

ifm electronic



Programming manual

PC operating program
for efector pmd3d

JP

efector[®]250

E3D200

エフェクター社の製品をお求め頂き誠に有難くお礼を申し上げます。
正しくご使用頂き、十分なる機能を発揮させるために以下の取扱説明
をよくお読み頂きますようお願い致します。

ifm electronic グループ

エフェクター株式会社

本社 [〒283-0826] 千葉県東金市丘山台2-9-20

千葉東テクノグリーンパーク

TEL (0475) 50-3000(代)

営業所 東京 名古屋 大阪 広島 九州



目 次

1 はじめに	4
1.1 記号説明	4
2 安全の為の注意	4
3 システム推奨スペック	4
3.1 ハードウェア	4
3.2 ソフトウェア	4
3.3 必要なアクセサリ	4
4 機能と特徴	4
5 インストール	5
5.1 センサー	5
5.2 ソフトウェア	5
5.2.1 インストールなしでCDからプログラム起動	5
5.2.2 インストールなしでハードディスクからプログラム起動	5
5.2.3 プログラムをハードディスクへインストール	5
5.3 工場出荷時設定	6
5.3.1 ネットワーク設定(IPアドレス)	6
5.3.2 パラメータの工場出荷時設定	6
5.3.3 PCのIPアドレス設定と確認	6
6 プログラムの基本機能	7
6.1 操作の基本	7
6.1.1 プログラム画面	7
6.1.2 キーボード機能	8
6.2 プログラムスタート	8
6.3. 使用言語の選択	9
6.4 センサーと動作プログラムの接続	9
6.4.1 方法1: ブックマーク入力(bookmark)	9
6.4.2 方法2: センサーのIPアドレス入力	11
6.4.3 方法3: センサーのIPアドレス検索	12
7 動作モード	14
7.1 Monitor(モニター)	14
7.1.1 Intensity image(反射の強さイメージ)	15
7.1.2 Distance image(距離イメージ)	16
7.1.3 Perspective view(3Dイメージ)	17
7.1.4 Segmentation(区分けイメージ)	19
7.1.5 データ保存	19
7.2. Applications	20
7.2.1 Application モードの実行	20
7.2.2 Sensor name(センサー名)と Sensor location(センサー位置)の変更	21
7.2.3 Global sensor settingsの設定	22
7.2.4 Network parametersの設定	23
7.2.5 New:新規アプリケーションの作成	24
7.2.6 Activate:既存アプリケーションの有効	25
7.2.7 Edit:既存アプリケーションの編集	25
7.2.8 Rename:既存アプリケーションの名前変更	26
7.2.9 Delete:既存アプリケーションの削除	26
7.2.10 Upload from device:センサーからPCへアプリケーションの保存	26
7.2.11 Download to device:PCからセンサーへアプリケーションの保存	27
7.2.12 Help:ヘルプ	27
8 アプリケーションの作成とパラメータの設定	28
8.1 ナビゲーション	28
8.2 センサープログラムの選択	28
8.2.1 Program:プログラム	29
8.3 Image quality: イメージ品質	30
8.3.1 Parameters:パラメータ	30
8.3.2 Filters:フィルター	32
8.3.3 Trigger:トリガー	33

8.3.4 工場出荷時設定へのリセット.....	33
8.3.5 Test trigger:トリガーテスト	34
8.4 Image zone:イメージゾーン.....	34
8.4.1 1つまたは複数のイメージゾーンの選択	35
8.4.2 イメージゾーンのコピー	36
8.4.3 選択フレームの削除.....	36
8.4.4 センサーの使用環境設定	36
8.5. IO configuration:出力設定	40
8.5.1 出力機能	40
8.5.2 ヒステリシス機能.....	41
8.5.3 ウインド機能.....	41
8.5.4 電流出力 / 電圧出力.....	42
8.5.5 出力構成	42
9 センサーソフトウェアのアップデート.....	43
10 プログラムの終了	44
10.1 通信切断	44
10.2 プログラムを終了	44

Licences and trademarks

Microsoft®, Windows®, Windows 2000®, Windows XP® and Windows Vista® are registered trademarks of Microsoft Corporation. All trademarks and company names are subject to the copyright of the respective companies.

Microsoft®, Windows®, Windows 2000®, Windows XP®, Windows Vista® は Microsoft Corporation の登録商標です。全ての商標や会社名は該当する会社の著作権に従います。

1 はじめに

1.1 記号説明

▶ 操作指示

> 操作による反応、結果

[...] プッシュボタン、ボタン、表示

→ 参照



重要項目

無視した場合、誤動作の原因になる可能性があります。



情報

補足注意点

2 安全の為の注意

製品を取扱う前に製品記述をお読みください。ご使用するアプリケーションに適合することをご確認ください。
使用上の注意や技術的な説明を無視した場合、物的および人的損害をもたらす恐れがあります。

3 システム推奨スペック

3.1 ハードウェア

- Pentium III、クロック周波数 500MHz以上のパーソナルコンピュータ
- 128MB以上の RAM
- 35MB以上の空き容量があるハードディスク
- CD-ROM ドライブ
- XGA 同等のグラフィックカード、1024 x 768以上の解像度
- Ethernet ネットワーク 10Base-T/100Base-TX、TCP/IP プロトコル
- PC マウス

3.2 ソフトウェア

- Microsoft XP or Vista オペレーティングシステム(OS)

3.3 必要なアクセサリ

- パラメータ設定接続用クロスオーバーケーブル (Ethernet)
M12 コネクター / RJ45 コネクター、4芯、コード番号例: E11898 (2m)
- 電源接続およびプロセス接続用コネクターケーブル
M12 ソケットコネクター、8芯、コード番号例: E11231 (2m、ケーブルエンドバラ線)

下記のアドレスにアクセスしてその他のアクセサリ情報を得ることが出来ます。

www.ifm.com → Data sheet direct → O3D200→ Accessories

4 機能と特徴

efector pmd3d センサーのPCソフトウェア(E3D200)に接続することにより下記の項目が実行できます。

- volume(体積)、level(レベル)や distance(距離)の測定と評価
- アプリケーションプログラムの作成、管理、削除

5 インストール

割当てられたIPアドレスでの動作のためのインストールと設定を下に記載します。(= PCとの接続)
これはセンサーの工場出荷時設定での動作モードです。

図や説明は Windows XP によるインストールについて記載しています。
他の Windows バージョンのインストールも同じ様に実行します。

5.1 センサー

- ▶ クロスオーバーケーブルを使用してPCのイーサネットインターフェイスにセンサーを接続します。

5.2 ソフトウェア

設定プログラムは下記の方法で起動する事ができます。

- 1.CD から直接起動します。
- 2.PC に CD 内のデータを全てコピーして直接起動します。
- 3.PC 上でプログラムに従ってインストールします。

5.2.1 インストールなしでCDから直接プログラム起動

- ▶ PCのCDドライブにCDを挿入します。
- > スタートメニューが開きます。
- ▶ メニューアイテム"Start efector pmd3d"を選択します。
- > プログラムが起動します。



CDドライブの自動スタート機能が働いていない場合、スタートメニューは自動的に開きません。

- ▶ CD内の"O3Dstart.exe"ファイルをダブルクリックします。
- > スタートメニューが開きます。
- ▶ メニューアイテム"Start efector pmd3d"を選択します。
- > プログラムが起動します。

5.2.2 インストールなしでハードディスクにコピーしたデータからプログラム起動

- ▶ ハードディスクにCD内のデータ全てをコピーします。
- ▶ "O3Dstart.exe"ファイルをダブルクリックします。
- > スタートメニューが開きます。
- ▶ メニューアイテム"Start efector pmd3d"を選択します。
- > プログラムが起動します。

5.2.3 ハードディスクへインストールしたプログラムを起動

- ▶ PCのCDドライブにCDを挿入します。
- > スタートメニューが開きます。
- ▶ メニューアイテム"Install efector pmd3d"を選択し、インストールプログラムに従って進めてください。
- > プログラムがインストールされます。



CDドライブの自動スタート機能が働いていない場合、スタートメニューは自動的に開きません。

- ▶ CD内の"O3Dstart.exe"ファイルをダブルクリックします。
- > スタートメニューが開きます。
- ▶ メニューアイテム"Install efector pmd3d"を選択し、インストールプログラムに従って進めてください。
- > プログラムがインストールされます。

5.3 工場出荷時設定

5.3.1 ネットワーク設定(IPアドレス)

センサーとPCのIPアドレス

	ネットワークアドレス	ステーションアドレス
efector pmd3d O3D2xx	192.168.0	69
	=	≠
PC	192.168.0	例: 10

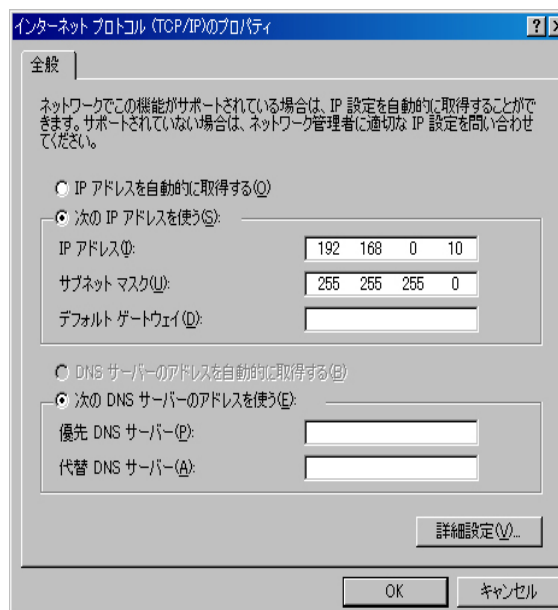
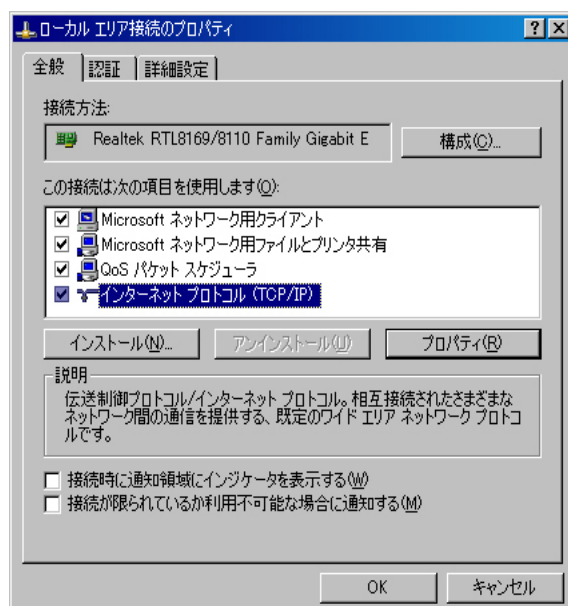
5.3.2 パラメータの工場出荷時設定

efector pmd3d O3D2xx/パラメータ	詳細	工場出荷時設定
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	off
IP	IPアドレス	192.168.0.69
nETm	サブネットマスク	255.255.255.0
GWIP	ゲートウェイアドレス	192.168.0.201

5.3.3 PCのIPアドレス設定と確認

 PCのネットワーク設定の変更は拡張したユーザー権限を要求します。
御社のシステム管理者にお問合せください。

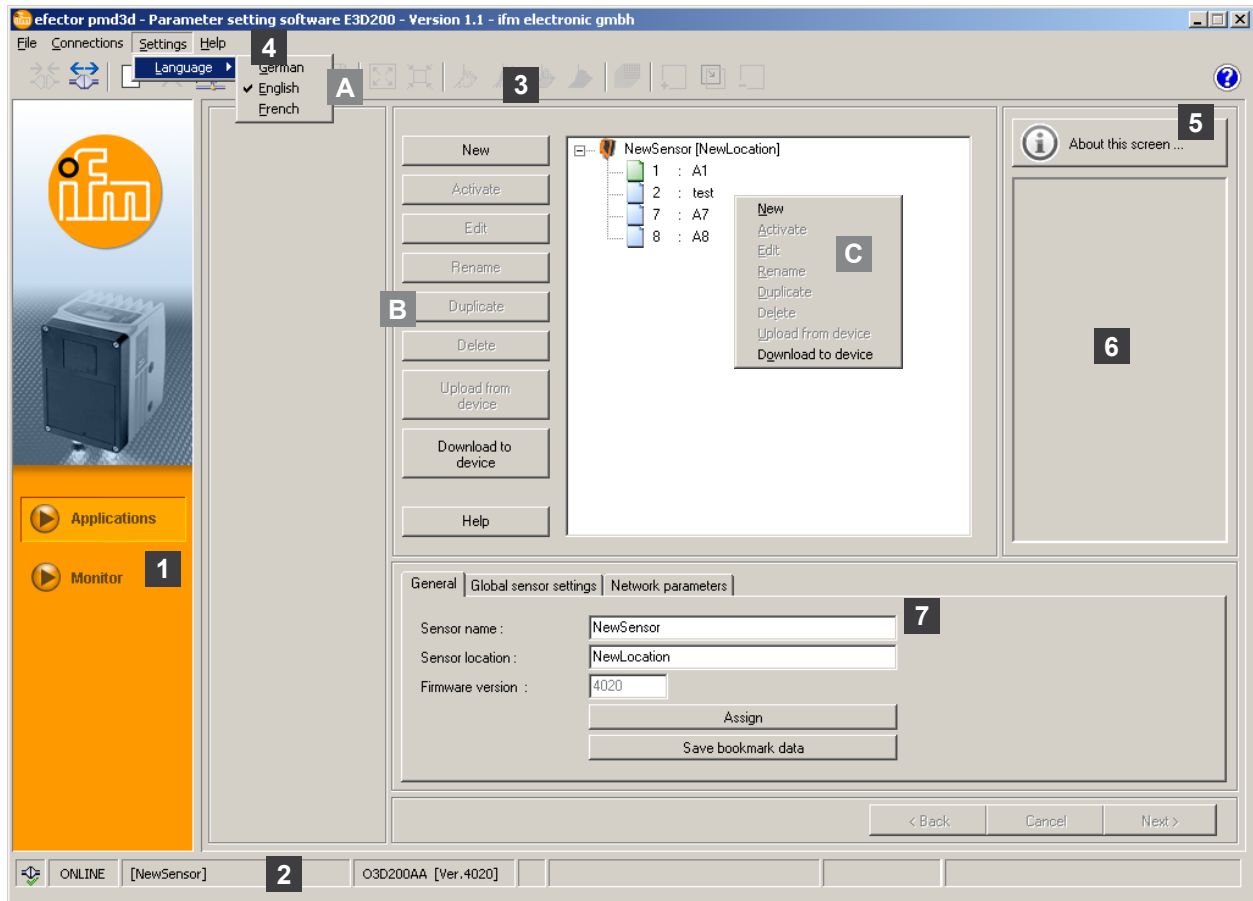
- ▶ "インターネット プロトコル(TCP/IP)"を選択してプロパティをクリックします。
Windowsメニュー"インターネット プロトコル(TCP/IP)"の表示方法例:
スタート → コントロールパネル → ネットワーク接続 → ローカルエリア接続 → プロパティ
- ▶ "次のIPアドレスを使う"を選択します。
- ▶ 確認を行い、必要であればIPアドレスを入力します。(設定例: 192.168.0.10)
- ▶ サブネットマスクを入力します。(255.255.255.0)
- ▶ デフォルトゲートウェイは入力しません。
- ▶ 設定を確認して[OK]ボタンをクリックします。



6 プログラムの基本機能

6.1 操作の基本

6.1.1 プログラム画面



アイテム番号	構成要素	機能内容
1	動作モード	● Applications(アプリケーション) アプリケーションの作成、編集、削除等 ● Monitor(モニター画面) 撮影結果の表示 - 検出した物体のイメージ表示 - 設定パラメータ値の表示 - 結果の表示
2	ステータスバー	● センサーのネットワーク通信状態(OFFLINE/ONLINE) ● センサー名 ● 接続したセンサーのコード番号/製造番号/ファームウェアバージョン ● センサー温度のイメージ表示 ● 評価時間(Evaluation time)
3	ツールバー	ボタン(例: "Save[保存]" or "Connect[接続]") 灰色で表示されているボタンは選択できません。
4	メニューバー	プログラム機能のプルダウンメニュー
5	ボタン [About this screen...]	● 現在の選択したモードやアプリケーションについての情報
6	結果表示ウィンドウ	● 選択したセンサープログラム (distance[距離]、volume[体積]、level[レベル]) ● 結果 (例: 230 mm)
7	パラメータタブ	パラメータの構成タブ

アイテム番号	構成要素	機能内容
A/B/C	選択の方法	同一のコマンドが異なる方法で選択できます。 (プログラム機能によります。) A = メニューバーからプルダウンメニューにより選択 B = ボタンにより選択 C = コンテキストメニューにより選択(マウスの右ボタンをクリック)

6.1.2 キーボード機能

以下のキーボード機能がパラメータ設定で使用可能です。

キーボードキー	内容
[Shift] + [Tab]	- イメージゾーンの選択または選択のキャンセル - 複数のイメージゾーンが設定されている場合、選択は1つのイメージゾーンから次のイメージゾーンに変更されます。
[Shift] + [Ins]	選択したイメージゾーンを複製します。
[Shift] + [Del]	選択したイメージゾーンを削除します。
[Shift] + 矢印キー	選択したイメージゾーンを1ピクセル毎に対応する方向に移動します。

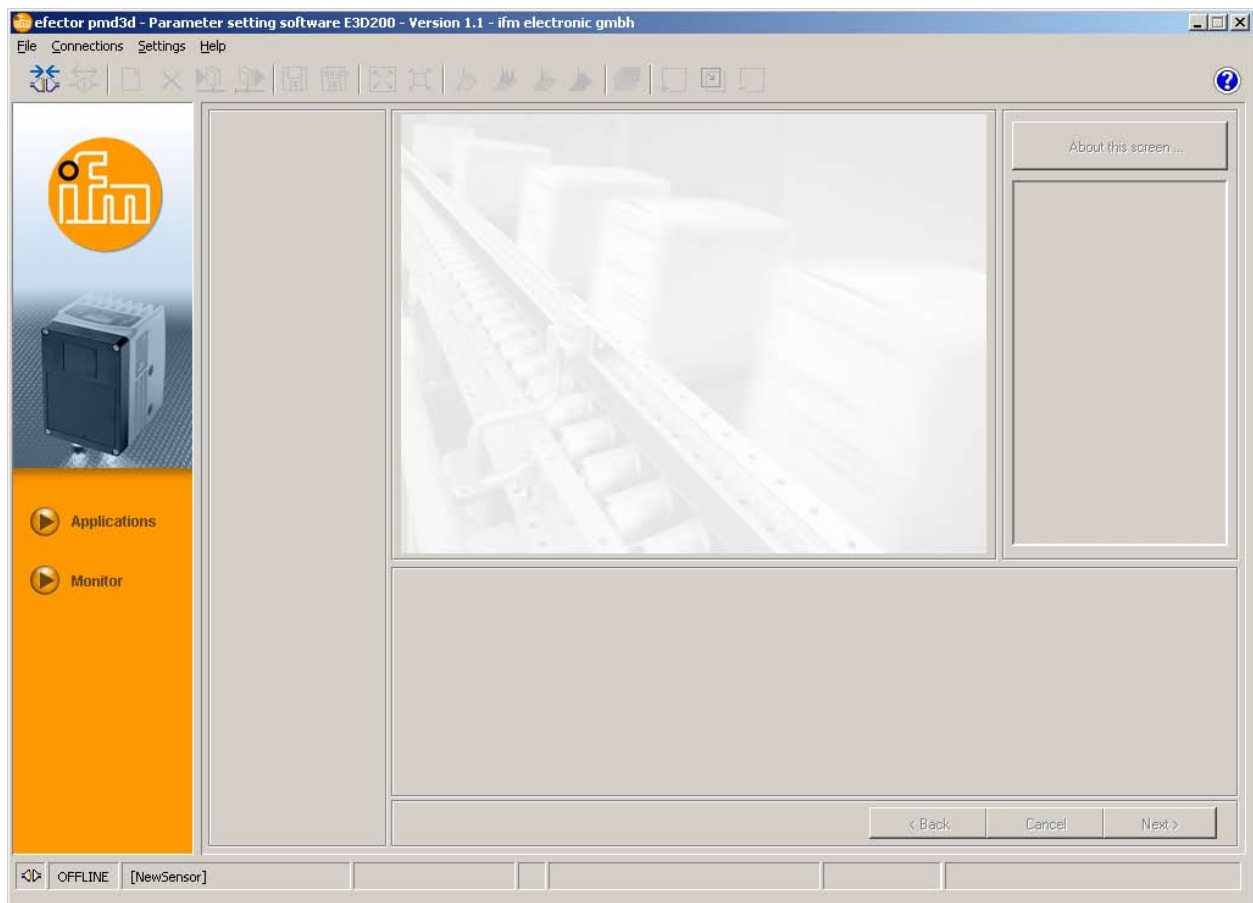
6.2 プログラムスタート

▶ PC動作プログラムを起動します。

> 起動画面にはコード番号、プログラムデザイン、バージョンナンバーが約5秒間表示されます。



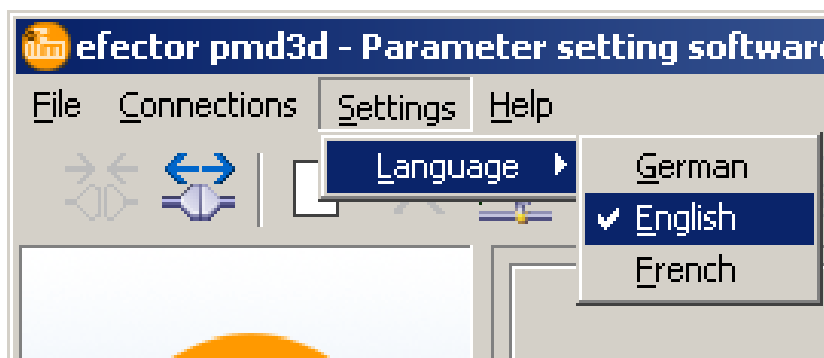
> プログラムを初めて起動した時、センサーはオフライン状態で、プログラム画面が表示されます。
(初期状態ではデフォルト設定のアプリケーションが保存されています。)



通信状態: OFFLINE(オフライン)

6.3. 使用言語の選択

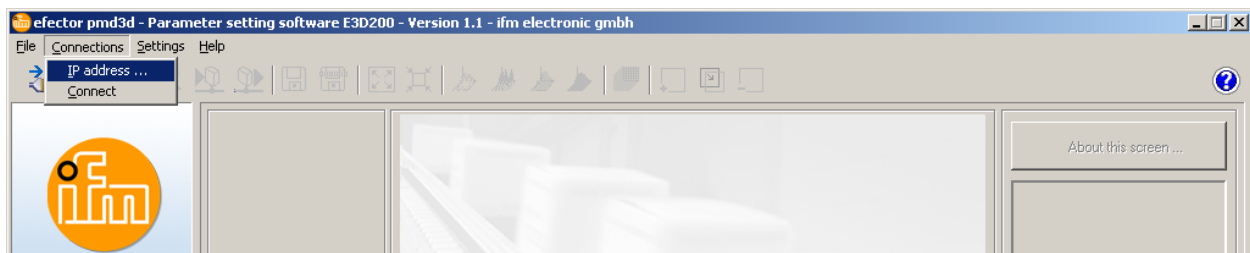
▶ メニューバーから使用する言語を選択します。[Settings] [Language] → [English]



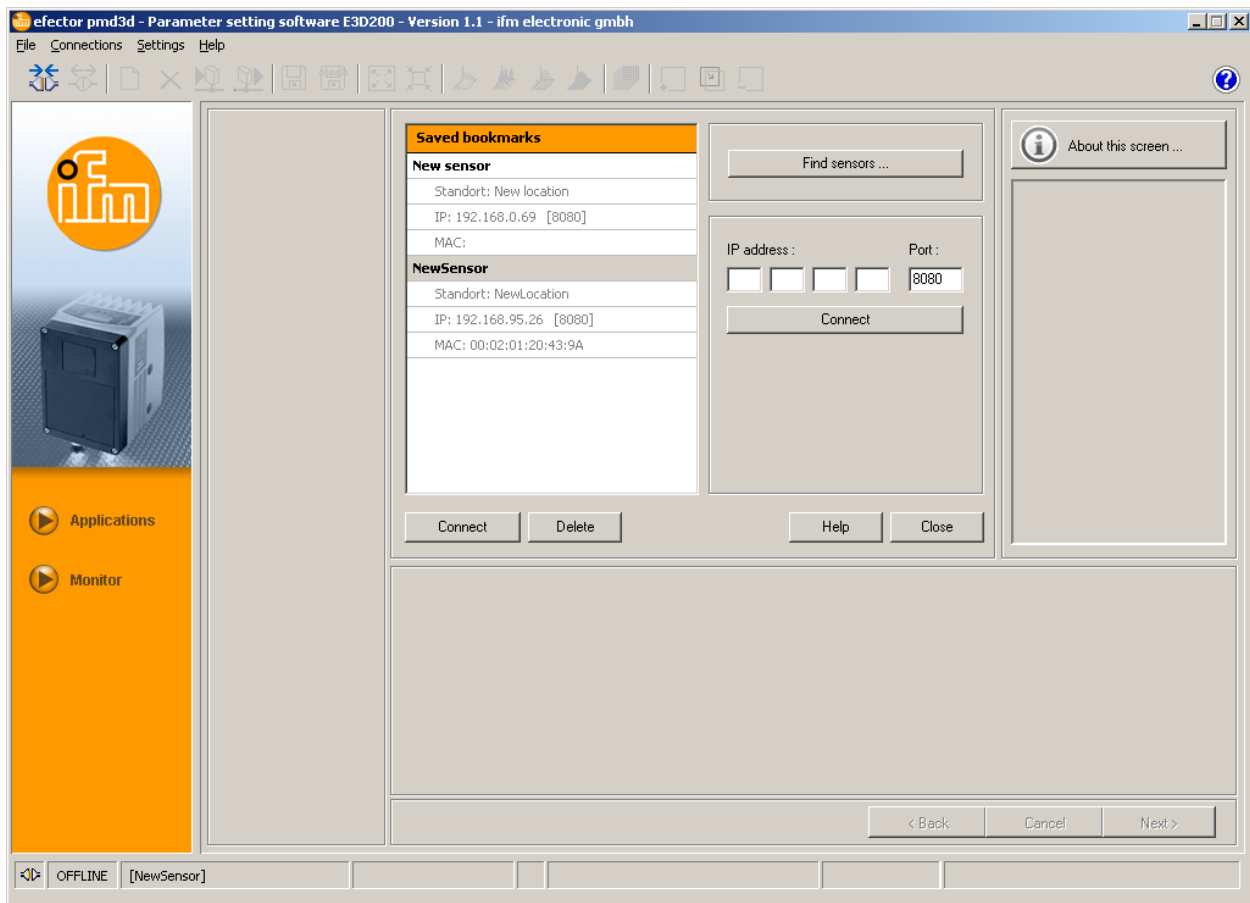
6.4 センサーと動作プログラムの接続

6.4.1 方法1: ブックマーク入力(bookmark)

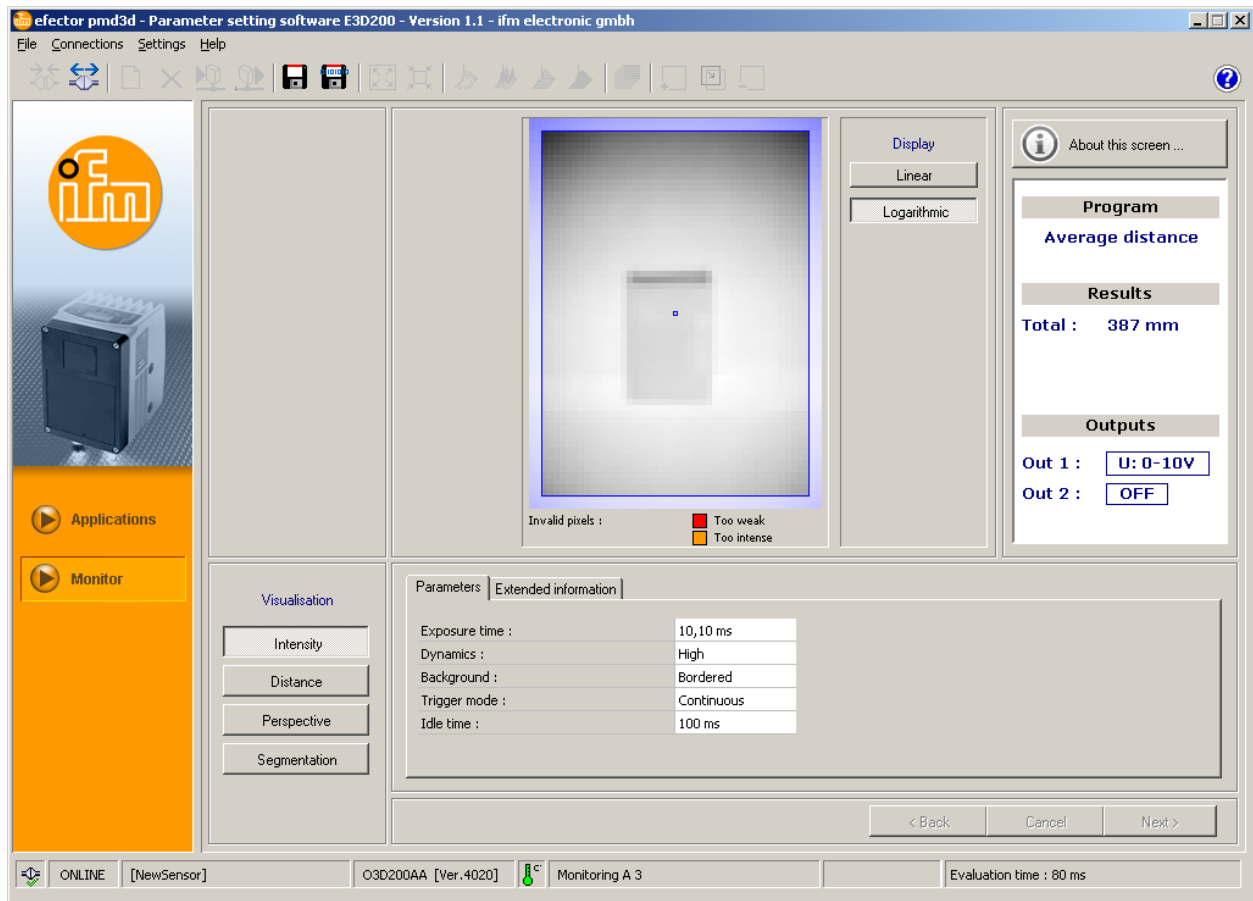
▶ メニューバーから [Connections] → [IP address] を選択します。



- > プログラム画面が接続画面に変わります。
- > “Saved bookmarks” は、センサーの工場出荷時設定でブックマーク入力を含んでいます。
(これが無い場合、6.4.2 または 6.4.3 に進んでください。)



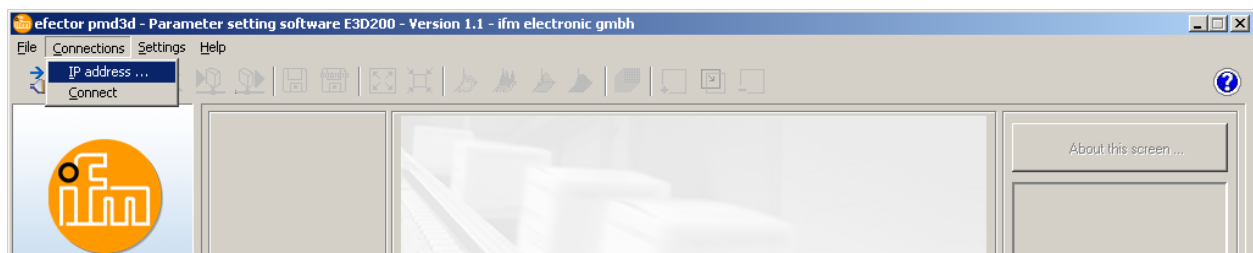
- ▶ ブックマーク入力を選択(例: "New sensor")し、[Connect]ボタンをクリックします。
別の方法として、"New sensor"をダブルクリックして接続することができます。
- > 通信状態: OFFLINE → ONLINE
 - プログラム画面がモニターモードに変わります。
[Monitor]ボタンが有効になっています。
トリガーパルスの後、モニターウィンドウには現在のセンサー撮影イメージが表示されます。
画面右側の結果表示ウィンドウには現在の撮影結果が表示されます。



通信接続の確立には数秒の時間を要することがあります。

6.4.2 方法2: センサーのIPアドレス入力

- ▶ メニューバーから [Connections] → [IP address] を選択します。



- > プログラム画面が接続設定画面に変わります。
- ▶ "IP address"の入力欄にセンサーのIPアドレスを入力します。
- ▶ ポート(Port)の番号は8080をそのまま割り当てます。

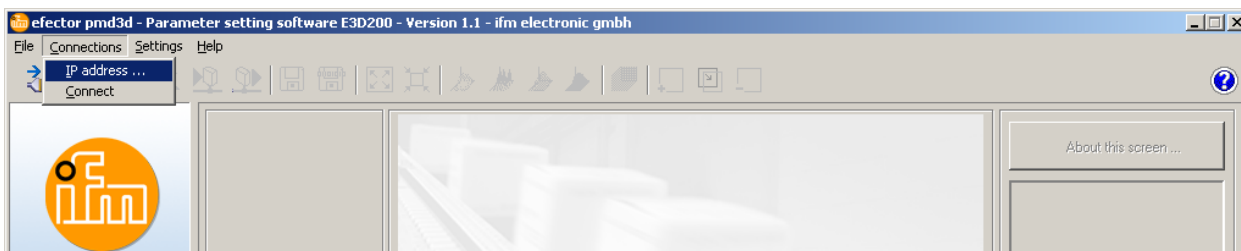


PCのファイアーウォールの設定が有効の場合、このポートとポート番号50002がイメージ転送用になっていることを確認してください。

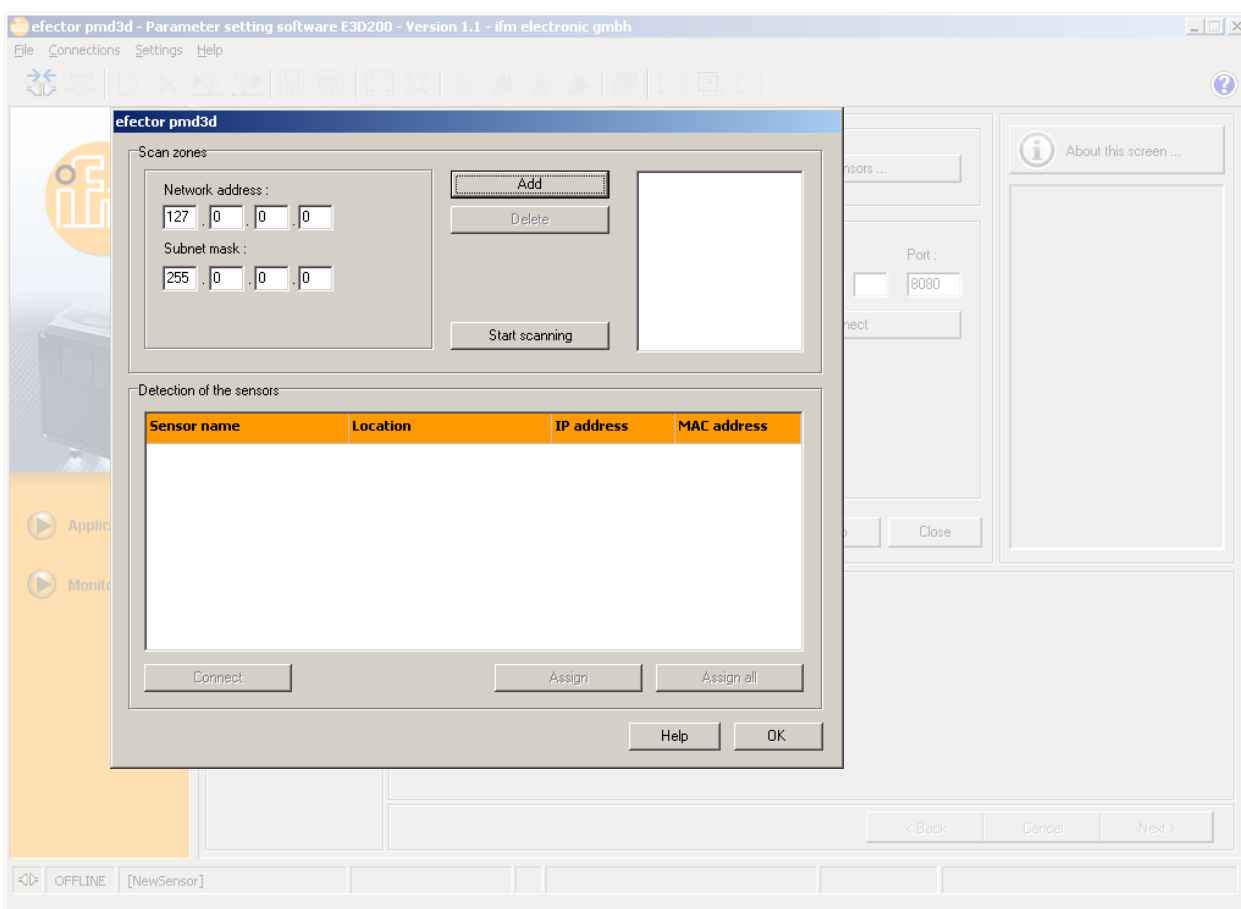
- ▶ [Connect]ボタンをクリックします。
- > 通信状態: OFFLINE → ONLINE (6.4.1と同様)

6.4.3 方法3: センサーのIPアドレス検索

- ▶ メニューバーから [Connections] → [IP address] を選択します。



- > プログラム画面が接続設定画面に変わります。
- ▶ [Find sensors...]ボタンをクリックします。
- > "Network search"のウィンドウが開きます。



- > "Scan zones"にあるPC上のIPアドレス設定は、自動的に割当てられます。(設定例: 192.168.0.0)



他のネットワークを検索したい場合、PCのゲートウェイが正しく設定されているか確認してください。正しい設定の確認は、御社のネットワーク管理者に連絡してください。

- ▶ 他のネットワークを検索したい場合、"Network address"欄にIPアドレス範囲を上書きしてください。
- ▶ [Add]ボタンをクリックします。
- > ネットワークアドレスが検索リストに追加されます。
"Network address"と"Subnet mask"の入力欄が空欄になり、他のアドレスを検索リストに追加することができます。

efector pmd3d

Scan zones

Network address : 127 . 0 . 0 . 0

Subnet mask : 255 . 0 . 0 . 0

Add

Delete

Start scanning

Detection of the sensors

Sensor name	Location	IP address	MAC address
-------------	----------	------------	-------------

Connect Assign Assign all

Help OK

- ▶ [Start scanning]ボタンをクリックします。
- > 検索されたセンサーが、"Detection of the sensors"欄に記載されます。
- ▶ [Assign]ボタンをクリックします。
- > センサーの接続に必要な全てのネットワークデータは、PC上のブックマークエントリー内に表示されたセンサー名と位置にてローカルに保存されます。

efector pmd3d

Scan zones

Network address : . . .

Subnet mask : . . .

Add

Delete

End scanning

Detection of the sensors

Sensor name	Location	IP address	MAC address
-------------	----------	------------	-------------

Connect Assign Assign all

Help OK

- ▶ 検索リストで接続するセンサーを選択し、[Connect]ボタンをクリックします。
別の方法として、検索リストで接続するセンサーをダブルクリックして接続することができます。
- > 通信状態: OFFLINE → ONLINE
(6.4.1と同様)

7 動作モード

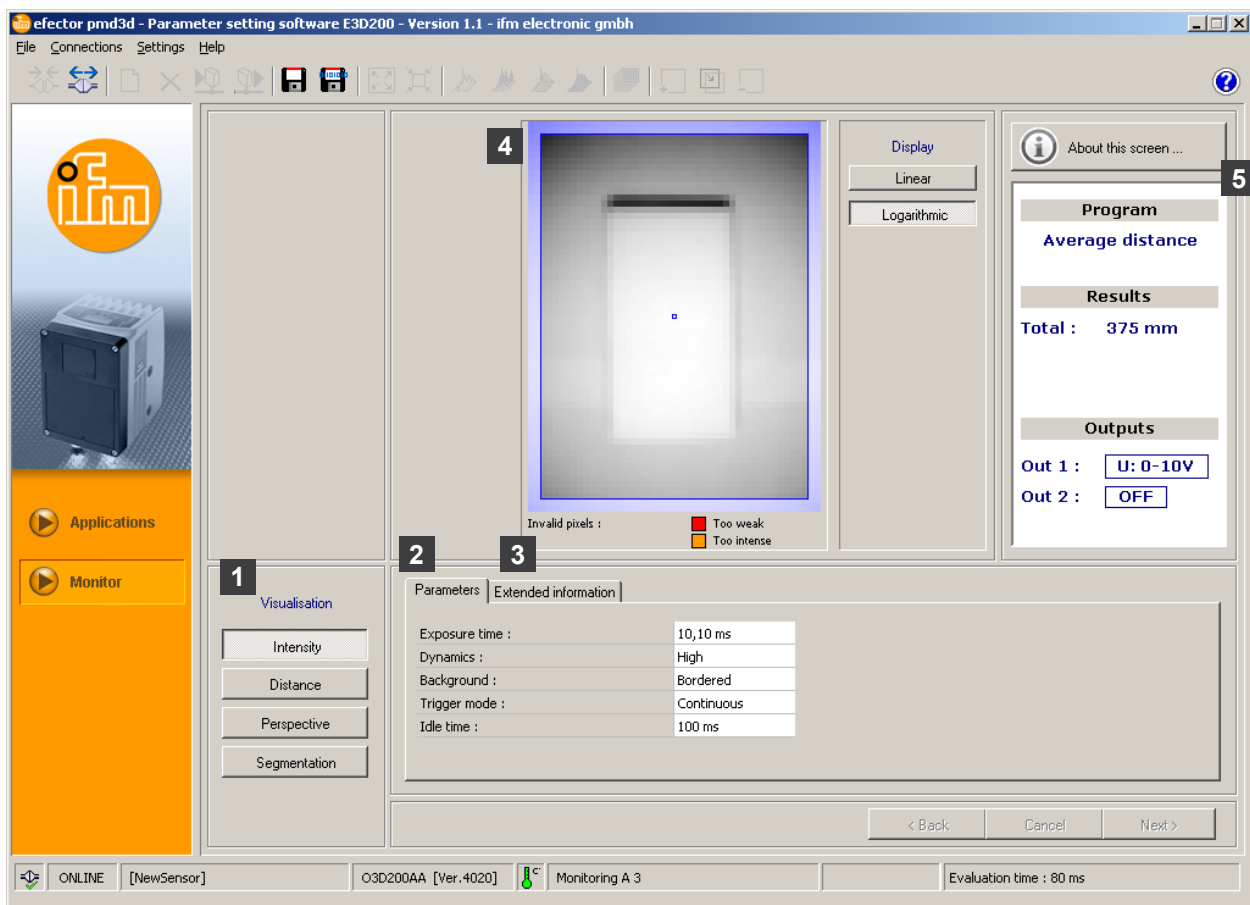
センサーの2つの動作モード

- Applications (アプリケーション)
- Monitor (モニター)



7.1 Monitor(モニター)

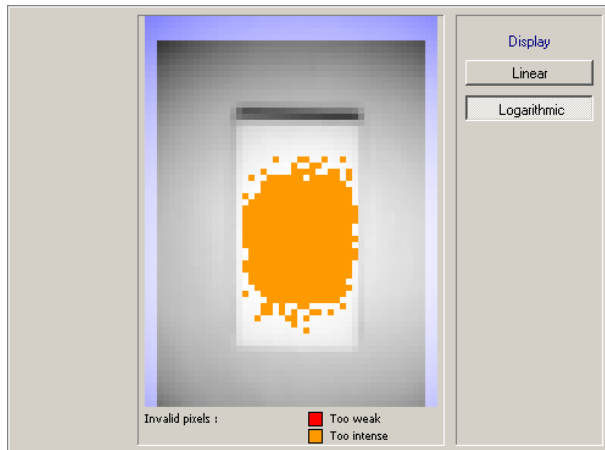
電源投入してセンサーと接続するとMonitorモードになります。
ここではセンサーの動作を確認することができます。



アイテム番号	構成要素	機能内容
1	イメージ表示	センサーイメージの表示方法
2	[Parameters] パラメータタブ	● Exposure time: 露光時間 ● Dynamics: 動作レベル ● Background: バックグラウンド(背景) ● Trigger mode: トリガーモード ● Idle time: アイドリング時間
3	[Extended information] 拡張情報タブ	● Switch and start points: 出力と設定値 ● Status of the filter: フィルターの使用状況 ● Setting of result averaging: イメージ出力の平均化

アイテム番号	構成要素	機能内容
4	センサーイメージ	現在のセンサーイメージの表示(イメージ表示の設定による)
5	結果出力ウィンドウ	● Program: 現在の設定プログラム ● Results: 測定結果 ● Outputs: 出力

7.1.1 Intensity image(反射の強さイメージ)



ここでは表示されている対象物の反射率に基づくイメージ表示について説明します。それはカメラの白/黒写真と比較することができます。

このモードは以下の確認に適しています。

- レンズのフォーカス設定 (センサー背面のポテンショメータによる)
- 動作イメージ範囲の位置調整

動作中のイメージゾーンは赤枠で表示されます。

カラー表示

- 青色のイメージゾーン:
設定したイメージゾーンの外側にあるピクセル
- 赤色のイメージゾーン:
光の反射がとても弱いピクセルは赤色で表示されます。
- オレンジ色のイメージゾーン:
光の反射がとても強いピクセルはオレンジ色で表示されます。(対象物に近すぎる場合等)

赤色、オレンジ色、青色のイメージゾーンはイメージ計算に含まれません。

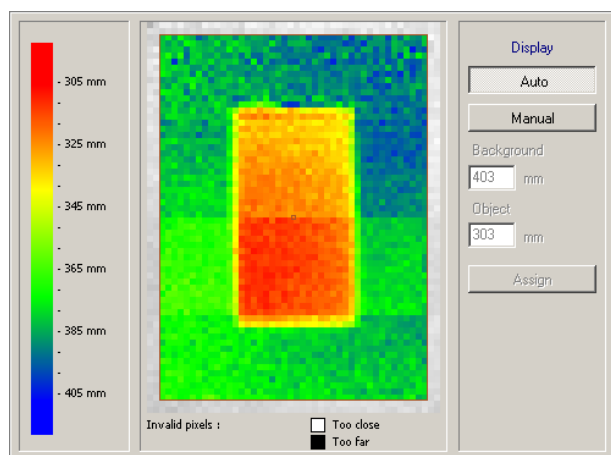
赤色、オレンジ色のイメージゾーンは避けてください。

イメージ品質を調整する時に補正が可能です。

ビジュアル化のために個々のピクセルは、イメージゾーン全体にわたり標準に照らし合せています。光量の高いピクセルは明るい部分として表示され、光量の低いピクセルは暗い部分として表示されています。もし、センサーイメージの動作レベルが高い、すなわち最も強いピクセルと最も弱いピクセル間の差が非常に大きい場合、低い反射のゾーンはとても暗い部分として表示されます。より遠い距離の輪郭はしばしば認識されません。その場合、光量の帯域幅はコントラストの減少の役割を果たす対数として表示させることができます。

► [Linear] または [Logarithmic] 表示を選択します。

7.1.2 Distance image(距離イメージ)



ここではセンサーの距離に基づく対象物の概要について説明します。このプロセスでは、各ピクセルはセンサーの距離に依存するスペクトルから対応する色が割り当てられます。近距離は赤色の範囲で始まり、黄色と緑色の範囲を経由し、そして遠距離の青色の範囲のスペクトル内で変化します。

ディスプレイ設定

[Auto]ボタンが有効な時、距離値の全範囲は利用可能なカラースペクトルによる最適な方法で表示されます。距離値とカラーの割り当ては左側にバーグラフで表示されます。

正常化は視覚化される最初の距離値に基づいて実行され維持されます。距離値がイメージの視覚化の過程で著しく変化する場合、正常化は自動的に適応します。

[Manual]ボタンが有効な時、カラースペクトルの割り当てが可能です。カラースペクトルを再割り当てになっている入力欄に距離値の最小値と最大値を設定します。"Background"の入力欄に最大距離値、"Object"入力欄に最小距離値を設定します。

カラースペクトルの手動割り当て

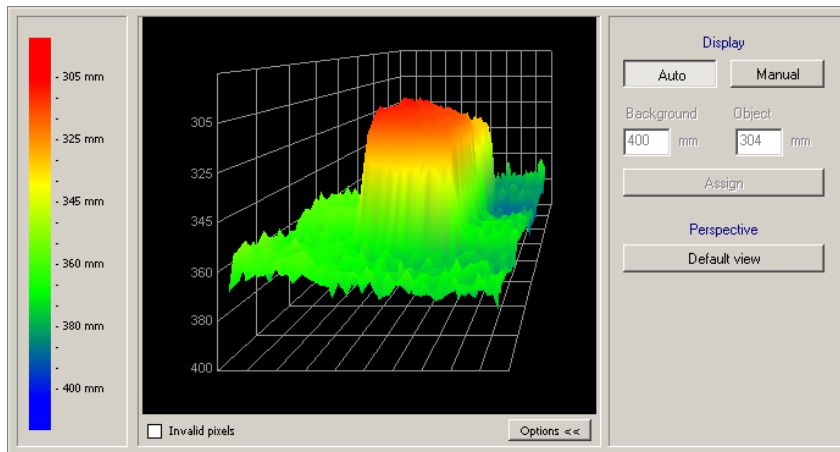
- ▶ [Manual]ボタンをクリックします。
- > "Background"と"Object"の入力欄が有効になります。
- ▶ ピクセルの現在距離を決定するために、要求するピクセル上でマウスの右ボタンをクリックします。
- > 測定された距離値がセンサーイメージの下側に表示されます。
- ▶ "Background"と"Object"の入力欄に要求する値を0～6500mmの間で入力します。



"Background"への入力値は、"Object"の値より大きくしてください。

- ▶ [Assign]ボタンをクリックします。

7.1.3 Perspective view(3Dイメージ)



透視図の原理は距離イメージ図に相当します。空間のビジュアル化になります。このプロセスでは、各ピクセルはセンサーの距離によるスペクトルから対応するカラーで割り当てられます。近距離は赤色の範囲から始まり、最大距離の青色の範囲内でスペクトルは変化します。無効なピクセルは白で表示されます。それらはセンサーから6.5m以上の距離にあるか、強い反射により含まれていないからです。

表示ディスプレイのタイプ

▶ ツールバーから perspective view の表示ディスプレイのタイプを選択します。

シンボル	機能内容
	センサーの距離データを個々のカラーピクセルとして表示
	センサーの距離データをカラーバーとして表示
	センサーの距離データをカラーメッシュとして表示
	センサーの距離データを透視モデルとして表示
	グリッドを表示 / 隠す
	perspective view 画面の拡大
	perspective view 画面の縮小(標準設定サイズ)

ディスプレイ設定

[Auto]設定が有効な時、距離値の全範囲は利用可能なカラースペクトルによる最適な方法で表示されます。距離値とカラーの割り当ては左側にバーグラフで表示されます。

正常化は視覚化される最初の距離値に基づいて実行され維持されます。距離値がイメージの視覚化の過程で著しく変化する場合、正常化は自動的に適応します。

[Manual]ボタンが有効な時、カラスペクトルの割り当てが可能です。
カラスペクトルを再割り当てになっている入力欄に距離値の最小値と最大値を設定します。
"Background"の入力欄に最大距離値、"Object"入力欄に最小距離値を設定します。

[Options]ボタンを使用することで、イメージ調整のためのオプションフィールドを表示したり隠すことができます。
オプションが抑制されている場合、結果ウィンドウを確認してください。

カラスペクトルの手動割り当て

- ▶ [Manual]ボタンをクリックします。
- > "Background"と"Object"の入力欄が有効になります。
- ▶ "Background"と"Object"の入力欄に要求する値を0～6500mmの間で入力します。



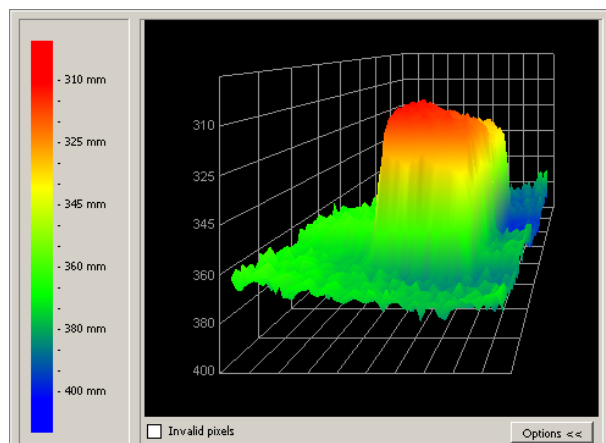
"Background"への入力値は、"Object"の値より大きくしてください。

- ▶ [Assign]ボタンをクリックします。

視点位置の変更

位置を相互作用に変更することが可能です。

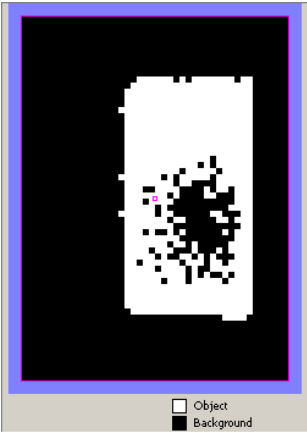
- ▶ 画面内で左クリックし、ボタンをクリックしたまま希望する回転方向にマウスを移動します。
- > 検出体は希望する視点位置に重心を基点に回転します。



デフォルト視点に戻す

- ▶ [Default view]ボタンをクリックします。

7.1.4 Segmentation(区分けイメージ)



Segmentation 画面ではセンサーが背景および検出体をどの様に判断しているかを表示します。
検出体は白、背景は黒で表示されます。
ピクセルのノイズ(画面内に表示されている、背景部分にある白いピクセルや検出体部分にある黒いピクセル)は避けてください。ノイズはイメージ品質の設定で取り除くことが可能です。

7.1.5 データ保存

現在の評価イメージとイメージデータは保存することが可能です。

シンボル	機能内容
	現在の評価イメージをビットマップファイル(*.bmp)として保存します。 ▶ 新しく開いたウィンドウのファイル名と保存する場所を示してください。
	現在のイメージデータ(intensity、distance または segmentation 値)をテーブル形式(*.csv)で保存します。 Perspective viewのイメージデータは保存できません。 値はラインによって構成され、標準の表計算プログラムにデータをインポートできるように、個々の値はセミコロンで区切られています。 ▶ 新しく開いたウィンドウのファイル名と保存する場所を示してください。

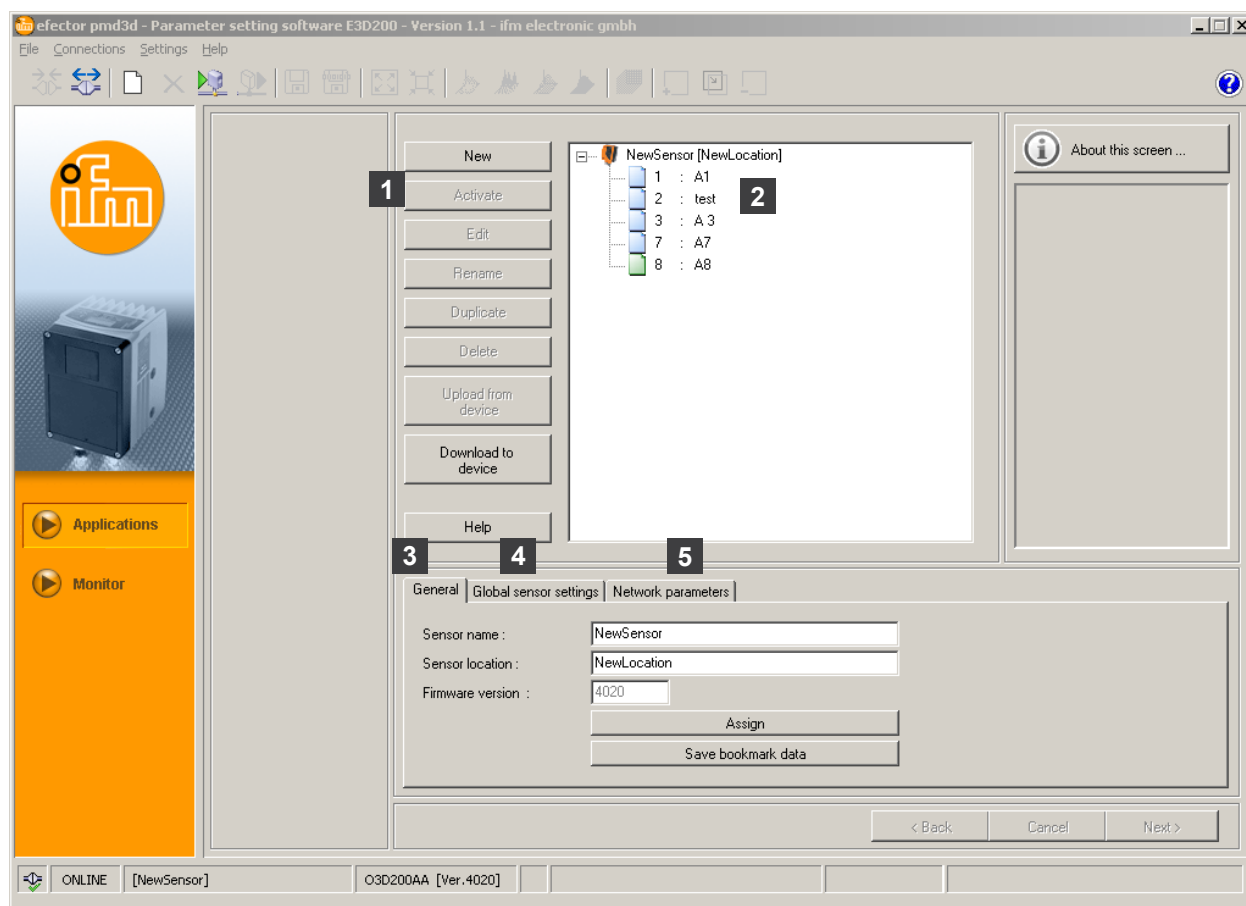
7.2. Applications(アプリケーション)

センサーに最大32個のアプリケーション(= パラメータ設定)を保存可能です。
アプリケーションを作成時、下記のパラメータを設定します。

1. Program(プログラム)
2. Image quality(イメージ品質)
3. Image zone(イメージゾーン)
4. IO configuration(入出力設定)

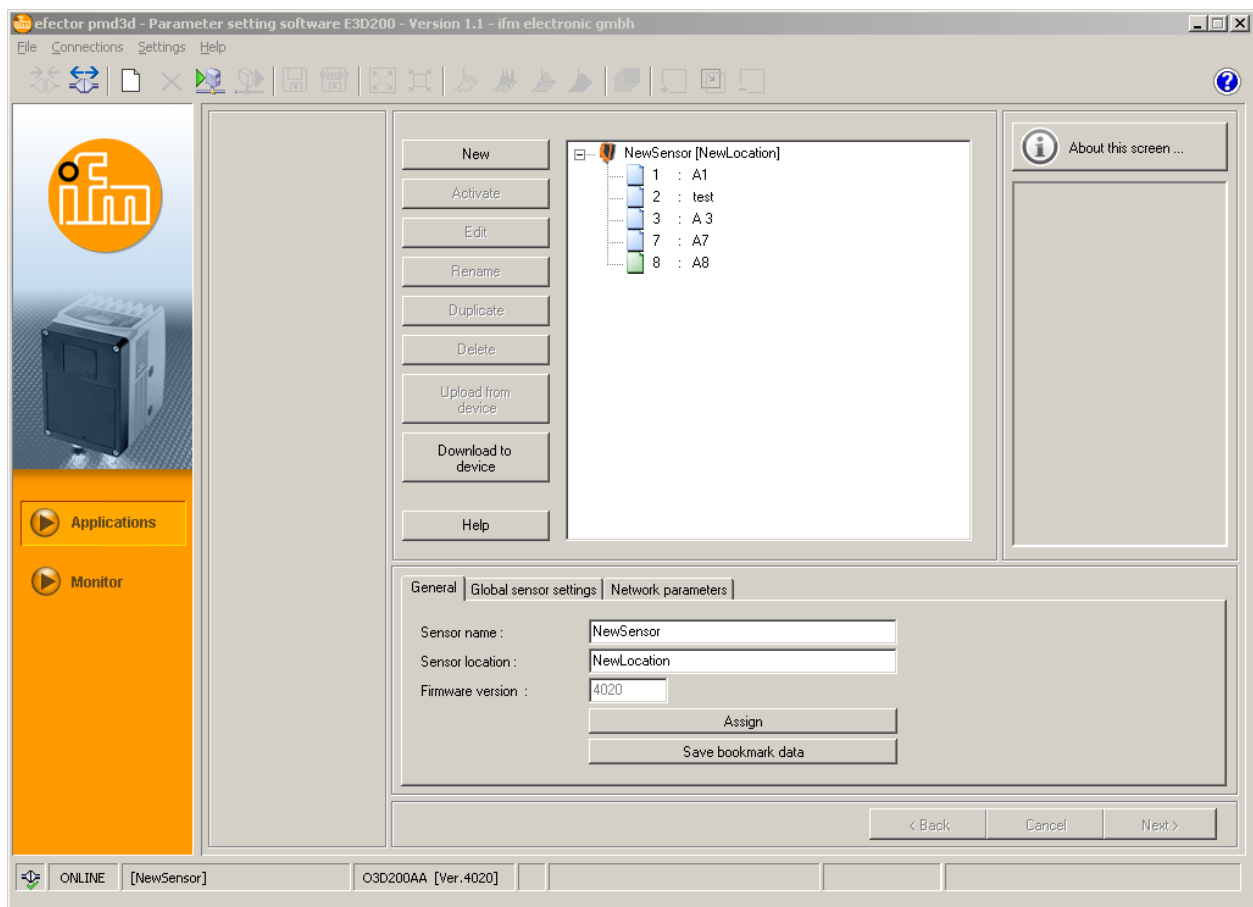
7.2.1 アプリケーションモードの実行

▶ [Applications]ボタンをクリックします。



アイテム番号	構成要素	機能内容
1	アプリケーション管理	New(新規作成)、Activate(有効)、Edit(編集)、Rename(名前変更) 等
2	アプリケーションディレクトリ	アプリケーション概要、構造、選択
3	General (一般)	一般情報(センサー登録名、ソフトウェアバージョン情報等)
4	Global sensor settings (グローバルセンサー設定)	センサー性能の基本設定 トリガー入力(on/off) 外部入力によるアプリケーションの選択(on/off)
5	Network parameters (ネットワークパラメータ)	ネットワークパラメータ(DHCP on/off、IPアドレス 等)

7.2.2 センサー名とセンサー位置の変更

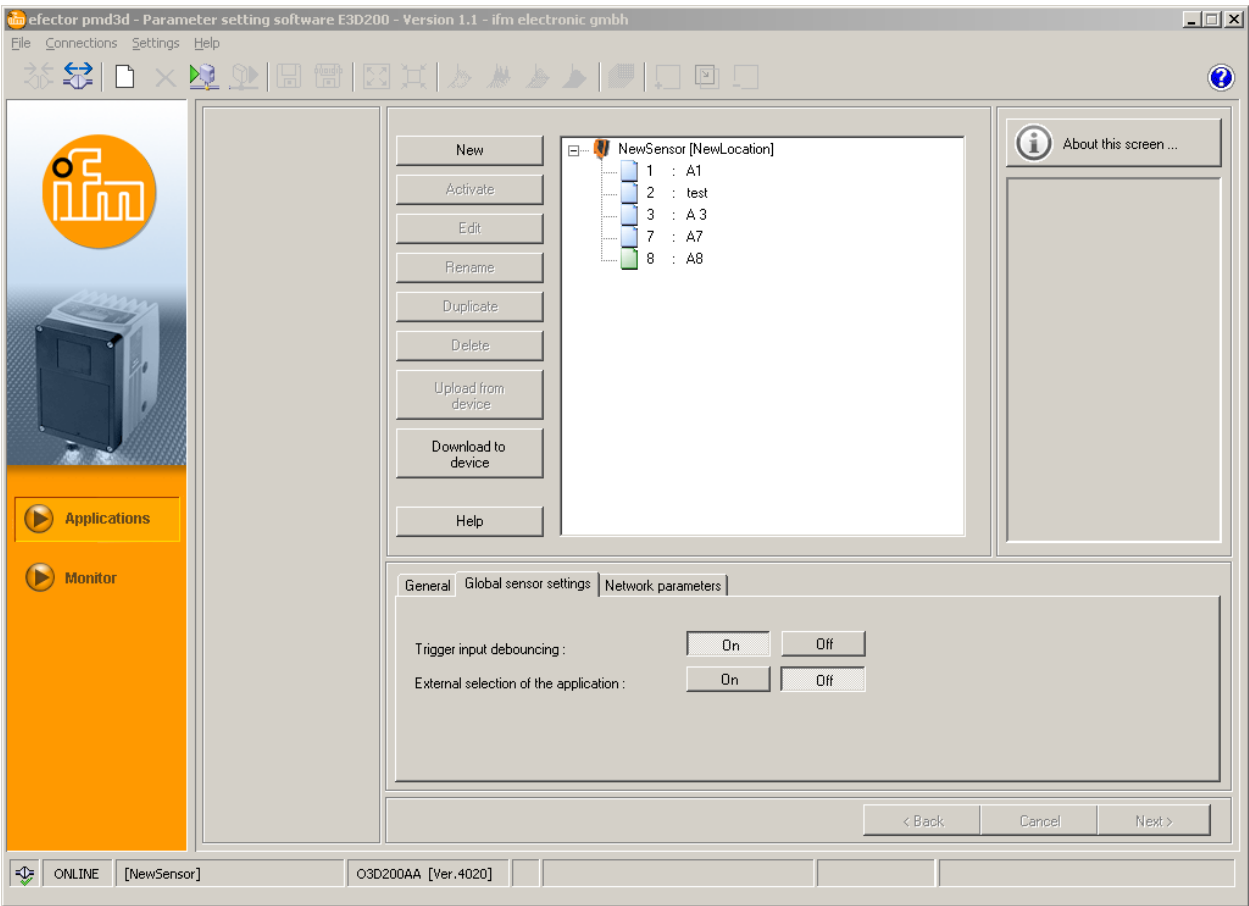


- ▶ アプリケーションに従って、センサー名とセンサー位置を入力します。
- ▶ [Assign]ボタンでセンサーに入力を転送します。

名称	機能内容
Sensor name (センサー名)	アプリケーション仕様のセンサー名
Sensor location (センサー位置)	センサー位置の詳細(例: 棚3)
Firmware version (ファームウェアバージョン)	センサーのファームウェアバージョン(編集不可、アップデートによる変更のみ)

7.2.3 グローバルセンサー設定の構成

▶ [Global sensor settings]タブを開きます。

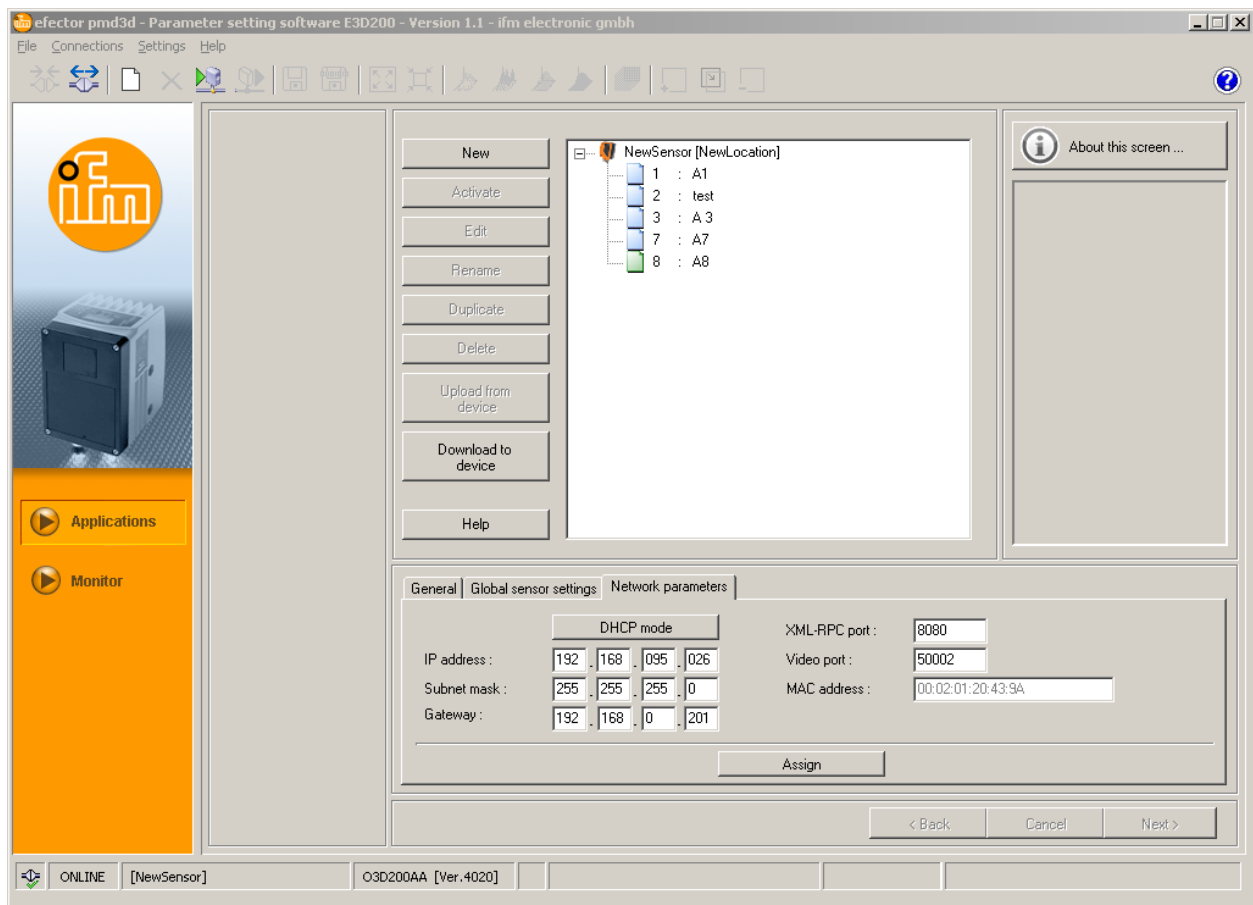


▶ 確認と必要に応じて設定変更します。

構成要素	機能内容
Trigger input debouncing (トリガー入力)	いくつもの次々と生じる短いパルスによって、センサーのトリガープロセスの起動を防ぎます。 (機械的なトリガースイッチ) "On"を選択すると、それがトリガーパルスとして認識するために、少なくとも3ms以上の安定したパルスの入力が必要になります。 短いパルスは無視されます。
External selection of the application (外部入力によるアプリケーションの選択)	このオプションを有効にした場合、プロセスインターフェイスのピン7番と8番は、最初の4つのアプリケーションを外部的にスイッチできる入力として使用することができます。 ピン7番;最下位ビット(LSB)/ピン8番;最上位ビット(MSB) 可能なスイッチング動作: ピン7番:0、ピン8番:0 → 保存位置1のアプリケーションが有効 ピン7番:1、ピン8番:0 → 保存位置2のアプリケーションが有効 ピン7番:0、ピン8番:1 → 保存位置3のアプリケーションが有効 ピン7番:1、ピン8番:1 → 保存位置4のアプリケーションが有効

7.2.4 ネットワークパラメータの設定

▶ [Network parameters]タブを開きます。

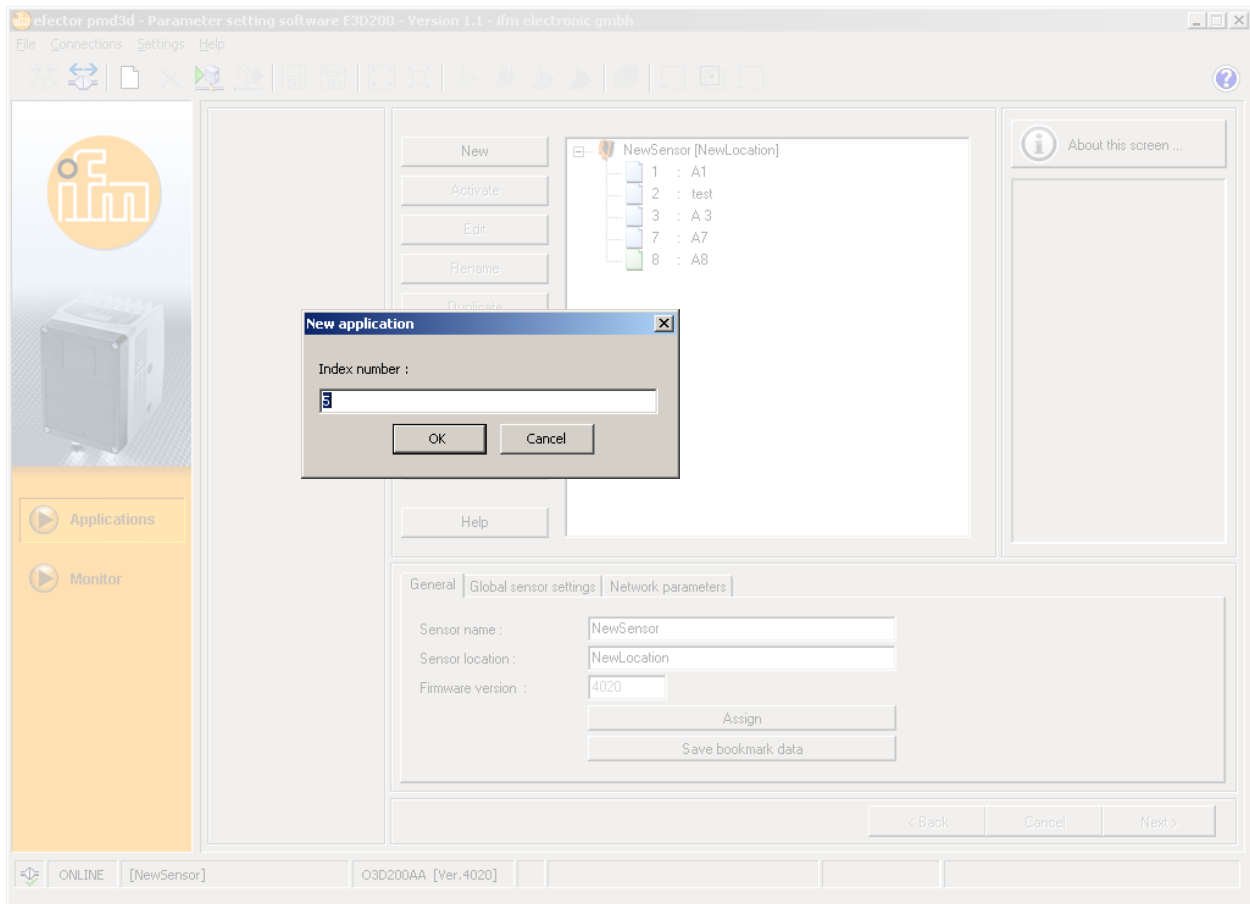


- ▶ 確認と必要に応じて設定変更します。
- ▶ [Assign]ボタンでセンサーに入力を転送します。

名称	機能内容
DHCP mode	DHCPモードでは、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイの全ての入力欄はブロックされます。 センサーはDHCPサーバーによりアドレスが割り当てられます。
IP address	センサーの現在割り当てられているIPアドレス
Subnet mask	サブネットマスクの基本設定
Gateway	デフォルトゲートウェイアドレス
XML-RPC port	XML-RPCプロトコルによる通信用のポートナンバー (Remote Procedure Call:リモートプロシージャコール[遠隔手続呼出])
Video port	イメージの転送用ポートナンバー
MAC address	センサーのMACアドレス(変更不可)

7.2.5 New:新規アプリケーションの作成

▶ [New]ボタンをクリックします。



▶ Index number(インデックス番号)を割り当てます。

– 0～32の数字

▶ 新規アプリケーションの名前を入力します。
入力条件:

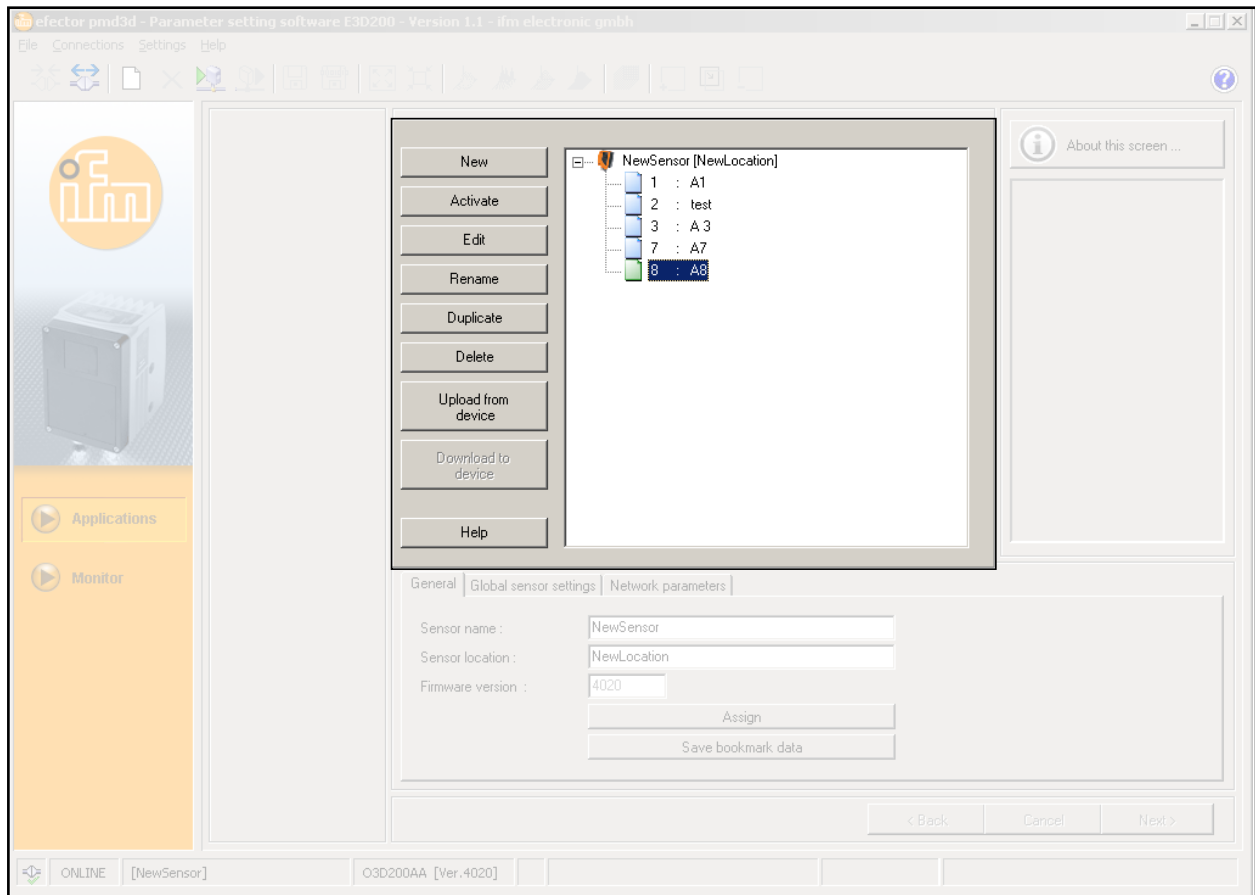
- 名前の長さは 1～32文字
- ウムラウト記号を使用可能(Ä, ä, ...)
- 入力の前後にスペースや図記号の禁止
- 特別文字の禁止(&, \$, - ...)

▶ [OK]ボタンで決定します。

> 新規アプリケーションが作成されます。

> プログラム画面が最初の項目"Program"になります。(→ Chapter 8.1)

7.2.6 Activate:既存アプリケーションの有効



- ▶ ディレクトリ(ファイルリスト)からアプリケーションの名前/番号を選択します。
- ▶ [Activate]ボタンをクリックします。
別の方法としてコンテキストメニュー(マウスの右ボタンをクリック)により選択します。
- > 有効になったフォルダの色は青色から緑色に変化します。

7.2.7 Edit:既存アプリケーションの編集

- ▶ ディレクトリ(ファイルリスト)からアプリケーションの名前/番号を選択します。
- ▶ [Edit]ボタンをクリックします。
別の方法としてコンテキストメニュー(マウスの右ボタンをクリック)により選択します。
- > プログラム画面が最初の項目"Program"になります。(→ Chapter 8)

7.2.8 Rename:既存アプリケーションの名前変更

- ▶ ディレクトリ(ファイルリスト)からアプリケーションの名前/番号を選択します。
- ▶ [Rename]ボタンをクリックします。
別の方法としてコンテキストメニュー(マウスの右ボタンをクリック)により選択します。
- ▶ "Rename application"の新しいウィンドウに新しい名前を入力します。
- ▶ [OK]ボタンで決定します。

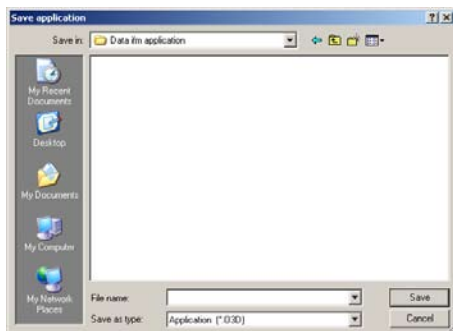
7.2.9 Delete:既存アプリケーションの削除

- ▶ ディレクトリ(ファイルリスト)からアプリケーションの名前/番号を選択します。
 - ▶ [Delete]ボタンをクリックします。
別の方法としてコンテキストメニュー(マウスの右ボタンをクリック)により選択します。
 - ▶ 安全質問のウィンドウが開きますので、[Yes]ボタンで決定します。
- > アプリケーションが削除されます。

7.2.10 Upload from device:センサーからPCへアプリケーションの保存

お使いのPCにセンサーの設定を保存することができます。また、別のセンサーに[Download to device]機能を使用して転送することができます。

- ▶ ディレクトリ(ファイルリスト)からアプリケーションの名前/番号を選択します。
- ▶ [Upload from device]ボタンをクリックします。
別の方法としてコンテキストメニュー(マウスの右ボタンをクリック)、またはツールバー →  により選択します。
- ▶ ハードディスクの保存位置を決定し、ファイル名を入力します。

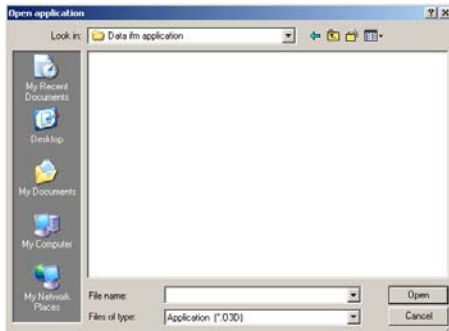


- ▶ [Save]ボタンで決定します。

7.2.11 Download to device:PCからセンサーへアプリケーションの保存

お使いのPCに保存したデータをセンサーに転送することができます。

- ▶ ディレクトリ(ファイルリスト)からアプリケーションの名前/番号を選択します。
- ▶ [Download to device]ボタンをクリックします。
別の方法としてコンテキストメニュー(マウスの右ボタンをクリック)、またはツールバー →  により選択します。
- ▶ ハードディスクのファイルを選択し、[Open]ボタンをクリックします。



- ▶ Index number(インデックス番号)を割り当てます。
 - 0～32の数字
 - ▶ 新規アプリケーションの名前を入力します。
入力条件：
 - 名前の長さは 1～32文字
 - ウムラウト記号を使用可能(Ä, ä, ...)
 - 入力の前後にスペースや図記号の禁止
 - 特別文字の禁止(&, \$, - ...)
- > アプリケーションがセンサーにダウンロードされ、ディレクトリ(ファイルリスト)に表示されます。

7.2.12 Help:ヘルプ

オンラインヘルプが開きます。

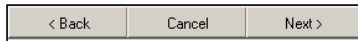
8 アプリケーションの作成とパラメータの設定

新規アプリケーションの作成、または既存アプリケーションを編集する時、プログラム画面は最初の設定項目"Program"になります。

8.1 ナビゲーション

パラメータ設定のナビゲーションは2通りあります。

- ナビゲーションボタン[Back]、[Cancel]と[Next]の使用;1つ1つ順番に設定する方法

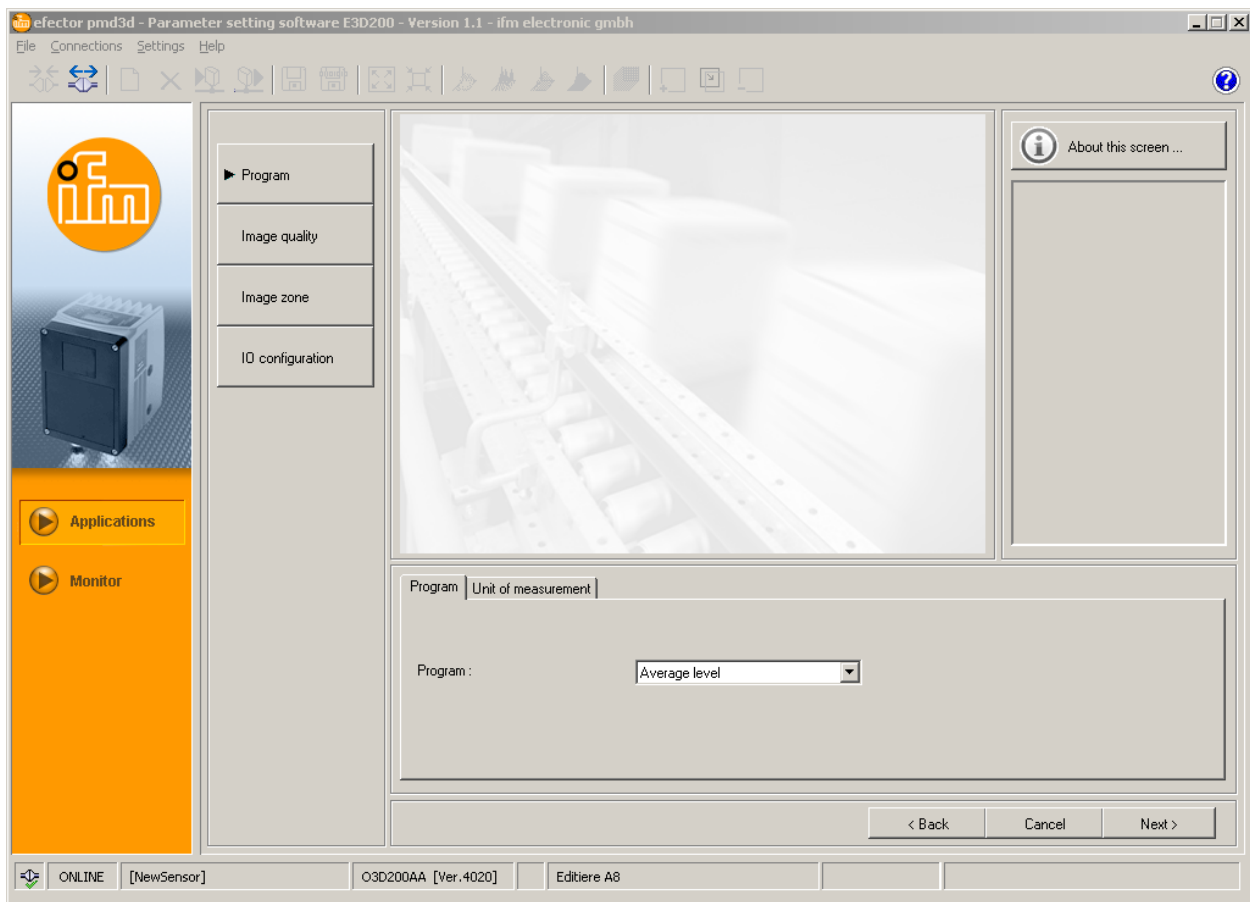


- 項目ボタン(パラメータ名のボタン)の使用;設定したい画面に移動して設定する方法



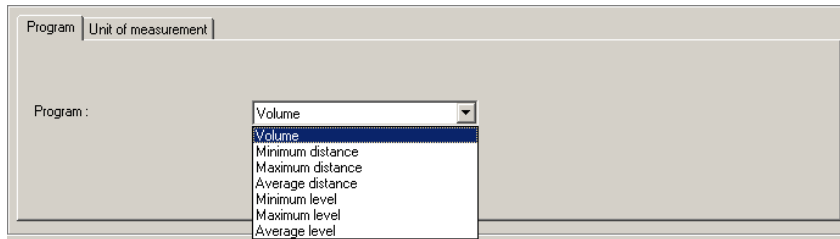
8.2 センサープログラムの選択

パラメータ設定項目"Program"で測定項目と測定単位を決定します。



8.2.1 Program: プログラム

[Program]タブで測定項目を決定します。



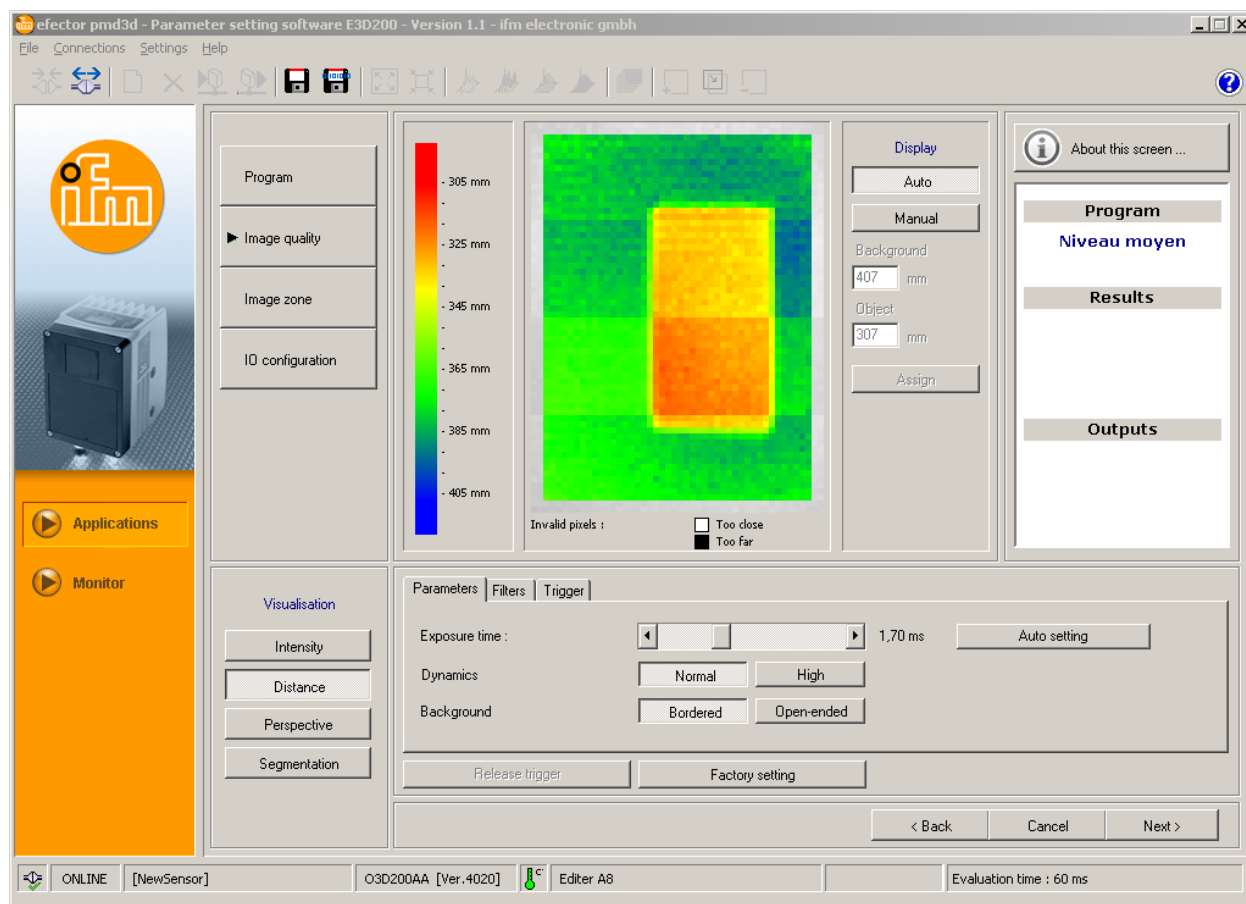
JP

選択項目	機能内容
Volume (体積)	背景に対して検出体の表面構造と距離に基づき体積を決定します。(測定単位:リットル)
Minimum distance (最小距離)	検出体とセンサー間の距離を決定します。(測定単位:mm ※) 設定イメージゾーン内の最も近い距離値が使用されます。
Maximum distance (最大距離)	検出体とセンサー間の距離を決定します。(測定単位:mm ※) 設定イメージゾーン内の最も遠い距離値が使用されます。
Average distance (平均距離)	検出体とセンサー間の距離を決定します。(測定単位:mm ※) 測定に基づく距離値は設定イメージゾーン内全体にわたって平均されます。
Minimum level (最小レベル)	検出体の表面全体の距離値を基本として、背景と検出体間の距離を決定します。 これはレベルに相当します。(測定単位:mm ※) 設定イメージゾーン内の最も小さな距離値が使用されます。
Maximum level (最大レベル)	検出体の表面全体の距離値を基本として、背景と検出体間の距離を決定します。 これはレベルに相当します。(測定単位:mm ※) 設定イメージゾーン内の最も大きな距離値が使用されます。
Average level (平均レベル)	検出体の表面全体の距離値を基本として、背景と検出体間の距離を決定します。 これはレベルに相当します。(測定単位:mm ※) 測定に基づく距離値は設定イメージゾーン内全体にわたって平均されます。

※日本国内では新計量法によりSI単位以外使用出来ません。

8.3 Image quality: イメージ品質

この項目ではイメージ撮影条件のパラメータを設定します。



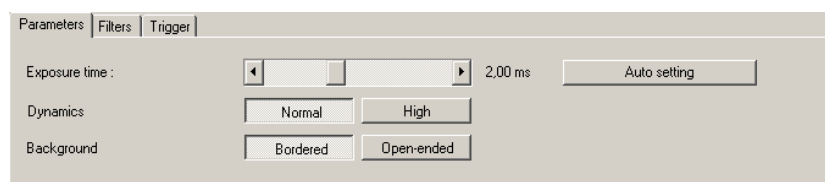
▶ センサーの背面にある設定スクリューでイメージ鮮明度を最適化してください。



手動設定中の低い分解能と異なる距離は測定結果にほとんど影響を与えません。

8.3.1 Parameters: パラメータ

[Parameters]タブでイメージ撮影のための条件を設定します。



Exposure time: 露光時間

露光時間はセンサーイメージを撮影するための時間になります。露光時間は自動設定または手動設定をおこなうことができます。

以下の条件の場合、必要に応じて露光時間を調整します。

イメージ状態	設定
大量の白いイメージゾーン (露光過度)	露光時間の減少
大量の黒いイメージゾーン (露光不足)	露光時間の増加

イメージ状態	設定
白と黒のイメージゾーン (ハイコントラストイメージによる高い動作レベル)	● Dynamics(動作レベル)を[High]に設定 ● 露光時間の増加
相当なノイズやイメージのちらつき	● 露光時間の増加

Dynamics:動作レベル

ハイコントラストイメージにとって、明るい検出体はあまりにも多くの光を反射しますが、暗い検出体は少ない光になります。"Dynamics"ではこの差異を補正することができます。以下の設定を推奨します。

イメージ状態	設定
白と黒のイメージゾーンが同時になし (ローコントラストイメージによる低い動作レベル)	[Normal]
白と黒のイメージゾーン (ハイコントラストイメージによる高い動作レベル)	[High]

[High]の設定でセンサーは二重露光で動作します。それは長い露光時間、次に短い露光時間で測定します。短い露光時間中、非常に露光過度のゾーンで満たされています。

二重露光は合計露光時間を延長するので、移動する物体ではぼやけたエッジを引き起こすかもしれません。

Background:背景

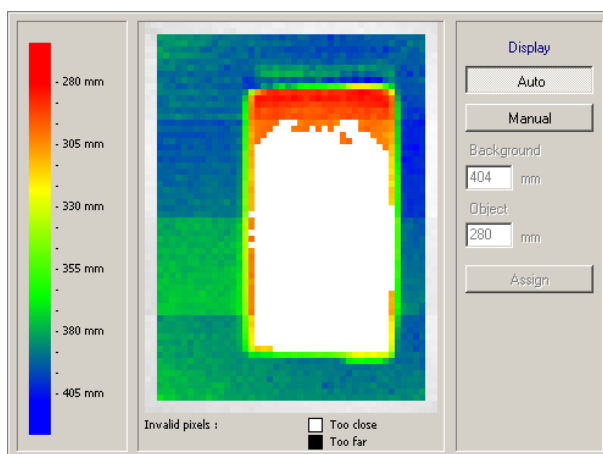
イメージ状態	設定
定義された背景を持っている	[Bordered]
定義された背景を持っていない センサーは6m以上の距離で検出体を検出します。	[Open-ended]

もし、センサーが6m以上の距離で検出体を検出する場合、[Open-ended]が有効の設定でのみ意味のある結果を提供します。この設定でセンサーの測定範囲は長い距離に設定されます。しかしながら露光時間は倍になるので、移動する物体ではぼやけたエッジを引き起こすかもしれません。

パラメータ設定

最適なパラメータを以下のステップで決定します。

- ▶ [Parameters]タブを開きます。
- ▶ "Dynamics"の設定で[Normal]をクリックします。
- > 露光過度の部分は白いピクセルで認識されます。このエリアはあまりにも多くの光が反射されています。

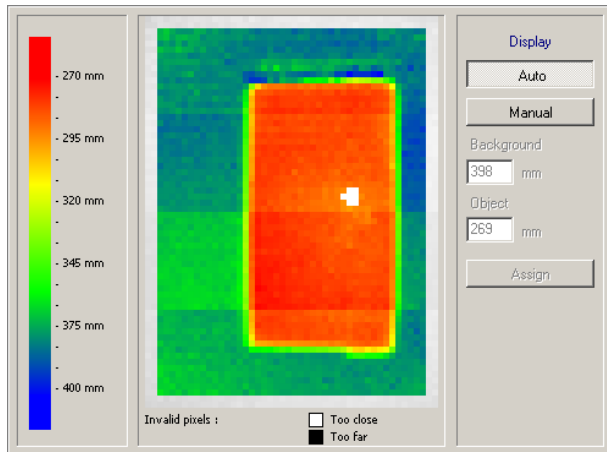


- ▶ [Auto setting]ボタンをクリックします。

- > 露光時間は計算され、"Exposure time"のスライドバーは自動的に設定されます。

別の方法として露光時間のスライドバーを手動で設定できます。

- 露光過度エリア(白いピクセル)がある場合、露光時間を減少します。
- 露光不足エリア(黒いピクセル)がある場合、露光時間を増加します。



- ▶ 露光過度と露光不足エリア(白いピクセルと黒いピクセル)が画面に表示されている場合、"Dynamics"設定の[High]ボタンをクリックします。
- ▶ 白いピクセル、イメージのノイズやちらつきがある場合、露光時間を調整します。
 - 白いピクセル: 露光時間を減少します。
 - ノイズやちらつき: 露光時間を増加します。

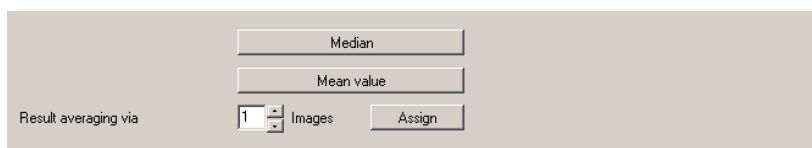
8.3.2 Filters: フィルター

[Filters]タブでノイズデータを滑らかにするために最適なフィルターを選択します。フィルタリング中、近隣のピクセル情報は中心ピクセルの値を変更するために使用されます。フィルタリングは表面を滑らかにし、エッジを丸くします。表面がさらに滑らかになれば、エッジもさらに丸くなります。

フィルターは露光時間にほんの僅か影響します。異なるフィルターを組み合わせることができます。



フィルターは不十分なデータの改善に役立ちます。しかしながら、不十分なデータは残っています。したがって、最適化は全てに影響する露光にて最初に行います。



MedianフィルターとMeanフィルターがあり、"3x3 平均"を使用しています。最初にフィルターされるピクセルの測定値が考慮されます。次にそれは8つの隣接しているピクセルとの関係に入れられます。それぞれのフィルターは9つのピクセル平均値を計算します。フィルターによって計算条件は変わります。

Median filter: 中間フィルター

このフィルターは優れた滑らか特性を持っており、エッジにわずかに影響します。(基本設定)
9つのピクセルから2つの極端な値(正と負の輪郭)を決定し、他の5つのピクセルの平均値を計算します。

Mean filter:平均フィルター

このフィルターは優れた滑らか特性を持っていますが、ぼやけたエッジになります。
平均値は9つのピクセルの代数平均(9つのピクセルを足し、9で割ります。)から計算されます。

Result averaging:結果平均

出力値の計算のために使用されるイメージの数を決定します。
初期設定は1イメージです。つまり、結果の出力はそれぞれ個々のイメージを基本に計算されます。

イメージの数は時間に依存しないアプリケーション、例えばレベル検出で増加することができます。
これはより正確な結果につながりますが、同時に評価時間の増加にもなります。(出力周波数)
結果平均は 時間に関して結果を滑らかにします。

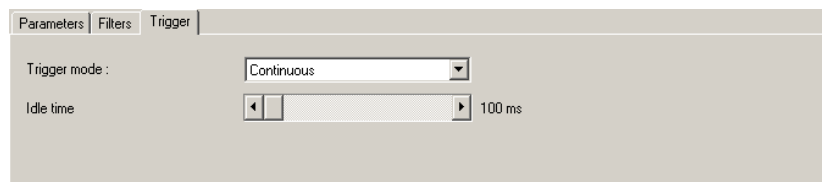
出力周波数の計算: 出力周波数 = サンプルング率 / 結果平均イメージの数

フィルターの選択

- ▶ [Filters]タブを開きます。
- ▶ フィルターを選択または選択解除します。
- ▶ もし必要であれば、"Result averaging"のイメージの数を増加します。
- ▶ [Assign]ボタンで決定します。

8.3 3 Trigger: トリガー

[Trigger]タブでトリガーモードとアイドルタイムを選択します。

**Trigger mode:**トリガーモード

トリガーモードはトリガー機能について記載します。以下のトリガー機能が使用可能です。

選択項目	機能内容
Positive edge	外部トリガー入力の立上がりで検出
Negative edge	外部トリガー入力の立下がりで検出
Continuous	内部トリガー(連続検出)

Idle time:アイドルタイム

アイドルタイムはサンプルング率に影響します。
サンプルング率は内部トリガー動作による、連続で1秒間に撮影されるイメージの数に相当します。

8.3.4 工場出荷時設定へのリセット

- ▶ [Factory setting]ボタンをクリックします。
- > 工場出荷時のパラメータ値にリセットされます。
 - 露光時間: 10.1 ms
 - サンプルング率: 4 Hz
 - 結果平均: 1

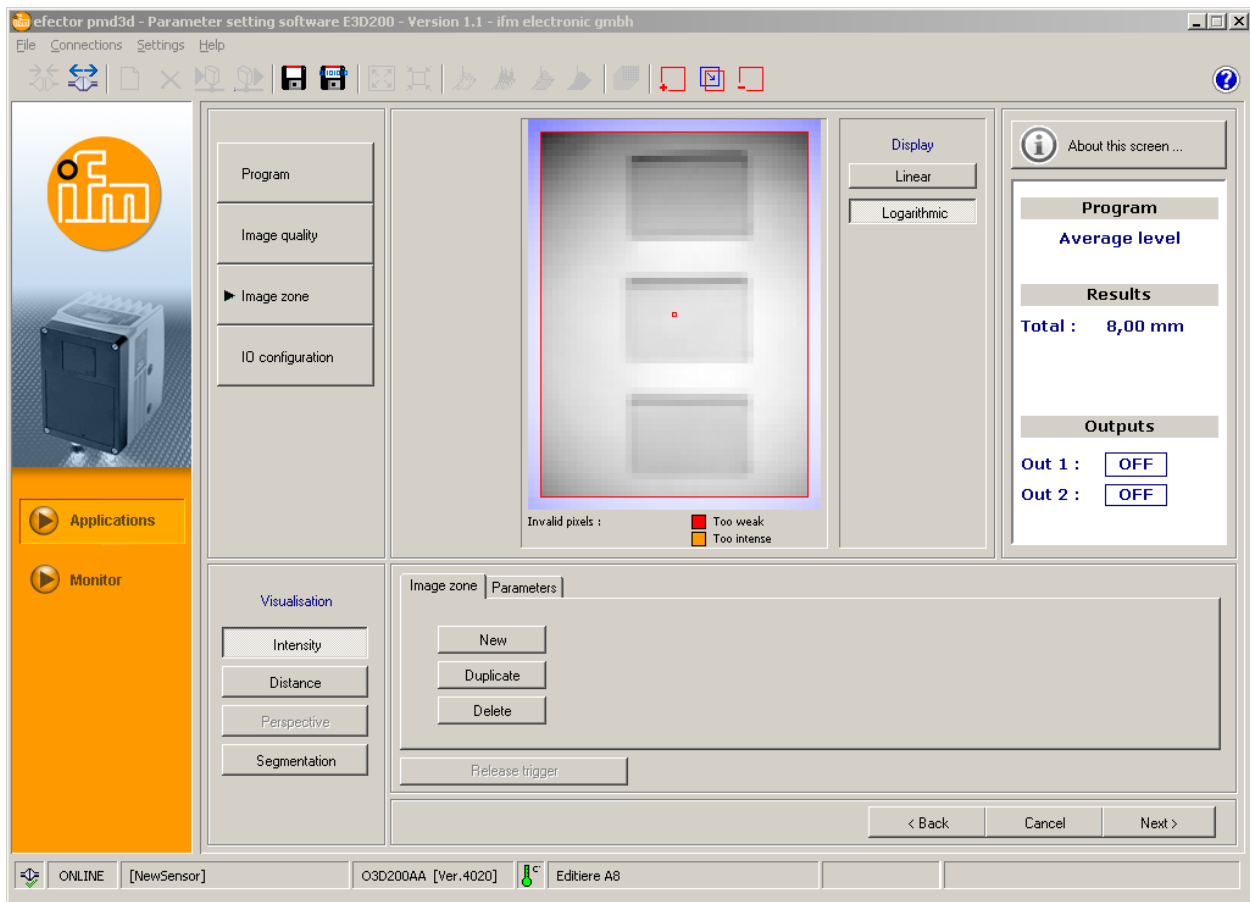
8.3.5 Test trigger: トリガーテスト

[Release trigger]ボタンを使用してトリガーをテストすることができます。

- ▶ "Trigger mode"でトリガー機能を選択します。
 - positive edge(外部トリガー)
 - negative edge(外部トリガー)
 - continuous(内部トリガー)
 - ▶ [Release trigger]ボタンをクリックします。
- トリガーの後にイメージが撮影され、テスト結果が結果出力ウィンドウに表示されます。

8.4 Image zone: イメージゾーン

この項目ではイメージゾーンの選択とアプリケーションパラメータの設定を行います。



8.4.1 1つまたは複数のイメージゾーンの選択

モニターフィールドに1つのイメージゾーン(ROI = 検出領域)、またはセンサーにより個々に評価される複数のイメージゾーン(マルチROI)を選択することができます。

選択は選択フレームを要求するイメージゾーンの大きさにドラッグします。

モニターフィールドは64個まで選択フレームを分割することができます。

それぞれの選択フレームが重なることも可能です。

初期設定としてマウスポインターを使用してドラッグオープンや移動が可能な選択フレームが既にモニターフィールドに作成されています。

1つまたは複数の新規選択フレームは下記の方法で作成することが可能です。

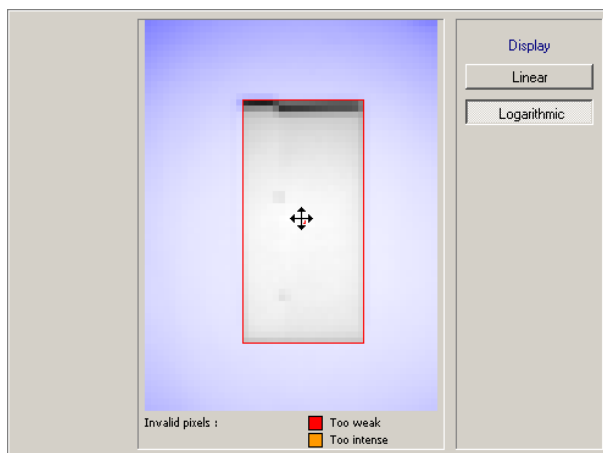
▶ [Image zone]タブを開きます。

▶ [New]ボタンをクリックします。



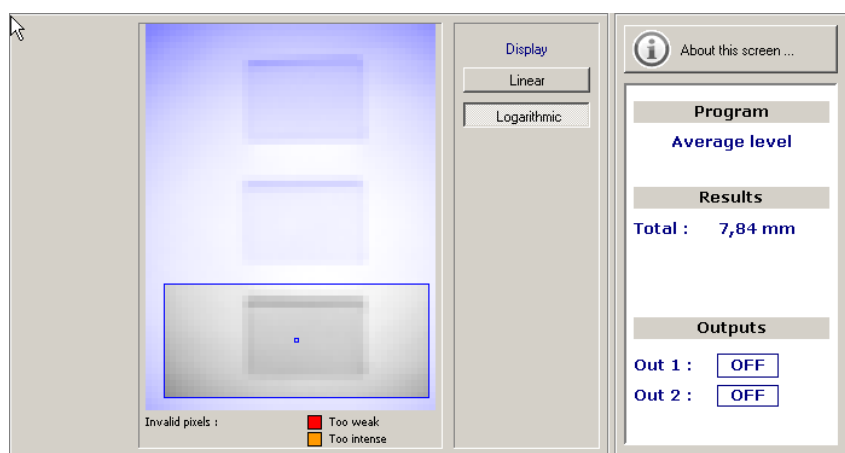
▶ 選択フレームを移動するには下記の方法で行ってください。

- マウスカーソルを選択フレームの中心に移動します。カーソルがクロスの形に変化します。
- マウスの左ボタンを押し、押し続けたまま選択フレームを移動します。



▶ 選択フレームをドラッグオープンするには、マウスポインターを使用して検出対象物の周囲を囲みます。選択フレームのスタートする基点を左クリックし、左クリックしたままドラッグします。

別の方法として、コンテキストメニューによる選択、ツールバー →  による選択やキーボード機能による選択が可能です。

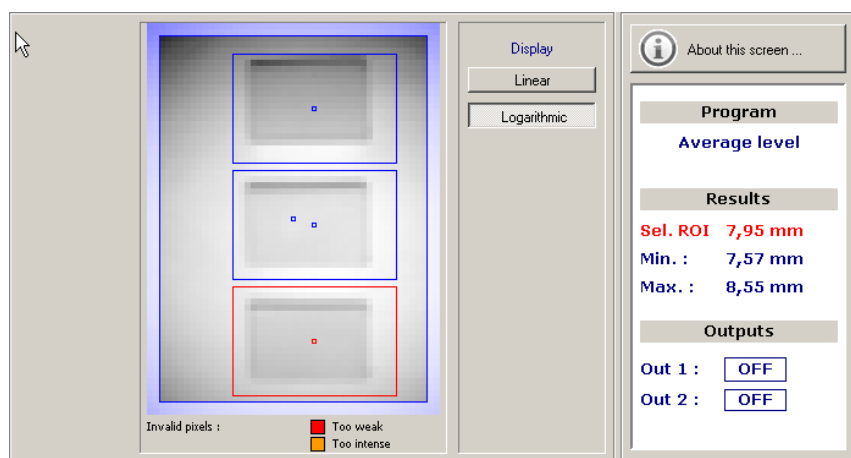


8.4.2 イメージゾーンのコピー

- ▶ [Image zone]タブを開きます。
- ▶ 選択する選択フレームの中心をクリックします。
- > 選択フレームが赤くなります。
- ▶ [Duplicate]ボタンをクリックします。

別の方法として、コンテキストメニューによる選択、ツールバーによる選択やキーボード機能による選択が可能です。

- > 選択フレームはコピーされ、選択状態になっています。



8.4.3 選択フレームの削除

- ▶ [Image zone]タブを開きます。
- ▶ 選択する選択フレームの中心をクリックします。
- > 選択フレームが赤くなります。
- ▶ [Delete]ボタンをクリックします。

別の方法として、コンテキストメニューによる選択、ツールバーによる選択やキーボード機能による選択が可能です。

- > 選択フレームが削除されます。

8.4.4 センサーの使用環境設定

[Parameters]タブで使用環境を設定します。(background[背景]、object height[検出体の高さ]、reference object[参照検出体])

設定パラメータは選択したプログラムにより変化します。(体積、距離、レベル)
パラメータの設定は2通りあります。

- 入力欄に手動で値を入力
- センサーにより値を自動的に測定

値を手動で入力

- ▶ 設定する入力欄に値を入力します。
- ▶ [Assign]ボタンをクリックします。

値の自動測定

- ▶ 設定入力欄の横にある[Teach]ボタンをクリックします。

1つのROI(常に最初または選択した1つの基準として)は、全てのROIのための参照物体として教えることができます。

もし複数のイメージゾーンを選択している場合、結果表示ウィンドウは設定プログラムに関係なく極端な値を表示します。最小及び最大測定値は全てのイメージゾーンから決定されます。

もしそれぞれのイメージゾーンを選択している場合、選択したイメージゾーン("Sel. ROI")が測定値に加えて表示されます。

プログラム"Distance(距離)"の Teach

プログラム設定で最小、最大、平均距離を選択します。

スイッチポイント(IO configuration)の定義については、距離値を参照物体のパーセント値として定義できるオプションがあります。参照物体の距離値を入力するか Teach設定します。

The screenshot shows a software window with two tabs: 'Image zone' and 'Parameters'. The 'Parameters' tab is active. Inside the window, there is a label 'Reference object :'. To its right is a text input field containing the number '200.00', followed by the unit 'mm'. Further right are two buttons labeled 'Assign' and 'Teach'. At the bottom of the window, there is a button labeled 'Release trigger'.

- ▶ 参照物体への距離を設定するには下記の手順で行ってください。
 - 参照物体をセンサーの視野内に配置します。
 - [Teach]ボタンをクリックします。
- > "Reference object"入力欄にTeachされた値が表示されます。

手動による設定：

- "Reference object"入力欄に距離値を入力します。
- [Assign]ボタンをクリックします。

プログラム"Volume(体積)"のTeach

スイッチポイント(IO configuration)の定義については、体積値を参照物体のパーセント値として定義できるオプションがあります。参照物体の体積値を入力するか Teach設定します。

- ▶ センサーの視野内から全ての検出物体を取除きます。
- > 背景のみ表示されます。

The screenshot shows a software window titled 'Image zone' with a 'Parameters' tab selected. Inside the tab, there are three rows of controls:

- Row 1: 'Background:' label, a text input field containing '0', a unit label 'mm', an 'Assign' button, and a 'Teach' button.
- Row 2: 'Min. object height:' label, a text input field containing '10', a unit label 'mm', an 'Assign' button, and an empty space.
- Row 3: 'Reference object:' label, a text input field containing '200.00', a unit label 'l', an 'Assign' button, and a 'Teach' button.

At the bottom of the window, there is a 'Release trigger' button.

- ▶ "Background"入力欄の隣にある[Teach]ボタンをクリックします。
- > センサーと背景間の距離が決定されます。
- > "Background"入力欄にTeachされた値が参照値REFとして表示されます。
- > 結果表示ウィンドウに0 l(リットル)が表示されます。

別の方法として、距離値を直接入力して[Assign]ボタンをクリックします。これは、例えばコンベアの振動による影響を抑えることができます。

- ▶ イメージゾーン内に検出物体を配置します。
- ▶ もし必要であれば、ROIを定義します。
- ▶ 参照物体の体積を設定するには下記の手順で行ってください。
 - 参照物体を視野内に配置します。
 - "Reference object"入力欄の隣にある[Teach]ボタンをクリックします。
- > "Reference object"入力欄にTeachされた値が表示されます。

手動による設定:

- "Reference object"入力欄に体積値を入力します。
- [Assign]ボタンをクリックします。
- ▶ "Visualisation"(設定画面左側)の下にある[Segmentation]ボタンをクリックします。
- > 検出物体は白いピクセル、背景は黒いピクセルで表示されています。
- ▶ もし、検出物体上に黒いピクセルがある場合、下記の手順を行ってください。
 - "Min. object height"入力欄に背景から検出物体表面までの最小高さを入力します。
 - [Assign]ボタンをクリックします。
- > 出力画面に実際の検出物体の体積がリットルで表示されます。

プログラム"Level(レベル)"のTeach

プログラム設定で最小、最大、平均レベルを選択します。

スイッチポイント(IO configuration)の定義については、レベルを最大レベルのパーセント値として定義できるオプションがあります。最大レベルの値を入力するか Teach設定します。

- ▶ 検出対象の容器を空にします。(可能な場合)
- ▶ イメージゾーン内に検出物体を配置します。
- ▶ もし必要であれば、ROIを定義します。

The screenshot shows a software window with two tabs: 'Image zone' and 'Parameters'. The 'Parameters' tab is active. It contains three rows of settings, each with a text label, a numeric input field, a unit label 'mm', and two buttons: 'Assign' and 'Teach'.

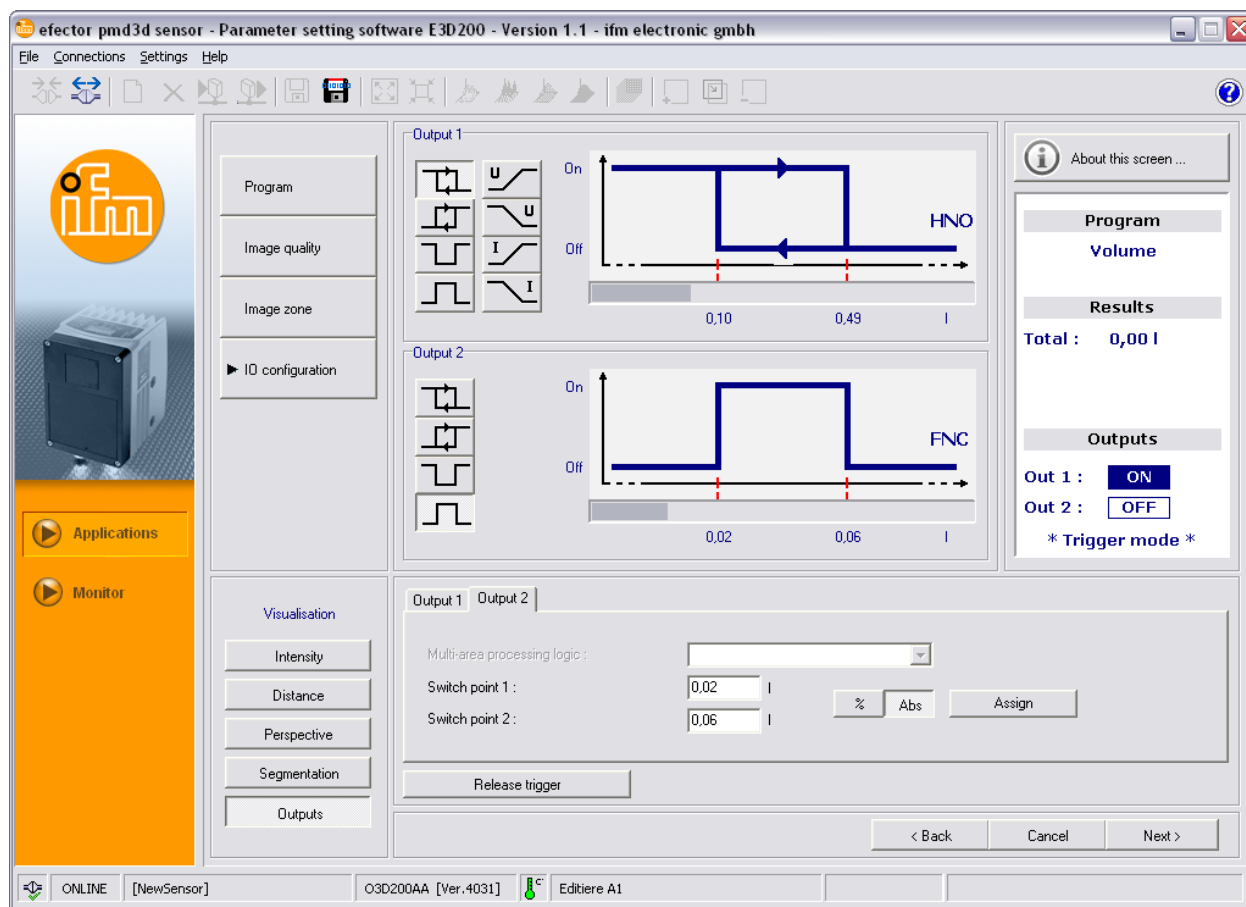
Parameter	Value	Unit	Assign	Teach
Distance to reference level :	0,00	mm	Assign	Teach
Min. object height :	10	mm	Assign	
Max. filling level :	200,00	mm	Assign	Teach

At the bottom left of the window is a button labeled 'Release trigger'.

- ▶ "Distance to reference level"にある[Teach]ボタンをクリックします。
- > センサーと容器底間の距離を決定します。
- > "Distance to reference level"入力欄にTeachされた値が参照値REFとして表示されます。
別の方法として、センサーと容器底間の距離を"Distance to reference level"入力欄に入力して[Assign]ボタンをクリックします。
- ▶ 最大レベルを設定するために下記の手順を行ってください。
 - 容器に検出物体を最大まで充填します。
 - "Max. filling level"にある[Teach]をクリックします。
- > "Max. filling level"入力欄にTeachされた値が表示されます。
- 手動による設定：
 - "Max. filling level"入力欄に最大レベルを入力します。
 - [Assign]ボタンをクリックします。
- ▶ もし、検出物体上に黒いピクセルがある場合、下記の手順を行ってください。
 - "Min. object height"入力欄に背景から検出物体表面までの最小高さを入力します。
 - [Assign]ボタンをクリックします。
- > 出力画面に実際の検出物体のレベルがmmで表示されます。

8.5. IO configuration : 出力設定

この項目では出力ロジックや出力のスイッチポイントを設定します。
全てのROIは同じスイッチポイントで監視されます。

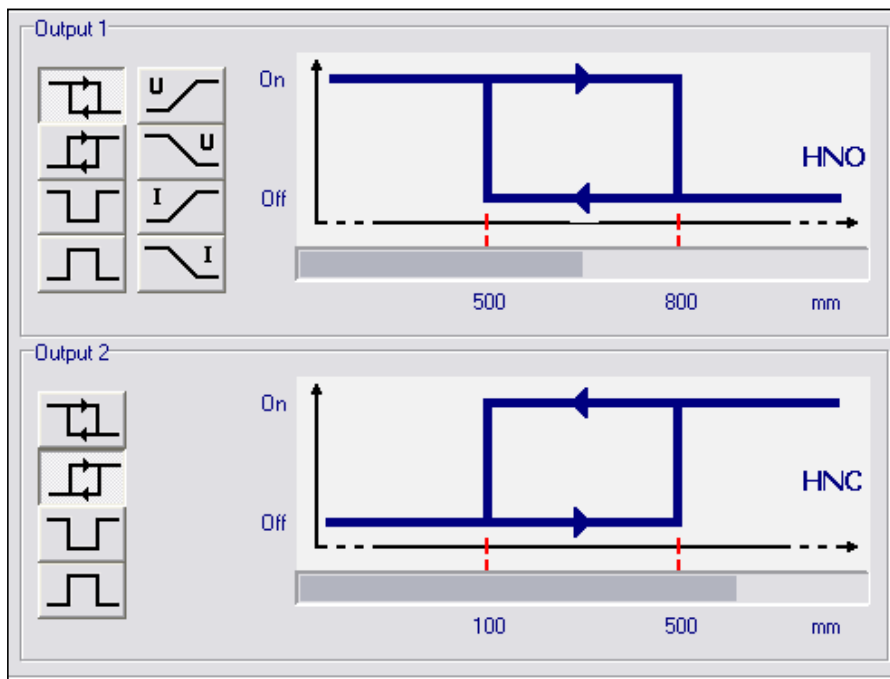


8.5.1 出力機能

略語	機能	ボタン(アイコン)
HNO	ヒステリシス機能／ノーマルオープン	
HNC	ヒステリシス機能／ノーマルクローズ	
FNO	ウインド機能／ノーマルオープン	
FNC	ウインド機能／ノーマルクローズ	

8.5.2 ヒステリシス機能

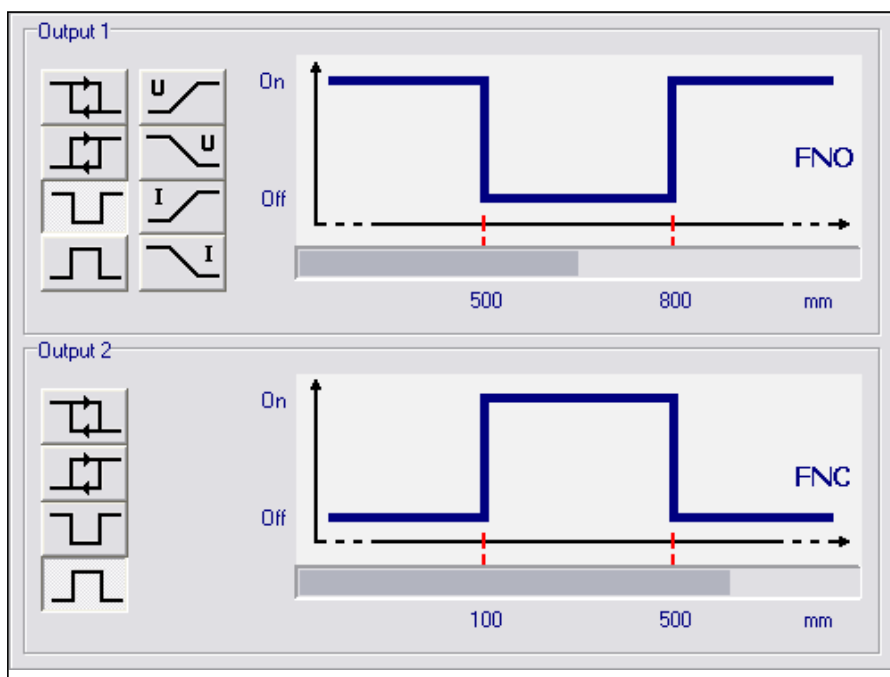
測定値がセットポイント付近で変化する場合、ヒステリシスは出力のスイッチング状態を保持します。
検出体が近づいてセットポイントに到達した時、出力が切り換ります。
検出体が離れ、値がリセットポイントを超えるまで出力は戻りません。



8.5.3 ウインド機能

ウインド機能は設定した範囲の監視を可能にします。
測定値がセットポイントとリセットポイントの範囲にある時、出力はON(ウインド機能/ノーマルオープン)またはOFF(ウインド機能/ノーマルクローズ)します。ウインド機能にもスイッチングヒステリシスが働きます。

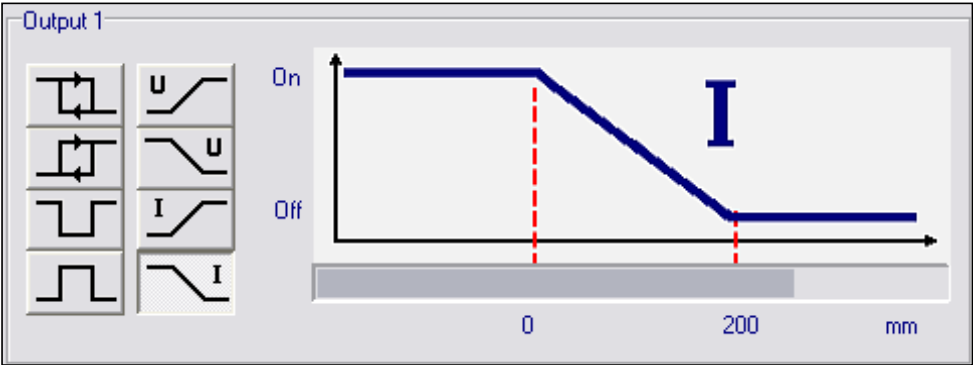
セットポイントおよびリセットポイントは固定で、選択したスイッチポイントの周囲に対照的に設定されます。
ヒステリシスはセットポイントとリセットポイントの距離です。



8.5.4 電流出力 / 電圧出力

この2つの機能は、プロセス値の範囲に依存し、直線的に上昇または下降するアナログ信号出力を供給することができます。

パラメータ"Analogue start point"と"Analogue end point"で最小と最大に到達するプロセス値を決定します。
アナログ値は上昇または下降の構成により実行することができます。



機能	ボタン(アイコン)
上昇(電圧)	
下降(電圧)	
上昇(電流)	
下降(電流)	

8.5.5 出力構成

出力1はアナログ出力またはデジタル出力で構成可能、出力2はデジタル出力のみです。

全てのROIの最小または最大測定値が使用されることになっている場合、"Multi-area processing logic"で選択することができます("Min."または "Max."値による)。
これは入れ過ぎまたは少な過ぎの監視をより正確にします。
この選択欄はROIが1つ以上作成されている時のみ使用可能です。

- ▶ "Output 1"と"Output 2"で使用するロジック機能をクリックします。
- ▶ それぞれ[Output 1]または[Output 2]タブを選択します。
- ▶ ボタンを使用して絶対値かパーセント表示を選択します。

信頼できるヒステリシスを保証するために、両方のスイッチポイントは要求された値の上になしてください。

- ▶ スイッチポイントに値を入力します。
- ▶ "Multi-area processing logic"でそれぞれの入力を選択します。
- ▶ [Assign]ボタンをクリックします。

9 センサーソフトウェアのアップデート

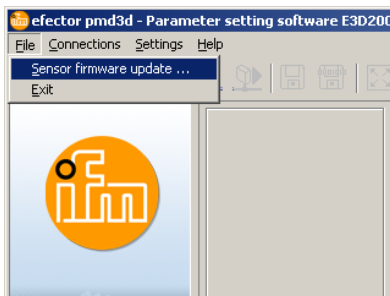
! アップデートは *.swu 拡張子のファイルを含みます。

! アップデート中はセンサーに保存されている全てのデータは失われます。

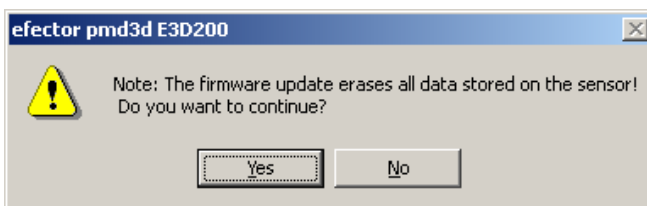
- ▶ センサーに保存されているデータをPCに保存します。
- ▶ アップデートファイル(ファイル拡張子: *.swu)を選択のディレクトリに保存します。
- ▶ アップデートするセンサーに接続します。
- ▶ [Applications]モードにします。



[File]を選択 → [Sensor firmware update]を選択します。



- ▶ もし、センサーに保存されているデータをPCに保存している場合、[Yes]ボタンで警告を承認します。



- > 画面が切り替ります。
- ▶ センサーをアップデートするためのSWUファイルを選択します。
- > ファイルがセンサーに転送されます。

この過程は時間が掛かります。送信完了後、メッセージが表示されます。
その後センサーは自動的にリセットします。初期化の後、通常通りにセンサーに接続することができます。

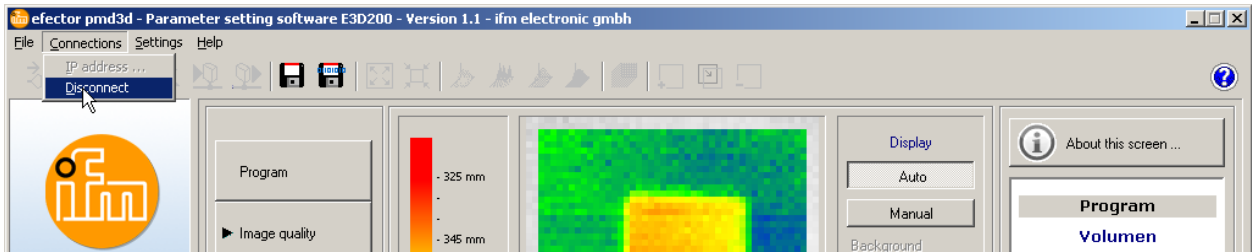
! ファームウェアのアップデート時、IPアドレスは工場出荷時にリセットされます。

! アップデート処理中にセンサーの電源を切断しないでください。
これはセンサーのデータ及び機能性の損失につながります。

10 プログラムの終了

10.1 通信切断

- ▶ [Connections]を選択 → [Disconnect]を選択します。
- ▶ 別の方法として、ツールバーの通信切断シンボル →  をクリックします。



- ▶ [OK]ボタンで承認します。
- > センサーはプログラムから通信切断します。

10.2 プログラムを終了

- ▶ [File]を選択 → [Exit]を選択します。

JP