

技術コラム 知財編

# ロボットアーム

2024年12月11日

パナソニックグループ 知的財産部門

本資料における情報等の内容の正確性、有用性、および確実性に関して、保証または確約する（明示・黙示を問わず）ものではありません。また、本資料における情報等のご利用等により、万が一直接または間接的に損失および損害が発生したとしても、パナソニックグループ、およびその関係会社は一切の責任を負いません。

# 特許動向調査

## 調査サマリ

ロボットアーム（ピッキング）の日本出願について特許動向を調査しました。

### 【出願件数推移】

- 出願件数は、直近5年に着目すると2017年から2019年の3年間、ほぼ横ばい傾向で推移していたところ、2020年にやや増加
- 今後も一定数の出願件数が維持される可能性あり

### 【用途別の出願増減率】

- トピックの占有率によると、「把持」「画像認識」「搬送・移動」「吸着」の占有率が高く、ロボットアーム（ピッキング）分野の出願の中心領域と推測
- 「衝突回避」「位置検出」「回転駆動」の増加率が特に高く、近年の注目度が高まっている領域と推測

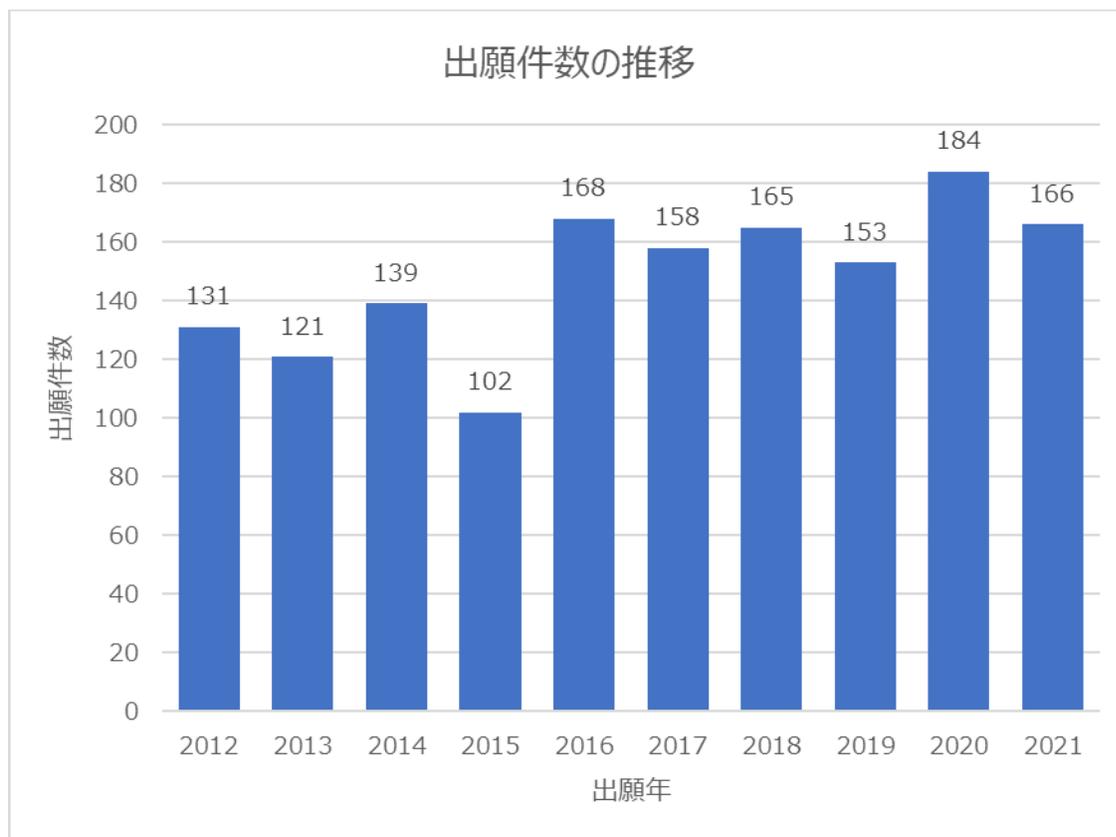
## 調査前提

下記要領にて調査を実施致しました。

- 対象文献
  - ロボットアーム（ロボットハンドやマニピュレータなどを含めたピッキング技術と定義）に関する日本特許
- 対象期間
  - 2012年～2021年（10年間）※直近22～23年出願は未公開を含むため範囲外
- 調査ツール
  - Patent SQUARE（検索日：2024/6/28）
- 分析内容
  - 出願件数推移 | 当該分野の出願状況を把握
  - トピック別の出願増減率 | 近年注目されるトピック領域を把握
- 検索式 ※分類定義表は本紙末尾に掲載  
主な特許分類：B25J  
主なキーワード：ピッキング、ロボットハンド、ロボットアーム、マニピュレータなど

## 出願件数の推移

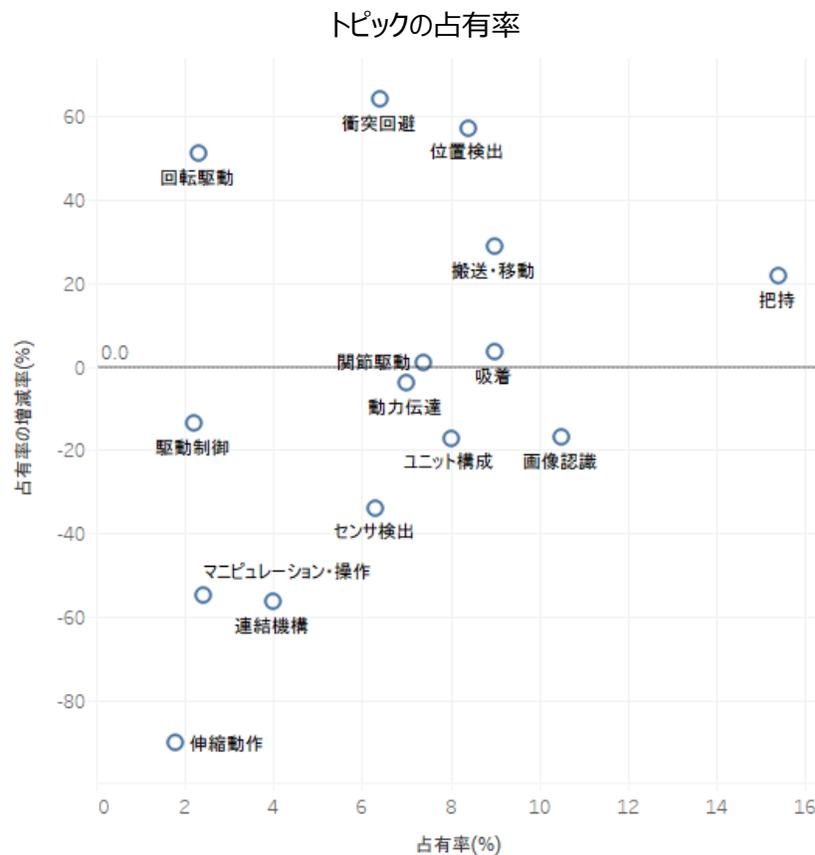
出願件数は、直近の5年に着目すると2017年から2019年の3年間、ほぼ横ばい傾向で推移していたところ、2020年にやや増加しています。今後も継続して一定数の出願件数が維持される可能性があると考えられます。



## トピックの占有率

トピックモデルにより抽出したトピックを占有率の変化に着目して分析した。出願件数の推移を示したグラフで直近 5 年間の変化に着目したことを踏まえ、この期間を対象対象とした。横軸は、2017 年から 2021 年の出願の占有率を表しています。縦軸は、2017 年から 2019 年の 3 年間の占有率と、2020 年から 2021 年の 2 年間の占有率を比較し、その変化（増減率）を表している。出願件数の推移を示したグラフで直近 5 年間に右方向は占有率が高いことを示し、上方向は近年の増加率が高いことを示します。

トピックの占有率のマップによると、「把持（15.4%）」「画像認識（10.5%）」「搬送・移動（9.0%）」「吸着（9.0%）」の占有率が高いことから、ロボットアーム分野の出願の中心領域と考えられます。一方、占有率の増減率を見ると、「画像認識（-16.9%）」は減少しているのに対し、「搬送・移動（28.8%）」、「把持（21.8%）」は増加しており、引き続き注目度が高い領域と考えられます。また、同様に、「衝突回避（64.3%）」「位置検出（57.3%）」「回転駆動（51.1%）」の増加率が特に高く、引き続き注目度が高まっている領域と考えられます。



## 《トピックモデルとは》

特許群から各特許文書に含まれるトピック（話題）を推定し、特許群中のトピックの占有率とその変化から、近年の注目領域を把握します。トピックの推定にはトピックモデルを利用します。トピックモデルは、文書中の単語とその頻度から文書中のトピックを推定する確率モデルである。特許文書にトピックモデルを適用することにより、特許文書に含まれるトピックで特許を機械的に分類することができます。

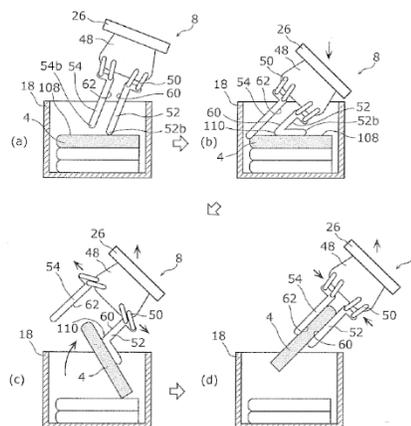
## パナソニックの保有する関連特許

ロボットアーム（ピッキング）に関連する特許の一部を紹介する。

### 事例 1：ロボットハンド

書誌情報	
発明の名称	ロボットハンド装置、ロボットハンドシステム及び保持方法
特許番号	<a href="#">特許第 7117565 号</a> ※左記リンクより欧州特許庁の当該特許の説明頁に遷移します
出願日	2018/6/5

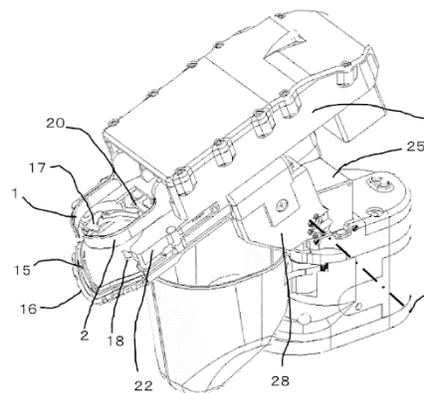
このロボットハンド装置は、対象物を取り出す際、まず第 1 の保持部の先端を対象物に接触させて位置検出をした上、第 1 の保持部を対象物に押し付け、第 1 の保持部の吸着面を折り曲げる。その後、折り曲げた部分の領域を対象物に吸着させ、上方に持ち上げた後、第 1 の保持部と第 2 の保持部で対象物を挟持する。このような機構により、狭い空間からであっても対象物の取り出しを可能にしている。



### 事例 2：果実等の収穫装置

書誌情報	
発明の名称	収穫装置
特許番号	<a href="#">特許第 7157959 号</a> ※左記リンクより欧州特許庁の当該特許の説明頁に遷移します
出願日	2019/4/24

この収穫装置は、収穫を所望するトマト等の果実に対し、一对の引き込み部材で挿通した後、同じく一对の収穫リングにより切断位置近傍に果実を引き寄せた上で、果柄の切断を行う。そのため、果柄以外の主茎、栽培用のロープや金具等に刃物を接触させることなく、果実のみを選択的に切断、収穫できることを可能にしている。



《FI : ファイルインデックス》

分類	定義
B25J	マニプレータ（“マニプレータ”は、空間内において有形の運動および方向の変更ができ、そのような運動および変更は、ヘッドから離れた手段によって随意に制御されるような把持部、またはワークヘッドを有するハンドリング器具、装置または機械を含む、例．プログラム制御の産業用ロボット）