

**NIRECO**

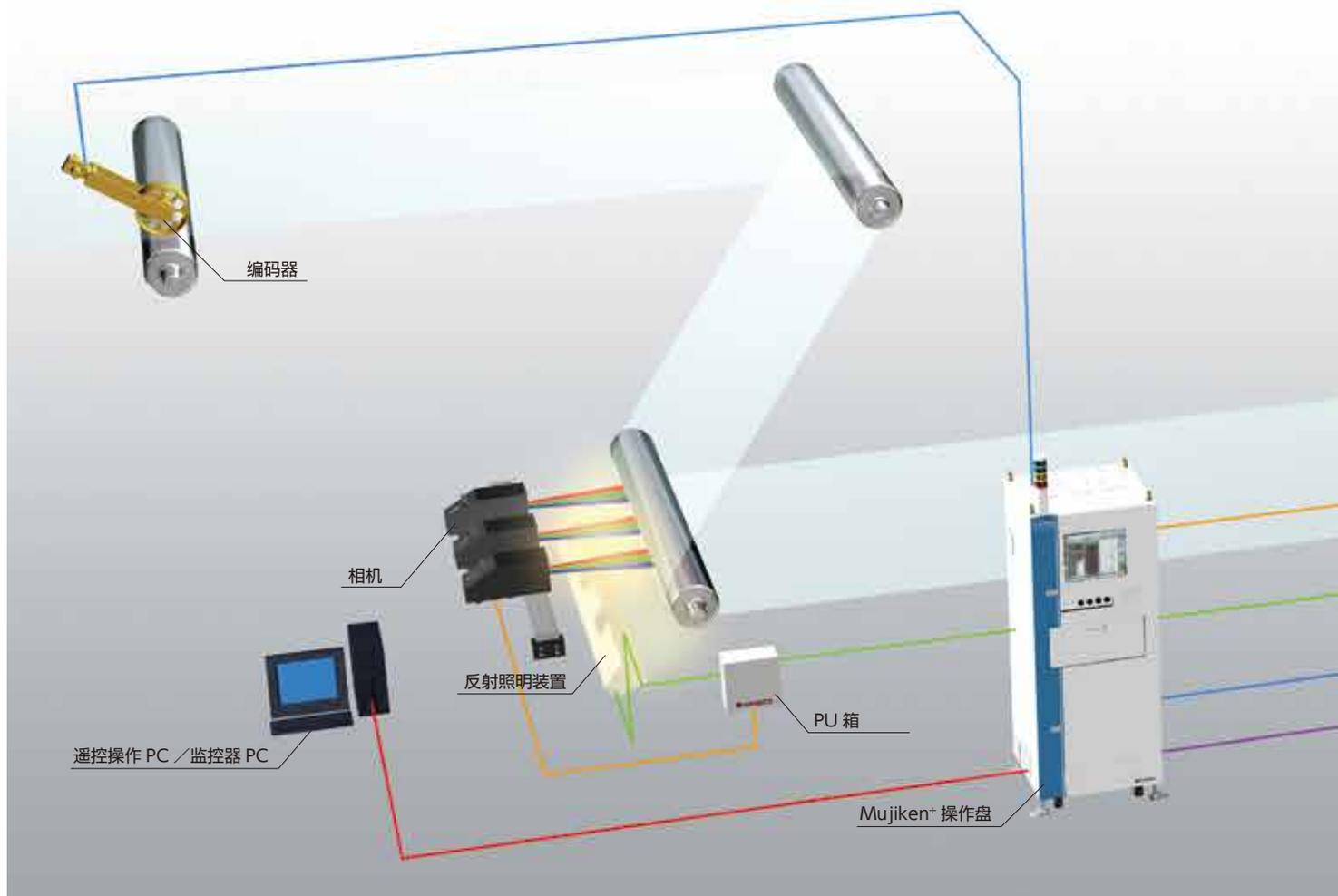
# Mujiken<sup>+</sup>

素色表面品质检查装置

**高速生产线也不会放过任何缺陷**



# 高性能薄膜检查的最高峰机型 Mujiken<sup>+</sup>



## Mujiken<sup>+</sup> 的特点

### 图像处理（高速化图像处理性能、多样化的运算法则）

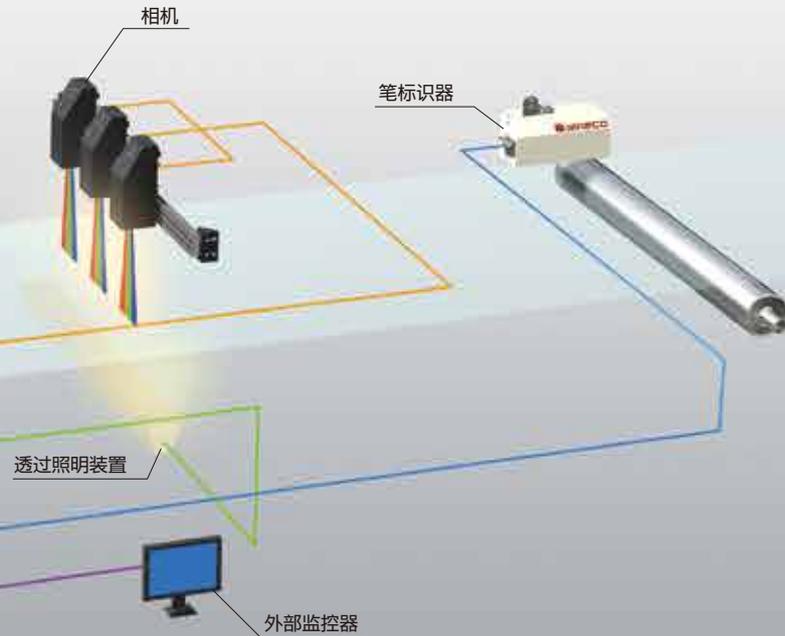
- 基于本公司自行研发的检查专用高速处理基板的硬件化，图像处理速度达到过去的 2 倍
- 搭载高性能信息处理器，实现低周波高速化。图像处理最大频率可达 640MHz
- 强化“贴标性能”，实现更加精确的长度测定
- 强化校正不均和噪音等的“图像“黑点”校正性能”、“滤波功能”
- 新追加“小污点”、“横纹”检查电路，以检查不均、小污点和横纹等难以检查出来的缺陷
- 进一步强化采用条纹强调处理的纵纹检查电路

### 光学系统（充实适用的相机，实现光学系统的进化）

- 使用超高速黑白相机 640MHz、320MHz（10 比特）
- 配置跟踪型相机、彩色相机
- 不仅 LED 照明，而且还能与近红外线、紫外线等特殊照明组合实现原本看不见的缺陷的可视化，适用范围扩大。检查能力大幅度提高
- 利用双重输入功能实现多个光学系统等的小型化
- 通过增设可扩展型相机及照明等完备的系统设施实现低成本创新

### 丰富多彩的系统结构

- 使用符合客户需求的各类系列产品
- 配备节省空间的，可内置安装的信息处理器单元
- 贴标机、笔标识器、IJP、PM 等多种多样的缺陷标识设备
- 通过网络的构建实现缺陷检测信息控制的一体化
- 通过外部 PC 实现远程操作，监控器及远程辅助设备功能的运用



## 素色表面品质检查装置 「Mujiken+」是何装置？

是对薄板表面的外观缺陷进行高速检测的检测装置。只要是薄板（卷材）形状的产品，无论是何种被测物体，原材料均可进行外观检测。

检测出的缺陷问题主要是异物、洞（孔眼）、线条（条纹）、漏码。

在对提高产品质量及成品率，提升生产效率的要求日渐高涨的今天，为及时准确的查出缺陷防止不良产品的流出，维护产品质量，检测装置的作用必不可少。

### Mujiken+规格

照相机台数	MAX128 台	操作部分主处理器	图像检查功能	检查状况的实时监控显示 地图显示、检查数据显示 整体控制、检查开始结束指示等
输入系统	MAX8 系统		外部存储器	DVD、HDD 等
传感器	黑白线式传感器 640MHz、320MHz、160MHz 彩色 160MHz、80MHz（共通）		OS	Windows 7 Embedded 64bit
像素	16,384、8,192、4,096、2,048	照相机部分	信号方式	数字式线性传感器
图像处理	灰度转换，棱边突出，标示，除去孤立点， 浓度累计，浓度矩形图 实时空间滤波（突出、微分、平滑处理等）		超高速型（黑白）	8,192 像素 640MHz (MAX10bit) 8,192 像素 320MHz (10bit, MAX12bit) 8,192 像素 160MHz (10bit, MAX12bit) 4,096 像素 320MHz (10bit, MAX12bit) 4,096 像素 160MHz (10bit, MAX12bit)
检查处理	一定程度自动校正图像浓度 (AGLC) 明暗校正（偏置、自动追踪校正） 2 值感测，多值感测 彩色感测（RGB 亮度方式，IHP 矢量方式）		C I S 相机	600dpi 300dpi
数据处理	缺陷图像显示，缺陷图像文件 缺陷地图（确定范围，全量程） 缺陷数据明细表输出（CSV） 缺陷图像辨别功能（监控器功能可选） 检测参数（面积、宽度、长度、浓度等） 缺陷周期判断、密集点判断		3 线性彩色型	4,096 像素 160MHz (8 比特) 4,096 像素 80MHz (8 比特) 8,192 像素 160MHz (8 比特) 8,192 像素 80MHz (8 比特)
缺陷检查	异物（点状、条纹状、气泡） 痕迹（连续，不连续） 变色（部分，大面积） 污点（黑白、淡色斑）等		信号线长度	~ 15m 标准 ~ 100m 光链路而定
			外部 I/F	标识输出，刻纹机信号输入、报警输出、 键盘、鼠标、触摸屏、编码输入
			操作工具	键盘、鼠标、触摸屏 实时空间滤波器（突出，微分，平滑等）

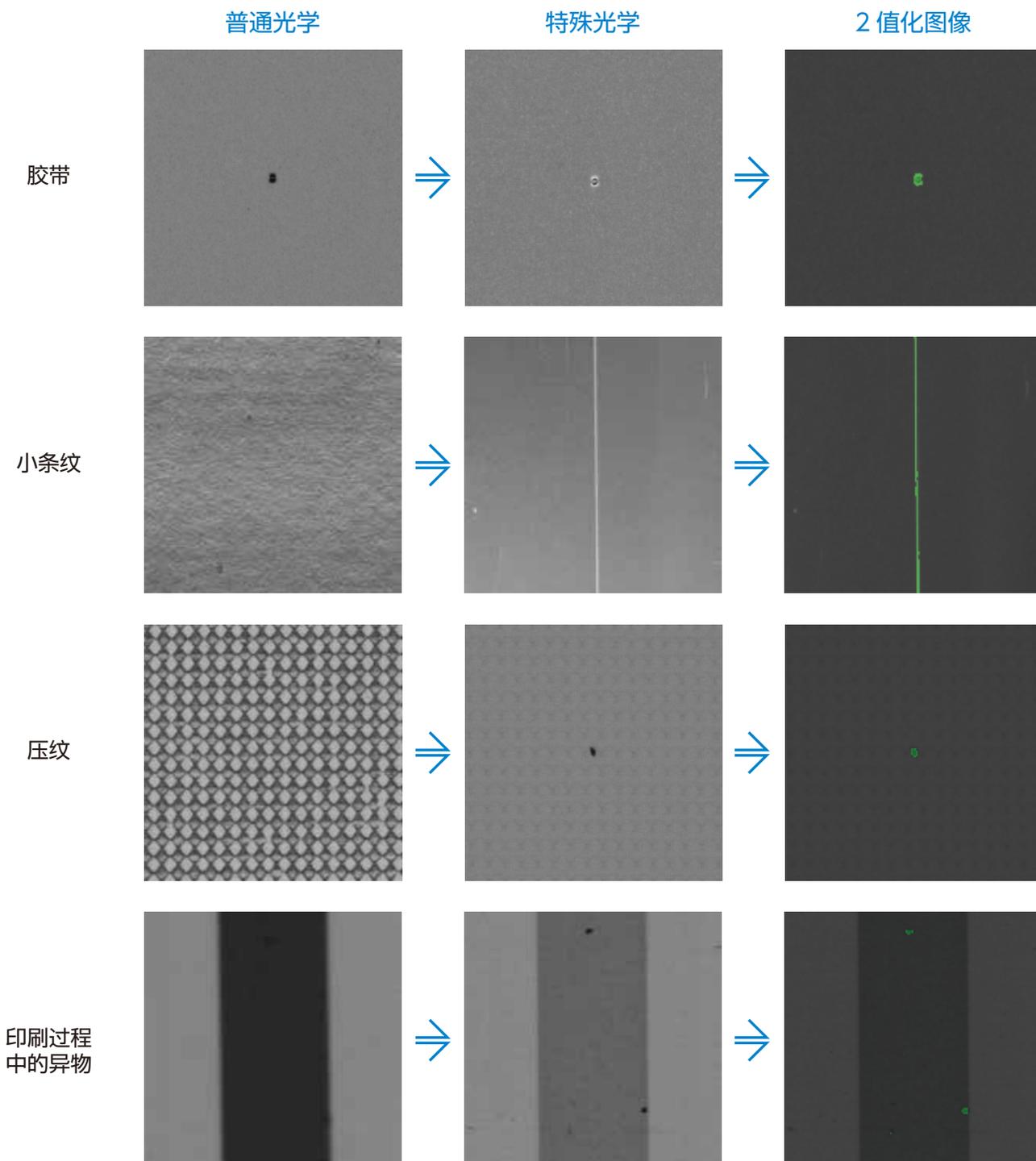
# Mujiken+ 高水准地实现生产线的稳定检查和

## 实现快捷的数据分析

高功能薄膜自不待言，普通薄膜、纸和箔等过去难以检测的素色材料的缺陷也能高精度地检查出来。

对高速摄影的黑白图像进行独特的演算处理，显示出缺陷部分。在缺陷部分贴上标签，可预防有缺陷的半成品流向下一道工序。

### 检查例



### 各种用途

- 薄膜 ● 涂料纸 ● 加工纸 ● 金属箔薄膜 ● 不织布
- 玻璃板 ● PET、PE 薄膜 ● AR 薄膜 ● 偏光薄膜
- 飞溅・镀铜箔 ● 轧制铜箔 ● 电解铜箔 等

### 追加新的检查大脑运算法则

以不均、小污点和横纹等过去难以检查出来的缺陷为对象，这次还配置了新开发的检查电路。

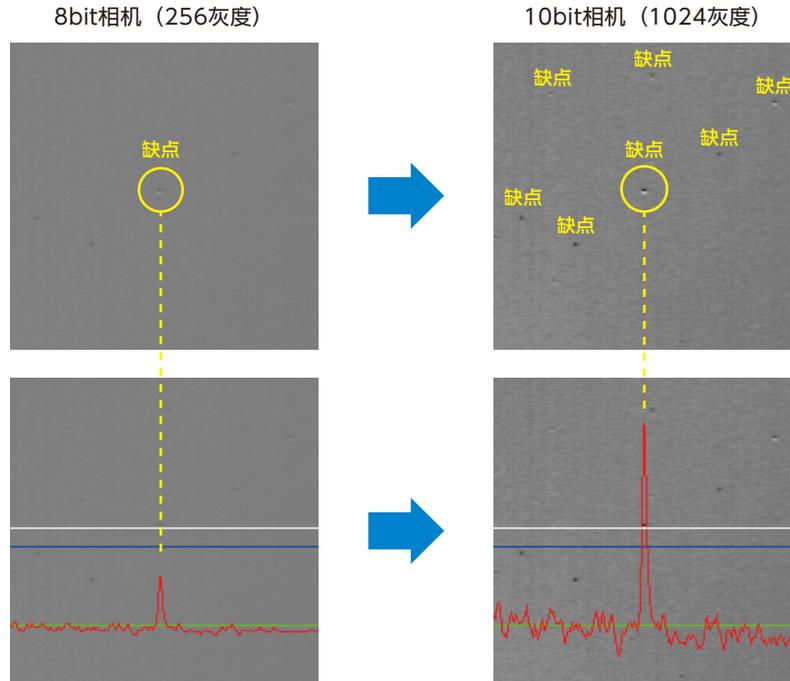
进一步强化了采用条纹强调处理的纵纹检查电路。

## 充实适用的相机，实现光学系统的进化

还可使用超高速黑白相机 640MHz、320MHz（10 比特），处理速度比过去增加了一倍。

由于图像处理能力大幅度提高，即使使用超高速黑白相机也能进行高精度的检查。最适合用于要求高性能薄膜这类高分辨率的场合以及高速生产线。

### Mujiken+所具有的图像清晰度（示意图）



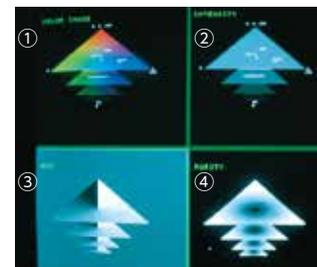
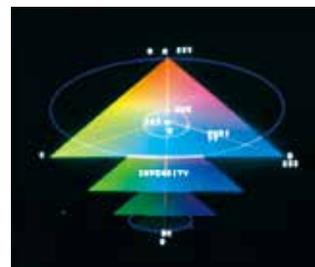
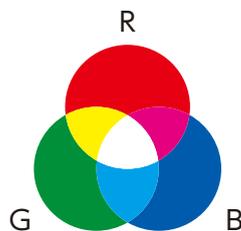
### 彩色相机

新添加了彩色相机，同时不仅可使用LED照明，而且还能与近红外线、近紫外线等特殊照明组合使用。通过这些光学系统的进化，实现原本看不见的缺陷的可视化，适用范围扩大，检查能力比过去大幅度提高。

### 彩色解析手法例

彩色解析法有RGB绝对值法和IHP（灰度、色调、纯度）矢量法两种。使用IHP法，可以很方便地对用过去的RGB法而无法完成的极淡色领域，进行图像“黑点”和细微色差等高精度的彩色检查。

使用彩色检查性能，可根据缺陷部分色彩的特征信息进行分类。与人的色彩感觉一致的IHP法（已获得专利）可同目视一样区分色彩。



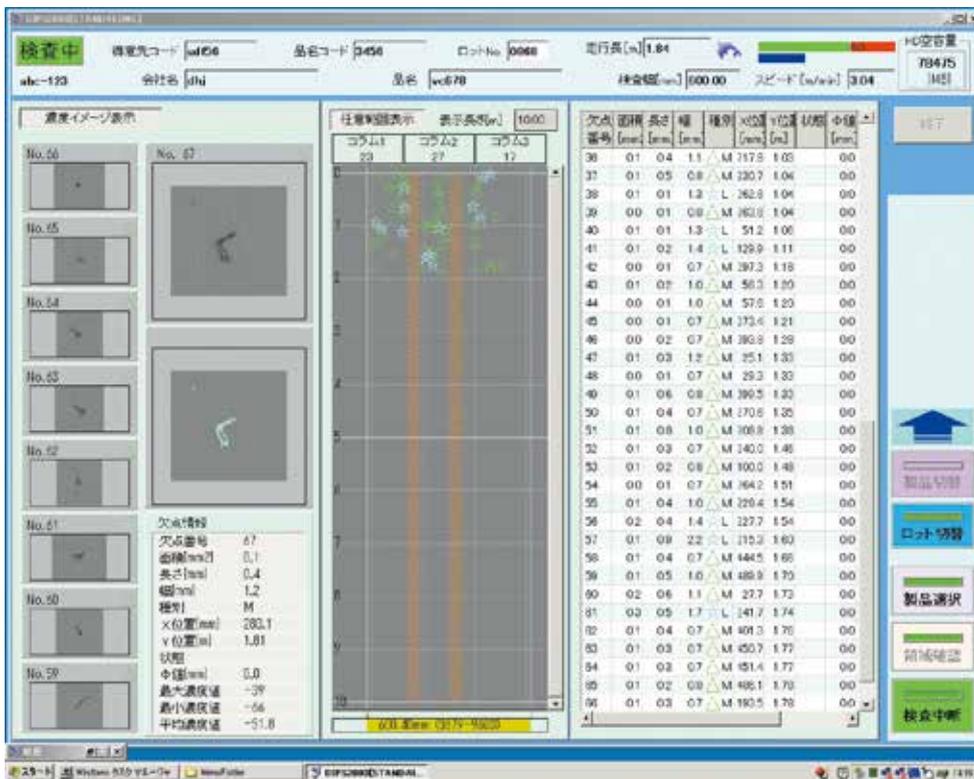
- ① 色彩立体图
- ② 灰度图像 (I)
- ③ 色调图像 (H)
- ④ 纯度图像 (P)



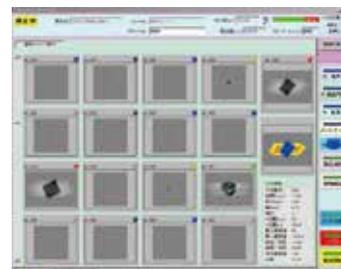
使用彩色相机的检查结果

# 追求简单舒适的操作界面

## 缺陷检查画面



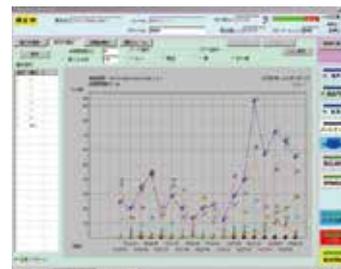
缺陷检查画面



缺陷图像多图显示



缺陷趋势图显示①



缺陷趋势图显示②

## 监控器的缺陷分类标准自动生成功能

监控器的缺陷分类标准自动生成功能

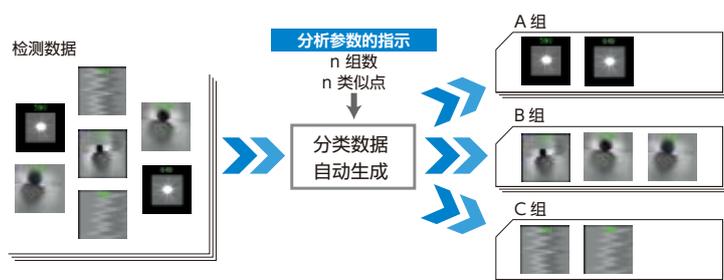
根据对象缺陷数据※进行统计分析，自动生成将类似缺陷分组的分类数据。

※自动地从全部缺陷数据中进行随机抽样（系统抽样法），筛选出对象数据。

## 丰富多彩的检查、显示和分析功能

- 检查素色卷材的缺陷
- 显示和保存每栏的缺陷数据
- 显示和保存缺陷图像
- 报警输出、贴标机（标识器）输出
- 薄膜、金属箔、纸等的表面检查
- 缺陷的地图显示
- 显示和保存缺陷数据
- 按照缺陷类别进行显示

## 基于统计分析的分组化



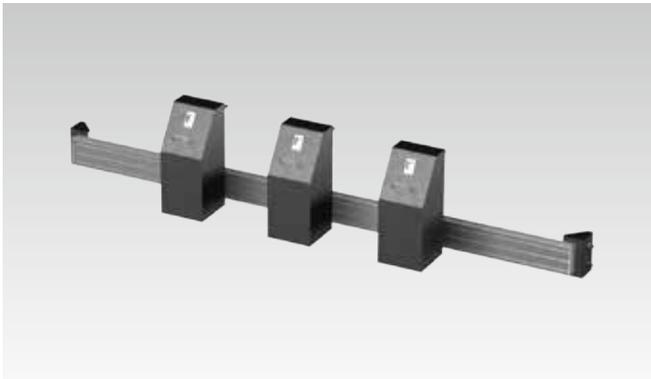
## 种类设定画面



事先记录缺陷的特征，判断标准等各类参数，从而给予细化。

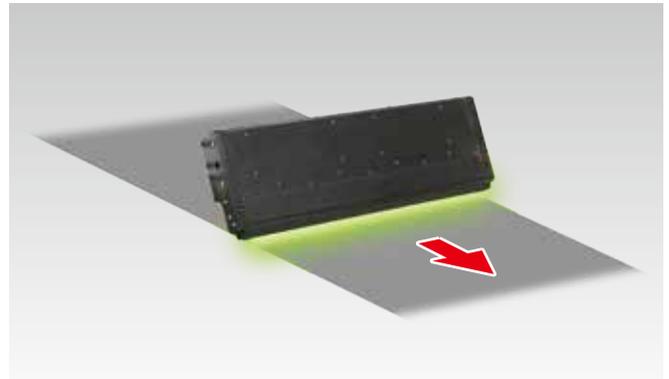
## 技术和经验孕育而成的尼利可独创的机器

### 充实的外围机器



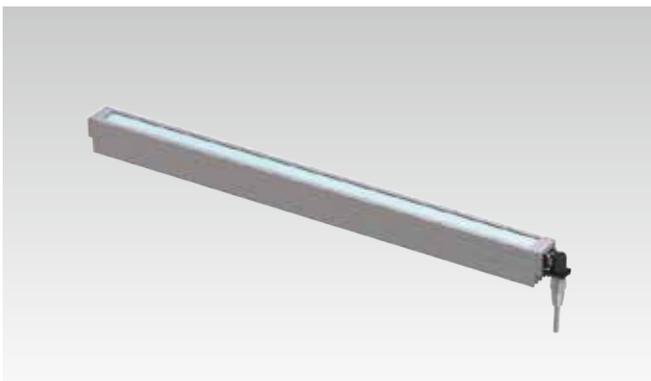
#### 相机单元（黑白线式传感器）

- 利用高速高分辨率扫描机拍摄连续输出的卷材。
- 搭载能补正镜头像差，照明不均匀性的增益功能。
- 配置彩色相机。



#### 狭小空间型传感器

- 适用于空间狭小的场所
- 使用不会出现镜头扭曲的图像传感器。



#### 照明装置

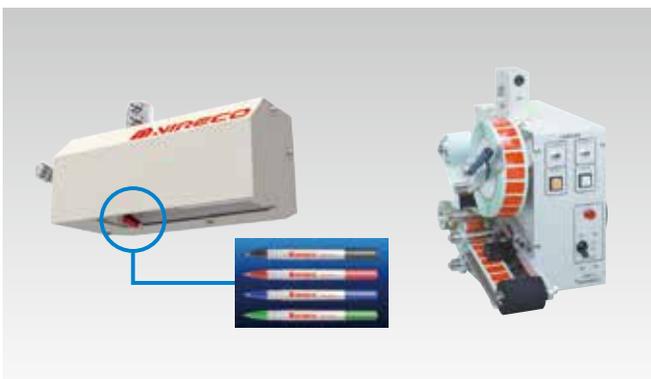
- 本公司自主研发的用于检查装置的LED 照明设备。这是通过高亮度消除不均的高均匀性检查装置的照明。
- 搭载了双重输入功能。
- 可适用于以超高亮度、高扩散型的LED 照明为首的，棒状照明、近远红外线、近紫外线等特殊照明。



(10,000脉冲／1转)

#### 编码器

- 与卷材同步进行以监控速度和运行长度。
- 实现流向 $5\mu\text{m}$ 的高分辨率。
- 可实现与相机、扫描的外部同步。高速运转时的检测自不待言，低速，增速或减速时也可以得到稳定性检测。



#### 笔标识器·贴标机

- 自动地在感测出来的缺陷处贴上标签。也可对应其他特殊的笔标识器。

#### 通过外部PC操作的案例

- 远程操作
- 监控器性能（缺陷数据的修改）
- 远程辅助设备服务

尼利可的品质检查装置升级，以满足客户多样化的需求



素色表面品质检查装置

## Mujiken+ Type S

保持原有设计思想的，  
性能限定的低成本机型闪亮登场。

Type S 是在保持 Mujiken+原有设计思想的基础上实现机体小型化的检测装置。

规格	
照相机台数	MAX 8 台
监控器	对应 1 个画面、双画面
—	其他规格参见 Mujiken+。



素色表面品质检查装置

## Mujiken+ LT

保持 Mujiken 原有检测功能的价廉物美的小型机型！

LT 是在保持 Mujiken+原有检测能力基础上，安装在 PC 支架上的可自由调整系统布局的检查装置。

规格	
照相机台数	MAX 8 台
输入系统	MAX 2 系统
照明装置	高亮度白色 LED 照明装置 发光波长 200 ~ 1600mm (~ 2400mm 可作为选项)



## 离线薄板品质检查装置 Ev-01

这是光学薄膜、玻璃板和铜箔 CCL 等切片专用的离线品质检查装置。此品质检查装置除输出薄板的异物、痕迹、变色和污点等的检查数据之外，还能够收集检查薄板的全部数据，并可用图表显示出每批产品的缺陷倾向。

此外，用户还可灵活运用产品的品质数据。

规格	
薄板尺寸	A 4 ~ (预先商洽)
照明装置	透过方式、反射方式
命令	检查开始、图像输入、手动移动 (+-)、检查范围设定等
数据分析功能	缺陷图像多图显示、缺陷地图输出、 CSV检查数据 (XY坐标、尺寸、种类)、 个数密度 (个/m <sup>2</sup> )、粒径分布数据、分类个数示意图等



此产品手册中的记载事项可能会有变更，恕不事先通知。贵公司在做计划时，请向本公司营业部确认。

**NIRECO**  
NIRECO CORPORATION

● Hachioji Office  
2951-4, Ishikawa-machi, Hachioji, Tokyo, 192-8522, Japan  
Telephone : +81-42-660-7330 Facsimile : +81-42-644-6658

Inquiries to:

Website ■ <http://www.nireco.com> E-Mail ■ [info-kensa@nireco.co.jp](mailto:info-kensa@nireco.co.jp)

QI0867.5-C 1805TP03

Printed in Japan