

於臺灣智駕測試實驗室之自駕車自駕功能測試驗證

Self-Driving Car Autonomy Testing and Verification in Taiwan CAR Lab

梁禎^{1*}、魏麗恬²

¹ 工研院機械所 智慧車輛技術組 自動駕駛技術部 助理管理師

² 工研院機械所 智慧車輛技術組 自動駕駛技術部 副管理師

摘要：開放場域測試是自駕車技術開發以及整個自駕車相關產業發展重要的挑戰及里程碑，去年度工研院機械所自駕車團隊為了讓自行開發的自駕車能合法地在開放場域測試更接近實際應用情境，與新竹市政府共同向交通部提出自動駕駛道路測試申請，由於道路交通安全規則第 20 條及其附件 21 規定，自駕車必須先在封閉場域完成測試驗證，才得以於開放場域測試，本團隊便展開在臺灣智駕測試實驗室封閉場域測試的旅程。在我國無人載具科技創新實驗條例子法及申請辦法尚未制訂且史無前例的狀況下，我們建立國內第一套串聯 13 種道路環境以及 68 項交通狀況的自駕功能測試規範及方法，且率先國內其他單位完成驗證。測試結果經由交通部、新竹市政府、台灣智駕實驗室和車輛測試中心共同確認後，我們順利申領全國首張「試 0001」自駕車專用試車牌，在新竹南寮自駕運行。

Abstract : Public road testing is a major challenge and serves as the milestone for development of self-driving technology and related industries. Last year, to verify our self-driving car in public road and to bring our development closer to practical applications, the self-driving team of Mechanical and Mechatronics Systems Research Labs, Industrial Technology Research Institute, worked with Hsinchu City government to propose a self-driving car testing project to the Ministry of Transportation and Communications (MOTC). According to Article 20 of Road Traffic Safety Regulations and its Annex 21, self-driving cars have to be verified in private roads before public road tests. Thus, we started the private road testing at Taiwan CAR Lab. As the relevant legislation and application methods have not been formulated and the verification of self-driving cars was unprecedented, we have established the first test specifications for 13 road environments and 68 traffic scenarios and have carried out all the verifications in the private road using our self-driving cars. After the test results were confirmed by the MOTC, the Hsinchu City Government, the Taiwan CAR Lab, and the ARTC, we successfully obtained Taiwan's first self-driving vehicle license plate “試 0001” to test and verify our self-driving car capabilities in the public roads of Nanliao, HsinChu.

關鍵詞：臺灣智駕測試實驗室、自駕車、封閉場域、開放場域

Keywords : Taiwan CAR lab, Self-driving vehicle, Private road, Public road

前言

在台灣若要駕車，多半需要到駕訓班上課，再向監理單位報考，通過筆試路考才能拿到駕照合法上路。目前臺灣自駕車若要在開放場域測試或營運，必須依循無人載具科技創新實驗條例 [1] 進行申請，通過審查方可申領自駕車測試車牌掛

牌上路，其中，該條例第五條第三款 [2] 提及，申請單位必須完成模擬分析或於封閉性場域實驗，此項形同考取一般駕照需先在駕訓班練習再考照的規定，若想在一般道路行駛，必須先在封閉場域進行相當程度的演練，以提高在人車高度混流的開放場域行駛之安全性。

在過去，本團隊已經在院區內進行超過 2,000 公里的驗證測試，不論是晴是雨，在毋須任何交管的情況下仍可穩定行駛。然順應著全球自駕車發展趨勢，開放場域測試是自駕技術開發最重要的一環，恰巧地狹人稠的臺灣具有非常獨特的交通狀況，不僅機車密度高、圓環及隧道等道路環境多樣化，且招牌、霓虹燈、交通標線繁多，令眾人避之不及的馬路三寶更是所在皆是，若想要穩健的在此極其複雜的道路上行駛，更是考驗車輛決策及控制能力，所以我們希望到開放場域測試，蒐集更多真實道路會發生的狀況及資訊，打造更可靠的控制模組，累積具國際競爭力的差異化技術。

為使本團隊自駕車能合法地在開放場域測試，我們去年度 (108 年) 2 月先向新竹市政府提案說明，經市府交通單位評估，取得其同意以南寮港區及周邊道路作為自駕車測試場域，接著於 3 月份完成簽訂自駕車實驗運行合作備忘錄，並準備共同向中央提出測試計畫，由於當時無人載具科技創新實驗條例相關子法尚未完成，亦未開放實驗申請，所以本單位依循道路交通安全規則第 20 條 [3] 及其附件 21[4] 向交通部提出自動駕駛道路測試申請。

依照道路交通安全規則附件 21 之規定，測試申請書除了須附有詳盡的測試規畫，亦須針對車輛條件及測試場域的交通環境進行分析；另外基於安全考量，在測試車輛及駕駛操控人員也有明確的規定，大致列舉如下：

- ※ 測試車輛須設置相關安全設備及人員接管機制。
- ※ 測試車輛應投保附加自動駕駛測試條件之責任保險。
- ※ 駕駛操控人員須持駕駛執照達至少三年、三年內無違規交通規則及重大交通事故紀錄，並已受自駕知識與危急操駕能力訓練。
- ※ 須提出與申請測試之路線與環境及車輛條件等具有相當程度之一致性與關聯性的國內外測試報告。

接下來將針對本團隊去年度在臺灣首座自駕車測試封閉場域 - 臺灣智駕測試實驗室測試的經歷進行分享。

臺灣智駕測試實驗室

位於臺南沙崙綠能智慧科學城的臺灣智駕測試實驗室 (Taiwan CAR Lab) [5] 是臺灣首座針對自駕車測試打造的封閉場域如圖 1 所示，其隸屬科

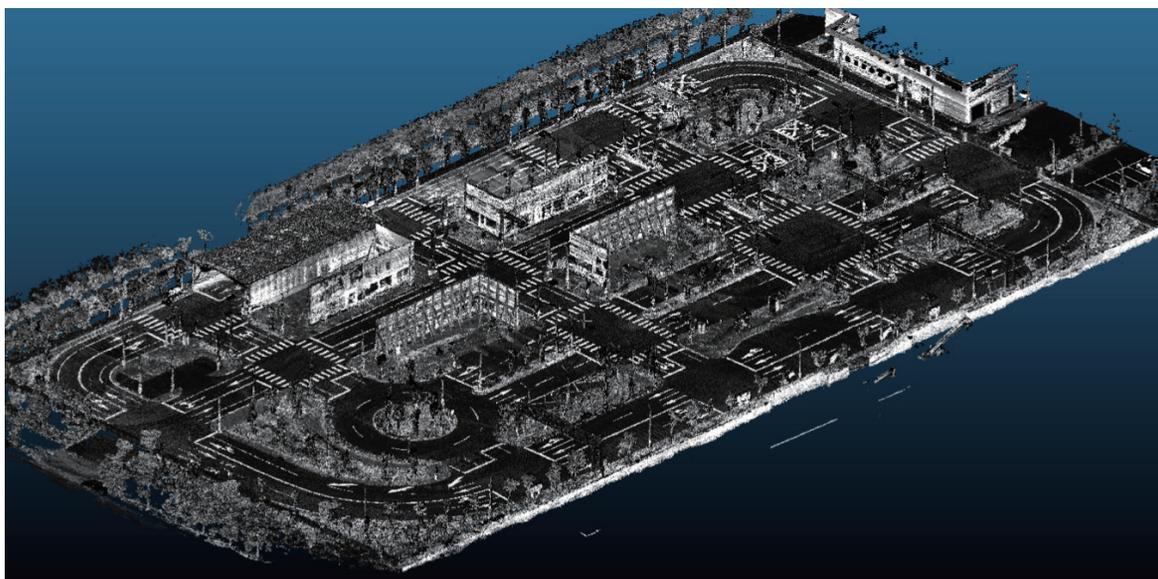


圖 1 工研院機械所自駕車團隊建置之臺灣智駕測試實驗室幾何地圖

更完整的內容

詳見 | 機械工業雜誌 | • 445 期 • 109 年 4 月號

機械工業雜誌·每期 **220** 元·一年 **12** 期 **2200** 元

線上訂購網址：<https://www.automan.tw/magazine/orderMag.aspx>

付款方式

1. 郵局劃撥—戶名：財團法人工業技術研究院機械所 帳號：07188562
請於劃撥單的通訊欄寫明：購買期數、金額等
2. 匯款資料—兆豐國際商業銀行新竹分行(代號 017)
帳號：203-07-02288-0 戶名：財團法人工業技術研究院
3. 信用卡—請填寫信用卡 [訂購單](#)

麻煩您將 [繳款收執](#) 或 [信用卡刷卡單](#) 傳真至 (03)582-2011，我們會盡快處理您的訂單並開通權限，再次感謝您的支持與愛護。

訂書專線：03-591-9339

傳 真：03-582-2011

機械工業雜誌·官方網站：www.automan.tw 機械工業雜誌·信箱：jmi@itri.org.tw

機械工業雜誌 優惠訂購單

訂閱一年 **12** 期

\$ 2200 / 續訂戶 \$ 2000

好禮二選一

A 史欽泰墨寶帆布袋

B 工研院機械所無人車USB (8G)

訂閱紙本+電子雜誌

\$ 3000 原價 \$ 4400

一年12期

贈送

A 史欽泰墨寶帆布袋

訂閱二年 **24** 期

\$ 4000 / 續訂戶 \$ 3600

好禮四選二

A 史欽泰墨寶帆布袋

B 工研院機械所無人車USB (8G)

C 工具機叢書任一本

D 智慧機械人叢書任一本

限量專屬精品送給您



A



B



C



D