

110-077-5493  
IOT-109-IDF002

# 科技計畫研發成果管理推廣 與知識分享服務



交通部運輸研究所

中華民國 110 年 7 月



110-077-5493  
IOT-109-IDF002

# 科技計畫研發成果管理推廣 與知識分享服務

著者：黃鳳梅、陶冶中、沈麗琴  
劉秋絹、周楷智、周玫楓  
徐偉豪、吳東凌、張益城  
洪銘揚

交通部運輸研究所

中華民國 110 年 7 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務/黃鳳梅, 陶冶中, 沈麗琴, 劉秋絹, 周楷智, 周玫楓, 徐偉豪, 吳東凌, 張益城, 洪銘揚著. -- 初版. --  
- 臺北市 : 交通部運研所, 民 110.07  
面 ; 公分  
ISBN 978-986-531-314-2(平裝)

1. 運輸系統 2. 交通管理 3. 智慧財產權

557

110011055

科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務

著者：黃鳳梅、陶冶中、沈麗琴、劉秋絹、周楷智、周玫楓、徐偉豪、吳東凌、張益城、洪銘揚

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國 110 年 7 月

印刷者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 53 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：340 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)2349-6789

五南文化廣場：400002 臺中市區中山路 6 號•電話：(04)2226-0330

國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)2518-0207

GPN：1011000970 ISBN：978-986-531-314-2 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

## 交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-314-2 (平裝)	政府出版品統一編號 1011000970	運輸研究所出版品編號 110-077-5493	計畫編號 109-IDF002
本所主辦單位：運輸資訊組 主管：吳東凌 計畫主持人：吳東凌 研究人員：張益城、洪銘揚 聯絡電話：02-2349-6882 傳真號碼：02-2545-0426	合作研究單位：博大國際智權股份有限公司 計畫主持人：黃鳳梅 研究人員：黃鳳梅、沈麗琴、陶冶中、劉秋絹 周楷智、周孜楓、徐偉豪 地址：100 臺北市中正區思源街 18 號 聯絡電話：02-2365-0018	研究期間 自 109 年 4 月 至 109 年 11 月	
關鍵詞：智慧財產權；專利地圖；知識分享			
<p>摘要：</p> <p>隨著科技日新月異，知識與技術的創造、運用及加值能力儼然已成為競爭力的指標之一，而智慧財產已是國內外各企業或學研機構關注的焦點。為保留本所各項研究過程中習得的經驗與知識，使得研究成果能受到妥善保護與規劃，並能不斷提升交通技術知識涵養並創造新價值。本計畫持續充實本所之知識管理系統及其對外分享網，將研究相關知識文件或重要交通領域專利文獻資料得以有效擴散，以活絡交通知識的累積、流通及運用。</p> <p>同時為本所技術開發中之研究計畫，提供跟隨式智慧財產研究。依照各計畫進程與屬性，提供包含研究方向建議、授權規劃、技術移轉授權、專利申請、技術自由度分析與法律顧問諮詢等多種智慧財產管理相關服務，以保護加值各項研發成果，促使各創新研究成果切實發揮預期效益。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
110 年 7 月	286	340	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
備註：1. 本研究之結論與建議不代表交通部之意見。 2. 本研究係使用交通部經費辦理。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS  
INSTITUTE OF TRANSPORTATION  
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: Promotion and Management of Intellectual Property Rights and Knowledge Sharing Services of Technology Development Project Findings			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-314-2 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011000970	IOT SERIAL NUMBER 110-077-5493	PROJECT NUMBER 109-IDF002
DIVISION: Information Systems Division DIVISION DIRECTOR: Tung-Ling Wu PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tung-Ling Wu PROJECT STAFF: Tung-Ling Wu , Yi-Cheng Chang and Ming-Yang Hong PHONE:886-2-2349-6882 FAX:886-2-2545-0426			PROJECT PERIOD FROM April 2020 TO November 2020
RESEARCH AGENCY: Portal International IPRs Service Co., Ltd. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Feng-Mei Huang PROJECT STAFF: Feng-Mei Huang, Le-Chin Shen, Chi-Chung Tao, Chiu-Chuan Liu, Kai-Chih Chou,, Mei-Feng Chou, Wei-Hao Hsu ADDRESS: No.18, Siyuan St., Zhongzheng Dist., Taipei City 100, Taiwan, R.O.C. PHONE: 886-2-2365-0018			
KEY WORDS: Intellectual property rights (IPR); Patent mapping; Knowledge sharing			
<p><b>ABSTRACT:</b></p> <p>With the progressive development of science and technology, the ability to create, use and commercialize knowledge and technology is considered a significant index for competitiveness, and intellectual property has already become a focal point closely watched by domestic and foreign enterprises and academic institutes. In order to keep the experience and knowledge learned during various IOT research projects, to allow for the proper protection and planning of research results, and to improve the knowledge conservation of traffic technology and create new value, this project has expanded the IOT knowledge management system (KMS) for internal and external use. With the sustainable development of KMS, transportation technology can be efficiently promoted and knowledge can be migrated successfully.</p> <p>At the same time, the project will provide follow-up intellectual property research for technological development projects currently underway at the IOT. Based on the progress and type of research projects, different sorts of intellectual property management related services are provided, including suggestions for research topics, license planning, technology transfer authorization, patent applications, FTO analysis and legal counseling. This can protect and increase the value of research results and drive innovative research results to realize their expected benefits.</p>			
DATE OF PUBLICATION July 2021	NUMBER OF PAGES 286	PRICE 340	
<p>1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.</p> <p>2. The budget of this research project is contributed by Ministry of Transportation and Communication.</p>			

# 目 錄

<b>第一章 緒論</b> .....	1-1
1.1 計畫緣起與目標.....	1-1
1.2 本計畫歷年執行成果.....	1-4
1.3 今年研究標的說明.....	1-12
1.4 預期成果與效益.....	1-15
<b>第二章 科技研究計畫專利可行性分析評估</b> .....	2-1
2.1 109 年研究計畫專利申請之可行性評估方法.....	2-6
2.2 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」研究計畫專利申請可行性評估.....	2-14
2.2.1 技術背景及核心技術.....	2-14
2.2.2 技術開發程度及應用推廣評估.....	2-15
2.2.3 專利前案檢索.....	2-19
2.3 「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」研究計畫專利申請可行性評估.....	2-34
2.3.1 技術背景及核心技術.....	2-34
2.3.2 技術開發程度及應用推廣評估.....	2-35
2.3.3 專利前案檢索.....	2-39
2.4 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」研究計畫專利申請可行性評估.....	2-51
2.4.1 技術背景及核心技術.....	2-51
2.4.2 技術開發程度及應用推廣評估.....	2-52
2.4.3 專利前案檢索.....	2-56
2.5 專利技術潛在授權對象.....	2-69
<b>第三章 研發成果技術推廣、智財權教育訓練與智權法律諮詢</b> .....	3-1
3.1 智慧財產諮詢服務.....	3-2
3.1.1 運研所與公部門合作開發協議書.....	3-3
3.1.2 交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點.....	3-6
3.2 研究成果論文發表.....	3-8
3.3 智財權相關教育訓練.....	3-8
3.4 研發成果技術授權與推廣.....	3-10
3.5 小結.....	3-14
<b>第四章 專利檢索與專利地圖分析</b> .....	4-1
4.1 專利檢索及專利地圖分析方法.....	4-3

4.2	5G 交通應用技術專利地圖分析.....	4-6
4.2.1	相關技術介紹以及應用現況分析.....	4-6
4.2.2	專利檢索分析.....	4-8
4.2.3	小結.....	4-19
4.3	無人機 UAM 技術專利地圖分析.....	4-20
4.3.1	相關技術介紹以及應用現況分析.....	4-21
4.3.2	專利檢索分析.....	4-23
4.3.3	小結.....	4-40
<b>第五章 研發成果知識管理系統資料庫維護更新與功能提昇 .....</b>		<b>5-1</b>
5.1	交通科技知識分享服務網內容統計與更新.....	5-4
5.2	知識管理系統資料庫維護作業.....	5-14
5.3	系統相關規劃整合評估作業.....	5-17
5.4	關鍵績效指標(KPI)與汰除機制 .....	5-19
5.5	知識管理系統相關教育訓練課程.....	5-22
5.6	推廣宣傳行銷事宜.....	5-24
5.7	小結.....	5-31
<b>第六章 結論與建議 .....</b>		<b>6-1</b>
6.1	結論.....	6-2
6.2	建議.....	6-6
附件		
附件 1	[區塊鏈應用於交通領域專利技術發展趨勢研究]論文	
附件 2	[智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例]相關中華民國專利說明書	
附件 3	IOT-109-IDF002「科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務」計畫期中審查會議紀錄與回覆	
附件 4	IOT-109-IDF002「科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務」計畫期末審查會議紀錄與回覆	
附件 5	期末審查會議簡報資料	

## 圖目錄

圖 1.1-1 美國專利訴訟統計數量圖 .....	1-1
圖 1.1-2 交通各領域專利訴訟量分析 .....	1-2
圖 1.2-1 專利申請授權標準操作流程示意 .....	1-8
圖 1.2-2 109 年知識管理系統架構示意 .....	1-9
圖 1.2-3 歷年成果效益彙整 .....	1-11
圖 2-1 智權服務執行流程 .....	2-1
圖 2.1- 1 專利申請可行性分析評估流程 .....	2-6
圖 2.1- 2 技術標的評估流程 .....	2-11
圖 2.1- 3 技術公開評估流程 .....	2-11
圖 2.1- 4 專利技術要件評估_1 .....	2-13
圖 2.1- 5 專利技術要件評估_2 .....	2-13
圖 4.1-1 專利地圖分析方法概念 .....	4-4
圖 4.1-2 專利檢索分析方法示意圖 .....	4-4
圖 4.2.1-1 智能聯網交通系統架構 .....	4-7
圖 4.2.1-2 工研院 5G 車聯網情境應用 .....	4-8
圖 4.2.2-1 5G 交通應用技術魚骨圖 .....	4-9
圖 4.2.2-2 5G 交通應用技術分布 .....	4-10
圖 4.2.2-3 US9305462B2 示意圖 .....	4-12
圖 4.2.2-4 US9898667B2 示意圖 .....	4-13
圖 4.2.2-5 US20200175874A1 示意圖 .....	4-14
圖 4.2.2-6 US20200143295A1 示意圖 .....	4-14
圖 4.2.2-7 US20200021751A1 示意圖 .....	4-15
圖 4.2.2-8 US20190339692A1 示意圖 .....	4-16
圖 4.2.2-9 5G 智慧交通技術專利申請國別分布 .....	4-17
圖 4.2.2-10 5G 智慧交通技術分類發展趨勢 .....	4-18
圖 4.2.2-11 5G 智慧交通技術專利強度與創新評比 .....	4-19
圖 4.3.1-1 億航 216 AAV .....	4-21
圖 4.3.1-2 UberAir 的載具機艙設計 .....	4-22
圖 4.3.3-1 無人機及城市空中交通技術魚骨圖 .....	4-30
圖 4.3.3- 2 無人機載人技術分布圖 .....	4-31
圖 4.3.3- 3 無人機載貨技術分布圖 .....	4-33
圖 4.3.3- 4 無人機物流與載人技術領域比較圖 .....	4-35
圖 4.3.3- 5 無人機運輸技術專利國別分布 .....	4-37
圖 4.3.3-6 無人機運輸應用領域分布 .....	4-38
圖 4.3.3-7 無人機運輸專利發展趨勢 .....	4-38
圖 4.3.3-8 無人機運輸專利強度與創新評比 .....	4-40

圖 5-1 「交通科技知識分享服務網」介面 .....	5-2
圖 5-2 知識管理服務內容 .....	5-3
圖 5.1- 1 交通科技知識分享服務網 109 年 1 月至 10 下載量統計 .....	5-6
圖 5.1- 2 三個月內(109 年 8 至 10 熱門標籤).....	5-7
圖 5.1- 3 一年內(108 年 9 至 109 年 10 熱門標籤).....	5-8
圖 5.1- 4 Google Analytics 分析總覽 .....	5-9
圖 5.1- 5 比較 New Visitor 與 Returning Visitor 的使用狀況.....	5-11
圖 5.1- 6 比較國內使用者與國外使用者的使用狀況 .....	5-11
圖 5.1- 7 網站流量管道分析一覽表 .....	5-12
圖 5.2- 1 知識管理系統管理員維護工作示意圖 .....	5-14
圖 5.3- 1 知識管理系統與內網資料連結架構 .....	5-18
圖 5.4- 1 知識管理成員建置 .....	5-19
圖 5.4- 2 知識管理系統指標 .....	5-20
圖 5.4- 3 Google Analytics 指標 .....	5-20
圖 5.5- 1 知識管理系統教育訓練 .....	5-22
圖 5.5- 2 知識管理系統各組室重要業務資料專區 .....	5-23
圖 5.6- 1 長榮大學航運管理學系網站連結截圖 .....	5-26
圖 5.6- 2 國立交通大學運輸與物流管理學系網站連結截圖 .....	5-26
圖 5.6- 3 國立暨南國際大學土木工程學系運輸組網站連結截圖 .....	5-27
圖 5.6- 4 國立澎湖科技大學航運管理系網站連結截圖 .....	5-28
圖 5.6- 5 淡江大學運輸管理學網站連結截圖 .....	5-29
圖 5.6- 6 開南大學交通運輸學系網站連結截圖 .....	5-30

## 表目錄

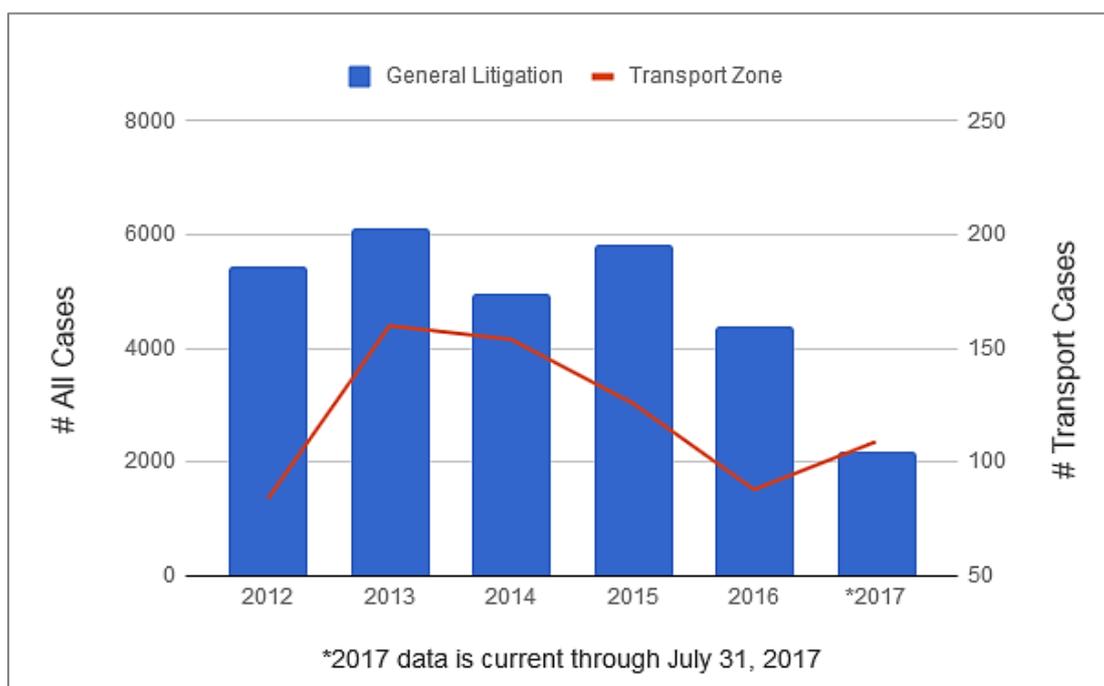
表 1.2-1 100-108 年度計畫跟隨式智慧財產服務項目列表.....	1-4
表 2-1 109 年度運研所已經決標的計畫項目 .....	2-2
表 2-2 專利申請可行性評估計畫標的摘要說明 .....	2-5
表 2.1- 1 技術訪談紀錄表 .....	2-7
表 2.1- 2 技術星號評比分類表 .....	2-12
表 2.2.2- 1 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」技術訪談紀錄表 .....	2-15
表 2.2.3- 1 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」之相關專利檢索 表.....	2-21
表 2.2.3- 2 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」先前技術列表 .	2-21
表 2.2.3- 3 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」之技術特徵揭 露對照表.....	2-30
表 2.2.3- 4 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」之專利要件評估 表.....	2-33
表 2.3.2- 1 「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」技術 訪談紀錄表.....	2-35
表 2.3.3- 1 智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例計畫相關 專利檢索表.....	2-40
表 2.3.3- 2 智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例計畫先前 技術列表.....	2-41
表 2.3.3- 3 智慧節能車機應用於公共運輸產業技術特徵揭露對照表 .....	2-48
表 2.3.3- 4 「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」之專 利要件評估表.....	2-50
表 2.4.2- 1 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」技術訪談紀錄表 ....	2-52
表 2.4.3- 1 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集」專利檢索表 .....	2-57
表 2.4.3- 2 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集」之先前技術列表 .....	2-57
表 2.4.3- 3 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」之技術特徵揭露對照表 .....	2-66
表 2.4.3- 4 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」之專利要件評估表	2-68
表 3.1-1 智慧財產諮詢服務 .....	3-2
表 3.3-1 教育訓練課程安排 .....	3-8
表 3.3-2 因應(COVID-19)疫情活動規劃.....	3-9
表 4.2.2- 1 專利檢索分析條件一覽表 .....	4-9
表 4.3.2- 1 專利檢索分析條件一覽表 .....	4-23
表 4.3.2- 2 無人機 UAM 相關專利列表.....	4-24

表 5.1- 1 交通科技知識分享服務網 109 年 1 月至 10 各類文件下載量統計 .....	5-5
表 5.1- 2 交通科技知識分享服務網 107-109 年之下載指標統計 .....	5-7
表 5.1- 3 交通科技知識分享服務網 107-109 年之 Google analytics 指標統計 ..	5-10
表 5.2- 1 知識管理系統資料庫文件數量一覽表 .....	5-15
表 5.6- 1 交通領域的相關科系宣傳一覽表 .....	5-24

# 第一章 緒論

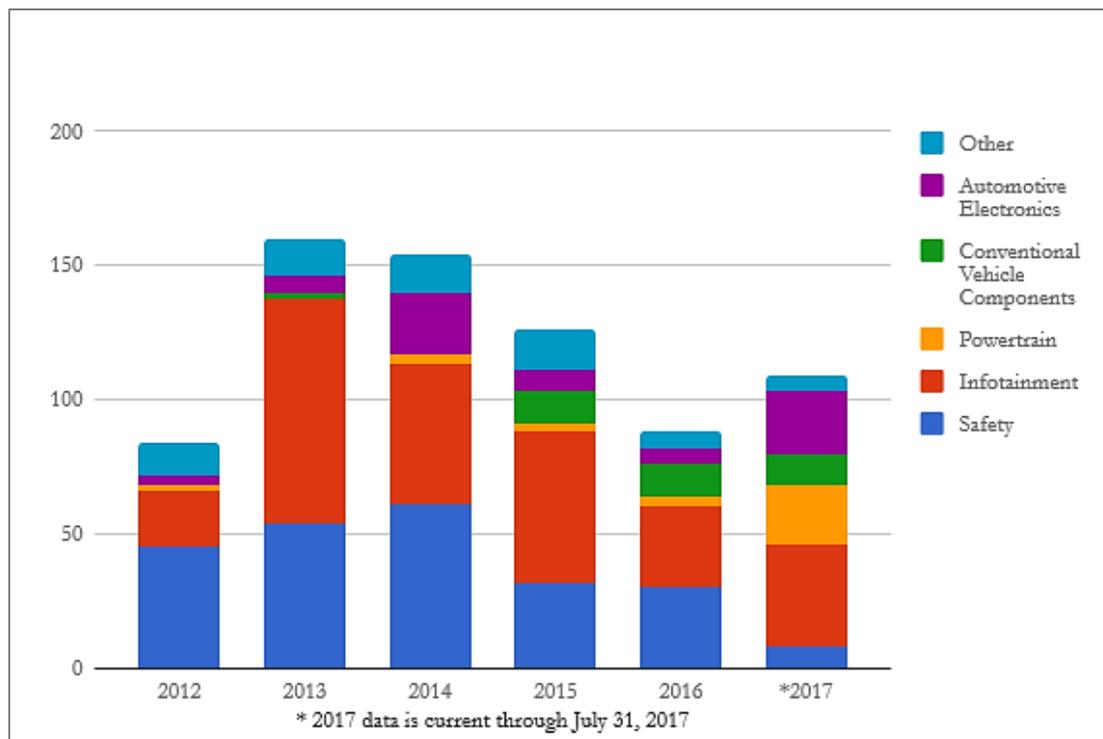
## 1.1 計畫緣起與目標

智慧運輸係透過整合先進資訊及通訊技術於交通基礎設施與車輛設備內，以提升交通安全與順暢、增進民眾交通機動性(mobility)及降低交通運輸之環境衝擊為目的。隨著資通訊技術快速發展，交通運輸與智慧型行動裝置、雲端技術、巨量資料(Big data)、人工智慧、物聯網(Internet of Things, IoT)及區塊鏈等科技交互應用趨勢，更突顯智慧財產權的重要性。從美國專利統計數據圖 1.1-1 可知，交通領域在 2017 年開始新一波的成長，從圖 1.1-2 中顯示其主要的成長來自於汽車的電動化以及資訊化的發展。汽車的電動化以及資訊化將帶動整個產業結構的改變，包含儲能結構、共享結構、車路互動與整合服務等結構，使環境往安全、便利與節能的智慧城市發展。



資料來源:新聚能科技

圖 1.1-1 美國專利訴訟統計數量圖



資料來源:新聚能科技

圖 1.1-2 交通各領域專利訴訟量分析

智慧財產權保護不僅體現在個別技術的發展，也是國家競爭力的重要指標，「全球競爭力報告」之競爭力排名是由世界經濟論壇推出的全球競爭力指數(Global Competitiveness Index,GCI)衡量全球140 幾個經濟體之生產力發展及永續社會繁榮的依據，我國公共體制下的智慧財產權保護在 2015 至 2016 年間排名 27 名，雖然在 GCI 的評比架構中，我國於 2011 年已邁入「創新驅動」階段，此階段是以高科技產業作為經濟發展主軸，並著重於研發創新及智財權的保護，然而，創新能力不足仍為企業高階主管調查中經商困難因子之一。

藉由智慧財產權之研究，可發掘國際上各項技術之發展方向與趨勢，及相關產業之實際技術發展需求，從而得以規劃及研發適切之創新技術，協助促進產業完成技術升級。爰此，本計畫將配合交通部及交通運輸研究所 109 年度科技計畫研發成果、重要發展政策及當前國際交通科技發展現況，同步進行相關智慧財產權研究，以提供交通部

及運輸研究所各項研發成果之專利申請建議與相關施政協助，並完成智慧財產之推廣，提升研發成果之實施運用績效，以達成促進交通施政服務、科技發展與產業創新之目標。此外，本計畫並將依循產業創新條例規範方向，持續進行運輸研究所研發成果知識管理系統資料庫維護更新及功能升級，並蒐集整理創新交通技術參考專利、相關科技研究文獻及期刊論文等資料，整合於運輸研究所知識管理系統資料庫中，並利用運輸研究所「交通科技知識分享服務網」網路平台，提供我國產、官、學、研各界人員線上查詢及文獻下載服務，維持創新交通科技知識分享服務之永續性，進而達成促進科技研究之學術交流發展及產業技術升級目標，並提高運輸研究所組織學習效率及建立組織學習文化。

## 1.2 本計畫歷年執行成果

為強化本所研發成果的保護與轉化，為使創新研發成果的智慧財產逐步擴散應用，挹注創新活力至交通產業中，本所於100年度至107年度已執行「ITS研究計畫智財權研究及知識管理系統建置與維護(1/2、2/2)」、「運輸科技創新研究成果之技術推廣與知識分享」、「創新交通科技研發成果之智財權研究與知識分享」、「科技計畫創新研發成果之智財權研究與知識分享」、「研發成果智財權管理推廣與交通科技知識分享服務」及「研發成果智財權推廣應用與交通科技知識分享」等多項計畫，歸屬為本所各項科技之研究計畫，提供跟隨式智慧財產服務，各方面研究成果簡述如下：

### 一、創新研發技術盤點、專利分析及技術推廣

跟隨式智慧財產權服務係依照各計畫進程、屬性及其研究團隊後續推廣運用之需求，提供包含研究方向建議、專利申請布局分析、專利地圖繪製、研發成果推廣、智慧財產權相關法律顧問諮詢等智慧財產服務，歷年提供本所跟隨式智慧財產權服務之研究計畫及重要服務標的共計36項，如表1.2-1所列。

表 1.2-1 100-108 年度計畫跟隨式智慧財產服務項目列表

	研究計畫名稱/服務標的	所屬組室	服務內容	後續衍生發展應用
1	觀光遊憩區導入智慧型運輸系統計畫-i3Travel愛上旅遊	運輸資訊組	研究方向建議	目前已經在日月潭實施
2	自動化路況資訊偵測系統研發與示範 車輛偵測器研發 影像式車輛偵測器擴充模組研發	運輸資訊組	技術教育訓練、專利檢索分析、市場分析、技術價值評估	取得3件中華民國發明專利、3件美國發明專利交予交通大學進行管理運用並分別授權給國內2家業者開發使用

	研究計畫名稱/服務標的	所屬組室	服務內容	後續衍生發展應用
3	城際客運安全駕駛行為與節能策略之研究	運輸安全組	專利申請/專利授權地圖分析、成果歸屬合約研擬、未來授權規劃建議	交予龍華大學進行管理運用取得1件取得中華民國發明專利I515449 目前進行大客車的推廣運用
4	東部自行車道示範系統之影像圖資建置與開發	運輸計畫組	未來授權規劃建議	手機APP開發下載給一般民眾使用
5	無線射頻識別(RFID)應用於航空貨運物流與保安之先導推動與驗證	運輸資訊組	授權契約研擬	授權給國內廠商使用
6	用路端公路養護巡查地理資訊彙報機制與主動式告知服務之研究	運輸工程組	專利申請可行性分析/技術操作自由度分析	取得1件中華民國新型專利M449317，授權給公部門實施使用
7	對自行車騎士安全危害行為資料蒐集技術之研發	運輸安全組	專利申請、成果歸屬合約研擬、協助參與國際發明展	取得1件中華民國新型專利M446381，交予龍華大學進行管理運用
8	臺鐵包車營運需求下列車班表之研究	運輸工程組	公部門授權公文附件設計	技術授權給公部門實施使用
9	「交通服務e網通」整合網站系統維運與擴充-RDS-TMC即時路況廣播機制	運輸資訊組	授權模式規劃建議	目前缺乏與國際標準的整合
10	公路車輛行駛時間調查	運輸資訊組	專利申請可行性分析	技術授權給公部門實施使用
11	車輛動態能源消耗與溫室	運輸計畫組	專利申請可行	技術授權給公部門

	研究計畫名稱/服務標的	所屬組室	服務內容	後續衍生發展應用
	氣體排放特性之研究—以150c.c.以上機車為例		性分析	實施使用
12	混合車流情境之機車交通安全工程設計方法研究	運輸安全組	專利申請可行性分析	技術授權給公部門實施使用
13	公路養護巡查輔助系統	運輸計畫組	專利申請可行性分析/專利授權地圖分析、協助參與國際發明展	取得新型專利M473571，授權給公部門實施使用
14	先進公共運輸系統整合資料庫增值應用系統維運及推廣計畫	運輸經營管理組	研發成果授權合約研擬與技術授權協助	技術授權給公部門實施使用
15	國家區域公共運輸服務指標調查示範計畫(2/2)	運輸計畫組	專利申請可行性分析	技術授權給公部門實施使用
16	第二代臺灣地區橋梁管理資訊系統建置規劃(二)	運輸計畫組	專利申請可行性分析	技術授權給公部門實施使用 專利申請中
17	橋梁檢測工具效能提升計畫	運輸計畫組	專利申請可行性分析	取得新型專利M516006
18	建置橋梁斷橋警示系統之研究(二)	運輸工程組	專利申請可行性分析	取得發明專利I444522
19	RDS-TMC(調頻副載波即時交通資訊廣播)即時路況廣播機制	運輸資訊組	授權金評估	目前缺乏與國際標準接合的機制
20	交通資訊服務雲之專利檢索分析(CVP 與 GVP 技術)	運輸資訊組	專利地圖繪製分析	提供給交通部作為未來計畫開發的參考
21	車間通訊(V2V)專利檢索分析	運輸資訊組	專利檢索及專利地圖分析、舉辦成果說明會	為「我國智慧型運輸系統車路整合應用模式探討與先期模擬測試」的先期技術分析
22	交通大數據法律以及專利檢索分析	運輸資訊組	專利地圖繪製分析、大數據	提供給交通部作為未來計畫開發的參

	研究計畫名稱/服務標的	所屬組室	服務內容	後續衍生發展應用
			法律議題分析	考
23	智慧站牌專利分析	運輸資訊組	專利申請可行性分析	取得新型專利 M371935，目前已經在各縣市公車站牌實施應用
24	多卡通專利技術分析與協調	交通部	專利爭議諮詢	目前大部分公車車機已經可以順利使用多卡感應技術
25	專利技術諮詢服務	高公局	專利諮詢	提供建議以及風險評估
26	第二代臺灣地區橋梁管理資訊系統建置規劃	運輸計畫組	專利申請可行性分析	取得發明專利 I596566B
27	應用大數據技術建置重要瓶頸路段及運輸走廊之交通預警機制	運輸計畫組	專利申請可行性分析	取得新型專利 M538202
28	交通大數據分析與應用機制先期規劃	運輸資訊組	專利申請可行性分析	取得新型專利 M537691
29	感潮河段橋梁梁底檢測方式初探	港研中心	專利申請可行性分析	取得發明以及新型專利 M571390、I662170
30	預約式無障礙小客車運輸服務之整合研究(1/2)	運輸經營管理組	專利申請可行性分析	取得發明以及新型專利 M574305、I677850B
31	協助 MaaS 標案訂定智慧財產權歸屬方式	運輸資訊組	法律顧問諮詢	應用於 MaaS 計畫案
32	高雄 MaaS 計畫商標申請檢索及分析	運輸資訊組	法律顧問諮詢	提出商標申請中
33	進行區塊鏈、AI 號誌監控等專利檢索分析	運輸資訊組	專利地圖繪製分析、大數據法律議題分析	提供給交通部作為未來計畫開發的參考
34	車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究	運輸經營管理組	專利申請可行性分析	提出專利申請中
35	智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例	運輸經營管理組	專利申請可行性分析	提出專利申請中
36	電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用	運輸計畫組	專利申請可行性分析	提出專利申請中

資料來源:本計畫整理

除前述智慧財產服務外，為協助本所建立智慧財產管理制度，本計畫依循本所之智慧財產管理制度－專利申請及技術授權標準操作流程(SOP)，以此作為未來本所執行專利申請及技術授權之依循準則，相關作業流程概要如圖1.2-1所示。

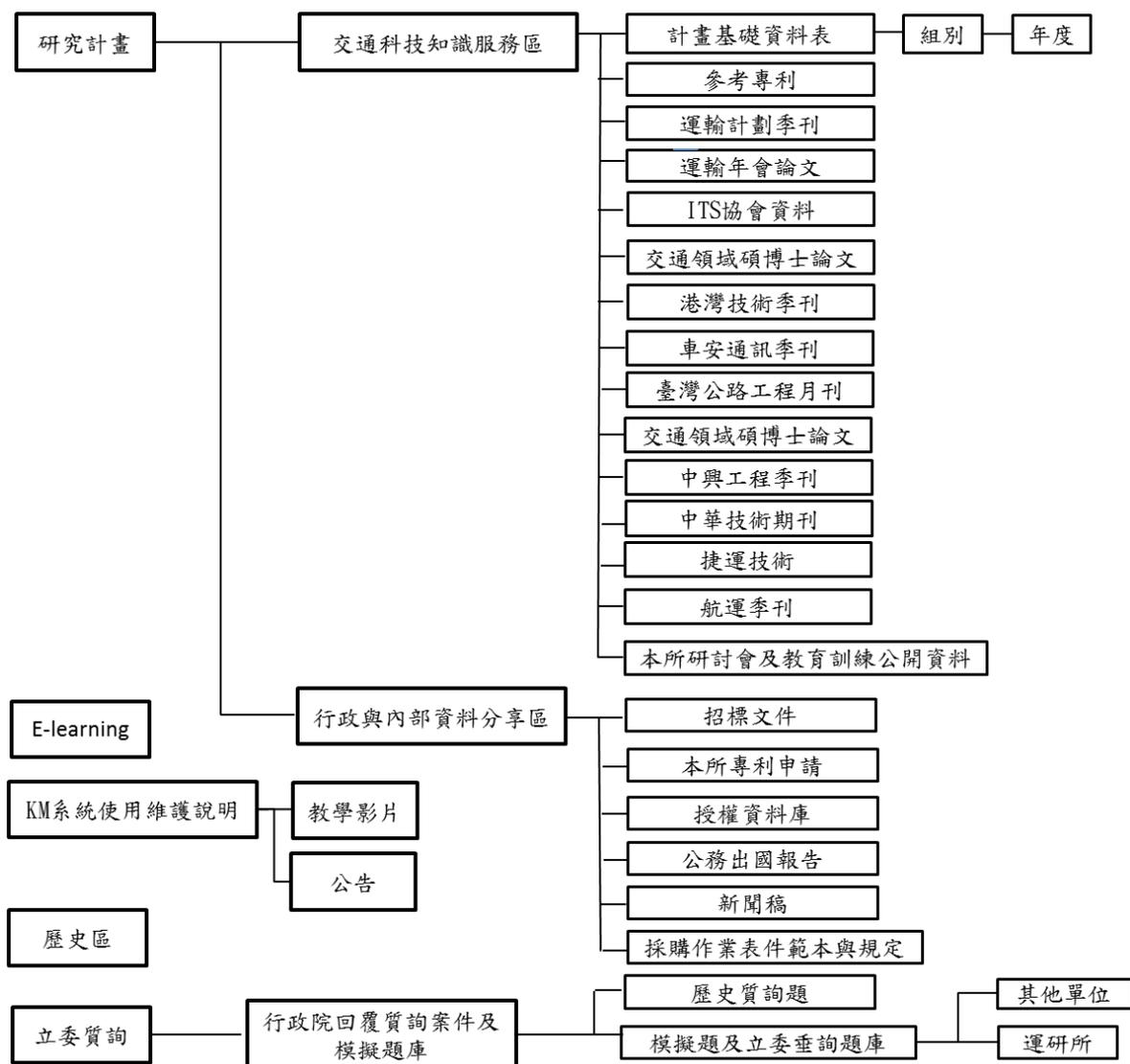


資料來源:本計畫繪製

圖 1.2-1 專利申請授權標準操作流程示意

## 二、知識管理系統建置情形

為協助有效保存本所研究執行過程中的技術文件，促使研究成果展現原創價值，在實踐知識分享之同時，亦促進我國交通領域科技研究發展，本所已完成知識管理系統之建置，架構如圖 1.2-2 所示。



資料來源:本計畫繪製

圖 1.2-2 109 年知識管理系統架構示意

同時，為協助系統順利運行，本計畫亦依循知識管理配套機制，搭配知識文件併行運用，以「計畫基礎資料表」為知識文件的主體。將計畫執行過程中所產生的相關文件串連起來，讓使用者可簡易檢索各計畫相關資訊，且快速了解執行內容與成效。此外，本系統亦藉由權限管控機制，有效維護系統的運作安全。

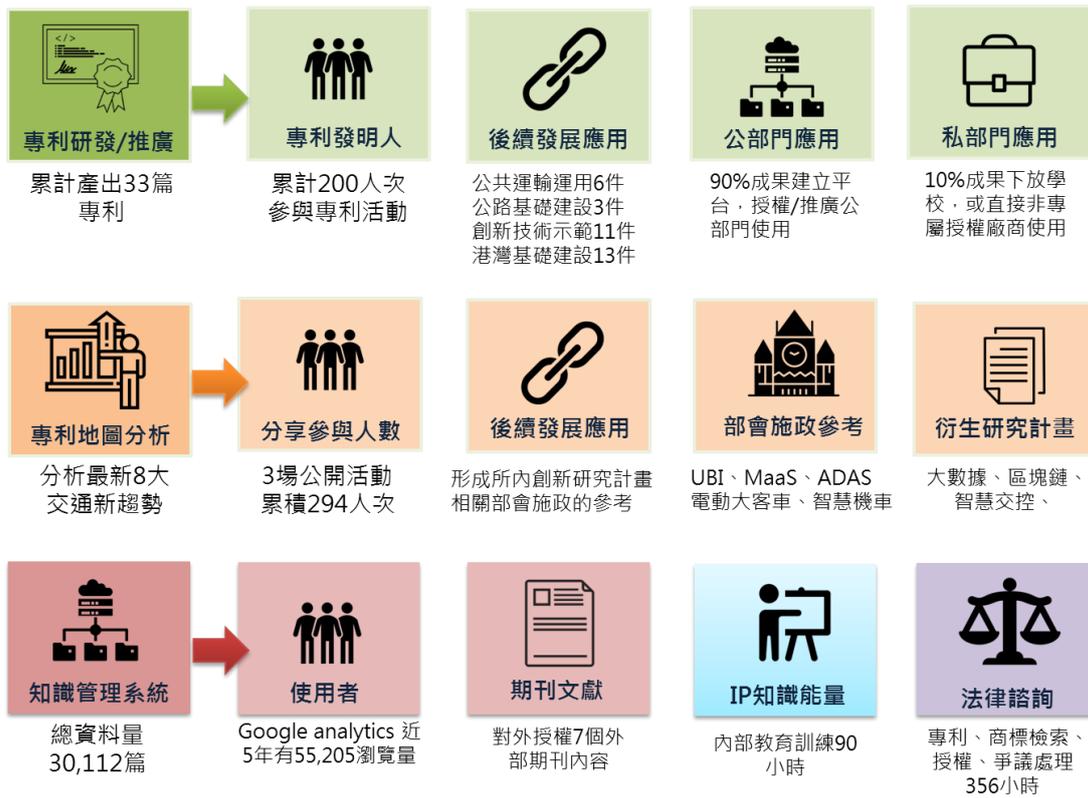
本計畫亦利用「先前技術列表」表單(現為既有智慧財產聲明表)以協助釐清研究成果歸屬問題，確保本所之研發成果得以妥善管理，

並建置「運研所申請專利」知識文件進行內部專利管控。除此之外，本所亦建置交通科技知識分享服務網，將歷年研究成果及最新交通專利技術資訊，提供予交通領域產、官、學、研各界人士參考運用。

而為使知識管理系統運作能滿足本所同仁及外界使用者需求，本計畫定期舉辦相關說明會及教育訓練，藉此推廣知識系統，並了解使用端需求及相關規劃之可行性，作為系統資料庫維護參考；此外，並辦理專家座談會，邀請交通領域產、官、學、研等人士提供寶貴建議，使系統更加完備，持續精進系統使用之友善度與豐富性。本系統已依據不同使用角色，分別編撰系統管理員、研究人員及委外研究單位等資料庫維護標準操作流程及使用手冊，方便各使用者參考應用。

### 三、計畫整體成效

無論是智慧財產管理或是知識管理，皆是需長期持續投入且內化至組織日常作業流程中，方可能開花結果，唯有從研發投入之始便將智慧財產管理納入才能發揮其最大功效。因此，承繼前幾年持續耕耘的研究成果，本計畫將由智慧財產保護運用及研發經驗累積(知識管理)兩大層面著手，並針對現有體系依據本所需求不斷滾動修正，完善整個知識創造、擷取、保護、管理、運用循環，除了提供妥善的智慧財產保護體系，使本所研發成果除發揮各計畫初始研究目標外，還能將其效益推廣至交通運輸領域產官學研各界應用，以達交通研發成果的交流分享，促進產業界發展。以下說明本計畫團隊歷年服務成果績效，如圖 1.2-3 所示：



資料來源：本計畫繪製

圖 1.2-3 歷年成果效益彙整

## 1.3 今年研究標的說明

本年度研究將內容主要分兩方面執行，分別為「科技研究計畫創新研發技術盤點、專利分析及技術推廣」與「研發成果知識管理系統資料庫之維護更新與功能提昇」執行，其研究重點如下所述：

(一)本計畫預期完成的工作項目如下：

1.109年度科技研究計畫創新研發成果盤點、專利可行性分析及智財權教育訓練

(1) 配合交通部及本所109年度集徵之科技計畫創新研發成果，進行技術盤點與分析。

(2) 根據上述技術盤點與分析結果，配合本所研發成果管理運用作業要點，進行可專利性分析，並根據分析結果，提出各項創新技術之專利申請建議、技術授權規劃及相關智財權保護建議。

(3) 辦理智慧財產權相關教育訓練課程(至少3小時)。

2.配合 109 年度我國交通科技重點推動政策，進行交通科技專利地圖分析及科技研

究計畫創新研發成果技術推廣授權

(1) 針對交通部及本所109年度重要交通科技主題發展及推動目標，完成專利檢索與專利地圖分析。

(2) 協助交通部及本所完成109年度相關研發成果之技術授權事宜。

(3) 協助本所辦理109年度相關研發成果技術推廣活動。

(4) 配合主題式專利地圖分析成果，辦理1場次成果推廣說明會。

3. 完成109年度本所知識管理系統資料庫維護更新與功能維護提升

(1) 配合本所知識管理系統資料庫維護準則，完成109年度系統中各項知識文件資料庫更新維護作業。

- (2) 配合本所需求，完成以下系統相關規劃整合作業：
  - i. 協助整合本所知識管理系統與內網資料相互連結。
  - ii. 研擬規劃本所知識管理系統與本所官網、雲端資料系統、研考作業及立院模擬題庫結合運用方式，並協助盤點本所各系統與平台資料，完成整合連結。
  - iii. 協助研訂本所知識管理系統及交通科技知識分享服務網之「關鍵績效指標(KPI)」，以利評估系統之應用成效。
  - iv. 協助規劃本所知識管理系統過時文獻資料之汰除機制。
  - v. 協助制定本所重要業務資料需上傳知識管理系統資料庫之作業規範。
- (3) 辦理知識管理系統相關教育訓練課程(至少5小時)。
- (4) 完成本所知識管理系統與交通科技知識分享服務網之程式升級與故障排除，並配合本所網路管理與資安需求，進行相關程式調校服務。
4. 完成109年度本所交通科技知識分享服務網資料庫維護更新並辦理推廣宣傳活動
  - (1) 彙整109年度本計畫完成之主題式專利地圖分析成果及交通科技計畫專利檢索成果，新增至「交通科技知識分享服務網」公開分享。
  - (2) 協助與交通領域相關學術單位洽談期刊文獻授權本所公開分享運用之可能性。
  - (3) 協助辦理交通科技知識分享服務網之推廣宣傳行銷事宜(利用本所舉辦活動時進行宣傳行銷，並研擬宣傳文宣主動寄發等)。
5. 研究計畫執行期間，提供交通部及本所相關執行計畫之智財權法律疑慮諮詢服務。
6. 針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。
7. 整理本計畫之成果，撰寫1篇(含)以上投稿本所運輸計劃季刊

(或國內、外相關學術研討會或專業期刊)。

8. 參考政府研究資訊系統(GRB, <http://www.grb.gov.tw>)-研究計畫管理-實際成果(研究計畫績效指標項目)中之「績效」及「佐證資料格式」,就本計畫成果之特性,選填合適績效指標項目,並以量化或質化方式,說明本計畫主要研究/計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列第1~5項:

- (1) 論文與研究報告:發表學術論文至少1篇,完成研究報告1冊。
- (2) 培育及延攬人才:提供在學碩士生參與研究機會,完成碩士生培育。
- (3) 技術創新:完成109年度交通部及本所研究計畫創新研發成果之可專利性分析及專利申請,並協助辦理相關研發成果之授權應用事宜。
- (4) 辦理學術活動:辦理智財權法規相關教育訓練及本計畫相關成果行銷推廣活動。
- (5) 其它效益:完成本所知識管理系統資料庫維護及資料查詢下載服務。

## 1.4 預期成果與效益

### 一、預期成果：

1. 完成創新研發成果專利申請與技術授權。
2. 協助交通部及本所完成重點交通施政研究成果推動。
3. 協助解決交通部及本所施政過程衍生之相關智慧財產權法律疑慮。
4. 提供產官學研各界當前交通科技專利地圖分析成果。
5. 辦理智慧財產權及知識管理教育訓練，增進本所及交通部部屬機關同仁之相關能力，提升行政效率。

### 二、預期效益：

1. 提升交通部及本所研發成果之推廣應用績效。
2. 促進相關交通產業技術升級發展。
3. 促進交通運輸學術研究成果交流分享。
4. 增進交通部及本所專利權等無形資產之管理運用效益。
5. 藉由研發成果之應用，可增進國內交通管理成效，改善運輸效能，進而達成節能減碳目標。
6. 促進交通部及部屬機關與各地方政府交通部門運用各項交通運輸科技計畫研究成果，增進其交通服務施政效能。

### 三、應用：

1. 本計畫配合交通部重要發展政策、本所科技計畫研發成果及當前國際交通科技發展現況，同步進行相關智慧財產權研究，將可提升研發成果之實施應用績效，達成促進交通施政服務、科技發展與產業創新目標。
2. 藉由本計畫針對知識管理系統之應用與維護，將可提供本所同仁進行專業知識傳承、經驗分享與案例學習，達成組織學習文化之建立。
3. 藉由本計畫交通科技知識分享服務網之應用，可作為知識分

享交流平台，提供各界學研單位分享學術成果，促進學術發展。

4. 藉由本計畫完成科技計畫研發成果智慧財產權保護與推廣，將可協助交通部及各級政府單位順利推動創新交通技術與服務政策，提升整體交通服務水準。

## 第二章 科技研究計畫專利可行性分析評估

為求對本所服務能量的周延，本計畫團隊於完成簽約後，即與所內各研究團隊進行訪談並提供所需之智權服務。依據研究團隊的計畫內容及研究團隊執行現況，進行量身訂做適切之服務運用模式，109年度研究計畫之智慧財產服務執行流程如圖 2-1 所示。



資料來源:本計畫繪製

圖 2-1 智權服務執行流程

本章節專利可行性分析標的，首先依據 109 年度本所已經決標的計畫項目(更新至 109 年 8 月 11 日)，如表 2-1 所示，逐件檢視各計畫的需求建議書(RFP)。先篩除政策性或法規探討的計畫案，再對含有技術成份的計畫案深入瞭解。從中評估有研究開發性質的計畫標的，再安排與各該研究計畫承辦研究員進行初步訪談，了解計畫實際內容與執行狀態。再經本計畫團隊與承辦人員進行整體綜合評估，篩選出適合作為本年度研究標的之計畫，提供該等計畫之智慧財產服務內容、範圍及執行方式。

表 2-1 109 年度運研所已經決標的計畫項目 (109 年 8 月 11 日更新)

序號	計畫名稱	計畫性質
1.	我國交通事故傷害嚴重度分類方案之研析與實作	資料搜集/調查
2.	蘇澳港防波堤構造物沉箱鑽探調查	資料搜集/調查
3.	海氣象及應變即時展示系統維護及優化	軟體開發
4.	推動我國無人機科技產業發展先期研究規劃	資料搜集/調查
5.	109 年蘇澳港防波堤沉箱安全評估及港池靜穩度探討	資料搜集/調查
6.	馬祖地區五處港灣碼頭水深測量作業	資料搜集/調查
7.	多元公共運輸數據分析與行銷策略之研究	資料搜集/調查
8.	無人機整合示範計畫推動及管理服務	資料搜集/調查
9.	109 年度馬祖港區 UAV 地形測量及資料製作	資料搜集/調查
10.	109 年度馬祖港港灣設施水下調查與鋼材防蝕效能檢測作業	資料搜集/調查
11.	中臺區域整體運輸規劃系列研究(1/3)－旅次特性調查及初步分析與(2/3)－旅次特性分析及補充調查	技術開發/整合
12.	電動公車示範計畫執行績效分析與推動策略支援應用(2/2)	資料搜集/調查
13.	公共運輸縫隙掃描決策支援系統之維運、功能強化及教育訓練(2/2)	資料搜集/調查
14.	109 年各國際及國內商港港灣構造物維護管理系統與港區工程資料擴充與精進	軟體開發
15.	應用輿情大數據精進交通政策規劃	技術開發/整合
16.	交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃	技術開發/整合
17.	109 年度「機車安全駕駛學習軟體維運服務計畫」	軟體維運

序號	計畫名稱	計畫性質
18.	汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體更新及維護運作計畫	軟體開發
19.	基隆港、花蓮港波流即時觀測系統建置	技術開發/整合
20.	109 年臺北港鄰近海岸水深測量及地形變遷調查分析	資料搜集/調查
21.	應用人工智慧技術進行交通數據蒐集暨號誌控制之研究	資料搜集/調查
22.	臺北港歷年水深及遙測資料地理資訊圖台建置	資料搜集/調查
23.	台 11 線人定勝天路段海岸水深地形測量	資料搜集/調查
24.	網路媒合外送平台外送員之交通安全管理策略研析	政策/法規研究
25.	科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務	智慧財產權研究
26.	109 年港內波潮即時監測及調查	資料搜集/調查
27.	多元自行車路網資訊系統之建置與行銷(I)	示範場域
28.	環島自行車道升級暨多元路線整合規劃與評估(I)	資料搜集/調查
29.	國內駕駛訓練、駕駛執照考驗及駕駛人管理制度之通盤檢討	政策/法規研究
30.	109 年臺中港試驗地形測量及海岸漂沙趨勢分析	資料搜集/調查
31.	臺北港港池靜穩與航安航路分析研究	資料搜集/調查
32.	交通事件資訊整合服務擴充與事件偵測技術精進計畫(1/2)	技術開發/整合
33.	數位化與區塊鏈技術應用於我國貨櫃運輸作業鏈之研究	技術開發/整合
34.	捷運路網規劃設計參考手冊之研究(2/2)	政策/法規研究
35.	南臺區域整體運輸規劃系列研究(2/2)--供需預測及發展策略分析	資料搜集/調查

序號	計畫名稱	計畫性質
36.	輕軌系統容量分析應用研究(2/2)--A、B 型路權容量及可靠度分析	資料搜集/調查
37.	國內行車成本調查蒐集	資料搜集/調查
38.	運輸系統因應氣候變遷調適之研究	資料搜集/調查
39.	汽車運輸業參與溫室氣體抵換專案之研究	資料搜集/調查
40.	小客車租賃業數位轉型發展計畫—專案管理及監督審驗(1/2)	政策/法規研究
41.	路口俯視攝影技術於交通衝突分析之案例應用與比較	資料搜集/調查
42.	應用交通管理策略減少都會區交通空氣污染之研析(1/3)—研究地區分類及初期調查	政策/法規研究
43.	大數據分析技術進行鐵路供需診斷與策略分析(2/2)-完成鐵路系統供需診斷模式系統	技術開發/整合
44.	高快速公路匝道分匯流區容量及服務水準分析之研究(2/3)—非獨立進出口分匯流區	技術開發/整合
45.	「國際空運資料庫」更新擴充及資料分析服務	軟體維護
46.	離岸風電建置與航安技術發展(4/4)-風對臺中港鄰近海域船舶航行安全影響評估	資料搜集/調查
47.	公共運輸供需契合與轉乘縫隙之研究—以鐵、公路轉乘為例	資料搜集/調查
48.	臺灣附近海域及港區船舶排放量對空氣品質影響預測系統	資料搜集/調查
49.	臺中港區及鄰近海域金屬材料與腐蝕因子調查	資料搜集/調查
50.	事故型態導向之路口交通工程設計範例之研究	資料搜集/調查
51.	花蓮海岸公路浪襲預警及防災應用技術之研究(1/2)-浪襲預警系統建置	技術開發/整合
52.	整合風浪模式建立船舶航行監控預警系統	技術開發/整合
53.	公路土壤邊坡與擋土支撐監測系統精進及預警系統測試	技術開發/整合

序號	計畫名稱	計畫性質
54.	108 年度「國際海運資料庫」更新擴充及資料分析服務	軟體維護

資料來源:本計畫整理

除主動篩選 109 年度本所已決標的計畫外，本計畫亦徵集本所的專利申請可行性評估需求，深入瞭解進行初步評估後，從中選出 3 個計畫並與該等研究團隊進行技術訪談、評估及納入本年度專利申請可行性評估之計畫。計畫摘要說明如表 2-2 所示。

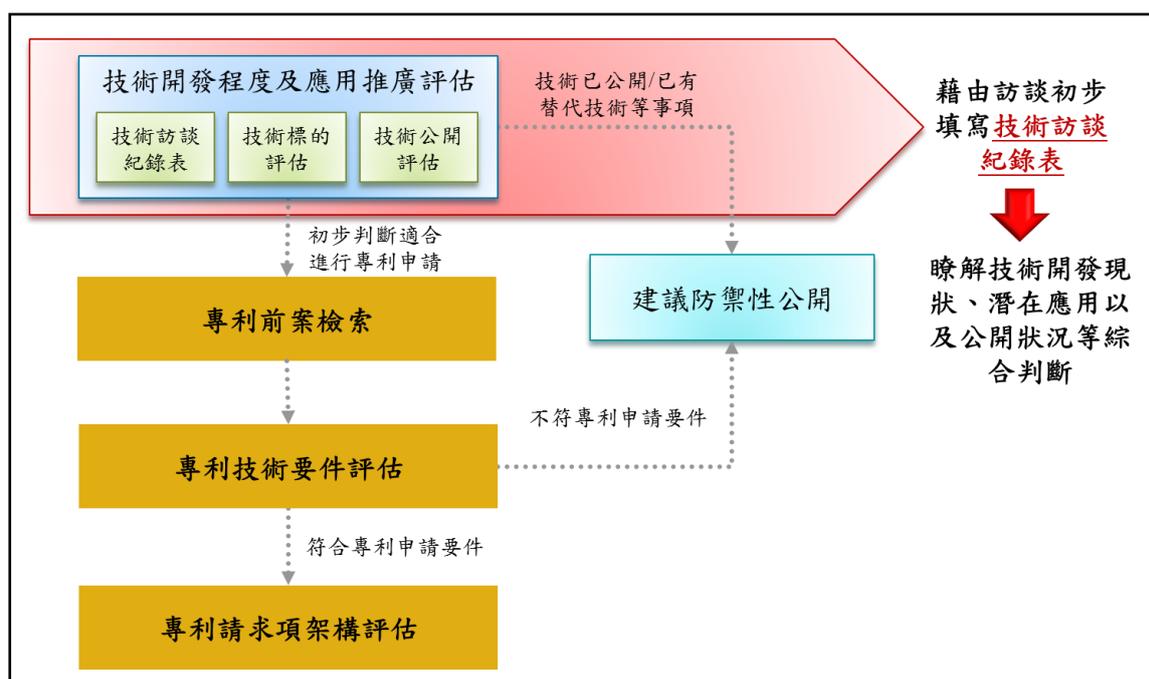
表 2-2 專利申請可行性評估計畫標的摘要說明

計畫名稱或主題	計畫摘要	篩選重點
車載診斷系統 (OBD) 在運輸科技管理之應用研究	探討 OBD 在交通管理、交通安全、資料應用、環境保護等四項應用領域之加值研發可行性或可能性，並於前述四項應用領域與貴所討論實際可行之案例，各領域預計研擬的實施案例。	評估 OBD 回報的故障碼資訊，禁止年份車型符合規定，但已發生廢氣汙染排放 OBD 故障碼而未修復的車輛進入空氣品質淨區的可行性分析。
智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例	本計畫希望研究單位結合車機廠商及客運業者，開發以節能為目標之車機產品，並預留可介接車聯網相關資訊空間，擴大相關應用，以研究商品化為目標，成果以技術授權為主，帶動包括汽車客運業及車機產業之上中下游產業發展。	利用車輛本身既有之車機相關設備，外加節能相關模組，以達到可即時擷取車身資訊、即時紀錄駕駛及行車資料、即時判斷耗油之駕駛行為、即時顯示或語音播報耗油之駕駛行為，如同車上具有協助駕駛行為改善之隨車教練功能。
高快速公路匝道分匯流區容量及服務水準分析之研究(1/3)-獨立進出口分匯流區	近年由於無人機應用以及電腦視覺技術的發展，嘗試透過影像分析技術，由空拍影片中取得車流軌跡資訊，推算觀測區域內各重要車流特性參數，除了能提升現場調查暨資料整理之作業效率，更能補足資料蒐集項目的多樣性及準確性。	影像辨識透過在影片中的移動物件進行偵測及追蹤，萃取車流軌跡，再針對所需要的車流特性資料進程式撰寫，計算衍生資料，包括車流率、車流速率、車流密度、變換車道頻次等資訊。

資料來源:本計畫整理

## 2.1 109 年研究計畫專利申請之可行性評估方法

在初步選定計畫項目後，展開專利申請可行性評估的工作任務，主要分為「技術開發程度及應用推廣評估」、「專利前案檢索」、「專利技術要件評估」及「專利請求項架構評估」等 4 個階段進行，如圖 2.1-1 並分述如下：



資料來源:本計畫整理

圖 2.1-1 專利申請可行性分析評估流程

### ● 「技術開發程度及應用推廣評估」階段：

首先由本所及技術團隊/本計畫團隊訪談填寫「技術訪談紀錄表(如表 2.1-1)」，逐項評估技術開發程度及應用推廣評估。本計畫藉由技術成熟度<sup>1</sup> (Technology Readiness Level, TRL) 量測指標對技術發展程度進行評量，以評估技術可商品化的程度。技術成熟度(TRL)為科技計畫現階段發展程度提供一套有系統之

<sup>1</sup> Technology Readiness Levels, NASA, 2019 年 1 月 8 日擷取自 NASA 論文 [http://www.artemisinnovation.com/images/TRL\\_White\\_Paper\\_2004-Edited.pdf](http://www.artemisinnovation.com/images/TRL_White_Paper_2004-Edited.pdf)

量測指標，可釐清各研究團隊執行之計畫與其研發成果所屬特性及歸屬階段，從而有效掌握技術風險、決策技術推展及經費調整方向，進而加速研發成果產業化程度。TRL 等級由初級的TRL1「基礎原理發現」至最高等級TRL9「產品商業化」等9個等級，相關分類等級說明如表 2.1-1 所述。

除瞭解技術開發程度外，更要確認技術是否已公開發表或預定要公開發表的時間、技術實施獨立性及替代性、技術未來的運用方式。本計畫團隊透過技術訪談，初步分析研究計畫的技術內容及瞭解適合專利申請的獨特技術點，分別經由技術標的評估流程(圖 2.1- 2 及技術公開評估流程(圖 2.1- 3)進行評估。於此階段最後綜合技術訪談紀錄表、技術標的評估及技術公開評估流程的結果，提出綜合評價以決定是否需進行下一階段的專利申請可行性評估或是不需要專利申請但進行防禦性公開。

進行防禦性公開的技術可能包含以下情境：研究計畫技術內容已於 1 年前在研討會中公開發表、技術實施需搭配其他必要技術、目前已有替代的成熟技術、技術未來沒有運用的規劃、或研究計畫不符專利標的適格性等事項。但上述評估並非絕對不行申請專利，會再與本所及技術研究團隊討論後給予綜合評價。

**表 2.1-1 技術訪談紀錄表**

計畫基本資料		
計畫名稱		
計畫編號		
計畫執行期間		
運研所承辦組別		
委外研究單位		
研發成果現況調查		
問題	選項及對應等級	備註
1、技術(成果)名稱(可作為專利申請名稱)		

2、成果屬於下列何者	<input type="checkbox"/> 軟體開發 <input type="checkbox"/> 硬體開發 ※若為軟體，請搭配填寫「軟體成果明細表」。	
3、發明人		
4、研究成果 TRL 成熟度	<input type="checkbox"/> TRL1 基礎原理發現 <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> TRL2 技術概念成型 <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> TRL3 關鍵功能及特性概念驗證(proof –of concept) <sup>4</sup> <input type="checkbox"/> TRL 4 模型(mockup)實驗環境驗證 <sup>5</sup> <input type="checkbox"/> TRL 5 模型(mockup)相似實際環境測試 <sup>6</sup> <input type="checkbox"/> TRL 6 原型(prototype)相似環境測試 <sup>7</sup> <input type="checkbox"/> TRL 7 全尺度原型相似環境測試 <sup>8</sup> <input type="checkbox"/> TRL 8 真實產品展示 <sup>9</sup> <input type="checkbox"/> TRL 9 產品商業化 <sup>10</sup>	
5、技術內容是否已經公開發表?或預計何時公開發表?	請註明公開(預計公開)之確實情況、公開發表之時間及場所。	
6、技術代表圖示	若為技術或方法類型技術，請填寫流程圖。 若為物品發明，請貼上照片或圖示。  註 1：建議如非必要，請勿在專利申請前，公開發	

<sup>2</sup> 此階段為 TRL 最初等級。科學探索開始轉換至研究開發 (R&D) 階段。著重與科技相關基本性質之研究與探討。目標在於驗證相關技術之基礎原理。

<sup>3</sup> 基礎原理被驗證後，相關應用導向之概念被提出，針對實驗方案的擬定。

<sup>4</sup> 進入積極研究開發階段，此階段包含關鍵功能及特性之解析及實驗研究，著重透過實驗模擬完成初步概念驗證，並產出初步效能需求，目的為以實驗方法證明解析法之預測。

<sup>5</sup> 在實驗室環境下進行由基本元件（技術）組成之小尺度模型之概念驗證及安全性。此模型僅包含少數重要元件，重點在於測試個別元件整合後是否可正常運作，並且評量模型與目標之差異性，產出效能需求。

<sup>6</sup> 由基本技術元件整合，唯獨在產品整合為實驗室客製化。此階段研發著重於相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異，以及對最終產品有價值之重要實驗結果。

<sup>7</sup> 此為高真實度產品，各方面皆已近似於最終產品，元件及其供應商被提出並確認，測試方面仍在相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異

<sup>8</sup> 產品已近似最終設計，著重於全尺度原型之測試，唯測試環境仍為相似環境。

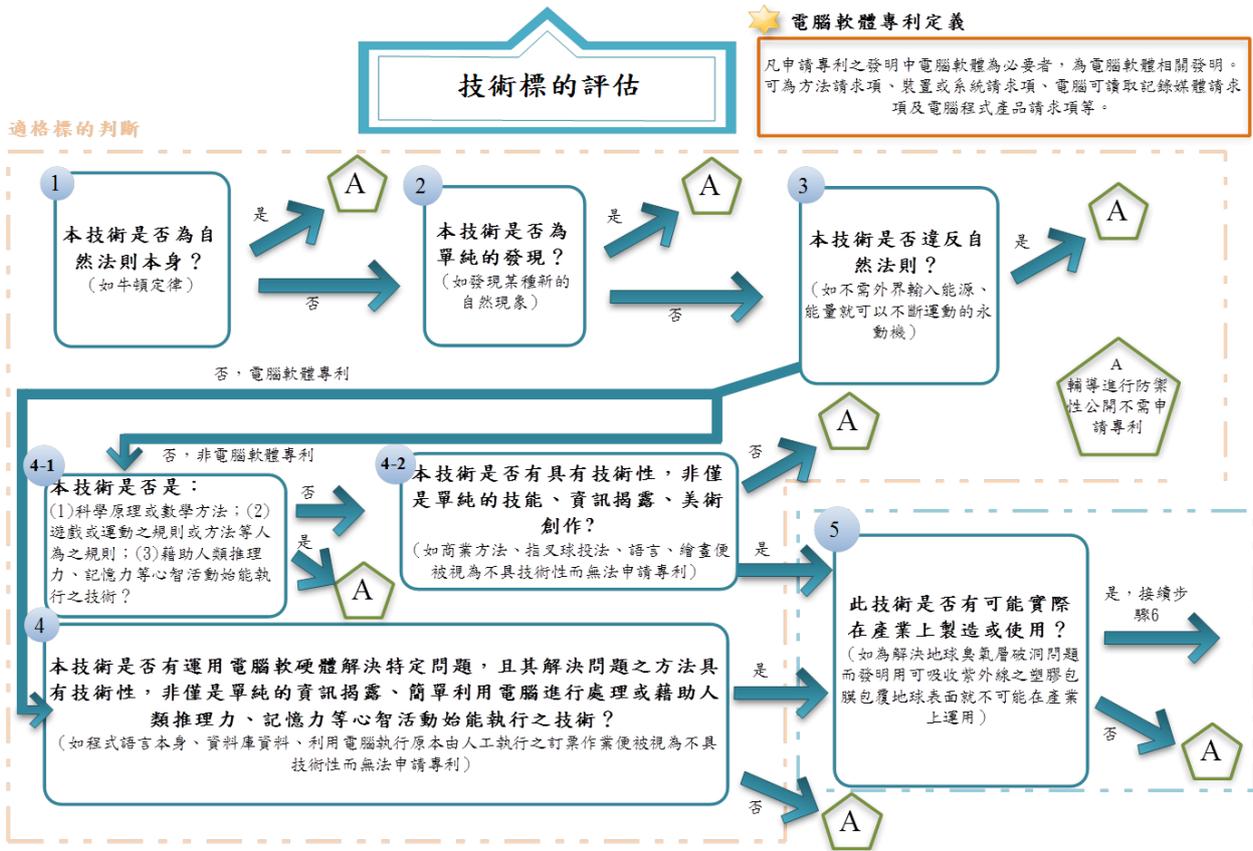
<sup>9</sup> 全尺度真實產品通過真實環境之測試

<sup>10</sup> 產品進入商業化階段成功上市

	表與該申請案相關之核心技術與資料。 註 2：若已先行公開發表，請註明其發表日期及與專利內容之相關程度。	
7、技術關鍵字(中、英文)		
8、技術摘要、概念或實施內容	說明有關本技術之內容特點。	
9、技術預期功效	請說明與現有技術比較(在方法/構造/裝置/形狀/成份/組成上)，本技術具有創新、進步或功效等獨特技術部分。  <input type="checkbox"/> 降低成本，原因_____ <input type="checkbox"/> 增加效率，原因_____ <input type="checkbox"/> 使用便利性，原因_____ <input type="checkbox"/> 增加新功能，增加部份_____ <input type="checkbox"/> 新用途，用途_____ <input type="checkbox"/> 其他，說明_____	
10、與現有技術之差異性說明	請以本計畫研發成果與研究團隊已知之專利或文獻資料說明技術差異及本研發成果之技術優勢。 *請檢附比對文獻資料之摘要及書目資料。	
11、技術開發文件齊備程度？	<input type="checkbox"/> 期中/期末報告 <input type="checkbox"/> 相關試驗數據、記錄皆有保存於運研所 <input type="checkbox"/> 所開發技術之相關說明文件	
12、衍生性應用	就填表人所知可能轉為應用之產業或產品	衍生性應用
13、應用對象(可複選)	<input type="checkbox"/> 其他政府部門，如_____ <input type="checkbox"/> 學研單位 <input type="checkbox"/> 私人企業，如_____ <input type="checkbox"/> 其他，_____	應用對象(可複選)
14、技術實施獨立性？(是否需要其他技術搭配實施)(可複選)	<input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(非委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權 <input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權 <input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，但已與搭配技術擁有者協商出搭配授權方式	

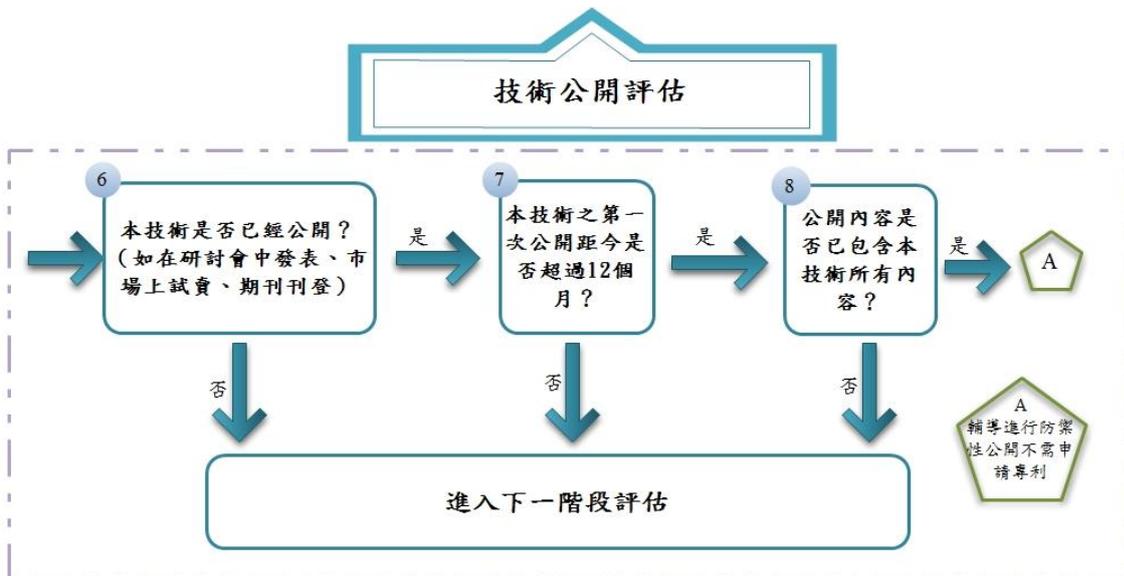
	<input type="checkbox"/> 不一定需要搭配其他技術實施，但搭配實施效果較佳 <input type="checkbox"/> 本技術可獨立實施，自成產品，無需搭配其他技術	
15、技術替代性	<input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得容易 <input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得較困難 <input type="checkbox"/> 本技術易被以迴避設計方式取代 <input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，短期內不易有相似技術出現 <input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，且可結合其他技術實施，成為產業關鍵技術，造成技術障礙	
16、本技術未來運用方式？（公益性）	<input type="checkbox"/> 由政府單位運用於基礎交通建設 <input type="checkbox"/> 具有多元運用方式（可能授權廠商商品化，亦可能用於交通建設） <input type="checkbox"/> 主要授權廠商商品化經營販售	
17、委外研究單位是否有承接本技術發展之意願？	<input type="checkbox"/> 委外研究單位無意願承接 <input type="checkbox"/> 委外研究單位係為學術研究單位，有意願承接進行進一步研發 <input type="checkbox"/> 委外研究單位為廠商，有意願承接進行商品化 <input type="checkbox"/> 其他_____	
18、是否有與本成果相搭配之使用手冊或說明文件	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，名稱 _____	
19、未來授權時委外研究單位可否提供相關諮詢	<input type="checkbox"/> 無法提供 <input type="checkbox"/> 免費提供 <input type="checkbox"/> 收費提供	未來授權時委外研究單位可否提供相關諮詢

資料來源:本計畫繪製



資料來源:本計畫繪製

圖 2.1- 2 技術標的評估流程



資料來源:本計畫繪製

圖 2.1- 3 技術公開評估流程

● 「專利前案檢索」階段：

通過前一階段的初步分析已確定研究計畫技術具有可申請專利的基本條件，但是否確實具有創新技術點適合申請專利，尚需進一步進行專利前案檢索，以確認是否已有相同/類似技術的專利。在此階段將依據「技術開發程度及應用推廣評估」所分析的技術內容及獨特技術點進行專利檢索分析，在中華民國、美國、中國大陸以及歐洲專利資料庫進行檢索，找出與研究計畫之技術較為接近之專利，並加以整理分析。

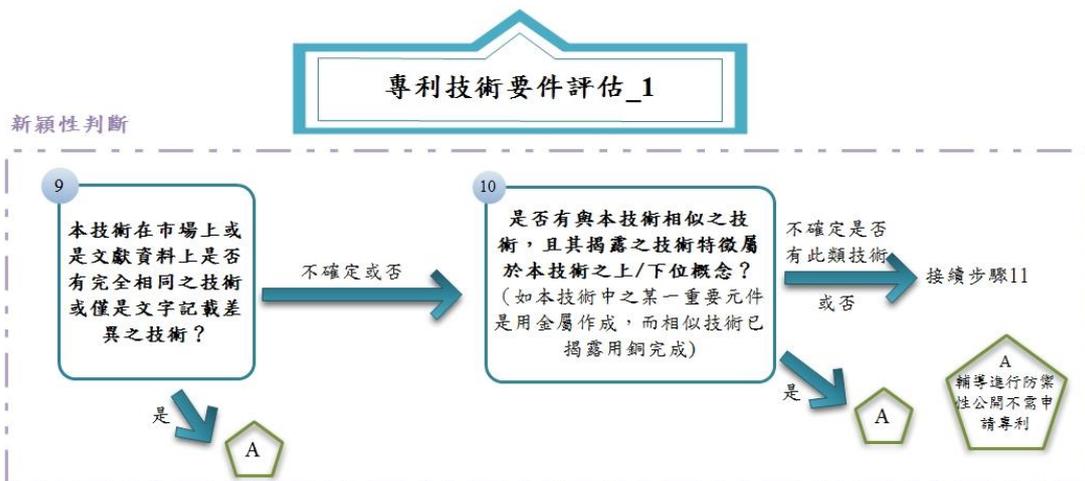
● 「專利技術要件評估」階段：

依據專利前案檢索階段所找到的專利文獻，進行專利技術要件的評估，透過圖 2.1-4 及圖 2.1-5 專利技術要件評估流程的步驟，評估研究計畫的技術特徵，是否符合申請專利的要件。並判斷應進行「輔導進行防禦性公開不需申請專利 (如流程圖標註的判斷結果 A)」或「初步判定符合專利申請要件(如流程圖標註的判斷結果 B)」等不同後續動作。此階段最後進行研究計畫與先前技術差異性的評估。綜合評估結果將以星號作為評分分數，總分為 4 顆星，星號越多表示與先前技術差異性越大。綜合評估結果為 3 顆星以上者，將進入下一階段。星號評比分類，如表 2.1-2 所示：

**表 2.1-2 技術星號評比分類表**

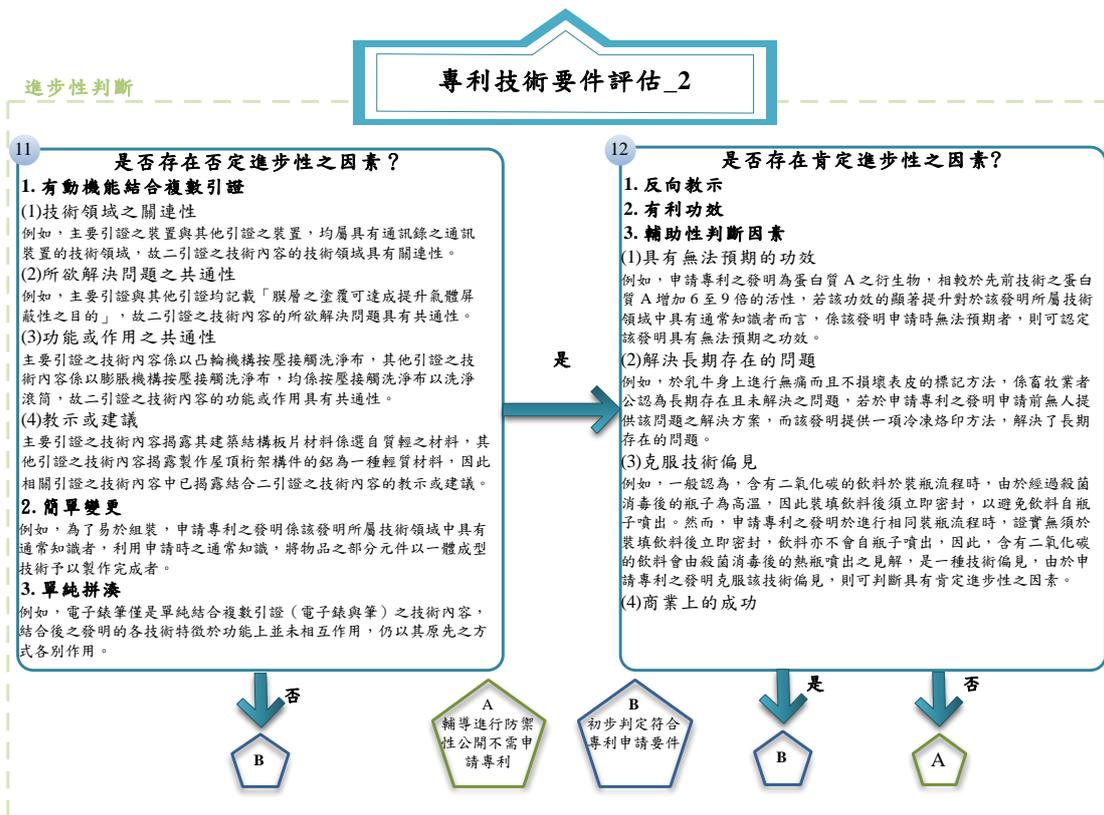
星等	分類標準
★	技術內容揭露於單一專利文件內容；或單一專利文件揭露部分內容，未揭露部分僅是交通領域的通常知識。
★★	技術內容揭露於多件專利文件內容；或多件專利文件揭露部分內容，未揭露部分僅是交通領域的通常知識。
★★★	技術內容揭露於多件專利文件內容，但各專利文件技術未有動機結合，或功效略有不同。
★★★★	具有獨特技術特徵未揭露於相關專利文件內容。

資料來源:本計畫整理



資料來源:本計畫繪製

圖 2.1- 4 專利技術要件評估\_1



資料來源:本計畫繪製

圖 2.1- 5 專利技術要件評估\_2

## 2.2 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」研究計畫專利申請可行性評估

### 2.2.1 技術背景及核心技術

隨著全球汽車數量的逐年增加和人們對於環保意識的日益增強，汽車排放廢氣所造成的環境污染也越來越受世人的關注；因此，世界各國制定的汽車廢氣排放法規也越來越嚴格。為了監控車輛污染控制元件是否運作正常，歐美在 2000 年起便強制車輛必須安裝車載診斷系統(On-Board Diagnostic, OBD)監控廢氣排放元件，我國自 97 年 1 月開始實施的台灣汽油汽車第 4 期排放標準中，亦強制規定今後所有的汽車必須配備 OBD 系統監控廢氣排放元件。OBD 可即時監控的行車狀況，包括車速、引擎轉速、冷卻水溫、含氧感知器等，若有廢氣控制相關元件故障，OBD 會產生故障訊號，並亮起故障燈號，提醒駕駛人進行車輛維修以降低環境污染。透過 OBD，維修人員可以檢測汽車故障，環保機構可以檢測車輛排放，並即時讀取車況，例如車速、里程、油耗、機油量以及發動機參數等資訊，所以車載診斷系統可以做為蒐集汽車大數據的重要工具。

OBD 系統自 1996 年發展至今，已經成為小汽車/小貨車的標準配件，在政府主推智慧城市、物聯網的大趨勢下，少不了對行駛中的車輛監測數據進行反饋或是驗證，車輛監測數據範圍可以涵括車輛性能，耗能狀況，道路行駛狀況等，OBD 是目前唯一安全可靠，且經過國際 ISO/SAE 認證的標準介面，可用以讀取車輛資訊，因此 OBD 對於公共運輸政策的發展可發揮不可取代的關鍵角色。

使用 OBD 對於車輛進行監測涉及到法規、民眾接受度以及經費預算，一般民間公司無法也不可能推動，政府單位在此議題應該扮演主導角色，制訂合宜的法規，帶領民間企業研發智慧車輛 OBD 監控設備，由政府擔任資料管理者，這樣民眾才能放心或是依法將 OBD 資料提供給政府處理，方可早日達成交通流暢且行車安全的智慧城市

交通的目標。

為強化我國 OBD 在運輸科技管理上的應用，「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」，進行全面性的探討，包括交通管理、交通安全、資料應用、環境保護等方面應用之可行性與策略分析，以提昇運輸產業、車輛及道路之使用效能及節能效率，確保政策之妥適性，並做為交通主管機關研擬相關科技管理政策之參據。

## 2.2.2 技術開發程度及應用推廣評估

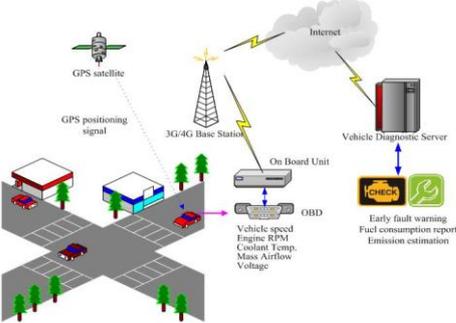
本計畫就「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」的技術進行訪談，如表 2.2.2-1 記錄表所示。

表 2.2.2-1 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」技術訪談紀錄表

計畫基本資料		
計畫名稱	車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究	
計畫編號	IOT-108-MDB002	
計畫執行期間	108 年 3 月 至 108 年 12 月	
運研所承辦組別	運輸經營管理組	
委外研究單位	樹德科技大學{資訊工程系}	
研發成果現況調查		
問題	選項及對應等級	備註
1、技術(成果)名稱(可作為專利申請名稱)	OBD 在運輸科技管理之應用	
2、成果屬於下列何者	<input checked="" type="checkbox"/> 軟體開發 <input type="checkbox"/> 硬體開發 ※若為軟體，請搭配填寫「軟體成果明細表」。	
3、發明人		
4、研究成果 TRL 成熟度	<input type="checkbox"/> TRL1 基礎原理發現 <sup>11</sup> <input type="checkbox"/> TRL2 技術概念成型 <sup>12</sup>	

<sup>2</sup> 此階段為 TRL 最初等級。科學探索開始轉換至研究開發 (R&D) 階段。著重與科技相關基本性質之研究與探討。目標在於驗證相關技術之基礎原理。

<sup>3</sup> 基礎原理被驗證後，相關應用導向之概念被提出，針對實驗方案的擬定。

	<input type="checkbox"/> TRL3 關鍵功能及特性概念驗證(proof of concept) <sup>13</sup> <input checked="" type="checkbox"/> TRL 4 模型(mockup)實驗環境驗證 <sup>14</sup> <input type="checkbox"/> TRL 5 模型(mockup)相似實際環境測試 <sup>15</sup> <input type="checkbox"/> TRL 6 原型(prototype)相似環境測試 <sup>16</sup> <input type="checkbox"/> TRL 7 全尺度原型相似環境測試 <sup>17</sup> <input type="checkbox"/> TRL 8 真實產品展示 <sup>18</sup> <input type="checkbox"/> TRL 9 產品商業化 <sup>19</sup>	
5、技術內容是否已經公開發表?或預計何時公開發表?		
6、技術代表圖示		
7、技術關鍵字(中、英文)	英文: OBD、LEZ 中文: 車載診斷、車機、低排放區	
8、技術摘要、概念或實施內容	OBD 應用於低排放區管制。	
9、技術預期功效	請說明與現有技術比較(在方法/構造/裝置/形狀/成份/組成上),本技術具有創新、進步或功效等獨	

<sup>4</sup> 進入積極研究開發階段，此階段包含關鍵功能及特性之解析及實驗研究，著重透過實驗模擬完成初步概念驗證，並產出初步效能需求，目的為以實驗方法證明解析法之預測。

<sup>5</sup> 在實驗室環境下進行由基本元件（技術）組成之小尺度模型之概念驗證及安全性。此模型僅包含少數重要元件，重點在於測試個別元件整合後是否可正常運作，並且評量模型與目標之差異性，產出效能需求。

<sup>6</sup> 由基本技術元件整合，唯獨在產品整合為實驗室客製化。此階段研發著重於相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異，以及對最終產品有價值之重要實驗結果。

<sup>7</sup> 此為高真實度產品，各方面皆已近似於最終產品，元件及其供應商被提出並確認，測試方面仍在相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異

<sup>8</sup> 產品已近似最終設計，著重於全尺度原型之測試，唯測試環境仍為相似環境。

<sup>9</sup> 全尺度真實產品通過真實環境之測試

<sup>10</sup> 產品進入商業化階段成功上市

	<p>特技術部分。</p> <p><input type="checkbox"/> 降低成本，原因_____</p> <p><input type="checkbox"/> 增加效率，原因_____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 使用便利性，原因_____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加新功能，_____</p> <p><input type="checkbox"/> 新用途，用途_____</p> <p><input type="checkbox"/> 其他，說明_____</p>	
10、與現有技術之差異性說明	利用 OBD 進行即時低排放區車量管制	
11、技術開發文件齊備程度？	<p><input checked="" type="checkbox"/> 期中/期末報告</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 相關試驗數據、記錄皆有保存於運研所</p> <p><input type="checkbox"/> 所開發技術之相關說明文件</p>	
12、衍生性應用	與導航業者、自駕車等技術或產品結合	衍生性應用
13、應用對象(可複選)	<p><input checked="" type="checkbox"/> 其他政府部門，如 <u>高公局、公路局</u></p> <p><input type="checkbox"/> 學研單位</p> <p><input type="checkbox"/> 私人企業，如_____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他，<u>場域驗證</u></p>	應用對象(可複選)
14、技術實施獨立性？(是否需要其他技術搭配實施)(可複選)	<p><input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(非委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權</p> <p><input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權</p> <p><input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，但已與搭配技術擁有者協商出搭配授權方式</p> <p><input type="checkbox"/> 不一定需要搭配其他技術實施，但搭配實施效果較佳</p> <p><input type="checkbox"/> 本技術可獨立實施，自成產品，無需搭配其他技術</p>	
15、技術替代性	<p><input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得容易</p> <p><input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得較困難</p> <p><input type="checkbox"/> 本技術易被以迴避設計方式取代</p>	

	<input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，短期內不易有相似技術出現 <input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，且可結合其他技術實施，成為產業關鍵技術，造成技術障礙	
16、本技術未來運用方式？（公益性）	<input checked="" type="checkbox"/> 由政府單位運用於基礎交通建設 <input type="checkbox"/> 具有多元運用方式（可能授權廠商商品化，亦可能用於交通建設） <input type="checkbox"/> 主要授權廠商商品化經營販售	物流車隊
17、委外研究單位是否有承接本技術發展之意願？	<input type="checkbox"/> 委外研究單位無意願承接 <input type="checkbox"/> 委外研究單位係為學術研究單位，有意願承接進行進一步研發 <input type="checkbox"/> 委外研究單位為廠商，有意願承接進行商品化 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>由政府推廣 OBD</u>	
18、是否有與本成果相搭配之使用手冊或說明文件	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，名稱	
19、未來授權時委外研究單位可否提供相關諮詢	<input type="checkbox"/> 無法提供 <input type="checkbox"/> 免費提供 <input type="checkbox"/> 收費提供	

資料來源:本計畫整理

在進行「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」專利申請可行性評估分析時，本計畫運用上述技術訪談記錄表、前述圖 2.1-2 技術標的評估流程及圖 2.1-3 技術公開評估流程進行初步的判斷與分析，流程說明如下，開頭標號為評估表的流程編號：

[1] 本案係應用 OBD 進行低排放區車量管制，因此並非單純的自然法則，故選擇[否]，進入到[2]。

[2] 本案係為 OBD 進行低排放區車量管制，因此並非單純的發現，故選擇[否]，進入[3]。

[3] 本案之技術未違反自然法則，且該系統之各個模組可以實物

或方法實施，故選擇[否，非電腦軟體專利]，進入到[4-1]。

[4-1] 本案透過數據分析及判斷模組而完成，非藉助人類推理力、記憶力等心智活動始能執行之技術，故選擇[否]，進入[4-2]。

[4-2] 本案透過數據分析及判斷模組而完成，因此具有技術性，並非單純的資訊揭露、利用電腦進行處理或藉助人類推理、記憶力等心智活動執行的技術，故此選項選擇[是]，進入到[5]。

[5] 本案可供公部門推廣實施，因此可實際在產業應用，故此選項選擇[是]，評估可進入到下一階段評估，進入[6]。

[6] 本案的技術內容目前尚未公開，故此選項選擇[否]，評估可進入到下一階段評估。

### 2.2.3 專利前案檢索

「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」研究計畫中預計開發(1)以車載診斷系統判斷車輛是否可進入低排放管制區；(2)提供不符合低排放區車輛進入之處置方式兩項技術方案，然而傳統使用 OBD 的方式均為被動式，若車主未自行通報或是主動維修，則必須等到車主前往車輛定期檢驗才能被檢測出車上的 OBD 是否有異常，在時效上稍嫌落後。

低排放區(Low Emission Zone, LEZ)是指限定或禁止某些污染車輛進入的限定區域，目的是改善空氣質量，這可能有利於替代燃料車，混合動力電動車或全電動車輛等零排放之類的車輛。空氣品質淨區措施，是指劃設某些區域，管制進入其之車輛，以使其中車輛排放之空氣污染物減少管制措施。

以德國為例，機動車輛依 Euro 排放期別分成四級，進入這些城市的車輛必須符合該城市的環保區標章，違規者將處以 40 歐元的罰

款。自 2008 年 2 月起，英國大倫敦地區開始實施低排放區(LEZ)政策，除了符合 Euro 3 標準的大客車、小巴，符合 Euro 4 標準的卡車、巴士、客車，一般小轎車與摩托車外，進入 LEZ 區的大型車輛必須符合指定的 Euro 排放法規，不合規定的車輛將每天徵收 100~200 英鎊的入城費。

現行對於車輛進入 LEZ 的管制方式主要有兩種，分別為影像式自動車牌識別或人工管制，某些城市同時使用影像式自動車牌識別與人工管制兩種方式，不論是使用影像式自動車牌識別或人工管制，都無法檢測出符合年份規定的車種，但已發生廢氣汙染排放 OBD 故障碼而未修復的車輛進入 LEZ。為了改善此一缺失，本計畫提出一套先進 LEZ 控制方式，運用 GPS 檢測車輛是否已經進入 LEZ 區，在透過 OBD 回報車輛識別碼(VIN)與故障碼(DTC)資訊，來避免有不合年份與汙染超標的車輛進入 LEZ。

對此技術構想先進行專利前案檢索，提供相關技術專利，於中華民國、美國、中國大陸以及歐洲專利資料庫進行檢索，檢索條件如表 2.2.3- 1 所示。

表 2.2.3- 1 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」之相關專利檢索表

相關關鍵字	英文: OBD、LEZ 繁體: 車載診斷、車機、低排放區 簡體: 車載诊断、车机、低排放区
專利權人	不指定
IPC 分類	G06F：電子數位數據處理 G01M：測試機器或結構的靜態或動態平衡 G08G：交通控制系統
檢索國家	美國、歐洲、中國大陸、中華民國、日本
檢索時間	不限
專利資料庫	Derwent Innovation、中華民國專利檢索系統

資料來源：本計畫整理

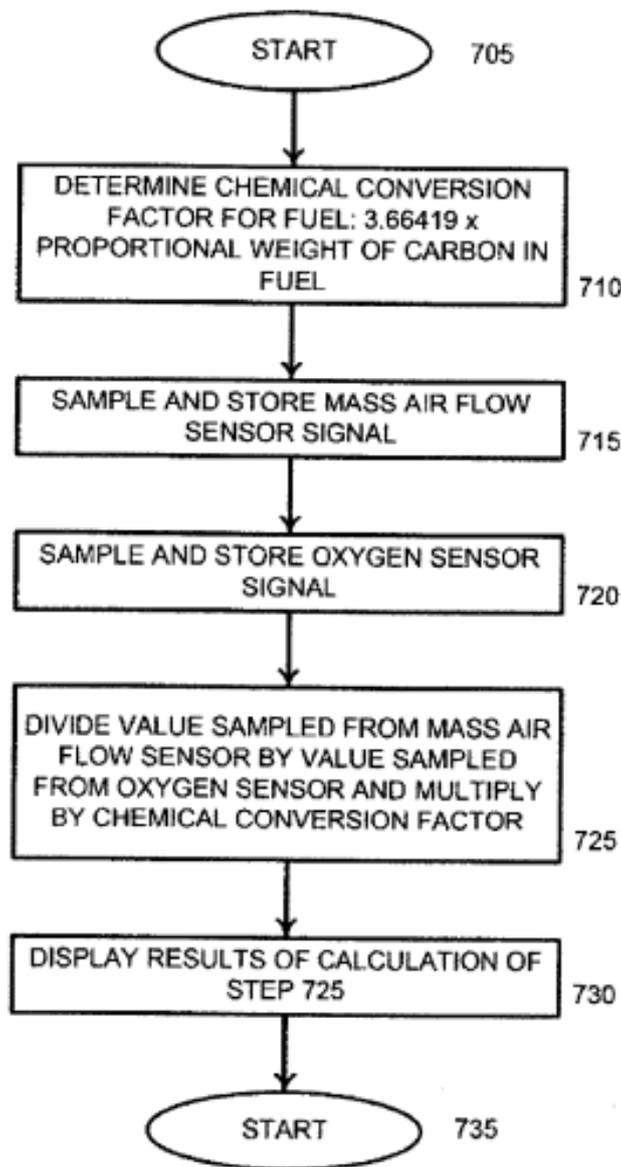
由前述檢索結果中提取相關之專利，本計畫係依據車載診斷系統管制低排放區出入的技術特點，進一步進行判讀、分析及篩選之作業，找出與以車載系統診斷資訊應用之技術較為接近之專利，整理如表 2.2.3-2。

表 2.2.3- 2 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」先前技術列表

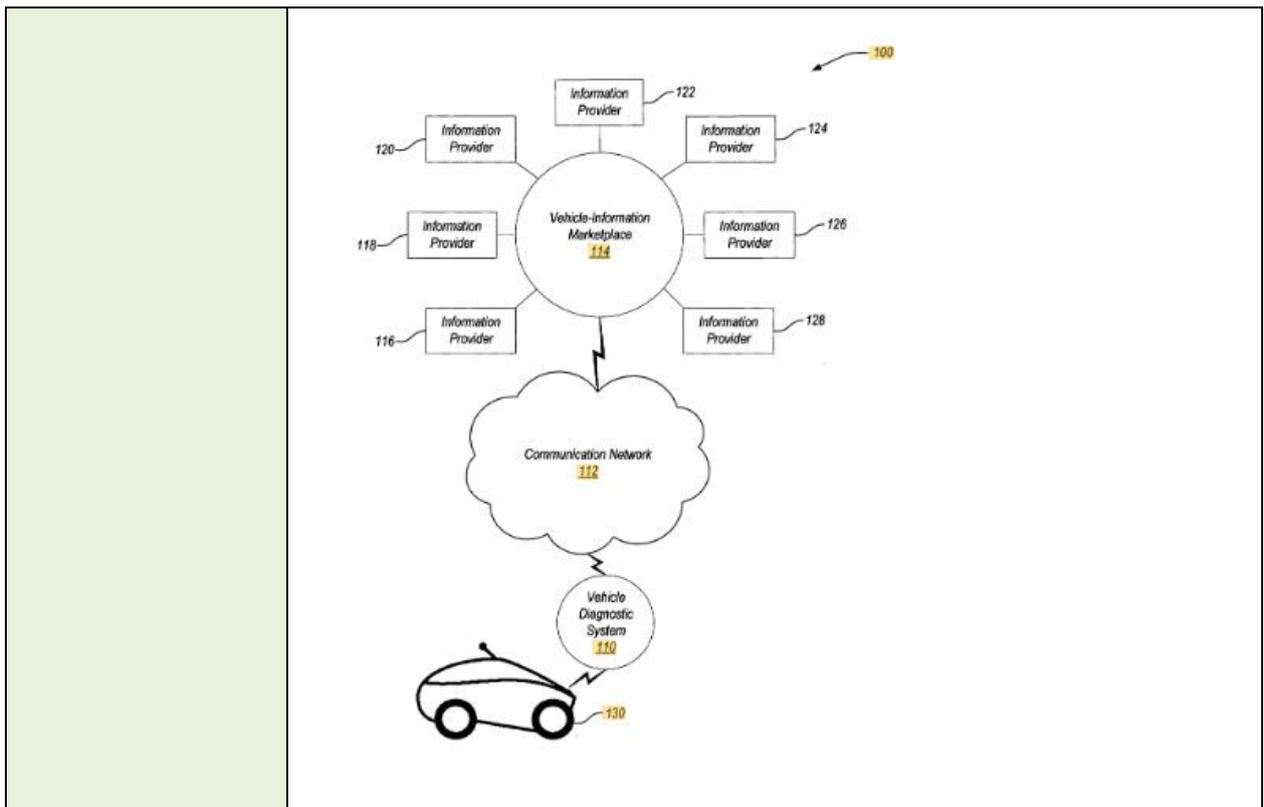
1. 專利名稱：METHODS AND SYSTEMS FOR MOBILE CARBON DIOXIDE MONITORING	
專利號/公開日	US20140032130A1 (2014 年 1 月 30 日)
專利家族	--
專利申請人	Verizon Patent and Licensing Inc
欲解決之問題	提供一種裝置，其包括配置用於移動式二氧化碳監測的遠程資訊處理控制單元。該裝置可以安裝在車輛中。這樣的車輛包括但不限於個人和商用汽車，摩托車，運輸車輛，船隻，飛機等。

技術手段

耦合到車輛車載計算機系統的遠程資訊處理設備計算車輛的二氧化碳輸出。該設備使用來自現有車輛性能和參數傳感器的輸入（例如速度，燃油效率，空氣質量流量和車輛排氣中存在的氧氣）來計算二氧化碳輸出。速度除以燃油效率得出的結果是每小時加侖。排放因數 EF 乘以每小時加侖數可得出車輛每小時產生的二氧化碳重量。用效率除以 EF 得出的結果是每英里磅數。在不使用 EF 的情況下，使用來自質量空氣流量和氧氣傳感器的輸入值（近似於汽油分子量）可以產生更準確的結果。如果傳感器未提供所需單位的值，可以使用質量空氣流量傳感器和氧氣傳感器的校準曲線。遠程資訊處理設備可以顯示結果或上傳結果。



已揭露特徵	環境保護
2. 專利名稱：Vehicle diagnostics	
專利號/公開日	US20070010922A1 (2007 年 1 月 11 日)
專利家族	US7519458B2、WO2007008279A1
專利申請人	Snap On Inc
欲解決之問題	<p>自從 OBD 系統問世以來，車輛及其相應的車載系統已變得越來越多，使用能夠與 OBD 設備接口的診斷和命令與控制（DCC）設備，可以顯著減少用於車輛的維修和/或修理的時間，從而減少勞力修理成本並增加車輛所有者的滿意度和便利性，如果行車紀錄診斷成為未來的趨勢，它將繼續變得更加複雜，從而增加更多的組件和功能。車輛及其相應車輛系統的複雜性將日益增加，這也增加了車輛和車輛系統發生故障的可能性。功能失效的可能性必然隨著單一部件故障，造成功能相互作用的數量的增加而增加。</p>
技術手段	<p>車輛診斷系統（VDS）經由通信網絡通信地耦合至車輛資訊市場（VIM）。與傳統過程和系統相比，系統的部署可以為車輛維修設施提供大量的成本節省，改進的工作流程以及更高的客戶和員工滿意度。</p> <p>通過部署 VDS，VIM 和通信網絡，系統可以有益地提供高度適應性強和可擴展的系統，該系統不僅提供優於傳統診斷的診斷功能，還可以通過將 VDS 與 VDS 集成而提供更高的價值。這種整合允許 VDS 獲得從一個或多個車輛，資訊提供者的 VIM 資訊，涉及到的操作的資訊；分析，包括監視和/或診斷；和/或車輛的維修。</p> <p>DCC 設備還可經由通信網絡通信地耦合到 VIM，以使其適應於特定的車輛（例如，該車輛的製造商，製造商和/或型號）。DCC 設備可以被部署為手持設備，例如袖珍個人計算機、便攜式計算機、個人數位助理；、行動電話、掃描型診斷工具。</p>



已揭露特徵	資料應用
-------	------

**3. 專利名稱：A METHOD AND APPARATUS FOR COLLECTING AND USING SENSOR DATA FROM A VEHICLE**

專利號/公開日	WO2019043446A1 (2019 年 3 月 7 日)
---------	---------------------------------

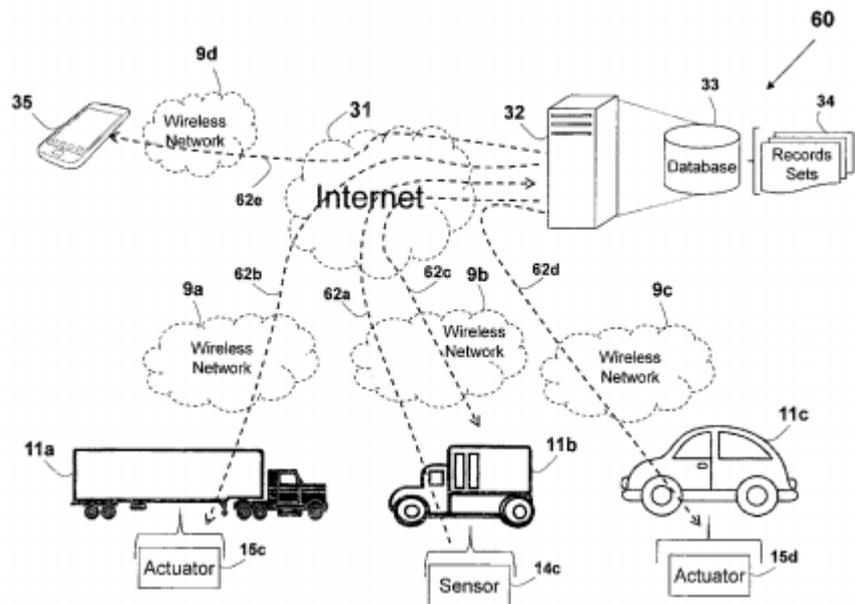
專利家族	--
------	----

專利申請人	Nng Software Developing And Commercial Llc
-------	--

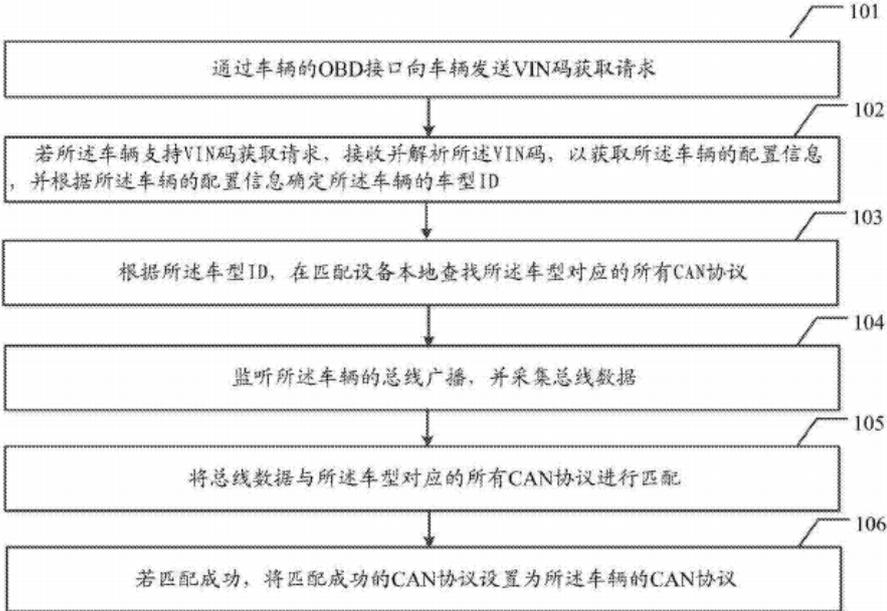
欲解決之問題	感測與道路有關的異常或危險，例如交通衝突、違反交通法規、道路基礎設施或地面損壞，或任何其他異常或交通阻塞。有關區域的車輛可能會受到與道路相關的異常或危險訊息的警告或影響。例如，通知異常或危險，可以通知駕駛員或乘客，或者相應地影響車輛運行。
--------	---

技術手段	通過車輛中的傳感器檢測到道路危險，例如交通衝突、違反交通法規、路面損壞或任何其他交通障礙。傳感器數據會定期或在檢測到異常後通過第一無線網絡通過互聯網與服務器標識符（車輛識別號（VIN）或車牌號）及其 GNSS 或 GPS 地理位置一起發送到服務器上。服務器分析傳感器
------	---

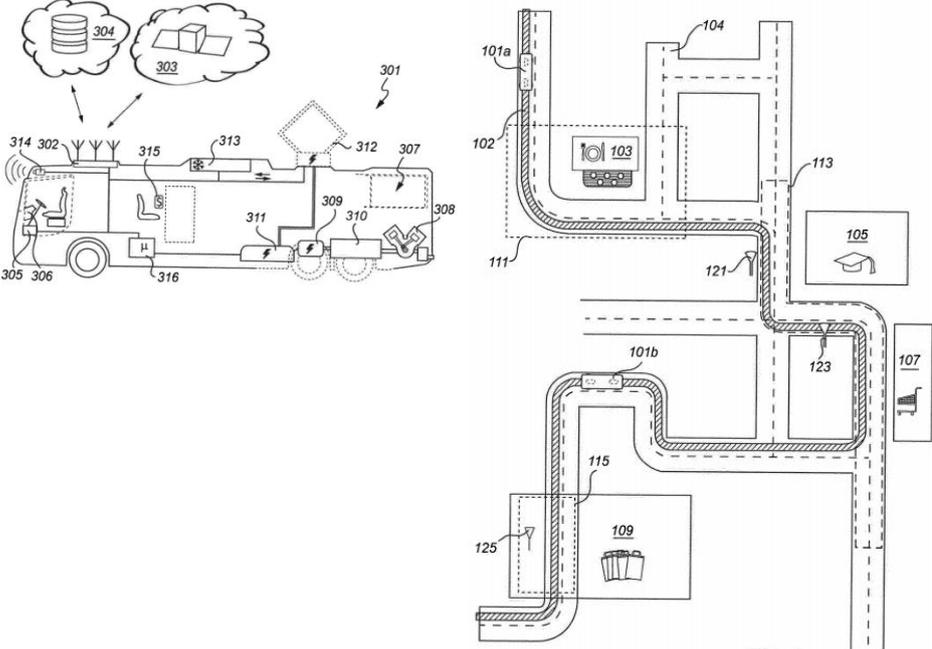
數據，並作為響應，通過 Internet 上的無線網絡將通知消息發送到客戶端設備（如智慧手機）或向第一輛車附近的一組車發送通知消息。接收到的消息可由組中的每個車輛用於控制、限制、啟動或以其他方式影響執行器操作，所描述的方法可以用於停車幫助、巡航控制、行車道保持、道路標誌識別、監視、限速警告、限制進入以及翻車警報、行駛資訊，合作或作為其一部分，自適應巡航控制，協作式前撞警告，交叉路口避撞、接近緊急車輛警告、車輛安全檢查，過境或緊急車輛信號優先、電子泊車付款，商用車輛通行和安全檢查，車內簽名、翻車警告，探測數據收費、高速公路-鐵路交叉口警告或電子收費。

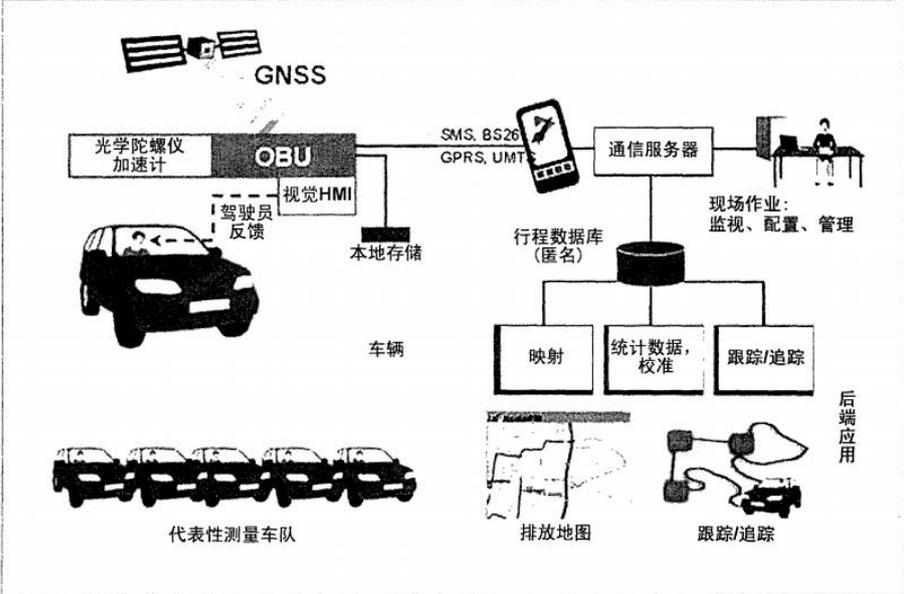


已揭露特徵	交通管理、交通安全
4. 專利名稱：一种匹配车辆 CAN 协议的方法及相关设备	
專利號/公告日	CN108803580A (2018 年 11 月 13 日)
專利家族	--
專利申請人	深圳市元征科技股份有限公司
欲解決之問題	現有技術中要通過在用戶終端中手動輸入車輛 VIN 碼，而導致車輛 CAN 協議學習動作繁雜，且較容易出錯的問題，

	<p>本申請提出了一種匹配車輛 CAN 協議的方法及裝置，用於提高車輛參數獲取的便捷性，以及車輛參數的多樣性。</p>
<p>技術手段</p>	<p>將匹配 CAN 協議的功能全部集成到匹配設備中，以便該匹配設備自動獲取車輛的 VIN 碼，並在解析該 VIN 碼後，根據車輛的配置信息確定該車輛的型號 ID，進階一步根據該型號 ID，在本地的離線 CAN 協議庫中查找該模型對應的所有 CAN 協議，並在監聽採集到車輛的總線數據後，傳輸總線與所有的 CAN 協議進行匹配，並在匹配成功時，將匹配成功的 CAN 協議設置為該車輛的 CAN 協議，從而使匹配設備在本地可以通過與車輛 OBD 系統的交互，實現對車輛 CAN 協議的自動匹配，實現了車輛總線 CAN 協議匹配的便捷性，提高了用戶的使用體驗。</p>  <pre> graph TD     101[通过车辆的OBD接口向车辆发送VIN码获取请求] --&gt; 102[若所述车辆支持VIN码获取请求，接收并解析所述VIN码，以获取所述车辆的配置信息，并根据所述车辆的配置信息确定所述车辆的车型ID]     102 --&gt; 103[根据所述车型ID，在匹配设备本地查找所述车型对应的所有CAN协议]     103 --&gt; 104[监听所述车辆的总线广播，并采集总线数据]     104 --&gt; 105[将总线数据与所述车型对应的所有CAN协议进行匹配]     105 --&gt; 106[若匹配成功，将匹配成功的CAN协议设置为所述车辆的CAN协议] </pre>
<p>已揭露特徵</p>	<p>資料應用</p>
<p>5. 專利名稱： 基于 OBD 数据的汽车租赁客户评估方法</p>	
<p>專利號/公告日</p>	<p>CN107038627A (2017 年 8 月 11 日)</p>
<p>專利家族</p>	<p>--</p>
<p>專利申請人</p>	<p>廈門衛星定位應用股份有限公司</p>
<p>欲解決之問題</p>	<p>在汽車租賃行業中，現有租賃公司對長期租車的客戶管理價位粗放，平時無法知悉客戶的用車習慣，以及車輛使用過程中的實際狀態，對企業的運營管理有爭議的影響；且現有的 OBD 設備主要用於採集車輛的工況數據以及維修</p>

	故障查詢，未實現網絡應用，或針對部分行業的訂製開發。
技術手段	<p>一種基於 OBD 數據的汽車租賃客戶評估方法，實現租賃公司在線對租車客戶的駕駛行為進行數據採集，以及對車輛的車況數據進行跟踪，系統可對在租車輛的電瓶電壓，油量，速度，發動機轉速，冷卻液溫度，油耗等進行採集，並配置預警閾值，隨時提醒客戶給予維護，避免事故的發生，定期形成車輛使用數據和租車人駕駛行為分析報告，結合分析結果，對客戶進行分級，改善及提高經營管理。</p> <pre> graph TD     A[利用 OBD 设备采集车辆的车况数据以及租车客户的驾驶行为] --&gt; B[后台管理系统通过无线通讯方式获取 OBD 设备采集到的数据信息]     B --&gt; C[在后台管理系统中设置预警阈值，将收集到的车况数据与预警阈值一一对比，当车辆数据信息超过所设预警阈值时，产生车辆预警信息]     C --&gt; D[定期形成车辆车况数据和驾驶行为分析报告]   </pre>
已揭露特徵	交通安全、資料應用
6. 專利名稱：Adapting a vehicle control strategy based on historical data related to a geographical zone	
專利號/公開日	US20200047742A1 (2014 年 1 月 30 日)
專利家族	EP3307596 EP3307596 EP3575170 JP2018524715 US10486682 US2018170349 WO2016202360
專利申請人	VOLVO BUS CORPORATION

欲解決之問題	<p>最近的趨勢，特別是在城市地區，提出對車輛要求的限制區，並間接對駕駛員提出了某些要求，例如低排放區、低噪聲區、減速區、無釘輪胎區等。然而，對於道路使用者而言，這些區域和限制可能導致額外的壓力、增加注意力的分散，並因此潛在產生安全隱患。尤其是，這些限制通常會給不熟悉當地地區的道路使用者帶來壓力，這可能導致他們面臨交通風險，還會給已經在相當壓力條件下工作的專業駕駛員（如公共汽車駕駛員）帶來壓力。</p>
技術手段	<p>一種方法和系統，用於使沿著重複出現的固定路線的公路車輛的車輛控制策略適應預定目的地，該固定路線延伸通過與至少一個環境限制相關聯的至少一個地理區域。當確定車輛正在接近地理區域時，將訪問從一個或多個車輛的先前通過區域收集的歷史數據，並基於歷史數據和環境限制來調整地理區域內的車輛控制策略(例如:選擇電動或內燃機推進)。</p>  <p style="text-align: right;">Fig. 1</p>
已揭露特徵	交通管理、環境保護、資料應用
7. 專利名稱：用于交通控制和交通排放控制的方法和系統	
專利號/公開日	CN102314766A (2012 年 1 月 11 日)
專利家族	EP2390861 ES2626407 HRP20170803 HUE034255 PL2390861

專利申請人	德國電信股份有限公司
欲解決之問題	許多城市的政策制定者和城市規劃者正考慮道路收費策略，以為管理擁擠的城市區域中之轉移需求和為擴展運輸基礎設施提供額外的資金。然而，道路收費對當地交通法規和政府而言將是非常不受歡迎的。因此，取代收費，需要一種替代的電子解決方案以說服駕駛員使用替代路線或替代區域。
技術手段	<p>一種使用通信服務器通過控制交通排放來進行交通控制的方法，該通信服務器在存儲設備中維護已定義的地理區域的數位排放地圖並通過外部源來更新該排放地圖，該方法包括以下步驟：通過無線網絡向汽車中的車載單元（OBU）提供該排放地圖的數據，通過繞過受排放高度影響的區域的方式來計算替代路線，跟蹤該替代路線並向該通信服務器傳遞跟蹤資訊，由該通信服務器計算用於數位支付的數位獎金，以及透過數位帳戶，對 OBU 或移動設備傳遞該數位獎金。</p> 
已揭露特徵	交通管理、環境保護、資料應用

資料來源：本計畫整理

由表 2.2.3-2 所列先前技術專利可以發現，各技術特徵已經分別揭露於不同的專利中，為更瞭解「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理

之應用研究」是否確實符合專利申請要件，本計畫進一步將各先前技術專利及技術特徵整合列表如表 2.2.3-3，並針對這些技術特徵與前案技術進行比較。在表 2.2.3-3 中，「○」表示本技術與前案技術欲達到目的相同，且其功能手段相同或類似；「△」表示本技術與前案技術欲達到目的相同，但其功能手段不同；「×」表示技術特徵並未出現在前案技術中。

表 2.2.3-3 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」之技術特徵揭露對照表

類型	前案技術專利號	OBD 在運輸科技管理之應用技術特徵		
		排放監控	LEZ 管制	遠程系統連線
專利	US20140032130A1	○	×	○
專利	US20070010922A1	×	×	○
專利	WO2019043446A1	×	×	○
專利	CN108803580A	×	×	○
專利	CN107038627A	×	×	○
專利	US20200047742A1	×	△	○
專利	CN102314766A	×	△	○

資料來源：本計畫整理

在表 2.2.3-3 中可以看出 OBD 在運輸科技管理部分，大部分的專利技術皆有涉及到無線網路通信遠程伺服器系統，尤其瑞典汽車製造商 VOLVO BUS CORPORATION 在美國 US20200047742A1、日本 JP2018524715 以及歐洲 EP3307596 都有佈局相關的專利技術，此專利指出近年來的趨勢，特別是在城市地區，針對車輛的進出提出限制區管制，該些措施間接對駕駛員提出了某些要求，例如低排放區、低噪聲區、減速區、無釘輪胎區等。然而，對於道路使用者而言，這些區域和限制可能導致額外的壓力、增加注意力的分散，並因此潛在產生安全隱患。尤其是，這些限制通常會給不熟悉當地地區的道路使用者帶來壓力，這可能導致他們面臨交通風險，還會給已經在相當壓力條件下工作的專業駕駛員（如公共汽車駕駛員）帶來壓力。

在申請的專利中提供了一種方法和系統，用於使沿著重複出現的固定路線公路車輛的車輛控制策略適應於預定目的地，在固定路線車輛即將接近穿越過特定環境限制地理區域時，將訪問從一個或多個車輛的先前通過區域收集的歷史數據，並根據歷史數據和環境限制來調整地理區域內的車輛控制策略(例如:選擇電動或內燃機推進)。

CN102314766A 為德國電信公司所申請，是德國聯邦郵政的電信部門私有化後分離出來的股份公司，在申請的專利技術中揭露許多城市的政策制定者和城市規劃者正考慮道路收費策略，以為管理擁擠的城市區域中之轉移需求和為擴展運輸基礎設施提供額外的資金。然而，道路收費對當地交通法規和政府而言將是非常不受歡迎的。因此，取代收費，需要一種替代的電子支付獎勵解決方案，以說服駕駛員使用替代路線或替代區域。

綜合上述分析結果，本計畫運用前述圖 2.1-4 及圖 2.1-5 專利技術要件評估流程進行判斷與分析，流程說明如下，開頭標號為評估表的流程編號：

[9] 經專利檢索分析，本計畫成果與先前技術有差異性，故此流程選擇[不確定或否]，進入到[10]。

[10] 初步專利檢索分析，發現前案技術已揭示類似本案的各個模組，動作方式、目的與本案的各個模組略有差異，且各專利未揭露詳細的技術內容，故此部分選擇[否]，進入[11]。

[11] 本案是否存在否定進步性之因素，在本案的專利檢索分析中雖 US20140032130A1 專利技術有揭露排放監控，US20200047742A1、CN102314766A 專利技術有揭露低排放區域管制，但沒有否定進步性的因素，本案車載診斷系統管制車輛出入低排放區應用技術詳細技術內容未揭露於各專利文件，且非所屬技術領域中具有一般知識及普通技能者可輕易完成的技術特徵，故此部分選 B，初步判定符合專利申請要件。

綜上所述，「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」在排放監控、低排放區域管制、與遠程系統連線較上位的技術特徵已揭露於相關先前技術專利，因此不具技術創新性，然排放監控、低排放區域管制的實施技術細節未見於相關專利文件中，惟後續應再考量所揭露內容及獲得保護的技術範圍是否會較小而缺乏效益。表 2.2.3-4 彙整車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用技術專利申請要件的評估結果，「整體與先前技術差異性」項目中以「各技術特徵之評估結果」及前述「星號分類標準」進行星號評分。

表 2.2.3- 4 「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」之專利要件評估表

計畫名稱	整體與先前技術差異性	各技術特徵之評估結果
車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究	★★★	<p>1、遠程系統連線內容已有許多的技術公開，要具有獨特的創新性較為困難。</p> <p>2、排放監控、低排放區域管制雖見於相關專利文件中，但是其技術手段以及欲解決的方法手段、以及達成功效並不一致。</p> <p>3、綜上所述，若以排放監控、低排放區域管制做為主要專利技術權範圍標的，可具新穎性以及進步性，後續可跟研究團隊細部研究後規劃最佳的專利範圍。</p>

資料來源:本計畫整理

## 2.3 「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」研究計畫專利申請可行性評估

### 2.3.1 技術背景及核心技術

節能減碳為世界潮流，亦是國內目前正在推動之重大政策目標，而燃油成本為汽車客運業成本支出僅次於人事成本之項目，基於協助汽車客運業節能及減少燃油成本支出，擬訂智慧節能車機建議技術規範及開發智慧節能車機雛型機為重點，希望透過開發智慧節能車機雛型機，實際應用於市區汽車客運業及公路汽車客運業，除降低業者燃油成本外，亦有助於降低政府虧損補貼款之支出；另外，藉由智慧節能車機蒐集之數據，分析導正駕駛員駕駛行為，可協助客運公司達到節能及降低營運成本之目的。開發之智慧節能車機亦可提供產業界增值應用的空間，期透過產業界創新之增值應用，提升發展車聯網產業能量。

以國外車機科技應用而言，例如美國、日本及歐洲等，目前車機已可結合 GPS 定位、GIS、感測器、OBDII、車輛攝影機、3G/4G 網路連線等監測設備及技術，進行駕駛行為與節能之相關應用，同時做為事後檢討及教育訓練之基礎；國內部分車機業者亦具有相關智慧節能車機技術，可於車機設置模組運算駕駛行為評分供司機參考修正駕駛行為，可有節省 2% 至 5% 耗油之效益。

智慧節能車機可分析車輛耗油與駕駛行為與車輛零件耗損之關聯性，其中車輛燃油之消耗主要經由燃油系統通至引擎汽缸內與空氣混和燃燒後，產生動力推動機械內各傳動部份來克服滾動阻力、風阻力、機械內的慣性力與爬坡阻力，在道路上順利行駛。然車輛在路上行駛也會受其行駛的環境與操作環境影響，駕駛型態的改變亦會影響其油耗程度，透過智慧節能車機雛型機之開發，並運用第二代車用診斷系統(On-Board Diagnostics Phase 2, OBDII) 內建各種監控車輛行駛狀態的項目所蒐集之資料，例如行車速度、引擎轉速、煞車次數等，

以及公車動態系統與車上監控系統等相關資料即時運算予以分析，有助於業者瞭解其車隊對於耗油與駕駛行為及零件耗損之關聯性及節能效益。

### 2.3.2 技術開發程度及應用推廣評估

本計畫就「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」的技術進行訪談，如表 2.3.2-1 記錄表所示。

表 2.3.2- 1 「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」技術訪談紀錄表

計畫基本資料		
計畫名稱	智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例	
計畫編號	IOT-108-MDB001	
計畫執行期間	108 年 3 月 至 108 年 12 月	
運研所承辦組別	運輸經營管理組	
委外研究單位	銓鼎科技股份有限公司	
研發成果現況調查		
問題	選項及對應等級	備註
1、技術(成果)名稱(可作為專利申請名稱)	智慧節能車機	
2、成果屬於下列何者	<input checked="" type="checkbox"/> 軟體開發 <input type="checkbox"/> 硬體開發 ※若為軟體，請搭配填寫「軟體成果明細表」。	
3、發明人	待確認	
4、研究成果 TRL 成熟度	<input type="checkbox"/> TRL1 基礎原理發現 <sup>20</sup> <input type="checkbox"/> TRL2 技術概念成型 <sup>21</sup> <input type="checkbox"/> TRL3 關鍵功能及特性概念驗證 (proof -of concept) <sup>22</sup>	在客運業者實施驗證

<sup>2</sup> 此階段為 TRL 最初等級。科學探索開始轉換至研究開發 (R&D) 階段。著重與科技相關基本性質之研究與探討。目標在於驗證相關技術之基礎原理。

<sup>3</sup> 基礎原理被驗證後，相關應用導向之概念被提出，針對實驗方案的擬定。

<sup>4</sup> 進入積極研究開發階段，此階段包含關鍵功能及特性之解析及實驗研究，著重透過實驗模擬

	<input type="checkbox"/> TRL 4 模型(mockup)實驗環境驗證 <sup>23</sup> <input type="checkbox"/> TRL 5 模型(mockup)相似實際環境測試 <sup>24</sup> <input checked="" type="checkbox"/> TRL 6 原型(prototype)相似環境測試 <sup>25</sup> <input type="checkbox"/> TRL 7 全尺度原型相似環境測試 <sup>26</sup> <input type="checkbox"/> TRL 8 真實產品展示 <sup>27</sup> <input type="checkbox"/> TRL 9 產品商業化 <sup>28</sup>	
<p>5、技術內容是否已經公開發表?或預計何時公開發表?</p>	<p>本案期末報告於 109 年 6 月底公開出版</p>	
<p>6、技術代表圖示</p>		
<p>7、技術關鍵字(中、英文)</p>	<p>英文 OBD、Driving behavior、Energy saving、Fuel consumption          中文:OBD、駕駛行為、節能、油耗</p>	
<p>8、技術摘要、概念或實施內容</p>	<p>結合車機廠商及客運業者，開發以節能為目標之車機產品，並預留可介接車聯網相關資訊空間，擴大相關應用，以研究商品化為目標。</p>	
<p>9、技術預期功效</p>	<p>請說明與現有技術比較(在方法/構造/裝置/形狀/成份/組成上)，本技術具有創新、進步或功效等獨特技術部分。</p> <p><input type="checkbox"/> 降低成本，原因_____</p>	<p>運用於客運業者，利用車機改善駕駛行</p>

完成初步概念驗證，並產出初步效能需求，目的為以實驗方法證明解析法之預測。

<sup>5</sup> 在實驗室環境下進行由基本元件（技術）組成之小尺度模型之概念驗證及安全性。此模型僅包含少數重要元件，重點在於測試個別元件整合後是否可正常運作，並且評量模型與目標之差異性，產出效能需求。

<sup>6</sup> 由基本技術元件整合，唯獨在產品整合為實驗室客製化。此階段研發著重於相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異，以及對最終產品有價值之重要實驗結果。

<sup>7</sup> 此為高真實度產品，各方面皆已近似於最終產品，元件及其供應商被提出並確認，測試方面仍在相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異

<sup>8</sup> 產品已近似最終設計，著重於全尺度原型之測試，唯測試環境仍為相似環境。

<sup>9</sup> 全尺度真實產品通過真實環境之測試

<sup>10</sup> 產品進入商業化階段成功上市

	<input type="checkbox"/> 增加效率，原因_____ <input checked="" type="checkbox"/> 使用便利性，原因改善影響車輛油耗的駕駛行為 <input type="checkbox"/> 增加新功能，_____ <input type="checkbox"/> 新用途，用途_____ <input type="checkbox"/> 其他，說明_____	為降低油耗，達到節能之目標。
10、與現有技術之差異性說明	將即時資料轉換與整合成一即時資料共通格式	
11、技術開發文件齊備程度？	<input checked="" type="checkbox"/> 期中/期末報告 <input checked="" type="checkbox"/> 相關試驗數據、記錄皆有保存於運研所 <input type="checkbox"/> 所開發技術之相關說明文件	
12、衍生性應用	公共運輸、車機商品化	衍生性應用
13、應用對象(可複選)	<input type="checkbox"/> 其他政府部門，如_____ <input type="checkbox"/> 學研單位 <input checked="" type="checkbox"/> 私人企業，如 車機業者 <input type="checkbox"/> 其他，_____	應用對象(可複選)
14、技術實施獨立性？(是否需要其他技術搭配實施)(可複選)	<input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(非委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權 <input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權 <input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，但已與搭配技術擁有者協商出搭配授權方式 <input checked="" type="checkbox"/> 不一定需要搭配其他技術實施，但搭配實施效果較佳 <input type="checkbox"/> 本技術可獨立實施，自成產品，無需搭配其他技術	
15、技術替代性	<input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得容易 <input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得較困難 <input type="checkbox"/> 本技術易被以迴避設計方式取代 <input checked="" type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，短期內不易有相似技術出現 <input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，且可結合其他技術實施，	即時性

	成為產業關鍵技術，造成技術障礙	
16、本技術未來運用方式？（公益性）	<input type="checkbox"/> 由政府單位運用於基礎交通建設 <input checked="" type="checkbox"/> 具有多元運用方式（可能授權廠商商品化，亦可能用於交通建設。） <input type="checkbox"/> 主要授權廠商商品化經營販售	客運業者
17、委外研究單位是否有承接本技術發展之意願？	<input type="checkbox"/> 委外研究單位無意願承接 <input type="checkbox"/> 委外研究單位係為學術研究單位，有意願承接進行進一步研發 <input type="checkbox"/> 委外研究單位為廠商，有意願承接進行商品化 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>委外研究單位及合作單位逢甲大學有興趣推廣</u>	
18、是否有與本成果相搭配之使用手冊或說明文件	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，名稱	
19、未來授權時委外研究單位可否提供相關諮詢	<input type="checkbox"/> 無法提供 <input type="checkbox"/> 免費提供 <input checked="" type="checkbox"/> 收費提供	未來授權時委外研究單位可否提供相關諮詢

資料來源：本計畫整理

在進行「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」專利申請可行性評估分析時，本計畫運用上述技術訪談記錄表、前述圖 2.1-2 技術標的評估流程及圖 2.1-3 技術公開評估流程，進行初步的判斷與分析。流程說明如下，開頭標號為評估表的流程編號：

[1] 本案係應用車機系統達到節能功效，因此並非單純的自然法則，故選擇[否]，進入到[2]。

[2] 本案係為應用車機系統改善駕駛行為，因此並非單純的發現，故選擇[否]，進入[3]。

[3] 本案之技術未違反自然法則，且該系統之各個模組可以實物或方法實施，故選擇[否，非電腦軟體專利]，進入到[4-1]。

[4-1] 本案透過數據分析及判斷模組而完成，非藉助人類推理力、記憶力等心智活動始能執行之技術，故選擇[否]，進入[4-2]。

[4-2] 本案透過數據分析及判斷模組而完成，因此具有技術性，並非單純的資訊揭露、利用電腦進行處理或藉助人類推理、記憶力等心智活動執行的技術，故此選項選擇[是]，進入到[5]。

[5] 本案可供公部門、車機廠商、運輸客運業者使用，因此可實際在產業應用，故此選項選擇[是]，評估可進入到下一階段評估，進入[6]。

[6] 本案的技術內容目前尚未公開，故此選項選擇[否]，評估可進入到下一階段評估。

### 2.3.3 專利前案檢索

智慧節能車機系統架構開發主要目的為利用車輛本身既有之車機相關設備(如公車動態車載機或數位式行車記錄器等)，外加節能相關模組(即時判斷運算元件、語音播報或蜂鳴、OBDII 資料擷取、GPS 位置及 HUD 抬頭顯示器)，以達到可即時擷取車身資訊、即時紀錄駕駛及行車資料、即時判斷耗油之駕駛行為、即時顯示或語音播報耗油之駕駛行為，如同車上具有協助駕駛行為改善之隨車教練功能。

智慧節能車機為一駕駛輔助設備，需透過駕駛員配合改善較耗油的駕駛行為，進而提升燃油效率，其與一般節能技術不同(如節能輪胎及輕量化零組件等)，可將即時資料轉換與整合成一即時資料共通格式，建立警示門檻值及即時警示判斷邏輯，透過智慧節能車機本身螢幕及 HUD 抬頭顯示器透過燈號顯示，以達到視覺提醒功能，為了強化提醒方式與感官接收程度，結合蜂鳴或語音播報的方式，同時以視覺及聽覺的方式即時提醒駕駛調整耗油之駕駛行為，以達節能減碳之目的。

依「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」的功能及技術內容，針對上述分析內容進行專利檢索，於中華民國、美國、中國大陸以及歐洲專利資料庫進行檢索，檢索條件與數量如表 2.3.3- 1 所示。

**表 2.3.3- 1 智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例計畫相關專利檢索表**

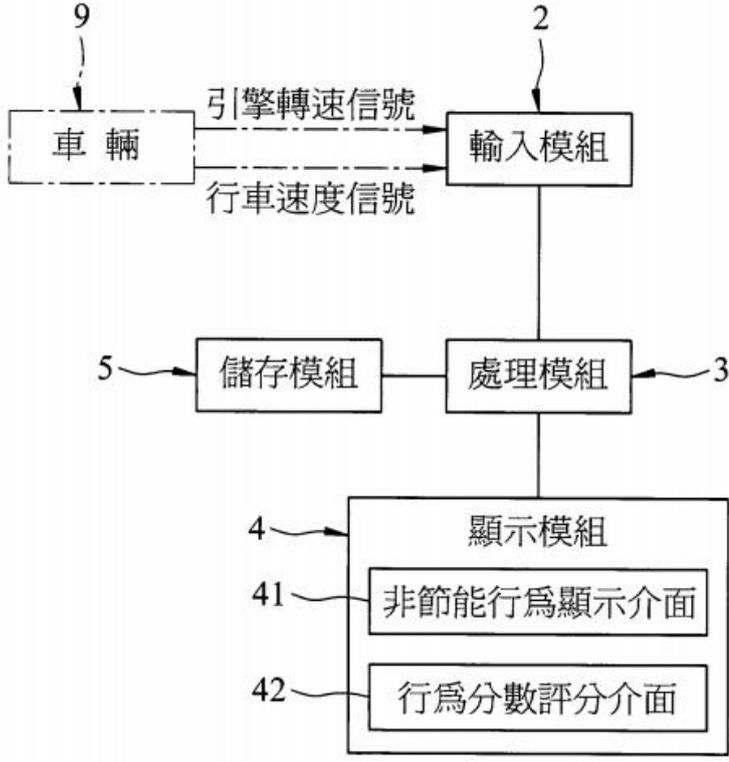
相關關鍵字	英文 OBD、Driving behavior、Energy saving、Fuel consumption 繁體:OBD、駕駛行為、節能、油耗 簡體: OBD、驾驶行为、节能、油耗
專利權人	不指定
IPC 分類	B60W：不同類型或不同功能的車輛子單元的聯合控制 G06F：電子數位數據處理 G08G：交通控制系統
檢索國家	美國、歐洲、中國大陸、中華民國
檢索時間	不限
專利資料庫	Derwent Innovation、中華民國專利檢索系統

資料來源：本計畫整理

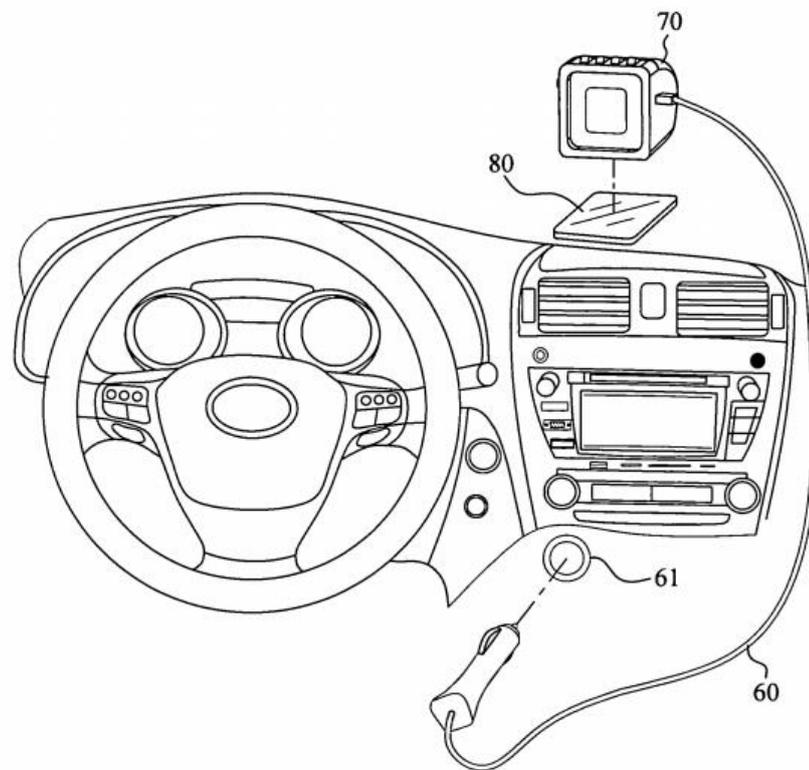
由前述檢索結果中提取相關之專利，本計畫係依據智慧節能車機的技術特點，進一步進行判讀、分析及篩選之作業，找出整合車上診斷機即時資料之節能駕駛系統技術較為接近之專利，整理如表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例計畫先前技術列表

1. 專利名稱：駕駛行為即時警示裝置	
專利號/公開日	TW201518146A (2015 年 5 月 16 日)
專利家族	TWI538832B
專利申請人	汽車技術與測試中心
欲解決之問題	傳統的車輛駕駛人在駕駛車輛時，經常會因為不良的駕駛行為（如不當的加減速或是未適時更換檔位等等）而導致車輛產生不當油耗，在一些需要更多駕駛車輛的工作中，這些耗損的油量會導致行車成本無法下降，雖然已有的行車記錄器，已經陸續有數位化獲取取回車訊號的整合，例如油耗量，引擎轉速變化，速度速度變化等資訊，從而整合到儀表板板進行顯示，然而，駕駛者並無法立即判斷這些資訊與駕駛行為上的關係為何，因此不能作為修正駕駛行為的依據。
技術手段	一種駕駛行為即時警示裝置，應用於一可產生一引擎轉速信號及一行車速度信號的車輛，該輔助模組包含一接收該引擎轉速信號及該行車速度信號的輸入模組、一根據引擎轉速及行車速度進行對應複數種非節能行為的複數判定計算程序以計算是否發生非節能行為的處理模組，及一電連接該處理模組的顯示模組，該顯示模組包括一用以顯示所發生的非節能行為的非節能行為顯示介面，及一用以顯示根據非節能行為的發生數量所計算的行為分數的行為分數評分介面，藉由該非節能行為顯示介面即時顯示所發生的非節能行為，而使駕駛人能即時修正不當的駕駛行為。

	 <pre> graph TD     9[車輛] -- 引擎轉速信號 --&gt; 2[輸入模組]     9 -- 行車速度信號 --&gt; 2     2 --- 3[處理模組]     5[儲存模組] --- 3     3 --- 4[顯示模組]     subgraph 4 [顯示模組]         41[非節能行為顯示介面]         42[行為分數評分介面]     end </pre>
已揭露特徵	及時駕駛行為非節能修正
2. 專利名稱：全球定位系統安全節能駕駛學習裝置	
專利號/公開日	TWM479254U (2014 年 6 月 1 日)
專利家族	--
專利申請人	科思達國際股份有限公司
欲解決之問題	<p>分析汽車的耗能狀況可發現，除了汽車本身的引擎，機構傳動件的性能外，駕駛的不良駕駛習慣往往是導致汽車燃油效率降低的重要因素之一，從而不當或替代的緊急加速，緊急煞車。因此，養成良好的駕駛習慣是解決燃油使用效率偏低的好方式，但是目前的汽車可以提供即時通知駕駛狀態是否符合節能要求，盡可能不當加速或煞車，從而無法有效改善不良的駕車習慣，或學習如何正確達到節能駕駛。</p>
技術手段	<p>一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，係安置於汽車中，包括全球定位系統單元、加速度感應器單元、控制單元、顯示單元、操作介面單元、警示單元、電源線以及容</p>

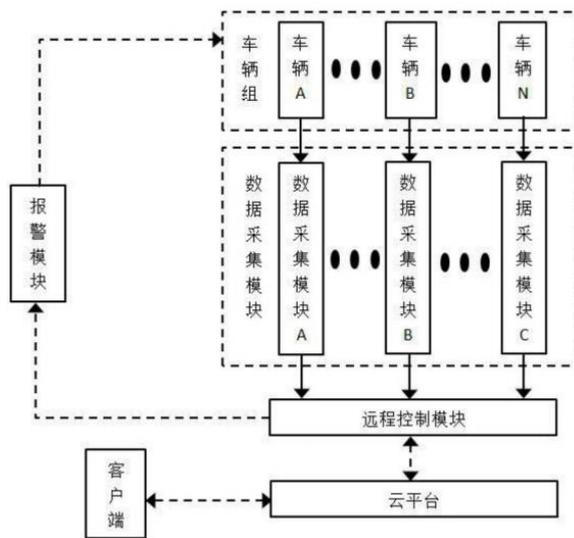
置上述元件的裝置本體，由全球定位系統單元接收全球定位系統資訊，並由控制單元計算汽車的速度、加速度，估算里程數、油耗，同時判斷煞車、轉彎程度，產生駕駛狀態資訊，且在不當駕駛或危險駕駛時產生警示資訊，使顯示單元即時顯示駕駛狀態資訊，藉警示單元反應警示資訊，改善駕駛行為，達到節能駕駛，同時提醒駕駛採取適當措施，改善駕駛的安全性，避免發生事故。



已揭露特徵	駕駛狀態資訊和警示資訊
3. 專利名稱：一種基于大數據、雲平台車輛油耗管理系統及管理方法	
專利號/公開日	CN110281774A (2019年9月27日)
專利家族	--
專利申請人	上海思寒環保科技有限公司
欲解決之問題	隨著油價上漲以及節能減排政策的發布，控制汽車油耗成為運營公司日益關注的問題，而運營公司在控制油耗的方

式，主要是依靠油耗結合運營的指標記錄，存在以下技術缺陷：油耗通過手工記錄以及駕駛經驗進行預測，油耗偏差大，無法動態測量，顯示和記錄汽車行駛中的瞬態油耗，轉換油耗和油耗變化，無法實現汽車燃油的遠程監控和管理功能，對運營公司的市場需求，節能減排等方面不能提供相應的決策依據。

技術手段  
 一種基於大數據，雲平台車輛油耗管理方法，包括以下操作步驟：A)，油耗測量設備安裝； B)，數據採集； C)，數據傳輸； D)，雲平台的大數據分析處理； E)，自報警提醒； F)，客戶端監控：用戶通過客戶端登錄雲平台，讀取相關數據；通過客戶端對雲平台進行手動操作； G)，完成。統計和油料定額管理，能動態測量，顯示和記錄汽車行駛中的瞬時油耗，轉化油耗和油耗變化，實現汽車燃油的遠程監控和管理功能。



已揭露特徵  
 遠程監控、雲端大數據

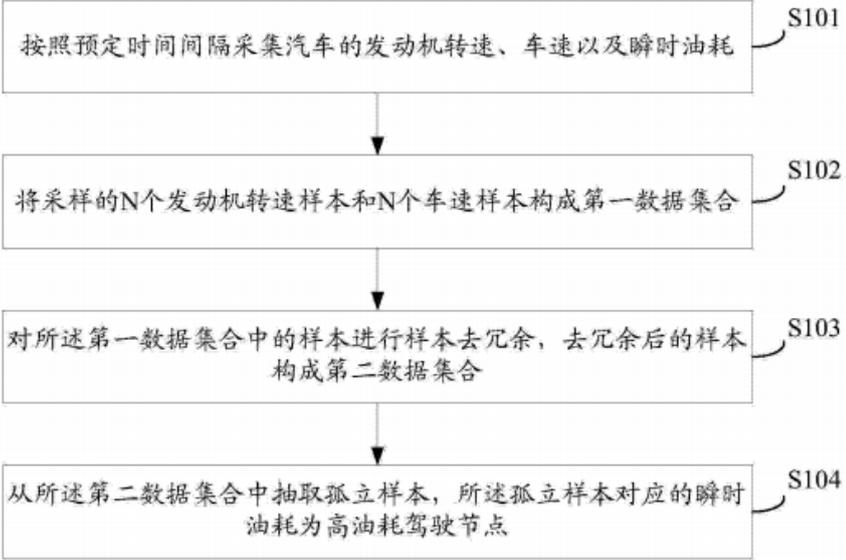
4. 專利名稱：基于车速波动的高油耗分析及系統

專利號/公告日  
 CN107290016A (2017 年 10 月 24 日)

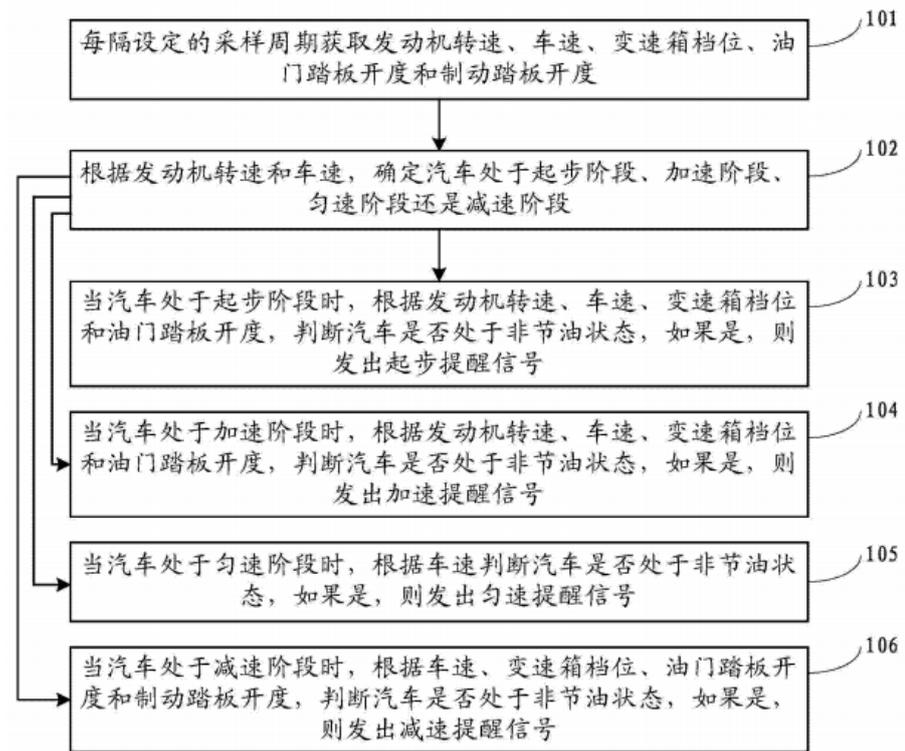
專利家族  
 --

專利申請人  
 廣西盛源行電子信息股份有限公司

欲解決之問題	商用車作為一種盈利工具，購買者的最終目的就是為了創造更多的收入。但是卡車能產生多少收入，並不完全取決業務量，還可以車輛使用過程中的運營成本支出。商用車行業競爭激烈化，越來越多的運輸公司及車隊開始著眼於如何降低車隊運營成本，提高管理效率，在眾多運營成本之中，油耗毫無疑問是關鍵。
技術手段	基於車速波動的高油耗分析方法及系統，本發明涉及汽車領域，提供了一種簡單有效的降低油耗的方法，本發明的特徵在於通過實時讀取車輛時速，車輛儀表里程，計算車輛加速度，計算車輛車速波動頻率，從而建立車輛在經濟時速中轉換的數學模型，通過該數學模型分析並提醒駕駛員保持相應的行駛速度，從而達到降低油耗的目的。該方法同時可分析計算出使用前與使用後的節省的油耗量，可精確到 0.1L，可很直觀的體現出所降低的油耗成本。本方法較少的影響駕駛員駕駛體驗，該方法適合於私家車主或物流車隊對車輛油耗成本的控制。
已揭露特徵	實時油耗計算
5. 專利名稱：一種高油耗駕駛狀態判定方法、设备及系統	
專利號/公告日	CN104832299A (2017 年 3 月 8 日)
專利家族	--
專利申請人	東軟集團股份有限公司
欲解決之問題	在駕駛過程中，由於駕駛員的一些不良駕駛行為，例如不良換檔駕駛（高檔轉低檔，低檔高速和高檔低速），猛踩油門，頻繁剎車，長時間怠速、頻繁急加（減）速和超速運送等，而導致產生額外的油耗（高油耗部分）。
技術手段	一種高油耗駕駛狀態判斷方法，包括：按照預定時間間隔採集汽車的發動機轉速，車速以及瞬時油耗；將採樣的 N 個發動機轉速樣本 $r_i$ 和 N 個車速樣本 $v_i$ 構成第一數據集合 $U = \{x_i   x_i = (r_i, v_i), 1 \leq i \leq N\}$ ；對所述第一數據集中的樣本進行樣本去抽樣，去重複後的樣本構成第二數據集合；從所述第二數據集合中去除複製的樣本，所述分離樣本對應的瞬時油耗為高油耗驅動中斷。將複製樣本移除之後構成第二數據集合，從第二數

	<p>據集合中捕獲分離的樣本，這些孤立的樣本對應的瞬時油耗為高油耗驅動程序。由於正常情況下，油耗都集中在樣本的主群體附近，而遠離主群體的這些孤立的樣本便是高油耗表現。從而提醒駕駛員在駕駛過程中避免不良駕駛行為。</p>  <pre> graph TD     S101[按照预定时间间隔采集汽车的发动机转速、车速以及瞬时油耗] --&gt; S102[将采样的N个发动机转速样本和N个车速样本构成第一数据集合]     S102 --&gt; S103[对所述第一数据集合中的样本进行样本去冗余，去冗余后的样本构成第二数据集合]     S103 --&gt; S104[从所述第二数据集合中抽取孤立样本，所述孤立样本对应的瞬时油耗为高油耗驾驶节点] </pre>
已揭露特徵	高油耗駕駛狀態判斷
6. 專利名稱：一種汽車節油提醒方法及系統	
專利號/公開日	CN103818384A (2014年5月28日)
專利家族	--
專利申請人	安徽江淮汽車股份有限公司
欲解決之問題	<p>據統計，低效率的駕駛行為會造成的碳排放和燃油消耗增加10%。針對改善駕駛習慣以降低油耗，可以通過電子技術，對駕駛員駕駛行為進行干預，幫助駕駛員改善駕駛習慣，養成優良的駕駛習慣，現有技術中尚無專門的汽車節油提醒方法或系統。</p>
技術手段	<p>一種汽車節油提醒方法及系統，方法包括：每隔設定的採樣週期獲取發動機轉速，車速，變速箱檔位，油門踏板開度和製動踏板開度；確定汽車處於起步狀態階段，加速階段，勻速階段還是減速階段；針對各個階段，確定汽車是否處於非節油狀態，如果是，則發出對應該進行階段的提</p>

醒信號。轉向狀態，判斷當前汽車是否處於非節油狀態，並且在汽車處於非節油狀態的情況下，發出與轉換狀態相對應的提醒信號，對能夠造成油耗增加的駕駛行為進行警示並提出駕駛建議，介入車輛油耗，同時增加駕駛的安全性；另外，能夠幫助駕駛員糾正不良駕駛行為，養成良好駕駛習慣。



已揭露特徵	節能狀態辨識
-------	--------

資料來源：本計畫整理

由表 2.2.3-2 所列先前技術專利可以發現，各技術特徵已經分別揭露於不同的專利中，為更瞭解交通事件資訊整合服務分析是否確實符合專利申請要件，本計畫進一步將各先前技術專利及技術特徵整合列表如表 2.3.3-3，並針對這些技術特徵與前案技術進行比較。在表 2.3.3-3 中，「○」表示本技術與前案技術欲達到目的相同，且其功能手段相同或類似；「△」表示本技術與前案技術欲達到目的相同，但其功能手

段不同；「×」表示技術特徵並未出現在前案技術中。

表 2.3.3- 3 智慧節能車機應用於公共運輸產業技術特徵揭露對照表

類型	前案技術專利號	OBD 在運輸科技管理之應用技術特徵		
		即時資料融合	駕駛行為警示	遠程監控管理
專利	TW201518146A	×	○	×
專利	TWM479254U	×	○	×
專利	CN110281774A	×	×	○
專利	CN107290016A	×	△	△
專利	CN104832299A	△	△	×
專利	CN103818384A	×	○	×

資料來源：本計畫整理

在表 2.3.3-3 中可以看出目前「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」，大部分的專利技術皆有涉及到駕駛行為警示。其中 TW201518146A 車輛研究測試中心(ARTC)，透過引擎轉速信號及行車速度信號來計算駕駛非節能行為，顯示評分介面改善駕駛行為。TWM479254U 為國內 2004 年成立，科思達國際所提出之全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，由全球定位系統單元接收全球定位系統資訊，並由控制單元計算汽車的速度、加速度，估算里程數、油耗，同時判斷煞車、轉彎程度，產生駕駛狀態資訊，且在不當駕駛或危險駕駛時產生警示資訊。

CN110281774A 由上海思寒環保科技有限公司提出，基於大數據雲平台車輛油耗管理方法，於濾清器和發動機之間安裝油耗測量，統

計和油料定額管理，能動態測量、顯示和記錄汽車行駛中的瞬時油耗、轉化油耗和油耗變化，實現了汽車燃油的遠程監控和管理功能。

綜合上述分析結果，本計畫運用前述圖 2.1-4 及圖 2.1-5 專利技術要件評估流程進行判斷與分析，流程說明如下，開頭標號為評估表的流程編號：

[9] 經專利檢索分析，本計畫成果與先前技術有差異性，故此流程選擇[不確定或否]，進入到[10]。

[10] 初步專利檢索分析，發現前案技術已揭示類似本案的各個模組，動作方式、目的與本案的各個模組略有差異，且各專利未揭露詳細的技術內容，故此部分選擇[否]，進入[11]。

[11] 本案是否存在否定進步性之因素，在本次的專利檢索分析中大部分的專利都有揭露駕駛行為警示，而 TW201518146A、TWM479254U、CN103818384A 雖都揭示了即時駕駛行為警示達到節能之功效，但警示內容及提取數據方式不同，沒有否定進步性的因素，本案智慧節能車機的即時資料融合技術，可即時進行資料來源、格式、單位、及欄位等轉換，以提供智慧節能車機共同格式資訊，不會因應用在不同型式車輛上，而有資訊來源不一的問題發生，詳細技術內容未揭露於各專利文件，且非所屬技術領域中具有一般知識及普通技能者可輕易完成的技術特徵，故此部分選 B，初步判定符合專利申請要件。

表 2.3.3- 4 「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」之專利要件評估表

計畫名稱	整體與先前技術差異性	各技術特徵之評估結果
智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例	★★★	<p>1、即時資料融合技術未見於先前相關技術文件，具有新穎性及進步性。</p> <p>2、即時駕駛行為警示、遠程監控管理雖見於相關專利文件中達成功效相同，但是其技術手段以及欲解決的方法手段並不一致。</p> <p>3、綜上所述，若以即時資料融合技術做為主要專利技術權範圍標的，可具新穎性以及進步性，後續可跟研究團隊細部研究後規劃最佳的專利範圍。</p>

資料來源:本計畫整理

## 2.4 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」研究計畫專利申請可行性評估

### 2.4.1 技術背景及核心技術

車流量分析工作必須運用現場實測之交通特性資料，但現場資料蒐集不易，一般透過路側佈設攝影機觀察車流，再透過人工方式將所需的交通特性資料進行整理。然而，安裝在交通道路兩邊或交通路口處的監控攝影機，受到攝影鏡頭位置、視野等的限制，很難由單一攝影鏡頭獲取待統計區域內所有車輛的圖像資訊，且透過人工進行資料蒐集，容易遇到蒐集項目不完整、抽樣率不足、人工疲勞導致資料登錄有誤差等問題，後續也難以追蹤問題的原因。

近年由於無人機應用以及電腦視覺技術的發展，嘗試透過影像分析技術，由空拍影片中取得車流軌跡資訊，推算觀測區域內各重要車流特性參數，除了能提升現場調查暨資料整理之作業效率，更能補足資料收集項目的多樣性及準確性。影像辨識透過在影片中的移動物件進行偵測及追蹤，萃取車流軌跡，再針對所需要的車流特性資料進行程式撰寫，計算衍生資料，包括車流率、車流速率、車流密度、變換車道頻次等資訊。

卷積神經網路(Convolutional Neural Network, CNN)是目前運用在影像辨識的問題上最常用的深度學習架構，近年來不斷有基於卷積神經網路的優良架構被提出，現今已成為物體偵測技術之骨幹。影像辨識模式的建立工作，可分為影像蒐集、訓練資料標註、模式訓練等步驟。影像分析的處理工作，包括影片前處理、區域穩態、分析範圍剪裁、車輛偵測與分類、車輛追蹤等步驟。

## 2.4.2 技術開發程度及應用推廣評估

本計畫就「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」的技術進行訪談，如表 2.4.2-1 記錄表所示。

表 2.4.2- 1 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」技術訪談紀錄表

計畫基本資料		
計畫名稱	電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用	
計畫編號	108-PEB011	
計畫執行期間	108 年 3 月至 108 年 12 月	
運研所承辦組別	運輸計畫組	
委外研究單位	國立交通大學	
研發成果現況調查		
問題	選項及對應等級	備註
1、技術(成果)名稱(可作為專利申請名稱)	電腦視覺影像分析技術	
2、成果屬於下列何者	<input checked="" type="checkbox"/> 軟體開發 <input type="checkbox"/> 硬體開發 ※若為軟體，請搭配填寫「軟體成果明細表」。	
3、發明人		
4、研究成果 TRL 成熟度	<input type="checkbox"/> TRL1 基礎原理發現 <sup>29</sup> <input type="checkbox"/> TRL2 技術概念成型 <sup>30</sup> <input type="checkbox"/> TRL3 關鍵功能及特性概念驗證(proof -of concept) <sup>31</sup> <input type="checkbox"/> TRL 4 模型(mockup)實驗環境驗證 <sup>32</sup> <input type="checkbox"/> TRL 5 模型(mockup)相似實際環境測試 <sup>33</sup>	

<sup>2</sup> 此階段為 TRL 最初等級。科學探索開始轉換至研究開發 (R&D) 階段。著重與科技相關基本性質之研究與探討。目標在於驗證相關技術之基礎原理。

<sup>3</sup> 基礎原理被驗證後，相關應用導向之概念被提出，針對實驗方案的擬定。

<sup>4</sup> 進入積極研究開發階段，此階段包含關鍵功能及特性之解析及實驗研究，著重透過實驗模擬完成初步概念驗證，並產出初步效能需求，目的為以實驗方法證明解析法之預測。

<sup>5</sup> 在實驗室環境下進行由基本元件（技術）組成之小尺度模型之概念驗證及安全性。此模型僅包含少數重要元件，重點在於測試個別元件整合後是否可正常運作，並且評量模型與目標之差異性，產出效能需求。

<sup>6</sup> 由基本技術元件整合，唯獨在產品整合為實驗室客製化。此階段研發著重於相似實際環境下

	<input checked="" type="checkbox"/> TRL 6 原型(prototype)相似環境測試 <sup>34</sup> <input type="checkbox"/> TRL 7 全尺度原型相似環境測試 <sup>35</sup> <input type="checkbox"/> TRL 8 真實產品展示 <sup>36</sup> <input type="checkbox"/> TRL 9 產品商業化 <sup>37</sup>	
5、技術內容是否已經公開發表?或預計何時公開發表?		
6、技術代表圖示		
7、技術關鍵字(中、英文)	英文:UAV、Traffic flow、Image recognition 中文:無人機、交通流量、影像辨識	
8、技術摘要、概念或實施內容	運用深度學習之影像辨識技術分析無人機的空拍影像，能萃取車流軌跡，計算容量分析所需的車流特性，包括車流率、車流速率、車流密度、變換車道頻次等資訊。	
9、技術預期功效	請說明與現有技術比較(在方法/構造/裝置/形狀/成份/組成上)，本技術具有創新、進步或功效等獨特技術部分。 <input type="checkbox"/> 降低成本，原因_____ <input type="checkbox"/> 增加效率，原因_____ <input checked="" type="checkbox"/> 使用便利性，原因 <u>提高判斷正確性</u> <input type="checkbox"/> 增加新功能，_____ <input type="checkbox"/> 新用途，用途_____ <input type="checkbox"/> 其他，說明_____	
10、與現有技術之差異性		

如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異，以及對最終產品有價值之重要實驗結果。

<sup>7</sup> 此為高真實度產品，各方面皆已近似於最終產品，元件及其供應商被提出並確認，測試方面仍在相似實際環境下如限制性場域，分析相似環境與真實環境對模型所造成之差異

<sup>8</sup> 產品已近似最終設計，著重於全尺度原型之測試，唯測試環境仍為相似環境。

<sup>9</sup> 全尺度真實產品通過真實環境之測試

<sup>10</sup> 產品進入商業化階段成功上市

說明		
11、技術開發文件齊備程度？	<input checked="" type="checkbox"/> 期中/期末報告 <input checked="" type="checkbox"/> 相關試驗數據、記錄皆有保存於運研所 <input type="checkbox"/> 所開發技術之相關說明文件	
12、衍生性應用		衍生性應用
13、應用對象(可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 其他政府部門，如 <u>公路總局</u> <input type="checkbox"/> 學研單位 <input type="checkbox"/> 私人企業，如 _____ <input type="checkbox"/> 其他， _____	應用對象(可複選)
14、技術實施獨立性？(是否需要其他技術搭配實施)(可複選)	<input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(非委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權 <input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，且搭配之技術需另行協商取得授權 <input type="checkbox"/> 必須搭配其他技術(委外研究單位享有)方能實施，但已與搭配技術擁有者協商出搭配授權方式 <input checked="" type="checkbox"/> 不一定需要搭配其他技術實施，但搭配實施效果較佳 <input type="checkbox"/> 本技術可獨立實施，自成產品，無需搭配其他技術	
15、技術替代性	<input type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得容易 <input checked="" type="checkbox"/> 市面上已有相似技術，取得較困難 <input type="checkbox"/> 本技術易被以迴避設計方式取代 <input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，短期內不易有相似技術出現 <input type="checkbox"/> 本技術屬開創性技術，且可結合其他技術實施，成為產業關鍵技術，造成技術障礙	
16、本技術未來運用方式？(公益性)	<input type="checkbox"/> 由政府單位運用於基礎交通建設 <input checked="" type="checkbox"/> 具有多元運用方式(可能授權廠商商品化，亦可能用於交通建設。)	

	<input type="checkbox"/> 主要授權廠商商品化經營販售	
17、委外研究單位是否有承接本技術發展之意願？	<input type="checkbox"/> 委外研究單位無意願承接 <input type="checkbox"/> 委外研究單位係為學術研究單位，有意願承接進行進一步研發 <input type="checkbox"/> 委外研究單位為廠商，有意願承接進行商品化 <input type="checkbox"/> 其他_____	
18、是否有與本成果相搭配之使用手冊或說明文件	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有，名稱：	
19、未來授權時委外研究單位可否提供相關諮詢	<input type="checkbox"/> 無法提供 <input type="checkbox"/> 免費提供 <input type="checkbox"/> 收費提供	

資料來源:本計畫整理

在進行「駕駛行為分析工具開發及行為特性探討」專利申請可行性評估分析時，本計畫運用上述技術訪談記錄表、前述圖 2.1-2 技術標的評估流程及圖 2.1-3 技術公開評估流程進行初步的判斷與分析。流程說明如下，開頭標號為評估表的流程編號：

[1] 本案係應用電腦視覺技術在車流特性資料蒐集，因此並非單純的自然法則，故選擇[否]，進入到[2]。

[2] 本案係為應用電腦視覺技術在車流特性資料蒐集，因此並非單純的發現，故選擇[否]，進入[3]。

[3] 本案之技術未違反自然法則，且該系統之各個模組可以為實物或方法實施，故選擇[否，非電腦軟體專利]，進入到[4-1]。

[4-1] 本案透過數據分析及判斷模組而完成，非藉助人類推理力、記憶力等心智活動始能執行之技術，故選擇[否]，進入[4-2]。

[4-2] 本案透過數據分析及判斷模組而完成，因此具有技術性，並非單純的資訊揭露、利用電腦進行處理或藉助人類推理、記憶力等心智活動執行的技術，故此選項選擇[是]，進入到[5]。

[5] 本案可供公部門、車流調查等相關數據分析公司使用，因此可實際在產業應用，故此選項選擇[是]，評估可進入到下一階段評估，進入[6]。

[6] 本案的技術內容目前尚未公開，故此選項選擇[否]，評估可進入到下一階段評估。

### 2.4.3 專利前案檢索

「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集」研究的車頭中心點位置判斷方式為，計算每台車於每一時間點(t)的矩形中心座標(center\_x<sub>t</sub>, center\_y<sub>t</sub>)；接著計算時間(t)與下一時間(t+1)四點的距離，分別為Distance1~Distance4；最後將四個距離進行比較，距離較長的判斷為車頭座標，距離短的判斷為車尾座標。

計算速率資料，然而初始座標為影像中的座標位置，並非真實的空間座標，因此需進行座標轉換，轉換方式為選取無人機空拍成像範圍中三、五個或以上明顯的特徵像點，運用 Google Earth 找出其影像座標與實際的經緯度座標，計算任意兩點間的距離，即可推算像素(pixel)與公尺之間的轉換參數。

判斷車輛所在區段與車道部分，可設定任意多條橫斷面將觀察路段切割，計算於觀測時間內通過橫斷面的車頭分布狀況，透過車頭分布可判斷車輛位於哪個車道，藉由車道資訊，可進一步探討各車道流率、速率、密度之關係。

依「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集」的功能及技術內容，針對上述分析內容進行專利檢索，於中華民國、美國、中國大陸以及歐洲專利資料庫進行檢索，檢索條件與數量如表 2.4.3-1 所示。

表 2.4.3- 1 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集」專利檢索表

相關關鍵字	英文: UAV、Traffic flow、Image recognition 繁體: 無人機、交通流量、影像辨識 簡體: 无人机、交通流量、影像辨识
專利權人	不指定
IPC 分類	B60W：不同功能之車輛子系統的聯合控制 G06K：數據識別；數據表示 G08G：交通控制系統
檢索國家	美國、歐洲、中國大陸、中華民國
檢索時間	不限
專利資料庫	Derwent Innovation、中華民國專利檢索系統

資料來源：本計畫整理

由前述檢索結果中提取相關之專利，本計畫係依據電腦視覺技術在車流特性資料蒐集的技術特點，進一步進行判讀、分析及篩選之作業，找出利用無人機空拍影像分析車流量、車速等技術較為接近之專利，整理如表 2.4.3- 2。

表 2.4.3- 2 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集」之先前技術列表

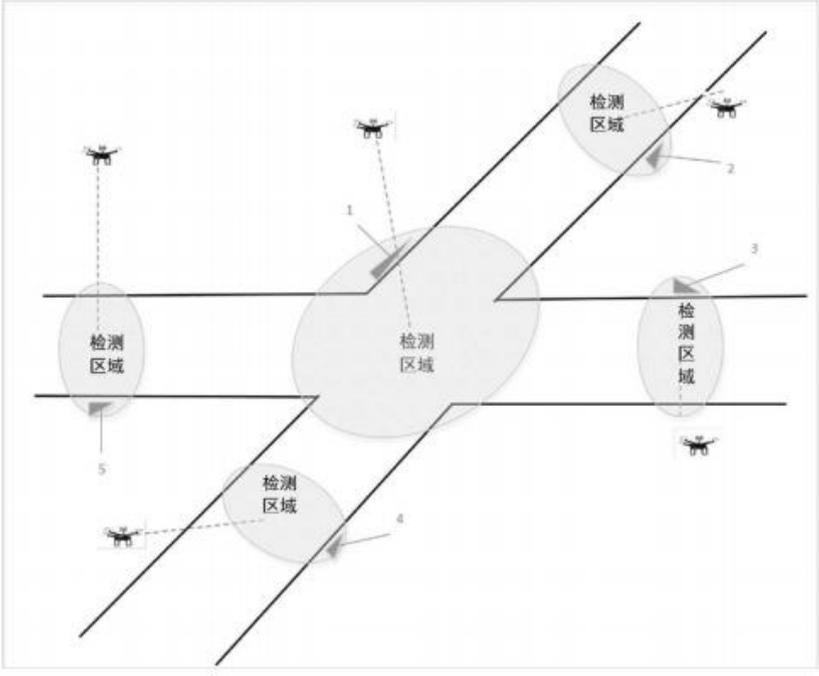
1. 專利名稱：基于多维运动摄像机的航拍视频的交通参数提取方法	
專利號/公開日	CN110555423A (2019 年 12 月 10 日)
專利家族	--
專利申請人	南京東控智慧交通研究院有限公司
欲解決之問題	從無人機視頻中提取交通參數的主要挑戰在於無人機攝像機可能處於多維度的移動狀態，攝像機運動導致圖像中相對座標的改變，這使得難以估計精確的車輛位移。以前的研究採用了不同的方法從無人機視頻中提取交通參數，但僅限於無人機做簡單的橫縱向水準移動和無人機從上到下或以固定的拍攝角度在鳥瞰圖中拍攝的情況下適用。當無人機攝像

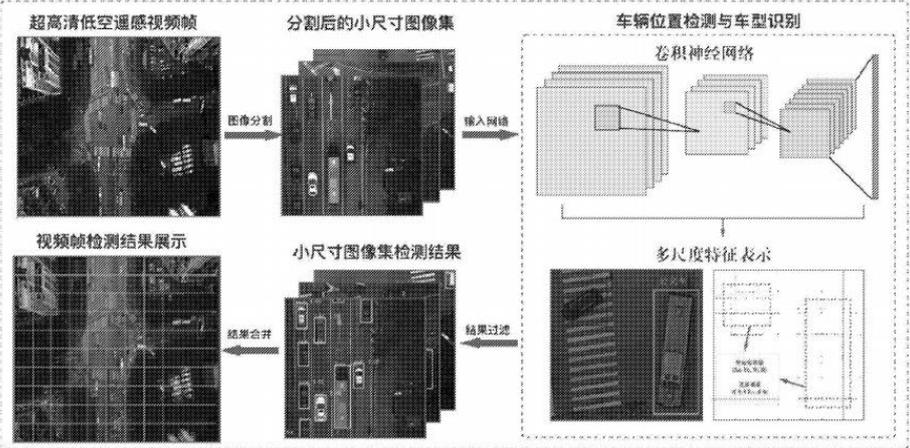
	機隨著拍攝角度的變化而在其他維度上移動時，先前提出的方法可能無法正常使用。
技術手段	一種基於多維運動攝像機的航拍視頻的交通參數提取方法。該方法框架包括四個步驟，首先採用時間上強大的全域運動補償方法來補償無人機攝相機移動並獲得視頻中穩定的背景。然後，應用核化相關濾波器快速準確地跟蹤車輛。之後，我們使用霍夫線檢測來找出視頻中的參考標記，並將檢測到的參考標記的實際長度映射到無人機視頻中的圖像長度。最後，使用先前步驟的輸出估計交通流中的個體車輛速度，車頭時距和車頭間距等微觀交通參數。將此方法應用於三個不同的航拍視頻進行實驗。實驗結果表明，該方法在估算車速，車頭時距和車頭間距等交通參數均獲得較高的準確率，得到了較好的估算效果。
已揭露特徵	無人機圖像辨識、車速計算
2. 專利名稱：一種基於無人機航拍圖像的橋樑車輛檢測方法	
專利號/公開日	CN110060221A (2019 年 7 月 26 日)
專利家族	--
專利申請人	長安大學
欲解決之問題	目前的圖像去霧方式主要有兩種，一種是基於圖像增強的方式對圖像進行去霧處理，這種方式的優點在於處理速度快，運算簡單。弊端在於不考慮圖像的對比度、色差還有圖像退化的原因，處理之後可能導致圖像的部分重要資訊丟失。另一種是使用去霧模型進行去霧，首先對圖像退化的原因進行分析，然後建立反向模型對圖像進行去霧；在實際使用過程中需要獲得圖像的景深和大氣條件，加大了影像處理的難度。因此有人提出了一種基於暗通道的先驗去霧方式，利用先驗知識和理論對圖像中霧氣的透射資訊進行評估，然後利用該資訊進行去霧。該方式僅適用於拍攝背景單一，圖像中天空區域或白色區域較少的情況。跨海大橋航拍圖像由於霧氣、反光等原因，直接使用這種方式去霧會產生較大的誤差。
技術手段	一種基於無人機航拍圖像的橋樑車輛檢測方法，首先對無人機航拍圖像進行預處理，抑制海風引起的抖動和雜訊干擾；

使用 K-means 聚類方式提取橋樑部分圖像，並使用暗通道圖、霧圖模型對圖像進行去霧處理，使用線性回歸模型求取灰度化權重比，對圖像進行灰度化處理，減小橋樑部分圖像的資料量，使用局部對比度增強法對圖像進行對比度增強，並使用大津閾值分割技術檢測車輛，用以突出橋樑部分圖像中的車輛特徵，最後，使用基於卷積神經網路的車型分類器對車輛進行分類，並設計經驗公式計算車輛的長度、寬度、高度資訊，該方法得到的跨海大橋車輛資訊準確、可靠，可用於評估跨海大橋的橋樑健康狀況、預測橋樑維修週期以及交通部門的交通指揮等。



已揭露特徵	無人機圖像辨識、卷積神經網路
3. 專利名稱：一种基于无人机航拍视频的交叉口信号配时方法	
專利號/公開日	CN109637132A (2019年4月16日)
專利家族	--

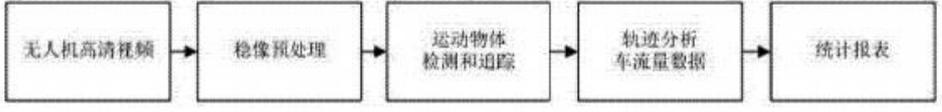
專利申請人	北京航空航太大學
欲解決之問題	<p>針對車流量小城市路段的“一次性”交通信號採集特點，業界現有做法是人工檢測。相對於使用檢測器進行參數檢測而言，人工檢測法，靈活性高、成本低，但週期長、人力消耗大；尤其是正確率方面，人工檢測法所收集的交通參數品質良莠不齊，正確率無法保證。</p>
技術手段	<p>一種基於無人機航拍視頻的交叉口信號配時方法，其特徵在於，所述方法包括如下步驟：步驟一：基於地表標記物輔助，確定交叉路口的進口道和車流方向；步驟二：基於虛擬線圈檢測法提取路段上的車流交通參數；步驟三：基於虛擬線圈檢測法提取交叉口處的車流交通參數；步驟四：基於分位元數法剔除雜訊資料；步驟五：基於視頻處理與信號配時綜合平台完成交叉口處信號燈的信號配時。利用無人機進行車流量小的城市道路及交叉口的交通參數提取，相比於傳統的人工法，具有更高的經濟性、靈活性、準確性和適用性。</p> 
已揭露特徵	交通參數提取、號誌調控
4. 專利名稱：一種基於無人機的交通流量監測方法、智能系統及數據集	

專利號/公告日	CN108831161A(2018年11月16日)
專利家族	--
專利申請人	深圳大學
欲解決之問題	<p>無人機和傳感器集成技術的快速發展，交通資訊的採集也從傳統的地面平臺擴展到低空平臺，搭載高清攝像頭的無人機為交通監控領域帶來了新的數據採集方式，並可以解決傳統監測方式位置固定，監測方式，數據質量低等缺陷；然而，使用無人機的低空垂直視頻包含豐富的道路交通資訊以及種類繁雜的背景噪聲，也對傳統的交通流量分析方法提出了新的挑戰。</p>
技術手段	<p>一種基於無人機的交通流量監測方法，智能系統及數據集，所述方法包括：採集交通監控路段的道路交通視頻數據，將採集到的高清視頻數據進行標註，建立深度神經網絡的訓練及測試數據集；多尺度神經網絡根據訓練及測試數據集對網絡進行參數學習和權重調整，定位不同類型的車輛在交通視頻中的位置；將車輛檢測的結果使用多特徵融合算法及貝葉斯粒子分辨算法進行處理，同時跟踪不同類型的車輛，得到各種類型車輛的實時流量監測結果。本發明通過在低空反向視頻裡對檢測到的不同車輛實現精確跟踪，實時統計不同類型的車輛在道路交通流量中的數量，快速，準確的監控道路交通流量。</p> 
已揭露特徵	深度神經網絡、交通流量
5. 專利名稱：一種基於無人機航拍視頻交通信息統計方法及系統	

專利號/公告日	CN108320510A(2018年7月24日)
專利家族	--
專利申請人	深圳市智繪科技有限公司
欲解決之問題	傳統基於視頻圖像的運動目標檢測方法，視頻圖像主要為安裝在交通道路兩旁或交通路口處的監控攝像頭，由於攝像頭位置、視野等的限制，很難由一路攝像頭獲取待統計區域內所有車輛的圖像資訊。
技術手段	<p>本發明實施例公開了一種基於無人機航拍視頻的交通資訊統計方法及系統，所述統計方法包括：收集無人機縱向航拍視頻；通過深度學習演算法 YOLO-9000 對高解析度航拍視頻中起始幀作多目標檢測，根據合併規則對多個剖分對象中的檢測目標進行整體合併；根據目標檢測結果作為視頻幀目標跟蹤的初始跟蹤目標，將兩幀之間的目標位移進行目標跟蹤；通過目標檢測與目標跟蹤的結果對目標進行更新，實時準確跟蹤；根據跟蹤結果進行後處理以及通過視幀圖像之像面空間與物方空間的轉換獲取每個的實際空間坐標，目標在時間序列中的空間軌跡計算交通資訊，獲取道路交通流資訊。</p> <pre> graph LR     A[航拍視頻采集] --&gt; B[視頻幀]     B --&gt; C[視頻起始幀檢測]     C --&gt; D[視頻幀跟蹤]     D --&gt; E[視頻幀輸出]     E --&gt; F[交通信息統計]     D -- 視頻幀更新 --&gt; C </pre>
已揭露特徵	影像提取交通流資訊
<b>6. 專利名稱：一種基於視頻的無人機雲端在線交通流量監測方法</b>	
專利號/公開日	CN107911429A(2018年4月13日)
專利家族	--
專利申請人	南京奇蛙智能科技有限公司
欲解決之問題	現有的無人機視覺監測方法，如基於分割，分類器，特徵點等方法，由於時間複雜度高，多個窗口，動態背景的檢測強健性不高等，無法實時並準確地監控行人和車流量，且無法滿足監控應用中多架無人機遠程協同操作的需求。
技術手段	一種基於視頻的空中雲端在線交通流量監測方法，包括1)，無人機按照規劃路徑飛行，並拍攝需要檢測路段的路況資訊

	<p>視頻； 2)，無人機機載嵌入式處理器對所拍攝的視頻進行畸變校正，並壓縮； 3)，無人機通過 4G 通信模塊將視頻數據傳輸給地面監控系統； 4)，地面監控系統接收到視頻後，根據用戶的權限和需求，執行訓練 SSD 演算法模型，或用完成訓練 SSD 演算法模型進行目標檢測，管理員用戶可訓練 SSD 演算法模型並進行 SSD 演算法目標檢測，而普通用戶只可進行 SSD 演算法目標檢測。無人機實現靈活的監測路段選擇，實現更強自主性；採用目標檢測演算法，並通過雲端計算力，實現檢測速度和精度的兼顧，大大提高強健性，並能統一在地面監控中心集中處理。</p>
已揭露特徵	雲端系統、卷積神經網絡
7. 專利名稱：基于无人机航拍图像的车速估算系统及方法	
專利號/公開日	CN107067752A (2017 年 8 月 15 日)
專利家族	--
專利申請人	北京聯合大學
欲解決之問題	<p>利用無人機航拍的圖像分析獲取交通資訊，現有的無人機航拍圖像分析多依賴於無人機的飛行高度，受各種因素的干擾，無人機飛行高度測量誤差基線，會造成車速計算錯誤、縮小，利用航拍的圖像進行車輛識別時，一般採用背景相減法，即先建立參考背景，將逐步輸入的圖像參考背景，利用移動物體與背景預期的差異，發現移動物體的輪廓，但在背景不固定的情況下，此方法替代變化的背景也存在前景的一部分，對計算車速帶來很大的困難。</p>
技術手段	<p>本發明的目的在於提供一種基於無人機航拍圖像的車速投射系統及方法，利用無人機拍攝獲取多個原始的交通圖像，利用連續圖像相減法檢測出圖像中的移動車輛，提取出車道線，以車道寬度為比例尺，擴展移動車輛的車速，投射結果正確，系統使用機動靈活，值得推廣應用。</p>

	<pre> graph TD     subgraph Drone [无人机]         A[原始交通图像]     end     subgraph Computer [计算机]         B[预处理模块] --&gt; C[移动物体检测模块]         C --&gt; D[车道范围分析及车道线提取模块]         D --&gt; E[车速计算模块]     end     A -.-&gt; B   </pre>
已揭露特徵	車速推算、運動追蹤圖像處理
8. 專利名稱：一種基於無人機高清視頻的交通流調查處理方法	
專利號/公開日	CN103413444A (2013 年 11 月 27 日)
專利家族	--
專利申請人	深圳市川大智勝科技發展有限公司
欲解決之問題	<p>現有的車輛識別與跟蹤技術主要基於固定攝像頭的視頻進行研究，但是固定攝像頭受制於移動困難，覆蓋範圍有限等缺點，大大制約了其在城市交通監控中的作用發揮。而現有傳統的交通流特性調查主要採用對交通量、車速、密度等分別進行調查的方法，不僅在調查過程及資料處理上需要大量的人力和物力，而且還會出現一定程度上的干擾交通、調查樣本量不大、調查過程不可再現等問題。</p>
技術手段	<p>一種基於無人機高清視頻的交通流調查處理方法，包括以下步驟：視頻採集步驟，將無人機懸停在改變的城市道路交叉口上方拍攝高清視頻；穩像預先步驟，將高清視頻複製並進行穩像預處理，輸出圖片序列；檢測追蹤步驟，將穩像後的圖片序列作為源數據進行對運動物體的檢測和追蹤；分析統計步驟，對追蹤到的目標 ID 和當前的運動坐標進行車流量的分析和統計；及輸出步驟，將車流量的統計數據傳輸給客</p>

	<p>戶端圖形界面進行顯示，生成數據和報表。減少外業調查工作量，不影響交通，具有在交叉口 12 個方向上的全部交通流量的統計數據，為交叉口信號配時優化，交通渠化改善等擁堵治理提供數據支持。</p>  <pre> graph LR     A[无人机高清視頻] --&gt; B[穩像預處理]     B --&gt; C[運動物體 檢測和追蹤]     C --&gt; D[軌迹分析 車流量數據]     D --&gt; E[統計報表] </pre>
已揭露特徵	運動追蹤圖像處理

資料來源：本計畫整理

由表 2.4.3-2 所列先前技術專利可以發現，各技術特徵已經分別揭露於不同的專利中，為更瞭解「駕駛行為分析工具開發及行為特性探討」是否確實符合專利申請要件，本計畫進一步將各先前技術專利及技術特徵整合列表如表 2.4.3-3，並針對這些技術特徵與前案技術進行比較。在表 2.4.3-3 中，「○」表示本技術與前案技術欲達到目的相同，且其功能手段相同或類似；「△」表示本技術與前案技術欲達到目的相同，但其功能手段不同；「×」表示技術特徵並未出現在前案技術中。

表 2.4.3- 3 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」之技術特徵揭露對照表

類型	前案技術專利號	電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用		
		車頭中心點計算	地圖真實座標校正	各車道車流計算
專利	CN110555423A	△(車頭間距)	△(車道寬度)	×
專利	CN110060221A	×	×	×
專利	CN109637132A	×	×	×
專利	CN108831161A	×	×	×
專利	CN108320510A	×	△(實際空間)	△(空間軌跡)
專利	CN107911429A	×	×	×
專利	CN107067752A	×	△(車道寬度)	×
專利	CN103413444A	×	×	×

資料來源：本計畫整理

在表 2.4.3-3 中可以看出目前在車頭中心點計算、地圖真實座標校正部分，南京東控智能交通研究院有限公司的專利 CN110555423A，利用道路上車道分隔器的實際長度是固定的，並且可以從道路設計標準手冊中找到，使用霍夫（Hough）線檢測來找到視頻中的參考標記，將檢測到的參考標記的實際長度映射到無人機視頻中的圖像長度。最後，使用先前步驟的輸出估計交通流中的個體車輛速度、車頭時距和車頭間距等微觀交通參數。

各車道車流計算部分，技術較相關為深圳市智繪科技有限公司的專利 CN108320510A，跟蹤多個檢測目標，將視頻幀兩幀之間的目標位移進行目標跟蹤，通過目標檢測與目標跟蹤的結果對目標進行更新，實時準確跟蹤，根據跟蹤結果進行後處理以及通過視幀圖像之像面空間與物方空間的轉換獲取每個的實際空間坐標，目標在時間序列中的空間軌跡計算交通資訊，獲取道路交通流資訊。

北京聯合大學提出的專利 CN107067752A，使用無人機拍攝獲取多個原始的交通圖像，對原始交通圖像進行預處理，利用連續圖像相減法檢測出圖像中的移動車輛，提取出車道線確定車道範圍，根據檢測出的移動車輛及提取出的車道線，以車道寬度為比例尺，擴展移動車輛的車速。

綜合上述分析結果，本計畫運用前述圖 2.1-4 及圖 2.1-5 專利技術要件評估流程進行判斷與分析，流程說明如下，開頭標號為評估表的流程編號：

[9] 經專利檢索分析，本計畫成果與先前技術有差異性，故此流程選擇[不確定或否]，進入到[10]。

[10] 初步專利檢索分析，發現前案技術已揭示類似本案的各個模組，動作方式、目的與本案的各個模組略有差異，且各專利未揭露詳細的技術內容，故此部分選擇[否]，進入[11]。

[11] 本案是否存在否定進步性之因素，在本次的專利檢索分析中在車頭中心點計算、地圖真實座標校正、各車道車流計算的三項主要技術特徵比對中，技術較相關之前案專利 CN110555423A、CN108320510A、CN107067752A 所揭示內容，揭示了使用地圖真實座標對影像距離進行校正，以計算獲取正確的交通資訊，然其欲達成相同功效之技術手段及方法與本案都不相同，本案電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用技術詳細技術內容未揭露於各專利

文件，且非所屬技術領域中具有一般知識及普通技能者可輕易完成的技術特徵，故此部分選 B，初步判定符合專利申請要件。

綜上所述，「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」在車頭中心點計算、地圖真實座標校正、各車道車流計算的實施技術細節未見於相關專利文件中，具進步性專利要件。表 2.2.3-4 彙整車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用技術專利申請要件的評估結果，「整體與先前技術差異性」項目中以「各技術特徵之評估結果」及前述「星號分類標準」進行星號評分。

表 2.4.3- 4 「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」之專利要件評估表

計畫名稱	整體與先前技術差異性	各技術特徵之評估結果
腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用	★★★	1、車頭中心點計算、各車道車流計算技術未見於先前相關技術文件，具有新穎性及進步性。 2、利用地圖真實座標校正影像距離，雖見於相關專利文件中達成功效相同，但是其技術手段以及欲解決的方法手段並不一致。 3、綜上所述，本案提出之三項主要技術特徵，具新穎性以及進步性，建議申請專利進行智權保護。

資料來源:本計畫整理

## 2.5 專利技術潛在授權對象

「車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究」後續專利技術可結合推廣國內廠商如:瑞麗科技,該公司旗下產品 V-Bridge 是一款汽車診斷與資料蒐集解決方案,其可訂製開發極具成本效益之硬體與顧客導向軟體而將駕駛(或 UBI 保險業者)與汽車連結起來,透過藍牙與智慧型手機相連接,並將所蒐集的資料傳送到手機上的 App 供使用者檢視,這些資料最終會儲存至雲端資料庫上,供後續諸如大數據預測分析等進階應用與服務之用<sup>38</sup>。

「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」後續專利技術可結合推廣國內廠商如:銓鼎科技,為研究計畫合作廠商,可再結合車機廠商及客運業者,技術授權以開發節能車機產品為目標,帶動包括汽車客運業及車機產業發展。

「電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用」後續專利技術可結合推廣國內廠商如:中光電智能機器人公司(CIRC),是一家以電腦視覺、人工智慧、高速運算與控制相關等先進技術為基礎的新創公司,提供原始設計製造(ODM)和聯合設計製造(JDM)服務,更將結合機器人技術,佈局人工智慧、物聯網等領域<sup>39</sup>。

---

<sup>38</sup> 實現智慧車隊管理,瑞麗科技提供一流車載網路訊號加值服務 2020年10月擷取自 科技新報  
<https://technews.tw/2020/02/12/swisys-provides-first-class-obd-ii-can-bus-signal-value-added-services/>

<sup>39</sup> 2020年10月擷取自中光電智能機器人股份有限公司官網 <https://www.coretronic-robotics.com/tw/index>



### 第三章 研發成果技術推廣、智財權教育訓練與智權法律諮詢

本章節將依據智慧財產諮詢、研究成果論文發表、智財相關教育訓練、研發成果技術推廣至期中報告的進度進行說明。截至目前為止，智慧財產諮詢總共服務 35 小時；已於在 8 月 12 日投稿區塊鏈應用於交通領域專利技術發展趨勢研究至「中華民國運輸學會 109 年學術論文研討會」，並於 10 月份接獲審查通過刊登的通知；在 11 月 19 日上午辦理智慧財產權教育訓練部分總共 3 小時，包含的「智慧財產基礎一點通」以及「專利檢索與閱讀技巧初階」，預計邀請單位包含運研所、中央氣象局、臺灣鐵路管理局、觀光局、高速公路局、民用航空局、法規委員會、台灣港務股份有限公司等交通部會，以及 ITS 中華智慧運輸協會的會員廠商；在研發成果技術推廣會議的舉辦的部分，延續研討會的模式進行推廣，此次的主題設定為智慧交通專利技術趨勢解析—智慧交通之無人機應用趨勢與專利技術解析暨成果推廣說明會，已於在 11 月 19 日舉辦。

### 3.1 智慧財產諮詢服務

在此次的智慧財產諮詢服務總共提供 35 小時，其諮詢內容如表 3.1-1 所示，內容包含本所與公部門合作開發協議書、資策會成果授權協議、交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點、採購契約範本修訂、區塊鏈技術分享，協助團隊進行智慧財產權的契約的修訂，避免智慧財產權爭議。

表 3.1-1 智慧財產諮詢服務

項次	主題	時數
1.	運研所與公部門合作開發協議書	3
2.	資策會成果授權協議	5
3.	交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點	10
4.	採購契約範本修訂	5
5.	區塊鏈技術分享	1
6.	組織評鑑報告(智財現況以及未來布局)	2
7.	勞務採購案契約修訂	5
8.	資安稽核	1
9.	MaaS 移轉諮詢	3
總計		35

資料來源:本計畫整理

### 3.1.1 運研所與公部門合作開發協議書

基於政府資源共享理念之下，為明確政府間智慧財產以及資料流通間的權利義務規範，特擬定相關合作協議書，內容如下：

\_\_\_\_\_ (以下簡稱**甲方**)與交通部運輸研究所(以下簡稱**乙方**)基於政府資源共享之理念，依行政程序法第十九條規定，經雙方同意簽訂辦理「\_\_\_\_\_」案合作協議事項如下：

#### 一、工作期間：

自民國\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日起至民國\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日止。乙方得因事實需要，於上述工作期間內，以書面向甲方申請展延期間，甲方得審酌其情形後，以書面同意展延。

二、總經費為新臺幣\_\_\_\_\_元整，詳附件經費分配表。在總經費不變下，如遇經費分配表各項經費不足，於符合本合作案作業需求下，授權乙方於總經費下調整支應。

#### 三、工作內容詳工作計畫書，工作內容概要：

(一)

(二)

(三)

#### 四、經費撥付與核銷：

單一/跨年期合作案

一次性撥付與核銷：本協議書經雙方用印生效後，乙方檢附經費分配表及收據提送甲方，由甲方一次性撥入乙方指定專戶；乙方於完成合作案工作內容後，檢送經費支用表、成果報告書\_\_\_\_份（含光碟\_\_\_\_張）及相關原始憑證，提送甲方辦理經費核銷作業。

分期撥付與核銷：

(一)第 1 期款項為總經費之\_\_\_%，於本協議書經雙方用印生效後，乙方檢附經費分配表及第 1 期款之收據提送甲方，由甲方撥付第 1 期款入乙方指定專戶。

(二)第 2 期款項為總經費之\_\_\_%，乙方於完成合作案第 2 期工作內容後，檢附經費支用表及相關原始憑證提送甲方，經甲方審查通過，由甲方撥付第 2 期款入乙方指定專戶。

(N)末期款項為總經費之\_\_\_%，乙方於完成本合作案工作內容後，檢附經費支用表、成果報告書\_\_\_份（含光碟\_\_\_張）及相關原始憑證並扣除未用餘款之收據提送甲方，經甲方審查通過，由甲方撥付第末期入乙方指定專戶。

多年期合作案

按年分期付款與一次性核銷：本協議書經雙方用印生效後，乙方依合作案分年經費表，於各年度檢附年度經費分配表及收據提送甲方，由甲方撥款入乙方指定專戶；乙方於完成合作案末年度，一次檢附合作案全案經費支用表、成果報告書\_\_\_份（含光碟\_\_\_張）及相關原始憑證，提送甲方辦理經費核銷作業。

按年分期付款與分期核銷

(一)第 1 年度款項，於本協議書經雙方用印生效後，乙方依合作案分年經費表第 1 年經費\_\_\_\_\_元，檢附年度經費分配表及收據提送甲方，由甲方撥款入乙方指定專戶；乙方於完成合作案年度工作內容，檢附年度經費支用表及相關原始憑證，提送甲方辦理經費核銷作業。

(二)第 2 年度款項，乙方依合作案分年經費表第 2 年經費\_\_\_\_\_元，檢附年度經費分配表及收據提送甲方，由甲方撥款入乙方指定專戶；乙方於完成合作案年度工作內容，檢附年度經費支用表及相關原始憑證，提送甲方辦理經費核銷作業。

(N)末年度款項，乙方依合作案分年經費表末年度經費\_\_\_\_\_元，檢附年度經費分配表及收據提送甲方，由甲方撥款入乙方指定專戶；乙方於完成合作案年度工作內容，檢附年度經費支用表、成果報告書\_\_\_份（含光碟\_\_\_張）及相關原始憑證，提送甲方辦理經費核銷作業。

五、執行合作案涉及財產之採購時，應依下列規定辦理：

(一)乙方於工作期間內以合作案經費所採購之各項財產(含購置之圖書、儀器、設備、電腦軟體、智慧財產、其他權利及建置(增修)軟體/系統平台等)，乙方於財產驗收合格後暫為財產代管單位，並應函送代管財產增加(值)單報請甲方備查。最終於合作案報請結案時，通知甲方辦理點交、接管。甲方經乙方交付移交接管清冊等相關文件後，於財產完成點交後正式接管使用並做後續管理維護工作。

(二)本合作案結案後，乙方基於機關後續相關研究需要，如須繼續使用財產，甲方得視實際狀況依相關規定辦理移撥或贈與乙方。

(三)本合作案結案後，甲方如委請乙方續為代管，應由雙方採會議方式協商，協商內容應包括:代管之必要性、期間及管理維護之必要費用(含人員、相關耗材更換及因事實需要變更設置地點之搬遷費用等)，另代管期間若發生設備故障，經評估無法修復或修復不符成本效益，由甲方籌措經費汰換。

六、本合作案所蒐集、處理之資料歸甲方所有，乙方得基於促進資料高度流通及廣泛利用等公益目的使用該資料。因本合作案內容編撰所獲致之著作權（以下選項擇一）：

歸屬甲方所有。

歸屬甲方所有，惟甲方同意授權乙方得以重製、公開傳輸、發行、散佈、公開發表等方式利用本著作，且得授權第三人為相

同之利用。

歸屬乙方所有。

七、本合作案所獲致之專利權、商標權、營業秘密等權利，以歸屬乙方所有為原則，惟日後雙方另有約定者，從其約定。

八、本協議書如有未盡事宜，由甲乙雙方協商同意後以書面補充之。

九、本協議書經雙方用印後生效，協議書正本 2 份，甲方及乙方各執 1 份。副本\_\_\_份，甲方\_\_\_份、乙方\_\_\_份，由甲方、乙方及相關機關、單位分別執用。副本如有誤繕，以正本為準。

### 3.1.2 交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點

確保研發成果運用符合公平效益原則，防止不當利益輸送，並建立所內利益衝突迴避及資訊揭露之規範，依據「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」第 5 條第 3 項第 4 款，在交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點(草案)中新增「研發成果運用利益衝突迴避及資訊揭露處理原則」，其說明如下：

一、交通部運輸研究所(以下簡稱本所)為確保本所執行研發成果運用符合公平效益原則，防止不當利益輸送，並建立本所利益衝突迴避及資訊揭露之規範，依據行政院「政府科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法」以及「交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點」之規定，訂定「交通部運輸研究所研發成果運用利益衝突迴避及資訊揭露處理原則」(以下簡稱本原則)。

二、本原則所稱當事人，係指本所研發成果之創作人及承辦或執行其技術移轉業務之人員。本原則所稱關係人，係指以下各款之人：

- (一)當事人之配偶或共同生活之家屬。
- (二)當事人之二親等以內親屬或姻親。
- (三)當事人或其配偶信託財產之受託人。
- (四)由當事人、第一款及第二款所列人員擔任負責人、董事、監察人或經理人之營利事業。

三、本原則所稱利益，包括財產上及非財產上之利益。

財產上利益如下：

- (一)動產、不動產。
- (二)現金、存款、外幣及有價證券。

- (三) 債權或其他財產上權利。
- (四) 其他具有經濟價值或得以金錢交易取得之利益。

非財產上利益，指當事人或其關係人於本所或承接本所技術移轉業者之任用、陞遷、調動及其他人事措施。

- 四、本原則所稱利益衝突情形，指以下各款情形：
  - (一) 將本所研發成果以授權、讓與或信託方式，轉予關係人，使當事人或關係人獲得利益之情事。
  - (二) 當事人或其關係人將本所研發成果自行提供予廠商或自行使用該成果籌設公司。
  - (三) 當事人或其關係人於本所研發成果授權運用契約簽訂後三年內，投資該被授權廠商。
- 五、當事人或關係人知有利益衝突之情事，或有涉及利益衝突之虞者，當事人應自行迴避或促請關係人迴避。
- 六、當事人執行本所研發成果運用業務應依政府機關相關法令規定，符合公平、公正、公開之原則並揭露可能發生利益衝突之情事。本所就當事人揭露之資訊，除因政府主管機關審查及辦理相關行政作業程序外，應對該等揭露資訊進行保密。
- 七、依本原則應進行資訊揭露而未揭露或應利益迴避而未迴避者，當事人負擔因此衍生之所有損害賠償責任，並應自行依相關政府法規負擔行政與民、刑事責任。
- 八、對於違反本原則之規定，經本所內部人員或相關單位通報後，應依本所行政程序，視個案召開內部控制審查會議，由當事人提出具體意見並出席說明。若認屬重大案件，應對上級相關政府主管機關進行通報。
- 九、當事人或關係人依本原則揭露之個人資料，僅使用於實施本原則之範圍內，並依個人資料保護法予以保護。利益衝突審查及爭議案件之處理進度、資料及相關資訊，屬機密級文件，事件處理過程中所有資訊應予以保密。相關單位及人員為辦理案件使用相關資料或文件時，應遵守本所相關規定及個人資料保護法、營業秘密法及其他法令規定。
- 十、本所得視情形委請相關單位協助不定期舉辦教育訓練課程，以加強本所同仁對利益衝突迴避與資訊揭露之認知與了解。
- 十一、本原則如有未盡事宜，悉依政府相關法令規定辦理。

### 3.2 研究成果論文發表

今年度已於 8 月 12 日投稿中華民國運輸學會 2020 年年會暨學術論文國際研討會，論文名稱為「區塊鏈應用於交通領域專利技術發展趨勢研究」，十月初已由學術委員會通知審查通過並收錄發表於論文集，詳細資料如附件一所示。

### 3.3 智財權相關教育訓練

在教育訓練部分，為建立所內研究人員對於智慧財產相關議題之了解與認識，以期同仁進行研究工作面臨智慧財產問題時，能夠及時反映並尋找最佳的解決方案，今年度智慧財產教育訓練時數，縮減為 3 小時。因此，在此次的教育訓練，將以基礎的智慧財產觀念以及專利檢索與閱讀為主，建立交通相關領域的基礎能量。邀請對象包含交通部相關部會、學校以及 ITS 廠商會員。

表 3.3-1 教育訓練課程安排

時間	課 程	主講人
13:30~14:00	報 到	
14:00~14:05	長官致詞	交通部運研所長 官
14:05~15:30	智慧財產基礎一點通 從實務的經驗協助各業務單位瞭解研發成果 產生智慧財產權的態樣以及差異。	博大國際智權股 份有限公司 智權管理分析師 謝維賢先生
15:30~16:50	專利檢索與閱讀技巧初階 以淺顯易懂的方式，協助交通領域相關從業 人員初探專利的檢索與閱讀方式。	博大國際智權股 份有限公司 智權管理分析師

		簡國智先生
16:50~17:00	Q&A	

資料來源:本計畫整理

因應嚴重特殊傳染性肺炎(COVID-19)疫情，活動相關措施如表 3.3-2 所示:

表 3.3-2 因應(COVID-19)疫情活動規劃

項目		措施
活動前	活動空間規劃	掌控參與活動人數，確保參與者保持安全社交距離。
	衛教宣導	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於活動前有流行地區旅遊史、確認病例接觸史、自主管理及感冒症狀者，應避免出席活動。</li> <li>2. 寄信通知與會者須自備口罩入場，並全程配戴，活動中禁止飲食、飲水(倘須飲水請至會議室外部空曠且通風區域飲用)。</li> <li>3. 倘活動中發現與會人員出現吸吸道症狀時，得要求離席、自行就醫或視需要協助安排鄰近醫療院所就醫。</li> </ol>
活動當日	預防計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動會場出入口有專人量測體溫，以及提供酒精乾洗手。</li> </ol>

資料來源:本計畫整理

### 3.4 研發成果技術授權與推廣

隨著人口密度和土地需求的增加，許多城市交通正日益發生堵塞和相關污染的問題。地面大眾運輸日趨飽和，需要可以減少交通量而不需使用大量土地的方式來擴展運輸，除了自駕車以外，無人機自動駕駛技術愈發成熟，尤其是在電動垂直起降(eVTOL)飛機比其他類型的飛機需要更少的起降空間、零運行排放、噪音較小的特點，使其更適合於人口稠密的城市環境，提供了將空中運輸納入城市和大都市地區運輸網路的機會，此技術實施將大幅改變現有的城市人員交通運輸模式，服務平台、各大車廠及民航機公司都想在這個新興產業占有一席之地，據摩根史坦利（Morgan Stanley）研究。為發掘國際上各項交通科技之發展方向與趨勢，以及相關產業技術之發展現況與進程，近年來本所持續透過專利檢索與專利分析方法，進行交通科技專利地圖解析研究，以掌握國際創新交通科技之專利技術內容與產業脈動資訊，提供國內產官學研各界作為規劃、研發及建置適切創新技術與系統之參考，以促進國內交通運輸科技產業之技術創新與升級發展。因此，為使本所這些創新技術能順利推廣應用，以提升相關產業之競爭力，本次會議特別安排邀請產學相關無人機之發展趨勢探討以及3項具實務應用性之交通部運輸研究所成果進行發表，藉此吸引產業界先進瞭解本所相關的研究成果，建立彼此雙贏之合作夥伴關係。本次技術趨勢探討與成果推廣說明會相關的規劃如下：

- 會議名稱：智慧交通之無人機技術應用趨勢與專利技術解析暨成果推廣說明會
- 時間：109年11月19日(星期四) 14:00~16:30
- 地點：交通部運輸研究所 B1 國際會議廳  
(臺北市松山區敦化北路 240 號 B1)

● 會議議程表：

時間	議程	主持人/主講人
13:30~14:00	報到	
14:00~14:10	長官致詞	交通部運輸研究所 蘇振維 主任秘書
Session1：本所成果推廣介紹		
14:10~14:25	推動我國無人機科技產業發展與規劃	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 運輸與規劃部門 紀秉宏 副理
14:25~14:40	無人機於交通部門導入概況與 IPP 競賽介紹	台灣車聯網產業協會 智慧無人機應用與管理 王凱平 執行秘書
14:40~14:55	「領航盃-無人機創意應用大賽」競賽說明以及後續合作	台北市電腦商業同業公會 李佩芬 經理
14:55~15:10	Tea time (敬備餐盒)	
Session2：智慧交通之無人機技術應用案例與專利技術解析		
15:10~15:25	無人機技術應用在道路交通車流及事故風險偵測與分析	訊力科技股份有限公司 溫基信 副總經理
15:25~15:40	無人機增值技術平臺	金屬工業研究發展中心 南科 AI Robot 基地 尤崇智 博士
15:45~16:00	無人機偏鄉物流運送經驗分享	航見科技股份有限公司 張東琳 總經理
16:00~16:15	無人機人/物流運輸專利趨勢發展	博大國際智權股份有限公司 黃鳳梅 副總經理
16:15~16:30	綜合討論	交通部運輸研究所 吳東凌 組長

資料來源：本計畫整理

上揭趨勢探討與成果推廣說明會活動照片如下所示。



會後綜合討論重點歸納如下：

1. 淡江大學運輸管理系陶冶中教授提出，台灣要繼續推動無人機載具運輸前瞻技術，須具備良好的背景基礎科學技術，包含航太、物理科學、天文等，都要投入大量人才培養，才有機會在關鍵技術上有重大突破，要借鏡先進國家，從非結構化系統數據著手，模擬開發技術可節省很多成本。
2. 成大交管系戴佐敏老師提出建議督促政府，在設計製造驗證以及商轉營運的規範，都要跟上國際法規，否則投入成本走偏的話將會浪費很多能量，在有限的資源下找出有著力點的技术做發展。
3. 航見科技張東琳總經理補充說明，希望可以像國外有非常多業者提供試航驗證、意外狀況排除 SOP 規範等，國內目前限制無人機運用必須在視距範圍內，但實際上有價值的運用是在視距範圍外

的，從業者的角度希望機體的性能測試、老化測試可以有明確的依循，投入相關測試，而非盲目的資源消耗，使參與的業者能將可規格化的技術成果經驗流傳下來。

4. 鼎漢國際工程紀秉宏副理補充說明，在與民航局討論無人機飛航管理過程中，了解到民航局非常注意國際標準的願景和發展，今年十月底在嘉義提供了測試驗證場域，找出國內具有優勢的零組件廠商。交通部提出成立 U-team 國家隊的構想，不會讓產業單打獨鬥，產業聯盟環境有賴各界的支持，會以旗艦計畫、扶植計畫來執行，在各部會分工之外，組成專案辦公室針對國際行銷舉辦研討會。國內除了組零組件製造優勢之外，在安全認證方面也有良好的發展，期望可建立良好的口碑。
5. 台灣車聯網產業協會王凱平經理補充說明，配合新南向政策目標打造驗證場域，將經驗複製到東南亞，應用主題方面，選擇以離島物流為主題，符合東南亞譬如印尼同樣多島嶼的情況，跳島式運輸服務從中華郵政東港到小琉球的物流運輸當作第一項示範項目，希望將來可發展為載人服務，以 air Taxi 運輸結合觀光服務為概念。

### 3.5 小結

在教育訓練方面，因為考量到學員對於智慧財產的背景不一致，為了擴大相關領域人員參與學習的興趣，將以 3 小時較為簡單以及基礎的相關內容為主，並廣泛邀請交通相關部會人員以及 ITS 領域相關廠商參與。研發成果技術授權與推廣部分，主要針對今年度本所重點發展的無人機技術為主軸，同時也彙整所內跟無人機有關的成果應用，除了所內相關研究的推廣以外，另外針對跨部會科技部在南科 AI Robot 基地所建立的虛實整合平台進行相關資源的介紹，以及航見科技在無人機實務運作上的經驗分享，尤其是近期與政府專案合作(如中華郵政)的偏鄉智慧物流機制，實現跨部會以及產官學研的交流，提供未來無人機發展應用的發展機會與創新。

## 第四章 專利檢索與專利地圖分析

今年度專利檢索與專利地圖分析的主題，聚焦於 5G 以及無人機技術於智慧交通領域的應用，台灣的 5G 發展於 2020 年邁入商用階段，交通部將投入 60 億元，啟動新的智慧運輸 5 年計畫<sup>1</sup>，5G 具備高頻寬、高密度、及低延遲、節省能源等優良特性，網路傳輸速度比 4G 快 10 倍，將改變工業環境及人們生活方式。5G 可乘載智慧物聯網多元應用服務，可望帶動包含智慧醫療、智慧工廠、自駕車、無人機、智慧城市等各種創新應用之蓬勃發展，帶來龐大商機，並將驅動產業升級。

5G 時代的網路通訊迎向更寬廣的頻寬與更低的時間延遲，應用於智慧交通更是充分展現物聯網與雲端計算能力的重點領域，車聯網技術透過車與車(V2V)、車與路(V2R)、車與設施(V2I)、車與人(V2P)之間的智能協同，達到智慧交通管理控制與動態服務的一體化網路，使車輛在高速移動下保持良好的可靠度，提升既存 ADAS 感測技術的不足，強化車輛對於環境的感知能力與偵測範圍，讓道路交通安全、減少傷亡，提升便利性，5G 通訊技術之優勢將加速實現 V2X(Vehicle to Everything) 的願景<sup>2</sup>。

目前的自動駕駛，都是基於汽車本地端的傳感器、數據融合來實現決策的，像是車道偏離輔助預警、ACC 自適應巡航、主動剎車等功能都是依靠各種各樣的傳感器來實現，這些傳感器主要有攝像頭、毫米波雷達、雷射雷達等等，但此種不具訊息交換的單車感應方式，在感測範圍有侷限性，預判能力也受到限制且單一成本較高<sup>3</sup>，5G 的高頻寬及低延遲特性，足以應付龐大的車流及瞬息萬變的交通狀況，自動駕駛擴大感知範圍，行車更安全。

目前的自動駕駛，都是基於汽車本地端的傳感器、數據融合來實

---

<sup>1</sup>迎 5G 來臨 交通部將啟動 60 億智慧運輸 5 年計畫 2020 年 6 月擷取自中央通訊社  
<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201910290057.aspx>

<sup>2</sup>感受 5G「超大低」魅力 從智慧交通開始 2020 年 6 月擷取自經濟日報  
<https://money.udn.com/money/story/10860/4270484>

<sup>3</sup> 5G 來了 我們就能用上自動駕駛了？2020 年 6 月擷取自每日頭條 <https://kknews.cc/zh-tw/car/b54oo9n.html>

現決策的，像是車道偏離輔助預警、ACC 自適應巡航、主動剎車等功能都是依靠各種各樣的傳感器來實現，這些傳感器主要有攝像頭、毫米波雷達、雷射雷達等等，但此種不具訊息交換的單車感應方式，在感測範圍有侷限性，預判能力也受到限制且單一成本較高<sup>4</sup>，5G 的高頻寬及低延遲特性，足以應付龐大的車流及瞬息萬變的交通狀況，自動駕駛擴大感知範圍，行車更安全。

而無人機可傳回高解析度圖像或影片，透過即時傳輸伺服器 and 數據處理，除娛樂外可讓無人機有更多發展，如直播、巡檢、物流、地理交通監測等等結合遠端平台之應用，將無人機應用在交通管理、路況監控上，航拍具有使用方便和價格低廉的特點，而且獲取影像寬幅大、拍攝角度立體直觀，此些特點運用於城市交通規劃，進行宏觀分析與決策研究，可合理控制流向和流量，其核心技術檢測出地面運動車輛等交通對象，並估計它們的運動狀況，及時部屬應變措施，從而達到智能化道路交通管理、減少交通事故的目的<sup>5</sup>。

在今年度研究計畫中，4.1 章節簡述專利檢索及專利地圖的分析方法，在 4.2 章節針對「5G 交通應用技術」、4.3 章節「無人機 UAM 技術」等領域進行主題式專利地圖分析。

---

<sup>4</sup> 5G 來了 我們就能用上自動駕駛了？2020 年 6 月擷取自每日頭條 <https://kknews.cc/zh-tw/car/b54oo9n.html>

<sup>5</sup>無人機在交通方面的應用 2020 年 6 月擷取自每日頭條 <https://kknews.cc/zh-tw/tech/6kvxq5v.html>

## 4.1 專利檢索及專利地圖分析方法

專利地圖主要是透過解析研究主題的技術市場發展，將其轉化成「技術特徵」，再藉由技術特徵找到的專利資訊，並進行技術情報分析與解讀。專利檢索分析所應用的專利資料庫很多元，免費資料庫如各國專利檢索系統、Google patent、Patent cloud，或是付費資料庫如Derwent Innovation 等，透過輸入專利關鍵字及欲檢索的條件(如地區、日期區間、國際分類碼等條件)即可檢索出與研究主題相關的各國專利。解析專利檢索後的內容是一件非常專業的工作，從檢索到的專利資訊中獲取待克服的既有技術瓶頸以及創新技術的潛在應用。透過專利資訊的解析可作為新技術開發的啟發、掌握技術發展脈動、避免重複研發技術、專利權迴避設計解讀等等的專利資訊加值應用。

專利地圖分析方法概念<sup>6</sup>如  
資料來源:本計畫繪製

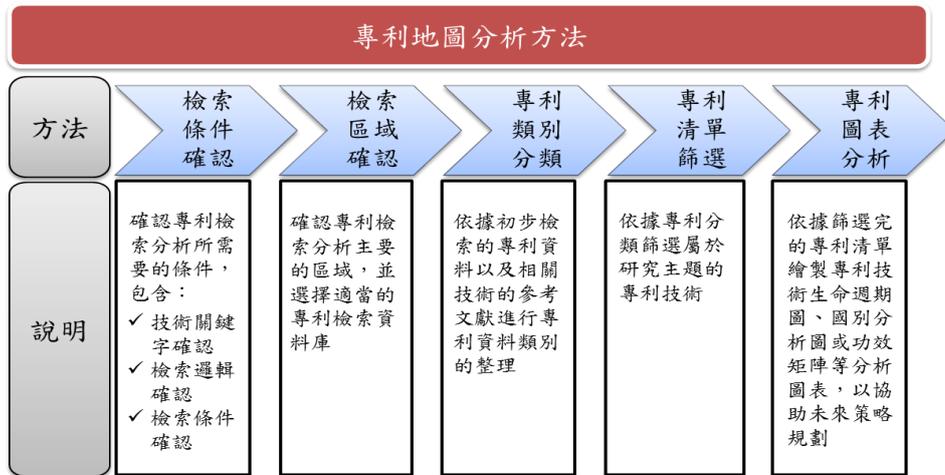
圖 4.1-1 所揭示流程，係透過前述專利檢索方法，先進行研究主題技術應用現況的分析，並找出技術特徵點。專利地圖中，透過專利權人分析、專利強度分析、技術發展生命週期、技術市場分析、FIM(Field-Issue-Method)圖分析等客觀的數量統計及技術分析分析，可清楚勾勒出研究主題的發展歷史樣貌及主要技術分佈狀況，再由分析結果觀察未來技術發展的可能方向及機會。

亦可從專利資訊中探究法律相關風險，例如專利侵權風險、專利有效性、專利可實施性等。最後，藉由挑選專利的技巧，例如最早申請、最多引證、門檻技術、發生訴訟、特別技術、近期技術等重要的專利，並針對這些重要專利的技術內容深入研讀，從中提出相關技術開發可能的方向以及應特別注意的地方。

將專利透過縝密及精細的剖析，整理製成各種可分析、解讀、以圖表格式呈現之加值化專利訊息，輔以技術分析及市場訊息解讀，如同地圖一般視覺化呈現，能快速且有系統的一窺研究主題的專利技術布局全貌、技術的發展、技術的推動者、潛在的競爭對手及技術落點

<sup>6</sup>維基百科專利地圖，2017 年 10 月擷取自 維基百科：  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B0%88%E5%88%A9%E5%9C%B0%E5%9C%96>

的發展機會等重要訊息。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.1-1 專利地圖分析方法概念

本計畫之專利地圖分析方法如圖 4.1-2 所示，包含進行檢索條件確認、檢索區域確認、專利類別分類、專利清單篩選、專利圖表分析等工作，詳細工作內容分述如下：



資料來源:本計畫繪製

圖 4.1-2 專利檢索分析方法示意圖

- 「檢索條件確認」，主要係針對欲檢索之技術進行定義分析，並篩選適合的技術關鍵字及檢索條件，以進行更精確的檢索程序。
- 「檢索區域確認」，主要係配合專利檢索區域不同，篩選合適之專利檢索資料庫，以完成本計畫之專利判讀與分析。考量技術之發展區域，本計畫專利檢索主要鎖定美國、歐洲、中國以及中華民國專利資料庫。為了資料整合的完整性，本計畫採用專業專利資料庫 Clarivate Analytics Derwent Innovation (美國、歐洲、我國及中國)進行檢索與分析，其中 Clarivate Analytics Derwent Innovation (以下稱為 Derwent Innovation)專利資料庫不僅直接收錄世界各國專利並加以分類，更由專業人員重新敘述及注解各件專利的內容。本計畫為使檢索資料更加完整，檢索內容包括各國專利原文、譯文及 Derwent Innovation 資料庫重新敘述及注解的文件。
- 「專利類別分類」，主要依據初步專利資料判讀結果以及相關研究報告，進行專利分類以及技術功效的展開。為免專利公開/公告被重複計算，此階段以申請號將專利整合，避免重複計算。
- 依據上階段之專利分類後，進行「專利清單篩選」，將針對專利之核心權利範圍(claim)進行判讀。一般而言，專利說明書包含摘要、先前技術說明、實施例、申請專利權利範圍以及圖式幾個主要部分，但整篇專利說明書中最核心的部分仍是專利權利範圍。故本計畫進行技術功效分類時，亦以申請專利權利範圍所揭露之技術作為主要判斷依據，逐件專利進行研讀解析。
- 「專利圖表分析」，本計畫將依據上階段之分類結果，透過專利技術申請趨勢以及發明人申請趨勢，分析推估技術之生命週期；透過不受各國制度差異或語言障礙之影響的 IPC(International Patent Classification)或是 CPC(Cooperative Patent Classification)專利分類碼，確認專利之應用技術領域範圍；透過專利申請人國別分析，確認目前各項專利技術之擁有者。

## 4.2 5G 交通應用技術專利地圖分析

5G 指的是移動通訊技術第五代，為 4G 之後的延伸。資料傳輸速率遠遠高於以前的蜂巢式網路，最高可達 10 Gbit/s，比先前的 4G LTE 蜂巢式網路快 100 倍，網路延遲低於 1 毫秒，支持大規模傳感器網路的部署；頻譜效率、覆蓋率比起 4G 顯著增強；延遲率也比 LTE 低。

在「5G 時代十大應用場景白皮書<sup>7</sup>」提到車聯網應用與 5G 相關度及市場潛力綜合評比排第二，僅次於 AR/VR 之應用，車聯網產業鏈包含汽車製造商、軟體供應商、平台供應商、電信運營商，其中變革的關鍵技術有自動駕駛、遠端遙控駕駛、編隊行駛、車輛生命週期監測維護等等，技術中使用的傳感器數據傳送，需要安全可靠、低延遲、高頻寬來連接，這在高速行駛與密集的車流情況下至關重要，只有 5G 特點能同時達成這樣嚴格的通訊要求，可能將成為統一的連接技術，取代或結合當前通訊連接方式(如 DSRC)。

汽車的典型換代週期是 7 到 10 年，根據 ABI Research 預測，到 2025 年 5G 連接的汽車將達到 5,030 萬輛，聯網汽車將在 2025~2030 年之間大幅增長。

### 4.2.1 相關技術介紹以及應用現況分析

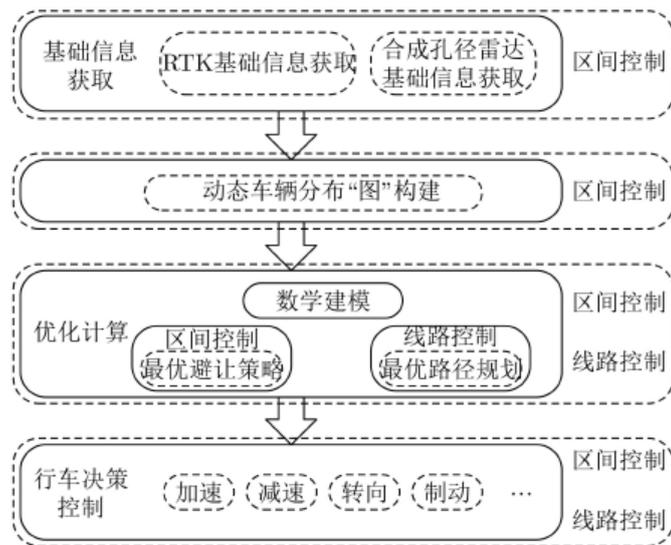
在 2020 年初發表的「智慧網聯交通系統的關鍵技術與發展<sup>8</sup>」報告中提到，“智慧網聯交通系統”是解決未來日益龐大、複雜的交通系統問題最佳選擇之一，即運用大數據、雲計算、物聯網和移動通訊技術，形成一個既有局部探測、快速回應和控制功能的區間協同控制系統，並同時具有全程路徑規劃、調度功能的全域網聯控制系統，使各種交通工具或運動物體通過交通節點之速度最大化，且不發生碰撞。

如圖 4.2.1-1 之智能聯網交通系統架構，從結構體系上可分為區間控制和線路控制，其中，區間控制資訊包括車速、行駛方向、相對

<sup>7</sup> 華為 5G 時代十大應用場景白皮書 <https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/mbb/5g-unlocks-a-world-of-opportunities-cn.pdf?la=zh>

<sup>8</sup> 電子與資訊學報第 42 卷第 1 期

位置以及圖形化的車體輪廓，線路控制資訊包括當前位置、目標位置以及路徑資訊。而最關鍵的科學問題是運用人工智慧理論和通訊網路技術，以實現微觀的高精準計算和宏觀的全域最優調度，5G 的超高頻寬、超低延遲、超大連接的能力，可以提升道路整體資訊化的程度，將車、路、人連接起來，形成一張能夠隨時通訊、即時監控並及時決策的智慧交通網絡。

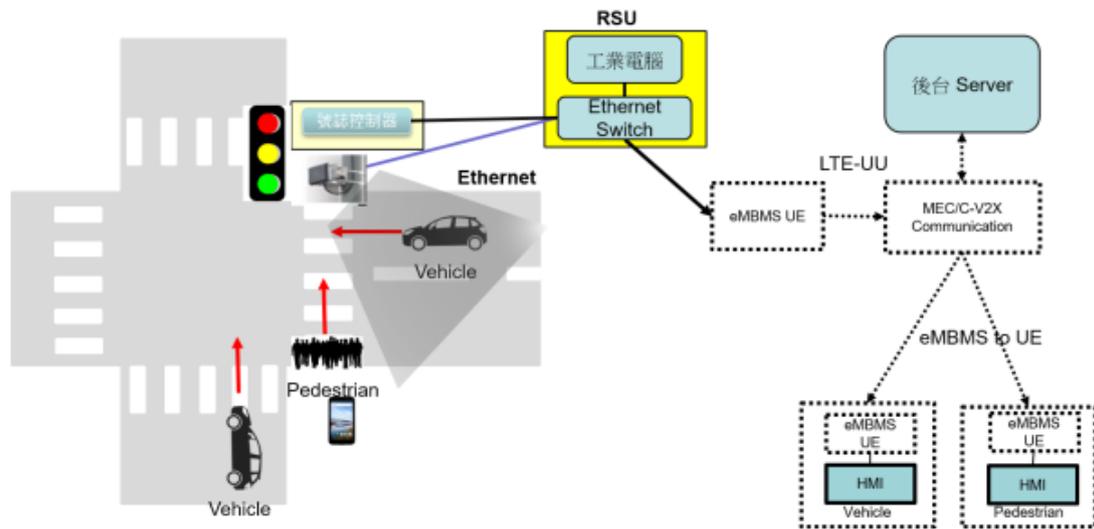


資料來源：電子與資訊學報

圖 4.2.1-1 智能聯網交通系統架構

工研院資通所的「探索車聯網技術於 5G 關鍵應用」報告<sup>9</sup>中指出，基於過去 DSRC 技術應用與開發能量，融合 5G 數位蜂巢式網路，結合路側設備、行動裝置、遠端伺服器、毫米雷達及號誌狀態，發展到 5G 車聯網應用情境，如圖 4.2.1-2，發揮 5G 低延遲特性，搭配 MEC(多接取邊緣運算架構)將偵測資訊傳回應用伺服器，預測車輛即將闖紅燈或是行人穿越馬路時，透過 eMBMS(增強型多媒體廣播多播業務)即時發送提醒至使用者終端，各用路人可在事發前於手機、手錶、車機等裝置接收警訊。

<sup>9</sup> 探索車聯網技術於 5G 關鍵應用 2020 年 6 月擷取自 電腦與通訊  
<https://ictjournal.itri.org.tw/Content/Messages/contents.aspx?MmmID=654304432061644411&MSID=1035145375763347041>



資料來源：工研院資通所

圖 4.2.1-1 工研院 5G 車聯網情境應用

自動駕駛和智慧交通服務中的 V2X 通訊技術，需要諸如短周期的數據更新傳輸、低延遲傳輸和高可靠性傳輸、區域內多目標發送等各種必須要求，5G 通訊的普及可滿足技術門檻，將帶動相關技術進入實際的應用。

## 4.2.2 專利檢索分析

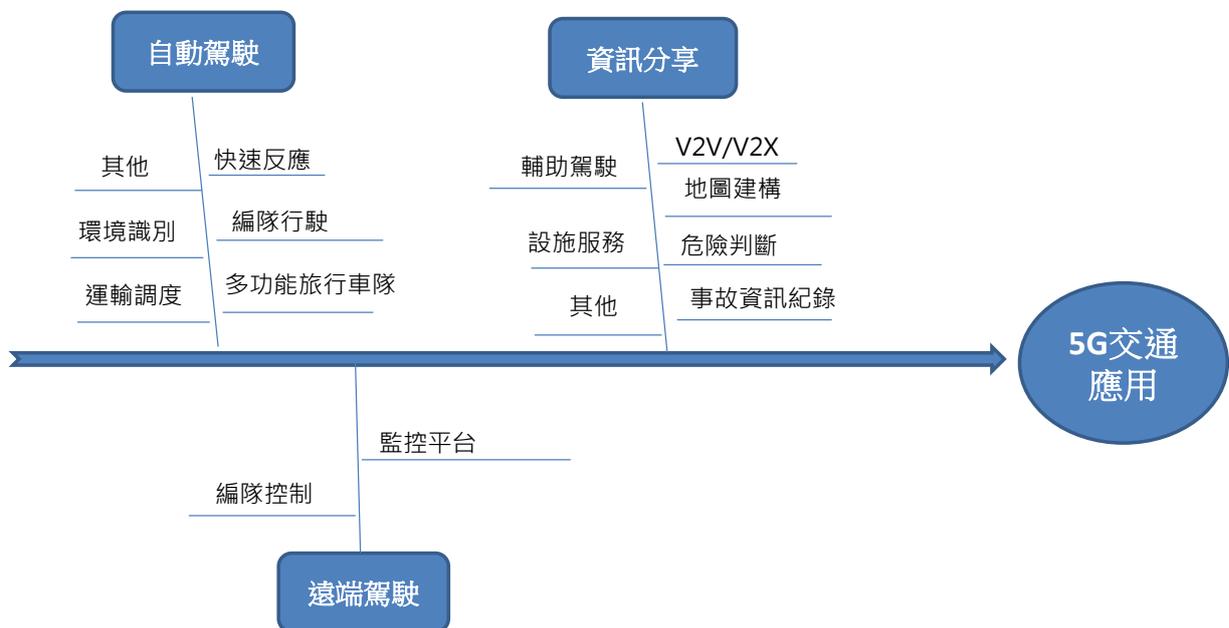
如前所述，為分析 5G 在智慧交通的發展技術，此次的專利檢索分析將著重於「5G 可解決之技術問題」及「物聯網智慧交通應用」等技術，其檢索目的在於探究 5G 技術在交通領域的發展應用、對於提升智慧化的影響，以及探究在我國發展的機會與潛在發展的廠商。表 4.2.2-1 為此次專利檢索分析的條件，本計畫透過 Derwent Innovation 資料庫及中華民國專利檢索系統，檢索美國、歐洲、中國大陸以及中華民國之專利資訊，此次的專利檢索分析限定 5G 交通管理控制相關技術特徵。再者，因為 5G 技術發展大約有數年的時間，所以在專利檢索方面將鎖定近 10 年的專利技術。

表 4.2.2- 1 專利檢索分析條件一覽表

相關關鍵字	5 generation、TRAFFIC CONTROL SYSTEMS
專利權人	不指定
IPC、CPC 分類	G08G
檢索國家	美國、歐洲、中國大陸、中華民國
檢索時間(申請日)	2010-01-01~2020-06-01
專利資料庫	Derwent Innovation、中華民國專利檢索系統

資料來源:本計畫整理

經由上述專利檢索初步找出相關專利，再經由專利的閱讀及分析，將這些專利依技術領域進行分類，如圖 4.2.2-1 交通應用技術魚骨圖所示。

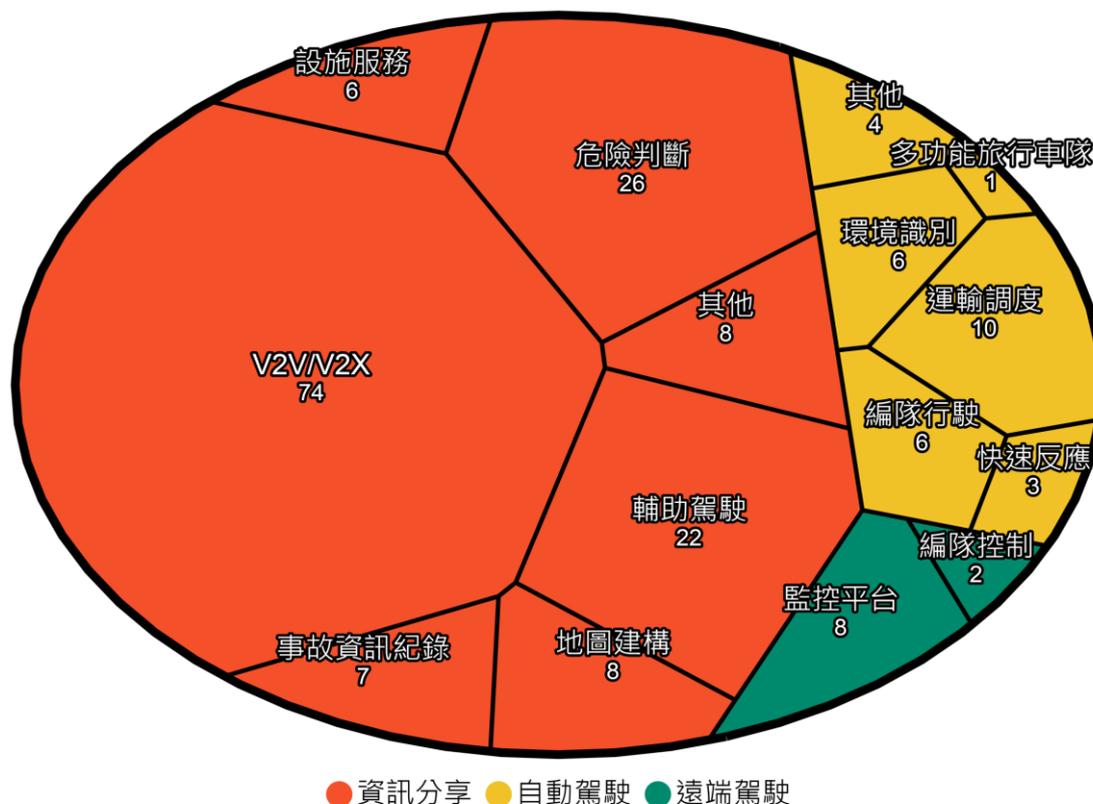


資料來源:本計畫繪製

圖 4.2.2-1 5G 交通應用技術魚骨圖

5G 交通應用技術分類可分為「資訊分享」、「自動駕駛」、「遠端駕駛」三大類，其細部分類專利技術分布如圖 4.2.2-2 5G 交通應

用技術分布所示。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.2.2-2 5G 交通應用技術分布

其中在「資訊分享」分類中視最大宗的，細部的技術包含地圖建構、危險判斷、事故資訊紀錄、輔助駕駛、設施服務、V2V/V2X 和其他技術，其中 V2V/V2X 是未來智慧交通的關鍵技術，車聯網的資訊分享必須達到一定傳輸要求來實現相關應用，5G 效能普及將可加快實現相關技術的應用。V2X 通訊系統提供通過基地台的直接通訊或蜂窩通訊系統聯繫車輛和其他對象(其他車輛、基礎設施、行人、駕駛員、乘客等)之間的服務。服務包括安全服務、車輛訊息服務，交通訊息服務等等，舉例來說，安全服務可以支持事件通知、碰撞預警、緊急車輛通知、行人警報等等，車輛訊息服務可以支持停車通知、導航、車輛診斷等等，和交通訊息服務可以支持駕駛道改變通知、駕駛道路改變通知、限速通知等等。因此，為提供服務

需要達成訊息的定期傳輸、低延遲傳輸和高可靠性傳輸等各種要求。

「V2V/V2X」技術，像是 Veniam Inc 的專利 US10440547B2 「Methods and systems for improving reliability of critical and location-aware messages by using multiple technologies in a network of moving things」通過在通信網路中使用多種技術和/或多個網路來提高關鍵和位置感知消息可靠性的方法和系統，該通信網路包括靜態和移動通信節點兩者的複雜陣列，例如移動通信節點利用車輛作為 Wi-Fi 熱點或是建置 5G 的小基地台，車輛通常密集地分佈在城市的街道上，這可有效收集大量的城市數據，並提供的蜂窩網路（或其他網路）擴展無線覆蓋範圍。

Zetta Research and Development LLC 提出了專利 US8520695B1 「Time-slot-based system and method of inter-vehicle communication」透過車輛通信系統發送車輛的位置、前進方向和速度的資訊，在預定範圍內的的時隙中以規則的間隔重複發送，時間間隔的連續序列中通常使用相同的時隙，為解決時隙內無線干擾，針對不同的資訊類別將基本時間間隔劃分為多個持續時間“類別區域”，使用不同的無線帶寬分配算法。

「地圖建構」技術部分，Zetta Research and Development LLC 利用 V2V 通訊應答器(communication transponder)創建必要的基礎數據，根據觀察到的本車行為以及從其他車輛接收的廣播來構造車道記錄，並使用和共享精確的車道圖，而不需要下載任何地圖服務，可以僅依據路上即時移動車輛的“行為”資訊創建車道記錄，如專利 US9305462B2「V2V safety system using self-generated lane maps」，其示意圖如圖 4.2.2-3 所示。

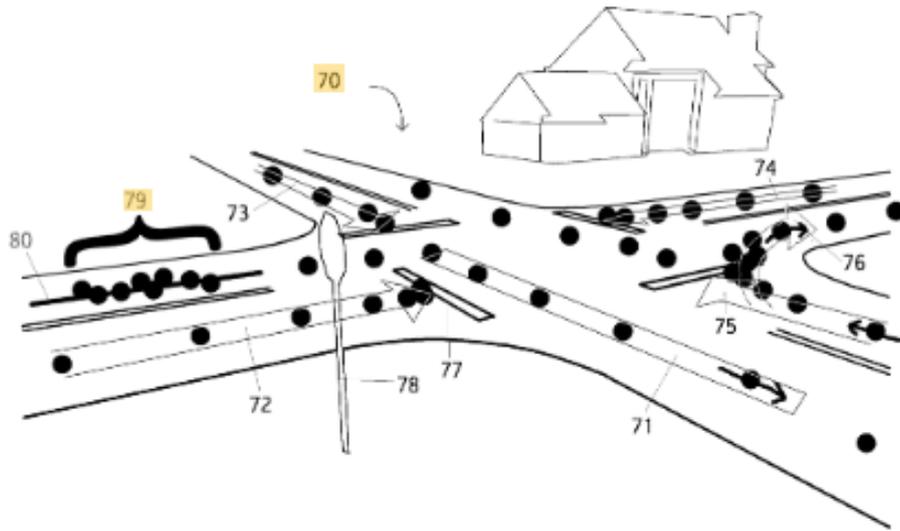


圖 4.2.2-3 US9305462B2 示意圖

南韓現代汽車(Hyundai)旗下汽車零組件製造商 Hyundai Mobis 和 KT 電信公司密切合作，把 5G 交通導航和行動通訊 C-V2X 技術應用於五大情境，包括即時精確地圖更新、避開施工區域、防止碰撞其他車輛、緊急 5G 影像串流、行人感測，這些皆為車聯網時代的代表性情境<sup>10</sup>。對於「事故資訊紀錄」技術，現代汽車公司提出一種事故資訊管理裝置，在發生交通事故等事故時，通過車輛之間的直接通信，從周邊車輛獲取事故相關資訊，例如存儲在黑匣子中的圖像，並將事故發生相關資訊上傳到配置為分析事故相關資訊的服務器，如專利 US9898667B2 「Accident information management apparatus, vehicle including the same, and accident information management method」，如圖 4.2.2-4 所示。

<sup>10</sup> KT 和現代汽車的 5G 交通導航技術 通過五大情境考驗 2020 年 7 月擷取自 DIGITIME  
[https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=&id=0000571702\\_DWF8EYBZ\\_LR8VDK30X6GP4](https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=&id=0000571702_DWF8EYBZ_LR8VDK30X6GP4)

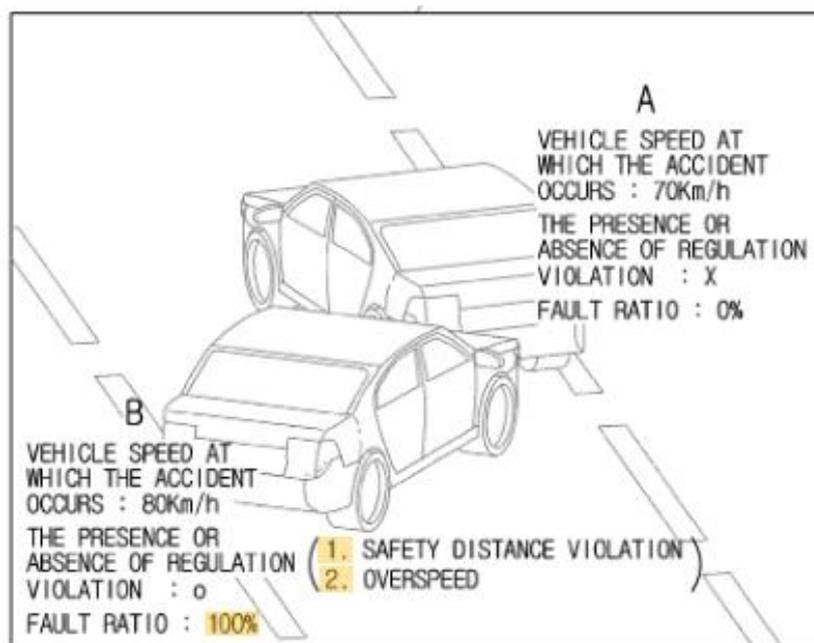


圖 4.2.2-4 US9898667B2 示意圖

在「自動駕駛」分類部分，細部技術包含快速反應、環境識別、編隊行駛、多功能旅行車隊、運輸調度和其他技術分類。豐田汽車公司則與日本通信運營商 NTT 公司合資，就汽車的超高速無線通訊技術方面開展合作，共同開發活用通信的自動駕駛技術，豐田已經開發出了一套獨有的通訊系統，主要用於監控道路流量、避免擁堵路段，幫助司機在自然災害發生時變更導航等<sup>11</sup>。在「環境識別」技術部分，如專利 US20200175874A1 「Information provision system, server, and mobile terminal」，一種資訊提供系統，以週期性地（例如，以幾毫秒的間隔）更新，提高車輛在移動期間對危險預測的及時性和準確性，基於車輛狀況資訊和所捕獲的圖像數據來創建具有危險等級並且與位置資訊相關聯的危險地點資訊，如圖 4.2.2-5 所示。

<sup>11</sup> 豐田與通訊運營商 NTT 展開 5G 自動駕駛跨行業合作 2020 年 7 月擷取自彭博商業周刊 <http://hk.bbwc.cn/ac0hsq.html>

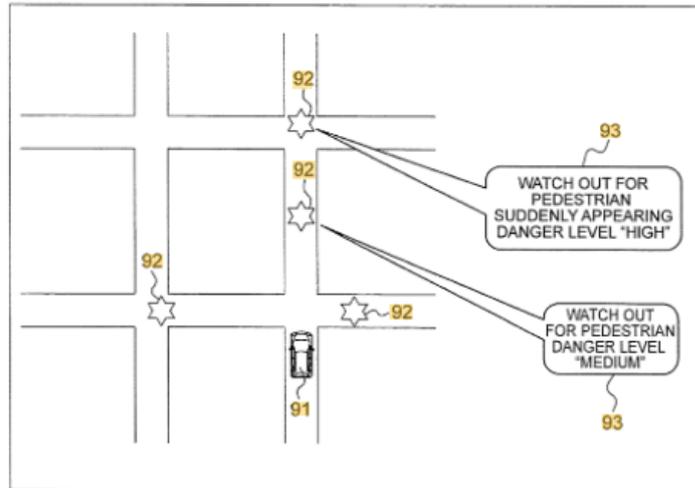


圖 4.2.2-5 US20200175874A1 示意圖

另外，豐田汽車在自動駕駛分類部分，提出了「多功能旅行車隊」及「編隊行駛」技術相關專利 US20200143295A1「Automated travel vehicle assistance system and server」，其專利透過自動旅行車輛輔助系統和伺服器，能夠判別所需，彈性地對自動化車隊功能組合調度，提供一種或多種類型的第二車輛，其各自具有與第一車輛不同的功能，當伺服器從第一車輛接收到服務請求時，將服務提供車輛調度到發送服務請求的第一車輛，向自動旅行車輛及其用戶提供各種服務，如車輛電力、燃料補充、移動旅館、旅行團或共享乘車服務等。其中相關技術還指出，自動駕駛車輛不僅運輸人員和/或物體，而且有望用作辦公室、飯店、商店、娛樂場所等，如圖 4.2.2-6 所示。

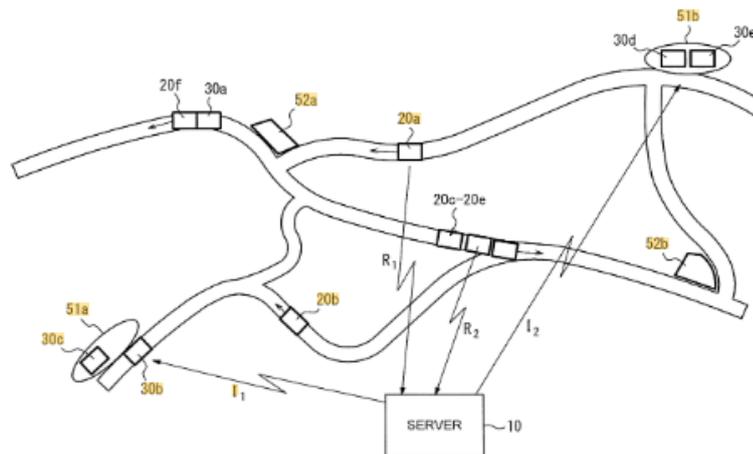


圖 4.2.2-6 US20200143295A1 示意圖

本田汽車在 V2V 通信技術與軟銀(SoftBank) 採用第五代移動通信系統 (5G) 標準進行聯合研究，本田汽車公司在 V2V 技術提出一項「輔助駕駛」技術相關專利 US20200021751A1 「Image processing apparatus and computer-readable storage medium」，在雪或雨的影響之下，視覺系統很難識別車道線的白線，無需準備航空照片就能夠使駕駛員知道白線位置。透過服務器的歷史資訊或是前方行駛車輛，接收在道路暢通無阻的情況下捕獲之道路圖像，結合當前位置相對應的拍攝道路圖，生成疊加圖像。如圖 4.2.2-7 所示。

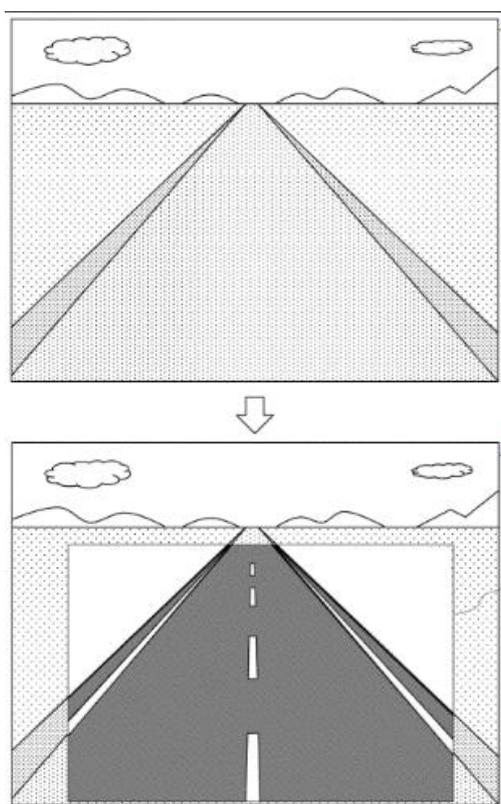


圖 4.2.2-7 US20200021751A1 示意圖

在「遠端駕駛」分類部分，包含監控平台、編隊控制技術，監控平台技術為利用遠端設備操控車輛相關技術，編隊控制技術主要為遠端駕駛員配合自動駕駛車輛操作之技術，舉例來說，松下、高通、福特攜手在美國科羅拉多州部署 V2X 技術，松下同時還與奧地利的

Kapsch TrafficCom 及西班牙的 Ficoso 公司合作，分別提供路側設備及車載單元，松下的互聯汽車數據平台將採集、傳播 V2X 數據，將增強道路運營方的態勢感知（situational awareness）能力，可直接向行駛的車隊發送安全關鍵性資訊<sup>12</sup>，如專利 US20190339692A1 「Management device and management method」，允許無人自動駕駛車輛，能從遠程監視中心進行遠程控制，並可由單個遠程操作員監視和操作多個自動駕駛車輛或是車隊。如圖 4.2.2-8 所示。

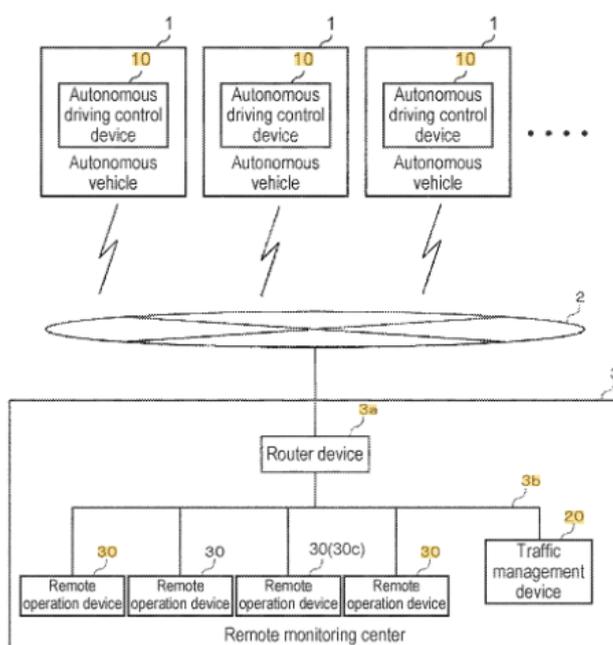
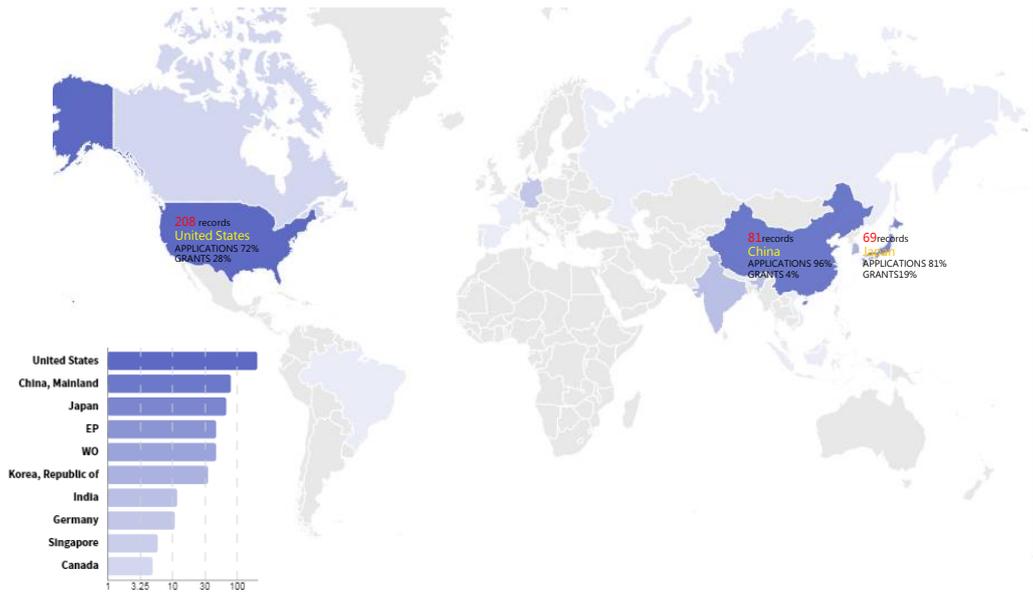


圖 4.2.2-8 US20190339692A1 示意圖

在擴展專利清單中的專利家族數量進行分析，其中可以看出以美國申請數量最多，其次為中國、日本，依據 Derwent Innovation 分析數據僅 2% 的公司同時在四大市場(US、EP、JP、CN)申請保護，表示目前廠商利用 5G 布局交通領域的應用尚未積極開始展開，因此新技術還有很廣闊的市場空間，其專利申請國別分布如圖 4.2.2-9 所示。

<sup>12</sup> 高通與松下、福特、Kapsch 及法可賽合作 5G 及 C-V2X 技術 2020 年 7 月擷取自每日頭條 <https://kknews.cc/zh-tw/car/3lg24o3.html>

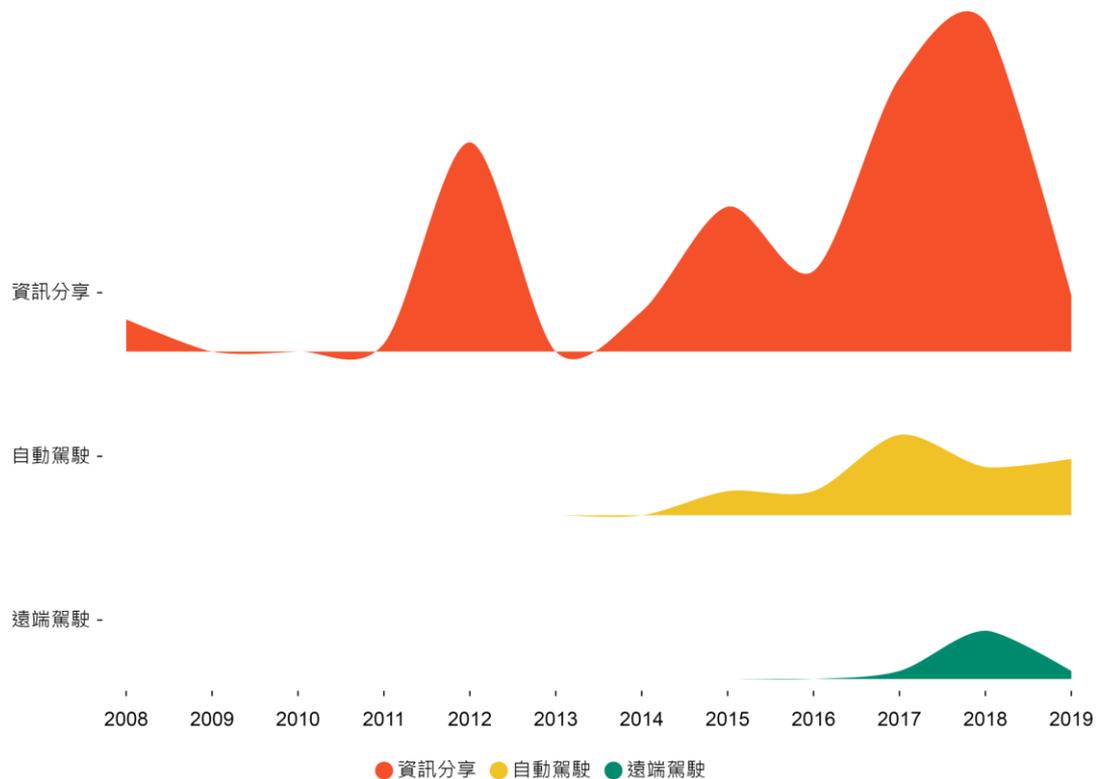


資料來源:本計畫繪製

圖 4.2.2-9 5G 智慧交通技術專利申請國別分布

從圖 4.2.2-10 5G 智慧交通技術分類發展趨勢中可以看到，資訊分享相關技術發展最早，且於 2013 年開始專利數量有明顯的成長，韓國三星電子在該年 5 月宣布成功開發出第 5 代行動通訊（5G）的核心晶片，華為也在該年 11 月時宣布將在 2018 年前投資 6 億美元對 5G 的技術進行研發與創新<sup>13</sup>，2015 年起有無人自動駕駛相關技術專利開始發展，而遠端駕駛技術在最近幾年才開始發展，應該是由於近年來 5G 技術才日漸普及商用化，5G 傳輸的低延遲特性使該遠距技術得以有效發展。

<sup>13</sup> 2020 年 10 月擷取自維基百科 <https://zh.wikipedia.org/wiki/5G>



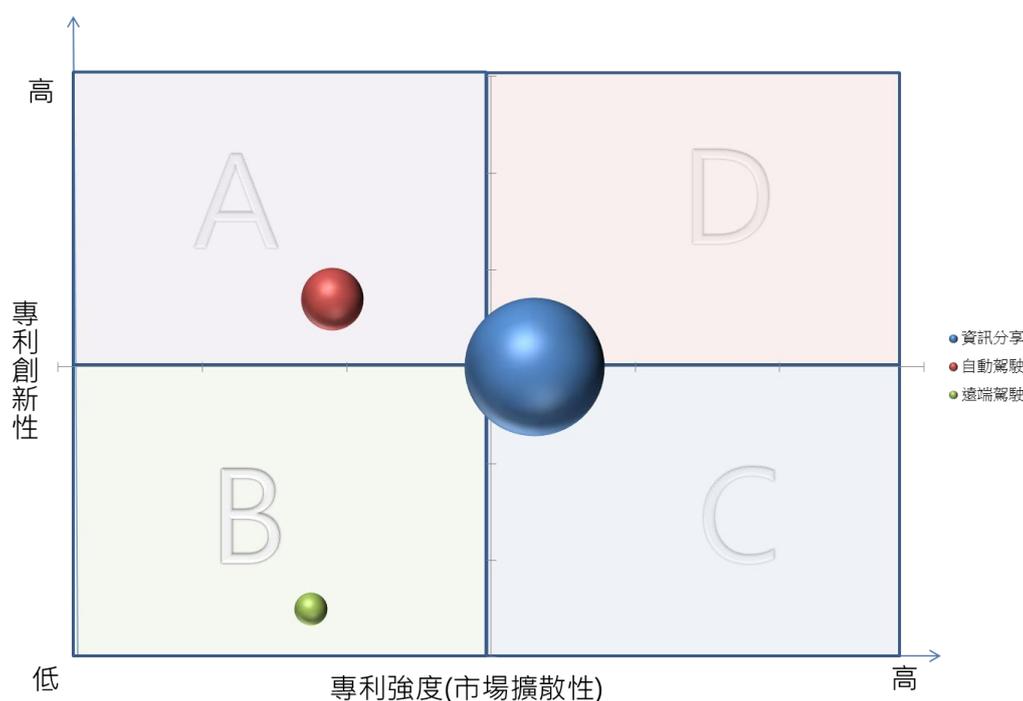
資料來源:本計畫繪製

圖 4.2.2-10 5G 智慧交通技術分類發展趨勢

專利強度指標是綜合專利案件法律狀態、權利要求範圍、發明人、專利家族、被引證數量、專利申請年度等各項專利資訊，經權重加乘後得出專利強度指標，該指標可代表該專利技術在所屬技術領域中的影響力、權利範圍、或其有效價值，可觀察各件專利技術在所屬技術領域中所占的重要性。專利創新評比是綜合引用文獻、專利跨技術領域程度等各項專利資訊，經權重加乘後得出專利創新評比，可觀察各件專利技術的創新程度。

在圖 4.2.2-11 5G 智慧交通技術專利強度與創新評比可以看到，資訊分享技術因發展最早且專利數量最多，其落點偏向在 C 跟 D 象限之間，專利強度與創新評比都有一定的程度，可知此部分已受到廣泛關注和研究，最接近產業化，不久的將來，競爭對手將開始緊鑼密鼓佈局，形成紅海市場，若沒有新技術的突破，此部分專利申請是較為危險的。自動駕駛技術落在 A 象限，專利強度低創新評比高，表示技術具有突破及創新性，但目前尚未被

廣泛應用、尚未受到重視、或尚未有較好的實施技術方案，此部分是適合於近期開展研發創新的主題，需要密切關注其跨領域的應用現狀，拓展應用市場。遠端駕駛技術落在B象限，專利強度及創新性評比低，代表該技術尚未發展出突破的技術、或技術尚未具備應用共同性而無法被廣泛使用，仍需市場及時間的驗證，此部分創新難度較高，但技術突破後的收益也最大，最需要新的技術突破。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.2.2-11 5G 智慧交通技術專利強度與創新評比

### 4.2.3 小結

本章節從運輸管理的角度針對資訊分享、自動駕駛、遠端駕駛之5G應用於交通領域相關技術特徵進行分析，從專利分析中我們可以知道在資訊分享相關技術已經有相當程度的發展，已隨著5G技術的成熟進入商業化應用。但在自動駕駛及遠端駕駛技術發展，因5G加值獲得更可靠的高密度及低延遲傳輸通訊技術，加上小型基地台的技術背景能力所支持，目前該兩項技術雖整體專利數量和強度都不高，

表示目前尚未被廣泛應用，可持續觀察未來發展的趨勢。

### 4.3 無人機 UAM 技術專利地圖分析

無人機的發展日漸普及且走向商業化，多家物流公司都已成功嘗試利用無人機送貨，美國的亞馬遜（Amazon）、UPS、Google 母公司 Alphabet 旗下的 Wing Aviation、Uber eat、FedEx、Walmart 等都紛紛投入無人機送貨服務，將貨品由配送中心運送到目的地，是貨運整體成本最高也是全球貨物運輸產業中最賺錢的部分，無人機送貨將節省大量成本、人力並且有效降低碳排放<sup>14</sup>。德國運輸公司 DHL Express 亦看準這個商業機會，與中國無人機製造商億航（EHang）合作，為廣東省 DHL 物流中心附近居民提供定期無人機送貨服務<sup>15</sup>。

隨著人口密度和土地需求的增加，許多城市交通正日益發生堵塞和相關污染的問題。地面大眾運輸日趨飽和，需要可以減少交通量而不需使用大量土地的方式來擴展運輸，而無人機自動駕駛技術愈發成熟，自動駕駛飛行器（AAV）可運輸對象將不再限於貨品，建立城市空中交通（UAM），即空中計程車，更是指日可待。其中，電動垂直起降（eVTOL）飛機比其他類型的飛機需要更少的起降空間、零運行排放、噪音較小的特點，使其更適合於人口稠密的環境，提供了將空中運輸納入城市和大都市地區運輸網路的機會。此技術實施將大幅改變現有的城市人員交通運輸模式，服務平台、各大車廠及民航機公司都想在這個新興產業占有一席之地，據摩根史坦利（Morgan Stanley）研究，到 2040 年自動駕駛飛機市場的價值可能達 1.5 兆美元<sup>16</sup>。

---

<sup>14</sup> 無人機送貨誰是「領頭羊」？Alphabet、UPS 估將脫穎而出 2020 年 8 月擷取自鉅亨新聞  
<https://news.cnyes.com/news/id/4425843>

<sup>15</sup> DHL 於中國落實無人機送貨 起用億航機體 2020 年 8 月擷取自 DronesPlayer  
<https://dronesplayer.com/uav-news/dhl-%e6%96%bc%e4%b8%ad%e5%9c%8b%e8%90%bd%e5%af%a6%e7%84%a1%e4%ba%ba%e6%a9%9f%e9%80%81%e8%b2%a8-%e8%b5%b7%e7%94%a8%e5%84%84%e8%88%aa%e6%a9%9f%e9%ab%94/>

<sup>16</sup> 飛行計程車市場準備起飛，Uber 今年開始試飛 2020 年 8 月擷取自科技新報  
<https://technews.tw/2020/03/11/uber-air-taxi-test-flight-this-year/>

### 4.3.1 相關技術介紹以及應用現況分析

中國億航智能公司成立於 2014 年，目前已獲得中國民用航空局頒發全球首個自動駕駛飛行器 (AAV) 的物流試運行許可，可率先開展 150 公斤以上大載重空中物流的商業化試運行，並於 2018 年 9 月，由中國民航局授予成為全國首家載人級自動駕駛飛行器適航審定試點單位，計畫在廣州開設 4 條飛行線路，2019 年 12 月 12 日，億航智能正式在美國納斯達克全球股票市場上市，成為全球城市空中交通行業第一股<sup>17</sup>，圖 4.3.1-1 為億航 216 型自動駕駛飛行器。



資料來源：億航官網

圖 4.3.1-1 億航 216 AAV

Uber 與韓國現代汽車合作的飛行計程車模型已在 CES 展上展出，預計在 2020 年開始測試垂直起降飛行計程車，圖 4.3.1-2 為發表之機艙設計，並在三年後首先在達拉斯、洛杉磯和墨爾本三個城市推出 Uber Air 正式乘車服務。Uber 希望飛行計程車的費用將低於路面計程

<sup>17</sup> 億航智能：已獲全球首個自動駕駛飛行器物流試運行許可 2020 年 8 月擷取自 新浪台灣  
<https://iview.sina.com.tw/post/22848128>

車和自用車的費用<sup>18</sup>。Uber 也與美國太空總署(NASA)合作，針對低空飛行的空中載具移動進行數據模擬測試，同時打造軟體系統，以管理未來在空中遍佈的飛行載具，避免這些飛行載具相撞<sup>19</sup>。

Uber Air 與全球 8 家電動 VTOL (eVTOL) 創新性飛機製造商合作<sup>20</sup>，其中的 Joby Aviation 由豐田投資 3.94 億美元，同時獲得豐田製造、品質和成本控制等支援。波音是 Uber Elevate 的另一個合作夥伴，也開始試飛原型空中計程車，波音同時和保時捷聯手探索「高階城市空中交通市場」的交通工具。

電動空中計程車有多種樣式和大小，動力設計多以電動發動機取代噴氣式發動機，垂直起降 (VTOL) 設計免去了長跑道，某些情況下，旋翼設計成可動轉換代替傳統固定翼飛機之螺旋槳。

其他近年有望商業化的 eVTOL 製造商有：德國新創企業 Lilium Aviation、由英特爾 (Intel)、戴姆勒 (Daimler) 和吉利 (Geely) 支援的 Volocopter、波音與 google 聯合創始人拉裡·佩奇 (Lawrence Edward Page) 投資創辦的 Kitty Hawk 等。



資料來源:Uber

圖 4.3.1-2 UberAir 的載具機艙設計

<sup>18</sup> Uber 的飛行出租可能在杜拜上路，空中交通競賽已經開始 2020 年 8 月擷取自 PTT 新聞 <https://pttnews.cc/ba6fd8b6f7>

<sup>19</sup> Uber 與 NASA 針對未來城市間的空中載具移動進行數據模擬測試 2020 年 8 月擷取自 mashdigi <https://mashdigi.com/test-system-for-future-urban-air-transport/>

<sup>20</sup> 2020 年 8 月擷取自 Uber Air <https://www.uber.com/us/en/elevate/uberair/>

### 4.3.2 專利檢索分析

分析前章節所搜集彙整的資訊，自主駕駛的無人機應用在城市空中交通，開拓了短距離空中人員運輸模式，可望減輕都市中交通擁塞的問題，相較於傳統純粹地面運輸方式也減少路程所花費的時間，目前產業界在相關技術開發重點在於載人無人機體設計、空中交通控管、無人機自主導航等方面。

接著將藉由專利檢索探討既有無人機運輸是否已有相關專利技術，並由檢索到的專利中探尋整理，較早發展應用於載貨的無人機技術是否有助於在 UAM 技術中延伸，並針對目前已發表相關技術之重要專利權人進行檢索。為分析無人機 UAM 的發展技術，此次的專利檢索分析將著重於「城市空中交通」及「無人機」等技術，其檢索目的在於探究無人機 UAM 的發展狀況、對於提升城市交通的影響，以及探究在我國發展的機會與潛在發展的廠商。表 4.3.2-1 為此次專利檢索分析的條件，本計畫透過 Derwent Innovation 資料庫及中華民國專利檢索系統，檢索美國、歐洲、中國大陸以及中華民國之專利資訊，此次的專利檢索分析限定 UAM 交通管理(G08G 分類號，以排除無人機機體設計為主專利)與無人機應用相關技術特徵。再者，因為 UAM 與無人機大約有數年的時間，所以在專利檢索方面將鎖定近 10 年的專利技術。

表 4.3.2-1 專利檢索分析條件一覽表

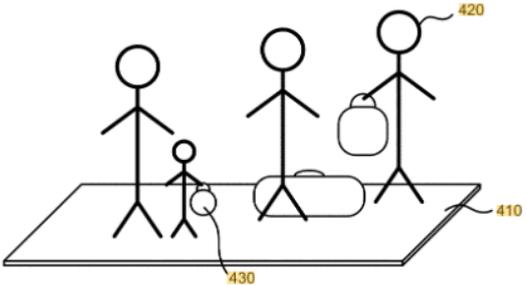
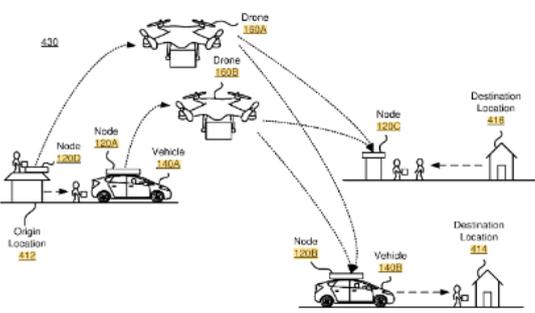
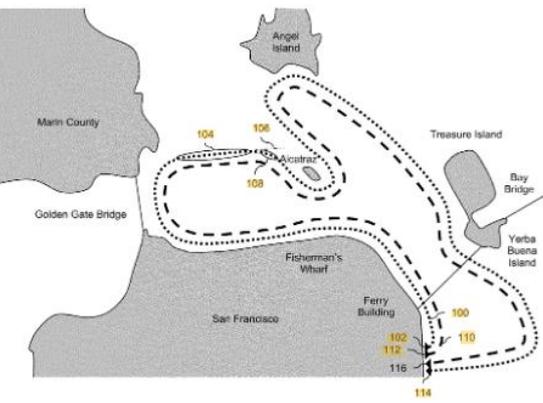
相關關鍵字	urban、air、mobility、UAV、UAM
專利權人	Uber、Kitty Hawk、Volocopter、Walmart、Amazon
IPC、CPC 分類	G08G
檢索國家	美國、歐洲、中國大陸、中華民國
檢索時間(申請日)	2010-01-01~2020-06-01
專利資料庫	Derwent Innovation、中華民國專利檢索系統

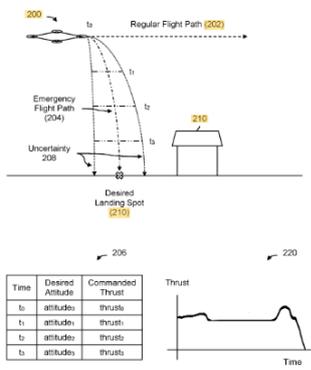
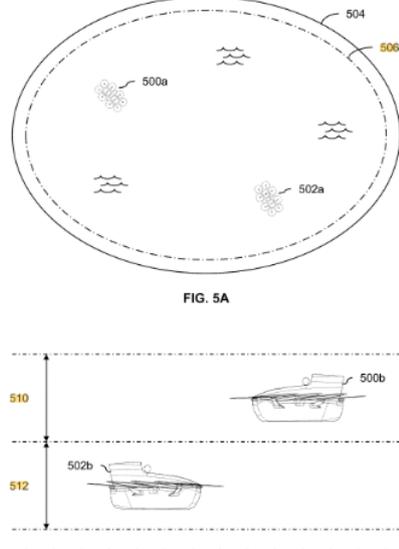
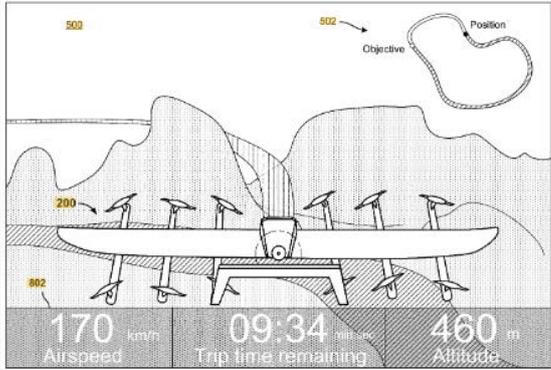
資料來源:本計畫整理

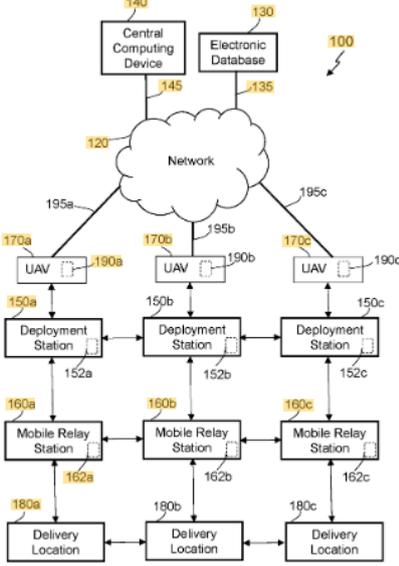
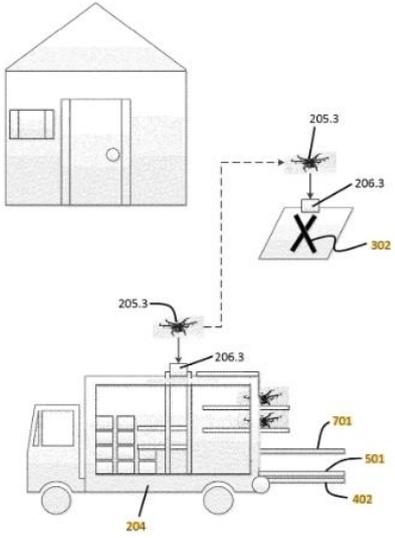
經由上述專利檢索初步找出相關專利，再經由專利的閱讀及分析，將這些專利依技術領域進行分類，初步將專利分類列表如表 4.3.2-2 所示。

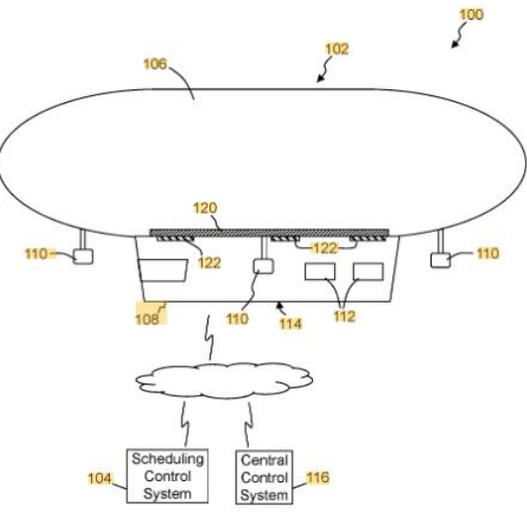
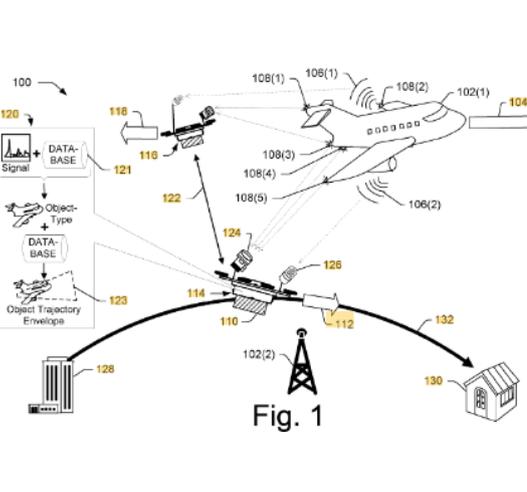
表 4.3.2-2 無人機 UAM 相關專利列表

專利號/權利人	技術特點	代表圖
US20190332104A1 Uber	<p><u>多類型自動載具行程協調</u></p> <p>自主載具是能夠在無需人工輸入的情況下感知其環境並進行導航。本專利技術由協調轉移中心針對一個或多個自動駕駛載具，提供起始位置和結束位置之間的行程規劃與協調的導航服務。</p>	
US20190212754A1 Robert Bosch LLC	<p><u>大規模疏散</u></p> <p>響應緊急情況而啟動的協調載具車隊疏散程序。車隊可具有自主導航功能，並且處理器可以進一步操作車隊的自導航運動。處理器還可以用於收集從載具和其他外部源的數據，並針對收集數據來調整疏散程序。</p>	
US20190340933A1 優步技術公司	<p><u>動態垂直起降飛機路線</u></p> <p>從客戶端設備，接收乘客標識的出發地和目的地之運輸服務請求。滿足起點和目的地服務請求的垂直起降飛機 (VTOL)，基於網路和環境參數以及目的地 (包括預定的可接受的噪音水準，天氣以及沿著每個候選路線的其</p>	

專利號/權利人	技術特點	代表圖
	他 VTOL 飛行路線)，從候選路線的集合中選擇一條預定路線。	
US20190315471A1 優步技術公司	<p><u>乘客重量配置</u></p> <p>VTOL 飛機可能會對重量分佈不均敏感，當飛機負載不均勻時，飛機的重心可能會發生偏移，從而對飛機的性能產生負面影響。因此，如果座位和/或行李放置不協調，則有可能不均勻地加載於 VTOL。通過動態分配，有效載荷 VTOL 飛機，確保 VTOL 飛機均勻地裝載並滿足所有重量要求來提高 VTOL 的安全性；適當的配重安排還可增加乘客吞吐量，提高運輸效率。</p>	
US20190108472A1 優步技術公司	<p><u>無人機節點物品配送</u></p> <p>使用無人機提供物品交付的過程中，需要用於停放無人機的著陸墊，以及用於接收物品的接口作為節點。節點可以是固定的（例如，固定在建築物屋頂或公共交通車站），也可以是移動的（例如，安裝至車輛）。網路系統在規劃遞送物品路線中，除地面車輛運輸物品之外，包含無人機在路線節點的至少一部分運輸物品。</p>	
US20200066165A1 Kitty Hawk Corp	<p><u>三維空間顯示/碰撞防止</u></p> <p>一種三維飛行空間互斥的用戶介面，為缺乏經驗的飛行用戶，在飛行期間提供資訊，防止飛行員飛入更危險和/或更受限制的區域，另外還有助於防止兩架飛機之間發生碰撞，在顯示器中呈現 3D 可飛行空間、飛行地圖邊</p>	

專利號/權利人	技術特點	代表圖												
	界資訊及自身與其他飛機位置的相關聯資訊。													
US10223925B2 Kitty Hawk Corp	<p><u>緊急著陸程序</u></p> <p>使用控制裝置和一組包含一個或多個慣性傳感器資訊來控制執行器，連續生成一系列控制飛機降落設置，來執行緊急著陸程序。</p>	 <p>The diagram illustrates an emergency landing procedure. It shows a 'Regular Flight Path (200)' as a horizontal dashed line and an 'Emergency Flight Path (204)' as a curved dashed line leading to a 'Desired Landing Spot (210)'. A 'Uncertainty' region (208) is shown around the landing spot. A thrust profile graph (220) shows thrust levels over time, with a peak corresponding to the landing phase. A table (206) lists parameters for different time points:</p> <table border="1" data-bbox="1005 683 1149 772"> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>Desired Altitude</th> <th>Commanded Thrust</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>t<sub>1</sub></td> <td>altitude<sub>1</sub></td> <td>thrust<sub>1</sub></td> </tr> <tr> <td>t<sub>2</sub></td> <td>altitude<sub>2</sub></td> <td>thrust<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>t<sub>3</sub></td> <td>altitude<sub>3</sub></td> <td>thrust<sub>3</sub></td> </tr> </tbody> </table>	Time	Desired Altitude	Commanded Thrust	t <sub>1</sub>	altitude <sub>1</sub>	thrust <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	altitude <sub>2</sub>	thrust <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	altitude <sub>3</sub>	thrust <sub>3</sub>
Time	Desired Altitude	Commanded Thrust												
t <sub>1</sub>	altitude <sub>1</sub>	thrust <sub>1</sub>												
t <sub>2</sub>	altitude <sub>2</sub>	thrust <sub>2</sub>												
t <sub>3</sub>	altitude <sub>3</sub>	thrust <sub>3</sub>												
US20200066164A1 Kitty Hawk Corp	<p><u>限定區域內操控</u></p> <p>允許飛行員根據需要，在定義的三維空間內飛行其飛機，但不允許其偏離許可路徑或顯示的路線。例如，某些類型的飛機可以懸停在適當的位置，並且飛行員可以視需求沿著路線或路徑停下來（例如，飛機懸停在空中）以拍攝標誌性和/或風景秀麗的地標。</p>	 <p>FIG. 5A shows a 3D flight area defined by a dashed boundary (504). Inside, there are waypoints (500a, 502a) and a path (506). Below, two aircraft (502b, 500b) are shown at different altitudes (510, 512) relative to the ground.</p>												
US10424211B1 Kitty Hawk Corp	<p><u>飛機座艙顯示界面</u></p> <p>安裝在飛機駕駛艙中的顯示設備用於提供動態顯示對於非飛行員而言，在自主飛行的情況下，乘客可能會擔心飛機的自主飛行控制系統可能無法繞過障礙物導航、對狀況（例如天氣）的明顯變化做出反應等產生焦慮。在乘客飛行時刻所看到和感覺到一致的方式描繪飛機和周圍地形，生成並顯示對所顯示場景的更新，以使所顯示場景與飛</p>	 <p>The cockpit display (802) shows a terrain map with an 'Objective' (500) and 'Position' (502). Flight data is displayed at the bottom: 170 km/h Airspeed, 09:34 Trip time remaining, and 460 m Altitude.</p>												

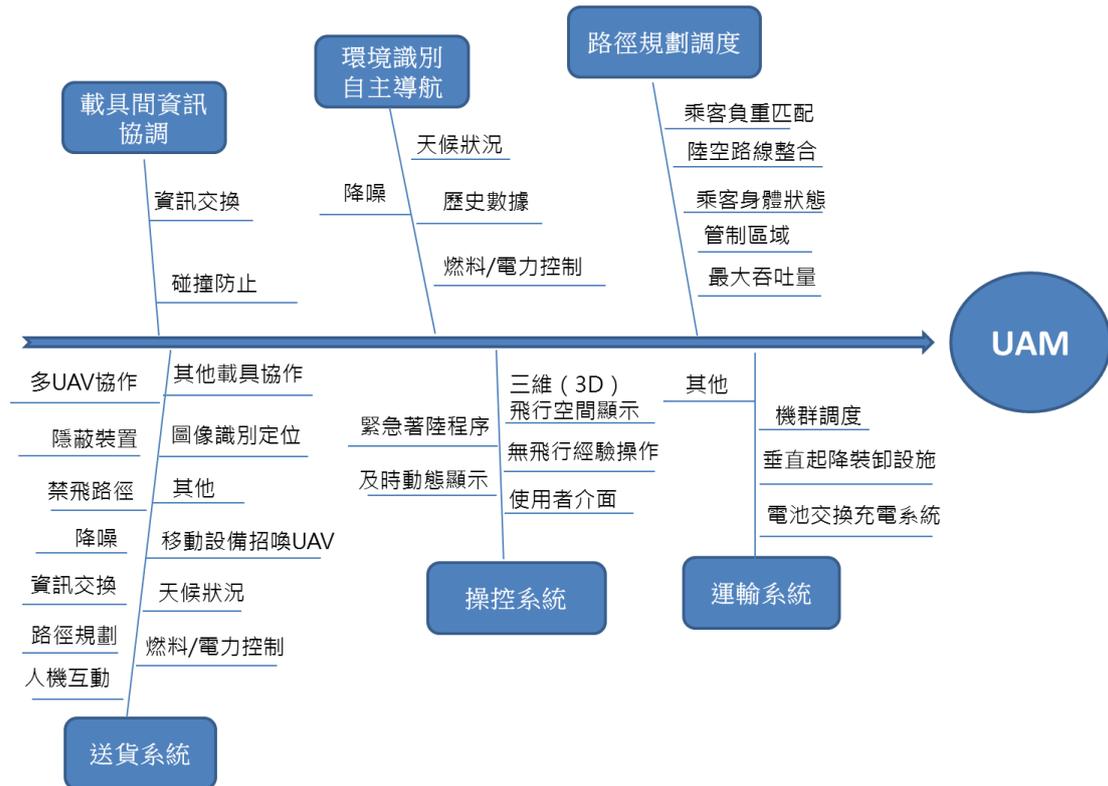
專利號/權利人	技術特點	代表圖
	機正在行進的現實世界環境同步。	
US20180033315A1 Walmart Apollo LLC	<p><u>移動充電中繼站</u></p> <p>UAV 具有有限的運送範圍，因為它們是電池供電的。UAV 可以在沿交付路線行進時著陸和再充電。依賴於建造和裝配越來越多的 UAV 充電站，這顯著增加了這樣的系統的運營成本。可移動的中繼站被配置成移動到無人駕駛飛行器的預先確定的路線，容納與此對接的 UAV 並且對它們進行充電。</p>	 <p>The diagram illustrates a network architecture for UAV charging relay stations. At the top, a 'Central Computing Device' (140) and an 'Electronic Database' (130) are connected to a 'Network' (120). The network is linked to three 'UAV' units (170a, 170b, 170c) via connections 195a, 195b, and 195c. Each UAV is associated with a 'Deployment Station' (150a, 150b, 150c) and a 'Mobile Relay Station' (160a, 160b, 160c). The deployment stations are connected to the UAVs (190a, 190b, 190c) and the mobile relay stations (152a, 152b, 152c). The mobile relay stations are connected to 'Delivery Locations' (180a, 180b, 180c) via connections 162a, 162b, and 162c. The delivery locations are also connected to the UAVs (180a, 180b, 180c) via connections 180a, 180b, and 180c. A lightning bolt symbol (100) indicates a wireless connection to the network.</p>
US10474983B2 Walmart Apollo LLC	<p><u>車輛配置無人機送貨</u></p> <p>地面車輛攜帶至少一個空中無人機和至少一個要被輸送給客戶的物品。當地面車輛在交付區域時，將派出無人機將物品運送給客戶。物品可以自動地從陸地車輛內移動到一個位置，使得物品至少部分地暴露在陸地車輛外部，並利用車載無人機在離開地面車輛後可以接合該物品，然後將該物品交付給客戶。</p>	 <p>The diagram shows a vehicle-mounted UAV delivery system. A truck (204) is shown with a delivery area (402) and a loading dock (501). A UAV (205.3) is shown being deployed from the truck. The UAV is shown in flight, carrying a package (302) and landing at a delivery location (206.3). The truck is shown with a door (701) open, and the UAV is shown being loaded onto the truck. The truck is shown with a delivery area (402) and a loading dock (501).</p>

專利號/權利人	技術特點	代表圖
US10571225B2 Walmart Apollo LLC	<p><u>無人機匿蹤</u></p> <p>無人機部署到公共領空，個人或組織可能會嘗試捕獲、破壞或銷毀無人機。這些惡意舉動對無人機擁有人而言成本是昂貴的，當無人機用於交付服務時，也會增加客戶成本和交付時間。</p> <p>防止無人機丟失或損壞的一種方法是偽裝無人機，通過使用攝像機和分析，捕獲無人機周圍環境的圖像，將圖像通過外殼投影。</p>	
US10647402B2 Walmart Apollo LLC	<p><u>無人機空中運輸系統</u></p> <p>充氣運輸艇以及在交付產品時分散無人飛機的系統和方法，該系統還包括導航控制系統，其控制運輸飛機的行進方向。飛行員可以在運輸機上和/或在與運輸機分開的一個或多個遠程位置上。載物艙包括無人飛行器系統 (UAS) 存儲區，該存儲區配置為接收準備在交付產品時啟動的多個 UAS。</p>	
EP3230972B1 AMAZON TECHNOLOGIES INC	<p><u>移動軌跡辨識及閃避</u></p> <p>UAV 可以包括多個傳感器，例如包括一個或多個能夠捕獲紅外和/或視覺的電磁能的一個或多個波長的照相機，聲學傳感器 (例如麥克風等) 和/或多光譜傳感器，用於在無人機運行過程中檢測並自動避開物體。無人飛行器還可以通過分析捕獲的信號數據來識別與變速器源相關的物體類型 (例如，靜止物體，固</p>	 <p style="text-align: center;">Fig. 1</p>

專利號/權利人	技術特點	代表圖
	定翼飛機，旋翼飛機，飛艇/氣球等) 以及源軌跡變化的可能性。	

資料來源:本計畫整理

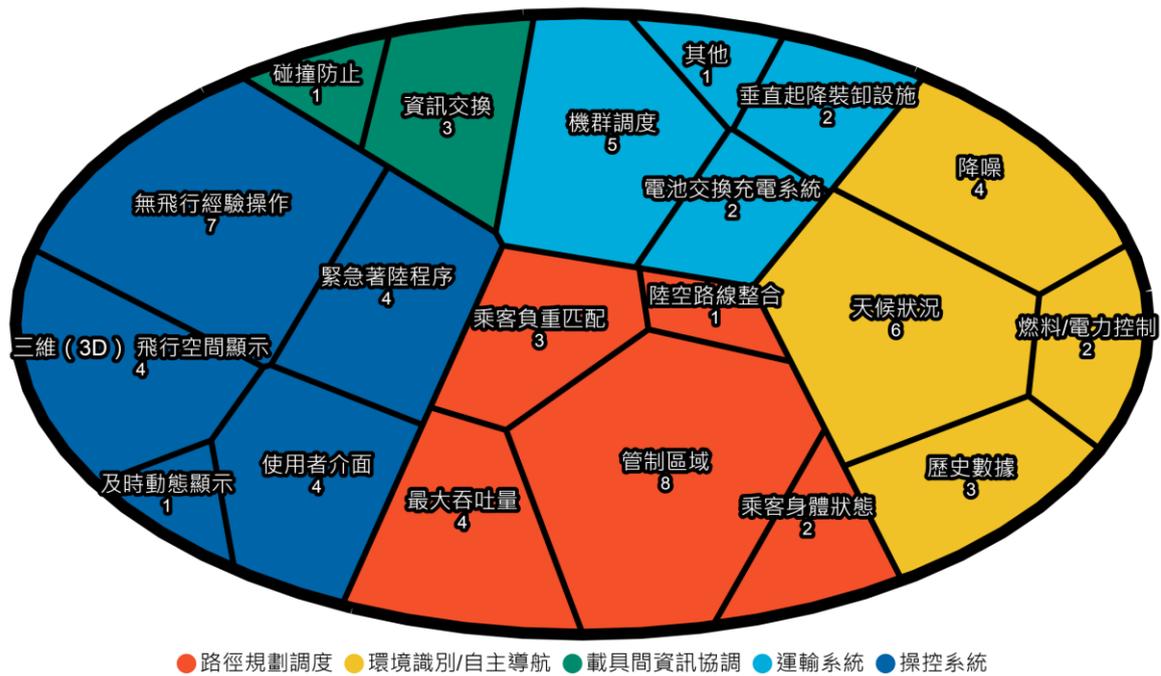
經由專利檢索篩選出無人機運輸技術相關專利，可將技術區分為「路徑規劃調度」、「環境識別/自主導航」、「載具間資訊協調」、「運輸系統」、「操控系統」、「送貨系統」等六大技術領域，其技術魚骨圖如圖 4.3.3- 1 所示。(1) 路徑規劃調度技術，係指載人無人機載具在接收人員運輸請求及載客時的旅程相關路線整合規劃、利用取得的乘客相關資訊在搭乘前預先分配安排、飛行路線限制等技術，可將技術細分為「乘客負重匹配」、「陸空路線整合」、「乘客身體狀態」、「管制區域」、「最大吞吐量」等子項目；(2) 環境識別/自主導航係指，載人無人機載具行駛中的相關智慧化最佳行程或軌跡技術，可細分為「天候狀況」、「歷史數據」、「燃料/電力控制」、「降噪」等子項目；(3) 載具間資訊協調技術，係指載人無人機載具的網路資訊連線相關技術，可細分為「資訊交換」、「碰撞防止」等子項目；(4) 運輸系統技術，係指載人無人機載具之載客站設施相關技術，可細分為「機群調度」、「垂直起降裝卸設施」、「電池交換充電系統」、「其他」等子項目；(5) 操控系統技術，係指載人無人機或在特定限制內可由乘客操作 eVTOL 之人機介面相關技術，可細分為「三維 (3D) 飛行空間顯示」、「無飛行經驗操作」、「使用者介面」、「緊急著陸程序」、「及時動態顯示」等子項目；(6) 送貨系統技術，係指無人機載具應用範圍僅在物品運輸之相關技術，其子項目可分為 13 項，如「多 UAV 協作」、「其他載具協作」、「圖像識別定位」等。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.3- 1 無人機及城市空中交通技術魚骨圖

其中，「路徑規劃調度」、「環境識別/自主導航」、「載具間資訊協調」、「運輸系統」、「操控系統」五項技術分類為無人機用於載人之相關技術，其技術分布如圖 4.3.3- 2 所示，可圖像化了解相關技術分類所佔整體比例及子項目技術分布情形。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.3- 2 無人機載人技術分布圖

「載具間資訊協調部分」，載具數據資訊可用於分析使用模式、確定有效軌跡或其他相關度量。分析可能需要大量的計算能力，並且在某些情況下，分析是基於來自多個載具的數據、乘客、駕駛員或無人機公司，可以利用數據來調查選擇使用模式，確定改善出行的方式或執行其他分析。如 Kitty Hawk 公司的專利 US10375147B2「Method for vehicle data collection」，在旅行期間網際網路連接可用的情況下，可以即時傳輸無人機數據。如果旅途中沒有網際網路連接，則數據會一直保持到可用連接為止，同時可以支援將多個無人機的數據發送到共享網路並進行分析，並將結果分析提供給相關單位。在本專利技術中除了 GPS 外，大量數據透過網際網路與便攜式個人設備在多方進行即時數據傳輸，因此可預見 5G 移動通訊技術在 UAM 無人機城市交通領域也將是技術發展關鍵因素。

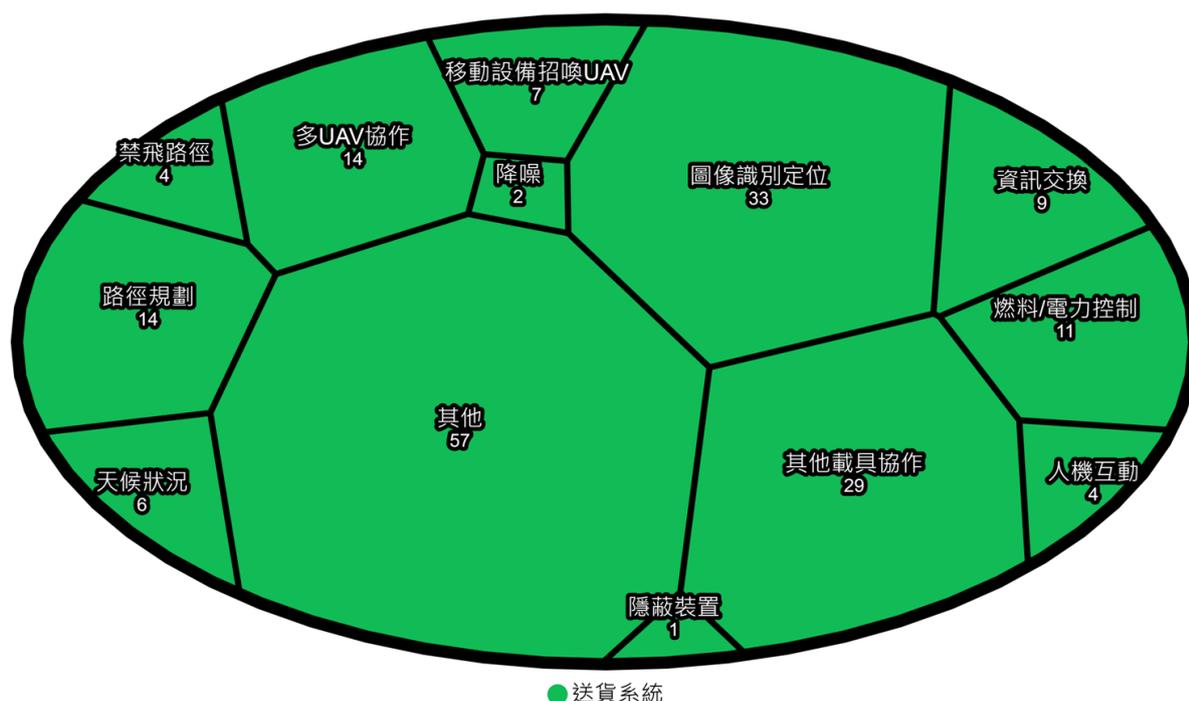
「路徑規劃調度」部分，Uber 專利 US20190332104A1 「Systems and Methods for Coordinating Movement of Assets within a Transfer Hub」陸空路線整合技術，將多類型自主載具在無需人工輸入的情況下感知其環境並進行導航，或由遠端具特定證照駕駛操作領頭車輛之車隊。本專利技術由協調轉移中心針對一個或多個自動駕駛載具，提供起始位置和結束位置之間的行程規劃與協調的導航服務。在專利 US20190315471A1 「Safe vertical take-off and landing aircraft payload assignment」中也提到運輸服務協調系統將請求運輸服務的乘客與特定的 VTOL 飛機配對，運輸服務協調系統還可以與基於地面的運輸進行交互以協調旅行服務，將現有的地面運輸併車服務進行擴展。此專利更強調併車後的 VTOL 飛機乘客負重匹配技術，動態分配乘客重量及行李擺放位置，降低 VTOL 飛機的重心偏移產生的性能負面影響，提高 VTOL 的安全性，並且可以通過增加乘客吞吐量來提高運輸效率，起飛前可以接收任意數量的重量更新，在一些實施例中，VTOL 飛行器的重量分佈通過調整飛機內座椅的前後位置，以調節重量分佈，或將乘客及其行李分配給不同的 VTOL 飛機或同一 VTOL 飛機上的不同座位。

「操控系統部分」，對於非飛行員而言，乘坐小型私人飛機可能會讓人感到焦慮。在自主飛行的情況下，乘客可能會擔心飛機的自主飛行控制系統可能無法繞過障礙物導航，對狀況（例如天氣）的明顯變化做出反應等。Kitty Hawk 的專利 US10424211B1 「Aircraft cockpit display and interface」，提供了飛機駕駛艙的顯示和體驗。在一些實施例中，安裝在飛機駕駛艙中的顯示設備用於提供動態顯示，動態顯示以乘客在飛行時刻所看到和感覺到一致的方式描繪飛機和周圍地形。飛機的飛行模式，例如升降螺旋槳可被顯示在垂直飛行期間旋轉，或螺旋槳在向前飛行期間旋轉；飛行狀態資訊，例如空速、飛行中的剩餘時間和高度、飛行路徑軌跡，都可通過同步轉換真實世界環境的動畫來表示，了解無人機沿著飛行路徑行駛、轉向、位置的資訊和意識可以使正在經歷自主飛行的乘客放心。

Kitty Hawk 另一項專利 US20200066165A1 「User interfaces for

mutually exclusive three dimensional flying spaces」開發新型飛機供相對缺乏經驗的飛行員使用，可由乘客在限制路徑中操縱，並在景點適當的位置懸停，以拍攝標誌性風景或地標，因此需要新的用戶界面以在飛行期間向這種缺乏經驗的飛行員提供資訊。在限制的 3D 飛行空間中，可限制飛行路徑方向，當用戶太靠近邊界時，以顯示器、揚聲器、力反饋控制桿等方式呈現警告，第二飛行機可提供與第一 3D 飛行空間不同之路徑，或依天氣情況來設置調整兩個相鄰的 3D 飛行空間之間的距離，以確保兩架飛機不會相互碰撞。

另外，在 UAM「送貨系統」技術分類為無人機用於載送物品的物流相關技術，其技術分布如圖 4.3.3-3 所示。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.3-3 無人機載貨技術分布圖

「送貨系統」技術分類中除「其他」分類外，以「圖像辨識定位」技術專利數量最多，無人機在自動駕駛過程中除了利用 GPS 定位、

基地台三角測量系統之外，普遍低空飛行障礙物較多情況，還需使用攝影、光學、聲學感測等技術達成周圍環境辨識，檢視空域內物體、確認當前基準位置及精確的包裹落點。

「其他載具協作」部分，無人機在送貨的過程中與車輛、船隻、飛艇等搭配協作，無人機通常由電池供電，因此飛行範圍通常非常有限，要安全可靠地運輸並導航載有產品的機載無人機，穿越較長且可能困難的距離，是具有挑戰性的。利用攜帶空中無人機的車輛或載具將貨品運送到交付區域時，由一個或多個無人機實施末端交付是較可行的方式。Walmart 的專利 US10647402B2 「Gas-filled carrier aircrafts and methods of dispersing unmanned aircraft systems in delivering products」和 Amazon 的專利「Gas-filled aerial transport and methods of deploying unmanned aerial vehicles in delivering products」，都使用充氣式空中飛艇遠程飛行到達目標區域，發射多台無人機完成整體運輸路線的最終交付，把遞送物品交付給用戶，取代傳統使用人工的卡車、手推車等，由人員將物品送達指定目的地之工作。

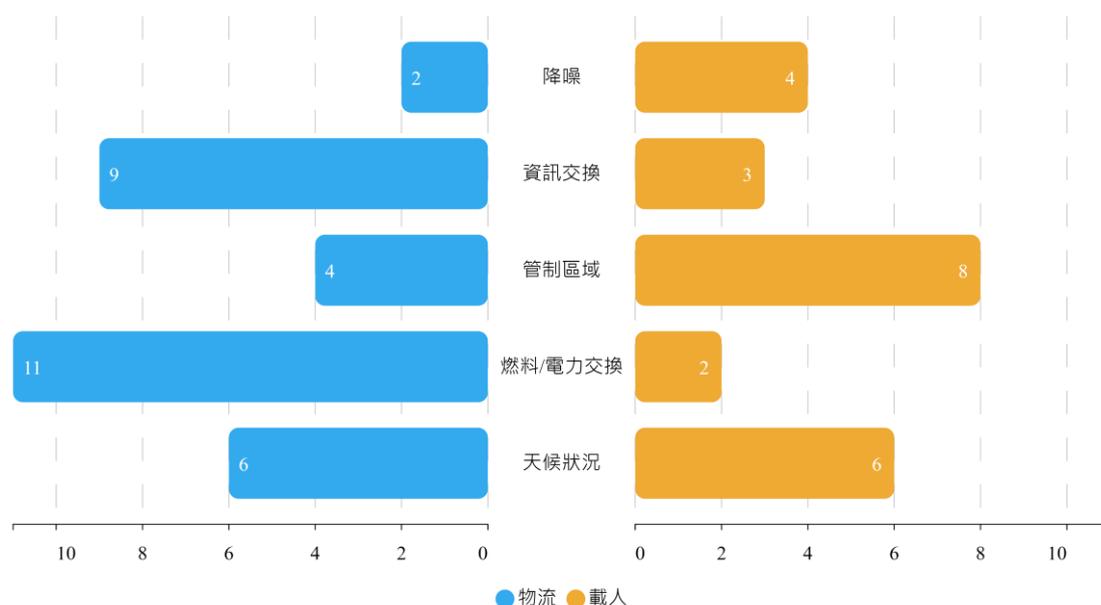
另外，Walmart 的專利 CN109844668A 「经由无人驾驶飞行器和移动中继站来运输产品的系统和方法」，移動中繼站被配置成移動到無人駕駛飛行器的預先確定的路線上，以准許無人駕駛飛行器著陸，其包括至少一個充電座以及被配置成容納至少一個無人駕駛飛行器進行轉換充電；專利 US10562398B2 「System and method for autonomous battery replacement」，無人電池優化車輛獨立地導航並行進至電量耗盡的自主無人機位置，將電池更換或為已耗盡的電池重新充電，從而提高產品分配系統的效率。

Amazon 在關於「燃料/電力控制」技術部分，提出相關專利為 US9771162B1 「On-board redundant power system for unmanned aerial vehicles」，無人機上的動力系統可以包括電池和內燃機輔助電源，當電池的充電水平低於滿充電水平時，可以利用 UAV 上的內燃發動機為電池充電。內燃發動機亦可替代地用作直接動力源，為無人機的螺旋槳電動機以及其他電氣部件提供動力。

在無人機用於載人技術技術領域中，以「電池交換充電系統」子

項目技術較為相關，Kitty Hawk 的專利 US20200009986A1 「Charge related processing for a personal transportation system with removable battery，」垂直起降（VTOL）飛機包含內部電池（例如，不容易拆卸和/或可交換）與可移動電池耦合供電，移動電池可由乘員攜帶或飛行器在停機坪著陸時，由配置為具有可移除電池的對接站從飛行器底部更換電池。

無人機載人與送貨技術圖在子項目中，除了「燃料/電力控制」外，在「降噪」、「天候狀況」、「資訊交換」、「管制區域」技術有較高的重疊性，如圖 4.3.3-4 無人機物流與載人技術領域比較圖所示，可藉由檢視發展較多的無人機送貨物流技術，參考是否有相關技術可衍生應用至無人機載人領域，及了解相關技術之差異。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.3- 4 無人機物流與載人技術領域比較圖

物流領域在「降噪」技術部分，無人機體上配置多於一組的相同尺寸的螺旋槳的累加效果來推進無人機並降低由無人機產生的噪聲，在交付期間或在飛行期間，可以指示與無人機相關聯的不同尺寸的螺旋槳以不同的轉速進行調製，從而產生預期的聲音(US10118692B1)；提取聲音資訊透過機器學習，在給定的速度或位置或根據任何其他特徵

選用另一組特定尺寸的螺旋槳(US10370093B1)。

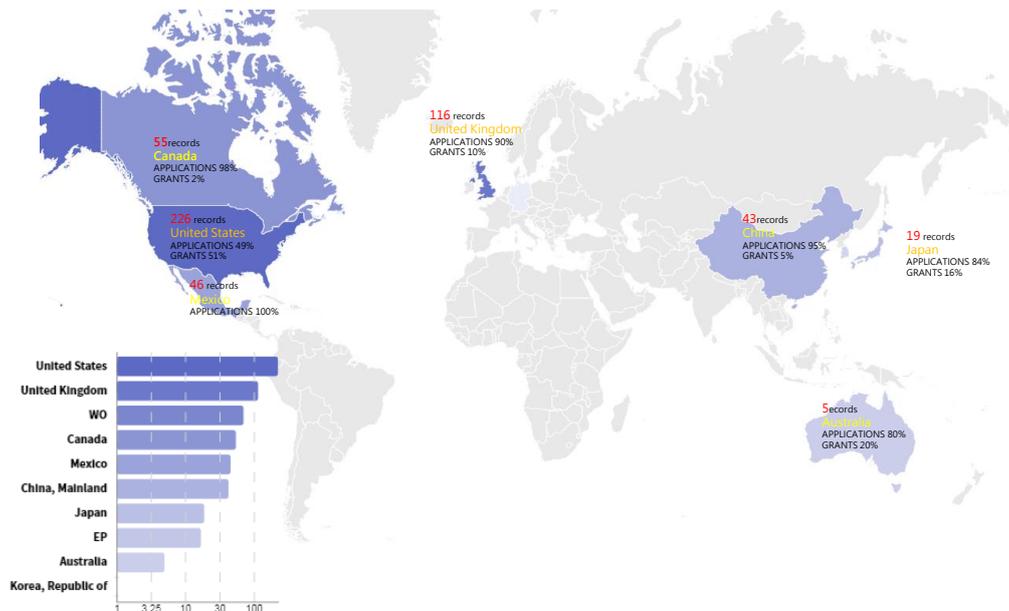
「天候狀況」技術部分，機載運載器可以基於各種考慮因素來選擇或組裝模組化無人機，例如運輸集裝箱的重量和/或體積、目標交付時間、路線上的天氣、降落到交貨區的方法、進場所需的精度、飛行距離和速度、避障安全因素等，組件包括推進器、傳感器、控制系統、機翼/旋翼、電池、裝載艙和其他組件，實現靈活性機能運用(US10373104B2)；使用無人機上的傳感器來接收天氣數據，和/或可以從其他來源（例如天氣集合器、其他無人機、其他車輛和/或本地氣象站）接收天氣數據，來決定是否出勤與派遣機型，進一步利用包括在天氣數據中的氣流資訊來響應與氣流一起飛行，從而減少用於飛行到目的地的動力資源(US9959771B1)；從無人機和其他來源的傳感器接收的與旅行有關的數據可以指示障礙物、天氣、人群、電磁干擾等的位置和特徵，可以對其進行評估並用於確定和更新無人機的飛行計劃，以優化無人機之交貨安排和路線(US10553122B1)。

載人領域方面，在「降噪」與「天候狀況」相關技術處置對策，從客戶端設備接收到標識乘客出發地和目的地的運輸服務請求，垂直起降飛機（VTOL）滿足服務請求的資格取決於起點和目的地。依據網路和環境參數以及目標區域預定的可接受的噪聲水平、天氣以及沿著每個候選路線其他 VTOL 飛機的存在和計劃的路線，從候選路線的集合中選擇一條預定路線(US20190340933A1)。

相較於物流領域，無人機載人領域對於降噪與天候狀況的解決方案，以路徑規劃迴避路線方式為主，物流領域對於無人機機體變化與旋翼選擇相關技術的自由度較高，由此可知其差異在於，載人無人機乘客需求的機體較大、負重高、目標航線變化少，有固定的著陸點僅在起降時與地面人群較為接近，但在航程上時效較為緊迫，技術發展上為追求節省時間，需要在較高空域快速度飛行，在重疊性技術中以繞過管制區域發展較多，而物流無人機機體較小，雖然機體模組變更方便，但受到天候狀況影響較大，且交付目標著陸地點隨機，為節省飛行動力和搜尋交付目標，通常在較低空域飛行與地面人群接觸時間長，因此技術對於改善機體本身產生噪音的發展較為注重，在重疊性

技術中因受限於機體電力有限、目的地和可著陸點較為機動以燃料/電力控制發展較多。

本次專利檢索以專利數量篩選重要專利權人，其中可以看出無人機運輸技術主要專利權人以美商專利數量較為突出，專利家族擴展國別分布都以美國布局最多，其次為英國、加拿大及中國，依據 Derwent Innovation 分析數據有 33% 的公司 在 4 個以上的國家提交了申請，這種全球性申請策略顯示無人機運輸技術技術具市場增長的潛力，整體來說無人機運輸技術尚在開發階段，還未廣泛實施應用，在歐亞布局甚少，國別分布如圖 4.3.3- 5 無人機運輸技術專利國別分布所示，我國在此領域還有很大的發展空間，可積極投入布局發展。

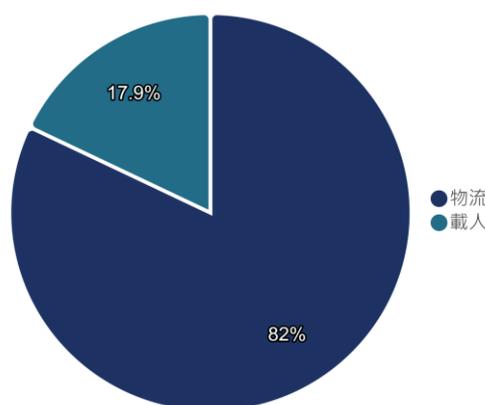


資料來源: 本計畫繪製

圖 4.3.3- 5 無人機運輸技術專利國別分布

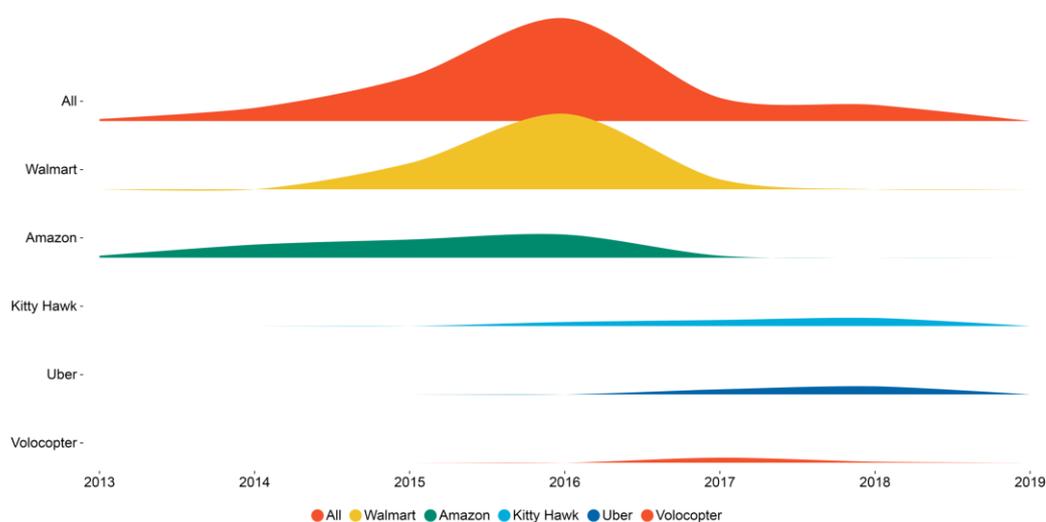
專利清單中無人機運輸應用領域分布如圖 4.3.3-6 所示，載人領域佔整體專利不到兩成，物流領域佔 82% 發展較多，由圖 4.3.3-7 無人機運輸專利發展趨勢可知，Walmart 與 Amazon 從 2013 年就開始發展無人機技術應用於物流運輸，專利申請量在 2016 年達到高峰後逐年下降，而 Kitty Hawk、Uber、Volocopter 於同年開始有申請無人機

載人相關技術專利申請，但專利量並不多且逐年成長量亦不顯著，顯示該技術處於技術生命週期的萌芽期，是技術新發明階段，從開發產品的想法到產品製造成功的時期，而無人機在物流運輸技術已發展至一定水準，或許過了技術成熟曲線<sup>21</sup>之過高期望的峰值，要等待下一波新科技突破與潛力被市場實際接受，是否邁向成熟還須觀察後續發展，近年新興技術有轉向研發無人機載人運輸相關技術的趨勢。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.3-6 無人機運輸應用領域分布



資料來源:本計畫繪製

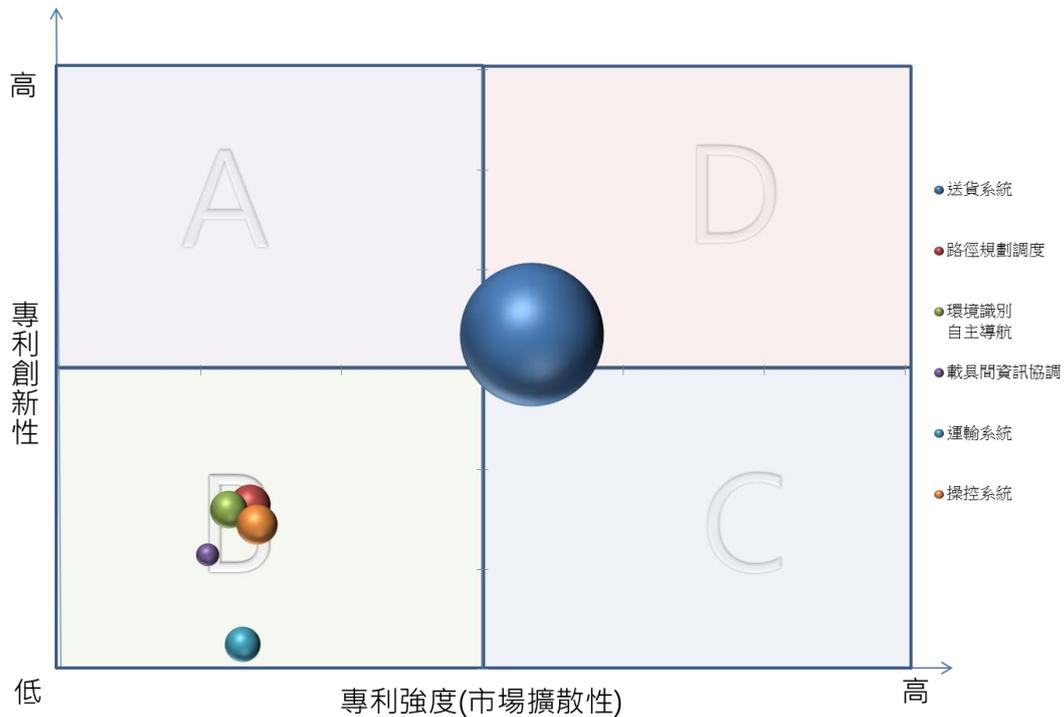
圖 4.3.3-7 無人機運輸專利發展趨勢

<sup>21</sup> 技術成熟度曲線 2020 年 10 月擷取自 維基百科 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%8A%80%E6%9C%AF%E6%88%90%E7%86%9F%E5%BA%A6%E6%9B%B2%E7%BA%BF>

專利強度指標是綜合專利案件法律狀態、權利要求範圍、發明人、專利家族、被引證數量、專利申請年度等各項專利資訊，經權重加乘後得出專利強度指標，該指標可代表該專利技術在所屬技術領域中的影響力、權利範圍、或其有效價值，可觀察各件專利技術在所屬技術領域中所占的重要性。專利創新評比是綜合引用文獻、專利跨技術領域程度等各項專利資訊，經權重加乘後得出專利創新評比，可觀察各件專利技術的創新程度。

在圖 4.3.3-8 無人機運輸專利強度與創新評比也可以看到，無人機城市空中交通，應用在物流「送貨系統」技術分類的專利，不僅專利數量最多，整體專利強度與創新性平均分數評比落在 D 區，創新的技術且有高專利強度，意即專利權利範圍較廣，技術規避的困難較高，此象限技術開發時間先機較重要，後來者往往較難形成布局，進行此技術領域的技術應用及開發要特別小心專利侵權問題。

其他技術分類為無人機應用在載人領域相關技術，各技術類別相較整體專利數量少，專利強度與創新性平均分數評比皆落在 B 區，專利強度與創新性皆弱，代表該技術尚未發展出突破的技術、或技術尚未具備應用共同性而無法被廣泛使用，仍需市場及時間的驗證，此部分創新難度較高，但技術突破後的收益也最大，落於此部分的技術是最需要新的技術突破，台灣目前在無人機城市空中交通領域還處於相當稀少的狀態。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.3-8 無人機運輸專利強度與創新評比

### 4.3.3 小結

本次無人機在城市運輸方面的專利檢索分析以鎖定關鍵廠商為主，從關鍵廠商的技術可知，2016 起城市空中交通在無人機載人服務有初步的技術發展，是一項新興的技術產業，物流領域方面雖然整體發展較早，有較多的專利技術發展，但在市場上的應用亦尚未普及。交通領域本身就是一個龐大的系統整合平台，當初 Uber 計程車營運模式在各國都造成不小的衝擊，國內也花費了許多時間磨合，面對新興的無人機城市空中交通影響層面更為複雜，依各國在無人機相關技術發展的經驗可以看到，技術的研究開發和市場化常常會受限於法規的限制，在技術推行的同時，建議政府應超前部屬訂定相關法令，為國內有意投入此技術的廠商提供較良好的發展及布局環境。

## 第五章 研發成果知識管理系統資料庫維護更新 與功能提昇

隨著網際網路的發達，知識的傳播方式已產生革命性的變革，網路儼然成為大眾獲取知識與提升工作效能的重要來源。面對科技改變彼此的工作模式，本所為有效彙整及擴散所內之計畫研究成果，並提供妥善的分享管道予國內產官學研各界人士參考運用。以促進我國交通領域研究之發展與交通知識分享途徑，自民國 100 年起即啟動知識管理系統之建置與運用規劃工作。

在 100 至 107 年度本所「ITS 研究計畫智財權研究及知識管理系統建置與維護 (1/2) 及 (2/2)」、「運輸科技創新研究成果之技術推廣與知識分享」、「創新交通科技研發成果之智財權研究與知識分享」、「科技計畫創新研發成果之智財權研究與知識分享」與「研發成果智財權管理推廣與交通科技知識分享服務」、「研發成果智財權推廣應用與交通科技知識分享」、「科技計畫研發成果管理推廣與知識分享」等八項研究計畫。其中 100 至 101 年著手知識管理系統導入規劃、102 至 104 年完成外網內容建置規劃、105 至 107 年則是以授權資料庫取得及推廣為計畫工作重點。已完成本所研究計畫執行過程之內隱性與外顯性知識有效保存，使研究成果能完全展現，達成實踐知識分享之初步目的。

在整個知識管理系統發展過程中，為使系統運作滿足本所同仁及外界使用者需求，於 100 年度分別舉辦 2 場內部說明會聽取同仁意見，101 年度邀請交通領域產、官、學、研人士舉辦座談會，聽取建言。在 102 至 109 年度針對所內研究人員，以及研究團隊舉行知識管理系統教育訓練。現階段所建構完成之知識管理系統架構及交通科技知識分享服務網介面如圖 1.2-2 及圖 5-1 所示，自 100 年度起本計畫共建置 31,016 筆之知識文件資料。



熱門： 運輸年會論文 號誌控制 "31126" "32099" 季刊

進階搜尋



本所建置此「交通科技知識分享服務網」服務平台，具備全文檢索功能，提供服務內容包含本所歷年研究計畫成果資料庫、交通科技即時專利資料庫及期刊文獻資料庫等知識文件，未來並將逐步擴增相關交通科技知識文件，提供產、官、學、研各界查詢利用。本所建置此項知識分享服務，係希望提供國內從事交通運輸研究之先進一個便捷的文獻資料來源，藉此促進學術交流發展與產業技術升級，並藉由蒐集及提供國際上最新專利技術文獻資料，使各界人員了解國際上最新交通科技之發展趨勢，藉以擬訂正確研究方向，避免研究資源與能量重複投入於已取得智財權保護之技術，造成研究經費與研究人力之浪費。



對於本服務網若有任何回饋建議，請將您的建議傳送至本所專責研究人員(E-mail: myhong@iot.gov.tw)。您的建議將作為後續本服務網持續改進與提升之參據，非常感謝您的支持與協助。

資料來源：交通科技知識分享服務網

### 圖 5-1 「交通科技知識分享服務網」介面

知識管理是一個需要持續不斷地滾動式投入，依據需求隨時進行修正改進，方能達到有效地知識分享及展現其效益。因此，本年度本計畫將持續運用 PDCA 方法，本計畫項目與內容示意圖如下圖 5-2 所示。針對內部知識管理系統與「交通科技知識分享服務網」進行充實及修正作業，增進現有知識管理系統之內容豐富度。同時，為使交通領域先進多瞭解「交通科技知識分享服務網」之內涵，本計畫已於本年度所舉辦之研發成果技術推廣會中向與會人員介紹本平台。會後出現大量使用者下載「交通科技知識分享服務網」研討會相關資料，藉此發揮知識分享效益，促進交通產業創新發展。



資料來源:本計畫繪製

圖 5-2 知識管理服務內容

## 5.1 交通科技知識分享服務網內容統計與更新

本所為使研究計畫成果獲得有效的擴散，活絡交通領域知識分享交流，於 102 年建置「交通科技知識分享服務網」平台，並於 103 年 11 月所舉辦之「知識管理系統對外服務網頁推廣說明會」中正式對外開放使用。

為延續建置「交通科技知識分享服務網」平台之初衷，本計畫本年度將持續充實「交通科技知識分享服務網」內容，除了既有的知識文件內容更新外，亦將針對交通領域分享需求進行調查。視需求增加網頁內容類別，嘉惠交通領域研究從業人員。以下針對「交通科技知識分享服務網」109 年 1 月至 10 月<sup>1</sup>之知識文件之下載數量、熱門標籤及 google analytics 訪客流量分析網頁，進行統計調查分析。

### (一)「交通科技知識分享服務網」下載量分析

「交通科技知識分享服務網」提供本所研討會與教育訓練公開資料、本所研究計畫報告（計畫基礎資料表）、運輸年會論文、交通領域碩博士論文、ITS 協會資料、運輸計劃季刊、中興工程季刊、港灣技術季刊、臺灣公路工程月刊、車安通訊季刊、中華技術期刊、專利地圖等資料，提供使用者進階搜尋。除了在網頁上有公告的訊息內容的連結之外，其餘資料庫內容並無法透過 google 搜尋到，必須透過該網頁頁面才能進入搜尋。

「交通科技知識分享服務網」109 年 1 月至 10 月共有 1,536 筆下載(見表 5.1- 1 及圖 5.1- 1)，其中以運輸年會論文下載量 700 筆為大宗，其次為計畫基礎資料表下載量 395 筆、本所研討會與教育訓練公開資料下載量 269 筆。針對「交通科技知識分享服務網」下載資料分析如下：

---

<sup>1</sup> 統計時間自 109 年 1 月 1 日至 109 年 10 月 23 日

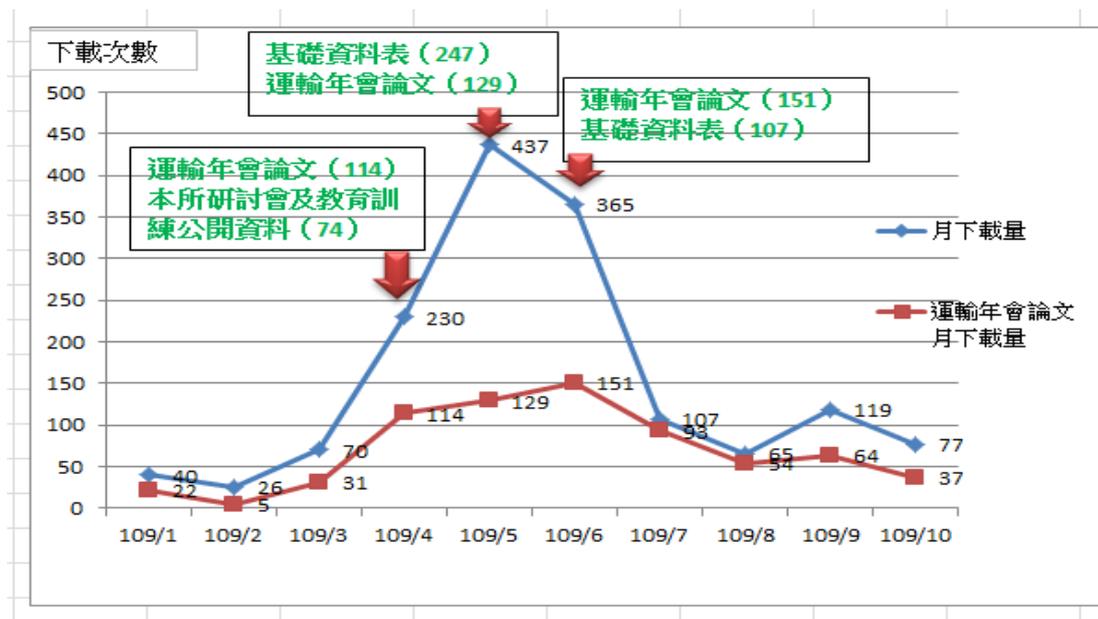
表 5.1-1 交通科技知識分享服務網 109 年 1 月至 10 月之各類文件下載量統計

文件類型	下載次數
運輸年會論文	700
計畫基礎資料表	395
本所研討會與教育訓練公開資料	269
運輸計劃季刊	40
交通領域碩博士	28
ITS 協會資料	23
專利地圖	52
車安通訊季刊	8
臺灣公路工程月	9
中興工程季刊	7
港灣技術季刊	4
中華技術期刊	1
小計	1,536

資料來源:本計畫整理

「交通科技知識分享服務網」資料下載，在 4 月、5 月、6 月呈現峰值。探究這三個月份下載量高峰的因素（如圖 5.1-1 所示）：運輸年會論文的下載量最大，每月下載的分布較平均，其中 2 月到 5 月的下載量逐步上升，6 月的下載量達到高峰。基礎資料表在 5 月的下載量呈現高價值。本所研討會與教育訓練公開資料在 4 月呈現下載高峰，主要是下載交通部運輸研究所「智慧交通之區塊鏈技術應用趨勢與專利技術解析暨專利成果推廣說明會」資料。峰值應屬於研究生開始著

手論文文獻資料蒐集需求所產生的現象。



資料來源:本計畫繪製

圖 5.1-1 交通科技知識分享服務網 109 年 1 月至 10 月之下載量統計

知識管理的最終目的是分享與擴散應用，各類文件的下載次數是分享的一項指標。本計畫已持續進行多年，比較分析交通科技知識分享服務網近 3 年同期下載次數，以了解知識分享的趨勢，詳見下表 5.1-2。從三年下載量的趨勢可以看出，107 年與 108 年下載量大致相同，109 年減少很多。主要原因是本年度本所舉辦的研討會及教育訓練課程尚未舉辦所致。本所研討會與教育訓練公開資料在 107 年下載量大幅上升是因為本所舉辦的「智慧交通專利技術趨勢解析(一) - UBI(Usage-Based Insurance)汽車保險與車內聯網及安全駕駛行為之結合應用」研討會的會議資料大量被下載所致。在 108 年本所舉辦的「智慧交通之區塊鏈技術應用趨勢與專利技術解析暨專利成果推廣說明會」及本所舉辦「2020 年版運輸政策白皮書座談會」研討運輸部門施政藍圖，兩個大型研討會會議亦有資料大量被下載。109 年本所研討會與教育訓練公開資料下載量大幅減少，預計 11 月底本所舉辦的研討會及教育訓練課程後，下載次數將會大幅增加。

表 5.1- 2 交通科技知識分享服務網 107-109 年之下載指標統計

指標	107 年	108 年	109 年
下載次數	2,871	2,950	1,536

資料來源:本計畫整理

## (二)「交通科技知識分享服務網」熱門標籤分析

藉由分析本所研究計畫、運輸年會論文、交通領域碩博士論文、運輸計劃季刊等前 100 之熱門標籤，探討交通領域熱門研究主題是否隨著時間的改變而有所異動。根據近三個月（8-10 月）(如圖 5.1- 2) 與一年內 (如圖 5.1- 3)的兩次熱門標籤分析顯示，三個月內，排名前十的標籤的有公共運輸、月票、交通行動服務、郵輪、審計部、捷運、跨運具整合、旅次特性、服務水準、驗證；一年內，排名前十的標籤的有：公共運輸、大數據、服務品質、結構方程式、層級分析法、bim、智慧運輸、系統模擬、交通行動服務、交通事故等標籤。

搜尋範圍 三個月內

排序  依字母  依大小  依時間 標籤個數 100 查詢

\*公共運輸 月票 交通行動服務 郵輪 \*碼頭 審計部 \*捷運 跨運具整合 \*旅次特性  
 \*服務水準 \*驗證 通用計程車 \*軌道容量分析 \*無人機 多元化計程車 污染熱點 地下空洞 地下管線  
 自行車友善環境路網 自行車多元路線 服務費 岸電 定期票 空壓系統節能技術 空汙 法院判決書資料分析 車禍特性 吸附作用 行為模式  
 事故風險高數 防砂設施構造物 車輛顏色 web 3d gis mats wrf 三維模型格式 人(手)孔 mact ai影像偵測技術 2011臺灣公路容量手冊 cmaq  
 laer hydrogeochem 上下車專區 交通事故成本 交通事件資訊整合 交通資訊整合系統 回脹壓力 冰水主機熱回收 交通污染 中臺區域 中美貿易  
 允收標準 生態檢核 六價鉬 隔熱紙 道路安全成本效益評估 嘔吐險 臺中港 監察院 載客船舶 微環境 無線電涵蓋 路面凹陷 路線別成本  
 路基陷落 環島自行車路網 澎湖土 環境復育 觸動號誌控制 離岸風電區 燃煤電廠 數位化貨櫃運輸 認證補給站 標準工時 機車租賃 調查蒐集  
 無障礙電梯 風-波預報 重金罰 風浪模式 海軍安全調查 浪襲預警系統 計程車客運服務業 花蓮海岸公路 空壓機熱回收 南臺區域 春節連假  
 客輪組員派派員 連結度 通用化設計 單車 無障礙小客車 場強 貨櫃運輸作業鏈 區塊鏈技術應用 航行相關危險 捷運路網規劃 設計參考手冊  
 混凝土封塞

資料來源：交通科技知識分享服務網

圖 5.1-2 三個月內(109 年 8 月至 10 月)熱門標籤



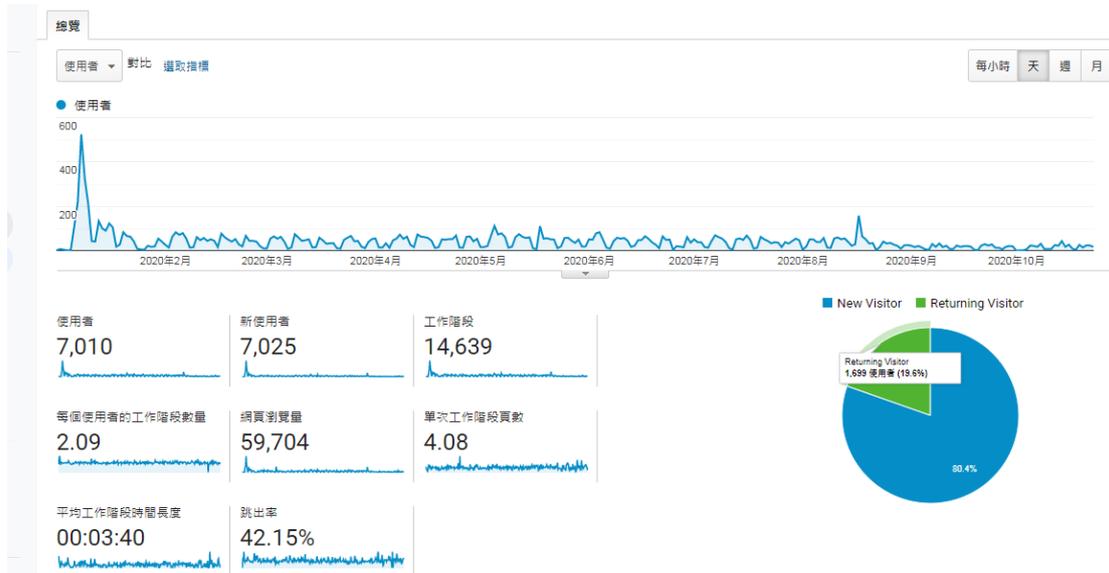
資料來源：交通科技知識分享服務網

圖 5.1-3 一年內(108 年 9 月至 109 年 10 月)熱門標籤

分析發現：排名前十的熱門標籤當中除了公共運輸及交通行動服務以外，其他標籤重複性不高。可見隨著時間的推演，在這一年中公共運輸及交通行動服務是較受關注的交通議題。

### (三) Google analytics 訪客流量分析

「交通科技知識分享服務網」根據 Google Analytics 提供的訪客流量分析資料，便於瞭解訪客如何使用網站及透過甚麼管道進入到知識分享服務網(如圖 5.1-4 所示)。以 109 年 1 月 1 日至 109 年 10 月 23 日的網站使用資料，資料分析發現：這段期間內，總共有 7,010 位使用者；共有 14,639 次的工作階段(工作階段是指使用者積極與網站互動的這段期間)；單次工作階段頁數(平均瀏覽頁數)4.08 頁；平均工作階段時間長度 2 分 9 秒。直接透過知識分享服務網搜尋出需要的內容，大約平均在 4.08 頁的時間就可以找到自己所需要的內容。



資料來源: Google Analytics

圖 5.1- 4 Google Analytics 分析總覽

根據 Google Analytics 提供的訪客流量分析資料，將使用者、工作階段、網頁瀏覽量、單次工作階段頁數、平均工作階段時間長度視為網站使用者行為的指標。比較分析交通科技知識分享服務網近 3 年同期使用者、工作階段、網頁瀏覽量、單次工作階段頁數、平均工作階段時間長度等指標，了解網站使用者行為之趨勢，詳見下表 5.1-3。

比較三年來之網站使用者行為發現，網站使用者、工作階段、網頁瀏覽量、單次工作階段頁數皆逐年增加，今年之使用者人數暴增，可能是因為今年的推廣宣傳行銷事宜，結合本所所內的活動、相關領域公協會以及各交通領域的相關科系，進行相互的網頁連結，提高交通科技知識分享服務網的曝光量所致，本年度的網站廣宣發揮強大效果。

表 5.1- 3 交通科技知識分享服務網 107-109 年之 Google analytics 指標統計

指標	107 年	108 年	109 年
使用者	567	984	7,010
工作階段	1,157	1,780	14,639
網頁瀏覽量	3,408	5,498	59,704
單次工作階段頁數	2.95	3.09	4.08
平均工作階段時間 長度	2 : 45	3 : 43	3 : 40

資料來源:本計畫整理

進一步比較新訪者(New Visitor)與回訪者(Returning Visitor)的使用狀況，如見下圖 5.1- 5 所示：新訪者(New Visitor)單次工作階段頁數 3.91 頁，平均工作階段時間長度 3 分 03 秒；回訪者(Returning Visitor)單次工作階段頁數 4.23 頁，平均工作階段時間長度 4 分 14 秒；回訪者明顯較新訪者更能深入使用「交通科技知識分享服務網」，及使用較長的工作階段時間。

使用者類型 ?	客戶開發			行為			轉換		
	使用者 ? ↓	新使用者 ?	工作階段 ?	跳出率 ?	單次工作階段頁數 ?	平均工作階段時間長度 ?	目標轉換率 ?	目標達成 ?	目標價值 ?
	7,010 % 總計: 100.00% (7,010)	7,029 % 總計: 100.06% (7,025)	14,639 % 總計: 100.00% (14,639)	42.15% 資料檢視平均值: 42.15% (0.00%)	4.08 資料檢視平均值: 4.08 (0.00%)	00:03:40 資料檢視平均值: 00:03:40 (0.00%)	0.00% 資料檢視平均值: 0.00% (0.00%)	0 % 總計: 0.00% (0)	US\$0.00 % 總計: 0.00% (US\$0.00)
1. New Visitor	6,976 (80.41%)	7,029 (100.00%)	7,029 (48.02%)	48.74%	3.91	00:03:03	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
2. Returning Visitor	1,699 (19.59%)	0 (0.00%)	7,610 (51.98%)	36.07%	4.23	00:04:14	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)

顯示列數: 10 前往: 1 1-2 項 (共 2 項) < >

資料來源: Google Analytics

圖 5.1- 5 比較 New Visitor 與 Returning Visitor 的使用狀況

造訪「交通科技知識分享服務網」的國家/地區統計(見下圖 5.1-6)，從我國直接連過來的使用者占 94.95%，而從美國來造訪網站的使用者占 1.76%，從日本來造訪網站的使用者占 0.78%。另外，還有從香港、新加坡、南韓、荷蘭、加拿大前來的訪客。在網站使用狀況看來，國內的使用者單次工作階段頁數 4.11 頁，平均工作階段時間長度 3 分 41 秒；外國的訪客，日本、香港、南韓、荷蘭訪客造訪的時間都較平均造訪時間長，其他外國訪客造訪網頁後，可能因為語言的因素隨即跳開不久留。

國家/地區 ?	客戶開發			行為			轉換		
	使用者 ? ↓	新使用者 ?	工作階段 ?	跳出率 ?	單次工作階段頁數 ?	平均工作階段時間長度 ?	目標轉換率 ?	目標達成 ?	目標價值 ?
	7,010 % 總計: 100.00% (7,010)	7,029 % 總計: 100.06% (7,025)	14,639 % 總計: 100.00% (14,639)	42.15% 資料檢視平均值: 42.15% (0.00%)	4.08 資料檢視平均值: 4.08 (0.00%)	00:03:40 資料檢視平均值: 00:03:40 (0.00%)	0.00% 資料檢視平均值: 0.00% (0.00%)	0 % 總計: 0.00% (0)	US\$0.00 % 總計: 0.00% (US\$0.00)
1. 🇹🇼 Taiwan	6,673 (94.95%)	6,684 (95.09%)	14,063 (96.07%)	41.54%	4.11	00:03:41	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
2. 🇺🇸 United States	124 (1.76%)	124 (1.76%)	145 (0.99%)	81.38%	1.95	00:01:05	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
3. 🇯🇵 Japan	55 (0.78%)	51 (0.73%)	99 (0.68%)	47.47%	4.05	00:03:54	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
4. 🇭🇰 Hong Kong	44 (0.63%)	42 (0.60%)	77 (0.53%)	49.35%	4.26	00:04:40	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
5. 🇨🇳 China	36 (0.51%)	34 (0.48%)	111 (0.76%)	63.96%	2.68	00:04:26	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
6. 🇸🇬 Singapore	26 (0.37%)	26 (0.37%)	56 (0.38%)	21.43%	4.02	00:02:37	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
7. (not set)	9 (0.13%)	8 (0.11%)	13 (0.09%)	7.69%	5.31	00:07:37	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
8. 🇰🇷 South Korea	8 (0.11%)	8 (0.11%)	8 (0.05%)	75.00%	3.62	00:05:06	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
9. 🇳🇱 Netherlands	8 (0.11%)	8 (0.11%)	10 (0.07%)	70.00%	3.50	00:06:39	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
10. 🇨🇦 Canada	6 (0.09%)	6 (0.09%)	6 (0.04%)	50.00%	1.83	00:00:58	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)

資料來源: Google Analytics

圖 5.1- 6 比較國內使用者與國外使用者的使用狀況

一般來說，流量來源大致上分開四大類：直接（Direct）、社交（Social）、自然搜尋（Organic Search）、推薦（Referral）。當網站有點名氣或多使用量的網站，直接（Direct）佔的比例相對比較高。因為用戶已經記得該網址，而無需靠其他方式同渠道進入網站，用戶大多數會在流覽器內直接輸入網址。社交（Social）是透過社交媒體作為另外一個免費推廣平台時，所增加的流量。自然搜尋（Organic Search）指使用者第一時間是透過搜尋器進行搜索而連上網站。推薦（Referral）是網站在沒有收費的情況下加入你的網址作宣傳時，所增加的流量。根據 Google Analytics 提供的資料（見下圖 5.1-7）可以發現：「交通科技知識分享服務網」的流量來源，有 88.39%來自直接（Direct）、5.85%來自自然搜尋（Organic Search）、3.97%來自社交（Social）、1.79%來自推薦（Referral）。其中，直接（Direct）的單次工作階段頁數為 4.04、平均工作階段時間長度 3 分 34 秒；自然搜尋（Organic Search）的單次工作階段頁數為 4.77、平均工作階段時間長度 5 分 15 秒；社交（Social）的單次工作階段頁數為 3.28、平均工作階段時間長度 2 分 16 秒；推薦（Referral）的單次工作階段頁數為 3.73、平均工作階段時間長度 3 分 45 秒。從流量分析來看，目前「交通科技知識分享服務網」的使用方式大多是直接（Direct）連到網頁，下關鍵字後，搜尋到所需網頁後，閱讀或下載檔案，就結束搜尋。而自然搜尋（Organic Search）則是因為外網頁面的公告內容會被 google 的搜尋引擎所搜尋到，在 google 搜尋引擎下關鍵字後搜到「交通科技知識分享服務網」，此類使用者探詢「交通科技知識分享服務網」網頁內容最為深入。

資料來源：Google Analytics

Default Channel Grouping	客戶開發			行跡			轉換		
	使用者 ↓	新使用者	工作階段	跳出率	單次工作階段頁數	平均工作階段時間長度	目標轉換率	目標達成	目標價值
	7,010 % 總計: 100.00% (7,010)	7,029 % 總計: 100.06% (7,029)	14,639 % 總計: 100.00% (14,639)	42.15% 資料檢視平均值: 42.15% (0.00%)	4.08 資料檢視平均值: 4.08 (0.00%)	00:03:40 資料檢視平均值: 00:03:40 (0.00%)	0.00% 資料檢視平均值: 0.00% (0.00%)	0 % 總計: 0.00% (0)	US\$0.00 % 總計: 0.00% (US\$0.00)
1. Direct	6,304 (88.39%)	6,345 (90.27%)	12,853 (87.80%)	42.92%	4.04	00:03:34	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
2. Organic Search	417 (5.85%)	313 (4.45%)	1,179 (8.05%)	26.21%	4.77	00:05:15	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
3. Social	283 (3.97%)	265 (3.77%)	366 (2.50%)	60.11%	3.28	00:02:16	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)
4. Referral	128 (1.79%)	106 (1.51%)	241 (1.65%)	51.87%	3.73	00:03:45	0.00%	0 (0.00%)	US\$0.00 (0.00%)

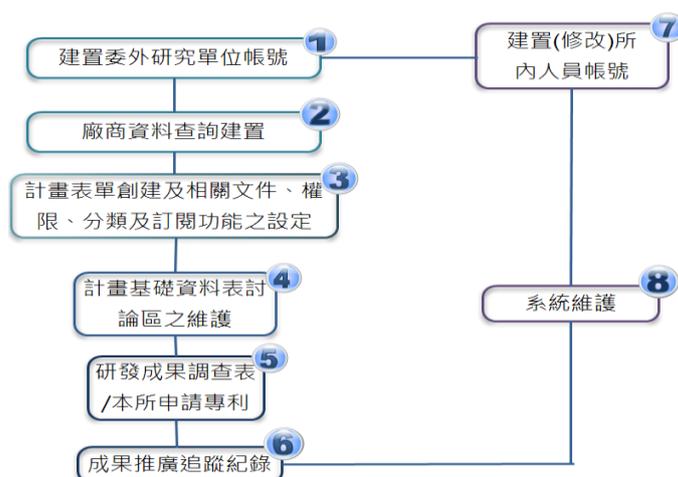
圖 5.1-7 網站流量管道分析一覽表

因此，推廣「交通科技知識分享服務網」，可以針對不同的流量來源，設計不同的網站推廣方式，吸引更多的使用者來使用「交通科技知識分享服務網」。如本年度為「交通科技知識分享服務網」網站直接連接的曝光度，尋求交通領域學校將「交通科技知識分享服務網」置入該校相關學術資源鏈結的網頁當中。另外，google 可搜尋到外網公告內容，可多使用外網公告內容設定交通領域議題，方便 google 查詢。

## 5.2 知識管理系統資料庫維護作業

為維持知識管理系統內容之豐富性，提升系統使用度，本計畫依據今年度之服務需求，持續執行知識管理系統資料庫維護與更新，知識管理系統管理者所需負責之系統維護工作包含知識文件表單創建、帳號開立、知識文件內容維護、使用者諮詢及障礙排除等，細節如圖 5.2-1 所示。同時，為維持本知識管理系統中資料之即時性與完整度，本計畫將持續於本年度計畫中，隨本所研究報告之出版，同步將報告電子檔更新至計畫基礎資料表中。

此外，為協助各研究計畫之知識文件維護作業能順利進行，本計畫將配合於計畫執行期間，依據各使用者需求，提供系統使用諮詢，並按月提供該期間系統使用報表供本所參考。



資料來源:本計畫繪製

圖 5.2-1 知識管理系統管理員維護工作示意圖

除前述作業外，依據 109 年度所建置的知識管理系統架構(見圖 5-1 所示)，本計畫將依本所實際需求，定期配合新增招標文件、專利申請資料、新聞稿、運輸計畫季刊、運輸年會論文、ITS 協會資料、研討會與教育訓練資料、中興工程季刊、港灣技術季刊、臺灣公路工程月刊、車安通訊季刊、中華技術期刊、捷運技術、航運季刊等內容，建置於知識管理系統中。

本年度至 109 年 10 月 23 日止，已新增參考專利、運輸年會論文、計畫基礎資料表、交通領域碩博士論文、運輸計劃季刊、研討會與教育訓練資料、中興工程季刊、港灣技術季刊、臺灣公路工程月刊、車安通訊季刊、中華技術期刊、捷運技術、航運季刊、招標文件、新聞稿、公務出國報告等知識文件，總共有 939 篇，資料庫中的總知識文件數已達 31,016 筆(詳見表 5.2- 1)。

表 5.2- 1 知識管理系統資料庫文件數量一覽表

		原有資料 數 (~108 年 12 月)	本期新增 (至 109 年 10 月)	現有資料 數
交通科技知識分享區	參考專利	20,552	383	20,935
	運輸年會論文	1,917	118	2,035
	計畫基礎資料表	1,226	97	1,291 <sup>2</sup>
	交通領域碩博士論文	808	2	810
	運輸計劃季刊	365	10	375
	中興工程季刊	115	62	177
	研討會與教育訓練資	47	2	49
	ITS 協會資料	18	7	25
	港灣技術季刊	183	16	199
	臺灣公路工程月刊	55	18	73
	車安通訊季刊	96	23	119

<sup>2</sup> 基礎資料表新增及更新共 92 篇，除了新建計畫基礎資料表之外，還包含本所研究計畫報告歸檔。本所研究計畫報告歸檔在原本之基礎資料表裡，不增加新的文件數量。

		原有資料 數 (~108 年 12 月)	本期新增 (至 109 年 10 月)	現有資料 數
	中華技術期刊	71	61	132
	捷運技術	28	8	36
	航運季刊	0	24	24
	小計	25,481	831	26,280
行政及內部資料分享區	招標文件	259	34	293
	新聞稿	169	15	184
	運研所申請專利	35	0	35
	公務出國報告	114	59	173
	其他	67	0	67
	小計	644	108	752
	其他歷史資料 <sup>3</sup>	3,984	0	3,984
	總計	30,109	939	31,016

<sup>3</sup> 研究計畫相關文件 (1372)、採購合約 (237)、廠商資料 (228)、智慧財產 FAQ 及表單 (21)、立院相關資料 (110)、其他歷史資料 (20)、立委質詢暨行政院回覆質詢案件及模擬題庫 (518)、交通相關新聞 (1478)

### 5.3 系統相關規劃整合評估作業

而在知識管理系統後續發展內容與方向規劃部分，惟因時空變遷，且在計畫執行期間亦不時有本所研究同仁對於知識管理系統之未來發展提出各種不同建議。為使系統發展更為符合未來本所實際使用需求，本計畫仍將持續針對知識管理系統未來發展進行發展方向的探索，研擬規劃本所知識管理系統與本所其他資源結合運用方式，協助盤點本所各系統與平台資料，並配合經費、軟硬體限制、執行可能性等主客觀條件，進行綜合探討，據以提出知識管理系統後續發展內容與方向規劃修正建議。

本計畫團隊包含知識管理系統廠商 GSS 睿揚資訊，在契約期間負責維護本所「Vitals ESP 知識管理系統」軟體程式，使其保持良好服務狀況，若發生軟體故障或需要更新版本時，負責修復或進行軟體升級，使系統維持正常運作，配合本所系統管理、資安需求或硬體升級，以及「Vitals ESP 知識管理系統」軟體程式之調校作業，使系統符合資安標準及新硬體規格。

本計畫已於 6/22 上午進行知識分享服務網之程式升級與故障排除。並協助取得憑證請求檔後，後續至政府憑證管理中心申請交通科技知識分享服務網憑證。

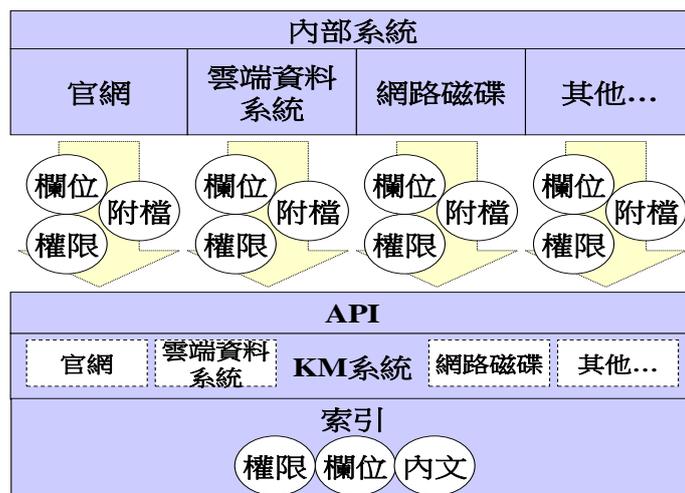
為整合本所知識管理系統與內網資料相互連結，研擬規劃本所知識管理系統與本所官網、雲端資料系統，並協助盤點本所各系統與平台資料，完成整合連結。已請睿揚系統商於 6/22 上午 10 點與電腦中心人員會議洽談進行 KM 系統與所內 BOX101 等雲端硬碟整合之可行性評估。評估如下：

本所官網、雲端資料系統儲存全所許多的文件資料，因此知識搜尋若能互相支援將可獲得很大的便利性。

知識搜尋平台的建立，應以內網檔案文件的索引建立並且提供搜尋功能為基礎，並且擴充可以成為同仁知識分享與累積的寶庫。所以擴大規劃官網或雲端資料系統的搜尋時，需要兼顧考量資料的搜索功能以及資料權限的規則。

因此建議的進行方式，應該先由資料源的規則做確認。針對每個欲整合搜尋的資料項目，分析及對應 meta-data 欄位、確認權限規則、資料更新頻率等，然後設計各自的索引擷取元。

然後使用知識搜尋平台的 API，將定義好資料源的欄位、權限、附檔等資料定期傳送到知識管理平台內進行索引。所傳入的來源搜尋資料包含檔案及詮譯資料，其中檔案抽取出搜尋所需的內文而不重複存放檔案，此外亦可考量文件的閱讀權限、上/下架日期、時間的訊息，以配合知識管理系統的整體搜尋運作。



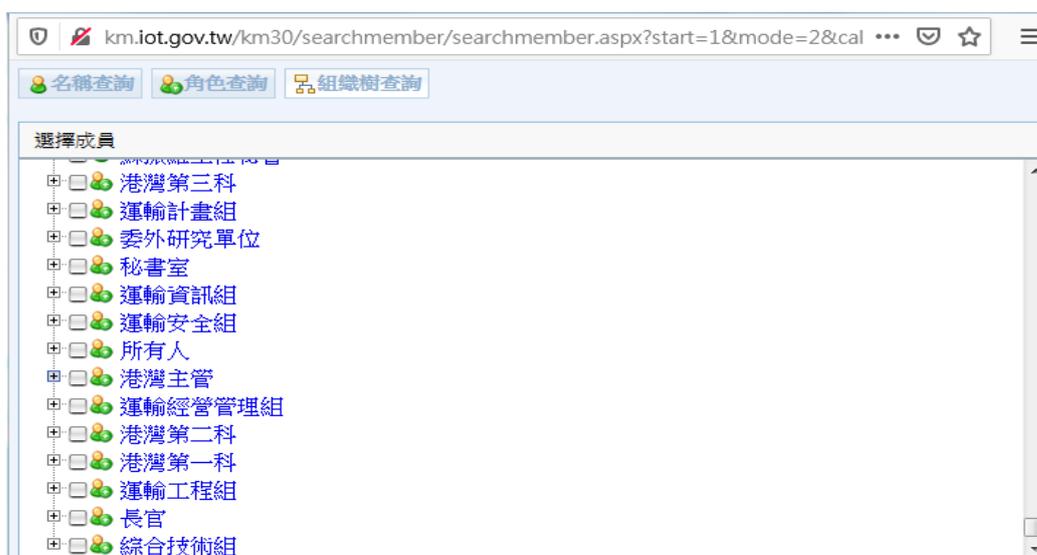
資料來源:本計畫整理

圖 5.3- 1 知識管理系統與內網資料連結架構

跨系統知識搜尋時，需包含原文件在內的連結點。根據該欄位的連結，使用者可以於搜尋到該文件時，點選連結即可連結回原始系統來源的內容。唯知識管理系統較適合穩定知識行的資料，較無法支援即時性資料存取功能。

## 5.4 關鍵績效指標(KPI)與汰除機制

就協助擬定關鍵績效指標(KPI)的部分，在本所知識管理系統中，將探討以「閱讀紀錄」、「下載紀錄」、「參與程度統計」以及「登入紀錄」作為本所各組運用知識管理系統的成效。知識管理成員建置，如圖 5.4- 1 所示、知識管理系統指標，如圖 5.4- 2 所示。



資料來源：交通科技知識分享服務網

圖 5.4- 1 知識管理成員建置



資料來源：交通科技知識分享服務網

圖 5.4- 2 知識管理系統指標

在交通科技知識分享服務網中，將以 Google Analytics 分析為主，探討以「使用者數量」、「網頁瀏覽量」、「單次工作階段頁數」作為未來可以評估交通科技知識分享服務網的「關鍵績效指標(KPI)」之量化依據。Google Analytics 指標如圖 5.4- 3 所示。



資料來源：Google Analytics

圖 5.4- 3 Google Analytics 指標

在協助規劃本所知識管理系統過時文獻資料之汰除機制，以及協助擬定重要業務資料需上傳知識管理系統資料庫之作業規範。針對已不再更新之知識文件類型（例如計畫相關之期中報告、期末報告、月報、會議記錄、採購合約等知識文件），每年盤點後，需經與本所會議討論決議後，將該知識文件類型之所有文件搬移至歷史資料區，並補充不繼續維護理由，並限制外網搜尋。

## 5.5 知識管理系統相關教育訓練課程

知識管理為本所重要業務，為提升本所同仁對於知識管理系統之瞭解，以提升業務傳承及組織學習效能，並有效保存各組室重要活動與業務資料，以供未來查詢及運用，特辦理相關教育訓練課程。知識管理系統教育訓練已分別於 6/17 上午 10:00~11:30(秘書室、運資組)、6/17 下午 2:30~4:00(運計組、運工組)、6/18 下午 2:30~4:00(運安組、運管組)、6/19 下午 2:30~4:00(綜技組、港研中心)、6/22 下午 2:30~4:00(全所同仁均可參與)等時段，完成 5 場次共 7.5 小時之教育訓練課程，授課地點為運資組 6 樓會議室。5 場次知識管理系統教育訓練課程共計有 47 位本所同仁參加研習。



資料來源:本計畫整理

圖 5.5- 1 知識管理系統教育訓練

經本所內部教育訓練之後，各組已派員了解 KM 上傳規範。目前已在 KM 系統裡開設各組室重要業務資料專區(圖 5.5-2)，讓各組可以上傳置放資料，該專區指定各組組長、副組長為管理人員，可設定該組專區內之閱讀、上傳、發表、下載、管理等權限，後續各組重要業務資料，可經各組開會討論後共同決定該組重要業務資料，並決定所需知識文件之欄位，以利各組將重要業務資料需上傳 KM 系統。



資料來源：交通科技知識分享服務網

圖 5.5- 2 知識管理系統各組室重要業務資料專區

## 5.6 推廣宣傳行銷事宜

除上述所推動之充實知識管理系統內容外，本計畫將積極與交通領域相關之單位洽談，建議其將所屬交通資料文件導入知識管理系統之可能性及時機。無論是採將資料納入本所知識管理系統的方式，或是採界接模式，均可使知識管理系統之內涵持續壯大，呈現其豐富性與多元化，促進交通領域之產官學交流。

本年度預計洽談洽談授權國家運輸安全調查委員會之自願報告出版品之合作授權，屆時期能將該組織出版刊物納入知識管理系統，強化知識管理系統的知識能量累積。

交通科技知識分享服務網之推廣宣傳行銷事宜，結合本所所內的活動、相關領域公協會以及各交通領域的相關科系，進行相互的網頁連結，提高交通科技知識分享服務網的曝光量。目前已連繫交通領域相關系所，共 31 個系所（詳見下表 5.6-1），用 E-mail 發送本所交通科技知識分享服務網介紹，電話洽詢後，目前已有 6 個交通領域系所將交通科技知識分享服務網或本所官網放入其系所網站知識連結之中，分別為：長榮大學航運管理學系、國立交通大學運輸與物流管理學系、國立暨南國際大學土木工程學系運輸組、國立澎湖科技大學航運管理系、淡江大學運輸管理學系、開南大學交通運輸學系。各系所連結截圖如下所示：

表 5.6- 1 交通領域的相關科系宣傳一覽表

No	學校	系所
1	中央警察大學	交通學系
2	中原大學	土木工程學系運輸組
3	中華大學	運輸科技與物流管理學系
4	台北海洋技術學院	海空物流與行銷系
5	台北海洋技術學院	航海系
6	長榮大學	航運管理學系
7	真理大學	航空運輸管理學系

No	學 校	系 所
8	國立中央大學	土木工程學系運輸工程組
9	國立台灣大學	土木工程研究所交通組
10	國立台灣海洋大學	航運管理學系
11	國立台灣海洋大學	運輸科學系
12	國立交通大學	運輸與物流管理學系
13	國立成功大學	交通管理科學系暨電信管理研究所
14	國立成功大學	都市計劃學系
15	國立高雄科技大學	航運管理系暨研究所
16	國立高雄科技大學	海事資訊科技系暨研究所
17	國立高雄科技大學	運籌管理系暨商務經營管理碩士班
18	國立嘉義大學	行銷與觀光管理學系暨研究所
19	國立暨南國際大學	土木工程學系運輸組
20	國立臺北大學	都市計劃研究所
21	國立澎湖科技大學	行銷與物流管理系
22	國立澎湖科技大學	航運管理系
23	國防大學	運籌管理學系
24	淡江大學	運輸管理學系
25	逢甲大學	運輸與物流學系
26	逢甲大學	都市計畫與空間資訊學系
27	開南大學	交通運輸學系
28	開南大學	國際物流與運輸管理學系
29	開南大學	空運管理學系
30	稻江科技暨管理學院	運輸物流管理學系
31	德明財經科技大學	流通管理系

資料來源:本計畫整理

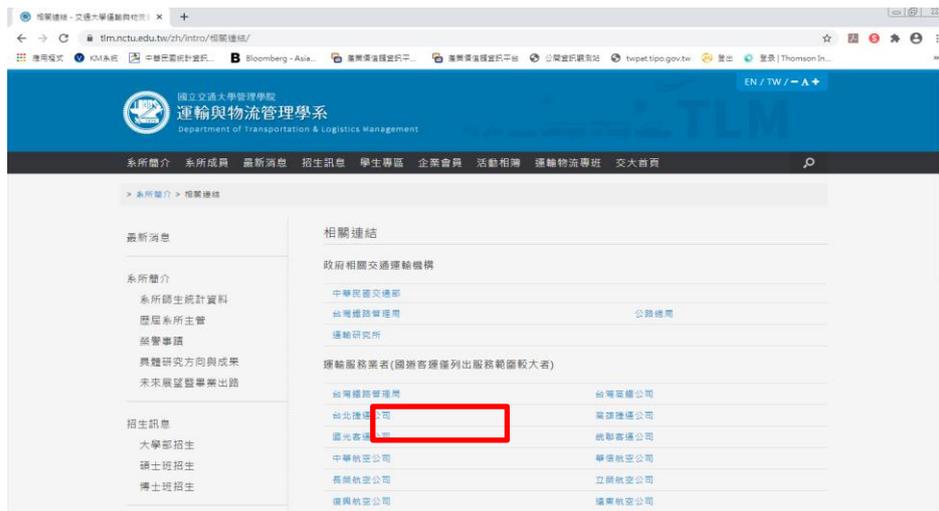
## ➤ 長榮大學航運管理學系



資料來源：長榮大學航運管理學系網站

圖 5.6-1 長榮大學航運管理學系網站連結截圖

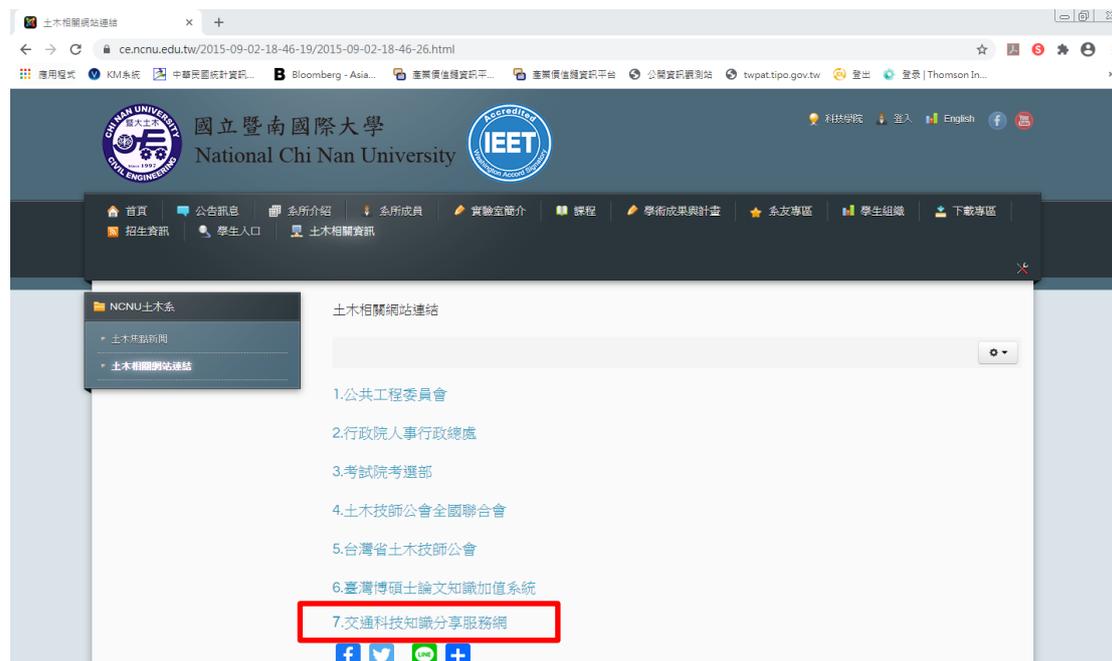
## ➤ 國立交通大學運輸與物流管理學系



資料來源：國立交通大學運輸與物流管理學系網站

圖 5.6-2 國立交通大學運輸與物流管理學系網站連結截圖

## ➤ 國立暨南國際大學土木工程學系運輸組



資料來源：國立暨南國際大學土木工程學系運輸組網站

圖 5.6-3 國立暨南國際大學土木工程學系運輸組網站連結截圖

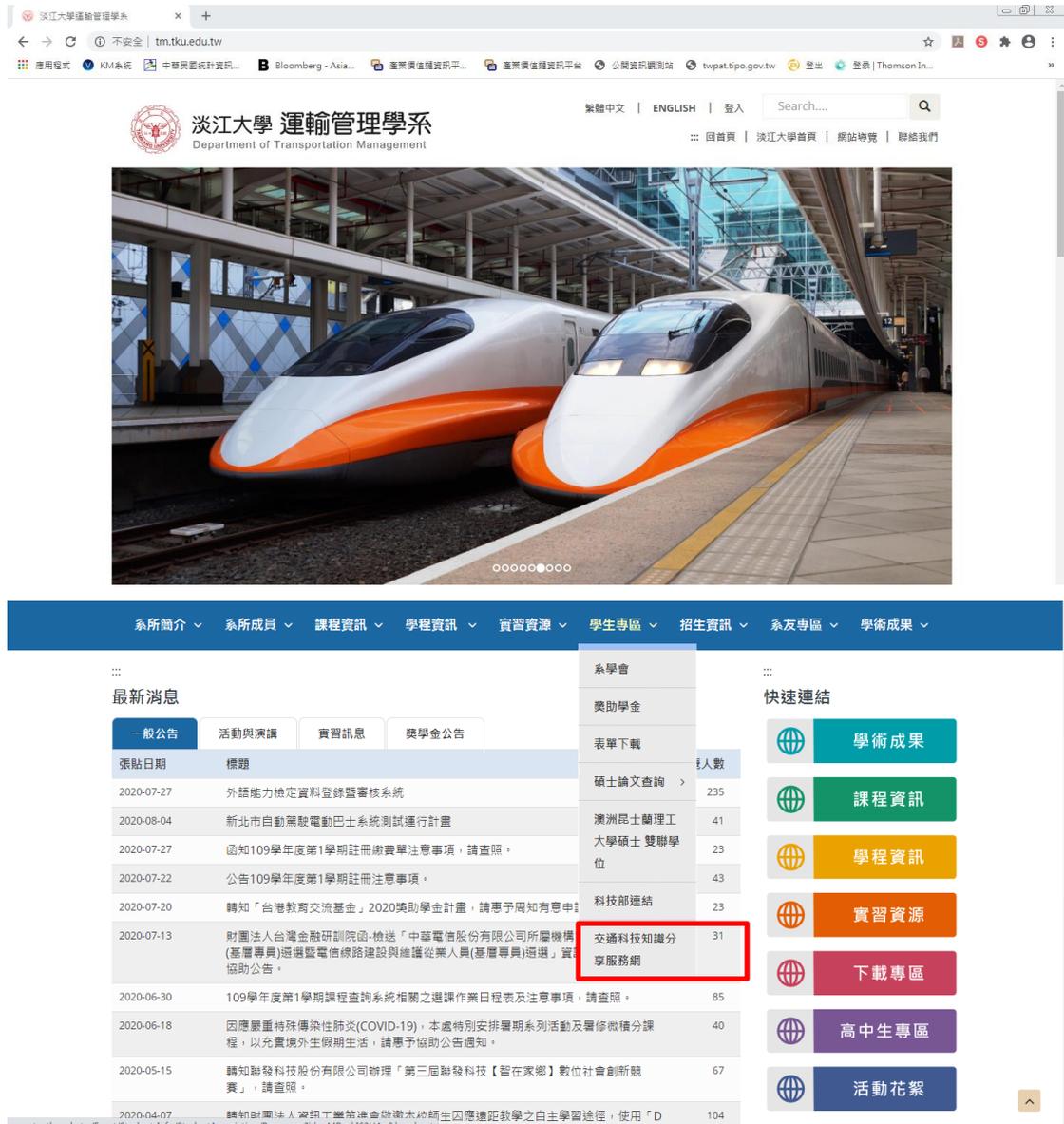
➤ 國立澎湖科技大學航運管理系



資料來源：國立澎湖科技大學航運管理系網站

圖 5.6- 4 國立澎湖科技大學航運管理系網站連結截圖

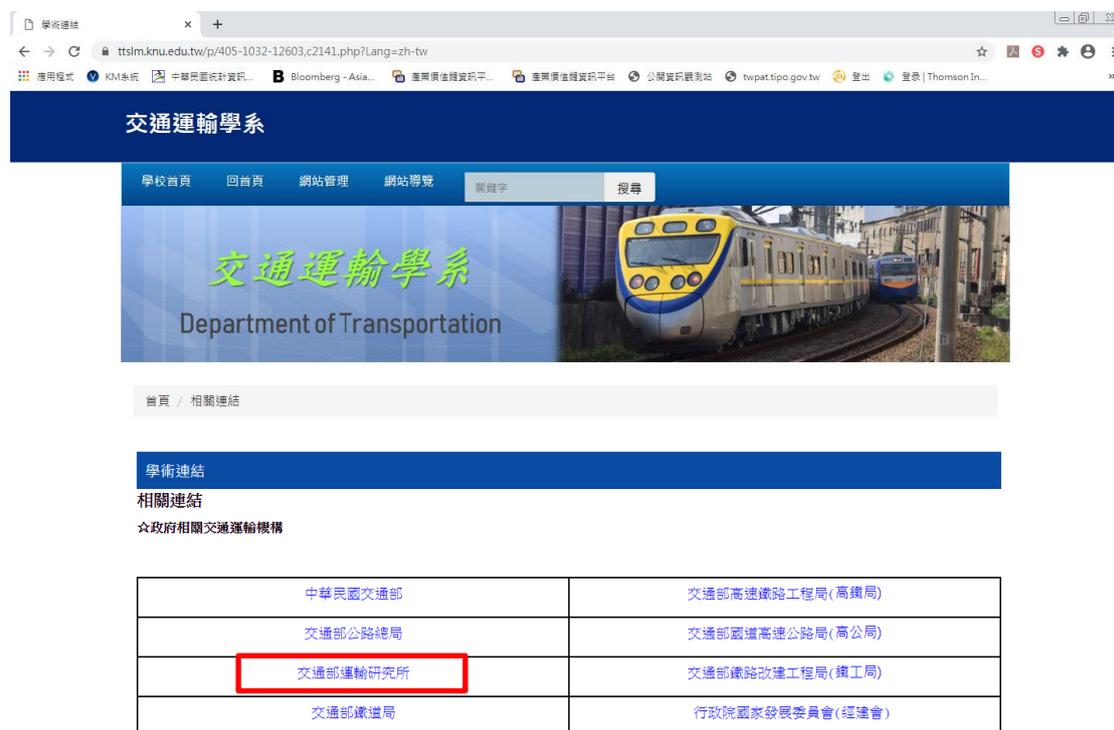
➤ 淡江大學運輸管理學系



資料來源：淡江大學運輸管理學網站

圖 5.6- 5 淡江大學運輸管理學網站連結截圖

➤ 開南大學交通運輸學系



資料來源：開南大學交通運輸學系網站

圖 5.6- 6 開南大學交通運輸學系網站連結截圖

## 5.7 小結

本年度之知識管理系統服務，包含「交通科技知識分享服務網內容統計與更新」、「知識管理系統資料庫維護作業」、「系統相關規劃整合評估作業」、「關鍵績效指標(KPI)與汰除機制」、「知識管理系統相關教育訓練課程」、「推廣宣傳行銷事宜」等 6 項，目前均按原訂工作時程順利完成。

在「系統相關規劃整合作業」面向，本計畫已請知識管理系統廠商於評估 KM 系統與所內 BOX101 等雲端硬碟整合之可行性。本所官網、雲端資料系統儲存全所許多的文件資料，因此知識搜尋若能互相支援將可獲得很大的便利性。知識搜尋平台的建立，應以內網檔案文件的索引建立並且提供搜尋功能為基礎，並且擴充可以成為同仁知識分享與累積的寶庫。所以擴大規劃官網或雲端資料系統的搜尋時，需要兼顧考量資料的搜索功能以及資料權限的規則。唯知識管理系統較適合穩定知識行的資料，較無法支援即時性資料存取功能。

在「關鍵績效指標(KPI)與汰除機制」面向，本計畫已提供知識管理系統內網與外網的關鍵績效之指標。內網指標著重在所內人員參與程度。外網指標借重 Google Analytics 分析中使用者行為的評估方式。另一方面，知識管理系統過時文獻資料之汰除機制，針對過時或不再更新的知識文件，每年盤點後，需經與本所會議討論決議後，將該知識文件類型之所有文件搬移至歷史資料區並補充不維護理由，並限制外網搜尋。

「知識管理系統相關教育訓練課程」針對本所各組分別舉辦共 5 場次 7.5 小時教育訓練。各組已派員了解 KM 上傳規範。課程中已為各組開設專區，指定各組組長、副組長為管理人員，可設定該組專區內之閱讀、上傳、發表、下載、管理等權限，後續各組重要業務資料，可經各組開會討論後共同決定可上傳知識管理系統之該組重要業務資料，並決定所需知識文件之欄位。

在「推廣宣傳行銷事宜」面向，本計畫將積極與交通領域相關之單位洽談，建議其將所屬交通資料文件導入知識管理系統之可能性及時機。對外宣傳行銷部分，已發信及致電 31 所大專院校交通領域系系所，介紹交通科技知識分享服務網，並尋求將該網站連結到系所網站，以期增加對學界的曝光度。目前已有 6 個交通領域相關系所將本所交通科技知識分享服務網列為連結資源。

## 第六章 結論與建議

科學技術研究與智慧財產權研究務必雙軌併行，方可確保各項科技研發成果之智財權獲得適切保護與推廣。藉由智慧財產權之研究，可發掘國際上各項技術之發展方向與趨勢，及相關產業之實際技術發展需求，從而得以規劃及研發適切之創新技術，協助促進產業完成技術升級。爰此，本計畫將配合交通部及本所 109 年度科技計畫研發成果、重要發展政策及當前國際交通科技發展現況，同步進行相關智慧財產權研究，以提供交通部及本所各項研發成果之專利申請建議與相關施政協助，並完成智慧財產之推廣授權，提升研發成果之實施運用績效，以達成促進交通施政服務、科技發展與產業創新之目標。此外，本計畫並將依循產業創新條例規範方向，持續進行本所研發成果知識管理系統資料庫維護更新及功能升級，並蒐集整理創新交通技術參考專利、相關科技研究文獻及期刊論文等資料，整合於本所知識管理系統資料庫中，並利用本所「交通科技知識分享服務網」網路平台，提供我國產、官、學、研各界人員線上查詢及文獻下載服務，維持創新交通科技知識分享服務之永續性，進而達成促進科技研究之學術交流發展及產業技術升級目標，並提高本所組織學習效率及建立組織學習文化。

為持續推動本所研發成果之保護與運用，本計畫由研發成果的「創造」、「保護」、「分享」及「應用」四方面著手，透過「科技研究計畫創新研發技術盤點、專利分析及技術推廣」及「研發成果知識管理系統資料庫維護更新與功能提昇」兩大工作主體來推動。在「科技研究計畫創新研發技術盤點、專利分析及技術推廣」部分，共有「專利申請可行性評估」、「智財相關教育訓練」、「研發成果推廣活動」、「特定主題專利地圖分析」及「智權法務諮詢」等五分項服務項目，綜整本計畫所獲致結論及建議如後。

## 6.1 結論

「專利申請可行性評估」透過主動篩選及徵集的方式，從中選出 3 個計畫並與該等研究團隊進行技術訪談，並完成專利可行性評估，協助檢視專利說明書內容及技術特徵建議，3 件專利案送件申請；教育訓練內容「知識管理系統教育訓練」已如期完成，「智慧財產基礎一點通」、「專利檢索與閱讀技巧初階」智權訓練主題，其教育訓練教材及研發成果推廣說明會相關內容也上傳至交通科技知識分享服務網；「研發成果推廣授權活動」則以特定主題專利地圖分析成果，鏈結本所相關研發成果的方式舉行。今年主題為「智慧交通之無人機技術應用趨勢與專利技術解析」，邀請鼎漢國際工程顧問股份有限公司、台灣車聯網產業協會、訊力科技股份有限公司、金屬工業研究發展中心、航見科技股份有限公司一同分享無人機技術的發展規劃及應用案例現況，以期引導國內產官學廣於應用本所的成果。

「研發成果知識管理系統資料庫維護更新與功能提昇」則依據本所的需求進行「內部知識管理系統」與對外「交通科技知識分享服務網」的充實內容作業，目前累計到 2020 年 10 月底約有 31,016 筆資料，包含本所所內的研究報告、運輸計畫季刊、港灣技術季刊、合作單位提供的資料包含運輸年會論文、交通領域碩博士論文、ITS 協會論文資料、中興工程季刊、臺灣公路工程月刊、車安通訊季刊，以及每年度針對交通領域的新興技術所分析的專利地圖相關專利資料。

彙整 109 年度研究成果，總計完成以下工作項目：

### (一)科技研究計畫創新研發技術盤點、專利分析及技術推廣

本計畫協助完成之創新研發技術盤點、專利分析及技術推廣研究計畫計有：

1. 本計畫從 109 年度本所 54 個已經決標的計畫項目中篩選及徵集出 3 個具有潛力申請專利的研究計畫，其分別為「車載診斷系統

(OBD)在運輸科技管理之應用研究」、「智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究-以公車為例」及「高快速公路匝道分匯流區容量及服務水準分析之研究(1/3)-獨立進出口分匯流區」，經過訪談後，進行專利申請可行性評估，確認是否適合進行專利申請，經評估後三項技術都建議進行專利申請，並協助團隊探討後續授權規劃，以期大幅提升成果運用的效益。

2. 辦理「知識管理系統教育訓練」針對本所各組，進行 5 場次共 7.5 小時之教育訓練課程，共計有 47 位本所同仁參加研習，開設各組室重要業務資料專區，供各組可以上傳置放資料，該專區指定各組組長、副組長為管理人員。「智慧財產基礎一點通」、「專利檢索與閱讀技巧初階」智權訓練主題及「智慧交通之無人機技術應用趨勢與專利技術解析」推廣說明會已如期完成。
3. 今年度專利地圖分析係以「5G 交通應用技術」以及「無人機 UAM 技術」為研究主題，進行專利檢索及地圖分析，總共判讀近五百餘篇專利，篩選約 400 件的專利進行細部分析。5G 建置完成邁入商用化，使網路通訊迎向更寬廣的頻寬與更低的時間延遲，智慧網聯交通系統將是解決未來日益龐大、複雜的交通系統問題最佳選擇之一，因此，本計畫透過專利檢索分析討論 5G 技術在智慧交通應用的相關技術發展，以及各車廠和通訊商合作的技術開發應用趨勢。無人機自動駕駛技術愈發成熟，在電動垂直起降(eVTOL)飛機比其他類型的飛機需要更少的起降空間、零運行排放、噪音較小的特點，使其更適合於人口稠密的城市環境，提供了將空中運輸納入城市和大都市地區運輸網路的機會，此技術實施將大幅改變現有的城市人員交通運輸模式，因此，本計畫透過專利檢索分析，了解此新興技術的發展狀況，並同時探討與無人機應用在物流運輸技術之差異。
4. 今年度撰寫「區塊鏈應用於交通領域專利技術發展趨勢研究」論文，投稿「中華民國運輸學會 2020 年年會暨學術論文國際研討會」並已獲採納發表於論文集集中。
5. 舉辦本所成果推廣說明會，活動主題為「智慧交通之無人機技術

應用趨勢與專利技術解析暨成果推廣說明會」，並與本所之研究成果相鏈結，將無人機運輸技術的專利地圖分析成果公開發表，以供產官學研衍生發展應用參考，會中邀請本所計畫合作執行團隊之中的訊力科技股份有限公司，分享計畫執行成果進行演講，本計畫則從專利角度提供無人機運輸六大領域相關技術專利地圖解讀分析，再邀請專家學者與談討論無人機科技應用發展趨勢。研討會講義皆放置於交通科技知識分享服務網中，並透過郵電通知與會者，供國內產官學研先進後續研發時參考。

## (二)研發成果知識管理系統資料庫維護更新與功能提昇

1. 為提升交通知識分享服務網安全性，將原本 <http://km.iot.gov.tw/> 網址升級 TLS1.2 加密，本所屬於政府機關，所以符合政府 GCA 免費 SSL 憑證的申請，已聯絡叡揚資訊協助本所相關的負責人員對 GCA 提出申請。
2. 在比較三年來之交通科技知識分享服務網中網站使用者行為發現，網站使用者、工作階段、網頁瀏覽量、單次工作階段頁數皆逐年增加，因為今年的推廣宣傳行銷事宜，結合本所所內的活動、相關領域公協會以及各交通領域的相關科系，進行相互的網頁連結，提高交通科技知識分享服務網的曝光量所致，使今年之使用者人數暴增，本年度的網站廣宣發揮強大效果。
3. 在「關鍵績效指標(KPI)與汰除機制」面向，本計畫已提供知識管理系統內網與外網的關鍵績效之指標。內網指標著重在所內人員參與程度。外網指標借重 Google Analytics 分析中使用者行為的評估方式。另一方面，知識管理系統過時文獻資料之汰除機制，針對過時或不再更新的知識文件，每年盤點後，需經與本所會議討論決議後，將該知識文件類型之所有文件搬移至歷史資料區並補充不維護理由，並限制外網搜尋。
4. 在「推廣宣傳行銷事宜」面向，本計畫將積極與交通領域相關之

單位洽談，建議其將所屬交通資料文件導入知識管理系統之可能性及時機。對外宣傳行銷部分，已發信及致電 31 所大專院校交通領域系所，介紹交通科技知識分享服務網，並尋求將該網站連結到系所網站，以期增加對學界的曝光度。目前已有 6 個交通領域相關系所將本所交通科技知識分享服務網列為連結資源。

## 6.2 建議

1. 在教育訓練方面，本年度沿襲 107 年度的教育訓練模式，提供每季一次的系列講座，本計畫針對公部門以及 ITS 廠商進行問卷調查，結果建議將智慧財產教育訓練結合技術檢索以了解產業發展趨勢，因而今年的主題擴充到專利檢索與閱讀技巧的應用，並建立交通相關部會的學習地圖，除了公部門瞭解以外，建議亦可以廣邀交通領域相關廠商一同參與。研發成果技術授權與推廣的部分，則會結合主題式的技術推廣，並在研討會提供專利授權清單給與會人員參考。
2. 5G 技術應用於交通，聚焦於交通管理領域探討可以發現，在資訊分享相關技術上，對於通訊系統及通訊方式、危險的預先判斷、利用數據資訊輔助駕駛方面專利已有成長性的發展，而在遠端駕駛及自動駕駛技術上專利還非常稀少，且技術細節並不深入，多為實施方式的構想，建議可鼓勵開發突破性技術，提前進行多國布局。
3. 無人機城市空中交通技術，在物流方面專利已有相當程度的創新性與強度，但市場上的應用並不普及，這可能受限於城市中飛行的法規限制以及實際運用的成本效益，或許可以考慮先在飛行環境較為單純，地面運輸較不方便的偏鄉地區試辦實施，發揮其技術優勢；在無人機載人技術方面，處於技術萌芽階段各大廠整體的技術發展類別較廣，但專利數量都非常少，尚在摸索技術發展方向，建議可藉由本計畫分析之物流與載人技術差異，了解目前技術發展情形，考量未來相關問題解決方案研發重點。
4. 為了更完善知識管理系統的文件內容，建議未來「交通科技知識分享服務網」能規劃收錄交通部委外執行計畫的成果報告。另一方面，建議規劃收錄本所舉辦之研討會相關知識文件，並透過會後 E-mail 分享與會者知識文件檔案之連結，以此推廣與利用「交通科技知識分享服務網」資源。
5. 流量來源大致上分開五大類：直接 (Direct)、自然搜尋 (Organic

Search)、推薦 (Referral)、社交 (Social)、其他 (Other)，目前「交通科技知識分享服務網」的流量來源，有 87.17% 來自直接 (Direct)、10.21% 來自自然搜尋 (Organic Search)，2.36% 來自推薦 (Referral)，0.26% 來自社交 (Social)。未來在企劃推廣「交通科技知識分享服務網」，建議可以針對不同的流量來源，設計不同的網站推廣方式，吸引更多的使用者來使用「交通科技知識分享服務網」。

6. 為使成果發表會豐富的内容得擴大推廣，建議未來可以結合知識管理系統，或透過直播或是錄影課程之方式為之。



附件 1 [區塊鏈應用於交通領域專利技術發展趨勢研究]論文



# 區塊鏈應用於交通領域專利技術發展趨勢研究

## Trends Research of Technology Development for the Application of Blockchain in the Field of Transportation Patent

### 摘要

區塊鏈最早是透過比特幣為大眾所知悉，具有去中心化、不可竄改及公開透明等特性。本研究以區塊鏈應用於交通領域為研究主題，運用專利檢索分析的研究方法進行技術解讀及圖表分析，由技術領域、專利權人、技術發展趨勢、專利強度評價等方面進行多面向的探討及分析。其中區塊鏈應用於交通領域相關技術可區分為 MaaS 應用情境、貨運及物流、無人車系統、無人機系統及交通數據平台等技術進行討論，最後總結各技術的發展趨勢以及歸納已發展的創新技術與待克服的技術。

**關鍵詞：**區塊鏈、交通領域、專利

### Abstract

*Blockchain was first announced to the public through Bitcoin, with the characteristics of decentralization, tamperproof, openness and transparency. This study focuses on the application of blockchain in the field of transportation, and uses the research methodology of patent search analysis for technical interpretation and chart analysis. To carry out multi-faceted discussion and analysis, it is necessary to consider the technical field, patentee, technology development trends, and patent strength evaluation. Blockchain applications in the field of transportation related technologies can be divided into MaaS application scenarios, freight and logistics, unmanned vehicle systems, drone systems and traffic data platforms. Finally, the development trends of various technologies and the development of innovative technology as well as the technology to be overcome are summarized.*

**Keywords:** Blockchain, Transport, Patent

## 一、緒論

全世界平均每年花在堵車的時間約 40 小時，在類似洛杉磯等大城市，堵車時間更高達 100 小時<sup>[1]</sup>，從環境面來看，交通運輸大概消耗 25% 的能源消耗。雖然 AI 人工智慧、IOT 物聯網、大數據以及雲平台等技術的突飛猛進，對交通領域產生很多新技術的衝擊，例如 MaaS 共享模式以及自駕車等新營運模式的興起，然而，不管是 AI 或是 IOT 物聯網，數據總是最關鍵的螺絲，少了數據的螺絲作用，所有系統的環節就無法順利運作，為了實現人類和貨物能夠有效地運作，必須確保資料流動性、正確的格式、正確的成本、正確的時間和相關的風險獲得所需的資料，區塊鏈正是資料共用的核心，且區塊鏈所使用的分散式帳本可以用來讓用戶控制和瞭解哪個組織對其個人資料做了什麼事情，因此在利益相關者分享敏感資料時增強信任。

在交通領域，各大廠商也逐漸重視區塊鏈技術。2017 年，德國汽車製造商 ZF Friedrichshafen，建立一個名為 Car eWallet 的汽車區塊鏈錢包概念，未來希望能夠達到無縫且安全的行駛過程中的費用(包含充電、停車或是自動繳費等)；2018 年車廠 BMW、福特、通用汽車、法國車廠雷諾，加上科技廠 IBM 與 Accenture、車子零件廠 Bosch 以及區塊鏈公司 Consensus 與 Hyperledger 等 30 家公司，宣布成立新組織「The Mobility Open Blockchain Initiative (MOBI)」希望能透過區塊鏈技術建立相同標準、公開的資料儲存方式以達到資料共享的目標<sup>[2]</sup>。

然而，目前區塊鏈技術應用於交通領域仍有許多應用尚待挖掘，因此本研究針對區塊鏈應用於交通領域運用專利檢索分析的研究方法進行技術解讀及圖表分析，由技術領域、專利權人、技術發展趨勢、專利強度評價等方面進行多面向的探討及分析，找出區塊鏈導入交通領域以後，未來潛在的新運營模式。

## 二、文獻回顧及區塊鏈應用於交通領域相關技術

圖 1 為 McKinsey<sup>[3]</sup> 依據區塊鏈的影響面以及可實施層面繪製的矩陣圖，大部分的領域對於區塊鏈的技術應用並未成熟，從圖中可以看出交通運輸的影響面以及可實施層面皆位於中間的位置，表示目前尚未有成熟殺手級的應用。



圖 1 區塊鏈應用領域

圖 2 為 McKinsey 提供區塊鏈應用在不同領域中的效益，從整體面來看初期因為省去中間人的角色以及溝通的行政成本，當生態系龐大到需要跨平台、並且整個市場機制趨於複雜，區塊鏈就扮演很重要的腳色。依據 McKinsey 的研究指出，目前以金融、政府公共服務以及醫療三個區塊因為溝通的成本高，故最適合使用區塊鏈技術。

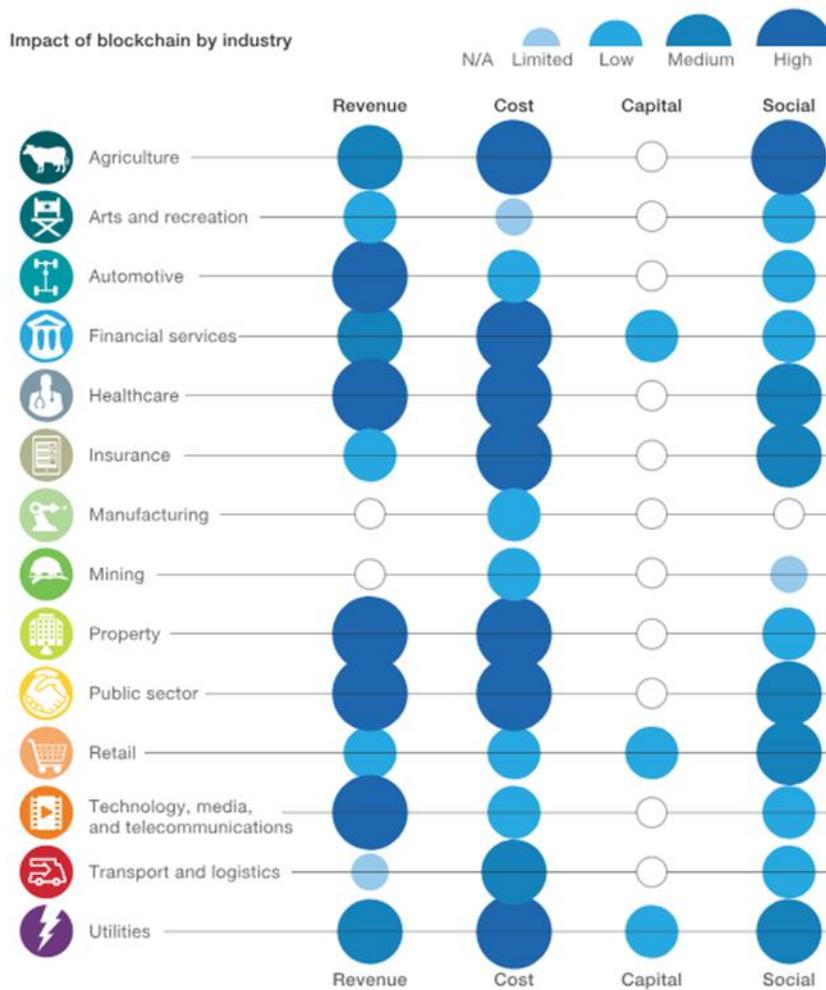


圖 2 區塊鏈應用領域效率

依據英國雪菲爾大學(University of Sheffield)大學教授所提出的 2018 年區塊鏈應用在交通領域的概念報告中(BLOCKCHAIN DISRUPTION IN TRANSPORT concept paper)<sup>[4]</sup>以及本計畫專利檢索分析的結果歸納表 1 區塊鏈應用在交通領域上六大分類及十五個應用案例。

表 1 交通領域區塊鏈應用概念

分類	應用案例		
MaaS 應用情境	共享汽車及網約車		保險理賠
貨運與物流	無人車或無人車物流配送		貨物追蹤
無人車系統	無人車 V2X	優化行駛路線	車隊管理
無人機系統	無人機驗證系統/地理資訊圍欄		狀態資訊

交通數據平台	交通路況/事故/違規/		交通管理	
其他應用	停車空間管 理	交通聯網安 全應用	車輛狀態相 關資訊	航空資訊

在 MaaS 的情境上，MaaS 提供單一平台確保旅客便利性，而區塊鏈的技術則可進一步提供 MaaS 的加值服務，第一，配合保險制度提供多運具延遲自動補償機制，當旅客透過 MaaS 購票，提供旅行資訊登錄在區塊鏈上，未來多運具營運商即可透過行程的延遲提供補償，例如在英國，鐵路旅行和航班延誤的賠償已經持續了幾十年，單一營運商賠償機制相對單純，但是跨運具平台對於資訊的驗證就顯得相對繁瑣，因此區塊鏈可以提供一單一事實的平台，確保資訊的有效性，並透過智能合約解決自動支付的問題；此外，傳統汽車保險大多只考慮駕駛人的性別、年齡、職業車齡等靜態資料資料進行定價而未考慮駕駛人駕駛行為、用車頻率等動態差異，基於此等原因，駕駛行為車險應用服務(Usage Based Insurance, UBI)應運而生，而透過區塊鏈分散式帳本技術紀錄駕駛人行為資訊可以確保資料不可竄改<sup>[5]</sup>，當事故發生時，同樣可佈署智能合約實現自動理賠。第二，區塊鏈可以免除叫車系統的仲介佣金，讓司機與乘客自行設定車費。第三，透過開源建立區塊鏈平台，開放旅行資訊，讓更多微服務參與競爭，另外，網路成員可以透過投票機制剔除資訊濫用的成員。

無縫運輸除了人員以外，隨著電子商務的蓬勃發展，貨品的無縫運輸越趨重要。全球供應網絡非常複雜，貨物運送過程包含製造商、陸海空貨運商、倉庫、報關代理、政府、港口和最終客戶等不同角色，需要在不同的業務交易中進行互動。區塊鏈最大的好處可以免除不同角色重複性的資料，並建立單一版本。對物流來說，當一個貨品出現問題時，最重要的是追蹤源頭的紀錄，尤其食品更是如此，舉例來說，沃爾瑪(Walmart)透過傳統的追蹤方式查詢芒果的起源需要 6 天 18 小時 26 分鐘，若能一開始就使用區塊鏈的紀錄，則僅需要 2.2 秒。另外，一般貨運和物流行業可能需要數月或數年才能與供應商建立信任，區塊鏈的信用評等機制，可以縮短信任時間，並且可以透過智慧合約進行微支付，促進組織間的更大的合作空間。

因此，世界最大貨櫃船運公司 - 快桅集團 (MAERSK) 與科技巨頭 IBM 在 2018 年宣佈建立全球區塊鏈供應鏈平台 TradeLens，全球 20 多個碼頭與碼頭營運商參與示範計畫。傳統供應鏈使用的 EDI 系統並不够靈活且複雜，無法即時共享數據，公司必須透過電子郵件、傳真等跟上訊息。改用 TradeLens 智能合約或可執行分布式代碼合約 (EDCCs)，可實現跨國貿易多方數位化協作，讓進出口貿易商、報關行、海關，以及其他政府機構等組織，完成跨組織業務流程和訊息交流<sup>[6]</sup>。類似的運輸物流如卡車運輸區塊鏈聯盟 (Blockchain in Trucking Alliance ; BiTA) 於 2017 年 8 月成立，BiTA 將尋求以「三式簿記」(triple-entry accounting) 的方式處理該產業目前最受關切的問題：依據運送里程即時支付司機酬勞、透明化及可核實的紀錄維護、即時執行燃料及零部件消耗的支付、不可變更的運送歷史與安全紀錄，以在爭端發生時進行更加公正及效率的判斷<sup>[7]</sup>。

無人車系統一直是近年來相當熱門的話題，根據波士頓顧問公司(BCG)預測，2025 年全球自動駕駛車市場銷售額上探 420 億美元<sup>[8]</sup>，自動駕駛汽車的發展必須消耗大量數據用於學習如何在各個地方和場景駕駛。因此，龐大、有效且安全的數據管理已儼然成為無人車發展中，最重要的關鍵點之一，透過區塊鏈分散式帳本技術整合多方數據來源能夠實現更高度隱私、受保護和快速的去中心化數據管理，2018 年五月寶馬、福特、通用汽車和雷諾四大汽車公司協同 IBM 與 Hyperledger 共同成立汽車開源區塊鏈倡議組織 (Mobility Open Blockchain Initiative, MOBI)，以加速推進區塊鏈在智能汽車領域的應用，包括支付、共享乘車服務和無人駕駛<sup>[9]</sup>。

在過去的幾年裡，交通領域主要關注在道路交通，然而，近幾年無人駕駛飛機系統(Unmanned Aircraft Systems, UAS)應用層面越來越廣泛，市場研究公司 IDC 預測，2018 年無人機支出最大的產業是公用事業和建築，分別達到 9.12 億美元和 8.24 億美元。無人機供應鏈中台灣廠商包括：群光電能供應鋰電池、群光組裝攝像鏡頭、捷普綠點製造機殼、聯詠提供影像處理晶片、佳邦科技供應 Wi-Fi 天線，以及盛群提供微控制器(MCU)等<sup>[10]</sup>。為了實現無處不在的自主無人機運輸，更需要無人駕駛飛機的交通管理系統(Unmanned Aircraft Traffic Management, UTM)。無人機可能在未經同意的情況下收集資訊，引起公眾的反感，因此，UTM 的認證以及飛行資訊必須是透明的和受普遍信任的，此部份可以通過利用區塊鏈來實現。另外，UTM 應該能夠管理數以百萬計的飛行，特別是在人口稠密、對自主無人機服務需求很高的地區。為了提高 UTM 的效率，區塊鏈技術可以用於自主無人機、本地交通控制中心和其他實體之間的資訊交換，類似地理圍欄所限制領域等訊息。

在交通數據分享平台部分，區塊鏈分散式帳本技術可用於儲存及驗證車輛或路側設施所收集之資訊，確保資料完整性，並據以進行交通管理，透過交通數據代幣獎勵用戶提供資訊，交通數據代幣可用於運輸資料共用生態系統，代幣可以用來生產、賺取和交換運輸資訊，以協助釋放資料流動。例如，無人駕駛車輛中的乘客可以保留車上感測器收集到資料的所有權，並且可以透過共享資訊提供給交通部門或是有興趣的交通服務業換取代幣。然後，乘客也可以透過交換的代幣，獲得進階的旅行預測資訊的服務。

停車空間管理、車輛狀態相關資訊、交通聯網安全應用及航空資訊則是透過區塊鏈分散式帳本技術公開透明及不可竄改等特性，改善現有資料不對稱的情形。

### 三、研究方法

本研究之專利檢索分析流程如圖 3 所示，共分 5 個階段：

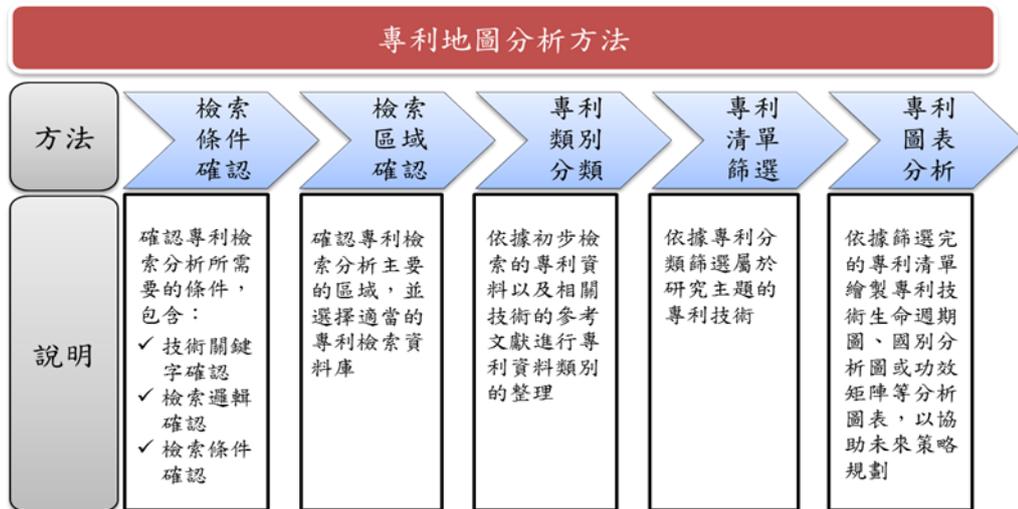


圖 3 專利檢索分析流程圖

#### 3.1 檢索條件確認

在第 1 階段「檢索條件確認」中，主要係針對欲檢索之技術進行定義分析，並篩選適合的技術關鍵字及檢索條件，以進行更精確的檢索程序。如前所述，區塊鏈應用在交通領域的技術發展目前較為發散，因此檢索目的在於探究未來交通領域導入區塊鏈以後，異業跨入以後可能提供什麼新的商業運轉模式，以及探究在台灣發展的機會與潛在發展的廠商。如表 2 為此次專利檢索分析的條件，專利檢索分析著重於區塊鏈與陸海空交通領域的結合。

表 2 區塊鏈技術交通領域專利檢索分析條件一覽表

相關關鍵字	blockchain, distributed ledger, smart contract, hashes, Merkle tree, transportation, Cryptocurrency, vehicle, geofence, unmanned aerial vehicle (UAV)
專利權人	不指定
IPC 分類	美國、歐洲、中國大陸、中華民國
檢索時間	2010-01-01~2019-05-01

## 3.2 檢索區域確認

在第 2 階段「檢索區域確認」中，主要係配合專利檢索區域不同，篩選合適之專利檢索資料庫，以完成本研究之專利判讀與分析。考量技術之發展區域，本研究專利檢索主要鎖定美國、歐洲、中國以及中華民國專利資料庫，為使檢索資料更加完整，檢索內容包括各國專利原文、譯文及 Derwent Innovation 資料庫重新敘述及注解的文件，其中 Derwent Innovation 專利資料庫不僅直接收錄世界各國專利並加以分類，更由專業人員重新敘述及注解各件專利的內容。此次的專利檢索分析僅限定區塊鏈與交通領域結合等技術特徵，因為區塊鏈技術的提及多半不是原先交通領域，並不鎖定在交通領域 IPC 分類碼 G08G 上。再者，因為區塊鏈大約是在 2012 年左右又興盛起來，故在專利檢索方面將鎖定從 2010 開始申請的專利技術。

## 3.3 專利類別分類

在第 3 階段「專利類別分類」中，主要依據初步專利資料判讀結果以及相關研究報告，進行專利分類以及技術功效的展開。為免專利公開/公告被重複計算，此階段以申請號將專利整合，避免重複計算。

## 3.4 專利清單篩選

依據第 3 階段之專利分類後，在第 4 階段「專利清單篩選」中，將針對專利之核心權利範圍(claim)進行判讀。一般而言，專利說明書包含摘要、先前技術說明、實施例、申請專利權利範圍以及圖示幾個主要部分，但整篇專利說明書中最核心的部分仍是專利權利範圍<sup>[11]</sup>，故本研究進行技術功效分類時，亦以申請專利權利範圍所揭露之技術作為主要判斷依據，逐件專利進行研讀解析。

## 3.5 專利圖表分析

在第 5 階段「專利圖表分析」中，本研究將依據第 4 階段之分類結果，透過專利技術申請趨勢以及發明人申請趨勢，分析推估技術之生命週期<sup>[12]</sup>；透過不受各國制度差異或語言障礙之影響的 IPC 專利分類碼<sup>[13]</sup>，確認專利之應用技術領域範圍；透過專利申請人國別分析，確認目前各項專利技術之擁有者。

## 四、資料分析

針對檢索完成後的專利清單，本研究分別對於專利申請人、各分類專利比例及專利影響性與創新性進行分析並介紹各種應用相關的專利。

### 4.1 區塊鏈應用於交通領域專利申請概況

根據世界經濟論壇(WEF)於 2016 年 6 月公佈，區塊鏈為 10 大創新技術 (Top 10 Emerging Technologies of 2016)之一<sup>[14]</sup>。從圖 4 可以看出，區塊鏈的技術在 2015 年申請量大幅增加，這種增加的幅度以技術發展的演進來說是比較特例，因此區塊鏈技術在近幾年炒作的成分大於實質應用。

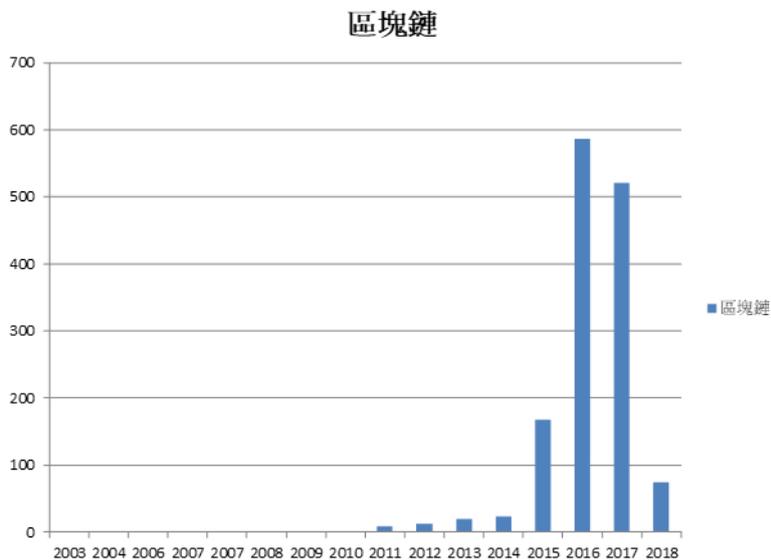
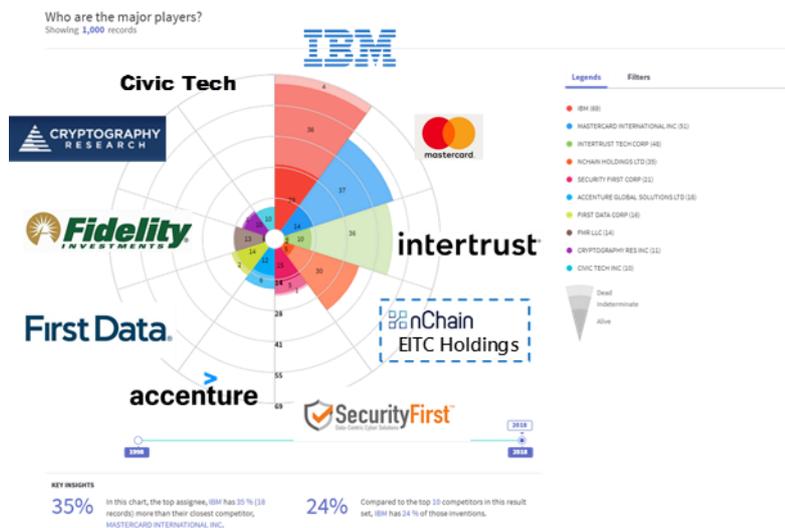


圖 4 區塊鏈全球專利申請量概況

從圖 5 可以看出，主要的區塊鏈申請人以 IBM 為首，未來區塊鏈的節點存放位置可能分散在不同的雲端系統，因此，IBM 率先提前佈局相關技術，其次分別為資料處理或是加密公司以及金融業者。



資料檢索來源: Derwent Innovation

圖 5 區塊鏈全球專利申請人概況

從專利申請區域進行分析，如圖 6 所示。從申請人專利家族可以發現區塊鏈應用於交通領域的國家以美國、中國為主，三者約佔據了約 58% 的申請量，其中英國對於區塊鏈的制度最為開放，早在 2016 年 1 月 19 日，英國政府就發布了一份關於區塊鏈技術的重要報告(分布式帳本技術：超越區塊鏈)，報告中提及英國聯邦政府正在探索區塊鏈技術這樣的分布式帳本技術並還考慮將它用於減少金融欺詐以及改造公務流程，降低成本；2016 年 3 月，英國金融監管機構金融市場行為監管局 (FCA) 建立了英國金融科技沙盒，旨在一個受保護的環境中進行測試來促進創新金融科技的發展，緩衝嚴格的監管要求。

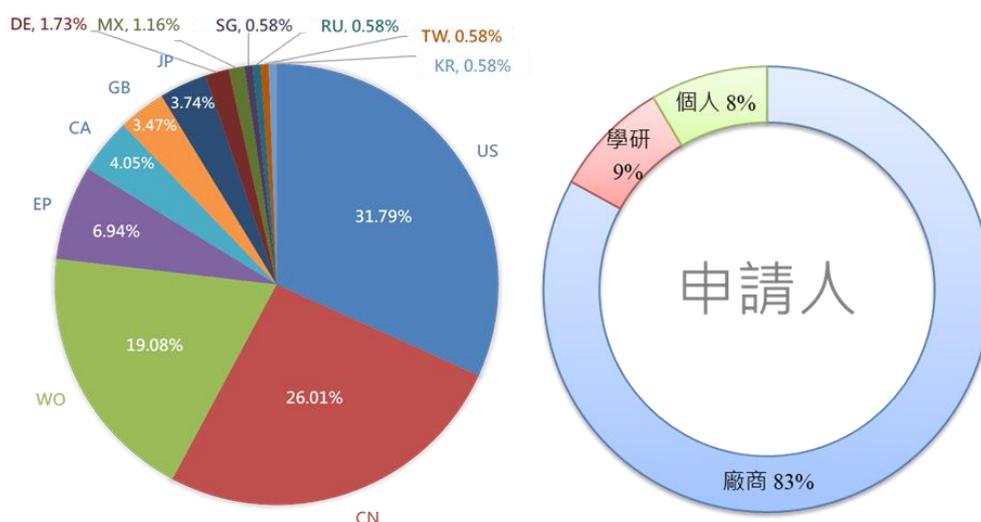


圖 6 交通領域區塊鏈全球專利申請區域以及申請人類別

從專利申請人的分類中，可以看出申請人大多為廠商，約有 83% 的申請量，學術研究單位及個人申請人則分別為 9% 及 8% 的申請量，表示目前區塊鏈的技術發展基於既有的密碼學、P2P 分散式傳輸及相關資訊安全的技術下，展開相關交通應用服務的開展較多，而在技術本身的革新較少。但是，隨著應用案例的擴展，原先應用面已經不符合需求時，即會開始產生新一代的技術，如閃電網路、零證明技術等。

從申請人對應到區塊鏈各領域的應用，如圖 7 所示，在 MaaS 應用情境及交通數據平台具有較多的學術研究單位及個人申請人，同時也具有較多的新創廠商(浙江甬力區塊鏈科技有限公司、深圳市軋轆車聯資料技術有限公司、赫普科技發展北京有限公司、佛山市高明曦邏科技有限公司、深圳市匯創聯合自動化控制有限公司、深圳市圖靈奇點智慧科技有限公司、智車優行科技北京有限公司、上海唯鏈資訊科技有限公司及杭州雲象網路技術有限公司)投入，顯示目前該技術以概念探討為主，例如共享汽車及網約車、蒐集交通資訊進行道路管理。而在無人車以及無人機則屬於未來產品趨勢發展的結合，吸引較多廠商導入區塊鏈技術進行專利佈局，例如 IBM 及 Walmart 在無人車及無人機皆有相關專利佈局，同時也是無人機主要專利權人，而傳統車廠如大眾汽車、通用汽車、福特汽車以及科技公司如 Intel、3M、Panasonic、西門子公司等則著重於無人車的技術發展。

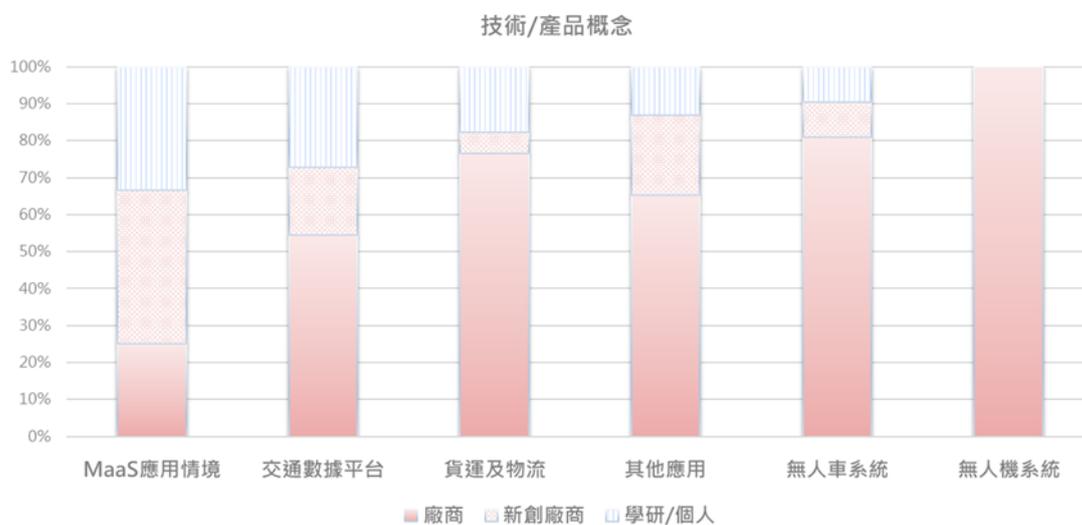


圖 7 區塊鏈技術/產品概念圖

圖 8 為專利在六大分類中所占比例，其中，MaaS 應用情境 13%、貨運及物流 16%、無人車系統 19%、無人機系統 10%、交通數據平台 21% 及其他應用 21%，可以看出各分類的比例並沒有非常顯著的差異，顯示區塊鏈在交通領域尚未有明顯的殺手級應用。

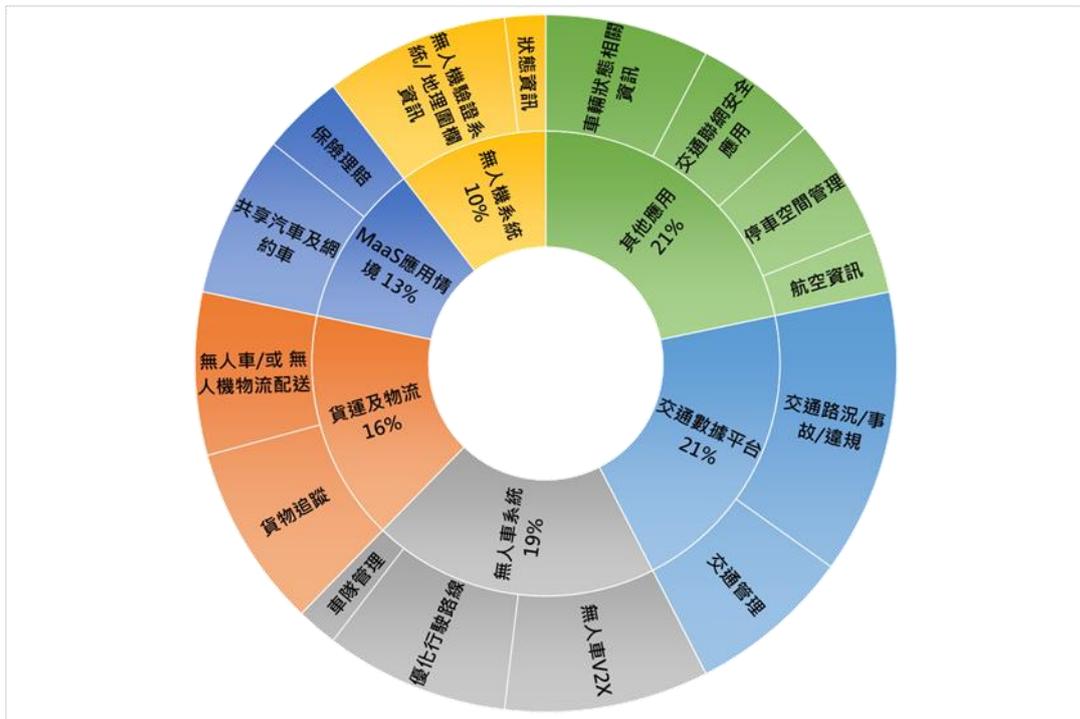


圖 8 區塊鏈應用比例

從圖 9 進一步觀察各分類中應用案例的比例分布可以看出在 MaaS 應用情境中，共享汽車及網約車具有較高比例的專利數量；無人車系統則是著重於無人車之間的訊息傳遞及利用這些訊息優化行駛的路線；無人機系統主要關注於無人機驗證系統及地理資訊圍欄的部分；交通數據平台則以路況的收集、事故及違規的回報占大宗，其他分類的應用案例則較為平均。

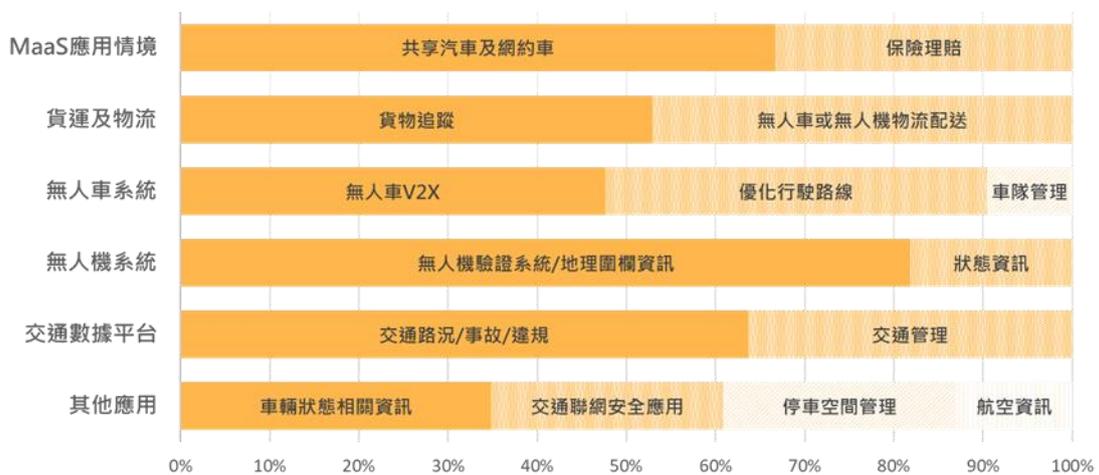


圖 9 區塊鏈應用細部案例所佔比例

## 4.2 專利創新性及專利影響性分析

在了解全球專利申請概況後，本研究接著針對區塊鏈應用於交通領域專利創新性及專利影響性展開探討。所謂專利創新性以及影響性可用來瞭解專利與基礎科學及引用專利情況，即與科學研究間連結的緊密程度及與他人專利之關聯程度等，指標愈高表示創新程度愈高；專利影響性則係依被引用數量、專利家族數量、專利維護時間與法律狀態等指標進行綜合評估，以判斷申請專利技術的整體影響性，指標愈高表示影響性愈高。

從圖 10 區分專利短中長期的發展，具有較高專利創新性及專利影響性的應用案例以未來產品技術發展為主軸，如無人機的相關應用以及無人車配送為主，而該些應用需要較長的時間來實現，也可能是區塊鏈最終殺手級應用的主要場景，廠商也提前於較多的國家進行佈局。而在具有高專利創新性、低專利影響性，在主要以無人車相關應用為主，屬於在近期物聯網及車聯網實現時可採用的相關技術，透過區塊鏈技術提高數據的安全與完整性。在低專利創新性或低專利影響性的應用則大多為現有技術的改良或是單一平台流程的優化，如貨物追蹤、保險理賠等，在現有的機制下，原本的運作平台可能已經滿足大部分的需求，因此，區塊鏈在既有平台下很難發揮關鍵性的角色。

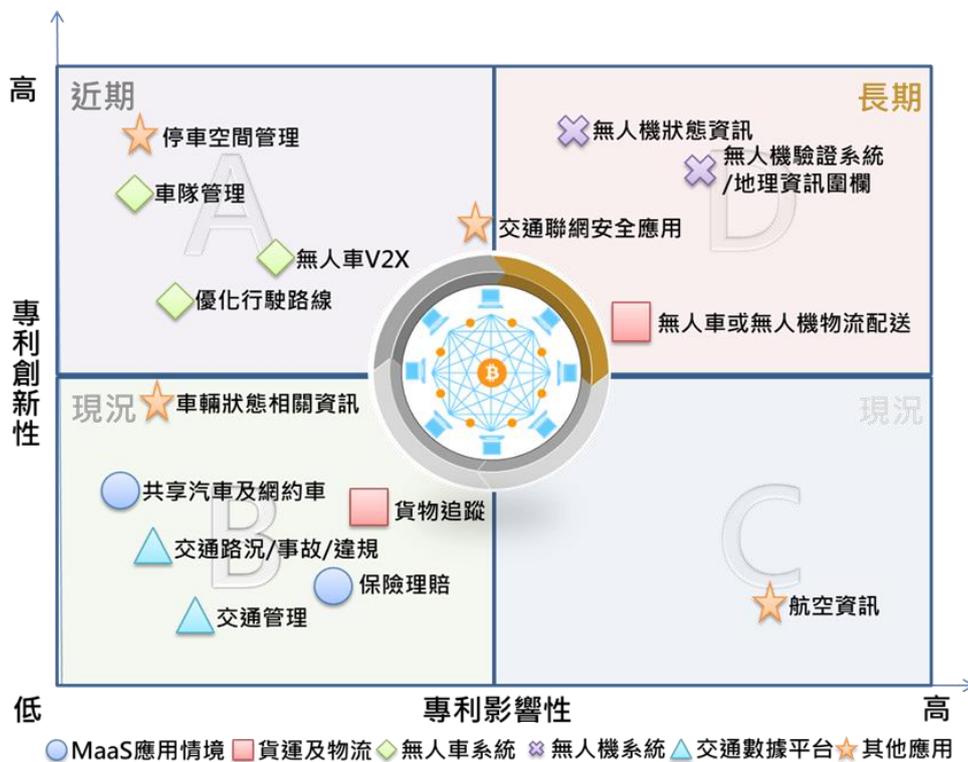


圖 10 專利創新性及專利影響性

#### 4.2.1 現況應用

在現況應用部分，以 MaaS 應用情境的網約車以及保險理賠為例，貨運及物流部分以貨物追蹤為例，交通數據平台以交通管理為例，其他應用則以車輛狀態相關資訊進行以下說明。

現有網約車平台一直存在著以下問題，第一、乘客對計程車司機的信用、安全等方面的資訊完全不瞭解，或者瞭解程度不夠、缺乏一定的公信力，相對應地，計程車司機也會擔心部分乘客的信用水準，以及是否存在某一些犯罪行為的歷史；第二在計程車上丟失物品後很難追回，因為計程車定位本身較為困難，乘客可能沒有記住計程車的牌號，計程車上可能又會載送新的乘客，使得追回變得更加困難；第三；監管部門難以獲知交易的情況，無法對交通服務進行有效的監管，中國大陸新創公司杭州雲象網路技術有限公司在 2017 年所提出的專利 CN107886388A「基於聯盟鏈實現多中心化的交通出行信用與安全服務平臺及其運行方法」即針對上述問題利用區塊鏈記錄司機與乘客駕駛及信用紀錄，而監管機關可透過查詢主鏈上紀錄來達成監管，並即時追蹤乘客搭乘安全，如圖 11 所示。

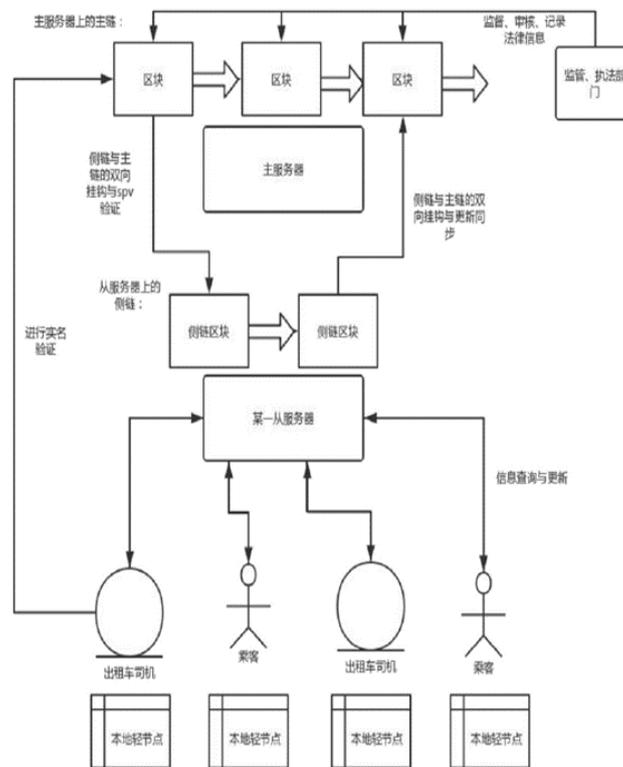


圖 11 CN107886388A(MaaS 應用情境)專利圖示

而在保險理賠方面，傳統的保費定制方法較少根據不同駕駛習慣、車輛歷史故障情況、車輛使用情況、風險等資料設計差異化的保險方案，保費定

制的精準化服務能力弱，保費成本較高。傳統模式中，當客戶在發生車輛事故後，傳統的過程往往是撥打車輛保險電話，告知事故地點，事故事件，事故始末，險單號，車輛牌號等基礎投保資訊。報險人員到達現場處理完畢，給客戶開具紙質回執。對於客戶而言，紙質保單資訊管理麻煩，報險過程和理賠過程提供資訊多而且雜，報險成本過高，報險記錄不能追溯，中國大陸新創公司深圳市圖靈奇點智慧科技有限公司在 2017 年所提出專利 CN108734592A「車輛保險業務資料分析方法和系統」利用區塊鏈紀錄車載裝置所蒐集車輛駕駛數據，並對車險進行定價，事故發生時調查事故相關數據以決定理賠方案，採用區塊鏈紀錄上述資訊能防止竄改，對駕駛人及保險公司提供公開且可靠的資訊，同時也可進行資料追溯，如圖 12 所示。

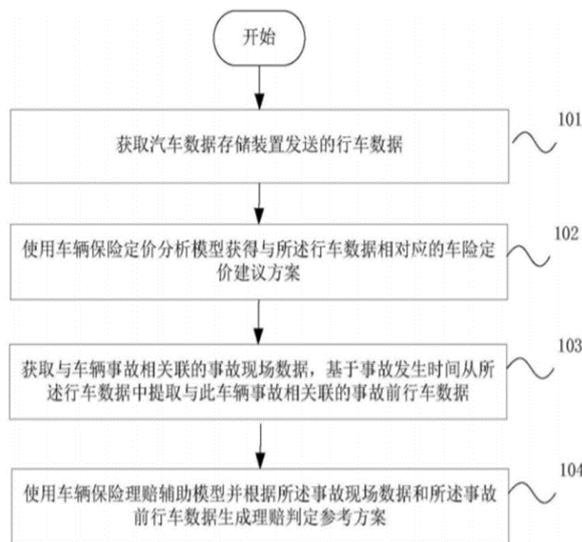


圖 12 CN108734592A(保險理賠)專利圖示

在物流追蹤方面，傳統供應鏈使用的 EDI 系統並不夠靈活複雜，無法即時共享數據，公司必須透過電子郵件、傳真等跟上訊息。中華民國艾旺科技股份有限公司在 2017 年提出 TWM570993U「區塊鏈及物流整合平台」利用區塊鏈上游廠商、物流商、運輸商及下游售點，使供應鏈上所有節點資料得以共通，加速流程與管理，如圖 13 所示。

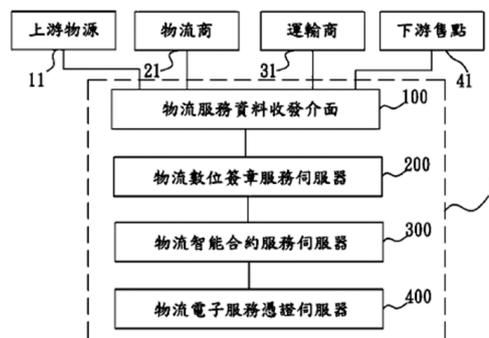


圖 13 TWM570993U(物流追蹤)專利圖示

交通管理方面，FORD 在專利 CN107833454A 「Vehicle-to-vehicle cooperation to marshal traffic」提供緩解交通堵塞的方法，提出透過通信來協調車輛間的速度，以抵消「專注於個人行車偏好的人類駕駛者心理」。透過專利所提出的 CMMP 代幣來驗證和授權交易，允許車輛取得優先權駕駛，或讓車輛超車。例如，一輛即將遲到的車輛，可以透過付出了 60 個 CMMP 代幣給道路上的其他車輛，以換取在 10 分鐘內可以自由超車的權限，也就是以每個代幣購買 10 秒的道路優先使用時間，如圖 14 所示。

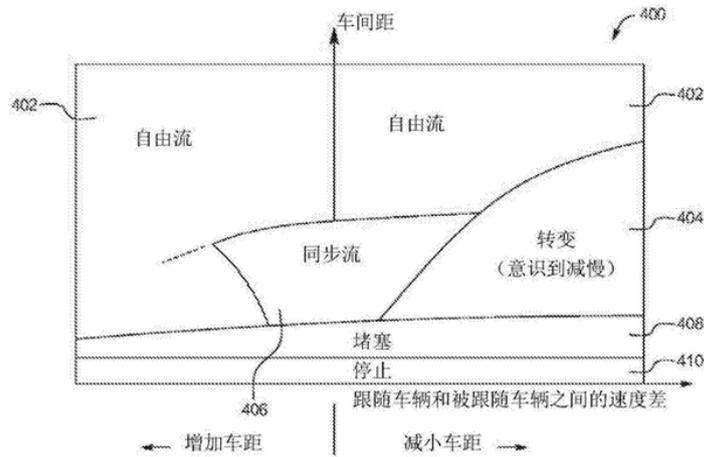


圖 14 CN107833454A(交通管理)專利圖示

西門子公司(Siemens AG)在 2017 年提出的專利 DE102017213086A1 「Method and system for routing of traffic flows」中提出，現今道路收費系統大多依賴 RSU、OBU 與 GPS 進行收費，然而此種收費系統的基礎建設費用是相當昂貴的，且收費機制大多是固定的，使用數學模型計算區塊鏈中聯網節點以達到動態收費的機制，達到道路分流的效果，如圖 15 所示。

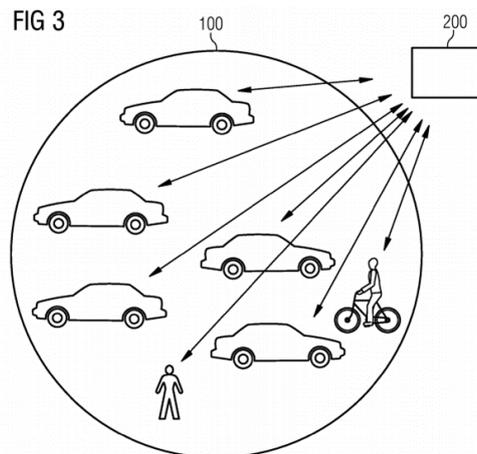


圖 15 DE102017213086A1(交通管理)專利圖示

車輛狀態相關資訊方面，廣州大學在 2018 年提出的專利 CN108573388A 「基於區塊鏈的車輛資訊處理系統和方法」中提出透過聯盟鏈整合車輛監管

部門、保險公司、車輛出售方、交通管理部門等不同單位資料，使使用者能透過單一平台了解所欲購買車輛完整履歷，降低傳統購買二手車資訊不對稱的情形，如圖 16 所示。

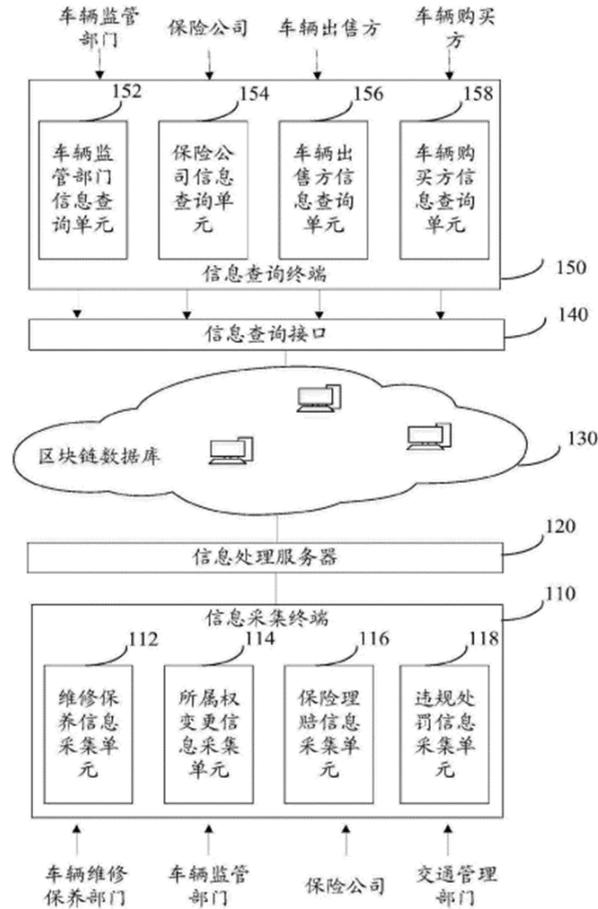


圖 16 CN108573388A(車輛狀態相關資訊)專利圖示

#### 4.2.2 近期應用

近期應用部分，以無人車系統的優化行駛路線為例，其他應用以停車空間管理為例進行以下說明。

優化行駛路線方面，豐田的研究中心 TRI (Toyota Research Institute) 移動服務部門主管指出：若想開發出安全可靠的自動駕駛汽車，可能需要數千億英哩的人工駕駛數據。區塊鏈和分布式帳本技術可以從車主、車隊管理者以及車商那裡蒐集大量數據，縮短實現此目標所需的時間，進而提高自動駕駛技術的安全性、效率和便捷性。IBM 在 2016 年提出的專利 US20180061237A1 「Modifying Behavior of Autonomous Vehicle Based on Advanced Predicted Behavior Analysis of Nearby Drivers」提及自動駕駛汽車仍然存在缺點，第一，車內計算崩潰或故障，導致重大衝突；第二，自動駕駛汽車與人類駕駛車輛之間的相互作用複雜，透過時間序列統計分析區塊鏈的數據，觀察駕駛員行為和先前 N 分鐘的特徵，有助於改進對附近行為的預測，使得自動駕駛汽車修改策略可以在不需要知道實際駕駛員的情況下重複使用，如圖 17 所示。系

統首先根據周遭環境動態決定預設感測距離，接著根據感測距離內的周遭駕駛行為進行分析以預測周遭車輛駕駛行為，並藉以修正自動駕駛汽車行駛路線。

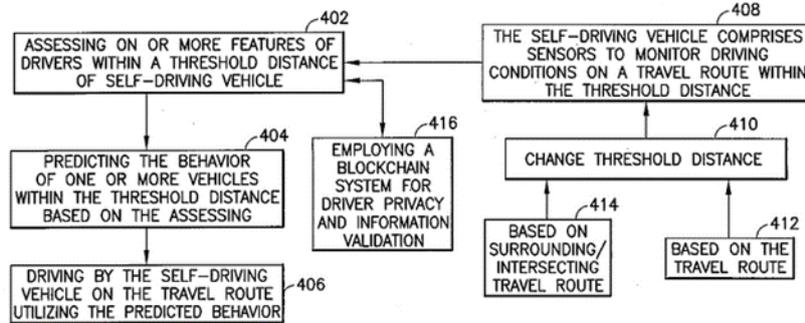


圖 17 US20180061237A1 (優化行駛路線)專利圖示

GM 在技術發展上也同樣使用區塊鏈的技術，自動駕駛車輛極需要一信任機制進行集體驗證，透過區塊鏈共識機制可以確保自動駕駛車輛時間事件數據的高度完整性，並避免未驗證的事件訊息影響車輛操作，而對於事件訊息也可佈署智能合約規範感測事件的類型，如專利 US20180342036A1 「Method and system using a blockchain database for data exchange between vehicles and entities」，如圖 18 所示。

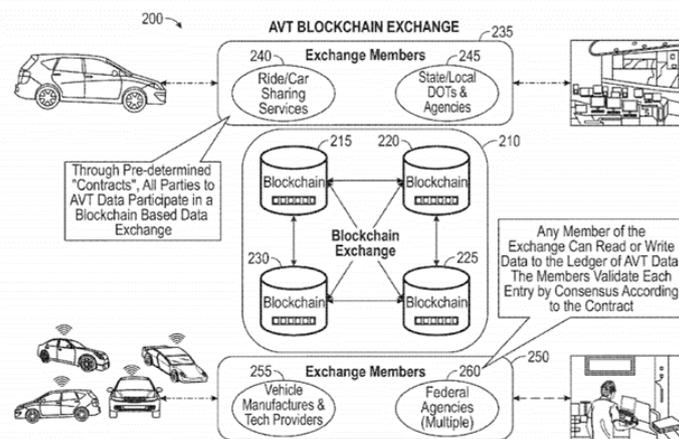


圖 18 US20180342036A1 (優化行駛路線)專利圖示

停車空間管理方面，IBM 的專利 US20180268617A1 「Cognitive and dynamic vehicular parking」以及 US20180315309A1 「Method and system for parking verification via blockchain」，提出一個動態空間的停車收費管理系統，透過停車區域安裝的一個或多個攝影機，分析車輛到達停車區域的位置時間，離開停車位時間，以及是否需要基於天氣條件，滿足的停車位調整，並透過區塊鏈儲存該停車位預約狀況、停車狀況以及支付的訊息，如圖 19 所示。此動態停車的概念與 Inrix 在 US20180308357A1 「Parking occupancy

estimation」接近，差別是 IBM 透過區塊鏈進行記錄，擴大第三方參與的權限。

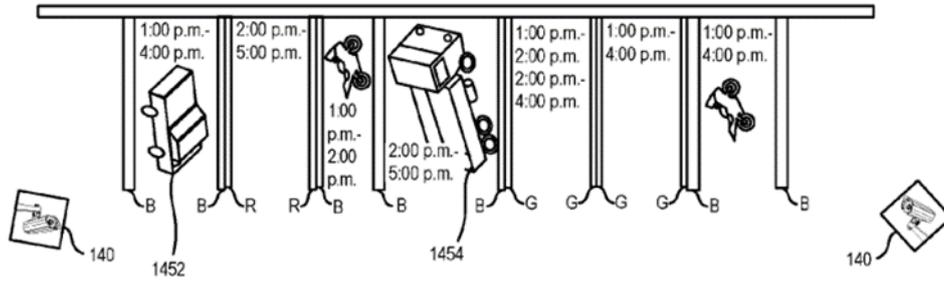


圖 19 US20180268617A1 (停車空間管理)專利圖示

#### 4.2.3 長期應用

長期應用部分，以無人機系統的無人機驗證系統/地理圍欄資訊為例，貨運及物流以無人車或無人機物流配送為例進行以下說明。

無人機系統以 IBM 及沃爾瑪 (Wal-Mart) 為申請最多數量的專利，傳統無人機實現地理圍欄通常利用機場經緯度和安全範圍。這種做法一旦被駭客攻破即可實現任意飛行，此外無人機廠商需要經常更新機場、禁飛區等空域資料，未必所有機場、廠商皆願意提供空域資料，IBM 在 2017 年所提出專利 US20180270244A1「Unmanned aerial vehicle data management」中提出區塊鏈分類帳本用於儲存與無人駕駛飛行器飛行相關的資料，當安全風險相對較高時，確保航空管制員和主管機關可以監控附近的無人機。區塊鏈的區塊資訊可以包括與無人機的飛行模式相關的各種關鍵資料，包括位置、製造商、型號、速度、航向，天氣條件以及與受限區域的接近度等，如圖 20 所示。

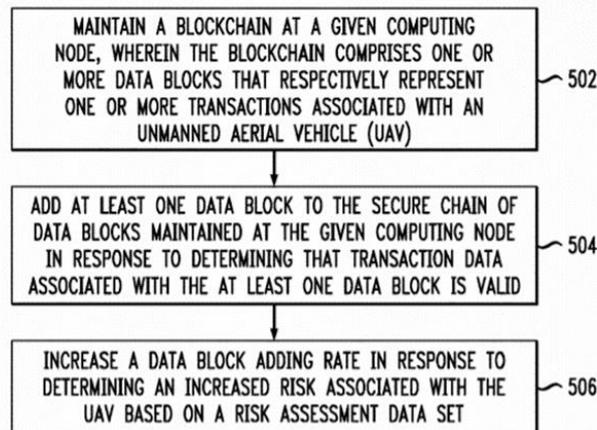


圖 20 US20180270244A1 (無人機驗證系統/地理圍欄資訊)專利圖示

沃爾瑪 (Wal-Mart) 在專利 US20180074523A1「Geographic area monitoring systems and methods that balance power usage between multiple unmanned vehicles」提及分散式分類帳可以讓無人機(UAV)在多個通信系統和/或設備(例如，工具系統，安裝站，對接站，中央控制系統和/或其他此類

通信系統)之間複製,分類帳本可以記錄任務協調系統中多個系統已完成任務的估計百分比、無人機和工具系統的位置信息、安裝站位置、安裝站接收工具系統的可用性、已完成任務的歷史、用戶的歷史輸入、用戶請求的歷史、UAV 操作的歷史、工具系統操作的歷史等,以降低訊息取得的成本,如圖 21 所示。

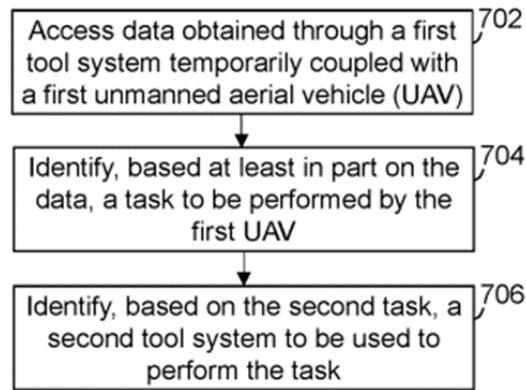


圖 21 US20180074523A1 (無人機驗證系統/地理圍欄資訊)專利圖示

物流業貨物的追蹤及貨物送到顧客手中的最後一哩路一直是相當重要的課題,沃爾瑪(Wal-Mart)想追趕亞馬遜在無人機運輸的領先程度,所以構思決定採用區塊鏈強化安全,讓無人機能夠在航空中安全送達貨品至客戶手中,達到無人機競爭的優勢,在其 2015 年提出的專利 US20170147975 「Unmanned aerial delivery to secure location」中,透過區塊鏈處理裝置,其跟蹤、登記和認證移動通過供應鏈的所述有效載荷的物品。當無人機所攜帶的包裹接近運輸箱時,會透過通訊讓盒子自動開啟,運輸箱上也會設置用於包裹跟蹤和認證的區塊鏈的運輸加密系統。因為一旦利用區塊鏈追蹤包裹,可以確認目的地的位置,供應鏈轉換,快遞與消費者的認證,具有臨時金鑰授權的消費者隨後可以對內容物的動態遠端查詢。配送管理系統可以將資訊分發給消費者的移動電子裝置(比如智慧手機或個人電腦),該資訊包括但不限於與在途中的包裹、由配送箱接受的包裹、在途中的包裹的狀態、遠端存取等有關的資料,它們中的一些或全部可以通過區塊鏈被通信、分發和展示,如圖 22 所示。

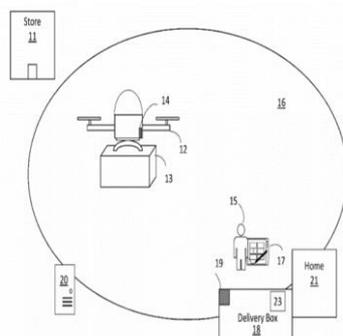


圖 22 US20180061237A1 (無人機或無人機物流配送)專利圖示

## 五、結論與建議

區塊鏈應用在不同領域中的效益，從整體面來看初期因為省去中間人的角色以及溝通的行政成本，當生態系龐大到需要跨平台、並且整個市場機制趨於複雜，區塊鏈就扮演很重要的腳色，交通領域本身就是一個龐大的系統整合平台，而區塊鏈對於交通監理亦能帶來相當助益，從區塊鏈應用於交通領域各種應用案例也可以觀察出為未來發展的趨勢，以下分別就交通領域資訊平台、交通監理及專利趨勢進行探討。

如圖 23 所示，過去交通資料往往係由不同機關所持有，例如交通航次資訊歸屬民航局、道路施工資訊歸屬各縣市政府公路局或高公局，當交通部門需要彙整該些交通資料時或是調取不同部門資料時往往需要從不同機關的系統層層傳遞，而透過區塊鏈建立主鏈並由不同機關設立節點共同維護可以節省大量的行政成本並提升行政效率，即時取得交通相關資訊，減少機關間資訊交換次數也同時對於政府部門推動無紙化作業有所幫助，而節點的設置更可結合民間廠商提供旅遊、廣告等相關資訊，共同打造更為便捷的 MaaS 應用服務。

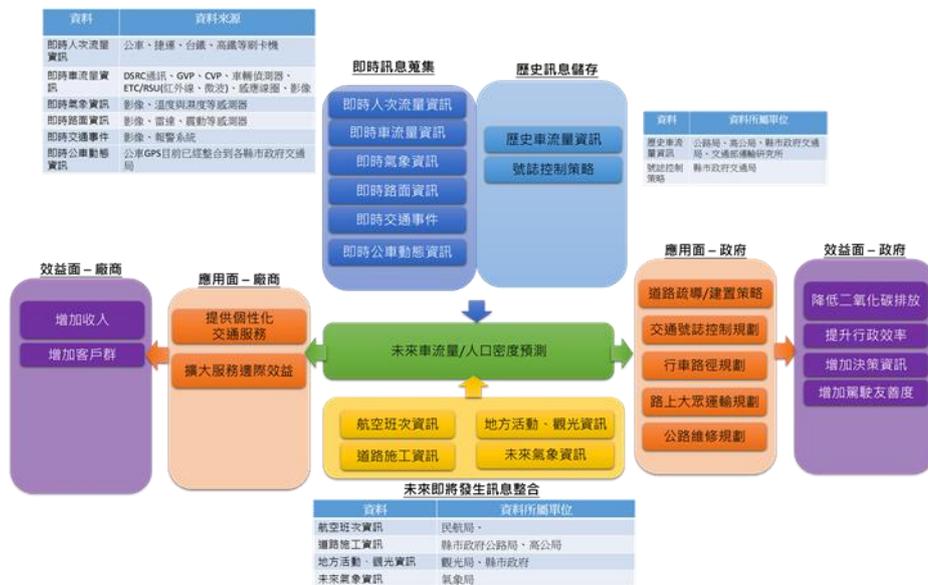


圖 23 交通領域資訊平台

智慧政府的轉型在儼然為現今國際社會趨勢，愛沙尼亞為一個全國只有約 130 萬人口的小國，卻被稱為世界上最具創新能力的國家之一，該國政府透過區塊鏈建立投票平台，凡是具有數位公民身分者皆可透過該平台投票，我國國家發展委員會亦積極推動利用區塊鏈協助各部會推動公共事務<sup>[15]</sup>，而建立數位身份更是智慧政府相當重要的一個環節，區塊鏈技術對於數位身分的保護及公信力提供了相當大的助益。透過數位身分，區塊鏈對於交通監理機關有幾大助益，如圖 24 所示。第一，交通監理機關需要對於職業駕駛人或民眾核發駕照、行照、許可證等證明文件，透過區塊鏈公開透明、不可竄改的特性可以檢核申請人過去紀錄做為核發與否的依據，證明文件的上鏈亦可減少驗證證件真偽的程序。第二，過去網約車及近來熱門議題共享汽車、共

享停車位等共享經濟的應用上，透過區塊鏈將車輛、駕駛人、乘客等相關資訊上鏈同樣也能幫助監理機關管理，並且於事故發生時易於追溯。第三，無人機也是近期相當受矚目的技術之一，然而限制無人機的飛行區域的地理圍欄資訊也是相當重要的課題，透過區塊鏈紀錄無人機身份並透過驗證無人機身份判斷其是否有權限進入不同空域也能對監理機關管理有所幫助。第四，透過區塊鏈紀錄即時統計車流量並進行分析規劃對於交通路徑疏導並減少碳排放量，藉由即時統計出的資料動態的對道路進行分時分段的收費或透過虛擬貨幣以智能合約獎勵配合道路疏導的車輛皆有助於進行交通管理。



圖 24 區塊鏈對交通監理益處示意圖

區塊鏈目前仍在尋找落地的應用，然而各大廠商及新創公司無不爭相投入發展區塊鏈的行列，根據富比世雜誌 2019 年 4 月 16 日所調查的全球區塊鏈 50 大廠商<sup>[16]</sup>，僅有惠普(Hewlett Packard Enterprise, HPE)、IBM、INTEL、快桅集團 (MAERSK)及沃爾瑪 (Walmart) 有針對交通領域進行區塊鏈研究，而台灣目前在交通領域區塊鏈專利申請仍處於相當稀少的狀態，在區塊鏈尚未真正落地前提前做好專利佈局，才是當前最重要的課題。目前區塊鏈應用於交通領域在航空資訊、保險理賠、網約車、交通數據平台、貨物追蹤及車輛狀態相關資訊等應用大多為現有技術的改良或是單一平台流程的優化，在現有的機制下，原本的運作平台可能已經滿足大部分的需求，因此，區塊鏈在既有平台下很難發揮關鍵性的角色，而該些應用運用區塊鏈大多為不是以商業應用為目的，故也吸引較多學術研究單位申請專利，然而根據政府資訊公開法，政府機關應保障人民知的權利，監理透明仍是區塊鏈可能協助達成的目標；而在短期應用方面，共享經濟與無人車的興起將提高區塊鏈應用參與的地位，區塊鏈公開透明、不可竄改的特性可提高民眾對於共享車位及共享汽車機制的信任，透過智能合約自動支付也可提升民眾參與共享的意願，而當物聯網及車聯網實現時，聯網設備的增加將會對過去的中心化伺服器造成很大負擔且易遭受攻擊，尤其在台灣地狹人稠的情況下，連網設備的密集度將會非常高，透過區塊鏈技術可降低伺服器負擔並提高資訊安全，並提高數據的安全與完整性；長期應用則以無人機的相關應用及無人車、無人機物流配送為主，而該些應用需要較長的時間來實現，也可能是區塊鏈最終殺手級應用的主要場景，廠商也提前於較多的國家進行佈局。

總體言之，區塊鏈能建立起一套去中心化的信任機制，不論是現行流程的改良，亦或是建立新商業應用模式，區塊鏈都能夠幫助未來數位化的生活型態，這也是許多廠商、新創相繼投入研究之原因。

## 參考文獻

- 1、Graham Cookson, INRIX Research. (2018), INRIX Global Traffic Scorecard, Retrieved February 2018, website: <https://inrix.com/scorecard/>.
- 2、數位時代，交通數據也上鏈！BMW、福特、通用汽車成立新組織推廣區塊鏈車聯網應用，擷取日期：2018年12月，網站：<https://www.bnext.com.tw/article/48990/mobility-open-blockchain-initiative-founded>。
- 3、McKinsey&Company. (2018), Blockchain beyond the hype: What is the strategic business value, Retrieved December 2018, website: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/blockchain-beyond-the-hype-what-is-the-strategic-business-value>.
- 4、Carter, C., & Koh, L. (2018), Blockchain disruption in transport: are you decentralised yet, Retrieved June 2018, website: <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/media.ts.catapult/wp-content/uploads/2018/06/06105742/Blockchain-Disruption-in-Transport-Concept-Paper.pdf>.
- 5、匯流新聞網，引領變革！BiiLabs X 創星物聯合作將區塊鏈科技導入行車保險服務，擷取日期：2019年6月，網站：<https://n.yam.com/Article/20190411465090>。
- 6、區塊鏈客，IBM 與 MAERSK 共同推出全球航運區塊鏈解決方案 TradeLens，擷取日期：2018年12月，網站：<https://blockcast.it/2018/08/12/ibm-maersk-introducing-global-blockchain-shipping-solution-tradelens/>
- 7、DIGITIMES，卡車運輸區塊鏈聯盟 致力運輸業區塊鏈應用，擷取日期：2018年12月，網站：[https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=30&id=0000511928\\_m2i8marj3lboxho7mnp2mg](https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=30&id=0000511928_m2i8marj3lboxho7mnp2mg)。
- 8、2018 車輛研測專刊，自動駕駛發展現況與未來趨勢，擷取日期：2019年6月，網站：[https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUUpload/knowledge/tw\\_knowledge\\_594122328.pdf](https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUUpload/knowledge/tw_knowledge_594122328.pdf)。
- 9、區塊鏈妹，通用汽車、寶馬有望實現鏈上共享自駕車數據，擷取日期：2019年6月，網站：

<https://blockcast.it/2019/04/10/gm-and-bmw-back-blockchain-data-sharing-for-self-driving-cars/>。

- 10、DIGITIMES，無人機市場愈飛愈高 商業應用拓展多元，擷取日期：2018年12月，網站：  
[https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=130&id=0000532791\\_UWA62G1DLJA68E0J4GSEO](https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=130&id=0000532791_UWA62G1DLJA68E0J4GSEO)。
- 11、宋孟璇 (2012)，「專利權範圍解讀之研究-論前言對權利範圍之影響」，國立臺灣科技大學專利研究所碩士論文，2012年。
- 12、鄭中人、林俊宏 (2006)，「建立我國專利分類法制之研究—以國際專利分類法 (IPC) 為中心」，世新大學法律學研究所碩士論文。
- 13、陳佳麟、劉尚志、曾錦煥 (1999)，「產品生命週期之技術與策略創新」，1999 中華民國科技管理研討會論文集(二)，頁 593-604。
- 14、World Economic Forum , These are the top 10 emerging technologies of 2016, Retrieved December 2018, website:  
<https://www.weforum.org/agenda/2016/06/top-10-emerging-technologies-2016/>.
- 15、國家發展委員會，國發會將協助各部會運用區塊鏈技術，推動公共事務，擷取日期：2019年6月，網站：  
[https://www.ndc.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=114AAE178CD95D4C&ms=DF717169EA26F1A3&s=0E5F91640FD981D4](https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=114AAE178CD95D4C&ms=DF717169EA26F1A3&s=0E5F91640FD981D4)。
- 16、Forbes, Blockchain 50: Billion Dollar Babies, Retrieved June 2019, website:  
<https://www.forbes.com/sites/michaeldelcastillo/2019/04/16/blockchain-50-billion-dollar-babies/#1bb8d5157ccb>.

附件 2 [智慧節能車機應用於公共運輸  
產業發展之研究-以公車為例]相  
關中華民國專利說明書





(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201518146 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 16 日

(21) 申請案號：102140891

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 11 日

(51) Int. Cl. : **B60W40/08 (2012.01)**

(71) 申請人：財團法人車輛研究測試中心 (中華民國) AUTOMOTIVE RESEARCH &amp; TESTING CENTER (TW)

彰化縣鹿港鎮鹿工南七路 6 號

(72) 發明人：呂仲生 (TW)；廖慶復 (TW)；張建彥 (TW)；李明鴻 LI, MING HUNG (TW)；王傳賢 (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 14 頁

(54) 名稱

駕駛行為即時警示裝置

(57) 摘要

一種駕駛行為即時警示裝置，應用於一可產生一引擎轉速信號及一行車速度信號的車輛，該輔助模組包含一接收該引擎轉速信號及該行車速度信號的輸入模組、一根據引擎轉速及行車速度進行對應複數種非節能行為的複數判定計算程序以計算是否發生非節能行為的處理模組，及一電連接該處理模組的顯示模組，該顯示模組包括一用以顯示所發生的非節能行為的非節能行為顯示介面，及一用以顯示根據非節能行為的發生數量所計算的行為分數的行為分數評分介面，藉由該非節能行為顯示介面即時顯示所發生的非節能行為，而使駕駛人能即時修正不當的駕駛行為。

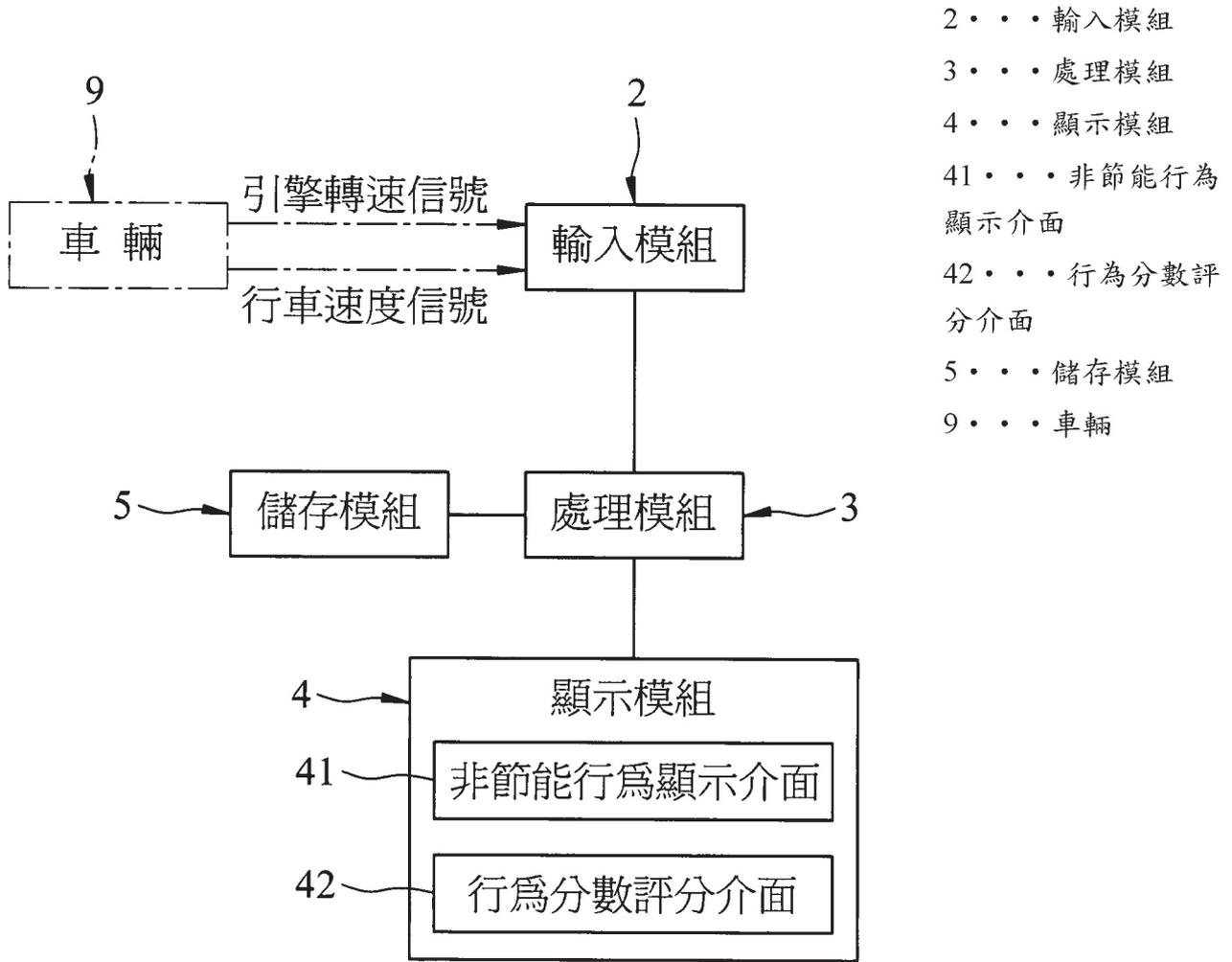


圖1

## 發明摘要

※ 申請案號： 102140891

※ 申請日： 102. 11. 11

※IPC 分類：B60W 40/08 (2006.01)

**【發明名稱】** 駕駛行為即時警示裝置**【中文】**

一種駕駛行為即時警示裝置，應用於一可產生一引擎轉速信號及一行車速度信號的車輛，該輔助模組包含一接收該引擎轉速信號及該行車速度信號的輸入模組、一根據引擎轉速及行車速度進行對應複數種非節能行為的複數判定計算程序以計算是否發生非節能行為的處理模組，及一電連接該處理模組的顯示模組，該顯示模組包括一用以顯示所發生的非節能行為的非節能行為顯示介面，及一用以顯示根據非節能行為的發生數量所計算的行為分數的行為分數評分介面，藉由該非節能行為顯示介面即時顯示所發生的非節能行為，而使駕駛人能即時修正不當的駕駛行為。

**【英文】**

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**圖（ 1 ）。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

- |         |           |         |          |
|---------|-----------|---------|----------|
| 2.....  | 輸入模組      | 42..... | 行爲分數評分介面 |
| 3.....  | 處理模組      | 5.....  | 儲存模組     |
| 4.....  | 顯示模組      | 9.....  | 車輛       |
| 41..... | 非節能行爲顯示介面 |         |          |

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

**【發明名稱】** 駕駛行為即時警示裝置

**【技術領域】**

**【0001】** 本發明是有關於一種輔助模組，特別是指一種駕駛行為即時警示裝置。

**【先前技術】**

**【0002】** 傳統的車輛駕駛人在駕駛車輛時，常常會因為不良的駕駛行為（如不當的加減速或是未適時更換檔位等等）而導致車輛產生不當油耗，在一些需要長時間駕駛車輛的工作中，這些耗損的油量會導致行車成本無法下降，雖然現有的行車記錄器，已經陸續有數位化擷取車身訊號的整合，例如油耗量、引擎轉速變化、行駛速度變化等資訊，從而整合到儀表板進行顯示，然而，駕駛者並無法立刻判斷這些資訊與駕駛行為上的關係為何，因此不能作為修正駕駛行為的依據。

**【發明內容】**

**【0003】** 因此，本發明之目的，即在提供一種提示駕駛人所發生的非節能行為的駕駛行為即時警示裝置。

**【0004】** 於是本發明駕駛行為即時警示裝置，應用於一可產生一引擎轉速信號及一行車速度信號的車輛，該駕駛行為即時警示裝置包含一輸入模組、一處理模組，及一顯示模組。

【0005】 該輸入模組電連接該車輛以接收該引擎轉速信號及該行車速度信號，該處理模組電連接該輸入模組，並根據該引擎轉速信號及該行車速度信號所分別代表的引擎轉速及行車速度進行對應複數種非節能行爲的複數判定計算程序，以計算是否發生非節能行爲，該顯示模組電連接該處理模組，且包括一用以顯示所發生的非節能行爲的非節能行爲顯示介面，及一用以顯示根據非節能行爲的發生數量所計算的行爲分數的行爲分數評分介面。

【0006】 本發明之功效在於：藉由該處理模組進行對應該等非節能行爲的該等判定計算程序，並通過該非節能行爲顯示介面即時顯示所發生的非節能行爲，達到警示之效果，能夠使駕駛人即時修正不當的駕駛行爲。

#### 【圖式簡單說明】

【0007】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一本發明駕駛行爲即時警示裝置的一較佳實施例的系統方塊圖；及

圖 2 是該較佳實施例的一顯示模組的示意圖。

#### 【實施方式】

【0008】 參閱圖 1 與圖 2，本發明駕駛行爲即時警示裝置之較佳實施例是應用於一可產生一引擎轉速信號及一行車速度信號的車輛 9，該駕駛行爲即時警示裝置包含一輸入模組 2、一處理模組 3、一顯示模組 4，及一儲存模組 5。

【0009】 該輸入模組 2 電連接該車輛 9 以接收該引擎轉速信號及該行車速度信號。

【0010】 該處理模組 3 電連接該輸入模組 2，並根據該引擎轉速信號及該行車速度信號所分別代表的引擎轉速及行車速度進行對應五種非節能行爲的五種判定計算程序，以計算是否發生非節能行爲。於本實施例中，該等判定計算程序是分別用以計算是否發生急加減速、速度過快、怠速過久、換檔轉速過高及檔位選擇錯誤的非節能行爲。

【0011】 該顯示模組 4 電連接該處理模組 3，且包括一用以顯示所發生的非節能行爲的非節能行爲顯示介面 41，及一用以顯示根據非節能行爲的發生數量所計算的行爲分數的行爲分數評分介面 42。

【0012】 該非節能行爲顯示介面 41 具有五個對應該等非節能行爲發生時發亮的燈號 411，該行爲分數評分介面 42 具有一對應行爲分數的顯示燈條 421。於本實施例中，該行爲分數的滿分爲九分，該顯示燈條 421 具有對應行爲分數的九個燈號。

【0013】 該儲存模組 5 電連接該處理模組 3 並用以儲存引擎轉速及行車速度。於本實施例中，該儲存模組 5 爲可卸離的記憶卡，可於事後進行資料統計。要說明的是，在其它的實施態樣中，該儲存模組 5 也可以儲存該等非節能行爲的個別發生數量及行爲分數的變化過程，以供後續使用。

【0014】 以下分別對該處理模組 3 所分別進行的五種判

定計算程序進行說明。於本實施例中，該處理模組 3 於每隔一第一預設間隔時間後進行該等判定計算程序，該第一預設間隔時間為 3 秒。

【0015】 該處理模組 3 於每隔該第一預設間隔時間後進行急加減速的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組 3 於該第一預設間隔時間內的行車速度平均值大於一預設行車速度變化值時，判定發生急加減速的非節能行爲。於本實施例中，該預設行車速度變化值為每秒 13 公尺/秒。

【0016】 該處理模組 3 於每隔該第一預設間隔時間後進行速度過快的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組 3 於該行車速度大於一預設行車速度時，判定發生速度過快的非節能行爲。於本實施例中，該預設行車速度為 90 公里/小時。

【0017】 該處理模組 3 於每隔該第一預設間隔時間後進行怠速過久的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組 3 於該行車速度為零且該引擎轉速大於一預設怠速轉速時，判定發生怠速過久的非節能行爲。於本實施例中，該預設怠速轉速為每分鐘 500~700 轉。

【0018】 該處理模組 3 於每隔該第一預設間隔時間後進行換檔轉速過高的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組 3 於該引擎轉速大於一預設超轉轉速時，判定發生換檔轉速過高的非節能行爲。於本實施例中，該預設超轉轉速為每分鐘 1500 轉。

【0019】 該處理模組 3 於每隔該第一預設間隔時間後進行檔位選擇錯誤的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組 3 於該第一預設間隔時間內的引擎轉速平均值大於一預設引擎轉速平均值時，判定發生檔位選擇錯誤的非節能行爲。於本實施例中，該預設引擎轉速平均值爲每分鐘 1400 轉。

【0020】 在該等判定計算程序完成後，該處理模組 3 並根據非節能行爲同時發生的總數量對該行爲分數進行扣分，該處理模組 3 並於每隔一第二預設間隔時間後判斷此間隔時間內是否有發生非節能行爲，若未發生非節能行爲，則對該行爲分數進行加分。於本實施例中，該第二預設間隔時間爲 15 秒。

【0021】 使用時，該行爲分數是預設爲滿分，當每隔該第一預設間隔時間時，若該處理模組 3 判定非節能行爲發生，則驅使相對應的非節能行爲顯示介面 41 的燈號 411 發亮，以提醒駕駛人已產生了相對應的非節能行爲，此時該行爲分數會根據同時間所發生的非節能行爲的總數量而被扣分，並顯示於該顯示燈條 421，而在每隔該第二預設間隔時間時，若此其間未產生非節能行爲，則該行爲分數會被加回一分，直到回到滿分爲止。

【0022】 另外，在行駛過程中，所有資訊會被該儲存模組 5 所記錄，因此可以事後再分析評估該員駕駛人的駕駛技術，並進行相對應的檢討。

【0023】 綜上所述，藉由該處理模組 3 進行對應該等非

節能行爲的該等判定計算程序，並通過該非節能行爲顯示介面 41 即時顯示所發生的非節能行爲，達到警示之效果，能夠使駕駛人即時修正不當的駕駛行爲，故確實能達成本發明之目的。

【0024】 惟以上所述者，僅爲本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

**【符號說明】****【0025】**

2 …………… 輸入模組	42 …………… 行為分數評分介面
3 …………… 處理模組	421 ……… 顯示燈條
4 …………… 顯示模組	5 …………… 儲存模組
41 ……… 非節能行為顯示介面	9 …………… 車輛
411 ……… 燈號	

**【生物材料寄存】**

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

**【序列表】** (請換頁單獨記載)

## 申請專利範圍

1. 一種駕駛行爲即時警示裝置，應用於一可產生一引擎轉速信號及一行車速度信號的車輛，該駕駛行爲即時警示裝置包含：
  - 一輸入模組，電連接該車輛以接收該引擎轉速信號及該行車速度信號；
  - 一處理模組，電連接該輸入模組，並根據該引擎轉速信號及該行車速度信號所分別代表的引擎轉速及行車速度進行對應複數種非節能行爲的複數判定計算程序，以計算是否發生非節能行爲；及
  - 一顯示模組，電連接該處理模組，且包括一用以顯示所發生的非節能行爲的非節能行爲顯示介面，及一用以顯示根據非節能行爲的發生數量所計算的行爲分數的行爲分數評分介面。
2. 如請求項 1 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該處理模組於每隔一第一預設間隔時間後進行該等判定計算程序，並根據非節能行爲同時發生的總數量對該行爲分數進行扣分，該處理模組並於每隔一第二預設間隔時間後判斷此間隔時間內是否有發生非節能行爲，若未發生非節能行爲，則對該行爲分數進行加分。
3. 如請求項 2 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該非節能行爲顯示介面具有複數對應該等非節能行爲發生時發亮的燈號，該行爲分數評分介面具有一對應行爲分數的顯示燈條。

4. 如請求項 2 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，非節能行爲及相對應的判定計算程序分別爲五種，用以計算是否發生急加減速、速度過快、怠速過久、換檔轉速過高及檔位選擇錯誤的非節能行爲。
5. 如請求項 4 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該處理模組於每隔該第一預設間隔時間後進行急加減速的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組於該第一預設間隔時間內的行車速度平均值大於一預設行車速度變化值時，判定發生急加減速的非節能行爲。
6. 如請求項 4 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該處理模組於每隔該第一預設間隔時間後進行速度過快的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組於該行車速度大於一預設行車速度時，判定發生速度過快的非節能行爲。
7. 如請求項 4 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該處理模組於每隔該第一預設間隔時間後進行怠速過久的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組於該行車速度爲零且該引擎轉速大於一預設怠速轉速時，判定發生怠速過久的非節能行爲。
8. 如請求項 4 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該處理模組於每隔該第一預設間隔時間後進行換檔轉速過高的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組於該引擎轉速大於一預設換檔轉速過高轉速時，判

定發生換檔轉速過高的非節能行爲。

9. 如請求項 4 所述的駕駛行爲即時警示裝置，其中，該處理模組於每隔該第一預設間隔時間後進行檔位選擇錯誤的非節能行爲的判定計算程序，於此程序中，該處理模組於該第一預設間隔時間內的引擎轉速平均值大於一預設引擎轉速平均值時，判定發生檔位選擇錯誤的非節能行爲。
10. 如請求項 1 所述的駕駛行爲即時警示裝置，還包含一電連接該處理模組並用以儲存引擎轉速及行車速度的儲存模組。

# 圖式

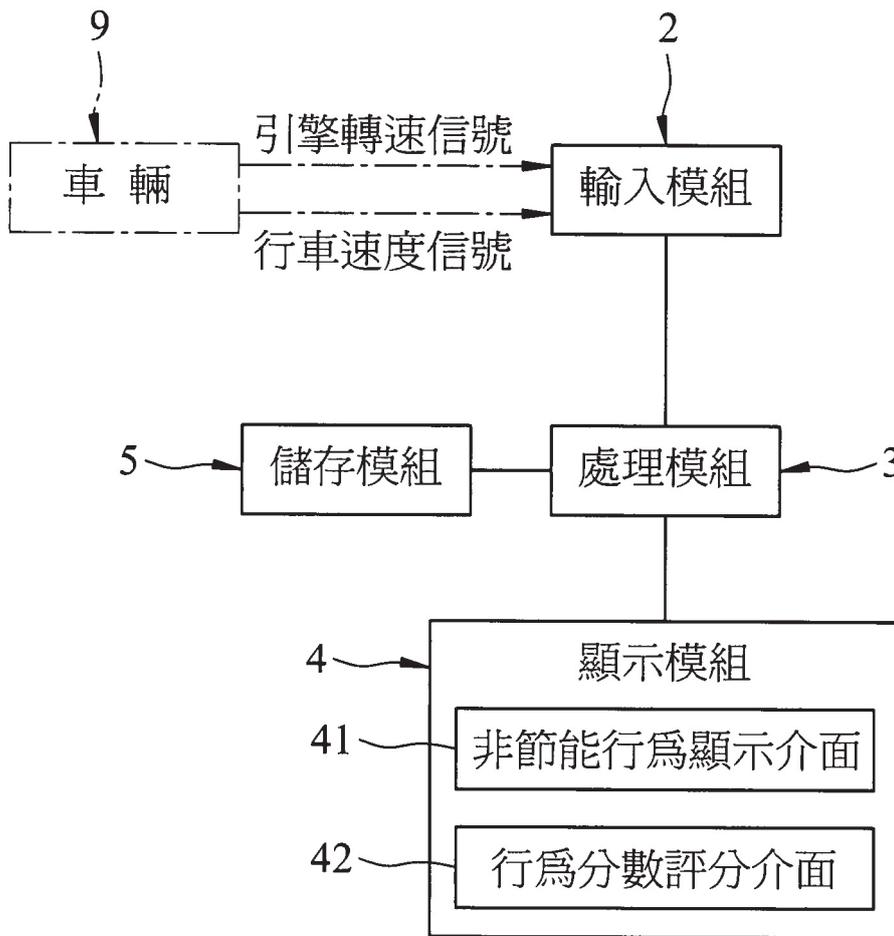


圖1

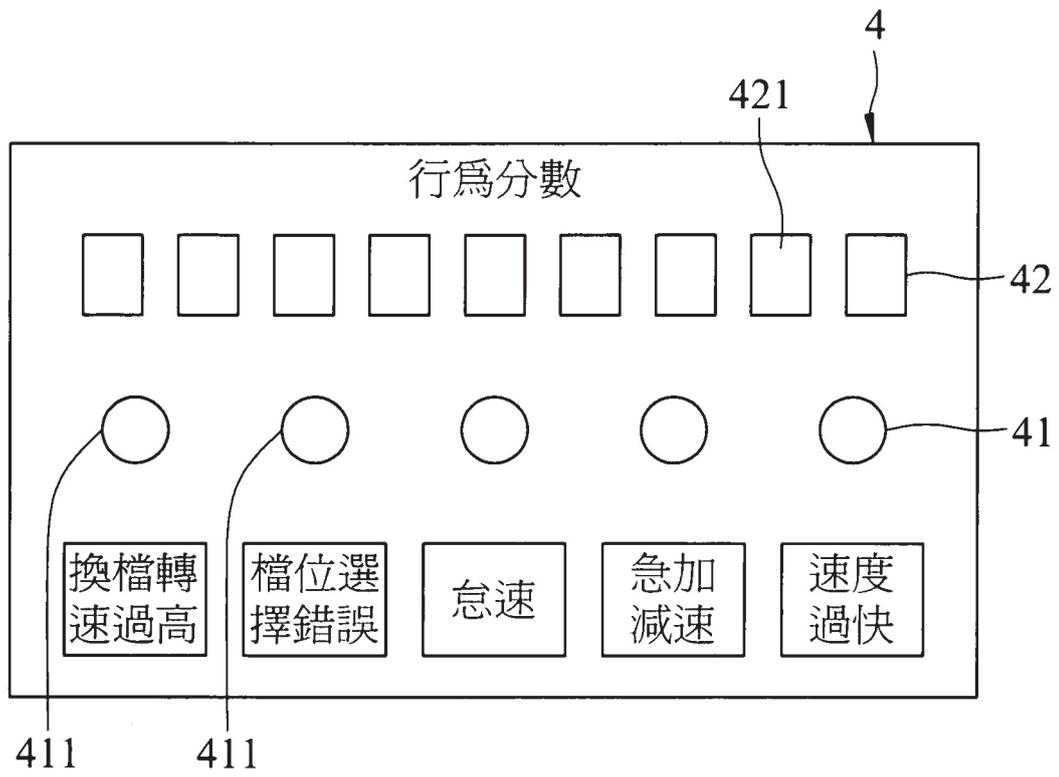


圖2



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M479254 U

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：103200222

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 06 日

(51) Int. Cl. : **B60W50/08 (2012.01)**(71) 申請人：科思達國際股份有限公司(中華民國) QSTARZ INTERNATIONAL CO., LTD. (TW)  
臺北市內湖區民權東路 6 段 160 號 6 樓之 2

(72) 新型創作人：陳嘉聰 (TW)

(74) 代理人：洪堯順；侯德銘

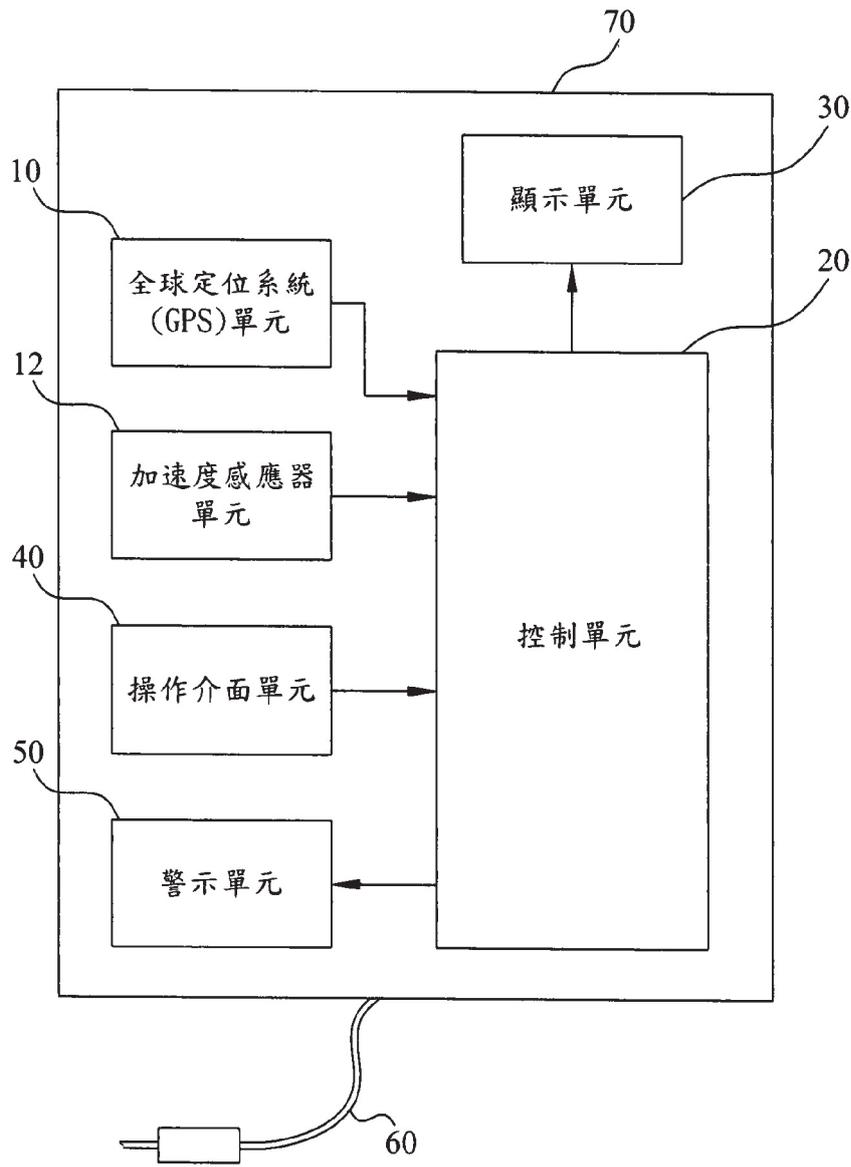
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 14 頁

(54) 名稱

全球定位系統安全節能駕駛學習裝置

(57) 摘要

本創作揭示一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，係安置於汽車中，包括全球定位系統單元、加速度感應器單元、控制單元、顯示單元、操作介面單元、警示單元、電源線以及容置上述元件的裝置本體，由全球定位系統單元接收全球定位系統資訊，並由控制單元計算汽車的速度、加速度，估算里程數、油耗，同時判斷煞車、轉彎程度，產生駕駛狀態資訊，且在不當駕駛或危險駕駛時產生警示資訊，使顯示單元即時顯示駕駛狀態資訊，藉警示單元反應警示資訊，改善駕駛行為，達到節能駕駛，同時提醒駕駛採取適當措施，改善駕駛的安全性，避免發生事故。



- 10 . . . 全球定位系統(GPS)單元
- 12 . . . 加速度感應器單元
- 20 . . . 控制單元
- 30 . . . 顯示單元
- 40 . . . 操作介面單元
- 50 . . . 警示單元
- 60 . . . 電源線
- 70 . . . 裝置本體

第一圖

## 新型摘要

※ 申請案號：103 200 222

※ 申請日：103. 1. 06

※IPC 分類：

B60W 50/08 (2012.01)

## 【新型名稱】(中文/英文)

全球定位系統安全節能駕駛學習裝置

## 【中文】

本創作揭示一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，係安置於汽車中，包括全球定位系統單元、加速度感應器單元、控制單元、顯示單元、操作介面單元、警示單元、電源線以及容置上述元件的裝置本體，由全球定位系統單元接收全球定位系統資訊，並由控制單元計算汽車的速度、加速度，估算里程數、油耗，同時判斷煞車、轉彎程度，產生駕駛狀態資訊，且在不當駕駛或危險駕駛時產生警示資訊，使顯示單元即時顯示駕駛狀態資訊，藉警示單元反應警示資訊，改善駕駛行為，達到節能駕駛，同時提醒駕駛採取適當措施，改善駕駛的安全性，避免發生事故。

## 【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 全球定位系統(GPS)單元

12 加速度感應器單元

20 控制單元

30 顯示單元

40 操作介面單元

50 警示單元

60 電源線

70 裝置本體

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【新型名稱】(中文/英文)

全球定位系統安全節能駕駛學習裝置

## 【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，尤其是利用全球定位系統資訊計算汽車的速度、加速度，估算里程數、油耗，同時判斷煞車、轉彎程度以產生駕駛狀態資訊及警示資訊。

## 【先前技術】

【0002】 隨著石化燃料的價格不斷上漲，以及節能減碳的風潮逐漸為大眾所接受，使得如何提高能源使用效率變成產業界很重要的課題，尤其是相當耗能的汽車工業。

【0003】 分析汽車的耗能狀況可發現，除了汽車本身的引擎、機構傳動件的性能外，駕駛的不良開車習慣往往是導致汽車燃油使用效率降低的重要因素之一，比如不當或頻繁的緊急加速、緊急煞車。因此，養成良好的駕駛習慣是解決燃油使用效率偏低的好方式，但是目前的汽車並未提供即時告知駕駛狀態是否符合節能要求，比如是否不當加速或煞車，使得駕駛無法有效改善不良的駕車習慣，或學習如何正確達到節能駕駛。

【0004】 此外，當汽車怠速過久時，不僅浪費燃油，也會損傷引擎，因此需要適當裝置提醒駕駛注意是否怠速超過特定時間。就行車的安全性而言，雖然習用技術中已有特定車種提供防撞警示功能，比如倒車雷達，但是對於超速、緊急轉彎這類的危險駕駛狀態卻還沒有任何現有汽車提供警示或通知方式給駕駛，因而無法立即避免可能的危險。

【0005】 因此，很需要一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，

可在發生危險駕駛時，立即告知駕駛必須採取應變措施，改變駕駛方式，同時提供具警示作用的影像、燈號或聲響，以提醒駕駛隨時注意是否不良駕駛，並立即改正，因此能確實幫助駕駛有效學習安全、節能的駕駛動作，藉以解決上述習用技術的問題。

### 【新型內容】

- 【0006】 本創作之主要目的在提供一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，係安置於汽車中，包括全球定位系統(Global Positioning System, GPS)單元、加速度感應器單元、控制單元、顯示單元、操作介面單元、警示單元、電源線以及裝置本體，且 GPS 單元、控制單元、顯示單元、操作介面單元以及警示單元是配置在裝置本體，用以提供汽車的駕駛人員學習節能駕駛，並在不當駕駛時，即時通知危險駕駛狀態，藉以改善駕駛安全性。
- 【0007】 GPS 單元接收來自 GPS 衛星的 GPS 資訊而產生汽車的 GPS 座標資料，且加速度感應器單元偵測汽車的移動變化行為及趨勢而產生移動資料，並一起傳送至控制單元。控制單元依據 GPS 座標資料，計算汽車的行進速度及加速度，同時估算汽車的里程數、油耗，及判斷煞車、轉彎程度，進而產生駕駛狀態資訊，包括起步狀態、行駛狀態、怠速狀態，且在危險駕駛狀態時，產生警示資訊，可包括不穩定起步、超速、急加速、急轉彎、急煞車。
- 【0008】 顯示單元接收駕駛狀態資訊，並顯示相對應的顯示資訊，可包含文字、圖案、影像、動畫，並可依據警示資訊顯示預設的警示文字、警示圖案、警示影像、警示動畫。
- 【0009】 警示單元可包含多色 LED 模組及喇叭，用以依據警示資訊產生警示動作，包括由多色 LED 模組發射不同色光或閃爍的燈號，並藉喇叭發出警示聲，以提醒駕注意目前的駕駛狀態，採取適當措施，以避免發生事故。

- 【0010】 操作介面單元包含多個按鍵，提供駕駛啓動電源、切換操作模式、設定操作參數，藉以啓動或關閉原有的預設功能，配合實際環境以達到最佳化。
- 【0011】 裝置本體包含 USB 連接埠，當作電源輸入端，而電源線的一端可插入 USB 連接埠，且另一端連接至汽車的點煙器孔，使得來自汽車的電源經由點煙器孔、電源線、USB 連接埠而供應給上述的電氣單元。
- 【0012】 因此，本創作可利用顯示單元即時顯示汽車行駛狀態，並由警示單元在發生不當駕駛或潛在危險狀態時，警示駕駛人員注意，進而採取適當措施，防止發生事故，進而達成節能駕駛及加強駕駛安全性的目的。

#### 【圖式簡單說明】

- 【0013】 第一圖顯示本創作全球定位系統安全節能駕駛學習裝置的示意圖。
- 【0014】 第二圖爲本創作全球定位系統安全節能駕駛學習裝置的立體示意圖。
- 【0015】 第三圖爲本創作的應用實例示意圖。

#### 【實施方式】

- 【0016】 以下配合圖示及元件符號對本創作之實施方式做更詳細的說明，俾使熟習該項技藝者在研讀本說明書後能據以實施。
- 【0017】 參閱第一圖，本創作實施例全球定位系統安全節能駕駛學習裝置的示意圖。如第一圖所示，本創作的全球定位系統安全節能駕駛學習裝置可安置在汽車內，主要是包括全球定位系統(GPS)單元 10、加速度感應器單元 12、控制單元 20、顯示單元 30、操作介面單元 40、警示單元 50、電源線 60 以及裝置本體 70，其中裝置本體 70 爲一殼體，且 GPS 單元 10、控制單元 20、顯示單元 30、操作介面單元 40、警示單元 50 是容置在裝置本體 70，提供保護作用，且裝置本體 70 具有電源連接埠，比如 USB 連接埠。

- 【0018】 具體而言，GPS 單元 10 接收來自 GPS 衛星的 GPS 資訊，並產生汽車的 GPS 座標資料，而加速度感應器單元 12 偵測汽車的移動變化行為及趨勢而產生移動資料，且 GPS 座標資料結合移動資料而傳送至控制單元 20，使得控制單元 20 據以計算汽車的行進速度及加速度，估算汽車的里程數、油耗，並判斷煞車、轉彎的程度，進而產生代表汽車的駕駛狀態的駕駛狀態資訊，而且在駕駛狀態為危險駕駛狀態時，產生相對應的警示資訊，其中駕駛狀態資訊可包括起步狀態、臨停狀態、行駛狀態及怠速狀態的至少其中之一，而警示資訊可包括不穩定起步、超速、急加速、急轉彎及急煞車的至少其中之一。
- 【0019】 顯示單元 30 接收駕駛狀態資訊，並顯示相對應的顯示資訊，比如文字、圖案、影像、動畫，並可依據警示資訊顯示預設的警示文字、警示圖案、警示影像、警示動畫，其中顯示單元 30 包括單色或彩色冷陰極管顯示器、液晶顯示器或觸控顯示器。
- 【0020】 操作介面單元 40 主要是包含多個按鍵及/或開關，提供該駕駛人員啟動電源、切換操作模式或設定操作參數，藉以啟動或關閉原有的預設功能，配合實際環境以達到最佳化。
- 【0021】 警示單元 50 可包含多色 LED 模組及喇叭，其中多色 LED 模組至少包括紅色、綠色 LED，用以依據警示資訊產生警示動作，包括由多色 LED 模組發射不同色光或閃爍的燈號，並藉喇叭發出警示聲，提醒駕注意目前的駕駛狀態，須立即採取適當措施，以避免發生事故。
- 【0022】 電源線 60 具有電源輸入端及電源輸出端，且包含 USB 充電單元，其中電源輸入端連接至汽車的點煙器孔，且電源輸出端可插入裝置本體的電源連接埠，亦即 USB 連接埠，因此，來自汽車的電源可經由點煙器孔、電源線、USB 連接埠而供應給上述的電氣單元。

- 【0023】 更具體而言，上述駕駛狀態資訊中的起步狀態是指汽車啟動後由靜止而移動時的加速度狀態，亦即汽車起步的快慢，並在起步的加速度超過預設臨界值時，判定為起步過快的不穩定起步。
- 【0024】 臨停狀態是指汽車未達怠速設定時間前的臨停狀態，此時，可由顯示單元 30 顯示當天燃油效率畫面，即節能駕駛程度，比如利用樹木表示，亦即樹木的數量越多時，燃油效率越高，還可同時以動態方式比較前一天或前一次駕車時的燃油效率，並告知駕駛比較結果，比如進步、持平或退步，使得駕駛能一天比一天更進步，達到更安全和節能的駕駛。
- 【0025】 行駛狀態是指汽車行駛速度、加速度、轉彎狀態是在預設的臨界範圍內，此時，顯示單元 30 依據當時的時間，顯示白天或夜晚的畫面，鼓勵駕駛保持目前得良好駕駛動作，且警示單元 50 發出綠色 LED 光。
- 【0026】 怠速狀態是指汽車怠速超過設定值時，顯示單元 30 顯示出預設的動畫，並同時由警示單元 50 發出紅色 LED 光及嗶聲，用以警示駕駛注意目前是在怠速中，其中設定值可由駕駛預先設定，比如 3 分鐘。
- 【0027】 超速是指汽車的速度超過最高速限，比如時速 100 公里，此時顯示單元 30 顯示目前速度以及速限，同時由警示單元 50 發出紅色 LED 閃光及嗶聲，警示駕駛須立即降低車速。
- 【0028】 此外，急加速、急轉彎、急煞車是指汽車的加速度、轉彎程度、煞車程度超過預設的最高臨限值，並由顯示單元 30 顯示警示畫面，且警示單元 50 發出紅色 LED 閃光及嗶聲，警示駕駛。
- 【0029】 參考第二圖，本創作全球定位系統安全節能駕駛學習裝置的立體示意圖，其中操作介面單元 40 可至少包括電源開關 41、音效開關 42、確認/設定鍵 43、前進鍵 44、後退鍵 45、

返回鍵 46，並配置於左側、頂部，方便駕駛操作，且警示單元 50 是配置在頂部，比如以發光二極體模阻實現警示單元 50，使得駕駛在駕駛中也能看到警示單元 50 所發出的閃光或燈號。

【0030】 要注意的是，本創作的範圍並未受限於第二圖所揭示的技術內容，亦即本創作的構成元件可配置在任意適當位置，比如正面、側面、上部、底部或背面。

【0031】 為進一步清楚顯示並說明本創作的特徵，請參考第三圖，本創作的應用實例示意圖。如第三圖所示，本創作的全球定位系統安全節能駕駛學習裝置是安置於汽車中，其中全球定位系統安全節能駕駛學習裝置可藉防滑矽膠墊 80 而汽車的儀表板上，且顯示單元 30 是朝向駕駛，方便駕駛隨時掌握行車狀態。此外，電源線 60 插入儀表板下方的點煙器孔 61，以接收電力。然而，要注意的是，第三圖的實例只是用方便說明本創作的特點而已，並非用以限定本創作的範圍，亦即本創作實質上可安置於汽車中的任意位置，比如駕駛的左前方，而電源線 60 實質上可內置於儀表板內側，藉以保持儀表板的整潔、美觀，同時避免不經意的拉扯所導致的意外。

【0032】 綜上所述，本創作的主要特點在於利用控制單元依據來自 GPS 衛星的 GPS 資訊，產生與目前汽車動態相關的資訊，包括駕駛狀態資訊及警示資訊，其中駕駛狀態資訊可包括汽車的里程數、油耗，及判斷煞車、轉彎程度，並藉顯示單元而顯示，使得駕駛能在駕駛過程中不斷學習節能駕駛的動作，改善汽車的耗油使用效率，同時由警示單元依據警示資訊即時產生警示動作，告知駕駛人員注意目前潛在的可能危險狀況，進而採取適當措施，避免不良的駕駛習慣，比如起步過急、加速不當、轉彎太快等等，防止發生事故，達成加強駕駛安全性的目的。

【0033】 另外，本創作的顯示單元是利用簡單的圖示代表節能駕駛程度，使駕駛很清楚了解目前及平均的耗油使用效率，同時還提供操作介面單元，提供駕駛方便配合實際環境以控制、設定、改變原有的預設功能，進而達到最佳化操作效率，尤其是在節能駕駛的習慣逐漸養成時，可適當提高用以判斷節能程度的參數，進一步增進整體節能駕駛的效率。

【0034】 以上所述者僅為用以解釋本創作之較佳實施例，並非企圖據以對本創作做任何形式上之限制，是以，凡有在相同之創作精神下所作有關本創作之任何修飾或變更，皆仍應包括在本創作意圖保護之範疇。

#### 【符號說明】

##### 【0035】

- 10 全球定位系統(GPS)單元
- 12 加速度感應器單元
- 20 控制單元
- 30 顯示單元
- 40 操作介面單元
- 41 電源開關
- 42 音效開關
- 43 確認/設定鍵
- 44 前進鍵
- 45 後退鍵
- 46 返回鍵
- 50 警示單元
- 60 電源線
- 61 點煙器孔
- 70 裝置本體
- 80 防滑矽膠墊

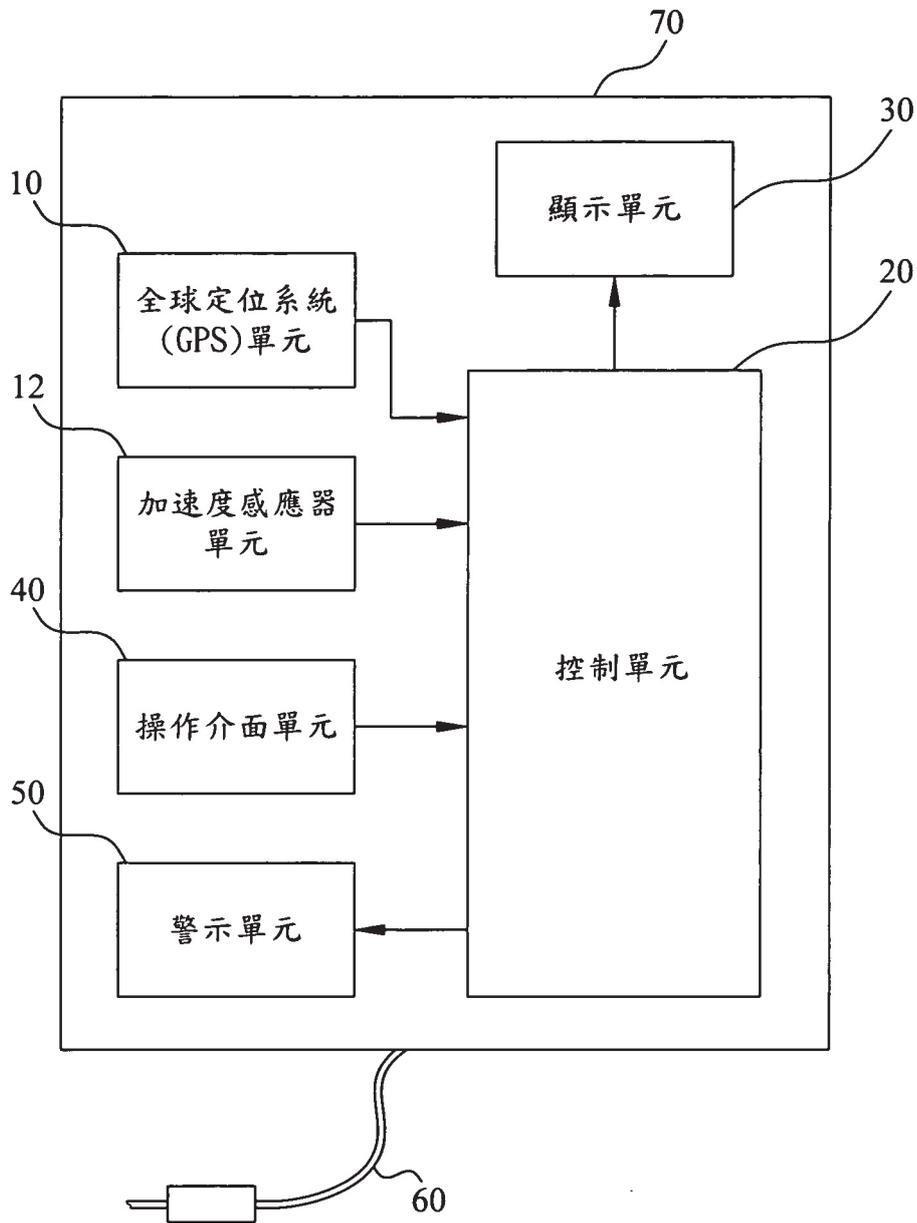
## 申請專利範圍

1. 一種全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，係安置於一汽車中，提供該汽車的一駕駛人員學習節能駕駛，包括：
  - 一全球定位系統(Global Positioning System, GPS)單元，接收來自一 GPS 衛星的 GPS 資訊，並產生及傳送該汽車的一 GPS 座標資料；
  - 一加速度感應器單元，用以偵測該汽車的移動變化行爲及趨勢而產生一移動資料；
  - 一控制單元，接收該 GPS 座標資料及該移動資料，並據以計算該汽車的行進速度及加速度，同時估算該汽車的里程數、油耗，以及判斷煞車、轉彎的程度，進而產生代表該汽車的駕駛狀態的一駕駛狀態資訊，且在該駕駛狀態爲危險駕駛狀態時，產生一警示資訊；
  - 一顯示單元，接收該駕駛狀態資訊，並顯示相對應的一顯示資訊，且接收並顯示該警示資訊；
  - 一警示單元，包含一多色 LED 模組及一喇叭，用以依據該警示資訊產生一警示動作，而該警示動作包括由該多色 LED 模組發射不同色光及/或不同閃爍程度的燈號，並藉該喇叭發出一警示聲；
  - 一操作介面單元，包含多個按鍵及/或開關，提供該駕駛人員啓動電源、切換操作模式或設定操作參數；
  - 一電源線，具有一電源輸入端及一電源輸出端，且包含一 USB 充電單元；以及
  - 一裝置本體，用以容置該 GPS 單元、該控制單元、該顯示單元、該操作介面單元及該警示單元，且該裝置本體具有一電源連接埠，用以連接該電源線的電源輸出端，而該電源線的電源輸入端連接至該汽車的一點煙器孔，該電源線的 USB 充電單元接收來自該點煙器孔的電源，並轉換而產生一 USB 電源，經該電源輸出端以提供電力。
2. 依據申請專利範圍第 1 項之全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，其中該駕駛狀態資訊包括一起步狀態、一臨停狀態、一行駛狀態以及一怠速狀態的至少其中之一，在該汽車未達怠速設定時間前的臨停狀態

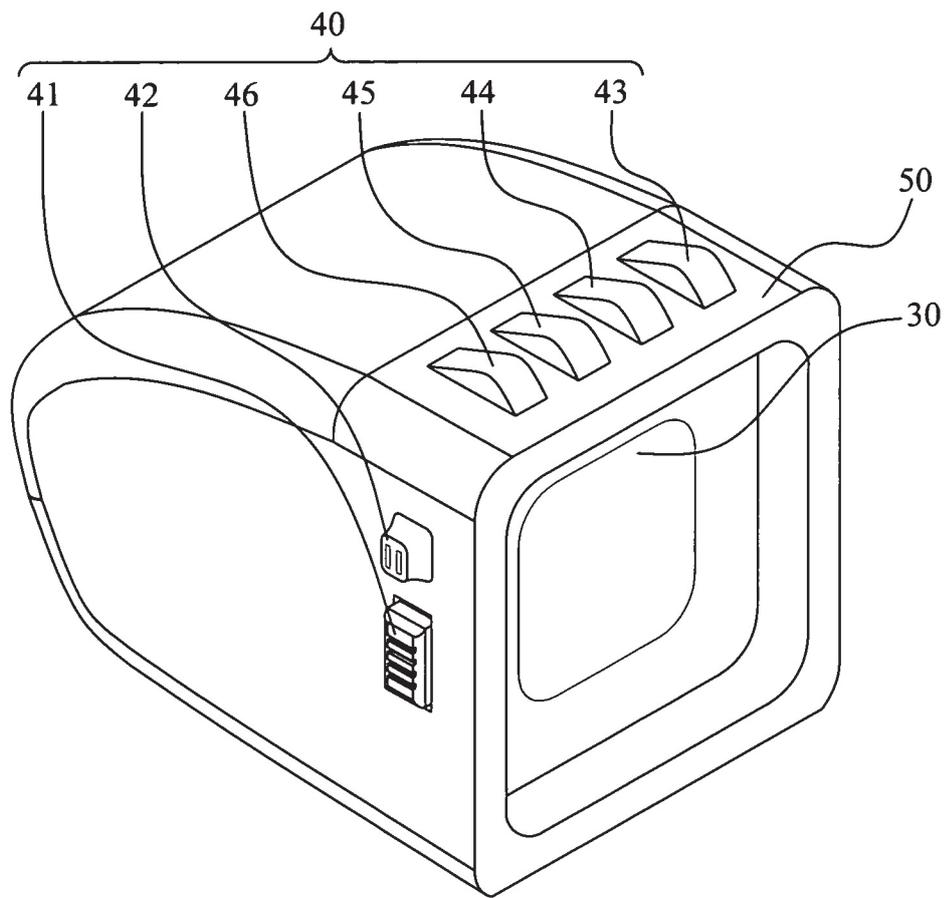
時，該顯示單元顯示當天的燃油效率畫面，表示節能駕駛程度，並同時以動態方式比較前一天或前一次駕車時的燃油效率，告知該駕駛比較結果，包括進步、持平或退步，而該警示資訊包括不穩定起步、超速、急加速、急轉彎及急煞車的至少其中之一。

3. 依據申請專利範圍第 1 項之全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，其中該顯示資訊包含文字、圖案、影像及動畫的至少其中之一，該警示資訊包括警示文字、警示圖案、警示影像及警示動畫的至少其中之一。
4. 依據申請專利範圍第 1 項之全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，其中該裝置本體的電源連接埠包含一 USB 連接埠。
5. 依據申請專利範圍第 1 項之全球定位系統安全節能駕駛學習裝置，其中該顯示單元包括單色或彩色冷陰極管顯示器、液晶顯示器或觸控顯示器。

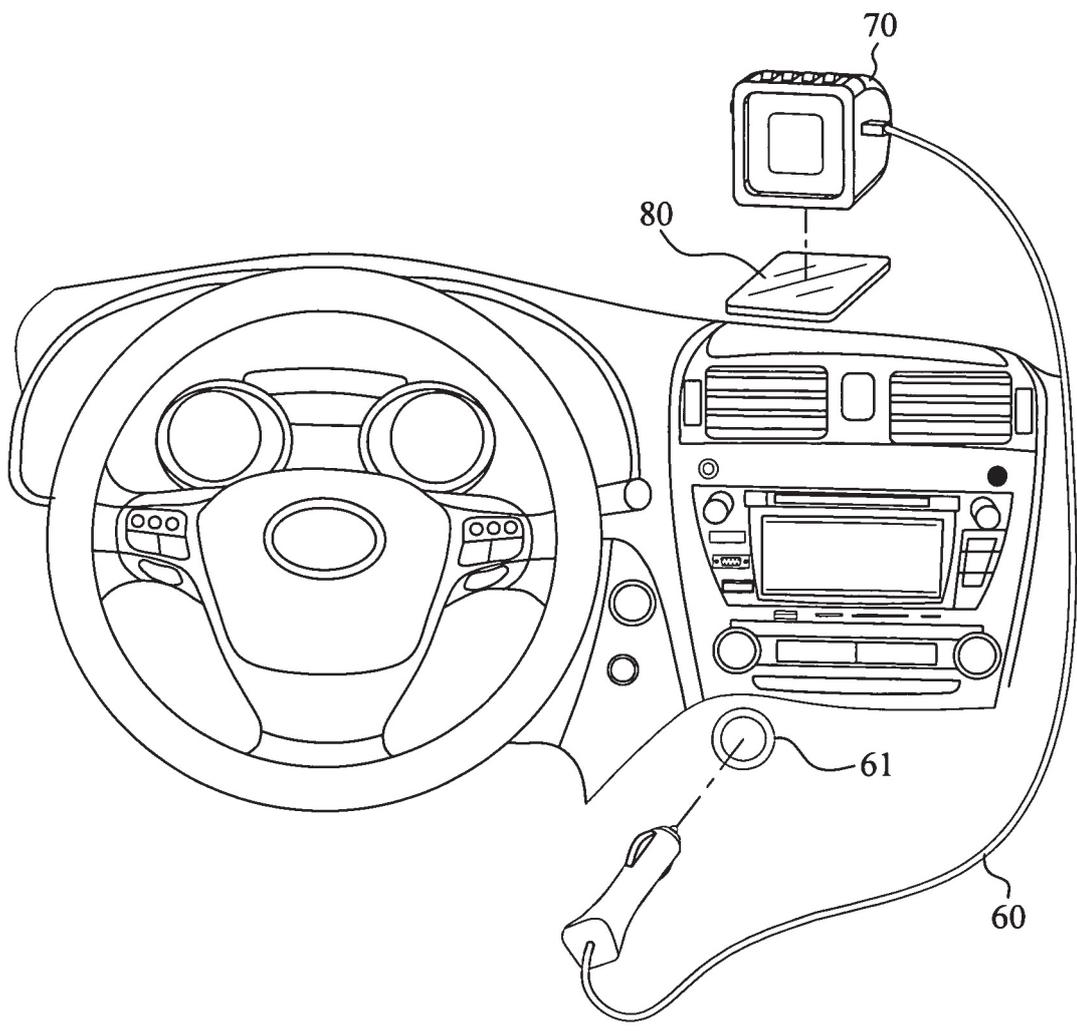
圖式



第一圖



第二圖



第三圖

附件 3 IOT-109-IDF002 「科技計畫研發  
成果管理推廣與知識分享服務」計畫期  
中審查會議紀錄與回覆



## 「科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務」計畫

## 期中審查會議紀錄與回覆

地點：交通部運輸研究所 2 樓會議室

時間：中華民國 109 年 9 月 17 日 下午 02:00~04:00

紀錄：周楷智

審查委員	審查意見	審查意見回覆	本所審查意見
工研院材 化所技術 推廣組 楊組長思 源	1. 整體計畫進度皆符合期中審查進度，本計畫對於交通領域之研發管理及運用甚為重要，未來宜參考其他部會研發成果之整體運用從交通部來考量，以擴大其產業效益。	運研所計畫主要分為研究資料調查及技術開發兩類，透過接觸訪談瞭解技術開發類計畫是屬於現有技術整合/驗證技術可行性，或是創新技術開發，選擇較適合之專利申請標的。	悉。
	2. 有關 3.1 智慧財產諮詢服務提及運研所與公部門合作開發協議書之內容，是否有包括與跨單位之研發成果合作產出新的研發成果歸屬情形?	合作開發協議書雖有說明智慧財產歸屬，但對於資料歸屬的問題並不完全包括在內，補充內容將強調後續資料維護之權利、責任歸屬，使協議書更加完備。	悉。
經濟部工 業局資訊 室 吳主 任 瑞琦	1. 歷年成果效益彙整，可以看到成果斐然，本計畫已從研究導向轉成推廣導向，不過這是累積總量，建議分年度說明各項目之執行人次、篇數、小時等量化之數據，例如 1-10 頁的圖 1.2-3，以更能看出每年績效的變化量。	因為每年度的計畫執行都是依據當年度不同的需求而動態調整，因此每年增減的比例無法實際呈現績效，故採用累積數據進行呈現。	悉。
	2. 知識管理的最終目的是分享與擴散應用，各類文件的下載次數是分享的一項指標。本計畫已持續進行多年，建議比較分析近 3 年同期如下	彙整近 3 年同期知識文件下載次數分析之形式呈現，以利判讀各年度績效變化量，並修改圖 5.1-1 座標資訊。	悉。

審查委員	審查意見	審查意見回覆	本所審查意見
	載次數，以了解知識分享的趨勢，作為系統改善精進的參考，如 5-4 頁的表 5.1-1。		
	3. 建議交通知識分享服務網 <a href="http://km.iot.gov.tw/">http://km.iot.gov.tw/</a> 應升級並以 TLS1.2 加密，如 5-14 頁。	運研所屬於政府機關，所以符合政府 GCA 免費 SSL 憑證的申請，已聯絡勸揚協助運研所相關的負責人員對 GCA 提出申請。	悉。
主席 張副組長 益誠	1. 可專利性評估是否包含科顧室計畫?	科顧室內部並無建置後續專利申請程序，因此可專利性評估不包含科顧室，本計畫主要協助科顧室對委辦案產生之智慧財產相關問題提供顧問諮詢服務。	悉。
	2. 補充可專利技術之潛在授權對象。	專利申請可行性評估針對各個計畫案合作單位補充相關資訊，並整理國內目前具相關技術之廠商。	悉。
	3. KM 的歷史資料區整理註明不繼續維護之原由，專利資料盤點目前所本部專利維護狀態。	遵照辦理 KM 歷史資料區並補充不繼續維護理由。另外，專利的部分，因並非所有專利都是透過本案申請，如港灣中心的專利，因此，在本計畫中沒有全部的專利維護清單，但目前已經把運研所已申請公開的專利放在 KM 作為存查。	悉。
運資組 書面審查 意見	第二章內容審查意見		
	1. 目前 3 項列入可專利性評估之研究計畫，後續均有國內公、私部門運用之需求，為免技術內容發生侵權疑慮，請將此 3 項計畫相關研發技	謹遵辦理。	悉。

審查委員	審查意見	審查意見回覆	本所審查意見
	術之中華民國專利檢索結果於附錄中，以供研究團隊及國內相關研究人員參考。		
第四章內容審查意見			
	1. 有關無人機技術之專利檢索成果，目前限定幾個主要專利權人之相關技術發展進行檢索，請再予擴充相關技術專利權人專利，豐富各廠商之專利佈局。	已補充主要公司無人機相關技術專利，已擴充無人機技術專利地圖之背景資料。	悉。
	2. 後續成果發表會除發表本案完成之各項專利地圖研究成果外，請亦納入前期計畫完成之專利申請成果說明，以利推廣本所專利。	謹遵辦理。	悉。
第五章內容審查意見			
	1. 後續成果推廣說明會中，請亦加入本所交通科技知識分享服務網之推廣宣導，以增進系統使用成效。	謹遵辦理。	悉。
第六章內容審查意見			
	1. 表 6-1 有項目格式編號錯誤情形，請予更正。	謹遵辦理。	悉。
各章共通性審查意見			
	1. 報告中有圖示解析度不足，以致圖內文字無法辨識，將影響內容之判讀，請針對以上情形全面改善。	謹遵辦理。	悉。
	2. 報告書中頁面之排版請再作調整，務求減少留白降低全文篇幅，以減少出版印刷之紙張浪費。	謹遵辦理。	悉。



附件 4 IOT-109-IDF002 「科技計畫研發  
成果管理推廣與知識分享服務」計畫期  
末審查會議紀錄與回覆



## 「科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務」計畫

## 期末審查會議紀錄與回覆

地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室

時間：中華民國 109 年 11 月 30 日 上午 10:00~12:00

紀錄：周楷智

審查委員	審查意見	審查意見回覆	本所審查意見
經濟部工業局資訊室 吳主任 瑞琦	1. 今年研究成果已跨出內部，向產官學界推廣，發揮成效值得肯定，109 年對全球競爭型產業調研做了很多，同時凸顯了國內發展腳步的落差，建議將觀察做成體系報告，提供政策參考。	本研究針對無人機舉辦公開說明會，後續會將探討的技術發展趨勢與國際廠商調查的內容、以及各界發表資訊也都會放上 KM 系統提供給予會者參考。	悉。
經濟部智慧財產局 呂科長 茂昌	1. 專利可行性評估分析中，今年度都已送件申請，建議將來比對前案，可針對複數前案引證的進步性專利要件做一些考量說明。	因為進步性考量比較主觀，沒有一定的標準，故目前的前案比對採用新型技術報告分為 1 到 6 級的評價模式，超過 3 級以上就可以建議申請專利，希望以較客觀方式呈現。	悉。
	2. 無人機專利地圖分析關鍵字 UAV 及 UAM 文字不一致，請說明用意。	本案先以無人機(UAV)關鍵字進行檢索，並從專利清單中篩選出主題專利地圖所聚焦的載人及物流相關專利資料，並探討城市空中交通運輸(UAM)技術分析，因此分析內容會有上下位關鍵字出現，非用詞不一致。	悉。
	3. 報告之技術訪談紀錄表第 5 項公開日期應註明年度，以便清楚了解 12 個月優惠期	謹遵辦理。	悉。

審查委員	審查意見	審查意見回覆	本所審查意見
	限，第 8、9 項補充連結性說明。		
主席 張 副組長 益誠	1. KM 系統收錄的期刊內容是否有收費項目及獲得授權？	收錄期刊皆有透過運研所發文獲得授權同意，目前所蒐羅的期刊為各單位免費且不需要帳密登錄公開資料，透過運研所 KM 平台提供整合交通領域資料庫，方便各界資料查詢與交流。	悉。
	2. 專利可行性評估中，中國專利使用簡體字部分是否須更正為繁體中文；圖表如引用外部資料請檢視是否遺漏標註。	為了後續檢索方便性，專利名稱以及流程圖示 WO、EP、US 等專利，維持原專利名稱以原文方式呈現，其他資訊欄及內文都會以繁體中文呈現；圖表引用部分，謹遵通篇檢視修正。	悉。
	3. 1.3 今年研究標的說明，報告書以整併方式呈現，建議依原計畫需求書之預計完成工作項目內容直接收錄。	謹遵辦理。	悉。
	4. 建議將此次無人機公開說明會之與會者綜合討論回應內容，補充於報告中。	謹遵辦理。	悉。
主席結論	1. 委員合約內意見執行修正，不在合約內列入建議事項。	謹遵辦理。	悉。
	2. 計畫期末報告符合合約要求，同意期末審查通過。		悉。

## 附件 5 期末審查會議簡報資料





博大國際智權股份有限公司  
[www.iprmore.com](http://www.iprmore.com)

博大國際智權股份有限公司



## 科技計畫研發成果管理推廣與知識分享服務

報告人：黃鳳梅



# 簡報大綱



1 計畫目的

2 智權服務

3 專利地圖分析

4 知識管理系統

5 結論與建議

計畫目的

智權服務

專利地圖分析

知識管理系統

結論與建議

## Creation

- 交通科技計畫專利地圖分析

## Protection

- 研究計畫盤點
- 專利申請可行性分析
- 智權法務諮詢
- 智財相關教育訓練

## Practice

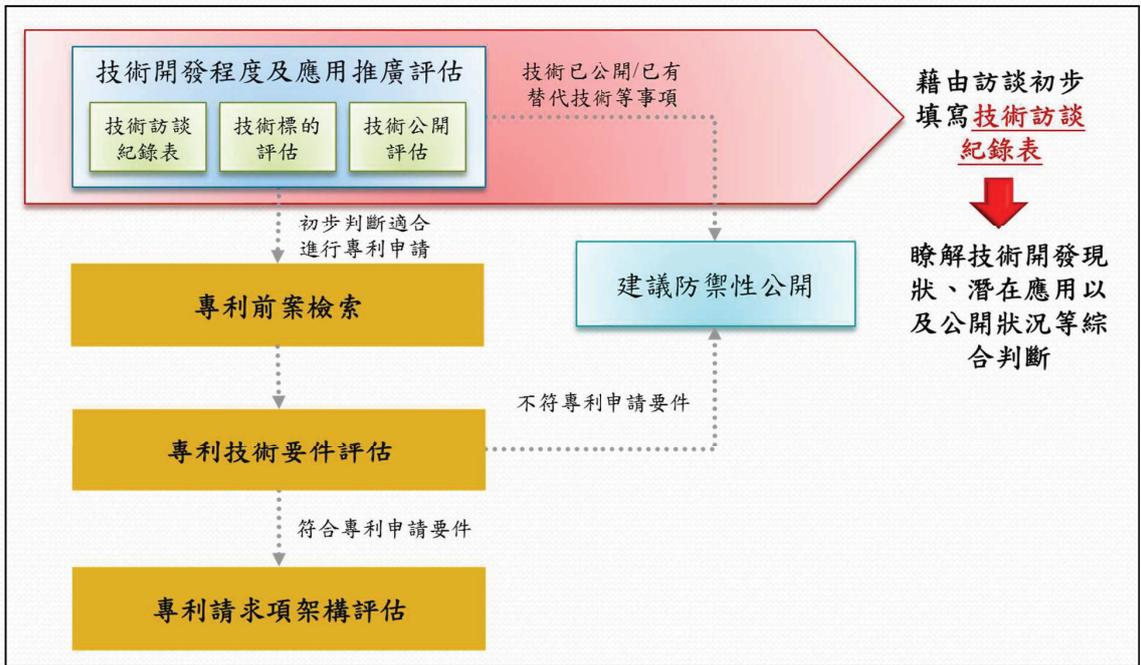
- 技術授權推廣活動
- 論文撰寫

## Participation

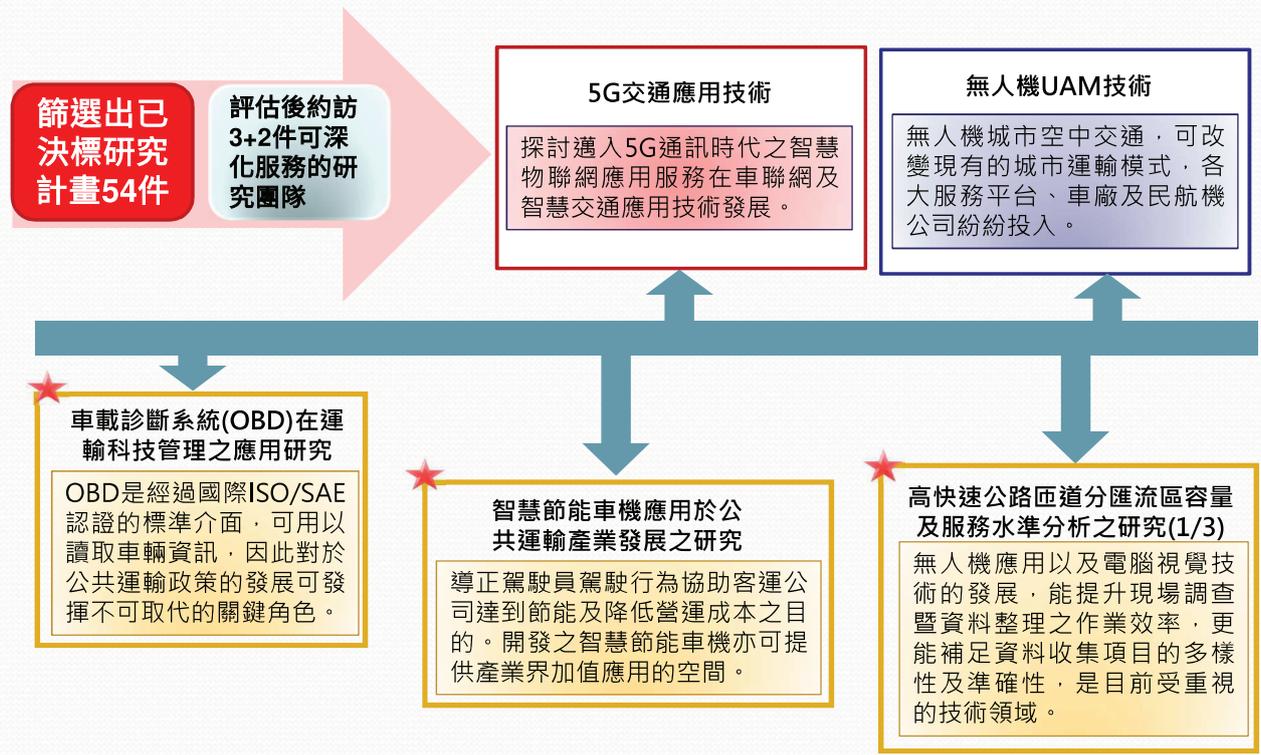
- KM系統維護、架構增修及內容充實
- KM系統應用教育訓練
- 交通科技知識分享服務網內容充實
- 知識文件授權的可行性







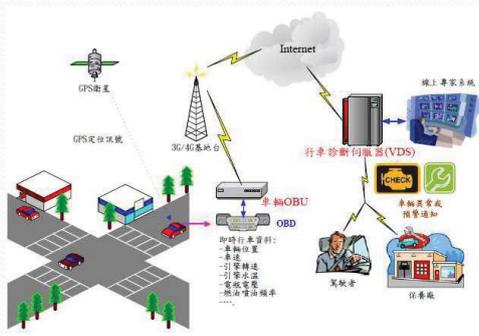
7



8

**車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究**

OBD是經過國際ISO/SAE 認證的標準介面，可用以讀取車輛資訊，因此對於公共運輸政策的發展可發揮不可取代的關鍵角色。



前案技術專利號	OBD 在運輸科技管理之應用技術特徵		
	排放監控	LEZ管制	遠程系統連線
US20140032130A1	○	×	○
US20070010922A1	×	×	○
WO2019043446A1	×	×	○
CN108803580A	×	×	○
CN107038627A	×	×	○
US20200047742A1	×	△	○
CN102314766A	×	△	○

潛在授權對象:瑞麗科技，該公司旗下產品 V-Bridge 是一款汽車診斷與資料蒐集解決方案，其可訂製開發極具成本效益之硬體與顧客導向軟體而將駕駛（或 UBI 保險業者）與汽車連結起來，透過藍牙與智慧型手機相連接，並將所蒐集的資料傳送到手機上的 App 供使用者檢視，這些資料最終會儲存至雲端資料庫上，供後續諸如大數據預測分析等進階應用與服務之用。

**智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究**

導正駕駛員駕駛行為協助客運公司達到節能及降低營運成本之目的。開發之智慧節能車機亦可提供產業界增值應用的空間。

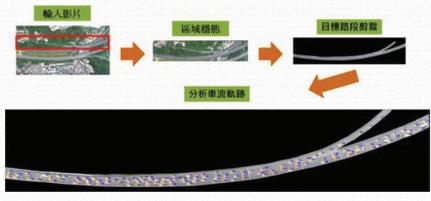


前案技術專利號	OBD 在運輸科技管理之應用技術特徵		
	即時資料融合	駕駛行為警示	遠程監控管理
TW201518146A	×	○	×
TWM479254U	×	○	×
CN110281774A	×	×	○
CN107290016A	×	△	△
CN104832299A	△	△	×
CN103818384A	×	○	×

潛在授權對象:銓鼎科技，為研究計畫合作廠商，可再結合車機廠商及客運業者，技術授權以開發節能車機產品為目標，帶動包括汽車客運業及車機產業發展。

**高快速公路匝道分匯流區容量及服務水準分析之研究(1/3)**

無人機應用以及電腦視覺技術的發展，能提升現場調查暨資料整理之作業效率，更能補足資料收集項目的多樣性及準確性，是目前受重視的技術領域。



**潛在授權對象:**中光電智能機器人公司(CIRC)，是一家以電腦視覺、人工智慧、高速運算與控制相關等先進技術為基礎的新創公司。

**電腦視覺技術在車流特性資料蒐集之應用**

前案技術專利號	車頭中心點計算	地圖真實座標校正	各車道車流計算
CN110555423A	△(車頭間距)	△(車道寬度)	×
CN110060221A	×	×	×
CN109637132A	×	×	×
CN108831161A	×	×	×
CN108320510A	×	△(實際空間)	△(空間軌跡)
CN107911429A	×	×	×
CN107067752A	×	△(車道寬度)	×
CN103413444A	×	×	×

**以學界為主要的研究團隊  
TRL4-6**

**車載診斷系統(OBD)在運輸科技管理之應用研究**

OBD是經過國際ISO/SAE 認證的標準介面，可用以讀取車輛資訊，因此對於公共運輸政策的發展可發揮不可取代的關鍵角色。

TRL 4模型(mockup)實驗環境驗證

**智慧節能車機應用於公共運輸產業發展之研究**

導正駕駛員駕駛行為協助客運公司達到節能及降低營運成本之目的。開發之智慧節能車機亦可提供產業界加值應用的空間。

TRL 6原型(prototype)相似環境測試

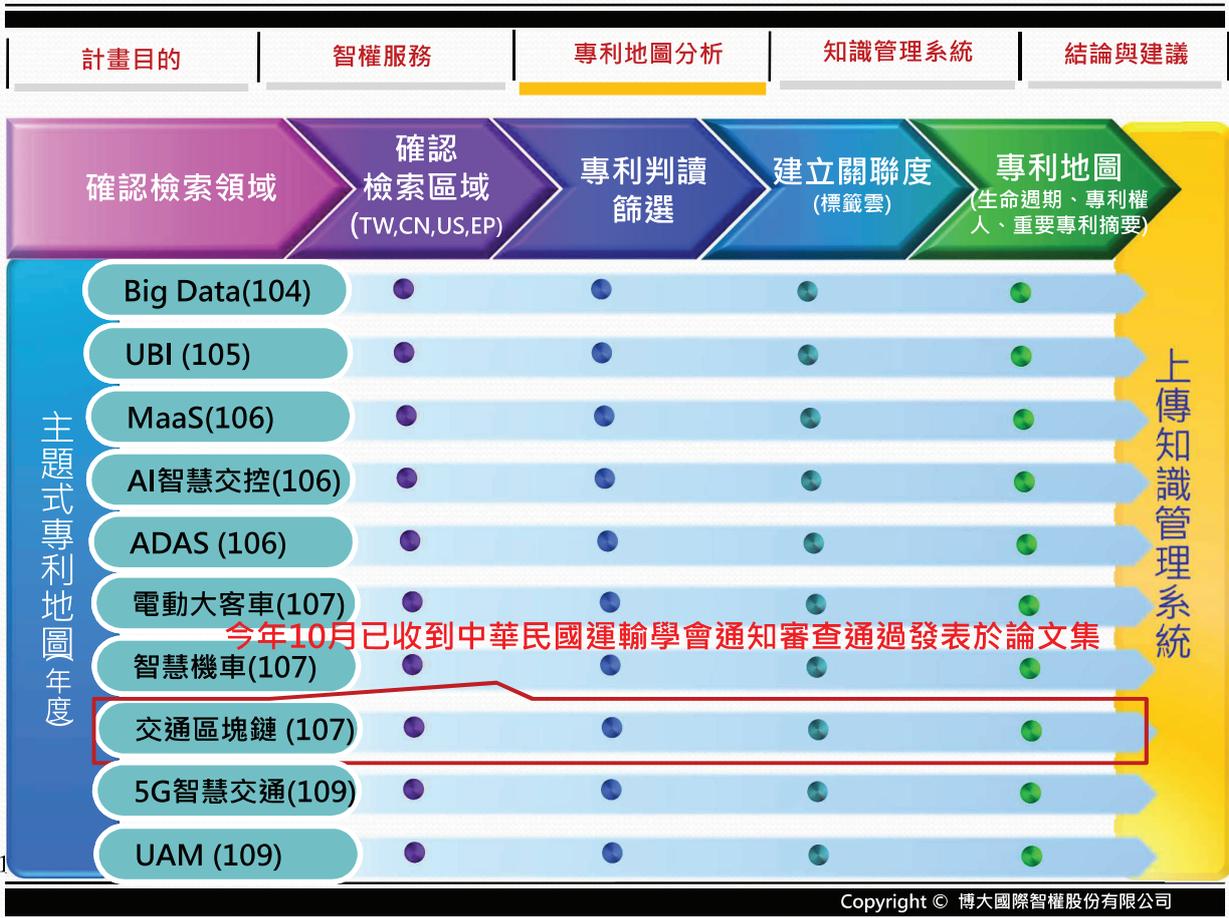
**高快速公路匝道分匯流區容量及服務水準分析之研究(1/3)**

無人機應用以及電腦視覺技術的發展，能提升現場調查暨資料整理之作業效率，更能補足資料收集項目的多樣性及準確性，是目前受重視的技術領域。

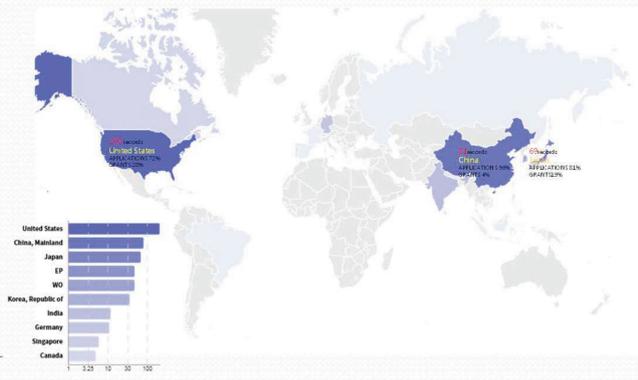
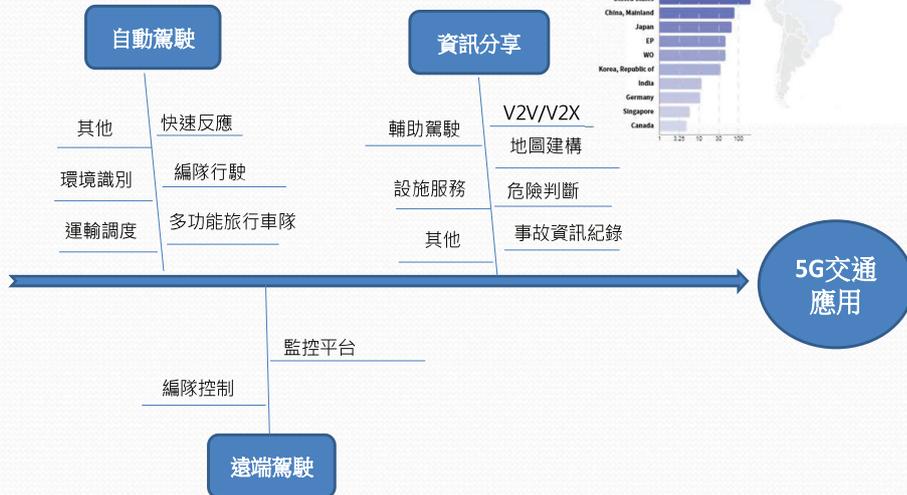
TRL 6原型(prototype)相似環境測試



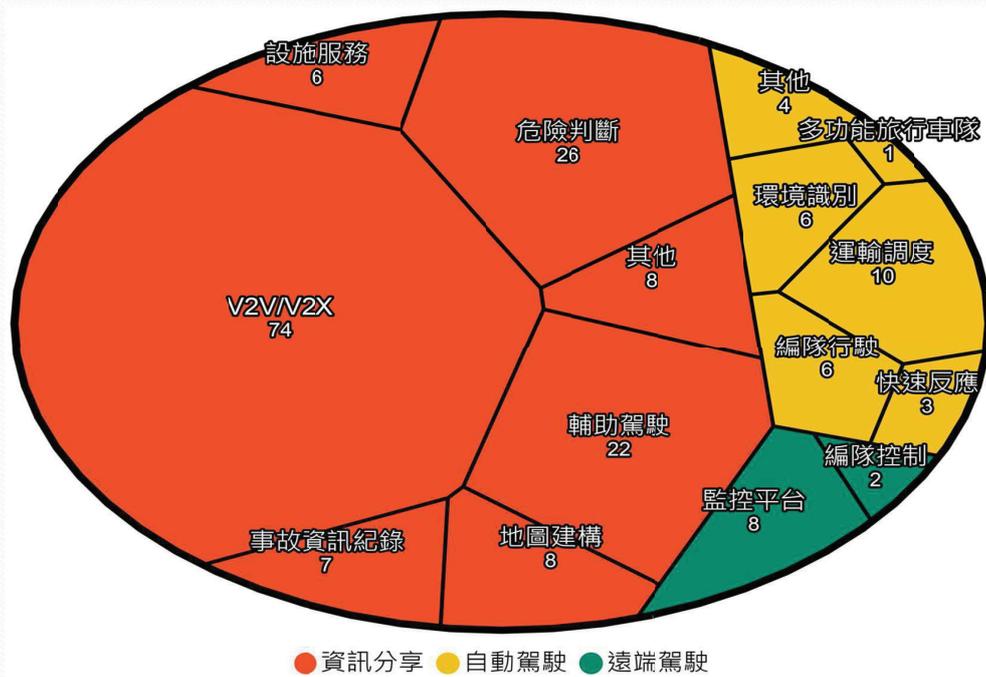
**已提供事務所技術建議及協助說明書檢視申請送件**



5G交通應用



15



16

計畫目的	智權服務	專利地圖分析	知識管理系統	結論與建議
------	------	--------	--------	-------



**車廠**











**通訊商**







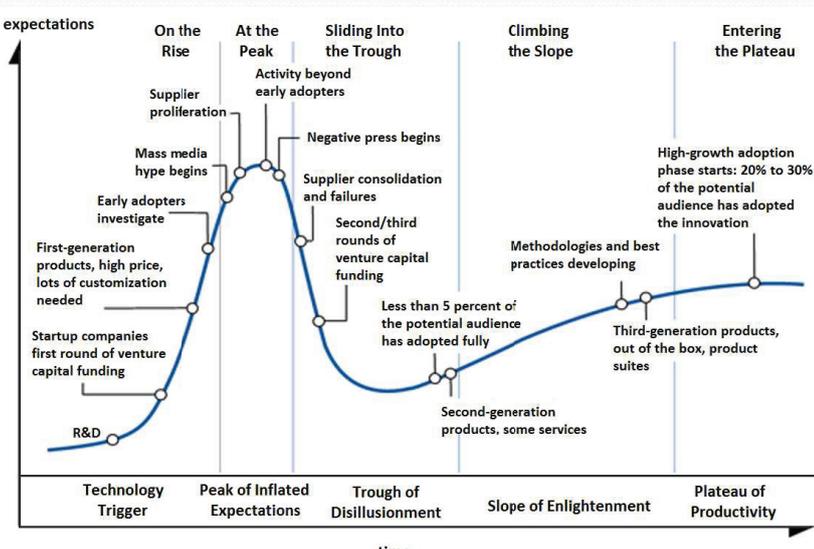
17

Copyright © 博大國際智權股份有限公司

計畫目的	智權服務	專利地圖分析	知識管理系統	結論與建議
------	------	--------	--------	-------

技術成熟度曲線（The Hype Cycle），又稱技術循環曲線，光環曲線，炒作周期，指的是企業用來評估新科技的可見度，利用時間軸與市面上的可見度（媒體曝光度）決定要不要採用新科技的一種工具。

科技誕生的促動期 > 過高期望的峰值 > 泡沫化的底谷期 > 穩步爬升的光明期 > 實質生產的高原期



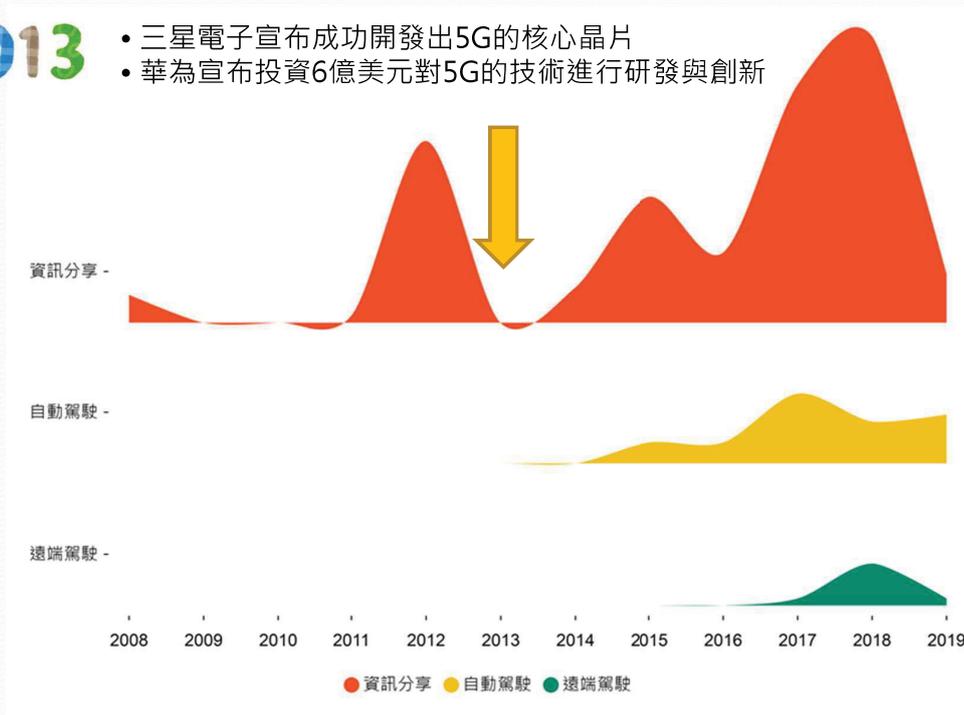
圖作者:Olga Tarkovskiy  
資料來源:維基百科

18

Copyright © 博大國際智權股份有限公司

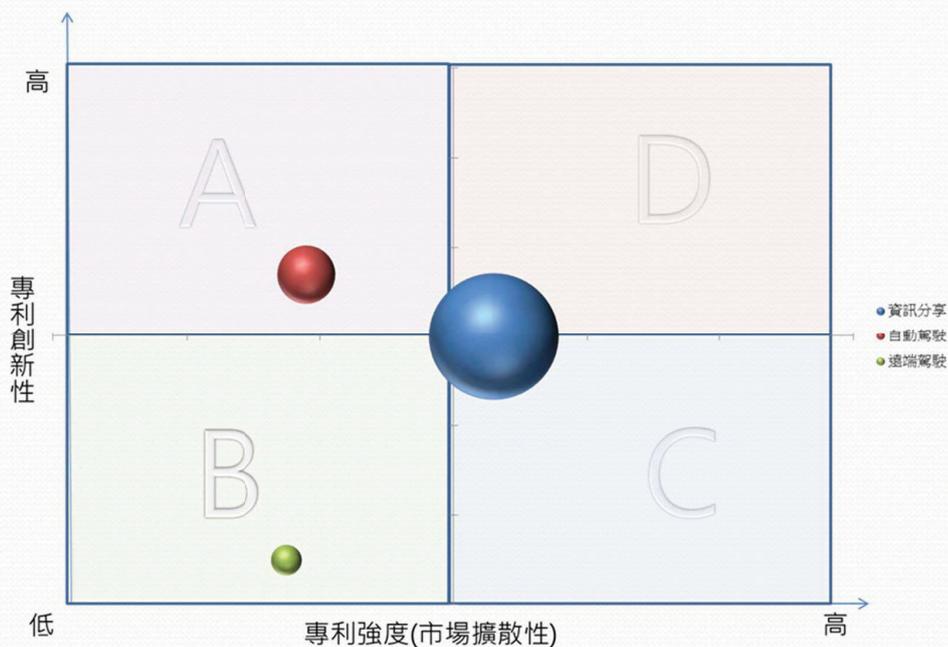
2013

- 三星電子宣布成功開發出5G的核心晶片
- 華為宣布投資6億美元對5G的技術進行研發與創新



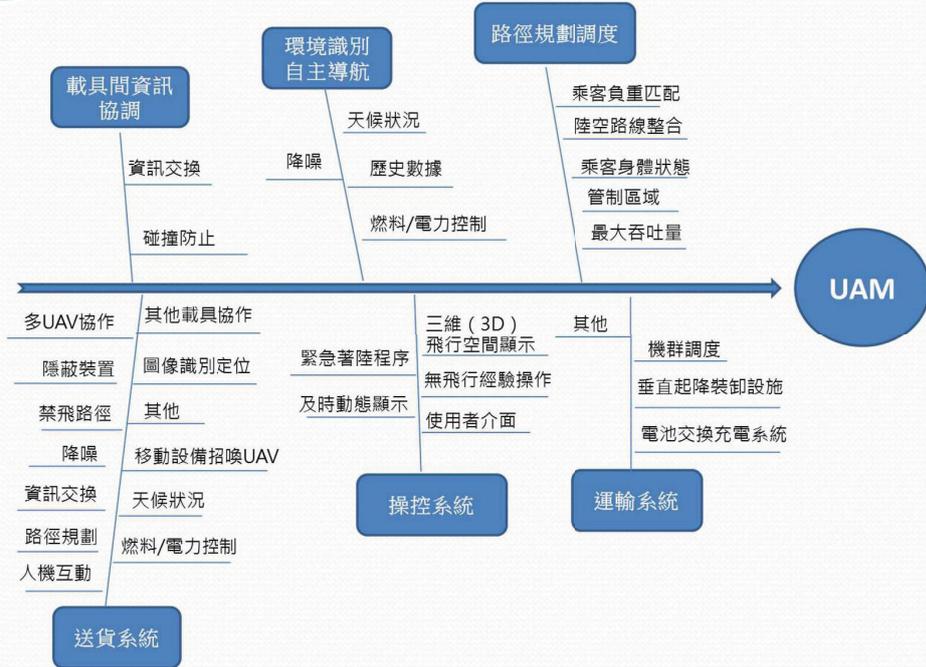
19

### 5G智慧交通技術專利強度與創新評比



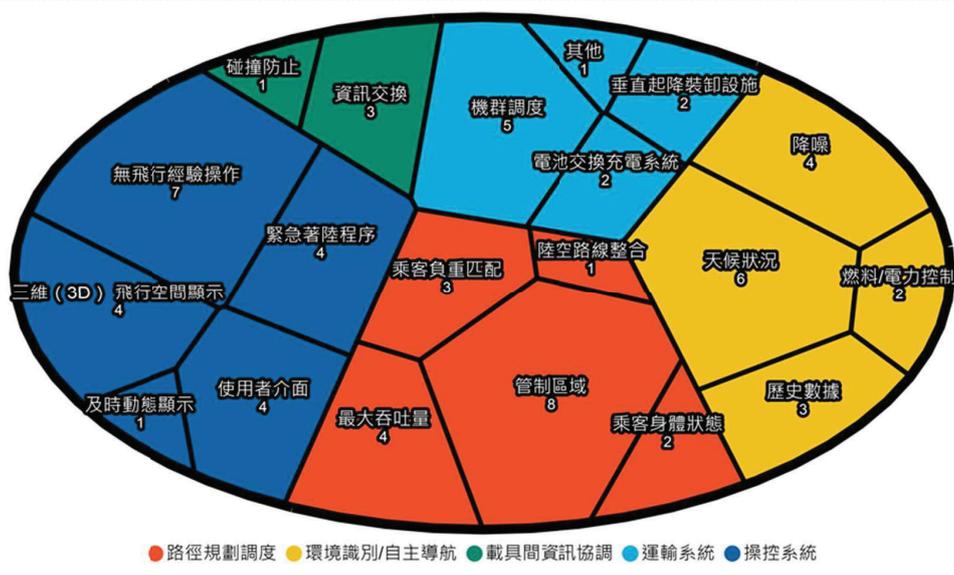
20

## 無人機UAM



21

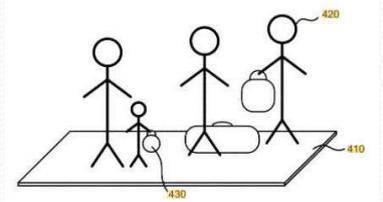
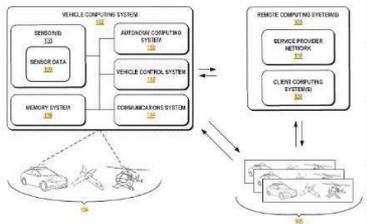
## 無人機載人技術分布圖



22

# Uber Air

## 路徑規劃調度

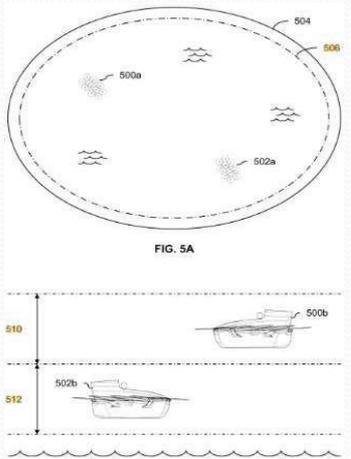
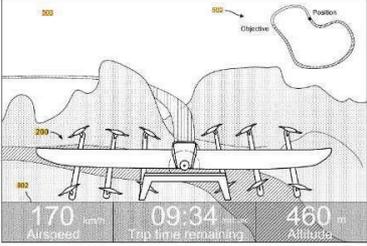
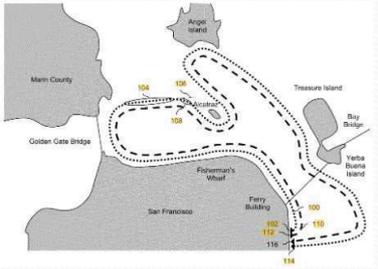


多類型自動載具行程協調  
US20190332104A1

乘客重量配置  
US20190315471A1

# KITTY HAWK

## 路徑規劃調度



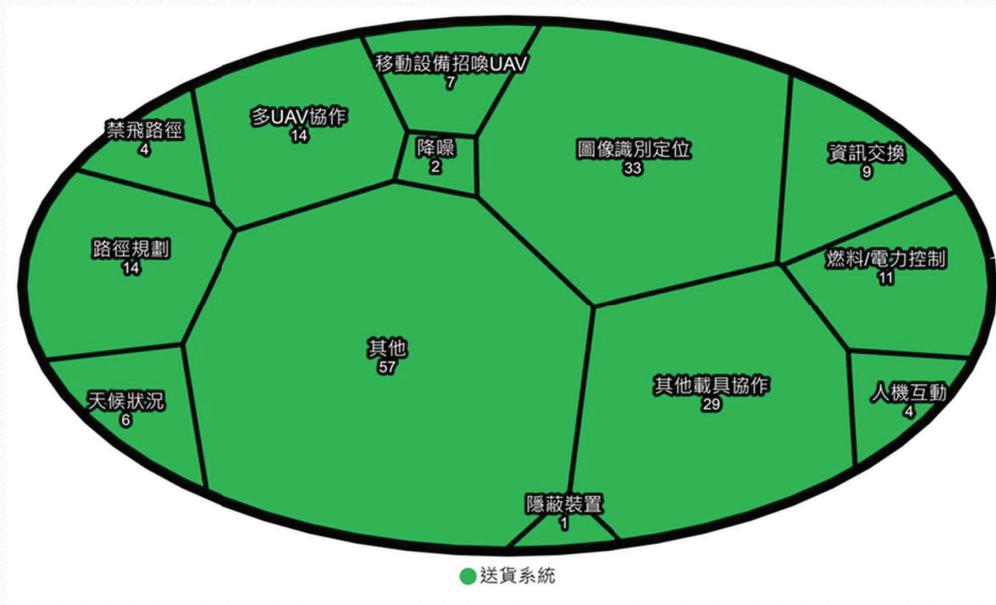
三維空間顯示/碰撞防止  
US20200066165A1

飛機座艙顯示界面  
US10424211B1

限定區域內操控  
US20200066164A1

- 個人飛行汽車項目 Flyer無法找到可行的業務路徑。
- Heaviside 項目是一款更強大的垂直起降 (VTOL) 飛行器，速度可達到 180mph，續航里程約 100 英里，既可以手動也可以自動飛行，甚至可以在城市上空飛行。
- 2019年Kitty Hawk 已經將商用飛行計程車Cora 項目剝離出來，並與波音聯合成立了一家合資公司Wisk。

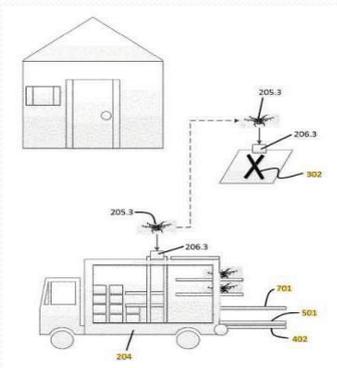
### 無人機載貨技術分布圖



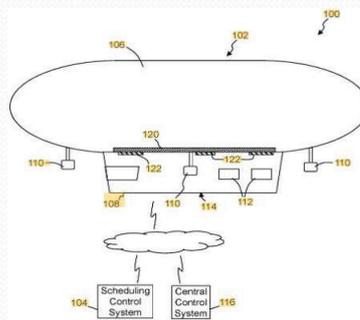
25



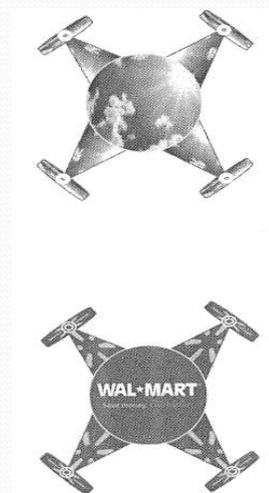
送貨系統



車輛配置無人機送貨  
US10474983B2



無人機空中運輸系統  
US10647402B2

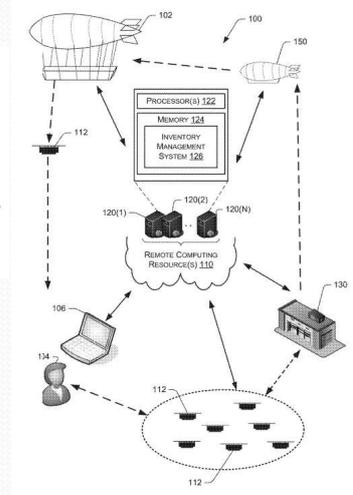
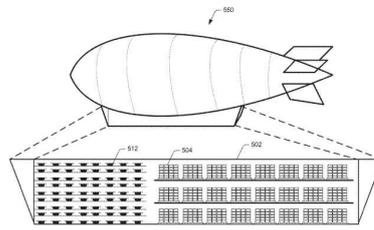


無人機匿蹤  
US10571225B2

26



送貨系統

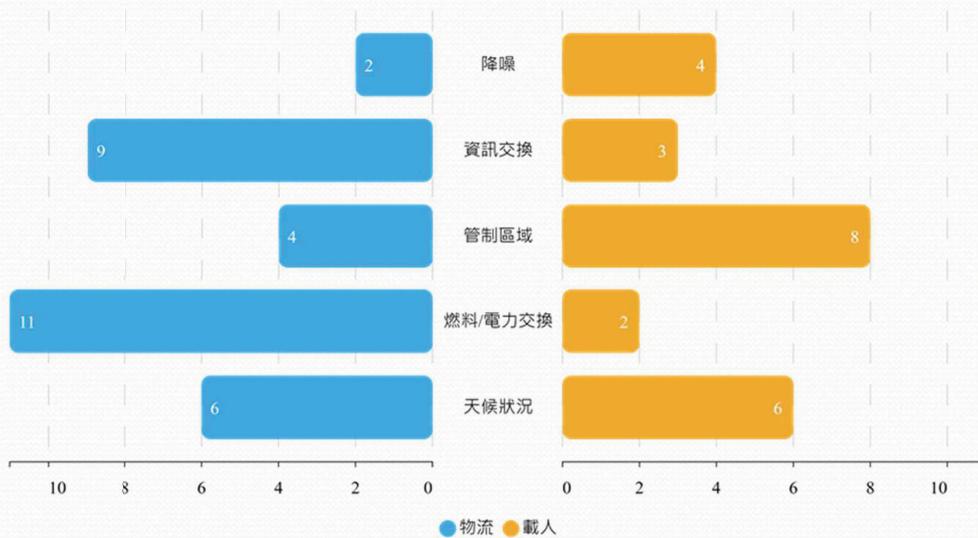


無人機空中運輸系統  
US10346789B1

網路上網友自製的模擬電腦動畫

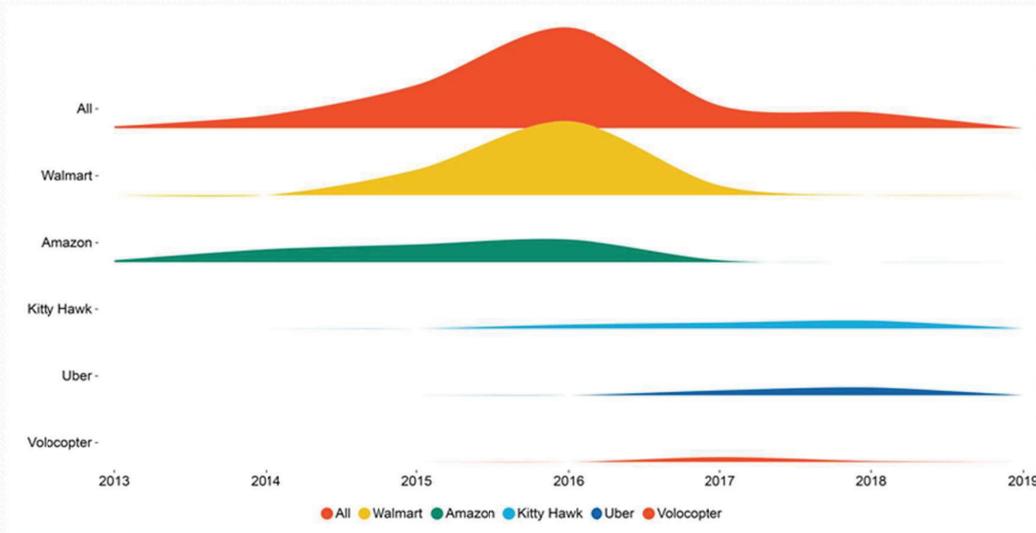
27

無人機物流與載人技術領域比較圖



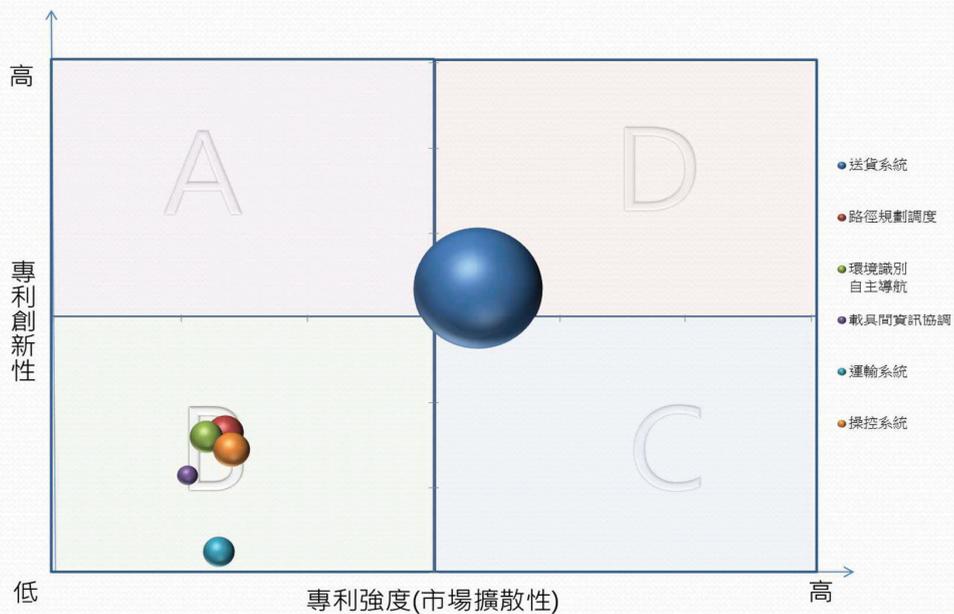
28

### 無人機運輸專利發展趨勢



29

### 無人機運輸專利強度與創新評比



30



計畫目的	智權服務	專利地圖分析	知識管理系統	結論與建議
------	------	--------	--------	-------

研發成果技術授權與推廣研討會

- 研討會名稱：智慧交通之無人機技術應用趨勢與專利技術解析
- 時間：109年11月19日 13:30~16:30
- 地點：交通部

Session2：智慧交通之無人機技術應用案例與專利技術解析				
時間				
13:30~14:00	報到	15:10~15:25	無人機技術應用在道路交通車流及事故風險偵測與分析	訊力科技股份有限公司 溫基信 副總經理
14:00~14:10	長官致詞	15:25~15:40	無人機增值技術平臺	金屬工業研究發展中心 南科AI Robot 基地 尤崇智 博士
14:10~14:25	推動計畫介紹	15:45~16:00	無人機偏鄉物流運送經驗分享	航見科技股份有限公司 張東琳 總經理
14:25~14:40	無人機介紹	16:00~16:15	無人機人/物流運輸專利趨勢發展	博大國際智權股份有限公司 黃鳳梅 副總經理
14:40~14:55	「領航員」說明	16:15~16:30	綜合討論	交通部運輸研究所 吳組長東凌
14:55~15:10	Tea time			

32

Copyright © 博大國際智權股份有限公司



33



34

## 交通科技知識分享服務網109年1月至10月 之下載統計量

文件類型	下載次數
運輸年會論文	700
計畫基礎資料表	395
本所研討會與教育訓練公開資料	269
運輸計劃季刊	40
交通領域碩博士	28
ITS協會資料	23
專利地圖	52
車安通訊季刊	8
臺灣公路工程月	9
中興工程季刊	7
港灣技術季刊	4
中華技術期刊	1
小計	1,536



1 研究生開始著手論文文獻資料蒐集需求

2 「智慧交通之區塊鏈技術應用趨勢與專利技術解析暨專利成果推廣說明會」資料

35

Copyright © 博大國際智權股份有限公司

### 網站流量管道來源

熱門管道



交通部運輸研究所  
交通科技知識分享服務網

建議未來針對不同的流量來源，設計不同的網站推廣方式，吸引更多的使用者

既有使用者

直接 (Direct) 88.39%

新使用者

自然搜尋 (Organic Search) 5.85%

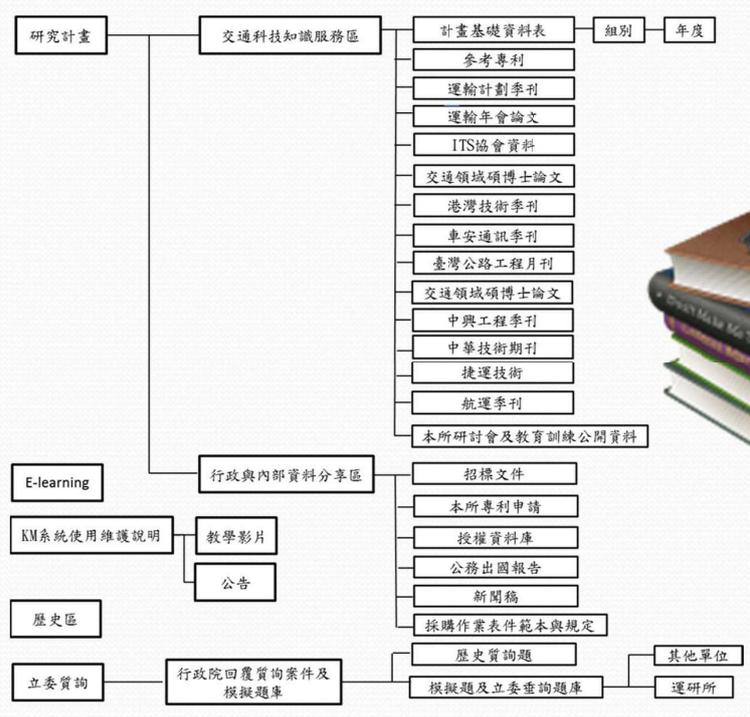
推薦 (Referral) 1.79%

運研所網站、博大網站

社交 (Social) 3.97%

36

Copyright © 博大國際智權股份有限公司



- 針對運研所各組，已完成5場次共7.5小時之教育訓練課程，共計有47位運研所同仁參加研習。
- 已開設各組室重要業務資料專區，供讓各組可以上傳置放資料，該專區指定各組組長、副組長為管理人員，



本年度已洽談授權**台灣軌道工程學會年會**  
**出版品**之合作授權

交通科技知識分享服務網之推廣宣傳行銷  
事宜，目前已連繫交通領域相關系所，共  
31個系所，目前已有6個交通領域系所將交  
通科技知識分享服務網或運研所官網放入  
其系所網站知識連結之中。

長榮大學航運管理學系、  
國立交通大學運輸與物流管理學系、  
國立暨南國際大學土木工程學系運輸組、  
國立澎湖科技大學航運管理系、  
淡江大學運輸管理學系、  
開南大學交通運輸學系。

No	學校	系所
1	中央警察大學	交通學系
2	中原大學	土木工程學系運輸組
3	中華大學	運輸科技與物流管理學系
4	台北海洋技術學院	海空物流與行銷系
5	台北海洋技術學院	航海系
6	長榮大學	航運管理學系
7	真理大學	航空運輸管理學系
8	國立中央大學	土木工程學系運輸工程組
9	國立台灣大學	土木工程研究所交通組
10	國立台灣海洋大學	航運管理學系
11	國立台灣海洋大學	運輸科學系
12	國立交通大學	運輸與物流管理學系
13	國立成功大學	交通管理科學系暨電信管理研究所
14	國立成功大學	都市計劃學系
15	國立高雄科技大學	航運管理系暨研究所
16	國立高雄科技大學	海事資訊科技系暨研究所
17	國立高雄科技大學	運籌管理系暨商務經營管理碩士班
18	國立嘉義大學	行銷與觀光管理學系暨研究所
19	國立暨南國際大學	土木工程學系運輸組
20	國立臺北大學	都市計劃研究所
21	國立澎湖科技大學	行銷與物流管理系
22	國立澎湖科技大學	航運管理系
23	國防大學	運籌管理學系
24	淡江大學	運輸管理學系
25	逢甲大學	運輸與物流學系
26	逢甲大學	都市計畫與空間資訊學系
27	開南大學	交通運輸學系
28	開南大學	國際物流與運輸管理學系
29	開南大學	空運管理學系
30	稻江科技暨管理學院	運輸物流管理學系
31	德明財經科技大學	流通管理系



## 教育訓練課程安排

講座時間	內容	講座重點
2020年11月19日 09:00~12:00 	智慧財產基礎一點通	從實務的經驗協助各業務單位瞭解研發成果產生智慧財產權的態樣以及差異。
	專利檢索與閱讀技巧初階	以淺顯易懂的方式，協助交通領域相關從業人員初探專利的檢索與閱讀方式。

有助於研究人員、產業界以及技術應用單位了解目前科技大廠的研發方向與專利布局重點，從而思索及規劃後續技術之研發方向。



41

Copyright © 博大國際智權股份有限公司

約共35小時  
~~持續中

運研所合作協議書修訂

資策會成果授權協議

交通部運輸研究所研發成果管理運用作業要點

採購契約範本修訂

區塊鏈技術分享

42

Copyright © 博大國際智權股份有限公司

## 建議

- 因為今年的推廣宣傳行銷事宜，結合運研所所內的活動、相關領域公協會以及各交通領域的相關科系，進行相互的網頁連結，提高交通科技知識分享服務網的曝光量所致，使今年之使用者人數暴增，本年度的網站廣宣發揮強大效果。
- 在智權法務部分，交通部、各組皆會主動詢問相關智慧財產權的疑慮，各交通部會也會有不同智權疑慮，未來也變成常設的諮詢窗口，提供即時的服務。
- 無人機透過邀請業界成果、運研所成果以及技術發展趨勢的共同研討，效果反應良好，未來也可透過此模式持續關注前瞻技術。

## 未來發展建議

- 在無人機載人技術方面，處於技術萌芽階段各大廠整體的技術發展類別較廣，但專利數量都非常少，尚在摸索技術發展方向，可藉由本研究分析之物流與載人技術差異，了解目前技術發展情形，考量未來相關問題解決方案研發重點。
- 運輸領域可以免費交互授權的期刊已大部分與運研所的知識分享服務網進行交互授權，建議規劃收錄運研所舉辦之研討會相關知識文件，與講者簽屬授權，並透過會後E-mail分享與會者知識文件檔案之連結，以此推廣與利用「交通科技知識分享服務網」資源。

---

~ 恭請委員指導 ~





ISBN 978-986-531-314-2



9 789865 313142

GPN : 1011000970  
定價 340 元