



High-power automotive NFC readers extend wake-up and detection range



意法半導體推出適用於數位鑰匙應用的新一代車用 NFC 讀寫器 擴展 ST25R 高效能產品系列

新款 ST25R500 / 501 適用於 CCC 數位鑰匙與車內無線充電
採用小型封裝，低功耗卡片偵測距離提升最多可達 70%

【臺北訊，2025年5月20日】— 服務橫跨多重電子應用領域之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）在其 ST25R 產品系列中推出兩款全新車用 NFC 讀寫器，提供更優異的喚醒效能與卡片偵測距離表現，進一步提升使用者體驗。ST25R500 與 ST25R501 符合汽車連接聯盟（Car Connectivity Consortium, CCC）與無線充電聯盟（Wireless Power Consortium）對數位鑰匙和中控台應用的要求，可用於裝置配對、引擎啟動與車內無線充電 NFC 卡片保護。

全新 NFC 讀寫器整合業界領先的 2W 峰值輸出功率與高接收靈敏度，確保互動範圍較市場上其他讀寫器提升最多可達 70%。ST25R501 採用 4mm x 4mm QFN 封裝，電路板占用面積減少 36%，是業界最小封裝、最強效能的車用 NFC 讀寫器，非常適合用於車門把手與 B 柱模組。兩款晶片即使在空間受限的天線設計中，也能確保穩定的射頻效能，並通過 AEC-Q100 車規認證、符合 NFC Forum CR13 標準，同時滿足車廠與手機 OEM 對數位車鑰應用的嚴格要求。

除了汽車門禁與啟動系統外，意法半導體的 ST25R500 與 ST25R501 也可應用於中控台 Qi 無線充電裝置的 NFC 卡片保護、手機配對與資料傳輸。ST25R501 專為空間受限的設計環境進行最佳化，而 ST25R500 則具備更高的連續輸出功率，也適合用於遙控鑰匙充電等應用。兩款晶片皆支援多種通用標準，

包括 NFC-A、NFC-B (ISO14443A/B) 與 NFC-F (FeliCa™)，並支援 NFC-A / NFC-F 卡模擬模式，用於 Qi 無線充電應用中的卡片保護。

意法半導體於 Embedded World 2025 嵌入式系統展會上展示全新車用 NFC 讀寫器，以及 ST25R 系列中其他高效能產品，這些元件支援多元應用中對標準短距離非接觸式技術的創新運用。其中，最新的 ST25R300 專為消費性與工業應用設計，提供高達 2.2W 的輸出功率，即使在高雜訊環境中亦能維持穩定連線。透過 ST25R300 與 ST25R500，設計人員可將天線設置於 LCD 螢幕背後、設備內部、機櫃中或門板內側，有效提升設計彈性。

意法半導體車用 NFC 讀寫器產品行銷負責人 Rene Wutte 表示：「今天推出的車用 NFC 讀寫器，已在多家主要車廠導入設計，涵蓋市場上絕大多數的車用客戶，包含多家全球領導業者。這些新產品簡化了設計流程中常見的工程挑戰，讓產品開發團隊能更專注於打造俐落、輕薄且具設計感的外型，並透過車主與汽車之間流暢愉悅的非接觸式互動，提升整體使用體驗。」

Marquardt Group 是一家專注於汽車與家電等領域的電氣與電子產品高科技製造商，為意法半導體新款產品的首批客戶之一。該公司全球門禁感測器負責人 Johannes Mattes 表示：「OEM 廠商與設備製造商對車用 NFC 裝置的感應範圍有極高要求。過去我們需投入大量時間才能通過各項測試點，且伴隨明顯的工程風險。此次在我們的新一代數位車門把手門禁模組中導入 ST 的高功率 NFC 讀寫器，不僅大幅縮短設計時程，整體效能相較既有產品也有明顯提升。」

全新 NFC 讀寫器具備更強的雜訊抑制能力與極高接收靈敏度，即使在惡劣環境中亦能穩定運作，同時有助於簡化電磁抗擾度設計，降低產品認證難度。新元件也支援動態輸出功率控制與各級功率的主動波形整形技術，並具備診斷與 NFC 卡片保護功能，內含可用於非侵入式偵錯的測試輸出腳位。

動態輸出功率功能可自動調整發射功率，以補償不同天線尺寸與距離所造成的諧振偏移，確保標籤使用安全，同時符合 NFC Forum 的限制要求。主動波形整形技術則有助於符合最新 NFC Forum 與 CCC 數位鑰匙規範中強制性測試的要求，包括單調性測試與訊號過沖 / 欠沖限制。開發人員可透過 ST 軟體開發工具中所提供的圖形操作介面 (GUI)，以簡單的暫存器設定調整訊號波形，滿足這些測試條件。

意法半導體為所有 ST25R 系列產品提供豐富的軟體庫與 API，包含適用於車用應用的程式碼範本，例如 CCC 數位鑰匙功能與射頻抽象層 (RF Abstraction Layer，RFAL) 中介軟體。ST25R 讀寫器亦整合至意法半導體的 eDesignSuite 線上設計工具中，包括全新的 PCB 熱模擬工具等資源。

ST25R500 採用 5mm x 5mm QFN 封裝，現已量產。ST25R501 則將於 2025 年第三季推出，採用 4mm x 4mm 的超小型車規 QFN 封裝。

欲了解更多資訊，請造訪：www.st.com/st25r。

編者註：

意法半導體的 ST25R NFC 讀寫器產品系列，讓設計人員可依據功能需求與預算彈性選擇最合適的方案。ST25R200 為入門款讀寫器，適用於 Reader + Tag 與一般消費性應用。ST25R300 則為工業級讀寫器，具備更高射頻性能，適用於支付、門禁控制與 NFC 充電等對連線穩定性要求較高的場域。ST25R500 / 501 則為車規等級讀寫器，針對無鑰匙車門解鎖與車載 NFC 應用而設計。

關於意法半導體

意法半導體擁有 50,000 名研發與製造專業人才，掌握完整的半導體供應鏈，並營運多座先進晶片製造廠。

作為垂直整合製造商 (IDM)，我們與超過 20 萬家客戶及數千家合作夥伴緊密合作，開發創新產品、解決方案與生態系統，以回應市場需求並迎接產業挑戰，同時推動永續發展。我們的技術支援更智慧的交通應用、更高效的能源管理，以及大規模雲端連網自主裝置的應用。公司正積極邁向碳中和目標，涵蓋範疇 1 和範疇 2 的直接與間接排放，以及產品運輸、商務差旅與員工通勤的範疇 3 排放，並計劃在 2027 年底前全面採用 100% 再生能源。欲了解更多資訊，請造訪 www.st.com。