



## Gardena

装配期间的质量控制



# 精确监控

## 利用2D视觉传感器在装配期间监控细小零件

在生产过程中，精密零件往往要先经过检查，才能进行下一步加工。为此，知名园艺工具制造商Gardena选择依靠功能强大的ifm视觉传感器。

德国品牌Gardena是灌溉产品、机械修剪工具和传统园艺工具的领先制造商。Gardena隶属于瑞典Husqvarna集团，总部位于德国乌尔姆(Ulm)，实现了产品的全球化制造与销售。

Gardena在位于乌尔姆附近的Niederstotzingen设有工厂，负责生产手工剪、修枝剪和剪草机。Gardena生产经理Jens Starke介绍道：“我们的生产流程高度垂直。首先是对采购来的不锈钢卷材进行加工，包括对刀片进行冲压和激光切割；然后是淬火和关键的打磨，这道工序是我们工厂的核心竞争力，决定了剪草机的质量。最后对刀片进行涂层和组装。”

ifm视觉传感器检查零件装配是否正确。

### 半自动化生产

Gardena的许多生产工序都实现了自动化，例如利用机器人将钣金送入冲压或激光切割系统。在打磨期间，机器人准确地引导刀片沿磨刀石移动，从而确保稳定产出优质产品。

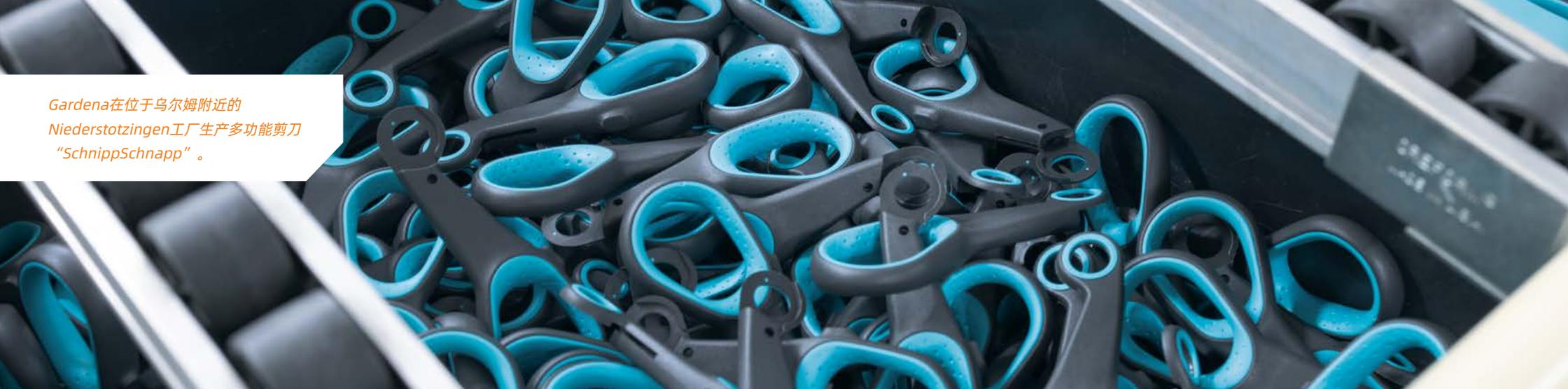
然而，部分工作仍要靠人工。以Gardena多功能剪刀“Schnipp-Schnapp”的成品装配环节为例，想要让剪刀开合自如，工人需要先将细小的碟形弹簧插入刀片一侧的凹槽中。系统会自动检查碟形弹簧是否插好，随后再拧紧零件，保证成品完美无瑕。

Gardena机床管理员Sven Cermak解释道：“这一环节的位置检测非常特殊，由于细小扁平的碟形弹簧处于凹槽中，电感式或叉式光电传感器难以识别。而ifm的视觉系统不仅能识别弹簧，甚至还能检测弹簧的插入方式，因此获得了我们的青睐。”

人工组装使得在同一产线上装配多种园艺剪成为可能。



Gardena在位于乌尔姆附近的  
Niederstotzingen工厂生产多功能剪刀  
“SchnippSchnapp”。



视觉传感器能够检查碟形弹簧是否位于接合处、接合方式是否正确（左图/右图），有效防止因装配错误而造成废品。

### 2D视觉传感器O2D

鉴于电感式或叉式光电传感器无法胜任如此特殊的位置检测任务，Gardena采用了ifm O2D5视觉传感器。这种基于影像的视觉传感器，专为光学2D物体检测而设计。它采用blob分析来比较连续像素集，可将碟形弹簧的尺寸、形状等属性与预设的目标表面进行对比。

利用ifm Vision Assistant参数设置软件，可以轻松快捷地设置O2D5传感器。用户只需根据待测物所在的位置定义成像区域，使用示教模式设置参考图像，然后定义公差限值。一旦图像超出限值，传感器就会生成错误信号。

O2D5配有用于保存参数和设置的ifm记忆棒。更换设备时，可使用该记忆棒轻松将数据传输到新传感器上。

我们与ifm密切合作多年，共同开发出了各种卓有成效的解决方案



借助“Vision Assistant”软件，可以使用示教功能轻松设置传感器以匹配目标应用，还能设置可选参数来进行微调。

### 外来光的挑战

对于基于摄像头的检测系统而言，光照条件变化是亟待解决的一大挑战。举例而言，从窗户照射到待测物上的阳光会随太阳位置变化而变化。此类情况下，ifm的系统尤其可靠。其成功秘诀在于：检测期间，系统将以不同曝光拍摄五张图像，并自动选取曝光最佳的图像用于对比。

**Sven Cermak**对该解决方案非常满意：“对于多功能剪刀产线的系统而言，外来光的影响比较小。但我们还为另一条产线配置了同款视觉传感器，用于检测毫米级细小零件。那里安装了大型窗户，因此我们必须应对更明显的光照条件变化。而即使在这种环境中，ifm视觉传感器的表现也毫不逊色。”得益于镜头前集成的偏振滤光镜，ifm视觉传感器最大限度地提高了检测效率，非常适合检测高反光物体。

### ifm是可靠的合作伙伴

企业引入新技术前需要经过全面的咨询，只有在契合实际环境的情况下，貌似理想的解决方案才能切实见效。携手同行数十载，知名园艺工具制造商Gardena与自动化解决方案专家ifm深谙合作的重要性。

**Sven Cermak**表示：“我们与ifm密切合作多年，共同开发出了卓有成效的解决方案，包括引入视觉传感器。起初，我们并不知道市面上有哪些系统，也不清楚哪些方案具有技术可行性。ifm的产品专家随后为我们提供了专业建议，并始终确保沟通过程简单直接。由于我们得以测试多种版本的视觉传感器，这让双方的合作大获成功。”

全球企业不断扩产投建基地，催生了对生产工序进行监控和质检的需求。Gardena的案例再次证明，ifm视觉传感器足以应对这种需求，是一种高效可靠的解决方案。

“我们经常评估能否将ifm的视觉传感器推广到更多领域。我的部门目前安装了三四个视觉传感器，其他部门和基地也广泛采用了该设备，普及度甚至比我们这里还高。” **Sven Cermak**说道。

**Jens Starke**对未来充满信心：“接下来还有一个需要满足某些工厂标准的大项目，将围绕传感器、影像技术和扫描展开。这正是ifm的专长，我们十分期待与ifm继续合作。”

### 结论

事实证明，ifm视觉传感器是适用于生产控制和质量保证的高效解决方案，尤其是在传统的位置传感器力所不逮的细小零件检测领域。ifm的口号“close to you”不仅彰显了我们对产品的承诺，更代表着积极的支持和专业技术。

Gardena生产经理**Jens Starke**总结道：“ifm深入生产车间，有力落实了‘close to you’的口号。”