



自動化工廠的最新事例

名古屋大學 苗馨允博士 編譯

GLORY生產技術能力 決定成敗 利用機器人實現組裝 自動化

生產銀行等金融機構所使用的貨幣處理機的GLORY，在作為生產技術母工廠的埼玉工廠中，建造了使用人型機器人的組裝線。為了在全球競爭中勝出，著力通過自動化提高競爭力。利用機器人進行自動化的關鍵是擁有自己的生產技術能力。

建造人型機器人組裝線

在全世界，GLORY擁有銀行等金融機構所使用的貨幣處理機的最大市場占有率。兵庫縣姬路市本社工廠之外的國內生產據點是埼玉縣加須市的埼玉工廠。1990年建立，主要生產面向零售業的零錢機和面向海外市場的貨幣處理機。2009年增設了新工廠，工廠面積4萬平方米，約370名工作人員。

在埼玉工廠，建造了使用人型機器人的組裝線。去年，提出機器人革命的安倍晉三首

相還曾到訪視察。該工廠利用機器人進行自動化的完成度很高，受到關注。

擔任了建造組裝線的生產技術二部飛田昭夫部長回顧道「顧客需求多樣化，必須進行能夠應對多品種變量的靈活且迅速的生產」。90年代導入了流水生產線、自動倉庫、無人搬送車等。2001年廢棄了流水生產線，導入了細胞式生產線。另外，2012年開始應用基於人型機器人的組裝線。

構築自動組裝線的機器人是KAWADA Robotics的「NEXTAGE」。該產品改善了



飛田部長說：「實現了擁有很強競爭優勢的生產線。」

周邊機器和軟體等，能夠進行例如剝掉貼紙等先前只有人才完成的工作。「機器人的高技能化，機器人在工程間移動的自走式生產的實現，成就了擁有競爭優勢的生產線。如果只是稍微看看，我想不能夠模仿」飛田部長顯得很自信。

重點是自己擁有生產 技術

組裝線的基本構成是機器人4台和工人1名。簡單說勞動生產率是之前的5倍，可以說實現了自動化的預期。



組裝線之基本構成為
「機器人4臺+工人1名」



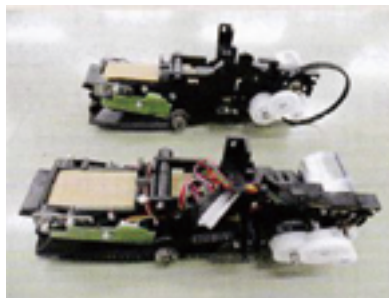
2009年訪問國際機器人展的時候留意到了「NEXTAGE」。抱著組裝線自動化這個課題在會場巡視，飛田部長想到「人型機器人的話，也許能夠進行和人一樣的組裝工作」。同時想到，人型機器人的話，因為和人受到類似的制約條件，人和機器人更容易共同勞動、共享環境和進行協調。

2010年初，制定了利用人型機器人建造組裝線的計畫，在川田工業(現KAWADA Robotics)的協助下，不斷進行實驗。年末購入了第1台「NEXTAGE」，在不斷的嘗試錯誤中，持續提高被稱為「高技能化」機器人的機能。11年春，第1台開始工作，和川田工業共同努力，實現了在2012年自動化組裝線的應用。組裝線的共同開發，受到了很高評價，獲得了經濟產業省機器人獎和製造業日本大獎，作為先進的嘗試受到很高關注。

「第一臺的時候，努力改善了機械手和夾具等周邊裝置。之前備齊機器人周邊裝置的成本很高，這次我們以較低成本導入了」飛田部長說。另外，GLORY的核心技術，圖像處理等認識 識別技術，以及追求機械高速處理的機電一體化技術得到了充分發揮。想做的事情很明確，只有自己具備實現目標所需要的高度生產技術能力，才能夠做到。



GLORY的收銀零錢機



零錢機的部件在使用機器人的自動化線上組裝

機器人之間並沒有網路化，是基於下屬理念。即使一臺有故障，組裝線全體不會停止，其他機器人和工人能夠代替，另外，反之也容易進行。

著眼於進一步的自動化

使用組裝線機器人進行的自動化對GLORY來說是很大的成功案例。「組裝線在3個意義上是成功的。勞動生產率的提高、品質的安定。此外，現場的活性化。為現場工作人員提供了動機，工人幹勁十足」飛田部長說。

準備不久向海外生產據點擴展這個成功案例。GLORY的生產據點在中國和菲律賓都由



實現了機器人自身在工程間移動的自走式生產



成為人和機器人共存、協調的現場

在全球推廣母工廠埼玉工廠建造的自動化線，能夠強化競爭力。

「在導入機器人前，現場改善進行得徹底很重要。越徹底的現場越可能成功。無論機械還是機器人都無法彌補的差距，也就是生產技術能力的差距，在今後的國際競爭中會更加重要」飛田部長著眼於進一步的自動化。

資料來源：譯自日本生產財雜誌，2016年2月號A42-43。