

安川電機股份有限公司

生產線和條碼標籤之間的自動化協調，不但顯著降低了管理負擔，同時也加強了全球供應鏈。

自從1970年代推出了世界上第一台晶體管變頻器以來，安川電機股份有限公司以變頻器產品開發和製造而聞名，至今仍佔全球市場的最大市佔率。公司一直致力於通過採用最先進的技術提高生產率，而在福岡縣行橋市的變頻器廠，我們引進了由Seagull Scientific提供的“BarTender®”。能夠與生產線連動並自動列印條碼標籤，大幅改善了運用與管理上的效率，同時亦透過國外生產據點的擴張，強化了全球供應鏈的可追溯性。

引進前的問題

- 對每個產品線採用大量不同條碼標籤的管理繁重
- 手工進行的標籤粘貼工作所引起的人為錯誤
- 通過與生產線協調，改善標籤運用的管理效率
- 確保供應鏈中的產品可追溯性

引進後的效果

- 達成生產線的自動列印，顯著提高管理效率
- 通過以自動標籤列印取代手工工作，消除人為錯誤
- 使用圖層功能的聚合標籤格式，減少管理負擔
- 於全球供應鏈中使用了支援多國語言的條碼標籤，提高了生產管理及其可追溯性的效率

Customer Profile

安川電機股份有限公司

自1915年成立以來，公司一直奉行「科技開拓」，以獨有的技術推動業務發展，並以品質第一作為公司的經營方針。

目前，「運動控制」、「機器人技術」和「電力轉換」為核心技術，於全球十二個國家設置生產工廠，並配合區域的特性營運。公司計劃於2018年4月，在埼玉縣入間市，開設下一代工廠「解決方案工廠 (Solution Factory)」，運用最先進的IT資訊科技經營，及採用「安川版工業4.0 (YASKAWA Version Industry 4.0)」，以提高生產系統。

YASKAWA

<https://www.yaskawa.co.jp/>



依靠手動完成條碼標籤改善方面的問題

自1915年成立以來，安川電機繼續以「運動控制」，「機器人技術」及「電力轉換」為核心技術，一直為提高全球製造業的品質作出貢獻。特別是在日本、美國、歐洲、中國和印度的生產工廠的變頻器業務，先進的技術和品質方面令公司佔全球的最大市佔率。位於福岡縣行橋市的該公司變頻器工廠導入標籤製作軟體「BarTender」的時間可回溯至大約十年前。變頻器廠生產技術部門主管村上芳伸氏先生，回顧當時的情形。

「位於行橋的變頻器工廠中，一共有十二條生產線負責生產本公司的主力產品A1000、V1000等以供應至全球的市場。雖然這裏所有的產品，全部都附有條碼標籤，但是因為這裏有用以支援客戶信任的評級資訊，以及用於確保產品可追溯性的重要資料，因此，本公司早期已開始採用標籤管理軟體，不過就遇到過很多問題。」

在村上先生所指出的問題中，特別是與生產線協調方面是必須及早解決。當初在變頻器廠，條碼標籤的管理與生產線並非協調，而且全部經由手工完成。所需的標籤被離線輸出後，經員工親眼查看，再貼到產品上。在這個過程中，人為錯誤是無法避免。

「正是這個時候，公司全力開拓生產線自動化，包括重新檢討標籤的管理。雖然公司計劃在埼玉縣入間市開設，使用最先進的IT資訊科技及AI人工智慧經營的下一代工廠「解決方案工廠 (Solution Factory)」預定到2018年後才設立，這是支撐著『安川版工業4.0』的一貫主題。」(村上先生)

BarTender的各種功能，與生產線靈活協調

在與生產線的協調尋求新的解決方案，安川電機專注於BarTender。來自變頻器事業部，變頻器工廠生產技術分支的生產技術員藤原俊信先生，就選擇產品方面作出了以下講解。

「BarTender的最大評估重點在於，只要有Windows驅動程式，即可不受到印表機選擇的限制即與生產線連動並自動列印標籤。以被稱為「接單生產 (BTO)」的生產方式，針對客戶的訂單，迅速生產和出貨，這個系統就是跟其他競爭對手主要的不同之處。透過使用Excel去管理標籤資訊，並把傳統的人工粘貼程序自動化，這就是BarTender的吸引力。」

BarTender的標籤編輯能力，也是公司的一大優勢。公司的條碼標籤方面，包括列有產品型號、輸入和輸出的電頻等的「評級標籤」、貼在產品的面板上的「表面標籤」、列有例如運送目的地等資料的「包裝標籤」等，而且這些標籤會根據產品其大小及所描述的資訊而有所差異。

「通過引進 BarTender，排除生產線中粘貼標籤的人為錯誤。此外，BarTender多國語言功能，在全球供應鏈的生產管理及可追溯性方面是一個主要優勢。」

安川電機股份有限公司
村上 芳伸先生



安川電機股份有限公司
變頻器事業部
變頻器廠
生產技術分支
主管 村上 芳伸 先生



安川電機股份有限公司
變頻器事業部
變頻器廠
生產技術分支
生產技術員 藤原 俊信 先生



生產線內設置的條碼標籤列印機

「在導入BarTender之前，只要資料有些許的不同，就非得視為其他標籤來進行管理不可，因此其種類變得極為龐大。而且，如果需要更改資訊的話，相關的標籤均要手動更正。當時是由兩、三名人員負責格式管理，但這是相當複雜的工作。」(藤原先生)

達成生產線上的自動列印，消除人為錯誤

BarTender給安川電機帶來的影響中，首先要提及的，是透過與生產線協調來提高標籤操作的效率，以及減少格式管理的負擔。

「現在生產線的人員僅通過使用讀取機，於跟產品相連的 IC 標記上掃描一下，根據所讀取的產品 ID，自動從印表機輸出條碼標籤。這樣便能完全排除粘貼的人為錯誤。十二個生產線上安裝了六十台印表機，這種效果在管理方面也帶來了很大的影響。」(村上先生)

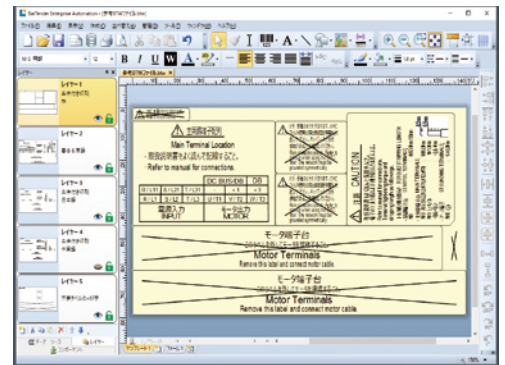
此外，在管理負擔方面，通過Office產品的圖層功能，那些只有一部分不同資訊的類似標籤，現在可以在一個單一的格式進行集中管理。對於不同標籤尺寸的資訊，可以使用圖層的開關功能來區分，把產品和尺寸分開管理，直直之後才把巨大的格式聚集一起。

「升級到最新推出的版本BarTender 2016後，添加了圖層功能，幾乎無須使用原稿，任何人現在都可以執行格式管理的工作。因此，個人化的業務管理工作已被淘汰，這也是重要的一點。」(藤原先生)

拓展海外生產工場，強化全球供應鏈

安川電機已於美國、歐洲、中國和印度的生產工廠導入BarTender的使用，並建立跟行橋變頻器廠類似的環境。此項導入對於必須將各種產品供應至全球市場的該公司而言，已成為全球供應鏈管理上的一項優勢。

「BarTender的多國語言功能，在此擔當著重要的角色。行橋變頻器廠所生產的許多產品都是運往海外的。目前，我們使用日語、英語和中文的語言層來管理目的地的標籤(見圖)。這個在全球供應鏈的生產管理及可追溯性方面均具有重大意義。」(村上先生)



正使用語言層管理條碼標籤的實例

正如這些影響所證明般，對於安川電機來說，以解決整個企業生產系統的複雜性，BarTender已成為安川電機的營運資產。而就BarTender在針對投資價值進一步提高技術支援方面，該公司寄予極高的評價。

「除了在海外工廠採用國內的系統之外，當BarTender的設置出現不確定的情況時，由於日本的支援平台能夠迅速解決問題，所以能夠安心繼續使用BarTender。」(藤原先生)

為了實現「安川版工業4.0 (Yaskawa Industry 4.0)」，公司瞄準這個目標向前邁進，BarTender今後將繼續連接全球供應鏈，以及在提高市場競爭力方面發揮重要作用。