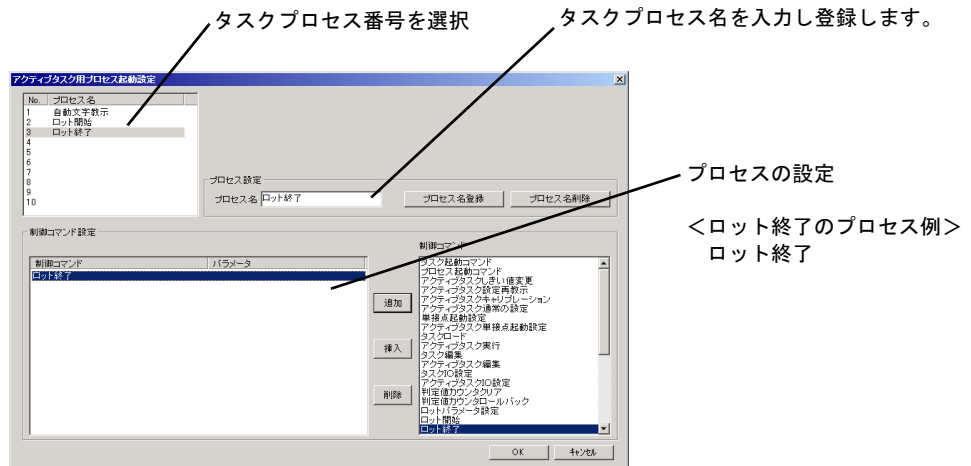


図 158. ロット終了のタスクプロセスボタンを作成

ロットデータのファイル出力開始と終了

ロットデータのファイル出力開始

1. 「Auto Run」をクリックし自動運転モードにし、「ロット開始」のボタンを押します。

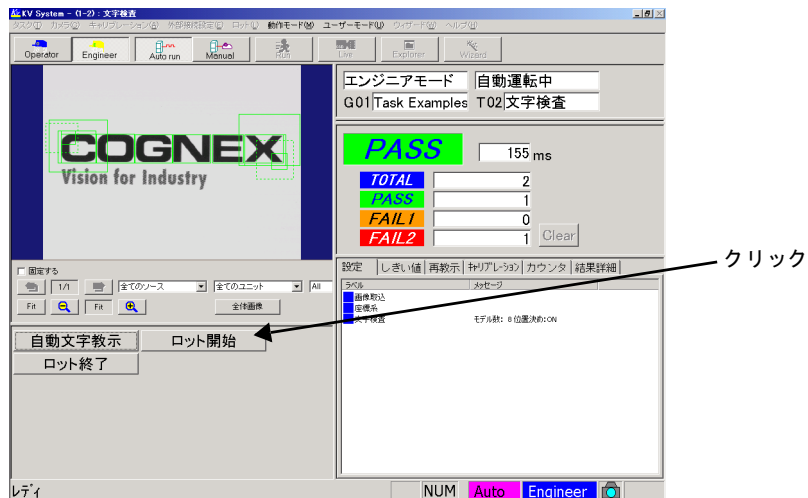


図 159. ロットデータのファイル出力開始

注意 マニュアル操作モード時（Manual ボタンが押されている状態）にはデータはファイル出力されません。必ず自動運転にしてから「ロット開始」を行ってください。

2. 次のようなウィンドウが出てきますので、ロットに関するデータを以下のように設定します。

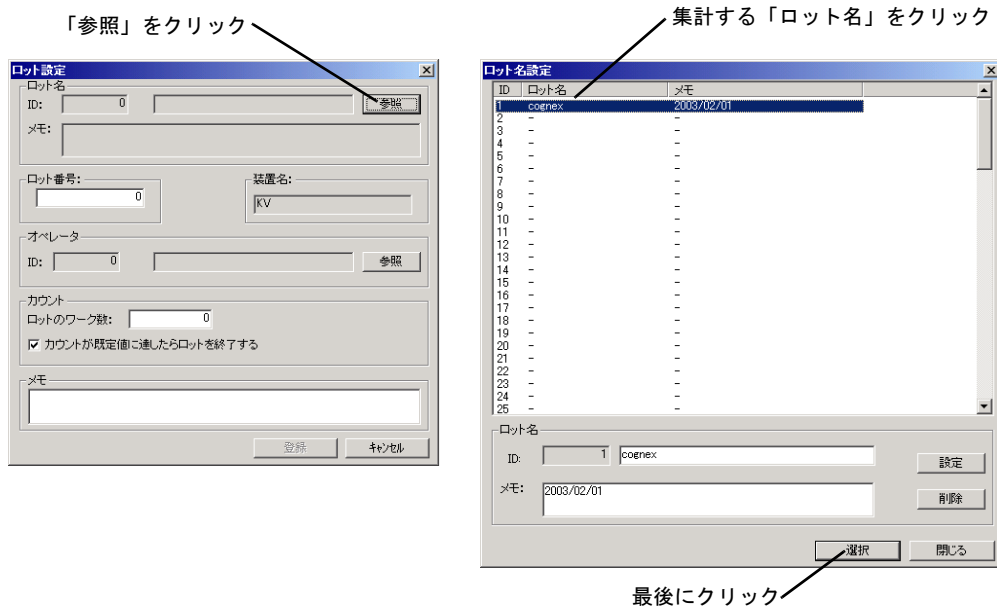


図 160. 集計するロットデータの選択

3. ロット番号を入力します。

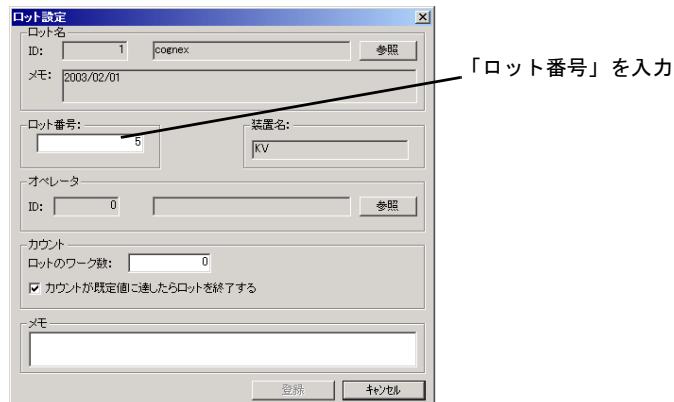


図 161. ロット番号の入力

注意 ロットデータのデータファイルは「ロット名」のID番号とロット番号によって決められます。その組み合わせが重複しないように注意してください。詳細はp.178の「「ロットデータ」ファイルについて」を参照してください。

4. オペレータ名を選択します。

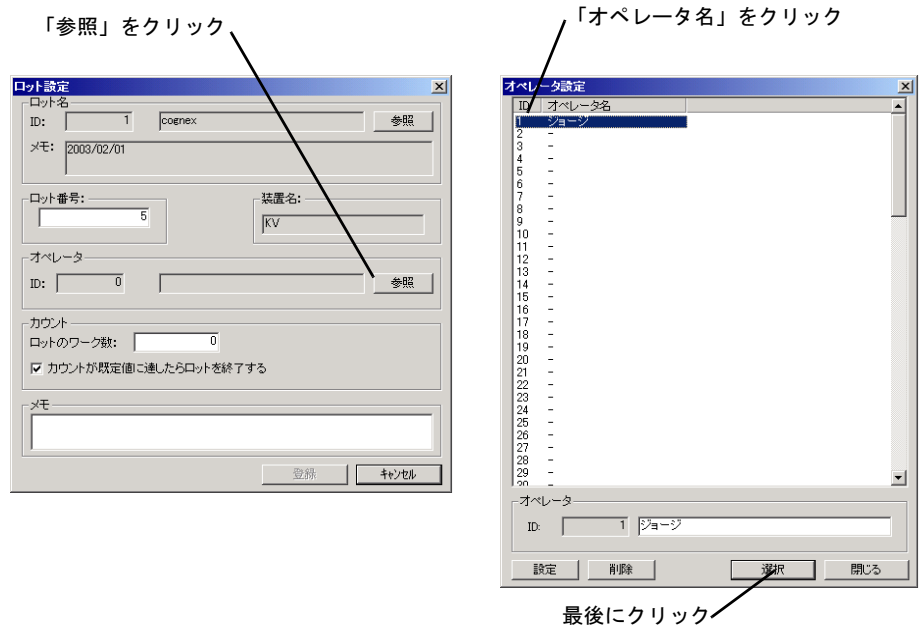


図 162. オペレータ名の選択

5. 「ロットのワーク数」を入力します。

「ロットのワーク数」を入力

カウンタの規定値でロットを終了したいときにチェックします。

注 1) チェックをつけないときは「ロット終了」ボタンでロットを終了します。

注 2) チェックをしないと、「ロット終了」を実行し忘れると、データ保存が続けられHDがいっぱいになってしまいます。

「登録」を押すと、ファイル出力を開始します。

図 163. ロットのワーク数の入力

ロットデータのファイル出力終了

「ロット終了」ボタンを押すか、カウンタが規定値に達した場合、ロットのファイル出力が終了します。

ロットデータをファイルに出力中の場合は、黒字で表示します。ロット集計が終了すると影字になります。

ロット集計を手動で終了するときはクリック

図 164. ロット集計の終了

ロット出力した後の後始末

データは図 151 で指定されたディレクトリに出力されます。ロットデータが不要になった場合は、ほかの場所に保存するか削除してください。Windows OS の機能を使用して削除してください（画面の「マイコンピュータ」から、ロットファイルまで行って右ボタン→削除）。KV のメニューからは削除できません。

注意 削除しないと、新しいデータはこのロットファイルの過去のデータに追加されます。

「ロットデータ」ファイルについて

「ロットデータ」のファイル名は、「ロット名」の ID 番号と「ロット番号」から、図 165 のようにつけられます。

図のロット番号の部分には、環境設定で設定した桁数になるよう先頭に 0 がつけられます。ロット番号を文字列にしている、その中にファイル名に使用できない文字『\/:;?* "<>|』があった場合、その文字は削除されます。

(例) "Lot0010005.log"

図 165. ログデータ名の付け方

注意 過去に保存したファイルで、同じ名前のものが存在する場合は、それに追加して書き込まれます。

ロットデータには、ロット開始時に、「ロットヘッダ」データ、ロット終了時に「ロットフッタ」データが書き込まれます。それぞれの内容は次のようになっています。

ロットヘッダ：

ロット開始文字列、ロット開始日時、ロット名 ID、ロット名、装置名、ロット番号、ロット、ロットカウント数、オペレータ ID、オペレータ名、タスク名

ロットフッタ：

ロット終了日時、ロット終了文字列

ロットデータの例：

```
**** Lot Start **** [ 改行 ]
StartDate:2005/05/17 09:49:29  LotNameID:+0001  LotName:MyLot  Machine:KV
 LotNo.+0001  LotSize:+0100  OperatorID:+0001  Operator:KVUser
 TaskName:Task[G5] [T10] [ 改行 ]
[ タスクのファイル出力データ ]
EndDate:2004/05/17 09:49:38 [ 改行 ]
**** Lot End **** [ 改行 ]
```

はセパレータ文字

ロット用シリアル／プロセスコマンド

ロット用のシリアルコマンドには以下のものが用意されています。これらはタスクプロセスやシステムプロセスでも使用可能です。

シリアル コマンド	コマンド名	引数	内容
SLS	ロット開始	なし	ロット集計を開始します。
SLE	ロット終了	なし	ロット集計を終了します。
SLM	ロットパラメータ設定メニュー	なし	ロットのパラメータ設定メニューを実行します。
SLP	ロットパラメータ設定	ロット名 ID3 桁 (001 ~ 100) +ロット番号 P 桁 +オペレータ ID3 桁 (001 ~ 100) +ロットカウント数 Q 桁 (1 ~) +終了条件 1 桁 (0 ~ 1)	ロットのパラメータ設定を実行します。 詳細は、補足説明を参照してください。
SLI	ロット番号増加	ロット番号増加数 R 桁 (1 ~)	ロット番号に引数で指定した数値を加算します。 詳細は補足説明を参照してください。

表 27. 主なシリアルコマンド一覧

補足：

- ロットパラメータ設定コマンドの、ロット番号 P 桁は、環境設定でロット番号に指定した桁数です。
- ロットパラメータ設定コマンドの、ロットカウント数 Q 桁は、環境設定でロットカウント数に指定した桁数です。
- ロット番号増加コマンドの、ロット番号増加数 R 桁は、環境設定でロット番号に指定した桁数と 8 のいずれか小さいほうです。
- ロット番号増加コマンドは、加算した結果ロット番号の上限値を超える場合は加算せず、エラー信号が ON になります。
- ロット番号を文字列に指定した場合、ロット番号増加コマンドは、ロット番号末尾に数字として解釈できる文字列があれば、それを加算します。数字として解釈できない文字列の上限を超える場合には加算できません。

画面内の複数ワークを検査する場合

図のようにカメラに写る視野の中に同じ形状の複数のワークがある場合には、マルチ座標系ユニットを利用して、1つのタスクですべてのワークを一度に検査することができます。ここでは、マルチ座標系ユニットを使用した、複数ワーク検査の設定方法を説明します。マルチ座標系ユニット自体の利用方法については、『リファレンスマニュアル』の「マルチ座標系」ユニットの項を参照してください。

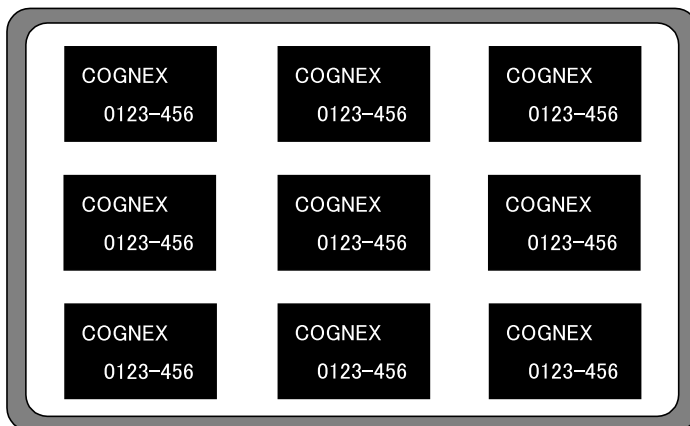


図 166. カメラ取り込み画像

画面内複数ワーク検査の概要

マルチ座標系ユニットを利用するタスクは、どれか1つのワークに検査の設定をしておくと、自動的にすべてのワークについてその検査を実行します。例えば以下の図では、左上のワーク1つに対して検査を設定します。この例では左上のワークに検査を設定しましたが、どの位置のワークに対して検査を設定しても問題ありません。（マルチ座標系ユニットでは、この位置を「基準位置」と呼んでいます。）



図 167. 検査の設定

そして、マルチ座標系ユニットで、すべてのワークの位置を登録します。以下の図のワーク左上の十字は、マルチ座標系ユニットで設定された位置を表しています。詳しくは『リファレンスマニュアル』の「マルチ座標系」ユニットの項を参照してください。

この例ではワークの左上に合わせて、マルチ座標系ユニットのワーク位置を設定しましたが、すべてのワークでほぼ同じ位置に設定できれば、どの位置に設定しても問題ありません。ワークの右下でも、中央でも、どこでも、すべてのワークで共通ならばどこでも大丈夫です。

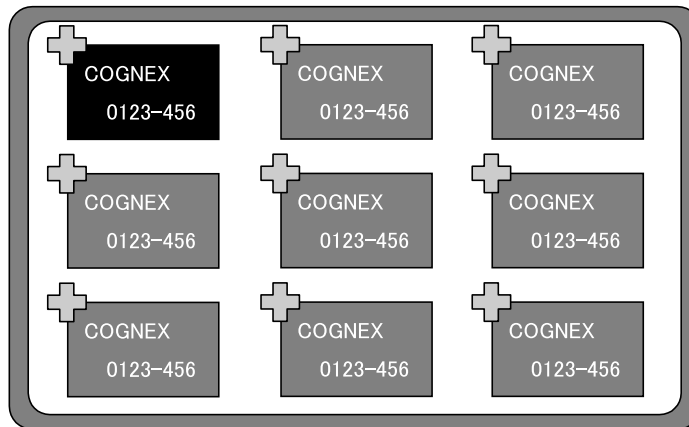


図 168. ワーク位置の登録

このように設定したタスクを実行してみます。

最初は図のように左上のワークの検査が実行されます。そして1つ目のワークの検査が終了（タスクの最後の処理が完了）したら、もう一度タスクの先頭から処理が始まります。

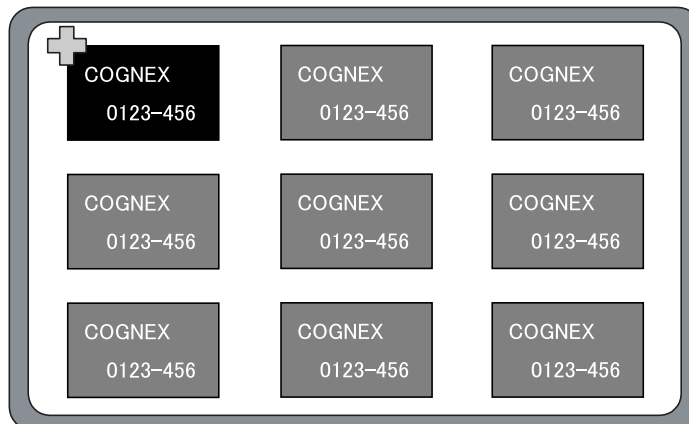


図 169.1 回目のタスク実行

2回目のタスクの実行では、右となりのワークに、1つ目と同じ検査が実行されます。

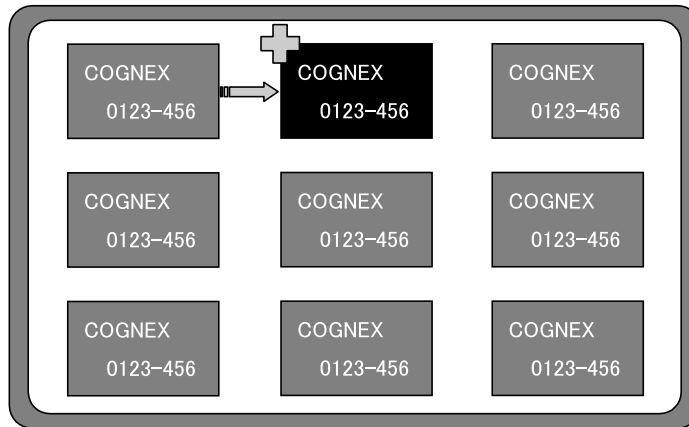


図 170.2 回目のタスク実行

これをワークの数分だけ繰り返し最後のワークの検査が終了したところで、タスクの実行が完了します。

この例では、左上のワークから検査が始まり、次は右となりに、という順ですが、この順序は、マルチ座標系ユニットの設定で変更することができます。詳しくは『リファレンスマニュアル』の「マルチ座標系」ユニットの項を参照してください。

画面内複数ワーク検査の設定方法（タスク構成例）

この例は、最も単純なタスクのサンプルです。タスク内にマルチ座標系ユニットが入っているので、設定されているワークの個数の回数分タスクの実行を繰り返します。例えば9個のワークが設定されていた場合には、画像取込ユニットからタスクの最後までを、9回繰り返し実行します。

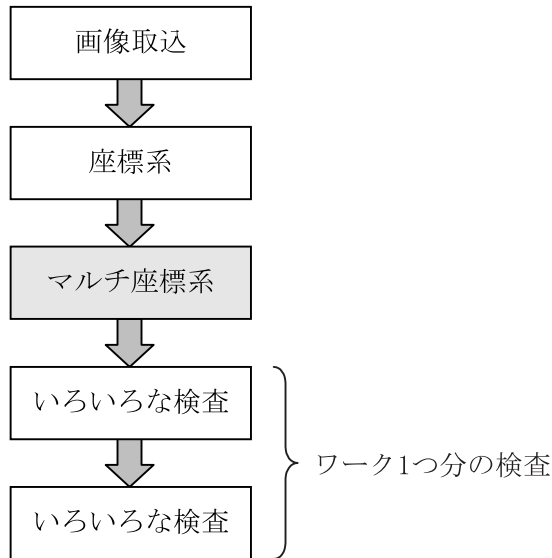


図 171. 画面内複数ワーク検査のタスク例

最初の画像取込ユニットで画像を取り込みます。タスクの実行を繰り返す場合は最初の1回目だけ画像を取り込みます。残りの回数場合は画像取込はスキップします。

座標系ユニットは、ワーク全体の位置決めをします。個々のワークごとにも位置決めが必要な場合には、マルチ座標系ユニットの下にもう1つ座標系ユニットをいれてください。

マルチ座標系ユニットは、ワークを1つずつ順番に検査するためのユニットです。「座標系」という名前からもわかるように、実際には設定の際に使用したワークから、各ワークまでの位置ずれ量を、このユニット以下のユニットに渡します。

例えば以下の図のように左上のワークを使用して設定し、右下のワークを検査する場合、矢印のような位置ずれ補正量を、マルチ座標系ユニットを参照しているユニットに渡します。それによって、参照しているユニットの検査領域、サーチ領域が右下のワーク上に移動します。

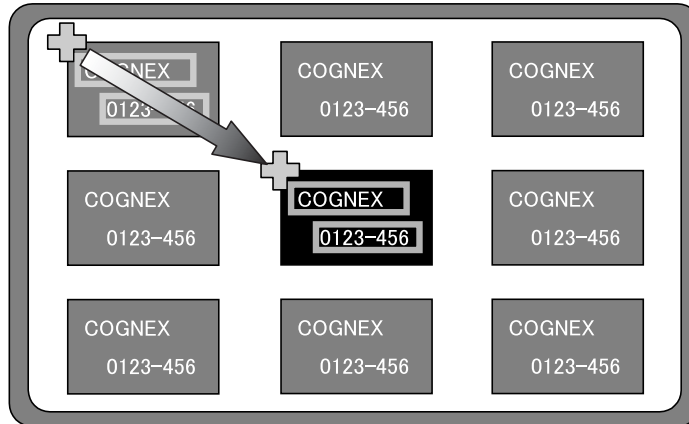


図 172. マルチ座標系のしくみ

注意 タスクの中のマルチ座標系ユニットは1つだけにしてください。複数配置した場合は動作保証できません。

検査結果について

画面表示

自動運転時には、エンジニアモード、オペレーターモードのどちらの結果表示画面にも、最後に実行したワークの結果のみが表示されます。

マニュアル運転時には、各ワークごとに実行が完了すると、いったん停止します。その状態で、通常のタスクのように結果詳細などを見ることができます。

シリアル出力、ファイル出力

すべてのワークの処理結果が出力されます。タスクの実行をワークの個数分だけ繰り返したような出力になります。

例として、以下の図のような検査をした場合の出力を記載します。ワークは、3行、3列の合計9個が一視野に入っています。このワークを検査するタスクは、「画像取込」、「座標系」、「マルチ座標系」、「文字検査」で構成されています。

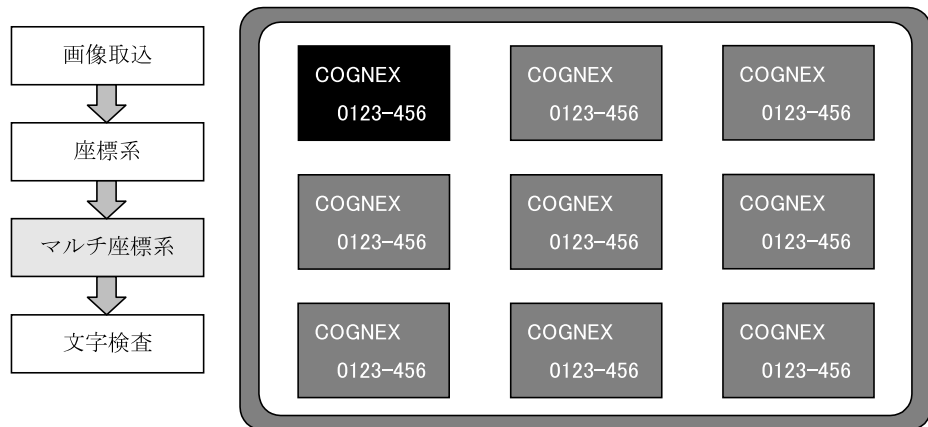


図 173. 画面内複数ワーク検査の例（文字検査）

このタスクを実行すると、以下のように出力されます。(以下はシリアル出力の例です。)

```
Time+0267 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0420 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0570 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0723 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+0884 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1042 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1199 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0014
Time+1376 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1540 F2 TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1781 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+1953 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2107 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2264 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+2418 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2573 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2877 PS TCnt+0001 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
```

このようにタスクがワークの個数分だけ(この例の場合は9回)実行されています。タスクの実行1回で、カウンタがひとつ増えます。ひとつのタスクの中でマルチ座標系を用いて、いくつかのワークを検査しても、カウンタはタスクの実行回数分だけ上昇するだけです。

```
Time+0267 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0420 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0570 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0723 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+0884 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1042 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1199 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0014
Time+1376 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1540 F2 TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1781 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+1953 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2107 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2264 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+2418 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2573 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2877 PS TCnt+0001 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
```

そして、以下のように毎回すべてのユニットのデータが出力されていますが、実際に実行されている、マルチ座標系以下のユニットだけです。

IMAQ : 画像取込ユニット CBPM : PM 座標系ユニット
CBMU : マルチ座標系ユニット MARK : 文字検査ユニット

```
Time+0267 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0420 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0570 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0723 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+0884 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1042 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1199 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0014
Time+1376 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1540 F2 TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1781 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+1953 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2107 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2264 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+2418 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2573 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2877 PS TCnt+0001 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
```

また、以下のように画像取込ユニットと座標系ユニットの結果は毎回出力されていますが、実際に画像を取り込んで座標系を検出しているのは最初の1回目だけで、2回目以降は1回目の結果を利用しています。1回目の画像取込ユニットとPM座標系ユニットを合わせた処理時間は、61ミリ秒です。2回目以降は、実際には処理をしていません。

```
Time+0267 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0420 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0570 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+0723 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+0884 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1042 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1199 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0014
Time+1376 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1540 F2 TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+1781 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+1953 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2107 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2264 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0011
Time+2418 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
Time+2573 PS TCnt+0000 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0013
Time+2877 PS TCnt+0001 IMAQ CBPM Time+0061 CBMU MARK Time+0012
```

接点出力

タスクの実行完了時には、画面表示と同様に、最後に実行したワークの結果のみが出力されます。

ただし、接点出力ユニットと接点入力待ちユニットをタスクに加えることで、それぞれのワークの結果を読み取ることができるようになります。実際には、接点出力ユニットと接点入力待ちユニットを使用して、ワーク単位でハンドシェイクをとりながらタスクの実行を制御することになります。詳しくは、p.190の「各ワークの接点出力結果を取得するには」を参照してください。

各ワークの接点出力結果を取得するには

以下の図のようなタスクを作った場合、タスクはワークの個数分だけ繰り返し実行され、接点への出力はタスクの実行ごとに行われます。

例えばワークが一視野に9個ある場合は、9回の実行結果を接点に出力しています。しかし、1回1回の実行結果はタスク実行ごとに出力されているため、途中でなにも制御せずにすべてのワークの検査が終了した際には、接点へは最後のワークの結果が出力されていることになります。

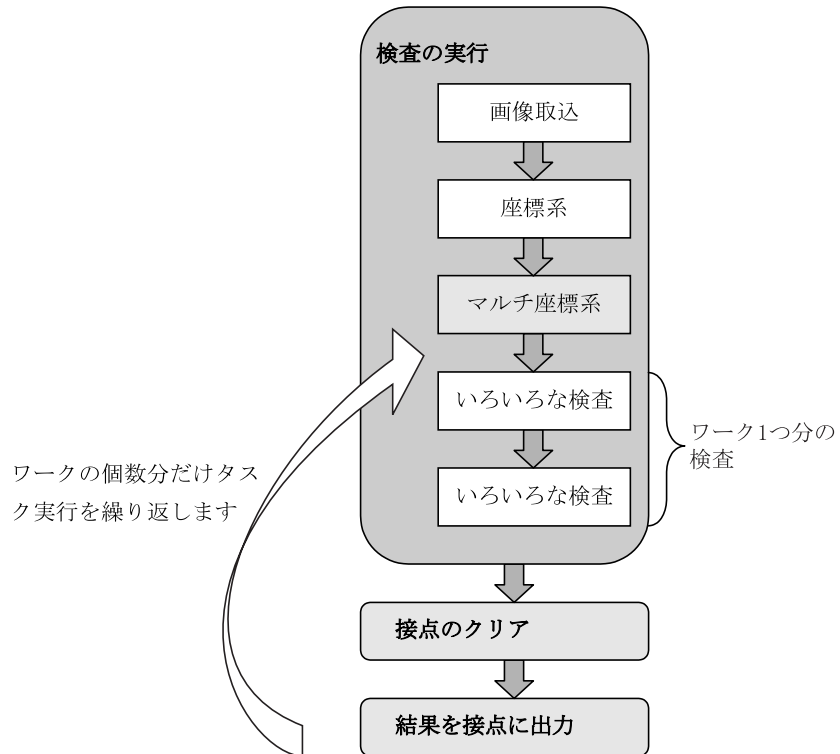


図 174. 画面内複数ワーク検査のタスク例

各ワークごとの接点出力が必要な場合は

各ワークごとの接点出力が必要な場合は、タスクを1回実行するごとに各ワークごとの結果を読み取る必要があります。そのために、接点出力ユニットと接点入力待ちユニットを使います。

1つ目の「接点出力」ユニットにより、前回のワークの結果を読み取る準備ができたことを、知らせます。そして、「接点入力待ち」ユニットが、タスクの実行を中断します。データの読み取り完了後に、「接点入力待ち」ユニットを待機状態から復帰させるためのポートを操作します。2つ目の「接点出力」ユニットで、1つ目の「接点出力」ユニットで変化させたポートを元に戻します。詳しくは、p.193の「タイミングを合わせるには」を参照してください。

この場合のタスクは、以下の図のような構成になります。

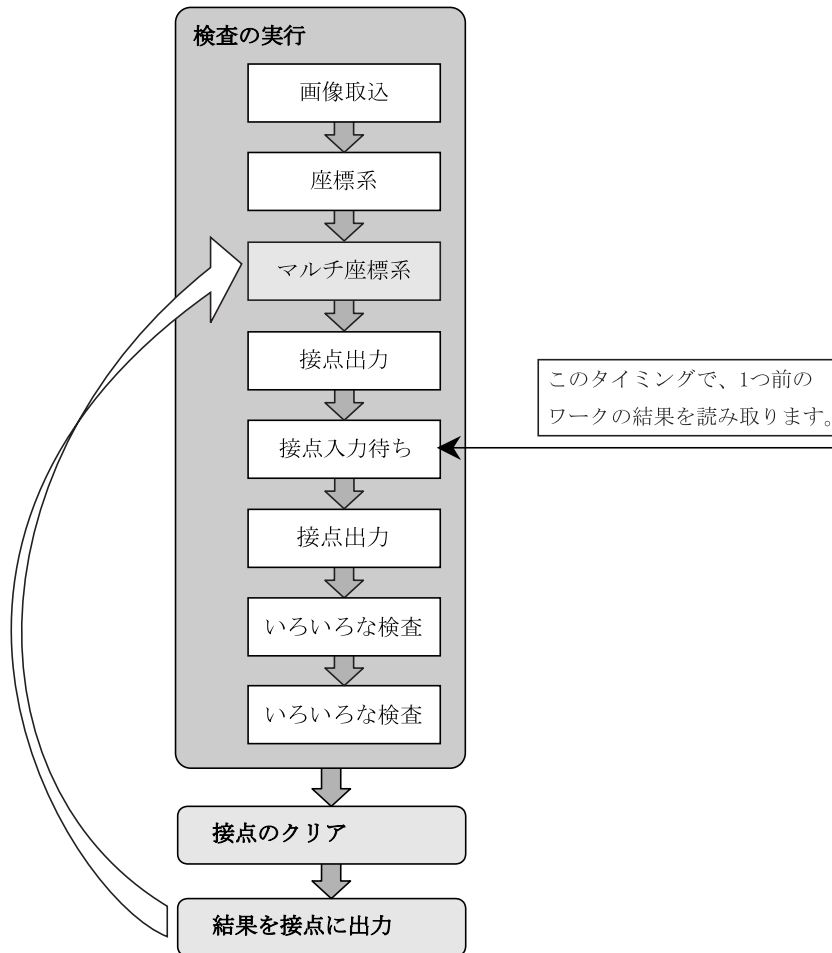


図 175. 各ワークごとの接点出力結果が必要な場合のタスク例

この図を見てわかるように、接点出力ユニットおよび接点入力待ちユニットは、ワークの先頭部分に配置されています。これは、ワークを実行した結果はすべてのユニットの処理が終了した後に接点から出力されるためです。接点出力ユニットおよび接点入力待ちユニットもユニットのひとつであるため、ワークの最後に配置しても、出力結果を取得できません。このような理由から、接点出力ユニットおよび接点入力待ちユニットを先頭部分に配置し、前回のワークの結果を読み込みます。

このようなプロセスの結果、データを読み込むときに注意が必要となります。

最初のワークの処理の先頭にある接点出力ユニット、接点入力待ちユニットでは読み込むべき情報がいないため、装置側での読み込みはスキップします。

最後のワークの結果については、マルチ座標系ユニットを使わない通常のタスクと同様の手順で読み込むことができます。(タスクの処理が終了し、「BUSY OFF」信号が出力されるタイミングで読み込みます。)

タイミングを合わせるには

KV と装置との読み込みのタイミングについて、カメラに写る視野の中に 3 つのワークがある場合を例に説明します。

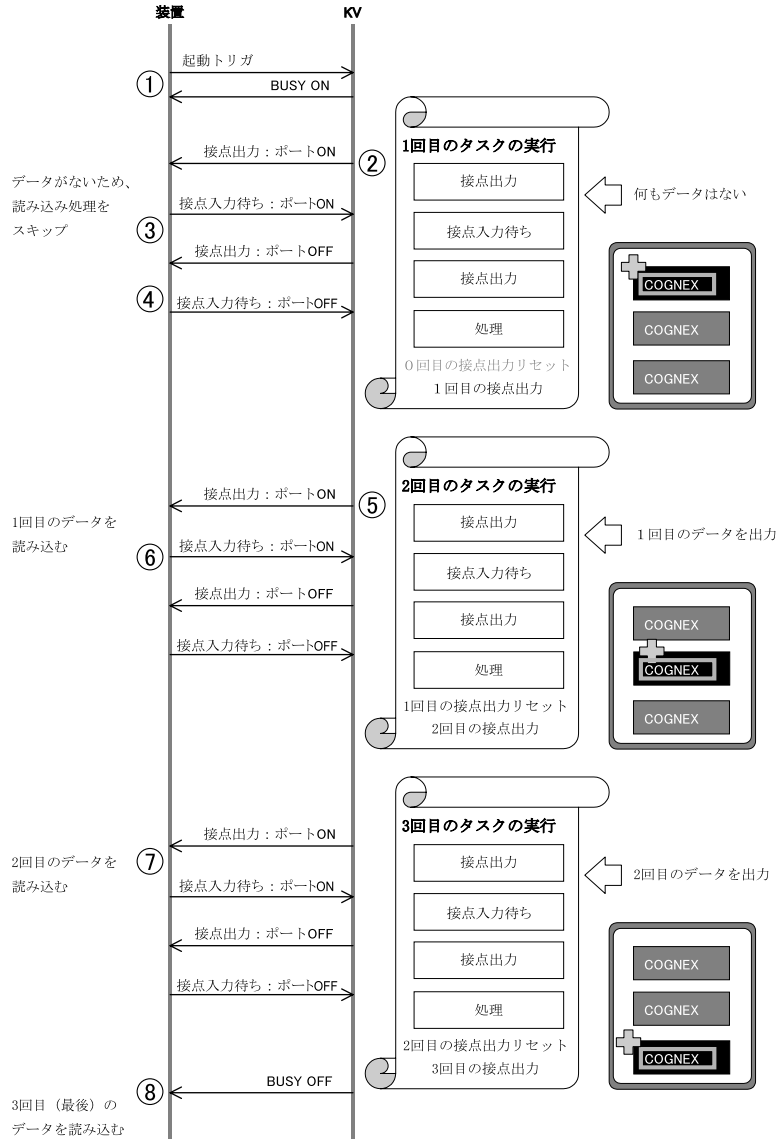


図 176. 装置と KV とのやり取り（ハンドシェイク）

① 装置から「起動トリガ」を入力します。

タスクの実行が始まり、「BUSY ON」の信号が出力されます。

② 接点出力ユニットが実行されると、「接点出力ポート」が「ON」になります。

前回のワークの実行結果の出力が完了しているタイミングを知らせます。1 個目のワークの実行時の出力は無効です。1 個目のワークは、装置でのデータの読み込み処理をスキップします。

③ 「接点入力待ちポート」を「ON」にします。

KV は、接点入力待ちユニットにより、待機状態になっています。接点入力待ちに設定しているポートを ON にすると、KV は待機状態から復帰し、以降の処理を続けます。

④ 「接点入力待ちポート」を「OFF」にします。

待機状態から復帰した KV は、2 つ目の「接点出力」ユニットを実行し、1 つ目で ON にしたポートを OFF にします。このポートの変化を監視して、「接点入力待ちポート」を OFF にしてください。OFF にしないと、次のタスク実行時に接点入力待ちユニットで処理が一時停止しません。

1 つ目のワークの検査が終了すると、検査対象が次のワークに移り、再びタスクの先頭から処理が始まります。

⑤ 接点出力ユニットが実行されると、「接点出力ポート」が「ON」になります。

1 回目のタスク実行結果のデータが出力されますので、装置にデータを読み込みます。

⑥ 装置への読み込みが終わったら「接点入力待ちポート」を「ON」にします。

接点入力待ちユニットで一時停止していた処理が再開され、「接点出力ポート」が「OFF」になります。

「接点出力ポート」が「OFF」になったら、「接点入力待ちポート」を「OFF」にします。

⑦ ⑤、⑥の方法で、2 回目のタスク実行結果のデータを読み込みます。

ここでは3つのワークがある場合を例に説明していますが、さらに多くのワークがある場合は、最後のワークを除いてこの方法でデータを読み込みます。

⑧ すべてのワークの検査が終了したら、「BUSY OFF」の信号が出力されます。

3 回目（最後）のタスク実行結果のデータが出力されますので、装置にデータを読み込んでください。

装置側と KV とのやり取りのタイミングチャートは以下の図のようになります。

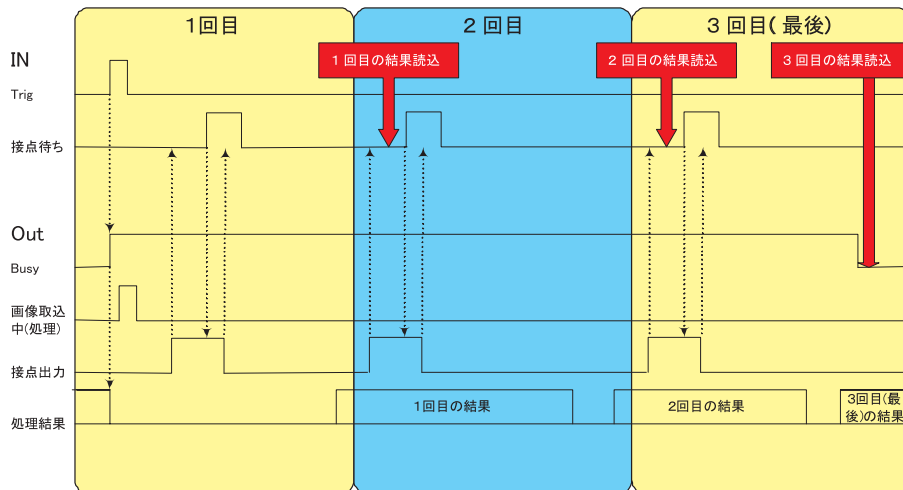


図 177. KV 側から見たタイミングチャート

- 画像処理装置にとって、基礎データである画像を取り込む部分は処理系と同様に重要です。
- 取り込んだ画像が欲しい情報を捉えていなければ、どう処理しても決して結果は得られませんし、欲しい情報がノイズに埋もれた画像しか得られなければ、処理に時間がかかるばかりでなく結果が不安定になりかねません。

レンズ系の選択

レンズの選択は、必要な視野角、画素分解能のほか、被写界深度、明るさ、さらに光学系の物理的制約など、多くの条件を考慮して行う必要があります。

画素分解能（視野サイズ）からの選択

画像処理システムの入力系としてのレンズ選択で、第一に考慮すべきなのが「画素分解能」です。処理装置は一画面をおよそ横 760 × 縦 574 (CCIR 仕様カメラの場合) の画素にデジタル化しますので、一画素あたりの分解能を決めることは、写る視野サイズを決めることと等価です。

例えば、1 mm の精度で位置決めを行いたいとします。KV7100 のサーチの位置決め精度は 1/4 画素以下ですから、1 画素 4 mm 以下になるように写せば良いことになります。写る視野サイズとしては、3,040 mm × 2,280 mm (約 3 m × 2.2 m) 以下という計算になります。

必要な分解能を確保すると、逆算して得られる視野内に対象物が入りきらなくなることがあります。この場合には、複数視野で対象物をカバーする必要があるため、対象物（あるいはカメラ）を移動させて複数回画像を取り込むか、あらかじめ複数台のカメラをセットして対応することになります。

物理的制約からの選択

レンズ系で得るべき視野サイズが決まっても、これを実現するレンズなどの組み合わせは 1 つではありません。レンズをうまく選択することで、さまざまな撮像距離でこれを実現することが可能です。カメラ取り付け場所の周辺装置との干渉、照明系との干渉を避けるための考慮が必要になります（次節「画角（視野角）」を参照）。

被写界深度の確認

レンズ系の選択方法によって、被写界深度（ピントの合う距離の範囲）が変わってきます。対象物との相対距離に不安定要素があって、ピントの合う範囲を大き目に確保したい場合、あるいは逆に、余分な像が写り込まないようにピントの合う範囲を狭く限定したい場合などには、考慮しておく必要があります（「被写界深度」を参照）。

レンズ性能による選択

レンズには焦点距離（倍率）、F 値などの基本的なスペックのほかにも、さまざまな性能の違いがあります。代表的なものには、被写体の幾何学的形状の再現度の正確さに影響する歪曲収差、歪曲度などの特性、あるいは被写体の微細構造の鮮鋭さの再現度を示す特性値である解像度（例：MTF）、さらにゴースト像の発生率、フレア率などがあります。

レンズの歪曲収差は、画像上での計測を行う際に特に重要な問題です。一般的にズームレンズは大きい歪みを持っていますし、単焦点レンズでも物によっては 5% を超える歪曲収差を持つレンズもありますので、レンズに付属する性能表にも注意を払う必要があるでしょう。

鮮鋭度、一般的に解像度と呼ばれる性能もレンズの重要な性能です。端的な言い方をすれば、「どのくらい細かいものまで描写し得るか」という性能です。使用しているガラスからコーティング、あるいはレンズの設計も関わっている基本的な性能で、レンズの価格にも大きく影響している部分ですが、被写体距離、絞り具合などの使用条件で変化するので、評価しにくいものです。通常は代表的な使用条件におけるコントラスト伝達率の周波数特性 MTF、あるいは OTF といった評価方法を使用します。

レンズ系の種類

レンズは、種々な側面から分類することができます。例えば、

1. レンズの材質（ガラス / プラスティック）や、コーティングによる分類
2. レンズ枚数、あるいは機構（何群何枚）による分類
3. 焦点距離による分類（短焦点レンズ、長焦点レンズ）
4. 画角による分類（広角レンズ、標準レンズ、望遠レンズ）
5. 明るさ（口径比、F 値）による分類
6. 用途、性能による分類

などといった分類が考えられます。よく使用されるレンズについて、その特徴を紹介します。

CCTV レンズ

C マウントのレンズとして最もよく使われるレンズで、ビデオカメラ用、あるいは監視カメラ用に作られた比較的安価で解像度の低いものから、しっかりした作りのものまで種類も豊富です。ビデオ用の安価なレンズは、「物の有り / 無し」、「物の識別」といった用途には使用できませんが、通常 3 ~ 10m くらいの距離で機能するように設計されており、精度の必要な用途には適しません。

マクロレンズ（マイクロレンズ）

通常のレンズは、比較的遠方の物体を撮影することが多いという前提で、無限遠物体に対して収差補正が行われています。これに対して、最初から近接撮影を目的に設計されたレンズをマクロレンズ（マイクロと称するレンズもある）と呼びます。

ピントの合う距離を長く設定したレンズ（テレマクロ）も選択可能です。

レンズと、接写リングをあらかじめ組み合わせて、倍率と撮影距離からレンズを選択することのできるマクロ・コンビネーションレンズ（固定絞り）などもあります。

ズームレンズ

ズームレンズは焦点距離が可変のレンズで、倍率、視野サイズなどを簡単に変更できるので、最適な撮影条件（撮像距離、レンズの焦点距離など）を見つける作業にたいへん適したレンズです。しかし、逆に撮影条件が容易に変更できてしまうこと、またコスト面、レンズの性能（解像度、収差）などの点からも、最終的に実際の現場に使用する場合にはあまり推奨できません。

近接撮影用に作られた、マクロ・ズームレンズもあります。

顕微鏡レンズ

微細な対象物の観測に適したレンズ系です。顕微鏡オプションの照明系なども利用することが可能です。

倍率が比較的低い場合には、簡易顕微鏡セットなども利用することができます。

レンズ選択のための基礎知識

焦点距離

CCTV レンズはカメラのイメージセンサが焦点位置になるように設計されています。これは、無限遠からの光はレンズを通して焦点に結像されるからです。実際のレンズは複数枚のレンズで構成されており、光学的に第1主点、第2主点と呼ばれる点が存在します。レンズの焦点距離は、この第2主点と焦点間の距離とされています。

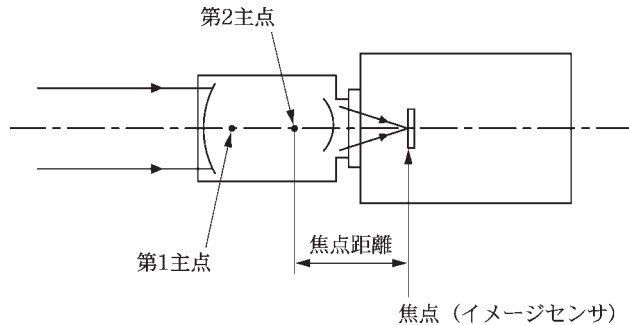


図 178. CCTV の焦点距離

画角（視野角）

焦点距離の違いによって、イメージセンサに写る範囲が変わってきます。このレンズが写し込む範囲のことを「画角（視野角）」と呼びます。言い方を変えると、第2主点からイメージセンサを見る角度が画角となります。

イメージセンサのサイズが同じ場合は、レンズの焦点距離が小さい方が画角は大きくなります。（下図中、左図を参照）

レンズの焦点距離が同じ場合には、画角はイメージセンサのサイズが大きい方が画角は大きくなります。（下図中、中央図を参照）

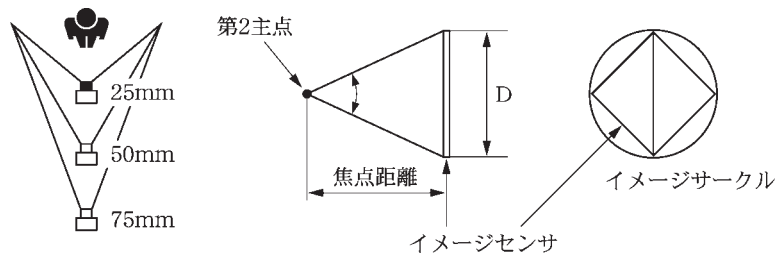


図 179. 画角

F 値

F 値とはレンズによって作られる像の明るさを表します。レンズの有効口径 (D) と焦点距離 (f) を使用すると、F 値 = f/D と表され、その値が小さいレンズ程明るいレンズということが出来ます。

通常のレンズには絞りが付いており、絞りの設定値として 1 を基準にして 2 乗すると 2 倍になる次の数列が使用されています。1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16,

右に一段ずれるごとに明るさは半分になります。(レンズ前面に F 値として示されているのは、解放絞り時の理論的な値であり、この F 値と絞りの設定値とは直接の関係はありません)

周辺光量

レンズの理論的な明るさは F 値で決められますが、これはあくまで光軸上の像の明るさであって、画面全体にそれだけの明るさを保証するものではありません。

まずレンズ内の絞り機構などによって周辺への光が「けられる」という現象があります。この量は、暗いレンズよりむしろ大口径の明るいレンズの方が大きくなりがちです。さらに、まったくけられないレンズでも、入射角が θ である周辺部で $\cos^4 \theta$ だけ明るさが減少することが証明されています。(コサイン 4 乗則)

例えば、半画角 40 度のレンズの周辺部では、 $(\cos 40)^4 = 0.34$ となり中央部の 34% の明るさしかないこととなります。このように、周辺部の光量低下は広角レンズになるほど顕著となります。(レンズに歪曲収差があると、コサイン 4 乗則から外れます。)

つまり、周辺部の光量低下は、広角レンズほど、明るいレンズ (F 値の小さい) ほど、また絞りを絞り込んで使用するほど顕著となります。

被写界深度

被写体にピントを合わせると、ピントが合うのは一点ではなく、前後にある幅を持った範囲にピントが合います。このピントの合う幅を被写界深度と呼びます。

被写界深度は次の計算により求めることができます。

$$H = \frac{f \times f}{C \times F}$$

$$T1 = \frac{B(H+f)}{H+B}$$

$$T2 = \frac{B(H-f)}{H-B}$$

H : 過焦点距離 (被写界深度の遠い方の端が無限遠となる距離)
 f : 焦点距離
 B : 撮像距離 (被写体からイメージセンサまでの距離)
 T1 : 近点
 T2 : 遠点
 C : 最小錯乱円 [1": 0.03 mm, 2/3": 0.02 mm, 1/2": 0.015 mm]

被写界深度を深くするには、次のようにします。

1. 焦点距離の短いレンズを使用する
2. 絞りの設定値を大きくする
3. 撮像距離を大きく取る

近接撮影

レンズの仕様上の至近距離よりも短い距離で撮影をする方法が2つあります。

接写リングを使用する場合

有限光がレンズを通して結像する位置は、無限光が結像する焦点位置より遠くなります。ピント合わせの操作をすると、レンズが被写体方向に繰り出されてイメージセンサ上に結像するようになるわけですが、ピントを合わせられる最も近い撮像距離がレンズの至近距離として決められており、それより近い被写体を撮像する場合にはレンズとカメラとの間に接写リングを入れる必要があります。

原理から明らかなように、結像位置を合わせるためには、リング幅を調整する方法と、撮像距離を調節する方法とがあり、これらを組み合わせることによってさまざまな視野サイズを実現することが可能となります。

得たい視野サイズからレンズとリングを選択する場合の目安となるグラフを図182に、レンズと接写リングを選んだ場合にピント調整可能な撮像距離の範囲を表28に示します。

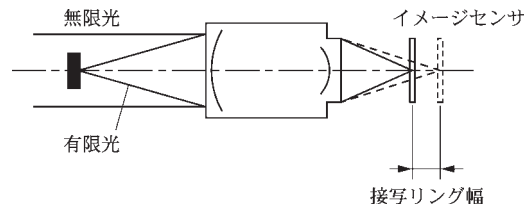


図180. 接写リングによる近接撮影

クローズアップレンズを使用する場合

使用するレンズの前にクローズアップレンズを取り付けることによっても近接撮影ができます。クローズアップレンズは、その焦点距離を撮像距離として使用し、被写体からの光を平行光（無限光）に変えるものです。

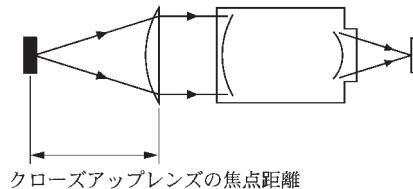


図181. クローズアップレンズによる近接撮影

焦点距離	f=8.5mm	f=16mm	f=12.5mm	f=25mm	f=50mm	f=75mm
距離目盛	$\infty \sim 0.2\text{m}$	$\infty \sim 0.5\text{m}$	$\infty \sim 0.3\text{m}$	$\infty \sim 0.6\text{m}$	$\infty \sim 1.0\text{m}$	$\infty \sim 1.2\text{m}$
0.5mm	19 ~ 12cm	55 ~ 28cm	36 ~ 20cm	129 ~ 43cm		
1.0mm	11 ~ 9cm	30 ~ 20cm	20 ~ 14cm	67 ~ 34cm		
1.5mm	9 ~ 8cm	21 ~ 16cm	15 ~ 12cm	46 ~ 28cm	178 ~ 68cm	
5.0mm		9 ~ 8cm	8 ~ 8cm	17 ~ 15cm	60 ~ 41cm	
10mm		6 ~ 6cm		11 ~ 10cm	34 ~ 21cm	71 ~ 50cm
15mm				9 ~ 8cm	26 ~ 23cm	51 ~ 41cm
20mm				8 ~ 8cm	22 ~ 20cm	42 ~ 35cm
25mm					19 ~ 18cm	36 ~ 32cm
30mm					17 ~ 17cm	32 ~ 29cm
35mm					16 ~ 16cm	29 ~ 27cm
40mm					15 ~ 15cm	27 ~ 25cm
45mm						25 ~ 24cm
50mm						24 ~ 23cm
55mm						23 ~ 22cm
60mm						22 ~ 21cm
65mm						21 ~ 21cm

表 28. 接写リング幅と焦点距離によるピント調整可能な撮像距離

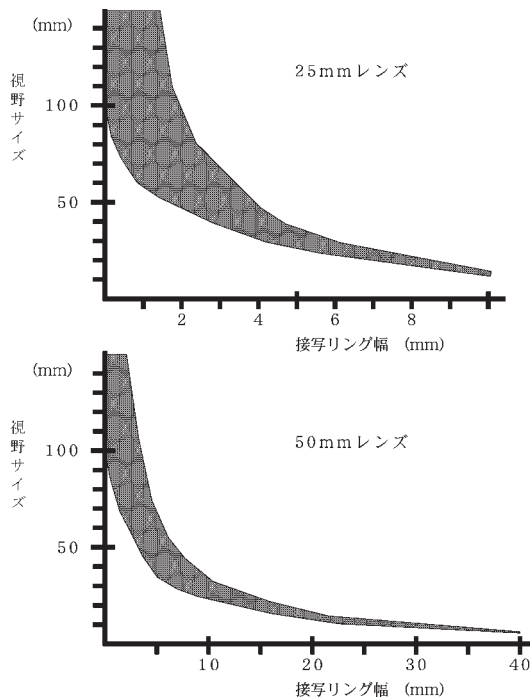


図 182. 必要な視野サイズを得るための接写リング幅

解像度

レンズの結像性能は、どれくらい細かいものまで描写し得るかという観点から、「解像度」と表現されることが多いようです。簡単な方法として、ピッチの異なる黒白の稿目よりなる「解像度チャート」を撮影して、ミリ当たり何本まで分離して再現できるかを調べて数値表現することができます。ところが、こうした表現は簡単で解かりやすい反面、撮影の諸条件や、判定する人によって変動するという不便な点も持っています。

現在では、レンズの結像性能を最もよく表現するものとして、コントラストの伝達率の空間周波数特性 OTF (Optical Transfer Function)、あるいは絶対値である MTF (Modulation Transfer Function) が使用されることが多いようです。音響機器の特性を表すのに、低音から高音にいたるまで、原音がいかに忠実に再生されるかを周波数特性で表現するのと同様に、被写体の持つ空間的な情報 (コントラスト) を、低周波域 (粗い稿目) から高周波域 (細かい稿目) までいかに忠実に再現するかを周波数特性で表したものです。(音が時間の周波数 Hz で表されるのに対して、稿目の構造はミリ当たり何本で表されるので、空間周波数 Spatial frequency と呼ばれます。)

MTF 評価値は、撮像距離、絞り値、像の大きさなどによって変化しますが、代表的な条件を取って下図のような MTF 曲線で表されます。カーブは一般的に高周波ほどコントラスト伝達率が低くなります。この理由は、まずレンズに収差があるためで、1 点に来るべき光も広がってしまうことによります。第二にたとえレンズが完全に無収差でも、光の回折による広がりで結像性能が落ちます。絞りを絞って、収差の少ないレンズ中央部のみを使用するようにすれば結像性能が上がります。

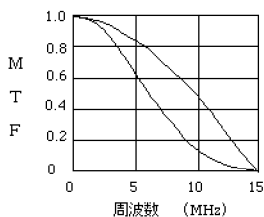


図 183. CCTV レンズの典型的な MTF 曲線

照明系の設定

望みの画像処理結果を安定して得るためには、必要な情報をノイズに埋もれることなく含んだ画像を取り込むことが重要で、照明系の工夫はそのための重要な要素です。

照明の設定には決ったやり方があるわけではなく、対象物、背景、あるいは周辺の物理的な干渉などさまざまな条件を加味する必要があるので、多分に経験が物を言う分野です。

ここでは、照明系を考える上で必要な基本的な考え方を説明します。

照明の選択において考慮すべき点

画像処理装置の照明系を考える上で考慮すべき点が、いくつかあります。

1. 十分な明るさを得ること

カメラのイメージセンサの感度（許容信号レベル範囲）に必要なだけの光量を供給することが必要です。被写界深度を得るためにレンズの絞りを絞って使用する場合は、その分の考慮も必要です。

2. 外乱光の影響を抑える

通常外乱光を完全に遮蔽する環境を作り出すのは困難で、外乱光の変化を考慮する必要があります。全体の光量を増やして外乱光の影響（寄与率）を小さくしてやる必要があります。

3. 安定した光源を得る

安定した画像を取り込むためには、常に安定した光学環境（光源位置、強さ、光の向き）を実現することが必要です。

4. 目的にあった照明環境を作り出す

画像処理の照明に求められているのは、人間が見て美しい画像を得ることではなく、画像処理の目的に合った（必要な情報を含んだ）画像を取り込む環境を作ることにあります。例えば傷の検出が目的であれば、傷がより強調される照明が良い照明ということになります。

5. 画像処理を邪魔する照明分布を持たないこと

画像内全域にわたって完全に様な照明を作り出すことは、非常に大変です。しかし、通常画面内の明度分布（明度むら）は適切な画像処理を妨げる方向に作用しますので、処理の対象となる領域には、ある程度の一様性を確保することが要求されます。

照明光源の選択

画像処理装置の照明光源として最も広く利用されているのは、LED、ハロゲンランプ、蛍光灯です。これは、これらの光源の波長分布が、一般的に使用されているカメラのイメージセンサである CCD 素子の受光感度範囲（約 400 ~ 800 nm）に合っているからでしょう。光源について、個別にその特徴を見てみることにしましょう。

LED

ほかの光源に比べて寿命が非常に長いのが特徴で、従来は光量が小さいことが欠点でしたが、最近では高輝度タイプの LED 素子も登場してきています。また、従来の赤、緑、橙などに加えて青色の素子も以前に比べてかなり安価になり、利用しやすくなりました。

検査対象に合わせて比較的自由的な形状に LED 素子を配列することができるため、最近では LED 照明器がごく一般的に使われています。

ハロゲンランプ

発光温度が高いため白色に近い光が得られる、効率がよく形状も小さい、寿命が長いなどの特徴を持っており、ファイバーガイドの照明装置の光源としてよく使用されています。こうした光源装置には、熱線をカットするフィルタが内蔵されていて、熱線を含まない冷光照明となっているものもあります。

蛍光灯

光量が、蛍光面の面積にほぼ比例するという特徴があります。交流で点灯すると電源周波数の 2 倍の周波数で照明変動が生じるので、画像処理の照明に利用する場合には、10 kHz 以上の高周波で使用します。（専用の高周波点灯ユニットも市販されています。）

実用的には直線状、円形などに限られ、蛍光管の形状にはあまり自由度がありません。

キセノン放電管

ハロゲンランプよりさらに大光量が必要な場合には、キセノン放電管を使用します。大光量を活かし、ストロボとしてよく使われています。

光源形状

光源の形状は、スポット光源、線状・スリット光源、リング状光源、円状光源、円筒状光源、球・半球状光源、面状光源などさまざまなものが考えられ、目的に応じて選択します。

LED 照明器やファイバーガイドの光出口形状は、スポット、リング、ラインなどの選択枝が揃っており、必要に応じて選択できるので便利です。

光の透過と反射

照明方法を大きく分けると、「透過照明」と「反射照明」とに分類されます。ここではまずこの透過と反射について簡単に説明します。

透過

透過とは、光が物体を突き抜けて反対側から出てくる現象を言います。物体が透明であれば、入射光がそのまま透過光になり、半透明物体の場合には、一部が拡散となります。この拡散のパターンは、入射光の波長と物体の色、材質、厚さなどの影響を受けて変化します。拡散された透過光を積極的に使いたい場合には、拡散板と呼ぶ乳白色の樹脂板を使用するとよいでしょう。

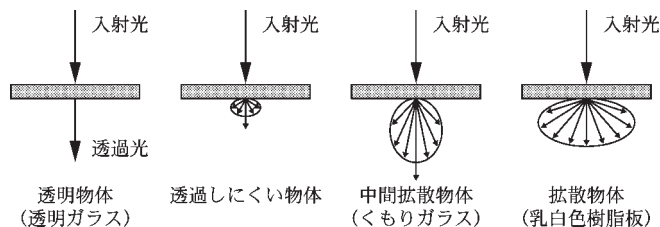


図 184. 物体による透過特性の違い

反射

反射とは、物体に当たった光が方向を変えて戻ってくる現象で、物体が鏡面であれば入射光に等しい反射角で正反射します。鏡面でない場合には、反射光として正反射成分のほかに、拡散成分が現れます。拡散のパターンは、物体の材質、色、表面状態などによって異なります。

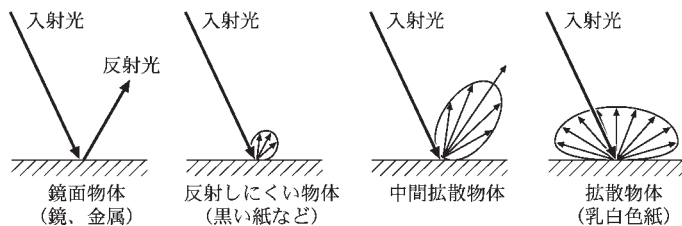


図 185. 物体による反射特性の違い

各種照明方法

照明方法は、大きく分けて「透過照明」と「反射照明」とに分類されます。実際の現場では、いくつかの照明方法を組み合わせた「複合照明」が必要な場合もあります。

透過照明

透過照明は、被写体後方から光を当てて、被写体の透過像（シルエット像）を見る照明方法です。もちろん被写体が透過性を持っていれば内部の様子が映し出されます。

シルエット像では、対象物と背景とのエッジがはっきりと現れるので、対象物の外形形状の情報を得たい場合には、最適な照明方法です。

この方法は、輪郭形状判別、寸法検査などに広く利用されています。生物顕微鏡などもこの照明方法です。

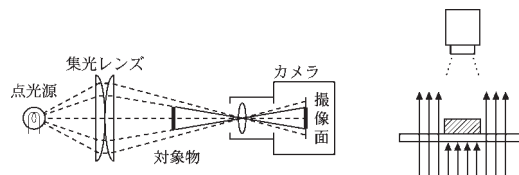


図 186. 透過照明

反射照明

反射照明は、被写体に光を当ててその反射光をカメラでとらえるというごく自然な方法です。光源の幾何学的配置のほか、反射板、拡散板などの工夫がなされ、さまざまな形態の反射照明が利用されています。

明視野照明（同軸落射照明）

通常顕微鏡で使われている照明方法で、撮像レンズと同じ方向から照明します。顕微鏡のように倍率の高い場合には、レンズに入る反射の領域が非常に小さいので、ほかの方法ではレンズに光を入れるのが難しいのです。実際には、右図のように光をハーフミラーで反射してカメラ光軸方向から対象物に光を当て、その反射光をハーフミラーを透過させて撮影します。この照明では、対象物の表面からの反射の強弱が捉えられますので、反射率の違い、凸凹による差異が検出できます。研磨面のエッチング文字、レーザー刻印文字の撮影などに使用されます。

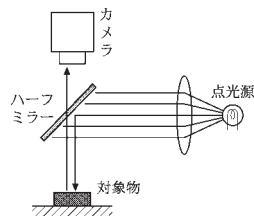


図 187. 同軸落射照明

暗視野照明（斜方照明）

斜方照明は、光を斜めに当てる方法で、反射率の低い対象物に使用したり、逆に金属のように正反射する面の凸凹を検出したりするのに使用されます。

斜方角度 θ は、原則的には、対象物の反射率が低いほど（色が黒いほど）大きく取るのですが、実際は実験してみないと分からない面があります。

反射率の低い物体で、かつ θ を大きく取ると、それだけ光量を増やしてやる必要があります。逆に反射率の高い金属面などでは、光量を低く調節することが必要です。反射率の低い物体で光量を上げていくと黒く浮かび上がっていた傷などが、白く反転したりします。

1方向の照明で傷などがうまく浮かび上がらないときには、多方向の斜方照明を利用すると有効です。ぐるりと一周光源を設けるには、リング状の照明装置が便利です。ただし、視野を大きく取ってカメラとの距離も大きい場合には、拡散する光が増えて暗視野にはなりませんので注意が必要です。

顕微鏡などで斜方照明を作る場合には、 θ を大きく取り、レンズの中心部をフィルタなどでふさぐ方法を使用します。

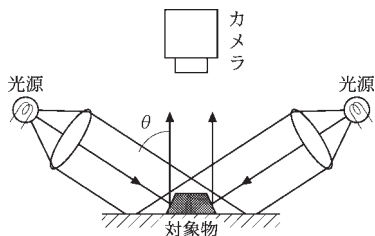


図 188.2 方向・斜方照明

正反射照明

斜方照明と同様に対象物に斜めから光を当てますが、その正反射光をカメラで捉える方法です。

対象とする平面からの反射光を明画として捉え、面の凸凹が陰画として検出できます。

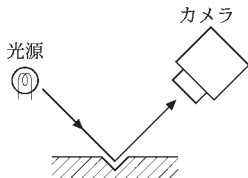


図 189. 正反射照明

一様照明

平坦な対象物を検出したい場合、立体でも影を出したくない場合、あるいは対象物の細かい傷などを見たい場合などには、一様な弱い拡散光が必要になります。

本来ならば遠方から均一な光を当てれば良いのですが、通常は面光源を利用したり、光源の形状・配置・数、あるいは拡散板の形状・配置などを工夫して「間接照明」で実現します。

次の図に拡散板を透過板として、また反射板として使用した例を示します。

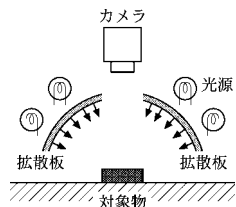


図 190. 透過拡散板を利用した一様照明

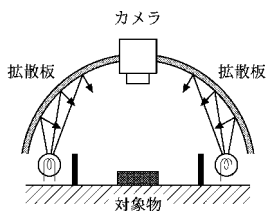


図 191. 反射拡散板を利用した一様照明

スリット照明（光切断）

スリット光（線照明）は、三次元計測の手法である光切断用の照明として使用され、立体的な形状検査などに利用されています。

光源としては、単一波長のレーザを使用することが多く、シンドリカル・レンズ、平行スリットなどを使用した光学系と組み合わせて作ります。スリット光を出す投光装置も市販されています。

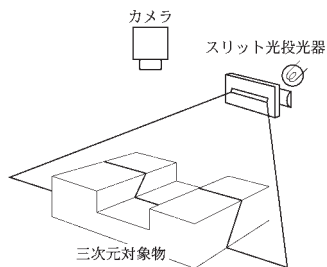


図 192. スリット光による光切断

複合照明

実際には、以上紹介してきた照明方法からどれかを選択すれば最適な画像が得られるというような単純な場合はそれ程多くありません。目的に応じた照明方法をいくつか組み合わせることも必要になります。また、組み合わせられた照明方法が相互に邪魔をしないように、光量を調節することも必要です。

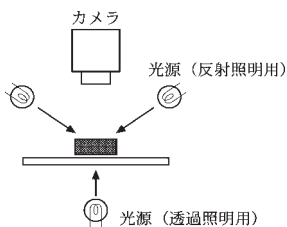


図 193. 複合照明

フィルタ

照明を含んだ光学系を設計するのに使用される光学部品には、光源のほかにも鏡筒、フィルタ、ミラー、プリズムなどがあります。その中でフィルタは最も気軽にその効果を試すことのできる部品です。

フィルタには、特定の周波数域（色）をカットしたり透過させたりするもののほか、光量を減らす ND フィルタ、特定の反射を抑えるのに有効な偏光（PL）フィルタなどがあります。フィルタを使用することによって、不必要な光をカットし、必要な部分のコントラストを強調できることがあります。フィルタ選択の考え方の例を以下に示します。

1. のっぺりした対象物の細部を強調したい場合には、対象物の色の反対色あるいは補色のカラーフィルタを選択します。
2. 非常に強い色で飽和気味の対象物の細部を強調したい場合には、対象と同じ色のフィルタが効果的な場合があります。
3. 赤色フィルタは、青や緑の部分を暗くすることができ、白黒の対象物にも効果的です。
4. 青色フィルタは、赤や黄色の対象を強調し、青や緑の部分を明るくできます。
5. 緑色フィルタは、青や赤の対象を強調し、黄色や緑の部分を明るくできます。
6. 偏光フィルタは、対象物のキラツキを抑えるのに効果があり、金属面などのキラツキをカットしたり、ガラスを対象とする場合などに使用します。

ただし、偏光フィルタを使用すると光量が減りますので、注意が必要です。

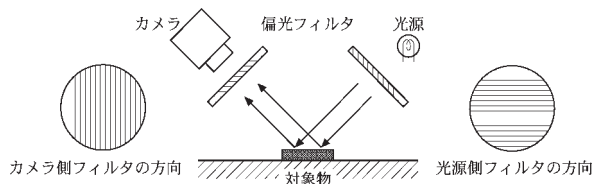


図 194. 偏光フィルタによる反射防止

SE モードによるタスクの作成

B

- エンジニアモードでタスクを作成する場合、パラメータのみ変更を行うことができますが、SE モードでは、検査に合わせて任意のユニットを自在に組み合わせたタスクを作成できるようになります。

この章では、SE モードへの変更方法、レシピの作成方法について説明します。各ユニットの詳細については、『ユニットリファレンスマニュアル』を参照してください。

SE モードへの切り替え

環境設定ユーティリティを使用して、SE モードへ切り替えます。

1. KV アプリケーションを「エンジニアモード」(p.23 の「エンジニアモード」を参照) に切り替え、「タスク」メニューから「KV の終了 (X) ...」を選択し、KV アプリケーションを終了します。
2. 「スタート」メニューの「プログラム (P)」 「KV System」 「環境設定」メニューを選択して、環境設定ユーティリティを起動します。(p.32 の「環境設定ユーティリティの起動」を参照)
3. 「装置名 他」タブをクリックし、「SE モードで起動する」にチェックマークをつけます。

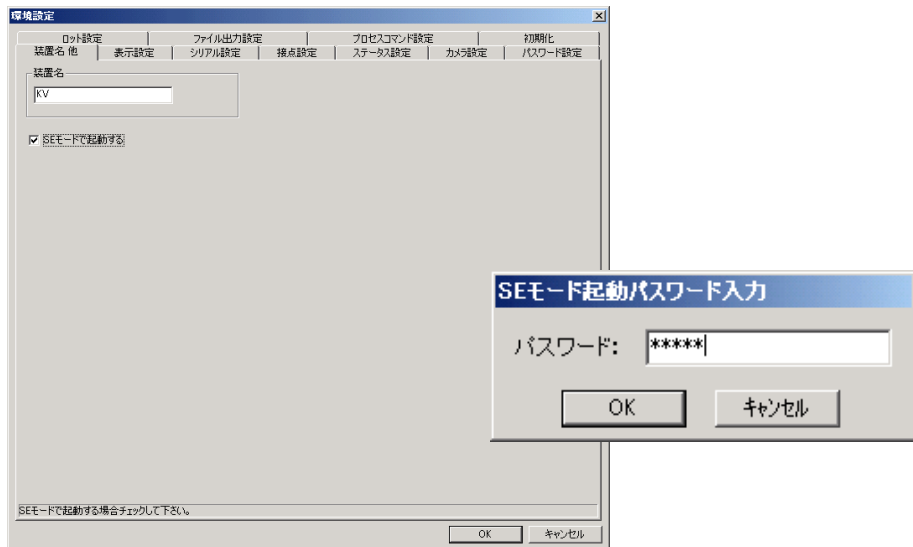


図 195. 装置名他設定画面

4. パスワード「46611」を入力し、[OK] ボタンをクリックします。

5. [OK] ボタンをクリックし、環境設定ユーティリティを終了します。
6. 「スタート」メニューの「プログラム (P)」「KV System」「KV System」メニューを選択します。
KV アプリケーションが SE モードで起動します。SE モードで起動した場合には、KV アプリケーションのタイトルバーに、「SE 権限起動」と表示されます。

タスクとレシピ

レシピ： 複数の「ユニット」「サブルーチン」から構成され、検査の内容を記述できます。

タスク： ひとつの「レシピ」と、「出力設定」「タスクのプロセス設定」から構成される、KVアプリケーションの検査の実行単位です。

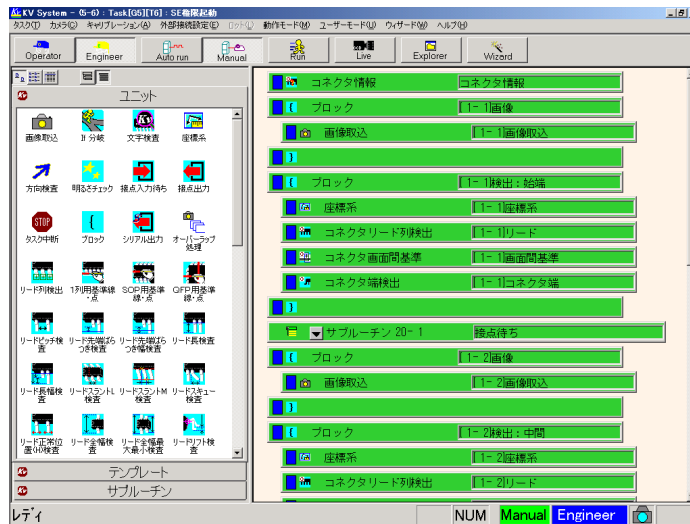


図 196. レシピ

レシピの作成

検査に合わせたタスクの内容（レシピ）を作成します。

1. エンジニアモードに切り替えます。（p.23 の「エンジニアモード」を参照）
2. 「タスク」メニューの「エクスプローラ」を選択するか、[Explorer] ボタンをクリックします。
タスクエクスプローラが表示されます。

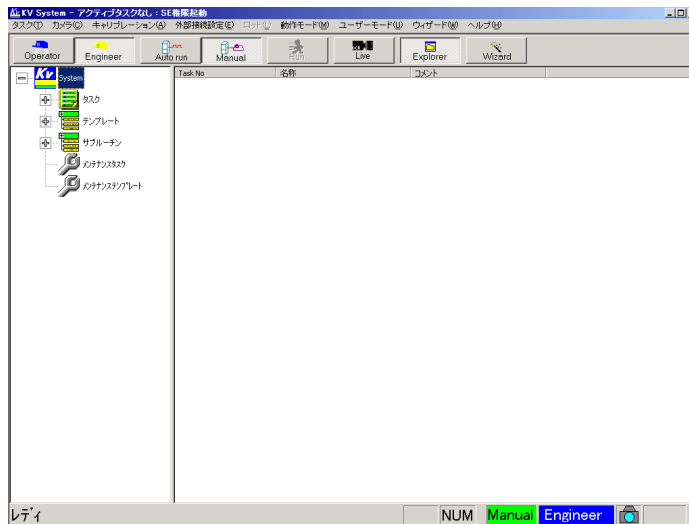


図 197. タスクエクスプローラ

画面左側には、タスクエクスプローラで作成できるタスクの種類が表示されています。この画面からそれぞれ次のようなタスクが作成できます。

項目	内容
タスク	タスクを新規作成し、レシピを作成することができます。
テンプレート	レシピを作成するときに使用できるテンプレート（雛形）が作成できます。
サブルーチン	レシピを作成するときに使用できるサブルーチン（共用タスク）が作成できます。
メンテナンスタスク	繰り返しデータ取得用の特別なタスク（メンテナンスタスク）が作成できます。
メンテナンステンプレート	メンテナンスタスクを作成するときに使用できるテンプレート（雛形）が作成できます。

表 29. SE モードで作成できるタスク

- 画面左側の「タスク」の中から適当なグループを選択し、画面右側の「未登録」タスクを右クリックして「レシピ編集」を選択します。

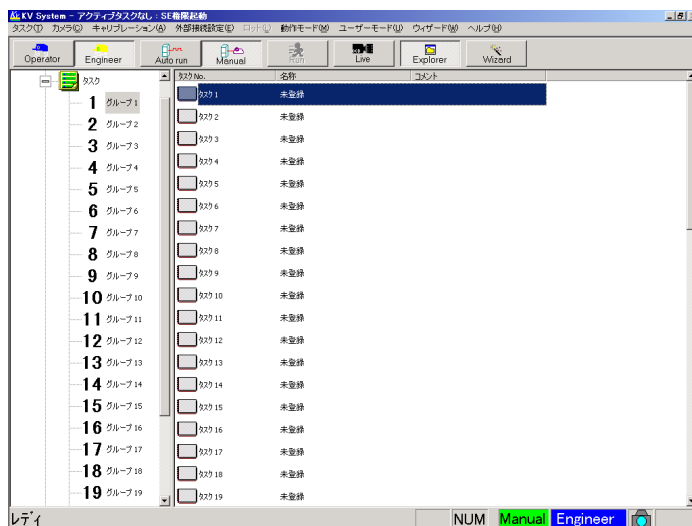


図 198. 未登録タスクの選択

- 画面左側のパレットで配置したいユニットなどをクリックして選択し、画面右側のレシピ作成領域をクリックして、ユニットなどを配置します。

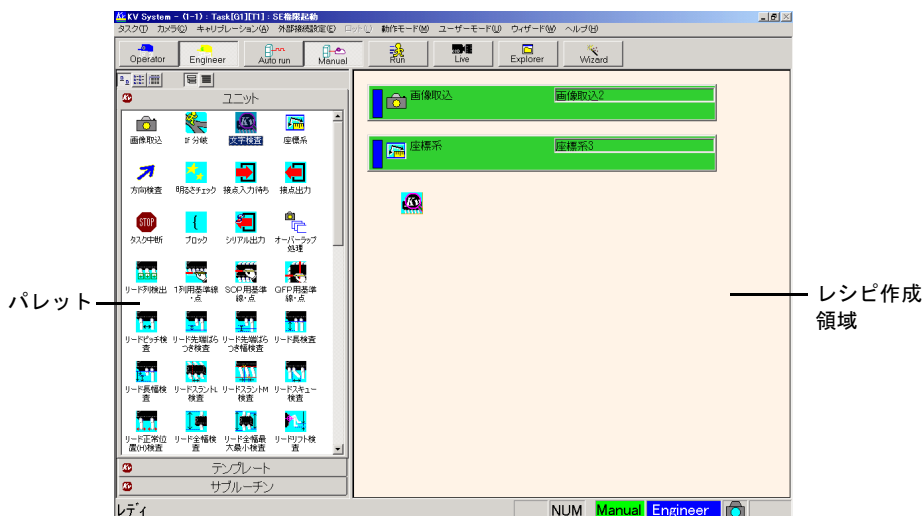


図 199. ユニットの配置

画面左側で配置したいユニットなどをクリックすると、マウスポインタがユニットなどのアイコンに変わります。レシピ作成領域でクリックすると、クリックした場所にユニットなどが追加されます。ここでは、「ユニット」のほかに、よく使用するユニットの組み合わせを登録した「テンプレート」および将来仕様変更された場合、即座にタスクに反映することができる「サブルーチン」が配置できます。

画面右側のレシピ作成領域上で右クリックすると、ユニットのコピー、貼り付け、移動などの操作を行うことができます。

補足： レシピ内に配置できるユニット数の上限は、KV アプリケーションでは明確に制限していませんが、多くても 500 程度にすることを推奨します。

各ユニットの参照関係は、ユニットを配置した時点で自動的に設定されます。参照関係は、配置したユニットが選択されているときに、矢印で表示されます。

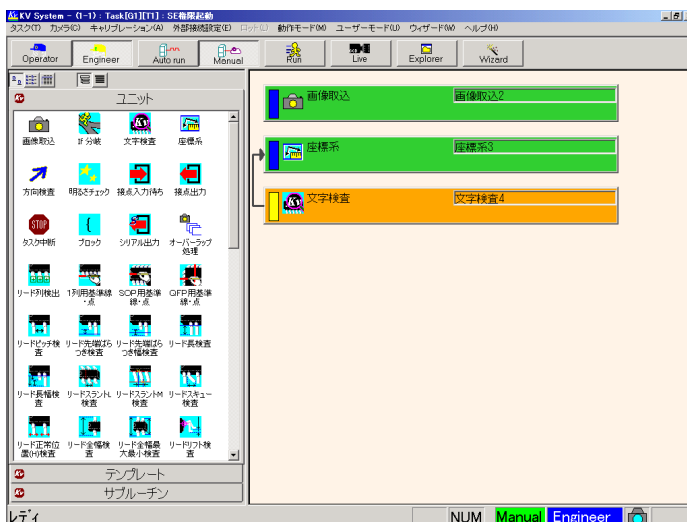


図 200. ユニットの参照関係

参照関係は、手動で設定することもできます。正しく参照されていない場合や参照を変更したい場合は、p.221 の「手動で参照先を設定する」を参照してください。また、設定できる参照関係については、『ユニットリファレンスマニュアル』の各ユニットの説明を参照してください。

補足： レシピの最も基本的な構成は、「画像取込」「座標系ユニット」「各種検査ユニット」になります。参照関係とは、これらのレシピを構成するユニット間でデータの受け渡し先を指定することを示します。

例えば前回のレシピにおいては、座標系ユニットは画像取込ユニットを参照し、画像データを受け取ります。また、各種検査ユニットは座標系ユニットを参照し、画像データと位置の情報を受け取ります。

注意

テンプレートやサブルーチンを配置する場合、自動で参照関係が結ばれません。手動で参照を設定してください。(p.221 の「手動で参照先を設定する」を参照)

5. 配置したユニットを右クリックして「編集」を選択し、各ユニットのパラメータを設定します。
 ユニットのパラメータの設定が終わり、実行可能になると、インジケータが「青色」になります。各ユニットの設定に関しては、『ユニットリファレンスマニュアル』の各ユニットの説明を参照してください。

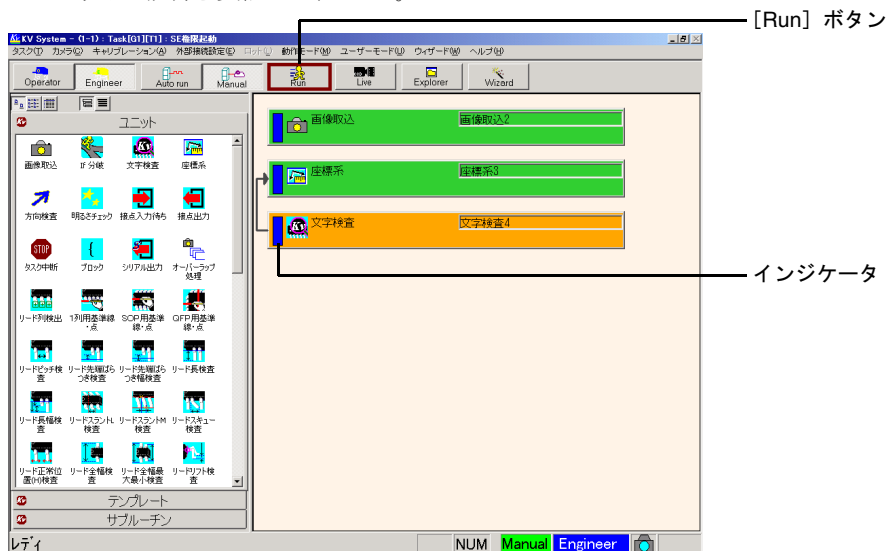


図 201. ユニットパラメータの設定完了

インジケータの色	意味
赤色	参照関係が結ばれていません。正しく参照を結んでください。 (p.221 の「手動で参照先を設定する」を参照)
黄色	参照の設定は完了していますが、ユニットのパラメータが正しく設定されていません。パラメータを設定してください。
青色	実行可能です。

表 30. インジケータの色とその意味

6. レシピの作成が終了したら、[Run] ボタンをクリックして処理内容を確認します。
7. 正しく動作しているようであれば、タスクの出力設定を行います。(p.49 の「通信接続」を参照)
 タスクの出力設定を行うと、[Operator] ボタンをクリックしてオペレータモードに移行したときに、外部からの起動による自動実行により各種出力が可能な状態になります。

補足：一部のユニットは、サブルーチン内で参照設定が完了せず、インジケータの色が赤色のままのこともあります。

手動で参照先を設定する

配置するユニットの上に複数の参照可能なユニットが存在する場合、正しく参照関係が結ばれないことがあります。また、後から参照先に設定したいユニットを配置した場合や、テンプレート、サブルーチンを配置した場合は、自動で参照関係が結ばれません。このような場合は手動で参照関係を設定します。

1. 手動で参照先を設定するユニット上で右クリックして「編集」を選択します。

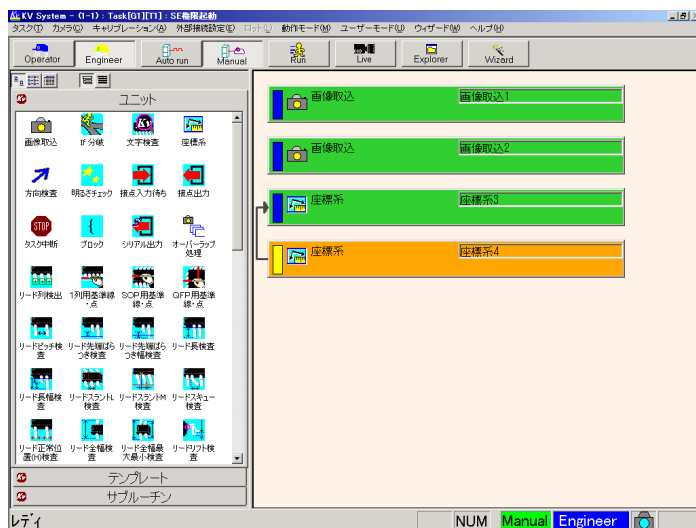


図 202. 意図しない参照関係を結んでいるユニット

2. [ユニット参照] タブをクリックし、参照関係を設定します。

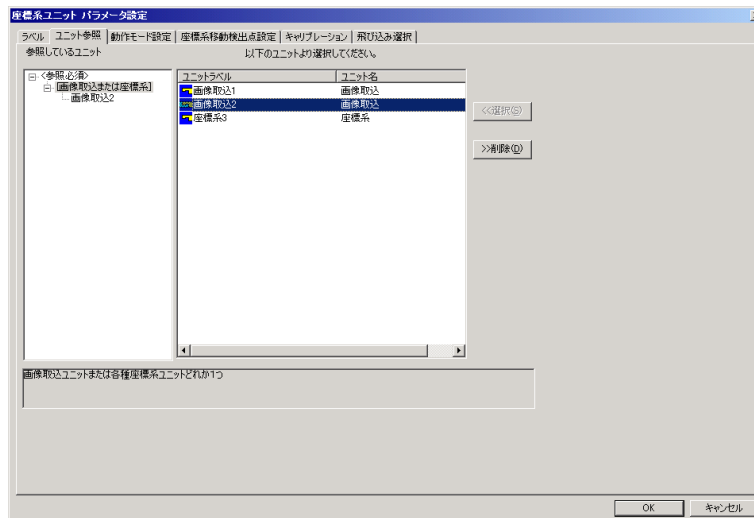


図 203. ユニット参照設定画面

現在参照しているユニットが左側に表示されています。

意図しない参照関係が設定されている場合は、右側から現在設定されている参照ユニットを選択し、[>> 削除 (D)] ボタンをクリックします。

その後、正しい参照ユニットを選択し、[<< 選択 (S)] ボタンをクリックしてください。

補足：参照には2種類のタイプがあります。

<参照必須>：このグループ内の参照は必ず設定する必要があります。すべての参照が結ばれていないと、ユニットのインジケータは「赤色」になります。

<オプション参照>：ユニットによっては<オプション参照>のグループが表示されます。このグループは、参照を設定しなくてもユニット実行はできます。オプション参照は必要に応じて設定してください。(オプション参照によって使用できる機能については、『ユニットリファレンスマニュアル』を参照)

3. [OK] ボタンをクリックすると、参照先が変更されます。

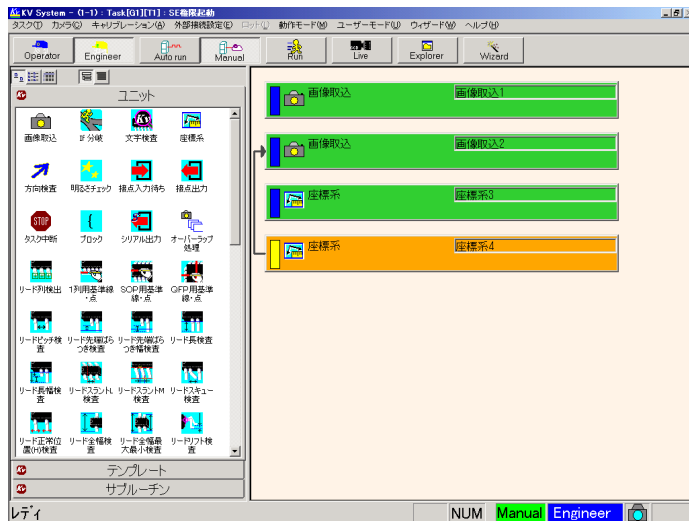


図 204. 正しい参照関係を結んでいるユニット

テンプレートの作成

よく使用するユニットの組み合わせはテンプレートに登録しておくことで便利です。レシピ作成時 (p.216 の「レシピの作成」を参照) にテンプレートを選択すると、あらかじめ登録しておいたユニットの組み合わせをすばやく追加することができます。

1. エンジニアモードに切り替え、タスクエクスプローラを表示させます。(p.216 の「レシピの作成」の手順 1～2 を参照)
2. 画面左側の「テンプレート」の中から適当なグループを選択し、画面右側の「未登録」タスクを右クリックして「レシピ編集」を選択します。
3. 画面左側のパレットで配置したいユニットなどをクリックして選択し、画面右側のレシピ作成領域をクリックして、レシピ作成領域にユニットなどを配置します。

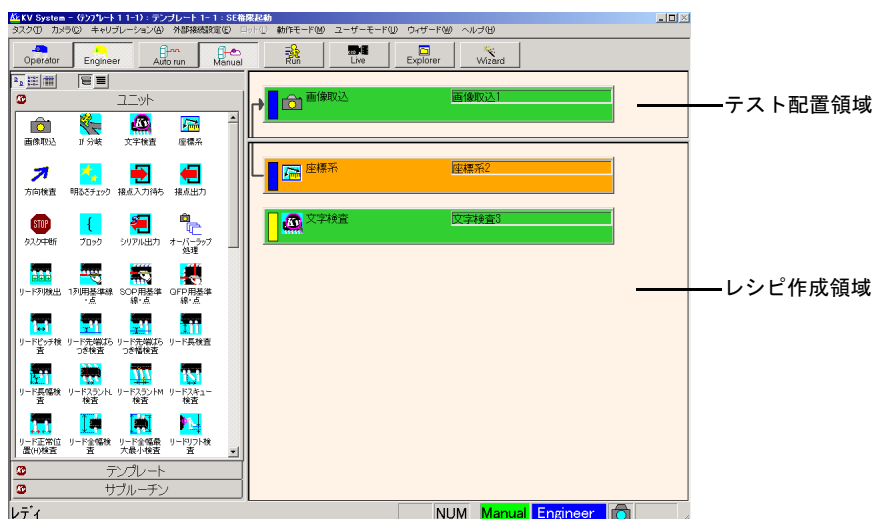


図 205. テンプレートのユニットの配置

画面左側で配置したいユニットなどをクリックすると、マウスポインタがユニットなどのアイコンに変わります。レシピ作成領域でクリックすると、クリックした場所にユニットなどが追加されます。ここでは、「ユニット」のほかに、よく使用するユニットの組み合わせを登録した「テンプレート」および将来仕様が変更された場合、即座にタスクに反映することができる「サブルーチン」が配置できます。

また、テスト配置領域は、作成中のテンプレートが正しく動作するかを確認するために、ユニットを配置する領域です。レシピの作成でテンプレートを配置した場合は、テスト配置領域に登録されているユニットは無視され、レシピ作成領域のユニットのみが追加されます。

4. 配置したユニット上で右クリックして「編集」を選択し、各ユニットのパラメータを設定します。
ユニットのパラメータの設定が終わり、実行可能になると、インジケータが「青色」になります。各ユニットの設定に関しては、『ユニットリファレンスマニュアル』の各ユニットの説明を参照してください。
5. テンプレートタスクの作成が終了したら、[Run] ボタンをクリックして処理内容を確認します。

テンプレートタスクを作成する場合も、タスクを作成する場合と同じ要領です。詳しくは、p.216の「レシピの作成」を参照してください。

補足：テンプレートタスクの出力設定は、レシピ作成領域に配置したユニットの設定のみ、そのテンプレートタスクを使用しているタスクで有効となります。テスト配置領域内のユニットやテンプレートタスクの総合判定出力は無視されます。

サブルーチンタスクの作成

複数のタスクでよく使用するユニットの組み合わせは、サブルーチンに登録しておくことで便利です。サブルーチンタスクもテンプレートと同様、レシピ作成時 (p.216 の「レシピの作成」を参照) に選択すると、あらかじめ登録しておいたユニットの組み合わせをすばやく追加することができます。

ただし、テンプレートタスクの場合はレシピにコピーされるのに対して、サブルーチンタスクの場合はタスク実行時に常にサブルーチンタスクの内容が参照されます。つまり、テンプレートタスクの場合、レシピ作成後にテンプレートタスクを変更してもレシピは変更されませんが、サブルーチンタスクを変更した場合、レシピも変更されます。したがって、将来変更が予想される複数のタスクで使用される検査仕様はサブルーチンタスクに登録しておくことで便利です。

1. エンジニアモードに切り替え、タスクエクスプローラを表示させます。(p.216 の「レシピの作成」の手順 1～2 を参照)
2. 画面左側の「サブルーチン」の中から適当なグループを選択し、画面右側の「未登録」タスクを右クリックして「レシピ編集」を選択します。
3. 画面左側のパレットで配置したいユニットなどをクリックして選択し、画面右側のレシピ作成領域をクリックして、レシピ作成領域にユニットなどを配置します。

画面左側で配置したいユニットなどをクリックすると、マウスポインタがユニットなどのアイコンに変わります。レシピ作成領域でクリックすると、クリックした場所にユニットなどが追加されます。ここには、「ユニット」のほかに、よく使用するユニットの組み合わせを登録した「テンプレート」および将来仕様変更された場合、即座にタスクに反映することができる「サブルーチン」が配置できます。

また、テスト配置領域は、作成中のサブルーチンタスクが正しく動作するかを確認するために、ユニットを配置する領域です。レシピの作成でサブルーチンを配置した場合は、テスト配置領域に登録されているユニットは無視され、レシピ作成領域のユニットのみが追加されます。

4. 配置したユニット上で右クリックして「編集」を選択し、各ユニットのパラメータを設定します。
ユニットのパラメータの設定が終わり、実行可能になると、インジケータが「青色」になります。各ユニットの設定に関しては、『ユニットリファレンスマニュアル』の各ユニットの説明を参照してください。
5. サブルーチンタスクの作成が終了したら、[Run] ボタンをクリックして処理内容を確認します。

サブルーチンタスクを作成する場合も、タスクやテンプレートタスクを作成する場合と同じ要領です。詳しくは、p.216 の「レシピの作成」および、p.224 の「テンプレートの作成」を参照してください。

補足： サブルーチンタスクの出力設定は、レシピ作成領域に配置したユニットの設定のみ、そのサブルーチンタスクを使用しているタスクで有効となります。テスト配置領域内のユニットやサブルーチンタスクの総合判定出力は無視されます。

サブルーチンタスクを配置する

レシピ作成時、サブルーチンタスクを配置すると、次のように表示されます。

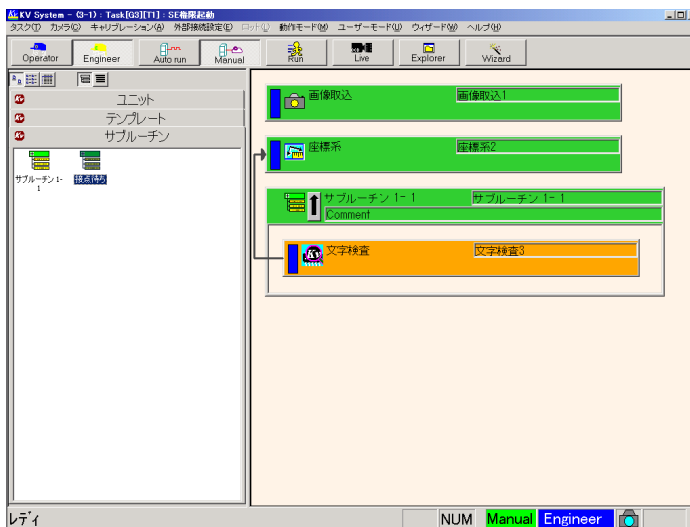


図 206. サブルーチンタスクの配置

サブルーチンタスクを配置した場合、図のようにサブルーチンタスクの囲みの中に登録されているユニットが表示されます。

サブルーチンタスクが変更された場合、そのサブルーチンタスクを配置しているレシピも自動的に変更されます。複数のレシピで同じ変更が必要なときに便利な機能です。

- 注意**
1. レシピ作成時にサブルーチンタスクを配置した場合、自動的に参照関係が結ばれません。手動で参照関係を設定してください。(p.221の「手動で参照先を設定する」を参照)
 2. サブルーチンタスクを変更した場合、それを配置しているすべてのタスクも変更されず。変更する場合は注意してください。

補足：サブルーチン内に複数のユニットを配置する場合

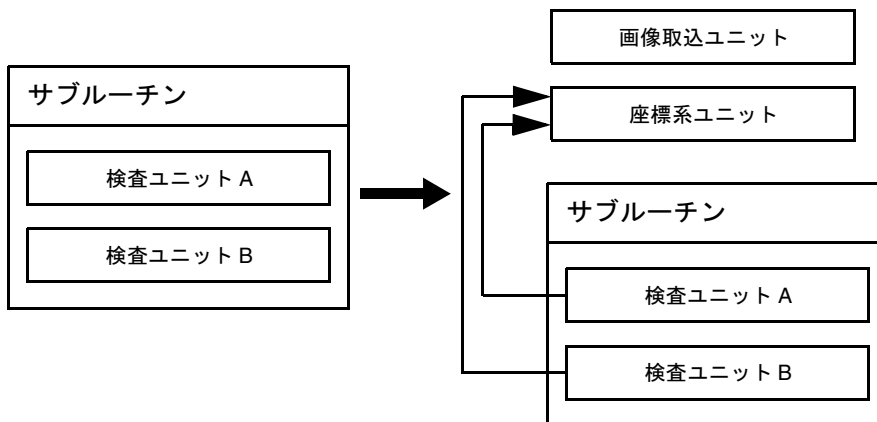


図 207. 検査ユニットが複数ある場合の参照設定

このような場合には、タスクへ挿入後に検査ユニット A、B の両方で参照設定が必要になります。

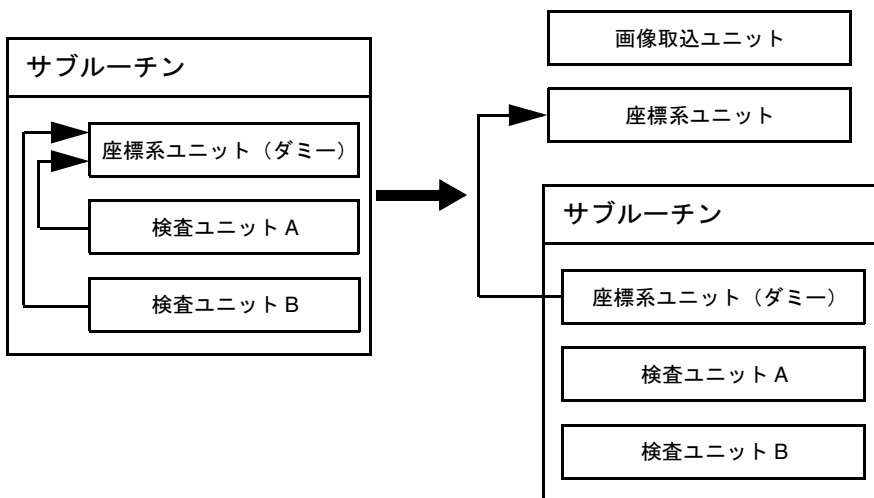


図 208. 座標系ユニット (ダミー) を配置した場合の参照設定

座標系ユニットをダミーとしてサブルーチン内に配置しておく、タスク挿入時には、この座標系ユニットの参照を設定するだけで済みます。この座標系ユニットは、動作モード設定で「座標系移動を検出する」「移動回転後の画像を出力する」「キャリブレーションする」の3つとも OFF に設定しておきます。

補足： サブルーチン内で、キャリブレーションを使用する場合には、座標系ユニットの動作モード「キャリブレーションする」を ON に設定する必要があります。同時にその下の項目「参照元のキャリブレーションデータを使用」も ON に設定してください。(『ユニットリファレンスマニュアル』の「座標系ユニット」を参照)

メンテナンスタスクの作成

動作環境の状態変化やワークのばらつきによるデータの変化などを判定し、レシピ作成時の判定値決定などに利用したい場合、メンテナンスタスクを使用します。メンテナンスタスクでは、「統計ユニット」に含まれるユニットを配置することができ、検出データのばらつきなどを簡単に把握することができます。

1. エンジニアモードに切り替え、タスクエクスプローラを表示させます。(p.216の「レシピの作成」の手順1～2を参照)
2. 画面左側の「メンテナンスタスク」の中から適当なグループを選択し、画面右側の「未登録」タスクを右クリックして「レシピ編集」を選択します。
3. 画面左側のパレットで配置したいユニットなどをクリックして選択し、画面右側のレシピ作成領域をクリックして、レシピ作成領域にユニットなどを配置します。

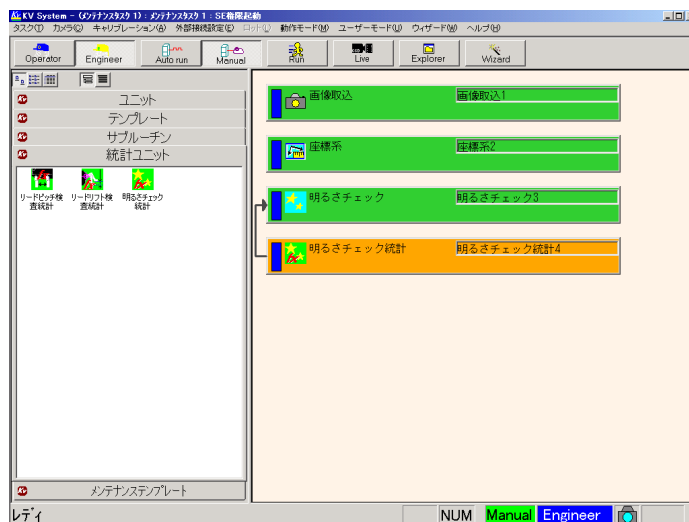


図 209. メンテナンスタスクのユニットの配置

画面左側で配置したいユニットなどをクリックすると、マウスポインタがユニットなどのアイコンに変わります。レシピ作成領域でクリックすると、クリックした場所にユニットなどが追加されます。ここには、「ユニット」、「テンプレート」、「サブルーチン」のほかに「統計ユニット」および「メンテナンステンプレート」が配置できます。

4. 配置したユニット上で右クリックして「編集」を選択し、各ユニットのパラメータを設定します。
ユニットのパラメータの設定が終わり、実行可能になると、インジケータが「青色」になります。各ユニットの設定に関しては、『ユニットリファレンスマニュアル』の各ユニットの説明を参照してください。
5. メンテナンスタスクの作成が終了したら、[Run] ボタンをクリックします。
6. タスクの繰り返し回数を設定し、[OK] ボタンをクリックします。

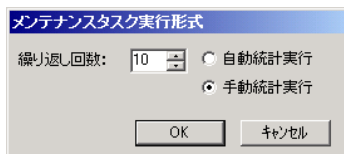


図 210. メンテナンスタスク実行形式設定画面

タスクが設定回数繰り返しされ、統計結果が表示されます。

メンテナンスタスクを作成する場合も、タスクを作成する場合と同じ要領です。詳しくは、p.216 の「レシピの作成」を参照してください。

メンテナンステンプレートの作成

メンテナンスタスクでよく使用するユニットの組み合わせはメンテナンステンプレートに登録しておく便利です。メンテナンスタスク作成時 (p.230 の「メンテナンスタスクの作成」を参照) にメンテナンステンプレートを選択すると、あらかじめ登録しておいたユニットの組み合わせをすばやく追加することができます。

1. エンジニアモードに切り替え、タスクエクスプローラを表示させます。(p.216 の「レシピの作成」の手順 1～2 を参照)
2. 画面左側の「メンテナンステンプレート」の中から適当なグループを選択し、画面右側の「未登録」タスクを右クリックして「レシピ編集」を選択します。
3. 画面左側のパレットで配置したいユニットなどをクリックして選択し、画面右側のレシピ作成領域をクリックして、レシピ作成領域にユニットなどを配置します。

画面左側で配置したいユニットなどをクリックすると、マウスポインタがユニットなどのアイコンに変わります。レシピ作成領域でクリックすると、クリックした場所にユニットなどが追加されます。ここには、「ユニット」、「テンプレート」、「サブルーチン」のほかに「統計ユニット」および「メンテナンステンプレート」が配置できます。

また、テスト配置領域は、作成中のメンテナンステンプレートが正しく動作するかを確認するために、ユニットを配置する領域です。メンテナンスタスクの作成でメンテナンステンプレートを配置した場合は、テスト配置領域に登録されているユニットは無視され、レシピ作成領域のユニットのみが追加されます。

4. 配置したユニット上で右クリックして「編集」を選択し、各ユニットのパラメータを設定します。
ユニットのパラメータの設定が終わり、実行可能になると、インジケータが「青色」になります。各ユニットの設定に関しては、『ユニットリファレンスマニュアル』の各ユニットの説明を参照してください。
5. メンテナンステンプレートの作成が終了したら、[Run] ボタンをクリックして処理内容を確認します。

メンテナンステンプレートを作成する場合も、タスクやテンプレートを作成する場合と同じ要領です。詳しくは、p.216 の「レシピの作成」および p.224 の「テンプレートの作成」を参照してください。

- KV アプリケーションは、日本語と英語をサポートしています。
この章では、日本語と英語の言語切り替えの方法について説明します。

言語切り替えの概要

KV アプリケーションのインストーラは、OS の言語設定が日本語なら日本語版を、英語なら英語版をインストールします。つまり、KV アプリケーションの言語を切り替えるには、OS の言語設定を切り替えて、KV アプリケーションを再インストールする必要があります。

KV8000 の場合には、対応する言語の OS をセットアップする PC にインストールすることを推奨します。

出荷時のバージョンが 8.0.0.0 以降の日本語版 KV7100 の場合には、次のような OS の言語切り替え手段が用意されています。

KV7100 における言語切り替え手順

出荷時のバージョンが 8.0.0.0 以降の日本語版 KV7100 では、以下の方法で OS の言語切り替えを実行できます。

1. 必要があれば、タスクデータなどをエクスポートしておいてください。
2. バージョンが 8.5.0.0 より前の場合は、8.5.0.0 以降のバージョンを再インストールしてください。
3. C:\Support\Language 内の Switch KV to English.reg および Switch Shortcut to English.bat ファイルをダブルクリックしてください。
4. KV7100 を再起動してください。英語版として OS が起動します。
5. KV アプリケーションを終了させ、KV アプリケーションを再インストールしてください。

このとき、日本語版のインストール情報が残っているので、インストール処理の一部が日本語で表示されます。

6. インストールが終了し、KV7100 を再起動させると、英語版の KV アプリケーションが起動します。

補足：日本語に戻す場合には、C:\Support\Language 内の Switch KV to Japanese.reg および Switch Shortcut to Japanese.bat ファイルを使用して、3)、4)、5) と同じ手順で実行してください。

KV7100A および KV8000 で MVS-8504 ボード使用の場合、画像取込時にハードウェアトリガ機能とストロボ信号出力機能を利用できます。

注意 この機能は、本マニュアルが作成された時点では β 機能です。ご使用の際は弊社サービス担当者にご連絡ください。

概要

ハードウェアトリガの設定された画像ソースが使用されている場合には、ハードウェアトリガはタスクの実行時に撮像動作を外部トリガ待ち状態で待機させることができます。これにより高速移動物体の撮像や、検査処理時間に余裕がないタスクを実行する場合に、正確なタイミングで撮像動作を行うことができます。

ストロボは、画像の撮像タイミングに合わせて外部機器に TTL ストロボ信号を出力することができます。大きな光量を必要とする場合に有効です。また電子シャッターカメラやハードウェアトリガを併用することにより、高速移動物体の撮像を可能とします

外部機器との接続

注意 外部機器との接続に関する詳細は、MVS-8504 のハードウェアマニュアルを参照してください。

ハードウェアトリガおよびストロボを使用するには、KV7100A および KV8000 の Vision ボード MVS-8504 の MDR20 パラレル I/O コネクタに外部機器を接続します。

MVS-8504 ボードに外部機器を接続するために 3 種類のオプションが用意されています。それぞれのオプションにより接続できる外部機器が違います。

注意 KV では指定されたポート以外は使用することができません。

注意 3種類のオプションのどれを使用した場合でも MVS-8504 のパラレルポートは同一の I/O ラインを使用しています。MDR20 メスコネクタ内のピンアサインは以下のようになっています。

MDR20 メスコネクタピン番号	機能
4	カメラ 1 トリガ入力準備完了信号 出力
5	カメラ 3 トリガ入力準備完了信号 出力
7	カメラ 1 トリガ信号 入力
8	カメラ 2 トリガ信号 入力
9	カメラ 3 トリガ信号 入力
10	カメラ 4 トリガ信号 入力
14	カメラ 2 トリガ入力準備完了信号 出力
15	カメラ 4 トリガ入力準備完了信号 出力
17	カメラ 1 ストロボ信号 出力
18	カメラ 2 ストロボ信号 出力
19	カメラ 3 ストロボ信号 出力
20	カメラ 4 ストロボ信号 出力

表 31. MDR20 メスコネクタのピンアサイン

a. TTL 接続オプション

ケーブル 300-0390、I/O モジュール (P/N:800-5818-1) を使用すると、トリガ入力、トリガ準備完了出力、ストロボ出力ラインに TTL デバイスが接続できます。

I/O モジュール (P/N:800-5818-1) を使用した場合の端子台のピンアサインは以下のようになります。

800-5818-1 端子台ピン番号	種別	機能
1	TTL	カメラ 1 トリガ信号 入力
2	TTL	カメラ 1 ストロボ信号 出力
3	TTL	カメラ 2 トリガ信号 入力
4	TTL	カメラ 2 ストロボ信号 出力
5	TTL	カメラ 3 トリガ信号 入力
6	TTL	カメラ 3 ストロボ信号 出力
7	TTL	カメラ 4 トリガ信号 入力
8	TTL	カメラ 4 ストロボ信号 出力
18	TTL	カメラ 1 トリガ入力準備完了信号 出力
19	TTL	カメラ 2 トリガ入力準備完了信号 出力
20	TTL	カメラ 3 トリガ入力準備完了信号 出力
21	TTL	カメラ 4 トリガ入力準備完了信号 出力

表 32. 800-5818-1 端子台のピンアサイン

b. 光絶縁の接続オプション

ケーブル 300-0389、I/O モジュール (P/N:800-5712-3) を使用すると、トリガ入力、トリガ準備完了出力、ストロボ出力ラインに光絶縁のデバイスが接続できます。

I/O モジュール (P/N: 800-5712-3) を使用した場合の端子台のピンアサインは以下のようになります。

800-5818-1 端子台ピン番号	種別	機能
IN4 ±	OPT	カメラ 1 トリガ信号 入力
IN5 ±	OPT	カメラ 2 トリガ信号 入力
IN6 ±	OPT	カメラ 3 トリガ信号 入力
IN7 ±	OPT	カメラ 4 トリガ信号 入力
OUT0 ±	OPT	カメラ 1 トリガ入力準備完了信号 出力
OUT1 ±	OPT	カメラ 2 トリガ入力準備完了信号 出力
OUT2 ±	OPT	カメラ 3 トリガ入力準備完了信号 出力
OUT3 ±	OPT	カメラ 4 トリガ入力準備完了信号 出力
OUT4 ±	OPT	カメラ 1 ストロボ信号 出力
OUT5 ±	OPT	カメラ 2 ストロボ信号 出力
OUT6 ±	OPT	カメラ 3 ストロボ信号 出力
OUT7 ±	OPT	カメラ 4 ストロボ信号 出力

表 33. 800-5712-3 端子台のピンアサイン

c. 光絶縁および TTL 接続オプション

ケーブル 300-0399、I/O モジュール (P/N:800-5712-3) を使用すると、トリガ入力、トリガ準備完了出力、ストロボ出力ラインに光絶縁のデバイスが接続できます。

I/O モジュール (P/N: 800-5712-3) を使用した場合の端子台のピンアサインは以下のようになります。

300-0399 ケーブルピン番号	種別	機能
1	TTL	カメラ 1 トリガ信号 入力
2	TTL	カメラ 2 トリガ信号 入力
3	TTL	カメラ 3 トリガ信号 入力
4	TTL	カメラ 4 トリガ信号 入力
5	TTL	カメラ 1 トリガ入力準備完了信号 出力
6	TTL	カメラ 2 トリガ入力準備完了信号 出力
7	TTL	カメラ 3 トリガ入力準備完了信号 出力
8	TTL	カメラ 4 トリガ入力準備完了信号 出力

800-5712-3 端子台ピン番号	種別	機能
OUT4 ±	OPT	カメラ 1 ストロボ信号 出力
OUT5 ±	OPT	カメラ 2 ストロボ信号 出力
OUT6 ±	OPT	カメラ 3 ストロボ信号 出力
OUT7 ±	OPT	カメラ 4 ストロボ信号 出力

表 34. 300-0399 および 800-5712-3 端子台のピンアサイン

ハードウェアトリガとストロボ

画像ソースごとにハードウェアトリガやストロボの設定を行うことができます。同一カメラを指定した画像ソースでもハードウェアトリガやストロボの有無等を別個に設定することができます。

これらは、「カメラ」メニューの「画像取込設定」→「画像ソース」で設定します。

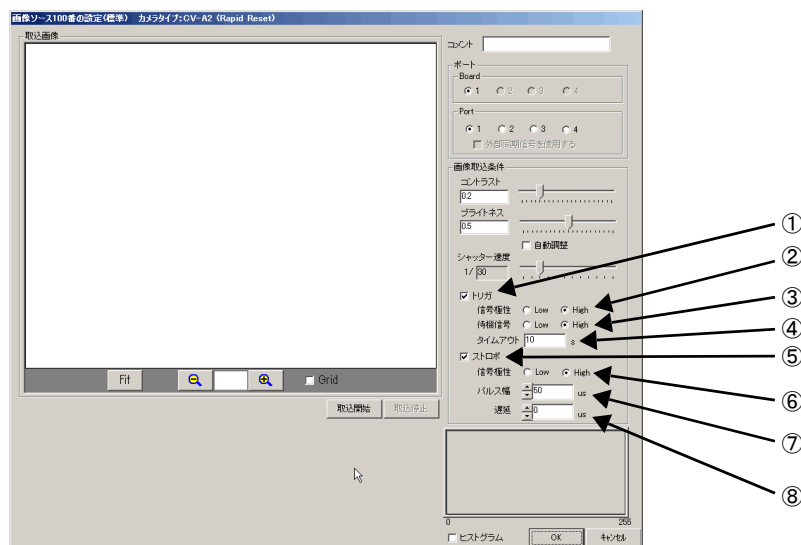


図 211. 画像ソース設定画面

① トリガ

チェックボックスを ON にするとハードウェアトリガが有効になります。ON にした場合この画像ソースを参照している画像取り込みユニットは実行時に撮像準備が完了した時点で撮像待機状態に入ります。外部からトリガ信号が入力されると撮像を開始し処理が続行されます。

トリガは自動運転モードのタスク実行時にのみ有効になります。自動運転モードであっても、再教示コマンドの実行やユニットパラメータ設定時の画像取得時にはトリガの設定は無視され、自動的に撮像動作が行われます。マニュアルモードでは常にトリガは無効です。

トリガが無効な場合に外部機器と連動した画像が必要な場合には、保存した画像を利用してください。保存画像の利用に関する詳細は p.159 の「画像の保存 / 再生」を参照してください。

②信号特性

Low : 入力信号が Low から High に変化した時点でトリガとして認識されます。

High : 入力信号が High から Low に変化した時点でトリガとして認識されます。

③待機信号

カメラの撮像準備が完了した時点で、外部に信号を出力します。トリガ信号を確実に入力するためには待機信号を監視し、待機信号が有効になってからトリガ入力を行うようにしてください。

Low : 指定のカメラポートがトリガ待ち状態になると出力信号を Low にセットします。

High : 指定のカメラポートがトリガ待ち状態になると出力信号を High にセットします。

注意

KV ソフトウェアの初期化時に、画像処理ボードの初期化のため、出力信号がリセットされポートの状態が変化しますのでご注意ください。
また、複数の画像ソースにそれぞれ極性の違う待機信号が設定されていた場合、画像ソース毎に出力信号がリセットされポートの状態が変化しますのでご注意ください。

④タイムアウト

トリガ入力待ち状態に入ってから指定の時間が経過してもトリガが入力されなかった場合には画像取り込みユニットの撮像動作が中断されます。その画像取り込みユニットを参照しているユニットには無効な画像が引き渡され、結果的に処理が FAIL となります。

注意

タイムアウトが発生しても、画像取り込みユニット自体の判定は PASS になります。

⑤ストロボ

チェックボックスを ON にするとストロボ信号出力が有効になります。ON にした場合この画像ソースを参照している画像取り込みユニットが実行された場合に、ストロボ信号を外部機器へ出力します。ストロボ信号は Live 表示時にも出力されます。

⑥信号特性

Low : 指定のカメラポートが露光を開始すると出力信号を Low にセットします。

High : 指定のカメラポートが露光を開始すると出力信号を High にセットします。

⑦パルス幅

ストロボ信号の出力幅を指定します。

⑧遅延

露光開始からストロボ信号が出力されるまでの時間を調整することができます。

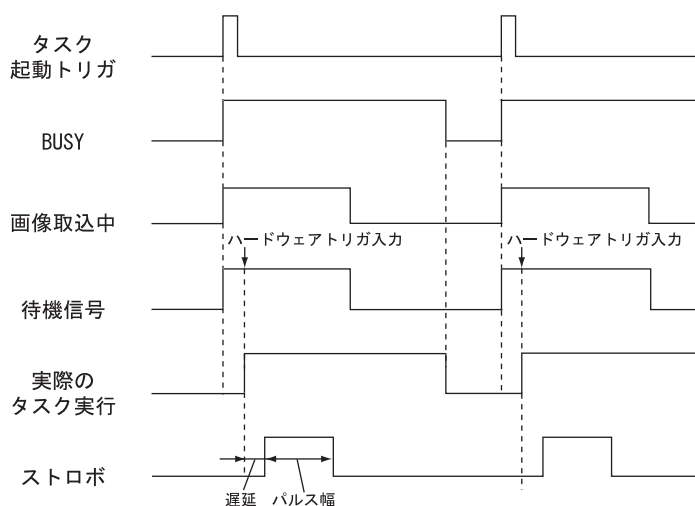


図 212. ハードウェアトリガ使用時のタイミングチャート

補足 1： Busy 信号はタスクに起動が掛かった時点で Hi になります。カメラポートへのトリガ入力待ちの状態時にも Hi の状態で保持されています。

補足 2： ハードウェアトリガを使用した場合、KV に表示されるタスクの処理時間にトリガ待ち時間および画像取り込み時間は含まれません。表示される時間は画像処理に要した時間の合計になり、通常より短い時間になります。

HW IO モニタ

「外部接続設定」で「HW IO モニタ」にチェックを入れることでトリガおよびストロボの入出力信号をモニタリングすることができます。

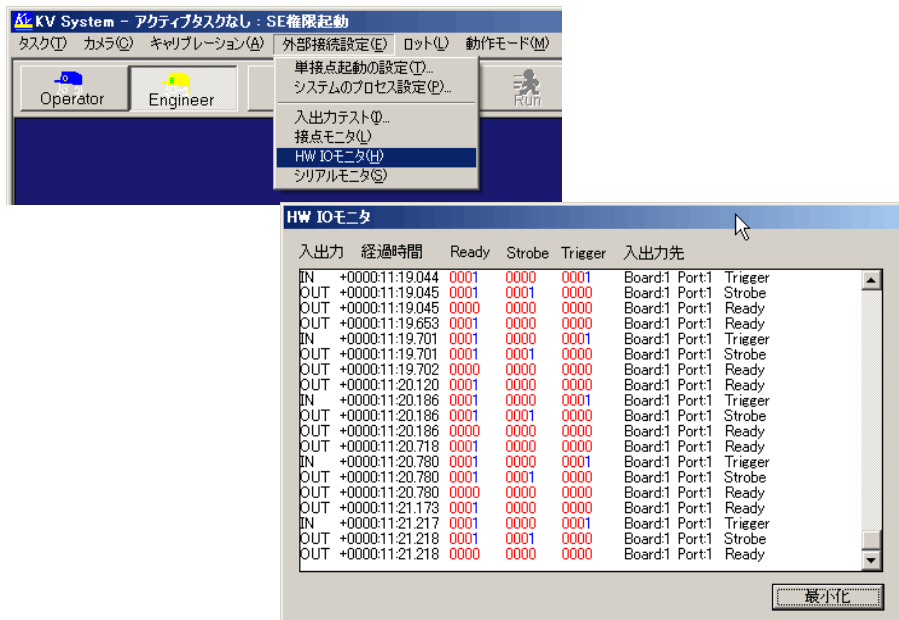


図 213. HW IO モニタ画面

Ready : 待機信号の状態を表示します。4 ビットの表示中右端はカメラ 0 に対応するポートの状態を示します。ビットの状態は信号極性の設定に基づき、「0」は Low を表し、「1」は High を表します。

Strobe : ストロボ信号の出力タイミングを表示します。信号極性の設定に関わらず、ストロボ信号出力された時点で「1」が表示されます。

Trigger : トリガ信号の入力タイミングを表示します。信号極性の設定に関わらず、トリガ信号が入力された時点で「1」が表示されます。

自動ループ実行

ハードウェアトリガを高度に利用するために、自動ループ実行機能が用意されています。自動ループ実行が有効になっている場合、一回の外部起動トリガで同一のタスクが連続的に起動されます。連続的なタスク実行で正確な撮像タイミングが必要な場合、自動ループ実行とハードウェアトリガを併用することで、常に外部トリガによる撮像待ちの状態を実現することが可能です。

トリガ信号が保持されている間は、タスクの実行が終了すると再度自動的に同一タスクが起動されます。ループ実行を終了するには保持されているトリガ信号を落としてください。コードトリガの場合にはトリガビットに対して機能します。

自動ループ実行設定は、環境設定の「接点設定」で行います。

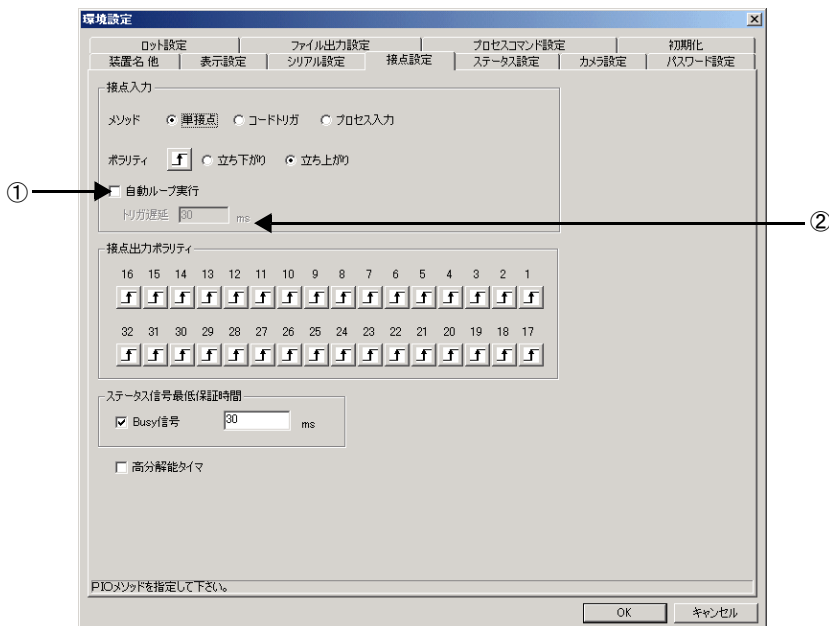


図 214. 接点設定画面

①自動ループ実行

チェックボックスを ON にすると自動ループ実行が有効になります。

②トリガ遅延：

前回のタスク実行が終了してから、再度タスクが起動されるまでの時間を調整します。トリガ遅延は前回の実行結果を描画する為に使用されます。検査の実行周期に余裕がある場合には、待機時間を描画処理に割り当てることができます。

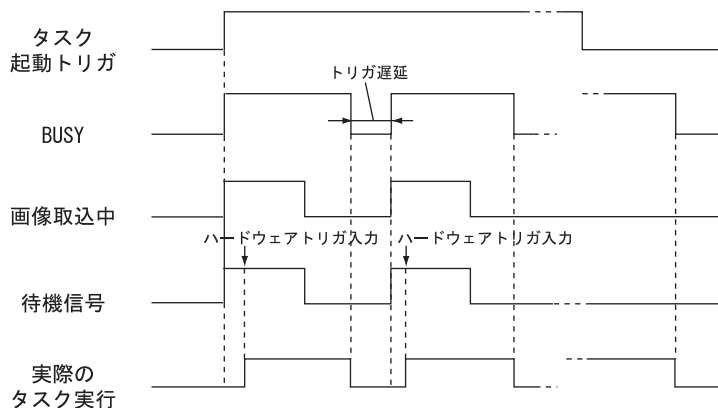


図 215. 自動ループ使用時のタイミングチャート

補足 1 : 自動ループ実行は Rev8.2.0.0 以降に出荷された KV7100A および KV8000 でのみ有効です。

補足 2 : KV のタスク実行処理時間は OS の影響によりバラツキが生じます。KV の Busy 信号やトリガの待機信号とのハンドシェイクを行わない場合には、信号の入力タイミングによってはトリガを取りこぼす可能性があります。十分なテストの上処理時間のバラツキを加味したトリガ間隔を設定されることをお勧めします。

注意 自動ループ実行はオーバーラップ処理（ β 機能）と併用して使用することができますが、CPU の能力が低い場合には逆に動作が不安定になる場合があります。ご使用に当たっては十分テストを行い動作に問題がないことを確認してください

高分解能タイマー

OS の内部処理を、より細かい単位に分割して実行します。KV の処理時間が不安定な場合、この機能を有効にすると処理が安定する場合があります。高分解能タイマー設定は、環境設定の「接点設定」で行います。

補足 : 高分解能タイマーは Rev8.2.0.0 以降に出荷された KV7100 および KV8000 でのみ有効です

注意 この機能はKV ソフトウェアにリアルタイム性を持たせるものではありません。十分なテストの上効果が認められた場合にご使用ください。

索引

B

BUSY 65

C

CCIR 94, 197

Cognex7000 86

COM1 37, 67, 74

COM2 37

CSB4000CL 42

CV-A1 41, 94

CV-A2 40

D

DHCP クライアント 77, 86

D-sub9 ピン - 25 ピンタイプコネクタ 75

D-sub9 ピン - 9 ピンタイプコネクタ 76

E

E-DONPISIA II モード 41

F

FAIL 画像 159, 160

H

HW IO モニタ 243

K

KP-F100 95

KV アプリケーションを終了 31

N

NetBEUI 77, 85

S

SE モード 139, 143, 213

T

TCP/IP 77

TM-4100CL 42

U

USB 15, 51, 117

V

VCC-F32S29CL 42

VCC-G20U20 40

VCC-G22V31CL 42

W

Wizard 119, 139, 143

Workgroup 86

X

XC-55 41, 94

XC-55BB 41

XC-56 40, 41

XC-73 41

XC-73CE 41

XC-75 41

XC-75CE 41

XC-HR57 40
XC-HR58 40
XC-ST30 41
XC-ST30CE 41
XC-ST50 41
XC-ST50CE 41

あ

アスペクト比 115

い

イーサネットケーブル 83
一括 117, 126
インデックスファイル 122
インポート 77, 125-126

え

エクスプローラ 149
エクスポート 77, 121-124
エラー 65, 96, 99
エンジニアモード 21, 23-24, 27, 42, 44

お

オペレータモード 21, 27, 42, 44
オペレータ名 171

か

外部機器との接続 235
カウンタ 27, 28
画像取込中 65
画像の再生・実行 163-164
画像保存 50

カメラ設定 40
画面出力 154
画面の切替 27
画面モード 44
管理者モード 21

き

キャリブレーション 107-115
共有 79, 85, 86

く

クロスケーブル 83

け

結果データのファイル出力 166-168
言語切り替え 233
検査画面 27, 28
検査結果の確認 27
検査結果のロット集計 169-178

こ

工場出荷時設定 77
高分解能タイマー 245
コードトリガ 49
コードトリガ入力 61-64
固定 IP アドレス 77, 78
個別 117
コントラスト/ブライトネス調整 101,
103-104
コンピュータ名 79, 85

さ

サーチポイント 113

作業モード 21
サブルーチンタスク 217, 226
参照ボタン 59
サンプルテンプレート 88

し

システムプロセス 50
システムプロセス設定 157
実行ボタン 11, 27, 155
自動運転中 65
自動運転モード 21, 26
自動ループ実行 244
詳細結果表示 27
初期化 48
シリアル起動 49
シリアルコマンド 49

す

スケールファクタ 115
ステータス信号 92
ステータスバー 27, 28
ステータス信号 36, 65
ステータス設定 36
ステータス表示 27
ストップビット 37, 74
ストロボ 240

せ

制御コード 62
設定画像 159, 161
接点起動 49

接点設定 33
接点モニタ 54, 55

た

タイミングチャート 92-99, 242, 245
タイムゾーン 31
タスク 215, 216
タスクエクスプローラ 146, 216
タスクプロセス設定 155
単接点トリガ 49, 58-60

つ

通信接続 49-51
ツールバー 28, 29

て

ディスプレイ 15, 17, 19
データ長 37, 74
テキストエディタ 46
電源 OFF 66
テンプレート 139, 140
テンプレートタスク 217, 224

と

問い合わせ 117

ね

ネットワーク 77-89

は

ハードウェア I/O 235
ハードウェア接点 51

ハードウェア接点出力 50
ハードウェアトリガ 49, 240
パスワード 88
パスワード設定 42
ハブ 83
パリティ 37, 74

ひ

PC 制御 66
日付と時刻 31
ピッチ計算 112
ピン配置 61

ふ

ファイル出力設定 46, 166
フロー制御 37, 74
プロセスコマンド設定 47
プロセスの設定 155-158
分解能 15, 197

ほ

ボーレート 37, 74
保存画像 159
保存画像の削除 162

ま

マニュアル操作モード 21, 25
マルチサーチ 111

め

メニューバー 28
メモ帳 46

メンテナンスタスク 217, 230
メンテナンステンプレート 217, 232
メンテナンスパネル 28, 139, 141, 147

も

文字の自動教示 50, 63

ゆ

ユーザ名 88
ユニット ID 156
ユニットのコピー 218
ユニットの削除 218
ユニットの編集 218

ら

ライブ画像 105

れ

レシピ 215, 216

ろ

ログファイル 46
ログファイル名 166
露光中信号 93-95
ロット集計画面 27
ロットデータ 174
ロット用シリアル／プロセスコマンド 180
ロット名 170
論理演算 152

わ

ワークグループ名 79, 85, 86