

技術コラム 知財編

DERMS

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

DERMS 技術に関連する日本出願について特許動向を調査した。

※DERMSとは、Distributed Energy Resource Management System の略称であり、太陽光発電、蓄電池システムなどの分散電源の統合システムです。

【出願件数推移】

- 出願件数は 2012 年から 2017 年に掛け減少傾向が続いていたが、2017 年を底に再び増加傾向
- DERMS 技術に関する出願の増加傾向は今後も続く可能性あり

【トピックの占有率】

- トピックの占有率によると、「情報管理」が 7.8%、「電力変換技術」が 7.5%、「電源供給管理」が 6.8%と高く、DERMS 分野の出願の中心領域と推察
- 「情報管理」と「電源供給管理」の占有率の増減率は減少しているが、「電力変換技術」は増加しているため、継続して注目度が高い領域と推察
- 「スマート通信技術」の占有率の増減率は 347.1%と特に高く、近年の注目度が高まっている領域と推察

調査前提

下記要領にて調査を実施した。

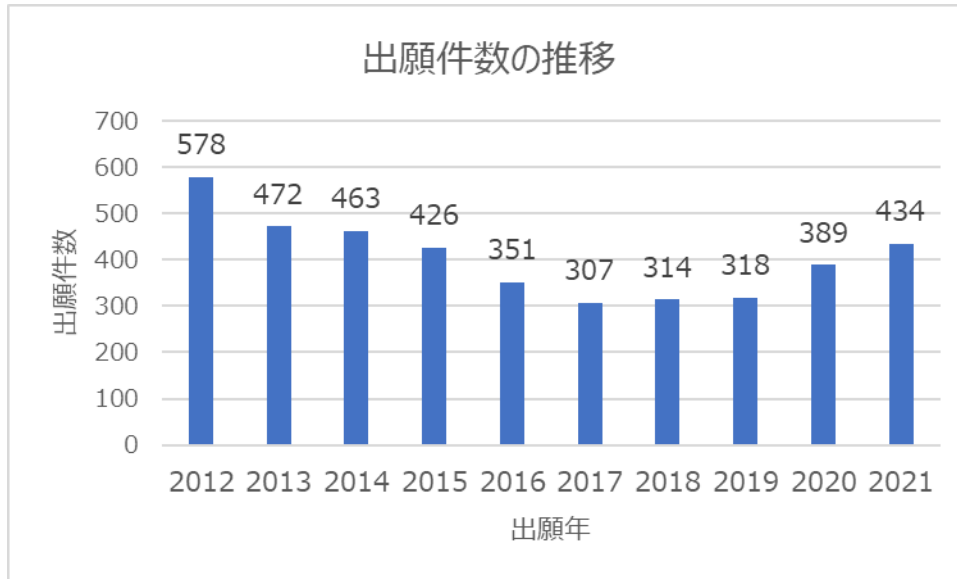
- 対象文献
 - DERMS に関する日本特許（WO 除く）
- 対象期間
 - 2012 年～2021 年（10 年間）※直近 22～23 年出願は未公開を含むため範囲外
- 調査ツール
 - Patent SQUARE（検索日：2024/8/23）
- 分析内容
 - 出願件数推移 | 当該分野の出願状況を把握
 - トピックモデルによる占有率 | 近年注目されるトピック領域を把握
- 検索式に用いた特許分類とキーワード ※分類定義表は本誌末尾に掲載

主な特許分類：H02J、H02J3/38,110、G06Q50/06、G01R,H04W

主なキーワード：DERMS、分散型エネルギーマネジメント、スマートグリッド、エネルギー*マネジメントなど

出願件数の推移

出願件数の推移を見ると、2012年から2017年に掛け減少傾向にありましたが、2017年を底に2018年以降は再び増加傾向に転じている。この増加傾向は今後も続く可能性があります。

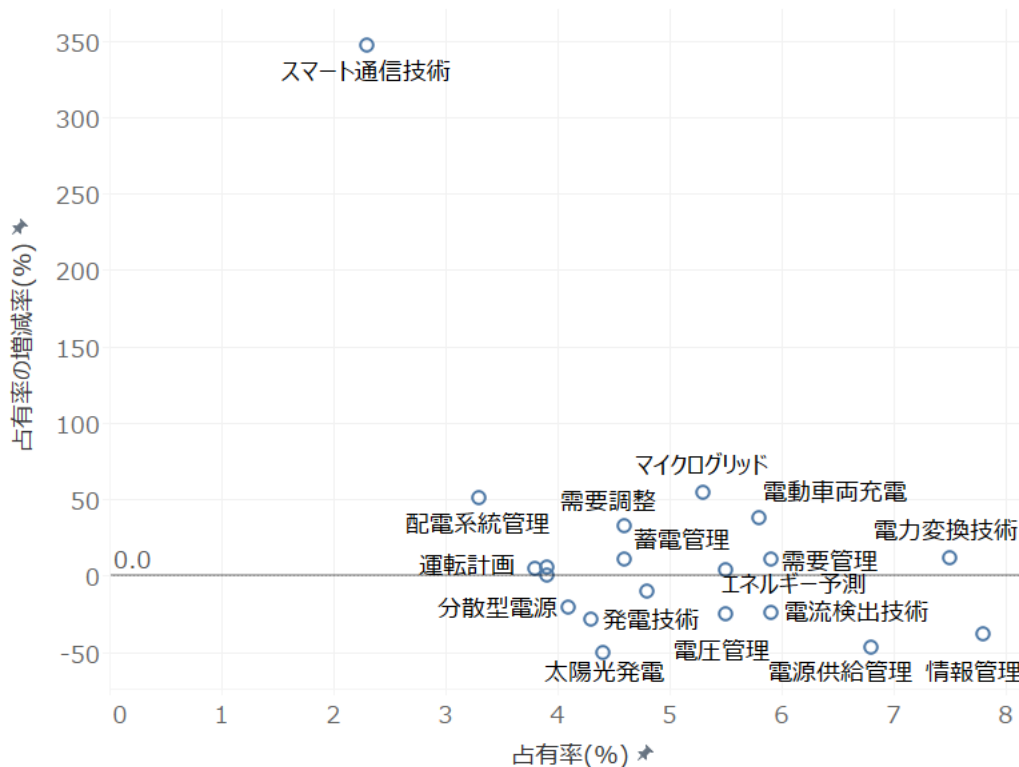


トピックの占有率

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。横軸は、2012年から2021年の出願の占有率を表しています。縦軸は、2012年から2019年の8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。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ています。

トピックの占有率のマップによると、「情報管理」、「電力変換技術」、「電源供給管理」の占有率が夫々7.8%、7.5%、6.8%と高いことから、DERMS分野の出願の中心領域と考えられます。このうち「情報管理」「電源供給管理」の占有率が減少しているのに対し、「電力変換技術」は増加しており、注目度の高さが継続している領域と考えられます。また、「スマート通信技術」の増加率が347.1%と特に高く、近年の注目度が高まっている領域です。

トピックの占有率



《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する。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す。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

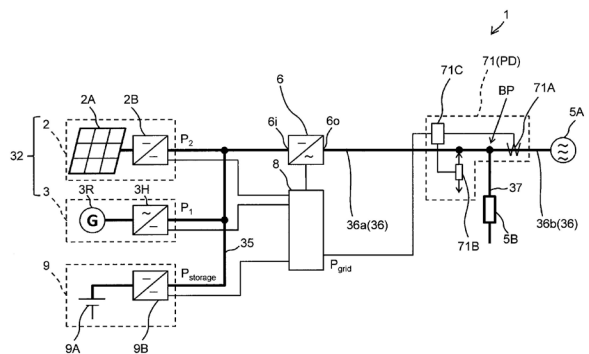
DERMS に関連する特許の一部を紹介します。

事例 1：商用電源から負荷に供給される電力を安定させる分散型電源システム

書誌情報	
発明の名称	分散型電源システム、制御装置および制御方法
特許番号	特許第 7489648 号 ※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（原出願日）	2023 年 02 月 22 日（2019 年 04 月 26 日）

本特許は、商用電源から負荷に供給される電力を安定させる分散型電源システムに関します。

複数の発電装置(第 1 発電装置と第 2 発電装置)と蓄電装置が接続されており、これらの発電装置からの電力と蓄電装置の電力が商用電源と負荷に供給される。第 1 発電装置は発電調整力を有しており、その発電電力(第 1 発電電力)が制御装置によって逐次増減され、制御装置は、商用電源から受電する電力(特定電力)を一定の目標電力に追従され、目標電力と



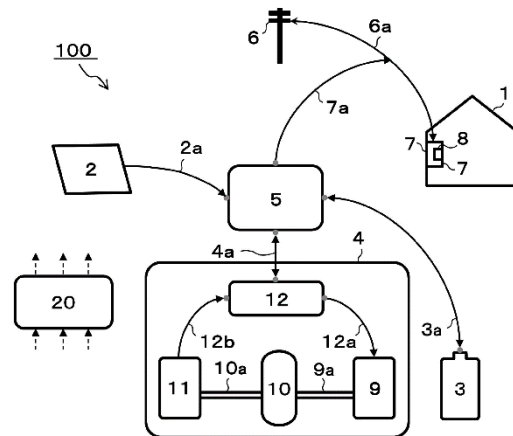
特定電力の差分電力を演算し、差分電力が正のとき(特定電力が目標を下回るとき)は第 1 発電電力を減らしつつ蓄電装置の充放電電力を増加させ、差分電力が負のとき(特定電力が目標を上回るとき)は第 1 発電電力を増加させつつ蓄電装置の充放電電力を減少させます。これにより、発電電力の変動に合わせて蓄電装置の充放電を抑えることができ、大容量の蓄電装置を必要としない低コストな分散型電源システムを実現できます。また、商用電源からの受電電力を目標値に安定化できるため、商用電源の電圧変動も抑えられます。

事例 2 : 再生可能エネルギーの短期/長期貯蔵と供給の最適制御を行う電力システム

書誌情報	
発明の名称	電力システムおよび電力システムの制御方法
特許番号	特許第 7417972 号 ※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（優先日）	2019 年 02 月 26 日（2018 年 04 月 19 日）

本特許は、再生可能エネルギーを利用した電力システムに関します。

蓄電池、水電解装置、水素貯蔵器、燃料電池を備え、建物内の人の有無を検知するセンサを備え、検知結果に応じて、再生可能エネルギーの発電電力を蓄電池と水電解装置へどのように供給するかの第 1 の制御 と、検知結果に応じて、蓄電池と燃料電池から建物の電力負荷へどのように電力を供給するかの第 2 の制御を最適に制御します。これにより、再生可能エネルギーの電力を短期的な蓄電池と長期的な水素蓄電に最適に貯蔵でき、また建物の電力需要に合わせて蓄電池と燃料電池から最適な電力供給ができます。



《FI：ファイルインデックス》

分類	定義
H02J	電力給電または電力配電のための回路装置または方式；電気エネルギーを蓄積するための方式
H02J3/38,110!	>>交流幹線または交流配電網のための回路装置 >>・2個以上の発電機，コンバータまたは変圧器により単一回路網へ 並列給電するための装置 >>・分散型電源
G06Q	管理目的，商用目的，金融目的，経営目的または監督目的に特に適合した情報通信技術〔ICT〕；他に分類されない，管理目的，商用目的，金融目的，経営目的または監督目的に特に適合したシステムまたは方法
G06Q50/06	>>特定の業種のビジネスプロセスの実施に特に適合した情報通信技術 >>・エネルギーまたは水道供給
G01R	電気的変量の測定；磁気的変量の測定
H04W	無線通信ネットワーク