

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

新電元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：新電元工業株式会社

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新電元工業株式会社に関する分析対象公報の合計件数は1384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、新電元工業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減少傾向を示している。

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、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

※ 上記「最終年近傍」は最終年を含む3年としている。

※ 出願時期は、一般的には発行日の1年6ヶ月以前である。

2-2 出願人別発行件数の割合

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

※ 件数は持ち分として共同出願人数で按分している。

出願人	発行件数	%
新電元工業株式会社	1331.1	96.18
本田技研工業株式会社	12.0	0.87
株式会社秋田新電元	6.5	0.47
東芝ライテック株式会社	6.0	0.43
株式会社NTTファシリティーズ	4.3	0.31
株式会社ミツバ	4.0	0.29
新電元熊本テクノロジー株式会社	4.0	0.29
日本フネン株式会社	3.0	0.22
国立大学法人長崎大学	2.0	0.14
株式会社応用ナノ粒子研究所	1.5	0.11
新日本無線株式会社	1.0	0.07
その他	8.6	0.62
合計	1384.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は本田技研工業株式会社であり、0.87%であった。

以下、秋田新電元、東芝ライテック、NTTファシリティーズ、ミツバ、新電元熊本テクノロジー、日本フネン、長崎大学、応用ナノ粒子研究所、新日本無線 以下、秋田新電元、東芝ライテック、NTTファシリティーズ、ミツバ、新電元熊本テクノロジー

チ、日本フネン、長崎大学、応用ナノ粒子研究所、新日本無線と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

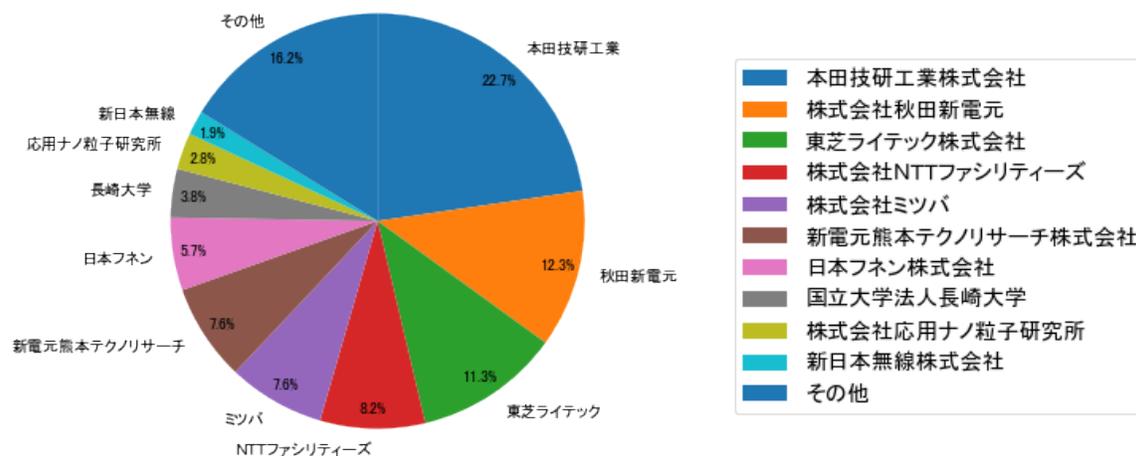


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは22.7%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 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。

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)

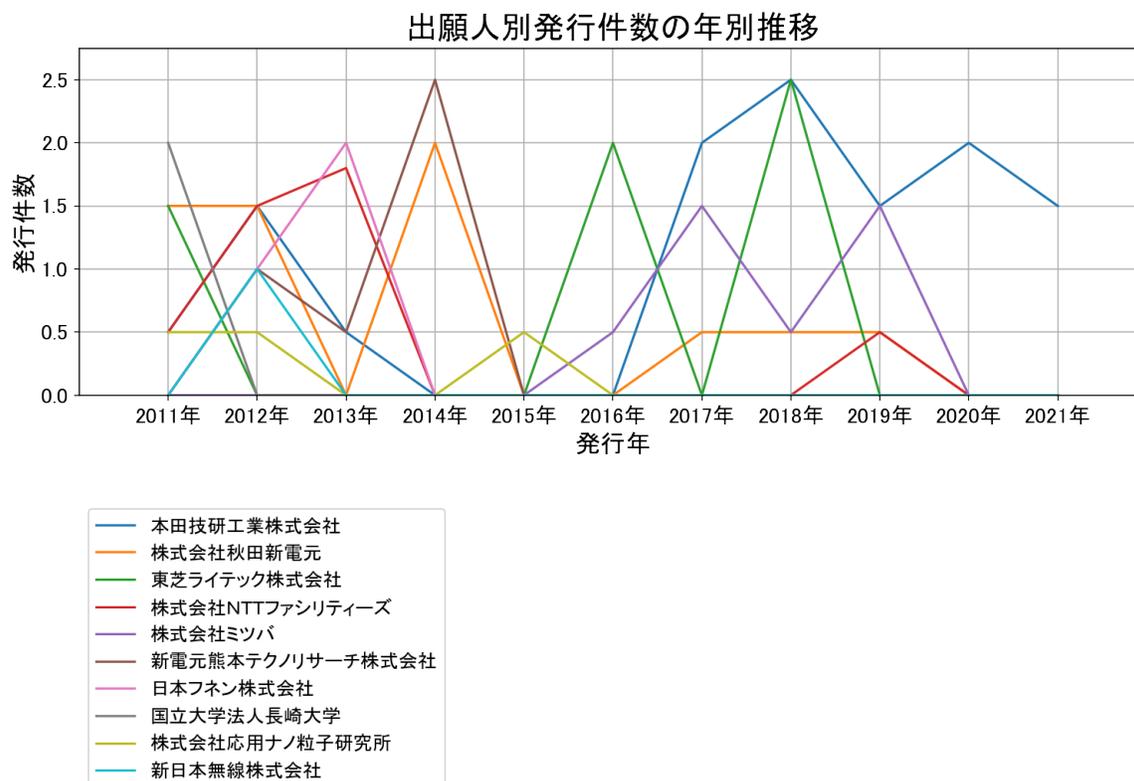


図4

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、最終年も減少している。

この中で最終年の件数が第1位の出願人は「本田技研工業株式会社」であるが、最終年は急減している。

全体的には増減しながらも減少傾向を示している。

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。

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

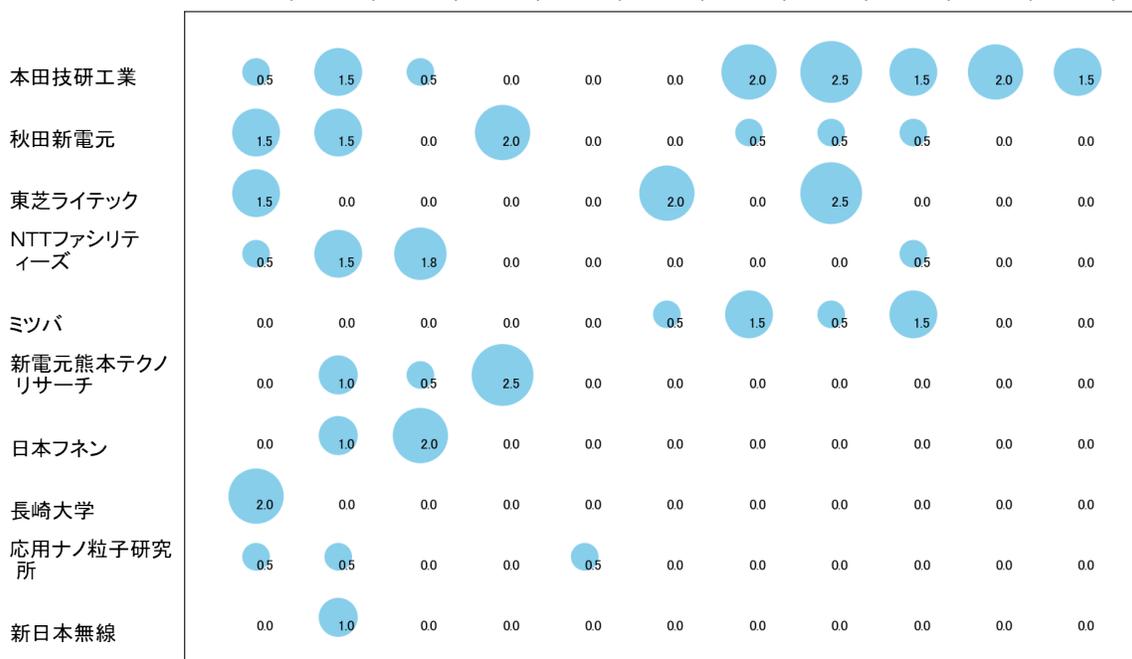


図5

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。

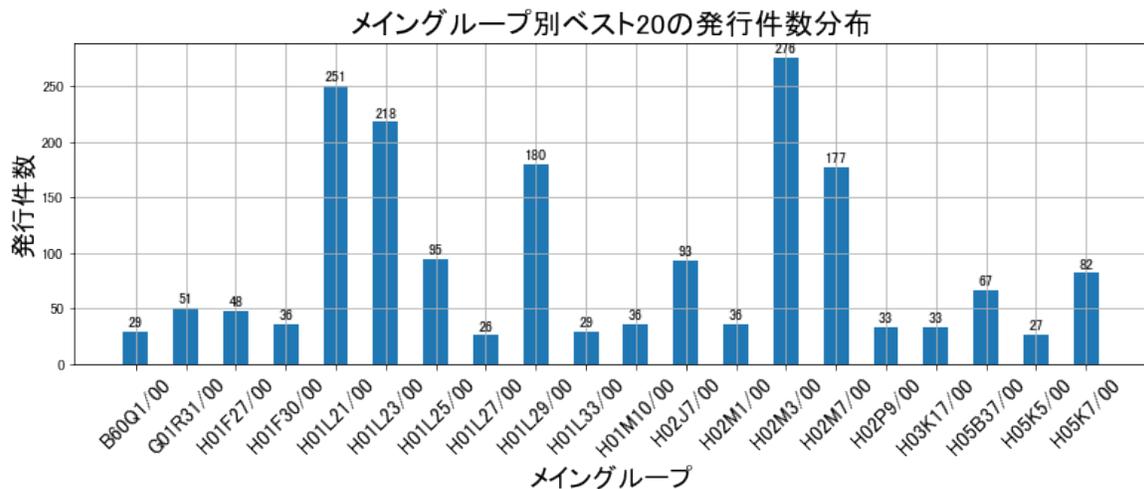


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

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 (29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 (51件)

H01F27/00:変成器またはインダクタンスの細部一般 (48件)

H01F30/00:グループ19/00に包含されない固定変成器 (36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 (251件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (218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 (95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 (26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(180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 (29件)

H01M10/00:二次電池；その製造 (36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(93件)

H02M1/00:変換装置の細部 (36件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(276件)

H02M7/00:交流入力一直流出力変換；直流入力-交流出力変換(177件)

H02P9/00:所望出力を得るための発電機制御装置 (33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 (33件)

H05B37/00:電氣的光源の回路装置一般(67件)

H05K5/00:電気装置のための箱体，キャビネットまたは引き出し (27件)

H05K7/00:異なる型の電気装置に共通の構造的細部 (82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 (251件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (218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 (95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(180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 (93件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(276件)

H02M7/00:交流入力一直流出力変換；直流入力-交流出力変換(177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。

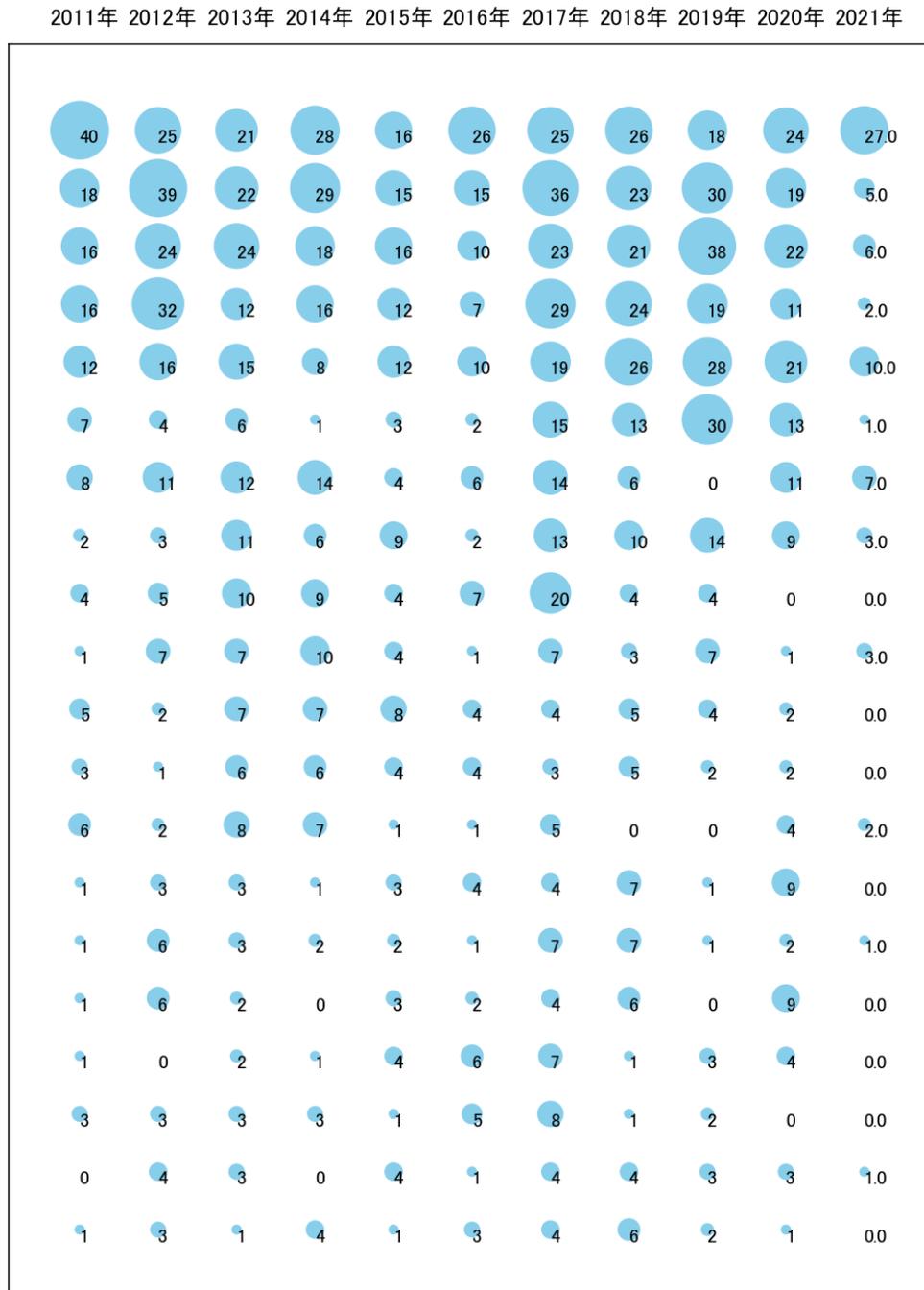


図7

このチャートによれば、最終年が最多のメイングループはなかった。

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2021-013214	2021/2/4	制御回路およびスイッチング電源装置	新電元工業株式会社
特開2021-061178	2021/4/15	微生物燃料電池及び蓄電システム	新電元工業株式会社 株式会社ニソー
特開2021-085742	2021/6/3	電流検出器及びパワーモジュール	新電元工業株式会社
特開2021-032645	2021/3/1	電力供給装置、及び、電力供給装置の制御方法	新電元工業株式会社
特開2021-197758	2021/12/27	スイッチング電源装置とその制御装置及び制御方法	新電元工業株式会社
特開2021-002570	2021/1/7	半導体装置	新電元工業株式会社
特開2021-048698	2021/3/25	スイッチング電源装置	新電元工業株式会社
特開2021-100363	2021/7/1	スイッチング電源装置	新電元工業株式会社
特開2021-072730	2021/5/6	電源装置および電源装置の制御方法	新電元工業株式会社
WO19/186756	2021/2/25	駆動装置、駆動方法、駆動プログラムおよび電動車両	新電元工業株式会社

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-013214 制御回路およびスイッチング電源装置

直流の入力電源の電圧が低電圧であっても、サージ電流の発生を抑制し電力損失がより一層少ないソフトスタートが可能なスイッチング電源装置を提供する。

特開2021-061178 微生物燃料電池及び蓄電システム

植物が生育している自然界に存在する電気エネルギーを効率よく取り出し、高電圧化や電力生産力を向上させることのできる微生物燃料電池、及び、微生物燃料電池の特長を生かした蓄電システムを提供する。

特開2021-085742 電流検出器及びパワーモジュール

小型でありながら、主電流導通路としての導体部材に流れる電流を高い精度で測定することができ、かつ、安定して実装することが容易な電流検出器を提供する。

特開2021-032645 電力供給装置、及び、電力供給装置の制御方法

比較的簡易な構成で、電圧の異なる2つのバッテリー間を絶縁する絶縁抵抗が絶縁劣化したか否かを判断することが可能な電力供給装置を提供する。

特開2021-197758 スイッチング電源装置とその制御装置及び制御方法

最適な回路動作モードの調整を可能にして、電力変換効率の向上を図る。

特開2021-002570 半導体装置

半導体装置の製造効率を向上できるようにする。

特開2021-048698 スイッチング電源装置

過負荷の場合、出力コンデンサに対するプリチャージ完了後のソフトスタート期間において、出力電圧のオーバーシュートが発生する。

特開2021-100363 スイッチング電源装置

電力バランス制御不要の、回路構成が簡単な2ステージ方式のスイッチング電源装置を実現する。

特開2021-072730 電源装置および電源装置の制御方法

電力損失を低減する電源装置を提供する。

WO19/186756 駆動装置、駆動方法、駆動プログラムおよび電動車両

実施形態に係る電動車両制御装置1は、モータ3の回転速度に応じた間隔で到来する信号を受信する信号受信部11と、第1の信号間隔 ΔT_1 および第2の信号間隔 ΔT_2 との差である信号間隔変化量を算出する信号間隔変化量算出部12と、信号間隔変化量に基づいて第1の信号間隔 ΔT_1 を補正する信号間隔補正部13と、補正された第1の信号間隔 ΔT_a に基づいてモータ3の瞬時回転速度を算出する回転速度算出部14と、算出された瞬時回転速度に基づいてモータ3を制御するモータ制御部15と、を備える。

これらのサンプル公報には、制御回路、スイッチング電源、微生物燃料電池、蓄電、電流検出器、パワーモジュール、電力供給、半導体、駆動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。

B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進

H02P27/00:供給電圧の種類に特徴を有する交流電動機の制御装置または制御方法

H02P6/00:回転子の位置に依存する電子整流子を有する同期電動機または他の電動機の制御装置；それに用いる電子整流子

B60L9/00:車両の外部から動力を供給する電氣的推進装置

H02P29/00: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

B60L15/00:電氣的推進車両の推進，例，牽引モータの速度，の所定の駆動を行うための制御をする手段，回路または装置；定置場所，車両の他の場所または同じ列車の他の車両からの遠隔操作のための電氣的推進車両における制御装置のためのもの

B60L1/00:電氣的推進車両の補助装置への電力供給

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

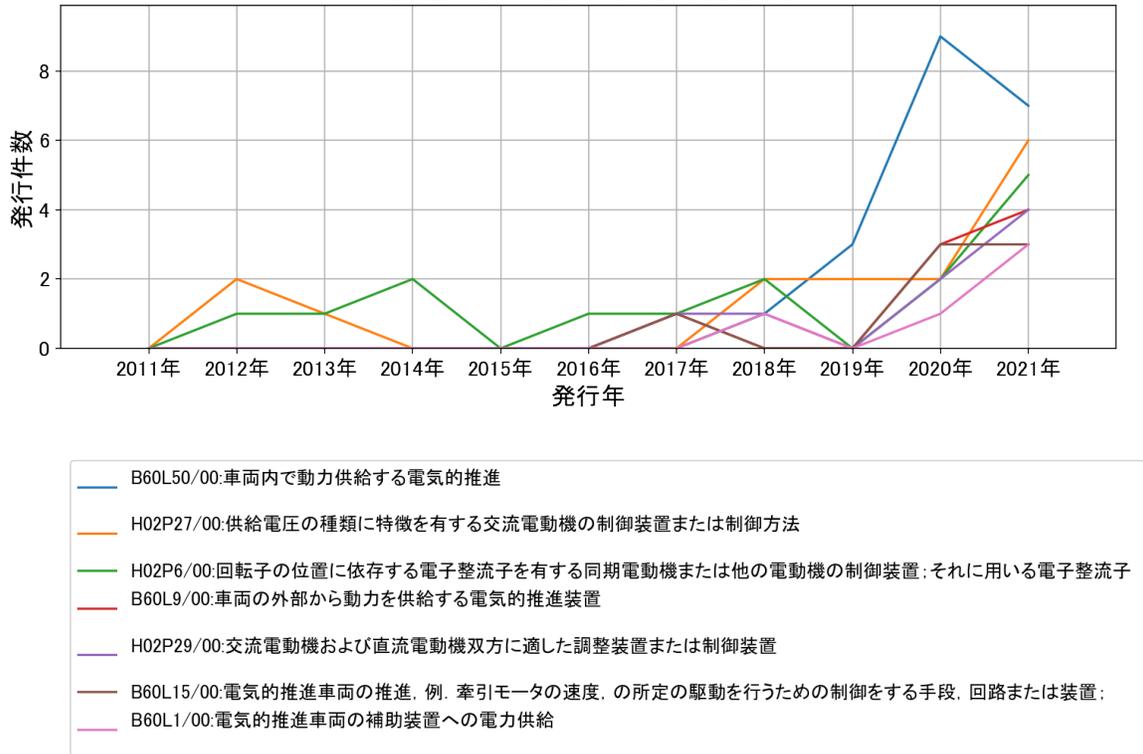


図8

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。

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(93件)

H02M7/00:交流入力一直流出力変換;直流入力-交流出力変換(177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49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。

WO14/020736(3相モータ駆動装置、および、3相モータ駆動方法) コード:B03

・3相モータ駆動装置は、本発明の一態様に係る3相モータ駆動装置は、3相ブラシレスモータが回転する場合に、ロータセンサがロータの第1の相の磁極の回転位置に対応して出力する基準パルス信号に基づいて、3相ブラシレスモータの回転位置を推定するとともに、推定された3相ブラシレスモータの回転位置に対応して順番に規定された駆動パターンで、モータドライバを制御する制御部を備える。

WO18/016088(駆動装置、駆動システム、および、駆動装置の制御方法) コード:B03A

・駆動システムの制御部は、モータを駆動しているときにドライバの過電流を検出した場合には、第1切換状態にある第1のスイッチ及び第2のスイッチを、強制的に、第1のスイッチをオフし且つ第2のスイッチをオンする第1過電流制限状態に制御し、一方、第2切換状態にある第1のスイッチ及び第2のスイッチを、強制的に、第1のスイッチをオフし且つ第2のスイッチをPWM制御する第2過電流制限状態に制御する。

WO18/016092(車両制御装置、車両制御システムおよび車両制御装置の制御方法) コード:D01;F01

・内燃機関を一時的に停止させるアイドルストップ制御と、内燃機関をアイドルストップ状態から始動させる始動制御とを実行可能な制御部を備え、制御部は、アイドルストップ制御を行った後、スロットルの開度が第1基準開度以上となる開スロットル操作が行われ、車速が第1閾値速度以上であるときに、クラッチを介して車輪から内燃機関に伝達される回転力を用いて内燃機関が回転駆動している状態で、モータジェネレータによるトルクを用いない再始動制御を実行する。

WO19/049334(電動車両、電動車両制御装置および電動車両制御方法) コード:B02A01B;B02A01;D01

・充放電可能なバッテリーと、バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力し、または、車輪の回転にともなって電力を出力するモータジェネレータと、電源から供給された電力でバッテリーを充電する充電部と、電力を出力する状態におけるモータジェネレータの回転速度を検出するための回転速度検出部と、モータジェネレータが出力した電力でバッテリーを充電し、充電部に対して電源から供給された電力でバッテリーを充電する制御を行う制御部と、を備え、制御部は、回転速度が検出された後、検出された回転速度が閾値速度以下である状態が閾値時間継続するまで、電源から供給された電力でバッテリーを充電する制御を待機し、閾値速度以下である状態が閾値時間継続したとき、電源から供給された電力でバッテリーを充電する制御を行う。

WO19/049338(電力制御装置、および、電力制御装置の制御方法) コード:B02A04;B02A01B;D01

・電力制御装置の駆動制御部は、第1のコンタクタ及び第2のコンタクタの故障を判定する故障判定モードにおいて、第1のバッテリーと第2のバッテリーとが並列又は直列に接続されるように第1のコンタクタ及び第2のコンタクタを制御したときの第1の駆動電圧端子と第2の駆動電圧端子との間のキャパシタ電圧に基づいて、第1のコンタクタ又は第2のコンタクタの少なくとも何れかの故障を判定する。

WO19/049343(電動車両制御装置、電動車両制御方法、電動車両制御プログラムおよび電動車両) コード:B03;D01

・実施形態の電動車両制御装置1は、電動車両100の車輪8を回転させるモータ3の回転速度に応じた間隔で到来する信号を受信する受付部11と、受付部11が直近の信号を受信してから直近信号間隔 Δt だけ時間が経過しても、新たな信号を受信しない場合、直近信号間隔 Δt を経過してからの超過時間 t_0 に基づいてモータ3の瞬時回転速度を算出する算出部12と、算出部12が算出した瞬時回転速度に基づいてモータ3を駆動する駆動部13と、を備える。

WO19/146029(電動式車両用制御装置、及び、電動式車両用制御装置の制御方法) コード:B01B04;D01

・電動式車両用制御装置において、第1の電池の正極と電源端子との間が遮断された遮断状態であり、且つ、モータが停止している状態で、メイン制御回路は、出力回路が正常である場合には、モータを回転させる駆動パターンとは異なるモータを回転させない非駆動パターンで出力回路を動作させることで、平滑コンデンサを放電させ、一方、出力回路が故障している場合には、放電制御回路を動作させることで、平滑コンデンサを放電させる。

WO19/186757(駆動装置、駆動方法、駆動プログラムおよび電動車両) コード:B03

・電動車両制御装置1は、モータ3の回転速度に応じた間隔で到来する信号を受信する信号受信部11と、センサ信号S1およびセンサ信号S2間の信号間隔 ΔT に基づいてモータ3の瞬時回転速度を算出する回転速度算出部12と、算出された瞬時回転速度に基づいてPWM信号を生成するモータ制御部13と、を備え、モータ制御部13は、瞬時回転速度の変化量が規定値以上の場合、瞬時回転速度に基づいてPWM信号のデューティ比を、電力変換部30の出力電圧が瞬時回転速度に応じた値になるように補正する。

WO19/186760(駆動装置、電動車両および駆動装置の制御方法) コード:B03

・制御部は、台形状の通電波形によるモータの駆動制御を行い、駆動制御は、予め設定された設定デューティ比まで段階的に増加し、増加の後に設定デューティ比を維持し、維持の後に設定デューティ比から段階的に減少するように調整された調整デューティ比の第1相ハイ側PWM信号によって第1スイッチのオン/オフを切り替える制御と、調整デューティ比の第2相ハイ側PWM信号によって第3スイッチのオン/オフを切り替える制御と、調整デューティ比の第3相ハイ側PWM信号によって第5スイッチのオン/オフを切り替える制御とを含み、設定デューティ比までの段階的な増加および設定デューティ比からの段階的な減少は、第1相ハイ側PWM信号、第2相ハイ側PWM信号、および第3相ハイ側PWM信号のパルス周期よりも長く設定された設定周期で行われる。

WO20/059111(車両用モータ駆動制御装置、及び、車両用モータ駆動制御装置の制御方法)

コード:B01B06;B01B04A;B03

・車両用モータ駆動制御装置の制御部は、モータの位相に応じて、ハイサイドスイッチをオフする制御とPWM制御とを切り換えるとともに、ローサイドスイッチをオンする制御とPWM制御とを切替える。

特開2013-085352(モータ制御装置) コード:B03

・3相分のモータコイルの誘起電圧の検出信号を絶縁して制御部に出力する際に、絶縁素子(フオトカプラ)の個数を3個から1個に減らす。

特開2017-200295(トラクション制御装置及びトラクション制御方法) コード:D01

- ・ 駆動輪をモータで回転させる車両のトラクション制御を簡便な構成で実現可能なトラクション制御装置を提供する。

特開2019-091544(車両用プラントの制御装置) コード:D01A02;A03

- ・ 車両用プラントの出力を用いて周期関数値を成分として含む電気信号を生成する場合に、車両用プラントの出力から効率よく抽出された周期関数値に起因する成分を用いて車両用プラントを制御でき、それにより車両用プラントの制御精度を向上させる。

特開2020-061880(充電装置、及び充電制御方法) コード:D01A01A;B02A01B;A03A04A;A03A02A

- ・ 稼働率を向上させる。

特開2021-019431(DC/DCコンバータシステム、動作指示回路、及び、DC/DCコンバータシステムの制御方法) コード:B02A;B01;D01

- ・ 負荷の大電力化した負荷要求に応じて、各DC/DCコンバータから対応する各負荷に電力を供給して大電流用の配線を削減しつつ、各DC/DCコンバータ間で出力をバックアップすることが可能なDC/DCコンバータシステムを提供する。

特開2021-158788(駆動装置、および、駆動装置の制御方法) コード:B03;D01

- ・ 制御部の再起動時に、熱源の温度が温度保護機能を実行する温度以上であるにも拘わらず、モータの駆動の制御を開始するのを抑制することが可能な駆動装置を提供する。

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。

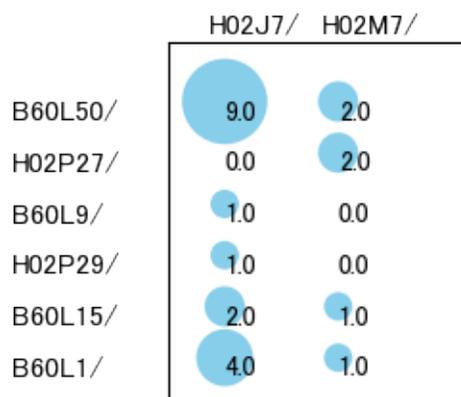


図9

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のようなになる。

[B60L50/00:車両内で動力供給する電氣的推進]

- ・ 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
- ・ H02M7/00:交流入力→直流出力変換；直流入力→交流出力変換

[H02P27/00:供給電圧の種類に特徴を有する交流電動機の制御装置または制御方法]

- ・ H02M7/00:交流入力→直流出力変換；直流入力→交流出力変換

[B60L9/00:車両の外部から動力を供給する電氣的推進装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[H02P29/00: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]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B60L15/00:電氣的推進車両の推進, 例. 牽引モータの速度, の所定の駆動を行うための制御をする手段, 回路または装置; 定置場所, 車両の他の場所または同じ列車の他の車両からの遠隔操作のための電氣的推進車両における制御装置のためのもの]

・ 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

[B60L1/00:電氣的推進車両の補助装置への電力供給]

・ 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

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:他に分類されない電気技術
- D:車両一般
- E:測定; 試験
- F:燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- G:基本電子回路
- 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	624	36.2
B	電力の発電, 変換, 配電	583	33.8
C	他に分類されない電気技術	219	12.7
D	車両一般	89	5.2
E	測定; 試験	92	5.3
F	燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用	43	2.5
G	基本電子回路	43	2.5
Z	その他	30	1.7

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、36.2%を占めている。

以下、B:電力の発電、変換、配電、C:他に分類されない電気技術、E:測定；試験、D:車両一般、F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用、G:基本電子回路、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。

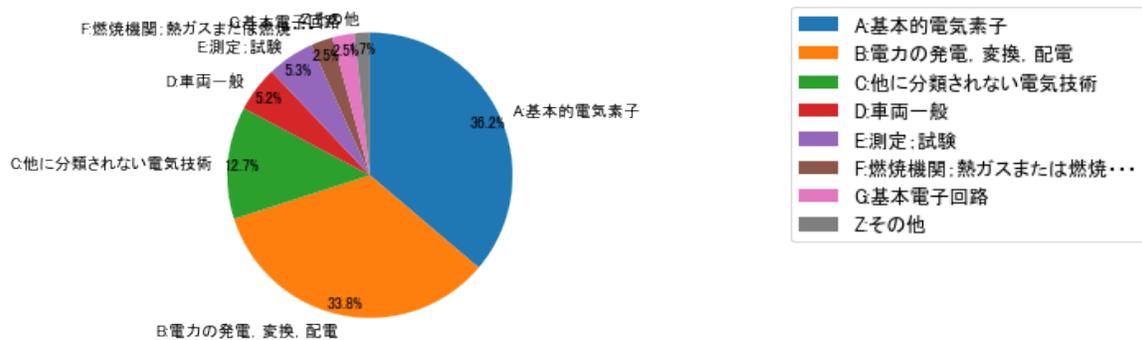


図10

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

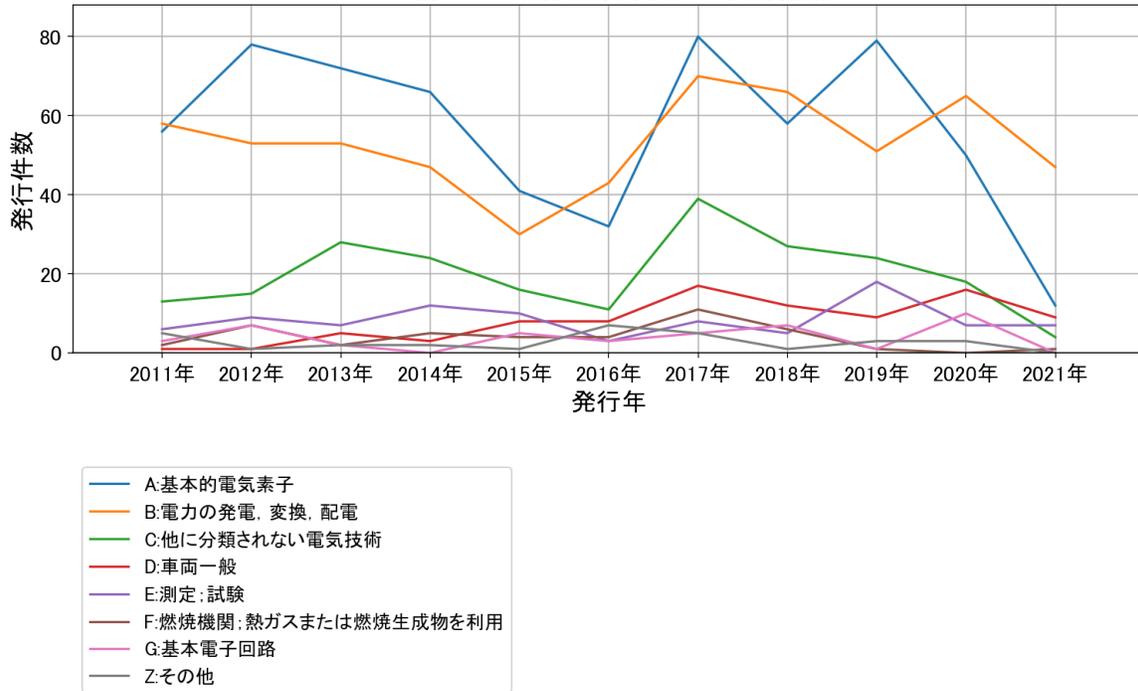


図11

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。2016年から急増しているものの、2017年にピークを付けた後は減少し、最終年も減少している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「B:電力の発電, 変換, 配電」であるが、最終年は急減している。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

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

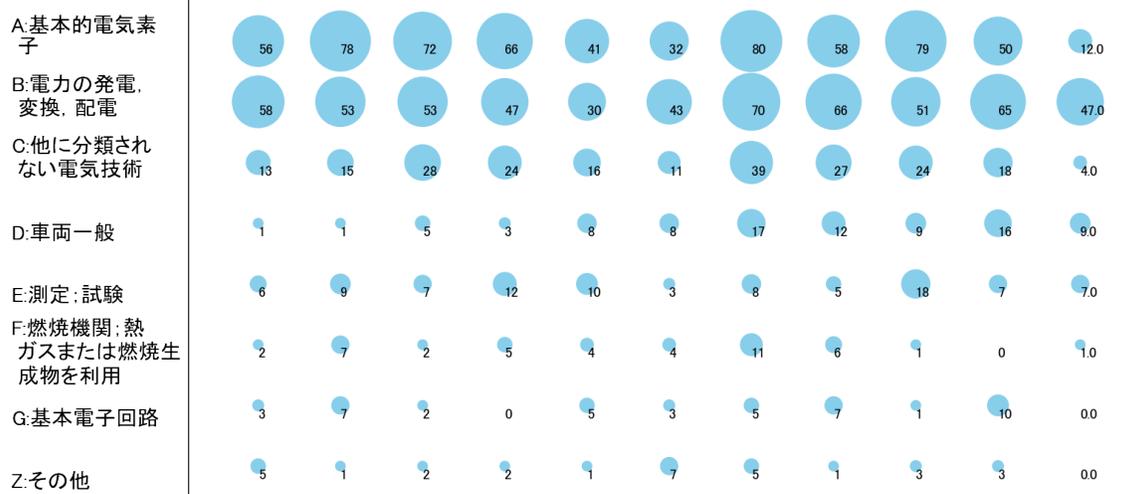


図12

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624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減少傾向を示している。

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、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は強い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	%
新電元工業株式会社	606.8	97.26
株式会社秋田新電元	4.5	0.72
本田技研工業株式会社	3.5	0.56
株式会社応用ナノ粒子研究所	1.5	0.24
日本フネン株式会社	1.0	0.16
株式会社加藤電器製作所	1.0	0.16
新電元センサーデバイス株式会社	1.0	0.16
新電元熊本テクノリサーチ株式会社	1.0	0.16
株式会社NTTファシリティーズ	0.5	0.08
東芝ライテック株式会社	0.5	0.08
住鋳テック株式会社	0.5	0.08
その他	2.2	0.4
合計	624	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)は株式会社秋田新電元であり、0.72%であった。

以下、本田技研工業、応用ナノ粒子研究所、日本フネン、加藤電器製作所、新電元センサーデバイス、新電元熊本テクノリサーチ、NTTファシリティーズ、東芝ライテック

ク、住鋺テックと続いている。

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。

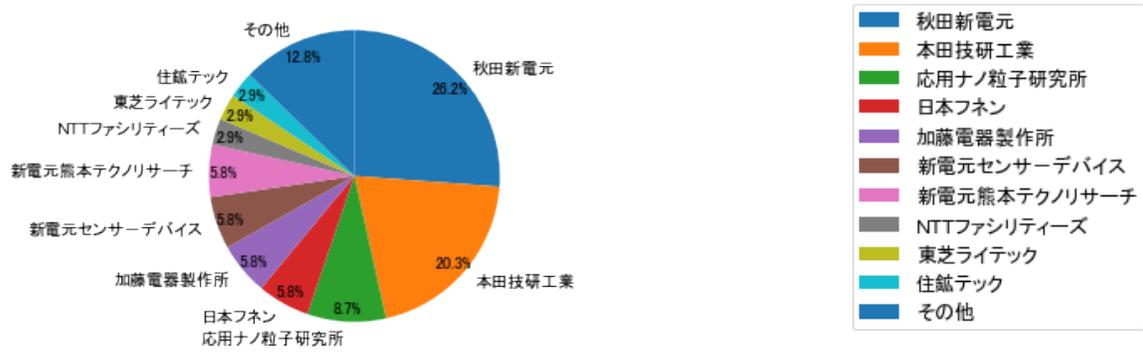


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは26.2%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、最終年近傍では増加傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図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。

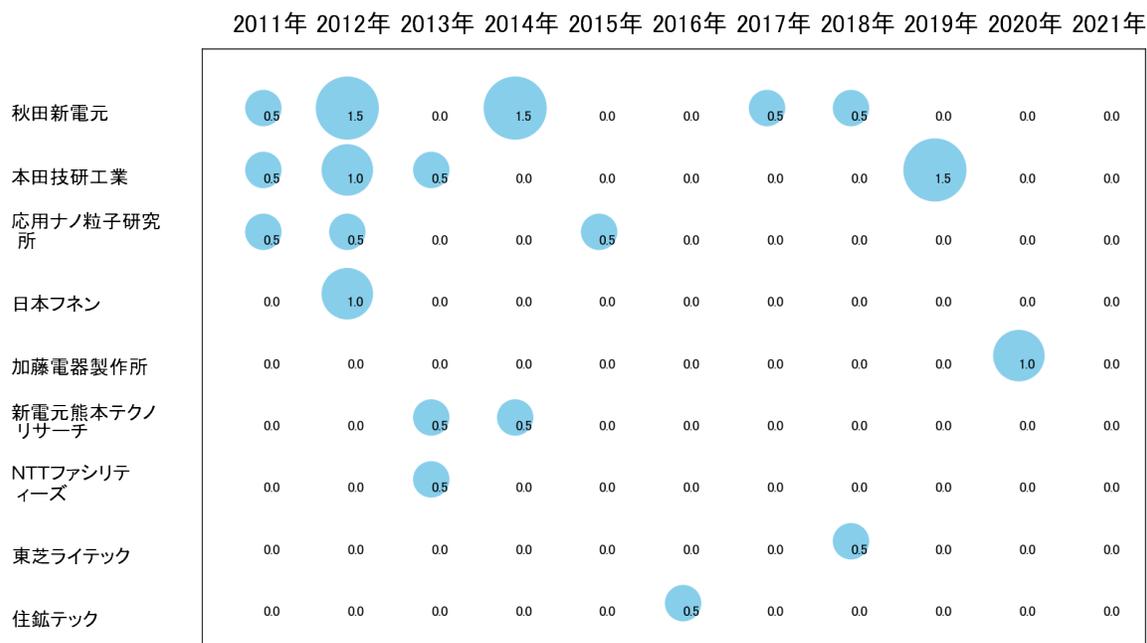


図16

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	31	2.9
A01	半導体装置、他の電氣的固体装置	267	25.1
A01A	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	82	7.7
A01B	絶縁ゲートによって生じる電界効果	363	34.1
A01C	装置がグループH01L29/00に分類された型からなるもの	81	7.6
A01D	動作中の固体本体からまたは固体本体へ電流を導く装置	91	8.6
A02	磁石:インダクタンス;変成器;それらの磁気特性による材料の選択	43	4.0
A02A	単相変成器	25	2.4
A03	電池	10	0.9
A03A	充電または放電のための方法	70	6.6
	合計	1063	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01B:絶縁ゲートによって生じる電界効果」が最も多く、34.1%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。

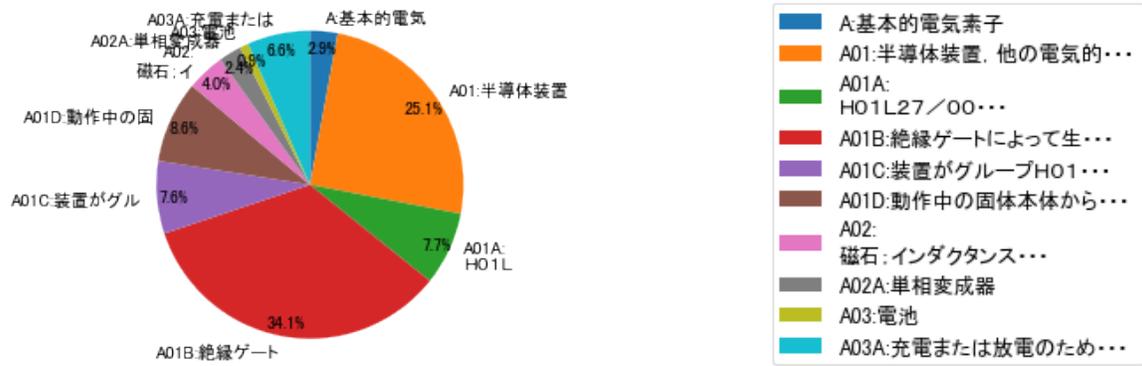


図17

(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

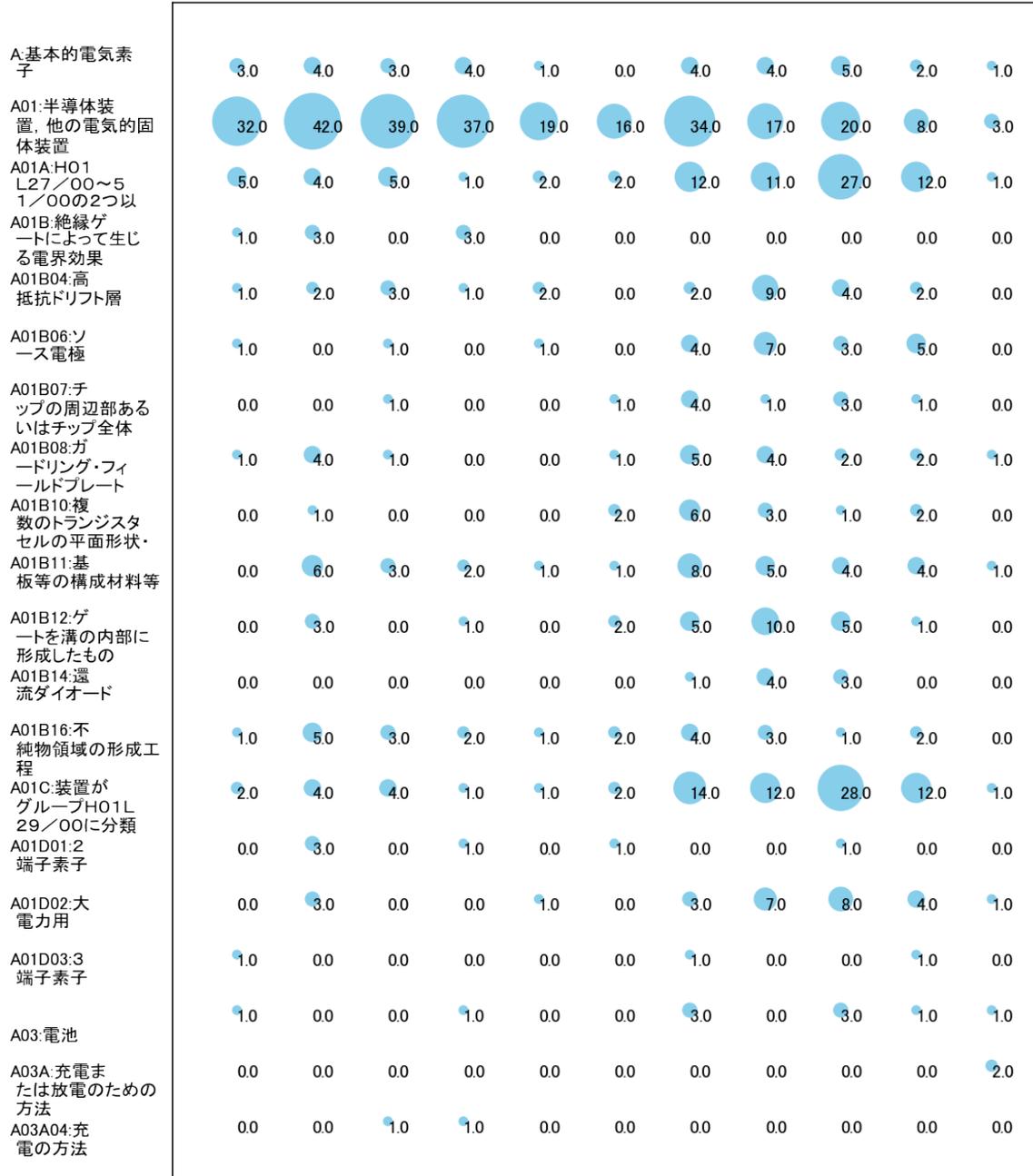


図18

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。

A03A:充電または放電のための方法

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A03A:充電または放電のための方法

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。

[A03A:充電または放電のための方法]

特開2021-180534 電気自動車用充電装置

電気自動車に搭載されたバッテリーの充電時間の短縮等により、利便性を向上させた電気自動車用充電装置を提供する。

特開2021-197861 環境エネルギーを利用した電源システム

例えば微生物燃料電池のような直列接続できない一次電池を電気回路で直列接続可能として、安定に高出力電圧を取り出せる電源システムを提供する。

これらのサンプル公報には、電気自動車用充電、環境エネルギー、電源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。

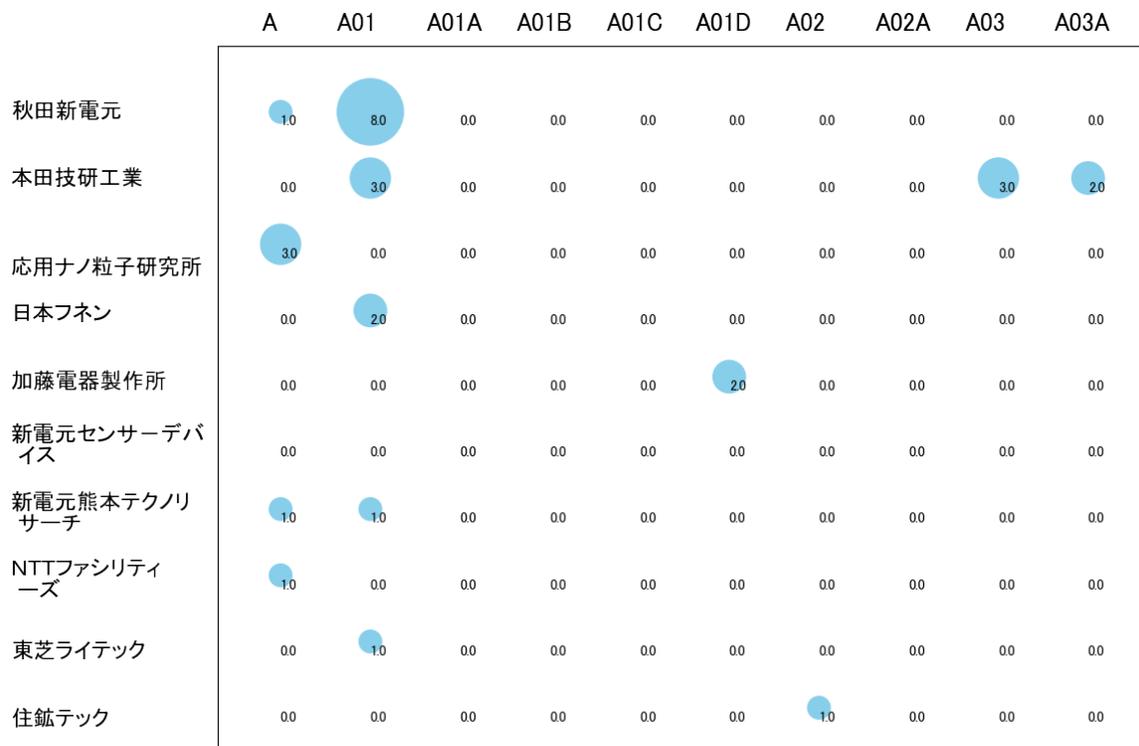


図19

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。

[株式会社秋田新電元]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[本田技研工業株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社応用ナノ粒子研究所]

A:基本的電氣素子

[日本フネン株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社加藤電器製作所]

A01D:動作中の固体本体からまたは固体本体へ電流を導く装置

[新電元熊本テクノロジーサーチ株式会社]

A:基本的電氣素子

[株式会社NTTファシリティーズ]

A:基本的電氣素子

[東芝ライテック株式会社]

A01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[住鋳テック株式会社]

A02:磁石; インダクタンス; 変成器; それらの磁氣特性による材料の選択

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583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減少傾向を示している。

開始年の2011年から2013年までほぼ横這いとなっており、その後、ボトム of 2015年にかけて減少し、ピークの2017年にかけて増加し、最終年の2021年にかけては増減しながらも減少している。

最終年近傍は増減(増加し減少)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表6はコード「B:電力の発電, 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	%
新電元工業株式会社	558.8	95.87
東芝ライテック株式会社	5.0	0.86
本田技研工業株式会社	4.5	0.77
新電元熊本テクノロジー株式会社	3.5	0.6
株式会社ミツバ	3.0	0.51
株式会社NTTファシリティーズ	2.8	0.48
国立大学法人長崎大学	1.5	0.26
東京都公立大学法人	1.0	0.17
株式会社安川電機	1.0	0.17
新日本無線株式会社	0.5	0.09
株式会社日立ソリューションズ	0.5	0.09
その他	0.9	0.2
合計	583	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)は東芝ライテック株式会社であり、0.86%であった。

以下、本田技研工業、新電元熊本テクノロジー、ミツバ、NTTファシリティーズ、長崎大学、東京都、安川電機、新日本無線、日立ソリューションズと続いている。

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。

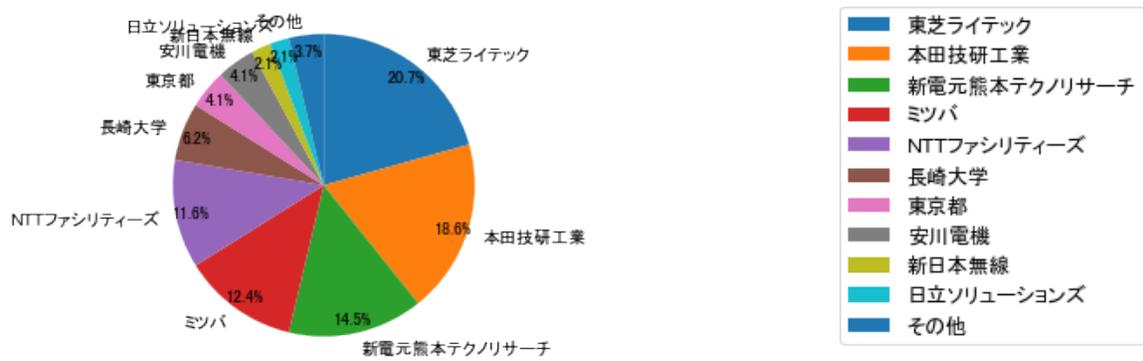


図21

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは20.7%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 全期間では減少傾向を示している。

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。

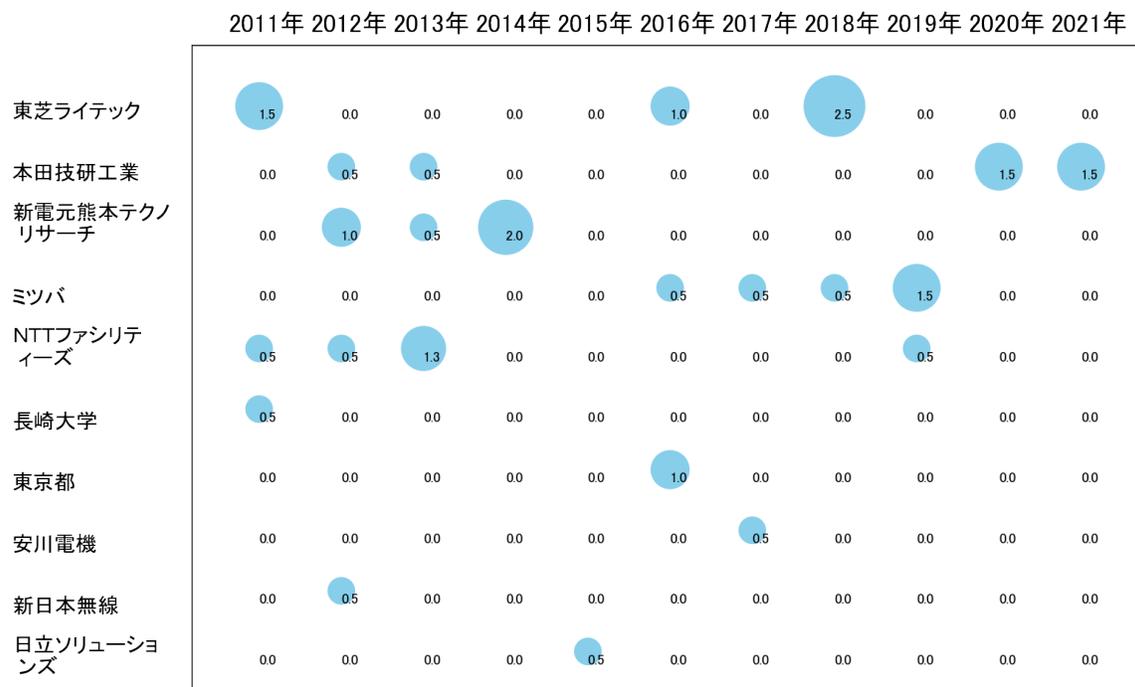


図23

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	26	3.2
B01	交流-交流・交流-直流・直流-直流変換装置	77	9.3
B01A	一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用	298	36.2
B01B	制御電極をもつ放電管・半導体装置を使用(DC-AC)	117	14.2
B01C	半導体装置のみを使用	111	13.5
B02	電力給電・配電のための回路装置：電気蓄積	67	8.1
B02A	電池の充電・減極・給電のための回路装置	64	7.8
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	39	4.7
B03A	原動機による発電機の電氣的出力値の制御	25	3.0
	合計	824	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用**」が最も多く、36.2%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。

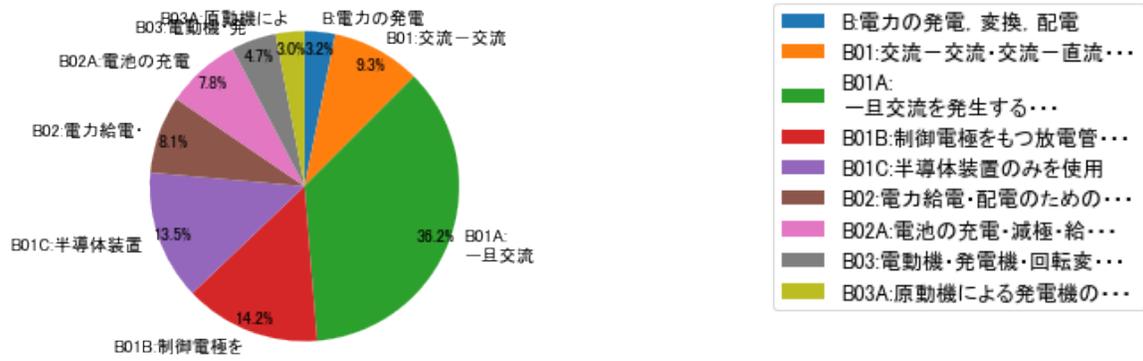


図24

(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。

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

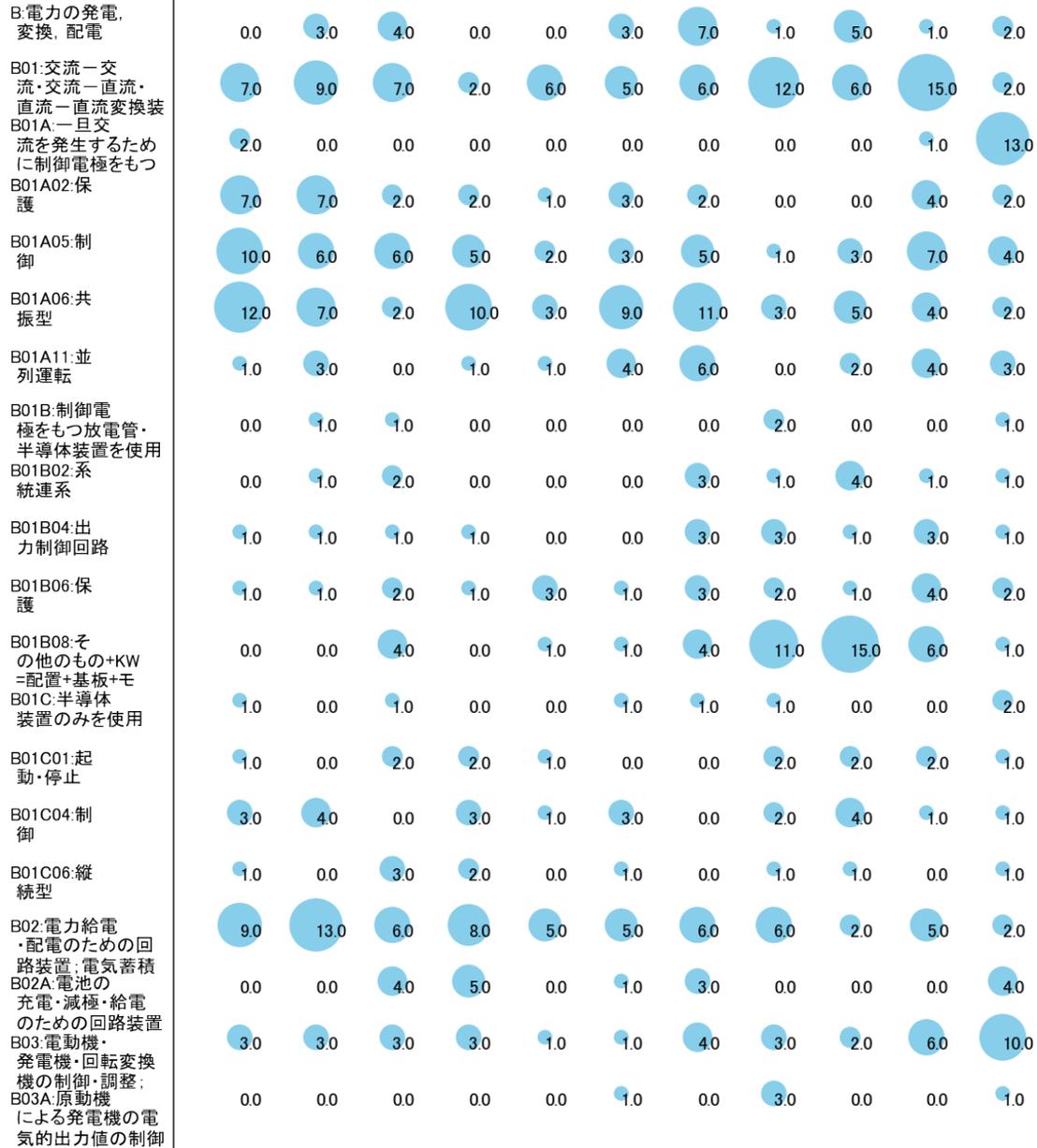


図25

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:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用

B01C:半導体装置のみを使用

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

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用

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

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:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用]

特開2011-188708 スイッチング電源

大容量の偏励磁防止用のコンデンサを使用することなく、トランスが偏励磁の状態となることを防止するスイッチング電源を提供する。

特開2020-004536 電源装置、電源装置の制御方法、及び、照明装置

調光信号レベルに拘わらず、入力電圧や出力電圧が変わっても最適なディレイ時間に制御することが可能な電源装置を提供する。

特開2021-182798 電源装置

効率の低下を抑制できる電源装置を提供する。

特開2021-197861 環境エネルギーを利用した電源システム

例えば微生物燃料電池のような直列接続できない一次電池を電気回路で直列接続可能として、安定に高出力電圧を取り出せる電源システムを提供する。

特開2021-118565 電源装置

回路素子数を抑制できる。

特開2021-118564 電源回路

コストを抑制できる電源回路を提供する。

特開2021-112003 コンバータ

変換効率を高くすることができるコンバータを提供する。

特開2021-114845 電圧検出装置、及び電源装置

簡易な構成で入力電圧の電圧値を高精度に検出する。

特開2021-114834 電流検出装置、及び電源装置

電流の検出精度を向上する。

特開2021-141744 電源装置

コストの上昇を抑え、かつ、実装面積の増加を抑えることのできる電源装置を提供する。

これらのサンプル公報には、スイッチング電源、照明、環境エネルギー、電源回路、コンバータ、電圧検出、電流検出などの語句が含まれていた。

[B03:電動機・発電機・回轉變換機の制御・調整；変圧器などの制御]

特開2012-097600 エンジン始動装置

センサレスでモータの駆動制御を行う場合であっても、エンジンの始動に際してスイングバック機能を有効に活用する。

W012/147194 ブラシレスモータ制御装置、およびブラシレスモータ制御方法

ブラシレスモータ制御装置および制御方法においては、3相ブラシレスモータのいずれか1相の相電圧 V_{su} をサブコイル（ S_u ）（6）により検出し、その隣接するゼロクロス点 a_1 、 a_2 の間隔時間 T を計測し、このゼロクロス点の間隔時間 T を基に、 $T/3$ と $2T/3$ の時間を算出する。

W012/153637 ブラシレスモータ制御装置、およびブラシレスモータ制御方法

エンスト等のエンジン定常動作以外の状況においても、3相ブラシレスモータの出力電圧により外部負荷に過大な電圧が印加されることを回避する。

特開2019-126239 モータ駆動システム、モータ駆動システムにおける信号補正方法および信号補正プログラム

バッテリーから大電流が出力される際に、直流電源装置とモータ駆動装置との間で正常

に通信を行う。

WO20/059111 車両用モータ駆動制御装置、及び、車両用モータ駆動制御装置の制御方法

車両用モータ駆動制御装置の制御部は、モータの位相に応じて、ハイサイドスイッチをオフする制御とPWM制御とを切り換えるとともに、ローサイドスイッチをオンする制御とPWM制御とを切替える。

WO19/058481 モータ制御装置、及び、モータ制御装置の制御方法

モータ制御装置は、インバータ回路と、第1の検出回路と、第2の検出回路と、平滑回路Xと、第3の検出回路と、検出結果信号が示す基準タイミングに基づいて、3相モータの位相を推定し、この推定した位相に基づいた制御信号により、3相モータを駆動するようにインバータ回路を制御する制御部と、制御部が出力する制御信号に基づいて、第3の検出回路が基準タイミングを検出する検出モードと、第3の検出回路が基準タイミングを検出しないマスクモードとを切り替える検出モード切換回路と、を備える。

WO19/049343 電動車両制御装置、電動車両制御方法、電動車両制御プログラムおよび電動車両

実施形態の電動車両制御装置1は、電動車両100の車輪8を回転させるモータ3の回転速度に応じた間隔で到来する信号を受信する受付部11と、受付部11が直近の信号を受信してから直近信号間隔 Δt だけ時間が経過しても、新たな信号を受信しない場合、直近信号間隔 Δt を経過してからの超過時間 t_0 に基づいてモータ3の瞬時回転速度を算出する算出部12と、算出部12が算出した瞬時回転速度に基づいてモータ3を駆動する駆動部13と、を備える。

WO19/186757 駆動装置、駆動方法、駆動プログラムおよび電動車両

電動車両制御装置1は、モータ3の回転速度に応じた間隔で到来する信号を受信する信号受信部11と、センサ信号S1およびセンサ信号S2間の信号間隔 ΔT に基づいてモータ3の瞬時回転速度を算出する回転速度算出部12と、算出された瞬時回転速度に基づいてPWM信号を生成するモータ制御部13と、を備え、モータ制御部13は、瞬時回転速度の変化量が規定値以上の場合、瞬時回転速度に基づいてPWM信号のデューティ比を、電力変換部30の出力電圧が瞬時回転速度に応じた値になるように補正する。

W019/186756 駆動装置、駆動方法、駆動プログラムおよび電動車両

実施形態に係る電動車両制御装置 1 は、モータ 3 の回転速度に応じた間隔で到来する信号を受信する信号受信部 1 1 と、第 1 の信号間隔 $\Delta T 1$ および第 2 の信号間隔 $\Delta T 2$ との差である信号間隔変化量を算出する信号間隔変化量算出部 1 2 と、信号間隔変化量に基づいて第 1 の信号間隔 $\Delta T 1$ を補正する信号間隔補正部 1 3 と、補正された第 1 の信号間隔 $\Delta T a$ に基づいてモータ 3 の瞬時回転速度を算出する回転速度算出部 1 4 と、算出された瞬時回転速度に基づいてモータ 3 を制御するモータ制御部 1 5 と、を備える。

W019/186759 駆動装置、電動車両および駆動装置の制御方法

駆動装置において、第 1 ～第 6 スイッチを制御することでモータの駆動を制御する制御部を備え、制御部は、回転速度検出部による検出速度が、予め設定された第 1 基準速度よりも遅く、かつ、検出速度とモータの回転を制御するためのユーザ操作量とに基づいて設定された設定デューティ比が、予め設定された第 1 基準デューティ比以上である第 1 の場合には、第 2 スイッチをオフしながら設定デューティ比の第 1 相ハイ側 PWM 信号によって第 1 スイッチのオン／オフを切り替える制御と、第 4 スイッチをオフしながら設定デューティ比の第 2 相ハイ側 PWM 信号によって第 3 スイッチのオン／オフを切り替える制御と、第 6 スイッチをオフしながら設定デューティ比の第 3 相ハイ側 PWM 信号によって第 5 スイッチのオン／オフを切り替える制御とを行う。

これらのサンプル公報には、エンジン始動、ブラシレスモータ制御、信号補正、車両用モータ駆動制御、電動車両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。

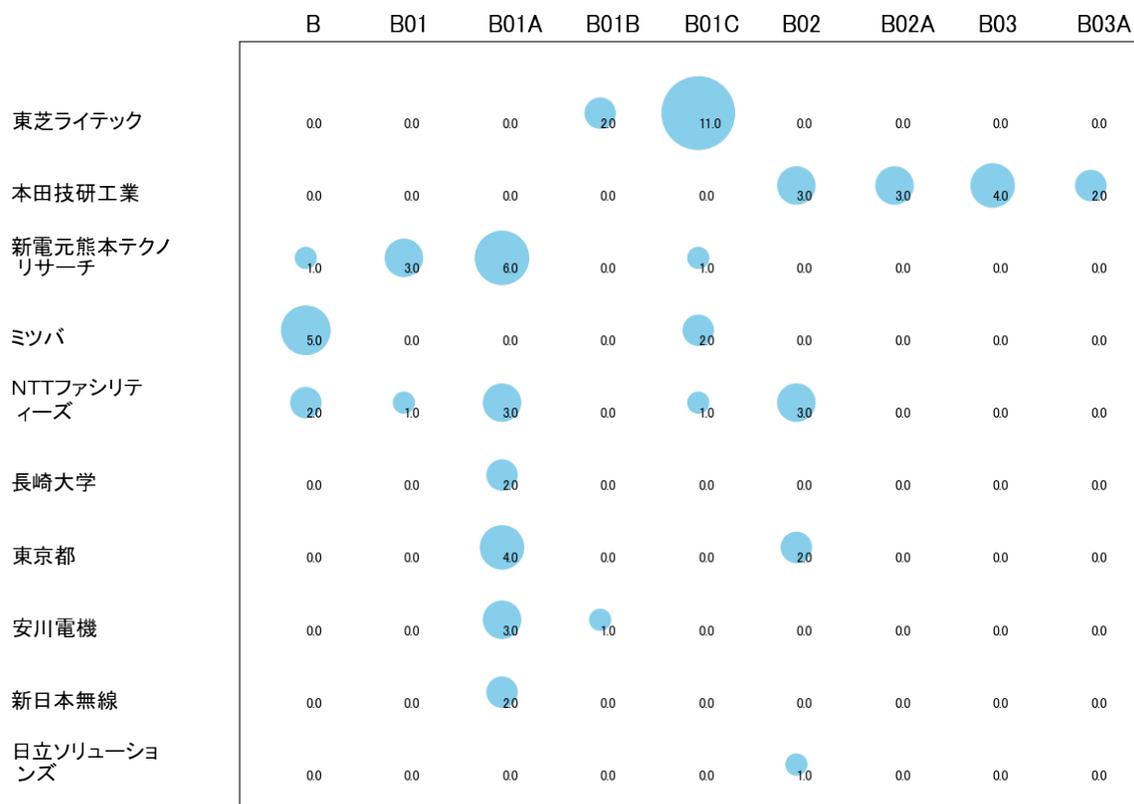


図26

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ようになる。

[東芝ライテック株式会社]

B01C:半導体装置のみを使用

[本田技研工業株式会社]

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

[新電元熊本テクノロジーサーチ株式会社]

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用

[株式会社ミツバ]

B:電力の発電，変換，配電

[株式会社NTTファシリティーズ]

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半導体装置を使用

[国立大学法人長崎大学]

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半
導体装置を使用

[東京都公立大学法人]

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半
導体装置を使用

[株式会社安川電機]

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半
導体装置を使用

[新日本無線株式会社]

B01A:一旦交流を発生するために制御電極をもつ放電管または制御電極をもつ半
導体装置を使用

[株式会社日立ソリューションズ]

B02:電力給電・配電のための回路装置；電気蓄積

3-2-3 [C: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「C:他に分類されない電気技術」が付与された公報は219件であった。

図27はこのコード「C: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27

このグラフによれば、コード「C: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、2017年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて減少し続けている。また、急増している期間があった。

最終年近傍は強い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8はコード「C: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	%
新電元工業株式会社	208.5	95.21
東芝ライテック株式会社	4.5	2.05
日本フネン株式会社	3.0	1.37
本田技研工業株式会社	1.0	0.46
新電元熊本テクノリサーチ株式会社	1.0	0.46
株式会社NTTファシリティーズ	1.0	0.46
その他	0	0
合計	219	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)は東芝ライテック株式会社であり、2.05%であった。

以下、日本フネン、本田技研工業、新電元熊本テクノリサーチ、NTTファシリティーズと続いている。

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。

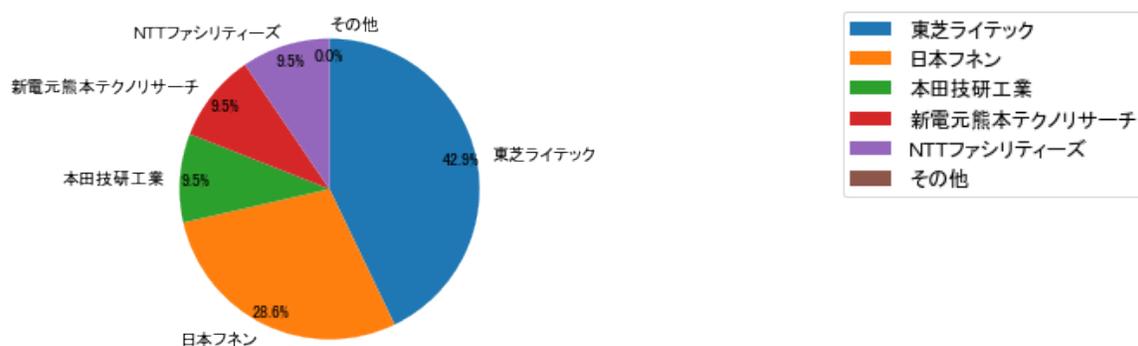


図28

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで42.9%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図29はコード「C: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29

このグラフによれば、コード「C: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30はコード「C: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。

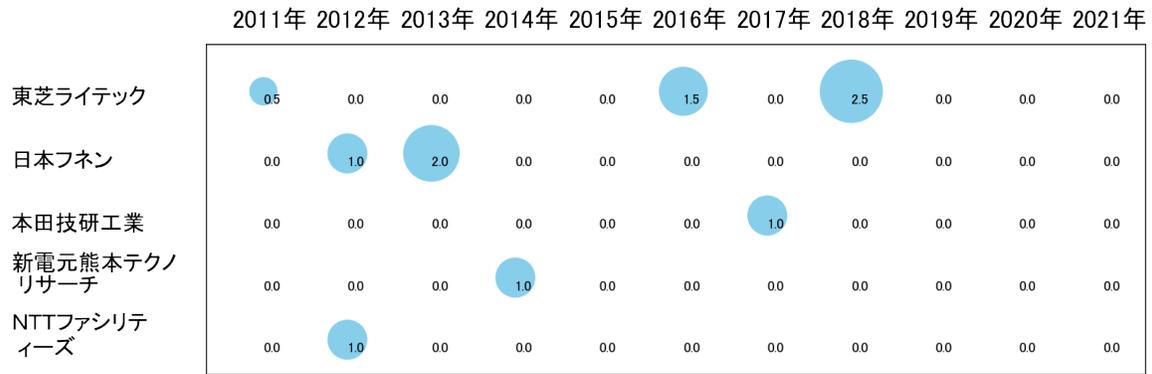


図30

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: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	%
C	他に分類されない電気技術	1	0.4
C01	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	67	26.4
C01A	冷却,換気または加熱を容易にするための変形	76	29.9
C02	電気加熱:他に分類されない電気照明	10	3.9
C02A	制御	100	39.4
	合計	254	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C02A:制御」が最も多く、39.4%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。

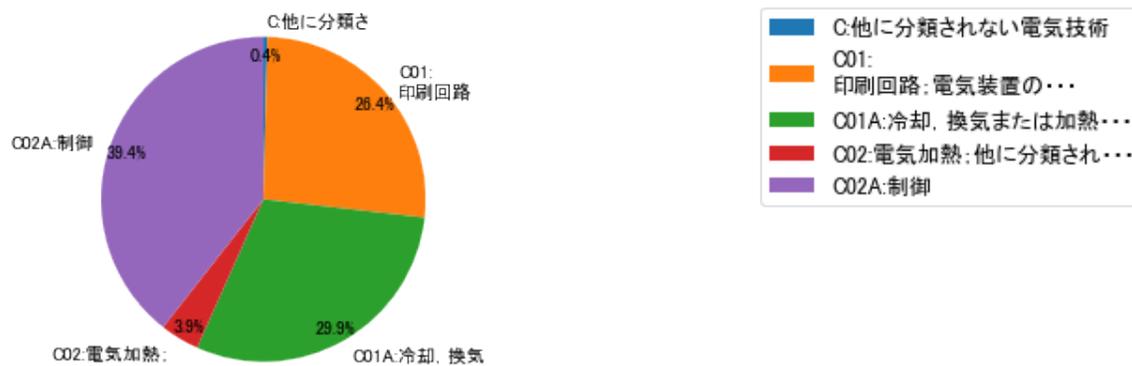


図31

(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。

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

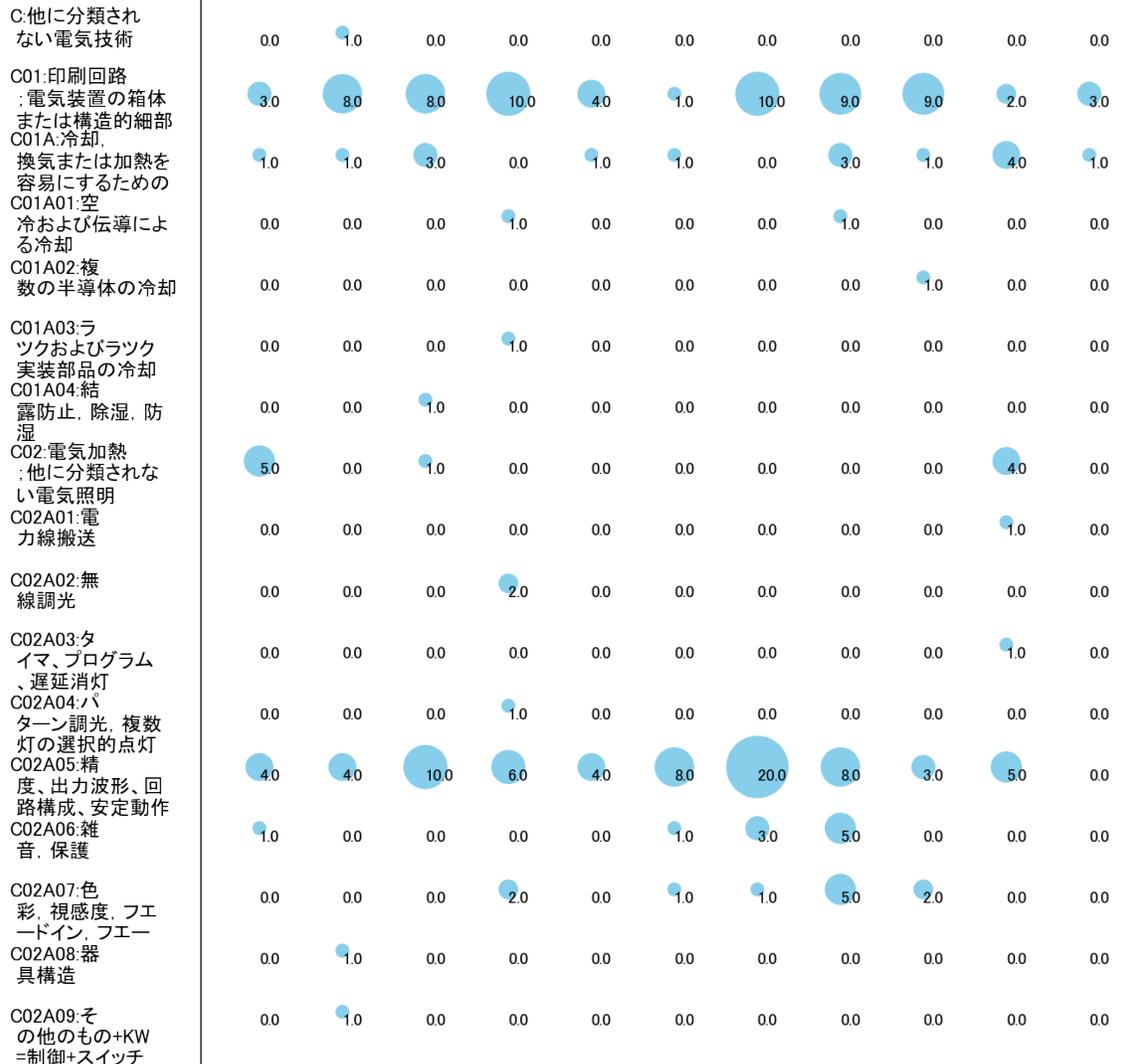


図32

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。

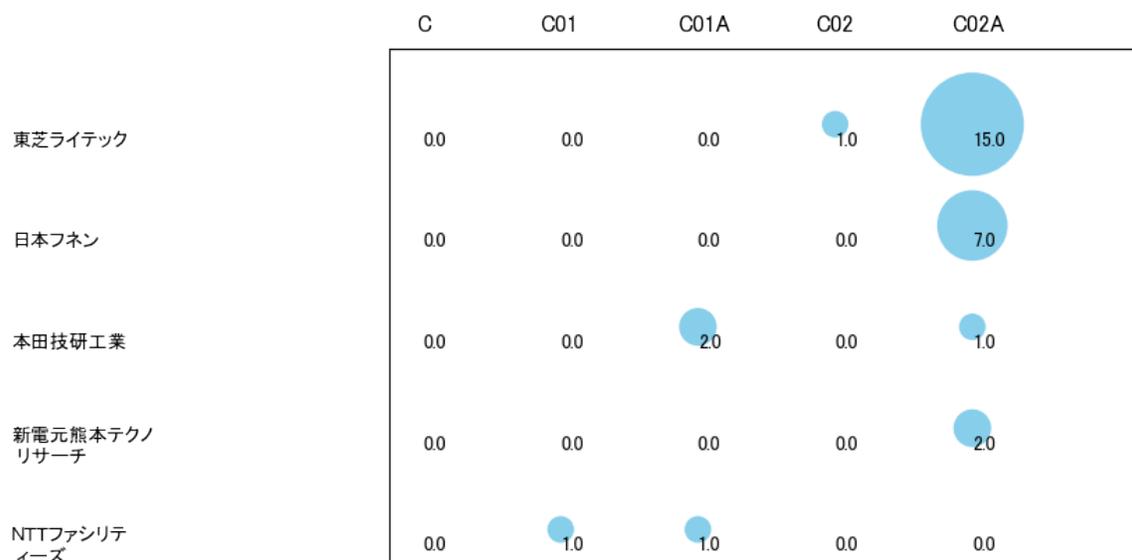


図33

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。

[東芝ライテック株式会社]

C02A:制御

[日本フネン株式会社]

C02A:制御

[本田技研工業株式会社]

C01A:冷却，換気または加熱を容易にするための変形

[新電元熊本テクノリサーチ株式会社]

C02A:制御

[株式会社NTTファシリティーズ]

C01: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

3-2-4 [D:車両一般]

(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:車両一般」が付与された公報は89件であった。

図34はこのコード「D:車両一般」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:車両一般」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。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10はコード「D:車両一般」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	%
新電元工業株式会社	84.0	94.38
本田技研工業株式会社	4.5	5.06
株式会社日立ソリューションズ	0.5	0.56
その他	0	0
合計	89	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)は本田技研工業株式会社であり、5.06%であった。

以下、日立ソリューションズと続いている。

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。

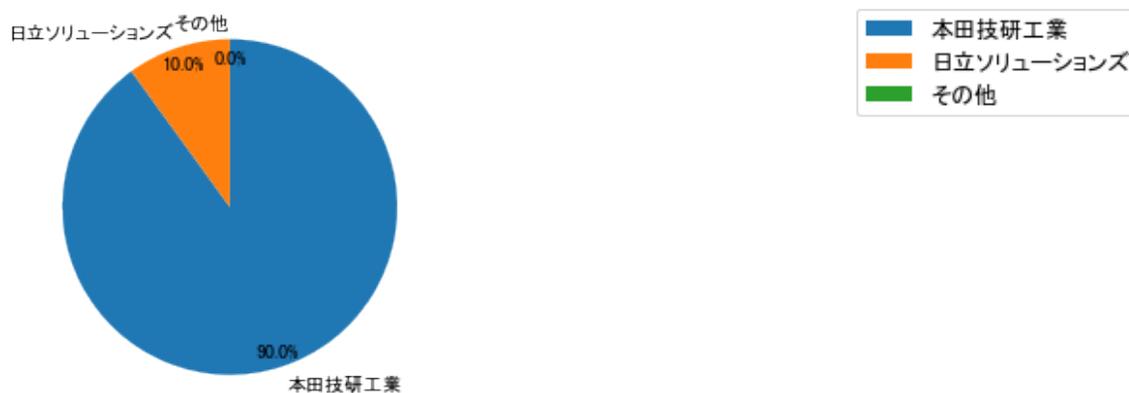


図35

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで90.0%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:車両一般」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:車両一般」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:車両一般」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:車両一般」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	車両一般	12	13.5
D01	電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚	26	29.2
D01A	一次電池、二次電池、または燃料電池から動力を供給されるものを使用	20	22.5
D02	車両一般の信号装置または照明装置の配置、その取付または支持、または回路	17	19.1
D02A	その装置がヘッドライトであるもの	14	15.7
	合計	89	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚」が最も多く、29.2%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。

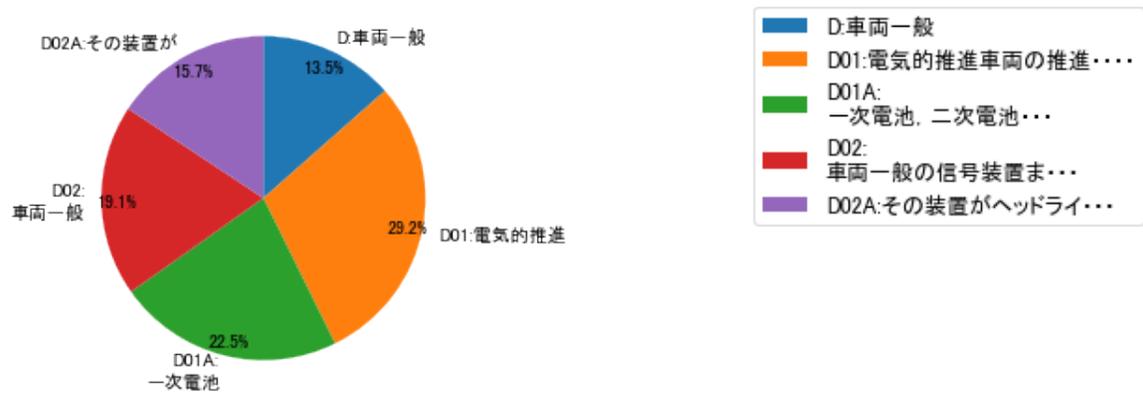


図38

(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。

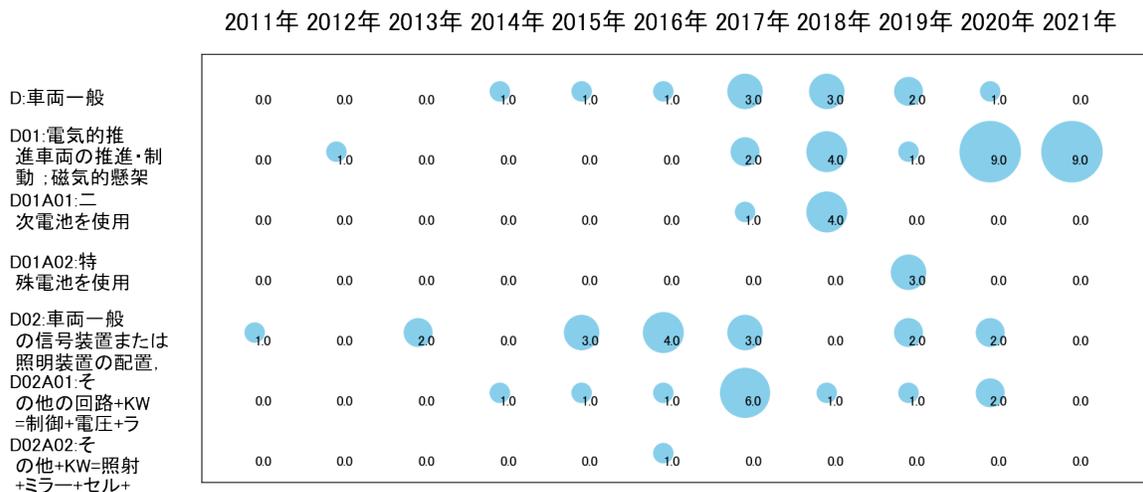


図39

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。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

D01:電氣的推進車両の推進・制動 ; 磁氣的懸架または浮揚

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。

[D01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚]

特開2017-200295 トラクション制御装置及びトラクション制御方法

駆動輪をモータで回転させる車両のトラクション制御を簡便な構成で実現可能なトラクション制御装置を提供する。

WO18/016085 ハイブリッド車両の制御装置および制御方法

ハイブリッド車両の発進アシストに関する判断を迅速に行う。

WO19/049340 電力制御装置、および、電力制御装置の制御方法

電力制御装置の駆動制御部は、アップコンバータ及びダウンレギュレータを制御するとともに、第1のコンタクト、第2のコンタクト、第3のコンタクト、及び第4のコンタクトを制御することで、第1の正バッテリー端子及び第1の負バッテリー端子に接続された第1のバッテリーと、第2の正バッテリー端子及び第2の負バッテリー端子に接続された第2のバッテリーとの電氣的な回路接続を制御するとともに、第1のバッテリー及び第2のバッテリーの充放電を制御する。

WO19/049334 電動車両、電動車両制御装置および電動車両制御方法

充放電可能なバッテリーと、バッテリーから供給された電力によって車輪を駆動するためのトルクを出力し、または、車輪の回転にともなって電力を出力するモータジェネレータと、電源から供給された電力でバッテリーを充電する充電部と、電力を出力する状態におけるモータジェネレータの回転速度を検出するための回転速度検出部と、モータジェネレータが出力した電力でバッテリーを充電し、充電部に対して電源から供給された電力でバッテリーを充電する制御を行う制御部と、を備え、制御部は、回転速度が検出された後、検出された回転速度が閾値速度以下である状態が閾値時間継続するまで、電源から供給された電力でバッテリーを充電する制御を待機し、閾値速度以下である状態が閾値時間継続したとき、電源から供給された電力でバッテリーを充電する制御を行う。

WO19/049338 電力制御装置、および、電力制御装置の制御方法

電力制御装置の駆動制御部は、第1のコンタクト及び第2のコンタクトの故障を判定する故障判定モードにおいて、第1のバッテリーと第2のバッテリーとが並列又は直列に接続されるように第1のコンタクト及び第2のコンタクトを制御したときの第1の駆動電圧端子と第2の駆動電圧端子との間のキャパシタ電圧に基づいて、第1のコンタクト又

は第2のコンタクタの少なくとも何れかの故障を判定する。

特開2021-019432 DC/DCコンバータシステム、動作指示回路、及び、DC/DCコンバータシステムの制御方法

効率を向上しつつ、動作範囲の拡大を図ることが可能なDC/DCコンバータシステムを提供する。

特開2021-019431 DC/DCコンバータシステム、動作指示回路、及び、DC/DCコンバータシステムの制御方法

負荷の大電力化した負荷要求に応じて、各DC/DCコンバータから対応する各負荷に電力を供給して大電流用の配線を削減しつつ、各DC/DCコンバータ間で出力をバックアップすることが可能なDC/DCコンバータシステムを提供する。

特開2021-019428 DC/DCコンバータシステム、動作指示回路、及び、DC/DCコンバータシステムの制御方法

各DC/DCコンバータの出力部から共通接点までの配線抵抗の違いを考慮して、負荷の大電力化した負荷要求に応じて、各DC/DCコンバータを制御することが可能なDC/DCコンバータシステムを提供する。

特開2021-032645 電力供給装置、及び、電力供給装置の制御方法

比較的簡易な構成で、電圧の異なる2つのバッテリー間を絶縁する絶縁抵抗が絶縁劣化したか否かを判断することが可能な電力供給装置を提供する。

WO19/186762 駆動装置、電動車両および駆動装置の制御方法

駆動装置において、主制御回路は、放電抵抗による放電開始前に、平滑コンデンサの第1充電電圧を検出し、放電抵抗による放電開始から予め設定された設定時間の経過前に、第1充電電圧と予め設定された係数とを乗じることで、設定時間の経過時において予測される放電抵抗による放電の継続が可能な平滑コンデンサの充電電圧である放電継続可能電圧を算出し、設定時間の経過時に、平滑コンデンサの第2充電電圧を検出し、第2充電電圧と放電継続可能電圧とを比較し、第2充電電圧が放電継続可能電圧以下である場合には、放電抵抗による放電を継続するように放電制御回路を制御し、一方、第2充電電圧が放電継続可能電圧よりも大きい場合には、放電抵抗による放電を停止するように放電制御回路を制御する。

これらのサンプル公報には、トラクション制御、ハイブリッド車両制御、電力制御、電動車両、電動車両制御、DCコンバータ、動作指示回路、DCコンバータシステム制御、電力供給、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。

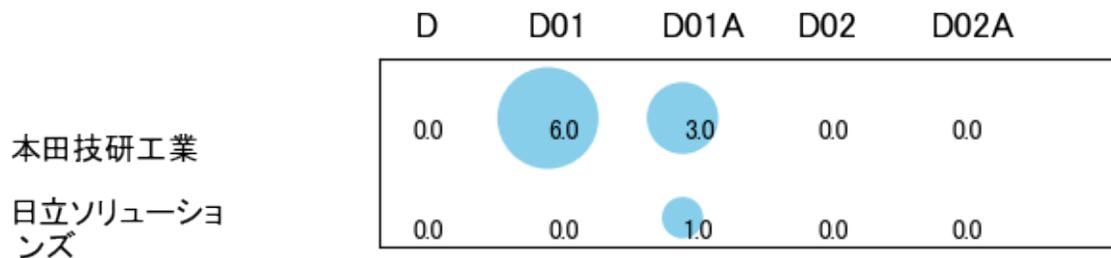


図40

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ようになる。

[本田技研工業株式会社]

D01:電氣的推進車両の推進・制動；磁氣的懸架または浮揚

[株式会社日立ソリューションズ]

D01A:一次電池，二次電池，または燃料電池から動力を供給されるものを使用

3-2-5 [E: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「E:測定；試験」が付与された公報は92件であった。

図41はこのコード「E: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41

このグラフによれば、コード「E:測定；試験」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。

開始年は2011年であり、2016年のボトムにかけて増減しながらも減少し、ピークの2019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・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12はコード「E: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	%
新電元工業株式会社	89.5	97.28
本田技研工業株式会社	1.5	1.63
株式会社秋田新電元	1.0	1.09
その他	0	0
合計	92	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、1.63%であった。

以下、秋田新電元と続いている。

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。

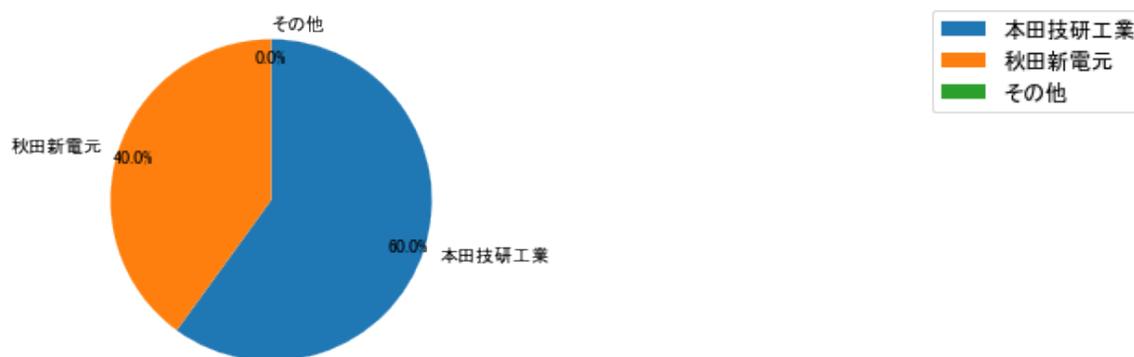


図42

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで60.0%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43はコード「E: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43

このグラフによれば、コード「E: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: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44

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13はコード「E: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	%
E	測定；試験	14	14.3
E01	電気的変量の測定；磁気的変量の測定	52	53.1
E01A	個々の半導体装置の試験	32	32.7
	合計	98	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定」が最も多く、53.1%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。

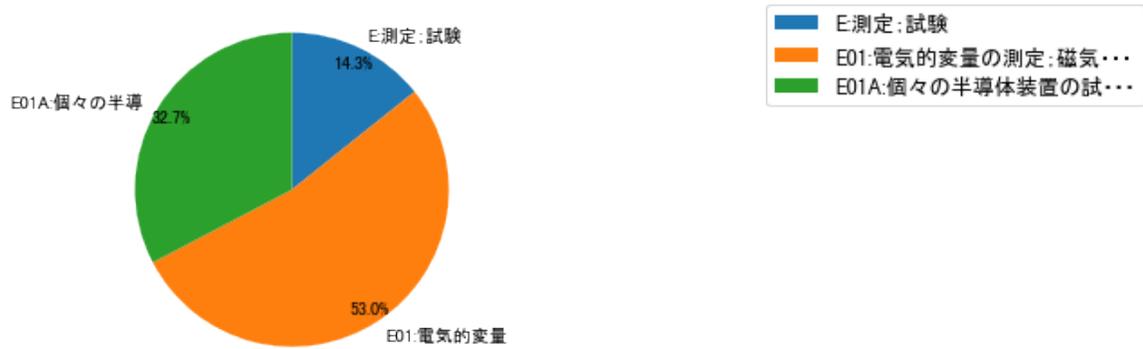


図45

(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。

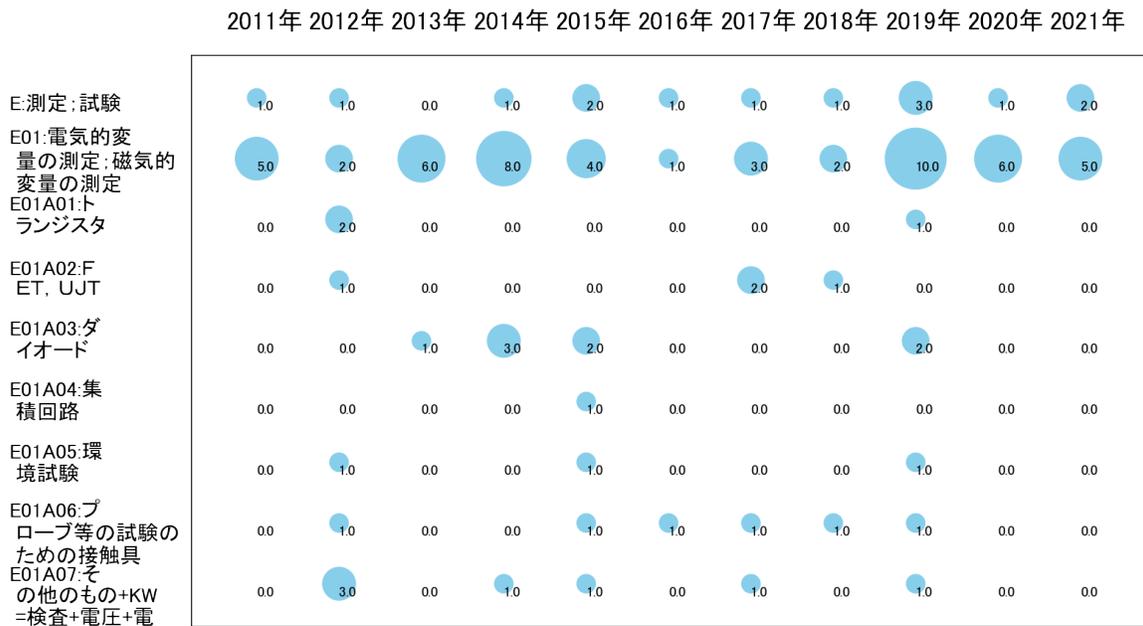


図46

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]

E:測定；試験

[株式会社秋田新電元]

E01:電気的変量の測定；磁気的変量の測定

3-2-6 [F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用]

(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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が付与された公報は43件であった。

図48はこのコード「F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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。

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、ボトム期の2020年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。また、急増・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14はコード「F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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	%
新電元工業株式会社	42.5	98.84
本田技研工業株式会社	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人は本田技研工業株式会社のみである。

(3) コード別出願人数の年別推移

図49はコード「F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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49

このグラフによれば、コード「F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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50はコード「F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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50

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:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」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	燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用	24	55.8
F01	燃焼機関の制御	3	7.0
F01A	上記以外の、電氣的制御	16	37.2
	合計	43	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用」が最も多く、55.8%を占めている。

図51は上記集計結果を円グラフにしたものである。

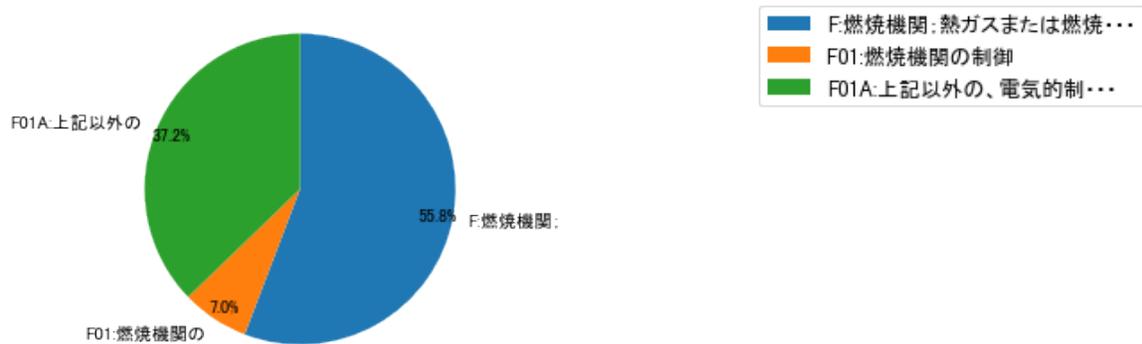


図51

(6) コード別発行件数の年別推移

図52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。

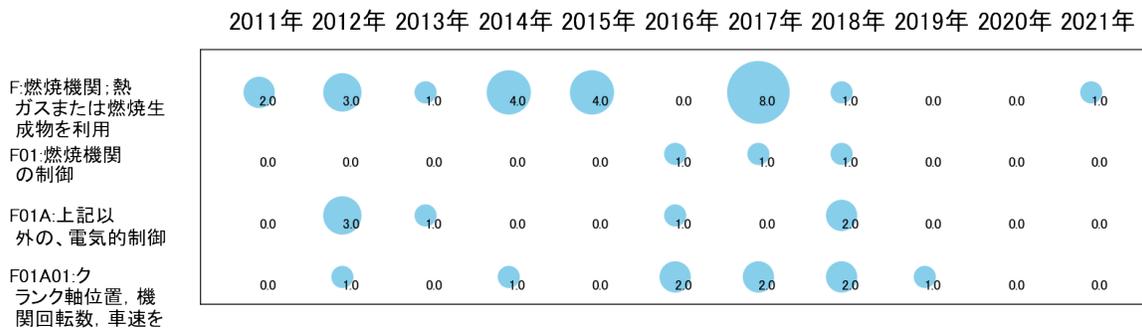


図52

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53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。

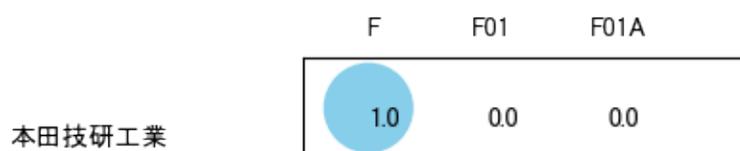


図53

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]

F:燃焼機関；熱ガスまたは燃焼生成物を利用

3-2-7 [G: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「G:基本電子回路」が付与された公報は43件であった。

図54はこのコード「G: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。

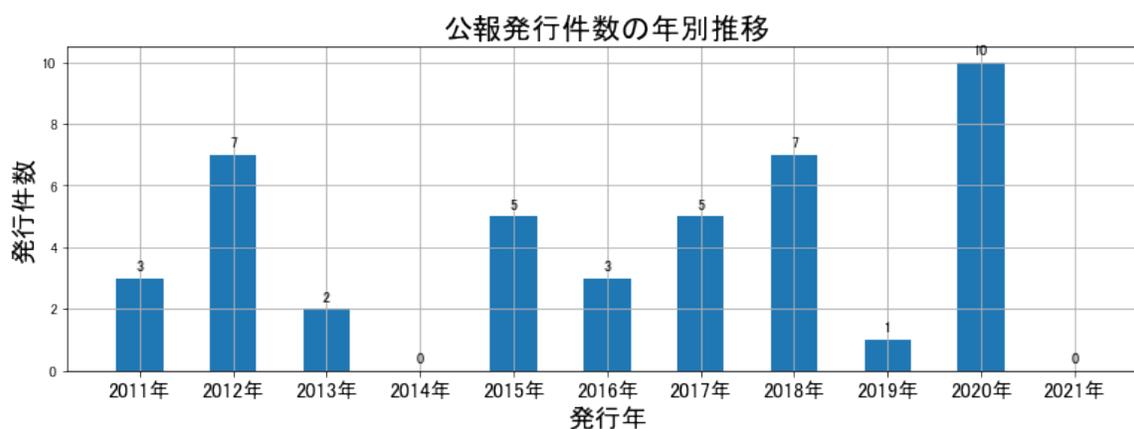


図54

このグラフによれば、コード「G: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減少傾向を示している。

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、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・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16はコード「G: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	%
新電元工業株式会社	41.5	96.51
国立大学法人長崎大学	1.0	2.33
新日本無線株式会社	0.5	1.16
その他	0	0
合計	43	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)は国立大学法人長崎大学であり、2.33%であった。

以下、新日本無線と続いている。

図55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。

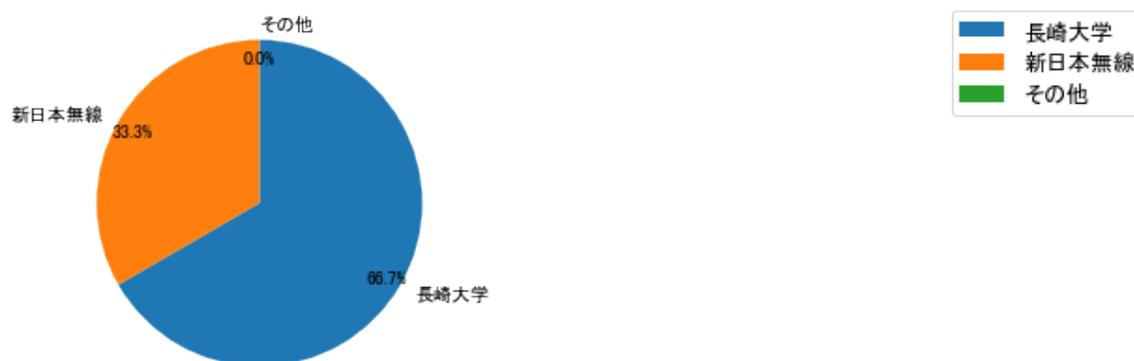


図55

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで66.7%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56はコード「G: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。

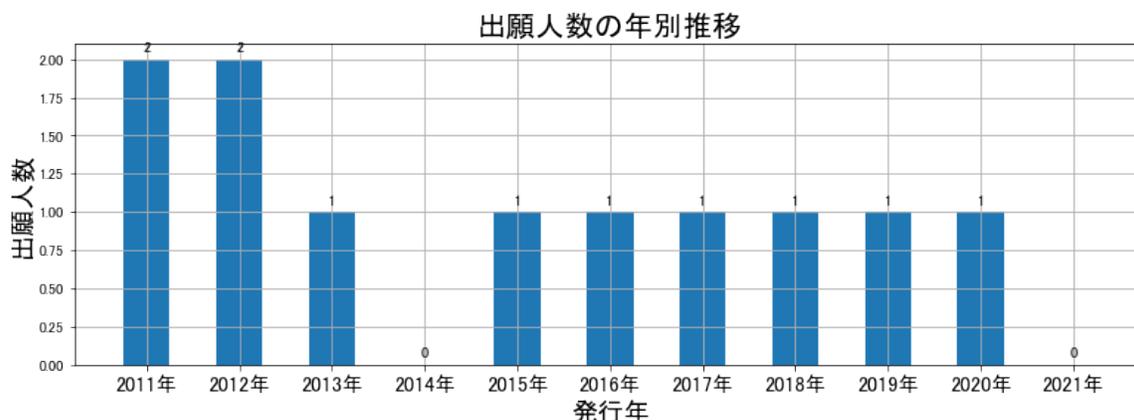


図56

このグラフによれば、コード「G:基本電子回路」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57はコード「G: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57

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: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	%
G	基本電子回路	3	7.0
G01	パルス技術	18	41.9
G01A	装置が電界効果トランジスタであるもの	22	51.2
	合計	43	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:装置が電界効果トランジスタであるもの」が最も多く、51.2%を占めている。

図58は上記集計結果を円グラフにしたものである。

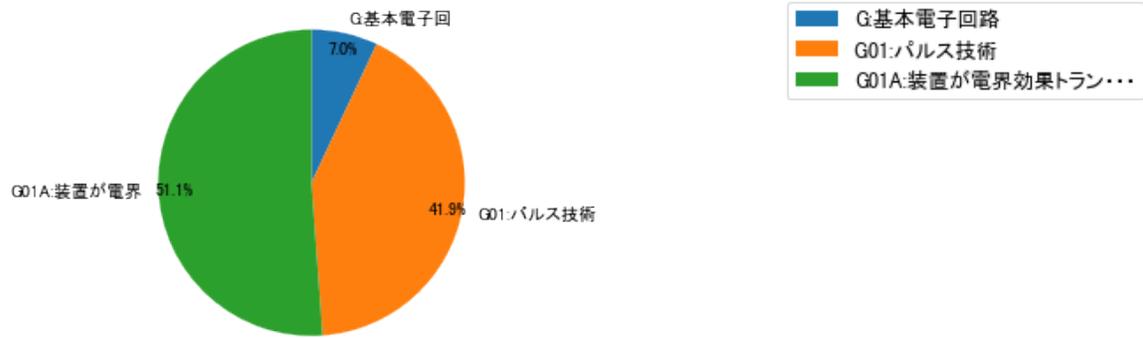


図58

(6) コード別発行件数の年別推移

図59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。

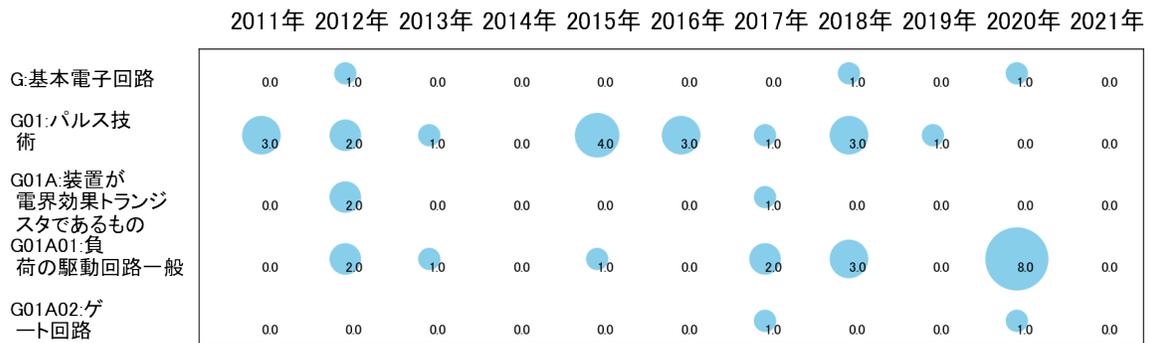


図59

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60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。

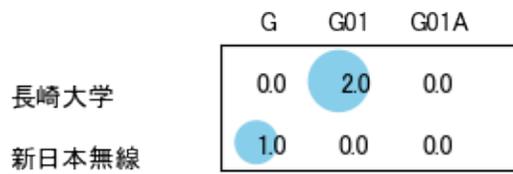


図60

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。

[国立大学法人長崎大学]

G01:パルス技術

[新日本無線株式会社]

G:基本電子回路

3-2-8 [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30件であった。

図61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61

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18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	%
新電元工業株式会社	26.0	86.67
株式会社秋田新電元	1.5	5.0
株式会社ミツバ	1.0	3.33
本田技研工業株式会社	0.5	1.67
株式会社NTTファシリティーズ	0.5	1.67
株式会社岡部新電元	0.5	1.67
その他	0	0
合計	30	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)は株式会社秋田新電元であり、5.0%であった。

以下、ミツバ、本田技研工業、NTTファシリティーズ、岡部新電元と続いている。

図62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。

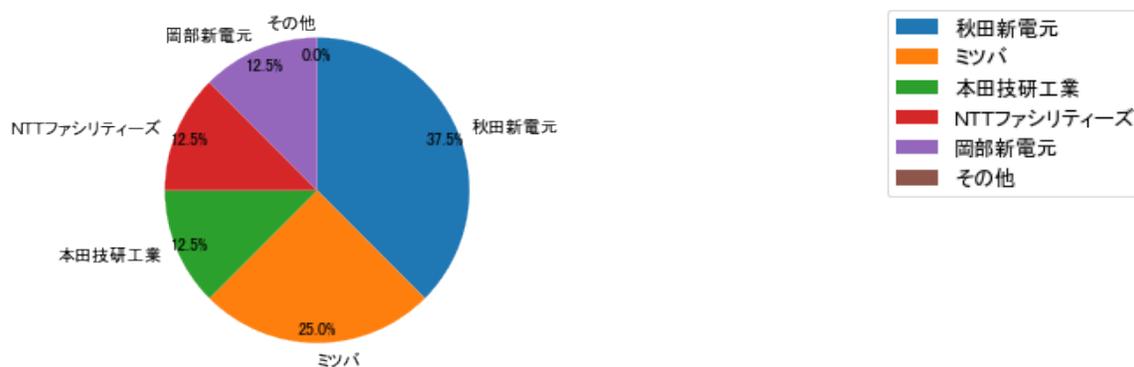


図62

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで37.5%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図63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63

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64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。

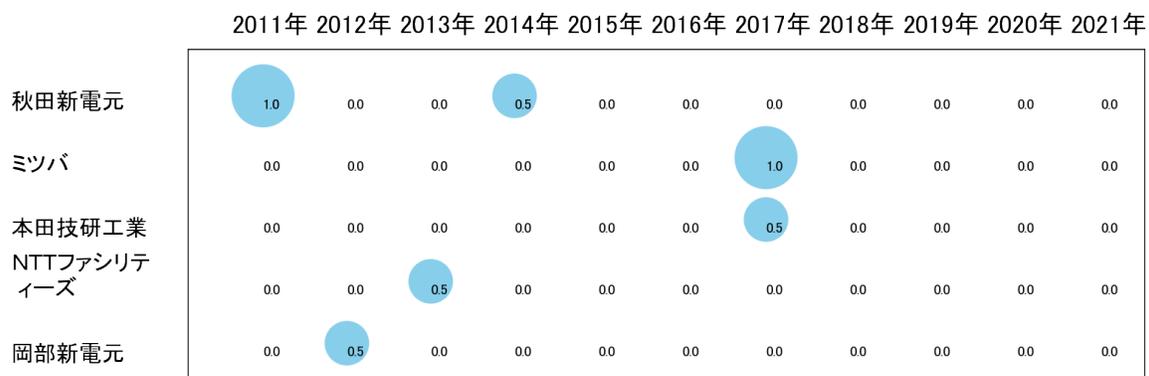


図64

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「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	光の方向を制御+KW=制御+反射+一對+電極+クーロン+傾斜+過程+発生+何れ+容量	1	3.3
Z02	電圧または電流の調整+KW=電流+出力+電圧+端子+測定+指示+補償+入力+発生+印加	1	3.3
Z03	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+スイッチ+電源+制御+検出+回路+電流+トランス+素子+端子	2	6.7
Z04	発光ダイオード+KW=灯火+ウインカー+補助+屈折+照射+制御+レンズ+光源+投射+提供	2	6.7
Z05	可撓性の、または変形可能な要素+KW=ミラー+ベース+主面+支持+デバイス+間隔+複数+方向+変位+電極	2	6.7
Z99	その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置	22	73.3
	合計	30	100.0

表19

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置」が最も多く、73.3%を占めている。

図65は上記集計結果を円グラフにしたものである。

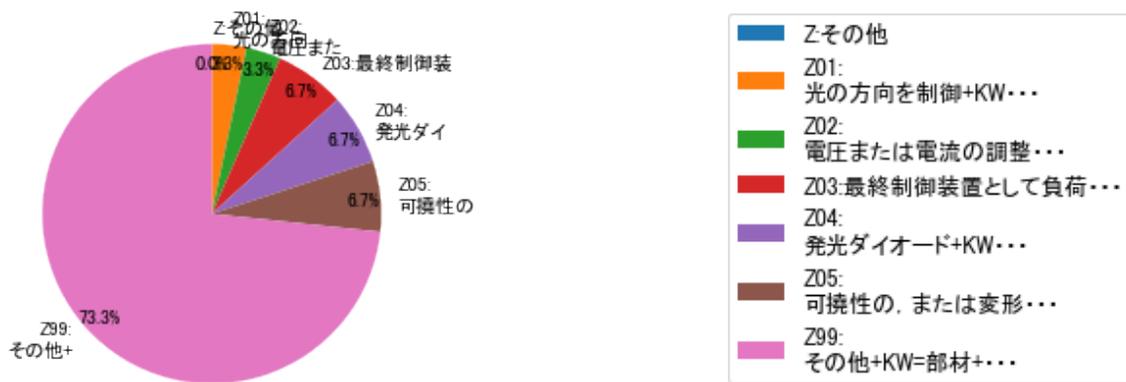


図65

(6) コード別発行件数の年別推移

図66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。

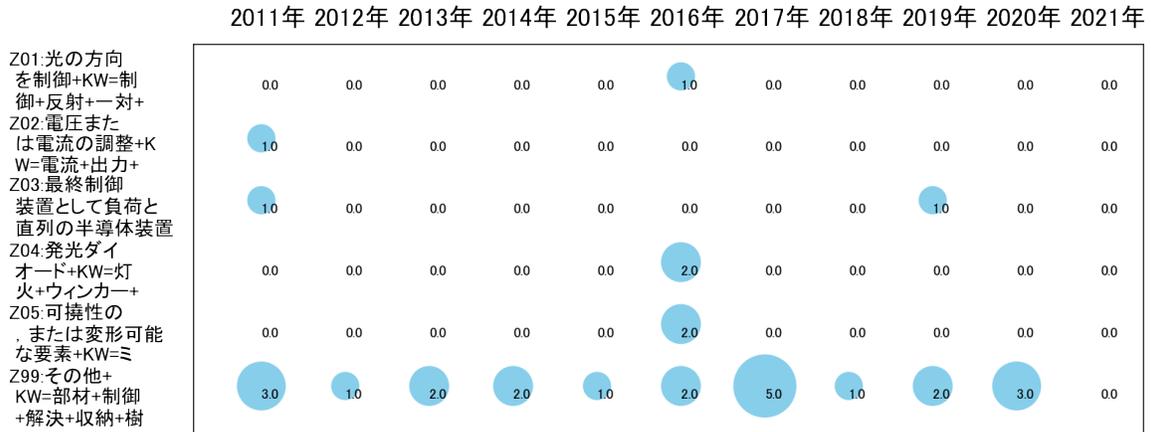


図66

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

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67は主要出願人がどのような技術に注力しているかを見るためのものであり、上位10社についてそれぞれ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。

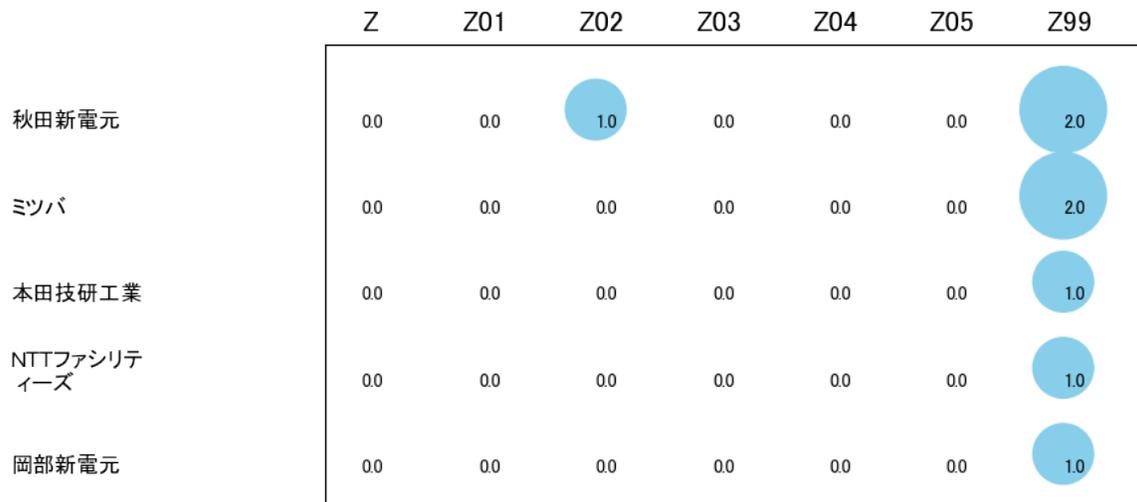


図67

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

[株式会社秋田新電元]

Z99:その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置

[株式会社ミツバ]

Z99:その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置

[本田技研工業株式会社]

Z99:その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置

[株式会社NTTファシリティーズ]

Z99:その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置

[株式会社岡部新電元]

Z99:その他+KW=部材+制御+解決+収納+樹脂+回路+可能+状態+電源+位置

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:他に分類されない電気技術
- D:車両一般
- E:測定; 試験
- F:燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用
- G:基本電子回路
- Z:その他

今回の調査テーマ「新電元工業株式会社」に関する公報件数は 全期間では増減しながらも減少傾向を示している。

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、最終年(=ボトム年)の2021年にかけて増減しながらも減少している。また、急増している期間があった。

最終年近傍は強い減少傾向を示していた。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は本田技研工業株式会社であり、0.87%であった。

以下、秋田新電元、東芝ライテック、NTTファシリティーズ、ミツバ、新電元熊本テクノロジー、日本フネン、長崎大学、応用ナノ粒子研究所、新日本無線と続いている。

この上位1社だけでは22.7%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 (251件)

H01L23/00:半導体または他の固体装置の細部 (218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 (95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(180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(93件)

H02M3/00:直流入力一直流出力変換(276件)

H02M7/00:交流入力一直流出力変換; 直流入力-交流出力変換(177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、36.2%を占めている。

以下、B:電力の発電, 変換, 配電、C:他に分類されない電気技術、E:測定; 試験、D:車両一般、F:燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用、G:基本電子回路、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。2016年から急増しているものの、2017年にピークを付けた後は減少し、最終年も減少している。この中で最終年の件数が第1位の出願人は「B:電力の発電, 変換, 配電」であるが、最終年は急減している。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

F:燃焼機関; 熱ガスまたは燃焼生成物を利用

最新発行のサンプル公報を見ると、制御回路、スイッチング電源、微生物燃料電池、蓄電、電流検出器、パワーモジュール、電力供給、半導体、駆動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)。