



Gardena

裝配期間的品質控制



精確監控

2D 視覺感測器在裝配過程中監控小部件

在製造中，在進行下一個加工步驟之前，通常需要對精密組件進行檢查。Gardena 是一家公認的園藝工具製造商，依賴 ifm 強大的視覺感測器。

Gardena 是德國灌溉產品、機械切割工具和古典園藝工具的領導品牌。這家瑞典 Husqvarna 集團的子公司總部位於德國烏爾姆，在全球成功製造和分銷其產品。

Gardena 位於烏爾姆附近 Niederstotzingen 的工廠生產手動剪刀、高枝剪和剪草機。生產經理 Jens Starke 說：「我們製造的垂直範圍非常廣，首先是加工供應的不銹鋼捲材，包括刀片的沖壓和雷射切割，然後是硬化，還有最重要的是磨削，這是我們工廠的核心能力，它對剪切品質具有決定性作用。而後，刀片進行塗層和裝配。」

ifm 視覺感測器檢查部件是否正確裝配。

半自動化生產

生產流程的重要部分是自動化的。例如，機器人用於將金屬板送入沖壓或雷射切割系統。在磨削流程中，機器人沿著磨石精確引導刀片。這樣可確保始終如一的高產品品質。

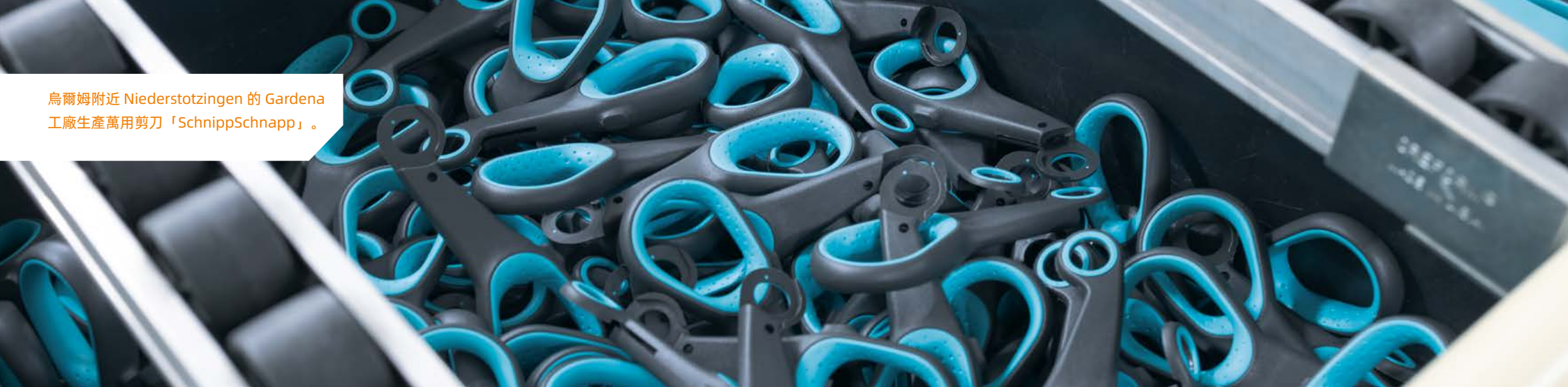
然而，有些組裝工作仍然是手動執行的，例如 Gardena 的萬用剪刀「SchnippSchnapp」的最終裝配步驟。此時，一個小碟形彈簧手動插入其中一半剪刀的凹槽中。這樣後續剪刀便能順利地打開和閉合。為了確保完美的產品品質，系統會自動檢查碟形彈簧是否已正確插入，而後再將部件擰在一起。

Gardena 的工具調整員 Sven Cermak 解釋道：「這裡的位置偵測非常特別，因為非常小且扁平的碟形彈簧位於凹槽中。電感式或光電叉感測器在這裡是沒有用的。這就是我們使用 ifm 攝像頭系統的原因。它甚至可以偵測彈簧是否插入正確。」

組件手動裝配。這樣可供在同一條生產線上裝配不同類型的剪刀。



烏爾姆附近 Niederstotzingen 的 Gardena 工廠生產萬用剪刀「SchnippSchnapp」。



視覺感測器檢查碟形彈簧是否在接合處以及方向正確 (左側) 還是錯誤 (右側)。因組裝錯誤而導致的廢品得以有效檢出。

2D 視覺感測器 O2D

由於電感式或光電叉感測器不適合這種特定的位置偵測任務，因此使用了 ifm 的 O2D5 視覺感測器。這種基於攝像頭的感測器專為光學 2D 物體偵測而開發。它使用 Blob 分析來比較連續像素組，將碟形彈簧的尺寸、形狀和其他屬性與程式化的目標表面進行比較。

ifm 參數設定軟體 Vision Assistant 可供輕鬆快速地設定感測器。使用者只需定義待偵測物體所在的影像區域。使用示教方法可記錄參考影像，然後定義公差限值。一旦超過這些限值，感測器就會產生錯誤信號。

O2D5 裝置配備 ifm 記憶棒，所有參數和設定均儲存在其中。如果需要更換裝置，可以使用記憶棒將資料輕鬆傳輸到新感測器。

“我們多年來一直與 ifm 密切合作，共同開發了出色的解決方案



借助 Vision Assistant 軟體，可以使用示教功能輕鬆地將感測器調整至所需的應用。多虧可選參數，能夠進行微調。

不穩定的外部光源是一個挑戰

對於攝像頭的偵測系統最大的挑戰就是不斷變化的光線條件，例如陽光根據太陽的位置透過窗戶進入並照射到待偵測物體。在這種情況下，我們已經證明 ifm 系統特別可靠。竅門：測量過程中，系統以不同曝光拍攝五張照片，並自動使用最佳曝光的影像進行比較。

Sven Cermak 對解決方案非常滿意：「在這個系統上，外部光源不會對系統的判斷有太大影響，但我們在另一條生產線上使用同樣的攝像頭，這條生產線則是檢查毫米級別的極小部件。那裡有大窗戶，這意味著我們必須應對更明顯的光線條件變化。即使在這種環境下，ifm 的攝影頭也能有出色的表現。

」攝像頭鏡頭前面的整合式偏光濾鏡最大限度地提高了偵測效率，有助於輕鬆地偵測高反射物體。

ifm 是我們可靠的合作夥伴

將新技術引入公司需要進行全面的諮詢，因為只有適合其實環境的最佳解決方案才會成功。著名園林工具製造商 Gardena 與自動化解決方案專家 ifm 之間數十年的合作夥伴關係增強了這次合作。

Sven Cermak：「我們多年來一直與 ifm 密切合作，共同開發了出色的解決方案，包括引入攝像頭。最初，我們不知道市場上有哪些系統可用，也不知道哪些系統在技術上可行。ifm 的產品專家為我們提供了專業的建議，確保了簡潔有效的溝通。我們測試不同的攝像頭版本，並且合作非常成功。」

其他工廠有許多生產線，生產流程受到監控並進行品質檢查。在這裡，ifm 的視覺感測器經證明是非常有價值的解決方案。

「我們也持續核查是否也可以在其他區域使用攝像頭。我們部門現在有三到四個攝影頭。當然，這些攝影頭也被其他部門和工廠廣泛使用，甚至比這裡更多。」**Sven Cermak** 說道。

Jens Starke 對未來充滿信心：「還有一個大項目即將到來，必須滿足特定的工廠標準。這一切都圍繞著感測器、攝像頭技術、掃描和類似主題展開，因此與 ifm 合作開展這個項目會很棒。」

結論

事實證明，ifm 視覺感測器是生產控制和品質保證的高效解決方案，特別是對於傳統位置感測器已達到極限的小部件監控。透過「就在您身邊」的口號，ifm 不僅展示了對於硬體的承諾，還有積極的支援和專業知識。

生產經理 **Jens Starke** 這樣總結道：「生產產線完美詮釋了 ifm『就在您身邊』的口號。」