

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】令和7年6月17日(2025.6.17)

【国際公開番号】WO2022/270355

【出願番号】特願2023-530343(P2023-530343)

【国際特許分類】

G 0 1 N 21/27(2006.01)

G 0 1 J 3/51(2006.01)

G 0 1 J 3/36(2006.01)

G 0 1 N 21/64(2006.01)

G 0 6 T 7/00(2017.01)

H 0 4 N 23/12(2023.01)

H 0 4 N 23/55(2023.01)

H 0 4 N 23/54(2023.01)

H 0 4 N 23/60(2023.01)

H 0 4 N 23/63(2023.01)

10

【F I】

G 0 1 N 21/27 A

G 0 1 J 3/51

G 0 1 J 3/36

G 0 1 N 21/64 Z

G 0 6 T 7/00 3 5 0 B

H 0 4 N 23/12

H 0 4 N 23/55

H 0 4 N 23/54

H 0 4 N 23/60 5 0 0

H 0 4 N 23/63 3 3 0

20

【手続補正書】

30

【提出日】令和7年6月9日(2025.6.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに異なる透過スペクトルを有する複数のフィルタを含むフィルタアレイと、
前記フィルタアレイを透過した光を撮像し、画像データを生成するイメージセンサと、
処理回路と、

40

を備え、

前記処理回路は、

少なくとも1つの物質のスペクトル情報を含む被写体データに基づいて前記物質を前記イメージセンサによって撮像した場合に検出される輝度パターンを予測することにより生成された、輝度パターンデータを取得し、

前記イメージセンサにより対象シーンを撮像して得られた第1画像データを取得し、

前記輝度パターンデータと前記第1画像データとを比較することにより、前記対象シーンにおける前記物質の有無に関する出力データを生成する、

撮像システム。

50

【請求項 2】

前記被写体データと、前記フィルタアレイの前記透過スペクトルの空間分布を示すテーブルとを記憶する記憶装置をさらに備え、

前記処理回路は、前記記憶装置から前記被写体データおよび前記テーブルを取得し、前記被写体データおよび前記テーブルに基づいて前記輝度パターンデータを生成する、

請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 3】

前記透過スペクトルの空間分布を示すテーブルを記憶する記憶装置をさらに備え、

前記処理回路は、前記記憶装置から前記テーブルを取得し、前記被写体データを外部から取得し、前記被写体データおよび前記テーブルに基づいて前記輝度パターンデータを生成する、

請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 4】

前記処理回路は、前記輝度パターンデータを外部から取得する、

請求項 1 に記載の撮像システム。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの物質のスペクトル情報は、複数の物質のスペクトル情報を含み、

前記出力データは、前記対象シーンにおける複数の物質それぞれの有無に関する、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 6】

前記処理回路は、前記輝度パターンデータと、前記第 1 画像データとを、2 つ以上の画素を含む参照領域において比較することにより、前記対象シーンにおける前記物質の有無を判定する、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 7】

前記参照領域に含まれる前記 2 つ以上の画素の数は、複数の物質の数に応じて変化する、

請求項 6 に記載の撮像システム。

【請求項 8】

前記撮像システムにより分光される対象波長域は n 個のバンドを含み、

前記参照領域に含まれる前記 2 つ以上の画素は、ある評価画素および前記評価画素の近傍の画素である n 個の画素を含み、

前記参照領域には、複数ではなく 1 つの物質が存在し、

前記フィルタアレイは、前記参照領域に含まれる前記 n 個の画素にそれぞれ対応する n 個のフィルタを含み、前記 n 個のフィルタの透過スペクトルは互いに異なり、

前記 n 個のフィルタの各々の前記 n 個のバンドについての透過率はすべてノンゼロである、

請求項 6 に記載の撮像システム。

【請求項 9】

前記出力データは、前記第 1 画像データの各画素における前記物質の存在確率の情報、および / または、前記第 1 画像データのうち、観察対象に対応する複数の画素における前記物質の存在確率の情報を含む、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 10】

前記被写体データは、前記少なくとも 1 つの物質の形状情報をさらに含む、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 11】

出力装置をさらに備え、

前記処理回路は、前記出力データが示す分類結果を前記出力装置に出力させる、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

前記出力装置は、前記対象シーンの前記物質が存在する部分に種類別のラベルが付された画像を表示する、

請求項 1 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 3】

前記出力装置は、前記物質のスペクトルのグラフおよび前記物質の説明文を示す画像の少なくとも一方を表示する、

請求項 1 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 4】

前記出力装置は、前記対象シーンのうち、前記物質の存在確率が一定値を下回る観察対象に、前記観察対象の種類が分類不能であることを示すラベルが付された画像を表示する、

請求項 1 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 5】

前記複数のフィルタの各々は、前記撮像システムにより分光される対象波長域に 2 つ以上の極大値を有する、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 1 6】

前記複数のフィルタは、4 種類以上のフィルタを含み、前記 4 種類以上のフィルタのうち、ある種類のフィルタの透過域は、他の種類のフィルタの透過域の一部に重なっている、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 1 7】

前記第 1 画像データは、前記フィルタアレイにより符号化された圧縮画像データであり、

前記処理回路は、前記対象シーンの前記圧縮画像データに基づいて、前記対象シーンのハイパースペクトル画像データを生成する、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の撮像システム。

【請求項 1 8】

前記第 1 画像データは、前記フィルタアレイにより符号化された圧縮画像データであり、

前記処理回路は、

前記対象シーンのハイパースペクトル画像データを生成することをユーザが指示するための GUI を前記出力装置に表示させ、

前記ユーザの指示に応じて、前記対象シーンの前記圧縮画像データに基づいて、前記対象シーンの前記ハイパースペクトル画像データを生成する、

請求項 1 1 に記載の撮像システム。

【請求項 1 9】

前記第 1 画像データは、前記フィルタアレイにより符号化された圧縮画像データであり、

前記処理回路は、

前記出力データを生成する第 1 モードと、前記対象シーンのハイパースペクトル画像データを生成する第 2 モードとの切り替えをユーザが指示するための GUI を前記出力装置に表示させ、

前記ユーザの前記第 1 モードの指示に応じて前記出力データを生成し、

前記ユーザの前記第 2 モードの指示に応じて、前記対象シーンの前記圧縮画像データに基づいて、前記対象シーンの前記ハイパースペクトル画像データを生成する、

請求項 1 1 に記載の撮像システム。

【請求項 2 0】

コンピュータにおいて実行される方法であって、

10

20

30

40

50

前記方法は、

互いに異なる透過スペクトルを有する複数のフィルタを含むフィルタアレイを透過した光を撮像して画像データを生成するイメージセンサにより、対象シーンを撮像して得られた、第1画像データを取得することと、

少なくとも1種類の被写体のスペクトル情報を含む被写体データに基づいて前記被写体を前記イメージセンサによって撮像した場合に検出される輝度パターンを予測することにより生成された、輝度パターンデータを取得することと、

前記輝度パターンデータと前記第1画像データとを比較することにより、前記対象シーンにおける前記被写体の有無を示す出力データを生成することと、を含む、
方法。

10

【請求項21】

コンピュータによって実行されるコンピュータプログラムであって、

前記コンピュータプログラムは、前記コンピュータに、

互いに異なる透過スペクトルを有する複数のフィルタを含むフィルタアレイを透過した光を撮像して画像データを生成するイメージセンサにより、対象シーンを撮像して得られた、第1画像データを取得させることと、

少なくとも1種類の被写体のスペクトル情報を含む被写体データに基づいて前記被写体を前記イメージセンサによって撮像した場合に検出される輝度パターンを予測することにより生成された、輝度パターンデータを取得させることと、

前記輝度パターンデータと前記第1画像データとを比較することにより、前記対象シーンにおける前記被写体の有無を示す出力データを生成して出力させることと、
を実行させる、

20

コンピュータプログラム。

【請求項22】

第1領域と、

イメージセンサと、

処理回路を含み、

前記第1領域は、複数の透過スペクトルを有する複数のフィルタを含み、前記複数のフィルタと前記複数の透過スペクトルは1対1対応し、前記複数の透過スペクトルは互いに異なり、

30

前記イメージセンサは前記第1領域からの光に応答して複数の画素値を生成し、

前記処理回路は、物質のスペクトル特性を示す情報と前記複数の透過スペクトルを示す情報に基づいて計算された複数の第1画素値を取得し、

前記計算は、前記物質からの光が前記第1領域に入射し、前記入射に応答した光に応答して、前記イメージセンサが前記複数の第1画素値を生成するとして行われ、

前記処理回路は、前記イメージセンサが前記第1領域を介して対象シーンを撮像して生成した複数の第2画素値を取得し、

前記処理回路は、前記複数の第1画素値と前記複数の第2画素値に基づいて、前記対象シーンが前記物質を含むか否かを決定し、

前記第1領域は前記イメージセンサに含まれる、または、前記第1領域は前記イメージセンサに含まれない

40

撮像システム。