

COGNEX

In-Sight Explorer

サンプルガイドブック-OCRMax

IN-SIGHT

Vision Systems

1. OCRMax ツール概要

OCRMax 関数は、文字登録と登録データベースを使用した文字識別を行う関数です。ほとんどの検査では OCRMax 関数のみで文字のセグメントから識別まで実行可能ですが、読み取りが非常に難しい場合には、OCRMaxSettings 関数を併用します。OCRMaxSettings 関数を使用すると、より詳細な文字セグメントや識別パラメータの設定、設定のプログラム制御、外部デバイスからのパラメータ調整などが可能になります。

OCRMax の特長

- 文字の変化に対する読み取りの安定性向上
- 文字列長の変化に対応
- プロポーショナルフォントへの対応
- スキューに対応
- X、Y の独立したスケーリングが可能
- より安定したセグメント
- 「ミスマッチ」と「Bad」の異なる 2 つの評価
- オールインワン関数

1.1. OCRMax の処理①～文字登録（セグメント）処理

OCRMax 関数を追加し領域内の文字列の位置を領域で指定します。領域は文字列のおおよその角度、スキュー、極性を定義します。領域内の画像は不要なノイズを低減するために正規化し、さらに 2 値化処理後、プロブ解析処理により文字フラグメント（断片）に分割されます。文字フラグメントは再度結合され、文字の形成が行われます。

注意：OCRMax 関数は 汎用の文字列検出ではありません。広範囲の複雑な背景の中に含まれる文字列を検出することはできません。検査領域は文字列に合わせた状態で設定する必要があります。

1.2. OCRMax の処理②～識別処理

フォントデータベースに文字が登録されると、実行画像における文字識別を開始します。識別はセグメントされた文字イメージを入力とし該当する文字を決定します。

個々の文字は 1 つ以上の文字サンプルから登録され、複数の文字がまとめてフォントを構成します。フォントは OCRMax 関数のデータ構造体に保持されます。フォントはすべての登録文字を含み、個々の文字は文字名（ラベル）とイメージで構成されています。

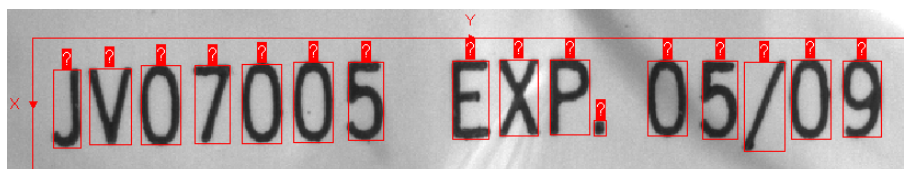
1.3. OCRMax の処理③～結果

関数は単に読み取った文字の名前を返すだけではありません。文字のステータス、識別得点、他の代替可能文字とそのコンフュージョン得点を返します。識別得点は 登録インスタンスと実行画像の文字の一致度を表します。コンフュージョン得点が次点になった文字の一致度と最高得点の差を表します。ステータスは文字の品質を表します。

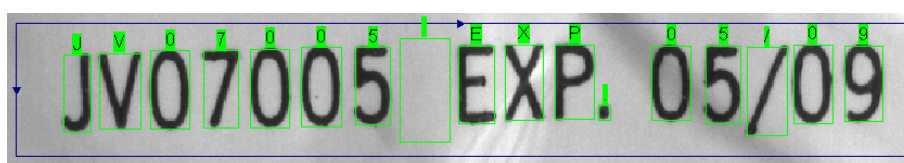
2. OCRMax 関数の設定

2.1. OCRMax 関数の設定

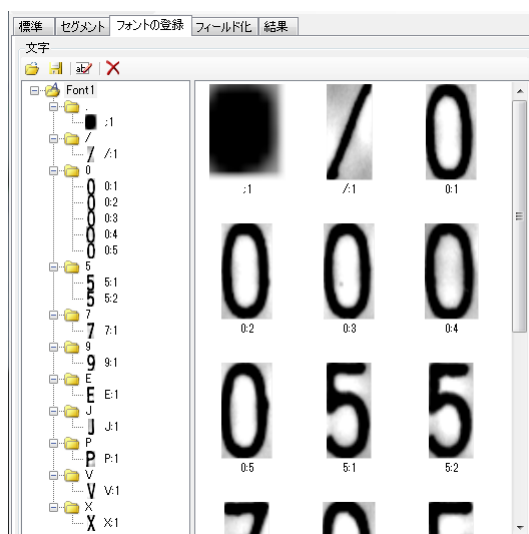
- ① OCRMax 関数を追加し領域内の文字列の位置を領域で指定します。
- ② 領域内の文字列は、セグメントタブの設定に従って文字ごとに分割され矩形の枠が表示されます。



- ③ “登録文字列” パラメータに領域内の文字列を入力します。
 - ◆ スペースを識別させる場合には、“スペース” パラメータを調整します。
 - ◆ “登録モード” パラメータで新規作成、追加、上書きの指定が可能です。
- ④ “フォントの登録” ボタンをクリックします。



- ⑤ 登録したフォントは[フォントの登録]タブで確認できます。



- ⑤ “検査モード” パラメータで検査方法を指定します。
- ⑥ OCRMax 関数は、検査画像内の文字と、登録したインスタンスと比較をして文字を識別します。

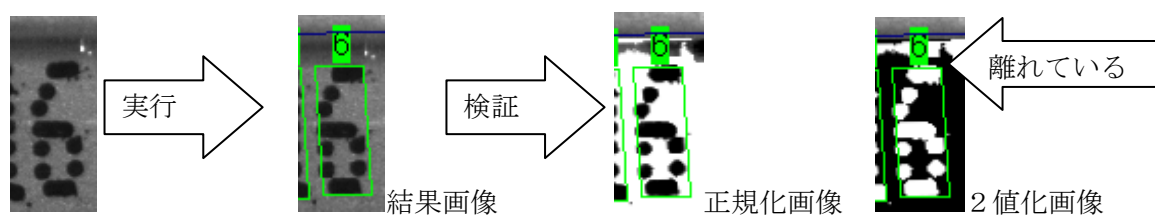
文字列	文字列合格	番号	文字	得点	合格	第2候補文字	第2候補得点	得点差
JV07005 EXP. 05/09	1.000	0.000	J	100.000	1.000	0	55.809	44.191
		1.000	V	100.000	1.000	7	51.752	48.248
		2.000	0	100.000	1.000	9	61.076	38.924
		3.000	7	100.000	1.000	/	74.097	25.903
		4.000	0	100.000	1.000	9	60.722	39.278
		5.000	0	100.000	1.000	9	57.779	42.221
		6.000	5	100.000	1.000	E	60.321	39.679

2.2. セグメント設定のヒント

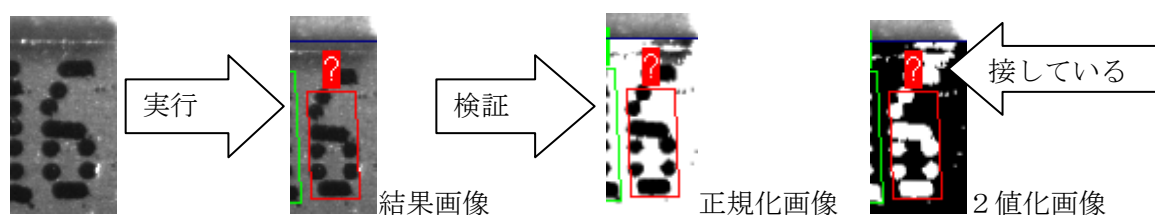
OCRMax 関数を安定して実行するにはセグメントの設定が重要です。多くの場合デフォルト設定のままでも問題ありませんが、いくつかのパラメータを調整することでより難しい検査に対応することができます。その場合のポイントを下にまとめます。

また“出力画像グラフィックス”を変更するとセグメントの処理過程を確認することができ、問題点の発見に役立ちます。以下の例は入力画像で比較するとほとんど同じに見えますが、正規化画像、2 値化画像で確認するとノイズと文字が接してしまい読み取りに失敗することがわかります。

[読み取りに成功する文字]



[読み取りに失敗する文字]



① “文字幅の最小値”、“文字幅の最大値”、“最小ピッチ”を調整すると効果が大きいです。

② “領域”には、読み取る文字のみ含まれるようにし、別の文字やラベルエッジなど、無関係な強い特徴は含まないようにしてください。

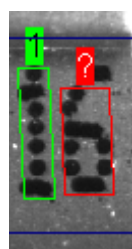
③ 2つの文字が接触している場合、ほとんどのケースでパラメータを調整する必要があります。接触している文字の幅が等幅フォントの場合、文字幅を指定することにより補正が可能です。ただし、接触している文字がプロポーショナルフォントの場合、補正は簡単ではありません。読み取りが安定しません。

※ プロポーショナルフォントの例 width (w と i の幅が異なる)

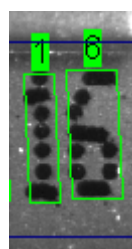
等幅フォントの例 width (w と i の幅が同じ)

④ 3文字以下の短い文字列や、多くのラインジッタが含まれる比較的短い文字列は、読み取りの方向が安定しないことがあります。“角度範囲”を指定することにより、対応可能です。

⑤ 文字列に縦方向に隣接したノイズがある場合には、“文字の高さの最大値を使用”と“文字の高さの最大値”を設定すると、ノイズを除去することができます。



“文字の高さの最大値” なし



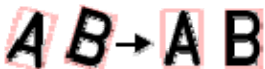
“文字の高さの最大値” を設定

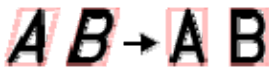
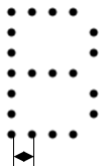
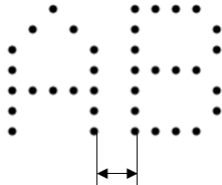
- ⑥ 文字列に含まれる文字は、すべて同じ方向およびスキューでなければなりません。
- ⑦ ドットマトリクス印刷で、ドットとドットが離れている場合、文字を正しくセグメント化するには、“最小フラグメントサイズ”などのパラメータ調整をおこなってください。
- ⑧ 文字のストローク幅は、2 ピクセル以上である必要があります。
- ⑨ 大きな文字（アルファベットなど）の最小文字サイズは 8 x 8 ピクセルです。小さな文字（ピリオドなど）の最小文字サイズは、2 x 2 ピクセルです。

2.3. OCRMax 関数のパラメータ

標準タブ	
画像	この関数を実行する画像構造体を参照します。デフォルトは画像取り込みを行う AcquireImage 関数(A0 セル)です。
フィクスチャ	フィクスチャ原点；画像原点からのオフセット
領域	文字列領域をグラフィックスを使用して指定します。 ※領域は 1 行ごとに設定が必要です。複数行を 1 つの領域で検査することはできません。 ※背景にパターンやグラデーションが無いときには、領域を広めに設定することが可能ですが、そうでない場合には狭めに設定してください。
フォント	他の OCRMax 関数で登録したフォントを使用する場合に参照します。
外部設定	OCRMaxSettings 関数で行う詳細設定を使用する場合に参照します。 OCRMaxSettings 関数は、背景のノイズが多い、文字の読み取りが安定しないなど状態が難しい場合に効果があります。
登録モード	フォントの登録の方法を指定します。 ・すべての文字をフォントに追加：領域内の文字をすべてフォントに追加する ・新規文字をフォントに追加：領域内の新規文字のみをフォントに追加する ・フォント内の登録済み文字を置き換え：登録済みの文字を領域内の文字で置き換える。領域内にない文字はそのまま残る。 ・すべてのフォントを置き換え：フォントすべてを領域内の文字に置き換える。領域内にない文字はフォントから削除される。
登録文字列	登録する文字列を入力します。OCRMax 関数では ASCII 文字（0～127）に対応しています。
フォントの登録	文字をフォントに登録します。
フォントをクリア	フォントに登録済みの文字をすべて削除します。
検査モード	検査モードを指定します。 ・読み取り：文字の登録インスタンスを基に領域内の文字を読み取り ・認識と照合：まず文字を読み取り、次に“マッチ文字列”に指定された文字列と一致しているか照合を行う

マッチ文字列	検査モードが「認識と照合」の時、照合を行う文字列を指定します。
フィールド文字列	検査モードが「読み取り」の時、文字数を指定します。また[フィールド化]タブの設定に基づき、文字の位置によるの文字種の指定が可能です。 例) NNA* : 1 文字目は数字、2 文字目は英大文字、3 文字目は英小文字、4 文字目は任意
フィールド定義	“フィールド文字列”で使用可能な記号をユーザが定義できます。 例) #=123 : #記号は数字の 1 か 2 か 3 を指定する
スペース	スペースの扱いを指定します。
	スペースの検出 ・なし : スペースは無視する ・シングルスペースの挿入 : 文字間の空白に一つのスペースを挿入する ・複数スペースの挿入 : 文字間の空白の大きさに合わせ複数のスペースを挿入する
	スペース得点モード ・常に 100 を得点 : スペースは常に 100 点とする ・クラッタを基に得点 : 背景ピクセルの割合を基に得点。すべてのピクセルが背景ピクセルであれば 100 点とする
	スペース最小幅 スペース最大幅
アクセプトしきい値	得点がこの値以上のとき登録文字のいずれかと一致したと判定し、その文字を返します
コンフュージョンしきい値	最高得点と次点の得点の差がこの値以下である時にエラーを返す。類似文字の誤読の可能性を排除するために使用します
サブサンプリングの使用	画像のサブサンプリングを使用するかどうかを指定します。使用することにより文字の解像度が下がり、処理速度が向上します。文字の状態が良いときに時間の短縮が可能です。
タイムアウト	ミリ秒単位で処理時間を制限します。時間内に読み取れない場合は#ERR が返されます。
出力画像グラフィックス	表示される出力画像を指定します。 ・入力画像 : 入力画像を表示 (“画像”で指定した画像) ・正規化画像 : セグメント時に作成される正規化画像が表示する。 ・バイナリ画像 : セグメント時に作成される 2 値化画像を表示する。
表示	

セグメントタブ - このタブ内のパラメータはセル参照ができません。セル参照による設定を行いたい場合は、OCRMaxSettings 関数を使用してください。 [標準]タブの“外部設定”が OCRMaxSettings 関数を参照している場合、このタブのパラメータはすべて編集不可となります。	
文字の極性	入力画像の文字の極性を指定します。指定することで処理時間が短縮されます。
文字幅のタイプ	文字幅の変化を指定します。 - 自動：文字幅は不明。等幅フォントの場合もプロポーショナルフォントの場合もある - 固定：フォントは等幅フォント - 変数：フォント内の文字の幅は文字ごとに異なる
文字幅の最小値	文字を囲む矩形の最小幅（1～1000、デフォルトは 3）をピクセル単位で指定します。 
文字幅の最大値を使用	文字幅の最大値を制限するかどうかを指定します。この値をこえる文字は分割されます。
文字幅の最大値	文字幅の最小値を指定します。
文字の高さの最小値	文字を囲む矩形の最小の高さ（1～1000、デフォルトは 3）をピクセル単位で指定します。 
文字の高さの最大値を使用	“文字の高さの最大値”を有効にするかどうかを指定します。
文字の高さの最大値	文字の高さの最大値を指定します。
最小文字アスペクト比を使用	文字のアスペクト比の最小許容可能値を考慮に入れるかどうかを指定します。 アスペクト比＝文字列全体の高さ／文字列を囲む矩形の幅 （“”のように幅が広くアスペクト比が指定値より小さい文字は、複数のセグメントに分割されます）
最小文字アスペクト比	許容可能な最小アスペクト比（0～500、デフォルトは 80）を指定します。
角度範囲	角度のサーチ範囲（-90～90、デフォルトは 0）を指定します。  0 以外を入れると処理時間が長くなります

スキュー範囲	スキューのサーチ範囲（-90～90、デフォルトは 0）を指定します。  0 以外を設定すると処理時間が長くなります。
文字フラグメントマージモード	分割された文字フラグメントを結合して文字を形成するときのマージ（結合）方法を指定します。 ・要オーバーラップ： マージするには、文字フラグメントが最低 1 ピクセル分、水平に重なっている必要があります。（デフォルト） ・最小文字間ギャップ値に設定：“最小文字間ギャップ値”で指定した値より文字フラグメント間の間隔が小さければマージし文字を形成する ・最小文字間ギャップ値/最大文字間ギャップ値に設定：“最小文字間ギャップ値”および“最大文字間ギャップ値”に基づき、間隔のある文字フラグメントをマージし、文字を形成する
文字フラグメントの最小オーバーラップ値	同じ文字の一部としてみなすのに必要な、2 つの文字フラグメントが X 方向に重なる最小割合（0.000～1.000、デフォルトは 0.000）を指定します。
最大文字間ギャップ値	1 つの文字内（損傷した文字を含む）で起こり得る最大ギャップサイズ（0～1000、デフォルトは 5）をピクセル単位で指定します。 
最小文字間ギャップ値	2 つの文字間の最小ギャップサイズをピクセル単位で指定します（0～1000、デフォルトは 0）。ここでのギャップとは、ある文字の矩形の右端から次の文字の矩形の左端までの距離のことです。2 つのフラグメント間のギャップがこの値より小さく、かつ同じ文字と想定して形成した場合の幅が広すぎない限り、これらのフラグメントを同じ文字の一部とみなします。（幅の適合性は“文字幅の最大値”や“最小文字アスペクト比”で評価します） 
最小文字フラグメントサイズ	フラグメントを文字の一部としてみなすために必要な最小ピクセル値（0～1000、デフォルトは 15）を指定します。文字フラグメントとは、2 値化画像内のプロブのことです。
文字サイズの最小値	文字として報告するために必要な最小ピクセル値（0～5000、デフォルトは、15）を指定します。
正規化モード	画像の正規化に使用するモードを指定します。この設定は、登録時も検査実行

	時も同じである必要があります。登録後に設定を変更すると、識別処理に問題が生じます。背景に変化がある場合に有用です。 ・なし：正規化は実行されません。 ・グローバル：領域全体を使用して、正規化を実行します。 ・ローカル：領域内の各ローカル文字の矩形についての情報を使用して、正規化を実行します。 ・ローカル詳細設定：領域内の各ローカル文字の矩形についての情報を使用して、正規化を実行します。正規化の際には、背景だけでなく、前景色のコントラストの調整も実行されます。 入力画像 正規化画像：なし 正規化画像：グローバル 正規化画像：ローカル 正規化画像：ローカル詳細
ストローク幅フィルタを使用	正規化画像から、ストローク幅が異なるものをすべて削除するかどうかを指定します（デフォルトは ON）。この設定は、細い線状ノイズの影響で文字がつながって見える場合などに有用です。ただし、この設定を使用すると、ストローク幅が均一でない文字について誤って削除してしまう可能性があります。この設定は、登録時も実行時も同じである必要があります。登録後に設定を変更すると、識別に問題が生じます。
境界フラグメントを無視	領域の境界上にあるフラグメントを完全に無視するかどうかを指定します（デフォルト OFF）。この設定は、ラベルのエッジなどの文字以外の特徴が領域に含まれている場合に有用です。
2 値化しきい値	2 値化しきい値を算出するときに使用します。単位は%です。（デフォルト 50）
文字フラグメントのコントラストしきい値	“2 値化しきい値”を基準にして、フラグメントを文字の一部とみなすのに必要な最小コントラスト値（正規化画像内のグレイレベル、0～255、デフォルトは 30）を指定します。
メインラインまでの最	文字列の水平線「メインライン」から削除されるフラグメントの距離を、ピク

大フラグメント距離	セル単位で (0~1000、デフォルトは 0) 指定します。 
セグメント解析モード	最適な文字セグメント処理を実行する、文字解析モードタイプを指定します。 ・最小: セグメントパラメータに基づき、簡単なセグメント化を実行します。 ・標準: 文字の間隔を含む、文字列ライン全体の解析を行い、最適なセグメント方法を決定します。(デフォルト)
最小ピッチ幅	2 つの文字間で起こり得る、最小ピッチ値 (0~1000、デフォルトは 0) をピクセル単位で指定します。ピッチは、[文字ピッチ位置] パラメータに基づいて計算されます。2 つのフラグメント間のピッチがこの値より小さい場合、2 つの文字を合わせた幅が広すぎない限り ([文字幅の最大値] や [最小文字アスペクト比] で指定します)、これらのフラグメントを同じ文字の一部とみなします。 
文字ピッチ位置	文字間のピッチの測定方法を指定します。ピッチは、隣り合う文字の対応点間の距離によって定義します。セグメント解析モードパラメータを [最小] に設定した場合、このパラメータは無効になります。 ・自動: 未知のメトリックスが使用されている場合に指定します。他のピッチ位置が適切なピッチ位置である場合もあれば、一定したピッチ位置 (プロポーションアルピッチフォントの場合など) がない場合もあります。 ・左-左: 文字を囲む矩形の左端から、次の文字の矩形の左端までの距離を使用して測定したピッチを指定します。 ・中央-中央: 文字を囲む矩形の中央から、次の文字の矩形の中央までの距離を使用して測定したピッチを指定します。 ・右-右: 文字を囲む矩形の右端から、次の文字の矩形の右端までの距離を使用して測定したピッチを指定します。
文字のピッチタイプ	文字間隔の定義に使用するメトリックスを指定します。[セグメント解析モード] パラメータを [最小] に設定した場合、このパラメータは無効になります。 ・自動: ピッチタイプが [固定] または [比例] タイプであるが、どちらか不明の場合に指定します。[変数] タイプには使用できません。 ・固定: 文字の矩形の幅にかかわらず、2 つの文字間のピッチが一定の、固定ピッチである場合に指定します。ピッチは、[文字ピッチ位置] を基に計測します。 ・比例: 2 つの文字間のピッチが、文字によって異なる、プロポーションアルピッチである場合に指定します。

	注: どのピッチ計測法も文字列内で一定ではありません。一般的に、文字の矩形の右端から次の文字の矩形の左端までの距離である文字間ギャップは、おおよそ一定です。 ・ 変数: 文字間距離のメトリックスが文字列内で一定でない場合に指定します。例えば、文字位置が一定しておらず、ピッチが [固定] または [比例] のいずれでもない場合などです。 注: [変数] ピッチは、[自動] とは異なります。[自動] は、未知のピッチが [固定] または [比例] である場合を想定しています。
出力画像グラフィックス	表示する出力画像のタイプを指定します

フォントの登録タブ [登録] タブを使用して、登録、表示、名前の変更および文字の削除などを行うことができます。このタブは、文字登録パラメータを指定するタブと、登録済みフォントを管理するタブの 2 つのグループに分かれています。 注: 複数バイトの文字名 (漢字など) はサポートされていません。複数バイトの文字を登録することは可能ですが、文字名はシングルバイト名である必要があります。	
[文字ボックス]	登録後、登録済みの文字は、ツリーに表示されます。各文字にはフォルダおよびラベルが割り当てられ、グループ化 (同じラベルの文字がある場合) されます。 ヒント: 各文字に対して複数のインスタンスを登録することにより、ランタイム中に、類似の文字タイプをより正確に識別できるようになります。 [複数の文字インスタンスの登録の長所] ・ 誤読の可能性がある文字 (8 と B など) を読み取る際などに、より正確に識別ができる [複数の文字インスタンスの登録の短所] ・ ツールの実行時間が長くなったり、信頼性得点が低くなったりすることがある。 ・ 複数の登録インスタンスは得点を上げるが、2 番目に高い得点も上げてしまう。 ・ 悪い文字を登録してしまうことがある。
インポート	[開く] ダイアログを開き、OCRMax データファイル (*.ocm) として保存されたフォントをインポートします。
エクスポート	[名前をつけて保存] ダイアログを開き、OCRMax データファイル (*.ocm) として保存されたフォントをエクスポートします。
名前の変更	アイテムを選択し、名前を変更します。ツリー中または右側のリストパネル中のいかなるアイテムの名前も変更することができます。

	注: 文字グループの名前を変更すると、グループ内のすべての文字に対して新しいラベルが割り当てられます。単一の文字の名前を変更すると、選択中の 1 つの文字に対して新しいラベルが割り当てられ、その文字はツリー内の新しいグループまたは別のグループに移動します。
削除	フォントから削除するアイテムを選択してから、ボタンを押します。ツリー中または右側のリストパネル中のいかなるアイテムも削除することができます。 注: フォントフォルダを削除すると、フォントが消去され、すべての文字が削除されます。文字グループを削除すると、同じラベル名のすべての文字が削除されます。
[登録ボックス]	注: 文字を登録する前に、正しくセグメント化が行われている必要があります。
すべての文字をフォントに追加	領域内のすべての文字を登録します。登録する文字を [文字列の登録] テキスト入力ボックスに入力してから、[すべてを登録] ボタンを押します。テキスト入力ボックス内の文字数は、セグメント化された文字の数と一致する必要があります。
新規文字をフォントに追加	領域内の新規文字のみを登録します。登録する文字を [文字列の登録] テキスト入力ボックスに入力してから、[新規文字を登録] ボタンを押します。テキスト入力ボックス内の文字数は、セグメント化された文字の数と一致する必要があります。
個々の文字をフォントに追加	領域内の指定の文字を登録します。このオプションを選択すると、[文字列の登録] テキスト入力ボックスは無効となり、[個々の文字をフォントに追加] ダイアログが開きます。ダイアログには、領域内の矩形で囲まれた画像と、その下にラベルとテキスト入力ボックスが表示されます。ラベルには、その画像に現在関連付けられているシンボルが表示されます（未登録の文字では、「?」が表示されます）。ラベルの下に表示されたテキスト入力ボックスにセグメント化された文字のラベル名を入力してください。その文字を保持しない場合は、テキスト入力ボックスには何も入力しないでください。[登録] ボタンを押して、ダイアログを閉じます。
文字列の登録	登録する文字列を指定します。[文字列の登録] テキスト入力ボックス内の文字数は、セグメント化された文字の数と一致する必要があります。最大 50 までの文字を登録できます。
登録ボタン	

フィールド化タブ

[フィールド化] タブは、文字認識 (OCRMax) 識別ツールのフィールド文字列およびフィールド定義のグラフィックスを作成、編集します。結果値は、リテラル文字列としてツールに挿入されます。

フィールド化することにより、文字列が正しいかどうか検証・訂正し、最もマッチする有効な文字列セットを返すことができます。フィールド化には主に 2 つの使用方法があります。

OCR 結果の検証。フィールド文字列およびフィールド定義パラメータに基づき、返された文字列が正しいかどうかを決定します。

OCR 結果の訂正。返された文字列が許容可能な結果リストにない場合、フィールド化によって許容された、返された文字列に一番近い文字列の検出を試みます。

フィールド化の一般的なユースケースは、文字列に接頭辞/接尾辞が含まれる場合です。フィールドを使用して、これらの接頭辞/接尾辞を無視します。この場合、フィールド文字列およびフィールド定義は領域内の文字列ポジションオフセットを決定します。

フィールド文字列

文字列に含まれる文字数を指定します。フィールド文字列エン트리には、(A～Z)、(a～z)、(0～9)、ハイフン (-)、ドット (.)、スペース () など、[テキスト入力] ダイアログのすべての文字を使用できます。

フィールド文字列 エン트리	説明	有効な文字
*	ワイルドカード	フォントに登録済みのすべての文字
N	数字	0123456789
A	大文字の英字	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
a	小文字の英字	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
H	16 進値 (大文字の英字と数字)	0123456789ABCDEF
h	16 進値 (小文字の英字と数字)	0123456789abcdef
O	8 進値	01234567

注:

フィールド文字列のある位置を特定の文字に制限する場合は、その文字を入力してください。文字はフォントに登録されている必要があります。また、「フィールド定義」パラメータを使用して再割り当てしない限り、上記の定義済みフィールド文字列エンtringの文字を使用することはできません。

スペースを含む文字列を読み取るには、フィールド文字列にスペースを含めます。

フィールド定義

必要に応じて、フィールド文字列のユーザ定義エンtringを作成するためにフィールド定義設定を使用できます。このエンtringをフィールド文字列に入力すると、その位置の読み取り対象文字が、定義リストに含まれる文字のみに限定されます。

注: 定義済みのエンtring (*, A, a, N, H, h, O) をフィールド定義パラメータで使用すると、新しい定義で有効な文字のリストが再割り当てされます。

フィールド文字列内の文字のみにマッチを行う	各文字ポジションにおいて、文字のフィールド化で指定した文字のみ含むよう、結果を制限するかどうかを指定します。ON にすると、識別得点にかかわらず、フォント内のすべてのほかの文字を無視します。
可変長文字列	フィールド化を実行する文字列の長さを指定します。選択肢は、[固定](デフォルト) または [変数] です。 ・変数: 可変長モードで操作されます。 ・固定: 固定の文字列数モードで操作されます。
最小長	文字列の最小許容文字数を指定します。(0~100、デフォルトは 5)。 注: このパラメータは、[文字数] パラメータが [固定] の場合、OFF となります。
最大長	文字列の最大許容文字数を指定します。(0~100、デフォルトは 15)。 注: このパラメータは、[文字数] パラメータが [固定] の場合、OFF となります。
最大開始インデックス	フィールド化サブシーケンスを指定します。フィールド化サブシーケンス開始位置は、このインデックス値より小さい値である必要があります。(0~100、デフォルトは、100) 注: このパラメータは、[文字数]パラメータが[固定]の場合、OFF となります。
最小終了インデックス (?表示が隠れている)	フィールド化サブシーケンスを指定します。フィールド化サブシーケンス終了位置は、このインデックス値より大きい値である必要があります。(0~100、デフォルトは 0) 注: このパラメータは、[文字数]パラメータが[固定]の場合、OFF となります。

結果タブ: 全体結果と文字ごとの得点などを表示する 2つのセクションに分かれています。	
[全体結果]	
ステータス	全体の結果を合格/不合格で表示します
[文字結果]	
文字	そのポジションで読み取った文字を表示します。
ステータス	読み取った文字のステータス ([読み取り (Bad)], [読み取り (Good)], [無視], [コンフュージョン], [ミスマッチ], [コンフュージョンミスマッチ] または [検証失敗]) を返します。 [読み取り (Bad)]: 読み取り成功とみなす、[アクセプトしきい値] を上回る得点を獲得した文字がない場合に返されます。 [読み取り (Good)]: このポジションの文字の読み取りに成功した場合に返されます。 [無視]: フィールドを有効にしたときに、読み取った文字列がフィールド文字列で指定した文字数より短い場合、文字列の最初または最後の文字は (黄色で) セ

	グメント化されますが、全体の結果には含まれません。例えば、フィールド定義が ABC で、読み取った文字列が「12ABC34」の場合、「1234」は無視されます。 【コンフュージョン】: 読み取り成功に十分な高得点の文字を識別しましたが、他の文字もほぼ同じスコア ([コンフュージョンしきい値] 内) を得点したため、正しい文字を選択したかどうか、確信が持てない場合に返されます。【コンフュージョン】 = (最高得点 - 2 番目に高い得点)/信頼性しきい値] 【ミスマッチ】: フィールド化に一致しない文字を検出しましたが、その文字がフィールド化に一致しない文字より高い得点を獲得している場合に返されます。 【コンフュージョンミスマッチ】: 【コンフュージョン】 および 【ミスマッチ】 の両方の条件を満たす文字を検出したときに返されます。 【検証失敗】: 【追加の文字検証をスキップ】 パラメータを無効にした場合に、追加の検証ステップを使用して文字を解析しますが、その検証に失敗した場合に返されます。
得点	読み取った文字が、フォントデータベース内の登録文字にどれだけマッチしているか、その得点を返します。
コンフュージョン	2 番目にマッチする文字を返します
コンフュージョン得点	2 番目にマッチする文字と比較して、選択したマッチがどれだけ信頼性があるかを返します。

3. OCRMaxSettings 関数の設定

3.1. OCRMaxSettings 関数の働き

OCRMaxSettings 関数は、OCRMax 関数を補助する関数です。通常の文字認識ではほとんど必要ありませんが、背景のノイズが多い、文字の読み取りが安定しないなど、より柔軟な設定や外部デバイスからの設定などが必要な場合に使用します。

設定パラメータは「セグメント」、「分類の詳細設定」、「フィールド化」に分けられます。

[セグメント]及び[セグメント詳細設定]パラメータ

OCRMax 関数の[セグメント]タブで設定されるパラメータと同じです。OCRMax 関数ではこれらのパラメータはセル参照できません。外部デバイスからのパラメータ調整、オペレータ I/F での調整など運用中の調整を行う場合には、OCRMax 関数の[標準]タブの“外部設定”パラメータで OCRMaxSettings 関数を参照します。

[フィールド化]パラメータ

OCRMax 関数の[フィールド化]タブで設定される文字列長の設定パラメータと同じです。フィールド定義の設定部分は含まれません。OCRMax 関数の[標準]タブの“外部設定”パラメータで OCRMaxSettings 関数を参照します。

パラメータの名称が、OCRMax 関数と OCRMaxSettings 関数で異なりますので、注意が必要です。

OCRMaxSettings 関数	OCRMax 関数	
フィールド化していない文字を無視	フィールド文字列内の文字のみにマッチを行う	“フィールド文字列”で示された文字列と一致する文字のみを評価するかどうかを決めます。下図の緑の枠の文字のみが評価対象になっています。 例 1) “フィールド文字列” = AAANNNN  例 2) “フィールド文字列” = NNNNAAA 
文字列長	可変長文字列	フィールド化を実行する文字列の長さを指定します。選択肢は、[固定](デフォルト) または [変数] です。 ・変数: 可変長モードで操作されます。 ・固定: 固定の文字列数モードで操作されます。
最大文字列長	最大長	文字列の最大許容文字数を指定します。(0~100、デフォルトは 25)。

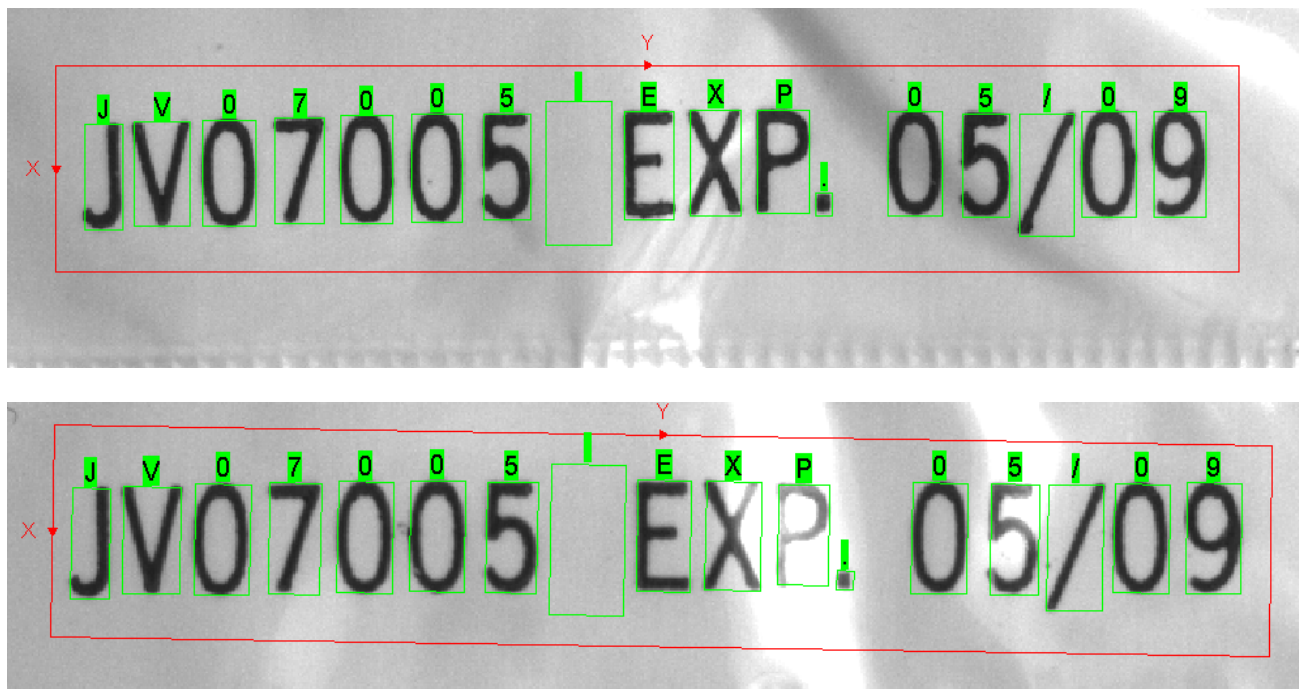
		注: このパラメータは、[文字数] パラメータが [固定] の場合、OFF となります。
最小文字列長	最小長	文字列の最小許容文字数を指定します。(0~100、デフォルトは 1)。 注: このパラメータは、[文字数] パラメータが [固定] の場合、OFF となります。
最大開始インデックス	最大開始インデックス	フィールド化サブシーケンスを指定します。フィールド化サブシーケンス開始位置は、このインデックス値より小さい値である必要があります。(0~100、デフォルトは、100) 注: このパラメータは、[文字数]パラメータが[固定] の場合、OFF となります。
最小終了インデックス	最小終了インデックス	フィールド化サブシーケンスを指定します。フィールド化サブシーケンス終了位置は、このインデックス値より大きい値である必要があります。(0~100、デフォルトは 0) 注: このパラメータは、[文字数]パラメータが[固定] の場合、OFF となります。

分類詳細設定：登録文字と取り込み画像上の文字の違いを基にどのように識別を行うかを指定します。	
分類テンプレートサイズ幅	登録文字に対する検査文字の許容可能な X スケール変化量(5-50；デフォルト 10)を指定します。
分類テンプレートサイズの高さ	登録文字に対する検査文字の許容可能な Y スケール変化量(5-50；デフォルト 18)を指定します。
文字のアスペクト比を保持	スケールの変化量を抽出するときに文字のアスペクト比を維持するかどうかを指定します。これを ON にすると“分類テンプレートサイズの高さ”を基準にします。
追加の文字検証をスキップ	分類中に追加の文字検証を実行するかどうかを指定します。OFF にすると、追加の文字検証を実行し、誤読の発生を防止します。背景の影響や文字の類似度により誤読が多い場合は OFF にします。デフォルトは ON です。
画像前処理	分類実行前に前処理をおこなうとき、使用する画像フィルタを指定します。 ・なし：前処理はおこなわれません ・正規化ヒストグラム：ヒストグラムをもとに正規化します ・中央値を減算：局所近傍の中央値で減算を行います ・正規化ヒストグラム&中央値を減算：正規化ヒストグラム→中央値を減算の順番で両方の処理が行われます

4. サンプルガイド

各タブとパラメータの説明は以上です。ここからは In-Sight Explorer に付属するサンプルイメージを使用して実際に検査を行います。OCRMax 関数はパラメータの数は多いですが、実際にすべての調整が必要なわけではありません。いくつかポイントとなるパラメータの調整から始めてみてください。

4.1. 背景にグラデーションがある文字読み取り



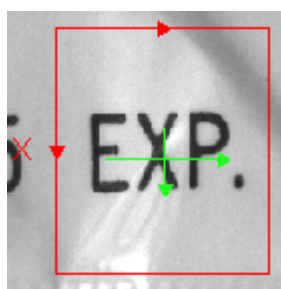
【エミュレータのモデル】 標準

【サンプル画像フォルダ】 EasyBuilder¥Sample 1 - OCRMax

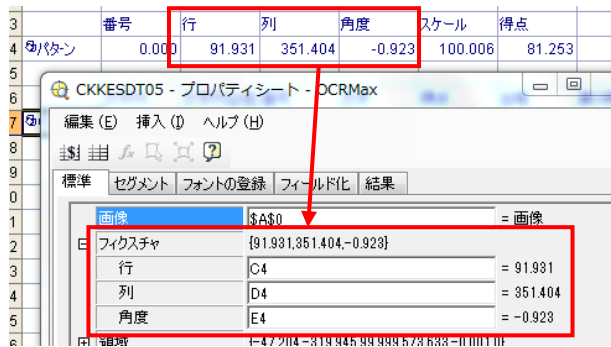
【使用関数】

- 位置決め : TrainPatMaxPattern、FindPatMaxPatterns 関数
- 文字読み取り : OCRMax 関数

【検査内容】1枚目の画像を合格品サンプルとして文字登録をおこない、文字読み取りを行います。このサンプルではパラメータ調整の必要はありません。



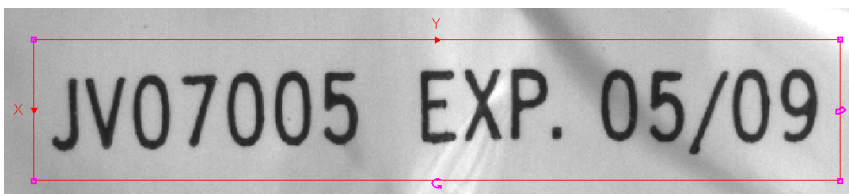
- ① TrainPatMaxPattern 関数と FindPatMaxPatterns 関数で位置決めを行います。



② OCRMax 関数を追加し、「EXP.」をモデルとして登録します。

FindPatMaxPatterns 関数で取得した、行、列、角度をそれぞれフィクスチャで参照してワークの位置決めを行います。

③ 読み取る文字の周囲に領域を設定します。この時ノイズなど文字とは関係のないパターンが入らないように注意します。



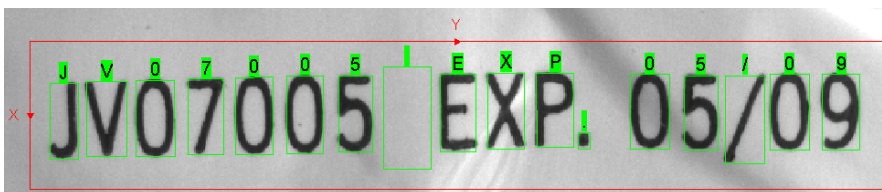
④ 登録文字列パラメータに、領域内の文字を入力します。この時領域内の文字数は自動的にカウントされますので、文字数が合うように正しく入力します。

登録モード	すべての文字をフォントに追加
登録文字列	JV07005 EXP.05/09
フォントの登録	フォントの登録
フォントをクリア	フォントをクリア

⑤ この例では、「5」と「E」の間のスペースについても評価します。スペースを考慮する場合は、スペースパラメータの調整が必要です。

スペース	シングルスペースの挿入,クラッタを基に得点,10,100}
スペースの検出	シングルスペースの挿入
スペース得点モード	クラッタを基に得点
スペース最小幅	10
スペース最大幅	100

⑥ フォントの登録ボタンをクリックし文字が正しくセグメントされていることを確認します。



〔画像内訳〕 すべて読み取り可能です。

4.2. 文字の大きさに変化がある読み取り



[エミュレータのモデル] In-Sight 7402

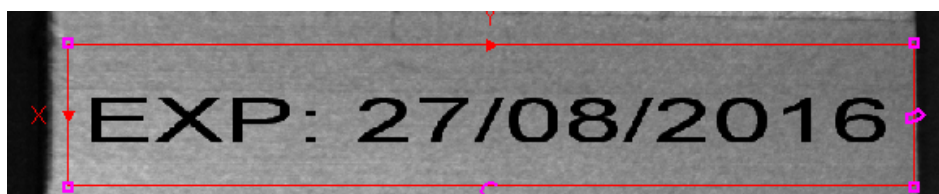
[サンプル画像フォルダ] EasyBuilder¥Sample 2 - OCRMax Read and Verify

[使用関数]

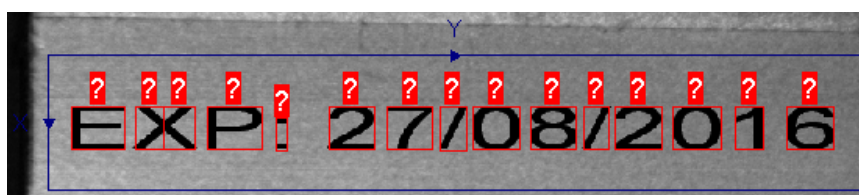
➤ 文字読み取り : OCRMax 関数

[検査内容] 文字登録をおこない、文字読み取りを実行します。必要に応じてパラメータを調整します。

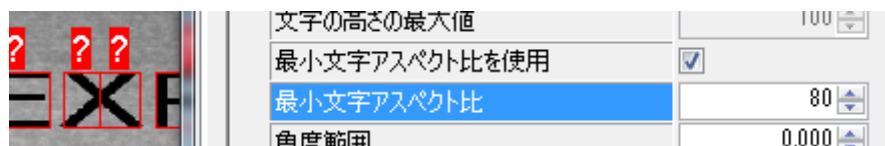
① OCRMax 関数を追加し、領域を設定します。このとき複数行を1つの領域に含めることはできません。1行のみを領域で囲います。



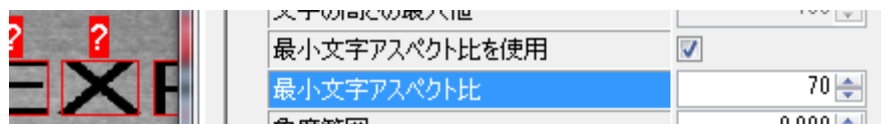
② OK ボタンで確定すると下図のように文字が分割されセグメントができません。



- ③ この例では、セグメントに失敗している「X」の文字のアスペクト比（文字の縦横比）に注目し、修正を行います。セグメントタブを開き、アスペクト比のパラメータを調整します。

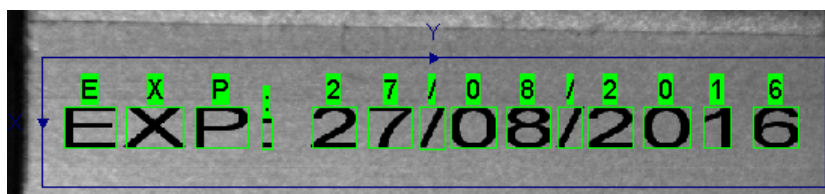


デフォルト設定

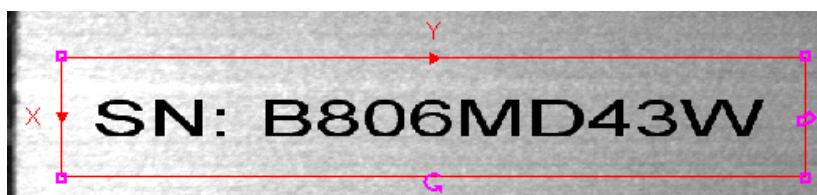


アスペクト比を 70 に変更

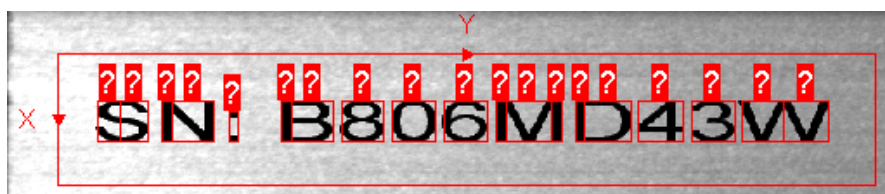
- ④ フォントの登録ボタンをクリックして文字登録を終了します。



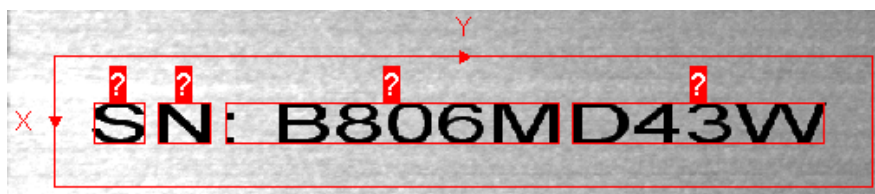
- ⑤ 次に下の段の文字読み取りを行います。同様に OCRMax 関数を追加し領域を設定します。



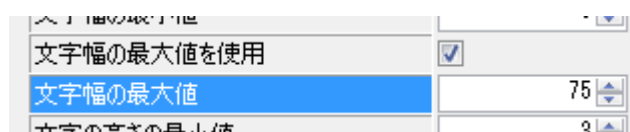
- ⑥ ここでもセグメントに失敗している文字があるのでこれを修正します。



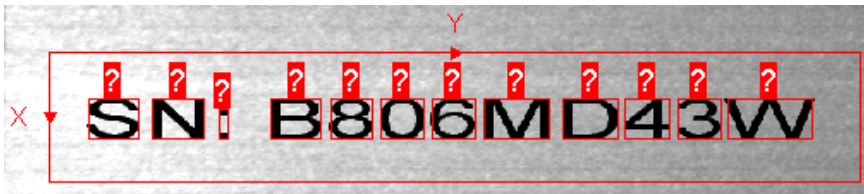
- ⑦ セグメントタブの最小文字アスペクト比の使用のチェックを外します。



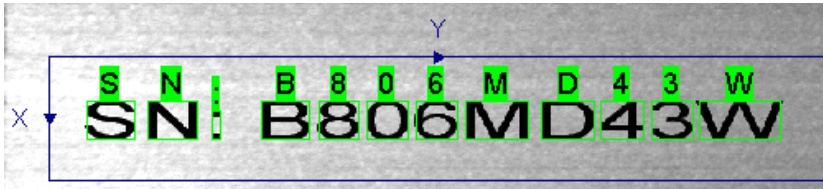
- ⑧ 次に文字幅の最大値を調整し、文字幅の変化に対応します。



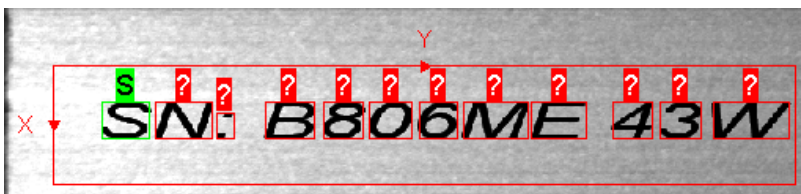
文字幅の最大値を 75 に変更



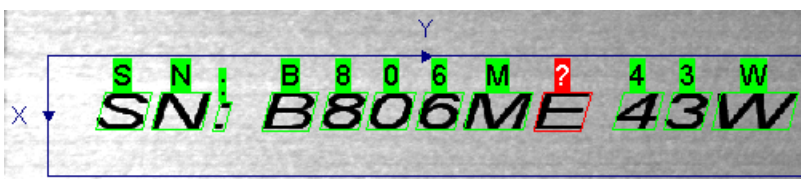
⑨ 正しくセグメントができましたので、登録文字列を入力しフォントの登録をクリックします。



⑩ 2枚目の画像を選択すると読み取りができません。セグメントタブのスキューの範囲を大きくします。



デフォルト



スキュー範囲を 15 に変更

※「E」はここでは登録していないので読み取りに失敗します。

[応用] この例では 2 つの OCRMax 関数を使用しています。このように複数の OCRMax 関数がある場合には一つの関数で登録したフォントを他の関数から参照することで再利用することが可能です。

	A	B	C	D	E	F
0	画像					
1	文字列	文字列合格	番号	文字	得点	
2	OCRMax	EXP:27/08/	1.000	0.000 E	100.00	
3				1.000 X	100.00	
4	CKKESDT05 - プロパティシート - OCRMax					
5	編集 (E) 挿入 (I) ヘルプ (H)					
6	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
7	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
8	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
9	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
10	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
11	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
12	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					
13	標準 セグメント フォントの登録 フィールド化 結果					