

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

株式会社 F U J I 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：株式会社 F U J I

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株式会社F U J Iに関する分析対象公報の合計件数は3295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、株式会社F U J I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。また、急増・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。

※ 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	%
株式会社FUJI	3262.6	99.02
株式会社Fujitaka	5.0	0.15
株式会社FUJIYA	4.3	0.13
国立大学法人名古屋大学	3.0	0.09
株式会社FUJIDAN	3.0	0.09
福島工業株式会社	2.0	0.06
国立大学法人名古屋工業大学	1.5	0.05
学校法人福岡大学	1.4	0.04
NUエコ・エンジニアリング株式会社	1.3	0.04
株式会社積水化成品四国	1.3	0.04
積水化成品工業株式会社	1.3	0.04
その他	8.3	0.25
合計	3295.0	100.0

表1

この集計表によれば、共同出願人の第1位は株式会社F u j i t a k aであり、0.15%であった。

以下、F U J I Y A、名古屋大学、F U J I D A N、福島工業、名古屋工業大学、福岡大学、N U エコ・エンジニアリング、積水化成品四国、積水化成品工業 以下、F U J I Y A、名古屋大学、F U J I D A N、福島工業、名古屋工業大学、福岡大学、N U

エコ・エンジニアリング、積水化成品四国、積水化成品工業と続いている。

図2は共同出願人のみを円グラフにしたものである。

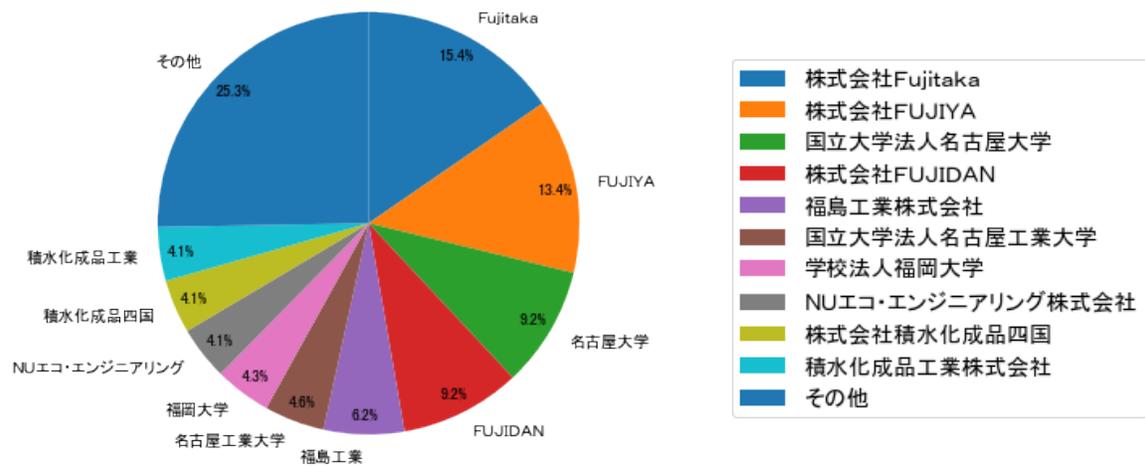


図2

このグラフによれば、上位1社だけでは15.4%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。

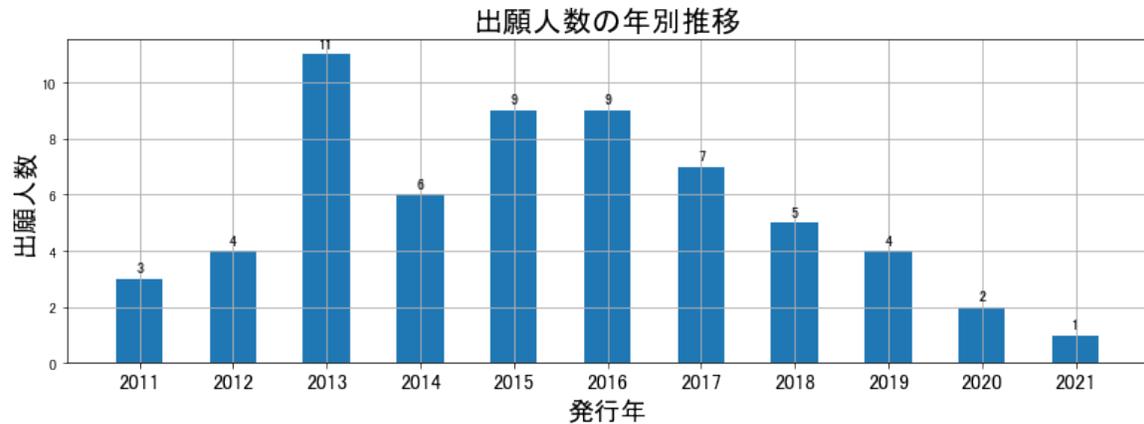


図3

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、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、最終年近傍では減少傾向を示していた。

2-4 出願人別発行件数の年別推移

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

※ 件数は持ち分として出願人数で按分している。(以下、この注釈は省略する)

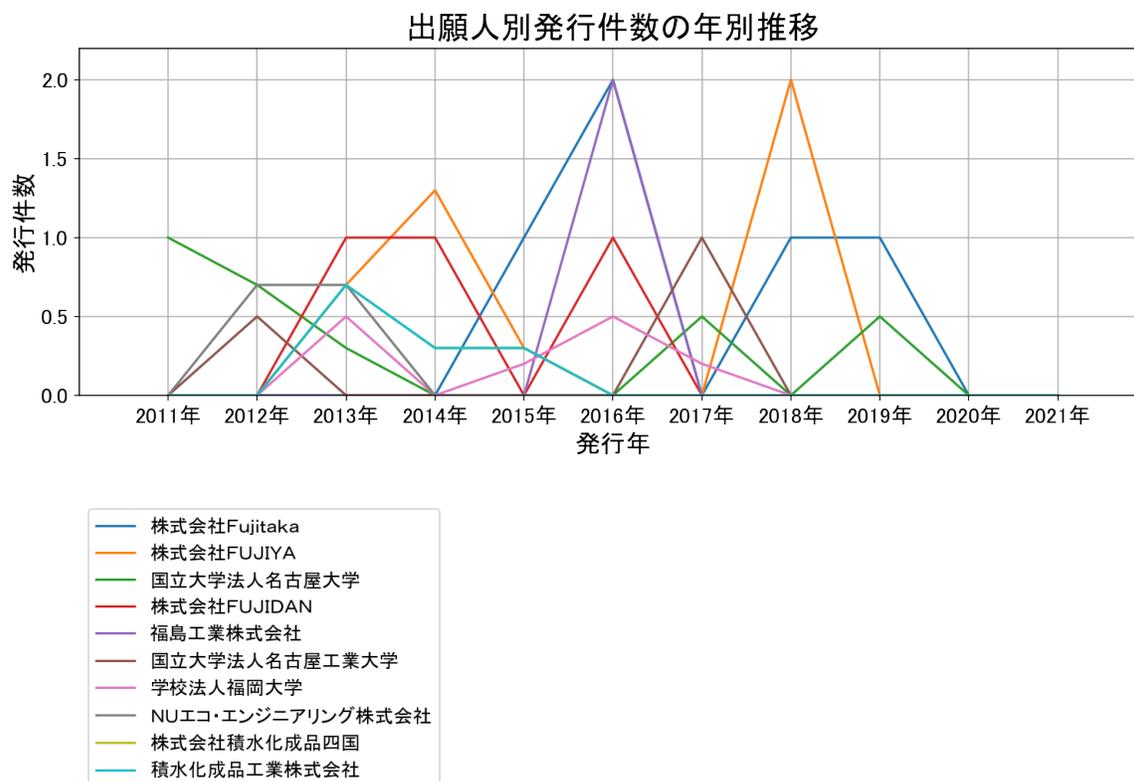


図4

このグラフによれば上記出願人名義の公報発行件数は、全体的には増減しながらも減少傾向を示している。2012年から急増しているものの、2016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「株式会社Fujitaka」であるが、最終年は横這いとなっている。

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。

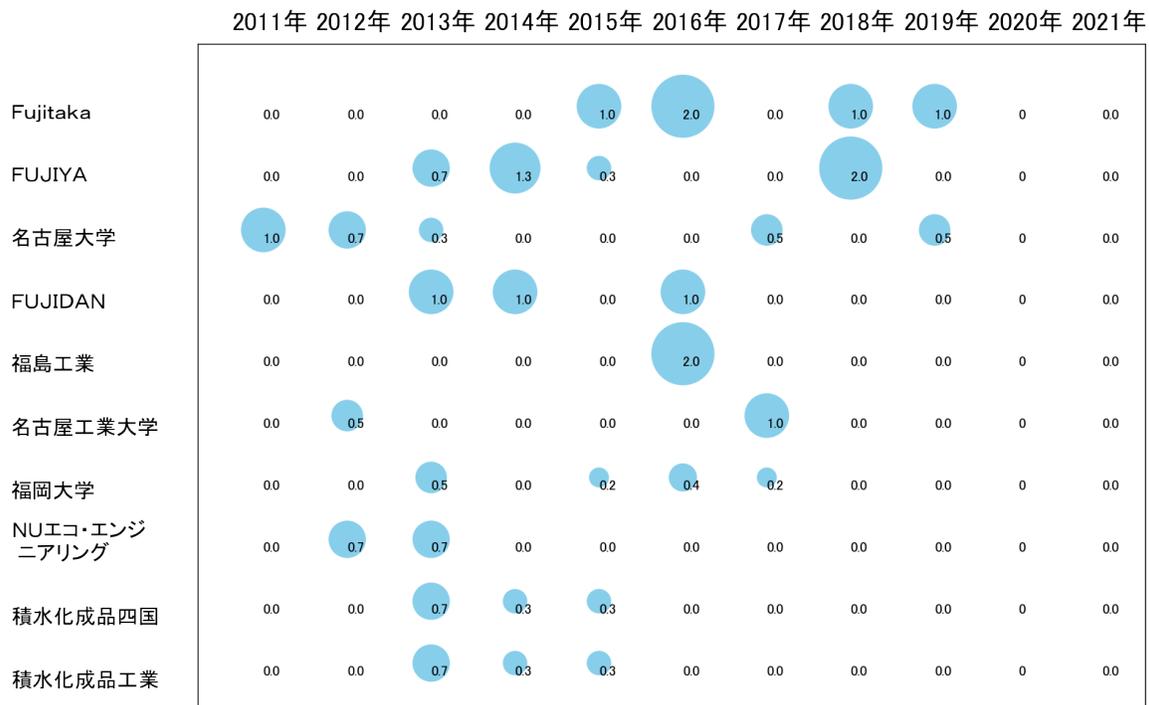


図5

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。

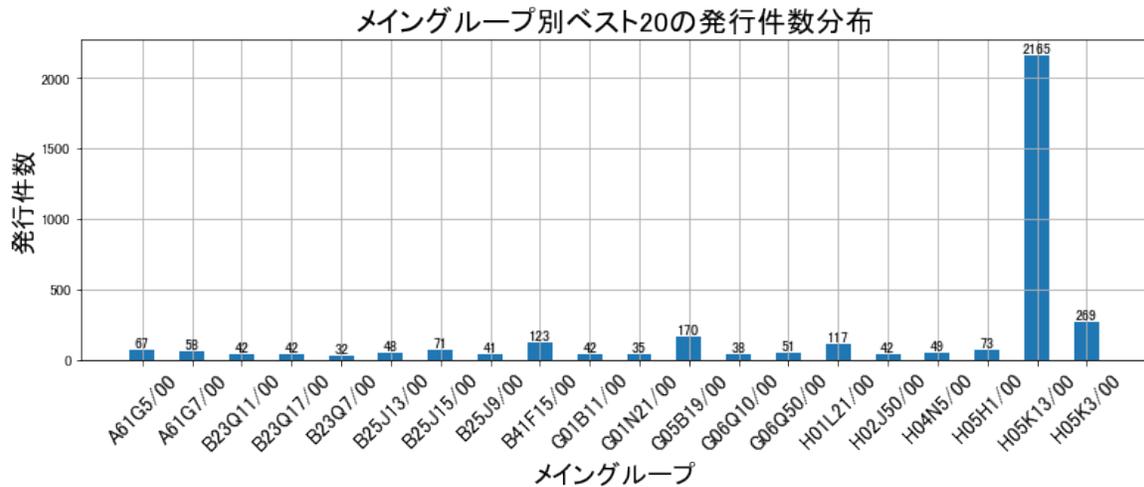


図6

これらのメイングループの内容は以下のとおり。

A61G5/00:病人または身体障害者に特に適したいすまたは個人輸送手段 (67件)

A61G7/00:介護のために特に適合させたベッド；病人または身体障害者を持ち上げるための装置 (58件)

B23Q11/00:工具または機械の部分を良い作業状態に維持するためまたは工作物を冷却するために工作機械に取りつけた付属装置；特に工作機械に配備または組合せてもしくは工作機械と共に使用するために付け加えられる安全装置 (42件)

B23Q17/00:工作機械上において指示または測定する装置の配置 (42件)

B23Q7/00:特に工作機械に配置または組合され、または工作機械と関連して使用するために特に適した工作物を取扱うための装置、例、運搬、取付け、位置の調整、排出、選別のためのもの (32件)

B25J13/00:マニプレータの制御 (48件)

B25J15/00:把持部(71件)

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ(41件)

B41F15/00:スクリーン印刷機 (123件)

G01B11/00:光学的手段の使用によって特徴づけられた測定装置 (42件)

G01N21/00:光学的手段, すなわち, 赤外線, 可視光線または紫外線を使用することによる材料の調査または分析 (35件)

G05B19/00:プログラム制御系 (170件)

G06Q10/00:管理; 経営 (38件)

G06Q50/00:特定の業種に特に適合したシステムまたは方法, 例, 公益事業または観光業 (51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 (117件)

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(42件)

H04N5/00:テレビジョン方式の細部 (49件)

H05H1/00:プラズマの生成; プラズマの取扱い (73件)

H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法(2165件)

H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法 (269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)。

H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法(2165件)

H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法 (269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。

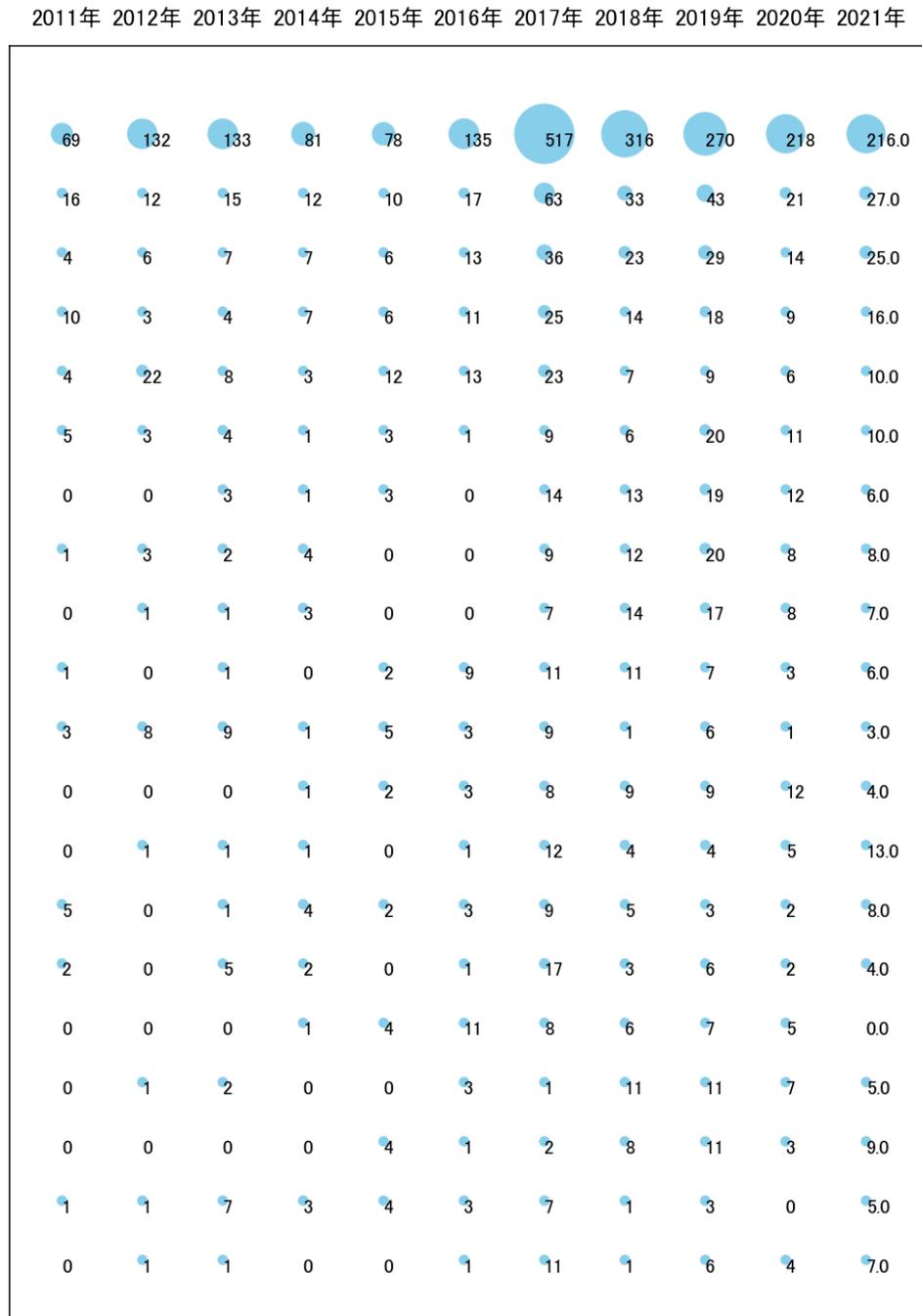


図7

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。
B23Q11/00:工具または機械の部分を良い作業状態に維持するためまたは工作物を冷却するために工作機械に取りつけた付属装置；特に工作機械に配備または組合せてもしくは工作機械と共に使用するために付け加えられる安全装置 (2165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2021-182583	2021/11/25	吸着条件決定方法および吸着装置	株式会社FUJI
特開2021-180312	2021/11/18	フィーダ	株式会社FUJI
WO20/079756	2021/6/3	自動工具交換機	株式会社FUJI
WO20/039516	2021/6/3	スプライシングテープ、テープ判定方法、及びテープ判定装置	株式会社FUJI
特開2021-060824	2021/4/15	基板作業機	株式会社FUJI
特開2021-073730	2021/5/13	管理装置	株式会社FUJI
特開2021-007816	2021/1/28	介助装置	株式会社FUJI
特開2021-129122	2021/9/2	作業システム、決定方法、および情報処理装置	株式会社FUJI
特開2021-193750	2021/12/23	部品装着機	株式会社FUJI
特開2021-182644	2021/11/25	ユニット交換用台車および実装システム	株式会社FUJI

表2

これらのサンプル公報の概要は以下のとおり。

特開2021-182583 吸着条件決定方法および吸着装置

シートに貼着されたダイをピンで裏側から押し上げてノズルで吸着する吸着装置において、より適正な吸着条件を決定する。

特開2021-180312 フィーダ

送り移動を待機した状態にあるキャリアテープを抜け止めするフィーダを提供することを目的とする。

WO20/079756 自動工具交換機

工具折損検知機能付きの自動工具交換機であって、起立した姿勢で保持部材によって保持した複数の工具を、長円形の進路に従って移動させ、所定の工具を進路上の割出し位置に停止させる工具割出し装置と、前記割出し位置の工具を相手装置との交換位置に移動させる交換工具変位装置と、前記工具割出し装置における工具の進路上にある工具の刃先高さに対応させ、昇降機構によって接触子を移動させる工具折損検知装置と、工

具の刃先に対する前記接触子の接触の有無に従い前記工具折損検知装置から送信される検知信号に基づいて工具の折損を判定する折損判定装置とを有する。

WO20/039516 スプライシングテープ、テープ判定方法、及びテープ判定装置

スプライシングテープは、それぞれテープ長手方向に所定間隔で設けられた送り穴を有する第一キャリアテープ及び第二キャリアテープをスプライシングするテープである。

特開2021-060824 基板作業機

基板作業機の入力部を押下することなく、基板作業機に所望の操作を行わせ易くする技術を提供する。

特開2021-073730 管理装置

部品を基板へ実装する実装機を複数並べた実装ラインの稼働率の低下を抑制する。

特開2021-007816 介助装置

被介助者と脇支持部との間の摩擦を抑制して快適な使い心地を実現した介助装置を提供する。

特開2021-129122 作業システム、決定方法、および情報処理装置

2以上の保持具によって、2以上のテープフィーダから部品を適切に保持する。

特開2021-193750 部品装着機

本来の形状に復帰した状態で回路基板に装着可能な部品装着機を提供することを目的とする。

特開2021-182644 ユニット交換用台車および実装システム

ユニットの交換をより効率よく行う。

これらのサンプル公報には、吸着条件決定、フィーダ、自動工具交換機、スプライシングテープ、テープ判定、基板作業機、管理、介助、部品装着機、ユニット交換用台車、実装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。

B25J15/00:把持部

A61G7/00:介護のために特に適合させたベッド；病人または身体障害者を持ち上げるための装置

B25J13/00:マニプレータの制御

B23Q11/00:工具または機械の部分の良い作業状態に維持するためまたは工作物を冷却するために工作機械に取りつけた付属装置；特に工作機械に配備または組合せてもしくは工作機械と共に使用するために付け加えられる安全装置

B25J9/00:プログラム制御マニプレータ

G06Q10/00:管理；経営

B23Q7/00:特に工作機械に配置または組合され、または工作機械と関連して使用するために特に適した工作物を取扱うための装置、例. 運搬、取付け、位置の調整、排出、選別のためのもの

G06T7/00:イメージ分析、例. ビットマップから非ビットマップへ

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

B23Q1/00:一般に工作機械の形態を構成する部材、特に比較的大きな固定部材

B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置、例. 監視のための、探知のための；マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置

A47G29/00:グループ1/00～27/00または33/00に分類されない家庭用サポート、ホルダーまたは容器

B65G1/00:倉庫またはマガジン内における、物品の個々にまたは秩序だった貯蔵

B23Q39/00:各々に金属加工を行う能力のある複数のサブアセンブリの結合された金属加工機械

E05B65/00:特殊用途の錠

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

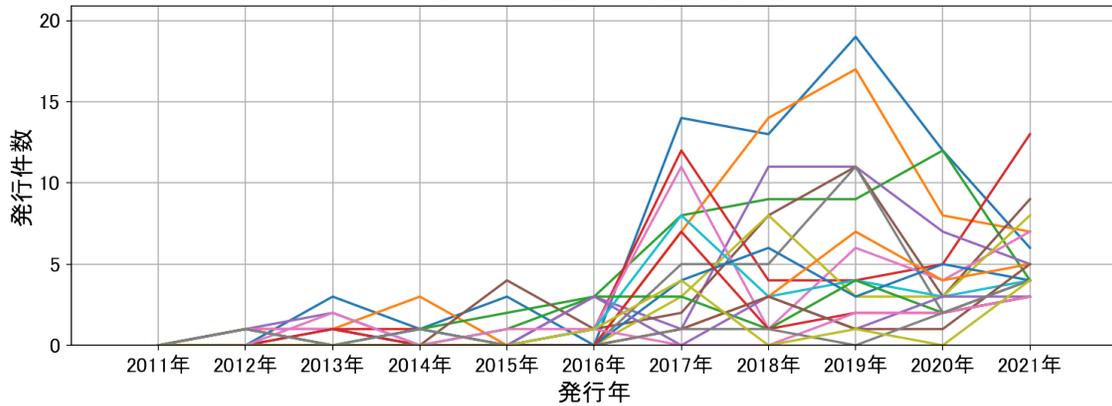
H05K1/00:印刷回路

B23B25/00:旋削機械用付属装置または補助装置

B23B29/00:回転しない切削工具のホルダ；中ぐり棒または中ぐりヘッド；工具ホルダ用付属品

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



- B25J15/00:把持部
- A61G7/00:介護のために特に適合させたベッド;病人または身体障害者を持ち上げるための装置
- B25J13/00:マニプレータの制御
- B23Q11/00:工具または機械の部分を良い作業状態に維持するためまたは工作物を冷却するために工作機械に取りつけた付属
- B25J9/00:プログラム制御マニプレータ
- G06Q10/00:管理;経営
- B23Q7/00:特に工作機械に配置または組合せられ、または工作機械と関連して使用するために特に適した工作物を取扱うための
- G06T7/00:イメージ分析, 例. ビットマップから非ビットマップへ
- 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
- B23Q1/00:一般に工作機械の形態を構成する部材, 特に比較的大きな固定部材
- B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置, 例. 監視のための, 探知のための;マニプレータと関連して使用するために
- A47G29/00:グループ1/00~27/00または33/00に分類されない家庭用サポート, ホルダーまたは容器
- B65G1/00:倉庫またはマガジン内における, 物品の個々にまたは秩序だった貯蔵
- B23Q39/00:各々に金属加工を行う能力のある複数のサブアセンブリの結合された金属加工機械
- E05B65/00:特殊用途の錠
- G05D1/00:陸用, 水用, 空中用, 宇宙用運行体の位置, 進路, 高度または姿勢の制御, 例. 自動操縦
- H05K1/00:印刷回路
- B23B25/00:旋削機械用付属装置または補助装置
- B23B29/00:回転しない切削工具のホルダ;中ぐり棒または中ぐりヘッド;工具ホルダ用付属品

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、2019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。

H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法(2165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441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。

W015/037149(機械工作システム) コード:B01

・旋盤等の工作機械を含む作業機が1つのラインとなるように配置され、1つのワークに対して複数の作業機が順次作業を行うように構成された機械工作システムの実用性を向上させる。

W016/035165(旋回ケーブルガイド) コード:E01

・コンパクトな旋回ケーブルガイドの提供を目的としたものであり、バネ用鋼によって形成された帯状円弧形状のガイドプレート(4 1 0)が、その一端部(4 1 6)と他端部(4 1 5)とが同じ方向を向くように、弾性変形によって中間部分に湾曲した返し部(4 1 2)が形成されたものであり、ガイドプレート(4 1 0)は、返し部(4 1 2)と一端部(4 1 6)との間の第1円弧部(4 1 3)と、返し部(4 1 2)と他端部(4 1 5)との間の第2円弧部(4 1 1)とが旋回軸方向に所定距離をとり、ケーブル材を保持した状態で旋回機構に取り付けられ、前記旋回機構の駆動により、返し部(4 1 2)が周方向に変位しながら一端部(4 1 6)が他端部(4 1 5)に対して周方向に移動するように構成されている。

W016/143039(検出装置及び介助ロボット) コード:H01A;E01;I

・移動部材の原点位置などの移動部材の状態を短時間で検出できる検出装置を提供する。

W017/051445(多関節ロボットのティーチングシステム) コード:E01;G01

・多関節ロボットに新たな構成を加えることなく修正ティーチングを行うためのティーチングシステムであり、駆動モータ(4 7 1, 4 7 2, 4 7 3)を備える関節機構によってアーム部材(2 2, 2 5)が連結され、先端部に備えたロボットハンド(2 8)によって相手側装置(5)との間で所定の作業を行う多関節ロボット(8)と、相手側装置に保持される第1ティーチング部材(5 1)と、ロボットハンドに保持され、第1ティーチング部材に対して接触させる第2ティーチング部材(5 2)と、相手側装置(5)に保持された第1ティーチング部材(5 1)に対して、ロボットハンド(2 8)に保持した前記2ティーチング部材(5 2)を複数の方向から接触させ、当該接触により上

昇する駆動モータ(471, 472, 473)のトルク値を基に接触位置を求め、ロボットハンドの位置を算出する制御装置(40)とを有する。

WO17/094112(ワーク回収装置及びワーク移載システム) コード:E01A02

・作業用載置部へ移動載置することができないワークを採取用載置部から取り除くことができるワーク回収装置及びワーク移載システムを提供する。

WO17/179114(作業用ロボット) コード:E01

・作業部と制御部との間の通信ケーブルの本数を削減することができる作業用ロボットを提供すること。

WO18/083745(画像処理用部品形状データ作成システム及び画像処理用部品形状データ作成方法) コード:A01D;F

・部品実装機で実装する部品を画像認識する際に使用する画像処理用部品形状データを作成する画像処理用部品形状データ作成システムにおいて、画像処理用部品形状データの作成対象となる部品を撮像した部品画像を表示する表示部と、前記表示部に表示された部品画像のうちの計測対象部分を囲むためのワイヤフレームを当該部品画像に重ねて描画すると共に作業者のドラッグ操作に応じて前記ワイヤフレームの辺の位置を移動させるワイヤフレーム描画部と、前記ワイヤフレームで囲まれた前記計測対象部分の形状データを計測する際の最小単位を指定する最小単位指定部と、前記ワイヤフレームで囲まれた前記計測対象部分の形状データを前記最小単位指定部で指定された最小単位の精度で計測して前記画像処理用部品形状データを作成する部品形状データ作成部とを備えた構成としている。

WO18/150544(多重通信システム及び作業用ロボット) コード:E01;I

・異なる通信速度のエンコーダ信号を多重化できる多重通信システムを提供する。

WO19/016924(作業システム) コード:G01A

・作業システムは、作業ラインを構成する複数のモジュールと、複数のモジュールが並ぶラインに沿って移動して各モジュールに必要な部材を補給する移動体と、作業ラインの一部を構成するライン構成部材と、を備える。

WO19/111514(介助装置) コード:H01A

・介助装置は、被介助者が足を載せる基台と、前記被介助者の身体の一部を支持可能であり、かつ、前記基台に設けられて前記被介助者を起立させる起立方向または前記被介助者を着座させる着座方向を動作方向とする動作が可能な支持アーム部と、前記支持アーム部を駆動するアクチュエータと、前記アクチュエータの駆動力を前記支持アーム部に伝達するとともに、前記アクチュエータにより駆動された前記支持アーム部の現在位置が前記アクチュエータの駆動状態に依存せずに変化することを許容するリンク機構と、前記支持アーム部の前記動作方向の少なくとも一方側の動作に抵抗力を発生するダンパー機構と、を備えて、前記被介助者の移乗動作を介助する。

WO19/244250(介助装置の管理装置) コード:H01A

・管理装置は、被介助者の起立動作および着座動作を補助するとともに起立動作および着座動作を含む各種動作の動作履歴および各種動作の実行を要求した各種操作の操作履歴の少なくとも一方をログデータとして記録する介助装置に用いられる。

特開2012-230453(部品回転角度検出装置及び画像処理用部品データ作成装置並びに部品回転角度検出方法及び画像処理用部品データ作成方法) コード:F

・リード以外のコイル等の金属部分が露出する部品でも、リードのみを画像認識して部品の回転角度を精度良く検出できるようにする。

特開2015-076067(画像処理システム及び作業用ロボット) コード:E01;F

・起動時間の短縮を図ることができる画像処理システムを提供する。

特開2017-047507(工作機械の搬送装置) コード:B01;E01

・清掃作業が可能な工作機械の搬送装置を提供すること。

特開2018-036954(ストッカ管理装置) コード:F01

・空きがある複数の納品庫のうち物品を納品する納品庫をより適切に決定する。

特開2019-069520(機械工作システム) コード:B01

・ 旋盤等の工作機械を含む作業機が1つのラインとなるように配置され、1つのワークに対して複数の作業機が順次作業を行うように構成された機械工作システムの実用性を向上させる。

特開2020-006461(多関節ロボット用エンドエフェクタ装置および多関節ロボット) コード:E01;B

・ 中空部を有するワークのピックアップとプレースとを汎用の多関節ロボットを用いて行なう。

特開2020-128629(収容ボックスおよびストッカ) コード:Z99

・ 構成をより簡易にした収容ボックスを提供する。

特開2021-028987(装着ヘッド) コード:A01A;E01A

・ ツールにエアの正圧および負圧を切り換えて供給可能として、種々のツールへの対応を図る装着ヘッドを提供することを目的とする。

特開2021-114301(ストッカ) コード:F01

・ ストッカで生じた事態に適切な対応を可能とする。

特開2021-193750(部品装着機) コード:A01A;E01A

・ 本来の形状に復帰した状態で回路基板に装着可能な部品装着機を提供することを目的とする。

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。

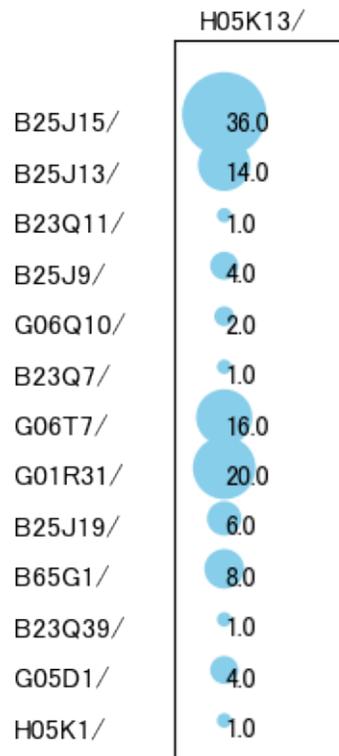


図9

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。

[B25]15/00:把持部]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[B25]13/00:マニプレータの制御]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[B23Q11/00:工具または機械の部分を良い作業状態に維持するためまたは工作物を冷却するために工作機械に取りつけた付属装置；特に工作機械に配備または組合せてもしくは工作機械と共に使用するために付け加えられる安全装置]

関連する重要コアメインGは無かった。

[B25J9/00:プログラム制御マニプレータ]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[G06Q10/00:管理；経営]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[B23Q7/00:特に工作機械に配置または組合せられ、または工作機械と関連して使用するために特に適した工作物を取扱うための装置、例、運搬、取付け、位置の調整、排出、選別のためのもの]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G06T7/00:イメージ分析、例、ビットマップから非ビットマップへ]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[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]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[B25J19/00:マニプレータに適合する付属装置、例、監視のための、探知のための；マニプレータと関連して使用するために結合または特に適用される安全装置]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[B65G1/00:倉庫またはマガジン内における、物品の個々にまたは秩序だった貯蔵]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[B23Q39/00:各々に金属加工を行う能力のある複数のサブアセンブリの結合された金属加工機械]

関連する重要コアメインGは無かった。

[G05D1/00:陸用、水用、空中用、宇宙用運行体の位置、進路、高度または姿勢の制御、

例. 自動操縦]

- ・ H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法

[H05K1/00:印刷回路]

関連する重要コアメインGは無かった。

第三章 分類コード別の分析

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

- A:他に分類されない電気技術
- B:工作機械；他に分類されない金属加工
- C:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ
- D:基本的電気素子
- E:工具；マニプレータ
- F:計算；計数
- G:制御；調整
- H:医学または獣医学；衛生学
- I:測定；試験
- 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	他に分類されない電気技術	2443	61.4
B	工作機械;他に分類されない金属加工	238	6.0
C	印刷;線画機;タイプライター;スタンプ	138	3.5
D	基本的電気素子	153	3.8
E	工具;マニプレータ	190	4.8
F	計算;計数	172	4.3
G	制御;調整	202	5.1
H	医学または獣医学;衛生学	98	2.5
I	測定;試験	126	3.2
Z	その他	221	5.6

表3

この集計表によれば、コード「A:他に分類されない電気技術」が最も多く、61.4%を占めている。

以下、B:工作機械;他に分類されない金属加工、Z:その他、G:制御;調整、E:工具;マニプレータ、F:計算;計数、D:基本的電気素子、C:印刷;線画機;タイプライター;スタンプ、I:測定;試験、H:医学または獣医学;衛生学と続いている。

図10は上記集計結果を円グラフにしたものである。

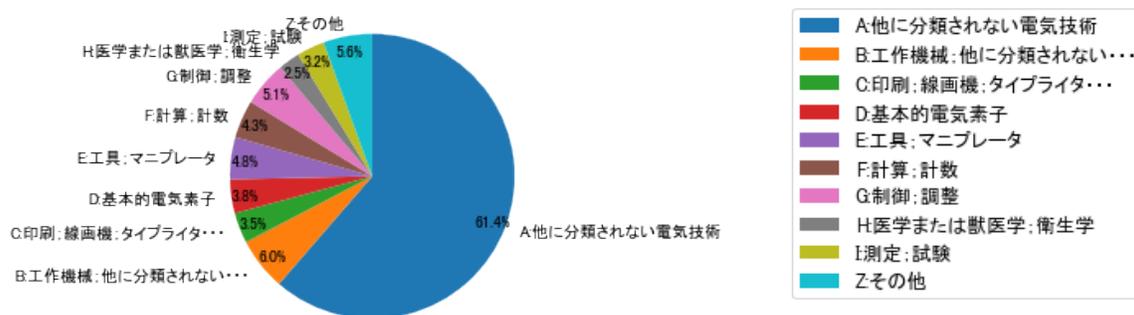


図10

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。

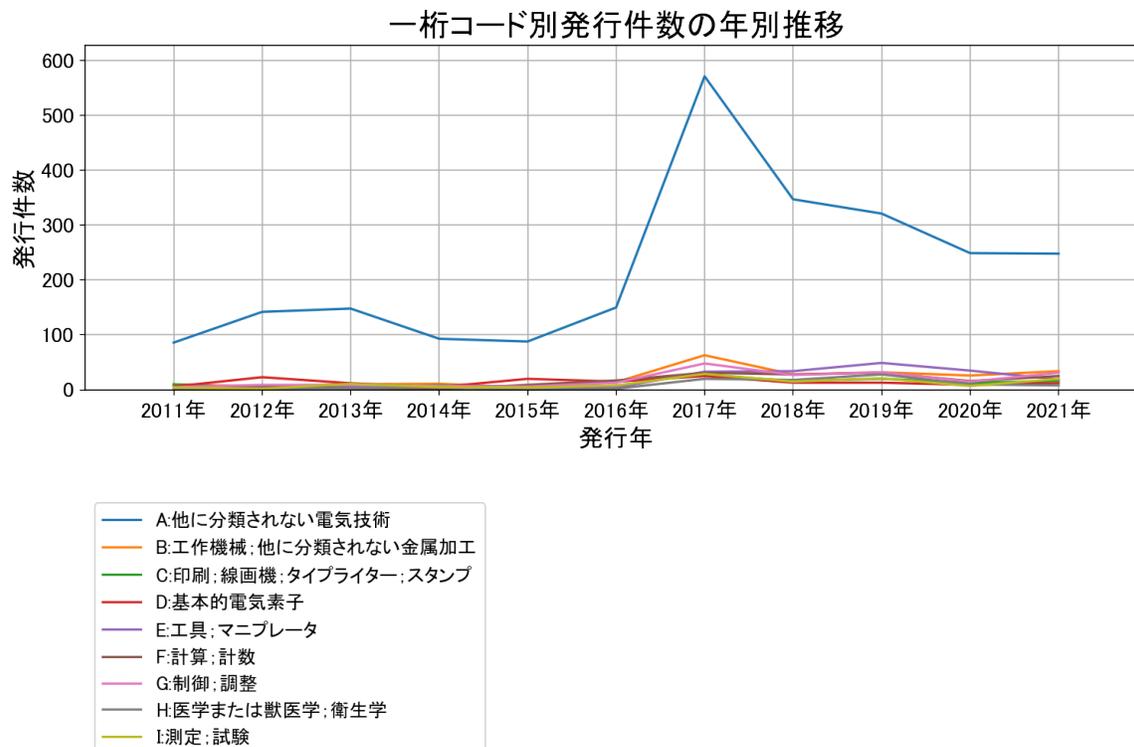


図11

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。2016年から急増し、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:他に分類されない電気技術」であるが、最終年は横這いとなっている。

また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:工作機械;他に分類されない金属加工

C:印刷;線画機;タイプライター;スタンプ

D:基本的電気素子

F:計算;計数

G:制御;調整

I:測定;試験

図12は一行コード別の発行件数を年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。

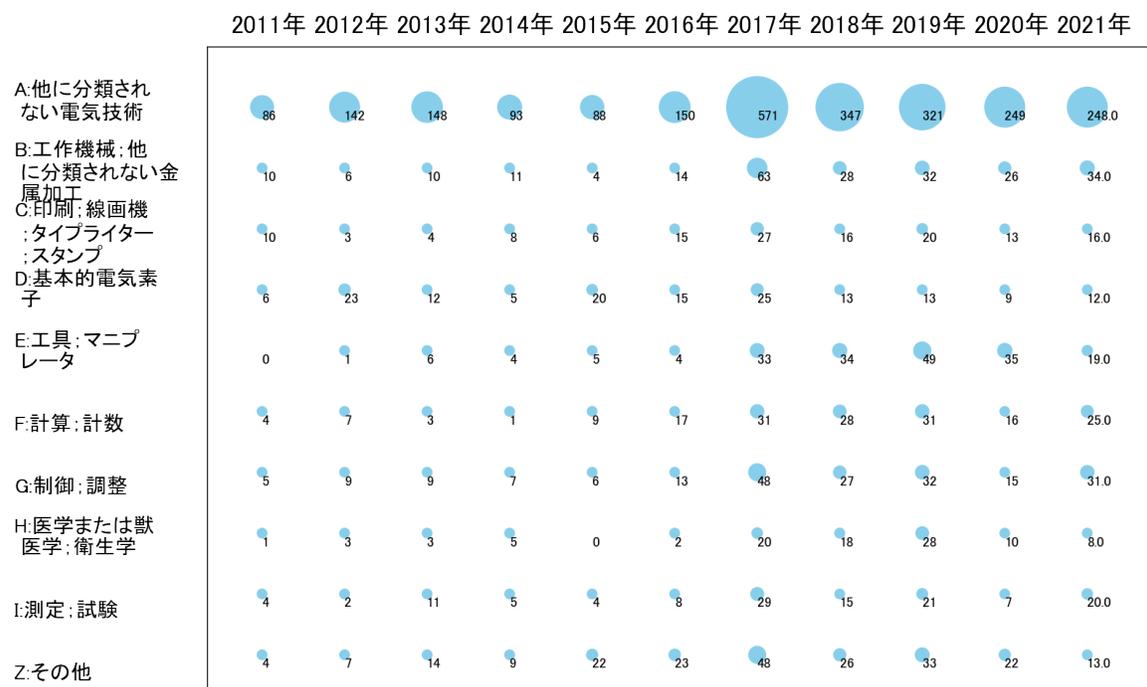


図12

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: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「A:他に分類されない電気技術」が付与された公報は2443件であった。

図13はこのコード「A: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13

このグラフによれば、コード「A:他に分類されない電気技術」が付与された公報の発行件数は 全期間では増減しながらも増加傾向を示している。

開始年の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年にかけては減少している。また、急増・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4はコード「A: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	%
株式会社FUJI	2433.7	99.62
国立大学法人名古屋大学	2.0	0.08
NUエコ・エンジニアリング株式会社	1.3	0.05
株式会社FUJIYA	1.0	0.04
学校法人福岡大学	1.0	0.04
エテル・ソシエテ・アノニム	1.0	0.04
株式会社図研	0.5	0.02
日置電機株式会社	0.5	0.02
公益財団法人名古屋産業振興公社	0.5	0.02
株式会社岩田鉄工所	0.5	0.02
公立大学法人富山県立大学	0.3	0.01
その他	0.7	0
合計	2443	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)は国立大学法人名古屋大学であり、0.08%であった。

以下、NUエコ・エンジニアリング、FUJIYA、福岡大学、エテル・ソシエテ・アノニム、図研、日置電機、名古屋産業振興公社、岩田鉄工所、富山県立大学と続いて

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。

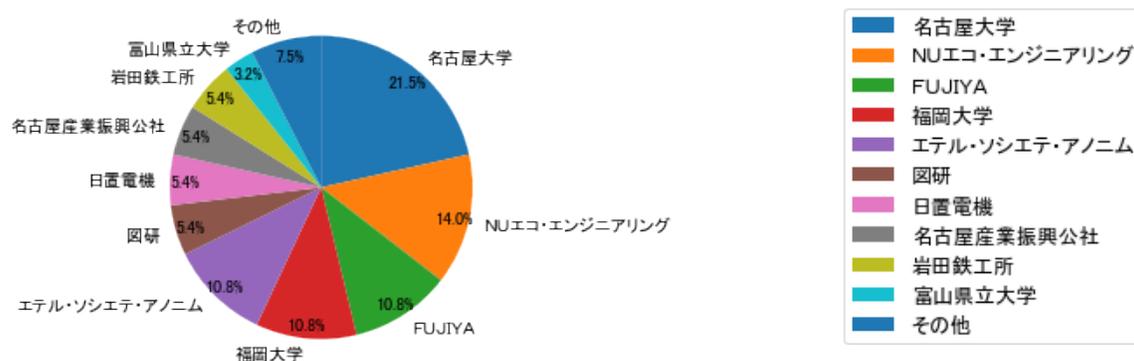


図14

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは21.5%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: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。

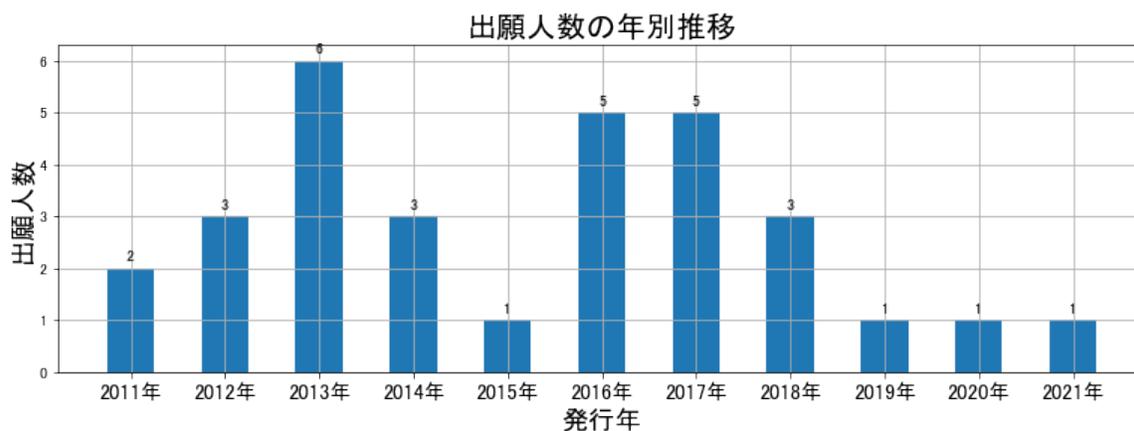


図15

このグラフによれば、コード「A: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。

全期間で出願人数は少ないが、増減している。

出願人数が少なく、最終年近傍は横這い傾向である。

(4) コード別出願人別発行件数の年別推移

図16はコード「A: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。

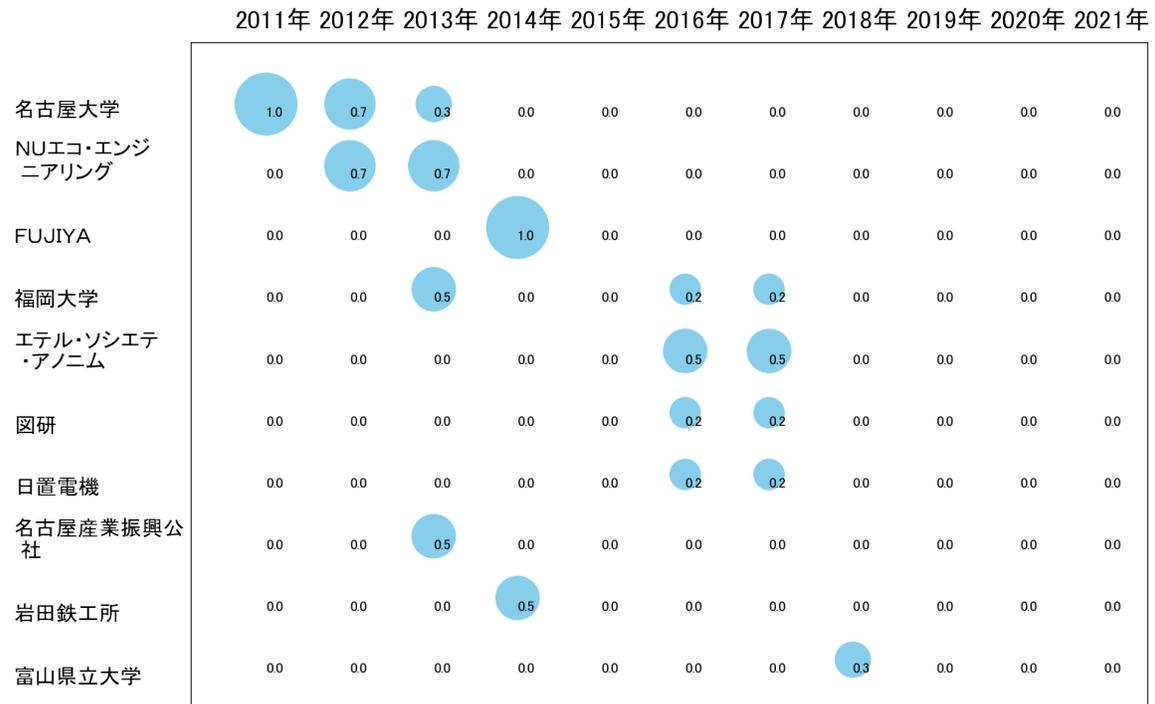


図16

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: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	%
A	他に分類されない電気技術	3	0.1
A01	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	56	1.6
A01A	部品の取り付け	1331	38.6
A01B	部品の供給	887	25.7
A01C	組立体の製造の監視	593	17.2
A01D	電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置	288	8.4
A01E	ハンダ付け	218	6.3
A02	プラズマ技術:加速された荷電粒子、中性子の発生:中性分子または原子ビームの発生または加速	27	0.8
A02A	プラズマの発生	46	1.3
	合計	3449	100.0

表5

この集計表によれば、コード「A01A:部品の取り付け」が最も多く、38.6%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。

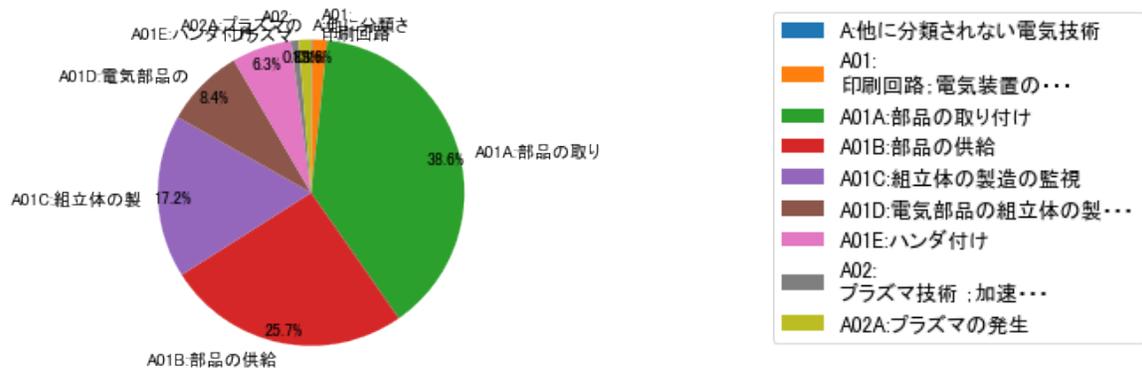


図17

(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

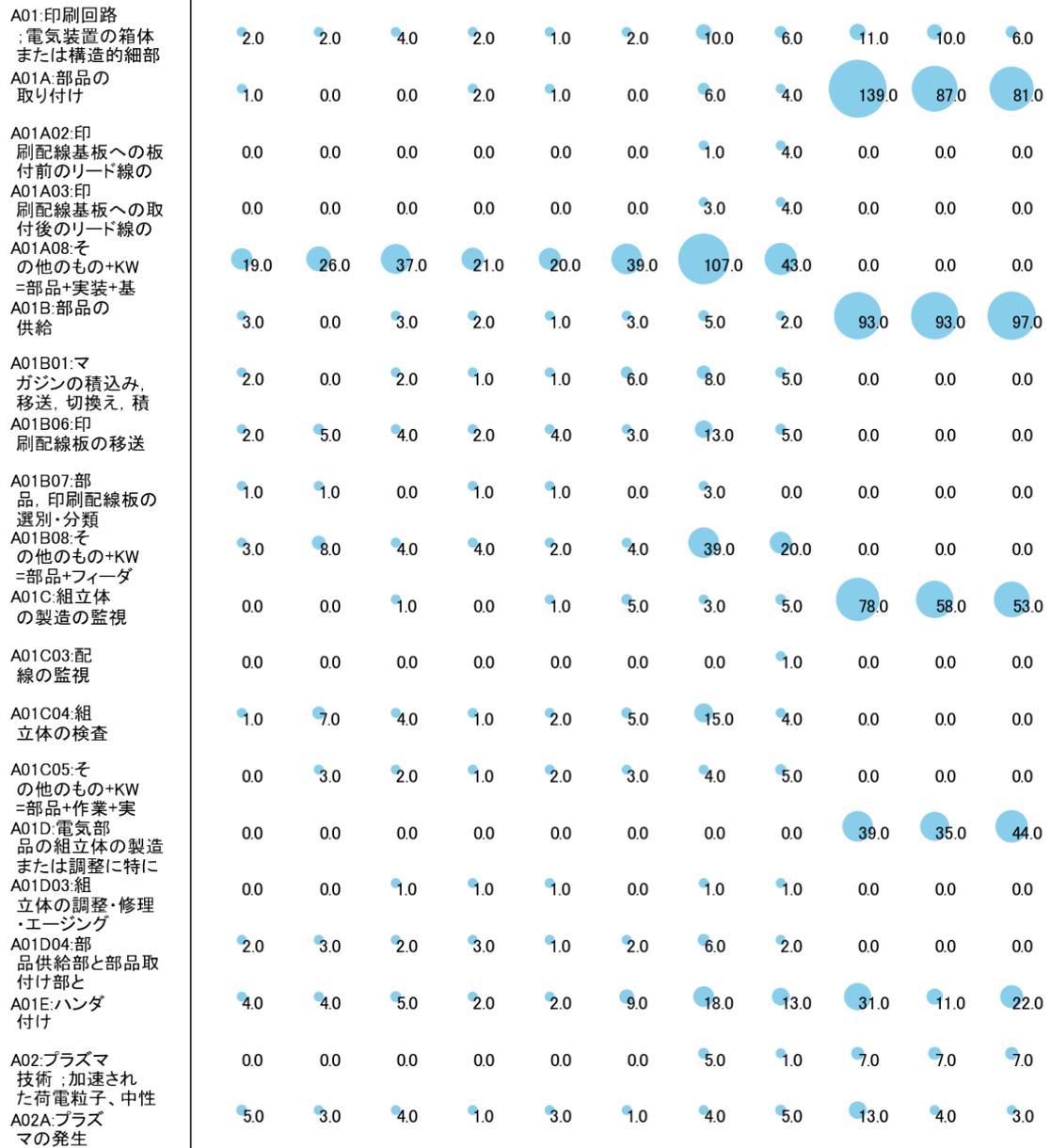


図18

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。

A01B:部品の供給

A01D:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

A01B:部品の供給

A01D:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置

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。

[A01B:部品の供給]

W018/042509 スプライシング装置

2つのキャリアテープを自動的に接続するとともに、スプライシングが完了したキャリアテープを装置内よりの確に取り出せるようにする。

W019/087392 部品実装ライン

部品実装ライン（10）の前面に沿って複数台の部品実装機（12）の配列方向に移動して各部品実装機のフィーダセット台（24）に対してフィーダ（14）のセット及び／又は取り外しを行う自動交換装置（26）と、前記自動交換装置の移動を制御する制御装置とを備える。

W019/162984 テープフィーダのサポートプレート種／部品種組み合わせ確認システム及びサポートプレート種／部品種組み合わせ確認方法

テープフィーダ（13）のうちの部品供給テープ（24）が通るテープ通路（42）の底面部に、部品供給テープを支持するサポートプレート（43）が設けられている。

W019/142249 スプライシング装置

スプライシング装置は、第一、第二キャリアテープを接近させる方向にそれぞれ搬送するキャリアテープ搬送装置と、第一キャリアテープの第一切断箇所および第二キャリアテープの第二切断箇所をそれぞれ切断する切断処理を実行する切断装置と、キャリアテープ搬送装置によりスプライシング位置に対して位置決めされた第一、第二キャリアテープにスプライシングテープを貼り付けるテープ貼付装置と、切断処理において第一テープ端が切り落とされずに維持されるように第一切断箇所を設定する切断箇所設定部と、を備える。

特開2020-113803 フィーダ

送り移動を待機した状態にあるキャリアテープを抜け止めするフィーダを提供するこ

とを目的とする。

WO19/229867 テープフィーダ

部品実装機のフィーダセット部（31）に対して着脱されるテープフィーダ（10）において、フィーダ本体（11）と、部品供給テープが巻回されたテープリール（12）を装填するリールホルダ（13）と、前記フィーダ本体に対して前記リールホルダをその幅方向に変位可能に保持するリール変位機構（41, 42）と、前記リールホルダの側面の少なくとも一部に取り付けられた板金製のホルダカバー（14, 27）とを備える。

WO19/229953 決定装置およびこれを有する部品実装装置

予め複数の部品フィーダが取付けられている状態において、効率良く部品を実装することができる技術を提供する。

特開2021-016009 部品実装システム

部品実装システムの生産性を向上させる。

WO20/021618 情報処理装置、作業システム、および決定方法

テープフィーダの装着位置を、作業機に形成された複数のフィーダ装着部のうちの何れかに決定する情報処理装置であって、作業機に配設される作業ヘッドが有する2以上の保持具によって保持される保持対象の部品を供給する2以上のテープフィーダの装着位置を、当該2以上のテープフィーダの供給位置を示す位置情報に基づいて、当該2以上のテープフィーダの供給位置のズレ量の差が所定の範囲内となるように、複数のフィーダ装着部のうちの何れかに決定する情報処理装置。

WO20/084663 電気部品供給装置、および電気部品供給方法

テープ化電気部品を送出して電気部品を供給するテープフィーダと、テープフィーダに対応するように配設され、テープフィーダに供給されるテープ化電気部品を収容するための収容庫を保持する保持機構と、を備え、保持機構が、テープフィーダの幅より広い幅の収容庫を保持可能な電気部品供給装置。

これらのサンプル公報には、スプライシング、部品実装ライン、テープフィーダのサポートプレート種、部品種組み合わせ確認、決定、作業、電気部品供給などの語句が含

まれていた。

[A01D:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置]

特開2019-091952 対基板作業システム

好適にフィーダの作業機間の移し替えを行う。

特開2019-102479 部品廃棄ボックス自動交換システム。

部品実装機が実装不可と判断した部品を廃棄する部品廃棄ボックスを自動交換できるようにする。

W018/092250 セットアップ支援装置

生産スケジュールの変更等に応じてセットアップリストを編集して、部品装着機のセットアップの効率化を図ることができるセットアップ支援装置を提供することを目的とする。

W018/073935 生産管理装置

複数種類の装着処理を自動切り換えにより設定することにより、生産状態の変動に対応可能な生産管理装置を提供することを目的とする。

W019/207738 部品実装機

部品実装機は、電子部品を基板に実装する。

W018/207328 実装機管理システム

実装機管理システムでは、通信網を介して、管理サーバと、端末装置と、実装機が通信可能とされている。

W019/229996 交換システムおよび交換装置

交換システムは、部品装着機に着脱可能に装備される交換要素を収容する装置本体と、交換要素を保持し、交換要素の着脱方向に移動可能に装置本体に設けられる保持部と、交換要素の着脱方向において互いに異なる検出位置で交換要素をそれぞれ検出する第一検出部および第二検出部と、第一検出部の検出結果および第二検出部の検出結果に基づいて、装置本体と部品装着機との間で交換要素の交換処理が正常に行われたか否かを判定する判定部と、を備える。

WO20/070809 作業機

電気回路を構成する部品と、電気回路を構成しない部品とを選択的に装着する装着作業を行う作業ヘッドを備える作業機。

特開2021-060824 基板作業機

基板作業機の入力部を押下することなく、基板作業機に所望の操作を行わせ易くする技術を提供する。

特開2021-073729 管理装置

部品を基板へ実装する実装機を複数並べた実装ラインの稼働率の低下を抑制する。

これらのサンプル公報には、**対基板作業、部品廃棄ボックス自動交換、セットアップ支援、生産管理、部品実装機、実装機管理、作業機、基板作業機**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。

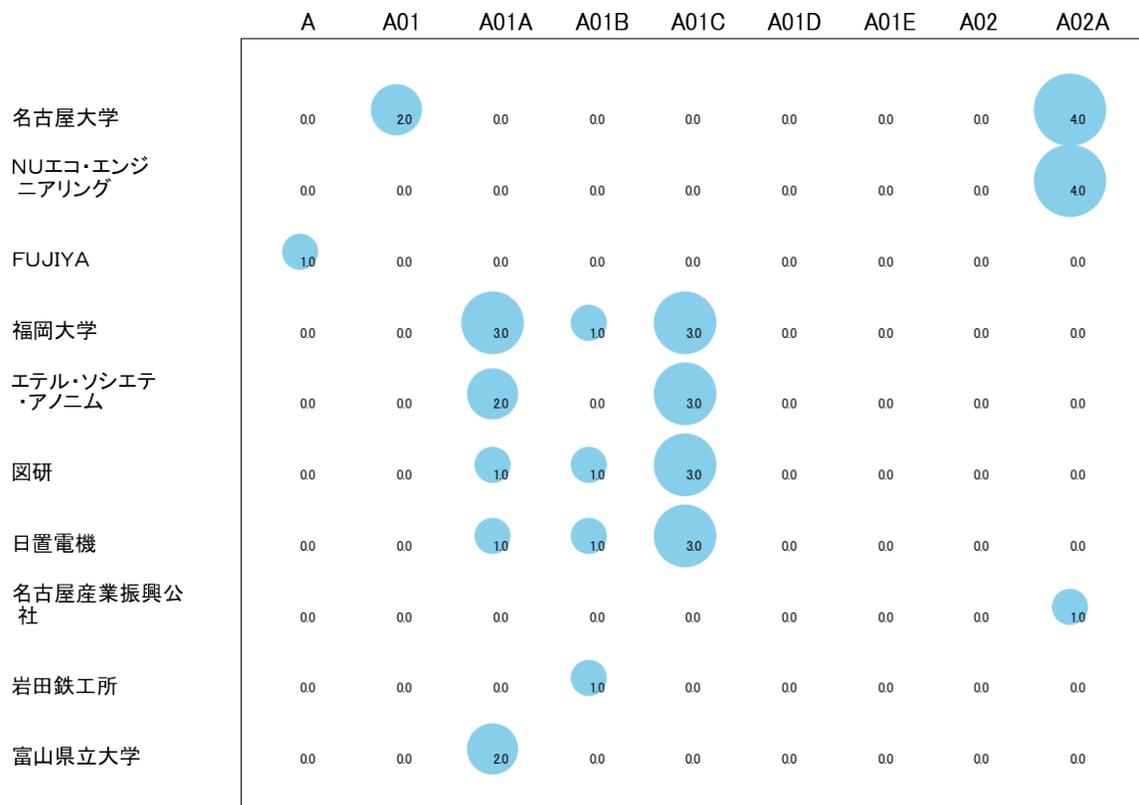


図19

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。

[国立大学法人名古屋大学]

A02A:プラズマの発生

[NUエコ・エンジニアリング株式会社]

A02A:プラズマの発生

[株式会社FUJIYA]

A:他に分類されない電気技術

[学校法人福岡大学]

A01A:部品の取り付け

[エテル・ソシエテ・アノニム]

A01C:組立体の製造の監視

[株式会社図研]

A01C:組立体の製造の監視

[日置電機株式会社]

A01C:組立体の製造の監視

[公益財団法人名古屋産業振興公社]

A02A:プラズマの発生

[株式会社岩田鉄工所]

A01B:部品の供給

[公立大学法人富山県立大学]

A01A:部品の取り付け

3-2-2 [B:工作機械；他に分類されない金属加工]

(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:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報は238件であった。

図20はこのコード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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:工作機械；他に分類されない金属加工」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、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年まで急増し、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。

最終年近傍は増減(減少し増加)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:工作機械；他に分類されない金属加工」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	%
株式会社FUJI	238	100.0
その他	0	0
合計	238	100

表6

この集計表によれば共同出願人は無かった。

(3) コード別出願人数の年別推移

コード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」が付与された公報の出願人は[株式会社FUJI]のみであった。

(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7はコード「B:工作機械；他に分類されない金属加工」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	工作機械:他に分類されない金属加工	68	25.2
B01	工作機械の細部:構成部分,または付属装置,例. 倣いまたは制御装置 ;特定の細部または構成部分の構造により特徴づけられる工作機械一般;特定の結果を目的としない金属加工機械の組合	119	44.1
B01A	工作機械上において指示または測定する装置の配置	26	9.6
B02	旋削:中ぐり	45	16.7
B02A	チャック	12	4.4
	合計	270	100.0

表7

この集計表によれば、コード「**B01:工作機械の細部；構成部分，または付属装置，例．倣いまたは制御装置；特定の細部または構成部分の構造により特徴づけられる工作機械一般；特定の結果を目的としない金属加工機械の組合**」が最も多く、**44.1%**を占めている。

図21は上記集計結果を円グラフにしたものである。

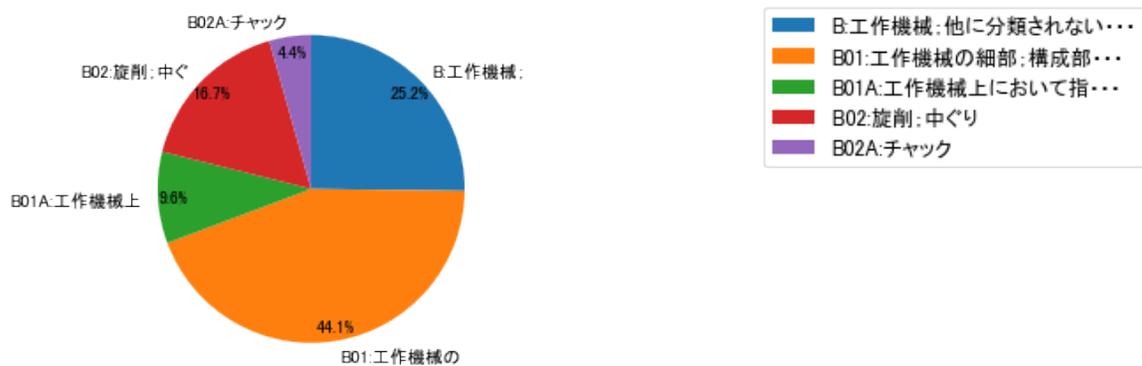


図21

(6) コード別発行件数の年別推移

図22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。

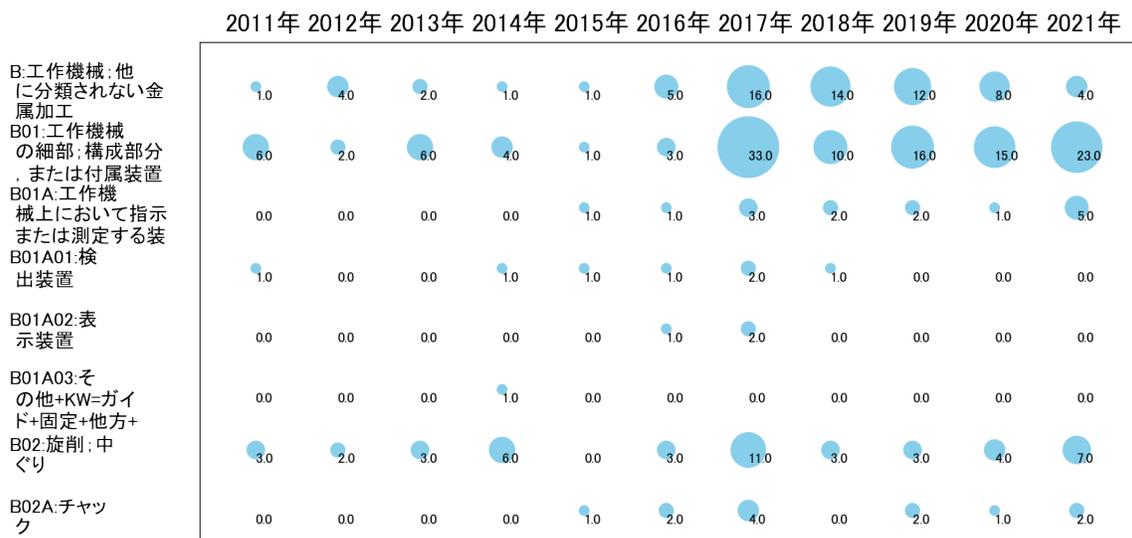


図22

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:工作機械上において指示または測定する装置の配置

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

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-3 [C: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「C: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138件であった。

図23はこのコード「C: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。

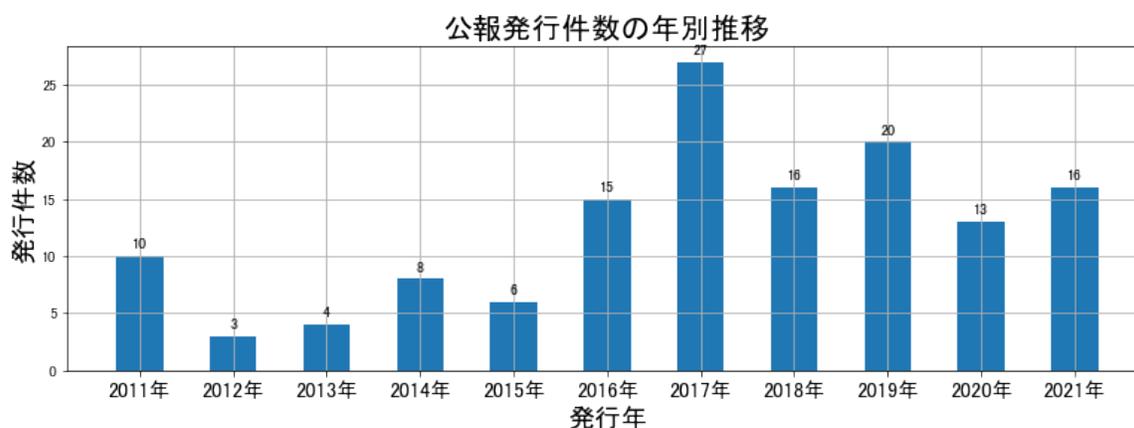


図23

このグラフによれば、コード「C: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、翌年にボトムを付け、ピークの2017年まで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・急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)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: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	%
株式会社FUJI	138	100.0
その他	0	0
合計	138	100

表8

この集計表によれば共同出願人は無かった。

(3) コード別出願人数の年別推移

コード「C: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は『株式会社F U J I』のみであった。

(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9はコード「C: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	%
C	印刷；線画機；タイプライター；スタンプ	12	8.7
C01	印刷機械	10	7.2
C01A	機械	116	84.1
	合計	138	100.0

表9

この集計表によれば、コード「C01A:機械」が最も多く、84.1%を占めている。

図24は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図24

(6) コード別発行件数の年別推移

図25は上記六桁コード別の発行件数を年別に集計し、上位20までを数値付きバブルチャートにしたものである。

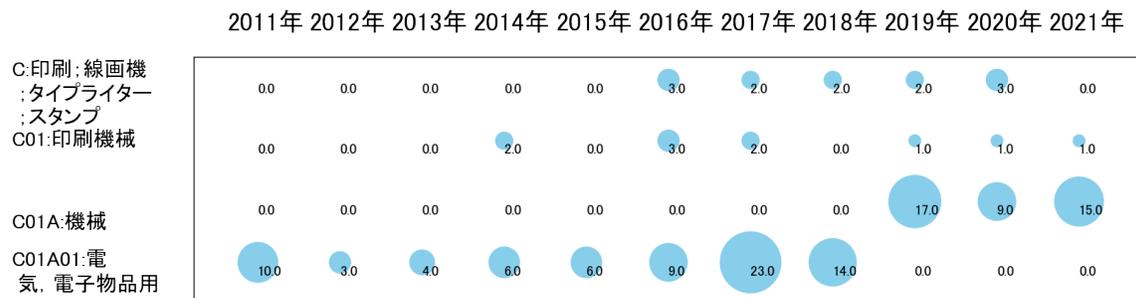


図25

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

C01A:機械

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。

[C01A:機械]

W017/212541 スクリーン印刷装置

印刷装置は、スクリーンマスクMを保持している状態のマスクホルダ16a, 16bをX方向に移動させるよう作動することでスクリーンマスクMのX方向の位置調整が可能なXL軸調整装置42およびXR軸調整装置44を備える。

W018/127966 スクリーン印刷機

機内の作業位置に基板を搬送して保持する基板位置決め装置と、前記作業位置の上方にマスクを保持するマスク保持装置と、基板上のマスクに対してクリームはんだを塗り延ばしするスキージ装置と、前記基板位置決め装置の基板と前記マスク保持装置のマスクとの相対的位置の補正を行う補正装置と、機内または機外に設けられた印刷検査装置から印刷状態の検査データを取得し、その検査データに基づく印刷のズレ量に従って修正した補正值により、前記補正装置に対する補正制御処理を行う制御装置と、作業者の検査指示動作を感知する指示入力部を備え、当該指示入力部に対する作業者の指示動作に基づき、前記印刷検査装置から印刷状態の検査データを取得するための検査データ取得信号を前記制御装置へ送信する入力装置とを有するスクリーン印刷機。

W018/105017 印刷装置

本開示の印刷装置は、印刷対象への粘性流体の印刷処理に用いられるスキージを固定する固定状態と該スキージを固定しない解除状態とを切り替えるように構成されたスキージ固定部と、前記スキージ固定部を移動させることで、前記印刷処理時に該スキージ固定部に固定されたスキージをスクリーンマスク上で移動させるスキージ移動部と、を備える。

W019/138569 バックアップブロックおよびスクリーン印刷機

マスクを保持するマスク保持装置と、下方から支持した基板を水平方向に把持する基板保持装置と、基板とマスクとを相対的に位置決めする位置決め装置と、前記マスクに対してクリームはんだを塗り延ばしするスキージ装置と、前記各装置の駆動制御を行う

制御装置とを有するスクリーン印刷機であり、前記基板保持装置は、昇降機構によって上下方向の位置決めが可能な昇降テーブルと、基板が載せられる搭載面、前記搭載面と平行な反対側の設置面、前記搭載面と前記設置面との間の厚さ方向に貫通した複数の吸着孔および、前記複数の吸着孔の位置を囲むように前記設置面側に形成されたチャンバ用凹部とを備えたバックアップブロックとを有し、前記昇降テーブル上面に前記バックアップブロックが重ねられることで前記チャンバ用凹部によるエアチャンバが構成されるようにしたもの。

WO20/079781 スクリーン印刷機

本明細書に開示するスクリーン印刷機は、貫通孔からなる印刷パターンが形成されたマスクを用いて基板に対して粘性流体の印刷を行う。

特開2021-024157 マスク印刷機、供給位置案内装置

粘性流体をマスクを介して回路基板に印刷するマスク印刷機において、粘性流体が、作業によってマスク上の適切な位置に供給されるようにすることである。

WO19/159309 スクリーン印刷方法、スクリーン印刷機

2レーンの各々において搬送される第1回路基板と第2回路基板とに、異なる種類の粘性流体の印刷を可能とすることである。

WO19/171582 マスク印刷機

本開示の課題は、基板が離間位置から当接位置に上昇させられる場合におけるマスクに形成された貫通孔の移動状態を取得することである。

WO19/244265 マスク自動交換方法およびマスク自動交換システム

基板グループとマスクとの対応関係に基づくマスク自動交換方法およびマスク自動交換システムであって、その方法は、スクリーン印刷機に対して基板に形成されたパターンのズレ量に基づいて区別された基板グループ毎に基板を搬送する基板搬送工程と、前記基板搬送工程による基板の搬送に伴い基板情報を確認する基板確認工程と、複数の基板グループに対応して用意された複数のマスクから前記基板確認工程の結果に従い該当するマスクを選択するマスク選択工程と、前記複数のマスクを収納するマスク自動交換機から該当するマスクを前記スクリーン印刷機へ送り出すマスク交換工程とを有する。

WO19/225004 清掃ユニット及び印刷装置

清掃ユニットは、スクリーンマスクを用いて印刷対象に対して粘性流体の印刷処理を

行う印刷装置に用いられる。

これらのサンプル公報には、スクリーン印刷、スクリーン印刷機、バックアップブロック、マスク印刷機、供給位置案内、マスク自動交換、清掃ユニット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。

3-2-4 [D: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「D:基本的電気素子」が付与された公報は153件であった。

図26はこのコード「D: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。

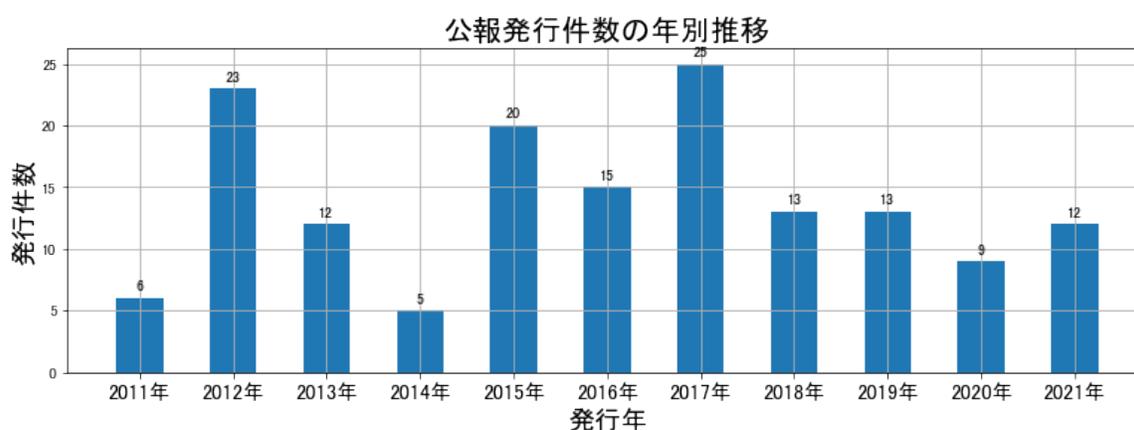


図26

このグラフによれば、コード「D: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2017年まで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り、急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)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: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	%
株式会社FUJI	152.2	99.48
学校法人福岡大学	0.2	0.13
株式会社図研	0.2	0.13
日置電機株式会社	0.2	0.13
ケイレックス・テクノロジー株式会社	0.2	0.13
その他	0	0
合計	153	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)は学校法人福岡大学であり、0.13%であった。

以下、図研、日置電機、ケイレックス・テクノロジーと続いている。

図27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。

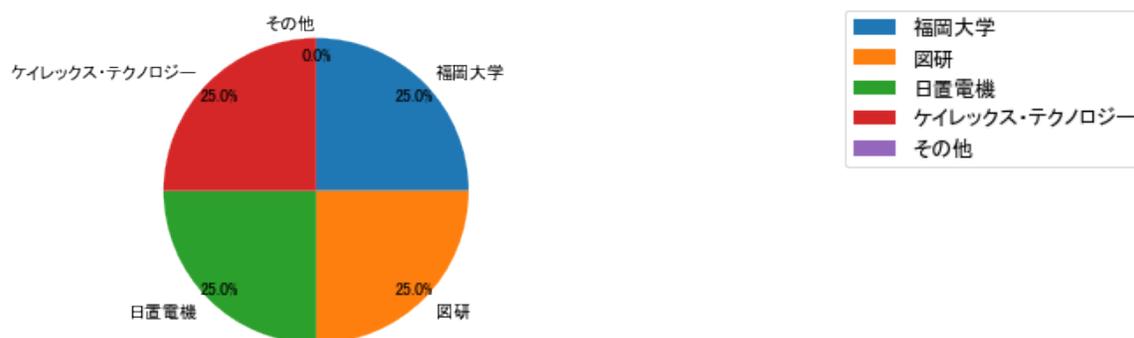


図27

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは25.0%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28はコード「D: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。

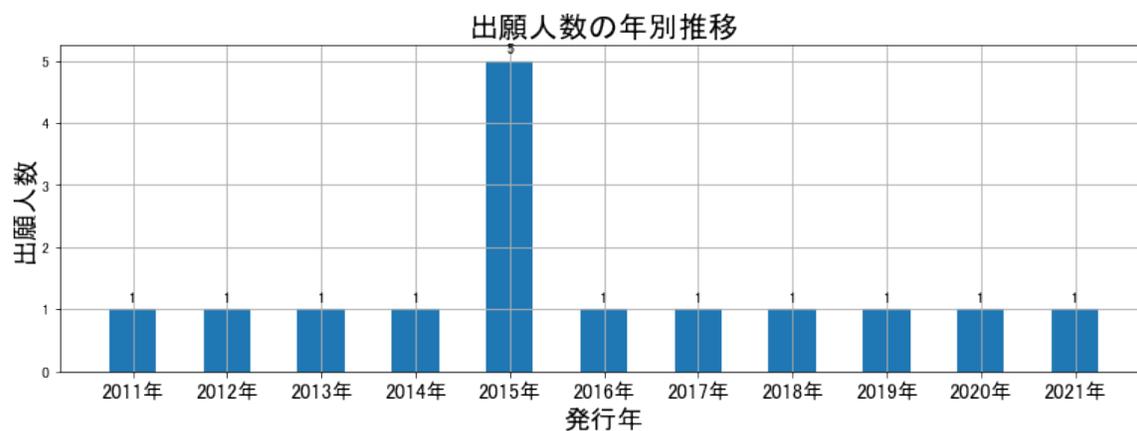


図28

このグラフによれば、コード「D: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29はコード「D: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。

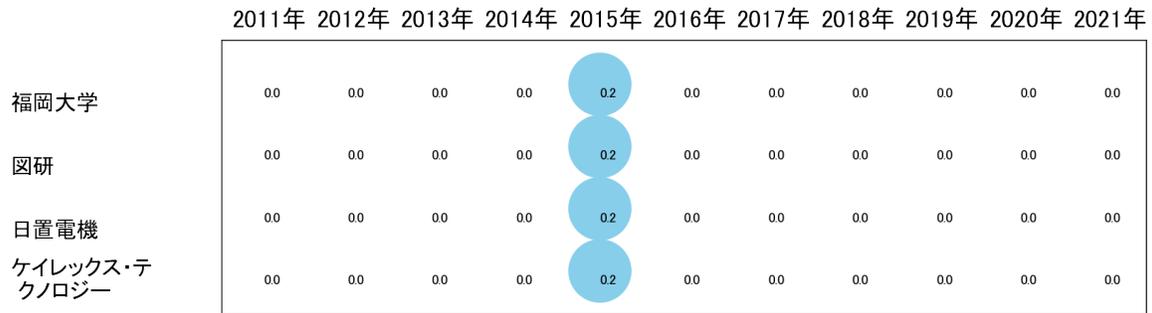


図29

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: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	%
D	基本的電気素子	14	9.0
D01	半導体装置, 他の電氣的固体装置	98	63.2
D01A	容器中への半導体本体のマウント	43	27.7
	合計	155	100.0

表11

この集計表によれば、コード「D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置」が最も多く、63.2%を占めている。

図30は上記集計結果を円グラフにしたものである。

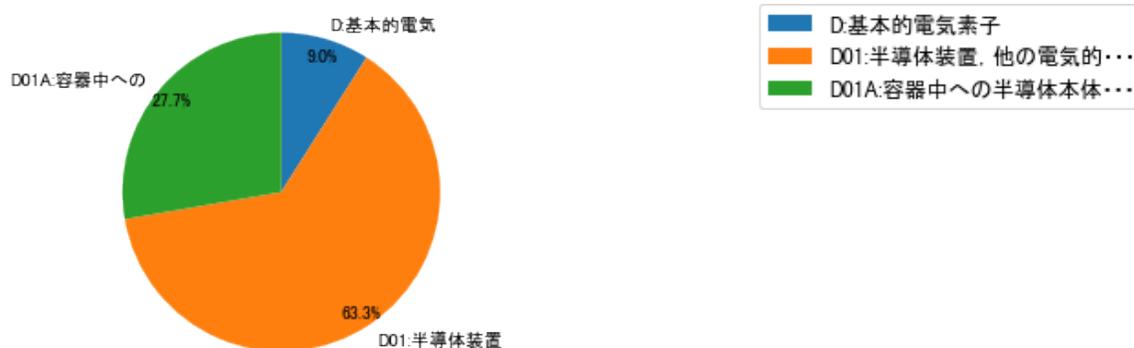


図30

(6) コード別発行件数の年別推移

図31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。

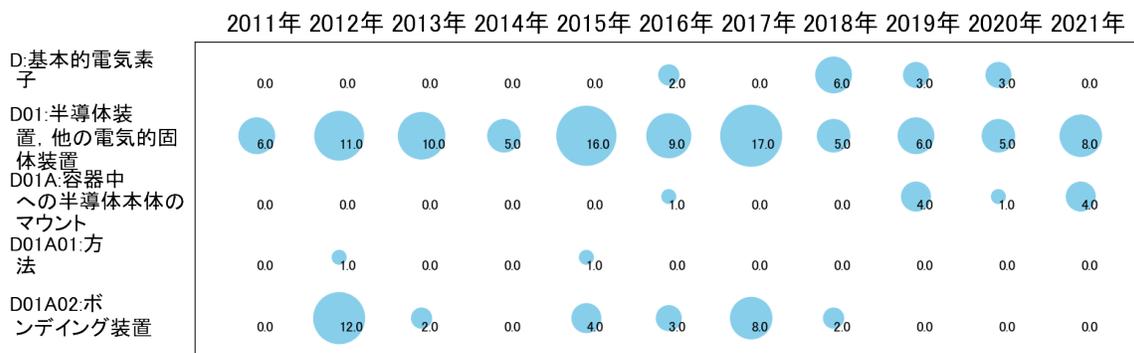


図31

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。

D01A:容器中への半導体本体のマウント

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。

[D01A:容器中への半導体本体のマウント]

W014/064796 印刷装置

本発明は、印刷媒体（22, 24）を支持するステージ（32）と、液滴を吐出する液滴吐出ヘッド（30）と、印刷媒体（22, 24）を加温するためのヒータ（58）とを備えた印刷装置において、ステージ（32）の印刷媒体（22）に接触する箇所には、ヒータ（58）の熱を印刷媒体（22）に伝導する熱伝導ブロック（52）が設けられ、かつ、印刷媒体（22）に接触しない箇所には、熱伝導ブロック（52）が設けられないものであり、また、液滴吐出ヘッド（30）は、吐出ノズル（38）からの液滴吐出が可能な状態で、ノズルカバー（46）によって覆われているものである。

W017/168498 部品供給装置、実装装置及び部品供給方法

ウエハ供給ユニット30は、実装ユニット13により部品Pを採取し採取された部品Pを基材に配置する実装処理を行う実装装置11に用いられる装置である。

W018/163389 ウエハ供給装置

複数のダイに分割されたウエハを供給位置に供給するウエハ供給装置であり、ダイの数量を、ダイの各々に対して割り振られたランク毎に記憶するダイ情報記憶部と、搬送される基板に設けられたブロックに装着するダイの条件を取得するブロック情報取得部と、ブロックに装着するダイの必要数を取得するブロック必要数取得部と、ダイ情報記憶部に記憶された内容、ブロック情報取得部及びブロック必要数取得部が取得した内容に基づき、生産可能なブロックの数量を算出する生産可能数算出部と、を備えるウエハ供給装置。

W018/163388 部品装着機

ウエハ供給装置及び部品移載装置に関する制御を行う制御装置と、を備え、制御装置は、ウエハ供給装置に収納されたダイの各々の位置を、ダイの各々に対して割り振られたランクと関連づけて記憶するダイ情報記憶部と、基板に設けられたブロックに装着するダイの条件を取得するブロック情報取得部と、ブロック情報取得部に記憶された内容に基づき、部品移載装置に対し、ピックアップするダイのランクを指定するランク指定部と、ランク指定部による指定、及び、ダイ情報記憶部に記憶された内容に基づき、部品移載装置に対し、ピックアップするダイの位置指定を行う位置指定部と、を備え、位置指定部は、ランク指定部により指定されたランクを有するダイが、ウエハ供給装置に

収納された複数のウエハに亘り、連続してピックアップされるように、ダイの位置指定を行う部品装着機。

W018/061107 ダイ実装装置

部品実装装置は、ダイシート63に貼着されたダイDのうちピックアップしようとするダイDをダイシート63の裏側から押上ピン73で押し上げながらダイDを吸着ノズル24でピックアップして対象物に実装する。

W019/008674 部品実装装置

部品実装装置は、ヘッドと、部品を採取するノズルと、ヘッドに対して昇降部材を昇降させる第1昇降装置と、第1昇降装置により昇降部材と共に昇降され昇降部材に対して相対的にノズルを昇降させる第2昇降装置と、ノズルが採取しようとする部品をシートの裏側から押上ピンにより押し上げることにより部品をシートから剥離させる剥離装置と、ノズルに作用する荷重を測定する荷重測定部と、ノズルが部品に接触する位置まで昇降部材が下降するように第1昇降装置と第2昇降装置とを制御し、ノズルが部品に接触した状態で押上ピンを上昇させてシートの裏側から部品を押し上げるように剥離装置を制御すると共に荷重測定部により測定される荷重が所定の荷重範囲内に保持されるように第2昇降装置を制御し、押上ピンを上昇させる際に昇降部材が上昇するように第1昇降装置を制御する制御装置と、を備えるものである。

特開2021-174850 部品供給装置および部品実装装置

ウエハパレットとトレイパレットとのそれぞれの供給動作を適切に行って効率よく部品を供給する。

特開2021-019159 チップ配置装置及び半導体パッケージの製造方法

半導体パッケージの製造において、基板上にチップを配置する工程からモールド工程までの生産効率を向上させる。

特開2021-061338 部品装着機

部品供給装置が実施する部品保持具のセットアップ処理の実施時期を合理化して、生産効率を従来よりも向上した部品装着機を提供する。

特開2021-144990 部品実装機

部品実装機において、ヘッドに加熱機構を搭載することなく、基板に電子部品を好適に熱圧着する。

これらのサンプル公報には、印刷、部品供給、ウエハ供給、部品装着機、ダイ実装、部品実装、チップ配置、半導体パッケージの製造、部品実装機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32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。

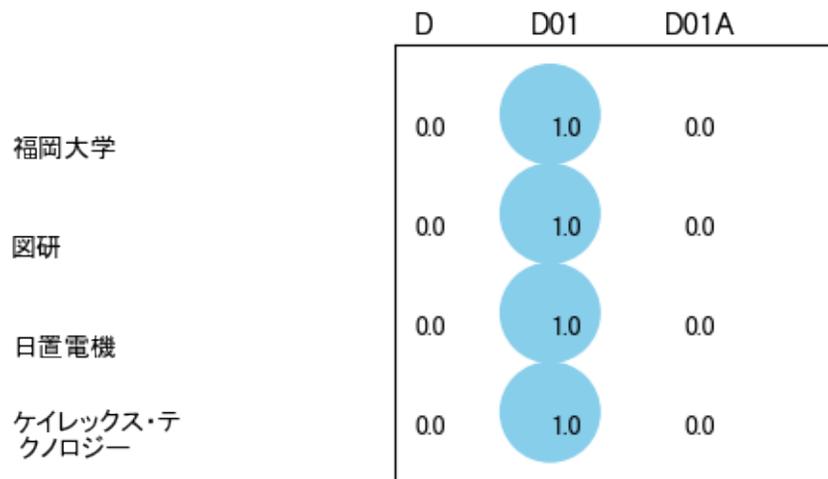


図32

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。

[学校法人福岡大学]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[株式会社図研]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[日置電機株式会社]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

[ケイレックス・テクノロジー株式会社]

D01:半導体装置, 他の電氣的固体装置

3-2-5 [E:工具；マニプレータ]

(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:工具；マニプレータ」が付与された公報は190件であった。

図33はこのコード「E:工具；マニプレータ」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。

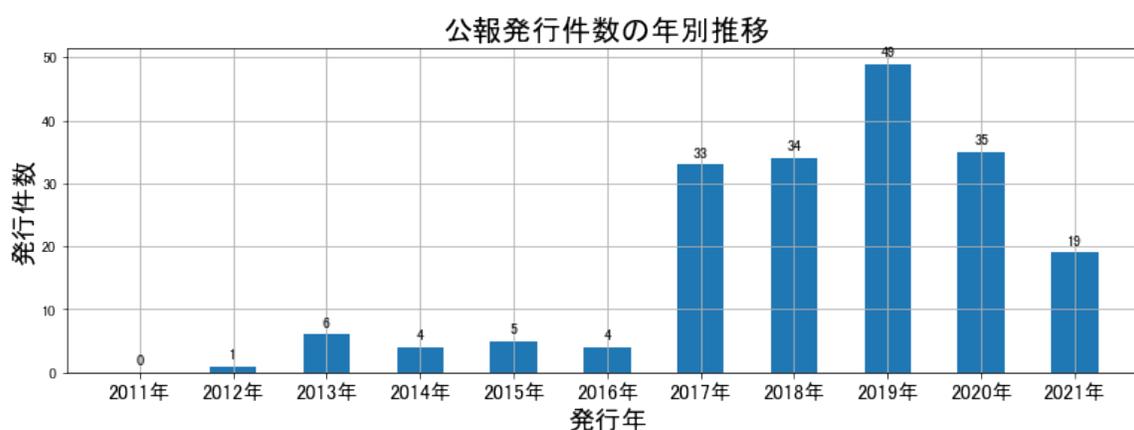


図33

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

開始年の2011年は0件であり、その後は2019年のピークにかけて増減しながらも増加し、最終年の2021年にかけては急減している。また、急増・急減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12はコード「E:工具；マニプレータ」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	%
株式会社FUJI	190	100.0
その他	0	0
合計	190	100

表12

この集計表によれば共同出願人は無かった。

(3) コード別出願人数の年別推移

コード「E:工具；マニプレータ」が付与された公報の出願人は「株式会社FUJI」のみであった。

(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13はコード「E:工具；マニプレータ」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	工具；マニプレータ	3	1.6
E01	マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室	145	76.3
E01A	真空または磁力把持装置	42	22.1
	合計	190	100.0

表13

この集計表によれば、コード「E01:マニプレータ；マニプレータ装置を持つ小室」が最も多く、76.3%を占めている。

図34は上記集計結果を円グラフにしたものである。

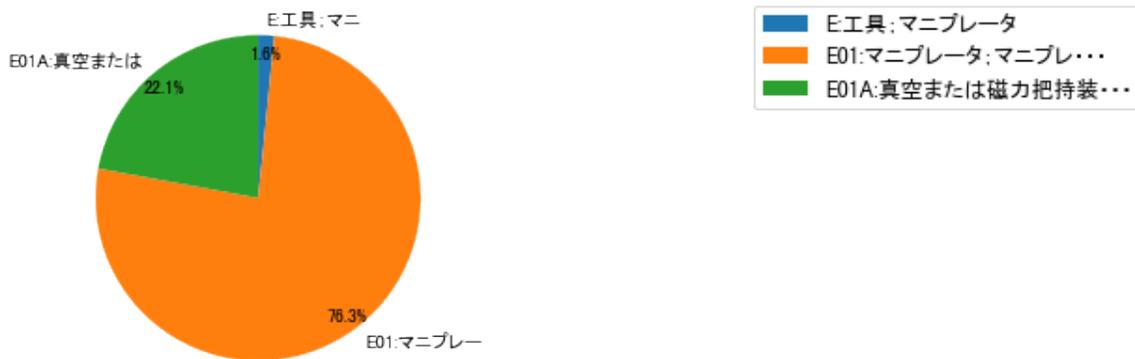


図34

(6) コード別発行件数の年別推移

図35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。

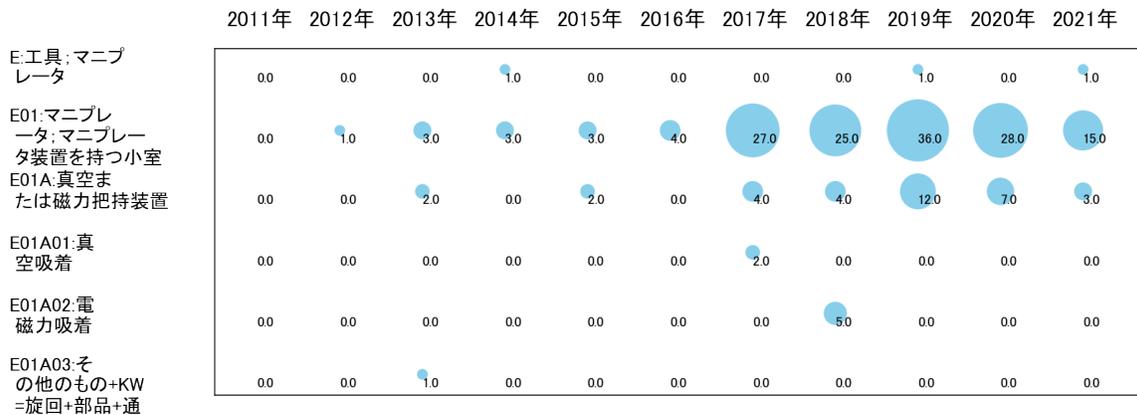


図35

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

出願人別・三桁コード別の公報はなかった。

3-2-6 [F:計算；計数]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「F:計算；計数」が付与された公報は172件であった。

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



図36

このグラフによれば、コード「F:計算；計数」が付与された公報の発行件数は 全期間では増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、ピークの2017年まで急増し、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。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表14はコード「F: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	%
株式会社FUJI	168.7	97.97
国立大学法人名古屋工業大学	1.0	0.58
学校法人福岡大学	0.7	0.41
株式会社図研	0.7	0.41
日置電機株式会社	0.7	0.41
ケイレックス・テクノロジー株式会社	0.4	0.23
その他	0	0
合計	172	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)は国立大学法人名古屋工業大学であり、0.58%であった。

以下、福岡大学、図研、日置電機、ケイレックス・テクノロジーと続いている。

図37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。

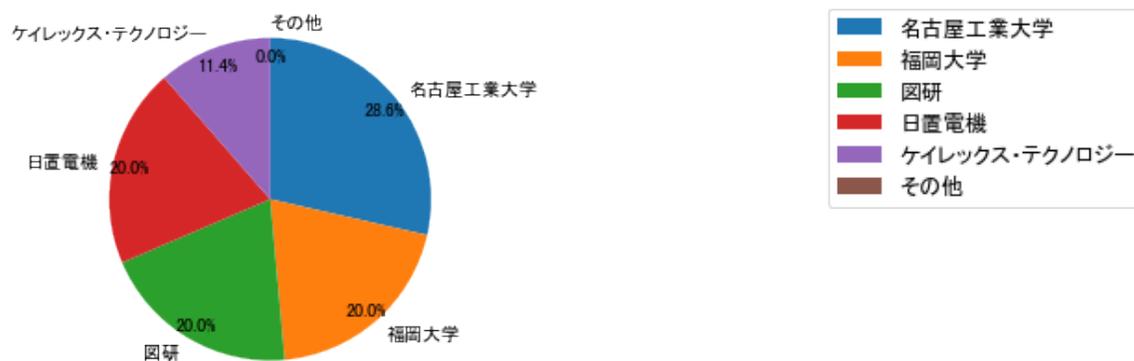


図37

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは28.6%を占めているに過ぎず、多数の共同出願人に分散しているようである。

(3) コード別出願人数の年別推移

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



図38

このグラフによれば、コード「F:計算；計数」が付与された公報の出願人数は 全期間では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39はコード「F: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。

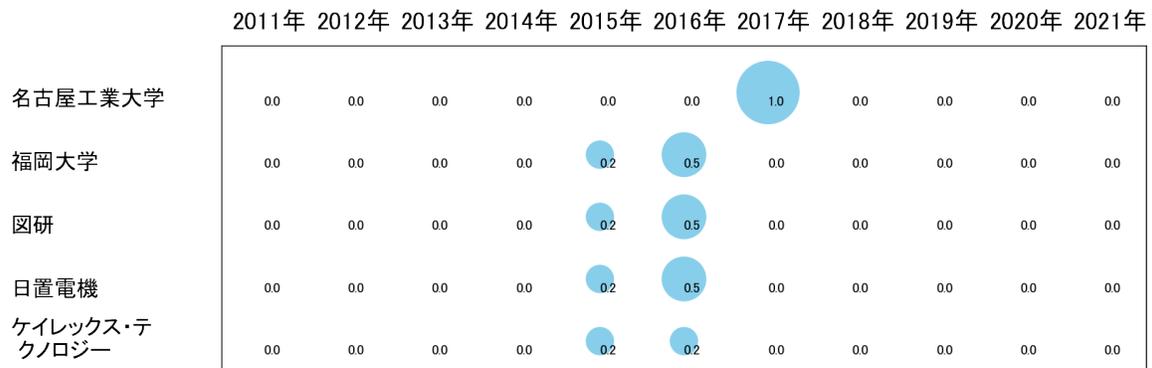


図39

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:計算；計数」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
F	計算;計数	83	48.3
F01	管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム	59	34.3
F01A	製造業	30	17.4
	合計	172	100.0

表15

この集計表によれば、コード「F:計算；計数」が最も多く、48.3%を占めている。

図40は上記集計結果を円グラフにしたものである。



図40

(6) コード別発行件数の年別推移

図41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41

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。

F01:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

F01:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム

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。

[F01:管理, 商用, 金融, 経営, 監督または予測に特に適合したデータ処理システム]

特開2015-184884 オペレータの作業意欲の向上を支援するシステム

部品実装ラインにおける作業に従事するオペレータが内発的動機付けにより作業意欲を向上することを支援する技術を提供する。

特開2016-207086 情報処理装置、講義実行システム及び情報処理方法

講師の意図を反映させた自由度のより高い講義を提供する。

特開2018-035601 認証カード

荷物を収容するストッカにおいて、コードの読取り精度をより高める。

特開2018-036943 ストッカ及びストッカシステム

納品庫41の操作や使用方法をより自由に確認する。

特開2018-139142 商品供給システム

効率的でユーザーフレンドリーな配送を可能にする。

特開2019-215937 ストッカシステム及び納品庫決定方法

追加の納品庫が必要になった場合のユーザーの利便性を向上させる。

特開2019-144796 宅配ロッカー管理装置

荷物の配達員による再配達をできるだけ減らすようにする。

特開2019-156539 ストッカ管理装置

各ストッカの納品庫の使用状況に適切に対応して納品庫の効率的な使用を図る。

特開2020-060973 情報処理装置、ストッカ及び情報処理方法

ストッカの納品庫が利用できない場合においても、物品の受け渡しを行い装置で物品の保管情報の管理を行う。

特開2020-124428 ストッカ

納品者の本人認証を適切に行ないつつ、納品者が収容庫へ物品を納品する際の負担をより軽減する。

これらのサンプル公報には、オペレータの作業意欲の向上、支援、講義実行、認証カード、ストック、商品供給、納品庫決定、宅配ロッカー管理、ストック管理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42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。

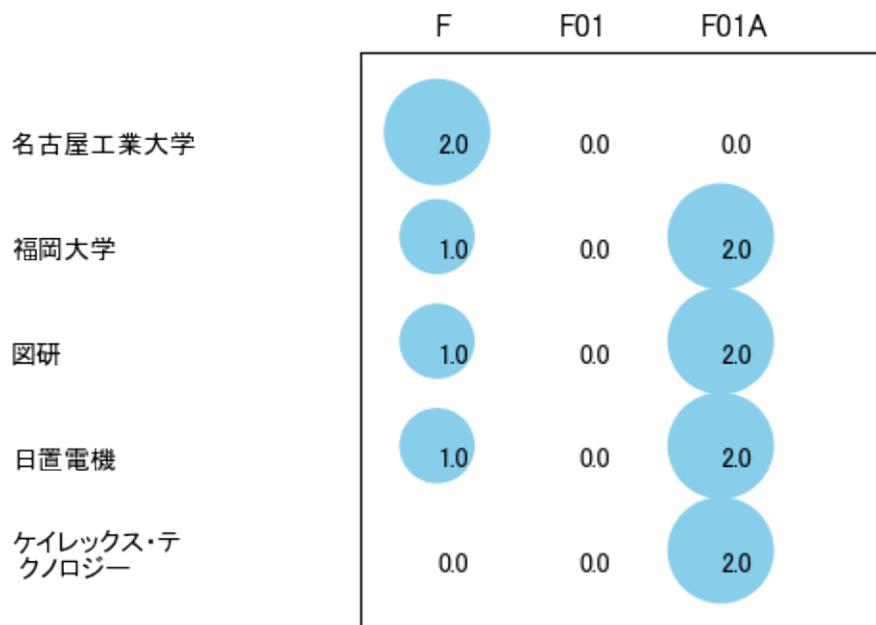


図42

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。

[国立大学法人名古屋工業大学]

F:計算；計数

[学校法人福岡大学]

F01A:製造業

[株式会社図研]

F01A:製造業

[日置電機株式会社]

F01A:製造業

[ケイレックス・テクノロジー株式会社]

F01A:製造業

3-2-7 [G:制御；調整]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「G:制御；調整」が付与された公報は202件であった。

図43はこのコード「G:制御；調整」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

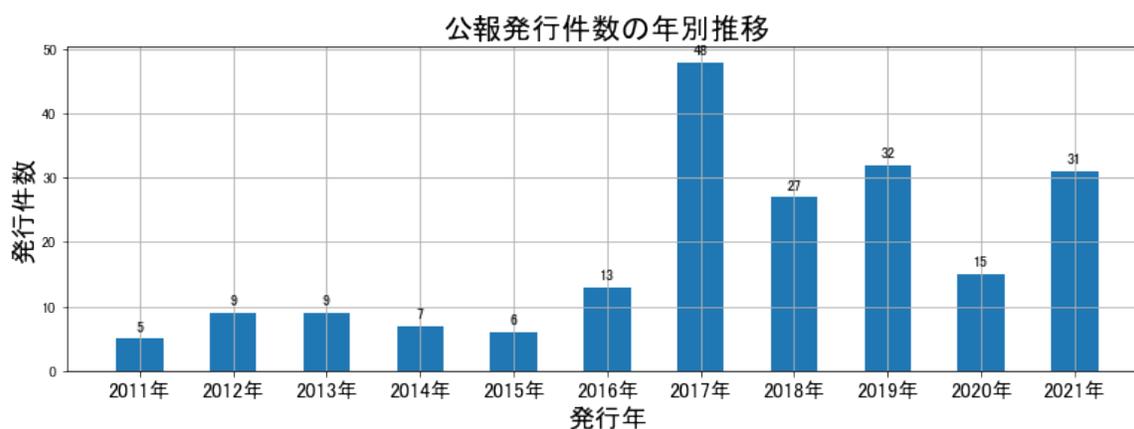


図43

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

開始年の2011年がボトムであり、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・急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)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:制御；調整」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	%
株式会社FUJI	200.7	99.36
国立大学法人名古屋工業大学	0.5	0.25
学校法人福岡大学	0.2	0.1
株式会社図研	0.2	0.1
日置電機株式会社	0.2	0.1
ケイレックス・テクノロジー株式会社	0.2	0.1
その他	0	0
合計	202	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)は国立大学法人名古屋工業大学であり、0.25%であった。

以下、福岡大学、図研、日置電機、ケイレックス・テクノロジーと続いている。

図44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。

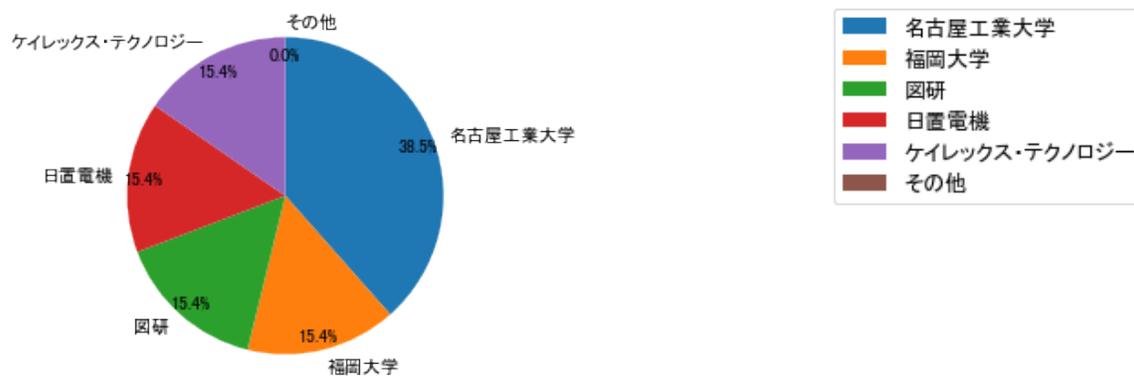


図44

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけで38.5%を占めている。

(3) コード別出願人数の年別推移

図45はコード「G:制御；調整」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

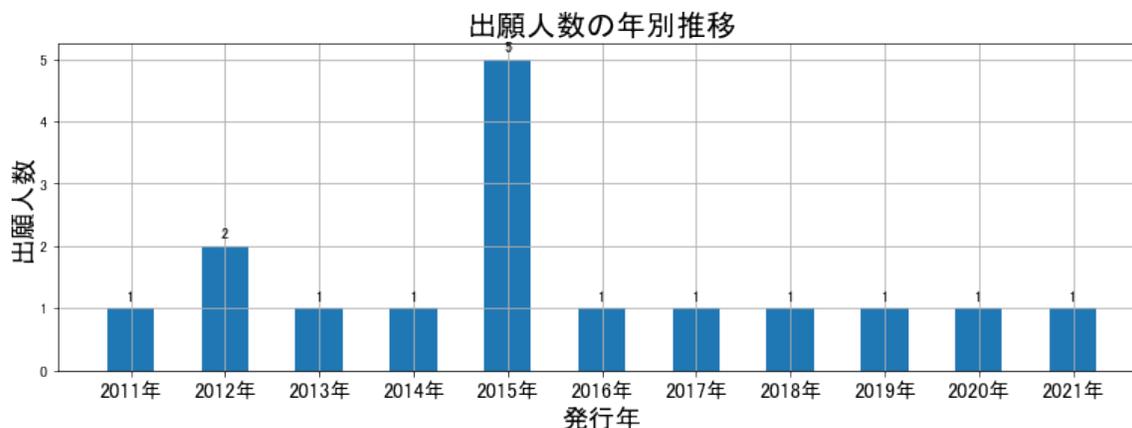


図45

このグラフによれば、コード「G:制御；調整」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46はコード「G:制御；調整」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。

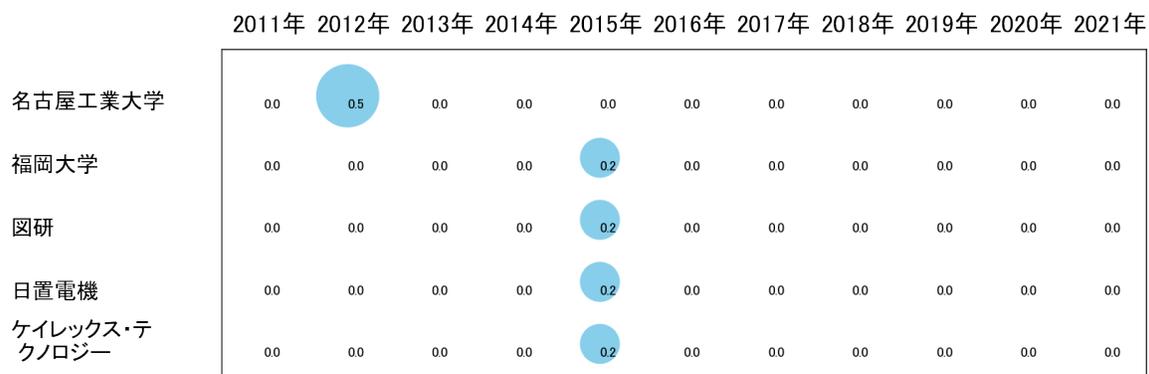


図46

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:制御；調整」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
G	制御；調整	17	8.4
G01	制御系または調整系一般	51	25.1
G01A	総合的工場管理	135	66.5
	合計	203	100.0

表17

この集計表によれば、コード「G01A:総合的工場管理」が最も多く、66.5%を占めている。

図47は上記集計結果を円グラフにしたものである。

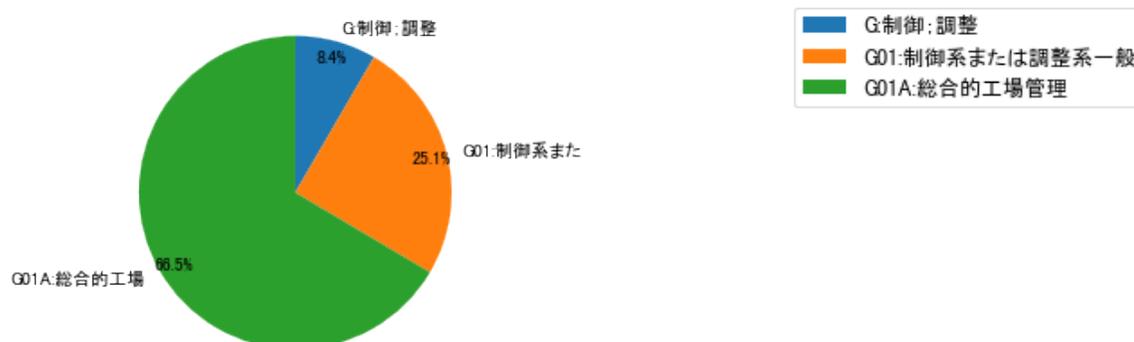


図47

(6) コード別発行件数の年別推移

図48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。

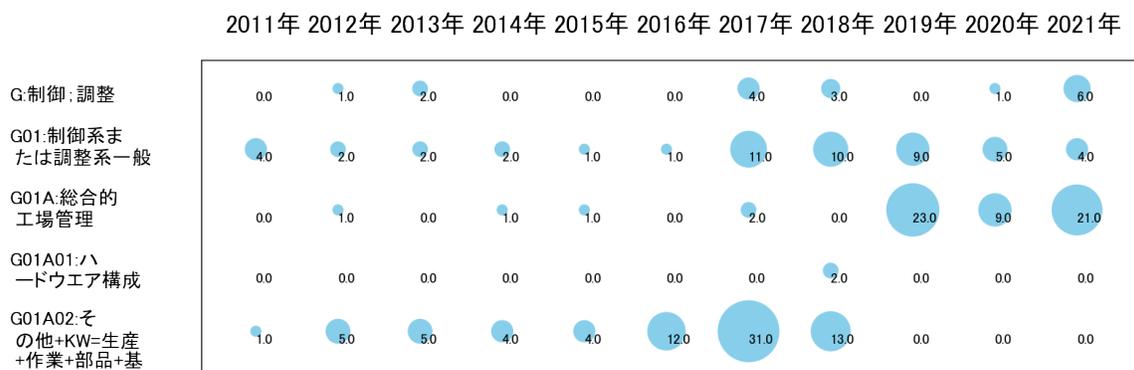


図48

このチャートによれば、最終年が最多となっているコードは次のとおり。

G:制御；調整

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

G:制御；調整

G01A:総合的工場管理

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。

[G:制御；調整]

特開2013-020451 トリガ発生装置

サーボモータに同期して稼動する外部装置に対して作動を指示するトリガ信号を高精度に出力することが可能なトリガ発生装置を提供する。

特開2013-073351 サーボドライブシステム

サーボ制御の制御応答性を高め、制御装置の各軸の特性に応じて、制御演算部をサーボアンプ又はサーボコントローラに分配可能なサーボドライブシステムを提供する。

W014/147770 部品装着装置

吸着部の加速度を取得することができる部品装着装置を提供する。

W015/145613 部品組付装置および部品組付方法

部品実装装置（1）は、1つの実装ヘッド（68）を搭載した第2スライダ（63）を一方方向に高加減速で駆動制御するとき、当該第2スライダ（63）を搭載する第1スライダ（52）を一方方向とは逆方向に高加減速で駆動制御する。

W016/151724 移動体

無人搬送車は、障害物を検知する監視領域として、第1監視領域と、第1監視領域よりも離れた障害物を検知可能な第2監視領域とを有する監視部と、第1監視領域に発光する発光部とを備え、第1監視領域内で障害物を検知すると、車両を非常停止させる。

特開2018-032279 移動体

発光部の省エネルギー化または超寿命化を図る。

W016/203550 経路データ作成装置及び経路データ作成方法

経路データ作成システム（10）の管理装置（30）は、無人搬送車（40）の予定の移動経路に沿って作業員（M）が携帯端末（20）を移動させた際の移動データを取得し、取得した移動データを用いて無人搬送車（40）の移動経路を示す経路データを作成する。

WO19/123660 無人搬送車および無人搬送車制御システム

生産機器が製品を生産する生産作業で必要となる部材、および前記生産機器に着脱される生産器具の少なくとも一方を積載して走行経路を走行し、かつ、前記走行経路の少なくとも一部分を他の無人搬送車と共通にする無人搬送車であって、前記生産作業の状況から定まる作業優先度に基づいて走行優先度が可変に設定され、自身の前記走行優先度が前記他の無人搬送車の前記走行優先度よりも高い場合に、前記走行経路を優先して走行する。

WO19/244296 制御パラメータ調整システム及び制御パラメータ調整方法

位置決め制御装置を駆動するモータの制御パラメータを調整する工程で使用する制御パラメータ調整システム（51）において、前記モータの動作中に発生する騒音を収集する集音部（53）と、前記集音部で収集した騒音を周波数解析する周波数解析部（57）と、前記位置決め制御装置から位置決めデータを取得する位置決めデータ取得部（58）と、前記制御パラメータを調整する制御パラメータ調整部（59）とを備える。

WO20/065699 移動体位置決め制御装置及び部品実装機

実装ヘッド等の移動体を移動させる移動体移動装置を制御対象とし、前記移動体の位置を検出する位置検出部（45, 46）の検出信号をフィードバックして前記移動体の位置を位置指令に一致させるように前記移動体移動装置を制御するフィードバック補償器（56）を備える。

これらのサンプル公報には、トリガ発生、サーボドライブ、部品装着、部品組付、移動体、経路データ作成、無人搬送車、無人搬送車制御、制御パラメータ調整、移動体位置決め制御、部品実装機などの語句が含まれていた。

[G01A:総合的工場管理]

特開2015-091623 製造システム構築方法

汎用性の高い製造システムを構築可能な構築方法を提供する。

WO18/146772 生産ラインの最適化装置

最適化装置は、複数の生産装置が生産処理をそれぞれ実行する生産ラインに適用され

る。

WO19/016924 作業システム

作業システムは、作業ラインを構成する複数のモジュールと、複数のモジュールが並ぶラインに沿って移動して各モジュールに必要な部材を補給する移動体と、作業ラインの一部を構成するライン構成部材と、を備える。

特開2019-071429 部品実装機、基板生産ライン、および部品種の割り振り方法

自動フィーダ装置を有効活用してスプライシング作業を軽減するとともに、基板の生産効率の向上に寄与できる部品種割り振りの最適化方法を提供する。

特開2020-174184 生産管理方法及び生産管理システム

実装不良発生時の検査作業を容易にする。

特開2020-167430 部品実装機

電子部品を回路基材に実装する部品実装機であって、部品実装機内部の可動領域を同一画像内に表示可能な技術を提供する。

特開2020-188264 部品実装ライン及び部品実装基板の生産方法

生産ジョブの最適化の途中で生産を開始できるようにする。

特開2021-028833 生産管理装置

複数の生産ラインおよび複数の保管庫を連携させて、部品の出庫をより適切に案内することが可能な生産管理装置を提供することを目的とする。

特開2021-073730 管理装置

部品を基板へ実装する実装機を複数並べた実装ラインの稼働率の低下を抑制する。

特開2021-091057 閉じ込め防止システム

作業者の安全を確保するための閉じ込め防止システムを提供すること。

これらのサンプル公報には、製造システム構築、生産ラインの最適化、作業、部品実装機、基板生産ライン、部品種の割り振り、生産管理、部品実装ライン、部品実装基板

の生産、閉じ込め防止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49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。

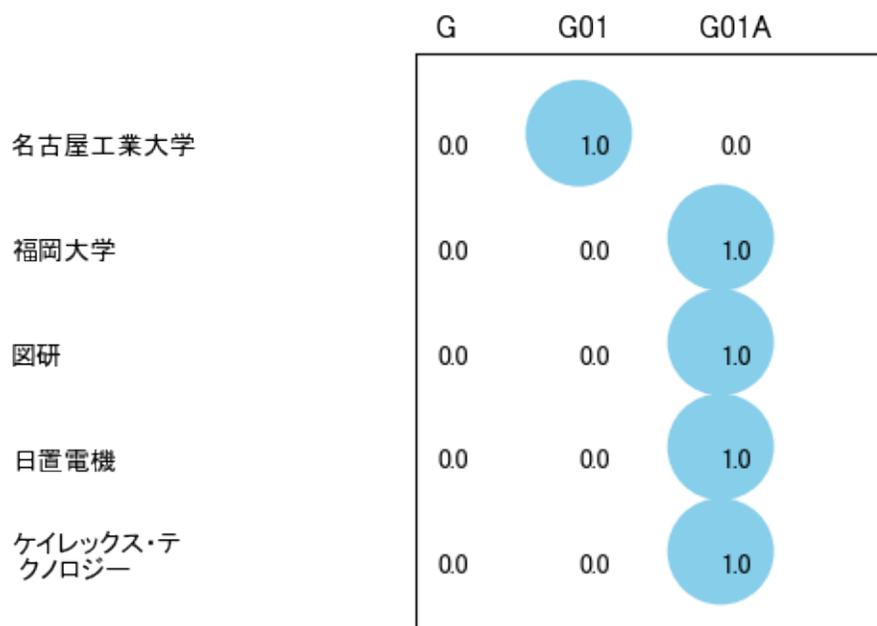


図49

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。

[国立大学法人名古屋工業大学]

G01:制御系または調整系一般

[学校法人福岡大学]

G01A:総合的工場管理

[株式会社図研]

G01A:総合的工場管理

[日置電機株式会社]

G01A:総合的工場管理

[ケイレックス・テクノロジー株式会社]

G01A:総合的工場管理

3-2-8 [H:医学または獣医学；衛生学]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報は98件であった。

図50はこのコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。



図50

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

開始年は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。

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18はコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報を公報発行件数が多い上位11社までとその他の出願人について集計した集計表である。

出願人	発行件数	%
株式会社FUJI	95	96.94
株式会社Fujitaka	1	1.02
国立大学法人名古屋大学	1	1.02
国立大学法人東海国立大学機構	1	1.02
その他	0	0
合計	98	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F u j i t a k aであり、1.02%であった。

以下、名古屋大学、東海国立大学機構と続いている。

図51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。

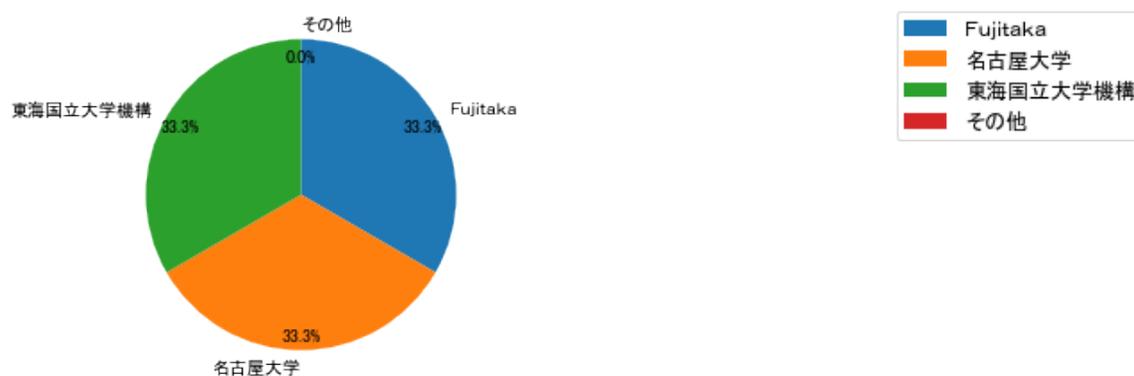


図51

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52はコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報の出願人数を発行年別に集計し、縦棒グラフにしたものである。

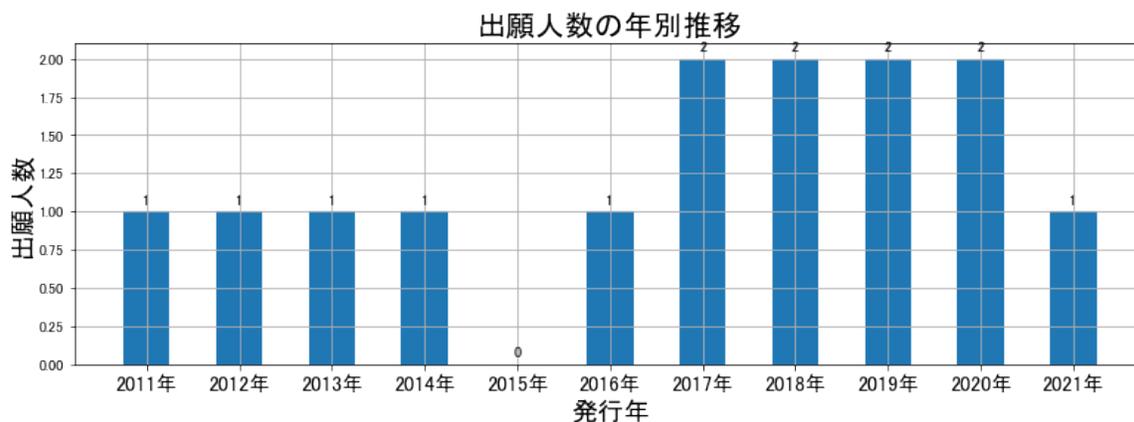


図52

このグラフによれば、コード「H:医学または獣医学；衛生学」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53はコード「H:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報について共同出願人の発行件数が年毎にどのように推移しているかを見るためのものであり、公報発行件数が多い共同出願人の上位10社について公報発行件数を発行年別に集計し、数値付きバブルチャートにしたものである。



図53

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:医学または獣医学；衛生学」が付与された公報のコードを四桁別で集計した集計表である。

コード	コード内容	合計	%
H	医学または獣医学；衛生学	18	18.4
H01	病人または身体障害者に特に適した輸送、乗りもの、または設備 ：手術用台またはいす；歯科用のいす；葬儀用具）	22	22.4
H01A	起立または着座を補助するもの	58	59.2
	合計	98	100.0

表19

この集計表によれば、コード「H01A:起立または着座を補助するもの」が最も多く、59.2%を占めている。

図54は上記集計結果を円グラフにしたものである。

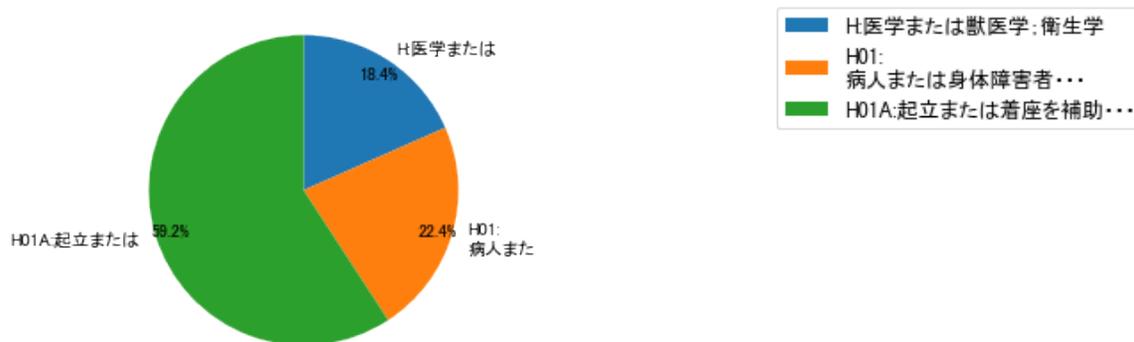


図54

(6) コード別発行件数の年別推移

図55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。

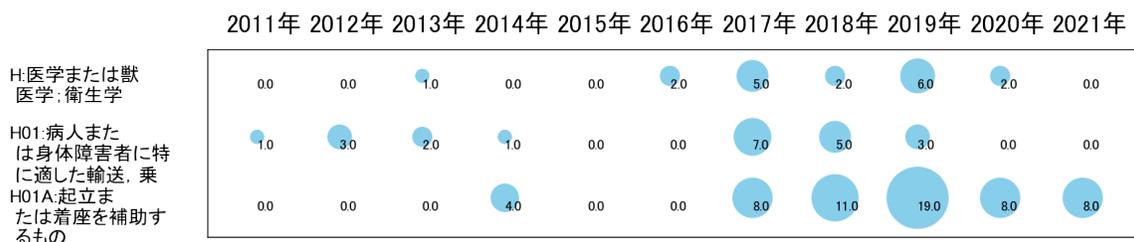


図55

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56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。

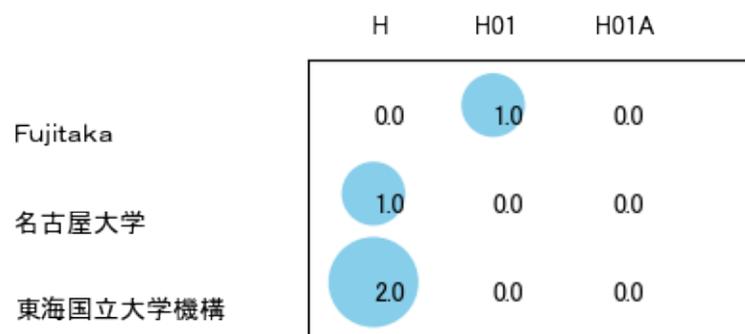


図56

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F u j i t a k a]

H01:病人または身体障害者に特に適した輸送, 乗りもの, または設備 ; 手術用台またはいす ; 歯科用のいす ; 葬儀用具)

[国立大学法人名古屋大学]

H:医学または獣医学 ; 衛生学

[国立大学法人東海国立大学機構]

H:医学または獣医学 ; 衛生学

3-2-9 [I: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「I:測定；試験」が付与された公報は126件であった。

図57はこのコード「I: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。

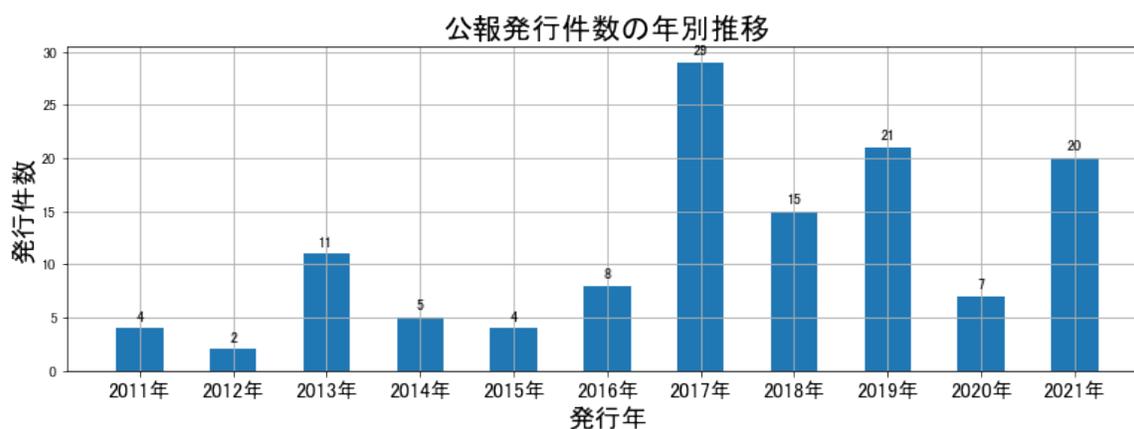


図57

このグラフによれば、コード「I: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、翌年にボトムを付け、ピークの2017年まで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・急減している期間があった。

最終年近傍は増減(減少し増加)していた。

(2) コード別出願人別の発行件数割合

表20はコード「I: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	%
株式会社FUJI	124.5	98.81
国立大学法人名古屋工業大学	0.5	0.4
公益財団法人名古屋産業振興公社	0.5	0.4
株式会社マクシスエンジニアリング	0.5	0.4
その他	0	0
合計	126	100

表20

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)は国立大学法人名古屋工業大学であり、0.4%であった。

以下、名古屋産業振興公社、マクシスエンジニアリングと続いている。

図58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。

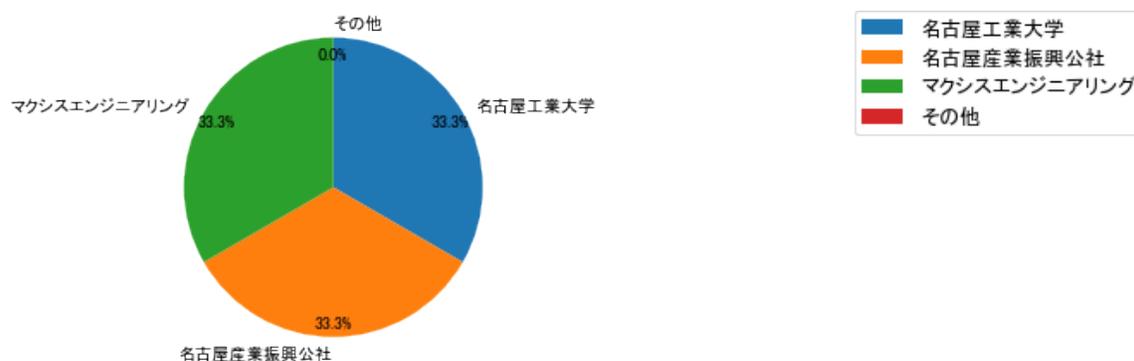


図58

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59はコード「I: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59

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

全期間で出願人数が少ないため、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60はコード「I: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60

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21はコード「I: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	%
I	測定；試験	75	59.1
I01	長さ・厚さ・寸法・角度の測定；不規則性の測定	22	17.3
I01A	光学的手段を使用する測定装置	30	23.6
	合計	127	100.0

表21

この集計表によれば、コード「I:測定；試験」が最も多く、59.1%を占めている。

図61は上記集計結果を円グラフにしたものである。

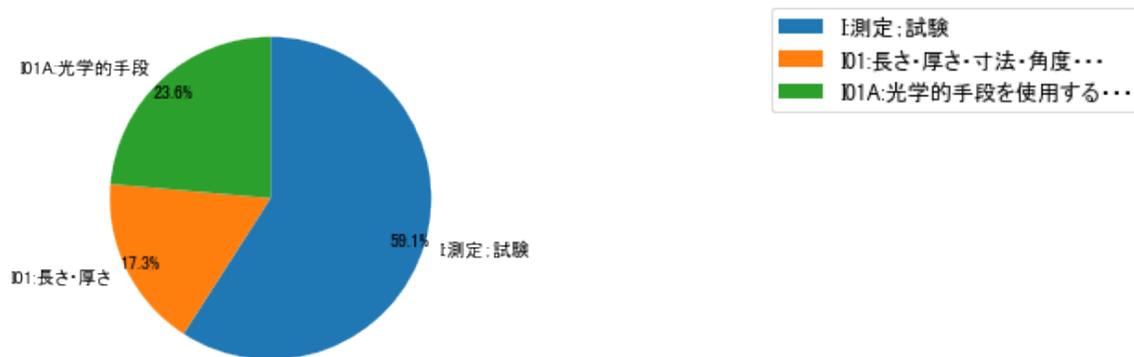


図61

(6) コード別発行件数の年別推移

図62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。

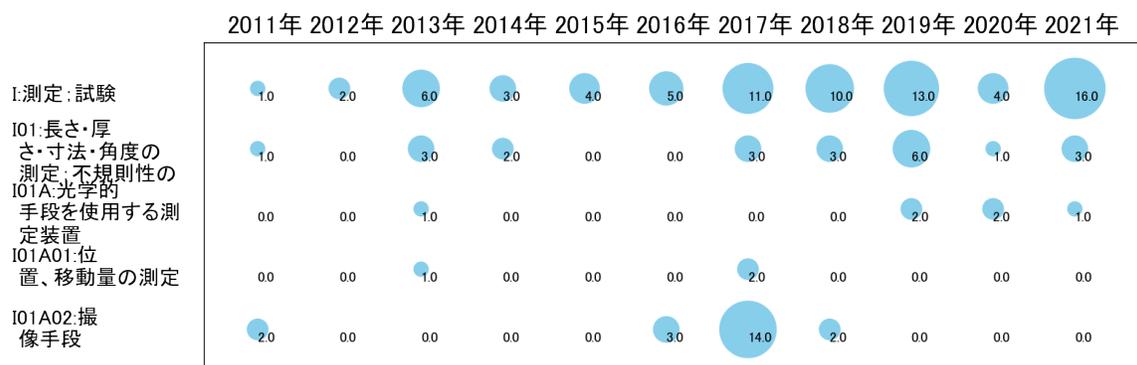


図62

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。

I測定;試験

所定条件を満たす重要コードは次のとおり。

I測定;試験

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。

[I:測定；試験]

特開2013-247228 基板の検査方法、検査プログラム、および検査装置

基板の検査対象範囲を複数の撮像範囲に分割して複数の画像データにより基板の合否を判定する場合に、現実には検査所要時間を短縮化できる基板の検査方法を提供する。

特開2017-016387 情報処理装置及び情報処理方法

利用者が目的地に到着するまでに、効率よく商品を受け取る。

WO14/184960 検査装置、検査方法、および、制御装置

流体が吐出された印刷媒体の画像データに基づいて、印刷媒体の予め設定された設定領域のうちの流体が吐出されていない箇所の面積が演算される。

WO15/052790 多重化通信システム及び作業用ロボット

エンコーダ信号を多重化して伝送するにあたり、エンコーダ信号に基づいた電磁モータに対する制御の応答速度を好適に維持可能な多重化通信システムを提供する。

WO16/203571 実装システム

複数の実装機を備える実装システムにおいて、電子部品の電気的特性を計測する計測装置の装置数を削減可能な実装システムを提供すること。

WO18/150482 測定装置、測定方法

測定装置において、仮に、部品が小さくても、電気的特性を良好に測定可能とすることである。

特開2019-207254 検査装置および検査方法

検査装置において、部品の電気的特性の測定精度を向上させる。

WO19/058434 測定装置

仮に、部品電極の各々がラウンド状を成している場合であっても、部品電極の各々が接触可能な測定用電極を備え、かつ、特許文献1に記載の測定装置とは異なる構造を成す測定装置を得る。

特開2021-177486 プラズマ照射システム、およびプラズマ照射方法

プラズマ照射システムの実用性を向上させる。

WO20/003393 ロジックアナライザ

分析対象の通信データの特性に応じた処理を実行できるロジックアナライザを提供すること。

これらのサンプル公報には、基板の検査、情報処理、多重化通信、作業用ロボット、実装、測定、プラズマ照射、ロジックアナライザ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63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。

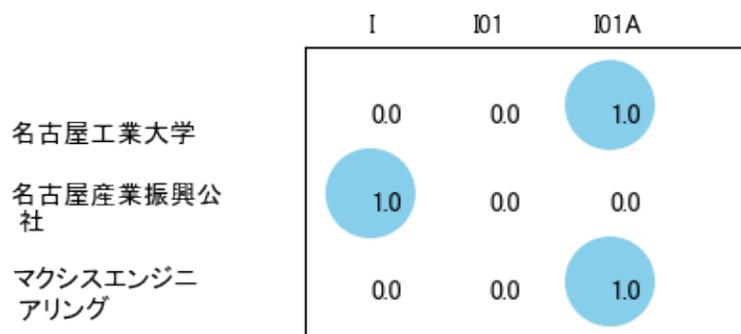


図63

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。

[国立大学法人名古屋工業大学]

I01A: 光学的手段を使用する測定装置

[公益財団法人名古屋産業振興公社]

I: 測定；試験

[株式会社マクシスエンジニアリング]

I01A:光学的手段を使用する測定装置

3-2-10 [Z:その他]

(1) コード別発行件数の年別推移

分析対象公報のうちコード「Z:その他」が付与された公報は221件であった。

図64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。

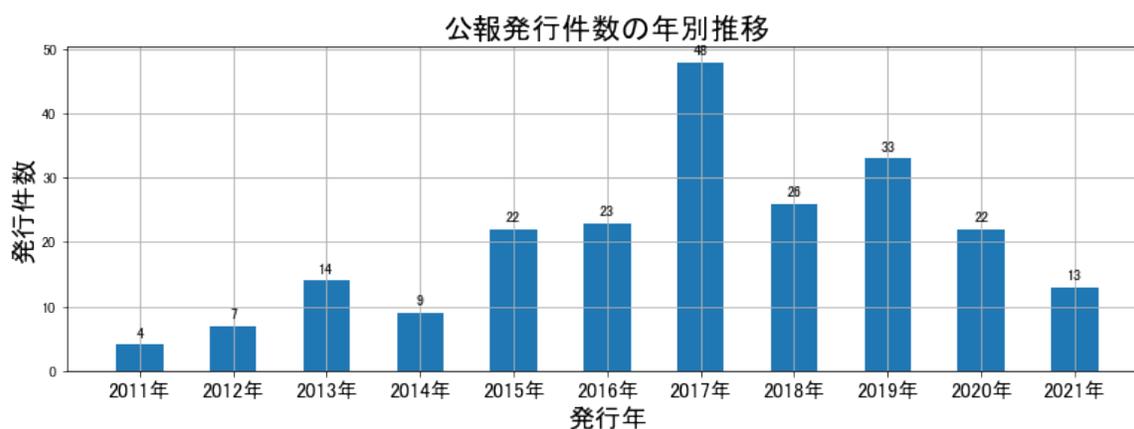


図64

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・急減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22はコード「Z:その他」が付与された公報を公報発行件数が多い上位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	%
株式会社FUJI	204.5	92.58
株式会社Fujitaka	4.0	1.81
株式会社FUJIYA	3.3	1.49
株式会社FUJIDAN	3.0	1.36
福島工業株式会社	2.0	0.91
株式会社積水化成品四国	1.3	0.59
積水化成品工業株式会社	1.3	0.59
日軽形材株式会社	1.0	0.45
太陽誘電株式会社	0.5	0.23
その他	0.1	0
合計	221	100

表22

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Fujitakaであり、1.81%であった。

以下、FUJIYA、FUJIDAN、福島工業、積水化成品四国、積水化成品工業、日軽形材、太陽誘電と続いている。

図65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。

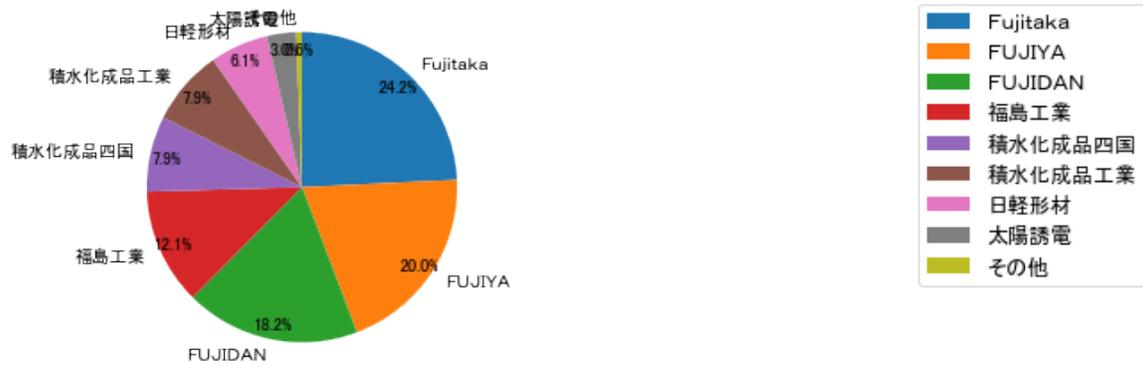


図65

このグラフによれば、筆頭共同出願人だけでは24.2%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66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。

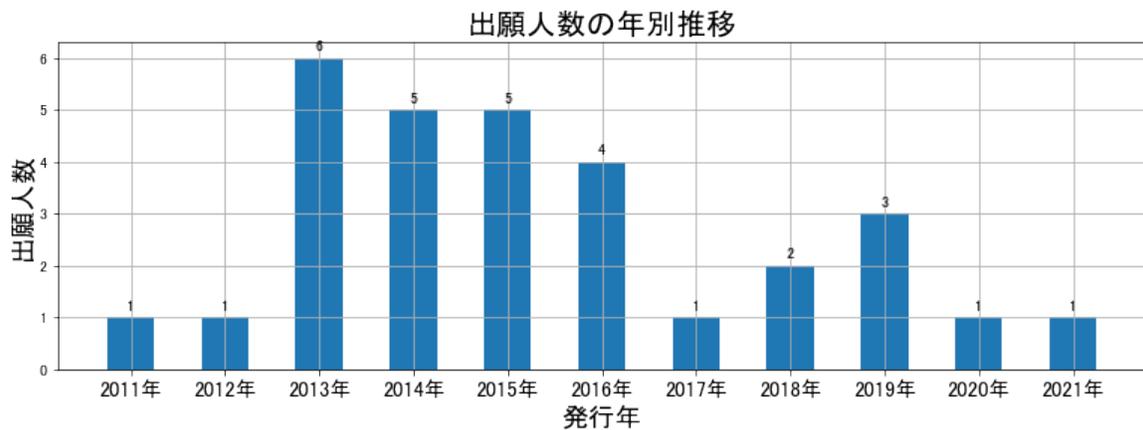


図66

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

全期間で出願人数は少ないが、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67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。

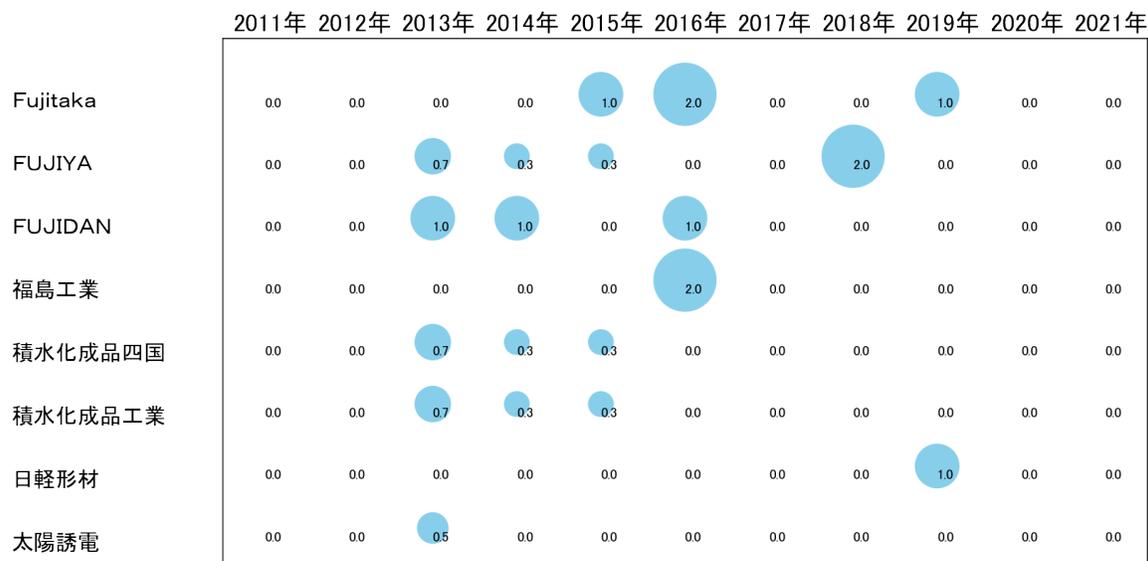


図67

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

コード	コード内容	合計	%
Z	その他	0	0.0
Z01	テレビジョンカメラ+KW=撮像+カメラ+画像+素子+モジュール+基板+部材+複数+制御+実装	15	6.8
Z02	同期電動機+KW=コイル+モータ+リニア+移動+可動+磁石+搬送+固定+巻数+永久	9	4.1
Z03	直線運動電動機+KW=モータ+移動+リニア+部材+コイル+冷却+可動+固定+放熱+方向	13	5.9
Z04	共振方式による+KW=給電+受電+接触+交流+回路+コイル+電力+素子+負荷+電圧	12	5.4
Z05	テレビジョンカメラを調整するための装置+KW=撮像+画像+カメラ+画素+時間+転送+レンズ+検出+照射+被写体	11	5.0
Z99	その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成	161	72.9
	合計	221	100.0

表23

この集計表によれば、コード「Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成」が最も多く、72.9%を占めている。

図68は上記集計結果を円グラフにしたものである。

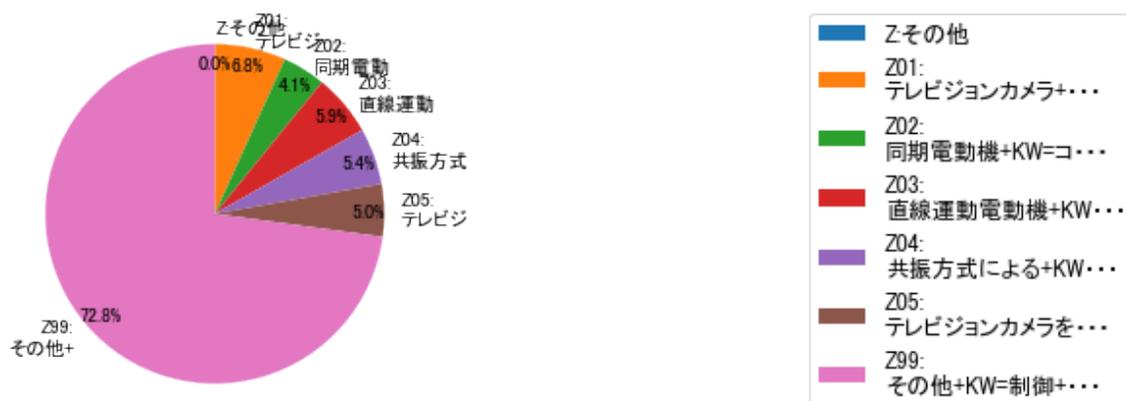


図68

(6) コード別発行件数の年別推移

図69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。

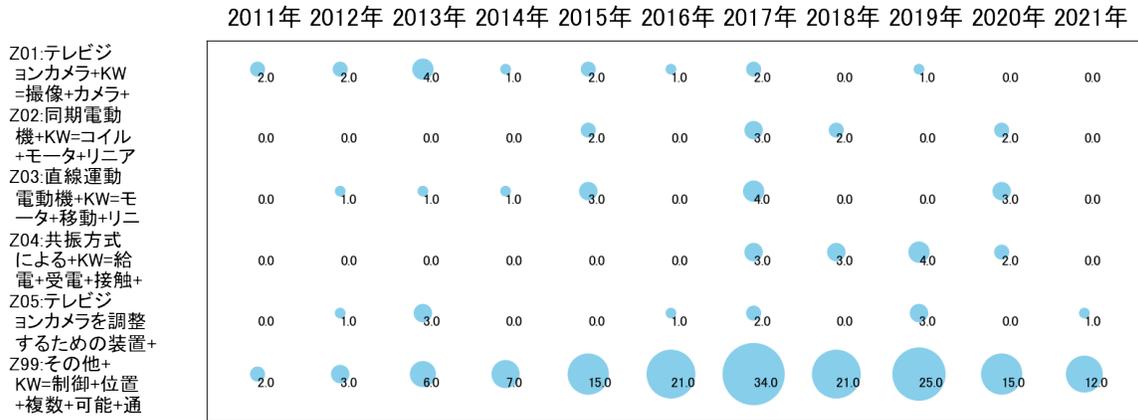


図69

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70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。

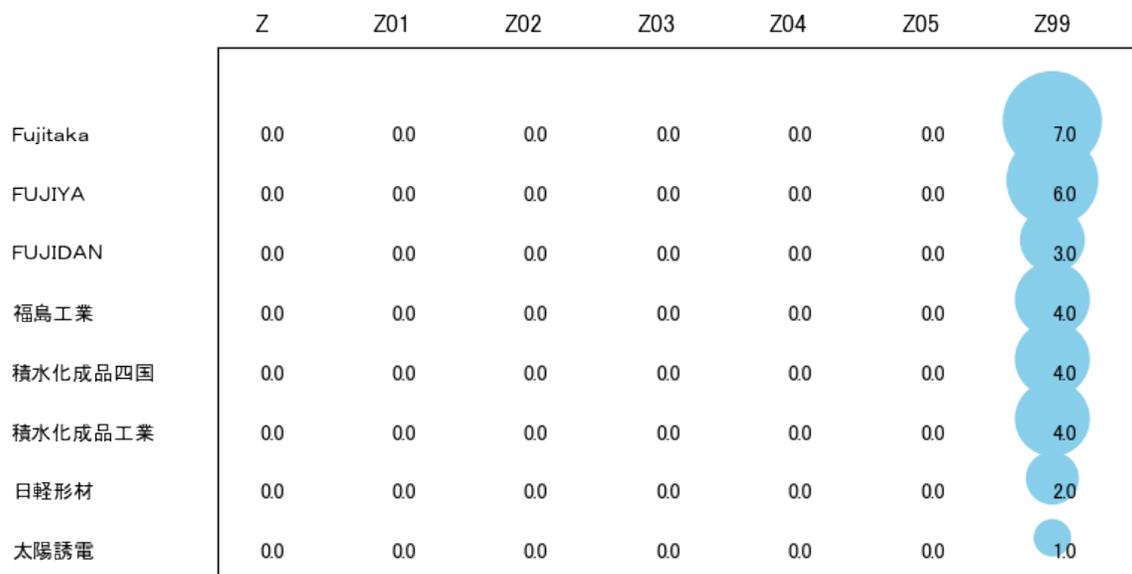


図70

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F u j i t a k a]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[株式会社F U J I Y A]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[株式会社F U J I D A N]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[福島工業株式会社]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[株式会社積水化成成品四国]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[積水化成成品工業株式会社]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[日軽形材株式会社]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

[太陽誘電株式会社]

Z99:その他+KW=制御+位置+複数+可能+通信+給電+移動+部材+多重+形成

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:他に分類されない電気技術
- B:工作機械；他に分類されない金属加工
- C:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ
- D:基本的電気素子
- E:工具；マニプレータ
- F:計算；計数
- G:制御；調整
- H:医学または獣医学；衛生学
- I:測定；試験
- Z:その他

今回の調査テーマ「株式会社FUJI」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。また、急増・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。

出願人別に集計した結果によれば、共同出願人の第1位は株式会社Fujitakaであり、0.15%であった。

以下、FUJIYA、名古屋大学、FUJIDAN、福島工業、名古屋工業大学、福岡大学、NUエコ・エンジニアリング、積水化成成品四国、積水化成成品工業と続いている。

この上位1社だけでは15.4%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。

H05K13/00:電気部品の組立体の製造または調整に特に適した装置または方法(2165件)

H05K3/00:印刷回路を製造するための装置または方法 (269件)

1桁コード別に集計した結果によれば、コード「A:他に分類されない電気技術」が最も多く、61.4%を占めている。

以下、B:工作機械；他に分類されない金属加工、Z:その他、G:制御；調整、E:工具；マニプレータ、F:計算；計数、D:基本的電気素子、C:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ、I:測定；試験、H:医学または獣医学；衛生学と続いている。

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。2016年から急増し、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:他に分類されない電気技術」であるが、最終年は横這いとなっている。また、次のコードは最終年に増加傾向を示している。

B:工作機械；他に分類されない金属加工

C:印刷；線画機；タイプライター；スタンプ

D:基本的電気素子

F:計算；計数

G:制御；調整

I:測定；試験

最新発行のサンプル公報を見ると、吸着条件決定、フィーダ、自動工具交換機、スプリングテープ、テープ判定、基板作業機、管理、介助、部品装着機、ユニット交換用台車、実装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)。