

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年11月28日(28.11.2019)



(10) 国際公開番号
WO 2019/225239 A1

(51) 国際特許分類:
G06T 7/00 (2017.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/016726

(22) 国際出願日: 2019年4月19日(19.04.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2018-099082 2018年5月23日(23.05.2018) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(**SHARP KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: 矢船 憲成(**YAFUNE Norimasa**).

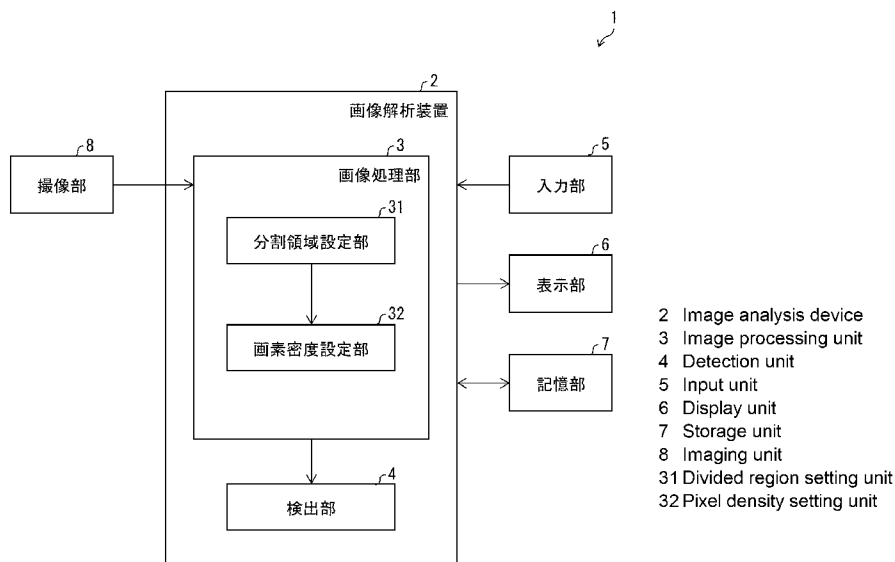
(74) 代理人: 井上 知哉(**INOUE Tomoya**); 〒5450014 大阪府大阪市阿倍野区西田辺町1丁目19番20号 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** IMAGE ANALYSIS DEVICE, IMAGE ANALYSIS SYSTEM, AND IMAGE ANALYSIS METHOD

(54) 発明の名称: 画像解析装置、画像解析システムおよび画像解析方法

図 2



(57) **Abstract:** The present invention enables an object to be detected with only a small amount of processing. An image analysis device includes: a detection unit that detects the image of a prescribed object included in an image; and an image processing unit that generates a processing image which serves as the image to be processed by the detection unit. The lower limit of the size of the image, of the prescribed object, that can be detected by the detection unit is different for each region of the processing image.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 少ない処理量で物体を検出する。画像解析装置は、画像に含まれる所定の物体の像を検出する検出部と、検出部の処理対象となる対象画像を生成する画像処理部とを備える。検出部が検出可能な前記所定の物体の像の大きさの下限は、前記対象画像の領域ごとに異なっている。

明 細 書

発明の名称：

画像解析装置、画像解析システムおよび画像解析方法

技術分野

[0001] 以下の開示は、画像解析により物体を検出する画像解析装置などに関する。本出願は、2018年5月23日に日本に出願された特願2018-099082号に優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 画像解析により物体を検出する技術の一例が特許文献1および2に記載されている。

[0003] 特許文献1に記載の発明では、撮像部で撮像する撮像エリアのうち検知エリアを設定し、当該検知エリアを複数に分割して複数の分割検知エリアを設定している。そして、分割検知エリア毎に検知条件を可変させている。

[0004] 特許文献2に記載の発明では、検知した物体の領域に基づいて画像を読み出す処理および解析対象の領域を決定する処理を繰り返すようにして、当該領域を絞り込みながら、画像の解像度を上げている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-130713号公報

特許文献2：特開2010-160743号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述の従来技術では、検知エリア毎に検知条件を可変させているため、または、解析対象の領域を絞り込みながら、画像の解像度を上げているため、処理量が増大し、処理速度が低下するという問題が生じる。

[0007] 本開示の一態様は、少ない処理量で物体を検出できる画像解析装置、画像解析システムおよび画像解析方法を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するために、本開示の一態様に係る画像解析装置は、画像に含まれる所定の物体の像を検出する検出部と、前記検出部の処理対象となる対象画像を生成する画像処理部とを備え、前記検出部が検出可能な前記所定の物体の像の大きさの下限は、前記対象画像の領域ごとに異なっている。

[0009] 上記の課題を解決するために、本開示の一態様に係る画像解析方法は、画像に含まれる所定の物体の像を検出する検出工程と、前記検出工程において処理対象となる対象画像を生成する画像処理工程とを含み、前記検出工程における検出可能な前記所定の物体の像の大きさの下限は、前記対象画像の領域ごとに異なっている。

発明の効果

[0010] 本開示の一態様によれば、少ない処理量で物体を検出できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本開示の実施形態1に係る画像解析システムの構成を示す図である。

[図2]上記画像解析システムの要部構成を示すブロック図である。

[図3]上記画像解析システムが備える撮像部が撮像している様子を示す図である。

[図4]上記画像解析システムが備える分割領域設定部によって上記撮像部が撮像した撮像画像が分割された画像の一例を示す図である。

[図5]上記画像解析システムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図6]本開示の実施形態2に係る撮像部が撮像している様子を示す図である。

[図7]上記撮像部が撮像した撮像画像の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] [実施形態1]

以下、本開示の一実施形態について、詳細に説明する。

[0013] (画像解析システム 1 の構成)

図 1 は、本実施形態における画像解析システム 1 の構成を示す概略図である。図 2 は、画像解析システム 1 の要部構成を示すブロック図である。

[0014] 図 1 および図 2 に示すように、画像解析システム 1 は、撮像部 8 (撮像装置) と、画像解析装置 2 と、入力部 5 と、表示部 6 (表示装置) と、記憶部 7 とを備えている。

[0015] 撮像部 8 は、画像解析装置 2 によって利用される画像を撮像するものであり、例えば、カメラである。撮像部 8 は、撮像した画像 (以下の説明では、撮像画像と称する) を画像解析装置 2 (より詳細には、画像処理部 3) に出力する。また、撮像部 8 は、撮像画像を撮像したときの撮像方向を示す情報を画像解析装置 2 に出力する。撮像部 8 の撮像方向は、ユーザによって設定されてもよいし、撮像部 8 が自動的に決定してもよい。

[0016] 図 3 は、撮像部 8 が撮像している様子を示す図である。本実施形態では、図 1 および図 3 に示すように、撮像部 8 が、物体 5 1 ~ 5 4 を含む画像を、斜め下方向を撮像方向として撮像する場合について説明する。なお、物体 5 1 ・ 5 2 ・ 5 3 は、検出対象である同じ物体であり、物体 5 4 は、検出非対象であり、物体 5 1 ~ 5 3 よりも小さい物体であるものとする。また、図 1 および図 3 に示す例では、撮像部 8 から近い順に物体 5 3、物体 5 2、物体 5 1 が存在しているものとする。

[0017] 画像解析装置 2 は、撮像部 8 が撮像した撮像画像内から所定の物体の像を検出する。画像解析装置 2 は、画像処理部 3 と、検出部 4 とを備えている。

[0018] 画像処理部 3 は、後述する検出部 4 の処理対象となる画像 (以降の説明では、対象画像と称する) を生成する。画像処理部 3 は、分割領域設定部 3 1 と、画素密度設定部 3 2 とを備えている。

[0019] 分割領域設定部 3 1 は、撮像画像を何個の領域に分割するかを設定し、対象画像を複数の領域に分割する。本実施形態では、分割領域設定部 3 1 は、対象画像の上下方向に沿って複数の分割領域に分割する。

[0020] 分割領域設定部 3 1 は、撮像部 8 の撮像方向 (換言すれば、水平方向に対

する角度）によって撮像画像の分割個数を設定してもよい。例えば、撮像部 8 が水平方向に近い角度で撮像する場合、撮像部 8 によって撮像される範囲が大きくなる。このため、同じ物体が撮像画像内に存在する場合、撮像部 8 に近い位置に存在する物体の像と、撮像部 8 から遠い位置に存在する物体の像との大きさの違いが大きくなる。したがって、撮像部 8 が水平方向に近い角度で撮像する場合には、分割領域設定部 31 は、撮像画像の分割個数を多く設定することが好ましい。なお、分割領域設定部 31 による撮像画像の分割個数は特に制限されるものではなく、少なくとも 2 つの領域に分割すればよい。

[0021] 図 4 は、分割領域設定部 31 によって撮像部 8 が撮像した撮像画像 60 が分割された画像の一例を示す図である。図 4 に示す例では、分割領域設定部 31 は、撮像画像 60 を上下方向に沿って 3 つの分割領域（上から分割領域 61、分割領域 62、分割領域 63）に分割している。

[0022] 本実施形態では、撮像部 8 が斜め下方向を撮像方向として撮像している。そのため、最も上に位置する分割領域 61 は、撮像部 8 から最も遠い領域となり、最も下に位置する分割領域 63 は、撮像部 8 に最も近い領域となる。撮像画像 60 において、物体 51 は分割領域 61 に含まれ、物体 52 は分割領域 62 に含まれ、物体 53 および物体 54 は分割領域 63 に含まれる。

[0023] 分割領域設定部 31 は、分割した撮像画像を画素密度設定部 32 に出力する。

[0024] 画素密度設定部 32 は、分割領域設定部 31 が設定した分割領域のそれぞれにおける画素密度（解像度、画像解像度）を設定する。より詳細には、各分割領域に同じ大きさの物体が存在している場合に、当該物体を構成する画素数が各分割領域において実質的に同じになるように、分割領域の画素密度を設定する。

[0025] 図 4 に示す例では、分割領域 61～63 のうち、分割領域 63 は、撮像部 8 から最も近い領域を撮像した領域となる。そのため、撮像画像 60 において、分割領域 63 に存在する物体 53 の像は、分割領域 61 に存在する物体

５１の像、および分割領域６２に存在する物体５２の像よりも大きく表示される。そのため、画素密度設定部３２は、分割領域６３の画素密度を、分割領域６１の画素密度および分割領域６２の画素密度よりも小さく設定する。また、画素密度設定部３２は、分割領域６２の画素密度を、分割領域６１よりも小さく、かつ分割領域６３の画素密度よりも大きく設定する。より具体的には、画素密度設定部３２は、物体５１を構成する画素数と、物体５２を構成する画素数と、物体５３を構成する画素数とが実質的に同じになるように、分割領域６１～６３の画素密度を設定する。すなわち、画素密度設定部３２は、下側の分割領域ほど画像解像度が低くなるように、分割領域６１～６３の画素密度を設定する。

[0026] 画像処理部３は、分割領域のそれぞれにおける画素密度が、画素密度設定部３２が設定した画素密度となるように、撮像画像６０を変換して、検出部４の処理対象となる対象画像を生成する。例えば、画像処理部３は、撮像部８からの信号を間引いて分割領域ごとの解像度を変更してもよい。画像処理部３は、生成した対象画像を検出部４に出力する。

[0027] 検出部４は、画像処理部３が生成した対象画像に含まれる所定の物体を検出する。検出部４は、画像に存在する物体のうち、解像度が所定値以上の物体（換言すれば、構成する画素数が所定の画素数以上である物体）を検出できるようにしている。

[0028] 入力部５は、画像解析装置２に対するユーザの指示を受け付ける。ユーザは、入力部５を介して、例えば、検出対象を設定したり、対象画像における各分割領域の画素密度を設定したりすることができる。

[0029] 表示部６は、画像解析装置２による検出結果を出力するものであり、例えば、液晶ディスプレイである。

[0030] 記憶部７は、例えば、画像解析装置２が実行する各種の制御プログラム等を記憶するものであり、例えばハードディスク、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶装置によって構成される。

[0031] （画像解析システム１の処理）

図5は、画像解析システム1の処理（画像解析方法）の流れの一例を示すフローチャートである。図5に示すように、画像解析システム1の処理では、まず、撮像部8が画像（撮像画像）を撮像する（S1）。

[0032] 次に、分割領域設定部31が、撮像部8から出力された撮像画像を複数の分割領域に分割する（S2）。次に、画素密度設定部32が、分割領域設定部31が設定した分割領域のそれぞれにおける画素密度を設定する（S3）。ステップS2およびステップS3は、検出部の処理対象となる対象画像を生成する画像処理工程である。

[0033] 次に、検出部4が、ユーザによって指定された検出対象物の検出を行う（S4、検出工程）。上述したように、画素密度設定部32は、各分割領域に同じ大きさの物体が存在している場合に、当該物体を構成する画素数が各分割領域において実質的に同じになるように、分割領域の画素密度を設定する。これにより、検出部4が検出できる物体の像の大きさが、分割領域ごとに異なっている。換言すれば、検出部4が検出可能な物体の像の大きさの下限が、分割領域ごとに異なっている（より具体的には、検出部4が検出可能な物体の像の大きさの下限が、対象画像における下側の分割領域ほど大きくなっている）。したがって、検出部4は、対象画像の各分割領域に含まれる物体の像のうち、所定の大きさ以上の物体の像のみを検出する。

[0034] 次に、検出部4は、ユーザによって指定された検出対象物を検出したかどうかを判定する（S5）。検出部4が検出対象物を検出した場合（S5でYES）、画像処理部3は、対象画像に対して検出した検出対象部を特定する表示（例えば、検出マークの表示）を付した画像を検出結果として表示部6に表示させる（S6）。

[0035] 一方、検出部4が検出対象物を検出しなかった場合（S5でNO）、ステップS3に戻り、画素密度設定部32が、分割領域のそれぞれにおける画素密度を再設定する。具体的には、画素密度設定部32は、各分割領域の画素密度を前回設定した画素密度よりも高く設定する。これにより、検出部4が検出対象物を検出できるようにする。

[0036] ここで、従来では、撮像部から遠い位置の領域の物体を検出するために、画像のすべての領域に対して、検出部が当該物体を検出できる解像度の画像を用いていた。そのため、物体を検出するための処理量が多くなってしまうという問題があった。

[0037] これに対して、本実施形態における画像解析システム 1 では、検出部 4 の処理対象となる対象画像は、上下方向に沿って複数の分割領域に分割されており、対象画像における下側の分割領域ほど画像解像度が低くなっている。これにより、検出部 4 が検出可能な物体の像の大きさの下限が、対象画像における下側の分割領域ほどに大きくなっている。これにより、分割領域 6 2 および分割領域 6 3 に対して検出部 4 が物体を検出するための処理量を分割領域 6 1 に対して検出部 4 が物体を検出する処理量よりも少なくし、かつ、分割領域 6 3 に対して検出部 4 が物体を検出するための処理量を分割領域 6 2 に対して検出部 4 が物体を検出する処理量よりも少なくすることができる。すなわち、対象画像における下側の分割領域ほど物体を検出するための処理量を少なくすることができる。その結果、画像解析システム 1 では、全体として少ない処理量で物体を検出できるようになっている。また、上記の構成によれば、検出部 4 は、検出対象物よりも小さい物体の像（例えば、物体 5 4）を検出しないため、検出部 4 により処理量をさらに少なくすることができる。

[0038] なお、本実施形態における画像解析システム 1 では、検出部 4 が検出対象物を検出しなかった場合（S 5 で NO）、ステップ S 3 に戻る構成であったが、本開示の画像解析システムはこれに限られない。本開示の一態様では、検出部 4 が検出対象物を検出しなかった場合（S 5 で NO）、ステップ S 2 に戻り、分割領域設定部 3 1 が撮像画像の分割領域を再設定する態様であってもよい。また、本開示の一態様では、検出部 4 が検出対象物を検出しなかった場合（S 5 で NO）、「検出無し」として処理を終了してもよい。

[0039] なお、本開示の一態様の画像解析システムでは、画素密度設定部 3 2 がユーザからの指示に従って対象画像における各分割領域の画素密度を設定する

（すなわち、検出部が検出可能な物体の像の大きさの下限を変化させる）態様であってもよい。

[0040] 〔実施形態２〕

本開示の他の実施形態について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。本実施形態では、撮像部８が撮像する方向が実施形態１とは異なっている。

[0041] 図６は、撮像部８が撮像している様子を示す図である。図７は、撮像部８が撮像した撮像画像８０の一例を示す図である。

[0042] 本実施形態では、図６に示すように、撮像部８が、斜め上方向を撮像方向として撮像する。図６に示す例では、撮像部８から近い順に物体７３、物体７２、物体７１が存在しているものとする。なお、物体７１～７３は、同じ大きさの物体である。

[0043] 本実施形態では、撮像部８が斜め上方向を撮像方向としている。そのため、撮像画像８０において最も上に位置する分割領域は、撮像部８から最も近い領域となり、撮像画像８０において最も下に位置する分割領域は、撮像部８に最も遠い領域となる。そのため、撮像画像８０において上側に位置する物体（例えば、物体７３）の像は、撮像画像８０において下側に位置する物体（例えば、物体７１）の像よりも大きく表示される。また、撮像画像８０において中央付近に位置する物体７２の像は、物体７１の像よりも大きく、物体７３の像よりも小さく表示される。

[0044] そこで、本実施形態における画素密度設定部３２は、上側の分割領域ほど画像解像度が低くなるように、分割領域の画素密度を設定する。これにより、検出部４が検出可能な物体の像の大きさの下限が、対象画像における上側の分割領域ほどに大きくなっている。これにより、対象画像における上側の分割領域ほど物体を検出するための処理量を少なくすることができる。その結果、本実施形態における画像解析システム１においても、少ない処理量で物体を検出できるようになっている。

[0045] なお、本開示の一態様における画像解析システムでは、画素密度設定部 32 が撮像部 8 の撮像方向の情報に基づいて対象画像における各分割領域の画素密度を設定する（すなわち、検出部が検出可能な物体の像の大きさの下限を変化させる）態様であってもよい。具体的には、まず、画素密度設定部 32 は、撮像部 8 から撮像部 8 の撮像方向を示す情報を取得する。そして、画素密度設定部 32 は、例えば、撮像部 8 の撮像方向が斜め下方向から斜め上方向に変化した情報を取得した場合、対象画像における下側の分割領域ほど画像解像度を低くしている設定を、対象画像における上側の分割領域ほど画像解像度を低くしている設定に変化させてもよい。

[0046] [ソフトウェアによる実現例]

画像解析装置 2 の制御ブロック（特に画像処理部 3 および検出部 4）は、集積回路（ＩＣチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、ソフトウェアによって実現してもよい。

[0047] 後者の場合、画像解析装置 2 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するコンピュータを備えている。このコンピュータは、例えば少なくとも 1 つのプロセッサ（制御装置）を備えていると共に、上記プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な少なくとも 1 つの記録媒体を備えている。そして、上記コンピュータにおいて、上記プロセッサが上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本開示の目的が達成される。上記プロセッサとしては、例えば CPU（Central Processing Unit）を用いることができる。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、ROM（Read Only Memory）等の他、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）などをさらに備えていてもよい。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本開示の一態様は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信

号の形態でも実現され得る。

[0048] 本開示は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本開示の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 画像に含まれる所定の物体の像を検出する検出部と、
前記検出部の処理対象となる対象画像を生成する画像処理部とを備え、
前記検出部が検出可能な前記所定の物体の像の大きさの下限は、前記対象画像の領域ごとに異なっている画像解析装置。
- [請求項2] 前記対象画像は、当該対象画像の上下方向に沿って複数の分割領域に分割されており、
前記下限は、前記分割領域ごとに異なっている、請求項1に記載の画像解析装置。
- [請求項3] 前記下限は、前記対象画像における下側の分割領域ほど大きい、請求項2に記載の画像解析装置。
- [請求項4] 前記対象画像における下側の分割領域ほど画像解像度が低い、請求項2または3に記載の画像解析装置。
- [請求項5] 前記下限は、前記対象画像における上側の分割領域ほど大きい、請求項2に記載の画像解析装置。
- [請求項6] 前記対象画像における上側の分割領域ほど画像解像度が低い、請求項2または5に記載の画像解析装置。
- [請求項7] 前記画像処理部は、前記対象画像の生成に用いられる撮像画像を撮像した撮像装置が当該撮像画像を撮像したときの撮像方向を示す情報を取得し、当該情報に基づいて前記下限を変化させる、請求項1から6のいずれか1項に記載の画像解析装置。
- [請求項8] 前記画像処理部は、ユーザからの指示に従って前記下限を変化させる、請求項1から6のいずれか1項に記載の画像解析装置。
- [請求項9] 請求項1から8のいずれか1項に記載の画像解析装置と、
前記画像解析装置が利用する画像を撮像する撮像装置とを備える画像解析システム。
- [請求項10] 前記画像解析装置による前記所定の物体の検出結果を表示する表示

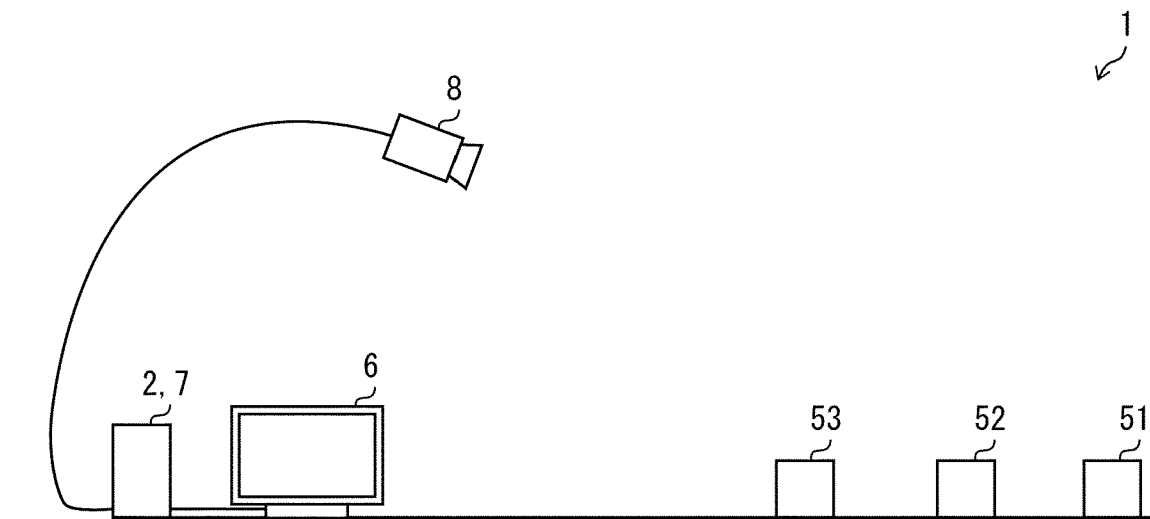
装置をさらに備える、請求項 9 に記載の画像解析システム。

[請求項11]

画像に含まれる所定の物体の像を検出する検出工程と、
前記検出工程において処理対象となる対象画像を生成する画像処理工程とを含み、
前記検出工程における検出可能な前記所定の物体の像の大きさの下限は、前記対象画像の領域ごとに異なっている画像解析方法。

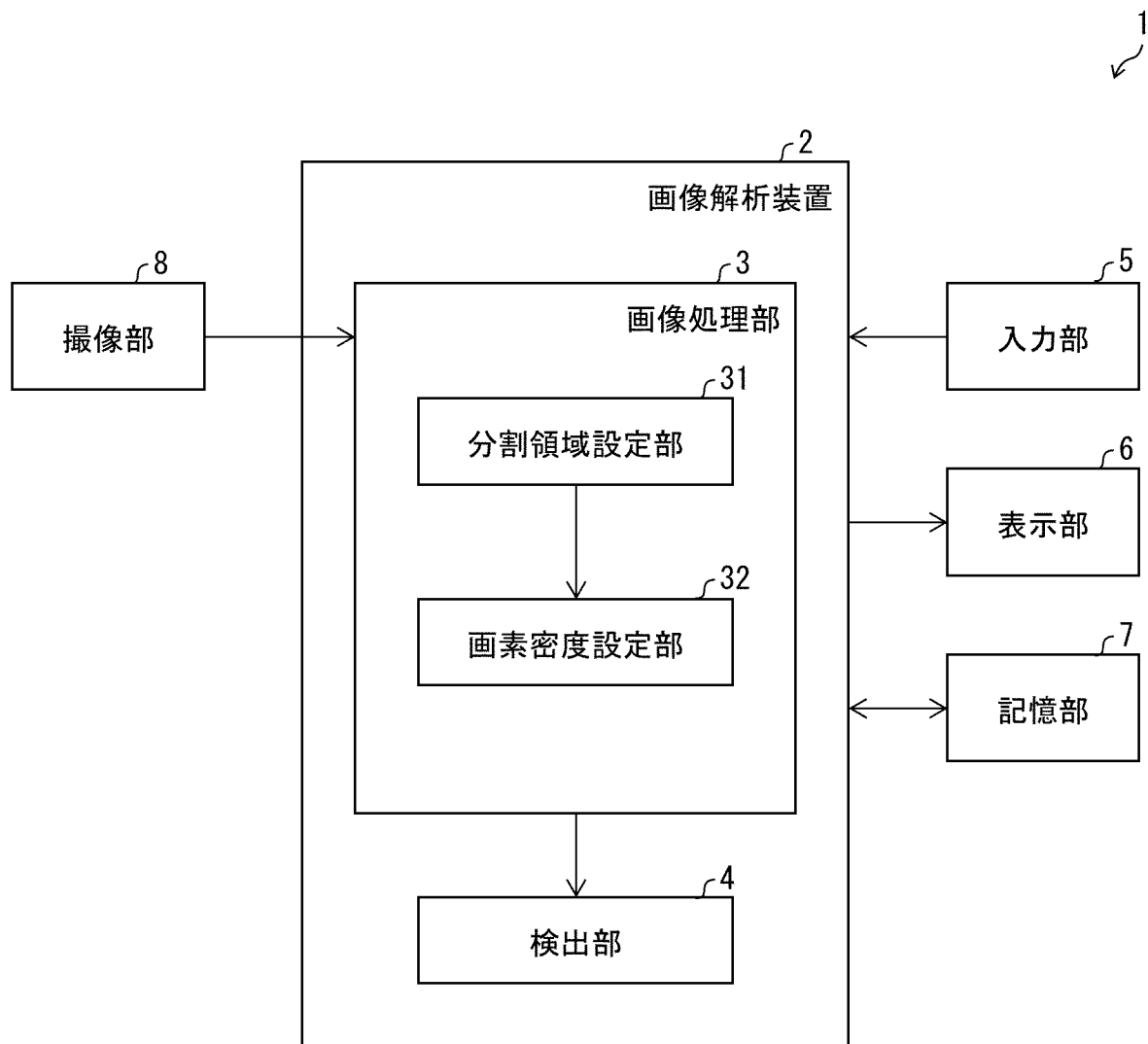
[図1]

図 1



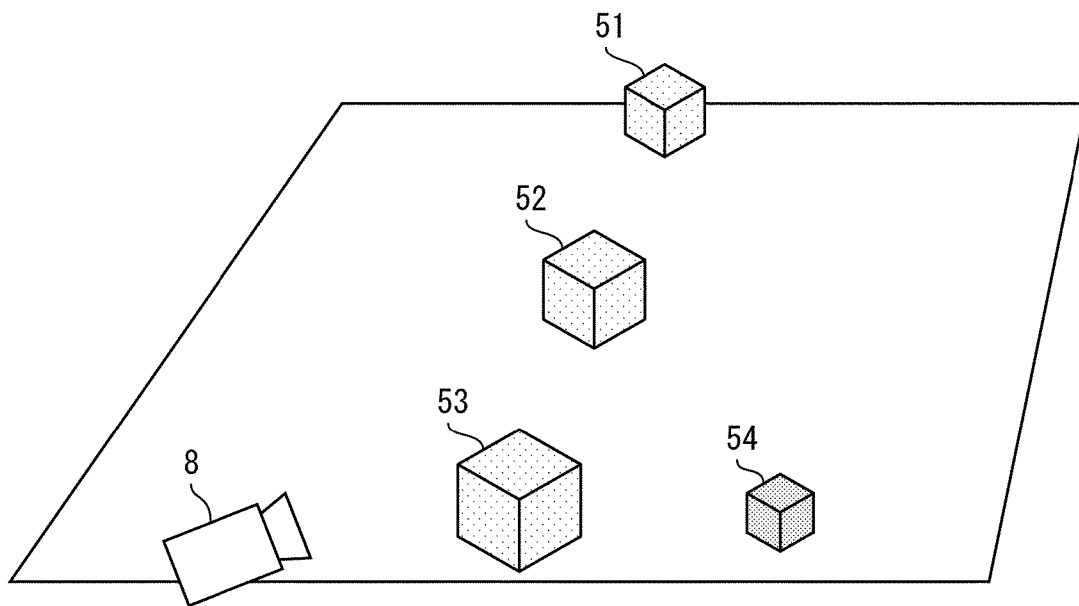
[図2]

図 2



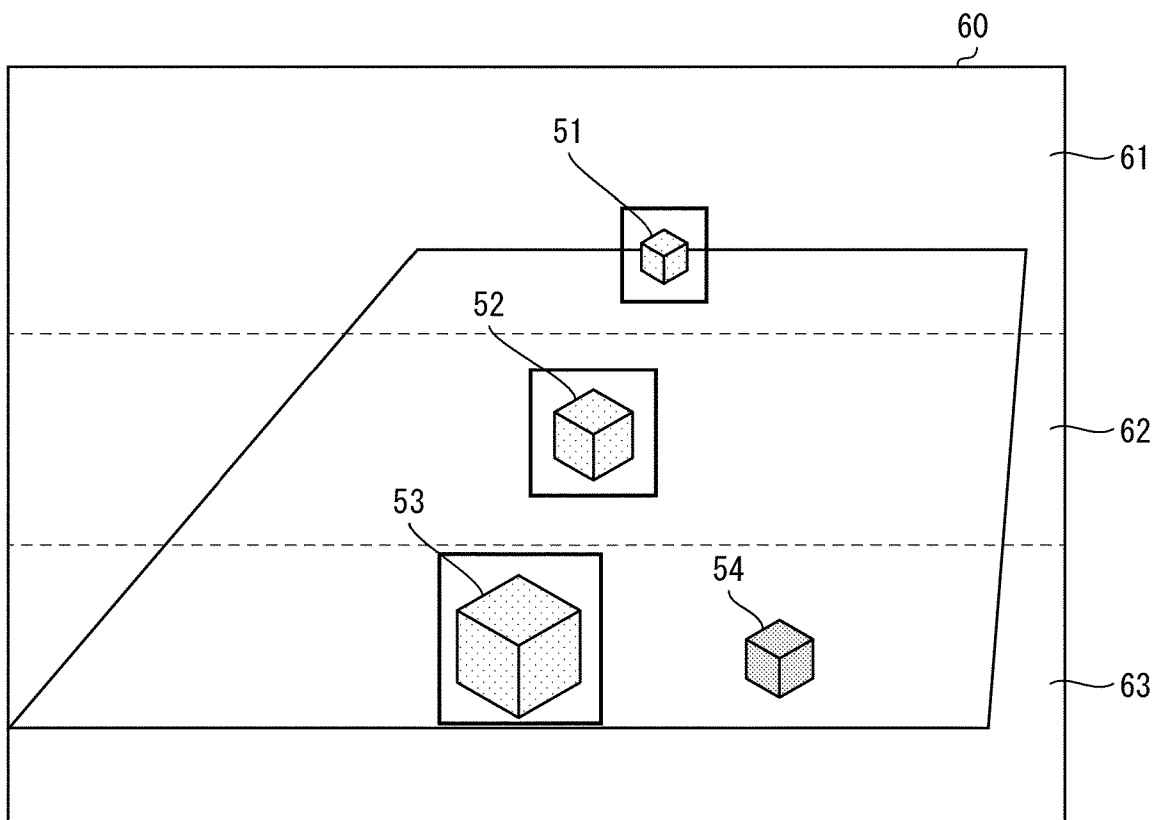
[図3]

図 3



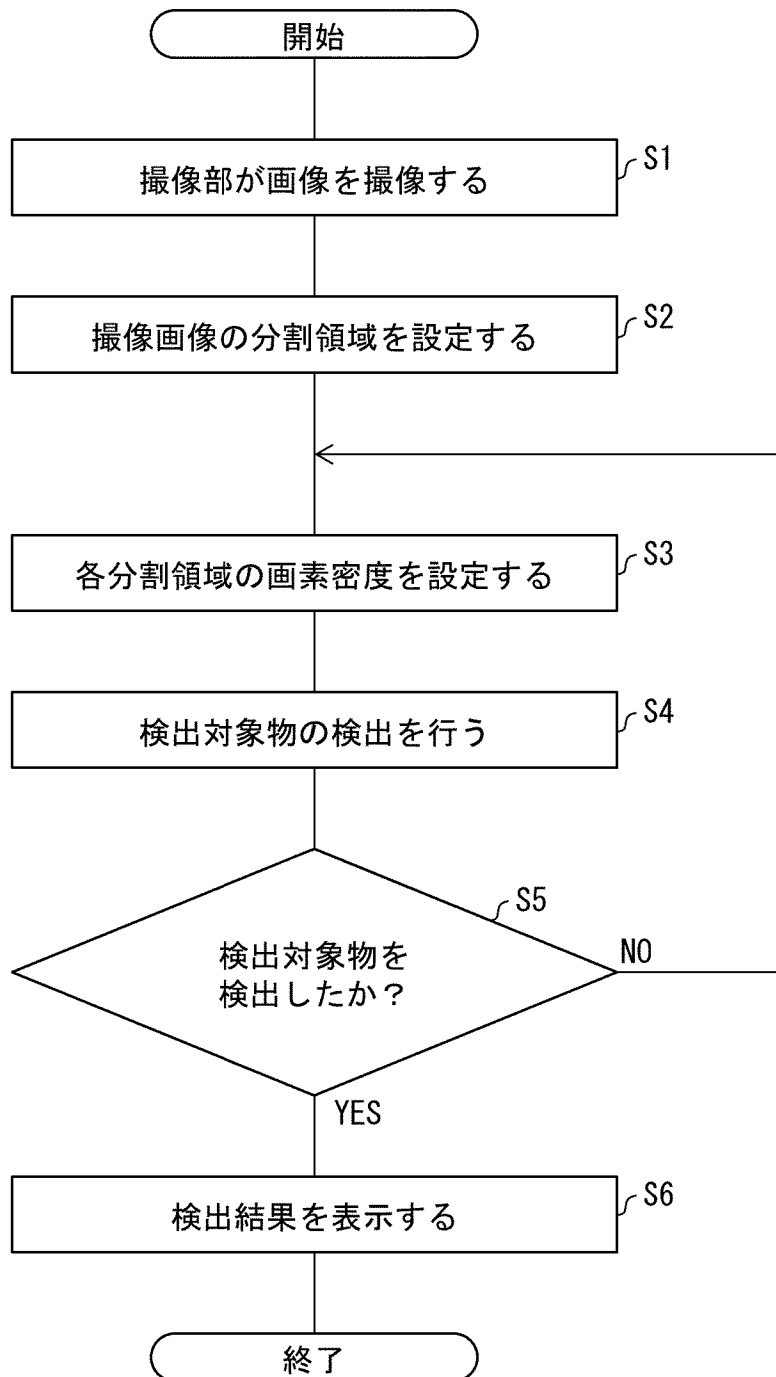
[図4]

図 4



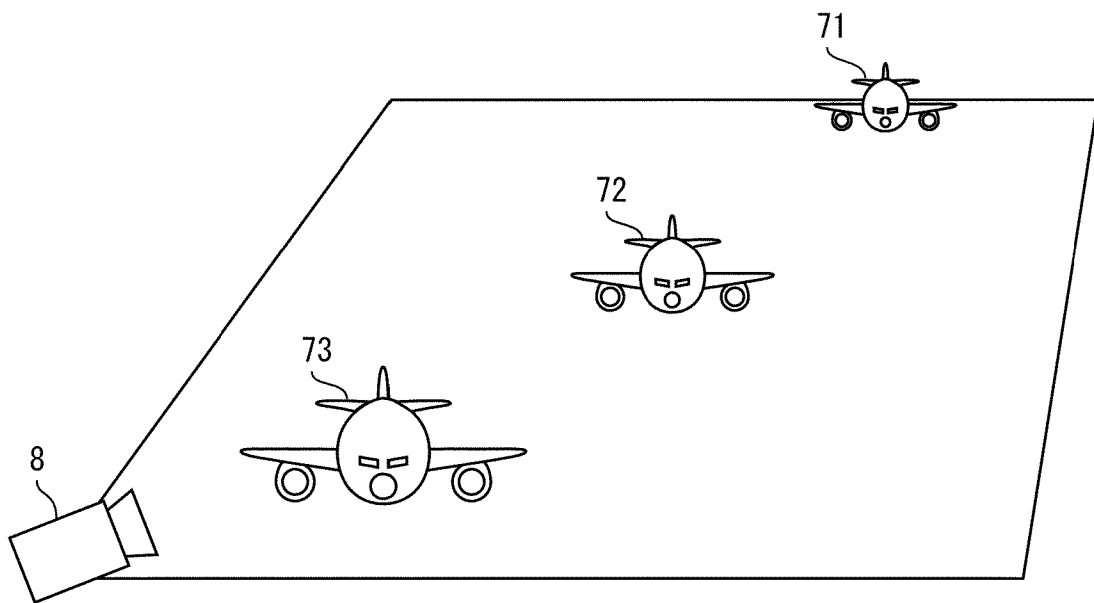
[図5]

図 5



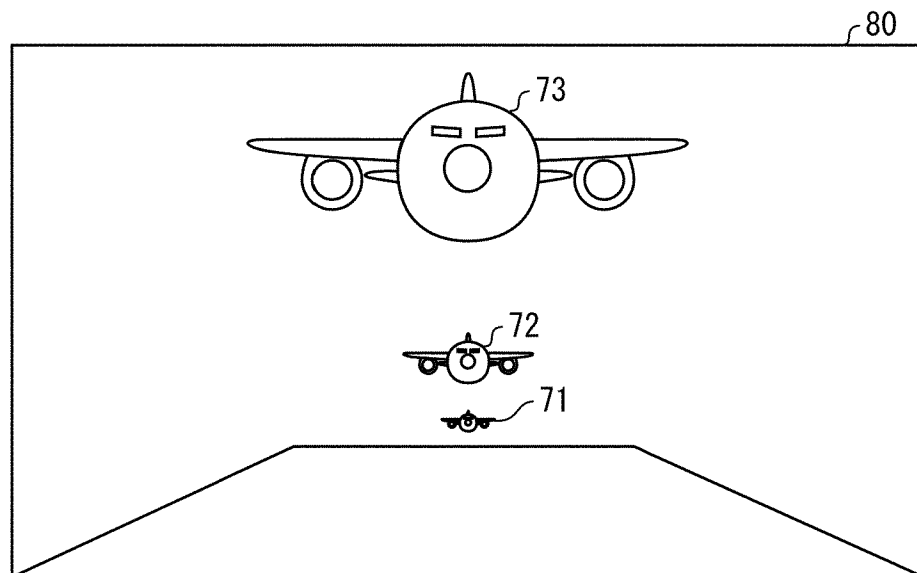
[図6]

図 6



[図7]

図 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/016726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06T7/00 (2017.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G06T7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2012-185684 A (JVC KENWOOD CORPORATION) 27 September 2012, claims 1-4, paragraphs [0002], [0004], [0014], [0024], fig. 3 (Family: none)	1-3, 5, 11 4, 6-10
Y	JP 2009-157821 A (TOYOTA CENTRAL R&D LABS., INC.) 16 July 2009, paragraphs [0051], [0053], [0080] (Family: none)	4, 6-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03.07.2019

Date of mailing of the international search report
16.07.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/016726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-228164 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 17 December 2015, paragraph [0161] (Family: none)	8-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06T7/00(2017.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06T7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2012-185684 A (株式会社 JVC ケンウッド) 2012.09.27, [請求項 1] - [請求項 4], 段落 [0002], 段落 [0004], 段落 [0014], 段落 [0024], [図 3] (ファミリーなし)	1-3, 5, 11
Y		4, 6-10
Y	JP 2009-157821 A (株式会社豊田中央研究所) 2009.07.16, 段落 [0051], 段落 [0053], 段落 [0080] (ファミリーなし)	4, 6-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.07.2019

国際調査報告の発送日

16.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

新井 則和

5H

8937

電話番号 03-3581-1101 内線 3531

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2015-228164 A (大日本印刷株式会社) 2015.12.17, 段落 [0161] (ファミリーなし)	8-10