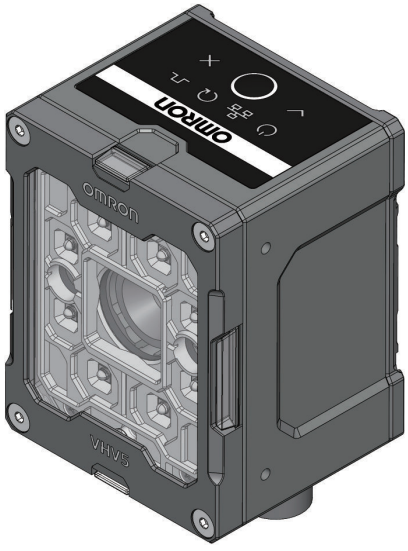
OMRON

オートフォーカス・マルチコードリーダ

VHV5-F シリーズ

ユーザーズマニュアル



SDNC-780A

おことわり

- 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがあります。あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容に関しては、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたら、お手数ですが、弊社支店または営業所までご連絡ください。
  その際、巻末記載の Man.No.（マニュアル No.）も併せてお知らせください。

商標

- Sysmac は、オムロン株式会社 FA 機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。
- Microsoft、 Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ODVA、CIP、EtherNet/IP は ODVA の商標です。
- QR コードは、㈱デンソーウェーブの登録商標です。

その他、記載されている会社名と製品名などにつきましては、各社の登録商標または商標です。.

著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許諾を得て使用しています。

はじめに

このたびは、VHV5-F コードリーダをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本マニュアルは、VHV5-F コードリーダを使用する上で、必要な情報を記載しています。

お使いになる前に、本マニュアルをよく読んで、機能・性能などを十分ご理解いただき、システムの構築にご活用ください。

また、お読みになった後も、本マニュアルを大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する、次の方を対象に記述しています。
- FA 機器の導入を担当される方
- FA システムを設計される方
- FA 機器を設置、接続される方
- FA 現場を管理される方

対象となる商品

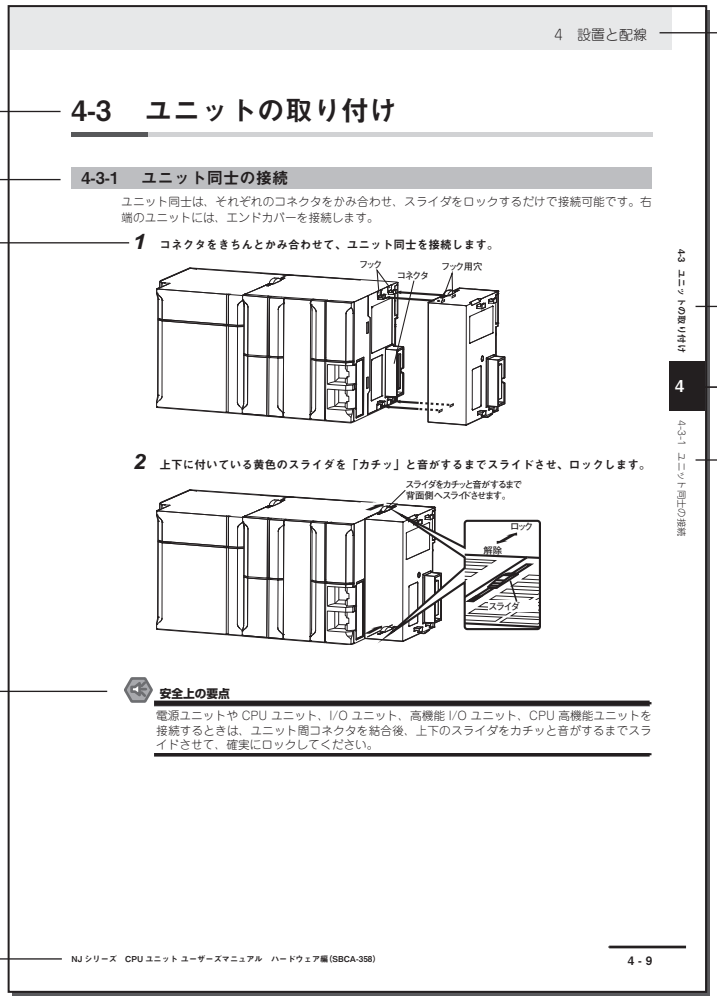
本マニュアルは、以下の製品を対象にしています。
- VHV5-F コードリーダ

各製品の仕様の一部または制約事項が、他のマニュアルに記載されている場合があります。「関連マニュアル (P.23)」をご確認ください。

マニュアルの読み方

ページ構成

このマニュアルの各ページの構成は次のとおりです。



節タイトル

項タイトル

操作手順

操作手順を示します。

注記、補足、参照先

注記、補足、参照先などの各項目を、アイコンによって示しています。

マニュアル名称

章タイトル

節タイトル

項タイトル

現在のページの章／節／項タイトルをそれぞれ示します。

章番号

現在のページの章番号を示します。

（注）このページは、説明用の見本です。実際の内容とは異なります。

アイコン

このマニュアルで使われているアイコンには、次のような意味があります。



安全上の要点

製品を安全に使用するために、実施または回避すべきことを示します。



使用上の注意

製品が、動作不能、誤動作、または性能や機能への悪影響を予防するために、実施または回避すべきことを示します。



参考

必要に応じて、読んでいただきたい項目です。
知っておくと便利な情報や、使用する上で参考となる内容について説明しています。



バージョン関連情報

製品のバージョンによる性能や機能の違いについて説明しています。

目次構成

1 概要

2 システム構成およびセットアップ手順

3 動作原理

4 WebLink 4.0ユーザインタフェースの概要

5 リーダプログラミングのクイックスタートガイド

6 ユーザインタフェースの詳細

7 読み取りシーケンスダイアログ

8 シリアルコマンド

9 シンボル

10 仕様

11 コードリーダおよびアクセサリの図面

12 トラブルシュート

13 サービスと保守

A 付録

目次

はじめに 1
対象となる読者の方々 1
対象となる商品 1

マニュアルの読み方 2
ページ構成 2
アイコン 3

目次構成 5

ご承諾事項 13

安全上の注意 15
安全にご使用していただくための表示と意味について 15
記号の意味 15
警告 15
注意 17

安全上の要点 18
安全上の要点 18

使用上の注意 19
使用上の注意 19

法規と規格 20
海外での使用 20
EC 指令／EU 指令への適合 20
UL 規格への適合 20
KC 認証への適合 21
Radio Frequency Interference Requirements: FCC 22

関連マニュアル 23

マニュアル改訂履歴 24

第 1 章　概要

1-1　機能の概要 1-2
1-1-1　主な機能とベネフィット 1-2

1-2　VHV5-F コードリーダおよびアクセサリ 1-3
1-2-1　コードリーダ各部の説明 1-3
1-2-2　形式番号構成 1-5
1-2-3　コードリーダ 1-6
1-2-4　取り付けアクセサリ 1-7
1-2-5　フロントウィンドウアクセサリ 1-8
1-2-6　ケーブル 1-9
1-2-7　電源 1-9

第 2 章　システム構成およびセットアップ手順

2-1　システム構成 2-2
2-1-1　WebLink でコードリーダを設定する最小構成 2-2

2-1-2 稼働時の構成オプション....2-3
2-1-3 Power over Ethernet(PoE)の最小構成....2-3
2-1-4 外部電源の最小構成....2-4
2-1-5 RS-232C 接続構成....2-4
2-1-6 USB キーボードウェッジ構成....2-5

2-2 ハードウェアの選定と導入の手順....2-6
2-2-1 アプリケーションに適したコードリーダの選定....2-6
2-2-2 コードリーダの取り付け....2-10
2-2-3 コードリーダの配線および電源の接続....2-14
2-2-4 ホスト PC とコードリーダ間のネットワーク接続を設定する....2-22
2-2-5 デバイスディスカバリユーティリティ(DDU)でのネットワーク接続設定....2-23
2-2-6 DDU を使用したカメラ名の設定とソフトウェアの更新....2-25
2-2-7 DDU またはブラウザを使用した WebLink ユーザインタフェースの開始....2-25

第 3 章 動作原理

3-1 動作原理....3-2

3-2 デバイス設定および通信....3-3
3-2-1 デバイス設定....3-3
3-2-2 通信チャンネル....3-3

3-3 ジョブ....3-4
3-3-1 ジョブとジョブスロット....3-4
3-3-2 ジョブタイプ....3-4

3-4 読み取りサイクルの動作原理....3-6
3-4-1 読み取りサイクル....3-6
3-4-2 読み取りサイクルのトリガ....3-6
3-4-3 画像の取得....3-6
3-4-4 デコードツールの実行....3-7
3-4-5 読み取りサイクルの終了....3-7
3-4-6 読み取りサイクルの合否判定....3-7
3-4-7 データ出力文字列のフォーマット....3-7
3-4-8 読み取りサイクル出力データ送信....3-7
3-4-9 読み取りサイクルのフローチャート....3-8

3-5 デコードツールの動作原理....3-9
3-5-1 デコードツール....3-9
3-5-2 デコードツールーリスト....3-9
3-5-3 デコードツールの制限....3-10
3-5-4 デコードツールの合否計算....3-11
3-5-5 フォーマット....3-12
3-5-6 デコードツール読み取り制限のフローチャート....3-12

3-6 読み取りサイクル処理の最適化....3-13
3-6-1 関心領域....3-13
3-6-2 パイプライン化された取得および並列処理動作....3-14

第 4 章 WebLink 4.0 ユーザインタフェースの概要

4-1 WebLink の概要および WebLink システム要件....4-2
4-1-1 WebLink の概要....4-2
4-1-2 WebLink システム要件....4-2
4-1-3 WebLink のナビゲート....4-3

第 5 章 リーダプログラミングのクイックスタートガイド

5-1 基本的なプログラミング手順....5-2
5-1-1 例: 生産ラインでの単発読み取りジョブのプログラミング....5-2

第 6 章　ユーザインタフェースの詳細

6-1　デバイスビュー 6-2
6-1-1　概要 6-2
6-1-2　デバイスビューに表示されるリーダーの状態 6-2
6-1-3　デバイスの説明の表示 6-3
6-1-4　RS-232 通信の設定 6-4
6-1-5　TCP/IP 通信の設定 6-5
6-1-6　PLC 通信の有効化 6-7
6-1-7　カメラ時間の設定 6-8
6-1-8　カメラの基本的ハードウェアパラメータの設定 6-10
6-1-9　リーダージョブの作成・保存・管理 6-11
6-1-10　デジタル出力の設定 6-17
6-1-11　デバイス構成の保存、ロード、復元、およびデバイスの再起動 6-21

6-2　セットアップビュー 6-24
6-2-1　概要 6-24
6-2-2　セットアップビューでのコードリーダの状態 6-25
6-2-3　セットアップ UI のメインコンポーネント 6-26

6-3　実行ビュー 6-36
6-3-1　概要 6-36
6-3-2　実行ビューにおけるリーダーの状態 6-36
6-3-3　実行 UI のメインコンポーネント 6-37

6-4　ダッシュボード 6-39
6-4-1　概要 6-39
6-4-2　ダッシュボードビューにおけるリーダーの状態 6-39
6-4-3　UI のメインコンポーネント 6-40
6-4-4　ダッシュボード UI のメインコンポーネント 6-41

6-5　デジタルソフトスコープ (タイミングプロファイラー) 6-44
6-5-1　デジタルソフトスコープ (タイミングプロファイラー) 6-44
6-5-2　デジタルソフトスコープのクイックスタート 6-44
6-5-3　マルチサイクルビュー 6-46
6-5-4　単一サイクルビュー 6-48
6-5-5　デジタルソフトスコープ信号 6-50

6-6　高度な機能と操作 6-51
6-6-1　すべてのコードを学習 6-51
6-6-2　Smart Assist 6-54
6-6-3　最適化 6-55

第 7 章　読み取りシーケンスダイアログ

7-1　概要 7-3

7-2　読み取りサイクル ステップ 7-4
7-2-1　概要 7-4

7-3　読み取りサイクル設定ダイアログ 7-5
7-3-1　概要 7-5
7-3-2　単発読み取りサイクルダイアログ 7-5
7-3-3　単発読み取りサイクル設定 7-9
7-3-4　連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクルのダイアログ 7-11
7-3-5　連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクル設定 7-15
7-3-6　開始/終了モード読み取りサイクルダイアログ 7-15
7-3-7　読み取りサイクル設定の開始/終了 7-17

7-4　取得ステップ 7-19
7-4-1　概要 7-19
7-4-2　キャプチャリスト中の 1 回および複数回のキャプチャ 7-19
7-4-3　2 回以上のキャプチャリスト実行の反復 7-20
7-4-4　複数のキャプチャと複数の反復 7-20
7-4-5　複数キャプチャの効率的な処理（キャプチャの固定） 7-21
7-4-6　取得ステップの設定 7-22

7-5　キャプチャ設定ダイアログ 7-23
7-5-1　概要 7-23
7-5-2　キャプチャ設定 7-23
7-5-3　フォーカスの詳細 7-24
7-5-4　光量の制限 7-24
7-5-5　パラメータを変更する際の画像と画像との間の待ち時間 7-25

7-6　ツールステップ 7-28
7-6-1　概要 7-28
7-6-2　ツールステップの設定 7-28

7-7　デコードツールダイアログの詳細 7-30
7-7-1　デコードツールの適格性 7-30
7-7-2　デコードツール設定 7-32
7-7-3　標準デコードツールパラメータの設定 7-33
7-7-4　詳細デコードツールパラメータの設定 7-34
7-7-5　デコードツールダイアログ領域（関心領域） 7-35
7-7-6　関心領域（ROI）の操作 7-36
7-7-7　ROI 画像前処理フィルター 7-37
7-7-8　領域画像前処理フィルタの設定 7-39
7-7-9　デコードツールダイアログの読み取り制限 7-40
7-7-10　読み取り制限の設定 7-44
7-7-11　デコードツールのマッチコードダイアログ 7-44
7-7-12　マッチコードの設定 7-46
7-7-13　デコードツールの品質スコアグレーディング 7-46
7-7-14　グレーディングの設定 7-48
7-7-15　デコードツール出力のフォーマット設定 7-50
7-7-16　マルチコードモード 7-53

7-8　読み取りシーケンス終了 7-55
7-8-1　概要 7-55
7-8-2　読み取りシーケンスデータ出力フォーマット 7-55
7-8-3　読み取りサイクル出力フォーマット設定 7-57
7-8-4　読み取りシーケンスデータ送信 7-59

7-9　出力ステップ 7-60
7-9-1　概要 7-60
7-9-2　出力ダイアログ 7-60
7-9-3　出力ステップの設定 7-62
7-9-4　画像とレポートの取得 7-62

第 8 章　シリアルコマンド

8-1　シリアルコマンドの構文 8-2
8-1-1　!TRIGGER 8-2
8-1-2　!RUN 8-3
8-1-3　!SETUP 8-3
8-1-4　!OFFLINE 8-3
8-1-5　!SETEXPOSURE,<キャプチャインデックス>,<露光値> 8-3
8-1-6　!SETGAIN,<キャプチャインデックス>,<ゲイン値> 8-4
8-1-7　!SETFOCUS,<キャプチャインデックス>,<フォーカス値> 8-4
8-1-8　!QUICKSET,<キャプチャインデックス>,<フォーカス>,<測光>,<ROI 左端><ROI 上端><ROI 幅><ROI 高さ> 8-5
8-1-9　!JOBCHANGE,<ジョブスロットインデックス> 8-5
8-1-10　!SETMATCHSTR,<ツールインデックス>,<一致文字列> 8-6
8-1-11　!GETMATCHSTR,<ツールインデックス> 8-6

第 9 章　シンボル

9-1　概要 9-3
9-1-1　リストへのコードの追加と削除 9-3
9-1-2　シンボルパラメータの変更 9-3

9-2 合成コード（Composite）.....9-5
9-2-1 有効.....9-5
9-2-2 必要.....9-5
9-2-3 シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入（Composite）.....9-5
9-2-4 区切り文字（Composite）.....9-5

9-3 Aztec.....9-6

9-4 Postal Code.....9-7
9-4-1 Postal Code のタイプ.....9-7
9-4-2 POSTNET 設定.....9-8
9-4-3 PLANET 設定.....9-8
9-4-4 USPS4CB 設定.....9-9

9-5 Code 39.....9-10
9-5-1 チェックディジット（Code 39）.....9-10
9-5-2 チェックディジット出力（Code 39）.....9-10
9-5-3 キャラクタ間ギャップ許容（Code 39）.....9-10
9-5-4 読み取り文字数制限（Code 39）.....9-10
9-5-5 読み取り文字数（Code 39）.....9-11
9-5-6 フル ASCII の読み取り（Code 39）.....9-11

9-6 Codabar.....9-12
9-6-1 スタート／ストップコード同一確認（Codabar）.....9-12
9-6-2 スタート／ストップコード出力（Codabar）.....9-12
9-6-3 キャラクタ間ギャップ許容（Codabar）.....9-12
9-6-4 読み取り文字数制限（Codabar）.....9-12
9-6-5 読み取り文字数（Codabar）.....9-12
9-6-6 チェックディジットの計算方法（Codabar）.....9-13
9-6-7 チェックディジット出力（Codabar）.....9-13

9-7 Interleaved 2 of 5.....9-14
9-7-1 チェックディジット（Interleaved 2 of 5）.....9-14
9-7-2 チェックディジット出力（Interleaved 2 of 5）.....9-14
9-7-3 読み取り文字数#1（Interleaved 2 of 5）.....9-14
9-7-4 読み取り文字数#2（Interleaved 2 of 5）.....9-15
9-7-5 ガードバー（ベアラーバー）設定（Interleaved 2 of 5）.....9-15
9-7-6 読み取り文字数範囲の設定（Interleaved 2 of 5）.....9-15

9-8 UPC/EAN.....9-16
9-8-1 EAN の読み取り.....9-16
9-8-2 追加シンボルの読み取り（UPC/EAN）.....9-16
9-8-3 シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入（UPC / EAN）.....9-17
9-8-4 区切り文字（UPC / EAN）.....9-17
9-8-5 追加シンボルの読み取り文字数（UPC/EAN）.....9-17
9-8-6 UPC-E を UPC-A として出力するフォーマット（UPC/EAN）.....9-18

9-9 Code 128/EAN 128.....9-19
9-9-1 読み取り文字数制限（Code 128 / EAN 128）.....9-19
9-9-2 読み取り文字数（Code 128 / EAN 128）.....9-19
9-9-3 EAN 128 ステータス（Code 128/EAN 128）.....9-19
9-9-4 出力フォーマット（Code 128 / EAN 128）.....9-19
9-9-5 データ区切り位置の任意文字列置換（Code 128 / EAN 128）.....9-20
9-9-6 置換文字列（Code 128 / EAN 128）.....9-20
9-9-7 アプリケーション識別子ブラケット（Code 128 / EAN 128）.....9-20
9-9-8 可変長データ領域のゼロ埋め（Code 128 / EAN 128）.....9-20

9-10 Code 93.....9-21
9-10-1 読み取り文字数制限（Code 93）.....9-21
9-10-2 読み取り文字数（Code 93）.....9-21

9-11 PDF417.....9-22
9-11-1 読み取り文字数制限（PDF417）.....9-22
9-11-2 読み取り文字数（PDF417）.....9-22

9-12 Pharmacode.....9-23
9-12-1 読み取り文字数制限（Pharmacode）.....9-23
9-12-2 読み取り文字数（Pharmacode）.....9-23
9-12-3 最小バー数（Pharmacode）.....9-23

9-12-4　バー幅選択（Pharmacode） 9-23
9-12-5　反転デコード設定（Pharmacode） 9-24
9-12-6　固定閾値（Pharmacode） 9-24
9-12-7　白黒コード反転（Pharmacode） 9-24

9-13 DataMatrix 9-25
9-13-1　DMRE ステータス 9-25

9-14 QR Code および Micro QR Code 9-26
9-14-1　QR コードモデル 1 ステータス 9-26
9-14-2　QR コードモデル 2 ステータス 9-26
9-14-3　Micro QR ステータス 9-26

9-15 BC412 9-27
9-15-1　チェックディジット出力（BC412） 9-27
9-15-2　読み取り文字数制限（BC412） 9-27
9-15-3　読み取り文字数（BC412） 9-27

9-16 GS1 DataBar Expanded 9-28
9-16-1　読み取り文字数制限（GS1 DataBar Expanded） 9-28
9-16-2　読み取り文字数（GS1 DataBar Expanded） 9-28

9-17 GS1 DataBar Limited 9-29

9-18 DataBar Omnidirectional　(DataBar-14) 9-30

9-19 Micro PDF (MicroPDF417) 9-31
9-19-1　読み取り文字数制限（MicroPDF417） 9-31
9-19-2　読み取り文字数（MicroPDF417） 9-31

9-20 DotCode 9-32
9-20-1　期待行数および期待列数 9-32
9-20-2　コード回転許容角度 9-32

第 10 章　仕様

10-1　コードリーダ仕様 10-2

10-2　ケーブル仕様 10-4

10-3　電気的仕様 10-5
10-3-1　DIO（パラレル IO）ポート 10-5
10-3-2　外部照明ポート（将来拡張機能用） 10-5
10-3-3　X コード Ethernet ポート 10-6

第 11 章　コードリーダおよびアクセサリの外形図

11-1　外形寸法 11-2

11-2　フロントウィンドウアクセサリ取り付けガイド 11-19
11-2-1　VHV5-AF0 交換用フロントカバーの取り外しと取り付け 11-19
11-2-2　VHV5-AF1 交換用フロントカバーの取り外しと取り付け 11-19
11-2-3　VHV5-AF2 拡散版（シールタイプ）の取り付け 11-20
11-2-4　VHV5-AF3 偏光板（シールタイプ）の取り付け 11-20
11-2-5　VHV5-AF4 部分偏光板（シールタイプ）の取り付け 11-21

第 12 章　トラブルシュート

12-1　トラブルシューティング 12-2

第 13 章　サービスと保守

13-1　サービス 13-2

13-2　保守 13-3
13-2-1　既知の有害成分 13-3
13-2-2　許容可能な工業用液体と工業用化学物質 13-3
13-2-3　承認されている洗浄剤 13-3
13-2-4　コードリーダのクリーニング 13-3

付録

A-1　ASCII 表 A-2
A-1-1　ASCII 表 A-2

A-2　用語集 A-3
A-2-1　用語集 A-3

ご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- 「当社商品」:「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- 「カタログ等」:「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- 「利用条件等」:「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- 「お客様用途」:「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み、または利用を含みます。
- 「適合性等」:「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- 「当社商品」をご使用の際には、(i)定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii)利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- 「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。

お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。

- 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
  a）高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
  b）高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
  c）厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
  d）「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- 保証期間　ご購入後 1 年間といたします。
  （ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
- 保証内容　故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
  a）当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
  （ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
  b）故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- 保証対象外　故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
  a）「当社商品」本来の使い方以外のご利用
  b）「利用条件等」から外れたご利用
  c）本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
  d）「当社」以外による改造、修理による場合
  e）「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
  f）「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
  g）上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

安全上の注意

安全にご使用していただくための表示と意味について

この本書では、VHV5-F コードリーダを安全にご使用いただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と記号は次のとおりです。

⚠ 警 告	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりするおそれがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらすおそれがあります。
⚠ 注 意	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりするおそれがあります。

記号の意味

	一般的な禁止 左図は、特定しない一般的な行為を禁止する注意（警告を含む）を意味しています。
	一般的な注意 左図は、特定しない一般的な注意（警告を含む）を意味しています。
	感電注意 特定の条件において、感電の可能性があります。左図は、上記可能性の注意（警告を含む）を意味しています。
	高温注意 特定の条件において、高温による傷害の可能性があります。左図は、上記可能性の注意（警告を含む）を意味しています。
	一般的な指示 左図は、特定しない一般的な行為の指示を意味しています。

警告

⚠ 警告

本製品は必ず本書に従った方法でご使用ください。指定された方法でご使用されない場合は、本製品の機能・性能が損なわれる可能性があります。



安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に本製品は使用できません。人体保護用の検出装置として本製品を使用しないでください。



AC アダプタ、PoE インジェクタなど AC 電源に接続する機器をご使用の際は、定格電圧範囲内でご使用ください。過電圧環境下の使用により、感電による重度の人身傷害、および火災・機器の故障による重大な物的損害が、万一の場合起こるおそれがあります。通電中や電源を切った直後は製品本体や端子に触らないでください。



セキュリティ対策

アンチウイルス保護
制御システムに接続するパソコンへの最新の商用品質のウイルス対策ソフトの導入および保守を行ってください。



不正アクセスの防止
当社商品に対して、以下の不正アクセス防止対策を行ってください。
- 権限保有者だけを制御システムや装置へアクセス可能とする物理的統制の導入
- 制御システムや装置のネットワーク接続を最小限に抑えることによる、信頼できないデバイスからのアクセス防止
- ファイアウォールの導入による IT ネットワークからの分離（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）
- 制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合における、仮想プライベートネットワーク(VPN)の使用
- 制御システムや装置へのリモートアクセスにおける多要素認証の導入
- 強固なパスワードの採用と頻繁な変更
- 制御システムや装置で USB メモリなど外部ストレージデバイスを使用する場合の事前ウイルススキャン



データ入出力の保護
制御システムや装置への入出力データの意図せぬ改変に備えた、バックアップや範囲チェックなどの妥当性の確認を行ってください。
- データの範囲チェック
- データの改ざんや異常に備えた、バックアップによる妥当性確認、リストアの準備
- データの改ざんや異常を想定した、緊急停止や縮退運転などの安全設計



紛失データの復元
データ紛失対策として、定期的な設定データのバックアップと保守を行ってください。



グローバルアドレス経由でイントラネット環境を利用する場合、SCADA、HMI などの不正な端末や不正なサーバに接続すると、なりすまし、改ざんなどネットワークセキュリティの問題になる可能性があります。お客様ご自身で、端末へのアクセスの制限、セキュア機能を搭載した端末を使用、設置エリアの施錠などの十分な措置を講じてください。



イントラネットを構築する場合、ケーブル断線や不正ネットワーク機器の影響により通信障害が発生する可能性があります。設置エリアの施錠などの方法によって、ネットワーク機器への物理アクセスを制限するなど、十分な措置を講じてください。



SD メモリカード機能を搭載した機器を使用する場合は、リムーバブルメディアの抜き取り、不正アンマウントなどにより、第三者がリムーバブルメディアの中身のファイルやデータを不正取得、改ざん、差し替えなどを行うセキュリティリスクがあります。お客様ご自身で、設置エリアの施錠、入室管理などの方法によって、コントローラへの物理アクセスを制限したり、リムーバブルメディアの適切な管理対策を行ったりするなどの十分な措置を講じてください。



ソフトウェア
本ソフトウェアを使用するパソコンにウィルス対策ソフトを導入し、パソコンがウィルスに感染するリスクを低減させてください。また、ウィルス対策ソフトは常に最新の状態にしてください。



OS の脆弱性に起因するセキュリティリスクを回避するために、本ソフトウェアを使用するパソコンの OS を常に最新の状態にしてください。



機能の追加や操作性の改善、セキュリティの強化のため、本ソフトウェアは、常に最新のバージョンにアップデートしてお使いください。



本ソフトウェアで設定するユーザ名やパスワードについて、他人から不正に利用されないよう適切な設定・管理をしてください。



制御システムや装置のネットワークはファイアウォール（未使用通信ポートの遮断、通信ホストの制限）を導入し、IT ネットワークからの分離を行い、本ソフトウェアの制御システムへの接続はファイアウォール内で行うようにしてください。



本ソフトウェアから制御システムや装置へのリモートアクセスが必要な場合は仮想プライベートネットワーク(VPN)を使用してください。



注意

⚠ 注意

万一の場合、軽い火傷の恐れがあります。動作中や電源を切った直後は、ケースが大変熱くなっており、ケースに触れないでください。



デバイスを外部照明コネクタに接続する場合、注意してください。コネクタから 24V/1.5A が供給されています。



LED の照射光を直視しないでください。本製品は可視光を放射しており、まれに目に悪影響を及ぼす恐れがあります。



安全上の要点

安全上の要点

- 製品の取り扱いには十分注意してください。落下させると怪我や製品の故障の可能性があります。
- 製品の開梱および取り扱いには注意してください。けがの原因となる可能性のある鋭利な箇所を触らないでください。
- 製品を設置および使用するときは、製品およびすべての取り付け金具がしっかりと取り付けられていることを確認してください。
- 正常に動作している電源でのみ使用してください。仕様を超える電圧を印加すると、製品が破損し、誤動作する場合があります。
- 専用のケーブル（別売）を使用してください。必要以上に長いケーブルを使用すると、画像にノイズが発生する可能性があります。
- ケーブルの最小曲げ半径以上にケーブルを曲げないでください。製品が誤動作する可能性があります。
- 保管の際は必ずレンズカバーを使用してください。
- 通電中や電源を切った直後は、ケースが熱くなっており、ケースに触らないでください。
- 本製品のレンズを直視しないでください。照明は目の怪我や不快感を引き起こす可能性があります。
- 廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。

使用上の注意

使用上の注意

- 次のような場所に設置・保管し、使用してください。
  - 周囲温度が 0°C を下回らない場所（保管: -25°C）
  - 周囲温度が 45°C を超えない場所（保管: +65°C）
  - 相対湿度が 25～85%RH の場所
  - 温度が急激に変化しない場所、結露しない場所
  - 腐食性ガス、可燃性ガスの無い場所
  - 塵埃、塩分、鉄粉の無い場所
  - 振動や衝撃の無い場所
  - 直射日光が当たらない場所
  - 水、油、化学薬品の飛沫の無い場所
  - 強磁気、強電界の影響を受けない場所
  - 高圧機器や動力機器から離れた場所
- ケーブルを接続したり取り外したりするときは注意してください。ケーブルやコネクタに過度な力が加わると、破損や怪我の原因とります。
- 状態が良好な専用のケーブル（別売）を使用してください。専用品以外や摩耗したケーブルでは誤動作、破損のおそれがあります。
- ケーブルを接続するときは注意してください。挟み込みなどの怪我をするおそれがあります。
- 万一、異常を感じたときには、すぐに使用を中止し、電源を切った上で当社支店・営業所までご相談ください。
- 油、水の飛沫が存在する場所でこの製品を使用する場合、レンズと製品の外面を頻繁に清掃し、プラスチックの劣化を検査してください。損傷が確認された場合は、製品の使用を中止してください。
- 通風を良くするため、製品の周囲に十分な隙間を確保してください。
- 過度のノイズが発生する環境では本製品を使用しないでください。
- お手入れをするときは、電源を切って、安全を確認してから行ってください。
- レンズの汚れは、エアブラシを使用して取り除いてください。
- 本製品を分解、修理、改造しないでください。

法規と規格

海外での使用

本規則は VHV5-F コードリーダと周辺機器に適用されます。
本製品のうち、外国為替および外国貿易管理法に定める輸出許可、承認対象貨物（または技術）に該当するものを輸出（または非居住者に提供）する場合は、同法基づく輸出許可、承認（または役務取引許可）が必要です。

EC 指令／EU 指令への適合

本規則は VHV5-F コードリーダと周辺機器に適用されます。
- 本製品は、以下の規格に適合しています。• EU 指令 2014/30/EU、2014/35/EU、2011/65/EU
- 本製品は、上記要件を満たしておりますが、本製品を組み込んだ機械や装置全体で、お客様の使用状態での EMC 指令適合性を保証するものではありません。
- 本製品を組み込んだ機械や装置全体での最終的な EMC 適合性の確認を、お客様自身で実施していただくようにお願いします。

UL 規格への適合

本規則は VHV5-F コードリーダと周辺機器に適用されます。
- 本製品は、以下の規格に適合しています。
- UL 60950-1 第 2 版, 2014 （クラス III）。

KC 認証への適合

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

使用者向けガイド

本機では、商用環境への適否に対する評価が行われています。住宅環境で使用する場合、無線周波数妨害が発生する恐れがあります。

Radio Frequency Interference Requirements: FCC

This equipment has been tested for compliance with FCC (Federal Communications Commission) requirements and has been found to conform to applicable FCC standards. To comply with FCC RF exposure compliance requirements, this device must not be co-located with or operate in conjunction with any other antenna or transmitter. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user’s authority to operate the equipment.

Class A Statement

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Class B Statement

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:
Reorient or relocate the receiving antenna.
Increase the separation between the equipment and receiver.
Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Radio Frequency Interference Requirements: Canada

This device complies with Industry Canada ICES-003. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Cet appareil est conforme à la norme ICES-003 d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) l’appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l’utilisateur de l’appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d’en compromettre le fonctionnement.

関連マニュアル

関連するマニュアルは、下表のとおりです。あわせてご覧ください。

マニュアル名称	Man.No.	形式	用途	内容
VHV5-F コードリーダ ユーザーズマニュアル	SDNC-780	VHV5-F コードリーダ	VHV5-F コードリーダの、製品仕様や使用するための基本設定を知りたいとき	VHV5-F コードリーダの仕様、クイックスタート、設定方法、コマンドパラメータについて記載しています。
VHV5-F コードリーダ ユーザーズマニュアル 通信設定編	SDNC-781		VHV5-F コードリーダを、外部から制御する方法を知りたいとき	VHV5-F コードリーダを使用するためのシステム構成、制御方法、入出力仕様、ネットワーク種類、通信設定について記載しています。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表紙と裏表紙の下に記載されている Man. No.の末尾に付記されます。



改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2025 年 6 月	初版

1

概要

1-1　機能の概要 1-2
1-1-1　主な機能とベネフィット 1-2
1-2　VHV5-F コードリーダおよびアクセサリ 1-3
1-2-1　コードリーダ各部の説明 1-3
1-2-2　形式番号構成 1-5
1-2-3　コードリーダ 1-6
1-2-4　取り付けアクセサリ 1-7
1-2-5　フロントウィンドウアクセサリ 1-8
1-2-6　ケーブル 1-9
1-2-7　電源 1-9

1-1 機能の概要

VHV5-F オートフォーカス・マルチコードリーダは、食品・日用品、自動車、電子機器、物流、および医療などの業界の多様なニーズと要求を満たすように設計されています。このコードリーダだけで、工場フロアのあらゆるアプリケーションに対応できます。

1-1-1 主な機能とベネフィット

(1)**汎用性:** VHV5-F は、ラベルとダイレクトパーツマーキングを読み取ることができる堅牢なアルゴリズムを備えています。コードリーダ商品の豊富なファミリーから、アプリケーション要件に最も適したモデルを選択することができます。

(2)**使いやすさ:** VHV5-F には、すべてのモデルですべてのアプリケーションを処理できるソフトウェアインタフェースが付属しています。シンプルで直感的な操作体系により、オペレータや技術者がコードリーダをすぐに習得して操作することができます。

(3)**柔軟な設置:** VHV5-F は、さまざまな環境に設置できるように設計されています。保護等級 IP69K により、耐久性と防塵・防水性を確保しています。さまざまな取り付けオプションから選択し、ご要望のニーズに合わせることができます。

(4)**優れたイメージングと処理:** VHV5-F は、優れたイメージング、処理、およびセットアップ機能を提供します。均一性にすぐれた照明やフロントウィンドウなどのオプションを使用することで、高品質な画像を実現できます。X モードアルゴリズムにより、ラベルおよび直接マーキングされたパーツの両方のコードを読み取ることができます。WebLink 4.0 ソフトウェアにより、セットアッププロセスが簡素化されているため、コードリーダを生産ラインにすぐに投入することができます。

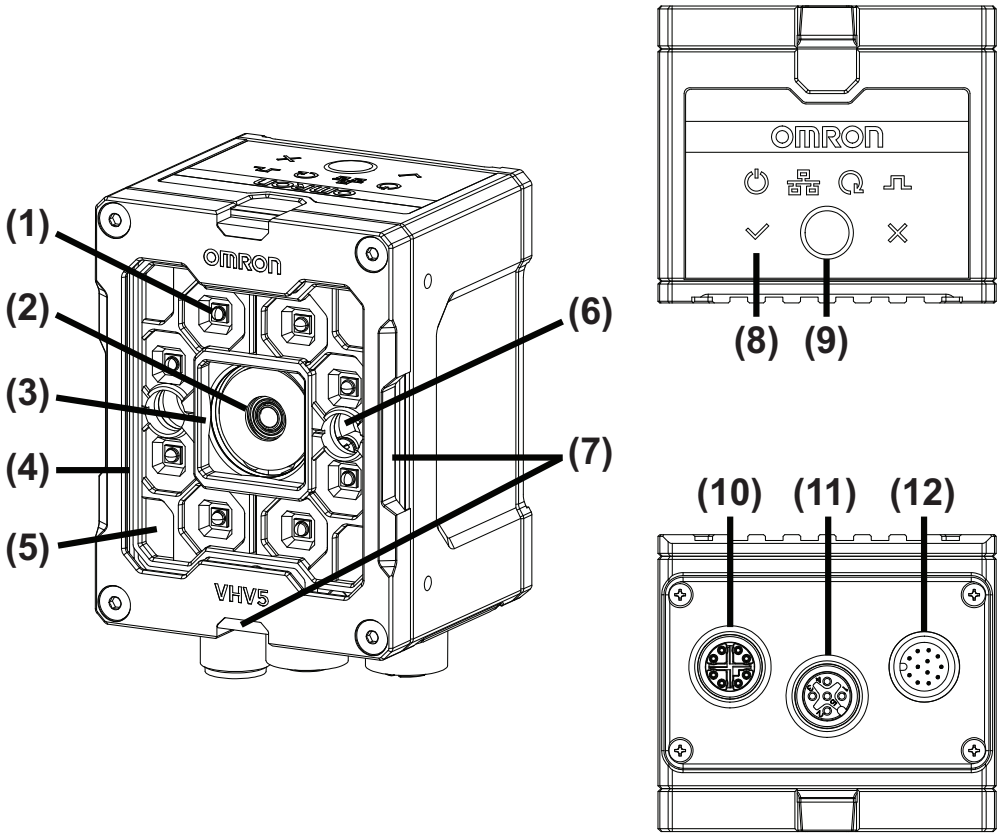
(5)**高速性能:** VHV5-F は、高速生産ラインの要求を満たすように設計されています。VHV5-F により、非常に短い露出時間で画像をキャプチャし、ノンストップの画像取得と高速デコードを実現することができるため、高い生産性を達成し維持することができます。

(6)**堅牢な読み取り:** VHV5-F は、高品質コードと低品質コードの両方で高い読み取り成功率を確保できます。X モードアルゴリズムにより、破損、変形、または低コントラストのコードに対応できます。Smart Assist および高度なデコード設定により、困難な条件でも読み取り率がさらに最適化されています。

(7)**容易な組み込み:** VHV5-F は、容易に組立ラインへ組み込むことができます。複数の通信チャネルを介して PLC と容易に接続できるため、時間とコストを節約することができます。直感的なセットアップ／モニタツールである WebLink により、複雑な PC ツールのインストールが不要となります。デジタルソフトスコープは、読み取りサイクル全体をグラフィカルに表示し、システムの健全性のモニタとデバッグに役立ちます。

1-2 VHV5-F コードリーダおよびアクセサリ

1-2-1 コードリーダ各部の説明



番号	名称	説明	オプション
1	**照明**	読み取り対象を照らします。	赤色または白色
2	**オートフォーカスレンズ**	読み取り対象に焦点を合わせます。	レンズ焦点距離: 8.5mm、12.5mm、20mm
3	**センサ**	読み取り対象を撮像します。	2.3MP または 5.0MP
4	**フロントウィンドウ**	カメラのエンクロージャ: フィルタを取り付け可能です。	8.5mm レンズ用の平面 12.5mm および 20mm レンズにフォーカス
5	**フィルタアクセサリ**	用途に応じて照明を変更可能です。	なし／拡散版／偏光板／部分偏光板
6	**ターゲティング光学系**	読み取り視野の中心を示します。	
7	**360 度表示器**	読み取りサイクルが成功したか失敗したかを示します。	
8	**メンブレン表示器**	電源、ネットワーク接続、コードリーダのオンライン／オフラインステータス、トリガ状態、成功および失敗のステータスを表示します。	
9	**メンブレンボタン**	多機能コントロールボタン。コードリーダの IP アドレスを工場出荷時のデフォルトにリセットします。	
10	**X コード Ethernet ポート**	1000BASE-T Ethernet ポート; Power over Ethernet (PoE)です。	
11	**外部照明ポート（将来拡張機能用）**	外部照明に電力とストロボ信号を供給します。	
12	**DIO（パラレル IO）ポート**	電源、トリガ、デジタル入出力、RS-232C の接続用です。	

ターゲティング光

VHV5-F には、カメラの取り付け時の視覚的な参照として、ターゲティング光が装備されています。ターゲティング光は明るい緑色の平行な 2 つのスポット光で構成され、部品に対するカメラの向き、および読み取り領域の中心を示します。



ステータス表示器およびコントロールボタンの機能



● コードリーダのステータス表示

コードリーダのステータス表示		
番号	名称	ステータス表示
1	**電源**	**消灯** – 無通電; **緑色点灯** – 通電中
2	**ネットワーク**	**消灯** – ネットワーク接続なし; **黄色点灯** – ネットワーク接続中; **黄色発光** – 通信中
3	**モード**	**消灯** – オフライン; **緑色点灯** – ロードされたジョブでオンライン

コードリーダのステータス表示		
番号	**名称**	**ステータス表示**
4	**トリガ**	**消灯** – トリガ待ち; **黄色点滅** – トリガ入力済み
5	**成功**	**消灯** – 読み取りサイクル中; **緑色点灯または点滅** – 読み取りサイクル成功
6	**失敗**	**消灯** – 読み取りサイクル中; **赤色点灯または点滅** – 読み取りサイクル失敗
7	**ボタン**	**IP アドレスリセット** –ボタンを約 5 秒間押し、360 度表示器が 2 回発光した後に放すと、ユニットは工場出荷時の IP アドレスにリセットされます。

● コントロールボタンの機能

コントロールボタンの機能		
番号	**名称**	**機能**
7	**ボタン**	**IP アドレスを工場出荷時のデフォルトにリセットします。** ボタンを約 5 秒間押し、360 度表示器が 2 回発光した後に放すと、ユニットは工場出荷時の IP アドレス (192.168.188.2, 255.255.0.0)にリセットされます。

1-2-2 形式番号構成

以下の表を使用し、ラベルに記載されている形式からコードリーダの製品仕様を確認してください。

重要：以降の表に、ご注文可能な形式の一覧を記載しています。一覧に記載されていない仕様については、ご注文可能なコードリーダとアクセサリを組み合わせてください。

VHV5-F□□□□□□□□-□□□
1 2 3 4 5 6

番号	分類	コード	意味
1	焦点距離	000	オートフォーカス
2	レンズ／視野	M	中視野
		N	狭視野
		L	超深度・長距離
3	センサタイプ	023M	230 万画素、モノクロ、グローバルシャッタ
		050M	500 万画素、モノクロ、グローバルシャッタ
4	フロントウィンドウフィルタタイプ*1	S	クリアフロントウィンドウ
5	照明色	R	赤色
		W	白色
6	ライセンス	X	高速 X モードデコーダ

*1. コードリーダの取り付けおよび照明については、「2-2 ハードウェアの選定と導入の手順 (P.2-6)」を参照してください。

1-2-3　コードリーダ

赤色照明タイプ

形状	画素数	視野	X モード	形式
	230 万画素	中視野	あり	VHV5-F000M023M-SRX
	230 万画素	狭視野	あり	VHV5-F000N023M-SRX
	230 万画素	超深度・長距離	あり	VHV5-F000L023M-SRX
	500 万画素	中視野	あり	VHV5-F000M050M-SRX
	500 万画素	狭視野	あり	VHV5-F000N050M-SRX
	500 万画素	超深度・長距離	あり	VHV5-F000L050M-SRX

注 1. ケーブルや取り付け金具は付属していません。
注 2. I/O ケーブルやインタフェースデバイスは、MicroHAWK V430-F シリーズや V440-F シリーズと同じものを使用できます。
注 3. X モードは、印字グレードの低いコードや DPM などにも適用可能です。

白色照明タイプ

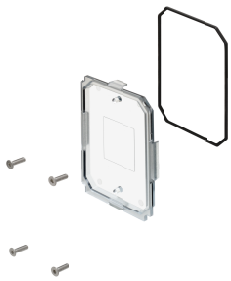
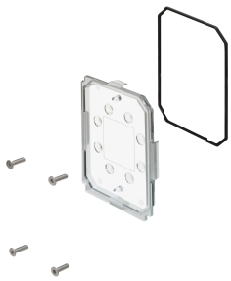
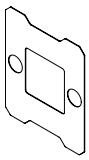
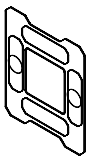
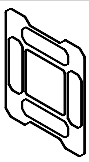
形状	画素数	視野	X モード	形式
	230 万画素	中視野	あり	VHV5-F000M023M-SWX
	230 万画素	狭視野	あり	VHV5-F000N023M-SWX
	230 万画素	超深度・長距離	あり	VHV5-F000L023M-SWX
	500 万画素	中視野	あり	VHV5-F000M050M-SWX
	500 万画素	狭視野	あり	VHV5-F000N050M-SWX
	500 万画素	超深度・長距離	あり	VHV5-F000L050M-SWX

注 1. :ケーブルや取り付け金具は付属していません。
注 2. I/O ケーブルやインタフェースデバイスは、MicroHAWK V430-F シリーズや V440-F シリーズと同じものを使用できます。
注 3. X モードは、印字グレードの低いコードや DPM などにも適用可能です。

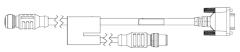
1-2-4　取り付けアクセサリ

外観	説明	形式
	カメラマウント（回転角度調整用）	VHV5-AM0
	カメラマウント （複数ねじ規格対応、ヒートシンク機能付き）	VHV5-AM1
	カメラマウント（APG 規格対応、上下・左右角度調整用）	VHV5-AM2

1-2-5　フロントウィンドウアクセサリ

外観	説明	形式
	交換用フロントカバー（中視野用）	VHV5-AF0
	交換用フロントカバー（狭視野、超深度・長距離用）	VHV5-AF1
	拡散板（シールタイプ）	VHV5-AF2
	偏光板（シールタイプ）	VHV5-AF3
	部分偏光板（シールタイプ）	VHV5-AF4

1-2-6 ケーブル

外観	分類	長さ	形式
	イーサネットケーブル*（X コード、RJ45、耐屈曲）	2m	FHV-VNB2 2M
		3m	FHV-VNB2 3M
		5m	FHV-VNB2 5M
		10m	FHV-VNB2 10M
		20m	FHV-VNB2 20M
	イーサネットケーブル（X コード、RJ45、耐屈曲、ライトアングル）	2m	FHV-VNLB2 2M
		3m	FHV-VNLB2 3M
		5m	FHV-VNLB2 5M
		10m	FHV-VNLB2 10M
		20m	FHV-VNLB2 20M
	I/O（フライングリード）ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ	3m	V430-W8-3M
		5m	V430-W8-5M
		10m	V430-W8-10M
	I/O（フライングリード）ケーブル（耐屈曲）、下向きライトアングルコネクタ	3m	V430-W8LD-3M
	I/O（フライングリード）ケーブル（耐屈曲）、上向きライトアングルコネクタ	3m	V430-W8LU-3M
	RS-232C ケーブル ストレートコネクタタイプ	1m	V430-WR-1M
		3m	V430-WR-3M
	RS-232C － I/O（M12）2 股ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ	3m	V430-WQR-3M
		5m	V430-WQR-5M
	キーボードウェッジ - I/O（M12）2 股ケーブル ストレートコネクタ	3m	V430-WQK-3M
	オムロン製プログラマブルコントローラ(CS/CJ/NJ)接続用 RS-232C ケーブル	2m	V430-WPLC-2M

*より長いイーサネットケーブルが必要な場合は、カメラケーブル FJ-VSG 40M を使用可能です。

1-2-7 電源

外観	分類	長さ／仕様	形式
	電源 AC100-240V DC + 24V M12 12 ピンソケット（TypeB/E 対応ケーブル付き）	1m、米国／欧州用プラグ	97-000012-01
	シングルポート PoE インジェクタ、30W、IEEE 802.3at 準拠、RJ45 コネクタ×2、AC90～264V（スタンドアロン PC での使用を推奨）	電源ケーブルは付属していません。別途、C13 電源ケーブルを準備	98-9000311-01

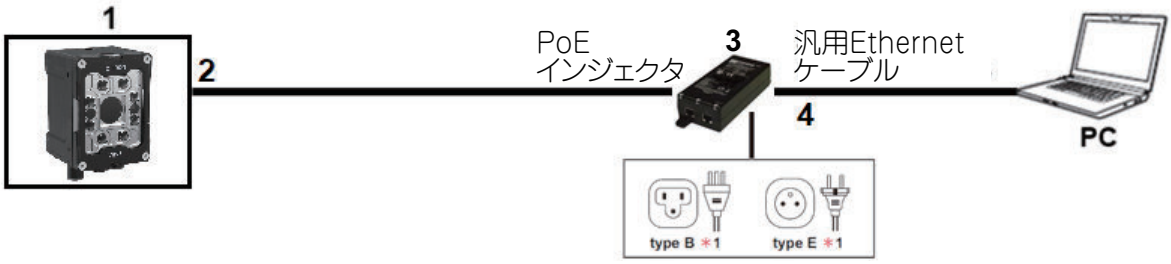
2

システム構成およびセットアップ手順

2-1　システム構成 2-2
2-1-1　WebLink でコードリーダを設定する最小構成 2-2
2-1-2　稼働時の構成オプション 2-3
2-1-3　Power over Ethernet(PoE)の最小構成 2-3
2-1-4　外部電源の最小構成 2-4
2-1-5　RS-232C 接続構成 2-4
2-1-6　USB キーボードウェッジ構成 2-5
2-2　ハードウェアの選定と導入の手順 2-6
2-2-1　アプリケーションに適したコードリーダの選定 2-6
2-2-2　コードリーダの取り付け 2-10
2-2-3　コードリーダの配線および電源の接続 2-14
2-2-4　ホスト PC とコードリーダ間のネットワーク接続を設定する 2-22
2-2-5　デバイスディスカバリユーティリティ(DDU)でのネットワーク接続設定 2-23
2-2-6　DDU を使用したカメラ名の設定とソフトウェアの更新 2-25
2-2-7　DDU またはブラウザを使用した WebLink ユーザインタフェースの開始 2-25

2-1 システム構成

2-1-1 WebLink でコードリーダを設定する最小構成



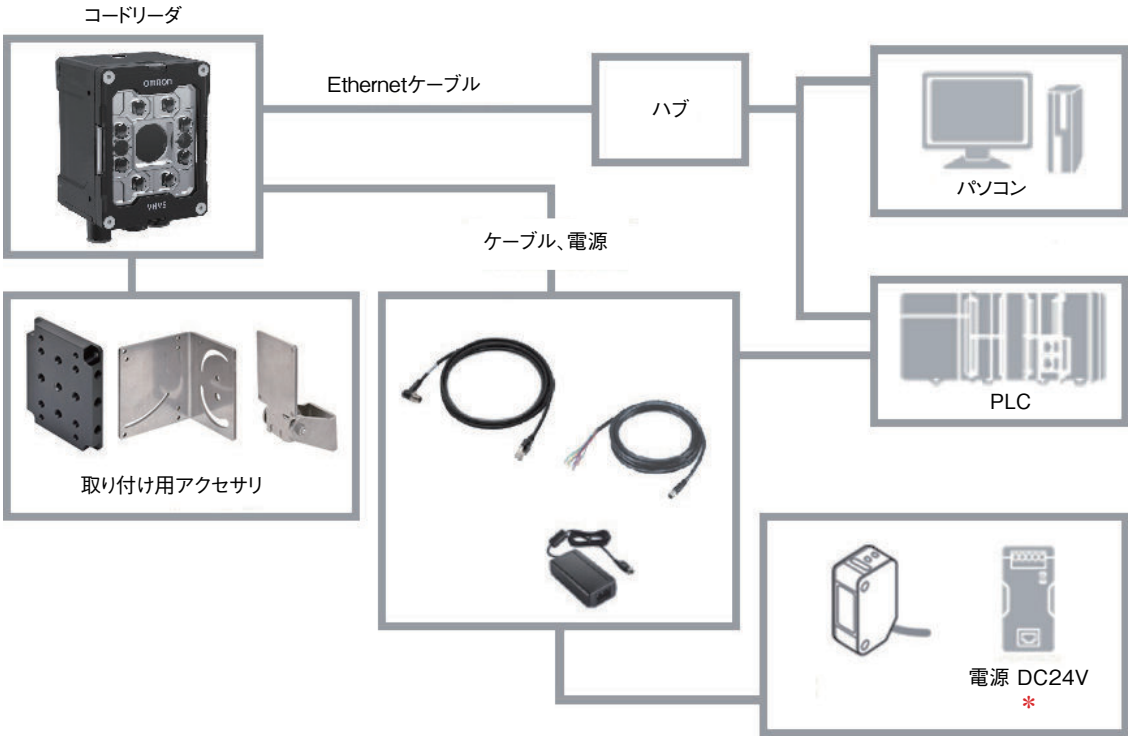
番号	名称	形式
1	VHV5-F コードリーダ	VHV5-F□□□□□□□□□-□□□
2	産業用 GigE X コードイーサネットケーブル、M12～RJ45 コネクタ	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	シングルポート PoE インジェクタ、30W、IEEE 802.3at 準拠*1	98-9000311-01
4	標準または産業用イーサネットケーブル CAT.5e または CAT.6	例: XS6W シリーズ（オムロン）

*1. 98-9000311-01 には電源ケーブルは付属していません。PoE インジェクタ用の電源ケーブルにはさまざまな種類があります。別途、ご使用の環境に適した C13 電源ケーブルを準備してください。

C13 電源ケーブル

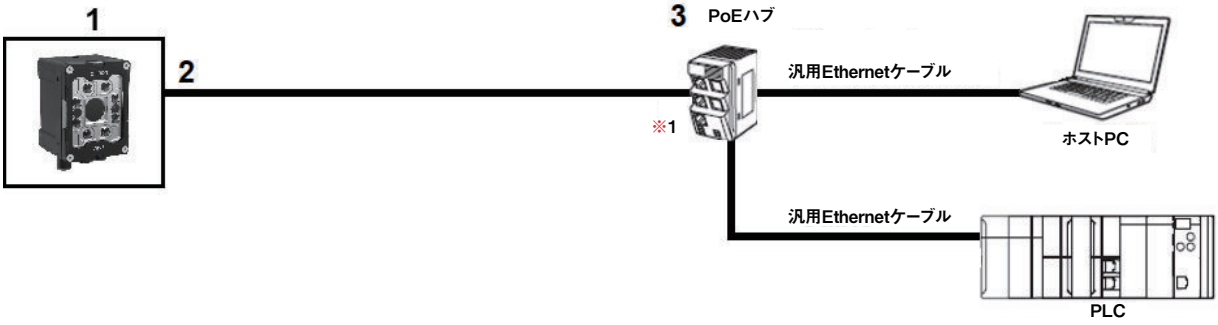
名称	形式
AC 電源ケーブル、1.8m、日本、C13 コネクタ	12-9001046-01
AC 電源ケーブル、1.8m、米国、C13 コネクタ	12-9000959-01
AC 電源ケーブル、1.8m、EU、C13 コネクタ	12-9000960-01
AC 電源ケーブル、1.8m、英国、C13 コネクタ	12-9000961-01
AC 電源ケーブル、1.8m、中国、C13 コネクタ	12-9000962-01

2-1-2 稼働時の構成オプション



＊ 電源供給方法は「電源 DC24V」、「PoE ハブ」、「[1-2-7 電源 (P.1-9)]」の中から選択してください。

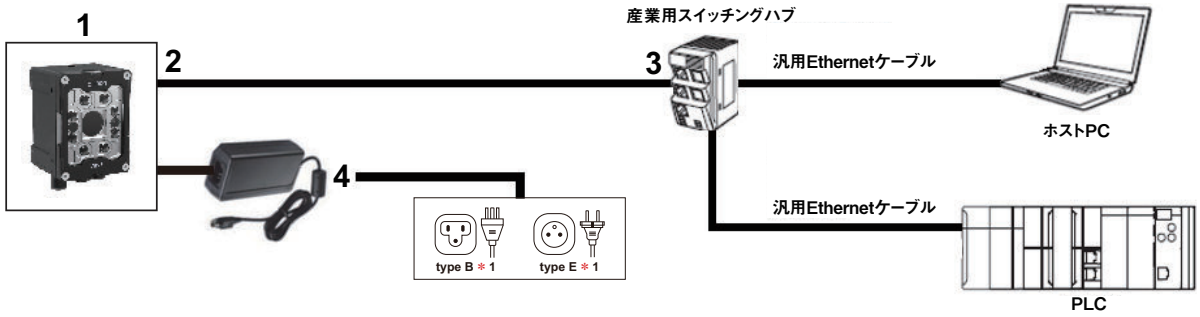
2-1-3 Power over Ethernet(PoE)の最小構成



番号	名称	形式
1	VHV5-F コードリーダ	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	産業用 GigE X コードイーサネットケーブル、M12～RJ45 コネクタ	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	Power over Ethernet (IEEE 802.3at 準拠) 対応 PoE(Power over Ethernet)ハブ	例: シスコ、NETGEAR など

※1 PoE スイッチングハブを使用する場合、VHV5 に DC24V 電源は不要です。

2-1-4 外部電源の最小構成



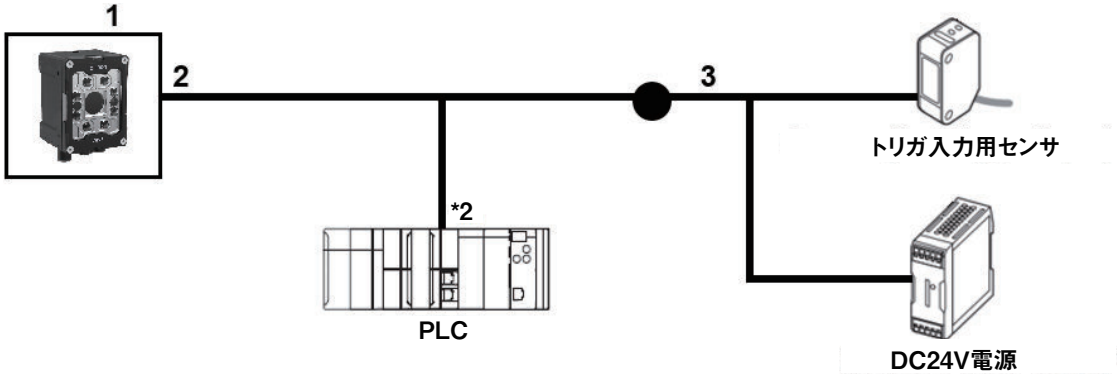
番号	名称	形式
1	VHV5 コードリーダ	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	産業用 GigE X コードイーサネットケーブル、M12～RJ45 コネクタ	FHV-VNB2, FHV-VNLB2
3	産業用スイッチングハブ	例: W4S1-□□□シリーズ
4	電源 AC100-240V DC+24V M12 12 ピンソケット*1	97-000012-01

*1. 電源ケーブルにはさまざまな種類があります。別途、ご使用の環境に適した C13 電源ケーブルを準備してください。

C13 電源ケーブル

名称	形式
AC 電源ケーブル、1.8m、日本、C13 コネクタ	12-9001046-01
AC 電源ケーブル、1.8m、米国、C13 コネクタ	12-9000959-01
AC 電源ケーブル、1.8m、EU、C13 コネクタ	12-9000960-01
AC 電源ケーブル、1.8m、英国、C13 コネクタ	12-9000961-01
AC 電源ケーブル、1.8m、中国、C13 コネクタ	12-9000962-01

2-1-5 RS-232C 接続構成

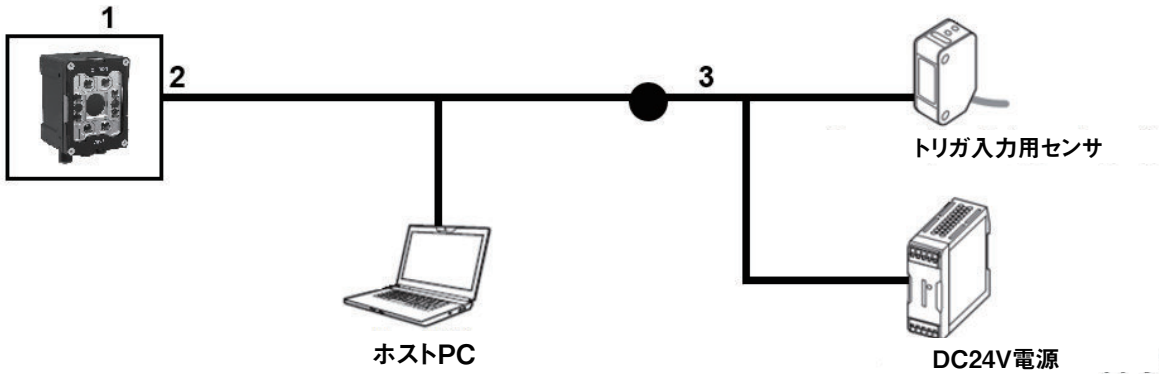


番号	名称	形式
1	VHV5-F コードリーダ	VHV5-F□□□□□□□□-□□□
2	RS-232C – I/O（M12）2 股ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ	V430-WQR-□M*1
3	I/O（フライングリード）ケーブル	V430-W8□□□-□M

番号	名称	形式
4	オムロン製プログラマブルコントローラ(CS/CJ/NJ）接続用 RS-232C ケーブル	V430-WPLC-2M*2

*1. V430-WQR-□M ケーブルを VHV5-F と V430-W8□□□-□M ケーブルの間に挿入します。
*2. オムロン製 CS/CJ/NJ シリーズコントローラと接続する場合、V430-WPLC-2M ケーブルが必要です。オムロン製 NX シリーズコントローラと接続する場合には不要です。

2-1-6 USB キーボードウェッジ構成



番号	名称	形式
1	VHV5-F コードリーダ	VHV5-F□□□□□□□□□-□□□
2	キーボードウェッジ － I/O（M12）2 股ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ	V430-WQK-3M*1
3	I/O（フライングリード）ケーブル	V430-W8□□□-□M

*1. V430-WQK-3M ケーブルを VHV5-F と V430-W8□□□-□M ケーブルの間に挿入します。

2-2　ハードウェアの選定と導入の手順

ここでは、最初に視野と解像度のアプリケーション要件を満たす VHV5-F コードリーダの選定、次にコードリーダの取り付け、配線、および電源供給、さらにコードリーダとパソコン間のネットワーク接続、最後に WebLink によるコードリーダのプログラミングの流れについて説明しています。

「第 5 章 リーダプログラミングのクイックスタートガイド (P.5-1)」では、コードリーダを初めてプログラミングする場合のクイックスタート手順について説明しています。

番号	ハードウェアの選定と導入の手順	参照
1	アプリケーションに適したコードリーダの選定	P.2-6
2	コードリーダの取り付け	P.2-10
3	コードリーダの配線および電源の接続	P.2-14
4	ホスト PC とコードリーダ間のネットワーク接続を設定する	P.2-22
5	DDU またはブラウザを使用した WebLink ユーザインタフェースの開始	P.2-25

2-2-1　アプリケーションに適したコードリーダの選定

オートフォーカスの VHV5-F シリーズには 6 つのモデルがあります。画像センサの解像度には、**2.3MP** と **5.0MP** の 2 種類があります。以下の表は、2 種類の画像センサと 3 種類のレンズ（**中視野**、**狭視野**、および**超深度・長距離**）の主な仕様を示しています。

画像センサ	解像度	ピクセルサイズ	フレームレート
2.3MP	1920 x 1200	3.0 μm	80FPS
5.0MP	2472 x 2048	2.74 μm	40FPS

レンズ名	レンズ焦点距離 (mm)	焦点距離 (mm)
中視野	8.50	55-500
狭視野	12.50	100-1,000
超深度・長距離	20.00	100-2,000

解像度と視野・深度に応じて 6 つのモデルを用意しています。アプリケーションに合わせたモデルを選定することができます。

ステップ 1 – 適切な形式を選定するための最初のステップは、5 つの重要な情報をもとにアプリケーションを評価することです。詳細については、「アプリケーションの評価 (P.2-6)」で説明します。

ステップ 2 – 2 番めのステップは、評価結果を使用し「距離、視野、および可読性表 (P.2-8)」により、アプリケーション要件に最適な画像センサ／レンズの組み合わせを選定することです。

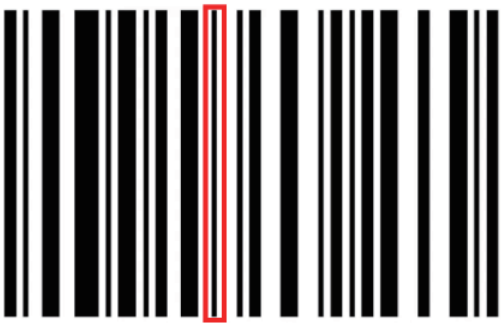
アプリケーションの評価

適切なコードリーダを選定するために、アプリケーション評価を実行し、次の情報を収集します。

- **取り付け距離 –** コードリーダの前面からコードまでの距離の測定。距離は通常、取り付け上の制約により決まります。
- **視野 –** すべてのコードを表示するために必要な視野領域。通常のコード位置、サイズ、および実行中の位置変動の見込みから明確にします。
- **コードタイプ –** 1D または 2D のいずれか。複合コードは 2D としてカウントされます。

- **コード品質 –** コード品質 – 2 種類のレベル。(1)高品質、高コントラストのコード。(2)レーザマーキング、ドットピーンなどでマークされた低品質、低コントラストのコード。一般的にダイレクトパーツマーキング(DPM)と呼ばれています。
- **コードサイズ(mil) –** 1D コードの場合、コードサイズはコード内の最も細いバーの幅です。2D コードの場合、コードサイズはコード内の個々のセルまたはブロック（正方形の要素）の幅／高さです。コードサイズは通常、mil で指定されます。1mil = 1/1,000th インチ(0.0254mm)です。
- **コードの色 –** コードの色の考慮が必要となる場合があります。コードリーダの最も一般的な照明色は赤です。ただし、赤い照明により赤い印字は見えなくなります。これを考慮し、白色 LED 照明付きのモデルを注文する必要があります。

- **キーポイント:** コードサイズはコード全体のサイズではなく、コード内の最小要素のサイズです。以下の例は、1D コードの場合、コードサイズが最も細いバーまたはスペースの幅であることを示しています。2D コードの場合、コードサイズは黒または白の正方形のひとつの幅／高さです。



1Dコード



2Dコード

形式の選定

後述の 8 つの可読性表は、8 とおりの画像センサ／レンズの組み合わせ、つまり VHV5-F シリーズの形式ごとに示されています。表には、コードリーダから部品までの距離ごとの視野、それぞれの距離／視野でデコード可能な最小コードサイズが示されています。

注: 指定された最小サイズよりも大きいサイズのコードは、読み取り可能であるとみなされます。アプリケーションの評価で決定した距離と視野の要件を使用し、コードタイプ（1D または 2D）とコード品質（高コントラストのラベル品質、低コントラストの DPM 品質）を読み取るための最高解像度の形式を選定します。

注: 指定された最小サイズより大きいサイズのコードは、読み取り可能とみなすことができます。

次の表は、可読性表の最小コードサイズがどのように決定されるかを示しています。高コントラスト（ラベル品質）コードをデコードする場合、要素あたりのピクセル数が少なくてすみます（低 PPE）。低品質印刷あるいは DPM（ダイレクトパーツマーキング）コードでは、同様の高い読み取り速度を得るために、より高い PPE が必要になることがあります。セル自体の実際の測定を伴うコードグレーディングでは、さらに高い PPE が必要となります。

コードタイプ	最小 PPE	推奨 PPE	グレーディング用 PPE
1D コード – ラベル品質	1.6	2	5
1D コード – DPM 品質	2	2.5	5
2D コード –ラベル品質	2.75	3.5～5	6～8
2D コード – DPM 品質	3.5	4～5	6～8

距離、視野、および可読性表

次の表を使用し、アプリケーション要件に最適合な画像センサとレンズの組み合わせを選定します。
以下の表では、前記の表の最小 PPE の値を使用しています。

例: コードタイプが 2D DPM でコードサイズが 0.381mm の場合、最初の表は、0.353mm の 2D DPM コードが 194mm×121mm の視野内で、200mm の距離までなら読み取れることを示しています。

● 2.3MP 画像センサ可読性表

中視野レンズ – 2.3 MP		最小可読コードサイズ			
コード設置距離 (mm)	視野 (mm x mm)	1D ラベル (mm)	1D DPM (mm)	2D ラベル (mm)	2D DPM (mm)
55	48 x 30	0.040	0.051	0.069	0.088
75	62 x 39	0.052	0.065	0.089	0.113
100	79 x 49	0.066	0.082	0.113	0.144
200	147 x 92	0.122	0.153	0.210	0.268
250	181 x 113	0.151	0.188	0.259	0.329
300	215 x 134	0.179	0.223	0.307	0.391
350	248 x 155	0.207	0.259	0.356	0.453
400	282 x 176	0.235	0.294	0.404	0.515
450	316 x 198	0.263	0.329	0.453	0.576
500	350 x 219	0.292	0.365	0.501	0.638

狭視野レンズ – 2.3MP		最小可読コードサイズ			
コード設置距離 (mm)	視野 (mm x mm)	1D ラベル (mm)	1D DPM (mm)	2D ラベル (mm)	2D DPM (mm)
100	50 x 31	0.042	0.052	0.072	0.092
150	73 x 46	0.061	0.076	0.105	0.134
200	96 x 60	0.080	0.100	0.138	0.176
250	119 x 75	0.099	0.124	0.171	0.218
300	142 x 89	0.119	0.148	0.204	0.260
350	165 x 103	0.138	0.172	0.237	0.302
400	188 x 118	0.157	0.196	0.270	0.344
450	212 x 132	0.176	0.220	0.303	0.386
500	235 x 147	0.195	0.244	0.336	0.428
600	281 x 175	0.234	0.292	0.402	0.512
700	327 x 204	0.272	0.340	0.468	0.596
800	373 x 233	0.311	0.388	0.534	0.680
900	419 x 262	0.349	0.436	0.600	0.764
1000	465 x 291	0.387	0.484	0.666	0.848

超深度・長距離レンズ – 2.3MP		最小可読コードサイズ			
コード設置距離 (mm)	視野 (mm x mm)	1D ラベル (mm)	1D DPM (mm)	2D ラベル (mm)	2D DPM (mm)
100	31 x 20	1.2 (0.029)	0.033	0.045	0.057
150	46 x 29	1.7 (0.043)	0.048	0.066	0.083
200	60 x 38	2.2 (0.056)	0.063	0.086	0.110
250	75 x 47	2.8 (0.070)	0.078	0.107	0.136
300	89 x 56	3.3 (0.083)	3.6 (0.093)	5.0 (0.127)	6.4 (0.162)
350	103 x 65	3.8 (0.097)	0.108	0.148	0.188
400	118 x 74	4.3 (0.110)	0.123	0.169	0.215
450	132 x 83	4.9 (0.124)	0.138	0.189	0.241
500	147 x 92	5.4 (0.137)	0.153	0.210	0.267
600	175 x 110	6.5 (0.164)	0.183	0.251	0.320
700	204 x 128	7.5 (0.191)	0.213	0.292	0.372
800	233 x 146	8.6 (0.218)	0.243	0.334	0.425
900	262 x 164	9.7 (0.245)	0.273	0.375	0.477
1000	291 x 182	10.7 (0.272)	0.303	0.416	0.530
1100	319 x 200	11.8 (0.299)	0.333	0.457	0.582
1200	348 x 218	12.9 (0.326)	0.363	0.499	0.635
1300	377 x 236	13.9 (0.353)	0.393	0.540	0.687
1400	406 x 254	15.0 (0.380)	0.423	0.581	0.740
1500	435 x 272	16.0 (0.407)	0.453	0.622	0.792
1600	463 x 290	17.1 (0.434)	0.483	0.664	0.845
1700	492 x 308	18.2 (0.461)	0.513	0.705	0.897
1800	521 x 326	19.2 (0.488)	0.543	0.746	0.950
1900	550 x 344	20.3 (0.515)	0.573	0.787	1.002
2000	579 x 362	21.4 (0.542)	0.603	0.829	1.055

● 5.0MP 画像センサ可読性表

中視野レンズ – 5MP		最小可読コードサイズ			
コード設置距離 (mm)	視野 (mm x mm)	1D ラベル (mm)	1D DPM (mm)	2D ラベル (mm)	2D DPM (mm)
55	56 x 47	0.037	0.046	0.063	0.081
75	72 x 60	0.047	0.059	0.081	0.103
100	92 x 77	0.060	0.075	0.103	0.132
150	131 x 110	0.086	0.107	0.148	0.188
200	171 x 143	0.112	0.140	0.192	0.244
250	210 x 176	0.137	0.172	0.236	0.301
300	250 x 209	0.163	0.204	0.281	0.357
350	289 x 242	0.189	0.236	0.325	0.414
400	329 x 275	0.215	0.269	0.369	0.470
450	368 x 308	0.241	0.301	0.414	0.526
500	408 x 341	0.266	0.333	0.458	0.583

狭視野レンズ – 5MP		最小可読コードサイズ			
コード設置距離 (mm)	視野 (mm x mm)	1D ラベル (mm)	1D DPM (mm)	2D ラベル (mm)	2D DPM (mm)
100	58 x 49	0.038	0.048	0.066	0.084
150	85 x 71	0.056	0.070	0.096	0.122
200	112 x 94	0.073	0.092	0.126	0.160
250	139 x 116	0.091	0.114	0.156	0.199
300	166 x 139	0.108	0.135	0.186	0.237
350	193 x 161	0.126	0.157	0.216	0.275
400	219 x 184	0.143	0.179	0.247	0.314
450	246 x 206	0.161	0.201	0.277	0.352
500	273 x 229	0.179	0.223	0.307	0.391
600	327 x 273	0.214	0.267	0.367	0.467
700	380 x 318	0.249	0.311	0.427	0.544
800	434 x 363	0.284	0.355	0.488	0.621
900	488 x 408	0.319	0.399	0.548	0.697
1000	541 x 453	0.354	0.442	0.608	0.774

超深度・長距離レンズ – 5 MP		最小可読コードサイズ			
コード設置距離 (mm)	視野 (mm x mm)	1D ラベル (mm)	1D DPM (mm)	2D ラベル (mm)	2D DPM (mm)
100	37 x 31	0.024	0.030	0.041	0.052
150	53 x 45	1.4 (0.034)	0.044	0.060	0.076
200	70 x 59	1.8 (0.045)	0.057	0.079	0.100
250	87 x 73	2.2 (0.056)	0.071	0.098	0.124
300	104 x 87	2.6 (0.067)	0.085	0.116	0.148
350	120 x 101	3.1 (0.078)	0.098	0.135	0.172
400	137 x 115	3.5 (0.089)	0.112	0.154	0.196
450	154 x 129	3.9 (0.100)	0.126	0.173	0.220
500	171 x 143	4.3 (0.110)	0.139	0.192	0.244
600	204 x 171	5.2 (0.132)	0.167	0.229	0.292
700	238 x 199	6.1 (0.154)	0.194	0.267	0.340
800	271 x 227	6.9 (0.176)	0.222	0.305	0.388
900	305 x 255	7.8 (0.197)	0.249	0.342	0.436
1000	338 x 283	8.6 (0.219)	0.276	0.380	0.484
1100	372 x 311	9.5 (0.241)	0.304	0.418	0.532
1200	405 x 339	10.3 (0.262)	0.331	0.455	0.580
1300	439 x 367	11.2 (0.284)	0.359	0.493	0.628
1400	473 x 395	12.0 (0.306)	0.386	0.531	0.676
1500	506 x 423	12.9 (0.328)	0.413	0.568	0.724
1600	540 x 451	13.7 (0.349)	0.441	0.606	0.771
1700	573 x 479	14.6 (0.371)	0.468	0.644	0.819
1800	607 x 508	15.5 (0.393)	0.496	0.682	0.867
1900	640 x 536	16.3 (0.414)	0.523	0.719	0.915
2000	674 x 564	17.2 (0.436)	0.550	0.757	0.963

2-2-2　コードリーダの取り付け

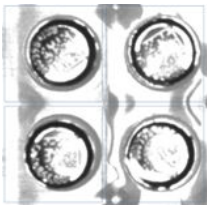
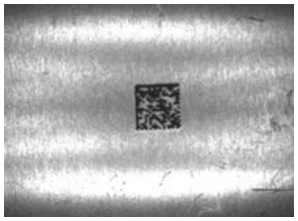
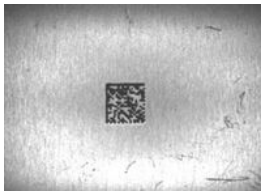
適切な取り付けのための考慮事項

コードリーダの前面の全体が照明です。部品に対し最適な角度でコードリーダを取り付ける必要があります。また、コードを迅速かつ正確に読み取るために、部品の背景に対しコードのコントラストが最も高くなる適切なフロントウィンドウアクセサリを選択することが必要です。

以下の読み取り時の一般的な照明の問題と解決策では、基本的な照明および撮像の概念、発生する可能性のある問題、および取り付けアクセサリやフロントウィンドウアクセサリを使用した一般的な解決策を示しています。

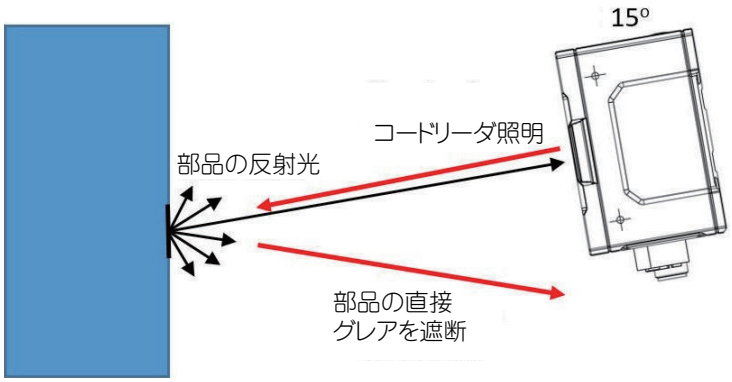
その後に、内蔵照明の使用、内蔵照明と拡散板または偏光板／部分偏光板アクセサリの使用、または外部照明だけを使用する、業界標準の取り付けシナリオの 4 つの図を示しています。

読み取り時の一般的な照明の問題と解決策

問題: クリアフロント、垂直取り付け	解決策: 取り付け角度の変更、あるいはフロントウィンドウアクセサリの使用	説明 – 問題と解決策
クリアフロント – 取り付け角度 0° 	クリアフロント – 取り付け角度 15° 	コードリーダが半反射部品に対して垂直に取り付けられている場合、部品面から直接光が反射することがあります。部品に対しコードリーダを斜めに取り付けることは、グレアを排除し、部品とコードの良好な画像を得るための容易な朱手段です。
クリアフロント – 取り付け角度 0° 	偏光版または部分偏光版ウィンドウ - 取り付け角度 0° 	反射部品に対してコードリーダを垂直に取り付ける必要がある場合、直射グレアによりコードが読めなくなる可能性があります。 コードリーダの照明とレンズの両方をカバーする交差偏光フィルタアクセサリを追加することで、部品から反射するグレアの 99%を低減できます。
クリアフロント 	拡散版 	反射部品、特に地模様のある部品を表示しているコードリーダでは、多くの場合コードリーダ上の各 LED のハイライトが表示され、コードと背景が不均一となります。 拡散版を追加すると、個々の LED がひとつの大きな照明のようになるため、ハイライトがなくなり、コードと背景がより均一となります。

標準照明での角度付き取り付け

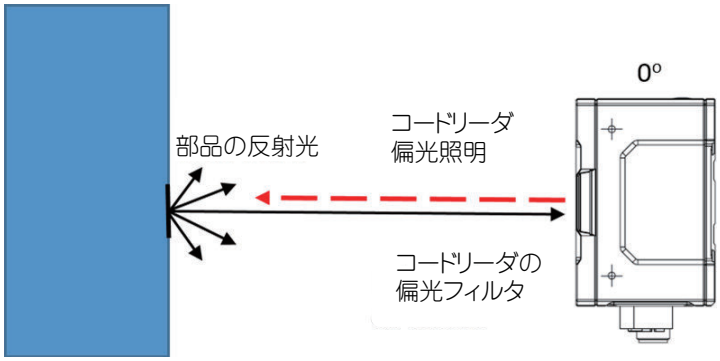
部品からカメラへの直接反射を避けるために、部品の表面に対し 15° の角度でコードリーダを取り付けます。照明はコードを読み取るのに十分な照度を提供しています。



偏光板アクセサリを使用した垂直取り付け

コードリーダを部品に対し垂直(0°)に取り付ける必要がある場合、偏光板アクセサリをコードリーダの前面に取り付けます。偏光板がグレアを取り除き、コードを鮮明に見ることができます。

注: 偏光により全体の照度が減少します。被写体ぶれを低減するため、短い露光時間がすでに設定されている場合、十分なコントラストを実現するために追加のゲインの適用が必要になる場合があります。

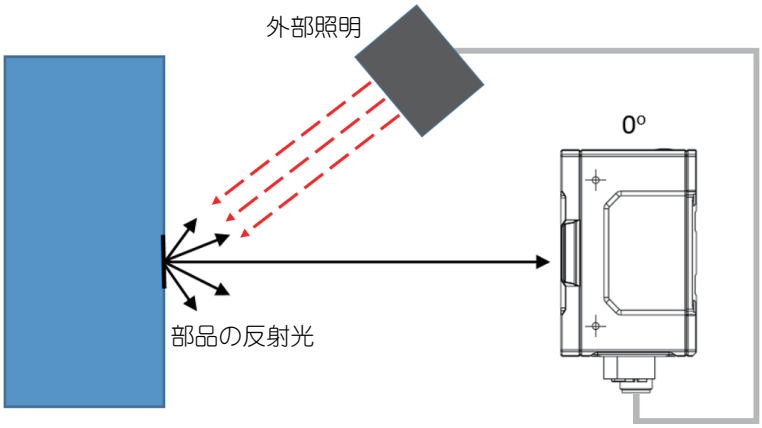


部分偏光板アクセサリを使用した柔軟な取り付け

部分偏光板アクセサリを使用すると最大の柔軟性が得られ、標準照明または偏光照明のどちらを使用するかを選択できます。4 つの照明バンクのうち 2 つは標準照明に使用され、2 つは偏光照明に使用されます。WebLink の照明制御ダイアログで選択を切り替えることができます。

外部照明（将来拡張機能）を使用した取り付け

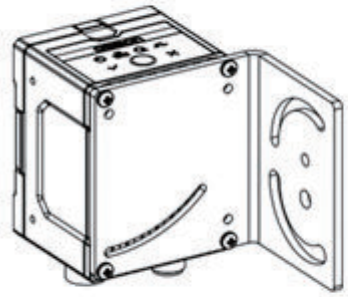
本コードリーダは外部照明を使用することができます。外部照明を使用すると、コードリーダの内蔵照明だけを使用する場合には実現できない、幾何学的な照明構成を実現できます。24V 連続照明またはストロボ照明は、コードリーダの外部照明ポートコネクタに直接配線できます。



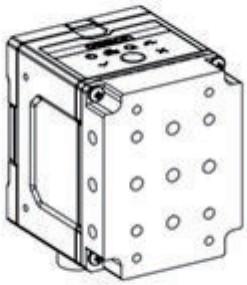
取り付けおよびヒートシンク用アクセサリ

ユニバーサル取り付けブロックおよびヒートシンクキット、L 字型ブラケットキット、および APG パン／チルトカメラマウントキットは、前述した角度の調整が可能な多用途の取り付けアクセサリです。

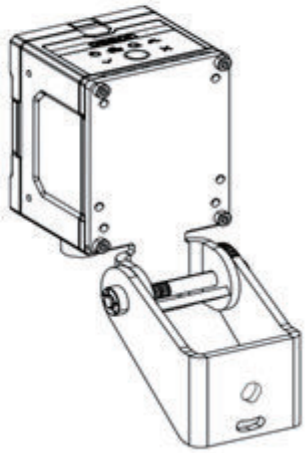
VHV5-AM0
カメラマウント
（回転角度調整用）



VHV5-AM1
カメラマウント
（複数ねじ規格対応、
ヒートシンク機能付き）



VHV5-AM2
カメラマウント
（APG規格対応、
上下・左右角度調整用）



ヒートシンクに関する考慮



CPU 温度はダッシュボードビューで確認できます。
CPU の温度が 55～60° C を超えるような場合、カメラを金属製のベースに直接取り付けるか、または上記の取り付けキットのいずれかを使用してください。適切な取り付けとヒートシンクにより、最大 45° C の周囲温度環境でも、最も負荷のかかる照明や処理条件下でも使用することができます。

通常の状態で動作している場合、コードリーダに追加のヒートシンクを取り付ける必要はありません。しかし、安定性を確保するためには、頑丈な金属製のベースにカメラを取り付け、できるだけ低い温度に保つことが最適です。

たとえば、取り付けされていない状態で、周囲温度が 24° C 未満、高出力ストロボが有効、および中程度から重い負荷の処理が実行されている場合、CPU 温度は通常 45～55° C 程度となります。85° C の CPU 温度まで使用できます。

2-2-3 コードリーダの配線および電源の接続

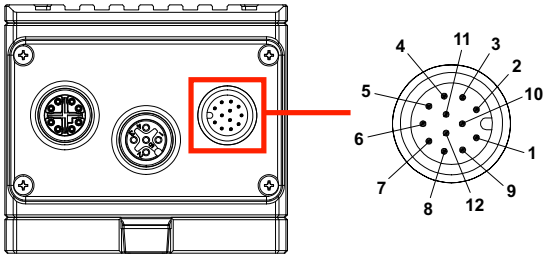
コードリーダを接続するためには、以下が必要となります。

- I/O（フライングリード）ケーブル（デジタル入力／出力、RS-232C、および電源の接続を含む）
- VHV5-F - 外部照明 – 5 ピン M12 プラグ - 5 ピン M12 ソケットケーブル（オプションで外部照明を使用する場合に必要）
- X コード - RJ45 Ethernet ケーブル

キーポイント: すべてのアプリケーションがすべての接続ケーブルを必要とするわけではありません。PoE(Power over Ethernet)を使用する場合、最小限必要な接続ケーブルは「X コード - RJ45 Ethernet ケーブル」だけです。

DIO（パラレル IO）ポートのピン、信号、およびフライングリードの線色

パラレル IO ポートコネクタは、デジタル入力（トリガ）、デジタル出力、RS-232C、および電源に使用されます。以下に、入力、出力、および電源を配線する方法について説明します。



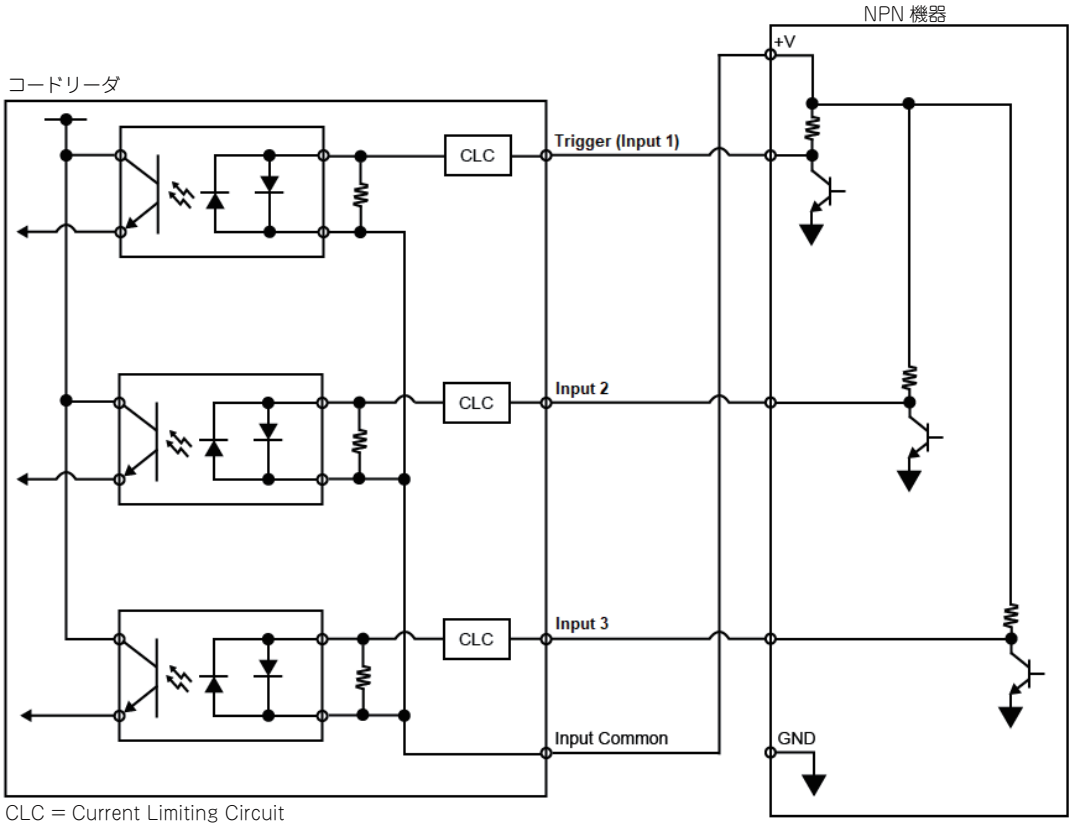
ピン	名称	機能	フライングリードの線色
1	トリガ（入力 1）	トリガ	白色
2	電源(+VIN)	24V	茶色
3	入力 3	汎用入力	緑色
4	入力 2	汎用入力	黄色
5	出力 1	汎用出力	灰色
6	出力 3	汎用出力	桃色
7	接地(-VIN)	24V グランド(GND)	青色
8	入力コモン	NPN/PNP 入力コモン	赤色
9	RS-232（ホスト）RxD	シリアルコマンド入力	黒色
10	RS-232（ホスト）TxD	シリアルデータ出力	紫色
11	出力 2	汎用出力	灰色縞模様
12	出力コモン	NPN/PNP 出力コモン	赤色縞模様

デジタル入力の配線

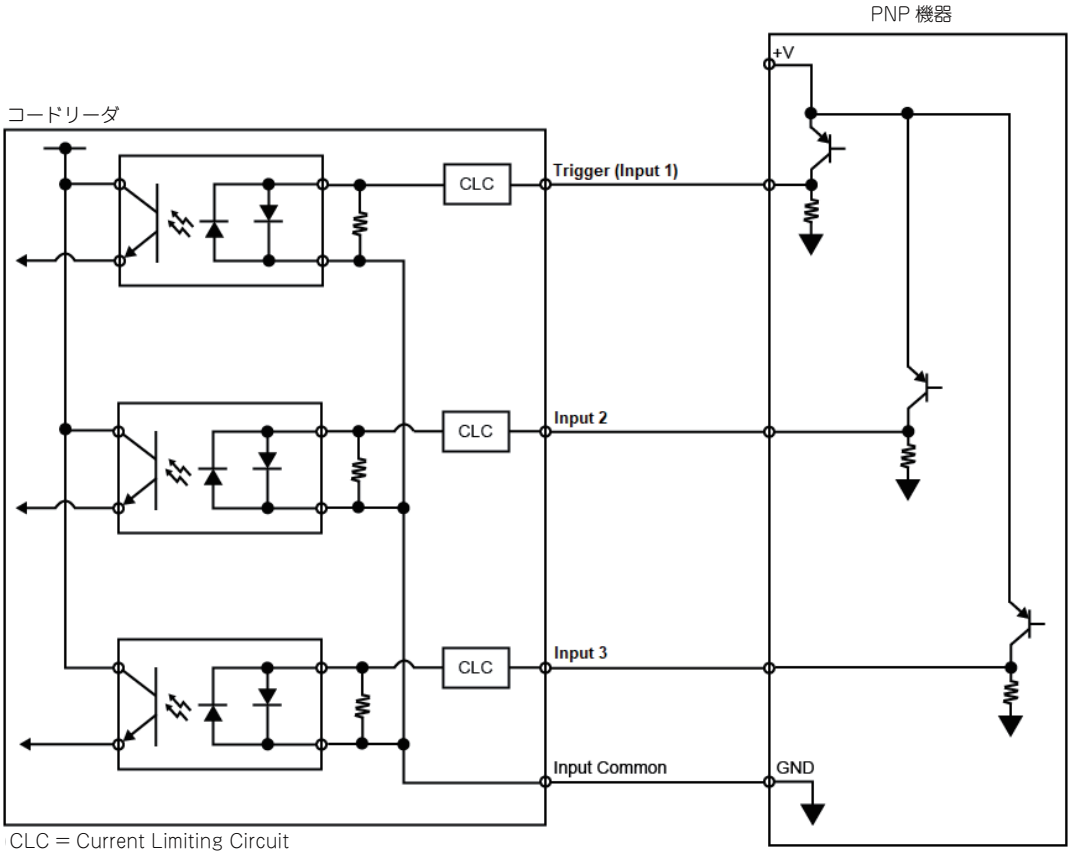
デジタル入力には、トリガ（入力 1）、入力 2、入力 3 の 3 つ、および入力コモンがあります。トリガ入力は、トリガから撮像の取得まで最速の応答を実現する高速で低遅延の入力です。すべての入力は

同じように配線されています。NPN および PNP 入力の配線については、以下の図を参照してください。

NPN 入力



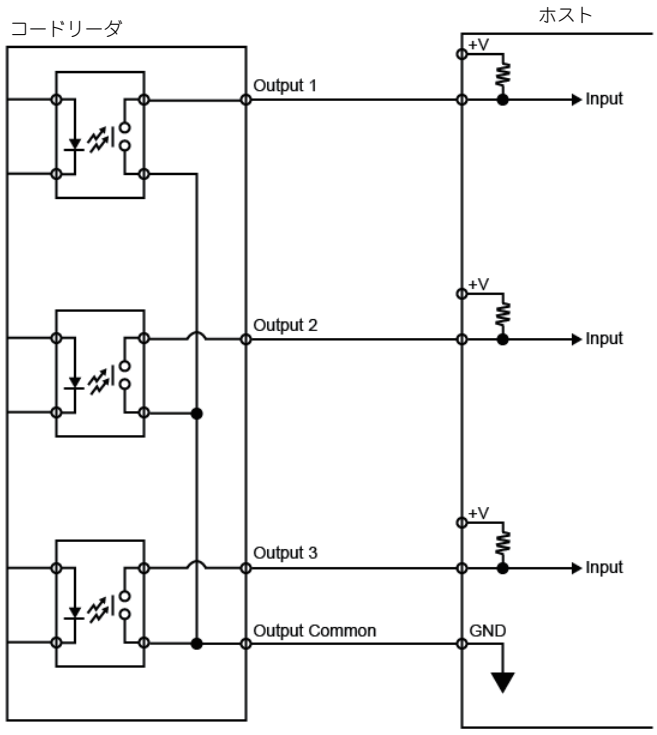
PNP 入力



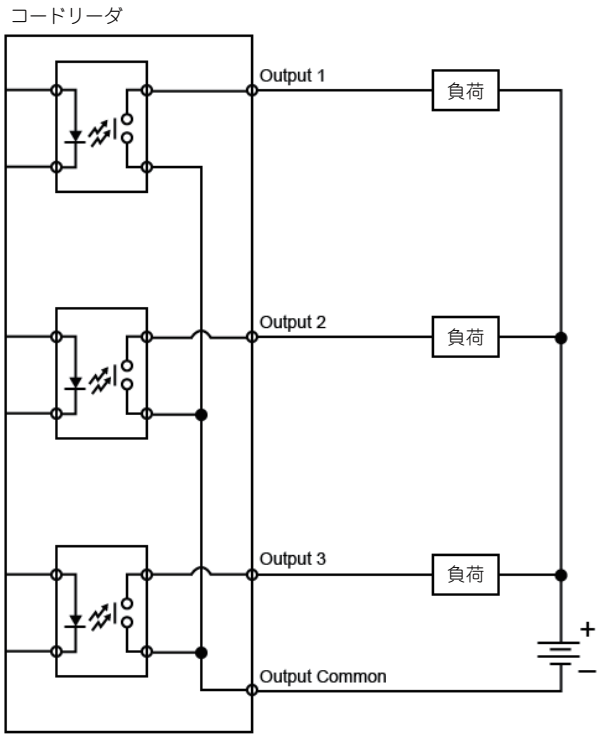
デジタル出力の配線

汎用的に使用可能なデジタル出力には、出力 1、出力 2、出力 3 の 3 つ、および出力コモンがあります。出力 3 は高速な出力で、汎用目的としてまたはコードリーダの専用照明ポートに接続されている照明以外の外部照明へのストロボトリガとして使用できます。NPN および PNP 出力の配線については、以下の図を参照してください。

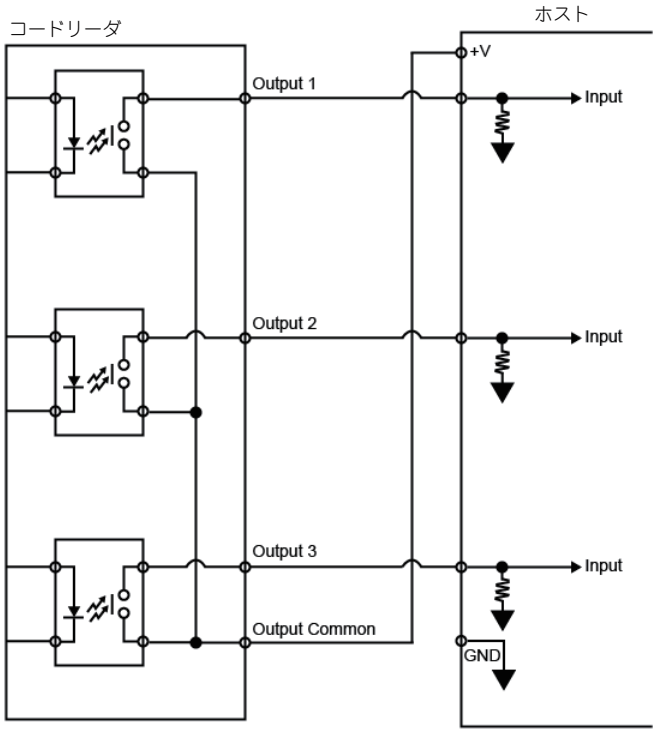
ホスト入力用の NPN 出力



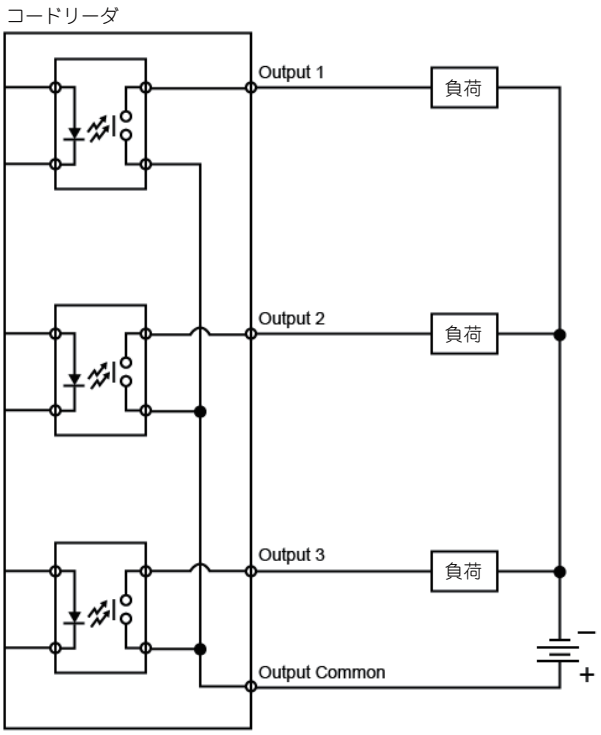
外部負荷用の NPN 出力



ホスト入力用の PNP 出力



外部負荷用の PNP 出力



電源の接続

● 電源オプションと要件

電源オプションと要件

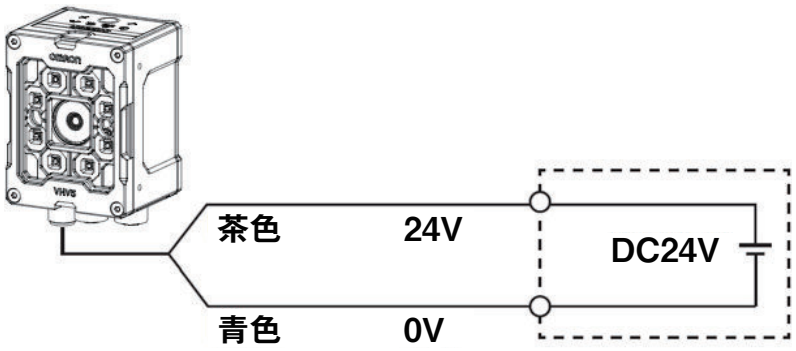
- DC24V ±10%、DIO ポートコネクタ経由
- Power over Ethernet

注 1: 外部 DC24V と PoE が同時に接続される場合、コードリーダは自動的に外部 DC24V を使用します。

注 2: 外部照明ポート（将来拡張機能用）を使用するには、ユニットに外部 DC24V から電力を供給する必要があります。

電源電圧および消費電流	
電源電圧	Power over Ethernet (IEEE 802.3at)／DC24V ±10%
消費電流	PoE 使用時: DC44～57V@0.6A（最大）; 外部 DC24V 電源使用時: DC24V@2.1A（最大）; 外部照明ポートコネクタ: DC24V@1.5A（最大）（内部電流制限）

● 電源の接続

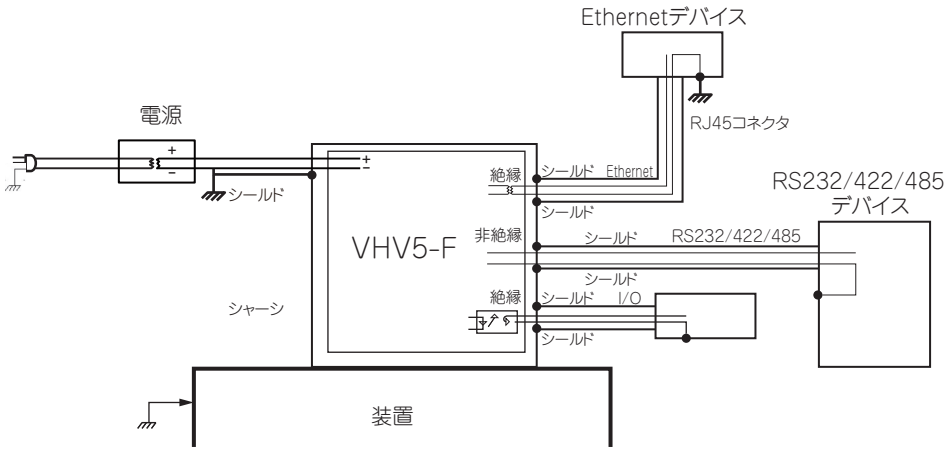


ピン	名称	機能	フライングリードの線色
2	電源(+VIN)	24V	茶色
7	接地(-VIN)	24V グランド(GND)	青色

接地と電源

● 接地とシールドに関する考慮

適正な接地接続はオペレータの安全、ノイズ低減、および機器の過渡電圧からの保護のために必要です。鉄系部品を含んでいる全ての回路とすべての中継ボックスは、地域および国の電気規格に準拠しているアースグランドに直接接地する必要があります。



アースグランドはシールドケーブルとコードリーダのシャーシを介して接地されます。接地されたシールドケーブルの影響のために VHV5-F が誤動作する場合は、以下のいずれかを試してください。

- シャーシと電源のシールドケーブルをアースグランドから離して下さい。
- 電源のシールドケーブルを、-(0V)に接続して下さい。シールドケーブル、シャーシ、Ethernet ケーブルの RJ45 コネクタのいずれか 1 箇所にて D 種接地をして下さい。DC 電源には、クラス 2 電源を使用して下さい。

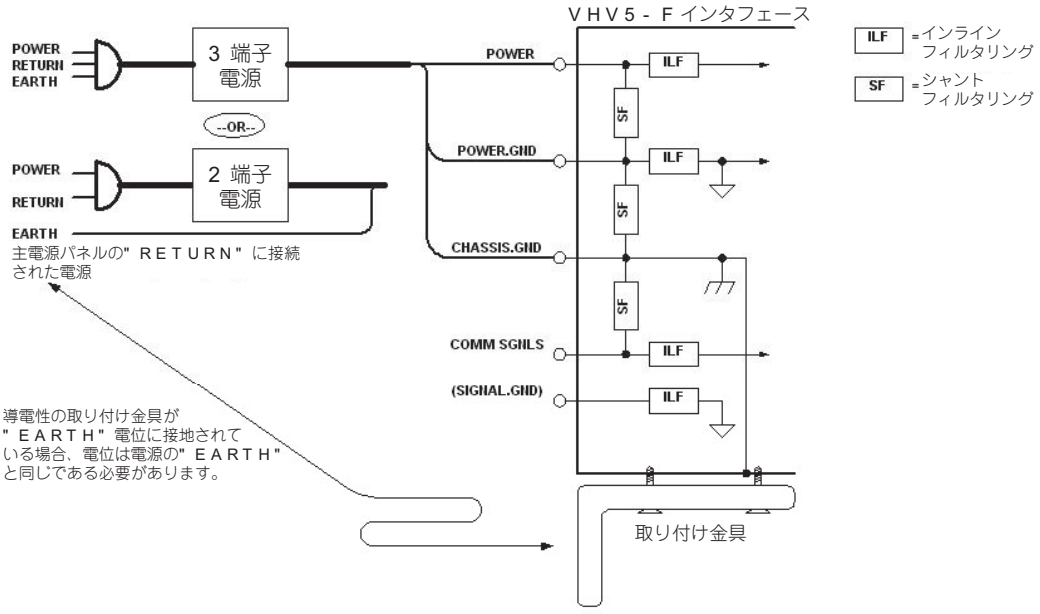
注: この接続の場合は、電源の+(24V)は接地しないで下さい。回路が短絡し、故障の原因となります。

● 接地ループ

接地ループ（通信デバイスにおけるさまざまな接地電位のために生じる信号劣化）は、ホスト、センサおよびそれらの電源すべてを共通の接地に接続することにより、除去または最小化できます。

注: ノイズによりコードリーダが誤動作する場合、コードリーダの電源端子の近くにノイズフィルタを取り付け、フィルタのシャーシを接地してください。

● 適正な運用のために考えられる電源および接地接続



● 接地に関する注意事項

- 取り付け金具の"EARTH"が、電源の"EARTH"と同じ電位である必要があります。
- 電源の"RETURN"と"EARTH"接地は、低インピーダンス基準点でも安定している必要があります。
- 2 端子電源の場合は、電源のシールドケーブルをアースグランドに接続する必要があります。
- "SIGNAL.GND"は通信や I/O 信号の接地に使用できます。電源グランドやアースグランドとして使用しないでください。

外部照明を接続する（将来拡張機能）

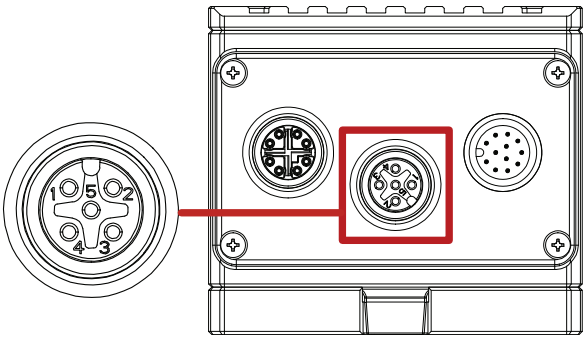
注: 外部照明光は、PoE ではなく外部 DC24V 電源をコードリーダに接続している場合にだけ使用できます。

● 外部照明ポート

VHV5-F の 3 番目のコネクタは、外部照明を駆動するために使用されます。5 ピン M12 メスは、24V 電源、ストロボトリガ出力信号、およびオプションのアナログ照度制御出力信号を出力します。この 5 ピンのピンアサインは、一般的なマシンビジョン照明ベンダの入力コネクタ仕様と互換性があります。

使用上の注意

電源と配線の仕様を確認することで外部照明を選択し、関連する信号だけを接続する必要があります。たとえば、ピン 4 と 3 を使用し、外部ストロボコントローラに 24V のストロボトリガ信号を出力します。



ピン	信号	説明
1	+24 VDC	24V で最大 1.5A の電流を照明に供給
2	Strobe Trig –	ストロボトリガ-（NPN の DC グランド）
3	DC Ground	グランド
4	Strobe Trig +	ストロボトリガ+（PNP の DC24V グランド）
5	Analog Out	照度制御用の 0～10V アナログ出力

例:

- ストロボコントローラ内蔵の NERLITE スマートシリーズ照明
- Nanodrive™または Multi-Drive™照明制御が実装されたスマートビジョン照明

● 外部照明の有効化

キャプチャに外部照明を使用するには、そのキャプチャの［キャプチャ設定］ダイアログで外部照明を有効にする必要があります。ひとつのキャプチャで内部照明と外部照明の両方を同時に使用することはできません。［有効］の設定はラジオボタンのように機能し、内部照明をオフにします。

ただし、同じジョブ内に内部照明を使用するキャプチャと外部照明を使用するキャプチャを混在させることができます。



- **照度制御**

照度制御は、ピン 5 に配置された可変アナログ電圧出力で行われます。照明ベンダごとに、照度に対する電圧制限が異なる場合があるため、デバイスページのカメラの設定ダイアログのリストから適切なベンダを選択する必要があります。これにより、各ベンダの照明と互換性があるよう、照度制御のためのアナログ電圧出力範囲が制限されます。ピン 5 はデフォルトで 0V に設定されているため、このコネクタを使用し、電源とストロボだけ、またはストロボだけを必要とする外部照明を駆動できます。



- **外部照明の配線の注意事項**

注 1: ピン 2 はシンク回路(NPN)です。アクティブ時にはグランドへの電流が制限された接続となります。アクティブでない時にはフローティング状態となります。NPN 回路を正しく動作させるために、外部 DC24V へのプルアップが必要です。

注 2: ピン 4 はソース回路(PNP)です。アクティブ時には DC24V への電流が制限された接続となります。アクティブでない時にはフローティング状態となります。PNP 回路を正しく動作させるために、外部 DC24V へのプルダウンが必要です。

注 3: PNP 回路および NPN 回路は両方とも非絶縁であり、コードリーダの M12 コネクタと同じ電源／グランドです。

注 4: NPN 回路／PNP 回路は、VHV5-F が DC24V 電源（非 PoE）に接続されている場合にだけ機能します。

2-2-4　ホスト PC とコードリーダ間のネットワーク接続を設定する

Ethernet 通信

VHV5-F は、1000BASE-T 通信およびプログラミングに標準 X コードケーブルを使用します。このケーブルは、適切な PoE インジェクタまたは PoE スイッチと併用することで、コードリーダに十分な電力を供給することもできます。

Ethernet 通信では、コードリーダとホストが同じネットワーク上に接続されている必要があります。コードリーダは工場出荷時にデフォルトの IP アドレスおよびサブネットが設定されています。

最も容易な接続方法は、ホスト PC を同じサブネットに設定することです。それ以外の場合は、デバイスディスカバリユーティリティ(DDU)を使用することで、コードリーダの IP アドレスをホスト PC と同じネットワーク上に設定できます。

コードリーダの工場出荷時のデフォルト IP アドレス設定

工場出荷時の設定	
IP アドレス	192.168.188.2
サブネットマスク	255.255.0.0
ゲートウェイ	Not set

コードリーダのメンブレンボタンで IP アドレスをデフォルトにリセットする

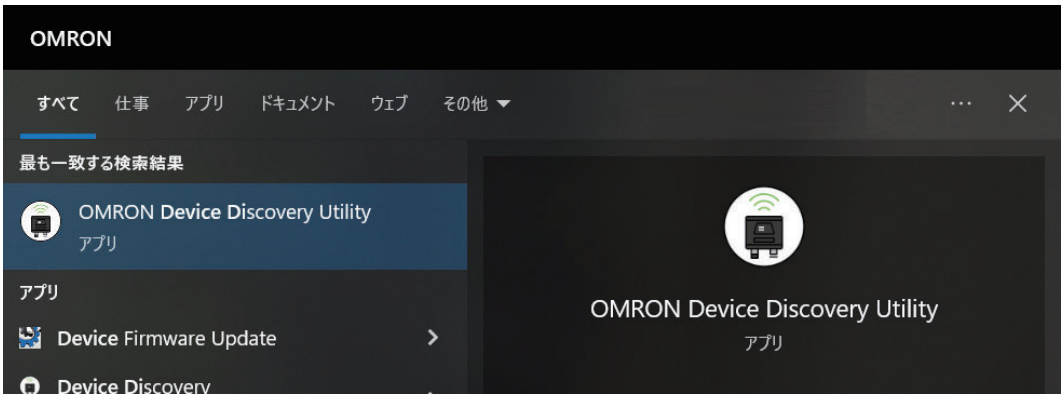
IP アドレスは、コードリーダ背面のメンブレンボタンを使用して工場出荷時のデフォルトにリセットできます。コードリーダのメンブレンのボタンを押したままにします。照明が 2 秒後に 1 回点滅し、5 秒後に 2 回点滅します。2 回点滅したら、メンブレンボタンを放します。これで、IP アドレスとサブネットが工場出荷時のデフォルトにリセットされました。

2-2-5 デバイスディスカバリユーティリティ(DDU)でのネットワーク接続設定

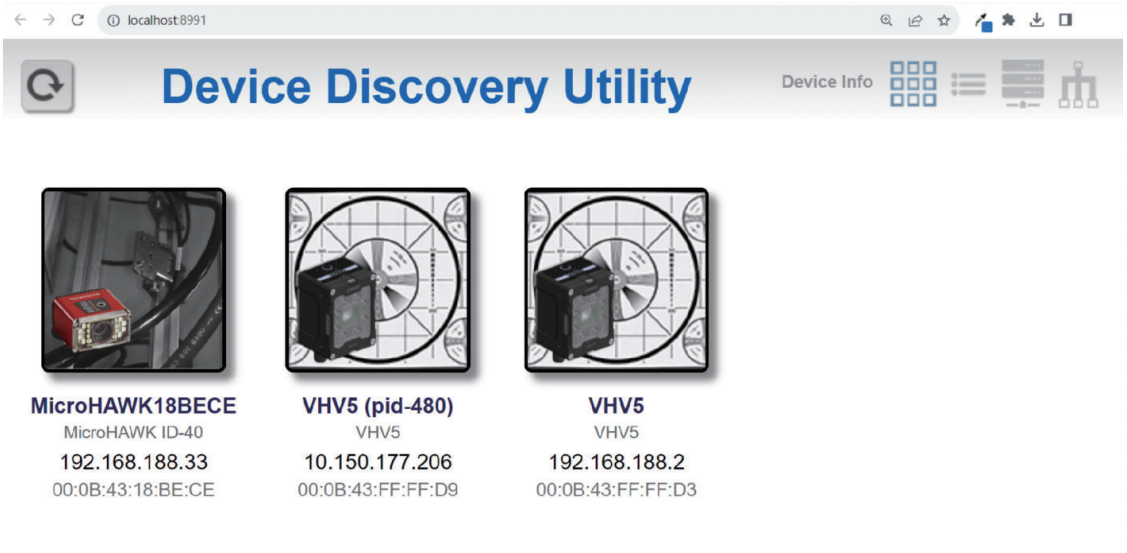
デバイスディスカバリユーティリティ(DDU)は、パソコン上で実行されるユーティリティプログラムです。これは、ネットワーク上で VHV5-F オートフォーカス・マルチコードリーダを検索するために使用します。デバイスが列挙されるため、ユーザがデバイスに接続して基本的なデバイスパラメータを変更し、ソフトウェアをロードすることで、コードリーダを使用できるようにします。DDU は当社ホームページ(http://www.fa.omron.co.jp/)からダウンロードします。(初回ダウンロード時はサイトへの登録が必要です。)

DDU を使用してネットワーク上のコードリーダを検出する

パソコンで **Omron Device Discovery Utility (DDU)**アプリケーションを起動します。

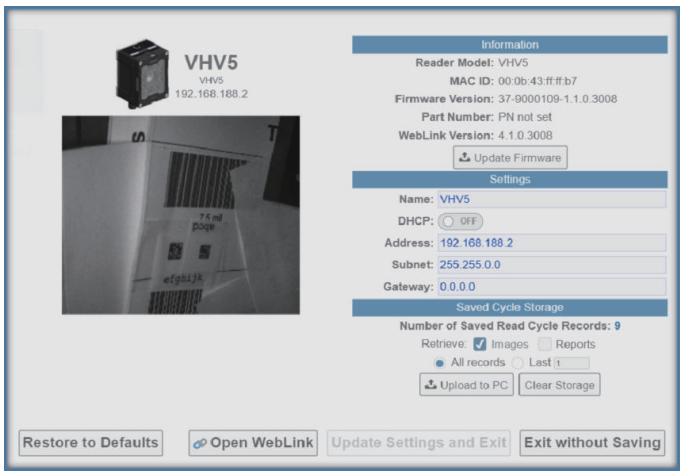


DDU は、IP アドレスとサブネットに関係なく、ネットワーク上で到達可能なすべてのコードリーダを自動的に検出します。ネットワーク上の各コードリーダは、独自のアイコンとデバイスに関する基本情報とともに表示されます。



DDU でコードリーダー IP アドレスとネットワーク設定を変更する

変更したいコードリーダのアイコンをクリックすると、現在のデバイス設定が表示されます。



すべてのコードリーダは、IP アドレスが工場出荷時のデフォルト値 **192.168.188.2 (255.255.0.0)**で出荷されています。

生産フロアに複数のコードリーダを導入するには、新しい IP アドレスを入力し、各コードリーダに一意の IP アドレスを割り当てます。さらに、サブネットを適切に設定します。コードリーダのプログラムに使用する PC も同じサブネット上にあることを確認してください。

設定を更新して終了ボタンをクリックし、コードリーダを更新します。コードリーダが再起動し、新しい設定が表示されます。

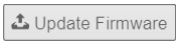
2-2-6 DDU を使用したカメラ名の設定とソフトウェアの更新

DDU を使用してコードリーダ名を変更する

各コードリーダの工場出荷時のデフォルト名は［VHVF######］で、#はコードリーダの MAC アドレスの最後の 3 オクテットです。これにより、各コードリーダに一意の名前が保証されます。コードリーダ名を変更するには、新しい名前を入力し、［設定を更新して終了］ボタンをクリックします。

DDU を使用してコードリーダのファームウェアを更新する

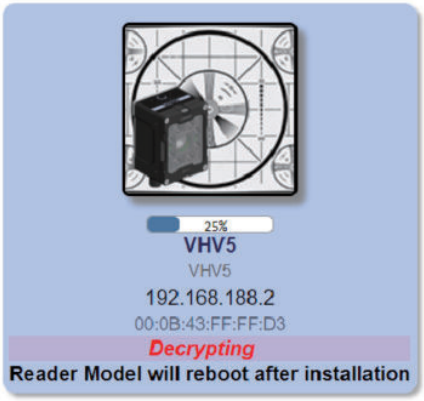
DDU は、コードリーダのファームウェアを更新することにも使用できます。



［更新］ボタンをクリックし、ファームウェアが含まれているフォルダに移動し、対象を選択します。ファームウェア名は、バージョン番号に拡張子**.enc** を付加したものです。

例: 37-9000109-1.0.0_3003_arm64_release.enc

DDU は更新の進捗状況を表示し、完了するとコードリーダを再起動します。DDU は自動的にコードリーダを再検出し、再起動後に現在の設定で再表示します。



2-2-7 DDU またはブラウザを使用した WebLink ユーザインタフェースの開始

DDU を使用してコードリーダで WebLink を開始する

［WebLink を開く］ボタンをクリックし、コードリーダのプログラミングを開始します。
「4-1-2 WebLink システム要件 (P.4-2)」を参照してください。





WebLink の通常の開始方法

VHV5-F では、コードリーダをプログラムしたり、実行モードでモニタしたりするためにユーザインタフェースソフトウェアを PC にインストールする必要はありません。WebLink は、コードリーダに内蔵されている Web アプリケーションです。これは、ユーザインタフェースとコードリーダ上で実行されているソフトウェアの間にバージョンの不一致の問題が発生しないことを意味します。

WebLink ユーザインタフェースにアクセスするには、ブラウザを開き、アドレスバーにコードリーダの IP アドレスを入力します。ユーザインタフェースは完全にインタラクティブな Web ページとして表示されます。



3

動作原理

3-1　動作原理 3-2

3-2　デバイス設定および通信 3-3
3-2-1　デバイス設定 3-3
3-2-2　通信チャンネル 3-3

3-3　ジョブ 3-4
3-3-1　ジョブとジョブスロット 3-4
3-3-2　ジョブタイプ 3-4

3-4　読み取りサイクルの動作原理 3-6
3-4-1　読み取りサイクル 3-6
3-4-2　読み取りサイクルのトリガ 3-6
3-4-3　画像の取得 3-6
3-4-4　デコードツールの実行 3-7
3-4-5　読み取りサイクルの終了 3-7
3-4-6　読み取りサイクルの合否判定 3-7
3-4-7　データ出力文字列のフォーマット 3-7
3-4-8　読み取りサイクル出力データ送信 3-7
3-4-9　読み取りサイクルのフローチャート 3-8

3-5　デコードツールの動作原理 3-9
3-5-1　デコードツール 3-9
3-5-2　デコードツールーリスト 3-9
3-5-3　デコードツールの制限 3-10
3-5-4　デコードツールの合否計算 3-11
3-5-5　フォーマット 3-12
3-5-6　デコードツール読み取り制限のフローチャート 3-12

3-6　読み取りサイクル処理の最適化 3-13
3-6-1　関心領域 3-13
3-6-2　パイプライン化された取得および並列処理動作 3-14

3-1　動作原理

前述の章では、アプリケーションの評価および適切なコードリーダの選定に必要な最初のステップを詳細に説明することで、必要な機器を正しく導入できるようにしました。ここでの説明は、コードリーダを最大限に活用するための動作原理の理解を目的としています。

動作原理の説明
- デバイスの設定と通信
- ジョブ（読み取りサイクルの種類）
- 読み取りサイクル（ステップのシーケンス）
- デコードツール（原理と制限）
- 最適化の処理

3-2 デバイス設定および通信

コードリーダの設定は、2 つの異なる部分に分割されています。ひとつめはデバイス設定です。通常、コードリーダが接続されている回線またはステーションに基づいて固定されており、主として通信を扱います。2 つめは、さまざまな個別の読み取りアプリケーション要求に基づくジョブ設定です。

3-2-1 デバイス設定

デバイス設定は、実行されている読み取りアプリケーションに関係なく、固定されたままです。デバイス設定には、コードリーダの IP アドレス、RS-232 通信設定、ソケット通信設定（UDP、TCP、クライアントおよびサーバ）、デジタル IO 設定、EtherNet/IP 設定、および PROFINET 設定があります。

コードリーダは、あるひとつの生産ラインに配置され、すべてのジョブに対して同じ方法でホストと通信することになります。そのため、デバイス設定が固定されたままになることは合理的です。

3-2-2 通信チャンネル

VHV5-F には、コマンドの受信とデータの送信のための 5 つの並列かつ独立した通信チャンネルがあります。コマンドは、いずれのポートからも入力でき、コードリーダはそのポートで応答します。読み取りサイクル結果の文字列とデータは、すべての有効なポートを通じて自動的に送信されます。これらのチャンネルは次のとおりです。

- RS-232
- TCP/IP サーバ
- TCP/IP クライアント
- UDP サーバ
- UDP/IP クライアント
- EtherNet/IP および PROFINET

キーポイント: すべての通信チャネルは、互いに独立して動作します。これらはすべて同時に有効にすることができます。TCP/IP、UDP、および産業用プロトコルの設定は、相互に影響することがありません。同じ 1000BASE-T 回線を共有しているだけです。

唯一の例外は、EtherNet/IP と PROFINET です。いずれか一方のプロトコルだけを有効にできます。

3-3 ジョブ

3-3-1 ジョブとジョブスロット

実質的にすべての読み取りアプリケーションは異なります。アプリケーションは、読み取るコードの種類、部品上のコードの数と位置、すべてのコードを画像化するために必要な照明、画像センサ、フォーカス設定などにより異なります。

WebLink を使用すると、新しい読み取りアプリケーションごとに VHV5-F を短時間かつ容易にプログラムできます。これらのプログラムをジョブと呼びます。ジョブが作成されると、コードリーダの 31 個のメモリスロットのひとつに保存されます。

実稼働中に、ジョブが保存されているスロットを選択することによりジョブがロードされます。これは手動またはプログラムで実行できます。ファイルシステムを使用すると、ジョブを削除したり、あるスロットから別のスロットに移動したりすることもできます。

ジョブアーカイブファイルは、コードリーダから PC に保存したり、PC からコードリーダにロードしたりできます。これにより、ジョブのバックアップだけでなく、生産現場のコードリーダ間でジョブを共有することもできます。
キーポイント: VHV5-F でのジョブの変更は非常に高速です。ジョブの変更は、おおよそトリガごとに実行できます。

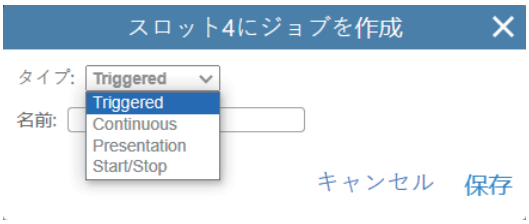


注: スロット 00 は、工場出荷時のデフォルトのデモジョブ用に予約されています。これは、ブートジョブとして設定されています。すべてのコードリーダは、最初に電源を入れた際に、このジョブをロードして実行します。このジョブは削除または変更できません。ただし、このジョブに変更を加えてから、別のスロットに保存することができます。また、新しいジョブを作成することもできます。任意のジョブをブートジョブに設定することができ、電源投入時にデフォルトのデモジョブの代わりにロードすることができます。

3-3-2 ジョブタイプ

選択可能なジョブタイプは 4 種類あり、コードリーダのトリガ、画像の取得、処理、結果の送信方法を決定します。**コードリーダがトリガから結果まで実行するシーケンスを、読み取りサイクルと呼びます。**4 つの基本タイプは、単発読み取り、連続読み取り、プレゼンテーションモード（スーパーマーケットモード）、および開始／終了です。スロットに新しいジョブを作成する場合、ジョブのタイプ

（または読み取りサイクル）を選択します。これにより、ジョブタイプごとの正しいデフォルトパラメータが設定されます。



単発読み取り

単発読み取りは、最も一般的な読み取りサイクルタイプです。ここで、コードリーダの前に読み取り部分があることを示す特定のトリガを受け取ります。このトリガにより、読み取りサイクルが開始されます。読み取りサイクル内で、コードリーダは所定の画像セットを取得し、それらの画像内で読み取りを試みます。読み取りサイクルは、読み取りが完了したとき、または画像が存在せずデコードできないときの、いずれでも終了します。次の読み取りサイクルは、新しいトリガを受信すると開始します。

連続読み取り

連続読み取りモードの場合、実行モードに入るとコードリーダは自動的に画像の取得を開始し、画像内で読み取りを試みます。コードリーダは、読み取り部が視野に入り、コードが読み取られるまで、連続的に取得と処理を続けます。**読み取りが成功した場合にだけ、読み取りサイクルが終了します。**読み取りサイクルの終了時にデータが出力され、その後、次の読み取りサイクルが自動的に開始され、再び読み取り部がコードリーダの前を通過するのを待ち、そして読み取ります。**注:** 連続読み取りモードでは、読み取り部が視野外に移動するまで、このモードで同じコードが繰り返し読み取られます。

プレゼンテーション

プレゼンテーションモードは、連続読み取りモードとまったく同じですが、コードが読み取られると、コードリーダは次の読み取りサイクルを開始する前に、設定された時間だけ待機する点が異なります。これは、同じ部分の重複読み取りを防止するためです。スーパーマーケットのスキャナと同じ原理です。

開始／終了

開始／終了は、単発読み取りと連続読み取りの組み合わせです。単発読み取りと同様に、読み取りサイクルはトリガ信号で開始されます。連続読み取りと同様に、読み取りサイクル内で、コードリーダは連続的に画像を取得し、トリガがオンになっている間、デコードを試みます。デコードが成功すると、すぐに（または、ユーザ設定に応じ、ストップ信号の後に）データが送信されます。読み取りサイクルは、ホストがコードリーダに停止トリガ信号を送信すると終了します。次の開始トリガで次の読み取りサイクルが開始されます。

3-4　読み取りサイクルの動作原理

3-4-1　読み取りサイクル

コードリーダは読み取りサイクルを実行します。各読み取りサイクルはジョブタイプに基づいて異なりますが、通常はトリガイベントで始まり、デバイスからホストへの読み取りデータの送信で終了します。



4 種類の読み取りサイクル、すなわちジョブタイプがあります。単発読み取り、連続読み取り、プレゼンテーションモード（スーパーマーケットモード）、および開始／終了です。

読み取りサイクル内の一連のステップがダイアログに表示されます。以降に説明していきます。

3-4-2　読み取りサイクルのトリガ

読み取りサイクルは通常、読み取り部がコードリーダの前にあることを示す物理的なトリガによって開始されます。ただし、”連続読み取り”などの一部の読み取りサイクルモードでは、トリガはイベント、つまり前の読み取りサイクルの完了であることに注意してください。

3-4-3　画像の取得

トリガされると、コードリーダはカメラの前にある読み取り部のひとつ以上のキャプチャを取得します。各キャプチャは、露出、ゲイン、フォーカス、照明の独自の組み合わせで設定でき、少なくともひとつの画像内のすべてのターゲットコードを、さまざまな条件で確実に読み取ることができます。最初のキャプチャが利用可能になるとすぐに、デコードツールが実行されます。

3-4-4　デコードツールの実行

ジョブ内で、読み取り予定の個々のコードごとに、ひとつのデコードツールを挿入します。デコードツールは、視野内にある多数のコードの中から、ひとつの特定のターゲットコードを見つけることができるように、デコードツールを制御する一連の制限の基準を使用してプログラムされています。各画像が利用可能になると、各デコードツールが画像内で実行され、適格なコードを見つけて読み取ろうとします。デコードツールが適格なコードを見つけると、合格の印がコードに付けられ、デコードツールは停止されます。保留中のキャプチャでは実行されません。まだ成功していないデコードツールは、条件を満たすまで、または処理するキャプチャがなくなるまで、利用可能なすべてのキャプチャで実行を続けます。この場合、デコードツールは”失敗”の印が付けられます。

各デコードツールの最終処理ステップは、最終読み取りサイクル出力に含まれる読み取りサイクルまでに送信される結果文字列の形成です。通常、文字列にはコードからデコードされたデータの文字列だけが含まれますが、視野内のコードの X、Y、シータ座標やそのコードの品質スコアなど、コード固有の他のデータを追加することもできます。失敗したデコードツールの文字列は通常、”NOREAD”です。

以下の「デコードツールの動作原理」参照してください。

3-4-5　読み取りサイクルの終了

すべてのデコードツールが完了し、結果がバックアップされると、読み取りサイクル画像処理フェーズが終了します。

すべてのデコードツールが早期に成功した場合、取得ステップの保留中のキャプチャはすべてキャンセルされ、読み取りシーケンスはフォーマットおよび出力ステージに直接移動します。

3-4-6　読み取りサイクルの合否判定

読み取りサイクルが合格するには、ジョブ内のすべてのデコードツールが合格する必要があります。いずれかのデコードツールが失敗すると、読み取りサイクルも失敗となります。デコードツールの合否の算出については、以下の「3-5 デコードツールの動作原理 (P.3-9)」で説明します。

3-4-7　データ出力文字列のフォーマット

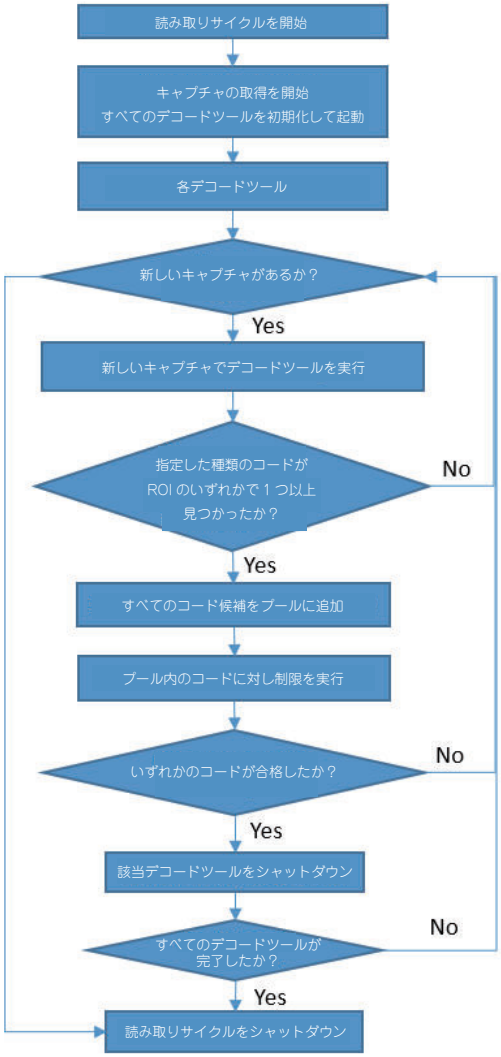
読み取りサイクルの最後から 2 番目のステップでは、各デコードツールからのフォーマットされた出力文字列が、読み取りサイクルのフォーマット出力ステップに渡されます。ここで、最終的な出力文字列は、最終的な読み取りサイクル結果として送信される前に作成されます。

デフォルトでは、各デコードツールの文字列は最終結果の文字列に単純に追加されます。ユーザ定義のテキストに加え、トリガタイムスタンプや読み取りサイクル期間などの読み取りサイクル固有のデータを、最終文字列に追加する機能もあります。

3-4-8　読み取りサイクル出力データ送信

読み取りサイクルは、レポートの送信で終了します。ここでは、最終的にフォーマットされた出力文字列が、WebLink の結果画面に表示されるだけでなく、すべての有効なデータチャネル（RS-232、ソケット、Ethernet/IP、PROFINET など）にも送信されます。合格／失敗などの読み取りサイクルのステータスを示すデジタル出力信号も、この時点で設定されます。

3-4-9　読み取りサイクルのフローチャート



3-5 デコードツールの動作原理

3-5-1 デコードツール

デコードツールはコードリーダの中核です。読み取る必要があるコードごとにひとつのデコードツールがジョブに追加されます。

デコードツールは、提示されたすべての画像に対して X モード読み取りアルゴリズムを実行します。X モードは、各画像でコードの候補を検索します。各候補は X モードのデコードセクションに渡され、読み取り可能かが確認されます。読み取れた場合、デコードツールは、コードの照合とグレーディングを実行します。

最後に、デコードツールは結果の文字列を生成します。通常、この文字列にはデコードされたデータが含まれますが、視野内のコードの位置、デコードツールの実行時間、コード品質のグレードレポートなど、その他の豊富なデータを含めるようにフォーマットすることもできます。



注: デコードツールの通常モードは、コードごとにひとつのツールです。[すべてのコードを学習] ボタンは、画像内で見つけたコードごとにひとつのツールを追加します。これにより、各読み取りを最大限に制御できます。このツールには、マルチコードモードと呼ばれる 2 つめのオプションがあります。このオプションを使用すると、1～n 個のコードを検索する単一のツールをセットアップできます。詳細は、「7-7 デコードツールダイアログの詳細 (P.7-30)」を参照してください。

3-5-2 デコードツールーリスト

ジョブには、読み取りアプリケーションの要件に応じ、ひとつまたは複数のデコードツールを含めることができます。通常、読み取り対象コードごとにひとつのデコードツールがデコードツールリストに挿入されます。ツールは、[すべてのコードを学習] を使用するか、[+] アイコンをクリックして追加します。各ツールをクリックすると、そのパラメータ設定ページが開きます。

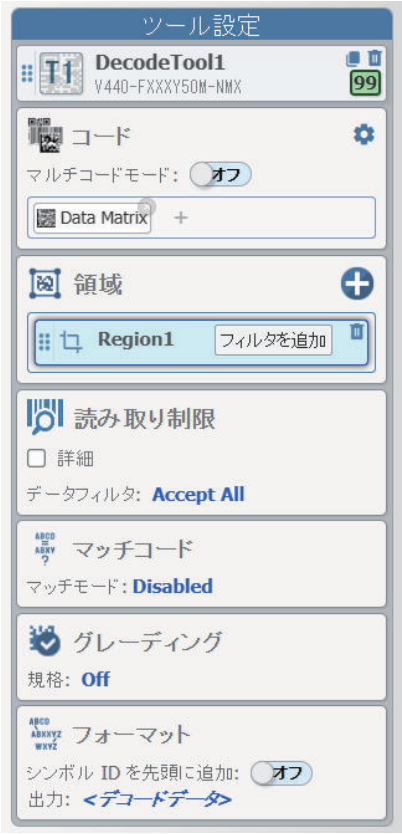


3-5-3 デコードツールの制限

ツールリストでデコードツールをクリックすると、そのツールのデコードツール設定ダイアログが開きます。

デコードツールダイアログは、目的のコードを正確に検索してデコードするために、ツールを駆動する特定の制限の基準を設定することで、デコードツールの実行方法を設定しています。

たとえば、デコードツールは、特定の対象領域内の「ABC」という文字で始まる QR コードを検索するようプログラムできます。アルゴリズムは、検出されたすべてのコードの候補を並べ替え、「条件を満たす」コードだけをデコードして出力します。制限の基準を満たすコードが検出されない場合、デコードツールは「読み取り失敗」のメッセージを出力します。



制限とは、デコードアルゴリズムによって検出された候補の各コードが、ツールが検出することを目的とした適格なコード、または「実際の」コードとみなされるために必要な一連のテストまたはゲートです。以降に各ゲートについて説明します。

コード

コードが見つかることが最初のゲートです。これは単に、アルゴリズムが適正なタイプのコードを見つけ、設定された領域または関心領域(ROI)の範囲内で見つけられたことを意味します。

コードのタイプは、ダイアログの［コード］部で設定します。DataMatrix などのひとつのタイプだけに設定することも、DataMatrix や QR などのタイプをリストとして設定することもできます。これらのタイプのいずれでもないコードが見つけられた場合、そのコードは除外されます。

ROI – 関心領域は暗黙的なフィルタとしても使用できます。コードが存在すると想定される画像の領域の周囲にだけ ROI を設定し、画像内の他のコードを対象から除外できます。コードが複数の位置で見つかることが想定される場合には、複数の関心領域を設定できます。たとえば、読み取る部分が複数の向きでコードリーダの正面にある可能性がある場合です。

読み取り制限

読み取り制限は 2 番めのゲートであり、ダイアログの［読み取り制限］部で設定されます。通常、読み取り制限データフィルタは、設定された ROI 内で適正なタイプのコードが見つけられた場合、それを受け入れるように設定されます。ただし、[詳細]が選択されている場合、より強力な倫理フィルタとして使用できます。

例 1: 単一の ROI 内にある複数のコード間で、ひとつは目的のコードで、もうひとつは目的ではない場合に、より洗練された選択を行うために使用できます。
たとえば、ROI 内に 2 つの DataMatrix コードがある場合、「文字列"XYZ"で始まる DataMatrix コード」であるコードを選択するように制限のステートメントを設定できます。ここで、"ABC"で始まる DataMatrix コードと"XYZ"で始まる DataMatrix コードが存在する場合、アルゴリズムは、"ABC"で始まる候補が先にデコードされると排除し、"XYZ"で始まるコードを選択します。

例 2: 2 番めの例として、複数のコードにおいて、いずれも受け入れることができるかの制限を設定できます。これは、「コードが DataMatrix コードで文字列"ABC"で始まる場合、またはコードが QR コードで"XYZ"で始まる場合」などの論理設定を使用して実行されます。これにより、コードのいずれかが読み取り制限ゲートを通過できるようになります。

マッチコード

マッチコードは、最終的なゲートまたはフィルタです。ここでコードの完全な内容を確認できます。たとえば、"ABC"で始まる DataMatrix コードが 2 つあり、"ABC456"のコードを確実に読み取りたい場合、一致文字列リストに"ABC456"を設定します。"ABC123"が最初に読み取られた場合、マッチコードゲートはそれを排除し、"ABC456"が提示されてマッチコードが合格するまで、デコーダは候補を提供し続けます。

3-5-4　デコードツールの合否計算

上述したように、デコードツールは一連の制限ステップを通じてコードの候補を絞り、検索領域内に類似したコードが多数存在する場合でも、読み取り対象としている適切なコードを正確に見つけられるようにします。制限の基準またはゲートに合格すると、デコードツールも合格します。そうでない場合、デコードツールは失敗となります。個々の制限ステップまたはゲート（コード、読み取り制限、マッチコード）のそれぞれにも、有用な処理情報を提供するために送信できる関連する合格／失敗の信号があることの注意が重要です。たとえば、デコードツールが ROI 内で適正なタイプのコードを見

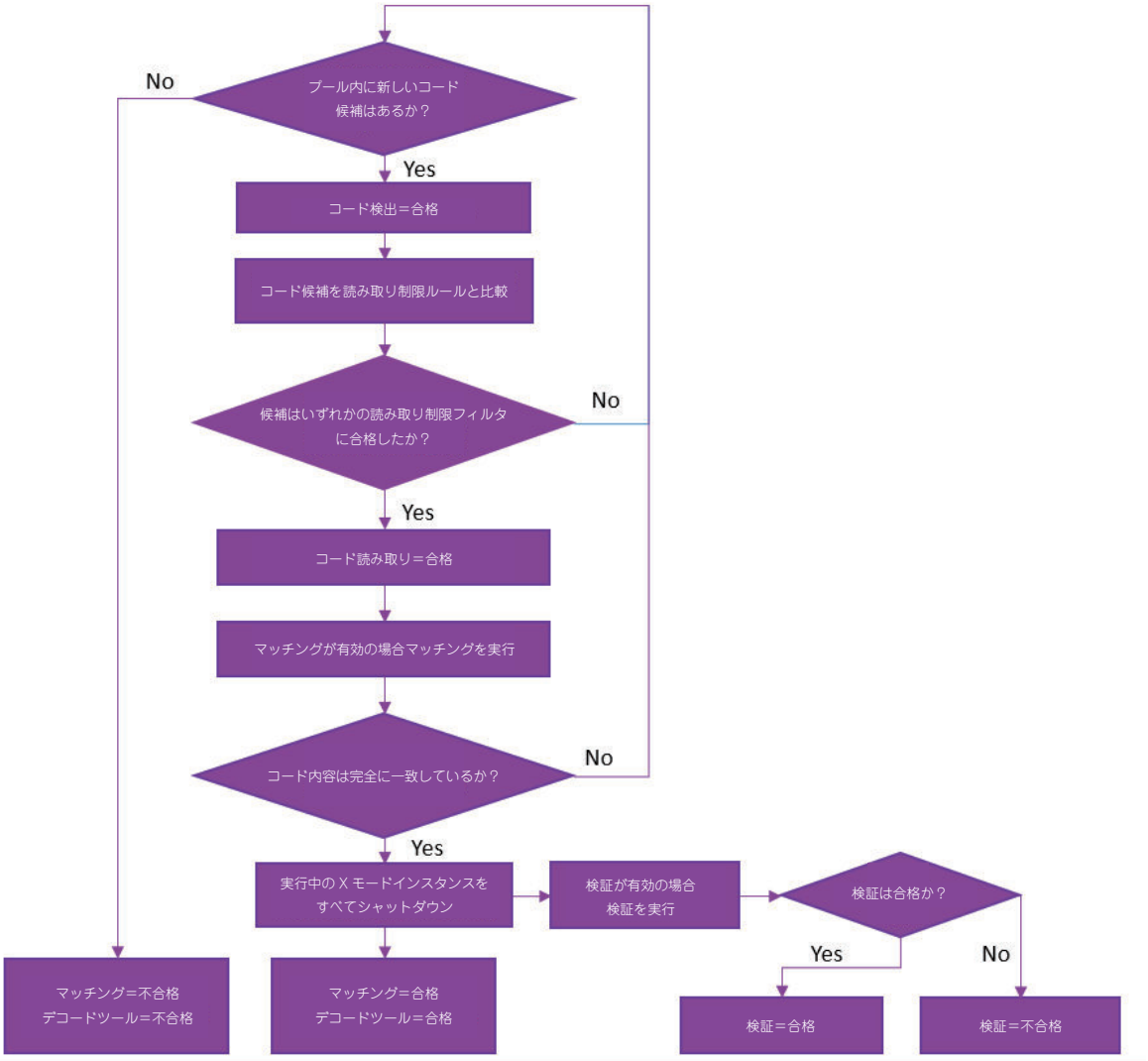
つけた場合で、要望した"ABC"で始まるのではなく、"DEF"で始まるコードであるとします。これは、生産ライン上で部品が混在していることを、ホストに示すこととなります。

制限については、読み取りサイクルの詳細で説明します。

3-5-5　フォーマット

ターゲットコードが見つかると、各デコードツールはデータ出力を個別にフォーマットする機能を備えます。デフォルトの出力は、デコードされたデータ文字列です。ただし、カスタムテキストだけでなく、コードの位置や角度など、計算されたコード固有の他のデータも挿入することができます。

3-5-6　デコードツール読み取り制限のフローチャート



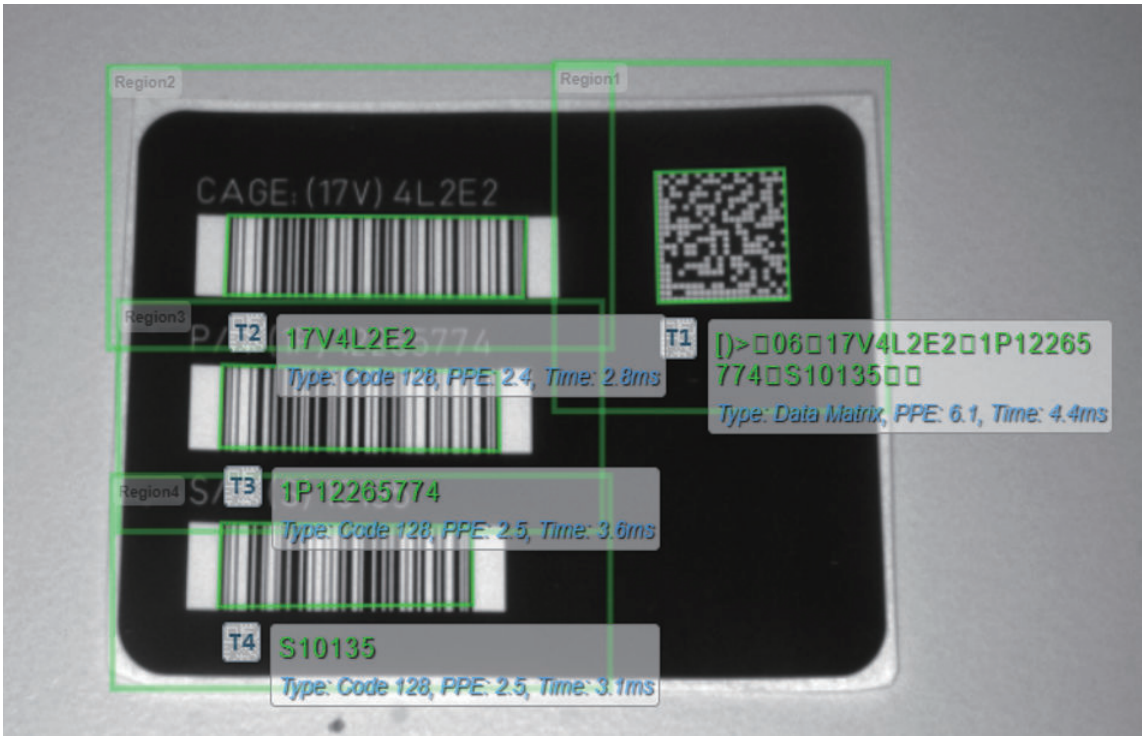
3-6　読み取りサイクル処理の最適化

コードリーダは、高解像度（2.3MP 画像センサおよび 5.0MP 画像センサ）かつ高速用途向けに設計されています。解像度の高さは、処理するピクセルが多いことを意味します。より多くのピクセルを処理する場合、より多くの時間が必要となります。VHV5-F は、処理時間を最小限にするために 2 つのメカニズムを採用しています。ひとつめの関心領域は、ユーザが設定することができます。2 つめのパイプライン化された取得、および並列処理動作はシステムの一部です。

3-6-1　関心領域

デフォルトの関心領域

デコードツールが挿入されると、デフォルトの ROI（関心領域）が作成され、コードの位置、サイズ、想定される位置の不確実性を調整できます。デコードツールの読み取り領域のサイズを制限すると、システムが処理するピクセル数を少なくすることができ、全体の読み取り時間が短縮されます。ROI を使用すると、特定のコードをターゲットとし、画像内にある可能性のある他のコードを無視することもできます。「すべてのコードを学習」機能は、ユーザに合わせて ROI を自動的に配置し、サイズを設定します。ユーザは ROI を調整することができます。



デコードツールごとの複数の関心領域

ひとつのデコードツールに、複数の ROI を設定することができます。たとえば、コードが部品の角にあり、部品を 4 つの方向のいずれかで表示できる場合、それぞれの角をカバーするよう、4 つの個別の ROI を設定し、システムが処理するピクセル数を制限することができます。以下の例は、部品を表示できる 2 つの方向を考慮し、左下と右上の 2 つの領域を設定したデコードツールを示しています。







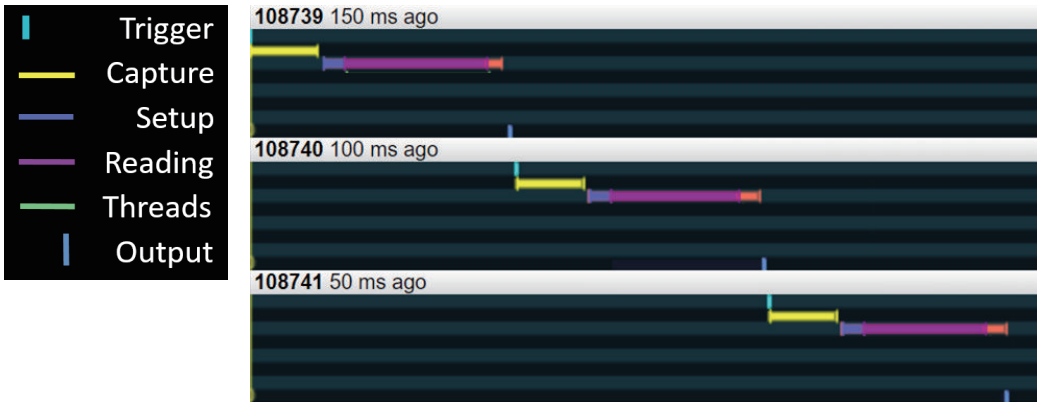
3-6-2　パイプライン化された取得および並列処理動作

VHV5-F は、画像のパイプライン化された取得および並列処理の両方が可能で、適切に調整されたジョブでは、ほぼフレームレートを達成できます。フレームレートでの処理により、VHV5-F は生産ラインのスループット性能に影響することなく、高速な生産ラインで実行することができます。

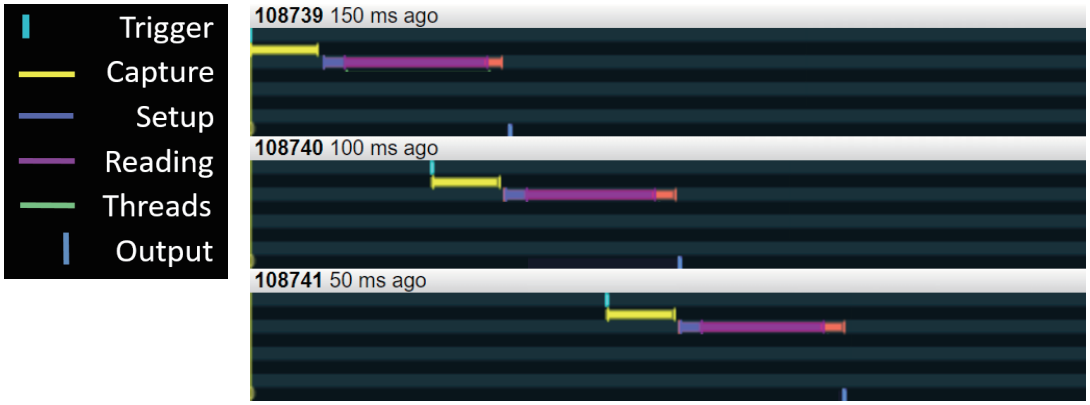
パイプライン化された取得

VHV5-F は、複数のタスクを同時に実行できます。2 つの主なタスクは、画像の取得と画像処理です。パイプライン化された取得とは、コードリーダが最初のトリガでの画像を処理している間に、2 番めのトリガを得て、次の読み取りサイクルの画像の取得を開始できることを意味します。これは、読み取り速度の向上に効果があります。

WebLink 内のデジタルソフトスコープ（タイミングプロファイラ）にある次の図は、シリアル動作に続くコードリーダの通常の動作を示しています。ここでは、トリガが受信されると画像が取得され、その後、画像が処理されてデータが出力されます。出力が受信されると、次のトリガが送信されます。

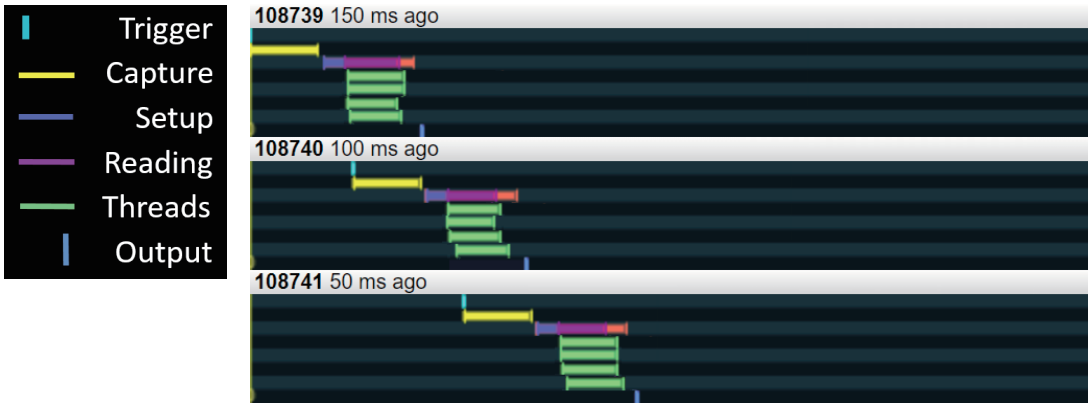


次の図は、パイプライン化された取得の効果を示しています。トリガレートが増加するため、前の画像の処理中に次の画像が取得されます。取得時間によりレートが増加します。



並列処理

VHV5-F は、画像処理または読み取りに複数の CPU コアを同時に使用できます。処理タスクをコア間で効率的に分割することで、システムをさらに高速にトリガすることができます。画像の複雑さと読み取りの難しさに応じ、システムがコードリーダのフレームレート動作に近づくことができます。


Trigger
Capture
Setup
Reading
Threads
Output
108739 150 ms ago
108740 100 ms ago
108741 50 ms ago

4

WebLink 4.0 ユーザインタフェースの概要

4-1 WebLink の概要および WebLink システム要件.....4-2
4-1-1 WebLink の概要 4-2
4-1-2 WebLink システム要件..... 4-2
4-1-3 WebLink のナビゲート..... 4-3

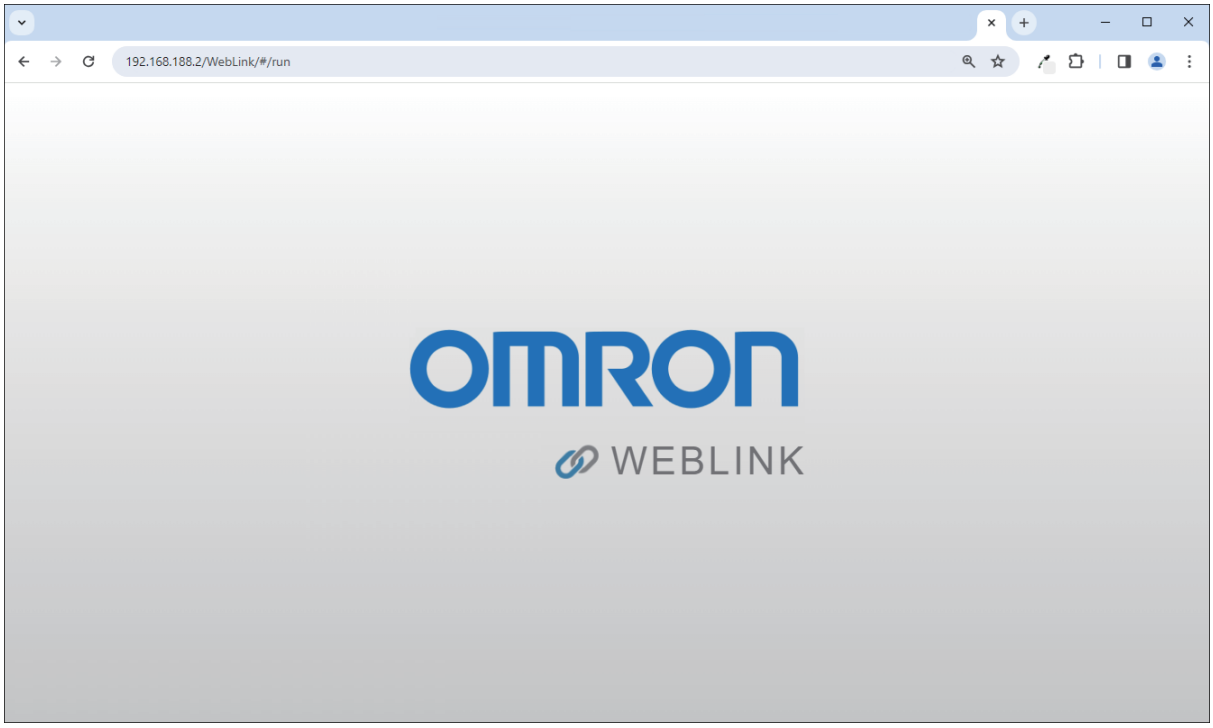
4-1 WebLink の概要および WebLink システム要件

4-1-1 WebLink の概要

この章では、VHV5-F WebLink プログラミングインタフェースおよび主な機能の概要を簡潔に説明します。ユーザインタフェースのすべての要素については、ユーザインタフェースの詳細と読み取りシーケンスダイアログで詳しく説明します。

WebLink は、VHV5-F コードリーダの主要なプログラミングインタフェースです。これは、ブラウザベースのユーザインタフェースで、コードリーダ自体に内蔵しています。**パソコンにソフトウェアをインストールする必要はありません。**

WebLink を開始するには、システム構成およびセットアップ手順で説明したように DDU を使用するか、あるいはパソコンのブラウザにプログラム対象の VHV5-F の IP アドレスを入力するだけです。



4-1-2 WebLink システム要件

オペレーティングシステム要件

- Microsoft Windows 10（64 ビット版）、または Microsoft Windows 7（64 ビット版）（**注:** 組み込み OS(Windows CE)、RAM やディスクの容量が限られた性能の低いマシンは非推奨です。）

最小ハードウェアおよび性能要件

- Intel Core i3 Duo Processor または AMD 製の同等品
- 2GB の RAM/128MB のビデオ RAM
- 1GB のハードドライブ空き容量
- 32 ビットカラーディスプレイ
- 4.0 Windows エクスペリエンスインデックス

ブラウザ要件

- Google Chrome（推奨）
- Firefox
- Microsoft Edge
- Opera
- Safari（Mac のみ）

ブラウザの機能要件

WebLink では、ホストブラウザで特定の機能がサポートされている必要があります。これらの機能のサポートは、WebLink のロードされる前にチェックされ、使用できない場合はエラーメッセージが表示されます。WebLink では以下の機能が必要であり、起動時にチェックされます。

- Web Sockets
- HTML5 Canvas
- HTML5 Audio

4-1-3 WebLink のナビゲート

モードナビゲーション

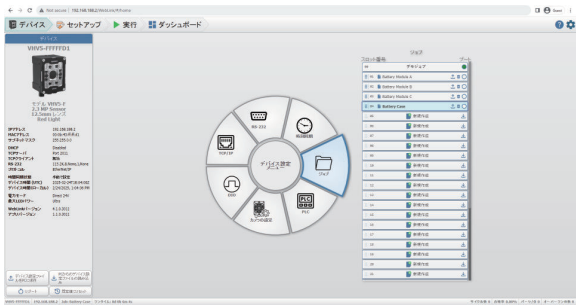
WebLink ユーザインタフェースには 4 つの主要なビューまたはモードがあり、コードリーダのセットアップ、プログラミング、読み取りアプリケーションラインへの導入プロセスをナビゲートします。［デバイス］ビュー、［セットアップ］ビュー、［実行］ビュー、および［ダッシュボード］ビューの 4 つです。

ユーザインタフェースの左上にある矢印は、さまざまなモード間を移動するために使用します。ユーザインタフェースは、実際には VHV5-F 上で実行されており、ブラウザはアクセスしているだけのため、［セットアップ］モードから［実行］モードに変更する際に、ユーザインタフェースとコードリーダ間で、ジョブおよび設定をアップロードまたはダウンロードする必要はありません。



デバイスビュー

［デバイス］ビューは、VHV5-F のハードウェアと通信チャネルを、読み取りラインの要件に合わせて設定するために使用します。これらの設定は、読み取りラインで実行するよう設定しているすべてのジョブに対して有効です。［デバイス］ビューは、読み取り［ジョブ］を作成および管理するためのファイルマネージャとしても使用します。



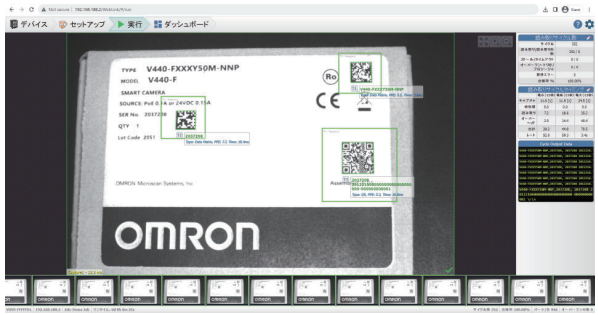
セットアップビュー

［デバイス］ビューでジョブを作成またはロードすることで、読み取りジョブを読み取りライン上に導入する前に、［セットアップ］ビューでプログラム、テスト、および調整を行うことができます。ジョブのセットアップは、ジョブを自動的にセットアップする学習など、多くの高度な機能によって支援されています。



実行ビュー

［実行］ビューは、読み取りライン上で実行されているシステムを、リアルタイムでモニタするためのメインのインタフェースです。実稼働実行のすべての画像、カウント、統計、および読み取りデータが表示されます。
注: システムが［実行］モードの場合、ユーザインタフェースを接続する必要はありません。



ダッシュボードビュー

［ダッシュボード］ビューは、実行ビューに代わる視覚的なモニタツールであり、画像、キー数、統計情報が一目で把握できる形式で表示されます。
あらゆる専門知識レベルのニーズに合わせ、3 つの異なるダッシュボードレイアウトを作成することができます。



5

リーダプログラミングのクイックスタートガイド

5-1　基本的なプログラミング手順 5-2
5-1-1　例: 生産ラインでの単発読み取りジョブのプログラミング..... 5-2

5-1　基本的なプログラミング手順

第 2 章では、コードリーダの選定、開梱、コードリーダの取り付けと電源投入、およびコードリーダとのネットワーク接続を通じ、WebLink ユーザインタフェースを開始するまでを説明しています。

第 3 章では、コードリーダの操作方法に関する短いチュートリアルを説明することで、コードリーダの性能と柔軟性を最大限に活用できるようにしています。

第 4 章では、セットアップから実行モニタまで、WebLink ユーザインタフェースのさまざまなモードを使用するための概要を説明しています。

第 5 章は、クイックスタートガイドとして使用します。標準的なコード読み取りジョブをプログラムするための 6 つの基本的な手順を説明しています。まず、デバイスに接続し、ユーザインタフェースにアクセスして新しいジョブを作成したり、ジョブをプログラミングしてテストしたり、生産ラインで実行されるジョブを運用してモニタします。

番号	基本的なプログラミング手順
1	デバイスパラメータのセットアップ
2	ジョブの作成
3	ジョブのセットアップ
4	出力の構成
5	テストジョブ
6	ジョブの運用

5-1-1　例: 生産ラインでの単発読み取りジョブのプログラミング

1 **デバイスパラメータの設定**

1) Web ブラウザのアドレスバーに IP アドレスを入力し、コードリーダに接続します。

2) ［デバイス］ビューに移動し、現在のコードリーダ設定を確認します。

IPアドレス	192.168.188.2
MACアドレス	00:0b:43:23:74:2a
サブネットマスク	255.255.0.0
DHCP	Disabled
TCPサーバ	Port 2011
TCPクライアント	無効
RS-232	115.2K,8,None,1,None
プロトコル	EtherNet/IP
時間同期状態	手動で設定
デバイス時間 (UTC)	2025-02-25T19:25:26Z
デバイス時間(ローカル)	2025/2/25 14:25:26
電力モード	Direct 24V
最大LEDパワー	Ultra
WebLinkバージョン	4.1.0.3011
アプリバージョン	1.1.0.3011

2 ジョブの作成

1) ジョブを作成するには、[デバイス設定] メニューからジョブを選択します。
2) ジョブリストのメモリスロット 01 の [新規作成] をクリックします。さまざまな読み取りジョブを保持できるスロットが 32 個あります。
3) ジョブタイプを選択します。ここでは、[単発読み取り] を選択します。
4) ジョブに名前を付け、[保存] をクリックします。
5) 新しいトリガジョブが作成され、ユーザインタフェースが自動的に [セットアップ] ビューに切り替わります。



3 ジョブの設定

1) ［セットアップ］ビューで、読み取り部分をコードリーダ前側のライン稼働中と同じ位置に置きます。



2) トリガジョブの場合、250ms の間隔で仮想トリガをオンします。これにより、実際にラインを稼働しなくてもトリガが発生します。読み取りサイクルは 250ms ごとに実行されます。ラインが稼働中の場合、コードリーダは入力されるトリガに応答します。



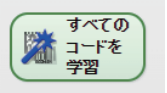
3) 画像左上の［クイック測光］ボタンをクリックします。画像をクリックし、読み取るコードの領域の周囲をドラッグします。コードを読み取るための画像センサの露出時間が、自動的に設定されます。



4) 画像左上の［クイックフォーカス］ボタンをクリックします。画像をクリックし、フォーカスするコードの領域の周囲をドラッグします。コードを読み取るための最適なフォーカスが、自動的に設定されます。



5) ［すべてのコードを学習］ボタンをクリックします。



6) 次のダイアログボックスが表示され、左側に読み取り部分の最新の画像が表示されます。



7) ライン稼働中に予想される、読み取り部分が置かれる位置のばらつきを考慮し、領域 X を(px)ずつ増加しますおよび領域 Y を(px)ずつ増加しますの値を変更します。
8) [すべてのコードを学習] ボタンをクリックします。プロンプトが表示されたら、[リスト内のすべてのデコードツールを置き換えます] を選択し、[完了] をクリックします。
9) 画像内のすべてのタイプのすべてのコードが自動的に識別され、それぞれの対象領域を含むデコードツールが作成されるため、個別に検討できるようになります。



4 出力の設定

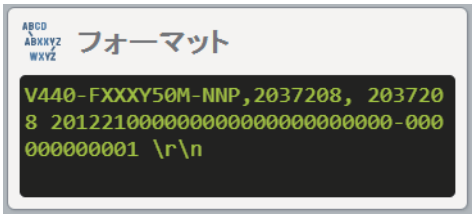
1) 読み取りサイクルの終了時に、コードリーダは読み取り結果の出力を文字列として、ユーザインタフェースだけでなく、TCP ポート、RS-232 ポート、およびプロトコルアセンブリを通じて送信します。各デコードツールは文字列を生成します。デフォルトでは、デコードされたテキストだけです。他のデコードツールデータ、およびユーザテキストを文字列に追加するには、[ツール設定] ダイアログの出力の箇所で、[デコードデータ] をクリックします。設定のためのエディタが表示されます。
各デコードツールは文字列を生成します。





2) 次に、各デコードツールからの文字列が、リードサイクルの出力フォーマットステップに戻り、個々の文字列がすべて最終結果出力文字列に追加されます。

3) [フォーマット] ボックスで、最終的な出力結果を確認できます。読み取りサイクルの出力フォーマットステップをクリックし、エディタを操作することにより、この文字列に読み取りサイクルデータを追加することができます。



4) デジタル出力は、[デバイス] ビューで設定します。デフォルト設定では、出力 1 に [読み取りサイクルパス]、出力 2 に [読み取りサイクルの失敗]、および出力 3 に [エラー信号] が送信されます。

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☐	☐	☐
読み取りサイクルパス	☑	☐	☐
読み取りサイクルの失敗	☐	☑	☐
エラー信号	☐	☐	☑
出力構成			
通常状態	Open	Open	Open
モード	パルス状	パルス状	パルス状
パルスオンタイム	1000 µs	1000 µs	1000 µs
パルスオフ時間	1000 µs	1000 µs	1000 µs

5) プロトコル出力は標準の入力アセンブリに設定されます。

5 ジョブのテスト

1) [セットアップ] ビューでジョブをテストします。仮想トリガまたは装置のトリガが実行されていると、画像が常に更新され、読み取りサイクルの結果が表示されます。
2) カウントと統計表示には、読み取りサイクルの合否とタイミングが表示されます。これらの値は、コードリーダが実行可能なレートを示します。
3) 合計時間は、トリガから読み取りサイクルの結果が送信されるまでの時間です。
4) 以下の例では、読み取りサイクルの合計時間が 25.6～51.6 ミリ秒の間で変化していいることがわかります。
5) 50～60 ミリ秒のトリガレートが維持可能なことが想定できます。
6) システムが“パイプライン”モードに移行できる場合、つまり前の画像の処理中に次の画像をキャプチャできる場合、より高速なレートを維持できます。
7) 仮想トリガレートを 60 ミリ秒に設定して、問題ないかを動作確認してください。

カウントと統計 | 設定

読み取りサイクル数

サイクル	100
読み取り/読み取り失敗	100 / 0
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン-トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	100.00%

読み取りサイクルタイミング

	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	11.2 [1]	11.4 [1]	12.3 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	3.5	4.5	19.5
オーバーヘッド	7.8	12.1	30.4
合計	25.6	28.0	51.6
トリガ間隔	30.9	736.0	232.7s

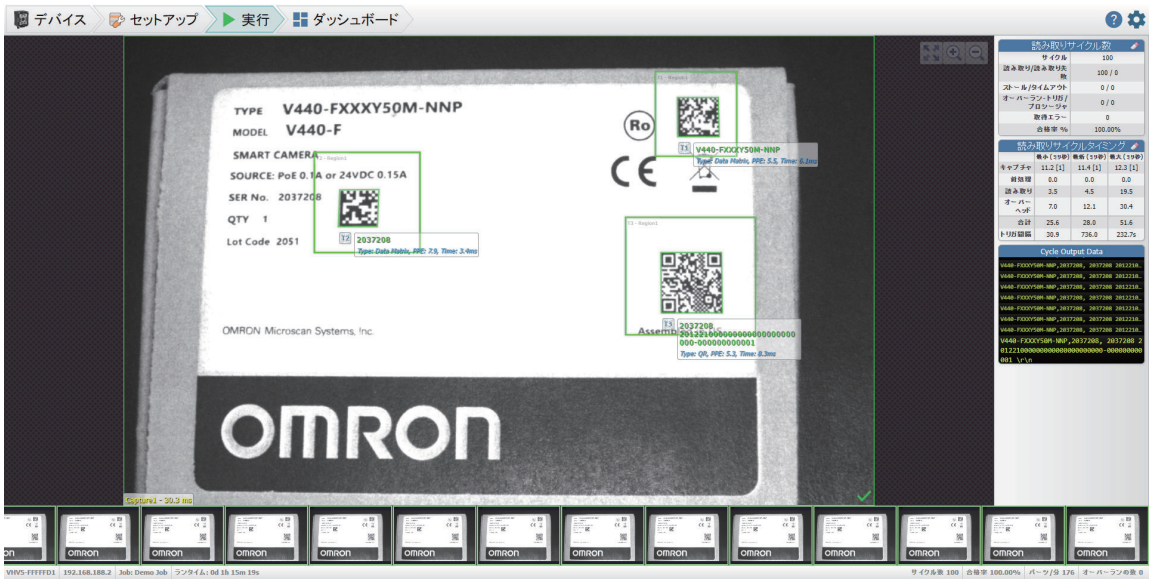
6 ジョブの実行

1) 仮想トリガをオフにします。消しゴムアイコンをクリックし、読み取りサイクル数とタイミングを削除します。

2) ジョブは現在、実際のトリガを待機しています。稼働中のラインからコードリーダをトリガするための複数の方法があります。以下は、デフォルトで有効な 4 つのトリガオプションです。

- 仮想トリガ – ユーザインタフェース内のパルス発生器
- シリアルトリガ – RS-232 または TCP/IP ソケット経由
- 産業用プロトコル – EtherNet/IP または PROFINET
- デジタルトリガ – DIO ポートの高速トリガ入力

3) [実行] ボタンをクリックして実行モードに入ります。コードリーダは、稼働中のラインからの実際のトリガに応答するようになります。[実行] ビューと [ダッシュボード] ビューは両方とも、実稼働状態をモニタするためのオプションです。



6

ユーザインタフェースの詳細

6-1 デバイスビュー 6-2
6-1-1 概要 6-2
6-1-2 デバイスビューに表示されるリーダーの状態 6-2
6-1-3 デバイスの説明の表示 6-3
6-1-4 RS-232 通信の設定 6-4
6-1-5 TCP/IP 通信の設定 6-5
6-1-6 PLC 通信の有効化 6-7
6-1-7 カメラ時間の設定 6-8
6-1-8 カメラの基本的ハードウェアパラメータの設定 6-10
6-1-9 リーダージョブの作成・保存・管理 6-11
6-1-10 デジタル出力の設定 6-17
6-1-11 デバイス構成の保存、ロード、復元、およびデバイスの再起動 6-21

6-2 セットアップビュー 6-24
6-2-1 概要 6-24
6-2-2 セットアップビューでのコードリーダの状態 6-25
6-2-3 セットアップ UI のメインコンポーネント 6-26

6-3 実行ビュー 6-36
6-3-1 概要 6-36
6-3-2 実行ビューにおけるリーダーの状態 6-36
6-3-3 実行 UI のメインコンポーネント 6-37

6-4 ダッシュボード 6-39
6-4-1 概要 6-39
6-4-2 ダッシュボードビューにおけるリーダーの状態 6-39
6-4-3 UI のメインコンポーネント 6-40
6-4-4 ダッシュボード UI のメインコンポーネント 6-41

6-5 デジタルソフトスコープ (タイミングプロファイラー) 6-44
6-5-1 デジタルソフトスコープ (タイミングプロファイラー) 6-44
6-5-2 デジタルソフトスコープのクイックスタート 6-44
6-5-3 マルチサイクルビュー 6-46
6-5-4 単一サイクルビュー 6-48
6-5-5 デジタルソフトスコープ信号 6-50

6-6 高度な機能と操作 6-51
6-6-1 すべてのコードを学習 6-51
6-6-2 Smart Assist 6-54
6-6-3 最適化 6-55

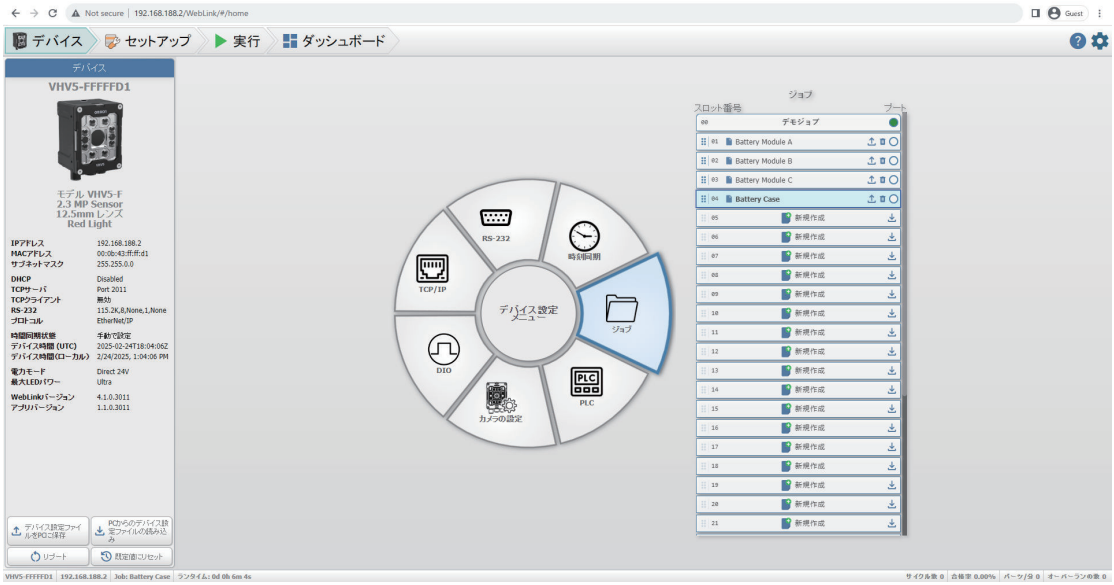
6-1 デバイスビュー

6-1-1 概要

［**デバイス**］ビューの左側のパネルに、リーダーの現在の状態と設定が表示されます。中央のロータリーメニューは、通信、工業プロトコル、その他の個別のセンサーとデバイスの設定に使用されます。メニュー項目を選択すると、メニューホイールの右側に、設定ダイアログが表示されます。パラメータが変更されると、設定を適用するよう指示されます。

デバイスのセットアップ後にデバイスビューで主にアクセスされるコントロールは、ジョブメニューです。「ジョブ」ダイアログを使用すると、読み取りジョブを作成・保存・読み込みすることができます。

キーポイント：通信、デジタル IO、センサー設定など、デバイスビュー内の設定は、全部の読み取りジョブに適用されます。デバイス（リーダー）はライン上に展開され、どのジョブも同じ方法でホストと通信するため、こうした設定をそのままにしておくことは、理に適っていると思われます。



6-1-2 デバイスビューに表示されるリーダーの状態

- **モード = オフライン**。ジョブが停止しています。読み取りサイクルは実行されていません。
- **トリガ起動** – このモードでトリガを起動します。
- **デバイス設定** – このモードで、デバイス設定を変更することができます。
- **ジョブの変更** – このモードでジョブを作成・削除・変更することができます。

6-1-3 デバイスの説明の表示



デバイスビューに表示されるエレメントの詳細や、デバイス設定メニューとダイアログを使用してユニットを設定する方法については、以下をご覧ください。

デバイスの説明とステータス

デバイスビューの左側にあるデバイスパネルは、コードリーダ名、モデルの詳細、通信設定、時間と電力モードの設定、およびユニットにロードされ動作しているソフトウェアバージョンを表示したサマリーです。

この情報には、工場設定されたセンサやレンズなどの固定データ、デバイスページのダイアログで変更される RS-232 通信などのアプリケーション設定、および Device Discovery Utility(DDU)の変更を必要とする IP アドレスとカメラ名などの設定が含まれます。

- **固定設定**

  次の項目は工場で設定されており、ユーザーは変更できません。
  - モデルの詳細 – センサー、レンズ、ライトを表示します。これは、購入したユニットの部品番号に基づいて設定されます。
  - MAC アドレス – MAC アドレスは、製造されるデバイスごとに異なります。デバイスの初期名は、モデル名と MAC アドレスに基づいて命名されるため、一意性が確保されます。たとえばこ

のデバイス名は VHV5-F23742A です。MAC アドレスは変更できませんが、名前は DDU で変更できます。

- **デバイス設定メニューダイアログから管理できる設定**

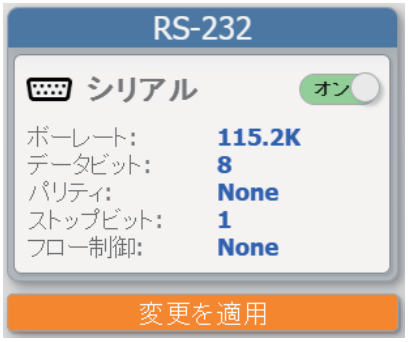
  このページから、次の通信パラメータを直接設定することができます。
  - TCP サーバ、TCP クライアント、RS-232、産業用プロトコル、カメラ時間
  - デジタル IO、および、トリガ極性やトリガデバウンスなど、種々のコードリーダハードウェアの設定

- **デバイスディスカバリーユーティリティ（DDU）を使用した設定**
  - **デバイス名 –** デフォルトでは、デバイス名は、「VHV5-F」+リーダーの「MAC アドレス」に設定されています。これにより、工場出荷時に、確実に、全リーダーに一意の名前を付けることができます。名前は DDU で変更できます。
  - **WebLink バージョンとアプリバージョン。–** これは、カメラにインストールされているソフトウェアのバージョンです。ソフトウェアは DDU でアップデートできます。
  - **IP アドレス**、**サブネットマスク**、**DHCP –** この IP 設定は、デバイスディスカバリーユーティリティで変更できます。ユニットの工場出荷時の設定は、静的アドレス 192.168.188.2、255.255.0.0、DHCP オフです。

6-1-4 RS-232 通信の設定

RS-232 設定ダイアログ

これを有効にすると、RS-232 チャンネルを、リーダーへのコマンド入力とデータ出力に使用することができます。



デフォルトでは、リーダーのデータ出力は、読み取りシーケンスの出力フォーマット手順で構築された文字列です。これは、UI に表示される文字列や、TCP/IP 経由で送信される文字列や PLC に送信される文字列と同じです。

RS-232 設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
有効	**[オン]**、オフ	デフォルトではシリアルポートの設定はオンです。この設定を変更した場合、リーダーをリブートしなければ有効にはなりません。
ボーレート	600、1200、2400、4800、9600、19.2K、38.4K、57.6K、**[115.2k]**、230.4k	リーダーとホストがデータを交換する速度。
データ長	7、**[8]**	データコンテンツを構成する 7 ビットまたは 8 ビット
パリティ	**[なし]**、偶数、奇数	データフィールドの総ビット数が偶数または奇数になるように、1 文字ごとに 1 個のデータビットを 1 または 0 に設定するエラー検出ルーチンです。
ストップビット	**[1]**、2	文字の最後尾を表示するため、各文字の最後に 1 ビットまたは 2 ビットが追加されます。
フロー制御	**[なし]**、ソフトウェア (XOn/XOff)、ハードウェア	ソフトウェアフロー制御は、RS-232 シリアルで使用されるフロー制御と同じ方法です。これでは、主要通信チャンネルを通じて帯域内で送信される特別なコードが使用されます。

6-1-5 TCP/IP 通信の設定

TCP/IP 設定ダイアログ

TCP と UDP の通信チャンネルを使用すると、任意のポートでリーダーとの接続が確立できます。チャンネルは、リーダーへのコマンド入力としても、リーダーからのデータ出力としても使用できます。デフォルトでは、リーダーの出力は、読み取りサイクルの出力フォーマット手順で構築された文字列です。これは、UI に表示される文字列や、RS-232 経由で送信される文字列や PLC に送信される文字列と同じです。



リーダーは、柔軟性を最大限に拡張できるように、TCP サーバー、TCP クライアント、UDP サーバー、UDP クライアントとして設定できます。チャンネルは排他的ではありません。チャンネルは任意の組み合わせて設定でき、すべて同時に動作することができます。各チャンネルは、他のチャンネルと並行して動作します。1 つのチャンネルの設定を変更しても、他のチャンネルの設定には影響しません。

● デフォルト設定

デフォルトでは、リーダーは TCP サーバーとして動作し、TCP/IP 経由でホスト（TCP クライアントとして設定）と通信してコマンドとデータを送信します。設定を変更すると、「変更を適用」ボタンが表示されます。適用すると直ちに設定が有効になります。

● TCP サーバーの実装

リーダーエンドポイントが TCP サーバーと設定されている場合、同時に 10 個までのクライアント接続が処理できます。TCP の場合、上限に達すると、リーダーは接続を拒否します。

● TCP クライアントの実装

これを使用すると、リーダーエンドポイントをクライアントとして設定してから、ホストサーバーに接続することができます。

注：リーダーを接続するには、まず外部 TCP サーバーを設定して起動する必要があります。ホストの IP とポートは、サーバーの IP とポートです。リーダーは、一度に 1 つのサーバーにしか接続できません。

● UDP サーバーの実装

リーダーエンドポイントが UDP サーバーと設定されている場合、同時に 10 個所までの接続が処理できます。UDP の場合、トランスポート層のコネクションレスの性質により接続要求を無視します。デフォルトでは、UDP サーバーは「ブロードキャスト」モードになっています。すなわち、ネットワークまたはサブネット上の全デバイスに、V5 出力データが送信されます。VHV5-F と同じネットワークで UDP ブロードキャストデータを受信しているデバイスは、このデータを受信することができます。IP と UDP サーバーポート番号（デフォルトでは 2030）を指定すると、クライアント UDP デバイスは、V5 にコマンドを送信することができます。ブロードキャストモードがオフになっている場合、UDP サーバーは、最初に通信したデバイスとのみ通信できます。たとえば、UDP クライアントデバイスが「!TRIGGER」シリアルコマンドを送信した場合、VHV5-F は、検査を起動してそのコマンドに応答し、内部リストにそのクライアントの IP を追加します。その後で送信される出力データは、すべて、UDP 経由で、リスト中の全クライアントに直接送信されます。

● UDP クライアントの実装

これを使用すると、リーダーエンドポイントを、ホストで実行される UDP サーバーに接続できる UDP クライアントとして、設定できます。リーダーは、1 つの UDP ポートにのみデータを送信できます。UDP は、ネットワーク上でのデータのブロードキャストを避けるために UDP/IP に制限されています。

注：リーダーを接続するには、まず外部 UDP サーバーを設定して起動する必要があります。ホストの IP とポートは、サーバーの IP とポートです。リーダーは、一度に 1 つのサーバーにしか接続できません。

UDP クライアントモードの場合、通信先の外部 UDP サーバーの IP アドレスとポートを指定する必要があります。出力はすべて、UDP を介して、コネクションレス式で IP やポートに直接送信されます。VHV5-F は、指定の IP やポートから受信コマンドが送信されるまで待機します。

TCP/IP 設定

● TCP サーバー設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
ポート	任意 **[2011]**	クライアントデバイスは、ダイアログで設定されるリーダーの IP とポート番号を使用して、リーダーに接続されます。 リーダーのポート番号には制限がないため、クライアントに最適なポート番号を設定することができます。

● TCP クライアント設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
ホスト IP	任意	TCP サーバーとして動作するホストの IP アドレス
ポート	任意 **[2023]**	リーダーは、ホストサーバーで定義されるホストの IP とポートを使用して、ホストサーバーに接続されます。

● UDP サーバーの設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
ブロードキャスト	オフ、**[オン]**	ブロードキャストモードがオンの場合、V5 データは、ネットワークまたはサブネット上の全デバイスに送信されます。 ブロードキャストモードがオフになっている場合、UDP サーバーは、最初に通信したデバイスとのみ通信できます。
ポート	任意 **[2030]**	IP と UDP サーバーポート番号（デフォルトでは 2030）を指定すると、クライアント UDP デバイスは、V5 にコマンドを送信することができます。 リーダーのポート番号には制限がないため、クライアントに最適なポート番号を設定することができます。

● UDP クライアント設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
ホスト IP	任意	UDP サーバーとして動作するホストの IP アドレス
ポート	任意 **[2032**］	リーダーは、ホストサーバーで定義されるホストの IP とポートを使用して、ホストサーバーに接続されます。

6-1-6　PLC 通信の有効化

PLC の設定ダイアログ

随時、EtherNet/IP または PROFINET プロトコルを有効にすることができます。ただし、両方を同時に有効にすることはできません。両方を同時に無効にすることはできます。



この場合、「適用」ボタンは表示されません。この設定は自動的に適用されます。

● **アセンブリ**

EtherNet/IP と PROFINET は、同じ出力 (PLC->リーダー) アセンブリと入力 (リーダー->PLC) アセンブリを使用しています。出力アセンブリと入力アセンブリには、リーダーコントロールとリーダーステータスが反映されます。入力アセンブリは、PLC または拡張レポートに、読み取りサイクルの出力フォーマットステップによって構築された文字列を提供することができます。

詳細については、VHV5-F 通信に関する文献をご覧ください。

出力アセンブリ	入力アセンブリ
読み取りサイクルコントロール	読み取りサイクルステータス
リーダーコントロール	リーダーステータス
ジョブコントロール	ジョブステータス
コマンドコントロール	コマンドステータス
出力 IO コントロール	デジタル入出力ステータス
	デフォルトおよび拡張レポート

PLC の設定

PLC の設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
EtherNet/IP	オフ、**［オン］**	EtherNet/IP を有効/無効にする
PROFINET	**［オフ］**、オン	PROFINET を有効/無効にする

6-1-7　カメラ時間の設定

時刻同期ダイアログ

コードリーダには高解像度のクロックが内蔵されており、コードリーダが「現在の」時間情報を出力可能とするには、電源投入時に外部クロックと同期する必要があります。これは、コードリーダの電源がオフのときに、時刻を保持するバッテリバックアップがカメラに搭載されていないためです。

コードリーダが外部クロックと同期されていない場合、コードリーダ時刻は、コードリーダの製造時刻を反映して工場で設定された時刻を参照します。

● **時刻同期オプション**

［時刻同期］ダイアログは、コードリーダを外部クロックに同期するために使用します。コードリーダがインターネットまたはイントラネットから SNTP サーバにアクセスできるネットワークに直接接続されている場合、外部クロックとして SNTP(Simple Network Time Protocol)タイムサーバを使用することができます。SNTP サーバに接続されていない場合、WebLink を実行している PC のブラウザを通じて時刻を使用し手動で設定できます。

● SNTP オン

［オン］に設定すると、コードリーダは SNTP サーバに接続するように設定されます。前述のとおり、SNTP では、コードリーダが SNTP ソースにアクセスできるネットワーク上にある必要があります。既知の SNTP サーバの IP アドレスまたは URL を入力し、［設定の適用］をクリックします。



■ 同期済み

成功すると、コードリーダの時計が UTC（協定世界時、またはグリニッジ標準時）の時刻に更新され、ダイアログの下部にコードリーダが同期したことを示すメッセージが表示されます。現在のデバイス時刻がダイアログの上部に UTC 形式とローカル形式の両方で表示されます。
SNTP を使用する設定の場合、コードリーダの時計は正確さを保つために 30 分ごとに更新されます。

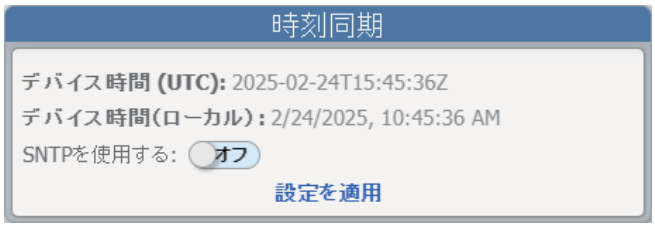
■ 非同期

サーバへの接続が成功しなかった場合、メッセージは［同期されていません］となり、コードリーダの時計は WebLink を実行しているブラウザの時刻にデフォルト設定されます。ブラウザが接続されていない場合、コードリーダの出荷時に設定された時刻にデフォルト設定されます。

キーポイント: SNTP が機能するには、一般的な SNTP サーバを使用するためにインターネットにアクセスできるネットワーク、または SNTP サーバが実行中のイントラネットに、コードリーダを接続してている必要があります。コードリーダがローカルのみのネットワーク上の PC に直接接続されている場合、同期できません。

● SNTP オフ

これはデフォルト設定です。SNTP が［オフ］に設定されている場合、コードリーダは WebLink に接続時にブラウザから取得した時刻に自動的に同期します。時刻同期状態は、時刻が手動で設定されていることを表します。



項目	設定値[ジョブデフォルト]	説明
デバイス時刻	**N/A**	デバイスの時計の時刻を表示します。デバイスが同期していない場合、デフォルトのデバイスの時刻になります。あるいは、デバイスの設定に使用したソース（SNTP サーバ）からの時刻、または WebLink を実行しているブラウザの時間となります。 注: UTC 時刻はタイムスタンプとファイル名に使用されます。UTC は協定世界時、またはグリニッジ標準時です。ローカル時刻は、表示することを目的として存在します。
ローカル時刻	**N/A**	ブラウザのローカル時刻を表示します。
SNTP を使用	**[オフ]**、オン	オフの場合、WebLink が接続状態で、［設定の適用］をクリックすると、コードリーダの時刻はブラウザの時刻に設定されます。 オンの場合、［設定の適用］をクリックすると、SNTP サーバから時刻を取得しようとします。
設定を適用	**N/A**	適用すると、コードリーダの同期動作が開始します。
サーバ	**[ブランク]**、既知のインターネットまたはイントラネットの工場出荷時タイムサーバ	**Time1.google.com** は一般的な公開 SNTP サーバの一例ですが、使用するにはインターネットアクセスが必要です。 工場出荷時ネットワークでアクセス可能な内部 SNTP サーバについては、貴社の IT 部門にお問い合わせください。
同期メッセージ	**非同期**、同期	［SNTP を使用］がオンで、時計が SNTP サーバと同期している場合、メッセージに［同期］と表示されます。同期していない場合、［非同期］と表示されます。SNPT がオフの場合、メッセージには［手動設定］と表示され、時刻がブラウザから取得されていることを示します。

6-1-8　カメラの基本的ハードウェアパラメータの設定

カメラの設定ダイアログ

このダイアログは、外部照明ポート（将来拡張機能用）コネクターを使用して、トリガ、ターゲティング、外部照明制御に関するカメラの基本的ハードウェアパラメータを設定する際に使用されます。



設定を変更すると、「変更を適用」ボタンが表示されます。適用をクリックすると直ちに設定が有効になります。

カメラの設定

項目	設定値 [ジョブのデフォルト]	説明
トリガ極性	**[Normally Open]**、Normally Closed	トリガ入力の通常状態を表示します。コントロールシステムがトリガを反対側の状態に設定すると、リーダーがトリガされます。
トリガデバウンス (µs)	10～1,000,000 (1秒) **[5000]**	トリガを受け取ってからシステムが新しいトリガを無視するまでの時間。システムに対して、一部の旧型低価格テクノロジーのハードウェアで一般的に見られるトリガバウンスを無視させることができます。
ターゲティング	オフ、**[オン]**	リーダーの前面にある緑色のターゲティングライトを有効または無効にします。
外部照明	**[Inactive]**、NER Smart Series、NPN Inverted Strobe Trigger Output、NPN Strobe Trigger Output、PNP Inverted Strobe Trigger Output、PNP Strobe Trigger Output、SVL Nano or Multi-Drive Lights	外部照明用の 3 番目のコネクタの 5 ピンで、有効とする信号を指定します。信号には、ストロボトリガ出力、電源出力、アナログ出力（通常は調光制御に使用）が含まれます。 • **Inactive – 5 ピンに出力なし** • **NER Smart Series –** NER Smart シリーズ用の電源と適用するストロボ出力（調光機能なし） • **NPN Inverted Strobe Trigger Output –** 電源および NPN ストロボトリガ、アクティブロー • **NPN Strobe Trigger Output –** 電源および NPN ストロボトリガ、アクティブハイ • **PNP Inverted Strobe Trigger Output –** 電源および PNP ストロボトリガ、アクティブロー、調光なし • **PNP Strobe Trigger Output –** 電源および PNP ストロボトリガ、アクティブハイ、調光なし • **SVL Nano or Multi-Drive Lights –** 電源、ストロボ、調光用アナログ電圧 0～10V

6-1-9　リーダージョブの作成・保存・管理

ジョブスロットダイアログでのジョブの管理

ジョブメニュー：生産ラインで実行される固有の読み取りアプリケーションごとに**ジョブ**が作成できます。たとえば、あるベンダーのボトルウォーターで UPC コードのみを読み取るジョブや、別のベンダーのボトルウォーターで UPC コードと QR コードを読み取るジョブなどが挙げられます。



実際には、製品ごとに**ジョブ**を作成・設定してからテストが行われます。作業が完了したら、32 個のカメラの**ジョブスロット**のいずれかに、ジョブを保存します。**注：**最初のスロット 00 は、常時実行可能な工場デモジョブ向けに予約されています。

電源を入れると、リーダーは、**ブートジョブ**とマークされたジョブを読み込んで実行します。ジョブメニューで読み込まれるジョブを含むスロットを選択すると、いつでもジョブを変更することができます。ジョブは、読み込み対象のジョブのスロット番号を参照するコマンドを送信することにより、RS-232 や TCP/IP 経由で、もしくは PLC を使用したプログラミングによって、変更することができます。

ジョブメニューのコントロール

下で、ジョブメニューの主な機能の使い方について詳しく説明します。利用可能な機能：

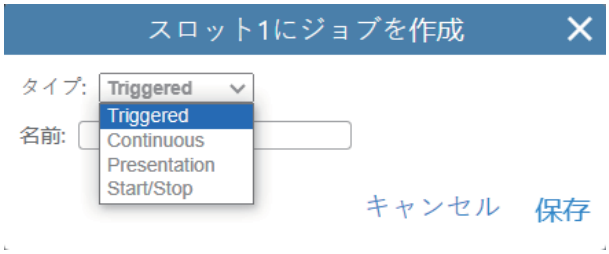
- ジョブを新規作成する
- ジョブを保存、名前を付けて保存
- ジョブを元に戻す
- ジョブを削除
- スロット内でジョブの順番を変更する
- ブートジョブを設定する
- PC でジョブをアーカイブする
  - スロット番号から PC にジョブを保存する
  - PC からスロット番号にジョブをロードする
  - PC でジョブを表示する

● ジョブを新規作成する

空白のジョブスロットの内側で「新規作成」をクリックすると、新しいジョブが作成されます。



ここには以下のダイアログが表示されます。特定のジョブタイプ（「読み取りサイクルのタイプ」を参照）を選択して、そのジョブに一意の名前を付けるよう指示されます。

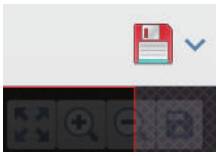


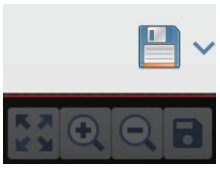
保存をクリックすると、自動的にユーザーインターフェイスがセットアップビューに移動するので、そこで実際のアプリケーションのセットアップを開始します。

- **ジョブを保存、ジョブに名前を付けて保存**

ジョブの作成が完了したら、保存する必要があります。ジョブを保存するには、次の 2 つの方法があります。

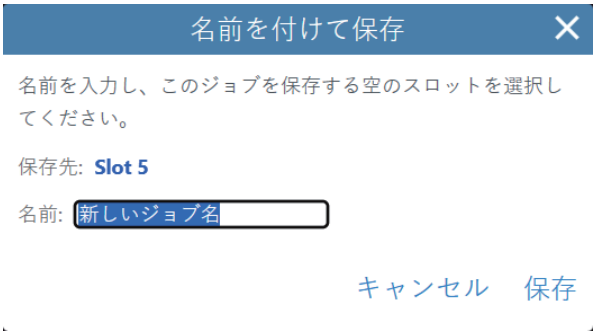
(1)最初は、セットアップビューで画像の右上にある［保存］アイコンをクリックする方法です。保存されていない変更がある場合、アイコンは赤になります。ジョブが保存されると青に変化します。別の名前で別のスロットにジョブを保存することもできます。



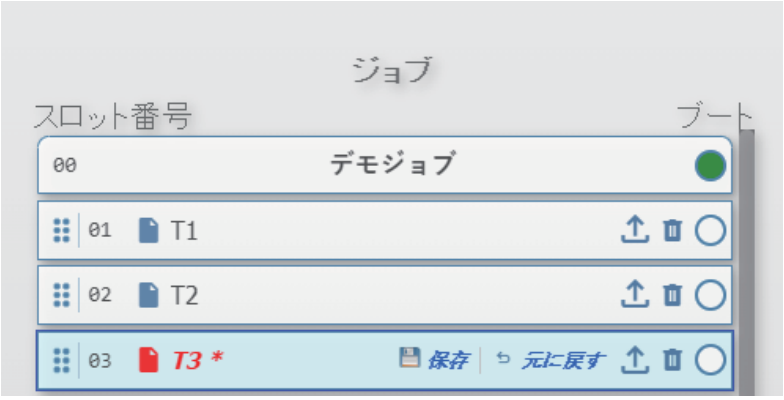


このコントロールから、ディスクアイコンの横にある下向き矢印をクリックして、［名前を付けて保存］することもできます。［名前を付けて保存］ドロップダウンオプションを選択すると、現在のジョブを新しい名前で保存するダイアログと、ジョブの保存先の新しいスロットを指定するダイアログが表示されます。





(2)第 2 の方法は、デバイスビューに戻ることです。現在選択されているジョブのテキストに赤で*印が付いています。これはジョブの変更が保存されていないことを示します。[保存] アイコンをクリックします。



- **ジョブを元に戻す**

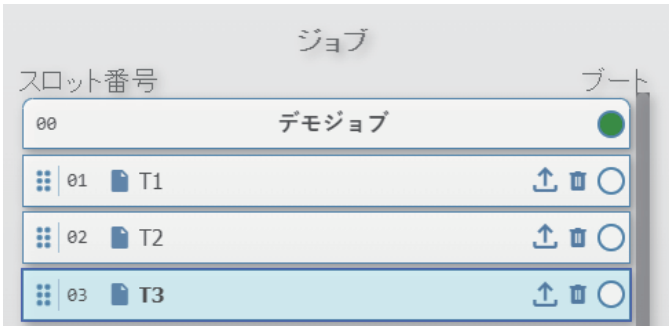
  どちらの方法にも、「変更を元に戻す」オプションが表示されます。このオプションを選択すると、前回保存された後でジョブに対して行われた変更が、すべて元の状態に復帰します。

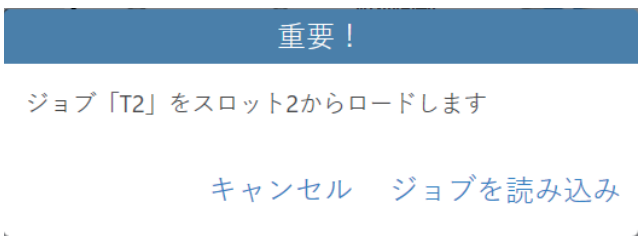
- **ジョブを削除**

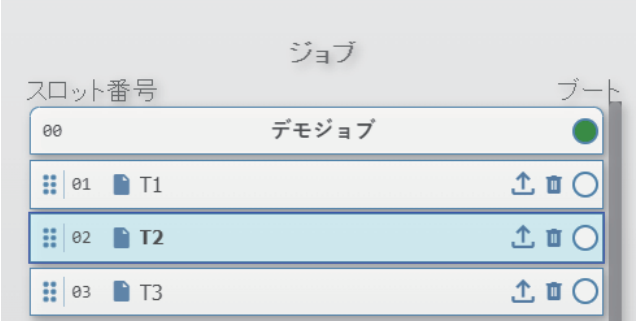
  スロットの右側にあるゴミ箱アイコンをクリックすると、スロットとカメラから、ジョブを削除することができます。別のジョブを作成して、このスロットに自由に保存することができます。

- **ジョブの変更**

  現在選択されている読み込み済みのジョブは、水色で強調表示されます。ジョブが保存されているスロットをクリックするだけで、ジョブが変更できます。ジョブを変更するかどうか確認するメッセージが表示されます。「ジョブを読み込み」を選択します。ジョブはほぼ瞬時に変更され、新しく選択されたジョブは、水色で強調表示されます。





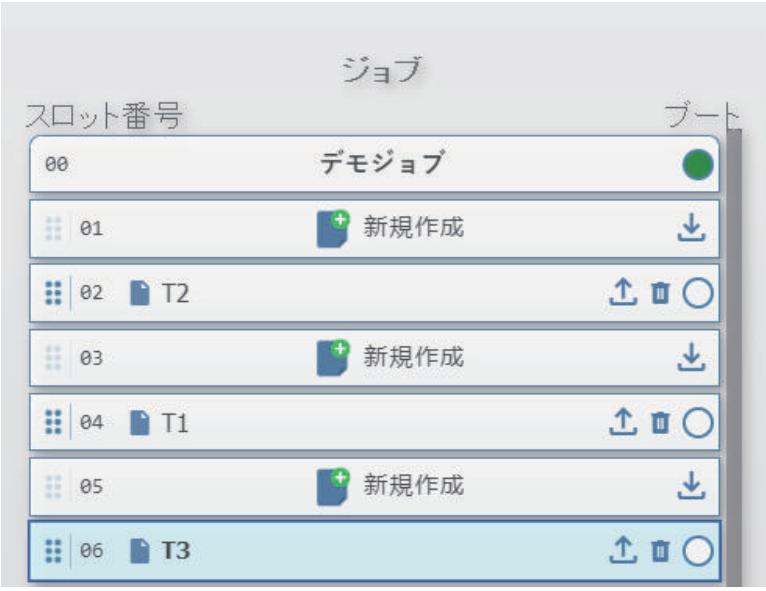


キーポイント：ジョブは、リーダーの動作中に、PLC から、シリアルまたは TCP/IP コマンドによるプログラミングで変更することもできます。

● スロット内でジョブの順番を変更する

ジョブスロットの順序を変更することができます。スロットの左側にある  アイコンをクリックし、選択したジョブを新しい場所にドラッグすると、順番が変更できます。下の最初の例は、単純に再配置する様子を示しています。2 番目の例は、ジョブを下方向にシフトして、ジョブとジョブの間に別のジョブを挿入する様子を示しています。





● ブートジョブを設定する

ブートジョブは、カメラの電源が入ったときに読み込まれるジョブです。電源を入れると、ジョブが読み込まれ、リーダーが自動的に実行モードになり、トリガを受信するまで待機します。

現在のブートジョブは、ジョブスロット右側のラジオボタンによって表示されます。電源投入時に読み込まれて実行されるジョブ/スロットのラジオボタンをクリックすると、ブートジョブを変更することができます。

● PC でジョブをアーカイブする

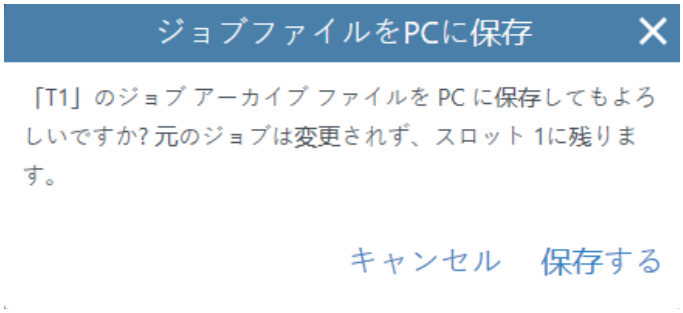
ジョブアーカイブファイルは、コードリーダから PC に保存したり、PC からデバイスに読み込んだりできます。下記のジョブスロットリストに示すように、占有されているスロットには、［ジョブファイルを PC に保存］ボタンがあります。これは上向き矢印で、そのスロットのジョブが PC に保存されることを示します。空のスロットには、［ジョブファイルを PC から読み込み］ボタンがあります。アイコンは下向き矢印で、ジョブがそのスロットに配置されることを示します。



■ ジョブファイルを PC に保存する

使用中のジョブスロットの［ジョブファイルを PC に保存］ボタンをクリックすると、確認ダイアログが表示されます。このダイアログ内で［保存］をクリックすると、ジョブのアーカイブファイルがコードリーダからブラウザに設定されているデフォルトのダウンロードフォルダに転送されます。

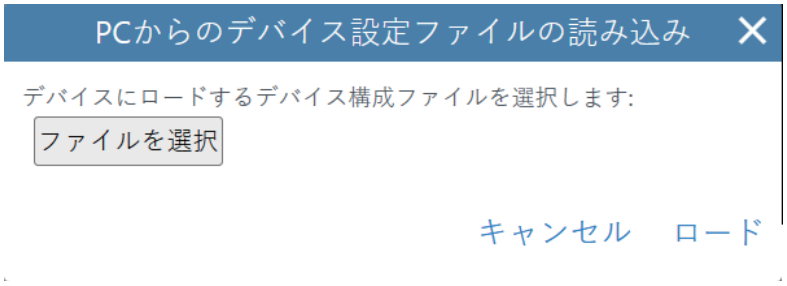
ジョブの命名形式は、”スロット番号_ジョブ名.job”です。スロット番号はアップロード元のスロットで、ジョブ名はオペレータがジョブに付けた名前です。ファイル拡張子は自動的に「.job」に設定されます。



■ PC からジョブファイルを読み込む

空のスロットで［PC からジョブファイルを読み込み］ボタンをクリックすると、スロットに読み込む PC 上のジョブアーカイブファイルを選択するよう求められます。

［ファイルを選ぶ］をクリックすると、ジョブを選択するための Windows ブラウザが開きます。基本的なエラーチェックが実行され、選択したジョブファイルが有効なジョブアーカイブでデバイスと互換性があり、既存のジョブ名が使用されていないことが確認されます。ジョブの互換性がない場合、ジョブを強制的に読み込むオプションが提供されます。この場合、一部の設定が変更されたり、失われたりすることがあります。



■ PC でのジョブの表示

ジョブが PC のダウンロードディレクトリに保存されると、命名規則「スロット番号_ジョブ名.job」に従います。このファイルは、拡張子「.job」ですが、実際には「.zip」アーカイブです。ジョブの内容を調べる必要がある場合、ファイル拡張子を「.job」から「.zip」に変更するだけです。名前を変更したら、内容をフォルダに抽出できます。その中には、「job.json」という名前のファイルに実際のジョブ構成があります。この「.json」ファイルは、任意の標準テキストエディタで開いて表示できます。さらに、あるバージョンのジョブを別のバージョンと比較する必要がある場合、WinDiff などのファイル比較ツールを使用して、2 つのバージョン間の相違を強調表示することができます。

6-1-10　デジタル出力の設定

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☐	☐	☐
読み取りサイクルパス	☑	☐	☐
読み取りサイクルの失敗	☐	☑	☐
エラー信号	☐	☐	☑
出力構成			
通常状態	Open	Open	Open
モード	パルス状	パルス状	パルス状
パルスオンタイム	1000 µs	1000 µs	1000 µs
パルスオフ時間	1000 µs	1000 µs	1000 µs

デジタル出力を使用して、読み取りサイクルの結果を通知する

リーダーには、外部ホストシステムに読み取りサイクルの詳しい合否情報とリーダーのエラー情報を送信するために、3 個のデジタル出力（出力 1～3）が装備されています。

● デジタル出力動作モード

3 つのデジタル出力はパルス状モードで動作します。読み取りサイクルのステータスを反映するために、各読み取りサイクルの終了時に有効化（オン）となります。出力は、パルスオン時間に設定した間オンに保持され、パルスオフ時間に設定した間オフに保持されます。

キーポイント：読み取りサイクルは、パルスオン時間とパルスオフ時間の合計の分だけ長くなります。ホストがパルスを見つけることができるようにこの値を長く設定してしまうと、読み取りサイクルの時間が必要以上に長くなってしまうことがあります。デフォルトのオンパルス時間とオフパルス時間は 1000 µs です。この場合、読み取りサイクル時間に 2 ミリ秒が追加されます。

● デジタル出力の通常状態

各出力の通常状態（アクティベートしていない、または、オフ）を、Open または Closed に設定できます。

● デジタル出力設定ロジック

各出力の下には 2 つ以上のチェックボックスがあり、これによって出力を設定する方法や理由を自由に決定することができます。同一出力ラインに、1 個以上の信号を割り当てることができます。選択した状態のいずれかが「真」の場合、出力ラインがアクティベートされます。**例：**上図では、出力 3 で、オーバーランと取得エラーが選択されています。こうしたエラーのいずれかが発生すると、出力が起動します。出力は OR ロジックに従って決定されます。

● デフォルトのデジタル出力設定

大部分の用途では、デフォルト設定で十分です。読み取りサイクルの終了時にパルス状の合格、不合格、エラー信号が送信されます。

- 出力 1 – 読み取りサイクルパス
- 出力 2 – 読み取りサイクルの失敗
- 出力 3 – エラー信号 - オーバーランエラー、取得エラー。
- 出力構成
  - Open
  - パルス状
  - パルスのオンおよびオフ時間 – 1000 µs（1 ミリ秒）

● 代替デジタル出力信号発生戦略

デフォルト出力設定は、読み取りサイクルの合否、ならびに、読み取りサイクルで発生したエラーを表示します。デフォルトと異なる出力を設定すると、読み取りサイクルの各段階をさらに詳しく表示したり、正確なエラータイプを表示することができます。「読み取りサイクルパス」、「読み取りサイクルの失敗」、「エラー信号」の横にある下向き矢印をクリックすると、出力ダイアログメニューが開いて設定の詳細が表示されます。

正論理の例：この例では、正論理を使用して、読み取りサイクルの合否に関する詳細を詳しく調べてみましょう。

出力 1 は、コードがすべて見つかったことを示すように設定されており、デコードツールの関心領域で適正なタイプのコードが見つかったことを意味します。

出力 2 は、単にコードが見つかっただけでなく、必要なデータコンテンツがコードに含まれていることを確認する、読み取り制限段階にも合格したことを示しています。たとえば、ABC で始まるコードが見つかっています。

出力 3 は、コードが存在し読み取り制限に合格しただけでなく、完全文字列一致テストにも合格したことを表示するよう設定されています。

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルパス	☐	☐	☐
すべてのコードが存在します	☑	☐	☐
すべてのコードが読み取られました	☐	☑	☐
すべてのコードが一致します	☐	☐	☑
高品質のコード	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルの失敗	☐	☐	☐
一部のシンボルが存在しません	☐	☐	☐
一部のシンボルが読み取りできません	☐	☐	☐
一部のシンボルが一致しません	☐	☐	☐
低品質のコード	☐	☐	☐

負論理の例：この例では、負論理を使用して、読み取りサイクルの合否に関する詳細を詳しく調べてみましょう。

出力 1 は、1 個以上のターゲットコードが見つからなかったことを示すように設定されています。

出力 2 は、発見されたコードの 1 個以上が読み取り制限で不合格になったことを示すように設定されています。たとえば、ABC で始まるコードが見つかっていません。

出力 3 は、発見され、読み取り制限に合格したコードのうちの 1 個以上が、最終的に文字列の一致で不合格になったことを示すように設定されています。

	出力 1	出力 2	出力 3
読み取りサイクルが完了しました	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルパス	☐	☐	☐
すべてのコードが存在します	☐	☐	☐
すべてのコードが読み取られました	☐	☐	☐
すべてのコードが一致します	☐	☐	☐
高品質のコード	☐	☐	☐
^ 読み取りサイクルの失敗	☐	☐	☐
一部のシンボルが存在しません	☑	☐	☐
一部のシンボルが読み取りできません	☐	☑	☐
一部のシンボルが一致しません	☐	☐	☑
低品質のコード	☐	☐	☐

デジタル出力設定

● デジタル出力動作モード

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
通常状態	**[通常開]**、通常閉	
モード	**[パルス状]**	パルスモード。まず出力がオンに設定され、その後、パルスオン時間とパルスオフ時間に従ってオフに設定されます。
パルスオン時間（μs）	0～10,000,000（10 秒）〔1000〕	出力パルスが有効（オン）状態の時間。
パルスオフ時間（μs）	0～10,000,000（10 秒）〔1000〕	出力パルスがオフ状態の時間。

● ハイレベル出力状態

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
読み取りサイクルが完了しました	**[未チェック]**、チェック済み	「読み取りサイクルが完了しました」は、読み取りサイクルデータが送信された後に、パルス状またはラッチ状になります。
読み取りサイクルパス	未チェック、**[チェック済み]**	読み取りサイクルパス – このハイレベルの合格信号が発生した場合、コードがすべて発見され、コードのタイプがすべて正しく、コードがすべてが読み取られ一致している（正しい文字列コンテンツが含まれている）ことを意味します。
読み取りサイクルの失敗	未チェック、**[チェック済み]**	読み取りサイクルの失敗 – このハイレベルの不合格信号が発生した場合、一部のコードが欠けていたか、一部のコードのタイプが間違っていたか、一部読み取れなかった、もしくは一致しなかった（正しい文字列コンテンツが含まれていなかった）ことを意味します。
エラー信号	未チェック、**[チェック済み]**	エラー信号 – オーバーランエラー、取得エラーのうち少なくともひとつのエラーが発生したことを示します。

● 詳細（正論理）出力状態

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
すべてのコードが存在します	**[未チェック]**、チェック済み	すべてのコードが存在します – ジョブで、全部のデコードツールが、指定の検索 ROI によって適切なタイプのコードを発見したことを意味します。
すべてのコードが読み取られました	**[未チェック]**、チェック済み	すべてのコードが読み取られました – ジョブで、全部のデコードツールが、適切な識別データコンテンツを含むコードを発見したことを意味します。（例：ABC で始まるコード）

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
すべてのコードが一致します	**[未チェック]**、チェック済み	すべてのコードが一致します - ジョブで、全部のデコードツールが、必要なデータコンテンツを完全に一致させたことを意味します。（例：ABC で始まるコードが 2 個見つかったが、完全一致によって、ターゲットコードが 123 で終わるコードであることが表示されています。） ***キーポイント：***完全に一致するコードが存在する場合、一致機能は、それが見つかるまで、リーダーに検索を継続させます。読み取った最初のコードが見つかっても、デコードは停止しません。 **注：**出力ダイアログで「すべてのコードが一致します」が選択されている場合。1) デコードツールが合格し、2) 一致が有効になっていない場合、出力は依然オンのままです。この場合、一致しているとみなされます。出力が起動している場合、PLC 入力アセンブリにも「すべてのコードが一致します」が設定されます。
高品質のコード	**[未チェック]**、チェック済み	高品質のコード - 検証が有効になっている全デコードツールで、コードがすべて合格したことを意味します。 注：デコードツールが「適格な」コードを発見しなかった場合、検証は実行されません。

● 詳細（負論理）出力状態

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
一部のシンボルが存在しません	**[未チェック]**、チェック済み	一部のシンボルが存在しません - 正しいタイプの検索領域で、少なくとも 1 つのデコードツールが、コードを見つけることができませんでした。
一部のシンボルが読み取りできません	**[未チェック]**、チェック済み	一部のシンボルが読み取りできません - 少なくとも 1 つのデコードツールが、正しい識別データコンテンツのあるコードを見つけることができませんでした。
一部のシンボルが一致しません	**[未チェック]**、チェック済み	一部のシンボルが一致しません - 少なくとも 1 つのデコードツールが一致しませんでした。
低品質のコード	**[未チェック]**、チェック済み	低品質のコード - 少なくとも 1 つのデコードツールが低品質なため、検証に失敗しました。

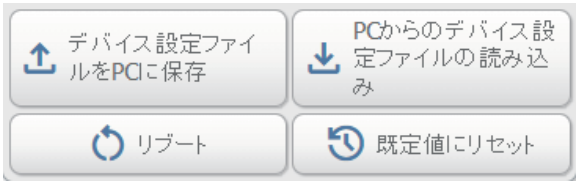
● エラー信号

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
オーバーランエラー	未チェック**、[チェック済み]**	オーバーランエラーは、トリガまたは処理のオーバーランエラーです トリガオーバーランは、直近の画像が完了する前に新しいトリガを受信したことを意味します 処理オーバーランは、リーダーが画像を処理するよりも速い速度でトリガが発生したことを意味します。画像バッファーを使い果たすと、リーダーは処理オーバーラン信号を発します。
取得エラー	未チェック**、[チェック済み]**	取得エラー - これは、センサーや通信障害など、カメラで発生したサブシステム障害を意味します。

6-1-11　デバイス構成の保存、ロード、復元、およびデバイスの再起動

デバイス構成の概要の下にあるボタンは、デバイス構成の管理用です。このボタンにより、指定した構成を保存したり、ロードしたり、デバイス構成を工場出荷時のデフォルトに復元したりできます。

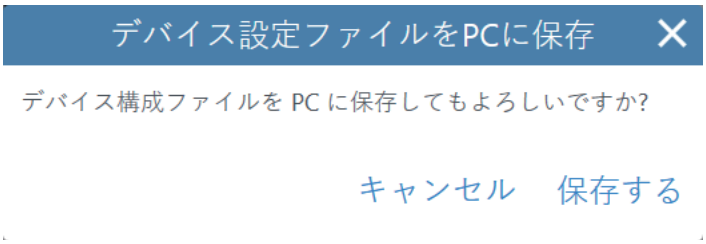
注: デバイス構成ファイルには、この章で説明している RS-232、TCP/IP、DIO、カメラ、および PLC 設定のすべての設定が含まれています。ジョブや時刻同期設定は含まれていません。



デバイス設定ファイルを PC に保存する

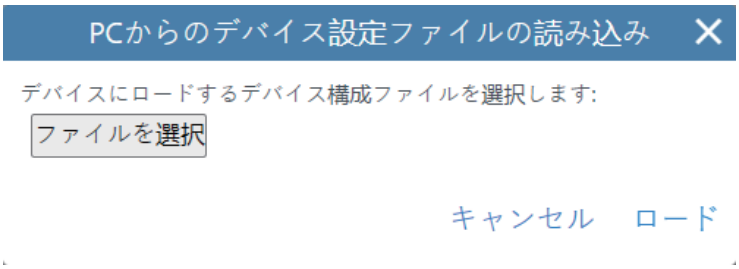
この操作をすることで、現在のデバイス構成を PC に保存できます。これにより、バックアップを作成し、生産ライン上の他のカメラと設定を共有することができます。

［デバイス設定ファイルを PC に保存］ボタンをクリックすると、確認ダイアログが表示されます。このダイアログで［保存］をクリックすると、ブラウザ用に設定されたユーザデフォルトのダウンロードフォルダにデバイス構成アーカイブファイルがダウンロードされます。その後、構成ファイルをダウンロードフォルダから適切なバックアップ場所に移動してください。



PC からデバイス設定ファイルを読み込む

［PC からのデバイス設定ファイルの読み込み］ボタンをクリックすると、ファイルエクスプローラーを使用して PC 上のデバイス構成アーカイブファイルを選択するように求められ、選択した構成ファイルがコードリーダにロードされます。基本的なエラーチェックが実行され、アーカイブファイルをロードする前に、アーカイブファイルが有効な構成ファイルであり、デバイスと互換性があることが確認されます。

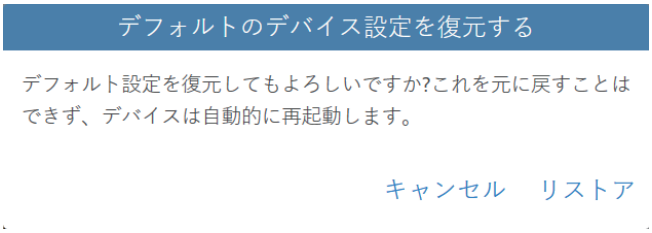


デフォルトを復元する

［既定値にリセット］は、いくつかの例外を除き、すべての主要なデバイス構成設定を工場出荷時の設定にリセットする場合に使用します。復元では、カメラ名、カメラ IP、サブネットはリセットされず、時刻同期設定も復元されません。

最後に、すべてのジョブはカメラに残りますが、ブートジョブはスロット 00 のデモジョブにリセットされます。

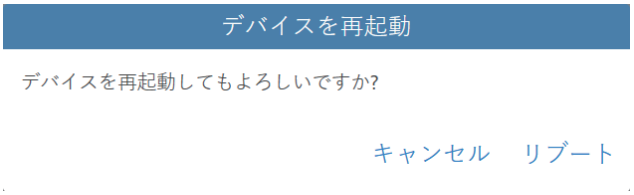
［既定値にリセット］を選択するとダイアログが起動し、復元要求の確認が表示されます。［リストア］をクリックすると、デバイスのデフォルトが復元され、デバイスが再起動されます。この処理が完了すると、ユーザインタフェースは自動的に再接続されます。



デバイスを再起動する

［リブート］を選択すると、再起動の要求を確認するダイアログが起動します。［リブート］をクリックすると、デバイスが再起動します。この処理が完了すると、ユーザインタフェースは自動的に再接続されます。

注: 再起動は電源サイクルと同じ効果があります。すべてがリセットされます。ブートジョブが読み込まれ、開始されます。



6-2 セットアップビュー

6-2-1 概要

デバイスビューでジョブが作成またはロードされたら、実行モードに進む前に、［セットアップ］ビューでジョブパラメータを設定してジョブをテストしたり微調整することができます。

ダッシュボードの「セットアップ」ビューでの操作と「実行」ビューでの操作では、事実上、速度に違いはありません。実行ラインから実際にトリガを発生させるといったテスト項目は、すべて、セットアップビューから実行できます。

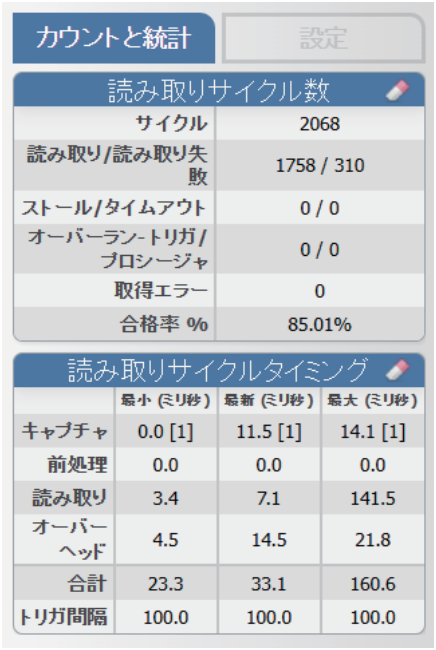
ユーザーインターフェイスの左パネルには、ジョブの読み取りサイクルが表示されています。読み取りサイクル中に、システムは（自動的に、もしくはトリガを受信する際に）1 枚以上のキャプチャを撮影します。各デコードツールが完了するまで、キャプチャでデコードツールが実行されます。最後に、デコードされたデータ、および、選択されたシステムデータや読み取りサイクルデータは、指定の出力文字列にコンパイルされ、種々の通信チャネルに送信されます。

ユーザーインターフェイス中央の画像で、読み取りサイクルが確認できます。

ユーザーインターフェイスの右パネルには、左パネルで選択した読み取りサイクルステップのパラメータ、もしくは、セットアップモードでの読み取りジョブのテストにおけるカウントや統計に関するレポートが表示されます。





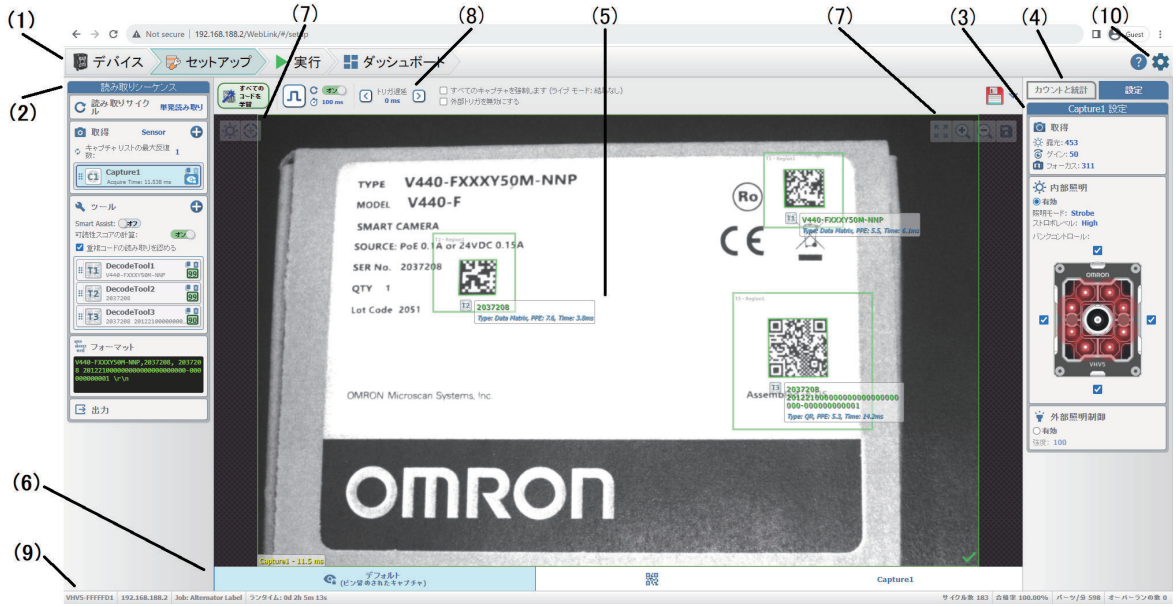


6-2-2 セットアップビューでのコードリーダの状態

- **モード** – セットアップ。ジョブが読み込まれて実行されています。
- **ジョブの変更** – デバイスビューに戻るか、システムをオフラインにする「ジョブのロード」の変更コマンドが受信されるまで、別のジョブを読み込むことはできません。
- **トリガ** – リーダーは、**バーチャルトリガ**と**実際のトリガ**に対して、正常に反応しています。このモードでは**実際のトリガ**の無視を選択することができます。
- **読み取りサイクル – 読み取りサイクル**エンジンは正常に動作しています。ただし、簡易測光や簡易フォーカスなどの操作では、読み取りサイクルが中断されます。
- **パラメータの変更** – 読み取りサイクルの実行中に**ジョブパラメータ**を変更することができます。パラメータ変更の効果は、次回のサイクルに現れてきます。
- **出力** – 出力は、すべて、実行モードと同じように動作します。これには、RS-232、TCP/IP、PLC 通信、デジタル IO が含まれます。
- **ハイレベルセットアップ機能** – 最小限のユーザ入力で迅速にジョブをプログラミングできる、ハイレベルセットアップ機能にアクセスできます。
  - **クイック測光**、**クイックフォーカス**、および**自動測光／フォーカス**では、読み取りサイクルが中断し、コードリーダの代わりに操作が行われます。このとき読み取りサイクルが停止し、トリガに応答しなくなります。完了すると、コードリーダは、通常の読み取りサイクル動作に復帰します。
  - **すべてのコードを学習**では、読み取りサイクルは停止しません。読み取りサイクルで次の画像を取得し、画像中の全コードを見つける特別な X モードデコードインスタンスに、その画像を転送します。見つかった各コードに対して、「すべてのコードを学習」は、ジョブに、既存のデコードツールと置き換わる新しいデコードツールを挿入します。ジョブは、インラインパラメータの変更と同じように、実行を継続します。
  - **最適化**では、読み取りサイクルは停止しません。読み取りサイクルで次の画像を撮影し、それを、X モードデコードインスタンスを実行する「最適化」ルーチンに送ります。最適化は、完了するまで、バックグラウンドで実行されます。最適化を許可または禁止して、現在のジョブでパラメータを設定することができます。ジョブは、インラインパラメータの変更と同じように実行を継続しますが、新たに最適化された設定が使用されます。

6-2-3 セットアップ UI のメインコンポーネント

以下に、セットアップビューのメインコンポーネントを示しました。数字は下図の番号に対応します。各エレメントは、後のセクションで説明されます。



1.モードナビゲーションボックス – ユーザインタフェースの左上に配置されています。デバイス、セットアップ、実行、ダッシュボードビュー間のナビゲートに使用されます。

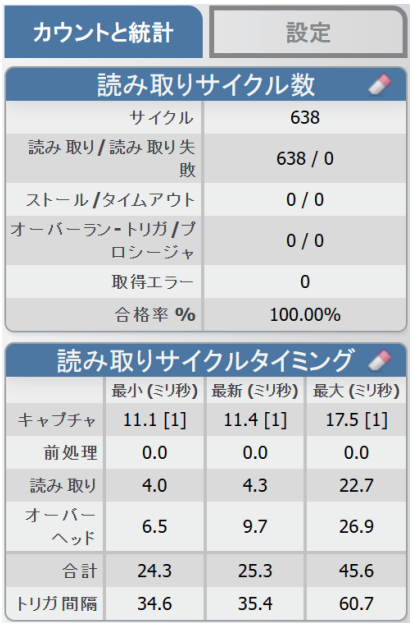
2.読み取りシーケンスステップとハイレベルステップパラメーター – 読み取りサイクルでコードリーダが実行するステップの順番です。ここでは、取得ツールやデコードツールにのみ影響するグローバルパラメータが設定されます。

3.ステップの詳細設定ダイアログ – キャプチャなどの読み取りシーケンスまたはデコードツールでステップをクリックすると、そのツールが青で強調表示され、右パネルに、そのステップの詳細設定ダイアログが表示されるので、「設定」タブでパラメータを表示して変更することができます。上の画像例を参照してください。

- デコードツールで画像内の ROI（関心領域）をクリックすると、設定ダイアログも表示されます。
- もう一度読み取りシーケンスのステップをクリックすると、強調表示が解除され、右パネルにカウントと統計の読み取りサイクルカウントと統計が再度表示されます。

4.読み取りサイクル数と統計（カウントと統計）–

- デフォルトでは、ステップが選択されていない場合、「カウントと統計」タブが表示されます。
- 左の読み取りシーケンスのパネルをクリックすると、自動的に、「カウントと統計」タブが「設定」タブに切り替わります。
- 上のタブでカウントと統計をクリックすると、もう一度カウントと統計を表示することができます。
- 読み取りサイクルカウントと統計の上部セクションに読み取りサイクルの合格/不合格カウントが表示され、下部セクションに読み取りサイクルのタイミングが表示されます。
- このカウントで、読み取りアプリケーションの合否が追跡できます。
- タイミング情報から、読み取りシーケンスに必要な時間が正確に把握できます。



1) 読み取りサイクル数

カウントと統計上部のカウントセクションで、実行中に、読み取りアプリケーションの合否が追跡できます。

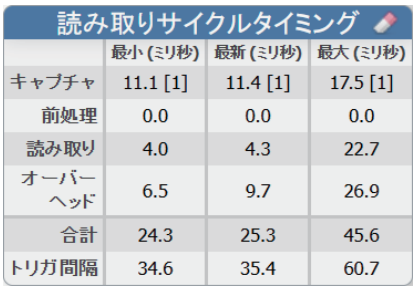
- 実行されたサイクル数は、カウントと統計に表示されます。読み取り/読み取り失敗、一致/不一致の回数、ならびに、合格率が表示されます。
- 警告の場合、停止またはタイムアウトが表示されますが、これは、システムが最大トリガレートに近い状態で動作していることを示しています。
- エラーの場合、トリガまたは処理のオーバーランが表示されます。これは、撮像や処理より速くシステムがトリガされていることを示します。また、取得エラーも表示されます。これは、取得の失敗の原因となるデジタイザのエラーを示します。

項目	説明
ポート	クライアントデバイスは、ダイアログで設定されるコードリーダの IP とポート番号を使用して、コードリーダに接続されます。 リーダーのポート番号には制限がないため、クライアントに最適なポート番号を設定することができます。
サイクル	ジョブが読み込まれるか消しゴムアイコンでカウントがリセットされてから実行された読み取りサイクル回数。
読み取り/読み取り失敗	カウントリセット後の読み取りと読み取り失敗の回数。
一致/不一致	カウントリセット後の一致文字列の合格数と一致文字列の失敗数が表示されます。 注：「一致/不一致」は、ジョブのデコードツールのいずれかで「マッチコード」が有効になっている場合にのみ、表示されます。
合格率 %	これは、合格した読み取りサイクルの割合です。 注：一致が有効になっている場合、読み取りサイクルが合格するには、読み取りだけでなく、一致も合格する必要があります。
ストール	ストールとは、カウントがリセットされてからシステムが停止したカウントのことです。 ストールは警告です。以前の読み取りが完了する前に次回の読み取りが完了してしまうと、システムが停止します。システムは、最初の読み取りが完了するまで、それ以降の読み取り結果の送信を自動的に停止します。これは、一部のコードで、他のコードよりも、読み取り中に多くの問題が発生する可能性を示しています。ジョブの設定だけでなく、コードの質についても確認する必要があります。

項目	説明
タイムアウト	タイムアウトは、カウントがリセットされてから発生したタイムアウトのカウントのことです。 タイムアウトは、通常、コードが読み取れない場合に発生します。これは、ユーザーが設定した「ツールごとの最大割り当て時間」内に、コードがデコードできない場合に発生します。 これは、コードの質が不十分であったり、ジョブの調整が不適切でコードが読み取れないことを示しています。
オーバーラン-トリガ	オーバーラン-トリガとは、カウントがリセットされてからこのエラーが発生したカウントのことです。 オーバーラン-トリガはエラーです。これは、センサーの撮影速度よりもトリガが速く送信されているため、トリガレートを遅くする必要があることを示しています。 オーバーラン-トリガは、コードリーダが実際にトリガを受信しておらず、現在ホストと同期していないことを示しています。
プロシージャ	プロシージャとは、カウントがリセットされてからこのエラーが発生したカウントのことです。 プロシージャはエラーです。これらは画像処理可能速度よりも速い速度でトリガされていることを示しています。 トリガを低速化または高速化する画像バッファプールが実装されていますが、プロシージャが発生した場合、バッファプールがいっぱいになっていることを意味します。 トリガレートを遅くするか、速く実行できるようにジョブを微調整する必要があります。
取得エラー	取得エラーは、カウントがリセットされてからこのエラーが発生した回数です。. 取得エラーは、デジタイザの障害により画像が撮影されなかったことを示します。

2) 読み取りサイクルタイミング

- カウントと統計の下部セクションに、現在の実行タイミング統計が表示されます。これは、主要読み取りサイクルステップの実行に使用可能な最小時間、最新時間、最大時間を示しています。このデータにより、実際に読み取りサイクルが実行できる速度と、その実行時間の変化予測を確認することができます。このデータは、処理に長時間を要するステップ、不安定なステップ、異常があるために細かい調整を必要とするステップを検出する際にも使用できます。



読み取りサイクルタイミング

	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	11.1 [1]	11.4 [1]	17.5 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	4.0	4.3	22.7
オーバーヘッド	6.5	9.7	26.9
合計	24.3	25.3	45.6
トリガ間隔	34.6	35.4	60.7

項目	説明
キャプチャ[#] (ミリ秒)	キャプチャは、読み取りサイクルの完了に必要な全キャプチャに使用した時間の合計です。 数値 [#] は、実際に読み取りを必要としたキャプチャの回数を示しています。 最初のキャプチャでコードがすべて見つかった場合、その結果は 12[1] などとなります。キャプチャが 3 回必要であった場合、この結果は 36[3] に近い数値になります。
前処理 (ミリ秒)	前処理とは、ROI 内のフィルタステップを使用して画像を前処理するために使用された時間のことです。画像前処理は、デコード前に画像を拡張するために実行されます。ROI フィルタが有効でない場合（スケールやモルフォロジーなど）、この時間は 0 になります。

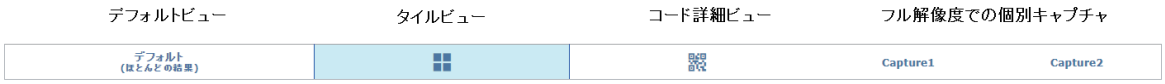
項目	説明
読み取り (ミリ秒)	読み取りは、X モードのデコード作業に使用される時間の合計です。
オーバーヘッド (ミリ秒)	オーバーヘッドは、読み取りサイクルで、前処理と読み取り以外の必要なステップの実行に使用された累積時間のことです。 通常、この時間の大半は、後処理セクションでカウントと統計を準備したりデータを送出するために使用されます。
合計 (ミリ秒)	合計は、この読み取りサイクルのトリガを受信してから読み取りサイクルの結果が送出されるまでの合計サイクル時間 (ミリ秒) です。
トリガレート (ミリ秒)	トリガレートは、前回の読み取りサイクルトリガから現在の読み取りサイクルトリガまでの時間 (ミリ秒) を示しています。 たとえば、ライン上で部品が約 600PPM で到着する場合、この時間は約 100 ミリ秒となります。
注：パイプラインモードにより、トリガレート (トリガとトリガの間の時間) が、読み取りサイクル時間の合計より速くなることがあります。パイプラインモードでは、システムは以前の読み取りを処理すると同時に、現在の読み取りの画像を取得することができます。	

5.画像

UI の中央に、現在の読み取りサイクルの画像が表示されます。画像は、各読み取りサイクルの終了時に更新されます。選択した画像ビューによっては、「デコード」と「読み取りサイクル情報」に表示される画像が異なることがあります。画像ビューは、画像下の「画像ビュータブ」 によってコントロールされます。

6.画像表示オプションタブ

主な画像表示オプションは 4 つあります。デフォルトビュー、タイルビュー、コード詳細ビュー（QR アイコン)、およびジョブで設定された固有キャプチャの個別ビューです。



- **デフォルトビュー –** – デフォルトビューには、最も多くのコードがデコードされたキャプチャが表示されます。(注: 一部のコードは他の画像でデコードされている場合があり、ここには表示されません。これらは、以下で説明する他のビューで確認できます。) 各ツールの ROI とデコードグラフィックスが表示されます。読み取りサイクルが合格になると、画像の枠が緑色になり、右下に緑色のチェックマークが表示されます。読み取りサイクルが失敗すると、枠が赤色になり、右下に赤色の X 印が表示され、失敗の詳細を示すメッセージが表示されます。



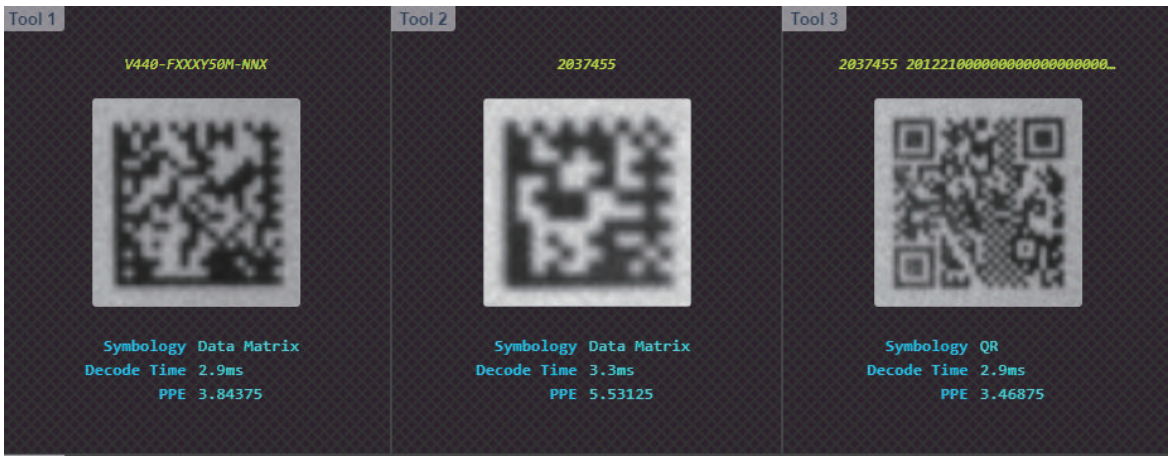


- **タイルビュー –** 読み取りサイクルに複数のキャプチャがある場合、このビューが表示されます。このビューには、サイクルで使用されたすべてのキャプチャが、タイルフォーマットで表示されます。キャプチャ番号、周囲のグラフィック、およびデコードが表示されます。注: コードを見つけるために使用されなかったキャプチャは、タイルビューに表示されません。たとえば、最初の 3 つのキャプチャですべてのコードがデコードされた場合、4 つめのキャプチャは表示されません。



このビューは、複数のキャプチャジョブを調整する場合に役に立ちます。このビューで、読み取りサイクルを完了するために必要なキャプチャを確認できます。デコードツールがすべて成功している場合、キャプチャは実行されません。次の例では、3 つのコードのうち 2 つが最初のキャプチャで読み取られたことを示しています。最後のデコードツールは、3 つめのキャプチャでコードを読み取ることができました。読み取りサイクルが満たされたため、4 つめの画像を取得することなく終了しました。

- **デコードの詳細 –** これは、全キャプチャの全デコードツールによる全コードのクローズアップビューです。上部にコードのコンテンツが表示され、下部にシンボルタイプ、デコード時間、PPE（エレメントあたりのピクセル数）が表示されます。



7. 画像制御

画像制御には 2 つの組があります。画像の左上に、クイックセットアップツール（クイック測光、クイックフォーカス、オートフォーカス／測光）が表示されます。（クイックセットアップツールの操作

の詳細については、セクションの最後にある注記を参照してください。）画像の右上に、ズームツールと画像保存ツールがあります。画像を右クリックしてドラッグすると、スクロールできます。

- **クイック測光**では、画像のグレー値が、128 グレースケールの中央範囲値周辺に集中するように、自動的に露光時間が設定されます。画像内をクリックするか、画像の一部をドラッグして、照度を設定する場所を指定するよう、指示されます。これは、新たにジョブやキャプチャを開始する際に実行すべき最初の手順です。



- **クイックフォーカス**では、対象物の距離に合わせて、自動的にオートフォーカスレンズが設定されます。これを実行するには、複数の画像が必要です。画像をクリックするか、画像の一部をドラッグしてフォーカスを設定する場所の指定を求められます。これは、新たにジョブやキャプチャを開始する際に実行する 2 つめの手順です。



注: クイック測光および**クイックフォーカス**では、読み取りサイクルが中断し、コードリーダの代わりに操作が実行されます。この時点で読み取りサイクルは停止し、トリガに応答しなくなります。完了すると、コードリーダは通常の読み取りサイクル操作に戻ります。

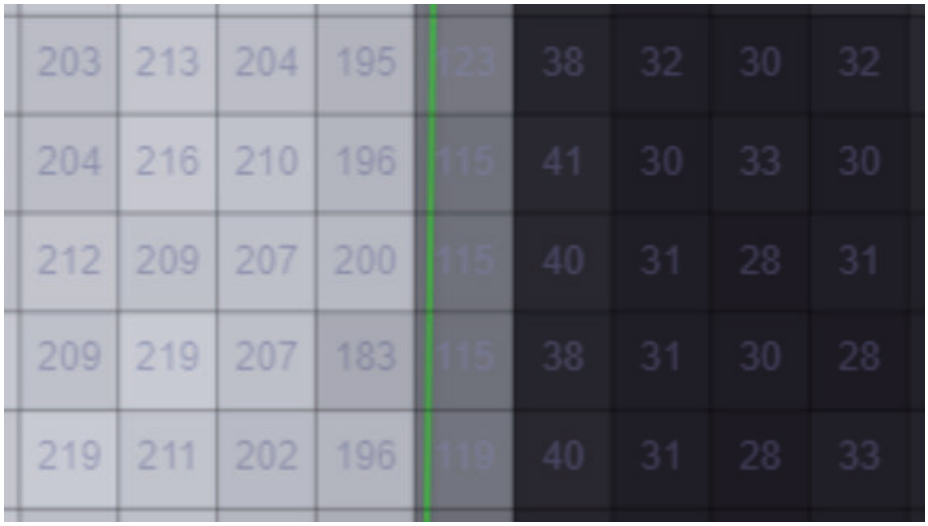
- **オートフォーカス／測光**は、ジョブタイプが連続またはプレゼンテーションに設定されている場合に使用可能な追加の制御です。この機能を有効にすると、5 秒間の「NOREADS」後にクイック測光とクイックフォーカスの両方を自動的に呼び出し、良好な画像を作成します。これは、ユーザが操作することなく適切な画像を設定するために、すぐに使用できる機能です。この機能は、画面上のアイコン、または取得ステップのオン／オフスイッチのいずれかで有効にできます。



- **画像ズームと画像保存ユーティリティ：**
  - 左側のズームボタンを押すと、画面の範囲に合わせて画像がズームします。
  - **+**と**-**を押すとそれぞれ拡大・縮小します。
  - 「保存」をクリックすると、ダウンロードディレクトリに、.png ファイルとして現在の画像が保存されます。



- **追加画面コントロール：**
  - 画像をクリックしてから、マウスホイールを回すと、スクロールインとスクロールアウトが行えます。最大画像まで拡大すると、ピクセルとそのグレー値が表示されます。



画像を右クリックしてドラッグすると、パン操作が行えます。

8. セットアップビューのユーティリティとコントロール



- **すべてのコードを学習 –** この機能によって、キャプチャ内のすべてのコードが学習され、各キャプチャに固有のデコードツールが作成されます。この機能では、まず、次の組の画像をキャプチャし、ライン上の部品における既知の位置からの偏移または部品上のマークに基づいて設定される検索 ROI を決定するためのダイアログが表示されます。詳細については、「すべてのコードを学習」セクションを参照してください。
  注：すべてのコードを学習では読み取りサイクルは停止しません。読み取りサイクルの次の画像を取得し、画像中の全コードを見つける特殊 X モードインスタンスに、その画像を転送します。発見された各コードに対して、「すべてのコードを学習」は、ジョブに、既存のデコードツールと置き換わる新しいデコードツールを挿入します。ジョブは、インラインパラメータの変更と同じように、実行を継続します。

- **バーチャルトリガジェネレーター –** この機能は単発読み取りジョブでのみ使用可能であり、物理的なトリガなしにジョブを実行することできます。方形波アイコンをクリックするとトリガを 1 回発生することができます。もしくは、サイクルアイコンでジェネレーターをオンにすると、設定した間隔でトリガを連続的に発生することができます。ジョブをラインに投入する前に、予め、この間隔を変更して、ジョブが実行できる速度をテストすることができます。

- **トリガ遅延 –** これは、動線上で画像を撮影する時間を調整する機能です。これによって、コードリーダがトリガを受信してから写真が撮影されるまでの時間的な遅延が挿入されます。これにより、ライン上で物理的にトリガ位置を調整しなくても、プログラミングによって部品を前後にスライドさせて画像中央に配置することができます。

- **すべてのキャプチャを強制します (ライブモード：結果なし) –** この機能を使用すると、ジョブで設定されたキャプチャを強制的に取得して表示することができます。これを使用すると、キャプチャを表示して、照明とフォーカスによる調整の効果を確認することができます。タイルビューでキャプチャを一括表示することも、画面の下部に個別のタブで表示することもできます。

- **外部トリガを無効にする –** VHV5-F ジョブは、アクティブなトリガによる動線で表示するように設定することができます。デフォルトでは、物理的なトリガが起動します。トリガを受信すると、全

部品がキャプチャされます。物理トリガには応答せず、バーチャルトリガにのみ応答させたい場合は、「外部トリガを無効にする」を選択してください。

- **ジョブを保存** – セットアップビューからジョブが保存できるようにします。ジョブに未保存の変更がある場合、このアイコンが表示されます。ジョブが同じ場合、アイコンは青で表示されます。アイコンをクリックすると、ジョブが保存されます。下向き矢印をクリックすると、別の名前で別のスロットにジョブを保存することができます。また、以前に保存した状態にジョブを元に戻すこともできます。

9. ステータスバー
ユーザーインターフェイスの下のステータスバーは、全部のビューに表示されます。



左から右の順に、次の項目が表示されます：
- カメラ名
- カメラの IP アドレス
- 現在読み込み済みのジョブ名
- ジョブの実行時間
- コードリーダが実行したサイクル（トリガ）の総数
- 合格率
- 1 分あたりの実行速度（トリガレート）
- オーバーランエラーの回数

10. ヘルプと詳細設定
疑問符アイコンをクリックすると、本マニュアルが表示されます。



歯車アイコンをクリックするとこの追加ダイアログが表示されるので、UI の言語を変更したり、アプリケーションのタイミングを微調整するデジタルソフトスコープツールにアクセスすることができます。



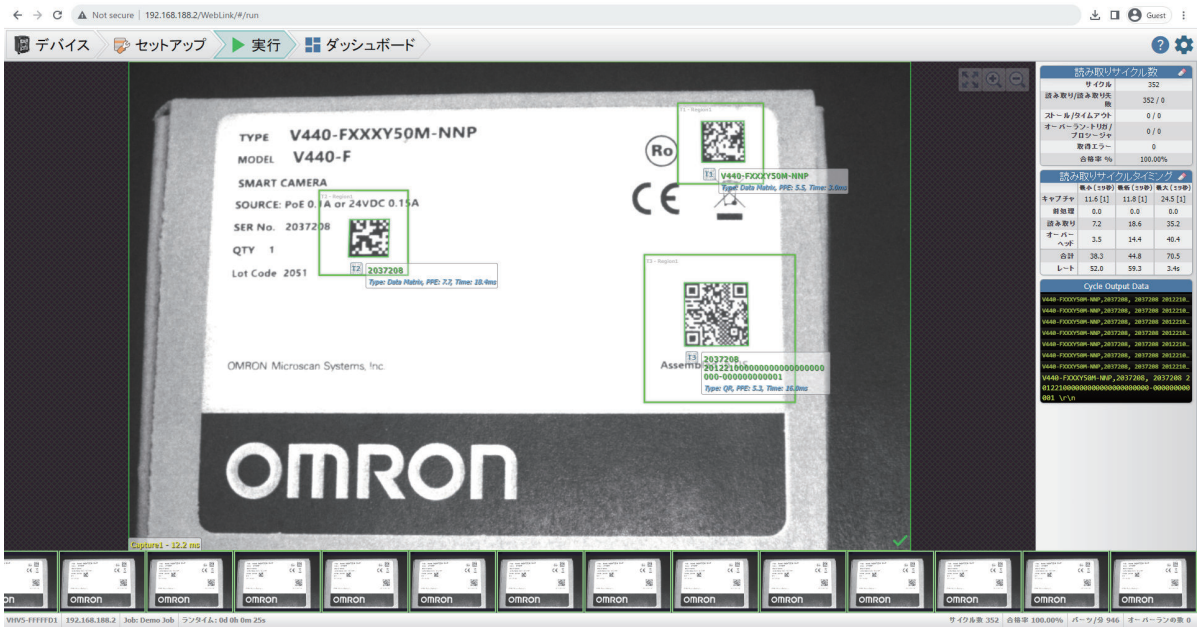
- デジタルソフトスコープについては、「6-5 デジタルソフトスコープ（タイミングプロファイラー）(P.6-44)」で説明しています。
- 言語オプションを以下に示します。


言語を選択
English
日本語
中文(简体)
中文(繁體)
Português
Polski
Español
한국어
Italiano
Français
Deutsch
Русский

6-3 実行ビュー

6-3-1 概要

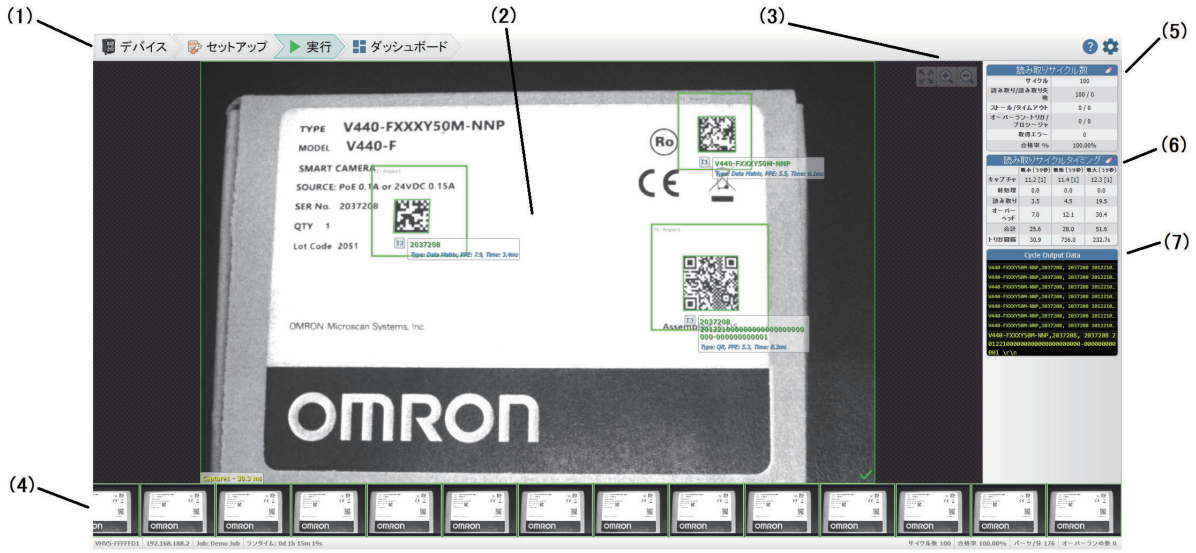
［実行］ビューは、オンラインで実行中のシステムをモニタするために使用されます。これには各トリガの画像が表示されます。生産実行プロセス全体のカウントと統計が表示されます。画面の一番下に、直近の読み取りサイクルのフィルムストリップが表示されます。



6-3-2 実行ビューにおけるリーダーの状態

- **モード** – 実行。ジョブが読み込まれて実行されています。
- **トリガ起動と出力** – 読み取りサイクルエンジンが実行中で、すべての仮想トリガまたは実際のトリガに応答しています。出力がすべて設定中になっています。
- **ジョブの変更** – このモードでは、コマンド入力を通じてジョブを変更することができ、最初はシステムがオフラインになっています。
- **高度なセットアップ機能** - このモードでは、クイック測光操作とクイックフォーカス操作が実行できます。これはシリアルまたは PLC コマンドを通じて起動できます。この操作によって、単発読み取りサイクルが上書きされ、システムでトリガが無視されることがあります。実行モードでは、最適化などの複雑な操作がブロックされます。

6-3-3 実行 UI のメインコンポーネント



(1)**モードナビゲーションボックス** – UI の左上に配置されています。デバイス、セットアップ、実行、ダッシュボードビュー間のナビゲートに使用されます。

(2)**メイン画像** – UI の中央に、現在の読み取りサイクルの画像が表示されます。画像は、各読み取りサイクルの終了時に更新されます。選択した画像ビューによっては、「デコード」と「読み取りサイクル情報」に表示される画像が異なることがあります。画像ビューは、画像下の「画像ビュータブ」によってコントロールされます。

(3)**画像ズームユーティリティ** – 左側のズームボタンを押すと、画面の範囲に合わせて画像がズームします。+と-を押すとそれぞれ拡大・縮小します。



(4)**フィルムストリップ** – 直近の N 回のサイクルを表示します。合格の場合は画像の輪郭が緑で、不合格の場合は赤で表示されます。画像の上にマウスを置くと、メイン画面でその画像が全画面表示されます。

(5)**読み取りサイクル数** – このカウントで、読み取りアプリケーションの合否が追跡できます。

- 実行されたサイクル数は、カウントと統計に表示されます。読み取り/読み取り失敗、一致/不一致の回数、ならびに、合格率が%で表示されます。
- 警告の場合、ストールまたはタイムアウトが表示されますが、これは、システムが最大トリガレートに近い状態で動作していることを警告しています。
- エラーの場合、トリガまたはプロセスのオーバーランが表示されますが、これは、写真の撮影や処理よりも速くシステムがトリガされていることを示しています。

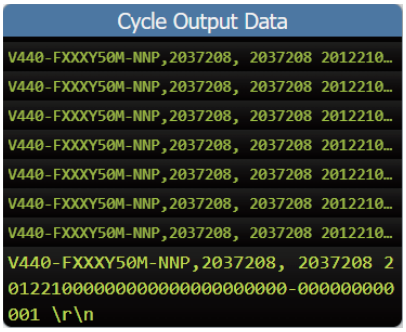
読み取りサイクル数	
サイクル	181
読み取り/読み取り失敗	181 / 0
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン-トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	100.00%

(6)**読み取りサイクルタイミング** – タイミング情報から、読み取りシーケンスに必要な時間が正確に把握できます。

- レポートには、キャプチャ、前処理、読み取り、オーバーヘッドにおけるステップの最短時間、現在時刻、最長時間が表示されます。カウントと統計には、トリガが応答するまでの合計サイクル時間が表示されます。
- トリガレートは、1 回のトリガから次のトリガまでの時間（ミリ秒）です。

読み取りサイクルタイミング	最小 (ミリ秒)	最新 (ミリ秒)	最大 (ミリ秒)
キャプチャ	10.8 [1]	11.7 [1]	18.4 [1]
前処理	0.0	0.0	0.0
読み取り	1.4	5.0	21.8
オーバーヘッド	5.0	6.2	23.9
合計	18.7	23.0	47.9
トリガ間隔	75.0	75.0	78.7

(7)**Cycle Output Data** – 読み取りサイクルの最終結果文字列を示しています。



6-4 ダッシュボード

6-4-1 概要

［ダッシュボード］は、実行ビューに代わる視認性の高い監視機能です。見やすい画面に、画像とフィルムストリップ、キーカウントと統計が表示されます。ダッシュボードビューは完全に設定可能で、特定のデータを表示するようカスタマイズできます。

デフォルトのダッシュボードレイアウトは工場で設定されていますが、現場で自由にカスタマイズできます。計 3 個の表示レイアウトを個別に作成しておき、その中から、ランタイム中に選択できます。



6-4-2 ダッシュボードビューにおけるリーダーの状態

- **モード** – 実行。ジョブが読み込まれて実行されています。
- **トリガ起動と出力** – 読み取りサイクルエンジンが実行中で、すべての仮想トリガまたは実際のトリガに応答しています。出力がすべて設定中になっています。
- **ジョブの変更** – このモードでは、コマンド入力を通じてジョブを変更することができ、最初はシステムがオフラインになっています。
- **高度なセットアップ機能** - このモードでは、クイック測光操作とクイックフォーカス操作が実行できます。これはシリアルまたは PLC コマンドを通じて起動できます。この操作によって、単発読み取りサイクルが上書きされ、システムでトリガが無視されることがあります。ダッシュボードモードでは、最適化などの複雑な操作がブロックされます。

6-4-3 UI のメインコンポーネント



レイアウト画面は、5 個のメイン領域 (4a～4e) に分かれています。各セクションは、数値データ、グラフィックデータ、画像、フィルムストリップを表示するダッシュボード「ウィジェット」で構成されています。

各セクションは完全にカスタマイズすることができます。編集中に、ウィジェットの機能を変更することができます。ウィジェットは、追加したり削除することができます。ウィジェットは、同じセクションの中で別の場所に移動したり、1 つのメイン領域から別のメイン領域にドラッグすることができます。

(1) **モードナビゲーションボックス** – ユーザーインターフェイスの左上に配置されています。デバイス、セットアップ、実行、ダッシュボードビュー間のナビゲートに使用されます。

(2) **ダッシュボードレイアウト 1～3** – ダッシュボードで 3 個のレイアウトを作成し、その中から選択することができます。

(3) **レイアウト編集ボタン** – ダッシュボードを編集モードにすると、ダッシュボード内の表示ウィジェットのレイアウトを変更することができます。ユーザーが実行できること：

1) 画面の 5 個の主要セクションで、各結果の順序を変更することができます。
2) 画面のセクション間でウィジェットを移動することができます。
3) ウィジェットに表示される値を変更することができます。
4) セクションにウィジェットを追加したり、そこから削除することができます。

(4) **レイアウト領域 4a～4e** – デフォルトでは、以下の各項目が表示されます：

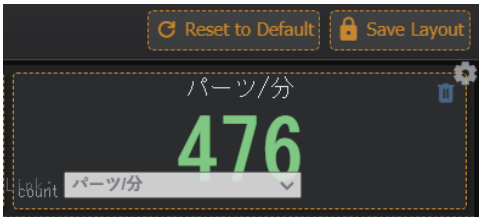
1) 4a はハイレベルの実行カウントと統計を表示しています。
2) 4b はプロセッサの使用率とカメラの温度を表示しています。
3) 4c は警告とエラーカウントを表示しています。
4) 4d は、メインの画像とグラフィックス、ならびに、読み取り文字列の結果を表示しています。
5) 4e は直近の N 回の読み取りサイクルを表示するフィルムストリップを表示しています。合格の場合は画像の輪郭が緑で、不合格の場合は赤で表示されます。画像の上にマウスを置くと、メイン画面でその画像が全画面表示されます。

6-4-4　ダッシュボードUIのメインコンポーネント

ダッシュボードレイアウトの編集

ダッシュボードのレイアウトは、「レイアウトの編集」ボタンをクリックするとカスタマイズできます。クリックすると画面が変化します。表示ウィジェットはオレンジ色の点線の枠で囲まれており、それに表示されるプルダウンメニューから、ウィジェットに表示される値を変更することができます。

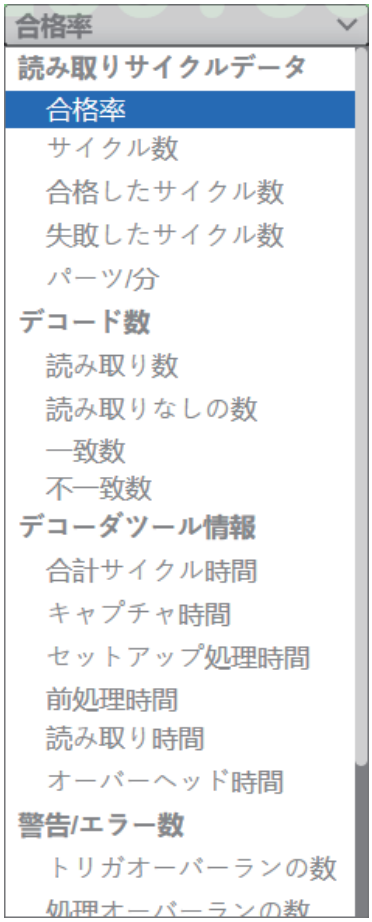
各主要表示セクションの右上に、ゴミ箱アイコンと歯車アイコンがあります。このアイコンを使用すると、各セクションで、表示ウィジェットを削除したり追加することができます。



表示データの選択

表示データの選択

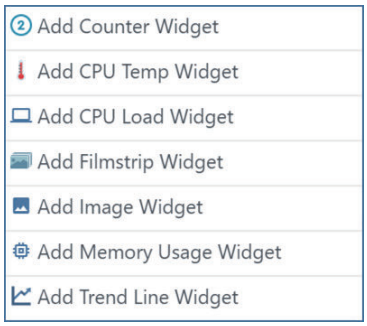
表示ウィジェットのドロップダウンメニューで、表示したいデータを変更することができます。これは、レポートで利用可能なデータや、最終読み取りサイクル出力文字列をフォーマットする際に利用可能なデータと同じです。表示したい値をクリックします。



ウィジェットの追加

ウィジェットの追加

歯車アイコンをクリックすると、次の選択肢が表示されます。大部分のウィジェットは、既に標準表示に組み込まれています。通常、新しいカウンターウィジェットまたはトレンドラインウィジェットを追加するよう選択することになっています。選択したウィジェットをクリックすると、ウィジェットに表示するデータが選択できます。



ダッシュボード内におけるウィジェットの並べ替え

ウィジェットは、簡単に並べ替えることができます。ウィジェットをクリックすれば、現在の表示セクションの中だけでなく、別の表示セクションにドラッグすることができます。

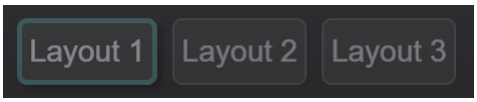
ダッシュボードのレイアウトの保存とリセット

ダッシュボードのレイアウトに満足できたら、「レイアウトを保存」ボタンをクリックします。レイアウトは、工場出荷時のレイアウトに戻すこともできます。



ダッシュボードレイアウト

オペレータのニーズに合わせて、ダッシュボードレイアウトを 3 個まで作成することができます。デフォルトではレイアウト 1 が表示されます。別のレイアウトをクリックすると、表示がそのレイアウトに変更されます。次に「レイアウトの編集」をクリックすると、その画面をカスタマイズすることができます。



6-5 デジタルソフトスコープ (タイミングプロファイラー)

6-5-1 デジタルソフトスコープ (タイミングプロファイラー)

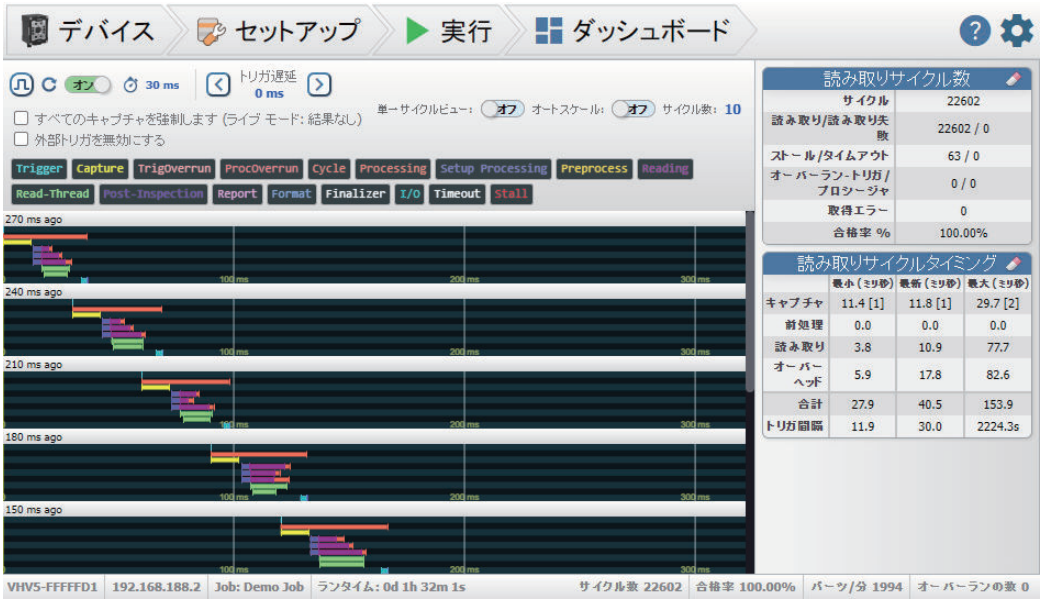
VHV5-F の WebLink は、デジタルソフトスコープと呼ばれる独自の読み取りサイクル最適化ツールを提供します。デジタルソフトスコープの動作はオシロスコープとよく似ています。これを使用すると、読み取りサイクルの実行中に VHV5-F で発生する主なイベントと処理のタイミングが表示できます。このツールを使用すると、生産ラインでリーダーを実行する際に、そのパフォーマンスを視覚化して最適化することができます。

ラインオペレータはこの機能を必要としないかもしれませんが、システムインテグレータやライン設計者が高性能システムを導入したり、ランタイムパフォーマンスの問題を解決する際に、非常に便利なツールです。

キーポイント：読み取りサイクルからデジタルソフトスコープにデータを収集し表示するまでの処理時間は 0 です。表示されるタイミングは極めて正確で、リーダーのみならず、制御に使用している PLC やシステムの問題を解明する際にも利用できます。
ユーザーインターフェイスの右上にある歯車アイコンを押すと、デジタルソフトスコープにアクセスできます。

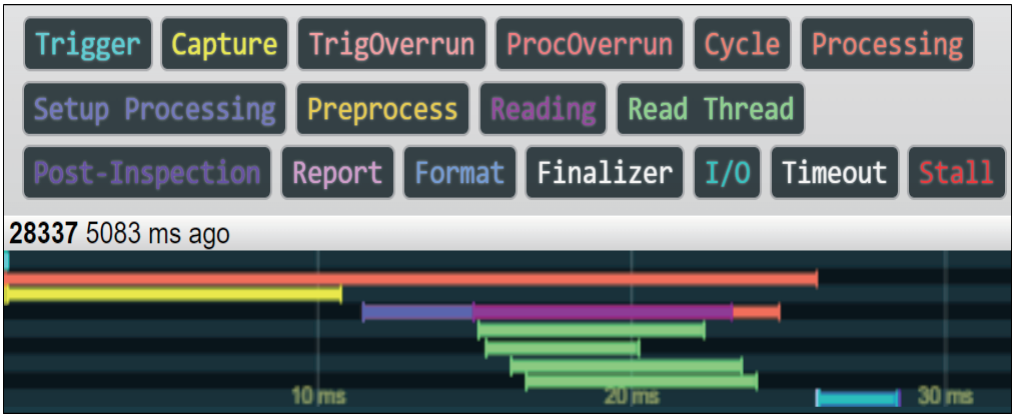


6-5-2 デジタルソフトスコープのクイックスタート



システムの実行中に、デジタルソフトスコープは、重要なイベントやプロセスに関するタイミングデータを収集し、時間軸のグラフフォーマットでそれを表示します。イベントとプロセスは、読み取りサイクル全体が簡単に視覚化できるように、次のチャートに従って、カラーコード化されます。トリガなどのイベントは、短い垂直線で表示されます。処理状況は水平のバーで表示され、バーの開始点、停止点、長さは、実際の開始時刻、停止時刻、継続時間を示します。

読み取りの例：下の例は、トリガで始まりデータ送信で終わる、1 回の読み取りサイクルを示しています。トリガから応答までに要する全時間は、約 26 ミリ秒です。



(1)読み取りサイクルは、水色の垂直線で表示される`Trigger`イベントで始まります。

(2)次に、`Capture`が実行されます。これは、画像で黄色の水平バーで表示されています。

(3)画像が利用可能になると、直ちに`Processing`の読み取りが始まります。

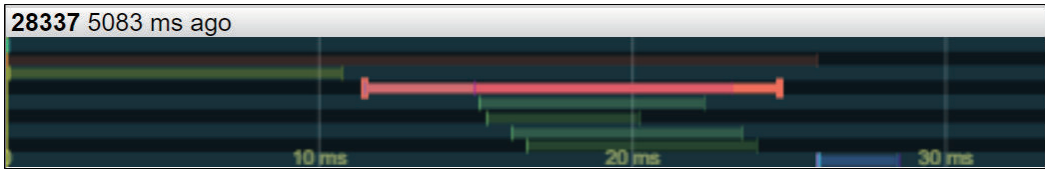
(4)`Processing`は`Setup Processing`で始まります。ここで、X モードデコードアルゴリズムの実行準備が行われます。次の段階は`Reading`です。ここでは、画像で X モードが実行され、コードが検索されます。実際の読み取り段階では、複数の`Read Thread`のインスタンスが起動します。これは、デコードを加速するために、異なるコアで同時進行します。

(5)コードの読み取りが終了すると、`Processing`の最終段階でまだ実行中の`Read Thread`がシャットダウンします。読み取りサイクルが`Post-Inspection`段階に移動します。

(6)非常に短い`Post-Inspection`の間に、システムは、データを`Report`にコンパイルし、`Format`に移動し、終了（`Finalizer`）すると、有効な通信経路を通じてカウントと統計を送付します。このとき、合格、不合格、エラーの各デジタル出力も送出されます。`I/O`には、出力パルスのオン時間とオフ時間が反映されます。

キーポイント：グラフ上部のリストで、イベントやプロセスのラベルの上にカーソルを置くと、そのイベントやプロセスが強調表示されるので、時間プロットで簡単に詳細が確認できます。

上の例で`Processing`の上にマウスを置くと、表示が下図のように変化します。



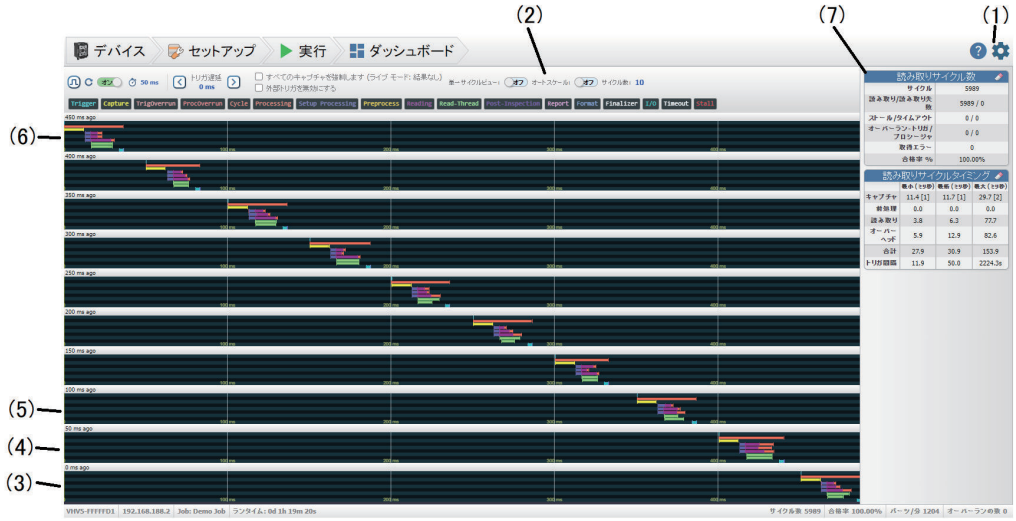
最初の図と比較すると、Processingが、約 12 ミリ秒を要するハイレベル呼び出しルーチンであることがわかります。 処理中に、まずSetup Processing（約 3.5 ミリ秒かかる）が発生し、次に、Reading（約 7 ミリ秒かかる）が発生します。最後のProcessingの時間（2 ミリ秒）は、Read Threadのインスタンスをシャットダウンしてから Post-Inspection に進む前のクリーンアップの時間として使用されます。

また、この機能は、トリガオーバーラン（TrigOverrun）、処理オーバーラン（ProcOverrun）、停止（Stall）など、頻発しないエラーや警告イベントをキャプチャして表示する強力なツールも提供します。これは、システムのトリガのタイミングが速すぎることを表示する、エラーや警告です。ラベルの上にマウスを置くと、画面上に、X 印として、エラーが表示されます。停止（警告）は、赤い線として表示されます。下の例は、トリガオーバーランを示しています。



6-5-3 マルチサイクルビュー

デジタルソフトスコープには、主に次の 2 つのビューが表示されます。ここで説明する**マルチサイクルビュー**と、次のセクションで説明される単一サイクルビューです。
マルチサイクルビューでは、各水平レーンに、1 個の読み取りサイクルが表示されます。時間グラフには、同時に、12 個まで、連続読み取りサイクルが表示できます。



(1)**歯車** - 歯車アイコンを選択してからデジタルソフトスコープアイコンをクリックすると、デジタルソフトスコープにアクセスできます。

(2)**デジタルソフトスコープコントロール**

1) **単一サイクルビューとマルチサイクルビュー** - 上に示した表示と、次のセクションに示した表示のどちらかを選択します。
2) **自動スケール** - これをオンにすると、少なくとも 1 個の完全読み取りサイクルが表示されるように、タイムベースが設定されます。これをオフにすると、グラフ領域でマウスホイールを回して時間スケールの長さを変え、表示を最適化することができます。
3) **サイクル数** - ダッシュボードで 3 個の代替レイアウトを作成し、その中から選択することができます。
4) **トリガ遅延** - トリガ発生から写真撮影までの時間を遅らせることができます。これを使用すると、物理的なトリガを動かさずに、視野の中で部品の位置を調整することができます。
5) **トリガジェネレーターコントロール** - これはトリガのシミュレートに使用され、全部のコードがテスト用カメラの前に配置されたコードと類似している場合に、システムがオンラインになる前に予想される TACT 時間を決定できるようにします。

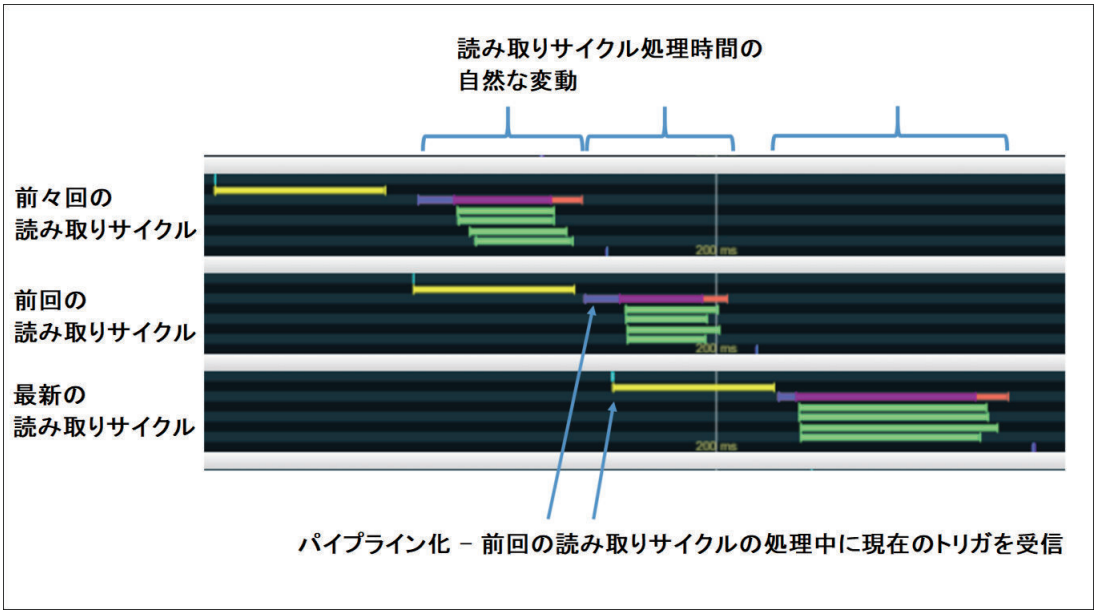
(3)上図の項目 **3**～**6** は、読み取りサイクルレーンを示しています。読み取りサイクルレーンを使用すると、サイクルがどう重複しているか、また、以前の読み取りサイクルが今後のサイクルにどう影響するか、確認することができます。**3** は直近の読み取りサイクルを示しています。

(4)これは、前回の読み取りサイクルを示しています。

(5)これは、それ以前の読み取りサイクルを示しています。

(6)これは、サイクル数の設定に対応して、画面内に収まる一番古い読み取りサイクルを示しています。

1) 右下に、直近の読み取りサイクルスコープトレースが表示されます。トリガが発生するたびに、トレースが上と左に移動します。
2) このビューで、読み取りサイクルの時間変化が確認できます。これにより、パイプラインモードであるか否か、確認できます。
3) さらに、トリガオーバーラン、プロセスのオーバーラン、停止も確認できます。
4) 下図は、極めて上手に最適化されたシステムを示しています。この場合、1 秒あたり 50 回の読み取り、すなわち 3,000 PPM で実行することができます。

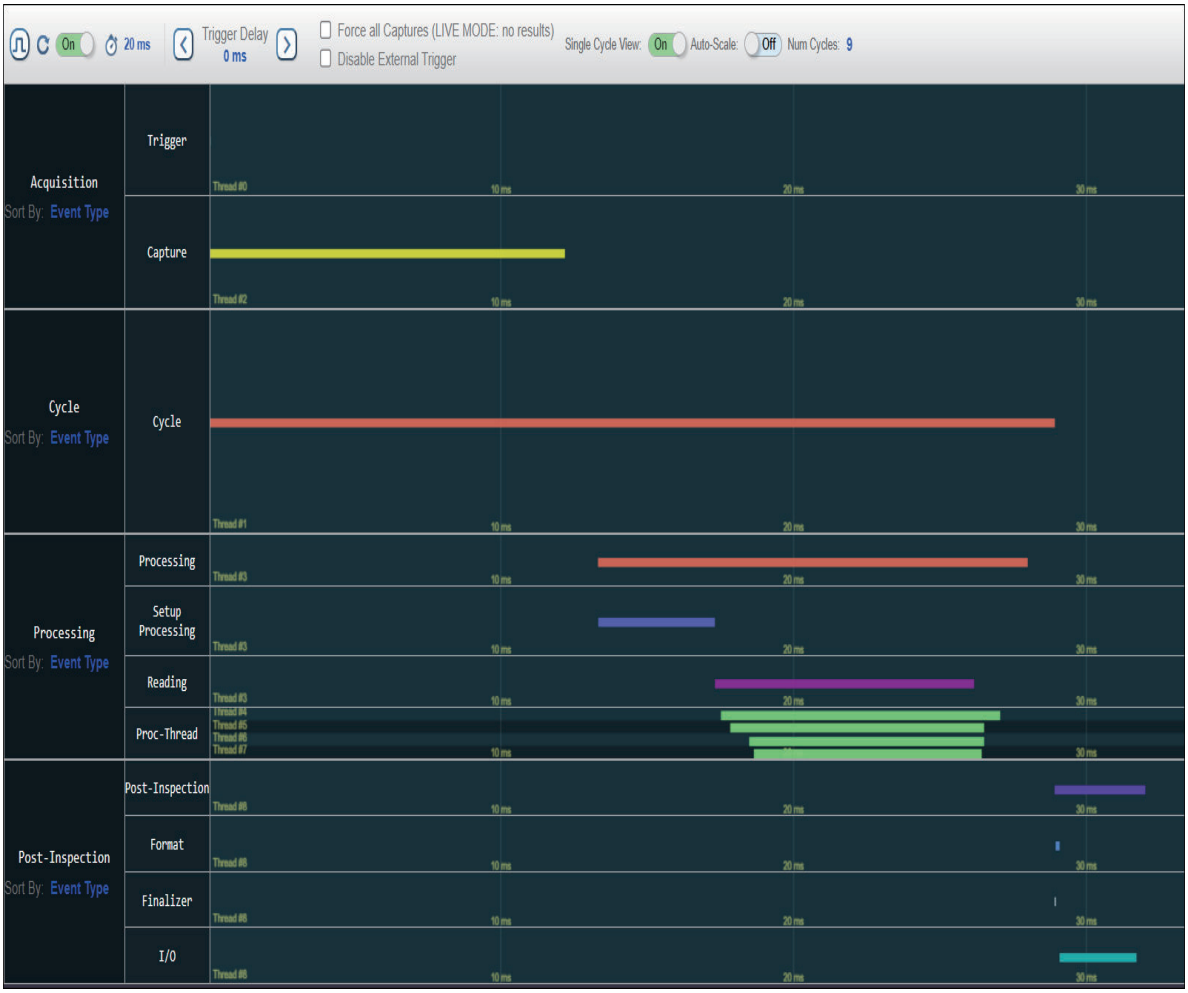


(7) **カウントと統計** – このセクションには、**セットアップ**ビューや**実行**ビューと同じカウントと統計が表示されます。

6-5-4 単一サイクルビュー

単一サイクルビューには読み取りサイクルのみが表示されますが、マルチサイクルビューよりも表示内容が詳細になります。すなわち、主要なイベントと処理スレッドがそれぞれのレーンに分割され、各イベントやスレッドが正確に視覚化されてタイミングが表示されます。

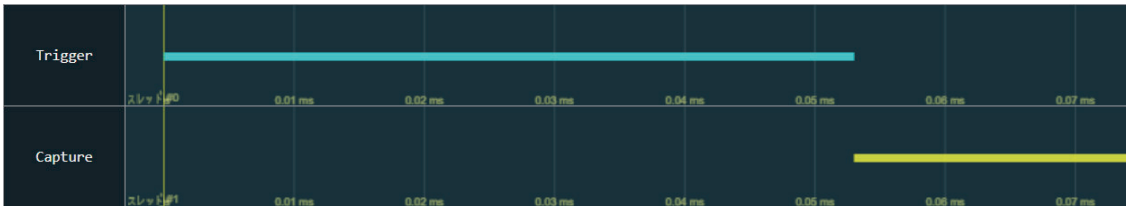
注：イベントタイプによる並べ替え（マルチサイクルビューを一致する）と、スレッドによる並べ替え（処理スレッドが作成され実行される順序を一層明確に表示する）のどちらか一方が選択できます。下の例では、イベントタイプによって並べ替えています。



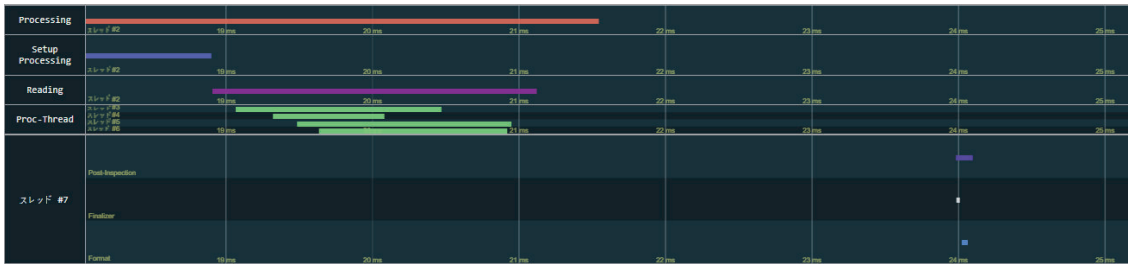
このビューの第 2 の大きなメリットは、1) オートスケールをオフにしてから、2) 信号をクリックすると、マウスホイールで非常に細かい時間ベースにスクロールダウンできる、すなわち、「時間ズーム」が可能になることです。

また、全時間ビューをクリックして左右にドラッグすると、トリガから応答までの読み取りサイクルにおける任意の場所を表示することもできます。

例 1：ここで、トリガの開始前が表示できるように、ビューを右にドラッグしました。次に、キャプチャ開始前の実際のトリガ遅延（マイクロ秒単位）が表示される位置まで、マウスホイールを使用して拡大しました。



例 2：ここでは、サイクル終了時の詳細（すなわち、処理が完了してから、結果が集計されて送信されるまでの時間が約 2.5 ミリ秒であること）が確認できます。



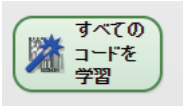
6-5-5　デジタルソフトスコープ信号



項目	説明/内容
Trigger	読み取りサイクルを開始する実際のトリガイベントです。
Capture	画像の露光と読み取りに要する時間、ならびに、センサー、フォーカス、照明変化などのキャプチャのセットアップに必要な追加時間。
TrigOverrun	X で表示されます。システムが現在の画像の組を撮影している間に新しいトリガが送信された場合に発生します。このエラーは、結果が、受信したトリガと同期しなくなったことを示しています。
ProcOverrun	X で表示されます。画像の取得速度が速くなって、処理が追いつかなくなった場合に発生します。画像バッファを使い果たすと、新しい画像は削除されます。このエラーは、結果が、受信したトリガと同期しなくなったことを示しています。
Cycle	信号なし
Processing	この処理では次のルーチンが実行されます。
Setup Processing	X モードデコーダの動作準備を行います。
Preprocess	X モードデコーダを動作させる前に、ROI で設定された画像前処理を実行します。
Reading	ROI で X モードの複数のインスタンスを実行するデコードの親プロセスです。
Read Thread	領域ごとに実行される、実際の X モードデコーダです。
Post Inspection (Report, Format, Finalizer)	後検査の間、この 3 つのサブステップでレポートデータが編集されフォーマットされてから送信されます。
I/O	デジタル出力のパルスオン時間とその後のパルスオフ時間が反映される時間です。アウトプットは、読み取りサイクルの最終ステップとして設定されます。
Timeout	X で表示されます。サイクルに割り当てられたユーザー定義の最大時間に達するまでに読み取りサイクルが完了しなかった場合に発生します。
Stall	このラインは、現在の読み取りサイクルにデータの送信を許可する前に、現在の読み取りサイクルを停止する時間、もしくは、以前の読み取りサイクルが完了してその結果を送信するまで待機する時間を示しています。停止機能は、リーダーから出力される結果の順番が、確実にトリガの順番に従うことを保証する機能です。

6-6 高度な機能と操作

6-6-1 すべてのコードを学習





［すべてのコードを学習］を使用すると、必要なすべてのデコードツールが追加され、ジョブ作成プロセスが簡素化されます。［すべてのコードを学習］機能は、［Smart Assist］でキャプチャを検索し、存在するすべてのコードを見つけます。学習が完了すると、見つかった各コードのツールリストにデコードツールが自動的に追加されます。

「すべてのコードを学習」は、発見されたコードタイプといった、デコードツールの主要パラメータも設定することができます。「すべてのコードを学習」は、実行中にコードを検索する、ROI（関心領域）も作成します。ROI は、学習されたコードの中央に配置されます。ROI は、実行中のコード位置に関する不確実性を考慮して、コード周囲に十分な余白を持たせたサイズに設定されます。余白のサイズは、ユーザーが設定できます。

導入

(1)「キャプチャ」を設定します。

1) まず、キャプチャ（1 つまたは 2 つ以上）を設定して、部品とコードに関する大体のイメージを掴みます。
2) 動線上でジョブをプログラムする場合、トリガの際に部品が画像中央に配置されるように、トリガを設定します。

(2)「すべてのコードを学習」をクリックします。

1) すると、「キャプチャ内でコードを学習」ダイアログが表示されます。
2) このダイアログには、各種コントロール、ならびに、直近の読み取りサイクルにおけるキャプチャが表示されます。

3）キャプチャ 1 は青い枠で囲まれます。

(3)「次のサイクルを取得」ボタン

1）表示されたキャプチャの画質が劣る場合、このボタンをクリックすると新しい組が取得できます。

2）ジョブタイプが「プレゼンテーション」である場合、直ちに、新たなキャプチャの組が取得されます。

3）「読み取りサイクル」がトリガされ、外部トリガが有効になっている場合、コードリーダは、次回のトリガで、新たな部品画像の組を取得します。このダイアログには、「強制トリガ」オプションが表示されます。



(4)コードを学習する

1）キャプチャの組が適切であれば、［コードを学習する］に進むことができます。そこでは、すべてのデコードツールがジョブに自動的に追加されています。

2）部品がライン上を移動する場合、予想される位置の不確実性の大きさを設定します。デフォルトでは、部品の周囲に 100 ピクセルの検索バッファがある ROI のサイズが設定されます。

3）［学習する画像］をクリックすると、青色の枠で囲まれます。この例では、キャプチャ 1 が選択されています。

4）最後に、［コードを学習する］ボタンをクリックします。次の進捗バーが表示されます。



5）システムは、キャプチャ時に[Smart Assist]をオンにし、フル画像 X モードを実行することにより学習します。[Smart Assist]により、読み取り可能なコードがすべて検出されます。

6）キャプチャに対して［学習］が実行されると、ダイアログに次の内容が表示されます。



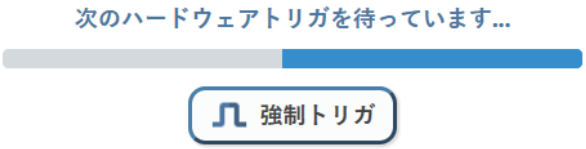
(5)デコードツールを置換するか、ジョブにデコードツールを追加します。

1) ディスプレイに、緑の枠で囲まれた部品で発見されたコードがすべて表示されます。
2) ジョブツールリストで、「リスト内のすべてのデコードツールを置き換えます」が選択できます。通常、これが最良のアクションです。すると、現在のデコードツールがすべて削除され、それと同じ位置に、新たに、コード読み取り専用デコードツールが追加されます。
3) キャプチャ 1 で発見できなかったコードがそれ以外のキャプチャに存在する場合、「戻る」をクリックし、別のキャプチャを選択してから、もう一度「コードを学習する」をクリックします。
4) ディスプレイに、システムによって発見された新しいコードが表示されます。このとき、「デコードツールをリストに追加」を選択すると、ジョブに、この追加デコードツールが追加できます。
5) コードがすべて学習されリストに追加されたら、「完了」をクリックして終了します。
6) ジョブに、追加されたデコードツールが反映されます。
7)「セットアップ」モードでジョブをトリガすると、ツールの実行状況が確認できます。



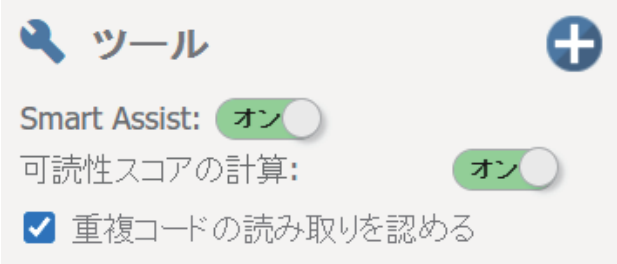
メモ：

(1)ジョブが「単発読み取り」の場合、進捗バーに追加コントロールが表示されるので、外部トリガを待たずに「強制トリガ」することができます。



(2)+アイコンまたはゴミ箱アイコンをクリックすると、ジョブにデコードツールを追加したり、それを削除することができます。

6-6-2 Smart Assist



[Smart Assist]と［最適化］は、読み取りが困難なコードの読み取り速度を向上させる機能です。[Smart Assist]は、実現が最も簡単な方法です。コードの読み取りが困難な場合、最初にこの手順の実行を推奨します。[Smart Assist]は、［ツール］メニューのひとつのパラメータ設定で有効になります。設定はグローバルで、ジョブ内のすべてのデコードツールに適用されます。

[Smart Assist]の主な利点は、他で使用されている複雑で設定が困難なコンフィギュレーションデータベースモデルの機能を自動的に提供することです。

[Smart Assist]がオンの場合、デコードが確実に成功するよう、必要に応じて高度な X モードデコードおよび画像前処理の方法が、自動的かつインテリジェントに適用されます。

[Smart Assist]は、読み取りサイクル内のすべてのキャプチャに対して実行します。ここでの利点は、キャプチャごとに異なる露出、ゲイン、フォーカス、および照明を設定可能なことです。これらの設定は、最適な画像を提供することでアルゴリズムがコードを読み取る可能性を最大限に高めるように機能します。[Smart Assist]は、各キャプチャとともに、従来のコンフィギュレーションデータベースの 24、48、72 などのエントリに相当します。

導入

(1)[Smart Assist]がオンの場合、X モードは困難が発生するまで、通常どおりに処理を実行します。

(2)このとき、X モードは、破損モード、湾曲モードなどの拡張処理技術を使用し、その画像内でのデコードを試行開始します。

(3)これらの技術をすべて実行すると、X モードは、画像前処理を開始し、ゲインによるコントラストの変更、スケールによるサイズの変更、モルフォロジーによるコードバーまたはセルの形成（または塗りつぶし） を実行します。

(4)新たに拡張された画像の組み合わせに対し、通常の X モードが試行された後に、拡張処理技術を試行します。

(5)これらの追加処理操作は、それ以前の段階でデコードが失敗した場合にのみ、実行されます。

[Smart Assist]の利点は、ひとつのパラメータ設定を適用するだけで、低品質のコードや問題のあるコードのデコードが可能となることです。高度なパラメータ設定や複雑な画像前処理技術の専門知識を習得する必要はありません。

主な欠点としては、特殊処理が必要ない場合、デコード時間が速いのに対し、高度な技術や画像前処理を使用してデコードする必要がある場合、デコード時間が長くなる可能性があることです。サイクルタイムが問題にならない場合、[Smart Assist]が最適な選択肢です。時間が問題になる場合、［最適化］の方が適している可能性があります。

キーポイント: [Smart Assist]を必要とするデコードの問題が頻繁に発生する場合、まず、レンズ、照明、取り付け状態を確認し、基本的な物理設定を変更することで、画質が改善できるか確認する必要があります。多くの場合、部品表面に対するカメラの取り付け角度を変更するだけで、問題が解決することがあります。セットアップでのカメラの取り付けに関する説明を参照してください。

次の表は、[Smart Assist]で使用される高度なパラメータと画像前処理操作を示しています。

パラメータ	定義
破損モード	グリッドマップをシフトしてエラーを減少させ、可読性を改善します。これによるデコード時間への影響は、まずありません。セル登録の不良やアスペクト歪の改善に役立ちます。
湾曲モード	これにより、ボトルやシリンダーの上でデータマトリックスと QR の曲線が検出できます。湾曲が十分大きいと検知された場合、適宜グリッドが調整されます。これによって、デコード時間が多少影響を受けます。
アラインメントパターンモード	データマトリックスをデコードする前に、アラインメントパターン（内部の L とクロック）を使用して、再度グリッドの位置を調整します。これによって、デコード時間が多少影響を受けます。
スケールアップ	これによって画像が 2 倍（面積で 4 倍）になります。
スケールダウン	デコードに必要な場合、画像を、¼ないし 1/16 にスケールダウンします。
モルフォロジーの適用	形態膨張を適用してデコードしてみます。それでもデコードできない場合は、形態浸食を適用してデコードしてみます。

6-6-3 最適化

［最適化］は、[Smart Assist]と同様に機能する高度なツールであり、問題のある画像をデコードする際に使用されます。

［最適化］は、一般的なアプローチを採用する[Smart Assist]とは異なり、特定の問題画像を確実にデコードできるように最適なパラメータの組と画像前処理を発見できるようデザインされています。このため、［最適化］は[Smart Assist]よりもはるかに高速に、かつ、一定の処理時間で実行することができるだけでなく、同程度に高い成功率を維持することができます。［最適化］では読み取りの成功が優先されますが、2 つの設定の成功率が同じ場合、デコード処理が速い方が選択されます。

上記以外の[Smart Assist]と［最適化］の主な相違は、[Smart Assist]では全デコードツールのグローバル設定であるのに対し、［最適化］はひとつのデコードツールで、ROI ごとに設定されることです。

ひとつのデコードツールで 2 つ以上の ROI を設定して、読み取りが成功するか否か試してみることができます。ROI は、［最適化］で選択された固有の画像前処理の組を使用して、設定することができます。最初の ROI でコードが読み取られなかった場合、アルゴリズムは、読み込まれるまで、もしくは、

ROI とキャプチャが尽きるまで、それ以外の ROI の試行を継続します。後者の場合、デコードツールは、「読み取り失敗」としてマークされます。

キーポイント: [Smart Assist]と［最適化］は、同時に使用することができます。まず、［最適化］による画像の前処理が実行されます。次に、破損モードや湾曲モードといった高度なパラメータが使用され、最後の手段としてそれ以外の画像前処理が実行されます。

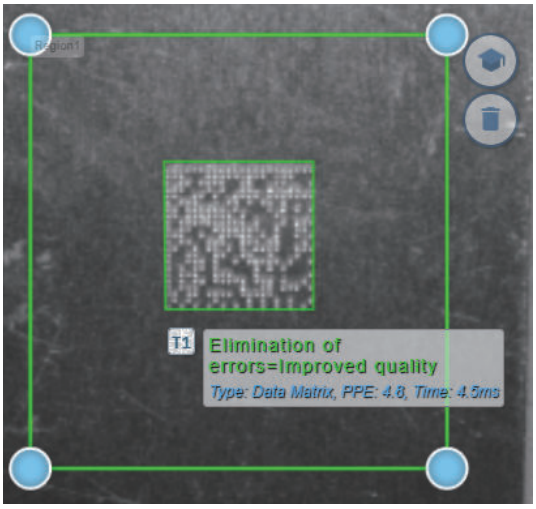
注：「最適化」では読み取りサイクルは停止しません。読み取りサイクルで次の画像を撮影し、それを、X モードのインスタンスを実行する「最適化」ルーチンに装入します。最適化は、完了するまで、バックグラウンドで実行されます。「最適化」を許可または禁止して、現在のジョブでパラメーターを設定することができます。ジョブは、インラインパラメータの変更と同じように、実行を継続しますが、新たに最適化された設定が使用されます。

導入

(1)ROI を設定して、デコードツールの実行領域を制限します。

(2)システムを実行し、コード位置の変化に対して ROI が十分に大きいことを確認します。

(3)ROI をクリックしてから、右上のハットアイコンをクリックします。



(4)すると「最適化」ダイアログが開きます。

(5)「最適化」に使用したい画像の枚数 (#) を選択します。**キーポイント：**「最適化」は、3～10 枚の画像で実行するように設定することができます。選択した最適化の設定は、選択した全画像の平均に基づいて、読み取りを成功させてデコード時間を短縮する際にベストな設定です。このとき、当然ながら、部品のマーキングの相違や、視野内で部品が移動する際に通常発生する光の反射の相違も考慮されています。



(6)トリガの実行中に、「最適化」ボタンをクリックします。

(7)するとシステムは、その次の#回のキャプチャを取得し、「最適化」ルーチンを開始します。トリガが起動していない場合、ダイアログ内のトリガボタンをクリックすると、画像が取得できます。

(8)「最適化」では、「可読性スコア」と「デコード時間」を使用して、ベストな設定が決定されます。

1) まず、画像前処理をせずにデコードが実行され、**参照**の欄に、その画像と「可読性スコア」と「デコード時間」が表示されます。

2) ゲイン、スケール、モルフォロジーの組合せを変更して順番に実行すると、**現在**の欄に、それぞれの画像、スコア、時間が表示されます。

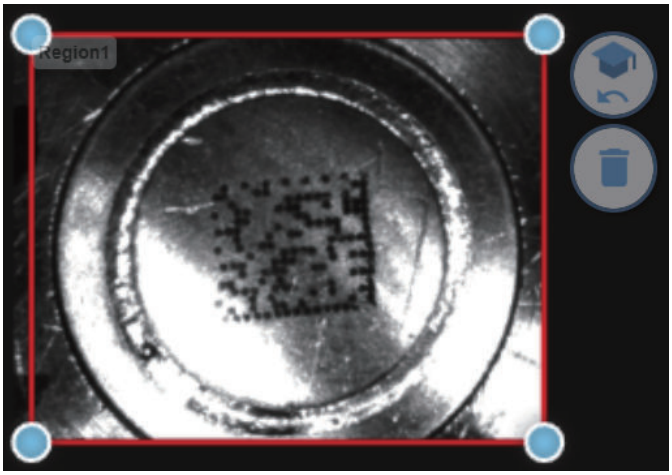
3) ベストなパラメータセットが比較・追跡されて、「ベスト」欄に表示されます。



(9)「最適化」が完了すると、この設定を適用したい場合は、画面右下の「適用する」を押してください。「最適化」によって、ROI に、そのパラメーターが設定されます。



(10)最後に、最適化を無効にしたい場合は、もう一度「元に戻す」インジケーターのあるトレーニングハットアイコンをクリックすると、ROI のトレーニングが解除されます。


Region1

7

読み取りシーケンスダイアログ

7-1 概要 7-3

7-2 読み取りサイクル ステップ 7-4
7-2-1 概要 7-4

7-3 読み取りサイクル設定ダイアログ 7-5
7-3-1 概要 7-5
7-3-2 単発読み取りサイクルダイアログ 7-5
7-3-3 単発読み取りサイクル設定 7-9
7-3-4 連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクルのダイアログ 7-11
7-3-5 連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクル設定 7-15
7-3-6 開始/終了モード読み取りサイクルダイアログ 7-15
7-3-7 読み取りサイクル設定の開始/終了 7-17

7-4 取得ステップ 7-19
7-4-1 概要 7-19
7-4-2 キャプチャリスト中の 1 回および複数回のキャプチャ 7-19
7-4-3 2 回以上のキャプチャリスト実行の反復 7-20
7-4-4 複数のキャプチャと複数の反復 7-20
7-4-5 複数キャプチャの効率的な処理（キャプチャの固定） 7-21
7-4-6 取得ステップの設定 7-22

7-5 キャプチャ設定ダイアログ 7-23
7-5-1 概要 7-23
7-5-2 キャプチャ設定 7-23
7-5-3 フォーカスの詳細 7-24
7-5-4 光量の制限 7-24
7-5-5 パラメータを変更する際の画像と画像との間の待ち時間 7-25

7-6 ツールステップ 7-28
7-6-1 概要 7-28
7-6-2 ツールステップの設定 7-28

7-7 デコードツールダイアログの詳細 7-30
7-7-1 デコードツールの適格性 7-30
7-7-2 デコードツール設定 7-32
7-7-3 標準デコードツールパラメータの設定 7-33
7-7-4 詳細デコードツールパラメータの設定 7-34
7-7-5 デコードツールダイアログ領域（関心領域） 7-35
7-7-6 関心領域（ROI）の操作 7-36
7-7-7 ROI 画像前処理フィルター 7-37
7-7-8 領域画像前処理フィルタの設定 7-39
7-7-9 デコードツールダイアログの読み取り制限 7-40

7-7-10　読み取り制限の設定 7-44
7-7-11　デコードツールのマッチコードダイアログ 7-44
7-7-12　マッチコードの設定 7-46
7-7-13　デコードツールの品質スコアグレーディング 7-46
7-7-14　グレーディングの設定 7-48
7-7-15　デコードツール出力のフォーマット設定 7-50
7-7-16　マルチコードモード 7-53

7-8　読み取りシーケンス終了 7-55
7-8-1　概要 7-55
7-8-2　読み取りシーケンスデータ出力フォーマット 7-55
7-8-3　読み取りサイクル出力フォーマット設定 7-57
7-8-4　読み取りシーケンスデータ送信 7-59

7-9　出力ステップ 7-60
7-9-1　概要 7-60
7-9-2　出力ダイアログ 7-60
7-9-3　出力ステップの設定 7-62
7-9-4　画像とレポートの取得 7-62

7-1 概要

リーダーは読み取りサイクルを実行します。読み取りサイクルは、ジョブタイプを基にしています。次の 4 つの読み取りサイクル、すなわち、ジョブタイプがあります：単発読み取り、連続読み取り、プレゼンテーションモード (スーパーマーケットモード)、開始/終了。読み取りサイクルは、ある種のトリガイベントで開始し、デバイスからのデータ送信で終了する、一続きのステップで実行されます。具体的なサイクルタイプの定義や読み取りサイクルの動作については、「動作理論」セクションをご覧ください。
「読み取りシーケンス」ダイアログには、リーダーによる各サイクルの実行ステップの順番が表示されます。以下に、読み取りシーケンスを構成する主なステップ、すなわち、制御機能を列記しました：



読み取りサイクルステップ – このステップでは、トリガから応答までの読み取りサイクルの動作を管理します。

取得ステップ – このステップは、読み取りにおけるキャプチャの取得のセットアップと制御に使用されます。

ツールステップ – このステップは、キャプチャで実際の読み取りを行う、デコードツールのセットアップと実行に使用されます。

出力フォーマットステップ – このステップは、デコードツールから戻ってくるデータを管理し、最終的なリーダー出力文字列をフォーマットする際に使用されます。

7-2　読み取りサイクル ステップ

7-2-1　概要

読み取りサイクルは、読み取りシーケンスの最初のステップです。このステップでは、トリガから応答までの読み取りサイクルの動作を管理します。



読み取りサイクルステップは、読み取りステップタイプというパラメータを、1 つ表示します。これは、セットアップ中にテストを行う目的で変更することができますが、「ジョブの新規作成」の際に、希望の読み取りサイクルタイプを使用してジョブを作成するよう推奨されます。

読み取りサイクルをクリックするとそのステップが水色で強調表示され、右側のパネルに、その読み取りサイクルモードに対応する読み取りサイクル設定ダイアログが開きます。設定ダイアログを使用すると、5 個の読み取りサイクルコントロールセクションで、パラメータが変更できます。

7-3　読み取りサイクル設定ダイアログ

7-3-1　概要

UI の左側で読み取りサイクルステップをクリックすると、右側に読み取りサイクル設定ダイアログが表示されるので、読み取りサイクルの実行方法を調整することができます。

下に、4 つの種々の読み取りサイクルタイプに対応する、4 個の「読み取りサイクル設定」ダイアログのバリエーションを示しました。このデフォルト設定は、そのままで、大部分のアプリケーションに応用できます。



読み取りサイクルタイプごとに個々のパラメータ設定は異なっていますが、コントロールセクションはすべて同じです。**コントロールセクションは、読み取りサイクルの動作フローを模倣します。**これは、ダイアログ上の「読み取りサイクル開始」イベントで開始され、下の「読み取りサイクル終了」イベントと、読み取りサイクルデータの報告の方法とタイミングに関する指示で終了します。

以下に、読み取りサイクル操作フローの後に続くコントロールセクションを示します：

(1)読み取りサイクルの開始

(2)キャプチャコントロール

(3)処理

(4)読み取りサイクルの終了

(5)レポート作成

7-3-2　単発読み取りサイクルダイアログ

概要

単発読み取りサイクルは最も複雑なサイクルです。ここでこれについて詳しく説明します。本セクションを読んだ後で、「連続読み取り」、「プレゼンテーション」、「開始/終了」の各読み取りサイクルタ

イプに関する、以下のセクションをお読みください。読み取りサイクル操作フローのセクションは、**読み取りサイクルの開始**、**キャプチャコントロール**、**処理**、**読み取りサイクルの終了**、**レポート**で構成されています。



単発読み取りは、最も一般的なタイプの読み取りサイクルです。ここで、システムは、部品がリーダーの前に来ていることを表示するトリガを受信します。トリガを受信すると、読み取りサイクルが開始します。リーダーは、読み取りサイクル中に、一定の画像の組を取得し、その画像で読み取りを試行します。読み取りサイクルは、読み取りが完了した場合や、画像が尽きてしまってもデコードできなかった場合に終了します。新しいトリガを受信すると、次の読み取りサイクルが開始します。

読み取りサイクルの開始

このセクションでは、読み取りサイクルの開始方法やトリガ方法が設定できます。

物理的トリガ – サイクルは、トリガ（入力 1）の物理的トリガで起動できます。

開始コマンド文字列 - RS-232 または TCP/IP ソケットからのシリアルトリガでサイクルが起動できます。これは、ユーザーによって定義された文字または文字列です。

PLC トリガ – プロトコルがアクティブな場合、随時 PLC コマンドで起動できます。

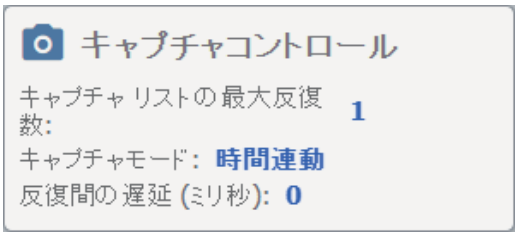
トリガ遅延 (ミリ秒) は、トリガを受信した後で、一定時間、取得を保留するために使用されます。これにより、ライン上で物理的にトリガ位置を調整しなくても、プログラミングによって部品を視野の中央に配置することができます。

キャプチャコントロール

読み取りサイクルを起動すると、このセクションで、取得ステップの画像キャプチャシーケンスを細かくコントロールすることができます。

キャプチャリストの最大反復数 – 反復が 1 に設定されている場合、システムは、デコードを試行する際に、1 回だけ、キャプチャリスト内の全画像を取得します。この画像でコードが見つからない場合、読み取りサイクルが失敗します。反復が 2 以上に設定されている場合、システムは、コードがすべて検出されるまで、もしくは、最大反復数に達するまで、キャプチャリスト内の全画像を何回も繰り返し取得します。反復を 2 回以上に設定すると、部品の高さが不明な場合に、カメラの前をその部品が通過するまで待機できるというメリットがあります。ここで、キャプチャごとに異なる焦点距離が設定できるので、システムが部品が通過するまで待機している間に、これらのフォーカス距離を何回も循環させることがます。

キャプチャモード (時間指定) と反復間の遅延 (キャプチャリストの遅延) – 遅延とは、1 回の反復と次の反復との間に挿入される遅延、すなわち、キャプチャリストを循環する時間を意味します。この値を 0 に設定した場合は大量の画像が流入してしまいますが、この機能の主な目的は、システムが大量の画像を十分処理できるように、時間的な余裕を与えることです。



注：リスト中の各キャプチャの間には、遅延は挿入されません。こうした画像は、連続的に撮影されています。

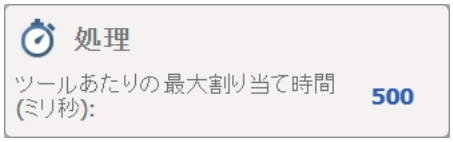
キャプチャモード (トリガ連動) – このモードが「トリガ連動」に設定されている場合、システムは、最初のトリガを受信したときに、読み取りサイクルを開始します。キャプチャリスト中のそれ以降の反復は、二次トリガによって開始します。このモードでは、リーダーに送信されるトリガの回数が反復回数と等しくなければならないという条件があります。この条件が満足されない場合、リーダーとコントロールシステムが同期しなくなります。



処理

キャプチャ画像フローが始まると、デコードが開始します。このセクションでは、X モードデコードツール処理を制御方法について説明します。単一パラメータ：

ツールあたりの最大割り当て時間 (ミリ秒) – このパラメータによって、X モードデコーダーでインスタンスの実行が許可される最大時間が設定されます。この時間内に X モードがデコードされなかった場合、その X モード処理スレッドはシャットダウンします。このパラメータはパフォーマンスを最適化する際に便利です。その好例として、種々のフォーカス高さに設定されたキャプチャを検出する場合が挙げられます。処理時間が無駄になるので、フォーカスが合っている画像なら 20 ミリ秒以内にターゲットコードが容易に読み取ることができるが、フォーカスが合っていない画像では失敗するまで最長 50 ミリ秒かかると判明している場合、システムが読み取りを試行することがないように、最長時間を 25 ミリ秒に設定することができます。



読み取りサイクルの終了

このセクションは、読み取りサイクルがいつどんな理由で終了したか、判断する目的で使用されます。



主なオプションが 3 つあります。これは、別々に選択することも、互いに組み合わせることもできます。

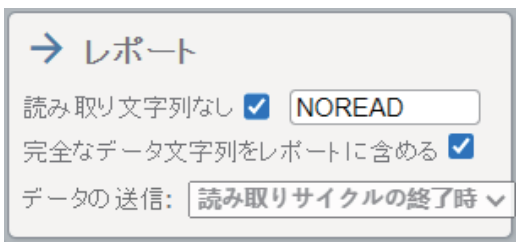
読み取り完了 – X モード処理が完了すると、読み取りサイクルが終了します。X モードでは、コードをすべて検出する必要はありません。使用可能なキャプチャの組全体を処理し、「読み取り」または「NOREAD」のいずれかを結論づけるだけで終了させることもできます。

新しいトリガ – 現在の読み取りサイクルがまだアクティブであっても、新しいトリガを受信すると、読み取りサイクルが終了します。現在の読み取りサイクルが不合格になり、読み取りサイクルレポートに部分的な結果が受け渡されます。これは、ラインが、受信したトリガよりも遅れてしまわないようにするためのモードです。

一定サイクルタイム経過後/固定サイクルタイム (ミリ秒) – これらのパラメータは、トリガを受信してから読み取りサイクルが終了するまでの固定時間を設定します。これを使用すると、サイクルを早めに終了させることができます。処理が依然進行中の場合、強制的に処理が停止し、レポートが送信されます。このパラメータを使用して、読み取りサイクルを延長することもできます。処理は完了したが、トリガの受信後に、PLC などのホストが、結果が来るまで一定時間待機するような場合、このパラメータによって、データ送信を保留する固定サイクルタイムが正確に設定されます。

レポート

本セクションでは、出力文字列を作成する方法、ならびに、出力文字列を送信する場合と送信しない場合について説明します。



読み取り文字列なし – これにチェックマークを付けると、「読み取り文字列なし」テキストボックスのテキストが、不合格になったデコードツールの文字列コンテンツとして使用されます。

完全なデータ文字列をレポートに含める – デフォルトでは、有効になっているすべての TCP/IP および RS-232 ポートに、最終的な出力文字列が送信されます。このオプションにチェックマークを入れない場合、この文字列は送信されません。

注 1：この設定は PLC ベースの通信には影響しません。出力文字列は、常に、PLC 入力アセンブリ内に設定されます。

注 2：この設定はデジタル出力にも影響しません。出力は、常に、読み取りサイクルの終了時に、読み取りサイクルのステータスを反映するように設定されます。

データの送信 – 読み取りデータを送信するタイミングを管理します。

- **読み取りサイクルの終了時 –** これはデフォルト動作です。データ文字列は、読み取りサイクルの終了時に送信されます。読み取りサイクルの終了は、読み取り完了、新しいトリガ、もしくは、一定サイクルタイム経過後に設定されます。
- **データがデコードされる時 –** このオプションは、一定サイクルタイム経過後オプションにのみ関連しています。これが設定されると、リーダーは、直ちにホストに文字列データを送信しますが、固定サイクルタイムが完了するまで、合否、すなわち、サイクル終了時のデジタル出力を設定しません。**注:** これは PLC 通信には影響しません。PLC データは、常に、読み取りサイクルの終了時に設定されます。

7-3-3 単発読み取りサイクル設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
読み取りサイクルの開始		
入力	**[Input 1]**	トリガ（入力 1）はトリガ入力専用です。入力がアクティブになると、開始/終了サイクルが開始されます。
トリガコマンド文字列	任意の文字列、 **[S]**	RS-232 またはソケットでコマンドを受信したときに読み取りサイクルを開始するためのシリアル文字列。 注:印刷できない文字を使用することはできません(スペースを除く)。ここでは、スペースバーを押してスペースを入力する必要があります。これは<SP>と表示されます。
トリガ遅延（ミリ秒）	**[0]～1000**	トリガ遅延（ミリ秒）は、トリガを受信した後で、一定時間、取得を保留するために使用されます。これにより、ライン上で物理的にトリガ位置を調整しなくても、プログラミングによって部品を視野の中央に配置することができます。
キャプチャコントロール		
キャプチャリストの最大反復数	**[1]～N**	反復が 1 に設定されている場合、システムは、デコードを試行する際に、1 回だけ、キャプチャリスト内の全画像を取得します。この画像でコードが見つからない場合、読み取りサイクルが失敗します。 反復が 2 以上に設定されている場合、システムは、コードがすべて検出されるまで、もしくは、最大反復数に達するまで、キャプチャリスト内の全画像を何回も繰り返し取得します。

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
キャプチャモード	**[時間指定]**、トリガ連動	時間指定 – キャプチャリストの各サイクルの間で、「反復間の遅延時間」を挿入します。この値を 0 に設定した場合は大量の画像が流入してしまいますが、この機能の主な目的は、システムが大量の画像を十分処理できるように、時間的な余裕を与えることです。 トリガ連動 - このモードが「トリガ連動」に設定されている場合、システムは、最初のトリガを受信したときに、読み取りサイクルを開始します。キャプチャリスト中のそれ以降の反復は、二次トリガによって開始します。 このモードでは、リーダーに送信されるトリガの回数が反復回数と等しくなければならないという条件があります。この条件が満足されない場合、リーダーとコントロールシステムが同期しなくなります。
反復間の遅延（ミリ秒）	0～10000 **[0]**	処理が画像取得に追いつけるように、完全画像キャプチャリストが反復するたびに、遅延が挿入されます。リスト中の各キャプチャの間には、遅延は挿入されません。キャプチャは連続的に実行されます。
処理		
処理 - ツールあたりの最大割り当て時間（ミリ秒）	0～10,000 **[500]**	このパラメータによって、X モードデコーダーでインスタンスの実行が許可される最大時間が設定されます。この時間内に X モードがデコードされなかった場合、その X モード処理スレッドはシャットダウンします。
読み取りサイクルの終了		
読み取り完了	未チェック、**[チェック済み]**	X モード処理が完了すると、読み取りサイクルが終了します。X モードでは、コードをすべて検出する必要はありません。使用可能なキャプチャの組全体を処理し、「読み取り」または「NOREAD」のいずれかを結論づけるだけで終了させることもできます。
新しいトリガ	**[未チェック]**、チェック済み	現在の読み取りサイクルがまだアクティブであっても、新しいトリガを受信すると、読み取りサイクルが終了します。現在の読み取りサイクルが不合格になり、読み取りサイクルレポートに部分的な結果が受け渡されます。これは、ラインが、受信したトリガよりも遅れてしまわないようにするためのモードです。
一定サイクルタイム経過後	未チェック、**[チェック済み]**	このパラメータは、トリガを受信してから読み取りサイクルが終了するまでの、一定の経過時間を設定します。 これを使用すると、サイクルを早めに終了させることができます。処理が依然進行中の場合、強制的に処理が停止し、レポートが送信されます。 このパラメータを使用して、読み取りサイクルを延長することもできます。処理は完了したが、トリガの受信後に、PLC などのホストが、結果が来るまで一定時間待機するような場合、このパラメータによって、データ送信を保留する固定サイクルタイムが正確に設定されます。
固定サイクルタイム（ミリ秒）	0～60,000 **[2000]**	読み取りサイクルが終了してからレポートデータを送信するまでの一定の時間
レポート作成		
読み取り文字列なし	未チェック、**[チェック済み]**、送信文字列 **[NOREAD]**	読み取りが失敗した場合に送出されるデコードツール出力を設定します。デフォルトでは、この文字列は NOREAD に設定されています。

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
完全なデータ文字列をレポートに含める	未チェック、**[チェック済み]**	デフォルトでは、有効になっているすべての TCP/IP および RS-232 ポートに、最終的な出力文字列が送信されます。このオプションにチェックマークを入れない場合、この文字列は送信されません。 注 1：この設定は PLC ベースの通信には影響しません。出力文字列は、常に、各読み取りサイクルの最後に、PLC 入力アセンブリ内に設定されます。 注 2：この設定はデジタル出力にも影響しません。デジタル出力は、常に、読み取りサイクルの終了時に、現在の読み取りサイクルのステータスを反映するように設定されます。
データの送信	**[読み取りサイクルの終了時]**、データがデコードされる時	読み取りデータを送出するタイミングを決定します。デフォルトでは、データ文字列は、読み取りサイクルの終了時に送信されます。

7-3-4 連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクルのダイアログ

概要

連続読み取りモードの場合、実行モードに進むと、リーダーは、自動的に画像の取得を開始し、その画像内で読み取りを試行します。リーダーは、視野の中に部品が移動し、そのコードが読み取られるまで、永久に取得と処理を続行します。**読み取りが成功すると、連続読み取りサイクルが終了します。**読み取りサイクルが終了する際に読み取りデータが出力され、その後、自動的に次の読み取りサイクルが開始し、再び部品がリーダーの前を通過して読み取られるまで待機します。

注：連続読み取りでは、部品が視野の外に移動するまで、このモードで同じコードが繰り返し読み取られます。

連続読み取りサイクルとプレゼンテーションモードの読み取りサイクルは、1 つの大きな相違点を除いてまったく同じです。プレゼンテーションモードでは、レポート作成後、次の読み取りサイクルが再開する前に、設定した時間だけ、サイクルが一時停止します。これは、リーダーに、同じコードの文字列データを 2 回以上出力させないようにするためです。プレゼンテーションモードは、スーパーマーケットモードとも呼ばれます。これは小売スキャナと同様に動作し、デコード後に遅延が挿入され、その間に部品が視野外に移動できるので、同じ製品が 2 回以上スキャンされることはありません。

連続読み取りモード



プレゼンテーションモード



読み取りサイクルの開始

どちらのモードでも、ジョブが読み込まれると最初の読み取りサイクルが自動的に開始し、デコードツールがすべて無事完了すると、次の読み取りサイクルが再開します。全部のデコードツールが「読み取り成功」になるまで、読み取りサイクルは終了しません。

キャプチャコントロール

このモードは、取得ステップにおける 1 つ以上のキャプチャで動作します。キャプチャは、毎回、部品位置までのフォーカス距離、部品の輝度、さらには照明の種類が変動しても、コードが検索できるように設定されています。

(キャプチャコントロールの) 反復間の遅延 - リーダーは、コードがすべて検出されるまで、キャプチャリストを無限に何回でも繰り返します。この値を 0 に設定した場合、大量の画像が流入してしまいますが、システムが大量の画像を十分処理できるようにこの遅延が挿入されます。

処理

キャプチャ画像フローが始まると、デコードが開始します。このセクションでは、X モードデコードツール処理を制御方法について説明します。単一パラメータ：

ツールあたりの最大割り当て時間 (ミリ秒) - このパラメータによって、X モードデコーダーでインスタンスの実行が許可される最大時間が設定されます。この時間内に X モードがデコードされなかった場合、その X モード処理スレッドはシャットダウンします。このパラメータはパフォーマンスを最適化する際に便利です。その好例として、種々のフォーカス高さに設定されたキャプチャを検出する場合が挙げられます。フォーカスが合っていない画像でデコードしようとすると処理時間が無駄になるので、フォーカスが合っている画像なら 20 ミリ秒以内にターゲットコードが容易に読み取ることがで

きるが、フォーカスが合っていない画像では失敗するまで最長 50 ミリ秒かかると判明している場合、システムが読み取りを試行することがないように、最長時間を 25 ミリ秒に設定することができます。

読み取りサイクルの終了、レポート

連続読み取りモードは、継続的かつトリガなしでコードを読み取る必要のあるアプリケーションに最適で、動的な運用環境で堅牢で信頼性の高い読み取りが可能です。

● 連続モード

(1)連続モードでは、読み取りサイクルは［読み取り成功］で終了します。つまり、すべてのデコードツールが完全に適格であることを意味します。
注: 単一の連続読み取りサイクルは、部品がカメラの前に来て読み取りが成功するまで無期限に実行され続けます。

(2)レポートは読み取りサイクルの終了時にすぐに送信され、次の読み取りサイクルが自動的に開始されます。

(3)同じコードがまだ視野内にある場合、再度読み取られて出力されます。



● プレゼンテーションモード

プレゼンテーションモードは、連続読み取りモードと類似していますが、同じコードの繰り返し読み取りを、より効果的に管理するための独自の機能を持っています。



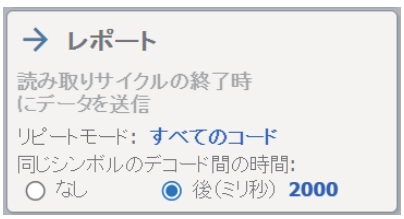
(1)**読み取りサイクルの終了:** 連続読み取りモードと同様、プレゼンテーションモードの読み取りサイクルは、すべてのデコードツールが対象のバーコードを正しく検出、読み取り、認定したことを示す［読み取り成功］で終了します。

(2)**即時レポートとサイクル継続:** 出力レポートは、各読み取りサイクルの終了時にすぐに生成され、送信されます。その後、次の読み取りサイクルが自動的に開始され、シームレスな動作フローが確保されます。

(3)**繰り返し読み取り処理:** 連続読み取りモードとプレゼンテーションモードの主な違いは、繰り返し読み取りの管理方法にあります。プレゼンテーションモードでは、同じコードを繰り返し読み取らないように構成設定できます。この機能は、繰り返し読み取りによって冗長な情報が出力される可能性がある環境で役立ちます。

(4)**繰り返し読み取り動作の構成 –** 同じコードを繰り返し読み取りしないよう、「コード間隔指定」と「同じコードを無視」の 2 つの設定があります。

1) **リピートモード:** ［最後のコードのみ］か［すべてのコード］を選択できます。［最後のコードのみ］」は、最後に読み取ったコードにのみ繰り返し読み取りロジックを適用しますが、［すべてのコード］は、ジョブの開始以降に読み取ったすべてのコードにこのロジックを適用します。



2) **同じシンボルのデコード間の時間:** このパラメータは、［なし］または指定したミリ秒単位の値に設定できます。［なし］に設定すると、コードリーダは以前に読み取ったコードと一致するコードを無視し、新しい一意のコードを継続的に探します。時間間隔が設定されている場合（デフォルト: 2 秒）、指定された時間が経過するまで、コードリーダは同じコードを出力しないため、時間制御による繰り返し読み取りが可能となります。

7-3-5 連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクル設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
読み取りサイクルの開始		
前回の読み取りサイクルの終了時に自動的	デフォルト。それ以外の選択肢はありません。	ジョブが読み込まれると、自動的に連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクルが開始し、読み取りサイクルの終了時に自動的に再開します。
キャプチャコントロール		
反復間の遅延（ミリ秒）	0～10,000 **[0]**	処理が画像取得に追いつけるように、完全画像キャプチャリストが反復するたびに、遅延が挿入されます。リスト中の各キャプチャの間には、遅延は挿入されません。キャプチャは連続的に実行されます。
処理		
ツールあたりの最大割り当て時間（ミリ秒）	0～10,000 **[500]**	このパラメータによって、X モードデコーダーでインスタンスの実行が許可される最大時間が設定されます。この時間内に X モードがデコードされなかった場合、その X モード処理スレッドはシャットダウンします。
読み取りサイクルの終了		
読み取り成功	デフォルト。それ以外の選択肢はありません。	連続読み取りサイクルとプレゼンテーション読み取りサイクルは、読み取り成功になるまで無限に実行されます（すべてのデコードツールに適用される）。
レポート作成		
読み取りサイクルの終了時にデータを送信	デフォルト。それ以外の選択肢はありません。	レポートには、読み取り文字列データ、デジタル出力の設定、PLC との通信が記載されており、読み取りサイクルの終了時の最終段階として作成されます。
リピートモード（プレゼンテーションサイクルのみ）	［最後のコードのみ］、すべてのコード	繰り返しなしの読み取りロジックを、前回読み取ったコードのみ、またはジョブの開始以降に読み取られたすべてのコードに適用します。
同じシンボルのデコード間の時間（ミリ秒）（プレゼンテーションモードのみ）	なし 0～1,000,000,000 ミリ秒 **[2000]**	次回のサイクル再開との間に遅延が挿入されるため、その遅延時間内に、視野から、それ以前の部品を消去することができます。このため、同じコードを繰り返して読み取らずに済みます。デフォルトでは、この値は 2 秒に設定されています

7-3-6 開始/終了モード読み取りサイクルダイアログ

開始/終了モードは、最後の読み取りサイクルのタイプです。これは、単発読み取りモードと連続読み取りモードとのコンビネーションです。よく理解できるように、まずそのセクションをお読みください。



読み取りサイクルは、単発読み取りモードと同様に、トリガ信号によって起動します。読み取りサイクルでは、連続読み取りモードと同様に、リーダーは、連続的に画像を取得し、トリガがオンに保持されている間に、デコードを試行します。デコードに成功すると、直ちに（もしくは、ユーザー設定によっては、終了信号の後に）データが送信されます。ホストがリーダーに終了トリガ信号を送信すると、読み取りサイクルが終了します。次の開始トリガが来ると、次の読み取りサイクルが開始します。

読み取りサイクルの開始

読み取りサイクルは、トリガが起動するか、開始コマンド文字列を受信すると開始します。

キャプチャコントロールと処理

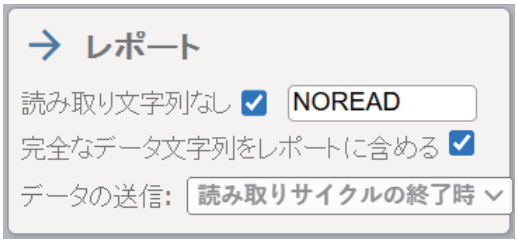
受信後の読み取りサイクルの動作は、連続読み取りモードとまったく同じです。読み取りが成功するまで、キャプチャリストを何回も繰り返し処理し、全部のキャプチャでデコードツールをすべて実行します。上で説明した単発読み取りサイクルと同様、処理の負担を軽減するため、キャプチャリストの反復と反復の間に、遅延を設定することができます。さらに、各 X モードインスタンスに許可される最大時間も制限できます。

読み取りサイクルの終了

このサイクルは、トリガが解除されるか、停止コマンド文字列を受信すると終了します。この時までにデコードツールが正常に完了（認証済み）していない場合、ツールがシャットダウンし、「NOREAD」のマークが付きます。

レポート作成

本セクションでは、出力文字列を作成する方法、ならびに、出力文字列を送信する場合と送信しない場合を決定します。



読み取り文字列なし – これにチェックマークを付けると、「読み取り文字列なし」テキストボックスのテキストが、不合格になったデコードツールの文字列として使用されます。

完全なデータ文字列をレポートに含める – デフォルトでは、有効になっているすべての TCP/IP および RS-232 ポートに、最終的な出力文字列が送信されます。このオプションにチェックマークを入れない場合、この文字列は送信されません。

注 1 : この設定は PLC ベースの通信には影響しません。出力文字列は、常に、各読み取りサイクルの最後に、PLC 入力アセンブリ内に設定されます。

注 2 : この設定はデジタル出力にも影響しません。デジタル出力は、常に、読み取りサイクルの終了時に、現在の読み取りサイクルのステータスを反映するように設定されます。

データの送信 – 読み取りデータを送信する時刻を管理します。

- **読み取りサイクルの終了時** – これはデフォルト動作です。データ文字列は、読み取りサイクルの終了時に送信されます。
- **データがデコードされる時** – これが設定されると、リーダーは、直ちにホストに文字列データを送信しますが、トリガが解除されるか、停止文字列を受信するまで、合否、すなわち、サイクル終了時のデジタル出力を設定しません。開始/終了モードでこのオプションを選択すると、ホストにサイクルの終了が通知できるので、予定より早く終了コマンドを発することができます。

7-3-7 読み取りサイクル設定の開始/終了

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
読み取りサイクルの開始		
入力：	**[Input 1]**	[Input 1]はトリガ入力専用です。入力がアクティブになると、開始/終了サイクルが開始されます。
開始コマンド文字列	任意の文字列、**[S]**	RS-232 またはソケットでコマンドを受信したときに読み取りサイクルを開始するためのシリアル文字列。 注:印刷できない文字を使用することはできません(スペースを除く)。ここでは、スペースバーを押してスペースを入力する必要があります。これは<SP>と表示されます。
トリガ遅延（ミリ秒）	[0]～1,000	トリガ遅延（ミリ秒）は、トリガを受信した後で、一定時間、取得を保留するために使用されます。これにより、ライン上で物理的にトリガ位置を調整しなくても、プログラミングによって部品を視野の中央に配置することができます。
キャプチャコントロール		
反復間の遅延（ミリ秒）	0～10,000 **[0]**	処理が画像取得に追いつけるように、完全画像キャプチャリストが反復するたびに、遅延が挿入されます。リスト中の各キャプチャの間には、遅延は挿入されません。キャプチャは連続的に実行されます。
処理		

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
処理 - ツールあたりの最大割り当て時間（ミリ秒）	0～10,000 **[500]**	このパラメータによって、X モードデコーダーでインスタンスの実行が許可される最大時間が設定されます。この時間内に X モードがデコードされなかった場合、その X モード処理スレッドはシャットダウンします。
読み取りサイクルの終了		
停止コマンド文字列	任意の文字列、 **[E]**	RS-232 またはソケットでコマンドを受信したときにサイクルを開始するためのシリアル文字列。サイクルを開始する際にトリガを使用した場合、サイクルは、トリガ（入力 1）の立ち下がりエッジで停止します。 注 1：終了コマンドと開始コマンドを同じにすることはできません。 注 2：印刷できない文字を使用することはできません（スペースを除く）。ここでは、スペースバーを押してスペースを入力する必要があります。これは<SP>と表示されます。
レポート作成		
読み取り文字列なし	未チェック、**[チェック済み]**、送信文字列 **[NOREAD]**	読み取りが失敗した場合に送出されるデコードツール出力を設定します。デフォルトでは、この文字列は NOREAD に設定されています。
完全なデータ文字列をレポートに含める	未チェック**、[チェック済み]**	デフォルトでは、有効になっているすべての TCP/IP および RS-232 ポートに、最終的な出力文字列が送信されます。このオプションにチェックマークを入れない場合、この文字列は送信されません。 注 1：この設定は PLC ベースの通信には影響しません。出力文字列は、常に、各読み取りサイクルの最後に、PLC 入力アセンブリ内に設定されます。 注 2：この設定はデジタル出力にも影響しません。デジタル出力は、常に、読み取りサイクルの終了時に、現在の読み取りサイクルのステータスを反映するように設定されます。
データの送信	**[読み取りサイクルの終了時]**、データのデコード時	読み取りデータを送出するタイミングを決定します。デフォルトでは、データ文字列は、読み取りサイクルの終了時に送信されます。

7-4 取得ステップ

7-4-1 概要

取得ステップには取得元が表示されます。デフォルトでは、これはコードリーダの画像センサです。取得ステップでは、コードをすべて検出して読み込めるように、ユーザが設定した画像やキャプチャの全リストも表示されます。

システムは、読み取りサイクル中に、読み取りを成功させる上で必要な個数のキャプチャを使用します。

読み取りサイクルの終了後、センサを露出する前に、キャプチャには、センサパラメータやオートフォーカス距離や光度を変更するために必要なセットアップ時間など、取得に要する時間が表示されます。



取得ステップ UI を使用すると、リストに複数のキャプチャを追加することができます。
［キャプチャ］をクリックするとパラメータダイアログが開き、キャプチャの露光、ゲイン、フォーカス、照明が設定できます。

リスト中のキャプチャは、一意の画像化パラメータのコンビネーション（あらゆる条件下で、リスト中の 1 つ以上のキャプチャによってすべてのターゲットコードが確実に読み取れるように設計されている）を使用して設定できます。たとえば、部品の高さが異なる場合、各キャプチャのフォーカス距離を変化させて設定することができます。

単に 2 回以上キャプチャを実行するだけでなく、部品が視野内に現れるまで待機している間にキャプチャリストを 2 回以上繰り返すように、読み取りサイクルを設定することもできます。

7-4-2 キャプチャリスト中の 1 回および複数回のキャプチャ

取得ステップの主な目的は、現在のアプリケーションですべてのコードを確実に読み取ることができるように、1 回またはそれ以上のキャプチャを設定することです。普通は 1 回のキャプチャで十分ですが、キャプチャを 2 回以上実行する必要があったり、キャプチャを 2 回以上実行する方が都合が良い場合があります。

例：距離が異なるコードでは、フォーカスの値を変化させてキャプチャを行う必要があります。色や表面仕上げが異なるパーツでは、露光時間が異なるキャプチャが必要になったり、異なるライティングバンクが使用されます。

+コントロールとゴミ箱アイコンは、キャプチャリストにキャプチャを追加／削除する際に使用されます。キャプチャは C1～CN のように表示されます。各キャプチャアイコンをクリックすると、UI の右側にキャプチャ設定ダイアログが表示されるので、そのキャプチャを個別に設定することができます。

7-4-3　2 回以上のキャプチャリスト実行の反復

取得ステップの最後のパラメータは反復です。このパラメータは、読み取りを試行する際に、読み取りサイクルがリスト中の全キャプチャを取得する最大の回数を指定します。読み取りサイクルがトリガされる際に、部品がセンサーの直前まで来ていることが多いため、通常この値は 1 に設定されます。視野内で部品が移動していたり視野内で回転している場合には、部品がデコードされるまでキャプチャを 2 回以上繰り返す必要があるかもしれません。

ボトリングラインの例：丸いボトルにコードが配置され大きな視野の中を移動している場合、角度によってコードが見え隠れすることがあります。キャプチャリストを反復するようジョブが設定されている場合、コードリーダは、コードが明瞭に見えて読み取れるまで、画像撮影を続行します。下の画像は、最初の反復でボトルが左から右に移動し、最終的に 4 回目の反復でコードが見えるようになり、読み取れたことを示しています。

キーポイント：画像のタイル表示を使用すると、読み取りサイクルの完了に使用される全画像を表示することができます。



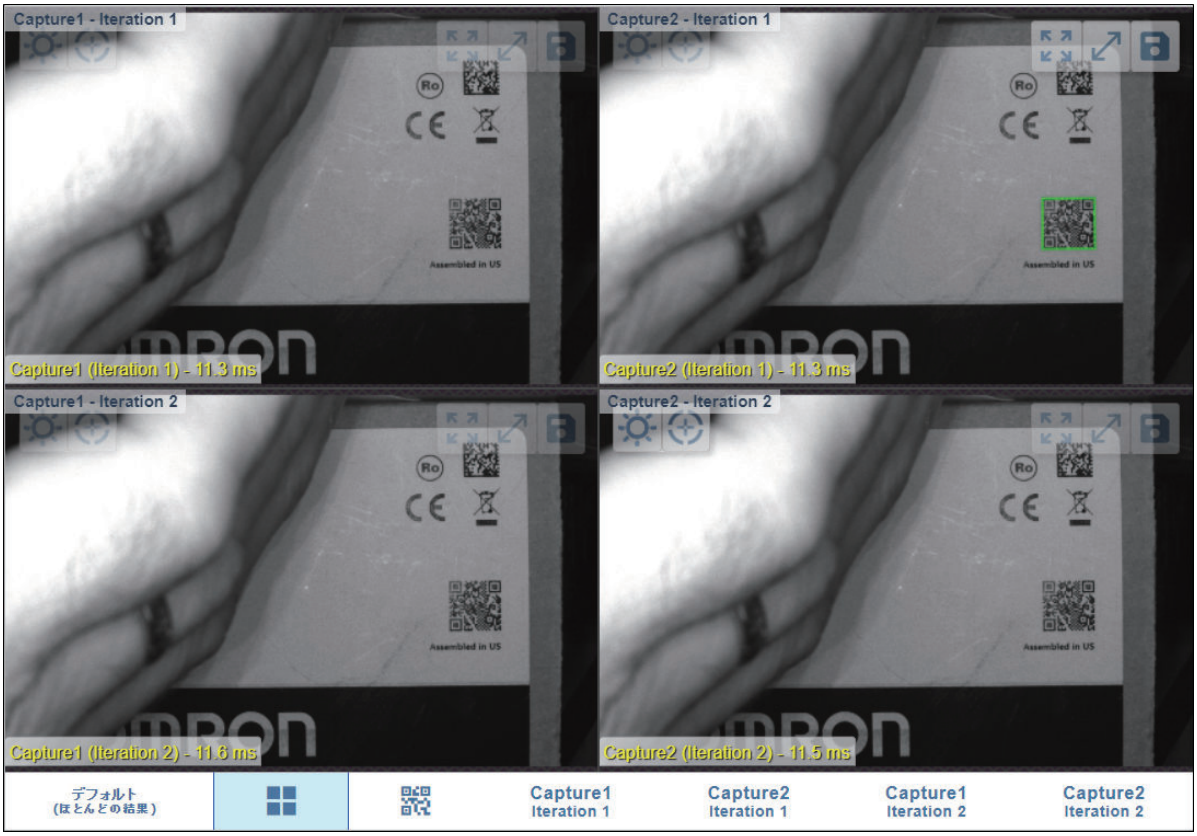
7-4-4　複数のキャプチャと複数の反復

リスト内のキャプチャ数、すなわち、セットアップされる反復数には、上限がありません。読み取りサイクルは、最終的にターゲットコードがすべて読み取れるまで、もしくは、設定されたタイムアウトに達するまで、画像の取得を続行します。下図は、前記の 2 つの概念を組合せを示しています。



- 低露光と高露光の 2 つの異なるキャプチャを設定すると、色の異なる 2 つの部分を読み取ることができます。
- 読み取りサイクルに 2 回の読み取りの機会を与えるため、反復が 2 に設定されています。タイルビューに、全部の読み取りサイクルで取得された画像が明瞭に表示されます。

注: キャプチャリスト内のキャプチャが、順次取得されます。［読み取りサイクル］ダイアログの［(キャプチャリストの)反復間の遅延］設定を使用すると、一定の間隔でキャプチャリストを反復することができます。



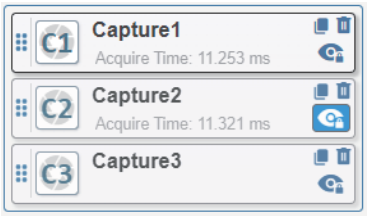
7-4-5　複数キャプチャの効率的な処理（キャプチャの固定）

読み取りサイクルの通常の動作では、コードリーダは最初のキャプチャを取得してから、そのキャプチャ内でデコードを試みます。最初のキャプチャですべてのコードが見つかった場合、読み取りサイクルは他のキャプチャを使用（または表示）せずに終了します。

このデフォルトの処理は、セットアップ段階において、通常どおりには実行されない複数キャプチャの読み取り性能を評価する必要がある場合、課題となる可能性があります。

高さの異なるオブジェクトに対応するために、それぞれ異なる焦点距離に設定された 3 つの異なるキャプチャを使用してジョブを構成するシナリオを、以下で検討しています。

キャプチャの固定



この問題を解決し、使いやすさを向上させるために、特定のキャプチャを「固定」するオプションがあります。これにより、固定されたキャプチャが読み取りサイクルの最初のキャプチャとして優先的に使用されます。

キャプチャ 1、キャプチャ 2、キャプチャ 3 の順に固定して表示することで、セットアップ中に各画像で読み取りを十分にテストできます。これにより、ツール設定と関心領域の精度を検証し、各キャプチャ内でのデコードが成功することを確認できます。

キャプチャを固定するには、ロック記号付きの「目」のアイコンをクリックします。固定すると、アイコンが濃い青色に変わり、固定されたキャプチャが読み取りサイクルの先頭になることが示されます。固定を解除するには、アイコンをもう一度クリックします。これにより、サイクルはキャプチャ 1 から始まる標準動作に戻ります。

7-4-6　取得ステップの設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
取得		
入力チャンネルプルダウン	**[Sensor]** ファイル	Sensor は、カメラを使用する際における画像のデフォルトチャンネルです。 ファイルは、PC でエミュレータを実行する際のデフォルトチャンネルです。
	**キャプチャの追加**	リストの一番下にキャプチャを追加します。 このキャプチャが追加されると、そのすぐ上のキャプチャと同じキャプチャパラメータが引き継がれます。
	**キャプチャの複製と削除**	現在選択中のキャプチャを複製し、リストの最後に追加します。 このキャプチャが追加されると、複製元のキャプチャと同じキャプチャパラメータが引き継がれます。
キャプチャリストの最大反復数	**[1]**～N	最大反復数は、読み取りを試行する際に、読み取りサイクルがキャプチャリストで実行する最大の回数を指定します。読み取りが成功すると、画像の取得が終了します。読み取りが成功しなかった場合、最大許容反復数に達するまで読み取りが続行されます。
	**キャプチャ順序の変更**	このアイコンをクリックしてキャプチャを目的の場所にドラッグすると、リスト内で、キャプチャの順序を変更することができます。キャプチャの番号の順番は維持されますが、パラメータは、キャプチャと一緒に変化します。
キャプチャの固定 	**［ロック解除（固定なし）］**、固定	別のキャプチャが固定されていない限り、読み取りサイクルは常にキャプチャ 1 から開始されます。 キャプチャを固定すると、読み取りサイクルは、その画像を取得し、最初にその画像内でデコードを試みることから開始されます。

7-5　キャプチャ設定ダイアログ

7-5-1　概要

キャプチャリストで「キャプチャ」アイコンをクリックすると、UI の右側に、キャプチャ設定ダイアログが表示されます。キャプチャ設定は、「露光」、「ゲイン」、「フォーカス」、「照明」を設定して部品のコントラストを高め、コードを目立たせることによって、合格率を上げる目的で使用されます。



7-5-2　キャプチャ設定

取得設定

ここで「露光」、「ゲイン」、「フォーカス」を手動で設定することができますが、画像左上の**クイック測光**ツールと**クイックフォーカス**ツールを使用しても設定できます。初期設定を取得する際にこのツールを使用するよう推奨されます。また、UI を使用して用途に応じて値を調整することができます。

内部照明または外部照明の有効化

内部照明と外部照明は、ダイアログの照明セクションでコントロールされます。キャプチャ中に、内部照明と外部照明のいずれか一方を使用することができます。同時に両方の照明を使用することはできません。「有効」ボタンはラジオボタンとして動作します。

内部照明モード、光量、バンクコントロール

内部照明では、主に、照明モードと照明レベルがコントロールできます。デフォルトでは、それぞれストロボ(Strobe)と高光量(High)レベルに設定されており、大部分の用途では、最初の選択肢として適しています。作業スペース付近でストロボの点滅に難色を示すオペレーターがいる場合、ストロボの代わりに一定光(Constant)が選択できます。

内部照明ではバンクコントロールが使用できます。各バンクは、個別にオンまたはオフにできます。これは、半偏光子を使用する場合や、特定の DPM マークで作業をする場合に、特に便利です。

光量レベルは、一定(Constant)モードの場合には「低(Low)」から「高(High)」まで、ストロボの場合には「低(Low)」と「ウルトラ(Ultra)」の間で調整できます。

外部照明制御（将来拡張機能用）

外部照明制御は、リーダー背面の外部光ポートコネクターから実行されます。コネクターから外部照明に、24V とストロボトリガが供給されます。また、照明コントロールオプションに対応するベンダーのために、ピン 5 から、光度制御信号を供給することもできます。

7-5-3　フォーカスの詳細

VHV5-F には、2.3MP と 5.0MP のセンサーオプションのほかに、マウント距離と視野の柔軟性を最大に拡張するために、3 つのレンズオプションがあます。各レンズには、固有の焦点距離とデフォルトの焦点距離があります。

レンズ	レンズ焦点距離 (mm)	焦点距離 (mm)	ジョブのデフォルト焦点距離
中視野	8.50	55～500	135
狭視野	12.50	100～1,000	220
超深度・長距離	20.00	100～2,000	250

7-5-4　光量の制限

デューティサイクルの制限

ストロボ照明は、ユニットを過熱させずに、照明に最大電力を供給できるよう設計されています。これを達成するため、ストロボ時間が長くトリガレートが非常に速いという極端な動作をする場合に、自動的にデューティサイクルが制限されます。これを行うため、写真は撮影されず、トリガを遅くするかパルス時間を短くするよう指示したトリガオーバーランエラーを表示します。この最後の照明が必要な場合、ゲインを高くすることができます。高出力の場合、ライトは、パルス長の 6 倍長時間消灯させる必要があります。ウルトラの場合は、ストロボのパルス長より 11 倍長く消灯する必要があります。

例: 高光量ストロボの場合、露光時間 = 1 ミリ秒であるため、6 ミリ秒間、再度トリガすることはできません。(6:1)。実際は、一般に、高ストロボ出力設定で必要なストロボパルス時間は 100 マイクロ秒より短いため、この問題は発生しません。

ストロボ設定	光量レベル	デューティサイクルの上限
低	0.65W	なし None
中	2.0W	なし None
高	12W	6:1
ウルトラ	22W	11:1

一定設定	光量レベル	デューティサイクルの上限
低	0.65W	なし
高	2.0W	なし

電源に起因するストロボ照明の最大電力制限

● DC24V 電源

コードリーダが DC24V で電源供給されている場合、ストロボ出力電力に制限はありません。ストロボ出力は、低(0.65W)からウルトラ(22W)まで設定できます。

使用可能な電源モードと最大 LED 電力は、デバイスビューのデバイスステータスパネルに表示されます。

電力モード	Direct 24V
最大LEDパワー	Ultra

● PoE 電源

コードリーダが PoE 経由で電源供給されている場合、照明に使用できる電力に制限があります。クラス 1 の PoE の場合、中、高、ウルトラのストロボ設定はすべて 2W を使用します。クラス 2 の場合、高とウルトラはどちらも 6W を使用します。

電力モード	PoE Class 1
最大LEDパワー	Med

電力モード	PoE Class 2
最大LEDパワー	High

7-5-5　パラメータを変更する際の画像と画像との間の待ち時間

通常、画像取得に必要な時間には、露光時間と、センサーからカメラのメモリに画像を読み取る時間のみが含まれます。

センサーの設定 (露光、ゲイン)、オートフォーカスレンズの焦点距離、光量レベルを変更する場合、写真撮影の前に、オーバーヘッド時間を追加する必要があります。こうした変更を行うと、次の画像を撮影するまでのセットアップ時間が必要となります。たとえば、オートフォーカスで焦点距離を変更する場合、42～50 ミリ秒を要します。新たに写真を撮影する前に、レンズのフォーカスを、新しい距離に合わせる必要があります。

タイミングはすべて内部でコントロールされますが、キャプチャリストで 2 個以上のキャプチャをプログラムする場合、キャプチャするたびに、パラメータの変更回数を最小限に抑えるか、次のキャプチャで、それ以前のキャプチャと同じ設定を維持することが重要となります。

オーバーヘッド時間の点からみると、光量の変更は最も時間のかかる操作です。照明設定（通常、必要な範囲内で最も光量の大きい設定）1 件を選択し、露光とゲインを使用して輝度をコントロールするよう推奨されます。この操作により、2.3 MP リーダーでは 137 ミリ秒、5.0 MP リーダーでは 157 ミリ秒を節約することができます。

次の表に、パラメータを変更する際の画像と画像との間の待ち時間を示しました。

パラメータの変更	2.3 MP センサー (80 FPS)	5.0 MP センサー (40 FPS)
露光時間(マイクロ秒)	16～300,000 マイクロ秒	16～300,000 マイクロ秒
センサー読み出し時間	12.5 ミリ秒	25 ミリ秒
露光またはゲインの変更	20 ミリ秒	0 ミリ秒
オートフォーカスの焦点の変更	42～50 ミリ秒	42～50 ミリ秒
ライトバンクの変更	0 ミリ秒	0 ミリ秒
光量の変更	157 ミリ秒	157 ミリ秒

キャプチャ設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
取得		
露光時間 （マイクロ秒）	16～300,000（0.3 秒） **ベースレンズにより異なる**	画像の輝度は露光でコントロールします。露光時間を長くすると、画像が明るくなります。 動きの速い用途の場合は、露光時間を短くするとブレにくくなります。 高輝度光、すなわち、ゲインの値を大きくして補正します。
ゲイン（%）	0～100 **[50]**	ゲインを増加すると信号強度が増加し、輝度とコントラストの両方が影響を受けます。 この値を大きくすると、ノイズの影響も増加するので注意してください。
フォーカス （mm）	50～2000 **[ベースレンズにより異なる]**	デフォルトのフォーカス距離と範囲は、レンズによって異なります。上表をご覧ください。
内部照明 – 内蔵ライト		
有効	**[有効]**、無効	カメラ表面に内蔵された照明を有効にするか、カメラ底部の 3 番目のコネクターに外部照明を接続することができます。 同時に両方のライトを使用することはできません。
照明モード	**[Strobe]**、Constant	デフォルトでは、照明は Strobe に設定されており、短い露光時間でも明るい画面が撮影できます。ストロボの使用に問題がある場合は、Constant を使用することもできます。この場合、露光時間を長くする必要があります。

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
ストロボ(Strobe)レベル	Low, Medium, **[High],** Ultra	4 個のストロボ出力値。良好な画像を撮影するには、露光とゲインに合わせて光量を設定する必要があります。デフォルトは「High」です。広い範囲を高速で移動する場合は、「Ultra」に設定する必要があります。上の「光量対デューティサイクル」に関する注意をご覧ください。
一定(Constant)レベル	Low, **[High]**	2 個の一定光量値。良好な画像を撮影するには、露光とゲインを一致させる必要があります。デフォルトは「高」です。
バンクコントロール	**[左、右、上、下]**	各バンクを個別に有効にすることができます。これによって最適な組み合わせが選択できます。デフォルトでは、すべて起動状態になっています。 部分偏光は 1 組の光源で動作します。非偏光は左/右、偏光は上/下です。
外部照明 – 外部照明ポート（将来拡張機能用）コネクタからコントロールされる照明		
有効	有効、**[無効]**	カメラ底部の外部照明ポート（将来拡張機能用）コネクタから外部照明を有効にするか、カメラ表面の照明を有効にします。同時に両方のライトを使用することはできません。
強度 (%)	0～**[100]**	市販の大部分のライトでは、5 番ピンのアナログ電圧を変更すると、強度を調整することができます。

7-6 ツールステップ

7-6-1 概要

ツールステップには、全部のキャプチャで実行されるデコードツールが含まれています。列記された各デコードツールは、それぞれ 1 個のターゲットコードを読み取る責任があり、かかるコードが検出されるまで、使用可能な全画像で実行を続行します。いずれの使用可能な画像にもコードが検出されなかった場合、そのツールは「NOREAD」と設定されます。



ツールステップのコントロールは、デコードツールの追加・複製・削除に使用されます。デコードツールは、リストの最後に追加されたり、そこから削除されます。ツールは、ゴミ箱アイコンを使用してリスト中央から個別に削除したり、ゴミ箱アイコンから複製することができます。重複したデコードツールは、リストの最後に追加されます。

ツールステップは、Smart Assist、可読性スコアの計算、重複の許可などのパラメータの設定にも使用されます。この 3 つの設定はグローバル設定であり、ツールリスト中のすべてのデコードツールに適用されます。

読み取りサイクルが終了するたびに、デコードツールは、そのツールでフォーマットされた出力文字列や合否を表示し、可読性スコアが有効の場合は可読性スコアを表示します。検証スコアが有効の場合は検証スコアを表示します。

T1 アイコンをクリックする – TN がその特定のデコードツールでデコードツール設定ダイアログを開くので、各デコードツールの動作方法を設定することができます。詳細については次のセクションをご覧ください。

7-6-2 ツールステップの設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
	**デコードツールステップの追加**	ツールリストの一番下にデコードツールが追加されます。
	**デコードツールの複製と削除**	現在選択中のデコードツールを複製し、リストの最後に追加します。 リストから、選択したデコードツールを削除します。
	**デコードツールの順序変更**	このアイコンをクリックしてデコードツールを目的の場所にドラッグすると、リスト内で、デコードツールの順序を変更することができます。デコードツールの順番は維持されますが、パラメータは、ツールと一緒に変化します。

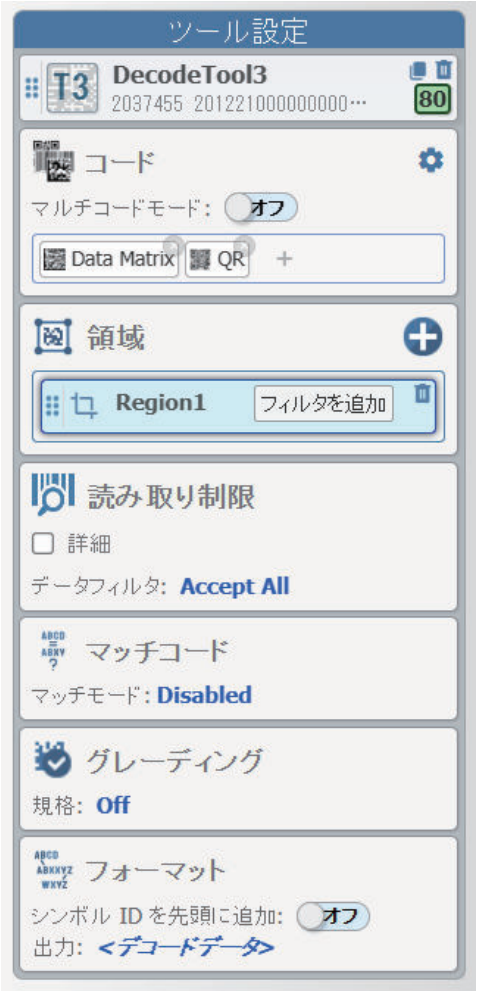
項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
Smart Assist	**［オフ］**、オン	Smart Assist はデフォルトでオフになっており、高度なデコード技術や自動での画像前処理を使用せず、標準の X モード処理を使用してデコードします。 Smart Assist がオンの場合、困難なコードを読み取るためのコンフィギュレーションデータベースモードと類似しています。 X モード処理を支援するために、自動的に詳細なパラメータ、スケール、ゲイン、および画像前処理が適用されます。
可読性スコアの計算	オフ、**［オン］**	DM コードや QR 2D コードの可読性スコアを計算して表示することができます。可読性スコアは、コードの質、すなわち、可読性指標であり、1～99 の範囲内で変化します。**注:** 現在、それ以外の 2D コードタイプのスコアは計算されません。 この値が 70 未満の場合は、通常、カメラのマウント、照明と画像のパラメータを確認して、ベース画像を改善する必要があることを示しています。
重複コードの読み取りを認める	未チェック**、［チェック済み］**	これによって、同じ文字列を含むコードを読み取ることができます。これが設定されていない場合、重複文字列を含む 2 番目のコードの読み取りは不合格になります。

注：「Smart Assist」、「可読性スコアの計算」、「重複コードの読み取りを許可する」はグローバル設定であり、リスト中の全デコードツールに適用されます。

7-7　デコードツールダイアログの詳細

7-7-1　デコードツールの適格性

ツールステップでツールアイコン T1～TN をクリックすると、そのデコードツールで「ツール設定」ダイアログが開きます。このダイアログは、デコーダー動作のセットアップと、ツールの適格性（合格/不合格）基準の設定に使用されます。



セットアップに含まれる項目：

- ターゲットシンボルタイプの選択
- ツールが実行する ROI（関心領域）の定義
- デコード前に実行される ROI ごとの画像前処理の定義
- 読み取り制限、マッチコード、グレーディング、フォーマットの設定

起動すると、ツールが認定/合格するまで、もしくは、処理対象のキャプチャを使い果たしてツールが「NOREAD/不合格」とマークされるまで、すべてのキャプチャでデコードツールが実行されます。

適格性

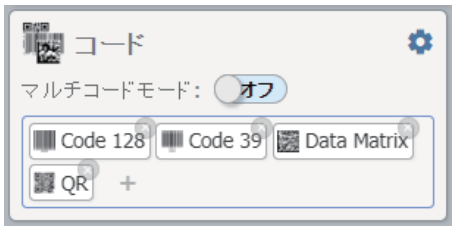
デコードツールは、画像内の特定のコードを検索したり適格性を判断するよう設定されています。X モードによって適格と判断される可能性の高い候補コードが読み取られると、一連の段階（ゲート）を経て、希望のターゲットコードか否か、判断されます。いずれかのゲートで不合格となっても、デコードツールは実行を続行し、処理対象のキャプチャが尽きるまで、その他の候補を供給し続けます。

コードが適格と判断された（すべてのゲートで合格した）場合、デコードツールは合格と設定され、X モードの処理が終了します。未処理のキャプチャが残っていても、実行は続行されません。

デコードツールは、すべてのゲート（グレーディングを除く）で合格した場合にのみ、合格と判断します。出力結果にデコードツールの合否が設定されます。ゲート別の合否結果も保存され、処理制御などの追跡目的に使用できます。

- **ゲート 1 – コードが存在**

  X モードによって、設定された ROI の組の中に存在しターゲットシンボルタイプであるコードが読み取られると、そのコードに検出済みのマークが付き、読み取り制限ゲートに送信されます。





- **ゲート 2 – 読み取り制限**

  デフォルト – デフォルトでは、読み取りに制限はかかっていません(Accept All)。読み取ったコードは、次のマッチコード、グレーディングで適格性が判断されます。



  詳細 – 2 番目に強力な読み取り制限段階の使用法は、プレフィルターとして使用することです。読み取り制限セクションは一連のプレフィルターを使用してセットアップでき、定義されたシンボルタイプとデータコンテンツのコンビネーションを有するコードのみを受け渡します。これらのプレフィルターを一度に設定して、OR ロジックで動作させることができます。このゲートは、プレフィルターの組合せが検出されたことを判定し、そのコードはコードマッチング段階に受け渡されます。



  例：読み取り制限は、*ABC で始まるデータマトリックス*、**または** *XYZ で始まる Code 128* を受諾するように設定できます。このアルゴリズムは、検出した他のコードをすべて無視し、次の段階に、前記の特定の条件のいずれかを満足するコードのみを受け渡します。あるコードがこうしたプレフィルターのいずれかを満足すると、そのコードは読み込み済みとマークされます。このゲートを満足するコードが読み込まれない場合、デコードツールは、読み込まれるまで、もしくは、実行

できるキャプチャを使い果たすまで、すべてのキャプチャで実行を続行します。その場合、このツールは「NOREAD」とマークされ、失敗します。

- **ゲート 3 – コードの一致**

  完全にまたは部分的にフレキシブルな文字列一致機能を使用して、一致文字列段階で必要な文字列コンテンツを、詳細に定義することができます。この段階は、従来型の一致文字列ルーチンとして動作するだけでなく、読み取り制限のみや一致文字列のみ以外のルーチンで最終的なコードテストを実行する際にも使用できます。



例：ゲート 2 では、検出された部品が適正な部品であることを表示する、ABC または XYX で始まるコードを読み取ることができます。ただし、一致文字列は、部品が適正なタイプであるだけでなく正確なモデルであることも表示できる、ABC123、ABC234、XYZ222「のみ」を受け入れるようにも設定できます。

各コード読み取りの合否とコード一致の合否結果を制御システムに送信して、正確な部品が存在するか否か、もしくは、同形式だが類似の部品が誤って部品ストリームに混入していないか否かを通知することができます。

要するに、このデコードツールを使用することで、標準の読み取りと一致を実行するだけでなく、精密なロジックを適用して、通常はスクリプトを必要とするような細やかな出力を伝達する、2 段階一致プロセスが実現できるのです。

- **ゲート 4 – グレーディング**

  これを有効にすると、デコードツールは、最終ステップとして、以前のすべての認定ゲートに合格したコードの品質を確認します。これは、標準 ISO 検証アルゴリズムを使用して実行されます。コード品質の合否の制限を設定できます。この結果は、デコードツール全体の合否結果にも影響します。データとして、合否結果、スコア、または詳細検証レポートを送信します。



7-7-2 デコードツール設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
コード設定ボックス	コード選択リストを表示します。	詳細デコードパラメータのダイアログボックスを表示します。
コードセレクター（+）	**[データマトリックス、QR コード、Code 128、Code 39]、**すべての主要タイプ	デコードツールの読み取り対象のリストに、シンボルタイプを追加します。コードの上隅にある X を使用すると、リストからタイプが削除されます。**注：**Pharmacode と DotCode は、特殊シンボルタイプです。このツールでは、Pharmacode のみまたは DotCode のみがオンにできます。

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
領域 	**[1 領域]** -N 領域	デコードツールで ROI を追加または削除します。+アイコンで追加します。領域の横にあるゴミ箱アイコンで削除します。
フィルタを追加	**[フィルタなし]**、可変フィルタチェーン	下の「画像前処理フィルタチェーンの作成」を参照してください。
読み取り制限 – 詳細	未チェック**、[チェック済み]**	読み取り制限は、この設定にチェックマークがない場合に検出されたコードを合格にします。 読み取り制限は、シンボルタイプが適正で文字列が部分的または完全に適正なコードのみを合格にします。
読み取り制限 – データフィルタ	**[Accept All]**、個別のデータフィルタ	（以下の「読み取り制限」を参照）
マッチコード – マッチモード	**[無効]**、標準	このデコードツールによって検出され読み取られたコードに対して、文字列マッチングをオンにします。 一致または不一致出力は、このデコードツール全体の合否ステータスに影響します。 （下記のマッチング機能を参照）
グレーディング基準	**[オフ]**、ISO 15416、ISO 15415、ISO 29158	該当する ISO グレーディング規格をオンにして、このデコードツールで検出されたコードの検証グレーディングを実行します。 数値スコア（デフォルト）または文字グレードは、デコードツールの合否判定にも影響します。これは、グレードを表示したり、データとしてグレーディングレポートを出力するために使用されます。
フォーマット	**<デコードデータ>**、デコードツールの結果	このセクションを使用すると、読み取りサイクルに戻される文字列を完全にフォーマットして、最終的な出力を得ることができます。下で説明したフォーマット設定ツールを使用すると、出力に、デコード文字列以外の各種データセットを追加することができます。たとえば、コードの X、Y、角度が追加できます。

7-7-3　標準デコードツールパラメータの設定

シンボル体系ツールには、その動作をコントロールするパラメータがあります。通常はデフォルト設定で十分であり、特に注意は必要ありません。シンボル体系が機能しない場合、もしくは、いずれかのパラメータを設定する必要がある場合、コードリストで、そのシンボル体系をクリックする必要があります。「シンボル設定」ダイアログが表示されるので、そこで変更することができます。

全コードタイプの全設定の詳細については、**シンボル体系**を参照してください。



7-7-4 詳細デコードツールパラメータの設定

歯車アイコンをクリックすると、各デコードツールで、以下の詳細パラメータを個別に設定できます。これは、ツールで有効になっている、同形式のシンボル体系すべてに適用されます。



詳細パラメータ	定義
最小エッジしきい値 (0～128)	この設定は、シンボル体系よりコントラストが低いエッジが多数存在する画像で、検索速度を速くするために使用されます。 この設定では、フィルターによって指定値未満のエッジが除外され、コードなど、コントラストが十分大きいエッジのみが考慮されます。 範囲は 0～128 です。 デフォルト設定は 0 です。0 を指定すると、X モードは、内部しきい値制限を使用して、コントラストがわずか 5%しかないコードも検出することができます。 1 は、事実上コントラストがないことに対応します。 128 は、完全に白い背景と完全に黒いコードに対応します。 実験的に、この値を、高い値に設定することもできます。(白黒ラベルの場合は 64 以下を推奨) しきい値を高く設定しすぎると、デコーダーがコードを検出したり読み取ることができなくなる恐れがあるため、この設定は注意が必要です。 **キーポイント：最適化**ルーチンによって、この数値が、最適化されたコードの勾配の 60%に設定されます。最適化した後でコードの読み取りに失敗した場合、まず、この値を減らしてみてください。
高速 1D モード	**オフ** – 詳細パラメータが無効になります この機能は、固定方向の 1D 記号の検索・デコード時間を優先して、それを改善します。 **Fast Horizontal -** 水平高速 1D モードが有効になります。この場合、垂直バーコードや 2D はデコードされません。 **Fast Vertical -** 垂直高速 1D モードが有効になります。この場合、水平バーコードや 2D はデコードされません。

詳細パラメータ	定義
最大 1D 高さ (ピクセル)	この機能は、バーコードの周囲にテキストがある画像など、複雑な画像で検出されうる、無効な 1D コードを除外する目的で使用されます。 実際のバーコードの高さをピクセルの個数として測定し、10%単位に四捨五入します。1 行以上のテキストや高さの高いバーコードといった、シーンの中の他の特徴はすべて無視されます。この高さ設定には上限はありません。
1D 信頼水準	1D 信頼水準には、読み取りミスを防ぐ目的があります。レベルを高めに設定すると、同じ結果をデコードする際にスキャンラインが多く必要となりますが、確実に読み取ることができます。 デフォルト状態は **Normal** です。 最も確実な状態は **High** です。
2D クワイエットゾーン (ピクセル)	2D シンボルのクワイエットゾーンサイズに適用されます。 4 辺の最小クワイエットゾーンのサイズを、ピクセルの個数として設定します。すると、X モードは、処理速度の低下の原因となる、無効な候補コードの一部を削除することできます。この設定に上限はありませんが、コードエッジからその最近接のノンコードエッジまでの距離として設定するよう推奨されます。

7-7-5　デコードツールダイアログ領域 (関心領域)

関心領域（ROI）

デコードツールは、画像全体、もしくは、画像内の特定の ROI（関心領域）のみで実行するように設定できます。ROI によって、実行に必要な処理時間が短くなり、ターゲット以外のコードを対象から除外することができます。

1 個のデコードツールを、2 個所以上の ROI で実行するように設定することもできます。たとえば、部品上で 1 個所のコーナーにターゲットコードが印刷され、その部品が 4 つのいずれの方向でも表示できる場合、4 個の ROI を個別に追加して全コーナーをカバーすることができます。こうすると、システムが処理なければならないピクセル数を制限することができます。

下の例は、部品が 2 つの方向で表示できるため、左下と右上に 2 個の ROI を有するシナリオを示しています。





7-7-6 関心領域 (ROI) の操作

前述のように、ROI は、主にデコードツールを実行する画像領域にターゲットを絞って制限する目的で使用されます。通常、デコードツールは、1 個所の ROI のみを使用して設定されますが、画像中の異なる領域にターゲットを絞るために、2 個所以上の ROI で設定することもできます。デコーダーは、全部の ROI で、ターゲットコードを検索します。また、ROI は、デコーダーを実行する前に、画像で前処理を実行する際にも使用されます。「セクション 7-7-5 – ROI 画像前処理フィルター」をご覧ください。

領域エリアで+アイコンを押すと、デコードツールに関心領域が追加されます。ゴミ箱アイコンで削除することができます。

ROI は、画面で、緑色のボックスとして表示されます。左上に、デコードツール番号と領域番号を示すラベルがあります。次の例では、T1-領域 1 に、最初のデコードツールと最初の領域が表示されています。

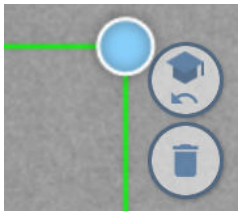
ツールリストでデコードツールをクリックするか、画面で緑色のボックスをクリックすると、ROI がアクティベートされ、表示されたハンドルで、ROI の移動、サイズの変更、削除、最適化が実行できます。最適化については、セクション 6-6-3 で説明します。





ROI コントロール

- **移動** – ボックス内の任意の場所をクリックしてドラッグすると、ROI を移動させることができます。
- **サイズ変更** – 青い円のコーナーにあるハンドルをクリックしてドラッグすると、ROI のサイズが変更できます。
- **削除** – ゴミ箱アイコンで ROI が削除できます。
- **最適化** – 帽子アイコンで、最適化機能がアクティベートされます。最適化が実行されると（もしくは最小エッジ強度を設定すると）、帽子アイコンが、下のようなアイコンに変わります。
- **最適化解除** – 「戻る」矢印のあるトレーニングアイコンをクリックすると、その ROI の最適化が解除され、最小エッジ強度がデフォルトに復帰します。



7-7-7 ROI 画像前処理フィルター

ROI 内で X モードよりも前に、画像の前処理を実行するよう、ROI を設定することができます。画像前処理は、X モードが画像内のコードを検出して読み取りやすくなるように、画像の改善に使用されます。「フィルタを追加」ボタンを使用すると、ROI に、種々のフィルタが適用できます。



複数のフィルタを組み合わせて、フィルタチェーンを構成することもできます。下の例では、まず通常の ROI を使用してコードを読み取ろうとしていますが、それがうまく動作しない場合、デコードツールは、以下のフィルタチェーンを実装した ROI を使用してデコードを試行し、画像を改善します：

- デジタルゲインを追加してコントラストを増加する
- 次に、画像をスケールアップし、コードの PPE を改善する
- 最後に、白いセルを収縮し、正方形に近い形のセルにする

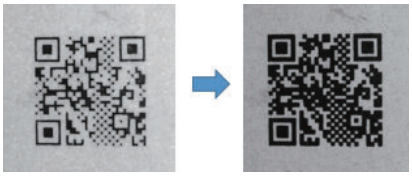
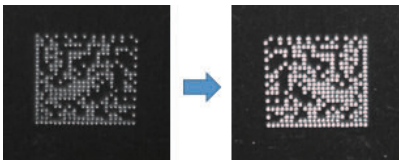
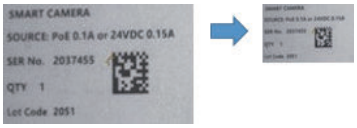
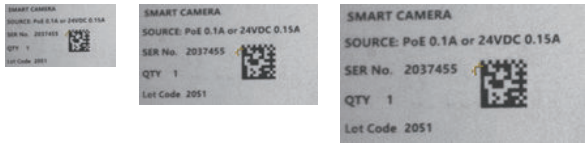
このフィルタチェーンを使用することにより、中央にある元の小さな画像が、右側の前処理画像に変換されます。

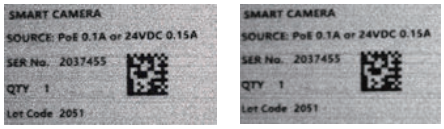
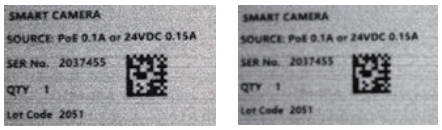






7-7-8　領域画像前処理フィルタの設定

項目	説明／内容
Erode(収縮)フィルタ	白を収縮（黒を膨張）– 明るいピクセルを細くし、暗いピクセルを拡大します。これは、明るい背景の上に暗色が印刷されたシンボルの暗いセルのサイズを大きくするのに有効です。 • 反復 – カーネルの実行回数 • サイズ – カーネルのサイズ（3x3、5x5、7x7） 
Dilate(膨張)フィルタ	白を膨張（黒を収縮）– 明るいピクセルを拡大し、暗いピクセルを細くします。これは、暗い背景の上の明るいダイレクトパーツマーキングシンボルの明るいセルのサイズを大きくするのに有効です。 • 反復 – カーネルの実行回数 • サイズ – カーネルのサイズ（3x3、5x5、7x7） 
Binned(ビニング)フィルタ	ビニングは、1 回の反復ごとに 2x2 ピクセル領域を 1 ピクセルに平均化して、1 回の反復ごとに画像を半分に間引く、超高速動作です。この機能は、コードの PPE が大きいために処理時間が不必要に長くなる場合に便利です。たとえば、QR コード PPE が 14 ピクセルの場合、反復 2 回によるビニングによって、PPE は 3.5 まで低下します。また、検索領域のピクセル数も、同じように減少します。  ビニングによって、この操作が 1 回実行されます。第 2 ビニングフィルタを追加すると、画像はさらに半分に削減されます。
Digital Gain(デジタルゲイン)フィルタ	ゲインは信号強度を増加させますが、これによって、画像の輝度とコントラストの両方が増加します。例：画像に、グレーレベルが 50 の暗いセルとグレーレベルが 75 の明るいセルが含まれる場合、両者のコントラストの差は 25 です。ゲインが 2 の場合、コントラストが 50 グレーレベルまで増加します。  ゲインが 1 未満の場合は、信号強度とコントラストが低下します。ゲインが 1 以上の場合は、信号強度とコントラストが増加します。ゲインには上限がないため、経験に基づいて設定する必要があります。
Scale(スケール)フィルタ	入力画像を拡大または縮小します。スケールダウンすると、ピクセル数が減少し、デコードが高速になることがあります。スケールアップすると、コード内のピクセル数が増加し、コードセルを正しく決定されコードがデコードされるチャンスが増えることがあります。  スケールが 1.0 未満の場合、サイズが減少します。スケールが 1.0 以上の場合、サイズが増加します。スケールに上限はありません。ただし、PPE が 10 ピクセルを上回ると、コードが小さくなりすぎるという問題以外に、何らかの問題が生じているか確認する必要があります。

項目	説明／内容
Median(中央値)フィルタ	中央値フィルターは、ノイズやエッジアーティファクトを除去する平滑化フィルタで、これを使用してもあまり影響が出ることはありません。 
Gaussian(ガウス)フィルタ	ガウス平滑化演算子は、画像をぼかして細部とノイズを除去する、2 次元畳み込み演算子です。この点で中央値フィルタと似ていますが、中央値フィルタと異なり、ガウス型（「ベル形状」）突起形状のカーネルを使用しています。 中央値フィルタよりも、平滑化の範囲が広くなります。 
Bilateral(バイラテラル)フィルタ	バイラテラルフィルタはガウスフィルタとかなり似ていますが、エッジ定義を維持すると同時にノイズも除去できるというメリットがあります。

7-7-9　デコードツールダイアログの読み取り制限

読み取り制限の機能については上で説明しました。このセクションでは、「デコードツール」ダイアログのこのセクションの設定について説明します。

読み取り制限のデフォルトは、「見つかった」すべてのコードを受け入れ、それを読み取りとして受け入れることです。

「詳細」をクリックすると、デコードツールで選択されたコードタイプごとに 1 個ずつ、この動作を指定するそれぞれの読み取り制限が与えられていることがわかります。データフィルタは、文字列をすべて受け入れるように設定されています。

それぞれの読み取り制限は OR 論理です。すなわち、そのいずれか 1 個が真であれば、読み取り制限に合格することを意味します。

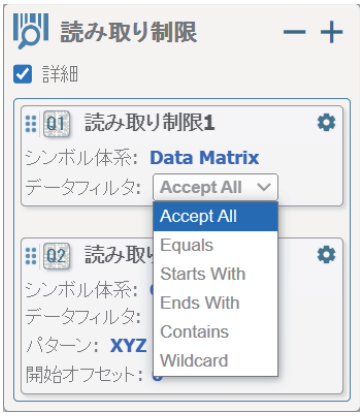






詳細

「詳細」にチェックマークが付いている場合、+/-コントロール、適格性の事例を追加・削除できます。各事例に対して、適用したいシンボル体系を選択したり、コード文字列データコンテンツに一致するデータフィルタを選択することができます。文字列機能は以下の通りであり、「Equals（等しい）」、「Starts With（で始まる）」、「Contains（含む）」などで指定します。











Starts With（で始まる）

Starts With は、デコードされた文字列における、部分文字列の正確な位置を確認する際に使用されます。

Starts With は、**開始オフセット**と呼ばれる追加パラメータと組み合わせて使用されます。開始オフセットは、文字列内で、パターンが開始すると思われる文字位置の正確な位置のことです。

「Starts With」の例 1：文字列 123ABC456 で、パターン 123 が確実に文字列の最初に存在することを確認したい場合、「開始オフセット 0 で 123 で始まる」と指示する必要があります。デコードされた文字列が 123 以外の文字列で始まる場合、アルゴリズムは、これがユーザーが希望していたコードではないものと判断し、その他のコードのテストを続行します。

```
文字列      : 123ABC456
オフセット: 012345678
               ^
               123
```

「Starts With」の例 2：文字列 123ABC456 で、その中にパターン ABC が存在し、かつ、文字列内の正確な位置に存在することを確認したい場合、「開始オフセット 3 で ABC で始まる」と指示する必要があります。

```
文字列      : 123ABC456
オフセット: 012345678
               ---^
               ---ABC
```



Ends With（で終わる）

Ends With は **Starts With** と同様に、デコードされた文字列における、部分文字列の正確な位置を確認する際に使用されます。ただし、この場合**終点オフセット**が使用されます。文字列の一致を実行すべく、一致機能に対して、特定の個数のスペースをバックアップするよう指示します。

「Ends With」の例 1：文字列 12ABC456 で、「Ends With」を使用して 456 が存在することを確認したい場合、終点オフセットを 0 に設定して、「456 で終わる」と指示する必要があります。この検索では、文字列の最後まで 456 のパターンの一致を続行させるため、バックアップするスペースの数を 0 に設定する必要があります。

```
文字列      : 123ABC456
オフセット: 876543210
                  ^
                456
```

「Ends With」の例 2：文字列 12ABC456 で、「Ends With」を使用して ABC が存在することを確認したい場合、終点オフセットを 3 に設定して、「ABC で終わる」と指示する必要があります。すると、このパターンがそのオフセットの左まで戻って、比較が実行されます。

```
文字列      : 123ABC456
オフセット: 876543210
                ^---
              ABC---
```



Contains（含む）

「Contains」はさらにフレキシブルで、デコードされた文字列内のいずれかの部分に、下位文字列が存在するかどうかを確認するために使用されます。この場合、開始オフセットは、単に文字列のエリアを狭めて、予想されるパターンを確認するために使用されます。

「Contains」の例 1：文字列 123ABC456 で、「Contains」を使用して ABC があることを確認したい場合は、開始オフセットを 0、1、2 または 3 に設定して、「ABC を含む」と指示することができます。「Contains」は、開始オフセットの位置から検索を開始し、そこから ABC の文字列の終わりまで検索します。

```
文字列      : 123ABC456
オフセット: 012345678
```



Wildcard（ワイルドカード）

Wildcard では、**ワイルドカード (*)** と**プレースホルダ (?)** を使用して、一致内容の一部を固定したり、他の文字を変化させることができるように、一致内容をフレキシブルにすることができます。ワイルドカードは、任意長の文字列の代用です。プレースホルダは、1 つの文字の代用です。

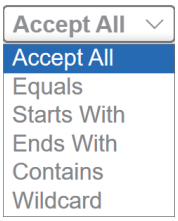
Wildcard の例 1: 文字列 12ABC456 で、ABC を検出して、その前に 3 文字、その後に 3 文字があることを確認したい場合は、**???ABC???**と設定できます。

ABC の前後の文字列の長さが不明な場合、もしくは、その文字列の長さが何であっても構わない場合は、***ABC***と設定できます。

前に来る文字など、文字列の一方の端が既知で、もう一方の端が不明な場合、**???ABC***と設定できます。



7-7-10　読み取り制限の設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
詳細	**[未チェック]**、チェック済み	ここにチェックマークが入っていない場合、特に読み取り制限ルールは設定されません。デコードツールは、ROI 内に存在し検出するよう設定されているコードタイプを、**すべて受け入れ**ます。
+ / -	ルールの追加および削除のコントロール	修飾子ルールを追加または削除します。
シンボル体系	**[現在このデコードツールが読み取るように選択されている、すべてのコード]**; それらのコードの部分集合	この設定を行うと、すべてのコードで部分集合が選択できます。例：これがデータマトリックスの場合は、制限ロジックが、ある特定のパスを通過し、QR コードの場合には、制限ロジックが別のパスを通過するように設定することができます。
データフィルタ	**[Accept All]**、下のリストを参照のこと。 	共通文字列比較機能一式。これは、特定の文字列または部分文字列のコンテンツを含むコードを制限するために使用されます。上の例を参照のこと。
パターン	**[EMPTY_STRING]**、ユーザーテキスト	例： 123 で始まる、0 オフセット 456 で終わる、0 オフセット ABC を含む、0 オフセット ワイルドカード ???ABC*
開始オフセット	**[0]** – 文字列の長さ	0 は、最初の文字がこのパターンで始まる文字列を探していることを意味します
終点オフセット	**[0]** – 文字列の長さ	0 は、文字列の最後の文字から比較文字列の長さを引いた位置で始まるパターンを探していることを意味します
ワイルドカード	**[*]**	文字列内の任意の位置に未知の文字数が含まれるパターンとのマッチングが、許可されます。
プレースホルダ	**[?]**	文字列内の既知の位置に既知の文字の組を含むパターンとのマッチングが、許可されます。**?**は、予想される文字の代わりに挿入されます。

7-7-11　デコードツールのマッチコードダイアログ

コードが読み取り制限に合格すると、そのコードは、最終制限ゲートで、部分一致文字列または完全一致文字列テストに合格したことになります。一致文字列機能は、「無効」または「標準」のどちらかになります。「標準」をクリックすると、「一致文字列ダイアログ」が開きます。



一致文字列ダイアログ



ダイアログの左側は、**「一致の方法」**の設定に使用されます。

一致文字列の文字列比較セクションでは、上の読み取り制限で説明した機能と同じ文字列機能が使用されます。

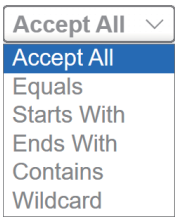
テキスト出力オプションでは、コード文字列を、MATCH 文字列と NO MATCH 文字列のどちらで置き換えるかを定義します。MATCH や NO MATCH の代わりに、自分で書いたテキストに置き換えることができます。

ダイアログの右側に、**照合する文字列**のリストが表示されます。通常、比較は、「一致」として実行されますが、「一致しない」（すなわち、文字列が、そらのいずれにも一致「しない」）が合格基準となるように設定することができます。

注 1 : 読み取り制限段階から、内容が大きく異なる複数の文字列が送信されることがあります。それでも何ら問題ありません。可能となりうる文字列がすべてこの表に列記されている必要があり、マッチコード機能はその文字列をすべて考慮します。
注 2 : いずれかのデコードツールで「マッチコード」が有効になっている場合、読み取りサイクル数レポートに、「一致/不一致」カウントが表示されます。「マッチコード」が有効になっていない場合は、「読み取り/NOREAD」のみが表示されます。

読み取りサイクル数	
サイクル	100
読み取り/読み取り失敗	96 / 4
一致/不一致	96 / 4
ストール/タイムアウト	0 / 0
オーバーラン-トリガ/プロシージャ	0 / 0
取得エラー	0
合格率 %	96.00%

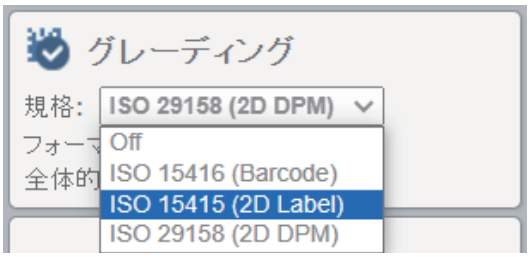
7-7-12　マッチコードの設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
モード	**[無効]**、 標準	デフォルトではオフ 現在のオプションは「標準」のみです。
比較	**[すべて受け入れる]** 	共通文字列比較機能一式。上の例を参照のこと
開始オフセット	**[0]** – 文字列の長さ	0 は、最初の文字がこのパターンで始まる文字列を探していることを意味します
終点オフセット	**[0]** – 文字列の長さ	0 は、文字列の最後の文字から比較文字列の長さを引いた位置で始まるパターンを探していることを意味します
ワイルドカード	**[*]**	文字列内の任意の位置に未知の文字数が含まれるパターンとのマッチングが、許可されます。
プレースホルダ	**[?]**	文字列内の既知の位置に既知の文字の組を含むパターンとのマッチングが、許可されます。
一致置換	**[一致]**、 任意のユーザーテキスト	このオプションが選択されている場合、実際のコード文字列は、出力内の一致置換文字列と置き換わります。
不一致の置換	**[不一致]**、 任意のユーザーテキスト	このオプションが選択されている場合、実際のコード文字列は、出力内の不一致の置換文字列と置き換わります。
一致オプション	**[一致]**、 一致しない	「一致」と「不一致」のいずれかで合格するように、マッチングを設定することができます
	機能	一致リストへの文字列の追加と削除
照合する文字列	ユーザー入力文字列リスト	一致する（または一致しない）すべての文字列のリスト

7-7-13　デコードツールの品質スコアグレーディング

概要

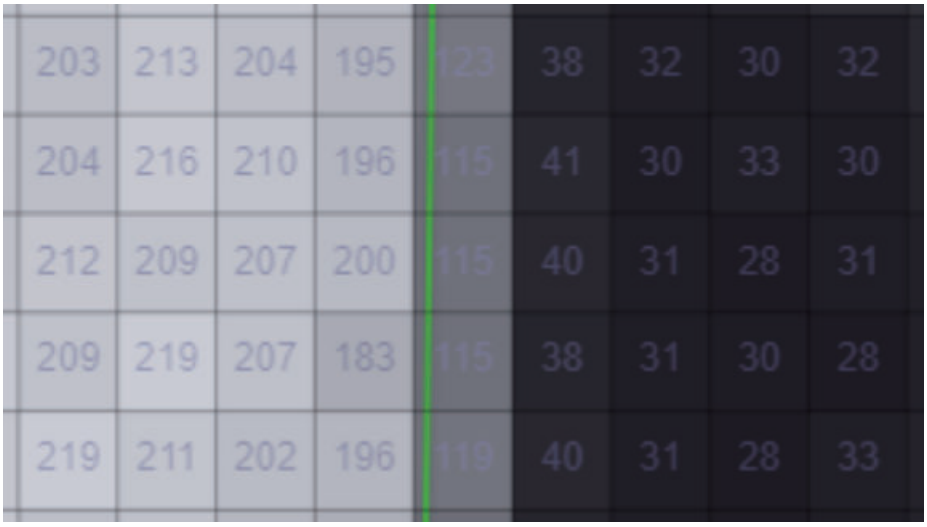
デコードツールには、最終的に次の 3 つの主要 ISO 基準に基づいて適格と判断されたターゲットコードにグレードを付けるオプションがあります：15416、15415、29158。すべての適格性ゲートで合格となったコードのみが評価されます。



キーポイント：現在キャリブレーションは使用できないため、このツールは完全な ISO 検証ではなく、「相対的」な検証にのみ使用できます。

「検証」目的で最良の結果を達成するため、白黒で用紙に印刷されたラベル上にキャプチャを設定すると、15416 と 15415 の近似キャリブレーションが実行できます。

濃いセルが約 10～20 のグレーレベルに、明るい背景が約 210 のグレーレベルになるように、キャプチャ露光とゲインを調整します。画像を最大まで拡大しなければ、各ピクセルのグレー値を確認ことはできません。DPM でも同様です。キャプチャをこの値の近傍に設定します。



導入

グレーディングダイアログで ISO グレーディング規格が選択できます。グレーディングの合否しきい値も設定できます。グレード、すなわち、コード品質がこの値より小さい場合、デコードツールが不合格になり、その結果、読み取りサイクルも不合格になります。

通常の読み取りの応用法では、検証によって読み取りサイクルで不合格にならないように合否のしきい値を 0.0 に設定する代わりに、出力文字列にグレーディングレポートを含めることによって、読み取り中にホストが印刷の質を監視できるようにしています。

「グレーディング」ドロップダウンリストから選択できるグレーディングには、次の 3 つのオプションがあります。

- **ISO 15416 –** これは 1D バーコードに使用されます。UPC/EAN、Code 128、Code 39 のみがグレーディングできます。
- **ISO 15415 –** これは、厳密なグレーディングを必要とする 2D ラベルに使用されます。データマトリックスと QR コードのみがグレーディングできます。
- **ISO 29158** は、ダイレクトパーツマーキングに使用されます。これは、通常のコードリーダーでの実際の読み取り機能を反映するラベルから、現実に即したグレードを取得する上でも、最適な方法です。データマトリックスと QR コードのみがグレーディングできます。
- **ISO 15416、15415 グレードフォーマット –** デフォルトでは、ISO 15416 と 15415 では、A～F の文字でグレーディングされます。その代わりに数値フォーマットも選択できます。数値グレードは、4.0～0.0 の範囲で、整数でのみ表示されます。
- **ISO 15416、15415 開口 –** ISO 15416 および 15415 では、開口も設定できます。開口の範囲は 0～100%で、これは、シンボルセルサイズを百分率で表した数値です。デフォルトは 50%です。





- **ISO 29158 グレードフォーマット** – デフォルトでは、ISO 29158 では、最終的な基準に即した数値グレードが表示されます。数値グレードの範囲は 4.0～0.0 で、小数点 1 位まで表示されます。文字フォーマットも選択できます。A～F の値が出力されますが、数値フォーマットほど精密なグレードは表示されません。
- **ISO 29158 開口** – ユーザーは開口を設定できません。ISO 29158 は、実行時に、内部で 50%と 80%の開口を使用します。2 個のスコアのうち、高得点の方の結果が返されます。



7-7-14　グレーディングの設定

項目	設定値［ジョブのデフォルト］	説明
標準	**[無効]**、 ISO15416、15415、29158	ISO 15416 は、UPC/EAN、Code 128、Code 39 の各バーコードに使用されます。ISO 15415 は、厳密なグレーディングを必要とするデータマトリックスと QR コードラベルに使用されます。ISO 29158 は、データマトリックス、QR コード、DPM コードに使用され、ラベルから、通常のコードリーダーの読み取り能力に匹敵する現実的なグレードを取得する、最良の方法でもあります。
フォーマット	**[数字]**、文字	数字は、ISO 15415、ISO 15416、ISO 29158 のデフォルトのグレーディング出力です。4.0～0.0。
開口 （最小コードエレメントの 0～100%）	0～100 **[50]**	15415 と 15416 では、デフォルトとして 50%を使用します。 29158 では内部で 50%と 80%を使用します
最低合格グレード	**[0.0]**～4.0	ユーザーが設定する合否のしきい値。 グレーディングの合否しきい値が設定できます。グレードがこの値より小さい場合、デコードツールが不合格になり、その結果、読み取りサイクルも不合格になります。 通常の読み取りの応用法では、検証によって読み取りサイクルで不合格にならないように合否のしきい値を 0.0 に設定する代わりに、出力文字列にグレーディングレポートを含めることによって、読み取り中にホストが印刷の質を監視できるようにしています。

グレーディング結果サマリーの表示

セットアップモードを実行すると、UI の画面左のステップに、各デコードツールの総合グレードが表示されます。ディスプレイには、設定に応じて、文字または数値によるグレードが表示されます。



総合グレードをクリックすると、詳しいグレーディング結果が表示されます。3 つの規格によって実行される一連のテストは、互いに異なっています。

ディスプレイ上部に、詳細テストに進むために合格しなければならない Reference decode（ISO アルゴリズムによるデコード可否）が表示されます。その後に詳細なテストスコアが表示され、最後に Overall（総合スコア）が表示されます。総合スコアは、各検証項目の最小値として設定されます。

注：現在実装されている VHV5-F 検証は、キャリブレーションされていません。これは、前記の概要で説明したように、ISO 15416 と 15415 のコントラストと反射率のスコアは、最初に高コントラストの白黒画像を設定したか否かによって変化することを意味します。ISO 29158 では、ターゲットキャリブレーションと部品キャリブレーションを必要としますが、現在、最小反射率は、Overall（総合スコア）の計算から除外されています。

グレーディング結果詳細表示

ISO 15416

Verification Grades	
Reference Decode	4.0
Decodability	2.7
Defects	4.0
Edge Determination	4.0
Minimum Edge Contrast	4.0
Minimum Reflectance	4.0
Modulation	4.0
Quiet Zone	4.0
Symbol Contrast	4.0
Overall	2.7

ISO 15415

Verification Grades	
Reference Decode	4.0
Axial Non-Uniformity	4.0
Contrast	2.0
Fixed Pattern Damage	4.0
Grid Non-Uniformity	4.0
Modulation	4.0
Reflectance Margin	4.0
Unused ECC	4.0
Overall	2.0

ISO 29158

Verification Grades	
Reference Decode	4.0
Axial Non-Uniformity	3.5
Cell Contrast	4.0
Cell Modulation	4.0
Fixed Pattern Damage	4.0
Grid Non-Uniformity	4.0
Minimum Reflectance	0.0
Unused ECC	4.0
Overall	3.5

グレーディング結果の出力

デコードツールによって作成される出力文字列に、検証グレード（総合スコア）と検証レポート（検証結果の詳細）が追加できます。これは、出力ピッカーから以下の項目をクリックすることによって行われます。

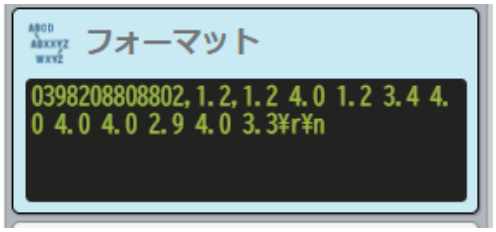
<検証グレード>
<検証レポート>

出力文字列のフォーマットは以下のようになります。

出力



実際の出力文字列は以下のようになります。



7-7-15　デコードツール出力のフォーマット設定

デコードツール出力文字列の構築

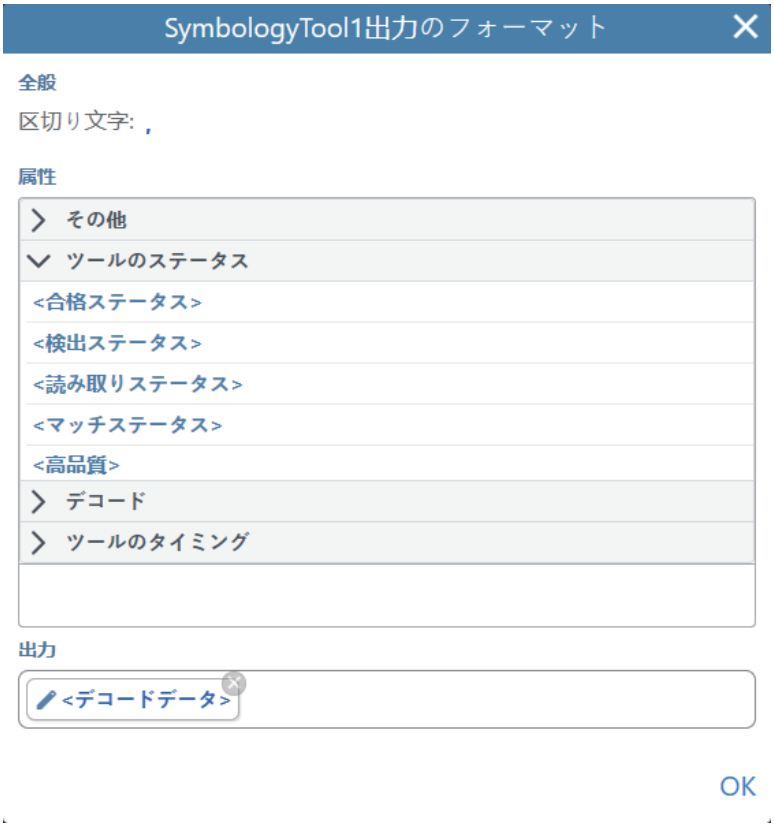


デコードツールの最後の機能は「フォーマット」です。フォーマットを使用すると、デコードツールから読み取りシーケンスに送信されるデータ文字列が作成できます。デコードツールのデータ文字列は、読み取りサイクルの最後にホストに送信される出力文字列の結果に追加されます。

デフォルトでは、デコードツールの出力に、<デコードデータ> フィールドが含まれます。<デコードデータ> は、読み取ったばかりのコードの文字列の内容を示しています。

下記のフォーマットツールを使用すると、ユーザーテキストや、X、Y、角度などのコード属性、および、デコード時刻などのデコードツールのパフォーマンス指標を追加して、デコードツールの出力文字列をカスタマイズすることができます。

(1)<デコードデータ> をクリックして、出力文字列エディターを開きます。出力領域に、現在の文字列のコンテンツフィールドが表示されます。



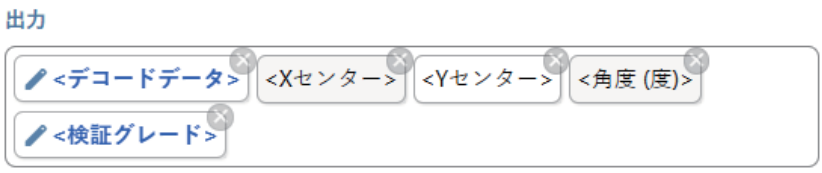
(2)「その他」、「ツールのステータス」、「デコード」、「ツールのタイミング」の各カテゴリで希望の属性をクリックし、文字列にデータを追加します。出力領域の文字列の最後に、自動的にそのフィールドが表示されます。

(3)追加されるフィールドの間に、自動的にユーザー定義の区切り文字が挿入されます。
注：ただし、これには、3 つの例外があります。<ユーザー定義テキスト>、<SP>、<TAB> の前後には、区切り文字は挿入されません。これにより、カスタム文字列の作成を確実に管理することができます。

(4)フィールドリストで新しい位置にドラッグすると、フィールドに表示される文字列の順序が変更できます。

(5)最後に、<デコードデータ> が含まれるデータフィールドで [X] をクリックすると、デコードツールの出力文字列から、そのフィールドを削除することができます。

例 1：この例では、属性リストから**デコードデータ、X センター、Y センター、角度(度)、検証グレード**を選択した場合に、出力に含まれる文字列が表示されています。



例 2：リストの 2 番目の検証グレードが必要な場合、それをクリックしてドラッグし、<デコードデータ> と <X センター> の間にドロップすると、次のようになります：



例 3 : この例は、<ユーザー定義テキスト> フィールドの使い方を示しています。このフィールドをクリックするとテキストが変更できます。すると、下に示すように「可読性スコア」に変更されます。



デコードツールの出力：

```
2037208, Readability Score = 83\r
\n
```

キーポイント：デコードツールデータ文字列は、すべて、読み取りシーケンスに送信され、そこで、自動的に、最後の読み取りサイクル出力文字列に追加されます。デコードツールのカスタム文字列は、「ツールステップ」セクションのデコードツール、および、「出力フォーマット」セクションの最終文字列の一部として、表示されます。



ユーザー定義テキストなど、デコードツールの出力文字列に追加できるデータ/属性については、下表をご覧ください。

デコードツール出力フォーマット結果オプション

項目	説明/内容
その他 (ユーザーテキストおよび一般的なテキストのフォーマット設定)	
ユーザー定義テキスト	ユーザーが挿入する文字列
<SP>	スペースが挿入されます
<TAB>	タブが挿入されます
ツールのステータス – デコードツールの合否ステータス	

項目	説明/内容
合格ステータス	デコードツールのステータス。コードが検出されて読み取られ一致しました（有効になっている場合）。 合格 = **TRUE**、不合格 = **FALSE**
検出ステータス	「検出」は、選択したターゲットシンボルタイプのコードが検出され、設定した ROI のいずれかにそれが存在していることを意味します。 合格 = **TRUE**、不合格 = **FALSE**
読み取りステータス	「読み取り」は、コードが検出され、読み取り制限段階で合格したことを意味します。 合格 = **TRUE**、不合格 = **FALSE**
マッチステータス	「マッチ」とは、コードが検出され、読み取り制限段階で合格し、最終的に文字列内容全体が、設定した一致文字列に一致したことを意味します。 合格 = **TRUE**、不合格 = **FALSE**
高品質	高品質とは、コードの適格性が完全であり、検証に合格したことを意味します。
デコードデータ – X モードで生成されて読み取られたコードに固有なデータ。	
シンボルタイプ	シンボルタイプ。データマトリックス、Code 93 など
デコードされたデータ文字列	コードに含まれる実際の文字列の日付
極性	白地に黒 = **TRUE** 黒地に白 = **FALSE**
X1、Y1、X2、Y2、X3、Y3、X4、Y4（ピクセル）	コードに描かれた緑色の長方形の 4 隅に対応する XY ピクセル座標。 1= 右下、2 = 左下、3 = 左上、4 = 右上 この関係は、画面上のコードではなく、コードの角度における相対的な関係を意味します。 参照座標系：画面の左上は、ピクセル座標上で 0,0 とみなされます。
可読性スコア	コードの質に関するクイックテストを使用して、可読性スコア 1～99 が出力されます。
X センター Y センター （ピクセル）	コード中心の X、Y 座標。コードに描かれた緑色の長方形に対応します。 参照座標系：画面の左上は、ピクセル座標上で 0,0 とみなされます。
幅、高さ（ピクセル）	コードの幅と高さ
角度（ラジアン）	コードの角度（ラジアン）
角度（度）	コードの角度（度）
検証グレード	フォーマット設定に依存する文字や数字のグレード（総合スコア） A～F または 4.0～0.0
検証レポート	検証テストにおける文字や数字の結果に関する文字列が出力されます。最初に総合グレードが表示され、2 番目に参照デコードが表示され、その次に検証グレード表示に表示されている他のテスト結果がすべて表示されます。
ツールのタイミング	
コード探索時間（ミリ秒）	ROI または視野で、ターゲットコードが存在する可能性のある位置を検索する際に要した時間
X モードデコード時間（ミリ秒）	可能性のある場所を評価して実際にコードであることを判断するために要した時間と、デコードに要した時間の合計。

7-7-16　マルチコードモード

マルチコードモード

マルチコードモードは、単一のデコードツールで複数のコードを読み取ることができる、デコードツールの特別なモードです。これは、単一の視野内に複数のバーコードが存在し、その位置またはタイプが一貫していないシナリオを処理できる高度な機能です。このモードは、コンベアベルト上の容器のピッキングやパッケージのスキャンなどのアプリケーションで特に役立ちます。



マルチコードモードに設定すると、事前に決められた数のバーコードが見つかるまで、またはデコードツールが終了するまで、またはタイムアウトするまで、デコードツールが実行され続けます。

バーコードがマルチコードモードで正常にデコードされていると見なされる場合でも、通常のすべての制限ゲートに合格する必要があります。

- 事前に定義されたバーコードタイプのひとつでなければなりません。
- 関心領域（ROI）が指定されている場合、指定された関心領域（ROI）内に収まる必要があります。
- 読み取り制限によって設定された条件を満たす必要があります。
- マッチコードデータベースのエントリに対応する必要があります。

グレーディングが有効になっている場合、これらの制限を満たすすべてのバーコードに適用されます。

データを出力するための形式は、すべてのデコードされた文字列で同じです。たとえば、<Decode Data>、<x>、<y>、<angle>の出力を選択した場合、この形式でデコードされた各バーコードがレポートされます。

さらに、出力でバーコードデータがソートされる順序を指定できます。デフォルト設定では、視野の左上から右下にデータを配置します。

7-8　読み取りシーケンス終了

7-8-1　概要

「読み取りサイクル」セクションで説明したように、ジョブタイプが異なると、読み取りサイクルの完了方法も異なります。

連続読み取りモード/プレゼンテーションモード – 読み取りサイクル処理は、デコードツールがすべて「合格」と判断された場合にのみ、終了します。部品がカメラの前に出現し合格と判断されるまで、処理は無期限で待機しています。

開始/終了モード – 終了コマンドを受信した場合にのみ、読み取りサイクル処理が終了します。

単発読み取りモード – デコードツールがすべて合格と判断されるか、キャプチャリストで使用可能なキャプチャがすべて検索された後に NOREAD に設定されると、終了します。ここで、デコードツールがすべて合格になると、保留中のキャプチャがすべてキャンセルされます。デコードツールのいずれかが不合格の場合、そのデコードツールが使用可能な全部の画像を処理して読み取りを完了するか、読み取りに失敗するまで、読み取りサイクルが継続されます。

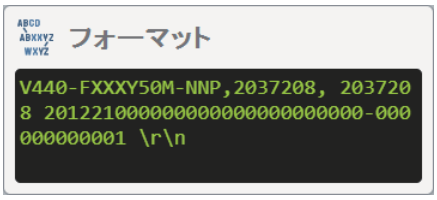
読み取りサイクル処理が終了すると、読み取りシーケンスが最後の 2 ステップに進み、そこで出力データがフォーマットされ、RS-232 と TCP/IP とプロトコルアセンブリを通じて、結果が送信されます。最後に、デジタル出力が更新されます。

7-8-2　読み取りシーケンスデータ出力フォーマット

概要

最後の読み取りサイクルの次のステップでは、各デコードツールでフォーマットされた出力文字列が、読み取りサイクル出力フォーマットステップに受け渡されます。最終的な読み取りサイクルの結果として送信される前に、ここで、最終出力文字列が構築されます。

デフォルトでは、最終結果文字列に、各デコードツールの文字列である<ツールの出力>が追加されます。最終文字列に、ユーザー定義テキスト、ならびに、読み取り時間などの読み取りサイクル固有のデータを追加することもできます。



下で説明した出力フォーマットダイアログを使用すると、最終結果の出力文字列をカスタマイズすることができます。

読み取りサイクル出力フォーマットダイアログ

「テキストと文字」、「ツールの出力」、「読み取りサイクル」、「カウント」、「ジョブ」、「ランタイム統計」の各カテゴリで、希望の属性をクリックすると、文字列にデータを追加することができます。出力領域の文字列の最後に、自動的にそのフィールドが表示されます。

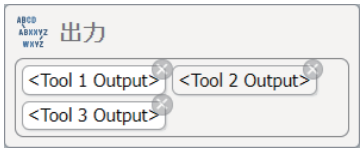


事前定義されたプリアンブル、ポストアンブル、区切り文字を設定して、自動的に最終結果文字列に挿入することができます。

フィールドリストで新しい位置にドラッグすると、フィールドに表示される文字列の順序が変更できます。

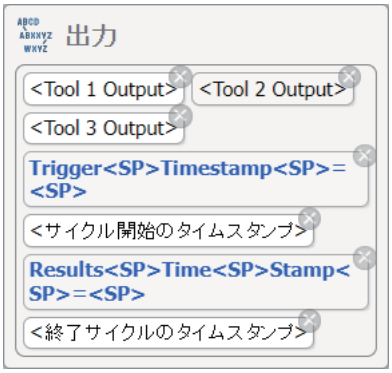
最後に、<ツールの出力> を含む任意のデータは、そのフィールドにある「X」をクリックすると、出力文字列から削除できます。

例 1：この例は、ジョブにデコードツールが 3 個含まれる場合に、デフォルトで、最終的に、どの読み取りサイクル出力が含まれることになるかを示しています。




```
V440-FXXXY50M-NNP,2037208, 2037208 20122100000000000000000000-000000000001 \r\n
```

例 2：このフォーマット設定例は、その読み取りサイクルに追加されるカスタムテキスト文字列とタイムスタンプのデータを示しています。




```
V440-FXXXY50M-NNX,2037455, 2037455 2
012210000000000000000000000-000000000
001 ,Trigger Timestamp = ,1699622110
122909,Results Time Stamp = ,1699622
110154002\r\n
```

7-8-3 読み取りサイクル出力フォーマット設定

項目	説明/内容
一般的な文字列フォーマットとユーザーが挿入できるテキスト	
プリアンブル	結果の初めに配置される文字列
ポストアンブル	結果の初めに配置される文字列
区切り文字	エレメントの間に配置される区切り文字
UTF-8 を使用する：	日本語文字でエンコードされる記号などの文字は Unicode フォーマットです。 ただし、標準コードリーダー仕様では、リーダーは、ANSI 文字列を出力することになっています。その場合の問題は、ANSI 形式では、UNICODE 文字は、認識可能なフォーマットで表示できないことです。 この設定がオフの場合、文字列の送信と表示を ANSI に、オンの場合には UTF8 に切り替えることができます。こうすることで、Unicode 文字列を母国語のフォーマットで表示できるようになります。
ユーザー定義テキスト	ユーザーが挿入する文字列
<SP>	スペースが挿入されます
<TAB>	タブが挿入されます
ツールの出力	
ツール 1 の出力	デコードツール 1 から最終的にフォーマットされた出力文字列
…	
ツール N の出力	デコードツール N から最終的にフォーマットされた出力文字列、リストの最後
読み取りサイクル	
合格	読み取りサイクル合格 = **真** 読み取りサイクル合格 = **偽**
すべて存在（検出）	すべてのコードが存在します = **真** 一部のシンボルが存在しません = **偽**
すべて読み取り	すべてのコードが読み取られました = **真** 一部のシンボルが読み取りできません = **偽**
すべて一致	すべてのコードが一致します = **真** 一部のシンボルが一致しません = **偽**
すべて高品質	すべてのコードが高品質 = **真** 一部のコードが高品質ではありません = **偽**
サイクル ID	カメラの電源投入/リブート後のサイクル数

項目	説明/内容
サイクル開始のタイムスタンプ（μs）	リーダーがトリガを受信したときのタイムスタンプ。これは 1970 年 1 月 1 日以降の値（マイクロ秒）です。
終了サイクルのタイムスタンプ（μs）	リーダーが結果を送信したときのタイムスタンプ。これは 1970 年 1 月 1 日以降の値（マイクロ秒）です。
トリガオーバーラン	トリガオーバーランが発生しました = **真** トリガオーバーランの問題なし = **偽**
プロセスオーバーラン	プロセスオーバーランが発生しました = **真** プロセスオーバーランの問題なし = **偽**
期間（ミリ秒）	現在の読み取りサイクルの全時間
キャプチャ時間（ミリ秒）	現在の読み取りサイクルで必要な全キャプチャに使用された時間
前処理時間（ミリ秒）	現在の読み取りサイクルで全画像処理に使用された時間
読み取り時間（ミリ秒）	現在の読み取りサイクルで、すべてのデコードツール X モード処理に使用された時間
オーバーヘッド時間（ミリ秒）	サイクルで、レポート作成などの処理に使用された時間
カウント – サマリーカウント (一括カウント)	
合計読み取りサイクル	前回カウントがクリアされた後に実行された読み取りサイクルの総数
失敗したサイクルの数	前回カウントがクリアされた後に失敗した読み取りサイクルの総数
合格サイクルの数	前回カウントがクリアされた後に合格した読み取りサイクルの総数
読み取り数	前回カウントがクリアされた後の読み取りサイクルの総数
NOREAD の数	前回カウントがクリアされた後に失敗した NOREAD サイクルの総数
一致の数	前回カウントがクリアされた後の一致の総数
不一致の数	前回カウントがクリアされた後の不一致の総数
高品質の数	前回カウントがクリアされた後の高品質の総数
低品質の数	前回カウントがクリアされた後の低品質の総数
合格率（%）	合格率 % = 合格数/合計読み取りサイクル
ジョブ	
ジョブ名	現在読み込み済みのジョブの名前
ジョブスロット	現在読み込み済みのジョブが保存されているスロット
ジョブ読み込みからの経過時間（マイクロ秒）	ジョブが読み込まれてからの経過時間。UI の一番下に表示
ランタイム統計	
百万分率（PPM）	百万分率で表した平均移動
サイクルタイムアウト（ミリ秒）	
最小、現在、最大キャプチャ時間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、現在、最大のキャプチャ時間を表す統計。（画像キャプチャに要する時間。2 回以上キャプチャを必要とする場合は、全キャプチャの合計時間を含む）。
最小、現在、最大キャプチャ時間数	前回カウントがクリアされた後の最小、現在、最大のキャプチャ数を表す統計。（デコードに必要な実際のキャプチャ数を表す。）
最小、平均、最大、現在の処理時間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、平均、最大、現在の処理時間を表す統計。（読み取りサイクル中に実際の読み取り/デコードの実行に使用される時間。）
最小、平均、最大、現在の全体的なサイクル期間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、平均、最大、現在のサイクル期間を表す統計。（読み取りサイクルのトリガから読み取りサイクルの終了までの時間。）
最小、平均、最大、現在のオーバーヘッド時間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、平均、最大、現在のオーバーヘッド時間を表す統計。（読み取りサイクル中に、キャプチャ/画像前処理/デコード以外のすべてのタスクに使用される時間。これには、IO の設定やレポート作成などが含まれる）
最小、現在、最大、平均のサイクル間の時間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、現在、最大のサイクル間の平均時間を表す統計。（前回のサイクル処理が終了してから現在のサイクル処理までに使用された時間。読み取りサイクルの効率を表す。完全にパイプライン化すると、0 に近く値になる）。

項目	説明/内容
最小、現在、最大、平均トリガレート（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、現在、最大、平均トリガレートを示す統計。（読み取りサイクルのトリガから、次回の読み取りサイクルのトリガまでの時間。）
最小、現在、最大、平均合計サイクル時間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、現在、最大、平均の合計サイクル時間を表す統計。（読み取りサイクルのトリガから読み取りサイクルの終了までの時間。）
最小、現在、最大、平均アイドル時間（ミリ秒）	前回カウントがクリアされた後の最小、現在、最大、平均アイドル時間を示す統計。（処理が実行されず、次回のトリガまで待機する時間。）

7-8-4　読み取りシーケンスデータ送信

読み取りサイクルはレポート作成で終了します。ここでは、WebLink 結果画面に、フォーマットされた最後の出力文字列が送信され、アクティブなデータチャンネル (RS-232、TCP/IP、Ethernet/IP、PROFINET など) に送られます。

このとき、「読み取りサイクル完了」、「合格サイクル」、「不合格サイクル」、「エラー」など、読み取りサイクル状態を示すデジタル出力信号も設定されます。

キーポイント：デジタル出力がパルスモードに設定されている場合、出力がオンに保持されてから、設定されたパルス時間までオフに保持されなければ、次のサイクルの処理は開始されません。この時間は、あまり長く設定しないよう注意してください。

7-9 出力ステップ

7-9-1 概要

読み取りサイクルで実行される最後のステップは、出力ステップです。



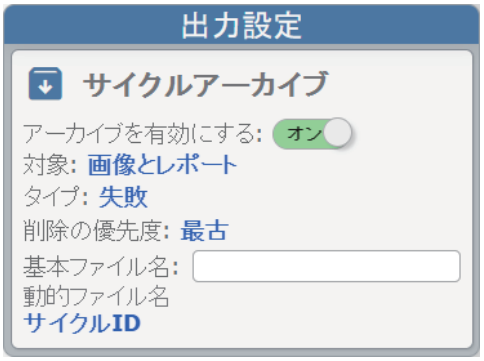
出力ステップでは、アーカイブまたはデバッグを目的としてランタイム中に画像やサイクルレポートを保存することができます。

画像とレポートのデータは RAM に保存されます。DDU を使用して取得することができます。DDU で RAM からコピーし、パソコン上の任意のフォルダに保存できます。

7-9-2 出力ダイアログ

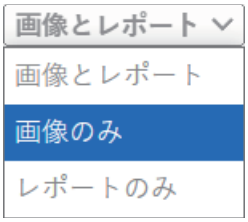
アーカイブを有効にする必要があります。デフォルトはオフです。

有効にすると、保存する項目、保存の条件、およびファイル名の付け方を設定できます。



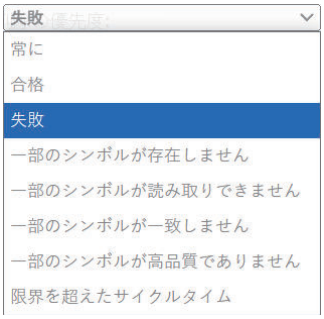
保存する項目

保存する項目を定義します。デフォルトでは、読み取りサイクルからの画像とサイクルレポートの両方が保存されます。画像またはサイクルレポートのみを選択できます。通常の場合、問題のあるデコードを確認するための画像のみを選択します。



いつ、どのような条件で保存するか

いつ、どのような読み取りサイクル条件でコードリーダが画像やサイクルレポートを RAM に保存するかを定義します。デフォルトでは、保存する条件は読み取りサイクルの失敗です。ドロップダウンリストで、いろいろな保存条件を選択できます。このリストは、デジタル出力をオンにする条件の選択肢と同じです。



ファイル制御

最後の 3 つのエントリでは、ファイル名の付け方と RAM 上のファイル管理について設定します。



● 削除の優先順位

削除の優先順位は、RAM ファイルの管理を設定します。カメラの RAM は、PC にデータをアップロードするよう要求するまで、画像とレポートの保存に使用されます。ストレージ用に割り当てられた RAM のサイズは 500MB です。これは、500 万画素カメラの場合、約 100 回分の読み取りサイクルのデータを保持し、230 万画素カメラの場合では、それ以上となります。RAM がいっぱいになると、新しいレポートが古いレポートを上書きし始めます。削除の優先順位により、最新のエントリを上書きするか、最も古いエントリを最初に上書きするかを選択できます。デフォルトでは、最も古いエントリを最初に上書きします。

● 基本ファイル名と動的ファイル名

レポートのファイル名は、連結された 2 つの文字列で構成されます。ひとつめは、［基本ファイル名］と呼ばれるオプションの静的文字列です。これはオペレータによって定義され、サイクルごとに固定です。

2 つめは、［動的ファイル名］と呼ばれる可変の文字列です。このフィールドで読み取りサイクルごとに変化するファイル名の動的部分選択すると、各サイクルに一意の名前が作成されます。

デフォルトでは、［動的ファイル名］は［サイクル ID］に設定されています。［サイクル ID］は一意の番号です。コードリーダの電源投入時にリセットされ、コードリーダが再びシャットダウンされるまでインクリメントされます。名前の一部として［サイクル ID］を使用して保存されたファイルは、インターバルが他のファイルと異なります。

動的部分は［トリガタイムスタンプ］を設定できます。コードリーダがタイムサーバに同期している場合、タイムスタンプは常に一意となります。そうでない場合、サイクル ID と同様、電源投入時に工場出荷時の時刻にリセットされます。

最後に、実際の［フォーマットされた出力テキスト］に設定できます。同じコードが何度も読み取られる場合は注意してください。この場合、新しい一意のファイルは作成されません。ファイルは同じ名前で毎回上書きされます。同様に、コードが読み取りに失敗して“NOREAD”を出力した場合も、一意ではありません。各ファイルには「NOREAD」という名前が付けられ、以前のファイルが上書きされます。

7-9-3　出力ステップの設定

項目	設定値 [ジョブのデフォルト]	説明
アーカイブ有効	**[オフ]**、オン	画像／サイクルレポートの保存
対象	**[画像とレポート]** 画像のみ レポートのみ	各読み取りサイクルで保存する項目の選択
いつ	常に 合格 **[失敗]** 一部のシンボルが存在しません 一部のシンボルが読み取りできません 一部のシンボルが一致しません 一部のコードが高品質ではありません 限界を超えたサイクルタイム	レポートを RAM に保存するための読み取りサイクルの結果
削除の優先順位	**[最古]**、最新	RAM がいっぱいになったときに、RAM 内の最も古いファイルまたは最も新しいファイルを上書きするかの選択
基本ファイル名	**[空文字列]**、ユーザテキスト	ファイル名を表す文字列の最初の部分を定義するユーザテキスト
動的ファイル名	なし **[サイクル ID]** タイムスタンプ フォーマットされた出力	ファイル名を表す文字列の可変部分 注: タイムスタンプは、デバイスページで時間同期ダイアログを使用して時間を設定しない限り、出荷時にコードリーダに設定された時間とデータに基づきます。

7-9-4　画像とレポートの取得

画像とレポートはコードリーダの RAM に保存されます。Device Discovery Utility(DDU)は、PC で確認するためにファイルをアップロードするツールです。

保存されたサイクルストレージ

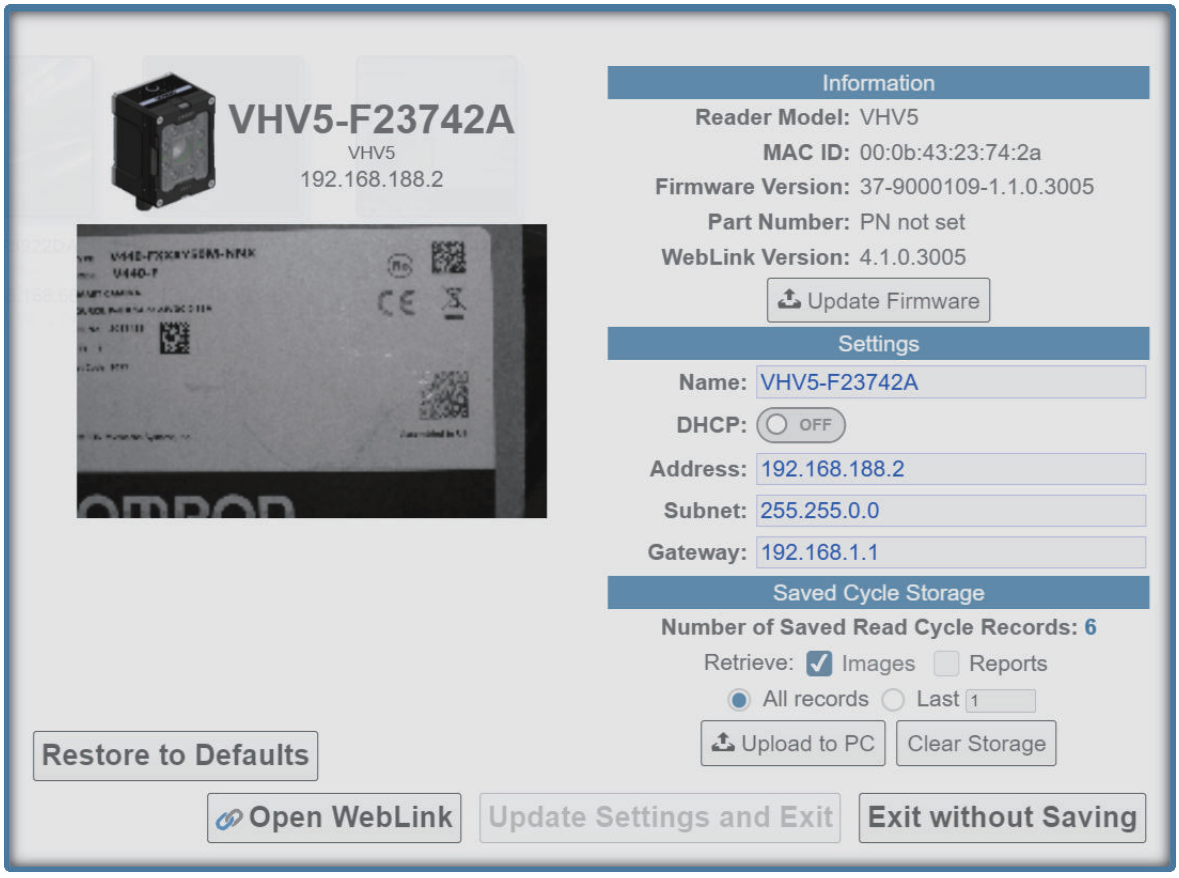
● 読み取りサイクルレコードを PC にアップロードする

DDU は定期的にコードリーダをチェックし、コードリーダから PC にダウンロード可能な保存済みの読み取りサイクルレコードがあるかを判断します。レコードがある場合、その数が表示されます。

［画像］、［レポート］、あるいは［両方］のいずれを取得するかを選択します。

［PC にアップロード］ボタンをクリックすると、レコードが「.zip」ファイルにコンパイルされ、転送されてから、PC のダウンロードディレクトリに保存されます。転送が完了すると、レコードはコードリーダの RAM から自動的に削除されます。

追加の制御を使用すると、RAM ストレージをクリアすることができます。アップロードするレコード数を選択することもできます。

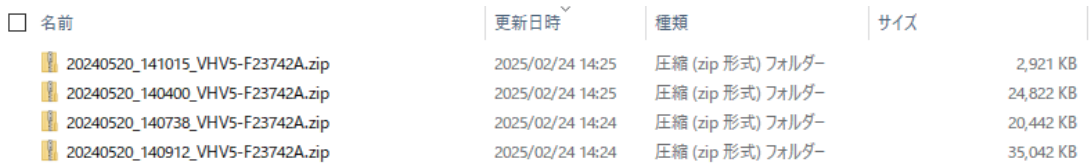


● 標準のファイル名

■ ダウンロードした.zip ファイル

ダウンロードしたファイルは、すべてのデータを含む.zip ファイルです。.zip ファイル名は、**YearMonthDay_HourMinuteSecond_Camera- Name.zip** という固定形式です。以下の例を参照してください。

注: .zip ファイルの時刻と日付は、ファイルが取得された際の PC のローカル時間です。これは一般的な規則です。同じ日付とタイムスタンプが［更新日時］に表示されます。

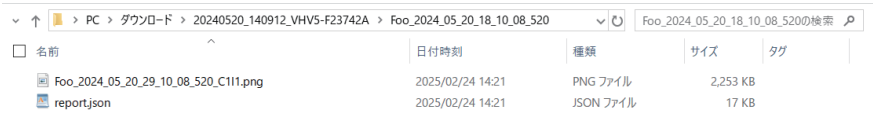


■ .zip ファイルの内容

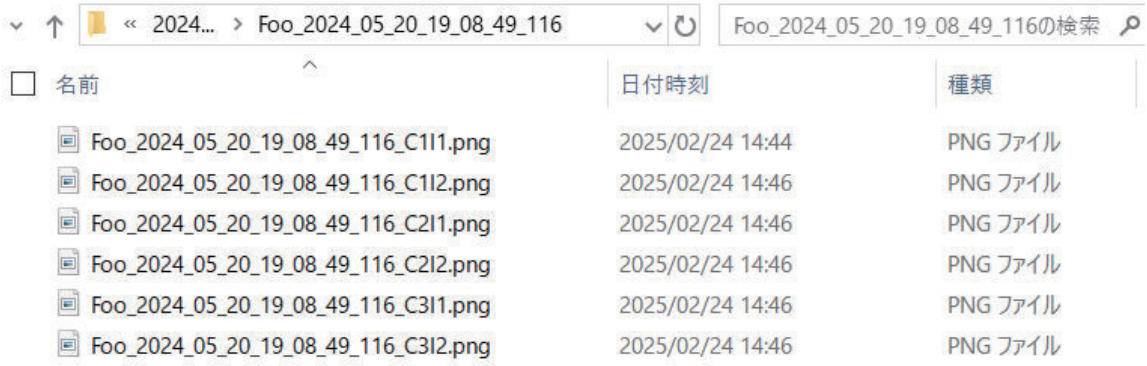
.zip ファイルには、サイクルレコードごとにひとつのサブフォルダが含まれます。各サブフォルダには、そのサイクルの画像やレポートが含まれます。フォルダ名、画像名、レポート名は、出力ステップでユーザが定義した名前が反映され、コードリーダより生成されます。

注: タイムスタンプがファイル名の一部として使用される場合、時間と日付は読み取りサイクルがトリガされたときのコードリーダの UTC 時間に基づきます。

画像名には、参照されている特定のキャプチャを示す追加のコンポーネントがあります。以下の例では、キャプチャ 1、反復 1 を意味する **C1¦1** を示しています。



3 つのキャプチャと 2 つの反復の例は、以下の例のようになります。



8

シリアルコマンド

ここでは、VHV5-F で使用可能なシリアルコマンドを説明します。

8-1　シリアルコマンドの構文 8-2
8-1-1　!TRIGGER 8-2
8-1-2　!RUN 8-3
8-1-3　!SETUP 8-3
8-1-4　!OFFLINE 8-3
8-1-5　!SETEXPOSURE,<キャプチャインデックス>,<露光値> 8-3
8-1-6　!SETGAIN,<キャプチャインデックス>,<ゲイン値> 8-4
8-1-7　!SETFOCUS,<キャプチャインデックス>,<フォーカス値> 8-4
8-1-8　!QUICKSET,<キャプチャインデックス>,<フォーカス>,<測光>,<ROI 左端><ROI 上端><ROI 幅><ROI 高さ> 8-5
8-1-9　!JOBCHANGE,<ジョブスロットインデックス> 8-5
8-1-10　!SETMATCHSTR,<ツールインデックス>,<一致文字列> 8-6
8-1-11　!GETMATCHSTR,<ツールインデックス> 8-6

8-1　シリアルコマンドの構文

シリアルコマンドと制御
コードリーダの TCP/IP、UDP、および RS-232C チャネルは、通常、読み取り結果のデータをホストに出力するために使用します。同じチャネルを使用して、コードリーダを制御することもできます。ここでは、コードリーダの制御に使用可能なシリアルコマンドセットを列記しています。

コマンドセットを使用すると、ホストがコードリーダをトリガしたり、コードリーダのモードを変更したり、フォーカス、照明、一致文字列などの重要なジョブパラメータを設定したり、クイック測光やクイックフォーカスなど撮像を設定するためのクイックセット機能を呼び出したりすることができます。

シリアルコマンドの構文
(1)すべてのシリアルコマンドは、「!」から始まり、コマンド名が続きます。すべてのコマンドの後に、キャリッジリターン(CR)を付加する必要があります。

例:
!TRIGGER<CR>

(2)引数を持つコマンドでは、各フィールド間にコンマが必要です。

例:
!SETMATCHSTR,2,123456<CR>

シリアルコマンドのレスポンス
(1)すべてのシリアルコマンドは、完了するとエラーコードを返します。「0」は成功を意味します。すべてのエラーコードを以降の表に記載しています。クイック測光やクイックフォーカスなどのコマンドが完了するのに最大 5 秒かかる場合があることに注意してください。

例:
!TRIGGER<CR>
期待レスポンス: !TRIGGER=0

8-1-1　!TRIGGER

説明	ソフトトリガをコードリーダに送信します。	
パラメータ	なし	
エラーコードレスポンス	0	成功

動作: システムが実行モードまたはセットアップモードの場合、読み取りサイクルをトリガします。
モード: このコマンドを実行するには、システムが実行モードまたはセットアップモードである必要があります。

例:
!TRIGGER<CR> – 読み取りサイクルをトリガします。
期待レスポンス 1: !TRIGGER=0<CR><LF>
期待レスポンス 2: ［出力フォーマット］

8-1-2 !RUN

説明	コードリーダを実行モードにします。	
パラメータ	なし	
エラーコードレスポンス	0	成功

動作: コードリーダを実行モードにし、ユーザインタフェースを実行ビューに変更します。
実行モード: ジョブ変更は実行モードで許可されます。ジョブパラメータの変更は許可されません。

例:
!RUN <CR> - リーダーを実行モードに変更します。
期待レスポンス: !RUN=0<CR><LF>

8-1-3 !SETUP

説明	コードリーダをセットアップモードにします。	
パラメータ	なし	
エラーコードレスポンス	0	成功

動作: コードリーダをセットアップモードにし、ユーザインタフェースをセットアップビューに変更します。
セットアップモード: セットアップモードではジョブの変更は許可されません。ジョブパラメータの変更が許可されます。

例:
!SETUP<CR> - コードリーダをセットアップモードに変更します。
期待レスポンス: !SETUP=0<CR><LF>

8-1-4 !OFFLINE

説明	コードリーダをオフラインモードにします。オフラインではトリガは受け付けられません。	
パラメータ	なし	
エラーコードレスポンス	0	成功

動作: コードリーダをオフラインモードにし、ユーザインタフェースをデバイスビューに変更します。
オフライン モード: ジョブは停止され、トリガに応答しません。オフラインモードでもジョブ変更が可能です。ジョブパラメータの変更は許可されません。

例:
!OFFLINE<CR> - コードリーダをオフラインモードにします。
期待レスポンス: !OFFLINE=0<CR><LF>

8-1-5 !SETEXPOSURE,<キャプチャインデックス>,<露光値>

説明	指定したキャプチャを指定した露光値に設定します。	
パラメータ	<キャプチャインデックス>	変更するキャプチャの 1 ベースのインデックス。
	<露光値>	キャプチャに設定する露光設定。

エラーコードレスポンス	0	成功
	1	エラー: ジョブがロードされていません。
	2	エラー: キャプチャインデックスが無効です。
	3	エラー:露光値が有効範囲外です。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくとも 2 つのパラメータが必要です。

動作: ロードされたジョブで選択したキャプチャの露光値を直接設定します。

例:
!SETEXPOSURE,1,64<CR> – キャプチャ 1 の露光設定を 64 に設定します。
期待レスポンス: !SETEXPOSURE=0<CR><LF>

8-1-6 !SETGAIN,<キャプチャインデックス>,<ゲイン値>

説明	指定したキャプチャを指定したゲイン値に設定します。	
パラメータ	<キャプチャインデックス>	変更するキャプチャの 1 ベースのインデックス。
	<ゲイン値>	キャプチャに設定するゲイン値。
エラーコードレスポンス	0	成功
	1	エラー: ジョブがロードされていません。
	2	エラー: キャプチャインデックスが無効です。
	3	エラー: ゲイン値が有効範囲外です。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくとも 2 つのパラメータが必要です。

動作: ロードされたジョブで選択したキャプチャのゲイン値を直接設定します。

例:
!SETGAIN,1,50<CR> – キャプチャ 1 のゲイン設定を 50 に設定します。
期待レスポンス: !SETGAIN=0<CR><LF>
!SETGAIN,1,101<CR> – キャプチャ 1 のゲイン設定を 101 に設定しようとしましたが、ゲイン値が有効範囲外です。
期待レスポンス: !SETGAIN=3<CR><LF>

8-1-7 !SETFOCUS,<キャプチャインデックス>,<フォーカス値>

説明	指定したキャプチャを指定したフォーカス値に設定します。	
パラメータ	<キャプチャインデックス>	変更するキャプチャの 1 ベースのインデックス。
	<フォーカス値>	キャプチャに設定したいフォーカス値。
エラーコードレスポンス	0	成功
	1	エラー: ジョブがロードされていません。
	2	エラー: キャプチャインデックスが無効です。
	3	エラー: フォーカス値が有効範囲外です。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくとも 2 つのパラメータが必要です。

動作: ロードされたジョブで選択したキャプチャのフォーカス値を直接設定します。

例:
!SETFOCUS,1,150<CR> – キャプチャ 1 のフォーカス設定を 150 に設定します。
期待レスポンス: !SETFOCUS=0<CR><LF>

8-1-8 !QUICKSET,<キャプチャインデックス>,<フォーカス>,<測光>,<ROI 左端><ROI 上端><ROI 幅><ROI 高さ>

説明	クイックフォーカス、クイック測光、またはその両方を実行するようコードリーダに指令します。オプションで、操作を実行する画像内の関心領域(ROI)を指定できます。	
パラメータ	<キャプチャインデックス>	クイックフォーカスまたはクイック測光を実行するキャプチャの 1 ベースのインデックス。
	<フォーカス>	クイックフォーカスを実行する場合は「1」に設定し、実行しない場合は「0」に設定します。
	<測光>	クイック測光を実行する場合は「1」に設定し、実行しない場合は「0」に設定します。
	<ROI 左端>	オプション: 操作を実行する画像内の領域の左端のピクセル位置。
	<ROI 上端>	オプション: 操作を実行する画像内の領域の上端のピクセル位置。
	<ROI 幅>	オプション: 操作を実行する領域の幅。
	<ROI 高さ>	オプション: 操作を実行する領域の高さ。
エラーコードレスポンス	0	成功
	1	エラー: ジョブがロードされていません。
	2	エラー: キャプチャインデックスが無効です。
	3	エラー: ROI パラメータが無効です。
	99	エラー: 予期しないエラー。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくとも 3 つのパラメータが必要です。

動作: システムをオフラインにします。選択したキャプチャに対してクイック測光またはクイックフォーカスを実行します。指定された関心領域(ROI)内でこの動作を実行します。完了すると、システムは以前のモードに戻ります。

注: この動作が完了しレスポンスが生成されるまでに最大 5 秒かかる場合があります。

例:
!QUICKSET,1,1,0<CR> – キャプチャ 1 でクイックフォーカスを実行します。
期待レスポンス: !QUICKSET=0<CR><LF>
!QUICKSET,2,0,1<CR> – キャプチャ 2 でクイック測光を実行します。
期待レスポンス: !QUICKSET=0<CR><LF>
!QUICKSET,1,1,1,400,500,400,200<CR> – キャプチャ 1 でクイックフォーカスとクイック測光の両方を実行します。これらの動作は、左上ピクセルが 400,500 からはじまり、幅が 400 ピクセル、高さが 200 ピクセルの画像領域内で実行されます。
期待レスポンス: !QUICKSET=0<CR><LF>

8-1-9 !JOBCHANGE,<ジョブスロットインデックス>

説明	アクティブなジョブを、指定されたスロットのジョブに変更します。	
パラメータ	<ジョブスロットインデックス>	切り替えるジョブスロットの 0 ベースのインデックス。

エラーコードレスポンス	0	成功
	2	エラー: 予期しないエラー。
	3	エラー: ジョブが存在しません。
	8	エラー: 無効なジョブファイルです。ジョブが壊れているため、ロードできませんでした。
	12	エラー: 無効なジョブスロットが指定されました。スロットが有効範囲外です。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくともひとつのパラメータが必要です。

動作: システムがオフラインになっていない場合、システムをオフラインにします。ジョブを選択したスロットのジョブに変更します。完了すると、システムは以前のモードに戻ります。

例:
!JOBCHANGE,1<CR> – スロット 1 のジョブにジョブを変更します。
期待レスポンス スロット 1 にジョブがある場合: !JOBCHANGE=0<CR><LF>
期待レスポンス スロット 1 にジョブがない場合: !JOBCHANGE=3<CR><LF>
!JOBCHANGE,33<CR> – ジョブスロット 33 に変更しようとしていますが、VHV5-F には 32 スロットしかありません。
期待レスポンス: !JOBCHANGE=12<CR><LF>

8-1-10 !SETMATCHSTR,<ツールインデックス>,<一致文字列>

説明	指定されたツールの一致文字列を、指定された一致文字列値に設定します。	
パラメータ	<ツールインデックス>	変更する一致文字列を含むツールの 1 ベースのインデックス。一致文字列をすべてのツールに適用する場合、「-1」に設定します。
	<一致文字列>	指定されたツールに設定する一致文字列値。一致文字列にカンマが含まれている場合は、エスケープする必要があります。それ以外の場合、パラメータ区切り文字として扱われます。
エラーコードレスポンス	0	成功
	1	エラー: ツールインデックスが無効です。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくとも 2 つのパラメータが必要です。

動作: 特定のデコードツールの一致文字列を設定します。

例:
!SETMATCHSTR,2,123456<CR> – ツール 2 の一致文字列を「123456」に設定します。
期待レスポンス t ツール 2 が存在する場合: !SETMATCHSTR=0<CR><LF>
期待レスポンス ツール 2 が存在しない場合: !SETMATCHSTR=1<CR><LF>
!SETMATCHSTR,1,123\,456<CR> – ツール 1 の一致文字列を「123,456」に設定します。カンマはエスケープされます。
期待レスポンス: !SETMATCHSTR=0<CR><LF>

8-1-11 !GETMATCHSTR,<ツールインデックス>

説明	指定されたツールの一致文字列を返します。インデックスが指定されていない場合、デフォルトはツール 0 になります。	
パラメータ	<ツールインデックス>	オプション: 取得する一致文字列を含むツールの 1 ベースのインデックス。このパラメータを省略すると、ツール 1 の一致文字列が取得されます。

エラーコードレスポンス	0	成功
	1	エラー: ツールインデックスが無効です。
	2	エラー: 指定されたツールはシンボルツールではないため、一致する文字列がありません。
	101	コマンドフォーマットが無効です。少なくとも 2 つのパラメータが必要です。

動作: 特定のデコードツールの一致文字列を返します。
注: このコマンドは EtherNet/IP または PROFINET には適用されません。

例:
!GETMATCHSTR<CR> – ツール 1 から一致文字列を取得します。
期待レスポンス (一致文字列=123456): !GETMATCHSTR=0,123456
!GETMATCHSTR,2<CR> – ツール 2 から一致文字列を取得します。
期待レスポンス ツール 2 がある場合: !GETMATCHSTR=0,123456
期待レスポンス ツール 2 がない場合: !GETMATCHSTR=1

9

シンボル

ここでは、よりよい設定を可能とするために、コードまたはシンボルタイプごとに基本的なパラメータ設定を説明しています。

9-1 概要 9-3
9-1-1 リストへのコードの追加と削除 9-3
9-1-2 シンボルパラメータの変更 9-3

9-2 合成コード（Composite） 9-5
9-2-1 有効 9-5
9-2-2 必要 9-5
9-2-3 シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入（Composite） 9-5
9-2-4 区切り文字（Composite） 9-5

9-3 Aztec 9-6

9-4 Postal Code 9-7
9-4-1 Postal Code のタイプ 9-7
9-4-2 POSTNET 設定 9-8
9-4-3 PLANET 設定 9-8
9-4-4 USPS4CB 設定 9-9

9-5 Code 39 9-10
9-5-1 チェックディジット（Code 39） 9-10
9-5-2 チェックディジット出力（Code 39） 9-10
9-5-3 キャラクタ間ギャップ許容（Code 39） 9-10
9-5-4 読み取り文字数制限（Code 39） 9-10
9-5-5 読み取り文字数（Code 39） 9-11
9-5-6 フル ASCII の読み取り（Code 39） 9-11

9-6 Codabar 9-12
9-6-1 スタート／ストップコード同一確認（Codabar） 9-12
9-6-2 スタート／ストップコード出力（Codabar） 9-12
9-6-3 キャラクタ間ギャップ許容（Codabar） 9-12
9-6-4 読み取り文字数制限（Codabar） 9-12
9-6-5 読み取り文字数（Codabar） 9-12
9-6-6 チェックディジットの計算方法（Codabar） 9-13
9-6-7 チェックディジット出力（Codabar） 9-13

9-7 Interleaved 2 of 5 9-14
9-7-1 チェックディジット（Interleaved 2 of 5） 9-14
9-7-2 チェックディジット出力（Interleaved 2 of 5） 9-14
9-7-3 読み取り文字数#1（Interleaved 2 of 5） 9-14
9-7-4 読み取り文字数#2（Interleaved 2 of 5） 9-15
9-7-5 ガードバー（ベアラーバー）設定（Interleaved 2 of 5） 9-15

9-7-6　読み取り文字数範囲の設定（Interleaved 2 of 5）.....9-15

9-8　UPC/EAN.....9-16
9-8-1　EAN の読み取り.....9-16
9-8-2　追加シンボルの読み取り（UPC/EAN）.....9-16
9-8-3　シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入（UPC / EAN）.....9-17
9-8-4　区切り文字（UPC / EAN）.....9-17
9-8-5　追加シンボルの読み取り文字数（UPC/EAN）.....9-17
9-8-6　UPC-E を UPC-A として出力するフォーマット（UPC/EAN）.....9-18

9-9　Code 128/EAN 128.....9-19
9-9-1　読み取り文字数制限（Code 128 / EAN 128）.....9-19
9-9-2　読み取り文字数（Code 128 / EAN 128）.....9-19
9-9-3　EAN 128 ステータス（Code 128/EAN 128）.....9-19
9-9-4　出力フォーマット（Code 128 / EAN 128）.....9-19
9-9-5　データ区切り位置の任意文字列置換（Code 128 / EAN 128）.....9-20
9-9-6　置換文字列（Code 128 / EAN 128）.....9-20
9-9-7　アプリケーション識別子ブラケット（Code 128 / EAN 128）.....9-20
9-9-8　可変長データ領域のゼロ埋め（Code 128 / EAN 128）.....9-20

9-10　Code 93.....9-21
9-10-1　読み取り文字数制限（Code 93）.....9-21
9-10-2　読み取り文字数（Code 93）.....9-21

9-11　PDF417.....9-22
9-11-1　読み取り文字数制限（PDF417）.....9-22
9-11-2　読み取り文字数（PDF417）.....9-22

9-12　Pharmacode.....9-23
9-12-1　読み取り文字数制限（Pharmacode）.....9-23
9-12-2　読み取り文字数（Pharmacode）.....9-23
9-12-3　最小バー数（Pharmacode）.....9-23
9-12-4　バー幅選択（Pharmacode）.....9-23
9-12-5　反転デコード設定（Pharmacode）.....9-24
9-12-6　固定閾値（Pharmacode）.....9-24
9-12-7　白黒コード反転（Pharmacode）.....9-24

9-13　DataMatrix.....9-25
9-13-1　DMRE ステータス.....9-25

9-14　QR Code および Micro QR Code.....9-26
9-14-1　QR コードモデル 1 ステータス.....9-26
9-14-2　QR コードモデル 2 ステータス.....9-26
9-14-3　Micro QR ステータス.....9-26

9-15　BC412.....9-27
9-15-1　チェックディジット出力（BC412）.....9-27
9-15-2　読み取り文字数制限（BC412）.....9-27
9-15-3　読み取り文字数（BC412）.....9-27

9-16　GS1 DataBar Expanded.....9-28
9-16-1　読み取り文字数制限（GS1 DataBar Expanded）.....9-28
9-16-2　読み取り文字数（GS1 DataBar Expanded）.....9-28

9-17　GS1 DataBar Limited.....9-29

9-18　DataBar Omnidirectional　(DataBar-14).....9-30

9-19　Micro PDF (MicroPDF417).....9-31
9-19-1　読み取り文字数制限（MicroPDF417）.....9-31
9-19-2　読み取り文字数（MicroPDF417）.....9-31

9-20　DotCode.....9-32
9-20-1　期待行数および期待列数.....9-32
9-20-2　コード回転許容角度.....9-32

9-1 概要

各デコードツールは、画像内の特定のひとつのコードを見つけて読み取るよう、ユーザが設定します。最初に、想定されるすべてのコードまたはシンボルタイプをコードリストに追加します。

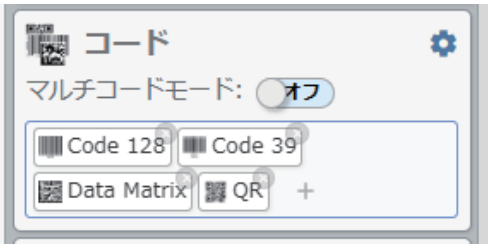
次に、必要に応じシンボルタイプの特定のパラメータを設定します。たとえば、Code 39 の場合、ユーザは、ユーザの特定のコードを読み取ることができるよう、“固定シンボル長”の設定が必要な場合があります。

すべてのコードタイプのデフォルト設定は、通常の場合、ほとんどのコードを読み取るために十分です。ただし、別の設定の入力が必要な場合もあります。

この章では、コードまたはシンボルタイプの設定を適切におこなえるよう、基本的なパラメータ設定をすべて説明しています。

9-1-1 リストへのコードの追加と削除

DataMatrix、**QR Code**、**Code 128**、および **Code 39** は、新しいジョブで検索するデコーダアルゴリズムのデフォルトのコードタイプとして有効です。



検索するコードのリストにシンボルタイプを追加または削除できます。コードタイプは、[+] を使用して追加します。コードタイプの右上隅の[x]をクリックすると、コードタイプがリストから削除されます。コードタイプをリストに追加すると、自動的に有効となります。リストから削除すると、自動的に無効となります。

9-1-2 シンボルパラメータの変更

特定のシンボルタイプのパラメータを変更するには、リスト内のコードタイプをクリックします。これにより、現在の設定を示すダイアログボックスが表示されます。設定を個別に変更したり、設定をデフォルトに戻したりできます。

注: 新しい設定は、指定したひとつのデコードツールの動作にだけ影響します。ジョブ内のすべてのツールに影響を与えるグローバル設定ではありません。


コード
I2of5
域 None
み取り制限
ルタ: Accept All
ッチコード
ド: Disabled
I2of5 Settings
チェックディジットの確認: オフ
出力ステータスの確認: オフ
シンボルの長さ #1: 16
シンボルの長さ #2: 6
ガードバーのステータス: オフ
レンジモードステータス: オン
デフォルトにリセット

9-2 合成コード（Composite）

［有効］または［必要］に設定すると、線形シンボルの 2 次元合成コンポーネントがデコードされます。線形シンボルは DataBar-14、DataBar Expanded、DataBar Limited、EAN-128、UPC-A、EAN-13、EAN-8、UPC-E の可能性があります。

使用方法: バーコードリーダと 2 次元コードリーダの両方で読み取りできます。
デフォルト: **無効**
オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効
必要 - リストに追加されたとき

9-2-1 有効

［合成コード］が［有効］に設定されている場合、リーダは 2 次元合成コンポーネントと線形コンポーネントの両方をデコードします。しかし、2 次元合成コンポーネントがデコードされない場合、線形データが読み取りサイクルの終わりに自動的に送信されます。

9-2-2 必要

［必要］に設定されている場合、リーダは両方のコンポーネントをデコードする必要があります。そうしないと、読み取り失敗が発生します。

9-2-3 シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入（Composite）

使用方法: ユーザがメインシンボルと［追加シンボル］を区別できるようにします。
定義: 線形コンポーネントと合成コンポーネントを分離します。
デフォルト: **無効**
オプション: オフ = 無効　　オン = 有効

9-2-4 区切り文字（Composite）

注：区切り文字は［区切り文字］フィールドで定義された文字と同じです。

使用方法: アプリケーションの要求に応じて使用します。
定義: 区切り文字をカンマから新しい文字に変更できるようにします。
デフォルト: ,（カンマ）
オプション: 任意の ASCII 文字

9-3 Aztec

使用方法: ドキュメントイメージング、鉄道チケットの検証、一部の郵便用途で使用されます。

定義: 中央に正方形の“ブルズアイ”パターンを持つ正方形グリッド上に構築された 2 次元マトリクス型シンボルです。[Aztec] は最大 3,832 個の数字、3,067 個のアルファベット文字、または 1,914 バイトのデータをエンコードできます。
Aztec で使用されるリードソロモン誤り訂正符号のレベルは、全データ領域の 5～95% まで設定可能です。推奨される誤り訂正レベルは、シンボル容量＋符号語（codewords）の 23%です。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき
Aztec には、自動での有効／無効以外の設定はありません。

9-4 Postal Code

重要：[Postal Code] は、リーダが確実にデコードできるように、エレメントあたり最小 **4** ピクセル値が必要です。

リーダは Postal Code をデコードする前に、特定の読み取り範囲、視野、カメラパラメータに設定する必要があります。

最適なデコード結果のためには、シンボルをできるだけリーダの視野の中心に近づけて配置します。

9-4-1 Postal Code のタイプ

使用方法: 次の 1 次元［Postal Code］は、郵便物の仕分け、監査、内容証明郵便、書留郵便、料金別納郵便、POS 用途で使用されます。

定義: リーダによってデコードされる Postal Code を決定します。

デフォルト: **無効**

オプション: **0 = 無効**
1 = US(米国)郵便（POSTNET、PLANET、USPS4CB）
2 = オーストラリア郵便
3 = 日本郵便
4 = イギリス郵便
5 = オランダ郵便（KIX）
6 = UPU

US(米国)郵便（POSTNET、PLANET、USPS4CB）

［US(米国)郵便］を有効にすると、リーダは **POSTNET**、**PLANET**、**USPS4CB** シンボルのみをデコードします。

重要: ［POSTNET 設定］、［PLANET 設定］、［USPS4CB 設定］はデフォルトで有効です。しかし、3 つの US(米国)郵便シンボルが個別に［無効］に設定されている場合、その種類のシンボルは、US(米国)郵便が有効になっていてもリーダはデコードしません。

たとえば、［US(米国)郵便］が有効で、［POSTNET 設定］が無効の場合、**POSTNET** シンボルはリーダによってデコードされません。

US(米国)郵便シンボルの詳細は、［POSTNET 設定］、［PLANET 設定］、［GS1 DataBar］を参照してください。

オーストラリア郵便

［オーストラリア郵便］が有効な場合、リーダはオーストラリア郵便シンボルのみをデコードします。

日本郵便

［日本郵便］が有効な場合、リーダは日本郵便シンボルのみをデコードします。

イギリス郵便

［イギリス郵便］が有効な場合、リーダはイギリス郵便シンボルのみをデコードします。

オランダ郵便（KIX）

［オランダ郵便］が有効な場合、リーダはオランダ郵便（KIX）シンボルのみをデコードします。

UPU

［UPU］が有効な場合、リーダは UPU シンボルをデコードします。

たとえば、［Postal Code のタイプ］が［UPU］に設定され、［POSTNET 設定］が有効であれば、リーダは UPU と POSTNET シンボルの両方のデコードを試行します。

9-4-2 POSTNET 設定

使用方法: **POSTNET** は米国郵政公社がダイレクトメールに使用しています。ZIP コードまたは ZIP+4 コードはシンボルでエンコードされます。データは半分の高さのバーと通常の高さのバーでエンコードされるため、POSTNET は“2 状態”シンボルです。
配達ポイント（通常は住所または私書箱番号の下 2 桁）もまた、POSTNET シンボルでエンコードされます。

定義: ［US(米国)郵便］と［POSTNET 設定］の両方が有効になっている場合に、リーダは POSTNET シンボルをデコードします。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効
オン = 有効

9-4-3 PLANET 設定

使用方法: **PLANET（Postal Alphanumeric Encoding Technique）**は、US(米国)郵便が配達中に郵便物を追跡および識別するために使用するシンボル体系です。各 PLANET シンボルは 12 桁または 14 桁の長さで、半分の高さのバーと通常の高さのバーでデータをエンコードするため、PLANET は“2 状態”シンボルです。シンボルは必ず通常の高さのバーまたは“ガードレール”で開始および終了します。各桁は 5 本のバーのセット（2 本が必ず短い）で表されます。

定義: ［US(米国)郵便］と［PLANET 設定］の両方が有効になっている場合に、リーダは PLANET シンボルをデコードします。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効
オン = 有効

9-4-4 USPS4CB 設定

使用方法:

USPS4CB は別名**インテリジェントメール**とも呼ばれ、米国郵政公社が個々の郵便物の分類と追跡に使用しています。USPS4CB は POSTNET と PLANET の機能を組み合わせ、31 桁（65 バー）をエンコードできます。USPS4CB シンボルは、POSTNET シンボルよりもわずかに長く、シンボルの高さと幅を選択する際の柔軟性が高まります。

データは 4 種類のバー（“状態”）でエンコードされ、各バーは名前と値で識別されます。この種類の Postal Code は“4 状態”として知られています。各バーには“トラッカー”または中央セクションがあり、そこに“アセンダ”（上部セクション）または“ディセンダ”（下部セクション）を追加できます。4 状態フォーマットにより、シンボルにさらに情報を含めることができ、デコードが容易になります。4 状態シンボルはドットマトリクス、インクジェット、レーザなどさまざまなメディアに簡単に印刷することもできます。

定義:

［US(米国)郵便］と［USPS4CB 設定］の両方が有効になっている場合、リーダは USPS4CB シンボルをデコードします。

デフォルト:

有効

オプション:

オフ = 無効

オン = 有効

9-5 Code 39

使用方法: ［Code 39］は工業用バーコードとして広く使用されています。
定義: 文字ごとに 9 つの白黒エレメントから設定され、3 つが幅広の一意の開始／停止コードパターンを持つ英数字シンボルです。
デフォルト: **有効**
オプション: 無効 - リストから削除されたとき
有効 - リストに追加されたとき

9-5-1 チェックディジット（Code 39）

デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-5-2 チェックディジット出力（Code 39）

使用方法: ［チェックディジット出力］はシンボルに追加され、追加のデータセキュリティが提供されます。
定義: 有効にすると、チェックディジットが読み取られ、シンボルデータと比較されます。無効にされると、シンボルデータはチェックディジットなしで送信されます。
注：［チェックディジット出力］と［外部トリガオプション］または［シリアルトリガオプション］を有効化すると、無効なチェックディジット計算により読み取りサイクルの最後に読み取り失敗メッセージが送信されます。
デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-5-3 キャラクタ間ギャップ許容（Code 39）

使用方法: ［キャラクタ間ギャップ許容］は、仕様に従わず印刷されたシンボルを読み取るのに役立ちます。
定義: 有効にすると、リーダは狭いエレメント幅の 3 倍を超えるシンボル文字の間のギャップがあるシンボルを読み取ることができます。
デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-5-4 読み取り文字数制限（Code 39）

定義: 有効にすると、リーダは読み取り文字数と［読み取り文字数］フィールドと照合します。無効にすると、任意の長さが有効とみなされます。
デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-5-5　読み取り文字数（Code 39）

使用方法: ［読み取り文字数］は 1 つの読み取り文字数だけを許可することで、切り捨てを防ぎ、データの整合性を高めます。

定義: リーダが認識する正確な文字数を指定します。（これには、開始文字、停止文字、チェックディジットは含まれません。）リーダは指定された長さと一致しないシンボルを無視します。

デフォルト: **10**

オプション: 1～64

9-5-6　フル ASCII の読み取り（Code 39）

使用方法: 標準文字セット（0-9、A-Z など）以外の文字を読み取るときに、有効にする必要があります。
ユーザは［フル ASCII の読み取り］オプションを使用するかどうか、事前に知っている必要があります。［フル ASCII の読み取り］は 1 文字をエンコードするために 2 つのコードワードを必要とするため、低効率です。

定義: 標準 Code 39 は 43 文字（0～9、大文字の“A”～“Z”、-、+、/、スペース、小数点、$、%）をエンコードします。［フル ASCII の読み取り］が有効な場合、リーダは 0～255 までのフル ASCII 文字セットを読み取ることができます。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-6 Codabar

使用方法: 写真仕上げや図書館用途で使用します。以前は医療用途で使用されていましたが、新しい医療用途では一般的に使用されていません。

定義: Codabar は 16 ビット文字セット（0～9 と文字**$**、**:**、/、**.**、**+**、**-**）と開始／終了コード、最低 2 つの明確に異なるバー幅があります。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-6-1 スタート／ストップコード同一確認（Codabar）

定義: 無効にすると、リーダは開始文字と終了文字が同じかどうかにかかわらず、Codabar シンボルをデコードします。
有効にすると、リーダは開始文字と終了文字が同じでない限り、Codabar シンボルをデコードしません。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効　　**オン = 有効**

9-6-2 スタート／ストップコード出力（Codabar）

定義: 無効にすると、デコードシンボルのデータ出力に開始文字と停止文字が表示されなくなります。
有効にすると、デコードシンボルのデータ出力に開始文字と停止文字が表示されます。
注：開始文字と停止文字はデータの一部として含まれているため、操作の固定長モードでは、文字を長さの一部として含める必要があります。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効　　**オン = 有効**

9-6-3 キャラクタ間ギャップ許容（Codabar）

定義: 無効にすると、文字間のスペースまたは“文字間のギャップ”はデコード処理中に無視されます。
注：文字間のスペースがマージンとみなされるほど大きい場合、このパラメータの設定に関係なく、シンボルはデコードされません。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-6-4 読み取り文字数制限（Codabar）

定義: 無効にすると、システムの最大能力を超えない限り、リーダは Codabar シンボルを許可します。
有効にすると、リーダは固定長と一致しない Codabar シンボルを拒否します。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-6-5 読み取り文字数（Codabar）

定義: これはすべての Codabar 読み取り文字数と比較される値です。

デフォルト: **10**

オプション: 1～64

9-6-6　チェックディジットの計算方法（Codabar）

定義: 無効にすると、リーダはデコードされた Codabar シンボルに対してチェックディジット計算を実行しません。
［Mod 16］に設定すると、リーダはシンボルでモジュラス 16 チェックディジット計算を実行します。シンボルがこの計算に合格しない場合、デコードされません。
［NW7］に設定すると、リーダはシンボルで NW7 モジュラス 11 チェックディジット計算を実行します。シンボルがこの計算に合格しない場合、デコードされません。
［両方］に設定すると、リーダはシンボルで Mod 16 と NW7 モジュラス 11 の両方のチェックディジット計算を実行します。シンボルがいずれかの計算に合格しない場合、デコードされません。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効**　Mod 16　NW7（Mod 11）　両方（Mod 16 および NW7）

9-6-7　チェックディジット出力（Codabar）

定義: このフィールドが無効で、チェックディジット計算が有効な場合、リーダはシンボルデータ出力から検証済みチェックディジットを削除します。固定長を使用している場合、この条件を考慮する必要があります。
有効にすると、リーダはシンボルデータの一部としてチェックディジットを出力します。固定長を使用している場合、この条件を考慮する必要があります。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　オン = 有効

9-7 Interleaved 2 of 5

使用方法: インターリーブド 2 of 5（ITF）は、10 文字未満の数字を印刷するためのとても密度の高いシンボルであるため人気があります。しかし、切り捨てなどの固有の問題があるため、Omron Microscan では新しいアプリケーションにこのシンボルを推奨しません。

定義: 高密度、連続、セルフチェックをもつ数値シンボルです。文字はペアとなり、各文字は 0～9 の数字を表す 2 つの幅が広い要素と 3 つの幅が狭い要素の 5 つの要素を持ちます。バーは最初の文字を表し、インターリーブされたスペースは 2 番目の文字を表します。（チェックディジットを強く推奨します。）
重要:［読み取り文字数範囲の設定］が有効でない限り、ITF シンボルをデコードするには、［読み取り文字数］を設定する必要があります。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-7-1 チェックディジット（Interleaved 2 of 5）

使用方法: このオプションは通常は使用されません。しかしホストで冗長チェックディジットの検証が必要なアプリケーションで追加のセキュリティとして有効にすることができます。

定義: チェックディジットが追加された誤り訂正ルーチン

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-7-2 チェックディジット出力（Interleaved 2 of 5）

定義: 有効にすると、データセキュリティを強化するために、シンボルデータとともにチェックディジットが送信されます。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-7-3 読み取り文字数#1（Interleaved 2 of 5）

使用方法: 特定の長さの ITF シンボルが必要な用途で役立ちます。

定義: ［読み取り文字数# 1］フィールドは、デコードされたシンボルを有効として許可または拒否する前に比較する 2 つのフィールドのうちの 1 つです。

デフォルト: **16**

オプション: 0～64、偶数のみ（奇数が挿入された場合、次に小さい偶数に切り捨てられます）
重要：［読み取り文字数範囲］が無効な場合、読み取り文字数が有効なシンボルとみなされるには、［読み取り文字数# 1］ *または* ［読み取り文字数# 2］に一致する必要があります。
［読み取り文字数範囲］が有効な場合、［読み取り文字数# 1］と［読み取り文字数# 2］は範囲を形成し、有効とみなされるためには読み取り文字数が収まらなければなりません。

9-7-4　読み取り文字数#2（Interleaved 2 of 5）

使用方法: 特定の長さの ITF シンボルが必要な用途で役立ちます。

定義: ［読み取り文字数# 2］フィールドは、デコードされたシンボルを有効として許可または拒否する前に比較する 2 つのフィールドのうちの 1 つです。

デフォルト: **6**

オプション: 0～64、偶数のみ（奇数が挿入された場合、次に小さい偶数に切り捨てられます）

重要：［読み取り文字数範囲］が無効な場合、読み取り文字数が有効なシンボルとみなされるには、［読み取り文字数# 1］または［読み取り文字数# 2］に一致する必要があります。

［読み取り文字数範囲］が有効な場合、［読み取り文字数# 1］と［読み取り文字数# 2］は範囲を形成し、有効とみなされるためには読み取り文字数が収まらなければなりません。

9-7-5　ガードバー（ベアラーバー）設定（Interleaved 2 of 5）

- **注：**［ガードバー（ベアラーバー）設定］が有効な場合、デコードを実行するためにガードバー（“ベアラーバー”とも呼ばれます）の存在が必要です。

使用方法: 誤ったデータ出力を防ぐために ITF 複数シンボル読み取り設定が有効になっている場合に役立ちます。
これは通常、大きく傾斜または歪んだシンボルで発生します。

定義: ガードバー（ベアラーバー）は、幅の広いバーの幅の 2 倍以上ある太いバーで、印刷された ITF シンボルを囲み、誤った読み取りを防ぎます。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-7-6　読み取り文字数範囲の設定（Interleaved 2 of 5）

使用方法: 特定の長さの ITF シンボルが必要な用途で役立ちます。

定義: ［読み取り文字数範囲］が無効な場合、リーダは読み取り文字数の値を、［読み取り文字数#1］および［読み取り文字数#2］で設定された値と照合します。読み取り文字数がプリセット値のいずれとも一致しない場合、無効として拒否されます。
［読み取り文字数範囲］が有効な場合、［読み取り文字数# 1］と［読み取り文字数# 2］が組み合わされて、有効な読み取り文字数の範囲が形成されます。この範囲に入らない読み取り文字数は、無効なシンボルとして拒否されます。［読み取り文字数# 1］と［読み取り文字数# 2］フィールドのどちらかのプリセット読み取り文字数の値は、範囲の開始または終了を形成できます。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効　　**オン = 有効**

9-8 UPC/EAN

使用方法: 主に小売業界の POS 用途で使用されます。適切な製品が適切な包装に入れられていることを確認する必要がある場合、［マッチコード］ と組み合わせてアプリケーションのリーダで一般的に使用されます。

定義: **UPC** （Universal Product Code）は、固定長、数値連続シンボルです。UPC は通常コードの後に、2 桁または 5 桁の補助情報バーコードデータを持つことができます。UPC A バージョン（UPC、A）シンボルは、12 桁の数字をエンコードするために使用されます。最初の桁は数字システム文字、次の 5 桁は製造者番号、次の 5 桁は製品番号、最後の桁はチェックサム文字です。
有効にすると、リーダは UPC バージョン A と UPC バージョン E のみを読み取ります。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-8-1 EAN の読み取り

使用方法: **EAN** は UPC シンボルの欧州版であり、欧州市場用途で使用されています。
注：EAN を有効にするには、**UPC** を有効にする必要があります。

定義: EAN は、UPC のサブセットです。
無効 – EAN 出力なし
有効 - 有効にすると、コードリーダは UPC A バージョン、UPC E バージョン、EAN 13、EAN 8 を読み取ります。先行ゼロを UPC A バージョンシンボル情報に追加し、13 桁を送信します。UPC A バージョンシンボルの読み取り時に 13 桁を送信しない場合には、EAN を無効にします。
有効 先頭の「0」を抑制 - 上記と同じ。UPC を EAN として読み取りますが、先頭に「0」は追加されません。
注：追加文字は生産国を識別します。

デフォルト: **有効**

オプション: 無効　**有効**　有効 先頭の「0」を抑制

9-8-2 追加シンボルの読み取り（UPC/EAN）

使用方法: 出版物や文書で一般的に使用される［追加シンボル］を読み取ります。

定義: 追加シンボルは、メインシンボルに追加される 2～5 桁のシンボルです。
［有効］または［必要］に設定すると、リーダは標準の UPC または EAN コードに追加された追加シンボルコードデータを読み取ります。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効**　有効　必要

無効

無効にすると、UPC［追加シンボル］はデコードされません。

有効

有効にすると、リーダはメインシンボルと追加シンボルのデコードを試行します。

必要（追加シンボルを必ず読み取る）

［必要］に設定すると、メインシンボルと追加シンボルの両方を読み取ります。

たとえば、［追加シンボルの読み取り］が［必要］に設定され、［シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入］が有効で、アスタリスクが UPC 区切り文字として定義されている場合、データは次のように表示されます。
メインシンボル *追加シンボル

- **注：**どのような状況でも、メインシンボルなしで追加シンボルデータが送信されることはありません。

- **注：**シンボル（メインシンボルまたは追加シンボル以外）が同じ読み取りサイクルで読み取られる場合、それに合わせて［読み取りシンボル数］を設定してください。

9-8-3　シンボルと追加シンボルの区切り文字挿入（UPC / EAN）

使用方法: ユーザがメインシンボルと追加シンボルを区別できるようにします。
定義: ［追加シンボル］が［有効］または［必要］に設定されている場合、標準の UPC または EAN シンボルと追加シンボルの間に文字を挿入できます。
デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-8-4　区切り文字（UPC / EAN）

使用方法: アプリケーションの要求に応じて使用します。
定義: 区切り文字をカンマから新しい文字に変更できるようにします。
デフォルト: **,（カンマ）**
オプション: 任意の ASCII 文字

9-8-5　追加シンボルの読み取り文字数（UPC/EAN）

使用方法: アプリケーションで使用されるシンボルの必要に応じて使用します。
定義: ユーザは、2 文字または 5 文字の追加シンボル、またはその両方を選択できます。
デフォルト: **両方**
オプション: **両方**　　2 文字のみ　　5 文字のみ

両方

2 文字または 5 文字の追加シンボルのみが有効とみなされます。

2 文字のみ

2 文字の追加シンボルのみが有効とみなされます。

5 文字のみ

5 文字の追加シンボルのみが有効とみなされます。

9-8-6 UPC-E を UPC-A として出力するフォーマット（UPC/EAN）

定義: 無効にすると、リーダはエンコードされた 6 文字のフォーマットで E バージョンシンボルを出力します。
有効にすると、リーダは EAN の読み取りパラメータの状態に応じて、12 文字の UPC-A シンボルまたは EAN-13 シンボルのどちらかとしてシンボルをフォーマットします。このフォーマットは、UPC 仕様でシンボルを生成するために使用するゼロサプレス元に戻します。

デフォルト: **Disabled**

オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-9 Code 128/EAN 128

使用方法: **Code 128** は、狭い場所で高いセキュリティが必要な用途に役立つ小さなシンボルです。
定義: 非常に密度の高い英数字のシンボルです。128 個の ASCII 文字すべてをエンコードし、連続的、可変長で、エッジからエッジまで測定された複数のエレメント幅を使用します。
デフォルト: **有効**
オプション: 無効 - リストから削除されたとき
有効 - リストに追加されたとき

9-9-1 読み取り文字数制限（Code 128 / EAN 128）

定義: 有効にすると、リーダは読み取り文字数と［読み取り文字数］フィールドを照合します。無効にすると、任意の長さが有効なシンボルとみなされます。
デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-9-2 読み取り文字数（Code 128 / EAN 128）

使用方法: ［読み取り文字数］は、1 つの読み取り文字数だけを許可することで、切り捨てを防ぎ、データの整合性を高めます。
定義: これはリーダが認識する正確な文字数を指定します。（これには、開始文字、停止文字、チェックディジットは含まれません。）リーダは指定された長さではないシンボルを無視します。
デフォルト: **10**
オプション: 1～64

9-9-3 EAN 128 ステータス（Code 128/EAN 128）

定義: このフィールドを無効にすると、リーダは EAN 要件への準拠について Code 128 ラベルを確認したり、特別なフォーマット設定を実行したりしません。
有効にすると、リーダは最初の位置に制御文字の FNC1 の有無にかかわらず、シンボルを読み取ることができます。シンボルの最初の位置に制御文字の FNC1 がある場合、EAN 形式に準拠する必要があります。EAN 形式に準拠するシンボルも、このコマンドで使用可能な特別なフォーマット設定オプションの対象となります。
EAN の読み取りが必要な場合、リーダは最初の位置に制御文字の FNC1 があり、EAN 形式に準拠するシンボルのみをデコードします。読み取られたすべてのシンボルは、このコマンドで使用可能な特別なフォーマット設定オプションの対象となります。
注：EAN の読み取りを有効にするには、Code 128 ステータスを有効にする必要があります。
デフォルト: **無効**
オプション: **無効** 有効 必要

9-9-4 出力フォーマット（Code 128 / EAN 128）

定義: ［標準］では、リーダは特別な EAN 出力フォーマット設定オプションを適用しません。［アプリケーション］では、リーダはデコードされた EAN 準拠シンボルに特別な EAN 出力フォーマット設定オプションを適用します。
デフォルト: **標準**
オプション: **標準** アプリケーション

9-9-5　データ区切り位置の任意文字列置換（Code 128 / EAN 128）

定義: 有効にすると、EAN 準拠のシンボルがデコードされ、EAN 出力フォーマットが適用されるたびに、フィールド間の出力に EAN 区切り文字が挿入されます。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-9-6　置換文字列（Code 128 / EAN 128）

定義: これはフォーマット設定された EAN 出力で EAN セパレータとして機能する ASCII 文字です。

デフォルト: **,（カンマ）**

オプション: 任意の ASCII 文字（7 ビット）

9-9-7　アプリケーション識別子ブラケット（Code 128 / EAN 128）

定義: EAN 準拠シンボルがデコードされ、EAN フォーマットが適用される場合、この機能はフォーマット設定された出力のアプリケーション識別子をブラケット文字で囲みます。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-9-8　可変長データ領域のゼロ埋め（Code 128 / EAN 128）

定義: この機能によって、リーダは可変長のアプリケーションフィールドに先行ゼロを埋め込みます。これはシンボルの最後のフィールドでは行われません。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効**　　オン = 有効

9-10 Code 93

使用方法: 臨床用途で使用されることがあります。
定義: Code 93 は、可変長、連続シンボルで、4 つのエレメント幅を使用します。各 Code 93 文字には、黒または白のどちらかの 9 つのモジュールがあります。各文字には 3 つのバーと 3 つのスペースが含まれます。
デフォルト: **無効**
オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-10-1 読み取り文字数制限（Code 93）

定義: 無効にすると、システムの最大能力を超えない限り、リーダは Code 93 シンボルを許可します。
有効にすると、リーダは［読み取り文字数］と一致しない Code 93 シンボルを拒否します。
デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-10-2 読み取り文字数（Code 93）

定義: これは、すべての Code 93 シンボルが比較される読み取り文字数の値です。
デフォルト: **10**
オプション: 1～64

9-11 PDF417

使用方法: シンボルを施設から別の施設に送るなど、シンボル内に大量の情報（32 文字以上）をエンコードする必要がある用途で使用されます。たとえば、自動車の組立ラインではデータベースを参照せずに、途中の複数のステーションで読み取られる情報の複数フィールドを持つ単一シンボルを使用することがあります。

定義: 最大 2,700 桁の数字、1,800 個の印刷可能 ASCII 文字、またはシンボルあたり 1,100 個のバイナリ文字を格納するための高いデータ容量を備えた 2 次元、複数行（3～90 行）の連続可変長シンボルです。各シンボル文字は 17 モジュール構造の 4 つのバーと 4 つのスペースで構成されています。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

注：<a1>を送信すると、PDF417 データの前に、誤り訂正レベル（ECC レベル ***n***）、行数（***n*** 行）、列数（***n*** 列）、情報コードワード数（***n*** コードワード）、データ文字数（***n*** データ文字）の情報が置かれます。この機能は**<a1>**を再送信して無効にできます。

9-11-1 読み取り文字数制限（PDF417）

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-11-2 読み取り文字数（PDF417）

使用方法: 1 つの読み取り文字数のみを許可することで、データの整合性を高めます。

定義: 有効にすると、読み取り成功とみなされるためには、PDF シンボルには、読み取り文字数設定と同じ文字数が含まれている必要があります。リーダは指定された長さではないシンボルを無視します。

デフォルト: **10**

オプション: 1～2710

注：［読み取り文字数］を有効にするには、［読み取り文字数制限］を有効にする必要があります。

9-12 Pharmacode

警告: Pharmacode には開始／停止パターンがなく、双方向ではありません。左から右にスキャンすると、右から左にスキャンした場合とは異なるシーケンスのデータが得られます。Pharmacode がパーツ上の他のエッジ（テキストなど）をバーコードとして解釈することも可能です。Pharmacode を読み取る場合は、コードリーダに実際の Pharmacode シンボルだけを認識させるために、コードを正しい方向かつ狭い関心領域で表示するようコードリーダを設定する必要があります。

使用方法: ほとんどが製薬業界の包装に使用されています。

定義: 最大 5 つの異なる数字をエンコードします。それぞれが独自の色を持ち、各数値は 10 進数または“バイナリ”形式で入力でき、1 は太いバーで、0 は細いバーで表されます。バーの幅は高さとは無関係です。
10 進形式では、各部分は 999,999 まで可能です。
バイナリ形式では、各入力に最大 19 個の 1 と 0 を含めることができます。
重要：Pharmacode が有効な場合、他の線形シンボルは正しくデコードされません。他の線形シンボルを読み取る前に Pharmacode を無効にします。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-12-1 読み取り文字数制限（Pharmacode）

定義: 有効にすると、リーダは読み取り文字数と［読み取り文字数］フィールドを照合します。無効にすると、任意の長さが有効とみなされます。

デフォルト: **無効**

オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-12-2 読み取り文字数（Pharmacode）

定義: リーダが Pharmacode シンボルを認識およびデコードするために必要なバーの正確な数を指定します。

デフォルト: **5**

オプション: 1～16

9-12-3 最小バー数（Pharmacode）

定義: Pharmacode シンボルが有効とみなされるために必要なバーの最小数を設定します。

デフォルト: **2**

オプション: 1～16

9-12-4 バー幅選択（Pharmacode）

定義: ［自動認識（細いバーと太いバー）］に設定すると、コードリーダは細いバーと太いバーを自動的に区別します。［すべて細い］に設定すると、すべてのバーは細いバーとみなされます。［すべて太い］に設定すると、すべてのバーは太いバーとみなされます。［固定閾値］に設定すると、固定閾値を使用して、細いバーか太いバーかを判断します。コードリーダが、細いバーか太いバーかの違いを判断できる場合には、［バー幅選択］設定は無視されます。

デフォルト: **自動認識（細いバーと太いバー）**

オプション: **自動認識（細いバーと太いバー）**
すべて細い
すべて太い
固定閾値

9-12-5　反転デコード設定（Pharmacode）

定義: シンボルを読み取りできる方向を指定します。
デフォルト: **順方向**
オプション: **順方向**　逆方向

9-12-6　固定閾値（Pharmacode）

定義: ［バー幅選択］が［固定閾値］に設定されている場合に使用します。細いバーと太いバーを区別する最小ピクセル差を定義します。
デフォルト: **10**
オプション: 1～65535

9-12-7　白黒コード反転（Pharmacode）

定義: バーの色を反転するときに使用します。Pharmacode シンボルが有効とみなされるために必要な背景色を設定します。
デフォルト: **白**
オプション: 黒　**白**

9-13 DataMatrix

使用方法: 情報を小さな領域に詰め込む必要がある場合やシンボルをレーザエッチング、化学エッチング、ドット刻印などの方法で基板に直接適用する必要がある場合に非常に役立ちます。

定義: DataMatrix はマトリクス型シンボルの一種で、サブセットに ECC 000～ECC 200 があります。それぞれの上位レベルは、誤り訂正能力の向上を目指し、リード・ソロモン符号を使用する ECC 200 で最高となります。そのため、ECC 000～ECC 140 は廃止されたものとみなし、本コードリーダではサポートしていません。
ECC 200 シンボルには偶数の行と偶数の列があります。ほとんどのシンボルは 10x10～144x144 の正方形サイズです。すべての ECC 200 シンボルは、右上のモジュールが黒でなく白（バイナリ 0）であることで認識できます。
一部のシンボルは長方形で、8x18～16x48 のサイズです。
DMRE(Data Matrix Rectangular Extension)での変更により、多数の代替長方形サイズが追加されました。DataMatrix が DMRE の場合、DMRE オプションを有効にする必要があります。

デフォルト: **有効**

オプション: 無効 - リストから削除されたとき
有効 - リストに追加されたとき

9-13-1 DMRE ステータス

使用方法: 狭い領域に情報を詰め込む必要がある場合や、レーザエッチング、化学エッチング、ドット刻印、またはその他の方法でシンボルを基板に直接適用する必要がある場合に役立ちます。

定義: DMRE は DataMatrix コードの新しい ISO 規格(ISO/IEC 21471)であり、標準の DataMatrix 規格(ISO16022)によりサポートされる範囲を超える、追加の長方形フォーマット（アスペクト比）が含まれています。DMRE シンボルを有効または無効にします。

デフォルト: **無効**

オプション: **0 = 無効** 1 = 有効

9-14 QR Code および Micro QR Code

使用方法: 日本の自動車産業や世界中のサプライチェーン全体に広く導入されています。

定義: QR コードは、数字、英数字、バイトデータ、漢字、かな文字を処理できます。このシンボルを使用して、最大 7,089 文字（数値データ）をエンコードできます。したがって、QR コードシンボルで同じ量のデータをエンコードするために必要なスペースは、従来のシンボルよりも少なくて済み、ラベル付けのコストが下がります。
シンボル内の 3 つの位置検出パターンにより、全方向性の超高速読み取りが可能になります。
QR コードにはエラー訂正機能があります。シンボルの一部が汚れたり破損したりしても、データを復元することができます。

デフォルト: **有効**

オプション: 無効 - リストから削除されたとき
有効 - リストに追加されたとき

9-14-1 QR コードモデル 1 ステータス

定義: 最初につくられた QR コード。最大バージョンは 14（73x73 モジュール）で 1,167 個の数字をコーディングできます。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効 **オン = 有効**

9-14-2 QR コードモデル 2 ステータス

定義: モデル 1 を改良し、多少の歪みがあってもスムーズに読み取れるようにした QR コードです。曲面に印刷された QR コードや読み取り角度により読み取り画像が歪んだ QR コードでも、コード内部に配置されたアライメントパターンにより、効率よく読み取ることができます。最大バージョンは 40（177x177 モジュール）で最大 7,089 個の数字をエンコードできます。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効 **オン = 有効**

9-14-3 Micro QR ステータス

使用方法: 標準の QR コードで提供されるデータ密度よりも高いデータ密度を必要とするさまざまな用途で使用されます。自動車在庫、車両 ID、携帯電話 URL エンコードなどで使用されています。

定義: **MicroQR コード**は、4 つの異なるシンボルサイズで設定された 2 次元マトリクス型シンボルであり、最大 35 個の数字をエンコードできる容量を持っています。

デフォルト: **有効**

オプション: オフ = 無効 **オン = 有効**

9-15 BC412

使用方法: 半導体製造で広く使用されています。特に印刷の速度、精度、使いやすさが必要な場合に特に役立ちます。

定義: 1988 年に発明された IBM 独自のシンボル体系である BC412（バイナリコード 412）は、35 文字の英数字シンボルセットであり、それぞれ 12 モジュール位置の 4 本のバーのセットでエンコードされています。すべてのバーの幅は単一です。BC412 バイナリの 12 個のモジュール位置のそれぞれのバーは存在（1）または不在（0）です。
このシンボルは開始文字と停止文字を持つ双方向およびセルフクロッキングでもあります。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-15-1 チェックディジット出力（BC412）

使用方法: ［チェックディジット出力］はシンボルに追加され、追加のデータセキュリティが提供されます。

定義: 有効にすると、チェックディジットが読み取られ、シンボルデータと比較されます。無効にされると、シンボルデータはチェックディジットなしで送信されます。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**　有効 - リストに追加されたとき

9-15-2 読み取り文字数制限（BC412）

定義: 有効にすると、リーダは読み取り文字数と［読み取り文字数］フィールドを照合します。無効にすると、任意の長さが有効とみなされます。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**　有効 - リストに追加されたとき

9-15-3 読み取り文字数（BC412）

定義: 有効にすると、チェックディジットが読み取られ、シンボルデータと比較されます。無効にすると、シンボルデータはチェックディジットなしで送信されます。

デフォルト: **10**

オプション: 1～64

9-16 GS1 DataBar Expanded

使用方法: 小売店の POS およびその他の用途で、メインおよび補足データをエンコードするために使用されます。

定義: GS1 DataBar Expanded は、14 桁の EAN 品目識別番号に加えて補足情報をエンコードできる可変長のシンボルであり、最大 74 個の数字または 41 個のアルファベット文字をエンコードできます。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-16-1 読み取り文字数制限（GS1 DataBar Expanded）

定義: 有効にすると、リーダは読み取り文字数と［読み取り文字数］フィールドと照合します。（埋め込まれたチェックディジットを差し引いたものになります。）無効にすると、任意の長さが有効とみなされます。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき** 有効 - リストに追加されたとき

9-16-2 読み取り文字数（GS1 DataBar Expanded）

使用方法: ［読み取り文字数］は 1 つの読み取り文字数だけを許可することで、切り捨てを防ぎ、データの整合性を高めます。

定義: リーダが認識する正確な文字数を指定します。（これには、開始文字、停止文字、チェックディジットは含まれません。）リーダは指定された長さではないシンボルを無視します。

デフォルト: **14**

オプション: 1～74

9-17 GS1 DataBar Limited

使用方法: GS1 DataBar Limited は、レーザおよび CCD リーダで読み取れるように設計されています。全方向スロットスキャナでは推奨されません。

定義: 全方向性ではない、より小さな 14 桁のシンボル（74 モジュール幅）をエンコードします。

デフォルト: **有効**
無効

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-18 DataBar Omnidirectional (DataBar-14)

使用方法: 14 桁の EAN 品目識別が必要な食料品、小売、医薬品業界で使用されます。

定義: DataBar Omnidirectional は 1 桁のインジケータを含む 14 桁をエンコードするシンボルです。DataBar Omnidirectional は 96 モジュール幅です。2 列に積み重ねでき、フル高さで印刷する場合には全方向、小さなマークのために高さを切り詰める場合には水平に読み取りできます。

デフォルト: **無効**

オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-19 Micro PDF (MicroPDF417)

使用方法: 大きなデータ容量を必要とする小さな品目のラベル付けに使用されます。
定義: PDF417 の変形で、非常に効率的でコンパクトなスタック型シンボルです。シンボルあたり最大 250 文字の英字または 366 個の数字をエンコードできます。
デフォルト: **無効**
オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-19-1 読み取り文字数制限（MicroPDF417）

デフォルト: **無効**
オプション: **オフ = 無効** オン = 有効

9-19-2 読み取り文字数（MicroPDF417）

使用方法: 1 つの読み取り文字数のみを許可することで、データの整合性を高めます。
定義: 有効にすると、読み取り成功とみなされるためには、MicroPDF417 シンボルには、読み取り文字数設定と同じ文字数が含まれている必要があります。リーダは指定された長さではないシンボルを無視します。
デフォルト: **10**
オプション: 1～366

注：［読み取り文字数］を有効にするには、［読み取り文字数制限］を有効にする必要があります。

9-20 DotCode

重要: DotCode が有効な場合、その他のシンボル体系はデコード不可になります。他のタイプのシンボルをデコードするには、DotCode を無効にする必要があります。

使用方法: 包装業界でのラベルに使用されます。
デフォルト: **無効**
オプション: **無効 - リストから削除されたとき**
有効 - リストに追加されたとき

9-20-1 期待行数および期待列数

使用方法: 破損した DotCode のデコードに役立つ高度なパラメータです。行数と列数を指定することで、デコードエラーや読み取り不能の可能性を最小限に抑えることができます。「0」を指定すると、任意のサイズをデコードします。
デフォルト: **0（任意の数の行と任意の数の列をデコード）**
オプション: 0～124

9-20-2 コード回転許容角度

デフォルト: **0 = ±3° （回転なし）**
オプション: **0 = ±3° （回転なし）**
1 = ±10°
2 = 全方向性

±3° （回転なし）

リーダは水平および垂直シンボル（約**±3°** ）をデコードします。

±10°

リーダは水平または垂直シンボルから約**±10°** をデコードします。［ ±3 ° ］オプションよりも多少遅くなります。

全方向性

リーダは **360 度**読み取りをサポートします。［全方向性］は他の 2 つのオプションよりもかなり遅くなります。

10

仕様

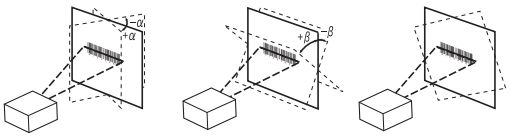
10-1　コードリーダ仕様 10-2
10-2　ケーブル仕様 10-4
10-3　電気的仕様 10-5
10-3-1　DIO（パラレル IO）ポート 10-5
10-3-2　外部照明ポート（将来拡張機能用） 10-5
10-3-3　X コード Ethernet ポート 10-6

10-1 コードリーダ仕様

項目		VHV5-F□□□□023M-□□□	VHV5-F□□□□050M-□□□
画像センサ	解像度	2.3MP - 1920 (H) x 1200 (V)	5.0MP - 2472 (H) x 2048 (V)
	ピクセルサイズ	3μm	2.74μm
	カラー／モノクロ	モノクロ CMOS	
	シャッタ	グローバルシャッタ	
	フレームレート	80FPS	40FPS
	露光時間	16μs～300,000μs	50μs～300,000μs （ストロボ継続時間ありの場合、16μs～300,000μs）
	レンズ選定	レンズ焦点距離：中視野＝ 8.5mm、狭視野＝ 12.5mm、超深度・長距離＝ 20mm	
	焦点	オートフォーカス（液体レンズ）	
シンボル体系*1	1D シンボル体系	Code 39、Code 128、BC412、Interleaved 2 of 5、UPC/EAN、Codabar、Code 93、Pharmacode、PLANET、POSTNET、Japanese Post、Australian Post、Royal Mail、Intelligent Mail、KIX	
	2D シンボル体系	Data Matrix (ECC 0-200)、QR Code、Micro QR Code、Aztec Code、DotCode	
	スタック型シンボル体系	PDF417、MicroPDF417、GS1 Databar（合成およびスタック型）	
ISO コード評価	Data Matrix、QR Codes、1D シンボル体系	ISO 15416、ISO 15415、および ISO 29158:2020 のみ	
読み取り性能*2	読み取り桁数	最大の制限なし（バー幅と読み取り距離により異なります）	
	Targeting Optics	平行 2 点の緑色 LED スポット	
	照明	8 個の高出力 LED: 白色(6,500K)または赤色(波長: 625nm)	
	読み取り距離／視野詳細	レンズと画像センサタイプに基づく詳細は「読み取り範囲」を参照してください。	
	ピッチ角度(α)*3	±30°	
	スキュー角度(β)*3	±30°	
	チルト角度(γ)*3	±180°	
トリガ		外部トリガ（エッジ、レベル）、通信トリガ（Ethernet、RS-232C）、PLC	
デジタル I/O 仕様	入力信号	3 本の設定可能な入力: IN1（デフォルトはトリガ）、IN2、IN3、双方向、光絶縁、4.5～28V 定格（10mA、28V 時）	
	出力信号	3 本の設定可能な出力: OUT1、OUT2、OUT3（ストロボはオプション）、双方向、光絶縁、3～28V 定格（I_{CE} < 100mA、DC24V 時、ユーザによる電流制限）	
	外部ストロボ	24V、GND、ストロボ+（> 1.5kΩ、ユーザ実装）、ストロボ-（> 1.5kΩ、ユーザ実装）、アナログ強度制御（0～10V）、（ストロボトリガは NPN または PNP として動作可能）	
通信仕様	接続	RS-232C、Ethernet TCP/IP、EtherNet/IP、PROFINET	
	Ethernet 仕様	1000BASE-T	
画像ロギング	画像ロギングタイプ	RAM へ保存	
表示 LED	メンブレン表示器	PWR（緑）、LINK（橙）、MODE/STATUS（橙）、TRIGGER（橙）、PASS（緑）、FAIL（赤）	
	360 度表示器	PASS（緑）、FAIL（赤）	
供給電源		Power over Ethernet (IEEE 802.3at)／DC24V ±10%	
消費電流		PoE 使用時: DC44～57V@0.6A（最大）; 外部 DC24V 電源使用時: DC24V@2.1A（最大）; 外部照明ポート（将来拡張機能用）コネクタ: DC24V@1.5A（最大）（内部電流制限）	
耐環境性	周囲温度範囲	動作時: 0～45°C、保存時: -25～65°C（氷結、結露なきこと）	
	周囲湿度範囲	動作時・保存時: 25%～85%	
	周囲環境	腐食性ガスのないこと	
	耐振動（耐久）	10～150Hz、振幅: 0.35mm、X、Y、Z 各方向（掃引時間 8 分×掃引回数 10 回）	
	耐衝撃（耐久）	衝撃力: 150m/s2、試験方向: 6 方向、各 3 回（上下、前後、左右）	
	保護等級	IEC 60529 IP69K	
質量	本体のみ	約 372g	
	梱包重量	約 505g	
外形寸法	本体寸法	57.5mm (W) × 50.5mm (D) × 75mm (H)（コネクタ部を含む場合は 89mm (H)）	
	梱包寸法	170mm (W) × 117mm (D) × 86mm (H)	
アクセサリ		取扱説明書（現品票）、CE コンプライアンスシート	
安全規格		IEC/EN 62368-1, 第 2 版および第 3 版 UL 60950-1, 第 2 版, 2019-05-09（情報技術機器 - 安全性 - パート 1: 一般要求事項） CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, 第 2 版, 2014-10（情報技術機器 - 安全性 - パート 1: 一般要求事項）*4	
材質	ケース	アルミニウム、アルマイト処理（黒色）	
	読取窓	アクリル	
ソフトウェア		WebLink	

*1. 当社の評価基準における読み取り対応可能コードです。ご使用に際しては、ご使用条件下で都度評価をお願いします。
*2. 読み取り性能は特に指定なき場合、視野の中央、R=∞（平面）で規定します。

*3. ピッチ角　スキュー角　チルト角



*4. FCC = 米国
UL = 米国
CE = EU
UKCA =英国（イングランド／ウェールズ／スコットランド）
RCM = オーストラリア／ニュージーランド
KC = 韓国

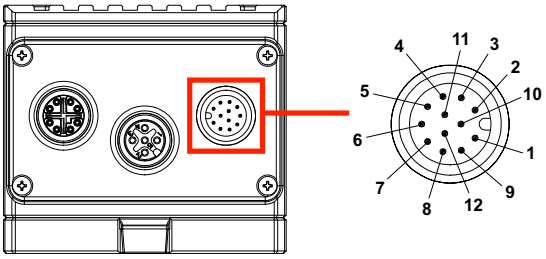
10-2 ケーブル仕様

項目		V430-W8□□-_M	V430-WQ-_M	V430-WR-_M
ケーブルタイプ		耐屈曲ケーブル		
コネクタタイプ		ストレート LD: 下向きライトアングルコネクタ LU: 上向きライトアングルコネクタ	ストレート	
分類		I/O ケーブル		RS-232C ケーブル
電線サイズ		AWG24		
ケーブル外径		7.11mm		
最小曲げ半径		53mm		
使用環境	周囲温度範囲	動作時：0～+45°C 保存時：-25～+65°C （ただし、氷結、結露しないこと）		
	周囲湿度範囲	動作時、保存時：各 25～85%RH （ただし、結露しないこと）		
	周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと		
	振動耐性（耐久）	10～150Hz　片振幅 0.35mm　X/Y/Z 方向　各 8 分 10 回		
	衝撃耐性（耐久）	150m/s^2、6 方向、各 3 回（上下・左右・前後）		
材質		モールド部：熱可塑性ポリアミド、外皮部：ポリウレタン		
質量		V430-W8-3M: 259g V430-W8-5M: 422g V430-W8-10M: 829g V430-W8LD-3M: 253g V430-W8LU-3M: 253g	V430-WQ-1M: 109g V430-WQ-3M: 272g V430-WQ-5M: 351g	V430-WR-1M: 107g V430-WR-3M: 276g

10-3 電気的仕様

10-3-1 DIO（パラレル IO）ポート

パラレル IO ポートコネクタは、デジタル入力（トリガ）、デジタル出力、RS-232C、および電源に使用されます（M12 コネクタ 12 ピンオス）



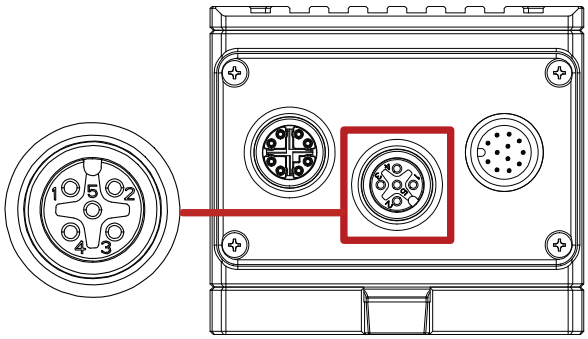
ピン	名称	機能	フライングリードの線色
1	トリガ（入力 1）	トリガ	白色
2	電源(+VIN)	24V	茶色
3	入力 3	汎用入力	緑色
4	入力 2	汎用入力	黄色
5	出力 1	汎用出力	灰色
6	出力 3	汎用出力	桃色
7	接地(-VIN)	24V グランド(GND)	青色
8	入力コモン	NPN/PNP 入力コモン	赤色
9	RS-232（ホスト）	RxD シリアルコマンド入力	黒色
10	RS-232（ホスト）	TxD シリアルデータ出力	紫色
11	出力 2	汎用出力	灰色縞模様
12	出力コモン	NPN/PNP 出力コモン	赤色縞模様

10-3-2 外部照明ポート（将来拡張機能用）

VHV5-F の 3 番目のコネクタは、外部照明を駆動するために使用されます。5 ピン M12 メスは、24V 電源、ストロボトリガ出力信号、およびオプションのアナログ照度制御出力信号を出力します。この 5 ピンのピンアサインは、一般的なマシンビジョン照明ベンダの入力コネクタ仕様と互換性があります。

使用上の注意

電源と配線の仕様を確認することで外部照明を選択し、関連する信号だけを接続する必要があります。たとえば、ピン 4 と 3 を使用し、外部ストロボコントローラに 24V のストロボトリガ信号を出力します。



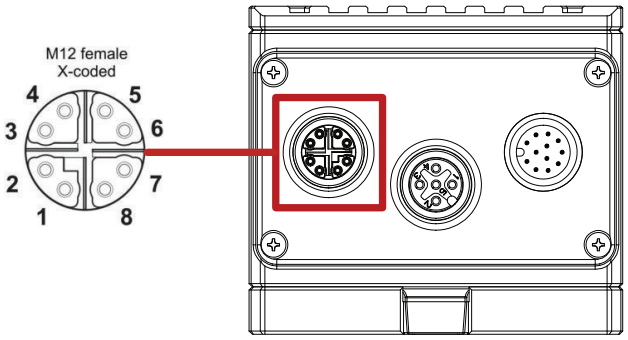
ピン	信号	説明
1	+24 VDC	24V で最大 1.5A の電流を照明に供給
2	Strobe Trig –	ストロボトリガ-（NPN の DC グランド）
3	DC Ground	グランド
4	Strobe Trig +	ストロボトリガ+（PNP の DC24V グランド）
5	Analog Out	照度制御用の 0～10V アナログ出力

例:

- ストロボコントローラ内蔵の NERLITE スマートシリーズ照明
- Nanodrive™または Multi-Drive™照明制御が実装されたスマートビジョン照明

10-3-3　X コード Ethernet ポート

1000BASE-T X コード Ethernet ポート（M12 コネクタ 8 ピンメス）



ピン	説明	名称
1	双方向データ DA+	DA+
2	双方向データ DA-	DA-
3	双方向データ DB+	DB+
4	双方向データ DB-	DB-
5	双方向データ DD+	DD+
6	双方向データ DD-	DD-
7	双方向データ DC-	DC-
8	双方向データ DC+	DC+

11

コードリーダおよびアクセサリの外形図

ここでは、コードリーダの外形寸法およびコードリーダで使用するケーブルとアクセサリについて説明します。

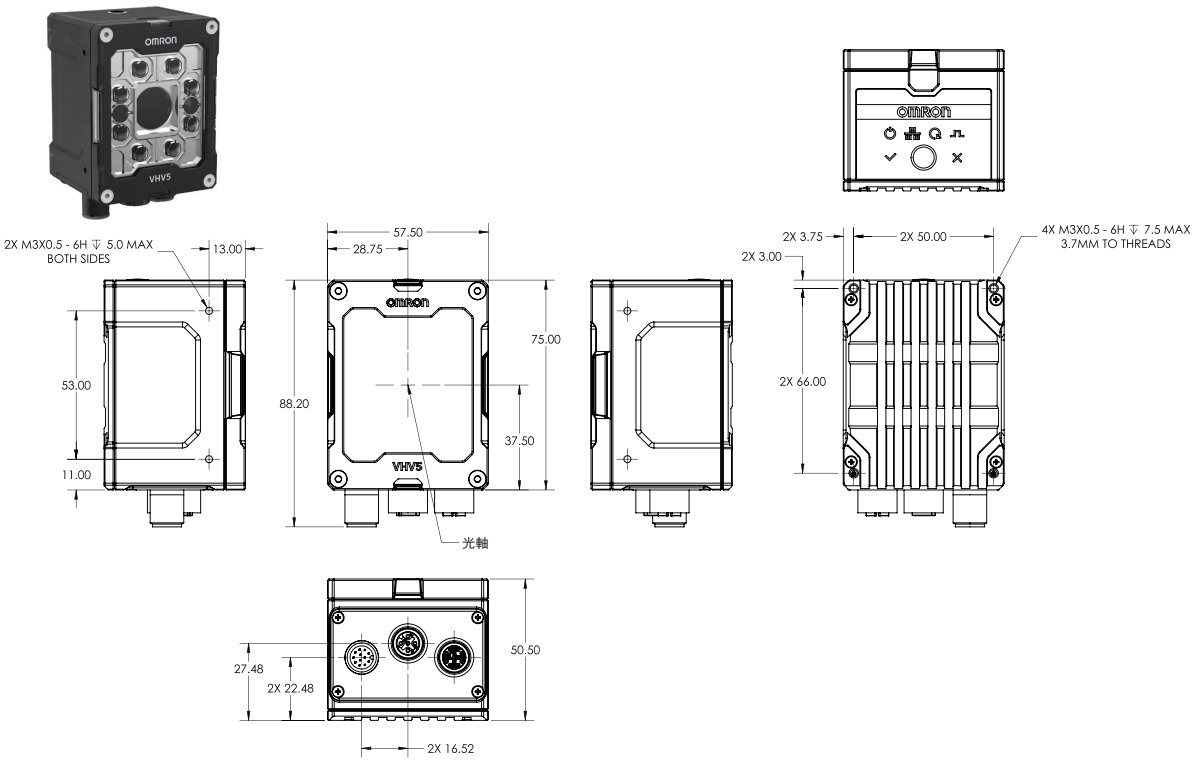
11-1　外形寸法 11-2

11-2　フロントウィンドウアクセサリ取り付けガイド 11-19

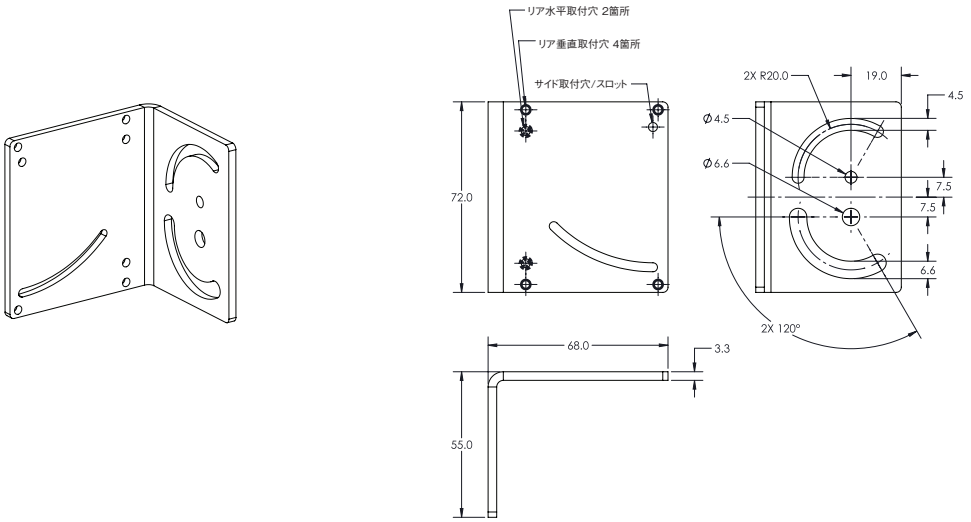
11-2-1　VHV5-AF0 交換用フロントカバーの取り外しと取り付け 11-19
11-2-2　VHV5-AF1 交換用フロントカバーの取り外しと取り付け 11-19
11-2-3　VHV5-AF2 拡散版（シールタイプ）の取り付け 11-20
11-2-4　VHV5-AF3 偏光板（シールタイプ）の取り付け 11-20
11-2-5　VHV5-AF4 部分偏光板（シールタイプ）の取り付け 11-21

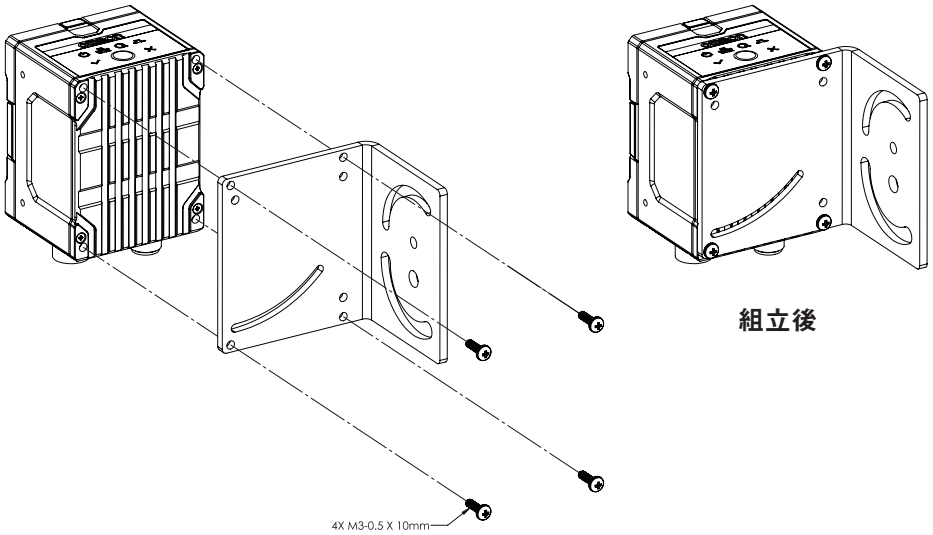
11-1 外形寸法

VHV5-F オートフォーカス・マルチコードリーダ
(単位: mm)

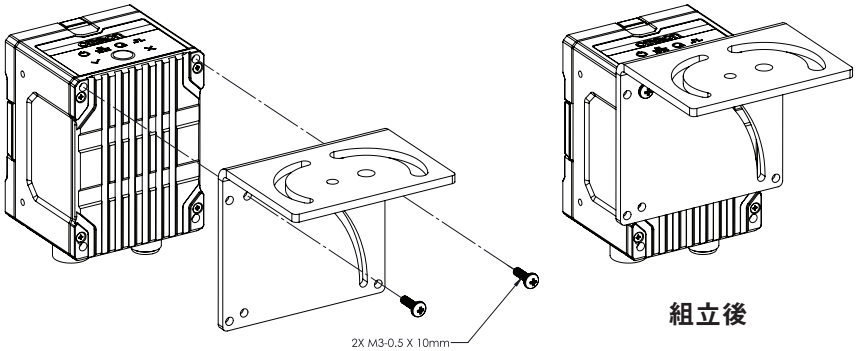


カメラマウント（回転角度調整用）
VHV5-AM0

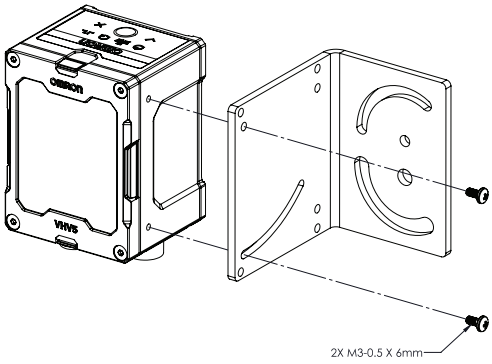


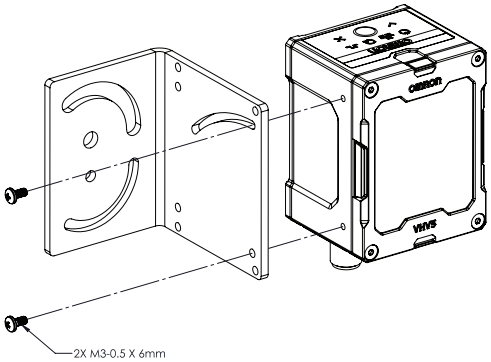


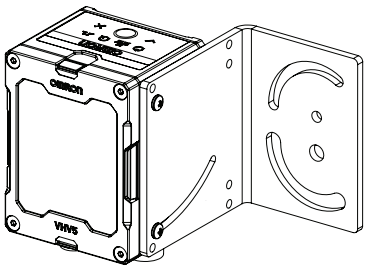
組立後



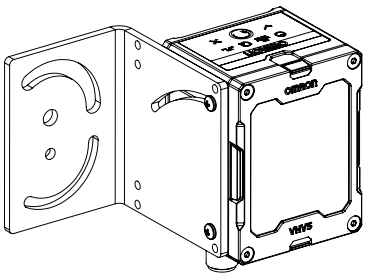
組立後







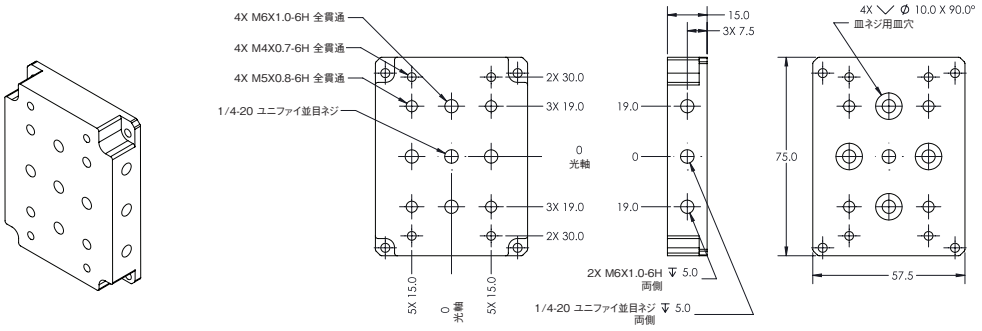
組立後

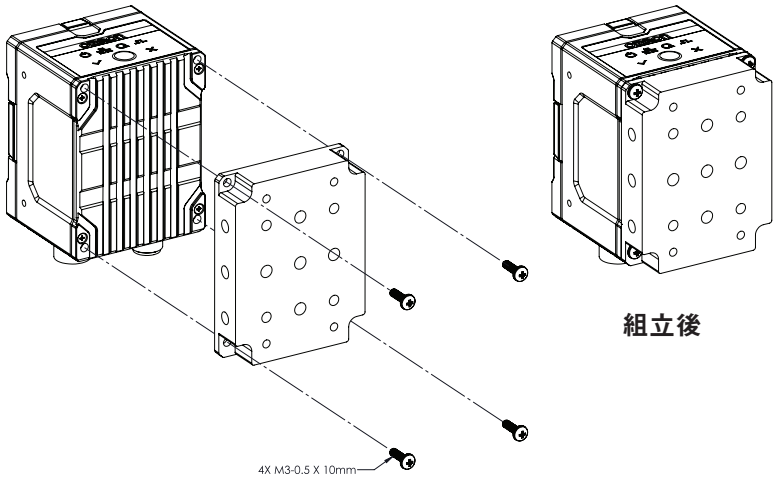


組立後

カメラマウント（複数ねじ規格対応、ヒートシンク機能付き）

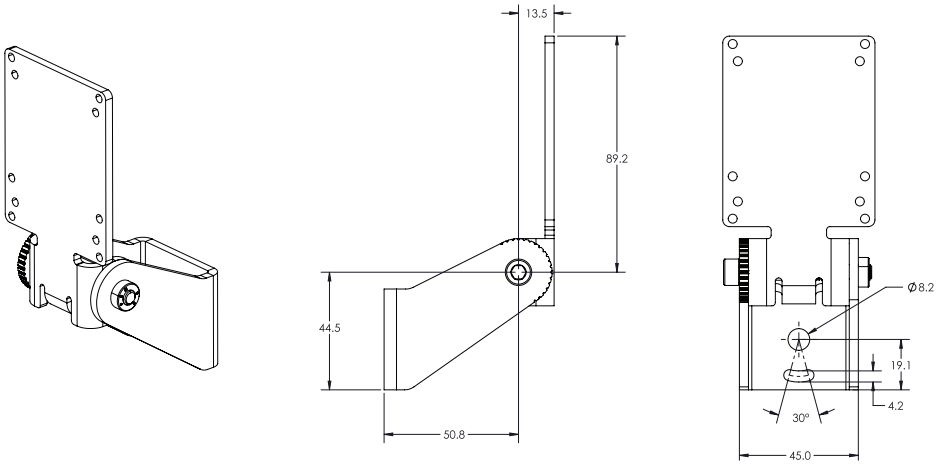
VHV5-AM1

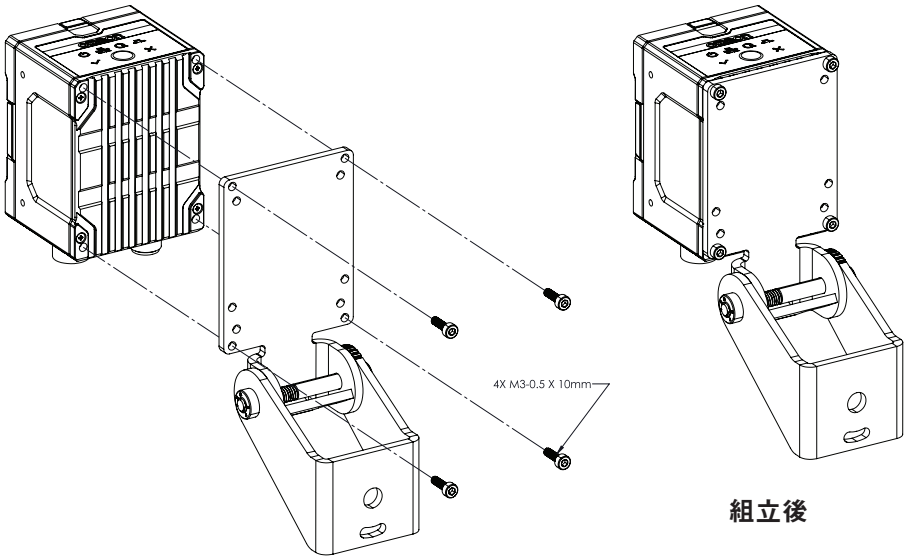




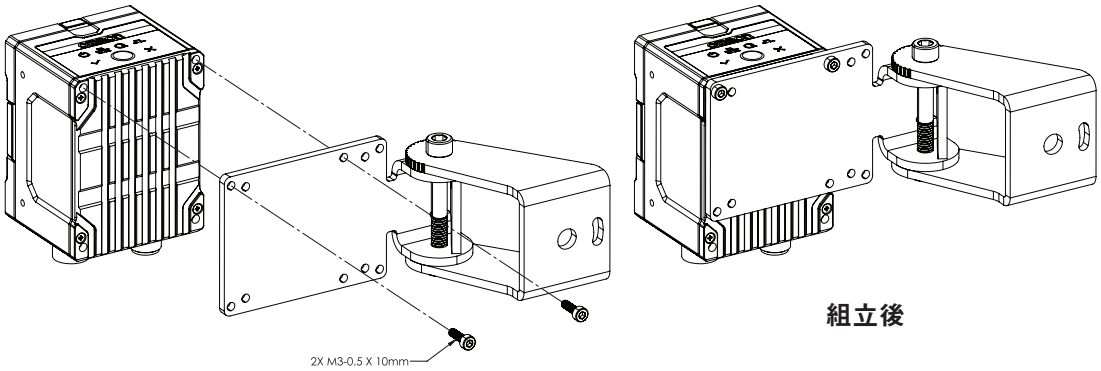
組立後

カメラマウント（APG 規格対応、上下・左右角度調整用）
VHV5-AM2

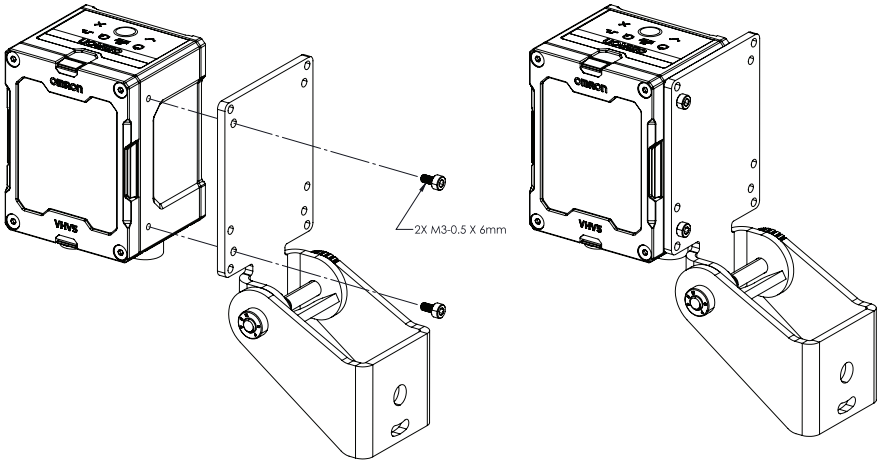




組立後

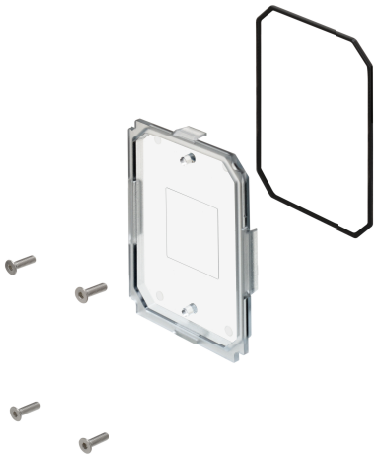


組立後



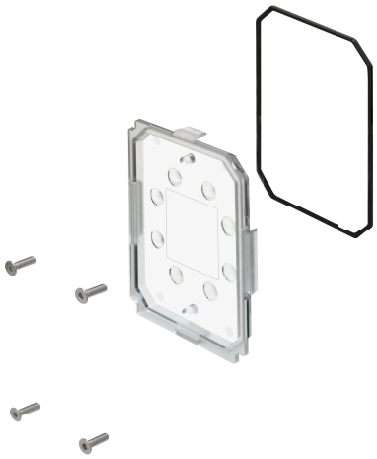
組立後

交換用フロントカバー（中視野用）
VHV5-AF0



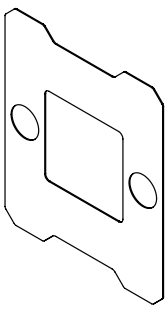
締め付けトルク: 0.54N·m 以下

交換用フロントカバー（狭視野、超深度・長距離用）
VHV5-AF1

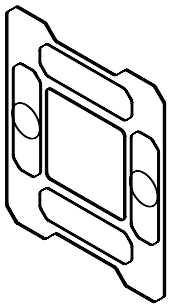


締め付けトルク: 0.54N·m 以下

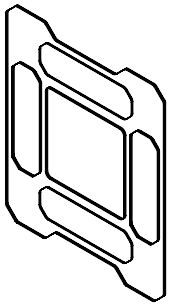
拡散板
VHV5-AF2



偏光板（シールタイプ）
VHV5-AF3

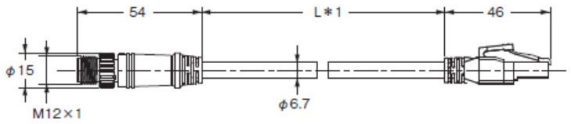


部分偏光板（シールタイプ）
VHV5-AF4



イーサネットケーブル（X コード、RJ45、耐屈曲） – 2m/3m/5m/10m/20m
FHV-VNB2 2M
FHV-VNB2 3M
FHV-VNB2 5M
FHV-VNB2 10M
FHV-VNB2 20M

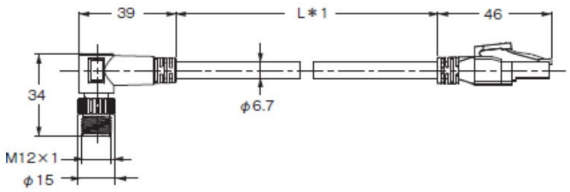




*1: ケーブル全長は形式により異なります。例: FHV-VNB2 2M は 2m のケーブルです。

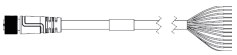
イーサネットケーブル（X コード、RJ45、耐屈曲、ライトアングル） – 2m/3m/5m/10m/20m
FHV-VNLB2 2M
FHV-VNLB2 3M
FHV-VNLB2 5M
FHV-VNLB2 10M
FHV-VNLB2 20M



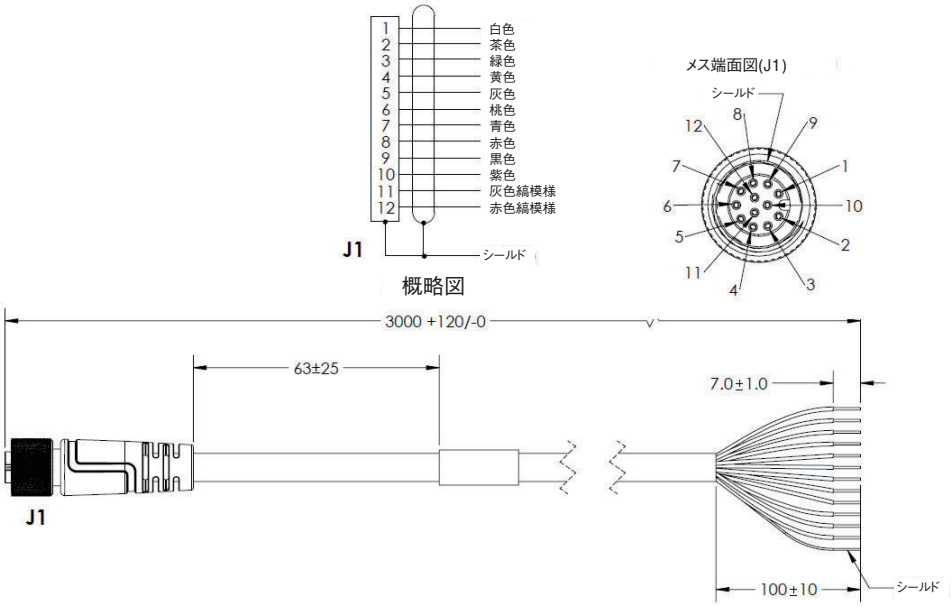


*1: ケーブル全長は形式により異なります。例: FHV-VNLB2 2M は 2m のケーブルです。

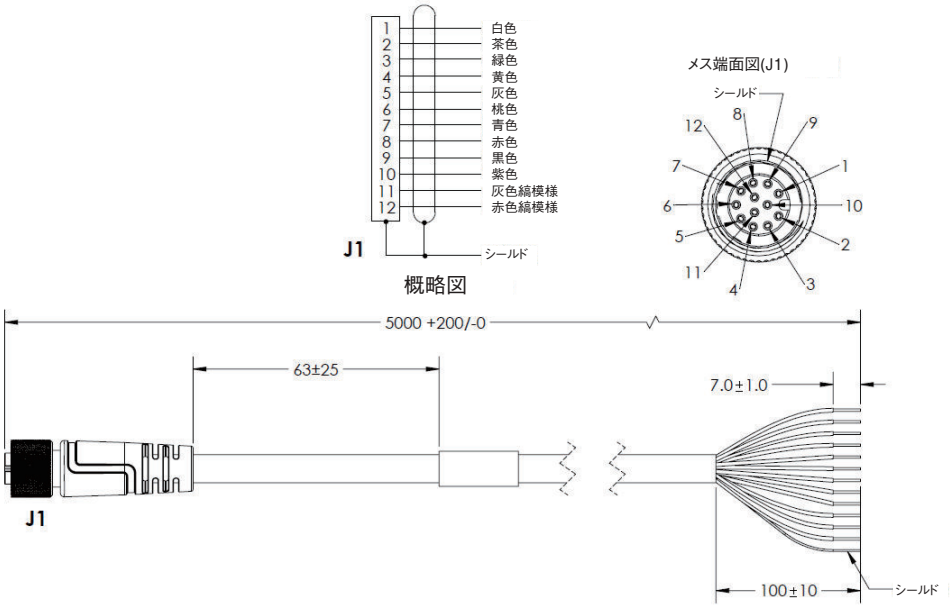
I/O（フライングリード）ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ – 3m/5m/10m
V430-W8-3M
V430-W8-5M
V430-W8-10M



ピン	名称	機能
1	トリガ（入力 1）	トリガ
2	電源(+VIN)	24 ボルト
3	入力 3	汎用入力
4	入力 2	汎用入力
5	出力 1	汎用出力
6	出力 3	汎用出力、オプションの照明制御
7	接地（-VIN）	24V 基準(GND)
8	入力コモン	NPN/PNP 入力コモン
9	RS-232（ホスト）RxD	シリアルコマンド入力
10	RS-232（ホスト）TxD	シリアル出力データ
11	出力 2	汎用出力
12	出力コモン	NPN/PNP 出力コモン



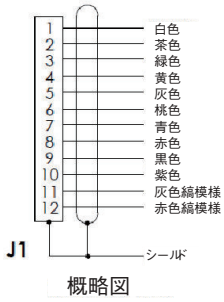
ピン	名称	機能
1	トリガ（入力 1）	トリガ
2	電源(+VIN)	24 ボルト
3	入力 3	汎用入力
4	入力 2	汎用入力
5	出力 1	汎用出力
6	出力 3	汎用出力、オプションのライト制御
7	接地（-VIN）	24V 基準(GND)
8	入力コモン	NPN/PNP 入力コモン
9	RS-232（ホスト）RxD	シリアルコマンド入力
10	RS-232（ホスト）TxD	シリアル出力データ
11	出力 2	汎用出力
12	出力コモン	NPN/PNP 出力コモン



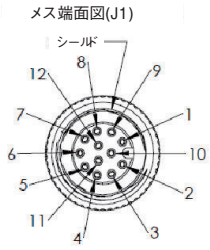
I/O（フライングリード）ケーブル（耐屈曲）、下向きライトアングルコネクタ – 3m
V430-W8LD-3M

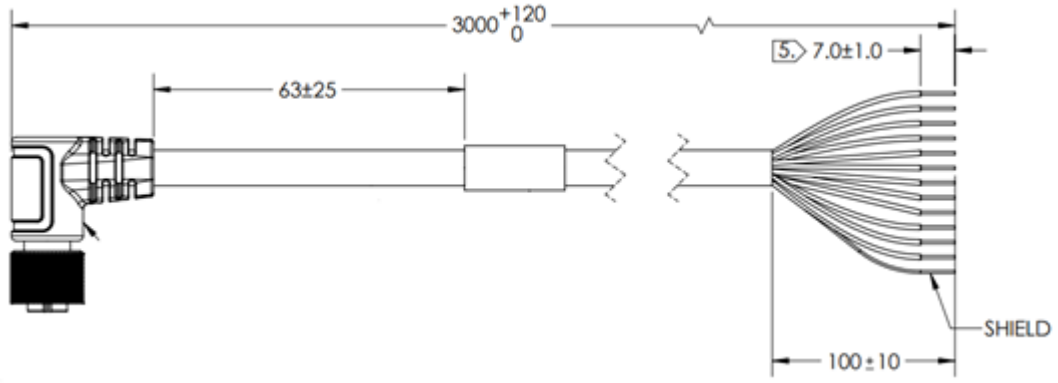


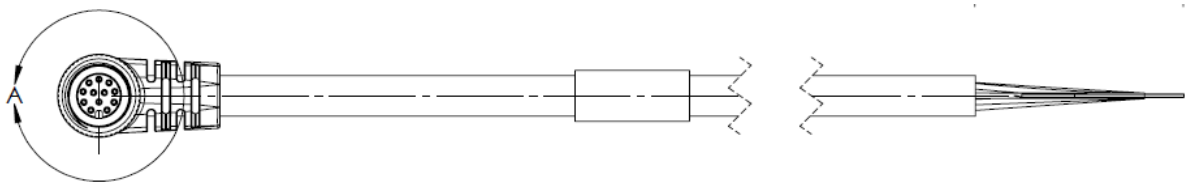
ピン	名称	機能
1	トリガ（入力 1）	トリガ
2	電源(+VIN)	24 ボルト
3	入力 3	汎用入力
4	入力 2	汎用入力
5	出力 1	汎用出力
6	出力 3	汎用出力、オプションの照明制御 I
7	接地（-VIN）	24V 基準(GND)
8	入力コモン	NPN/PNP 入力コモン
9	RS-232（ホスト）RxD	シリアルコマンド入力
10	RS-232（ホスト）TxD	シリアル出力データ
11	出力 2	汎用出力
12	出力コモン	NPN/PNP 出力コモン



概略図



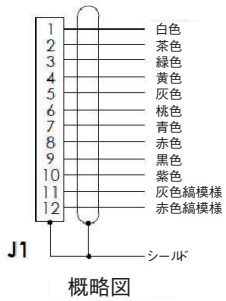




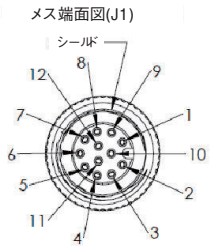
I/O（フライングリード）ケーブル（耐屈曲）、上向きライトアングルコネクタ – 3m
V430-W8LU-3M

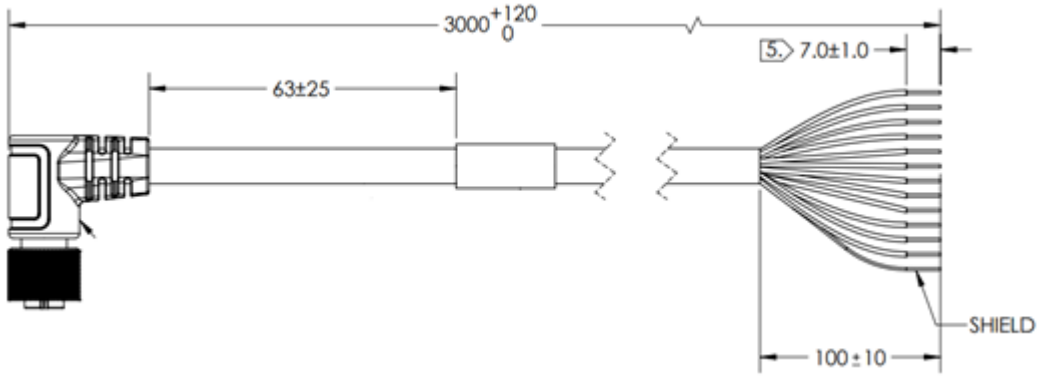


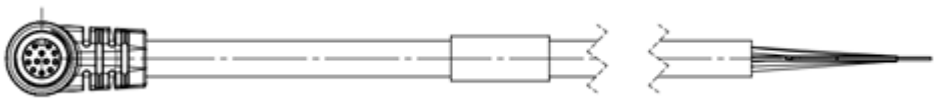
ピン	名称	機能
1	トリガ（入力 1）	トリガ
2	電源(+VIN)	24 ボルト
3	入力 3	汎用入力
4	入力 2	汎用入力
5	出力 1	汎用出力
6	出力 3	汎用出力、オプションの照明制御
7	接地（-VIN）	24V 基準(GND)
8	入力コモン	NPN/PNP 入力コモン
9	RS-232（ホスト）RxD	シリアルコマンド入力
10	RS-232（ホスト）TxD	シリアル出力データ
11	出力 2	汎用出力
12	出力コモン	NPN/PNP 出力コモン



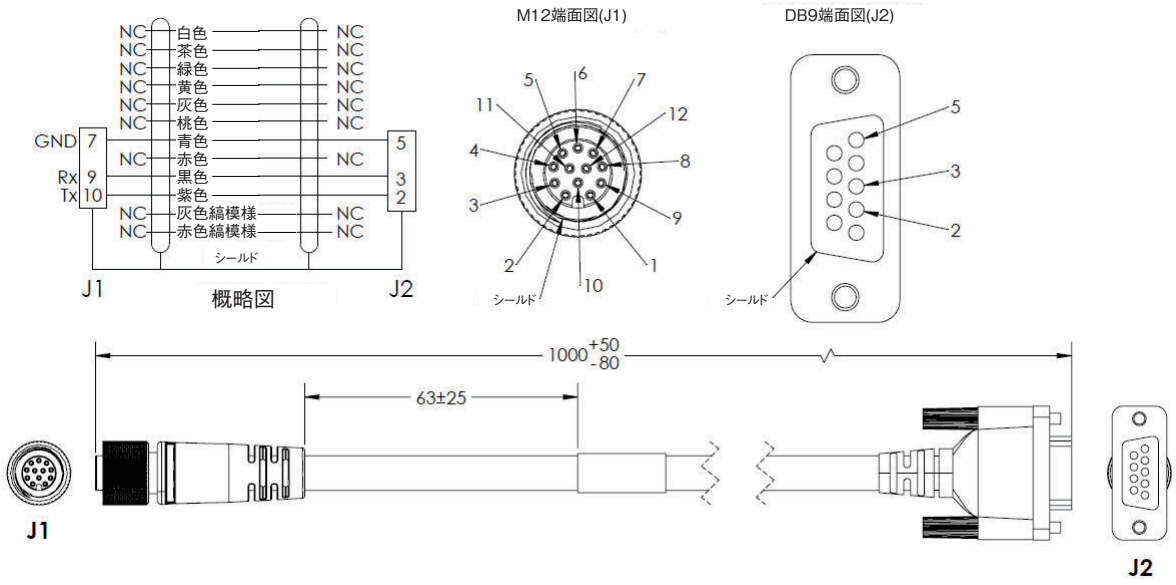
概略図

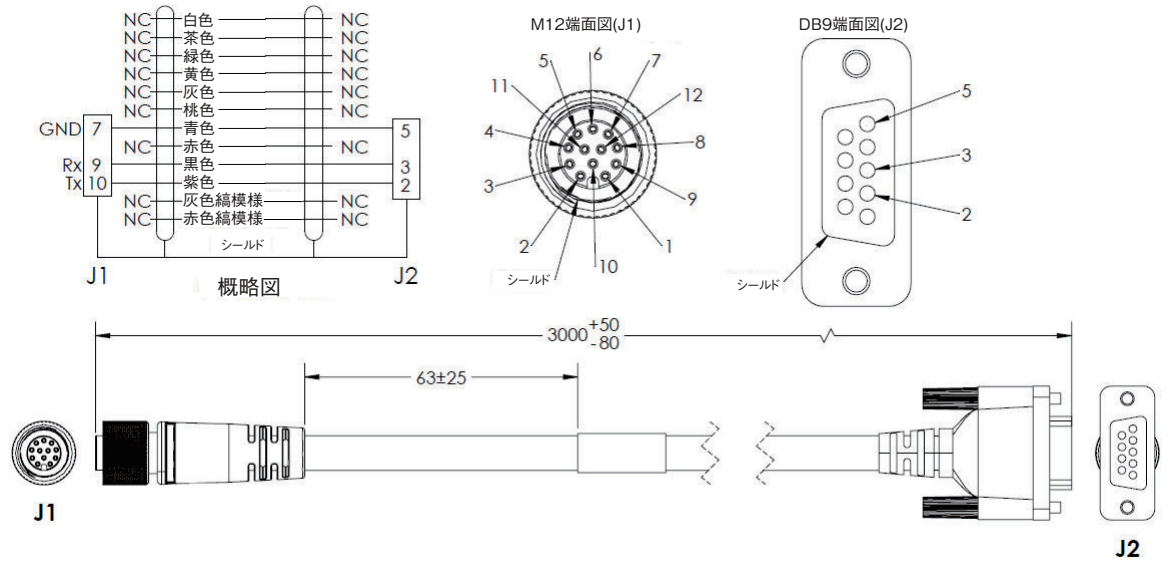






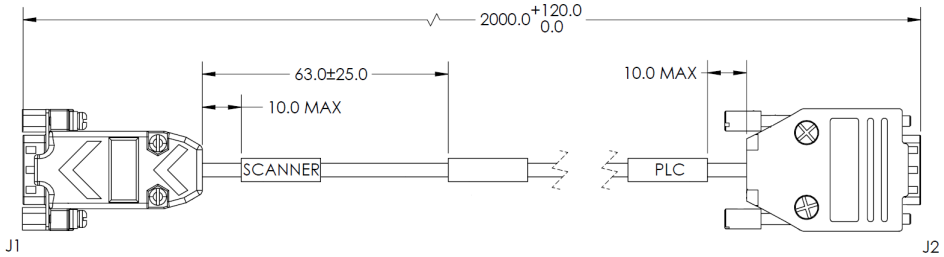
RS-232C ケーブル ストレートコネクタタイプ – 1m/3m
V430-WR-1M
V430-WR-3M

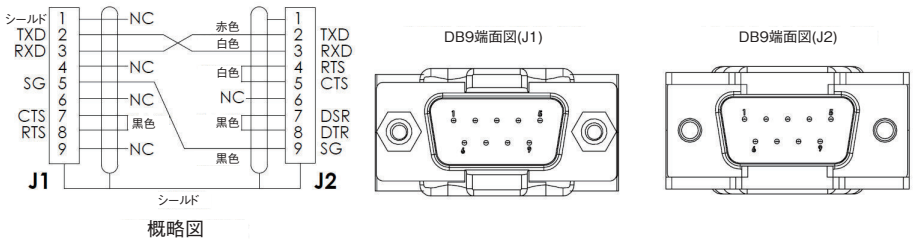




オムロン製プログラマブルコントローラ(CS/CJ/NJ）接続用 RS-232C ケーブル – 2m
V430-WPLC-2M

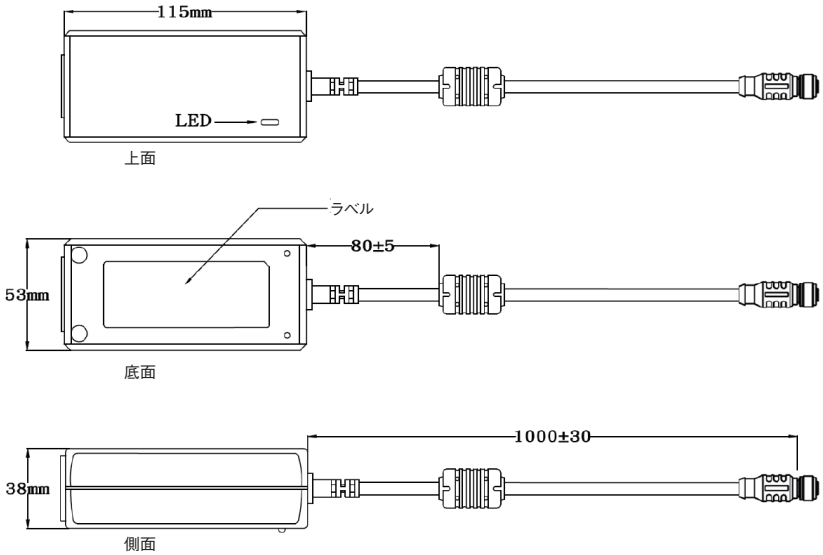


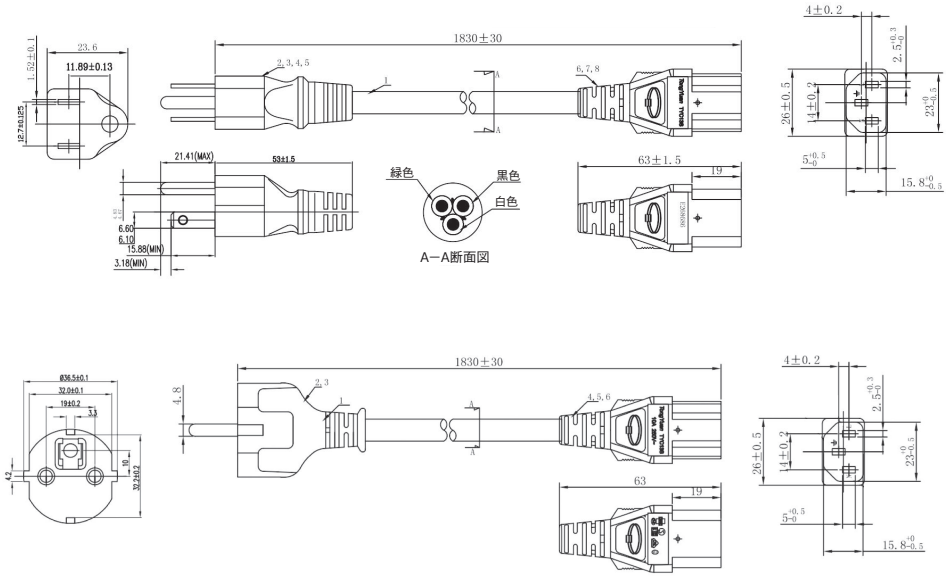




電源 AC100-240V DC ＋ 24V M12 12 ピンソケット（TypeB/E 対応ケーブル付き） – 1m
97-000012-01

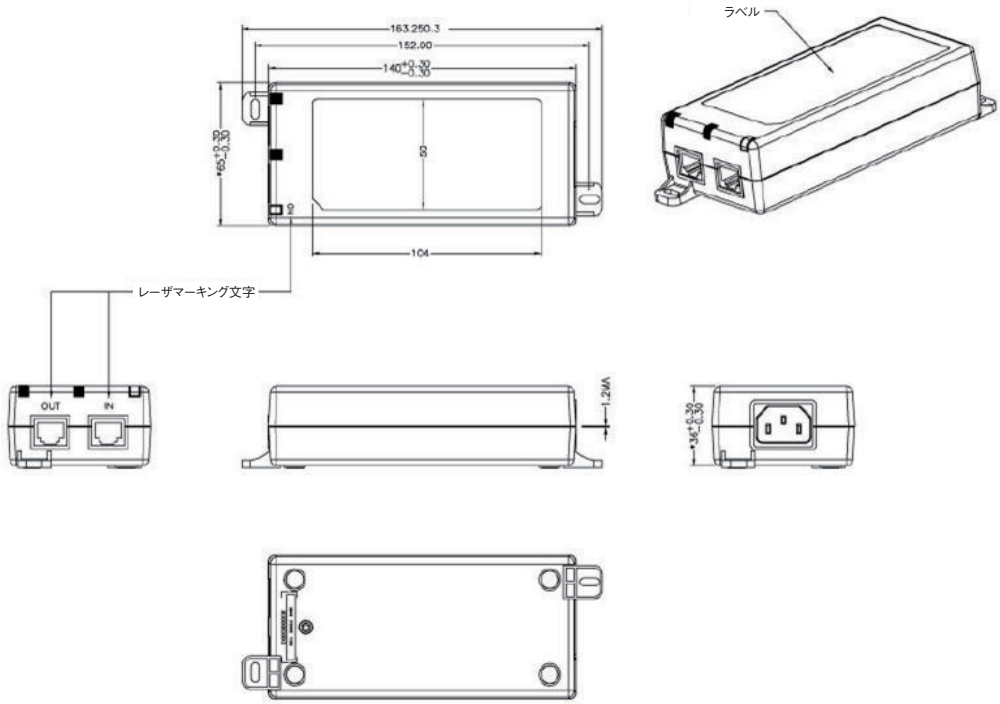




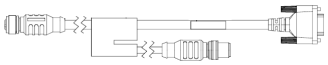

1830±30
23.6
11.89±0.13
21.41(MAX)
53±1.5
6.60
6.10
15.88(MIN)
3.18(MIN)
緑色
黒色
白色
A−A断面図
63±1.5
19
4±0.2
26±0.5
15.8
1830±30
63
19
4±0.2
26±0.5

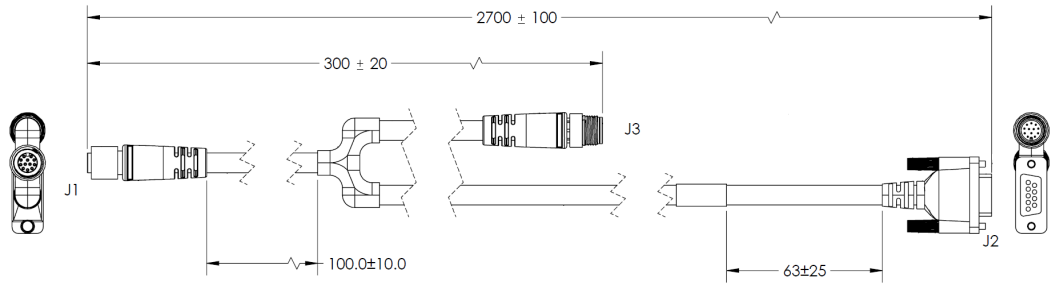
シングルポート PoE インジェクタ、30W、IEEE 802.3at 準拠、RJ45 コネクタ×2、AC90～264V
98-9000311-01

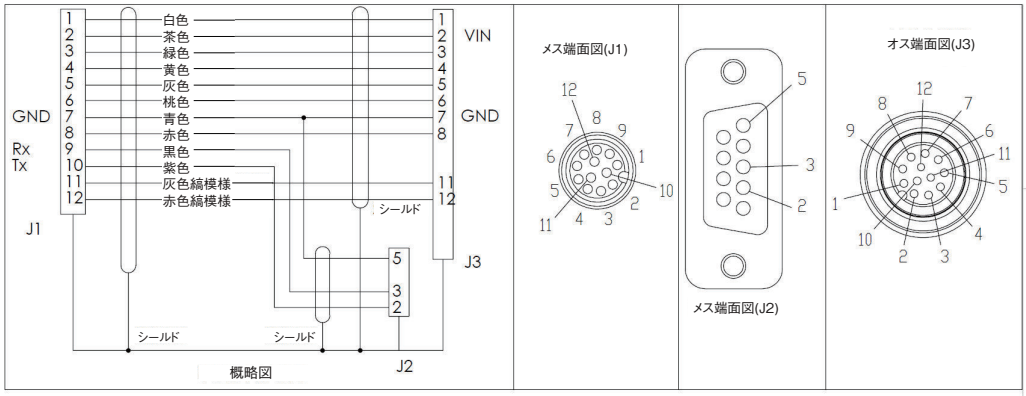




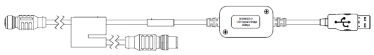
RS-232C ― I/O（M12）2 股ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ – 3m/5m
V430-WQR-3M
V430-WQR-5M

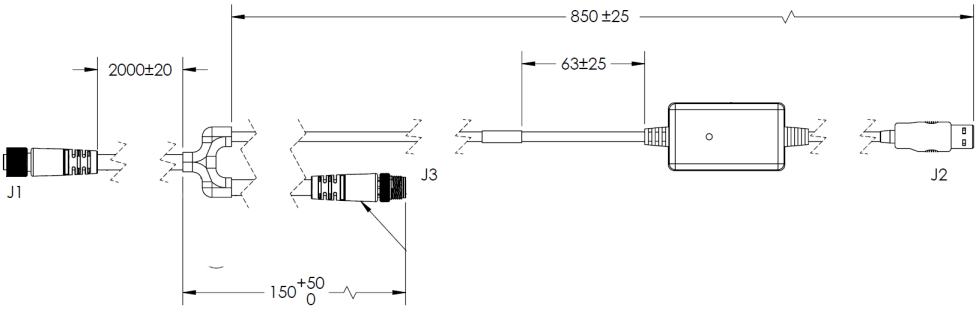


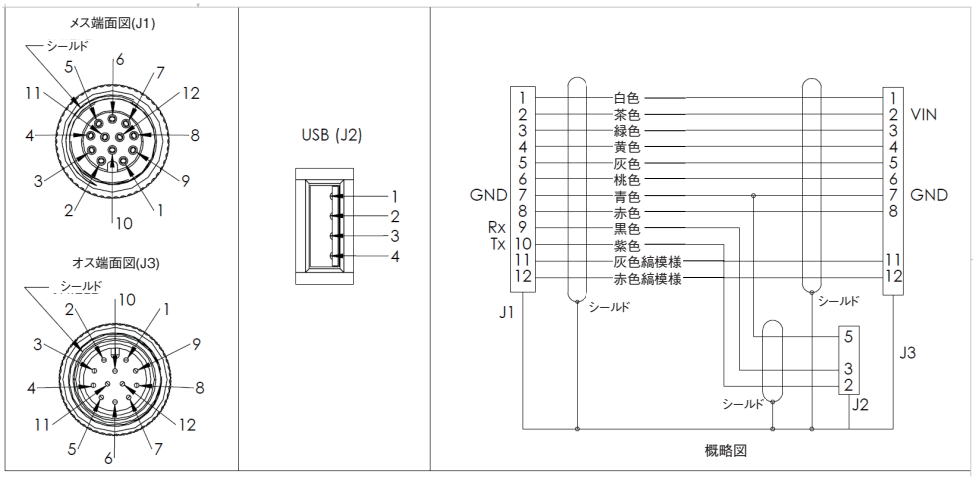




キーボードウェッジ ー I/O（M12）2 股ケーブル（耐屈曲）、ストレートコネクタ – 3m
V430-WQK-3M





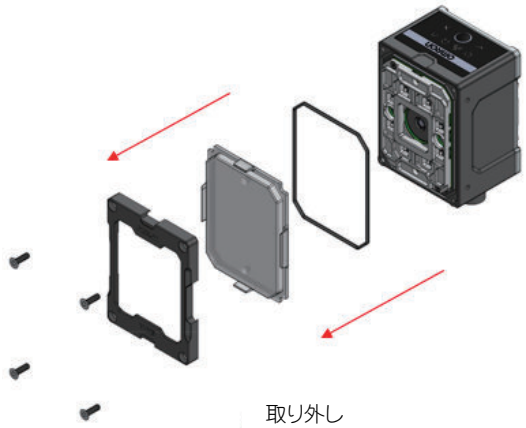


11-2 フロントウィンドウアクセサリ取り付けガイド

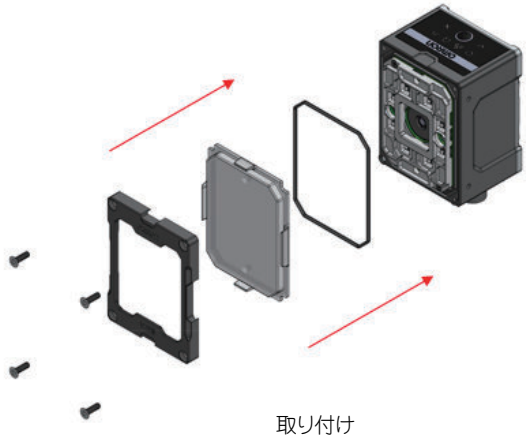
11-2-1 VHV5-AF0 交換用フロントカバーの取り外しと取り付け

取り外し:
ステップ 1: コードリーダの電源を切ります。
ステップ 2: コードリーダのフロントベゼルから 4 本のネジを取り外します。
ステップ 3: フロントベゼル、ウィンドウ、ガスケットを取り外します。

取り付け:
ステップ 1: ガスケットをコードリーダに取り付けます。ガスケットが所定の位置に正しく装着されていることを確認してください。
ステップ 2: ウィンドウとベゼルをカメラに取り付けます。
ステップ 3: 付属のネジを使用してウィンドウを所定の位置に固定します。ネジを締めすぎないでください。(0.54N·m 以下)



取り外し

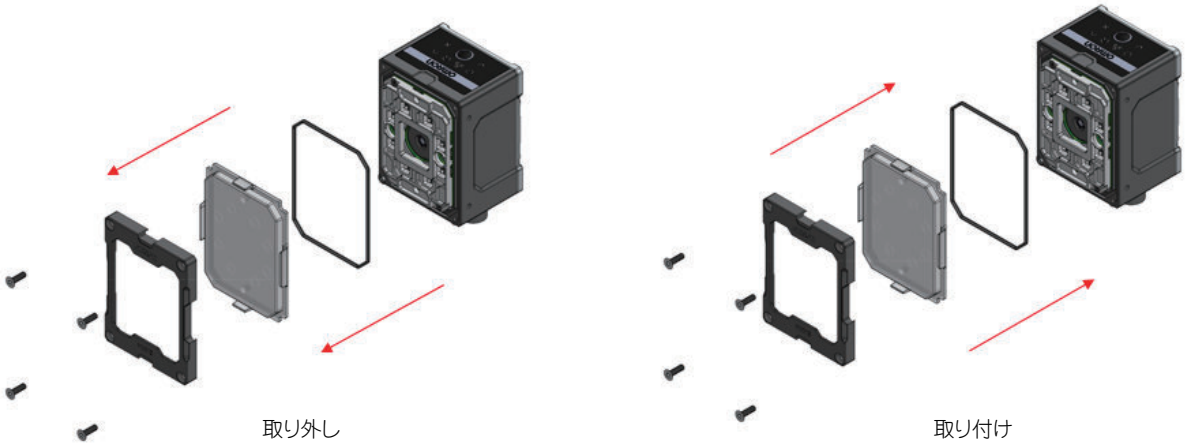


取り付け

11-2-2 VHV5-AF1 交換用フロントカバーの取り外しと取り付け

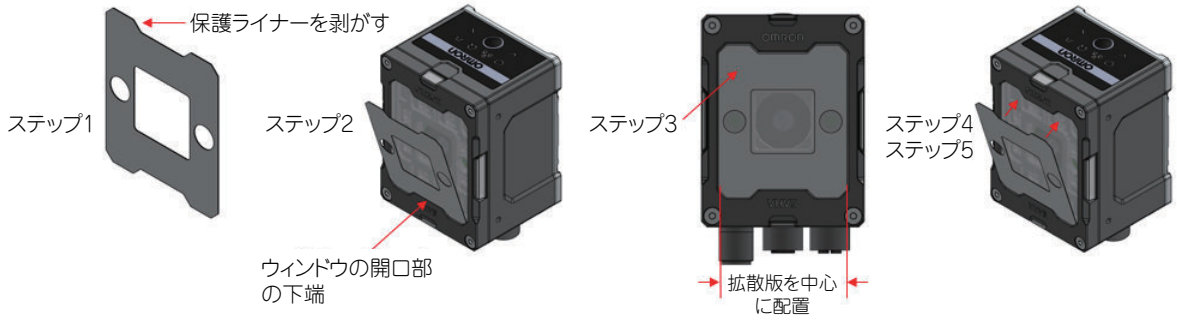
取り外し:
ステップ 1: コードリーダの電源を切ります。
ステップ 2: コードリーダのフロントベゼルから 4 本のネジを取り外します。
ステップ 3: フロントベゼル、ウィンドウ、ガスケットを取り外します。

取り付け:
ステップ 1: ガスケットをコードリーダに取り付けます。ガスケットが所定の位置に正しく装着されていることを確認してください。
ステップ 2: ウィンドウとベゼルをカメラに取り付けます。
ステップ 3: 付属のネジを使用してウィンドウを所定の位置に固定します。ネジを締めすぎないでください。(0.54N·m 以下)



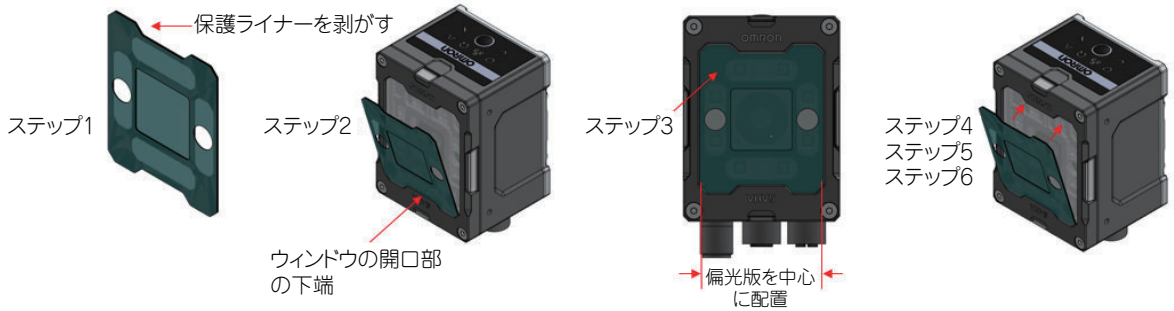
11-2-3　VHV5-AF2 拡散版（シールタイプ）の取り付け

ステップ 1: 拡散版の接着剤から保護ライナーを剥がします。
ステップ 2: 以下に示すように、拡散版の狭い方の端をウィンドウの開口部の下端に斜めに置きます。
ステップ 3: 拡散版をウィンドウの開口部の左から右の中心に置きます。
ステップ 4: 拡散版をウィンドウに貼り付けます。
ステップ 5: 拡散版の表面を軽く押しながら指を滑らせて接着します。



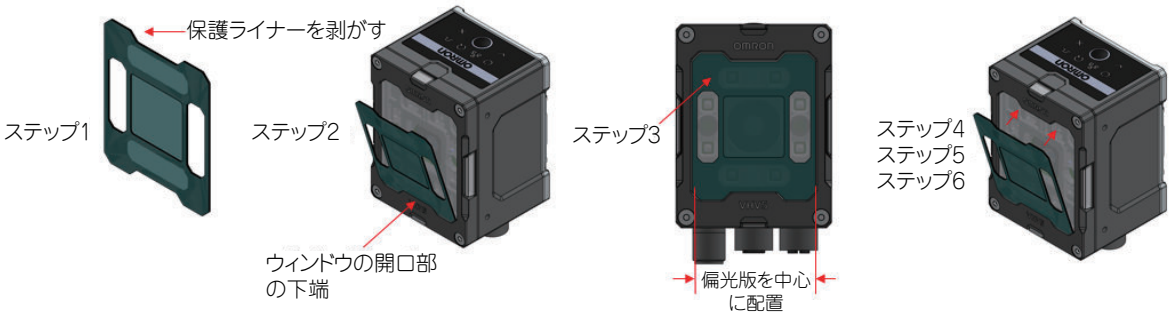
11-2-4　VHV5-AF3 偏光板（シールタイプ）の取り付け

ステップ 1: 偏光板の接着剤から保護ライナーを剥がします。
ステップ 2: 以下に示すように、偏光板の狭い方の端をウィンドウの開口部の下端に斜めに置きます。
ステップ 3: 偏光板をウィンドウの開口部の左から右の中心に置きます。
ステップ 4: 偏光板をウィンドウに貼り付けます。
ステップ 5: 偏光版の表面を軽く押しながら指を滑らせて接着します。
ステップ 6: 偏光板から外側の保護ライナーを剥がします。



11-2-5　VHV5-AF4 部分偏光板（シールタイプ）の取り付け

ステップ 1: 偏光板の接着剤から保護ライナーを剥がします。
ステップ 2: 以下に示すように、偏光板の狭い方の端をウィンドウの開口部の下端に斜めに置きます。
ステップ 3: 偏光板をウィンドウの開口部の左から右の中心に置きます。
ステップ 4: 偏光板をウィンドウに貼り付けます。
ステップ 5: 偏光版の表面を軽く押しながら指を滑らせて接着します。
ステップ 6: 偏光板から外側の保護ライナーを剥がします。



12

トラブルシュート

この章では、さまざまなコードリーダの問題を解決する方法に関する提案など、トラブルシューティング情報を説明します。また、VHV5-F の機能に関する Q&A を記載しています。

12-1　トラブルシューティング 12-2

12-1 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	考えられる解決方法
コードリーダでコードは読み取れるが、そのデータがホストに転送されない。	コードリーダが正しいホストタイプに合わせてプログラムされていません。	WebLink を使用し適切なホストタイプを設定してください。
	PoE インジェクタとホスト（デバイス）間のケーブルが外れているか緩んでいます。	ケーブルを再接続してください。
スキャンされたデータがホストに正しく表示されない。	コードリーダがホストと連携するようにプログラムされていません。	正しい編集オプション（たとえば、UPC-E から UPC-A への変換）をプログラムします。

13

サービスと保守

13-1　サービス 13-2

13-2　保守 13-3

13-2-1　既知の有害成分 13-3
13-2-2　許容可能な工業用液体と工業用化学物質 13-3
13-2-3　承認されている洗浄剤 13-3
13-2-4　コードリーダのクリーニング 13-3

13-1 サービス

本機器の使用中に問題が発生した場合は、お客様の使用環境を管理する技術サポートまたはシステムサポートにお問い合わせください。本機器に問題がある場合は、お客様相談室までお問い合わせください。

サポートへのお問い合わせの際は、以下の情報をご用意ください。
- 装置のシリアル番号
- 形式または製品名
- ソフトウェアのタイプとバージョン番号

Omron Microscan は、サービス契約に定められた期限内に、電子メール、電話、またはファックスで対応します。

サポートで問題を解決できない場合は、修理のために機器を返却する必要があり、具体的な指示が表示されます。Omron Microscan は、承認された輸送用コンテナが使用されていない場合に輸送中に発生したいかなる損害についても責任を負いません。機器を不適切に発送すると、保証が無効になる可能性があります。

Omron Microscan のビジネスパートナから製品を購入した場合は、そのパートナにサポートを依頼してください。

13-2 保守

13-2-1 既知の有害成分

以下の化学物質は、Omron Microscan 製品のプラスチックを傷つけることがわかっているため、デバイスに触れないようにしてください。

- アセトン
- アンモニア溶液
- アルカリのアルコール溶液または水溶液
- 芳香族炭化水素および塩素化炭化水素
- ベンゼン
- 漂白剤
- 石炭酸
- アミンまたはアンモニアの化合物
- エタノールアミン
- エーテル
- ケトン
- TB- リゾフォルム
- トルエン
- トリクロロエチレン

13-2-2 許容可能な工業用液体と工業用化学物質

すべての液体のバリエーションと銘柄に対しての試験は行っていません。

以下の工業用液体と化学物質は評価済みで、VHV5-F のハウジングでは許容可能であると考えられます。これらの工業用液体や化学物質は、デジタルカメラと同様の技術を使用している VHV5-F コードリーダのスキャンウィンドウに接触することは許容されません。スキャンウィンドウの汚れ跡、油、または破片は、画像のキャプチャを妨げます。次の工業用液体がスキャンウィンドウに残っていると、最適なデコード性能が得られません。クリーニング手順の詳細は、「13-2-4 コードリーダのクリーニング (P.13-3)」を参照してください。

- 自動車／エンジンオイル
- オートマチックトランスミッションフルード(ATF)
- 連続可変トランスミッション(CVT)フルード
- 工業用デグリーサ（エンジンブライトヘビーデューティ）
- ブレーキフルード(DOT4)

コードリーダが上記の液体および化学物質に頻繁に接触する場合は、「承認されている洗浄剤」を使用して、毎日コードリーダの外面をクリーニングすることをお勧めします。

13-2-3 承認されている洗浄剤

次の洗浄剤は、VHV5-F の洗浄に適していると承認されています。.

- イソプロピル アルコール 70%

13-2-4 コードリーダのクリーニング

外部ウィンドウは定期的なクリーニングが必要です。ウィンドウが汚れていると、スキャン精度に影響する場合があります。ウィンドウに研磨剤などが付着しないようにしてください。

コードリーダをクリーニングするには、次の手順に従います。

1. **承認されている上記の洗浄剤の 1 つで柔らかい布を湿らせるか、事前に湿らせた布を使用します。**
2. **前面、背面、側面、上面、底面といったすべての表面を優しく拭きます。決してコードリーダに直接液体をかけないでください。液体がスキャンウィンドウ、トリガ、ケーブルコネクタ、その他のデバイス部分の周囲にたまらないように注意してください。**
3. **トリガ、およびトリガと本体の間のクリーニングを忘れないでください（狭い部分や手が届かない領域は綿棒を使用してください）。**
4. **水や洗浄液を直接外部ウィンドウに吹きかけないでください。**
5. **レンズ用ティッシュペーパー、または眼鏡などの光学材料の清掃に適した他の素材でコードリーダの外部ウィンドウを拭きます。**
6. **擦り傷を防止するため柔らかくて表面を傷つけない布で掃除し、その後直ちにスキャンウィンドウを乾かします。**
7. **コードリーダは、自然乾燥させてから使用してください。**
8. **コードリーダコネクタは、次のように清掃します。**
   1) **綿棒の綿の部分をイソプロピルアルコールに浸します。**
   2) **綿棒の綿の部分で、コードリーダのコネクタの端から端までを前後に 3 回以上こすります。コネクタに綿のかすが残らないようにしてください。**
   3) **アルコールに浸した綿棒で、コネクタ部付近の油分や汚れを拭き取ります。**
   4) **乾いた綿棒の綿の部分で、コードリーダのコネクタの端から端までを前後に 3 回以上こすります。コネクタに綿のかすが残らないようにしてください。**

A

付録

A-1　ASCII 表 A-2
A-1-1　ASCII 表 A-2
A-2　用語集 A-3
A-2-1　用語集 A-3

A-1 ASCII 表

A-1-1 ASCII 表

Dec	Hex	Mne	Ctrl
00	00	NUL	^@
01	01	SOH	^A
02	02	STX	^B
03	03	ETX	^C
04	04	EOT	^D
05	05	ENQ	^E
06	06	ACK	^F
07	07	BEL	^G
08	08	BS	^H
09	09	HT	^I
10	0A	LF	^J
11	0B	VT	^K
12	0C	FF	^L
13	0D	CR	^M
14	0E	SO	^N
15	0F	SI	^O
16	10	DLE	^P
17	11	DC1	^Q
18	12	DC2	^R
19	13	DC3	^S
20	14	DC4	^T
21	15	NAK	^U
22	16	SYN	^V
23	17	ETB	^W
24	18	CAN	^X
25	19	EM	^Y
26	1A	SUB	^Z
27	1B	ESC	^[
28	1C	FS	^\
29	1D	GS	^]
30	1E	RS	^^
31	1F	US	^_

Dec	Hex	Ch
32	20	SP
33	21	!
34	22	"
35	23	#
36	24	$
37	25	%
38	26	&
39	27	'
40	28	(
41	29	)
42	2A	*
43	2B	+
44	2C	,
45	2D	-
46	2E	.
47	2F	/
48	30	0
49	31	1
50	32	2
51	33	3
52	34	4
53	35	5
54	36	6
55	37	7
56	38	8
57	39	9
58	3A	:
59	3B	;
60	3C	<
61	3D	=
62	3E	>
63	3F	?

Dec	Hex	Ch
64	40	@
65	41	A
66	42	B
67	43	C
68	44	D
69	45	E
70	46	F
71	47	G
72	48	H
73	49	I
74	4A	J
75	4B	K
76	4C	L
77	4D	M
78	4E	N
79	4F	O
80	50	P
81	51	Q
82	52	R
83	53	S
84	54	T
85	55	U
86	56	V
87	57	W
88	58	X
89	59	Y
90	5A	Z
91	5B	[
92	5C	\
93	5D	]
94	5E	^
95	5F	_

Dec	Hex	Ch
96	60	`
97	61	a
98	62	b
99	63	c
100	64	d
101	65	e
102	66	f
103	67	g
104	68	h
105	69	i
106	6A	j
107	6B	k
108	6C	l
109	6D	m
110	6E	n
111	6F	o
112	70	p
113	71	q
114	72	r
115	73	s
116	74	t
117	75	u
118	76	v
119	77	w
120	78	x
121	79	y
122	7A	z
123	7B	{
124	7C	|
125	7D	}
126	7E	~
127	7F	D

A-2 用語集

A-2-1 用語集

アーキテクチャ — 高速画像分析用に設計されたビジョンシステムのハードウェア構成のこと。
アクティブ照明 — 画像の取得に合わせて光源を使用して領域に照明を当てること。たとえば、ストロボフラッシュライトやパルスレーザーなどがあります。
アスペクト比 — センサまたはディスプレイの高さと幅の比のこと。垂直方向のピクセル数（高さ）を水平方向のピクセル数（幅）で割ったもので、小数形式のままにします。
アナログ — その振幅（値）が情報であるスムーズで連続的な電圧または電流信号または関数のこと。
アナログ-デジタルコンバータ（A/D コンバータまたは ADC） — アナログ電圧または電流信号を、コンピュータ処理用にデジタル的にエンコードされた数値（信号）の離散系列に変換する装置のこと。
アプリケーション固有集積回路（ASIC） — 汎用向けではなく、特定の種類の使用に向けてカスタマイズされた集積回路のこと。ファームウェアを含む、すべてのビジョンシステムエレメントは、1 つの ASIC に統合することができます。
暗視野照明 — 非常に浅い角度または低い角度でのオブジェクト、表面、または粒子の照明。これにより、リーダの光学ハードウェアに直接光が入らないようにする。
インテグレーション — CMOS センサ上でピクセルを露出すること。
ウォッチドッグタイマ — システムクラッシュを検出し、撮像装置のリセットを施行する安全デバイスのこと。
オブジェクト平面 — 視野内の仮想平面のこと。センサの対応する画像平面で撮像装置の光学システムによって焦点調整されます。
階調度 — ピクセル明暗度の変化量（1 次微分）。
外部エッジ — オブジェクト検出器がオブジェクトの出現（立ち上がりエッジ）を検出したときに、それからのトリガ信号によって読み取りサイクルが始動されるようにすること。読み取りサイクルは、読み取り成功、タイムアウト、または新しいトリガによって終了されます。
外部レベル — オブジェクト検出器からのトリガ信号によって読み取りサイクルが始動されるようにすること。読み取りサイクルは、検出器の範囲外にオブジェクトが移動したときに終了します。
カウンタ — 撮像装置イベントの軌跡を保存するために割り当てられたメモリ領域のこと。
拡散照明 — プロファイルされた反射率の高い表面から影と鏡面反射を除去するために使用される、さまざまな角度から散乱した柔らかい照明のこと。
画像 — オブジェクトまたはシーンを平面に投影したもの（例、画面や画像センサ）。
画像解像度 — 画像の縦および横のピクセル数のこと。解像度が高くなると、読み取られるシンボルのエレメントごとに使用可能なピクセル数が増えます。例: 640 x 480 (VGA)、854 x 480 (WVGA)、1280 x 1024 (SXGA)、2048 x 1536 (QXGA)。
画像処理（IP） — 入力画像を適切なプロパティを使用して出力画像に変換すること。
画像センサ — 視覚画像を電気信号に変換するデバイスのこと。CCD または CMOS アレイ。
基板 — 線形または 2D シンボルが印刷、スタンプ、またはエッチング処理される表面のこと。
キャプチャ — 撮像装置またはホストコンピュータのビデオ画像を取得し保存すること。また、画像もキャプチャされます。
吸収 — 特定の波長の光が材料を通過し、熱またはその他のエネルギーに変換される際の光の損失。(-)
区切り — 区切られたコマンドやフィールドは、事前に定義された文字で囲まれています。
グレースケール — デジタル化された画像における（グレーの影による）白から黒の値の変化で、ゼロの値に黒が割り当てられ、1 の値に白が割り当てられます。
ゲイン — 出力前に、ピクセルのグレースケール値に適用されるエネルギー量で、dB 単位で表現される。最適な信号強度。
検査文字 — 追加のデータ整合性のためにエンコードされたシンボルデータに追加されるモジュール 43 またはモジュール 10 文字。

コネクタ — さまざまな回路およびピンに対応する入出力接続を提供するデバイスまたはケーブルのプラグまたはソケットのこと。
彩度 — 色に白のない程度。色彩と色値とともに、色知覚の 3 つのプロパティの 1 つ。
さく（柵）状（配置） — バーがシンボルの移動方向に対して垂直である線形シンボル方向のこと。
散乱 — 表面で反射したり、オブジェクトを透過する光の方向を変えること。
自動ゲイン制御（AGC） — リーダとシンボルの間の距離に関わりなく一定のレベルを維持するために信号強度を調整すること。.
周囲光 — ビジョンシステムの画面前面の環境に存在し、外部ソースから生成される光のこと。この光は、実際の照明に使用されるのでない限り、ビジョンシステムによって背景ノイズとして扱われます。
収差 — 光学レンズがオブジェクトとその結果の画像との正確なポイントツーポイントの対応を生成できないこと。色収差、球面収差、コマ収差、非点収差および歪曲収差などさまざまなタイプがあります。
集線装置 — 撮像装置からホストにデータをリレーし、ホストから撮像装置や他のデバイスにコマンドを送信する中間装置のこと。
出力 — チャンネルまたは通信線のこと。デバイスによって、データまたは離散信号が伝送されるか表示されます。
順次走査 — 一度にすべての画像ラインを表示することによる、フィールドごとの可視画像ラインの数を 2 倍にするノンインターレーススキャンのこと。
消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（EPROM） — 電源をオフにしてもデータが残るメモリチップのこと。「不揮発性メモリ」。
焦点 — 画像内で光が収束する任意点のこと。フォーカルポイント。
焦点距離 — カメラベースのビジョンでは、カメラの前面から表示されるオブジェクトまでの距離のこと。（光学的には、レンズから焦点面の距離のこと。）
焦点面 — 通常は画像センサによって検出される。焦点におけるレンズ軸に垂直な平面のこと（-）。
初期化 — シリアル構成コマンドを撮像装置のアクティブメモリに実装すること。
処理時間 — ビジョンシステムが画像情報を受信、分析および解釈するために要する時間。多くの場合、「1 分あたりのパーツ数」で表されます。
シンボル — コード 39 またはコード 128 などの、特殊規則を使用した記号タイプのこと。バーおよび空間の幅および位置を定義して指定した数値または英数字情報を表現します。
シンボル遷移 — シンボル上でバーおよび空間が遷移すること。オブジェクト上のシンボルの存在を検出するために使用されます。
スキュー — 基板上のシンボル高さに平行な軸を中心とした線形または 2D シンボルの回転。
全二重 — 信号がデバイス間を同時に移動できるようにする通信システムのこと。
相補型金属酸化膜半導体（CMOS） — CCD と同様、CMOS 撮像装置に感光性ダイオードのアレイが含まれている（各ピクセルに 1 つのダイオード）。ただし、CCD とは異なり、CMOS 撮像装置の各ピクセルには、独自のアンプが内蔵されています。
ダイナミックレンジ — 認識可能な画像の上限しきい値と下限しきい値の間の差のこと。使用可能な信号量を示します。
立ち下がりエッジ — レベルトリガに関係する状態（無効化への）の変化のこと。
超大規模集積（VLSI） — 単一チップ上で数千のトランジスタベース回路を組み合わせることによる集積回路の作成のこと。
直接メモリアクセス（DMA） — 一部のコンピュータバスアーキテクチャによって提供される機能で、接続されたデバイスからメモリに直接データを送信できるようにする。
チルト — 基板に垂直な軸を中心とした線形または 2D シンボルの回転。
通常閉 — 開いているときのみ有効な接点出力状態のこと。
通常開 — 閉じているときのみ有効な接点出力状態のこと。
デイジーチェーン — プライマリおよびセカンダリ撮像装置の連結のこと。これにより、データを補助ポート接続を介してホストにリレーすることが可能になります。
ディスクリート I/O — 1 つの電圧レベルから別のレベルへの離散信号遷移を特徴とする入力と出力により、デジタルスイッチングを発生させられるようにすること。

デコード — 読み取り成功のこと。シンボルでエンコード化されている情報を適切に解釈し出力します。
デコード速度 — 撮像装置によって達成される毎秒の読み取り成功の数。
デジタル-アナログコンバータ（DAC） — デジタル的に処理された画像をモニタに表示するためにアナログに変換するために使用される VLSI 回路のこと。
デジタル画像 — 各ピクセルのレベルをデジタル的に保存することが可能なアナログ-デジタルコンバータを使用して画像をピクセルに変換すること。
デジタル信号プロセッサ（DSP） — 超高速演算処理用に設計された VLSI チップのこと。多くの場合、画像エンジンに埋め込まれています。
デフォルト — ROM やフラッシュ設定の復元、シリアルコマンドの初期化およびすべてのカウンタのリセットを行うこと。
電荷結合素子（CCD） — 光画像を電気信号に変換する感光素子のアレイを備えた半導体デバイスのこと。
トリガ — 読み取りサイクルを開始する信号、遷移、または文字列のこと。
内蔵メモリ — EPROM やフラッシュなどのオンボードメモリデバイスのこと。
入力 — チャンネルまたは通信線のこと。デコードされたデータまたは離散信号はデバイスによって受信されます。
ノイズ — 電話線で雑音やテレビ画像でのスノーノイズと同じもの。ノイズは、撮像装置によって読み取られ伝送される画像に干渉する、不必要な電気信号です。
はしご状（配置） — バーがシンボルの移動方向に対して平行になっている線形シンボル方向のこと。
発光ダイオード（LED） — 電流が流れるときに光を発する半導体デバイスのこと。
パリティ — 文字ごとに 1 データ長が 1 または 0 に設定され、データフィールドの 1 ビットの総数が偶数または奇数になるエラー検出ルーチン。
半二重 — 信号をデバイス間で両方向に出移動できるが、同時に移動できない通信システムのこと。
ピクセル — デジタル化された画像配列の個別エレメント。「画素」。
被写界深度 — 画像システムの焦点範囲のこと。すべてのオブジェクトに焦点が合っているように見えるオブジェクトの背面からオブジェクトの前面までの距離から測定されます。
ヒストグラム — 画像のピクセルの各明暗度または明暗度の範囲（グレーレベル）の発生頻度をグラフィカルに表現したもの。高さは、各間隔で発生が観察された数を表します。
ピッチ — 基板上のシンボル長に平行な軸を中心とした線形または 2D シンボルの回転。
ファームウェア — 不揮発性メモリ（ROM）にハードコードされるソフトウェアで、特定のハードウェアに密接に関連しています。
フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA） — プログラマブルな相互接続および論理コンポーネントを含む半導体デバイスのこと。
フィルファクタ — 光収集に使用されるピクセル領域の割合のこと。
ブルーミング — ピクセルで受容される光子がたくさん生成され過ぎてしまう状況のこと。ピクセルが飽和し、光子が隣接するピクセルに移動してしまいます。ブルーミングは、デジタル画像を除き、フィルム写真の露出オーバーに似ています。結果は、画像の光源から表示される多数の垂直および／または水平のストリークが現れます。
フレーム — ビデオ信号が隠されていないときに画像センサでキャプチャされる合計範囲のこと。
フレーム取り込み器 — カメラとインタフェースし、コマンドでビデオをサンプリングし、サンプルをデジタル値に変換してコンピュータのメモリに保存するデバイスのこと。
プログラマブルロジックコントローラ（PLC） — 工場アセンブリラインおよび自動車製造施設などの工業自動化環境で使用される電子デバイスのこと。
プロトコル — デバイス間の通信ルールのこと。リンク接続されたデバイス間の秩序ある情報フローを制御できるようにします。
フロントエンドシステム — ビジョンシステムのオブジェクト、照明、光学素子および撮像装置ブロックのこと。これには、後続の処理用に良好な画像を取得するのに役立つすべてのコンポーネントも含まれます。
補助ポート — リモート表示するための補助端末やデバイスへの RS-232 接続のこと。

ホスト — コマンドを実行し、データおよび離散信号を処理するのに使用されるコンピュータ、PLC、または他のデバイスのこと。
ポート — データエントリおよび終了のための論理回路。（1 つまたは複数のポートがシングルコネクタ内に含まれる場合があります。）
ボーレート — 毎秒の離散信号イベントの数（ビット／秒）。
マシンビジョン — 特定の活動を制御するために、必要なデータを取得するための画像の自動取得と分析のこと。
マルチドロップ — 集線装置（またはコントローラ）によって複数の撮像装置や他のデバイスをネットワーク接続するための通信プロトコルで、個別のデバイスアドレスおよび RS-485 規格を使用することが特徴となっています。
読み取りサイクル — リーダがシンボル入力を受け入れる間のプログラムされた期間または条件のこと。
読み取りサイクルの終了 — 撮像装置がデコードするシンボル情報を要求するのを停止する時間または条件のこと。
読み取り成功 — デコードのこと。バーコードシンボルにエンコードされた情報の正常なスキャンとデコードのこと。
読み取り専用メモリ（ROM） — コンピュータおよび他の電子機器によって使用されるデータ格納メディアで、主にファームウェアの配布に使用されます。
読み取り文字数 — 1 つのシンボル長のみを許可することで、データの整合性を高めること。
ランダムアクセスメモリ（RAM） — コンピュータで使用されるデータ格納システム。集積回路で構成され、物理部品を動かすことなく任意の順序で保存されたデータにアクセスできるようにします。
リアルタイム処理 — マシンビジョンでは、完全な分析を実行し、次の部分品が検査用に到着する前に 1 つの部品に対して操作を実行するシステムの機能のこと。
領域 — 画像の領域のこと。画像処理操作の関心領域とも呼ばれます。
輪郭強調 — 画像の高空間周波数を強化する画像処理方式のこと。
レンズ — 光線を収束または分散する曲面を持つ透明な材料のこと。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

フリー通話 **0120-919-066**（クイック　オムロン）

携帯電話の場合、

055-982-5015（有料）をご利用ください。

受付時間：9:00～17:00（土・日・12/31～1/3を除く）

オムロンFAクイックチャット

www.fa.omron.co.jp/contact/tech/chat/

技術相談員にチャットでお問い合わせいただけます。（I-Webメンバーズ限定）

受付時間：平日9:00～12:00 / 13:00～17:00（土日祝日・年末年始・当社休業日を除く）

※受付時間、営業日は変更の可能性がございます。最新情報はリンク先をご確認ください。

その他のお問い合わせ：納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。緊急時のご購入にもご利用ください。 **www.fa.omron.co.jp**

●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。

●本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン商品のご用命は

Man. No. SDNC-780A　2025年6月現在

©OMRON Corporation 2025 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください