

特許出願動向の調査レポート

第一章 調査の概要

1-1 調査テーマ

ドローン関連技術の特許出願動向

1-2 調査目的

本テーマは既に調査済みであり、これまでは、時間短縮のために、データベースから取得した公報データをExcelマクロを使用して集計と図表の作成を行っていたが、まだレポート作成に時間がかかりすぎている。

そこで今回は、機械学習で使用されているPythonを利用し、コード化、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成を全て自動化して時間短縮することとし、自動化の有効性を確認することとした。

1-3 調査対象

対象公報：公開特許公報

対象期間：2011年1月1日～2020年12月31日の発行

対象技術：ドローン関連技術

1-4 調査手法

以下の手順により、対象公報の抽出、コード化、グラフ化、分析を行なっている。

なお、コード化、グラフ化、分析コメントの作成、本レポートの作成については、すべてpythonにより自動作成している。

1-4-1 検索に使用するIPC、キーワードの抽出

次の手順により、検索に使用するIPC、キーワードを抽出する。

- ① インターネットにより調査テーマに関するキーワードを調べる。
- ② 調べたキーワードを検索語句としてキーワード検索により公報を予備検索する。

③ 上記①と②の検索結果(発明の名称、要約、特許分類(IPC,FI,FT))を整理し、検索に使用するIPCとキーワードを抽出する。

1-4-2 公報データの作成

抽出したIPCとキーワードを組み合わせて検索式を作成し、この検索式により検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-3 ノイズ公報データの除去

書誌事項に対してキーワード検索を行を行なってノイズ公報のデータを除去する。

1-4-4 コード付与

pythonを利用して独自に作成したコード化プログラムによりコード化する。

コード化の基本的な処理では、出現頻度が高いIPCを抽出し、抽出したIPCに関連が深いIPCをまとめてコードを付与している。

1-4-5 グラフ化および分析

分析用公報データの書誌情報と、各公報に付与した分類コードとから以下の各種集計表とグラフを作成し、本テーマの出願動向を分析している。

※ 上記書誌情報の内容は、「公報番号、出願番号、発行日、発明等の名称、出願人・権利者、発明者、IPC、FI、Fターム、要約」である。

① 全体の出願状況

- ・ 公報発行件数の年別推移(縦棒グラフ)

② 出願人ベースの分析

- ・ 出願人別発行件数の割合(集計表、円グラフ)
- ・ 出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 出願人別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)

③ メイングループの分析(縦棒グラフ、バブルチャート)

- ・ メイングループ別発行件数の分布(縦棒グラフ)
- ・ メイングループ別発行件数の年別推移(バブルチャート)

④ 新規参入企業(バブルチャート)

⑤ 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑥ 分類コードベースの分析

- ・ 分類コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
- ・ 分類コード別発行件数の年別推移(折線グラフ、バブルチャート)
- ⑦ コード別の詳細分析
 - ・ 一桁コード別発行件数の年別推移(縦棒グラフ)
 - ・ 一桁コード別出願人別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
 - ・ 一桁コード別出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
 - ・ 一桁コード別出願人別発行件数の年別推移(バブルチャート)
 - ・ 一桁コード別新規参入企業(バブルチャート)
 - ・ 一桁コード毎の下位コード別の発行件数割合(集計表、円グラフ)
 - ・ 一桁コード毎の下位コード別発行件数の年別推移(バブルチャート)
 - ・ (該当公報が有れば)サンプル公報の概要(書誌リスト)
- ⑧ 出願人別・コード別の公報発行件数(バブルチャート)

1-5 パソコン環境

- ・ 使用パソコンのOS macOS Catalina
- ・ 使用python python 3.8.3
- ・ python実行環境 Jupyter Notebook

1-6 ツールソフト(処理内容)

- ・ 特許出願動向調査_singleV4.ipynb(コーディング、集計、図表作成、コメント作成、レポート作成)

第二章 全体分析

2-1 発行件数の年別推移

2011年～2020年の間に発行されたドローン関連技術に関する分析対象公報の合計件数は2219件であった。

図1はこの分析対象公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

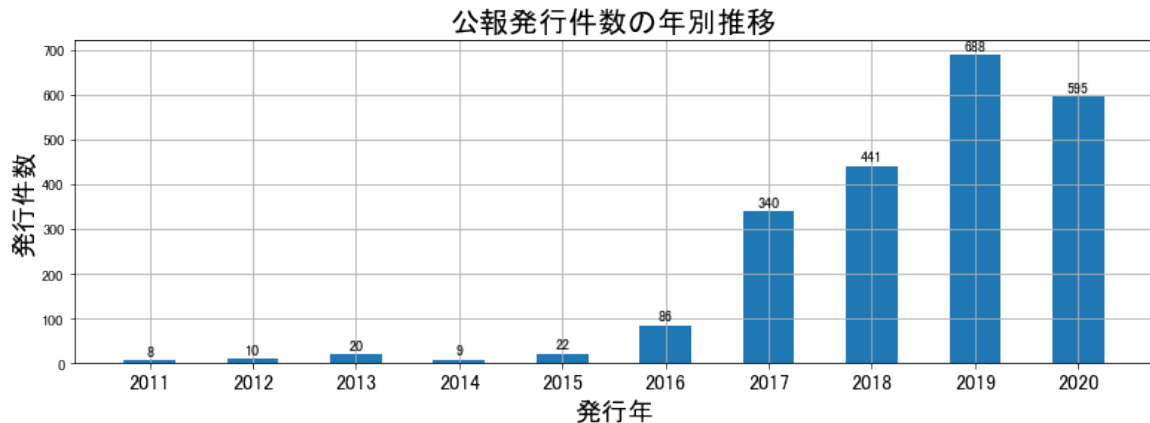


図1

このグラフによれば、ドローン関連技術に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

表1は本テーマの分析対象公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	102.5	4.6
株式会社エアロネクスト	88.5	4.0
株式会社プロドローン	79.0	3.6
株式会社ナイルワークス	43.0	1.9
株式会社DRONEiPLAB	42.0	1.9
パロット	40.0	1.8
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	39.5	1.8
株式会社NTTドコモ	37.0	1.7
株式会社センシンロボティクス	33.0	1.5
パナソニックIPマネジメント株式会社	30.0	1.4
その他	1684.5	75.9
合計	2219.0	100.0

表1

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、4.6%であった。

図2は上記集計結果を円グラフにしたものである。

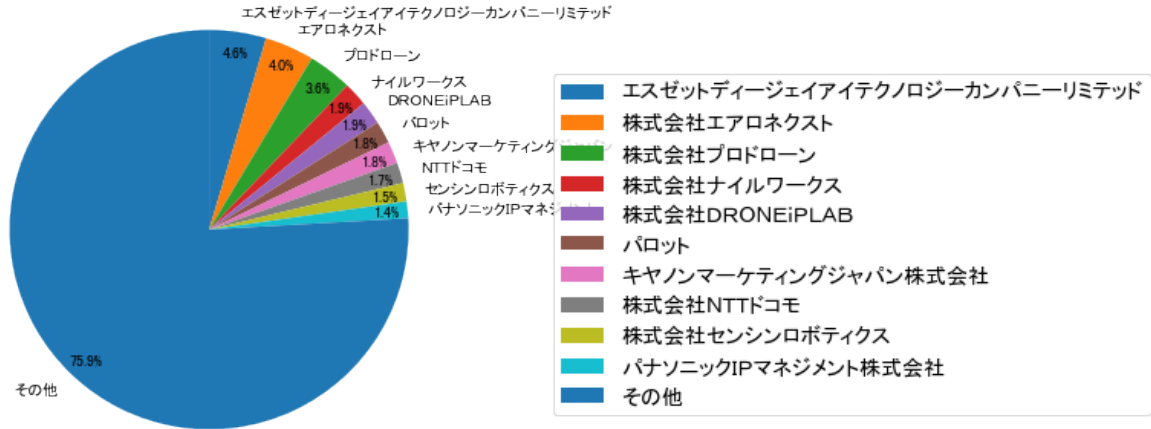


図2

このグラフによれば、上位10社だけでは24.1%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

2-3 出願人数の年別推移

図3は本テーマの分析対象公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

※ 同じ年の出願人の重複は除去して集計している。

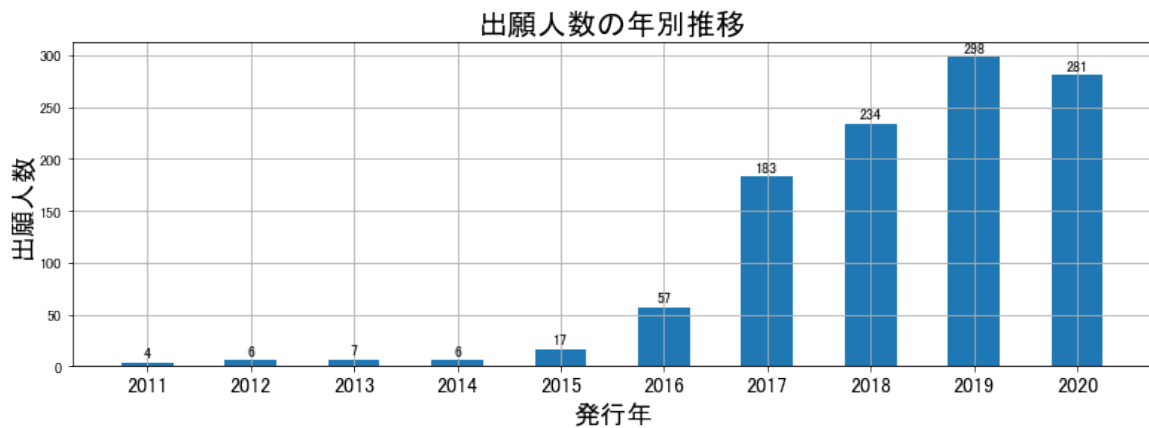


図3

このグラフによれば、出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2014年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

図4は本テーマに関係する主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、折線グラフにしたものである。

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

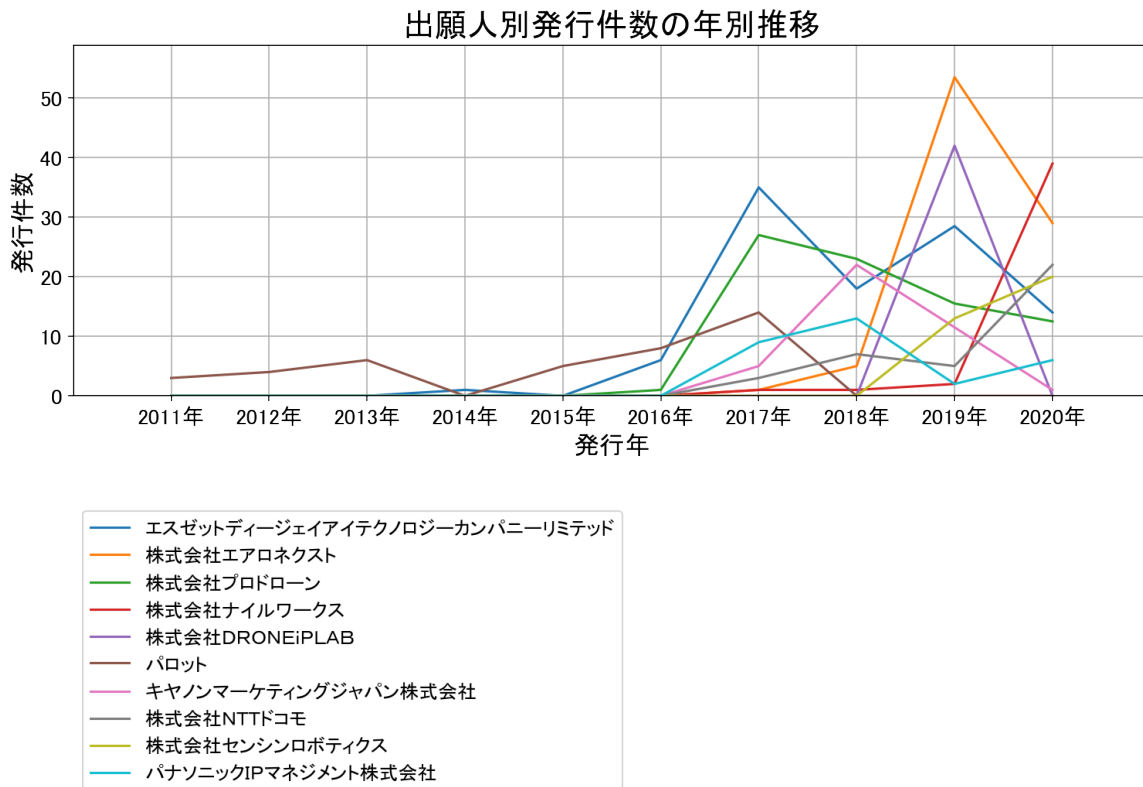


図4

このグラフによれば上記主要出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも増加傾向を示している。2011年～2015年まで横這いだが、2016年に急増し、最終年は減少している。

この中で第1位は「エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド」であるが、最終年は急減している。

また、次の出願人は最終年に増加傾向を示している。

株式会社ナイルワークス

株式会社NTTドコモ

株式会社センシンロボティクス

パナソニックIPマネジメント株式会社

図5はこの集計結果を数値付きバブルチャートにしたものである。

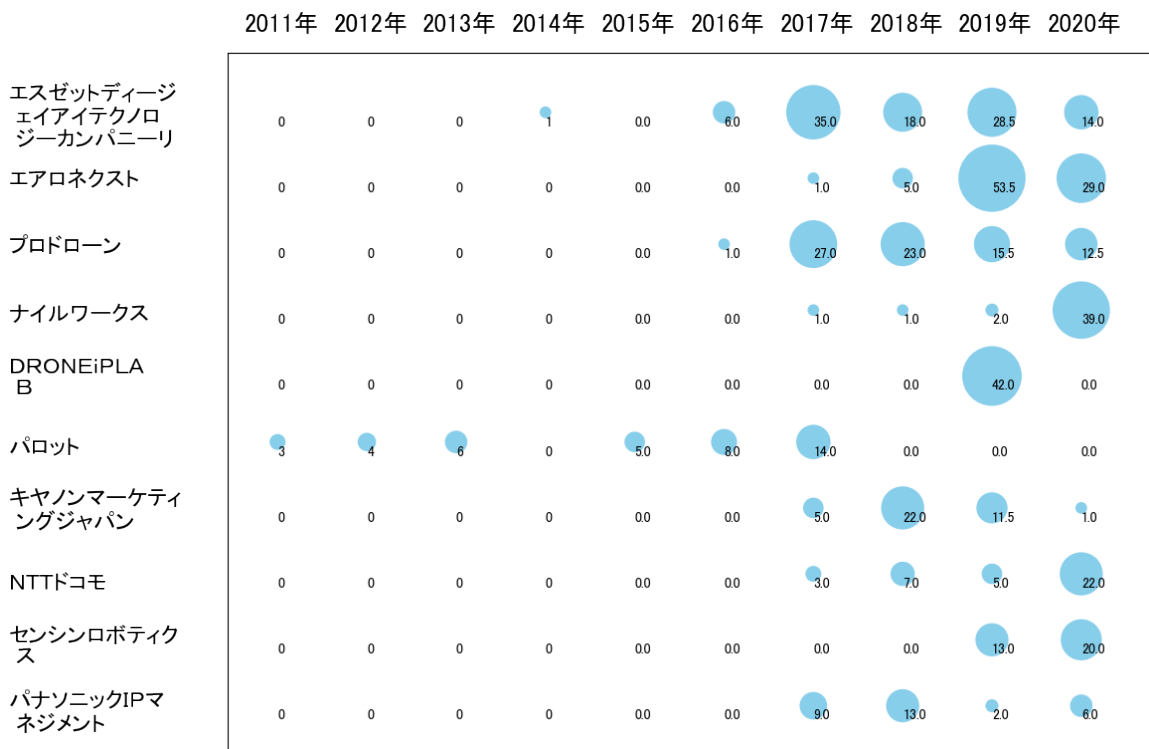


図5

このチャートによれば、次の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社ナイルワークス

株式会社NTTドコモ

株式会社センシンロボティクス

下記条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社ナイルワークス

株式会社NTTドコモ

株式会社センシンロボティクス

※最終年の件数が平均以上でかつピーク時の80%以上でかつ増加率が100%以上か、または最終年の件数が平均以上でかつピーク時の95%以上。以下、この条件を「所定条件」という。

2-5 メイングループ別発行件数の分布

図6はIPCのメイングループ分類別に発行公報を集計し、上位20位までを縦棒グラフにしたものである。

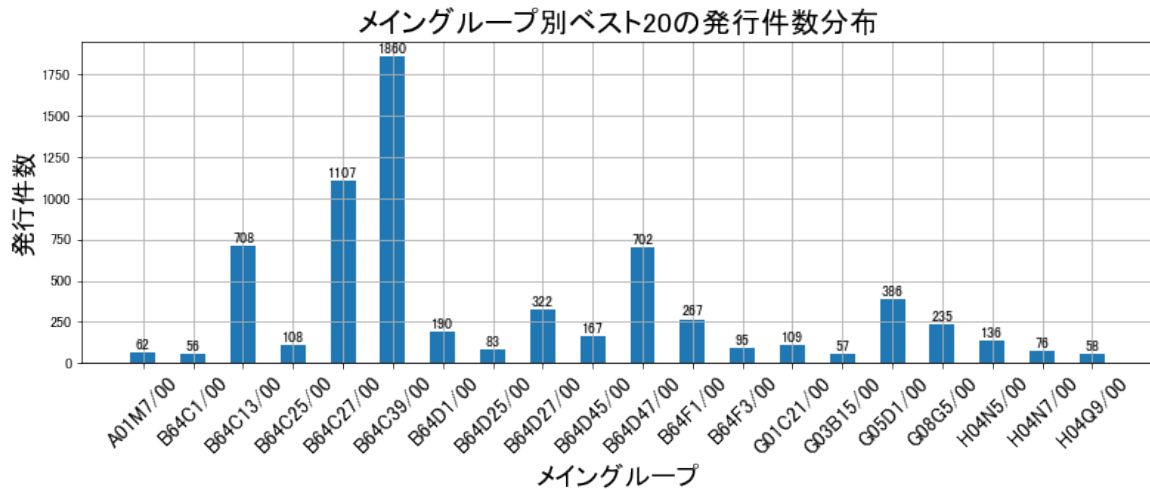


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

- A01M7/00:このサブクラスに属する目的に従った液体散布機の特異な適用または配列 (62件)
- B64C1/00:胴体；胴体，翼，安定板，またはそれらと同様な構成要素の共通構造 (56件)
- B64C13/00:飛行操縦翼面，揚力増加フラップ，空気制動装置，またはスポイラを作動するための操縦系統または伝達系統(708件)
- B64C25/00:降着装置 (108件)
- B64C27/00:回転翼航空機；回転翼航空機特有の回転翼 (1107件)
- B64C39/00:他に分類されない航空機(1860件)
- B64D1/00:物品，液体等の飛行中の投下，発射，解放，受け入れ (190件)
- B64D25/00:他に分類されない非常用装置または器具 (83件)
- B64D27/00:航空機内における動力装置の設備または取り付け；動力装置の設備または取り付けに特徴のある航空機 (322件)
- B64D45/00:他に分類されない航空機の指示計器または保護設備 (167件)
- B64D47/00:その他の装置で分類されないもの(702件)
- B64F1/00:地上設備または航空母艦の甲板上の設備 (267件)

B64F3/00:係留航空機のための地上設備 (95件)
G01C21/00:航行；グループ 1 / 0 0 から 1 9 / 0 0 に分類されない航行装置 (109件)
G03B15/00:写真撮影をする特殊方法；その装置(57件)
G05D1/00:陸用，水用，空中用，宇宙用運行体の位置，進路，高度または姿勢の制御，
例，自動操縦 (386件)
G08G5/00:航空機に対する交通制御システム (235件)
H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (136件)
H04N7/00:テレビジョン方式 (76件)
H04Q9/00:加入者が無線リンクまたは誘導無線リンクを経て接続されているところの選
択配置(58件)

この中で比較的多かったのは、次のメイングループである。

**B64C13/00:飛行操縦翼面，揚力増加フラップ，空気制動装置，またはスポイラを作動
するための操縦系統または伝達系統(708件)**
B64C27/00:回転翼航空機；回転翼航空機特有の回転翼 (1107件)
B64C39/00:他に分類されない航空機(1860件)
B64D47/00:その他の装置で分類されないもの(702件)
**G05D1/00:陸用，水用，空中用，宇宙用運行体の位置，進路，高度または姿勢の制御，
例，自動操縦 (386件)**

2-6 メイングループ別発行件数の年別推移

図7はIPCのメイングループ分類別の発行件数を年別に集計し、上位20位までを
数値付きバブルチャートにしたものである。

2011年 2012年 2013年 2014年 2015年 2016年 2017年 2018年 2019年 2020年

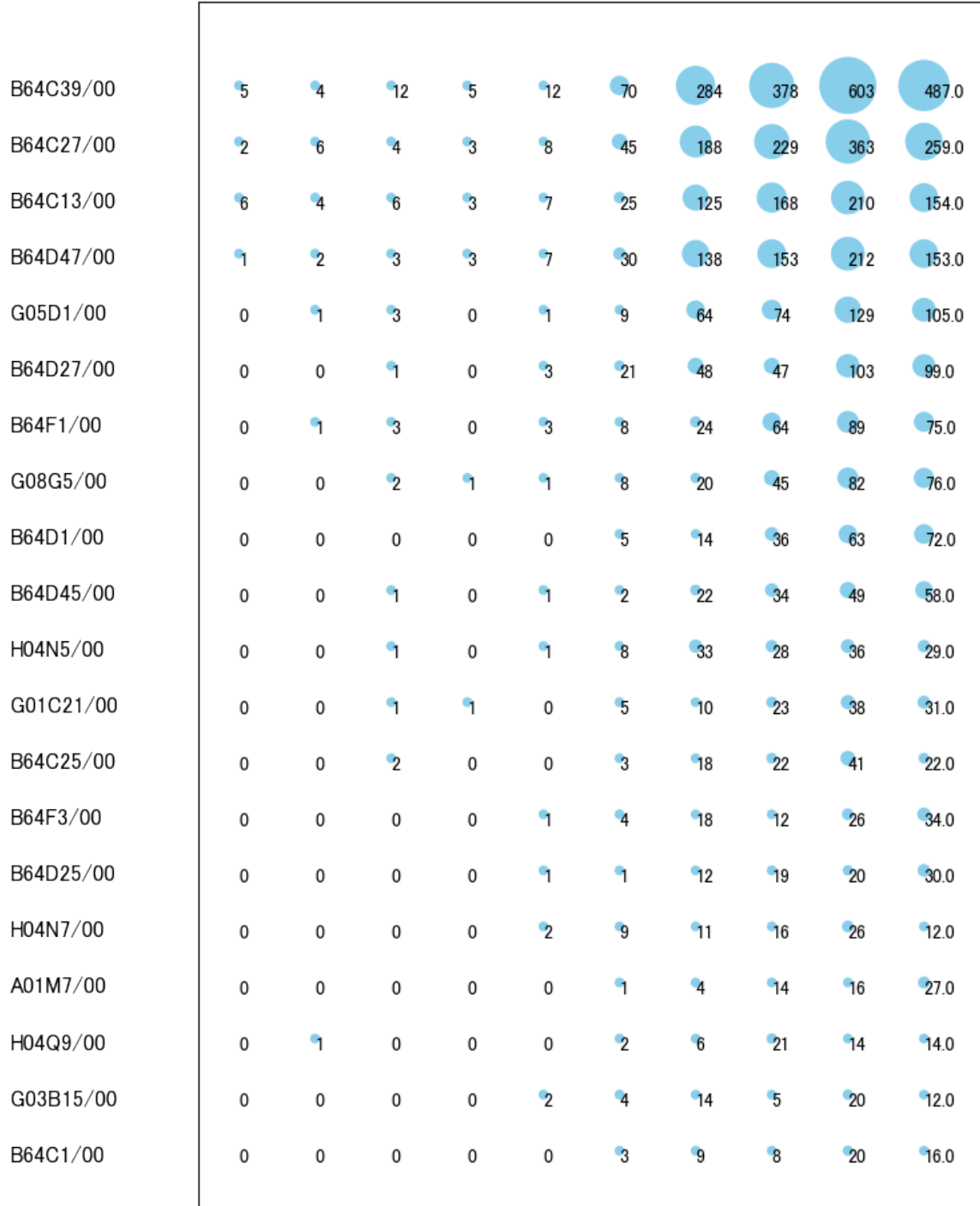


図7

このチャートによれば、最終年が最多となっているメイングループは次のとおり。
 A01M7/00:このサブクラスに属する目的に従った液体散布機の特異な適用または配列

(1860件)

B64D1/00:物品, 液体等の飛行中の投下, 発射, 解放, 受け入れ (1107件)

B64D25/00:他に分類されない非常用装置または器具 (708件)

B64D45/00:他に分類されない航空機の指示計器または保護設備 (702件)

B64F3/00:係留航空機のための地上設備 (386件)

所定条件を満たす重要メインGは次のとおり。

B64D27/00:航空機内における動力装置の設備または取り付け; 動力装置の設備または取り付けに特徴のある航空機 (1860件)

2-7 新規参入企業

図8は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が上位の出願人について年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

※調査開始年が0件でかつ合計件数と年平均件数が平均以上の出願人を抽出し、合計件数が上位10社までの年別発行件数を集計した。

※件数は持ち分として共同出願人数で按分している。(以下、これらの注釈は省略する。)

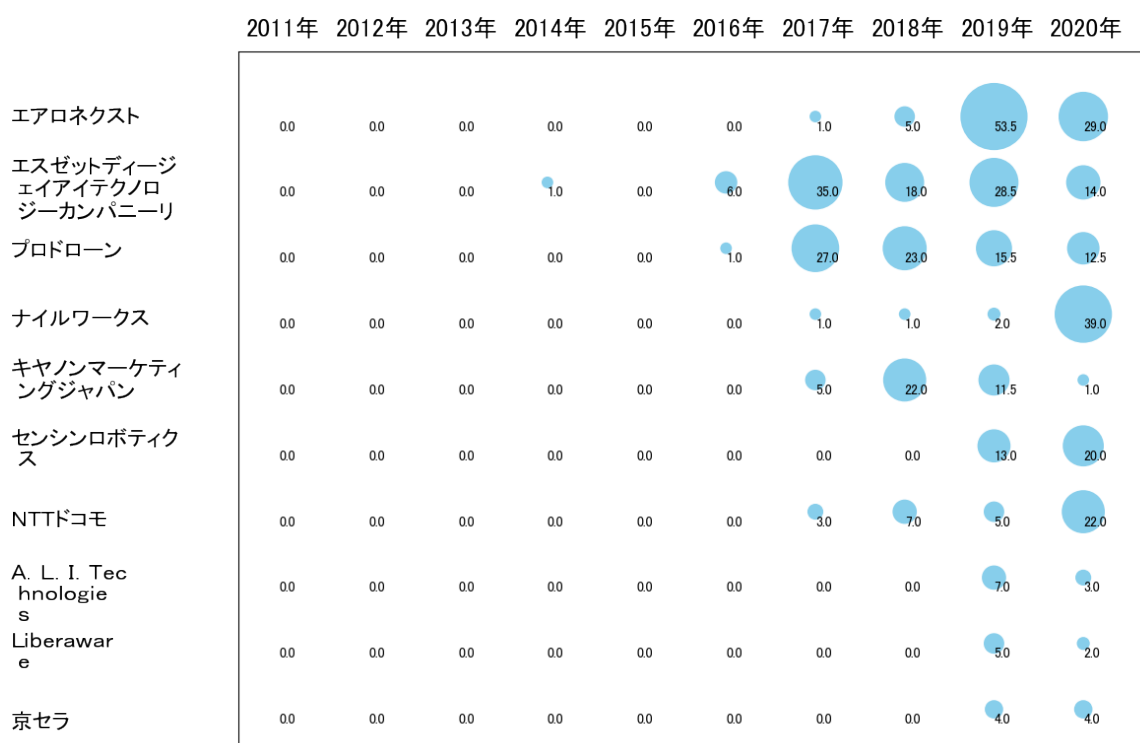


図8

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社エアロネクスト

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社プロドローン

株式会社ナイルワークス

株式会社センシンロボティクス

株式会社NTTドコモ

株式会社A. L. I. Technologies

京セラ株式会社

※ ここでは最終年の件数 > 3を重要とした。

2-8 最新発行のサンプル公報

表2は最近発行された公報の書誌事項をまとめた公報書誌リストである。

公報番号	発行日	発明の名称	出願人
特開2020-019481	2020/2/6	飛行体	株式会社Libeaware
WO19/098016	2020/11/26	情報処理装置	株式会社NTTドコモ
特開2020-082935	2020/6/4	水素搬送装置、および水素搬送方法	株式会社荏原製作所
特開2020-175683	2020/10/29	情報管理方法および識別情報付与装置	東洋製罐株式会社
特開2020-201849	2020/12/17	飛行体の制御方法	九州旅客鉄道株式会社、株式会社A.
特開2020-111104	2020/7/27	無人飛行体及びそれを用いた搬送システム	三菱ロジスネクスト株式会社
特開2020-152379	2020/9/24	飛行体	株式会社エアロネクスト
特開2020-106870	2020/7/9	情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム	日本電気株式会社
特表2020-537736	2020/12/24	遠隔制御可能な航空兵器	オーバーワークスリミテッド
WO19/09424	2020/2/27	飛行体及びそれを用いた飛行体システム	末福久義

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2020-019481 飛行体

屋内でも、手軽に操作し飛ばすことができる飛行体を提供すること。

WO19/098016 情報処理装置

飛行タイプ判定部102は、飛行予定取得部101により取得されたパラメータに基づいてドローン30の飛行タイプを判定する。

特開2020-082935 水素搬送装置、および水素搬送方法

水素を低コストで搬送することが可能な水素搬送装置を提供する。

特開2020-175683 情報管理方法および識別情報付与装置

簡単な方法で対象物を識別できる情報管理方法、識別情報付与装置および情報管理システムを提供する。

特開2020-201849 飛行体の制御方法

より効率的に鉄道運行の安全を担保可能な線路の検査方法を提供する。

特開2020-111104 無人飛行体及びそれを用いた搬送システム

無人飛行体が落下するときに、床面や作業員への衝突を回避すること。

特開2020-152379 飛行体

飛行効率を向上し得る飛行体を提供すること。

特開2020-106870 情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム

ユーザが望む条件に適合した無人航空機を効果的にユーザに提供することができる情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムを提供する。

特表2020-537736 遠隔制御可能な航空兵器

遠隔制御による飛行ナビゲーションのもとで標的へ空輸する兵器。

WO19/009424 飛行体及びそれを用いた飛行体システム

機体に搭載したホースからの放水時においても安定した飛行を行うことができる飛行体及びそれを用いた飛行体システムを提供する。

これらのサンプル公報には、飛行体、水素搬送、情報管理、識別情報付与、飛行体制御、無人飛行体、情報処理、遠隔制御可能、航空兵器などの語句が含まれていた。

第三章 分類コード別の分析

この調査では、上記分析対象公報についてpythonによりコード化し、そのコードの一桁目をサブテーマのコードとした。

- A:航空機；飛行；宇宙工学
- B:電気通信技術
- C:測定；試験
- D:制御；調整
- E:信号
- F:計算；計数
- G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業
- H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ
- I:電力の発電，変換，配電
- Z:その他

3-1 分類コード別全体分析

分析対象公報を、サブテーマコード毎に分類し、分析した結果は以下のようになった。

3-1-1 一桁コード別の発行件数割合

表3は分析対象公報の分類コードを一桁別(サブテーマ別)で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	航空機;飛行;宇宙工学	2031	52.2
B	電気通信技術	306	7.9
C	測定;試験	353	9.1
D	制御;調整	392	10.1
E	信号	312	8.0
F	計算;計数	158	4.1
G	農業;林業;畜産;狩猟;捕獲;漁業	119	3.1
H	写真;映画;波使用類似技術;電子写真;ホログラフイ	75	1.9
I	電力の発電, 変換, 配電	104	2.7
Z	その他	38	1.0

表3

この集計表によれば、コード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が最も多く、52.2%を占めている。

以下、D:制御；調整、C:測定；試験、E:信号、B:電気通信技術、F:計算；計数、G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業、I:電力の発電，変換，配電、H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ、Z:その他と続いている。

図9は上記集計結果を円グラフにしたものである。

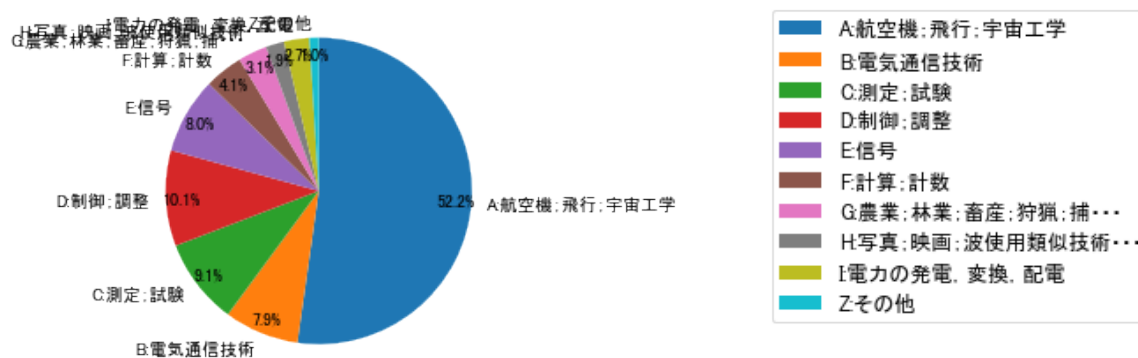


図9

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

図10は分析対象公報を一桁コード別・年別に集計し、折線グラフにしたものである。

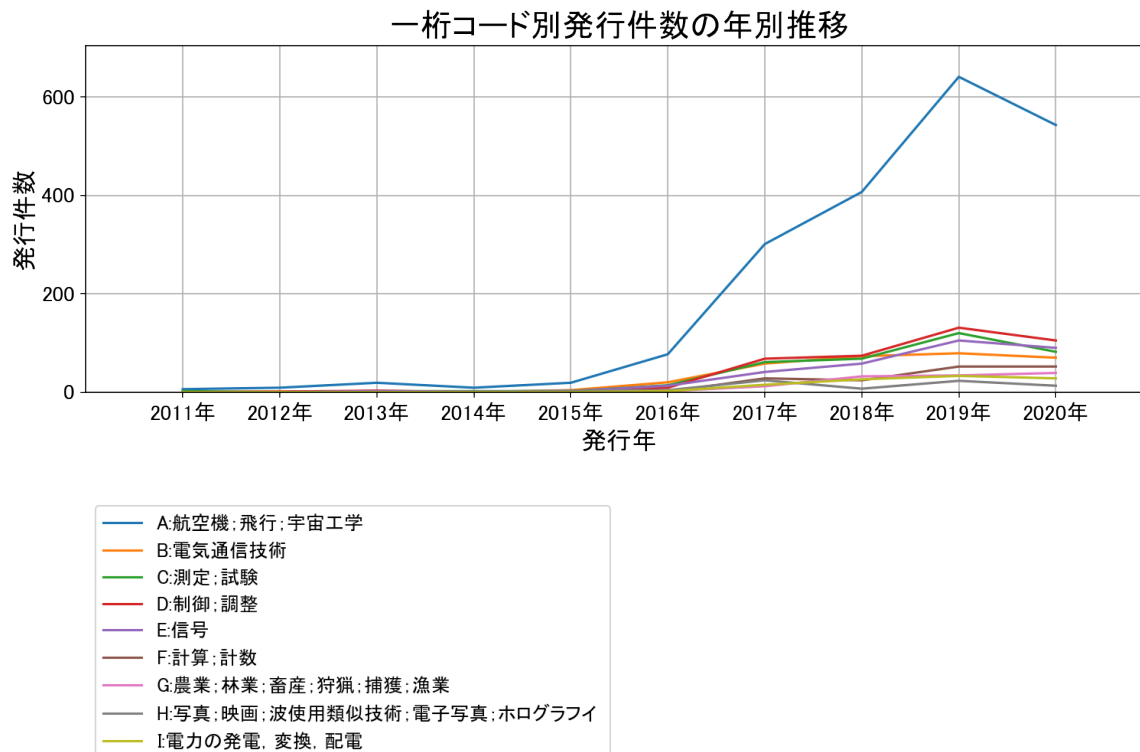


図10

このグラフによれば上記コード「A:航空機;飛行;宇宙工学」の公報発行件数は、全体的には増加傾向が顕著である。2011年～2015年まで横這いだが、2016年に急増し、最終年は減少している。

この中で第1位は「A:航空機;飛行;宇宙工学」であるが、2016年から増加し、その後も顕著に増加している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

G:農業;林業;畜産;狩猟;捕獲;漁業

図11は一桁コード別の発行件数を年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

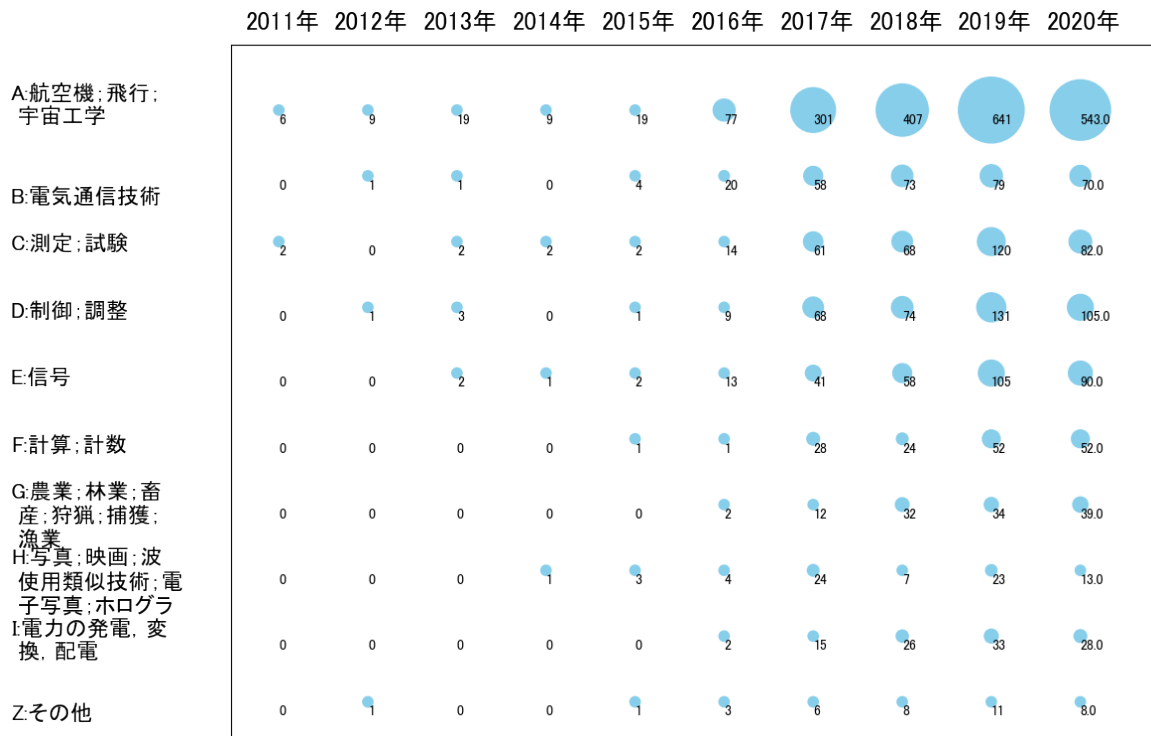


図11

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業(119件)

所定条件を満たす重要コードはなかった。

3-2 分類コード別個別分析

分析対象公報を分析対象公報を一桁コード別(A～Z)に分け、それぞれのコードを分析した結果は以下ようになった。

3-2-1 [A:航空機；飛行；宇宙工学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報は2031件であった。

図12はこのコード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

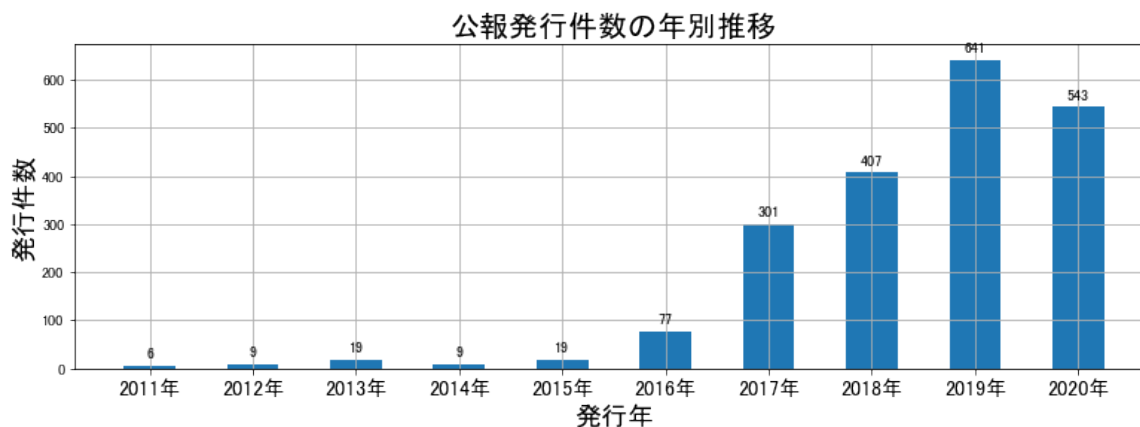


図12

このグラフによれば、コード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表4はコード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社エアロネクスト	88.5	4.4
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	84.5	4.2
株式会社プロドローン	75.5	3.7
株式会社ナイルワークス	43.0	2.1
株式会社DRONEiPLAB	42.0	2.1
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	37.5	1.8
株式会社NTTドコモ	37.0	1.8
株式会社センシンロボティクス	33.0	1.6
パロット	33.0	1.6
パナソニックIPマネジメント株式会社	29.0	1.4
その他	1528.0	75.3
合計	2031	100

表4

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社エアロネクストであり、4.4%であった。

以下、エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド、プロドローン、ナイルワークス、DRONEiPLAB、キヤノンマーケティングジャパン、NTTドコモ、センシンロボティクス、パロット、パナソニックIPマネジメントと続いている。

図13は上記集計結果を円グラフにしたものである。

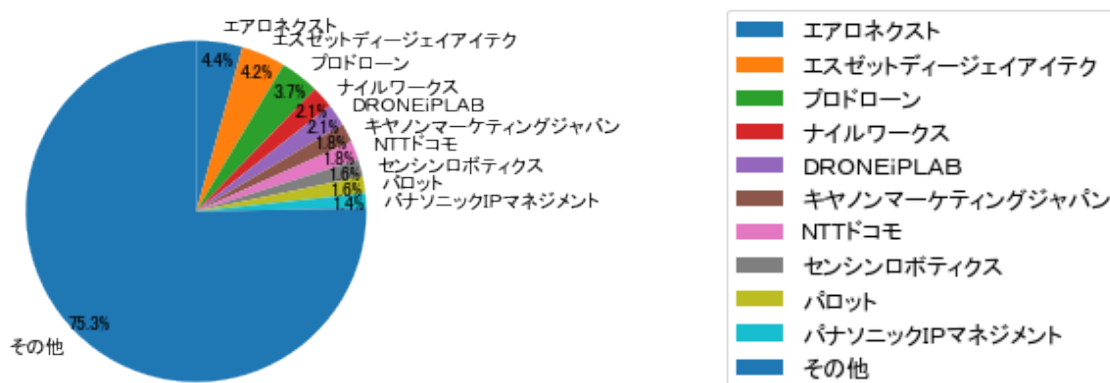


図13

このグラフによれば、上位10社だけでは24.8%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図14はコード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

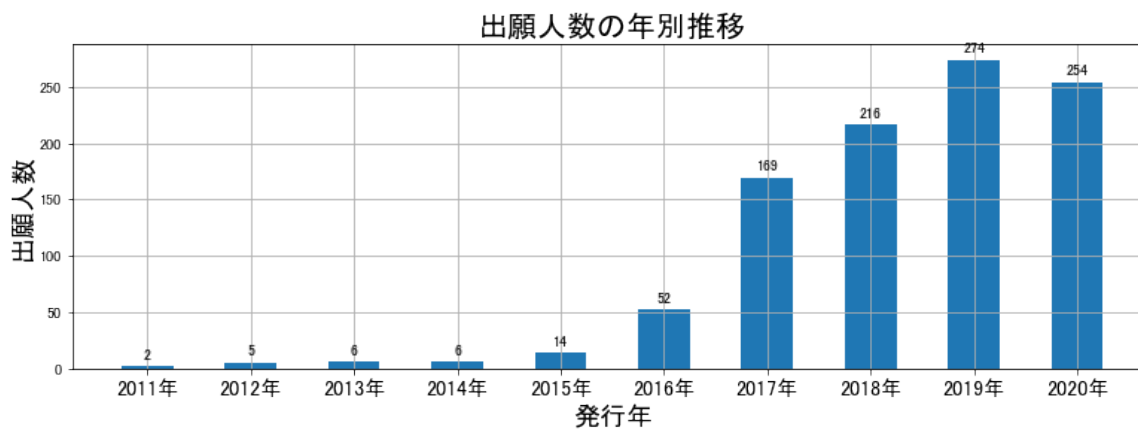


図14

このグラフによれば、コード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年がボトムであり、2014年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけては減少している。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図15はコード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

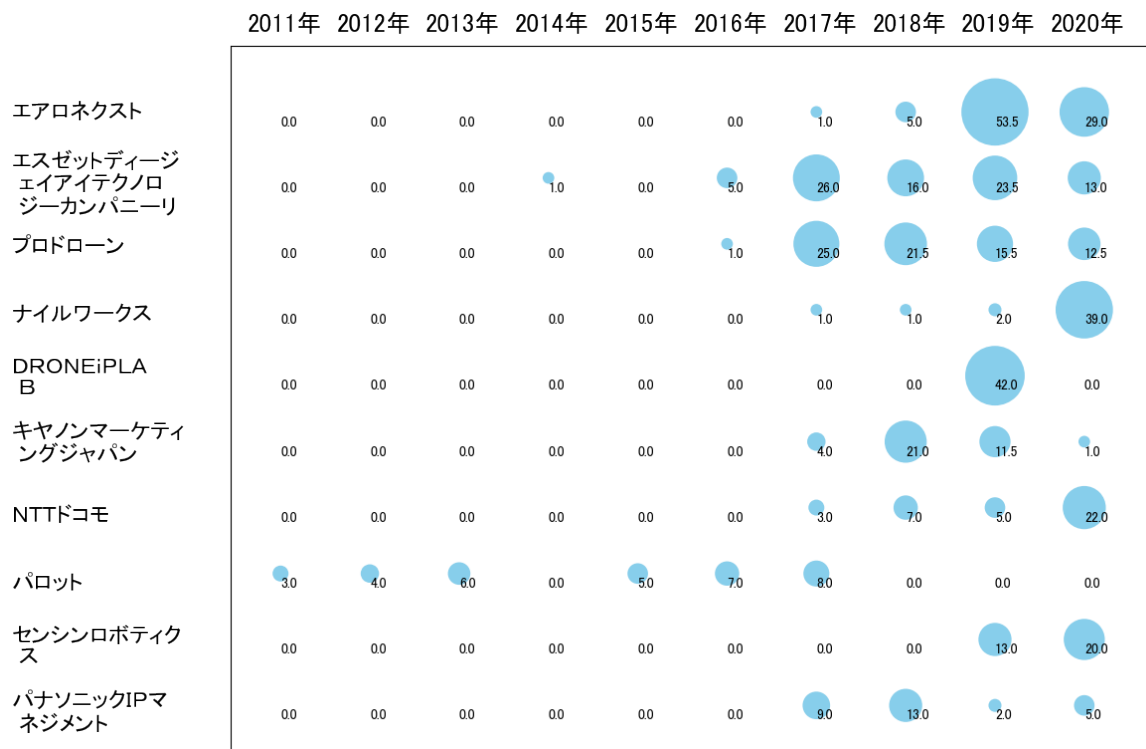


図15

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社ナイルワークス

株式会社NTTドコモ

株式会社センシンロボティクス

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

- 株式会社ナイルワークス
- 株式会社NTTドコモ
- 株式会社センシンロボティクス

(5) コード別新規参入企業

図16は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

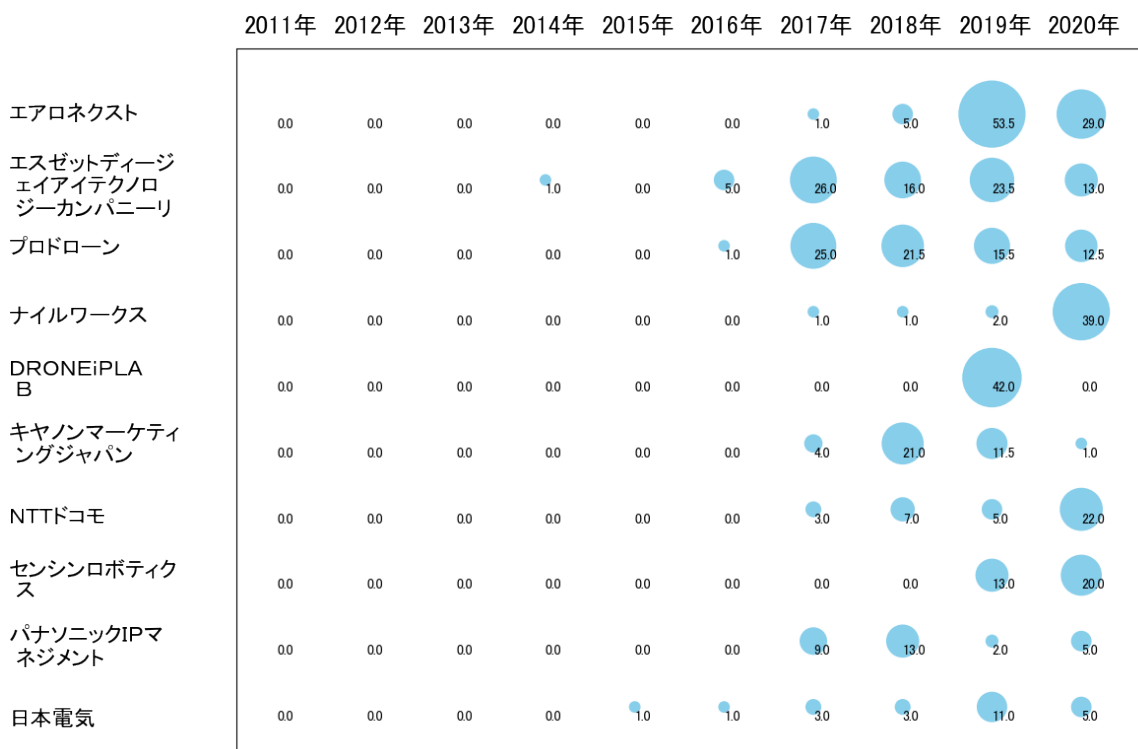


図16

図16は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

- 株式会社エアロネクスト
- エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド
- 株式会社プロドローン

株式会社ナイルワークス

株式会社NTTドコモ

株式会社センシンロボティクス

パナソニックIPマネジメント株式会社

日本電気株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
A	航空機:飛行:宇宙工学	1	0.0
A01	飛行機:ヘリコプタ	31	0.6
A01A	特殊用途を特徴とするもの	1835	33.9
A01B	二つ以上の回転翼	1013	18.7
A01C	無線信号を使用	386	7.1
A01D	自動操縦装置を使用	370	6.8
A02	航空機の装備:飛行服:パラシュート:動力装置または推進伝達機構の設備	351	6.5
A02A	カメラの配置	610	11.3
A02B	蒸気、電気またはパネカを使用	308	5.7
A02C	他に分類されない航空機の指示計器または保護設備	136	2.5
A03	地上設備または航空母艦の甲板上の設備	197	3.6
A03A	他の空港設備	174	3.2
	合計	5412	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:特殊用途を特徴とするもの」が最も多く、33.9%を占めている。

図17は上記集計結果を円グラフにしたものである。

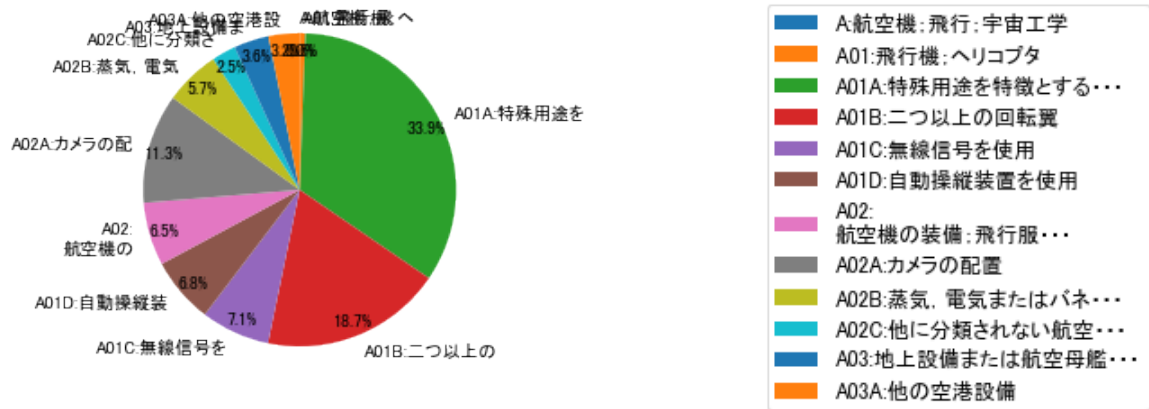


図17

(7) コード別発行件数の年別推移

図18は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

2011年 2012年 2013年 2014年 2015年 2016年 2017年 2018年 2019年 2020年

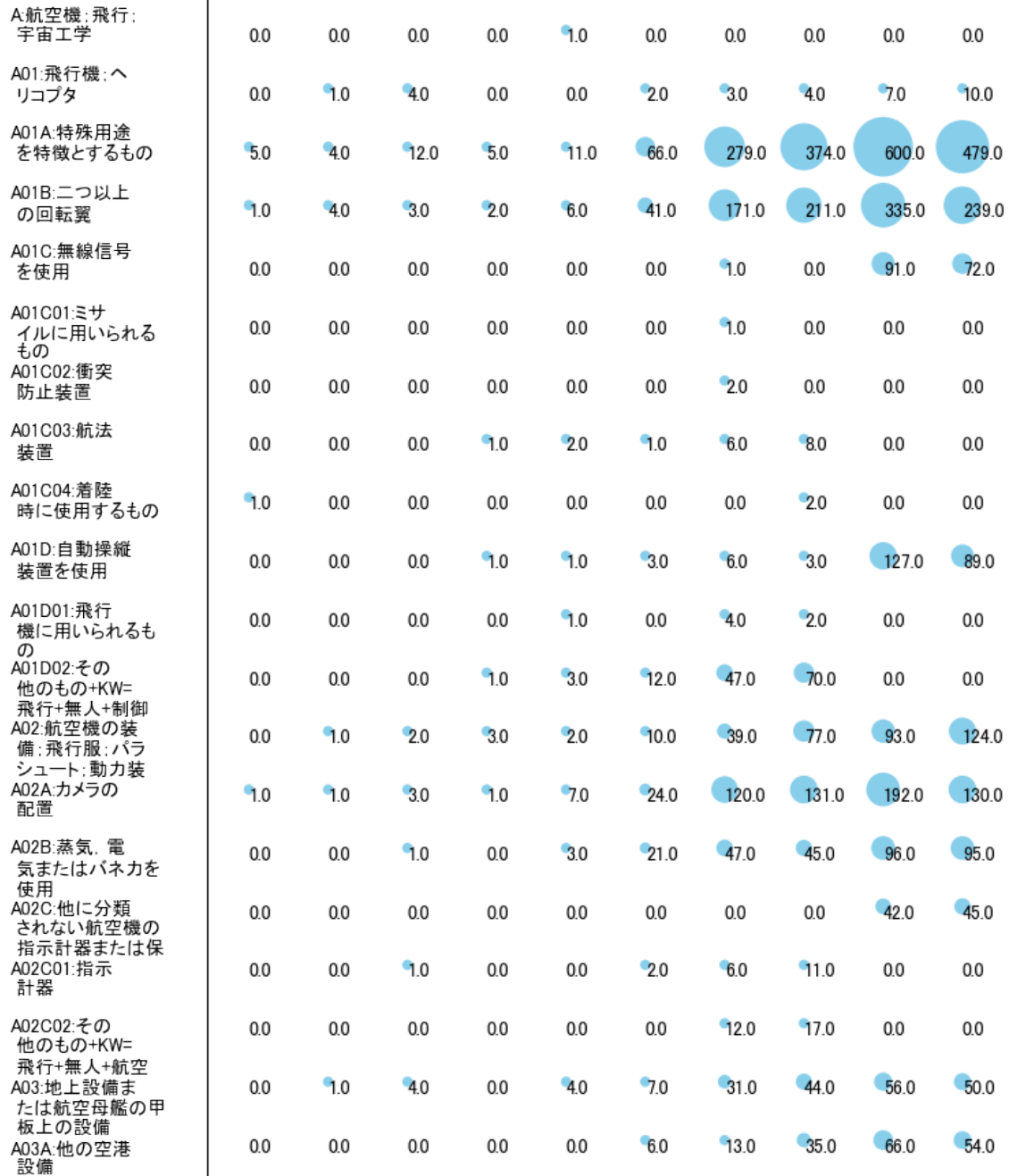


図18

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

A01:飛行機；ヘリコプタ

A02:航空機の装備；飛行服；パラシュート；動力装置または推進伝達機構の設備

A02C:他に分類されない航空機の指示計器または保護設備

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A02:航空機の装備；飛行服；パラシュート；動力装置または推進伝達機構の設備

A02B:蒸気，電気またはバネ力を使用

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[A02:航空機の装備；飛行服；パラシュート；動力装置または推進伝達機構の設備]

特開2015-006874 3次元証拠グリッドを使用する自律着陸のためのシステムおよび方法
無人航空機（UAV）の自律着陸のための方法を提供する。

特表2017-534900 機体騒音制御及び通信

本開示は、騒音の相殺、可聴通信の生成及び／または可視通信の生成に関連する自動航空機（「AAV」）ならびにシステム、デバイス及び技術に関する。

特開2017-163511 生体探索システム

被探索体を迅速に精度よく探索することが可能である生体探索システムを提供する。

WO17/154473 飛行体

飛行体（10）であって、プロペラ（32）、及び、プロペラ（32）を駆動するモータ（33）をそれぞれが有する複数のロータユニット（30）と、空気よりも密度が小さい第1ガスが封入されている第1ガス空間（21a）を形成している第1緩衝体（20a）と、第1緩衝体（20a）とは異なる第2緩衝体（20b）とを含む複数の緩衝体と、第1緩衝体（20a）に配置され、所定のタイミングで第1ガス空間（21a）に封入された第1ガスを排出する排出部（26）と、を備える。

WO18/016017 無人航空機および移動体捕捉システム

所定の空域内に進入した不審物を速やかに無力化することができる無人飛行機、および移動体捕捉システムを提供する。

特開2018-144587 マルチコプターおよびマルチコプターを利用したセンシング方法またはサンプリング方法

人が立ち入ることができない建造物や危険地域においてそれらの空中から各種のセンシングを行うことができるマルチコプターを提供する。

特開2019-165202 無人車両用の制御ボックスおよびシステムオンモジュール回路基板

無人車両と共に利用するための改良型制御ボックスおよびシステムオンモジュール回路基板を提供する。

特開2020-183326 荷下用フック

本発明の目的は、ウインチ等の巻き上げ装置や電力を必要としないで、吊り下げた荷物を自動にてリリースすることができる荷下用フックを提供することである。

特開2020-083289 船舶その他の舟艇をドローンで牽引するための一連の装置。

ドローンと船舶その他の舟艇を牽引器で連結し、ドローンの推進力で船舶その他の舟艇を移動および運搬することで、船舶用の発動機やオールなどの推進器を必要とせずに船舶その他の舟艇を効率的に移動および運搬させることを可能とする。

WO19/208608 故障検知システム、方法、及びコンピュータプログラム

薬剤の散布を行なう農業用機械において、故障を事前に検知して、安全に使用する
【解決策】 薬剤を散布する農業用機械に備えられ、故障を検知するシステムであって、薬剤を保管する薬剤タンクから薬剤の吐出口に至る経路に設けられた圧力センサーと、農業用機械の故障を検知する故障検知手段と、を有し、故障検知手段は、圧力センサーによって薬剤の吐出圧の経時的変化を取得し、当該取得した薬剤の吐出圧の経時的変化に基づき、故障を検知する。

これらのサンプル公報には、3次元証拠グリッド、自律着陸、機体騒音制御、通信、生体探索、飛行体、無人航空機、移動体捕捉、マルチコプター、センシング、サンプリング、無人車両用制御ボックス、システムオンモジュール回路基板、荷下用フック、船舶、舟艇、ドローンで牽引、故障検知、コンピュータなどの語句が含まれていた。

[A02B:蒸気、電気またはバネ力を使用]

特開2017-013653 飛行体搭載車両

林間や谷間等を走行する場合においても車両の周囲環境情報を得ることができ、効率的な走行を可能にする車両を提供すること。

特開2017-193321 エンジン搭載型マルチコプター

マルチコプターにおいては、複数のロータの回転を制御することにより、無線操縦や自動操縦に対して速やかな応答性を有し、安定した飛行制御を実現することが必要であった。

特開2017-184504 飛行装置用モータユニット及び飛行装置

安全性に優れる飛行装置用モータユニットと飛行装置を提供する。

特開2017-200813 マルチコプター

飛行特性および滞空性能が従来のヘリコプターに似ており、飛行音が静かで地上の人間に不快感や苦痛を与えず、耐風能力も改善されており、経済性および安全性に優れた新しい飛行体を提案する。

特開2019-170014 電源装置およびこれを用いた飛行装置

複数の電源の電圧または電流を用いて、複数の電源の相互間で電力の伝送を制御することより、長期間の安定した電力の供給を達成する電源装置およびこれを用いた飛行装置を提供する。

特開2019-142406 無人航空機

本発明の課題は、無人航空機自体の重量を大きく増加させるようなことなく、強度を向上させることが可能な、無人航空機を提供することである。

WO19/064329 無人移動体制御装置、無人移動体制御方法、及び無人移動体システム

無人移動体を定められた場所に正確かつ効率的に着地させる。

特開2020-202734 無線送電装置及び無線送電方法

ドローンの着陸時に高効率で確実に無線給電する無線送電装置を提供する。

WO19/172061 無人飛行体、移動体

バッテリーの機能障害の要因となる現象を検出すると使用不能とすることができる無人飛行体を得る。

特開2020-125044 飛行体の着陸ポート、及び飛行体の着陸方法

飛行体を容易かつ確実に定位置に着陸させることができるようにする。

これらのサンプル公報には、飛行体搭載車両、エンジン搭載型マルチコプター、飛行装置用モータユニット、電源、無人航空機、無人移動体制御、無線送電、無人飛行体、飛行体の着陸ポートなどの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図19は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。



図19

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[A01A:特殊用途を特徴とするもの]

株式会社エアロネクスト

エスゼットディー ジェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社プロドローン

株式会社ナイルワークス

株式会社DRONE i P L A B

キヤノンマーケティングジャパン株式会社

株式会社NTTドコモ

パロット

株式会社センシンロボティクス

パナソニック I P マネジメント株式会社

3-2-2 [B:電気通信技術]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「B:電気通信技術」が付与された公報は306件であった。

図20はこのコード「B:電気通信技術」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

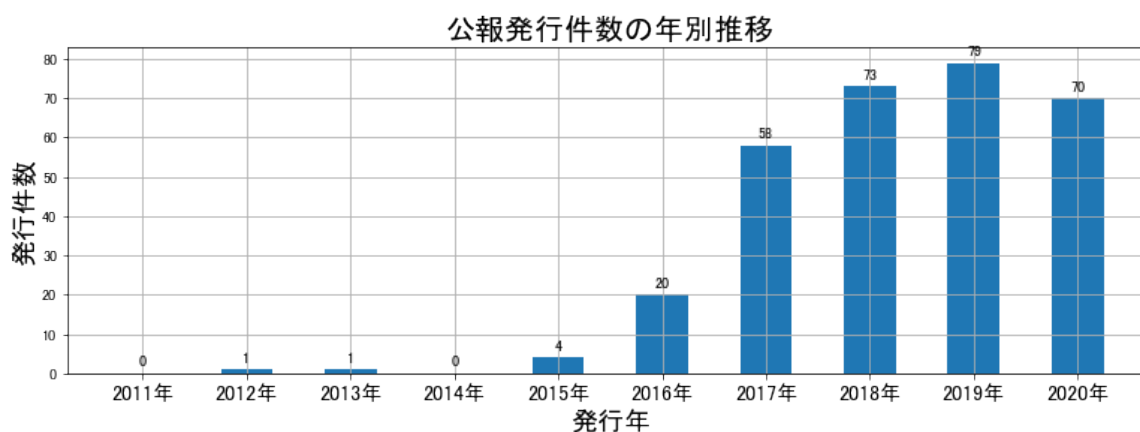


図20

このグラフによれば、コード「B:電気通信技術」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年は0件であり、その後は2014年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B:電気通信技術」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	25.0	8.2
株式会社センシンロボティクス	17.0	5.6
KDDI株式会社	16.0	5.2
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	15.5	5.1
パロット	14.0	4.6
ソフトバンク株式会社	13.0	4.3
キヤノン株式会社	11.0	3.6
株式会社オプティム	7.0	2.3
株式会社プロドローン	6.5	2.1
アルパイン株式会社	5.0	1.6
その他	176.0	57.6
合計	306	100

表6

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、8.2%であった。

以下、センシンロボティクス、KDDI、キヤノンマーケティングジャパン、パロット、ソフトバンク、キヤノン、オプティム、プロドローン、アルパインと続いている。

図21は上記集計結果を円グラフにしたものである。

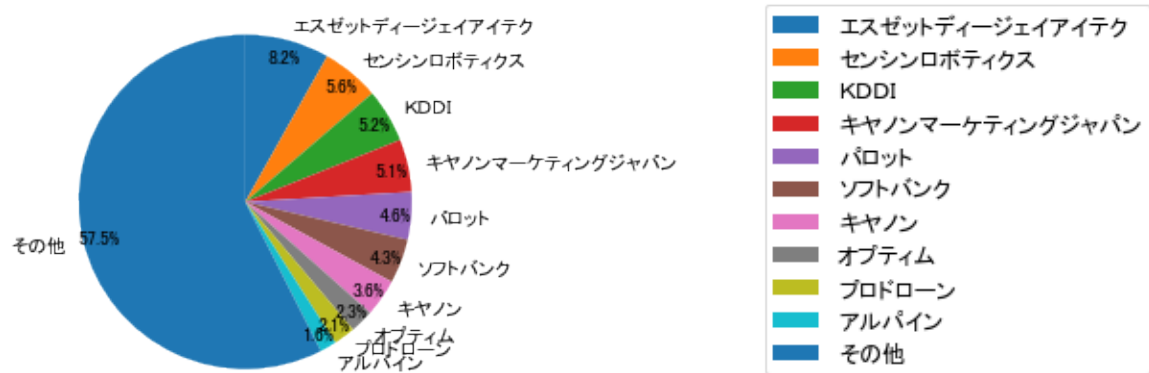


図21

このグラフによれば、上位10社で42.5%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図22はコード「B:電気通信技術」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

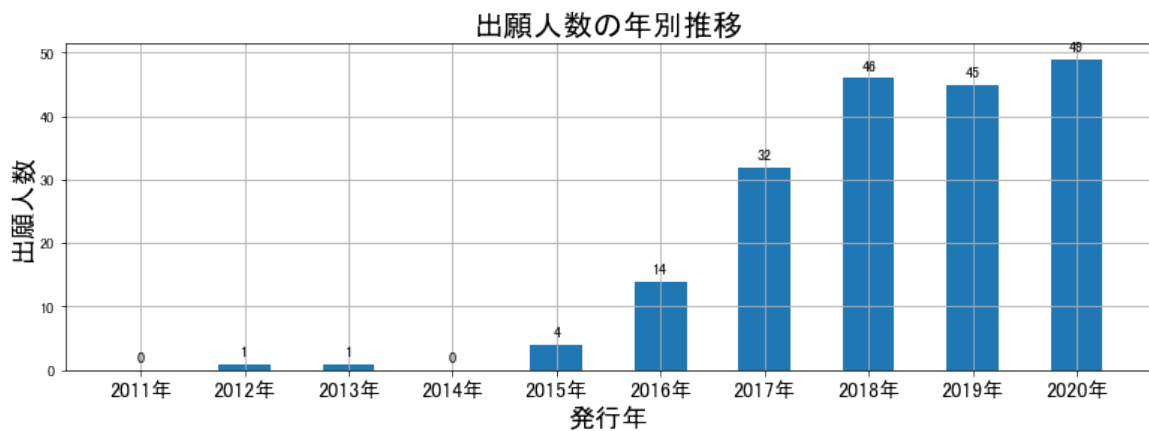


図22

このグラフによれば、コード「B:電気通信技術」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年は0件であり、その後は2014年まで横這いを続け、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて増減しながらも増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図23はコード「B:電気通信技術」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

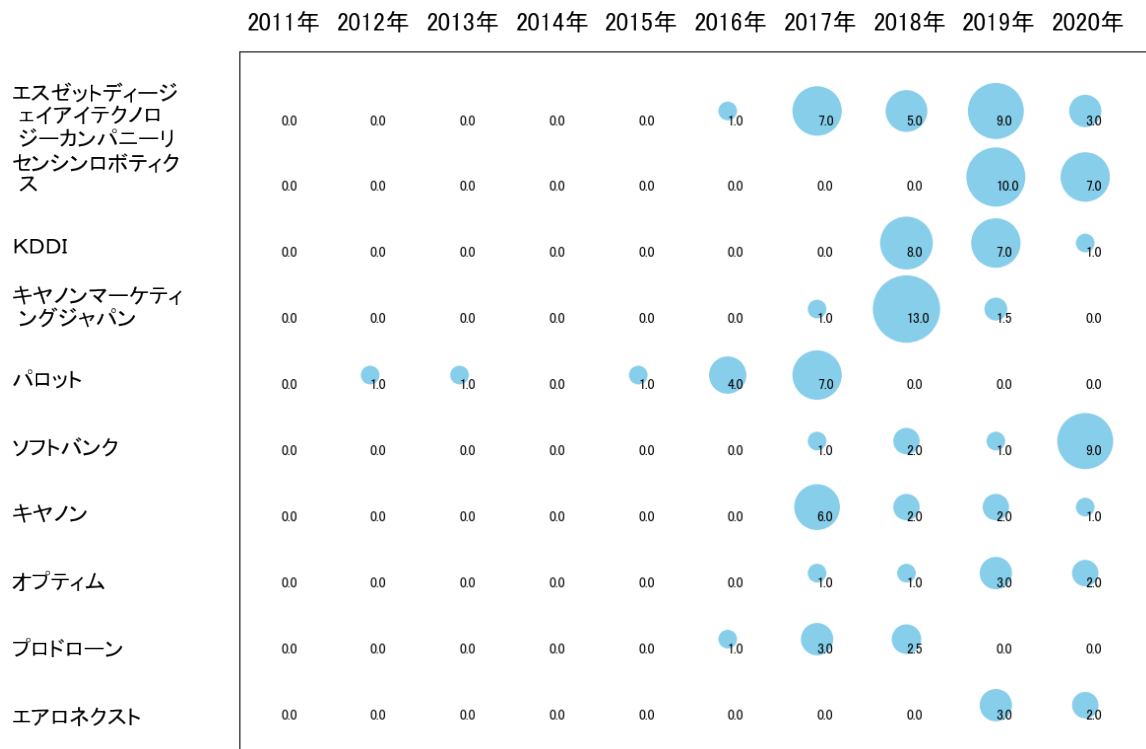


図23

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

ソフトバンク株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

ソフトバンク株式会社

(5) コード別新規参入企業

図24は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

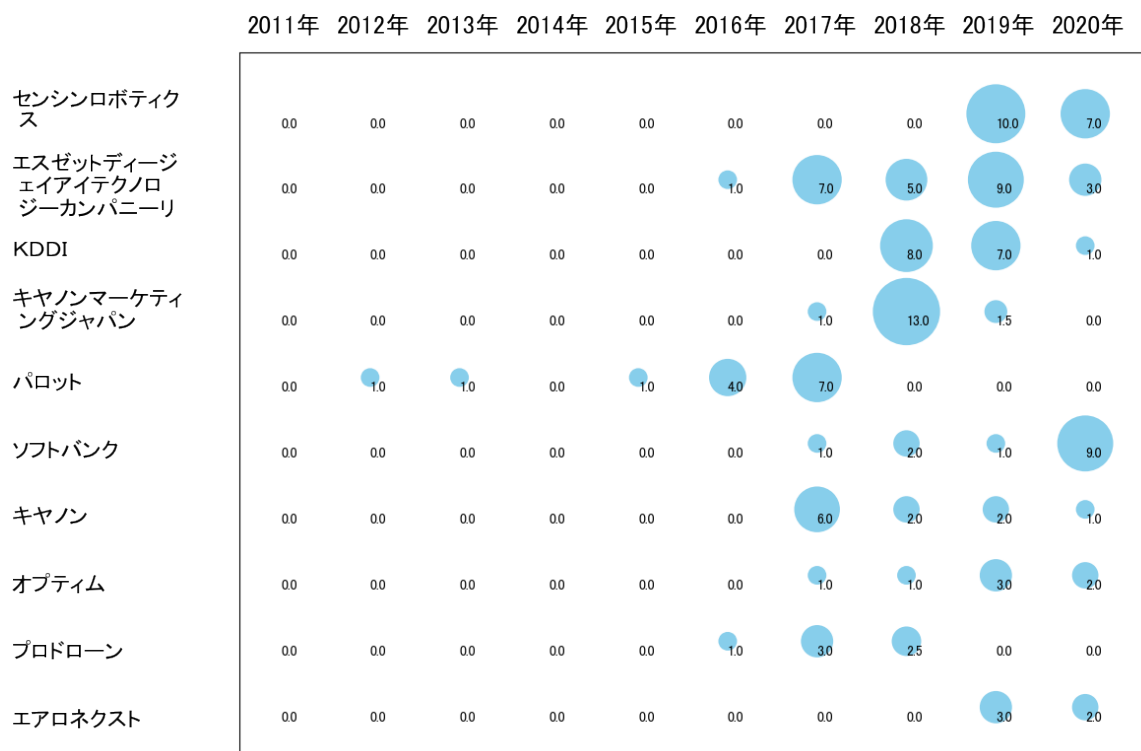


図24

図24は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社センシンロボティクス

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

ソフトバンク株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表7はコード「B:電気通信技術」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
B	電気通信技術	15	4.7
B01	画像通信, 例. テレビジョン	93	29.1
B01A	テレビジョンカメラを調整するための装置	100	31.2
B02	無線通信ネットワーク	45	14.1
B02A	ビームステアリングを使用	9	2.8
B03	選択	0	0.0
B03A	遠隔制御・テレメータにおいて制御信号を印加または測定値を得るもの	58	18.1
	合計	320	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:テレビジョンカメラを調整するための装置」が最も多く、31.2%を占めている。

図25は上記集計結果を円グラフにしたものである。

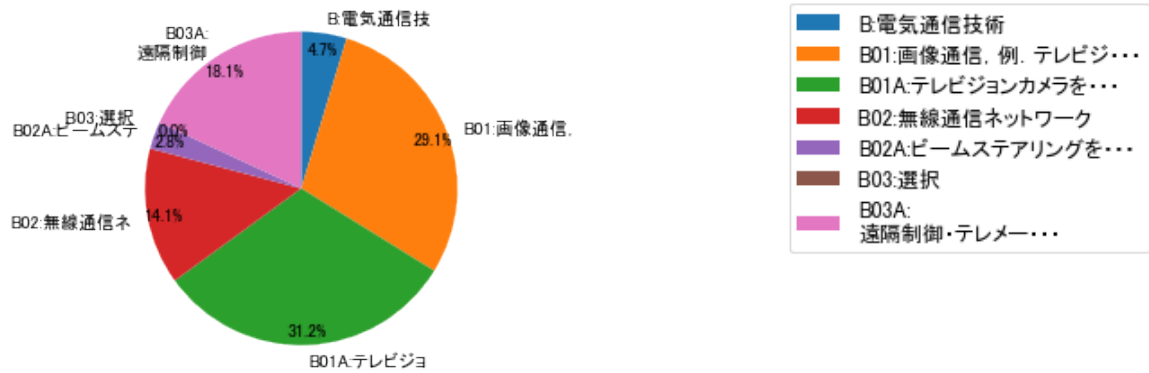


図25

(7) コード別発行件数の年別推移

図26は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

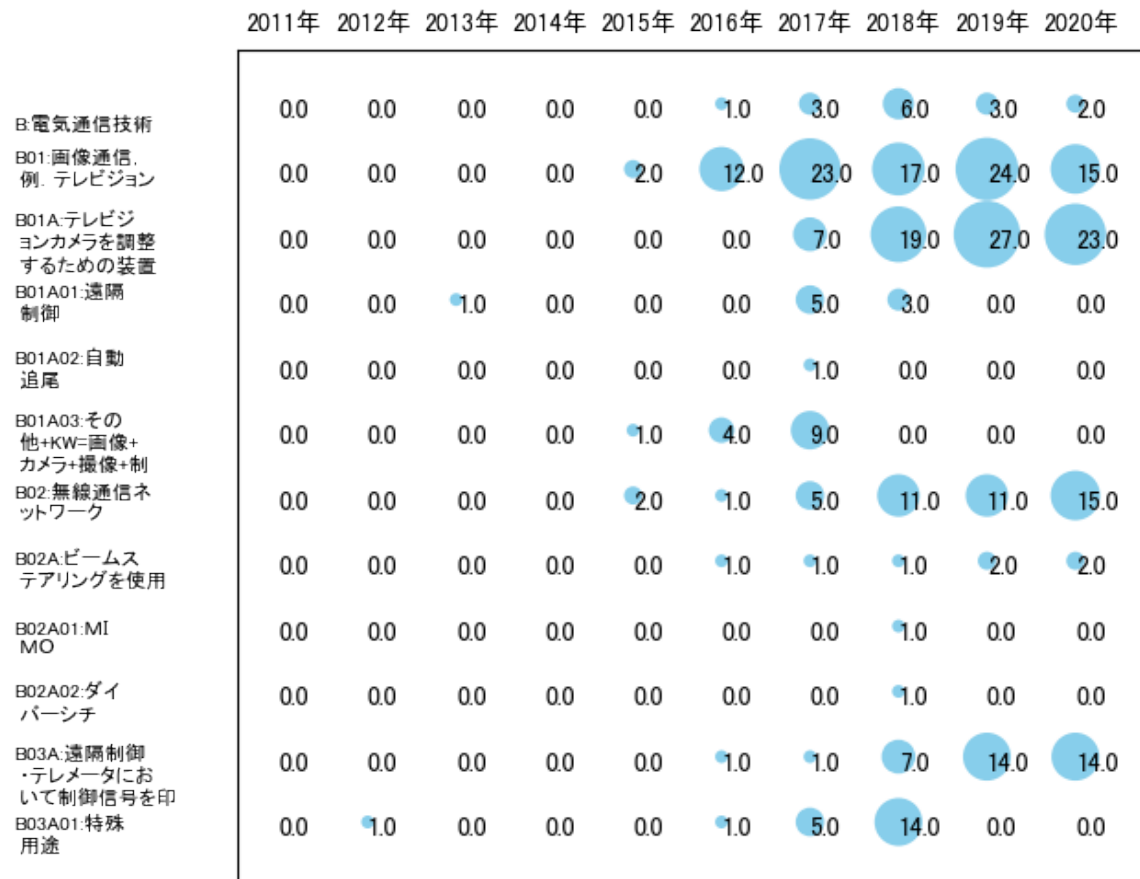


図26

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

B02:無線通信ネットワーク

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B02:無線通信ネットワーク

B03A:遠隔制御・テレメータにおいて制御信号を印加または測定値を得るもの

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[B02:無線通信ネットワーク]

特表2017-521962 第1のドローン基地局、第2のドローン基地局、制御装置、および第1のドローン基地局を第2のドローン基地局と置換する方法

第1のドローン基地局を第2のドローン基地局、第1のドローン基地局と置換する方法であって、第1のドローン基地局により、セル識別子を示す第1のパイロット信号を送信するステップと；第1のドローン基地局により、第2のドローン基地局が第1のドローン基地局の近くにあるという情報を受信するステップと；第2のドローン基地局により、第1のドローン基地局と同じセル識別子を示す第2のパイロット信号を送信するステップと；第1のドローン基地局により、第2のドローン基地局から、第1のパイロット信号を送信することを中止する表示を受信するステップと；第1のドローン基地局により、第2のドローン基地局から第1のパイロット信号を送信することを中止する表示を受信することに応じて、第1のドローン基地局により、第1のパイロット信号の送信するステップを中止するステップと、を含む方法が提供される。

特開2018-056796 基地局、通信端末、ドローン、プログラム

飛行中のドローンに対して最適なハンドオーバー先を決定することができる基地局を提供する。

WO17/047118 無人航空機を利用した基地局設計支援システムおよび当該システムに使用されるサーバ

基地局設計において所定のエリアカバレッジを得るのに最低必要なアンテナ設置高度のシミュレーション精度を向上させるべく、無人航空機と、自由空間ロケーションデー

データベースとを備えるシステムであって、無人航空機が、水平面360度撮影可能なカメラと、無人航空機の位置を測定する測位装置と、無人航空機の方位を測定する方位測定装置と、無人航空機の高度を測定する高度測定装置と、所定高度毎にカメラによって撮影されたカメラ画像データと、カメラによる撮影時の無人航空機の位置、方位、及び高度とを、自由空間ロケーションデータベースに送信する情報送信手段とを有し、自由空間ロケーションデータベースが、カメラ画像データと、無人航空機の位置、方位、及び高度とに基づいて、地形情報を含む3Dデータを補正して自由空間ロケーションデータを生成する、システムを提供する。

WO18/042927 回路、端末装置、基地局装置及び方法

3次元空間を自由に飛び回る装置のための無線通信の仕組みを提供する。

WO18/061502 回路、基地局、方法及び記録媒体

3次元空間を自由に飛び回る装置のための無線通信の仕組みを提供する。

特開2020-184689 制御装置、プログラム、システム、及び制御方法

無人航空機等の移動体がセルラ通信を実行する場合において、移動体が移動した場合に、通信接続を確立する無線基地局を適切に切り替えることを支援する技術を提供する。

特開2020-184683 制御装置、プログラム、システム、及び制御方法

無人航空機等の移動体がセルラー通信を実行する場合の、上りリンクの干渉及び下りリンクの干渉を低減可能な技術を提供する。

特表2020-537423 無人航空機のためのアップリンク送信電力管理

無人航空機（UAV）ユーザ機器（UE）装置は、隣接基地局から干渉インジケータを受信したことに応じて、低減パワーファクタに基づいてアップリンク送信電力を決定する。

特表2020-535717 無人航空機のためのプリアンブル管理

基地局は、地上のユーザ機器（UE）装置のために割り当てられる地上のプリアンブルとは異なり、UAVユーザ機器（UE）装置により使用される無人航空機（UAVs）プリアンブルを割り当てる。

特表2020-521357 無線通信方法、ネットワークデバイス、及び端末デバイス

本願は、無線通信方法、端末デバイス、及びネットワークデバイスを提供する。

これらのサンプル公報には、ドローン基地局、ドローン基地局と置換、通信端末、無人航空機、基地局設計支援、サーバ、回路、記録媒体、アップリンク送信電力管理、プリアンブル管理、無線通信、ネットワークデバイス、端末デバイスなどの語句が含まれていた。

[B03A:遠隔制御・テレメータにおいて制御信号を印加または測定値を得るもの]

W016/171160 音声伝達システム

広大なエリアや、エリア内に伝達する対象者が疎らに存在する場合でも、効果的にかつ、低コストで安全に音声伝達を実現するシステムを提供する。

特開2019-055774 無人航空機を操作するシステム

飛行規制を生成する認証システム及び方法を提供する。

特開2019-081540 飛行システム、操縦装置及びプログラム

飛行装置を制御するための制御情報が飛行装置へ送信されていない期間を短縮することができる。

特開2019-071612 操縦装置及び操作受付方法

ユーザのニーズに応じて、飛行装置との間の無線通信を行うことができる操縦装置を提供する。

W018/034018 移動体操縦システム、操縦シグナル送信システム、移動体操縦方法、プログラム、および記録媒体

本発明は、より安全な移動体の操縦を可能にする新たなシステムを提供する。

特開2019-164576 音声伝達システム

日本人および外国人の区別なく、ドローンを用いて必要なメッセージを伝達することができる音声伝達システムを提供する。

特開2020-196375 データ収集用自律無人航空機、その制御方法及び制御プログラム

自律無人航空機が、センサ装置からのデータに緊急データが含まれるとき及びセンサ

装置からのデータが取得できないときの処理を課題とする。

特開2020-100182 制御システム

操縦装置から送信した飛行制御情報が飛行装置に正常に届いているか否かを操縦装置側で確認することができる通信装置を提供する。

特開2020-100181 通信装置、方法及びプログラム、並びに、その通信装置を有する操縦装置及び制御システム

飛行装置の操縦装置に通信モジュールを追加する構成変更を行うことなく、セルラー移動通信方式を含む複数種類の無線通信方式を切り替えて操縦装置から飛行装置に遠隔制御データを送信することができる通信装置を提供する。

特開2020-102679 通信装置、方法及びプログラム、並びに、その通信装置を有する飛行装置及び制御システム

飛行装置の飛行制御部に通信モジュールを追加する構成変更を行うことなく、セルラー移動通信方式を含む複数種類の無線通信方式を切り替えて操縦装置から遠隔制御データを受信することができる通信装置を提供する。

これらのサンプル公報には、音声伝達、無人航空機、操作、飛行、操縦、操作受付、移動体操縦、操縦シグナル送信、記録媒体、データ収集用自律無人航空機、そ制御、通信などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図27は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

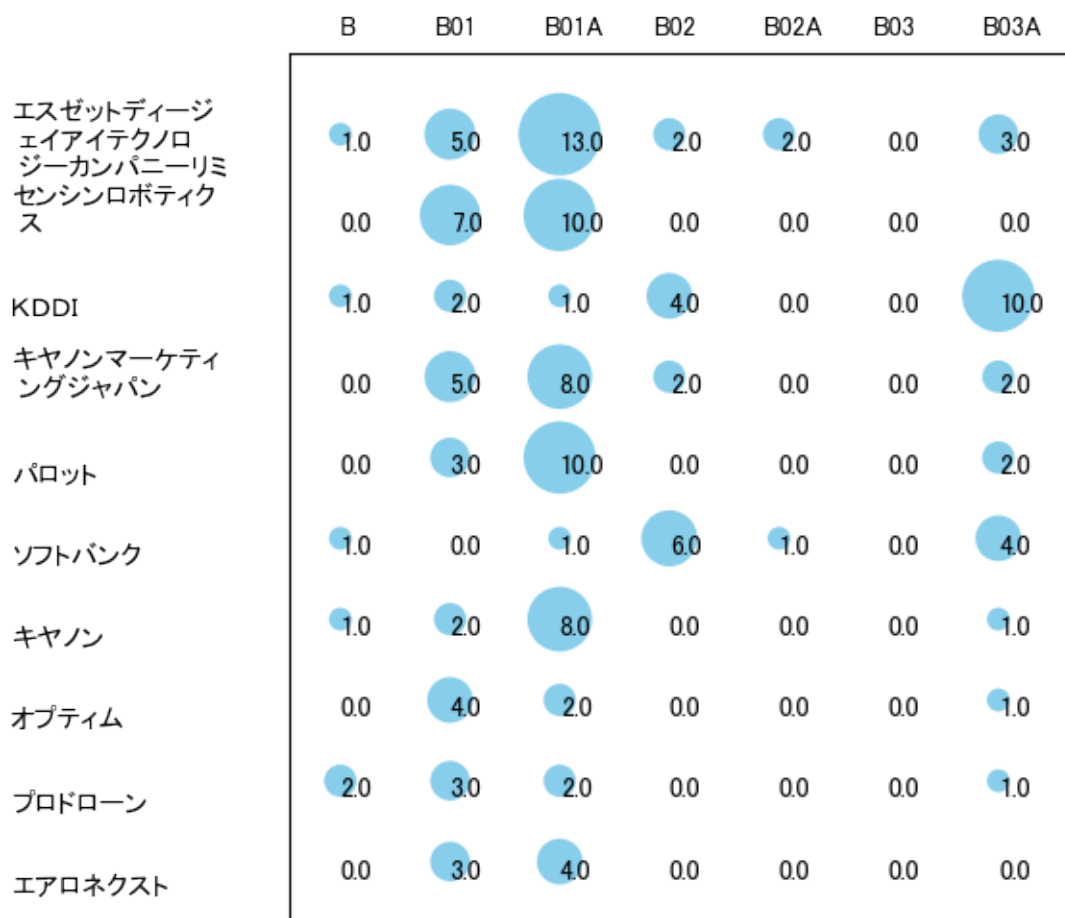


図27

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[B01:画像通信, 例. テレビジョン]

株式会社オプティム

株式会社プロドローン

[B01A:テレビジョンカメラを調整するための装置]

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社センシンロボティクス

キヤノンマーケティングジャパン株式会社

パロット

キヤノン株式会社

株式会社エアロネクスト

[B02:無線通信ネットワーク]

ソフトバンク株式会社

[B03A:遠隔制御・テレメータにおいて制御信号を印加または測定値を得るもの]

KDDI株式会社

3-2-3 [C:測定；試験]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「C:測定；試験」が付与された公報は353件であった。

図28はこのコード「C:測定；試験」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

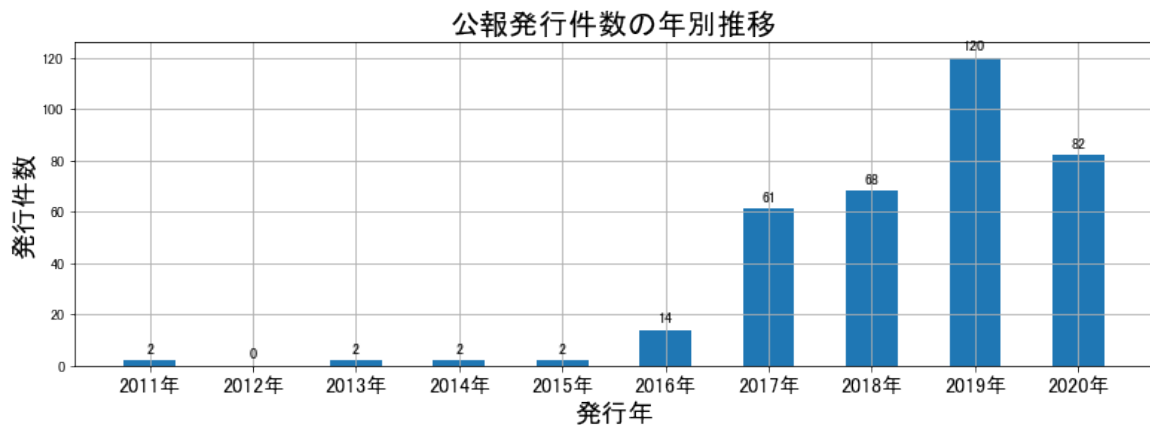


図28

このグラフによれば、コード「C:測定；試験」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで急増し、最終年の2020年にかけては急減している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:測定；試験」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社トプコン	15.5	4.4
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	12.5	3.6
株式会社プロドローン	11.5	3.3
東京電力ホールディングス株式会社	9.5	2.7
ザ・ボーイング・カンパニー	9.0	2.6
パロット	9.0	2.6
日本電気株式会社	9.0	2.6
三菱電機株式会社	8.0	2.3
株式会社ゼンリンデータコム	7.0	2.0
アルパイン株式会社	6.0	1.7
その他	256.0	72.7
合計	353	100

表8

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社トプコンであり、4.4%であった。

以下、エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド、プロドローン、東京電力ホールディングス、ザ・ボーイング・カンパニー、パロット、日本電気、三菱電機、ゼンリンデータコム、アルパインと続いている。

図29は上記集計結果を円グラフにしたものである。

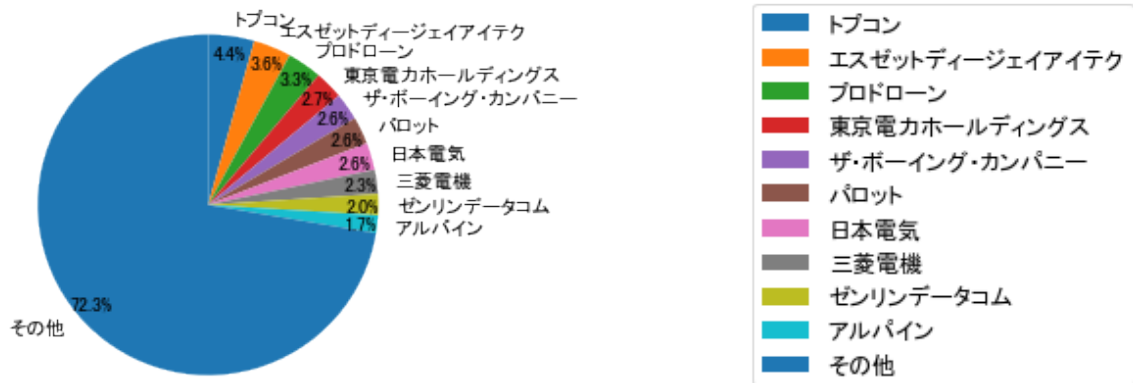


図29

このグラフによれば、上位10社だけでは27.5%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図30はコード「C:測定；試験」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

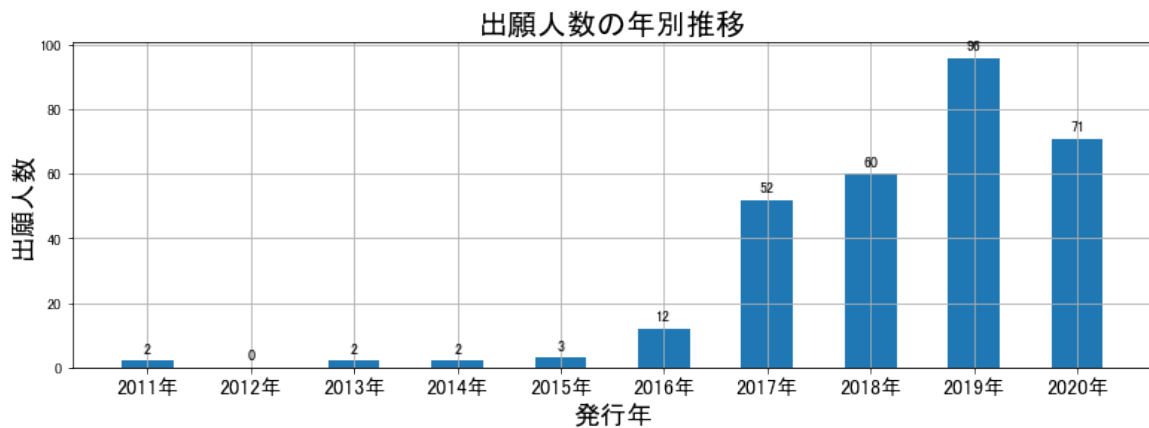


図30

このグラフによれば、コード「C:測定；試験」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年は2011年であり、翌年にボトムを付け、ピークの2019年まで急増し、最終年の2020年にかけては急減している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図31はコード「C:測定；試験」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

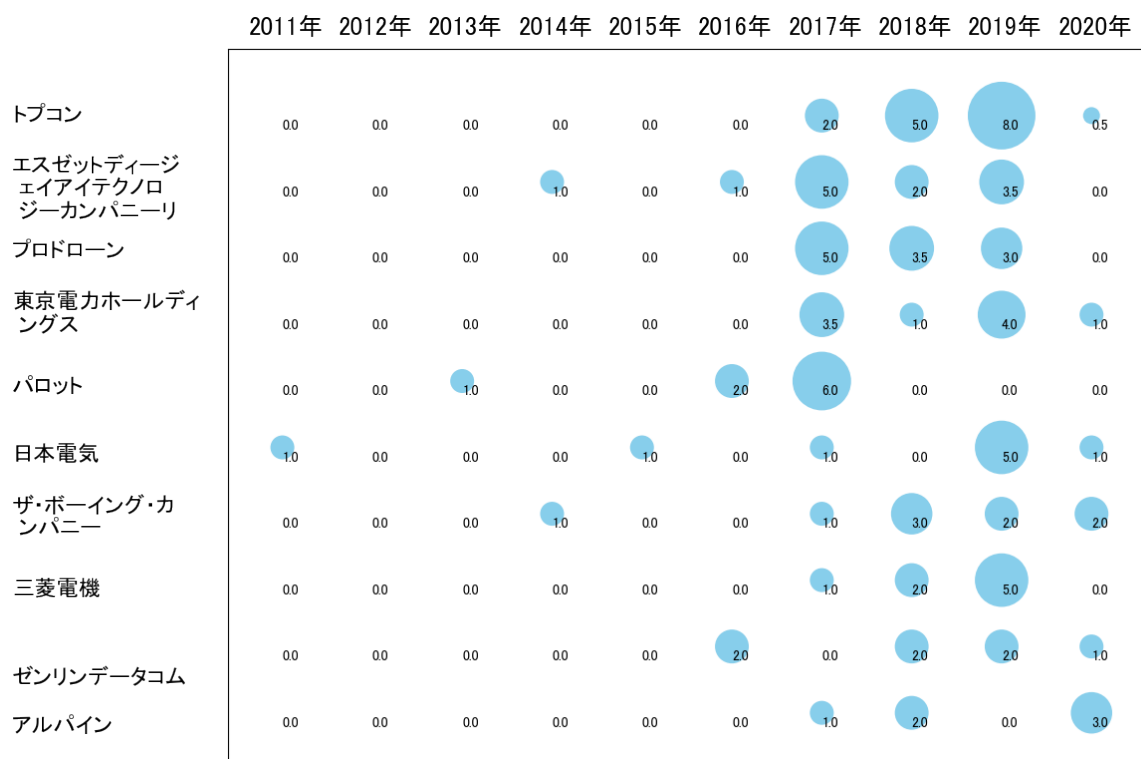


図31

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

アルパイン株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

アルパイン株式会社

(5) コード別新規参入企業

図32は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

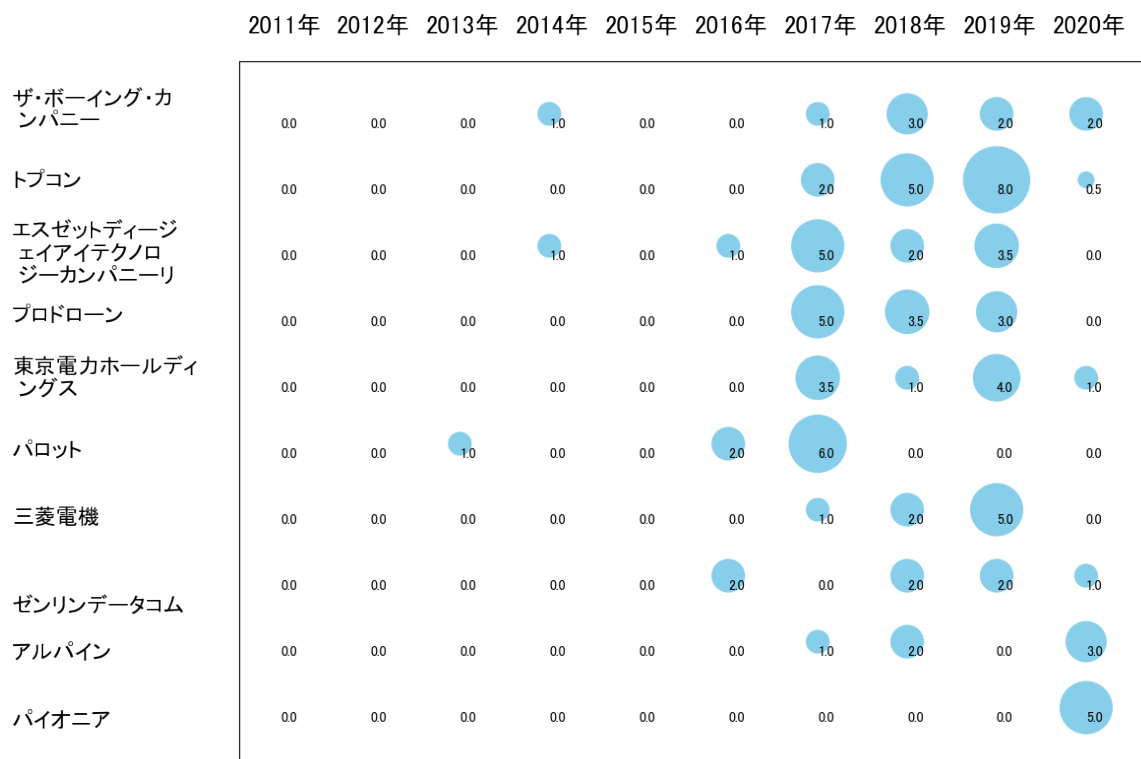


図32

図32は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

アルパイン株式会社

パイオニア株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:測定；試験」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
C	測定:試験	61	16.8
C01	距離・水準・方位の測定:測量:航行	139	38.3
C01A	上記以外の、測量機器または付属具	41	11.3
C02	無線による方位測定・航行:電波による位置・距離・速度の決定	58	16.0
C02A	特定の応用に特に適合した受信機	7	1.9
C03	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	40	11.0
C03A	きず、欠陥、または汚れの存在の調査	17	4.7
	合計	363	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:距離・水準・方位の測定；測量；航行」が最も多く、38.3%を占めている。

図33は上記集計結果を円グラフにしたものである。

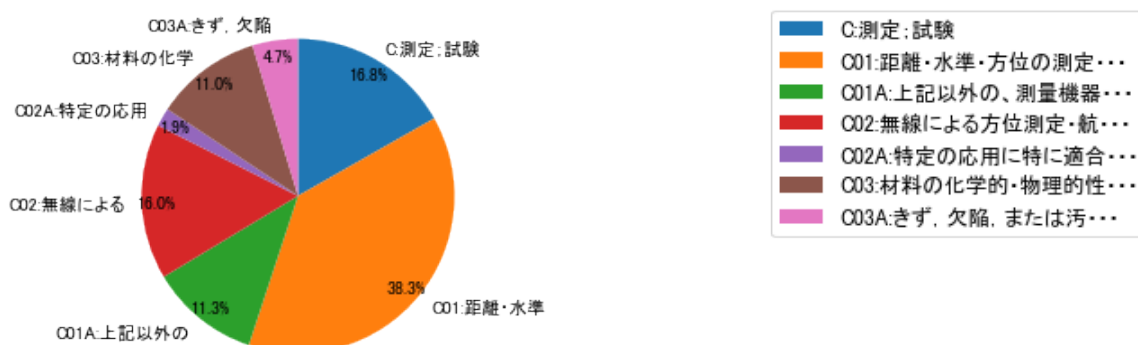


図33

(7) コード別発行件数の年別推移

図34は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

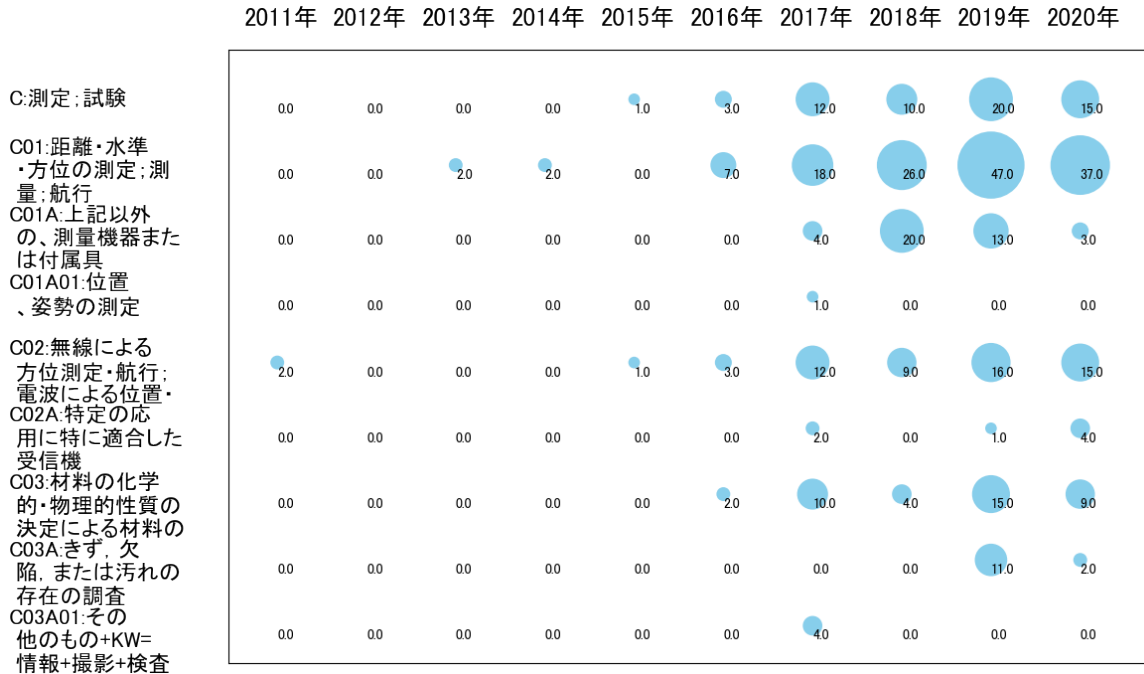


図34

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

C02A:特定の応用に特に適合した受信機

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図35は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

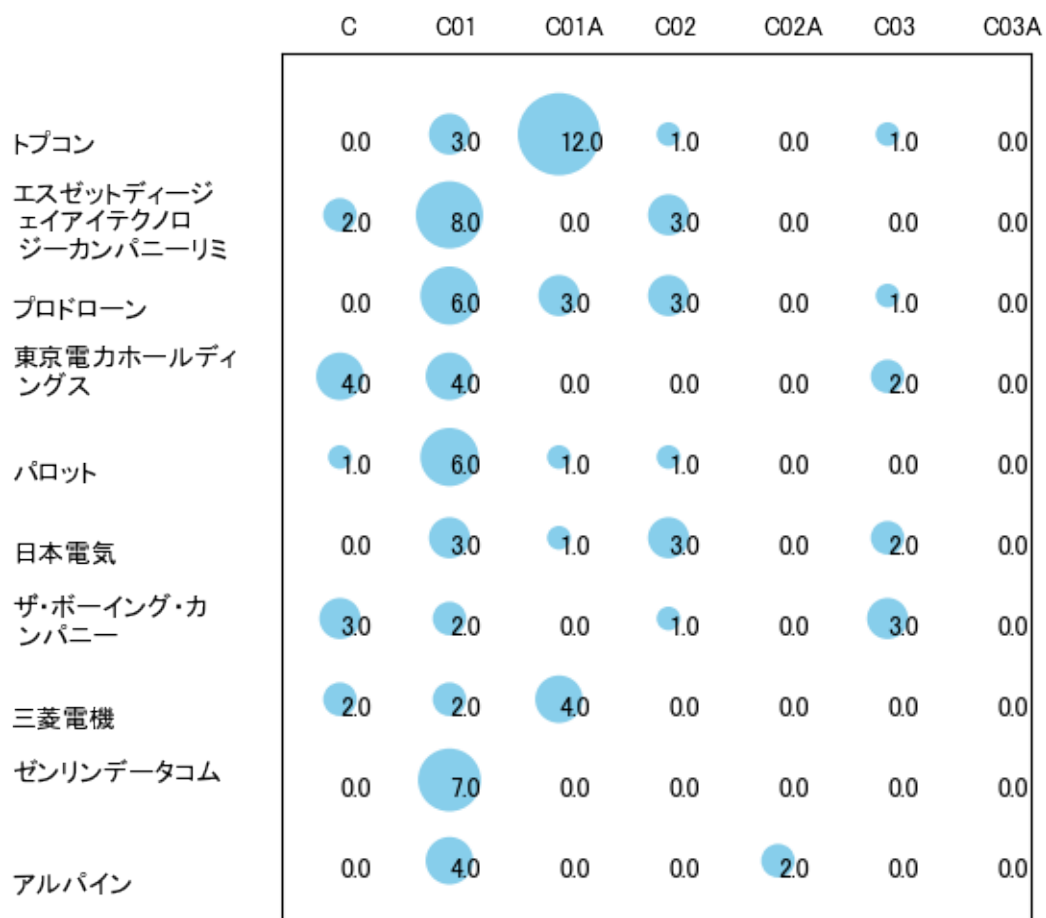


図35

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[C:測定；試験]

東京電力ホールディングス株式会社

ザ・ボーイング・カンパニー

[C01:距離・水準・方位の測定；測量；航行]

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社プロドローン

パロット

日本電気株式会社

株式会社ゼンリンデータコム

アルパイン株式会社

[C01A:上記以外の、測量機器または付属具]

株式会社トプコン

三菱電機株式会社

3-2-4 [D:制御；調整]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「D:制御；調整」が付与された公報は392件であった。

図36はこのコード「D:制御；調整」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

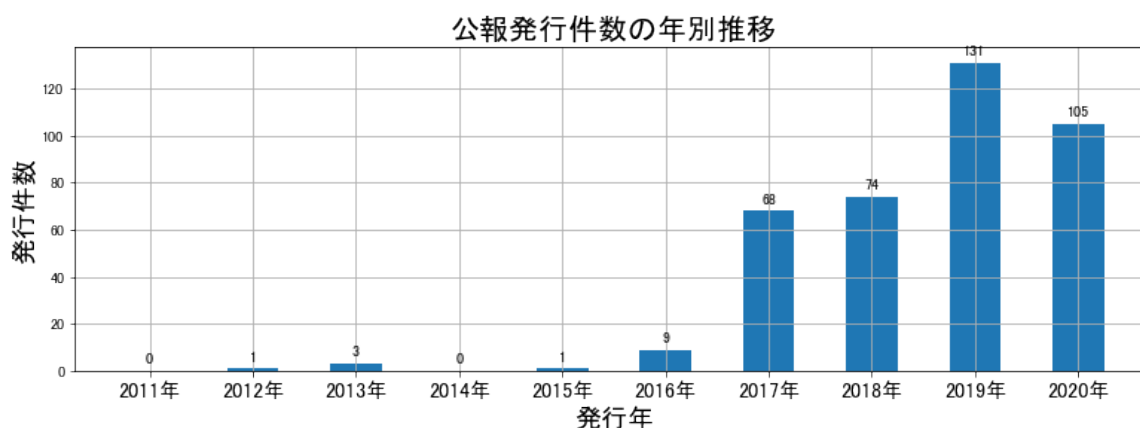


図36

このグラフによれば、コード「D:制御；調整」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年は0件であり、その後は2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:制御；調整」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	32.5	8.3
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	13.0	3.3
株式会社NTTドコモ	11.0	2.8
株式会社プロドローン	9.5	2.4
カシオ計算機株式会社	9.0	2.3
株式会社センシンロボティクス	9.0	2.3
KDDI株式会社	9.0	2.3
日本電気株式会社	9.0	2.3
楽天株式会社	9.0	2.3
株式会社ナイルワークス	8.0	2.0
その他	273.0	69.7
合計	392	100

表10

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、8.3%であった。

以下、キヤノンマーケティングジャパン、NTTドコモ、プロドローン、カシオ計算機、センシンロボティクス、KDDI、日本電気、楽天、ナイルワークスと続いている。

図37は上記集計結果を円グラフにしたものである。

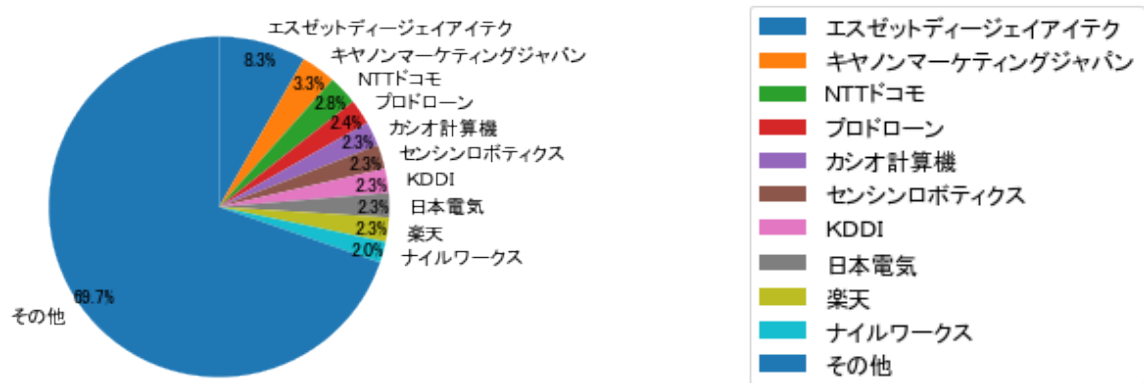


図37

このグラフによれば、上位10社だけでは30.4%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図38はコード「D:制御；調整」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

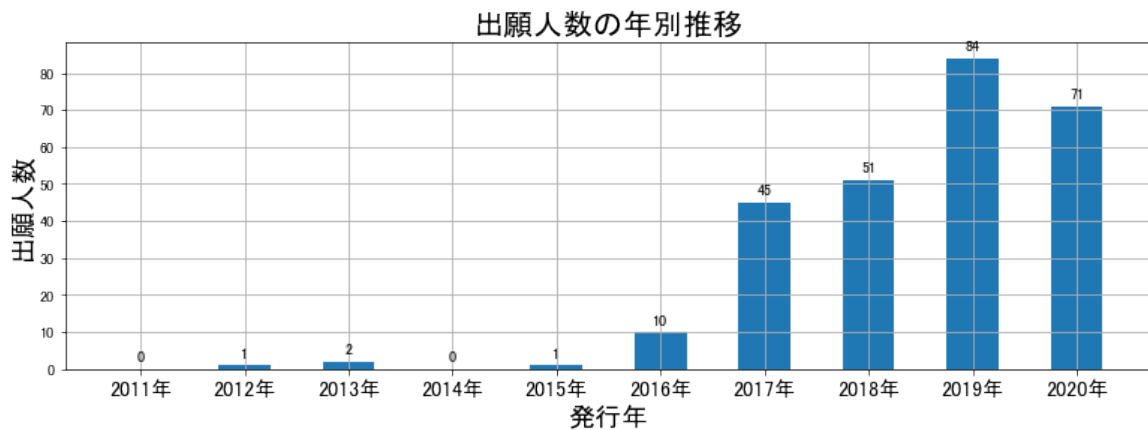


図38

このグラフによれば、コード「D:制御；調整」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年は0件であり、その後は2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横

這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図39はコード「D:制御；調整」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

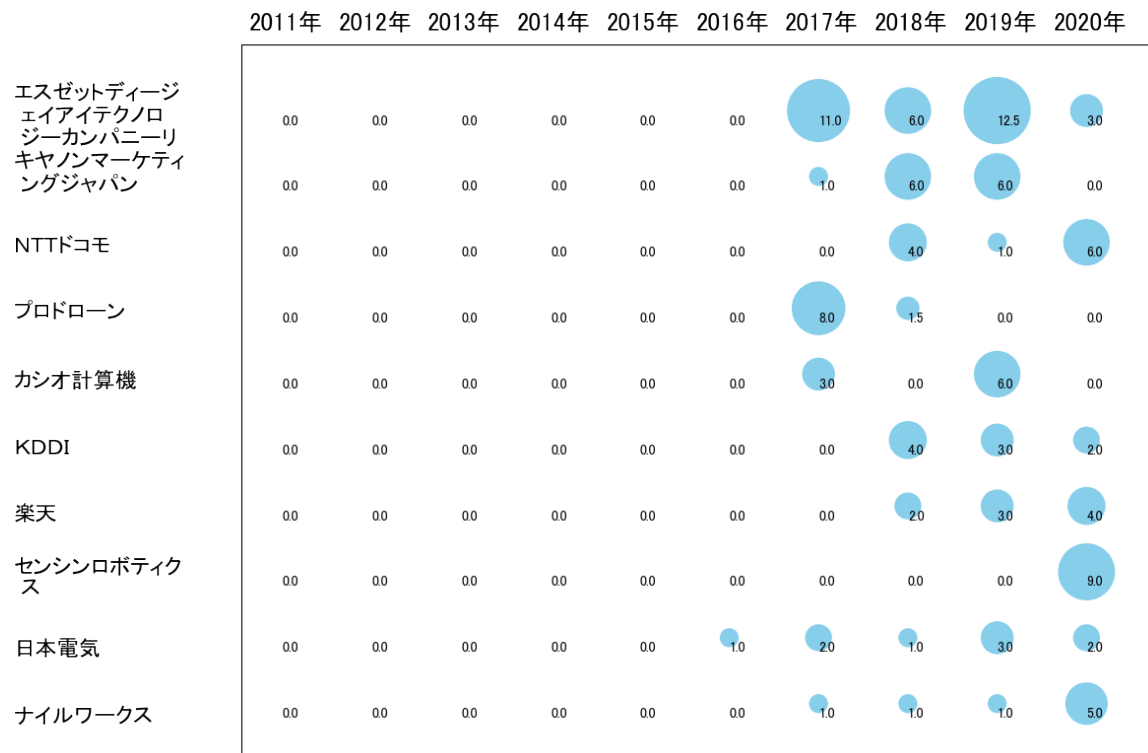


図39

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社NTTドコモ

楽天株式会社

株式会社センシンロボティクス

株式会社ナイルワークス

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

- 株式会社NTTドコモ
- 株式会社センシンロボティクス
- 株式会社ナイルワークス

(5) コード別新規参入企業

図40は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

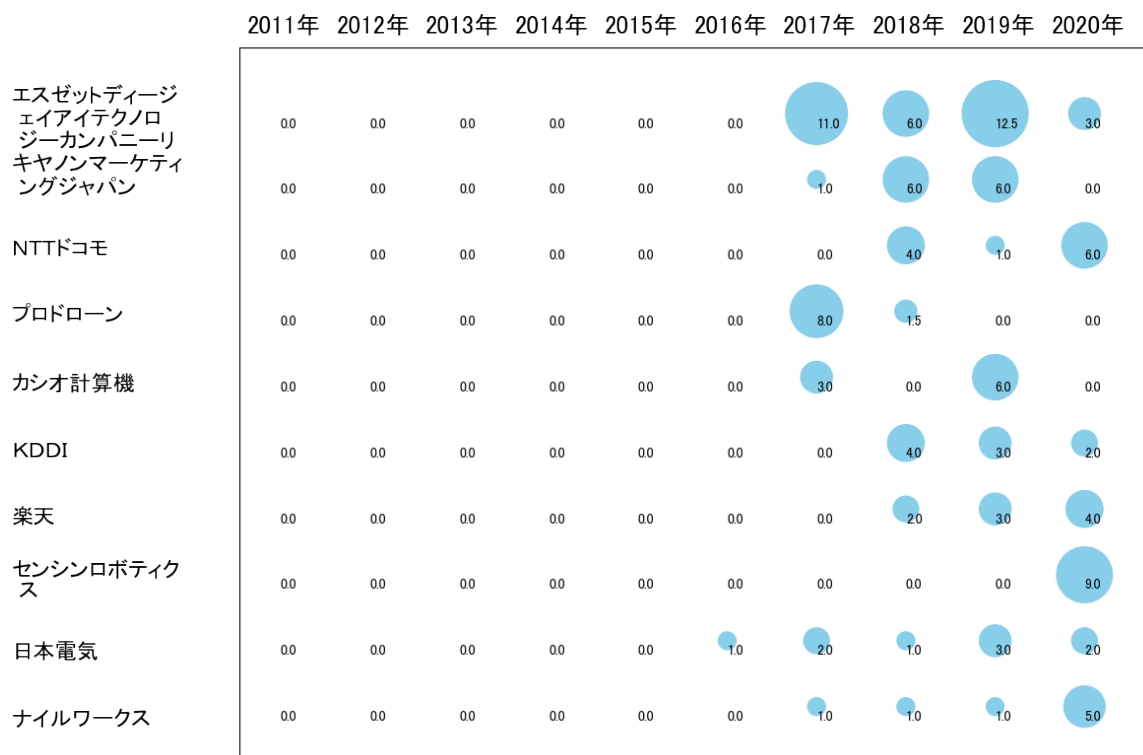


図40

図40は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

- エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド
- 株式会社NTTドコモ
- 楽天株式会社

株式会社センシンロボティクス
株式会社ナイルワークス

(6) コード別の発行件数割合

表11はコード「D:制御；調整」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
D	制御:調整	5	1.2
D01	非電気的変量の制御または調整系	43	10.0
D01A	三次元における位置または進路の同時制御	250	57.9
D01B	陸・水・空中・宇宙用運行体の位置・進路・高度・姿勢の制御	134	31.0
	合計	432	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:三次元における位置または進路の同時制御」が最も多く、57.9%を占めている。

図41は上記集計結果を円グラフにしたものである。

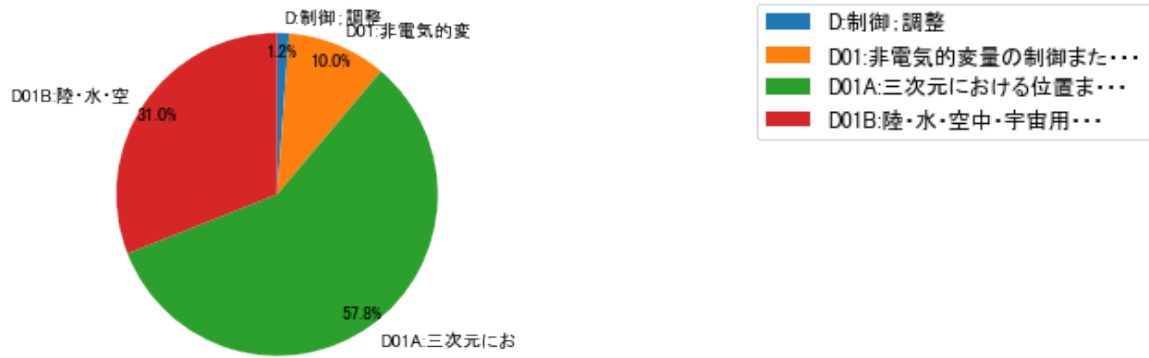


図41

(7) コード別発行件数の年別推移

図42は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

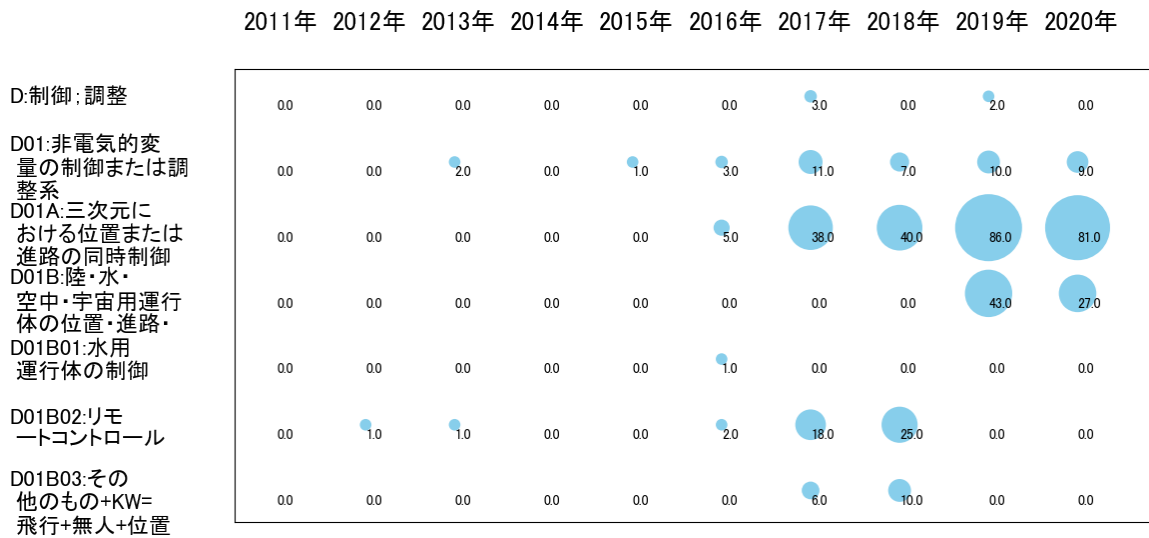


図42

このチャートによれば、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図43は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

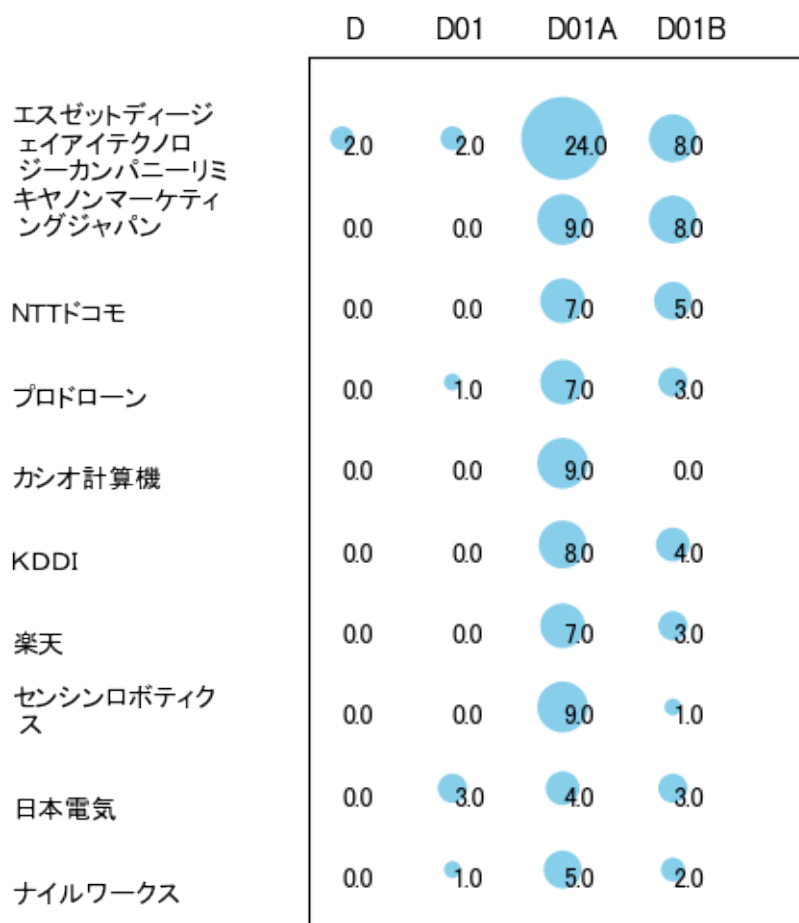


図43

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下ようになる。

[D01A:三次元における位置または進路の同時制御]

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド
 キヤノンマーケティングジャパン株式会社
 株式会社NTTドコモ
 株式会社プロドローン

カシオ計算機株式会社

KDDI株式会社

楽天株式会社

株式会社センシンロボティクス

日本電気株式会社

株式会社ナイルワークス

3-2-5 [E:信号]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「E:信号」が付与された公報は312件であった。

図44はこのコード「E:信号」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

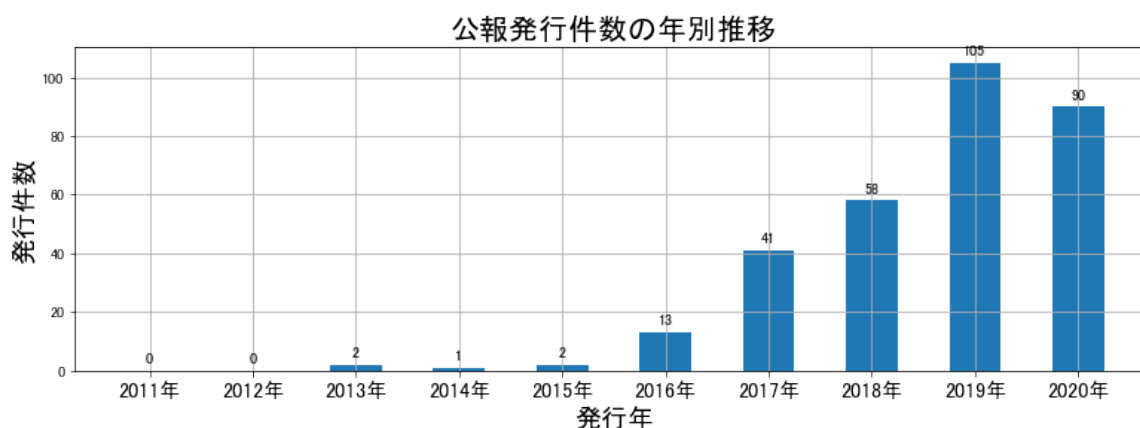


図44

このグラフによれば、コード「E:信号」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2012年までは0件であり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表12はコード「E:信号」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	18.0	5.8
株式会社NTTドコモ	16.0	5.1
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	10.0	3.2
株式会社プロドローン	8.0	2.6
三菱自動車工業株式会社	7.0	2.2
日本電気株式会社	7.0	2.2
株式会社SUBARU	7.0	2.2
株式会社自律制御システム研究所	6.5	2.1
セコム株式会社	6.0	1.9
能美防災株式会社	6.0	1.9
その他	220.5	70.7
合計	312	100

表12

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、5.8%であった。

以下、NTTドコモ、キヤノンマーケティングジャパン、プロドローン、三菱自動車工業、日本電気、SUBARU、自律制御システム研究所、セコム、能美防災と続いている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

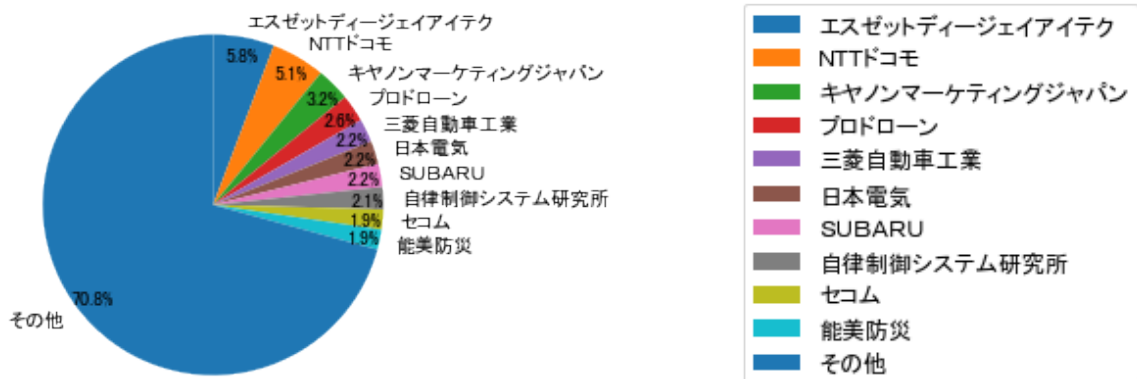


図45

このグラフによれば、上位10社だけでは29.4%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図46はコード「E:信号」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

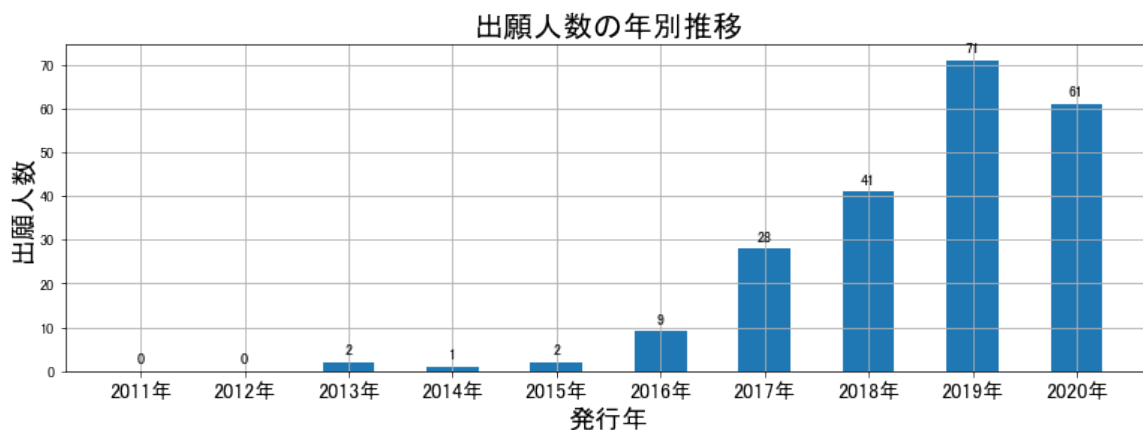


図46

このグラフによれば、コード「E:信号」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2012年までは0件であり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。ま

た、横這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図47はコード「E:信号」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

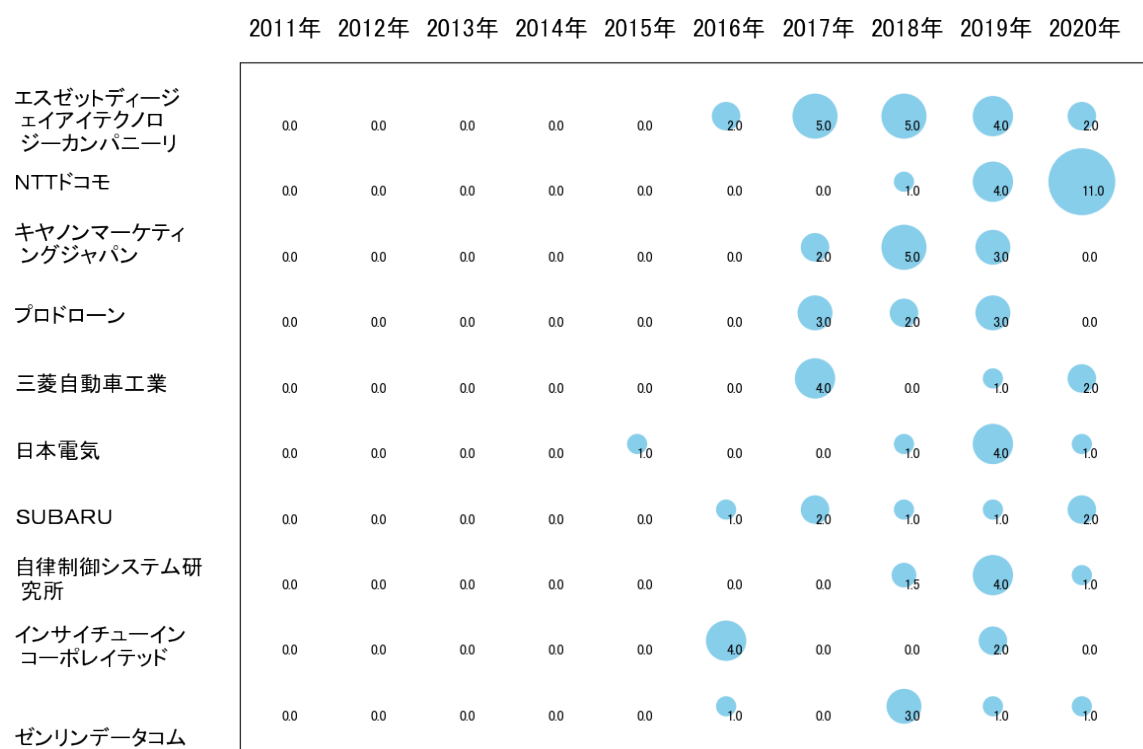


図47

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社NTTドコモ

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社NTTドコモ

(5) コード別新規参入企業

図48は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

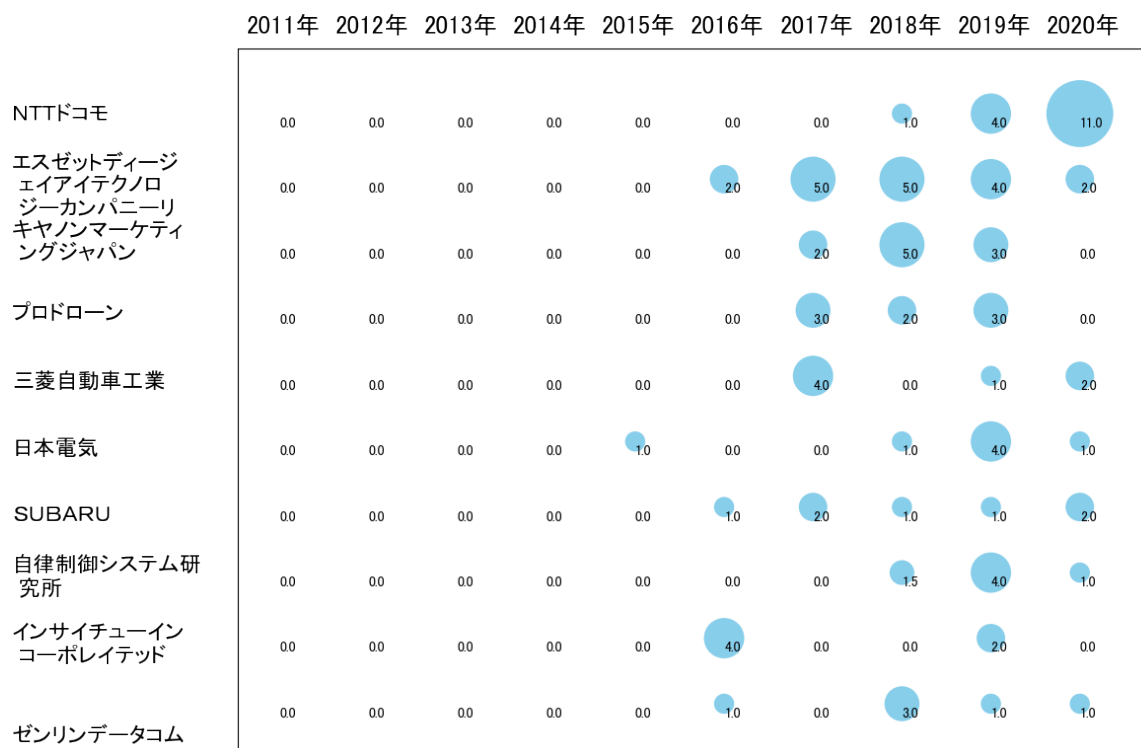


図48

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表13はコード「E:信号」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
E	信号	1	0.3
E01	交通制御システム	78	24.4
E01A	航空機に対する交通制御システム	184	57.5
E02	信号または呼出し装置; 指令発信装置; 警報装置	35	10.9
E02A	警報状態の所在を中央局に通報する警報システム	22	6.9
	合計	320	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01A:航空機に対する交通制御システム」が最も多く、57.5%を占めている。

図49は上記集計結果を円グラフにしたものである。

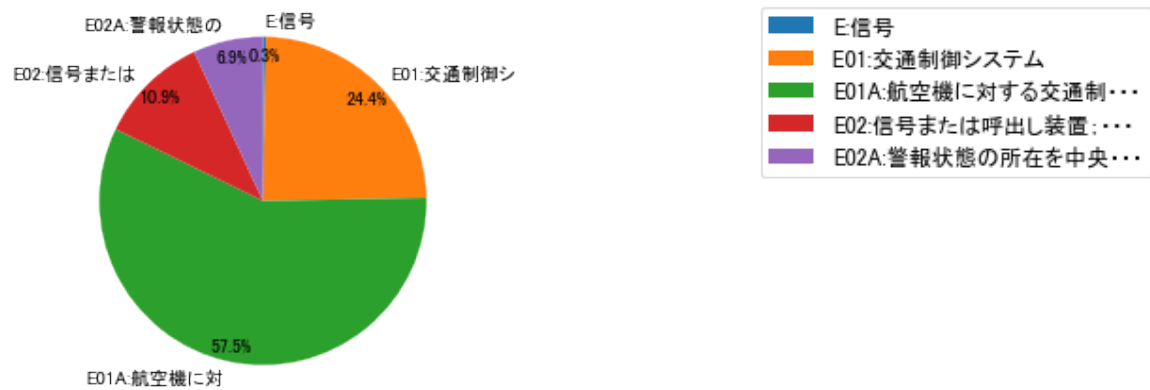


図49

(7) コード別発行件数の年別推移

図50は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

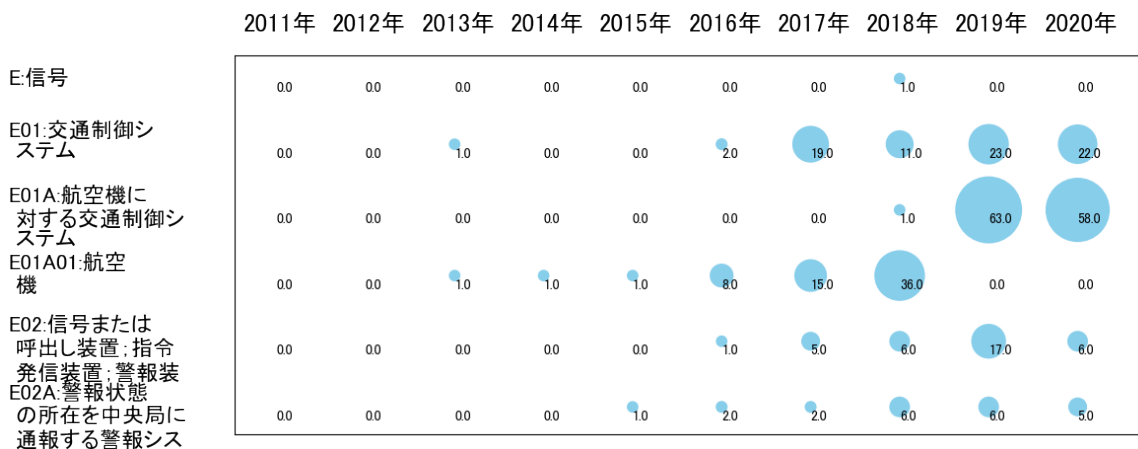


図50

このチャートによれば、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01:交通制御システム

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[E01:交通制御システム]

特開2018-165870 無人航空機の飛行制御装置、無人航空機の飛行制御方法、及び無人航空機の飛行制御プログラム

飛行中の異常事態の発生に備えて安全な着陸候補地点を確保しつつ、無人航空機を飛行させる。

W017/216854 無人航空機、配達システム、無人航空機の制御方法、および無人航空機を制御するプログラム

無人航空機は、複数の領域を記憶する記憶部と、複数の領域の中から優先度が最も高い候補を無人航空機の目的地として選択する選択部と、選択された目的地への経路が無人航空機の飛行に適していないと判定された場合、選択部で選択されている目的地を、

次に優先度の高い候補に変更する変更部とを有する。

特開2019-003510 ロボット制御装置、ロボット制御システム及びロボット制御方法
複数のロボットを用いた協調作業の精度を向上させることを課題とする。

特開2019-016119 火災監視システム

遮蔽物があっても素早く、確実に効率よく消火活動を行うことができると共に、屋内や廊下等の美観を損ねず施工コストが少ない火災監視システムを提供する。

WO19/077682 無人航空機の飛行計画経路を設定するためのシステム及びプログラム
入力された無人航空機の飛行予定経路に基づき三次元の飛行計画経路を設定する。

特開2019-031164 離発着装置、離発着装置の制御方法、およびプログラム
無人航空機が目標地点に正確に着陸できるように誘導する。

特開2019-101451 情報処理装置

飛行体の飛行空域を適切に制限する。

特開2019-144772 飛行体の制御方法、飛行体及び飛行プログラム
無人航空機の飛行に関連する安全性を向上すること。

特開2020-071802 無人航空機制御システム

無人航空機が、電波の特性を利用した適切な移動を行って、正常に着陸ポートに着陸できるようにした「無人航空機制御システム」を提供する。

WO19/225762 ドローンシステム、ドローン、操縦器、ドローンシステムの制御方法、および、ドローンシステム制御プログラム

安全性が高いドローンを提供する。

これらのサンプル公報には、無人航空機の飛行制御、配達、無人航空機制御、ロボット制御、火災監視、無人航空機の飛行計画経路、設定、離発着、離発着装置制御、飛行体制御、ドローン、操縦器、ドローンシステム制御などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図51は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

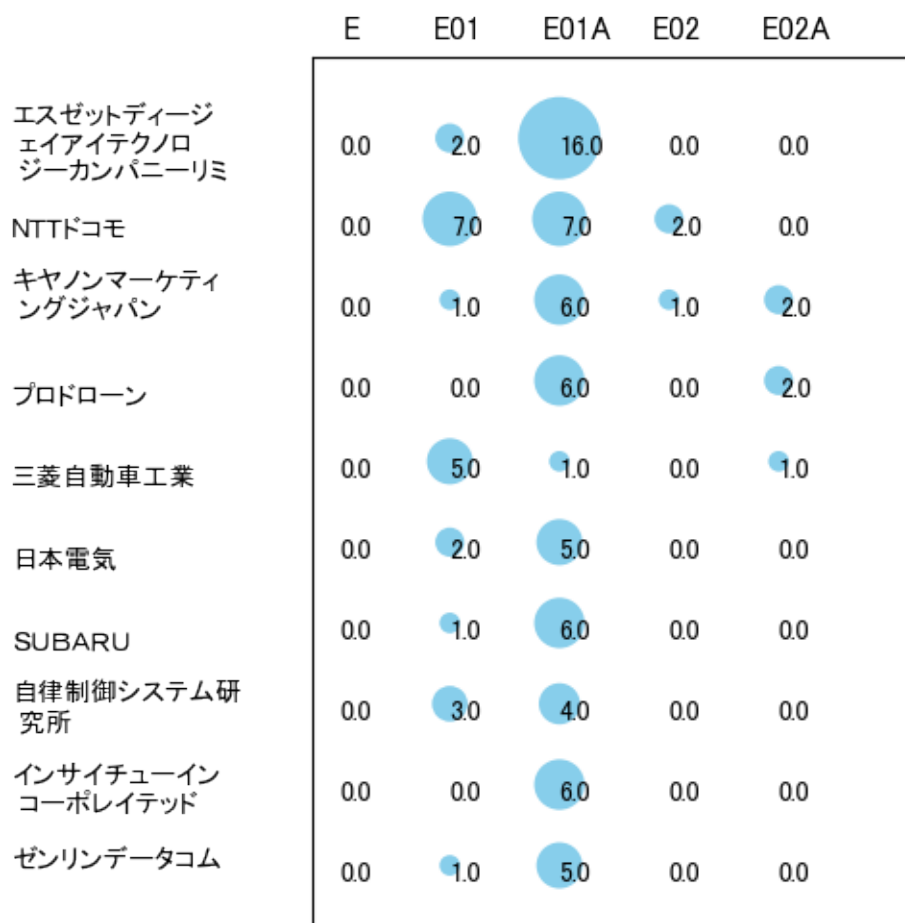


図51

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[E01:交通制御システム]

株式会社NTTドコモ

三菱自動車工業株式会社

[E01A:航空機に対する交通制御システム]

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

キャノンマーケティングジャパン株式会社

株式会社プロドローン

日本電気株式会社

株式会社SUBARU

株式会社自律制御システム研究所

インサイチューインコーポレイテッド

株式会社ゼンリンデータコム

3-2-6 [F:計算；計数]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:計算；計数」が付与された公報は158件であった。

図52はこのコード「F:計算；計数」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

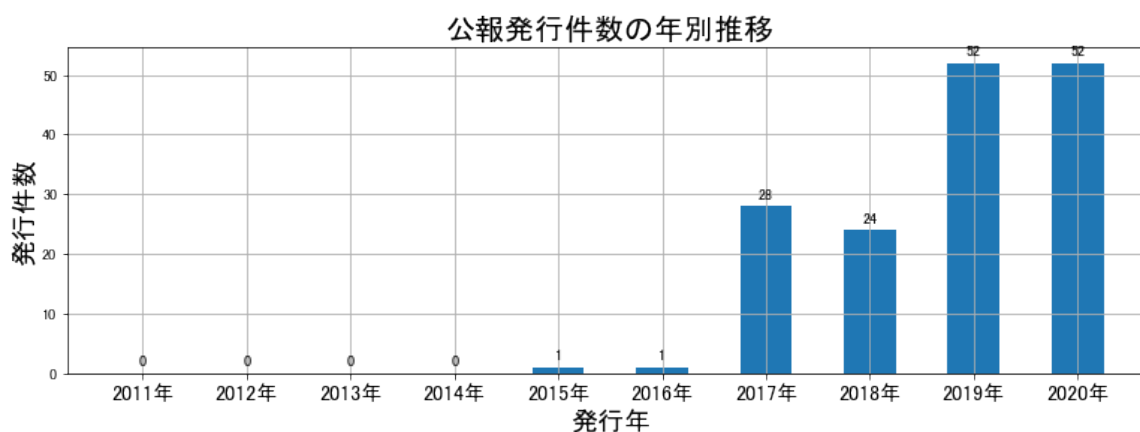


図52

このグラフによれば、コード「F:計算；計数」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年から2014年までは0件であり、2016年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。また、急増している期間があった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:計算；計数」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	15.5	9.8
株式会社センシンロボティクス	7.0	4.4
楽天株式会社	7.0	4.4
ウォルマートアポロ, エルエルシー	4.0	2.5
東京電力ホールディングス株式会社	4.0	2.5
トヨタ自動車株式会社	3.0	1.9
キャノン株式会社	3.0	1.9
ソニー株式会社	3.0	1.9
三菱電機株式会社	3.0	1.9
アマゾンテクノロジーズインコーポレイテッド	3.0	1.9
その他	105.5	66.9
合計	158	100

表14

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、9.8%であった。

以下、センシンロボティクス、楽天、ウォルマートアポロ、エルエルシー、東京電力ホールディングス、トヨタ自動車、キャノン、ソニー、三菱電機、アマゾンテクノロジーズインコーポレイテッドと続いている。

図53は上記集計結果を円グラフにしたものである。

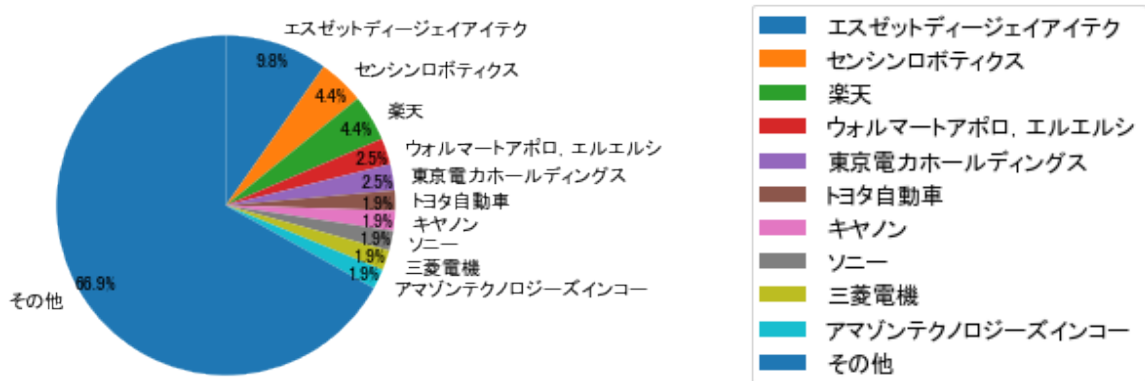


図53

このグラフによれば、上位10社だけでは33.3%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図54はコード「F:計算；計数」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

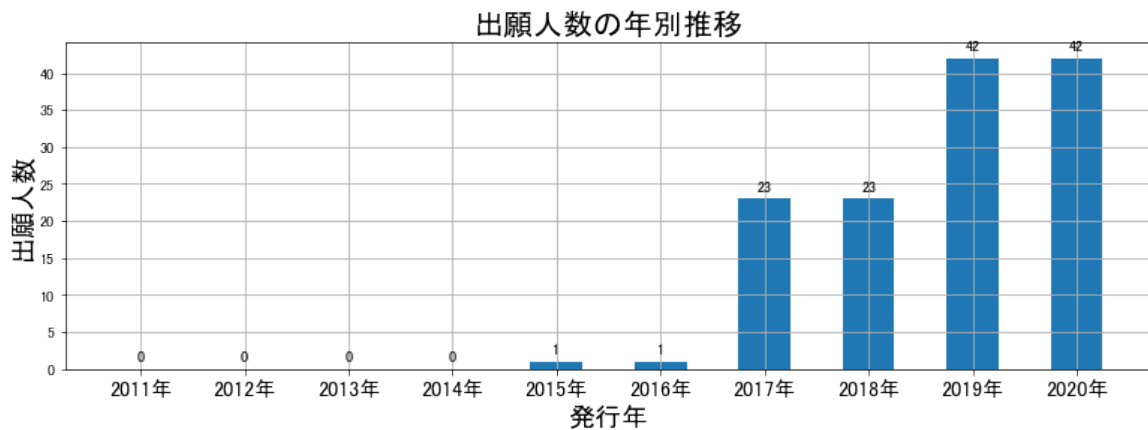


図54

このグラフによれば、コード「F:計算；計数」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年から2014年までは0件であり、2016年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけてはほぼ横這いとなっている。

最終年近傍は増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図55はコード「F:計算；計数」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

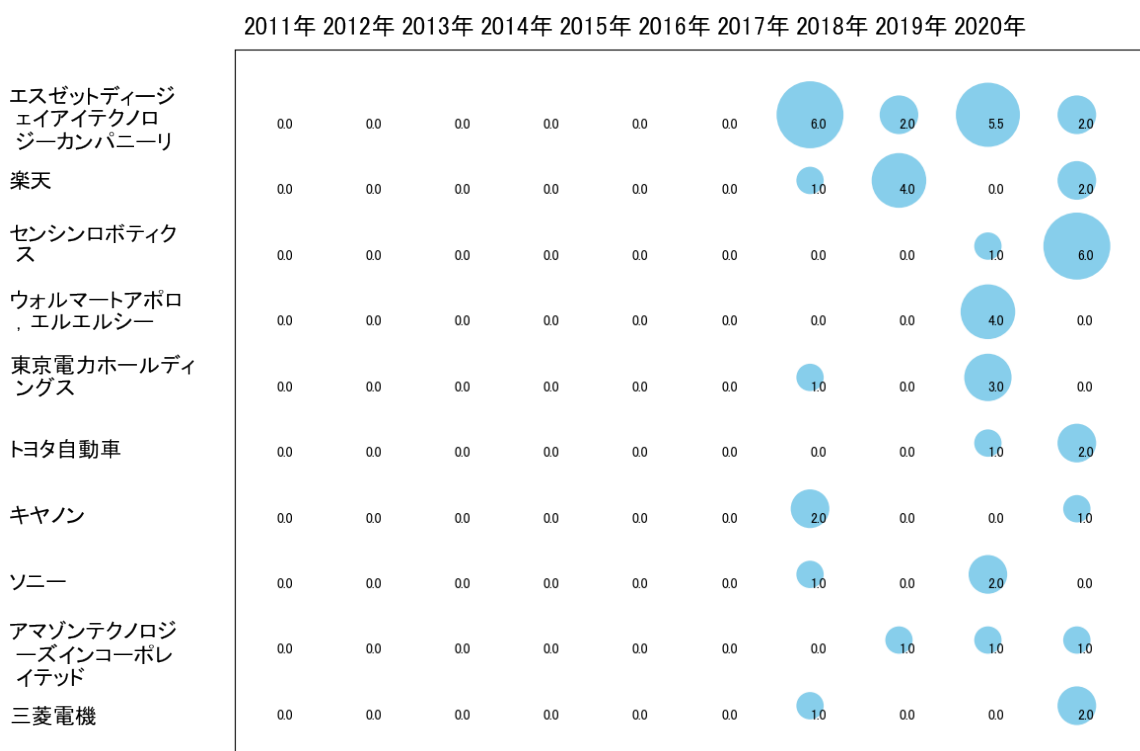


図55

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社センシンロボティクス

トヨタ自動車株式会社

三菱電機株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社センシンロボティクス

(5) コード別新規参入企業

図56は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

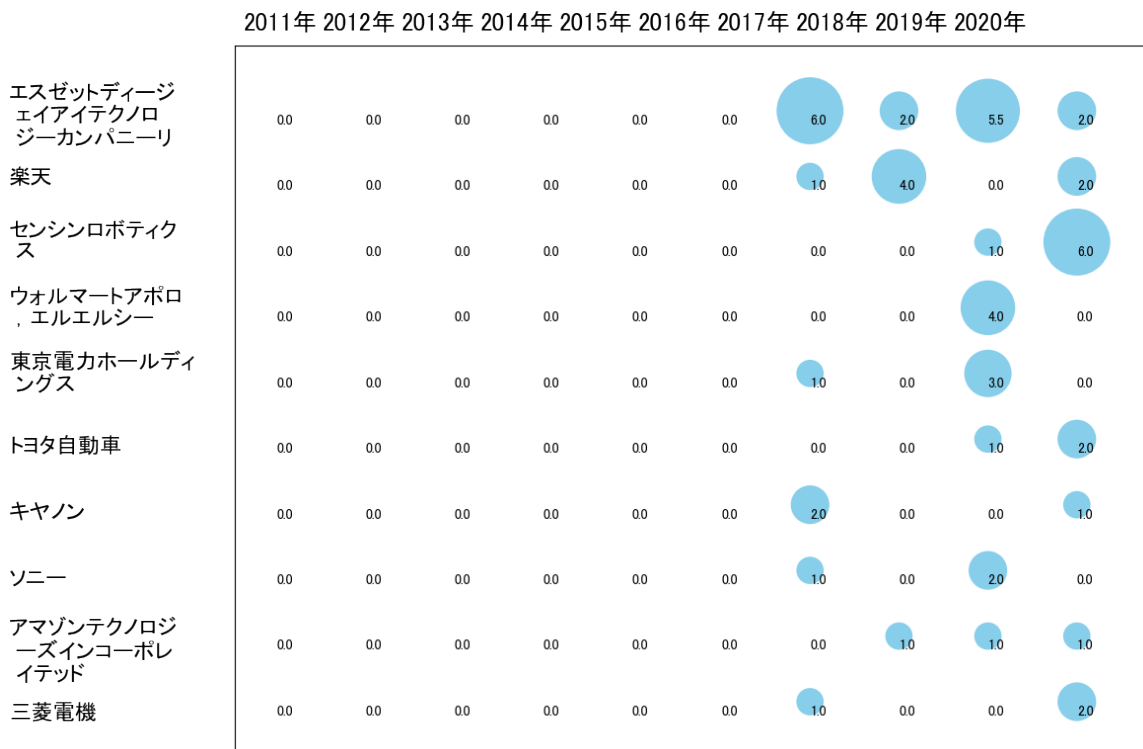


図56

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:計算；計数」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	計算:計数	37	22.4
F01	イメージデータ処理または発生一般	41	24.8
F01A	イメージ分析	24	14.5
F02	管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム	40	24.2
F02A	ロジスティックス	23	13.9
	合計	165	100.0

表15

この集計表によれば、コード「**F01:イメージデータ処理または発生一般**」が最も多く、**24.8%**を占めている。

図57は上記集計結果を円グラフにしたものである。

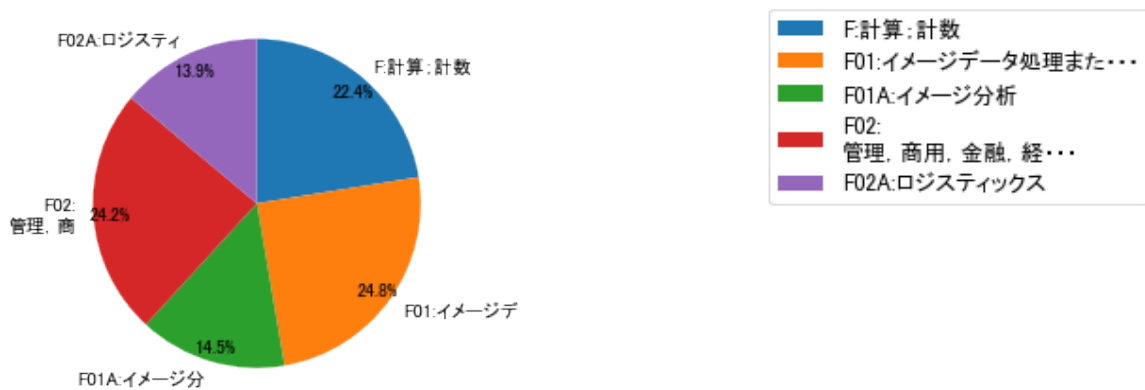


図57

(7) コード別発行件数の年別推移

図58は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

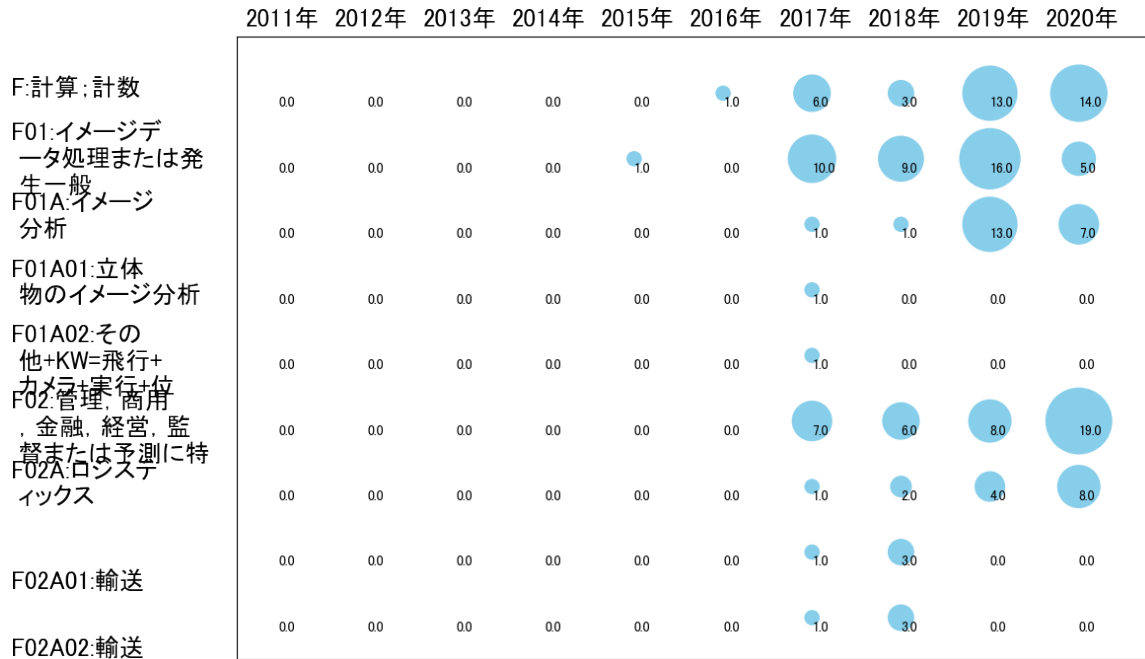


図58

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

F:計算;計数

F02:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム

F02A:ロジスティックス

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F:計算;計数

F02:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム

F02A:ロジスティックス

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[F:計算;計数]

特開2017-123148 操縦コマンドを保持するようになっているドローン操縦装置及び関連する制御方法

少ないタッチパネル操作でドローンの移動を維持できるドローン操縦装置を提供する。

特開2019-016869 撮像装置、カメラ装着ドローン、およびモード制御方法、並びにプログラム

モード切り替え条件の発生に応じて画像撮影モードと画像転送モードを切り換えて、各モードで異なる通信プロトコルに従った通信を行う構成を実現する。

特開2019-082922 情報処理装置、制御方法、およびプログラム

携帯端末に備えられたセンサ機能を利用して直観的にドローン进行操作する仕組みを提供すること。

特表2020-503703 無人航空機（UAV）の地上局

本発明は、UAVの機能を実行するための制御プロセッサを含むシステムオンチップ（SoC）回路を収容するためのハウジングと、第1スクリーンと、第2スクリーンとを備える、UAVの地上局に関する。

特開2020-078209 点検システム、点検支援方法および点検支援プログラム

電気設備の点検作業を精度よくおこなって点検結果の信頼性を確保することができる点検システムを提供すること。

特開2020-077331 玩具及びヘッドセット

ヘッドセットに専用の操作部を設けることなく可動体との間で無線通信を行うチャンネルを切替えることのできる玩具及びヘッドセットを提供する。

特開2020-082449 印刷物搬送装置

セキュリティを確保しつつ、搬送ボックスの構成及び形状を簡素化する。

特開2020-104306 画像形成装置

飛行移動体による印刷物の配達時間を短縮する技術を提供する。

特開2020-123337 スマートフォン、ドローン、船舶または軍事的目的のための、トレーニングイメージの最適化サンプリングにより入力データを分析するニューラルネット

ワークのオンデバイス連続学習方法及び装置、そして、これを利用したテスト方法及び装置

入力データを分析するニューラルネットワークのオンデバイス連続学習において、プライバシーの侵害防止、ストレージ等のリソース最適化及びトレーニングイメージサンプリングプロセスの最適化を可能とする。

特開2020-144870 無人航空機（UAV）の動作に対して認証のレベルを判定する方法及びシステム

無人航空機（UAV）の飛行の安全を改善するため、UAVの使用の追跡を支援する、飛行制御及び認証システム及び方法を提供する。

これらのサンプル公報には、操縦コマンド、保持、ドローン操縦、関連、撮像、カメラ装着ドローン、モード制御、無人航空機（UAV）の地上局、点検支援、玩具、ヘッドセット、印刷物搬送、画像形成、スマートフォン、船舶、軍事的目的、トレーニングイメージの最適化サンプリング、入力データ、分析、ニューラルネットワークのオンデバイス連続学習、利用し・・・、無人航空機（UAV）の動作、認証のレベル、判定などの語句が含まれていた。

[F02:管理，商用，金融，経営，監督または予測に特に適合したデータ処理システム]

特開2017-207574 飛行式店内広告システム

店内通路を飛行しながら、各売場に分散している多数の顧客に商品や催し物等の広告を行う飛行式店内広告システムを提供する【解決手段】店内広告が表示された無人航空機11を、飛行制御端末12から送信された店内通路の飛行ルートデータに従って飛行させる飛行式店内広告システムであって、無人航空機11は、航空機側通信手段26と、飛行ルートデータに従い無人航空機11を飛行させる航空機飛行手段27とを有し、飛行制御端末12は、飛行ルート設定手段35と、飛行ルートデータの記憶手段36と、端末側通信手段37と、端末側制御手段42とを有している。

W017/122277 情報提供システム、情報提供方法、及びプログラム

任意の場所に関する投稿内容の真偽を判断するための情報をユーザに提供する。

W017/122278 情報提供システム、情報提供方法、及びプログラム

無人航空機を利用した情報提供を完了する確実性を高める。

WO19/181899 管理システム及びその制御方法並びに管理サーバ

管理システム（10）は、自律的に移動するための自律制御部（130）を備える自律移動体（26e）を含む複数の移動体（26）と通信装置を介して通信し、複数の移動体の移動を管理する移動管理部（28）を備える管理システムであって、移動管理部は、複数の移動体の個体情報に基づいて複数の移動体のそれぞれの移動に関する優先劣後度を決定する優劣決定部（64）を備え、自律移動体は、複数の移動体のうちの自律移動体とは異なる移動体である他の移動体（26o）に対して優劣決定部が決定した優先劣後度である他優先劣後度と、自律移動体に対して前記優劣決定部が決定した優先劣後度である自優先劣後度とを比較する優劣比較部（132）、又は、移動管理部による比較によって得られた他優先劣後度と自優先劣後度との比較結果を受信する優劣受信部（104）を備える。

特開2020-169944 基礎杭の施工現場の3次元計測システム及び基礎杭の施工現場の3次元計測方法

基礎杭の施工現場において基礎杭、機械、設備、詰所、杭材、資材及び残土の3次元形状を測定可能な基礎杭の施工現場の3次元計測システム及び基礎杭の施工現場の3次元計測方法の提供。

特開2020-181554 無人飛行体の予約管理装置

必要なときに必要な任務を遂行できる飛行体を容易に利用することができる無人飛行体の予約管理装置を提供する。

特開2020-181556 無人飛行体の予約管理装置

必要なときに必要な任務を遂行できる飛行体を容易に利用することができる無人飛行体の予約管理装置を提供する。

特開2020-067878 情報処理装置

飛行体の保険料をリスクに応じて定める情報処理装置を提供する。

特開2020-106870 情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム

ユーザが望む条件に適合した無人航空機を効果的にユーザに提供することができる情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムを提供する。

特開2020-140726 無人飛行体のフライト管理サーバ及びフライト管理システム

本発明は、様々な作業対象を選択するだけで、最適な飛行ルートを自動で設定すること。

これらのサンプル公報には、飛行式店内広告、情報提供、管理サーバ、基礎杭の施工現場の3次元計測、無人飛行体の予約管理、情報処理、無人飛行体のフライト管理サーバなどの語句が含まれていた。

[F02A:ロジスティックス]

WO17/115447 物流システム、荷物配送方法、及びプログラム

無人航空機による配送完了の確実性を高める。

特表2018-525756 ドローンと携帯ハンドヘルドデバイス間の通信システムおよびプロセス

本開示は、以下のステップを含む小包を配達するプロセスに関連する。

特表2019-505875 安全な場所への無人航空機による配送

配送管理システムは、ペイロードを配送する無人航空機（UAV）と、UVAからペイロードを受け取るように構築され配置された配送ボックスとの間で、UAVが配送ボックスから所定の距離にあり、配送ボックスに向かう方向に移動しているときに確立される通信の通知を受信する通信デバイスであって、通信はUAVの身元を含む、通信デバイスと、通知を処理し、UAVの身元を検証する確認デバイスと、確認デバイスがUAVの身元を検証し、UAVと配送ボックスとの間で通信が確立されたという通信デバイスによる決定に応答して、配送ボックスを開くよう配送ボックスに対して指示を生成する指示生成器とを備える。

特表2019-512419 顧客インターフェースシステムを備える無人航空機システム及び無人航空機システムを利用する配送方法

幾つかの実施形態において、パッケージ配送及び顧客との対話を可能にするシステム及び方法が提供される。

特開2019-131332 ドローン管理システム、及び、ドローン管理方法

ドローンの配送の効率を向上するドローン管理システム及びドローン管理方法を提供する。

特開2020-042581 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

無人飛行体による荷物の運搬の状況を示す情報を取得することができる情報処理装置を提供する。

特開2020-090152 車両及び配送システム

複数の配送手段を提供することで、荷物を配送できない場合の抑制を可能とする車両及び配送システムを得る。

特開2020-090396 制御方法、物品受け渡しシステム、及び情報処理装置

専用の受け渡し施設が存在しない場合であっても、無人航空機と無人地上機との間の物品受け渡しを行うことができる受け渡し場所を確保することを可能とする制御方法、物品受け渡しシステム、及び情報処理装置を提供する。

特表2020-517035 空路によって配達される小包又は荷物用の受取装置

本発明は、小包1又は荷物を入れるための開口部202を有する天候から保護される受取ボックス201301と、好ましくは赤外線領域内で信号を発信し、前記受取ボックス201内で天候から保護されるように配置されていて、信号の発信時に前記開口部202を照射する光学式信号装置204と、無線送信信号を受信するための装置207と、暗号鍵のような認証情報及び配達情報を有線受信、光受信又は無線受信するための装置208とを備える、空路によって配達される小包1又は荷物用の受取装置200、300、400、500に関する。

特開2020-083600 配送システム及び処理サーバ

荷物を収容した車両及び移動体を使用して荷物を配送する場合において、荷物の収容量を増やすことが可能な車両を提供する。

これらのサンプル公報には、物流、荷物配送、ドローンと携帯ハンドヘルドデバイス間の通信、プロセス、安全な場所、無人航空機、ドローン管理、情報処理、車両、物品受け渡し、空路、配達される小包、荷物用の受取、処理サーバなどの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図59は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

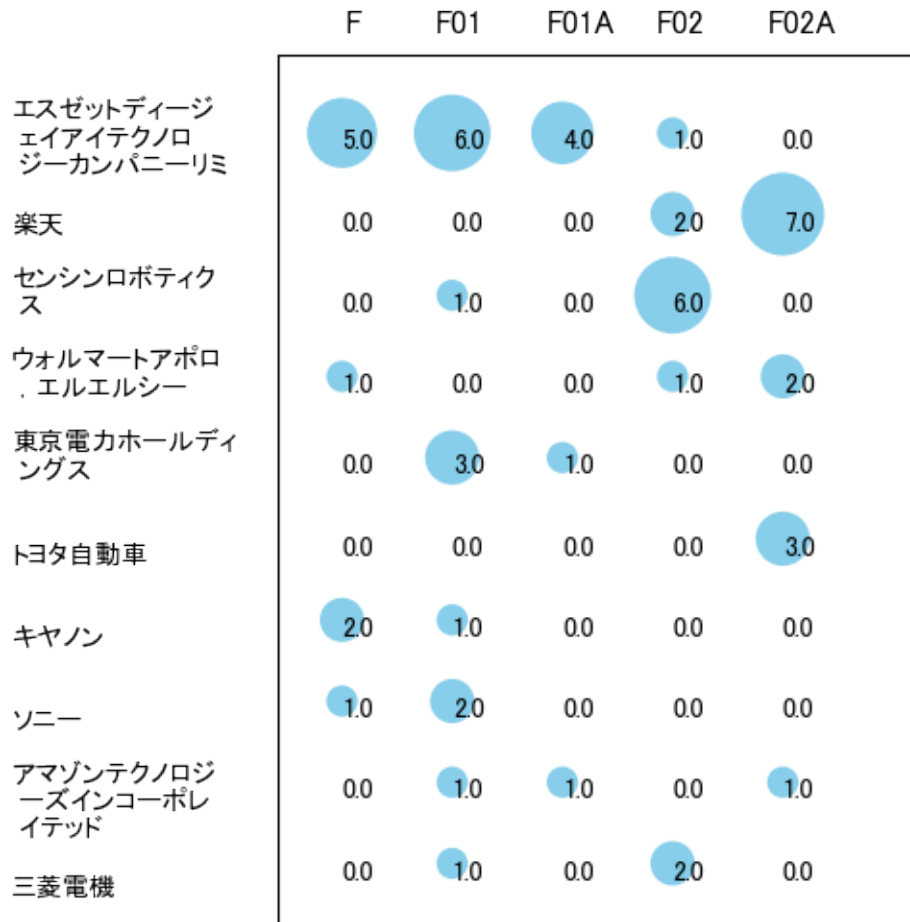


図59

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下ようになる。

[F:計算；計数]

キヤノン株式会社

[F01:イメージデータ処理または発生一般]

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

東京電力ホールディングス株式会社

ソニー株式会社

アマゾンテクノロジーズインコーポレイテッド

[F02:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム]

株式会社センシンロボティクス

三菱電機株式会社

[F02A:ロジスティックス]

楽天株式会社

ウォルマートアポロ, エルエルシー

トヨタ自動車株式会社

3-2-7 [G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報は119件であった。

図60はこのコード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

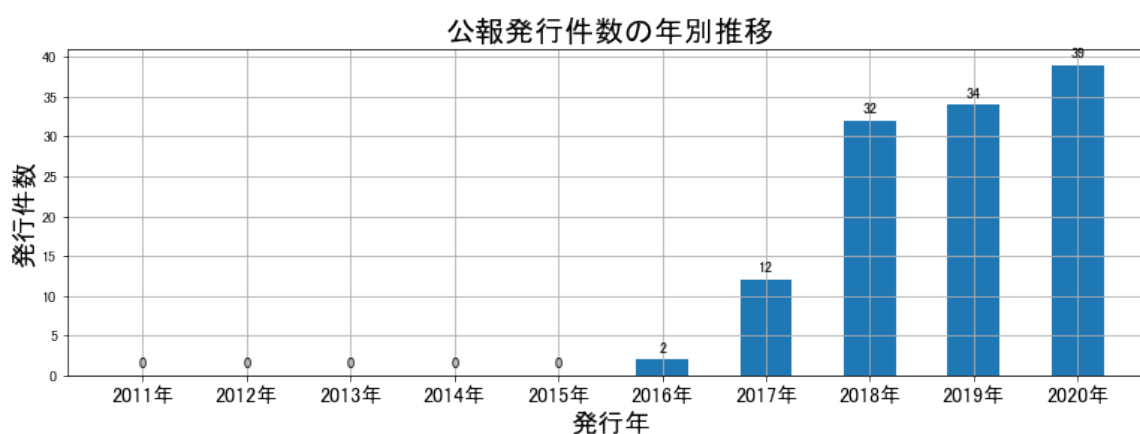


図60

このグラフによれば、コード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年から2015年までは0件であり、2015年まで横這いを続け、最終年(=ピーク年)の2020年にかけて急増し、また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社ナイルワークス	17.0	14.3
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	5.0	4.2
株式会社クボタ	4.3	3.6
井関農機株式会社	4.0	3.4
テベル・エアロボティクス・テクノロジーズ・リミテッド	4.0	3.4
株式会社エアロネクスト	3.0	2.5
株式会社DRONEiPLAB	3.0	2.5
株式会社オプティム	3.0	2.5
株式会社やまびこ	3.0	2.5
株式会社プロドローン	2.3	1.9
その他	70.4	59.4
合計	119	100

表16

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は株式会社ナイルワークスであり、14.3%であった。

以下、エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド、クボタ、井関農機、テベル・エアロボティクス・テクノロジーズ・リミテッド、エアロネクスト、DRONE i P L A B、オプティム、やまびこ、プロドローンと続いている。

図61は上記集計結果を円グラフにしたものである。

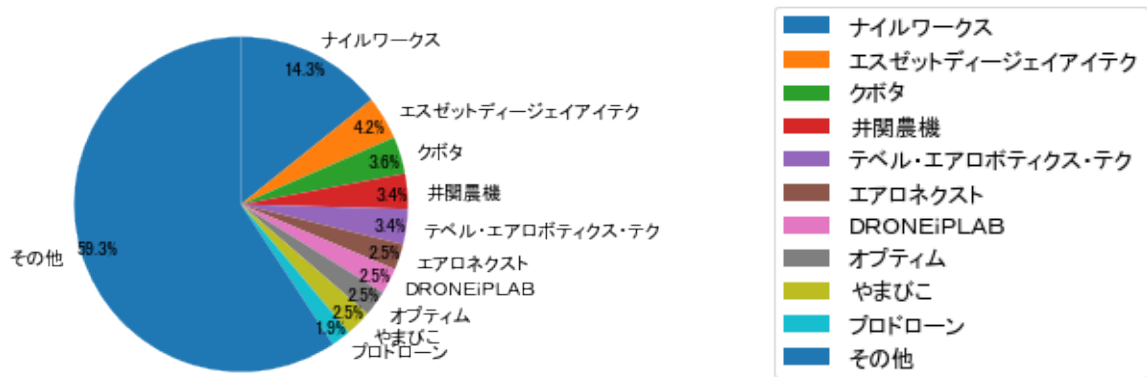


図61

このグラフによれば、上位10社で41.0%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図62はコード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

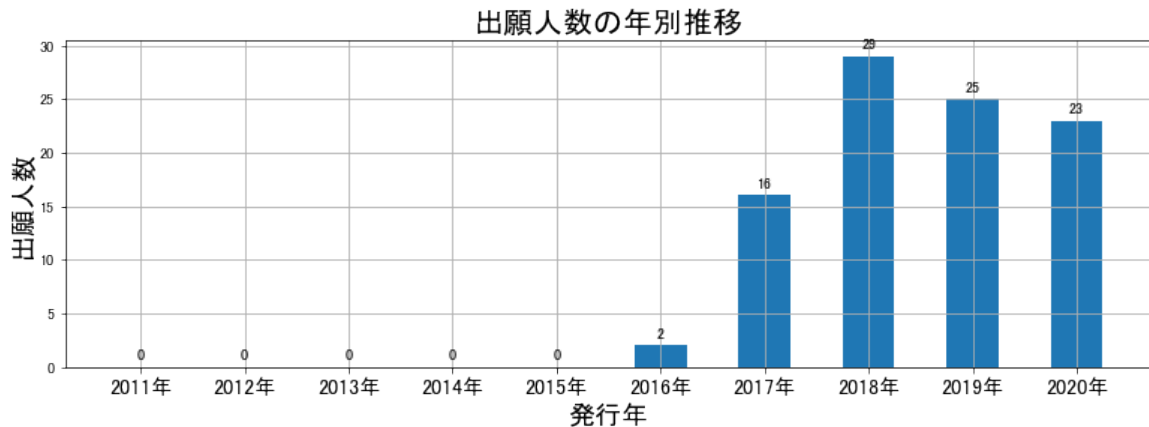


図62

このグラフによれば、コード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年から2015年までは0件であり、2015年まで横這いを続け、2018年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図63はコード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

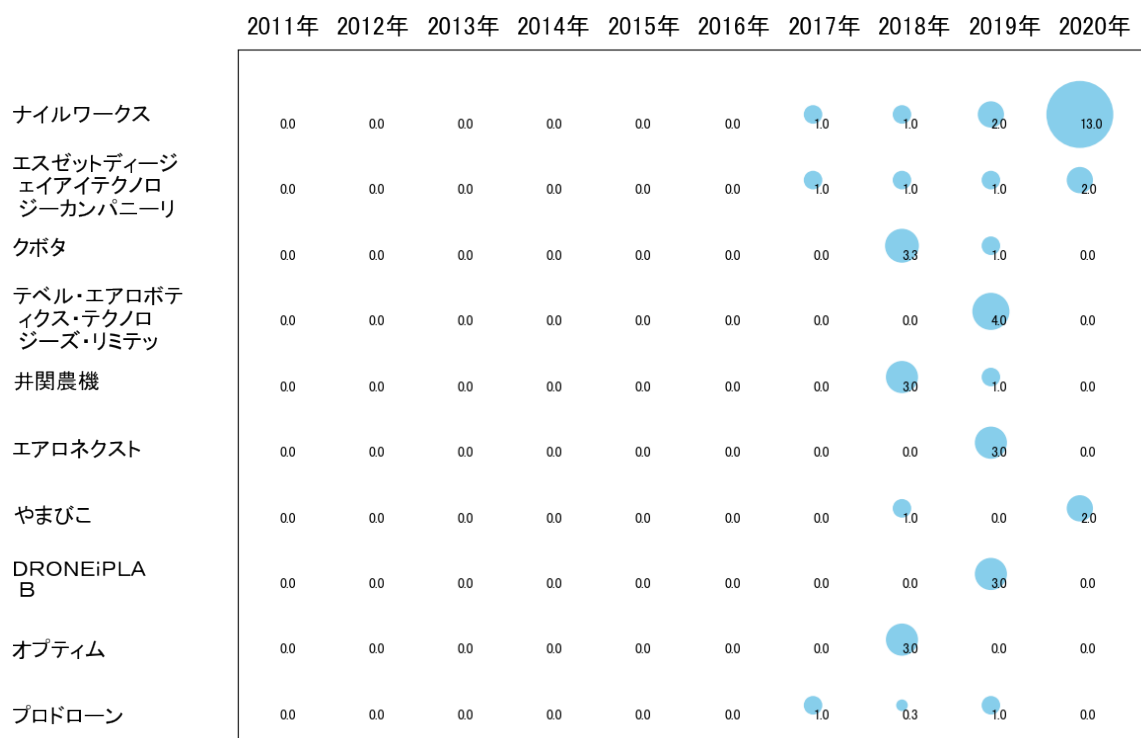


図63

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

株式会社ナイルワークス

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社やまびこ

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

株式会社ナイルワークス

(5) コード別新規参入企業

図64は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

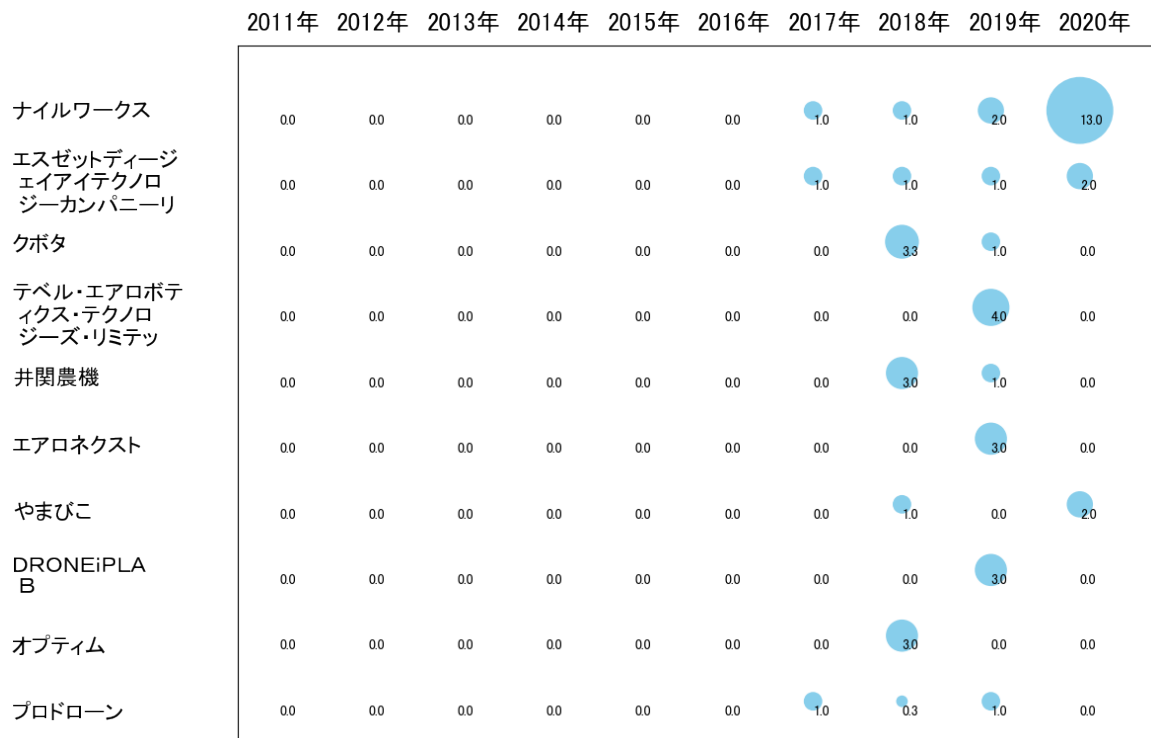


図64

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表17はコード「G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	農業;林業;畜産;狩猟;捕獲;漁業	38	31.9
G01	動物の捕獲, わな猟, または威嚇 ;有害な動物又は有害な植物の駆除装置	19	16.0
G01A	液体散布機の特特殊な適用または配列	62	52.1
	合計	119	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:液体散布機の特特殊な適用または配列」が最も多く、52.1%を占めている。

図65は上記集計結果を円グラフにしたものである。

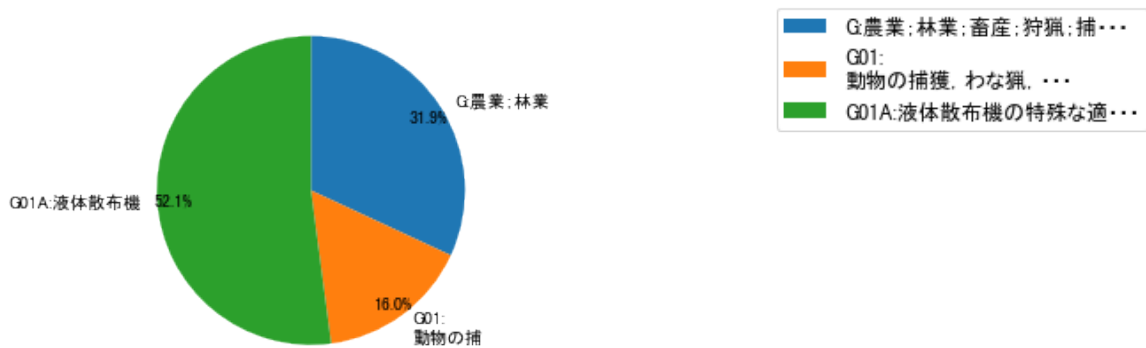


図65

(7) コード別発行件数の年別推移

図66は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

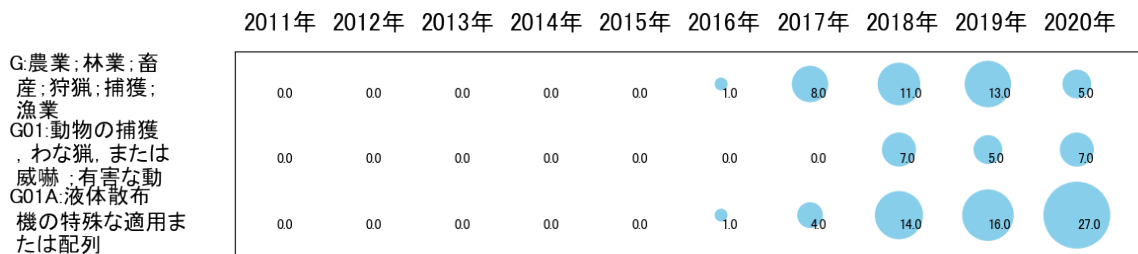


図66

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

G01A:液体散布機の特異な適用または配列

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G01A:液体散布機の特異な適用または配列

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[G01A:液体散布機の特異な適用または配列]

特開2017-104063 蜂の駆除装置及び蜂の駆除方法

比較的高い所に巣を作る蜂を、安全に、かつ、速やかに駆除できるようにする。

特開2018-131170 農業用マルチコプター

装着部から離脱させた状態のタンクを、泥等の汚れを付着させることなく地面等に支持することができる農業用マルチコプターを提供すること。

特開2019-189219 飛行体及び飛行体の制御方法

自走式ドローンとマルチコプターによる水田用農薬散布方法を提供する。

特開2019-064544 空中散布装置、無人飛行体システム及び無人飛行体

有線接続される無人飛行体において安定した飛行及び所定の作業を行うことができる空中散布装置、無人飛行体システム及び無人飛行体を提供する。

特開2019-120986 無人飛行機の飛行経路制御システム及び無人飛行機の飛行経路制御方

法

薬剤の散布を行う飛行経路を生成し、この飛行経路に基づいて無人飛行体を飛行させる制御を行う無人飛行機の飛行経路制御システムを提供する。

特表2020-500026 無人航空機及び散布制御方法

農業用無人航空機（10）は、フレーム（11）と、前記フレームに取り付けられる、飛行動力を提供するための飛行動力装置（12）と、前記飛行動力装置（12）の下方に取り付けられる複数のスプレーノズル（13）と、液体流が前記スプレーノズル（13）に送られて前記スプレーノズル（13）により散布されるように、それぞれ複数の前記スプレーノズルと接続される複数の水ポンプ（14）と、複数の前記水ポンプ（14）が選択的に制御可能になるように前記水ポンプ（14）に電氣的に接続され、選択された前記水ポンプ（14）に接続する前記スプレーノズル（13）により散布を行うコントローラ（15）とを含む。

特開2020-196437 被対象面処理装置、処理方法及び無人飛行体

足場を組立てることなく、作業者が容易に蜘蛛の巣等の被清掃物を除去可能な被対象面処理装置、処理方法及び無人飛行体を提供する。

特開2020-069833 ドローンによる建物の狭隘空間での作業方法

ドローンによる建物の狭隘空間での作業方法を提供する。

特開2020-117203 ドローンの重量測定装置

本発明は、ドローンに搭載されたタンクの重量を測定することで、液剤農薬散布中のタンク内の液剤残量を予測するドローンの重量測定装置を提供する。

特開2020-146030 農業システム

農作物の収穫量や品質の向上を目指す農業システムを提供する。

これらのサンプル公報には、蜂の駆除、農業用マルチコプター、飛行体、飛行体制御、空中散布、無人飛行体、無人飛行機の飛行経路制御、無人航空機、散布制御、被対象面処理、ドローン、建物の狭隘空間、作業、ドローンの重量測定などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図67は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

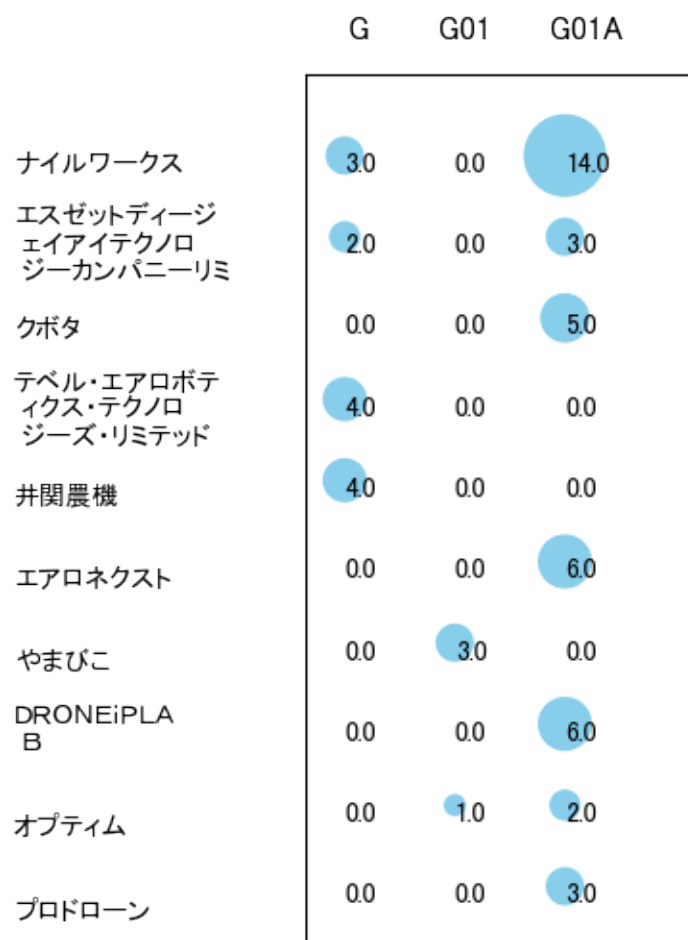


図67

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業]

テベル・エアロボティクス・テクノロジーグループ・リミテッド
井関農機株式会社

[G01:動物の捕獲，わな猟，または威嚇；有害な動物又は有害な植物の駆除装置]

株式会社やまびこ

[G01A:液体散布機の特異な適用または配列]

株式会社ナイルワークス

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社クボタ

株式会社エアロネクスト

株式会社DRONE i P L A B

株式会社オプティム

株式会社プロドローン

3-2-8 [H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報は75件であった。

図68はこのコード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

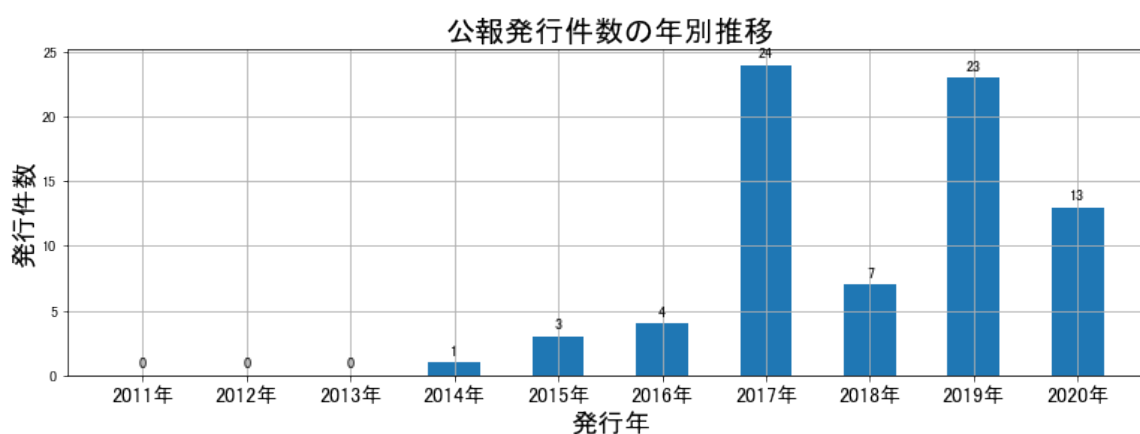


図68

このグラフによれば、コード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2013年までは0件であり、2013年まで横這いを続け、2017年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけては増減しながらも減少している。また、急減している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表18はコード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	8.0	10.7
エスゼットディージェイアイオスモテクノロジーカンパニーリミテッド	6.0	8.0
キヤノン株式会社	4.0	5.3
パロット	4.0	5.3
株式会社オプティム	4.0	5.3
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	3.0	4.0
株式会社プロドローン	3.0	4.0
オリンパス株式会社	3.0	4.0
ソニー株式会社	3.0	4.0
株式会社ザクティ	2.0	2.7
その他	35.0	46.7
合計	75	100

表18

この集計表によれば、その他を除くと、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、10.7%であった。

以下、エスゼットディージェイアイオスモテクノロジーカンパニーリミテッド、キヤノン、パロット、オプティム、キヤノンマーケティングジャパン、プロドローン、オリンパス、ソニー、ザクティと続いている。

図69は上記集計結果を円グラフにしたものである。

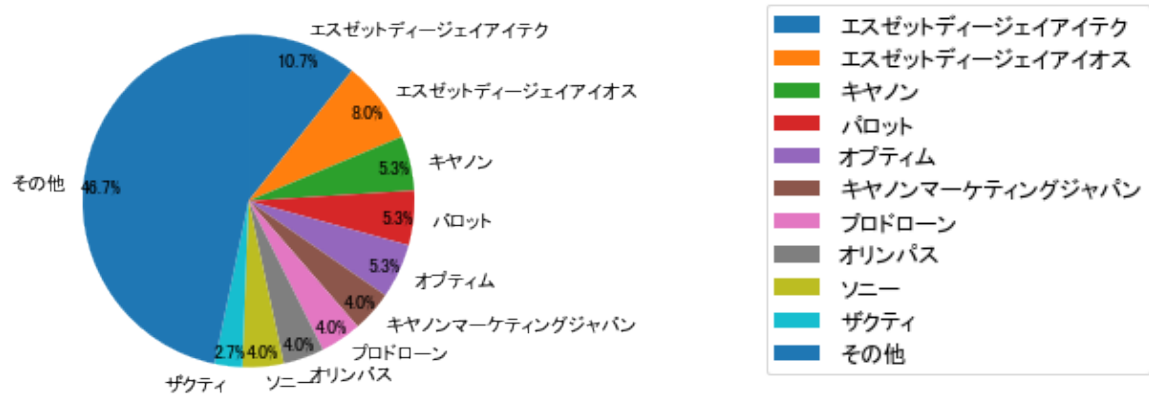


図69

このグラフによれば、上位10社だけで53.4%を占めており、少数の出願人に集中しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図70はコード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

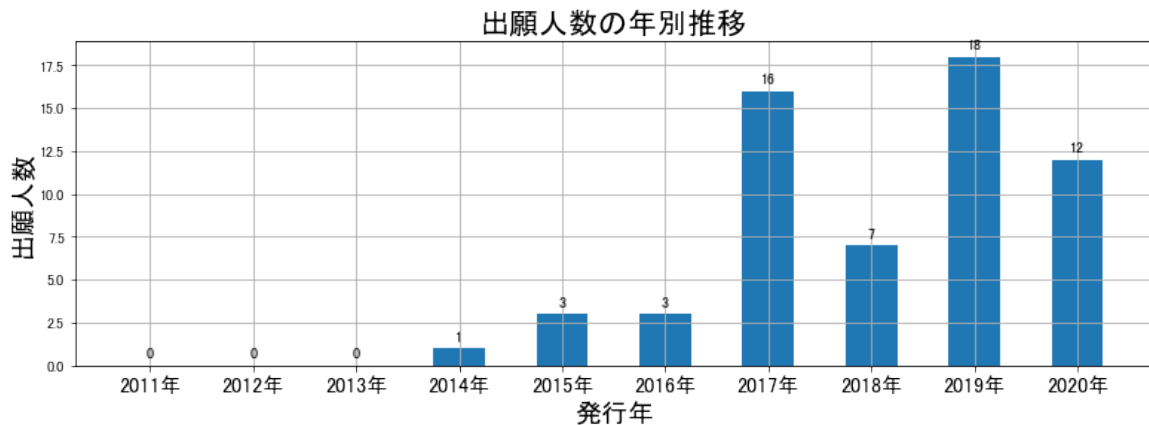


図70

このグラフによれば、コード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報の出願人数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年から2013年までは0件であり、2013年まで横這いを続け、2019年の

ピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては急減している。また、急増・急減している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図71はコード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

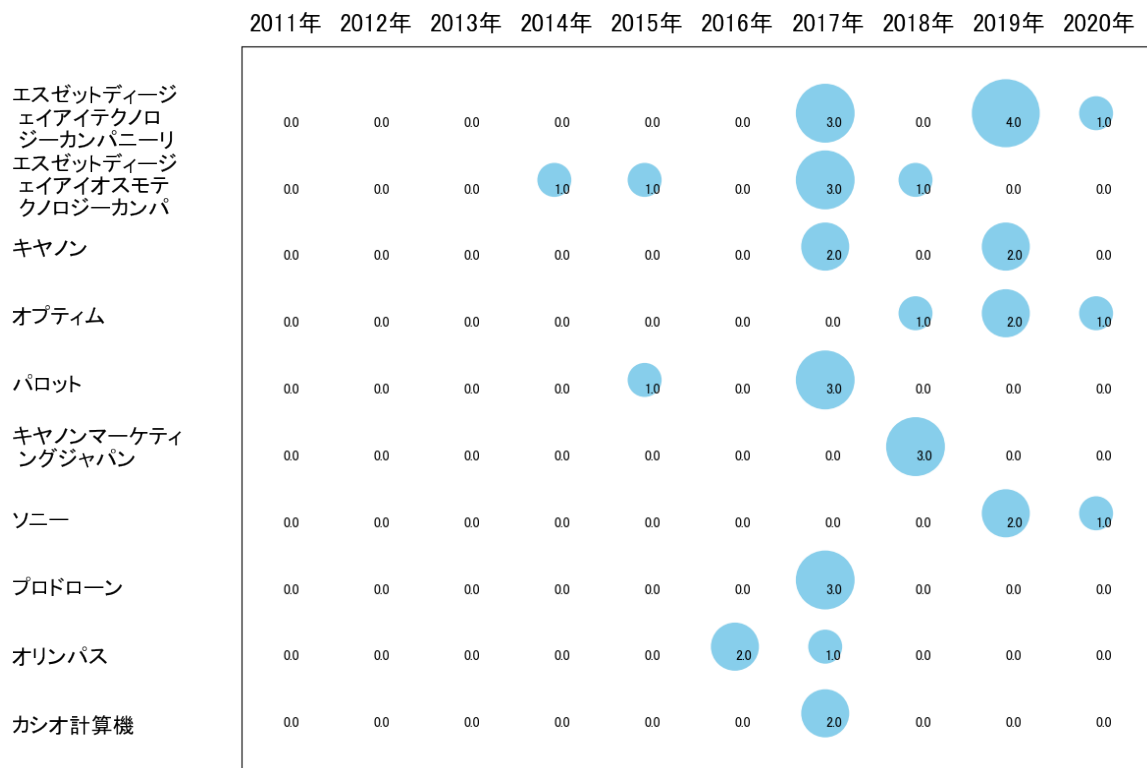


図71

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人はなかった。

所定条件を満たす重要出願人もなかった。

(5) コード別新規参入企業

図72は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。



図72

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表19はコード「H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	写真;映画;波使用類似技術;電子写真;ホログラフイ	2	2.5
H01	写真撮影、写真投影・直視する装置;波を使用類似技術	14	17.7
H01A	写真撮影をする特殊方法	63	79.7
	合計	79	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:写真撮影をする特殊方法」が最も多く、79.7%を占めている。

図73は上記集計結果を円グラフにしたものである。

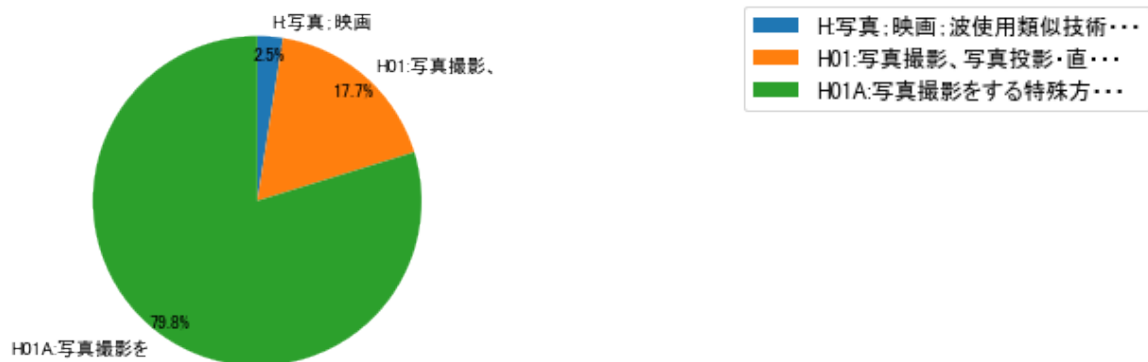


図73

(7) コード別発行件数の年別推移

図74は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

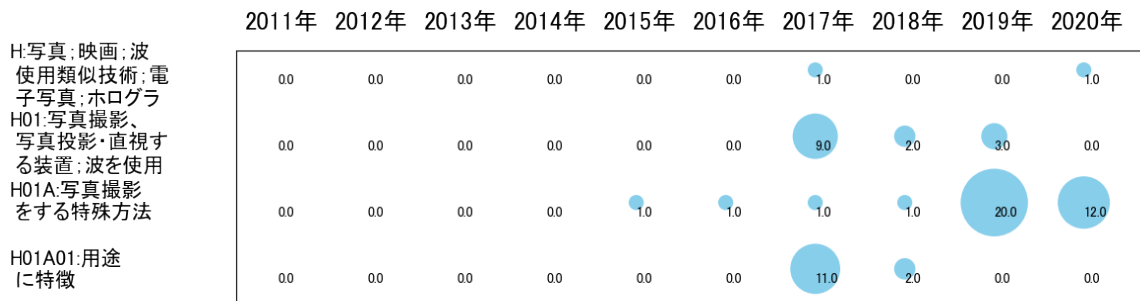


図74

このチャートによれば、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図75は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

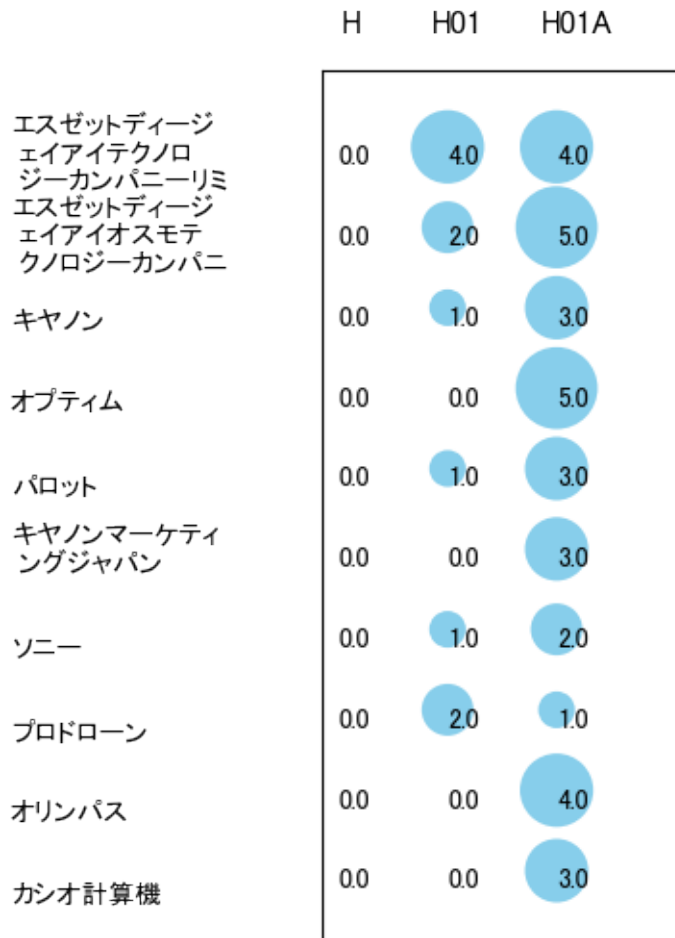


図75

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[H01:写真撮影、写真投影・直視する装置；波を使用類似技術]

エスゼットディー
ジェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド
株式会社プロドローン

[H01A:写真撮影をする特殊方法]

エスゼットディー
ジェイアイオスモテクノロジーカンパニーリミテッド
キヤノン株式会社
株式会社オプティム
パロット
キヤノンマーケティングジャパン株式会社
ソニー株式会社

オリンパス株式会社

カシオ計算機株式会社

3-2-9 [I:電力の発電, 変換, 配電]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「I:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は104件であった。

図76はこのコード「I:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

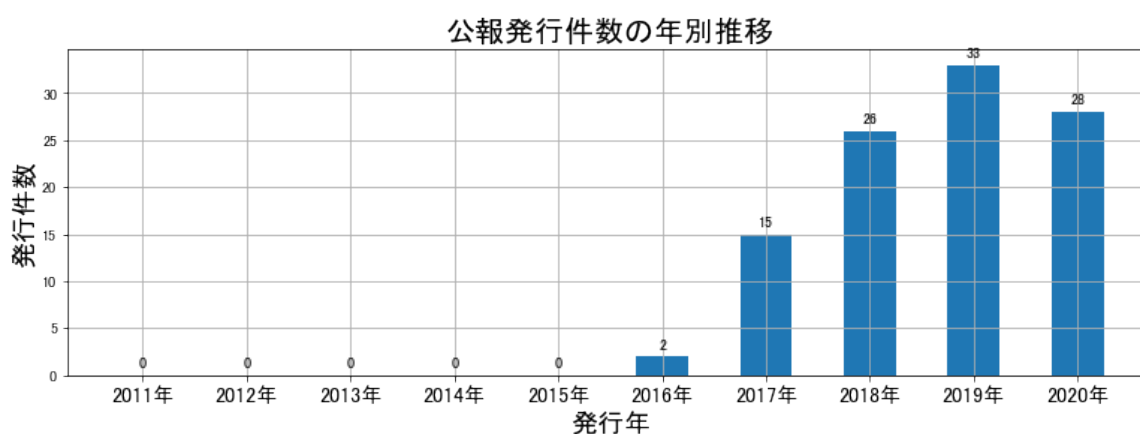


図76

このグラフによれば、コード「I:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年から2015年までは0件であり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
中国電力株式会社	13.0	12.5
日本電産株式会社	5.0	4.8
株式会社東芝	4.0	3.9
東京電力ホールディングス株式会社	3.3	3.2
アダマンド並木精密宝石株式会社	3.0	2.9
株式会社プロドローン	3.0	2.9
三菱ロジスネクスト株式会社	3.0	2.9
エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド	3.0	2.9
三菱電機株式会社	3.0	2.9
アルパイン株式会社	3.0	2.9
その他	60.7	58.5
合計	104	100

表20

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は中国電力株式会社であり、12.5%であった。

以下、日本電産、東芝、東京電力ホールディングス、アダマンド並木精密宝石、プロドローン、三菱ロジスネクスト、エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド、三菱電機、アルパインと続いている。

図77は上記集計結果を円グラフにしたものである。

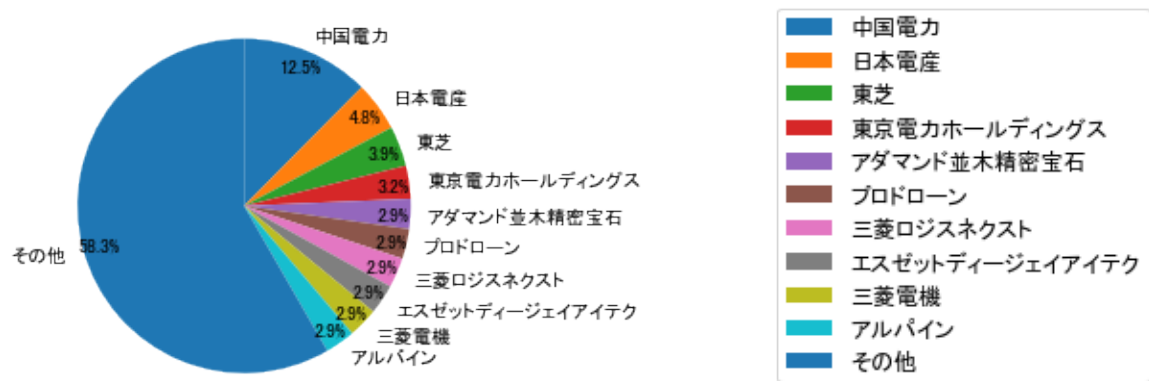


図77

このグラフによれば、上位10社で41.8%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図78はコード「I:電力の発電，変換，配電」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

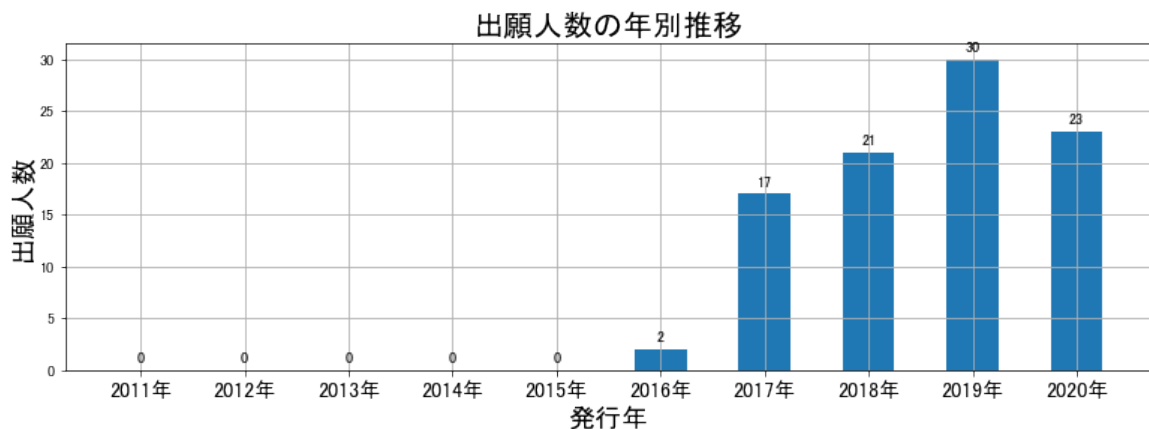


図78

このグラフによれば、コード「I:電力の発電，変換，配電」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年から2015年までは0件であり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて急増し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多かった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図79はコード「I:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

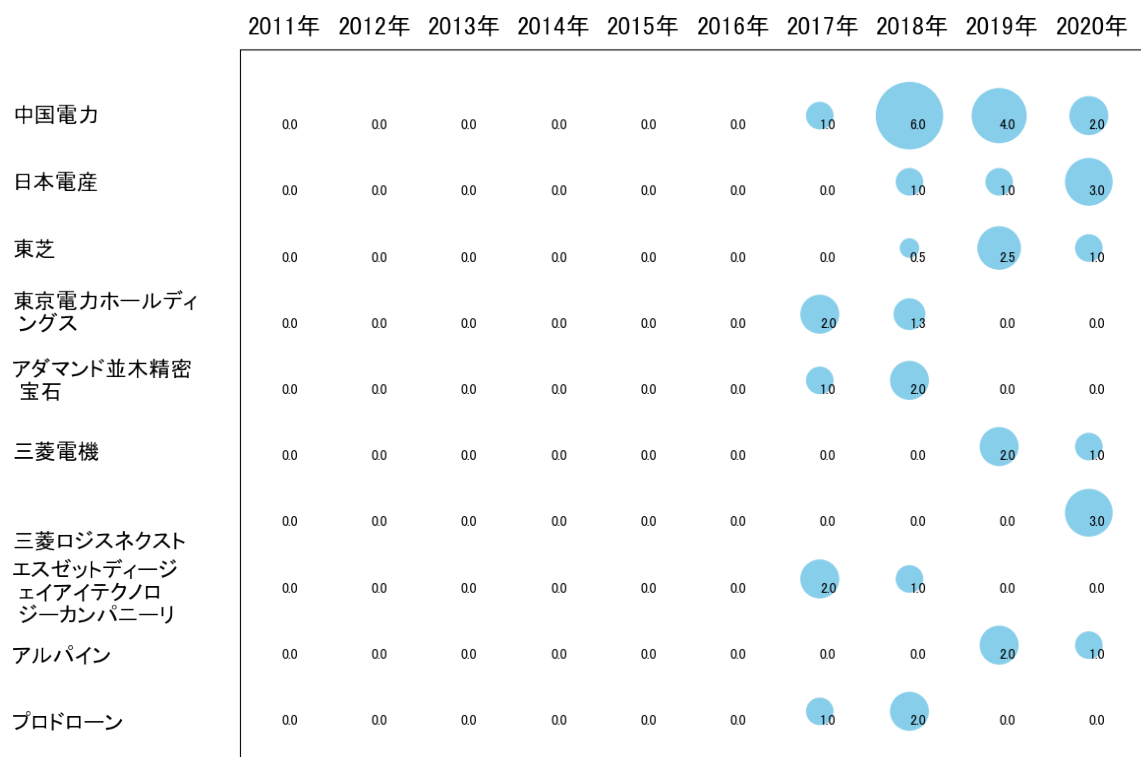


図79

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

日本電産株式会社

三菱ロジスネクスト株式会社

所定条件を満たす重要出願人は次のとおり。

日本電産株式会社

三菱ロジスネクスト株式会社

(5) コード別新規参入企業

図80は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

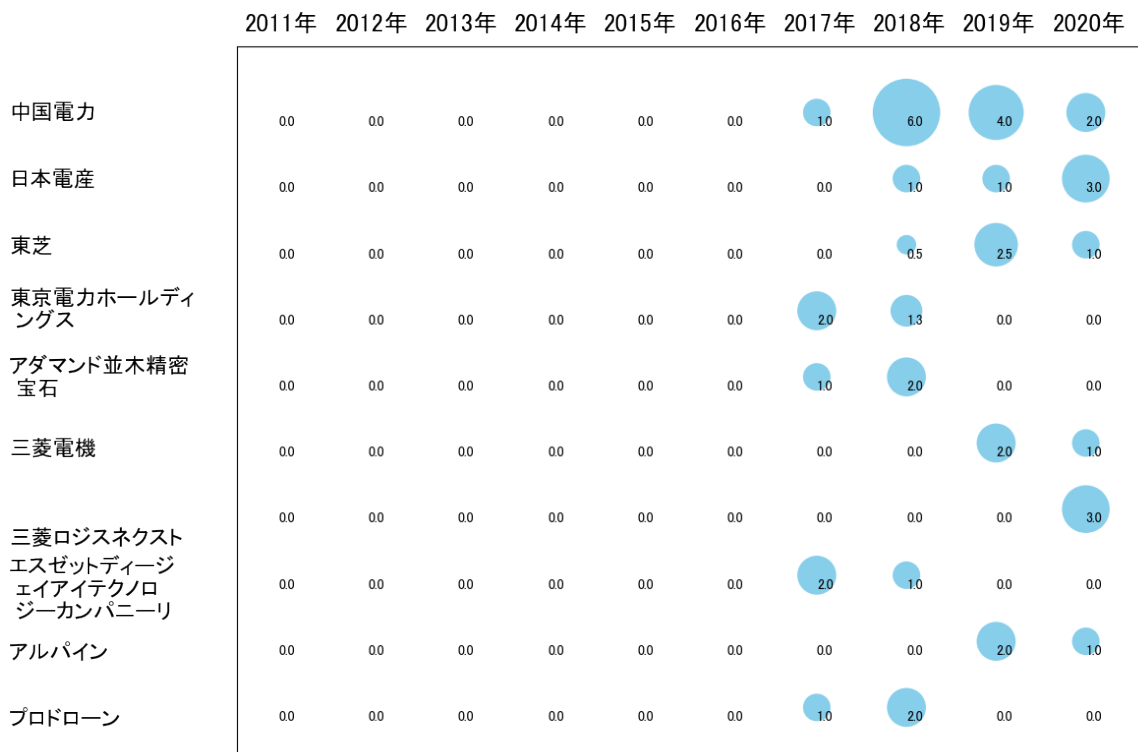


図80

図80は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

日本電産株式会社

三菱ロジスネクスト株式会社

(6) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
I	電力の発電, 変換, 配電	54	51.9
I01	電力給電・配電のための回路装置;電気蓄積	18	17.3
I01A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	32	30.8
	合計	104	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、51.9%を占めている。

図81は上記集計結果を円グラフにしたものである。

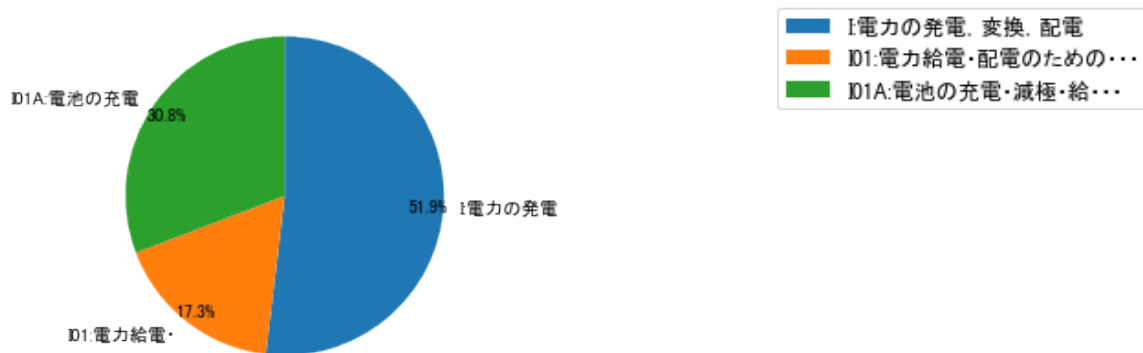


図81

(7) コード別発行件数の年別推移

図82は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

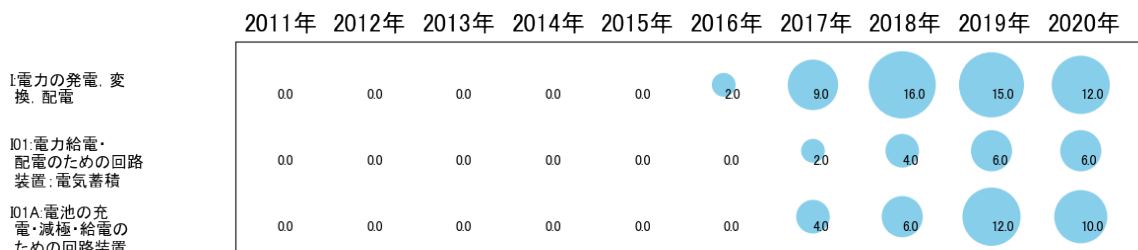


図82

このチャートによれば、最終年が最多のコードはなかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

(8) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図83は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ四桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

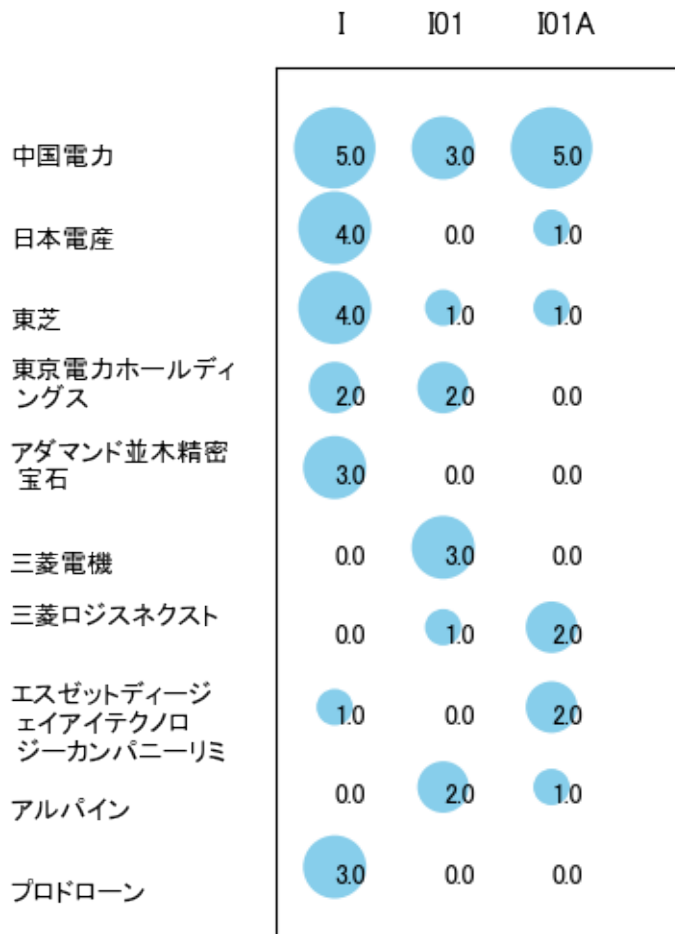


図83

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下のようなになる。

[I:電力の発電，変換，配電]

中国電力株式会社
 日本電産株式会社
 株式会社東芝
 東京電力ホールディングス株式会社
 アダマンド並木精密宝石株式会社
 株式会社プロドローン

[I01:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積]

三菱電機株式会社
 アルパイン株式会社

[I01A:電池の充電・減極・給電のための回路装置]

三菱ロジスネクスト株式会社

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

3-2-10 [Z:その他]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「Z:その他」が付与された公報は38件であった。

図84はこのコード「Z:その他」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

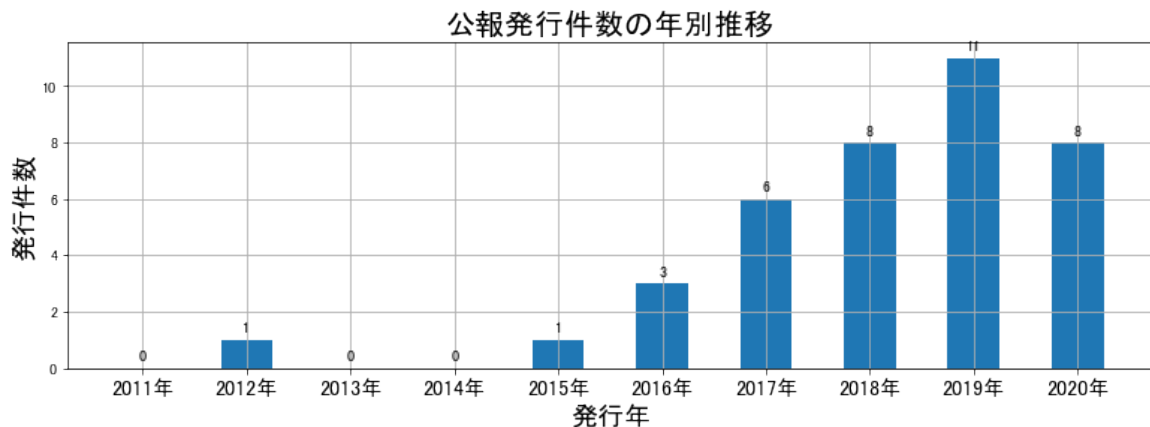


図84

このグラフによれば、コード「Z:その他」が付与された公報の発行件数は 全期間では増加傾向が顕著である。

開始年の2011年は0件であり、その後は2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表22はコード「Z:その他」が付与された公報を公報発行件数が多い上位10社とその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
石坂和也	2.0	5.3
IHI運搬機械株式会社	2.0	5.3
ザ・ボーイング・カンパニー	2.0	5.3
三井住友建設株式会社	2.0	5.3
トヨタ自動車株式会社	2.0	5.3
株式会社IHI	2.0	5.3
株式会社ティラド	1.0	2.6
トライアロー株式会社	1.0	2.6
アピウムインコーポレイティド	1.0	2.6
大澤千代澄	1.0	2.6
その他	22.0	57.9
合計	38	100

表22

この集計表によれば、その他を除くと、第1位は同数の石坂和也とIHI運搬機械株式会社であり、それぞれ5.3%であった。

以下、ザ・ボーイング・カンパニー、三井住友建設、トヨタ自動車、IHI、ティラド、トライアロー、アピウムインコーポレイティド、大澤千代澄

図85は上記集計結果を円グラフにしたものである。

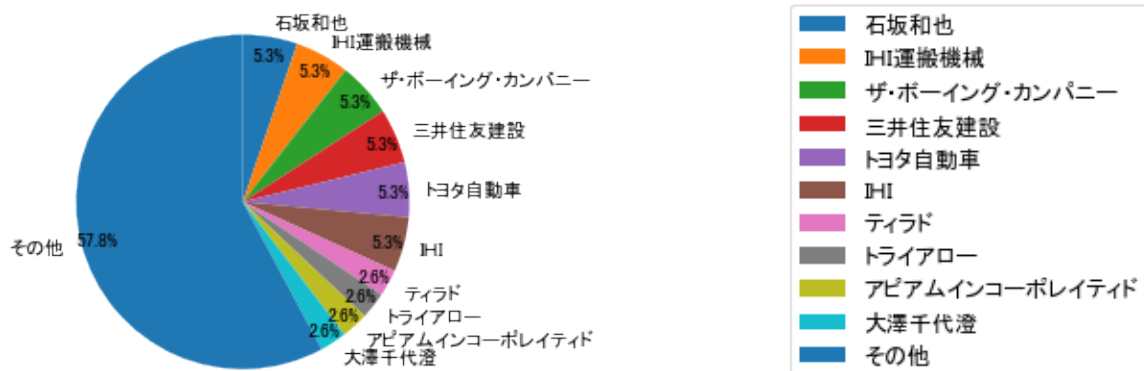


図85

このグラフによれば、上位10社で42.1%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図86はコード「Z:その他」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

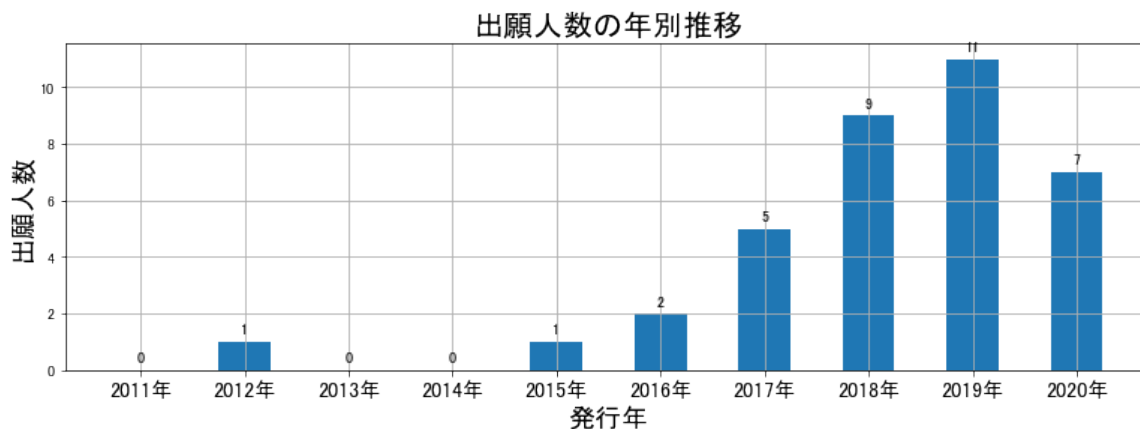


図86

このグラフによれば、コード「Z:その他」が付与された公報の出願人数は 全期間では増加傾向を示している。

開始年の2011年は0件であり、その後は2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては急減している。また、急増している期間があった。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図87はコード「Z:その他」が付与された公報について主要出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

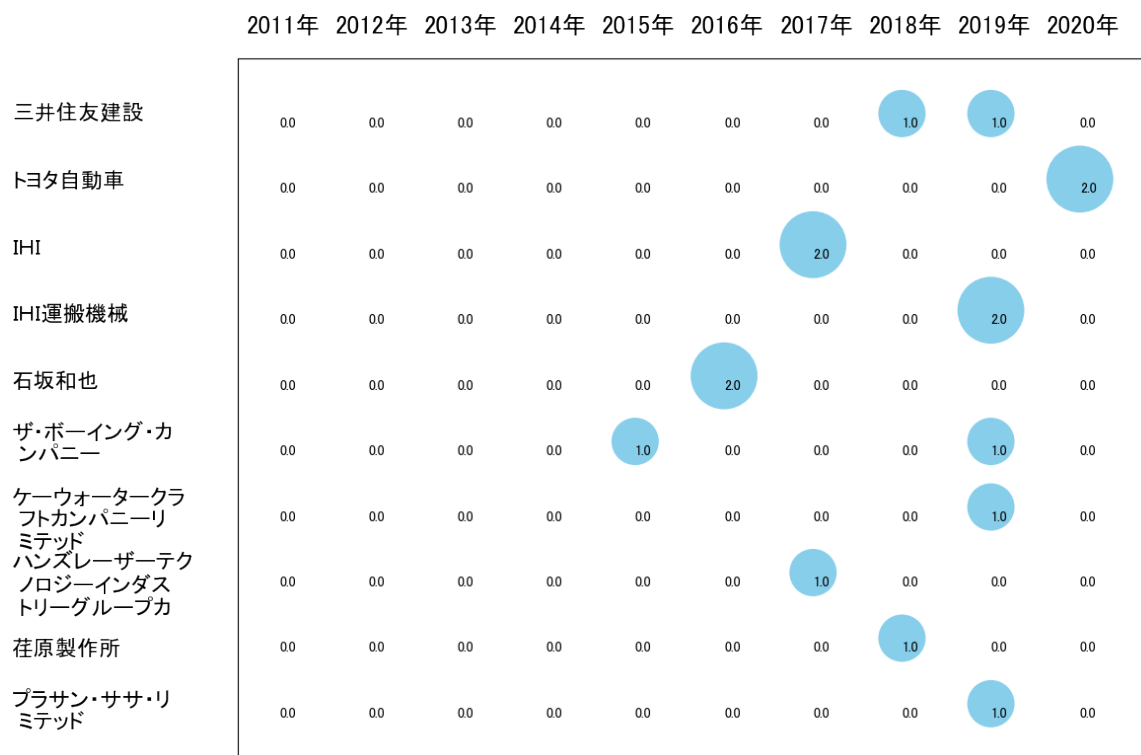


図87

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

トヨタ自動車株式会社

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別新規参入企業

図88は分析対象公報全体を対象として各出願人の新規参入評価点を集計し、評価点が高かった出願人の年別発行件数を数値付きバブルチャートとして示したものである。

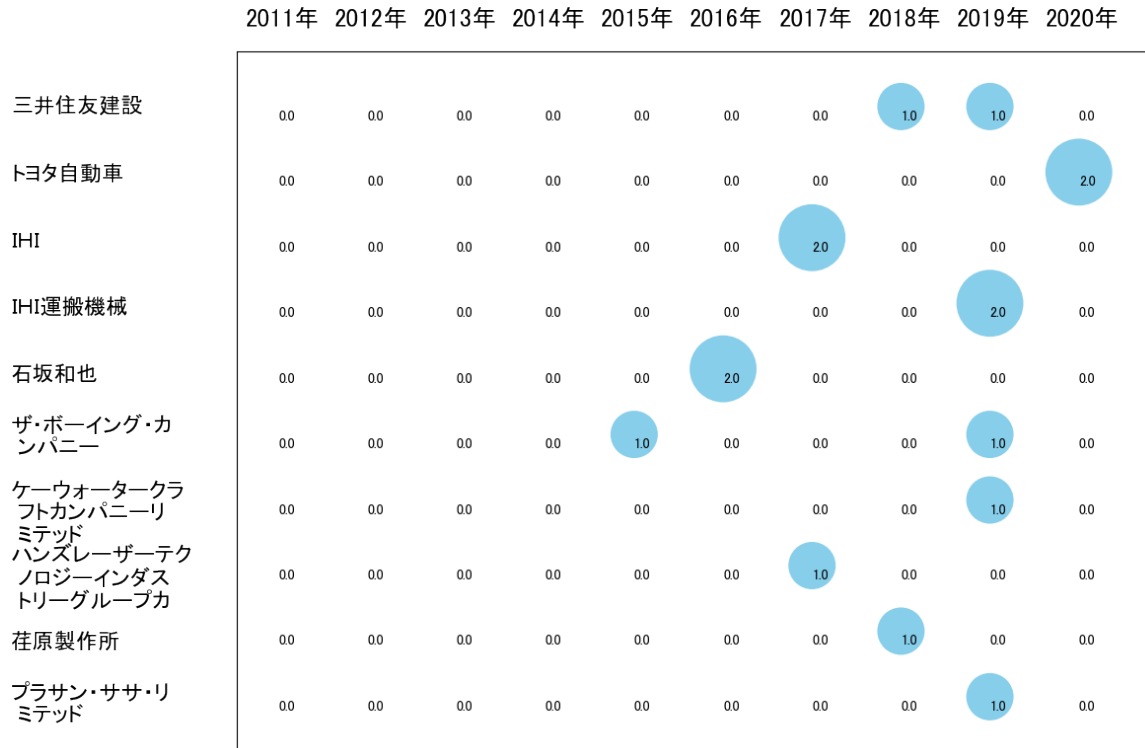


図88

このチャートによれば、重要と判定された新規参入企業(出願人)は無かった。

(6) コード別の発行件数割合

表23はコード「Z:その他」が付与された公報のコードを三桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	水中での生存用または作業用の装置+KW=水中+ローン+通信+制御+アンテナ+送受信+可能+少なく+操縦+接続	1	2.6
Z02	物品の積重ね・荷おろし・移送装置・マニピュレータの使用+KW=配送+ローン+荷物+宅配+書面+貨物+識別+自律+到着+受取	4	10.5
Z03	水中物の探索装置+KW=水中+無人+収容+台座+ハウジング+調整+搬送+面積+抑制+ドル	2	5.3
Z04	ヘリコプター+KW=信号+操作+情報+揚力+制御+縦長+発生+画像+受信+可能	3	7.9
Z05	特定目的のその他の船舶・浮揚構造物+KW=海洋+モジュール+ローン+水中+複数+ビークル+段階+船体+エネルギー+環	3	7.9
Z99	その他+KW=無人+ローン+レンズ+航空機+荷物+解決+提供	25	65.8
	合計	38	100.0

表23

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=無人+ローン+レンズ+航空機+荷物+解決+提供」が最も多く、65.8%を占めている。

図89は上記集計結果を円グラフにしたものである。

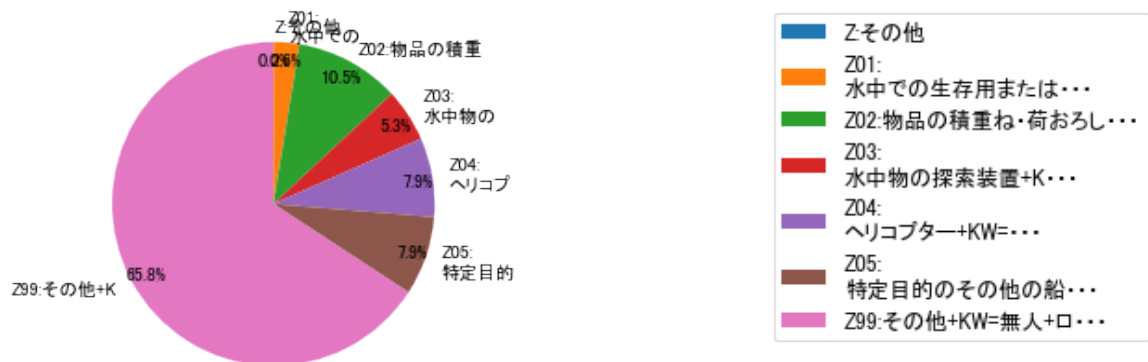


図89

(7) コード別発行件数の年別推移

図90は六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

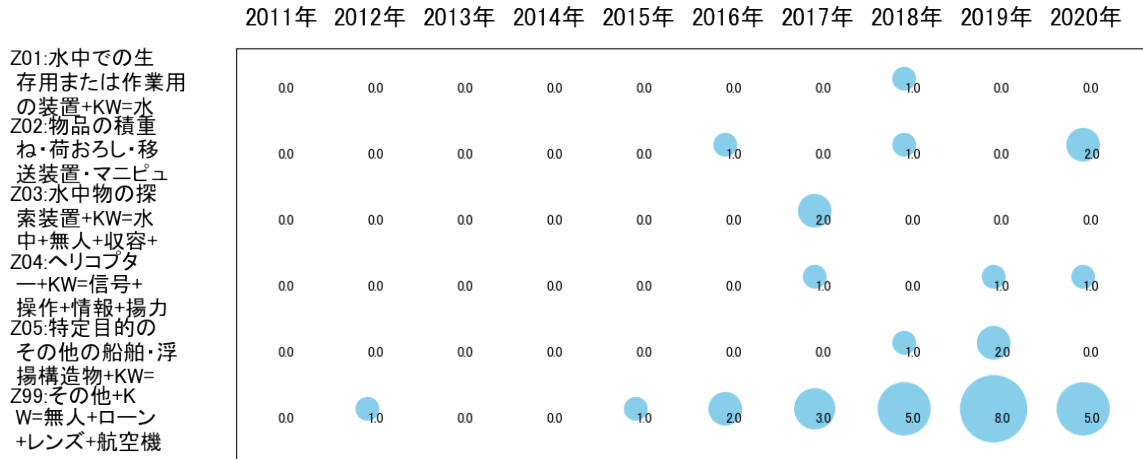


図90

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

Z02:物品の積重ね・荷おろし・移送装置・マニピュレータの使用+KW=配送+ローン+荷物+宅配+書面+貨物+識別+自律+到着+受取

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z02:物品の積重ね・荷おろし・移送装置・マニピュレータの使用+KW=配送+ローン+荷物+宅配+書面+貨物+識別+自律+到着+受取

上記重要コードのサンプル公報によれば、次のような技術が出願されていた。

[Z02:物品の積重ね・荷おろし・移送装置・マニピュレータの使用+KW=配送+ローン+荷物+宅配+書面+貨物+識別+自律+到着+受取]

特開2016-153337 ドローンを使った配送システム

ドローンの到達範囲の限界を克服して、ドローンによる宅配を実用化して宅配業務の

効率化を行う。

特開2018-051279 宅配輸送ドローン用レーザー誘導装置荷物台付き郵便ポスト

民間住宅等に輸送ドローンの配送場所を確保し、又、配送地点をピンポイントに誘導することで、宅配ドローンのシステムを実現できるようにすることを課題とする。

特開2020-186135 物流システム及び貨物運搬方法

無人航空機が運搬する貨物を容易に管理する。

特開2020-070159 配送システム

飛行体やロボットによる荷物の配送において、荷物の受取人が直接受け取る事又は宅配ボックス以外の場所への配送を要望している場合に、受取人が荷物の到着時間を予め知ることができる配送システムを提供する。

これらのサンプル公報には、ドローン、配送、宅配輸送ドローン用レーザー誘導装置荷物台付き郵便ポスト、物流、貨物運搬などの語句が含まれていた。

(8) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図91は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ三桁コード別に集計し、数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

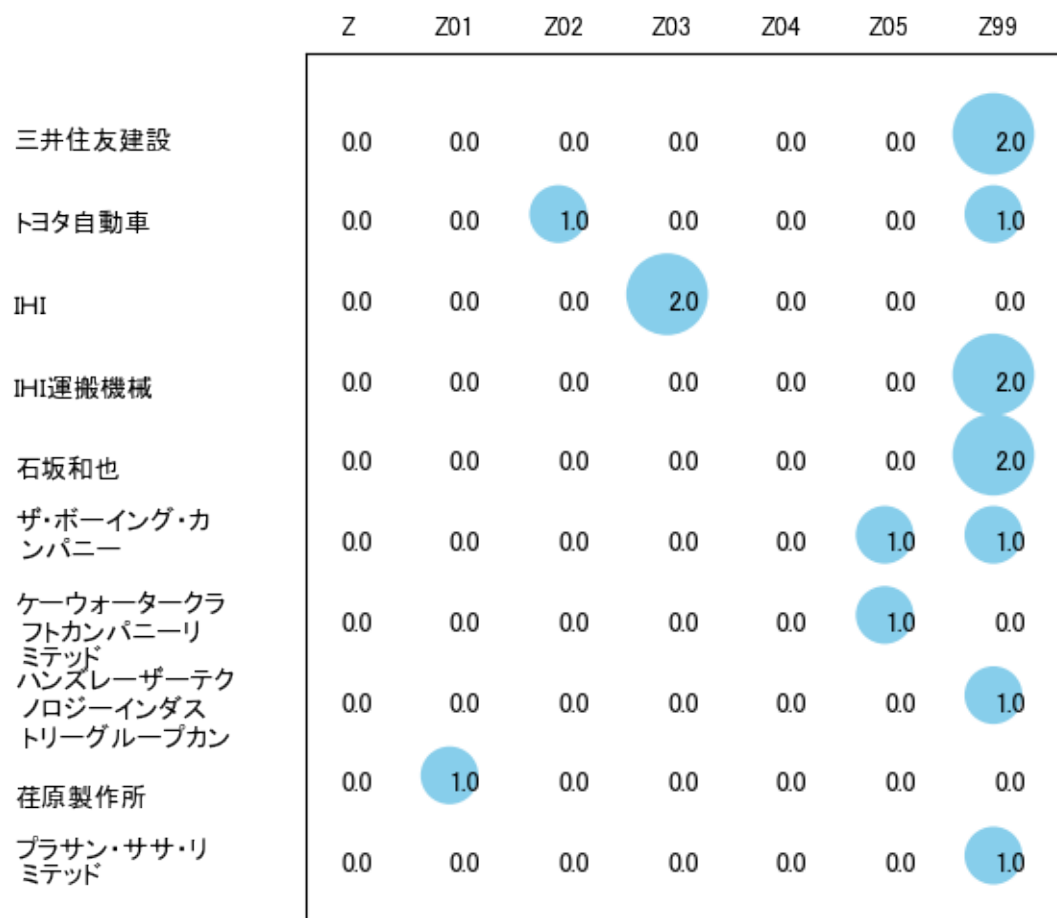


図91

このチャートから各出願人が最も注力しているコードを抽出し、コード別にまとめると以下ようになる。

[Z01:水中での生存用または作業用の装置+KW=水中+ローン+通信+制御+アンテナ+送受信+可能+少なく+操縦+接続]

株式会社荏原製作所

[Z02:物品の積重ね・荷おろし・移送装置・マニピュレータの使用+KW=配送+ローン+荷物+宅配+書面+貨物+識別+自律+到着+受取]

トヨタ自動車株式会社

[Z03:水中物の探索装置+KW=水中+無人+収容+台座+ハウジング+調整+搬送+面積+抑制+ドル]

株式会社IHI

[Z05:特定目的のその他の船舶・浮揚構造物+KW=海洋+モジュール+ローン+水中+複数

+ビークル+段階+船体+エネルギー+環境]

ザ・ボーイング・カンパニー

ケーウォータークラフトカンパニーリミテッド

[Z99:その他+KW=無人+ローン+レンズ+航空機+荷物+解決+提供]

三井住友建設株式会社

I H I 運搬機械株式会社

石坂和也

ハンズレーザーテクノロジーインダストリーグループカンパニーリミテッド

プラサン・ササ・リミテッド

第四章 まとめ

この調査では、機械学習で使用されているpythonによりコード化し、コードを付与した公報データをグラフ化した。

コード化はIPCを中心としており、その1桁コードは次のとおり。

- A:航空機；飛行；宇宙工学
- B:電気通信技術
- C:測定；試験
- D:制御；調整
- E:信号
- F:計算；計数
- G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業
- H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ
- I:電力の発電，変換，配電
- Z:その他

今回の調査テーマ「ドローン関連技術」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2015年まで横這いを続け、2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2020年にかけては減少している。また、横這いが続く期間が多く、さらに、急増している期間があった。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

出願人別に集計した結果によれば、第1位はエスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッドであり、4.6%であった。

以下、エアロネクスト、プロドローン、ナイルワークス、DRONE i P L A B、パロット、キヤノンマーケティングジャパン、NTTドコモ、センシンロボティクス、パナソニックIPマネジメントと続いている。

この上位10社だけでは24.1%を占めているに過ぎず、多数の出願人に分散しているようである。

特に、重要と判定された出願人は次のとおり。

株式会社ナイルワークス

株式会社NTTドコモ

株式会社センシンロボティクス

IPC別に集計した結果によれば、重要メイングループは次のとおり。

B64C13/00:飛行操縦翼面，揚力増加フラップ，空気制動装置，またはスポイラを作動するための操縦系統または伝達系統(708件)

B64C27/00:回転翼航空機；回転翼航空機特有の回転翼 (1107件)

B64C39/00:他に分類されない航空機(1860件)

B64D47/00:その他の装置で分類されないもの(702件)

G05D1/00:陸用，水用，空中用，宇宙用運行体の位置，進路，高度または姿勢の制御，例．自動操縦 (386件)

重要と判定された新規参入企業(出願人)は次のとおり。

株式会社エアロネクスト

エスゼットディージェイアイテクノロジーカンパニーリミテッド

株式会社プロドローン

株式会社ナイルワークス

株式会社センシンロボティクス

株式会社NTTドコモ

株式会社A. L. I. Technologies

京セラ株式会社

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:航空機；飛行；宇宙工学」が最も多く、52.2%を占めている。

以下、D:制御；調整、C:測定；試験、E:信号、B:電気通信技術、F:計算；計数、G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業、I:電力の発電，変換，配電、H:写真；映画；波使用類似技術；電子写真；ホログラフイ、Z:その他と続いている。

年別推移で見ると上記コード「A:航空機；飛行；宇宙工学」の公報発行件数は、全体的には増加傾向が顕著である。2011年～2015年まで横這いだが、2016年に急増し、最終年は減少している。

上記のとおり、この中で第1位は「A:航空機；飛行；宇宙工学」であるが、2016年から増加し、その後も顕著に増加している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

G:農業；林業；畜産；狩猟；捕獲；漁業

なお、この分析は全てプログラム処理による簡易的なものであるので、さらに精度の高い分析が必要であれば、特許調査会社の専門家による検索式作成と全件目視チェックによる分析を依頼することが望ましい(ただし数百万円と数ヶ月の期間が必要となるかもしれません)。