

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

日本航空電子工業株式会社の特許出願動向

1-2 調査目的

本テーマでは、特定の出願人から出願された特許公報を分析することにより、当該出願人の保有する技術の年別推移、共同出願人との関係、保有技術の特徴などを分析している。

この分析では、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、時間短縮をはかっている。

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～2021年12月31日の発行

対象出願人：日本航空電子工業株式会社

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 対象公報の抽出

特定の出願人を指定して検索し、公報データをダウンロードする。

1-4-2 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。

1-4-3 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)
- ・ 共同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 最新発行のサンプル公報の概要(書誌リスト、概要)

⑤ 新規メイングループを含むサンプル公報(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)
- ・ 一桁コード別共同出願人数の年別推移(縦棒グラフ)
- ・ 一桁コード別共同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)

1-5 バソコン環境

- ・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)

- ・特定出願人動向調査.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～2021年の間に発行された日本航空電子工業株式会社に関する分析対象公報の合計件数は1117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。

※ 最終調査年が12ヶ月未満の場合には、実際の発行件数を青色、その後の発行予想件数を橙色で示している(以下、同じ)。



図1

このグラフによれば、日本航空電子工業株式会社に関する公報件数は 全期間では減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2019年のボトムにかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

※ 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	%
日本航空電子工業株式会社	1073.0	96.06
国立大学法人東北大学	5.8	0.52
台湾航空電子股▲ふん▼有限公司	5.5	0.49
ジェイエイイエレクトロニクスインク	5.0	0.45
本田技研工業株式会社	4.5	0.4
国立大学法人東京工業大学	3.5	0.31
パナソニック株式会社	1.5	0.13
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	0.13
シャープ株式会社	1.5	0.13
香港航空電子有限公司	1.0	0.09
沖電線株式会社	1.0	0.09
その他	13.2	1.18
合計	1117.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人東北大学であり、0.52%であった。

以下、台湾航空電子股▲ふん▼有限公司、ジェイエイイエレクトロニクスインク、本田技研工業、東京工業大学、パナソニック、産業技術総合研究所、シャープ、香港航空電子有限公司、沖電線 以下、台湾航空電子股▲ふん▼有限公司、ジェイエイイエ

レクトロニクスインク、本田技研工業、東京工業大学、パナソニック、産業技術総合研究所、シャープ、香港航空電子有限公司、沖電線と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

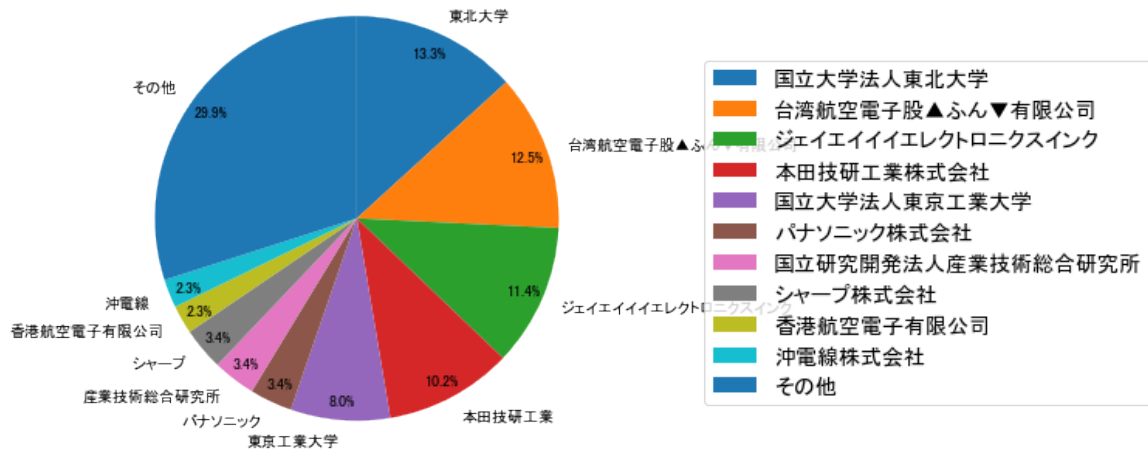


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは13.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

2-3 共同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。

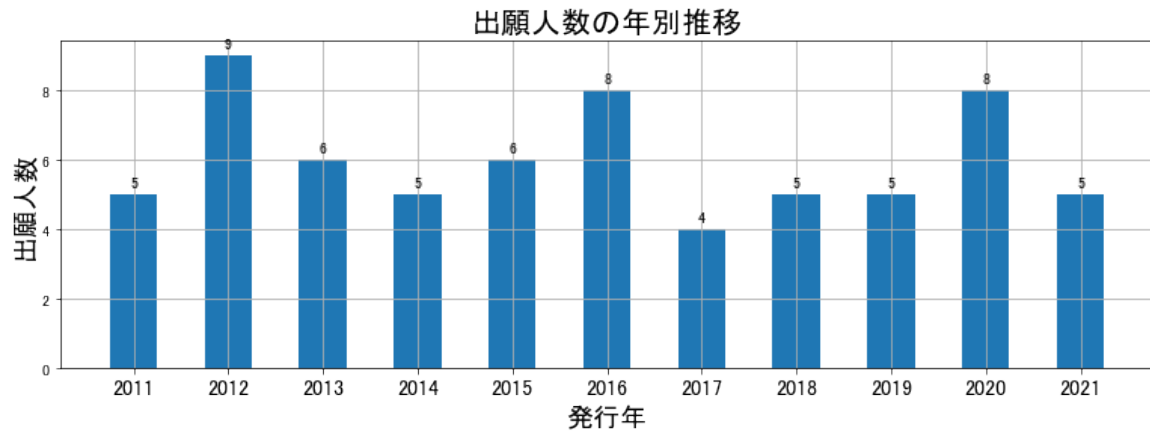


図3

このグラフによれば、出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(増加し減少)していた。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

図4は共同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)

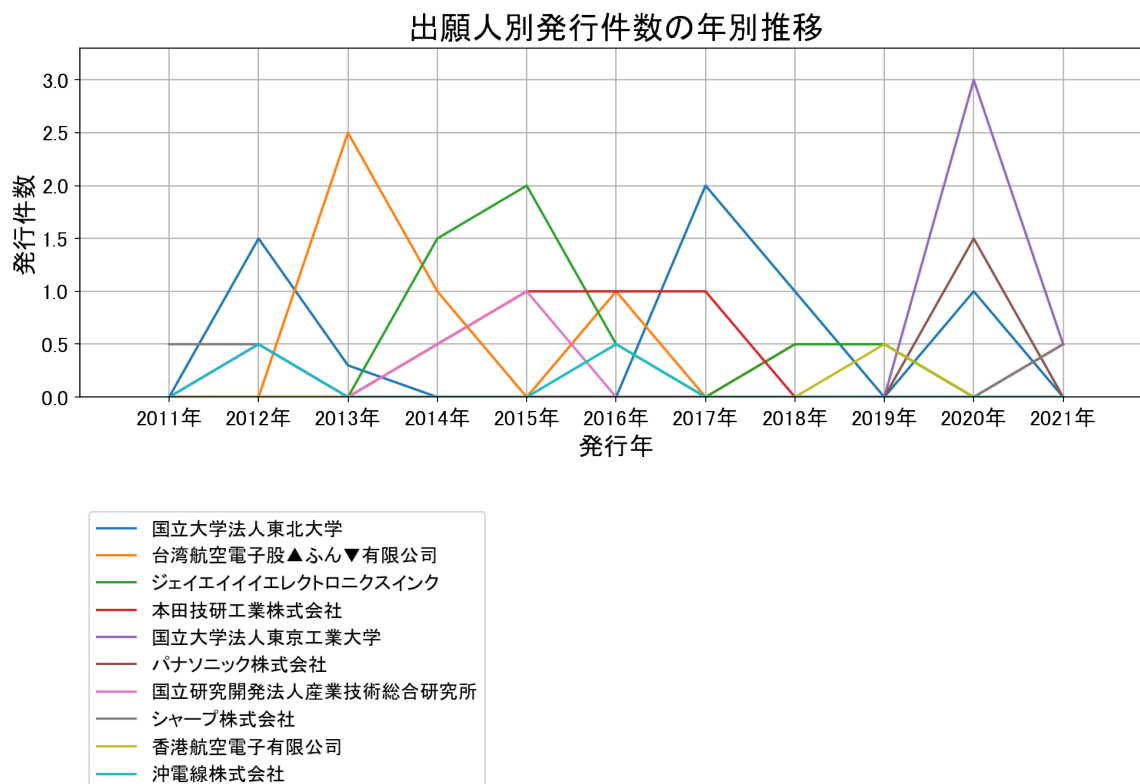


図4

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年から急増し、最終年は急減している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「国立大学法人東北大学」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。

本田技研工業株式会社

シャープ株式会社

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。

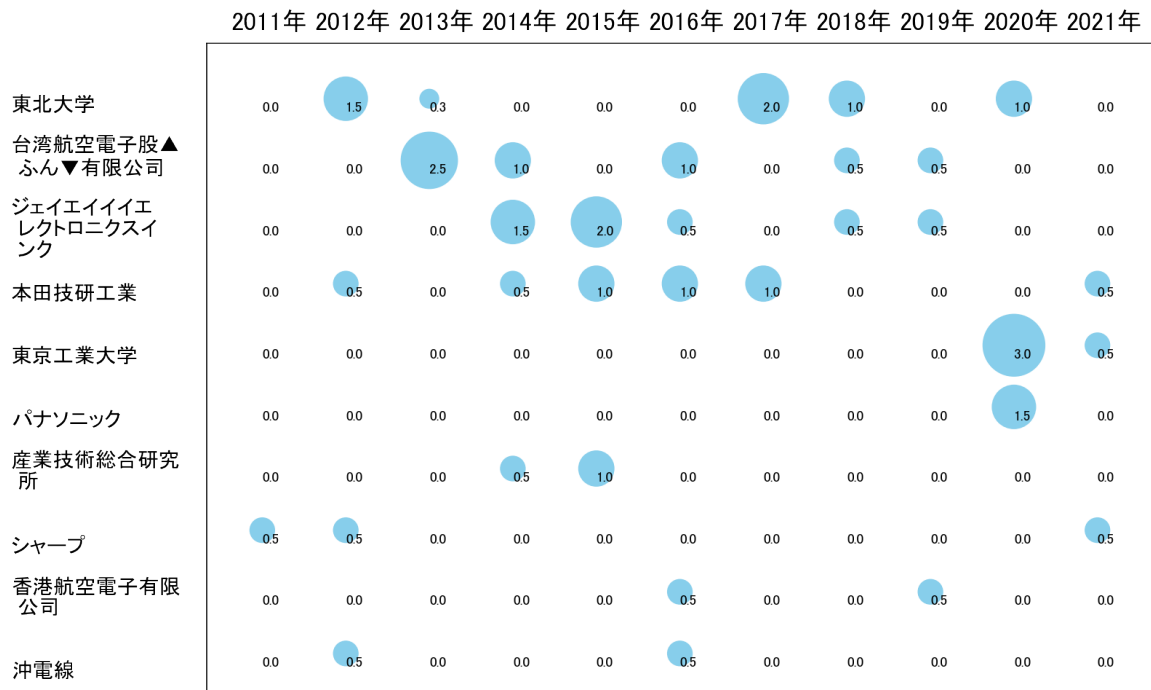


図5

このチャートによれば、最終年が最多となっている出願人は無かった。

下記条件を満たす重要出願人は無かった。

※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。

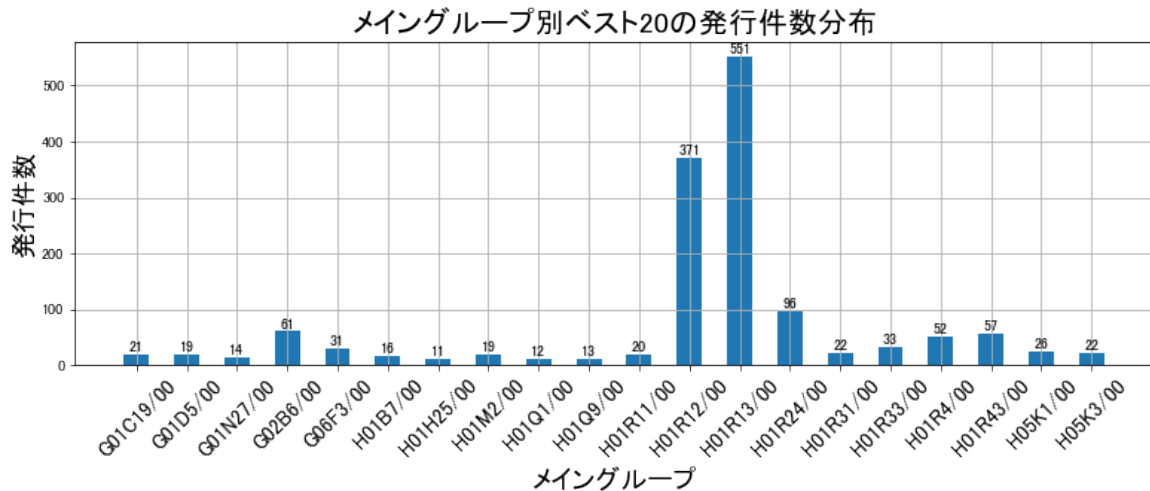


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

G01C19/00:ジャイロ스코ープ；振動状態の質量体を用いる回転感知装置；運動状態の質量体を持たない回転感知装置(21件)

G01D5/00:感知要素の出力を伝達するための機械的手段；感知素子の型式や特性が変換手段を束縛しない場合に，感知要素の出力を別の変量に変換する手段；特に特定の変量に適用されない変換器 (19件)

G01N27/00:電氣的，電気化学的，または磁氣的手段の利用による材料の調査または分析 (14件)

G02B6/00:ライトガイド；ライトガイドおよびその他の光素子，例．カップリング，からなる装置の構造的細部 (61件)

G06F3/00:計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力装置；処理ユニットから出力ユニットへデータを転送するための出力装置，例．インタフェース装置 (31件)

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(16件)

H01H25/00:ハンドルまたは他の操作部分の複合運動をもつスイッチ(11件)

H01M2/00:発電要素以外の部分の構造の細部またはその製造方法 (19件)

H01Q1/00:空中線の細部または空中線に関連する構成 (12件)

H01Q9/00:動作波長の2倍以下の寸法で導体輻射器よりなる電氣的に短かい空中線 (13件)

H01R11/00:互いに接続される導電部材用の、間隔をあけた2つ以上の接続箇所を有する個々の接続部材、例、電線またはケーブルによって支持され、かつ、他の電線、端子、導電部材への電気接続を容易にするための手段を備えた、電線またはケーブルのための端子片、締付け端子柱ブロック (20件)

H01R12/00:印刷回路、例、印刷回路基板、フラットまたはリボン・ケーブル、または通常は平面構造になっている類似のもの、例、端子片、端子ブロック、に特に適した、複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体；印刷回路、フラットまたはリボン・ケーブル、または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置；印刷回路、フラットまたはリボン・ケーブル、または通常は平面構造になっている類似のものとの接触、またはそれらへの挿入に特に適した端子 (371件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00～H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (551件)

H01R24/00:2個の接続部品を持つ嵌合装置、またはそれらと共働する部品のいずれかの全体の構造に特徴があるもの (96件)

H01R31/00:相手方部品と共働によってのみ支持される接続部品(22件)

H01R33/00:装置を保持する役目と、その装置と構造的に組合わされている相手方部品を通じて電氣的接続をする役目を果たしている、ホルダ部分を持つ、特にその装置を支持するために適合した嵌合装置、例、ランプ・ホルダ；その個々の部品 (33件)

H01R4/00:2個以上の導電部材間の、直接の接触、すなわち互いの接触による導電接続；そのような接触を行い、または保持する手段；導体のための間隔をあけた二つ以上の接続箇所があり、絶縁体を突き刺す接触子を用いる導電接続 (52件)

H01R43/00:電線接続器または集電装置の製造、組立、保守または修理のためまたは導体接続のために特に採用される装置または方法 (57件)

H05K1/00:印刷回路 (26件)

H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法 (22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(以下、コアメインGと表記する)。

H01R12/00:印刷回路、例、印刷回路基板、フラットまたはリボン・ケーブル、または通常は平面構造になっている類似のもの、例、端子片、端子ブロック、に特に適した、複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体；印刷回路、フラットまたはリボン

ン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置 ;
印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似
のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子 (371件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00~H01R33/
00に分類される種類の嵌合装置の細部 (551件)

H01R24/00: 2個の接続部品を持つ嵌合装置, またはそれらと共働する部品のいずれか
の全体の構造に特徴があるもの (96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。

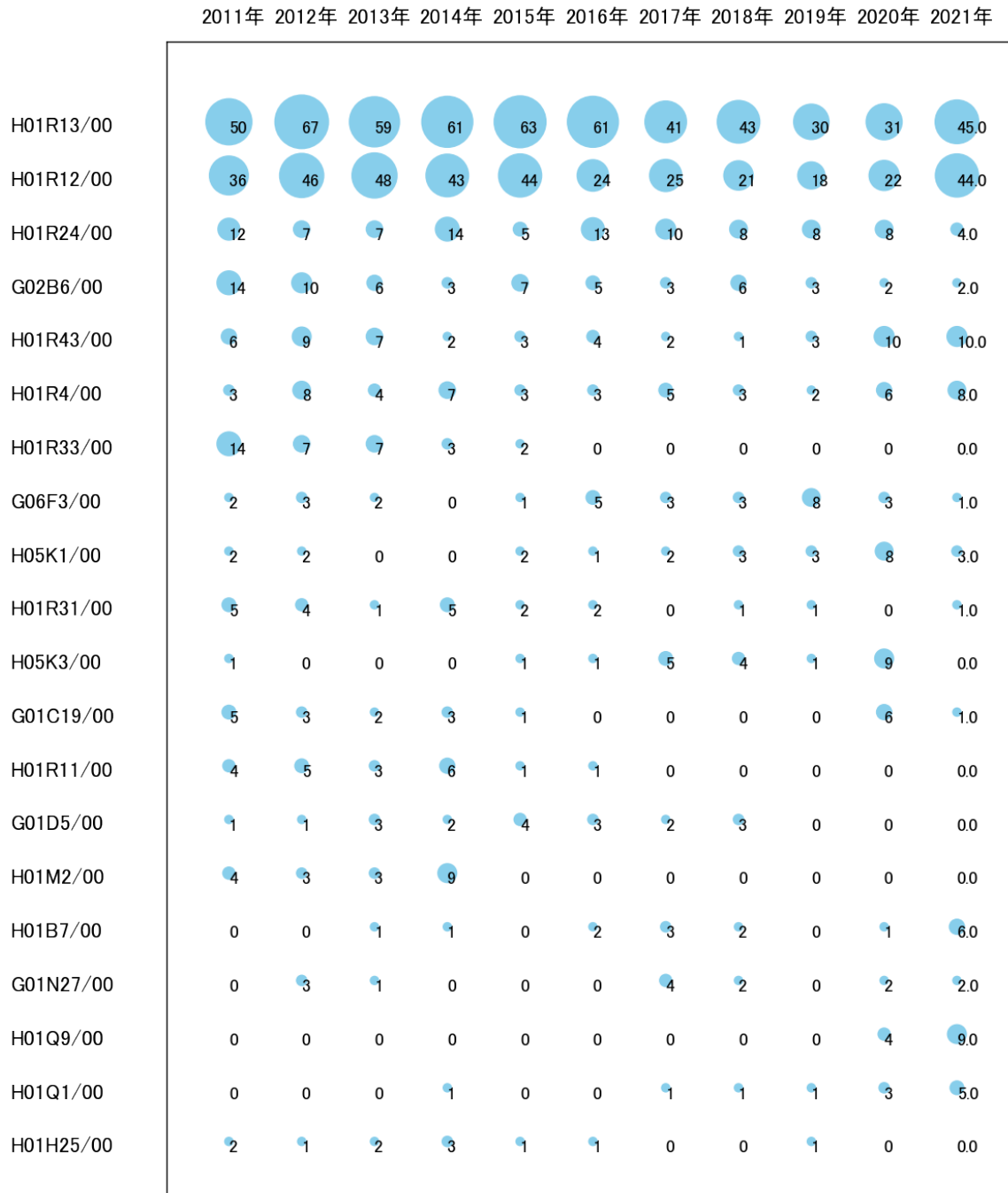


図7

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。

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル(551件)

H01Q1/00:空中線の細部または空中線に関連する構成 (371件)

H01Q9/00:動作波長の2倍以下の寸法で導体輻射器よりなる電氣的に短い空中線 (96件)

所定条件を満たすメイングループ(以下、重要メインGと表記する)は次のとおり。

H01Q9/00:動作波長の2倍以下の寸法で導体輻射器よりなる電氣的に短い空中線 (551件)

H01R12/00:印刷回路, 例, 印刷回路基板, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のもの, 例, 端子片, 端子ブロック, に特に適した, 複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子 (371件)

H01R4/00: 2個以上の導電部材間の, 直接の接触, すなわち互いの接触による導電接続; そのような接触を行い, または保持する手段; 導体のための間隔をあけた二つ以上の接続箇所があり, 絶縁体を突き刺す接触子を用いる導電接続 (96件)

H01R43/00:電線接続器または集電装置の製造, 組立, 保守または修理のためまたは導体接続のために特に採用される装置または方法 (61件)

2-7 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2021-197208	2021/12/27	ロケータ、ハーネス及びハーネスの製造方法	日本航空電子工業株式会社
特開2021-122853	2021/8/30	半田付け装置及び半田付け方法	日本航空電子工業株式会社
特開2021-005819	2021/1/14	アンテナ	日本航空電子工業株式会社
WO19/198588	2021/4/15	スプリットリング共振器、基板、及びコネクタ	日本航空電子工業株式会社
特開2021-071346	2021/5/6	セラミック応用電子機器及びコネクタ	日本航空電子工業株式会社
特開2021-118116	2021/8/10	ロック・イジェクト機構およびコネクタ組立	日本航空電子工業株式会社
特開2021-173942	2021/11/1	光コネクタ内蔵プラグの製造方法、及び光コネクタ内蔵プラグ	日本航空電子工業株式会社
特開2021-103636	2021/7/15	コネクタ	日本航空電子工業株式会社
特開2021-051954	2021/4/1	コネクタ	日本航空電子工業株式会社
特開2021-072469	2021/5/6	アンテナ	日本航空電子工業株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-197208 ロケータ、ハーネス及びハーネスの製造方法

2つの部材からなるロケータであって小型化可能なロケータを提供すること。

特開2021-122853 半田付け装置及び半田付け方法

飛散した半田ボールの付着や入り込みによる短絡不良等の不具合の発生を防止できるようにする。

特開2021-005819 アンテナ

高周波数において高い放射効率が得られるアンテナを提供する。

WO19/198588 スプリットリング共振器、基板、及びコネクタ

スプリットリング共振器は、グランドパターンから切り離されている第一グランド端子を備える。

特開2021-071346 セラミック応用電子機器及びコネクタ

セラミック素子の接続信頼性、接続操作性に優れたセラミック応用電子機器を提供する。

特開2021-118116 ロック・イジェクト機構およびコネクタ組立体

双方のコネクタがそれぞれ対称軸に対して線対称に配置された複数のコンタクトを有しながらも、コネクタ間の安定した電氣的接続と安全な引き離しを行うことができるロック・イジェクト機構を提供する。

特開2021-173942 光コネクタ内蔵プラグの製造方法、及び光コネクタ内蔵プラグ

光ケーブルの端部から取り出された光ファイバの長さが一定になるように適切に組み立てられた光コネクタ内蔵プラグを提供する。

特開2021-103636 コネクタ

接続対象物に接続される複数のコンタクトの接続部の配列パターンの自由度を高くすることができるコネクタを提供する。

特開2021-051954 コネクタ

フレキシブル導体に容易に接続することが可能で且つフレキシブル導体に対する電氣的接続の信頼性を確保することができるコネクタを提供する。

特開2021-072469 アンテナ

スプリットリング共振器を有し、複数の動作周波数で共振する構造を有するアンテナを提供すること。

これらのサンプル公報には、ロケータ、ハーネス、ハーネスの製造、半田付け、アンテナ、スプリットリング共振器、基板、コネクタ、セラミック応用電子機器、ロック・イジェクト機構、コネクタ組立体、光コネクタ内蔵プラグの製造などの語句が含まれていた。

2-8 新規メインG別発行件数の年別推移

以下は調査開始年の翌年以降に新たに発生した新規メイングループ(以下、新規メインGと表記する)である。

※ここでは調査開始年が0件でかつ最終年が3件以上を新規メインGとみなしている。

H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル

H01Q9/00:動作波長の2倍以下の寸法で導体輻射器よりなる電氣的に短い空中線

H01Q1/00:空中線の細部または空中線に関連する構成

H01R9/00:相互絶縁されている多数の電気接続部材, 例, 端子片, 端子ブロック, の構造的な集合体; 基台上またはケース内に取り付けられた端子または締め付け端子柱; そのための基台

G06K7/00:記録担体を読取る方法または装置

H01Q5/00:2以上の異なった周波数帯における空中線の同時動作のための構成

図8は新規メインG別発行件数の年別推移を示す折線グラフである。

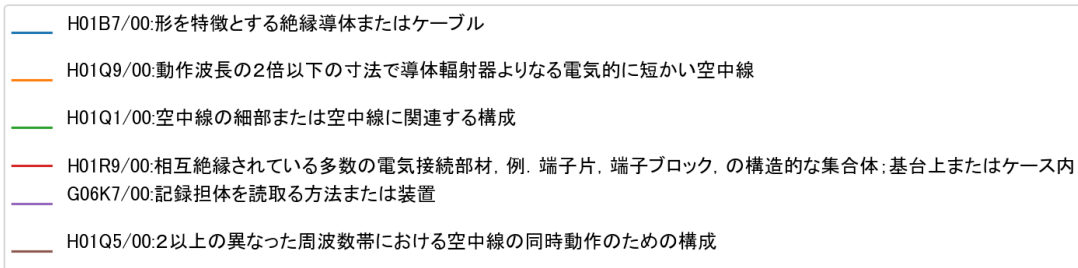
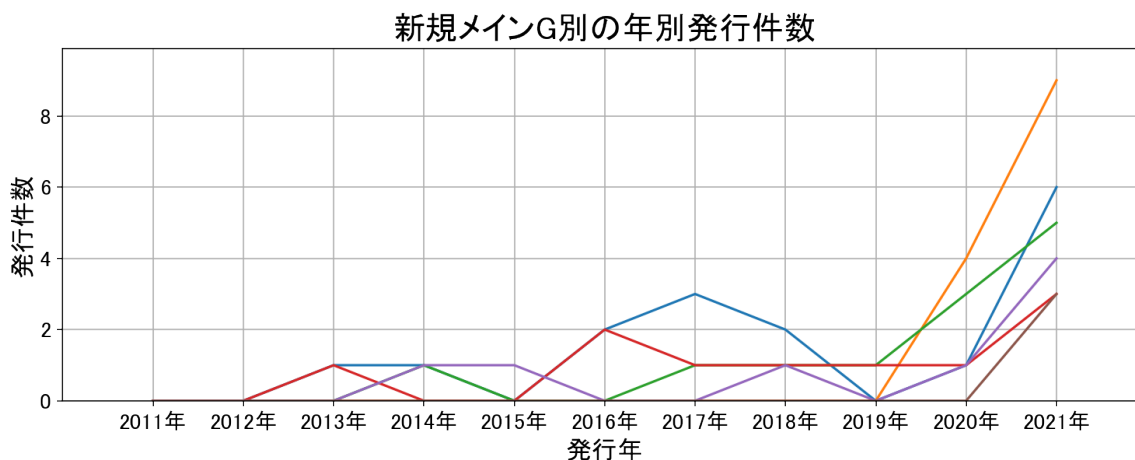


図8

このグラフによれば上記新規メインG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。2019年から増加し、最終年も急増している。

この新規メイングループに関連が深いコアメインGは以下のとおり。

H01R12/00:印刷回路, 例, 印刷回路基板, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のもの, 例, 端子片, 端子ブロック, に特に適した, 複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子 (371件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00~H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (551件)

2-9 新規メイングループを含むサンプル公報

上記新規メインGを含む公報は51件であった。

この新規メインGを含む公報からサンプル公報を抽出し、以下にそのサンプル公報の概要を示す。

W019/198588(スプリットリング共振器、基板、及びコネクタ) コード:A05A

- ・スプリットリング共振器は、グラウンドパターンから切り離されている第一グラウンド端子を備える。

特開2014-110206(配線板及びその配線板とコネクタとの組み合わせ物) コード:A04A02;A01

- ・基板の外形と配線導体との位置関係を特別に高精度化することなくコネクタとの適切な接続を得ることができる配線板を提供すること。

特開2016-177897(保持構造体) コード:A01;E

- ・半田付け接続について高い信頼性を有する保持構造体を提供すること。

特開2016-225074(アルミ電線、ハーネス及びハーネスの製造方法) コード:A04A01

- ・全く新規な構成で異種金属接触腐食（電食）に対処する技術を提供する【解決手段】アルミ電線2は、外周面6に自然酸化皮膜よりも厚い酸化皮膜7が形成されたアルミニウム又はアルミニウム合金製の芯線4と、芯線4を被覆する絶縁被覆5と、を有する。

特開2017-143070(接続部材) コード:A04A02;A01

- ・大型化を抑制しつつ、グラウンドパターンを有する接続部材（FPCやFFC）と接続することができると共に、一般的な接続部材（FPCやFFC）も接続することができるコネクタに適したグラウンドパターンを有する接続部材を提供すること。

特開2018-056058(ケーブル接続用構造体およびケーブル用コネクタ) コード:A04A02;A01

- ・多芯ケーブルが有する複数の信号線の位置ずれを抑制しながら容易に多芯ケーブルの接続を行うことができるケーブル接続用構造体を提供する。

特開2018-200831(電線、端子付き電線、ハーネス) コード:A04A02;A04A01

- ・芯線の先端部を確実に封止する技術を提供する。

特開2019-083164(コネクタ) コード:A01

- ・ケーブルの引き出し方向を嵌合方向と交差する交差方向にするとともに、交差方向のサイズの増大を抑えたコネクタを提供すること。

特開2020-145541(アンテナ) コード:A05

- ・対象物に搭載されるアンテナであって、安定した特性が得られるアンテナを提供すること。

特開2020-178198(アンテナ) コード:A05A

- ・本発明は、第1対向部と第2対向部とが上下方向に相対変位した場合においても、安定したアンテナ特性が得られるアンテナを提供する。

特開2021-005819(アンテナ) コード:A05A

- ・高周波数において高い放射効率が得られるアンテナを提供する。

特開2021-015767(接続構造、接続構造の製造方法及び接続構造のケーブル) コード:A04A02;A01;E

- ・導線を容易に位置決め可能な構造を有する接続構造を提供すること。

特開2021-022537(コネクタ) コード:A01;D

- ・ヒンジタイプのコネクタを低背化すること。

特開2021-044134(電気中継部材) コード:F01A03;A04

・接続すべき部材同士を信頼性よく、簡易に接続することができ、例えばウェアラブルデバイスにおける伸縮配線とセンサ等との接続に好適な電気中継部材を提供する。

特開2021-090162(アンテナ) コード:A05

・外力に対して耐性があり、且つ、安定した特性を有するアンテナを提供する。

特開2021-136527(マルチバンドアンテナ) コード:A05

・特許文献1と異なる観点から複共振化されたマルチバンドアンテナを提供する。

特開2021-197208(ロケータ、ハーネス及びハーネスの製造方法) コード:A01

・2つの部材からなるロケータであって小型化可能なロケータを提供すること。

2-10 新規メインGと重要コアメインGとの相関

図9は新規メインGと重要コアメインGとの相関を見るためのものであり、新規メインGと重要コアメインGを共に含む公報件数を集計し、X軸を重要コアメインG、Y軸を新規メインGとして数値付きバブルチャートとしてまとめたものである。

※ Y軸が多過ぎる場合は合計公報件数が2件以上の新規メインGに絞り込んでいる。

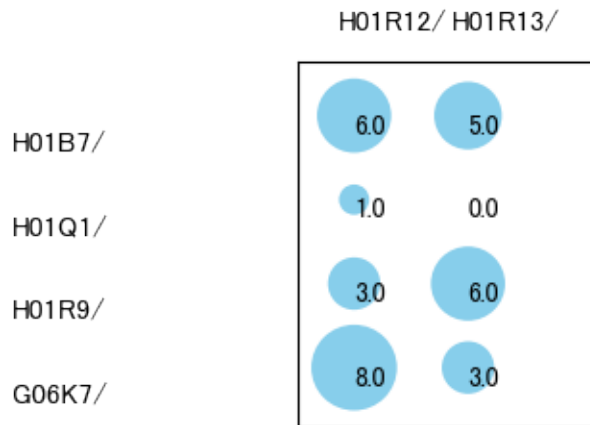


図9

このチャートから新規メインGと重要コアメインGの相関が高い(2件以上の)組み合わせをまとめると以下のようなになる。

[H01B7/00:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル]

・ H01R12/00:印刷回路, 例, 印刷回路基板, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のもの, 例, 端子片, 端子ブロック, に特に適した, 複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子

・ H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00~H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部

[H01Q1/00:空中線の細部または空中線に関連する構成]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H01R9/00:相互絶縁されている多数の電気接続部材, 例, 端子片, 端子ブロック, の構造的な集合体; 基台上またはケース内に取り付けられた端子または締め付け端子柱; そのための基台]

・ H01R12/00:印刷回路, 例, 印刷回路基板, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のもの, 例, 端子片, 端子ブロック, に特に適した, 複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子

・ H01R13/00:グループH 0 1 R 1 2 / 7 0 またはH 0 1 R 2 4 / 0 0 ~ H 0 1 R 3 3 / 0 0 に分類される種類の嵌合装置の細部

[G06K7/00:記録担体を読取る方法または装置]

・ H01R12/00:印刷回路, 例, 印刷回路基板, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のもの, 例, 端子片, 端子ブロック, に特に適した, 複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子

・ H01R13/00:グループH 0 1 R 1 2 / 7 0 またはH 0 1 R 2 4 / 0 0 ~ H 0 1 R 3 3 / 0 0 に分類される種類の嵌合装置の細部

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:基本的電気素子
- B:測定；試験
- C:光学
- D:計算；計数
- E:電力の発電，変換，配電
- F:他に分類されない電気技術
- 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	基本的電気素子	900	73.4
B	測定；試験	91	7.4
C	光学	70	5.7
D	計算；計数	49	4.0
E	電力の発電，変換，配電	46	3.8
F	他に分類されない電気技術	43	3.5
Z	その他	27	2.2

表3

この集計表によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、73.4%を占めている。

以下、B:測定；試験、C:光学、D:計算；計数、E:電力の発電，変換，配電、F:他に分類されない電気技術、Z:その他と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

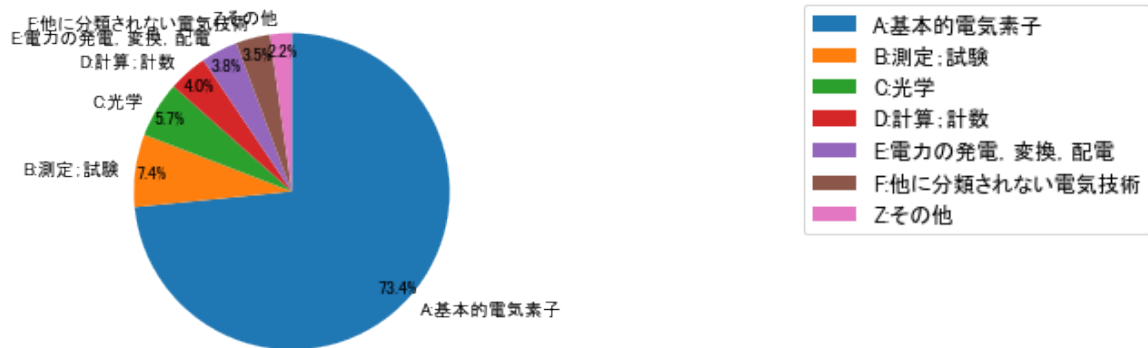


図10

3-1-2 一桁コード別発行件数の年別推移

図11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。

一桁コード別発行件数の年別推移

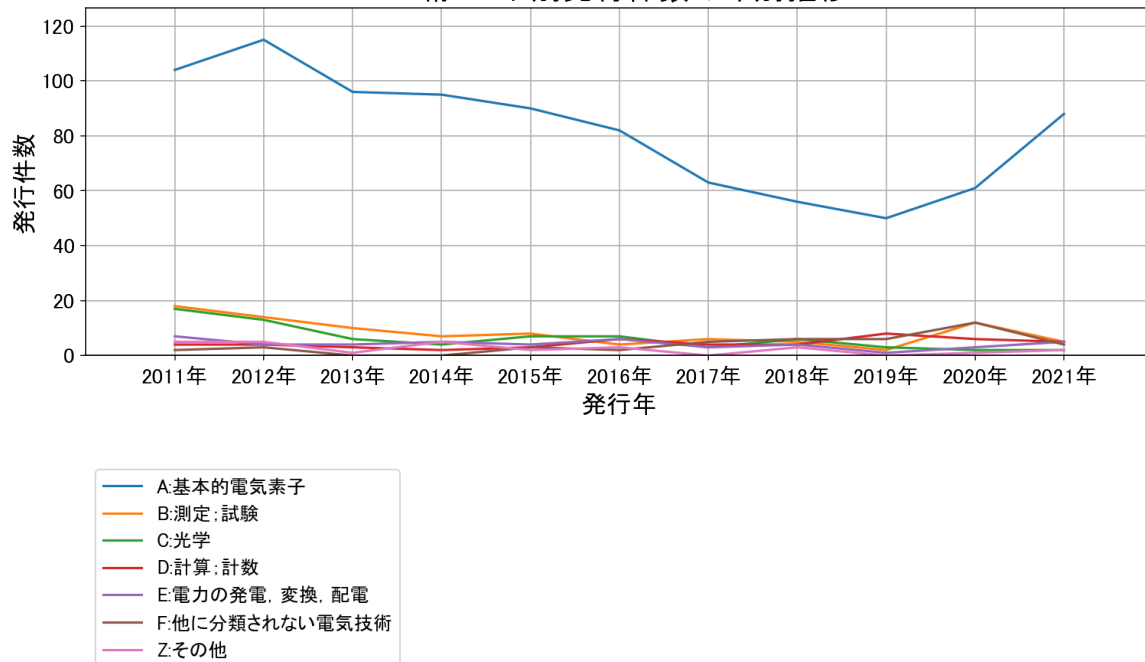


図11

このグラフによれば上記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減少傾向を示している。2012年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:基本的電気素子」であるが、最終年は急増している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:電力の発電, 変換, 配電

Z:その他

図12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。

2011年 2012年 2013年 2014年 2015年 2016年 2017年 2018年 2019年 2020年 2021年

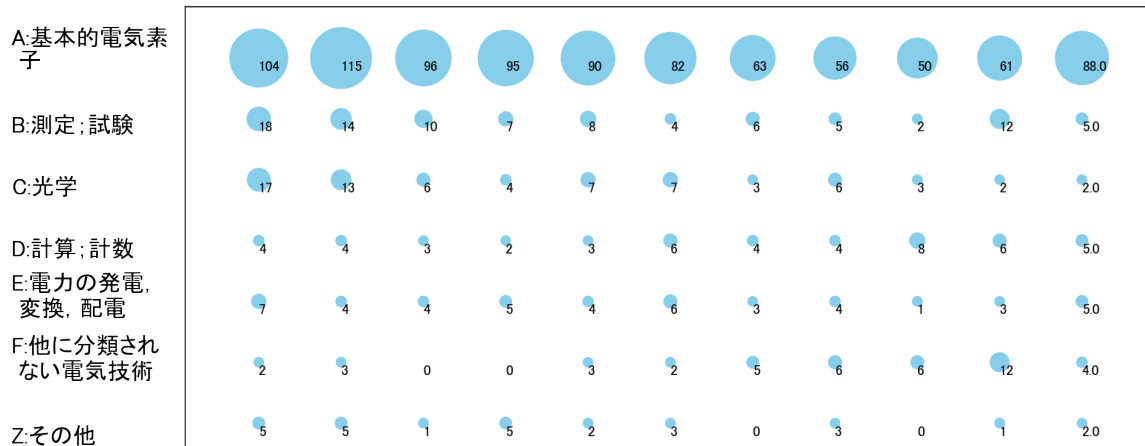


図12

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なかった。

所定条件を満たす重要コードもなかった。

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のようになった。

3-2-1 [A:基本的電気素子]

(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:基本的電気素子」が付与された公報は900件であった。

図13はこのコード「A:基本的電気素子」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。

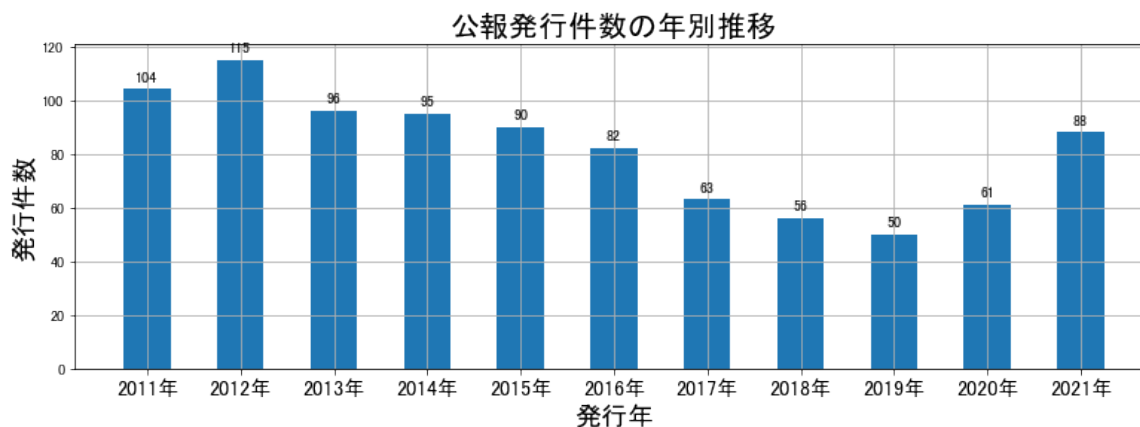


図13

このグラフによれば、コード「A:基本的電気素子」が付与された公報の発行件数は全期間では減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2019年まで減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

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4はコード「A:基本的電気素子」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	874.0	97.11
ジェイエイイイエレクトロニクスインク	5.0	0.56
台湾航空電子股▲ふん▼有限公司	5.0	0.56
本田技研工業株式会社	2.5	0.28
シャープ株式会社	1.5	0.17
パナソニック株式会社	1.5	0.17
株式会社ASM	1.0	0.11
トヨタ自動車株式会社	1.0	0.11
香港航空電子有限公司	1.0	0.11
沖電線株式会社	1.0	0.11
日本無線株式会社	1.0	0.11
その他	5.5	0.6
合計	900	100

表4

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)はジェイエイイイエレクトロニクスインクであり、0.56%であった。

以下、台湾航空電子股▲ふん▼有限公司、本田技研工業、シャープ、パナソニック、ASM、トヨタ自動車、香港航空電子有限公司、沖電線、日本無線と続いている。

図14は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

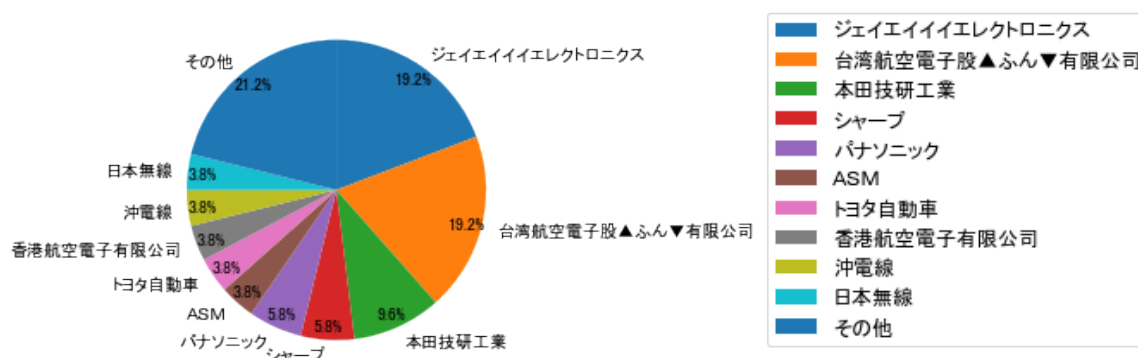


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは19.2%を占めているに過ぎず、多数の共同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15はコード「A:基本的電気素子」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。

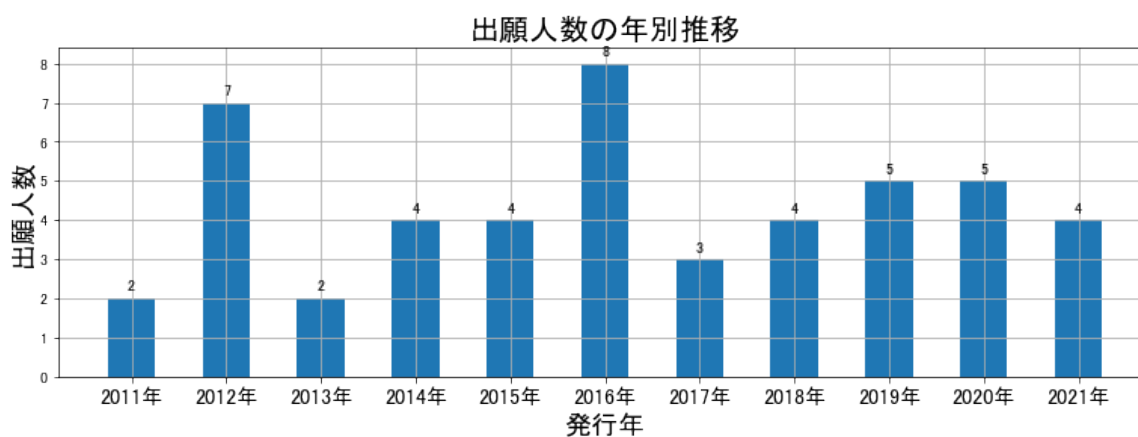


図15

このグラフによれば、コード「A:基本的電気素子」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。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A:基本的電気素子」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

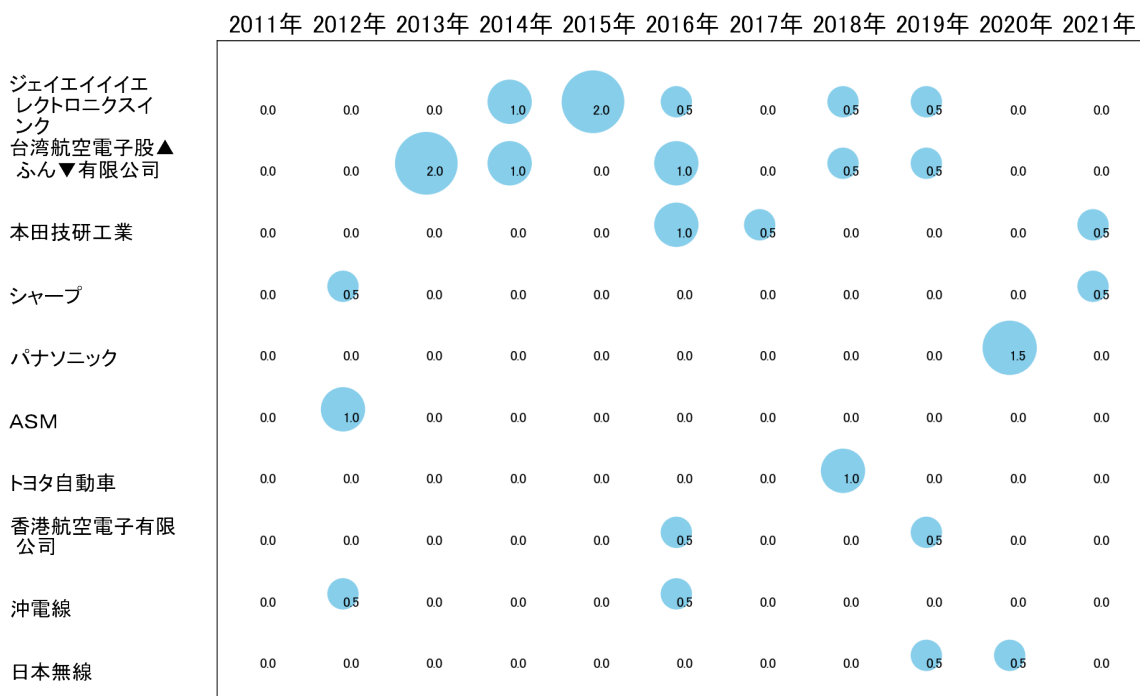


図16

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) コード別の発行件数割合

表5はコード「A:基本的電気素子」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	%
A	基本的電気素子	6	0.6
A01	導電接続:互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体;嵌合装置;集電装置	846	86.2
A02	電氣的スイッチ;継電器;セレクタ;非常保護装置	27	2.7
A03	半導体装置, 他の電氣的固体装置	38	3.9
A04	ケーブル:導体;絶縁体;導電性, 絶縁性または誘導性特性に対する材料の選択	24	2.4
A05	空中線	20	2.0
A06	電池	21	2.1
	合計	982	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置」が最も多く、86.2%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。

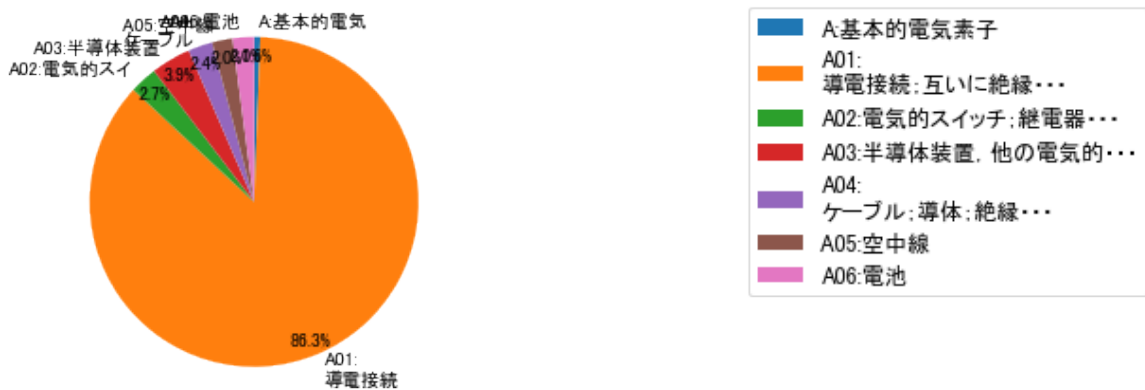


図17

(6) コード別発行件数の年別推移

図18は上記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。

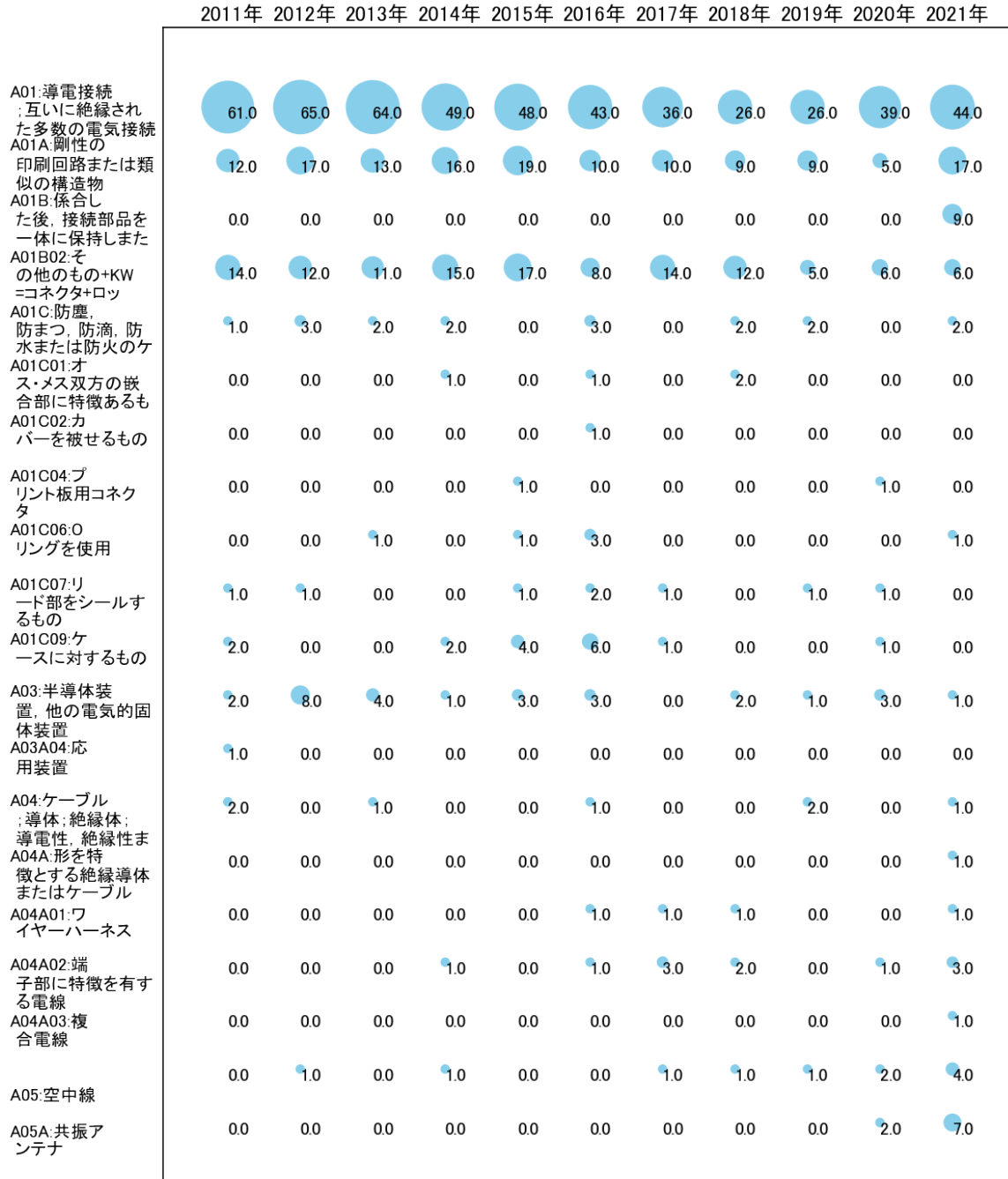


図18

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。

A01B:係合した後、接続部品を一体に保持または鎖錠する付加的部材

A04A:形を特徴とする絶縁導体またはケーブル

A04A03:複合電線

A05:空中線

A05A:共振アンテナ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01A:剛性の印刷回路または類似の構造物

A01B:係合した後、接続部品を一体に保持または鎖錠する付加的部材

A05A:共振アンテナ

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。

[A01A:剛性の印刷回路または類似の構造物]

特開2011-198633 コネクタ

材料費の抑制が図られたコネクタを提供する。

特開2012-195299 コネクタ

相手側コネクタとの位置ずれを吸収できるとともに、コンタクトの接触力や変形量が大きくなりすぎないようにする。

特開2012-204043 コネクタ

厚み寸法の低減が容易に可能でかつ構造的に安定したコネクタを提供すること。

特開2012-226903 コネクタ

差動信号を扱う場合にクロストーク特性及びピン利用率の向上が可能な小型のコネクタを提供すること。

特開2014-007110 コネクタ

コスト増加を抑えつつコンタクトの基板のパッド等に対する接触圧及び基板の反りへ

の追従性を十分に確保することのできるコネクタを提供すること。

特開2014-010966 ハウジングレスコネクタ

ハウジングレスコネクタにおいて、導電パターン間の正常な接触を補償するための技術を提供する。

特開2014-120341 コネクタ

レセプタクルコネクタの開口部に移動可能な遮蔽板であるシャッターと、このシャッターを開口部の方向に付勢する弾性部材とを配置して、プラグコネクタを非接続の状態では開口部をシャッターにて閉鎖する一方、プラグコネクタが開口部に押し当てられるとシャッターが押し下げられて、レセプタクルコネクタと接続可能になるコネクタの小型化を図る。

特開2016-197573 コネクタ

相手側コネクタの複数のコンタクトが配列バラツキを有していても信頼性の高い接続を行うことができるコネクタを提供する。

特開2016-219101 コネクタ

誘電損失を小さくしたままインピーダンスの整合を可能にすると共にコンタクトの座屈の発生とコンタクトの抜けを防止することができるコネクタを提供する。

特開2016-035812 コネクタ組立体

格子配列 (gridarray) のコネクタ組立体において、狭ピッチと低背が同時に実現される。

これらのサンプル公報には、コネクタ、ハウジングレスコネクタ、コネクタ組立体などの語句が含まれていた。

[A01B:係合した後、接続部品を一体に保持しまたは鎖錠する付加的部材]

特開2021-170508 コネクタ、ハーネス及びコネクタ組立体

上下方向におけるサイズに加えてピッチ方向におけるサイズを小さくできるケーブルコネクタを提供すること。

特開2021-158074 コネクタ付き筐体および教示装置

相手側コネクタとの嵌合および嵌合状態のロックを容易に行うことができるコネクタが筐体の角部に斜めに配置されていながらも、落下の衝撃に対して優れた耐久性を有するコネクタ付き筐体を提供する。

特開2021-157871 充電コネクタ

内部に浸入した水が凍っても、可動部の移動に影響しない充電コネクタを提供すること。

特開2021-177450 コネクタ組立体

従来品よりも小型で部品点数が少なく、コネクタの嵌合・離脱時の操作もより簡便な新規のコネクタ組立体を提供する。

特開2021-018940 モジュラープラグ及びケーブルハーネス

モジュラープラグとモジュラージャックが嵌合した状態における、モジュラープラグのモジュラージャックに対する挿抜方向における相対的な移動を抑制する。

特開2021-118116 ロック・イジェクト機構およびコネクタ組立体

双方のコネクタがそれぞれ対称軸に対して線対称に配置された複数のコンタクトを有しながらも、コネクタ間の安定した電氣的接続と安全な引き離しを行うことができるロック・イジェクト機構を提供する。

特開2021-118077 コネクタ組立体

第1コネクタを第2コネクタと嵌合する際のコネクタ本体の破損を防止可能なコネクタ組立体を提供すること。

特開2021-118053 コネクタ

カード型デバイスに生じる熱を、コネクタの外部に効果的に放熱可能なコネクタを提供すること。

特開2021-128932 充電コネクタ

より高い強度のラッチ部を有するレバーを備えた充電コネクタを提供する。

これらのサンプル公報には、コネクタ、ハーネス、コネクタ組立体、コネクタ付き筐体、教示、充電コネクタ、モジュラープラグ、ケーブルハーネス、ロック・イジェクト機構などの語句が含まれていた。

[A05A:共振アンテナ]

特開2020-178198 アンテナ

本発明は、第1対向部と第2対向部とが上下方向に相対変位した場合においても、安定したアンテナ特性が得られるアンテナを提供する。

特開2020-178197 アンテナ

第1対向部及び第2対向部の相対移動によって生じる特性変動を抑制することができるアンテナを提供すること。

特開2021-005824 アンテナ及びそれに用いられる対向部の中間製品

特性のばらつきを容易に調整することができるように、基板とは別体のディスクリート部品を対向部として備えるアンテナを提供する。

特開2021-005823 アンテナ

特性のばらつきを容易に調整することができるよう、基板とは別体のディスクリート部品を対向部として備えるアンテナを提供する。

特開2021-005819 アンテナ

高周波数において高い放射効率を得られるアンテナを提供する。

特開2021-005782 アンテナ

低コストでかつ安定した特性を得ることができるアンテナを提供すること。

WO19/198588 スプリットリング共振器、基板、及びコネクタ

スプリットリング共振器は、グラウンドパターンから切り離されている第一グラウンド端子を備える。

特開2021-072470 アンテナ

複数の動作周波数で共振する構造を有するアンテナを提供する。

特開2021-072469 アンテナ

スプリットリング共振器を有し、複数の動作周波数で共振する構造を有するアンテナを提供すること。

これらのサンプル公報には、アンテナ、対向部の中間製品、スプリットリング共振器、基板、コネクタなどの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三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。

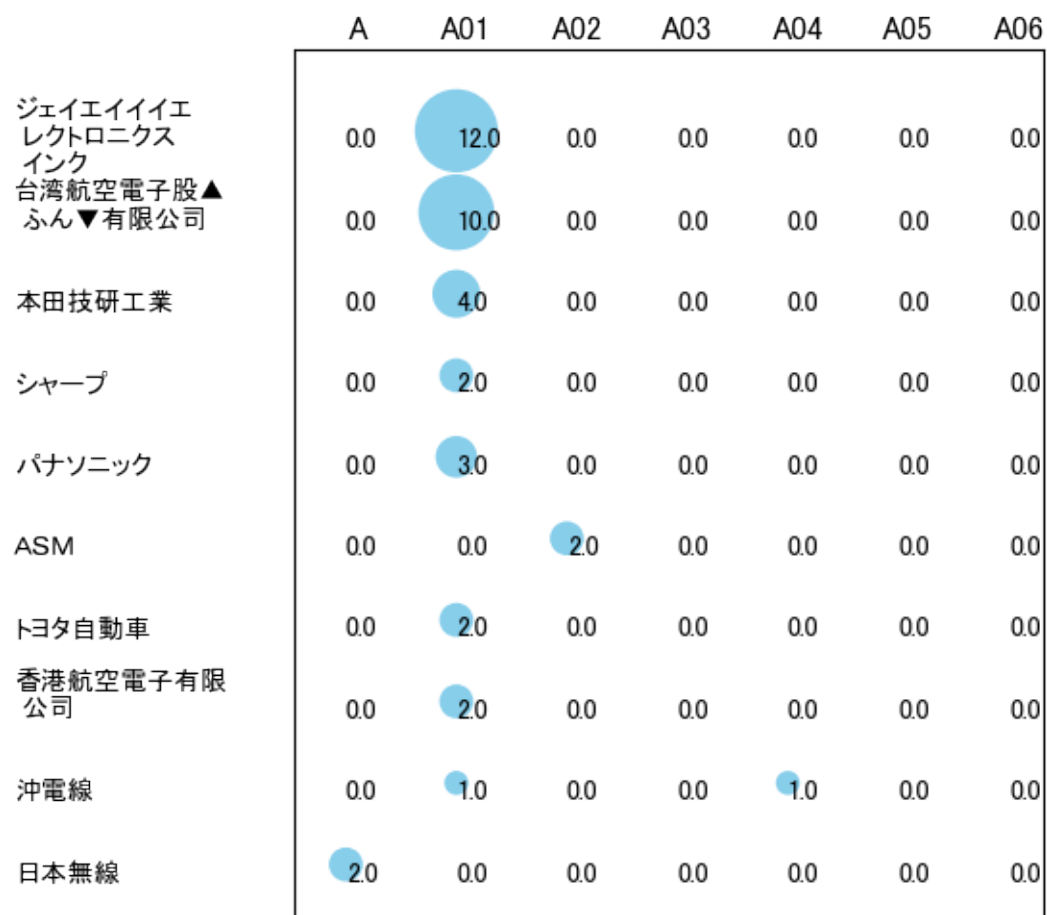


図19

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[ジェイエイイイエレクトロニクスインク]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[台湾航空電子股▲ふん▼有限公司]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[本田技研工業株式会社]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[シャープ株式会社]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[パナソニック株式会社]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[株式会社A S M]

A02:電氣的スイッチ；継電器；セレクタ；非常保護装置

[トヨタ自動車株式会社]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[香港航空電子有限公司]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[沖電線株式会社]

A01:導電接続；互いに絶縁された多数の電気接続要素の構造的な集合体；嵌合装置；集電装置

[日本無線株式会社]

A:基本的電気素子

3-2-2 [B: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「B:測定；試験」が付与された公報は91件であった。

図20はこのコード「B: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。

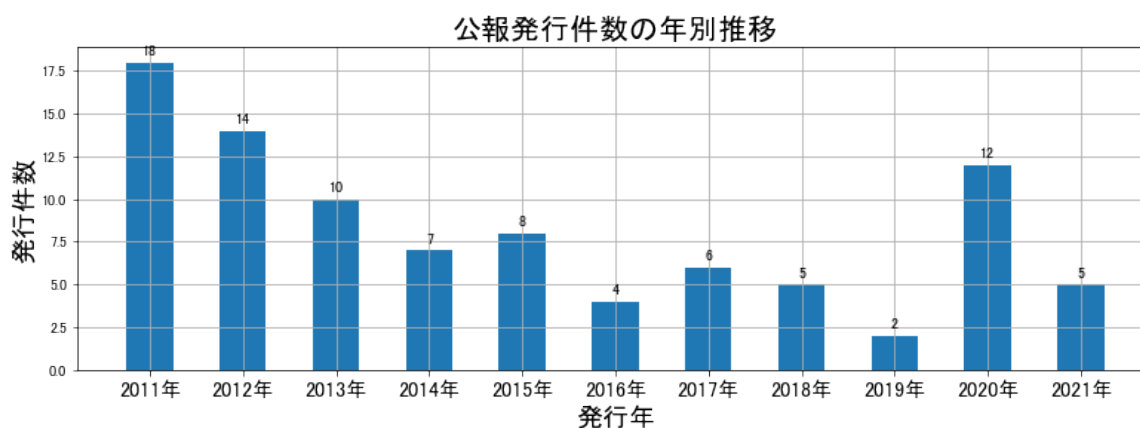


図20

このグラフによれば、コード「B:測定；試験」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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2019年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。また、急増している期間があり、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。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B:測定；試験」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	75.3	82.84
国立大学法人東北大学	5.8	6.38
国立大学法人東京工業大学	3.5	3.85
本田技研工業株式会社	2.0	2.2
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.5	1.65
三菱重工業株式会社	1.0	1.1
国立大学法人大阪大学	1.0	1.1
国立大学法人東京大学	0.5	0.55
凸版印刷株式会社	0.3	0.33
その他	0.1	0.1
合計	91	100

表6

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は国立大学法人東北大学であり、6.38%であった。

以下、東京工業大学、本田技研工業、産業技術総合研究所、三菱重工業、大阪大学、東京大学、凸版印刷と続いている。

図21は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

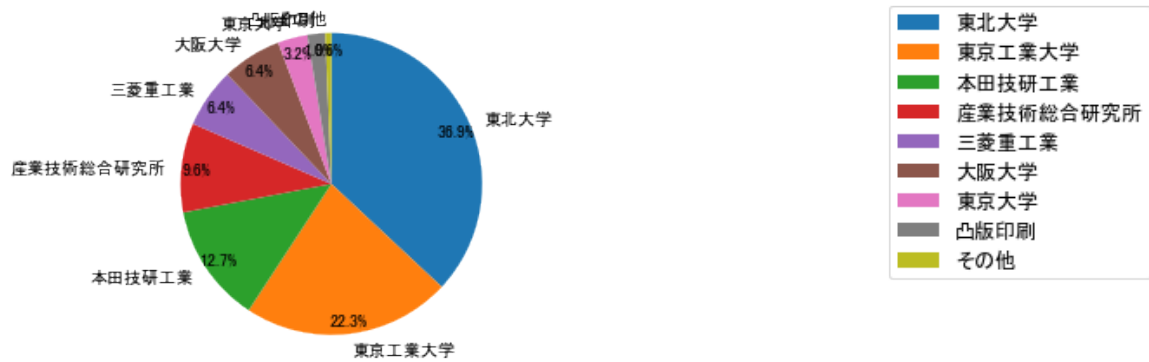


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで36.9%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: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。

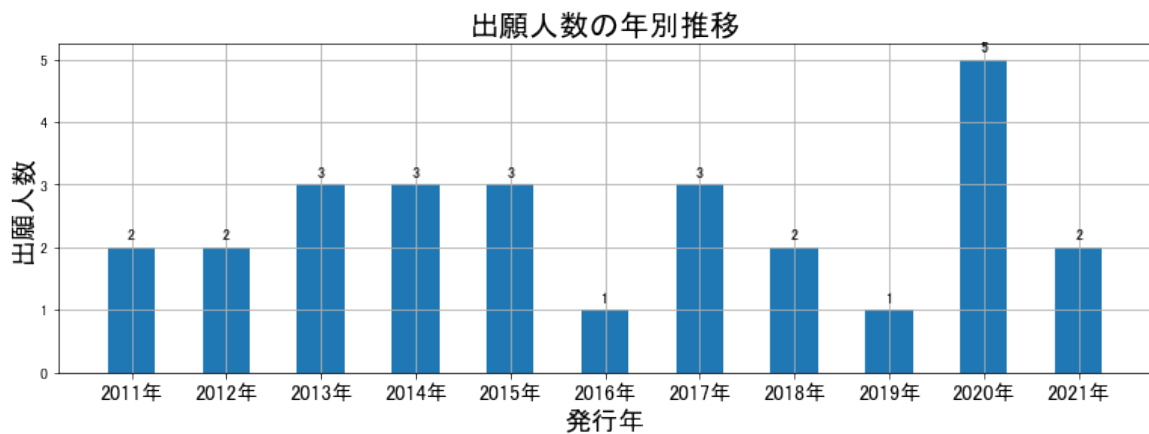


図22

このグラフによれば、コード「B:測定；試験」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数は少ないが、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23はコード「B:測定；試験」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

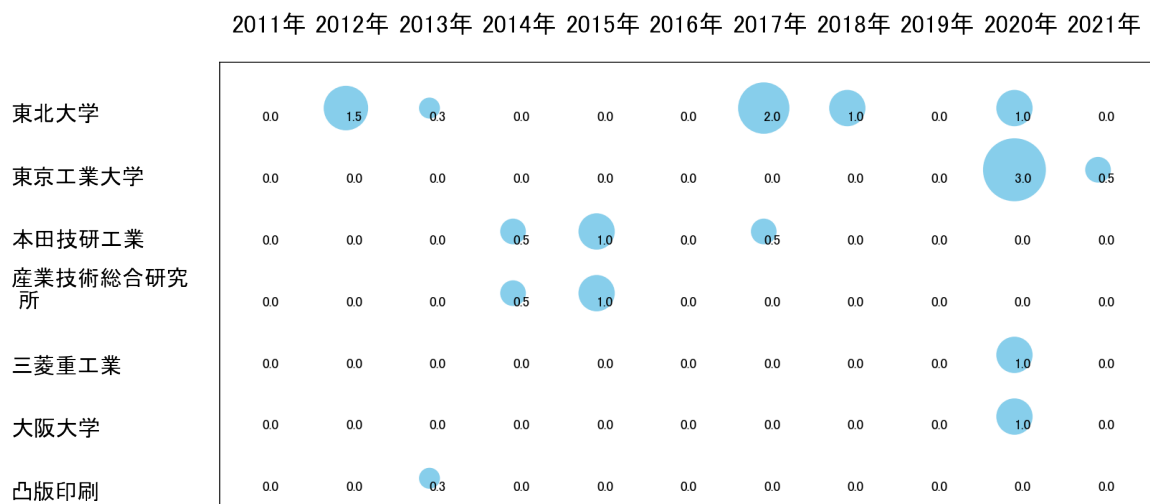


図23

このチャートによれば、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) コード別の発行件数割合

表7はコード「B: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	%
B	測定:試験	58	63.7
B01	材料の化学的・物理的性質の決定による材料の調査・分析	3	3.3
B01A	システム	12	13.2
B02	電気的変量の測定:磁気的変量の測定	14	15.4
B02A	測定用探針	4	4.4
	合計	91	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B:測定;試験」が最も多く、63.7%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。

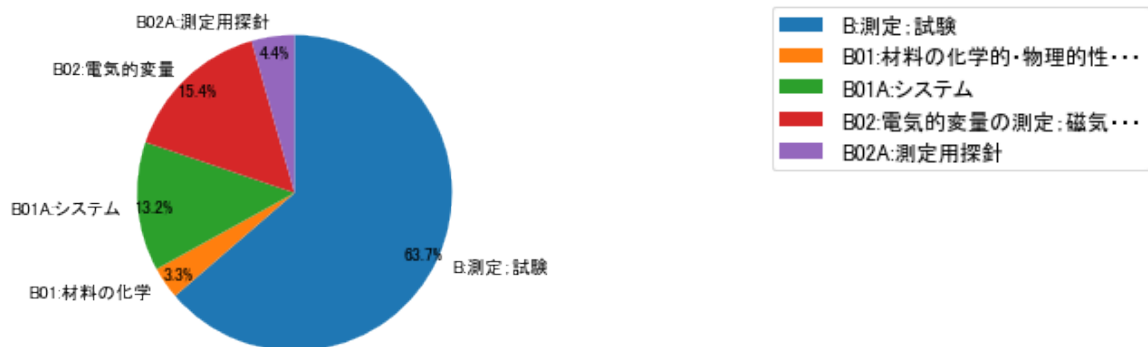


図24

(6) コード別発行件数の年別推移

図25は上記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。

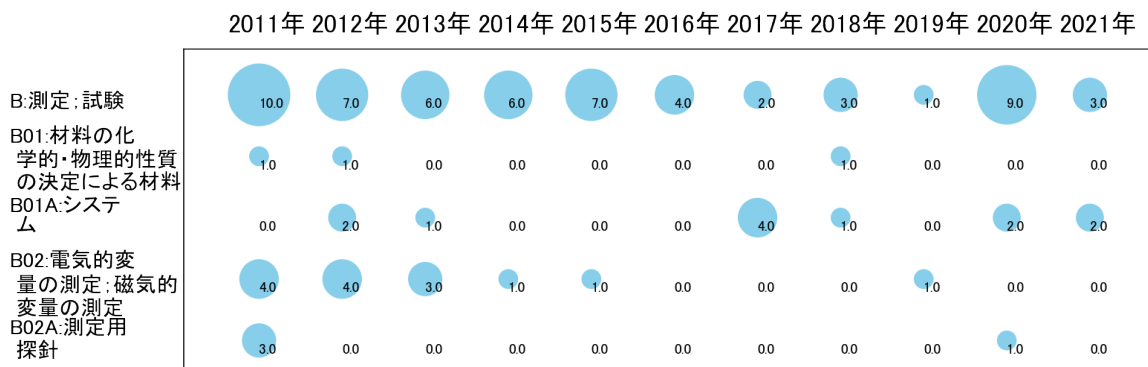


図25

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。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図26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。

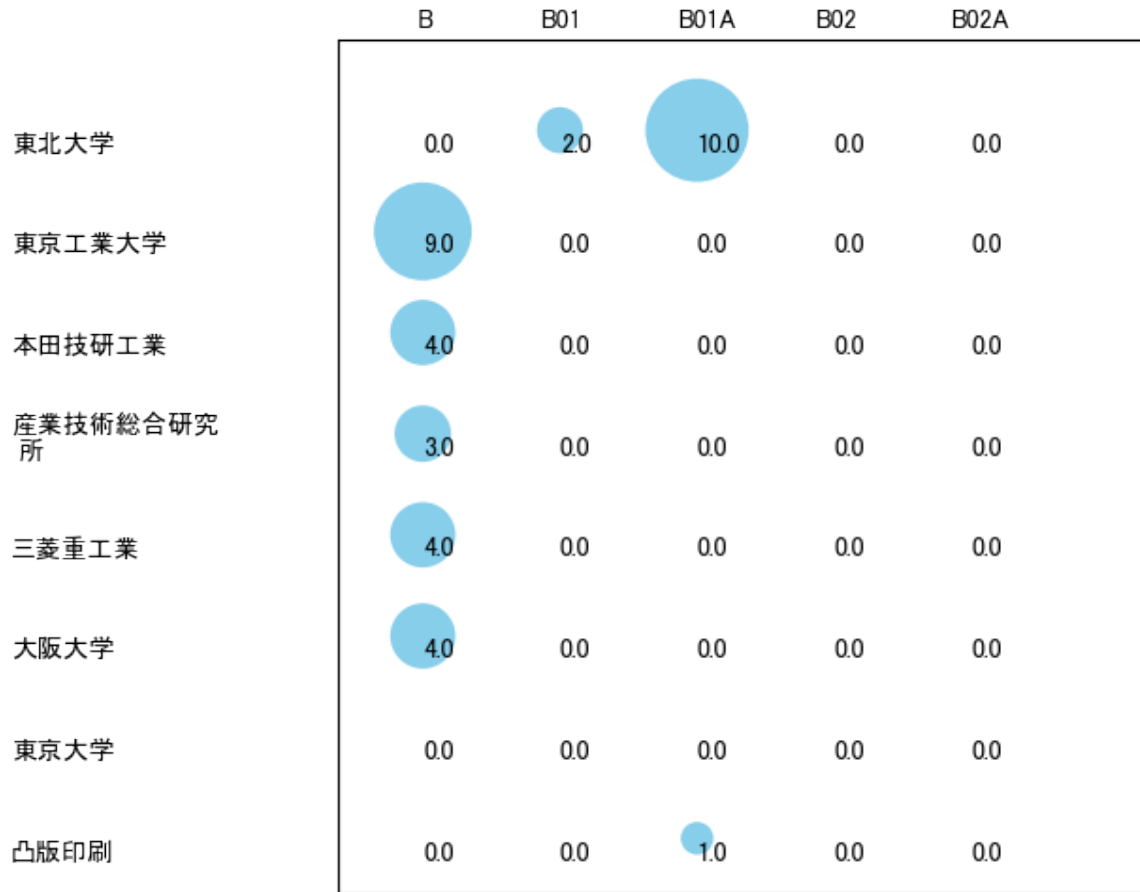


図26

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[国立大学法人東北大学]

B01A:システム

[国立大学法人東京工業大学]

B:測定；試験

[本田技研工業株式会社]

B:測定；試験

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

B:測定；試験

[三菱重工業株式会社]

B:測定；試験

[国立大学法人大阪大学]

B:測定；試験

[凸版印刷株式会社]

B01A:システム

3-2-3 [C:光学]

(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「C:光学」が付与された公報は70件であった。

図27はこのコード「C:光学」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。

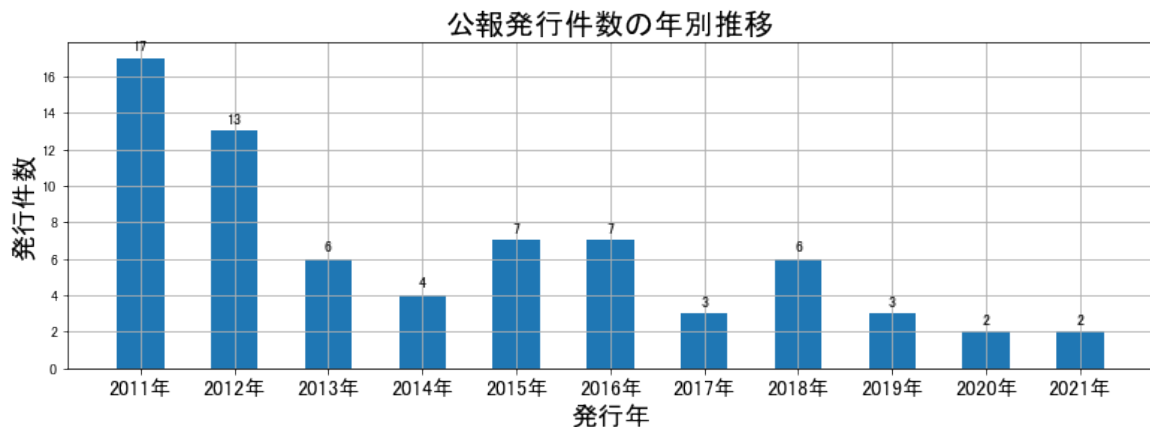


図27

このグラフによれば、コード「C:光学」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減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2020年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年はほぼ横這いとなっている。また、急減している期間があった。

発行件数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表8はコード「C:光学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	67.2	95.86
三菱鉛筆株式会社	0.7	1.0
小池康博	0.7	1.0
シャープ株式会社	0.5	0.71
日立金属株式会社	0.5	0.71
AGC株式会社	0.5	0.71
その他	0	0
合計	70	100

表8

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は三菱鉛筆株式会社であり、1.0%であった。

以下、小池康博、シャープ、日立金属、AGCと続いている。

図28は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

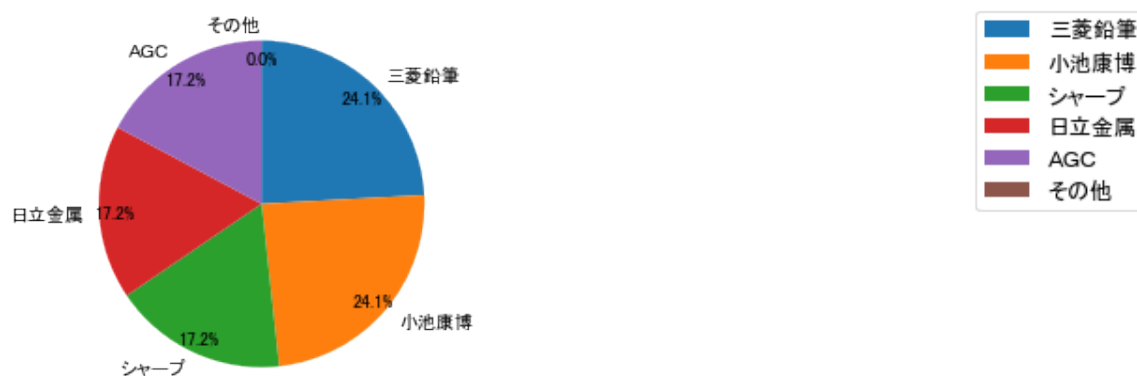


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは24.1%を占めているに過ぎず、多数の共同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29はコード「C:光学」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。

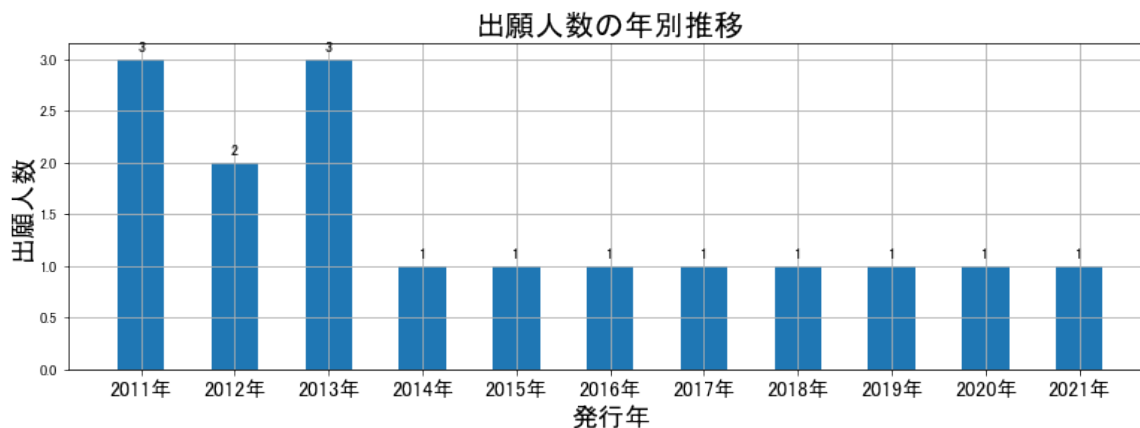


図29

このグラフによれば、コード「C:光学」が付与された公報の出願人数は 全期間では減少傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、かつ最終年近傍の増減も少ないので、最終年近傍も横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図30はコード「C:光学」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

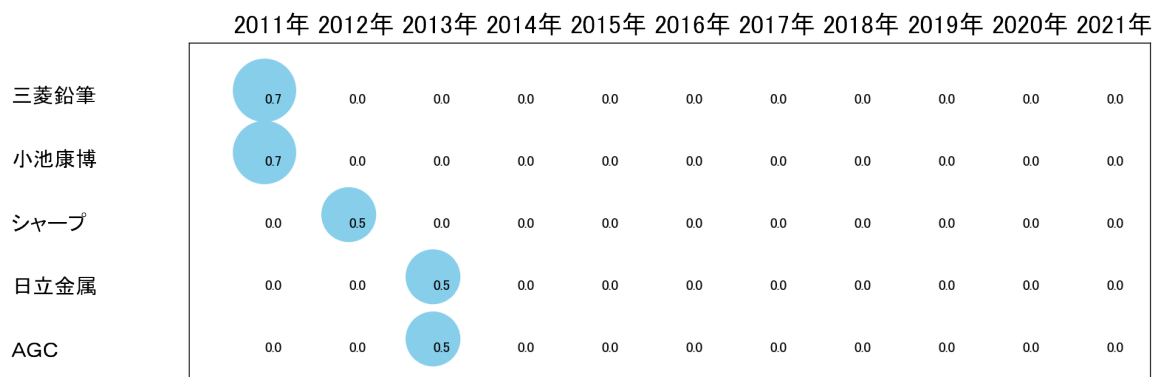


図30

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) コード別の発行件数割合

表9はコード「C:光学」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	%
C	光学	6	8.6
C01	光学要素, 光学系, または光学装置	39	55.7
C01A	ライトガイドと光電素子との結合	25	35.7
	合計	70	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:光学要素, 光学系, または光学装置」が最も多く、55.7%を占めている。

図31は上記集計結果を円グラフにしたものである。

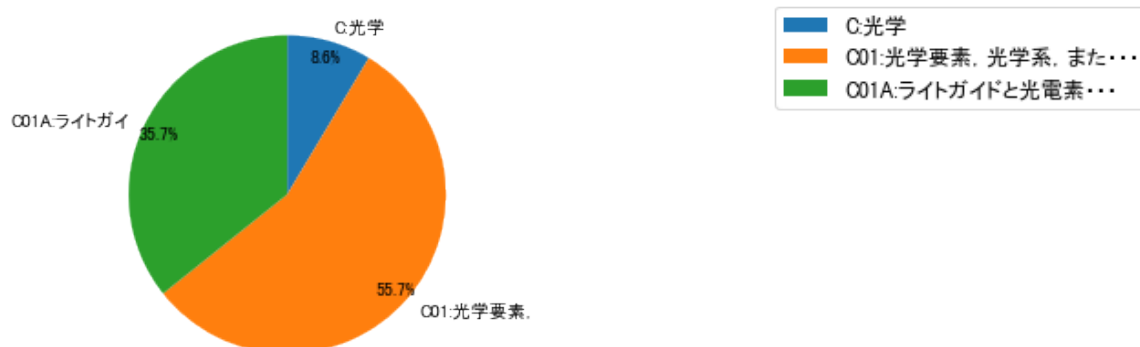


図31

(6) コード別発行件数の年別推移

図32は上記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。

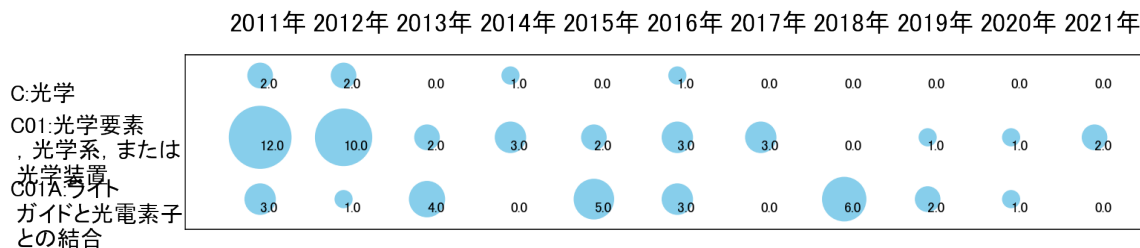


図32

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。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図33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。

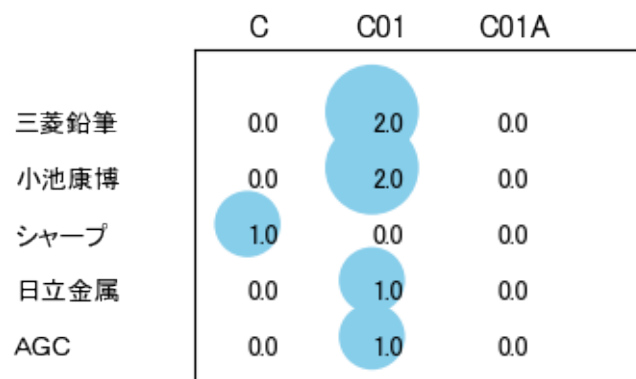


図33

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[三菱鉛筆株式会社]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[小池康博]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[シャープ株式会社]

C:光学

[日立金属株式会社]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

[AGC株式会社]

C01:光学要素, 光学系, または光学装置

3-2-4 [D: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「D:計算；計数」が付与された公報は49件であった。

図34はこのコード「D: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。

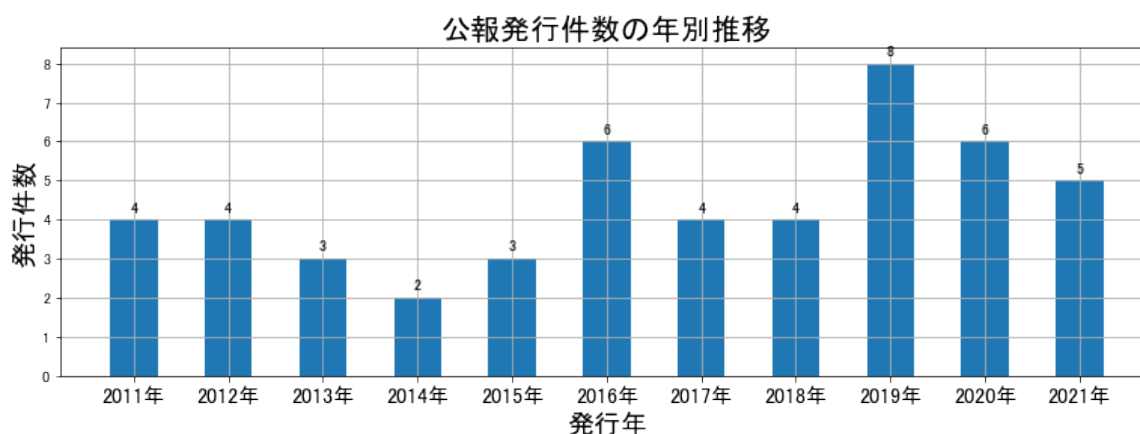


図34

このグラフによれば、コード「D:計算；計数」が付与された公報の発行件数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では減少傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D:計算；計数」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	48.0	97.96
台湾航空電子股▲ふん▼有限公司	0.5	1.02
株式会社ASM	0.5	1.02
その他	0	0
合計	49	100

表10

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は台湾航空電子股▲ふん▼有限公司であり、1.02%であった。

以下、ASMと続いている。

図35は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

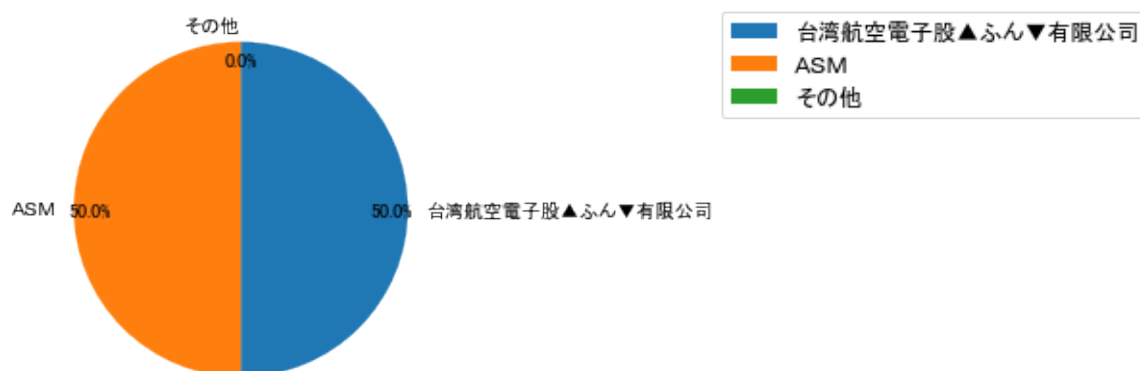


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで50.0%を占めており、特定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36はコード「D: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。

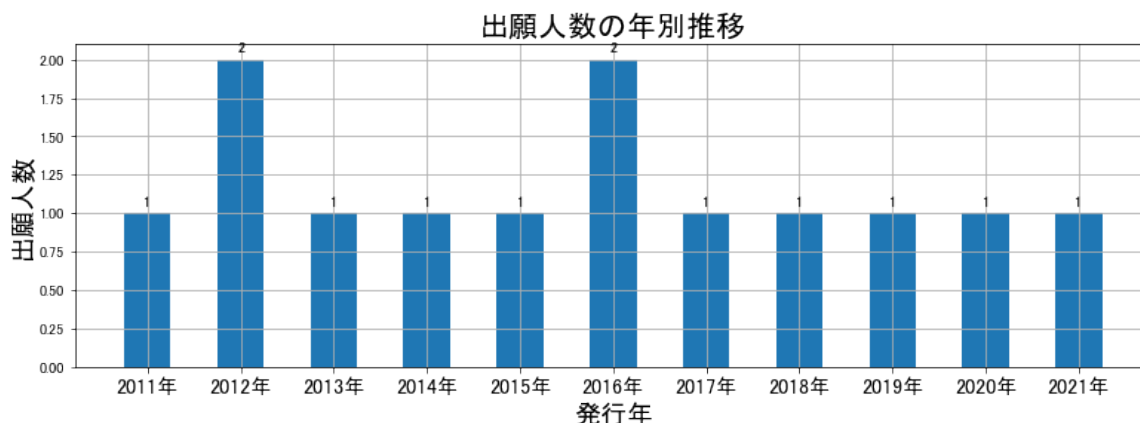


図36

このグラフによれば、コード「D:計算；計数」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、かつ最終年近傍の増減も少ないので、最終年近傍も横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図37はコード「D:計算；計数」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

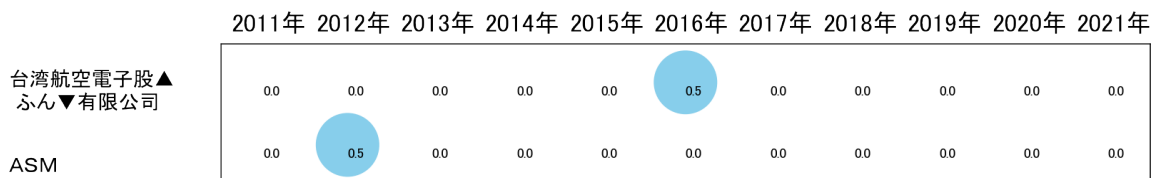


図37

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) コード別の発行件数割合

表11はコード「D: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	%
D	計算；計数	14	20.0
D01	電氣的デジタルデータ処理	5	7.1
D01A	変換手段によって特徴付けられたデジタルタイザー	51	72.9
	合計	70	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01A:変換手段によって特徴付けられたデジタルタイザー」が最も多く、72.9%を占めている。

図38は上記集計結果を円グラフにしたものである。

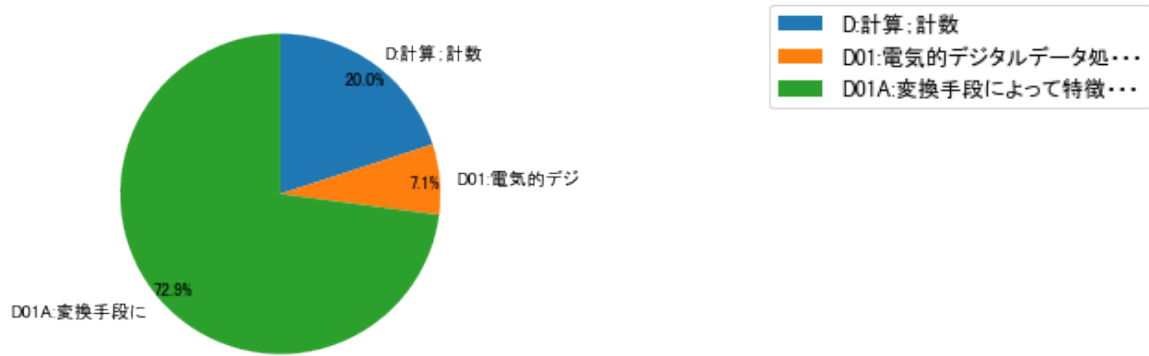


図38

(6) コード別発行件数の年別推移

図39は上記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。

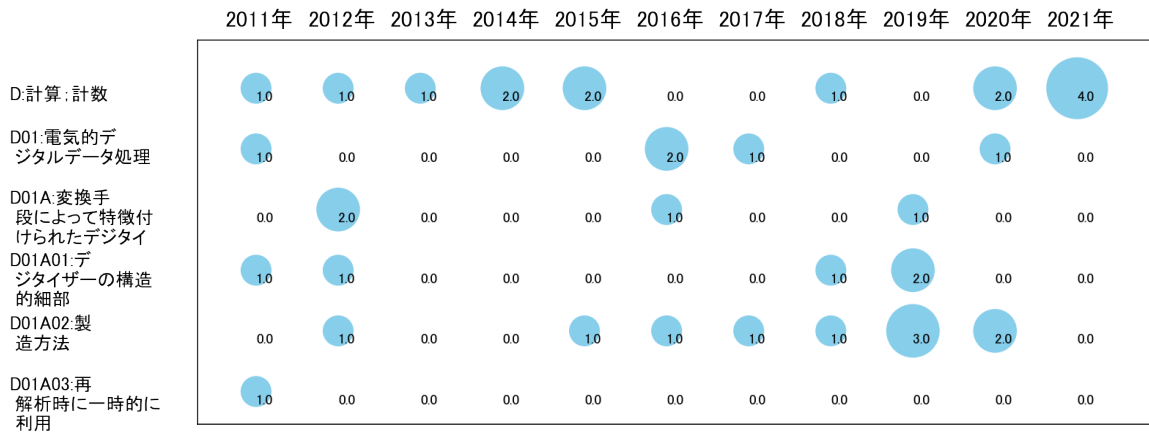


図39

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。

D:計算;計数

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D:計算;計数

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。

[D:計算；計数]

特開2012-142130 コネクタ

長期に亘る使用によっても2種類のカード型電子部品の挿入が困難になりにくいコネクタを提供する。

特開2013-051134 コネクタ

排出対象物をより確実に保持できると共に比較的小さな力で排出することが可能なコネクタを提供する。

特開2014-235994 コネクタ装置及びそれを備える電子機器

電子機器のケース内に取り付けられた場合に、ケースとトレイとの相対位置を制御し易い構造を備えるコネクタ装置を提供すること【解決手段】トレイ600がコネクタ主部100に收容されているとき、ロック部材200のロック部212がトレイ600の被ロック部620にロックし、それによってトレイ600はロック位置を超えて排出方向(+Y方向)に移動することができなくなる。

特開2015-201425 コネクタ

カードの電極に対するコンタクトの十分な接触力を確保しつつコネクタ全体の小型化を図ることのできるコネクタを提供すること。

特開2018-125180 コネクタ

收容部に挿入された想定外の対象物を、特別な治具を用いることなく容易に排出することができる排出機構を備えたコネクタを提供すること。

特開2020-008974 カードトレイ

電子機器の内部に收容されたカードトレイを、ピンのような操作ツールを使用することなく排出可能な機構を提供すること。

特開2020-150890 尾数算出方法、尾数算出装置、尾数計測方法、尾数計測システム、尾数算出プログラム

魚を生簀で泳がせた状態で得られる情報で魚の数である尾数を求めることを可能にする尾数算出方法を提供する。

特開2021-022537 コネクタ

ヒンジタイプのコネクタを低背化すること。

特開2021-026817 コネクタ

ピッチ方向におけるカードの位置ずれを抑制可能なコネクタを提供すること。

特開2021-118053 コネクタ

カード型デバイスに生じる熱を、コネクタの外部に効果的に放熱可能なコネクタを提供すること。

これらのサンプル公報には、コネクタ、電子機器、カードトレイ、尾数算出などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図40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。

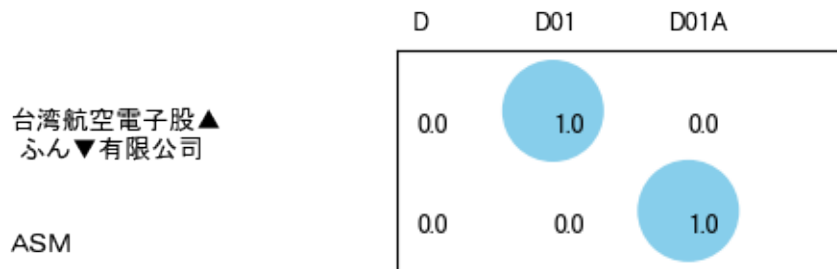


図40

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[台湾航空電子股▲ふん▼有限公司]

D01:電氣的デジタルデータ処理

[株式会社A S M]

D01A:変換手段によって特徴付けられたデジタイザー

3-2-5 [E: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「E:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は46件であった。

図41はこのコード「E: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。

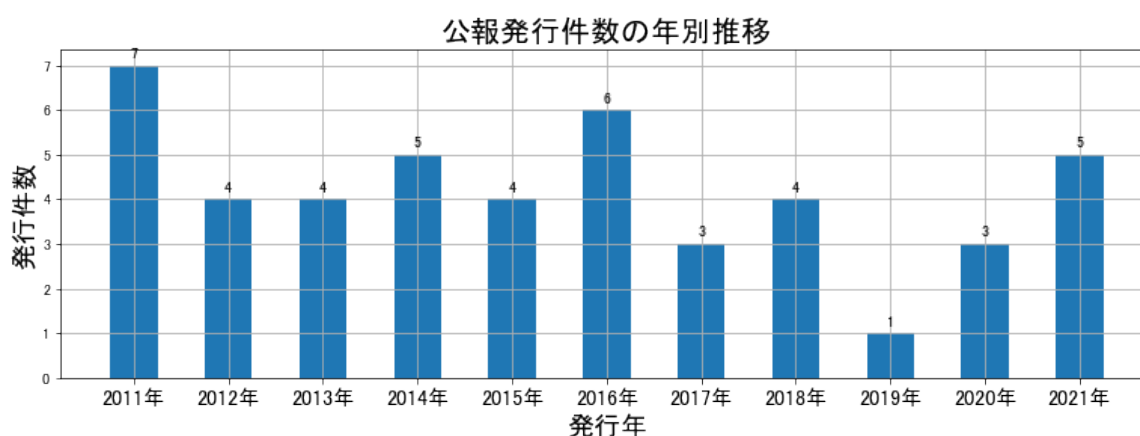


図41

このグラフによれば、コード「E:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表12はコード「E: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11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	42.5	92.39
本田技研工業株式会社	1.0	2.17
日本無線株式会社	1.0	2.17
台湾航空電子股▲ふん▼有限公司	0.5	1.09
パナソニックデバイスSUNX株式会社	0.5	1.09
山洋電気株式会社	0.5	1.09
その他	0	0
合計	46	100

表12

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は本田技研工業株式会社であり、2.17%であった。

以下、日本無線、台湾航空電子股▲ふん▼有限公司、パナソニックデバイスSUNX、山洋電気と続いている。

図42は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

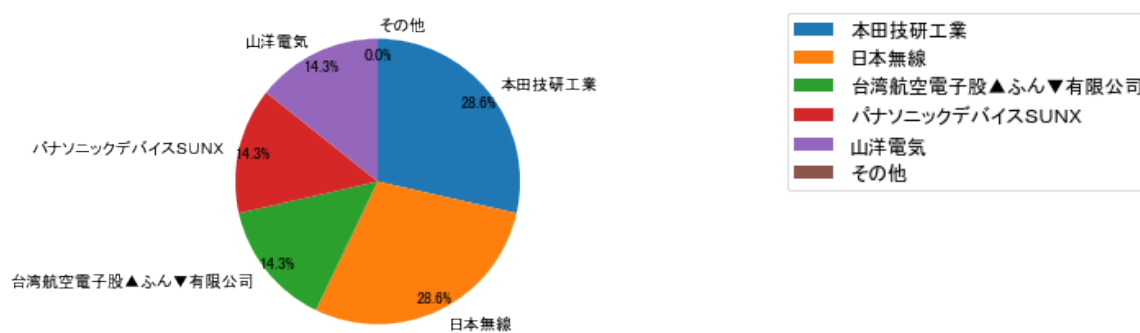


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.6%を占めているに過ぎず、多数の共同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43はコード「E: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。

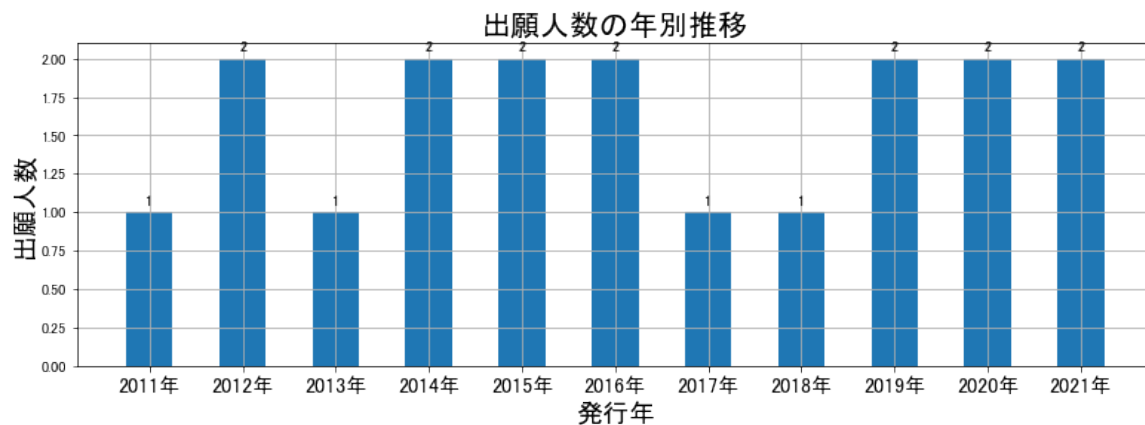


図43

このグラフによれば、コード「E:電力の発電、変換、配電」が付与された公報の出願人数は 全期間では横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、かつ最終年近傍の増減も少ないので、最終年近傍も横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図44はコード「E:電力の発電、変換、配電」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

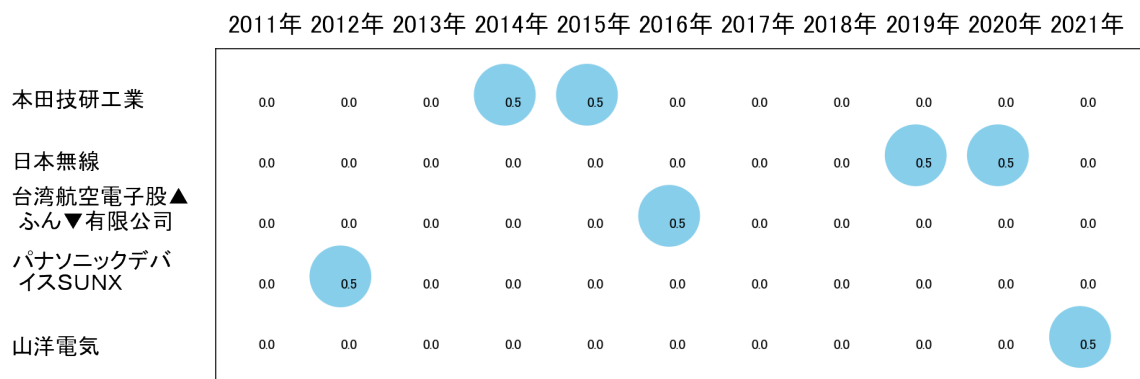


図44

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。

山洋電気

所定条件を満たす重要出願人はなかった。

(5) コード別の発行件数割合

表13はコード「E: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	%
E	電力の発電, 変換, 配電	22	47.8
E01	発電機, 電動機	13	28.3
E01A	回転部分の回転角位置を同時に送受する電機	11	23.9
	合計	46	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E:電力の発電, 変換, 配電」が最も多く、47.8%を占めている。

図45は上記集計結果を円グラフにしたものである。

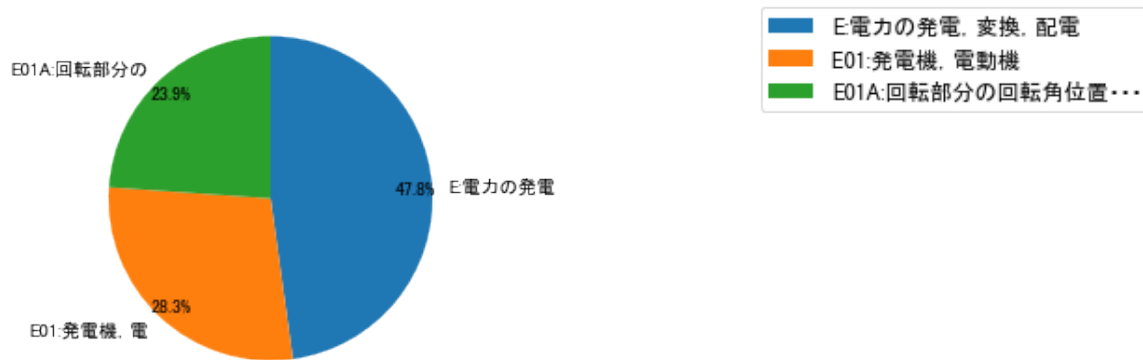


図45

(6) コード別発行件数の年別推移

図46は上記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。

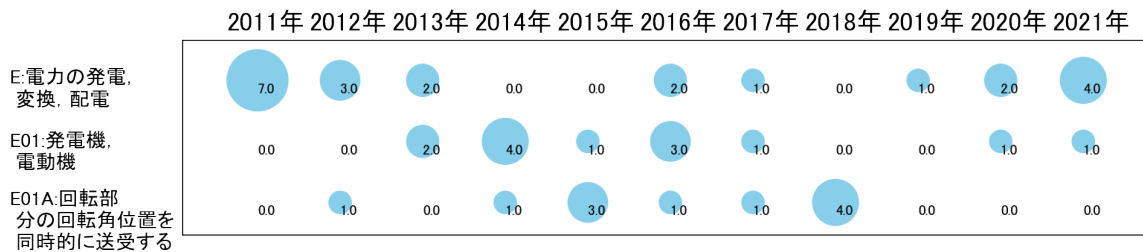


図46

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。

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図47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。

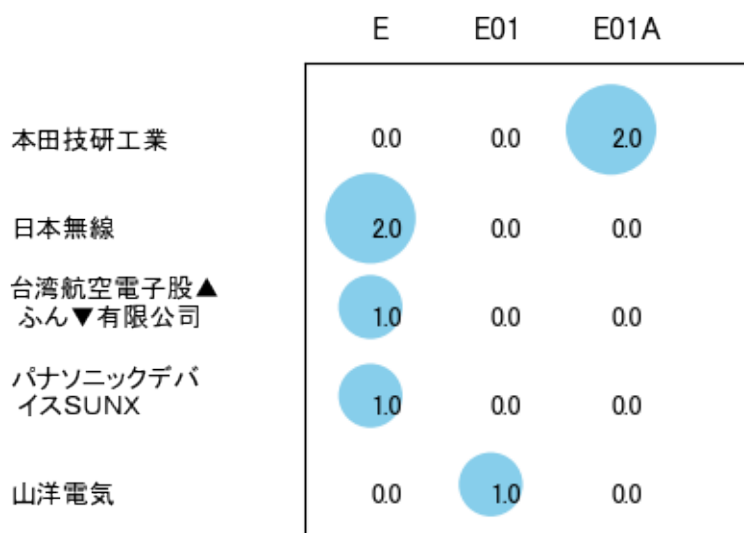


図47

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[本田技研工業株式会社]

E01A:回転部分の回転角位置を同時的に送受する電機

[日本無線株式会社]

E:電力の発電, 変換, 配電

[台湾航空電子股▲ふん▼有限公司]

E:電力の発電, 変換, 配電

[パナソニックデバイスSUNX株式会社]

E:電力の発電, 変換, 配電

[山洋電気株式会社]

E01:発電機, 電動機

3-2-6 [F:他に分類されない電気技術]

(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「F:他に分類されない電気技術」が付与された公報は43件であった。

図48はこのコード「F:他に分類されない電気技術」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。

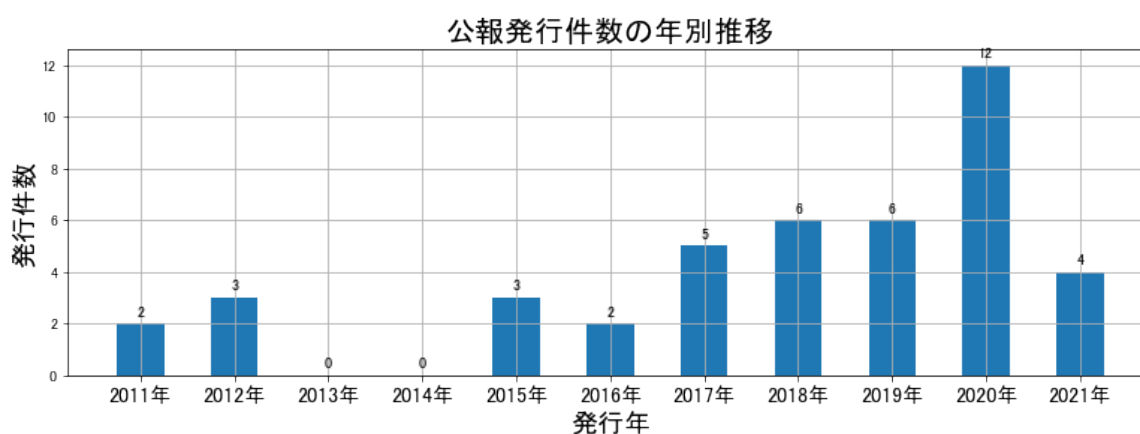


図48

このグラフによれば、コード「F:他に分類されない電気技術」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。

開始年は2011年であり、2013年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2020年まで増減しながらも増加し、最終年の2021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。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F:他に分類されない電気技術」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	42.0	97.67
台湾航空電子股▲ふん▼有限公司	0.5	1.16
合同会社プレアデステクノロジーズ	0.5	1.16
その他	0	0
合計	43	100

表14

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は台湾航空電子股▲ふん▼有限公司であり、1.16%であった。

以下、合同会社プレアデステクノロジーズと続いている。

図49は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

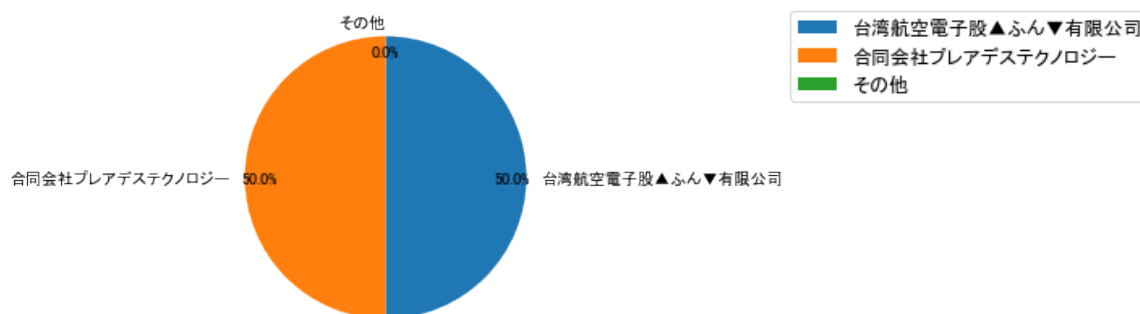


図49

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで50.0%を占めており、特定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50はコード「F:他に分類されない電気技術」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。

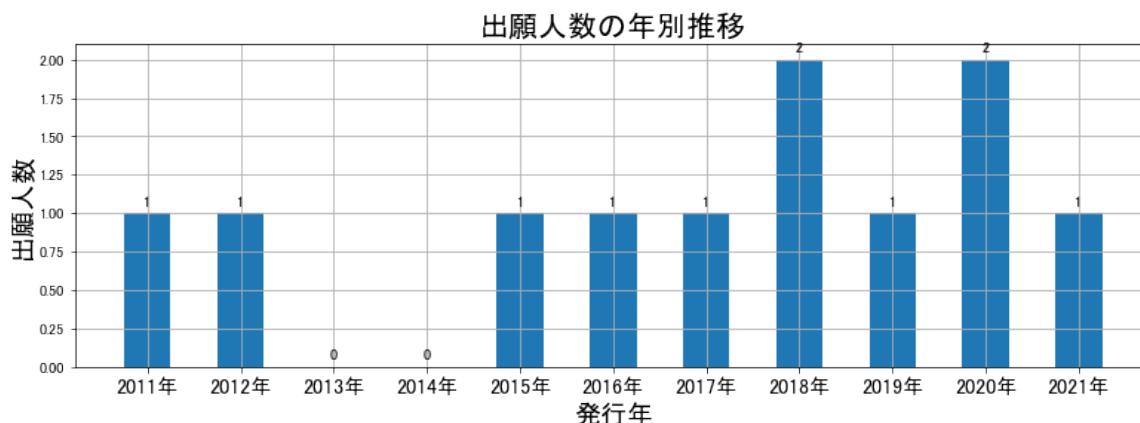


図50

このグラフによれば、コード「F:他に分類されない電気技術」が付与された公報の出願人数は 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、かつ最終年近傍の増減も少ないので、最終年近傍も横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図51はコード「F:他に分類されない電気技術」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

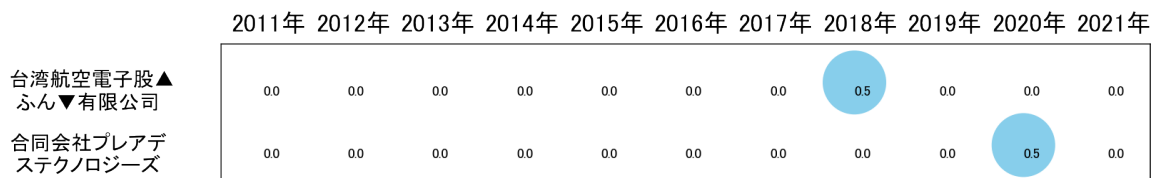


図51

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) コード別の発行件数割合

表15はコード「F:他に分類されない電気技術」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	%
F	他に分類されない電気技術	3	7.0
F01	印刷回路;電気装置の箱体または構造的細部、電気部品の組立体の製造	28	65.1
F01A	細部	12	27.9
	合計	43	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01:印刷回路;電気装置の箱体または構造的細部、電気部品の組立体の製造」が最も多く、65.1%を占めている。

図52は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図52

(6) コード別発行件数の年別推移

図53は上記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。

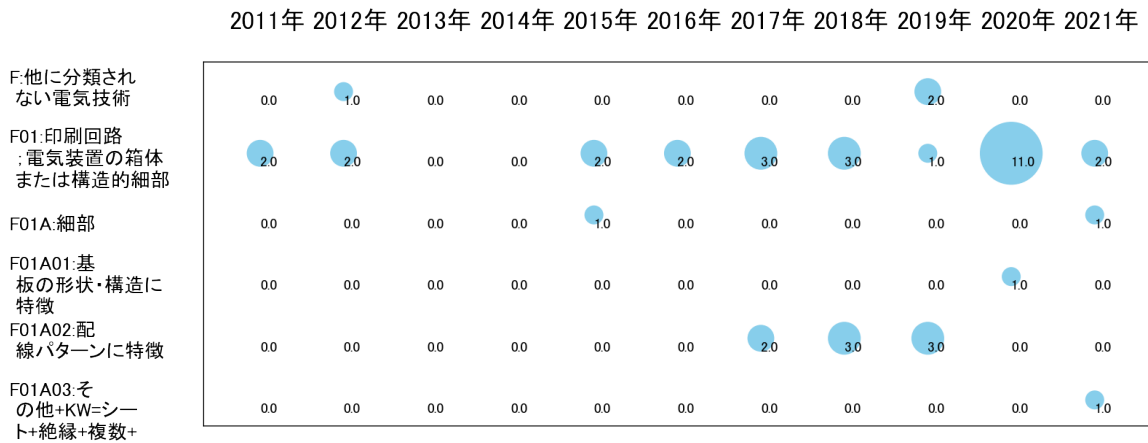


図53

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。

F01A03:その他+KW=シート+絶縁+複数+部材+接続+電気+中継+方向+伸縮+可能

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01A:細部

F01A03:その他+KW=シート+絶縁+複数+部材+接続+電気+中継+方向+伸縮+可能

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。

[F01A:細部]

特開2015-201533 プリント配線板

ツインナックスケーブルや同軸ケーブルと接続されるプリント配線板であつて、クロストークを防止可能であり且つ小型化可能なプリント配線板を提供すること。

特開2021-138088 電気接続部材、電気接続部材を生産する方法及び配線構造

製造が容易で量産性に優れ、かつ屈曲耐性、信頼性に優れた電気接続部材を提供する。

これらのサンプル公報には、プリント配線板、電気接続部材、生産、配線構造などの語句が含まれていた。

[F01A03:その他+KW=シート+絶縁+複数+部材+接続+電気+中継+方向+伸縮+可能]

特開2021-044134 電気中継部材

接続すべき部材同士を信頼性よく、簡易に接続することができ、例えばウェアラブルデバイスにおける伸縮配線とセンサ等との接続に好適な電気中継部材を提供する。

これらのサンプル公報には、電気中継部材などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・四桁コード別の公報発行状況

図54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。

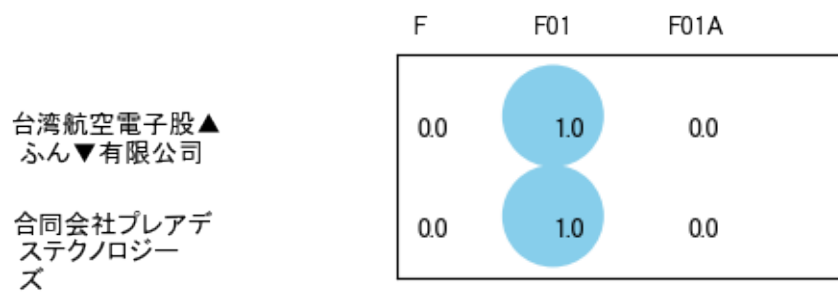


図54

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[台湾航空電子股▲ふん▼有限公司]

F01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

[合同会社プレアデステクノロジーズ]

F01:印刷回路；電気装置の箱体または構造的細部，電気部品の組立体の製造

3-2-7 [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27件であった。

図55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。

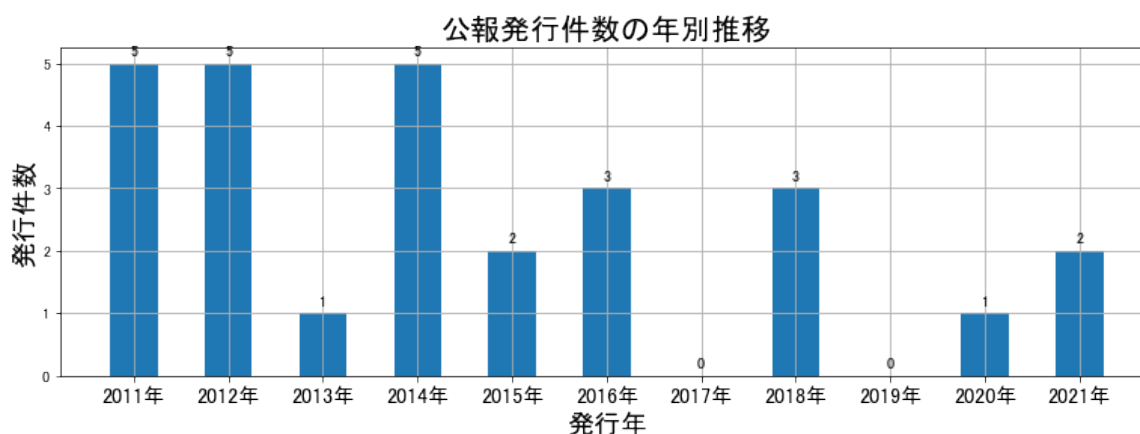


図55

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 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

全期間で発行件数は少ないが、増減している。

発行件数は少ないが、最終年近傍では増加傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「Z:その他」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社まで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	%
日本航空電子工業株式会社	26.0	96.3
台湾航空電子股▲ふん▼有限公司	0.5	1.85
東レ株式会社	0.5	1.85
その他	0	0
合計	27	100

表16

この集計表によれば、共同出願で最も発行件数が多かった出願人(筆頭共同出願人)は台湾航空電子股▲ふん▼有限公司であり、1.85%であった。

以下、東レと続いている。

図56は上記集計結果のうち共同出願人のみを円グラフにしたものである。

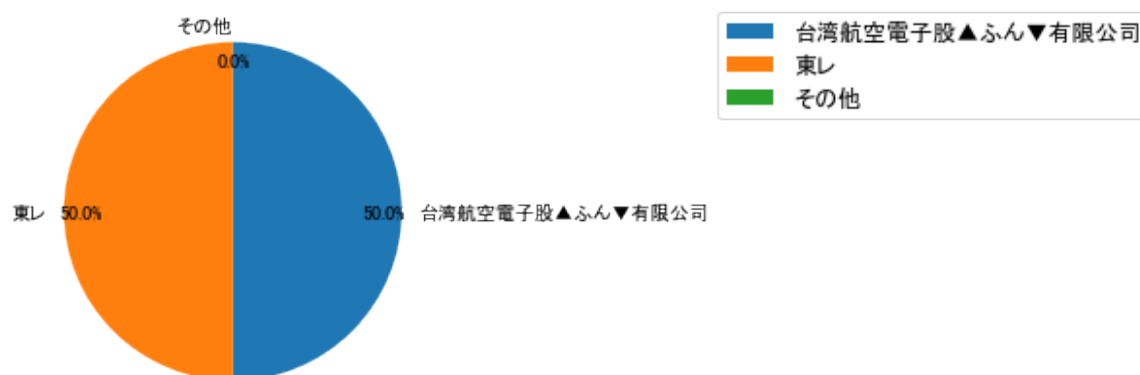


図56

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで50.0%を占めており、特定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57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。

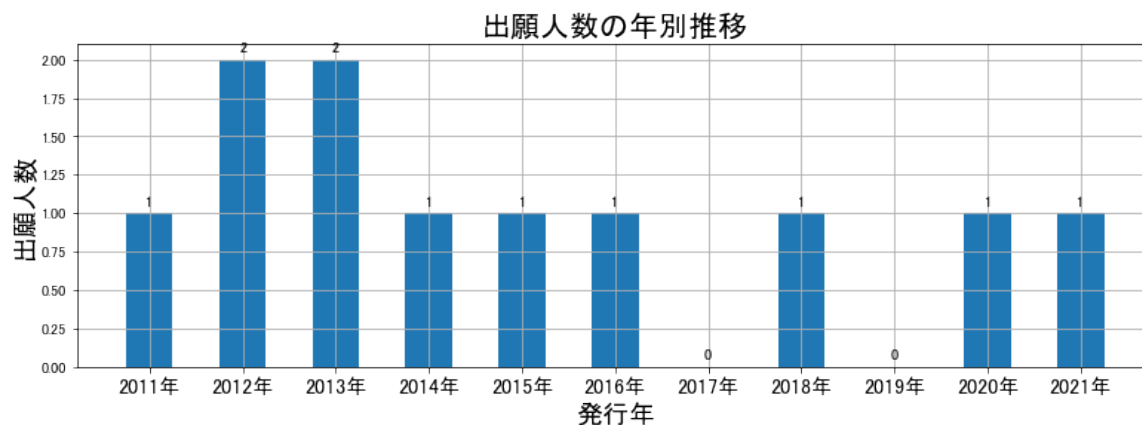


図57

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 増減しているものの全期間で見ると横這い傾向を示している。

全期間で出願人数が少ないため、出願人数の変動も少なかった。

出願人数が少なく、かつ最終年近傍の増減も少ないので、最終年近傍も横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図58はコード「Z:その他」が付与された公報について共同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共同出願人の上位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。

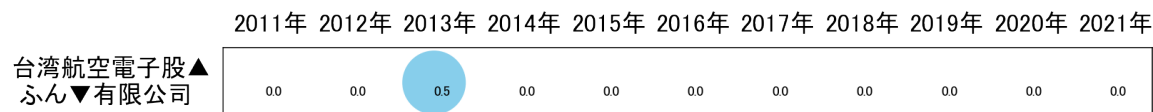


図58

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) コード別の発行件数割合

表17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	付属装置+KW=機構+結露+部材+角速度+カメラスタビライザ+設置+マス+防止+アジ+ガラス	4	14.8
Z02	カメラの配置+KW=ズーム+倍率+回転+カメラ+カメラスタビライザ+変化+ケース+指令+テレ+エレベーション	2	7.4
Z03	その中で媒体が凝縮及び蒸発するもの+KW=	0	0.0
Z04	金型の+KW=ウィックレスヒートパイプ+リレー+接続+重力+成形+射出+冷却+加熱+相対+ヒートサイクル	2	7.4
Z05	電気部品用+KW=電子+部品+収納+搭載+トレイ+形成+方向+キャップ+位置+防止	2	7.4
Z99	その他+KW=表面+構造+材料+形成+成形+解決+固体+無機+射出+周期	17	63.0
	合計	27	100.0

表17

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=表面+構造+材料+形成+成形+解決+固体+無機+射出+周期」が最も多く、63.0%を占めている。

図59は上記集計結果を円グラフにしたものである。

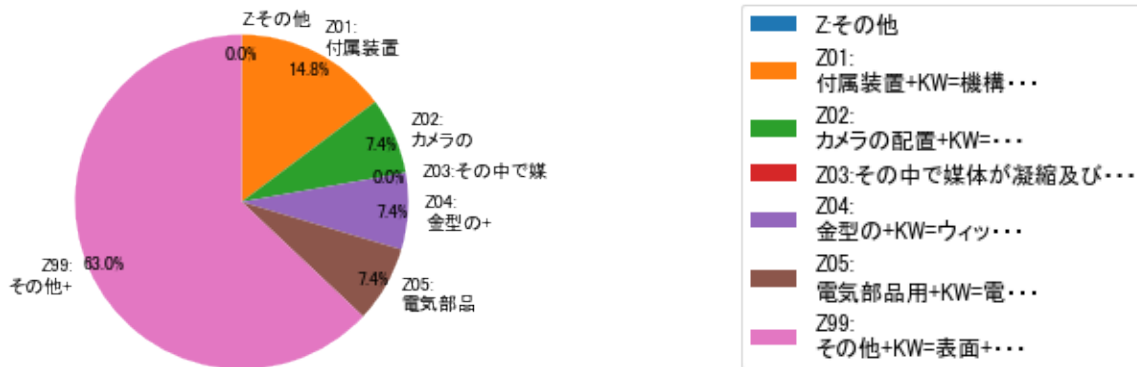


図59

(6) コード別発行件数の年別推移

図60は上記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。

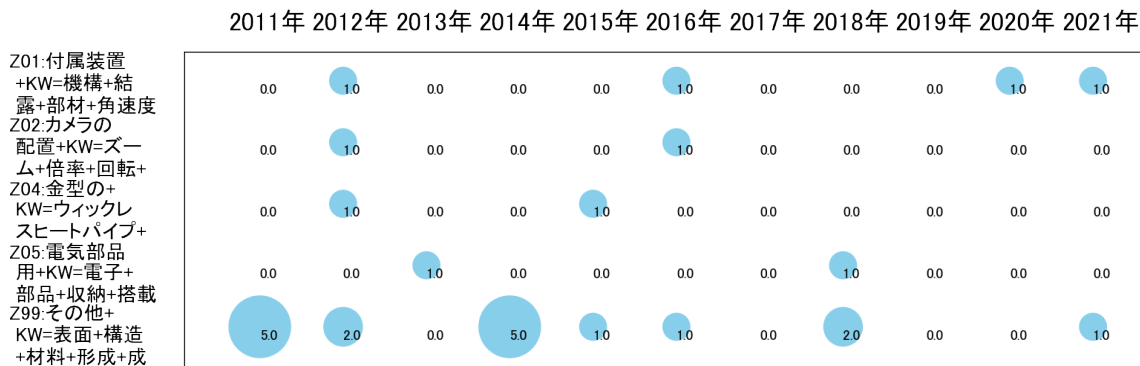


図60

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

Z01:付属装置+KW=機構+結露+部材+角速度+カメラスタビライザ+設置+マス+防止+アジ+ガラス

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。

**[Z01:付属装置+KW=機構+結露+部材+角速度+カメラスタビライザ+設置+マス+防止+ア
ジ+ガラス]**

特開2012-028974 結露防止機構

密閉型の筐体に取り付けられたガラスが、厳しい温度変化の下でも結露しない結露防止機構を提供する。

特開2016-099448 カメラスタビライザの防振機構

簡易かつ小型に構成することができ、かつ性能、耐久性に優れた防振機構を提供する。

特開2020-077930 空間安定化装置

横揺れと回転揺れのバランスを図る。

特開2021-173900 カメラスタビライザ

優れた防振性能を有し、高倍率の映像でもブレなく撮影することを可能とするカメラスタビライザを提供する。

これらのサンプル公報には、結露防止機構、カメラスタビライザの防振機構、空間安定化などの語句が含まれていた。

(7) 出願人別・三桁コード別の公報発行状況

図61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。

台湾航空電子股▲
ふん▼有限公司

東レ

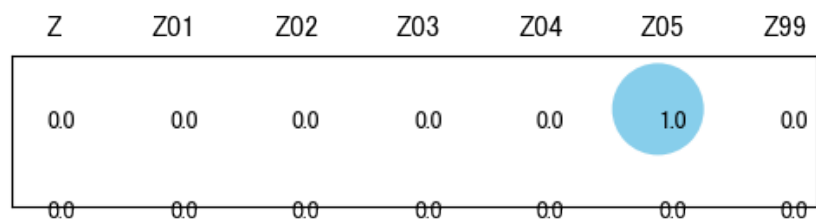


図61

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[台湾航空電子股▲ふん▼有限公司]

Z05:電気部品用+KW=電子+部品+収納+搭載+トレイ+形成+方向+キャップ+位置+防止

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:基本的電気素子
- B:測定；試験
- C:光学
- D:計算；計数
- E:電力の発電，変換，配電
- F:他に分類されない電気技術
- Z:その他

今回の調査テーマ「日本航空電子工業株式会社」に関する公報件数は 全期間では減少傾向を示している。

開始年の2011年がピークであり、2019年のボトムにかけて減少し続け、最終年の2021年にかけては増加している。

最終年近傍は増加傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は国立大学法人東北大学であり、0.52%であった。

以下、台湾航空電子股▲ふん▼有限公司、ジェイエイイエレクトロニクスインク、本田技研工業、東京工業大学、パナソニック、産業技術総合研究所、シャープ、香港航空電子有限公司、沖電線と続いている。

この上位1社だけでは13.3%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散している。

特に、重要と判定された出願人は無かった。

IPC別に集計した結果によれば、コアメインGは次のとおり。

H01R12/00:印刷回路, 例, 印刷回路基板, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のもの, 例, 端子片, 端子ブロック, に特に適した, 複数の相互絶縁された電気接続部材の構造的な集合体; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものに特に適した嵌合装置; 印刷回路, フラットまたはリボン・ケーブル, または通常は平面構造になっている類似のものとの接触, またはそれらへの挿入に特に適した端子 (371件)

H01R13/00:グループH01R12/70またはH01R24/00~H01R33/00に分類される種類の嵌合装置の細部 (551件)

H01R24/00:2個の接続部品を持つ嵌合装置, またはそれらと共働する部品のいずれかの全体の構造に特徴があるもの (96件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:基本的電気素子」が最も多く、73.4%を占めている。

以下、B:測定;試験、C:光学、D:計算;計数、E:電力の発電、変換、配電、F:他に分類されない電気技術、Z:その他と続いている。

年別推移で見ると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減少傾向を示している。2012年にピークを付けた後は減少し、最終年は増加している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「A:基本的電気素子」であるが、最終年は急増している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

E:電力の発電, 変換, 配電

Z:その他

最新発行のサンプル公報を見ると、ロケータ、ハーネス、ハーネスの製造、半田付け、アンテナ、スプリットリング共振器、基板、コネクタ、セラミック応用電子機器、ロック・イジェクト機構、コネクタ組立体、光コネクタ内蔵プラグの製造などの語句が含まれていた。

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)。