

1985年 CCD方式のストリーク検出器開発

1. 会社名 立石電機株式会社
現 オムロン株式会社
2. 完成年 1985年
3. 技術標題 CCDカメラ方式のストリーク検出器開発
4. 技術概要

細く幽かであるのに非常に重大な欠陥であるストリークの検出は色々な手段で試みられてきた。

その主体は縦長であることから、光学的スキャンタイプであった。レーザまたは可視光のスポットを回転ミラーまたは振動ミラーで動かして検査する方法である。

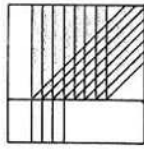
これらの方式には

- (1) 機械的稼動部があり、短寿命である。
- (2) 微妙な光を扱うことから、埃、汚れに弱い。
- (3) 周囲光の影響を受け易いので、場合により暗箱の構造が必要。

といった問題があった。

スポット検査に CCD が採用され、CCD カメラが一般的になりつつある状況から、ストリーク検査も CCD でできないかと発想し開発したものである。CCD カメラで普通に眺めた場合、ストリーク信号はその小ささ故に、地合信号に隠れて判別がつかない。そこで、ストリークの「長い」という特徴に着目し、ある一定距離積算することを考えた。ある距離積算すると、地合信号はプラス・マイナス平均化されて「0」に近付いてくるが、ストリーク信号はそこにストリークが続いている限り積算されて大きくなっていく。その為 CCD のスキャンサイクルを長くし、光学的に積算することとした。もちろん付帯的な回路処理は必要だが、基本的にはこの考えのもとに、CCD カメラ方式のストリーク検出器が完成した。稼動部は無く、汚れに強く、周囲光の影響を受け難い、コンパクトで安価なストリーク検出器の開発である。

以後、あらゆるコート紙、LWC などに応用され、従来の機械式走査型は姿を消した。



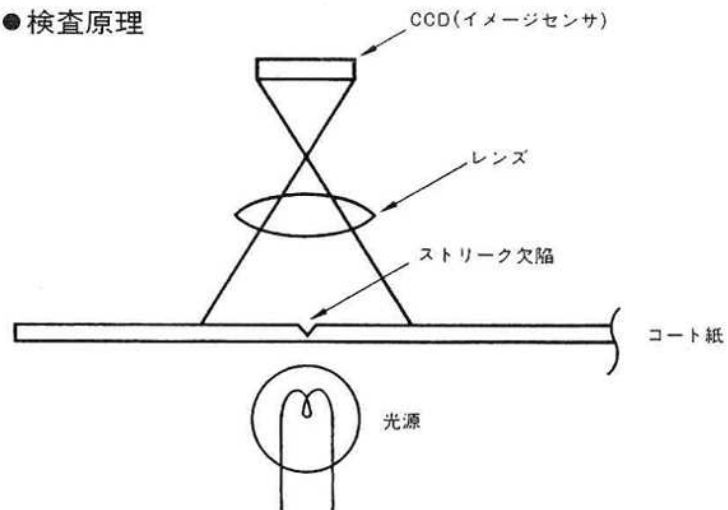
形KZD-SXA

ストリーク検出器

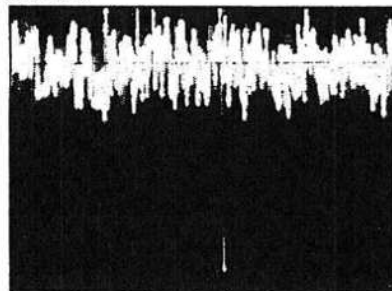
オムロン検査制御システム



● 検査原理



● 検出器出力



↑
ストリーク欠陥