

コンベヤトラッキングシステム ビジュアルトラッキングシステム (オムロン製ビジョンシステム) 取扱説明書 第1版





お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂く為に必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願い致し ます。

製品に同梱の CD には、弊社製品の取扱説明書が収録されています。

製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコ ンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるよう に保管してください。



- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした 結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合 があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお 客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本書中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。
- F210-C10、FZ3 は、オムロン株式会社の登録商標です。



目次

安全	全ガイド	1
1.	トラッキングシステムとは	11
	1.1 ビジュアルトラッキングシステム	12
2.	運転までの流れ	13
	2.1 立ち上げ手順	13
	2.2 事前に用意する物	14
3.	設置	15
	3.1 設置概要	15
	3.2	16
	3.2.1 トラッキングエンコーダ接続について	17
	3.2.2 トラッキングエンコーダ接続ケーブル(別売)	
	3.3 XSEL コントローラ パソコン対応ソフトのインストール	
	3.4 カメラの設置	19
4.	トラッキングシステムの設定	20
	4.1 カメラの設定・調整	20
	4.1.1 コンソール	20
	4.1.2 処理項目のインストール	21
	4.1.3 「システムデータ+シーングループ」ファイルロード	
	4.1.4 起動モード設定	35
	4.1.5 通信設定	43
	4.1.6 ピント、絞り調整	
	4.1.7 ワーク検査内容の調整	54
	4.2 パラメータの変更について	70
	4.2.1 ビットの使用方法	
	4.2.1.1 2進数	
	4.2.1.2 16 進致	
	4.3 理転に必要なハフメータの設定 4.4 DD 0000 理体の記向	
	4.4 КЪ-232し 境項の設正	77

	4.5 コング	ベアベクトル定義の設定	80
	4.5.1	ワーク座標系選択	80
	4.5.2	コンベアベクトル定義設定	82
	4.6 ビジョ	ョンシステムキャリブレーション設定	84
	4.6.1	校正グリッド作成	
5.	動作のため	めのプログラム構築	
	5.1 SEL 3	プログラム構築要領(基本フレーム)	
	5.2 SEL f	命令	
	5.2.1	TRMD(トラッキングモード設定)	
	5.2.2	TRAC(トラッキング動作設定&ワーク内基準位置情報取得)	
	5.3 仮想2	入力ポート	
6.	動作確認	・バックアップ	117
	6.1 動作研	隺認	
	6.2 トラッ		
	6.2.1	誤差が大きい場合(10mm 以上)	
	6.2.2	誤差の量が少ない場合(10mm 未満)	
	6.3 データ	タバックアップ	
	6.3.1	データバックアップ方法	
	6.3.2	バックアップデータロード方法	
7.	パラメータ	ター覧	
	7.1 全軸共	共通パラメーター覧表	
	7.2 全軸共	共通パラメータ詳細	
	7.2.1 I	No.61 トラッキングコントロール 1	
	7.2.2	No.62 トラッキングコントロール2	140
	7.2.3 I	No.63 トラッキングコントロール3	141
	7.2.4	No.64 トラッキングコントロール 4	141
	7.2.5 I	No.65 トラッキングコンベアベクトル定義 Xin	142
	7.2.6 I	No.66 トラッキングコンベアベクトル定義 Yin	142
	7.2.7	No.67 トラッキングコンベアベクトル定義 Xout	142
	7.2.8	No.68 トラッキングコンベアベクトル定義 Yout	142
	7.2.9 I	No.69 トラッキングコンベアベクトル定義 コンベヤ移動量	143
	7.2.10 I	No.70 トラッキングコンベヤ速度低下検出速度	143
	7.2.11 I	No.71 トラッキングコンベヤ速度低下検出時間	143
	7.2.12 I	No.72 トラッキング仮想コンベヤ速度	
	7.2.13 I	No.73 トラッキング仮想コンベヤ前進指令物理入力ポート No	

7.2.14 No.74 トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX......144 トラッキング動作終了ワーク位置......144 7.2.15 No.75 トラッキング位置追従補正値......145 7.2.16 No.76 7.2.17 No.77 トラッキング TPPG......145 7.2.18 No.78 トラッキング TPFAG......146 7.2.19 No.79 7.2.20 No.81 トラッキング動作離脱減速度......146 7.2.21 No.82 トラッキング内部制御速度 MAX......146 7.2.22 No.83 トラッキング速度追従完了検出値......146 7.2.23 No.84 トラッキング位置追従完了検出値......147 7.2.24 No.85 トラッキング時定常位置決め出力確認時間......147 7.2.25 No.86 7.2.26 No.87 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ) R 軸補正 2 オフセット (ビジュアルトラッキングシステムだけに必須).....147 7.2.27 No.88 トラッキングビジョンシステムイニシャル完了ステータス物理入力ポート No. (ビジュアルトラッキングシステムだけに必須)......147 7.2.28 No.89 トラッキングビジョンシステム撮像指令物理出力ポート No. (ビジュアルトラッキングシステムだけに必須)148 7.2.29 No.90 トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点X (ワークセンサトラッキングシステムだけの設定項目)......148 7.2.30 No.91 トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点Y (ワークセンサトラッキングシステムだけの設定項目).....148 7.2.31 No.92 トラッキングワーク検出センサ物理入力ポート No......148 7.2.32 No.93 トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No. 7.2.33 No.94 トラッキング TPIG......149 7.2.34 No.95 トラッキング TPDG149 トラッキング位置追従補正値基準コンベヤ速度149 7.2.35 No.96 7.2.38 No.99 トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN150 7.2.39 No.101 ドライバ/エンコーダ通信ラインチャンネル設定(第1~4軸)......150 7.2.41 No.106 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量X (変更禁止).......151 7.2.42 No.107 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Y(変更禁止)......151 7.2.43 No.108 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Z (変更禁止)......151 7.2.44 No.109 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量R(変更禁止)......152 7.2.45 No.111 トラッキングコントロール 5......152



8.	エラー一覧	153
	8.1 エラー一覧表(MAIN アプリ部)	.153
9.	付録	155
	9.1 システム性能決定要因(参考)	155
	9.2 ビジョンシステムの検査結果の通信設定について	157
	9.2.1 通信インタフェース(RS-232C 通信)	157





安全ガイド(ご使用の前に必ずお読みください)

ロボットを用いたシステムの設計および製作における安全性の確保に関しましては、安全上のご注意に 従い、必要な処置をしていただけるようお願いします。

1. 産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として 次の4つを規定しています。

安全方策 ———— 本質安全設計

安全防護・・・・・・安全柵など
 追加安全方策・・・・・非常停止装置など
 使用上の情報・・・・・危険表示・警告、取扱説明書

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。

産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

タイプC規格(個別安全規格)→ IS010218 (マニピュレーティング産業ロボット-安全性)

→ JIS B 8433

(産業用マニピュレーティングロボット-安全性)

また産業用ロボット の安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条

危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

労働安全衛生規則

第36条・・・特別教育を必要とする業務

— 第 31 号(教示等)・・・・産業用ロボット(該当除外あり)の教示作業等について

└-- 第32号(検査等)・・・・産業用ロボット(該当除外あり)の検査、修理、調整作業等について

第150条・・・産業用ロボットの使用者の取るべき措置

2. 労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

作業状態	駆動源の遮断	措置	規定
通州 自動運転中 しない 通知 単転開始の合図 一冊、囲いの設置等	運転開始の合図	104 条	
	し ない	柵、囲いの設置等	150 条の 4
	する (運転停止含む)	作業中である旨の表示等	150 条の 3
教示笑の		作業規定の作成	150 条の 3
—————————————————————————————————————		直ちに運転を停止できる措置 150 条の 3 作業中である旨の表示等 150 条の 3	150 条の 3
IF未吋	しない	作業中である旨の表示等	年150 条の 336 条 31 号
		特別教育の実施	
囲内 作業開始前の点検等	作業開始前の点検等	151 条	
	<i>4</i> Z	運転を停止して行う 150条の	150 条の 5
9 ବ		作業中である旨の表示等	150 条の 5
検本生の		作業規定の作成150 g直ちに運転停止できる措置150 g	150 条の 5
使且守の	しない		150 条の 5
1F未吁 	(やむをえず運転	作業中である旨の表示等	150 条の 5
	中に行う場合)	特別教育の実施(清掃・給油作業を除 く)	36条32号
	作業状態 自動運転中 教示等の 作業時 後業時	作業状態駆動源の遮断自動運転中しないする (運転停止含む)教示等の 作業時する しない非業時しない しない (やむをえず運転 中に行う場合)	作業状態駆動源の遮断措置自動運転中しない運転開始の合図市、囲いの設置等柵、囲いの設置等水する (運転停止含む)作業中である旨の表示等(運転停止合む)作業規定の作成しない作業中である旨の表示等特別教育の実施作業開始前の点検等水行業中である旨の表示等特別教育の実施作業中である旨の表示等た作業中である旨の表示等市行業中である旨の表示等しない作業中である旨の表示等しない作業中である旨の表示等しない市業規定の作成しない百ちに運転停止できる措置(やむをえず運転作業中である旨の表示等中に行う場合)特別教育の実施(清掃・給油作業を除く)(う)



3. 当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達(基発第 340 号)により、以下の内容に該当する ものは、産業用ロボットから除外されます。

- (1) 単軸ロボットでモーターワット数が 80W 以下の製品 モーターを 2 つ以上有する多軸組合せロボット、スカラロボットなどの多関節ロボットは、 それぞれのモーターワット数の中で最大のものが 80W 以下の製品
- (2) 多軸組合セロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を 含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
- (3) 固定シーケンス制御装置の情報に基づき移動する搬送用機器で、左右移動および上下移動だ けを行い、上下の可動範囲が 100mm 以下の場合
- (4) 多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品
- (5) マニプレータの先端部が、直線運動の単調な繰り返しのみを行う機械(ただし、上の(3)に該 当するものは除く)

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

ただし、1.単軸ロボシリンダー、2.単軸ロボット、3.リニアサーボアクチュエーターを使用した装置が、'(5)マニプレータの先端部が、直線運動の単調な繰り返しのみを行う機械'に該当する場合 は産業用ロボットから除外されます。

1. 単軸ロボシリンダー

RCS2/RCS2CR-SS8口、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR、RCS4/RCS4CR でストローク 300mm を超えるもの

- (注) RCP5-RA10口に使用しているパルスモーターは、最大出力が 80W を超えます。
- そのため、組合せロボットに使用した場合、産業用ロボットに該当する可能性があります。
- 2. 単軸ロボット 次の機種でストローク 300mm を超え、かつモーター容量 80W を超えるもの ISA/ISPA、ISB/ISPB、SSPA、ISDA/ISPDA、ISWA/ISPWA、IF、FS、NS、NSA
- リニアサーボアクチュエーター ストローク 300mm を超える全機種
- 4. 直交ロボット
 1~3項の機種のいずれかを1軸でも使用するもの、およびCT4
- 5. IX スカラロボット、IXA スカラロボット アーム長 300mm を超える全機種 (IXA-3NNN1805/4NNN1805、IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、 NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種)



4. 当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における一般注意事項を示します。個別の注意事項については、 取扱説明書本文の各注意事項を参照してください。

No.	作業内容	注意事項			
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、			
		人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。			
		①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器			
		②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)			
		③機械装置の重要保安部品(安全装置など)			
		●次のような環境では使用しないでください。			
		①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所			
		②放射能に被爆する恐れがある場所			
		③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所			
		④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所			
		⑤温度変化が急激で結露するような場所			
		⑥腐食性ガス(硫酸、塩酸など)がある場所			
		⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所			
		⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所			
		●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障			
		や設備停止の原因となります。			
2	運搬	●運搬時はぶつけたり落下したりせぬよう充分な配慮をしてください。			
		●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。			
		●梱包の上には乗らないでください。			
		●梱包が変形するような重い物は載せないでください。			
		●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格			
		者が作業を行ってください。			
		●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対			
		に吊らないでください。			
		●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込			
		んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。			
		●吊った荷物に人は乗らないでください。			
		●荷物を吊ったまま放置しないでください。			
		●吊った荷物の下に入らないでください。			
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮し			
		てください			



No.	作業内容	注意事項			
4	据付け・	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置			
	立ち上げ	●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。			
		製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。			
		●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下に			
		よるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となり			
		ます。			
		●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。			
		①電気的なノイズが発生する場所			
		②強い電界や磁界が生じる場所			
		③電源線や動力線が近傍を通る場所			
		④水、油、薬品の飛沫がかかる場所			
		(2)ケーブル配線			
		●アクチュエータ~コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケー			
		ブルは当社の純正部品を使用してください。			
		●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟			
		み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火			
		災、感電、異常動作の原因になります。			
		●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。			
		●直流電源 (+24V) を配線する時は、+/-の極性に注意してください。接続を誤			
		ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。			
		●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。			
		火災、感電、製品の異常動作の原因になります。			
		●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は			
		行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。			
		(3) 接地			
		●コントローラは必ず D 種(旧第3種)接地工事をしてください。接地は、感電			
		防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制に			
		は必ず行わなければなりません。			
		(4) 安全対策			
		●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入			
		ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。			
		動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。			
		●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を			
		必ず設けてください。			

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・	●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、
	立ち上げ	けがや製品破損の原因になる恐れがあります。
		●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してくださ
		い。人身事故、装置の破損などの原因となります。
		●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示を
		してください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。
		●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。
		●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してくださ
		ιν _°
		●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災な
		どの原因になります。
5	教示	●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護
		柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってくださ
		ι ^ν
		●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常
		発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。
		●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時には
		いつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ
		類を操作することのないよう監視してください。
		●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。
		※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●教示およびプログラミング後は、1ステップずつ確認運転をしてから自動運転
		に移ってください。
		●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた
		作業手順で作業を行ってください。
		●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミ
		スなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。
		● 通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の
		恐れがあります。





5. 注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして 表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って 生じると想定される場合	<u>^</u> 危険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される 場合	▲ 警告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される 場合	⚠ 注 意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために 守っていただきたい内容	! お願い



6. 取扱上の注意

- ワーク数には、以下の制限があります。
 - 1回の撮像でカメラが検出できるワーク数:0~12個
 - カメラ or ワーク検出センサとロボットの間の滞留ワーク数:0~16 個
 (滞留ワーク数=検出ワーク数 TRAC 命令位置情報取得ワーク数)
- コンベヤトラッキングが動作可能なのは、X・Y軸で構成される平面に限定されます(Z軸方向の追従は行いません)。
- "トラッキング動作開始可能ワーク位置 Min" ~ "トラッキング動作終了ワーク位置"は、ロボットの可動範囲内となるようにシステムを構築してください。

スカラロボットは、可動範囲の境界付近に移動した場合、トラッキング動作と位置決め動作が 合成され、非可動範囲(特異点)に進入し、エラーとなる場合があります。

- ワーク検出センサ(光電センサ等)信号は、PLCのスキャンタイムによる変動を無くすために直接 XSELに接続してください。
- カメラで撮像されたワークは、外力(振動、エアブロー、他のワークの追突等)によって位置が変動した場合、次のような現象が発生します。カメラで撮像されたワークの位置が変動しないようにシステムを構築してください。
 - カメラで撮像されたワークが、全軸パラメータ No.64 で設定されたワーク認識距離以上変動し、 再び撮像された場合

[動作]

前述のパラメータ範囲内ならば、同一ワークとして判定しますが、この場合はパラメータの範囲 を超えているので別のワークと判定します。

したがって、1個のワークに対して2回のトラッキング動作(吸着、チャック、ピック&プレース等) を行います。1個のワークを2個と判定しているので、1回目は必ずトラッキング動作が失敗し、 2回目の撮像位置からワークが変動していない場合はトラッキング動作が成功します。

② カメラで撮像されたワークが、外力により位置が変動したが、前述のパラメータの範囲内であった場合

[動作]

ロボットは、同一ワークと判定しますが、位置が変動しているので設定した基準点からずれた位 置にトラッキング動作を行います。ずれの量や向きによってはトラッキング動作が失敗します。

 ・ 照明(拡散板)、ピント、絞り、露光時間等の撮像条件が適切で無い場合、ワークの検出漏れや不正確な位置検出が発生します。(ビジョンシステムの取扱説明書を参照して、正しい調整を行ってください。)



- ロボットが一時停止すると、コンベヤに連動していない限り、正常なコンベヤ追従はできません。
- 出荷状態では、コンベヤトラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)にセーフティ速度は無効となっています。有効にしたい場合、全軸パラメータ No.61(セーフティ速度有効選択)の指定箇所を1に設定してください。
- トラッキング位置の速度とエンコーダ位置の速度を一致させるために、ビジョンシステム、コンベヤ 用エンコーダ、およびロボットは、できるだけ近くに設置してください。離れているとトラッキング 位置の速度とコンベヤ用エンコーダの検出速度の差が大きくなることがあります。



1. トラッキングシステムとは

本コンベヤトラッキングシステムは、直進コンベヤ上を流れてくるワークをビジョンシステムや光電センサ等で検出し、流れを止めずにハンドリングする事を目的としています。

TRMD(トラッキングモード)命令、TRAC(トラッキングアクション)命令の2つの SEL 言語命令を 使用する事で以下の機能が使用できます。

- ① ビジョンシステムとのデータリンク(RS232C・ワーク認識機能)
- ② ワーク検出センサ(光電センサ等)との I/O インタフェース(ワーク検出機能)
- ③ ロボットによるコンベヤトラッキング(位置・速度追従)動作
- ※ X-SEL コントローラは、ビジョンシステム用通信プログラムの作成は不要です。
- ※ ビジョンシステムは、弊社サポート機種の場合に限ります。

さらに、トラッキングコンベヤ速度低下に対して、仮想入力ポートを通じ SEL プログラムに通知する機 能もあり、コンベヤラインの異常監視も可能です。

また、機器間の調整もパソコン対応ソフトの「コンベアトラッキング調整ウィンドウ」が強力にサポートします。

(システムに応じたパラメータの設定が必要です)



1.1 ビジュアルトラッキングシステム

ビジュアルトラッキングシステムではビジョンシステムで、ワークの平面上の重心X・Y・角度を検出し、 ワークの基準点をコンベヤ移動に合わせて追従します。 本書ではオムロン株式会社製のカメラを使用したシステムについて説明します。

システム構成



- ① コンベヤ進行方向位置情報(X座標)をコンベヤに取り付けられたトラッキングエンコーダで検出し ます。
- ② コンベヤ上を乱雑に流れてくるワーク位置情報を、カメラにより検出(XY θ座標)します。
- ③ XSELコントローラにてコンベヤ位置情報、カメラ位置情報に基づき追従制御を行います。
- ④ ロボットがコンベヤを止めずにワークに加工 / 搬送等の作業を加える事が可能です。

ビジュアルトラッキングシステムは使用するカメラによって取扱説明書が異なります。
ご使用のカメラに対応したマニュアルを参照してください。
本書は株式会社キーエンス製カメラに対応した取扱説明書です。
株式会社キーエンス製カメラをご使用の場合:
「ビジュアルトラッキングシステム(キーエンス製ビジョンシステム)取扱説明書」
コグネックス株式会社製カメラをご使用の場合:
「ビジュアルトラッキングシステム(コグネックス製ビジョンシステム)取扱説明書」

オムロン株式会社製カメラをご使用の場合:
 「ビジュアルトラッキングシステム(オムロン製ビジョンシステム)取扱説明書」(本書)



2. 運転までの流れ

2.1 立ち上げ手順





2.2 事前に用意する物

本書で説明しているトラッキングシステムは装置の動作やプログラムについてのものです。システムを 構成する装置・部品については事前にお客様で用意してください。本システムを設置・設定する際は、 弊社お客様センターまたはお買い求めの販売店までご連絡ください。

① カメラ

ビジュアルトラッキングシステムを使用する場合は、対応ビジョンシステムをお客様にてご購入す る必要があります。対応製品は以下の製品になります。

- 対応製品
 - オムロン株式会社製

オムロンビジョンシステム(F210-C10または FZ3)に対応したカメラ限定となります。

※カメラ撮像時には照明設備が必要となります。

1回の撮像で最大 12 個のワークを認識可能です。

(XSEL は、最大 16 個のワーク位置把握が可能です。)

- ② トラッキングエンコーダ(トラッキングエンコーダとコンベヤとの接続機構も含みます。)
 - A相・B相差動出力方式(26C31相当)
 - 分解能 2000 ~ 3600 パルス /rev
 - エンコーダ回転速度 5000rpm 以内
 - メーカ指定はありません。上記性能を満たすトラッキングエンコーダをご用意願います。
- ③ その他、弊社製品について
 - コンベヤトラッキング対応コントローラ XSEL-PX/QX(コンベヤトラッキング対応版) コンベヤトラッキング機能は専用ファームウェアにて対応します。標準ファームウェアでは 対応できません。本機能をご使用になる場合、特注品としてXSELコントローラのファーム ウェア特殊を指定する必要があります。 必要な場合は弊社へお問い合わせください。
 - XSEL コントローラ パソコン対応ソフト(Ver.5.00.02.00以上)

ビジョンシステムの調整については、基本的にオムロン株式会社(または販売店)で行います。 本取扱説明書で説明している設定手順については参考資料になります。



3. 設置

3.1 設置概要



 電源 ON からイニシャル完了までの時間は、ビジョンシステムコントローラに保存されている データ(検査内容等)容量によって異なります(約 30 秒前後)。
 設置する照明の種類、数等は検出ワークの形状、検出難易度によって異なります。

15

3.

設置



3.2 配線

ビジュアルトラッキングシステムの配線例を示します。 ロボットの配線については、用意したロボットに対応した取扱説明書を参照してください。





3.2.1 トラッキングエンコーダ接続について

コンベヤの位置・速度は、コンベヤに取り付けられたエンコーダ(トラッキングエンコーダ)で検出し ます。

本コネクタは、このトラッキングエンコーダを接続するために使用します。

※標準では、本コネクタに接続するためのプラグだけが付属します。線材を用意してトラッキングエンコーダと接続してください。別売で、線材がプラグに接続されたケーブルを用意しています[3.2.2項 トラッキングエンコー ダ接続ケーブル 参照]。

項目 ハーフビッチ I/O コネクタ 20 ビン 10220-6202JL (住友 3M) クーブル側コネクタ 10120-3000VE (住友 3M) (フード 10320-52F0-008) コネクタ名称 TR_PG 適合電線径: AWG24-30 (ハンダ付け) コネクタ名称 TR_PG インタフェース規格 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入力抵抗 220Ω 応答周波数 最大 500KHz 出力電源 DCSV ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ AB 相位相差 差動出力型 端子副付 No. In/Out 信号名 第 1 In A2+ A 相差動 + 入力 2 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 2 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 2 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 5 トラッキングル No.2 第 Out VP5 電源 5V 出力 デャンネル No.2 第 0 Out -CK 何も接続しないでください 11 In NC 福源 GND 有も接続しないでください 12 In	-=						
使用コネクタ ハーフビッチ $1/0$ コネクタ 20 ビン 10220-6202JL (住友 3M) (フード 10320-52F0-008) オケクタ名称 TR_PG 適合電線径: AWG24-30 (ハンダ付け) コネクタ名称 TR_PG インタフェース規格 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入力抵抗 220Ω 応答周波数 最大 500KHz 出力電源 DCSV ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ A/B 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 2 In A2- A 相差動 + 入力 2 In A2- A 相差動 + 入力 3 In B2+ B 相差動 - 入力 4 In B2- B 相差動 - 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 5 Out CK 9 Out -CK 10 Out -CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC	月月 一月						
使用コネクタ 20 ピン 10220-02/02 (EEX SM) ケーブル側コネクタ 10120-3000VE (住友 3M) (フード 10320-52F0-008) 通合電線径:AWG24-30 (ハンダ付け) コネクタ名称 TR_PG インタフェース規格 RS422 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入力抵抗 220Ω 応答周波数 最大 500KHz 出力電源 DCSV ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ A/B 相位相差 差動出力型 端子割付 No. 1 In A2+ A 相差動 - 入力 4 In 2 In 3 In 2 In 3 In 2 In 3 In 5 Out 5 Out 4 In 8 Out 9 Out 10 Out 11 In 12 In 13 In 14 <td< td=""><td></td><td colspan="2"> ハーフピッチ I/O コネクタ </td><td colspan="2">10220 6202 川 (住士 214)</td></td<>		ハーフピッチ I/O コネクタ		10220 6202 川 (住士 214)			
使用コネクタ10120-3000VE (住友 3M) (フード 10320-52F0-008)コネクタ名称TR_PGインタフェース規格RS422ス力抵抗220Ω応答周波数最大 500KHz出力電源DCSV ± 5%豊大 500KHz出力電源DCSV ± 5%炭結先エンコーダ水路抗2第子割付No.In/Out信号名1InA2+A 相差動 + 入力2In3InB2+B 相差動 + 入力4In5Out6Out7NC7NC7NC7NC7NC7NC11In12In13In14In15Out16Out17In18In19Out17In18In19Out19Out20Out19Out18In19Out19Out19Out10SD10GND16Out17In18In19Out19Out19Out10Cut10Out1415Out16Out171819Out1910<			20 ピン		10220-6202JL(住友 SWI)		
ケーフル側コネクタ (フード 10320-52F0-008) 道合電線径:AWG24-30 (ハンダ付け) コネクタ名称 TR_PG インタフェース規格 RS422 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入力抵抗 2200 応答周波数 最大 500KHz 出力電源 DC5V ± 5% 最大 500KHz 出力電源 DC5V ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ A/B 相位相差 差動出力型 端子割付 No. 1 In 4 In 2 In 3 In 3 In 3 In 3 In 5 Out 4 In 5 Out 6 Out 7 NC 7 NC 7 NC 7 NC 7 NC 11 In 12 In 13	使用コイクタ						
ゴネクタ名称 TR_PG インタフェース規格 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入力抵抗 2200 応答周波数 最大 500kHz 出力電源 DC5V ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ A/B 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 1 In A2+ A 相差動 + 入力 2 In A2- A 相差動 - 入力 3 In B2+ B 相差動 - 入力 3 In B2+ B 相差動 - 入力 4 In B2- B 相差動 - 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 11 In NC 12 In NC 11 In NC 12 In NC 13<			ケーブル側:	コネクタ	(7	- 5 10320 52E0 008)	
コネクタ名称 TR_PG インタフェース規格 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入力抵抗 220Ω 応答周波数 最大 500kHz 出力電源 DC5V ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ AB 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 1 In A2+ A 相差動 + 入力 2 In A2- A 相差動 + 入力 2 In A2- A 相差動 + 入力 3 In B2+ B 相差動 + 入力 4 In B2- B 相差動 + 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out -CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17					「「「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」」「」	$\frac{1}{10320-3210-000}$	
コペノタ石ボ INCPG インタフェース規格 RS422 RS422 ラインレシーバ (26C32 相当品) 入技抵抗 2200 応答周波数 最大 500kHz 出力電源 DC5V ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ AVB 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 1 In A2+ A 相差動 + 入力 2 In A2- A 相差動 + 入力 3 In B2+ B 相差動 + 入力 4 In B2- B 相差動 + 入力 4 In B2- B 相差動 + 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out CK 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 11 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out			тр р		週 百 电 称(全:AVVG24-30(ハノダ付け)		
A J X X K K K S422 K S422 A J X U U U U U U U U U U U U U U U U U U	コインラロ小			0	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
入力抵抗 22052 応答周波数 最大 500kHz 出力電源 DC5V ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ A/B 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 機能 1 In A2+ A 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 キャンネル No.2 4 In B2- B 相差動 - 入力 キャンネル No.2 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 11 In NC In HC 12 In NC Im Im Im 11 In NC Im Im Im 11 In NC Im Im Im 11 In NC Im Im	インダノエーへ現俗		2200	2	K5422 フィンレンーハ(20632 相当品)		
加合酒 (X) 服人 500KH2 出力電源 DCSV ± 5% 最大出力電流 200mA (2 軸合計) 接続先 エンコーダ A/B 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 1 In A2+ A 相差動 + 入力 2 In A2+ A 相差動 + 入力 3 In B2+ B 相差動 + 入力 3 In B2+ B 相差動 + 入力 4 In B2- B 相差動 + 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 11 In NC In 12 In NC In Res 11 In NC In In 13 In NC In In 14 In NC In In In 15 Out			2201				
田分電源 DCSV ± 5% 服気用力電源 ZOUMA (2 細音計) 接続先 エンコーダ AB 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 機能 1 In A2+ A 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 2 In A2- A 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 - 入力 キャンネル No.2 4 In B2- B 相差動 - 入力 チャンネル No.2 第子配列 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 11 In NC 12 In NC 11 In NC 12 In NC 13 In NC	山土電源		取入 300				
接続先 エンコーダ AB 相位相差 差動出力型 端子割付 No. In/Out 信号名 機能 1 In A2+ A 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 チャンネル No.2 4 In B2- B 相差動 - 入力 チャンネル No.2 第 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 電源 GND 17 In -RD 18 In +RD	山力電源			5% #	取入口		
端子部内 No. InOut 指号名 機能 1 In A2+ A 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 2 In A2- A 相差動 + 入力 トラッキングエンコーダ 3 In B2+ B 相差動 + 入力 チャンネル No.2 4 In B2- B 相差動 - 入力 チャンネル No.2 第 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD					A/B	相位相差 差期出力型	
1 In A2+ A 相差動 + 入力 2 In A2- A 相差動 - 入力 3 In B2+ B 相差動 + 入力 4 In B2- B 相差動 - 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 11 In NC 9 Out -CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD </td <td>「「「「」「「」」「」「」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」</td> <td>INO.</td> <td>In/Out</td> <td>115方石</td> <td></td> <td>() () () () () () () () () () () () () (</td>	「「「「」「「」」「」「」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」」「」	INO.	In/Out	115方石		() () () () () () () () () () () () () (
2 In A2- A 相差動 - 入力 3 In B2+ B 相差動 + 入力 4 In B2- B 相差動 - 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		1	In	A2+		トラッキングエンコーダ	
3 In B2+ B 相差動 + 入力 チャンネル No.2 4 In B2- B 相差動 - 入力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		2	In	A2-		ドリッキンシェンコータ	
端子配列 4 In B2- B 相差動 - 人力 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		3	In	B2+		チャンネル No.2	
端子配列 5 Out VP5 電源 5V 出力 6 Out VP5 電源 5V 出力 7 NC 未接続 8 Out GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		4	In	B2-	B 相差動 - 人力		
端子配列 6 Out VP5 電源 5V 出力 TR_PG 7 NC 未接続 20 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		5	Out	VP5	電源 5V 出力		
端子配列 7 NC 未接続 TR_PG 9 Out GND 電源 GND 20 10 Out +CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		6	Out	VP5	電源 5V 出力		
8 Out GND 電源 GND 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD	端子配列	7		NC	未接続		
TR_PG 9 Out -CK 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		8	Out	GND	電源 GND		
20 10 Out +CK 11 In NC 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD	TR_PG	9	Out	-CK			
11 In NC 何も接続しないでください 12 In NC 13 In NC 13 In NC 14 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 電源 GND 17 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 0 0 0 20 Out +SD 0 0 0	20 \Box 10	10	Out	+CK			
11 12 In NC 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		11	In	NC	(而 ±	接続したいでください	
11 13 In NC 14 In NC 15 Out GND 16 Out GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		12	In	NC	一回も按枕しないとくたろい		
14 In NC 15 Out GND 電源 GND 16 Out GND 電源 GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		13	In	NC			
15 Out GND 電源 GND 16 Out GND 電源 GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		14	In	NC			
16 Out GND 電源 GND 17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		15	Out	GND		電源 GND	
17 In -RD 18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		16	Out	GND		電源 GND	
18 In +RD 19 Out -SD 20 Out +SD		17	In	-RD			
19 Out -SD 20 Out +SD		18	In	+RD	何も接続しないでください		
20 Out +SD		19	Out	-SD			
		20	Out	+SD			

• トラッキングエンコーダ接続コネクタインタフェース仕様

3.

設置



3.2.2 トラッキングエンコーダ接続ケーブル(別売)





図 3-3 トラッキングエンコーダ接続ケーブル

3.3 XSEL コントローラ パソコン対応ソフトのインストール

XSEL コントローラ パソコン対応ソフトのインストール、初期設定については XSEL コントローラ パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。



3.4 カメラの設置

ビジュアルトラッキングシステムで使用するオムロン株式会社製のカメラはオムロンビジョンシステム コントローラ「F210-C10 または FZ3」に対応したカメラ限定となります。 カメラの撮像時には照明緒設備が必要となります。 1 回の撮像で最大 12 個のワークを認識可能です。

カメラを1台接続するビジョンシステムの基本構成例を示します。



USB、Ethernet によるカメラ接続はサポートしていません。本システムでは行わないでください。



4. トラッキングシステムの設定

4.1 カメラの設定・調整

ビジョンシステムの型式により、構成・設定は異なります。詳細は、各カメラの型式に対応した 取扱説明書を参照してください。本書では F210-C10 の場合について説明します。

4.1.1 コンソール

オムロンビジョンシステムコントローラではビジョンシステムモニタ画面を見ながら、専用のコンソー ルを使用して検査内容の作成、調整等の操作を行います。



図 4-1 コンソール (F150-KP)

- ① エスケープキー(ESC キー)
 - 1つ前の画面(または操作)に戻ります。
- トリガキー(TRIG キー)
 計測を実行します。
- 3 エンターキー(ENT キー) 選択した項目を決定します。

④ シフトキー(SHIFT キー)
 他のキーと一緒に押すと動作します。各画面で組み合わせによる機能が割り当てられています。
 ⑤ カーソルキー(▲/▼/◀/▶ キー)

カーソルを上下左右に移動します。



4.1.2 処理項目のインストール

オムロンビジョンシステムコントローラでは検査に必要な処理項目をアプリケーションソフトウェア (形 F500-UM)からインストールし、検査の処理項目をフローチャート方式で組合せ、検査内容を作成 します。以下の手順を行い検査に必要な処理項目をインストールしてください。

アプリケーションソフトウェアの保存されているメモリカードをオムロンビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットにセットしてください。



図 4-2 メモリカードセット

- 2. オムロンビジョンシステムの電源を ON にしてください。
- ビジョンシステムモニタ画面に言語選択メニューが表示されます。
 [Japanese] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 セットアップメニューが表示されます。
 - 英語表示にする場合は [English] を選択してください。
 - 以下の説明は [Japanese] 選択時を例に説明します。



図 4-3 言語選択



4. [オプション] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 マクロ機能使用選択画面が表示されます。



図 4-4 セットアップメニュー

- 5. マクロ機能が [使用] に設定されていることを確認してください。 [非使用] に設定されている場合、[使用] に変更してください。
 - マクロ機能設定を変更する場合は、マクロ機能にカーソルを置いてコンソールのENTキーを押してください。[使用/非使用]の選択メニューが表示されます。 選択する項目にカーソルを置いてコンソールのENTキーを押してください。 [使用/非使用] 設定変更後、[終了] にカーソルを置いて、コンソールのENTキーを 押してください。
 - 本機能を使用にした場合、マクロというカスタマイズ機能が使用可能です。特に支障がない場合、「使用」に設定してください。本機能を「非使用」とした場合、マクロ機能が使用できません。



図 4-5 マクロ機能使用選択



- 6. 確認後、[終了] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 セットアップメニューに戻ります。
- 7. [処理項目選択] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 処理項目選択画面が表示されます。



図 4-6 セットアップメニュー

インストールする処理項目にカーソルを移動し、[OFF] に設定されている場合はコンソールの ENT キーを押してください。

選択肢 (ON/OFF) が表示されます。

インストールする処理項目は検査対象となるワークによって異なります。インストール する処理項目が不明な場合は、販売店にお問い合わせください。



図 4-7 処理項目一覧



 [ON] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。
 手順 8、手順 9 を繰り返し、インストールする項目を [ON] に、インストールしない項目を [OFF] に 設定してください。



図 4-8 処理項目選択

10.インストールする処理項目の選択完了後、[終了] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キー を押してください。

セットアップメニューに戻ります。

[終了]を選択せず、コンソールの ESC キーを押して処理項目選択画面を終了した場合、 行った処理項目選択はすべて無効となります。処理項目選択を行った場合は、必ず[終了] を選択してください。



図 4-9 処理項目選択終了



11. [インストール] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 インストール確認画面が表示されます。



図 4-10 セットアップメニュー



12.[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

インストールする処理項目のプログラムサイズが計算されます。選択した処理項目の総プログラムサイズに問題がなければインストールが開始されます。

選択した処理項目の総プログラムサイズがインストール可能サイズを超えている場合、圧縮してインス トールを行うか確認画面が表示されます。

[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

インストールが開始されます。



図 4-11 インストール確認



図 4-12 圧縮インストール確認

インストールが完了すると、インストール完了のメッセージが表示されます。

13. [確認] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。
 セットアップメニューに戻ります。
 オムロンビジョンシステムコントローラの電源を OFF し、メモリカードスロットからアプリケーション
 ソフトウェアの保存されているメモリカードを取り外してください。

選択した処理項目の総プログラムサイズが大きすぎる場合、エラーメッセージが表示されます。 [確認] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

セットアップメニューに戻ります。

選択する処理項目を減らし、再度手順7からやり直してください。

処理項目を減らす必要が生じた場合は販売店にご相談ください。



図 4-13 インストール完了



図 4-14 エラーメッセージ表示



4.1.3 「システムデータ+シーングループ」ファイルロード

オムロンビジョンシステムコントローラでは検査の処理項目をフローチャート方式で組合せ、検査内容 を作成します。検査対象となるワークの大きさ・形状・1 撮像で検出されるワーク個数等により、検査 内容は異なります。

「システムデータ+シーングループ」ファイルをロードすることで、検査内容・通信設定等が設定済みの 状態になります。

検査対象のワークに応じた検査内容の「システムデータ+シーングループ」ファイルは販売店より配付 します。

- 通信設定やコントローラ起動時の設定等 [システム]以下で設定した内容を「システムデータ」 と呼びます。
- 検査対象の種類や検査内容を「シーン」と呼び、[設定]以下で設定した計測条件を「シーンデー タ」と呼びます。
 - ロードする「システムデータ+シーングループ」ファイルが入っているメモリカードをオムロ ンビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットにセットし、電源を ON にしてくだ さい。
 - オムロンビジョンシステムの電源投入後、ビジョンシステムモニタ画面にカメラ設定画面が表示されます。

[使用カメラ]より接続するカメラを選択してください。選択後、[終了] にカーソルを置いて、コンソー ルの ENT キーを押してください。

ここではカメラ(F160-S2)1台を接続する場合を例に説明しています。



図 4-15 カメラ設定


3. ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェア基本画面であることを確認してください。



図 4-16 アプリケーションソフトウェア基本画面

4. [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-17 [確認] ([計測]) 選択





5. [ツール] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 ツールのメニューが表示されます。

図 4-18 モードメニュー

6. [システム+シーングループ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 ロード/セーブのメニューが表示されます。



図 4-19 ツールメニュー

7. [ロード(メモリカード)] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 メモリカードに保存されている「システムデータ + シーングループ」ファイル一覧が表示されます。



図 4-20 ロード/セーブメニュー

 ロードする「システムデータ + シーングループ」ファイルにカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

データロード確認画面が表示されます。





9. [実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのロードが開始されます。

ロードする「システム + シーングループ」ファイルに対して、オムロンビジョンシステ ムコントローラにインストールされている処理項目が不足している場合、エラーメッセー ジが表示されます。 [確認]にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。ロード/セー ブのメニューに戻ります。一度コントローラの電源を OFF にしてください。 インストールする処理項目を再度確認し、「4.1.2 処理項目のインストール 手順 1」か らやり直してください。





図 4-23 システム + シーングループロードファイル異常 データロード完了後、ロード/セーブのメニューに戻ります。



- 10.コンソールの ESC キーを数回押して、アプリケーションソフトウェアの基本画面表示に戻し てください。
- 11. [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-24 [確認] ([計測]) 選択

12.[セーブ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データ保存確認画面が表示されます。



図 4-25 モードメニュー



13.[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのセーブが始まります。

[セーブ]を行わずオムロンビジョンシステムコントローラの電源を OFF にした場合、 電源 OFF 前に行った変更内容は全て無効になります。設定変更、または検査内容変更等 を行った場合は必ず [セーブ]を実行してください。



図 4-26 データ保存確認



4.1.4 起動モード設定

オムロンビジョンシステムコントローラの電源投入後、ワーク検出可能な状態にするため以下の設定を 行います。

1. ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェアの基本画面であることを 確認してください。

0.シーン 0 ▼確認▼	ms
	画像07リース

図 4-27 アプリケーションソフトウェア基本画面

2. [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-28 [確認] ([計測]) 選択





3. [システム] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 システム設定のメニューが表示されます。

図 4-29 モードメニュー

4. [起動モード] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 起動モード設定の画面が表示されます。



図 4-30 システム設定メニュー



5. [起動シーングループ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 シーングループが表示されます。



図 4-31 起動シーングループ

 6. 検査内容が登録してあるシーンが含まれるシーングループにカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。



図 4-32 起動シーングループ選択



記動モード 「記動シーン」にカーソル 起動シーングルーフ゜: を置いて、コンソールの ENT キーを押してくださ 0.シー<u>ンク゛ルーフ゜</u>0▼ い。 起動シーン 0.シーン 0 起動モート 確認 起動言語 日本語▼ 起動時から設定: **ON** 終了

[起動シーン] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。
[起動シーングループ] で選択したシーングループのシーンが表示されます。

図 4-33 起動シーン

8. 検査内容が登録してあるシーン No. にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してく ださい。

起動モード設定の画面に戻ります。

検査内容が登録してあるシーンを選択しなかった場合、検査が行われず正常に動作しま せん。



図 4-34 起動シーン選択

9. [起動モード] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 設定可能なモードが表示されます。



図 4-35 起動モード

10.[計測] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 起動モード設定の画面に戻ります。

起動モードが [計測] に設定されていない場合、ビジョンシステムは撮像を行っても、ワークデータは出力しません。



図 4-36 起動モード選択





11. [起動時カメラ設定] にカーソルを置いてコンソールの ENT キーを押してください。

図 4-37 起動時カメラ設定

12.[OFF] にカーソルを置いてコンソールの ENT キーを押してください。 起動モード設定の画面に戻ります。

[起動時カメラ設定]が[OFF]でない場合、次回オムロンビジョンシステムコントロー ラ起動時に接続カメラ確認画面が表示され、起動後スムーズにワーク検査が行えません。



図 4-38 起動時カメラ設定選択



13.[終了] にカーソルを置いてコンソールの ENT キーを押してください。 システム設定のメニュー表示に戻ります。

[終了]を選択せず、コンソールの ESC キーを押して起動モード設定画面を終了した場合、 行った起動モードの変更はすべて無効となります。起動モードの設定変更を行った場合 は、必ず [終了]を選択してください。



図 4-39 起動モード設定終了

- 14.コンソールの ESC キーを押してアプリケーションソフトウェアの基本画面を表示してください。
- 15.[確認](または[計測])にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-40 [確認] ([計測]) 選択



16.[セーブ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データ保存確認画面が表示されます。



図 4-41 モードメニュー

17.[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのセーブが始まります。

[セーブ]を行わずオムロンビジョンシステムコントローラの電源を OFF にした場合、 電源 OFF 前に行った変更内容はすべて無効になります。設定変更、または検査内容変更 等を行った場合は必ず [セーブ]を実行してください。



図 4-42 データ保存確認



4.1.5 通信設定

通信設定は XSEL コントローラとオムロンビジョンシステム間で一致している必要があります。

通信設定が一致していない場合、トラッキングシステムが正常に動作しない可能性があります。

XSEL コントローラの通信設定は下表のように設定してください。[4.4 項参照]

通信種別	RS-232C
ボーレート(通信速度)	115.2kbps
データ長	8bit
パリティ種別	奇数
ストップビット長	1bit

オムロンビジョンシステムでは、以下の設定を行います。

1. ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェアの基本画面であることを 確認してください。

0.シーン	0 ▼確認▼		ms
		THE REAL	
		凹1刻	ネリノリース

図 4-43 アプリケーションソフトウェア基本画面



- 2. [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。

図 4-44 [確認] ([計測]) 選択

3. [システム] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 システム設定のメニューが表示されます。



図 4-45 モードメニュー



4. [通信仕様] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。
通信仕様のメニューが表示されます。



図 4-46 システム設定メニュー

5. [シリアル] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 通信仕様(シリアル)設定画面が表示されます。



図 4-47 通信仕様メニュー



6. 通信仕様を下図のように設定してください。



図 4-48 通信仕様 (シリアル) 設定

7. 通信仕様設定完了後、[終了] にカーソルを置いてコンソールの ENT キーを押してください。 通信仕様のメニューに戻ります。

[終了]を選択せず、コンソールの ESC キーを押して通信仕様の設定画面を終了した場合、 行った通信仕様の設定変更はすべて無効となります。通信仕様の設定変更を行った場合 は、必ず [終了]を選択してください。

8. コンソールの ESC キーを数回押してアプリケーションソフトウェアの基本画面を表示してく ださい。



9. [確認](または [計測])にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-49 [確認] ([計測]) 選択

10.[セーブ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データ保存確認画面が表示されます。



図 4-50 モードメニュー



11. [実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのセーブが始まります。

[セーブ]を行わずオムロンビジョンシステムコントローラの電源を OFF にした場合、 電源 OFF 前に行った変更内容はすべて無効になります。設定変更、または検査内容変更 等を行った場合は必ず [セーブ]を実行してください。



図 4-51 データ保存確認



4.1.6 ピント、絞り調整

正常にワークを検出するため、ピント、絞りの調整を行います。

1. ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェアの基本画面であることを 確認してください。



図 4-52 アプリケーションソフトウェア基本画面

コンソールの SHIFT キー+ ESC キーを押してください。
画像状態の設定画面が表示されます。



3. [画像状態] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 画像状態のメニューが表示されます。

図 4-53 画像状態の設定画面

4. [スルー] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。



図 4-54 画像状態の選択



5. [終了] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 アプリケーションソフトウェアの基本画面に戻ります。

[終了]を選択せず、コンソールの ESC キーを押して画像状態の設定画面を終了した場合、 行った画像状態の設定変更はすべて無効となります。画像状態の設定変更を行った場合 は、必ず [終了]を選択してください。



図 4-55 画像状態の設定終了



6. 画像状態を [スルー] に設定することで、ビジョンシステムモニタ画面はスルー表示になります。 ビジョンシステムモニタ画面の右下に表示されている文字が「画像0スルー」となっていることを確認 してください。

画像状態が[スルー]に設定されていない場合、画面右下には「画像0フリーズ」または「最 新NG」と表示されます。手順1から再度やり直してください。



図 4-56 スルー表示確認

- 0.シーン0▼確認▼ -ms ビジョンシステムモニタ 画面の中央にワークが映 I Ι Α るようにセットしてくだ さい。 画像0スルー 図 4-57 ワーク表示 (スルー表示)
- 7. ワークがビジョンシステムモニタ画面の中央に映るようにセットしてください。



カメラに取付けられたレンズの上部が「絞り」、下部が「ピント」です。
「絞り」の固定ビスを緩め、ビジョンシステムモニタ画面の表示をみながら「絞り」を回して、視野全体の明るさを調整し、固定ビスを締めてください。

画面が暗すぎたり、明るすぎたりした場合、ワークが認識できないことがありますので 注意してください。



9.「ピント」の固定ビスを緩め、ビジョンシステムモニタ画面に表示されるワークの状態をみな がら「ピント」を回して、「ピント」を合わせ、固定ビスを締めてください。



4.1.7 ワーク検査内容の調整

「システムデータ+シーングループ」ファイルをロードすることで、検査内容が設定済みの状態になりま すが、カメラの設置位置等を変更した場合、ワークの見え方が変わるため、検出対象となるワークを再 度登録する必要があります。検査対象となるワークの形状等により、検査内容は変わるため、ここでは 参考として「IAI」マークの登録を例に説明します。

1. ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェアの基本画面であることを 確認してください。

0.シーン	0 ▼確認▼		ms
		画像	泉0フリース゛

図 4-59 アプリケーションソフトウェア基本画面



 ビジョンシステムモニタ画面左上の現在のシーン No. にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

シーン一覧が表示されます。



図 4-60 シーン切替

シーンを検査内容が登録されているシーンに切替えます。検査内容が登録されているシーン
No. にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。





図 4-61 検査内容登録シーン選択



4. ビジョンシステムモニタ画面の右下に表示されている文字が「画像0スルー」となっていることを確認してください。

ビジョンシステムモニタ画面の右下に表示されている文字が「画像0スルー」でない場合、 「4.1.6 ピント、絞り調整 手順1~6」を行い、画像状態をスルー表示に変更してくだ さい。





コンソールの TRIG キーを押すことで、オムロンビジョンシステムは撮像を行います。
ワークをビジョンシステムモニタ画面中心に映るようにセットし、コンソールの TRIG キーを押して、撮像を行ってください。

以降の手順で登録モデル(ワークの特徴部分、ここでは「IAI」マーク部分を指します) の調整を行います。ここで、登録した際のワーク角度がワーク回転角度0となります。 ビジョンシステムモニタ画面内で水平になるようにワークをセットしてください。



図 4-63 ワークセット

6. [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-64 [確認] ([計測]) 選択



7. [設定]にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。
設定のメニューが表示されます。



図 4-65 モードメニュー

8. [回転サーチ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 回転サーチ設定のメニューが表示されます。

本手順で選択する処理項目は検査内容により異なります。ここでは例として「IAI」 文字の検出に使用する[回転サーチ]を選択しています。 使用する処理項目により設定方法が異なる場合があります。各処理項目の使用方法詳細 につきましてはオムロン株式会社より配布される「F500-UM 操作マニュアル」を参照し てください。



4.

トラッキングシステムの設定



9. [モデル登録] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モデル登録のメニューが表示されます。



図 4-67 回転サーチ設定メニュー

10. [図形 0] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モデル調整のメニューが表示されます。



図 4-68 モデル登録メニュー



11. [修正] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モデル調整画面が表示されます。



図 4-69 モデル調整メニュー

12.画面に領域指定の枠が表示されます。登録したい特徴の左上部分に、領域指定の枠左上の矢印 がくるようにコンソールの↑/↓/←/→キーで枠を移動させ、コンソールの ENT キーを押 してください。

領域の左端が確定します。

領域は左上、右下の二箇所を指定します。領域内に登録したい特徴部分が収まるように 指定してください。また指定する領域内に登録する特徴以外の部分が入らないように注 意してください。



図 4-70 モデル調整 1



- 13.登録したい特徴の右下部分に、領域指定の枠右下の矢印がくるようにコンソールの↑/↓/← /→キーで枠を移動させ、コンソールの ENT キーを押してください。 モデル登録のメニューに戻ります。
 - 領域内に特徴部分が収まるように領域右下部分を指定してください。
 - ここでモデル登録した際のワーク回転角度がワーク回転角度0となります。



図 4-71 モデル調整 2



14. [終了] カーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 回転サーチ設定のメニューに戻ります。

[終了]を選択せず、コンソールの ESC キーを押してモデル登録画面を終了した場合、行ったモデル登録の設定変更はすべて無効となります。 モデル登録の設定変更を行った場合は、必ず[終了]を選択してください。



図 4-72 モデル調整 3

15.[サーチ座標] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 サーチ座標位置の調整画面が表示されます。



図 4-73 回転サーチ設定メニュー



16.十字カーソルが画面に表示されます。ワーク検出時に、ワーク座標として出力したい位置にコ ンソールの↑/↓/←/→キーで十字カーソルを移動させ、コンソールの ENT キーを押して ください。

回転サーチ設定のメニューに戻ります。



図 4-74 サーチ座標位置調整

- 1.回転サーチ [サーチ範囲] にカーソ ルを置いて、コンソール 計 測 画像 のENTキーを押してくだ 計 測 条件 さい。 モデル登録 -チ座緸 ╈ チ範囲 ₳ +判 粂件 定 細 条件 詳 座標モ 図 4-75 回転サーチ設定メニュー
- 17.[サーチ範囲] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 サーチ範囲指定の画面が表示されます。



18.画面にサーチ範囲領域指定の枠が表示されます。コンソールの↑/↓/←/→キーで、サーチ 範囲領域の枠左上の矢印をサーチさせたい範囲の左上に移動させ、コンソールの ENT キーを 押してください。

サーチ範囲の左端が確定します。

実際のワーク検査では、サーチ範囲で指定した範囲内の検査を行います。 サーチ範囲が広い程処理時間がかかり、サーチ範囲が狭い程処理時間が短縮されます。 必要に応じてサーチ範囲を調整してください。



図 4-76 サーチ範囲調整


19.コンソールの↑/↓/←/→キーで、サーチ範囲領域の枠右下の矢印をサーチさせたい範囲の 右下に移動させ、コンソールの ENT キーを押してください。

サーチ範囲の右端が確定し、回転サーチ設定のメニューに戻ります。



図 4-77 サーチ範囲調整 2

20.[座標モード] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 座標モード設定画面が表示されます。



図 4-78 回転サーチ設定メニュー





21.[キャリブレーション] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 キャリブレーション設定のメニューが表示されます。

図 4-79 座標モード設定

22.[ON] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 座標モード設定画面に戻ります。

キャリブレーションの設定を [ON] にしていない場合、以降の手順でビジョンシステム キャリブレーションを行っても、ビジョンシステム側から出力される座標値はキャリブ レーションが適用されていない座標値が出力されます。



図 4-80 キャリブレーション設定



23.[終了] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 回転サーチ設定のメニューに戻ります。

[終了]を選択せず、コンソールの ESC キーを押して座標モード設定画面を終了した場合、 行った座標モードの変更はすべて無効となります。座標モードの設定変更を行った場合 は、必ず [終了]を選択してください。



図 4-81 座標モード設定完了

24.コンソールの ESC キーを数回押して、アプリケーションソフトウェアの基本画面表示に戻し てください。



25.[確認](または [計測])にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 4-82 [確認] ([計測]) 選択

26.[セーブ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データ保存確認画面が表示されます。



図 4-83 モードメニュー



27.[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのセーブが始まります。

[セーブ]を行わずオムロンビジョンシステムコントローラの電源を OFF にした場合、 電源 0FF 前に行った変更内容はすべて無効になります。設定変更、または検査内容変更 等を行った場合は必ず [セーブ]を実行してください。





4.2 パラメータの変更について

4.2.1 ビットの使用方法

ビットの設定については以下を参照してください(設定値の末尾がHと表記されている場合)。 2進数の値を16進数に変換して値を入力します。

4.2.1.1 2進数

2 進数(Binary number)は、数字 0, 1 の 2 個の数字を使って数を表現します。

数は、0,1と順に増え、次に位が増えて10になります。

このようにして、2 進数は、2⁰(1)、2¹(2)、2²(4)、2³(8)・・・と位が上がります。(()内は 10 進数での数)例えば 2 進数で 1101 という数は、以下のように表わすことができます。

2 ³ の位	2 ² の位	2 ¹ の位	2 ⁰ の位
1	1	0	1

 $1 \times 2^{3} + 1 \times 2^{2} + 0 \times 2^{1} + 1 \times 2^{0} = 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 13 (10 \text{ i} \text{L}\text{L})$

4.2.1.2 16 進数

16 進数(Hexadecimal number)は、0から9までの数値とAからFまでのアルファベットを使って数 を表現します。数は0.1.2.3.4.5.6.7.8.9.A.B.C.D.E.Fと順に増え、次に位が増え て10になります。Aは10進数で10、Bは10進数で11、Cは10進数で12、Dは10進数で13、Eは 10進数で14Fは10進数で15です。

例 1:001340_H







4.3 運転に必要なパラメータの設定

以下のパラメータ(全軸共通パラメータ)を必ず設定してください。

(その他のパラメータについては必要でない限り特に設定する必要はありません。)

パラメータの変更 X-SEL パソコン対応ソフトで行います。詳細なインストール方法や設定方法は X-SEL パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

●設定が必要なパラメータ

- No.61 トラッキングコントロール1
- No.62 トラッキングコントロール2
- No.74 トラッキング動作開始可能ワーク位置MAX
- No.75 トラッキング動作終了ワーク位置
- No.87 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ) R 軸補正 2 オフセット
- No.88 トラッキングビジョンシステムイニシャル完了ステータス物理入力ポート No.
- No.89 トラッキングビジョンシステム撮像指令物理入力ポート No.
- No.92 トラッキング検出センサ物理入力ポート No. (状況により設定が必要)
- No.97 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)X 軸補正オフセット
- No.98 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)Y 軸補正オフセット
- No.101 ドライバ/エンコーダ通信ラインチャンネル設定(第1~4軸)(要参照)
- No.112 トラッキングマウント標準 SIO 使用チャンネル No.

設定を怠ると正常にトラッキング動作しない場合があります。必ず設定してください。

その他のパラメータについては、「7項 パラメーター覧」を参照してください。



No.61(必須)

トラッキングコ	ントロール 1
単位	無し
入力範囲	$0_{\rm H} \sim {\rm FFFFFF}_{\rm H}$
設定値	001303 _H 、001203 _H
• ビット 0-3:	トラッキングシステム種別
0:システム 1:ワーク検 2:ビジョン 3:ビジョン 4:ビジョン 5:ビジョン 6~15(拡張	不使用 出センサ(光電センサ)システム(ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) システム(コグネックス)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「2」指定) システム(オムロン)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) システム(キーエンス RS-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「4」指定) システム(キーエンス Ethernet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) 観用)
• ビット 4-7 :	トラッキング対象カウント入力種別
0:トラッキ:	ングエンコーダコネクタ入力カウント
1:内部モー?	タ制御用エンコーダカウント
2:仮想コン・	ベヤエンコーダカウント(デバック用)
• ビット 8-11	: トラッキングエンコーダ軸 No. (使用するロボットにより、値が決まっています。)
※「トラッキ バ / エンコ ださい。	ングエンコーダコネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.」に、ドライ コーダ通信ラインチャンネル No.2(全軸パラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定してく
IX-NNN1205、 HNN/INN/NNC <u>以上の型式の</u> 5 ※ 全軸パラメ メータ No.	X-NNN1505、IX-NNN (NNW/NNC) 2515、IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515、IX-NNN (NNW/ C) 5020(5030)、IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC)6020(6030)、IX-TNN(UNN)3015 <u>場合「3」指定</u> - ータ No.101=3020100 _H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パラ 101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。
IX-NSN5016	(6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC)
8020 (8040) ※ 全軸パラメ なる場合は	<u>以上の坐式の場合「2」相定</u> ータ No.101=5040200 _H 、または、4030200 _H が設定されていることを確認してください。異 全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。
・ビット 12-15	5:トラッキング動作加減速制御種別
1 : 固定	
• ビット 16-19	9:検出ワーク同ーチェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方法)
0:同一ワー	クチェックする
※ 通常、ビンクしない)	ンョンンステム寺、同一リーク複数回撮像(検出)の可能性かある場合は、1(同一リークチェッ ・設定禁止。(同一ワーク多重認識防止)
※ 関連情報	: 全軸パラメータ No.64(メインアプリ部 Ver.0.18 以後)
 ビット 20-23 0:無効 1:有効 	3:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択



No.62(必須)

トラッキングコ	ントロール2
単位	無し
入力範囲	0 _H ~ FFFFFFF _H
設定値	39000D00 _H
• ビット 0-3 :	TRAC ポジションデータ取得種別
0:ポジショ 1:ポジショ	ン取得対象軸以外無効化 ン取得対象軸以外無操作
• ビット 4-7 :	ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)
R 軸補正 1 符 0:符号反転 1:符号反転 ※関連情報:	F合反転 しない する 全軸パラメータ No.87.97.98
• ビット8-15	: トラッキングビジョンシステム I/F 通信デリミタ
• ビット 16-19	9:検出ワーク滞留管理種別
0 : オーバー 1 : シフト(i	フローエラーチェック 直近規定数管理)
• ビット 20-23	3:検出ワークソーティング種別
0:コンベヤ	前進方向昇順ソーティング
1:ソーティ	ングしない
(メイン)	アプリ部 Ver.0.18 以後)
• ビット 24-31	I・トラッキングビジョンシステム I/F 通信ヘッダ
39 · オ / □ `	
※ キーエン	スの場合は、本設定値を無視します。
0: ヘッダ無	



No.74(必須)

トラッキング動	作開始可能ワーク位置 MAX	
単位	0.001mm	
入力範囲	1 ~ 999999999	
初期設定値	100000	
「コンベア調整ウィンドウ」で決定される「トラッキング動作開始可能判定基準」からのコンベヤ前進方向距離 [3.1 項 図 3-1 参照]		
ロボットの位置ではなく、ワーク位置を判定します。		
関連情報:全軸パラメータ No.65.66		

No.75(必須)

トラッキング動作終了ワーク位置		
単位	0.001mm	
入力範囲	1 ~ 999999999	
初期設定値	400000	
「コンベア調整ウィンドウ」で決定される「トラッキング動作開始可能判定基準」からのコンベヤ前進方向距離 ワーク位置を判定、追跡を中止し、ロボットの減速を開始します(このリミットの先には、物理的に減速距離分 の余裕を確保してください)。 [3.1 項 図 3-1 参照]		
ロボットの位置ではなく、ワーク位置を判定します(ワーク上空に移動している場合に限り、ロボットもその周辺で停止します)。		
トラッキング動作		

No.87(必須)

ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)R 軸補正 2 オフセット	
単位	0.001 deg
入力範囲	-360000 ~ 360000
初期設定値	0
ビジョンシステム時のみ有効	
関連情報:全軸パラメータ No.62.97.98	

No.88(必須)

トラッキングビジョンシステムイニシャル完了ステータス物理入力ポート No.	
単位	-
入力範囲	0 ~ 299
初期設定値	0
汎用入力ポート No. を必ず指定してください 0 時無効 ビジョンシステム(D)電源投入~ビジョンシステムイニシャル完了まで約 30 秒必要	



No.89(必須)

トラッキングビジョンシステム撮像指令物理出力ポート No.	
単位	-
入力範囲	0 ~ 599
初期設定値	0
汎用出力ポート No. を必ず指定してください	

No.92(必須(状況により設定))

トラッキングワーク検出センサ物理入力ポート No.	
単位	-
入力範囲	-299 ~ 299
初期設定値	0
※汎用入力ボート No.= 絶対値 プラス入力 = ワーク検出時 ON マイナス入力 = ワーク検出時 OFF 	
ビジュアルト ⁻ てください。	ラッキングシステムにて撮像トリガをセンサ入力にて行う場合、汎用入力ポート No. を指定し
※ビジョンシステ	ームでは、撮像トリガ検出用として、設定可

No.97(必須)

ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)X 軸補正オフセット	
単位	0.001mm
入力範囲	-99999 ~ 99999
初期設定値	0
(メインアプリ部 Ver.0.06 以後) ※関連情報:全軸パラメータ No.62.87.98	

No.98(必須)

ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)Y 軸補正オフセット	
単位	0.001mm
入力範囲	-99999 ~ 99999
初期設定値	0
(メインアプリ部 Ver.0.06 以後)	
※関連情報:全軸パラメータ No.62.87.97	



No.101(要参照)

ドライバ/エン:	コーダ通信ラインチャンネル設定(第1~4軸)
単位	無し
入力範囲	$0_{\rm H} \sim {\rm FFFFFF}_{\rm H}$
初期設定値	0 _H
「3020100 _H 指定」	
IX-NNN1205、IX-I	NNN1505、IX-NNN (NNW/NNC) 2515、IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515、IX-NNN (NNW/
HNN/INN/NNC) 5	5020 (5030)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030)、IX-TNN (UNN) 3015
「4030200 _H 指定」	
IX-NSN5016 (60	16)
「5040200 _H 指定」	
IX-NNN (NNW/H	NN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040)
• ビット0-7	: 第 1 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.
• ビット8-15	: 第2軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.
• ビット 16-23	: 第 3 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.
• ビット24-31	: 第 4 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.
(FF _h 時無効(ドう	ライバボード非実装))
※チャンネル No.	はハードウェア内部上の No.(0 ~)
※関連情報:全軸	パラメータ No.61

No.112(必須)

トラッキングマ	ウント標準 SIO 使用チャンネル No.					
単位	無し					
入力範囲	0~2					
設定値	1または2					
トラッキングに使	トラッキングに使用する RS-232C のチャンネルを必ず指定してください。					
1:トラッキング標準マウント SIO チャンネル 1(S1)						
2:トラッキング標準マウント SIO チャンネル 2(S2)						
※選択したチャン	※選択したチャンネルは、トラッキング通信用として専有されます。					



4.4 RS-232C 環境の設定

ビジョンシステムと XSEL コントローラの通信は RS-232C で行います。 下記 RS-232C 関連パラメータを設定してください。

使用する RS-232C ポートのチャンネルによって設定するパラメータが異なります。 • チャンネル 1 使用時、I/O パラメータ No.201 ~ 203 • チャンネル 2 使用時、I/O パラメータ No.213 ~ 215

•	I/O	パラ	አ	ータ
---	-----	----	---	----

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲		備考
201	ユ ー ザ 開 放 SIO	58110001 _H	0 _H ~	•	ビット 28-31:ボーレート種別
	チャンネル1属性		FFFFFFF _H		(0:9.6 1:19.2 2:38.4 3:57.6 4:76.8
	1(マウント標準)				5:115.2kbps)
					※ フロー制御を行う場合は 38.4kbps 以下を選択して
					ください。それ以上のボーレートではオーバーラン
					エラー等が発生する可能性があります。
				•	ビット 24-27 :データ長(7 ~ 8)
				•	ビット 20-23 :ストップビット長(1 ~ 2)
				•	ビット 16-19 :パリティ種別(0: 無し 1: 奇数 2: 偶数)
				•	ビット 12-15 :将来拡張用
				•	ビット 8-11 :将来拡張用
				•	ビット 4-7 :将来拡張用
				•	ビット 0-3 : 使用選択(0: 不使用 1: 使用)
					※ アプリケーションレベルで使用
202	ユ ー ザ 開 放 SIO	00000001 _H	0 _Н ~	•	ビット 28-31 :将来拡張用
	チャンネル1属性		FFFFFFF _H	٠	ビット 24-27 :システム予約
	2(マウント標準)			٠	ビット 20-23 :システム予約
				٠	ビット 16-19 :キャラクタ送信間隔(msec)
				٠	ビット 12-15 :通信方式(0: 全二重 1: 半二重)
				٠	ビット 8-11 :半二重通信時送信操作種別
					(0: 送信時 CTS-ON をチェックしない
					1: 送信時 CTS-ON をチェックする)
				٠	ビット 0-7 ∷半二重通信時受信→送信切替え
					遅延時間 MIN(msec)

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備考
203	ユ ー ザ 開 放 SIO	01118040 _H	0 _Н ~	• ビット 28-31 : フロー制御種別
	チャンネル1属性		FFFFFFFH	(0: 無し 1:Xon/Xoff 2: ハードウェア)
	3(マウント標準)			※ 全二重通信時のみ有効。
				※ フロー制御を行う場合は 38.4kbps 以下を選択して
				ください。それ以上のボーレートではオーバーラン
				エラー等が発生する可能性があります。
				● ビット 24-27 ∶SIO-CPU リセット後
				送信イネーブル時 Xon 送信選択
				(0: 送信しない 1: 送信する)
				※ 全二重通信かつ Xon/Xoff フロー制御時のみ有効。
				• ビット 20-23 : ポートオープン時送信イネーブル選択
				(0: ディセーブル 1: イネーブル)
				※ 全二重通信かつ Xon/Xoff フロー制御時のみ有効。
				● ビット 16-19 :ポートクローズ時 Xon/Xoff 送信選択
				(0: 送信しない 1:Xon 送信 2:Xoff 送信)
				※ 全二重通信かつ Xon/Xoff フロー制御時のみ有効。
				● ビット 8-15 ・フロー制御高潮線(バイト)
				 ビット 0-7 :フロー制御干潮線(バイト)
				※「フロー制御干潮線 ≧ SCI 受信バッファサイズ - フ
				ロー制御高潮線」となる値が設定された場合は、フ
				ロー制御高潮線・干潮線ともに SCI 受信バッファ
				サイズの 1/4 に相当する値に置き換えて処理する。
213	ユ ー ザ 開 放 SIO	58110001 _H	0 _H ~	• ビット28-31:ボーレート種別
	チャンネル2属性		FFFFFFF _H	(0:9.6 1:19.2 2:38.4 3:57.6 4:76.8
	1(マウント標準)			5:115.2kbps)
				※ フロー制御を行う場合は 38.4kbps 以下を選択して
				ください。それ以上のホーレートではオーバーラン
				ムフー寺が発生する可能性がめります。 「「」」の4.07、データを(オーの)
				 ・ ビット 24-27 : テーダ長 (7 ~ 8) ・ ビット 20:02 ・ ストップビット 馬 (1 2) ・
				● ビット 20-23 . ストツノビット技(I ~ 2) 。 ビット 16:10 : パリティ活団(0:毎↓ 1: 杏粉 つ:伊粉)
				● ビッド 10-19:ハウ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
				 ビット 8-11 · 将来拡張用
				 ビット 4-7 : 将来拡張用
				• ビット 0-3 :使用選択(0:不使用 1:使用)
				※ アプリケーションレベルで使用
214	ユ ー ザ 開 放 SIO	00000001 _H	0 _H ~	• ビット 28-31 : 将来拡張用
	チャンネル1属性		FFFFFFFF	• ビット 24-27 : システム予約
	2(マウント標準)			• ビット 20-23 : システム予約
				● ビット 16-19 :キャラクタ送信間隔(msec)
				• ビット 12-15 : 通信方式(0: 全二重 1: 半二重)
				 ビット 8-11 :半二重通信時送信操作種別
				(0:送信時 CTS-ON をチェックしない
				1:送信時 CTS-ON をチェックする)
				 ビット 0-7 :半二重通信時受信→送信切替え
1				遅延時間 MIN(msec)

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備考
<u>No.</u> 215	パラメータ名称 ユーザ開放 SIO チャンネル 1 属性 3(マウント標準)	設定値 01118040 _H	入力範囲 O _H ~ FFFFFFFFH	 備考 ビット28-31:フロー制御種別 (0:無し 1:Xon/Xoff 2:ハードウェア) ※ 全二重通信時のみ有効。 ※ フロー制御を行う場合は38.4kbps以下を選択してください。それ以上のボーレートではオーバーランエラー等が発生する可能性があります。 ビット24-27:SIO-CPUリセット後送信(ネーブル時 Xon 送信選択(0:送信しない 1:送信する)) ※ 全二重通信かつ Xon/Xoff フロー制御時のみ有効。 ビット20-23:ポートオープン時送信イネーブル選択(0:ディセーブル 1:イネーブル) ※ 全二重通信かつ Xon/Xoff フロー制御時のみ有効。 ビット 16-19:ポートクローズ時 Xon/Xoff 送信選択(0:送信しない 1:Xon送信 2:Xoff送信) ※ 全二重通信かつ Xon/Xoff フロー制御時のみ有効。 ビット 16-19:ポートクロー利御時のみ有効。 ビット 16-19:ホートクロー利御時のみ有効。 ビット 8-15:フロー制御高潮線(バイト)
				 ビット 8-15 : フロー制御高潮線(バイト) ビット 0-7 : フロー制御干潮線(バイト) 「フロー制御干潮線 ≧ SCI 受信バッファサイズ - フロー制御高潮線」となる値が設定された場合は、フロー制御高潮線・干潮線ともに SCI 受信バッファサイズの 1/4 に相当する値に置き換えて処理する。



4.5 コンベアベクトル定義の設定

コンベアベクトルの定義を設定します。

- パソコン対応ソフトは、コンベアトラッキング調整にバージョン 5.0.2.0 以降にて対応しています。
 コンジアトラッキング調整は、トラッキング調整にたますな影響があります。
- ・ コンベアトラッキング調整は、トラッキングの精度に重大な影響があります。より精密に実施
 するようお願い致します。

4.5.1 ワーク座標系選択

- 1. コンベアトラッキング調整に対応したパソコン対応ソフトを起動してください。
- メイン画面のメニューバーから「プログラム(S)」⇒「全動作終了(■)」を選択し、すべてのSEL プログラムを終了させてください。
- メイン画面のメニューバーから「ポジション(O)」⇒「編集(E)」を選択し、ポジションデー タ編集画面を開いて、ワーク座標系選択 No. に実稼動時ワーク座標系を選択してください(図 4-85, 4-86)。

すべての SEL プログラムを終了させていないと画面が表示されません。すべての SEL プログラムを終了してください。

					0 72 F //r	ı + +	5			
移 動	• 建硫移虹 		(中り ⁻) [\$V	7座標系 MV 「	C 動作 3		•	SV MV		
₩ (-)	148.280 ♣ (+)	₩ (-)	313.	076 ₩ (+) <	2 • (-) =	23.299 ► (+)	₩	174.131		
	c:Vel[mm/	ETP	30	Acc[6]	₹TP 0.10		TP		0.00	
008/111	Vel[%]		2	Acc[%]	20	DelEx	3 20	Inc[des]	0.00	
Move:	Vel[%]		2	Acc[%]	20	Dc1[%	s] 20	į		
現在航 ジョグ種]系 多動座標系	右腕系 XY(ワ-	名 変更 ク)座樽	E 票系▼	ワーク座ね ツール座ね	票系選 票系選	択No.(0= 択No.(0=	ベース座標系 ソールオフセット無) 0 し) 0	<u>変更</u> 変更



2017°-97	カ	
ワーク座標 ┃	系選択No.を入っ OK CAN	カレて下さい。 「 NCEL」

図 4-86 ワーク座標系 No. 選択

 メイン画面のメニューバーから「コントローラ (C)」⇒「コンベアトラッキング調整 (J)」を 選択してください。



5. 全動作終了確認メッセージが表示されます。「OK」ボタンを押してください。 コンベアトラッキング調整画面が表示されます。



図 4-87 全動作終了確認

6.「コンベアベクトル定義」のタブを選択してください。

/4 コンヘアトラッキング 調整	
調整終了後、必ずパラメータ「フラ₀シュROM書込み」->「ソフトウェアリセ₀ト」を 行って下さい。	■ 全動作終了
コンヘップヘックトル定義 ひょうょンシステムオフセット値算出 ワークセンカシステムキャリフッレーション	
実稼働時のワーク座標系に合わせた上で、この画面の調整を行って下さい	0
現在のワーウ座標系No. 0	
オフセット量 X = 0.000 [mm] Y = 0.000 [mm]	
Z = 0.000 [mm] R = 0.000 [deg]	①⇒_確認
ワークをコンベア搬入側にセットして下さい。	②⇒_確認_
ワーク内基準点にツール先端基準を合わせて下さい。	③⇒_確認
コンベア搬入側基準X/Yを取得して下さい。(トラッキング動作開始可能判定基準 *同時にコンベア移動量測定を開始します。 必ず「確認」ボタンを押してから次の作業を行って下さい。	≛兼用)
Xin = [mm]	
Yin = [mm]	④⇒_取得_
コンベアを前進させ、ワークをコンベア搬出側に移動して下さい。 *コンベア移動量測定の為、必ずコンベア駆動によりワークを移動して下さい.	。 ⑤⇒_確認
ワーク内基準点にツール先端基準点を合わせて下さい。	⑥⇒_確認
コンベア搬出側基準X/Y/コンベア移動量を取得して下さい。	
Yout - [mm] コンベ7移動量 = [パルス]	⑦⇒_取得_
コンベアベウトル定義パラメータ(全軸パラメータNo.65~69,105~109)を 更新して下さい。	⑧⇒_更新
Axis1 SV Axis2 SV Axis3 SV Axis4 SV	ジョグ速度
W 84.987 W 363.422 W 90.705 W 0.299	インチンク*距離
$\begin{array}{ $	

図 4-88 コンベアベクトル定義調整画面



4.5.2 コンベアベクトル定義設定

- [4.5.1 項 ワーク座標系選択]を行った後に設定します。
- ワークの形が一定でない(基準が取りにくい)場合、別の物(固定型)で基準を取るようにしてください。

画面内左側に赤矢印が表示され、作業を確認しボタンをクリックすることで、赤矢印が移動し、次の設 定に進みます。赤矢印の設定を確認し、以下の手順も確認した上で設定を進めてください。

()の数字は前ページの図 4-88 画面内①~⑧の手順を示します。

- 1. 現在のワーク座標系が実稼動時のワーク座標系となっていることを確認し、(①)「確認」ボタンをクリックしてください。
- 2. ワークをコンベヤ搬入側にセットし、(②)「確認」ボタンをクリックしてください。
- 3. ワーク内基準点にツール先端基準を合わせ、(③)「確認」ボタンをクリックしてください。
- 4. (④)「取得」ボタンを押下し、コンベヤ搬入側基準 X/Y を取得してください (この X/Y 座標よ りもワークが近づいたら、ロボットがトラッキング動作を開始します)。

同時にコンベヤ移動量測定を開始します。必ず「確認」ボタンをクリックしてから次の 作業を行ってください。

5. コンベヤを前進させ、ワークをコンベヤ搬出側に移動してください。移動終了後、(⑤)「確認」 ボタンをクリックしてください。

コンベヤ移動量測定のため、必ずコンベヤ駆動にてワークを移動してください。

- 6. ワーク内基準点にツール先端基準を合わせ、(⑥)「確認」ボタンをクリックしてください。
- 7. (⑦)「取得」ボタンをクリックし、コンベヤ搬出側基準 X/Y/ コンベヤ移動量を取得してください。
- 8. (⑧)「更新」ボタンをクリックし、コンベアベクトル定義パラメータを更新してください。 全軸共通パラメータ No.65-69,105-109 が更新されます。



「コンベアベクトル定義」設定完了後、コンベアトラッキング調整画面を閉じると、フラッシュ ROM 書 込みの画面が表示されます。「はい」をクリックしてフラッシュ ROM へのパラメータ書き込みを行って ください。

必要に応じて次の手順(ビジョンシステムのキャリブレーション/ワーク検出センサシステムのキャリ ブレーション)を実施してください。

X-SEL用パソコン対応ソフト ▶	<
フラッシュROMへ書込みますか?	
○ 全データ領域を書き込む	
◎ 選択データ領域を書き込む	
🗖 プログラム	
💼 90#°W	
☑ ポジション・座標系定義データ	
▶ ハ*ラメータ	
□ ユーザデータ保持メモリ	
<u> はい(Y)</u> いいえ(<u>N</u>)	

図 4-89 フラッシュ ROM 書込み

すべての設定が完了したら、コントローラを再起動してください。



4.6 ビジョンシステムキャリブレーション設定

- ビジョンシステムキャリブレーション設定は必ず「4.5 コンベアベクトル定義の設定」完了後に 実施してください。
- ビジョンシステムキャリブレーション設定では「校正グリッド」を使用します。「4.6.1 校正グリッ ド作成」を参照し、「校正グリッド」を作成してください。

ビジュアルトラッキングシステムのキャリブレーション設定では、オムロンビジョンシステムコント ローラに接続しているモニタとパソコン対応ソフトを起動しているパソコンの両方で設定を行います。

ビジョンシステムキャリブレーションを行う準備として、ビジョンシステムの設定を行います。
 ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェアの基本画面であることを
 確認してください。



図 4-90 アプリケーションソフトウェア基本画面



 ビジョンシステムモニタ画面左上の現在のシーン No. にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

シーン一覧が表示されます。



図 4-91 シーン切替

シーンを検査内容が登録されているシーンに切替えます。検査内容が登録されているシーン
 No. にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。
 アプリケーションソフトウェアの基本画面に戻ります。



図 4-92 検査内容登録シーン選択



4. ビジョンシステムモニタ画面の右下に表示されている文字が「画像0スルー」となっていることを確認してください。

「画像0スルー」以外の表示の場合、「4.1.6 ピント、絞り調整 手順1~5」を行い、画面表示を「ス ルー表示」に変更してください。

次手順からパソコン側操作を行います。

0.シーン0▼確認▼	ms
「画像0スルー」と表示されている ことを確認してください。	
	画像0スルー

図 4-93 画面スルー表示確認

- 5. コンベアトラッキング調整に対応したパソコン対応ソフトを起動してください。
- 6. メイン画面のメニューバーから「コントローラ(C)」→「コンベアトラッキング調整(J)」を選択し、 コンベアトラッキング調整画面を開いてください。



図 4-94 「コンベアトラッキング調整 (J)」選択



7. 全動作終了確認メッセージが表示されます。「OK」を選択してください。



図 4-95 全動作終了確認

8.「ビジョンシステムオフセット値算出」のタブを選択してください。

24コンヘアトラッキング調整	
調整終了後、必ずパラメータ「フラッシュROM書込み」-> /ソフ 行って下さい。	「ビジョンシステムオフセット値算出」 のタブを選択してください。
コンペアヘックトル定義 ビッジョンシステムオフセット値算出 ワークセンサシス	テムキャリフットーション

9.「コンベアベクトル定義」時のワーク座標系に合せ、「確認」ボタンをクリックしてください。 次手順からビジョンシステム側の操作になります。

「コンベアベクトル定義」調整 調整を行って下さい。	時のワーウ座標系に合わ	せた上で、この画面の	ກ
現在のワーク座標系No	. 0		「確認」ボタン
オフセット量 X =	0.000 [mm] Y =	0.000 [mm]	27 UCV/2000
🟓 Z = 🗌	0.000 [mm] R =	0.000 [deg]	
「コンベアベクトル定義」	周整時のワーク座標系No.	0	
オフセット量 X =	0.000 [mm] Y =	0.000 [mm]	
Z =	0.000 [mm] R =	0.000 [des]	確認

図 4-97 トラッキング時座標系確認

図 4-96 「ビジョンシステムオフセット値算出」選択



セットしてください。
この時、Xg軸プラス方向が画面右側、Yg軸プラス方向が画面上側を向くようにセットしてください。
0.シーン0▼確認▼ ----- ms
(Yg軸)

10.「校正グリッド」の Xg 軸/ Yg 軸交点がビジョンシステムモニタ画面中心に表示されるように



図 4-98 ビジョンシステムモニタ画面内校正グリッドセット

11.「確認」ボタンを押してください。



図 4-99 「校正グリッド」セット確認



12.ビジョンシステムキャリブレーションを実行します。

以降の手順はビジョンシステムキャリブレーション完了まで、ビジョンシステム側の操作のみ行います。 ビジョンシステムモニタ画面内の [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キー を押してください。



図 4-100 ビジョンシステムオフセット値算出 1

13.[設定] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 設定画面が表示されます。



図 4-101 ビジョンシステムオフセット値算出 2



14.[0. カメラ画像入力] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 カメラ画像入力のメニューが表示されます。



図 4-102 ビジョンシステムオフセット値算出 3

15.[カメラ設定] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 カメラ設定のメニューが表示されます。



図 4-103 ビジョンシステムオフセット値算出 4



16.[キャリブレーション (カメラ 0)] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してくだ さい。

キャリブレーション設定のメニューが表示されます。



図 4-104 ビジョンシステムオフセット値算出 5

17.[点指定] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 1 点目の点指定画面が表示されます。



図 4-105 ビジョンシステムオフセット値算出 6



1点目の実座標値を入力する画面が表示されます。



図 4-106 ビジョンシステムオフセット値算出 7

Xの実座標入力位置にカーソルを移動し、コンソールの ENT キーを押してください。
 数値の入力を行います。コンソールの↑/↓/←/→キーを使用して、Xの実座標値を入力してください。
 完了後、コンソールの ENT キーを押してください。同様に Yの実座標値も入力してください。

「校正グリッド」の座標は Xg 軸/ Yg 軸交点を原点 0 とし、右方向が Xg 軸プラス方向、 上方向が Yg 軸プラス方向とします。また実座標値は、「mm 単位」で入力してください。



図 4-107 ビジョンシステムオフセット値算出 8

20.X, Yの実座標値入力完了後、[終了] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押して ください。





図 4-108 ビジョンシステムオフセット値算出 9

- 1点目と同様に実座標値の入力まで完了してください。 点指定 2点目 120,219 Yg軸 -2点目 十字カーソルを 指定点の2点目に Xg軸 移動させ、コン ソールのENTキー を押してください。
- 21.十字カーソルを指定点の2点目に移動させ、コンソールのENTキーを押してください。また、

図 4-109 ビジョンシステムオフセット値算出 10



22.2点目の実座標値の入力を完了すると、3点目の実座標値入力確認メッセージが表示されます。 [実行]にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。

3 点目の点指定画面が表示されます。



図 4-110 ビジョンシステムオフセット値算出 11

23.十字カーソルを指定点の3点目に移動させ、コンソールのENTキーを押してください。また、1、 2点目同様に実座標値の入力まで完了してください。



図 4-111 ビジョンシステムオフセット値算出 12



24.3点目の実座標値の入力を完了すると、キャリブレーションパラメータの登録確認メッセージ が表示されます。[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 正常にキャリブレーションパラメータが登録された場合、キャリブレーション設定のメニューに戻りま す。

正常にキャリブレーションパラメータが登録できなかった場合、キャリブレーション失敗のメッセージ が表示されます。[確認] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。キャリブレー ション設定のメニューに戻ります。

手順 17 からやり直してください。

- 入力した実座標値が正常でない場合、キャリブレーションが正常に行えない場合があります。実座標値の入力に注意し、再度手順17からやり直してください。
- キャリブレーションで指定する3点が一直線上に並んでいた場合、キャリブレーションが行えない場合があります。「4.6.1 校正グリッド作成」で再度、校正グリッドを作成し直し、手順1からやり直してください。



図 4-112 ビジョンシステムオフセット値算出 13



図 4-113 ビジョンシステムオフセット値算出 14

25.[パラメータ参照] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 パラメータ画面が表示されます。



図 4-114 ビジョンシステムオフセット値算出 15

INTELLIGENT ACTUATOR



26.視野範囲の単位が「mm」であることを確認して下さい。「mm」以外に設定されている場合、 単位を「mm」に変更してください。確認後、[確認]にカーソルを置いて、コンソールの ENT キー を押してください。



キャリブレーション設定のメニューに戻ります。

27.コンソールの ESC キーを数回押し、アプリケーションソフトウェアの基本画面を表示してく ださい。[確認](または [計測])にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してくだ さい。

モードのメニューが表示されます。



図 4-116 ビジョンシステムオフセット値算出 17

図 4-115 ビジョンシステムオフセット値算出 16



0.シーン 0 ▼確認 設定 確認 計測 システム ツール セーブ レて、コンソールの ENT キーを押してください。 面像07リース^{*}

28.[セーブ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データ保存確認画面が表示されます。

図 4-117 ビジョンシステムオフセット値算出 18



29.[実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのセーブが始まります。

以上でビジョンシステム側キャリブレーション設定は完了です。次手順からパソコン対応ソフトの操作 に戻ります。

[セーブ]を行わずオムロンビジョンシステムコントローラ(F210-C10)の電源をOFF にした場合、電源 OFF 前に行った変更内容はすべて無効になります。設定変更、または 検査内容変更等を行った場合は必ず [セーブ]を実行してください。



図 4-118 ビジョンシステムオフセット値算出 19

30.「確認」ボタンを押してください。



図 4-119 キャリブレーション完了確認



31.コンベヤを前進させ、「校正グリッド」をロボット可動範囲内に移動してください。移動完了後、 「確認」ボタンを押してください。

コンベヤ移動量測定のため、必ずコンベヤ駆動により「校正グリッド」を移動してくだ さい。

「確認」ボタンを

確認



- 図 4-120 「校正グリッド」移動
- 32.「校正グリッド」のコンベヤ可動方向 Xg 軸/ Yg 軸(座標校正基準軸)を選択し、「確認」ボタ ンを押してください。
 - 「校正グリッド」の置き方はカメラの取付け方によって変わります。
 - ・「校正グリッド」の座標校正基準軸選択(Xg 軸/Yg 軸)は「校正グリッド」の置き方 と、コンベヤ進行方向によって変わります(ロボットの設置位置は関係ありません)。
 - コンベヤ進行方向と座標校正基準軸が一致しない場合はコンベヤ進行方向に近い軸を 選択してください。



図 4-121 座標校正基準軸選択


図 4-122 座標校正基準軸選択例 1







33.ツール先端を「校正グリッド」の座標校正基準軸上プラス方向の点に合わせてください。

ロボット可動範囲内で Xg 軸 /Yg 軸交点を中心として座標校正基準軸上マイナス方向に 対称となる点が存在する点を選択してください。



座標校正基準軸 「Xg 軸」の場合

座標校正基準軸 「Yg 軸」の場合

Xg軸

0



ツール先端を「校正グリッド」の座標校正基準軸上プラス方向の点に 合わせて下さい。 *ロボット可動範囲内でXε軸/Yε軸交点を中心として座標校正基準軸上マイナス方向に 対称となる点が存在する点を選択して下さい。						
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	1	「確認」ボタンを				
X = Y =						

図 4-125 ロボット側基準点1取得

『Yg軸



34.ツール先端を「校正グリッド」の座標校正基準軸上マイナス方向の点に合わせてください。 この時、Xg 軸/Yg 軸交点を中心として、取得済みプラス方向の点と対称となるマイナス方向の点を選 択してください。



図 4-127 ロボット側基準点 2 取得



35.「計算」ボタンを押し、ビジョンシステムオフセット値を計算してください。

と*シジョンシステムオフセット値を と*ジョンシステムオフ	計算して下さい。 セット値		
χ =	[mm]	1	<
Y =	[mm]	「計算」ボタンを	
角度=	[deg]	JT C C (/2 2 0 %	計算

図 4-128 ビジョンシステムオフセット値算出

36.「更新」ボタンを押し、ビジョンシステムオフセット値パラメータ(全軸パラメータ No.113 ~ 115)を更新してください。



図 4-129 ビジョンシステムオフセット値パラメータ更新

37.ビジョンシステムオフセット値パラメータ(全軸パラメータ No.113 ~ 115)更新完了後、コンベアトラッキング調整画面を閉じてください。

22、コンヘアトラッキング調整	「閉じる」ボタンを押してください。	
調整終了後、必ずパラメータ「フラ₀シュROM書込。 行って下さい。	み」 -> 「ソフトウェアリセット」を	■ 全動作終了
コンベアベクトル定義 ビジョンシステムオフセット値算出	┃ ワークセンサシステムキャリプレーション ┃	

図 4-130 ビジョンシステムオフセット値算出終了

38.フラッシュ ROM 書込み確認ウィンドウが表示されます。「はい(Y)」ボタンを押し、パラメー タ書込みを行ってください。



図 4-131 フラッシュ ROM 書込み



4.6.1 校正グリッド作成

「ビジョンシステムオフセット値算出」で使用する校正グリッドを作成します。

- 1. 方眼紙を用意してください。
- 方眼紙中央で交わる縦、横の線を引いてください。
 横線をXg軸、縦軸をYg軸とします。
 また、Xg軸/Yg軸交点を原点0とし、Xg軸は右側がプラス方向、Yg軸は上側がプラス方向とします。

軸方向等の情報を構成グリッド上にメモしてください。キャリブレーションに支障はあ りません。





- ビジョンシステムキャリブレーションで使用する任意の三点を記述します。
 校正グリッドをXg軸/Yg軸交点がビジョンシステム視野範囲中心にくるようにセットした場合、ビジョンシステム視野範囲からはみ出さない位置3点にマーキングしてください。
 - 任意の3点が全て異なる象限になるようにしてください。
 - 任意の3点が一直線上に並ばないように注意してください。正常にビジョンシステム キャリブレーションが行えない場合があります。
 - キャリブレーションがスムーズに行えるように、3点の実座標値等の情報を構成グリッド上にメモしてください。キャリブレーションに支障はありません。



図 4-133 任意 3 点記入



動作のためのプログラム構築 5.

SEL プログラム構築要領(基本フレーム) 5.1

基本動作部は……内の構造で、SEL プログラムを作成してください(……外の異常処理等は参考です)。 入力方法は、X-SEL コントローラ パソコン対応ソフト取扱説明書を参照してください。

・ プログラムの基本構造(トラッキング部分)

	別途	金宣言 ロボットの速度、加減速度等の設定しておく。 (関連命令:VEL、ACC、DCL、VELS、ACCS、DCLS、GRP 等)	
	1	TRMD 命令で使用する、タイムアウトチェック用基準タイムの取得する。	
	2	トラッキングモードを ON にする(ワーク検出有効)。 (ワークを撮像してから、60 秒以内にロボット動作範囲まで到達しない場 合、エラーとする)	
	3	TRMD 命令が、異常となった場合の終了時処理へ移行する。 異常:イーサネット接続不完全、またはビジョンシステム起動不良。	
	4	トラッキング動作待機位置にロボットを移動させる。	
٢			
	5	トラッキング動作を ON にする。	
		ビジョンシステムからデータが送られて来た場合、追従動作可能。	
	6	TRAC 命令が、異常となった場合の終了時処理へ移行する。 異常:有効な「ワーク内基準点」位置情報を取得できなかった場合。	
	Ø	取得した位置情報に補正や、計算を加える。 高さ (Z 軸) データを取得した位置情報と同じポジション番号に加える。	
	8	ワーク内基準点の上空へ移動する。 補間移動命令(MOVL、PATH 等)を使用する。	
	9	ワーク上空に到達し、追従中のエラーの発生等をチェックし続ける。 ワーク追従中のエラー監視を行う・・エラー発生したら、追従動作打ち切り。	
	10	吸着、加工等の処理をワークに加える。	
	1	追従を終了させる。 ロボットとコンベヤの同期が無くなるので、Z 軸を上昇させる等を行って ワークを引きずらないようにすること。	
	12	ワークを吸着していた場合、指定位置に運んで降ろす作業を実施する。 すべての移動命令使用可能。	
	(13)	次のワークに向けて、待機位置へ移動する。	
г			
	(14)	TRMD 命令実行時、異常があった場合の処理。 変数 99 に異常原因が格納されているので、確認、および対応処理。	
1	(15)	TRAC 命令実行時、異常があった場合の処理。 変数 99 に異常原因が格納されているので、確認、および対応処理。	

Ľ



В	E	Ν	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
<u> </u>								
[[1		GTTM	80			① TRMD 命令タイムアウトチェック用基準タイム取得
				TAG	90			
				TRMD	1	60	990	②トラッキングモード ON (ワーク検出有効)
								(TRAC 命令タイムアウト値 =60sec 指定)
		Ν	990	GOTO	93			③ [TRMD 命令異常終了時処理] へ
				TAG	91			③ [待機動作]
				④(待樽	畿動作(コン・	ベヤ追従動作	開始時	非干渉位置へ移動))
				TRAC	1	3990	991	⑤ トラッキング動作 ON(動作準備 ON)
		Ν	991	GOTO	94			⑥ [TRAC 命令異常終了時処理] へ(有効な「ワーク内
								基準点」位置情報を取得できなかった場合の処理へ)
				• • •				
				⑦ (TR/	AC 命令で取得	得した有効な	「ワー	ク内基準点」位置情報)に、Ζ軸(高さ)等データ非取
				得軸	目標値を加味	(PPUT 命令	等))	
	ĺ							
				MOVL	3990			⑧「ワーク内基準点」上空へ移動
	ĺ			TAG	92			⑨ [コンベヤ追従完了チェックグループ]
				TSLP	1			⑨他タスクヘパフォーマンス分配
		Ν	7080	GOTO	95			⑨ [トラッキング動作打切時処理] へ
	Ì							(コンベヤ追従打切時処理へ)
		Ν	7077	GOTO	92			⑨ [コンベヤ追従完了チェックグループ] 形成
	ĺ							
				① (ワ-	-ク吸着・チ	ャック・ピッ	ク動作	等、位置決め完了時処理(ワーク上空)※ ワーク上昇動
				作必	須)			
				TRAC	0			⑪トラッキング動作 OFF(コンベヤ追従終了)
				12(プレ	ノース動作等))		
				• • •				
				GOTO	91			13次ワークのための [待機動作] へ
				TAG	93			⑭ [TRMD 命令異常終了時処理]
				GTTM	81			⑭ TRMD 命令タイムアウトチェック用比較タイム取得
				SUB	81	* 80		⑭ TRMD 命令タイムアウトチェック用経過時間計算
				CPLE	81	7000	970	⁽¹⁾ タイムアウトチェック(70sec)
			970	GOTO				① TRMD リトライ
1				CPEQ	99	1	971	
			971	GOTO	90			⑭ TRMD 命令リターンコード =1 時処理へ
								(ビジョンシステムイニシャル未完了)
				CPEQ	99	2	972	

※ 丸数字は前ページの手順に対応します。

=

В	Е	Ν	Cnd	Cmnd	Operand1	Operand2	Pst	Comment
			972	GOTO	90			⑭ TRMD 命令リターンコード =2 時処理へ
								(イーサネットコネクション未了)
				EXIT				⑭ TRMD 命令リターンコード = その他時処理
				TAG	94			⑮ [TRAC 命令異常終了時処理]
				TRAC	0			⑮トラッキング動作 OFF(コンベヤ追従終了)
				CPEQ	99	1	981	
			981	GOTO	91			① TRAC 命令リターンコード =1 時処理へ
								(「ワーク内基準点」位置情報取得タイムアウト)
				CPEQ	99	2	982	
			982	GOTO	91			① TRAC 命令リターンコード =2 時処理へ
								(「ワーク内基準点」位置情報取得タイマキャンセル)
				CPEQ	99	3	983	
			983	GOTO	91			① TRAC 命令リターンコード =3 時処理へ
								(トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX 到達)
				CPEQ	99	4	984	
			984	GOTO	95			① TRAC 命令リターンコード =4 時処理へ
								(トラッキング動作打切)
				EXIT				⑮ TRAC 命令リターンコード = その他時処理
								(リターンコード =5= トラッキングモード解除状態)
				TAG	95			⑮ [トラッキング動作打切時処理]
				TRAC	0			⑮トラッキング動作 OFF(コンベヤ追従終了)
			7076	GOTO	91			15トラッキング動作終了ワーク位置到達時処理へ
			7078	GOTO	91			⑤トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達時処理へ
				GOTO	91			15上記 7076・7078 以外の理由によるトラッキング動作
								打切時処理へ

※ 丸数字は前ページの手順に対応します。



入力時の画面例を示します。

14							
	🗸 🖨	1					
No. B	EN	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1							
2	*左腕>	系で動作の	の場合				
3			PTPL				
4	*0\$`~!	のCP動作	時の渡	速度、加減速.	度を指定		
5			VEL	700			
6			ACC	1			
7			DCL	1			
8	*04.01	のPTP動作	乍時の	速度、加減速	態度を指定		
9			VELS	100			
10			ACCS	50			
11			DCLS	50			
12	*使用"	する師゙ット	の軸ハ	゚ターンを設定			
13			GRP	1111			
14	*TRMD	命令外化对	トチェック	用基準如し取	得		
15			GTTM	80			
16			TAG	90			
17	****	ラッキンク・モート	*開始	宣言(ワーク検出	占有効)***		
18	*TRAC	命令外化对	小時間	を60秒に設定	1		
19			TRMD	1	60	990	
20	*TRMD	命令異常約	冬了時	の処理へジャ	77°		
21	N	990	GOTO	93			
22			TAG	91			
23							
24	*待機	助作(コンベ	7追従	動作開始時、			
25	* 非干渉位置へ移動						
26	■**(例)ロボットを待機位置へ移動させる						
27			MOVP	14			〒゙ジション14に待機
28				(41 /L M /#			
29	****	フッチング動1	作開始	(動作準備ON	/***		
30	*E`9`≣	179727777	つのす	-9を市*ジ*ジョン	161ご裕納		
31	*()E)1	17979a016	יבובע	X(1988), Y(3	2 単田)		

図 5-1 プログラム入力画面例



5.2 SEL 命令

5.2.1 TRMD (トラッキングモード設定)

拡張条件	入力条件		出力部		
(LD,A,O,AB,OB)	(入出力・フラグ)	命令・宣言	操 作 1	操作 2	(出力・フラグ)
自由	自由	TRMD	0(モードOFF) or 1(モードON)	操作1=0時 禁止 操作1=1時 (TRAC 命令タイム アウト時間)	сс

[機能]操作1で、トラッキングモード ON/OFF を設定します。

操作1=1(トラッキングモードON設定)時に限り、操作2でTRAC命令(後述)タイムアウト時間(TRAC命令実行後、ワーク内基準点が「トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN」を越えるまでのタイムアウト時間)の指定が可能です。タイムアウト時間の設定範囲は、0.00~99.00秒です。タイムアウト時間無指定(操作2=未設定)時、TRAC命令はタイムアウト無しとして無限に待ちます。

トラッキングモード ON に限り、ワーク検出処理が有効になります。

TRMD 命令のリターンコード(変数 99 (ローカル領域))
 ※ 操作1=0(トラッキングモード OFF)時は、リターンコードを返しません(変数 99 無操作)。
 ※ リターンコード0以外の場合、トラッキングモードは OFF されます。
 0:トラッキングモード ON(正常)
 1:ビジョンシステムイニシャル未完了

⚠️注意 TRMD、TRAC 命令は、同一プログラム(タスク)内に限り実行可能です。

「5.1 SEL プログラム構築要領 (基本フレーム)」を参照してください。



5.2.2 TRAC (トラッキング動作設定&ワーク内基準位置情報取得)

拡張条件	入力条件		命令・宣言		出力部
(LD,A,O,AB,OB)	(入出力・フラグ)	命令・宣言	操作 1	操作 2	(出力・フラグ)
自由	自由	TRAC	0(動作 OFF) or 1(動作(準備)ON)	操作1=0時 禁止 操作1=1時 ワーク位置 情報格納用 ポジションNo.	сс

[機能]操作1で、トラッキング動作 ON/OFF を設定します。

操作1=1(トラッキング動作 ON 設定)を指定した場合は、操作2でワーク位置情報格納用ポジション No.の指定が必要です。

トラッキング動作 ON 命令以後は、ワーク検出処理中(トラッキングモード ON 中)に検出・ 認識しているワーク内基準点が「トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN」を超えると(既 に超えていた場合は TRAC 命令実行と同時に)、操作2で指定されたポジション No. に、認識し ている先頭ワークの基準点位置情報を格納します。ワークの位置情報を取得した場合、Z 軸(高 さ)に注意して速やかに、そのワーク上空位置へ MOVL 命令で移動してください。

ポジションデータに格納されるワーク内基準点位置情報

• X, Y, R(回転)座標

既にコンベヤトラッキング(追従)動作中に、トラッキング動作 ON 命令を実行した場合は、トラッキング動作はそのまま続行し、次のワーク内基準点位置情報取得だけが行われます。

トラッキング動作 OFF 命令を実行すると、トラッキング動作を中止し、追従離脱減速停止します。 トラッキング動作 OFF 命令実行等によりトラッキング動作が中止された場合、取得済みのワー ク基準点位置情報は無効な(意味のない)データになります。



- TRAC 命令のリターンコード(変数 99 (ローカル領域))
 ※操作1=0(トラッキング動作OFF)時は、リターンコードを返しません(変数 99 無操作)。
 0:トラッキング動作開始&ワーク内基準点位置情報取得成功(正常)
 ワーク属性(将来拡張用につき現在固定値=属性判別無し)は、「全軸パラメータ No.93 トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No.」で指定されたローカル変数に格納されます。
- 1. ワーク内基準点位置情報取得タイムアウト

タイムアウト値は、前述 TRMD 命令の操作2で指定。

- 2. ワーク内基準点位置情報取得タイマキャンセル(TIMC 命令によるタイマキャンセル)
- 3. トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX 到達(ワークが追従しても間に合わない位置に到 達)

ワーク内基準点位置情報は取得されますが、そのデータは既に意味を持たないので、その位置情報によ る位置決めは絶対に行なわないでください。

ワーク属性(将来拡張用につき現在固定値=属性判別無し)は、「全軸パラメータ No.93 トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No.」で指定されたローカル変数に格納されます。

- トラッキング動作打切
 トラッキング動作終了ワーク位置到達、トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達、エラー発生等により、
 トラッキング動作が解除(打切)されています。
- トラッキングモード解除状態
 トラッキングモード OFF 命令やエラー等により、ワーク検出が無効になっており、それまでのワーク情報もすべて破棄されています。



∕∕∖注意

- ① TRMD、TRAC 命令は、同一プログラム(タスク)内に限り実行可能です。
- ② トラッキング動作 ON 命令は、トラッキング(追従)動作、その後のワーク内基準点上空付近への移動動作(後述)、及び、その合成動作を考慮した上で、干渉のない位置で実行してください。
- ③ コンベヤトラッキング(追従)動作中の軸移動は、必ず、MOVL命令を使用してください。 トラッキング動作 ON命令でポジションデータ(ワーク内基準点位置情報)を「正常取得」で きた場合は、「Z軸(高さ)等データ非取得軸目標値を加味」した上で、そのポジション周辺(ワー ク内基準点上空付近)に速やかに「MOVL」で位置決めしてください。取得したポジションデー タは「その時のトラッキング動作」中だけに有効であり、「その時のトラッキング動作」が終了 すると無意味なデータとなります。
 - スカラロボットの場合、コンベヤに追従した結果、ロボットアームが特異点(第1アームと 第2アームが真直)近傍に近づくと、異常加速状態となり危険です。この特異点近傍での異 常加速状態になった場合、エラー検出後のアーム減速角度も通常より大きくなりますので、 干渉物を配置しないでください。特異点近傍で異常加速状態になると、次のエラー等を検出 します。
 - エラー No.B74 CP 動作制限帯侵入エラー
 - エラー No.B91 メイン過剰速度必要エラー
 - エラー No.D09 ドライバ過剰速度エラー

この現象を回避するために「全軸パラメータ No.75 トラッキング動作終了ワーク位置」で、 ワークの追従限界を設定できますが、あくまでもワークの位置であるため、トラッキング動 作ON命令で正常取得したポジション(ワーク内基準点)に速やかに移動しないと、ロボッ トアームは特異点に到達してしまう可能性があります。

- 比較的コンベヤ速度の低い運転の場合は、搬出側の特異点侵入前に簡易干渉チェック ゾーンで検出する事も、システム立ち上げ時のデバッグ・テスト運転には有効な手段で す。
- -「トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN」と「ワーク内基準点上空」の位置関係により、軸のソフトリミット・干渉範囲等に達する場合は、適宜タイマで、ワーク基準点上空への位置決め開始時間をずらす等シーケンス上の処置を施してください。
- ④ トラッキング動作 ON 命令中は、TRAC 命令実行タスクでサーボ使用権が占有されている為、 他タスクからトラッキング関連サーボ軸使用はできません(スカラロボットの場合は、姿勢制 御等の関連も有り、4軸占有されます)。
- ⑤ スカラロボットの場合、コンベヤトラッキング動作中は、コンベヤトラッキング動作開始時の ワーク座標系で動作します。
- ⑥ コンベヤトラッキング(追従)動作は、SEL プログラムのブレークポイントでは停止しません。
 ・ ブレークポイントは、次のプログラムステップ実行を保留するだけです。
- ⑦ コンベヤトラッキング動作中は、PUSH 命令を使用できません。

「5.1 SEL プログラム構築要領 (基本フレーム)」を参照してください。



5.3 仮想入力ポート

ポート 7075 ~ 7080 に現在の状態(下表参照)が格納されています。

ポート No.	機能
7075	トラッキングコンベヤ速度低下検出中
7076	トラッキング動作終了ワーク位置到達ラッチ信号 (「トラッキング動作 ON 命令」or「トラッキング動作実行プログラム終了」までラッチ)
7077	トラッキングコンベヤ追従完了範囲内
7078	トラッキング動作逆走検出ワーク位置到達ラッチ信号 (「トラッキング動作 ON 命令」or「トラッキング動作実行プログラム終了」までラッチ)
7079	トラッキングモード中(ワーク検出有効)
7080	トラッキング動作中(トラッキング動作中の一時停止中含む)



6. 動作確認・バックアップ

プログラムの設定を完了し、最初の起動時には必ず動作確認を行ってください。 また、動作確認で誤差がある場合は調整を行ってください。

6.1 動作確認

XSEL コントローラにエラーが発生していないことを確認してください。
 XSEL コントローラは、現在の状態をパネルウィンドウ、またはパソコン対応ソフトの画面に表示します。



ビジョンシステムの状態は、ビジョンシステムの取扱説明書を参照して確認してください。

 パソコン対応ソフトの「モニタ」→「入力ポート」を開き、全軸パラメータ No.88 で設定した 入力ポートが ON(ビジョンシステム起動完了)していることを確認してください。

ィ速度有効(マニュアルモード時) 🔽 複数プログラム同時起動許可(マニュアルモード時) 💌	
	桁数 たっト並び
20 パラパー 知識集	8 10 16 32 🔶 🗲
	テドルドックドフィルタ設定 ジンホドル
	ON OFF CLR ACLR 「表示する
No N*7/- 2名 設定値	No. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
88 トラッキンクドビキシキョンジステムイニシャル完了ステータス物理入力#*~トNo. <u>30</u>	9080 11 0 0 0 0 0 0 0 0 0

図 6-2 入力ポート ON/OFF 確認



3. ロボットをセーフティ速度で動作するようにパソコン対応ソフトで設定してください。

トラッキング動作中(追従中)はセーフティ速度が有効となりませんので、Vel命令の値 を小さい値にするか、全軸パラメータ No. 61 のビット 20-23 を1に設定してください。



図 6-3 セーフティ速度設定

"ワーク上空へ追従する命令"の"次の命令"で

ブレークポイントを設定してください。

 4. 作成したプログラムの "ワーク上空へ追従する命令"の "次の命令"で、ブレークポイントを 設定してください。

74 Prg.8									
Νο.	В	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
16					TRMD	1			
17					TAG	90		\backslash	
18									
19									
20					TRAC	1	110	990	座標収納
21					GTTM	200			
22		1	N	990	GOTO	92			
23	Π							Å	
24					MOVL	110			ワーウ上空へ追従
26	В)			TAG	91			
26	P				TSLP	1			
27	Π	V	N	7080	GOTO	93			
28	П		N	7077	GOTO	91			

ブレークポイントを設定する行番号の横をクリックし、 "B"を表示させてください。 (再度クリックすると "B"が消え、ブレークポイントが 解除されます。)

図 6-4 ブレークポイント設定



5. プログラムを実行させると TRAC 命令の行が赤くなり、ロボットはワークが流れてくるまで待 機状態となります。

201 Prg.8										
No.	В	EN	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment		
15	15 ****** トラッキングモード *****									
16				TRMD	1					
17				TAG	90					
18										
19				TRAC	1	110	990	座標収納		
20				GTTM	200					
21		N	990	GOTO	92					
22										
23				MOVL	110			ワーウ上空へ追従		
24	В			TAG	91					
25				TSLP	1					
2.6		N	7080	GOTO	93					
27		M	7077	COTO	01					

図 6-5 待機状態

 パソコン対応ソフトの「モニタ」→「入力ポート」を開き、ワーク検出センサを反応させて全軸パラメータ No.92 で設定した入力ポートが ON/OFF することを確認してください。また、パソコン対応ソフトの「モニタ」→「出力ポート」を開き、全軸パラメータ No.89 で設定した出力ポートもワーク検出センサの反応に応じて ON/OFF することを確認してください。 確認後、1 度プログラムを停止させてください。

▲X-SEL用パソコン対応ソフト		
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) プロクラム(S) ボンション(Q) パラメータ(E) シンボル(Y) !	座標系(D) モニタ(M)	コントローラ(C) ツール(T) ウィントウ(W) ヘルフ°(H)
≥ <u>8</u> 2 <u>8</u> <u>8</u> <u>2</u> <u>8</u>		
セーフティ速度有効(マニュアルモート、時) 💌 複数プロク、うん同時起動許可(マニュアルモ	-卜'時) ▼	
▲ハペラメーダ編集		桁数 ビット並び
		8 10 16 32 🔸 🔸
I/0 全軸共通 軸別 ト*ライバ エンコーダ I/0系デバイス その他		- ジンホ [×] ル
No り*うメーク名	設定値	□ 表示する
88 トラッキンクドビ^ジョンジステム撮像指令物理出力ポートNo.	315	No. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 🔺
90 トラッキンク リーク検出をフリ作動時リーク内基準点X[U.UU1mm]	U	0310 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
31 トラッキンクドワーク検出センサ作動時ワーク内基準点Y[0.001mm]	0	
92 トラゥキングワーク検出センサ物理入力ポートNo.	28	
33 トラッキノウ・ワーク周性格納用ロー加変数No.	98	「桁数」していたが、
94 トラッキンク『TPIG	0	
95 トラッキンク*TPDG	0	
96 トラッキンク [*] 位置追従補正値基準コンヘ*ア速度[mm/sec]	200	ティルシックマルク設定 ジンキャル
97 9-5内基準点位置情報(TRAC取得データ)X軸補正オフセット[0.001mm]	0	ON OFF NAR ACLR 一表示する
98 9-5内基準点位置情報(TRAC取得データ)Y軸補正オフセット[0.001mm]	0	
99 トラッキンク「動作開始可能ワーク位置MIN[0.001mm]	0	No. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 3
100(トラゥキング拡張用)	0h	0020 0 0 0 0 0 0 1 1 0
101 トミントシング いっちょう (キョン)チャングル 設 定 (第 1 ~ 4 軸)	3020100b	

図 6-6 No.92、No.89 ON/OFF 確認



 7. 再度プログラムを実行させてください。
 コンベヤにワークを載せ、ゆっくり流します。ワークがトラッキング動作可能範囲に入ると、ワークの 上空に達するまでスロボットがワークを追尾します。



図 6-7 ワーク追尾

8. ロボットが追従を始めたら、コンベヤを停止します。 コンベヤが停止しても、ロボットはワーク上空に達します



図 6-8 コンベヤ停止

- 9. ロボットが、ワーク上空で停止したらコンベヤを少しだけ(数十 mm 程度)動かし、コンベヤ の移動量に応じてロボットも追従することを確認します。
- 10.プログラムを停止後、パソコン対応ソフトで3軸(Z軸)を下降させて、ワークに対して誤差 が無いか確認してください。

追従動作に 10mm 以上の誤差があった場合、"6.2 トラッキング追従動作の誤差調整"を実施してください。





11.誤差が無い場合、ロボットのセーフティ速度を無効にし、プログラムのブレークポイントを解除します。また、Vel 命令の値を正規の速度値に戻し、全軸パラメータ No.61 のビット 20-23 を 0 に設定してください。

🖊 X-SEL用	ヨハッソコン対ル	応ソフト	
771N(E)	編集(E)	表示(⊻)	プログラム(<u>S</u>)
2	80	% ∭≯	₹ ₽
セーフティ速度	ŧ無効(?	╧┓アルモード	時) 💌 🧃
セーフティ速度 セーフティ速度	≹有効(? . ₹無効(?	<mark>╘┓ア╟モート</mark> ゙ ╘┓ア╟モード	時) 時)
	< 🛃		

図 6-10 セーフティ解除

o.	В	EN	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
16				TRMD	1			
17				TAG	90			
18								
19								
20				TRAC	1	110	990	座標収納
21	П			GTTM	200			
22		N	990	GOTO	92			
23	Π							
24				MOVL	110			ワーウ上空へ追従
26	В			TAG	91			
26	P			TSLP	1			
27	П	N	7080	GOTO	93			
28		N	7077	GOTO	91			

図 6-11 ブレークポイント解除

以上で動作確認は終了しました。システム運転調整を行ってください。

6.2 トラッキング追従動作の誤差調整

追従動作に誤差がある場合、誤差の量に応じて次の確認を行ってください。

- 6.2.1 誤差が大きい場合(10mm 以上)
 - 1. 誤差の量が10mm 以上ある場合、パソコン対応ソフトのポジションテーブル画面を開き、最新の情報に更新するボタンを押してください。



図 6-12 最新データ表示

- 2. プログラムの TRAC 命令で設定した、カメラで検出した位置データを格納するポジション番号 に入っている数値を確認してください。
- 3. 手順2の値が、ロボットの座標原点から、カメラが設置されている位置に近い数値が入っていることを確認してください。何回行っても同じ値の場合や全く値が入っていない場合は、カメラまたは XSEL コントローラの通信設定(Ethernet、RS232C)を見直してください。



図 6-13 位置データ確認

4. 手順2の値が、ロボットの座標原点から、カメラが設置されている位置に近い数値が入っていることを確認してください。大きく異なる値が入っている場合、コンベアベクトル定義、およびビジョンシステムオフセット値算出を再度行ってください。



6.2.2 誤差の量が少ない場合(10mm 未満)

誤差の量が10mm未満の場合、次の手順を実施した後、再度追従動作を行ってください。

- 1. ワークをコンベヤにセットし、追従動作を行ってください。
- 2. ロボットが、ワークの上空に達した時、ワークの基準からロボットのX軸方向、およびY軸方 向の誤差量を測定してください(メモしてください)。



図 6-14 誤差量測定 01

- 3. ワークをコンベヤに手順1の向きから90°回転させてセットし、追従動作を行ってください。
- 4. ロボットが、ワークの上空に達した時、ワークの基準からロボットの X 軸方向、および Y 軸方 向の誤差量を測定してください (メモしてください)。



図 6-15 誤差量測定 02



- 5. ワークをコンベヤに手順1の向きから180°回転させてセットし、追従動作を行ってください。
- 6. ロボットが、ワークの上空に達した時、ワークの基準からロボットの X 軸方向、および Y 軸方 向の誤差量を測定してください (メモしてください)。



図 6-16 誤差量測定 03

- 7. 手順1~6でメモした値を通る円を描き、中心を求めてください。
 CADを使用すると簡単に求めることができます。
- 8. 原点と円の中心の差 [mm] をロボットの座標の X 軸方向、Y 軸方向で求めてください。



○、△、□は、手順1~3で得た誤差量図 6-17 原点と円の中心の差



 9. 手順8で求めたズレ量に1000倍した値をパラメータに設定してください。 X軸:全軸パラメータ No.97

Y 軸:全軸パラメータ No.98

✓ X-SEL用ハ*ソコン対応ソフト								
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) プロケラム(S) ポシンション(Q)) パラメータ(P) シンホル(Y) 座標系(D) モニタ(M)							
🖆 🔳 🎘 🍂 🎇 🗶 🖓 🟠 🖓								
セーフティ速度有効(マニュアルモード時) 🔽 複数プログ	汕同時起動許可(マニュアルモード時) 🔽							
✓ パラメータ編集								
No パラメータ名	設定値							
97 ワーク内基準点位置情報(TRAC取得データ)X軸	補正オフセット[0.001mm] 0							
98 9-5内基準点位置情報(TRAC取得データ)Y軸	補正オフセット[0.001mm] 0							
9 トラッキンク*動作開始可能ワーク位置MIN[0.001mm] 0								
100(トラッキング拡張用)	Oh							
101 ドライバ/エンコーダ通信ラインチャンネル設定(第1~4	独) 3020100h							
102 トッライルシノエンコータン通信ラインチャンスに設定(第5~6)	EFFFFFFF							

図 6-18 パラメータ設定

10.回転軸(4軸)の補正は、次のパラメータに値を入力してください。

回転軸:全軸パラメータ No.62・・・回転軸の値の符号反転の有無

全軸パラメータ No.87・・・回転軸オフセット量の設定



6.3 データバックアップ

万一データ破損や、マシンの故障に備えて、メモリカードにデータをバックアップしておくことをお勧めします。

バックアップデータをロードするには、アプリケーションソフトウェアが必要になります。デー タバックアップを行う場合、アプリケーションソフトウェアの保存されているメモリカードへ、 以下の手順でデータバックアップを行ってください。 アプリケーションソフトウェアとバックアップデータが同じメモリカード内に保存されていない 場合、バックアップデータのロードは行えません。

- 6.3.1 データバックアップ方法
 - 1. ビジョンシステムモニタ画面の表示がアプリケーションソフトウェアの基本画面であることを 確認してください。

0.シーン	0 ▼確認▼	 	ms
		面俊	

図 6-19 アプリケーションソフトウェア基本画面



2. [確認] (または [計測]) にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 モードのメニューが表示されます。



図 6-20 [確認] ([計測]) 選択

3. [ツール] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 ツールのメニューが表示されます。



図 6-21 モードメニュー



4. [メモリカード] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 メモリカードのメニューが表示されます。

本手順ではオムロンビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットにメモリ カードがセットされている場合を前提に説明しています。 メモリカードがセットされていない場合は手順10から続けて作業を行ってください。



図 6-22 ツールメニュー

5. [ドライブ状態] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 ドライブ状態のメニューが表示されます。



図 6-23 メモリカードメニュー



6. [ドライブ C0] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 ドライブ状態変更のメニューが表示されます。



図 6-24 ドライブ状態メニュー

7. [停止] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 ドライブ状態のメニューに戻ります。



図 6-25 ドライブ状態変更



8. [終了] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 メモリカード取り外し確認メッセージが表示されます。



図 6-26 ドライブ状態メニュー

 オムロンビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットからメモリカードを抜いた 後、[確認]にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 メモリカードのメニューに戻ります。

オムロンビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットからメモリカードを抜 かずに [確認] ボタンを押した場合、メモリカード取り外し確認メッセージが繰り返し 表示されます。必ずメモリカードを取り外した状態で [確認] ボタンを押してください。



図 6-27 メモリカード取り外し確認



10.アプリケーションソフトウェアの保存されているメモリカードをオムロンビジョンシステムコ ントローラのメモリカードスロットにセットし、[ドライブ状態] にカーソルを置いて、コンソー ルの ENT キーを押してください。

ドライブ状態のメニューが表示されます。



図 6-28 メモリカードメニュー

11. [ドライブ C0]の状態が [装着済] となっていることを確認し、[終了] にカーソルを置いて、 コンソールの ENT キーを押してください。

メモリカードのメニューに戻ります。



図 6-29 ドライブ状態メニュー



12.コンソールの ESC キーを 1 回押し、ツールのメニューに戻ってください。

13.[フラッシュメモリバックアップ] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してくだ さい。

バックアップ確認メッセージが表示されます。



図 6-30 ツールメニュー

14. [実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 データのバックアップが開始されます。バックアップ完了後、ツールのメニューに戻ります。



図 6-31 バックアップ確認メッセージ



15.手順4~9を行い、アプリケーションソフトウェアが保存されているメモリカードをオムロン ビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットから抜いてください。

アプリケーションソフトウェアの保存されているメモリカードをオムロンビジョンシス テムコントローラのメモリカードスロットにセットしたままの状態にした場合、次回オ ムロンビジョンシステムコントローラ電源投入時にセットアップメニューが起動される ため、検査が行えません。 バックアップ完了後は、アプリケーションソフトウェアの保存されているメモリカード

を外してください。



- 6.3.2 バックアップデータロード方法
 - 1. オムロンビジョンシステムの電源が入っている場合は電源を OFF にしてください。
 - アプリケーションソフトウェアと、バックアップデータが保存されているメモリカードをオム ロンビジョンシステムコントローラのメモリカードスロットにセットしてください。
 - オムロンビジョンシステムの電源を ON にしてください。
 電源を ON にすると、ビジョンシステムモニタ画面に言語選択メニューが表示されます。
 - 4. [Japanese] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 セットアップメニューが表示されます。



図 6-32 言語選択



5. [バックアップデータロード] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 バックアップデータロード確認メッセージが表示されます



図 6-33 セットアップメニュー

6. [実行] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 バックアップデータのロードが開始されます。



図 6-34 バックアップデータロード確認メッセージ



7. [確認] にカーソルを置いて、コンソールの ENT キーを押してください。 セットアップメニューに戻ります。



図 6-35 バックアップデータロード完了

8. オムロンビジョンシステムコントローラの電源を OFF にして、メモリカードスロットから、 メモリカードを外してください。

オムロンビジョンシステムコントローラは次回起動時から、ロードされた設定で動作します。


7. パラメーター覧

7.1 全軸共通パラメーター覧表

No.	 ワークセンサ トラッキングシステム A:必須(機能選択) B:必須(動作環境設定 C:確認(原則パラメー D:要参照 X:「コンベアトラッキ 	ビジュアルセンサ トラッキングシステム う -タ表初期値)	パラメータ名称
	設定		
61	A	A	トラッキングコントロール1
62	В	В	トラッキングコントロール 2
63	С	С	トラッキングコントロール 3
64	С	С	トラッキングコントロール 4
65	x	Х	トラッキングコンベアベクトル定義 Xin
66	x	X	トラッキングコンベアベクトル定義 Yin
67	X	X	トラッキングコンベアベクトル定義 Xout
68	x	X	トラッキングコンベアベクトル定義 Yout
69	x	X	トラッキングコンベアベクトル定義コンベヤ移動量
70	С	С	トラッキングコンベヤ速度低下検出速度
71	С	С	トラッキングコンベヤ速度低下検出時間
72	С	С	トラッキング仮想コンベヤ速度
73	С	С	トラッキング仮想コンベヤ前進指令物理入力ポート No.
74	В	В	トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX
75	В	В	トラッキング動作終了ワーク位置
76	С	С	トラッキング位置追従補正値
77	С	С	トラッキング TPPG
78	С	С	トラッキング TPFSG
79	С	С	トラッキング TPFAG
81	С	С	トラッキング内部制御加減速度
82	С	С	トラッキング動作離脱減速度
83	С	С	トラッキング内部制御速度 MAX
84	С	С	トラッキング速度追従完了検出値
85	С	С	トラッキング位置追従完了検出値
86	С	С	トラッキング時定常位置決め出力確認時間
87	-	В	ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)R 軸補正 2 オフセット
88	-	В	トラッキングビジョンシステムイニシャル完了ステータス 物理入力ポート No.
89	-	В	トラッキングビジョンシステム撮像指令物理出力ポート No.
90	X	-	トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点 X
91	X	-	トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点Y

No.	 ワークセンサ トラッキングシステム A:必須(機能選択) B:必須(動作環境設定 C:確認(原則パラメー D:要参照 X:「コンベアトラッキ: 設定 	ビジュアルセンサ トラッキングシステム つ タ表初期値) ング調整ウィンドウ」で	パラメータ名称
92	В	В	トラッキングワーク検出センサ物理入力ポート No.
93	-	С	トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No.
94	С	С	トラッキング TPIG
95	С	С	トラッキング TPGD
96	С	С	トラッキング位置追従補正値基準コンベヤ速度
97	В	В	ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)X 軸補正オ フセット
98	В	В	ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)Y 軸補正オ フセット
99	С	С	トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN
101	D	D	ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル設定(第1~ 4 軸)
105	X	X	コンベアトラッキング調整メモリ 01(変更禁止)
106	X	Х	コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量 X (変更禁止)
107	Х	Х	コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量 Y (変更禁止)
108	Х	Х	コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Z (変更禁止)
109	X	X	コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量 R (変更禁止)
111	X	A	トラッキングコントロール5
112	Х	В	トラッキングマウント標準 SIO 使用チャンネル No.



7.2 全軸共通パラメータ詳細

7.2.1 No.61 トラッキングコントロール1

 単位 無し 入力範囲 0_H ~ FFFFFFFH 初期設定値 00120_H、001303_H ビット0-3:トラッキングシステム(ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) ンステム不使用 1:ワーク検出センサ(光電センサ)システム(ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) ビジョンシステム(オムロン)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) ビジョンシステム(オムロン)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「4」指定) ビジョンシステム(オーエンス R5-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビジョンシステム(キーエンス R5-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビジョンシステム(キーエンス R5-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビット4-7:トラッキング対象カウント入力種別 トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント ドの部モータ制御用エンコーダカウント(デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダカウント(デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント) ボクタトシグエンコーダコネクタ入力カウント) ボントラッキングエンコーダコネクタ入力カウント) ボントシッンズタム(マエンコーダカウント)(アバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダコネクタ入カカウント) ボントラッキングエンコーダコネクタ入カカウント) ボントラッキングエンコーダコータジカント(デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダコーダを取り、「1. トの部モータ制御用エンコーダカウント(アバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダコーダかりント(アバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダント(アバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダント(アバック用) ビット 8-11:トラッキングステムシル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照)(に対応する軸を指定したささい。 IX-NNN1205, IX-NNN1(NNW/INN/INN/INN/INN/INN/INN/INN/INN/INN/	トラッキングコントロール1		
 入力範囲 ○H ~ FFFFFFFH 初期設定値 ○01203H, 001303H ビット0-3: トラッキングシステム種類別 0:システム不使用 1: ワーク検出センサ (光電センサ) システム (ワークセンサトラッキングの場合、「11指定) 2: ビジョンシステム (オムロン) (ビジュアルトラッキングシステムの場合、「21指定) 3: ビジョンシステム (オムロン) (ビジュアルトラッキングシステムの場合、「31指定) 4: ビジョンシステム (オーエンス RS-232C) (ビジェアルトラッキングシステムの場合、「51指定) 5: ビジョンシステム (キーエンス RS-232C) (ビジェアルトラッキングシステムの場合、「51指定) 6~ 15 (拡張用) ビット 4-7: トラッキング対象カウント入力種別 0: トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント 1: 内部モータ制御用エンコーダカウント 2: 仮想コンペヤエンコーダコネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸No.1 (使用するロボットにより、値が決まっています ※「トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸No.1 (エ、マンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照) に対応する軸を指定したさい。 IX-NNN1205, IX-NNN (NNW/NNN/NNNNNC) 6020 (6030), IX-TNN (UNN) 3015 以上の型式の場合「31指定 ※ 全軸パラメータ No.101-8020100H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NN 8020 (8040) 以上の型式の場合「21指定 ※ 全軸パラメータ No.101の設定値に従って軸 No. を設定してください。 レット 1: 日定 ビット 16-19: 検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方: 0: 同一ワークチェックしない ※ 通常信報: 全軸パラメータ No.64 (メインアブ)部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23: トラッキング動作 (コンペヤ追従方向動作) セーフティ速度有効遅択 	単位		無し
 初期設定値 001203H、001303H ビット 0-3: トラッキングシステム種別 0: システム不使用 1: ワーク検出センサ (光電センサ) システム (ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) 2: ビジョンシステム (オムロン) (ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) 4: ビジョンシステム (オムロン) (ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) 4: ビジョンステム (オーエンス RS-232C) (ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) 6~15 (拡張用) ビット 4-7: トラッキング対象カウント入力種別 0: トラッキングエンコーダカウクト、力和種別 0: トラッキングエンコーダカウクト (デパック用) ビット 8-11: トラッキングステムの場合、「5」指定) ビット 8-11: トラッキングガンコーダカウント (デパック用) ビット 8-11: トラッキングエンコーダカウント (デパック用) ビット 8-11: トラッキングエンコーダカウント (デパック用) ビット 8-11: トラッキングエンコーダカカクスカカウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.1 (こ, Firston 1) ボンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要要用) に対応する軸を指定したさい。 IX-NNN1205, IX-NNN1505, IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030), IX-TNN (UNN) 3015 以上の型式の場合「3」指定 * 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/N002000_H が設定されていることを確認してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/N00200_H 52 ホロいることを確認してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/N00200_H 52 ホロいることを確認してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/N00200_H 52 ホロいることを確認してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/N00200 (8040) 以上の型式の場合「2」指定 ※ 全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NN0 (7040) (7040), IX-NNN	入り	〕範囲	0 _H ~ FFFFFF _H
 ビット 0-3: トラッキングシステム種別 システム不使用 ワーク検出センサ(光電センサ)システム(ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) ビジョンステム(ゴクネックス)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「2」指定) ビジョンステム(オーエンス FRS-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) ビジョンステム(キーエンス Ethernet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「4」指定) ビジョンステム(キーエンス Ethernet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビジョンステム(キーエンス Ethernet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビット 4-7: トラッキング対象カウント入力種別 トラッキングエンコーダコネクタ入カカウント ドカッキングエンコーダコネクタ入カカウント ビット 4-7: トラッキングエンコーダカクト マボーンコーダカウント(デバック用) ビット 8-11: トラッキングエンコーダ動への(使用するロボットにより、値が決まっていまず ** 「トラッキングエンコーダコネクタ入カカウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸No.」に、I パ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定したまさい。 IX-NNN1205, IX-NNN1505, IX-NNN (NNW/NNC) 2515, IX-NNN (NNW/NNC/TIN/UNN) 3515, IX-NNN (NNW/ HNN/INN/NC) 5020 (5030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030), IX-TNN (UNN) 3015 <u>以上の型式の場合 「3」指定</u> * 全軸パラメータ No.101-3020100_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101-65040200_H, または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101の設定値に従って軸 No. を設定してください。 ビット 16-19: 検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0: 同一ワークチェックする 1: 同一ワークチェックする ビット 16-19: 検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0: 同一ワークチェックない ※ 査軸パラメータ No.64 (メインアブリ部 Ver.0.18 以後) ビット 10-19: ホッキング動作加減速制御種別 ビット 16-19: トラッキング動作加減速制御種別 第二マークマライン ※ (ビット 16-19: 大手、00.64 (メインアブリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23: トラッキング動作(コンペヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 ※ (ビット20-23: トラッキング動作(コンペヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 ビット 20-23: トラッキング動作(コンペヤ追旋方向動作) セーフティ速度有効選択 	初其	朋設定値	001203 _H 、001303 _H
 0:システム不使用 ワーク検出センサ、光電センサ、システム(ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) ビジョンシステム(オムロン)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) ビジョンシステム(オムロン)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) ビジョンシステム(オーエンス RS-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「4」指定) ビジョンシステム(キーエンス Ethemet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビジョンシステム(キーエンス Ethemet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) ビット4-7:トラッキング対象カウント入力種別 ドラッキングエンコーダコネクタ入カカウント 1:肉部モータ制御用エンコーダカウント(デバック用) ビット8-11:トラッキングブンコーダコネクタ入カカウント]指定時は「トラッキングエンコーダ軸No.」(使用するロボットにより、値が決まっています) *(ドラッキングエンコーダコネクタ入カカウント] *(アット8-11:トラッキングブンコーダコネクタ入カカウント] *(アット8-11:トラッキングブンコーダコネクタ入カカウント] *(アット8-11:トラッキングブンコーダカルNo.2(全軸パラメータ No.101要参照)に対応する軸を指定したさい。 *(メーNNN1205, IX-NNN1(NNW/NNC)2515, IX-NNN (NNW/NNC)3515, IX-NNN (NNW/HNN/NNC) 5020 (5030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNNC) 6020 (6030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNNC) 6020 (6030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNN/ 6020 (6040) 以上の型式の場合「2」指定 * 全軸パラメータ No.101=5020100, が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101=5040200, が設定値に従って軸 No.を設定してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101の設定値に従って軸 No.を設定してください。 なる場合は全軸パラメータ No.64 (メインアブリ部 No.68設定してください。 のこの場合になる場合に、1 (同一ワクタ要認識防止) * ビット 16-19: 検出ワーク同一チェック種別 (同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) のしてい)設定禁止の(同 ワークを認識防止) * ビット 20-23: トラッキング動作 (コンペヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 のしてい)設定禁止の(同 ワークを認識防止) * ビット 20-2	•	ビット 0-3:	トラッキングシステム種別
 ビット 4-7:トラッキング対象カウント入力種別 0:トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント 1:内部モータ制御用エンコーダカウント 2:仮想コンペヤエンコーダカウント (デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダ軸 No. (使用するロボットにより、値が決まっています ※「トラッキングエンコーダカネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.」に、「 パ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定し ださい。 IX-NNN1205,IX-NNN1505,IX-NNN (NNW/NNC) 2515,IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515,IX-NNN (NNW/ HNN/INN/NNC) 5020 (5030)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030)、IX-TNN (UNN) 3015 <u>以上の型式の場合「3」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パ メータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040) <u>以上の型式の場合「2」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101の設定値に従って軸 No. を設定してください。 ビット 12-15:トラッキング動作加減速制御種別 1:固定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする、 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする、 1:同って ジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1 (同一ワークラ クしない)設定禁止。(同一ワークタ重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアブリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作 (コンペヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 		0:システム7 1:ワーク検 2:ビジョン? 3:ビジョン? 4:ビジョン? 5:ビジョン? 6~15(拡張	不使用 出センサ(光電センサ)システム(ワークセンサトラッキングの場合、「1」指定) システム(コグネックス)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「2」指定) システム(オムロン)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「3」指定) システム(キーエンス RS-232C)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「4」指定) システム(キーエンス Ethernet)(ビジュアルトラッキングシステムの場合、「5」指定) 観用)
 0:トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント 1:内部モータ制御用エンコーダカウント 2:仮想コンペヤエンコーダカウント(デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダ軸 No.(使用するロボットにより、値が決まっています ※「トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.」に、「 バ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸バラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定し ださい。 IX-NNN1205,IX-NNN1505,IX-NNN (NNW/INNC)2515,IX-NNN (NNW/INNC/TNN/UNN)3515,IX-NNN (INN/ HNN/INN/NNC) 5020 (5030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030), IX-TNN (UNN) 3015 <u>以上の型式の場合[3]指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パ メータ No.101 の設定値に従って軸 No.を設定してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040) <u>以上の型式の場合[2]指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 ビット 12-15:トラッキング動作加減速制御種別 1:固定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする() ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックへの.64 (メインアブリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作(コンペヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 0: 「サー 20-23:トラッキング動作(コンペヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 	•	ビット 4-7:	トラッキング対象カウント入力種別
 1:内部モータ制御用エンコーダカウント 2:仮想コンペヤエンコーダカウント(デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダ軸 No.(使用するロボットにより、値が決まっています ※「トラッキングエンコーダコネクタ入カカウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.Jに、I バ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定し ださい。 IX-NNN1205,IX-NNN1055,IX-NNN (NNW/INNC)2515,IX-NNN (NNW/INNC/TNN/UNN)3515,IX-NNN (NNW/ HNN/INN/NNC) 5020 (5030), IX-NNN (NNW/HNN/INNC) 6020 (6030), IX-TNN (UNN) 3015 以上の型式の場合「3」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パ メータ No.101の設定値に従って軸 No.を設定してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC 8020 (8040) 以上の型式の場合「2」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 ビット 12-15:トラッキング動作加減速制御種別 1:固定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする 1:同定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェック人ない ※ 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラ クしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアブ)部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作(コンペヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 0. (1) 		0:トラッキ:	ングエンコーダコネクタ入力カウント
 2:仮想コンペヤエシコーダカウント (デバック用) ビット 8-11:トラッキングエンコーダ軸 No. (使用するロボットにより、値が決まっています ※「トラッキングエンコーダコネクタ入カカウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.」に、I バ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸バラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定し ださい。 IX-NNN1205,IX-NNN1505,IX-NNN (NNW/NNC)2515,IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN)3515,IX-NNN (NNW/ HNN/INN/NNC) 5020 (5030)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030)、IX-TNN (UNN) 3015 <u>以上の型式の場合「3」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パ メータ No.101 の設定値に従って軸 No.を設定してください。 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040) <u>以上の型式の場合「2」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 ビット 12-15:トラッキング動作加減速制御種別 1:固定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする 1:同定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックも、 ※ 菌菜、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラ クしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 		1: 内部モー?	タ制御用エンコーダカウント
 ビット 8-11: トラッキングエンコーダ軸 No. (使用するロボットにより、値が決まっています ※「トラッキングエンコーダコネクタ入カカウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.」に、」 パ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定し ださい。 IX-NNN1205, IX-NNN1505, IX-NNN (NNW/NNC) 2515, IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515, IX-NNN (NNW/ HNN/INN/NNC) 5020 (5030)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030)、IX-TNN (UNN) 3015 <u>以上の型式の場合「3」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パ メータ No.101の設定値に従って軸 No. を設定してください。 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040) <u>以上の型式の場合「2」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101=000200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 ビット 12-15: トラッキング動作加減速制御種別 1: 固定 ビット 16-19: 検出ワーク同ーチェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0: 同一ワークチェックする 1: 同一ワークチェックする (ビット 16-19: 検出ワーク同ーチェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0: 同一ワークチェックする (ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1 (同一ワークラ クしない) 設定禁止。(同一ワークタ重認識防止) ※ 関連情報: 全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23: トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 		2: 仮想コン・	ベヤエンコーダカウント(デバック用)
 ※「トラッキングエンコーダコネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸No.」に、「バ/エンコーダ通信ラインチャンネル No.2 (全軸パラメータ No.101 要参照) に対応する軸を指定したさい。 IX-NNN1205、IX-NNN1505、IX-NNN (NNW/NNC) 2515、IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515、IX-NNN (NNW/NNC) 5020 (5030)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030)、IX-TNN (UNN) 3015 以上の型式の場合「3」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パメータ No.101の設定値に従って軸 No. を設定してください。 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040) 以上の型式の場合「2」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 8020 (8040) 以上の型式の場合「2」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 ビット 12-15: トラッキング動作加減速制御種別 1: 固定 ビット 16-19: 検出ワーク同一チェック種別 (同じワークが 2 回以上撮像された場合の処理方: 0: 同一ワークチェックする	•	ビット 8-11	: トラッキングエンコーダ軸 No.(使用するロボットにより、値が決まっています)
 IX-NNN1205,IX-NNN1505,IX-NNN (NNW/NNC) 2515,IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515,IX-NNN (NNM HNN/INN/NNC) 5020 (5030), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 6020 (6030), IX-TNN (UNN) 3015 <u>以上の型式の場合「3」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=3020100_H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パ メータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 IX-NSN5016 (6016), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040), IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNG 8020 (8040) <u>以上の型式の場合「2」指定</u> ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 ビット 12-15 : トラッキング動作加減速制御種別 1: 固定 ビット 16-19 : 検出ワーク同一チェック種別 (同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0: 同一ワークチェックする		※「トラッキ バ/エン= ださい。	ングエンコーダコネクタ入力カウント」指定時は「トラッキングエンコーダ軸 No.」に、ドライ コーダ通信ラインチャンネル No.2(全軸パラメータ No.101 要参照)に対応する軸を指定してく
 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNG 8020 (8040) 以上の型式の場合「2」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 ビット 12-15 : トラッキング動作加減速制御種別 1: 固定 ビット 16-19 : 検出ワーク同ーチェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0: 同一ワークチェックする 1: 同一ワークチェックしない ※ 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラ クしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報: 全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23 : トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 		IX-NNN1205、I HNN/INN/NNC 以上の型式の ¹ ※ 全軸パラメ メータ No.	X-NNN1505、IX-NNN (NNW/NNC) 2515、IX-NNN (NNW/NNC/TNN/UNN) 3515、IX-NNN (NNW/ C) 5020(5030)、IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC)6020(6030)、IX-TNN(UNN)3015 <u>場合「3」指定</u> - ータ No.101=3020100 _H が設定されていることを確認してください。異なる場合は全軸パラ 101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。
 IX-NSN5016 (6016)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNC) 7020 (7040)、IX-NNN (NNW/HNN/INN/NNK 8020 (8040) 以上の型式の場合「2」指定 ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_H が設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 ビット 12-15: トラッキング動作加減速制御種別 1: 固定 ビット 16-19:検出ワーク同ーチェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックしない ※ 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラ クしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23: トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 			
 (0020 (0040) <u>以上の主民の場合 (2) 162</u> ※ 全軸パラメータ No.101=5040200_H、または、4030200_Hが設定されていることを確認してください。 なる場合は全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。 ビット 12-15: トラッキング動作加減速制御種別 1: 固定 ビット 16-19: 検出ワーク同ーチェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 同一ワークチェックする 同一ワークチェックしない 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラクしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23: トラッキング動作 (コンベヤ追従方向動作) セーフティ速度有効選択 		IX-NSN5016 8020 (8040)	(6016)、IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC)/020(/040)、IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC) 以上の型式の提会「2」指定
 ビット 12-15:トラッキング動作加減速制御種別 1:固定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックしない ※ 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラークしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 2. 切か 		※ 全軸パラメ なる場合は	ーク No.101=5040200 _H 、または、4030200 _H が設定されていることを確認してください。異 全軸パラメータ No.101 の設定値に従って軸 No. を設定してください。
 1:固定 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) ローワークチェックする 1:同一ワークチェックしない ※通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラークしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択	•	ビット 12-15	5:トラッキング動作加減速制御種別
 ビット 16-19:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方) 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックしない ※ 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラーク) クしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 		1:固定	
 0:同一ワークチェックする 1:同一ワークチェックしない ※ 通常、ビジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークラクしない)設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) ※ 関連情報:全軸パラメータ No.64 (メインアプリ部 Ver.0.18 以後) ビット 20-23:トラッキング動作 (コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 	•	ビット 16-19	9:検出ワーク同一チェック種別(同じワークが2回以上撮像された場合の処理方法)
 ビット 20-23:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		0:同一ワーイ 1:同一ワーイ ※ 通常、ビ クしない) ※ 関連情報	クチェックする クチェックしない ジョンシステム等、同一ワーク複数回撮像(検出)の可能性がある場合は、1(同一ワークチェッ ・設定禁止。(同一ワーク多重認識防止) :全軸パラメータ No.64(メインアプリ部 Ver.0.18 以後)
□ □ : 無約 1 : 有効	•	ビット 20-23 0 : 無効 1 : 有効	3:トラッキング動作(コンベヤ追従方向動作)セーフティ速度有効選択



7.2.2 No.62 トラッキングコントロール2

	ニッキングコ	
	ノッインシュ	
単位		
, 사	力範囲	0 _H ~ FFFFFFF _H
初期	朝設定値	39000D00 _H
•	ビット 0-3 :	TRAC ポジションデータ取得種別
	0 : ポジショ〕 1 : ポジショ〕	ン取得対象軸以外無効化 ン取得対象軸以外無操作
•	ビット 4-7:	ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)
	R 軸補正1符 0:符号反転 1:符号反転 ※ビジュアル ※関連情報:	合反転 しない する ・トラッキングシステムだけに有効 全軸パラメータ No.87.97.98
•	ビット 8-15	: トラッキングビジョンシステム I/F 通信デリミタ
•	ビット 16-19 0 : オーバー 1 : シフト(ī	9 : 検出ワーク滞留管理種別 フローエラーチェック 直近規定数管理)
•	ビット 20-23 0 : コンベヤī 1 : ソーティン (メインアプ)	8:検出ワークソーティング種別 前進方向昇順ソーティング ングしない リ部 Ver.0.18 以後)
•	ビット 24-31 39 : オムロン 0 : ヘッダ無	l : トラッキングビジョンシステム I/F 通信ヘッダ /用通信ヘッダ指定値 し



7.2.3 No.63 トラッキングコントロール3

トラッ	トラッキングコントロール3	
単位		無し
入力範	囲	$0_{\rm H} \sim {\rm FFFFFFF}_{\rm H}$
初期設	定値	10550FA _H
 ビ 	ット 0-11	: トラッキングコンベヤ速度
サ ※ ・ビ	ンプリング MAX1000r ット 12-15	[`] 時間(msec) msec 5:トラッキングビジョンシステム
レ. • ビ:	スポンスタ ット 16-23	イムアウト値(sec) 3:トラッキングビジョンシステム
↓ ● ビッ	像指令OF ット 24-27	F延長タイマ値(msec) 7:トラッキングビジョンシステム
撮	像ディレイ	予測タイマ値(msec)

7.2.4 No.64 トラッキングコントロール 4

トラッキングコントロール 4		
単位	無し	
入力範囲	0 _H ~ FFFFFF _H	
初期設定値	A0505 _H	
• ビット 0-7 :	ワーク認識距離 X(mm)	
ワーク内基準	点位置情報×軸の差が本パラメータ以上あれば別ワークと見なす	
• ビット 8-15	: ワーク識別距離 Y (mm)	
ワーク内基準	点位置情報Y軸の差が本パラメータ以上あれば別ワークと見なす	
• ビット 16-23	3:トラッキング動作逆走検出ワーク位置(mm)	
「コンベア調整 ※ワーク位置 離分の余裕	整ウインド」で決定される「トラッキング動作開始可能判定基準」からコンベヤ逆走方向への距離 を判定、追跡を中止し、ロボットの減速を開始します(このリミットの先には、物理的に減速距 を確保してください)	
※トラッキン [3.1 項 図 3-1参	グ動作逆走検出ワーク位置到達時、仮想入力ポート(7078)で通知します 照]	
ロボットの位置ではなく、ワーク位置を判定します(ワーク上空に移動している場合に限り、ロボットもその周辺で停止します)。		



7.2.5 No.65 トラッキングコンベアベクトル定義 Xin

トラッキングコンベアベクトル定義 Xin		
単位	0.001mm	
入力範囲	-9999999 ~ 9999999	
初期設定値	-340000	
ロボットワーク座	E標系 X	
「トラッキング動	「トラッキング動作開始可能判定基準」点と兼用	
[3.1 項 図 3-1 参	[3.1 項 図 3-1 参照]	
※関連情報:全軸	※関連情報:全軸パラメータ No.64.74.75.99	
※「コンベアベクトル定義実施」で更新されます		

7.2.6 No.66 トラッキングコンベアベクトル定義 Yin

トラッキングコンベアベクトル定義 Yin		
単位	0.001mm	
入力範囲	-9999999 ~ 9999999	
初期設定値	360000	
ロボットワーク座	E標系 Y	
「トラッキング動	「トラッキング動作開始可能判定基準」点と兼用	
[3.1 項 図 3-1 参照]		
※関連情報:全軸パラメータ No.64.74.75.99		
「コンベアベクトル定義実施」で更新されます		

7.2.7 No.67 トラッキングコンベアベクトル定義 Xout

トラッキングコンベアベクトル定義 Xout		
単位	0.001mm	
入力範囲	-9999999 ~ 9999999	
初期設定値	340000	
ロボットワーク座	ロボットワーク座標系 X	
「コンベアベクトル定義実施」で更新されます		

7.2.8 No.68 トラッキングコンベアベクトル定義 Yout

トラッキングコンベアベクトル定義 Yout		
単位	0.001mm	
入力範囲	-9999999 ~ 9999999	
初期設定値	360000	
ロボットワーク座	ロボットワーク座標系 Y	
「コンベアベクトル定義実施」で更新されます		



7.2.9 No.69 トラッキングコンベアベクトル定義 コンベヤ移動量

トラッキングコンベアベクトル定義 コンベヤ移動量		
単位	 単位 パルス	
入力範囲	入力範囲 -999999999 ~ 99999999	
初期設定値	初期設定値 30379	
「コンベアベクトル定義実施」で更新されます		

7.2.10 No.70 トラッキングコンベヤ速度低下検出速度

トラッキングコ	トラッキングコンベヤ速度低下検出速度	
単位	mm/sec	
入力範囲	0 ~ 999	
初期設定値	3	
コンベヤ速度低下	コンベヤ速度低下検出時	
仮想入力ポート(7075)で通知されます		

7.2.11 No.71 トラッキングコンベヤ速度低下検出時間

トラッキングコンベヤ速度低下検出時間	
単位	msec
入力範囲	0 ~ 999999999
初期設定値	1000
コンベヤ速度低下検出時	
仮想入力ポート(7075)で通知されます	

7.2.12 No.72 トラッキング仮想コンベヤ速度

トラッキング仮想コンベヤ速度	
単位	mm/sec
入力範囲	0 ~ 9999
初期設定値	30
1msec 当たり1パルス未満は切り捨てて処理されます	
※テスト用	

7.2.13 No.73 トラッキング仮想コンベヤ前進指令物理入力ポート No.

トラッキング仮想コンベヤ前進指令物理入力ポート No.	
単位	-
入力範囲	0 ~ 299
初期設定値	0
O 時無効	
※テスト用	



7.2.14 No.74 トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX

トラッキング動作開始可能ワーク位置 MAX		
 単位	0.001mm	
入力範囲	1 ~ 999999999	
初期設定値	100000	
「コンベア調整ウインド」で決定される「トラッキング動作開始可能判定基準」からのコンベヤ前進方向距離 [3.1 項 図 3-1 参照]		
ロボットの位置ではなく、ワーク位置を判定します		

7.2.15 No.75 トラッキング動作終了ワーク位置

トラッキング動作終了ワーク位置		
単位	0.001mm	
入力範囲	1 ~ 999999999	
初期設定値	400000	
「コンベア調整ウインド」で決定される「トラッキング動作開始可能判定基準」からのコンベヤ前進方向距離 ワーク位置を判定、追跡を中止し、ロボットの減速を開始します。(このリミットの先には、物理的に減速距離分 の余裕を確保してください) [3.1 項 図 3-1 参照]		
ロボットの位置ではなく、ワーク位置を判定します。(ワーク上空に移動している場合に限り、ロボットも その周辺で停止します)		
トラッキング動作終了ワーク位置到達時、仮想入力ポート(7076)に通知されます		



7.2.16 No.76 トラッキング位置追従補正値

トラッキング位置追従補正値		
単位	0.001mm	
入力範囲	-99999 ~ 99999	
初期設定値	1000	
「全軸パラメータ	No.96 トラッキング位置追従補正値基準コンベヤ速度」が 0 以外の場合、コンベヤ速度と比例関	
係にあり、全軸パ	^ペ ラメータ No.96 の値とコンベヤ速度によって実際に設定されるトラッキング位置追従補正値は	
変わります。		
※全軸パラメータ	No.96 が 0 時はコンベヤ速度に関わらず、トラッキング位置追従補正値として全軸パラメータ	
No.76 の値が使	用されます	
例1) コンベヤ速	度 100 [mm/sec] の場合	
全軸パラメ	ータ No.76 : 1000 [0.001mm]	
全軸パラメ	ータ No.96 : 200 [mm/sec]	
実際のトラ	ッキング位置追従補正値:500 [0.001mm]	
例2) コンベヤ速	i度 200 [mm/sec] の場合	
全軸パラメ	ータ No.76 : 1000 [0.001mm]	
全軸パラメ	全軸パラメータ No.96:200 [mm/sec]	
実際のトラ	ッキング位置追従補正値:1000[0.001mm]	
例3)コンベヤ速	i度 200 [mm/sec] の場合	
全軸パラメ	ータ No.76 : 1000 [0.001mm]	
全軸パラメ	ータ No.96 : 0 [mm/sec]	
実際のトラ	ッキング位置追従補正値:1000 [0.001mm]	
※関連情報:全軸	パラメータ No.96	

7.2.17 No.77 トラッキング TPPG

トラッキング TPPG	
単位	-
入力範囲	0 ~ 999
初期設定値	0
O時は、通常 PPG(軸別パラメータ)と等価です	
※メーカー指示無き変更禁止	

7.2.18 No.78 トラッキング TPFSG

トラッキング TPFSG	
単位	-
入力範囲	0 ~ 150
初期設定値	90
0時は、通常 PFSG(軸別パラメータ)と等価です	
※メーカー指示無き変更禁止	



7.2.19 No.79 トラッキング TPFAG

トラッキング TPFAG	
単位	-
入力範囲	0 ~ 999
初期設定値	0
O時は、通常 PFAG(軸別パラメータ)と等価です ※メーカー指示無き変更禁止	

7.2.20 No.81 トラッキング内部制御加減速度

トラッキング内部制御加減速度	
単位	0.01G
入力範囲	1 ~ 999
初期設定値	35
-	

7.2.21 No.82 トラッキング動作離脱減速度

トラッキング動作離脱減速度		
単位	0.01G	
入力範囲	1 ~ 999	
初期設定値	50	
_		

7.2.22 No.83 トラッキング内部制御速度 MAX

トラッキング内部制御速度 MAX	
単位	mm/sec
入力範囲	1 ~ 9999
初期設定値	1500
-	

7.2.23 No.84 トラッキング速度追従完了検出値

トラッキング速度追従完了検出値		
単位	0.001mm/sec	
入力範囲	1 ~ 999999	
初期設定値	1000	
トラッキング速度追従完了検出値内、且つ、トラッキング位置追従完了検出値内時、仮想入力ポート(7077)に		
通知されます		
※関連情報:全軸パラメータ No.85		



7.2.24 No.85 トラッキング位置追従完了検出値

トラッキング位置追従完了検出値	
単位	0.001mm
入力範囲	1 ~ 99999
初期設定値	1000
※トラッキング速度追従完了検出値内、且つ、トラッキング位置追従完了検出値内時、仮想入力ポート(7077)	
Ⅰ※関連情報:全軸バラメータ No.84	

7.2.25 No.86 トラッキング時定常位置決め出力確認時間

トラッキング時定常位置決め出力確認時間	
単位	msec
入力範囲	0 ~ 9999
初期設定値	200
-	

7.2.26 No.87 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)R 軸補正 2 オフセット(ビジュアルトラッキングシステムだけに必須)

ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)R 軸補正 2 オフセット	
単位	0.001 deg
入力範囲	-360000 ~ 360000
初期設定値	0
※関連情報:全軸パラメータ No.62.97.98	

7.2.27 No.88 トラッキングビジョンシステムイニシャル完了ステータス物理入力 ポート No. (ビジュアルトラッキングシステムだけに必須)

トラッキングビジョンシステムイニシャル完了ステータス物理入力ポート No.	
単位	-
入力範囲	0~299
初期設定値	0
汎用入力ポート No. を必ず指定してください	
0 時無効 ※ビジョンシステム(D)電源投入~ビジョンシステムイニシャル完了まで約 30 秒必要です	



7.2.28 No.89 トラッキングビジョンシステム撮像指令物理出力ポート No. (ビジュアルトラッキングシステムだけに必須)

トラッキングビジョンシステム撮像指令物理出力ポート No.	
単位	-
入力範囲	0 ~ 599
初期設定値	0
汎用出カポート No. を必ず指定してください	

7.2.29 No.90 トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点X (ワークセンサトラッキングシステムだけの設定項目)

トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点X	
単位	0.001mm
入力範囲	-9999999 ~ 9999999
初期設定値	0
ロボットワーク座標系X	
※「コンベアトラッキング調整画面」で更新されます	
※関連情報:全軸パラメータ No.91	

7.2.30 No.91 トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点Y (ワークセンサトラッキングシステムだけの設定項目)

トラッキングワーク検出センサ作動時ワーク内基準点Y	
単位	0.001mm
入力範囲	-9999999 ~ 9999999
初期設定値	0
ロボットワーク座標系 Y	
※「コンベアトラッキング調整画面」で更新されます	
※関連情報:全軸パラメータ No.90	

7.2.31 No.92 トラッキングワーク検出センサ物理入力ポート No.

トラッキングワーク検出センサ物理入力ポート No.	
単位	-
入力範囲	-299 ~ 299
初期設定値	0
汎用入力ポート No.= 絶対値 プラス入力 = ワーク検出時 ON マイナス入力 = ワーク検出時 OFF 0= 無効	
ビジュアルトラッキングシステムにて撮像トリガをセンサ入力にて行う場合、汎用入力ポート No. を指定し てください。	



7.2.32 No.93 トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No. (ビジュアルトラッキングシステムだけに確認)

トラッキングワーク属性格納用ローカル変数 No.		
単位	-	
入力範囲	0~98、1001~1099	
初期設定値	0	
O 時無効		
変数 99 指定禁止(リターン格納エリアと重複する為)		
TRAC 命令でトラッキングワーク内基準点位置情報取得成功時、ワーク属性(現在固定値=属性判別無し)が格納		
される		

7.2.33 No.94 トラッキング TPIG

トラッキング TPIG	
単位	-
入力範囲	0 ~ 999999
初期設定値	0
※メーカー指示無き変更禁止	

7.2.34 No.95 トラッキング TPDG

トラッキング TPDG	
単位	-
入力範囲	0 ~ 999999
初期設定値	0
※メーカー指示無き変更禁止	

7.2.35 No.96 トラッキング位置追従補正値基準コンベヤ速度

トラッキング位置追従補正値基準コンベヤ速度	
単位	mm/sec
入力範囲	0 ~ 9999
初期設定値	200
 詳細は全軸パラメータ No.76 説明欄参照	
※関連情報:全軸パラメータ No.76	

7.2.36 No.97 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ) X 軸補正オフセット

ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)X 軸補正オフセット		
単位	0.001mm	
入力範囲	-99999 ~ 99999	
初期設定値	0	
(メインアプリ部 Ver.0.06 以降)		
※関連情報:全軸パラメータ No.62.87.98		



7.2.37 No.98 ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ) Y 軸補正オフセット

ワーク内基準点位置情報(TRAC 取得データ)Y 軸補正オフセット	
単位	0.001mm
入力範囲	-99999 ~ 99999
初期設定値	0
(メインアプリ部 Ver.0.06 以降)	
※関連情報:全軸パラメータ No.62.87.97	

7.2.38 No.99 トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN

トラッキング動作開始可能ワーク位置 MIN		
単位	0.001mm	
入力範囲	-99999 ~ 99999	
初期設定値	0	
(メインアプリ部 Ver.0.06 以降) ※「コンベア調整ウインドウ」で決定される「トラッキング動作開始可能判定基準」からのコンベヤ前進方向距離		
ロボットの位置ではなく、ワーク位置を判定します。		
※関連情報:全軸パラメータ No.65.66		

7.2.39 No.101 ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル設定(第1~4軸)

ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル設定(第1~4軸)		
単位	-	
入力範囲	$0_{\rm H} \sim {\rm FFFFFF}_{\rm H}$	
初期設定値	0 _H	
「3020100 _H 指定」		
IX-NNN1205、IX-NNN1505、IX-NNN(NNW/NNC)2515、IX-NNN(NNW/NNC/TNN/UNN)3515、IX-NNN(NNW/ HNN/INN/NNC)5020(5030)、IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC)6020(6030)、IX-TNN(UNN)3015 「4030200 _H 指定」 IX-NSN5016(6016) 「5040200 _H 指定」 IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC)7020(7040)、IX-NNN(NNW/HNN/INN/NNC)8020(8040)		
• ビット0-7	: 第 1 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.	
• ビット 8-15	: 第 2 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.	
• ビット 16-23	: 第 3 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.	
• ビット24-31	: 第 4 軸ドライバ / エンコーダ通信ラインチャンネル No.	
(FF _h 時無効(ド ⁻ チャンネル No. は	ライバボード非実装)) ニハードウェア内部上の No.(0 ~)です	

|チャンネル No. はハードウェア内部. |※関連情報:全軸パラメータ No.61



7.2.40 No.105 コンベアトラッキング調整メモリ 01 (変更禁止)

コンベアトラッキング調整メモリ 01(変更禁止)	
単位	-
入力範囲	0 _H ~ FFFFFFF _H
初期設定値	0
ビット 0-7:コンベアトラッキング調整時ワーク座標系 No.	
※エラーチェック用記憶エリアとして使用の為、変更禁止です	
※関連情報:全軸パラメータ No.105 ~ 109	

7.2.41 No.106 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量X(変更禁止)

コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量X(変更禁止)	
単位	0.001mm
入力範囲	-99999999 ~ 99999999
初期設定値	0
※エラーチェック用記憶エリアとして使用の為、変更禁止です	
※関連情報:全軸パラメータ No.105 ~ 109	

7.2.42 No.107 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Y(変更禁止)

コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Y(変更禁止)	
単位	0.001mm
入力範囲	-99999999 ~ 99999999
初期設定値	0
※エラーチェック用記憶エリアとして使用の為、変更禁止です	
※関連情報:全軸パラメータ No.105 ~ 109	

7.2.43 No.108 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Z(変更禁止)

コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量Z(変更禁止)		
単位	0.001mm	
入力範囲	-99999999 ~ 99999999	
初期設定値	0	
※エラーチェック用記憶エリアとして使用の為、変更禁止です		
※関連情報:全軸パラメータ No.105 ~ 109		



7.2.44 No.109 コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量R(変更禁止)

コンベアトラッキング調整時ワーク座標系オフセット量R(変更禁止)	
単位	0.001deg
入力範囲	-99999999 ~ 99999999
初期設定値	0
※エラーチェック用記憶エリアとして使用の為、変更禁止です ※関連情報:全軸パラメータ No.105 ~ 109	

7.2.45 No.111 トラッキングコントロール 5

トラッキングコントロール5	
単位	-
入力範囲	0 _H ~ FFFFFFF _H
初期設定値	543103 _H
• ビット 0-7:	トラッキングビジョンシステム撮像指令送出リトライ回数
0:リトライ無し	
● ビット 8-23:キーエンスビジョンシステム通信ヘッダ	
0:ヘッダ無し	

7.2.46 No.112 トラッキングマウント標準 SIO 使用チャンネル No.

トラッキングマウント標準 SIO 使用チャンネル No.		
単位	-	
入力範囲	0~2	
初期設定値	0	
RS-232C を使用してビジョンシステムと接続する場合に設定。		
0:未使用		
1 : XSEL 標準 SIO チャンネル1使用		
2 : XSEL 標準 SIO チャンネル 2 使用		



8. エラー一覧

8.1 エラー一覧表 (MAIN アプリ部)

Eの後の3桁がエラー No. を示します。

エラー	X-SEL P/Q (PX/QX)			
No.	エラー名称	内容・対処方法等		
40C	ビジョンシステム イニシャル未完了エラー	ビジョンシステムがイニシャル未完了状態です。以下の設定を確認してくだ さい。		
40D	ビジョンシステムレスポ ンスタイムアウトエラー	ビジョンシステムからの通信レスポンスを確認できません。以下の設定を確認してください。		
40E	トラッキングパラメータ エラー	トラッキング関連のパラメータが以上です。全軸パラメータが正しく設定さ れているかを確認してください。 コンベアトラッキング調整が正常に完了していない場合は、先にコンベアト ラッキング調整を行ってください。		
40F	トラッキングワーク座標 系エラー	現在のワーク座標系定義データが、コンベアトラッキング調整のワーク座標 系定義データと異なります。トラッキングアクション前に、コンベアトラッ キング調整時のワーク座標系を選択してください。		
410	トラッキングシステム初 期化未完了エラー	ビジョンシステムの初期化が完了していません。全軸パラメータ No.61 のト ラッキングシステム種別がシステム不使用になっていないかを確認してくだ さい。		
411	トラッキングシステム他 タスク使用中エラー	トラッキングシステムは、既に他タスクで使用中です。同一タスクでトラッ キングシステムを使用してください。		
412	排他モード指定エラー	同時指定できないモードを指定しています。 クイックリターンモードとトラッ キングモードを同時に指定していないかなどを確認してください。		
413	トラッキング動作中禁止 命令実行エラー	トラッキング動作中、禁止されている命令を実行しようとしました。TRAC 命令でトラッキング動作を終了させてから実行してください。		
414	検出ワーク滞留数オーバ エラー	 カメラ(ビジョンシステム)-ロボット間、またはワーク検出センサーロボット間の検出済みトラッキング動作待ちワーク数(TRAC 命令実行待ちワーク数)が滞留可能数を超えました。以下の処置などを行い、ワーク滞留数を減らしてください。 コンベヤ上のワーク数を減らす センサ(ビジョンセンサ・光電センサ)からトラッキング動作開始位置までの距離を短縮する トラッキング動作時間を短縮する ワーク検出後、TRAC 命令を速やかに実行しない場合も発生します。 		
415	未サポート識別コード受 信エラー (トラッキングビジョンシ ステム I/F データ通信)	ビジョンシステムから未サポートの識別コードを受信しました。送信データ を確認してください。		
416	受信伝文エラー (トラッキングビジョンシ ステム I/F データ通信)	ビジョンシステムから不正なデータを受信しました。フォーマットと異なる データが送信されていないかなどを確認してください。		
417	受信ワーク数エラー (トラッキングビジョンシ ステム I/F データ通信)	ビジョンシステムから受信したワーク数が、1回撮像当たりのワーク数上限を 超えています。コンベヤ上のワーク間隔を広げるなど、上限を超えないよう にしてください。		

エラー	X-SEL P/Q (PX/QX)					
No.	エラー名称 内容・対処方法等					
418	ワーク情報ハンドリング ビジーエラー	トラッキング内部処理異常です。トラッキングワーク情報ハンドリング処理 がビジー状態のため、処理を継続できません。エラー No.419 も発生している 可能性があります。				
419	ワーク情報ハンドリング タイムアウトエラー	トラッキング内部処理異常です。トラッキングワーク情報ハンドリング処理 がタイムアウトになりました。				
426	ビジョンシステム撮像指 令送出リトライ回数オー バエラー	全軸パラメータ No.111「トラッキングコントロール5 ビット 0-7:トラッキ ングビジョンシステム撮像指令送出リトライ回数」に設定されているリトラ イ回数をオーバしました。通信障害、または外部からの過剰なデータ受信の 可能性があります。ノイズ、通信ケーブルのショート・断線、接続機器、通 信設定を確認してください。				
673	トラッキングエンコーダ 軸指定エラー	トラッキングエンコーダ軸の指定が不正です。全軸パラメータ No.61 の設定 が、トラッキングエンコーダ軸として使用可能な軸となっているかを確認し てください。				
674	トラッキングエンコーダ 断線エラー	トラッキングエンコーダケーブルが断線しています。 電源再投入が必要です。				
675	トラッキング ABZ エン コーダ論理エラー	トラッキングエンコーダA・B 相電気レベルパターンの異常を検出しました。 電源再投入が必要です。				
821	トラッキングシステム調 整種別指定エラー	トラッキングシステム調整種別指定が不正です。許容される種別のみ指定し てください。 ※スカラのみ				



9. 付録

9.1 システム性能決定要因(参考)

コンベヤトラッキングシステムは、非常に複雑な要因が関係し、システムとしての性能が決定されます。 以下にシステム性能決定要因を参考情報として列挙します。

<< システム性能(追従位置精度)決定要因(順不同)>> [ワーク]

- 形状、色(対コンベヤベルト、対照明)、模様、表面反射具合
- 検査(識別)要因難易度
- 同時処理個数、平均処理個数(タクト)
- コンベヤベルト上での保持力(ワークずれ)

[コンベヤ]

- ベルト色(対ワーク、対照明)、ベルト表面反射具合
- 速度、加減速度、速度安定度
- 定常動作振動、加減速(動作開始・動作停止)振動
 ロボット動作による架台経由振動、(ワークずれ、撮影ブレ)
- 直進性
- トラッキングエンコーダ取付機構、検出精度、カメラーロボット間測長距離
- ワーク保持力(ワークずれ)

[照明]

- 光量、光色(対ワーク、対コンベヤベルト)
- ・ 照明の個数、位置、角度(影の出方が検出精度に影響する為)、拡散板の有無(ワーク・コンベヤベルト反射影響考慮)
- 周囲光影響度

[ビジョンシステム(カメラ)]

- 検査(識別)処理時間、位置(重心)割出精度、撮像範囲
- キャリブレーション性能(レンズ歪補正等)

[ワーク検出センサ]

- センサ固有検出精度
- ワーク検出信号取り込み経路(シーケンサ経由の場合、シーケンサスキャンタイムの影響を受ける為)
- コンベヤ進行方向とワーク検出ライン(光電スイッチ光軸等)の直角精度

9.

付録



[ロボット]

- ロボット本体慣性・負荷慣性に対するモータパワー余裕度(トラッキング動作時は通常動作時より高 ゲインとなります)
- 等速直進安定動作範囲、等速直進安定速度範囲
- 負荷サイクル(過負荷リスク)

[調整]

- 各機器及び機器間キャリブレーション時のツール先端ポインティング(教示)精度
- 各機器及び機器間キャリブレーション等調整習熟度
- コンベヤーロボット間垂直方向精度(レベル精度)
- コンベヤ動作平面とロボット Z 軸直角精度



9.2 ビジョンシステムの検査結果の通信設定について

ビジョンシステムで検査した結果を、XSEL コントローラに送る伝文のフォーマットを以下に示します。

▲注意

- 通常は、オムロン株式会社より提供される設定データに含まれていますので、設定する必要は ありません。
- XSEL コントローラ側からビジョンシステム側に通信することはありません。

9.2.1 通信インタフェース(RS-232C通信)

1回の通知データは、伝文フォーマットの①~⑧のデータを順番に並べて送ってください。 通知は、トラッキング動作を必要とする検査結果が得られた場合、直ちに行ってください。 [通信タイミング] ビジョンシステム側から、トラッキング動作に必要な結果1回につき、1回送信(撮像・検査終了後、即時) [伝文フォーマット] ヘッダ : 39h (01h~FFh) (1バイト)・・・初期値 39h ② 識別コード: '02' (固定値) (2バイト) ③ ワーク数 : '00' ~ '12' (Max12) (2バイト) ④ ワーク情報 : '00' ~ '99' (検査パターン No. 等) (2 バイト) 当値は、SEL プログラムで認識が可能です(ローカル変数)。 全軸パラメータ No.93 に当値を入れるローカル変数 No. を指定してください。 ⑤ ワーク1のX座標 (mm): '-9999.999'~ '+99999.999' (9バイト) ⑥ ワーク1のY座標 (mm): '-9999.999' ~ '+99999.999' (9バイト) ⑦ ワーク1のθ座標(deg): '-9999.999' ~ '+99999.999' (9バイト) ④ ワーク情報 : '00' ~ '99' (検査パターン No. 等) (2 バイト) ⑤ ワーク2のX座標 (mm): '-9999.999' ~ '+99999.999' (9バイト) ⑥ ワーク2のY座標 (mm): '-9999.999' ~ '+99999.999' (9バイト) ⑦ ワーク2のθ座標(deg): '-9999.999' ~ '+99999.999' (9バイト) ④ ワーク情報 : '00' ~ '99' (検査パターン No. 等) (2 バイト) ⑤ ワーク 12 の X 座標 (mm) : '-9999.999' ~ '+99999.999' (9 バイト) ⑥ ワーク 12 の Y 座標 (mm) : '-9999.999' ~ '+99999.999' (9 バイト) ⑦ ワーク 12 の θ 座標(deg): '-9999.999'~ '+99999.999' (9 バイト) ⑧ デリミタ : 00h ~ FFH (1バイト)・・・初期値 0DH

<u>/</u>注意

- ヘッダ(①)、デリミタ(⑧)以外は、10進表記アスキー値(文字)としてください。
- 各座標値は、最上位側から0(ゼロ)を付加して9バイトを確保してください。

157

9.

付録



変更履歴

改訂日	改訂内容
2010.10	初版
2020.03	第 1D 版 2.2 コンベヤトラッキング対応版の説明を追加



株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0005	大阪府大阪市北区中之島 6-2-40 中之島インテス 14F	TEL 06-6479-0331	FAX 06-6479-0236
名古屋支店				
名古屋営業所	〒460-0008	愛知県名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
小牧営業所	〒485-0029	愛知県小牧市中央 1-271 大垣共立銀行 小牧支店ビル 6F	TEL 0568-73-5209	FAX 0568-73-5219
四日市営業所	〒510-0086	三重県四日市市諏訪栄町 1-12 朝日生命四日市ビル 6F	TEL 059-356-2246	FAX 059-356-2248
豊田支店				
新豊田営業所	〒471-0034	愛知県豊田市小坂本町 1-5-3 朝日生命新豊田ビル 4F	TEL 0565-36-5115	FAX 0565-36-5116
安城営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6-7 クリエ 21 ビル 7F	TEL 019-623-9700	FAX 019-623-9701
仙台営業所	〒980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-6 イースタンビル 7F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1-312 あかりビル 5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2 BOSEN ビル 2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL 0263-40-3710	FAX 0263-40-3715
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 シャンソンビル浜松 7F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
滋賀営業所	〒524-0033	滋賀県守山市浮気町 300-21 第 2 小島ビル 2F	TEL 077-514-2777	FAX 077-514-2778
京都営業所	〒612-8418	京都府京都市伏見区竹田向代町 12	TEL 075-693-8211	FAX 075-693-8233
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8-34 甲南アセット明石第ニビル 8F	TEL 078-913-6333	FAX 078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL 086-805-2611	FAX 086-244-6767
広島営業所	〒730-0051	広島県広島市中区大手町 3-1-9 鯉城広島サンケイビル 5F	TEL 082-544-1750	FAX 082-544-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム 🎞 2F	TEL 097-543-7745	FAX 097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先 アイエイアイお客様センター エイト (受付時間)月~金 24 時間(月7:00AM~金 翌朝7:00AM) 土、日、祝日8:00AM~5:00PM (年末年始を除く) フリー ダイヤル 0800-888-0088 FAX: 0800-888-0099 (通話料無料)

ホームページアドレス www.iai-robot.co.jp

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。 Copyright © 2020. Mar. IAI Corporation. All rights reserved.

20.03.000