

令和2年度大分野別出願動向調査  
— 一般分野 —

ニーズ即応型の技術動向調査

テーマ名：ヘッドアップディスプレイ  
令和3年4月

技術概要	.....	P 3
技術説明	.....	P 3
技術区分	.....	P 4
検索式	.....	P 5~9
市場環境・政策動向	.....	P 10
市場環境	.....	P 10
政策動向	.....	P 11~12
標準化動向	.....	P 13
特許動向	.....	P 14
特許出願件数推移・比率	.....	P 15
主要国（地域）間の特許出願件数収支	.....	P 15
特許出願上位10者の特許出願件数	.....	P 16
特許出願上位10者の特許出願件数（出願先国・地域別）	.....	P 17~18
技術区分別出願件数	.....	P 19
技術区分別一出願人国籍・地域別の特許出願件数	.....	P 20
技術区分別の特許出願件数推移	.....	P 21
指定出願人の技術区分別特許出願件数	.....	P 22
指定出願人の出願先国・地域別特許出願件数	.....	P 23
指定出願人の特許出願件数推移	.....	P 24
論文動向	.....	P 25
論文発表件数の推移	.....	P 25
研究者所属機関国籍・地域別の論文発表件数	.....	P 26
技術区分別（小分類）の論文発表件数	.....	P 27

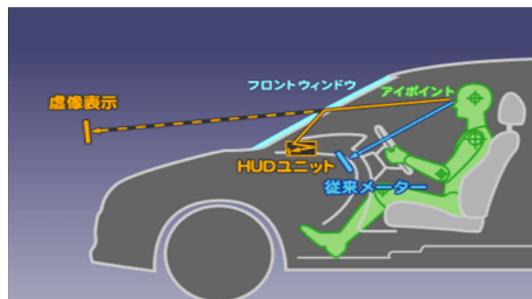
## 技術説明

ヘッドアップディスプレイ(Head-Up Display: HUD)は、人間の視野内に実際の背景と重ねて情報を表示するものである。この技術は元々戦闘機用に開発されたものであるが、近年は乗用車への搭載や医療分野への応用等、様々な分野へ展開されている。

乗用車を例に挙げると、図4-3-1-1に示すように情報をHUDユニット内の液晶パネル等に表示し、それをミラーに反射させて、虚像としてフロントウィンドウに映し出すというのが基本原理である。表示される情報には、速度、警告、ナビ情報等がある。

また、投影の対象(場所)がフロントウィンドウではなく、ダッシュボードの上部や天井部分(サンバイザー部)にコンバイナーと呼ばれる透明な板状部品を配置して投影する例もある。

図4-3-1-1 HUDの基本原理



出所: 日本精機株式会社HP  
[https://www.nippon-seiki.co.jp/products/meter\\_products/structure\\_and\\_principle/](https://www.nippon-seiki.co.jp/products/meter_products/structure_and_principle/)  
 (アクセス: 2020年9月23日)

HUDには以下の利点がある。

### ①視線移動量の低減

ドライバーからは虚像(HUD映像)が、フロントウィンドウの数メートル先に映し出されているように見えるため、従来のインパネ内にあるメーターを確認する場合と比べて視線移動量が大きく低減される。通常の運転動作における前方の車両、路面等を視野内に入れた状態で情報を確認できるので、顔の移動によるドライバーの負担が減り、安全運転の向上につながる。

### ②焦点距離調整の軽減

ドライバーは前方の車両や路面からインパネ内のメーターに視線を移す場合(逆の場合も同様)、顔の移動と同時に焦点距離の調整も行っている。この焦点距離の調整は視線を移す度に行われるので、目の疲れの原因となる。また、焦点距離が合うまでの時間が高速道路の走行時等、状況によっては危険を招く恐れがある。HUDは焦点距離の調整も大幅に軽減されるので、運転時の危険回避に寄与することができる。

## 技術区分

技術区分番号	大分類	小分類	技術区分番号	大分類	小分類
1-1	視認性向上	輝度向上	5-1	情報取得の特徴	運転者(操縦者)の情報取得
1-2		コントラスト比向上	5-2		乗り物自体の情報取得
1-3		太陽光による迷光抑制	5-3		乗り物内部環境の情報取得
1-4		太陽光以外の迷光抑制	5-4		道路情報取得
1-5		二重像対策	5-5		歩行者情報取得
2-1	耐久性・熱・振動対策	太陽光に対する耐熱・耐光	5-6		他車両情報取得
2-2		乗り物の内外環境に対する耐熱・耐寒	5-7		外景情報取得
2-3		ディスプレイが発する熱への対策	5-8		乗り物内部の情報を取得するカメラ
2-4		乗り物の振動に対する対策	5-9		乗り物外部の情報を取得するカメラ
3-1	像の補正・調整	光学系による像歪み補正	5-10		ライダー
3-2		画像データによる像歪み補正	5-11		レーダー
3-3		像の提示位置の調整	5-12		GPS (GNSS)
3-4		像の距離の調整	5-13		傾きセンサー
3-5		像の傾斜の調整	5-14		温度・湿度センサー
3-6		視認者の瞳の位置に合わせたアイボックスの位置調整	5-15		傾きセンサー
3-7		乗り物の振動・姿勢変化に対する像補正	6-1	構成要素の特徴	投影装置がレーザー走査型
4	立体視の技術を利用するもの	6-2	投影装置が液晶表示型		
		6-3	投影装置が有機EL		
		6-4	投影装置がLEDディスプレイ		
		6-5	投影装置がマイクロミラーアレイ		
		6-6	投影面が積層構造		
		6-7	投影面に光学フィルムを貼り付けるもの		
		6-8	ホログラム素子を使用		

### 【特許調査条件】

- ・対象国・地域(出願先):  
日本、米国、欧州(独国、仏国除く)、中国、韓国、台湾、独国、仏国、露国、ASEAN の計10か国(地域)
- ・出願年(優先権主張年): 2006年~2018年
- ・使用DB: Derwent Innovation(クラリベイト・アナリティクス社が提供)
- ・検索日: 2020年10月8日

特許検索式(母集団、技術区分)

		検索式	備考
母集団	A	((ICR-((GO2B002701)) OR CPC-((GO2B00270101 OR GO2B00270103 OR GO2B20270105 OR GO2B20270107 OR GO2B20270109 OR GO2B20270111 OR GO2B20270112 OR GO2B20270114 OR GO2B20270116 OR GO2B20270118 OR GO2B2027012 OR GO2B20270121 OR GO2B20270123 OR GO2B20270125 OR GO2B20270127 OR GO2B20270129 OR GO2B2027013 OR GO2B20270132 OR GO2B20270134 OR GO2B20270136 OR GO2B20270138 OR GO2B2027014 OR GO2B20270141 OR GO2B20270143 OR GO2B20270145 OR GO2B20270147) OR (GO2B00270149 OR GO2B2027015 OR GO2B20270152 OR GO2B20270154 OR GO2B20270156 OR GO2B20270158 OR GO2B20270159 OR GO2B20270161 OR GO2B20270163 OR GO2B20270165 OR GO2B20270167 OR GO2B20270169) OR (GO2B00270189 OR GO2B2027019 OR (GO2B20270192 OR GO2B20270194 OR GO2B20270196 OR GO2B20270198)) OR FIC-((GO2B002701))) AND (ALL-((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) OR ALL-((vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) NEAR4 (display OR indicate OR project OR indicator OR projector OR indication OR projection OR displays OR indicators OR projectors)) OR ALL-((front OR ahead) NEAR4 (window OR glass OR windows)) OR ALL-((driver OR drivers OR pilot OR pilots OR motorman OR motormen OR crewman OR crewmen OR (crew ADJ member) OR (crew ADJ members) OR crew OR crews) NEAR16 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels)) OR FIC-((B60K003500A))) AND ALL-((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR (headup ADJ display) OR HUD));	出版件数: 18,212件

技術区分番号	大分類	小分類	検索式(母集団に掛け合わせるキーワード)	出版件数
1-1	視認性向上	輝度向上	A AND ALL-((increase OR high OR higher OR enhance) NEARS (brightness OR luminance));	4,222
1-2		コントラスト比向上	A AND ALL-((great OR increase OR good OR better OR excellent OR large OR larger OR high OR higher) NEARS contrast);	2,556
1-3		太陽光による遮光抑制	A AND ALL-(((sunlight OR (sun ADJ light) OR (natural ADJ light) OR (outside ADJ light) OR (ambient ADJ light) OR (street ADJ light) OR (outdoor ADJ light) OR neon OR (oncoming ADJ vehicle)) NEAR10 (stray NEARS (light OR radiation))) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car ADJ vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	148
1-4		太陽光以外の遮光抑制	A AND ALL-(((emission ADJ light) OR (emitted ADJ light) OR (liquid ADJ crystal) OR (light ADJ source) OR projection OR projector) NEAR10 (stray NEARS (light OR radiation))) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 ((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	212
1-5		二重像対策	A AND ALL-((ghost NEAR20 (suppress OR inhibit OR avoid OR prevent OR compensate OR without)) OR ((double OR dual) NEAR4 (image OR images) NEAR20 (suppress OR inhibit OR avoid OR prevent OR compensate OR without)));	1,455
2-1	耐久性・熱・振動対策	太陽光に対する耐熱・耐光	A AND ALL-(((sunlight OR (sun ADJ light) OR (natural ADJ light) OR (outside ADJ light) OR (ambient ADJ light) OR (daylight ADJ sunray) OR (ray ADJ OF ADJ the ADJ sun) OR sunshine OR sunbeam) NEAR12 (heat OR temperature OR UV OR ultra OR IR OR infrared) NEAR20 (resistant OR resistance OR resistins OR heatproof OR lightproof OR protect));	285
2-2		乗り物の内外環境に対する耐熱・耐寒	A AND ALL-(((heat OR thermal OR temperature OR cold) NEARS (resistant OR resistance OR resistins OR heatproof OR protect OR proof) NEAR18 (environment OR atmosphere OR outside OR room OR inside)) AND ((environment OR atmosphere OR outside OR room OR inside) NEAR30 temperature NEAR30 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels)) OR FIC-((B60K003500A))) AND ALL-((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR (headup ADJ display) OR HUD));	71

特許検索式(技術区分)

			ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	
2-3		ディスプレイが透する態への対策	A AND ALL-(((resistant OR resistance OR resistina OR cool OR (heat ADJ radiation) OR heatproof OR heatsink OR (heat ADJ sink) OR proof) NEARS (temperature OR heat OR thermal) NEAR18 (circuit OR (light ADJ source) OR backlight OR laser OR LED)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	966
2-4		乗り物の振動に対する対策	A AND ALL-(((vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) NEAR10 (shock OR vibration OR vibrate)) AND ((windshield OR windscreen OR (shield ADJ glass) OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (display OR indicate OR project OR indication OR projection));	961
3-1	像の補正・調整	光学系による像歪み補正	A AND ALL-(((image NEARS (distort OR deform)) AND ((correction OR compensation OR correct OR compensate OR prevent OR prevention OR reduce OR reduction) NEAR12 (structure OR shape OR lens OR mirror OR optical)) AND (windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	172
3-2		画像データによる像歪み補正	A AND ALL-(((image OR data) NEARS (distort OR deform)) AND ((correction OR compensation OR correct OR compensate OR prevent OR prevention OR reduce OR reduction) NEAR12 software) OR ((correction OR compensation OR correct OR compensate OR prevent OR	66

			prevention) NEAR12 image NEAR4 data)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	
3-3		像の提示位置の調整	A AND ALL-(((image NEARS (location OR position) NEAR12 (adjust OR control OR change)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	2,390
3-4		像の距離の調整	A AND ALL-(((image adj inaxina) NEARS distance NEAR12 (adjust OR control OR change)) AND (distance NEARS (display OR HUD OR panel)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	424
3-5		視認者の瞳の位置に合わせたアイボックスの位置調整	A AND ALL-(((eye OR pupil OR eyellipse) NEARS (location OR position) NEAR12 (adjust OR control OR change)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR	666

特許検索式(技術区分)

		(flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 ((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	
3-6	アイボックスの拡張	A AND ALL-((eyebow NEARS (expand OR expansion OR enlarge) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels)) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 ((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	21
3-7	乗り物の振動・姿勢変化に対する機構正	A AND (AB-((image OR imazina) NEAR20 (correct OR correction OR adjust OR adjustment OR improve OR improvement)) OR CL-((image OR imazina) NEAR20 (correct OR correction OR adjust OR adjustment OR improve OR improvement))) AND ALL-((vehicle OR automobile OR car) NEAR10 (vibrate OR vibration OR pitch OR roll OR posture OR behavior OR position) AND ((display OR panel OR HUD) NEAR10 (vibrate OR vibration) AND ((vibrate OR vibration OR pitch OR roll OR posture OR behavior) NEAR10 (detect OR detection OR measure OR measurement)) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 ((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD));	66
4	立体視の技術を利用するもの	A AND (ICR-((G02B003022 OR G02B003023 OR G02B003024 OR G02B003025) OR (H04N013302 OR H04N013305 OR H04N013307 OR H04N01331 OR H04N013312 OR H04N013315 OR H04N013317 OR H04N01332 OR H04N013322)) OR CPC-((G02B003022 OR G02B003023 OR G02B003024 OR G02B003025) OR (H04N013302 OR H04N013305 OR H04N013307 OR H04N01331 OR H04N013312 OR H04N013315 OR H04N013317 OR H04N01332 OR H04N013322)) OR PIC-((G02B003022 OR G02B003023 OR G02B003024 OR G02B003025) OR (H04N013302)) OR ALL-((lenticular NEAR6 lens) OR (parallax NEAR6 barrier)) AND ALL-((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	602

5-1	情報取得の特徴	運転者(操縦者)の情報取得	A AND ALL-((sense adj sensor OR sensins OR acquire OR take OR track OR check) NEAR12 (driver OR pilot));	6.249
5-2		乗り物自体の情報取得	A AND ALL-((sense OR sensor OR sensins OR acquire OR take OR check) NEARS condition NEARS (vehicle OR automobile OR car));	2.642
5-3		乗り物内外部環境の情報取得	A AND ALL-((sense OR sensor OR sensins OR acquire OR take OR check) NEARS (room OR inside OR interior) NEARS (vehicle OR automobile OR car));	1.913
5-4		道路情報取得	A AND ALL-((sense OR sensor OR sensins OR acquire OR take OR check) NEARS road NEARS (condition OR sign OR markings OR line OR stone OR signal)) OR ((sense OR sensor OR sensins OR acquire OR take OR check) NEARS traffic NEAR4 light);	2.329
5-5		歩行者情報取得	A AND ALL-((sense OR sensor OR sensins OR acquire OR take OR check) NEARS (pedestrian OR walker OR rider OR cyclist OR biker));	1.012
5-6		他車両情報取得	A AND ALL-((concomins OR obstacle) NEARS (car OR automobile OR vehicle OR motorcycle OR bicycle) AND ((other OR front) NEARS (car OR automobile OR vehicle OR motorcycle OR bicycle) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	1.173
5-7		外景情報取得	A AND ALL-((sense OR sensor OR sensins OR acquire OR take OR check) NEARS (outside OR surroundings) NEARS (vehicle OR automobile OR car) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	737
5-8		乗り物内外部環境を撮るカメラ	A AND ALL-((camera NEARS (room OR interior)) AND ((windshield OR windscreens OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	660

特許検索式(技術区分)

		(flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));				(flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	
5-9	乗り物外 部の情報を 取得する カメラ	A AND ALL-((camera NEAR3 (environment OR outside OR exterior OR surroundings)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	1.615			A AND ALL-((illumiance NEAR5 sensor) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	551
5-10	ライダー	A AND ALL-(LIDAR OR (laser NEAR4 radar));	1.756	6-1	構成要 素の特 徴	A AND ALL-((projection OR projector) AND ((laser OR beam) NEAR6 scan));	2.655
5-11	レーダー	A AND ALL-(RADAR);	2.398	6-2		A AND ALL-((projection OR projector) AND (LCD OR (liquid NEAR5 crystal NEAR6 (display OR panel))));	8.969
5-12	GPS(GNSS)	A AND ALL-((GPS OR (global NEAR3 positionings NEAR3 system) OR GNSS OR (global NEAR3 navigation NEAR3 satellite)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	2.736	6-3		A AND ALL-((projection OR projector) AND (OLED OR ((light ADJ emitting ADJ polymer) OR LEP) NEAR4 display) OR (organic NEAR4 (electroluminescence OR (electro-luminescence) OR electroluminescent OR (electro-luminescent) OR (light-emitting ADJ diode) OR (light ADJ emitting ADJ diode)) NEAR4 display)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	2.167
5-13	傾きセン サー	A AND ALL-((gyro OR inclination OR tilt OR slope) NEAR5 sensor) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	559	6-4		A AND ALL-((projection OR projector) AND ((light ADJ emitting ADJ diode ADJ display) OR (light-emitting ADJ diode ADJ display) OR (LED ADJ display) OR (LED ADJ vision) OR LEDdisplay) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels));	274
5-14	温度・湿 度センサ ー	A AND ALL-((temperature adj humidity) NEAR5 sensor) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR	644				

## 特許検索式(技術区分)

		vessel OR vessels)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 ((head-up ADJ display) OR (head ADJ up ADJ display) OR HUD))):	
6-5	投影装置がマイクロミラーアレイ	A AND ALL-((projection OR projector) AND (((Digital ADJ Mirror ADJ Device) AND (Digital ADJ Micromirror ADJ Device) OR DMD OR micromirror) NEAR4 display) OR (mirror NEARS array NEARS display))):	758
6-6	投影面が複層構造	A AND ALL-((projection OR projector) AND (ICR-((CO3C002712) OR ALL-(((windshield OR windscreen OR pane OR combiner) NEARS (lamination OR laminating OR laminate OR laminated OR stacked OR stackings OR stack)) OR ((front OR ahead) NEAR4 window NEARS (lamination OR laminating OR laminate OR laminated OR stacked OR stackings OR stack)) OR (laminated ADJ glass))))):	1,413
6-7	投影面に光学フィルムを貼り付けるもの	A AND ALL-((projection OR projector) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner) NEARS (film OR sheet)) OR ((front OR ahead) NEAR4 window NEARS (film OR sheet))):	1,544
6-8	ホログラム素子を使用	A AND ALL-((hologram OR holography OR holographic OR HOE OR (Holographic ADJ Optical ADJ Element) OR (holographic ADJ optical ADJ element)) AND ((windshield OR windscreen OR pane OR combiner OR windshields OR windscreens OR combiners) NEAR10 (vehicle OR automobile OR car OR vehicles OR automobiles OR cars OR motorcycle OR motorcycles OR motorbike OR motorbikes OR train OR trains OR streetcar OR streetcars OR aircraft OR aircrafts OR airplane OR airplanes OR aeroplane OR aeroplanes OR (flying ADJ machine) OR (flying ADJ machines) OR fighter OR fighters OR rocket OR rockets OR helicopter OR helicopters OR slider OR sliders OR steamship OR steamships OR (steam ADJ ship) OR (steam ADJ ships) OR steamer OR steamers OR ship OR ships OR vessel OR vessels))):	1,999

## 市場規模

### ヘッドアップディスプレイの市場規模

図4-3-2-1及び図4-3-2-2にヘッドアップディスプレイ(HUD)の世界市場規模を示す。

- ・世界全体の販売数量は、2019年の見込が約680万台、2030年においては約2,130万台と予測され、2019年から2030年にかけての増加率は約3倍である。
  - ・国・地域別では、EUの市場規模が大きく、2019年の見込で約420万台である。次いで北米、中国、日本と続く。
  - ・日本、北米、EUともに2019年から2030年の増加率は約3倍であるが、中国は約5倍であり、今後大きな伸びが予測されている。
- 
- ・また、販売金額で見た世界全体の市場は、2019年の見込が約1,670億円、2030年の予測が約3,900億円であり、この間の増加率は2.3倍程度である。
  - ・最大の市場であるEUの市場規模は、2019年の見込みで約1,000億円であり、世界全体の市場の約6割を占める。
  - ・2019年から2030年にかけての増加率は、販売数量と同様に中国が一番高く、約3.6倍である。日本、北米及びEUは、世界全体の増加率と同程度である。

出所：(株)富士キメラ総研「車載電装デバイス & コンポーネンツ総調査2020(上巻：システム/デバイス編)」を基に作成(図4-3-2-1及び図4-3-2-2)

図 4-3-2-1 HUD の世界市場 (販売数量)

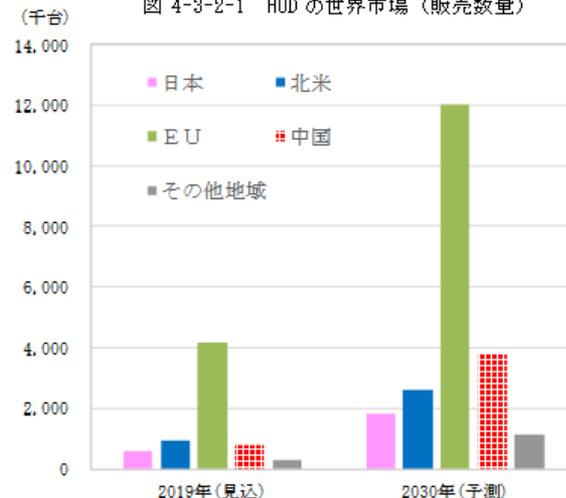
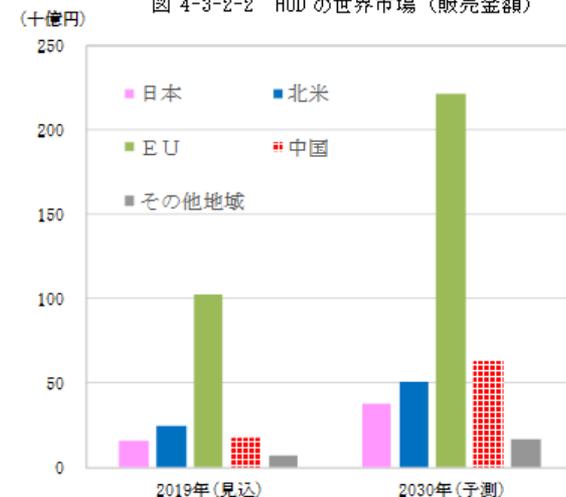


図 4-3-2-2 HUD の世界市場 (販売金額)



## 国内の政策動向

表4-3-3-1に、日本におけるヘッドアップディスプレイに関する助成事業を示す。

- ・文部科学省及び日本学術振興会 (JSPS) が管轄する「科学研究費助成事業」において、過去5年間にヘッドアップディスプレイに関する4つの研究テーマに対して助成が行われており、うち2テーマは現在も実施中である。

表 4-3-3-1 ヘッドアップディスプレイに関する科学研究費助成 (日本)

管轄機関	研究・プロジェクト名	時期、予算
文部科学省 JSPS	【科学研究費助成事業】「高齢操船者のヒューマンエラーを予防するAR操船支援システムの開発」(長岡工業高等専門学校)	2018～2020年度： 1,150万円
	【科学研究費助成事業】「マイクロミラーの高ねじり角負荷に対する疲労寿命評価と疲労加速現象の解明」(名古屋工業大学)	2018～2020年度： 340万円
	【科学研究費助成事業】「疲労のない裸眼立体表示の研究開発」(東京農工大学)	2015～2016年度： 170万円
	【科学研究費助成事業】「単眼式拡張現実視覚提示の有効性に関する認知心理学的研究」(大阪大学)	2014～2016年度： 250万円

出所：科学研究費助成事業データベース HP <https://kaken.nii.ac.jp/ja/>

(アクセス：2020年10月27日)

## 海外の政策動向

表4-3-3-2に、海外におけるヘッドアップディスプレイに関する主な助成事業を示す。

- ・米国では、運輸省傘下の連邦航空局（FAA）が、「A.f Flight deck/Maintenance/System Integration Human Factors」プログラムにおいて、ヘッドアップディスプレイ関連技術を含む研究開発を年間700万ドル以上の規模で行っている。また、国立科学財団（NSF）が、2つの大学に対してヘッドアップディスプレイ関連技術の研究開発を助成している。
- ・欧州では、EUが実施しているHorizon2020フレームワークにおいて、「COMMERCIALIZING THE FIRST HEAD-UP-DISPLAY FOR OFF-HIGHWAY VEHICLES」など6テーマが行われている。
- ・独国では、独国研究振興協会（DFG）の助成により、「SOCIALCARS—COOPERATIVE (DE—)CENTRLIZED TRAFFIC MANAGEMENT」（ソーシャルカー— 協調的・（非）集中型交通マネジメント）のプロジェクトが実施されている。その中でヘッドアップディスプレイのインターフェース設計がヒトの認知負荷に及ぼす影響についての研究が行われている。
- ・仏国では、国立技術研究所（IRT）の一つであるSystemXがプロジェクト「Localization Augmented Reality (LRA)」を実施し、自動車・鉄道分野における情報処理及び視覚化のための技術開発を行った。特に、ヘッドアップディスプレイ等の拡張現実技術を用いた運転者と車両の新しいマンマシンインターフェースに関する研究が行われた。
- ・中国、韓国については有効な情報は見いだせなかった。

表 4-3-3-2 ヘッドアップディスプレイに関する科学研究費助成（海外）

国・地域	管轄機関	研究・プロジェクト名	時期、予算
米国	FAA	A.f Flight deck/Maintenance/System Integration Human Factors プログラム にヘッドアップディスプレイ関連技術の研究開発が含まれる <sup>1</sup>	【プログラム全体】 FY2019：730.5万ドル FY2020：730万ドル FY2021：746.9万ドル
	NSF	Methods to Assess Automotive Augmented Reality Head-up Display Effects on Driver Performance（バージニア工科大学、バージニア州立大学） <sup>2</sup>	2018～2021年 FY2018：50万ドル
欧州	EU	【Horizon 2020】 COMMERCIALIZING THE FIRST HEAD-UP-DISPLAY FOR OFF-HIGHWAY VEHICLES など6テーマ <sup>3</sup>	2016～2021年 554万ユーロ
独国	DFG	SOCIALCARS—COOPERATIVE (DE—)CENTRLIZED TRAFFIC MANAGEMENT (GRK1943) <sup>4</sup>	2014～2023年
仏国	IRT SystemX	LOCALIZATION AUGMENTED REALITY (LRA) <sup>5</sup>	2013～2017年

<sup>1</sup> 米国運輸省 連邦宇宙局HP

<https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/2020-02/FY%202021%20FAA%20President%27s%20Budget.pdf>  
(アクセス:2020年11月13日)

<sup>2</sup> 連邦政府「研究費と結果」検索サイト

[https://www.research.gov/research-portal/appmanager/base/desktop?\\_nfpb=true&\\_eventName=viewQuickSearchFormEvent\\_so\\_rsr](https://www.research.gov/research-portal/appmanager/base/desktop?_nfpb=true&_eventName=viewQuickSearchFormEvent_so_rsr) (アクセス:2020年11月16日)

<sup>3</sup> EU Open Data PortalのHP

<https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/cordisH2020projects> (アクセス:2020年11月16日)

<sup>4</sup> DFG「研究テーマGRK1943」

[https://www.dfg.de/gefoerderte\\_projekte/programme\\_und\\_projekte/listen/projektetails/index.jsp?id=227198829&sort=nr\\_asc&prg=GRK&region=&wb=&prgvar=](https://www.dfg.de/gefoerderte_projekte/programme_und_projekte/listen/projektetails/index.jsp?id=227198829&sort=nr_asc&prg=GRK&region=&wb=&prgvar=) (アクセス:2020年11月16日)

<sup>5</sup> IRT SystemX「LRAプロジェクト」

<https://www.irt-systemx.fr/en/projets/lra/>  
(アクセス:2020年11月16日)

## 標準化動向

### ①IEC(国際電気標準会議)におけるデジュール標準化の動向

- ・IEC/TC 110電子ディスプレイ:電子ディスプレイ及び特定の関連コンポーネントの分野における、用語と定義、文字記号、基本的な評価と特性、測定方法、品質保証と関連するテスト方法の仕様、及び信頼性の標準化を行う。
- ・IEC/TC 110における以前のHUDプロジェクトであるPWI 110-29 ED1 3D HUDが現在は正式な業務項目として承認され、IEC 62629-62-11 ED1 [3D Display Devices-Part 62-11:Measurement methods for transparent virtual-image type-Optical] として、基本的な光学特性に関する標準化が進行中である。
- ・以下のPWIも2020年10月に登録され、表示画質に関して議論中である。  
PWI 110-55 ED1 [Measurement methods for transparent virtual-image type-Image quality]
- ・ISO/TC 22/SC 35 [Road vehicles-Lighting and visibility] では、自動車用途向けのHUDの標準化が進行中である。ISO/TS 21957 [Road vehicles-Visibility-Specifications and test procedures for Head-up displays (HUD)]
- ・IEC/TC 110は、ISO/TC 22/SC 35とLiaisonを締結し、対応中である。

### ②業界団体/学術団体における標準化の動向

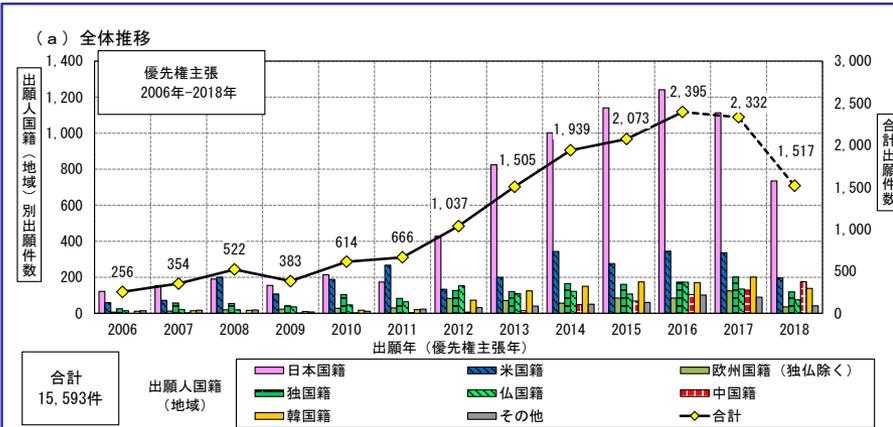
- ・SAE(米国自動車技術者協会)は、ISO/TC 22、TC 204と標準開発パートナーシップを締結した。
- ・2018年11月6日に、SAE J1757-2\_201811 [Standard - Optical System HUD for Automotive]を発行した。SAE J1757-2は、SAE傘下の Vehicular Flat Panel Display Standards Committeeにて作成した。
- ・SAEはNHTSA(国家幹線道路交通安全局)とも密接に連携している。NHTSAは、HUDにおける運転者への有効かつ安全な(迷光の防止等)情報提供について注目している。
- ・独国では、DFF(Deutsches Flachdisplay Forum)にて、Automotive display platformの審議がされている。
- ・独国自動車工業会においても、HUDの標準化の議論がされている。
- ・ディスプレイ計測の国際委員会では、次のVersion 2でAutomotive関連も盛り込まれる予定であり、議論が進められている。

## 特許出願件数推移・比率

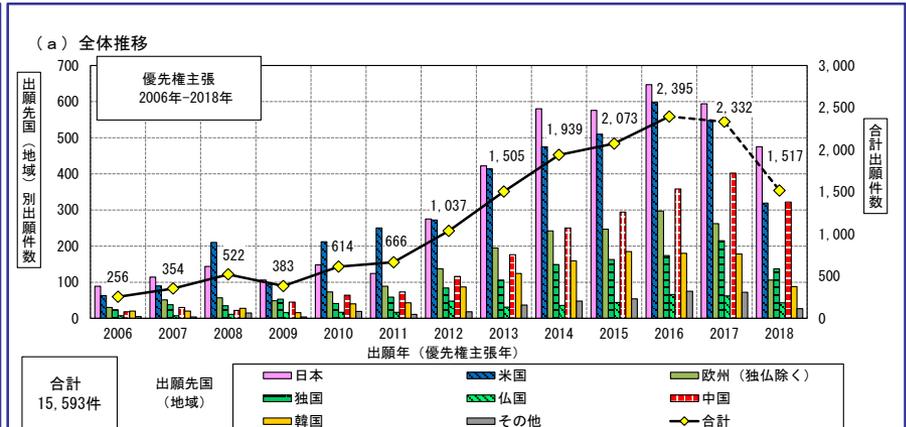
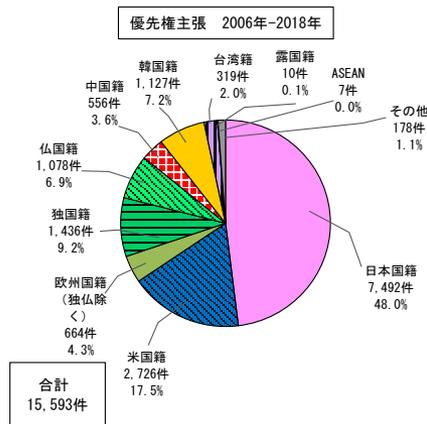
- ・出願人国籍・地域別の特許出願件数は年を追うごとに右肩上がり推移している。日本国籍の出願人による出願が半数程度を占める。
- ・出願先国の比率は日本が27.5%、米国が26%程度を占めて1位と2位であり、この2か国で半分以上を占める。

出願人国籍(地域)別の特許出願件数推移・比率(出願先:各国(地域))

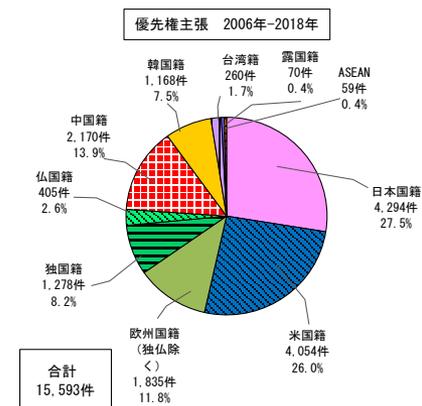
出願先国(地域)別の特許出願件数推移・比率



注) 2017年以降は、データベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。

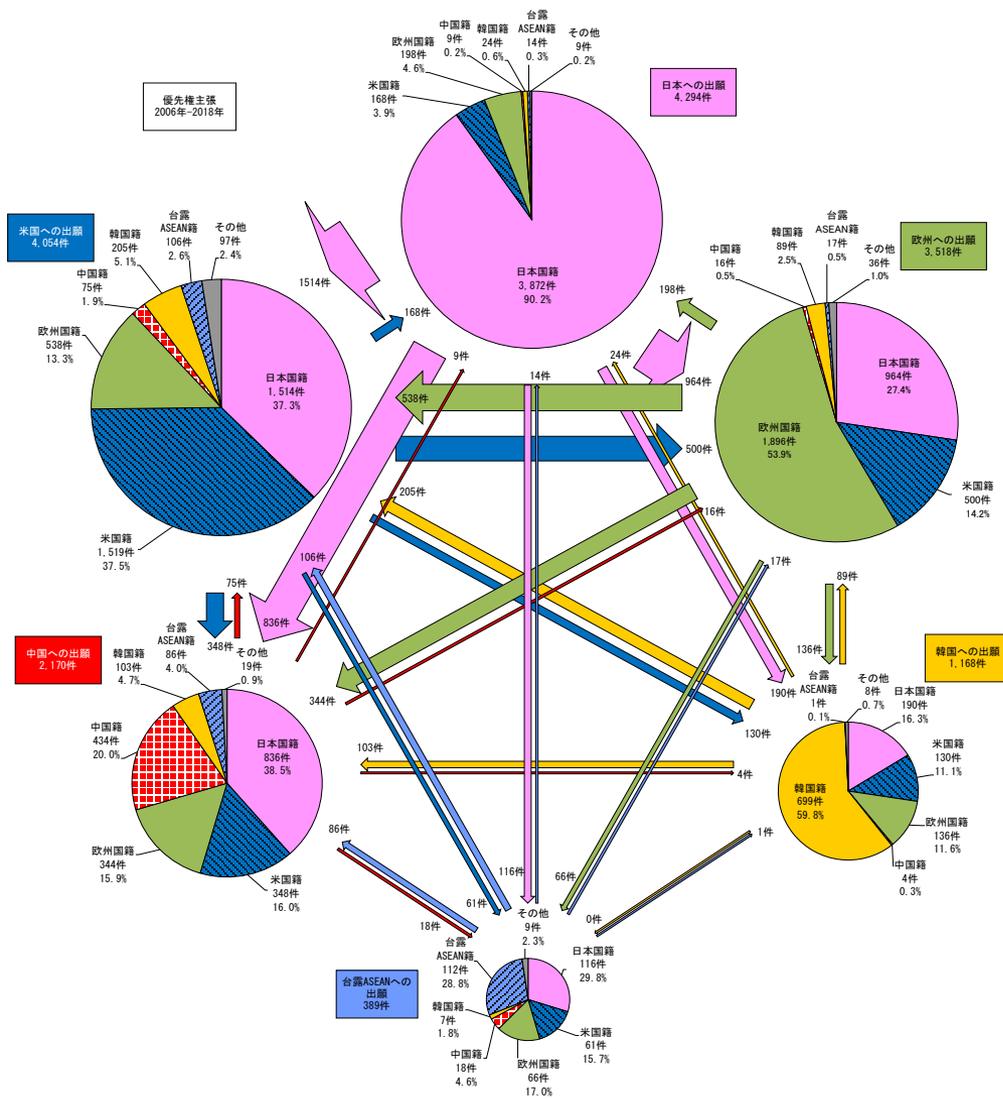


注) 2017年以降は、データベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。



## 主要国（地域）間の特許出願件数収支

- ・出願が多い国・地域は、日本、米国、欧州(独国、仏国含む)である。
- ・日本は自国の他、米国、中国、欧州への出願が多い。
- ・米国は自国の他、欧州への出願が多い。
- ・欧州は欧州国内の他、米国への出願が多い。



## 特許出願上位10者の特許出願件数

- ・日本精機(株)、(株)デンソー、セイコーエプソン(株)など、日本企業が上位10者中の8者を占め、直近でも増加傾向にある。
- ・海外企業では、サンゴバングラスフランス(仏国)とローベルトボツシュ(独国)の2者のみが上位10者に入っている。

特許出願上位10者の年代別出願件数一覧 (PCT出願除く)

出願年：2009年-2013年			出願年：2014年-2018年			出願年：2006年-2018年		
順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数
1	日本精機株式会社	237	1	日本精機株式会社	622	1	日本精機株式会社	918
1	株式会社デンソー	237	2	株式会社デンソー	484	2	株式会社デンソー	774
3	セイコーエプソン株式会社	213	3	株式会社リコー	415	3	セイコーエプソン株式会社	550
4	サンゴバングラスフランス (仏国)	141	4	パナソニック株式会社	383	4	パナソニック株式会社	480
5	ジーエム・グローバル・テクノロジー・オペレーションズ (米国)	137	5	矢崎総業株式会社	297	5	株式会社リコー	474
6	矢崎総業株式会社	132	6	セイコーエプソン株式会社	294	6	矢崎総業株式会社	457
7	ローベルトボツシュ (独国)	127	7	ヴァレオコンフォートアンドドライビングアシスタンス (仏国)	222	7	サンゴバングラスフランス (仏国)	304
8	パイオニア株式会社	98	8	トヨタ自動車株式会社	200	8	トヨタ自動車株式会社	301
9	株式会社JVCケンウッド	95	9	富士フイルム株式会社	199	9	ローベルトボツシュ (独国)	283
10	マジックリーブ (米国)	86	10	株式会社JVCケンウッド	178	10	株式会社JVCケンウッド	273
10	グーグル (米国)	86						
10	ビーエイイーシステムズ (イギリス)	86						

## 特許出願上位10者の特許出願件数（出願先国・地域別）

- ・日本、独国、仏国、韓国では、自国籍の出願人が大勢を占めている。
- ・米国、中国では、日本国籍の出願人が目立つ。
- ・欧州（独国、仏国除く）、台湾では、自国籍・地域の出願人とともに日本国籍の出願人による出願件数も多い。

出願人別出願ランキング(出願先国・地域別)

出願先：日本			出願先：米国			出願先：欧州（独国、仏国除く）			出願先：独国			出願先：仏国		
順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数
1	日本精機株式会社	655	1	オスターハウトグループ (米国)	242	1	株式会社リコー	103	1	ローベルトボツシュ (独国)	155	1	ヴァレオコンフォートアンドドライビングアシスタンス (仏国)	107
2	株式会社デンソー	399	2	株式会社デンソー	157	2	日本精機株式会社	95	2	バイエリッシュエモトールンヴェルケ (独国)	115	2	タレス (仏国)	58
3	株式会社リコー	230	3	パナソニック株式会社	155	2	ピーエイシステムズ (イギリス)	95	3	株式会社デンソー	101	3	グループPSA (仏国)	44
4	セイコーエプソン株式会社	210	4	セイコーエプソン株式会社	150	4	ヴァレオコンフォートアンドドライビングアシスタンス (仏国)	70	4	アウディ (独国)	87	4	ローベルトボツシュ (独国)	31
5	パナソニック株式会社	208	5	株式会社リコー	107	5	サンゴバングラスフランス (仏国)	63	5	矢崎総業株式会社	79	5	サンゴバングラスフランス (仏国)	28
6	矢崎総業株式会社	196	6	日本精機株式会社	103	6	パナソニック株式会社	52	6	ダイムラー (独国)	70	6	パレオ・エチユード・エレクトロニクス (仏国)	17
7	パイオニア株式会社	168	7	矢崎総業株式会社	101	7	セイコーエプソン株式会社	35	7	ジーエム・グローバル・テクノロジー・オペレーションズ (米国)	68	7	エアバスオペレーションズ (仏国)	12
8	株式会社JVCケンウッド	162	8	ロックウェル・コリンズ (米国)	76	8	三星電子株式会社 (韓国)	32	8	フォルクスワーゲン (独国)	61	8	原子力・代替エネルギー庁 (仏国)	11
9	トヨタ自動車株式会社	136	9	トヨタ自動車株式会社	74	8	タレス (仏国)	32	9	ヴァレオ・シャルター・ウイント・ゼンゾーレン (独国)	59	9	ジョンソンコントロールズオートモーティブエレクトロニクス (仏国)	10
10	アルプスアルパイン株式会社	109	10	本田技研工業株式会社	70	10	ローベルトボツシュ (独国)	31	10	コンチネンタルオートモーティブ (独国)	58	10	ヴァレオビジョン (仏国)	9
			10	ジーエム・グローバル・テクノロジー・オペレーションズ (米国)	70	10	エルジーエレクトロニクス (韓国)	31						
			10	グーグル (米国)	70									

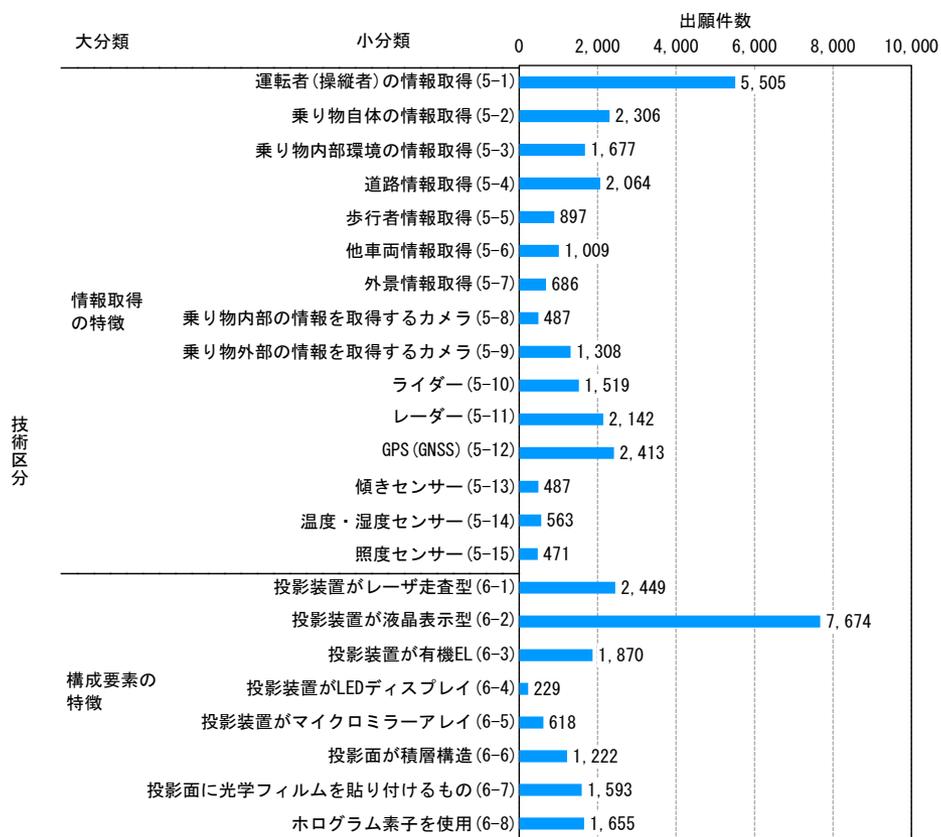
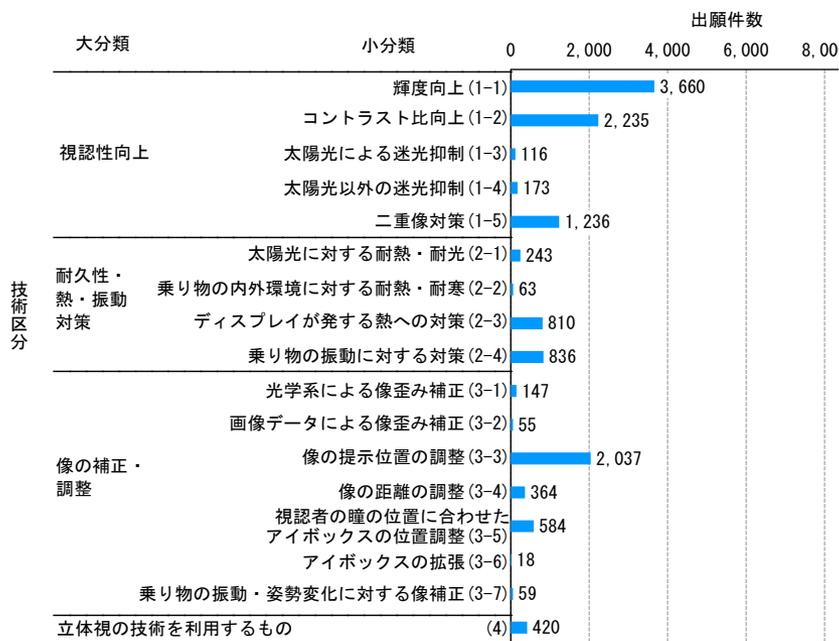
特許出願上位10者の特許出願件数（出願先国・地域別）

出願先：中国			出願先：韓国			出願先：台湾			出願先：露国			出願先：ASEAN		
順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数	順位	出願人	出願件数
1	セイコーエプソン株式会社	94	1	現代自動車（韓国）	92	1	セイコーエプソン株式会社	27	1	フォードグローバルテクノロジーズ（米国）	16	1	サンゴバングラスフランス（仏国）	21
2	京東方科技集团股份有限公司（BOE）（中国）	62	2	エルジーエレクトロニクス（韓国）	89	2	積水化学工業株式会社	20	2	サンゴバングラスフランス（仏国）	11	2	日産自動車株式会社	11
3	矢崎総業株式会社	60	3	HYUNDAI AUTRON（韓国）	71	3	財団法人工業技術研究院（台湾）	11	3	セイコーエプソン株式会社	7	3	ユニバーサルシティスタジオ（米国）	6
3	株式会社デンソー	60	4	ヒュンダイ・モービス（韓国）	55	4	上海蔚兰动力科技有限公司（XPT）（中国）	10	3	日産自動車株式会社	7	3	日鉄ソリューションズ株式会社	6
5	サンゴバングラスフランス（仏国）	59	5	株式会社デンソー	49	5	シーリアルテクノロジーズ（ルクセンブルク）	7	5	ユニバーサルシティスタジオ（米国）	3	5	タレス（仏国）	3
6	ジーエム・グローバル・テクノロジー・オペレーションズ（米国）	58	6	三星電子株式会社（韓国）	48	5	怡利電子工業股份有限公司（E-LEAD）（台湾）	7	6	積水化学工業株式会社	2	5	積水化学工業株式会社	3
7	富士フイルム株式会社	52	7	サンゴバングラスフランス（仏国）	41	7	財団法人車輛研究測試中心（台湾）	6	6	ドルビーラボラトリーズライセンシング（米国）	2	7	株式会社リコー	2
8	マクセル株式会社	48	8	セイコーエプソン株式会社	27	8	日東電工株式会社	5	6	マジックリープ（米国）	2	7	SITA（アイルランド）	2
9	日本精機株式会社	47	9	ネクシス（韓国）	23	8	オステンド・テクノロジーズ（米国）	5	6	インオブテックリミテッド（独国）	2	9	ノキア（フィンランド）	1
10	トヨタ自動車株式会社	45	10	エルジーイノテック（韓国）	21	8	友达光电股份有限公司（AU0）（台湾）	5	10	株式会社リコー	1	9	ヴォルテクスオプティクス（米国）	1
						8	至辰光电科技股份有限公司（台湾）	5				9	オーリムオプティクス（イスラエル）	1
						8	中強光电股份有限公司（CORETRONIC）（台湾）	5				9	カップルコム（米国）	1
						8	光宝电子（广州）有限公司（LITE-ON）（中国）	5				9	ADVANCED MATERIAL ENGINEERING（シンガポール）	1

## 技術区分別出願件数

・技術区分の小分類別では、「構成要素の特徴 投影装置が液晶表示型(6-2)」が一番多く、7,674件である。  
 次いで、「情報取得の特徴 運転者(操縦者)の情報取得(5-1)」が5,505件、「視認性向上 輝度向上(1-1)」が3,660件と続く。

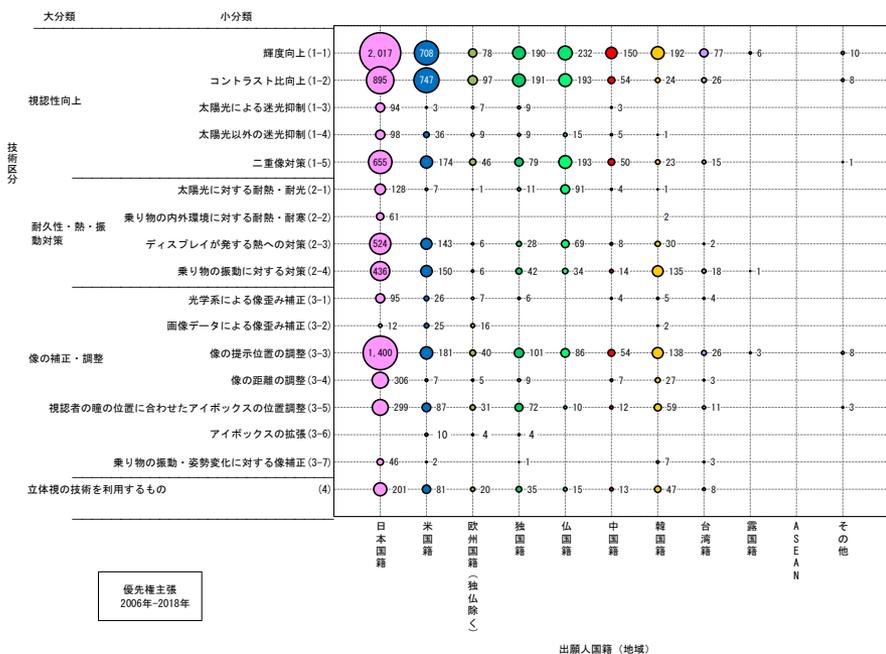
技術区分別出願件数(小分類別)



## 技術区分別—出願人国籍・地域別の特許出願件数

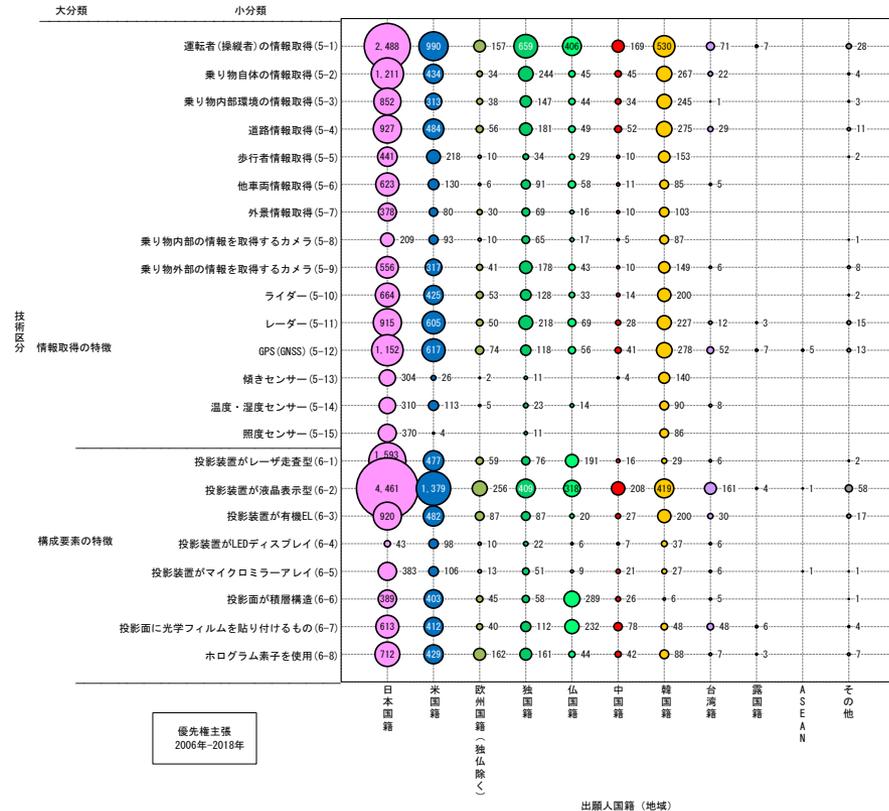
・どの国・地域においても、「構成要素の特徴 投影装置が液晶表示型（6-2）」、「情報取得の特徴 運転者（操縦者）の情報取得（5-1）」の出願が目立つ。

技術区分別—出願人国籍・地域別の特許出願件数



優先権主張  
2006年-2018年

出願人国籍（地域）



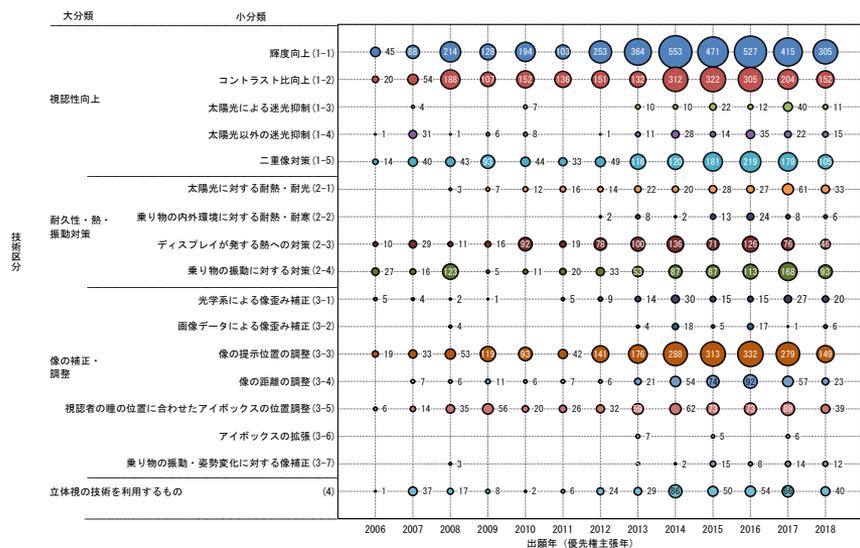
優先権主張  
2006年-2018年

出願人国籍（地域）

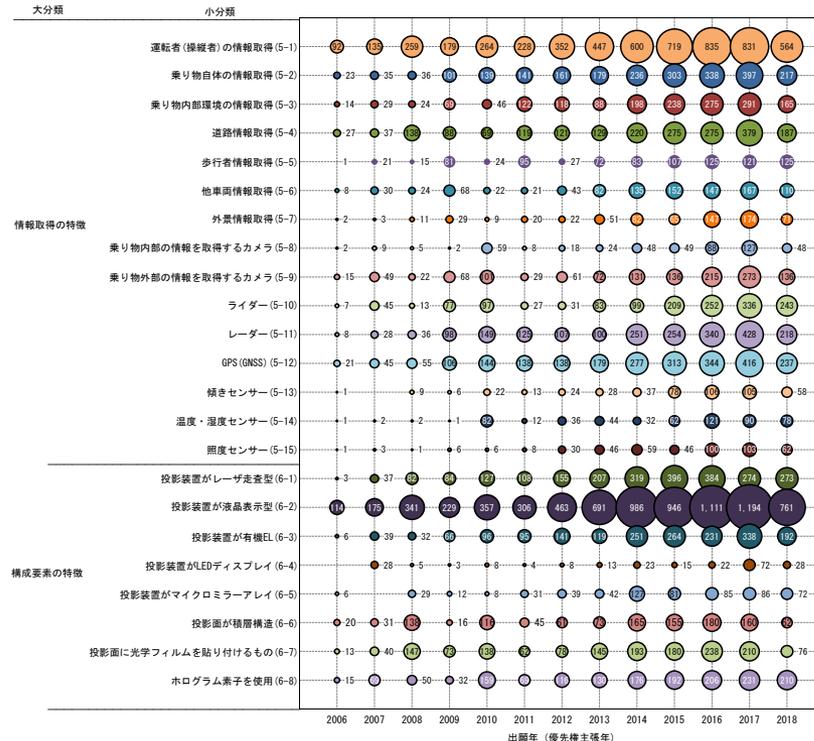
# 技術区分別の特許出願件数推移

・どの技術区分も概ね増加傾向である。

技術区分別一出願件数推移（小分類別）



注) 2017年以降は、データベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。



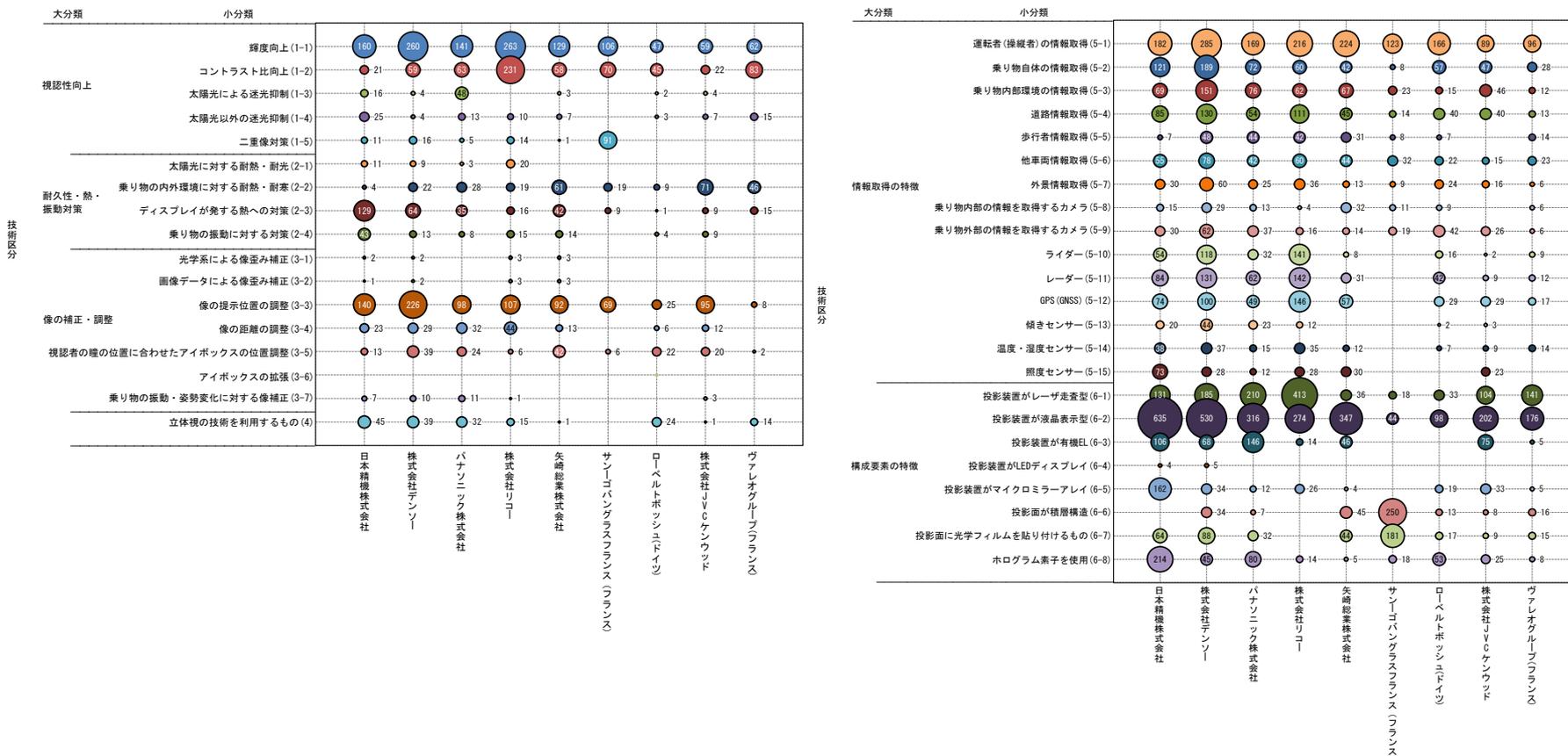
注) 2017年以降は、データベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。

# 指定出願人の技術区分別特許出願件数

## 【出願件数上位3者の特徴】

- ・日本精機(株)は、「構成要素の特徴 投影装置が液晶表示型(6-2)」等の出願件数が他の出願人に比較して多い。
- ・(株)デンソーは、「像の補正・調整 像の提示位置の調整(3-3)」等の出願件数が他の出願人に比較して多い。
- ・パナソニック(株)は、「視認性向上 太陽光による眩光抑制(1-3)」の出願件数が他の出願人に比較して多い。

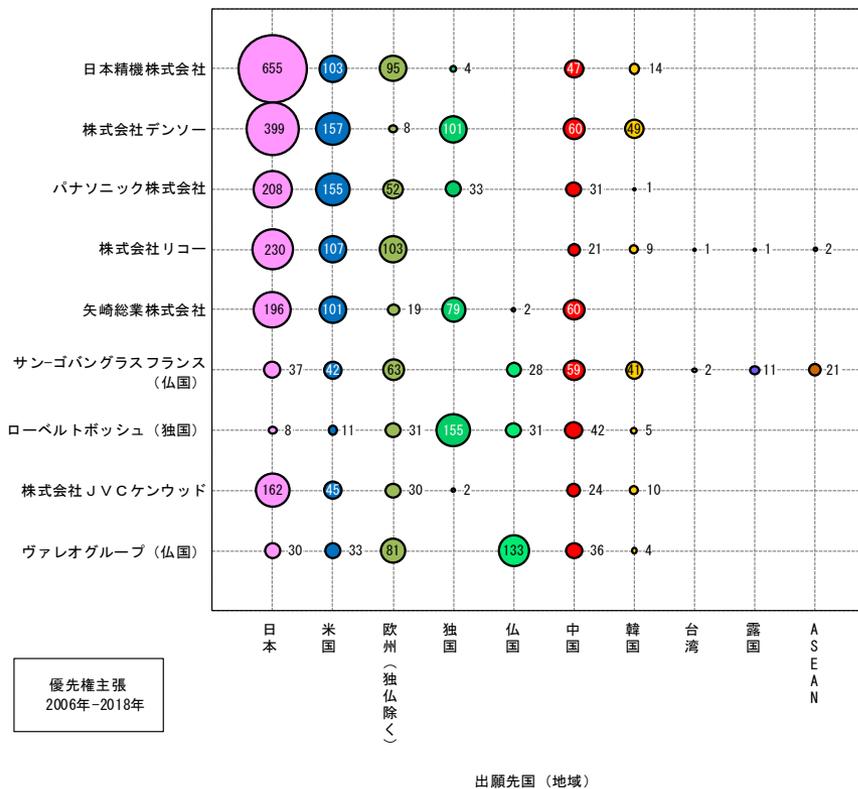
指定出願人別—技術区分別の特許出願件数



## 指定出願人の出願先国・地域別特許出願件数

各出願人は自国(自地域)への出願件数が一番多くなっているが、サンゴバングラスフランス(仏国)は、自国よりも欧州(独、仏国除く)、中国、米国、韓国、日本への出願件数が多い。

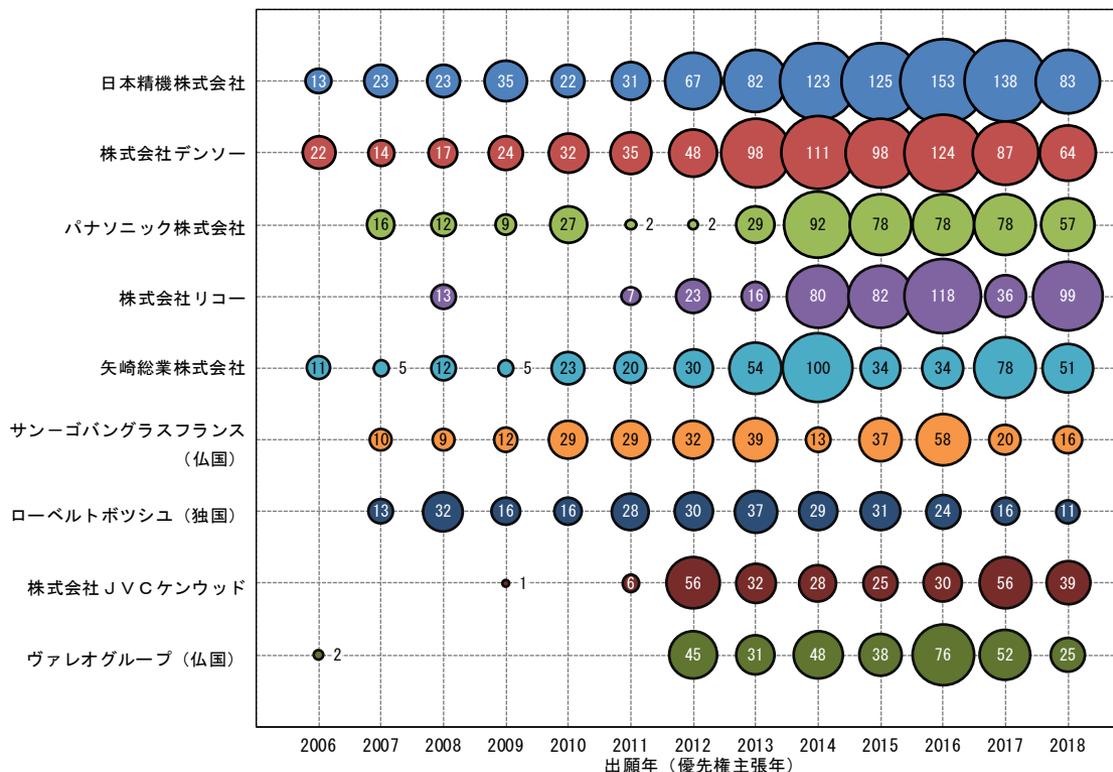
出願人別-出願先国・地域別の特許出願件数



## 指定出願人の特許出願件数推移

・各出願人とも概ね年々増加傾向にあるが、ローベルトボッシュ(独国)は横ばい傾向である。

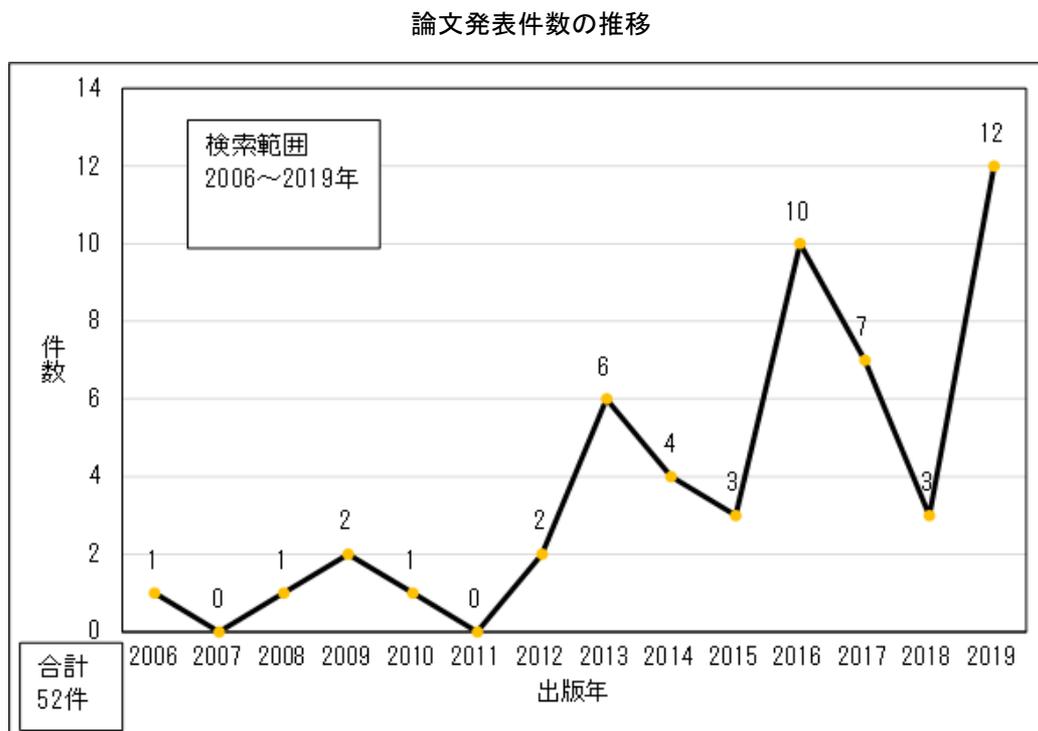
出願人別の特許出願件数推移



注) 2017年以降は、データベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全出願データを反映していない可能性がある。

## 論文発表件数の推移

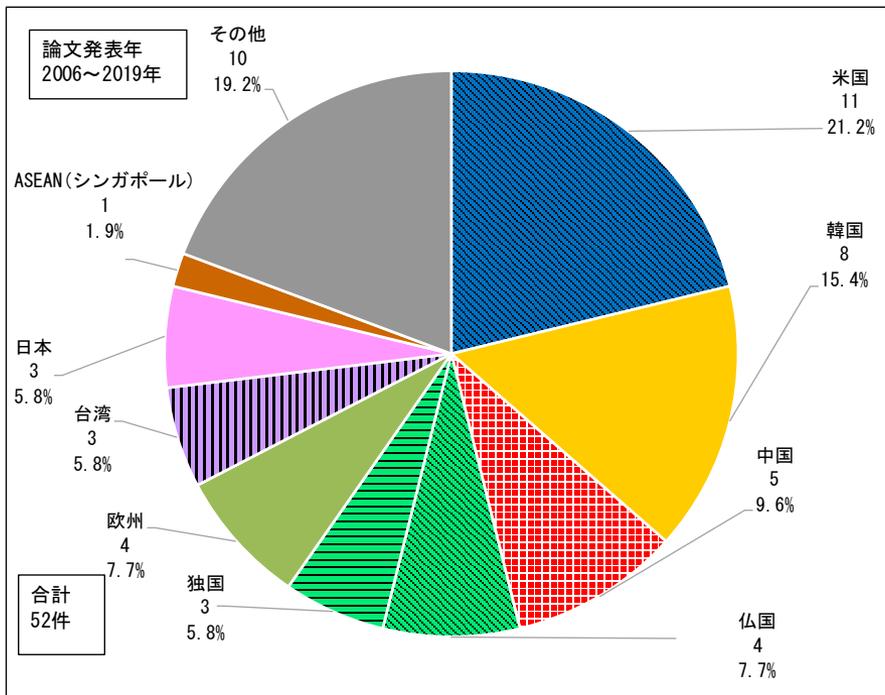
・論文発表件数の推移は、増減を繰り返しながら増加傾向にある。



## 研究者所属機関国籍・地域別の論文発表件数、比率

・研究者所属機関国籍・地域別の論文発表件数は、一番多いのが米国、次いで韓国、中国の順である。

研究者所属機関国籍・地域別の論文発表件数、比率



## 技術区分別（小分類）の論文発表件数

- ・技術区分別（小分類）の論文発表件数は、「構成要素の特徴 ホログラム素子を使用(6-8)」が一番多く、次いで、「構成要素の特徴 投影装置がレーザー走査型(6-1)」である。

技術区分別（小分類）の論文発表件数

