

In-Sight シリーズ、DataMan 200 シリーズ

MC プロトコルスキャナ機能サンプル取扱説明書

本書は、In-Sight シリーズおよび DataMan 200 シリーズが三菱電機社製シーケンサと簡単に通信が可能となる、MC プロトコルスキャナ機能を使用するサンプルデータの取扱説明書です。

目次

(1)	MC プロトコルスキャナ概要.....	3
	対応機種	3
	対象バージョン	3
(2)	MC プロトコルスキャナ基本動作	4
(3)	MC プロトコルスキャナサンプルデータ装置構成	6
	機器一覧	6
	機器構成図(In-Sight Micro/EZ シリーズの場合)	7
	機器構成図(In-Sight 5000 シリーズの場合).....	7
(4)	In-Sight、DataMan へのサンプルデータ適用方法	8
	In-Sight へのサンプルデータ適用.....	8
	DataMan 200 へのサンプルデータ適用	9
(5)	In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ設定.....	10
(6)	DataMan 200 の MC プロトコル設定	12
(7)	シーケンサの通信設定.....	13
(8)	GOT サンプル画面操作方法	15
	GOT 起動直後の画面	15
	In-Sight シリーズ用の MC プロトコルスキャナ操作画面	16
	In-Sight シリーズ用の MC プロトコルスキャナ操作画面	17
	DataMan 200 用の MC プロトコル操作画面	18
(9)	In-Sight、DataMan 200 シーケンサデバイス使用範囲	19
	In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細.....	20
	DataMan 200 MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細	23

(1) MC プロトコルスキャナ概要

MC プロトコルスキャナとは、In-Sight シリーズおよび DataMan 200 シリーズ(以下、In-Sight および DataMan 200)に搭載された通信機能で、三菱電機社製シーケンサ MELSEC Q/QnU シリーズと容易に通信することができる機能です。従来は In-Sight や DataMan のトリガを Ethernet 経由で実行する方法として、ソケット通信のラダープログラムが必要でしたが、MC プロトコルスキャナ機能を使用することにより、In-Sight および DataMan 200 がシーケンサデバイスを定期的に監視するため、シーケンサのビットデバイス制御のみでトリガの通知が可能となりました。また、In-Sight ネイティブモードコマンドのやり取りや Job 切り替え、DataMan200 の DataMan Control Command(以下、DMCC)についても、シーケンサデバイスの操作のみで、容易に実施ができます。

対応機種

In-Sight Micro シリーズ、In-Sight EZ シリーズ、In-Sight 5000 シリーズ、DataMan 200 シリーズ

対象バージョン

In-Sight シリーズ Version 4.5.0 以降

DataMan 200 シリーズ Version 3.5.2 以降

(2) MC プロトコルスキャナ基本動作

MC プロトコルスキャナは、シーケンサに対して設定したタイミングで In-Sight および DataMan 200 がポーリングを実施します。

ポーリングブロックは 6 つのブロックに分けられます。

- コントロール : In-Sight および DataMan 200 へ制御指令を行う部分。ビット情報で行う。
- ステータス : In-Sight および DataMan 200 のステータス情報を書き込む部分。ビット情報で行う。
- 入力ブロック : In-Sight および DataMan 200 へ制御指令を行う部分。ワード情報で行う。
- 出力ブロック : In-Sight および DataMan 200 のステータス情報を書き込む部分。ワード情報で行う。
- コマンド : 上記コントロール以外のコマンド制御を行う部分。ワード情報で行う。
- コマンド結果 : 上記コントロール以外のコマンド制御のレスポンスが入る部分。ワード情報で行う。

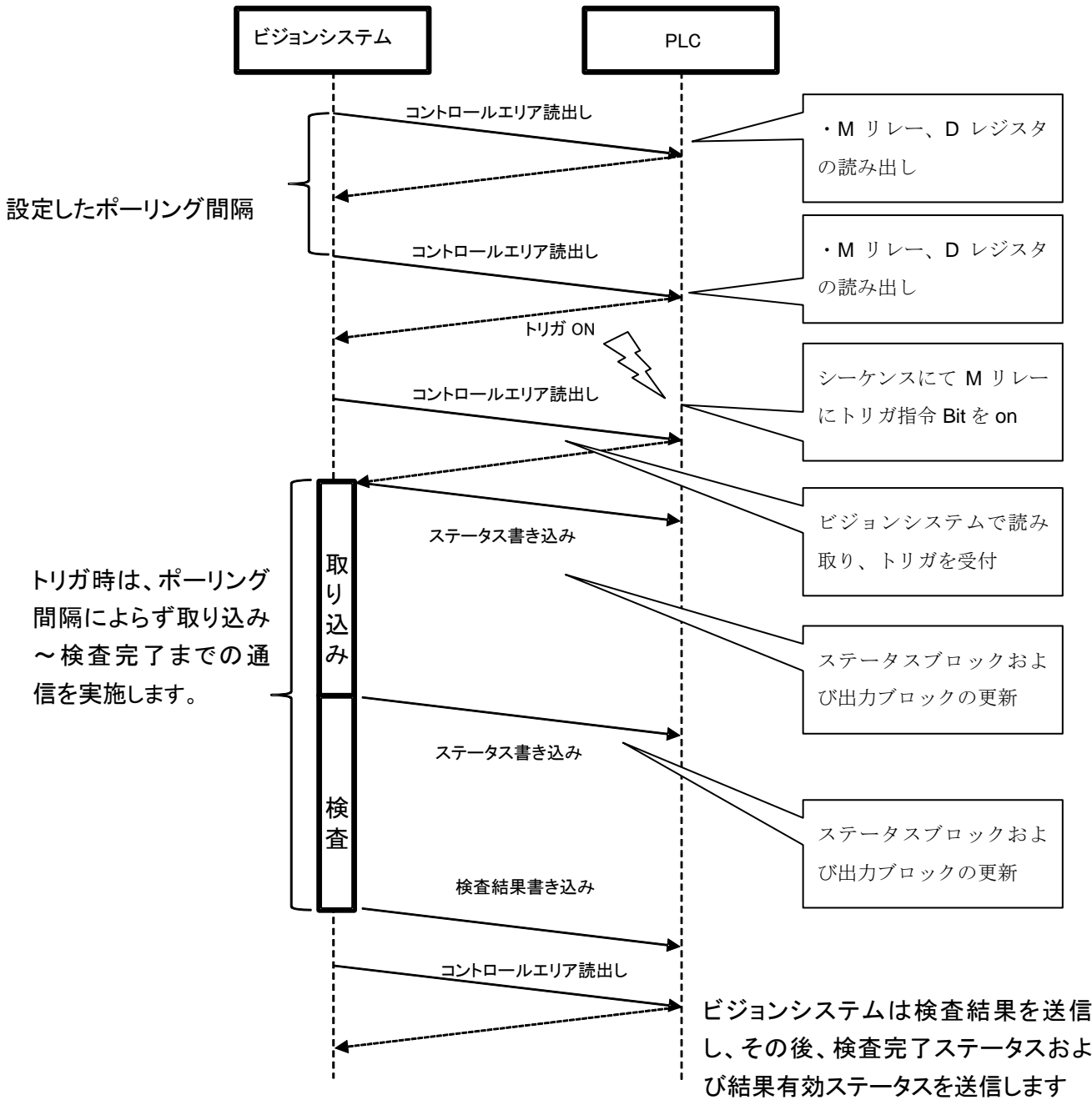
詳しくは巻末(9)In-Sight、DataMan 200 シーケンサデバイス使用範囲のデバイスマップをご参照ください。

ポーリング間隔の設定時間は標準設定で 1000ms です。この場合、1 秒おきに In-Sight、DataMan からシーケンサに対してポーリングを実施し、シーケンサデバイスの状態を監視します。シーケンサデバイスを操作後、In-Sight および DataMan 200 に状態が反映されるまでに最大でポーリング間隔で設定した時間がかかることになります。

また、ポーリング間隔を変更した場合、指定した時間後にシーケンサデバイスの更新が開始されます。

以下に、In-Sight ビジョンシステムと PLC の MC プロトコルスキャナ通信におけるタイミングチャートを記載します。

In-Sight および DataMan にトリガを行う場合



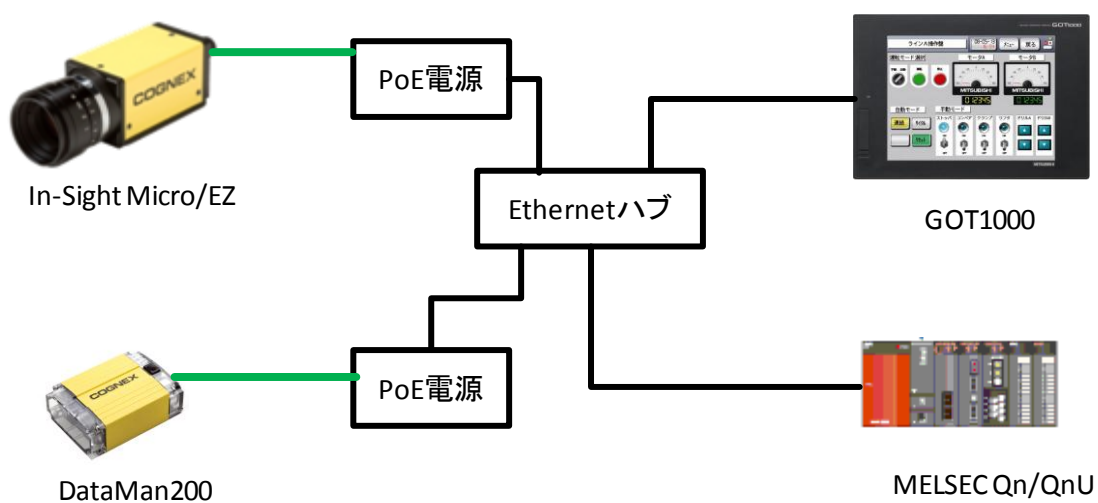
(3) MC プロトコルスキャナサンプルデータ装置構成

MC プロトコルスキャナサンプルデータを使用するにあたっての装置構成は以下の通りです。

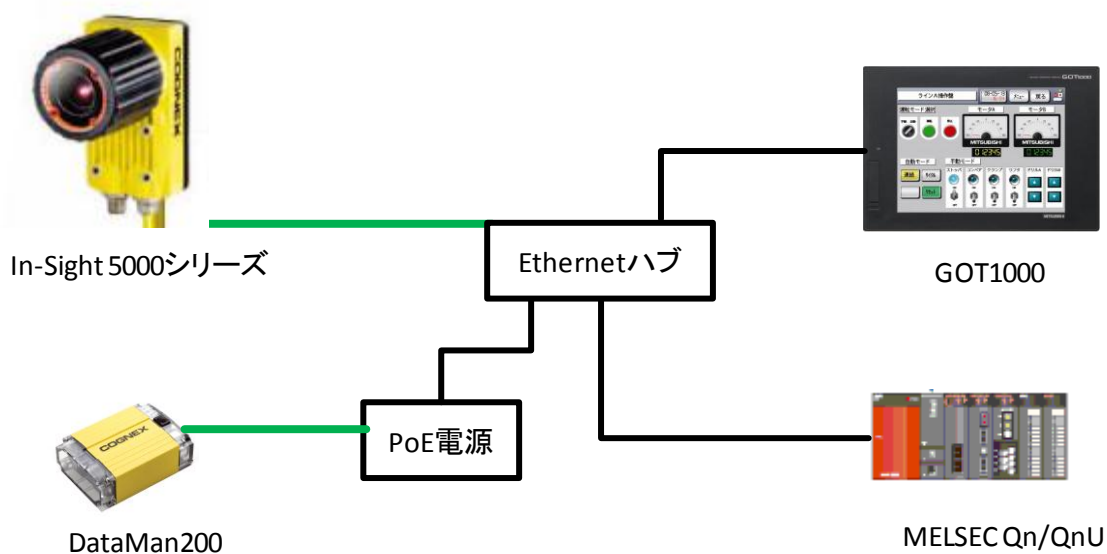
機器一覧

- ・ In-Sight Micro 1400 ビジョンシステム本体
- ・ DataMan 200 ID リーダ本体
- ・ PoE 電源(Ethernet ハブに PoE 電源供給機能がある場合は不要)(2 台)
- ・ Ethernet ハブ
- ・ 三菱電機社製 GOT1000 (GT16 SVGA)
- ・ 三菱電機社製 MELSEC Q04UDEH
- ・ Ethernet ケーブル

機器構成図(In-Sight Micro/EZ シリーズの場合)



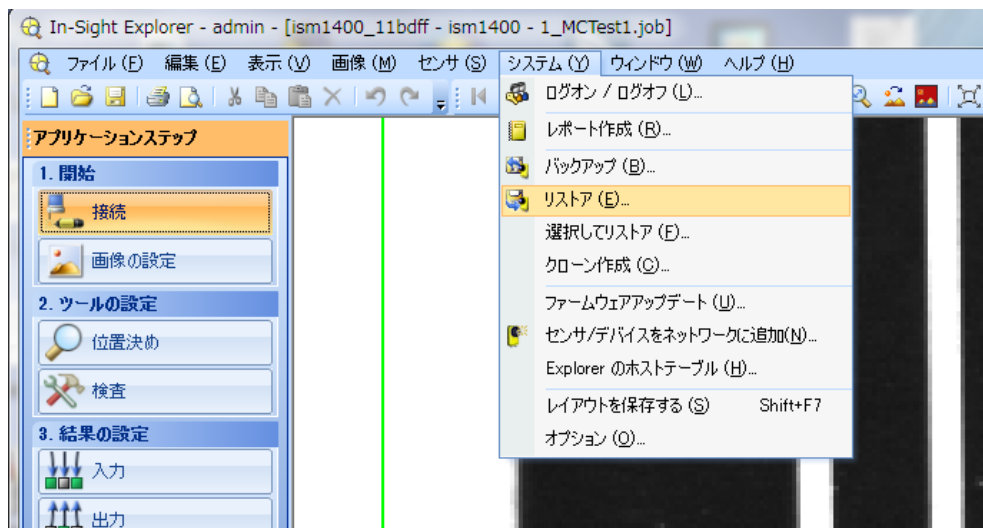
機器構成図(In-Sight 5000 シリーズの場合)



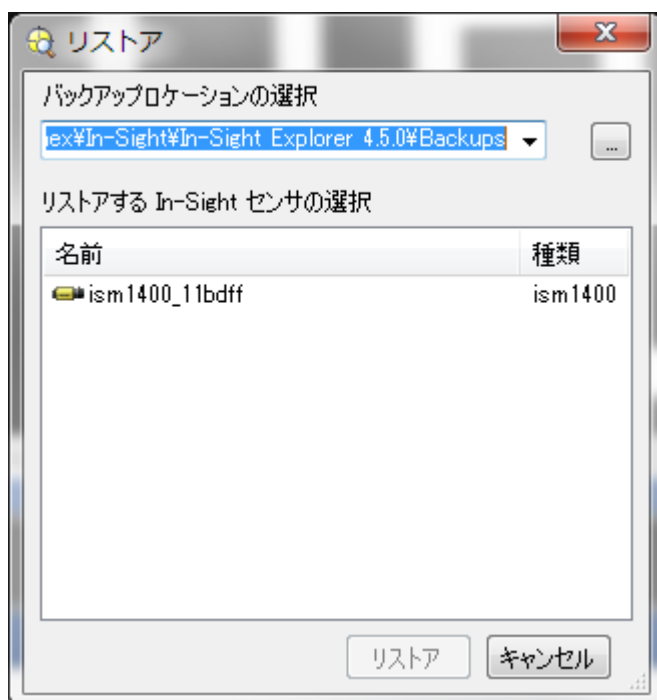
(4) In-Sight、DataMan へのサンプルデータ適用方法

In-Sight へのサンプルデータ適用

- ① In-Sight Explorer と In-Sight シリーズを接続します。
- ② メニューの「システム」から「リストア」を選択します。

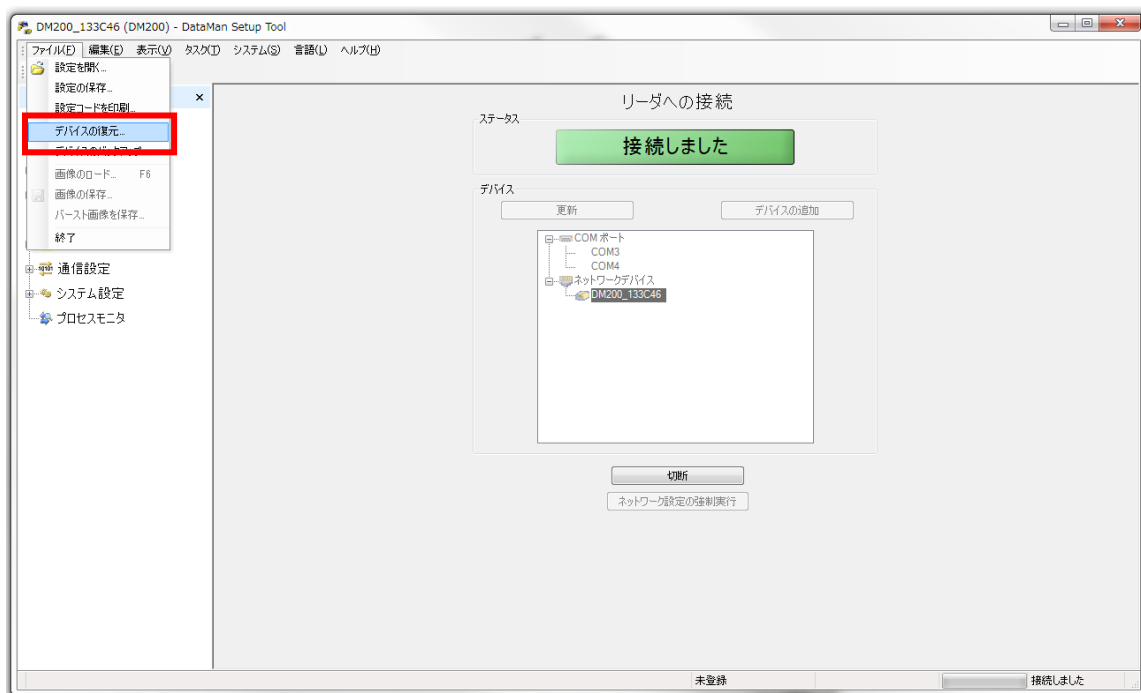


- ③ バックアップロケーションの選択で、バックアップファイルの場所を指定し、「リストアする In-Sight センサの選択」で対象のデータを選択し、OK を押下すると、リストアが開始されます。
- ④ 本バックアップデータが使用できない場合は、(4)に記載しております設定方法にて設定をお願いいたします。

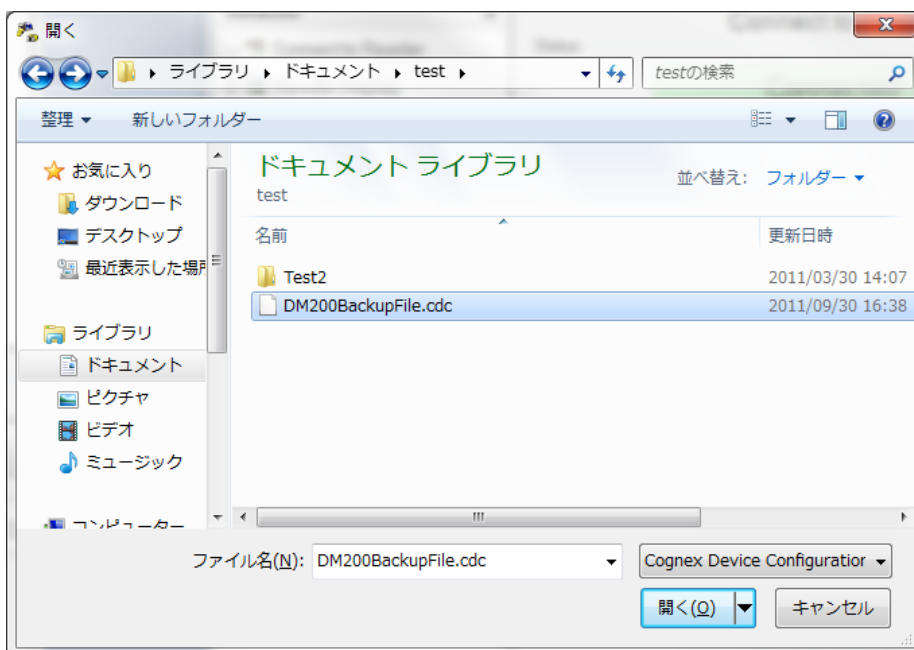


DataMan 200 へのサンプルデータ適用

- ① DataMan の SetupTool を起動します。
- ② DataMan 200 に接続し、「デバイスの復元」を選択します。



- ③ DataMan のバックアップファイルを選択して、「開く」を押下します。バックアップファイルの内容が DataMan 200 に設定されます。

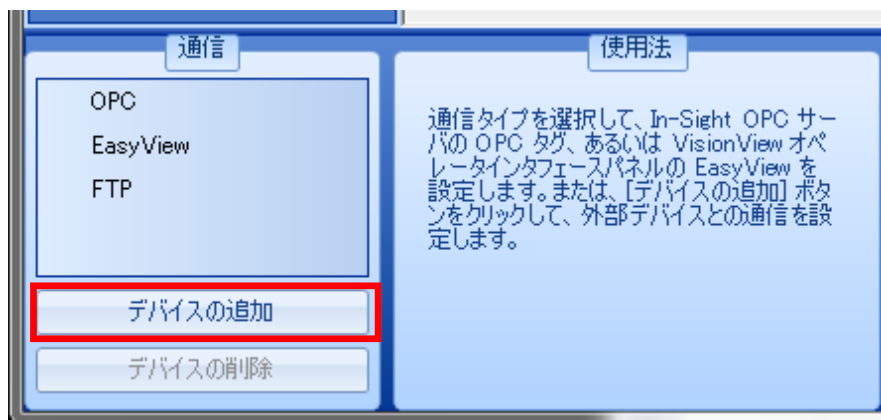


- ④ SetupTool のメニューの「システム」より「設定の保存」を選択します。

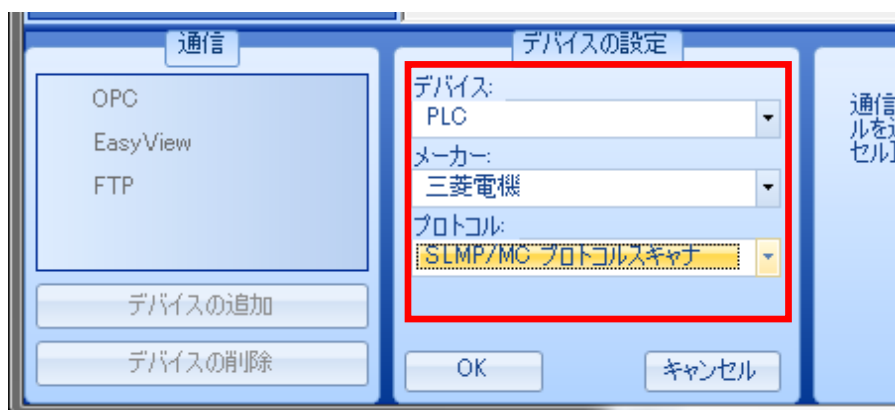
(5) In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ設定

In-Sight シリーズを、In-Sight Explorer EasyBuilder を使用して設定します。

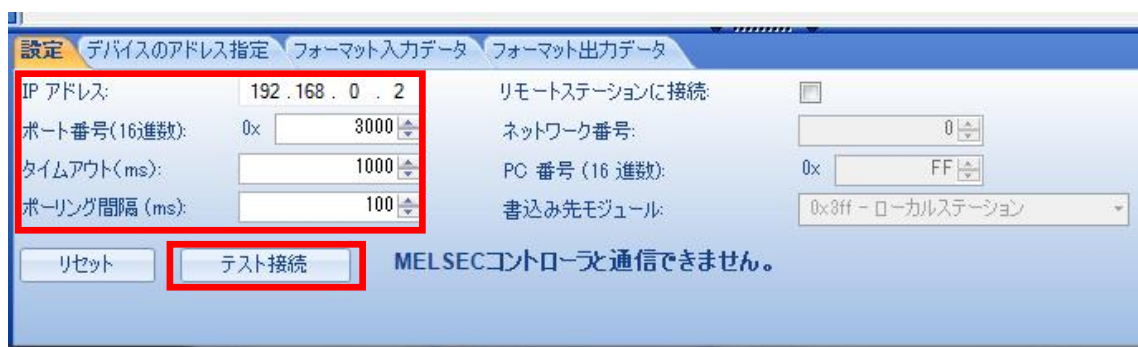
- ① アプリケーションステップ 3 の「通信」から、デバイスの追加をクリックします。



- ② デバイスは「PLC」、メーカー「三菱電機」、プロトコル「SLMP/MC プロトコルスキャナ」を選択し、OKを押下します。



- ③ シーケンサの IP アドレス、ポート番号を設定し、ポーリング間隔を 100ms に設定します。



この時に「テスト接続」を押下して、Completed と表示されたら本項目の設定が完了です。

- ④ デバイスのアドレス指定にて、以下のようにデバイス、オフセット、デバイス数を設定します。

名前	選択中のデバイス	オフセット	デバイス数	説明
コントロール	M - 内部リレー	7000	32	ビジョンコントロールの PLC 先頭アドレス
ステータス	M - 内部リレー	7032	32	ビジョンステータスの PLC 先頭アドレス
入力ブロック	D - データレジスタ	7000	50	ユーザデータの PLC 先頭アドレス
出力ブロック	D - データレジスタ	7050	50	検査結果の PLC 先頭アドレス
コマンド	D - データレジスタ	7100	250	コマンド文字列の PLC 先頭
コマンド結果	D - データレジスタ	7350	250	コマンド結果データの PLC 先頭アドレス

- ⑤ フォーマット入力データのタブにて、「追加」を押下し、カメラに入力する項目を設定します。

名前	データタイプ	サイズ	値
パターン_1回転許容値	16ビット 整数	2	0

追加 (A)... 削除 (R) 上へ(U) 下へ(D) データタイプのリセット(E)

本項目で設定されたパラメータは、セットされるまで 0 などの値になりますので、検査実行前には値がセットされているようにしてください。

- ⑥ フォーマット出力データのタブにて、「追加」を押下し、カメラからシーケンサに出力する項目を設定します。

名前	データタイプ	サ...	値
パターン_1フィクスチャX	32ビット浮動小...	4	0
パターン_1フィクスチャY	32ビット浮動小...	4	0
パターン_1フィクスチャ...	32ビット浮動小...	4	0

追加 (A)... 削除 (R) 上へ(U) 下へ(D) データタイプのリセット(E)

以上で、In-Sight シリーズの MC プロトコル通信設定は完了です。

(6) DataMan 200 の MC プロトコル設定

- ① DataMan 200 の SetupTool を起動して、接続します。
- ② 通信設定の中の、産業用プロトコルをクリックします。
産業用プロトコルが表示できない場合は、ツールバーのトグル表示モードのボタンをクリックすると表示可能となります。
- ③ MC プロトコルタブをクリックし、「有効」のチェックボックスを On にします。
- ④ シーケンサの IP アドレス、ポート番号(他の機器の設定と被らない数字)、ポーリング間隔を設定します。
- ⑤ デバイスの設定を以下の通りに設定します。

産業用プロトコル

EtherNet/IP™ PROFINET MC プロトコル Modbus TCP

☒ 有効

IP アドレス: 192.168.0.2 ネットワーク番号: 0

ホストポート: 0x 3001 PC 番号 [16進]: 0x FF

タイムアウト [ミリ秒]: 1000 宛先モジュール: 0x3FF = ローカルステーション

ポーリング間隔 [ミリ秒]: 100

PLC シリーズ: QCPU

名前	選択したデバイス	オフセット	デバイス数	説明
コントロール	M - 内部リレー	7500	32	画像制御ブロックの開始アドレスです。
ステータス	M - 内部リレー	7532	32	画像ステータスブロックの開始アドレスです。
PLC 入力	D - データレジスタ	7600	50	ユーザーデータブロックの開始アドレスです。
PLC 出力	D - データレジスタ	7650	50	検査結果ブロックの開始アドレスです。
コマンド	D - データレジスタ	7700	100	コマンドストリングの開始アドレスです。
コマンドの実...	D - データレジスタ	7950	100	コマンド実行結果データの開始アドレスです。

以上で、DataMan 200 の MC プロトコル通信設定は完了です。

(7) シーケンサの通信設定

- ① PC パラメータ設定から、「シーケンサの内蔵 Ethernet ポート設定」を選択します。
- ② IP アドレスを指定します。
- ③ 「RUN 中書き込みを許可する(FTP と MC プロトコル)」のチェックボックスを ON にします。
- ④ 「オープン設定」を押下して設定をします。

Q/パラメータ設定

PCネーム設定 | PCシステム設定 | PCファイル設定 | PC RAS設定 | プートファイル設定 | プログラム設定 | SFC設定 | デバイス設定

I/O割付設定 | マルチCPU設定 | **内蔵Ethernetポート設定**

IPアドレス設定

入力形式: 10进制

IPアドレス: 192 | 168 | 0 | 2

サブネットマスクパターン: | | | |

デフォルトルータIPアドレス: | | | |

オープン設定

FTP設定

時刻設定

必要に応じ設定(デフォルト / 変更あり)

通信データコード設定

☒ バイナリコード通信

☐ ASCIIコード通信

☒ RUN中書き込みを許可する(FTPとMCプロトコル)

☐ MELSOFTとの直結接続を禁止する

☐ ネットワーク上のEthernet内蔵形CPU検索に回答しない

表示画面印刷... | 表示画面プレビュー | X/Y割付確認 | デフォルト | チェック | 設定終了 | キャンセル

- ⑤ 2 と 3 にプロトコル：TCP、オープン方式：MC プロトコル、自局ポート番号(In-Sight、DataMan それぞれで設定した値)をセットします。

内蔵Ethernetポート オープン設定

	プロトコル	オープン方式	TCP接続方式	自局 ポート番号	通信相手 IPアドレス	通信相手 ポート番号
1	UDP	MELSOFT接続				
2	TCP	MCプロトコル		3000		
3	TCP	MCプロトコル		3001		
4	TCP	MELSOFT接続				
5	TCP	MELSOFT接続				
6	TCP	MELSOFT接続				
7	TCP	MELSOFT接続				
8	TCP	MELSOFT接続				
9	TCP	MELSOFT接続				
10	TCP	MELSOFT接続				
11	TCP	MELSOFT接続				
12	TCP	MELSOFT接続				
13	TCP	MELSOFT接続				
14	TCP	MELSOFT接続				
15	TCP	MELSOFT接続				
16	TCP	MELSOFT接続				

自局ポート番号、通信相手ポート番号：ポート番号を16進数で入力してください。

設定終了 キャンセル

以上で、シーケンサの通信設定は完了です。

(8) GOT サンプル画面操作方法

GOT 起動直後の画面

スイッチをタッチすることで、In-Sight シリーズ用のサンプル画面と、DataMan 200 用のサンプル画面にそれぞれ遷移することができます。

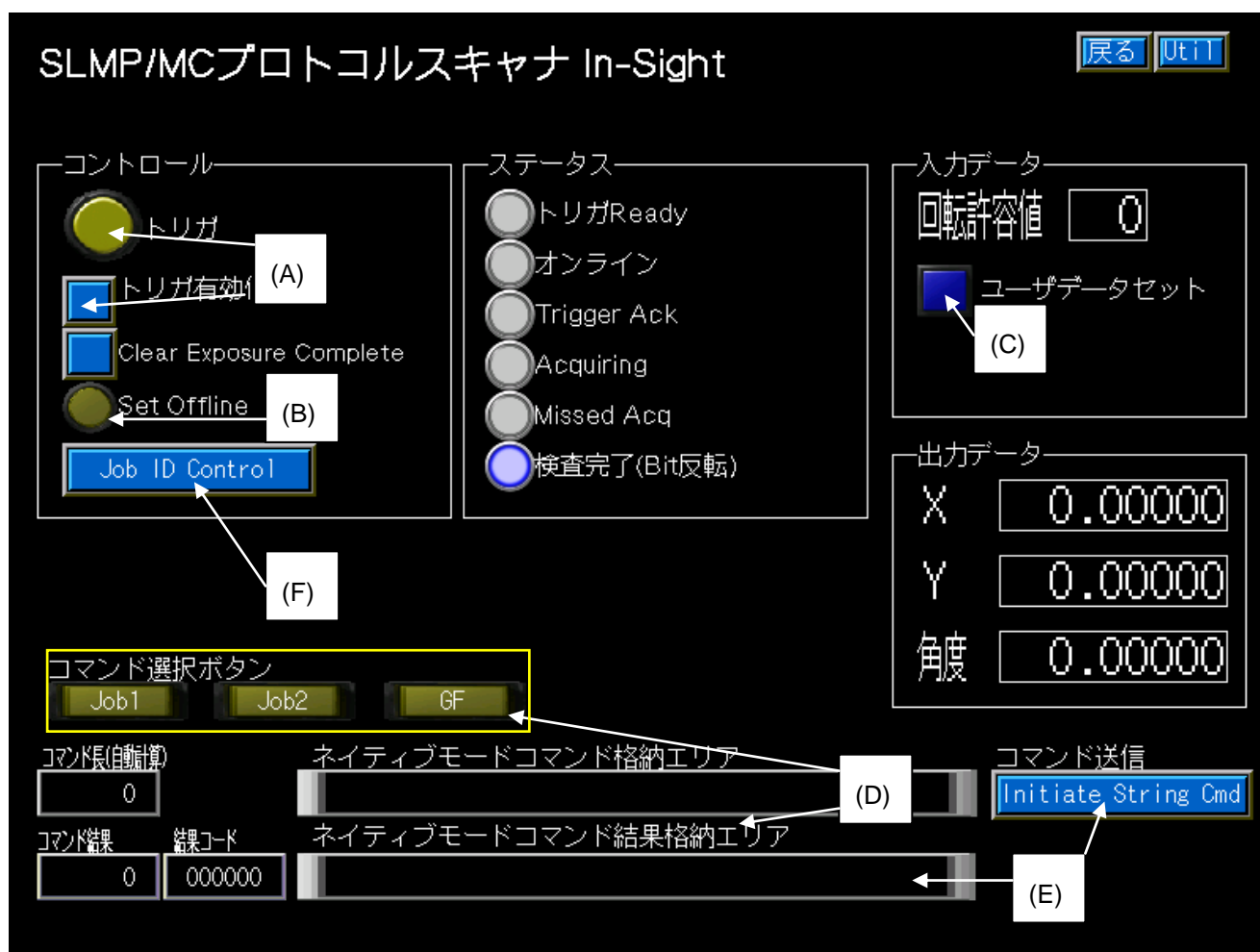
COGNEX + MITSUBISHI

Integrated Vision and Control Solutions



In-Sight シリーズ用の MC プロトコルスキャナ操作画面

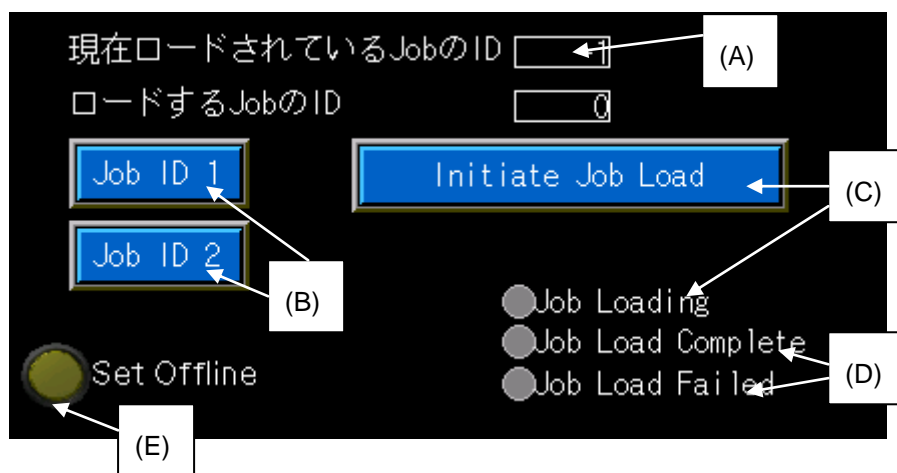
- A) コントロール領域のトリガ有効化ボタンをタッチ後、トリガをタッチすることで撮影と検査が実行されます。
- B) コントロール領域の **Set Offline** はカメラを一時的なオフライン状態にするものです。段取り替えなどで異なるジョブファイルをロードする際など、オフラインでなければ行えない操作を実施する場合に使用します。
- C) 入力データを有効にするには、値を設定した後、ユーザデータセットをタッチしてください。
- D) コマンド選択ボタンを押下すると、コマンド格納領域にネイティブモードコマンドを格納します。(シーケンサにて書き込み)コマンド格納領域をタッチすると、直接ネイティブモードコマンドを記述することができます。
- E) **Initiate String Cmd** をタッチすると、コマンド格納領域に格納したネイティブモードコマンドを、カメラが実行します。実行結果はコマンド結果領域に格納されます。
- F) **Job ID Control** をタッチすると、JobID によるコントロールのサンプルウィンドウが表示されます。



In-Sight シリーズ用の MC プロトコルスキャナ操作画面

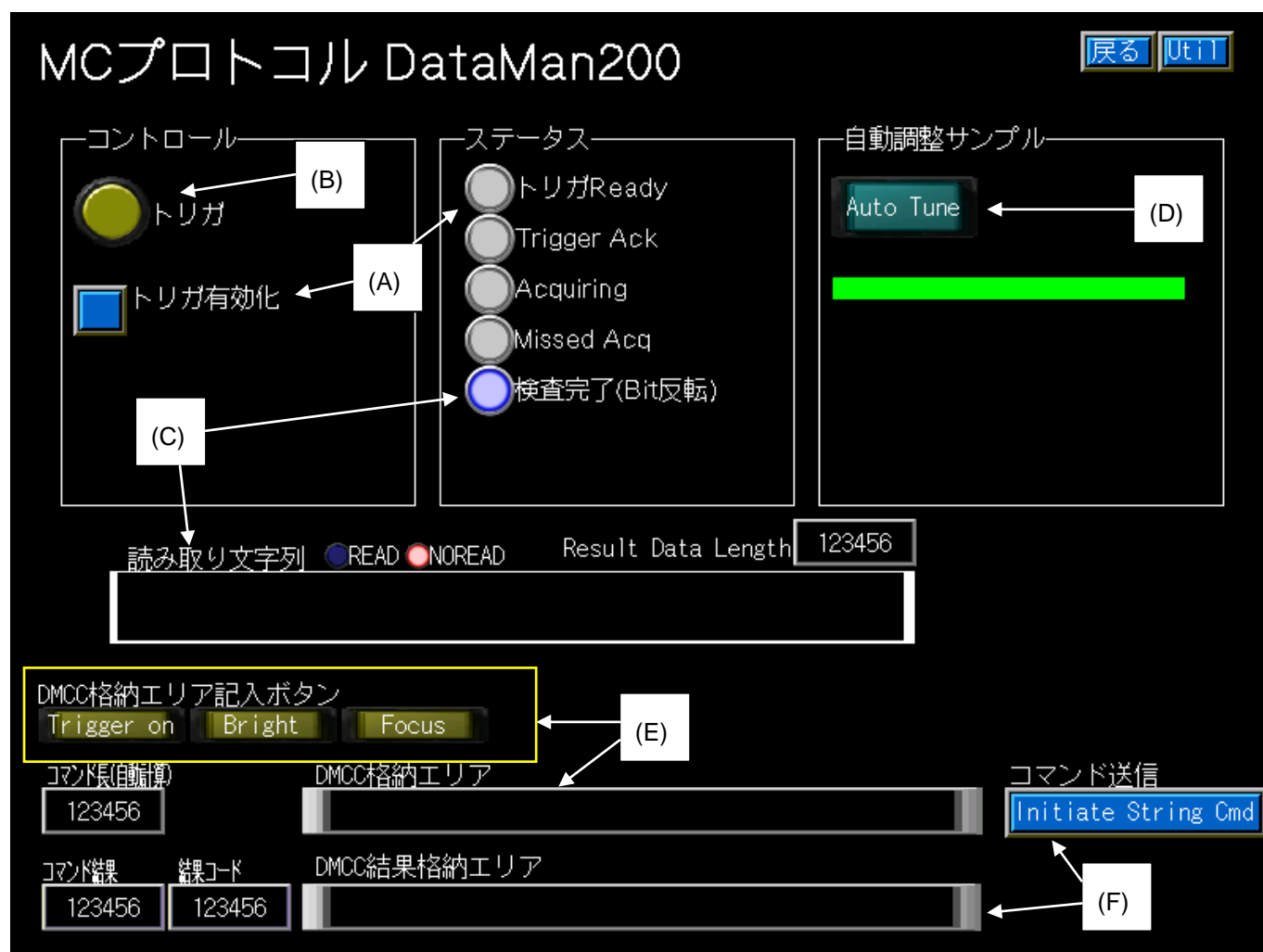
JobID コントロールウィンドウ

- A) 現在ロードされている Job の ID を表示します。-1 の場合は ID が割り当てられていない Job ファイルがロードされているか、新規の Job 状態を表します。
- B) Job ID 1 または Job ID 2 をタッチすると、ロードする Job の ID を Job ロード ID 領域に格納します。
- C) Initiate Job Load ボタンをタッチすると、ロードする Job の ID に格納された ID 番号に対応する Job ファイルがロードされます。その際、Job Loading ランプが点灯します。
- D) Job ロードが完了すると Job Load Complete が点灯します。失敗した場合は Job Load Failed ランプが点灯します。いずれも 5 秒点灯後、消灯します。
- E) Job をロードする操作は、システムがオフライン状態のときのみ可能ですので、操作する前に SetOffline をタッチしてオフライン状態に変更してください。完了後はもう一度 Set Offline をタッチして、システムをオンラインに戻してください。



DataMan 200 用の MC プロトコル操作画面

- A) トリガ有効化をタッチして、トリガ Ready ランプが点灯状態となっている場合に、トリガボタンが有効となります。
- B) トリガボタンをタッチすると撮像・コード読み取りを実行します。
- C) コード読み取りが正常に終了すると、読み取り文字列エリアに読み取ったコードが表示されます。また、ステータスエリアの検査完了ランプの色が変化します。
- D) Auto Tune ボタンをタッチすると、フォーカスと明るさを自動的に調節します。この処理はシーケンスラダーを組み合わせています。
- E) DMCC 格納エリア記入ボタンをタッチすると、コマンド格納領域に DMCC コマンドを格納します。(シーケンサにて書き込み)コマンド格納領域をタッチすると、直接 DMCC コマンドを記述することができます
- F) Initiate String Cmd をタッチすると、コマンド格納領域に格納したネイティブモードコマンドを、DataMan 200 が実行します。実行結果はコマンド結果領域に格納されます。



(9) In-Sight、DataMan 200 シーケンサデバイス使用範囲

In-Sight および DataMan 200 において、使用しているシーケンサの先頭デバイスとデバイス数を表 1 に示します。

以下の割り付けは本サンプルにおいての設定例であり、ユーザでの割り付けは適宜変更が可能です。詳しくは (5) In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ設定をご参照ください。

表 1 In-Sight および DataMan 200 で使用しているシーケンサデバイス一覧

区分	種類	先頭デバイス	デバイス数
In-Sight	コントロール	M7000	32
	ステータス	M7032	32
	入力ブロック	D7000	50
	出力ブロック	D7050	50
	コマンド	D7100	250
	コマンド結果	D7350	250
DataMan 200	コントロール	M7500	32
	ステータス	M7532	32
	入力ブロック	D7600	50
	出力ブロック	D7650	50
	コマンド	D7700	250
	コマンド結果	D7950	250

In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細

In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細(1/3)

区分	デバイス	用途	補足
コントロール	M7000	ネットワークトリガ有効化	トリガを ON する場合に必要です
	M7001	トリガ	ネットワークトリガ有効化が ON のときにのみ動作
	M7002	バッファリザルト有効	
	M7003	検査結果 ON 状態通知	
	M7004	Job ロードトリガ	Job ロード ID にロードする Job の ID を格納した上で ON してください
	M7005	予約済み	
	M7006		
	M7007	SetOffline	ON するとオフラインになります
	M7008	予約済み	
	M7009		
	M7010		
	M7011		
	M7012		
	M7013		
	M7014		
	M7015		
	M7016	ユーザデータセット	入力ブロックのユーザデータを更新したら Off→ON としてください
	M7017	ネイティブモードコマンド送信	
	M7018	予約済み	
	M7019	撮像完了信号クリア	
	M7020	予約済み	
	M7021		
	M7022		
	M7023		
	M7024	ソフトイベント 0 トリガ	
	M7025	ソフトイベント 1 トリガ	
	M7026	ソフトイベント 2 トリガ	
	M7027	ソフトイベント 3 トリガ	
	M7028	ソフトイベント 4 トリガ	
	M7029	ソフトイベント 5 トリガ	
	M7030	ソフトイベント 6 トリガ	
	M7031	ソフトイベント 7 トリガ	

In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細(2/3)

区分	デバイス	用途	補足
ステータス	M7032	ネットワークトリガ有効化状態	トリガ入力可能なときに通知
	M7033	トリガ ON 認識	トリガ ON の認識を通知
	M7034	画像取り込み中	
	M7035	取り込みトリガ失敗	
	M7036	オフライン理由	M7036: プログラムからオフライン操作
	M7037		M7037: ディスクリート入力からオフライン操作
	M7038		M7038: 通信からオフライン操作
	M7039	オンライン状態	オンライン時に ON します
	M7040	検査処理中	
	M7041	検査完了	検査完了で Bit 状態が反転
	M7042	結果バッファオーバーラン	
	M7043	Results Valid	
	M7044	Job ロード中	
	M7045	Job ロード完了	
	M7046	Job ロード失敗	
	M7047	障害状態	
	M7048	ユーザデータセットトリガ認識	
	M7049	ネイティブモードコマンド送信トリガ認識	
	M7050	ネイティブモードコマンドエラー	
	M7051	撮像完了	
	M7052	予約済み	
	M7053		
	M7054		
	M7055		
	M7056	ソフトイベント 0 トリガ認識	
	M7057	ソフトイベント 1 トリガ認識	
	M7058	ソフトイベント 2 トリガ認識	
	M7059	ソフトイベント 3 トリガ認識	
	M7060	ソフトイベント 4 トリガ認識	
	M7061	ソフトイベント 5 トリガ認識	
	M7062	ソフトイベント 6 トリガ認識	
	M7063	ソフトイベント 7 トリガ認識	

In-Sight シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細(3/3)

区分	デバイス	用途	補足
入力ブロック	D7000	Job ロード ID	ロードする Job の ID を格納
	D7001	ユーザデータ長	ユーザデータ長を格納
	D7002 ～ D7049	ユーザデータ	フォーマット入力データで指定したカメラへの入力データを格納する領域
出力ブロック	D7050	ロードされている Job の ID	JobID が無い場合は-1
	D7051	画像取り込み ID	
	D7052	検査結果 ID	
	D7053	画像検査結果コード	
	D7054	検査結果文字列の長さ	
	D7055 ～ D7099	検査結果	フォーマット出力データで指定したカメラから出力されるデータが格納される領域
コマンド	D7100	文字列ワード長	
	D7001 ～ D7349	コマンド文字列	カメラへ送信するネイティブモードコマンドを格納する領域
コマンド結果	D7350	結果コード	
	D7351	結果文字列ワード長	
	D7352 ～ D7599	コマンド結果文字列	

DataMan 200 MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細

DataMan 200 シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細(1/3)

区分	デバイス	用途	補足
コントロール	M7500	ネットワークトリガ有効化	トリガを ON する場合に必要です
	M7501	トリガ	ネットワークトリガ有効化が ON のときにのみ動作
	M7502	バッファリザルト有効	
	M7503	検査結果 ON 状態通知	
	M7504	予約済み	
	M7505		
	M7506		
	M7507		
	M7508	予約済み	
	M7509		
	M7510		
	M7511		
	M7512		
	M7513		
	M7514		
	M7515		
	M7516	ユーザデータセット	
	M7517	DMCC コマンド送信	
	M7518	予約済み	
	M7519		
	M7520		
	M7521		
	M7522		
	M7523		
	M7524	コード学習トリガ	
	M7525	照合文字列学習トリガ	
	M7526	フォーカス調整トリガ	
	M7527	明るさ調整トリガ	
	M7528	コード学習解除トリガ	
	M7529	予約済み	
	M7530	DMCC コマンド実行トリガ	
	M7531	照合文字列セットトリガ	

DataMan 200 シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細(2/3)

区分	デバイス	用途	補足
ステータス	M7532	ネットワークトリガ有効化状態	トリガ ON 可能を通知
	M7533	トリガ ON 認識	トリガ ON が認識したことを通知
	M7534	画像取り込み中	
	M7535	取り込みトリガ失敗	
	M7536	予約済み	
	M7537		
	M7538		
	M7539		
	M7540	デコード処理中	
	M7541	デコード完了	デコード完了時に Bit 反転
	M7542	結果バッファオーバーラン	
	M7543	結果有効	
	M7544	予約済み	
	M7545		
	M7546		
	M7547	障害状態	
	M7548	ユーザデータセットトリガ認識	
	M7549	DMCC コマンド送信トリガ認識	
	M7550	予約済み	
	M7551		
	M7552		
	M7553		
	M7554		
	M7555		
	M7556	コード学習トリガ認識	
	M7557	照合文字列学習トリガ認識	
	M7558	フォーカス調整トリガ認識	
	M7559	明るさ調整トリガ認識	
	M7560	学習解除トリガ認識	
	M7561	予約済み	
	M7562	DMCC コマンド実行トリガ認識	
	M7563	照合文字列セットトリガ認識	

DataMan 200 シリーズ MC プロトコルスキャナ使用デバイス詳細(3/3)

区分	デバイス	用途	補足
入力ブロック	D7600	予約済み	
	D7601	ユーザデータ長	
	D7602 ～ D7649	ユーザデータ	
出力ブロック	D7650	予約済み	
	D7651	トリガ ID	
	D7652	結果 ID	
	D7653	結果コード	
	D7654	デコード結果文字列の長さ	デコード結果の文字列長さが格納される領域
	D7655 ～ D7699	デコード結果	デコード結果が格納される領域
コマンド	D7700	文字列ワード長	DMCC コマンド長を格納する領域
	D7701 ～ D7949	DMCC コマンド文字列	DMCC コマンドを格納する領域
コマンド結果	D7950	結果コード	
	D7951	結果文字列ワード長	DMCC コマンド結果のワード長が格納される領域
	D7952 ～ D8199	DMCC コマンド結果文字列	DMCC コマンド結果が格納される領域