

經濟部智慧財產局  
106-107 年專利商品化教育宣導網站維護管理案

自動駕駛感知技術

專利分析報告

107 年 10 月



## 目 錄

壹、傑出技術產業應用說明 .....	1
貳、傑出熱門技術說明 .....	3
參、本案之分析流程 .....	5
一、確認分析主題-「自動駕駛感知技術」 .....	5
二、選定檢索之專利資料庫 .....	6
三、專利檢索策略之擬定 .....	6
四、專利資料檢索 .....	6
五、專利資料之檢覈暨評選 .....	7
六、專利趨勢分析 .....	7
肆、專利管理面趨勢分析(美國專利資料庫).....	8
一、專利件數分析 .....	8
(一) 專利趨勢分析.....	8
(二) 專利件數歷年趨勢分析.....	12
二、國家或地區別分析.....	14
(一) 國家或地區別專利分析.....	14
(二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析.....	16
三、公司別分析 .....	19
四、IPC 分析 .....	21
(一) IPC 專利件數分析.....	21
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析.....	23
(三) 各國 IPC 專利件數分析.....	25
伍、專利管理面趨勢分析(中華民國專利資料庫).....	27
一、專利件數分析 .....	27
(一) 專利趨勢分析.....	27
(二) 專利件數歷年趨勢分析.....	30
二、國家或地區別分析.....	32
(一) 國家或地區別專利分析.....	32
(二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析.....	34

三、公司別分析 .....	36
四、IPC 分析 .....	38
(一) IPC 專利件數分析.....	38
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析.....	40
(三) 各國IPC 專利件數分析.....	42
<b>陸、專利管理面趨勢分析(歐洲專利資料庫).....</b>	<b>44</b>
一、專利件數分析.....	44
(一) 專利趨勢分析.....	44
(二) 專利件數歷年趨勢分析.....	49
二、國家或地區別分析.....	51
(一) 國家或地區別專利分析.....	51
(二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析.....	53
三、公司別分析 .....	55
四、IPC 分析 .....	57
(一) IPC 專利件數分析.....	57
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析.....	59
(三) 各國IPC 專利件數分析.....	61
<b>柒、專利管理面趨勢分析(中國大陸專利資料庫).....</b>	<b>63</b>
一、中國大陸專利件數分析 .....	63
(一) 專利趨勢分析.....	63
(二) 專利件數歷年趨勢分析.....	67
二、中國大陸國家或地區別分析 .....	69
(一) 國家或地區別專利分析.....	69
(二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析.....	71
三、公司別分析 .....	74
四、IPC 分析 .....	76
(一) IPC 專利件數分析.....	76
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析.....	78
(三) 各國IPC 專利件數分析.....	79
<b>捌、總結.....</b>	<b>81</b>

玖、參考資料 ..... 83

## 圖 目 錄

圖 1、專利趨勢分析流程圖 .....	5
圖 2、專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-申請年 .....	12
圖 3、專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-公開年 .....	12
圖 4、國家或地區別專利件數占有率分析圖(美國專利資料庫) .....	14
圖 5、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-美國 .....	16
圖 6、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-日本、德國 .....	16
圖 7、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-韓國、瑞典、中華民國 ..	17
圖 8、IPC 專利件數分析圖(美國專利資料庫) .....	21
圖 9、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫) .....	23
圖 10、各國 IPC 專利件數分析圖(美國專利資料庫) .....	25
圖 11、各國 IPC 專利件數分析圖(美國專利資料庫)-日本、瑞典、中華民國、德國、韓國	25
圖 12、專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)-申請年 .....	30
圖 13、專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)-公開年 .....	30
圖 14、國家或地區別專利件數占有率分析圖(中華民國專利資料庫) .....	32
圖 15、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)-申請年 .....	34
圖 16、IPC 件數分析圖(中華民國專利資料庫) .....	38
圖 17、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫) .....	40
圖 18、IPC 專利件數分析圖(中華民國專利資料庫)-中華民國 .....	42
圖 19、IPC 專利件數分析圖(中華民國專利資料庫)-中國大陸、日本、美國、荷蘭 .....	43
圖 20、專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-申請年 .....	49
圖 21、專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-公開年 .....	49
圖 22、國家或地區別專利件數占有率分析圖(歐洲專利資料庫) .....	51
圖 23、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-日本 .....	53
圖 24、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-美國、德國 .....	53
圖 25、IPC 件數分析圖(歐洲專利資料庫) .....	57
圖 26、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫) .....	59
圖 27、各國 IPC 專利件數分析圖(歐洲專利資料庫)-日本 .....	61
圖 28、各國 IPC 專利件數分析圖(歐洲專利資料庫)-美國、德國 .....	61
圖 29、專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-申請年 .....	67
圖 30、專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-公開年 .....	67
圖 31、國家或地區別專利件數占有率分析圖(中國大陸專利資料庫) .....	69

---

圖 32、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-中國大陸.....	71
圖 33、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-日本、美國、中華民國、韓國.....	71
圖 34、IPC 件數分析圖(中國大陸專利資料庫).....	76
圖 35、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫).....	78
圖 36、各國 IPC 專利件數分析圖(中國大陸專利資料庫)-中國大陸.....	79
圖 37、各國 IPC 專利件數分析圖(中國大陸專利資料庫)-日本、美國、中華民國、韓國....	79

## 表 目 錄

表 1、本案探討技術之說明 .....	3
表 2、專利資料檢索範圍 .....	6
表 3、與本案技術相關之專利數量彙整表 .....	7
表 4、專利趨勢分析表(美國專利資料庫)-申請年 .....	8
表 5、專利趨勢分析表(美國專利資料庫)-公開年 .....	9
表 6、主要國專利件數詳細數據-(美國專利資料庫).....	14
表 7、公司別研發能力詳細數據表(美國專利資料庫) .....	19
表 8、主要 IPC 類別定義說明表 .....	22
表 9、專利趨勢分析表(中華民國專利資料庫)-申請年 .....	27
表 10、專利趨勢分析表(中華民國專利資料庫)-公開年 .....	28
表 11、主要國專利件數詳細數據(中華民國專利資料庫) .....	32
表 12、公司研發能力詳細數據表(中華民國專利資料庫) .....	36
表 13、主要 IPC 類別定義說明表 .....	39
表 14、專利趨勢分析表(歐洲專利資料庫)-申請年 .....	44
表 15、專利趨勢分析表-(歐洲專利資料庫)-公開年 .....	46
表 16、主要國專利件數詳細數據(歐洲專利資料庫) .....	51
表 17、公司研發能力詳細數據表(歐洲專利資料庫) .....	55
表 18、主要 IPC 類別定義說明表 .....	58
表 19、專利趨勢分析表(中國大陸專利資料庫)-申請年 .....	63
表 20、專利趨勢分析表(中國大陸專利資料庫)-公開年 .....	64
表 21、主要國家或地區專利件數詳細數據(中國大陸專利資料庫) .....	69
表 22、公司研發能力詳細數據表(中國大陸專利資料庫) .....	74
表 23、主要 IPC 類別定義說明表 .....	77



## 壹、傑出技術產業應用說明



自動駕駛汽車近年在全球各地如火如荼發展，Google、百度、軟銀、英特爾、BMW、通用等科技及汽車產業巨頭投資積極，強勢進攻這塊全新的汽車市場。2017 年開始，美國、澳洲等國家紛紛完成自動駕駛汽車之交通法規修法，並於多個州開放無人車上路測試，全球知名車廠 Mercedes-Benz、Nissan、Toyota 等也紛紛宣布，自動駕駛車將在 2020 年正式商品化，推出市場銷售。在這一波自駕車的創新科技浪潮中，我國工研院也在 2018 年 7 月發表自駕巴士，近期更將作為新竹高鐵與工研院區間的接駁車，以在各種路況下進行實測。

在技術上，自動駕駛技術所興起的汽車革命，係因感測器技術、人工智慧演算法及相關軟體技術發展日益成熟所展開，「自動駕駛感知」發展更是其中的關鍵，透過大量資通訊技術，如：影像感測、光達(LIDAR)、雷達等感測元件，與感測分析軟體及定位與路徑規劃技術等，提高自動駕駛的安全性；此外，為因應複雜的道路環境與天候因素，近年來運用異質感測器融合技術，是最被關注的解決方法之一；深度學習演算法也是發展重點，它利用行車資訊的大數據以訓練神經網路，讓自動駕駛汽車去適應各種不同環境變數，以提高駕駛的安全層次。

為加速我國無人駕駛供應鏈之軟硬體實力與整合發展，經濟部在 2018 年推動「自動駕駛感知次系統產業合作夥伴計畫」，邀請無人駕駛汽車業者推動開放平台、成立策略聯盟，使廠商更容易取得開發資源，跨業合作，提升自動駕駛車之資安、可靠性等。

在發展優勢上，我國在 ICT(Information and Communication Technology)產業上的成熟發展是項利基，無論是在晶片設計、車用電子、資通訊軟硬體等領域均具備完整之供應鏈，因此國內自駕車技術主要投入者，如：財團法人工業技術研究院、財團法人車輛研究測試中心等，紛紛利用我 ICT 之技術優勢發展各式自駕車感知技術，以偵測車輛行駛的周遭環境，並輔以交通號誌辨識之技術，提升自駕車行車之安全。透過研究機構在此等技術之發展，可望帶動我國自駕車產業鏈之技術升級，迅速與全球火熱發展中的自駕車市場接軌，搶佔全球自駕車商機。

## 貳、傑出熱門技術說明

自動駕駛車(Autonomous Car)或無人駕駛車(Driveless Car)指的是利用車體上之感測器，蒐集行車周遭數據，並透過相關運算、控制系統，達到車輛自動駕駛的能力。這是個偵測、識別與控制三大技術的合體，各項行車資訊透過人工智慧中的「深度學習」轉化為行車控制決策資訊，讓汽車駕駛達到無人化的境界。

無人駕駛的安全性提升，則有賴自駕車路測的開放，加州是美國的重要路測據點，目前已有數十家公司取得道路測試許可。2018 年初，美國電動車大廠特斯拉在加州發生的自駕車傷亡事件震驚全球，讓大家對於自駕車未來發展產生疑慮。根據加州道路管理局統計，2018 年 1~8 月共發生 95 起自駕車碰撞事故，顯示安全性仍是當前自駕車技術發展的重要課題。

欲解決安全性問題，在各項自動駕駛技術中，能利用「感知」技術掌握周遭環境變化是優先條件，其中透過有感知能力之硬體，如：雷達、光達等，進行週邊環境資訊之蒐集，並將此等數據結合人工智慧技術進行深度學習，建立各種自動駕駛感知系統邏輯，以提高自駕之行車安全性；另一方面，藉由日積月累的大量偵測數據，可以網羅各式駕駛情境，逐步提升深度學習的成效，是自動駕駛感知技術持續突破的關鍵。在利用人工智慧建立自動駕駛感知邏輯上，我們以 Google 圍棋機器人—AlphaGo 來想像自駕車如何提升安全性，在 Google 發展及訓練圍棋機器人程式時，便是將數以萬計的棋譜作為 AlphaGo 的深度學習素材，透過棋譜讓 AlphaGo 建構各式棋步的解法，使程式可以在對奕過程中，破解對手的棋步；AlphaGo 藉著電腦的快速運算能力，能在短時間內計算出對手後續各子的勝負率，並一一拆招，勝過人類棋王。對於自動駕駛來說，行車過程，周遭環境千變萬化，猶如下圍棋一般，需要不同的棋步作因應，故透過自駕感知系統之資訊蒐集、分析各式數據，優化自動駕駛決策，方能提高行車安全性，進而消弭自駕車安全性之疑慮。

鑑此，本案將針對自駕車感知技術中，與「行車環境感知」基礎技術有關之專利進行探討，表 1 為本次探討技術之說明。

表 1、本案探討技術之說明

技術名稱	技術說明
移動物追蹤	利用車身之攝影機或感測器，偵測附近是否有移動之物體出現並進行追蹤

技術名稱	技術說明
行人偵測	利用車身之攝影機或感測器，偵測附近是否有非金屬材質的移動物出現
車道偏移	利用車身側面、後視鏡之攝影機或感測器，偵測車輛是否正常行駛於車道內
辨識號誌	利用車輛之攝影機偵測道路之交通標誌及號誌
盲點偵測	運用雷達和感測器來偵測車輛周圍 360 度的盲點區
巡航	車輛前方之感測器，在行駛中自動偵測車速及前方車輛

為進一步探討各國在自動駕駛感知技術的發展現況，本分析報告將以上述範疇為主軸，檢索美國、歐洲、中華民國、中國大陸之專利，以窺探各國在自動駕駛感知技術上的發展脈絡，使我國發展自動駕駛軟硬設備之供應鏈廠商可窺探國際發展現況，找尋技術缺口，加速發展相關技術，以強化國內產業在自動駕駛技術上之競爭實力！



## 參、本案之分析流程

本案分析流程將依六大流程進行，包括：一、確認分析主題-「自動駕駛感知技術」；二、選定檢索之專利資料庫；三、專利檢索策略之擬定；四、專利資料檢索；五、專利資料之檢覈暨評選；六、專利趨勢分析。本案之分析流程如圖 1 所示。以下就各流程資訊說明之。



圖 1、專利趨勢分析流程圖

### 一、確認分析主題-「自動駕駛感知技術」

本案將針對自駕車感知之技術中，與「行車環境感知」基礎技術有關之專利進行探討。彙整專利檢索關鍵字如下：

- 1. 移動物追蹤：**移動物追迹/移動物追蹤/移動物追蹤/移動物辨識/移动物追迹/移动物追踪/移动物追踪/移动物辨识/車輛追迹/車輛追踪/車輛追蹤/車輛辨識/车辆追迹/车辆追踪/车辆追踪/车辆辨识/object tracking
- 2. 行人偵測：**行人偵測/行人辨識/障礙物偵測/障礙物辨識/行人偵測/行人辨識/障碍物偵測/障碍物辨识/ object detection
- 3. 車道偏離：**車道邊界/車道邊線/車道偏移/車道偏離/車道追隨/車輛邊界/車輛邊線/車輛偏移/車輛偏離/車輛追隨/軌跡維持/車輛軌跡/行車控制/行車空間/自動切換車道/车道边界/车道边线/车道偏移/车道偏离/车道追随/车辆边界/车辆边线/车辆偏移/车辆偏离/车辆追随/轨迹维持/车辆轨迹/行车控制/行车空间/自动切换车道/moving object detection/lane departure warning/lane keeping/lane change-aid
- 4. 辨識號誌：**辨識號誌/辨識標誌/號誌辨識/標誌辨識/辨识号志/辨识标志/号志辨识/标志辨识/sign recognition
- 5. 車道偏移：**車道邊界/車道邊線/車道偏移/車道偏離/車道追隨/車輛邊界/車輛邊線/車輛偏移/車輛偏離/車輛追隨/軌跡維持/車輛軌跡/行車控制/行車空間/自動切換車道

/moving object detection/lane departure warning/lane keeping/lane change-aid)

6. 盲點偵測：盲點偵測/盲區偵測/盲点侦测/盲区侦测/ Blind-Spot/BlindSpot

7. 巡航：巡航/ Cruise Control

## 二、選定檢索之專利資料庫

1. 美國專利商標局專利資料庫-<http://patft.uspto.gov/>

2. 中華民國專利資料庫-<http://twpat.tipo.gov.tw/>

3. 歐洲專利局專利資料庫- <http://www.epo.org/>

4. 中國大陸國家知識產權局專利資料庫-<http://www.sipo.gov.cn/>

## 三、專利檢索策略之擬定

專利分析首重專利檢索策略，正確之資料分析將能產出正確的分析報告，俾利組織之技術發展與決策性應用。

主要檢索條件、專利資料時間範圍彙整如表 2 所示。

表 2、專利資料檢索範圍

專利資料庫	專利類型	時間範圍
美國專利資料庫	發明專利(核准及公開)	1976 年~2018/9/30
中華民國專利資料庫	發明專利(核准及公開)	1950 年~2018/9/30
歐洲專利資料庫	發明專利(核准及公開)	1980 年~2018/9/30
中國大陸專利資料庫	發明專利(核准及公開)	1985 年~2018/9/30

註：本案專利檢索不進行日期限縮，由各專利資料庫之資料起始日檢索至 2018/9/30

## 四、專利資料檢索

經本案專利檢索策略擬訂後，進行專利資料檢索，並將檢索結果進行初步檢視暨分析，作為專利檢索策略修正之回饋。

## 五、專利資料之檢覈暨評選

確認專利檢索策略後，逐篇檢覈檢索之專利資料與本案標的之一致性。經本案專家篩選後，符合本案相關技術之專利筆數如表 3 所示：

表 3、與本案技術相關之專利數量彙整表

資料庫	專利數量
美國專利資料庫	1,645
中華民國專利資料庫	95
歐洲專利資料庫	370
中國大陸專利資料庫	335

## 六、專利趨勢分析

本專題就美國、中華民國、歐洲、中國大陸之自動駕駛感知技術相關專利進行專利件數、國家或地區別、公司及國際專利分類(IPC)進行趨勢分析，主要分析項目說明如下：

### (一) 專利件數分析

1. 專利趨勢分析
2. 專利件數歷年趨勢分析

### (二) 國家或地區別分析

1. 國家或地區別專利分析
2. 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析

### (三) 公司別分析

### (四) IPC 分析

1. IPC 專利件數分析
2. IPC 專利件數歷年趨勢分析
3. 各國 IPC 專利件數分析

## 肆、專利管理面趨勢分析(美國專利資料庫)

本節係自美國專利資料庫 1976 年至 2018 年 9 月 30 日止之 1,645 件發明專利，就其專利件數、國別或地區別、公司及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

### 一、專利件數分析

#### (一) 專利趨勢分析

表 4、專利趨勢分析表(美國專利資料庫)-申請年

年份	專利件數	專利權人數
1997	1	1
1998	0	0
1999	3	3
2000	7	7
2001	53	35
2002	99	65
2003	77	45
2004	78	42
2005	80	42
2006	92	50
2007	105	54
2008	111	58
2009	101	53
2010	74	45
2011	40	26
2012	40	21
2013	72	28
2014	98	46



年份	專利件數	專利權人數
2015	189	65
2016	214	78
2017	95	40
2018	16	10
總計	1,645	814

表 5、專利趨勢分析表(美國專利資料庫)-公開年

年份	專利件數	專利權人數
2001	5	4
2002	20	19
2003	41	32
2004	51	37
2005	58	46
2006	75	48
2007	68	38
2008	76	44
2009	87	53
2010	76	48
2011	103	55
2012	109	54
2013	75	40
2014	71	35
2015	78	35

年份	專利件數	專利權人數
2016	137	60
2017	280	91
2018	235	75
總計	1,645	814

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開年份、專利件數以及專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

經本案進行美國專利資料庫之檢索調查，自表 4 中可知本案技術之首件專利於 1997 年提出申請，1997~2000 年期間，技術產出有限，專利申請件數零星；2000 年以後本案技術開始蓬勃發展，2001 年專利申請件數驟增至 53 件，2002 年更來到 99 件之多，在 2003~2006 年期間，專利產出件數約在 70~90 件之間，發展相當穩定，顯示本案技術進入蓬勃發展期。2007 年專利申請件數開始突破百件並達 105 件；2008 年來到申請高峰，專利產出件數高達 111 件；2009 年仍有 101 件之多，此時期為第一波專利申請高峰期。2011 年開始專利件數大幅下滑，只剩下 40 件；2012 年也僅有 40 件產出，推估上述兩年度市場可能出現新的應用方向，本案技術正處於轉型期；2013 年本案技術突破轉型瓶頸，專利申請件數開始向上成長。2013 年專利申請件數有 72 件，2014 年成長至 98 件，2015 年便暴增至 189 件，2016 年達到最高點，有 214 件專利產出，顯示市場應用熱烈，2017 年 3 月開始受到發明早期公開制度影響，目前查詢之件數尚未能真正反應申請實況，但該年度專利申請件數已有 95 件之多，顯示本案技術發展仍處高峰。

從專利權人數觀察，1997~2000 年期間，市場發展尚未明朗，投入之專利權人約在 10 位以下；2001 年以後，本案技術受到市場重視，投入之專利權人大幅增加，當年度有 35 位之多，2002 年專利權人數更是大幅成長到 65 位，顯示市場對於本案技術之需求熱烈，帶動產業大幅投入本案之技術發展。在 2002~2009 年本案技術第一波熱烈發展期間，各年度專利權人平均約維持在 40~50 多位左右，表示投入本案技術之專利權人族羣相當固定；接著，在 2013 年進入另一波熱烈發展期間，從表 4 中也可發現專利權人與第一波熱烈發展期之投入人數相當，表示本技術之產業投資者相當固定，變化不大。

另從專利公開件數發展趨勢觀察之，從表 5 可觀察到，本案技術在美國市場首批專利公開於 2001 年計有 5 件，2002 年專利公開件數快速成長到 20 件，2003 年更是翻倍成長到 41 件，此後專利公開件數一路快速成長，2011 年、2012 年更是達到 103 件、109 件之多，2013~2015 年期間受到 2011 年及 2012 年專利申請件數銳減之影響，因此專利公開件數下降至 70 餘件；2016 年之後專利公開件數猛然上揚，該年度有 137 件，2017 年更是高達 280 件，2018 年 1~9 月也有 235 件，市場應用前景持續看好。

綜上所述，本案技術之發展約有兩個上升時期，第一時期為 2002~2009 年、第二時期為 2013 年迄今，在此波成長中受到全球各大車廠與科技大廠積極發展自駕車之影響，投資者大量注入資源，相關技術與專利產出持續攀向高峰，本案技術已進入「快速成長期」，未來發展無可限量。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1976 年~2018/9/30

圖 2、專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-申請年



統計期間：1976 年~2018/9/30

圖 3、專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-公開年

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以推測未來之成長性、充分掌握技術動態。本專利件數歷年趨勢分析如圖 2 及圖 3 所示。

首先從美國專利資料庫之專利申請趨勢觀察，在美國市場中，本案技術於 1997 年提出 1 件專利申請案，但因市場應用趨勢尚不明確，1998 年專利產出件數為 0 件，此後 1999 年、2000 年也分別只有 3 件、7 件，專利產出零星。2001 年以後，本案技術開始蓬勃發展，2001 年專利申請件數突然上升至 53 件，2002 年又快速成長至 99 件，反應出本案技術市場需求快速增加，因此專利產出熱絡；接著，在 2003~2005 年期間專利產出件數約維持在 70~80 件，專利產出成績亮眼，2006 年開始專利申請量再次放大，2006 年有 92 件，2007 年增加至 105 件，2008 年、2009 年亦分別有 111 件、101 件之多。2010 年開始專利申請件數受到市場應用轉型影響，開始一路下滑，到了 2011 年、2012 年只剩下各 40 件之專利產出；2013 年專利產出件數再次開始向上成長，進入另一波高峰期，當年度專利件數增加至 72 件，2014 年成長到 98 件，2015 年、2016 年來到產出最高峰，分別有 189 件、214 件專利提出申請；2017 年之後受到發明早期公開制度影響，專利申請件數未能如實反應技術發展狀況，但該年度亦有 95 件之高產出量，顯示本案技術仍大受市場歡迎，各投資人仍踴躍發展技術。

若由專利公開趨勢分析觀察，2001 年開始有本案技術相關之專利獲准公告，該年度共有 5 件取得專利權，2002 年之後專利公告件數一路穩定成長，從 2003 年 41 件，到 2004 年、2005 年的 51 件、58 件，各年度公開件數緩緩增加，2011 年專利公開件數已超越百件，該年有 103 件專利公開，2012 年則有 109 件。2013 年之後 3 年，受到 2011 年專利申請件數下滑影響，專利公開件數也下降至 70 餘件；2016 年之後專利公開件數又恢復到 137 件、2017 年達到 280 件之高峰，2018 年也有 235 件公開，專利表現成績斐然。

綜上分析，本案技術現階段受到市場熱烈發展自駕車技術之驅動，在專利申請件數上持續創下新高記錄，而相關申請專利也大量陸續公開或公告，預期市場應用將可順利展開，產業呈現欣欣向榮之發展趨勢。

## 二、國家或地區別分析

### (一) 國家或地區別專利分析

表 6、主要國專利件數詳細數據-(美國專利資料庫)

專利權人國家	專利件數	專利權人數
美國	883	247
日本	378	48
德國	161	29
韓國	83	16
瑞典	35	5
中華民國	20	19
其他	86	61

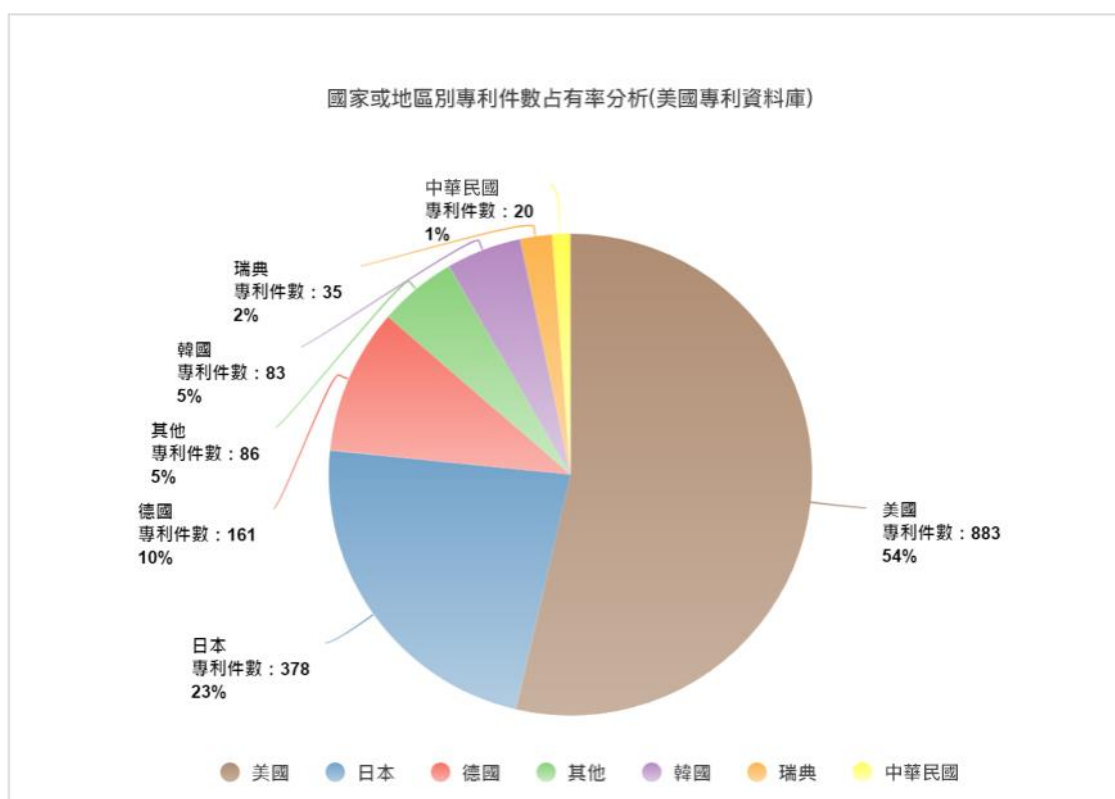


圖 4、國家或地區別專利件數占有率分析圖(美國專利資料庫)

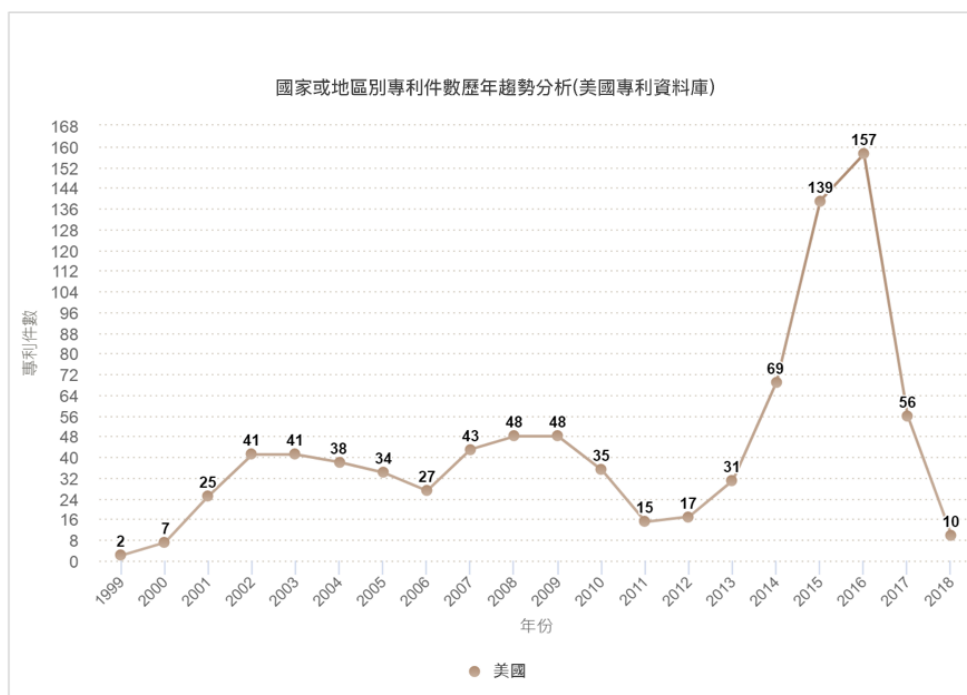
以圖示分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本技術之發展重鎮國家；分析資料包括有各重要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

經查詢美國專利資料庫可知，各國在美國市場布局本案技術相當踴躍，專利申請件數超過 20 件者，有「美國」、「日本」、「德國」、「韓國」、「瑞典」、「中華民國」六個國家，而專利申請件數低於 20 件者，則有 21 個國家及地區，顯示全球各國均將美國市場視為發展本案技術之重要區域，故紛紛於美國進行專利申請。

在美國市場中，主要仍以本國專利權人提出之專利申請為主，其中專利權人為「美國」者，申請件數高達 883 件，占整體專利申請件數的 54%，專利權人有 247 位，顯示美國境內發展本案技術相當火熱，投資者眾多、競爭激烈。在美國進行本案技術布局之第一大境外國家為「日本」，專利件數有 378 件，占整體專利申請件數的 23%，專利權人為 48 位，顯示日本在美國進行技術投資者亦相當眾多。「德國」是美國市場中第二大境外申請國，專利件數有 161 件，占整體專利申請件數的 10%，專利權人有 29 位，該國專利布局成績亦相當傑出。上述各國家均為全球主要之汽車大國，因此在本案技術之產出上，成績明顯超越其他國家，展現發展本案技術之雄心壯志。

在美國市場進行技術布局的國家中，「韓國」、「瑞典」與「中華民國」分別有 83 件、35 件及 20 件專利提出申請，從專利權人進行觀察，可發現此等國家於美國進行專利布局之投資者分別有 16 位、5 位、19 位；其中，瑞典之技術投資者非常集中，只有 5 位；中華民國專利件數僅有 20 件，但專利權人卻高達 19 位，表示中華民國之技術發展在美國之專利布局網尚未成形，於美國進行專利申請多屬於技術宣示性質，讓客戶或市場得知其有意投入本案技術之發展。其餘國家專利申請件數低於 20 件，故不列入重要國家之分析。

## (二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1976 年~2018/9/30

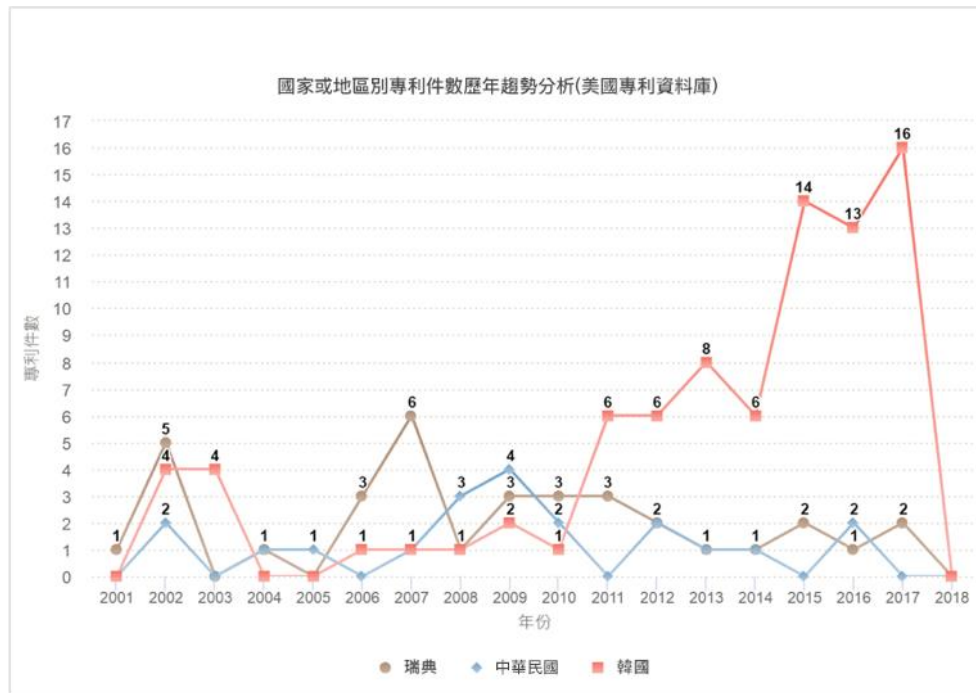
圖 5、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-美國



統計期間：1976 年~2018/9/30

圖 6、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-日本、德國





統計期間：1976~2018/9/30

圖 7、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)-韓國、瑞典、中華民國

針對本案技術，分析其各國歷年專利件數產出情況。透過「國家或地區別專利件數趨勢分析」，揭示主要國家在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多，表示在該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對本案技術愈重視，屬於技術領先國家。

美國專利資料庫歷年專利件數分析係就主要國家進行專利產出之歷年趨勢分析。用以觀察各國之技術發展動態，深入了解重要國家之技術投資概況，充分掌握各國之技術研發產出。分析如圖 5~圖 7 所示。

從美國專利資料庫中可知，本案技術於美國市場之主要技術投資國為「美國」，美國第一件專利申請於 1999 年，該年度有 2 件專利提出申請；2000 年有 7 件，2001 年以後專利申請件數快速成長，從 2001 年的 25 件跳躍性成長至 41 件，此後各年度產出穩定，約在 30~50 件之間，2011 年、2012 年技術進行轉型，僅有 10 餘件產出，2016 年受到產業熱烈發展自駕車技術影響，專利申請件數成長至 157 件，顯示美國在本案技術產出相當熱絡。在美國市場進行專利布局的第一境外大國「日本」，專利申請趨勢與美國雷同，亦於 1999 年有第一件專利提出申請，2001 年專利件數快速增加至 12 件，此後各年度專利產出呈

現穩定發展，約在 20~37 件之間，2011~2012 年專利申請量也銳減至 10 餘件，2013 年之後專利件數再度向上提升，專利申請量再度回穩至 28 件，此後專利申請件數約維持在 20 件左右。「德國」在美國市場之首件專利申請開始於 1997 年，在 1998~2000 年期間，專利申請沈寂並無產出；2001 年隨著全球市場積極投入本案技術之激勵，專利申請件數有 9 件，2002 年增加到 25 件，是此波發展的申請尖峰；2003 年以後專利申請件數回歸常態，約維持在 10 多件，2010 年以後申請件數下滑至 10 件以下，迄今仍未看到回穩之跡象。

「韓國」為美國市場的第三大境外專利產出國，專利布局開始於 2002 年，在 2002~2010 年期間專利產出約在 1~3 件之間，產出並不穩定，2011 年之後專利申請數量開始成長，該年度專利產出件數有 6 件，並於 2012~2014 年分別有 6 件、8 件、6 件，2015 年以後專利申請件數激增至 14 件，2016 年、2017 年則亦有 10 餘件專利提出申請，專利布局仍呈現成長狀態。「瑞典」與「中華民國」在美國市場之專利布局約自 2001 年開始，此後各年度專利產出約都在 5 件以下，各年度產出量雖不高，但呈現持續性之布局，顯示兩國仍重視美國市場之發展。

### 三、公司別分析

表 7、公司別研發能力詳細數據表(美國專利資料庫)

專利權人	國家或地區別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
TOYOTA	美國、日本	130	161	6
ROBERT BOSCH	美國、德國	102	154	11
FORD	美國	98	230	8
GM	美國、中國	89	141	7
MAGNA MIRRORS OF AMERICA	美國、加拿大	87	85	5
DENSO TEN	美國、日本	81	159	6

註：1.取專利申請件數大於 80 件之公司作為分析標的。

- 2.發明人數：競爭公司之投入研發發明人數之分析。透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。
- 3.平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊解析，分析資訊包括有各重要公司之專利產出件數、投入之發明人數、以及各專利之平均年齡。透過此等資訊以評析各公司在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

在美國專利資料庫中，分析本案專利核准件數大於 80 件者，此等公司包括有「TOYOTA」、「ROBERT BOSCH」、「FORD」、「GM」、「MAGNA MIRRORS OF AMERICA」、「DENSO TEN」為本案技術發展之前六大公司。

在本案技術發展上，以全球第一大車廠—日本「TOYOTA」為第一大技術產出公司，該公司專利產出件數達 130 件，發明人數有 161 人，顯示該公司在本案技術發展上投入資源充裕，研究團隊陣容堅強，產出專利領先群雄；另一方面，

我們也可從表 7 中發現，該公司之專利同時由美國及日本之公司提出，專利平均年齡只有 6 年，顯示近期該公司熱烈投入本案技術之研發，且產出驚人。

德國「ROBERT BOSCH」為全球數一數二的汽車零件供應商，在本技術發展上該公司共有 102 件專利產出，發明人數 154 人，研發團隊陣容並不比「TOYOTA」遜色，另外從平均專利年齡觀察，該公司之平均專利年齡為 11 年，是前六大重要競爭公司中投入最早者，對於本案技術之威脅不容小覷。

美國「FORD」為全球第三大汽車廠，該公司在本案技術之布局共有 98 件專利產出，投入之發明人數達 230 人，平均專利年齡為 8 年，表示該公司投入本案技術發展時間早，且研發團隊陣容居前六大重要競爭公司之冠，展現該公司對於本案技術之高度重視。全球第二大汽車大廠「GM」，該公司在本案技術之專利產出件數有 89 件，投入之發明人有 141 位，平均專利年齡為 7 年，顯示該公司亦積極發展本案技術，投入之研發資源亦相當充沛，專利產出緊追「FORD」。

美國「MAGNA MIRRORS OF AMERICA」為全球排名第四大的汽車零件供應商，主要以發展汽車後視鏡及相關視覺系統為主，該公司在本案技術之專利布局件數有 87 件，發明人數有 85 位，平均專利年齡為 5 年，顯示該公司近期積極布局本案技術，技術威脅性高。

日本「DENSO TEN」原名「FUJITSU TEN」是 FUJITSU 旗下專精汽車音響、汽車導航等車用電子的公司，2015 年 12 月日本最大的汽車零組件業者電裝公司—Denso 買下 FUJITSU TEN，將之更名為 DENSO TEN，加速其在電動車市場之布局。「DENSO TEN」自本案技術之產出共有 81 件專利，發明人高達 159 人，平均專利年齡為 6 年，投入之研發資源與時間不亞於全球前三大車廠，展現該公司對本案技術之高度興趣。

綜上分析，可觀察到本案技術在美國市場之發展熱絡、競爭激烈，全球各大車廠、汽車零件供應商積極專利布局，且大量投入研發人力進行技術發展，此等發展現況對於本案技術而言是一大利多消息；但有意進入美國市場進行本案技術投資之廠商，勢必得更加留心技術區隔，避免誤踩專利地雷。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

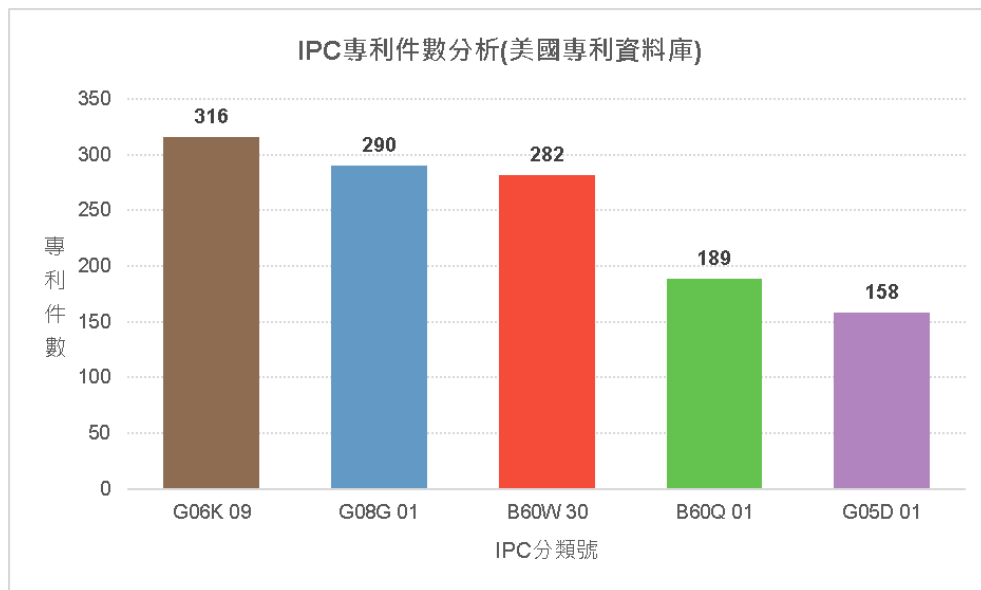


圖 8、IPC 專利件數分析圖(美國專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

在美國專利資料庫中，本案 IPC 以四階分析其技術分類項目，在美國市場中本案技術之 IPC 技術應用項目以「G06K 09：用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置」為主，此技術項目之專利產出件數高達 316 件，顯示在本案技術發展上，「識別圖形之方法或裝置」是主要核心，因此在專利布局數量上大幅領先其他技術項目。

「G08G 01：道路車輛之交通控制系統」與「B60W 30：其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統」兩大 IPC 技術應用項目專利產出件數相當，分別為 290 件、282 件。

本案技術在美國市場的第四、第五 IPC 應用技術「B60Q 01：光學信號或照明裝置之佈置，及其安裝或支承其所用電路」、「G05D 01：陸地、水上、空中或宇宙中之運載工具的位置，路程、高度或姿態之控制，如自動駕駛儀」專利應用件數分別有 189 件、158 件，布局狀況亦相當踴躍。

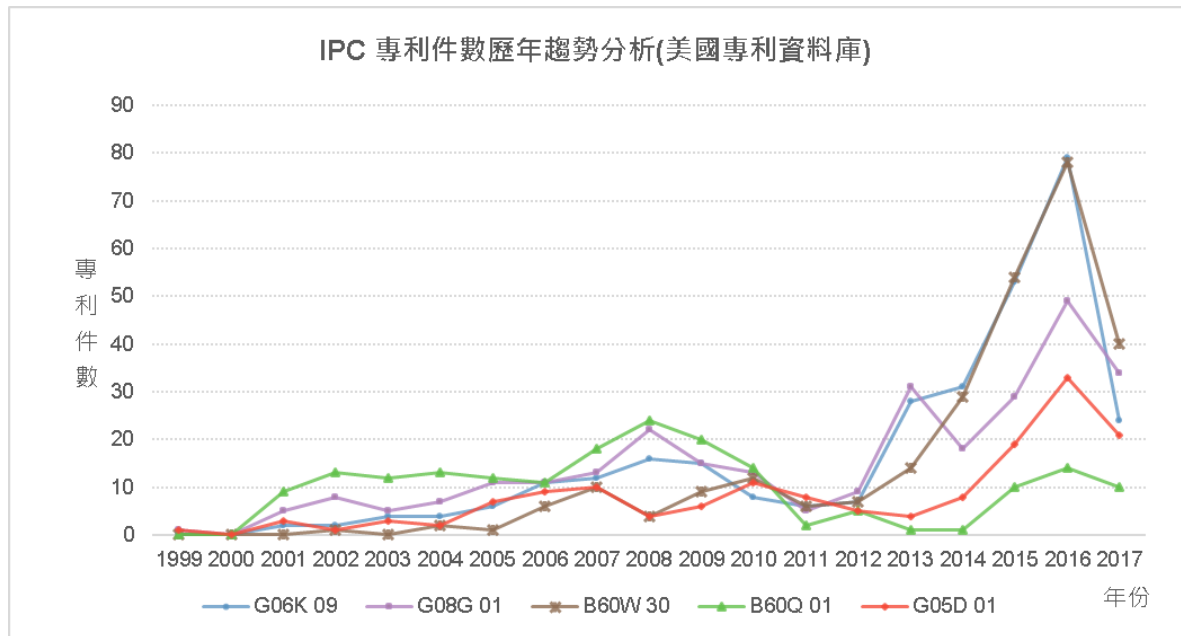
上述 IPC 技術應用項目均為本案技術在美國市場之重要應用領域，各項主要 IPC 類別定義說明及件數整理如表 8。

表 8、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
<b>G06K 09</b>	用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置	316
<b>G08G 01</b>	道路車輛之交通控制系統	290
<b>B60W 30</b>	其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統	282
<b>B60Q 01</b>	光學信號或照明裝置之佈置，及其安裝或支承其所用電路	189
<b>G05D 01</b>	陸地、水上、空中或宇宙中之運載工具的位置，路程、高度或姿態之控制，如自動駕駛儀	158

註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。

## (二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1976 年~2018/9/30

圖 9、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(美國專利資料庫)

本案 IPC 專利趨勢分析係就本案技術所應用之 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案應用技術投資之消長，觀測整體應用技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資上之參考。

在美國專利資料庫中，本案技術發展 IPC 應用領域有「G06K 09」、「G08G 01」、「B60W 30」、「B60Q 01」、「G05D 01」五大項目。在圖 9 中，可知本案各項技術發展大約起始於 1999 年左右，2008~2009 為第一波發展高峰期；此後技術轉型，專利產出略有停滯，2015 年之後再創產出高峰。

其中，第一大應用技術「G06K 09」從 2001 年開始有專利產出，2001~2005 年產出件數有限，大多在 5 件以下；2006 年開始專利產出量開始向上成長，約在 10 多件，2010~2012 年因市場應用出現新方向，技術進行轉型，故影響專利產出，此期間專利產出數量約在 10 件以下，2013 年市場新應用方向大致抵定，專利展出件數大幅成長，當年度有 28 件專利產出，此後專利產出件數快速上揚，到了 2016 年已有 79 件之多，2017 年以後因受到發明早期公開制度影響，專利產出件數尚未能反應申請實況，後續發展情形尚待觀察。

第二大技術應用項目「G08G 01」之發展趨勢與「G06K 09」雷同。1999年第一件專利提出申請後，2000年並無專利產出，在2001年開始專利產出開始成長，當年度專利產出件數有5件，2001~2004年期間專利申請件數均在10件以下，2005年專利產出數量上升到11件，此後數年專利產出陸續增加，2008年有22件專利產出，來到此波技術發展高峰；2011年、2012年本技術項目亦面臨技術轉型，專利件數低於10件，2013年之後隨著市場應用方向明朗，專利申請件數大幅增加，在2016年有49件專利產出，達到產出高峰，此後亦受到發明早期公開制度影響，專利產出有待後續觀察。

第三大技術應用項目「B60W 30」技術應用項目之專利產出與前兩大技術相似，約在2007年、2008年出現第一波發展高峰，2011年到2012年進行技術轉型，產出件數低落，2013年後再現發展盛況。

第四大技術應用項目「B60Q 01」之發展熱潮較其他IPC技術項目早，2002年便專利應用件數便已有10多件，且穩定維持產出，但其進入技術轉型過渡時期較其他技術長，約有4年之久，此後專利產出件數亦不若2010年以前熱絡，顯示本IPC技術項目為本案技術早期之應用項目，目前已非市場主流技術。

第五大技術應用項目「G05D 01」在2014年前專利產出件數有限，大約都在10件以下；2015年起專利應用受到重視，產出量快速成長，2015年有19件、2016年有33件之多，2017年雖受到發明早期公開制度影響，仍有21件之亮眼表現，顯示此IPC技術項目為當前熱門應用之重要技術。

綜上分析，本案技術之各項IPC應用項目大致均呈現快速上升走勢，應用情形隨市場需求擴大，未來發展指日可期。



### (三) 各國 IPC 專利件數分析

美國 IPC 專利件數分析(以四階為例，選擇主要國家美國、日本、瑞典、中華民國、德國、韓國作為分析標的)

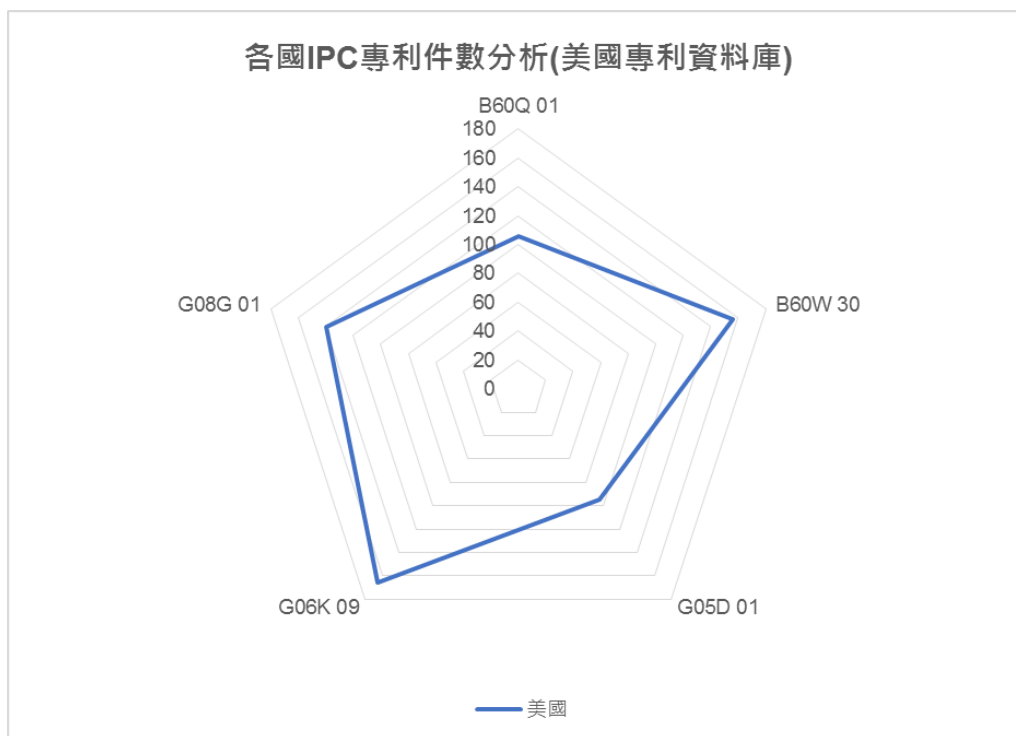


圖 10、各國 IPC 專利件數分析圖(美國專利資料庫)

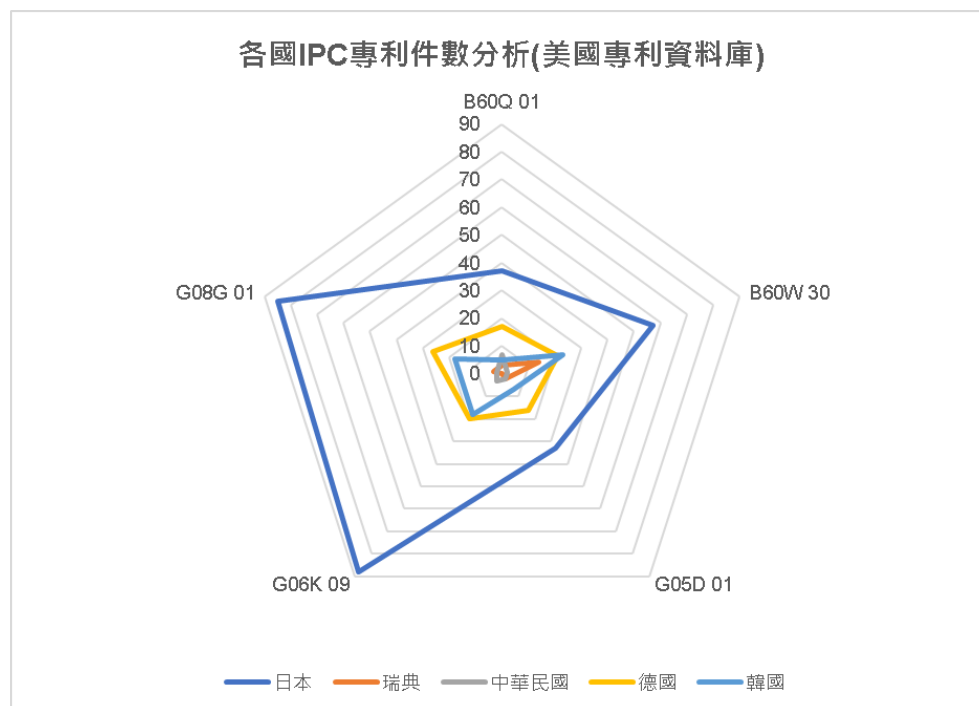


圖 11、各國 IPC 專利件數分析圖(美國專利資料庫)-日本、瑞典、中華民國、德國、韓國

本分析係就主要技術開發國家投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家間對重要 IPC 技術分類的投資比較分析，透析各國家間之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，推測各國之技術發展趨勢，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

經調查美國專利資料庫，可知本案技術在美國市場之主要投資國家「美國」，在技術發展上主要以「G06K 09」、「B60W 30」為主，此兩大技術項目專利產出件數分別有 166 件及 156 件；「G08G 01」為美國應用之第三大技術項目，專利產出件數亦高達 140 件；第四、第五大應用技術分別為「B60Q 01」、「G05D 01」，專利產出件數分別有 106 件、95 件之多，顯示美國在技術發展上相當多元，且專利產出成績亮眼。

「日本」在美國之專利布局中，IPC 應用項目主要以「G06K 09」與「G08G 01」為主，其專利應用技術為 88 件、85 件，應用發展不分軒輊；第三大應用項目為「B60W 30」，專利產出也有 57 件，上述三大技術為日本之主要技術應用方向。「德國」之技術應用方向與日本相同，主要以「G08G 01」、「B60W 30」、「G06K 09」為主，專利分別之產出件數為 26 件、21 件、20 件。「韓國」發展也與日本、德國相同，「B60W 30」、「G08G 01」、「G06K 09」為主要技術應用項目，專利產出件數有 23 件、18 件、18 件。

「瑞典」及「中華民國」在本案技術之 IPC 應用上，以單一技術為主。瑞典之主要技術應用項目為「B60W 30」、中華民國為「B60Q 01」，其餘項目之專利產出件數稀少，顯示上述兩國之技術發展方向較為集中。

## 伍、專利管理面趨勢分析(中華民國專利資料庫)

本節係自中華民國專利資料庫 1950 年至 2018 年 9 月 30 日止之 95 件發明專利，就其專利件數、國別或地區別、公司及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

### 一、專利件數分析

#### (一) 專利趨勢分析

表 9、專利趨勢分析表(中華民國專利資料庫)-申請年

年份	專利件數	專利權人數
2003	2	2
2004	2	2
2005	2	2
2006	5	3
2007	5	3
2008	7	5
2009	5	5
2010	10	11
2011	10	8
2012	11	8
2013	15	12
2014	12	13
2015	4	4
2016	4	3
2017	1	1
總計	95	82

表 10、專利趨勢分析表(中華民國專利資料庫)-公開年

年份	專利件數	專利權人數
2005	2	2
2006	3	3
2007	2	2
2008	4	2
2009	7	5
2010	7	5
2011	8	9
2012	6	6
2013	17	13
2014	10	9
2015	14	11
2016	8	10
2017	3	3
2018	4	4
總計	95	84

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開年份、專利件數以及專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

經本案檢索中華民國專利庫資料後，從表 9 可知中華民國自 2003 年開始有本案技術之專利產出，該年度之專利產出件數有 2 件，自 2003~2009 年期間，專利申請件數約維持在 2~7 件，數量有限；2010 年後專利產出有增加趨勢，2010~2012 年專利產出件數分別為 10 件、10 件、11 件，2013 年以後受到全球熱烈發展自駕車技術影響，專利布局件數大增，來到 15 件之多；2014 年亦

有 12 件；2015 年之後專利產出又趨於疲弱，申請件數不足 5 件。若從專利權人角度觀察，各年度專利權人多在 5 位以下，僅有 2010 年之後技術受到市場需求增加之激勵，投入技術發展之專利權人有 11 位，2011 年、2012 年有 8 位，本案技術專利產出高峰年—2013 年、2014 年分別有 12 位、13 位專利權人投入。

另從表 10 中觀察各年度之公開專利件數，可發現 2005 年本案技術專利共有 2 件公開，2008 年以後專利公開件數持續向上成長，在 2013~2015 年期間達到高峰，分別有 17 件、10 件、14 件專利產出；此後，隨著專利申請數量減少，專利公開也呈現低迷。

綜上分析，在臺灣市場中技術產出之高峰年為 2010~2014 年，此後雖然全球市場熱烈發展自駕車技術，但在本案研究範疇之技術內容中，各專利權人之產出件數有限，市場發展前景仍待觀察。

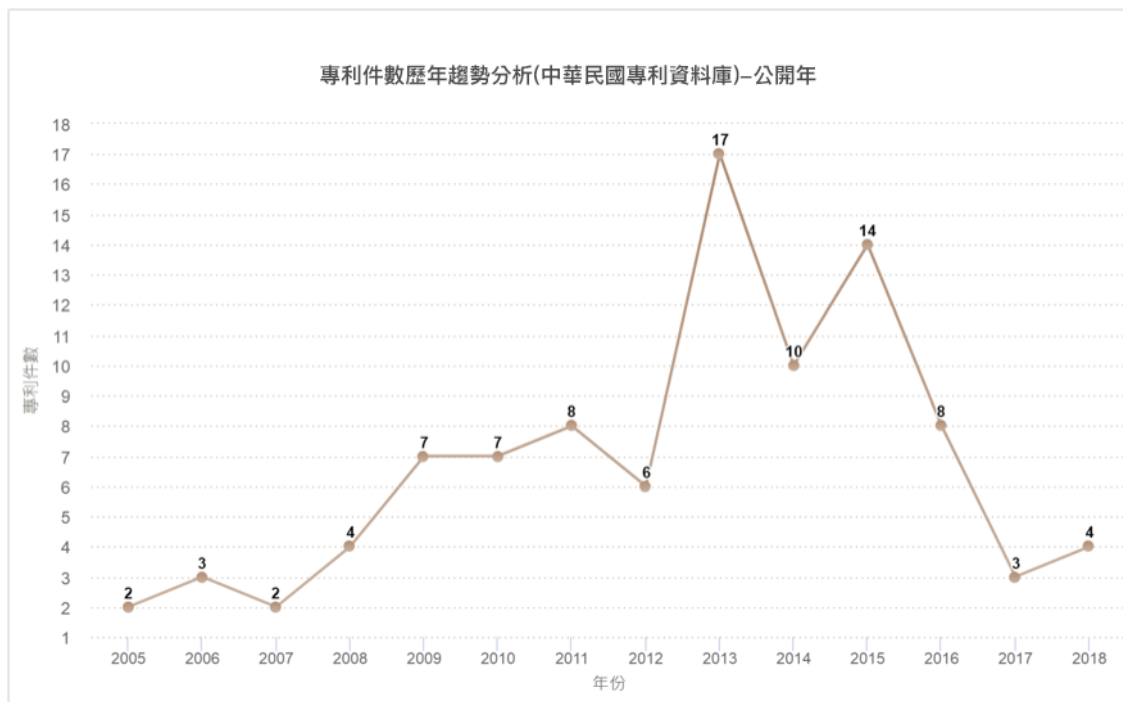
註：上述表 9 與表 10 專利權人數總和有異，其中表 9 為 82 人，表 10 為 84。主要原因係因同年之同一專利權人如有重複時，則剔除重複值，致在各年度加總和時，累加之專利權人值有所差異。簡言之，兩表之專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之專利權人影響所致。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1950 年~2018/9/30

圖 12、專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)-申請年



統計期間：1950 年~2018/9/30

圖 13、專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)-公開年

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以推測本案技術之未來成長性。專利件數歷年趨勢分析如圖 12、圖 13 所示。

經調查中華民國專利資料庫可知，在臺灣市場中，2003 年首次有本案技術提出申請，2003~2005 年三年期間，每個年度各有 2 件專利產出；2006~2009 年，專利產出約在 5 件上下，2010 年以後專利申請件數成長至 10 件以上，2010 年、2011 年、2012 年各有 10 件、10 件、11 件專利提出申請，2013 年專利產出件數達到最高點，有 15 件專利提出申請；2014 年亦有 12 件專利提出。2015 年以後，專利產出下滑，2015~2018 年僅剩餘 4 件、4 件、1 件、0 件。

接著，從本案技術專利公開趨勢進行分析，本案技術在 2005 年開始有專利產出，該年度有 2 件專利公開；2005~2008 年期間，專利公開件數零星，約在 2~4 件；2009 年以後，專利公開件數開始緩慢增加，2009 年、2010 年專利公開件數皆為 7 件，2011 年為 8 件、2012 年略微減少至 6 件。2013 年突然快速成長至 17 件，是本案技術公開的高峰年；2014 年也有 10 件專利產出、2015 年再度上升至 14 件，2016 年有 8 件產出，此期間是本案技術公開件數的高峰期。2017 年之後專利公開件數下降至 5 件以下，後續發展尚待觀察。。

綜上分析，可知本案技術在臺灣市場之發展，於 2010~2014 年為產出高峰期，2015 年以後技術產出未見佳績，推估臺灣市場在自駕車技術發展上，可能以其他技術領域為發展標的，在本案研究範疇產出有限。

## 二、國家或地區別分析

### (一) 國家或地區別專利分析

表 11、主要國專利件數詳細數據(中華民國專利資料庫)

專利權人國家	專利件數	專利權人數
中華民國	88	43
中國大陸	2	1
日本	2	2
美國	2	2
荷蘭	1	1

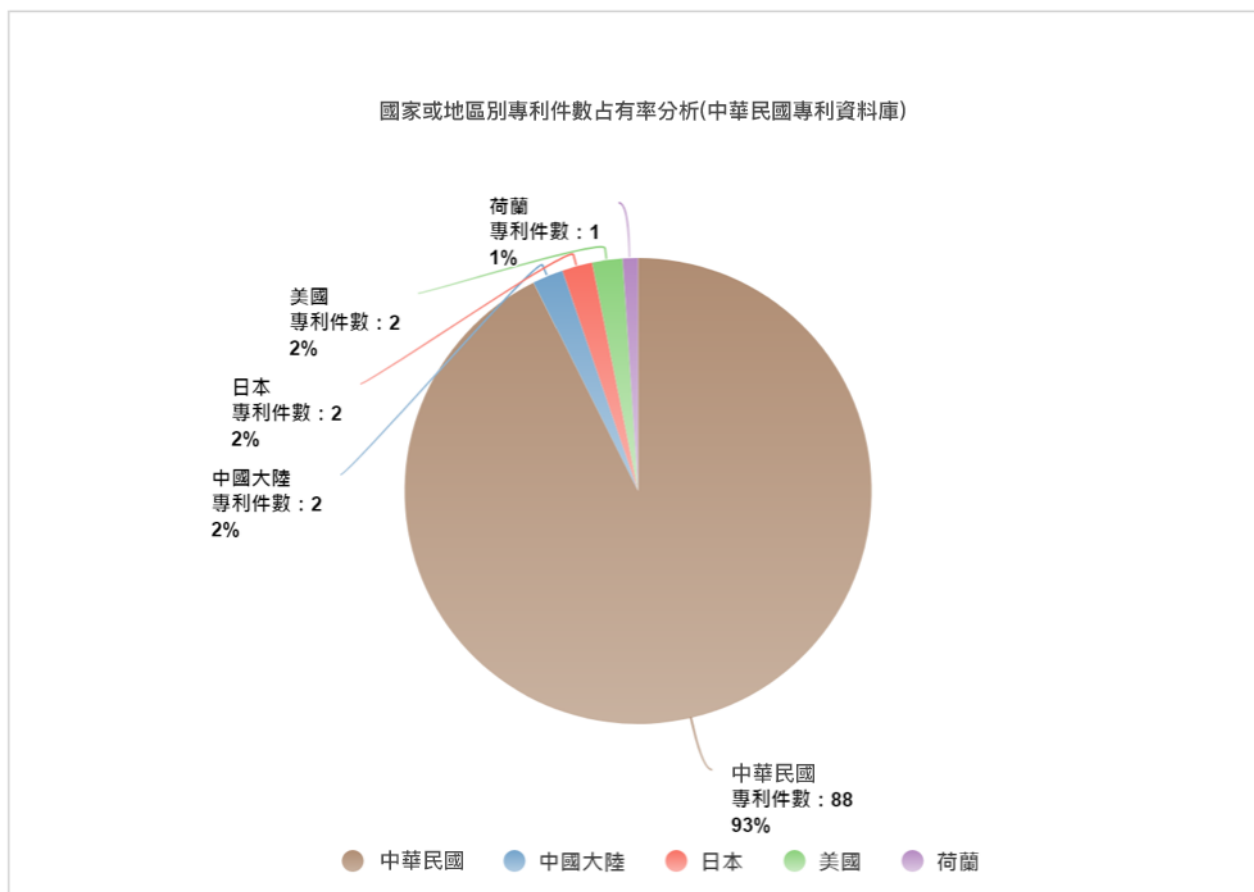


圖 14、國家或地區別專利件數占有率分析圖(中華民國專利資料庫)



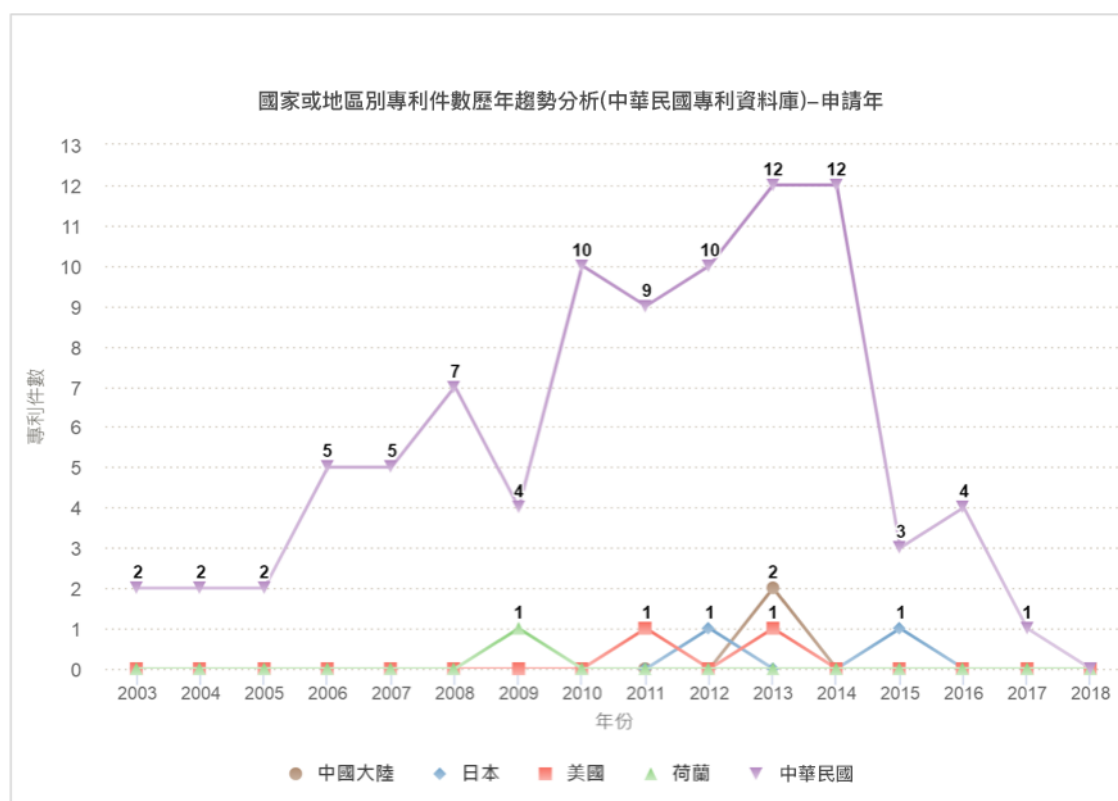
以圖示分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本技術之發展重鎮國家。分析資料包括有各主要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

從中華民國專利資料庫可觀察出，本案技術在臺灣市場的發展，投入國家有限，僅有「中華民國」、「中國大陸」、「日本」、「美國」、「荷蘭」5個國家。在此等國家中，又以「中華民國」為主要技術投資國，專利件數達88件，佔整體專利申請件數的93%，投入之專利權人共有43位，顯示投入技術發展的專利申請權人雖多，但各家產出之件數相當有限。

至於「中國大陸」、「日本」、「美國」、「荷蘭」四個國家，專利申請件數分別為2件、2件、2件、1件；投入之專利權人分別為1位、2位、2位、1位，在本案技術產出上影響力甚小。

綜上，我們可知臺灣市場中，技術投資者仍以「中華民國」之專利權人為主，境外國家尚未將臺灣市場列為重要之技術布局區域。

## (二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1950 年~2018/9/30

圖 15、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)-申請年

分析各主要國家歷年專利件數產出情況。透過「國家或地區專利件數趨勢分析」，揭櫫各國在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多表示該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對分析技術愈重視，屬於技術領先國家。

本案技術在中華民國專利資料庫中，主要技術投資發展國家以「中華民國」為主，2003 年開始有專利產出，2003~2005 年各年度專利產出件數均為 2 件；2006、2007 年分別為 5 件，2008 年上升至 7 件，2009 年稍稍下滑至 4 件；接著，2010 年開始進入申請高峰期，2010~2014 年期間，專利申請件數各有 10 件、9 件、10 件、12 件、12 件，顯示此期間產業重視本案技術之產出。2015 年之後，專利產出盛況不再，件數均低於 5 件。

至於境外公司於本國之專利布局，「中國大陸」於 2013 年有 2 件專利提出申請；「日本」在 2012 年及 2015 年各有 1 件專利產出；「美國」於 2011 年、2013 年各有 1 件專利產出；「荷蘭」僅在 2009 年曾提出 1 件專利申請。

綜上，本案技術之產出以中華民國為主，技術產出的高峰期在 2010~2014 年期間；其餘國家之產出相當稀少，對市場並無影響性。

### 三、公司別分析

公司別研發能力詳細數據分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

表 12、公司研發能力詳細數據表(中華民國專利資料庫)

專利權人	國家或地區別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
財團法人車輛研究測試中心	中華民國	14	30	6
財團法人工業技術研究院	中華民國	11	24	10
國立交通大學	中華民國	4	16	10
研勤科技股份有限公司	中華民國	4	5	5
能晶科技股份有限公司	中華民國	4	6	6
鴻海精密工業股份有限公司	中華民國	4	5	6

註：1.取專利產出數量大於 4 件者作為分析標的。

- 發明人數：競爭公司之投入研發發明人數之分析。透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。
- 平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊解析，分析資訊包括有各重要公司之專利產出件數、投入之發明人數、以及各專利之平均年齡。透過此等資訊以評析各公司在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

從在中華民國專利資料庫觀察，可發現在臺灣市場中，投入本案技術發展投入之專利權人共有 43 位，其中專利布局件數較多者為「財團法人車輛研究測試中心」、「財團法人工業技術研究院」兩家研究機構，其專利產出件數分別為 14 件、11 件，投入之發明人分別有 30 位、24 位，此等研究機構投入本案之研究

資源充裕，為各重要競爭單位之首；在投入時間上，「財團法人工業技術研究院」之專利平均年齡為 10 年，「財團法人車輛研究測試中心」僅有 6 年，顯示「財團法人工業技術研究院」專利布局甚早，「財團法人車輛研究測試中心」則為新進入之公司，技術發展威脅性也不容輕忽。

在臺灣市場中投入本案技術發展之單位中，「國立交通大學」專利產出件數雖僅有 4 件，但投入之發明人高達 16 位，專利平均年齡也有 10 年，顯示該校在本案技術發展上投入時間早、研發團隊壯大。其餘專利產出件數為 4 件者，另有「研勤科技股份有限公司」、「能晶科技股份有限公司」、「鴻海精密工業股份有限公司」三家知名科技公司，該等公司投入時間約都在 5~6 年間，發明人數也約在 5~6 位，顯示該等公司對於本案技術仍抱持興趣，惟市場可能無明顯之需求，故專利產出有限。

綜上分析，可知在臺灣市場中，發展本案技術者之重要競爭單位以研究機構為主，其餘學術及產業投入尚少，對技術發展之影響有限。其餘公司專利件數甚少，故不列入分析。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

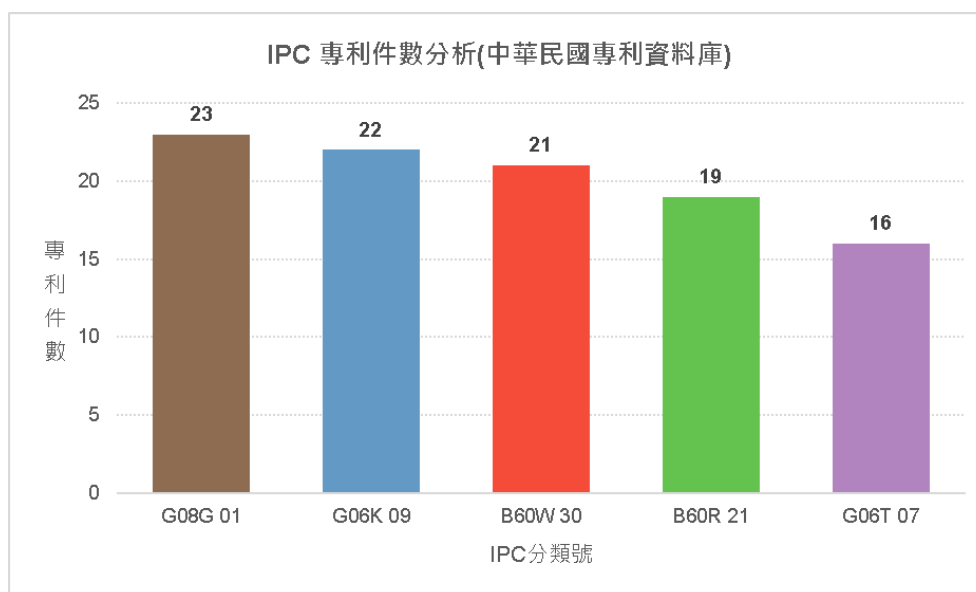


圖 16、IPC 件數分析圖(中華民國專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目。在中華民國專利資料庫中，本案技術之重要 IPC 技術分類項目包括有：「G08G 01：道路車輛之交通控制系統」、「G06K 09：用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置」、「B60W 30：其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統」三大技術落點，此三大技術項目之專利產出件數分別有 23 件、22 件、21 件，其專利產出成果不分軒輊，表示此等技術均為本案之發展重點。

另，「B60R 21：於發生事故與出現其他交通危險時保護與防止乘客與行人受傷的車上裝置或配件」、「G06T 07：一般影像資料處理或產生」專利產出件數分別為 19 件、16 件，與其他重要 IPC 項目之專利產出件數差異不大。

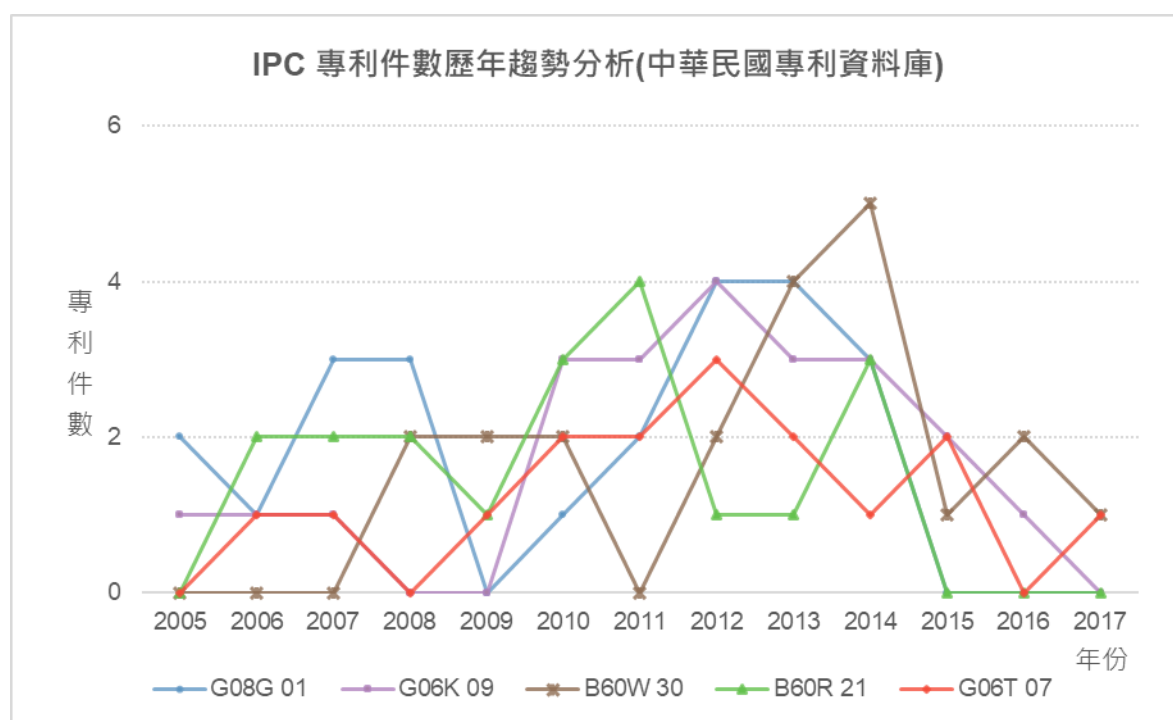
綜上分析，顯示臺灣市場中「G08G 01」、「G06K 09」、「B60W 30」、「B60R 21」、「G06T 07」五項 IPC 技術項目均為重要的技術發展標的。各項重要 IPC 類別定義說明整理如表 13。

表 13、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
G08G 01	道路車輛之交通控制系統	23
G06K 09	用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置	22
B60W 30	其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統	21
B60R 21	於發生事故與出現其他交通危險時保護與防止乘客與行人受傷的車上裝置或配件	19
G06T 07	一般影像資料處理或產生	16

註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。

## (二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1950 年~2018/9/30

圖 17、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(中華民國專利資料庫)

以圖示揭示本案技術之主要 IPC 分類項進行歷年趨勢分析，利用時間點觀測整體產業技術發展動向，充分掌握技術資訊。

在中華民國專利資料庫中，本案技術之主要 IPC 應用類別，主要分佈在「G08G 01」、「G06K 09」、「B60W 30」、「B60R 21」、「G06T 07」。

本案技術應用項目「G08G 01」，其專利產出開始於 2005 年，該年度有 2 件專利提出申請，此後在 2006~2015 年間，專利申請件數約維持在 1~4 件，產出相當穩定；2015 年之後本技術項目未見有專利產出，後續發展尚待觀察。

「G06K 09」之專利產出也開始於 2005 年，2005~2007 年期間各年專利產出都僅有 1 件，2010 年以後專利產出件數增加，大約在 3~4 件左右；2015 年以後專利申請件數稍有下滑，降至 3 件以下；2017 年未見專利提出申請。

「B60W 30」首件專利應用開始於 2008 年，該年度至 2012 年期間，除 2011 年以外，其餘各年專利產出大約為 2 件；2013 年、2014 年專利產出量增加至 4 件、5 件；2015 年以後專利產出又下滑至 2 件以下。



「B60R 21」專利產出集中在 2006~2014 年期間，2010 年、2011 年、2014 年專利產出量最高，分別有 3 件、4 件、3 件，其他各年分別為 2 件以下；「G06T 07」之專利產出自 2006 年開始，2008 年、2016 年無專利提出申請，2012 年產出最多，有 3 件專利提出申請，其餘各年為 2 件以下。

其餘 IPC 技術項目因產出件數有限，故不列入分析。

### (三) 各國 IPC 專利件數分析

中華民國 IPC 專利件數分析(以四階為例，選擇主要國家作為分析標的，有中華民國、中國大陸、日本、美國、荷蘭)。

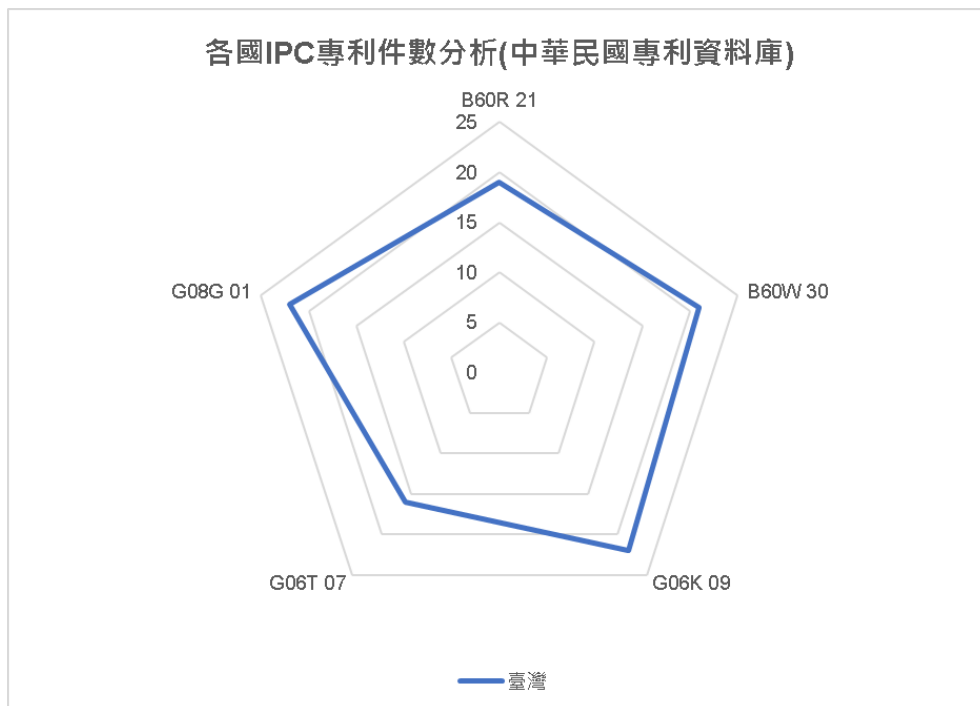


圖 18、IPC 專利件數分析圖(中華民國專利資料庫)-中華民國

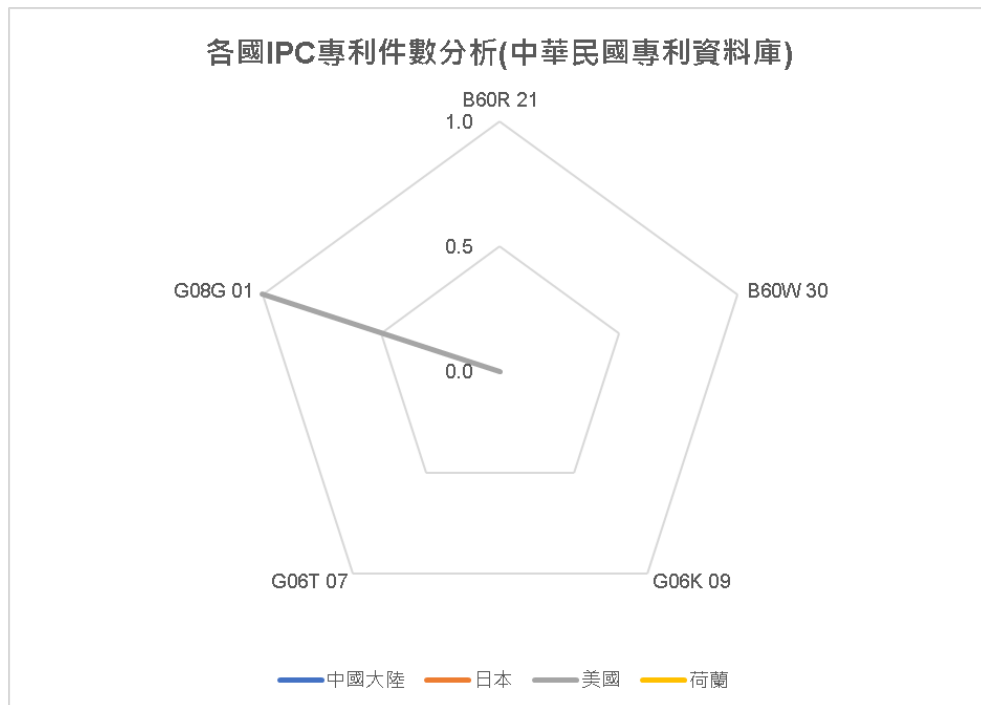


圖 19、IPC 專利件數分析圖(中華民國專利資料庫)-中國大陸、日本、美國、荷蘭

本分析係就主要技術開發國家投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家間 IPC 技術分類之比較分析，透析各國家間之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，推測各國之技術發展趨勢，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

在中華民國專利資料庫中，本案技術的主要投資國家為中華民國，其技術重要發展項目有「G08G 01」、「G06K 09」、「B60W 30」、「B60R 21」四大項目，其專利產出約在 20 件上下；「G06T 07」亦是發展重點，專利產出有 16 件。

其餘重要技術投資地區或國家尚有中國大陸、日本、美國、荷蘭四個國家，上述四個國家中，除美國在「G08G 01」有 1 件專利應用外，其餘專利申請案件在前五大 IPC 應用項目上之布局件數均為 0。

## 陸、專利管理面趨勢分析(歐洲專利資料庫)

本節係自歐洲專利資料庫 1980 年至 2018 年 9 月 30 日止之 335 件發明專利，就其專利件數、國別或地區別、公司及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

### 一、專利件數分析

#### (一) 專利趨勢分析

表 14、專利趨勢分析表(歐洲專利資料庫)-申請年

年份	專利件數	專利權人數
1991	1	1
1992	0	0
1993	2	2
1994	2	2
1995	2	1
1996	1	1
1997	4	3
1998	6	4
1999	8	8
2000	3	2
2001	8	6
2002	17	11
2003	6	6
2004	9	7
2005	14	9
2006	26	15
2007	17	12
2008	18	13

年份	專利件數	專利權人數
2009	11	8
2010	18	9
2011	14	8
2012	23	12
2013	39	16
2014	30	16
2015	26	19
2016	37	20
2017	24	14
2018	4	3
總計	370	228

表 15、專利趨勢分析表-(歐洲專利資料庫)-公開年

年份	專利件數	專利權人數
1991	1	1
1992	0	0
1993	1	1
1994	2	2
1995	0	0
1996	3	2
1997	3	2
1998	4	3
1999	7	5
2000	4	5
2001	0	0
2002	8	5
2003	11	8
2004	12	9
2005	7	6
2006	16	13
2007	20	14
2008	21	13
2009	21	15
2010	4	4
2011	14	11
2012	16	10

年份	專利件數	專利權人數
2013	12	8
2014	30	17
2015	49	21
2016	31	16
2017	40	22
2018	33	18
總計	370	231

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開年份、專利件數以及專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

以歐洲專利資料庫進行技術調查分析，在表 14 中可看到 1991 年本案技術於歐洲市場提出第一件專利申請案，1996 年以前專利產出零星，多為 1~2 件；1997 年以後專利產出件數逐漸增加，但申請件數大約都在 10 件以下，2002 年突然有 17 件專利產出，次年又回到 10 件以下；但 2005 年以後專利申請量有放大趨勢，2005 年有 14 件專利產出，2006 年有 26 件，2007~2011 年又滑落到 10 餘件，2012 年上升至 23 件，2013 年來到本案專利申請量產出之高峰，有 39 件專利產出；2015 年專利申請數量稍稍下降至 30 件，2015 年為 26 件；2016 年專利申請數量又回升到 37 件，2017 年開始雖受到發明早期公開制度影響，但仍可看到 24 件專利產出，顯示本案技術在歐洲市場之發展仍相當活絡，該年度之專利產出可望仍能達到 30 多件之水準。

從表 14 之專利權人數分析，1997 年以前投入本案技術發展之專利權人相當有限，大約只有 1~3 位；1998 年開始投入本案之專利權人日益增多，2002 年已有 11 位，但 2003 年又下滑至 10 位以下，至 2006~2008 年期間，各年投入者增加到 15 位、12 位、13 位，接著又再次減少；直至 2012 年以後受到全球熱烈發展自駕車技術影響，投入本案之專利權人才又持續成長，2015 年來到

19 位、2016 年有 20 位，2017 年受到發明早期公開制度影響，就目前分析僅能看到有 14 位，但可推估該年度投入之專利權人應有機會突破 20 位，顯示產業投入本案之意願高，後續發展相當看好。

從表 15 觀察，本案技術之公開件數在 2001 年以前非常不穩定，公開件數時有時無，至 2002 年以後專利公開件數才開始較穩定之成長，2002 年專利公開件數有 8 件，2003~2004 年有 11 件、12 件，2005 年微幅下降至 7 件；接著 2006~2009 年進入本案技術之公開件數第一波高峰，專利件數在 2008 年、2009 年皆有 21 件產出。2010 年公開件數巨幅下降，只剩下 4 件；但次年開始快速成長，從 2011~2013 年的 10 餘件，2014 年快速增加到 30 件，2015 年有 49 件達到公開高峰，2016~2018 年分別有 31 件、40 件及 33 件。

綜上分析，歐洲市場在本案技術之發展上仍處於熱烈發展，專利產出件數持續擴大、投入之專利權人也持續增加中，顯示產業對於本案技術仍抱有高度興趣，持續加碼投資中。

註：上述表 14 與表 15 專利權人數總和有異，其中表 14 為 228 人，表 15 為 231 人。主要原因係因同年之同一專利權人如有重複時，則剔除重複值，致在各年度加總和時，累加之專利權人值有所差異。簡言之，兩表之專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之專利權人影響所致。



## (二) 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1980 年~2018/9/30

圖 20、專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-申請年



統計期間：1980 年~2018/9/30

圖 21、專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-公開年

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以推測本案技術之未來成長性、充分掌握技術動態。

經調查歐洲專利資料庫可知，在歐洲市場中本案技術第一件專利申請於 1991 年，但由於市場應用有限，在 2004 年以前專利產出相當有限，多在 10 件以下；其中，2002 年較為特別，專利產出高達 17 件，數量驚人；但 2003 年又陷入沈寂。不過本案技術很快地又受到市場重視，2005 年起專利產出件數增加，2005~2011 年間，都有 10 餘件專利產出；2012 年之後專利申請件數再次向上成長，有 23 件產出；此後各年專利產出件數便都維持在 20 多件，其中 2013 年、2014 年表現最佳，分別有 39 件、30 件；此後專利產出件數雖有減少，但 2016 年又再度上升到 37 件；2017 年之後雖然受到發明早期公開制度影響，但專利產出量仍有 24 件之多，顯示本案技術仍在熱烈發展中。

從圖 21 進行觀察，由於 2004 年以前專利申請件數有限，因此 2005 年以前專利公開件數也相當有限；2006 年之後隨著專利申請件數開始成長，公開件數也出現第一波上升趨勢，在 2008 年、2009 年來到第一波高峰，專利公開件數有分別有 21 件。但次年，專利公開件數猛然滑落至 4 件，2011 年再次開始成長，經過一番波動，2014 年公開件數來到 30 件，2015 年有 49 件，此後便維持在 30~40 件之水準。

綜上分析，本案技術在歐洲市場之已進入成長期，在專利產出件數、投入之專利權人都呈現持續成長走勢，顯示本案技術仍是眾家專利申請權人積極發展的重要技術之一。

## 二、國家或地區別分析

### (一) 國家或地區別專利分析

表 16、主要國專利件數詳細數據(歐洲專利資料庫)

專利權人國家	專利件數	專利權人數
日本	208	30
美國	61	28
德國	35	17
瑞典	19	3
韓國	13	4
英國	11	7
其他	23	20

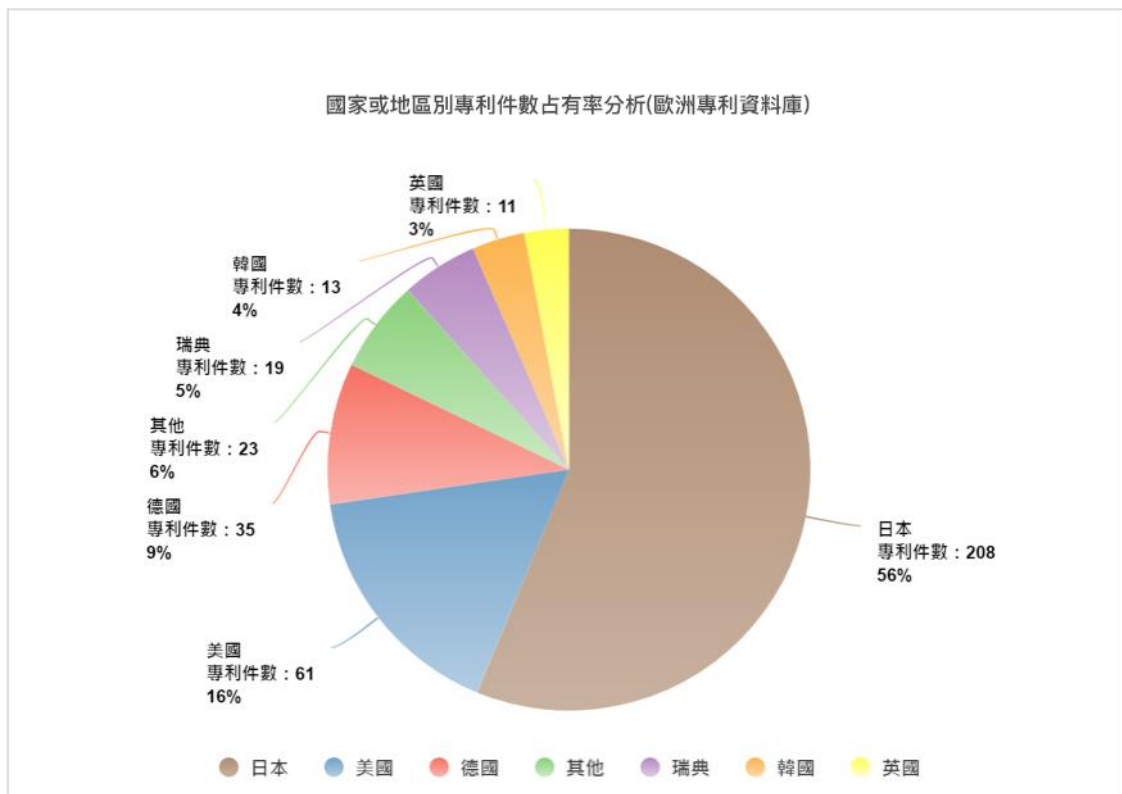


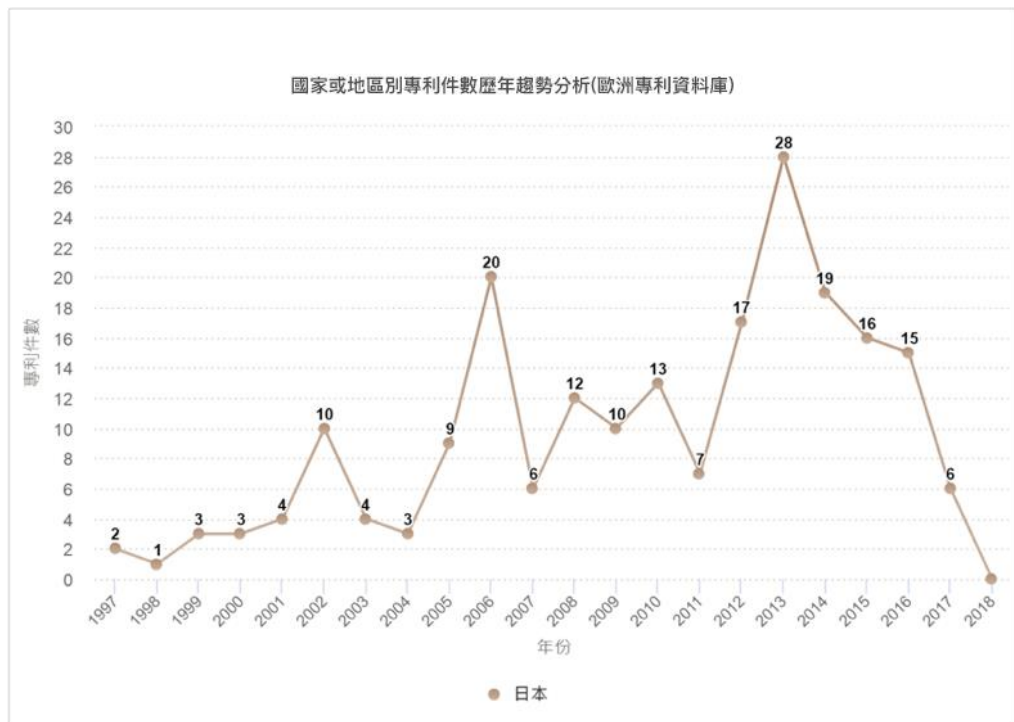
圖 22、國家或地區別專利件數占有率分析圖(歐洲專利資料庫)

以圖示分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本研究技術發展重鎮之國家，分析資料包括有各主要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

本案技術在歐洲專利資料庫中，主要技術投資國家有「日本」、「美國」、「德國」三個國家。在三個國家中，又以「日本」之專利產出量最大，計有 208 件專利在歐洲市場提出申請，占整體專利申請件數的 56%，專利權人數有 30 位，顯示日本各專利權人對歐洲市場布局極深，發展企圖心強盛，有意進入歐洲市場發展本案技術者，需特別留意日本各專利權人之發展動態。「美國」是歐洲市場專利布局的第二大投資國，專利產出件數有 61 件，占整體專利申請件數的 16%，專利權人有 28 位，顯示美國在歐洲布局之公司亦相當眾多，發展相當積極。「德國」是歐洲市場中發展的第三大技術投資國，專利申請件數有 35 件，占整體專利申請件數的 9%，投入之專利權人數有 17 位，顯示德國在歐洲市場也積極發展本案技術。

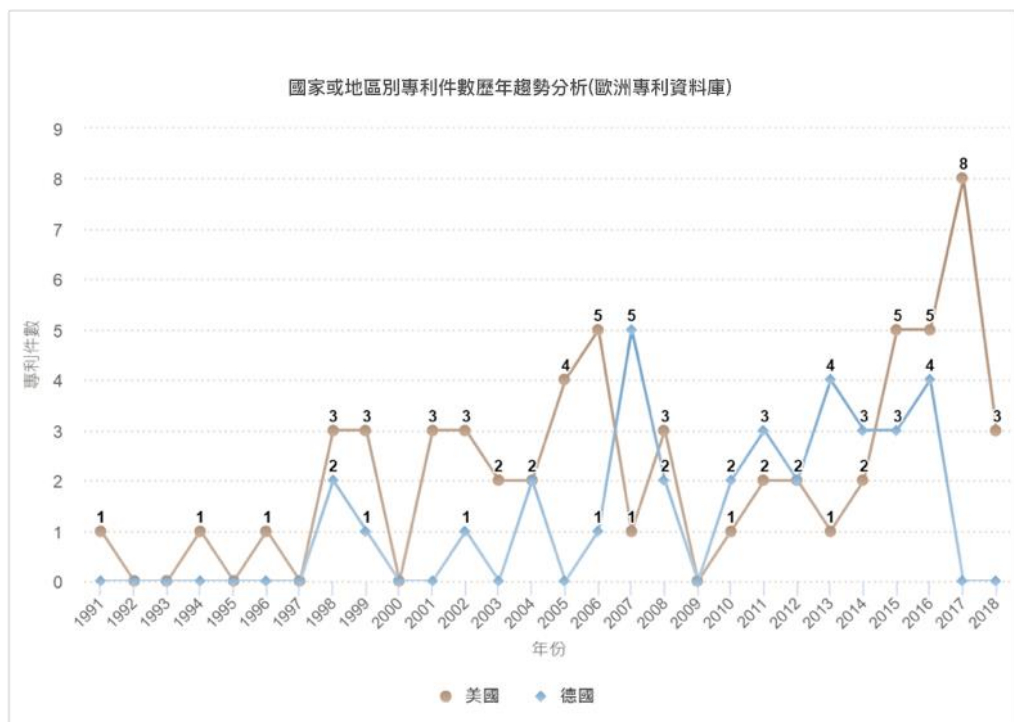
至於「瑞典」、「韓國」、「英國」在歐洲市場之專利布局件數分別為 19 件、13 件、11 件，專利權人分別為 3 位、4 位、7 位，該顯示該等國家對於本案技術亦有一定數量之產出成果。其餘國家申請專利件數均低於 10 件，故不列入分析探討。

## (二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1980 年~2018/9/30

圖 23、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-日本



統計期間：1980 年~2018/9/30

圖 24、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)-美國、德國

分析各主要國家歷年專利件數產出情況。透過「國家或地區專利件數趨勢分析」，揭櫫各國在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多表示該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對分析技術愈重視，屬於技術領先國家。

本案技術於歐洲專利資料庫中，重要之技術投資國家有「日本」、「美國」、「德國」。其中，「日本」專利布局件數高達 208 件，遠遠超越其他國家，觀察其專利布局實況，可知日本在歐洲市場第一件專利申請案起源於 1997 年，1997~2004 年期間，除 2002 年專利申請件數達到 10 件，其他各年專利布局大約都維持在 2~4 件左右；接著，2005 年出現第二波成長潮，2006 年專利申請件數一口氣來到 20 件，接著在 2008~2012 年期間專利產出件數約都在 10 多件；2013 年專利申請件數再次衝向高峰有 28 件產出，次年又回復到 10 餘件。從上述之發展趨勢可知，日本對於本案技術之產出屬於波段性的向上成長，雖然目前專利產出件數受到發明早期公開制度影響，有下滑之趨勢，但就其發展之走勢進行推估，未來在本案技術的專利產出上，仍有機會持續創新高。

「美國」在歐洲市場的專利布局屬於穩定發展型，1991 年開始有 1 件專利提出申請，1991~1997 年期間專利產出時有時無，在 1998 年往後各年專利申請數量平均都維持在 2~5 件之間；2017 年更是上達 8 件，整體專利產出仍呈現持續成長的發展趨勢。

「德國」在 1998 年開始於本案技術進行布局，在 1998~2006 年期間專利產出並不穩定，專利件數大約都在 0~2 件之間遊走，其中 2007 年突然出現 5 件之高申請量，此後好景不常，專利件數又出現下滑，但各年度之專利申請件數已提升到 3~4 件，較 1998~2006 年之表現良好，2017 年、2018 年期間受到發明早期公開制度影響，目前尚未看到有專利提出申請。其餘國家，因專利申請件數有限，故不列入本主要國家之分析。

### 三、公司別分析

公司別研發能力詳細數據分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

表 17、公司研發能力詳細數據表(歐洲專利資料庫)

專利權人	國家或地區別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
Nissan Motor	日本	42	47	8
Toyota 汽車	日本	35	64	7
Hitach 集團	日本	28	66	7
Delphi Technologies	美國	22	44	7
Honda 集團	德國、日本	21	53	8

註：1.取專利產出數量大於 20 件以上之公司作為分析標的。

- 2.發明人數：競爭公司之投入研發發明人數之分析。透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。
- 3.平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊解析，分析資訊包括有各重要公司之專利產出件數、投入之發明人數、以及各專利之平均年齡。透過此等資訊以評析各公司在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

在歐洲專利資料庫中，分析本案專利產出件數大於 20 件者，此等公司包括有「Nissan Motor」、「Toyota 汽車」、「Hitach 集團」、「Delphi Technologies」、「Honda 集團」五家公司，是本案主要之競爭公司。

「Nissan Motor」專利申請件數共有 42 件，投入之發明人有 47 人，平均專利年齡為 8 年，顯示該公司在歐洲市場之布局早，且投入之研發資源充裕，

專利產出領先各重要競爭公司。身為全球汽車產業老大的「Toyota 汽車」是歐洲市場第二大重要競爭公司，專利申請件數有 35 件，投入之發明人有 64 位，平均專利年齡為 7 年，顯示該公司就本案技術於歐洲市場之發展具高度企圖心，布局件數緊追在「Nissan Motor」之後，且投入之研發資源更勝「Nissan Motor」一籌。

向來以家電設計研發著名全球的日本電子大廠「Hitach 集團」，近年亦積極發展駕駛輔助系統，在本案技術產出上，於歐洲布局有 28 件專利，發明人數有 66 位，平均專利年齡為 7 年，各項研發表現不輸給各大車廠，是投入本案技術者值得密切關注的重要競爭公司。

「Delphi Technologies」是全球知名汽車零組件供應商，在本案技術上專利產出件數有 22 件，發明人數有 44 位，平均專利年齡有 7 年，顯示其投入本案技術之資源相當充沛、時間也與其他競爭公司相當。「Honda 集團」是歐洲市場的第五大重要競爭公司，專利產出件數有 21 件，發明人數高達 53 位，平均專利年齡為 8 年，顯示其對於本案技術在歐洲市場之布局也相當積極。

綜上分析，歐洲市場前五大重要競爭公司以日本之車廠為主，其投入之研發人數眾多，布局時間也都在 7~8 年之間，整體布局領先歐、美其他之知名車廠。其餘公司專利件數有限，故不列入分析。



## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

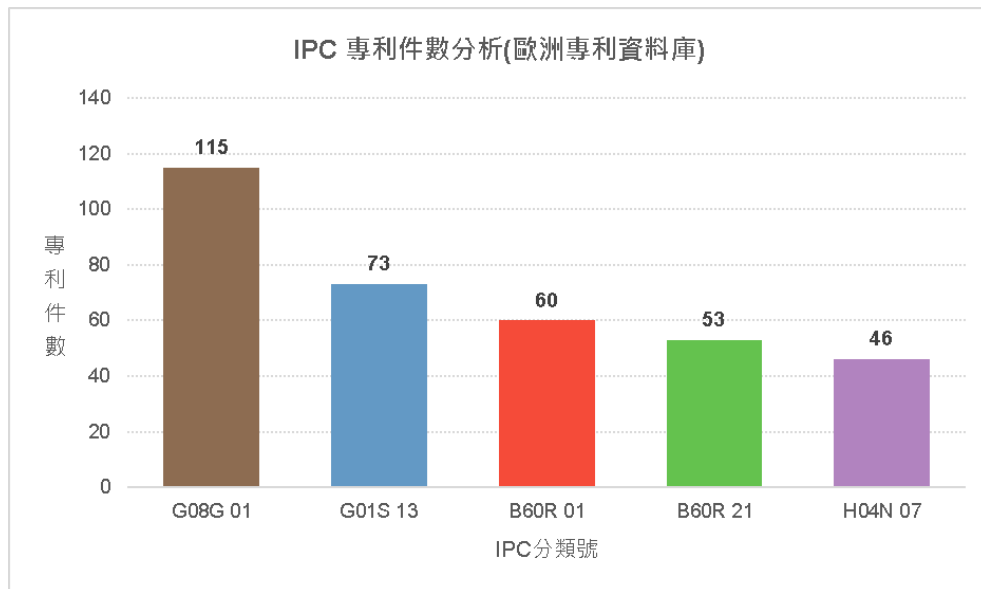


圖 25、IPC 件數分析圖(歐洲專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

在歐洲專利資料庫中，本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，本案技術重要 IPC 技術分類項目以集中在「G08G 01」、「G01S 13」、「B60R 01」、「B60R 21」、「H04N 07」五大領域。

在五大技術項目中，主要 IPC 應用技術集中於「G08G 01：道路車輛之交通控制系統」，專利產出件數有 115 件，大幅領先第二大應用技術。歐洲市場第二大應用技術項目為「G01S 13：使用無線電波的反射或再輻射之系統，例如雷達系統，即利用波的性質或波長是無關的或未指明的波之反射或再輻射之類似系統」，專利產出件數有 73 件。第三、四大應用技術項目分別為「B60R 01：光學觀察裝置」、「B60R 21：於發生事故與出現其他交通危險時保護與防止乘客與行人受傷的車上裝置或配件」之專利產出件數各有 60 件、53 件。從上述四大 IPC 應用項目觀察，可知各大競爭公司之專利布局保護標的相當明確，有意進入

投資者進行技術調查研究時，可參考前案進行技術迴避或做衍生性技術發展。

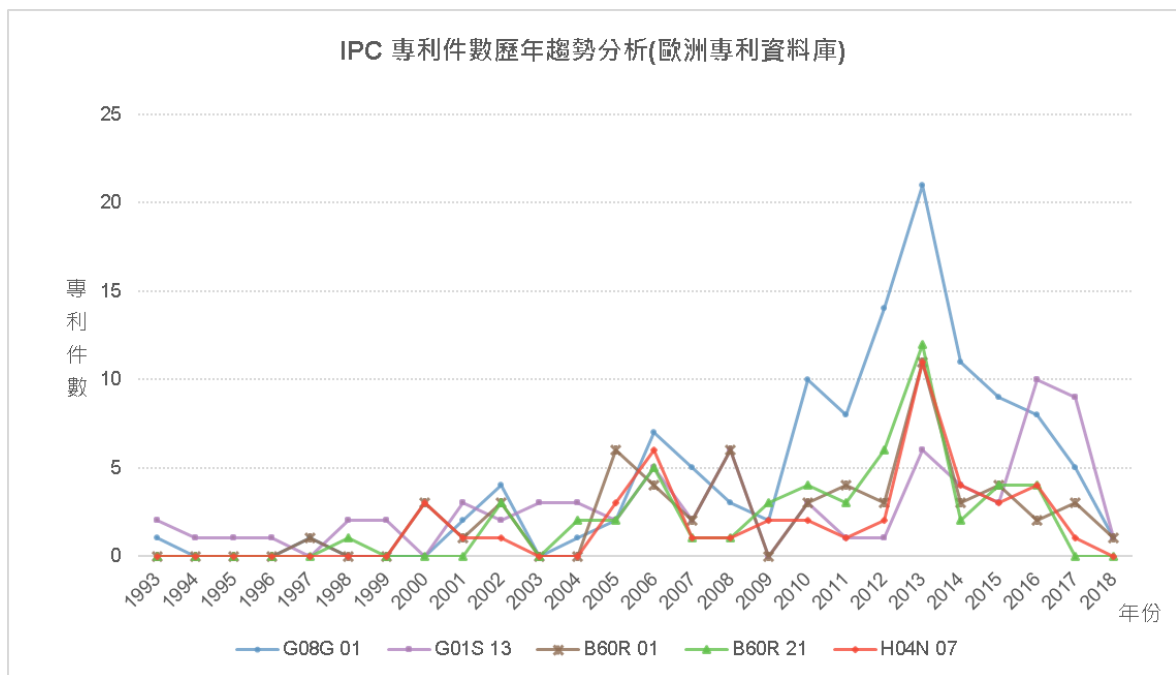
至於本案技術在歐洲市場的第五大 IPC 應用項目為「H04N 07: 電視系統」，專利布局件數有 46 件，此等專利主要再保護各項行車蒐集之影像可呈現於車內螢幕上，提升駕駛人掌握行車安全之能力。本案技術各項重要 IPC 類別定義說明整理如表 18。

表 18、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
G08G 01	道路車輛之交通控制系統	115
G01S 13	使用無線電波的反射或再輻射之系統，例如雷達系統，即利用波的性質或波長是無關的或未指明的波之反射或再輻射之類似系統	73
B60R 01	光學觀察裝置	60
B60R 21	於發生事故與出現其他交通危險時保護與防止乘客與行人受傷的車上裝置或配件	53
H04N 07	電視系統	46

註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。

## (二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1980 年~2018/9/30

圖 26、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(歐洲專利資料庫)

本案 IPC 專利趨勢分析係針對本案之主要投入技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案技術投資之消長，觀測整體本案技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資上之參考。

在歐洲專利資料庫中，本案技術項目主要應用技術為「G08G 01」、「G01S 13」、「B60R 01」、「B60R 21」、「H04N 07」。「G08G 01」之專利布局開始於 1993 年，2005 年以前專利布局件數零星，或有或無，2006 年後專利產出開始緩慢成長，2012 年以後進入申請高峰期，2012 年專利申請件數有 14 件，2013 年有 21 件，達到產出頂峰，2014 年有 11 件，此後專利件數受到發明早期公開制度影響呈現下降趨勢。

「G01S 13」自 1993 年開始便有穩定性之產出，2012 年以前各年大約都維持在 1~3 件的專利產出件數；2013 年以後專利申請數量較有成長，2013 年、2016 年、2017 年這三個年度，專利產出件數較高，分別有 6 件、10 件、9 件，其餘年度大概是 3~4 件產出。

「B60R 01」、「B60R 21」、「H04N 07」三項技術，分別在 1997 年、1998

年、2000 年有相關專利產出。但在 2012 年以前專利產出件數有限，2013 年均到申請高峰，分別有 11 件、12 件、11 件產出，此後專利件數又出現下滑。

綜上，我們可知歐洲市場中，各重要 IPC 技術項目之發展，在 2012 年以前產出較為有限、且不穩定，2012 年、2013 年受到市場應用趨勢引導，專利申請件數均達到發展高峰，但後續便又滑落，有意進入歐洲市場布局者，需詳加留意其發展態勢，尋找技術缺口加以布局。其餘技術項目專利產出件數不多，故不探討之。

### (三) 各國 IPC 專利件數分析

IPC 競爭國家專利件數分析(以四階為例，選擇重要國家作為分析標的，有日本、美國及德國)

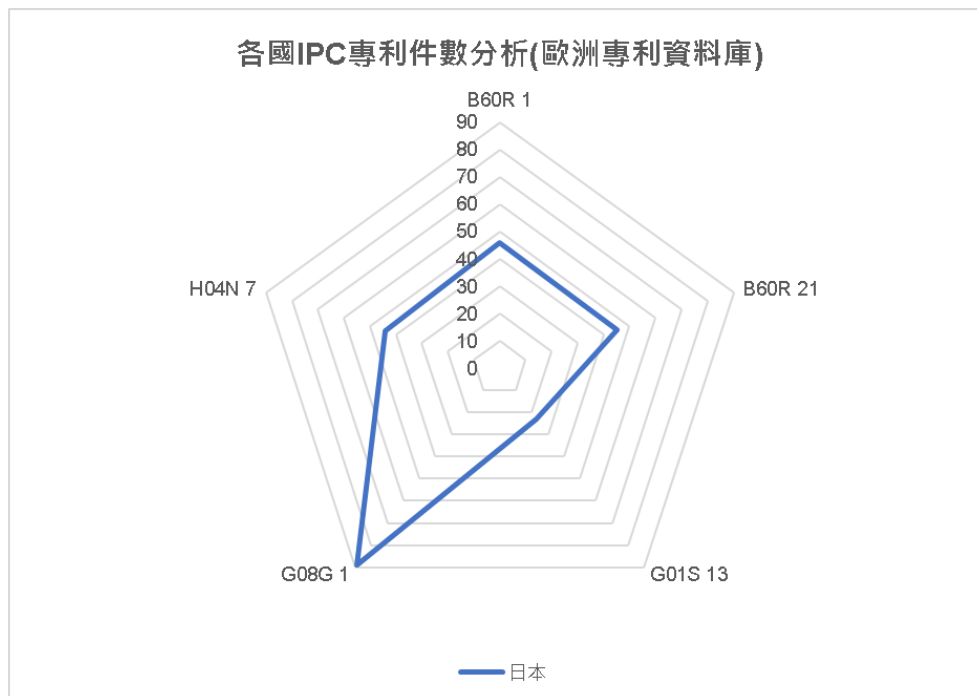


圖 27、各國 IPC 專利件數分析圖(歐洲專利資料庫)-日本

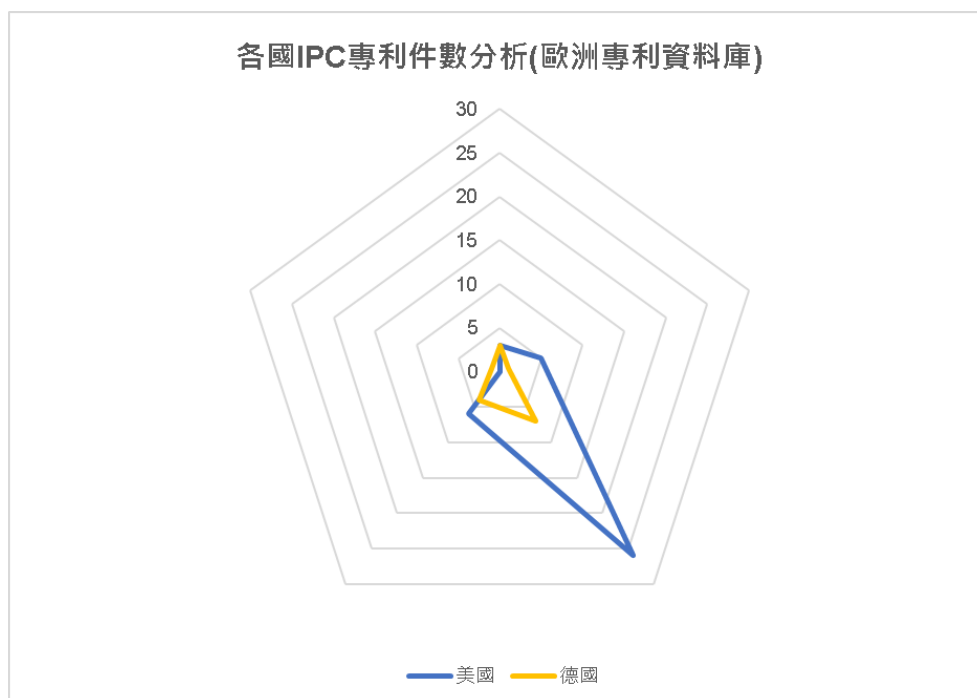


圖 28、各國 IPC 專利件數分析圖(歐洲專利資料庫)-美國、德國

以圖示揭示本案之主要國家間 IPC 技術分類之比較分析，探討主要之 IPC 技術分類在各主要國家發展差異性，以了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，亦即，探討各國發展技術之主流技術方向。

在歐洲專利資料庫中，本案技術之主要國家，有「日本」、「美國」及「德國」等。「日本」之主要 IPC 應用項目為「G08G 01」專利產出件數有 89 件；次要 IPC 技術應用項目為「B60R 01」、「B60R 21」及「H04N 07」，專利產出件數分別有 46 件、45 件、44 件，「G01S 13」有 13 件專利產出，顯示日本技術發展主要「G08G 01」為主，「B60R 01」、「B60R 21」及「H04N 07」為輔，且都有不錯之專利布局成果。

「美國」在技術發展上相當專精，主要以「G01S 13」為技術應用標的，有 26 件專利布局於此，其餘技術應用項目布局件數低；「德國」則以「G01S 13」為主要應用項目，專利應用件數為 7 件。

## 柒、專利管理面趨勢分析(中國大陸專利資料庫)

本節係自中國大陸專利資料庫 1985 年至 2018 年 9 月 30 日止之 370 件發明專利，就其專利件數、國別或地區別、公司及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

### 一、中國大陸專利件數分析

#### (一) 專利趨勢分析

表 19、專利趨勢分析表(中國大陸專利資料庫)-申請年

年份	專利件數	專利權人數
1999	1	1
2000	0	0
2001	0	0
2002	0	0
2003	0	0
2004	6	2
2005	7	5
2006	4	5
2007	8	6
2008	3	2
2009	7	6
2010	6	7
2011	11	11
2012	15	11
2013	45	32
2014	29	25
2015	43	37
2016	75	58

年份	專利件數	專利權人數
2017	56	48
2018	19	18
總計	335	274

表 20、專利趨勢分析表(中國大陸專利資料庫)-公開年

年份	專利件數	專利權人數
2000	1	1
2001	0	0
2002	0	0
2003	0	0
2004	0	0
2005	6	2
2006	3	3
2007	6	6
2008	7	5
2009	8	7
2010	5	5
2011	8	9
2012	11	9
2013	22	18
2014	34	24
2015	34	27
2016	58	46



年份	專利件數	專利權人數
2017	71	63
2018	61	49
總計	335	274

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開年份、專利件數以及專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

經調查中國大陸專利資料庫之專利申請趨勢分析中，從表 19 可知本案技術第一件專利產出開始於 1999 年，此後 4 年專利產出件數均為 0 件，直至 2004 年開始才又有 6 件專利提出申請，但在 2004~2010 年之間專利產出件數少，均不足 10 件。2011 年以後，專利產出件數開始向上成長，2011 年、2012 年分別有 11 件、15 件，2013 年突然爆發性成長至 45 件，2014 年專利產出下降至 29 件，2015 年以後專利產出件數變不斷向上攀升，2015 年有 43 件、2016 年有 75 件，達到申請高峰；2017 年、2018 年雖然受到發明早期公開制度影響。但專利產出件數仍有 56 件、19 件之多，顯示在中國市場上本案技術之發展相當熱絡。

另一方面從專利權人進行觀察，2011 年以後隨著市場應用趨勢逐漸明朗，投入本案技術之專利權人也開始增加，2011 年、2012 年皆為 11 位，2013 年則有 32 位投入，2014 年下降至 25 位，2015 年以後隨著專利申請件數增長，專利權人數也持續增加當中。

另從表 20 分析，2000 年專利公開件數有 1 件，2011 年以前公開件數雖低於 10 件，但件數有持續上升的趨勢。2012 年以後專利公開件數有 11 件、2013 年有 22 件，此後便一路向上成長，到 2016 年、2017 年、2018 年分別有 58 件、71 件、61 件專利公開。

綜上所述，中國市場在本案技術發展上，2013 年以後專利產出增加迅速、投入之專利權人也不斷增多，整體市場發展相當蓬勃，預期未來前景看俏。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1985 年~2018/9/30

圖 29、專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-申請年



統計期間：1985 年~2018/9/30

圖 30、專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-公開年

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以推測本案技術之未來成長性、充分掌握技術動態。本專利件數歷年趨勢分析如圖 29 及圖 30 所示。

調查中國大陸專利資料庫可知，本案技術之首件專利申請於 1999 年，2000~2003 年期間並無專利產出，2004~2010 年專利產出件數約在 10 件以下，2011 年專利產出件數來到 11 件、2012 年再次成長至 15 件；2013 年專利申請件數呈現三倍成長，該年度共有 45 件產出；2014 年專利產出稍稍減弱，剩下 29 件產出；2015 年再次回到 43 件的高申請量，2016 年則有 75 件產出，是本案技術申請的高峰年；2017 年以後受到發明早期公開制度影響，2017 年、2018 年分別有 56 件、19 件產出。

就歷年專利公開件數進行觀察，2000 年本案技術之首件專利公開後，因 2000~2003 年期間並無專利產出，因此 2001~2004 年間也無專利公開；2005 年開始，方有專利開始公開，該年度公開件數為 6 件；2006~2011 年間受到專利申請件數有限影響，公開件數亦都在 10 件以下。2012 年開始專利公開件數大幅向上成長，2012 年有 11 件、2013 年有 22 件，2014 年、2015 年皆有 34 件；2015 年上升至 58 件、2017 年與 2018 年雖受到發明早期公開制度影響，但專利公開件數仍有 71 件、61 件，顯示此期間除申請專利進入公開階段外，尚有為數不少專利已獲證公告，故提早公開。

綜上分析，中國市場在本案技術應用上，近年發展熱絡，投資者持續增加，專利件數也大幅成長，整體技術發展朝氣蓬勃。

## 二、中國大陸國家或地區別分析

### (一) 國家或地區別專利分析

表 21、主要國家或地區專利件數詳細數據(中國大陸專利資料庫)

專利權人國家或地區	專利件數	專利權人數
中國大陸	229	160
日本	37	10
美國	23	9
韓國	22	4
中華民國	17	10
其他	7	4

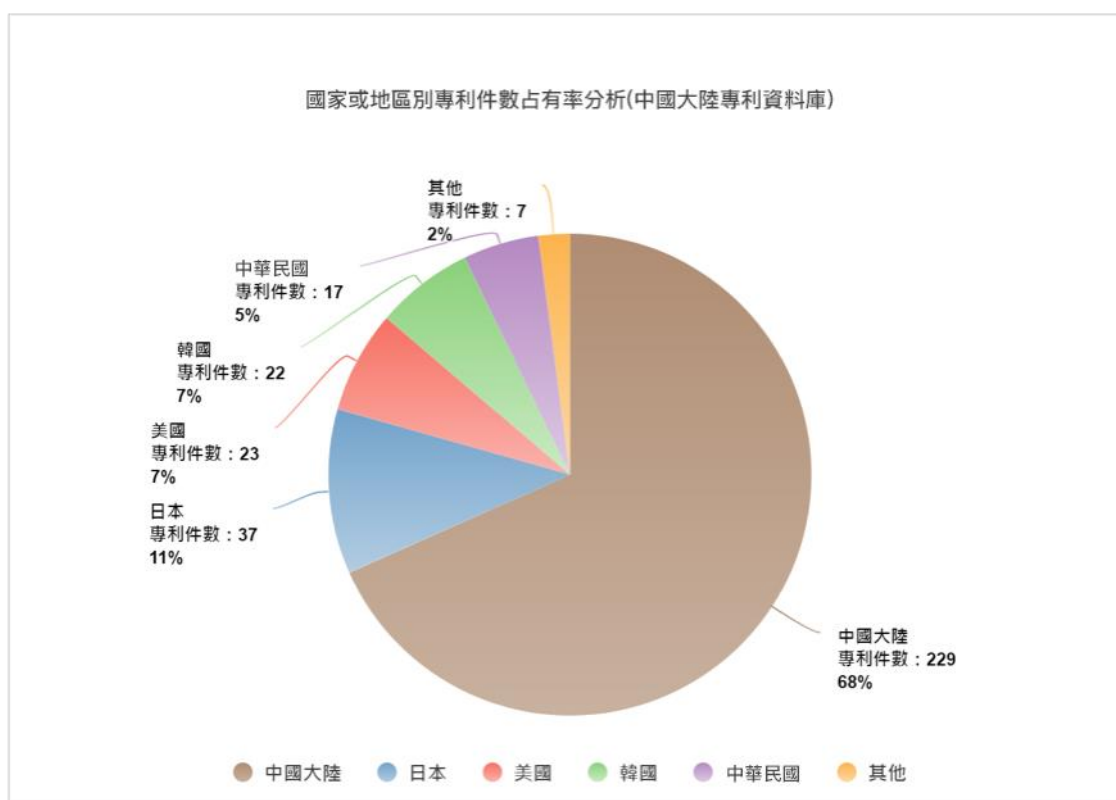


圖 31、國家或地區別專利件數占有率分析圖(中國大陸專利資料庫)

以圖示分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本技術發展之重鎮國家。分析資料包括有各主要國家或地區、專利件數、以及其投入之專利權人

數。

從中國大陸專利資料庫可觀察出，本案技術在中國大陸市場的發展，投入國家有限，主要為「中國大陸」、「日本」、「美國」、「韓國」、「中華民國」5個國家。

在中國大陸市場中主要投入者以「中國大陸」為主，專利產出件數有 229 件，占整體專利件數的 68%，專利權人有 160 人，顯示中國境內眾多專利權人均積極投資本案技術，競爭激烈。就第二大技術投資國「日本」進行觀察，其專利產出件數有 37 件，占整體專利件數的 11%，專利權人有 10 人，顯示日本在中國雖有技術布局，但投入者有限。

第三、四大技術投資國—「美國」與「韓國」分別有 23 件、22 件產出，其專利權人數分別僅有 9 位、4 位，其中「韓國」僅有 4 位專利權人，顯示韓國投入中國大陸市場進行專利布局者相當集中。「中華民國」在中國大陸就本案技術有 17 件專利進行布局，但投入之專利權人卻有 10 位之多，顯示中華民國專利權人積極布局中國大陸市場，但布局深度有限。

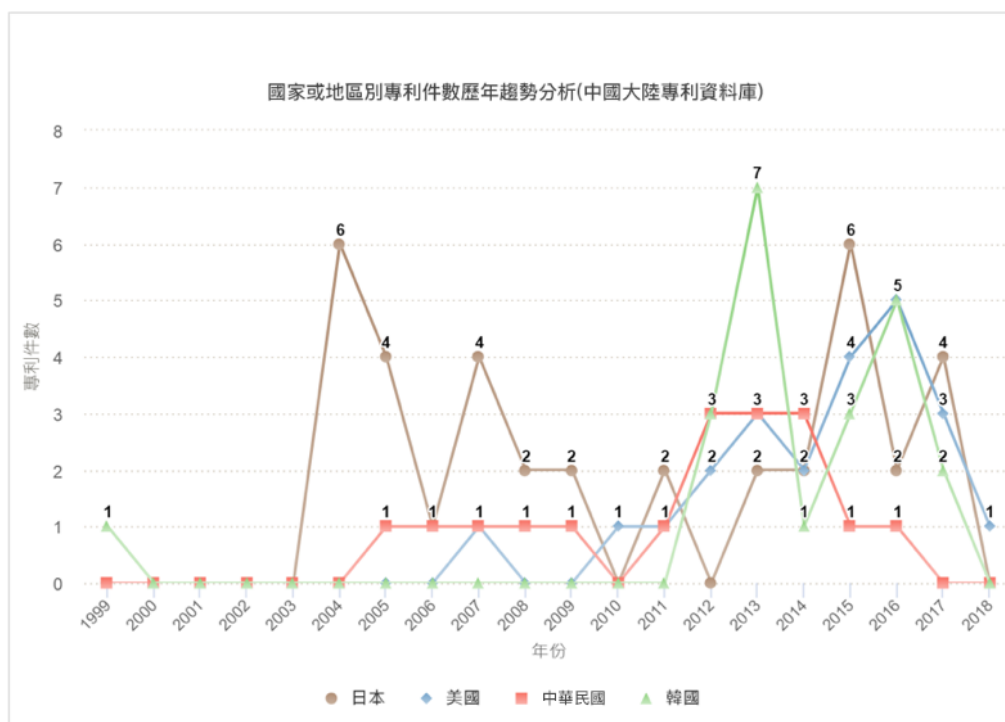
其餘國家在中國大陸進行本案技術布局者，專利申請件數有限，故不分析之。

## (二) 國家或地區別專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1985 年~2018/9/30

圖 32、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-中國大陸



統計期間：1985 年~2018/9/30

圖 33、國家或地區別專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)-日本、美國、中華民國、韓國

分析各主要國家歷年專利件數產出情況。透過「國家或地區專利件數趨勢分析」，揭櫫各國在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多表示該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對分析技術愈重視，屬於技術領先國家。

本歷年專利案數分析係就主要國家或地區進行專利產出之歷年趨勢分析。用以觀察其技術發展動態，深入了解其技術投資概況，充分掌握各國或地區之技術研發產出。中國大陸歷年專利件數分析如圖 32 及圖 33 所示。

在中國大陸專利資料庫中，可發現本案技術在中國大陸市場中，主要技術投資國為「中國大陸」，其專利自 2005 年開始提出申請，2012 年以前專利產量甚少，2013 年之後開始跳躍性成長，2013 年有 28 件專利產出，2014 年、2015 年分別有 21 件及 28 件；2016 年起專利申請量迅速擴大，有 61 件專利提出申請，達到申請高峰，2017 年以後受到發明早期公開制度影響，專利申請件數下降至 47 件，2018 年為 18 件，實際專利布局情形須待專利公開/公告後方能真正掌握。

從圖 33 之專利公開件數觀察，「日本」之專利產出開始於 2004 年，是境外國家中最早在中國進行專利布局者，該年度共有 6 件專利提出申請，此後各年度專利件數多在 6 件以下，但布局相當持續，2015 年專利產出再次提高到 6 件，至 2017 年仍有專利持續布局。「美國」在 2007 年有 1 件專利提出申請，2014 年以前專利產出件數多在 2 件以下，布局零星；2015 年專利產出件數有增加情形，該年專利產出件數有 4 件、2016 年有 5 件、2017 年有 3 件，可看出美國近年進行投資中國市場態度相當積極。「韓國」在中國市場專利申請件數與美國接近，最早的專利申請始於 1999 年，此後 12 年間便無專利產出，到了 2012 年韓國才開始又於中國進行專利申請，2013 年產出高達 7 件，2016 年有 5 件，其餘年度大約在 1~3 件之間。「中華民國」在中國的專利布局開始於 2005 年，此後各年專利布局件數多為 1 件，僅有 2012~2014 年分別有 3 件產出，近 2 年專利布局件數為 0 件。

綜上可知，「中國大陸」專利申請量日益放大，公開/公告件數也迅速增加中，



本案技術之產出與市場應用將呈現持續成長的趨勢。

### 三、公司別分析

公司別研發能力詳細數據分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

表 22、公司研發能力詳細數據表(中國大陸專利資料庫)

專利權人	國家或地區別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
豐田自動車株式會社	日本	15	29	8
現代汽車集團	韓國	15	37	6
日產自動車株式會社	日本	11	17	5
通用汽車	美國	10	20	8

註：1.取專利產出數量大於 10 件之公司作為分析標的。

2.發明人數：競爭公司之投入研發發明人數之分析。透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。

3.平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊解析，分析資訊包括有各重要公司之專利產出件數、投入之發明人數、以及各專利之平均年齡。透過此等資訊以評析各公司在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

於中國大陸專利資料庫當中，本案技術重要投入專利權人有「豐田自動車株式會社」、「現代汽車集團」、「日產自動車株式會社」、「通用汽車」。在中國大陸市場中，日本「豐田自動車株式會社」與韓國「現代汽車集團」是本案技術最重要的競爭公司，兩家跨國性車廠在本案之技術產出皆有 15 件，投入之研發人力分別為 29 位、37 位，平均專利年齡分別為 8 年、6 年；整體表現上可以看出「豐田自動車株式會社」布局時間略早、投入之研發團隊人數較多，技術威脅性較強。

中國大陸市場中第三、四大競爭公司分別為「日產自動車株式會社」、「通用汽車」，專利產出件數分別為 11 件、10 件，發明人數分別為 17 位、20 位，本案技術投入與產出成果相當。其餘公司之專利申請件數不足 10 件，故不列入本案分析。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

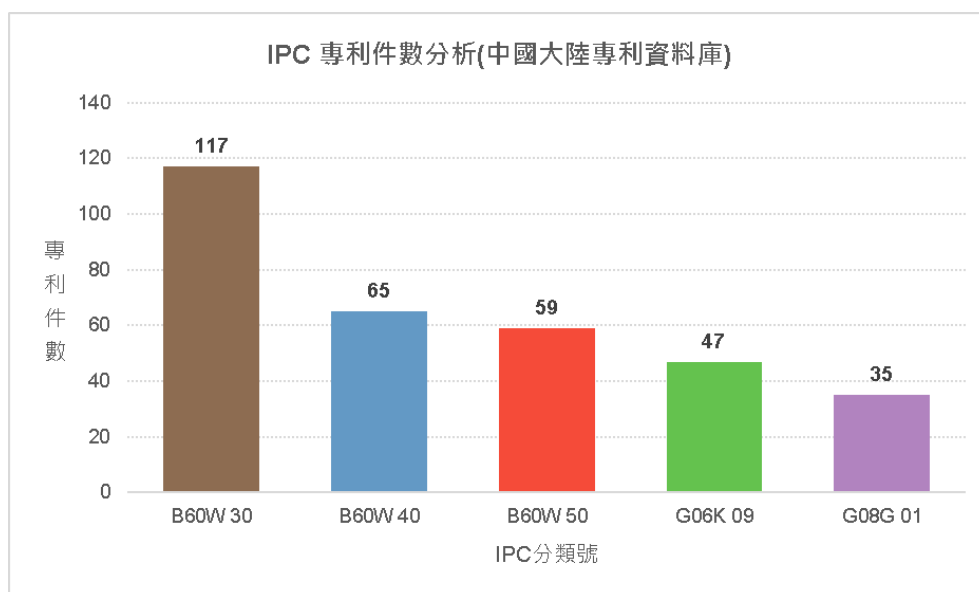


圖 34、IPC 件數分析圖(中國大陸專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，在中國大陸專利資料庫中，本案技術在 IPC 技術分類上以「B60W 30」、「B60W 40」、「B60W 50」、「G06K 09」、「G08G 01」技術項目為重要項目。

在中國大陸專利資料庫中，第一大技術應用項目為「B60W 30：其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統」，專利應用件數高達 117 件，專利產出件數遙遙領先其他 IPC 技術項目。

在中國市場中第二~四技術項目「B60W 40：非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統其駕駛參數的判斷或計算」、「B60W 50：非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制之控制系統的零件」、「G06K 09：用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置」專利應用件數分別為 65 件、59 件及 47 件，顯示此等技術在中國大陸市場亦是重要的技術落點。

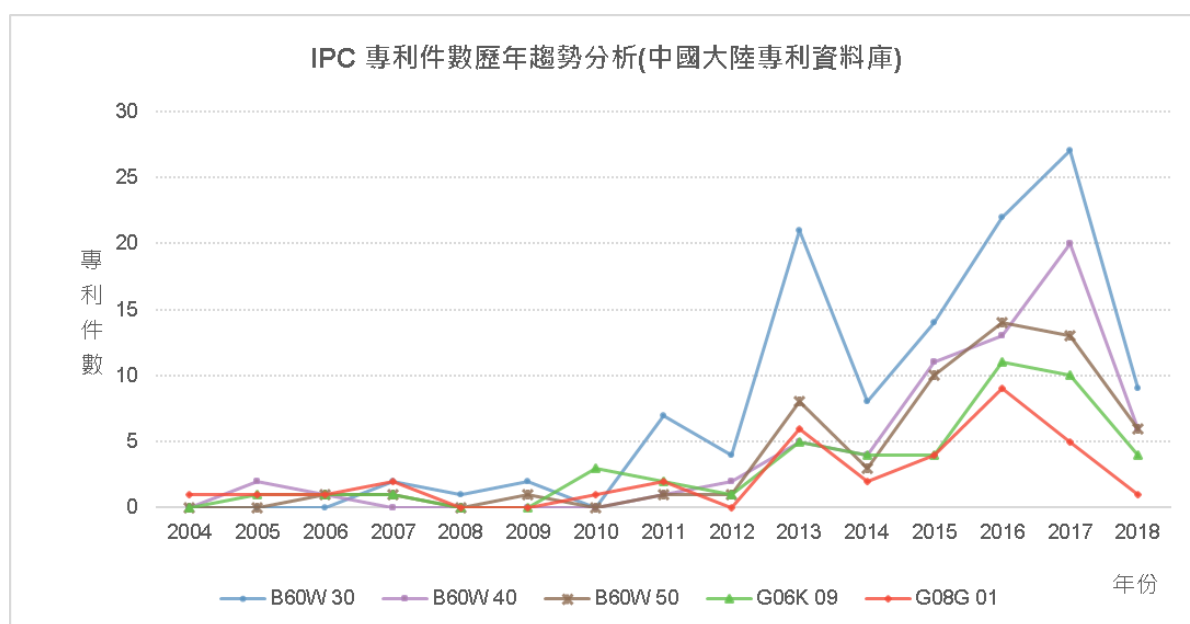
「G08G 01：道路車輛之交通控制系統」為中國大陸市場之第五大應用技術，專利件數有 35 件，與其他重要 IPC 應用項目之專利產出已有相當距離，但有意進行技術投資者仍需留意此技術項目之發展。各項重要 IPC 類別定義說明整理如表 23。

表 23、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
<b>B60W 30</b>	其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統	117
<b>B60W 40</b>	非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統其駕駛參數的判斷或計算	65
<b>B60W 50</b>	非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制之控制系統的零件	59
<b>G06K 09</b>	用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置	47
<b>G08G 01</b>	道路車輛之交通控制系統	35

註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。

## (二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



統計期間：1985 年~2018/9/30

圖 35、IPC 專利件數歷年趨勢分析圖(中國大陸專利資料庫)

本案 IPC 專利趨勢分析係針對本案技術之主要投入 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案技術投資之消長，觀測整體本案技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資之參考。

在中國大陸專利資料庫中，本案技術之重要 IPC 應用類別有「B60W 30」、「B60W 40」、「B60W 50」、「G06K 09」、「G08G 01」。前五大 IPC 技術應用項目約都在 2004 年、2005 年開始進行專利布局；其中，第一大技術應用項目「B60W 30」約自 2013 年開始，專利申請數量逐漸放大，2013 年有 21 件產出、2015 年有 14 件，2016 年、2017 年分別有 22 件及 27 件產出。第二、三大技術應用項目「B60W 40」、「B60W 50」技術，專利約在 2015 年開始有較高的專利產出後，進入布局高峰期；第四、五大技術應用項目「G06K 09」、「G08G 01」則在 2016 年才開始有較多的專利產出。

綜上分析，可知中國大陸在本案技術之發展約自 2014 年以後進入熱烈發展，在技術產出上日漸增加，後續發展值得期待。

### (三) 各國 IPC 專利件數分析

IPC 競爭國家專利件數分析(以四階為例，選擇重要國家作為分析標的，有中國大陸、日本、美國、中華民國、韓國)

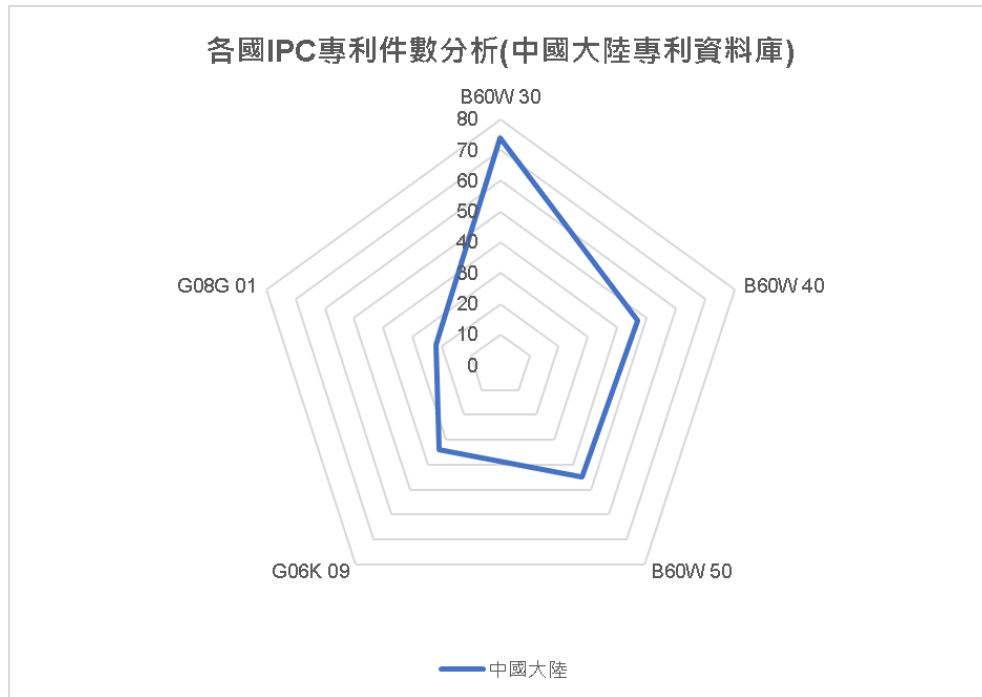


圖 36、各國 IPC 專利件數分析圖(中國大陸專利資料庫)-中國大陸

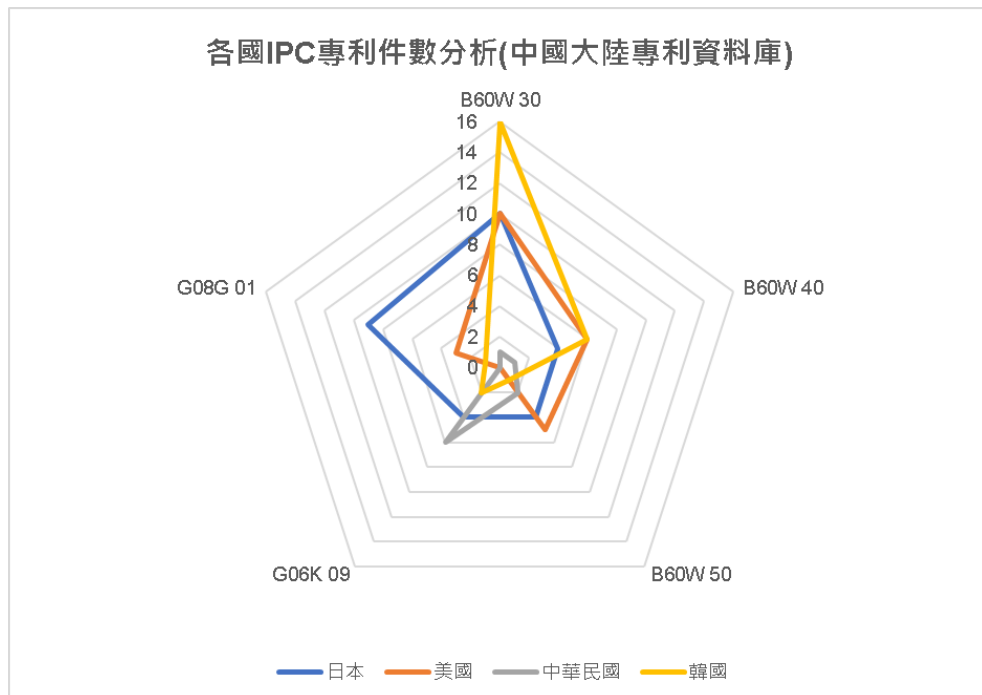


圖 37、各國 IPC 專利件數分析圖(中國大陸專利資料庫)-日本、美國、中華民國、韓國

本分析係就主要技術開發國家投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家間 IPC 技術分類之比較分析，透析各國家或地區間之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國家或地區應用之概況，推測其技術發展趨勢，探討其發展本案技術是否為主流技術方向。

在中國大陸專利資料庫中，本案技術於中國大陸市場主要投資者為「中國大陸」境內之專利權人，技術主要發展集中在「B60W 30」項目，應用件數有 74 件；其次為「B60W 40」、「B60W 50」，應用件數分別有 47 件、45 件，以上三大技術是中國籍專利權人應用較為熱絡的項目。

在中國大陸市場，「日本」、「美國」之主要技術發展以「B60W 30」為主，「G08G 01」次之；「韓國」技術發展亦以「B60W 30」為主，而以「B60W 40」次之；「中華民國」與其他重要競爭國家之技術發展較不相同，主要以「G06K 09」作為應用項目。

綜上分析，在中國大陸市場中，「B60W 30」為中國大陸、日本、美國及韓國之主要技術應用項目，但在次要技術布局上各國有其差異；而中華民國之技術應用則集中在「G06K 09」進行發展，至於他國重視之「B60W 30」專利應用項目僅有 1 件，顯示中華民國在中國大陸市場之技術布局與他國迥異，後續發展值得持續觀察。



## 捌、總結

提升自駕車行車安全是目前全球自駕車技術發展的重要議題，唯有安全性的提升方能讓各國政府及廣大的消費者接受這項具有未來性的新交通工具。在提升安全的前提下，自駕車行車環境感知是最基礎的技術，有良好的感知技術，才能達成自動控制、甚至智慧駕駛的終極理想。為探討各國對於自駕車環境感知技術之發展，本案以美國、中華民國、歐洲、中國四大市場區域之自駕車「行車環境感知」專利作為專利分析主題，探討技術囊括移動物追蹤、行人偵測、車道偏移、辨識號誌、盲點偵測與巡航，透過此等技術之專利布局現況，瞭解全球重要市場之技術發展脈絡，並做為我國自駕車產業供應鏈之投資參考。

綜觀本案技術在我國、美國、歐洲、中國大陸市場之專利發展趨勢，「歐洲」1991年便有第一件提出申請，是上述四大市場中最早有專利進行布局的區域；在四大市場中，除臺灣之外其餘國家均在1990年代便有專利產出，但各市場之發展趨勢不盡相同。「美國」是四大市場區域中，專利布局件數最多者，專利產出數量高達1,645件，其技術發展在2001~2009年期間有一波申請高峰，專利申請件數最高達到111件，2011~2012年進入技術轉型時期，約僅剩下40件專利產出，2013年之後專利產出再次快速成長，專利申請件數在2016年達到214件。「中華民國」2003年方有相關專利產出，是四大市場中最晚進入者，2005年以後專利產出開始穩定成長，2013年達到申請高峰有15件產出，但後繼無力，往後各年專利產出盛況不再。「歐洲」之專利申請出現幾次成長波段，2000~2002年是第一波成長、2003~2006年是第二波成長、2011~2013年是第三波成長期，每經歷一次成長波段，專利產出件數便有階段性放大，近五年大約都維持在每年20~30件的產出，產出量穩定。「中國大陸」在本案技術之專利布局約從2013年以後方有大量產出，2016年達到申請高峰有75件專利提出申請，目前發展仍呈現持續成長之走勢。綜觀上述四大市場區域之專利產出，美國、歐洲、中國大陸都還在熱烈發展階段，專利產出均有再創新高的機會；我國目前可能缺乏明顯之市場需求與刺激因子，發展有停滯之情形。

從國家別分析各市場領域之專利布局情形，美國、日本是本案技術布局最為積極的國家，在四大市場區域均有專利提出申請，其中又以「日本」在各國之布局最積極，在歐洲是第一大專利申請國，在美國、我國及中國市場均為第一大境外專利申請國；

「美國」除在美國市場是專利產出冠軍外，在各大市場均為第二大境外專利申請國。此外，「德國」在美國及歐洲市場均有不錯的專利表現，但在臺灣市場中並未見其有本案技術之相關專利提出申請，於中國大陸之專利布局也相當稀少，顯示德國對於臺灣、中國大陸市場尚在觀察中，未有本案技術之專利提出申請。

從專利權人觀察，在美國與中國大陸市場中，本案技術之產出主要以跨國性汽車大廠為主，在美國、歐洲及中國大陸市場中，均可見全球第一大車廠「TOYOTA」之身影，且均為當地市場之布局龍頭；近日宣布 2020 年自駕車將正式上市的「NISSAN」，在歐洲及中國大陸市場布局相當積極，與 TOYOTA 不相上下。此外，「FORD」、「GM」、「HONDA」、「HYUNDAI」等在上述市場均有專利布局；除了跨國性車廠外，車用零件供應商「ROBERT BOSCH」、「MAGNA MIRRORS OF AMERICA」、「DENSO TEN」、「HITACH 集團」也都在本案技術上有高產量產出，是進行專利布局時需要特別留意的重要競爭公司。至於，「中華民國」目前技術發展以「車輛研究測試中心」、「工業技術研究院」兩家研究機構為主，產業界布局件數零星、未成氣候。

本案技術在美國、臺灣、歐洲市場發展之主要 IPC 技術項目為「G08G 01：道路車輛之交通控制系統」，分列上述市場之第二名、第一名、第一名；「G06K 09：用於閱讀或識別印刷或書寫文字或者用於識別圖形之方法或裝置」為美國市場第一大技術應用項目，在臺灣市場為第二大應用項目；「B60W 30：其目的非為與某一特定子系統的控制有關之道路車輛駕駛控制系統」為美國、臺灣市場之第三大應用技術，在中國為第一大應用項目；上述 IPC 技術項目是各市場之主要應用主流，其餘 IPC 技術項目在各國之專利應用件數與前述 IPC 之應用件數均有相當距離，顯示目前尚未成為各大市場的發展主軸。有意研究本案技術者，可參考上述重要 IPC 分類技術項目，作為檢索與分析之重要參考資訊。

## 玖、參考資料

1. 國內首部自駕中巴及自駕商用車亮相 工研院攜手業者建立國產自駕車產業鏈  
(<https://www.itri.org.tw/chi/Content/NewsLetter/contents.aspx?&SiteID=1&MmmID=620605426331276153&SSize=10&SYear=2018&Keyword&MSID=1001454202700246421>)
2. 實現「無人駕駛」的重要關鍵：ADAS 系統，內含無限大商機，19 檔長多受惠股要提前掌握！(<http://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=43308>)
3. 我們能否讓自駕車事故悲劇不再發生（上）  
(<https://www.eettaiwan.com/news/article/20180410NT02-Uber-First-Tragedy-Likely-Not-the-Last>)