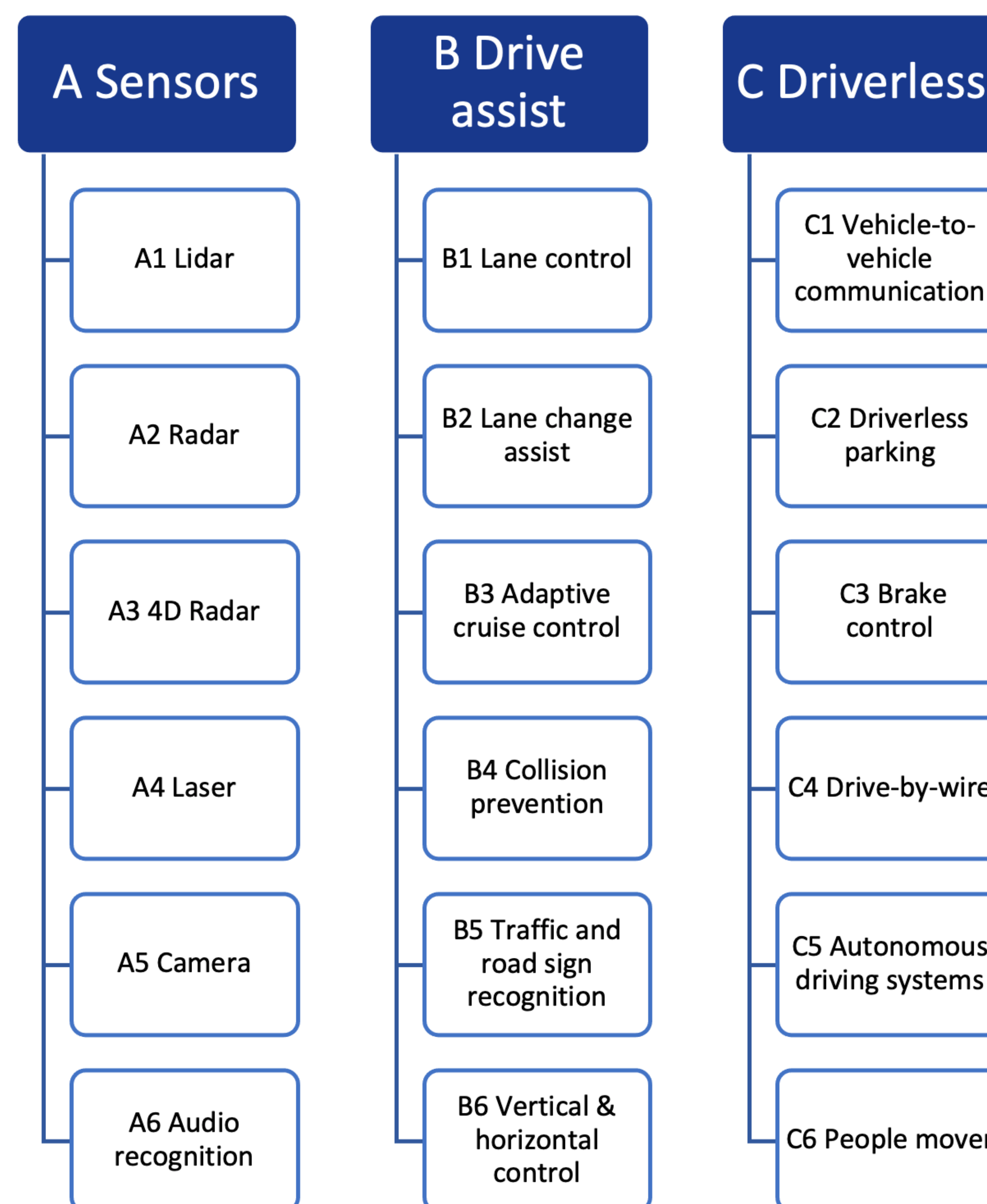


A futuristic laboratory scene with three people and a robotic arm. In the center, a man with glasses and a beard, wearing a blue shirt and a lanyard, gestures with his right hand while looking at a woman on the right. The woman, also in a blue shirt, is looking down at a tablet she is holding. To the left, another man in a blue shirt is looking at a laptop. In the background, there are large computer monitors displaying data and a blue robotic arm. The entire scene is bathed in a blue light, creating a high-tech atmosphere.

Innovation Intelligence Showcase Analysis - Autonomous Driving (AD)

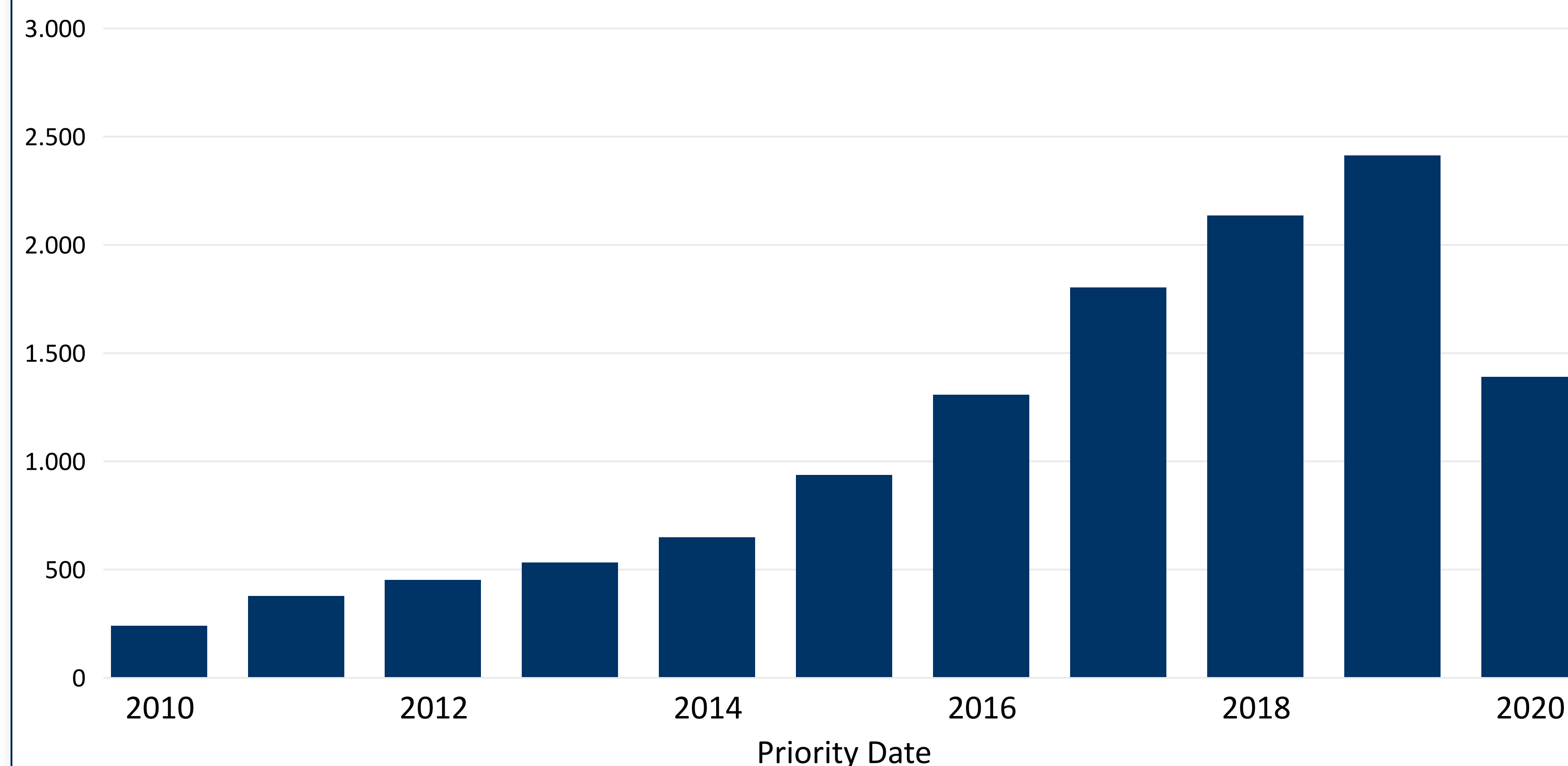
Data version March 2022

Methodology - Structuring

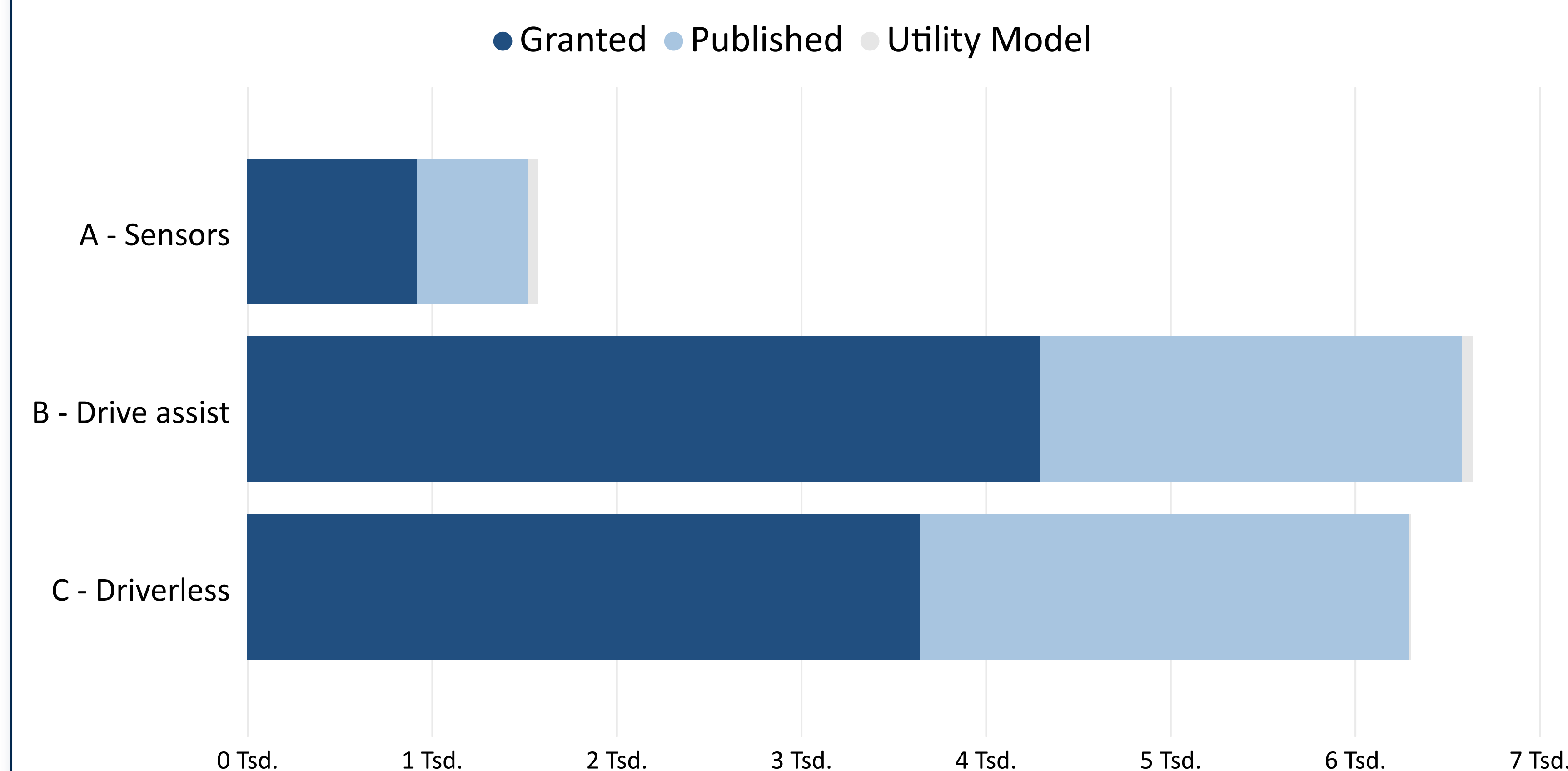


Executive Summary

Patent Families per Year*

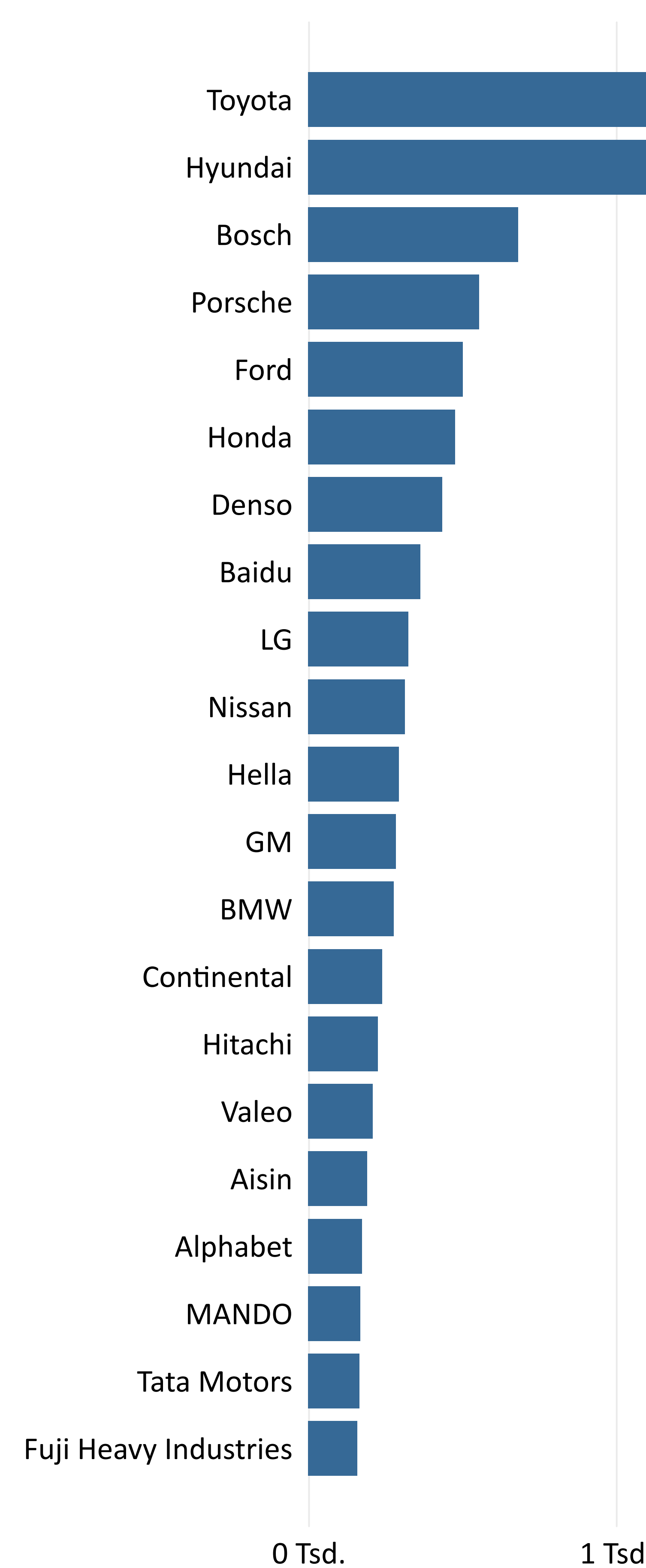


Legal Status (Family)



*Numbers for 2020 are not yet complete due to the publication gap

Applicants



Applicant Country

Alle

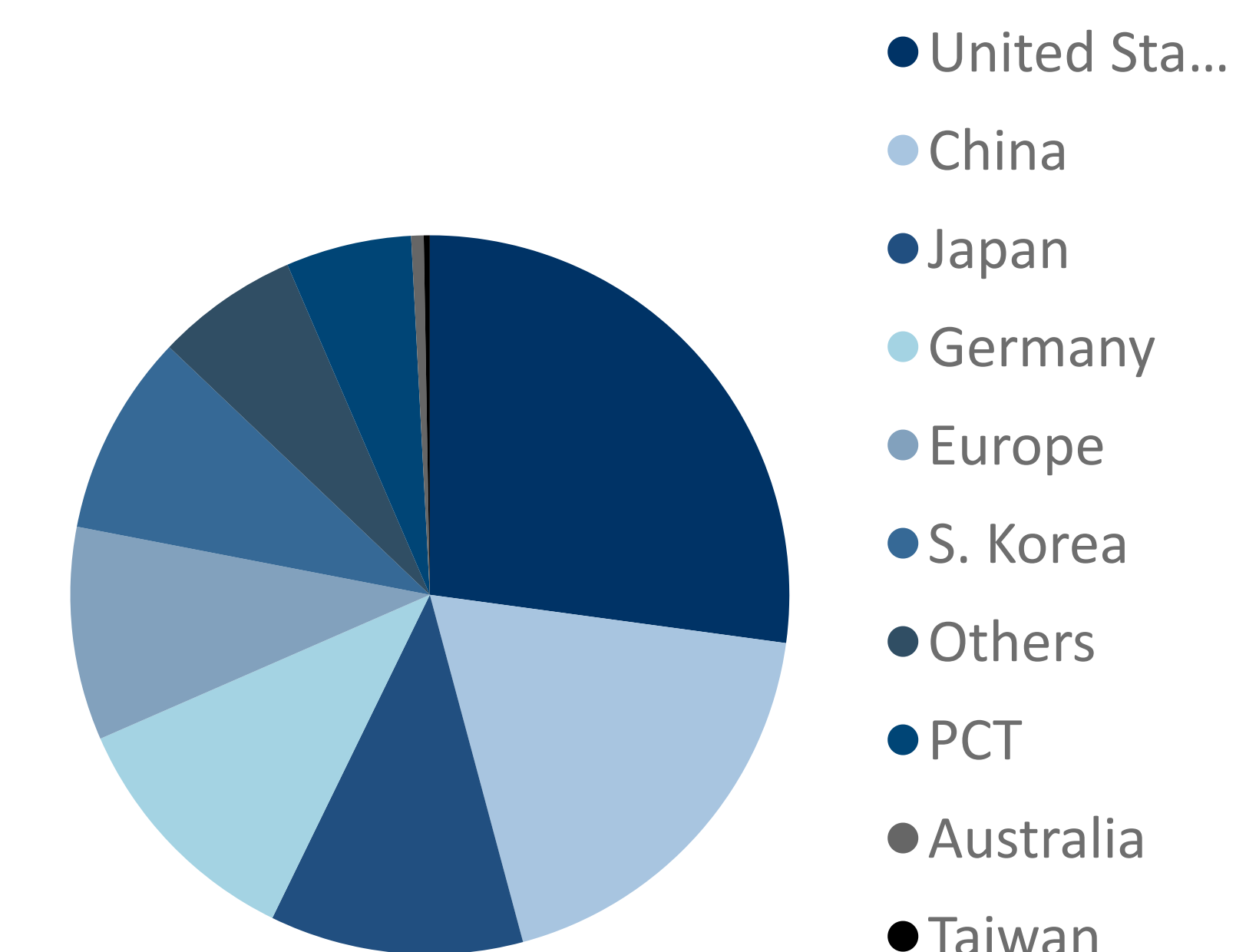
Exclude Dead

Priority Year

2001

2021

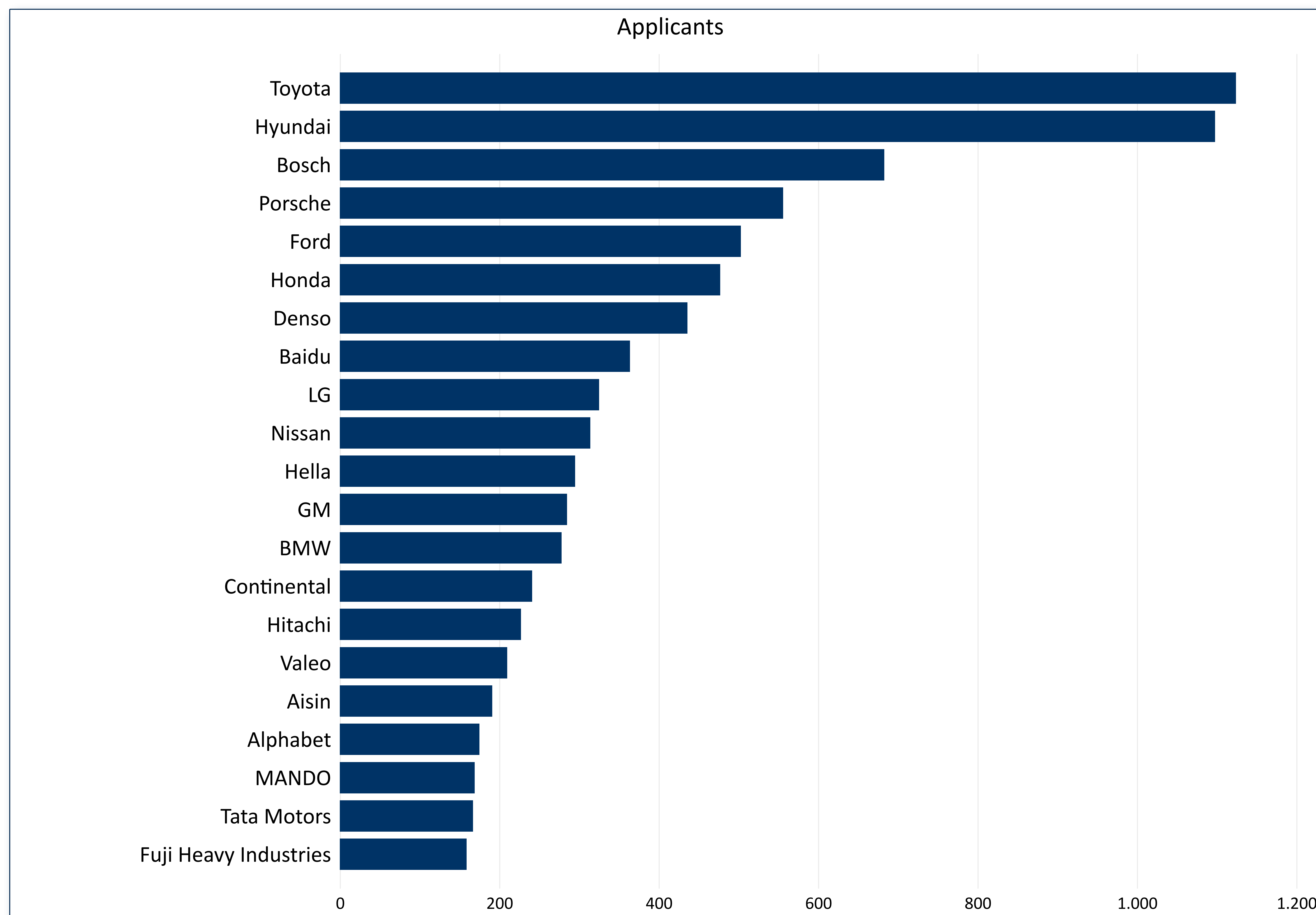
Country Distribution (Jurisdictions)



Count of Patent Families

13,82 Tsd.

Results - Overall Applicants



Applicant Country

Alle

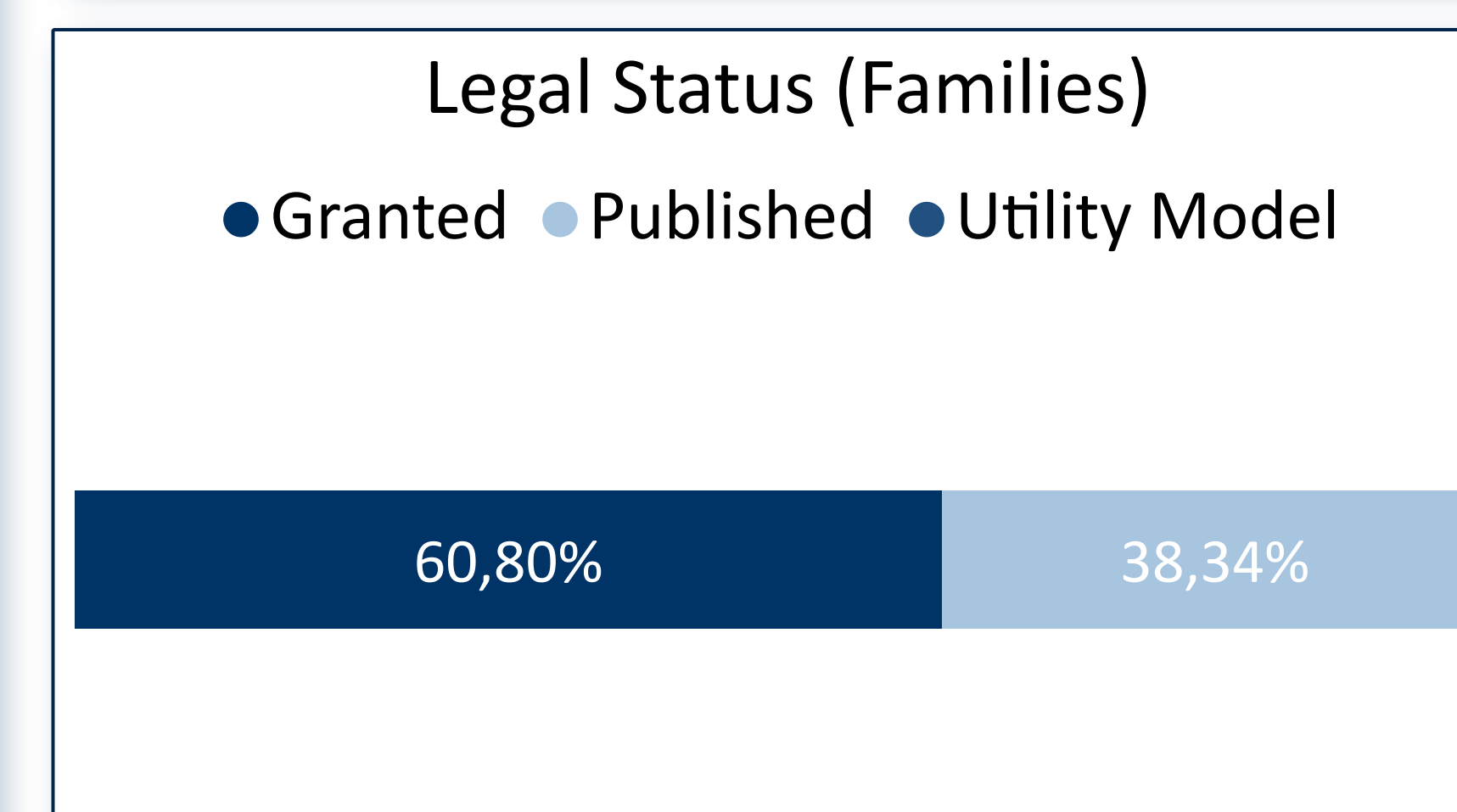
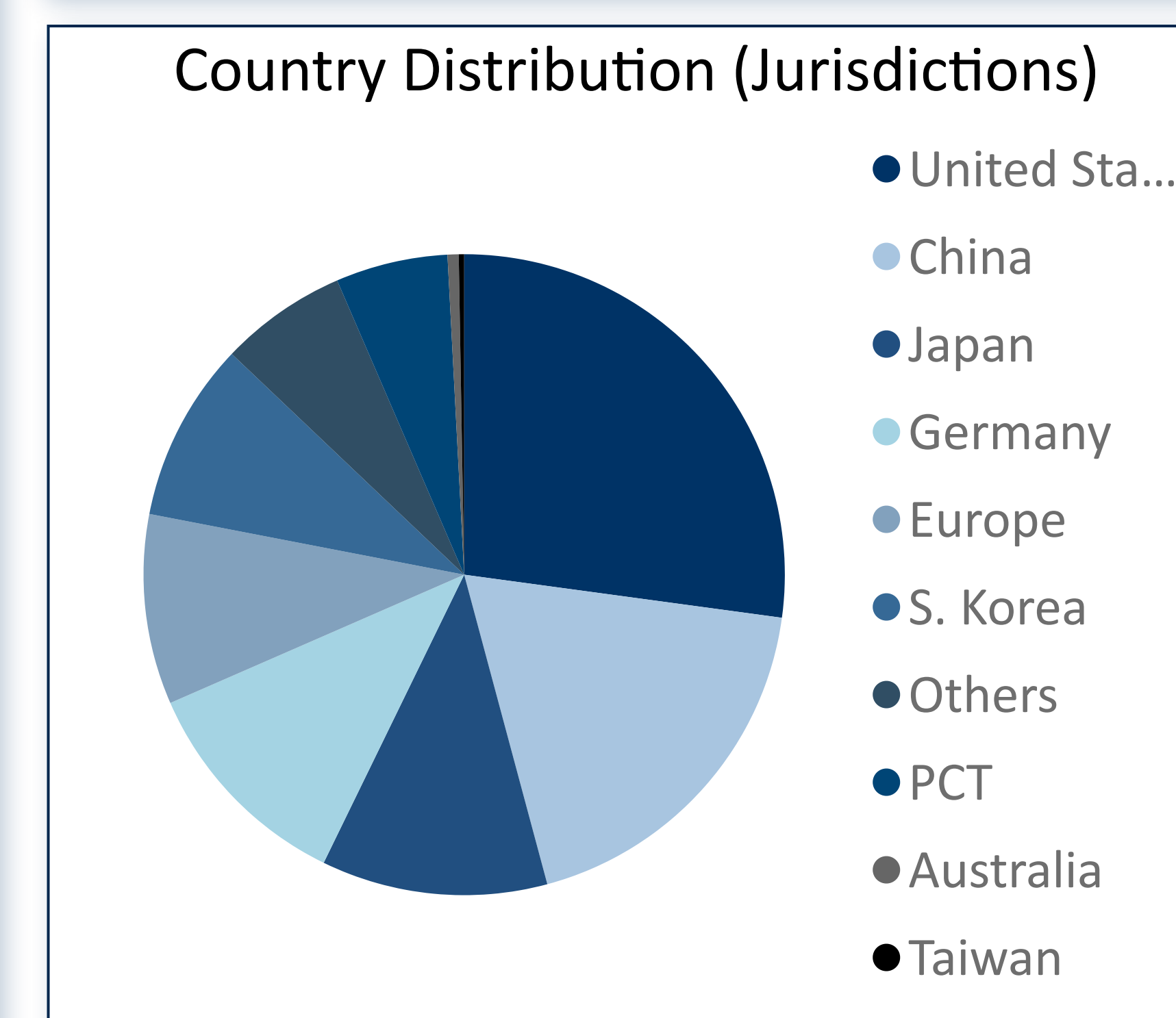
Exclude Dead

Technological Category

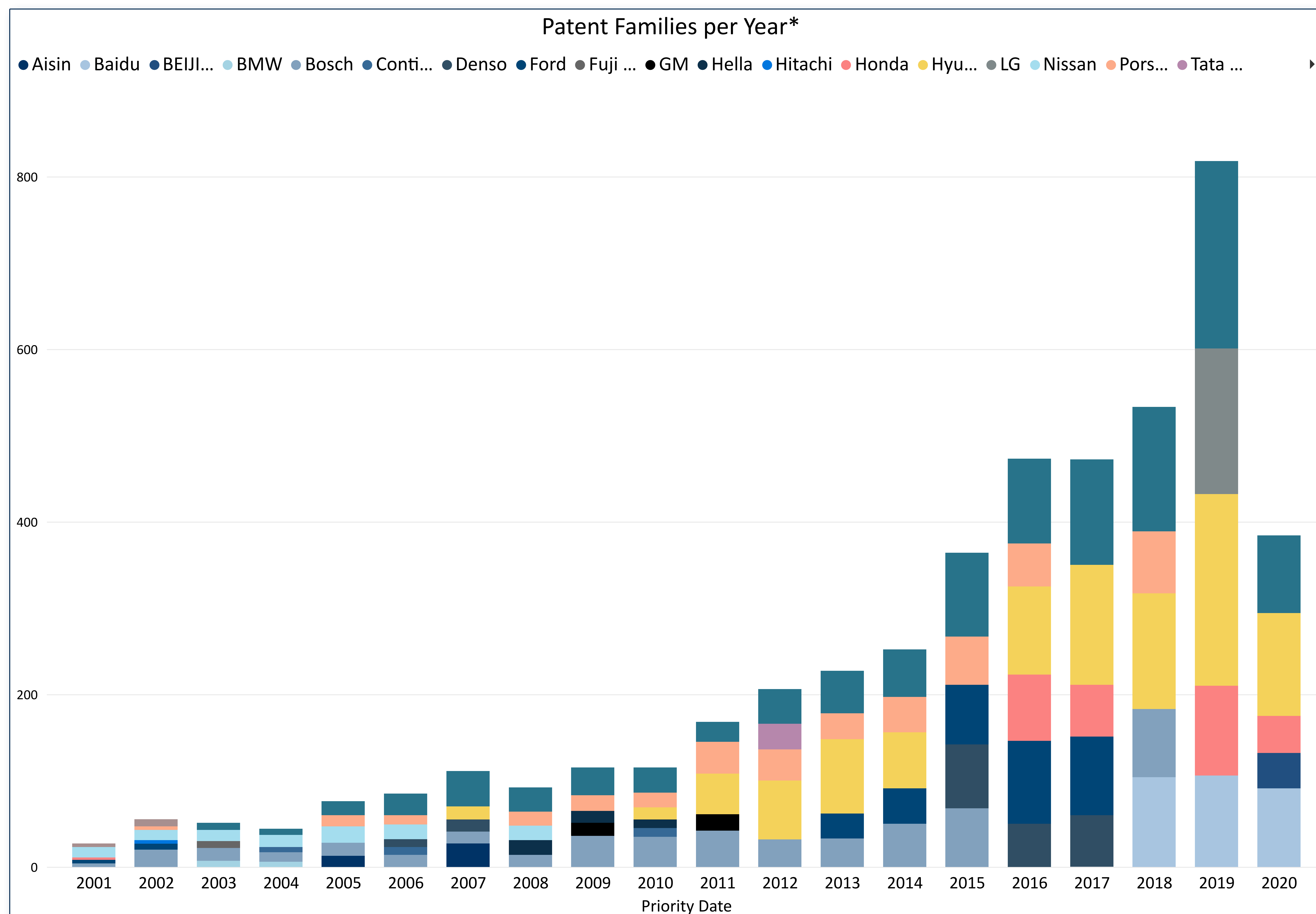
Alle

Priority Year

2001 2021



Results - Overall Patenting Activity - Companies



Applicant Country

Alle

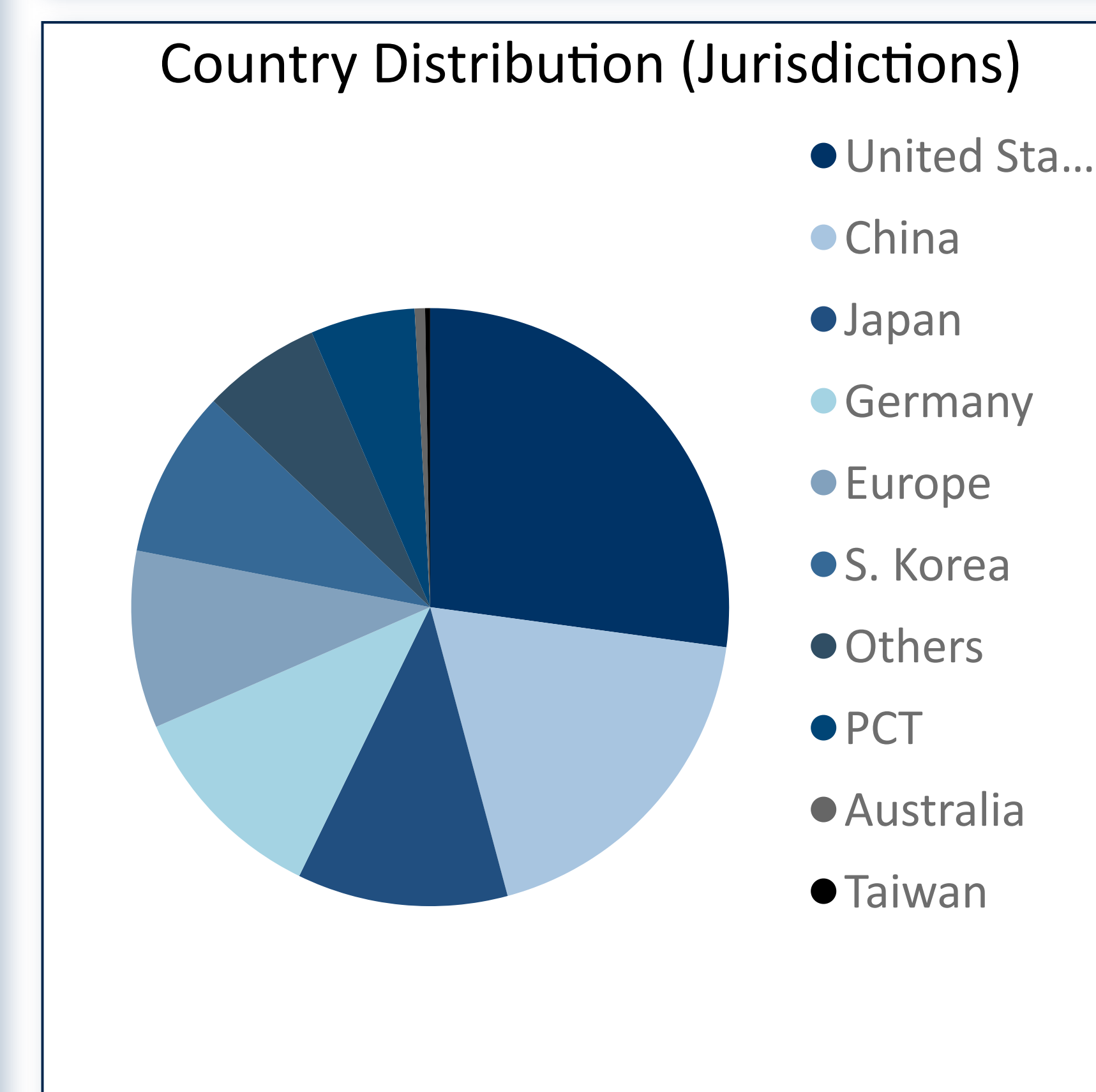
Exclude Dead

Technological Category

Alle

Priority Year

2001 2021

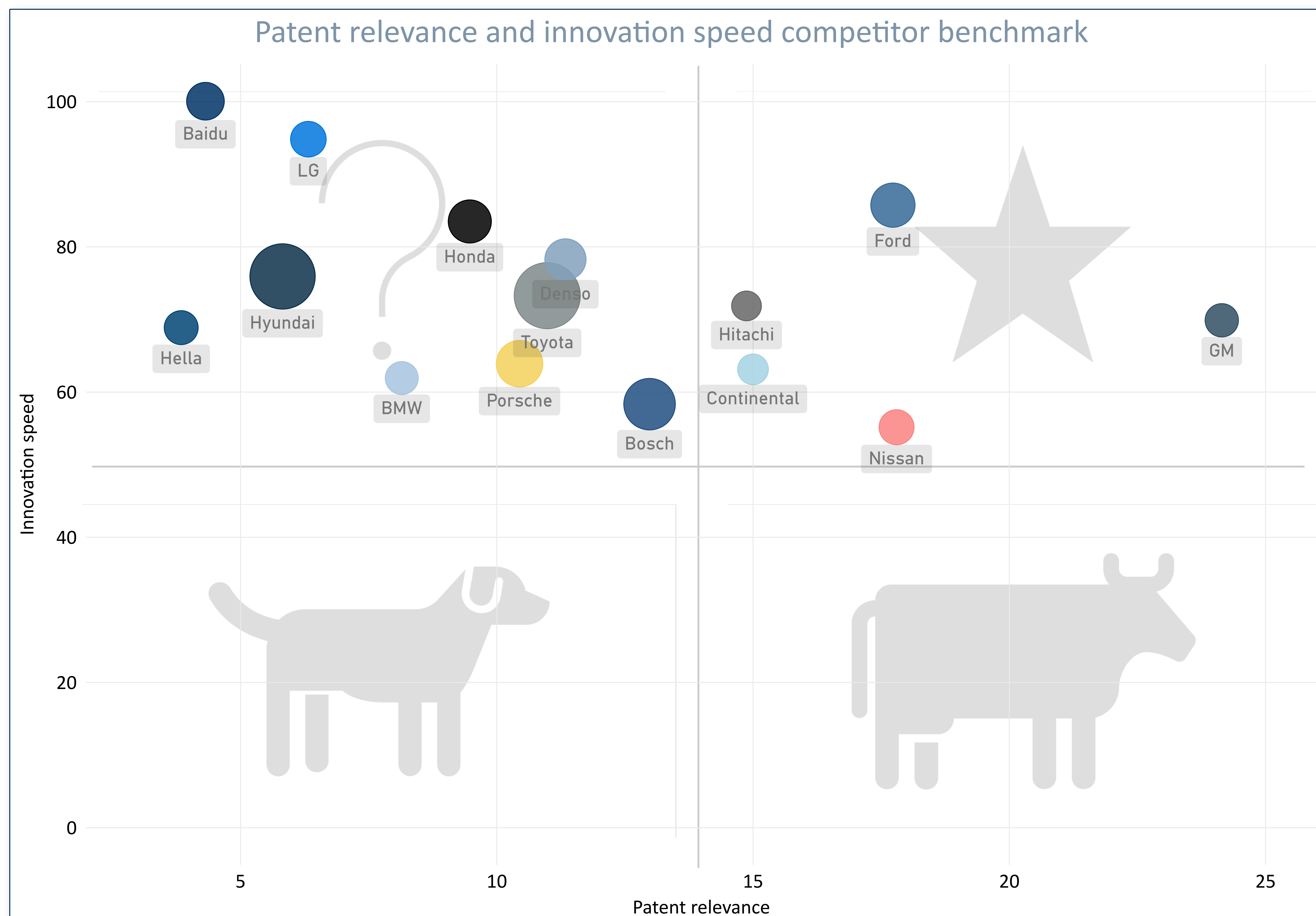


Count of Patent Families

13,82 Tsd.

*Numbers for 2020 are not yet complete due to the publication gap

Results - Top Applicant Performance



Bubble size = Count of patent families in search area; Innovation Speed: Share of recent filings (priority year 2014+); Patent relevance : Forward citations per family.

Applicant Country

Alle

Exclude Dead

Technological Category

Alle

Applicant Selection

Suchen

Alle auswählen

- ☒ 3M
- ☒ 6 RIVER SYSTEMS LLC
- ☒ 7980302 CANADA INC
- ☒ A D C AUTOMOTIVE DISTANCE CONTROL S...
- ☒ A I MATICS INC
- ☒ A NALINI DR
- ☒ ABILITY OPTO ELECTRONICS TECHNOLOGY...
- ☒ ABILITY OPTO-ELECTRONICS TECHNOLOG...
- ☒ ABOSI AUTOMOBILE HANGZHOU CO LTD
- ☒ ABU ELREICH AHMAD HASSAN
- ☒ ACCELERATED SYSTEMS INC
- ☒ Acer
- ☒ AD CONNECTED INC
- ☒ ADAM COGTEC LTD

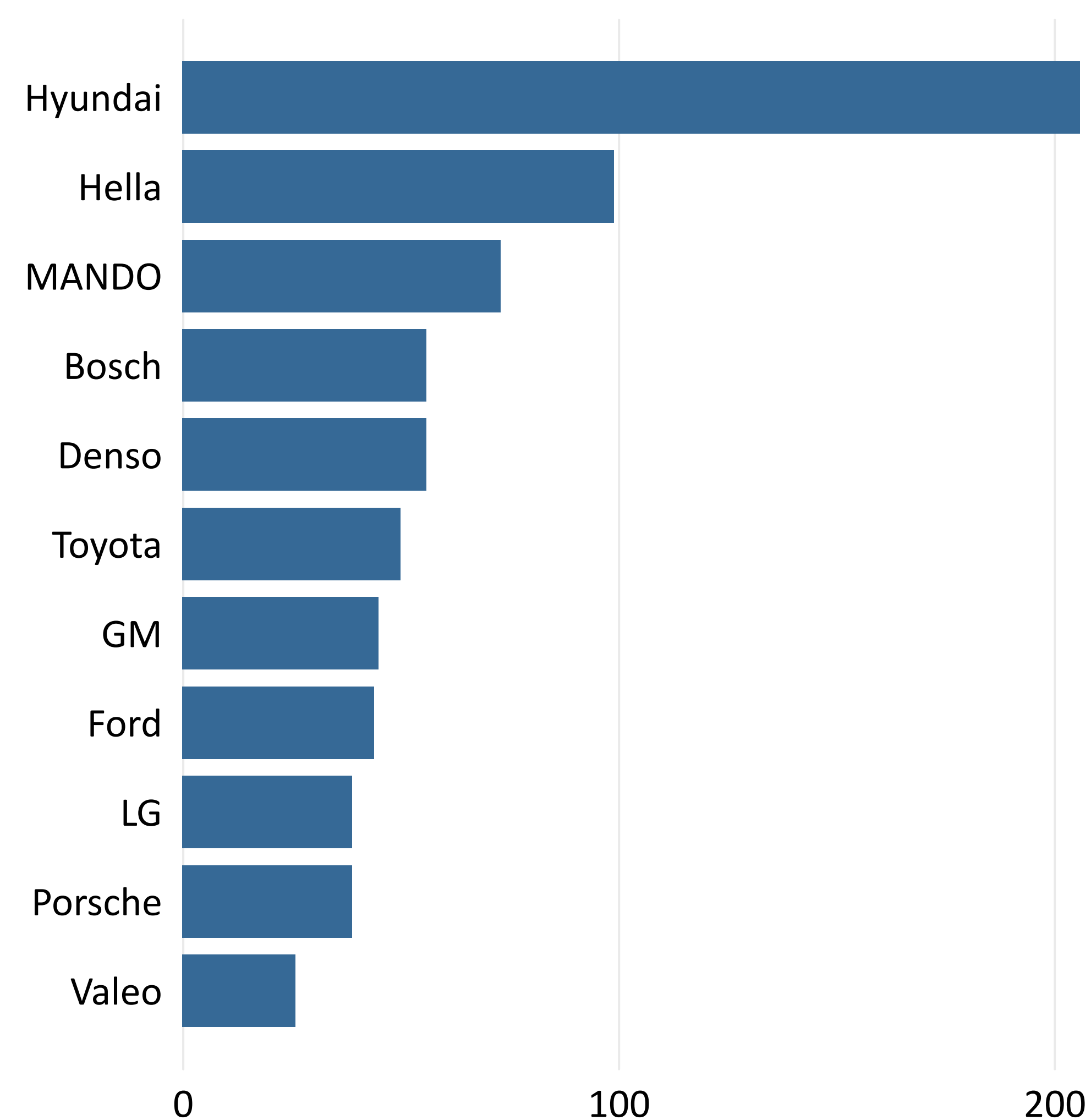
Legal Status (Families)

● Granted ● Published ● Utility Model

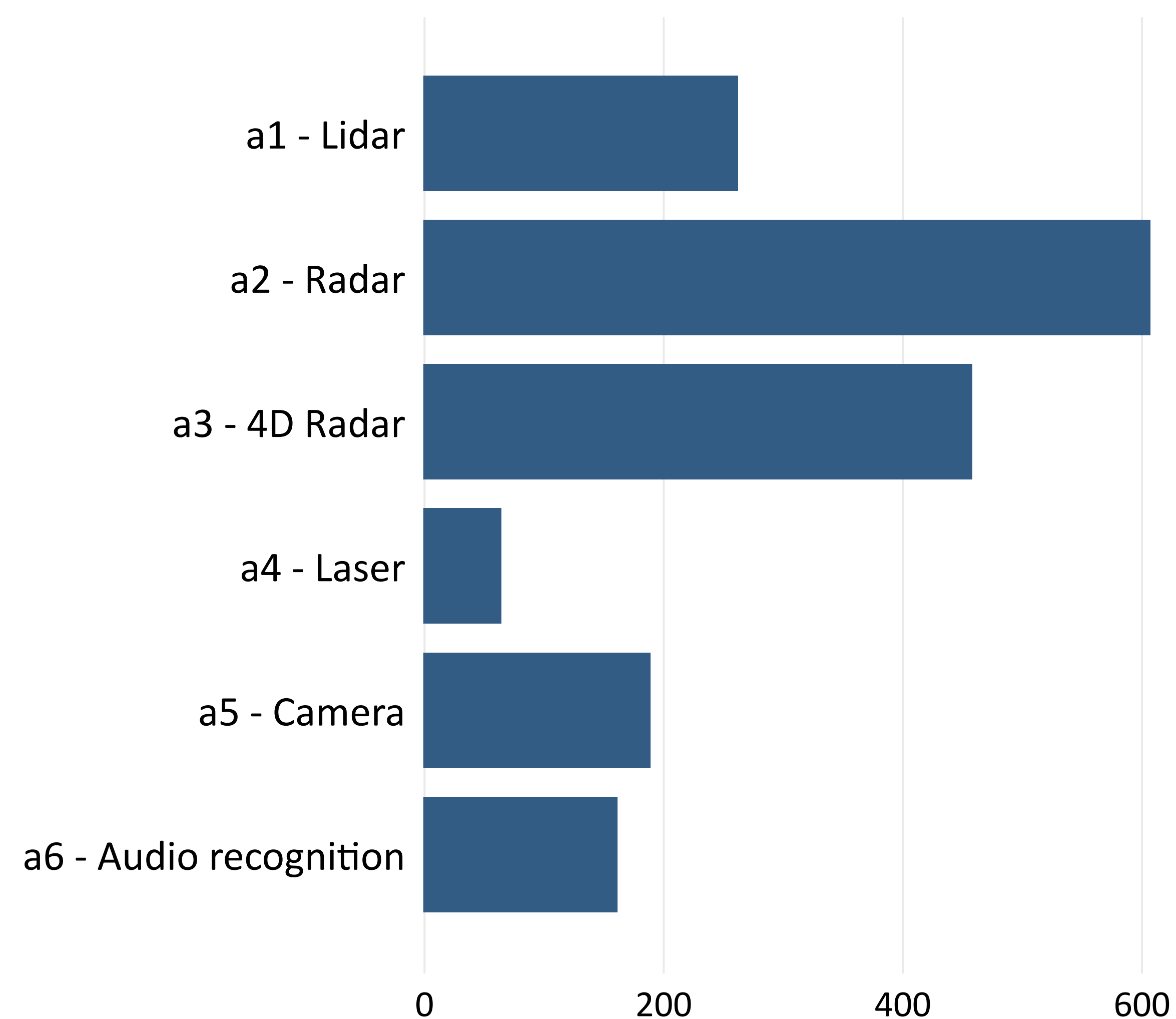
60,89% 38,25%

Results - Category A - Sensors

Applicants



Features of Category A



Applicant Country

Alle

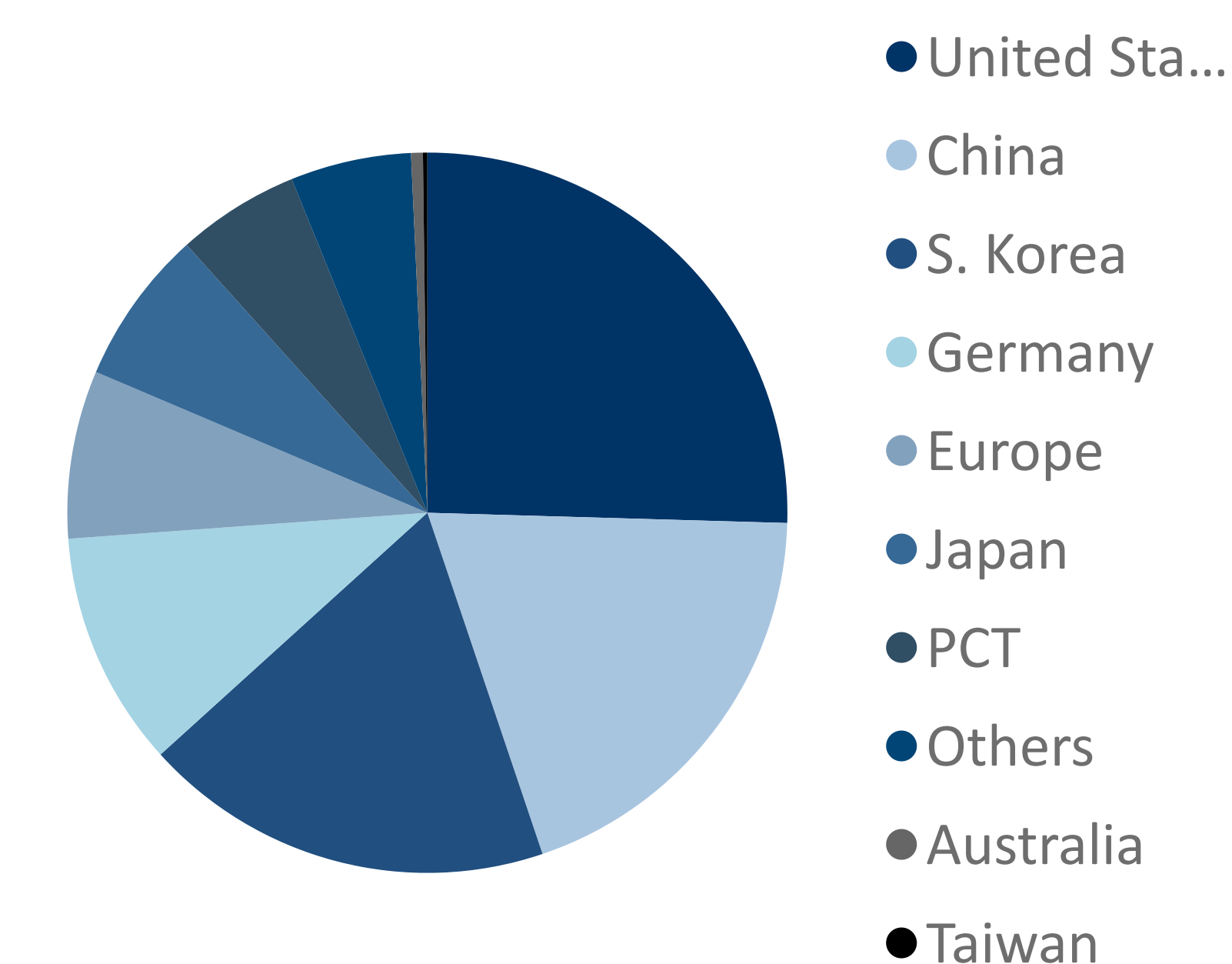
Exclude Dead

Priority Year

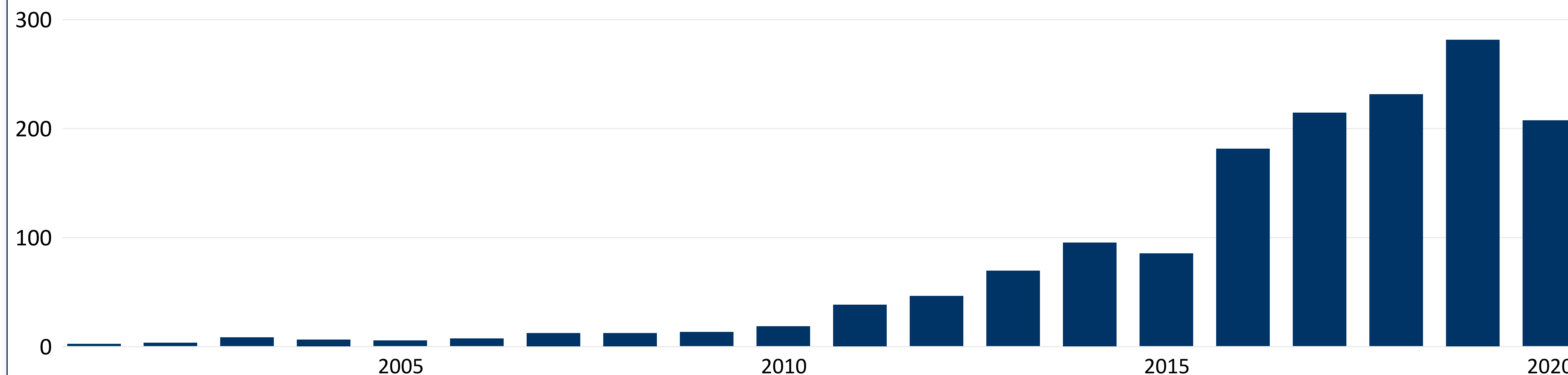
2001

2021

Country Distribution (Jurisdictions)



TOP Applicants: Patenting activity over time*



Legal Status (Families)

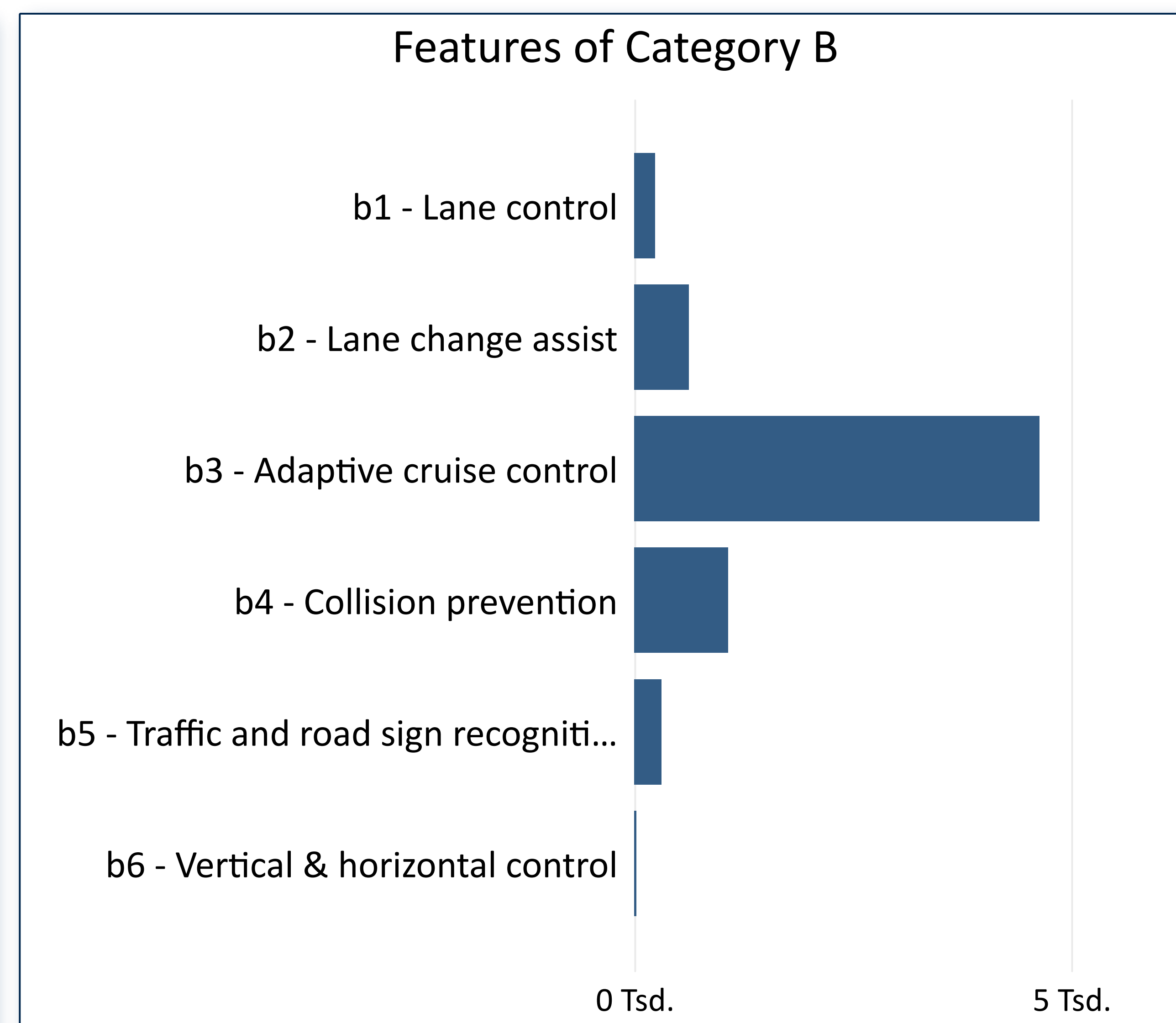
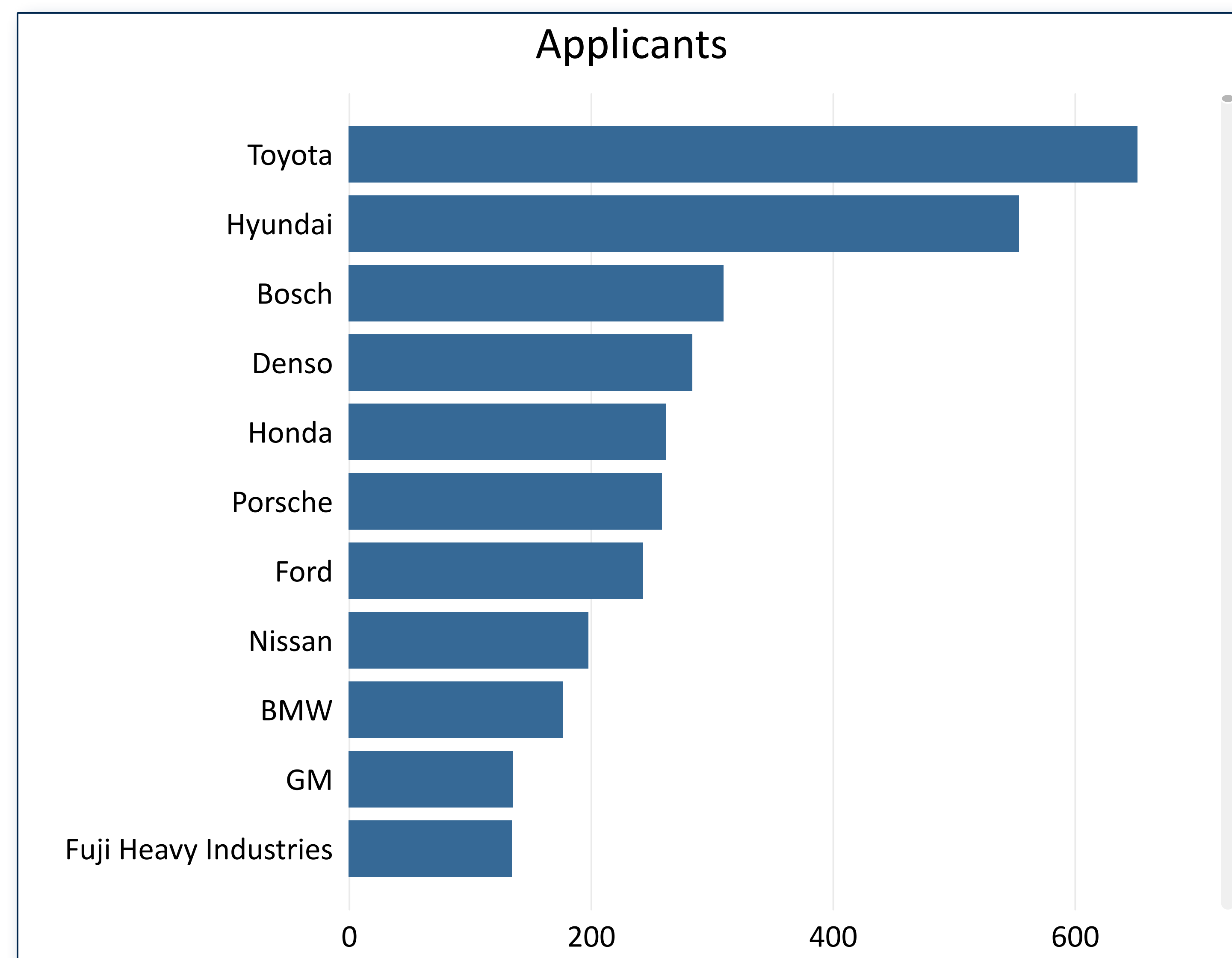
Granted Published Utility Model

58,58%

38,12%

*Numbers for 2020 are not yet complete due to the publication gap

Results - Category B - Drive assist

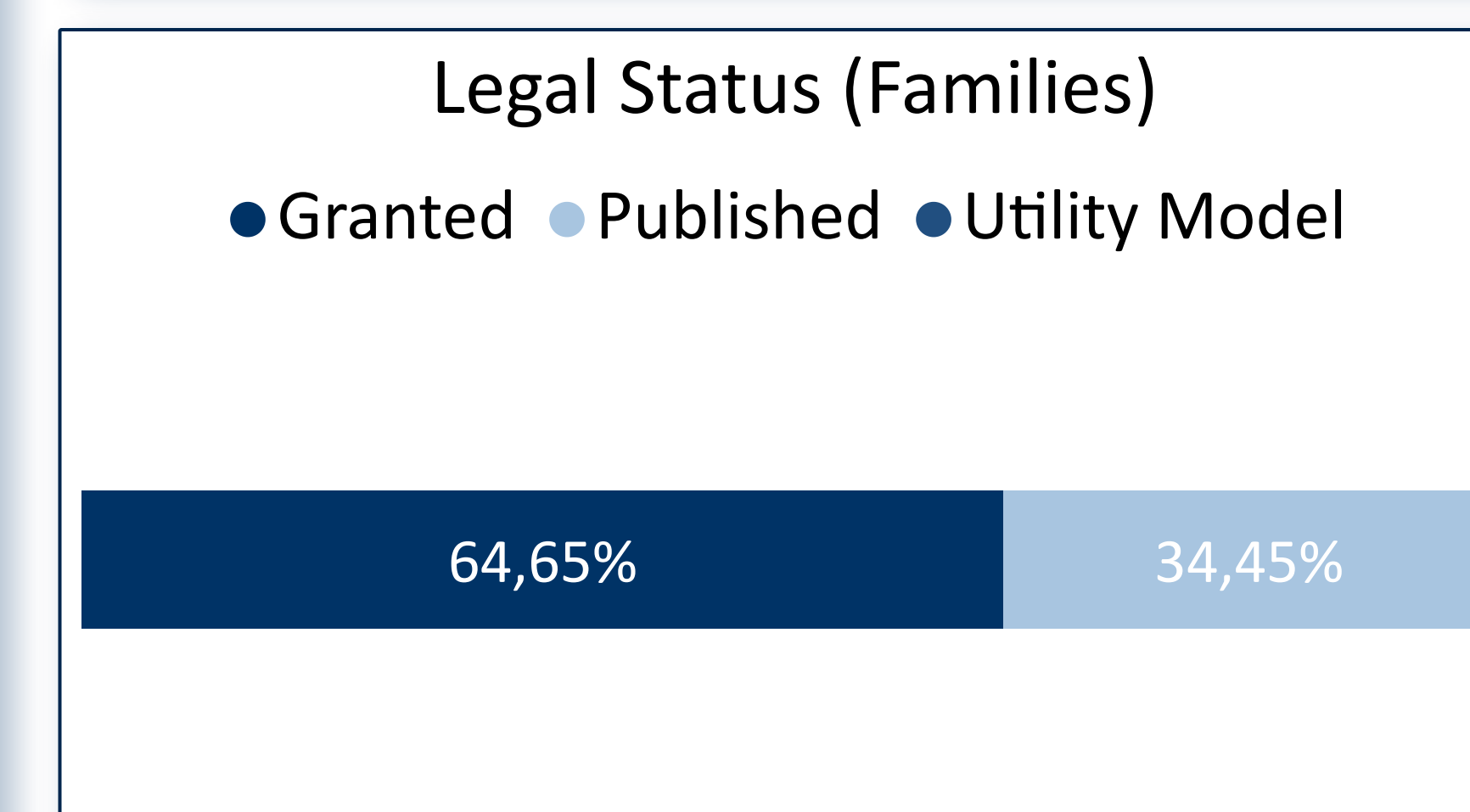
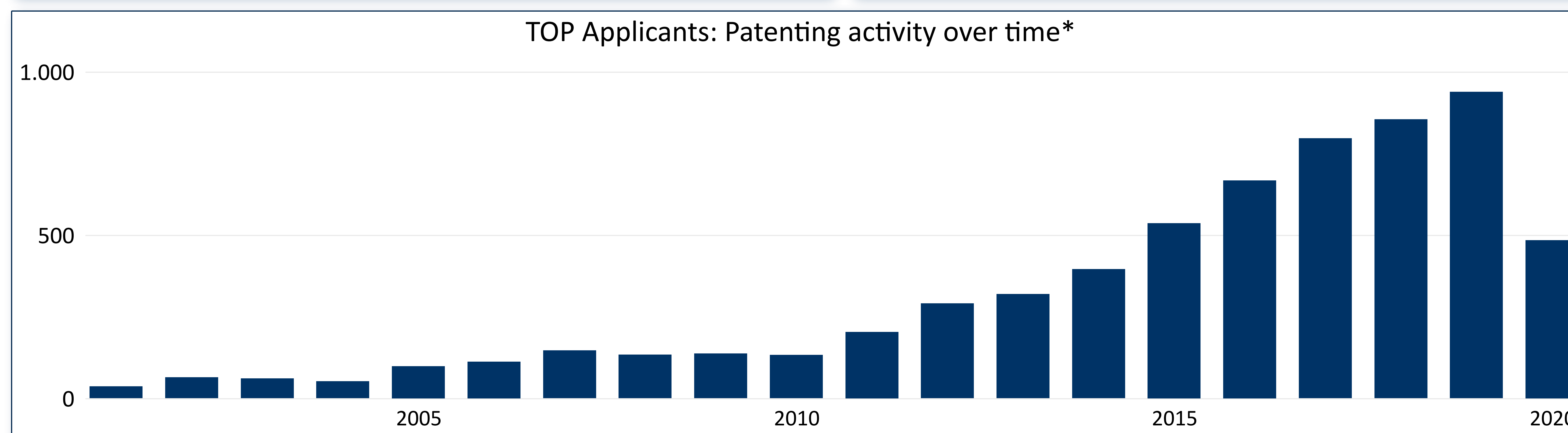
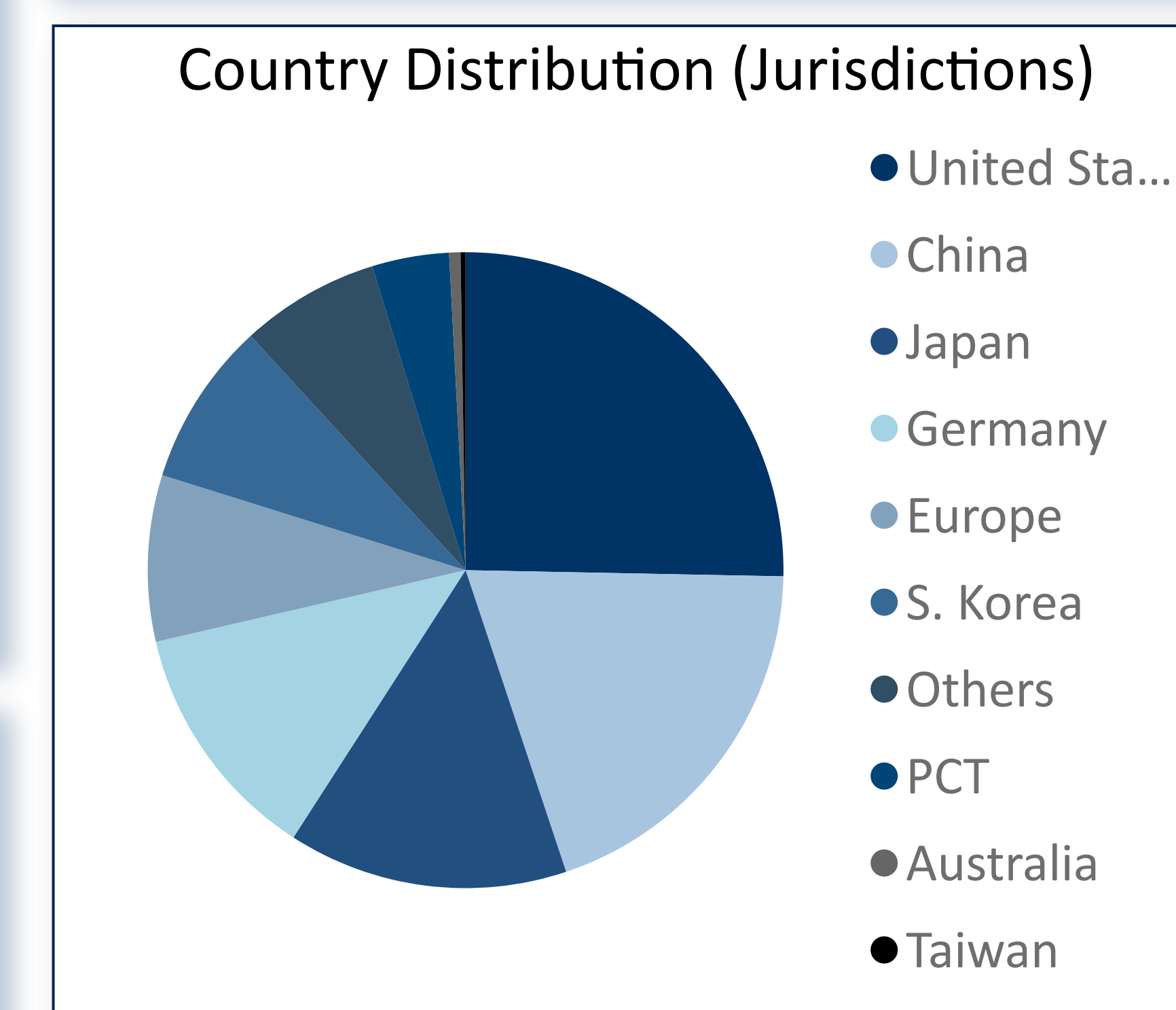


Applicant Country

Alle ▼ Exclude Dead

Priority Year

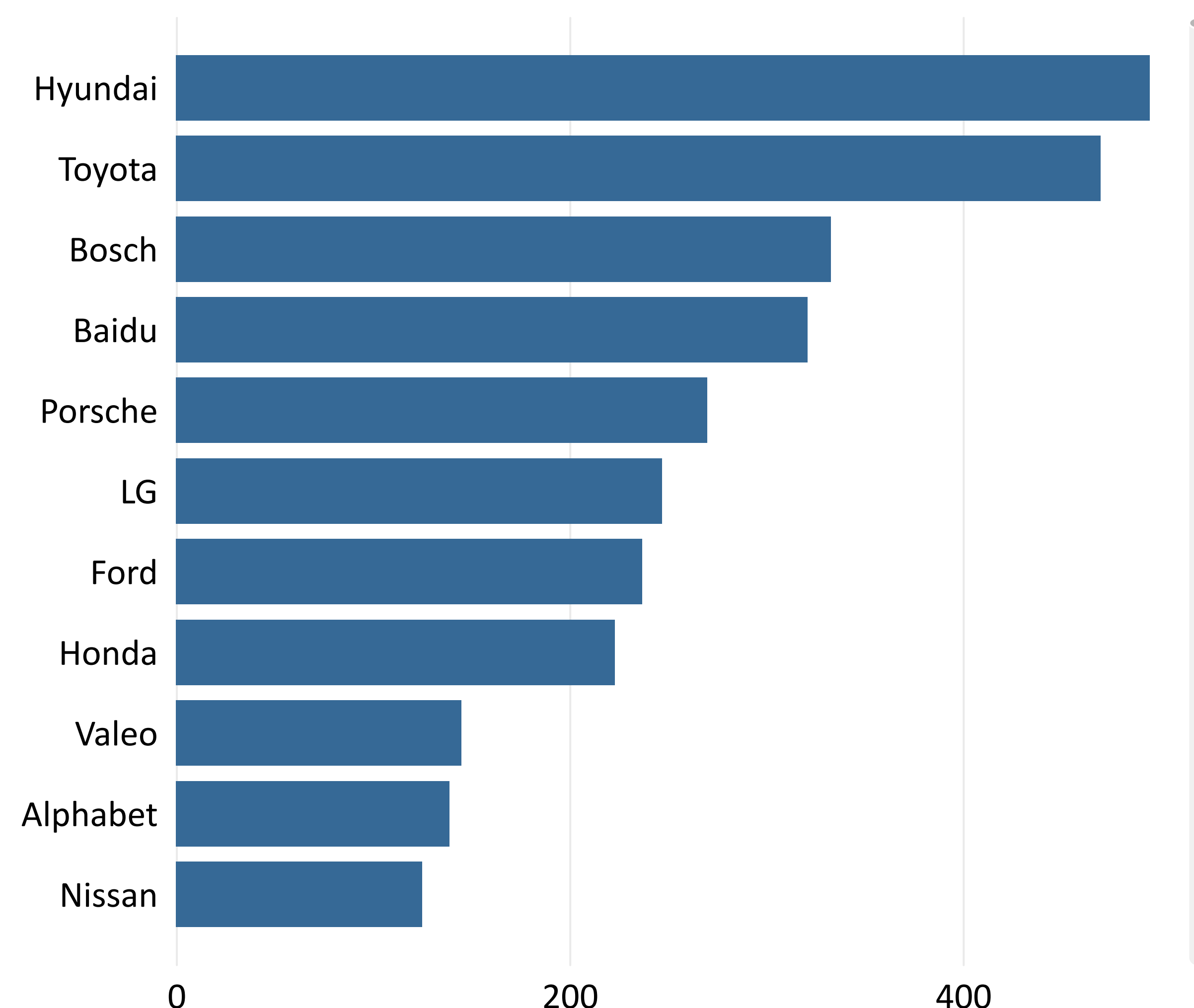
2001 2021



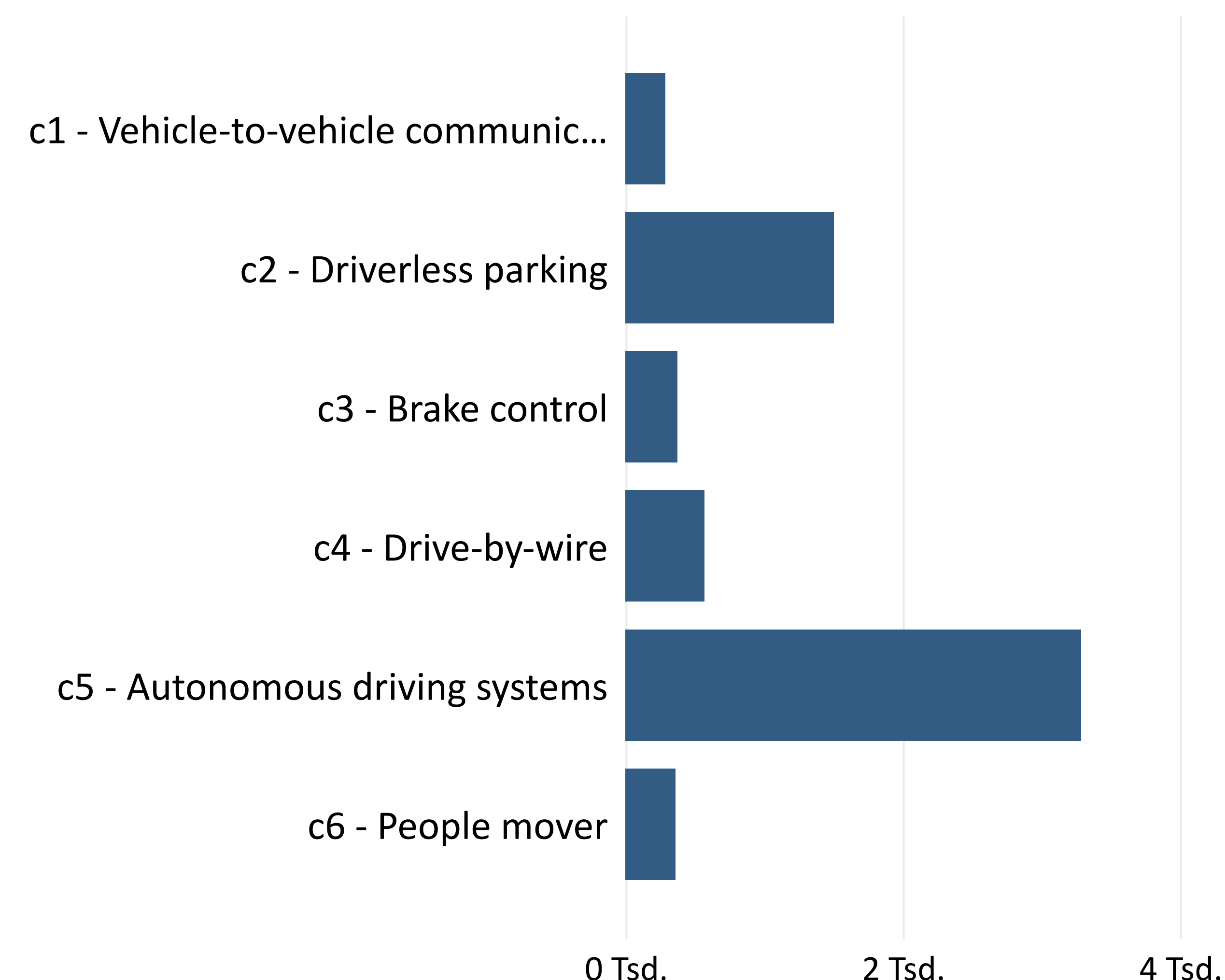
*Numbers for 2020 are not yet complete due to the publication gap

Results - Category C - Driverless

Applicants



Features of Category C



Applicant Country

Alle

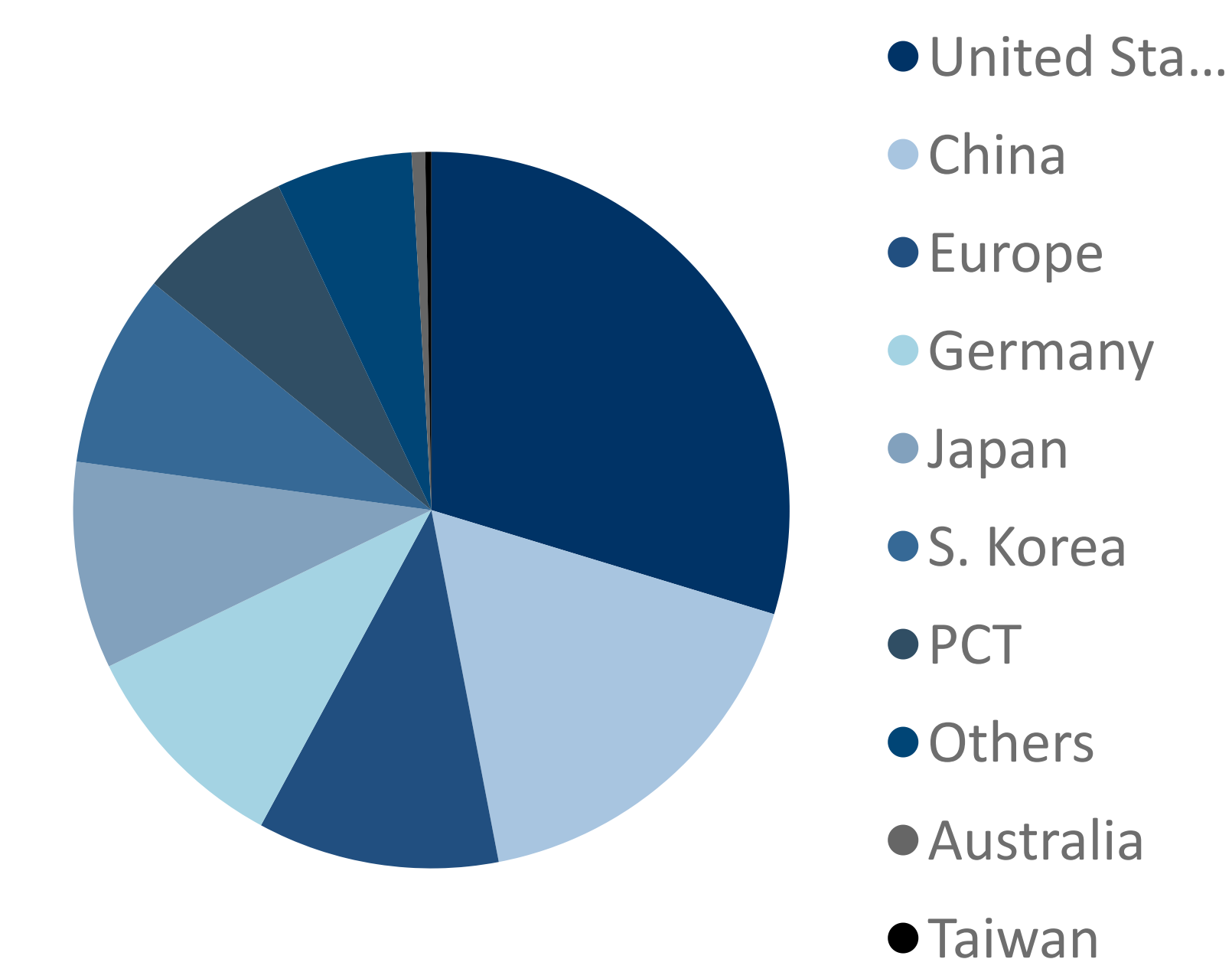
Exclude Dead

Priority Year

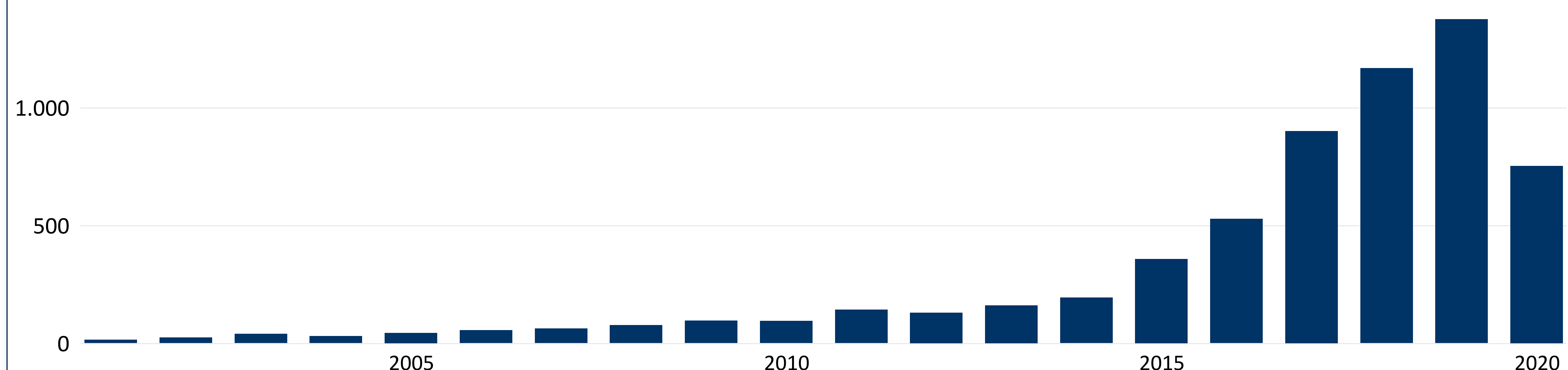
2000

2021

Country Distribution (Jurisdictions)



TOP Applicants: Patenting activity over time*



Legal Status (Families)

Granted Published Utility Model

57,86%

42,01%

*Numbers for 2020 are not yet complete due to the publication gap

Heat-Map (Competitor Analysis)

Applicants - Analysis of hot and white spots

Ultimate Parent	a1	a2	a3	a4	a5	a6	b1	b2	b3	b4	b5	b6	c1	c2	c3	c4	c5	c6	Gesamt
Hyundai	40	145	19	15	36	44	31	69	548	63	8	2	13	174	133	55	248	36	1425
Toyota	6	34	16		8	2	25	39	541	206	33		29	110	23	49	262	27	1313
Bosch	7	16	26	3	2	22	15	40	254	92	18		9	221	69	18	52	17	839
Porsche	4	27	14		1	4	9	32	207	56	17	1	24	114	27	34	72	14	622
Honda	1	6	3	1	1		6	12	273	38	10		5	77	8	27	86	43	569
Ford	27	22	5		1	11	13	24	160	77	9	1	26	128	14	15	60	7	539
Denso	2	27	27	1	5	2	9	14	170	126	21		11	26	6	14	69		490
Daimler	8	9	14	4		3	13	30	143	65	41		6	63	10	9	29	4	432
Nissan		2	1		1		32	18	227	17	7	4	3	41	3	42	48	3	416
Hella	10	89	22	3	12	18	4	13	124	18				60	47	29	10	1	396
GM	7	17	21		5	2	14	28	117	33	10	1	3	30	10	13	69	28	386
Baidu	9	4	1		1	2	3	13	53	14	7		2	6			317		367
LG	10	17	3	1	16	1	2	2	91	5	2		8	27			214	2	336
Continental	3	8	12		4	1	9	12	75	50	25		7	44	27	7	36	4	307
BMW		7	3			4	6	25	128	33	10		2	58	9	13	16	3	301
Hitachi		3	7		2		6	2	99	29	3		2	50	10	14	39	9	261
Gesamt	286	736	529	94	212	193	287	718	5944	1284	416	10	309	1757	583	696	3372	468	16576

Applicant Country
Legal Status (Family)

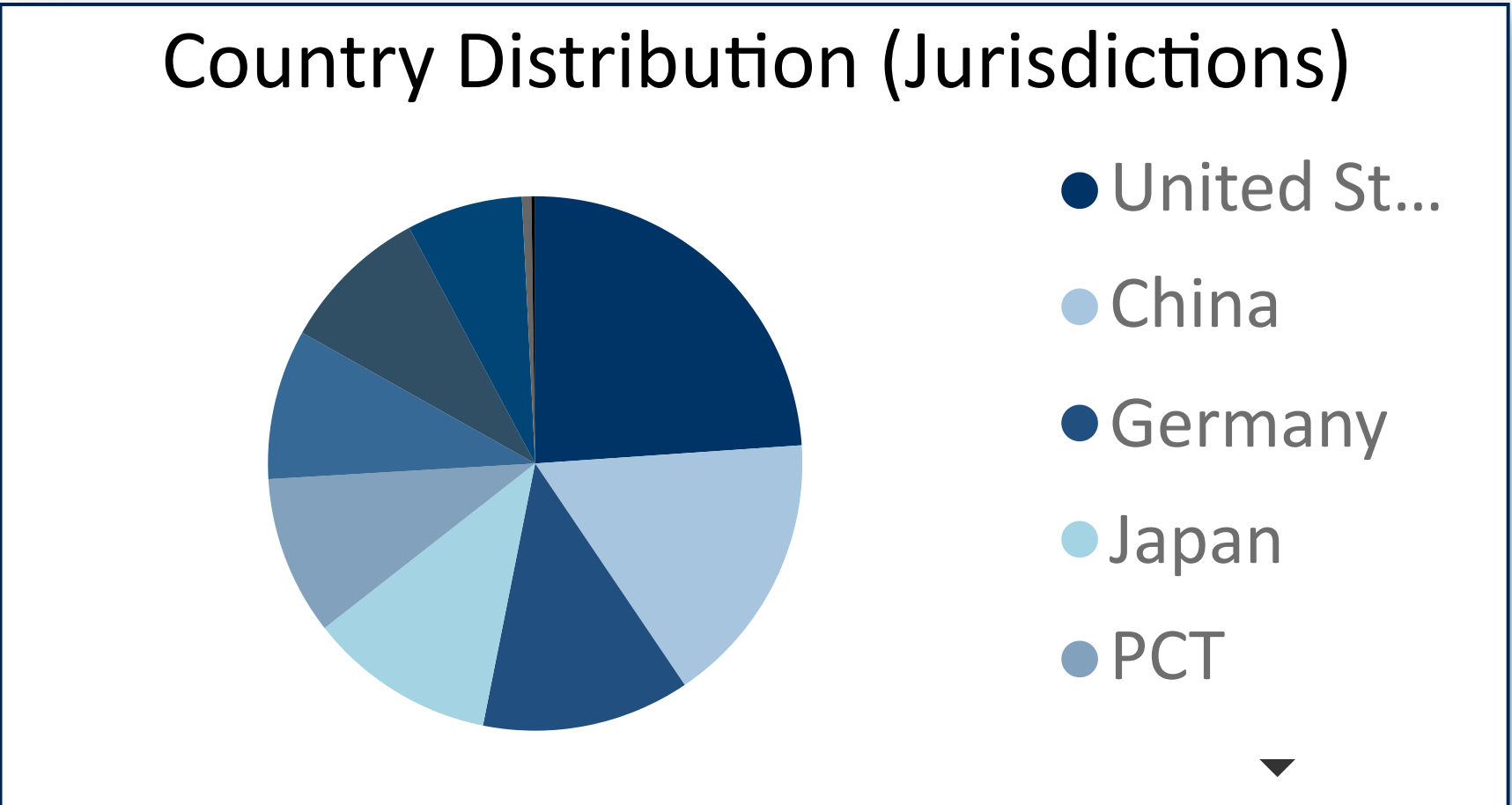
Alle
Alle

Jurisdiction
Technological Category

Alle
Alle

Priority Year

2001
2021



URL	Publication Number	Priority date	Title	Owners	Forward Citations Count (Fam.)
🔗	EP 3176666 B1	05.10.2010	SYSTEM UND VERFAHREN ZUR VORHERSAGE DES VERHALTENS ERFASSTER OBJEKTE	WAYMO LLC	2568
🔗	US 2018309963 A1	15.04.2004	VEHICULAR CONTROL SYSTEM	MAGNA ELECTRONICS INC.	2452
🔗	US 10185998 B1	20.05.2014	Accident fault determination for autonomous vehicles	STATE FARM MUTUAL AUTOMOBILE INSURANCE COMPANY	1942
🔗	EP 1504276 B1	03.05.2002	OBJEKTDETEKTIONSSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG	DONNELLY CORPORATION	1756
🔗	US 6882287 B2	31.07.2001	Automotive lane change aid	MAGNA ELECTRONICS INC., MICHIGAN	1391
🔗	DE 112006003007 B4	21.10.2005	Systeme und Verfahren zum Vermeiden von Hindernissen	Deere & Company iRobot Corp.	1372
🔗	US 9105189 B2	24.04.2012	Route guidance system and method	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD., KOREA, REPUBLIC OF	1354

Heat-Map (Technology Analysis)

Technology Focus - Analysis of hot and white spots

Feature	a1	a2	a3	a4	a5	a6	b1	b2	b3	b4	b5	b6	c1	c2	c3	c4	c5	c6	Gesamt
a1 - Lidar	287	99	5	5	5	5	2	3	16	9				3	1		38		287
a2 - Radar	99	746	40	14	10	17	3	10	96	42				8	3		19		746
a3 - 4D Radar	5	40	545	2		1			8	2				1			3		545
a4 - Laser	5	14	2	94		1	1	1	6	2				3			4		94
a5 - Camera	5	10			213	3	2	2	7	3	2			7			17		213
a6 - Audio recognition	5	17	1	1	3	194		1	5	14			1	18			2		194
b1 - Lane control	2	3		1	2		287	141	10	8	1	10	1	1		1	4		287
b2 - Lane change assist	3	10		1	2	1	141	720	40	14		8	1	1		1	26		720
b3 - Adaptive cruise control	16	96	8	6	7	5	10	40	6040	52	22	10	6	17	12		372	7	6040
b4 - Collision prevention	9	42	2	2	3	14	8	14	52	1293	2		1	16	6		24		1293
b5 - Traffic and road sign recognition					2		1		22	2	417		1				9		417
b6 - Vertical & horizontal control							10	8	10			10					2		10
c1 - Vehicle-to-vehicle communication						1	1	1	6	1	1		309				9		309
c2 - Driverless parking	3	8	1	3	7	18	1	1	17	16				1762	1		50	2	1762
c3 - Brake control	1	3							12	6				1	598		5	2	598
c4 - Drive-by-wire							1	1								704	5	6	704
c5 - Autonomous driving systems	38	19	3	4	17	2	4	26	372	24	9	2	9	50	5	5	3386	3	3386
Gesamt	287	746	545	94	213	194	287	720	6040	1293	417	10	309	1762	598	704	3386	469	16754

Y-Axis

Alle

X-Axis

Alle

Applicant Country

Alle

Legal Status (Family)

Alle

Jurisdiction

Alle

Priority Year

2001

2021

URL	Publication Number	Priority date	Title	Owners	Forward Citations Count (Fam.)
🔗	EP 3176666 B1	05.10.2010	SYSTEM UND VERFAHREN ZUR VORHERSAGE DES VERHALTENS ERFASSTER OBJEKTE	WAYMO LLC	2568
🔗	US 2018309963 A1	15.04.2004	VEHICULAR CONTROL SYSTEM	MAGNA ELECTRONICS INC.	2452
🔗	US 10185998 B1	20.05.2014	Accident fault determination for autonomous vehicles	STATE FARM MUTUAL AUTOMOBILE INSURANCE COMPANY	1942
🔗	EP 1504276 B1	03.05.2002	OBJEKTDETEKTIONSSYSTEM FÜR EIN FAHRZEUG	DONNELLY CORPORATION	1756
🔗	US 6882287 B2	31.07.2001	Automotive lane change aid	MAGNA ELECTRONICS INC., MICHIGAN	1391
🔗	DE 112006003007 B4	21.10.2005	Systeme und Verfahren zum Vermeiden von Hindernissen	Deere & Company iRobot Corp.	1372
🔗	US 9105189 B2	24.04.2012	Route guidance system and method	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD., KOREA, REPUBLIC OF	1354

Used Terms & Definitions

“Patent family” means a group of patent applications or publications for an individual invention (e.g. in different countries).

“Utility Model” is a specific type of intellectual property right similar to patents, that exists in certain jurisdictions (e.g. Germany, China).

“Priority year” means the year of application of the first patent application of a patent family.

“Applicant” means a person or organization (e.g. company) who/which has filed a patent application. There may be more than one applicant per application or patent family.

“Technological Categories” or “Features” cover a set of patent families resulting from a defined combination of technology based search parameters applied to the IP database.

“Country distribution” means the counts of applications (patents or utility models) filed in the shown jurisdictions as countries or regions (e.g. Europe).

The jurisdiction “Europe” stands for EP applications and patents only. In this analysis, the coverage of individual countries originating from granted EP patents is only considered, if a separate publication number has been published by the corresponding patent office.

PCT applications are filed at the WIPO (World Intellectual Property Organization, country code WO) and can not be granted. Instead subsequent national applications can be derived, which – once published – are visible as distinct national applications in the analysis.

Forward Citations are published documents citing the document or a member of the family in question, e.g. through a published search report, during examination or by designation as state of the art in the description of the invention.

Important Information

IPT - Intellectual Property based Technology

Der Bereich von Wissen, Erfindungen und Schutzrechten einerseits und Technologien, Vorrichtungen und Verfahren andererseits wird im Folgenden als Intellectual Property (IP) basierte Technologie, kurz als IPT bezeichnet.

IPT Dienstleistungen der PATEV Associates GmbH & Co. KG

Die PATEV Associates GmbH & Co. KG (im Folgenden: PATEV) liefert IPT Dienstleistungen und IPT Beratung im Bereich der Erzeugung optimierter Erfindungsmeldungen, der Bewertung von Schutzrechten, der Beziehungen zwischen Technologien, Märkten, Ideen, Know-how, Entwicklungen und Schutzrechten. Patentanwaltliche und / oder anwaltliche Leistungen werden nicht von PATEV, sondern ggf. von hinzu gezogenen Patentanwälten und / oder Anwälten erbracht. Alle im Folgenden genannten Szenarien müssen von einem Anwalt auf ihre juristische Durchführbarkeit überprüft werden und stellen lediglich eine erste Zusammenstellung dar.

Einschränkungen der Vollständigkeit und der Aussagekraft

PATEV ist verpflichtet, den Empfänger dieser Hinweise und jedweder Ausarbeitungen und Bewertungen auf die grundsätzlichen Einschränkungen der Vollständigkeit und Korrektheit der benutzten Informationen und der darauf aufbauenden Analysen und Schlussfolgerungen hinzuweisen.

Insbesondere im Zusammenhang mit Schutzrechten besteht grundsätzlich das Risiko, dass neue Anmeldungen Dritter erst mehr als ein Jahr nach Anmeldung recherchierbar werden und dass auch veröffentlichte Schriften wegen der oft verklausulierten Formulierungen bei der Recherche nicht gefunden werden.

Bezüglich der Wahrscheinlichkeit von Erteilungen neuer Anmeldungen des Auftraggebers werden keine Zusagen oder Garantien gegeben. Es besteht grundsätzlich immer das Risiko, dass selbst bestehende Anmeldungen und Schutzrechte angegriffen, eingeschränkt oder gar vernichtet werden können.

Haftungsbeschränkung

Die Haftung der PATEV ist auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit beschränkt. Dies gilt jedoch nicht bei der Verletzung von Leben, Körper oder Gesundheit oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Hier haftet die PATEV nach den gesetzlichen Vorschriften.

PATEV kann - auch wenn die Informationen sorgfältig auf Konsistenz geprüft wurden - keine Haftung für deren Vollständigkeit und Korrektheit übernehmen. Im Falle der Haftung wegen Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit sowie bei der Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist der Schadensersatzanspruch auf den typischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt. Die Haftung der PATEV ist insbesondere in vollem Umfang ausgeschlossen, sofern der Schaden auf eine mangelhafte und / oder unvollständige Information der PATEV zurückzuführen ist und es sich um solche Informationen handelt, die Grundlage der Tätigkeit der PATEV sind.

Unternehmensprofil

PATEV ist einer der europäischen Marktführer für Dienstleistungen im Bereich von Technologie- und Innovationsentwicklung und -schutz. Kunden sind insbesondere mittelständische Unternehmen, Banken und Investoren.

Als DIN ISO zertifiziertes Expertenhaus hat PATEV seit der Gründung vor rund 20 Jahren die Bewertung und betriebswirtschaftliche Nutzung von Marken und Patenten als Beitrag zur Wertschöpfung in Unternehmen stark vorangetrieben.

PATEV unterstützt Unternehmen bei der Bewertung und Erschließung neuer Geschäftsfelder und Technologien.

PATEV analysiert ganzheitlich und unterstützt ergänzend bei der Generierung von werthaltigen Erfindungen.

PATEV Associates GmbH & Co. KG | Albert-Einstein-Straße 62a | 76228 Karlsruhe | Germany
Tel.: +49 (0) 721 945406 60 | Mobil: +49 (0) 172 63 209 63 | Fax: +49 (0) 721 945406 40
E-Mail: edelbert.haefele@patev.de | www.patev.de

