

 專利小五郎

智慧

座艙

AR-HUD 駛入新視界



達運精密

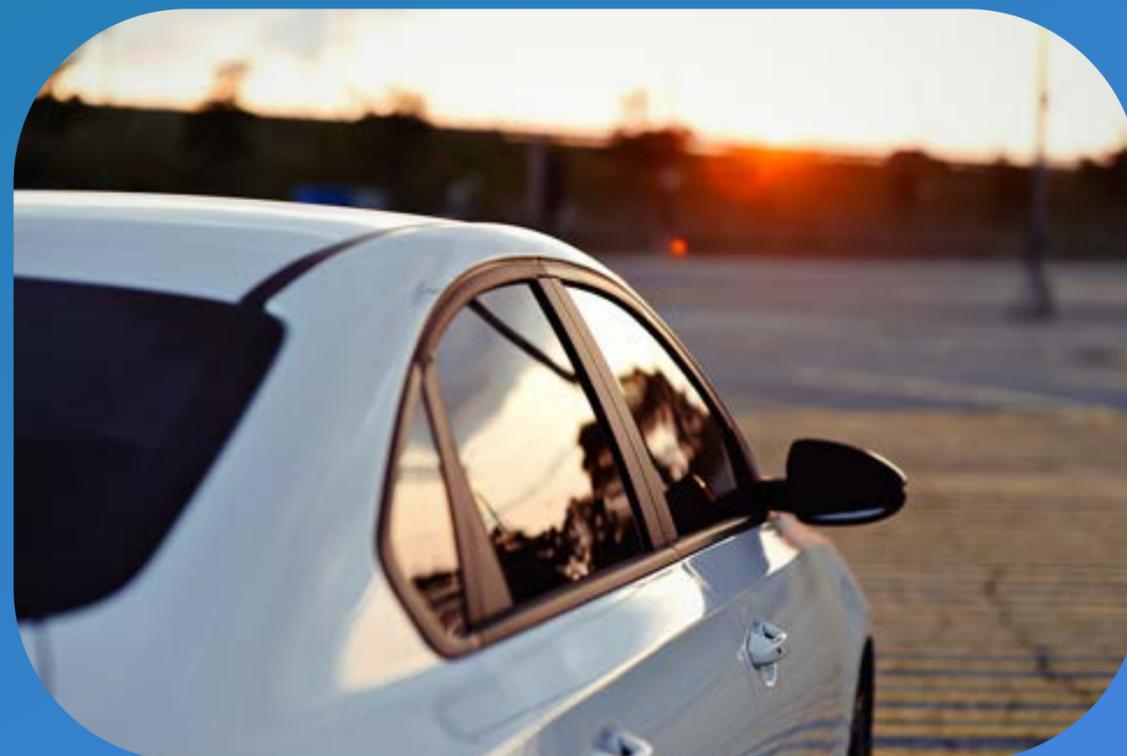
智慧座艙AR HUD專利趨勢分析

目錄

- 產業分析
- AR-HUD、HUD、智慧座艙總體分析
- 智慧座艙技術分析
- 專利檢索
- 專利分析
- 產業/市場觀點之建議
- 專利/技術觀點之建議



產業分析



藉由主要汽車產業國家發展現況推測
現今汽車市場主流策略，判斷智慧座
艙、AR-HUD成功策略

智慧座艙概念

個人化

數位化

沉浸式體驗

視覺

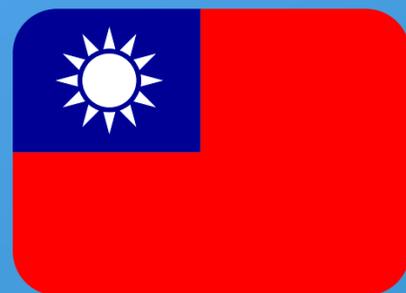


娛樂體驗

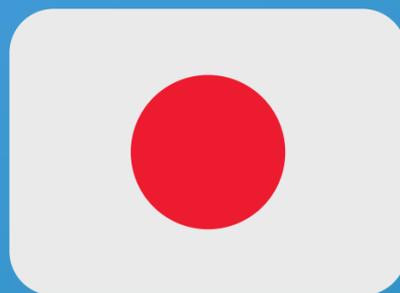
後座娛樂系統



主要汽車產業國家發展現況分析



「車輛產業智慧轉型推動計畫」
「智慧電動車輛產業輔導推動計畫」



CASE戰略

Connected
Autonomous
Services & Shared
Electric



智能汽車創新發展戰略

軟硬體結合
重視駕駛乘車體驗
讓汽車從封閉走向開放



結合科技軟體公司提
供使用者輔助設備



帶頭引入智慧座艙軟硬
體，貼合使用者需求



自動駕駛汽車
商用化促進法



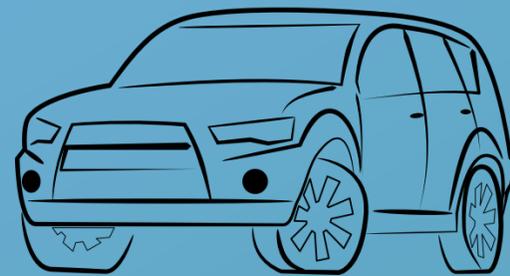
智慧座艙架構下AR-HUD的關鍵因素



使用者體驗



軟體定義車輛
(SDV)



車用人機介面
(HMI)



車聯網
(V2X)

使用者體驗、SDV、HMI與V2X為智慧座艙發展提供催化
我們發現AR-HUD成為駕駛者獲取車內參數、車外環境資訊的關鍵技術領域

AR-HUD

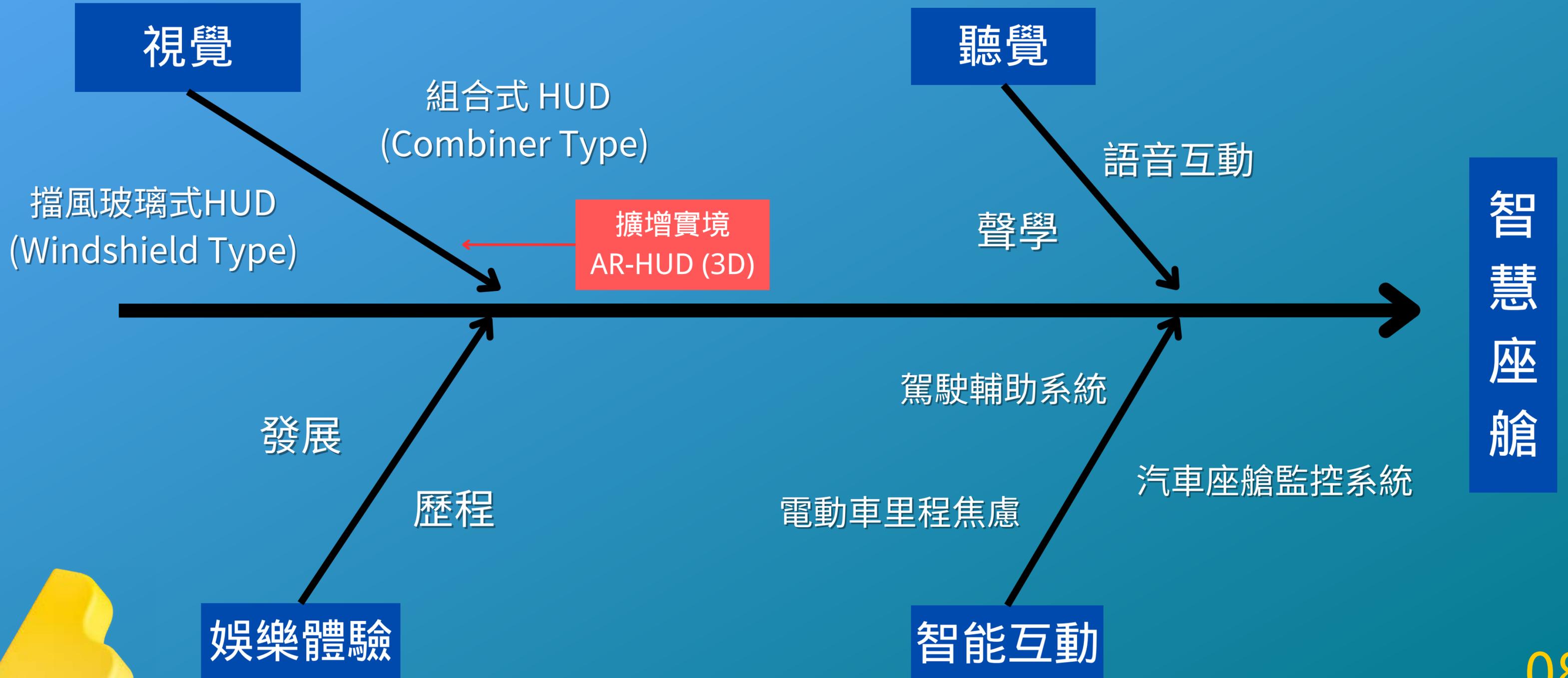
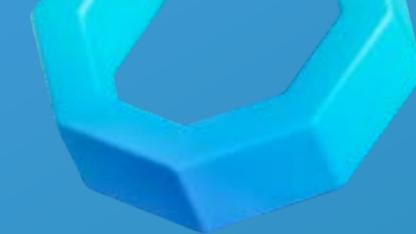
技術分析



分析智慧座艙、AR-HUD的組成與關鍵技術

技術拆解

達運精密 重點需求：車用AR-HUD



HUD演進

HEAD UP DISPLAY



車用抬頭顯示器演進

未來HUD演進趨勢

市場滲透提升，從選配到標配

傳遞資訊:封閉被動到開放互動

成像立體色彩化，兼具空間感

重視駕駛體驗，結合智慧座艙

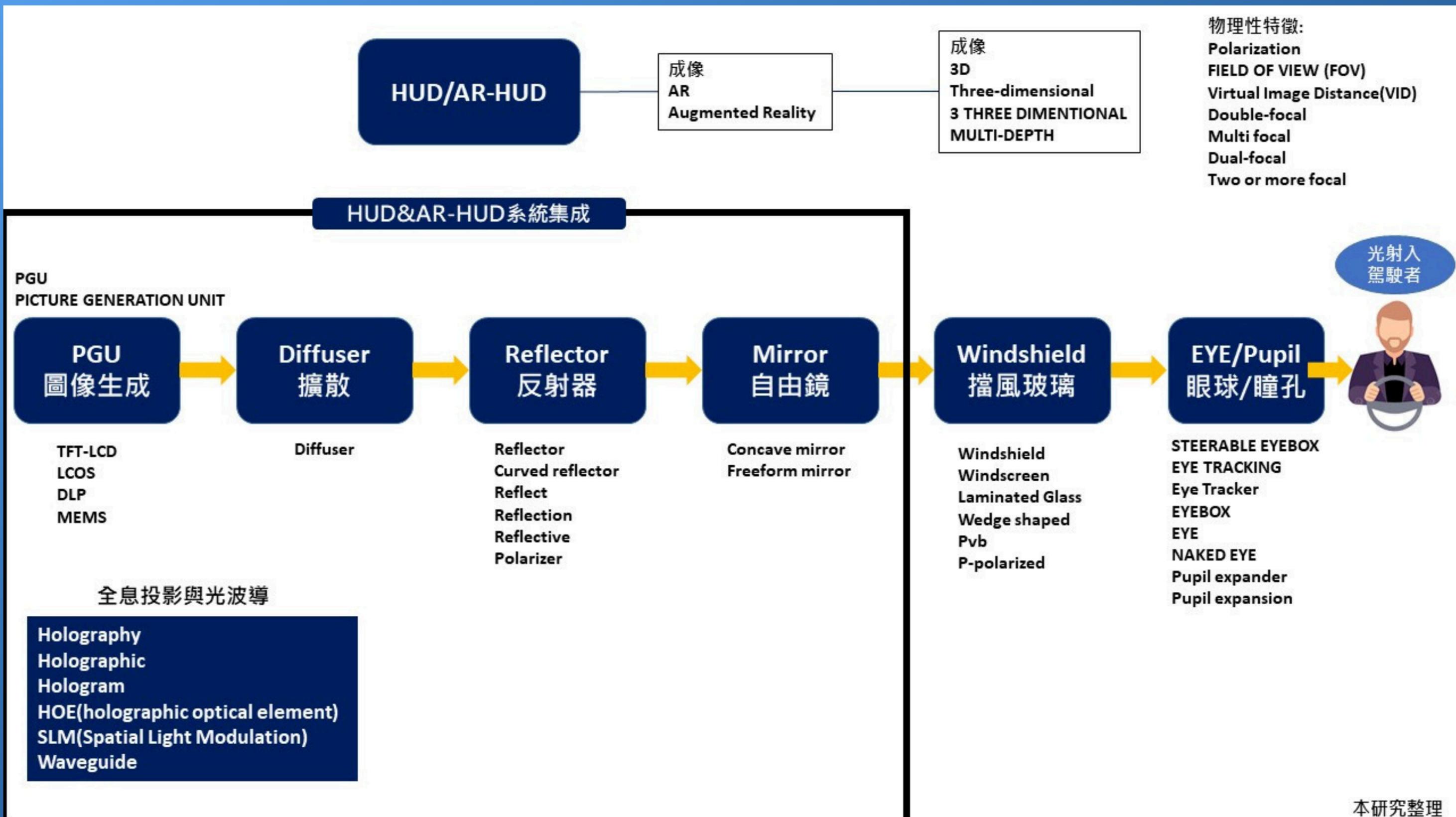
種類	原理	安裝	優點	缺點	趨勢
C-HUD	投影到樹脂鏡片	後裝	方便、便宜、獨立可選配	呈像小、安全性低	漸被淘汰
W-HUD	投影到擋風玻璃平面	前裝	實用性高	虛擬融合較不完全	現今主流，將下放中低階車種
AR-HUD	運用模擬實境投至擋風玻璃	前裝	完整呈現ADAS資訊、可動態顯示、投射距離較遠 影像較寬	成本高，技術難度較高	目前以高階車款為主，但開始取代風擋型
3D AR-HUD	運用AI演算並結合眼球追蹤達到人車互動	前裝	3D呈像更直觀、完整呈現ADAS資訊、導航範圍大	成本高，技術難度較高	研發中



資料來源：本刊整理

HUD/AR-HUD技術路徑

根據出題廠商需求，檢索式專注於HUD/AR-HUD為主的關鍵字，其內部零構件透過技術功效分析



專利檢索

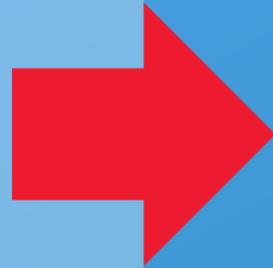
透過關鍵字選擇，找出車用AR-HUD
在專利的布局，分析各關係人之發展



專利檢索

繁體中文、英文、簡體中文、日文、韓文

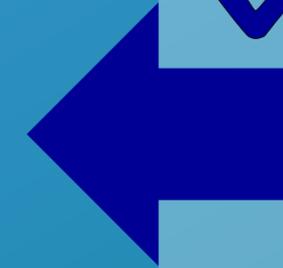
NOT



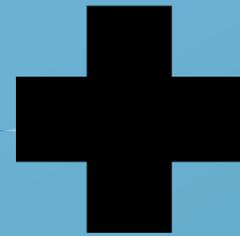
HUD OR Head up Display 抬頭顯示器 OR
平視顯示器 OR ヘッドアップディスプレイ
헤드 업 디스플레이



IPC



B60J
B60K
B60R
G02B



與AR-HUD(3D)相關字眼
且為HUD應用

AR、Augmented Reality
HOE、Hologram、Holography、Holographic
Waveguide
3D、Three Dimentional、Multi-Depth
Pupil expander、Pupil expansion
Eye、Eyebox、Eye Tracking、Eye Tracker、Naked Eye

無起始日期
至2023年12月31日

檢索標的	中外文關鍵字清單
抬頭顯示器	抬頭顯示器、HUD、Head Up Display、平視顯示器、 ヘッドアップディスプレイ、
擴增實境	擴增實境、AR、Augmented Reality、 增 实、 張現実、
全息投影	全息投影、HOE、Hologram、Holography、Holographic、全息、ホログラフィック、
光波導	光波導、Waveguide、光波 、ウェーブガイド、
三維	3D、Three Dimentional、Multi-Depth、三維、三 、三元、三次元、さんじげん 、
擴瞳器	Pupil expander、Pupil expansion、 擴瞳器、瞳孔擴張、虹膜
眼	Eye、Eyebox、Eye Tracking、Eye Tracker、Naked Eye、眼、眼盒、眼球追蹤、裸眼、目、ひとみ、

三階分類號	三階分類號意涵	說明
B60J	車輛的窗，擋風玻璃，非固定車頂，門或類似裝置；專門適用於車輛之可移動的外部護套	因HUD/AR-HUD之光路投影皆須透過擋風玻璃作為投影介質，故選之。
B60K	車輛動力裝置或傳動裝置之佈置或安裝；兩個以上不同的原動機之佈置或安裝；輔助驅動裝置；車輛用儀表或儀表板；車輛動力裝置與冷卻、進氣、排氣或燃料供給結合的佈置	因HUD/AR-HUD所投影之資訊內容即為車輛用儀表或儀表板之延伸
B60R	其他類不包括的車輛，車輛配件或車輛部件	因HUD/AR-HUD之系統集成安裝並結合於汽車許多部件，故選之。
G02B	光學元件或系統或儀器	因HUD/AR-HUD之核心原理為光學 又其五階分類號G02B 27/01為抬頭顯示器之代表，故選之。

種類	英文	繁中	簡中	日文	韓	說明
狀態形容	OR Wearable	穿戴式	可穿戴	ウェアラブル		一般車用HUD多為前裝設備，安裝於駕駛儀表板後方，不易拆卸為固定式。而如果是10多年前組合式HUD則為可攜式，可移動式，多為後裝AM市場應用；另部分HUD非車用用途可能是個裝置可於使用者結合，因此有頭戴式與便攜式之相關專利。
	OR Portable	便攜的	便携式	ポータブル		
	OR Head-Mounted	頭戴式	头戴式	ヘッドマウント		
配件式	OR Helmet	頭盔	头盔	ヘルメット		部分HUD技術會結合安全帽，AR眼鏡，或是頭盔帽子等頭戴式配件結合內容資訊，明顯與車用規格用途不相同。
	OR Glasses	眼鏡	眼	メガネ		
航太用途	OR Aircraft	飛機	飞机	航空機		HUD最早應用於航太戰鬥機等飛行器，因此我們閱讀檢視相關關鍵字(航空飛行器，飛機等字眼)，也成功將BAE與Rockwell Collins等航太系統公司從我們前十大申請人篩除。
	OR Flight	航班	飞行	フライト		
	OR Plane	飛機	飞机	飛行機		
醫療用途	OR Medical	醫療的	医	医療		HUD在醫學用途多出現於醫療照護的看護裝置，或是醫學配件以及醫生於手術室進行手術過程所配戴的裝置以協助其進行手術更加精準與專注。
	OR Mask	口罩	口罩	マスク		
	OR Surgery	手術	外科手	外科		
遊戲娛樂用途	OR Game	遊戲	游	ゲーム		HUD因具有穿戴式、頭戴式等模式，一般多結合VR作為遊戲娛樂應用。
	OR VR	虛擬實境	拟 实	仮想現実		

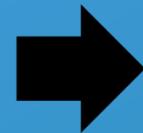
檢全率與檢準率

檢全率對象



以全息投影技術為主，3D立體成像
專注於車用AR-HUD
深受多家車廠欽賴

檢全率



Envisics	GPSS	AR-HUD		83 %
	54			
		45		

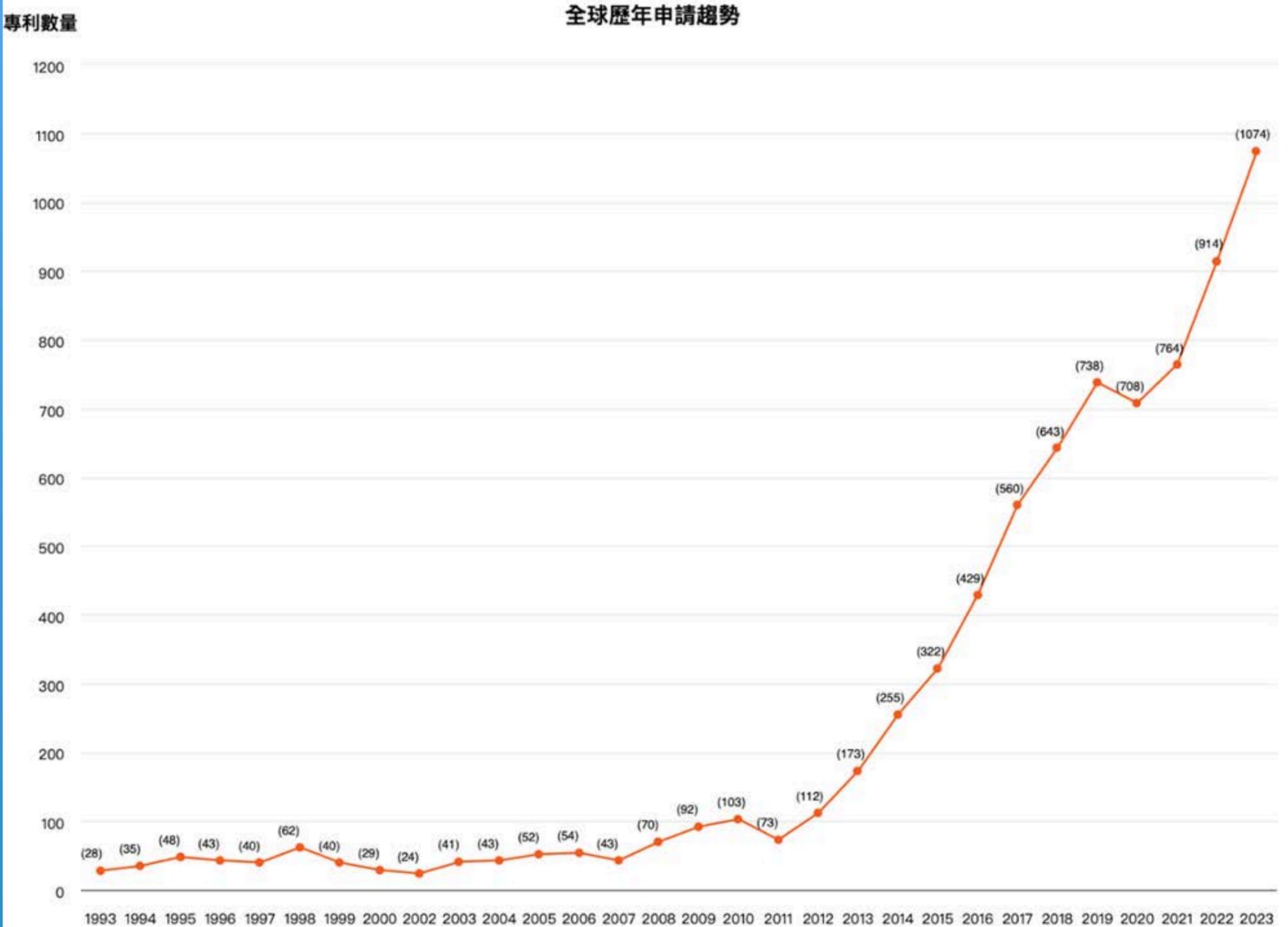
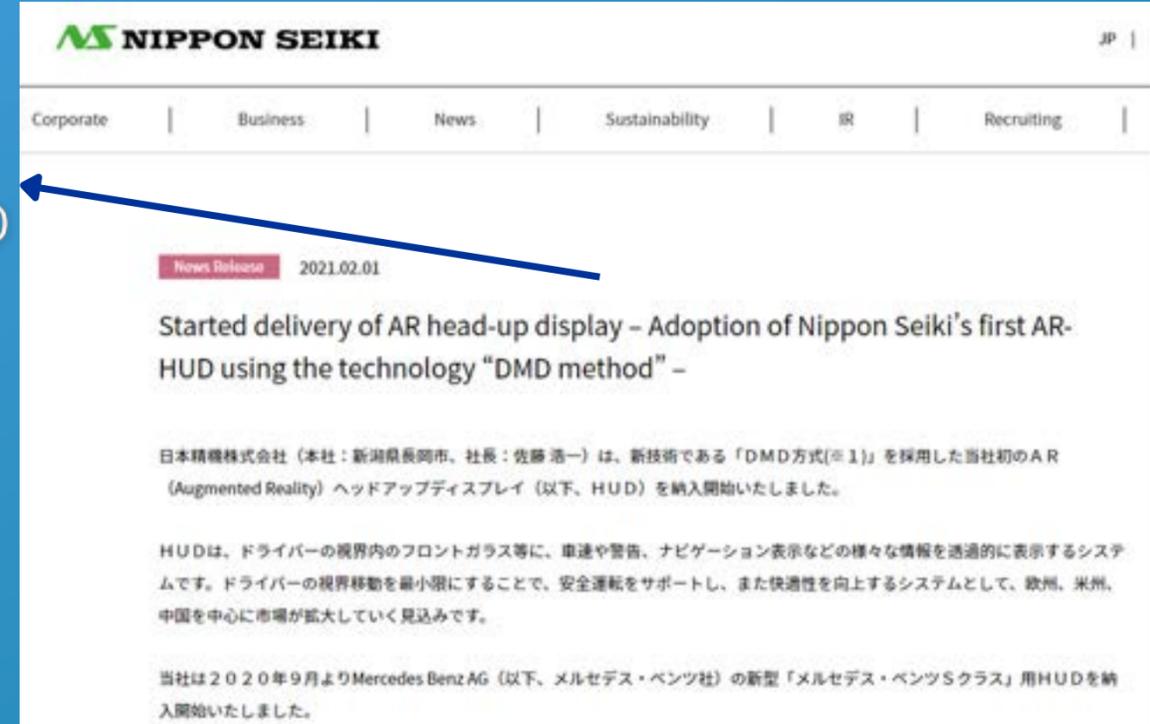
檢準率



	7692		40	93.26%
193		13		

全球歷年申請趨勢

2021 NIPPON SEIKI 新聞稿宣布
2020年式Benz S-Class導入AR-HUD



1. 中國及全球EV銷量增速崛起，汽車智慧化
2. ADAS, V2X車聯網, HMI智慧座艙概念受重視
3. 3D顯示投影技術崛起

關鍵技術發展路徑分析

- 承先：

在1990年代至2000年代，HUD技術主要聚焦於光學反射管理和光線的有效傳輸及結合夜視技術和多重資訊來源以增強顯示智能化，改善光學顯示質量，提升HUD在各種光照條件下的性能與更智能化的顯示內容。

- 啟後：

2010-2015年開始推進波導技術和微型化以提高HUD的適用性和靈活性。2016年後，將全息投影與AR功能整合到HUD中，同時亦開始整合交通控制系統的互動功能，提供實時的交通資訊和導航輔助，提升了駕駛員的決策能力和安全性。

專利A(最早優先2012年)：使用不同偏振狀態的光在偏振分光鏡和相位延遲器的作用下進行反射和傳遞，提供均勻的光顯示效果

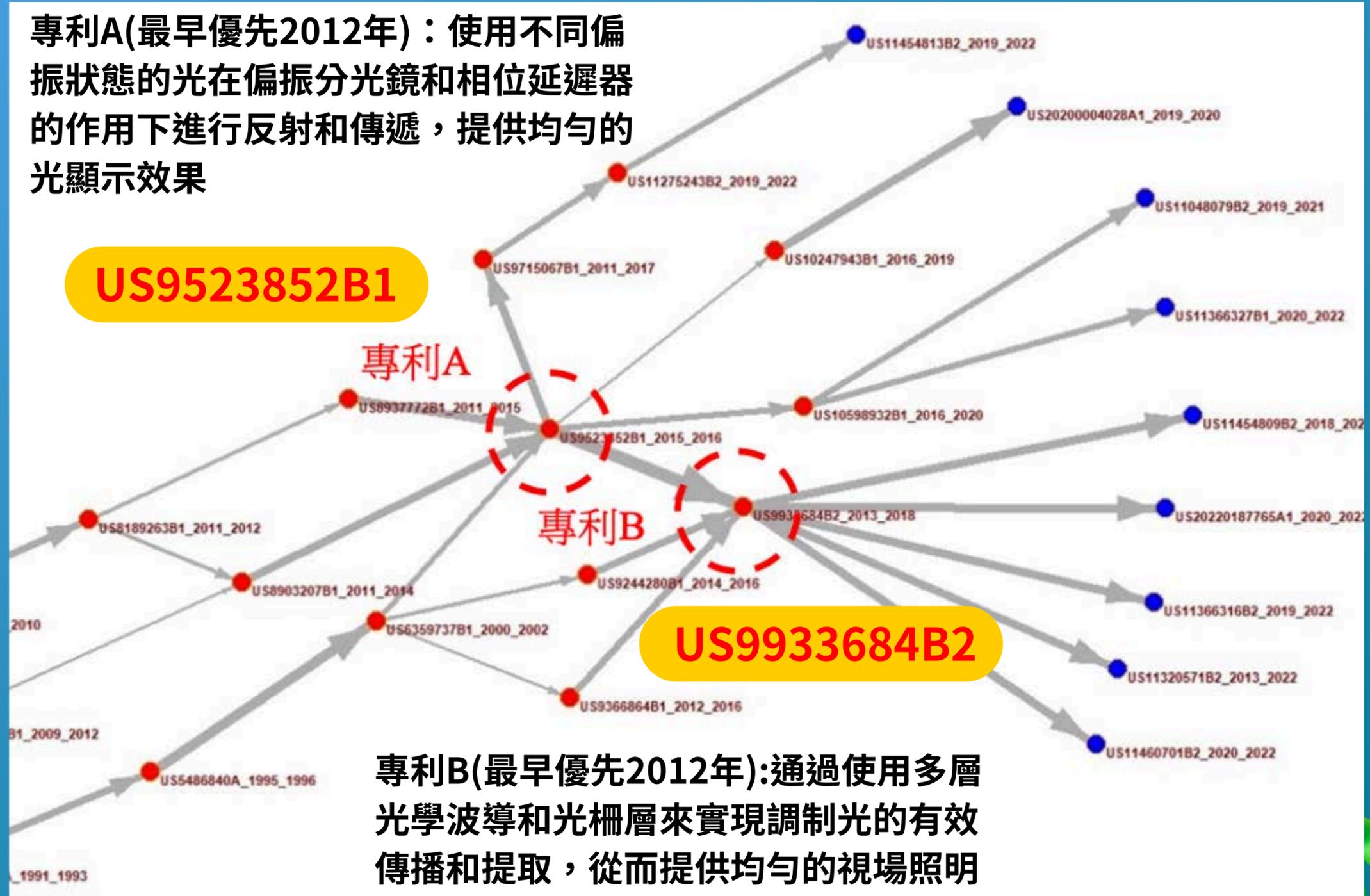
US9523852B1

專利A

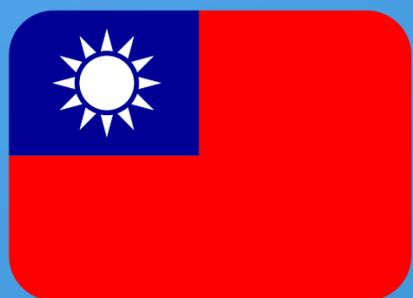
專利B

US9933684B2

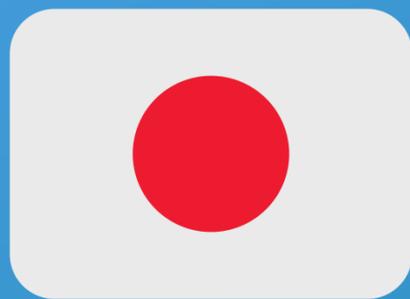
專利B(最早優先2012年):通過使用多層光學波導和光柵層來實現調制光的有效傳播和提取，從而提供均勻的視場照明



各國主要專利申請人分析



從AM後裝到前裝
Tier1
投影機OEM代工



車廠及相關Tier1
車用電子關係企
業主導



Tier1光學新創、
面板、車用玻璃



汽車廠及Tier1車
電廠以及國防航
太與新創公司



車廠、Tier1、車
用玻璃廠、國防
航太以及新創投
影公司



汽車集團及子公
司，面板電子業



IPC 分類號分析

G02B 27/00:1/00 至 26/00, 30/00 各目未列入的**光學系統或設備**

B60K 35/00:專門適用於車輛的**儀表**；車輛內或車上儀表佈置

G02B 5/00:除透鏡外之**光學元件**

B60R 11/00:其他類不包括的物品固定或安放裝置

B60R 1/00:光學觀察裝置；具有光學圖像捕獲系統可供駕駛或乘客用之即時觀察裝置，如特別適用於**車輛內或車輛上的攝影機或影像系統**

前十大 IPC 四階分類號技術分析



法國 SAINT-GOBAIN GLASS 聖戈班玻璃

YAZAKI 日本矢崎總業汽車

MAXELL 日本麥克賽爾

PIONEER 日本先鋒電子

TOYOTA 日本豐田汽車

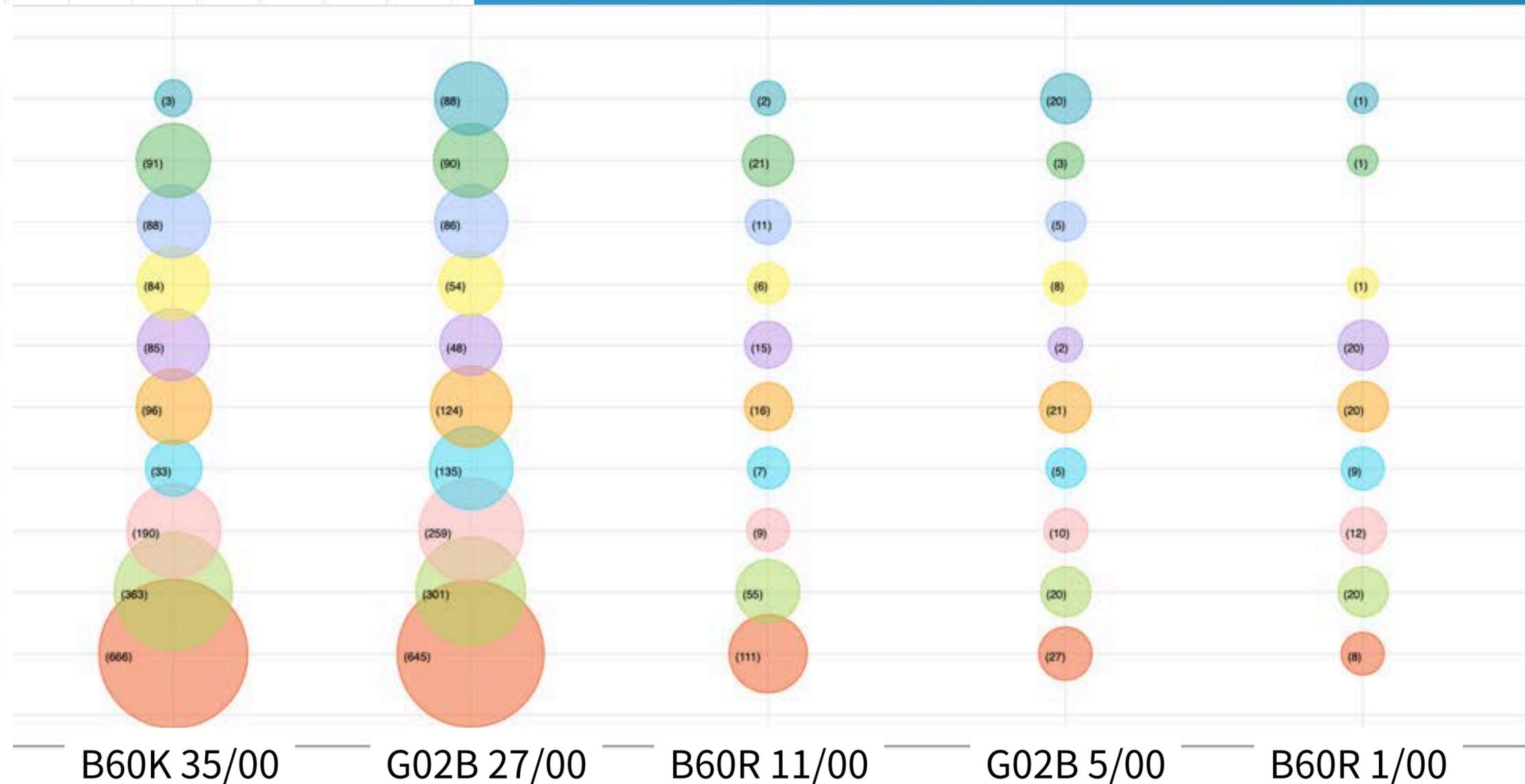
PANASONIC 日本松下電器

中國 FUTURUS 未來黑科技

韓國 HYUNDAI 現代汽車

DENSO 日本電裝

NIPPON SEIKI 日本精機



專利技術功效分析與應用

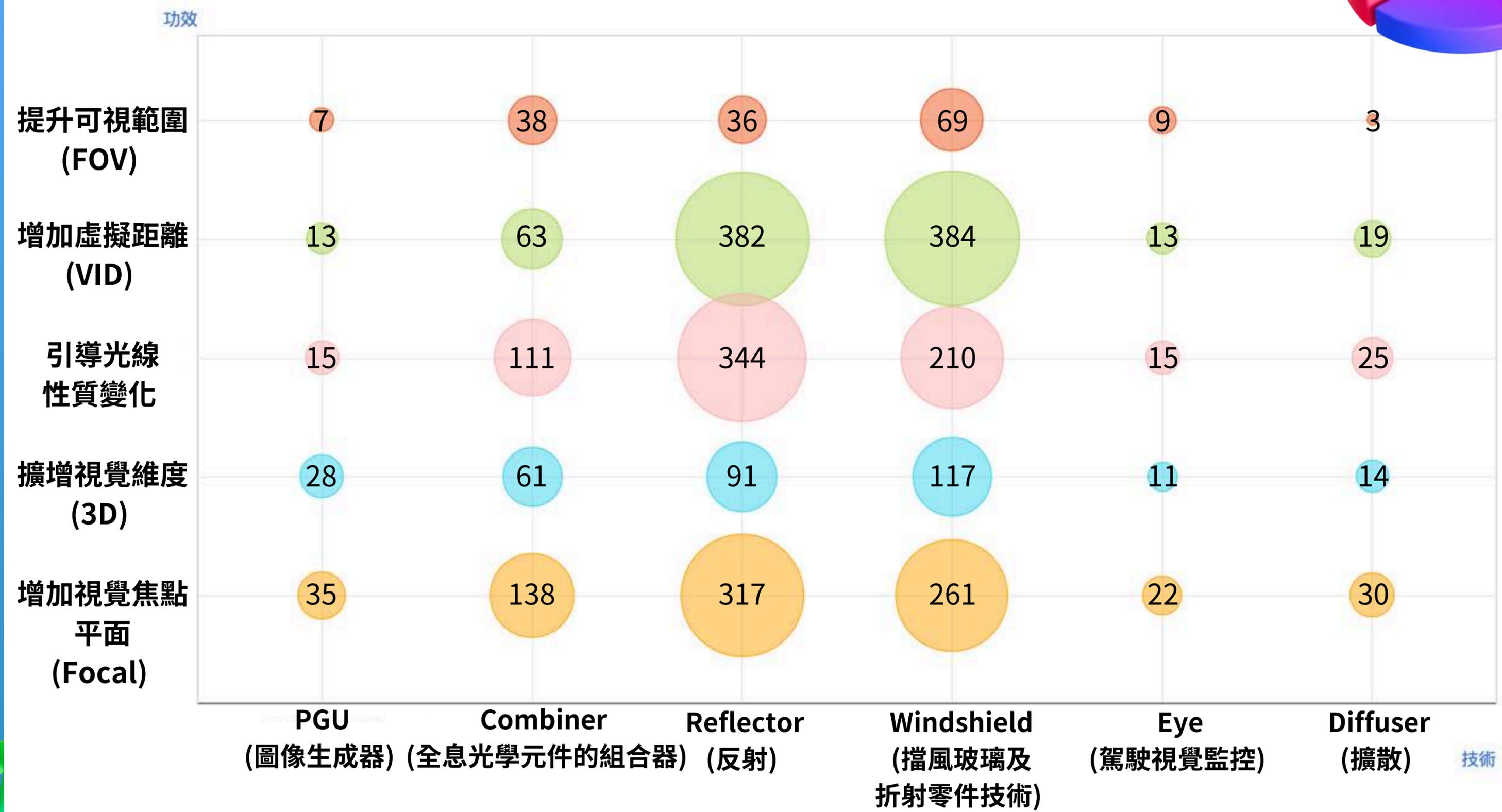
透過技術功效分析矩陣分析專利佈局數量多寡
得出技術發展紅海與待開發之藍海



專利技術功效分析



技術功效矩陣繪圖

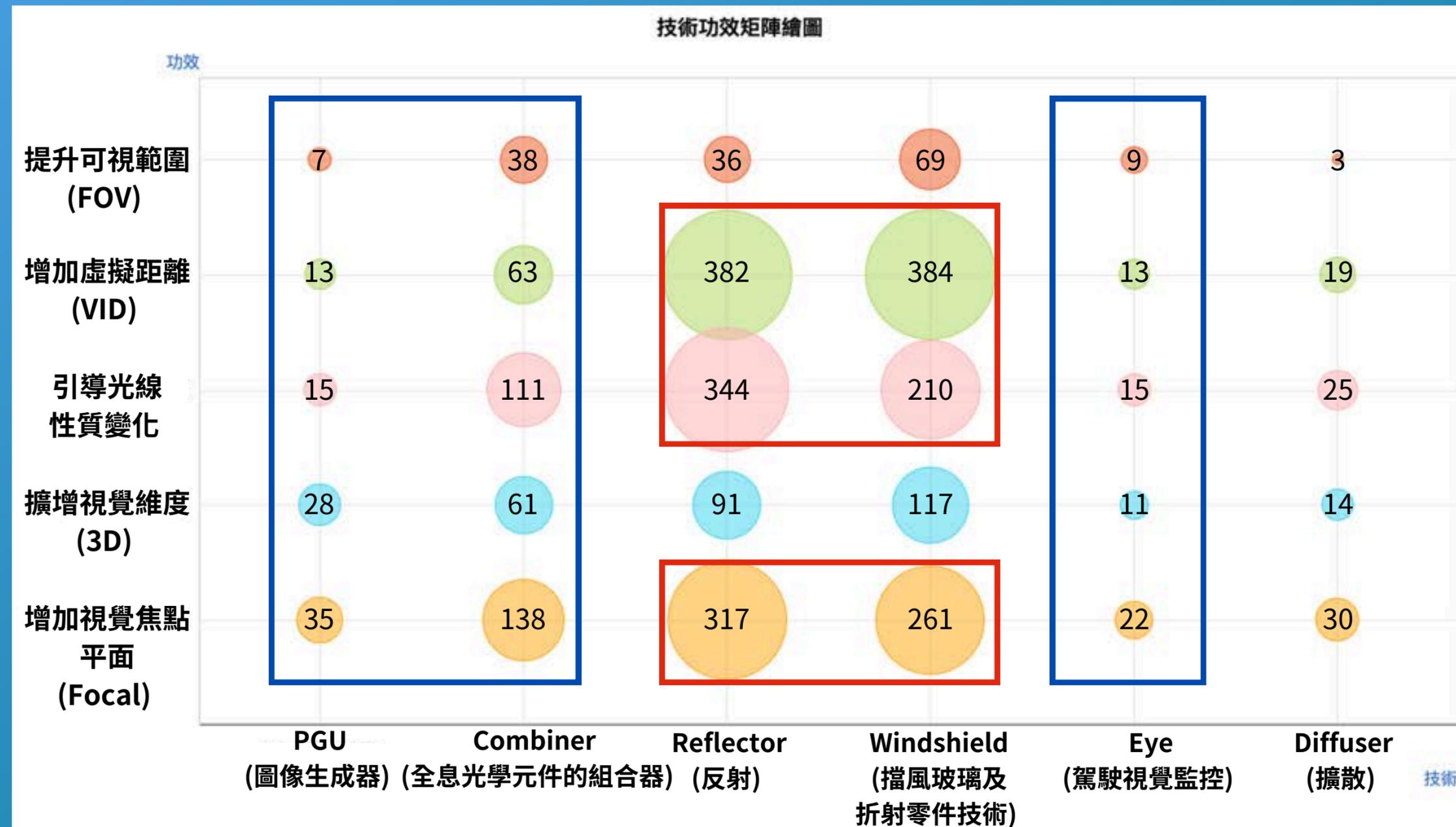


技術

專利技術功效發展分析

用於增加虛擬距離、引導光線性質變化、增加視覺焦點的反射鏡、擋風玻璃及折射零件技術之實體光路設計。

調整光的波前訊號產生不同影像的PGU圖像生成器組合、輔助成像清晰度的全息光學元件、調整可視範圍眼框與追蹤眼動方向的眼球追蹤等與影像成像相關之投影技術。





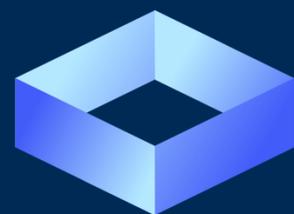
專利功效應用分析

分析六局技術佈局及
獨立台灣業者現況分析

以檢索排名前十內的全球供
應商與品牌專利功效分析

中國市場龐大故獨立出中國
供應商與品牌之功效分析

分析虛擬影像之載具玻璃材
料及顯示面板的相關市場



六局技術



全球Tier1供應商
(除中國)



中國Tier1供應商



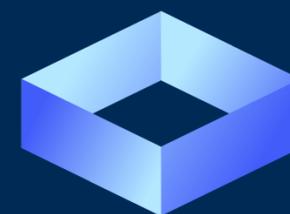
全球玻璃與周邊
材料產業



台灣主要業者



全球汽車品牌
(除中國)



中國汽車品牌



全球面板產業

六局專利技術佈局

	台灣	日本	中國	韓國	美國	德國	歐洲 法國	英國
PGU (圖像生成器)	3	1	50	21	21	1	0	50
Combiner (全息光學元件組合)	3	151	145	31	180	26	19	112
Reflector (反射)	40	505	439	59	156	48	78	50
Windshield (擋風玻璃及折射 零件技術)	42	457	442	107	198	51	84	28
Eye tracking (駕駛視覺監控)	1	6	10	9	44	24	5	19
Diffuser (擴散片)	22	14	47	7	24	3	12	20

折射與反射零件研發起家

硬體技術皆佈局最多

佈局最多

多為現代集團的專利案件

以軟體為主的視覺監控技術發展佈局量高

技術佈局平均

Tier1車電與車用玻璃供應商龍頭

著重PGU、全息技術

全球Tier1供應商(除中國)

日本供應商

德法供應商

	DENSO電裝	日本精機	矢崎總業	CONTINENTAL大陸	BOSCH博世	VALEO法雷奧
提升可視範圍 (FOV)	14	7	3	0	3	6
(FID)	188	292	35	2	0	0
	28	32	3	4	3	11
(3D)	2	16	1	1	1	1
(Focal)	37	41	12	6	3	5

強調立體成像技術效果的專利功效

專利佈局較少

全球Tier1供應商(除中國)

28

日本供應商

日本
電裝
Denso

- 汽車零件製造商，原toyota子公司，現獨立但仍保持密切合作
- 積極開發投射距離遠的雷射光技術作為成像光源、關鍵組件如微機電(MEMS)晶片

日本
精機
NIPPON
SEIKI

- 原軸承製造商，現跨足汽車零件、精密機械和電子應用產品
- 研發集中在高精度光學技術、整合式感測器技術，自主研發同時集成系統，專利效果佈局全面

矢崎
總業

- 汽車零件製造商，原汽車電氣系統與線束的開發與生產，現亦跨足汽車組合儀表、抬頭顯示器、多功能顯示器、各類控制模組
- 採用高精度鋁蒸鍍技術，自主生產增加虛擬距離的非球面鏡

德法供應商

德國

CONTINENTAL大陸集團
BOSCH博世

法國

VALEO法雷奧

產業鏈的角色為負責將多種技術
(如顯示技術、光學技術、感測器技術等)
整合進產品,並將其提供給原始設備製造商
(OEM)代工製造，專注於系統集成，
故本身專利佈局較少

全球汽車品牌(除中國)

進行內部研發

尋求外部供應商

	TOYOTA	現代集團	通用汽車	福斯集團	BMW	福特汽車
提升可視範圍 (FOV)	2	2	15	4	2	2
(FID)	9	1	1	2	0	0
	1	2	6	3	2	2
(3D)	11	6	8	11	4	2
(Focal)	3	4	7	4	8	1

透過收購或子公司研發具有較多專利佈局

委外研發本身佈局較少

全球汽車品牌的AR-HUD技術供應

尋求外部供應商

企業 合作方

福斯集團

LG樂金

供應其ID.3、ID.4車款
搭載的AR-HUD

BMW

中國光峰科技

使用其ALPD DLP 技術於供應鏈

福特汽車

怡利電

ford fiesta 車款的HUD供應來源

進行內部研發

企業 合作方

豐田TOYOTA

電裝Denso

2019年後獨立但仍密切合作

現代Hyundai

現代Mobis

量產AR HUD的供應商之一，主要
應用於現代的KIA系列電動車款上

通用汽車GM

Envisics

合作投資研發

全球玻璃與周邊材料產業

	旭硝子	日本板硝子	聖戈班玻璃	福耀玻璃	積水化學
提升可視範圍 (FOV)	2	0	0	0	1
(FID)	16	3	0	6	0
	8	0	5	32	0
(3D)	0	0	5	0	0
(Focal)	2	2	3	3	0

福耀玻璃：

功效多佈局於引導光線性質變化的光學科技玻璃。

旭硝子：

多佈局於增加虛擬距離等實現清晰影像反射的專利功效。

聖戈班玻璃：

功效平均佈局

板硝子、積水化學：

本身技術佈局多元，故前者在顯示相關的專利效果佈局較不明顯；後者則佈局於系統玻璃中較單一的产品，故亦不明顯。

全球玻璃與周邊材料產業

32

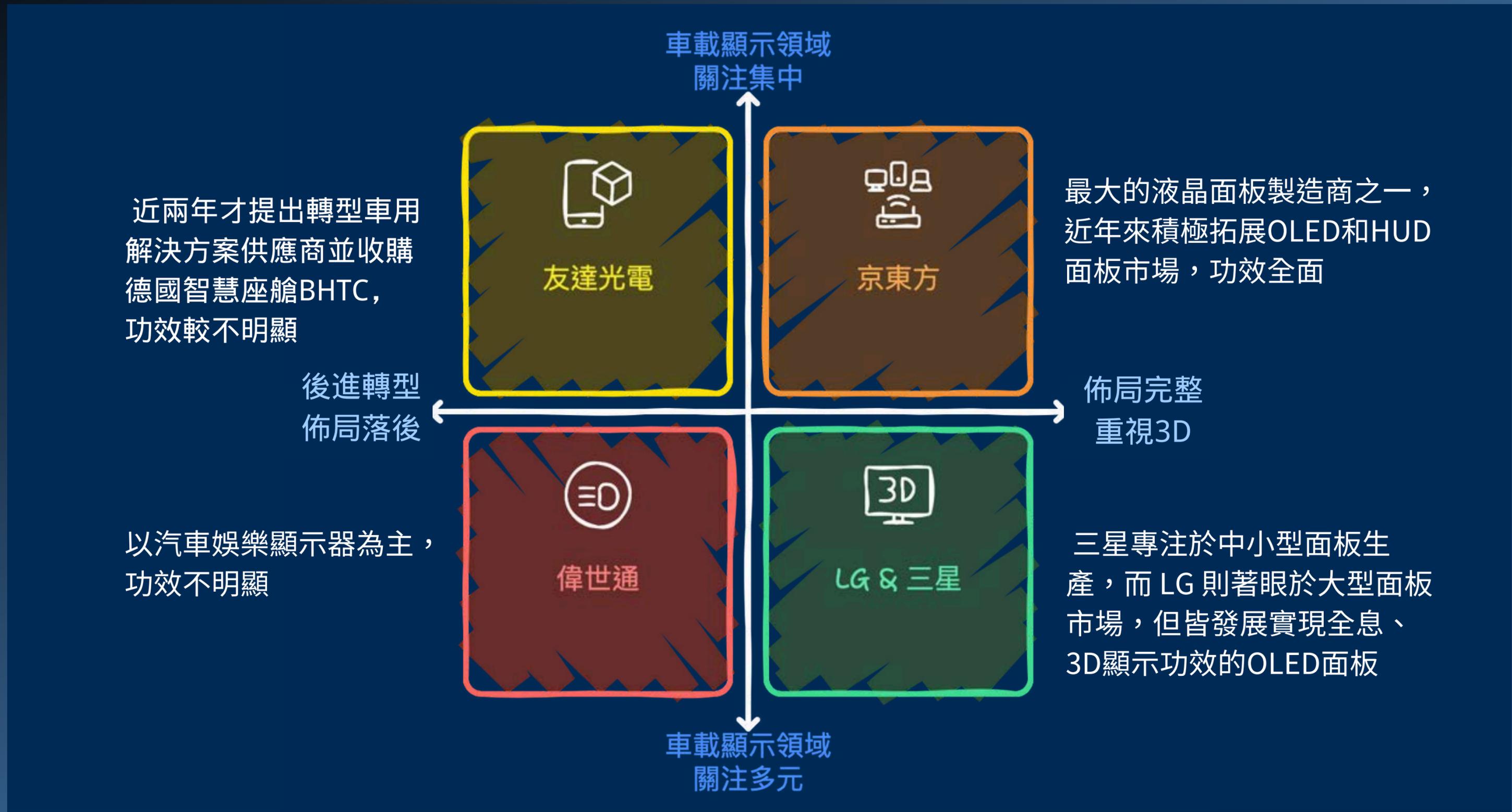


全球面板產業現況

	友達	京東方	LG樂金顯示	三星電子	偉世通
提升可視範圍 (FOV)	0	3	0	2	1
(FID)	0	3	1	0	4
	1	16	12	17	5
(3D)	0	10	21	29	6
(Focal)	2	14	0	1	8

專利效果集中於擴增3D視覺維度

全球面板產業現況



中國AR-HUD Tier1 供應商

35

	華陽多媒體	未來黑科技	澤景汽車	浙江水晶光電	銳思華創
提升可視範圍 (FOV)	2	0	3	0	2
(FID)	13	54	13	3	10
	5	93	5	8	4
(3D)	12	8	14	2	2
(Focal)	20	82	11	6	8

未來黑科技：

專注於AR-HUD技術對應的專利功效

華陽多媒體、澤景汽車

均定位於高端市場客戶，故功效佈局多元，惟差別在前者較多佈局增加視覺焦點(調變景深)的功效；後者多佈局於全息、光波導相關增加視覺維度的效果

浙江水晶光電、銳思華創

多為與他廠合作，本身佈局功效較平均

中國AR-HUD Tier1 供應商



中國汽車品牌

37

中國車廠布局極少

吉利、蔚來：
技術提供來自澤景汽車

長城汽車：
技術提供來自華陽多媒體

奇瑞汽車、比亞迪：
原技術供應來自他廠，
現已開始進行自主研發

	吉利汽車	比亞迪	蔚來汽車	奇瑞汽車	長城汽車
提升可視範圍 (FOV)	0	1	0	6	0
(FID)	0	2	0	9	0
	0	1	0	2	0
(3D)	0	0	0	8	0
(Focal)	0	7	0	5	0

	怡利電	光寶	業成科技	中強光
提升可視範圍 (FOV)	1	0	1	0
(FID)	12	1	5	6
	13	1	7	3
(3D)	6	0	1	0
(Focal)	10	2	4	6

怡利電：

汽車電子原廠一階供應商，全功效皆涉略2023年開發完成3D Spatial Vision HUD，AR-HUD領域的領導品牌。

中強光電：

專注背光模組、觸控，車載顯示器的上游核心技術供應商，以原核心技術多角化至AR-HUD

業成科技：

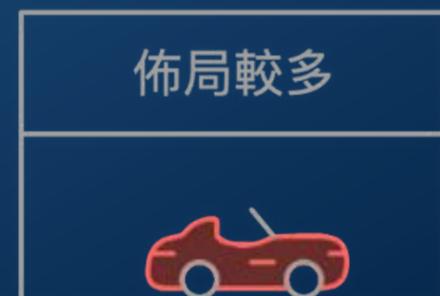
觸控整合公司，與他廠合作從引導光線性質變化的光學元件入局AR-HUD市場

光寶科技：

OEM供應商，技術重點較不是HUD本身而是其開發模組。



業成科技, 中強光電, 光寶
(從觸控面板或投影機擴展至AR-HUD技術的公司)



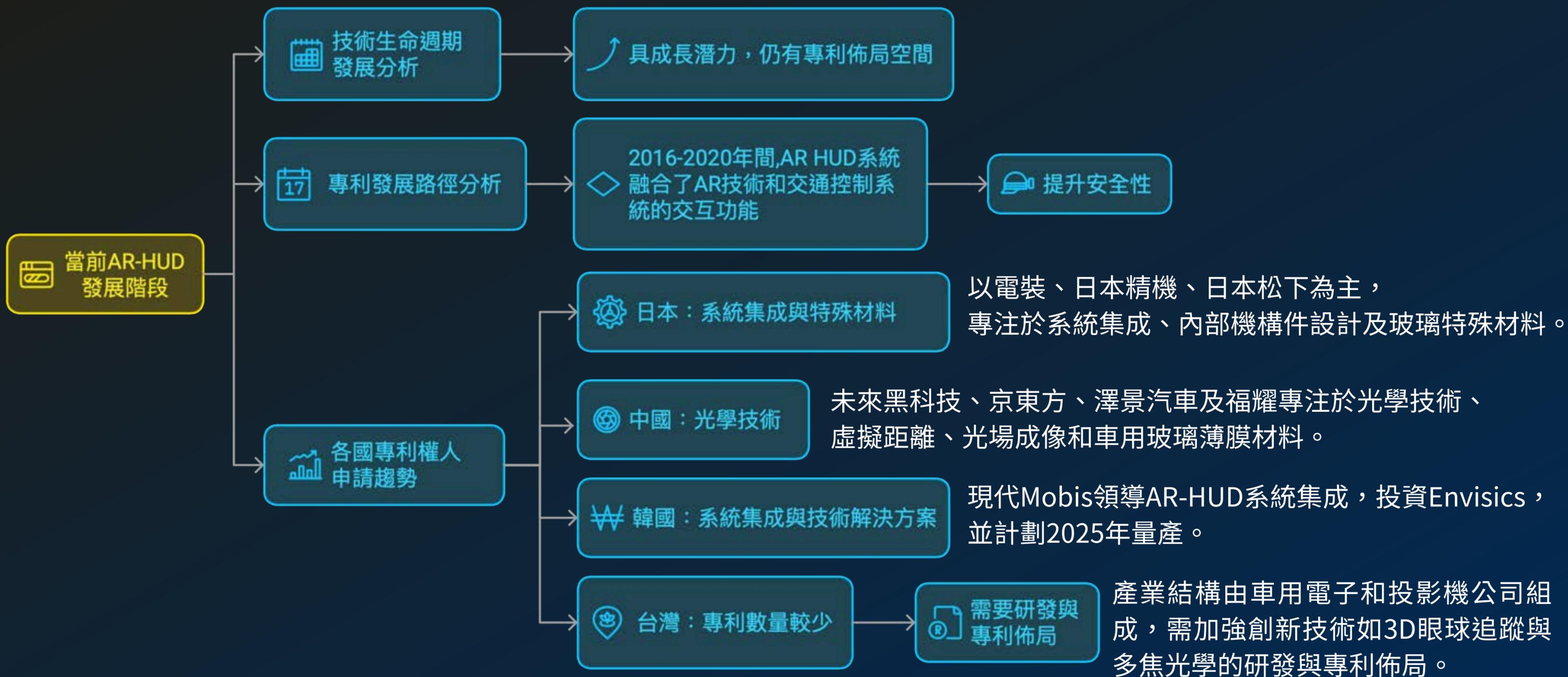
怡利電

專利/技術觀點之建議

藉由各主要國家在專利及技術的發展趨勢，找出
車用AR-HUD的應用及點出待解決的困境與問題



專利發展趨勢





1. AR-HUD技術發展趨勢：

逐漸朝向3D成像技術發展，提升駕駛周遭環境資訊的呈現。

2. 傳統C-HUD與W-HUD的限制

只能提供2D投影資訊，如速度、油量、前車距離等，且投影成像無法隨物理距離變化調整深度。

3. 更多HMI人機互動的引入

AR-HUD能整合導航地理資訊與景物，投影包括停車場數量、路況、商店優惠、目的地天氣等，改善駕駛體驗。

4. 感測器技術輔助

車用雷達、光達等感測器輔助AR-HUD，提升對外部環境的理解，提供駕駛更多資訊。

技術發展問題與因應：視覺困境的解決

42

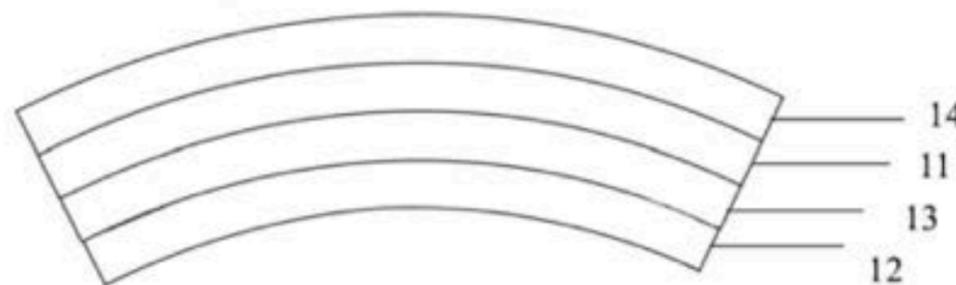
重影

(54)发明名称

用于实现HUD功能的夹层玻璃

(57)摘要

本发明涉及一种用于实现HUD功能的夹层玻璃,所述夹层玻璃包括:外侧玻璃层;内侧玻璃层;位于所述外侧玻璃层和所述内侧玻璃层之间的PVB膜;其中所述PVB膜为厚度均匀的PVB膜,所述夹层玻璃还包括有反射膜。



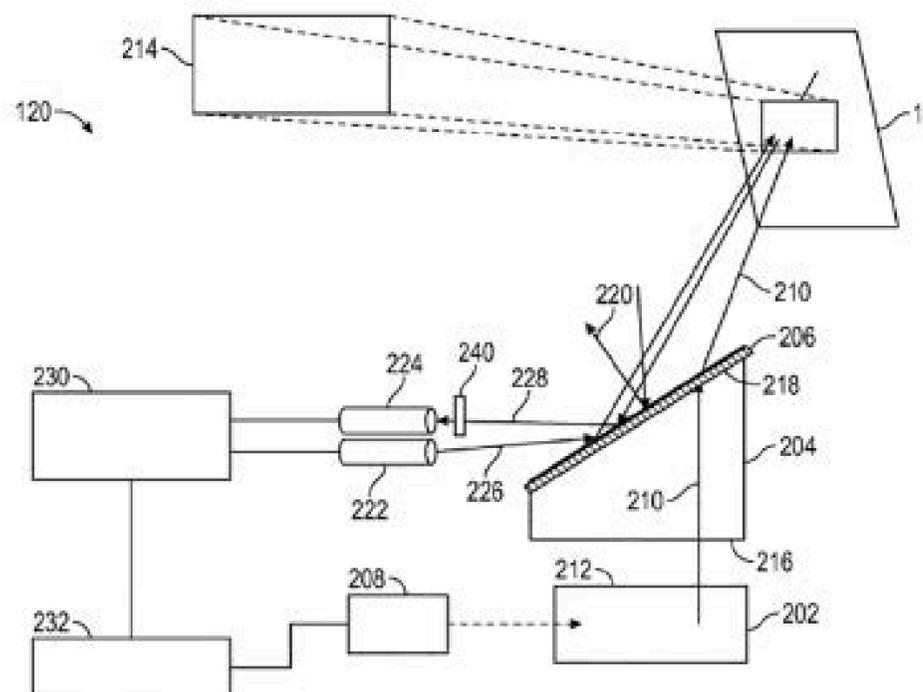
PVB膜是厚度均勻且平整，調整楔形膜玻璃厚度及角度，便可以讓兩個面的反射光不斷靠近，這樣便可以消除重影影響

可視範圍不足

(57)

ABSTRACT

A head-up display and a system and method of operating a head-up display. The head-up display includes a prism, an imager and a camera. The prism has a first surface and a second surface. An infrared-reflective coating on the second surface of the prism has a maximum reflectivity at a selected wavelength. The imager is configured to project a hologram into the prism via the first surface, out of the prism via the second surface, through the infrared-reflective coating and into an eyebox. The camera is configured to receive an eye tracking beam from the eyebox that is reflected from the infrared-reflective coating. A processor determines eye information from the eye tracking beam and adjusts a parameter of the hologram based on the eye information.



透過識別眼部位置和眼球(眼盒)，可以動態調整以及補償視線中的圖像，根據感測追蹤的環境資訊在適當的範圍內生成更大的眼框(可視範圍)，使得駕駛者在不同的視角下仍然能夠清晰地看到顯示的內容

技術發展問題與因應：AR-HUD既有限制的突破 43

AR-HUD現有局限性

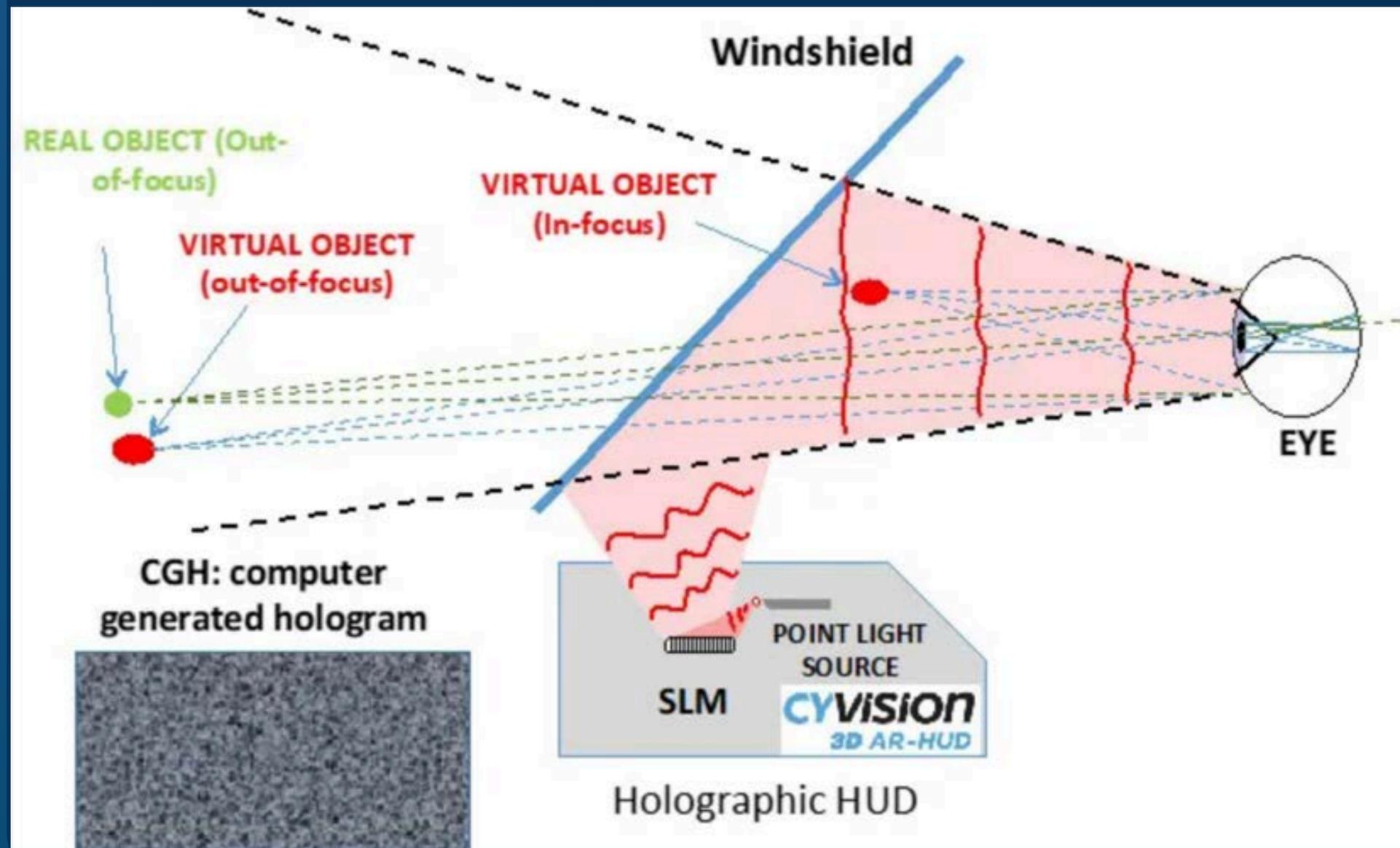
- 體積過大與陽光倒灌

將光路反過來，非球面反射鏡的凹透鏡放大投影的光學原理，就類似於凸透鏡，將陽光光線匯聚到PGU，會導致溫度過高而燒毀PGU

- 尚無法實現連續景深

目前AR-HUD中有多重深度(multiple depths)或可變深度(variable depth)的虛擬成像解決方案，透過光學組件及光路的設計達到來實現3D視覺深度，但它們在連續深度的渲染影像重建方面仍然受到限制。

解決方案：將3D顯示技術結合HUD 目前主流_全息投影(Holographic HUD)



市場觀點之建議

藉由主要汽車產業國家發展現況推測現今汽車市場主流策略，判斷智慧座艙、AR-HUD成功策略



台灣AR-HUD廠商發展策略



1

(1)朋友，不如親血緣

車廠客戶選擇：
捨日韓，親中美 



(2)互利共生

與智慧座艙業者合作：
車用人機介面 (HMI)
從Tier2角色練兵

(3)新藍海策略：

客製化、少量多樣
重裝機械應用市場
緊握利基市場

2

(1)外部投資併購



- i.掌握關鍵技術或材料之新創公司
- ii.掌握關鍵供應鏈定位之公司

(2)內部有機成長與合作

- i.盤點企業資源，找尋AR-HUD有關核心技能
- ii.建立自身研發團隊，產學合作創新技術

3

(1)危與機併進：

在中，日市場透過授權與迴避設計，減少專利侵權；站在巨人肩膀上看創新機會進行潛力技術挖掘

(2)技術功效發展策略

整合關鍵技術SLM空間光調變器與輔助的HOEs全息光學元件，開發提供各種光敏材料與複合材料的組合配合等，讓台廠亦同進入其價值鏈環節。



智慧座艙產業鏈

上游供應

硬體技術：
顯示器材料、晶片、連接器、
半導體材料、攝影機、播音設備
光學零組件、感測器

軟體技術：
擴增實境、人工智慧、光學處理

中游開發製造

硬體製造：
娛樂顯示器生產、處理器、模組組裝、
座艙域控制器、數位儀表、
抬頭顯示器、電子後視鏡、氣氛燈

軟體開發：
車載操作系統、用戶使用界面設計
資訊娛樂系統、駕駛與乘客監控系統

下游銷售服務

汽車製造商：
車體製造、品牌營銷

服務與銷售：
經銷商與零售、售後服務與維護
數位內容、應用服務提供

上游:

尋找具有耐壓、防刮、防水、
防塵之專利技術大型廠商合作，
以應對特殊客戶之環境要求。

中游:

提供HUD客製化，少量多樣，
利基型應用解決方案

下游:

起重吊掛機、重卡車、
港口貨櫃運輸系統、飛機拖車

產業觀點之建議

產業SWOT分析



<p>內部</p> <p>外部</p>	<h3>優勢 Strengths</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 技術整合2. 增強駕駛體驗3. 持續收集數據輔助優化	<h3>劣勢 Weaknesses</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 成本負擔2. 牽涉領域過廣3. 市場接受度
<h3>機會 Opportunities</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 政策支持2. 市場需求提升3. 技術進步4. 產業合作鏈建立5. 提早專利佈局	<h3>SO攻擊策略</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 透過政策推動研發產能提升2. 技術優勢提升市場需求3. 產業間技術統合	<h3>WO改善策略</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 提升技術及規模經濟以降低成本2. 優化技術操作，降低使用門檻3. 申請政府資金以緩解成本負擔
<h3>威脅 Threats</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 市場競爭激烈2. 安全及隱私疑慮3. 法規不完整性4. 專利侵權風險	<h3>ST緩衝策略</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 提升產品/品牌差異化2. 透過技術降低安全/資安疑慮3. 積極參與法律制定、遵守	<h3>WT防禦策略</h3> <ul style="list-style-type: none">1. 加強成本管控，應對彈性市場2. 開發多條產品線，分散風險3. 加強產業合作



敬請指教

AR-HUD
駛入新視界



達運精密

智慧座艙AR HUD專利趨勢分析