

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

ローム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：ローム株式会社

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ローム株式会社に関する分析対象公報の合計件数は3998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)。

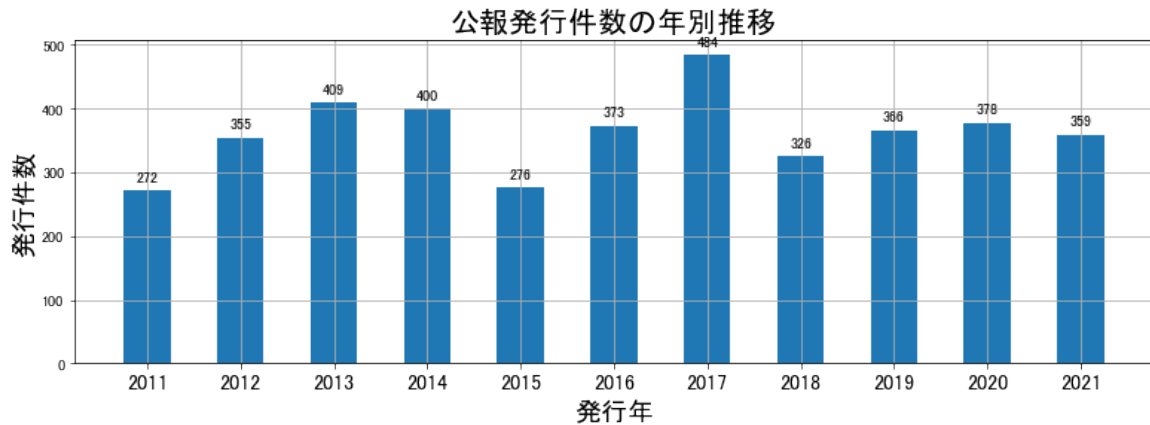


図1

このグラフによれば、ローム株式会社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、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は横這い傾向である。

※ 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	%
ローム株式会社	3964.0	99.15
パワーアシストテクノロジー株式会社	3.0	0.08
アクアフェアリー株式会社	3.0	0.08
国立研究開発法人理化学研究所	2.0	0.05
ソアリス株式会社	2.0	0.05
国立大学法人京都大学	1.5	0.04
TDK株式会社	1.5	0.04
国立大学法人鳥根大学	1.5	0.04
三共化成株式会社	1.5	0.04
アイ'エムセップ株式会社	1.5	0.04
学校法人龍谷大学	1.0	0.03
その他	15.5	0.39
合計	3998.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位はパワーアシストテクノロジー株式会社であり、0.08%であった。

以下、アクアフェアリー、理化学研究所、ソアリス、京都大学、TDK、鳥根大学、三共化成、アイ'エムセップ、龍谷大学 以下、アクアフェアリー、理化学研究所、ソアリス、京都大学、TDK、鳥根大学、三共化成、アイ'エムセップ、龍谷大学と続いている。

る。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

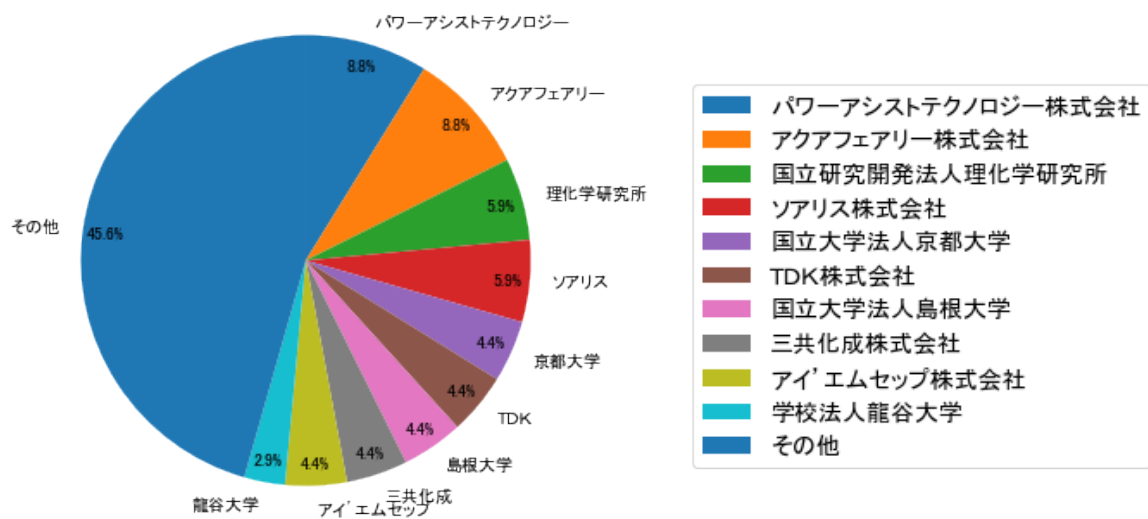


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは8.8%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。

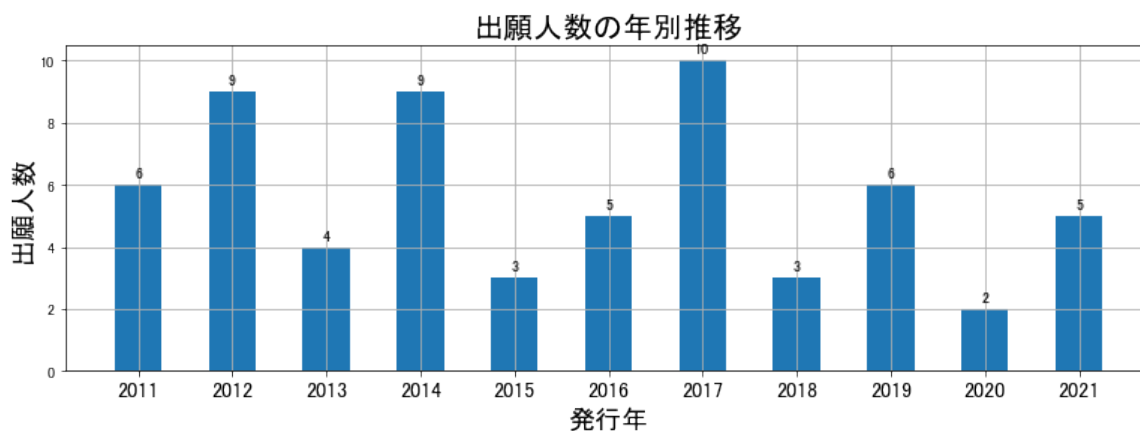


図3

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。

開始年は2011年であり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムもの2020年にかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけては増加している。また、急増・急減している期間があった。

出願人数は少ないが、最終年近傍では増減(減少し増加)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)

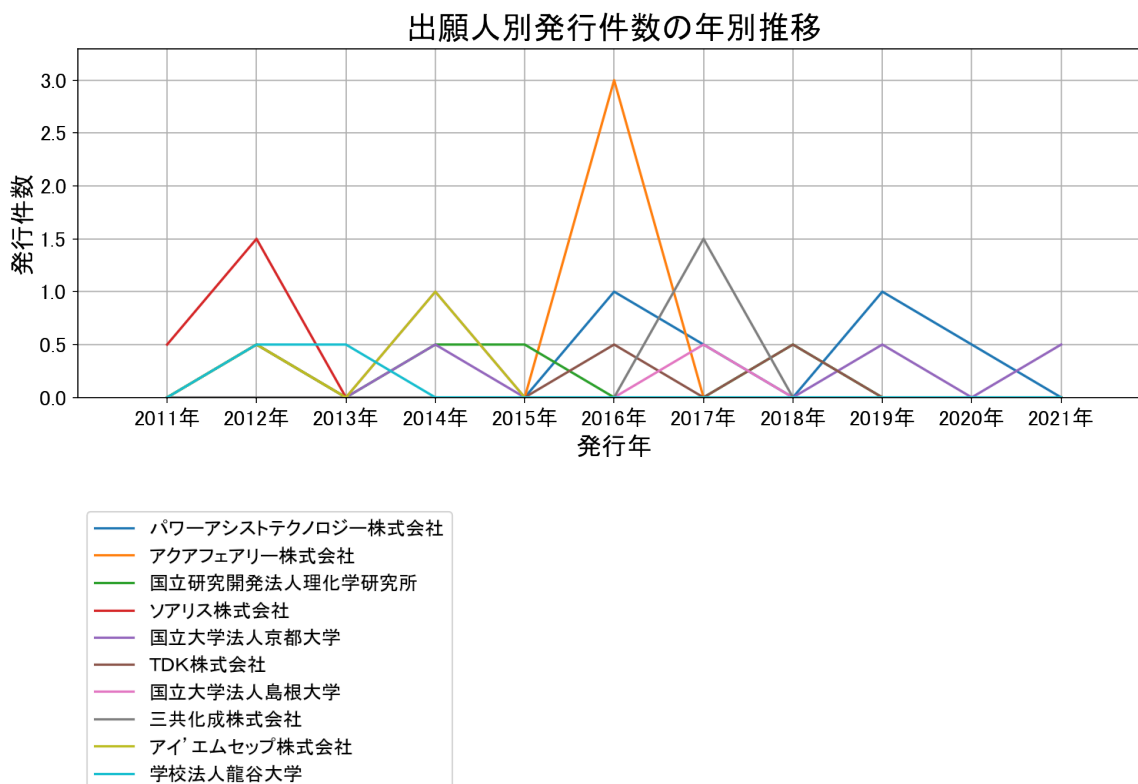


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、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。2011年から急増し、最終年は横這いとなっている。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「パワーアシストテクノロジー株式会社」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。

国立大学法人京都大学

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。

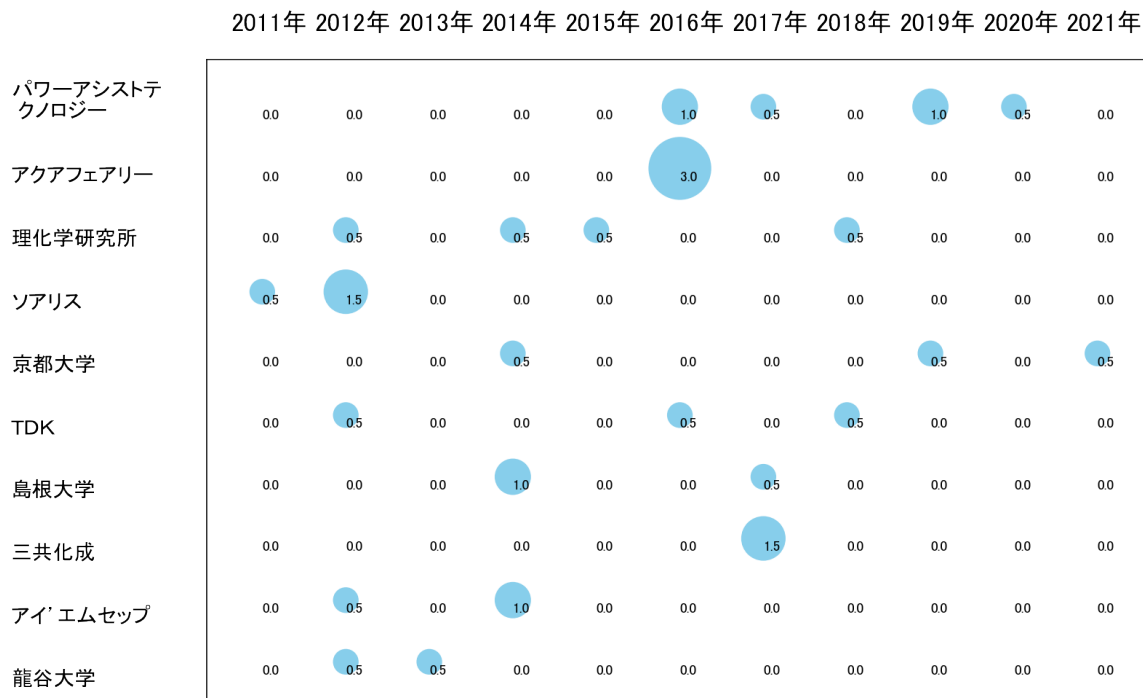


図5

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。

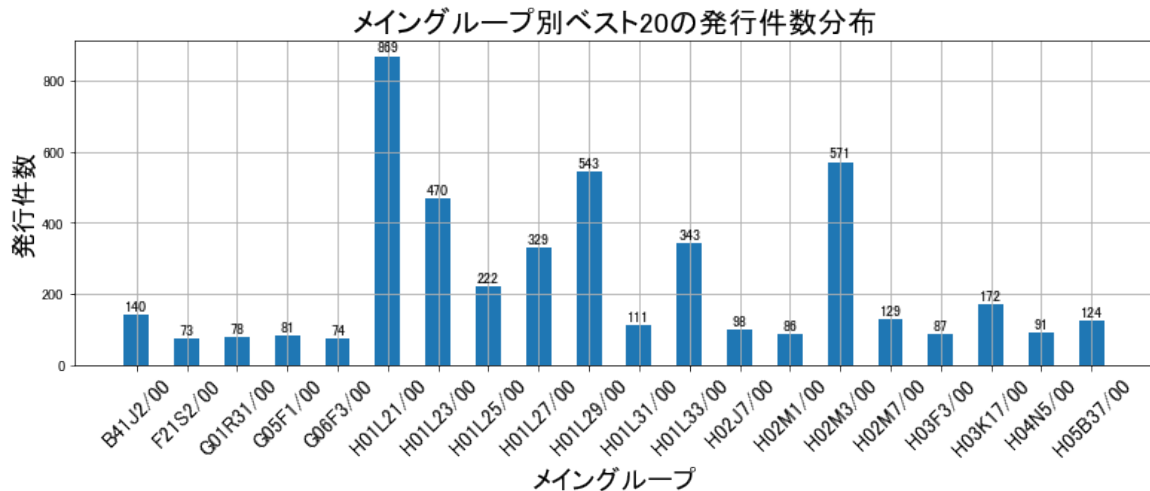


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

B41J2/00:設計されるプリンティングまたはマーキング方法に特徴があるタイプライタまたは選択的プリンティング機構 (140件)

F21S2/00:メイングループ4/00~10/00または19/00に分類されない照明装置のシステム, 例, モジュール式構造のもの (73件)

G01R31/00:電氣的性質を試験するための装置; 電氣的故障の位置を示すための装置; 試験対象に特徴のある電氣的試験用の装置で, 他に分類されないもの (78件)

G05F1/00:電氣量の単一または複数の所望値からの偏差を系の出力部で検出し, 系内の装置へフィードバックし, これにより検出量を単一または複数の所望値へ復元する自動制御系, すなわち反作用系(81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 (74件)

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (869件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (470件)

H01L25/00:複数の個々の半導体または他の固体装置からなる組立体 (222件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (329件)

H01L29/00: 整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり, 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの; 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁, 例, PN接合空乏層またはキャリア集中層, を有するコンデンサーまたは抵抗器; 半導体本体または電極の細部(543件)

H01L31/00: 赤外線, 可視光, 短波長の電磁波, または粒子線輻射に感応する半導体装置で, これらの輻射線エネルギーを電気的エネルギーに変換するかこれらの輻射線によって電気的エネルギーを制御かのどちらかに特に適用されるもの; それらの装置またはその部品の製造または処理に特に適用される方法または装置; それらの細部 (111件)

H01L33/00: 光の放出に特に適用される少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有する半導体装置; それらの装置またはその部品の製造, あるいは処理に特に適用される方法または装置; それらの装置の細部 (343件)

H02J7/00: 電池の充電または減極または電池から負荷への電力給電のための回路装置(98件)

H02M1/00: 変換装置の細部 (86件)

H02M3/00: 直流入力一直流出力変換(571件)

H02M7/00: 交流入力一直流出力変換; 直流入力-交流出力変換(129件)

H03F3/00: 増幅素子として電子管のみまたは半導体装置のみをもつ増幅器(87件)

H03K17/00: 電子的スイッチングまたはゲート, すなわち, メークおよびブレイク接点によらないもの (172件)

H04N5/00: テレビジョン方式の細部 (91件)

H05B37/00: 電気的光源の回路装置一般(124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)。

H01L21/00: 半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (869件)

H01L23/00: 半導体または他の固体装置の細部 (470件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (329件)

H01L29/00: 整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であ

り、少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの；少なくとも1つの電位障壁または表面障壁，例，PN接合空乏層またはキャリア集中層，を有するコンデンサーまたは抵抗器；半導体本体または電極の細部(543件)

H01L33/00:光の放出に特に適用される少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有する半導体装置；それらの装置またはその部品の製造，あるいは処理に特に適用される方法または装置；それらの装置の細部 (343件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(571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。

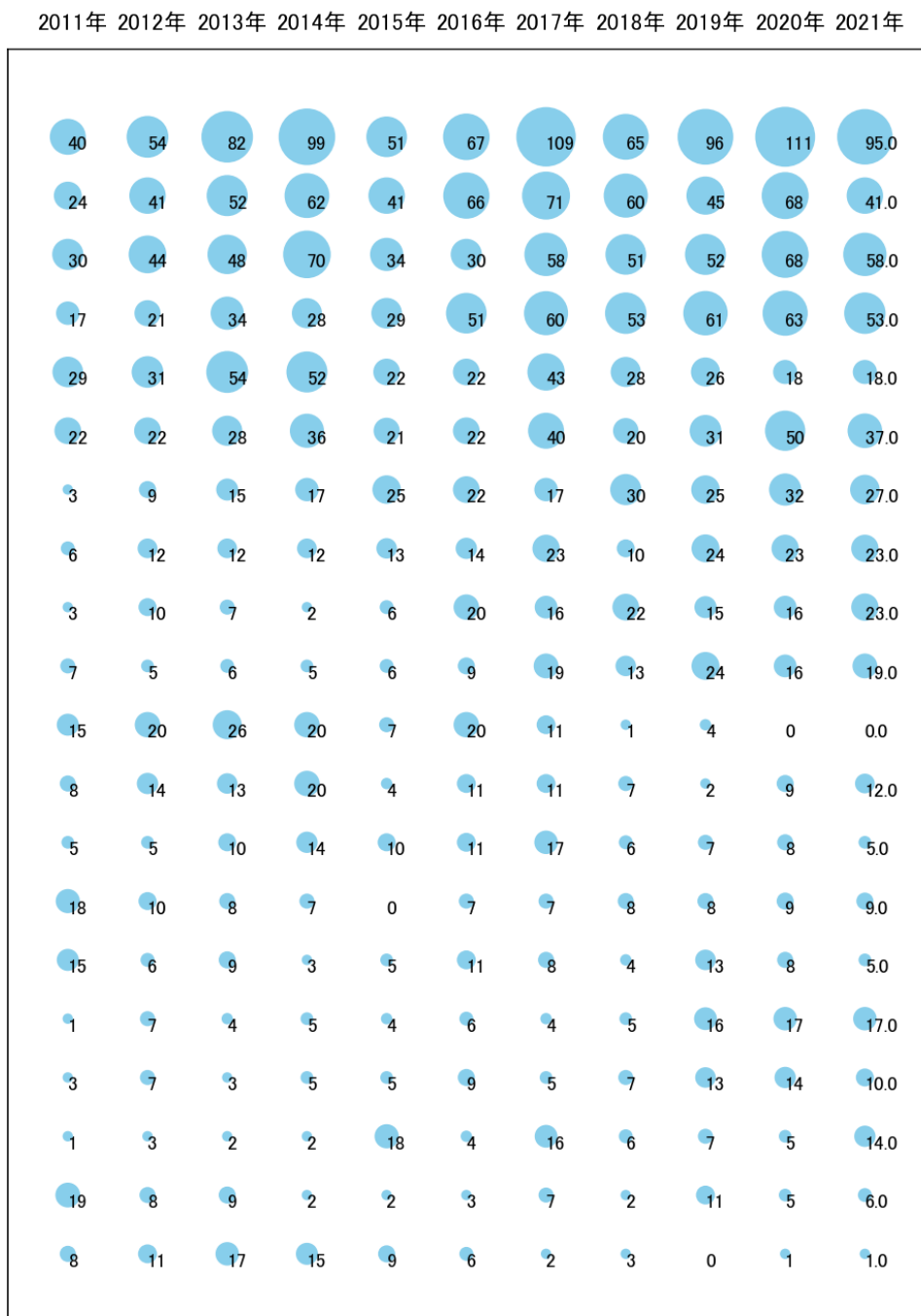


図7

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。
B41J2/00:設計されるプリンティングまたはマーキング方法に特徴があるタイプライタまたは選択的プリンティング機構 (869件)

所定条件を満たす重要メインGはなかった。

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2021-005687	2021/1/14	半導体装置	ローム株式会社
WO19/244543	2021/6/17	位置検出システム	ローム株式会社
特開2021-027611	2021/2/22	ハイサイドドライバ、スイッチング回路、モータドライバ、DC／DCコンバータのコントローラ	ローム株式会社
特開2021-057515	2021/4/8	半導体レーザ装置	ローム株式会社
特開2021-019267	2021/2/15	双方向レベルシフト回路	ローム株式会社
特開2021-028918	2021/2/25	光学装置、システム	ローム株式会社
WO20/012957	2021/5/13	半導体装置	ローム株式会社
特開2021-189765	2021/12/13	基準電圧生成回路	ローム株式会社
特開2021-157546	2021/10/7	容量検出回路、入力装置	ローム株式会社
特開2021-011020	2021/2/4	サーマルプリントヘッドおよびその製造方法	ローム株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-005687 半導体装置

はんだの流れ出しを抑制可能とした半導体装置を提供すること。

WO19/244543 位置検出システム

位置検出システム1は、ビーコン信号Sbを送信する移動局100と、ビーコン信号Sbを受信する複数の固定局200と、各固定局200におけるビーコン信号Sbの受信強度から移動局100の位置推定を行うことにより移動局100の位置情報を取得する位置解析装置300とを有する。

特開2021-027611 ハイサイドドライバ、スイッチング回路、モータドライバ、DC／DCコンバータのコントローラ

しきい値が小さいハイサイドトランジスタを正確に駆動可能なハイサイドドライバを提供する。

特開2021-057515 半導体レーザ装置

小型化を図ることが可能な半導体レーザ装置を提供すること。

特開2021-019267 双方向レベルシフト回路

入力信号の立下り時における出力信号の反応を高速化することが可能となる双方向レベルシフト回路を提供する。

特開2021-028918 光学装置、システム

光学素子と照射目標範囲との位置決めを提供する。

WO20/012957 半導体装置

半導体装置は、導電支持部材、制御素子、絶縁素子、駆動素子および封止樹脂を備える。

特開2021-189765 基準電圧生成回路

起動時間、出力精度、回路面積について改善を行う基準電圧生成回路を提供する。

特開2021-157546 容量検出回路、入力装置

温度などの環境変動の影響を低減可能な容量検出回路を提供する。

特開2021-011020 サーマルプリントヘッドおよびその製造方法

発熱部の下位に設けられる蓄熱部を簡易に形成することができるサーマルプリントヘッドを提供する。

これらのサンプル公報には、半導体、位置検出、ハイサイドドライバ、スイッチング回路、モータドライバ、DCコンバータのコントローラ、半導体レーザ、双方向レベルシフト回路、光学、基準電圧生成回路、容量検出回路、入力、サーマルプリントヘッド、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。

H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置

H01C1/00:細部

F21Y115/00:半導体発光素子

B60Q1/00:光学的信号または照明装置の配置，その取付けまたは支持またはそのための回路

H02H3/00:電氣的に正常な動作状態からの異常変化に直接応答し，自動開放のための非常保護回路装置，その後において，再閉路する場合あるいはしない場合も含む

G01R19/00:電流または電圧を測定し，またはその存在または符号を指示するための装置

H05B45/00:発光ダイオード [L E D] を制御するための回路装置

H05K1/00:印刷回路

H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般

H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法

H05B47/00:一般的な光源，すなわち光源の種類は関係しない，を制御するための回路装置

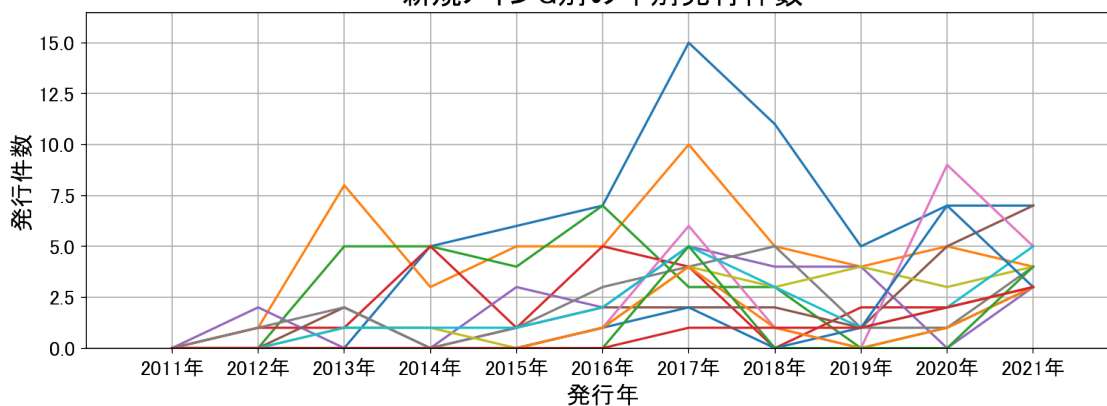
G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]

G01R15/00:グループ 1 7 / 0 0 から 2 9 / 0 0 におよび 3 3 / 0 0 から 3 3 / 2 6 および 3 5 / 0 0 に定めた形式の測定装置の細部

G01R27/00:抵抗，リアクタンス，インピーダンスまたはそれらから派生する電氣的特性を測定する装置

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。

新規メインG別の年別発行件数



- H02J50/00:ワイヤレスで電力給電または電力配電を行うための回路装置
- H01C1/00:細部
- F21Y115/00:半導体発光素子
- B60Q1/00:光学的信号または照明装置の配置、その取付けまたは支持またはそのための回路
- H02H3/00:電氣的に正常な動作状態からの異常変化に直接応答し、自動開放のための非常保護回路装置、その後において、再
- G01R19/00:電流または電圧を測定し、またはその存在または符号を指示するための装置
- H05B45/00:発光ダイオード[LED]を制御するための回路装置
- H05K1/00:印刷回路
- H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般
- H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法
- H05B47/00:一般的な光源、すなわち光源の種類は関係しない、を制御するための回路装置
- G06F30/00:計算機利用設計[CAD]
- G01R15/00:グループ17/00から29/00におよび33/00から33/26および35/00に定めた形式の測定装
- G01R27/00:抵抗、リアクタンス、インピーダンスまたはそれらから派生する電氣的特性を測定する装置

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。2016年から増加し、2017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。

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (869件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (470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294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。

W018/123422(チップ抵抗器およびその製造方法) コード:A03A

- ・本開示の一側面によると、チップ抵抗器が提供される。

特開2012-175804(地絡保護回路及びこれを用いたスイッチ駆動装置) コード:C01A01A01;B

- ・部品点数の増加や出力効率の低下、セットのコストアップ、モノリシック I C で実現する場合のチップ面積の増大を低減できる、スイッチ駆動装置用地絡保護回路の提供。

特開2013-229861(無線通信モジュール、LED照明装置、太陽光発電システム、自動作動システム、及び検知装置) コード:E;H

- ・RF回路とマイコンとを一体としながらもサイズを小さくし、かつ低コスト化を実現することが可能な無線通信モジュール、LED照明装置、太陽光発電システム、自動作動システム、及び検知装置を提供する。

特開2014-112048(光検出装置およびオートライト装置) コード:D

- ・検出精度を向上させることのできる光検出装置を提供する。

特開2015-008606(復調器およびそれを用いた、制御回路、ワイヤレス送電装置) コード:B02;E

- ・安定したパケット受信が可能な送電装置を提供する。

特開2015-144137(照明装置) コード:H01A12;H01A11;H01A09;H01A08;H01A05;F01A02

- ・有用な機能を有する照明装置を提供する。

特開2016-074255(発光素子駆動装置、発光装置、車両) コード:A01

- ・制御部が正常な場合は制御部からの制御信号に基づいて動作し、制御部が異常な場合は制御部からの制御信号にかかわらず発光素子を点灯させる発光素子駆動装置を提供する。

特開2016-175582(スイッチ駆動装置、発光装置、車両) コード:Z99

- ・マイコン制御を要することなく発光素子の順次点灯制御を実現する。

特開2017-028984(送電装置、受電装置及び非接触給電システム) コード:B02

- ・非接触式の給電機器に誤って置かれた異物の破損等を防止する。

特開2017-112393(チップコンデンサおよびその製造方法) コード:A02A;A03A

- ・共通の設計で複数種類の容量値に容易にかつ速やかに対応することができるチップコンデンサおよびその製造方法を提供すること。

特開2017-168817(チップ抵抗器およびその製造方法) コード:A03A

- ・熱膨張の相違により発生する熱応力を緩和し、クラックの発生を抑制することができるチップ抵抗器およびその製造方法を提供する。

特開2017-195654(保護回路自己診断装置及び保護回路診断方法) コード:B

- ・保護回路を簡易な構成で自己診断することが可能な保護回路自己診断装置及び保護回路診断方法を提供する。

特開2018-078699(ワイヤレス受電装置およびその制御方法、受電制御回路、電子機器) コード:B02A03

- ・受電装置の動作を安定化する。

特開2018-181637(液晶表示装置及びこれに用いられるバックライト) コード:F01A02

- ・周囲光の照度を検出することのできる液晶表示装置を提供する。

特開2019-143998(容量検出回路、半導体装置、それをを用いた入力装置、電子機器、ならびに容量検出方法) コード:G01A;D01

- ・従来の課題の少なくともひとつを解決可能な容量検出回路を提供する。

特開2020-065414(ワイヤレス送電コントローラ、ワイヤレス受電コントローラ、ワイヤレス給電システムの制御方法) コード:B02

- ・安全性を高めたワイヤレス給電システムを提供する。

特開2020-167841(ワイヤレス受電装置のコントロールIC、電子機器) コード:B02A03

- ・通信不良を抑制しつつ、出力電圧VOUTの変動を抑制した受電用のコントロールICを提供する。

特開2020-205365(電子装置) コード:A01D;H

- ・複数の受動素子をより密集させて搭載することが可能な電子装置を提供する。

特開2021-044585(チップ抵抗器) コード:A03A

- ・放熱性の向上を図ることが可能なチップ抵抗器を提供すること【解決手段】チップ抵抗器200は、基板1と、抵抗体2と、接合層3と、絶縁層6と、第1電極4と、第2電極5と、を備え、第1電極4は、第1下地層41と、第1メッキ層43と、を含み、メッキ層43は、第1金属層43a、第2金属層43b、および第3金属層43cを含み、基板1は、X1方向を向く第1基板側面13を有し、接合層3は、X1方向を向く第1接合層側面を有し、第3金属層43cは、X1方向視において第1接合層側面のすべてと重なり、第1基板側面13の一部のみと重なる。

特開2021-086848(半導体装置) コード:A01;H

- ・めっき層の剥離を抑制できる半導体装置を提供すること。

特開2021-193799(チップフィルタ) コード:A02A;C

- ・良好な周波数特性を実現できるチップフィルタを提供する。

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。

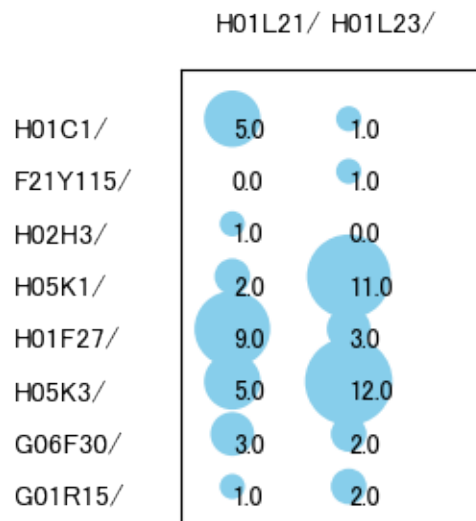


図9

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ようになる。

[H01C1/00:細部]

・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置

[F21Y115/00:半導体発光素子]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H02H3/00:電氣的に正常な動作状態からの異常変化に直接応答し、自動開放のための非常保護回路装置、その後において、再閉路する場合あるいはしない場合も含む]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H05K1/00:印刷回路]

- ・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置
- ・ H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部

[H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般]

- ・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置
- ・ H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部

[H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法]

- ・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置
- ・ H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部

[G06F30/00:計算機利用設計 [C A D]]

- ・ H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置
- ・ H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部

[G01R15/00:グループ 1 7 / 0 0 から 2 9 / 0 0 におよび 3 3 / 0 0 から 3 3 / 2 6 および 3 5 / 0 0 に定めた形式の測定装置の細部]

- ・ H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部

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:電力の発電, 変換, 配電
- C:基本電子回路
- D:測定; 試験
- E:電気通信技術
- F:照明
- G:計算; 計数
- H:他に分類されない電気技術
- I:印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ
- J:教育; 暗号方法; 表示; 広告; シール
- 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	2016	39.8
B	電力の発電, 変換, 配電	984	19.4
C	基本電子回路	436	8.6
D	測定; 試験	337	6.7
E	電気通信技術	303	6.0
F	照明	92	1.8
G	計算; 計数	219	4.3
H	他に分類されない電気技術	241	4.8
I	印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ	142	2.8
J	教育; 暗号方法; 表示; 広告; シール	109	2.2
Z	その他	183	3.6

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、39.8%を占めている。

以下、B:電力の発電, 変換, 配電、C:基本電子回路、D:測定; 試験、E:電気通信技術、H:他に分類されない電気技術、G:計算; 計数、Z:その他、I:印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ、J:教育; 暗号方法; 表示; 広告; シール、F:照明と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

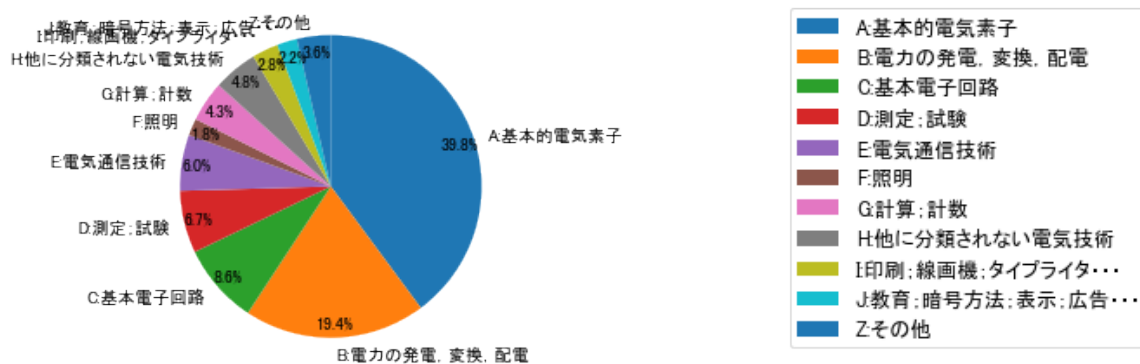


図10

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。

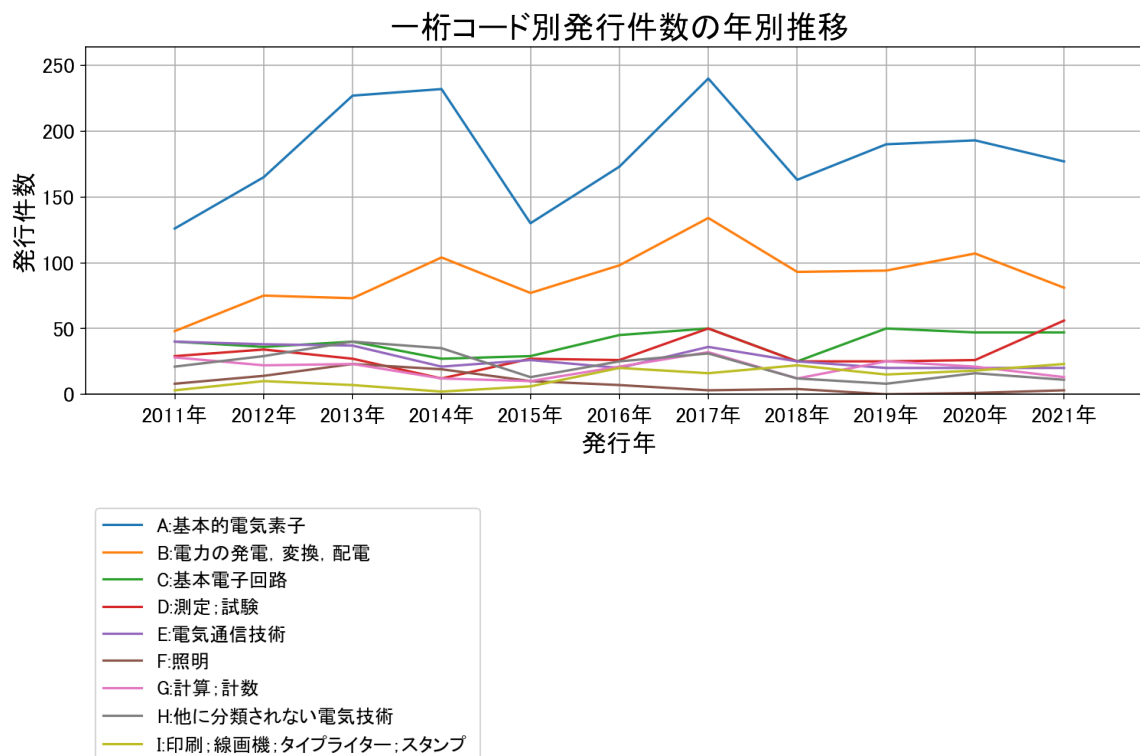


図11

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増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。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、最終年は減少している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

D:測定; 試験

F:照明

I:印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ

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

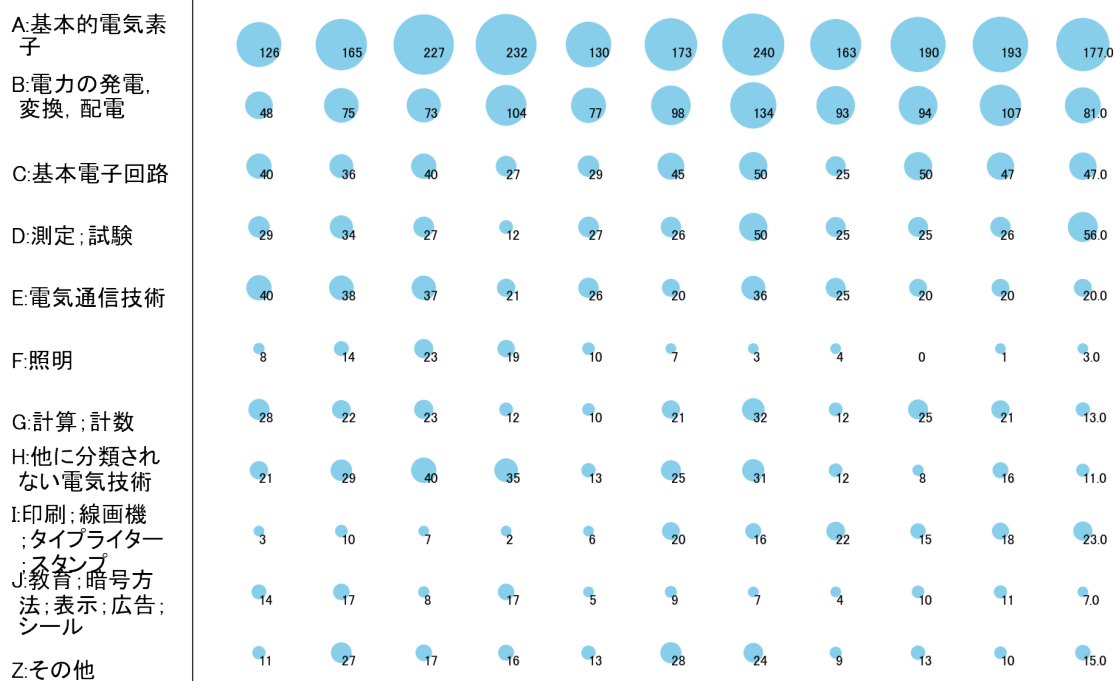


図12

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次のとおり。

D:測定; 試験(337件)

I:印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ(142件)

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D:測定; 試験(337件)

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: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2016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。

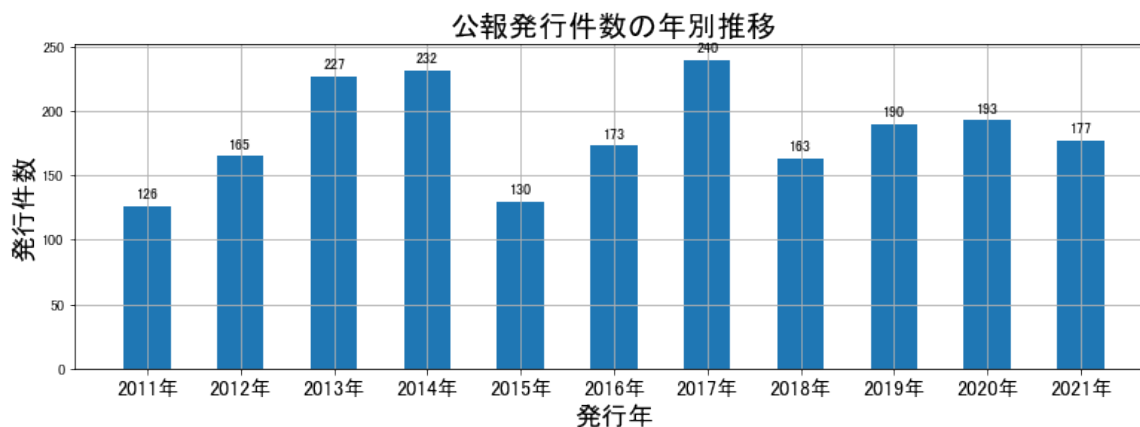


図13

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、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

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	%
ローム株式会社	1999.5	99.18
アクアフェアリー株式会社	3.0	0.15
国立研究開発法人理化学研究所	1.5	0.07
三共化成株式会社	1.5	0.07
アイ'エムセツプ株式会社	1.5	0.07
国立大学法人京都大学	1.0	0.05
ラピスセミコンダクタ株式会社	1.0	0.05
国立大学法人東北大学	1.0	0.05
ルネサスエレクトロニクス株式会社	1.0	0.05
地方独立行政法人京都市産業技術研究所	0.5	0.02
クリー・ファイエットビル・インコーポレイテッド	0.5	0.02
その他	4.0	0.2
合計	2016	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)はアクアフェアリー株式会社であり、0.15%であった。

以下、理化学研究所、三共化成、アイ'エムセツプ、京都大学、ラピスセミコンダクタ、東北大学、ルネサスエレクトロニクス、京都市産業技術研究所、クリー・ファイエツ

トビル・インコーポレイテッドと続いている。

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。

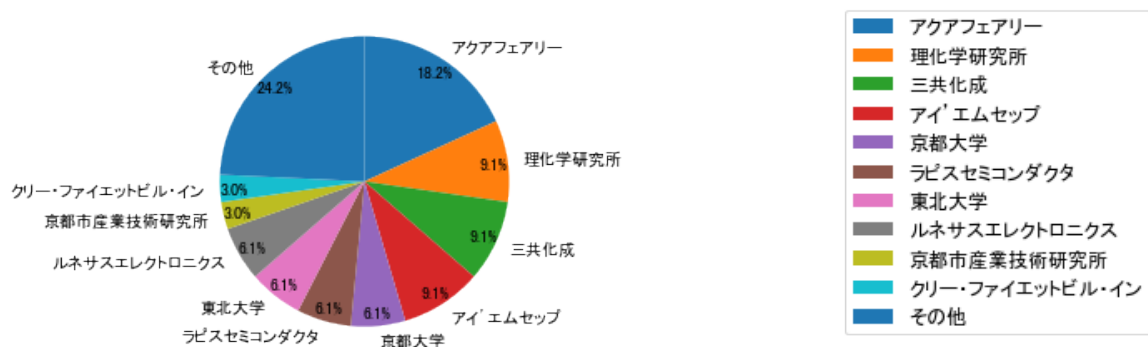


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは18.2%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。

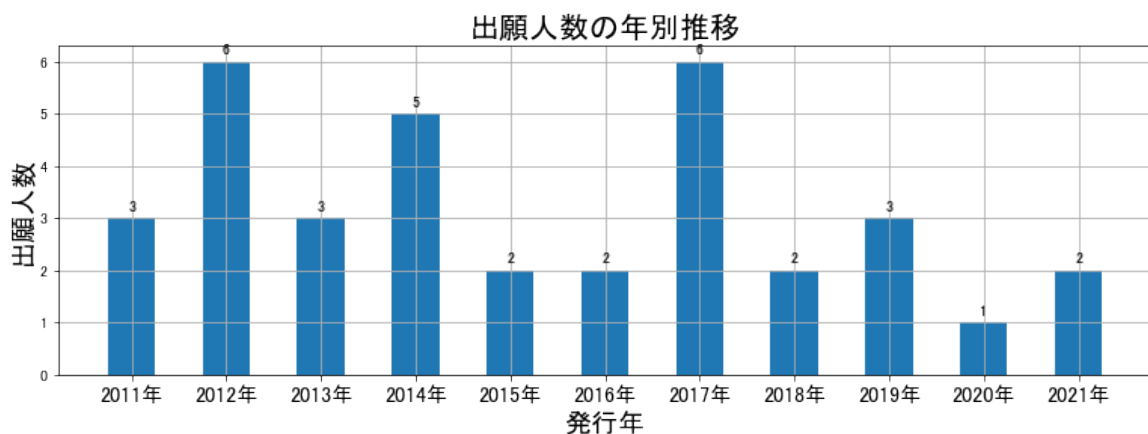


図15

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(減少し増加)していた。

(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。

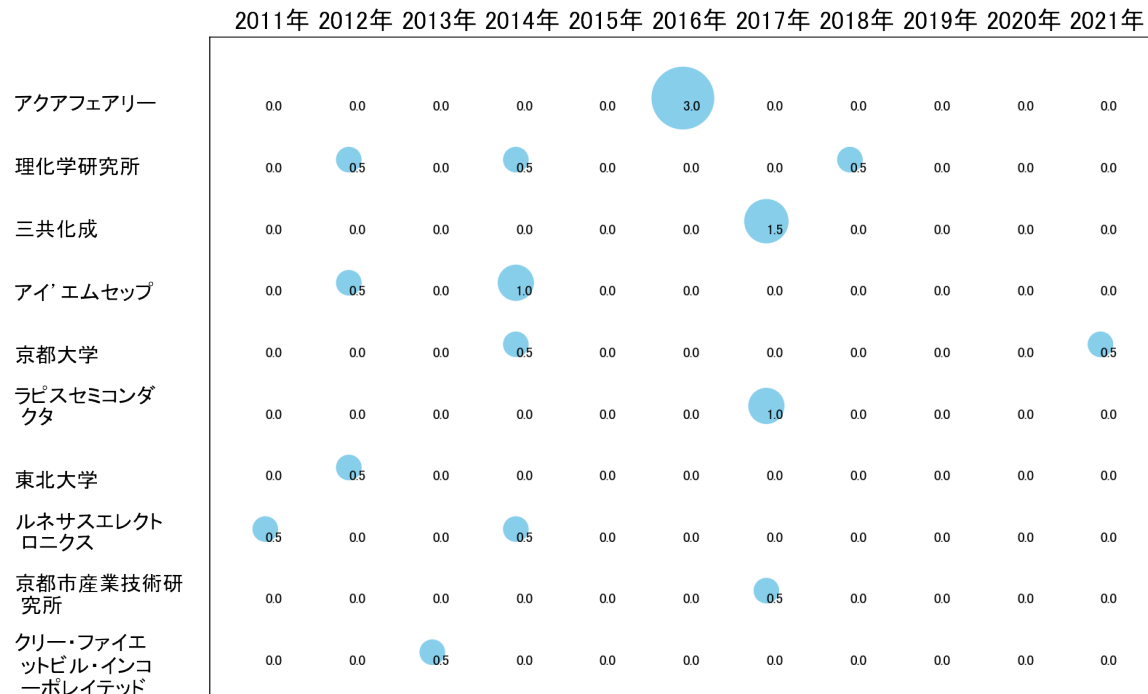


図16

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	基本的電気素子	85	2.0
A01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	1022	24.6
A01A	絶縁ゲートによって生じる電界効果	1743	42.0
A01B	絶縁ゲート	260	6.3
A01C	基板が半導体本体であるもの	368	8.9
A01D	H01L27/00~51/00の2つ以上のサブグループに分類される型からなるもの	207	5.0
A01E	基板がシリコン技術を用いる半導体であるもの	203	4.9
A02	コンデンサ: 電解型のコンデンサ, 整流器, 検波器, 開閉装置, 感光装置また感温装置	59	1.4
A02A	薄膜または厚膜コンデンサ	30	0.7
A03	抵抗器	24	0.6
A03A	1以上の層または被覆状に形成された非可調整抵抗器	67	1.6
A04	電池	55	1.3
A04A	充電または放電のための方法	31	0.7
	合計	4154	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:絶縁ゲートによって生じる電界効果」が最も多く、42.0%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。

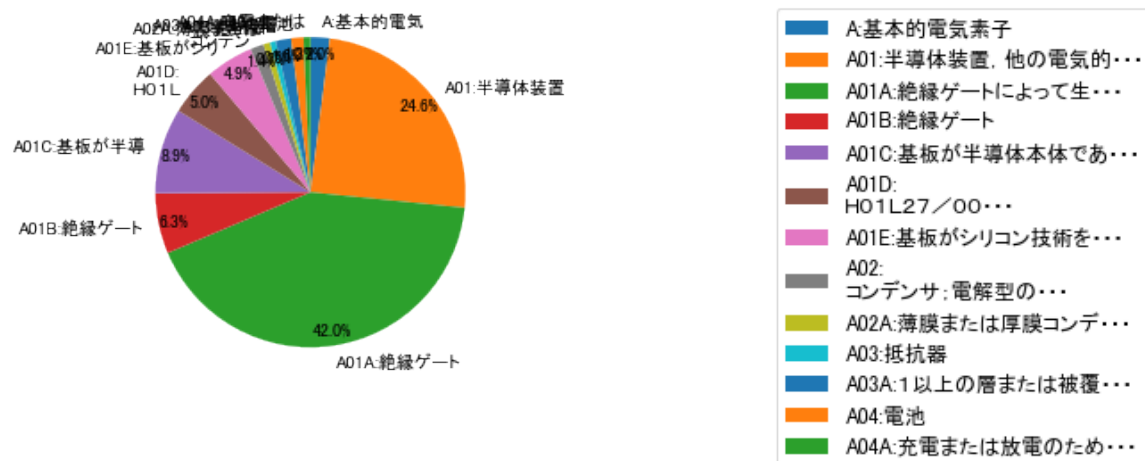


図17

(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。

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

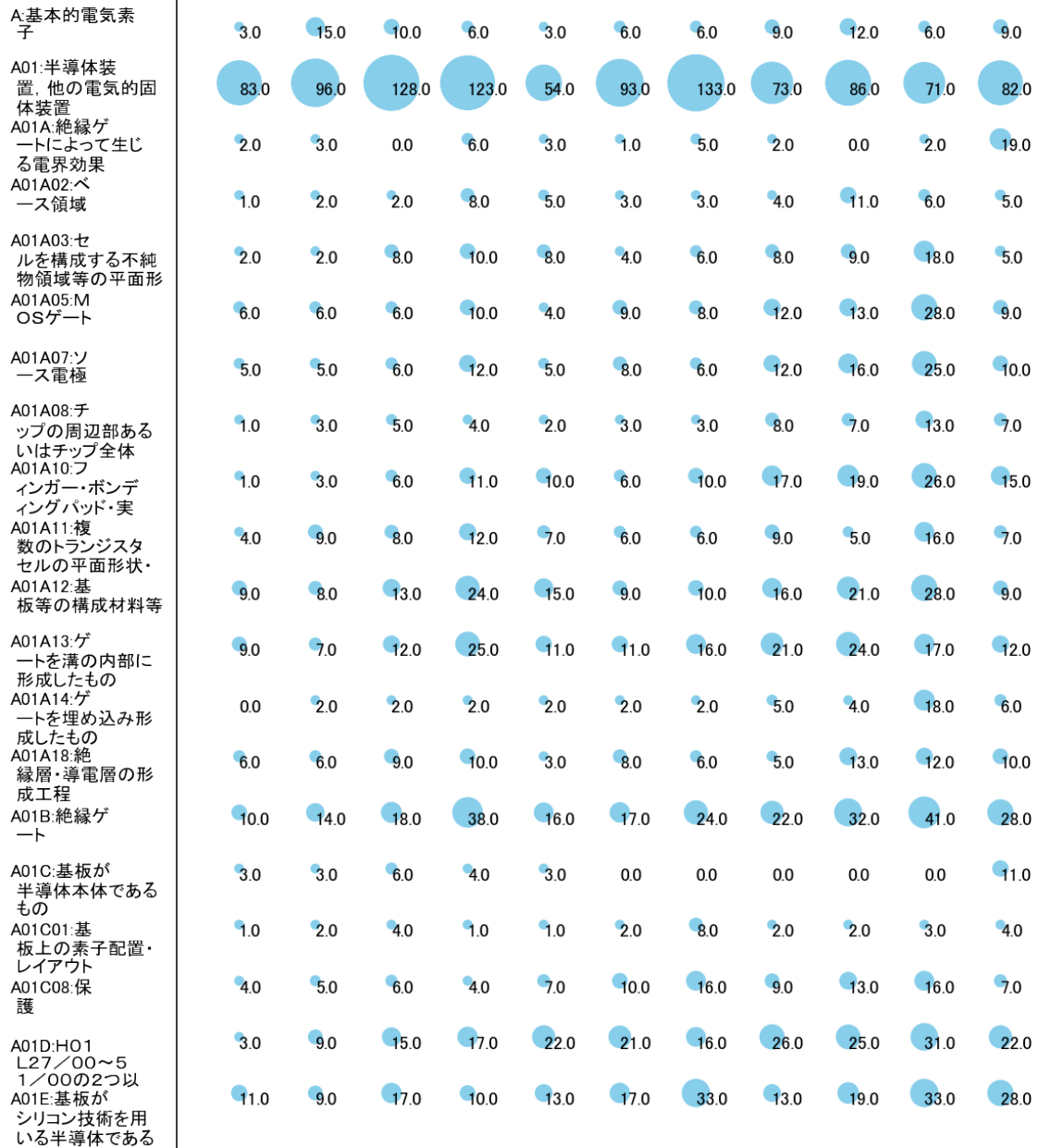


図18

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。

A01A:絶縁ゲートによって生じる電界効果

A01C:基板が半導体本体であるもの

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01A:絶縁ゲートによって生じる電界効果

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:絶縁ゲートによって生じる電界効果]

特開2012-202864 I S F E TおよびI S F E Tアレイ

センサ感度を向上したI S F E TおよびこのI S F E Tセルを適用したI S F E Tアレイを提供する。

特開2014-236159 半導体装置および半導体装置の製造方法

半導体素子のサイズが増大することを防止しながら、動作抵抗値を低減できる、半導体装置およびその製造方法を提供すること。

特開2015-008222 半導体装置

モールド樹脂中の可動イオンに起因するリーク電流の発生を抑制して、優れた信頼性を有する半導体装置を提供すること。

特開2021-158388 半導体装置、半導体パッケージおよび電源装置

ダイボンディング側の第1電極を導電性基板に接合して実装したときに、半導体層と導電性基板との間の短絡を防止できる半導体装置、半導体パッケージ及び電源装置を提供する。

特開2021-180289 半導体集積回路、モータドライバ、およびモータ駆動システム

モータ駆動用の半導体集積回路において寄生電流を抑制しつつ回路面積を削減する。

特開2021-184443 半導体装置

複数の単位セルを含む電界効果トランジスタを備えた構造において、消費電力の増加を抑制しながら、スイッチング下降時間を短縮できる半導体装置を提供する。

特開2021-012903 半導体装置

オン抵抗を低減可能な半導体装置を提供する。

特開2021-125649 半導体装置

ゲートトレンチおよびフィールドトレンチの間の領域に生じる応力を緩和できる半導体装置を提供する。

特開2021-141175 半導体装置

E S D耐性の向上した半導体装置を提供する。

特開2021-129053 半導体装置

耐圧を向上できる半導体装置を提供する。

これらのサンプル公報には、I S F E T、I S F E Tアレイ、半導体、半導体装置の製造、半導体パッケージ、電源、半導体集積回路、モータドライバ、モータ駆動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。

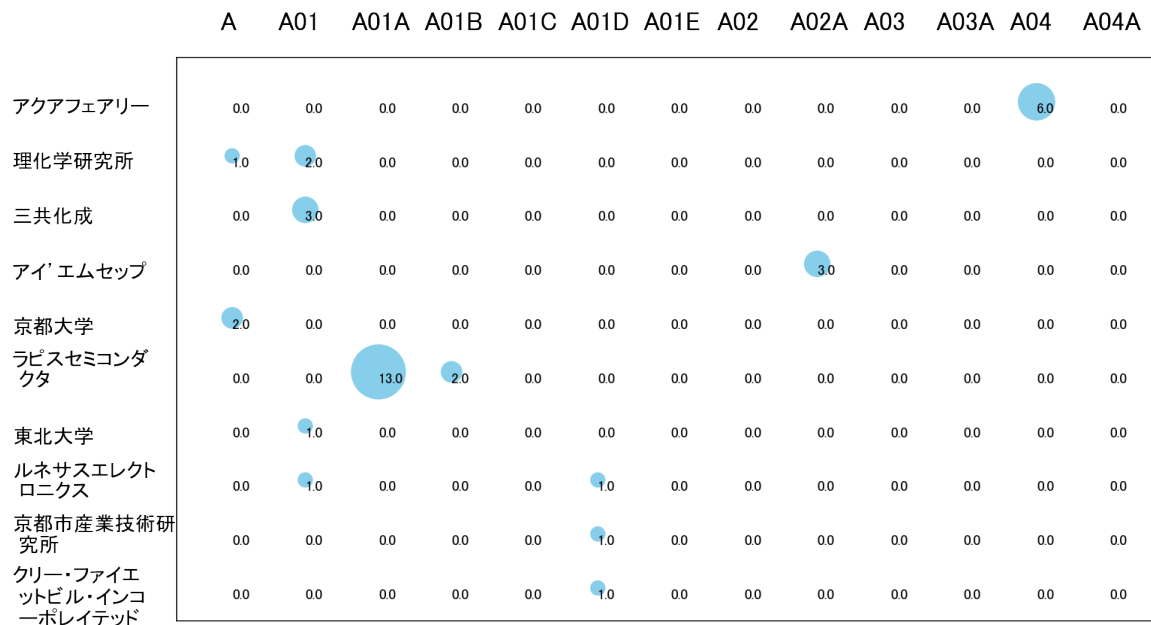


図19

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、出願人別にまとめると以下のようなになる。

[アクアフェアリー株式会社]

A04:電池

[国立研究開発法人理化学研究所]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[三共化成株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[アイ'エムセップ株式会社]

A02A:薄膜または厚膜コンデンサ

[国立大学法人京都大学]

A:基本的電氣素子

[ラピスセミコンダクタ株式会社]

A01A:絶縁ゲートによって生じる電界効果

[国立大学法人東北大学]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[ルネサスエレクトロニクス株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[地方独立行政法人京都市産業技術研究所]

A01D:H 0 1 L 2 7 / 0 0 ~ 5 1 / 0 0 の2つ以上のサブグループに分類される型からなるもの

[クリー・ファイエットビル・インコーポレイテッド]

A01D:H 0 1 L 2 7 / 0 0 ~ 5 1 / 0 0 の2つ以上のサブグループに分類される型からなるもの

3-2-2 [B: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「B:電力の発電, 変換, 配電」が付与された公報は984件であった。

図20はこのコード「B: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。

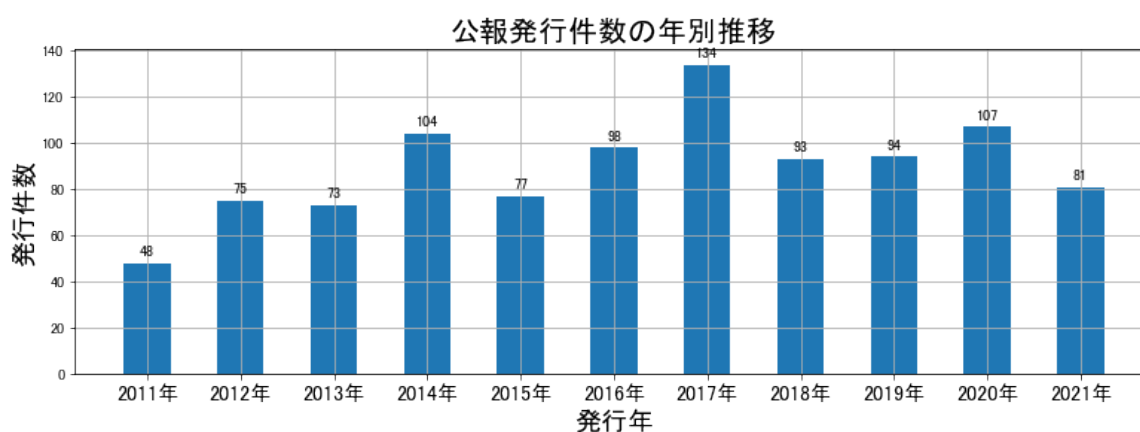


図20

このグラフによれば、コード「B: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増加傾向を示している。

開始年の2011年がボトムであり、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B: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	%
ローム株式会社	977.0	99.29
パワーアシストテクノロジー株式会社	3.0	0.3
国立大学法人島根大学	1.5	0.15
TDK株式会社	1.0	0.1
国立大学法人金沢大学	0.5	0.05
地方独立行政法人京都市産業技術研究所	0.5	0.05
ポニー電機株式会社	0.5	0.05
その他	0	0
合計	984	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)はパワーアシストテクノロジー株式会社であり、0.3%であった。

以下、島根大学、TDK、金沢大学、京都市産業技術研究所、ポニー電機と続いている。

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。

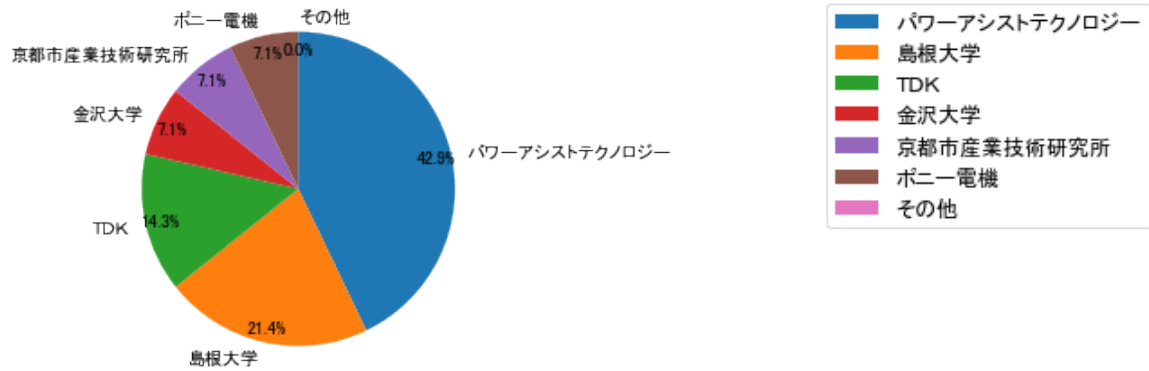


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで42.9%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: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。

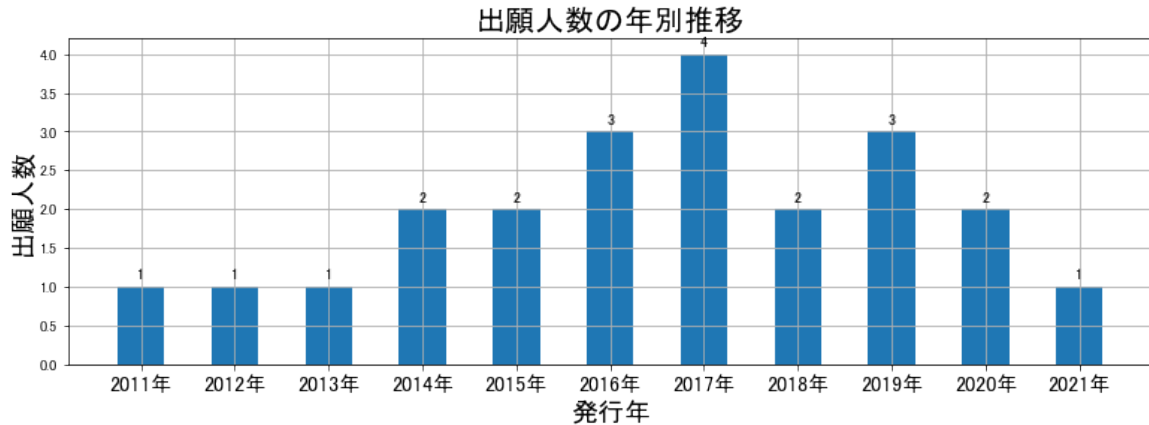


図22

このグラフによれば、コード「B:電力の発電，変換，配電」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23はコード「B: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。

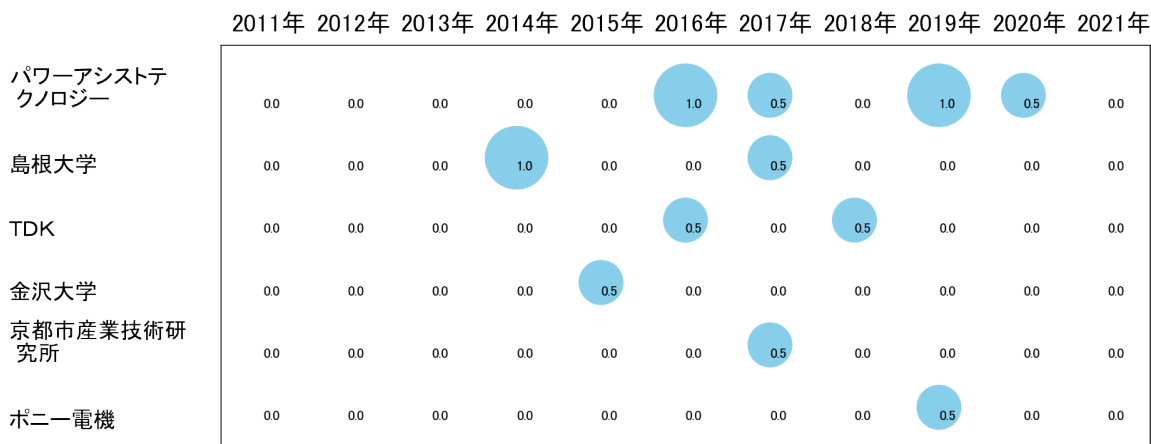


図23

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: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	%
B	電力の発電, 変換, 配電	33	2.9
B01	交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置	289	25.4
B01A	半導体装置のみを使用	530	46.5
B02	電力給電・配電のための回路装置:電気蓄積	93	8.2
B02A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	75	6.6
B03	電動機・発電機・回転変換機の制御・調整:変圧器などの制御	106	9.3
B03A	交流電動機および直流電動機双方に適した調整装置または制御装置	14	1.2
	合計	1140	100.0

表7

この集計表によれば、コード「B01A:半導体装置のみを使用」が最も多く、46.5%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。

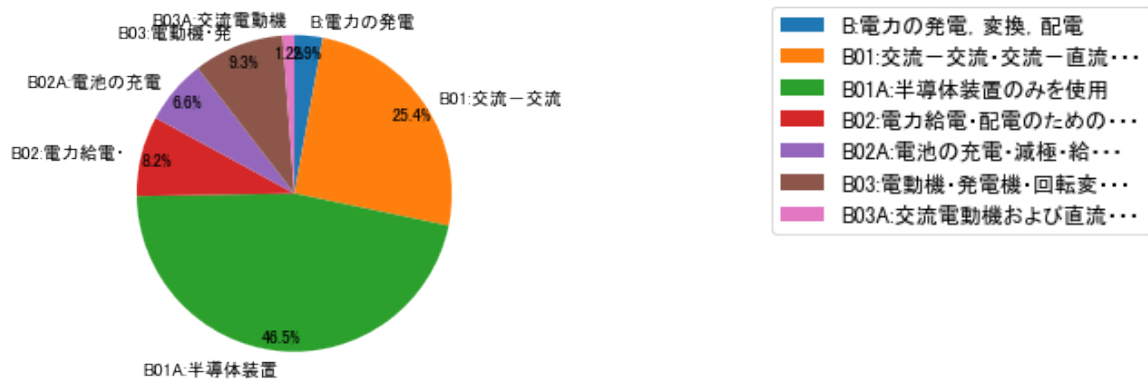


図24

(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。

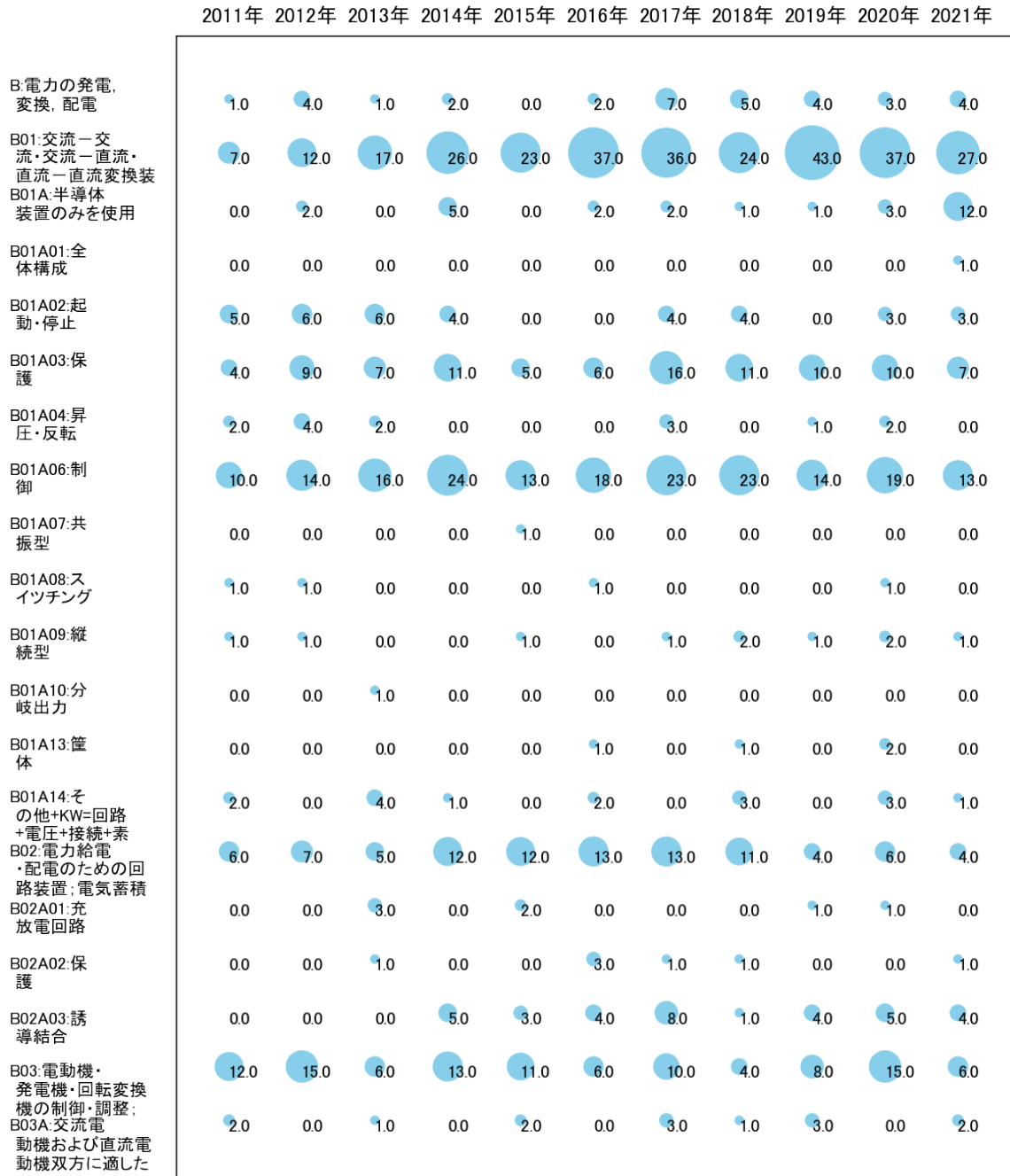


図25

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。

B01A:半導体装置のみを使用

B01A01:全体構成

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B01A:半導体装置のみを使用

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。

[B01A:半導体装置のみを使用]

特開2014-027794 電力供給装置、電力供給システム及び電力供給方法

消費電力が少なく、かつ供給先の機器に応じて容易に調整可能な電力供給装置を提供する。

特開2014-090035 発光装置の制御回路、それを用いた発光装置および電子機器、発光装置の制御方法

PWM調光の消灯期間から点灯期間の遷移直後の逆起電力を抑制する。

特開2018-117522 スイッチング電源回路およびスイッチング素子

より高電圧をより高速にスイッチングできる高速スイッチング動作回路を備えたスイッチング電源回路を提供する。

特開2020-096051 半導体装置及び負荷制御システム

一次側電圧の情報を二次側で利用できるようにする。

特開2020-120417 スイッチング回路

スイッチング回路において生じうる問題を解決可能なスイッチング回路を提供する。

特開2021-166297 スイッチング素子

より高電圧をより高速にスイッチングできる、スイッチング電源回路のためのスイッチング素子を提供する。

特開2021-158720 電源制御装置

帰還電圧の異常が生じた場合でもDC/DCコンバータの後段回路を保護できる電源制御装置を提供する。

特開2021-125958 電力変換装置

電流連続モードにおけるPFC制御において、スイッチングによるノイズとその際に還流ダイオードで発生するリカバリ電流が流れることによる電力の損出を低減する。

特開2021-141714 駆動周波数制御方法、電源制御装置

スイッチング電源の駆動周波数を自動で調整する。

特開2021-132482 半導体装置及び電源システム

半導体装置及び電源システムを提供する。

これらのサンプル公報には、電力供給、発光、制御回路、電子機器、スイッチング電源回路、スイッチング素子、半導体、負荷制御、スイッチング回路、電源制御、電力変換、駆動周波数制御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。

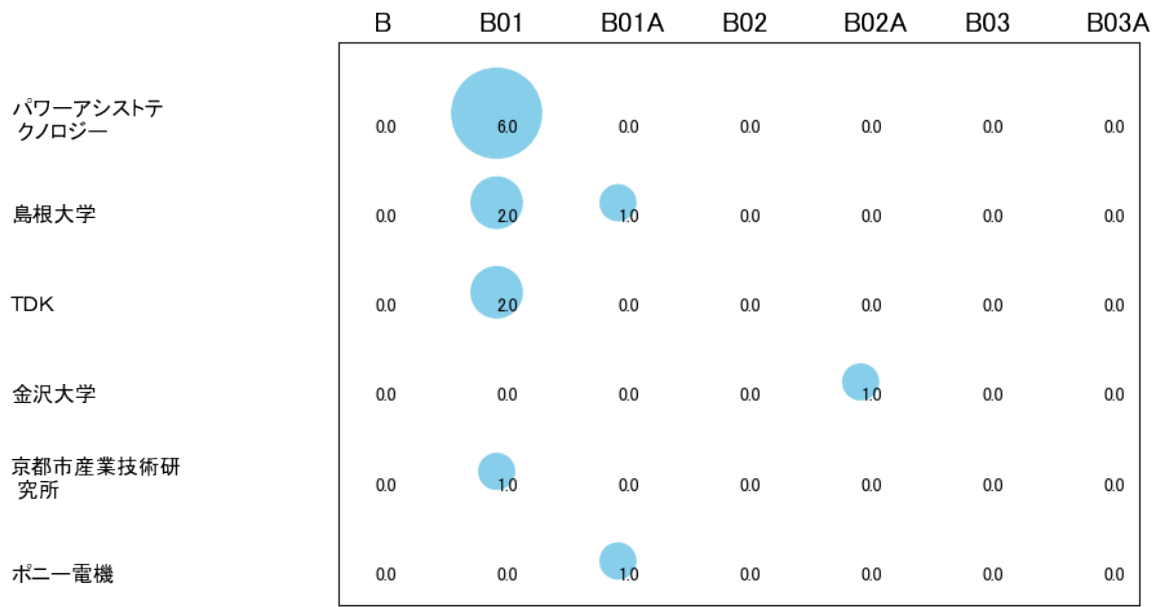


図26

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。

[パワーアシストテクノロジー株式会社]

B01:交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置

[国立大学法人島根大学]

B01:交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置

[TDK株式会社]

B01:交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置

[国立大学法人金沢大学]

B02A:電池の充電・減極・給電のための回路装置

[地方独立行政法人京都市産業技術研究所]

B01:交流－交流・交流－直流・直流－直流変換装置

[ポニー電機株式会社]

B01A:半導体装置のみを使用

3-2-3 [C:基本電子回路]

(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:基本電子回路」が付与された公報は436件であった。

図27はこのコード「C:基本電子回路」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。

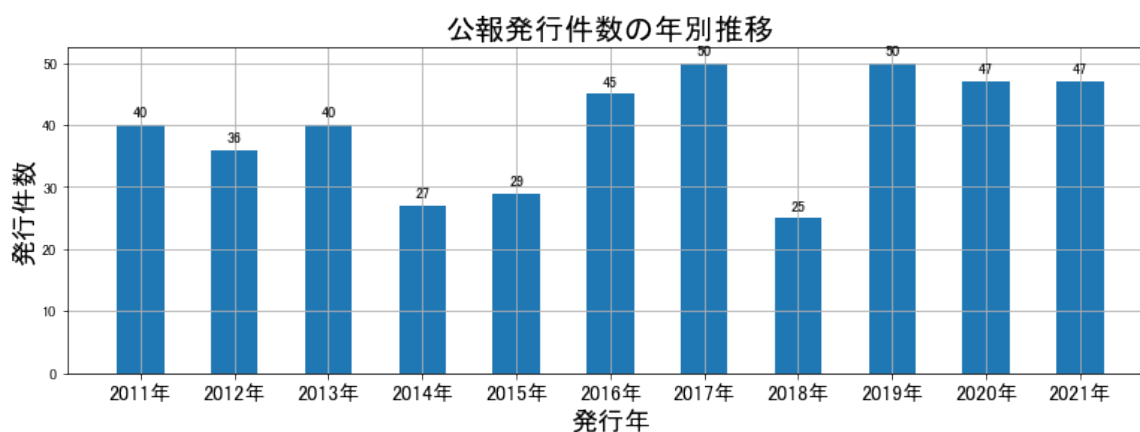


図27

このグラフによれば、コード「C:基本電子回路」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年まではほぼ横這いとなっており、その後、ピークの2017年にかけて増減しながらも増加し、ボトム of 2018年にかけて減少し、最終年の2021年にかけては増減しながらも増加している。

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:基本電子回路」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	%
ローム株式会社	431.5	98.97
ソアリス株式会社	1.0	0.23
国立大学法人京都大学	0.5	0.11
TDK株式会社	0.5	0.11
国立大学法人島根大学	0.5	0.11
学校法人龍谷大学	0.5	0.11
国立大学法人大阪大学	0.5	0.11
セイコーエプソン株式会社	0.5	0.11
ステイヒティングアイメックネダーランド	0.5	0.11
その他	0	0
合計	436	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)はソアリス株式会社であり、0.23%であった。

以下、京都大学、TDK、島根大学、龍谷大学、大阪大学、セイコーエプソン、ステイヒティングアイメックネダーランドと続いている。

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。

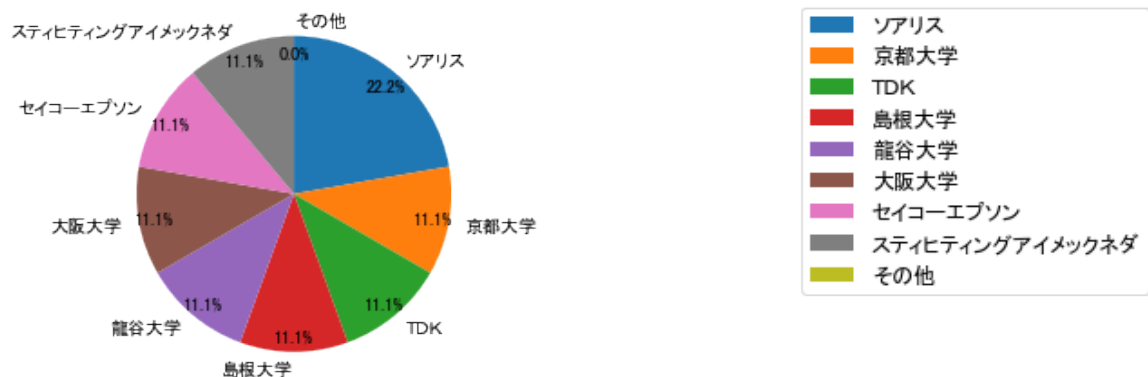


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.2%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29はコード「C:基本電子回路」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。

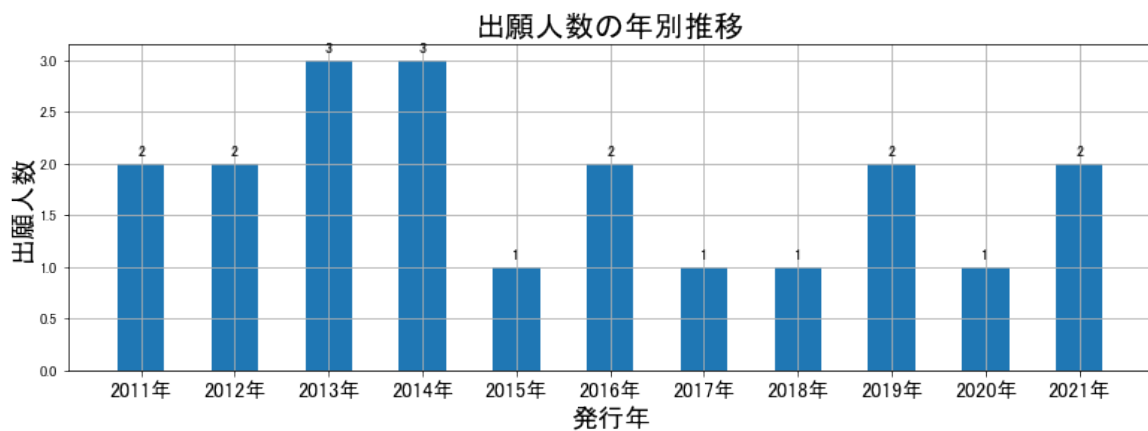


図29

このグラフによれば、コード「C:基本電子回路」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30はコード「C:基本電子回路」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。

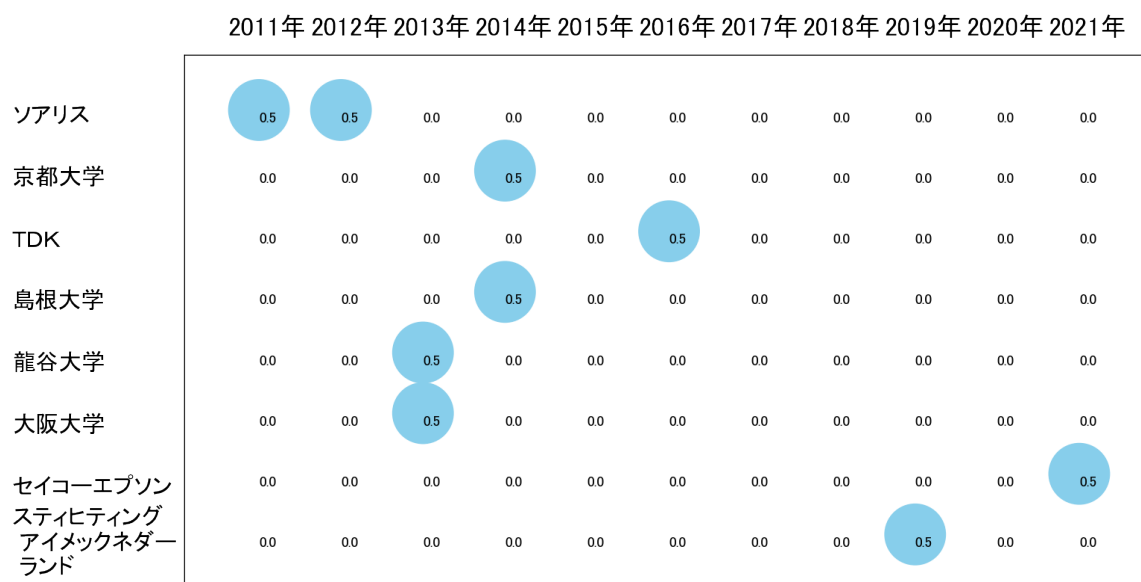


図30

このチャートによれば、以下の出願人は最終年が最多となっている。

セイコーエプソン

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9はコード「C:基本電子回路」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	基本電子回路	89	19.8
C01	パルス技術	180	40.0
C01A	装置が電界効果トランジスタであるもの	89	19.8
C02	増幅器	60	13.3
C02A	差動増幅器	32	7.1
	合計	450	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01:パルス技術」が最も多く、40.0%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。

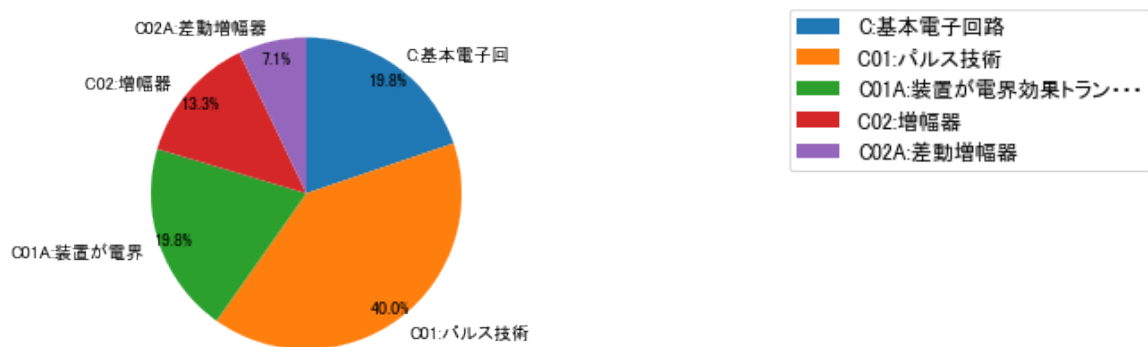


図31

(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。

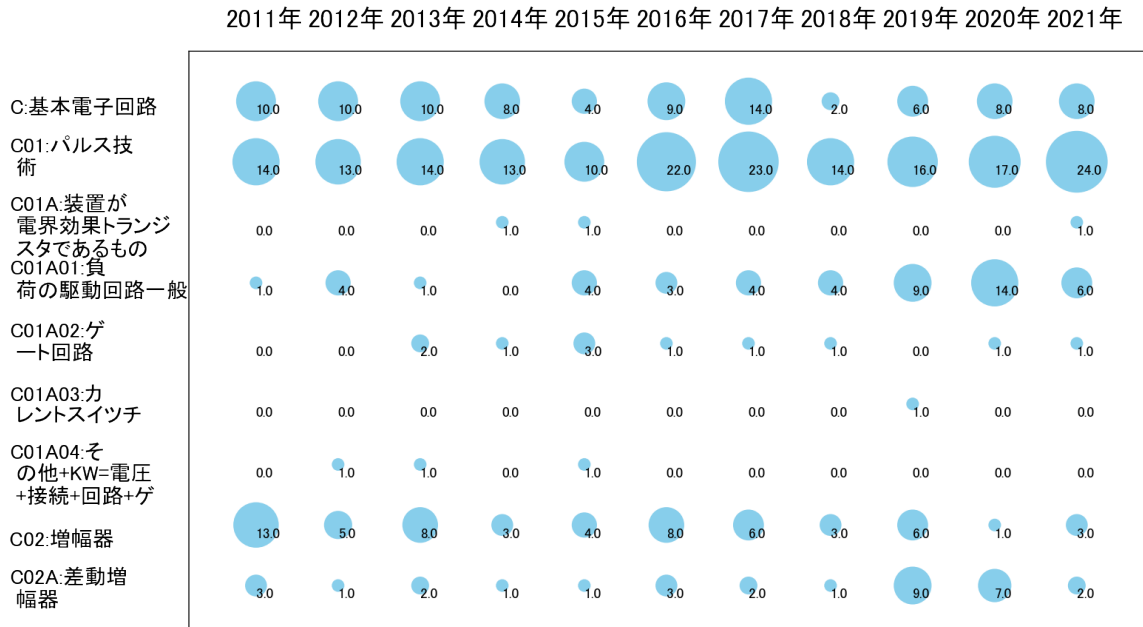


図32

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。

C01:パルス技術

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C01:パルス技術

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。

[C01:パルス技術]

特開2011-166672 データ保持装置

通常動作時の速度低下や消費電力の増大を招くことなく、電源遮断後もデータを不揮発的に保持することが可能であり、かつ、信頼性や利便性の高いデータ保持装置を提供する。

特開2015-019219 差動信号伝送回路

通信速度の高速化に加えて、電磁妨害波の抑制及び耐サージ特性の向上化を図った差動信号伝送回路を提供する。

特開2016-082292 レベルシフト回路

急峻な時間変化を有する信号が入力された場合でも、入力信号の波形をなるべく維持したままレベルシフトさせて出力することができるレベルシフト回路を提供する。

特開2017-220859 スイッチ状態判定装置

経年劣化に伴う誤判定を生じにくいスイッチ状態判定装置を提供する。

特開2017-223609 電子回路、電子機器および集積回路

センサの出力信号をモニタすることによって検出素子および演算部の異常の有無を確認することができる電子回路を提供する。

W018/139636 パルス制御装置

パルス制御装置10は、直流入力電圧 V_i からパルス出力電圧 V_o を生成して負荷（例えばメカリレー20のリレーコイル21）に供給するスイッチ出力部100と、パルス出力電圧 V_o の帰還入力を受けて帰還電圧 V_{fb} を生成するローパスフィルタ部300と、帰還電圧 V_{fb} の入力を受け付けてパルス出力電圧 V_o の平均値が一定となるようにスイッチ出力部100を制御する出力帰還制御部200と、を有する。

W018/181815 負荷駆動装置

負荷駆動装置において、負荷に接続されたスイッチ素子をオン／オフさせるロジック部30は、電源投入からマイコンによる外部リセット解除までの間（つまり、 $S10 = H$ 、 $X R S T = L$ である間）、スイッチ素子をデフォルトでオンしておくようにスイッチ信号 $S3$ を生成するスイッチ信号生成回路31と、外部リセット解除後、過電流検出信号 $S60$ に応じてスイッチ素子を強制オフさせるようにスイッチ信号 $S3$ の出力制限を行う過電流保護回路32と、電源投入からマイコンによる外部リセット解除までの間、過電流検出信号 $S60$ をラッチトリガとしてスイッチ素子を強制オフするようにスイッチ信号 $S3$ の出力制限を行うラッチ回路33と、を含む。

特開2020-182022 遅延回路

信頼性の高い遅延回路を提供する。

WO19/193805 スイッチ駆動装置

例えば、スイッチ駆動装置100は、N型半導体スイッチ素子PT1を駆動するドライバ30と、ブートストラップ回路BTCに含まれるブートキャパシタBC1に供給する電流を制限可能な電流制限部50と、電流制限部50の動作を制御する電流制御部60とを備え、電流制御部60は、ブートキャパシタBC1の充電電圧が閾値を超えると、電流制限部50を駆動して、ブートキャパシタBC1に供給される電流を制限する。

特開2021-044645 短絡検出回路

出力端子がプルアップされた状態でも出力端子と所定値以上の電圧（Highレベルの電圧）が印加される箇所との短絡を検出できる短絡検出回路を提供する。

これらのサンプル公報には、データ保持、差動信号伝送回路、レベルシフト回路、スイッチ状態判定、電子回路、電子機器、集積回路、パルス制御、負荷駆動、遅延回路、スイッチ駆動、短絡検出回路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。

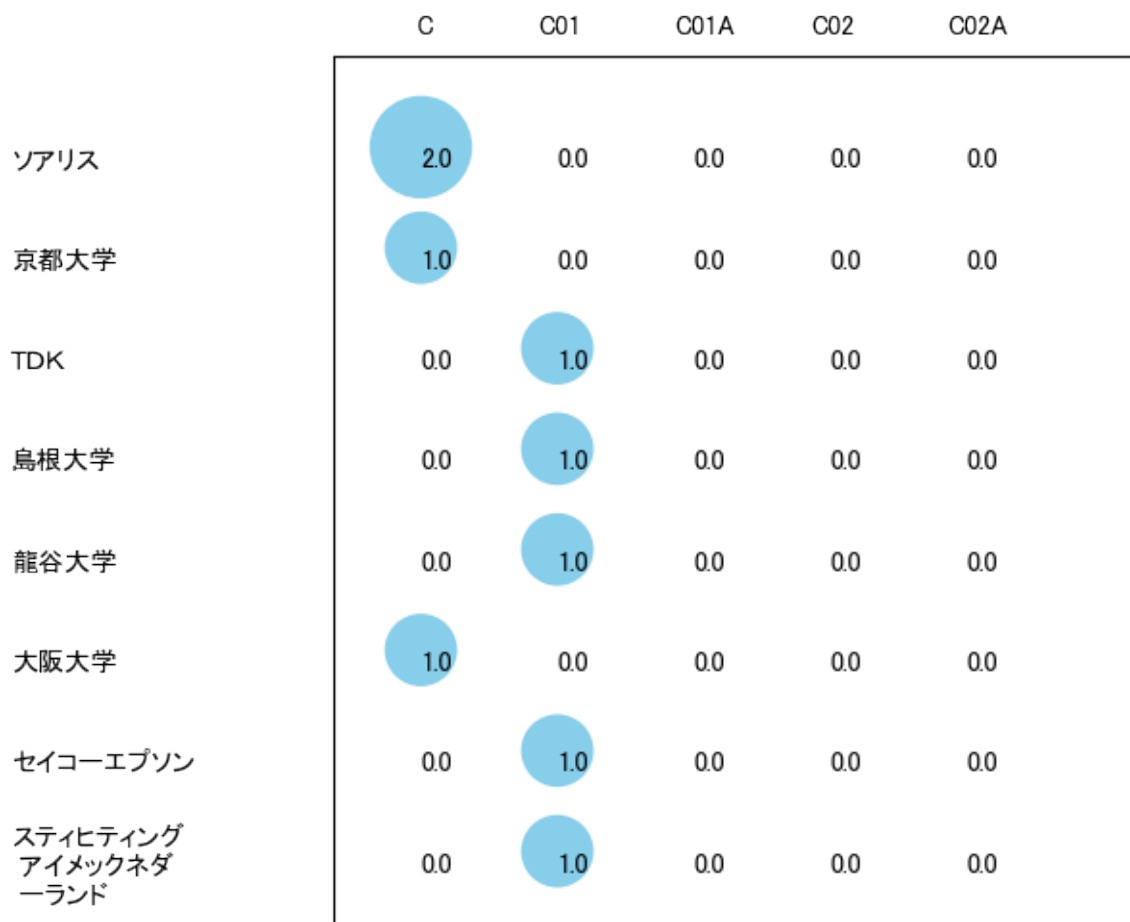


図33

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。

[ソアリス株式会社]

C:基本電子回路

[国立大学法人京都大学]

C:基本電子回路

[TDK株式会社]

C01:パルス技術

[国立大学法人鳥根大学]

C01:パルス技術

[学校法人龍谷大学]

C01:パルス技術

[国立大学法人大阪大学]

C:基本電子回路

[セイコーエプソン株式会社]

C01:パルス技術

[ステイヒティングアイメックネーランド]

C01:パルス技術

3-2-4 [D: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「D:測定；試験」が付与された公報は337件であった。

図34はこのコード「D: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。

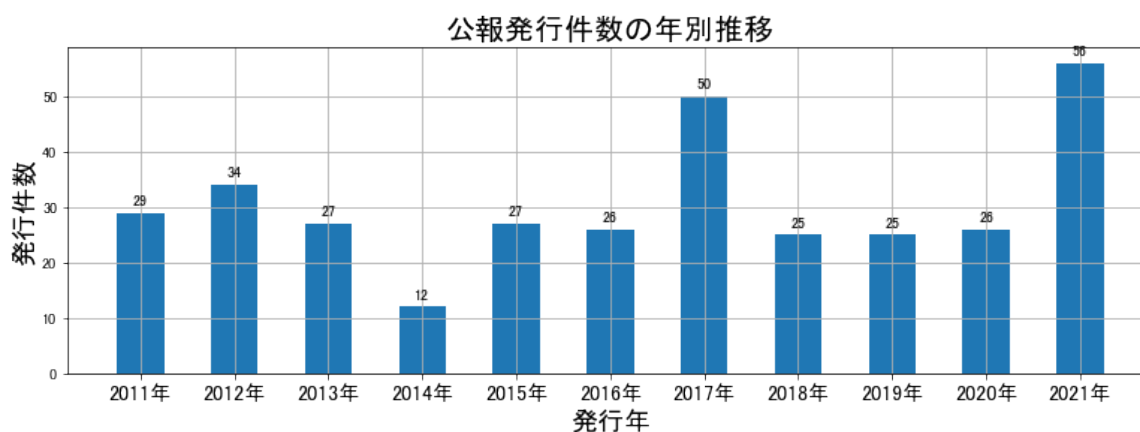


図34

このグラフによれば、コード「D: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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年は急増しピークとなっている。また、急減している期間があった。

最終年近傍は強い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表10はコード「D: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	%
ローム株式会社	332.5	98.66
国立大学法人京都大学	1.0	0.3
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1.0	0.3
国立大学法人岩手大学	1.0	0.3
国立研究開発法人理化学研究所	0.5	0.15
国立大学法人金沢大学	0.5	0.15
株式会社精工技研	0.5	0.15
その他	0	0
合計	337	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)は国立大学法人京都大学であり、0.3%であった。

以下、産業技術総合研究所、岩手大学、理化学研究所、金沢大学、精工技研と続いている。

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。

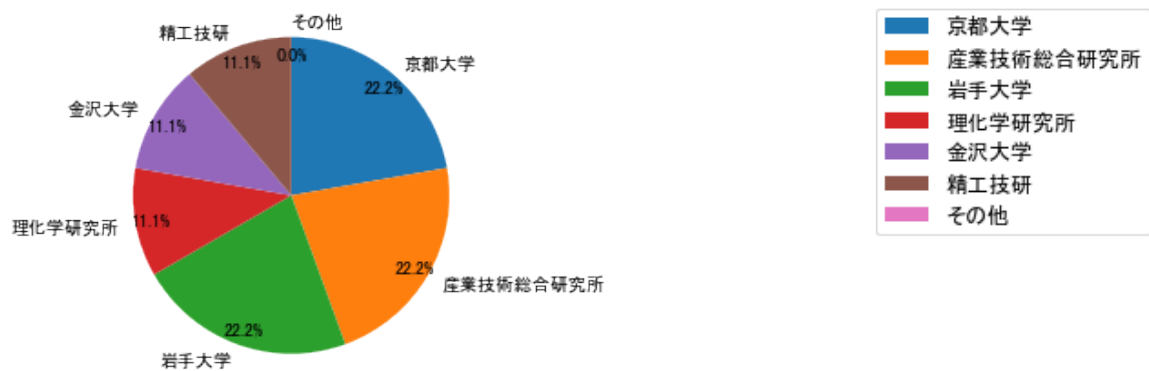


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは22.2%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36はコード「D: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。

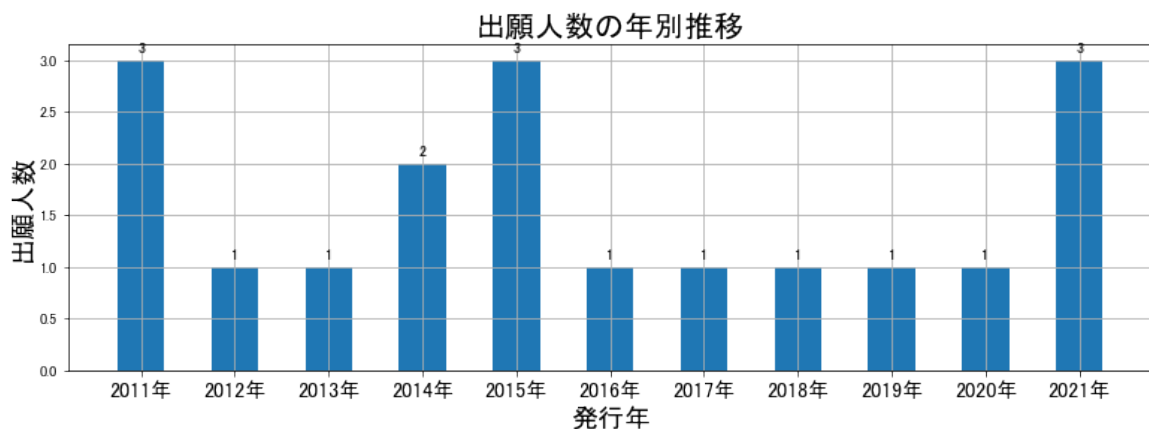


図36

このグラフによれば、コード「D:測定；試験」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。

出願人数は少ないが、最終年近傍では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37はコード「D: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。

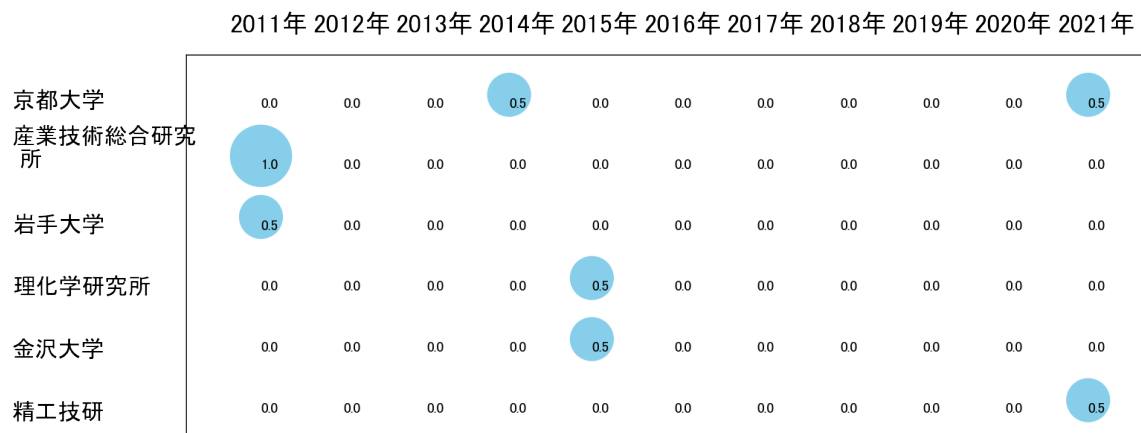


図37

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。

精工技研

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11はコード「D: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	%
D	測定;試験	193	56.3
D01	電気的変量の測定;磁気的変量の測定	106	30.9
D01A	電子回路の試験	44	12.8
	合計	343	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D:測定;試験」が最も多く、56.3%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。

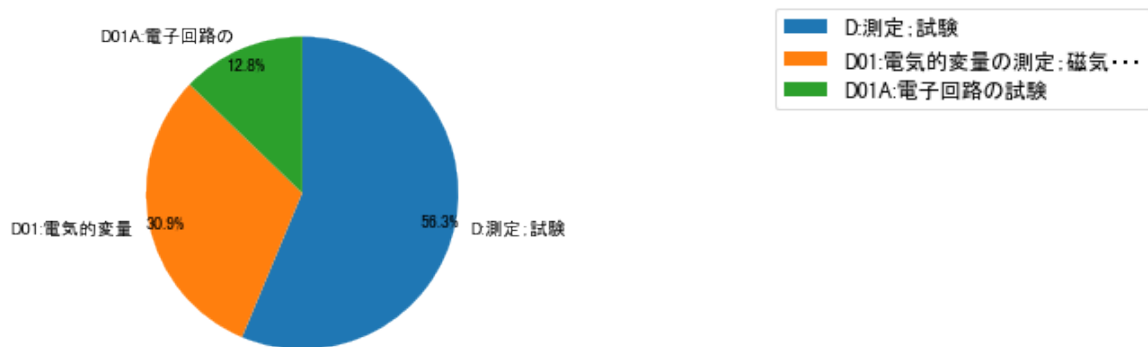


図38

(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。

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

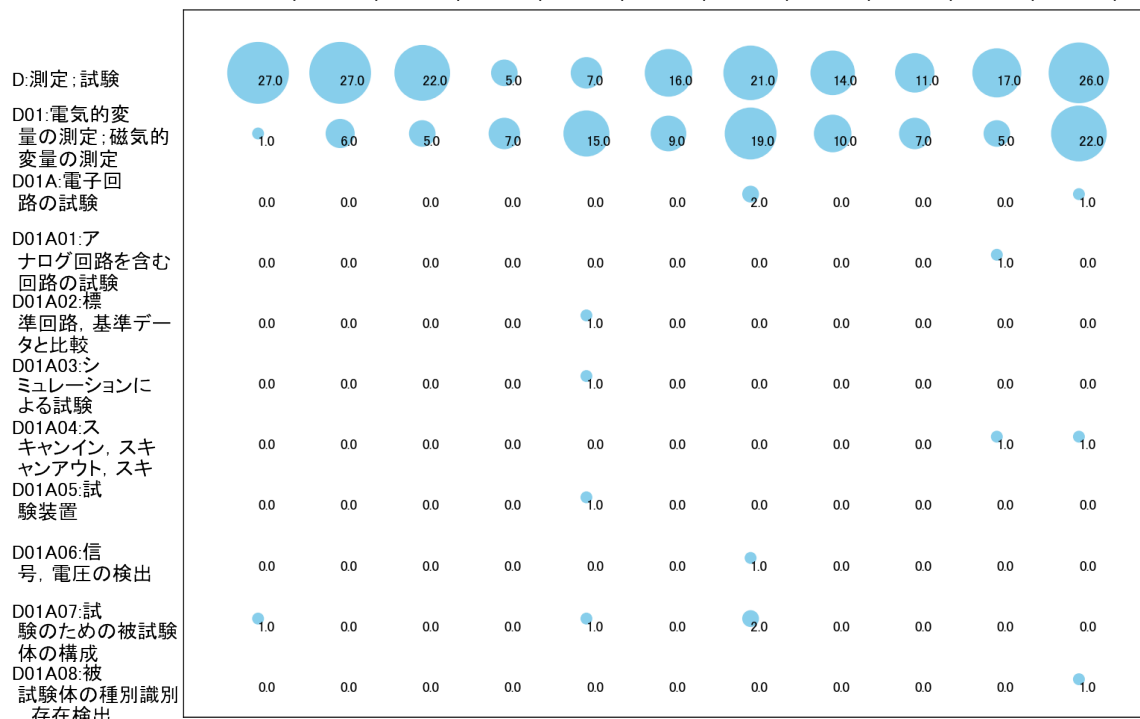


図39

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。

- D01:電気的変量の測定;磁気的変量の測定
- D01A08:被試験体の種別識別, 存在検出

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

- D:測定;試験
- D01:電気的変量の測定;磁気的変量の測定

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:測定;試験]

特開2011-038780 半導体装置及び半導体装置の製造方法

基板と蓋との位置合わせを高い精度で行うことが可能な、可動部を有する半導体装置及び半導体装置の製造方法を提供する。

特開2011-147469 生体情報取得装置

日常生活で容易に使用できる生体情報取得装置を提案する。

特開2012-207991 イメージセンサ

センサ感度を向上した擬似参照電極一体型光pHイメージセンサを提供する。

特開2017-181196 電子部品

センサ素子の外気接触領域を覆う蓋が不要となる電子部品を提供する。

特開2017-223514 磁歪式トルクセンサおよび駆動装置

簡易な構造で、かつ精度よくトルクを検出することができる磁歪式トルクセンサおよびこれを備えた駆動装置を提供する。

特開2017-106931 温度検出装置

温度検出回路と絶縁素子とを同一の基板上に形成できるようにし、装置全体の小型化を容易にする温度検出装置を提供する。

特開2018-096752 超音波センサ

他の超音波センサとの間で干渉を生じにくい超音波センサを提供する。

特開2019-120587 測位システム及び測位方法

運動体の位置、速度、姿勢等を的確に把握できる測位システムを提供する。

特開2020-118522 位置検出装置および開閉装置、自動車

安価に、および／または正確に、機械的な状態を検出可能な位置検出装置を提供する。

特開2021-105596 異物検出装置

対象物の金属異物を精度よく検出する装置を提供する。

これらのサンプル公報には、半導体、半導体装置の製造、生体情報取得、イメージセンサ、電子部品、磁歪式トルクセンサ、駆動、温度検出、超音波センサ、測位、位置検出、開閉、自動車、異物検出などの語句が含まれていた。

[D01:電氣的変量の測定；磁氣的変量の測定]

WO10/038433 プローブカードの製造方法、プローブカード、半導体装置の製造方法およびプローブの形成方法

本発明のプローブカードの製造方法は、複数の半導体装置の電気特性を一括して検査するためのプローブカードの製造方法であって、前記プローブカードの基体をなすボードの一方面側に、半導体装置の外部端子に接触される複数のプローブを形成する工程と、フォトリソグラフィおよびエッチングにより、前記ボードに、前記ボードの他方面から各前記プローブに達する複数の貫通孔を形成する工程と、各前記貫通孔に、前記プローブと導通可能に接続される貫通電極を形成する工程と、前記ボードの前記他方面側に、前記貫通電極と導通可能に接続される配線を形成する工程とを含む。

特開2013-242245 電流検出回路、スイッチ回路、およびイグナイタ

温度の変化による検出精度の低下を抑えることが容易となる電流検出回路を提供する。

WO11/055611 信号伝達回路装置、半導体装置とその検査方法及び検査装置、並びに、信号伝達装置及びこれを用いたモータ駆動装置

本発明に係る信号伝達回路装置200は、制御出力信号Soutを帰還信号Sfとして入力側回路200Aに帰還する帰還信号伝達部210を備える。

特開2014-209091 半導体装置

製造コストの低減を図ることが可能な半導体装置を提供すること。

特開2015-025686 二次電池パックの管理方法および電源管理システム、電子機器

二次電池を備える電源管理システムにおけるハードウェア資源の重複を低減する。

特開2019-113390 磁気センサ、半導体装置及び電気機器

磁気センサの省電力化を図る。

特開2021-184439 ホール素子、および電子部品

2方向以上の磁界を検出するホール素子および電子部品を提供することである。

特開2021-018217 電圧監視回路

監視対象電圧と判定電圧との大小関係を監視する電圧監視回路であって、基準電圧のばらつきが判定電圧に影響を及ぼすことを抑制でき且つ判定電圧を任意に設定できる電

圧監視回路を提供する。

特開2021-103860 電圧検出回路

回路面積および消費電流の低減を可能とする電圧検出回路を提供する。

特開2021-124919 コンピュータシミュレーション方法

イミューニティ特性を正しく評価する。

これらのサンプル公報には、プローブカードの製造、半導体装置の製造、プローブの形成、電流検出回路、スイッチ回路、イグナイタ、信号伝達回路、検査、モータ駆動、二次電池パックの管理、電源管理、電子機器、磁気センサ、電気機器、ホール素子、電子部品、電圧監視回路、電圧検出回路、コンピュータシミュレーション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。

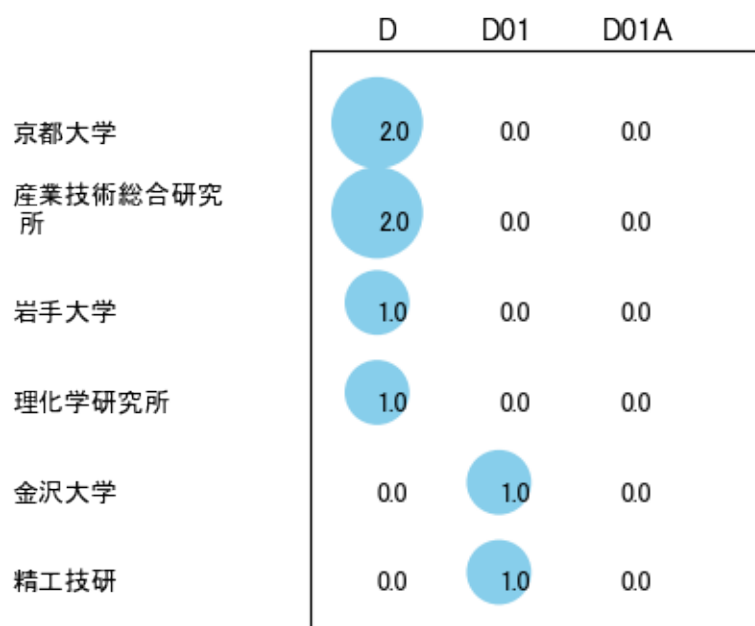


図40

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。

[国立大学法人京都大学]

D:測定；試験

[国立研究開発法人産業技術総合研究所]

D:測定；試験

[国立大学法人岩手大学]

D:測定；試験

[国立研究開発法人理化学研究所]

D:測定；試験

[国立大学法人金沢大学]

D01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

[株式会社精工技研]

D01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

3-2-5 [E: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「E:電気通信技術」が付与された公報は303件であった。

図41はこのコード「E: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。

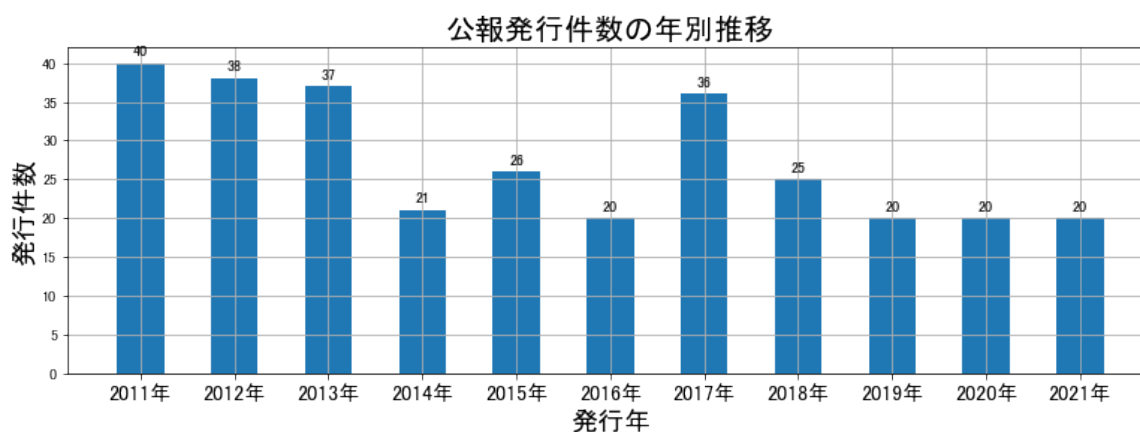


図41

このグラフによれば、コード「E: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、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年の2021年にかけてはボトムに戻っている。また、横這いが続く期間が多かった。

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12はコード「E: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	%
ローム株式会社	300.0	99.01
ソアリス株式会社	1.0	0.33
学校法人龍谷大学	0.5	0.17
国立大学法人大阪大学	0.5	0.17
国立大学法人神戸大学	0.5	0.17
ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社	0.5	0.17
その他	0	0
合計	303	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)はソアリス株式会社であり、0.33%であった。

以下、龍谷大学、大阪大学、神戸大学、ソニーセミコンダクタソリューションズと続いている。

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。

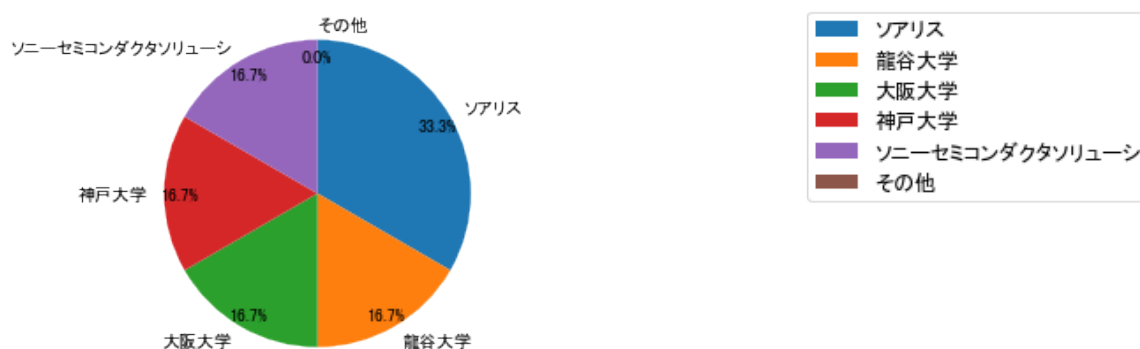


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%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。

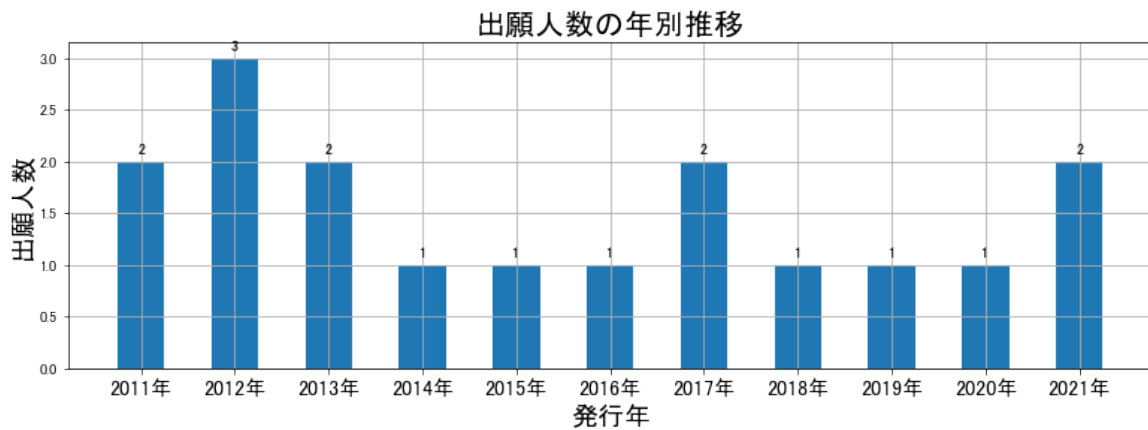


図43

このグラフによれば、コード「E: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:電気通信技術」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。

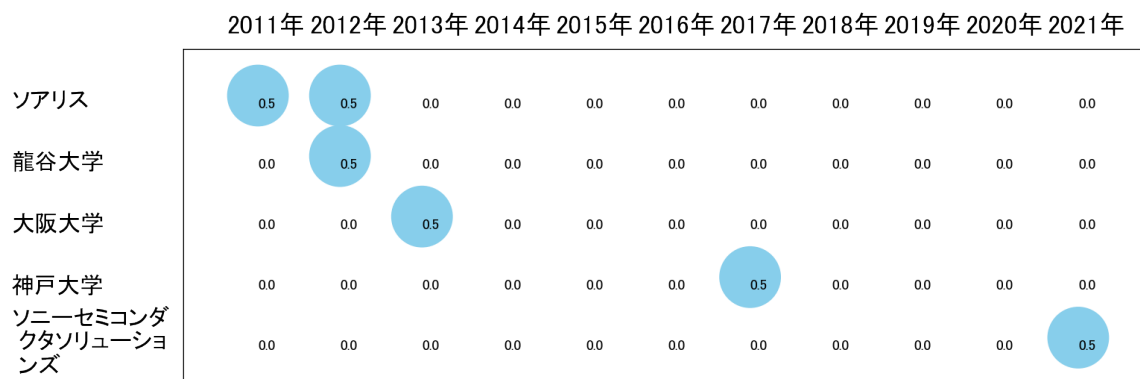


図44

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。

ソニーセミコンダクタソリューションズ

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	%
E	電気通信技術	156	50.5
E01	画像通信, 例. テレビジョン	111	35.9
E01A	テレビジョンカメラ	42	13.6
	合計	309	100.0

表13

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。

E01A:テレビジョンカメラ

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

E01A:テレビジョンカメラ

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。

[E01A:テレビジョンカメラ]

特開2012-054751 音声処理装置ならびにそれを含む集積回路、音声記録装置および撮像装置

可動部を含む撮像装置の音声の記録において、可動部動作時のノイズの影響を低減させる。

特開2018-142806 アクチュエータドライバおよび撮像装置

ターゲットコードに対してレンズを線形に制御する。

特開2019-219564 アクチュエータおよびカメラモジュール

アクチュエータにおける磁気かぶりノイズを低減する。

特開2019-028339 アクチュエータドライバ及びこれを用いた撮像装置

撮像装置が加速度運動を行う場合であっても、レンズを正確に位置決め可能な撮像装置を提供する。

特開2020-056641 光センサ

最小限の通信で精度の高いフリッカー検出を行う。

特開2020-091308 カメラ

新しいインタフェースを備えるカメラを提供する。

特開2021-179617 撮像装置

加振レスで角速度検出信号のキャリブレーションを行う。

WO19/155862 アクチュエータドライバ、イメージセンサ、カメラモジュール、電子機器
イメージセンサ 200 は、複数の画素 201 を含む画素アレイ 202 を有する。

特開2021-092819 アクチュエータドライバ、およびこれを用いた撮像装置、ならびに撮
像方法

センタリング動作に起因する画像のシフトを抑制する。

特開2021-099417 カメラモジュール

撮像レンズが大口径化した場合でも、AF動作とOIS動作の両方が実現できるカメ
ラモジュールを提供する。

これらのサンプル公報には、音声処理、集積回路、音声記録、撮像、アクチュエータ
ドライバ、カメラモジュール、光センサ、イメージセンサ、電子機器などの語句が含ま
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。

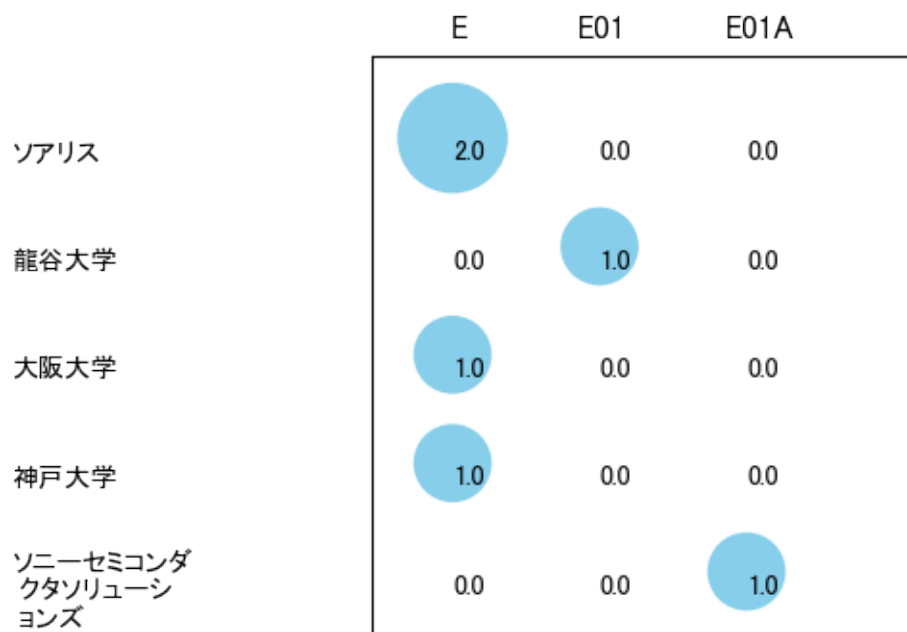


図47

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。

[ソアリス株式会社]

E:電気通信技術

[学校法人龍谷大学]

E01:画像通信, 例. テレビジョン

[国立大学法人大阪大学]

E:電気通信技術

[国立大学法人神戸大学]

E:電気通信技術

[ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社]

E01A:テレビジョンカメラ

3-2-6 [F:照明]

(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:照明」が付与された公報は92件であった。

図48はこのコード「F:照明」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。

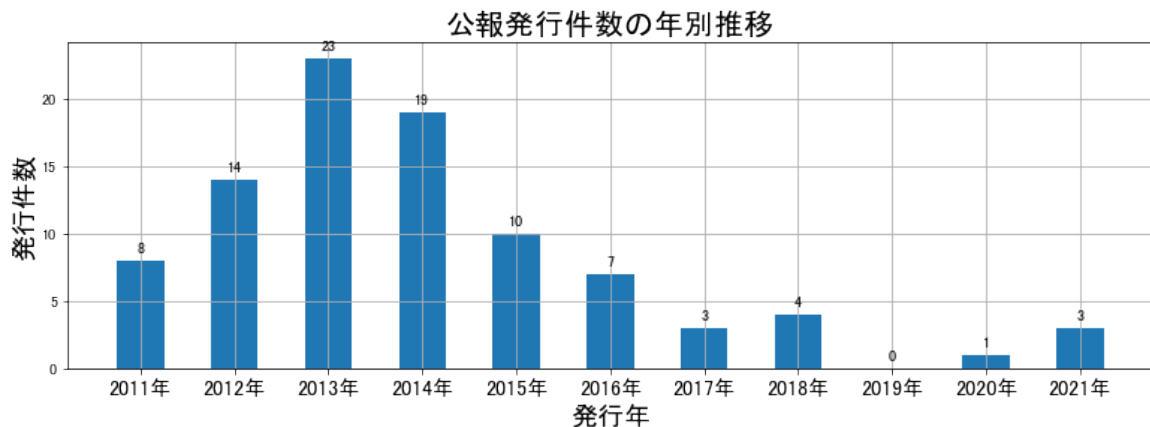


図48

このグラフによれば、コード「F:照明」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。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて急増し、ボトムの2019年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14はコード「F:照明」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	%
ローム株式会社	91.0	98.91
本田技研工業株式会社	0.5	0.54
株式会社豊田照明	0.5	0.54
その他	0	0
合計	92	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)は本田技研工業株式会社であり、0.54%であった。

以下、豊田照明と続いている。

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。

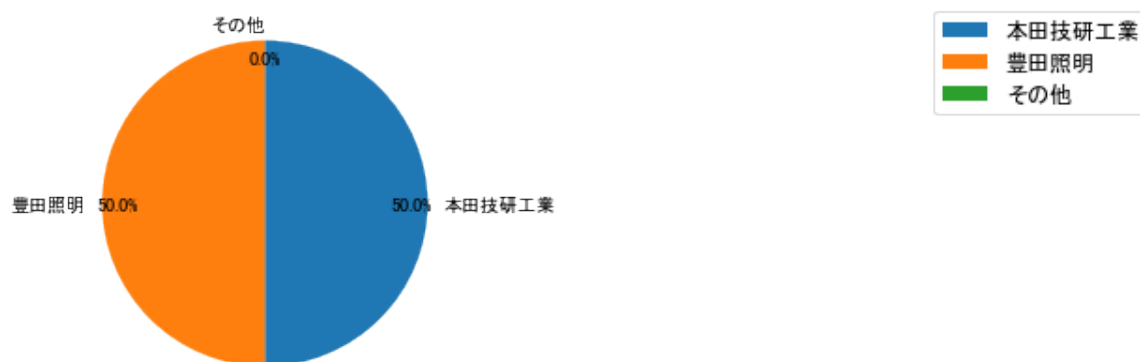


図49

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:照明」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。

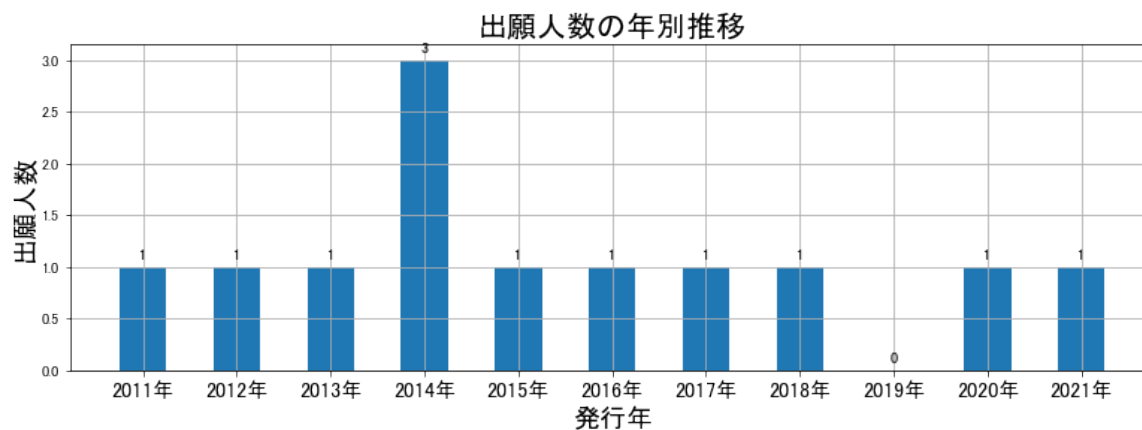


図50

このグラフによれば、コード「F:照明」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51はコード「F:照明」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。

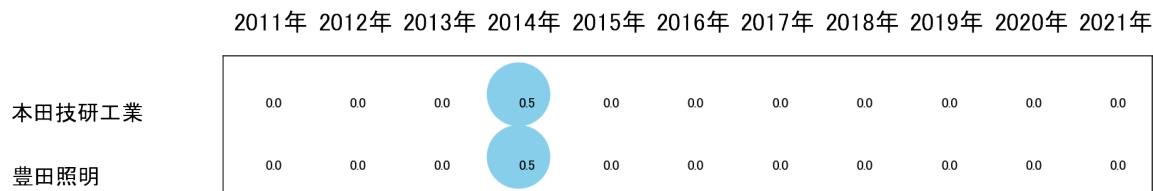


図51

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:照明」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	照明	29	28.7
F01	他に分類されない、照明装置またはそのシステムの機能的特徴あるいは細部:照明装置とその他の物品との構造的な組み合わせ	32	31.7
F01A	照明装置内外への電気回路素子の配置	40	39.6
	合計	101	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F01A:照明装置内外への電気回路素子の配置」が最も多く、39.6%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。

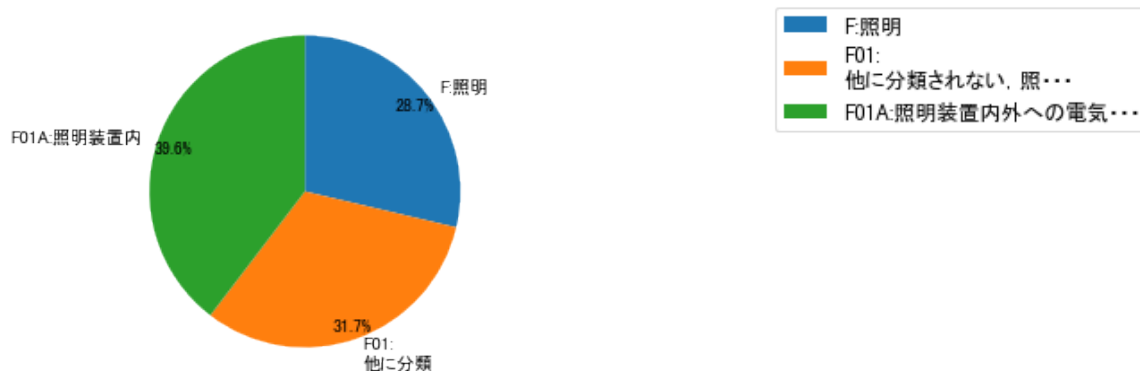


図52

(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。

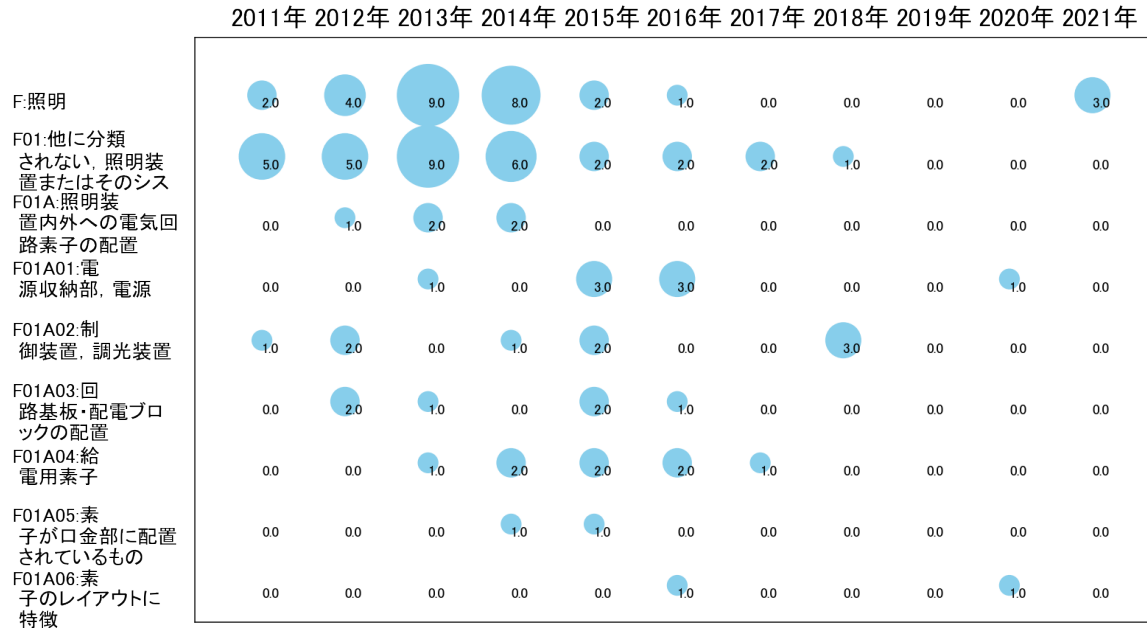


図53

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。

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。

	F	F01	F01A
本田技研工業	0.0	0.0	1.0
豊田照明	1.0	0.0	0.0

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。

[本田技研工業株式会社]

F01A:照明装置内外への電気回路素子の配置

[株式会社豊田照明]

F:照明

3-2-7 [G: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「G:計算；計数」が付与された公報は219件であった。

図55はこのコード「G: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。

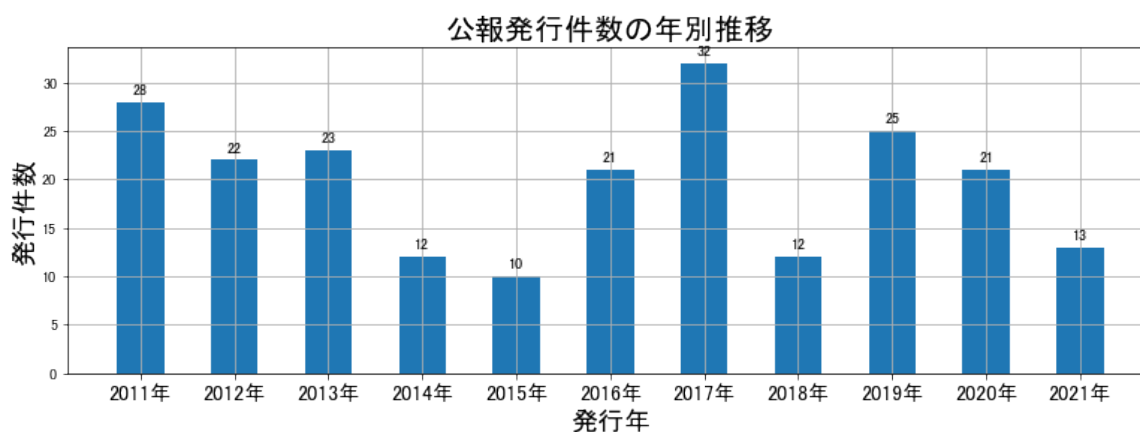


図55

このグラフによれば、コード「G:計算；計数」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。

開始年は2011年であり、2015年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2017年まで増加し、最終年の2021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。

最終年近傍は減少傾向である。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表16はコード「G: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	%
ローム株式会社	218.0	99.54
国立大学法人京都大学	0.5	0.23
清華大学	0.5	0.23
その他	0	0
合計	219	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)は国立大学法人京都大学であり、0.23%であった。

以下、清華大学と続いている。

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。

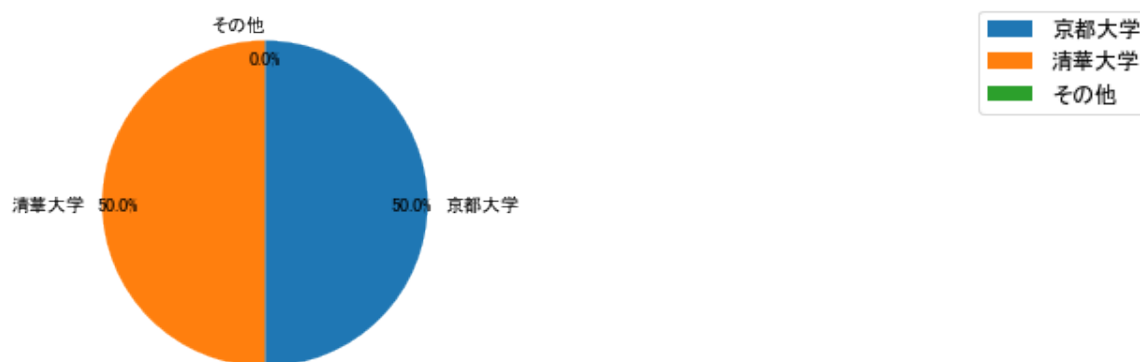


図56

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「G: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。

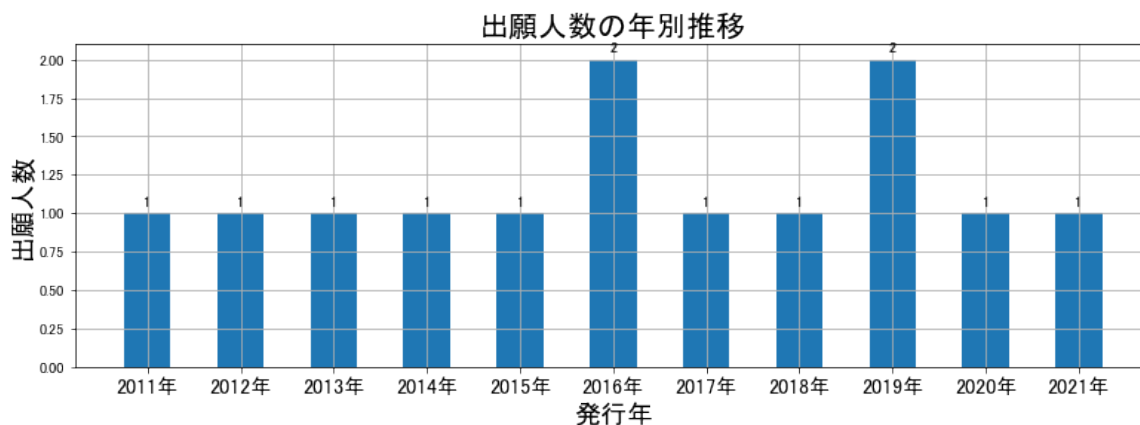


図57

このグラフによれば、コード「G: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58はコード「G: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。

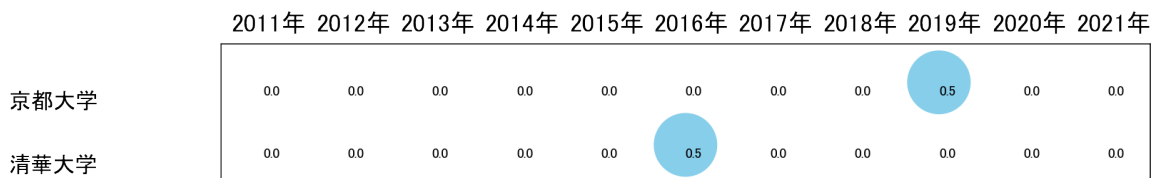


図58

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「G: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	%
G	計算；計数	35	15.9
G01	電氣的デジタルデータ処理	122	55.5
G01A	変換手段によって特徴付けられたデジタイザー	63	28.6
	合計	220	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01:電氣的デジタルデータ処理」が最も多く、55.5%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。

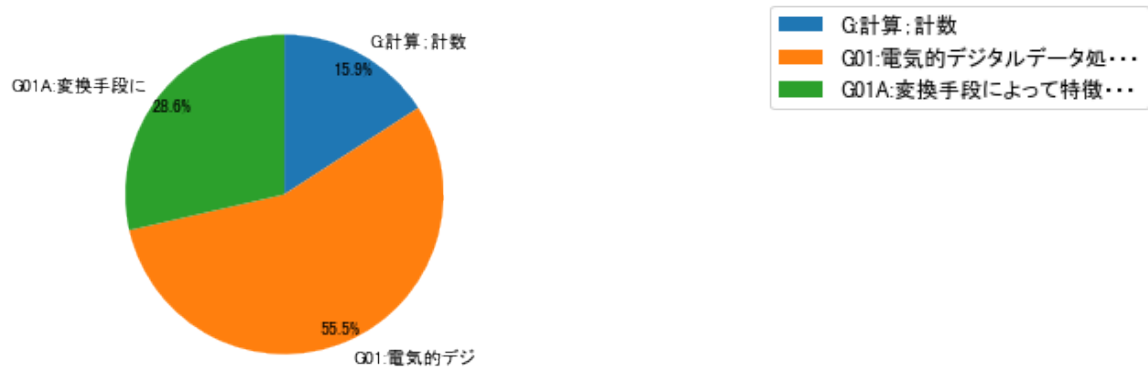


図59

(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。

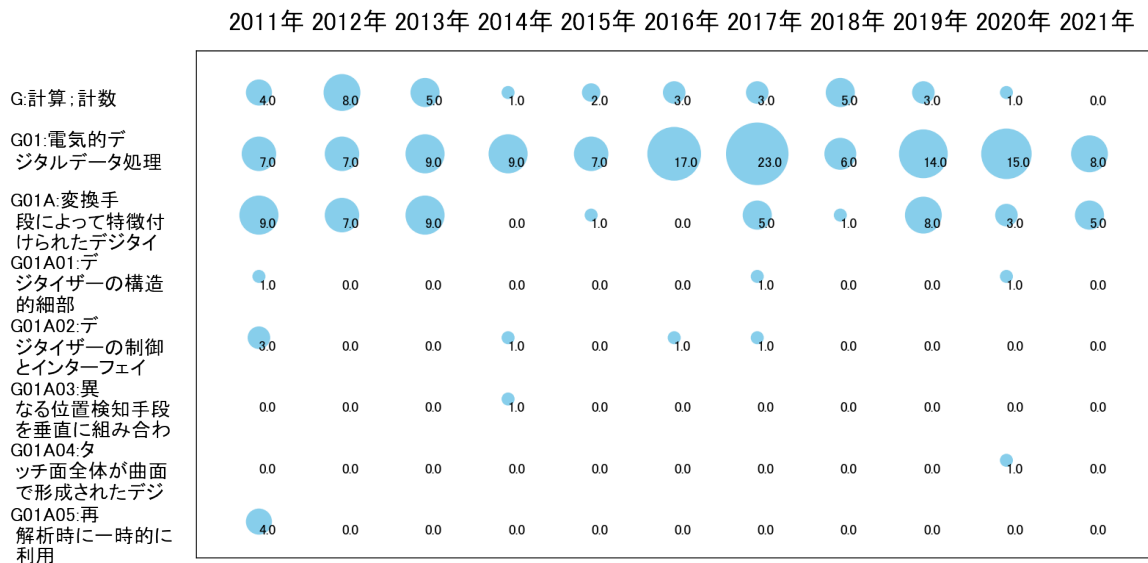


図60

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なかった。

(7) 出願人別・四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。

[国立大学法人京都大学]

G:計算；計数

[清華大学]

G01:電氣的デジタルデータ処理

3-2-8 [H: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「H:他に分類されない電気技術」が付与された公報は241件であった。

図62はこのコード「H: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。

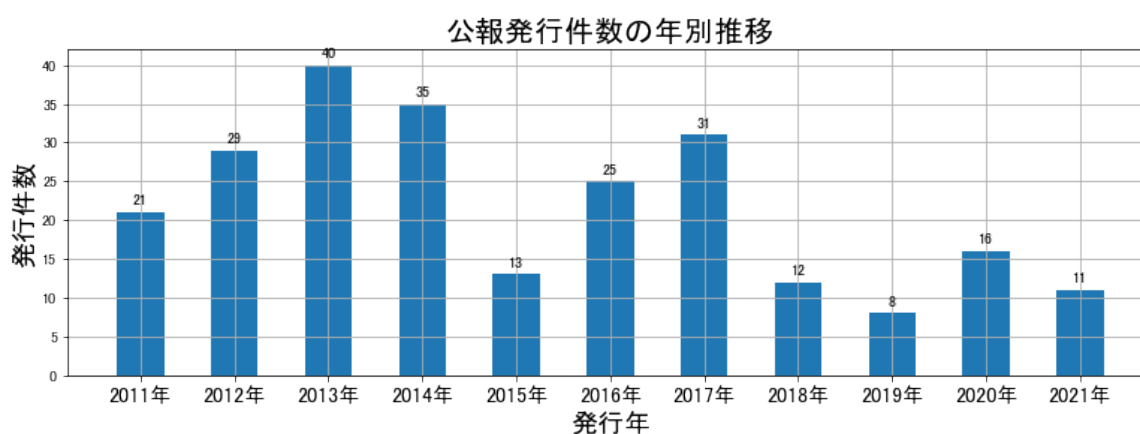


図62

このグラフによれば、コード「H: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減少傾向を示している。

開始年は2011年であり、2013年のピークにかけて増加し、ボトムの2019年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: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	%
ローム株式会社	239.5	99.38
本田技研工業株式会社	0.5	0.21
福島SiC応用技研株式会社	0.5	0.21
株式会社YAMAGIWA	0.5	0.21
その他	0	0
合計	241	100

表18

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、0.21%であった。

以下、福島SiC応用技研、YAMAGIWAと続いている。

図63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。

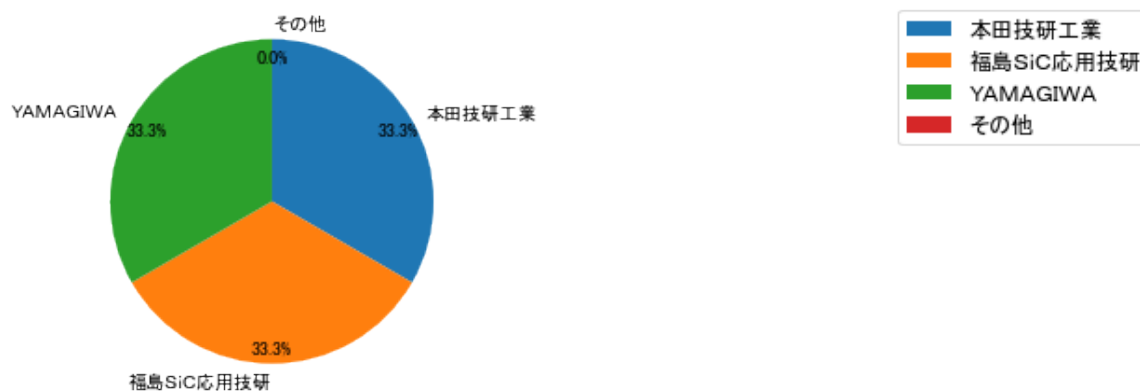


図63

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは33.3%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ようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図64はコード「H: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。

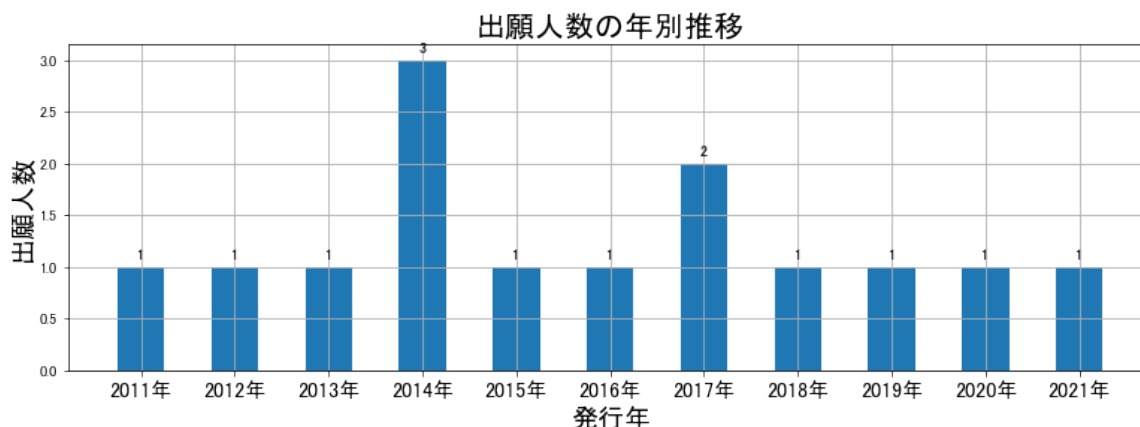


図64

このグラフによれば、コード「H: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 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65はコード「H: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。

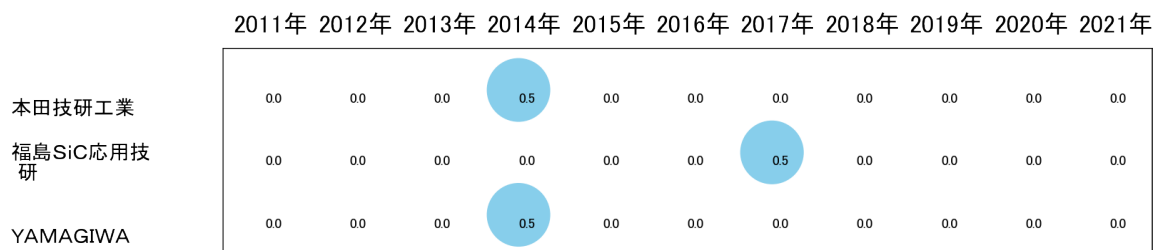


図65

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19はコード「H: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	%
H	他に分類されない電気技術	49	16.5
H01	電気加熱;他に分類されない電気照明	41	13.8
H01A	制御	207	69.7
	合計	297	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:制御」が最も多く、69.7%を占めている。

図66は上記集計結果を円グラフにしたものである。

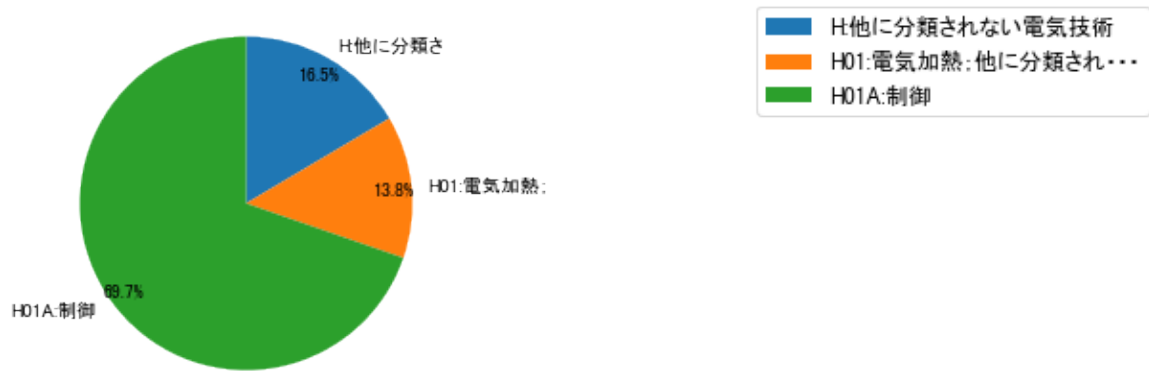


図66

(6) コード別発行件数の年別推移

図67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。

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

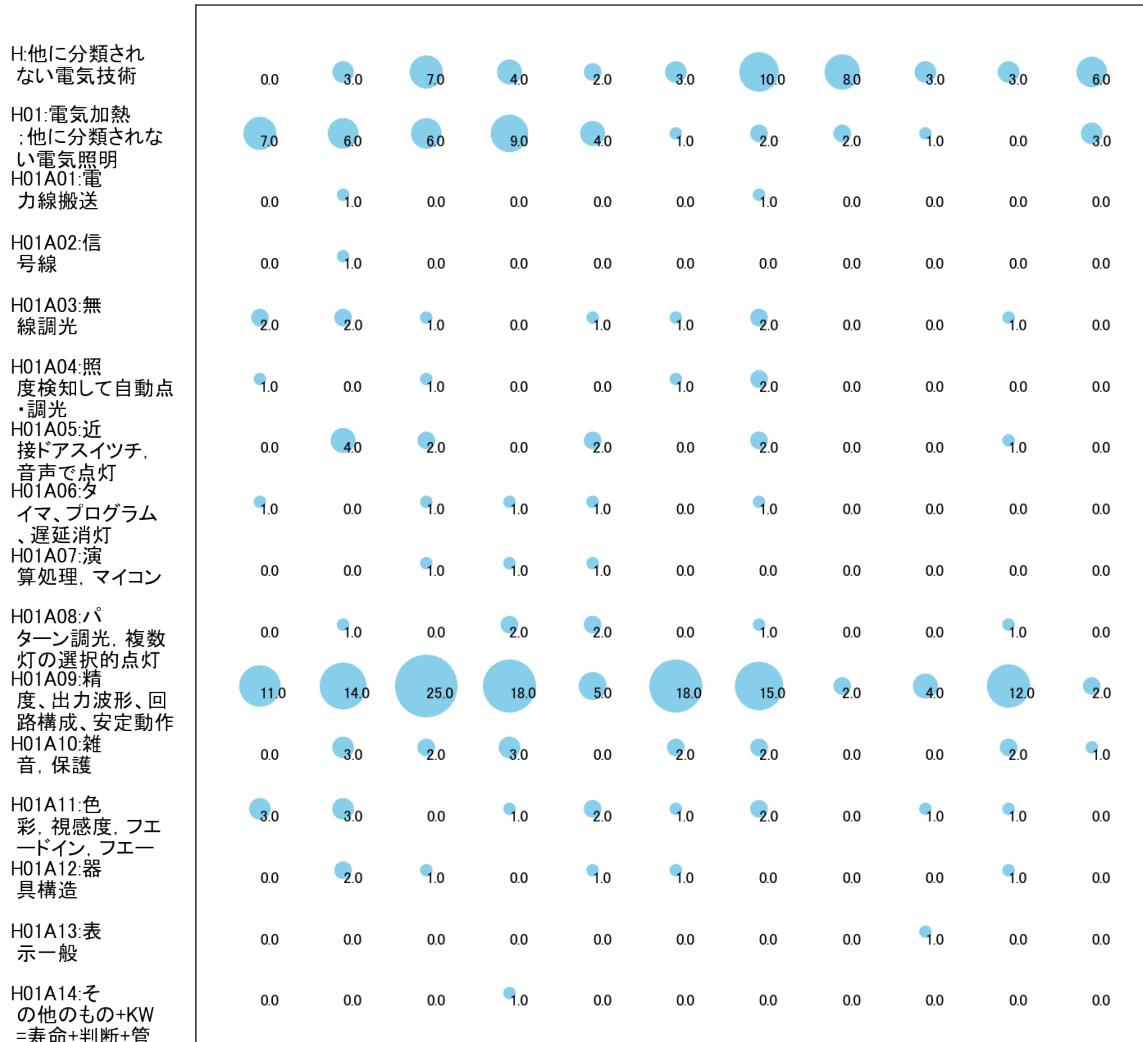


図67

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68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。

	H	H01	H01A
本田技研工業	0.0	0.0	1.0
福島SiC応用技研	1.0	0.0	0.0
YAMAGIWA	0.0	0.0	1.0

図68

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]

H01A:制御

[福島SiC応用技研株式会社]

H:他に分類されない電気技術

[株式会社YAMAGIWA]

H01A:制御

3-2-9 [I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ]

(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:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」が付与された公報は142件であった。

図69はこのコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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。

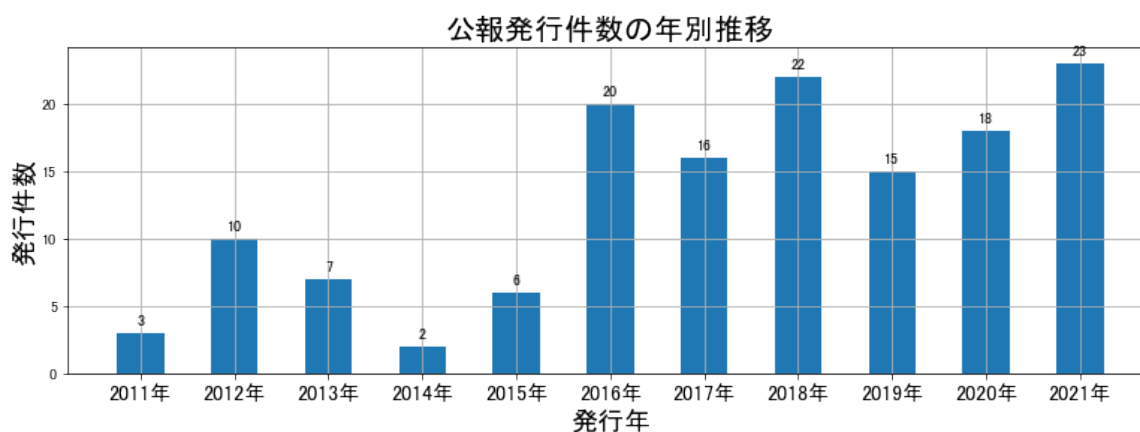


図69

このグラフによれば、コード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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、2014年のボトムにかけて増減しながらも減少し、最終年(=ピーク年)の2021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。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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	%
ローム株式会社	141.5	99.65
セイコーエプソン株式会社	0.5	0.35
その他	0	0
合計	142	100

表20

この集計表によれば共同出願人はセイコーエプソン株式会社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図70はコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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。

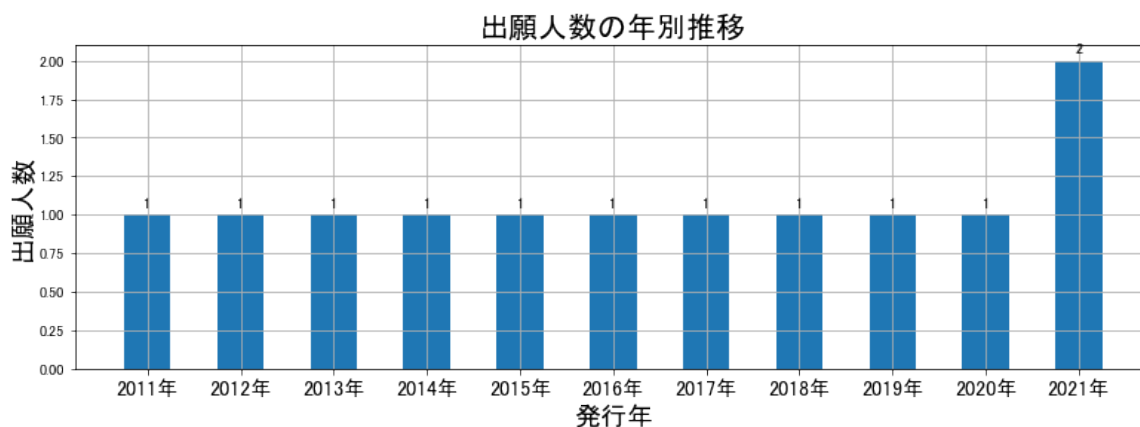


図70

このグラフによれば、コード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表21はコード「I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ」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	印刷；線画機；タイプライター；スタンプ	1	0.5
I01	タイプライタ；選択的プリンティング機構	55	27.2
I01A	サーマルヘッドの構造	146	72.3
	合計	202	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I01A:サーマルヘッドの構造」が最も多く、72.3%を占めている。

図71は上記集計結果を円グラフにしたものである。

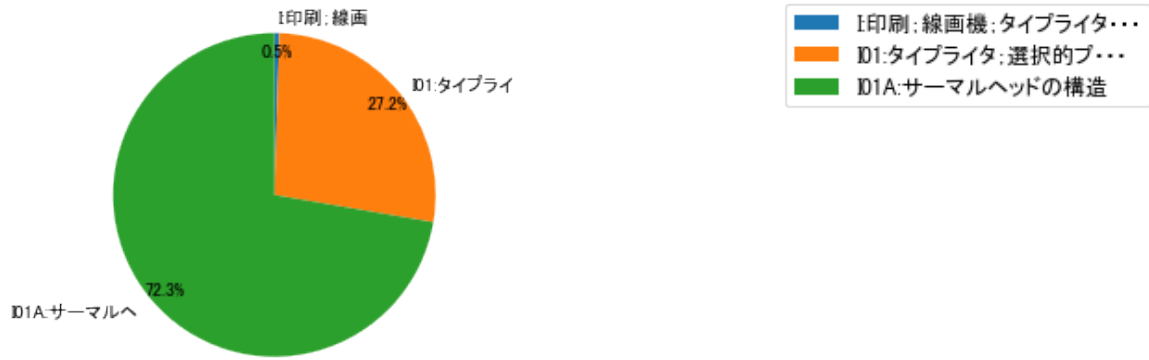


図71

(6) コード別発行件数の年別推移

図72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。

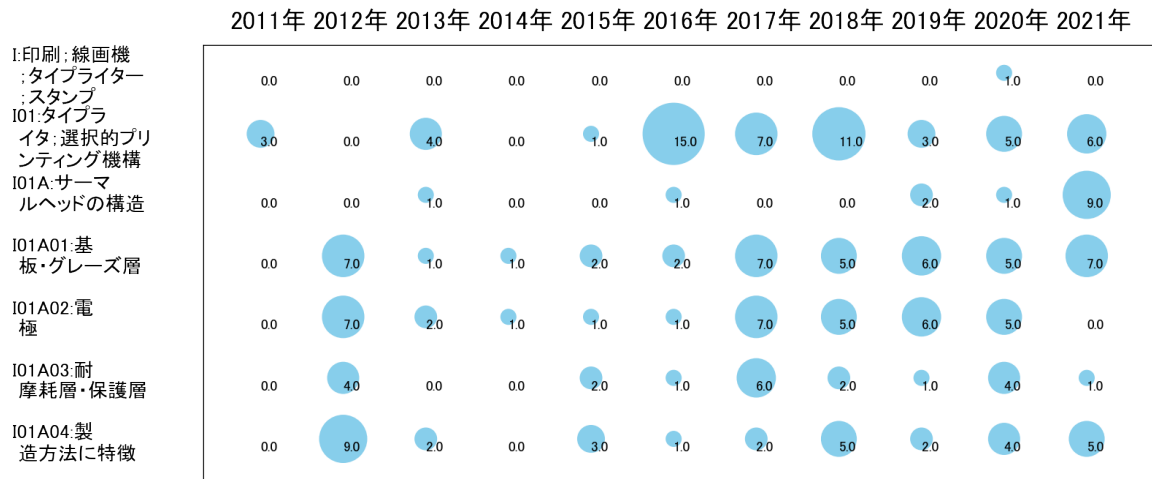


図72

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。

I01A:サーマルヘッドの構造

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

I01A:サーマルヘッドの構造

I01A01:基板・グレース層

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。

[I01A:サーマルヘッドの構造]

特開2016-215400 サーマルプリントヘッド

スティッキング現象を抑制することが可能なサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2019-034482 サーマルプリントヘッド

低温環境下において安定した印字を行うことが可能なサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2020-151982 サーマルプリントヘッド

抵抗体層の温度を精度よく検出すること。

特開2021-172028 サーマルプリントヘッド、サーマルプリントヘッドの製造方法、およびサーマルプリンタ

製造効率の低下を抑制しつつ、記録媒体に対する耐摩耗性を向上させることが可能なサーマルプリントヘッドおよびその製造方法と、当該サーマルプリントヘッドを備えるサーマルプリンタとを提供する。

特開2021-115717 サーマルプリントヘッドの製造方法およびサーマルプリントヘッド

導通経路を適切に構成した電極層を形成できるサーマルプリントヘッドの製造方法を提供する。

特開2021-115854 サーマルプリントヘッド、および、サーマルプリントヘッドの製造方法

基材と発熱部との間に、十分な厚みの蓄熱層を簡易に形成することができるサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2021-115716 サーマルプリントヘッドの製造方法およびサーマルプリントヘッド

部分グレースを高精度にパターンニングできるサーマルプリントヘッドの製造方法を提供する。

特開2021-115746 サーマルプリントヘッド、および、サーマルプリントヘッドの製造方法

スティッキング現象を抑制できるサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2021-120231 サーマルプリントヘッド

印字をより確実に行うことが可能なサーマルプリントヘッドを提供すること。

特開2021-130212 サーマルプリントヘッドの製造方法、サーマルプリントヘッドおよびサーマルプリンタ

基材に形成された凸部と、発熱部との間に、蓄熱層（グレーズ）を適切に配置することが可能なサーマルプリントヘッドの製造方法、およびサーマルプリントヘッドを提供する。

これらのサンプル公報には、サーマルプリントヘッド、サーマルプリントヘッドの製造、サーマルプリンタなどの語句が含まれていた。

[I01A01:基板・グレーズ層]

特開2012-116065 サーマルプリントヘッドおよびサーマルプリントヘッドの製造方法

歩留まりを低下させずに、印字効率を向上させることのできるサーマルプリントヘッドを提供すること。

特開2015-096338 サーマルプリントヘッド

パッド設置領域を縮小することが可能なサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2016-028903 サーマルプリントヘッド

製造の効率化を図るのに適するサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2019-014233 サーマルプリントヘッド

印字品質を向上させることが可能なサーマルプリントヘッドを提供すること。

特開2019-202444 サーマルプリントヘッド

放熱性を向上させることが可能なサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2019-098671 サーマルプリントヘッド

電極層の破損を抑制することが可能なサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2019-098667 サーマルプリントヘッド

放熱性を向上させることが可能なサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2020-059223 サーマルプリントヘッド、および、その製造方法

ワイヤの断線を抑制することができるサーマルプリントヘッドを提供すること。

特開2021-003809 サーマルプリントヘッドおよびその製造方法

発熱部を形成するべくヘッド基板に形成した凸部に適切な蓄熱性能を与えることができるサーマルプリントヘッドを提供する。

特開2021-011021 サーマルプリントヘッドおよびその製造方法

発熱部を形成するべくヘッド基板に形成した凸部に適切な蓄熱性能を与えることができるサーマルプリントヘッドを提供する。

これらのサンプル公報には、サーマルプリントヘッド、サーマルプリントヘッドの製造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

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-10 [J:教育；暗号方法；表示；広告；シール]

(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「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」が付与された公報は109件であった。

図73はこのコード「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」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。

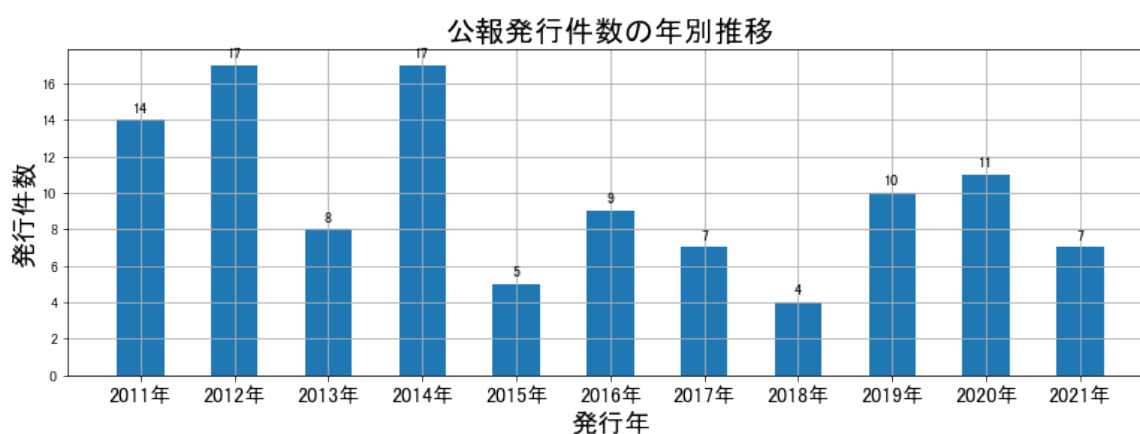


図73

このグラフによれば、コード「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」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。

開始年は2011年であり、翌年にピークを付け、ボトムの2018年まで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・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22はコード「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」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	%
ローム株式会社	108.5	99.54
学校法人龍谷大学	0.5	0.46
その他	0	0
合計	109	100

表22

この集計表によれば共同出願人は学校法人龍谷大学のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図74はコード「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」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。

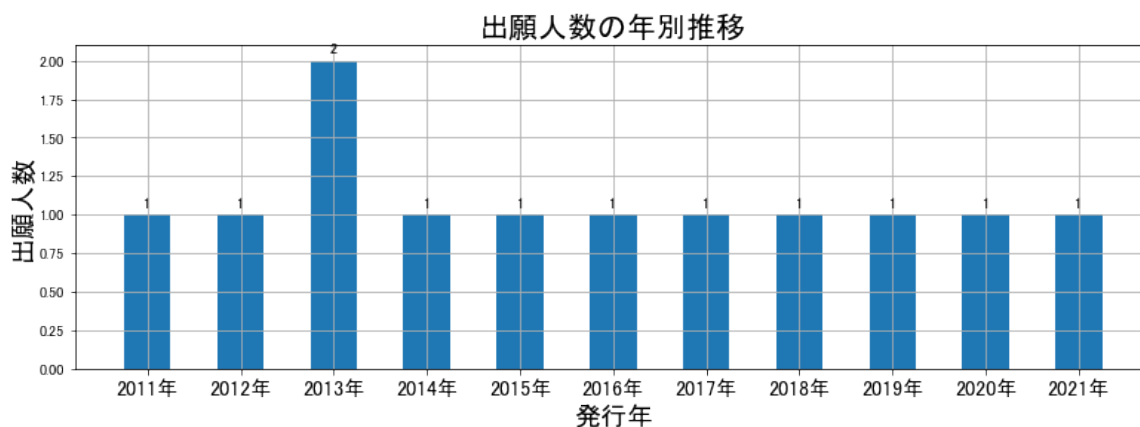


図74

このグラフによれば、コード「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」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

このコードでは共同出願人は無かった。

(5) コード別の発行件数割合

表23はコード「J:教育；暗号方法；表示；広告；シール」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	%
J	教育:暗号方法:表示:広告:シール	24	22.0
J01	静的手段を用いて可変情報を表示する表示装置の制御のための装置または回路	17	15.6
J01A	マトリックス状の組み合わせにより多数の文字の集合を表示	68	62.4
	合計	109	100.0

表23

この集計表によれば、コード「J01A:マトリックス状の組み合わせにより多数の文字の集合を表示」が最も多く、62.4%を占めている。

図75は上記集計結果を円グラフにしたものである。

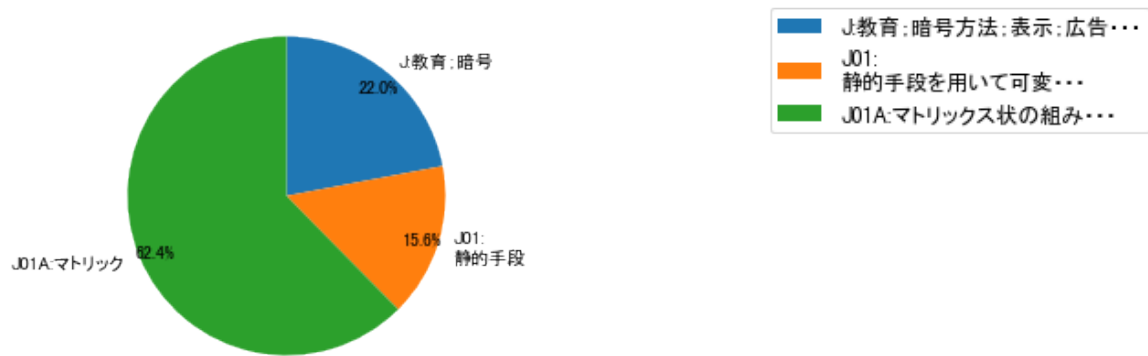


図75

(6) コード別発行件数の年別推移

図76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。

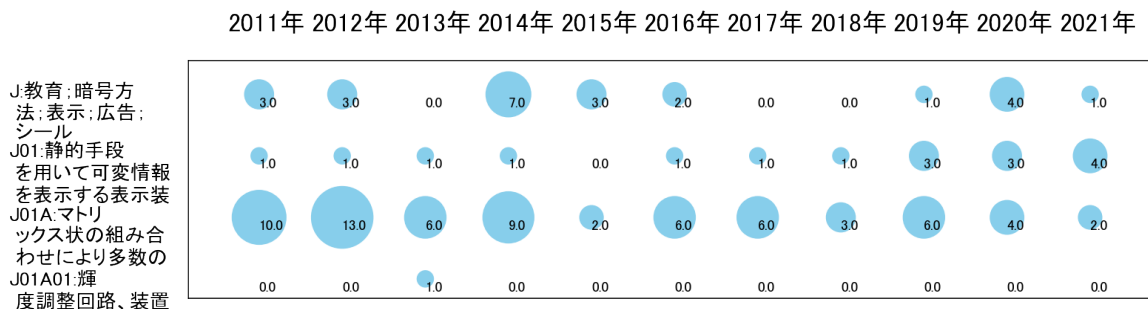


図76

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。

J01:静的手段を用いて可変情報を表示する表示装置の制御のための装置または回路

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

J01:静的手段を用いて可変情報を表示する表示装置の制御のための装置または回路

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。

[J01:静的手段を用いて可変情報を表示する表示装置の制御のための装置または回路]

特開2012-191245 制御システム、制御装置、映像システム、眼鏡、および映像表示装置
眼鏡を用いて三次元映像を見る視聴者の状態に応じて映像の表示を制御するための技術を提供する。

特開2013-225040 プロジェクタ
より使用のしやすいプロジェクタを提供する。

特開2016-080971 視覚補助システム
有用な視覚補助システムを提案する。

特開2018-207326 カメラおよび動画の撮影方法
注目する被写体をフレームに収めることが可能なカメラを提供する。

特開2019-008168 ディスプレイシステムおよび画像の表示方法
違和感の少ない画像を表示可能なディスプレイシステムを提供する。

W018/003669 タイミングコントローラ、それを用いた電子機器、車載用ディスプレイ装置、医療用ディスプレイ装置
ビデオ入力インタフェース302は、通常状態において入力画像データS1を受信する。

特開2019-035797 車載用のタイミングコントローラおよびそれを用いた自動車
ディスプレイパネルにリアルタイム性の要求される情報を表示可能なタイミングコントローラを提供する。

特開2020-077966 信号生成回路、表示ドライバ及び画像表示装置
温度に応じた適正なトリミング（調整）を実現する。

W019/146568 ブリッジ回路、それを用いた電子機器、ディスプレイ装置
ビデオ入力インタフェース302は、通常状態においてビデオデータS1を受信する。

W019/146567 半導体装置、それを用いた電子機器、ディスプレイ装置
ビデオ入力インタフェース302は、通常状態においてビデオデータS1を受信する。

る。

これらのサンプル公報には、制御、眼鏡、映像表示、プロジェクタ、視覚補助、カメラ、動画の撮影、ディスプレイ、画像の表示、タイミングコントローラ、電子機器、車載用ディスプレイ、医療用ディスプレイ、車載用のタイミングコントローラ、自動車、信号生成回路、表示ドライバ、映像表示、ブリッジ回路、半導体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

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-11 [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183件であった。

図77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。

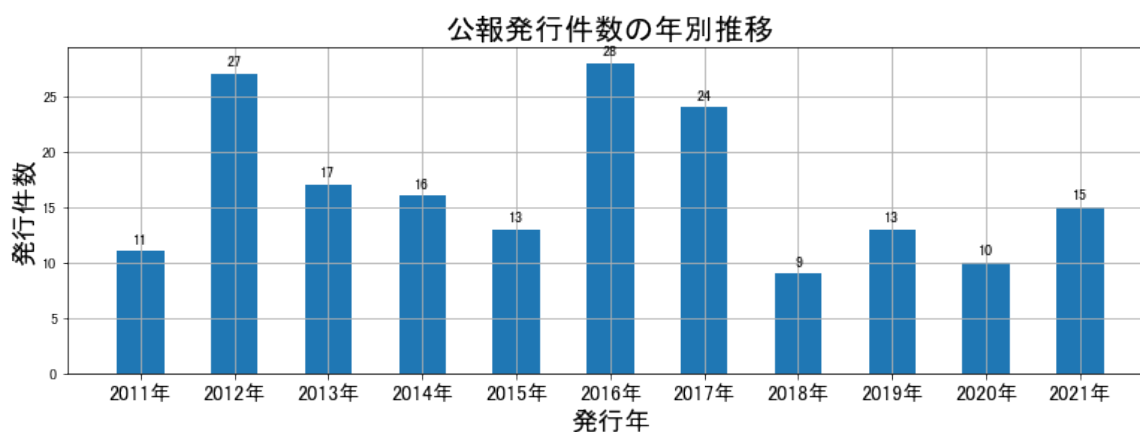


図77

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増加傾向を示している。

開始年は2011年であり、2016年のピークにかけて増減しながらも増加し、ボトムは2018年にかけて急減し、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った。

最終年近傍は弱い増加傾向を示していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表24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	%
ローム株式会社	181.0	98.91
国立大学法人東京大学	1.0	0.55
ソアリス株式会社	0.5	0.27
プライムメディ有限会社	0.5	0.27
その他	0	0
合計	183	100

表24

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)は国立大学法人東京大学であり、0.55%であった。

以下、ソアリス、プライムメディ有限会社と続いている。

図78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。

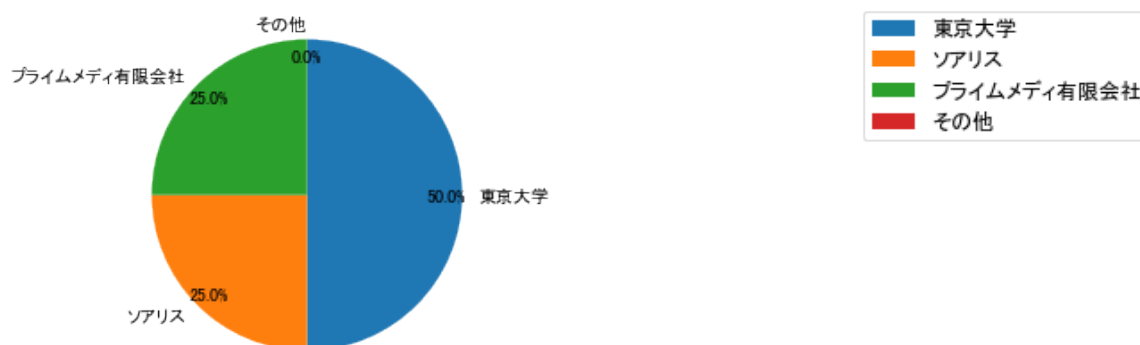


図78

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79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。

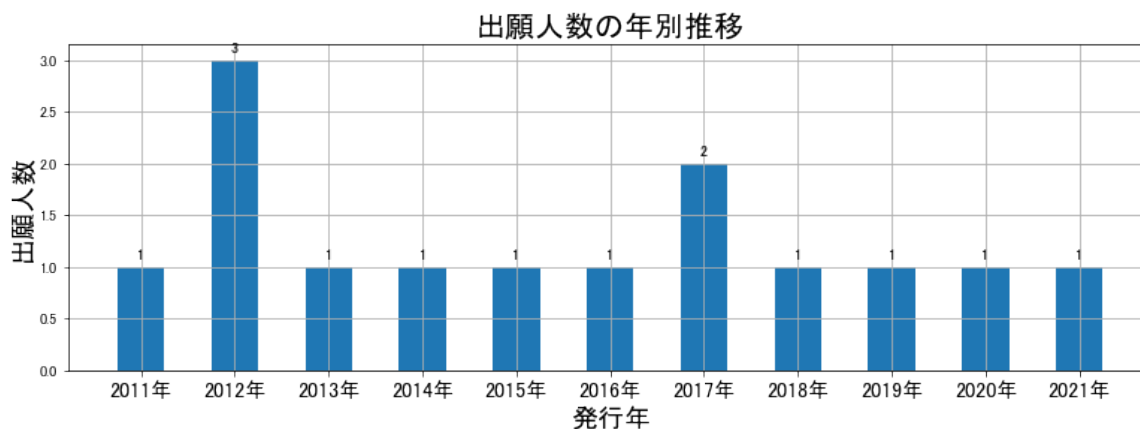


図79

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80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。

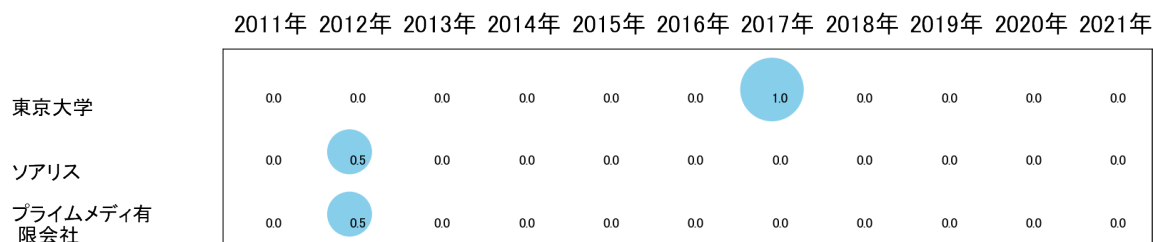


図80

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25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	最終制御装置として負荷と直列の半導体装置を使用+KW=電圧+出力+回路+電源+トランジスタ+電流+入力+制御+生成+接続	32	17.5
Z02	脈拍、心拍、血圧または血流の測定+KW=センサ+生体+発光+受光+信号+強度+判定+検出+装着+回路	12	6.6
Z03	電気信号を発生する検知手段を使用+KW=センサ+測定+生体+発光+信号+受光+ユニット+解決+情報+強度	14	7.7
Z04	光センサーを使用+KW=測定+情報+生体+ブロック+素子+受光+基板+提供+発光+信号	8	4.4
Z05	トランジスタは電界効果型のみであるもの+KW=電圧+生成+回路+基準+電流+出力+トランジスタ+接続+入力+解決	7	3.8
Z99	その他+KW=信号+回路+制御+電圧+解決+電流+検出+出力+メモリ+複数	110	60.1
	合計	183	100.0

表25

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=信号+回路+制御+電圧+解決+電流+検出+出力+メモリ+複数」が最も多く、60.1%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。

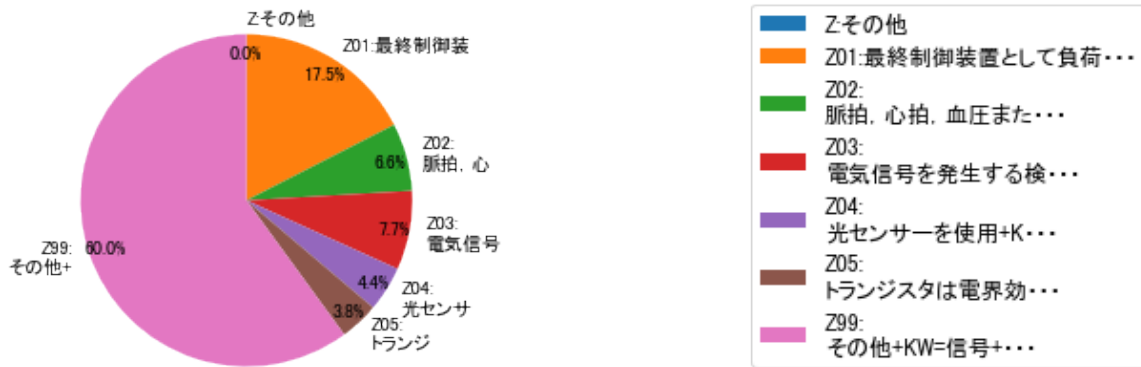


図81

(6) コード別発行件数の年別推移

図82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。

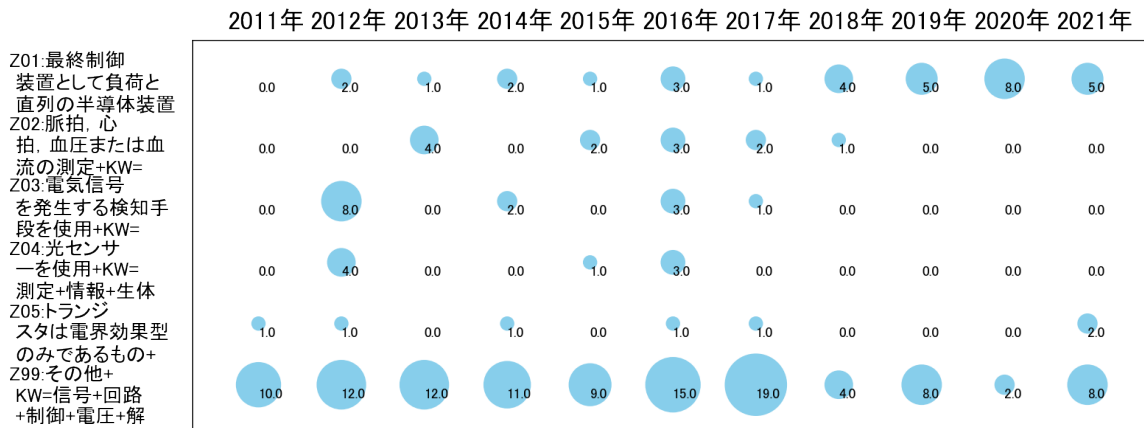


図82

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。

Z05:トランジスタは電界効果型のみであるもの+KW=電圧+生成+回路+基準+電流+出力+トランジスタ+接続+入力+解決

所定条件を満たす重要コードはなかった。

(7) 出願人別・三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。

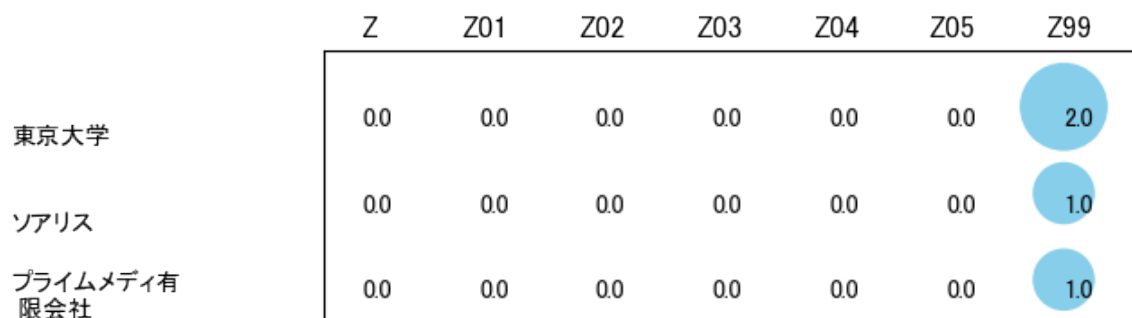


図83

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、出願人別にまとめると以下ようになる。

[国立大学法人東京大学]

Z99:その他+KW=信号+回路+制御+電圧+解決+電流+検出+出力+メモリ+複数

[ソアリス株式会社]

Z99:その他+KW=信号+回路+制御+電圧+解決+電流+検出+出力+メモリ+複数

[プライムメディ有限会社]

Z99:その他+KW=信号+回路+制御+電圧+解決+電流+検出+出力+メモリ+複数

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:電力の発電, 変換, 配電
- C:基本電子回路
- D:測定; 試験
- E:電気通信技術
- F:照明
- G:計算; 計数
- H:他に分類されない電気技術
- I:印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ
- J:教育; 暗号方法; 表示; 広告; シール
- Z:その他

今回の調査テーマ「ローム株式会社」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、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は横這い傾向である。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位はパワーアシストテクノロジー株式会社であり、0.08%であった。

以下、アクアフェアリー、理化学研究所、ソアリス、京都大学、TDK、島根大学、三共化成、アイエムセップ、龍谷大学と続いている。

この上位1社だけでは8.8%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。

H01L21/00:半導体装置または固体装置またはそれらの部品の製造または処理に特に適用される方法または装置 (869件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (470件)

H01L27/00: 1つの共通基板内または上に形成された複数の半導体構成部品または他の固体構成部品からなる装置 (329件)

H01L29/00:整流, 増幅, 発振またはスイッチングに特に適用される半導体装置であり, 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有するもの; 少なくとも1つの電位障壁または表面障壁, 例, PN接合空乏層またはキャリア集中層, を有するコンデンサーまたは抵抗器; 半導体本体または電極の細部(543件)

H01L33/00:光の放出に特に適用される少なくとも1つの電位障壁または表面障壁を有する半導体装置; それらの装置またはその部品の製造, あるいは処理に特に適用される方法または装置; それらの装置の細部 (343件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(571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、39.8%を占めている。

以下、B:電力の発電, 変換, 配電、C:基本電子回路、D:測定; 試験、E:電気通信技術、H:他に分類されない電気技術、G:計算; 計数、Z:その他、I:印刷; 線画機; タイプライター; スタンプ、J:教育; 暗号方法; 表示; 広告; シール、F:照明と続いている。

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増加傾向を示している。2017年にピークを付けた後は減少し、最終年は横這いとなっている。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、最終年は減少している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

D:測定; 試験

F:照明

I:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ

最新発行のサンプル公報を見ると、半導体、位置検出、ハイサイドドライバ、スイッチング回路、モータドライバ、DCコンバータのコントローラ、半導体レーザ、双方向レベルシフト回路、光学、基準電圧生成回路、容量検出回路、入力、サーマルプリントヘッド、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)。