



# SK 検査

AIと画像認識技術による自動品質検査

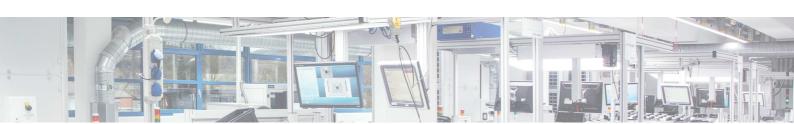
# 画像認識による自動検査で間違いなく、素早く、シンプルに

スマートクラウスのSK検査は製品の品質をチェックし不具合箇所を特定します。

- ・ カメラとAI画像処理ソフトにより、視覚的な特徴点と寸法精度が検査されます。
- ・ 誤差は画面に表示され、設定によっては不合格品として報告されます。
- ・各検査は自動的に画像付きで文書化されるため、品質証明といった顧客向け サービスとしても利用できます。

# SK検査のベストプラクティス

- ・ 画像認識による光学的手法で品質保証をする用目的で設計されています。
- ・ 工程内検査、中間検査と最終検査のいずれでも利用ができ、最終的な完成品の品質証明が 可能です。
- ・ 製品の検査はコンベアー上でも手作業による配置でも可能です。スマートクラウスには 位置補正機能があるため、位置決めの固定用の治具などは不要です。
- もし製品に変更が加わっても治具類の調整は不要で、検査の流れを作成するだけです。
- 検査の流れは管理者によって設定、編集ができます。コーディングは不要です。
- ・ 検査の中で得られた各値はに表示されます。必要に応じてERPに送られます。1)
- ・ 追加的に、検査規定に準じて全体の検査を通して取得した全ての計測値と2)画像を用いた 検査報告データの生成と保存を行います。



# 一目でわかるメリット

#### 検査項目と手順は常に更新ができます。そして固守します。

スマートクラウスの検査手順は常に最新の検査指示を反映します。そのためスマートクラウスによる検査は、これらの検査指示への遵守を確実なものにします。

非常に厳格で多岐に渡る検査指示であっても、検査漏れを検査忘れは発生しません。

#### 認識の度合いには再現性があります

各アイテムを識別するための許容範囲やしきい値はスマートクラウスに保持されます。 そのため作業者の熟練度や作業の種類から独立しており影響を受けません。

#### 検査結果は自動的に記録されます

全ての計測された値はその時に撮像されたデータを共に検査報告書として保存されます。この検査報告書は貴社のお客様への品質証明として利用できます。また受入検査でも利用できます。

#### 検査対象が変わる時も対応は簡単

スマートクラウスは標準で18 メガピクセルの高画質カメラで広範囲を高精細に捉えます。そのため検査対象が変わってもカメラの位置の調整は不要です。特にスマートクラウスのソフトウェアには位置補正機能があり、対象物の位置ズレに対応します。そのため都度交換が必要な位置決めの治具などは不要です。検査対象が変わる時も変更は検査指示データの変更だけで済みます。

#### 生産性の向上と不良率の削減

ルーティーン作業は退屈でストレスに感じるため人間は誤作業を起こしがちです。これは正にスマート クラウスが人間にとって理想的な支援ツールであることを示しています。なぜならスマートクラウスは 日々課せられた作業量に関わらず、ルーティーン作業を一定のスピードと正確さで実行するからです。

#### \_\_\_\_\_\_ |事前設定(トレーニング)はシンプルです

検査対象はカメラで撮像により、スマート クラウスに教え込まれ保存されます。

これらの画像に対して管理者は、認識と識別のための特徴点を設定し、識別結果として出力するマスターデーターと関連づけます。

この工程に必要な時間は1分程度で、管理 者は半日程度でこの設定方法をマスターで きます。



#### 光学的な画像認識

各検査対象の特徴点はデータベースに登録 されたデータと、膨大な比較用のアルゴリ ズムによって検出、照合されます。色、輪 郭、表面パターン、文字等を特徴点にしま す。

エッジ検出機能による輪郭の検出と合わせて、外部の計測ツールによる、質量や抵抗 値等の光学的手法では認識できない値と統 合した識別が可能です。





#### RGB アンダーライトによるコントラストの増強

より詳細な輪郭の検出が必要な場合があります。この場合、コントラストを増すために RBGアンダーライトが役立ちます。光源の色はスマートクラウスのキャリブレーションで調整され、 各検査対象に最適な色が設定されます。

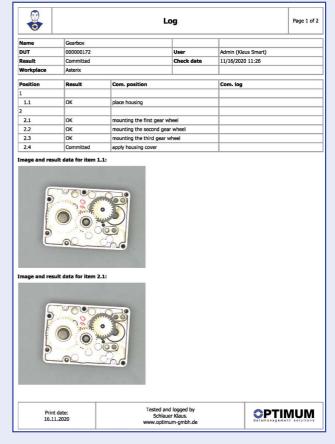
#### 外部のデジタル計測ツールとの連携

質量や抵抗値などは光学的手法では捕捉できません。このためにスマートクラウスには外部インターフェースがあります。外部インターフェースからのデータや信号はスマートクラウスの識別プロセスに組み込まれます。結果は保存されERPシステムに光学的に判定された検査結果として送られます。 ERP との連携でスマートクラウスをシームレスにIT システムと統合スマートクラウスはTCP/IP に準拠したインターフェースで、他のIT システムとの連携が可能です。 もし生産管理システムと周辺のシステム間で標準化された通信プロトコルがない場合には、追加プログラムが必要です。

#### 受入れ検査の自動文書化

各計測値と撮像画像は自動で記録され検査結果報告書として出力されます。注文番号やシリアル番号など

を組み込んで文書化することができます。



 $<sup>^{1)}</sup>$ 外部の  $\Pi$  システムとの連携機能はオプションで要件の確認が必要です。

<sup>2)</sup> 評価報告書の自動出力はオプションのモジュールで対応できます。

## 画像処理コンピュータ

寸法	500 x 420 x 110 mm
質量	10 kg
電源	110-230 V, 50/60 Hz
消費電力	max. 1,500 inclusive peripheral devices
保護	10 A at 230 V, 16 A at 110 V
プロセッサー	Intel i7-9700k, 3,6 GHz, 6 Cores, 12 Threads
RAM	8 GB
ハードディスク	2 x 240 GB, configured as RAID 1
OS	Windows 10 Enterprise LTSC 2019
外部インタフェース	2 x RJ45 GigaBit 5 x USB 2.0 2 x USB 3.0 2 x USB 3.1 4 switched cold device socket (C13, total max. 1,000 W)

# カメラ

解像度	18.1 メガピクセル (4,912 x 3,684 ピクセル))
フレームレート	21 fps at full resolution

## 視野角と認識精度

視野角と認識精度はレンズの焦点距離と、ワークとの距離によって変わります。

下記はカメラとワーク間の距離が1,200mmの場合です。

下記の認識精度のは一般的な環境での経験値です。()の中の値は理想的な環境下での最高値です。

焦点距離	16 mm	12 mm	8.5 mm	3.5 mm
視野角	320 x 240 mm	640 x 480 mm	960 x 720 mm	2,240 x 1,680 mm
認識精度	0.6 mm (0.06 mm)	1.3 mm (0.1 mm)	2.0 mm (0.2 mm)	4.5 mm (0.4 mm)

他の焦点距離も対応可能

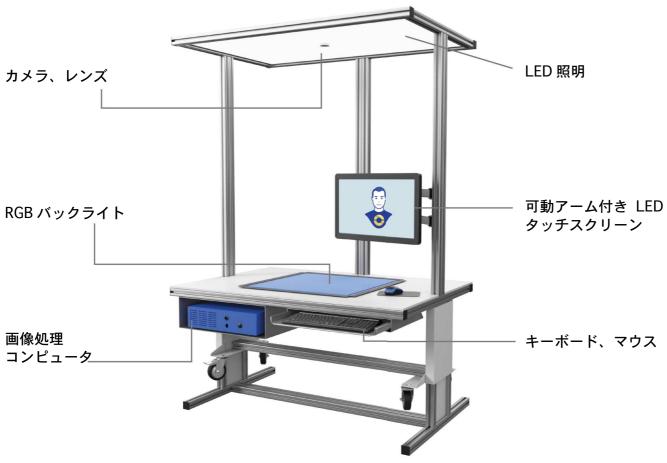
# ライティング

ライトは工業用のアルミフレームに簡単に取り付けできるデザインです。

寸法	1,200 x 800 x 140 mm (without camera holder)
質量	15 kg
消費電力	70 W
光束	ca. 7,000 Lumen
照度	ca. 2,500 Lux
光色	6,000 K (cold white)

## タッチモニター

スクリーンサイズ	21.5 inch
解像度	1,920 x 1,080 Pixel
タッチ方式	静電容量方式 10 ポイントマルチタッチ 手袋操作可能)



(図にはオプションのアクセサリーが含まれています。)

アシスタンスシステムは作業台あり無しの両方に対応します。 全てのコンポーネントは既存の作業環境に容易に取り付けできます。

# 事例動画をご覧ください。

スマートフォンでQRコードをスキャンするだけです!

組み立て支援、品質検査、部品計数など様々な事例動画があります。



# IDEC AUTO-ID SOLUTIONS株式会社 및 https://ias.co.jp

東京本社 〒141-0032 東京都品川区大崎5-6-2 都五反田ビル西館5F

03-6685-4656 FAX: 03-6674-1229

〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64 TEL: 06-7662-7370 FAX: 06-6398-3202

名古屋営業所

〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17 今池セントラルビル1F

TEL: 052-732-1561 FAX: 052-732-1562

テクニカルセンター 〒141-0032 東京都品川区大崎5-6-2 都五反田ビル西館4F TEL: 03-5740-5293 FAX: 03-5740-5287

- 記載されている社名及び商品名は各社の登録商標です。
- ◆ 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合があります。

※IDEC AUTO-ID SOLUTIONS株式会社は東証プライム市場上場のIDEC株式会社グループです。



### **Optimum datamanagement solutions GmbH**

Neureuter Straße 37a D-76185 Karlsruhe Germany

Phone: +49 721 570 44 95-0 Fax: +49 721 570 44 95-5 Web: www.optimum-gmbh.de E-Mail: vertrieb@optimum-gmbh.de

As of 2020-12-14 This document is subject to errors and modifications