

高速模块化贴片机

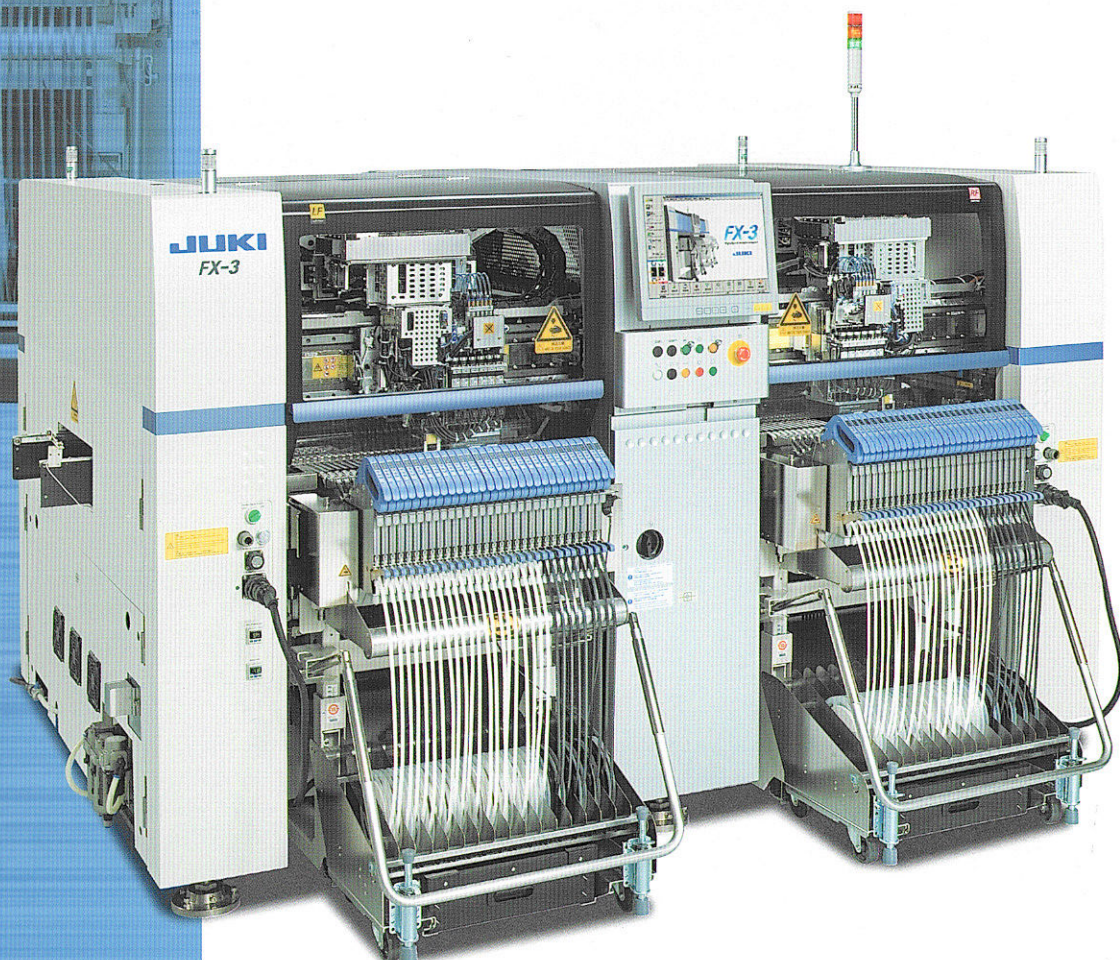
# FX-3

**HIGH-SPEED &  
HYBRID FEEDER**

**JUKI®**



**3E EVOLUTION**





# 高速模块化贴片机

# FX-3

持续改进的模块化高速贴片机FX-3  
通过搭载电动式送料器及机械式送料器，  
可更广泛地满足客户多样化使用需求。  
这是不断追求进步的JUKI公司的又一崭新创举。

- ◎最佳条件时: 0.049秒/芯片(74,000CPH)\*\*
  - ◎激光贴片头×4个(24吸嘴)
  - ◎0402芯片~33.5mm方形元件(或对角线长47mm)
  - ◎供料器数量: 最多120支(使用8mm带式供料器时)
- \*\*贴装速度根据条件不同有所变化



**3E EVOLUTION**

<b>E</b> asy	<b>E</b> conomy	<b>E</b> xpansion
更易用	更经济 / 更高效	更卓越的扩展性 / 互换性

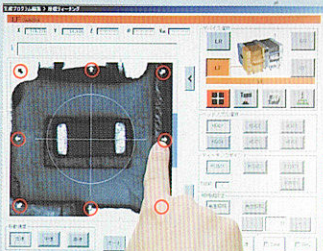
**E**volution “发展”

- 进一步推进更具魅力的商品研发与制造。
- 进一步提高销售水平和服务质量。
- 进一步提升客户满意度。
- 今后一如既往与客户共同成长。

## 便于用户操作

### 15英寸的 大型触摸显示屏

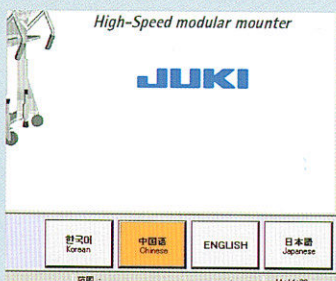
- ◆OCC图像被插入显示在主显示屏上,可以一边参照图像一边操作,使工作更加简易。



- ◆在新增的功能菜单栏上,设置了主要功能的执行按钮。



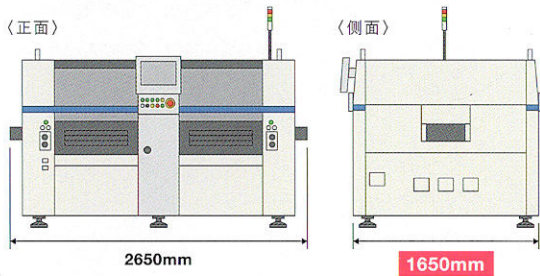
- ◆操作过程中及显示错误画面时,可以切换显示语种。





# 高速贴装工效 / 满足顾客需求。

占地面积小, 提高生产效率



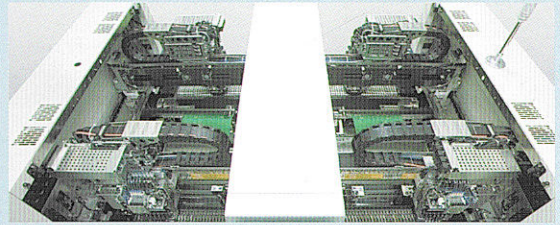
贴装速度

**0.049**秒 / 芯片: **74,000**CPH  
(最佳条件时)

## 高生产效率

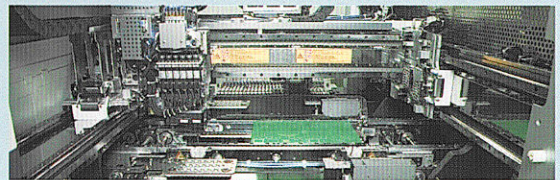
### 1 2个工作台 × 4个轴臂 × 4个贴装头的结构

使用左右2个工作台和各工作台上的2个贴装头进行前后交替吸取、贴装, 贴装速度可以高达60,000CPH(按照IPC9850标准)。



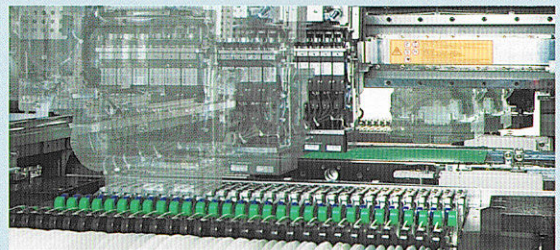
### 2 X-Y线性伺服马达

X-Y全轴装载线性伺服马达。采用高精度、高应答性的下一代轴控制技术, 实现了同级最高的生产性能。



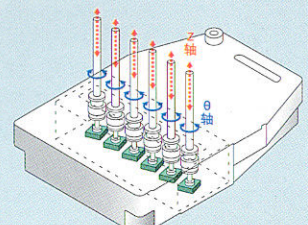
### 3 6吸嘴多功能激光贴装头在高速移动中(on-the-fly)进行统一识别

6个吸嘴在同时吸取元件后, 贴装头一边向贴装位置移动一边进行统一自动识别, 实现了高速贴装。



### Z/θ 轴独立控制

每个吸嘴的上下移动(Z轴)、旋转(θ轴)由分别独立的AC伺服马达控制。对每个吸嘴可以进行精密的高度控制, 各个吸嘴在进行不同角度的贴装时, 吸嘴之间互不干扰。

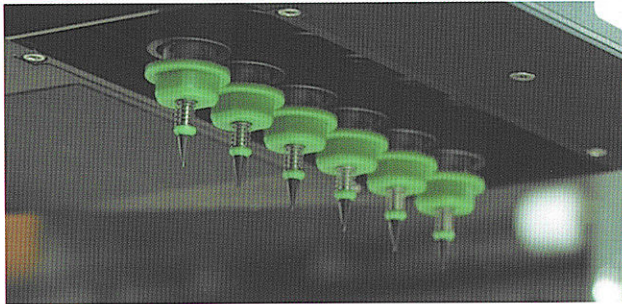


(注)右工作台的机构简略标示。

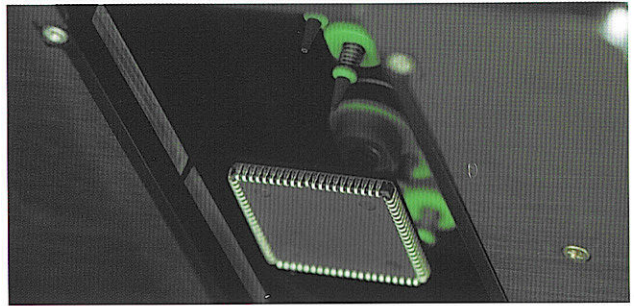


## 激光识别技术 / 实现高速度、高质量贴装的JUKI独创技术

### 激光传感器：LNC60

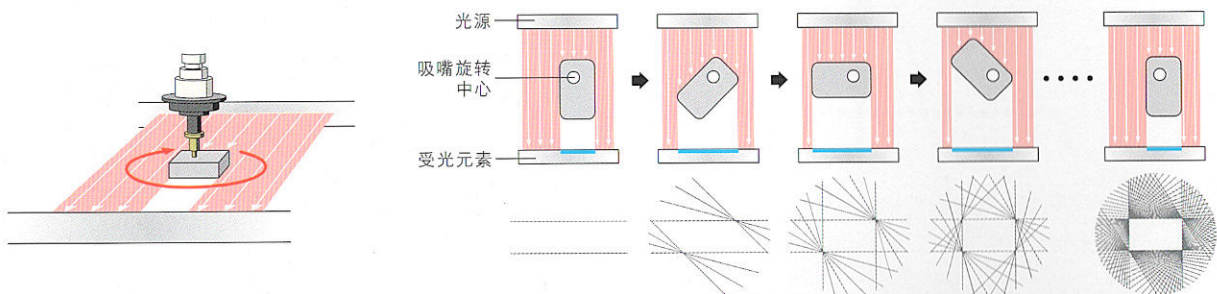


与以往的贴片机相比，芯片贴装速度提高20%  
通过LNC60激光传感器，可以完成6个吸嘴同时吸着及统一自动识别。另外，与以往只有4个贴装头的贴片机相比，芯片贴装速度提高20%。



从0402(英制01005)到33.5mm方形元件，超强的元件对应范围  
LNC60以新型识别处理方式使激光识别的元件范围从0402(英制01005)扩展到33.5mm方形元件。从极小、超薄芯片形元件到小型QFP、CSP、BGA等形状的元素均可通过激光进行识别，所以实现了高速度、高质量的贴装。

新研制的元件识别处理方式对6个吸嘴在高速移动中(on-the-fly)进行统一识别



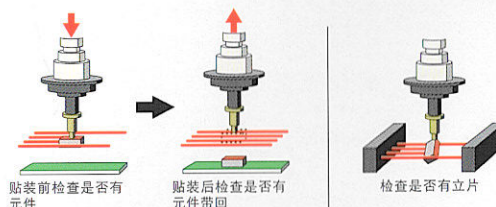
对在激光感应器内旋转的元件进行侧面照明。先以激光感应器受光面上投射的元件影像边缘与激光照射时元件的旋转角度为准，求出元件的接线集合值，然后描绘出元件的外形，计算出以吸嘴旋转中心为基准的元件中心、角度、边幅。新元件识别处理方式(Tangent Line\* Centering)  
LNC60与以往的产品相比，光学系统结构精简，不仅提高了可靠性、刚性，同时，既薄、轻又经久耐用。

\* Tangent Line = 接线

#### 【减少不良率】

#### 利用元件检验功能提高贴装质量

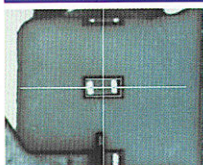
使用激光识别可以在贴装前通过屏幕监视元件的吸取情况，可以防止空气压无法识别的微小元件的不良贴装。先进的贴装后元件的带回情况检查和立片检查功能减少不良贴装。



## 标准配备高性能 / 适用于多样化贴装

#### 【高换线准备作业效率，减少不良率】

#### 自动示教元件吸取位置功能



对元件吸取位置进行自动示教，缩短准备时间和降低贴装误差。

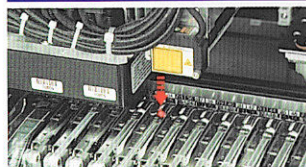
#### 【对应能力】

#### 对应FPC



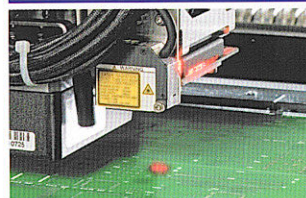
采用强力的新型OCC照明，对应FPC(柔性印刷电路板)。通过折射照明的组合，进一步提高了基板标记识别的对应能力。

#### HMS(高度测试器)



调整吸取·贴装位置时，对元件吸取面的高度用激光以非接触方式进行高精度自动测量，无需担心碰坏元件和基板。

#### OCC摄像机检测坏板标记

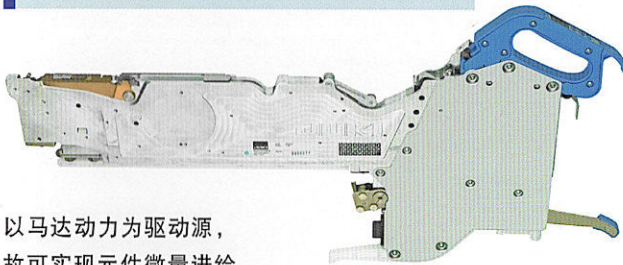


用OCC摄像机检测基板上的坏板标记。加强了在FPC等镜面基板上识别坏板标记的对应能力。



# 通过加装电动送料器实现高精度、高品质的搭载技术 / 电动带式供料器 ETF

## 电动带式供料器 ETF



以马达动力为驱动源，故可实现元件微量进给，送料更为流畅快速。

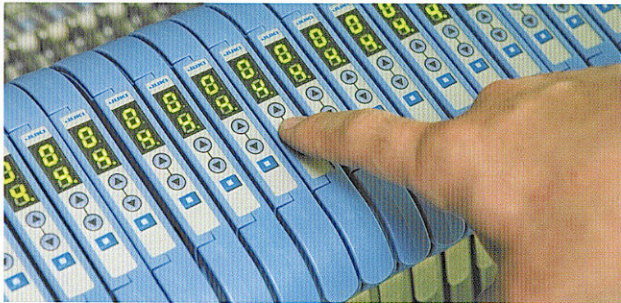
## 通过LED显示贴装状况

开始生产时贴片机会检查生产程序中所设定的送料器型号及送料间距以确认匹配性，若有错误机器指示灯会闪烁报警。此外，若元件用完或误插入机器会通知操作人员。在机器运行过程中将显示送料器位置。



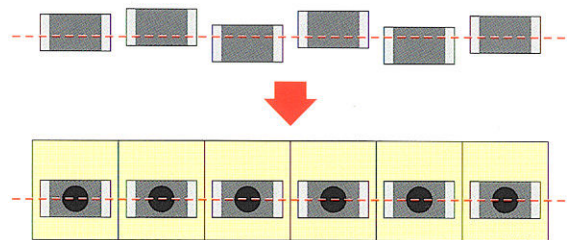
## 送料间距切换简单

压下按钮即可轻易改变送料间距。



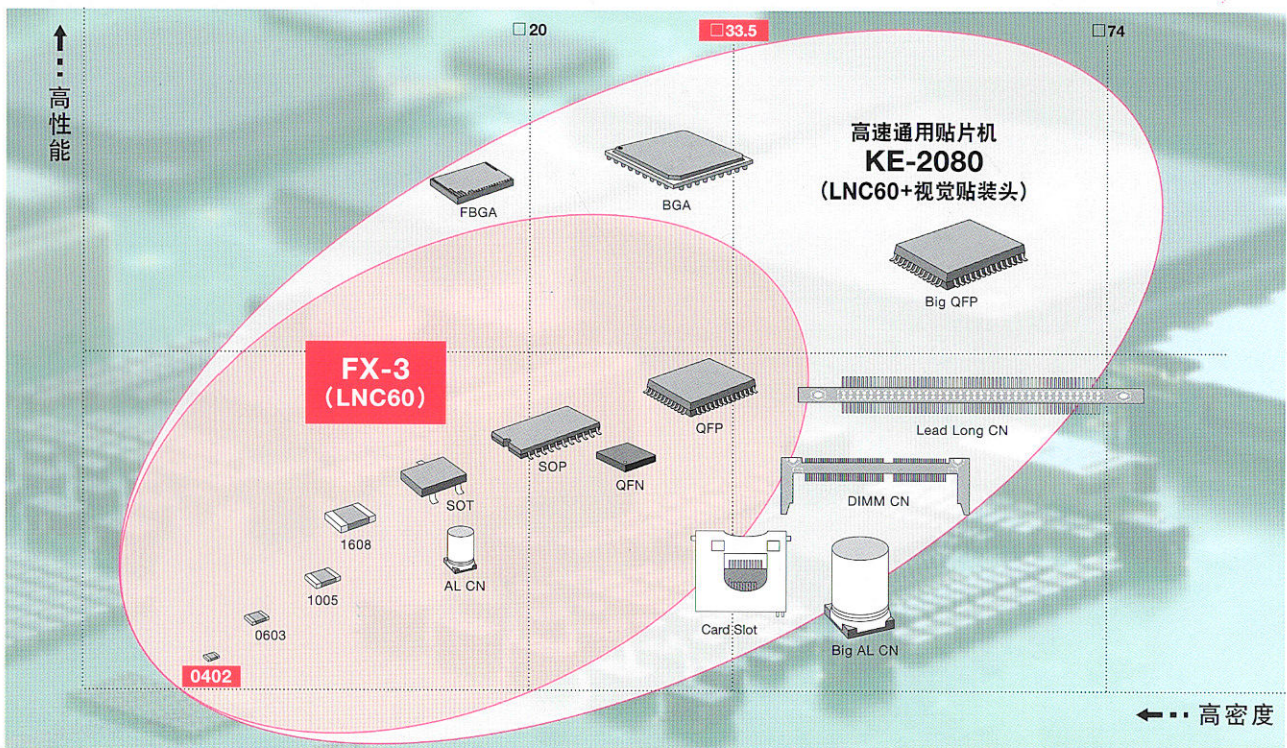
## 调整供料器传送吸着位置功能

向供料器发送件定心结果错位吸着等信息，自动控制保证稳定的吸着。



# 超群的元件适应范围 / 可以构筑高效率生产线

使用FX-3可以广范围地识别、贴装0402~33.5mm方形元件。与高速通用贴片机KE-2080结合使用，可以均衡分配贴装元件，构筑高效率生产线。





## 便于用户操作 / 彻底追求方便操作

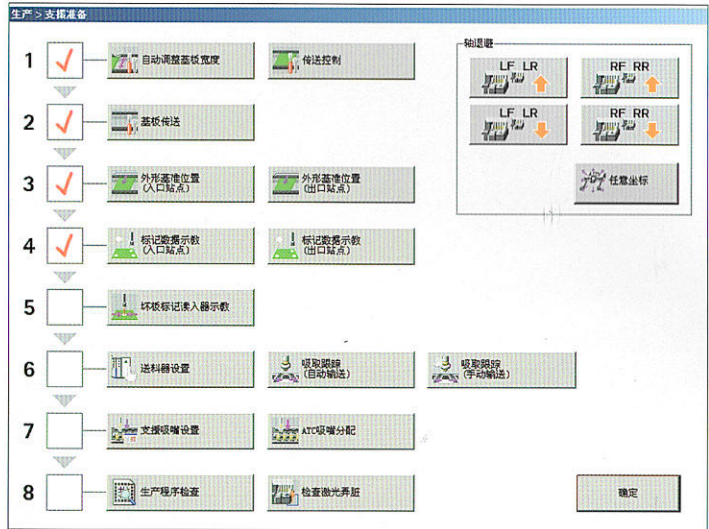
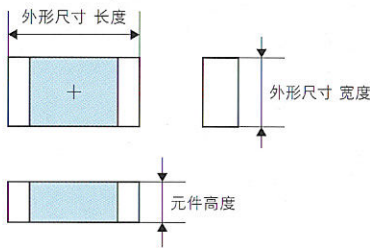
### 生产准备支援功能

生产准备支援功能。操作人员可以按照步骤指示菜单“1. 自动调整线路板宽度”~“8. 检查生产程序”的项目顺序进行必要的作业，简单完成生产准备工作。

#### [制作数据简单]

### 自动计测元件提高作业效益

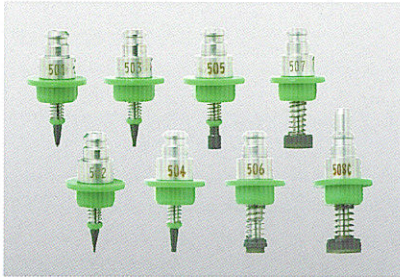
只要输入元件的外形尺寸和元件的种类以及包装形状即可制作元件数据。利用元件测量功能可以通过机器将实际测量的元件外形尺寸、引脚数、间距直接输入元件数据。



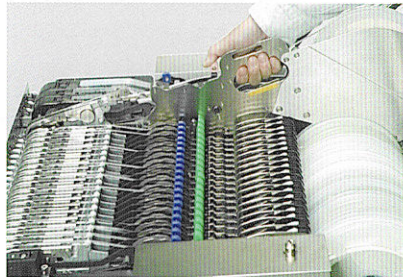
## 追求资产共享 / 兼容，节约客户成本。

以往的JUKI贴片机的各种选购件均可以通用，经济实惠。  
\*有关细节，请向敝公司推销员咨询。

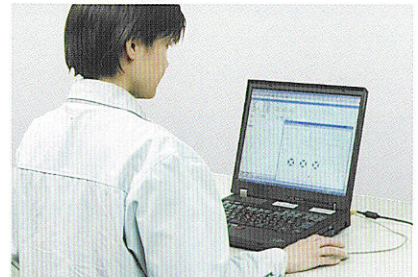
#### 吸嘴



#### 供料器



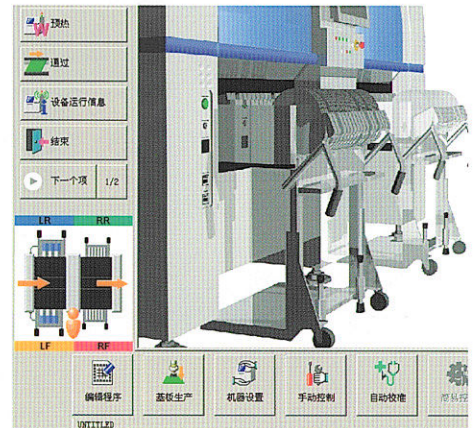
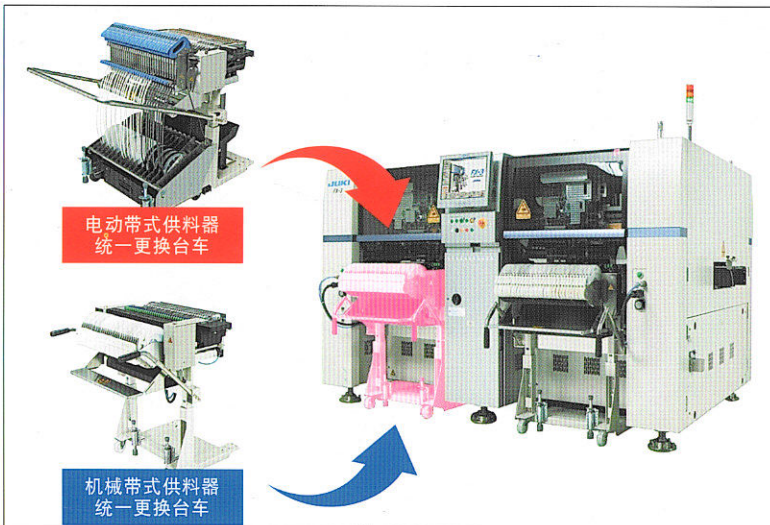
#### HLC (主控电脑)



## 电动带式供料器与机械带式供料器以统一更换器为单位进行切换

可同时搭载包括机械式送料器与电动式送料器在内的综合换料站，因此可确保客户有效使用现有资源。通过加装只提供所需元件的带式送料器(换料站单位)可获得最佳性价比。

将统一更换台车安装在4处的供料平台上，贴片机会自动识别所安装的电动带式供料器或机械带式供料器。

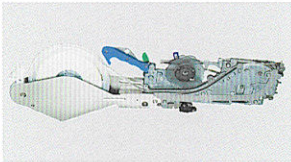




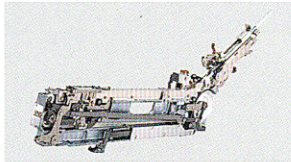
# 丰富的选项群

## 机械供料器

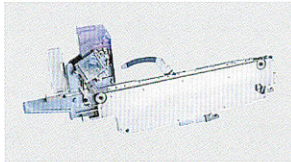
### ● 带式供料器



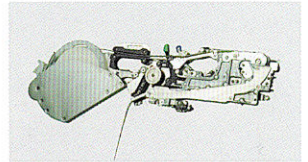
### ● 杆状供料器



### ● 散装供料器

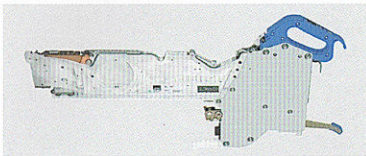


### ● ATF (连续带式供料器)



## 电动供料器

### ● 带式供料器



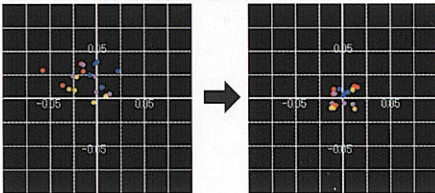
以马达动力为驱动源,故可实现元件微量进给,送料更为流畅快速。

综合换料站的装卸采用安全性高的滑动模式,故在贴片机工作过程中可粘贴接料带及更换带式送料器,而且不会影响生产效率。

## 高性能选项

### 高质量

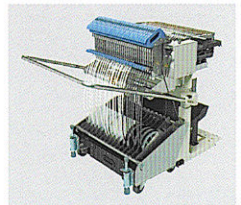
### ● FCS (自我校准系统)



使用FCS调整刀具(另行购买)可以使贴片机对贴装位置的偏差进行自我识别、自我校正。因此,不但可以维持更加稳定的贴装精度,而且使移动设备后的安装作业更加简单。

### ● 统一更换台车

由于使用的是台车一体化的供料平台,因此可以将各类供料器统一在设备上进行装卸。除生产时的元件用完、元件剩余警告以外,在更换贴装品种时还可以进行供料器安装引导,提高安装效率。



### 换线作业效率高

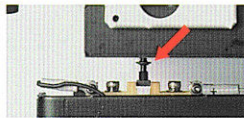
### ● 供料元件指示装置

生产时通知元件用完,元件剩余量警告等,切换机种时,可以引导供料器的安装,提高切换效率。



### ● 元件确认功能

生产前,对芯片元件进行电气性检查,可以防止供料器供料错误造成的误贴装。



### ● 坏板标记读取装置

读取在每个电路上设置的坏板标记,以防止往该电路贴装元件。

### ● SOT方向检查功能

将要贴装的三脚SOT放在SOT方向检查台上,通过OCC摄像机检查供料角度。

## 软件

# IS 提高现场生产效率的支持系统

## Intelligent Shopfloor Solutions

### 智能现场生产解决方案

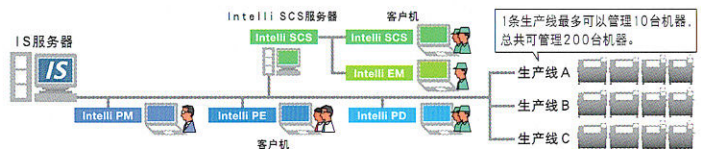
IS是敝公司进一步强化了HLC和SCS软件功能的复合型生产支持系统。以生产车间为单位,对JUKI贴片机相关的各项生产业务和信息,进行综合管理和最优化,从而全面提高现场生产的工作效率,提高产品质量,实现高效率低成本。按工种组合的各软件包,提供符合客户课题的解决方案。

### 系统概要

IS由5个按类别分类的软件包、及进一步提高附加值的选购组件构成。

IS服务器和已装有各软件的客户端PC通过以太网连接(客户机/服务器系统),可以对多条JUKI生产线进行管理。

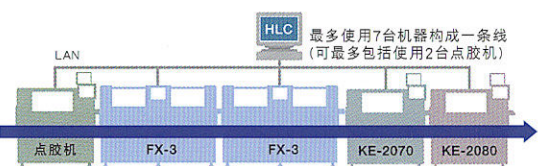
- ◎ 信息一元管理 —— 共享服务器积存的信息,防止由于传达错误造成的不良。
- ◎ 确保安全性 —— 可设置用户登录、分组的操作权限。
- ◎ 通用性较高的数据格式 —— 采用便于外部编辑的XML格式,可以向其他制造商的贴片机交接数据。



### ● HLC (主控电脑)

HLC就是连接数台贴片机、点胶机,如同一台装置进行运转,最大限度地提高工作效率,发挥最高处理速度的软件。用HLC将基板的贴片数据以最少的贴片时间,均匀地分配到连接在一起的各贴片机。

※未生产电动式送料贴片机。电动式送料器功能通过IS软件来实现。



### ● FLEXLINE CAD (CAD转换软件)

JUKI FLEXLINE CAD是把各种CAD系统生成的文本数据文件、其他公司贴片机输出的文本数据文件转换成JUKI的FX系列、KE系列、CX-1及HLC的数据格式的转换系统。

### ● EPU (机外程序编制装置)

在机外编制贴片机生产程序的软件系统(选购件)。



**规格**

项目		机种名称	高速模块化贴片机 FX-3
基板尺寸	L 基板用(410×360mm)		○
	L-wide 基板用(510×360mm) <sup>※1</sup>		○
	XL 基板用(610×560mm)		○
元件高度	6mm规格		○
元件尺寸	激光识别		0.402(英制0.1005)~□33.5mm
元件贴装速度(芯片元件)	最佳条件		0.049秒/芯片(74,000CPH) <sup>※3</sup>
元件贴装精度	激光识别		±0.05mm (Cpk≥1)
元件贴装种类			最多120种(换算成8mm带)
电源			三相AC200~415V
额定功率			7.6kVA <sup>※4</sup> / 9kVA <sup>※5</sup>
使用空气压力			0.5±0.05Mpa
空气消费量(标准状态)			最大 15.0L/分
装置尺寸(W×D×H <sup>※2</sup> )	L 基板		2,650 × 1,650 × 1,530 mm
	L-wide 基板用 <sup>※1</sup>		2,880 × 1,650 × 1,530 mm
	XL 基板用		2,880 × 1,850 × 1,530 mm
重量	L、L-wide基板用		约3,500kg
	XL 基板用		约3,750kg

※1: L-wide基板规格为选购品  
 ※2: 传送高度为900mm时  
 ※3: 基板规格为XL时除外。  
 ※4: 机械式台架规格时。  
 ※5: 电动式台架规格时。

**选购件一览表**

识别系统	坏板标记读取装置
操作系统	后面操作装置/HOD(手持操作盘)
检查功能	元件确认功能(CVS)/SOT方向检查台
其它	FCS治具/送料元件指示装置/孔基准
软件	IS/HLC <sup>※1</sup> /贴装显示画面/EPU/FLEXLINE CAD/SCS <sup>※1</sup>
元件供应装置相关	机械式统一更换台车/机械式8~5.6mm带式供料器/机械式3.2mm纸粘着带式供料器/机械式杆状供料器 N型、W型/机械式散装供料器 机械式IC回收传送带/垃圾箱/供料器安装台/连接器插座/8~5.6mm电动带式供料器/电动式供料器台车

※1: 未生产电动送料式贴片机。

\*有关规格·选购件的细节,请参照「机器规格书」。



**JUKI CORPORATION HEAD OFFICE**

Juki Corporation operates an environmental management system to promote and conduct the following as the company engages in the research, development, design, sales, distribution and maintenance services of industrial sewing machines and industrial robots, etc. and the research, development and design of household sewing machines, and in the provision of sales and maintenance services for data entry systems:  
 (1) The development of products and engineering processes, which are safe to the environment  
 (2) Green procurement and green purchasing  
 (3) Energy conservation (reduction in carbon-dioxide emissions)  
 (4) Resource saving (reduction of papers purchased, etc.)  
 (5) Reduction and recycling of waste  
 (6) Improvement of logistics efficiency (modal shift and improvement of packaging, packing, etc.)

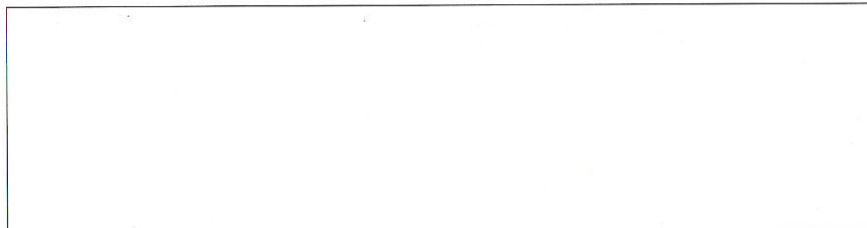


**JUKI株式会社(东京重机)**  
 产业装置事业部营业本部

邮政编号: 206-8551  
 地址: 日本东京都多摩市鹤牧 2-11-1  
 电话: 81-42-3572293 传真: 81-42-3572285

<http://www.juki.co.jp>

东京重机国际贸易(上海)有限公司  
<http://www.jukichina.com>



■ JUKI 公司保留更改产品设计与规格的权利, 届时恕不另行通知。印刷过程中可能令资料内的产品与实物有细微差别。

Mar-2010/0000

上海总公司  
 上海市崂山关路83号  
 新虹桥中心大厦1901室  
 电话: 86-021-62368202(代表)  
 传真: 86-021-62368110  
 邮编: 200336

深圳分公司  
 中国深圳市南山区蛇口南海大道  
 南百盈南山医疗器械产业园B座五楼BF15-BF16  
 电话: 86-755-26688670  
 传真: 86-755-26880700  
 邮编: 518067

北京事务所  
 北京市朝阳区麦子店西路3号  
 新恒基国际大厦725室  
 电话: 86-010-64672002/010-64672003  
 传真: 86-010-84580268  
 邮编: 100016