



## ST edge AI technologies in Panasonic e-assisted bikes



### 意法半導體協助松下自行車將人工智慧導入電動自行車 並以低廉的成本提升安全性

- 全新胎壓監測系統提升自行車安全性和使用者體驗
- 意法半導體STM32Cube.AI軟體生態工具加速STM32微控制器邊緣AI功能開發

【臺北訊，2024年6月28日】—服務橫跨多重電子應用領域的全球半導體領導廠商意法半導體（STMicroelectronics，簡稱ST；紐約證券交易所代碼：STM）宣布，松下自行車科技（Panasonic Cycle Technology）已採用STM32F3微控制器（MCU）和邊緣人工智慧開發工具STM32Cube.AI開發TiMO A電動自行車。意法半導體的邊緣人工智慧解決方案為松下提供一個輪胎壓力監測系統（Tire Pressure Monitoring System，TPMS），利用先進的人工智慧功能提升自行車的安全性和便利性。

松下是日本境內電動自行車領導製造商，提供日本各種用途的電動自行車，其中校園通勤電動自行車TiMO A採用了STM32F3 MCU進行胎壓監測人工智慧應用，無需壓力感測器數據，僅使用馬達感測器和自行車速度感測器的數據資訊，即可推斷胎壓是否正常。在輪胎需要充氣時，系統會發出胎壓低的警示。意法半導體STM32Cube.AI邊緣AI開發工具能夠將邊緣AI功能部署到STM32F3 MCU中。這項

新功能可以簡化輪胎氣壓維護，提升自行車使用者的安全性，並延長輪胎和其他零件的使用壽命，因為不需要增裝任何硬體，例如，氣壓感測器，還有助於降低成本，減少設計量。

松下自行車科技開發部軟體開發組經理加茂廣之表示，「我們研製電動自行車的使命是提供一個人人都能買得起、用得起之兼具環保、安全、舒適的交通工具。ST的STM32F3 MCU讓電動自行車具有成本競爭力，以及優異的功能和性能。STM32F3 MCU與STM32Cube.AI搭配使用，我們無需修改硬體即可開發創新的AI功能。我們將繼續增加一系列搭載人工智慧的車款，利用ST的邊緣人工智慧解決方案完成我們的使命。」

意法半導體人工智慧解決方案總經理Marc Dupaquier則表示，「ST積極致力於全球推廣邊緣人工智慧軟體，為工業、消費性產品等各種應用提供邊緣人工智慧解決方案。這次合作證明我們邁出了關鍵一步，很高興能夠協助松下電動自行車首次實現人工智慧功能。我們將繼續開發適用於不同市場的人工智慧應用和解決方案，幫助人們改善生活方式。」

## 運作原理

TIMO A車款所採用的STM32F3 MCU整合了最高主頻72MHz的Arm® Cortex®-M4處理器內核心和128KB快閃記憶體，以及適合馬達控制的各種高性能類比和數位外部周邊。除了新的充氣提示功能外，MCU還能確定電動輔助等級，控制馬達運轉。

松下利用STM32Cube.AI工具簡化神經網路（NN）模型的大小，並在AI功能的開發過程中優化記憶體空間分配。STM32Cube.AI是意法半導體免費的邊緣AI開發工具，可將通用AI框架訓練好的NN模型轉換為STM32 MCU程式碼並優化模型。利用此一工具優化松下自行車科技的胎壓監測NN模型，速度快、簡單容易，還可以部署在容量有限的晶片上快閃記憶體內。

意法半導體提供一個資源豐富的邊緣人工智慧生態系統，協助設備廠商將邊緣人工智慧部署到各種應用中。該生態系統包括STM32Cube.AI和NanoEdge AI Studio，這兩個工具都將整合到即將推出的ST Edge AI Suite內。生態系統的全部軟體皆可免費使用。

詳情瀏覽：

- [STM32Cube.AI邊緣AI開發工具](#)
- [NanoEdge AI Studio自動機器學習韌體庫產生器](#)
- 整合的開發軟體和工具套件，[ST Edge AI Suite的AI應用](#)

## 關於意法半導體

意法半導體匯聚超過 5 萬名半導體技術的創造者和製造者，掌握半導體供應鏈和先進的製造設備。做為一家整合元件製造商（IDM），意法半導體與逾 20 萬家客戶與數千個合作夥伴一起研發產品和解決方案，攜手建立生態系統，協助客戶因應挑戰和新機會，滿足世界對於永續發展之更高的需求。意法半導體的技術讓人們出行更智慧，電源和能源管理更高效，物聯網和連接技術的使用更廣泛。意法半

導體致力於 2027 年達成碳中和（適用於範圍 1 和範圍 2，以及部分範圍 3）之目標。更多資訊，請  
瀏覽意法半導體官方網站：[www.st.com](http://www.st.com)。