

技術コラム 知財編

宇宙産業

2024年11月13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

宇宙産業の一つとして画像解析によるリモートセンシング技術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 2012 年から 2015 年に掛けて横ばいで推移していたところ、2016 年から 2019 年に掛けて増加傾向に転じていたが、2019 年以降は微減傾向を確認
 - 土地、水、森林資源の正確な管理の必要性から、小型衛星などを活用した地球観測画像とその分析の需要の高まりと相関があると推察

【用途別の出願増減率】

- トピックの占有率によると、「地理的特徴分析」が 8.7%、「農業支援システム」が 7.8%と高く、画像解析によるリモートセンシング技術分野の出願の中心領域と思料
- 「森林探索」の増加率は 192.1%と特に高く、近年の注目度が高まっている領域と思料

調査前提

下記要領にて調査を実施致しました。

- 対象文献
 - 画像解析によるリモートセンシング技術に関する
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：2024/6/18）
- 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
$$S001=(G06T1/00,285+G06T7/00,640+G01J1/02,X+G01V3/16)$$
$$S002=(G01W1/08,C+G01W1/08,P)*(G06T?+G06V?+[?宇宙?,?衛星?,...]?画像?,?写真?,...]W5+[?衛星?,?宇宙?...]?撮影?,?録画?...]?画像?,?写真?...]A20+[?画像?,?写真?...]?分析?,?解析?...]W10+?リモートセンシング?)$$

S003=(G01C11/?+G01J?+G01K?+G01R?+G01S13/95+G01S17/89!+G01S17/95+G01T?+G01V?+G01W?+A01G?+G06Q50/02)*(?衛星?+?宇宙?+...)*(G06T?+G06V?+[?画像?,?写真?,...*?分析?,?解析?,...]W10+(?地表?+?地面?+...)+?リモートセンシング?)

S004=(G01C11/?+G01J?+G01K?+G01R?+G01S13/95+G01S17/89!+G01S17/95+G01T?+G01V?+G01W?)*([?宇宙?,?衛星?,...*?画像?,?写真?,...]W5+[?衛星?,?宇宙?,...*?撮影?,?録画?,...*?画像?,?写真?,...]A20)

S005=(G06T?+G06V?)*([?宇宙?,?衛星?,...*?画像?,?写真?,...]W5+[?衛星?,?宇宙?,...*?撮影?,?録画?,...*?画像?,?写真?,...]A20+?リモートセンシング?)

S006=?リモートセンシング?

S007=S001+S002+S003+S004+S005+S006

※__下線部は検索対象を名称+要約+請求項

※点線下線部は検索対象を全文

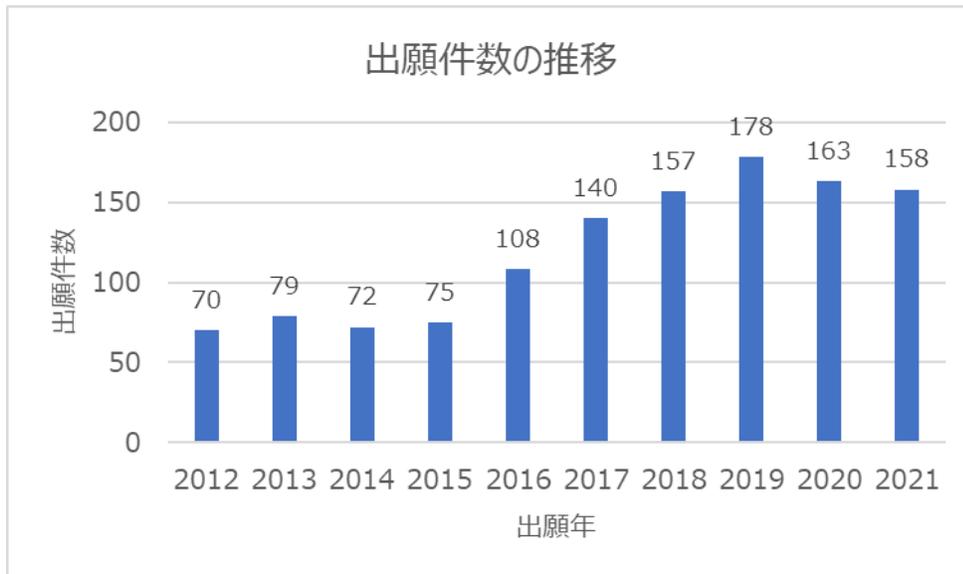
※キーワードの後の「...」は同義・類義語を指す

※W5 及び W10 は、語順指定で 5 又は 10 文字以内に*の前後の語句を含めることを指す

※A20 は、語順指定なく 20 文字以内に*の前後のいずれかの語句を含めることを指す

出願件数の推移

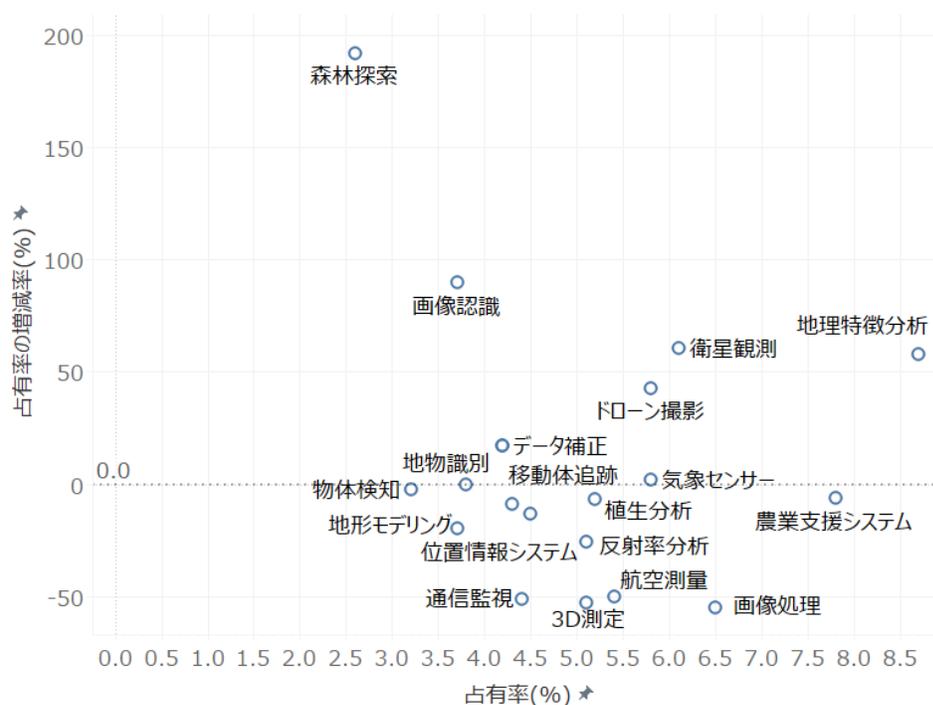
2012年から2015年に掛けては75件前後で横ばい傾向にあり、2016年から2019年に掛けて出願件数が増加傾向にありましたが、2019年以降は微減傾向に転じている。土地、水、森林資源の正確な管理の必要性から、小型衛星などを活用した地球観測画像とその分析の需要の高まりと相関があると推察されます。



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ました。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）を表しています。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、「地理的特徴分析」、「農業支援システム」の占有率が夫々8.7%と7.8%と高いことから、画像解析によるリモートセンシング技術分野の出願の中心領域と考えられます。このうち「農業支援システム」の占有率が減少しているのに対し、「地理的特徴分析」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、「森林探索」の増加率が192.1%と特に高く、近年の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。

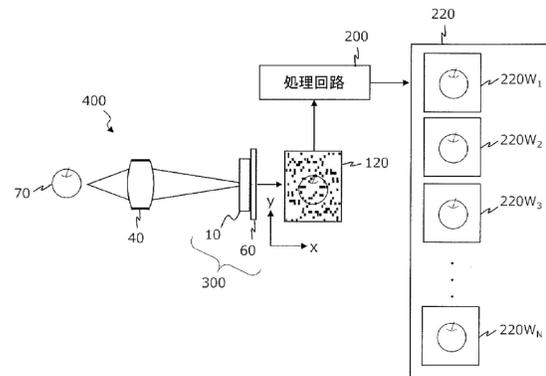
パナソニックの保有する関連特許

画像解析によるリモートセンシング技術に関連する特許の一部を紹介します。

事例 1：ハイパースペクトルカメラの波長分解能を向上させる光検出システム

書誌情報	
発明の名称	フィルタアレイおよび光検出システム
特許番号	特許第 7142251 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	2021/05/10

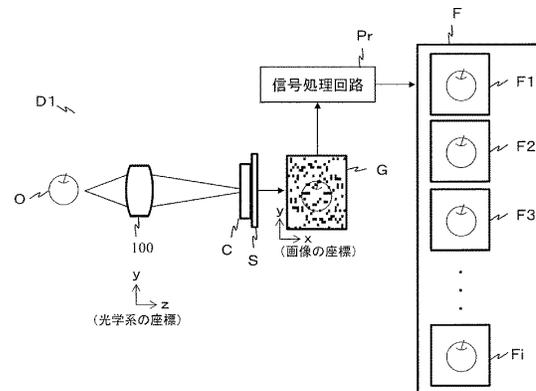
特定の波長域に含まれる N 個の波長バンドのそれぞれについて、光透過率の平均値(μ)から標準偏差(σ)を減じた値($M=\mu-\sigma$)が 0.1 以上となるように、複数種類の光学フィルタを備えたフィルタアレイを用いることです。このようなフィルタアレイを使うことで、ランダムノイズが分離画像に及ぼす影響を抑制し、ハイパースペクトルカメラの波長分解能を向上させることを目的としています。



事例 2 : 撮像装置および分光システム

書誌情報	
発明の名称	撮像装置および分光システム
特許番号	特許第 6617915 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	2015/11/17

従来の圧縮センシングを利用したハイパースペクトルカメラでは、プリズム等の分光素子が光路上に挿入されていたため、コマ収差が発生し、解像度が低下するという課題がありました。本特許は、コマ収差の発生およびそれに伴う解像度の低下を抑制し得る新たな撮像技術を提供します。本特許における撮像装置は、例えば、多波長の 2 次元画像を取得するカメラおよび測定機器に有用であり、生体・医療・美容向けセンシング、食品の異物・残留農薬検査システム、リモートセンシングシステムおよび車載センシングシステム等にも応用できます。



《FI：ファイルインデックス》

分類	定義
G06T	イメージデータ処理または発生一般
G06T1/00,285	汎用イメージデータ処理>>・リモートセンシングイメージ処理
G06T7/00,640	イメージ分析>>・リモートセンシングイメージの分析
G06V	イメージまたはビデオの認識または理解
G01J1/02,X	測光>>光検出器>>・リモセン用
G01V?	地球物理；重力測定；塊状物または対象物の検出
G01V3/16	電氣的または磁氣的探鉱または検出；地球の磁場特性>>・航空機からの使用に特に適合したもの
G01W?	気象学
G01W1/08,C	気象学>>・気象目的のための気球，ミサイルまたは航空機の適合；ラジオゾンデ>>航空機の利用
G01W1/08,P	気象学>>・気象目的のための気球，ミサイルまたは航空機の適合；ラジオゾンデ>>気象衛星の利用
G01C11/?	写真計量または映像計量，例．ステレオ法を用いた測量；写真測量
G01J?	赤外線，可視光線または紫外線の強度，速度，スペクトル，偏光，位相またはパルスの測定；色の測定；放射温度
G01K?	温度の測定；熱量の測定；他に分類されない感温素子
G01R?	電氣的変量の測定；磁氣的変量の測定
G01S13/95	電波の反射または再放射を使用する方式>>・気象用のもの
G01S17/89!	電波以外の電磁波の反射または再放射を使用する方式>>・マッピングまたはイメージング用のもの
G01S17/95	電波以外の電磁波の反射または再放射を使用する方式>>・気象用のもの
G01T?	原子核放射線またはX線の測定
A01G?	園芸；野菜，花，稻，果樹，ぶどう，ホップ，または海草の栽培；林業；灌水
G06Q50/02	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>>・農業；漁業；林業；鉱業