

スパウト検査装置

見積り用 概要説明

平成２７年１２月２１日

倉敷紡績(株)

エレクトロニクス事業部
電子応用システム部
色彩応用システム課

内容

1.	概略	3
2.	ワークについて（スパウト）	3
3.	搬送ライン概略	4
4.	検査概略	5
5.	検査内容	5
6.	PC まわり構成概略	6
7.	PC 機能概略	7
8.	既存 PC プログラム行数概算	7
9.	見積り範囲	8
10.	提出物について	8
11.	（参考1）検査画面（「斜め下部」、「側面」、「斜め上部」共通）	9
	（参考2）検査画面（「口部」）	9
	（参考3）カメラ画像例	10

1. 概略

既存の設備で「スパウト検査装置」がある。2007年頃製作されたもので、OSは「Windows XP(32bit)」、CPUは「Core 2 Duo」、プログラム言語は「VB6」、画像処理ライブラリとして「Halcon 8」が使用されている。

これを最近のパソコン<OS(Windows 7(64bit))、CPU(Core i7)>と

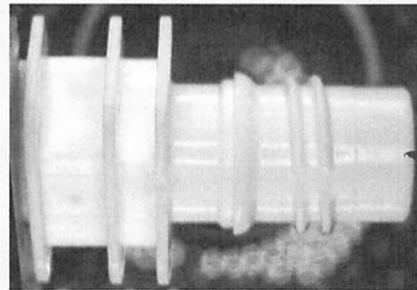
最近のカメラ<白黒、解像度は従来どおり、取込ボードは変更>で動作できるように修正する。

検査アルゴリズムや操作、表示画面、I/Oについては基本的に変更する必要はない。

(※注：検査ワークが12ヶから16ヶに増えたため、それに付随したところは変更追加となる)

2. ワークについて (スパウト)

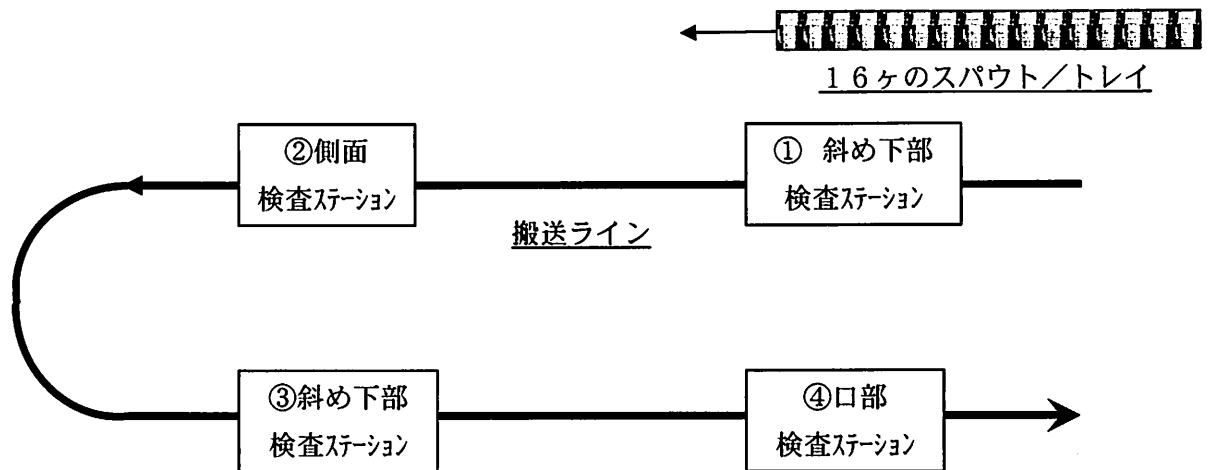
下写真の形状をした長さ約10cm程度の白いプラスチック。



この部分をフィンと呼ぶ

3. 搬送ライン概略

搬送トレイに16ヶのスパウトがセットされて順次流れてくる。
カメラがセッティングされている「検査ステーション」が4ヶ所ある。
各検査ステーション毎に対応したパソコンがありそれぞれ独立して動作、16ヶ連続撮像して検査する。
パソコン間はLANで接続されているが、運用上ドライブ共有しておくことと便利ということで、
検査アプリケーションはネットワークとは関係なく、各々個別に動作して外部シーケンサにPIOで
結果(OK/NG)を返す。

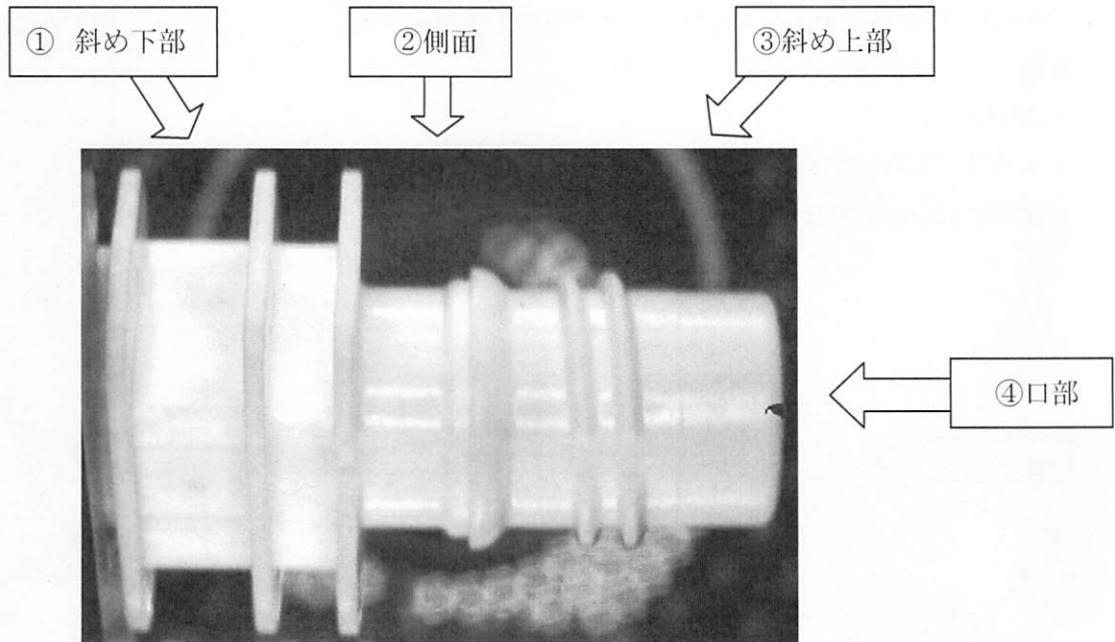


※注1. 既存は12ヶ/トレイ

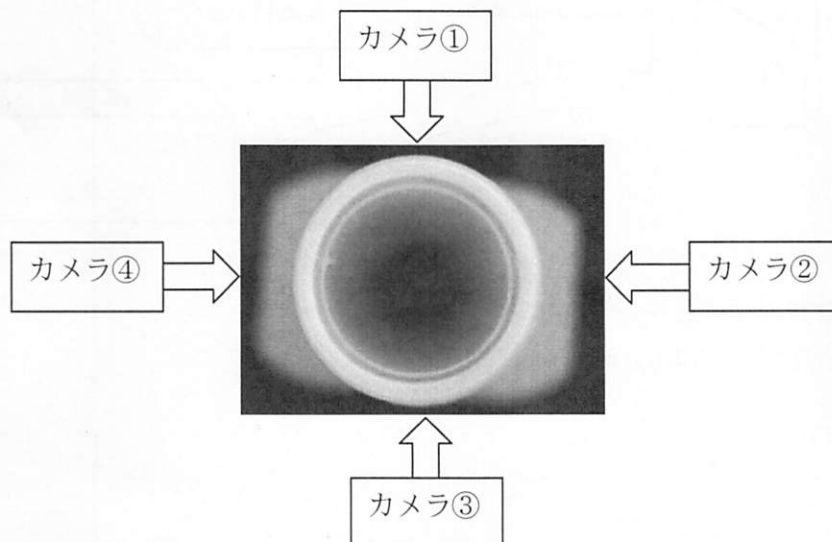
※注2. 上図はイメージであり、各検査ステーション位置は実際と異なる。

4. 検査概略

スパウト（写真参照）を「斜め下部」、「側面」、「斜め上部」、「口部」の4つのアングルから撮像して検査する。



「斜め下部」、「側面」、「斜め上部」については各4台のカメラで周囲から撮像して検査する。（下参照）
「口部」については1台のカメラとなる。



5. 検査内容

「斜め下部」、「側面」、「斜め上部」については同じ検査内容となる。

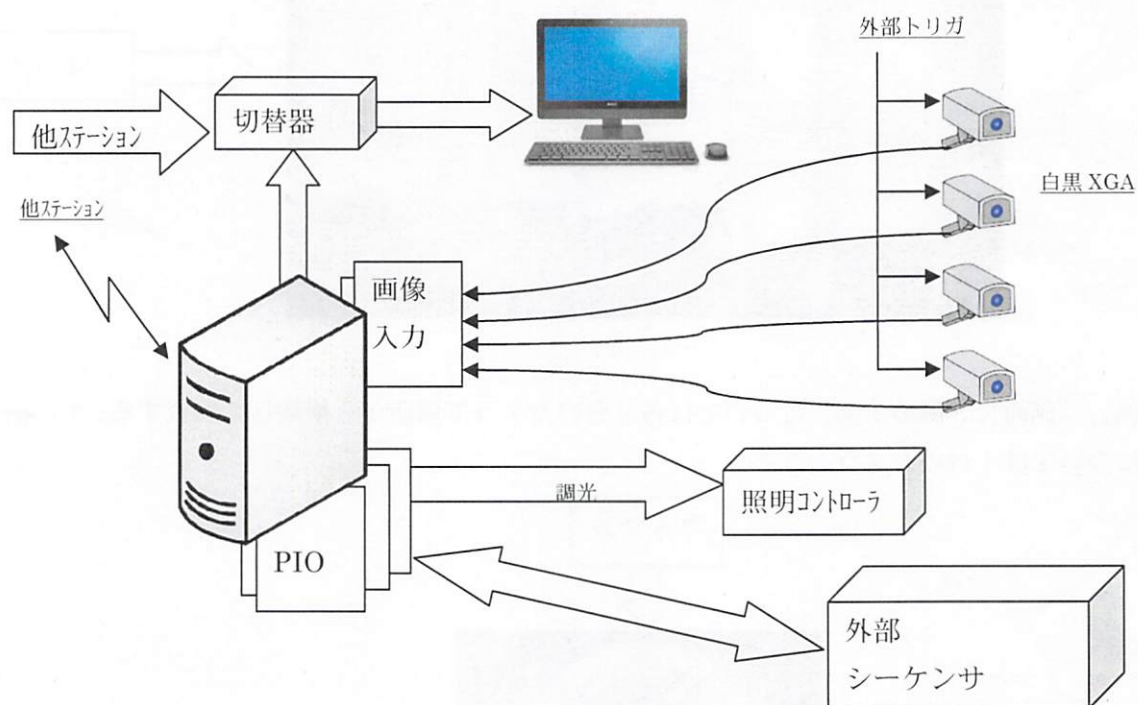
		汚れ	ショート	キズ	真円度
1	斜め下部	○	×	×	×
2	側面	○	×	×	×
3	斜め上部	○	×	×	×
4	口部	○	厚み	○	○

6. PC まわり構成概略

パソコンは全部でPC4台、カメラは全部で13台となる。

構成、ボード型番は各検査ステーション共通。

- CPU : core -i7
- メモリ : 16GB 以上
- OS:Windows 7 (64bit)

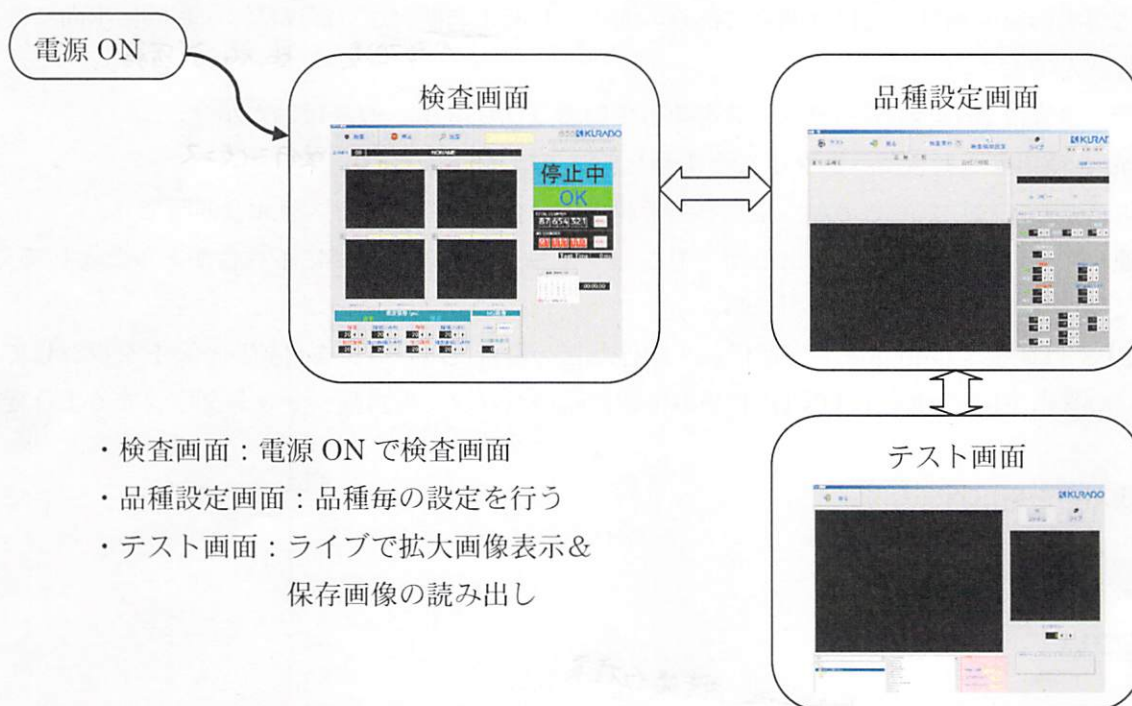


※注1. 「口部」検査ステーションはカメラ1台

※注2. 検査ステーションにより照明コントロールの数は異なる。

7. PC 機能概略

- ① 品種設定で検査領域、基本閾値、外部照明光量を設定
- ② 品種登録数は最大16、品種切替は操作によるものと外部からも行える
- ③ 連続撮像（16ヶ）
- ④ 検査（タクト 3.9 秒未満＜撮像時間込＞／トレイ）
- ⑤ 結果表示/出力(PIO)などの外部シーケンサとのやり取り
- ⑥ 画像保存/読出し機能
- ⑦ NG カウント表示
- ⑧ NG 画像保存/読出し機能（グラフィック込）
- ⑨ 停電時自動シャットダウン
- ⑩ 検査中でも検査画面の閾値調整が出来る事
- ⑪ 画面は3種類のみ



8. 既存 PC プログラム行数概算

フォームは3つ、モジュールは7つ。（「斜め下部」、「側面」、「斜め上部」共通、「口部」は約+250行）

フォーム	コード行数	モジュール	コード行数
1	460	1	270
2	700	2	450
3	200	3	530
計	1360	4	120
		5	35
		6	300
		7	300
総計	3365	計	2005

※注：空白やコメントを含めた単なる行数

9. 見積り範囲

1. 既存の VB6 のソースは参考用として提供。プログラムを一通りご理解いただいた上で 64ビット OS 下で動作させるため以下2通りのうち効率のよい方を選択して改造し
既存と同様の検査ができるようにする。
(1) WOW64(WIN32 エミュレータ)機能を利用して既存のソースを最大限に利用。
(2) .NET で作り直す。(VS2010)
2. 提供したソースに不具合(バグ)があった場合は修正。
3. デバッグ用パソコン、ボード、カメラ等のハードは弊社で準備。
4. パソコンの環境設定 (4 台)。→ 2.1. 下記 環境設定 の方法に PC をインストールする。
5. タクトは 3.9 秒未満 / 16 ワーク (既存は 3.9 秒 / 12 ワーク)
6. 検査は現場の照明調整と密接な関係にあり、あらかじめ 1 週間 現場 (群馬県) へ調整に出向くこと
を盛り込んでおく。
心算相談。OK、NG 注視時。
7. 設定データ等は Access データベースを使っている (DAO3.6)。改変はおまかせ。
8. Halcon を使用する場合はランタイムライセンスは支給 (Halcon12) 実行ライセンス
9. 画像取込ボードは従来のものから変わる為それに伴う部分は修正。カメラ 4 台同時に
16 連続キャプチャする必要があるが、もし他メーカーのドライバ等に不具合があったとしても、
完全に動作するまでご対応いただく事。
10. UPS は従来 COM ポートで通信して瞬停などの場合にパソコンを自動シャットダウンしていたが、
今後は PIO のポート ON/OFF をみて瞬停時のパソコンを自動シャットダウンするよう変更
する。
11. 次項目の提出物含む

10. 提出物について

10. 提出物について
- (1) 変更部分のプログラム説明書 → ~~仕様書~~ 仕様修正書
- (2) 操作説明書 (画面に変更があった部分)
- (3) 全ソース
- (4) ~~ランタイムインストールプログラムが入ったUSBメモリ~~ インストール手順書
- (5) テスト仕様書 試験結果書

11. (参考1) 検査画面 (「斜め下部」、「側面」、「斜め上部」共通)

スポンジ検査

検査 停止 設定

品番番号 00 NONAME

1 NGサワシタ 2 NGサワシタ 3 NGサワシタ 4 NGサワシタ

停止中 OK

TOTAL COUNTER 87654321 RESET

NG COUNTER 91111110 RESET

Test Time 0ms

2007年 9月

00:00:00

感度調整 (pix) 限定

閾値 閾値(フィルタ) 閾値 閾値(フィルタ)

抽出面積 抽出面積(フィルタ) 抽出面積 抽出面積(フィルタ)

NG画像

NG画像番号 0

16に付る。

close ボタンなし

カメラから 動かす。

検査中は 停止しなさい

(参考2) 検査画面 (「口部」)

スポンジ検査 口部

検査 停止 設定

品番番号 00 NONAME

NGサワシタ

口部検査

停止中 OK

TOTAL COUNTER 87654321 RESET

NG COUNTER 91111110 RESET

Test Time 0ms

2007年 9月

00:00:00

感度調整 (pix) 汚れ

閾値 抽出面積

(pix) 厚み

最大閾値 最小閾値

(pix) キズ

閾値(白) 閾値(黒) 抽出面積

(%) 真円度

内閾値 外閾値

NG画像

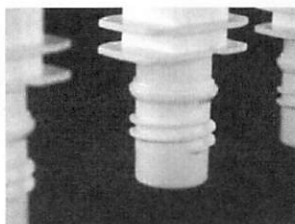
NG画像番号 0

16

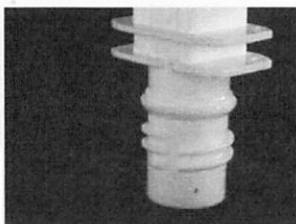
(参考3) カメラ画像例

「斜め下部」

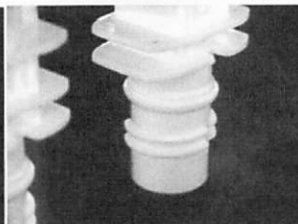
カメラ1



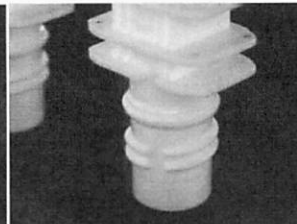
カメラ2



カメラ3

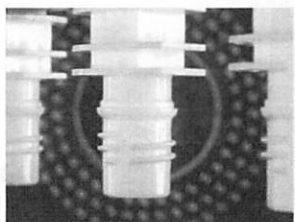


カメラ4

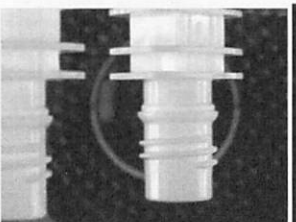


「側面」

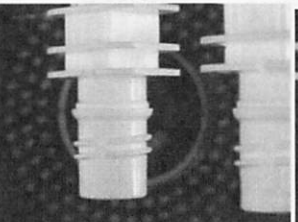
カメラ1



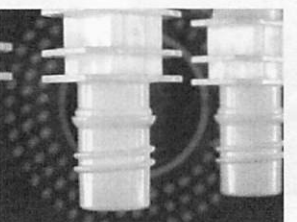
カメラ2



カメラ3

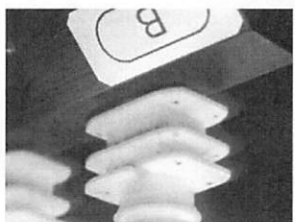


カメラ4

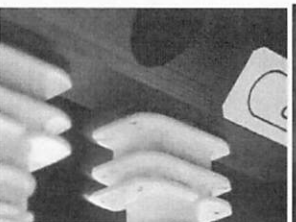


「斜め上部」

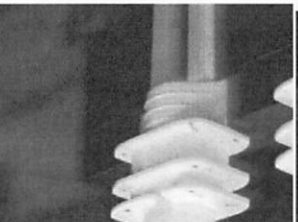
カメラ1



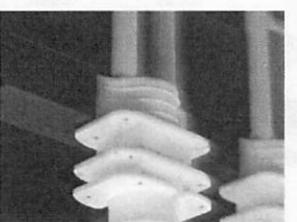
カメラ2



カメラ3



カメラ4



「口部」

カメラ1

